

이 과제는 2019년 고용노동부의 「고용영향평가사업」에 관한 위탁사업에 의한 것임

# 자동차산업 경쟁력 강화를 통한 일자리 창출 방안



고용노동부



본 보고서는 한국노동연구원 고용영향평가센터의 2019년 고용영향평가 사업으로 수행한 연구결과입니다.

연구주관·시행기관: 한국노동연구원

## 연구진

연구책임자: 윤윤규 (한국노동연구원 선임연구위원)

참여연구자: 이상원 (인하대학교 경제학과 교수)

노용환 (서울여자대학교 경제학과 교수)

황선웅 (부경대학교 경제학과 조교수)

박은영 (독일 튀빙겐대학교 강사)

김현수 (인하대학교 경제학과 박사과정)

## 목 차

요 약 .....	i
<b>제1장 연구의 목적, 범위 및 방법</b> .....	<b>1</b>
제1절 연구의 필요성과 목적 .....	1
1. 연구의 필요성 .....	1
2. 연구의 목적 .....	2
제2절 연구의 범위 .....	3
1. 연구 범위 설정을 위한 문제의식 .....	3
2. 연구 범위의 설정 .....	4
제3절 연구의 절차와 방법 .....	5
1. 연구의 절차와 방법 .....	5
2. 연구의 배분 및 협업 .....	9
<b>제2장 자동차산업의 현황, 문제인식 및 연구 범위의 설정</b> .....	<b>11</b>
제1절 자동차산업의 현황과 전망 .....	11
1. 자동차산업(완성차)의 현황 .....	11
2. 자동차부품산업의 현황 .....	12
3. 자동차산업의 2019년 전망 .....	14
제2절 우리나라 자동차산업의 구조적 특성과 문제점 .....	16
1. 우리나라 자동차산업의 특성 .....	16
2. 우리나라 자동차산업의 구조적 문제점 .....	19
제3절 핵심적 문제의식과 연구 범위의 설정 .....	22
1. 수직계열화 및 원하청관계 개선의 필요성 .....	23
2. 자동차부품업체 수출경쟁력 및 글로벌 다변화역량 강화 필요성 ..	24
3. 자동차부품업체 R&D 지원의 필요성 .....	26
4. 스마트공장 및 일터혁신 확산을 통한 현장생산성 향상의 필요성 ·	26
제4절 자동차부품산업 경쟁력 강화를 위한 정책 설정의 틀과 고용연계성 ..	27

<b>제3장 자동차부품산업의 기술개발과 수출 활성화</b> .....	32
제1절 자동차부품산업의 기술개발과 수출 현황 및 특성 .....	32
1. 자동차부품산업의 생산 및 수출 동향 .....	32
2. 자동차(부품)산업의 구조적 특성 .....	34
3. 자동차(부품)산업의 기술개발투자 분석 .....	40
4. 설문조사에 나타난 기술개발 및 수출 현황 .....	71
제2절 수출 및 기술개발과 관련된 고용 특성 .....	79
1. 한국기업혁신조사 .....	79
2. 중소기업 기술통계조사 .....	80
3. 본 평가의 설문조사 결과 .....	82
제3절 (부품)산업의 기술개발 및 수출 활성화 정책시나리오 설정 .....	86
1. 기존 정책 분석: 「자동차 부품산업 활력제고 방안」 .....	86
2. 자동차(부품)산업 활성화를 위한 전문가 제언 .....	88
3. ‘부품산업 기술개발과 수출 활성화’에 초점을 둔 자동차산업 활성화 정책방향 설정 .....	103
4. ‘부품산업 기술개발과 수출 활성화’ 관련 정책시나리오 초안 .....	108
<b>제4장 자동차부품산업의 현장생산성 강화</b> .....	110
제1절 자동차부품산업의 현장생산성 강화와 고용 문제 .....	111
1. 스마트공장 구축을 통한 제조업 혁신과 고용 .....	111
2. 일터혁신의 의의와 제조업 경쟁력 .....	117
3. 자동차부품산업의 현장생산성 강화와 고용 변화 .....	119
제2절 중소기업 스마트혁신 관련 정책과 자동차부품산업 현장생산성 강화를 위한 과제 .....	125
1. 중소기업 스마트혁신 관련 정책 .....	125
2. 중소제조업 현장생산성 강화 관련 정책 성과 .....	131
3. 자동차부품산업의 현장생산성 강화를 위한 과제 .....	133
제3절 자동차부품산업 스마트공장 구축 지원사업의 성과 .....	137
제4절 자동차부품산업 현장생산성 강화를 위한 정책시나리오 설정 .....	143

1. ‘스마트공장 촉진과 고용환경 개선 지원’ 분야 정책시나리오 초안	143
2. ‘스마트공장 및 고용환경 개선을 통한 현장생산성 강화’ 분야 정책시나리오의 세부정책별 정책방향 설정	145
제5절 ‘자동차부품산업 현장생산성 강화’ 분야 정책시나리오의 고용연계성	147
제6절 소결: 요약 및 시사점	153
<b>제5장 자동차산업의 원하청구조 개선</b>	157
제1절 자동차산업 하도급구조의 특징과 경제적 영향	157
1. 하도급거래 현황과 구조적 특징	157
2. 수직적·폐쇄적 하도급구조의 경제적 영향	160
3. 하도급거래 단계별 기업 성과 비교	163
제2절 자동차산업 하도급구조 개선을 위한 정책시나리오 설정	166
1. 기존 정책 분석	166
2. 자동차산업 하도급구조 개선을 위한 전문가 제언	171
3. 정책시나리오 설정 및 고용영향 경로	175
제3절 정책시나리오의 고용연계성 분석	176
1. 조사기업의 수급단계별 기초현황	177
2. 하도급거래 구조	178
3. 공정거래·상생협력 활동과 정책 평가	182
4. 하도급구조 개선 정책시나리오의 고용연계성	184
제4절 소결: 요약 및 시사점	186
<b>제6장 해외사례: 독일의 자동차산업</b>	189
제1절 들어가며	189
제2절 독일 자동차산업 개관	190
1. 독일 자동차산업 현황	190
2. 독일 자동차부품산업의 현황	196
제3절 독일 자동차산업 생태계 변화	199

1. 전기동력차 보급 확산 .....	199
2. 자율주행기술 확산 .....	203
3. 서비스로서의 모빌리티 .....	205
4. 인더스트리 4.0 및 스마트공장 확산 .....	208
5. 자동차산업 생태계 변화로 인한 고용영향 .....	216
<b>제4절 산업구조 변화 지원을 위한 정부 정책 .....</b>	<b>220</b>
1. 자동차산업 구조 전환 관련 정책 .....	221
2. 중소기업 연구개발 지원정책 .....	228
3. 중소기업 금융 지원정책 .....	232
4. 구조조정 및 재교육 지원정책 .....	233
<b>제5절 독일 기업 및 기관 사례조사 .....</b>	<b>236</b>
1. 일터혁신을 통한 유연한 조직 운영 .....	237
2. 중소기업 경쟁력 강화 지원 .....	239
3. 중소기업 인더스트리 4.0 지원을 위한 산학협력 클러스터 .....	241
4. 기존 부품의 기술력을 활용한 전기차 부품 개발 .....	245
5. 완성차와 공동개발 프로젝트 확대 .....	249
6. 내연기관 모터 부품 최적화/전기차 부문 확장 .....	251
7. 전기차 수요를 활용한 새로운 사업모델 발굴 .....	253
<b>제6절 결론 및 시사점 .....</b>	<b>254</b>
<b>제7장 정책시나리오 최종안 도출 .....</b>	<b>258</b>
제1절 정책시나리오 최종안 도출 방법 .....	258
1. 정책시나리오 최종안의 활용 .....	258
2. 정책시나리오 최종안 도출 방법 .....	258
3. 정책시나리오 초안 .....	259
제2절 정책시나리오 최종안 도출을 위한 전문가 델파이 .....	261
1. 델파이 개요 .....	261
2. 델파이-1 : 부품산업협회 관계자 .....	261
3. 델파이-2 : 자동차산업정책 분석전문가 .....	269

제3절 정책시나리오 최종안 .....	275
<b>제8장 정책시나리오 시행에 따른 정책효과 평가 .....</b>	<b>277</b>
제1절 설문조사 개요 및 설문대상 기업 특성 .....	277
1. 설문조사 개요 .....	277
2. 설문조사 결과: 응답기업의 기본 특성 .....	278
제2절 정책시나리오의 세부 정책과제의 실효성 .....	284
1. 세부 정책과제의 실효성 .....	284
2. 세부 정책과제들의 우선순위 분석 .....	288
제3절 정책시나리오의 최종 효과: 매출효과, 양적 및 질적 고용효과 .....	290
1. 정책시나리오의 시행에 의한 기업 성장 및 양적 고용효과 .....	290
2. 정책시나리오의 시행에 따른 고용의 질적 개선효과 .....	294
<b>제9장 기업 대상 FGD와 정책제언 방향 .....</b>	<b>295</b>
제1절 기업 대상 FGD의 주요 결과 .....	295
1. FGD 개요 .....	295
2. FGD 결과의 주요 내용 .....	296
제2절 정책제언 도출의 방향 .....	309
1. 수출 및 기술개발에서의 정책제언 도출 방향 .....	309
2. 스마트공장과 일터혁신을 통한 현장생산성 강화 분야에서의 정책 제언 도출 방향 .....	312
3. 하도급구조 개선 분야에서의 정책제언 도출의 방향 .....	320
<b>제10장 결: 정책제언 .....</b>	<b>325</b>
제1절 정책제언의 도출 방식과 절차 .....	325
1. 정책고용영향평가에서 정책제언 도출 방법과 본 연구에서의 수행 과정 .....	325
2. 정책제언의 대상과 정책제언 도출 방식 .....	326

제2절 정책제언 .....	328
1. 정책제언 1 : 정책패키지의 실효성 .....	328
2. 정책제언 2(수출 및 기술개발 분야): 미들 업다운 방식의 자동차부품 글로벌 파트너십 .....	332
3. 정책제언 3(현장생산성 강화 분야): 시스템공급자 중심 ⇒ 생산현장 중심의 스마트화 사업 추진 .....	336
4. 정책제언 4(현장생산성 강화 분야): 스마트공장과 일터혁신 지원 사업의 연계·패키지화 .....	338
5. 정책제언 5(하도급구조 개선 분야): 개방형 상생협력 테스트베드 기반 확대 .....	341
6. 정책제언 6(하도급구조 개선 분야): 2/3차 협력사 포함 하도급 네트워크 전반의 상생협력 강화 .....	342
참고문헌 .....	347
[부록 1] 정책시나리오 최종안 설정을 위한 전문가 델파이 자료 .....	350
[부록 2] 고용영향평가 「자동차산업 경쟁력 강화를 통한 일자리 창출」의 기업대상 집중면담(FGI) 자료 .....	352
[부록 3] 「자동차산업 경쟁력 강화를 통한 일자리창출 방안」을 위한 설문조사 ..	357

## 표 목 차

〈표 1- 1〉 정책고용영향평가 연구 범위 .....	5
〈표 1- 2〉 연구 내용 및 절차/분담방식 .....	10
〈표 2- 1〉 부품산업 거래 집중도 .....	12
〈표 2- 2〉 부품사의 규모별 영업이익 .....	14
〈표 2- 3〉 산업별 전망 .....	14
〈표 2- 4〉 2019년 주력산업 산업전망 기상도 .....	15
〈표 2- 5〉 2019년 자동차산업 전망: 수출, 생산, 내수, 수입 .....	16
〈표 2- 6〉 자동차부품산업 산업분류 .....	17
〈표 2- 7〉 주요 산업별 위상 비교(2017년) .....	18
〈표 2- 8〉 자동차부품 제조업 R&D 집약도 추이 .....	22
〈표 3- 1〉 완성차 수출 전체 및 국가별 추이 .....	33
〈표 3- 2〉 기업규모별 매출증가율, 영업이익률, 부채비율 .....	35
〈표 3- 3〉 국내 주력 완성차업체의 국내 및 주요국 시장점유율 추이 .....	39
〈표 3- 4〉 매출, 기술개발, 수출 등의 비교대상 .....	41
〈표 3- 5〉 분석 세부 변수들의 설명 .....	41
〈표 3- 6〉 매출규모, 기술개발 투자 및 인력 .....	43
〈표 3- 7〉 기술개발성과, 수출 .....	44
〈표 3- 8〉 기술개발투자 요인분석 - OLS .....	46
〈표 3- 9〉 기술개발 성과(특히) 요인·특성 분석 - OLS .....	47
〈표 3-10〉 자동차산업과 비교산업의 기업규모(매출액) 분포 .....	49
〈표 3-11〉 기술개발 동기 - 자동차산업 .....	51
〈표 3-12〉 기술개발 동기 - 비교산업 .....	51
〈표 3-13〉 매출 및 수출 차이에 따른 자동차산업의 기술개발 동기 .....	51
〈표 3-14〉 기술개발 목적 - 자동차산업 .....	54
〈표 3-15〉 기술개발 목적 - 비교산업 .....	54
〈표 3-16〉 매출과 수출에 따른 부품산업의 기술개발 목적 .....	55

<표 3-17> 기술개발비 및 조달 비중 .....	56
<표 3-18> 매출 대비 고용 및 연구인력 .....	57
<표 3-19> 기술(능력)수준 판단기준 .....	58
<표 3-20> 기술수준 .....	58
<표 3-21> 매출과 수출 비중에 따른 기술수준 차이 .....	59
<표 3-22> 고용성장효과 - 자동차산업 .....	60
<표 3-23> 고용성장효과 - 비교산업 .....	60
<표 3-24> 매출과 수출 비중에 따른 고용성장효과 차이 .....	60
<표 3-25> 하도급 비중별 - 분포, 순이익, 기술투자, 기술수준 .....	65
<표 3-26> 기술개발제도 활용 경험 및 필요성 .....	66
<표 3-27> 하도급 비중별 사업화 필요 지원정책 .....	67
<표 3-28> 실증 분석의 변수 설명 .....	68
<표 3-29> 자동차부품산업의 수출과 기술개발 관계 분석 .....	69
<표 3-30> 기타 산업의 수출과 기술개발 관계 분석 .....	71
<표 3-31> 매출, 수출, 하도급 관련 현황 .....	72
<표 3-32> 2018년 매출 4분위 구간별 총매출 대비 수출에 의한 매출 비중 .....	72
<표 3-33> 기술개발투자와 특허 .....	73
<표 3-34> 2018년 매출 4분위 매출 대비 연구개발비 비중 .....	73
<표 3-35> 2018년 수출 비중 10분위 매출 대비 연구개발비 비중 .....	74
<표 3-36> 직종별 고용규모와 연구인력 비중 .....	74
<표 3-37> 2018년 매출 4분위 총고용 대비 연구개발직 비중 .....	74
<표 3-38> 2018년 기술개발 1순위 방법과 2순위 방법 .....	75
<표 3-39> 2018년 매출 4분위 기술개발 1순위 방법과 2순위 방법 .....	75
<표 3-40> 2018년 수출액 10분위 기술개발 1순위 방법과 2순위 방법 ..	76
<표 3-41> 연구개발 활동 수행 시 주된 애로사항 .....	76
<표 3-42> 2018년 매출 4분위 연구개발 활동 수행 시 주된 애로사항 ..	77
<표 3-43> 2018년 수출액 10분위 기업이 겪는 연구개발 활동 수행 시 주된 애로사항 .....	77
<표 3-44> 정부·지자체 R&D 지원사업 참여 시 주요 애로사항 .....	78
<표 3-45> 2018년 매출 4분위 정부·지자체 R&D 지원사업 참여 시 주요	

애로사항 .....	78
〈표 3-46〉 부품산업에서의 연구인력 현황 .....	79
〈표 3-47〉 매출규모별 연구인력 부족률 .....	80
〈표 3-48〉 기술개발의 고용성장효과 - 자동차산업 .....	81
〈표 3-49〉 기술개발의 고용성장효과 - 비교산업 .....	81
〈표 3-50〉 매출과 수출 비중에 따른 기술개발의 고용성장효과 차이 .....	82
〈표 3-51〉 기술개발투자와 연구인력 인건비 .....	82
〈표 3-52〉 2018년 매출 4분위 매출 대비 연구개발비 비중 .....	83
〈표 3-53〉 2018년 수출 비중 10분위 매출 대비 연구개발비 비중 .....	83
〈표 3-54〉 직종별 고용규모와 연구인력 비중 .....	83
〈표 3-55〉 2018년 매출 4분위 총고용 대비 연구개발직 비중 .....	84
〈표 3-56〉 연구개발 활동 수행 시 주된 애로사항 .....	84
〈표 3-57〉 2018년 매출 4분위 연구개발 활동 수행 시 주된 애로사항 .....	85
〈표 3-58〉 2018년 수출액 10분위 기업이 겪는 연구개발 활동 수행 시 주된 애로사항 .....	85
〈표 3-59〉 기술개발과 수출 관련 자동차산업 활성화 정책시나리오 초안 .....	109
〈표 4- 1〉 개정 스마트공장 단계별 수준 .....	114
〈표 4- 2〉 스마트공장 도입 시 순고용 증가 조건 .....	116
〈표 4- 3〉 한국표준산업분류(10차)의 완성차 및 자동차부품제조업 .....	120
〈표 4- 4〉 자동차부품업체의 스마트공장 구축 현황(설문조사 결과) .....	122
〈표 4- 5〉 자동차부품업체 스마트공장 구축 시기(도입기업 설문조사 결과) .....	123
〈표 4- 6〉 자동차부품업체 스마트공장 구축 비용조달방법(도입기업 설문 조사 결과) .....	123
〈표 4- 7〉 자동차부품업체 스마트공장 구축 이유(도입기업 설문조사 결과) .....	123
〈표 4- 8〉 자동차부품업체 스마트공장 도입 후 고용규모 변화(도입기업 설문 조사 결과) .....	125
〈표 4- 9〉 2018년도 스마트공장 보급·확산사업(중소벤처기업부) .....	128
〈표 4-10〉 2019년 노동친화형 스마트공장 지원사업의 주요내용(중소벤처 기업부) .....	129

〈표 4-11〉 일터혁신 컨설팅사업(고용노동부) .....	130
〈표 4-12〉 일터혁신 컨설팅사업 지원 실적 .....	133
〈표 4-13〉 스마트공장 도입 자동차부품업체의 긍정적 효과(도입기업 설문 조사 결과) .....	134
〈표 4-14〉 스마트공장 도입 자동차부품업체의 애로사항(도입기업 설문조사 결과) .....	134
〈표 4-15〉 자동차부품업체 현장생산성 강화 관련 정부지원사업 인지 여부와 정책참여 의향 여부(설문조사 결과) .....	136
〈표 4-16〉 스마트공장 구축이 고용에 미치는 효과 .....	140
〈표 4-17〉 스마트공장 구축이 매출액에 미치는 효과 .....	141
〈표 4-18〉 스마트공장 구축이 영업이익에 미치는 효과 .....	142
〈표 4-19〉 자동차 맞춤형 스마트공장 촉진과 고용환경 개선을 위한 정책 시나리오 초안 .....	144
〈표 4-20〉 자동차부품업체 스마트공장 구축 이후 운영인력 확보방법(도입 기업 설문조사 결과) .....	149
〈표 4-21〉 자동차부품업체 스마트공장 구축 수준에 따른 고용전망(도입기업 설문조사 결과, n=79) .....	150
〈표 4-22〉 고용의 지속가능성을 담보하기 위한 스마트공장 구축단계별 과제 .....	151
〈표 4-23〉 자동차부품업체 스마트화와 고용환경 개선정책에 대한 평가 (설문조사 결과) .....	152
〈표 5- 1〉 자동차산업 중소기업 하도급거래 참여 비율(2017년) .....	158
〈표 5- 2〉 자동차산업 중소기업 하도급 단계별 분포(2017년) .....	159
〈표 5- 3〉 자동차산업 중소 수급기업의 주거래 모기업 의존도(2017년) ..	160
〈표 5- 4〉 자동차산업 하도급거래 단계별 임금(2017년) .....	163
〈표 5- 5〉 하도급거래 단계별 기업 성과 비교(2011~18년) .....	165
〈표 5- 6〉 하도급거래 단계별 기업 성과 비교(2015~18년) .....	166
〈표 5- 7〉 자동차산업 하도급구조 개선을 위한 정책시나리오 초안 .....	175
〈표 5- 8〉 조사기업의 수급단계별 분포 .....	177
〈표 5- 9〉 조사기업의 수급단계별 매출규모와 구성(2018년) .....	177

〈표 5-10〉 조사기업의 수급단계별 연구개발투자와 특허 건수(2018년) ……	178
〈표 5-11〉 위탁기업 수 ……	178
〈표 5-12〉 재위탁 여부와 기업 수 ……	179
〈표 5-13〉 주거래 모기업 유형 ……	179
〈표 5-14〉 평균 거래기간과 전속거래 비중 ……	180
〈표 5-15〉 주거래 모기업 관련 유사제품 납품 경쟁업체 수 ……	181
〈표 5-16〉 거래 단절 시 주거래 모기업의 다른 거래처를 통한 대처 정도 예상 ……	181
〈표 5-17〉 거래 단절 시 수급기업의 다른 거래처를 통한 대처 정도 예상 ·	181
〈표 5-18〉 지난 2년간의 상생협력 지원 중 경영개선 체감도 1·2순위 조치 ……	182
〈표 5-19〉 향후 지원 확대를 바라는 1·2순위 상생협력 조치 ……	182
〈표 5-20〉 지난 2년간 공정거래 관행 및 주거래 모기업 상생협력 노력 개선 정도 ……	183
〈표 5-21〉 공정거래·상생협력 정책 실효성 제고를 위한 1·2순위 개선사항 ……	183
〈표 5-22〉 불공정행위 근절 실효성 제고 전략의 효과 : 설문조사 결과 ……	185
〈표 5-23〉 대기업 협력사 지원 강화 전략의 효과 : 설문조사 결과 ……	185
〈표 5-24〉 2·3차 협력사 지원 확대 전략의 효과 : 설문조사 결과 ……	185
〈표 6- 1〉 독일 완성차업체 생산대수(2017~18) ……	191
〈표 6- 2〉 독일 자동차 주요국별 수출대수(2017) ……	192
〈표 6- 3〉 독일 소재 주요 완성차업체 및 판매대수(2018) ……	193
〈표 6- 4〉 독일 내 신규 등록차량 제조국별 분포(2009~18) ……	194
〈표 6- 5〉 독일 내 신규 등록차량 업체별 점유율(2017~18) ……	194
〈표 6- 6〉 독일 내 자동차산업 매출(2017~18) ……	197
〈표 6- 7〉 독일 10대 자동차부품사 현황 ……	197
〈표 6- 8〉 2019년 상반기 독일 전기차 신규등록 현황 ……	200
〈표 6- 9〉 2021년 완성차업체 배기가스 배출 예상치 ……	200
〈표 6-10〉 인터스트리 4.0을 위한 2030 비전 ……	209
〈표 6-11〉 인터스트리 4.0 “생산의 디지털화” 관련 기술분야 ……	211

〈표 6-12〉 인터스트리 4.0으로 인한 비용 절감 효과 전망 .....	211
〈표 6-13〉 독일 제조업체 스마트팩토리 도입 현황 설문조사 결과(연도별) ...	212
〈표 6-14〉 독일 제조업체 스마트팩토리 도입 현황 설문조사 결과(산업별) ...	213
〈표 6-15〉 각 시나리오별 고용영향 .....	217
〈표 6-16〉 파워트레인 생산공장 종사인원 고용 전망(바덴 뷔르템베르크 주) .....	218
〈표 6-17〉 전기차 관련, 부처별 프로젝트 중점 추진분야 .....	223
〈표 6-18〉 기업규모별 직원 교육과정 지원 내역 .....	234
〈표 7- 1〉 16개 세부 정책과제로 구성된 정책시나리오 초안 .....	259
〈표 7- 2〉 자동차산업 활성화 정책시나리오 최종안 .....	276
〈표 8- 1〉 응답기업 주력 업종의 산업분류 .....	279
〈표 8- 2〉 생산 품목 중 매출액 기준 1순위와 2순위 품목 .....	280
〈표 8- 3〉 매출, 수출, 하도급 관련 현황 .....	281
〈표 8- 4〉 2018년 매출 4분위 매출 대비 수출 비중 .....	281
〈표 8- 5〉 주거태 기업과의 하도급관계에서의 위치 .....	281
〈표 8- 6〉 직종별 고용 .....	282
〈표 8- 7〉 2019년 8월 말 현재 고용형태별, 성별, 연령별 고용 .....	282
〈표 8- 8〉 기술개발투자와 특허 .....	283
〈표 8- 9〉 전기차 등 미래형자동차 관련 사업에 대한 구체적 수행 혹은 계획 여부 .....	283
〈표 8-10〉 조사기업의 스마트공장 구축 수준 .....	283
〈표 8-11〉 세부 정책과제의 효과 .....	285
〈표 8-12〉 고용효과 상위 50% 기업의 세부 정책과제의 정책효과 .....	287
〈표 8-13〉 매출효과 상위 50% 기업의 세부 정책과제의 정책효과 .....	288
〈표 8-14〉 세부 정책과제의 정책효과(합계치) .....	290
〈표 8-15〉 정책패키지 시행 여부에 따른 연간 매출 및 고용 성장률 전망치 .....	292
〈표 8-16〉 재분류된 산업별 분포별 정책의 고용성장률 효과 추정치 .....	293
〈표 8-17〉 2017년 기준 재분류 산업별 고용규모 추정 .....	293

〈표 8-18〉 정책패키지 시행의 고용효과 .....	294
〈표 8-19〉 정책 시행에 따른 고용의 질적 개선효과 .....	294
〈표 9- 1〉 자동차산업 맞춤형 스마트공장 촉진과 고용환경 개선을 위한 세부 정책과제 .....	313

## 그림목차

[그림 1- 1] 정책고용영향평가 절차와 방법 .....	6
[그림 2- 1] 자동차부품사의 매출과 이익 .....	13
[그림 2- 2] 자동차산업 경쟁력 강화를 위한 정책 설정의 틀과 고용연계성 .....	28
[그림 2- 3] 자동차부품산업 기술개발 및 수출활성화 지원의 고용영향 메커니즘 .....	30
[그림 2- 4] 자동차부품산업 스마트공장 도입 지원의 고용영향 메커니즘 .....	30
[그림 2- 5] 자동차부품산업 하도급구조 개선의 고용영향 메커니즘 .....	31
[그림 3- 1] 연도별 자동차부품산업(1차 협력부품기업) 매출 추이 .....	32
[그림 3- 2] 연도별 자동차부품산업(1차 협력부품기업) 수출 추이 .....	33
[그림 3- 3] 완성차 수출과 부품 수출의 밀접한 연계성 .....	34
[그림 3- 4] 완성차 및 부품납품업체의 영업이익률 격차 추이 .....	36
[그림 3- 5] 완성차 및 부품납품업체의 부채비율 격차 추이 .....	37
[그림 3- 6] 수직계열화와 영업이익률의 관계 .....	37
[그림 3- 7] 수직계열화와 부채비율의 관계 .....	38
[그림 3- 8] 2019년 자동차부품산업 활력제고 방안(산업통상자원부) .....	86
[그림 3- 9] 수출 및 기술개발 관련 정책시나리오 설정의 틀 .....	104
[그림 4- 1] 일터혁신의 의의 .....	118
[그림 4- 2] 정부의 혁신성장 주요 대책(2017년 11월 이후) .....	126
[그림 5- 1] 자동차산업 수급기업 비율 추이(1993~2017) .....	159
[그림 5- 2] 자동차산업 대·중소기업 매출액 증가율 추이(1990~2018) .....	161
[그림 5- 3] 자동차산업 대·중소기업 매출액 영업이익률 추이(1990~2018) .....	161
[그림 5- 4] 자동차산업 R&D 대·중소기업 비중 추이(2003~16) .....	162
[그림 5- 5] 자동차산업 대·중소기업 R&D 집약도 추이(2003~16) .....	162

[그림 6- 1] 독일 완성차업체 대륙별 생산 비중(2018) .....	192
[그림 6- 2] 독일 내 신규 등록차량 대수(2009~18) .....	193
[그림 6- 3] BMW & Daimler사의 모빌리티 서비스 포트폴리오 .....	207
[그림 6- 4] RAMI 4.0의 세 가지 축 .....	210
[그림 6- 5] 독일 제조업체 인터스트리 4.0 도입 동기 설문조사 결과 .....	213
[그림 6- 6] ELAB 2.0 전기자동차 보급 시나리오 .....	217
[그림 6- 7] 독일 국가미래모빌리티 플랫폼 조직 구성 .....	222
[그림 6- 8] 전기차 관련 NPE 정책(2015~20) .....	223
[그림 6- 9] 플랫폼 인터스트리 4.0 조직 구성 .....	226
[그림 6-10] its owl 프로젝트 구조(2012~17) .....	242
[그림 6-11] its OWL 클러스터 2기 전략 이행을 위한 프로그램 구조 (2018~23) .....	245
[그림 6-12] Elring Klinger사의 전략 수립을 위한 고려 요소 .....	247
[그림 6-13] Elring Klinger사의 단계별 제품 포트폴리오 .....	248
[그림 6-14] Mahle사의 이중전략 포트폴리오 .....	251
[그림 6-15] Mahle사의 근거리 이동 전기차 MEET .....	252
[그림 10-1] 정책제언 도출을 위한 정책고용영향평가 절차도와 연구내용 요약 .....	326



## 요 약

### 1. 문제 제기 및 본 연구의 범위

- 자동차산업(완성차+자동차부품)은 2017년 기준으로 부가가치, 수출, 고용 측면에서 우리나라 2위의 핵심산업이며, 자동차산업에서 완성차 수출 3위, 자동차부품 수출은 9위를 기록하고 있음.
- 그러나 국내 자동차 생산량은 내수와 수출의 동시 감소로 2011년 (465만 대) 이래 계속 감소, 2017년에는 2011년 대비 9.8% 감소한 411만 대로 줄어들고, 해외생산도 2017년 전년 대비 13.9% 감소한 402만 대 수준
- 자동차부품산업은 완성차업체 의존성이 높아 완성차 시장의 침체는 전반적인 자동차부품산업의 경쟁력 약화를 초래함.
  - 1차 자동차부품협력업체(789개) 종업원 수는 2017년 18만 3,977명에서 2018년에는 17만 8,912명으로 감소함.
- 따라서 우리나라 자동차산업이 처한 위기상황을 분석하고, 산업 경쟁력 강화와 이를 통한 일자리 창출 방안 모색이 시급한 과제
- 이 연구는 자동차부품산업의 구조적 특징과 기술개발 및 수출경쟁력, 원하청관계, 스마트공장 및 일터혁신의 현황과 실태를 분석하고 일자리 창출과의 연계성을 파악함으로써 자동차산업의 경쟁력 강화를 통한 일자리 창출 방안을 제시함.
- “자동차부품산업 경쟁력 제고-시장점유율 확대-산업 성장-고용 증대” 혹은 “고용효율성 강화-자동차부품산업 생산성 증대-산업경쟁

력 향상” 등 자동차부품산업의 경쟁력과 고용 간의 관계가 명확하게 드러나도록 분석을 진행하고, 산업경쟁력 강화가 어떻게 일자리 창출로 연결될 수 있는지에 대한 정책시나리오를 제시

□ 연구 범위 설정을 위한 문제의식

1) 수직계열화 및 원하청관계 개선 필요성

- 부품업체의 낮은 경쟁력과 지불능력은 강한 수직계열화 및 불공정한 원하청관계에 기인하는 바가 큼.
  - 따라서 부품업체 경쟁력 향상, 임금지불능력 개선, 고용유지·창출이 가능하려면, 상생·협력적 원하청관계 전환, 매출처 다변화(수출 등), 공동연구개발 등을 통한 동반성장이 불가결한 조건
- 부품사가 특정 매출처에 전속적으로 의존하여 안정적 매출을 확보하는 방식은 향후 존속하기 어려워질 것임.
  - 따라서 기존 매출처 및 생산품에 안주하지 말고 포트폴리오를 다각화하여 산업생태계 변화에 적극 대응할 필요
  - 특정 완성차업체 위주에서 벗어나 다수 완성차업체-소수 대형 1차 부품업체-다수 2차 부품업체의 거래관계 형성 예상

2) 자동차부품 수출경쟁력 및 글로벌 다변화역량 강화 필요성

- 집중된 수직계열구조 극복은 자동차산업이 가격경쟁 이상의 단계로 경쟁하려면 세계시장 흐름에 맞도록 변환 필수적
- 현재 자동차부품산업의 수출은 완성차나 부품대기업의 해외생산 혹은 수출에 수동적으로 납품하는 형태로 진행. 이러한 수출 형태는 완성차 수출이 안 좋은 상황에서는 나쁜 방향으로 동조화되어 산업 전반에 심대한 악영향을 끼침.
- 우리나라 부품산업의 경쟁 잠재력은 분명히 있으나, 중소기업이 독자적으로(혹은 수평적 동반수출 형태로) 해외에 진출하기 위해

서는 기술, 생산기반, 마케팅 능력 제고가 필요하며 이를 위해 구체적인 맞춤형 정책 수립 추진이 필요

- 중국 자동차산업 부상은 우리 자동차부품사에 위기요인이면서도 기술·품질수준이 높은 부품사에는 해외시장 진출의 기회로 작용

### 3) 자동차부품업체 R&D 지원의 필요성

- 완성차-부품업체 상생형 공동기술개발을 위한 원하청관계 개선, 정부 R&D지원체계 효율화·강화, 부품업체 특성별 맞춤형 R&D지원체계 구축으로 부품업체의 기술경쟁력 강화 필요
- 글로벌 수요를 시의적절 반영하는 맞춤형 제품개발 R&D, 산학연 및 중소기업 협업형 기술개발, 융합형(자동차부품+전기+소재) 기술개발, 기술개발과 상용화 연계 지원 필요

### 4) 스마트화 및 일터혁신을 통한 현장생산성 향상 기반 조성

- 스마트공장 지원정책과 일터혁신정책의 연계로 현장생산성 향상을 지원하여 정책 시너지 제고
- 일터혁신을 통한 숙련형성구조 개선, 조직문화와 작업방식 개선, 상생적 노사관계 기반 조성으로 현장생산성 강화, 기술력 제고, 임금지불능력 제고, 양질의 일자리 창출 기반 조성 모색

### □ 연구 범위의 설정

- 위의 문제의식에 기초하여 연구 범위를 아래 다섯 가지로 설정하여 분석·평가하고, 이러한 부문들을 중심으로 자동차부품산업 경쟁력 강화를 위한 정책시나리오를 도출하고, 시나리오별 고용영향 평가 수행
- ① 「원하청관계 개선을 통한 부품산업 생태계 전환」 부문에서는 완성차-부품산업 간 수직적 계열화 개선방안을 집중 분석

- ② 「연구개발을 통한 기술혁신」 부문에서는 기술개발투자와 상용화·제품경쟁력 이슈를 분석하되, 글로벌 목적의 기술개발과 인종 문제에 초점을 두고, 고용 측면에서 연구인력 수급문제 분석
- ③ 「수출경쟁력 강화를 통한 글로벌화」 부문 연구를 통해서도 정보, 마케팅, 금융지원 문제를 집중 연구
- ④ 「현장생산성 제고」 부문에서는 스마트공장, 일터혁신과 현장생산성과 관계를 분석, 고용 측면에서 생산인력 수급문제 분석
- ⑤ 「제도 사례연구」 부문에서는 독일을 중심으로 자동차산업의 구조, 거래방식, 생산, 기술개발, 고용, 정부정책 등에 대한 제도적 측면과 실태를 분석하고자 함.

○ 정책고용영향평가 연구 범위

대분류	연구 초점
부품산업 생태계 전환	수직적 계열화 개선
	대형/전문/재편
기술혁신	기술개발 투자
	상용화·제품경쟁력
글로벌화	정보·마케팅
	금융·기타제도
현장생산성 제고	스마트팩토리
	일터 혁신
제도 사례 연구	독일 부품산업의 거래, 기술개발, 생산 등 제도 및 활동

**2. 연구의 절차와 방법**

- 정책고용영향평가의 절차 및 방법에 따라 진행하며, 기존 정책을 재구성(혹은 보완)하여 정책시나리오(대안)를 설정하고, 이러한 가상적 정책에 따른 산업성장 및 고용효과를 측정한다. 이를 구현하기 위한 구체적 제언을 결합하여 실효성 있는 새로운 정책제언을 권고

○ 본 평가는 최대한 정책고용영향평가의 절차와 방법에 따라 평가를 수행하고자 함. 그러나 구체적인 연구 범위나 방법은 평가대상의 특수성을 최대한 반영하여 보완하고자 함.

□ 정책고용영향평가의 절차와 방법

1) 평가대상 구체화

- 자동차부품산업 경쟁력 강화를 통한 일자리 창출이라는 관점에서 핵심적 세부주제(기술개발과 수출활성화, 스마트화 및 일터혁신을 통한 현장생산성 제고, 원하청구조 개선)를 선정
- 향후 5년 이내의 중·단기적 상황에 대한 대응이라는 측면을 중심으로 분석대상 시기를 설정

2) 정책시나리오 초안 설정

- 기초분석: 자동차부품산업 현황과 문제점, 관련 제도·정책 분석, 해외사례 조사, 다양한 전문가들의 의견 등을 체계적으로 분석
- 기초분석 결과를 바탕으로 담당부처와 협의를 거쳐 정책의 실효성과 현실성, 평가 용이성을 고려하여 정책시나리오 초안 설정

3) 정책시나리오 설정

- 정책시나리오 설정을 위한 관련부처 및 전문가 대상 델파이 수행을 통해 시나리오 초안에 대한 전반적 의견(세부정책 실효성과 현실성 중심으로), 추가/수정할 세부정책에 관한 의견 청취
- 델파이 결과는 평가 시나리오 설정에 활용되는 동시에 평가의 마지막 단계인 정책제언에도 반영

#### 4) 평가방법론 설정

- 정책고용영향평가의 핵심 의도에 충실하게 이 평가는 가상적인 새로운 정책 제시를 위한 평가임.
- 자동차부품산업의 경쟁력 강화는 한두 가지 정책으로 충분한 효과를 낼 수 없는 매우 크고 복잡한 사안이므로 상당히 많은 세부정책을 포함하는 정책패키지에 관한 평가임.

#### 5) 설문조사 실시 및 고용영향평가

- 평가방법론의 핵심은 자동차부품기업 설문조사에서 가상적·복합적인 정책 대상의 설문 측정오차를 최대한 줄이는 문제
- 설문조사에서 정책효과 측정은 산업 생산과 고용의 효과에 초점을 두고 정책패키지 도입에 따른 순효과 측정 수행
- 또한 설문조사를 통해 정책패키지에 포함된 세부정책들의 우선순위를 측정하고 정책제언에 반영

#### 6) 최적 시나리오의 선정

- 평가의 최종 목적인 정책제언을 위한 핵심자료로서 ⑤의 결과에 기초하여, 정책의 생산 및 고용효과 측정, 그리고 세부정책의 우선순위 등을 포함하는 최적 시나리오 선정

#### 7) 기업대상 FGD

- 최적 시나리오의 실효성에 대한 의견과 함께, 정책 대안에 포함될 세부과제 추진방안에 관해 기업 담당자의 구체적인 의견 청취

#### 8) 정책제언 작성

- 기존 자료 및 현황 분석, 델파이, 최적 시나리오, FGD 등을 결합

- 하여 정책제언 초안을 작성
- 정책 대안 초안에 대하여 담당 부처의 전반적·세부적인 의견 청취 결과를 반영하여 최종안 도출

### 3. 자동차산업의 현황 및 특성

#### □ 자동차산업의 구성

- 자동차산업은 완성차와 자동차부품산업으로 구성
  - 완성차는 산업소분류 301과 302에 해당 : 국내에는 현대차, 기아차, 한국지엠, 르노삼성, 대우버스, 타타대우 등 7개사
  - 자동차부품산업은 자동차 차체, 엔진용 부품, 동력전달장치, 전기장치 등을 제조하는 산업으로 산업소분류 303에 해당
- 국내 자동차산업은 출하액, 부가가치, 수출액, 고용 모든 면에서 2위를 차지하여 경제의 핵심 주력산업으로 위상을 가짐.
  - 그러나 자동차산업에서 완성차 수출은 3위이나, 자동차부품산업 수출은 9위에 불과하여 취약한 수출경쟁력을 보여줌.

□ (완성차) 국내 완성차 생산량은 2011년 460만 대에서 2018년 398만 대 수준으로 지속적으로 감소하는 추세

- 내수는 2015년 이후 감소세·정체를 지속하는 반면, 하락세였던 수출증가율은 2016년 이후 약간 회복 중
- 완성차 해외생산은 2016년까지 빠르게 증가했으나, 2017년 중·미 등 주력공장 부진으로 13.9% 감소한 402만 대 기록
  - 2018년과 2019년(예측치)에는 각각 2017년보다는 다소 증가한 411만 대, 437만 대로 증가할 것으로 전망
  - 미국시장은 수요 감소 및 경쟁 심화, 한국차 모델 노후화 등으로 2017년 1~11월 현지공장 생산량은 전년 대비 16.6% 감소
  - 중국 완성차 경쟁력 향상, 중국시장 트렌드 변화에 대응 실패로

2015년부터 중국시장 내 한국차 점유율 하락

- (자동차부품산업) 1차 협력부품회사 매출액은 2016년 75.8조 원, 2017년 72.7조 원으로, 2014년 이후 감소·정체 상태
- (매출·수출 감소·정체) 자동차부품산업 매출 감소는 수출 감소에 주로 기인하며, 수출 급감의 주요 원인은 수직계열화 구조에서 완성차 수출 감소에 크게 기인하는 것으로 판단
- (거래집중도) 1차 부품사가 1개 완성차와 거래하는 비중은 48%, 2개 이상 복수거래는 52%로 복수거래 비중은 낮음.
- (성장성 및 수익성) 자동차부품사 매출액 및 영업이익 증가율은 감소 추세를 지속하여 2016년 4% 수준으로 하락, 이는 주로 완성차 시장의 성장 둔화에 기인. 특히 매출액 1천억 원 미만 중소기업의 영업이익 적자 비중 높음.
- (전망) 세계경제 성장 둔화, 보호무역주의 강화 등 글로벌 여건 변화는 일부 산업(반도체, 이차전지, 조선)을 제외하고는 자동차를 비롯한 대부분 주력산업에 부정적 영향을 미칠 것으로 예상
- 이러한 대외여건 변화 속에서 2019년 우리나라 자동차산업은 생산과 수출 모두 감소세가 이어질 것으로 전망되며, 내수는 미약한 증가, 그리고 수입에서는 비교적 큰 증가가 예상
- 우리나라 자동차부품산업의 특성
- 자동차부품산업은 자동차산업(완성차)의 후방산업으로 완성차의 경쟁력을 좌우하는 중요한 산업
  - 자동차 1대는 2만 개 이상 부품으로 구성되고 완성차의 크기와 기능에 따라 소요 부품이 다양하게 차별화
- 완성차를 정점으로 중견·중소기업이 수직계열화로 연결되는 산업 구조로 대부분 완성차기업에 종속적 납품거래

- 완성차 입장에서는 원가 절감과 안정적 공급의 장점이 있지만, 다수 중소기업에는 자체적인 경쟁력을 갖출 능력이나 동기가 적고, 특히 완성차시장 상황이 나쁜 경우 직접적으로 영향
- 특히 부품산업의 기술개발투자를 저해하는, 중장기적으로 바람직하지 않은 결과를 가져올 수 있음. 실제로 매출 대비 R&D 투자 비율은 1%에도 못 미쳐 산업 평균에도 크게 미달
- 전방산업인 완성차뿐만 아니라 후방산업인 소재, 전기·전자, 비철 금속, 철강, 화학, 섬유산업 등 연관산업이 다양하여 전후방 산업 연관성 매우 높음
- 자동차부품산업은 내수 중심의 중소기업 위주로 구성되고, 매출 유형은 크게 외주생산(OEM), 수출, A/S로 구분
  - 1차 협력업체사 기준(2016년) OEM(65.5%), 수출(29.6%), A/S(4.9%)로 내수가 70%를 차지
  - 1차 협력업체 기준으로 대기업 3%, 중견기업 26%, 중소기업 71%이며, 2/3차 협력업체로 약 8,000개 중소기업이 활동
- 완성차의 문제와 부품산업의 동조구조
- 완성차업계는 지난 몇 년간 판매 정체 및 이익 감소, 미국/중국 시장점유율 하락 등 부진 상황이 지속되면서 위기설 불거짐.
  - 그동안 Fast Follower 전략에 따라 양적 성장에 집중하느라 시장 패러다임 변화 흐름을 놓쳤을 뿐만 아니라, 종속적 수직계열화, 고비용·저효율 생산구조가 가중되어 위기 초래
  - 기초기술 개발에 충분히 투자하지 않았고, 전략적으로 중요한 기술과 시스템을 해외 부품사에 의존
  - 가격대비 품질이 우수한 한국 자동차의 장점은 중국의 부상으로 크게 희석되어 가격·품질·브랜드 등 모두 확실한 경쟁력 부재
- 자동차산업은 공장별·모델별 유연한 생산체계 확보가 중요하나, 한국은 상대적으로 높은 인건비와 낮은 생산성으로 경쟁력 낮음

- 국내 완성차 5개사 평균임금은 글로벌 완성차업체보다 높은 반면, 자동차 1대 생산 시 투입시간은 더 많아 생산성이 낮음
- 1대 생산시간(2015년, HPV): 현대차(26.8), 도요타(24.1), 포드(21.3), GM(23.4)
- 완성차업체 부진은 고스란히 중소부품사에 전가되어 가치사슬 내 구조적인 저마진으로 이어지는 등 경영 악화가 우려
  - 이에 정부는 자동차산업을 위기상황으로 진단, 자동차부품업 구조 개선 촉진을 위해 기업활력법 적용을 확대하는 방안 검토
- 내연기관 다변화, 전기차, 자율주행차 등 자동차산업 패러다임이 급변하면서 자동차부품산업 생태계 변화가 예상되나, 이에 대한 업체의 준비나 대응이 매우 미흡

#### 4. 자동차부품산업의 기술개발과 수출활성화

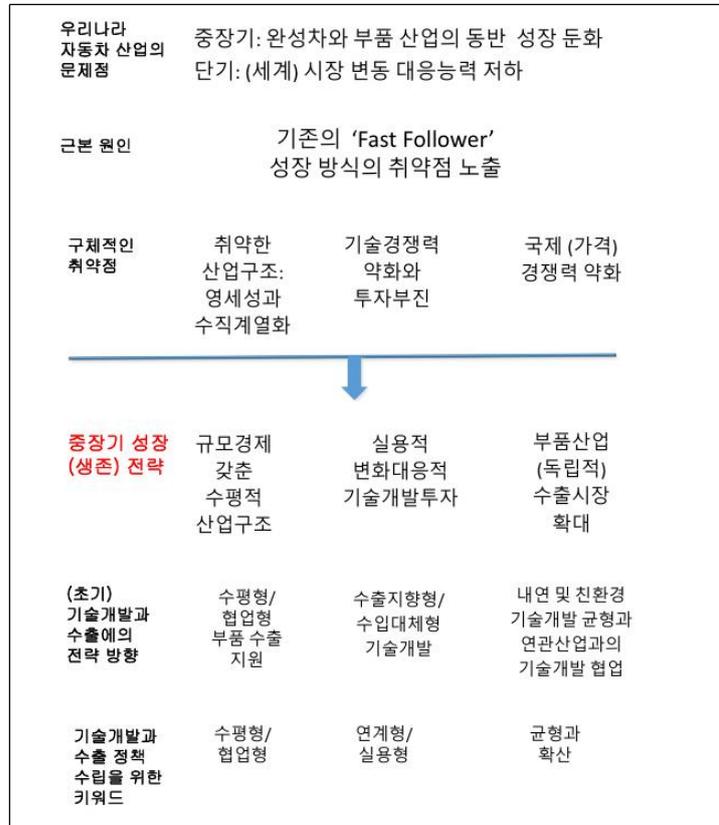
- 자동차부품산업 기술경쟁력의 현실
- (규모 영세성) 미래형 자동차 개발을 담당할 대형 부품사가 매우 부족하고 기업규모 및 수준이 절대적으로 열세
- (수직계열화와 완성차 종속성) 강한 수직계열화 구조, 완성차 종속적인 사업구조로 부품사의 독자성장이 어렵고 수익성이 완성차업체에 종속
  - 대다수 부품기업이 규모 영세성으로 독자적 기술·자본축적 능력이 취약하여 경쟁력 있는 독자기술 확보 어려움.
  - 완성차업체 의존도 심화, 납품단가 인하 등 악순환이 이어지는 구조로 전방산업의 고비용·저효율 생산구조가 부품사에 전가
- (기술경쟁력 취약) 고급차·미래형 자동차 분야에서 글로벌 부품사에 비해 기술수준 낮음.
  - 고급차에 장착되는 충돌예측제어기술, 자율형 안전주행기술 등은 해외 부품사에서 수입·장착하는 상황

- 전기차 모터 및 인버터, 자율주행차 센서 등 주요 핵심부품은 해외 부품사와 기술격차가 커서 대부분 수입에 의존
  - (연구개발투자 저조) 자동차부품산업의 R&D 집약도는 1% 미만으로 국내 산업 평균보다 낮으며, 매출액 규모가 작을수록 R&D 집약도가 작아지는 경향 뚜렷함.
  - 빅6 부품사의 R&D 집약도 또한 1% 중반으로 글로벌 부품사 (6~9%)에 비해 매우 낮은 수준
- 국내 완성차기업에의 의존성의 한계
  - 부품산업은 거래의 양과 질에서 국내 완성차기업에 심하게 편중되어, 국내 완성차산업의 국내/해외시장에서의 성장과 변동성에 국내 부품산업도 긍정적으로 혹은 부정적으로 크게 영향을 받음.
  - 그런데 국내 완성차산업은 국내시장의 완만한 성장과 해외시장의 중장기적인 침체와 경쟁 격화에 의해서 과거 성장세를 유지하기 어려울 것으로 전망
  - 그리하여 국내 부품산업은 국내 완성차업체에의 의존도를 낮추고 독자적 시장 유지 혹은 확대가 필요. 그런데 국내 완성차시장의 정체로 결국 국내 부품산업의 생존과 활로를 해외시장에서 찾을 수밖에 없음.
- 부품산업의 해외 진출은 대부분 해외 완성차기업과 거래 형태임. 그런데 기술에서 우위인 해외 선발 부품기업과 가격에서 경쟁력이 높아지는 후발국 부품기업이 참여하는 해외시장 환경에서 국내 부품산업은 지속가능한 경쟁력을 확보·유지 필요함.
  - 이를 위해 제품개발 경쟁력, 생산기술·능력 경쟁력, 시장적응 경쟁력을 갖추어야 해외 완성차기업과 거래가 활성화될 것임.

- 해외진출의 관행적·내재적 한계
  - 자동차산업의 급속한 발전전략은 기술에서 Fast Follower와 함께, 완성차와 부품산업의 단기 효율적 폐쇄형 생태계를 통한 가격경쟁력 확보에 있었음.
    - 이러한 전략의 과거 성과가 산업 전략 및 구조에서 고착화되어 급변하는 국내외 시장환경에서 적응력을 오히려 저하시킴.
  - 이러한 고착화는 부품산업의 능동적·적극적 기술개발과 해외시장 개척에 동기를 거의 줄 수 없었음. 그리하여 추격형·폐쇄형에서 능동형·개방형으로 전환하기 매우 어려운 수준에 이룸.
  - 더욱이, 이러한 추격형·폐쇄형 방식은 매우 폐쇄적·수직적 산업구조를 가지게 되어 기술개발투자 여력과 동기, 해외기술 및 시장정보 접근능력 저하 등 다양한 문제로 능동형 개방형으로 성공적 전환을 어렵게 만들고 있는 실정
  
- 문제 본질이 매우 구조적이고 고착적인 성격이라는 점을 심각하게 고려, 일시적·대증적 지원정책과 함께 근본적·중장기적 정책을 균형 있게 수립·추진해야 함.
  - 추격형·폐쇄형에서 능동형·개방형으로의 전환은 현실적으로 매우 어려움. 이러한 전환에는 기업이나 정부에 매우 큰 전환비용이 필요하며, 전환에서의 성공 리스크도 적지 않음. 시간적으로 타이트하게 경쟁하는 해외시장에서 기존 산업구조의 장점이나 경쟁력을 쉽사리 포기하는 것도 현실적인 접근방법은 아님.
  - 따라서 자동차부품산업의 전환은 매우 신중하면서도 면밀하게 계획되고 끊임없이 변하는 시장환경에 유연하게 대처할 수 있도록 설계되고 추진되어야 함.

□ 기술개발과 수출활성화 분야 정책시나리오(안) 설정의 틀

○ 아래 그림은 기술개발과 수출활성화 분야를 중심으로 자동차산업의 거시적인 정책방향을 제시하고, 이 틀에 기초하여 구체적인 세부정책이나 사업을 정책시나리오에 포함시키는 것이 적절



□ 기술개발과 수출활성화 분야 정책시나리오(안)

○ 자동차산업의 동향과 특성 분석, 기존 정부정책 검토, 관련 문헌 조사, 그리고 전문가 의견들을 바탕으로 기술개발 및 수출활성화 분야에서 4대 전략 12개 세부 정책과제를 제시

전략	세부 정책
수평형/협업형 해외진출 지원	부품산업 해외진출서비스('부품 글로벌 파트너십')
	수출 금융·재정 지원
실용형 기술개발	수출지향형 기술개발 지원
	수입대체형 부품 국산화 지원
	'원스톱 기술개발'
기반형/확산형 기술개발	내연기관과 친환경 공통부품 기술개발 지원
	부품산업과 연관산업 협업형 기술개발 지원
	'수평/협업-산학' 기술개발 지원
제도개선 및 인력양성	공공구매에서 우선구매, Track Record 제도 도입
	부품기업 Track Record 제공 촉진 지원
	융합형 기술의 고급 연구인력 중소기업 수급
	중소기업의 기술보호 강화

### 5. 자동차부품산업의 현장생산성 강화

- 경제의 디지털화 추세 가속화로 자동차산업의 생태계도 부품 생산과 거래에 있어서의 글로벌 경쟁력 확보를 위해 표준화와 모듈화를 기본으로 하는 제조공정의 스마트화가 요구되고 있음.
- 제4장에서는 자동차부품산업의 스마트공장 도입과 고용연계성을 분석하였으며, 스마트화를 통한 현장생산성 강화 및 전문인력 교육·양성을 위한 정책시나리오를 도출함.
- 아직 우리나라 자동차부품산업의 스마트공장 도입단계는 데이터를 자동 수집하고 의사결정의 일부 영역에만 사람의 직접개입이 이루어지지 않는 정도의 중간2단계를 넘어서지 못하고 있어, 작업 현장의 고용대체현상이 문제되는 수준은 아닌 것으로 판단
- 실증분석 결과 자동차부품산업에서 스마트공장 구축이 고용과 매출액에 미치는 영향이 유의하지 않게 나타남.

- 그러나 자동차부품산업 스마트화의 고도화에 대비하여 자동차부품 산업의 직무 변화, 고용 특성 관련 정보를 현장인력과 공유하고, 생산공정의 스마트화에 대응하여 선제적으로 관련 기술에 적응할 수 있도록 직무수행능력 향상 교육이 지속되어야 함.
- 자동차부품산업의 경쟁력 강화를 위한 스마트화를 추진하면서 고용의 지속가능성을 담보하기 위해서는 스마트공장 구축단계별로 다음과 같은 정책과제가 대두됨.
- 스마트 설비의 보급 확산이 필요한 구축단계(기초, 중간1)에서의 고용 유지·창출을 위해서는 기존 일자리의 대체(대체효과)보다 스마트공정을 관리할 인력 수요(보완효과)와 생산성 증대에 따른 신규고용 창출(생산효과)을 촉진할 정책과제 개발이 중요
  - 직무 중심의 자유로운 인적자원 이동이 가능한 직무전환교육 지원과 스마트공장 운영 핵심인재 양성을 위한 교육프로그램의 개발 및 운영 지원이 이에 해당함.
- 기존 일자리의 대체(대체효과)가 활발해질 스마트 설비의 고도화 추진단계(중간2, 고도화)에서의 고용 유지·창출을 위해서는 생산성 증대에 따른 신규고용 창출(생산효과)과 자동차산업에 특화된 스마트 기술 공급 관련 신산업 등에서의 고용파급 효과(확산효과)를 극대화하기 위한 고용전략이 필요함.
- 제4장에서는 자동차부품산업의 현장생산성 강화를 위한 네 가지 세부 정책과제로 구성되는 정책시나리오 제시
  - 1) 스마트공장의 양적 확대 및 고도화 지원정책
- 스마트공장의 양적 확대와 질적 고도화를 위해서는 자동차산업 생태계의 디지털화라는 큰 틀에서 정보 솔루션 간 표준화·모듈화 지원이 이루어져야 함.

○ 자동차부품산업의 스마트공장 구축 및 고도화는 기업 내부의 스마트화에 머물지 않고, 자동차 연관산업 및 가치사슬(value chain)과의 연계·협력을 고려한 자동차산업 생태계의 디지털화를 염두에 두고 추진해야 함.

#### 2) 기술과 교육의 연계 지원정책

○ 스마트공장을 통해 경쟁하는 시장에 적응하기 위해서는 스마트 시스템을 이해하고 관리할 수 있는 핵심인재(전문인력)를 양성하고, 기술변화에 따른 직무변화의 가능성을 전제로 한 평생교육 체계의 확립이 중요한 과제로 대두됨.

○ 데이터 분석 능력 및 의사결정 역량 배양과 스마트공장을 통합 관리할 수 있는 전문인력 양성 지원이 필수적임.

#### 3) 직무 중심의 유연한 고용환경 조성정책

○ 자동차부품산업 스마트공장 고도화를 위해서는 직무 심의 인적자원 이동이 가능하도록 직무전환교육, 기술교육을 통해 현장인력 전문성을 강화하고 동시에 유연한 고용환경을 조성해야 함.

○ 스마트공장 도입으로 노동대체가 예상되는 인력이 새로운 일자리(혹은 직무)에 자연스럽게 이행하도록 기술교육을 지원하는 정책이 필요하며, 노사 상생협력을 통한 참여 확대 및 부품산업 혁신 기반 구축을 위한 일터혁신 컨설팅 지원도 지속되어야 함.

#### 4) 자동차산업 특화 스마트공장 기술개발 지원정책

○ 스마트공장 보급·확산·고도화를 위해서는 자동차산업 특화 솔루션 구축을 위한 스마트기술 공급자 연구개발활동 지원을 통해 기반산업 경쟁력을 강화할 수 있는 관련기술역량을 확보해야 함.

○ 스마트기술을 새로운 성장분야로 선정, 생산성을 높일 수 있는 사

물인터넷, 제어시스템, 네트워크장비 등 스마트공장 관련 부품산업과 제조공정 솔루션 구축을 위한 시스템 개발을 지원해야 함.

- 아울러 경영진단, 공정실사, 검사·관리시스템 점검을 통해 스마트공장 구축 기간과 비용을 절감할 수 있는 자동차부품산업 스마트공장 보급·고도화를 위한 표준모델 보급을 지원할 필요

## 6. 자동차산업의 원하청구조 개선

- 제5장은 국내 자동차산업 하도급구조의 특징과 경제적 효과에 대한 실증분석 및 최근 주요 정책과 전문가 델파이 결과를 바탕으로 하도급구조 개선정책의 시나리오를 설정하고, 자동차부품기업 설문조사를 통해 그러한 전략의 고용 연계성을 검토함.
- 자동차산업의 생산분업구조는 완성차 대기업→1차→2차→3차 협력 중소기업 등으로 이어지는 수직적 형태가 일반적으로, 1차 협력사보다 2차 이하 협력사가 많고, 장기전속거래 비중이 높음.
- 이러한 수직적·폐쇄적 하도급구조는 과거 추격형 성장기에는 완성차 대기업의 수출경쟁력과 부품 중소기업의 안정적 판로 확보에 기여했지만, 최근에는 부문별 경영성과와 혁신역량, 노동조건 격차를 확대해 지속적 성장을 저해한다는 우려가 커지고 있음.
- 매출액 증가율은 자동차산업 대·중소기업 간 공행성이 강하지만(상관계수 0.92), 영업이익률은 두 부문 간 구조적 격차가 크고 상관성도 낮음(상관계수 0.38).
- 국내 자동차산업의 연구개발투자는 대부분 대기업에 의해 이루어지고 있고 중소기업이 차지하는 비중은 10% 미만임.
- 2011~18년 한국기업데이터를 이용한 실증분석에서도 자동차부품

기업의 매출액 영업이익률과 연구개발집약도가 완성차 선도기업, 해당 기업집단 소속기업보다 유의하게 낮은 것으로 추정

○ 자동차산업 완성차 선도기업 대비 부품 공급기업의 월임금수준은 1차 벤더가 56.2%, 2차 이하 벤더가 43.2%

□ 자동차산업 하도급관계 개선이 시급하다는 공감대가 확대되면서 정부 역시 다양한 정책을 추진 중임.

○ 자동차부품산업 활력제고 방안(18.12), 제조업 르네상스 비전 및 전략(19.6), 소재·부품·장비 경쟁력 강화대책(19.8), 제4차 대중소 기업 상생협력 추진 기본계획(18.5), 중견기업정책 혁신방안(18.2), 소재·부품 테스트베드 지원정책(18.6; 18.12; 19.11) 등

□ 최근 발표된 여러 정책과 전문가 델파이 결과에 근거, 우리나라 자동차산업 하도급구조 개선을 위한 핵심 방안으로 다음과 같은 세부정책을 포함하는 정책시나리오를 제안

1) 불공정행위 근절 실효성 제고

○ 불공정 하도급행위 감시·처벌·피해구제 실효성 제고, 하도급 대금 조정협의권 및 공동행위 보장 등 수급사업자 협상력 강화

2) 대기업 협력사 지원 강화

○ 공동연구개발·판로·금융지원 및 시험·양산 테스트베드 확대, 협력 이익공유제와 임금격차 해소운동 확산 등

3) 2·3차 협력사 지원 확대

○ 대기업·1차 협력사 간 하도급 결제조건 공시 의무화, 상생결제·상

생협력기금·다자간 성과공유제 2차 이하 협력사 확산

#### 4) 중견기업 수평적 협력 및 역할 강화

- 중견기업 지원을 상생협력 실적과 연계해 대폭 확대함으로써 정책 지원 중단에 따른 중견기업 성장 애로를 해소하고 중견기업 성장 친화적 상생협력 생태계 구축
- 이러한 정책들은 자동차부품 중소기업 자신의 지급능력 개선 및 혁신역량 강화를 통해 해당부문 고용의 양과 질 개선에 기여할 뿐 아니라 부품 품질개선 및 개방형 혁신 촉진 등의 외부효과를 통해 완성차기업을 포함한 자동차산업 전반의 경쟁력 강화로 이어질 수 있을 것으로 전망
- 본 연구의 설문조사 참여기업들도 상술한 하도급구조 개선전략이 경쟁력 강화, 매출 확대, 고용 창출 등 대부분 항목에서 보통 이상의 정책효과가 있을 것으로 응답
- 세부전략 중에서는 2·3차 협력사 지원 확대 > 대기업 협력사 지원 확대 > 불공정행위 근절 > 중견기업 수평적 협력 강화 및 역할 강화 순으로 높은 평점을 나타냄

#### 7. 해외사례 : 독일 자동차산업의 현황과 시사점

- 현재 독일의 자동차산업은 환경오염 규정 강화 및 소비자들의 친환경 소비/생활 패턴의 확산으로 점차 가속화되는 전기차로의 패러다임 변화와 자동차 공유 모델로 인한 차량 소유/이용에 대한 인식 전환, 자율주행기술 확산 등으로 인한 급격한 변화에 직면해 있음.

- 기술적 우위와 브랜드 경쟁력, 지속적인 기술혁신 등으로 비교적 호황을 누렸던 독일의 자동차업계는 산업생태계의 변화에 대응하고 뒤처지지 않기 위해 신속한 신규 기술개발/제품 런칭, 스마트 팩토리 도입, 프로세스 혁신, 구조조정 등을 단행하는 등 발 빠르게 움직이고 있음.
- 하지만 자동차산업의 근본적인 변화와 더불어, 최근에는 경기 위기설까지 확산되면서, 사상 초유의 위기가 도래할 수도 있다는 위기감이 팽배한 상황임.
- 완성차업체는 막대한 자금력과 우수한 인재 유치를 통해 전기차/수소연료전지차 확대 등의 위기 타개 전략을 수립하여 추진할 수 있으나, 부품업체들은 현재의 변화가 제품군별로 미치는 영향이 다양하고, 미래의 기술에 대한 투자 못지않게 현재의 매출 유지도 중요하기 때문에 보다 복합적인 전략을 추진해야만 함.
- 부품업체 중에서도 내연기관 모터 및 동력전달 관련 부품을 생산하는 업체들은 전기동력 차량 생산 확대에 대비, 기존 제품에 대한 출구전략, 신규 사업개발, 사업구조 조정 등 사업전략 전반을 수정해야만 하며, 전장 부품들도 미래 지향적 기술개발 및 경쟁력 있는 제품 포트폴리오를 구축해야만 하는 도전에 직면함. 특히 제품 포트폴리오가 다양하지 않거나 기술경쟁력이 약한 소규모 부품업체의 경우는 기업의 존폐 여부를 우려할 정도의 위기의식이 팽배
- 이러한 위기의식 속에 독일 정부는 변화의 시기에 중소기업이 적응하고 위기를 타개할 수 있도록 혁신지원책, 금융지원책, 구조조정 지원(단축노동지원금) 등의 정책을 시행하고, 새로운 기술수요에 맞추어 직원을 교육/재교육하는 비용을 지원함으로써 중소기업 부담을 덜어주고 있음.

- 아울러, 지역 상공회의소는 새로운 교육과정 개발, 개별기업 판매/마케팅/IT 등 역량 강화 지원 등 구체적인 도움을 제공
  - 또한 산학협력 클러스터를 통해 중소기업 기술혁신 역량을 지원하고, 중소기업에 필요한 기술을 이전하는 프로젝트를 운영하여 중소기업이 인터스트리 4.0 시대에 요구되는 스마트공장/스마트제품/스마트네트워크를 준비하도록 지원하는 사례도 존재
  - 자동차부품기업 자체적으로는 신규 사업분야 진출, 완성차와 협력 강화, 기존 제품의 경쟁력 극대화, 일터혁신을 통한 스마트워크 분위기 정착, 스마트공장 도입 및 업무프로세스 혁신/디지털화, 새로운 사업모델 런칭 등 전략으로 현재 변화를 도약의 기회로 삼거나 혹은 다가올 더 큰 위기에 대비하고 있음.
- 독일에서는 인터스트리 4.0이 가져오는 제품/기술혁신 및 비즈니스프로세스 혁신에 대한 논의를 넘어서, 최근에는 “노동 4.0” 개념으로 미래사회에서의 노동방식 변화 및 이에 대한 대비라는 측면이 주목을 받기 시작
- 노동 4.0 시대에 대응하여, 기업들은 변화하는 제조 환경/프로세스 적응을 위한 노동자의 교육/재교육, 평생 교육, 민첩한 조직 운영, 창의적이고 개방적인 조직문화 형성 등의 전략을 추진하고 있음.
  - 완성차나 대형 부품업체들은 이 부분에서 이미 상당한 변화를 이루었으나, 독일에서도 중소기업의 경우는 현재까지 스마트워크나 일터혁신, 민첩한 조직으로의 전환 및 지속적 직원 재교육 등 과제에 대한 대응이 미흡한 상황임.
- 이에 따라 독일 정부는 중소기업 기술혁신 역량 제고, 디지털화 지원을 최우선과제로 하는 “중소기업 4.0” 비전을 토대로, 중소기업의 스마트공장 도입 및 업무프로세스 혁신을 적극 지원

- 이에 더하여, 노동력 공급의 측면에서 이러한 전환과정에 수반되는 인력수급 변동 및 직무내용 변화, 요구되는 스킬 변화 등에 노동자들이 적응할 수 있도록 지원하는 정책을 병행 추진하여, 중소기업이 실질적으로 디지털화를 이행할 수 있는 인적 기반도 함께 조성하는 것이 주목할 만함.
- 전반적으로 독일 자동차산업의 변화 및 기업 대응사례를 통해, 우리나라 정부와 중소기업이 참고할 만한 시사점은 아래와 같음.
- 완성차업체에 대한 지나친 의존성을 피하고 협상력을 증가시키기 위한 고객 베이스 다변화
- 완성차와 공동기술개발 프로젝트 적극 참여. 신기술 개발주기 단축 및 모델 다양성 증가로 완성차업체 입장에서도 부품업체의 적극적 협력이 절실해지는 추세를 완성차와 관계 개선 기회로 활용
- 기존 부품의 성능과 판매 잠재성을 극대화하여, 과도기까지는 매출 잠식을 최소화하면서 신규 기술개발 투자를 위한 자금력 확보  
⇒ Two Track Strategy(투트랙 전략)
- 스마트공장 도입으로 가능하게 된 공정자동화/업무 디지털화로 프로세스 개선, 이를 통한 생산성 향상 및 비용 절감으로 가격경쟁력 향상 추진
- 유연한 조직체계 및 직원교육을 통한 혁신 장려, 창의성 계발 지원. 배우는 조직이자 민첩한 조직으로 업무혁신체계의 내재화
- 모빌리티 서비스 부문의 신규사업 모델/플랫폼 비즈니스 부문의 기존 사업과의 연계 가능성 및 신규창업 가능성 검토
- 산학연계 프로젝트 강화를 통한 연구역량 강화 및 인재 영입, IT 및 환경기술 등 타업종/부문과 협업을 통한 융복합 기술개발, 클러스터 육성

## 8. 정책고용영향평가에서 정책제언 도출 방법과 절차

- 2018년부터 변화된 정책고용영향평가의 가장 큰 특징은 평가의 모든 범위와 절차가 최종적인 결과인 정책제언 도출에 유기적이고 체계적으로 집중되도록 개선되었음.
- 아래 그림은 정책고용영향평가 절차를 정책제언 도출을 위한 투입-산출 관점에서 재구성한 것임.
- 정책제언의 내용
  - 정책시나리오 최종안(표 7-1)에 대하여 설문조사를 통한 정책시나리오의 평가와 기업대상 FGI, 해외사례연구를 거쳐서 최종적인 정책제언이 도출됨.
  - 정책제언의 내용은 크게 아래의 두 가지를 포함
    - ① 자동차부품산업 중소기업의 입장에서 16개 세부정책으로 구성된 정책패키지가 실효성이 있는 것인지?
    - ② 이러한 전체적인 정책패키지에서 기업의 우선순위가 높은 과제들에 대한 실제 추진을 위한 구체적인 방안은 무엇인가?

□ 정책제언 도출을 위한 정책고용영향평가 절차도와 연구내용



9. 정책제언

가. 정책제언 1 : 정책패키지의 실효성 평가, 매출/고용효과 평가

□ 정책제언으로서 의미 : 정책시나리오가 자동차산업에 종사하는 기업의 입장에서 실효성이 있어서 정책패키지로 추진할 필요성이 있는지를 검증한 결과가 가장 중요한 정책제언이 될 수 있음.

□ 실효성 검증방법 : 정책패키지로서의 실효성을 크게 두 가지 측면을 통하여 평가하였음.

○ 세부 정책과제들의 개별적인 실효성 검증 : 정책패키지를 구성하는 16개 세부 정책과제들의 실효성을 세 가지 평가기준에 따라서 평가하여 개별적, 나아가 전체적인 정책 실효성을 검증

○ 전체 정책패키지의 최종적 효과 검증 : 정책패키지의 최종적 효과인 매출효과와 고용효과를 평가하여 전체적인 정책 실효성 검증

#### 1) 세부 정책과제들의 실효성

○ 16개 세부 정책과제를 기업경쟁력, 매출 성장, 고용 창출이라는 3가지 정책효과를 기준으로 기업에 설문하여 평가하였음.

- 16개 세부 정책과제에 대해서 응답 중소기업은 비교적 큰 편차 없이 '보통 이상'의 정책효과가 있는 것으로 응답함.

- 이러한 결과는 정책시나리오 패키지 자체가 자동차(부품)산업에 최소한의 효과 이상이 있는 것으로 평가하는 것으로 판단

○ 실효성 검증의 강건성 검증 : 같은 자동차산업에 속하는 기업이라도 기업규모, 하도급 특성, 생산품목 등 많은 차원에서 서로 다른 세부정책의 효과를 가질 수 있음.

- 강건성 검증을 위하여 정책패키지가 효과가 크다고 평가하는 기업과 그렇지 못하다고 평가하는 기업에서의 세부정책의 실효성이 달라질 수 있는지를 검증

- 표본의(매출효과와 고용효과 응답에서) 상위 50% 기업만을 대상으로 하여도, 모든 세부 정책과제들이 세 가지 모두에서 '보통 이상' 효과가 있는 것으로 나타남.

#### 2) 정책패키지 전체의 정책효과 : 매출효과, 고용효과

① 매출 및 고용의 성장률 증가 효과

○ 정책 미시행과 시행의 경우 기업 성장과 고용 성장에 미치는 효과를 전망한 결과를 보면, 기업 성장(매출성장률 사용)의 경우에는 약 2.2%의 정책효과가 있고, 고용성장률의 경우에는 약 1.8%의 정책효과가 있는 것으로 나타남.

- 정책시나리오 시행 시 기업성장률 및 고용성장률 증가 효과는 응답기업이 전망하는 정책 미시행 대비 시행의 성장률 격차를 정책 효과로 보았음.

○ 이러한 정량적인 정책효과는 실제 해석에서 보다 신중하게 접근하는 것이 바람직함.

- 이러한 정책효과 전망치의 통계적 유의성을 검정한 결과(p-value) 기업 성장과 고용에서 함께 유의하게 나타남. 그리하여 최소한의 해석으로 정책시나리오는 최종효과로서 기업 성장과 고용 증대에 분명한 효과가 있다고 결론 내릴 수 있음.

### ② 고용의 양적 효과 추정

○ 정책 시행에 따른 고용증가율 증가를 사용, 정책패키지 추진에 따른 고용의 양적 증가를 간접적으로 추정할 수 있음.

- 정책 시행에 따른 고용성장률 효과를 산업별로 추정(추정 대상 빈도를 30개 이상으로 하기 위하여 산업별 재분류)하고, 그것으로 2018년도 자동차산업 세분류별 고용규모에 곱하여 정책 시행에 따른 정량적 고용 증대효과를 추정

○ 정책패키지 시행에 따라(정책 시행 후 3년간) 매년 약 5,544명의 고용 증가를 전망하고 있음.

### 3) 고용의 질적 개선효과

○ 정책시나리오를 구성하는 대부분 정책과제가 그 자체로 직접 고용의 질을 개선하는 정책목표는 없지만, 정책패키지 추진에 따라 기업 경영환경이 보다 성장과 장기적 안정에 기여한다는 점에서 보

다 나은 경영환경은 고용의 양뿐만 아니라 고용의 질에도 간접적으로 효과를 줄 수 있는지를 평가

- 정책 미시행에 비해 정책 시행에 따른 정책의 간접적 효과로서 고용의 질적 효과가 약하게나마 개선될 것이라는 결과를 보여줌.

나. 정책제언 2(수출과 기술개발 분야) : 미들업다운 방식의 ‘자동차부품 글로벌파트너십’

#### 1) 정책 개요

- (완성차기업과는 독립적인) (다수의) 중견기업과 특화된 기초 부품 기술개발과 생산능력을 가진 (다수의) 중소기업이 공동의 해외진출 프로젝트를 위해서 결합하여,
- 각 기업의 경험과 전문성을 최대한 살려 시장 능력, 맞춤형 기술개발 능력, 그리고 생산 능력 등으로 공동 투자하거나 개발하는 일관적이고 유기적인 협업 방식을 적용하고,
- 정부는 이러한 파트너십 결성과 세 가지 능력 투자와 개발에 제도, 정보 및 서비스, 재정적 지원 등을 밀착형으로 지원함.

#### 2) 정책 구축을 위한 접근방식의 핵심

- 해외시장 진출 및 확대의 구체적 문제의식 : 국내 완성차산업과 독립적으로 부품산업이 해외시장에 진출하려면 필수적인 세 가지 능력을 점검하고 문제를 찾아야 함.
  - ① 시장접근 능력 : 해외 대기업과 거래 경험, 미시적 시장 정보, 체계적 맞춤형 마케팅 능력 등 시장접근 능력에서 부품산업이 독자적으로 해외진출하기에는 큰 어려움.
  - ② 맞춤형 기술개발 및 실용화 능력 : 위의 시장접근 능력에 기초하여 적기에 (대여도 혹은 승인도 방식의) 해외 대기업 수요에 맞춤형 기술개발의 경험이나 능력이 부족한 실정. 기술개발 실용화

(해외인증·시험)에서도 정보, 자원, 경험 등에서 크게 부족

③ 생산 능력: 생산량이나 품질에서 해외 기업의 요구를 맞출 수 있는 생산능력이나 품질관리에서 충분한 경쟁력을 갖추지 못함.

- 그리하여 국내 완성차기업과 독자적으로 해외진출을 하기에는 위의 세 가지 능력에 대한 리스크가 크다는 점이 심각한 문제

○ 새로운 해외진출 비즈니스 모델의 두 가지 핵심사항

- 이러한 능력의 한계와 큰 리스크를 극복하고, 근본적이고 구조적으로 국내 부품산업 경쟁력을 높이기 위해서는 아래의 두 가지 핵심 포인트를 현실적이고 시의적절하게 구현해야 함.

① 규모와 범위의 경제: 해외 대기업에의 진출에 필요한 비용을 감당할 수 있는 '규모의 경제'가 필요하고, 개별기업으로는 모두 보유하거나 개발할 수 없는 '능력'을 효율적 비용으로 만들어 낼 수 있는 '범위의 경제'가 필요함.

② 협업적·통합적·유기적 방식: 위의 (i)의 목표를 달성하기 위한 수단적 핵심사항으로, 다수 기업이 협업적이어야 하고, 위의 세 가지 능력은 개별적으로는 큰 힘을 만들 수 없으므로, 이러한 세 가지 능력에의 투자가 통합적·유기적으로 수행되어야 함.

### 3) 구체적 추진방안

○ 위의 비즈니스 모델 추진을 4단계로 구분하여 구체화

#### ① 1단계: '파트너십' 결성

○ 구체적인 해외진출 프로젝트를 위하여 다수의 중견기업과 기술개발 및 생산 특화된 중소기업으로 자율적 파트너십 결성

- 사업 초기에는 한두 개의 시범사업부터 시작하는 것이 바람직. 그리고 사업의 결과(성과)가 나타나는 기간도 적절한(예를 들어, 2년 정도)에 한정하는 일시적 결성체

- 진출에 필요한 구체적인 경우에는 연관산업(예로, 국내 전자대기

- 업. 해외 정보 및 경험, 자금투자, 기술개발 등)을 참여
- 새로운 정책에 대한 중소기업에의 홍보와 참여를 지역단위 부품업체 협동조합 등 기업협의체들과 연계를 통해 추진하는 것이 초기에는 효과적인 방법
- 안정적이고 지속가능한 모델을 위해서 정부는 파트너십 결성을 위한 최소한의 요건과 지원조건을 제시하여 파트너십이 원활하게 결성되고 활동하도록 현실적이고 유연한 제도 도입
- 정부의 플랫폼 역할: 모델의 초기에 가장 큰 애로사항은 대상 프로젝트를 찾는 것에 더하여 적절한 파트너를 모색하는 것임.
  - 이러한 장애 해소를 위해 정부가 일종의 '기업 간 LinkedIn' 플랫폼을 제공하는 방법. 즉, 중견기업과 중소기업이 협업을 위한 각자 제공 가능한 능력(물적, 기술적, 생산적, 경험 등)을 제시하여 DB화하여 서로 적절한 파트너를 효율적으로 찾도록 도와주는 방법을 택하는 것이 바람직함.
- ② 2단계: 시장능력 투자 및 개발(해외시장·기술정보, 마케팅)
  - 파트너십 결성 시에 참여업체가 서로 보완적으로 시장능력을 보유하고 투자할 수 있도록 결성함.
    - 정부는 기본적으로 기존 공공조직(KOTRA)에 자동차부품 해외진출 TF를 구성하여 집중적으로 지원함.
    - 필요시에는 파트너십 자체적으로 맞춤형 TF 조직을 활용하여 시장능력을 보완하도록 정부가 지원함.
    - 이 단계에서는 국내 완성차업체의 (비금전적 정보와 노하우) 지원을 상생협력의 차원에서 적극적으로 하도록 정부가 노력
- ③ 3단계: 맞춤형 기술개발 및 실용화 투자
  - 시장능력에 기초하여, 맞춤형 기술개발을 위해 파트너십 결성단계에서 이미 기술을 보유한 업체 혹은 기술개발 능력이 있는 업체를

참여시키고, 중견기업 중에서 재무적 여건이 좋은 기업도 참여시켜 자체적으로 투자함.

- 정부는 필요한 기술개발 투자비를 지원하고, 개발기술의 경우에는 파트너십 외부로부터 기술보호를 적극 지원함. 해외 인증이나 시험에 필요한 서비스나 재정 지원도 정부가 참여
  - 해외진출 대상 품목도 계획하여 내연부품, 내연 및 친환경차 공통 부품, 미래차 부품 등으로 순차적으로 확대하여 기존의 자동차부품기업들이 급변하는 자동차 기술에 적응하도록 유도

④ 4단계: 생산능력 제고

- 파트너십 결성단계에 중견 및 중소기업의 생산능력을 중요한 검토요인으로 삼아서, (대량의) 주문에 대응할 수 있도록 함.
  - 그럼에도 생산능력이 부족할 경우에 정부가 (직간접적으로) 생산시설 투자에 대한 (해외 납품처에) 보증을 제공하고, 적절한 시설자금을 정책적으로 제공함.

⑤ 하부구조의 구축

- 개별적 파트너십은 활동형, 일시형이지만, 이 모델이 장기적으로 유지되기 위해서는 모델의 발전을 위해 필요한 하부구조 구축을 정부가 지원
  - (i) 기업 DB: 기업 간 LinkedIn을 지속적으로 유지·확장하여 관심기업의 폭과 내용을 심화시킴. 그리고 이 DB에 아래 (ii)에서 획득한 해외시장 및 기술정보 외에도, 미시적으로 해외기업의 동향이나 부품수요를 지속적으로 획득하여 DB에 게재
  - (ii) 정보 및 마케팅을 위한 전담 상설조직: 해외시장 정보뿐만 아니라 해외 대기업(완성차, 부품사)의 미시적인 실시간 수요나 동향을 정기적 접촉·교류를 통해 해외진출 활동 지원
  - (iii) 중소기업 기술전문화 지원사업: 초기에는 단기적으로 파트너십

- 에 중소기업이 참여하는 경우 기존 보유능력(재원, 생산, 기술) 위주로 파트너십에 참여하지만, 중소기업 강소기업화를 위해 정부가 보다 적극적으로 실용형 맞춤형 전문화를 하도록 지원
- 이를 위해서는 중소기업이 미시적이지만 구체적이고 특화가능한 기술이나 생산능력이 무엇이 필요한지를 찾아 제시하는 것이 중요. 이를 위하여 해외 경험과 납품 경쟁력의 시장상황을 잘 아는 국내 완성차업체나 대기업 부품회사로부터 '필요기술 맵'을 작성하여 정기적으로 업데이트하고,
- 이에 기반하여 능력과 동기가 있는 중소기업에 정부가 기술개발과 생산투자를 하도록 맞춤형 지원을 해서 중장기적으로 파트너십이 더욱 경쟁력을 가지도록 많은 강소기업을 육성

다. 정책제언 3(현장생산성 강화 분야) : 시스템공급자 중심 ⇒ 생산현장 중심의 스마트화 사업 추진

1) 정책의 필요성

- 현재 자동차부품업체들의 스마트공장 도입 취지는 고용 축소가 아니라 생산 증대에 있으며, 스마트공장 도입으로 인한 유의한 수준의 고용인력 감소 현상은 관찰되지 않음.
- 스마트공장 구축으로 당장 고용대체 우려보다는 데이터 처리 인력, 관리자 전문성 제고가 필요하며, 기존 고용구조나 직원 업무에 급격한 변화를 초래하지는 않고 있는 것으로 판단
- 자동차부품기업에 대한 스마트공장 설비의 활용도 제고를 위해서는 스마트공장 구축 시 업종 및 사업장 특성에 적합한 시스템 설치를 위한 정확한 진단과 컨설팅이 수반되어야 함.
- 작업장에 적합한 스마트시스템을 제대로 선정하지 못하면 시스템

활용도가 저하되어 세금 낭비를 초래할 뿐임.

- 정부가 스마트시스템 전문업체(전산업체, 기계업체)에 대금을 지원해 주고 신청업체도 공급업체에 정부지원에 상응하는 지불을 하는 현행 스마트공장 구축 지원사업은 공급업체가 정부지원사업 수주에만 관심을 보이고, 스마트공장 구축 이후의 사후관리는 신청기업 스스로 해결해야 하는 어려움을 유발함.
- 시스템 전문업체가 지원사업 정보를 입수하여 대상기업에 권유하는 일종의 브로커업체로 기능하는 경우 발생. 또한 시스템업체들이 생산현장에 대한 이해가 부족하고 공급자 중심의 시각이 강해 실제 생산현장에서 스마트공장의 활용성과 만족도가 떨어지고, 시스템 사후관리나 유지·보수도 잘 이루어지지 않음.
- 스마트시스템 공급업체가 사업 확정 후 시스템을 설치할 당시에만 사용방법에 대한 교육이 이루어지고 있을 뿐, 이후 시스템 활용도 제고와 관리능력 향상을 위한 교육의 업그레이드가 이루어지지 않아 실제 스마트시스템 활용도가 떨어짐.

## 2) 구체적 추진방안

- 스마트공장 지원사업 수행 시 스마트시스템 공급업자에 대한 의존도가 큰 현행제도를 개선·보완하여 스마트시스템 공급업체의 설비관리·지원 의무 강화방안을 마련하고, 시스템업체에 대한 엄격한 선별과 관리가 필요함.
- 스마트공장을 구축한 자동차부품업체가 성과를 거두기 위해서는 시스템 구축 시의 교육에 이어 시스템 활용도 제고와 관리능력 향상을 위한 지속적인 교육의 업그레이드가 필요함.
- 자동차부품산업의 스마트공장 고도화를 위해서는 시스템 공급업체

의 기술력 제고와 함께 시스템 공급업체의 수요자인 현장 중심(스마트시스템을 구축한 기업의) 평가를 의무화하고, 현장서비스의 무도 강화할 필요

- 스마트공장 공급업체 간 표준모델 구축을 통해 개별 모듈별 폐쇄성을 극복하고 호환성을 높여야 하며, 후거나 평점시스템을 활성화하여 만족도가 낮은 업체의 퇴출을 유도
  - 경영진단, 공정실사, 검사·관리시스템 점검을 통해 스마트공장 구축기간 및 비용을 절감할 수 있도록 자동차부품산업의 스마트공장 보급 및 고도화를 위한 표준모델 보급을 지원할 필요

라. 정책제언 4(현장생산성 강화 분야) : 스마트공장과 일터혁신 지원사업의 연계·패키지화

1) 정책의 필요성

- 스마트공장 도입으로 제조공정 효율화와 기업경쟁력 제고 성과를 거두기 위해서는 협력적 노사관계 구축을 통해 일하는 방식과 근로여건 개선, 인사관리시스템의 어려움 해소, 조직문화 개선을 이룩함으로써 '좋은 일터'를 만들어 나가는 일터혁신 필요
- 자동차부품업체가 공장의 스마트화 등 일터혁신을 통해 현장생산성을 강화하기 위해서는 무엇보다 조직원의 현장에 대한 이해와 개선 의지가 가장 중요함.
- 일터혁신 성공을 위해서는 작업현장을 잘 알고 정부 지원을 현장에 동기화시킬 수 있는 중간관리자의 참여의지가 매우 중요
- 그러나 소규모업체의 경우 일터혁신 컨설팅이 필요한 상황이고 참여의향도 있지만, 아직 일터혁신 지원사업을 인지하지 못하는 업체가 많으며, 또한 정부지원사업 참여를 위해 필요한 행정서류 작

성에 부담을 느껴 지원사업 참여 기회가 제한되고 있음.

- 스마트시스템을 이해하고 관리할 수 있는 핵심 전문인력을 양성하고, 기술변화에 따른 직무변화 가능성을 전제로 한 평생교육체계 확립이 중요한 과제로 대두
- 데이터 분석 능력 및 의사결정 역량 배양과 스마트공장을 통합 관리할 수 있는 전문인력 양성 지원이 필수적임.
- 스마트공장 시스템 구축과 고도화를 위해서는 시스템의 도입·유지와 함께 참여직원(담당자)에 대한 지속적 컨설팅·교육 및 기술자문, 업종별 특성화된 교육프로그램 제공이 필요

## 2) 구체적 추진방안

- 현장생산성 강화를 위해서는 스마트시스템 보급 확산을 위한 정량적 목표에 집착하기보다는 기술적 측면에서 기존 현장인력을 변화된 시스템에 맞추어 재교육하여 전문성을 향상시키고, 이를 통해 스마트공장 설비 활용도를 높이고 고도화 하도록 유도
- 직무변화, 고용특성 관련 정보를 현장인력과 공유하고, 생산공정 스마트화에 대응하여 선제적으로 관련 기술에 적응할 수 있도록 직무수행능력 향상 교육이 지속되어야 함.
- 직무 중심의 자유로운 인적자원 이동이 가능한 직무전환교육 지원과 스마트공장 운영 핵심인재 양성을 위한 교육프로그램 개발·운영 지원 필요
  - 이 경우 데이터 분석 능력과 의사결정 역량을 배양하기 위한 재교육, 기술향상교육, 직무 재배치가 필요하며, 동시에 ICT를 이용한 스마트공장의 전 과정(공정-생산-물류)을 통합 관리할 수 있는 전문인력 양성이 중요한 정책적 목표가 되어야 함.

- 현행 일터혁신사업은 노사화합, 조직문화 개선, 임금체계 개선, 장시간근로 개선 등을 추진하기 위한 전문가 컨설팅과 같은 제도적 인프라는 잘 구축되어 있으나, 실질적으로 현장 근로자들이 혜택을 체감할 수 있도록 저변 확대와 내실화 필요
  - 새로운 작업환경(조직, 직무, 작업방식)으로의 이행을 원활하게 해주는 노사협력을 통한 일터혁신 지원이 필요함.
    - 노사 공동참여 일터혁신 확산은 현장생산성 강화와 함께 노사상생을 위한 기반 조성과 양질의 일자리 창출에 기여
  - 보다 중요한 것은 일터혁신 지원이 스마트공장 지원과 함께 수반될 때 높은 정책 시너지를 가져올 것이라는 점임.
  - 현행 일터혁신 컨설팅사업(2016년~현재)은 중소·영세기업을 대상으로 현장의 일하는 방식에 대한 솔루션 지원 제공
  - 스마트공장 활용도 제고를 위한 구체적 목표를 가진 영역으로 대상범위를 확장하고, 사업의 저변 확대를 위한 예산 증대 필요
  - 근로자가 자신의 고유 업무를 수행하는 동시에 스마트시스템 도입 및 고도화를 위한 학습을 병행하면서 기업에 특화된 인력으로 육성되는 일-학습 병행제도 확립이 강화될 필요가 있음.
  - 스마트공장 구축 이후 참여 직원에 대한 교육의 단절을 해소하고, 부품업체가 스마트공장의 효율적 활용에 필요한 전문 기술자문 인력을 활용할 수 있도록 지원방안을 강구함으로써 스마트시스템의 유지·관리 및 고도화가 이루어질 수 있는 여건 마련
- 마. 정책제언 5(하도급관계 개선 분야) : 개방형 상생협력 테스트 베드 기반 확대

### 1) 정책 개요

- 혁신형 중견·중소기업들의 개발 초기제품 시험·검사 테스트베드 이용도를 높이기 위해,
- 대기업 시험기 공유, 중견·중소기업 자체시설 확충 방안과 함께,
- 지역 산업단지와 대학에 개방형 상생협력 테스트베드 시설을 대폭 확충하고 전문성 강화를 위한 인력지원을 확대하는 한편,
- 공공연구기관 수수료 인하를 통해 기업부담 비율을 낮출 필요

### 2) 구체적 추진방안

- 지역 산업단지와 대학에 부품 중소기업의 신제품시험·검사 테스트 베드 시설을 대폭 확충하고 전문성 강화를 위한 인력지원 병행
- 정부, 지자체, 지역 테크노파크, 지역·산업 협동조합, 수요 대기업, 노조, 지역대학과 연구기관의 공동기획·출자를 통한 일종의 지역·산업 공유자산(regional industrial commons)을 구축해 신뢰 형성과 협력의 실험적 토대로 활용
- 기존의 수직적 하도급관계에 기초한 방안과 비교하면, 모든 중소기업이 적은 비용으로 자유롭게 이용할 수 있고, 중복투자 문제로부터 자유로우며, 수평적·개방적 구조로의 하도급관계 개선이라는 정책목표에도 부합
- 자동차 소재·부품기업 간 협력뿐 아니라 전자 등 이중산업에 속한 중소기업과 정보 교류·협력, 기술융합 기회도 제공할 수 있고, 지역 균형발전에도 도움
- 단, 수요자 맞춤형 신제품 개발에는 상대적으로 열위에 놓일 수 있으므로, 국내외 완성차업체들의 소재부품 시험·검사 수요를 지역 산업단지와 대학의 시험·검사기관으로 집적하기 위한 정책적 노력이 필요하고, 시설 첨단화와 제품 간 호환성 제고, 시험·검사결과 정보 축적 및 활용력 강화, 시장수요와 기술동향 서비스 제공, 전

문인력 확대를 위한 지원이 병행되어야 함.

- 중소기업 제품의 공공연구기관 테스트베드 이용 수수료 감면대상 확대 및 기업부담 비율 인하
- 수수료 감면대상 제품범위를 확대, 현행 성능인증 취득 혁신제품과 수요처가 확정된 제품뿐 아니라, 기술개발 초기단계나 수요처가 확정되지 않은 부품 중소기업의 신제품 시험검사도 지원 허용
- 수수료 인하율을 현재의 20~25%에서 상향 조정해 기업부담 비율을 낮출 필요

바. 정책제언 6(하도급관계 개선 분야) : 2·3차 협력사 포함 하도급 네트워크 전반의 상생협력 강화

1) 정책 개요

- 공정거래·상생협력 DB 개선, 참여기업 수 확대, 중견기업 상생협력 활동 지원 확대, 2·3차 협력사 지원 유인체계 강화, 중소기업 노동조건 개선 등으로,
- 상생협력의 온기를 하도급 네트워크 전반으로 확산

2) 구체적 추진방안

- 자동차산업 전반의 공정경제·상생협력 실태에 관한 DB 구축 및 활용도 제고
- 일부 대기업과 1차 협력사뿐 아니라 중견·중소기업과 2차 이하 협력사 간 거래 현황 및 상생협력 정보도 포함한 종합적 DB 구축
- 현재 6개 최종 등급(최우수~미흡)만 발표하는 동반성장지수 공개 범위를 확대해 제도 실효성 제고
- 상생협력 프로그램 DB를 개방형 플랫폼으로 확대해 소재부품 중

소기업들의 활용도를 높이고, 업종별 특성에 맞는 다양한 모델 개발, 우수사례 홍보 및 확산 자원으로 활용

- 상생협력 프로그램 참여기업 수의 단계적 확대
- 동반성장지수 평가대상 확대 등으로 대기업의 상생협력 프로그램 참여 유도, 점진적으로 중견·중소기업으로 확산 추진
- 중견기업 지원을 상생협력 실적과 연계해 대폭 확대
- 중소기업 전환에 따른 정부지원 축소 및 규제 강화는 중소기업 성장에 지해할 뿐 아니라 산업생태계 허리 역할을 하는 중견기업의 상생협력 활동을 제약
- 중견기업의 상생협력 가교역할에 대한 가산점 확대 및 정부 지원(정부 과제 선정 우대, 조세 공제, 포상 등) 대폭 확대를 통해 정부 지원의 급작스러운 중단에 따른 중견기업 성장 애로를 해소하고 중견기업 성장 친화적 상생협력 산업생태계 구축
- 대기업의 2/3차 협력사 지원 실적에 대한 평가방식 변경, 정부 지원 확대를 통해 하도급 네트워크 전반의 상생협력 강화 유도
- 전문가와 이해관계자 의견수렴을 거쳐 2차 이하 협력사 지원 관련 지표 범위를 확대하고 배점 비율 상향 조정 필요
- 동반성장지수 가산점 부여, 상생결제 도입 우수기업에 대한 세액 공제 및 정부 자금 대출 확대뿐 아니라, 공동 기술개발 및 생산성 향상, 임금격차 해소 등 다른 2·3차 협력사 지원 활동에 대해서도 정부 지원을 확대하고 우수사례 확산 필요
- 대·중소기업 간 협력 활동이 임금격차 완화와 중소기업 우수인력 유입으로 이어져 성장과 분배가 선순환될 수 있도록, 임금분포공

시제 도입, 연대임금 확산 지원, 중소기업 사업주와 노동자 간 성과공유제 활성화 등 필요

- 임금분포공시제를 동반성장지수 등과 결합해 원하청 임금격차 해소를 위한 지렛대로 활용하는 방안 필요. 이는 완성차 대기업과 노동조합의 평판 유인을 강화할 수 있음
  - 단, 경영 자율성 침해 및 노사갈등 증대 우려도 있으므로 충분한 사전 조사와 사회적 논의를 거쳐 결정
- 완성차 대기업 임금인상분 중 일부를 협력사 근로자 처우개선 재원으로 활용하는 연대임금 정책에 매칭펀드 등 형태로 정부 지원을 결합해 장려할 필요
- 중소기업 사업주와 노동자 간 성과공유제(경영성과급, 임금상승률, 내일채움공제, 스톡옵션 등) 도입 기업에 대해 현행 고용부, 중기부 사업선정 우대 혜택뿐 아니라 세제혜택 도입 등 정부 지원을 확대하고 우수사례 발굴 및 홍보 노력 강화



# 제1장

## 연구의 목적, 범위 및 방법

### 제1절 연구의 필요성과 목적

#### 1. 연구의 필요성

- 자동차산업(완성차+자동차부품)은 2017년 기준으로 부가가치, 수출, 고용 측면에서 우리나라 2위의 핵심산업이며, 자동차산업에서 완성차 수출은 3위, 자동차부품 수출은 9위를 기록하고 있고, 전후방 산업연관성도 매우 높음.
- 그러나 국내 자동차 생산량은 내수와 수출의 동시 감소로 2011년(465.7만 대) 이래 지속 감소하여 2017년에는 2011년 대비 9.8% 감소한 411.5만 대를 기록함.
  - 2017년 국내기업 해외생산도 전년 대비 13.9% 감소한 402만 대 수준
  - 완성차와 자동차부품산업은 수직적 계열화되어 있어 완성차의 장기 정체 및 단기 급감은 국내 자동차부품산업의 동반 저조로 나타남. 국내 자동차 협력부품기업의 2016년 대비 2017년 자동차부품산업 매출은 4.2% 감소한 72.7조 원 규모
- 특히 자동차부품산업은 국내 완성차업체에의 의존성이 높아 완성차시장의 침체는 전반적인 자동차산업의 경쟁력 약화를 초래함.

- 2018년 한국 GM군산공장 폐쇄, 노조 파업 등으로 인한 르노삼성자동차 판매량 급감, 현대·기아차의 해외생산량 감소 등으로 1차 자동차전문부품협력업체(789개)의 종업원 수는 2017년 18만 3,977명에서 2018년에는 17만 8,912명으로 감소함.
- 따라서 우리나라 자동차산업이 처한 위기상황을 분석하고, 자동차산업 경쟁력 강화와 이를 통한 일자리 창출 방안을 강구할 필요가 있음.

## 2. 연구의 목적

- 이 연구는 우리나라 자동차산업의 현실을 총량지표를 이용하여 분석하고, 자동차부품산업의 구조적 특징과 기술개발투자 및 수출경쟁력, 원하청관계, 스마트공장 및 일터혁신의 현황과 실태를 분석하고 일자리 창출의 경로를 파악함으로써 자동차산업의 경쟁력 강화를 통한 일자리 창출 방안을 제시함.
- “자동차부품산업 경쟁력 제고-시장점유율 확대-산업 성장-고용 증대” 혹은 “고용의 효율성 강화-자동차부품산업 생산성 증대-산업경쟁력 향상” 등 자동차부품산업의 경쟁력과 고용 간의 관계가 명확하게 드러나도록 일자리 창출 경로를 제시함.
- 경쟁력과 일자리 창출의 관계가 동조화 현상을 보이는지, 아니면 생산의 자동화·지능화를 통해 탈동조화 현상을 나타내는지를 분석하여 자동차산업의 경쟁력 강화가 어떻게 일자리 창출로 연결될 수 있는지에 대한 정책시나리오를 제시함.
- 연구 대상은 ① 내연기관 자동차부품산업, ② 내연기관 부품산업과 친환경 부품산업의 교차영역, ③ 부품산업 관점에서 부품산업과 완성차산업의 관계 영역이며, 기술혁신 및 글로벌화를 통한 수출경쟁력 강화, 원하청관계 개선을 통한 부품산업 생태계 전환, 스마트공장 및 일터혁신을 통한 현장생산성 제고로 연구의 범위를 한정함.

- 이를 위하여 자동차산업의 생산·수출 현황 및 구조적 특성을 파악하여 기존 정책의 보완·개선점을 도출하고, 이에 대한 전문가 의견을 반영하여 평가 대상 정책시나리오를 도출함.
  - 도출된 정책시나리오를 기업 설문과 관련 통계자료를 사용하여 고용을 포함한 정책효과를 측정하여 최종 정책 대안을 선정함.
  - 마지막으로 최종 대안의 실현을 위한, 그리고 이 과정에서 나타날 수 있는 고용에의 부정적 영향을 감쇄하는 방안 등에 대한 정책적 제언을 제시하고자 함.

## 제2절 연구의 범위

### 1. 연구 범위 설정을 위한 문제의식

- 여기에서 제기하는 자동차산업에 대한 문제의식은 자동차산업의 현황과 문제점에 대한 분석(제2장), 기존의 정책분석과 제언, 학술논문, 그리고 언론에서 제기된 문제들을 취합 정리한 것임.
- 여기에서 제기된 문제의식에 대하여 정책 수립의 필요성과 구체적인 방향은 아래의 제2장에서 상술하였으며, 그리고 다음의 정책 부문별 연구들인 제3장~제6장에서 부문별로 다시 한 번 검증되고, 구체적인 정책 방향이 설정될 것임.
- 본 연구의 출발점이 되는 핵심적인 문제의식은 아래와 같음(자세한 내용은 제2장에서 상술).
  - ① 수직계열화 및 원하청관계 개선 필요성
  - ② 자동차부품 수출경쟁력 및 글로벌 다변화역량 강화 필요성
  - ③ 자동차부품업체 R&D 지원의 필요성
  - ④ 스마트화 및 일터혁신을 통한 현장생산성 강화의 필요성

## 2. 연구 범위의 설정

- 위의 1.에서의 문제의식에 기초하여 본 연구의 연구 범위를 아래 다섯 가지로 설정하여 분석·평가: ① 원하청관계 개선, ② 연구개발을 통한 기술혁신, ③ 수출경쟁력 강화, ④ 스마트공장 및 일터혁신을 통한 현장 생산성 향상, ⑤ 관련 제도 사례(독일) 연구
- 이러한 부문들을 중심으로 우리나라 자동차부품산업의 경쟁력 강화를 위한 정책시나리오를 도출하고, 시나리오별 고용영향평가 수행
- 보다 구체적으로는,
  - ① 「원하청관계 개선을 통한 부품산업 생태계 전환」 부문 연구를 통해서는 완성차-부품산업 간 수직적 계열화 개선, 인력 구조조정 문제를 집중 분석함.
  - ② 「연구개발을 통한 기술혁신」 부문 연구를 통해서는 기술개발투자와 상용화-제품경쟁력 이슈를 분석하되, 기초 및 글로벌 목적의 기술개발과 인증 문제에 연구의 초점을 두며, 고용 측면에서는 연구인력 수급 문제를 분석함.
  - ③ 「수출경쟁력 강화를 통한 글로벌화」 부문 연구를 통해서는 정보, 마케팅, 금융 지원 문제를 집중 연구함.
  - ④ 「현장생산성 제고」 부문 연구를 통해서는 스마트팩토리, 일터혁신과 현장생산성과의 관계를 분석하며, 특히 고용 측면에서의 생산인력 수급문제를 집중 분석함.
  - ⑤ 「제도 사례연구」 부문 연구에서는 해외사례(독일)를 중심으로 자동차산업의 구조, 거래 방식, 생산, 기술개발, 고용, 정부정책 등에 대한 제도적 측면과 운영 실태를 분석하고자 함.

〈표 1-1〉 정책고용영향평가 연구 범위

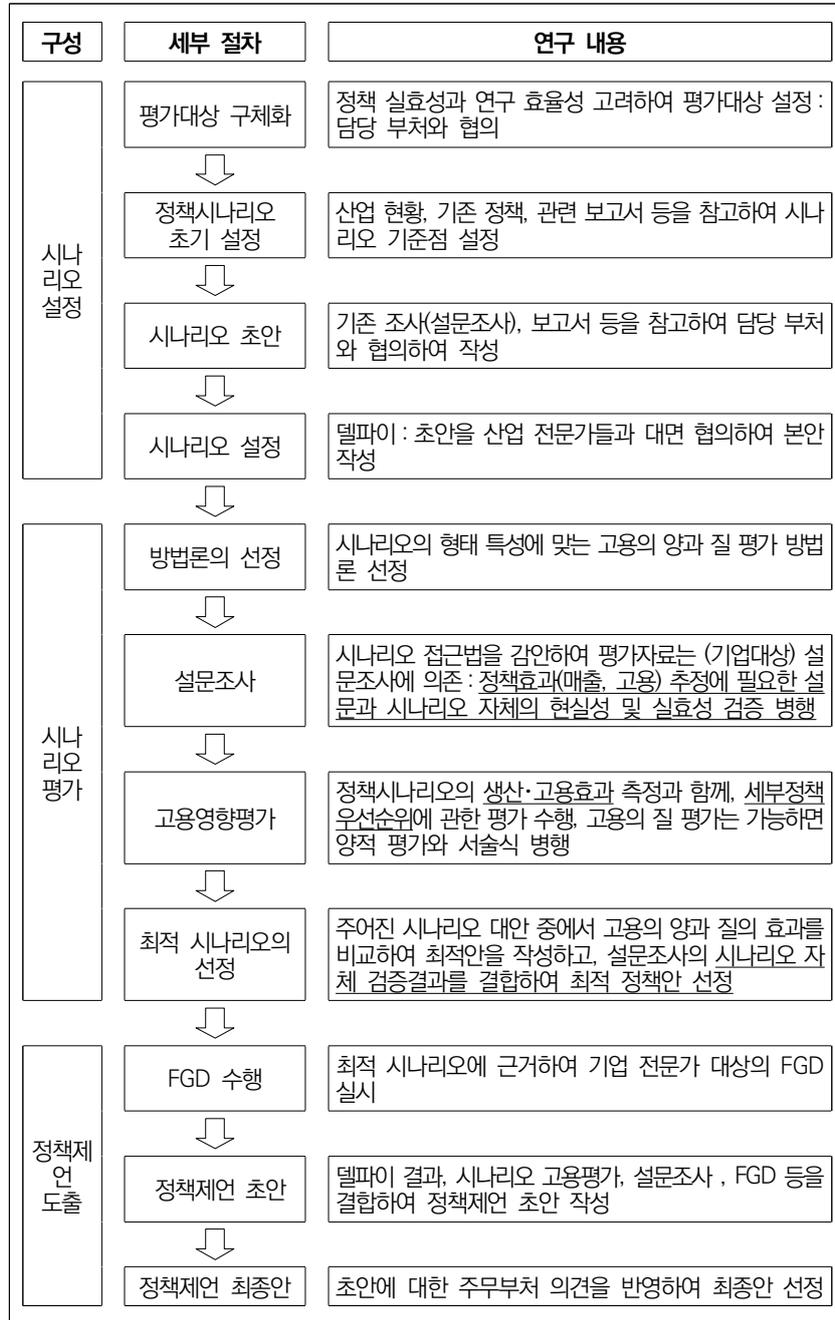
대분류	연구 초점
부품산업 생태계 전환	수직적 계열화 개선
	대형/전문/재편
기술혁신	기술개발투자
	상용화·제품경쟁력
글로벌화	정보·마케팅
	금융·기타제도
현장생산성 제고	스마트팩토리
	일터혁신
제도 사례연구	해외(독일)의 부품산업의 거래, 기술개발, 생산 등의 제도 및 활동

### 제3절 연구의 절차와 방법

#### 1. 연구의 절차와 방법

- 본 연구는 정책고용영향평가의 절차 및 방법에 따라 진행하며, 기존 정책을 재구성(혹은 보완)하여 정책시나리오(대안)를 설정하고, 이러한 가상적 정책의 산업성장 및 고용효과를 측정한다. 다음, 이를 구현하기 위한 구체적 제언을 결합하여 실효성 있는 새로운 정책을 권고하는 데 특징이 있음.
- 본 평가에서도 최대한 정책고용영향평가의 절차와 방법에 따라 평가를 수행하고자 함. 그러나 구체적인 연구 범위나 방법은 평가대상의 특수성을 최대한 반영하여 보완하고자 함.

[그림 1-1] 정책고용영향평가 절차와 방법



#### 가. 평가 대상 구체화

- 자동차산업 경쟁력 강화를 통한 일자리 창출 방안이라는 평가과제에서 하나의 세부주제로 자동차부품산업 수출활성화 정책을 설정, 「2019년 자동차부품산업 활력제고 방안」 등 관련정책들과 연계를 고려하면서 중소기업 중심의 수출활성화라는 정책평가에 관해 담당부처와 협의

#### 나. 정책시나리오 초기 설정

- 본 계획서에서 간략하게 정리 분석한 자동차부품산업의 수출 현황 분석, 관련 정책 분석, 그리고 전문가들의 다양한 정책제언 등을 보다 광범위하고 체계적으로 분석하여 자동차부품산업 수출활성화를 위한 새로운 정책시나리오 설정을 위한 기초자료로 사용

#### 다. 시나리오 초안

- 위 나.의 결과를 바탕으로 담당부처와 협의를 거쳐 정책의 실효성 및 현실성과 함께, 평가 용이성을 고려하여 정책시나리오 초안을 설정함.

#### 라. 시나리오 설정

- 평가 대상 정책시나리오 설정을 위한 관련부처 및 전문가 대상 델파이 수행. 대면 델파이의 초점은
  - ① 시나리오 초안에 대한 전반적 의견(세부정책 실효성과 현실성 중심으로),
  - ② 추가하거나 혹은 수정해야 할 세부정책에 관한 의견,
  - ③ 시나리오 설정을 넘어서 평가의 최종단계에서 정책제언을 도출하기 위한 중요 자료로서 전문가들의 다양한 의견 청취 등에 있음.
- 즉, 델파이 결과는 평가 시나리오 설정에 활용되는 동시에 평가의 마지막 단계인 정책제언에도 반영됨.

#### 마. 방법론의 설정

- 정책고용영향평가의 핵심 의도에 충실하게 이 평가는 가상적인 새로운 정책 제시를 위한 평가임.
- 자동차부품산업의 수출활성화 정책은 단순히 한두 가지 세부정책으로 충분한 효과를 낼 수 없는 매우 크고 복잡한 사안이므로 위의 정책 예시처럼 상당히 많은 세부정책을 포함하는 정책패키지에 관한 평가
- 이러한 두 가지 특징을 고려하여 평가방법론을 설정. 방법론의 핵심은 설문지 작성과 설문조사에서 가상적이고 복합적인 정책 대상의 설문 측정오차를 최대한 줄이는 문제임.
  - 그리고 효과 측정은 산업의 생산과 고용의 효과에 초점을 맞추고, 설문조사를 바탕으로 정책패키지 도입에 따른 순효과를 측정하고자 함.

#### 바. 설문조사

- 정책시나리오의 고용 및 산업 생산에 주는 효과를 측정함.
  - 정책패키지에 포함된 세부정책들의 우선순위를 측정하고자 함.

#### 사. 고용영향평가

- 정책시나리오에 대하여 설문조사 결과에 기초하여 정책시나리오의 생산 및 고용효과 측정과 함께, 세부정책 우선순위에 관한 평가 수행

#### 아. 최적 시나리오의 선정

- 평가의 최종 목적인 정책제언을 위한 핵심 자료로서 위의 사.의 결과에 기초하여, 정책의 생산 및 고용효과 측정, 그리고 세부정책의 우선순위 등을 포함하는 최적 시나리오 선정

#### 자. 기업대상 FGD

- 최적 시나리오 실효성에 대한 의견과 함께, 정책대안에 포함될 세부과제 추진방법, 장애 극복에 관한 구체적 의견을 기업담당자로부터 청취

#### 차. 정책제언 초안

- 기존 자료 및 현황 분석, 델파이, 최적 시나리오, FGD 등을 결합하여 정책제언 초안을 작성함.

#### 카. 정책제언 최종안 작성

- 위의 차.에서의 정책 대안 초안에 대하여 담당 부처의 전반적인 그리고 세부적인 의견 청취 결과를 반영하여 최종안 도출

### 2. 연구의 배분 및 협업

- 제1장 제2절에서 제시한 5개의 연구 범위(부품산업 생태계 전환, 기술혁신, 글로벌화, 현장생산성 제고, 제도 사례연구)에 대하여 4개의 연구부문으로 배분하여 연구를 수행함.
- 실제 연구 수행에서는 5개 연구 범위를 ① 기술혁신과 글로벌화, ② 현장생산성 제고, ③ 부품산업 생태계 전환, ④ 제도 사례연구 등의 4개로 배분, 기술혁신과 글로벌화를 통합적으로 수행하고자 함.
- 위에서 설명한 연구의 절차와 연구 배분을 동시에 고려, 4개의 연구부문에 대한 개별 연구와 통합 연구를 적절하게 결합하고자 함.
- 연구 효율성을 위해 정책시나리오 초안 설정을 위한 전문가 델파이와 정책제언을 위한 기업 FGI는 4개 연구부문이 합동으로 실시(표 1-2)
- 그리고 설문조사의 효율성을 위하여 개별적으로 설정된 부문별 정책시

나리오 최종안을 조정하여 하나의 통합 정책시나리오로 만들어 설문조사도 합동으로 실시함.

〈표 1-2〉 연구 내용 및 절차/분담방식

연구 진행	작업 내용	분담 방식
현황 파악	기존 통계 수집 및 기초 분석	개별
	기존 정책 분석, 국가사례조사	개별
현황 분석	기존 통계 심층 분석, 국가사례연구	개별
델파이	관련 부처 및 전문가 대상 정책 의견 청취	통합
시나리오 초안 작성	평가를 위한 시나리오 작성	개별
<b>시나리오 통합 및 평가</b>	<b>양적 및 질적 평가</b>	<b>통합</b>
FGI	'도출'된 정책의 구현 방법 청취	통합
정책제언 초안 작성		개별
협의 및 보고서 작성		통합

## 자동차산업의 현황, 문제인식 및 연구 범위의 설정

### 제1절 자동차산업의 현황과 전망

#### 1. 자동차산업(완성차)의 현황

- (국내 생산) 국내 완성차 생산량은 2011년 460만 대에서 2018년 398만 대 수준으로 지속적으로 감소하는 추세
  - 내수·수출 동반 부진, 일부업체 파업에 따른 생산차질 등이 원인
  - 내수는 2012년 이후 증가하다가 2015년 이후 감소세·정체를 지속하는 반면, 과거 하락세였던 수출증가율은 2016년 이후 약간 회복 중
    - 2017년 수출판매량(대수 기준) 감소폭이 축소되고, 수출가격은 다소 상승(1대당 수출가격 15,318달러(2016)→16,476달러(2017))
- (해외 생산) 중국, 미국 등 해외 현지공장 생산 및 판매가 저조한 상황
  - 완성차업체 해외 생산량은 2016년까지 빠르게 증가, 그러나 2017년 중·미 등 주력공장 부진으로 전년 대비 13.9% 감소한 402만 대 기록
    - 특히 사드사태 영향 등으로 2017년 현대기아자동차 중국공장 생산량은 전년 대비 36.0% 감소
  - 2018년과 2019년(예측치)에는 각각 2017년보다는 다소 증가한 411만

- 대, 437만 대로 증가할 것으로 전망
- 미국시장은 수요 감소 및 경쟁 심화, 한국차 주요 모델 노후화 등으로 2017년 1~11월 현지공장 생산량은 전년 대비 16.6% 감소
  - 미국시장은 2015년 이후 성장률 감소세를 지속하고, 금리인상에 따른 할부금융 위축 등 시장환경 악화로 성장정체 장기화 가능성
- 중국 완성차업체 경쟁력 제고 및 중국시장 트렌드 변화 대응 실패로 2015년부터 중국시장 내 한국차 점유율 하락
  - 중·저가시장에 집중된 한국차 점유율은 중국 로컬브랜드 부상으로 하락하는 반면, 중·고가시장 대상의 유럽계·일본계 완성차 점유율 상승

## 2. 자동차부품산업의 현황

- (시장규모) 국내 1차 협력부품회사의 매출액은 2016년 75.8조 원, 2017년 72.7조 원으로, 2014년 이후 정체 상태
- 자동차부품산업 매출 감소는 수출 감소에 주로 기인
- 자동차부품 수출액은 2014년 이후 주요 해외시장 판매 부진, 현지부품 조달 증가 등으로 지속적인 감소세
  - 자동차부품 수출액증가율(%) : 5.9(13) → 2.2(14) → △4.1(15) → △4.5(16) → △5.8(17.상)
  - 수출 급감의 주요 원인은 수직계열화 구조 속에서 국내 완성차 수출의 감소에 크게 기인하는 것으로 수직계열화의 단점이 크게 노정
- (거래 집중도) 1차 부품기업이 1개 완성차와 거래하는 비중은 48%, 2개 이상 복수거래는 52%로 복수거래 비중은 낮음.

〈표 2-1〉 부품산업 거래 집중도

완성차업체 수	〈1차 협력기업의 복수거래 현황〉					
	1개	2개	3개	4개	5개	6개 이상
1차 협력업체 수	424	219	98	65	48	29
비중	48.0%	24.8%	11.1%	7.4%	5.4%	3.3%

주 : 국내 완성차업체는 현대차, 기아차, 한국지엠, 르노삼성, 쌍용차, 대우버스, 타타대우 등 7개  
 자료 : 한국자동차산업협동조합

- (성장성 및 수익성) 국내 자동차부품사의 매출액 및 영업이익 증가율은 둔화세 지속. 세계 톱100 부품사 매출액 또한 하락·정체 상태
- 국내 자동차부품사의 매출액 및 영업이익 증가율은 감소 추세를 지속하여 2016년 4% 수준으로 하락
  - 이는 주로 완성차시장의 성장 둔화에 기인 : 7.2%(12)→3.4%(14)→2.1%(15)→ 3.4%(16)
- 2016년 기준, 국내 빅6 부품사와 빅6 제외 중소·중견 부품사의 매출액 증가율 및 영업이익률은 3% 내외 격차가 존재

[그림 2-1] 자동차부품사의 매출과 이익



주 : 외감 대상 기업 1,258개 합산.  
 빅 6 부품사 : 현대모비스, 현대위아, 만도, 현대파워텍, 한온시스템, 현대다이모스.  
 자료 : DataGuide.

- 매출액 1천억 원 미만 중소기업의 영업이익 적자 비중이 더 높음.
- 매출액 1천억 원 이상 기업 중 영업이익 적자 비중은 7% 내외이나, 매출액 1천억 원 미만 기업은 20% 정도가 영업이익 적자 상태
  - 매출액 1천억 원 이상 중 영업이익 적자 비중은 감소 추세이나, 매출액 1천억 원 미만 중 영업이익 적자 비중은 20% 수준 유지

〈표 2-2〉 부품사의 규모별 영업이익

〈자동차부품사 매출규모별 영업이익 적자 기업 : 외감대상기업〉						
매출액	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1천억 원 이상	22/229	18/242	23/249	23/255	21/266	18/267
	9.6%	7.4%	9.2%	9.0%	7.9%	6.7%
1천억 원 미만	115/701	155/751	167/819	171/860	185/877	173/844
	16.4%	20.6%	20.4%	19.9%	21.1%	20.5%
기업 수(개)	930	993	1,068	1,115	1,143	1,111
	100%	100%	100%	100%	100%	100%

자료 : 과학기술정보통신부, Data Guide.

### 3. 자동차산업의 2019년 전망

□ 글로벌 여건 변화가 주력산업에 미치는 영향

○ 세계경제의 제한적 성장, 중국 성장세 둔화, 보호무역주의 강화 등 글로벌 여건 변화는 일부 산업(반도체, 이차전지, 조선)을 제외하고는 자동차를 비롯한 대부분 주력산업에 부정적 영향을 미칠 것으로 예상

〈표 2-3〉 산업별 전망

	세계경제 제한적 성장	중국성장세 둔화	보호무역 강화	종합평가
자동차	x	x	x	x
조선	x	x	□	□
일반기계	x	x	x	x
철강	x	x	x	x
정유	x	x	□	x
석유화학	x	x	x	x
섬유	x	x	x	x
가전	x	□	x	x
정보통신기기	□	x	□	○
반도체	□	□	□	○
디스플레이	x	x	□	x
이차전지	□	□	x	○
음식료	x	x	x	x

주 : ◎ 매우 긍정적, ○ 긍정적, □ 중립, X 부정적, XX 매우 부정적, - 해당사항 없음.  
 자료 : 산업연구원(2018), 2019년 13대 주력산업 전망.

□ 2019년 자동차산업 전망: 수출, 생산, 내수, 수입

- 이러한 대외여건 변화 속에서 우리의 자동차산업은 생산과 수출 모두 감소세가 이어질 것으로 전망되며, 내수는 미약한 증가, 그리고 수입에 서는 비교적 큰 증가가 예상
- 정보통신기기, 반도체, 이차전지는 수출, 생산, 내수, 수입 측면에서 비교적 양호한 성과를 낼 것으로 전망

〈표 2-4〉 2019년 주력산업 산업전망 기상도

		수출	생산	내수	수입
기계 산업군	자동차	☹	☹	☺	☺
	조선	☺☺	☺	☺☺	☺☺
	일반기계	☺	☺	☹	☹
소재 산업군	철강	☹	☺	☹	☹
	정유	☺	☺	☺	☺
	석유화학	☺	☹	☹	☹
	섬유	☹	☹	☹	☹
IT 제조업군	가전	☹	☺	☺	☺
	정보통신기기	☺	☺	☺	☺
	반도체	☺	☺	☹	☺☺
	디스플레이	☹	☹	☹	☺
	이차전지	☺	☺	☺	☺☺
음식료		☺	☺	☺	☺

주: 1) 전망: 전년동기비 증가율 기준, ☹ -10%이하, ☹ -15-5%, ☹ -5-0%, ☺ 5-10%, ☺☺ 10% 이상.  
 2) 생산과 내수의 경우 자동차는 오나성차, 조선은 건조량, 철강은 철강재, 정유는 석유제품, 석유 화학은 3대 유제품 기준이고 여타 업종은 금액기준.  
 3) 수출과 수입은 모든 업종에서 달러화 가격기준.  
 자료: 산업연구원(2018), 2019년 13대 주력산업 전망.

□ 2019년 자동차산업 전망을 자세히 살펴보면 다음과 같음.

- ① 생산 전망: 자동차 생산은 수출부진, 경기부진, 최저임금, 근로시간 단축 등 영향으로 중소 부품업체 생산이 위축되어 전년 대비 2.3% 감소 전망. 자동차산업의 부진이 지속되면서 자동차부품업체의 국내 투자도 감소 전망

- ② 수출 전망 : 중국 성장세 둔화로 경쟁력이 강화된 중국 로컬업체와 외자 합작업체 간의 경쟁 격화로 자동차 수요 감소가 전망되고, 보호무역 기 조 강화가 지속되어 부정적 영향 예상
  - 자동차 수출은 주요 선진국 시장의 자동차 수요 감소 및 신흥시장 수 요 둔화로 완성차 수출 부진이 예상되면서 0.2% 감소 전망
- ③ 내수 전망 : 자동차산업 내수는 경기부진, 고용불안 등에 따른 소비심리 위축에도 불구하고, 완성차업체의 내수 판매전략 강화 및 정부 내수시장 활 성화 대책, 수입 증가 등으로 0.7% 소폭 증가 전망
- ④ 수입 전망 : 자동차는 수입차업체의 가격 인하와 다양한 신모델 출시, AS부품 수요 확대 등으로 전년 대비 4.9% 증가 전망

〈표 2-5〉 2019년 자동차산업 전망 : 수출, 생산, 내수, 수입

구분	2017	2018			2019		
		상반기	하반기	연간	상반기	하반기	연간
수출(백만\$, %)	64,824 (-1.4)	31,869 (-4.5)	31,785 (1.1)	63,655 (-1.8)	31,723 (-0.5)	31,795 (0.0)	63,518 (-0.2)
생산(천대, %)	4,115 (-2.7)	2,005 (-7.3)	1,973 (1.1)	3,978 (-3.3)	1,938 (-3.3)	1,949 (-1.2)	3,887 (-2.3)
내수(천대, %)	1,794 (-1.8)	897 (-0.8)	897 (0.9)	1,795 (0.0)	910 (1.4)	897 (0.0)	1,807 (0.7)
수입(백만\$, %)	16,475 (2.9)	9,156 (15.7)	8,383 (-2.1)	17,540 (6.5)	9,482 (3.6)	8,914 (6.3)	18,396 (4.9)

자료 : 산업연구원(2018), 2019년 13대 주력산업 전망.

## 제2절 우리나라 자동차산업의 구조적 특성과 문제점

### 1. 우리나라 자동차산업의 특성

□ 자동차산업의 구성과 위상

○ 자동차(완성차)산업 : 현대, 기아, 한국지엠, 르노삼성, 대우버스, 타타대우 등 자동차를 생산·판매하는 7개사임.

- 산업소분류 301(승용차 및 기타 여객용 자동차 제조, 화물자동차 및 특수목적용 자동차 제조, 자동차용 엔진 제조), 302(자동차구조·장치 변경, 차체 및 특장차 제조, 트레일러 제조)
- 자동차부품산업은 자동차 차체, 자동차 엔진용 부품, 자동차 동력전달장치 및 전기장치 등을 제조하는 산업
- 표준산업분류(10차) : 산업소분류 303(자동차신품부품제조업)에 해당

〈표 2-6〉 자동차부품산업 산업분류

〈한국표준산업분류(10차)에 따른 자동차 부품제조업		
소분류	세세분류	품목 예시
303 자동차 신품 부품 제조업	30310 자동차 엔진용 신품부품	기화기, 피스톤, 피스톤 링 및 밸브, 엔진용 냉각장치, 실린더 블록 및 헤드, 흡·배기장치 제조
	30320 자동차 차체용 신품부품	자동차용 조립패널, 자동차용 보닛(덮개), 차량용 문짝, 범퍼, 계기반 조립품, 자동차도어, 천장 트렁크
	30331 자동차용 신품 동력전달장치	기어 및 수동/자동 변속기, 클러치 및 부분품, 구동차축 제조
	30332 자동차용 신품 전기장치	자동차용 발전기·교류기, 점화플러그 점화배선파워 윈도우시스템, 제무기, 제상기, 와이퍼, 차량용 전압 조절기, 크랭크 회전식 모터 제조
	30391 자동차용 신품 조향장치 및 현가장치	완충기·서스펜션 및 그 부분품, 운전대 및 운전박스, 기타 조향장치 및 현가장치 제조
	30392 자동차용 신품 제동장치	자동차용 브레이크 및 관련 부분품, 자동차용 전자제어식 제동장치, 제동장치 및 부분품 제조
	30393 자동차용 신품의자	자동차용 의자(시트 및) 및 관련 부품 제조
	30399 그 외 자동차용 신품부품	에어백 조립품 방열기, 소음기, 냉각장치, 보기륜, 배기관, 연료탱크, 차륜, 안전벨트, 새시, 프레임 제조

자료 : 통계청.

- 표준산업분류상 자동차 신품부품제조업(303)에서 제외되지만, 타이어 및 튜브, 금속, 고무/플라스틱 재료의 주조/단조/압형하거나 성형하여 만들어진 제1차 제품상태의 자동차부품, 내연기관용 공기/액체 여과장치, 자동차 엔진, 자동차 차체 등도 자동차부품산업에 포함될 수 있는 산업군임.
- 자동차산업은 출하액, 부가가치, 수출액, 고용 모든 면에서 2위를 차지,

우리나라 경제의 핵심 주력산업으로 위상을 가짐.

- 자동차산업에서 완성차 수출은 3위를 차지하나, 자동차부품산업 수출은 9위에 불과하여 취약한 수출경쟁력을 보여줌.

〈표 2-7〉 주요 산업별 위상 비교(2017년)

순위	출하액		부가가치		수출액		고용	
	순위	실적(조원)	순위	실적(조원)	순위	실적(억불)	순위	실적(천명)
1위	IT 전자	230	IT 전자	115	반도체	979	IT 자동차	372
2위	자동차	197	자동차	57	자동차	648	자동차	355
3위	화학제품	138	화학제품	44	일반기계	486	기계장비	317
4위	1차금속	122	기계장비	39	석유화학	447	금속가공	273
5위	기계장비	101	금속가공	30	선박류	422	고무&플라스틱	228
6위	석유정제	85	식료품	26	석유제품	350	식료품	196
7위	식료품	75	1차 금속	26	철강제품	342	전기장비	189
8위	금속가공	75	고무&플라스틱	26	디스플레이	274	기타 운송장비	164
9위	전기장비	74	전기장비	24	무선통신	221	1차 금속	140
10위	고무&플라스틱	69	기타 운송장비	20	섬유류	137	화학제품	133

자료: 박선후(2018), IBK 경제연구소.

□ 자동차부품산업의 특성

- ① 자동차부품산업은 자동차산업(완성차)의 후방산업으로 완성차 제조업의 경쟁력을 좌우하는 중요한 산업
- 수요의 대부분이 완성차 조립용인 중간재 산업으로 부품 품질에 따라 완성차 성능이 좌우하기 때문에 품질관리가 매우 중요
- 자동차 1대는 2만 개 이상 부품으로 구성되고 완성차의 크기와 기능에 따라 소요 부품이 다양하게 차별화
- ② 완성차를 정점으로 중견·중소기업이 수직계열화 되어 있는 산업구조로 대부분 완성차기업에 종속적 납품거래
- 완성차 입장에서는 원가 절감과 안정적 공급의 장점이 있지만, 경제 및 산업 전체의 관점에서 다수 중소기업에는 자체적인 경쟁력을 갖출 능력

이나 동기가 적어짐.

- 특히 부품산업의 기술개발투자를 저해하는, 중장기적으로 바람직하지 않은 결과를 가져오게 됨 : 매출 대비 R&D 투자 비율은 1%에도 미치지 못하여 산업 평균에도 크게 미달

- 완성차기업의 성과에 따라(특히 시장상황이 나쁜 경우) 부품산업이 연동되는 문제점이 심함.
- ③ 전후방 연관산업이 다양하고 복합적
- 전방산업인 완성차 제조업뿐만 아니라 후방산업인 소재, 전기·전자, 비철금속, 철강, 화학, 섬유산업 등 연관산업이 다양하여 전후방 산업연관성이 매우 높음.
- ④ 자동차부품산업은 주로 내수 중심의 중소기업 위주로 구성
- 부품기업의 매출 유형은 크게 외주생산(OEM), 수출, A/S로 구분
  - 완성차업체에 직접 납품하는 1차 협력기업 기준(2016년)으로 OEM(65.5%), 수출(29.6%), A/S(4.9%)로 내수가 70%를 차지
- 1차 협력사 기준 업체 수로 보면, 대기업 2.9%, 중견기업 25.9%, 중소기업이 71.2% 차지. 그리고 2차 및 3차 협력업체에서는 8,000개의 중소기업으로 비중은 더욱 높아짐.

## 2. 우리나라 자동차산업의 구조적 문제점

### 가. 완성차산업의 문제와 부품산업의 동조 구조

- 한국 완성차업체는 지난 몇 년간 판매 정체 및 이익 감소, 미국과 중국 시장점유율 하락 등 부진한 상황이 지속되면서 위기설이 불거짐.
- 한국 자동차산업은 Fast Follower 전략에 따라 양적성장에 집중하느라 시장의 패러다임 변화 흐름을 놓쳤을 뿐만 아니라, 종속적 수직계열화, 고비용·저효율 생산구조가 가중되어 위기를 초래
  - 기초·선행기술 개발에 충분히 투자하지 않았고 전략적으로 중요한 기술과 시스템을 해외 부품사에 의존하며 고임금구조도 원인

- 가격대비 품질이 우수한 한국 자동차의 장점은 중국의 등장으로 상당부분 희석되어 가격·품질·브랜드 등 모두 확실한 경쟁력이 없는 상황
  - 일본차는 고급세단과 하이브리드에 강점이 있고, 독일차는 강력한 브랜드 파워를 보유하고, 중국차는 가격경쟁력에서 우위를 차지
- 이러한 완성차업체 부진은 고스란히 중소부품업체에 전가되어 가치사슬 내 구조적인 저마진으로 이어지는 등 경영 악화가 우려
- 정부는 자동차산업을 위기상황으로 진단하고 자동차부품업 구조개선 촉진을 위해 기업활력법 적용을 확대하는 방안 검토
  - 금융감독원 신용위험 평가 결과, 구조조정대상(C~D등급) 자동차부품사는 2015년 5개에서 2016년 16개로 증가, 이 중 13개는 법정관리·청산 등 퇴출이 임박한 D등급으로 평가
- 내연기관 다변화, 전기차, 자율주행차 등 자동차산업 패러다임이 급변하면서 자동차부품산업 전반에 걸쳐 생태계 변화가 예상되지만, 이에 대한 국내 자동차업체의 준비나 대응이 매우 미흡

#### 나. 자동차부품산업의 문제점

- (규모 영세성) 미래형 자동차 개발을 담당할 대형 부품사가 부재하고 기업규모 및 수준이 절대적으로 열세
- 2016년 기준 글로벌 100대 부품사 중 한국은 6개사에 불과: 일본 28개사, 미국 22개사, 독일 16개사 등이 2/3를 차지
  - 현대모비스(7위), 현대위아(34위), 만도(46위), 현대파워텍(48위), 한온시스템(49위), 현대다이모스(56위)
- (수직계열화) 자동차부품산업은 특성상 중소기업 위주로 구성되어 완성차기업과 수급계열화 구조 형성

- 2016년 기준, 국내 완성차업체 1차 협력기업 중 중소기업 비중은 기업 수 기준 71.8%, 납품액 기준 17.4%로 영세성을 보여줌.
- 다수 기업이 규모의 영세성으로 독자적인 기술 및 자본 축적 취약
  - 1차 협력기업 업체당 평균 납품액 감소세 : 591(14)→544억 원(16)
  
- (기술경쟁력 취약) 고급차·미래형 자동차 분야에서 글로벌 부품사에 비해 기술수준이 낮음.
- 고급차 분야에서 선진 부품사와 기술격차 여전히 존재
  - 고급차에 장착되는 충돌예측 제어기술, 자율형 안전주행기술 등은 해외 부품사에서 수입하여 장착하는 상황
- 전기차, 자율주행차 등 미래형자동차에서 기술경쟁력이 특히 낮음.
  - 전기차 모터 및 인버터, 자율주행차 센서 등 주요 핵심부품은 해외부품사와 기술격차가 커서 대부분 수입에 의존
  
- (연구개발) 자동차부품산업의 R&D 집약도(매출액 대비 연구개발비 비중)는 1% 미만으로 국내 산업 평균보다 낮으며, 매출액 규모가 작을수록 R&D 집약도가 작아지는 경향이 뚜렷함.
- R&D 집약도(2016년) : 국내 빅6 부품사 1.47%, 빅6 제외 매출액 1천억 원 이상 부품사 0.87%, 1천억 원 미만은 0.59%에 불과
- 빅6 부품사의 R&D 집약도 또한 1% 중반으로 글로벌 부품사(6~9%)에 비해 매우 낮은 수준
  - 국내 대형 부품사는 글로벌 부품사보다 영업이익률이 낮아 연구개발 투자여력이 작고, 자체 R&D보다 외부조달 부품 비중이 높음.
  - 글로벌 부품사 R&D 집약도(2015) : 덴소(9.2%), 발레오(9.0%), 보쉬(8.8%), 콘티넨탈(6.2%) 등

〈표 2-8〉 자동차부품 제조업 R&D 집약도 추이

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
국내산업 평균	2.56	2.56	2.83	2.96	3.02	3.16
자동차부품산업	0.65	0.65	0.73	0.84	0.92	0.98
- 빅6	0.97	0.92	1.19	1.41	1.50	1.47
- 매출 1천억 원 이상(빅6 제외)	0.56	0.56	0.65	0.75	0.79	0.87
- 매출 1천억 원 미만	0.45	0.46	0.54	0.57	0.59	0.50

주: 자동차부품산업은 외감대상기업 1,268개 합산. 빅6에는 현대모비스, 현대위아, 만도, 현대파워텍, 한온시스템, 현대다이모스 포함.

자료: 과학기술정보통신부, Data Guide.

- (완성차 종속성) 완성차에 종속적인 사업구조로 부품사의 독자성장이 어렵고 수익성이 완성차업체에 종속
- 경쟁력 있는 독자기술 확보 어려움, 완성차업체 의존도 심화, 납품단가 인하 등 악순환으로 이어지는 구조
  - 이에 따라 전방산업의 고비용·저효율 생산구조가 부품사에 전가
- 자동차산업은 공장별·모델별 유연한 생산체계 확보가 중요하나, 한국은 상대적으로 높은 인건비와 낮은 생산성으로 경쟁력이 낮음.
  - 국내 완성차업체 5개사 평균임금은 글로벌 완성차업체보다 높은 반면, 자동차 1대 생산 시 투입시간은 더 많이 소요되어 생산성이 낮음.
  - 1대 생산시간(2015년, HPV): 현대차(26.8), 도요타(24.1), 포드(21.3), GM(23.4)

### 제3절 핵심적 문제의식과 연구 범위의 설정

- 여기에서 제기하는 자동차산업에 대한 문제의식은 앞서 이루어진 우리나라 자동차부품산업에 대한 현황 및 문제점 분석을 바탕으로 하면서 기존의 다양한 정책분석과 제언, 학술논문, 그리고 언론에서 제기된 문제들을 함께 취합 정리한 것임.

- 우리나라 자동차부품산업의 경쟁력 강화 및 이를 통한 일자리 창출 기반 확충이라는 목표 달성의 관점에서 본 연구는 아래 네 가지의 핵심적인 문제의식에서 출발하여 각각의 문제의식에 대응하는 정책의 방향 및 세부적인 정책제언들을 논의하고 도출해 나갈 것임.
  - ① 수직계열화 및 원하청관계 개선 필요성
  - ② 자동차부품업체 수출경쟁력 및 글로벌 다변화역량 강화 필요성
  - ③ 자동차부품업체 R&D 지원의 필요성
  - ④ 스마트공장 및 일터혁신 확산을 통한 현장생산성 향상의 필요성
- 여기서 제기된 문제의식에 대해 경쟁력 강화 및 일자리 창출을 위한 정책 수립 필요성과 구체적 방향은 세부분야별 연구들(제3장~제6장)에서 부분별로 다시 한 번 검증되고 구체적 정책방향이 도출·설정될 것임.

## 1. 수직계열화 및 원하청관계 개선의 필요성

- 자동차부품업체의 낮은 경쟁력과 지불능력 문제는 강한 수직계열화 및 불공정 원하청관계에 기인하는 바가 큼.
  - 따라서 부품업체의 경쟁력 향상, 임금지불능력 개선, 고용 유지·창출이 가능하려면, 상생·협력적 원하청관계 전환, 매출처 다변화(수출 등), 공동연구개발 등을 통한 동반성장이 불가결한 조건
  - 기존 완성차 중심의 자동차산업 공급망은 다양한 플레이어들의 참여로 유연하고 개방적 구조로 변화
  - 현재는 기계산업 위주의 폐쇄적 공급체인을 유지하고 있으나, IT 관련 부품사·통신서비스제공사·콘텐츠제작사 등의 참여로 기존 공급체인의 균열 예상
  - 부품사가 특정 매출처에 전속적으로 의존하여 안정적 매출을 확보하는 방식은 향후 점점 존속하기 어려워질 것임.

- 기존의 부품계열화를 통한 공급방식 효율성이 줄어들어 유연성과 빠른 대응을 요구하는 방향으로 부품조달공정에서 변화가 진행
- 기존 매출처 및 생산품에 안주하지 말고 포트폴리오를 다각화하여 산업 생태계 변화에 적극 대응할 필요
- 자동차부품사 대형화 및 생산공정 변화로 기존 수직계열화 부품공급 관계에도 변화가 예상되면서 대형 부품업체의 위상이 높아질 것임.
- 특정 완성차업체 위주 공급에서 벗어나, 다수 완성차업체-소수 대형 1차 부품업체-다수 2차 부품업체의 거래관계 형성 예상
- 전장부품 증가 및 부품모듈·공용화 확산으로 완성차는 통합적 시스템 부품을 생산할 수 있는 글로벌 대형 부품업체에 의존하는 상황도 예상
  - 과거 부품 단순 생산·공급관계에서 공동개발을 통해 핵심기술을 개발하는 등 부품사가 개발을 이끌어가는 수평적 관계로 변화 가능성

## 2. 자동차부품업체 수출경쟁력 및 글로벌 다변화역량 강화 필요성

- 집중된 수직계열구조 극복
- 국내 생산의 77% 이상을 차지하는 완성차기업 하에 증견·중소기업의 매우 단단한 형태의 수직계열구조는 자동차산업이 가격경쟁 이상의 단계로 경쟁하기 위해서는 세계시장 흐름에 맞도록 변환이 필수적
  - 전속에 가까운 수직계열화 극복의 가장 큰 장애요인은 국내 완성차 시장이 다변화되기 힘들다는 점. 그리하여 글로벌 다변화가 자동차 부품산업의 핵심 해결책의 하나로 제기됨.
- 글로벌 다변화의 형태 변화
- 현재까지 우리나라 자동차부품산업의 수출 형태는 수직적 동반수출의 형태임. 즉, 완성차 혹은 부품 대기업의 해외생산 혹은 수출에 수동적으로 납품하는 것이 수출의 형태를 갖춘 것임
- 이러한 수출은 중소기업 입장에서 해외진출에 용이한 측면도 있지만,

자동차 완성차 수출이 안 좋은 상황에서는 부품수출도 나쁜 방향으로 동조화되어 산업에 심대한 악영향을 끼칩.

- 수평적 동반수출이나 독립적(혹은 중소기업 협업형) 수출이 증장기적으로 자동차부품산업 성장과 안정성을 포함한 경쟁력 제고의 중요한 전략이 될 것임.

□ 실질적 능동적 글로벌 다변화예의 추진 방향

- 우리나라 완성차의 해외에서의 경쟁력은 가격경쟁력도 있지만, 품질경쟁력이 분명 존재함. 즉, 우리나라 부품산업(특히 중소기업)의 경쟁 잠재력은 분명히 있음.
  - 다만 중소기업이 독자적으로(혹은 수평적 동반수출 형태로) 해외에 진출하기 위해서는 크게 기술, 생산기반, 마케팅 능력이 제고되어야 함.
  - 따라서 자동차부품산업의 수출활성화도 중소기업 경쟁력을 인지하고 이를 보다 높이기 위한 구체적이고 맞춤형 정책 수립을 추진 필요

□ 중국의 품질·기술력이 한국에 근접하고 5년 후 한국의 95% 수준까지 도달할 것으로 예상되어 한국 자동차의 시장 입지는 점차 축소될 전망

- 대다수 국내 자동차부품업체들의 기술·품질수준을 감안, 세계시장 진출에서 단계적인 전략을 구사할 필요. 일단 중국 완성차업체와 거래선 확대·다변화를 고려할 수 있음.
- 중국 자동차산업 부상은 한국 자동차부품사에 상당한 위기요인이면서도, 기술·품질수준이 높은 부품사에는 기회로 작용할 수 있음.
  - 높은 성장이 예상되는 중국 완성차업체(지리, 장안 등)와 거래 확대를 추진하여 포트폴리오 다변화 기회로 활용
  - 중국 완성차업체는 자동차 품질 향상에 노력하고 있어, 한국 부품사의 철저한 품질관리 및 높은 기술력에 대한 니즈 존재
- 중국 완성차 및 부품사와 조인트벤처 설립, 신제품 공동개발 등 다양한 방식으로 미래 강력한 경쟁자가 될 중국 기업에 적극 대응

- 자동차부품 수출 활성화를 위해 다음의 정책들이 보다 체계적으로 이루어질 필요성이 점차 커짐.
- 중소기업 R&D 지원
- 원스톱 해외마케팅 지원 : 추진체계, 전문인력 양성, 재정·금융지원 등
- 중소기업 해외진출을 위한 트랙 레코드 향상을 위해 국내 대기업(완성차, 부품사)의 적극적이고 동반적인 노력 필요

### 3. 자동차부품업체 R&D 지원의 필요성

- 완성차-부품업체 상생형 공동기술개발을 위한 원하청관계 개선 및 정부의 R&D 지원체계 효율화·강화, 부품업체 유형·특성별 맞춤형 R&D 지원체계 구축 필요성 증대
- 맞춤형 : 글로벌 수요를 시의적절하게 반영하는 제품개발 R&D 지원
- 협업형 : 자체적 기술개발과 함께, 중소기업 협업형, 산학연 형태 지원
- 융합형(자동차 품+전기+소재) 기술개발 지원
- 기술개발과 상용화 연계 : 인증, 구매처 시제품 등 지원

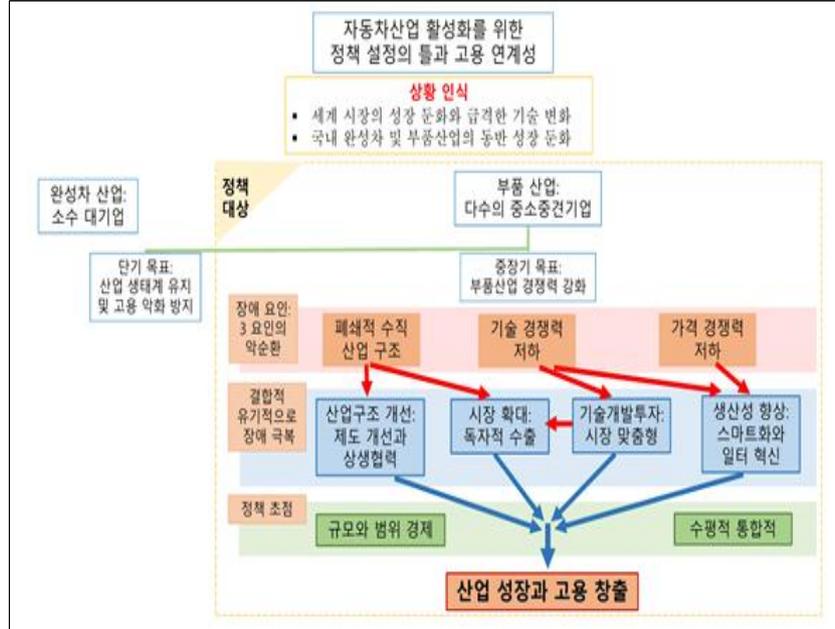
### 4. 스마트공장 및 일터혁신 확산을 통한 현장생산성 향상의 필요성

- 스마트공장 및 일터혁신 확산 등 생산성 향상 지원, 고용관련제도 개선 등 지원정책을 통해 현장생산성 및 경쟁력 제고에 기여 필요
- 노사가 공동 참여하는 일터혁신 확산을 통한 숙련형성구조, 조직문화 및 작업방식 개선, 상생적 노사관계 기반 조성 등을 통해 현장생산성 강화, 임금지불능력 제고, 양질의 일자리 창출 기반 조성 모색
- 스마트공장의 확산을 통해 직접적인 생산효율성 제고와 더불어 쾌적한 근무환경을 조성함으로써 현장생산성 향상이 가능할 것임
- 스마트공장 지원정책과 일터혁신정책의 유기적 연계로 현장생산성 향상을 지원하는 정책의 시너지 제고 가능

## 제4절 자동차부품산업 경쟁력 강화를 위한 정책 설정의 틀과 고용연계성

- 본 연구는 자동차부품산업 경쟁력 강화를 통한 일자리 창출 기반 확충이라는 목표 달성에 필요한 정책방향 및 구체적 제언을 도출하기 위해 연구 범위를 다섯 가지 세부분야로 나누어 분석과 평가를 진행할 것임.
- 제1장에서도 설명하였듯이 위에서 논의된 문제의식에 기초하여 본 연구의 연구 범위를 아래 다섯 가지로 설정하여 분석·평가
  - ① 원하청관계 개선을 통한 부품산업 생태계 전환
  - ② 연구개발을 통한 기술혁신 촉진
  - ③ 수출경쟁력 강화를 통한 글로벌화
  - ④ 스마트공장 및 일터혁신 확산을 통한 현장생산성 제고
  - ⑤ 제도 사례연구(독일)
- [그림 2-2]에서는 자동차산업 경쟁력 강화를 위한 정책 설정의 틀과 고용연계성을 보다 간명하게 보여줌.
- 이후 이어지는 정책분야별 연구(제3장~6장)에서는 이러한 고용연계성의 관점과 틀 속에서 자동차부품산업 경쟁력 강화를 위한 분야별 정책들이 현재 및 미래의 고용 및 노동시장에 어떤 영향을 미치는지를 파악할 것임.
  - 기존의 문헌 및 해외 사례, 다양한 통계 및 기업 설문조사 분석, 전문가 및 기업담당자와 현장인터뷰 등 다양한 분석방법을 활용

[그림 2-2] 자동차산업 경쟁력 강화를 위한 정책 설정의 틀과 고용연계성



□ 아래의 그림들(그림 2-3, 그림 2-4, 그림 2-5)에서는 앞서 [그림 2-2]에서 제시된 고용연계성과 관련하여 세 가지 정책분야별로 자동차부품산업 경쟁력 강화가 고용으로 이어지는 경로를 간명하게 제시. 이후 이어지는 정책분야별 연구들(제3장~6장)에서는 이러한 고용영향의 경로 및 메커니즘에 대해 보다 자세한 논의를 전개할 것임.

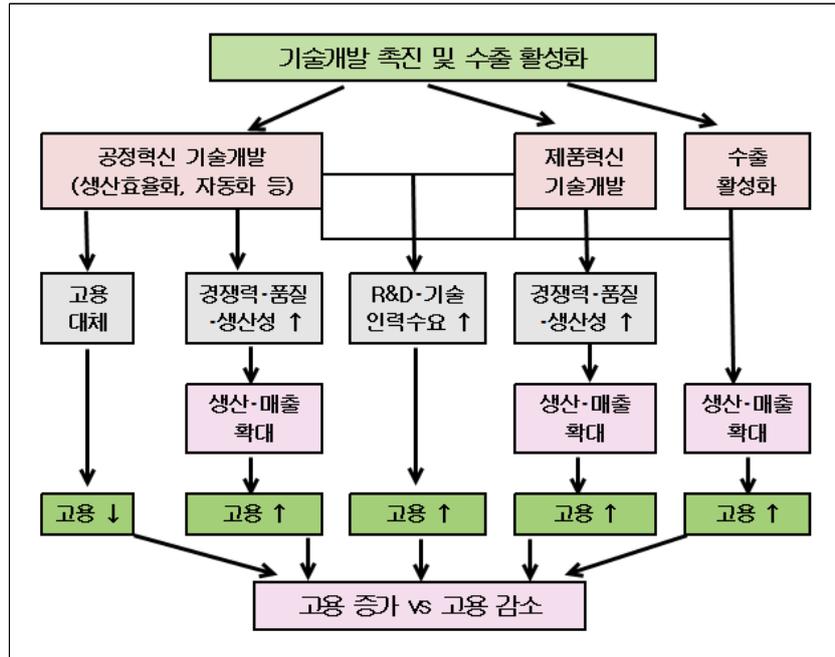
○ 자동차부품산업 기술개발 촉진 및 수출활성화 지원정책의 경우, 기술개발의 성격(공정혁신 vs 제품혁신 기술개발)에 따라 고용에 미치는 영향이 상이할 수 있음(그림 2-3).

- 공정혁신 기술개발의 경우, 성격상 생산효율화와 자동화를 수반하므로 고용대체효과가 발생할 수 있으나, 다른 한편으로는 경쟁력 및 생산성 향상, 품질 개선을 통해 생산과 매출 확대로 이어져 고용에 긍정적인 효과를 미칠 수 있음. 두 가지 반대 방향의 고용영향 중에서 어느 쪽의 효과가 강할지는 현실의 조건들에 의존할 것임.

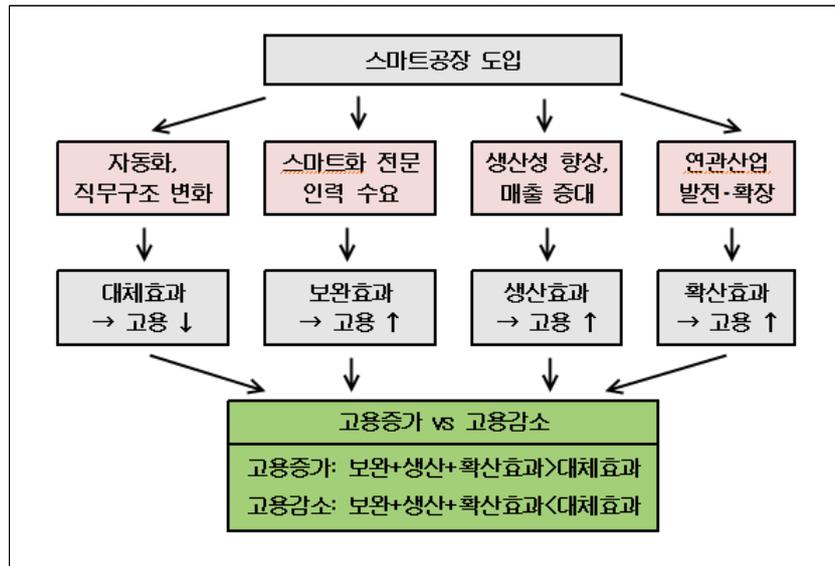
- 제품혁신 기술개발의 경우, 경쟁력 및 생산성 향상, 품질 개선 → 생

- 산 및 매출 확대를 통해 고용에 긍정적 영향을 미칠 것으로 예측
- 수출활성화 정책은 해외시장의 수요 확대에 따라 생산과 매출이 증가할 수 있으므로 고용에 긍정적 영향을 미칠 것으로 예측
  - 따라서 기술개발 촉진 및 수출활성화 지원정책의 전체적인 고용영향은 고용대체효과의 정도에 의존하겠지만, 대체로 고용 증가로 이어질 가능성이 높은 것으로 판단
- 스마트공장 도입의 경우도 고용감소효과와 고용증대효과를 동시에 발생시킬 것으로 예측되며, 스마트공장의 수준에 따라서도 그 효과가 다르게 나타날 것임(그림 2-4).
- 스마트화에 따른 자동화나 직무구조 변화로 고용이 감소(대체효과)할 수 있는 반면, 스마트공장 전문인력 채용, 생산성 향상에 따른 매출 증대, 그리고 연관산업(스마트시스템분야 등)의 확장 등으로 고용이 증가할 가능성이 큼.
  - 두 가지 상반되는 효과 중 어느 쪽이 더 강한지에 따라 현실에서 전체 고용이 증가할 수도 감소할 수도 있을 것임. 실태조사에 따르면 스마트공장 도입이 고용에 영향을 미치지 않는다는 응답이 다수를 차지
- 하도급구조 개선의 경우, 다양한 파급경로들을 통해 고용에 긍정적 영향을 미칠 것으로 예상됨(그림 2-5).
- 하도급구조 개선으로 자동차부품기업들의 기술개발과 혁신활동을 촉진하고 임금지불능력의 개선이 가능하게 됨으로써 기업의 경쟁력과 생산성이 향상되고 매출이 증가할 것이고, 이는 결국 고용 증가로 이어질 가능성이 높은 것으로 예측

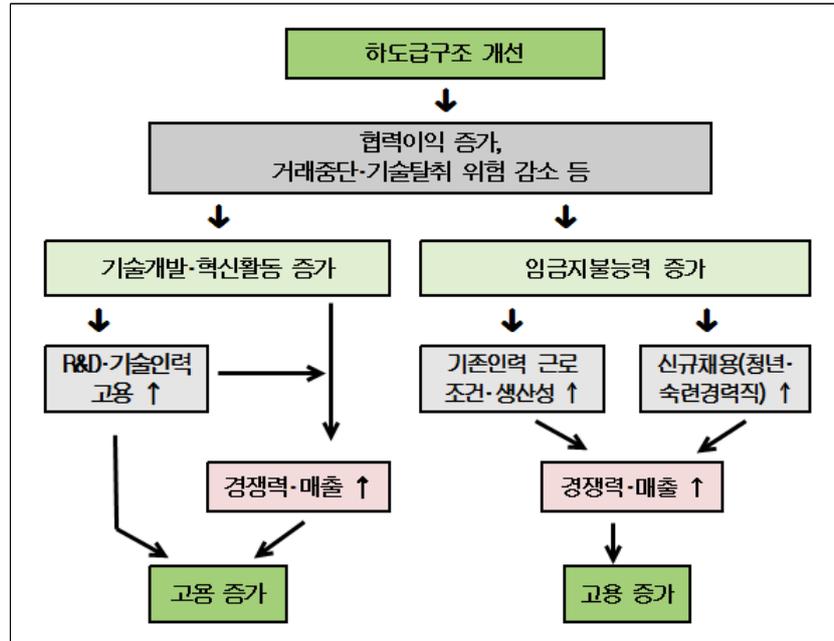
[그림 2-3] 자동차부품산업 기술개발 및 수출활성화 지원의 고용영향 메커니즘



[그림 2-4] 자동차부품산업 스마트공장 도입 지원의 고용영향 메커니즘



[그림 2-5] 자동차부품산업 하도급구조 개선의 고용영향 메커니즘



## 제3장

# 자동차부품산업의 기술개발과 수출 활성화

### 제1절 자동차부품산업의 기술개발과 수출 현황 및 특성

#### 1. 자동차부품산업의 생산 및 수출 동향

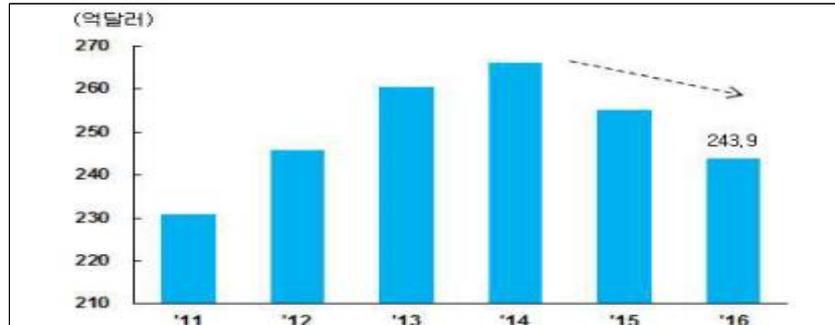
- 국내 1차 협력부품기업에 한정하여 보면, 2016년 대비 2017년의 자동차 부품산업의 매출은 4.2% 감소된 약 72.7조 원임.
  - 단기적 등락은 있지만, 아래의 그림처럼 2014년 이후 비교적 빠른 속도로 매출이 감소하고 있음.

[그림 3-1] 연도별 자동차부품산업(1차 협력부품기업) 매출 추이



자료 : 한국무역보험공사(2018. 9), 자동차부품산업 국내외 동향 및 경쟁력 분석.

[그림 3-2] 연도별 자동차부품산업(1차 협력부품기업) 수출 추이



자료 : IBK 경제연구소(2018. 2), 한국 자동차부품산업의 경쟁력 분석과 대응방안.

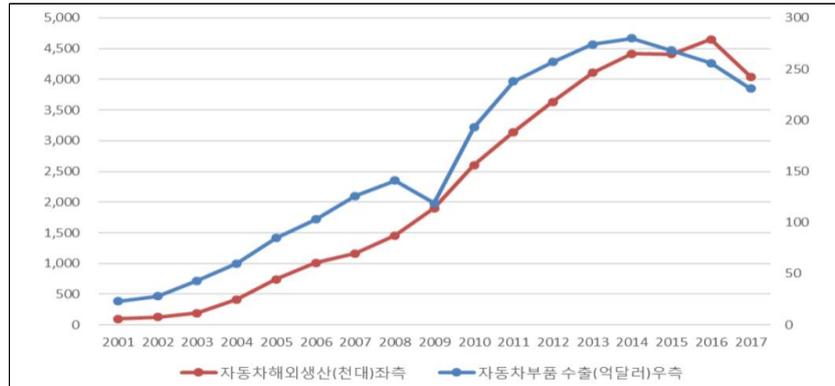
- 이러한 하락의 주요 원인은 부품산업 매출의 65%를 차지하는 국내 완성차 OEM 매출은 1.3% 증가하였고, 5%를 차지하는 A/S 매출도 1.3% 증가하였지만, 위의 [그림 3-2]에서 나타난 것처럼 30%를 차지하는 수출이 14.9% 감소하는 데 기인함.
- 이처럼 급감한 부품 수출의 주요 원인은 수직계열화 구조에 의해 국내 완성차 수출의 감소에 크게 기인하고 있어서, 수직계열화의 단점이 이런 경우에 크게 노정되었음. 즉, 국내 완성차 수출이 중국 수출(39% 감소)과 미국 수출(16% 감소)을 포함하여 전체 수출이 10% 감소

<표 3-1> 완성차 수출 전체 및 국가별 추이

구분	2016		2017			
	금액	증감	금액	증감	비중	
1	아시아	89	△12	69	△22	30
	중국	57	△12	35	△39	15
2	북미	70	△3	59	△15	26
	미국	68	△3	57	△16	25
3	유럽	56	△1	57	2	25
4	중남미	26	15	30	14	13
5	중동	12	△3	14	17	6
6	대양주	2	△13	1	△28	0
7	아프리카	1	△15	1	△17	0
	전체	256	△5	231	△10	100

자료 : 한국무역보험공사(2018. 9), 자동차 부품산업 국내외 동향 및 경쟁력 분석.

[그림 3-3] 완성차 수출과 부품 수출의 밀접한 연계성



자료: 조철(2018. 11), 한국자동차 부품산업의 글로벌화 전략, KIET.

## 2. 자동차(부품)산업의 구조적 특성

### 가. 양적 및 질적으로 영세한 산업구조

- 완성차업체에 대한 1차 협력사 기준의 업체 수로 보면, 대기업은 2.9%, 중견기업은 25.9% 그리고 중소기업이 71.2%임. 그런데 매출액으로 보면, 대기업이 36.6%를 차지하고, 중소기업은 16%에 그침.
  - 그리고 2차 및 3차에서는 각각 약 5,000여 개와 3,000여 개로 중소기업의 비중은 더욱 높아짐.
  - 이에 비하여 부품 수요자 시장은 거의 독점적 구조로서, 현대기아차가 2017년도에 약 38.1조 원으로 부품산업 전체 납품의 81%를 차지
- 이러한 산업의 영세성은 그대로 국제간 비교에서도 반영되어서, 세계 Top 100 부품기업의 수에서도 우리나라는 6개에 그침. 이에 비하여 일본은 28개, 미국 22개, 그리고 독일은 16개에 이름
- 이러한 상대적으로 매출액 기준으로 매우 영세한 시장 특성과 함께, 아래의 나.에서 설명한 수직적 산업구조 특성과 결합하여 부품산업의 이익률은 매우 낮은 편임.
  - 영업이익률은 부품 대기업에 비해서 중소기업은 거의 모든 연도에서 대기업의 70% 이하 수준이며, 반면에 부채비율은 3배 이상을 초과

- 즉, 기업의 수직 분포라는 양적 특성 외에도 질적 특성에서도 부품산업의 영세성은 매우 심각함.

〈표 3-2〉 기업규모별 매출증가율, 영업이익률, 부채비율

	기업규모	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
매출액 증가율	대기업	27.93	18.99	2.94	1.58	2.38	5.45	0.28	-1.38
	중소기업	35.89	22.71	5.7	5.24	5.24	4.87	3.9	0.97
매출액 영업 이익률	대기업	6.21	6.42	5.70	6.16	5.11	5.74	4.98	3.02
	중소기업	3.95	3.92	3.95	3.68	3.32	3.12	3.23	2.56
부채비율	대기업	76.94	80.17	74.28	66.87	63.47	65.54	63.4	62.09
	중소기업	291.92	279.03	278.53	279.19	271.99	237.29	229.61	217.88

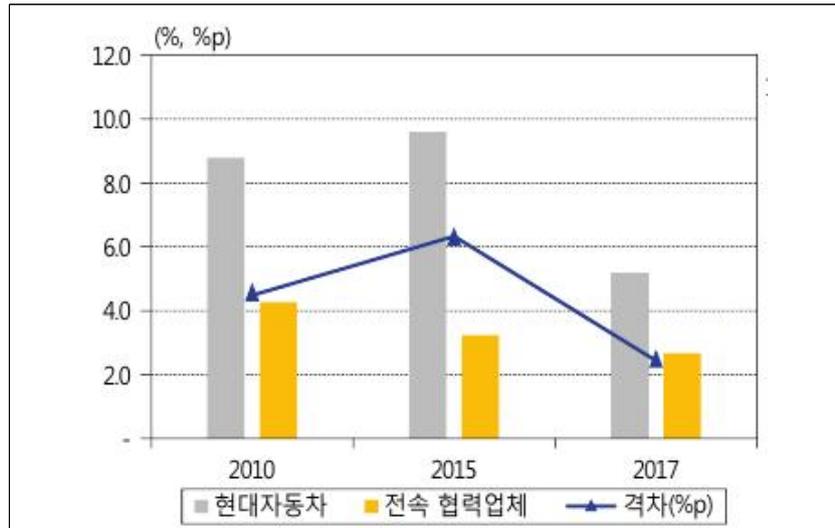
자료: 산업연구원(2018. 12), 주력산업 협력업체 경쟁력 저하의 원인과 시사점.

#### 나. 수직계열 형태의 산업구조

- 위의 가.에서 설명한 것처럼, 완성차업체와 협력사 관계를 맺고 있는 기업이 2017년 기준 851개(1차 하도급, 중소기업이 606개로 71.2%를 차지)이고, 2차 및 3차 협력사는 8,000개를 넘을 것으로 추정
  - 이에 비해서 부품 수요자는 매우 소수이고 그리고 현대기아차에 집중됨(1차 협력사 기준 현대차 납품이 전체 납품실적의 81%에 이룸).
  - 기업의 수와 규모의 관점에서만 보아도 전형적인 수요 독점(혹은 과점)의 필요조건을 갖추고 있음.
  - 그리하여 실제적으로도 1차 협력사 중에서 한 개의 기업만 거래하는 비중이 약 48%이고 복수 기업과 거래하는 기업은 52%에 그침.
- 완성차에 대한 수직계열화 경향은 매출구조에서도 나타남. 2017년도 「중소기업실태조사」에서 보면, 하도급 중소부품업체의 완성차업체에 대한 매출 비중이 전체 매출의 88%에 이르는 것으로 나타남.
- 수직계열구조의 문제점 1: 기업 투자여력의 불균형
  - ① 1차적 불균형: 완성차와 (전속)부품업체의 불균형

- 아래의 그림은 불균형의 구체적 사례로 완성차업체(현대기아차)와 (전속)부품업체의 영업이익률 변화를 나타냄. 영업이익률에서 완성차 업체는 부품업체에 비해서 2배 이상의 영업이익률을 보이고 있음.

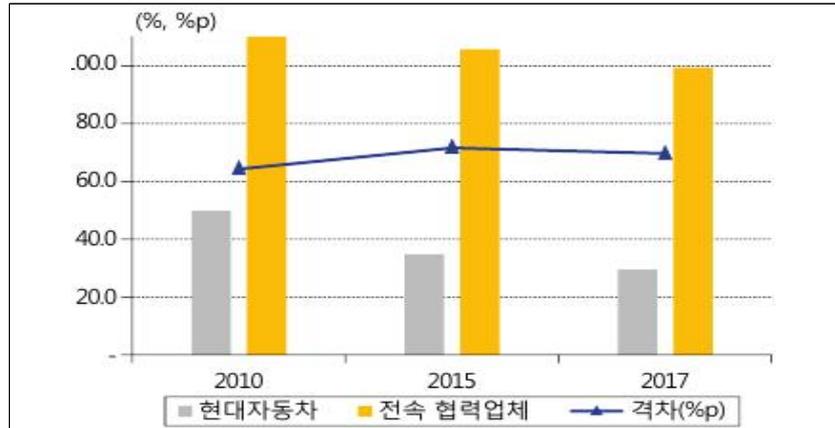
[그림 3-4] 완성차 및 부품납품업체의 영업이익률 격차 추이



자료: 산업연구원(2018. 12), 주력산업 협력업체 경쟁력 저하의 원인과 시사점.

- 이러한 영업이익률은 직접 및 간접 그리고 단기 및 중장기적으로 여러 가지 문제를 야기시키게 됨. 직접적이고 단기적으로 완성차와 부품납품업체의 부채비율은 매우 큰 격차를 보임. 물론 이러한 부채비율 격차가 모두 수직계열적 산업구조의 문제는 아니겠지만 상당 부분 문제를 야기시키고 지속시키게 되는 것으로 판단됨.

[그림 3-5] 완성차 및 부품납품업체의 부채비율 격차 추이

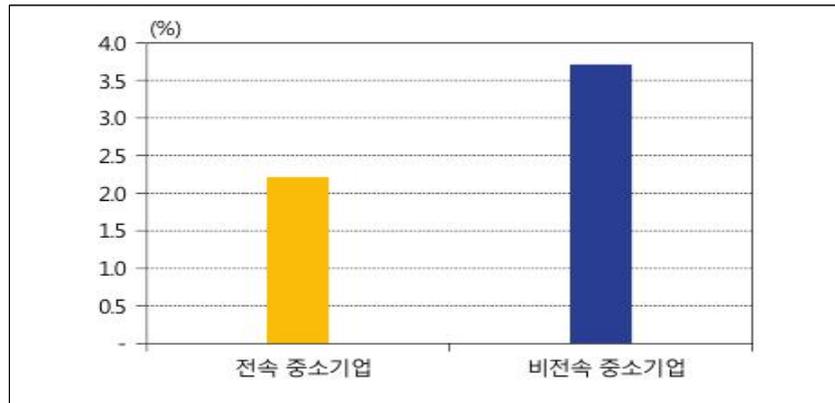


자료 : 산업연구원(2018. 12), 주력산업 협력업체 경쟁력 저하의 원인과 시사점.

② 2차적 불균형 : 수직계열화의 효과

- 아래 그림은 수직계열화 영향이 심한 기업(전속 중소기업)과 비전속 기업의 영업이익률을 비교한 그림임. 물론 수직계열화가 영업이익률에 미치는 효과를 보다 체계적으로 분석해야 하겠지만, 일단 단순한 비교만으로 보면, 매우 현저한 영업이익률 차이가 발생하는 것으로 나타남.

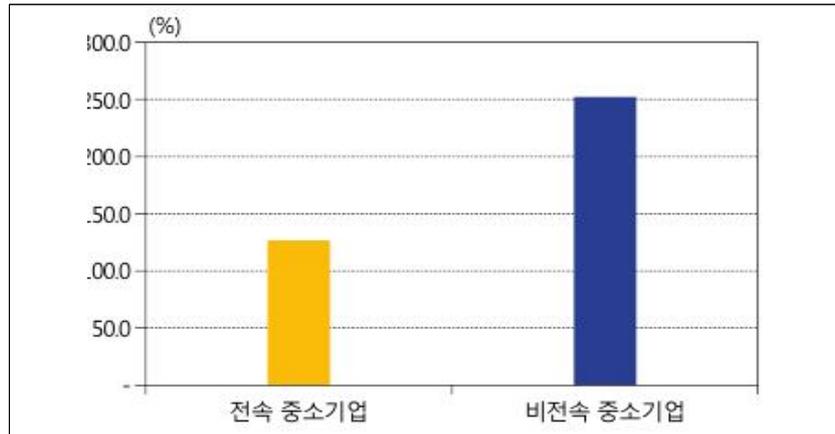
[그림 3-6] 수직계열화와 영업이익률의 관계



자료 : 산업연구원(2018. 12), 주력산업 협력업체 경쟁력 저하의 원인과 시사점.

- 그리고 아래의 그림에서는 수직계열화 영향이 심한 기업(전속 중소기업)과 비전속기업의 부채비율을 비교한 그림임. 외견상으로는 수직계열화가 심한 기업이 부채비율의 관점에서 기업의 투자여력이 좋은 것으로 해석할 수도 있지만, 이런 해석이 정당하기 위해서는 기업의 투자 자금에 대한 금융기관의 차별성, 그리고 부채비율과 비교적 상관 없는 납품가격에 대한 관리 등으로 통한 영업이익률 감소 자체가 수직계열화가 심한 기업의 미래 투자여력도 낮출 가능성이 높음(아래에서 보다 자세히 분석함).

[그림 3-7] 수직계열화와 부채비율의 관계



자료 : 산업연구원(2018. 12), 주력산업 협력업체 경쟁력 저하의 원인과 시사점.

○ 수직계열구조의 문제점 2 : (세계)자동차시장 경기의 부정적 동조화

- 이러한 자동차산업의 강한 수직계열화 특성하에서는 완성차의 수출과 부품산업의 매출 그리고 나아가 수출에서 강한 동조화 현상을 벗어나기 힘들. 물론 수직계열화에 따른 동조화 특성은 시장이 안정적으로 성장할 때에는 나름 장점도 가지고 있음(안정적인 부품 공급(완성차 입장)과 생산(부품업체 입장)).
- 그런데 완성차시장의 국내의 성장세가 2014년부터 급격한 위축세로 변화하였음. 이러한 최근의 위축세가 일시적이고 단기적인 현상으로 조만간 다시 예전의 성장세로 복귀할 수 있는지 혹은 최근의 위축세

는 장기적이고 구조적인 추세로 더욱 지속되거나 심화될 가능성이 있는지에 관한 판단에 따라 이러한 동조화에 대한 기업과 정부의 대처는 달라질 수밖에 없음.

- 수출: 국내 시장은 신규 수요보다는 대부분 대체 수요이고, 그리고 외국 완성차업체의 국내 진입과 경쟁이 매우 심하게 전개되고 있는 것을 보면 국내 시장은 장기적으로 안정적인 성장세를 유지하는 것이 매우 어렵다고 판단됨. 그리고 수출의 경우에는, 아래의 표를 보면 주요 시장인 중국과 미국 시장은 변화의 차이는 있지만 점유율 하락세가 이미 지속되어 왔고, (비록 '사드 충격'이 해소된다 하더라도) 중국 그리고 미국에서 예전의 성장세를 회복하는 것은 어렵다고 전망됨. 그리고 이에 더하여 멕시코나 인도의 산업 성장과 부품의 현지화 정책들은 우리나라 부품산업의 수출 전망에 대하여 낙관적일 수는 없다고 판단됨. 즉, 부품산업 특히 현재 형태의 수출은 장기적으로 위축세가 지속될 것으로 판단됨.

〈표 3-3〉 국내 주력 완성차업체의 국내 및 주요국 시장점유율 추이

구분		12년	13년	14년	15년	16년	17년	17.6월	18.6월
국내	현대기아	1,150	1,097	1,150	1,242	1,194	1,211	601	622
	시장전체	1,411	1,381	1,464	1,589	1,600	1,560	785	761
	점유율	81.5	79.4	78.6	78.1	74.6	77.6	76.6%	81.7%
중국	현대기아	1,340	1,578	1,786	1,679	1,792	1,145	431	552
	시장전체	15,495	17,929	19,708	21,146	24,292	24,745	11,254	11,778
	점유율	8.6	8.8	9.0	7.9	7.4	4.6	3.8	4.7
미국	현대기아	772	761	754	831	916	970	509	543
	시장전체	14,442	15,532	16,435	17,386	17,485	17,135	8,402	8,574
	점유율	8.7	8.1	7.9	8.0	8.1	7.4	7.6	7.3
유럽	현대기아	772	761	754	831	916	970	509	543
	시장전체	12,528	12,308	12,551	13,714	14,641	15,138	8,211	8,449
	점유율	6.2	6.2	6.0	6.1	6.3	6.4	6.2	6.4
합계	현대기아	4,523	4,691	4,976	5,139	5,324	4,601	2,183	2,346
	시장전체	43,876	47,150	50,158	53,836	57,999	58,578	28,652	29,562
	점유율	10.3	10.0	9.9	9.5	9.2	7.9	7.6%	7.9%

자료: 한국무역보험공사(2018. 9), 자동차부품산업 국내외 동향 및 경쟁력 분석.

- 수직계열구조의 문제점 3: 중소기업 경쟁력의 지속가능성
  - 자동차부품산업(특히 중소기업)의 산업 활성화 및 지속가능성은 크게 시장의 양적 질적 확대와 경쟁력 강화에 의존한다고 판단됨.
  - 위에서 분석한 것처럼 부품산업의 시장 확대는 국내 시장이 아닌 수출을 통해서 가능하지만, 산업의 수직계열화 특성은 부품산업 자체적인 노력으로는 효과를 크게 보기 힘든 큰 제약조건을 가지고 있음.
  - 두 번째 부품산업 활성화 및 지속가능성 제고는 산업 자체적인 경쟁력 강화에 있음. 그 중에서 특히 기술개발 투자 및 개발 능력이 핵심적인 문제임. 이러한 기술개발 투자 및 개발 능력도 위에서 분석한 것처럼 산업의 수직계열화 특징에 의해 부품산업 자체적인 노력으로는 풀기 힘든 매우 큰 제약조건을 가지고 있음. 부품산업의 기술개발 투자 및 성과 관련된 분석은 아래에서 보다 상세하게 수행하고자 함.

### 3. 자동차(부품)산업의 기술개발투자 분석

#### 가. 한국기업혁신조사에 나타난 자동차(부품)산업의 기술개발 요인분석

- 과학기술정책연구원(STEPI)의 2016년 데이터
  - 10인 이상 제조업 표본대상 5만 1,000개에서 3,500개 표본 추출
  - 표준산업분류 '30: 자동차 및 트레일러 제조업'의 표본은 353개
  - 기술혁신 투자 및 인력, 혁신성과, 그리고 기업 정보 등이 조사됨.
- 분석범위
  - 자동차산업의 매출규모, 기술투자 규모, 기술투자 성과, 그리고 수출액 등을 매출규모별(대기업(상위 5%), 중견기업(상위 5~25%), 중기업(25~75%), 소기업(75~100%))로 비교
  - 그리고 동일한 변수에 대하여 자동차산업을 주요 제조업 그리고 '비교산업' 등과 횡단면적으로 비교함.

〈표 3-4〉 매출, 기술개발, 수출 등의 비교대상

(9차, 10차 K SIC)	자동차산업	'비교산업'	제조업(부분)
25 금속가공제품 제조업; 기계 및 가구 제외			√
26 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업		√	√
27 의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업		√	√
28 전기장비 제조업		√	√
29 기타 기계 및 장비 제조업		√	√
30 자동차 및 트레일러 제조업	√		√
31 기타 운송장비 제조업			√

〈표 3-5〉 분석 세부 변수들의 설명

변수	단위	설명
매출액	십억	2015년 매출액
기술개발 투자액	십억	내부 R&D 비용 + 외부 R&D 비용
기술개발투자 비율	%	2015년 매출액(십억) 대비 기술개발 투자액
연구인력	명	2015년 연구개발 전담인력
(매출 대비) 연구인력 비율	%	2015년 매출액(십억) 대비 연구개발 전담인력
외부조달 비율	%	2015년 기술개발 투자액 대비 외부 R&D 비용
특허 생성	개	3년(2013년 ~ 2015년) 동안 특허 출원 수
특허 비율-1(매출)	%	2015년 매출액(십억) 대비 최근 3개년 특허 출원 수
특허 비율-2(기술개발투자)	%	2015년 기술개발 투자액 대비 최근 3개년 특허 출원 수
수출액	십억	2015년 수출액
수출 비율-1(매출)	%	2015년 매출액(십억) 대비 수출액
수출 비율-2(기술 투자)	%	2015년 기술개발 투자액 대비 수출액

### 1) 매출규모 분포

- 매출순위의 모든 분포(대기업, 중견기업, 중기업, 소기업)에서 '비교산업' 및 제조업(부분)에 비해서 평균적인 매출규모가 더 큼.
- 대기업 대비 중기업 및 소기업의 상대적 매출규모를 분석해보면, 중기업의 매출은 대기업에 비해서 평균 20% 수준임. 그러나 상대적으로 보면(비교산업 혹은 제조업(부분)에 비해서), 자동차산업의 대기업 대비 중기업 및 소기업의 매출규모는 오히려 더 크게 나타남(비교산업과 제조업(부분)은 10% 수준).

## 2) 기술개발 투자액과 기술개발투자(매출 대비) 비율 분포

- 기업규모와 상관없이 기술개발 투자액은 다른 산업들과 비슷함.
- 매출액 대비 기술개발투자 비중은 모든 매출규모별로 다른 산업에 비해서 낮게 나타남(소기업의 경우에만 다른 산업에 비해서 기술개발투자 비율이 약간 높음).
- 기업규모가 작을수록 매출 대비 기술개발투자 비율은 현저하게 높아짐(1→1.5→3.3→5).

## 3) 연구인력 및 연구인력(매출 대비) 비율 분포

- 연구인력 규모는 모든 매출규모별로 다른 산업에 비해서 낮게 나타남(소기업의 경우에만 다른 산업에 비해서 약간 높음).
- 매출액 대비 연구인력 비율도 모든 매출규모별로 다른 산업에 비해서 낮게 나타남(소기업의 경우에만 다른 산업에 비해서 약간 높음).
- 기업규모가 작을수록 매출 대비 연구인력 비율은 현저하게 높아짐(1→1.6→2.1→3.1).

## 4) 특허생성 규모 및 (매출 대비) 특허생성 비율 분포

- 특허생성 규모는 다른 산업에 비해서 모든 기업규모별로 상당히 낮게 나타남(대기업의 경우에 자동차산업은 약 1.7개, 비교산업은 3.5개 그리고 제조업(부분)은 3.1개).
- 매출 대비 특허생성 비율도 다른 산업에 비해서 모든 기업규모별로 상당히 낮게 나타남(대기업의 경우에 자동차산업은 약 1.3, 비교산업은 2.8 그리고 제조업(부분)은 2.1).
- 기업규모가 작을수록 매출 대비 특허생성 비율은 현저하게 높아짐(1→1.9→3.7→10).

〈표 3-6〉 매출규모, 기술개발 투자 및 인력

(단위: 십억, %, 명, 개)

분류	변수 (평균)	기업규모 (매출기준)	자동차산업			비교산업			제조업(부분)		
			평균	상대 크기	(상대 빈도	평균	상대 크기	(상대 빈도	평균	상대 크기	(상대 빈도
매출액		전체	28.8	0.2	353	19.8	0.2	1221	20.2	0.2	1997
		상위 5% 이상	126	1	(5)	105	1	(5)	110	1	(5)
		상위 5 ~ 20%	71.9	0.6	(15)	49.7	0.5	(15)	51.0	0.5	(15)
		상위 20 ~ 75%	19.3	0.2	(56)	11.5	0.1	(56)	11.7	0.1	(55)
		상위 75 ~ 100%	3.0	0.0	(24)	1.9	0.0	(24)	2.1	0.0	(25)
기술투자	기술개발 투자액	전체	0.4	0.7	178	0.3	0.4	682	0.3	0.5	961
		상위 5% 이상	0.5	1	(8)	0.7	1	(6)	0.7	1	(6)
		상위 5 ~ 20%	0.5	1.0	(20)	0.5	0.6	(20)	0.4	0.6	(22)
		상위 20 ~ 75%	0.3	0.6	(59)	0.3	0.4	(61)	0.3	0.4	(58)
		상위 75 ~ 100%	0.2	0.4	(13)	0.1	0.1	(13)	0.1	0.2	(13)
	기술개발 투자액 (무응답 포함)	전체	0.2	0.5	353	0.2	0.4	1221	0.2	0.4	1997
		상위 5% 이상	0.4	1	(5)	0.5	1	(5)	0.4	1	(5)
		상위 5 ~ 20%	0.3	0.9	(15)	0.3	0.7	(15)	0.3	0.8	(15)
		상위 20 ~ 75%	0.2	0.4	(56)	0.2	0.4	(56)	0.2	0.4	(55)
		상위 75 ~ 100%	0.1	0.1	(24)	0.0	0.1	(24)	0.0	0.1	(25)
	기술개발투자 비율	전체	2.1	5.1	178	2.7	3.8	682	2.5	4.0	961
		상위 5% 이상	0.4	1	(8)	0.7	1	(6)	0.6	1	(6)
		상위 5 ~ 20%	0.7	1.7	(20)	1.0	1.4	(20)	0.9	1.4	(22)
		상위 20 ~ 75%	2.0	4.8	(59)	2.9	4.0	(61)	2.7	4.3	(58)
		상위 75 ~ 100%	5.8	14.2	(13)	5.7	8.0	(13)	5.3	8.3	(13)
	기술개발투자 비율 (무응답 포함)	전체	1.1	3.3	353	1.5	3.4	1221	1.2	3.1	1997
		상위 5% 이상	0.3	1	(5)	0.5	1	(5)	0.4	1	(5)
		상위 5 ~ 20%	0.5	1.5	(15)	0.7	1.6	(15)	0.7	1.7	(15)
		상위 20 ~ 75%	1.0	3.3	(56)	1.7	3.9	(56)	1.4	3.6	(55)
		상위 75 ~ 100%	1.6	5.0	(24)	1.7	3.9	(24)	1.4	3.5	(25)
연구인력	전체	5.7	0.4	353	7.6	0.2	1220	6.1	0.3	1996	
	상위 5% 이상	15.7	1	(5)	31.2	1	(5)	22.2	1	(5)	
	상위 5 ~ 20%	13.9	0.9	(15)	16.0	0.5	(15)	14.7	0.7	(15)	
	상위 20 ~ 75%	4.4	0.3	(56)	5.7	0.2	(56)	4.6	0.2	(55)	
	상위 75 ~ 100%	1.3	0.1	(24)	1.4	0.0	(24)	1.2	0.1	(25)	
(매출 대비) 인력비율	전체	27.4	2.2	353	55.2	1.8	1220	43.8	2.1	1996	
	상위 5% 이상	12.4	1	(5)	30.6	1	(5)	20.5	1	(5)	
	상위 5 ~ 20%	20.0	1.6	(15)	33.5	1.1	(15)	29.2	1.4	(15)	
	상위 20 ~ 75%	26.2	2.1	(56)	55.5	1.8	(56)	43.6	2.1	(55)	
	상위 75 ~ 100%	38.1	3.1	(24)	73.6	2.4	(24)	57.7	2.8	(25)	
외부조달 비율	전체	0.5	-	178	1.2	-	671	1.0	-	949	
	상위 5% 이상	0.0	-	(8)	0.0	-	(6)	0.0	-	(6)	
	상위 5 ~ 20%	0.0	-	(20)	2.1	-	(20)	1.3	-	(22)	
	상위 20 ~ 75%	0.3	-	(59)	0.7	-	(61)	0.9	-	(58)	
	상위 75 ~ 100%	2.2	-	(13)	2.3	-	(13)	1.6	-	(13)	

5) 수출규모 및 매출 대비 수출 비중 분포

- 다른 산업에 비해 모든 기업규모별로 수출규모는 상당히 낮게 나타남.
- 매출 대비 수출의 비중도 다른 산업에 비해서 모든 기업규모별로 상당히 낮게 나타남.

〈표 3-7〉 기술개발성과, 수출

(단위: 십억, %, 명, 개)

분류	변수 (평균)	(매출기준) 기업규모	자동차산업			비교산업			제조업 (부분)		
			평균	상대 크기	(상대) 빈도	평균	상대 크기	(상대) 빈도	평균	상대 크기	(상대) 빈도
기술 개발 성과	특허 생성	전체	4.0	1.1	77	4.5	0.7	466	4.6	0.9	623
		상위 5% 이상	3.8	1	(10)	6.1	1	(6)	5.2	1	(8)
		상위 5~20%	3.8	1.0	(31)	7.2	1.2	(19)	7.0	1.3	(21)
		상위 20~75%	4.3	1.1	(49)	3.9	0.6	(60)	4.1	0.8	(54)
		상위 75~100%	3.3	0.9	(9)	2.9	0.5	(14)	2.8	0.5	(17)
	특허 생성 (무응 답포함)	전체	0.9	0.5	353	1.7	0.6	1221	1.4	0.6	1997
		상위 5% 이상	1.7	1	(5)	2.9	1	(5)	2.5	1	(5)
		상위 5~20%	1.7	1.0	(15)	3.5	1.2	(15)	3.1	1.2	(15)
		상위 20~75%	0.8	0.5	(56)	1.6	0.6	(56)	1.3	0.5	(55)
		상위 75~100%	0.3	0.2	(24)	0.7	0.2	(24)	0.6	0.2	(25)
	특허 비율-1 (매출)	전체	28.6	9.7	77	51.5	8.7	466	50.3	10.2	623
		상위 5% 이상	3.0	1	(10)	5.9	1	(6)	4.9	1	(8)
		상위 5~20%	5.4	1.8	(31)	14.4	2.4	(19)	13.9	2.8	(21)
		상위 20~75%	25.2	8.5	(49)	44.2	7.5	(60)	43.3	8.8	(54)
		상위 75~100%	155	52.5	(9)	153	25.8	(14)	140	28.4	(17)
	특허 비율-1 (매출) (무응답 포함)	전체	6.2	4.7	353	19.7	7.1	1221	15.7	6.6	1997
		상위 5% 이상	1.3	1	(5)	2.8	1	(5)	2.4	1	(5)
		상위 5~20%	2.4	1.9	(15)	7.1	2.6	(15)	6.1	2.6	(15)
		상위 20~75%	4.8	3.7	(56)	18.1	6.5	(56)	13.4	5.6	(55)
		상위 75~100%	13.1	10.0	(24)	35.0	12.6	(24)	29.2	12.3	(25)
수출	수출액	전체	3.3	0.2	335	4.1	0.2	116	3.4	0.1	1919
		상위 5% 이상	19.0	1	(5)	26.3	1	(5)	23.6	1	(5)
		상위 5~20%	10.4	0.5	(15)	11.4	0.4	(15)	9.6	0.4	(15)
		상위 20~75%	1.4	0.1	(57)	1.8	0.1	(56)	1.5	0.1	(55)
		상위 75~100%	0.2	0.0	(24)	0.1	0.0	(24)	0.1	0.0	(25)
	수출 비율-1 (매출)	전체	8.0	0.6	335	13.5	0.5	116	11.0	0.5	1919
		상위 5% 이상	13.9	1	(5)	25.2	1	(5)	21.7	1	(5)
		상위 5~20%	13.3	1.0	(15)	22.5	0.9	(15)	18.1	0.8	(15)
		상위 20~75%	7.0	0.5	(57)	14.2	0.6	(56)	11.7	0.5	(55)
		상위 75~100%	5.9	0.4	(24)	3.9	0.2	(24)	3.0	0.1	(25)

## 6) 기술개발투자 규모/비중 요인 분석

○ 자동차산업과 ‘비교산업’에 대하여 기업의 특성(매출액, 연구인력, 수출액, 매출 대비 수출액 비중)에 따라 기술개발투자(두 가지 변수로 기술투자액(규모)과 기술투자 비율(매출액 대비 기술투자액) 사용)가 어떻게 달라지는지를 선형회귀분석을 통하여 기업별 기술투자를 분석하였음(아래의 표 3-8). 분석의 주요 결과는 다음과 같음.

- ① 결과-1 : 자동차 산업과 ‘비교산업’은 기술투자의 요인과 관련 있는 변수의 범위와 그 크기의 패턴이 비교적 유사하게 나타남.
- ② 결과-2 : 기술투자규모(액수)를 종속변수로 할 경우에, 자동차산업과 ‘비교산업’의 기술투자와 유의성 있는 관련 변수는 공통적으로 매출, 연구인력, 수출 비중 등으로 나타나고, 그리고 부호도 동일하게 나타남.
  - 자동차산업에 종사하는 기업에서 매출이 증가하여도 ‘비교산업’에 비해서 기술투자에 대한 지출은 상대적으로 낮게 증가하지만, 수출 비중이 높아질수록 자동차산업에 종사하는 기업은 ‘비교기업’에 비해서 기술투자가 더 높게 증가함.
- ③ 결과-3 : 기술투자 비율을 종속변수로 할 경우에, 자동차산업에서 기술투자와 유의성 있는 관련 변수는 매출과 수출 비율 등으로 나타나고, 그리고 ‘비교산업’에서 기술투자와 유의성 있는 관련 변수는 매출과 연구인력 등으로 다르게 나타남.
  - 자동차산업에 종사하는 기업에서 매출이 증가하면 (표준화된) 기술투자(기술투자 비율)는 오히려 감소하여, 중소기업 안에서도 기업이 커질수록 연구비 증가가 둔화되는 것으로 나타남. 다만 ‘비교산업’에 비해서 기술투자 둔화 속도는 상대적으로 낮게 나타남.
  - 그리고 수출 비중이 높아질수록 자동차산업에 종사하는 기업은 (표준화된) 기술투자는 오히려 증가하는 것으로 나타남(이에 비해서 비교산업은 변화가 없는 것으로 나타남).

〈표 3-8〉 기술개발투자 요인분석 - OLS

변수	자동차 산업		비교산업	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	기술개발 투자액 (십억)	기술개발 투자 비율	기술개발 투자액 (십억)	기술개발 투자 비율
매출(십억)	0.0018 (0.013)	-0.0293 (0.012)	0.0023 (0.000)	-0.0584 (0.000)
연구인력	0.0121 (0.000)	-0.0151 (0.664)	<b>0.0054</b> <b>(0.000)</b>	0.0398 (0.000)
수출액(십억)	-0.0022 (0.391)	-0.0252 (0.449)	0.0013 (0.399)	0.0115 (0.557)
수출 비율 (매출액 대비)	0.0026 (0.060)	0.0316 (0.122)	<b>0.0013</b> <b>(0.023)</b>	0.0004 (0.960)
상수항	0.0478 (0.078)	3.1110 (0.000)	0.0785 (0.000)	3.631 (0.000)
F-test	0.0000	0.0014	0.0000	0.0000
adj-R2	0.1564	0.082	0.1403	0.1198
N	335	165	1162	647

주: 괄호안의 수치는 p-value값을 의미함, F-test의 값은 p-value 값을 의미함.

### 7) 기술개발 성과의 요인 분석

○ 자동차산업과 ‘비교산업’에 대하여 기업의 특성(매출액, 연구인력, 수출액, 매출 대비 수출액 비중)에 따라 기술개발의 성과(두 가지 변수로 1년 동안의 특허생성 개수와 표준화된 특허생산 개수(매출액 대비 특허생산 개수) 사용)가 어떻게 달라지는지를 선형회귀분석을 통하여 기업별 기술개발의 성과를 분석하였음(아래의 표 3-9). 분석의 주요 결과는 다음과 같음.

- ① 결과-1: 자동차산업과 ‘비교산업’은 기술개발 성과의 요인과 관련 있는 변수의 범위와 그 크기가 상당히 다르게 나타남.
- ② 결과-2: 특허생성 개수를 종속변수로 할 경우에, 자동차산업은 기술개발 투자액수, 연구인력의 규모, 수출 비중 등과 유의성 있는 관계를 갖는 것으로 나타남. 기술개발투자가 커질수록, 연구인력의 규모

가 커질수록 그리고 수출 비중이 높아질수록 기술개발의 성과도 같이 높아지고 있음.

- ③ 결과-3 : (표준화된) 기술개발 성과(매출 대비 특허생성 수로 측정)를 종속변수로 할 경우에, 자동차산업에서 기술투자와 유의성 있게 관련 있는 변수는 매출만으로 나타나서 위의 '결과-2'에서 나타난 기술개발 투자액, 연구인력, 수출 비중 등의 변수는 기술개발 생산성 자체가 아닌 (기업의) 규모의 경제의 결과인 것으로 나타남. 차라리 (표준화된) 특허생산(기술개발 생산성의 Proxy)은 매출이 증가할수록 감소되는 것으로 나타남.

〈표 3-9〉 기술개발 성과(특허) 요인·특성 분석 - OLS

변수	자동차 산업		비교산업	
	(1) 특허	(2) 매출 대비 특허	(3) 특허	(4) 매출 대비 특허
기술개발 투자(십억)	0.7380 (0.026)	0.0058 (0.925)	-0.2040 (0.677)	0.0309 (0.535)
매출(십억)	0.0029 (0.516)	<b>-0.0012</b> <b>(0.150)</b>	<b>-0.0109</b> <b>(0.233)</b>	-0.0044 (0.000)
연구인력	0.0511 (0.001)	0.0021 (0.451)	0.1290 (0.000)	0.0040 (0.002)
수출액(십억)	0.0006 (0.969)	-0.0003 (0.922)	<b>0.0281</b> <b>(0.265)</b>	-0.0002 (0.942)
수출 비율	0.0153 (0.061)	0.0008 (0.591)	0.0093 (0.319)	0.0009 (0.351)
상수항	<b>0.2390</b> <b>(0.143)</b>	0.0785 (0.010)	0.7830 (0.001)	0.2350 (0.000)
F-test	0.0000	0.6935	0.0014	0.0000
adj-R2	0.1203	-0.0059	0.1042	0.0249
N	335	335	1162	1162

주: 괄호안의 수치는 p-value값을 의미함, F-test의 값은 p-value 값을 의미함.

#### 8) '한국기업혁신조사' 데이터 분석 결과의 주요 내용

- 비록 표본의 크기가 크지 않고(전체 3,500개) 그리고 자동차산업의

표본도 353개임을 감안하여도, 자동차산업과 다른 산업과의 비교는 충분히 의미가 있을 것으로 판단됨.

- 자동차산업 구조의 영세성 : 더 큰 표본에 대하여 추가적인 연구가 필요하겠지만, 이 데이터로 보면, 자동차산업 구조의 영세성은 다른 산업(특히 비교산업에 비해서)에 비해서 그리 심하게 열악하지 않는 것으로 나타남.
- 그런데 기술개발 투자, 인력, 그리고 성과의 측면에서 보면, 다른 산업에 비해서 거의 모든 기업규모별로 상당히 열악하게 나타났다는 점을 주목할 필요가 있음. 제한적인 표본의 크기를 감안하더라도 다른 산업과의 비교는 충분히 의미가 있을 수 있다는 점에서 기술개발투자 비율, 연구인력 비율, 그리고 기술개발 성과 비율 등 모든 점에서 다른 산업에 비해서 낮게 나타났다는 점은 충분히 주목할 만하고 추가적인 심도 있는 연구가 필요할 것으로 판단됨. 그리고 자동차산업에 대하여 우려하고 있는 가장 큰 문제점으로 중소기업의 기술개발 여건 및 성과 부족을 들고 있음. 그런데 본 분석의 결과, 자동차산업에서는 중소기업뿐만 아니라 대기업과 중견기업도 타 산업에 비해서 매우 저조한 기술개발 활동과 성과를 나타내고 있다는 점은 자동차산업의 정책 수립에서 충분히 주목해야 할 점이라고 판단됨.
- 그리고 요인분석에서도, 자동차산업은 (표준화된) 기술개발 투자액수나 기술개발 성과의 양 측면에서 모두 기업의 규모가 커질수록 오히려 감소하는 것으로 나타났음. 그리고 수출이 많은 자동차 관련 기업은 (표준화된) 기술개발 투자액은 증가하지만, 그 성과는 별 변동이 없는 것으로 나타남.

#### 나. '중소기업 기술통계조사'에 나타난 자동차(부품)산업의 기술개발 요인분석

##### ○ 중소벤처기업부의 2016년 데이터

- 10인 이상 제조업 표본대상 5만 1,000개에서 3,500개 표본 추출
- 표준산업분류 '30 : 자동차 및 트레일러 제조업'의 표본은 353개
- 기술혁신 투자 및 인력, 혁신성과, 그리고 기업 정보 등이 조사됨.

○ 분석범위

- 자동차산업의 매출규모, 기술투자 규모, 기술투자 성과, 그리고 수출액 등을 매출규모별(대기업(상위 5%), 중견기업(상위 5~25%), 중기업(25~75%), 소기업(75~100%))로 비교
- 그리고 동일한 변수에 대하여 자동차산업을 주요 제조업 그리고 '비교산업' 등과 횡단면적으로 비교함.
- ① 자동차산업 : KSIC(9차) 기준 '30 자동차 및 트레일러 제조업'
- ② 비교산업 : '26~29 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비, 의료, 정밀, 광학기기 및 시계, 전기장비, 기타 기계 및 장비 제조업'

1) 매출규모 비교

- 아래의 표를 보면, 동일한 중소기업군에 속해 있어도 자동차산업의 중소기업이 비교산업에 비해 모든 규모 수준에서 매출액이 크게 나타남.

〈표 3-10〉 자동차산업과 비교산업의 기업규모(매출액) 분포

(단위 : 개, 십억 원)

구분	자동차산업				비교산업			
	빈도	평균	최소	최대	빈도	평균	최소	최대
하위 0~25%(작은 기업)	34	1.4	0.7	2.4	141	1.2	0.5	2.0
하위 25~50%	34	4.7	2.5	7.2	142	3.5	2.0	5.7
하위 50~75%	34	15.5	7.2	27.3	141	11.5	5.7	20.0
하위 75~100%(큰 기업)	35	56.1	27.4	95.0	142	48.4	20.0	181.2
전체	137	19.7	0.7	95.0	566	16.2	0.5	181.2

2) 기술개발 동기 비교

- 아래의 〈표 3-11〉과 〈표 3-12〉를 비교해보면, 자동차산업의 기술개발 동기는 '비교산업'에 비해서 상당히 다르게 나타남.
- 가장 두드러진 차이점은 자동차산업에서의 기술개발 동기는 기업 스스로의 생존과 성장을 염두에 두고 의사결정이 이루어지기보다는 '모 기업의 품질개선 요구'가 비교산업에 비해서 매우 두드러지게 나타남.
- 이러한 차이는 자동차부품산업의 내재적 특성에서 기인되는 것으로

판단됨. 즉, (국내) 완성차업체가 신차개발에 필요한 부품의 구체적인 재원을 제공하고, 부품기업은 이에 최대한 맞추려는 방식인 소위 대역도 방식이 자동차업계에서의 기술개발의 내재적 특징임. 다만 이러한 방식이 비교산업뿐만 아니라 외국 부품기업에도 비슷한 현상인지를 알 필요가 있음. 다만 중장기적으로 부품산업이 지속가능한 양적, 질적 성장을 위해서는 이러한 대역도 방식과 소위 상당히 독립적이고 적극적인 방식인 승인도 방식에의 균형을 충분히 갖추고 있는지는 의문임.

○ 이러한 문제의식은 아래의 <표 3-13>에서 어느 정도 실체가 드러난다고 판단됨. 즉, <표 3-13>은 부품기업의 기술개발 동기를 기업의 매출규모(4분위 구간으로 분리)와 수출 비중(2분위 구간으로 분리)에 따라 세부적으로 분리하여 분석하였음.

- 분석 결과, 첫 번째 주목할 것은 매출의 규모와 수출 비중이 양의 관계가 있음이 데이터에서도 분명하게 드러나고 있음.
- 더욱 의미 있는 두 번째 현상은 수출의 비중에 따른 기술개발의 동기가 분명히 달라지고 있다는 점임. 즉, 수출 비중이 낮은 기업들은 위에서 설명한 수동적인 대역도 방식의 기술개발 동기가 분명한 데 비해서 수출 비중이 높은 기업들은 이러한 동기가 상대적으로 매우 낮고, 차라리 '해외시장 진출'과 같은 보다 능동적인 기술개발 동기가 상대적으로 훨씬 크게 나타난 점에서 보면, 평균적으로 자동차부품산업의 기술동기의 특징인 대역도 방식은 부품산업의 내재적 특성을 넘어서서 우리나라 자동차산업의 (수직적) 구조에 기인하는 바가 분명히 존재한다고 판단됨.

※ <표 3-11>~<표 3-13>: “지난 1년간(2016년) 귀사의 기술개발 동기는 무엇입니까?”라는 질문에 대해 ① 내수시장(점유율) 확대유지 ② 해외시장 개척(수출 확대) ③ 새로운 사업분야 진출 ④ 경쟁으로부터 도태 위협 ⑤ 모기업의 품질개선 요구 ⑥ 국내외 표준 및 규제 대응 ⑦ 기타 중 1순위로 응답한 분포

〈표 3-11〉 기술개발 동기 - 자동차산업

(단위: %)

구분	자동차산업					
	내수시장 확대 유지	해외시장 개척	새로운 사업 분야 진출	경쟁으로부터 도태 위협	모기업의 품질개선 요구	국내외 표준 및 규제 대응
하위0~25%	50.00	5.88	5.88	14.71	11.76	11.76
하위25~50%	61.76	2.94	8.82	20.59	2.94	2.94
하위50~75%	50.00	2.94	2.94	17.65	17.65	8.82
하위75~100%	60.00	14.29	2.86	2.86	17.14	2.86
전체	55.47	6.57	5.11	13.87	12.41	6.57

주: '기타'의 응답 분포는 모든 구간에서 0%로 나타남.

〈표 3-12〉 기술개발 동기 - 비교산업

(단위: %)

구분	비교산업					
	내수시장 확대 유지	해외시장 개척	새로운 사업 분야 진출	경쟁으로부터 도태 위협	모기업의 품질개선 요구	국내외 표준 및 규제 대응
하위0~25%	67.38	2.84	2.13	16.31	7.8	2.84
하위25~50%	67.61	7.75	3.52	16.2	4.23	0.7
하위50~75%	59.57	11.35	5.67	13.48	7.09	2.84
하위75~100%	59.15	11.27	7.04	15.49	4.23	2.82
전체	63.43	8.3	4.59	15.37	5.83	2.3

주: '기타'의 응답 분포는 '하위 0~25%'에서 0.71%, '전체'에서 0.18%로 나타남.

〈표 3-13〉 매출 및 수출 차이에 따른 자동차산업의 기술개발 동기

(단위: %)

구분		자동차산업					
		내수시장 확대 유지	해외시장 개척	새로운 사업 분야 진출	경쟁으로부터 도태 위협	모기업의 품질개선 요구	국내외 표준 및 규제 대응
하위 0~25%	수출X (33)	50.0	2.9	5.9	14.7	11.8	11.8
	수출O (1)	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0
	소계 (34)	50.0	5.9	5.9	14.7	11.8	11.8

〈표 3-13〉의 계속

구분	자동차산업						
	내수시장 확대 유지	해외시장 개척	새로운 사업 분야 진출	경쟁으로부터 도태 위협	모기업의 품질개선 요구	국내외 표준 및 규제 대응	
하위 25~50%	수출X (31)	55.9	0.0	8.8	20.6	2.9	2.9
	수출O (3)	5.9	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0
	소계 (34)	61.8	2.9	8.8	20.6	2.9	2.9
하위 50~75%	수출X (24)	29.4	0.0	2.9	11.8	17.6	8.8
	수출O (10)	20.6	2.9	0.0	5.9	0.0	0.0
	소계 (34)	50.0	2.9	2.9	17.6	17.6	8.8
하위 75~100%	수출X (20)	31.4	2.9	2.9	2.9	14.3	2.9
	수출O (15)	28.6	11.4	0.0	0.0	2.9	0.0
	소계 (35)	60.0	14.3	2.9	2.9	17.1	2.9
전체	수출X (108)	41.6	1.5	5.1	12.4	11.7	6.6
	수출O (29)	13.9	5.1	0.0	1.5	0.7	0.0
	소계 (137)	55.5	6.6	5.1	13.9	12.4	6.6

주: 기타 응답 분포는 모든 구간에서 0%로 나타남, 표의 수치는 상대빈도를 의미함, 괄호안의 값은 빈도를 의미함.

### 3) 기술개발 목적 비교

▶ 아래의 〈표 3-14〉와 〈표 3-15〉를 비교해보면, 자동차산업의 기술개발 목적도 위의 동기에 관한 결과와 비슷하게 ‘비교산업’에 비해서 상당히 다르게 나타남.

- 여기서도 가장 두드러진 차이점은 자동차산업에서의 기술개발 목적에서 ‘기존 제품의 품질 향상’이 ‘비교산업’에 비해서 두드러지게 나타남.

- 이러한 차이도 자동차부품산업의 내재적 특성에서 기인되는 것으로 판단됨. 즉, (국내) 완성차업체가 위에서 설명한 '대여도' 방식에 더하여 신차의 생산 시기를 포함한 대부분의 기술개발이 주어진 제품의 품질 향상이 필요할 것임. 그러나 중장기적으로 부품산업이 지속가능한 양적, 질적 성장을 위해서는 이러한 '대여도' 방식과 기존 기술의 품질 향상과 소위 상당히 독립적이고 적극적인 방식인 '승인도' 방식에의 균형을 충분히 갖추고 있는지는 의문임.

○ 이러한 문제의식은 아래의 <표 3-16>에서 어느 정도 실체가 드러난다고 판단됨. 즉, <표 3-16>은 부품기업의 기술개발 동기를 기업의 매출규모(4분위 구간으로 분리)와 수출 비중(2분위 구간으로 분리)에 따라 세부적으로 분리하여 분석하였음.

- 이러한 분석의 의미 있는 결과 중의 하나는 수출의 비중에 따른 기술개발의 목적이 분명히 달라지고 있다는 점임. 즉, 수출 비중이 낮은 기업들에 비해서 수출 비중이 높은 기업들은 '신제품 출시'와 '제품 다양화'의 동기가 상대적으로 훨씬 크게 나타난 점에서 보면, 평균적으로 자동차부품산업의 기술개발 목적의 특징도 균형적인 형태가 아닌 우리나라의 자동차산업의 (수직적) 구조에 기인하는 바가 분명히 존재한다고 판단됨.

※ <표 3-14>~<표 3-16>: "지난 1년간(2016년) 귀사의 기술개발 목적은 무엇입니까?"라는 질문에 대해 ① 생산비 절감(인건비, 원재료) ② 생산공정의 효율화 ③ 수입품 대체 및 국산화 ④ 기존제품의 성능·품질 향상 ⑤ 국내외 표준(규격) 준수 ⑥ 신제품 출시 ⑦ 제품의 다양화 ⑧ 기타 중 1순위로 응답한 비율

〈표 3-14〉 기술개발 목적 - 자동차산업

(단위: %)

구분	자동차산업						
	생산비 절감	생산 공정의 효율화	수입품 대체 및 국산화	기존 제품의 품질 향상	국내외 표준 (규격) 준수	신제품 출시	제품의 다양화
하위 0~25%	2.94	20.59	0.00	58.82	8.82	8.82	0.00
하위 25~50%	11.76	35.29	0.00	44.12	2.94	0.00	5.88
하위 50~75%	14.71	20.59	0.00	50.00	8.82	5.88	0.00
하위 75~100%	8.57	25.71	2.86	45.71	2.86	11.43	2.86
전체	9.49	25.55	0.73	49.64	5.84	6.57	2.19

주: '기타'의 응답 분포는 모든 구간에서 0%로 나타남.

〈표 3-15〉 기술개발 목적 - 비교산업

(단위: %)

구분	비교산업						
	생산비 절감	생산 공정의 효율화	수입품 대체 및 국산화	기존 제품의 품질 향상	국내외 표준 (규격) 준수	신제품 출시	제품의 다양화
하위 0~25%	12.06	22.7	3.55	47.52	2.84	6.38	4.26
하위 25~50%	11.27	26.76	2.82	45.77	2.11	5.63	5.63
하위 50~75%	10.64	31.21	3.55	34.04	4.96	11.35	3.55
하위 75~100%	12.68	30.28	2.82	40.14	3.52	9.15	1.41
전체	11.66	27.74	3.18	41.87	3.36	8.13	3.71

주: '기타'의 응답 분포는 '하위 0~25%', '하위 50~75%'에서 각각 0.71%, '전체'에서 0.35%로 나타남.

〈표 3-16〉 매출과 수출에 따른 부품산업의 기술개발 목적

(단위: %)

구분	자동차산업							
	생산비 절감	생산 공정의 효율화	수입품 대체 및 국산화	기존 제품의 품질 향상	국내외 표준 (규격) 준수	신제품 출시	제품의 다양화	
하위 0~25%	수출X (33)	2.9	20.6	0.0	55.9	8.8	8.8	0.0
	수출O (1)	0.0	0.0	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0
	소계 (34)	2.9	20.6	0.0	58.8	8.8	8.8	0.0
하위 25~50%	수출X (31)	11.8	29.4	0.0	41.2	2.9	0.0	5.9
	수출O (3)	0.0	5.9	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0
	소계 (34)	11.8	35.3	0.0	44.1	2.9	0.0	5.9
하위 50~75%	수출X (24)	11.8	17.6	0.0	32.4	5.9	2.9	0.0
	수출O (10)	2.9	2.9	0.0	17.6	2.9	2.9	0.0
	소계 (34)	14.7	20.6	0.0	50.0	8.8	5.9	0.0
하위 75~100%	수출X (20)	8.6	17.1	0.0	25.7	2.9	2.9	0.0
	수출O (15)	0.0	8.6	2.9	20.0	0.0	8.6	2.9
	소계 (35)	8.6	25.7	2.9	45.7	2.9	11.4	2.9
전체	수출X (108)	8.8	21.2	0.0	38.7	5.1	3.6	1.5
	수출O (29)	0.7	4.4	0.7	10.9	0.7	2.9	0.7
	소계 (137)	9.5	25.5	0.7	49.6	5.8	6.6	2.2

주: '기타'의 응답 분포는 모든 구간에서 0%로 나타남, 표의 수치는 상대빈도를 의미함, 괄호안의 값은 빈도를 의미함.

#### 4) 기술개발 투자규모와 자원조달방식

- 아래의 <표 3-17>을 보면, 자동차산업의 기술개발 투자규모, 자원조달 방식도 '비교산업'에 비해서 상당히 다르게 나타남.
  - 기술개발비: “지난 1년간(2016년) 귀사의 기술·연구개발 투자비 사용 및 조달 실적 금액을 기재해 주십시오.”라는 질문 중 “기술·연구개발비”에 해당하는 금액
  - 자체조달 비중: “기술·연구개발비”의 조달수단(자체조달, 정부재원, 민간재원) 중 자체조달(내부자금)의 비율
  - 정부재원 비중: “기술·연구개발비”의 조달수단(자체조달, 정부재원, 민간재원) 중 정부재원의 비율
- 기업규모의 모든 영역에서 '비교산업'에 비해서 자동차산업은 기술개발비가 상당히 낮은 것으로 나타남.
  - 그리고 자원조달도 중소기업 중에서 규모가 큰 그룹을 제외하고는 자체 조달이 비교산업에 비해서 현저히 높지만 정부의 지원은 낮게 나타남.

<표 3-17> 기술개발비 및 조달 비중

(단위: 십억 원, %)

구분	자동차산업			비교산업		
	기술 개발비	자체조달 비중	정부재원 비중	기술 개발비	자체조달 비중	정부재원 비중
하위 0~25%	0.08	91.15	3.66	0.10	90.18	9.40
하위 25~50%	0.22	87.63	6.72	0.25	88.80	9.79
하위 50~75%	0.25	95.40	4.60	0.66	89.11	10.47
하위 75~100%	1.32	82.78	15.53	1.46	85.77	12.73
전체	0.48	89.19	7.68	0.62	88.46	10.60

#### 5) 전체 고용 및 연구인력 규모

- 자동차산업과 비교산업은 매출당 고용 비율은 비슷하지만, 연구인력에서는 매우 다르게 나타남.
  - 매출당 연구인력은 자동차산업이 상대적으로 매우 낮게 나타나고, 그

- 리고 기업이 체감하는 연구인력의 부족(매출당 부족 연구인력)도 자동차산업에서는 상대적으로 크지 않게 나타남. 즉, 여기서도 자동차 산업에서는 기술개발에의 수요가 크지 않은 것으로 해석할 수 있음.
- 매출 대비 고용: 매출액 십억 원당 고용으로 “귀사의 2016. 12월 말 현재 상시 종사자 수를 기재하여 주십시오.”라는 질문의 “합계(연구개발직+생산직+사무직 및 기타)” 값을 고용으로 사용
  - 매출 대비 연구인력: 매출액 십억 원당 연구인력으로 “귀사의 2016. 12월 말 현재 연구개발직(연구원+연구보조원) 보유 현황을 기재해 주십시오.”라는 질문의 “합계(연구원+연구보조원)” 값을 연구인력으로 사용
  - 매출 대비 부족 연구인력: 매출액 십억 원당 부족 연구인력으로 “귀사의 2016. 12월 말 현재 연구개발직 보유인원 및 부족인원을 학력 별로 구분하여 기재해 주십시오.”라는 질문의 “합계(박사+석사+학사+전문학사이하) 부족인원” 값을 부족 연구인력으로 사용

〈표 3-18〉 매출 대비 고용 및 연구인력

(단위: 명)

구분	자동차산업			비교산업		
	매출 대비 고용	매출 대비 연구인력	매출 대비 부족 연구인력	매출 대비 고용	매출 대비 연구인력	매출 대비 부족 연구인력
하위 0~25%	8.67	1.314	0.000	8.62	1.87	0.09
하위 25~50%	6.39	0.643	0.000	5.40	0.97	0.03
하위 50~75%	3.21	0.295	0.010	4.55	0.67	0.02
하위 75~100%	3.09	0.189	0.002	2.91	0.38	0.01
전체	5.32	0.607	0.003	5.37	0.97	0.04

#### 6) 기술수준과 지식재산권 보유

- 아래의 〈표 3-19〉를 보면, 기업 스스로가 생각하는 기술수준은 자동차 산업이 비교산업에 비해서 약간 정도 낮다고 응답했지만, 비교산업에 비해서 자동차산업은 기업의 규모가 작을수록 더욱 급하게 낮아지는 것으로 응답하였음.

- 지식재산권의 보유규모와 비율(매출당 보유규모)은 자동차산업이 비교 산업에 비해서 현격하게 작게 나타남. 그리고 기업의 규모가 작아질수록 매출당 지식보유 비율은 낮아지지만, 자동차산업에서는 더욱 가파르게 낮아지고 있음.
- (세계)최고 대비 기술수준: “귀사가 현재 보유하고 있는 핵심기술과 관련, 주요 경쟁국 기술수준과의 격차연수와 세계최고(국내최고) 대비 수준을 기재해 주십시오.”라는 질문 중 “세계최고 대비 귀사의 기술수준(%)”의 값
- 지식재산권: “2016. 12월말 현재 귀사가 보유하고 있거나 출원 중인 특허 등 지식재산권의 등록현황을 기재해 주십시오.”라는 질문의 “보유, 등록중인 산업재산권(특허권+실용신안권+의장인권+상표권)의 합계(국내+해외)” 값
- 매출 대비 지식재산권: 매출 십억 원당 “(-2) 산업재산권 값” 값

〈표 3-19〉 기술(능력)수준 판단기준

기술(능력)수준 판단기준 설명	판단기준
1) 세계/국내 최고 수준	100% 수준
2) 세계/국내 최고기술과 동등한 수준	90~99% 수준
3) 세계/국내 최고기술에 근접한 수준	80~89% 수준
4) 세계/국내 최고기술보다 다소 뒤쳐진 수준	70~79% 수준
5) 세계/국내 최고기술보다 낮은 수준	60~69% 수준
6) 세계/국내 최고기술보다 아주 낮은 수준	59% 이하 수준

주: 세계/국내 최고기술(100) 대비 귀사의 기술(능력)수준을 아래 비교 판단기준을 참고하여 백분율(%)로 기재.

〈표 3-20〉 기술수준

(단위: %, 개)

구분	자동차산업			비교산업		
	최고 대비 기술수준	지식 재산권	매출 대비 지식재산권	최고 대비 기술수준	지식 재산권	매출 대비 지식재산권
하위 0~25%	71.76	0.91	0.60	74.83	2.50	2.37
하위 25~50%	73.74	1.12	0.26	76.46	3.94	1.17
하위 50~75%	74.21	5.56	0.50	78.13	5.83	0.53
하위 75~100%	81.57	7.97	0.13	81.88	11.61	0.30
전체	75.36	3.92	0.37	77.83	5.98	1.09

〈표 3-21〉 매출과 수출 비중에 따른 기술수준 차이

(단위: %, 개)

구분		최고 대비 기술수준	지식 재산권	매출 대비 지식재산권
하위 0~25%	수출X(33)	72.1	0.9	0.62
	수출O(1)	60.0	0.0	0.00
	소계(34)	71.8	0.9	0.60
하위 25~50%	수출X(31)	73.6	1.1	0.25
	수출O(3)	75.0	1.7	0.31
	소계(34)	73.7	1.1	0.26
하위 50~75%	수출X(24)	76.0	4.7	0.41
	수출O(10)	70.0	7.7	0.71
	소계(34)	74.2	5.6	0.50
하위 75~100%	수출X(20)	81.9	6.4	0.11
	수출O(15)	81.1	10.1	0.17
	소계(35)	81.6	8.0	0.13
전체	수출X(108)	75.2	2.8	0.37
	수출O(29)	75.9	8.1	0.36
	소계(137)	75.4	3.9	0.37

주: 표의 수치는 평균값을 의미함. 괄호안의 값은 빈도를 의미함.

### 7) 기술개발 성과의 고용효과

- 아래의 〈표 3-22〉와 〈표 3-23〉을 보면, 자동차산업과 비교산업에서 비슷하게 기술개발의 성과가 고용효과로 이어지지 않는 것으로 나타남(각 81.75%, 79.33%). 특히 비교산업에 비해서 자동차산업에서 기업규모가 작을수록 고용효과는 더욱 낮은 것으로 나타남.
- 그리고 특히 주목할 만한 것은 아래의 〈표 3-24〉에서 나타난 것처럼, 기술개발의 고용효과는 수출의 비중이 높은 기업에서 낮은 기업에 비해서 두드러지게 높게 나타나고 있다는 점임.
  - 고용성장 효과: “지난 1년간(2016년) 귀사의 기술개발 활동에 따른 성과 및 그 정도를 기재해 주십시오.”라는 질문 중 “3) 고용 증가”에 대하여 “성과 있음, 없음”과 성과 있다고 응답한 경우 “기술개발 성과 정도 ① 매우 작다, ② 다소 작다, ③ 보통, ④ 다소 크다, ⑤ 매우 크다”의 응답 비율

〈표 3-22〉 고용성장효과 - 자동차산업

(단위: %)

구분	없음	있음				
		매우 작다	다소 작다	보통	다소 크다	매우 크다
하위 0~25%	91.18	0.00	0.00	0.00	5.88	2.94
하위 25~50%	94.12	0.00	0.00	5.88	0.00	0.00
하위 50~75%	70.59	0.00	2.94	8.82	14.71	2.94
하위 75~100%	71.43	0.00	2.86	11.43	5.71	8.57
전체	81.75	0.00	1.46	6.57	6.57	3.65

〈표 3-23〉 고용성장효과 - 비교산업

(단위: %)

구분	없음	있음				
		매우 작다	다소 작다	보통	다소 크다	매우 크다
하위 0~25%	85.82	0.00	0.71	3.55	8.51	1.42
하위 25~50%	84.51	1.41	0.00	7.75	4.93	1.41
하위 50~75%	75.18	0.00	3.55	9.22	7.80	4.26
하위 75~100%	71.83	0.70	0.70	9.15	14.08	3.52
전체	79.33	0.53	1.24	7.42	8.83	2.65

〈표 3-24〉 매출과 수출 비중에 따른 고용성장효과 차이

(단위: %)

구분		없음	있음				
			매우 작다	다소 작다	보통	다소 크다	매우 크다
하위 0~25%	수출X(33)	88.2	0.0	0.0	0.0	5.9	2.9
	수출O(1)	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	소계(34)	91.2	0.0	0.0	0.0	5.9	2.9
하위 25~50%	수출X(31)	85.3	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9
	수출O(3)	8.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	소계(34)	94.1	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9
하위 50~75%	수출X(24)	50.0	0.0	2.9	5.9	11.8	0.0
	수출O(10)	20.6	0.0	0.0	2.9	2.9	2.9
	소계(34)	70.6	0.0	2.9	8.8	14.7	2.9

〈표 3-24〉의 계속

구분	없음	있음					
		매우 작다	다소 작다	보통	다소 크다	매우 크다	
하위 75~100%	수출X(20)	45.7	0.0	2.9	2.9	5.7	0.0
	수출O(15)	25.7	0.0	0.0	8.6	0.0	8.6
	소계(35)	71.4	0.0	2.9	11.4	5.7	8.6
전체	수출X(108)	67.2	0.0	1.5	3.6	5.8	0.7
	수출O(29)	14.6	0.0	0.0	2.9	0.7	2.9
	소계(137)	81.8	0.0	1.5	6.6	6.6	3.6

주: 표의 수치는 상대빈도를 의미함, 괄호안의 값은 빈도를 의미함.

#### 8) 하도급거래 비중에 따른 기업의 특성 차이 비교

○ 많은 전문가들의 분석이 자동차(부품)산업의 가장 큰 취약점이 자동차산업의 국제 경쟁력을 키우는 수단으로 미시적으로는 효율적일 수 있는 폐쇄적 수직계열화 구조에 있다고 주장하고 있음. 이러한 산업구조에서는 수직계열의 정점에 있는 완성차기업은 부품 조달의 안정성을 얻게 되고 심지어 부품가격의 관리를 통하여 가격경쟁력 또한 얻을 수 있는 장점이 있음. 이에 대한 반대급부로 부품기업들은 비교적 안정적인 수요처를 확보할 수 있음.

- 그러나 이러한 미시적인 장점에 비해서 거시적이고 중장기적으로는 환경 변화에 적절하게 대처하기 매우 힘든 단점을 지니고 있음. 특히 우리나라에서는 수직계열화 상태의 가격관리 과정에서 부품산업의 이윤이 관리되어, 부품기업이 미래를 위한 투자로서의 기술개발을 할 여력을 상실하여 중장기적으로는 매우 취약한 산업구조로 바뀐다는 것임. 즉, “수직계열화 → 부품기업의 이윤 축소 → 부품기업의 기술 투자 여력 부족 → 부품기업의 기술경쟁력 약화에 따른 수직계열화 편입 강도가 더욱 강해짐”의 연쇄적 관계를 통하여 거시적이고 중장기적으로 산업구조 자체가 매우 취약해진다는 분석이 있음.

- 이러한 가설에 대한 실증적 규명을 여기서 하고자 하였음. 비록 140개 미만의 부품기업이라는 제약에도 불구하고, 부품기업과 비교 기업들의 하도급거래 비중에 따른 기업들의 순이익 수준, 기술개발투자

수준, 그리고 기업들이 생각하는 기술수준에 관한 분석을 시도하였음. 일차적 분석결과를 아래의 <표 3-25>에서 요약하였음.

- 매출 대비 순이익률: “전체 매출액” 대비 “매출액 세전순이익”의 비율
- 매출 대비 기술투자 비중: “전체 매출액” 대비 “기술·연구개발비”의 비율
- (세계)최고 대비 기술수준: “세계최고 대비 귀사의 기술수준(%)”의 값

#### ① 하도급거래 비중의 산업 간 비교

- 아래의 표의 첫 번째 분석은 자동차산업(137개)과 비교산업(566개)에서 자동차산업이 하도급의 수준이 월등히 높게 나타남. 즉, ‘하도급 높은 수준’(전체 거래의 70% 이상이 하도급인 경우)의 기업이 자동차산업에서는 전체의 약 34% 수준임. 이에 비해서 비교산업에서는 상대적으로 하도급 수준이 높은 기업이 약 36% 수준으로 나타나서 양적 측면에서 보면 하도급의 심각성이 부품산업과 비교산업에서 비슷하다는 결과를 보임.
- 그리하여 부품산업의 하도급 문제는 양적 문제가 아니라 하도급의 질적 수준(폐쇄적 수직구조)이 문제라는 것을 보여주고 있음.

#### ② 하도급거래 비중에 따른 순이익률 차이의 산업 간 비교

- 자동차산업에서는 하도급이 전혀 없는 기업들에 비해서 하도급거래가 있는 기업군의 순이익이 더욱 높게 나타남. 다만 일단 하도급거래가 있는 경우에는 하도급의 비중이 높아질수록 순이익률은 현저히 낮아짐(하도급 비중이 0% 이상~ 30% 이하 기업에 비해서 70% 이상으로 높아지게 되면 순이익률은 65% 수준으로 현저히 감소함).
- 이러한 비대칭적인 현상은 경제학적으로 충분히 설명 가능한 현상임. 하도급이 전혀 없는 기업은 기업의 경쟁력 자체가 낮아서 다른 기업과의 거래가 불가능한 경우일 가능성이 높아서 기업경쟁력이 높은 기업이 낮은 기업에 비해서 순이익률이 높은 것으로 해석할 수 있음. 그런데 일단 하도급거래가 있는 기업은 하도급관계에서 원청기업과의 (비정상적인) 협상력 문제에 의해서 하도급 비중이 높을수록 차라리 순이익률은 낮아지는 것으로 해석할 수 있음. 그리하여 자동차산

업에서의 폐쇄적이고 강한 수직계열적인 산업구조가 부품기업의 순이익률을 낮춘다는 가설은 어느 정도 납득할 수 있을 것으로 판단됨.

- 비교산업의 경우에는 하도급이 전혀 없는 기업들에 비해서 하도급거래가 있는 기업군의 순이익이 더욱 높게 나타남(심지어 (-) 순이익에서 (+) 순이익으로 바뀜). 다만 일단 하도급거래가 있는 경우에는 하도급의 비중이 높아질수록 순이익률은 여기서도 자동차산업과 마찬가지로 현저히 낮아짐(하도급 비중이 0% 이상~ 30% 이하 기업에 비해서 70% 이상으로 높아지게 되면 순이익률은 38% 수준으로 현저히 감소함). 그런데 여기서도 하도급 비중에 따라 순이익률은 현저히 낮아지지만, 자동차산업에 비해서 비교산업에서는 이러한 감소의 크기가 더욱 크게 나타나고 있다는 점이 매우 흥미로운 결과임. 즉, 자동차산업의 폐쇄적 수직계열적 산업구조가 부품업체의 순이익을 낮추지만, 상대적으로 다른 산업에 비해서는 차라리 양호한 편인 것으로 나타나서 위에서의 가설인 연쇄적 현상에서 '수직계열구조에 따른 순이익의 감소'라는 두 번째 고리가 과연 설득력이 있는지 더욱 신중하게 분석해야 한다는 점임.

### ③ 하도급거래 비중에 따른 기술투자 차이의 산업 간 비교

- 첫 번째 주목할 만한 결과는 분명히 자동차산업의 매출 대비 기술투자 비중은 현저하게 낮다는 점임. 특히 위의 (ii)의 산업 간 순이익률은 뚜렷하게 자동차산업이 더 높은 것을 감안한다면 이 결과는 매우 의미있는 결과로 판단됨. 즉, 산업의 평균적인 수준으로만 비교해보면, 기존의 가설인 자동차산업에서의 “수직계열화 → 순이익 저하 → 기술투자 여력 저하”라는 연쇄고리는 전혀 사실이 아니라는 것으로 나타나고 있다는 점임.
- 단순한 비교분석에서 나온 결과라서 보다 심층적이고 체계적인 분석이 필요할 것으로 판단되지만, 일단은 이러한 현상이 관찰되는 여러 가지 이유를 모두 고려하여 추가적인 분석이 필요함. 특히 ① 데이터의 한계. 즉, 표집의 상대적 규모가 작고 표집 방법이 문제가 있는지, ② 데이터 수집 시기인 2016년의 특이한 현상인지, ③ 폐쇄적 수직계

열화가 순이익 저하라는 고리 외에 다른 채널을 통하여 기술투자를 억제하는지, 그리고 ④ 수직계열화가 기술투자 자체를 전혀 억제하는 것이 아니라, 차라리 부품산업 자체가 수요의 안정성이라는 착시에 빠져서 혁신적이지 못한 행태를 보이는지 등에 관한 보다 분명한 이유를 찾아야 할 것으로 판단됨.

- 다만 부분적으로는 수직계열화의 문제가 분명히 존재하는 것으로 보이는 것은 존재함. 즉, 자동차산업에서 하도급 비중이 매우 높은 기업군이 그렇지 않은 기업군에 비해서 기술투자 비중이 급격하게 하락하고 있다는 점임(하도급거래가 낮은 자동차기업에서는 기술투자 비중이 5% 후반대를 형성하는 데 비해서 70%를 넘는 기업군에서는 2.2%로 극심하게 하락). 이러한 결과는 비교산업에서는 전혀 나타나지 않는 현상임.

#### ④ 하도급거래 비중에 따른 기술수준 차이의 산업 간 비교

- 전체적으로 그리고 대부분의 하도급 수준에서 자동차산업과 비교산업은 자신들이 생각하는 기술수준이 세계 수준에 비해서 거의 비슷한 수준으로 판단하고 있다는 점임. 즉, 위의 (v)에서 기술투자는 자동차산업이 비교산업에 비해서 상대적으로 낮지만, 기술수준은 비교산업에 비해서 그리 낮지 않은 것으로 판단하고 있음. 다만 비교산업에서는 하도급 비중과는 거의 상관없이 기술수준이 비슷하게 나타나고 있지만, 자동차산업에서는 하도급 비중이 낮은 기업군(비중이 0% ~ 30%인 경우)이 하도급거래 비중이 더 높은 그룹에 비해서 기술수준이 상당히 낮은 것으로 스스로 판단하고 있다는 점임.

#### ⑤ 하도급 비중 관련 분석의 주요 결과

- 하도급 관련된 위의 네 가지 분석결과는 일단 기존의 단순한 연쇄고리인 '수직계열화 → 순이익 감소 → 기술투자 저하 → 기술경쟁력 약화'의 가설이 그대로 현실에서 나타나지 않는다는 점임. 그리하여 보다 심층적 연구의 필요성과 함께, 자동차산업의 구조적 문제를 보다 광범위하고 더욱 심층적으로 접근할 필요가 있을 것으로 판단됨.

〈표 3-25〉 하도급 비중별 - 분포, 순이익, 기술투자, 기술수준

(단위: 개, %)

구분		0%	0~30%	30~70%	70~100%	전체
빈도	자동차	70	17	3	47	137
	비교	192	122	47	205	566
매출 대비 순이익률	자동차	2.72	5.49	5.76	3.53	3.57
	비교	-2.45	4.83	2.47	1.85	0.67
매출 대비 기술투자 비중	자동차	5.55	5.56	6.07	2.2	3.91
	비교	5.94	7.17	6.35	6.5	6.32
세계최고 대비 기술수준	자동차	73.74	66.67	77.65	76.27	75.36
	비교	76.94	79.02	77.79	78.53	77.83

### 9) 기술개발 및 사업화를 위한 정부지원의 필요성과 내용

#### ① 기술개발에 대한 정부지원의 필요성

- 아래의 표를 보면, 일단 자동차부품산업에서 기술개발과 관련하여 정부의 지원을 받은 경험은 매우 낮은 것으로 나타남. 이것이 자동차산업의 중소기업에 한정된 문제인지 아니면 전반적인 중소기업의 문제인지는 추가 연구가 필요하지만, 심각한 문제를 겪고 있는 산업으로서 매우 엄중한 현상으로 판단됨.
- 그리하여 기술개발 관련된 직접적인 자금지원을 포함한 다양한 지원 정책에 대한 필요성은 전반적으로 매우 높게 나타남(아래 표의 '높은 필요'는 '약간 필요함'과 '매우 필요함'을 합한 응답 비율임). 그래도 직접 자금지원이나 세제지원이 상대적으로 더욱 높게 나타나고, 현재도 기업의 기술개발투자에 대한 세제 감면제도가 있음에도 불구하고, 지원의 필요성에서 가장 큰 정책은 기술개발에 대한 세제지원으로 나타난 것은 현재의 기술개발 세제 감면제도가 중소기업, 특히 부품산업의 중소기업에는 부족하다는 것으로 나타나고 있음.

〈표 3-26〉 기술개발제도 활용 경험 및 필요성

(단위: %) (표본: 137개)

구분	활용 경험	필요성					
	있음	전혀 필요하지 않음	별로 필요하지 않음	보통	약간 필요함	매우 필요함	높은 필요
기획단계 자금지원	8.03	0	2.92	26.28	39.42	31.39	70.8
개발단계 자금지원	8.03	0	5.11	18.25	41.61	35.04	76.6
사업화단계 자금지원	3.65	0	3.65	26.28	34.31	35.77	70.0
세제지원	32.85	0	3.65	20.44	37.23	38.69	75.9
판로지원	4.38	1.46	2.19	35.04	37.96	23.36	61.3
인력지원	4.38	0	2.92	35.04	39.42	22.63	62.0
정보지원	2.19	0.73	3.65	42.34	37.96	15.33	53.3

② 기술개발 이후의 사업화에 대한 정부지원의 필요성

- 기술개발 이후에 사업화를 위한 정부의 지원 필요성은 세부 지원 내용별로 그리고 하도급 비중별로 매우 다른 결과를 보여주고 있음.
- 그럼에도 가장 전체적으로 가장 필요성이 높은 지원정책은 '사업화에 필요한 자금지원'으로 나타남. 즉, 기술개발투자의 여력도 문제이지만, 일단 기술개발에 성공하여도 이를 생산과 판매로 이어지게 하는 제반 비용(마케팅 비용과 생산시설투자 비용 등)이 매우 큰 걸림돌로 응답하였음. 그리고 위의 표에서 나온 매출 대비 순이익률과 역관계를 분명히 보이고 있음. 즉, 순이익률이 낮을수록 사업화예의 투자여력도 부족하다는 것으로 해석이 가능함.
- 그리고 사업화예의 두 번째 필요 정책은 '전문인력 지원'으로 나타났는데, 이것은 바로 다음 순위의 지원정책으로 '컨설팅 지원'과 연계하여 본다면, 중소기업의 기술개발 사업화는 (특히 해외진출에서) 시장 정보와 접근방식 등에의 애로사항이 매우 높음으로 알 수 있음. 그리고 중소기업이 자동차 부품과 같은 안전 및 신뢰성이 큰 문제인 제품에서처럼 구매처를 처음 만들어내는 과정이 상당히 어렵다고 알려짐. 그리하여 제품 우선구매에 대한 필요성도 상대적으로 매우 높게 나타남.

〈표 3-27〉 하도급 비중별 사업화 필요 지원정책

(단위: %)

구분	0%	0% ~ 30%	30% ~ 70%	70% ~ 100%	전체
사업화 자금 지원	72.34	33.33	52.94	62.86	64.23
제품 우선구매	21.28	0	47.06	18.57	22.63
컨설팅 지원	27.66	33.33	41.18	31.43	31.39
전문인력 지원	51.06	66.67	29.41	40	43.07
마케팅 인력 양성	12.77	33.33	11.76	17.14	15.33
해외시장 개척 지원	2.13	33.33	11.76	17.14	11.68
표준규격, 기술인증 지원	12.77	0	5.88	12.86	11.68

주: '기타'의 응답 비율은 0%.

#### 10) 수출과 기술개발의 관계 실증분석

##### 가) 분석 모델 설명

- 여기서는 이제까지의 표를 통한 분석을 넘어서 수출 관련 변수를 종속 변수로 하여 기업의 다양한 독립 변수들로 회귀분석을 수행하였음.
  - 분석에 사용한 수출 관련 종속변수로는 ① 수출액, ② 수출액 중에서 기술개발에 의한 수출액의 비율, ③ 전체 매출 대비 수출에 의한 매출 비중 등을 사용하여 세 가지 관계 분석을 수행하였음.
  - 위의 세 가지 회귀분석에서 공통적으로 사용된 독립변수들은 아래의 〈표 3-28〉에서처럼 매출 관련, 하도급 집중도, 기술투자 관련, 그리고 기술수준 관련 등으로 총 6개의 변수를 사용하였음.
  - 그리고 다른 비교 가능한 산업에 비교한 자동차산업의 수출 및 기술 개발 특성의 차이를 분석하기 위하여, 위의 세 가지 회귀분석을 '비교 산업'에 대해서도 분석을 수행하였음.

〈표 3-28〉 실증 분석의 변수 설명

변수		변수 설명 (단위)
종속변수 (3종)	수출액	작년 수출액(십억 원)
	수출기여	작년 수출액 중 기술개발에 의한 수출액의 비율(%)
	수출 비중	수출액 / 매출액(%)
독립변수 (공통)	매출액	작년 매출액(십억 원)
	대·중견기업 거래 비중	작년 대기업 및 중견기업 매출액 비중(%)
	기술투자액	작년 기술·연구개발(R&D) 투자액(십억 원)
	매출 대비 기술투자 비중	기술투자액 / 매출액(%)
	고용 대비 연구인력 비중	연구인력 / 전체 고용인력(%)
세계최고 대비 기술수준	세계최고 기술수준이 100일 때 자사의 기술수준(%)	

나) 분석 결과

- 〈표 3-28〉은 수출 관련 세 개의 변수를 종속변수로 한 회귀분석 결과임.
  - 첫 번째 주목할 결과로 수출규모, 수출 비중, 단기 기술개발의 수출 기여도 등의 세 가지 분석의 결과는 서로 다르게 나타남.
  - 두 번째 주요 결과는 하도급 비중(대기업 및 중견기업과의 거래 비중)이 낮을수록 세 가지 수출 관련 변수는 낮아지는 것으로 나타남. 그러나 이것을 피상적으로 하도급이 심해질수록 수출은 강도나 비중이 낮아진다고 해석하기에는 무리가 있다고 판단됨. 차라리 하도급의 경우에는 직접 수출이 아니라서 통계에 잡히지 않는 착시적 문제가 크다고 판단됨.
  - 그런데 가장 관심 대상인 기술개발 관련해서는 기술투자액이 커질수록 수출 관련 모든 변수는 통계적으로 유의하게 증가하는 것으로 나타남. 물론 두 변수 사이에는 동시성이 있겠지만, 기본적으로 능동적으로 혹은 필요에 의해서 수출의 집중도가 높은 기업은 기술개발 투자의 증대에 영향을 받는다고 해석할 수 있음.
  - 마지막으로 현재의 기술수준은 수출 관련 변수에 일관된 관계를 보이지 않고 그리고 통계적 유의성도 없는 것으로 나타남. 물론 상식적으로 현재의 기술수준은 수출경쟁력에 큰 영향을 주겠지만, 지속적인

기술개발투자의 투입이 현재의 기술수준보다는 더욱 큰 역할을 한다고 판단됨.

〈표 3-29〉 자동차부품산업의 수출과 기술개발 관계 분석

변수	자동차산업		
	(1)	(2)	(3)
	수출액	수출기여	수출 비중
매출액	0.0480*	0.0919	0.0732
	(1.68)	(1.01)	(0.85)
대·중견기업 거래 비중	-0.0343***	-0.0179	-0.123***
	(-3.03)	(-0.50)	(-3.61)
기술투자액	1.684**	3.738*	2.494+
	(2.49)	(1.73)	(1.22)
매출액 대비 기술투자 비중	-0.0352	-0.130	-0.457+
	(-0.29)	(-0.34)	(-1.25)
고용 대비 연구인력 비중	-0.105*	-0.183	-0.184
	(-1.78)	(-0.97)	(-1.03)
세계최고 대비 기술수준	0.00936	-0.0872	-0.0455
	(0.17)	(-0.50)	(-0.28)
상수항	2.833	12.72	18.21+
	(0.72)	(1.01)	(1.53)
F-test	6.871***	2.428**	3.479***
R <sup>2</sup>	0.241	0.101	0.138
adj_R <sup>2</sup>	0.206	0.0593	0.0986
N	137	137	137

주: 괄호 안에 값은 t통계량을 의미함, + p<0.3, \* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01.

#### 다) 자동차산업과 비교산업의 차이

○ 아래의 〈표 3-30〉은 자동차산업이 아닌 ‘비교산업’에서의 수출 관련 세계의 변수를 종속변수로 한 회귀분석 결과임.

- 첫 번째 주목할 결과는 자동차산업의 경우와 같이, 수출규모, 수출 비중, 단기 기술개발의 수출 기여도 등 세 가지 분석의 결과는 서로 다르게 나타남. 그런데 자동차산업의 분석결과는 비교산업의 결과와는

많은 점에서 상당히 다른 결과를 보여주고 있음.

- 첫 번째 두드러진 차이점은 기업의 매출규모가 수출규모뿐만 아니라, 자동차산업과는 달리 비교산업에서는 수출의 비중도 매출규모에 따라 높아지는 것으로 나타남.
- 두 번째 주요 결과는 자동차산업과 비교산업이 동일한 결과를 보이는 것으로서, 하도급 비중(대기업 및 중견기업과의 거래 비중)이 낮을수록 세 가지 수출 관련 변수는 낮아지는 것으로 나타남. 그러나 이것을 피상적으로 하도급이 심해질수록 수출은 강도나 비중이 낮아진다고 해석하기에는 무리가 있다고 판단됨. 차라리 하도급의 경우에는 직접 수출이 아니라서 통계에 잡히지 않는 착시적 문제가 크다고 판단됨.
- 기술개발 관련해서는 자동차산업과 비교산업이 매우 다르게 나타나고 있음. 즉, 기술개발투자와 현재의 기술수준이 결합적으로 두 산업군 사이에서 큰 차이를 보이고 있음. 자동차산업에서는 기술투자액이 커질수록 수출 관련 모든 변수는 통계적으로 유의하게 증가하지만, 현재의 기술수준은 수출 관련 변수에 일관된 관계를 보이지 않고 그리고 통계적 유의성도 없는 것으로 나타남. 이에 비해서 비교산업에서는 기술투자액은 수출 비중을 제외하고는 통계적인 유의성이 없지만, 현재의 기술수준은 수출 관련 변수와 뚜렷한 양의 관계를 보이고 있음. 이러한 수출과 기술과의 관계에서의 두 산업군 간의 매우 뚜렷한 차이는 일단 두 산업군 기술개발투자의 성과 실현 메커니즘(특히 실현 Time lag)이 다른 것으로부터 나온 것이라 판단됨. 자동차의 경우에는 현재의 기술수준만큼이나 수출에서 외국 완성차업체의 신차요구가 있을 때 이에 맞추어 집중적으로 기술개발투자를 해야 하는 특성 때문에 이렇게 겉으로 기술개발투자의 (수출) 실현이 매우 뚜렷하고 단기적으로 나타난다고 해석할 수 있음.

〈표 3-30〉 기타 산업의 수출과 기술개발 관계 분석

변수	비교산업		
	(4)	(5)	(6)
	수출액	수출기여	수출비중
매출액	0.239***	0.113**	0.137***
	(13.53)	(2.48)	(2.79)
대·중견기업 거래 비중	-0.0444***	-0.0453**	-0.161***
	(-5.70)	(-2.26)	(-7.47)
기술투자액	-0.0472	-0.604	1.886*
	(-0.12)	(-0.60)	(1.75)
매출액 대비 기술투자 비중	0.0465+	0.158+	0.0653
	(1.22)	(1.61)	(0.62)
고용 대비 연구인력 비중	-0.0216	-0.0172	-0.115+
	(-0.80)	(-0.25)	(-1.55)
세계최고 대비 기술수준	0.0190	0.294***	0.345***
	(0.52)	(3.13)	(3.42)
상수항	-0.556	-14.87**	-10.85+
	(-0.20)	(-2.04)	(-1.39)
F-test	52.57***	4.712***	16.05***
R2	0.361	0.0481	0.147
adj_R2	0.354	0.0379	0.138
N	566	566	566

주: 괄호 안에 값은 t통계량을 의미함, + p<0.3, \* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01.

#### 4. 설문조사에 나타난 기술개발 및 수출 현황

##### □ 연구의 단계와 설문조사

○ 본 연구에서 설문조사는 최종적인 정책제언 도출의 가장 중요한 근거가 됨. 그리하여 연구 절차의 관점에서는 설문조사에 관한 논의는 보고서의 뒷부분에 위치하는 것이 적절하지만, 설문조사 내용 중에서 기술개발과 수출과 관련된 부분만으로 발췌하여 이 장에 수록하고자 함.

- 다만 여기서의 설문분석 결과는 실제적으로 자동차부품산업 전체를 충분히 대표할 수 있는 수준인가에 대해서는 조심스러운 해석을 내려

야 할 것으로 판단됨.

가. 매출, 수출, 하도급 관련 현황

- 아래의 표를 보면, (물론 설문 응답기업에 한정되지만), 하도급에서의 집중도가 매우 높아서 하나의 기업에 대한 하도급 비중이 거의 모든 연도에서 전체 매출의 50%를 넘고 있음.
- 국내 업체를 통하지 않는 외국(기업)에 대한 직접적인 수출은 10% 수준을 넘지 않을 정도로 부품기업의 독립적이고 능동적인 수출은 낮은 편임.
- 그리고 전체 매출에서 수출의 비중이 10% 수준임. 물론 국내 기업에 대한 납품의 최종 향방에 관한 기록이 어려운 상황에서 수출 비중이 낮게 나타나는 것은 통계적 착시 가능성이 충분히 포함되어 있을 것으로 판단됨.

<표 3-31> 매출, 수출, 하도급 관련 현황

연도	매출총액 (백만원)	최대납품업체 매출 비중(%)	수출총액 (백만원)	국내업체(완성차, 부품업체) 통하지 않은 수출액 비중(%)	매출 대비 수출액 비중(%)
2016년	173,768	52.8	9,348	10.7	10.2
2017년	173,571	53.0	10,013	11.5	10.1
2018년	179,138	52.8	12,414	11.8	12.4

- 설문 대상 수집의 한계에 따라, 매출 증가에 따라 선명한 수출 패턴이 나타나지는 않지만(매출 3분위 구간에서), 전체적으로 매출에서의 수출 비중은 기업의 규모가 클수록 더욱 커지는 것으로 해석할 수 있음.

<표 3-32> 2018년 매출 4분위 구간별 총매출 대비 수출에 의한 매출 비중

분위	매출 대비 수출액 비중(%)
하위 1분위	1.6
2분위	13.8
3분위	8.9
4분위	25.1

나. 기술개발, 수출, (연구개발인력) 고용 관련 현황

- 아래의 표를 보면 연도별로 비슷한 약 30% 수준으로 기술개발비 투자액에서 인건비를 지출하고 있음. 그리고 지속적인 투자에도 불구하고 각 기업의 특허 건수에 큰 변화가 없는 것으로 나타남.

〈표 3-33〉 기술개발투자자 특허

연도	연구개발투자 평균총액(백만원)	연구개발인력 인건비(백만원)	국내외 특허 건수
2016년	1,185	334	17.0
2017년	1,218	363	18.1
2018년	1,304	385	18.6
2019년(추정)	1,334	386	20.1

- 아래의 표를 보면, 매출규모에 따라 연구개발비의 비중이 낮아짐을 보이고 있음. 이러한 현상은 앞장에서의 기존 통계를 분석한 결과에도 유사하게 나타나지만, 자동차산업에서의 연구개발비 비중이 상대적으로 낮게 나타난다는 점이 여기서도 확인됨.

〈표 3-34〉 2018년 매출 4분위 매출 대비 연구개발비 비중

분위	매출 대비 연구개발비 비중
하위 1분위	2.9%
2분위	2.6%
3분위	1.6%
4분위	1.8%

- 아래의 표를 보면, 단순한 패턴은 아니지만, 수출규모가 큰 기업일수록 매출 대비 연구개발비 비중이 확실하게 늘어나는 것으로 나타남.

〈표 3-35〉 2018년 수출 비중 10분위 매출 대비 연구개발비 비중

분위	매출총액 대비 연구개발비총액
하위 1~6분위	2.3%
7분위	1.0%
8분위	1.9%
9분위	1.7%
10분위	2.5%

- 기술개발에서의 고용의 관점에서 위와 비슷한 패턴이 나타나고 있음.
  - 매년 기술개발투자비, 그리고 연구인력의 인건비는 늘어나지만, 연구인력의 수나 전체 고용 대비 비중은 뚜렷한 증가가 나타나지 않음.

〈표 3-36〉 직종별 고용규모와 연구인력 비중

연도	연구개발직 (명)	사무직/영업직 (명)	생산직 (명)	총고용 (명)	총고용 대비 연구개발직 비중
2016년	10.0	34.3	76.2	133.6	8.3%
2017년	10.1	34.6	77.4	135.1	8.4%
2018년	9.9	35.1	74.7	132.3	8.6%
2019년(8월말)	9.9	34.8	72.0	129.2	8.6%

- 아래의 표를 보면, 기업의 규모가 커질수록 총고용 대비 연구인력의 비중도 커지는 것으로 나타남.

〈표 3-37〉 2018년 매출 4분위 총고용 대비 연구개발직 비중

4분위	총고용 대비 연구개발직 비중 평균
하위 1분위	13.7%
2분위	21.2%
3분위	13.9%
4분위	26.2%

#### 다. 기술개발 방식, 수출, 매출 관련 현황

- 아래의 표를 보면, 기술개발 방식에서 보면, 부품기업은 기술개발투자

능력이나 경험에서 개별기업 입장에서는 열악한 편임에도 불구하고, (완성차) 대기업이나 정부지원 등의 외부 연계보다는 자체적인 재원으로 자체적인 경험과 능력으로 기술개발을 하고 있는 심각한 문제를 보이고 있음.

〈표 3-38〉 2018년 기술개발 1순위 방법과 2순위 방법

	1순위 도수	1순위 상대도수	2순위 도수	2순위 상대도수
① 자체 개발	139	63.2%	23	20.9%
② 완성차업체 공동수행·기술지원	43	19.5%	25	22.7%
③ 정부 연구개발과제	24	10.9%	25	22.7%
④ 대학·전문연구기관 협력사업	1	0.5%	10	9.1%
⑤ 타 부품업체와 공동개발	12	5.5%	22	20.0%
⑥ 외국기술 도입	1	0.5%	5	4.5%
	220	100%	110	100%

○ 아래의 표를 보면, 위에서 제기한 기술개발에서의 외부 도움이나 협업 보다는 자신의 능력과 여력에 의해서 이루지는 점이 기업의 규모와 상관없이 상당히 공통적으로 나타나고 있음을 보여주고 있음.

〈표 3-39〉 2018년 매출 4분위 기술개발 1순위 방법과 2순위 방법

	하위 1분위		2분위		3분위		4분위	
	1순위	2순위	1순위	2순위	1순위	2순위	1순위	2순위
① 자체 개발	65.1	23.5	56.9	27.6	58.6	25.9	72.1	10.8
② 완성차업체 공동수행·기술지원	14.0	17.6	22.4	17.2	25.9	25.9	14.8	27.0
③ 정부 연구개발과제 수행	9.3	17.6	13.8	24.1	13.8	18.5	6.6	27.0
④ 대학·전문연구기관 협력사업	0.0	11.	0.0	13.8	0.0	3.7	1.6	8.1
⑤ 타 부품업체와 공동개발	11.6	29.4	6.9	17.2	1.7	22.2	3.3	16.2
⑥ 외국기술 도입	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7	1.6	10.8
	100	100	100	100	100	100	100	100

○ 아래의 표를 보면, 위에서 제기한 기술개발에서의 외부 도움이나 협업 보다는 자신의 능력과 여력에 의해서 이루지는 점이 기업의 수출규모와

도 거의 상관없이 상당히 공통적으로 나타나고 있음을 보여주고 있음.

〈표 3-40〉 2018년 수출액 10분위 기술개발 1순위 방법과 2순위 방법

	1~6분위		7분위		8분위		9분위		10분위	
	1순위	2순위	1순위	2순위	1순위	2순위	1순위	2순위	1순위	2순위
① 자체 개발	63.6	24.1	16.7	66.7	61.9	25.0	23.8	7.7	63.6	15.4
② 완성차업체 공동수행·기술지원	19.0	20.4	33.3	0.0	23.8	12.5	14.3	23.1	18.2	23.1
③ 정부 연구개발과제 수행	10.7	20.4	33.3	0.0	9.5	31.3	0.0	30.8	13.6	30.8
④ 대학·전문연구기관 협력사업	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	18.8	4.8	15.4	4.5	15.4
⑤ 타 부품업체와 공동개발	5.8	29.6	16.7	33.3	4.8	6.3	0.0	15.4	0.0	15.4
⑥ 외국기술 도입	0.8	3.7	0.0	0.0	0.0	6.3	57.1	7.7	0.0	0.0
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

라. 기술개발 애로사항, 수출, 매출 관련 현황

○ 아래의 표를 보면, 기술개발의 애로사항에서 가장 큰 것은 ‘연구개발 관련 자금 부족’으로 나타남. 이것은 다른 산업 중소기업의 경우에도 가장 큰 애로사항으로 나오는 경우가 많지만, 특히 자동차부품산업에서는 우리나라 경제에서 차지하는 비중에 비해서 상대적으로 매우 적은 정부지원이 반영된 것으로 판단됨.

- 두 번째 큰 애로사항은(심지어 2순위 애로사항에서는 가장 큰 애로사항) 기술개발 전문인력 부족으로 나타남, 이것도 다른 산업 중소기업의 기술개발 애로사항 중에서 매우 높은 순위인 경우가 많음.
- 세 번째는 전문 기술지원기관 지원 미흡으로 나타남.

〈표 3-41〉 연구개발 활동 수행 시 주된 애로사항

	1순위 도수	1순위 상대도수	2순위 도수	2순위 상대도수
① 연구개발 관련 자금 부족	99	45.2%	23	14.7%
② 기술개발 전문인력 부족	53	24.2%	45	28.8%
③ 연구·시험평가 장비 부족	15	6.8%	38	24.4%
④ 최신 기술개발 관련정보 부족	10	4.6%	23	14.7%
⑤ 전문 기술지원기관 지원 미흡	40	18.3%	21	13.5%
⑥ 기술도입선 확보 곤란	2	0.9%	6	3.8%
	219	100%	156	100%

- 아래의 표를 보면, 기업의 규모에 따라 기술개발 애로사항 우선순위가 변화가 큼. 그러나 위에서 설명한 '연구개발 관련 자금 부족'과 '기술개발 전문인력 부족'은 기업규모에 상관없이 제일 큰 애로사항이라고 응답하였음.

〈표 3-42〉 2018년 매출 4분위 연구개발 활동 수행 시 주된 애로사항

	하위 1분위		2분위		3분위		4분위	
	1순위	2순위	1순위	2순위	1순위	2순위	1순위	2순위
① 연구개발 관련 자금 부족	47.7	6.3	50.9	21.4	49.1	7.9	34.4	20.5
② 기술개발 전문인력 부족	31.8	18.8	21.1	38.1	22.8	31.6	23.0	25.0
③ 연구·시험평가장비 부족	9.1	34.4	10.5	21.4	3.5	28.9	4.9	15.9
④ 최신 기술개발 관련정보 부족	4.5	25.0	7.0	9.5	3.5	7.9	3.3	18.2
⑤ 전문 기술지원기관 지원 미흡	6.8	12.5	10.5	7.1	21.1	18.4	31.1	15.9
⑥ 기술도입선 확보 곤란	0.0	3.1	0.0	2.4	0.0	5.3	3.3	4.5
	100	100	100	100	100	100	100	100

- 아래의 표를 보면, 수출의 규모에 따른 기술개발 애로사항 우선순위도 변화가 큼. 그런데 기업의 규모에 따른 공통적인 애로사항과 유사하게 '연구개발 관련 자금 부족'과 '기술개발 전문인력 부족'은 기업규모에 상관없이 제일 큰 애로사항이라고 응답하였음.

〈표 3-43〉 2018년 수출액 10분위 기업이 겪는 연구개발 활동 수행 시 주된 애로사항

	1~6분위		7분위		8분위		9분위		10분위	
	1순위	2순위	1순위	2순위	1순위	2순위	1순위	2순위	1순위	2순위
① 연구개발 관련 자금 부족	47.1	17.4	50.0	0.0	57.1	25.0	23.8	5.9	42.9	12.5
② 기술개발 전문인력 부족	23.1	24.4	16.7	66.7	28.6	37.5	9.5	35.3	19.0	25.0
③ 연구·시험평가장비 부족	7.4	27.9	16.7	16.7	0.0	12.5	9.5	17.6	0.0	37.5
④ 최신 기술개발 관련정보 부족	5.8	14.0	0.0	0.0	0.0	12.5	19.0	17.6	0.0	12.5
⑤ 전문 기술지원기관 지원 미흡	15.7	12.8	16.7	16.7	14.3	12.5	0.0	5.9	38.1	12.5
⑥ 기술도입선 확보 곤란	0.8	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	38.1	17.6	0.0	0.0
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

- 아래의 표를 보면, 정부의 기술개발 지원사업 참여 시의 애로사항에서 가장 큰 것은 '지원요건 복잡/부적합'과 '지원규모 미흡 또는 과도한 기업 부담'으로 나타남. 이것은 정부의 기술개발 지원이 자동차부품산업 맞춤형으로는 부족하고, 그리고 위에서도 제기한 자동차부품산업에 대한 정부 기술개발 지원 자체가 상대적으로 열악한 데에서 기인한다고 판단됨.

〈표 3-44〉 정부·지자체 R&D 지원사업 참여 시 주요 애로사항

	1순위 도수	1순위 상대도수	2순위 도수	2순위 상대도수
① 관심사업이 적거나 없음	33	15.1%	7	4.3%
② <b>지원요건 복잡/부적합</b>	<b>70</b>	<b>32.0%</b>	<b>69</b>	<b>42.9%</b>
③ <b>지원규모 미흡 또는 과도한 기업부담</b>	<b>77</b>	<b>35.2%</b>	<b>33</b>	<b>20.5%</b>
④ 과도한 개발목표 설정	5	2.3%	15	9.3%
⑤ 관련 정보 부족	28	12.8%	18	11.2%
⑥ 기술료 납부 등 사후관리의 어려움	6	2.7%	19	11.8%
	219	100%	161	100%

- 아래의 표를 보면, 기업의 규모와 큰 상관없이 정부의 기술개발 지원사업 참여 시의 애로사항에서 가장 큰 것은 '지원요건 복잡/부적합'과 '지원규모 미흡 또는 과도한 기업부담'으로 나타남.

〈표 3-45〉 2018년 매출 4분위 정부·지자체 R&D 지원사업 참여 시 주요 애로사항

	1분위		2분위		3분위		4위	
	상대도수		상대도수		상대도수		상대도수	
	1순위	2순위	1순위	2순위	1순위	2순위	1순위	2순위
① 관심사업이 적거나 없음	15.1	2.4	13.6	4.8	15.1	2.6	16.7	7.7
② <b>지원요건 복잡/부적합</b>	<b>34.0</b>	<b>48.8</b>	<b>28.8</b>	<b>50.0</b>	<b>30.2</b>	<b>35.9</b>	<b>35.2</b>	<b>35.9</b>
③ <b>지원규모 미흡 또는 과도한 기업부담</b>	<b>26.4</b>	<b>22.0</b>	<b>44.1</b>	<b>21.4</b>	<b>35.8</b>	<b>23.1</b>	<b>33.3</b>	<b>15.4</b>
④ 과도한 개발목표 설정	3.8	7.3	3.4	9.5	0.0	10.3	1.9	10.3
⑤ 관련 정보 부족	17.0	7.3	8.5	2.4	13.2	15.4	13.0	20.5
⑥ 기술료 납부 등 사후관리의 어려움	3.8	12.2	1.7	11.9	5.7	12.8	0.0	10.3
	100	100	100	100	100	100	100	100

## 제2절 수출 및 기술개발과 관련된 고용 특성

□ 본 절에서는 위의 제1절의 3.과 4.에서 사용된 원자료인 ‘한국기업혁신조사’, ‘중소기업 기술통계조사’, 그리고 본 평가의 설문조사 등에 나타난 수출 및 기술개발과 관련된 고용의 특성을 분석하였음.

### 1. 한국기업혁신조사

□ 연구인력 및 연구인력(매출 대비) 비율 분포

- 연구인력 규모는 모든 매출규모별로 다른 산업에 비해서 낮게 나타남(소기업의 경우에만 다른 산업에 비해서 약간 높음).
- 매출액 대비 연구인력 비율도 모든 매출규모별로 다른 산업에 비해서 낮게 나타남(소기업의 경우에만 다른 산업에 비해서 약간 높음).
- 기업규모가 작을수록 매출 대비 연구인력 비율은 현저하게 높아짐(1→1.6→2.1→3.1).

〈표 3-46〉 부품산업에서의 연구인력 현황

(단위: 십억, %, 명, 개)

변수 (평균)	기업규모 (매출기준)	자동차산업			비교산업			제조업(부분)		
		평균	상대 크기	(상대) 빈도	평균	상대 크기	(상대) 빈도	평균	상대 크기	(상대) 빈도
연구인력	전체	5.7	0.4	353	7.6	0.2	1220	6.1	0.3	1996
	상위 5% 이상	15.7	1	(5)	31.2	1	(5)	22.2	1	(5)
	상위 5 ~ 20%	13.9	0.9	(15)	16.0	0.5	(15)	14.7	0.7	(15)
	상위 20 ~ 75%	4.4	0.3	(56)	5.7	0.2	(56)	4.6	0.2	(55)
	상위 75 ~ 100%	1.3	0.1	(24)	1.4	0.0	(24)	1.2	0.1	(25)
(매출 대비) 인력 비율	전체	27.4	2.2	353	55.2	1.8	1220	43.8	2.1	1996
	상위 5% 이상	12.4	1	(5)	30.6	1	(5)	20.5	1	(5)
	상위 5 ~ 20%	20.0	1.6	(15)	33.5	1.1	(15)	29.2	1.4	(15)
	상위 20 ~ 75%	26.2	2.1	(56)	55.5	1.8	(56)	43.6	2.1	(55)
	상위 75 ~ 100%	38.1	3.1	(24)	73.6	2.4	(24)	57.7	2.8	(25)

## 2. 중소기업 기술통계조사

### □ 연구인력의 부족률(수요)

- 기업이 체감하는 연구인력의 부족(매출당 부족 연구인력)은 자동차산업에서는 상대적으로 크지 않게 나타남. 이러한 차이는 필요 인원을 충분히 충족했거나 혹은 그 반대로 필요 인원의 수요규모 자체가 크지 않은 가능성 등의 두 가지 이유가 가능함. 그런데 현재의 연구인력 관련 통계(매출 대비 고용과 매출 대비 연구인력의 규모)를 보면, 위의 두 가지 경우 중에서 자동차산업의 연구인력 수요 자체가 작음에서 나오는 것으로 해석 가능하고, 따라서 이러한 연구인력 수요 자체의 차이에 의해서 부족률도 더욱 낮게 나타나는 것으로 해석 가능

〈표 3-47〉 매출규모별 연구인력 부족률

(단위: 명)

구분	자동차산업			비교산업		
	매출 대비 고용	매출 대비 연구인력	매출 대비 부족 연구인력	매출 대비 고용	매출 대비 연구인력	매출 대비 부족 연구인력
상위 0~25%	8.67	1.314	0.000	8.62	1.87	0.09
상위 25~50%	6.39	0.643	0.000	5.40	0.97	0.03
하위 50~75%	3.21	0.295	0.010	4.55	0.67	0.02
하위 75~100%	3.09	0.189	0.002	2.91	0.38	0.01
전체	5.32	0.607	0.003	5.37	0.97	0.04

### □ 기술개발의 고용효과

- 아래의 〈표 3-48〉과 〈표 3-49〉를 보면, 자동차산업과 비교산업에서 비슷하게 기술개발의 성과가 고용효과로 이어지지 않는 것으로 나타남(각 81.75%, 79.33%). 특히 비교산업에 비해서 자동차산업에서 기업규모가 작을수록 고용효과는 더욱 낮은 것으로 나타남.

〈표 3-48〉 기술개발의 고용성장효과 - 자동차산업

(단위: %)

구분	없음	있음				
		매우 작다	다소 작다	보통	다소 크다	매우 크다
하위 0~25%	91.18	0.00	0.00	0.00	5.88	2.94
하위 25~50%	94.12	0.00	0.00	5.88	0.00	0.00
하위 50~75%	70.59	0.00	2.94	8.82	14.71	2.94
하위 75~100%	71.43	0.00	2.86	11.43	5.71	8.57
전체	81.75	0.00	1.46	6.57	6.57	3.65

〈표 3-49〉 기술개발의 고용성장효과 - 비교산업

(단위: %)

구분	없음	있음				
		매우 작다	다소 작다	보통	다소 크다	매우 크다
하위 0~25%	85.82	0.00	0.71	3.55	8.51	1.42
하위 25~50%	84.51	1.41	0.00	7.75	4.93	1.41
하위 50~75%	75.18	0.00	3.55	9.22	7.80	4.26
하위 75~100%	71.83	0.70	0.70	9.15	14.08	3.52
전체	79.33	0.53	1.24	7.42	8.83	2.65

□ 수출 비중에 따른 기술개발의 고용효과

- 아래의 〈표 3-50〉에서 보면, 기술개발의 고용효과는 수출의 비중이 높은 기업에서 낮은 기업에 비해서 두드러지게 높게 나타나고 있음. 그리하여 기술개발이 고용으로 이어지는 효과는 기업의 수출 활동과 밀접하게 관련을 갖는 것으로 판단됨.

〈표 3-50〉 매출과 수출 비중에 따른 기술개발의 고용성장효과 차이

(단위: %)

구분	없음	있음					
		매우 작다	다소 작다	보통	다소 크다	매우 크다	
하위 0~25%	수출X(33)	88.2	0.0	0.0	0.0	5.9	2.9
	수출O(1)	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	소계(34)	91.2	0.0	0.0	0.0	5.9	2.9
하위 25~50%	수출X(31)	85.3	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9
	수출O(3)	8.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	소계(34)	94.1	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9
하위 50~75%	수출X(24)	50.0	0.0	2.9	5.9	11.8	0.0
	수출O(10)	20.6	0.0	0.0	2.9	2.9	2.9
	소계(34)	70.6	0.0	2.9	8.8	14.7	2.9
하위 75~100%	수출X(20)	45.7	0.0	2.9	2.9	5.7	0.0
	수출O(15)	25.7	0.0	0.0	8.6	0.0	8.6
	소계(35)	71.4	0.0	2.9	11.4	5.7	8.6
전체	수출X(108)	67.2	0.0	1.5	3.6	5.8	0.7
	수출O(29)	14.6	0.0	0.0	2.9	0.7	2.9
	소계(137)	81.8	0.0	1.5	6.6	6.6	3.6

주: 표의 수치는 상대빈도를 의미함. 괄호안의 값은 빈도를 의미함.

### 3. 본 평가의 설문조사 결과

#### 가. 기술개발, 수출, (연구개발인력) 고용 관련 현황

- 아래의 표를 보면 연도별로 비슷한 약 30% 수준으로 기술개발비 투자액에서 인건비를 지출하고 있음.

〈표 3-51〉 기술개발투자와 연구인력 인건비

연도	연구개발투자 평균총액(백만원)	연구개발인력 인건비(백만원)
2016년	1,185	334
2017년	1,218	363
2018년	1,304	385
2019년(추정)	1,334	386

- 아래의 표를 보면, 매출규모에 따라 연구개발비의 비중이 낮아짐을 보이고 있음. 이러한 현상은 앞장에서 기존 통계를 분석한 결과에도 유사하게 나타남.

〈표 3-52〉 2018년 매출 4분위 매출 대비 연구개발비 비중

분위	매출 대비 연구개발비 비중
하위 1분위	2.9%
2분위	2.6%
3분위	1.6%
4분위	1.8%

- 아래의 표를 보면, 단순한 패턴은 아니지만, 수출규모가 큰 기업일수록 매출 대비 연구개발비 비중이 확실하게 늘어나는 것으로 나타남.

〈표 3-53〉 2018년 수출 비중 10분위 매출 대비 연구개발비 비중

분위	매출총액 대비 연구개발비 비중
하위 1-6분위	2.3%
7분위	1.0%
8분위	1.9%
9분위	1.7%
10분위	2.5%

- 아래의 표를 보면, 기술개발에서의 고용의 관점에서도 위와 비슷한 패턴이 나타나고 있음. 즉, 매년 기술개발투자비, 그리고 연구인력의 인건비는 늘어나지만, 연구인력의 수나 전체 고용 대비 비중은 뚜렷한 증가가 나타나지 않음.

〈표 3-54〉 직종별 고용규모와 연구인력 비중

연도	연구개발직(명)	총고용(명)	총고용 대비 연구개발직 비중
2016년	10.0	133.6	8.3%
2017년	10.1	135.1	8.4%
2018년	9.9	132.3	8.6%
2019년(8월말)	9.9	129.2	8.6%

- 아래의 표를 보면, 기업의 규모가 커질수록 총고용 대비 연구인력의 비중은 커지는 것으로 나타남.

〈표 3-55〉 2018년 매출 4분위 총고용 대비 연구개발직 비중

4분위	총고용 대비 연구개발직 비중 평균
하위 1분위	13.7%
2분위	21.2%
3분위	13.9%
4분위	26.2%

#### 나. 기술개발 애로사항에서의 인력 문제

- 아래 표를 보면, 기술개발의 두 번째 큰 애로사항은(심지어 2순위 애로사항에서는 가장 큰 애로사항) 기술개발 전문인력 부족으로 나타남.

〈표 3-56〉 연구개발 활동 수행 시 주된 애로사항

	1순위 도수	1순위 상대도수	2순위 도수	2순위 상대도수
① 연구개발 관련 자금 부족	99	45.2%	23	14.7%
② 기술개발 전문인력 부족	53	24.2%	45	28.8%
③ 연구·시험평가 장비 부족	15	6.8%	38	24.4%
④ 최신 기술개발 관련정보 부족	10	4.6%	23	14.7%
⑤ 전문 기술지원기관 지원 미흡	40	18.3%	21	13.5%
⑥ 기술도입선 확보 곤란	2	0.9%	6	3.8%
	219	100%	156	100%

- 아래의 표를 보면, 기업의 규모에 따라 기술개발 애로사항 우선순위가 변화가 큼. 그러나 위에서 설명한 '기술개발 전문인력 부족'은 기업규모에 상관없이 상위 순위의 애로사항이라고 응답하였음.

〈표 3-57〉 2018년 매출 4분위 연구개발 활동 수행 시 주된 애로사항

	하위 1분위		2분위		3분위		4분위	
	1순위	2순위	1순위	2순위	1순위	2순위	1순위	2순위
① 연구개발 관련 자금 부족	47.7	6.3	50.9	21.4	49.1	7.9	34.4	20.5
② 기술개발 전문인력 부족	31.8	18.8	21.1	38.1	22.8	31.6	23.0	25.0
③ 연구·시험평가장비 부족	9.1	34.4	10.5	21.4	3.5	28.9	4.9	15.9
④ 최신 기술개발 관련정보 부족	4.5	25.0	7.0	9.5	3.5	7.9	3.3	18.2
⑤ 전문 기술지원기관 지원 미흡	6.8	12.5	10.5	7.1	21.1	18.4	31.1	15.9
⑥ 기술도입선 확보 곤란	0.0	3.1	0.0	2.4	0.0	5.3	3.3	4.5
	100	100	100	100	100	100	100	100

○ 아래의 표를 보면, 수출의 규모에 따른 기술개발 애로사항 우선순위도 변화가 큼. 그런데 기업의 규모에 따른 공통적인 애로사항과 유사하게 ‘기술개발 전문인력 부족’은 기업규모에 상관없이 상위 수준의 애로사항이라고 응답하였음.

〈표 3-58〉 2018년 수출액 10분위 기업이 겪는 연구개발 활동 수행 시 주된 애로사항

	1~6분위		7분위		8분위		9분위		10분위	
	1순위	2순위	1순위	2순위	1순위	2순위	1순위	2순위	1순위	2순위
① 연구개발 관련 자금 부족	47.1	17.4	50.0	0.0	57.1	25.0	23.8	5.9	42.9	12.5
② 기술개발 전문인력 부족	23.1	24.4	16.7	66.7	28.6	37.5	9.5	35.3	19.0	25.0
③ 연구·시험평가장비 부족	7.4	27.9	16.7	16.7	0.0	12.5	9.5	17.6	0.0	37.5
④ 최신 기술개발 관련정보 부족	5.8	14.0	0.0	0.0	0.0	12.5	19.0	17.6	0.0	12.5
⑤ 전문 기술지원기관 지원 미흡	15.7	12.8	16.7	16.7	14.3	12.5	0.0	5.9	38.1	12.5
⑥ 기술도입선 확보 곤란	0.8	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	38.1	17.6	0.0	0.0
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

### 제3절 (부품)산업의 기술개발 및 수출 활성화 정책시나리오 설정

#### 1. 기존 정책 분석 : 「자동차 부품산업 활력제고 방안」

##### 가. 개요

- 산업통상자원부가 2019년 업무보고에 포함시킨 자동차부품산업 정책임. 아래의 그림에서 요약된 것처럼, 급격한 산업 위축을 단기적으로 최대한 완화시키기 위한 정책, 근본적인 경쟁력 제고를 위한 정책, 그리고 새로운 산업 및 시장 가능성에 대한 준비와 투자 등의 세 가지 전략하에 적극적인 재정적, 금융적 지원을 포함한 다양한 세부 정책을 제시하고 있음.

[그림 3-8] 2019년 자동차부품산업 활력제고 방안(산업통상자원부)



## 나. 세부 정책과제 요약

○ 10개의 세부과제로 구성됨: 밑줄 친 짝은 글자체의 과제는 부품산업의 기술개발 및 수출과 관련된 직간접적인 정책

### 1) 자동차부품산업 생태계 기반 유지

- ① 부품기업들에 대한 자금지원
- ② 노후차 교체 등 내수 확대
- ③ 상생노력 강화
  - 협력이익공유형 R&D 신규도입 추진
  - 완성차-협력사 간 결제조건 공시의무 부과 추진

### 2) 대형화·글로벌화 등 부품기업의 근본적 체질 개선

- ① 산업구조 고도화 프로그램, 기업구조 혁신펀드 등을 활용하여 신성장 시설투자 등 기업 상황별 맞춤형 사업재편 지원
- ② 글로벌 부품시장 개척 지원: 수출단계별 서비스 제공, 중소기업 해외 사무소 확대 등 글로벌화 지원
- ③ 부품기업들의 선제적 사업재편 지원: 기업활력법 지원 등 사업재편 과정 밀착 지원
- ④ 부품기업들의 생산성 향상을 위해 스마트공장 구축 지원

### 3) 미래차 생태계 전환을 가속화

- ① 친환경차 국내생산 비중 및 국내 보급목표 대폭상향 조정
- ② 친환경차 이용 확대 및 인프라 구축
- ③ 미래차 핵심부품 개발 등에 투자하여 중소·중堅 미래차 시장진입 지원

## 다. 정책시나리오 설정의 시작점으로서 '2019 방안' 평가

○ 자동차(부품)산업에 대한 문제의식과 심각성은 충분히 반영되어 있음.

- 재정 및 금융지원의 규모와 방법이 제시되어 있는 점은 최소한의 현실성을 갖추고 있음.
- 법제도 개선, 재정 및 금융지원, 비경제적 지원 및 서비스 등 필요한 정책수단을 최대한 활용하고자 하였음.
- 이러한 ‘큰 흐름을 제시한 정책패키지’가 실제 추진되고 근본적이고 중장기적인 효과를 내기 위해서는 상당히 많고 구체적인 세부 정책으로 구현되어야 하는 수준임. 이러한 구체화 과정에서 가장 중요한 것은 자동차부품산업의 근본적 특성과 기업 현실에 대한 철저한 검토를 필요로 할 것으로 판단됨.
- 그리고 본 장에서 다루는 ‘기술개발과 수출 활성화’ 정책에 대해서도 이와 같은 문제점이 그대로 나타남.
- 그리하여 본 평가를 위한 정책시나리오 설정을 위해서는 ‘2019 방안’을 최대한 고려하여
  - ① 부품 (중소)기업이 체감할 수 있는 (보다 구체적인) 정책과제,
  - ② 부품산업의 문제가 일시적인(경기적인) 문제와 중장기적인(구조적인) 문제가 결합적으로 섞여 있다는 점을 인식, ‘2019 방안’이 적절한 재원과 정책수단을 통하여 일시적인 문제를 해결하도록 하고, 본 평가에서의 정책시나리오는 보다 구조적이고 중장기적인 정책과제에 집중하는 전략 등에 초점을 맞추어 정책시나리오를 설정하고자 함.

## 2. 자동차(부품)산업 활성화를 위한 전문가 제언

- 정책고용영향평가의 가장 중요한 1차 작업인 새로운 정책시나리오 초안 작성을 위하여 정부의 기존 정책, 정책 및 학술 보고서, 그리고 전문가 의견 등을 다양하게 수집 청취함. 여기서는 자동차부품산업의 전반적인 활성화와 성장(여기에 중요한 초점은 중소기업의 기술경쟁력 강화임)에 관한 제언들과 보다 구체적으로 수출에 관한 제언들을 수집하여 요약하였음.

#### 가. 자동차부품산업의 전반적 활성화(그리고 중소기업 기술경쟁력 강화)에 관한 전문가 제언

- 1) 자동차 자체와 부품의 경쟁력 제고: 시장의 요구에 맞고 좋은 품질의 부품 생산능력이 가장 기본적인. 이를 위해서는 보다 많은 R&D 투자가 필요함. 한국 자동차산업 전체의 R&D 투자는 경쟁사나 경쟁국의 R&D 투자에 비해 그 규모가 절반 혹은 2/3 정도에 불과하다. 이를 대폭 늘릴 수 있는 방안이 필요함. 물론 이러한 R&D 투자는 제품 혹은 부품에도 필요하지만 생산기술의 효율화에도 필요함.
- 2) 자동차산업 생태계 변화: 디지털 변혁은 부품의 생산과 거래에 있어 표준화와 모듈화를 요구함. 이러한 표준화와 모듈화를 기반으로 경쟁력 있는 부품들이 만들어져야 글로벌 경쟁이 가능해짐. 이렇게 생태계가 변화하면 부품업체도 특정한 완성차업체에 매달리지 않고 자유롭게 글로벌화를 추진할 수 있음. 물론 생태계에는 완성차와 부품업체만 포함되는 것이 아님. 디자인업체, 엔지니어링업체, 정보기술업체, 연구소 등 자동차산업에 지식을 제공하고 자동차산업에 근본적인 경쟁력을 제공해 줄 수 있는 지식서비스업체가 포함되어야 함.
- 3) 자동차산업의 구조조정: 국내 시장은 작는데 동일한 부품을 가지고 경쟁하는 회사도 많고 규모가 너무 작아 경쟁력이 없는 회사도 많다. 구조조정펀드와 같은 것을 만들어 부품회사 여럿을 인수·합병해서 규모를 키우거나, 투자를 하거나, 업종전환을 하도록 유도할 필요가 있음. 물론 지금도 M&A를 위해 시장에 나와 있는 중소 부품회사들은 많음. 하지만 그런 부품업체들의 경쟁력 문제 때문에 사라지는 회사들이 없다는 게 문제임. 구조조정펀드와 같은 외부자금이 부품업체에 들어가게 되면 몇 가지 장점이 있음. 먼저 완성차업체와의 관계가 보다 수평적으로 바뀌게 되고, 시장 확보를 위해 보다 글로벌 지향적이 될 가능성이 높음. 지배구조 자체가 보다 독립적인 성격을 가지기 때문임.
- 4) 협업이나 협동을 통한 경쟁: 중소기업은 기본적으로 자원이나 인력이 부족해서 규모의 경제 이점을 누릴 수 없음. 더군다나 규모가 필

요한 자동차산업에서 소규모 기업이 많다는 이야기는 산업의 경쟁력이 매우 취약하다는 이야기임. 기업의 규모를 키우는 것은 개별적인 노력으로는 어려움. 하지만 개별기업들이 경쟁력을 가지는 부분들을 모으고 협력을 하게 되면 보다 쉽게 규모를 확장할 수 있음. 기존에도 중소기업들의 협업을 지원하기 위한 제도는 있었음. 중소벤처기업부에서는 「중소기업진흥에 관한 법률 제39조」에 따라 중소기업들의 원활한 협업 수행을 위하여 '중소기업간 협업사업 지원계획'을 운영해 왔고, 그 형태도 협업체 구성 및 운영 컨설팅 지원, 협업자금 융자지원, 협업정보 제공, 기술개발 지원 등 다양함.

- 5) 글로벌화: 한국은 시장이 매우 작음. 자동차산업의 생산능력은 이미 내수로 수용할 수 있는 양을 훌쩍 넘어서 있음. 해외로 나가지 않으면 더 이상 성장이 어려움. 위의 구조조정펀드나 협업화 모델은 글로벌화를 쉽게 해주지만 글로벌화의 핵심은 사람임. 다양한 문화를 이해할 수 있는 사람, 복잡한 비즈니스모델을 이해할 수 있는 사람, 고객에 맞는 디자인을 할 수 있는 사람, 복잡한 기술을 이해하고 새로운 제품을 설계할 수 있는 사람 등 글로벌화를 할 수 있는 사람들이 자동차기업에 올 수 있도록 적극적 인센티브제도를 설계하고 유지하는 것이 필요함. 하지만 현재 자동차부품기업들의 상황으로 이런 사람들을 영입하는 것은 무척이나 어려움. 개별 기업이 글로벌화에 필요한 사람을 유치하기 어렵다면 협동조합 방식으로 규모를 키워 인력풀을 공유하는 것도 방법임.

## 나. 자동차부품산업 수출 활성화 정책의 필요성과 전문가 제언들

### 1) 정책의 필요성과 방향에 관한 제언들

#### ① 집중된 수직계열 구조 극복

- 국내 생산의 77% 이상을 차지하는 하나의 완성차기업 하에 중견 및 중소기업의 매우 단단한 형태의 수직계열 구조는 자동차산업이 대외 지향적이고, 그리고 가격 경쟁 이상의 단계로 경쟁하기 위해서는 세

계시장의 흐름에 맞도록 현행 형태의 수직계열 구조에서의 변환이 필수적이다.

- 전속에 가까운 수직계열화를 극복하기 위한 가장 큰 장애 요인은 국내 완성차시장이 다변화되기 힘들다는 점임. 그리하여 글로벌 다변화가 자동차부품산업의 핵심 해결책임.

#### ② 글로벌 다변화의 형태 변화

- 현재까지의 우리나라 자동차부품산업의 수출 형태는 '수직적 동반수출'의 형태임. 즉, 완성차 혹은 부품 대기업의 해외 생산 혹은 수출에 '수동적'으로 납품하게 되는 것이 '수출'의 형태를 갖추는 것임.
- 이러한 수출은 중소기업의 입장에서 해외진출에 용이한 측면도 있지만, 위에서 설명한 것처럼 자동차 완성차 수출이 안좋은 상황에서는 부품수출도 나쁜 방향으로 동조화를 통하여 산업에 심대한 악영향을 끼치게 됨. 그리하여 '수평적 동반수출'이나 독립적(혹은 중소기업 협업형) 수출이 중장기적으로 산업의 성장과 안정성을 포함한 경쟁력 제고의 매우 중요한 전략이 되어야 함.

#### ③ 실질적 능동적 글로벌 다변화에의 추진 방향

- 우리나라 완성차의 해외에서의 경쟁력은 가격경쟁력도 있지만, 품질 경쟁력이 분명하게 존재하고 있음. 이것은 우리나라 부품산업(특히 중소기업)의 경쟁 잠재력은 분명히 있음.
- 다만 중소기업이 독자적으로(혹은 수평적 동반수출 형태로) 해외 진출을 위해서는 크게 기술, 생산 기반, 그리고 마케팅 능력이 제고되어야 함. 그리하여 자동차부품산업의 수출 활성화도 중소기업의 경쟁력을 인지하고 이를 보다 높이기 위한 구체적이고 맞춤형 정책을 수립 추진하여야 함.

## 2) 자동차 수출 활성화를 위한 구체적인 정책제언

### ① (중소기업) R&D 강화 정책

- 맞춤형: 글로벌 수요를 적극적이고 시의적절하게 반영하는 제품개발을 위한 R&D 지원

- 협업형 : 자체적인 기술개발과 함께, 중소기업 협업형, 혹은 산학연 형태의 지원
  - (미래 자동차 부품 기술개발을 포함한) 융합형(자동차 부품 + 전기 + 소재) 기술개발 지원
  - 기술개발과 상용화 연계 : 인증, 구매처 시제품 등 지원
- ② 해외마케팅 지원정책
- 원스탑 지원체계 및 추진체 : 부품별 구체적인 정보 및 추세, 개별 시장 및 완성차 혹은 대기업 글로벌 부품회사에의 마케팅 정보 및 접근 방법, 홍보, 기술개발 및 상용화 지원, 제품의 인증 및 트랙레코드 획득 방법 등 해외시장 진출을 위한 연쇄적이고 일괄적인 정보, 교육, 지원 등을 담당할 조직체 구성. 특히 기존의 해외 진출 서비스(사업) (글로벌 파트너십(GP) 사업, KAP 사업, KAPP 사업 등 기존의 사업을 재정비하여 활용하는 것도 한 방법임)
  - 해외 마케팅 및 기획 인력 영입 및 양성
  - 재정 및 금융 지원을 위의 원스탑 지원체계와 연동하여 양자 실효성 제고
- ③ 생산 글로벌화와 생산력 제고 지원정책
- 생산경쟁력 제고를 위한 지원과 제도 개선 : 스마트공장과 기타 생산성 향상 지원, 고용 관련 제도 개선
  - 기타 수출 (기술) 금융, 해외 생산시설 투자 지원
  - 중소기업의 해외진출을 위한 트랙 레코드 향상을 위한 국내 대기업 (완성차 및 부품)의 적극적이고 동반적인 노력

#### 다. 자동차산업 활성화를 위한 (사전) FGI 결과 요약

- 본 연구를 위한 사전 조사를 위하여 2018년 말에 자동차산업 활성화에 대하여 6인의 전문가를 대상으로 하여 다양한 주제에 대하여 FGI를 실시하였음. 여기에서는 주로 '기술개발과 수출 활성화'와 관련 있는 내용만을 발췌 요약하였음.

## 1) 전체적 제언 : 현황, 원인, 발전방향

### ① 국내 자동차산업 위기의 원인과 새로운 글로벌화의 필요성

- 우리나라 자동차부품 업계가 대부분 OEM 방식으로 생산을 하고 있잖아요. OEM도 대부분 우리 한국기업인 거 같아요. 절반 이상 한국 기업인데, 그건 다시 말해서, 국내 한국기업에 대한 의존도가 높다는 얘기니까, 한국기업이 부진하면 부품업체도 동반부진해서, 동반성장 하거나 동반부진할 수밖에 없는 구조잖아요. 그래서 결국은 우리 부품업체들이 글로벌 기업들하고 네트워크를 강화시킬 필요가 있을 거 같아요. 글로벌 소싱을 더 많이 할 수 있는 구조가 되어야 될 거 같아요. 그러기 위해서는 결국 경쟁력을 키워야 되고, 마케팅, 연구개발도 강화시켜 나갈 필요가 있고요. 그리고 해외생산 말씀 드린 것도, 국내 완성차업체가 해외로 나가면서, 부품업체도 해외로 동반진출 하고 있거든요. 같이 상생할 수 있는 구조니까 그건 좋지만, 동시에 독자적으로 부품업체들도 글로벌 소싱을 더 할 수 있는 해외 글로벌 기업들이 원하는 것을 좀 더 적극적으로 알아볼 필요가 있을 거 같아요. 완성차에 들어가는 부품이라고 했을 때, 모듈로 들어가거나, 어떻게 들어갈텐데, 호환성 이런 게 중요하잖아요. 그리고 원하는 사양이 있을 거 아니에요. 디자인도 있을 거고. 그런 거를 잘, 한국기업뿐만 아니라 글로벌 기업들의 수요도 적극적으로 조사를 해서 반영을 해서 제품을 개발할 필요가 있고요.
- 완성차나 부품업체도 R&D 연구개발이나 디자인 같이 부가가치가 높은 영역은 국내에서 할 수 있도록 서로 정부랑 협조가 돼서 그런 쪽으로 유도를 해야 함. 최근 해외생산의 목적이 노동비 절감보다는 저임금보다는 지금은 현지시장 진출이나 제3국 시장 진출을 위한 목적이 더 크니까요. 그런 트렌드를 잘 생각해서, 완성차나 부품업체나 정부 간의 시너지 구조가 만들어지면 좋을 거 같습니다.

### ② 부품산업의 경영환경

- 부품업체의 경영지표가 2016년경부터 계속해서 나빠지고 있는 상태고 현재 부품산업의 한 99%는 다 중견·중소기업인데 그중에 96% 정

도가 중소기업이고, 다 지금 그런 상황에 있기 때문에 그런 구조들이 예전에는 자동차 생산물량이 계속 증가해왔기 때문에 작은 영업이익률에도 매출액이 증가하기 때문에 업체들이 견디면서 또 일을 해 나갈 수 있었지만 현재는 매출액 자체가 생산대수가 줄어들리니까 적은 마진을 가지고 견디기가 아주 힘든 상태에 있는 그런 구조적인 어려움에 처해 있는 상태입니다.

- 현재는 어쨌든 기업은 465만 대를 만들 때나 802만 대를 만들 때나 똑같은 업체 수를 갖고 있기 때문에 결국은 약간의 소폭 조정이 일어나야 하는 상황이고, 또 한 가지는 업체의 영업마진을 증가하기 위해서는 국내 완성차에만 의존으로는 되지 않는 상황이다. 그러려면 어쨌든 매출처 다변화, 글로벌 업체들에 대한 매출 다변화가 이루어져야 하는데 그것은 쉬운 것은 아니다. 그 이유는 중소·중견기업에 R&D 기능이 강력해야 되고 마케팅 기능이 강력해야 된다. 그것도 차라는 것은 개발할 때와 판매할 때까지 미니мум 3년이 걸리기 때문에 앞으로 이런 부분에서 강화를 한다 하더라도 3년 내지 4년은 어려운 시기를 거쳐야 된다. 대신 3~4년을 거치는 동안에 국내 업체들의 체질 개선이나 그 다음에 경쟁력 강화를 위한 국내적 어떤 움직임들이 강력하게 일어나야지만 그것도 3~4년 뒤에 경쟁력을 갖고 가지 않을까 이런 생각이요.
- 체질 개선이란 것은 현재 마진이 없는 그런 업체들은 마진이 있는 업체로 다시 흡수 합병되거나 또 그런 쪽으로 유도하고 또 하나 생산성을 높여야 되는, 그래서 자동화를 한다든지 그런 부분들이 필요하다고 생각합니다.
- 다변화 방법은 두 가지 방법인데 하나는 원가 경쟁력이 있어서 다변화를, 글로벌 업체가 사용할 수 있는, 글로벌 업체가 매력을 느낄 수 있도록 하든지 아니면 새로운 아이템이나 새로운 부가가치 제품을 개발해서 어쨌든 글로벌 업체에 부가가치를 높여주는 제품들을 선행적으로 개발할 수 있는 능력이 있든지 또 하나는 전기자동차라든지 수소자동차라든지 자율자동차에 관련된 그러한 아이템을 개발하든지 그런 부분인데 이게 정말 쉽지 않은데, 왜냐하면 우리 중소기업 자체가 체질, 영업마진 자체가 적기 때문에 자금력이라든지 경제성으로

인해서 쉽지 않은 상태다. 이런 부분이 있는 거죠

- 해외에 진출할 수 있는 것이라든지 해외업체를 매출하기 위해서는 R&D 능력이나 마케팅 능력에 어떻게 하면 정부가 도와줄 수 있을까, 그리고 또 한 가지는 도와만 줘서 경쟁력은 생기는 것이 아니기 때문에 결국 그 안에서 자발적으로 M&A라든지 업체의 인수라든지 사업을 이렇게 접든지 하는 것들이 잘 자유롭게 일어날 수 있도록 유도하는 정책들을 마련할 필요가 있다라는 것이죠.
- 어차피 조그마한 기업들은 지금 말하는 것은 500억 이하라든지 그렇게 말하는 업체들이기 때문에 그 업체들은 원래 R&D라고 말하는 것은 선행 R&D라고 얘기할 수 있는데 생산을 위한 R&D보다도 선행을 위한 R&D 능력이 없기 때문에 그 업체들은 어쩔 수 없는 상황이라고 생각해요. 그러니까 중요한 것은 그 업체들을 어떻게 하면 생산을 원가, 공정개발이라든지 이런 부분을 잘해서, 또 재료에 대한 노하우라든지 이런 부분들을 통해서 가격경쟁력을 갖는 것밖에는 지금 방법이 없기 때문에 R&D 기능은 어차피 그런 업체도 1차 부품으로 납품하고 1차 협력사로 납품하는 그런 관계입니다. 그래서 R&D 기능이 1차에서 확실하다면 거기서 개발한 걸 가지고 여기서 생산하는 것이기 때문에 2차에서 그러면 1차 업체들이 R&D 기능을 더 활발하게 해서 서로 생존할 수 있는 관계를 만들어 놓아야 한다라는 것인데, 그러려면 1차 업체가 글로벌 업체들뿐만 아니라 고부가가치의 제품들을 만들어야 되고 그것을 생산하면서 이윤을 밑으로 좀 떨어뜨려주는 그런 상황으로 가야 되는 것이죠.
- 현재는 많은 중소 부품기업들이 국내 완성차업체의 매출 감소로 인해서, 생산량 감소로 인해서 타격받은 것을 모든 업체가 알고 있고 국내 완성차업체도 그것을 인정하고 있기 때문에 지금 상황은 분위기가 옛날같지 않다는 것이죠. 그러니까 이전과 같이 국내 완성차업체의 물량을 대주기도 바쁜 상황이라면 거기 대주는 게 더 급하지 다른 데 매출을 할 이유가 없었지만 현재는 여력이 생긴다라는 것이죠. 캐파(생산능력)별 설비 면에서는 따지면, 그런 측면에서 따지면 이제는 엑스트라가 있는 것이니까 현재는 외부로 나갈 수 있는 여력이 예전보다는

더 많이 환경이 좋아진 것이니까 수직계열화는 중요하지만 수직계열화는 국내 완성차업체나 국내의 또 하나의 장점일 수 있으니까, 단지 수직계열화로 인해서 영업마진이 어떻게 전해지느냐가 중요한 것이지 수직계열화가 나쁘다라고 말하는 것은 좀 모순이 있는 것이죠. 지금 말하면 다 수직계열화가 나쁘다고 말하는데 맞는 얘기인지? 왜냐하면 마진이 적게 내려가니까 그러나 마진을 어느 정도 내려가게 해준다면 오히려 그게 더 안정적인 구조로 갈 수 있는 것이 되는 것이니까, 수직계열화를 말하는 이유 중에 하나는 결국은 단가 인하라든지 이런 부분에 대해서 우리 협력사들이 어려움을 겪고 있는 상황이 벌어지니까 그 얘기가 나오는 것이고, 그러나 만일에 단가 인하라든지 영업마진이 어느 정도 주어지고 서로의 파트너십이 인정되는 수직계열화라면 그건 아주 좋을 수가 있다라는 것이죠. 그런데 그걸 지금 국내 완성차업체에서는 못해주는 상황이 되어버리니까 결국 해외 글로벌 업체에 대한 다변화를 꾀하라고 전문가들 사이에 얘기가 나오는 것이죠.

- 지금처럼 대규모로 우리가 지금까지 해외진출은 국내 완성차업체에 따라서 동반진출의 개념으로 지금까지 해왔기 때문에 그러나 지금은 동반진출+해외다변화를 위한 독자적인 진출이라고 한다면 또 얘기는 다른 부분이고 그 부분에 대한 또 다른 인프라적인 어떤 연구들이 필요한 것이죠. 일단은 단기에는 할 방법이 없고 이제 새로 시작한다고 해도 3년에서 4년이라는 시간이 소요되기 때문에 그때는 R&D 능력이나 마케팅 능력에 대한 업체 강화가 필요한 것이고 그렇게 하려면 결국 현재 매출을 올리고 있는 중소기업들이 거기다 +알파로 그 정도의 투자를 할 만한 여력이 없는 상태니까 그 부분에 대해서는 누가 지원을 하든 그 부분은 이쪽 업계에서 한번 논의를 해서 +알파 되는 부분에 대한 여력을 만들어 볼 필요가 있는 것이죠.

## 2) 글로벌화와 기술개발

### ① 납품처 다변화 방법 : 해외시장 진출에의 문제점

- 정부에서는 강력히 드라이버를 걸었는데, 잘 안돼요. 왜냐하면 완성

차 의존도가 높아왔고, 그리고 R&D를 안했어요. 다변화하려면 외국으로 나가는데, 외국업체는 대부분 미래차로 가고 있거든요. 기존 업체를 쉽게 안 바꿉니다. 기존 업체를 안 바꾸면서 전속 거래를 하는데, 불공정거래가 많고. 외국은 불공정거래가 많지 않아요. 그 차이가 있어요. 저 쪽은 페어하고 여기는 언페어한 문제가 있고. 오히려 완성차 업체하고 부품 대기업과의 수익률을 비교하면, 외국은 부품 대기업이 높아요. 우리하고 반대예요. 그게 왜 그러냐면 전체적인 자동차산업 구조가 완성차 주도에서 대형 부품업체 주도로 바뀌고 있어요.

- 해외 납품처에 가면 첫째 누구랑 거래했느냐 물어봐요. 국내 완성차 업체라고 하면 오케이를 해요. 그러면 일 년에 어느 정도 만들 수 있냐, 거기서 떨어져요. 우리는 굉장히 많은 업체들이 국내 완성차업체랑 거래를 하다 보니까 물량이 많지 않아요. 그런데 외국은 플랫폼 통합을 해서 발주 물량이 커요. 우리는 스케일이 작은 문제가 있어요. 그리고 두 번째가, 그럼 그간 R&D한 것 보자 하는데, 그런데 그게 없으면 안 받아줘요.
- 해외 완성차 및 자동차부품기업에 수출은 시간이 소요가 돼요. 전자는 라이프 사이클이 짧아서, 1년에 2번, 3번 바꿀 수가 있어요. 자동차는 한 번 들어가면 3년에서 10년이에요. 라이프 사이클이. 차종에 따라서, 짧은 거는 3년, 상용차는 10년이에요. 이 동안에는 안 바뀌요. 자동차를 하면 좋은 게, 성공하면 10년까지는 먹고 살아요. 길게 봐서는, 상용차로 가면 10년 먹고 살고, 승용차로 가도 5년, 7년은 먹고 산다는 거예요. 그걸 뚫기가 쉽지 않다는 거죠. 그러다 보니까, 해외업체들도 우리와 같이 불합리하게는 안 따지지만. 원가를 따져요. 자꾸 기술개발을 해야 하기 때문에 그런 레퍼런스를 따진다는 거예요. 시간이 좀 소요된다. 제가 TRW라고 미국에 갔는데, 중소기업 뚫을 때 7년 걸렸어요. 7년 걸려 들어가니까, 엄청나게 자기네 매출의 몇 배를 줘요. 공장도 새로 지어서 고용도 늘고 그런 케이스가 있었어요. 2~3년 전에.
- 지금은 우리 전체 부품 수출의 70~75%가 우리 해외공장 조립용이에요. 제3자들한테 나가는 거는 25~30%밖에 안 돼요. 그건 잘못됐고.

- 적어도 최소한 5:5 정도는 맞춰져야 하는데, 기형적으로 되어 있다고. 그리고 기업 비밀로 전속거래를 하고 있어요. 하여간 그간 거래업체가 국내 완성차업체라면 외국 완성차업체도 일단 오케이를 해요. 그러면 결과적으로 시간이 3년에서 5년 걸리니까, 들어가는데 R&D를 안 했더라도 자기네가 RF(Reference)를 보여주면 받아줘요. 진출 방안이라는 게, 워낙 폐쇄적인 생태계에서 협력업체들이 있어서, 코트라로는 부족해요. 우리가 하나하나의 성공사례를 만들어주고, 그것이 쫓아오게끔 만들어줘야 해요. 시간이 좀 걸린다는 거예요. 자동차는 들어가는 데도 시간이 소요되지만, 그런 지금 문제가 있기 때문에.
- 직접투자 같은 경우에도 독자적으로 가면 좋은데 동반진출 했다가 완성차가 무너지니까 같이 무너지는 문제가 생겼고, 해외로 나가려면 중소기업 협력업체들은 인력이 없어요. 해외에 가서, 언어를 잘 한다거나 이런 사람들이 있어야 하는데 그런 사람들이 절대적으로 부족해요. 그런 인력문제도 있고요.
  - 우리는 수출하고 해외직접투자를 안 할 수 없는 게, 내수가 워낙 한정되어 있어서요. 해외로 가야 하고, 원가가 계속 올라가고, 직접투자라는 게 비용이 낮은 지역만 가는 게 아닙니다. 예를 들어, 비용 낮은, 중국은 자기네가 만들어 파는 거니까 아웃이고, 인도는 받은 인도 내수에 팔고, 받은 저가로 수출하거든요. 미국은 임금이 비싼데도 그냥 들어가는 거예요. 유럽은 피해서 싼 데로 갔거든요. 슬로바키아하고 체코하고 러시아하고 이렇게 갔는데, 지금은 공정이 바뀔 거예요. 앞으로, 양산차, 대량생산, 포디즘이 없어질 거라는 얘기까지 나와요. 그렇게 되면, 원가 절감보다는 소비자들의 주문생산이 많이 들어올 거라서 할 수 없이 물류비용을 줄이기 위해서라도 빨리 만들어 빨리 공급하기 위해서라도 소규모 공장은 유지해야 한다는 이야기가 있어요. 지금과 같이 대규모 직접투자보다는 우리가 지금 해외가 크니까, 수출도 늘어나고, 해외직접투자는 계속 늘어나겠지만, 거기에 있어서는 대형 공장보다는 10만 대나 그 이하 이런 쪽으로 갈 수도 있을 거라는 거죠.
  - 예를 들어, 전장부품으로 가면, 저희들도 희망인데, 대물이라고 해서,

굉장히 부피가 큰 것들이에요. 예를 들면, 범퍼. 이런 것들은 수출을 못해요. 부피가 커서. 현지에서 만들어줘야 하고. 의자, 시트 이걸 수출한다고 하면 물류비용이 너무 늘어나거든요. 그거는 당연히 해외로 가야 돼요. 전장분야로 갈수록 부피가 작아져요. 그거는 어떤 경우에 비행기로 실어 나른다고요. 그럼 국내에서 생산해서 나가는 거죠. 이쪽이 부가가치가 높기 때문에, 관세가 높더라도, 여기서 생산해 수출할 가능성은 있어요. 산업구조가 바뀌면서도. 저희가 보는 게 그거를 밸류체인이 변한다. 자동차가 하드웨어 중심에서, 하드웨어가 많이 줄고, 아까와 같이 서비스하고 전장부품이 많이 늘어난다. 그거를 외국은 다 그렇게 보고 있어요. 우리는 그렇게 시작한 거고 거기에 따른 GM도 구조조정이 가는 거고, 포드도 가는 거고 그런데 우리는 아직 시작을 안 한 거죠. 그러한 산업구조에 따라서, 투자구조, 수출구조도 바뀔 거 같아요.

### ② 글로벌 밸류체인에의 능동적 편입

- GVC라는 말을 쓰는데. 밸류체인을 보면은 우리나라는 자동차 밸류체인이 A부터 Z까지 다 국내에서 있잖아요. 여기서부터 여기까지 다 국내에서만 다 만들거든요. 근데 이미 산업별 밸류체인이 세계적으로 확산된 것은 굉장히 오래 됐어요. 자동차 밸류체인도 지금 글로벌화됨에 따라서 그런 뭐 공생구조라던가 경쟁력이라던가 그런 게 좀 생기지 않을까? 그래서 글로벌 밸류체인을 자동차산업으로 가져오는 것이 필요합니다.

### ③ 글로벌 체인 편입에의 정부 역할

- 기업의 전략적인 선택이 해외생산일 수밖에 없는 구조라 할지라도, 그 가운데에서도 자동차도 투자해서 생산해서 제품을 만들어서 판매하는 데까지 밸류체인이 있잖아요. 생산단계에 있어서, 디자인이나 마케팅이나 R&D나 부가가치가 높은 부분은 국내에서 할 수 있는 요인이 충분히 있다고 생각해요. 정부가 부가가치 높은 생산활동은 국내에서 이루어질 수 있도록 기업환경을 개선하고, 규제를 완화하고, 인센티브를 제공하는, 국내에서 R&D 개발활동 하고 고용을 더 하면 세계 혜택을 준다거나, 아니면 법인세를 인하해준다거나, 아니면 연구개발비를 지원해준다거나 그런 식으로 정부가 지원을 해주고 도와준다

고 하면 국내의 일자리에도 기여를 할 거 같거든요. 해외생산이 무조건 국내에 부정적으로 영향을 미치는 게 아니라, 해외생산으로 인해서 자동차산업이 고도화되고 통상 리스크도 해소시킬 수가 있고, 동시에 부가가치가 높은 양질의 일자리는 국내에서 창출되는, 그런 선순환구조가 이뤄져야 할 거 같아요. 해외생산으로 인해서 해외 판매가 더 촉진되고, 해외에서 벌어들인 기업이익이 다시 국내로 본원소득수지나 주식배당 이런 걸로 환원이 돼서 국민들의 소득도 더 높아지고, 국내 투자 여력이 기업이 더 생겨서, 국내는 부가가치 높은 활동을 더 투자해서 새로운 일자리가 생기는 그런 선순환구조로 갈 수 있게끔 정부가 기업의 환경을 개선하는 노력이 필요할 거 같습니다.

④ 부품소재기업 육성을 위한 공생구조 확립

- 중소기업들은 혁신을 할 동인과 여유가 없는 거예요. 회계시스템을 통합을 해버리니깐 가격 협상력도 없고, 그리고 “그것을 공급 안 하면 너네는 우리하고 거래하지 말아라” 이런 식으로 가는 부분들. 그래서 기술보호라든지 공정한 거래관계, 이런 부분들에 대해서 좀 세밀하게 들여다봐야 한다.
- 부품업체와 협력업체가 공생할 수 있는 관계를 한 번 찾는 게 “공생해라, 공생해라” 한다고 해서 공생하진 않아요. 중소기업들이 독자적으로 살길을 이렇게 찾아 버렸을 때, 완성차기업도 서로 아쉬우니까 “가격 이 정도로 하면 우리랑도 이렇게 하자”라고 협상력이 생겨야 되는 거지, 정부에서 계속 “협력업체 좀 잘 돌봐라” 한다고 해서 절대 그게 돌봐지지 않거든요. 그래서 구조를 이 부품업체들이 독자적으로 기술인력을 확보해서, 독자적으로 해외에 있는 전기차 업체들한테 부품을 공급을 할 수 있게끔 정부에서 지원을 해야 합니다.

3) 기술개발과 수출 활성화의 근본적 개선효과

① 국내 중소 부품업체의 기술개발의 효과와 현실

- 연구개발은 확실한 플러스 효과는 있어요. 그런데 우리가 너무 안 해요. 국가별로 2017년 통계를 보면 독일이 49조 정도, 일본이 30조, 미국이

20조, 우리가 7조 합니다. 1년에 자동차 연구개발비 투자가. 7조와 49조는 엄청난 차이예요. 현대차가 그동안 했던 게, 우리가 앞으로 어려워질 수밖에 없는 게, R&D를 너무 안 했어요. 그게 모방전략이라고 해서, 그것을 빠른 추격자전략이다, 산업 리더가 된다 하는데, 그건 100% 안 돼요. 왜냐하면 R&D의 격차가 너무 벌어져 있어요. 그리고 사람의 문제, 지금 우리 자동차산업 엔지니어를 3만 명 정도로도 안 봐요. 실질적으로. 왜냐하면 우리는 구조가 완성차업체 주도로 가는데, 현대차가 남양에 1만 2천 명 있고, 모비스하고 이런 데 다 합쳐봤자 2만 명이 안 돼요. 그리고 부품업체는 거의 사람 없어요. 천 명 넘어가는 데 없어요. 그래서 우리가 3만 명으로 안 보는데, 독일이 2017년 말에 10만 명이 넘어갔어요. R&D라는 게 사람의 힘인데, 그렇다고 국내 생산능력이 독일은 1년에 600만 대고요, 우리가 450만 대였어요. 그러면 150만 대밖에 차이가 안 나는데, 인력은 세 배가 차이가 나요. 그건 뭐냐면, 결국 독일은 그만큼 엔지니어를 굉장히 특화를 시켰다는 거예요.

### ② 자동차산업의 수직구조와 기술개발투자 여건

- 우리나라는 1차 벤더같은 경우 중소기업이 아닙니다. 1차 벤더는 매출이 몇 천억 단위 이상으로 가거든요. 그런데 2차 3차로 가게 되면 사실은 이제 모듈, 부품, 소재 점점 이렇게 줄어들어요. 그런데 우리나라 같은 경우는 그, 2차 3차 벤더들이 전속화 되어 있어요. 그래서 정점의 완성차기업만 바라봐야 돼요. 딱 수직계열화 되어 있습니다.
- 그러면 이제 그 기업은 R&D를 해야 되는 것이거든요. 지금 2차, 3차 벤더의 경우는 R&D를 할 만한 여유가 없어요. 여러 이유가 있을 수 있는데, 일단은 지금 1차 벤더에 납기 맞추는 것도 지금 시급한 상황이기 때문에 그런 것도 있을 수가 있고요.
- 두 번째는 영업이익 같은 경우도 사실 그 재무구조가 다 오픈되어 있는, 그 벤더들끼리는 이제 공유가 되기 때문에, 그 영업이익을 충분히 남겨야 R&D 같은 것도 할 수가 있는 상황인데, 그런 부분에 있어서 어려운 부분들이 있고요. 그래서 기술, 기업의 의지도 굉장히 중요하고, 두 번째는 그 R&D를 위한 국가적인 지원도 필요합니다.

### ③ 중소기업의 기술개발에의 정부 역할

- 시제품을 제작한다든지, 아니면 뭐 여러 가지 시연이라든지 홍보 같은 걸 하는 것들도 있을 수가 있고. 아니면 네트워크로 해주는 경우가 있을 수가 있고. 아니면 기업들이 기술지원이 필요하다 하면 우리나라에 여러 기관들이 있어요. 생산기술연구원도 있고, 자동차부품연구원도 있고. 그런 데서 기업에서 기술적으로 이걸 우리 잘, 너무 하기 힘들다고 얘기하면 이제 그런 걸 도와주는 그런 프로그램들도 있고요. 뭐 그런 것들은 이제 정부에서 많이 도와주는 부분이겠죠.

#### 4) 기타 세부적인 정책에 대한 제언

##### ① 해외진출에서의 트랙 레코드 제약

- 어떤 제품이라는 인증이 있어야 해외 일류업체들이 써주는 거거든요. 그니까 당장 좋은 스펙이라고 해서 가져가봤자 안 써줘요. 그런데 수직계열화 되어 있는 자동차산업에서는 사실 해외진출하기 쉽지는 않다는 것으로 저는 알고 있어요. 이거는 자동차뿐 아니라 다른 산업도 마찬가지입니다.

##### ② 정부의 기술개발 지원 분야의 다양화 필요성

- 내연기관차에 대해서도 R&D를 해야 돼요. 그거를 놓치고 있다고 생각을 지금 하고 있어요. 지금 도요타 같은 경우도 그렇고요. 내연차 R&D 열심히 하고 있거든요. 지금. 내연차가 우리나라가 끝난 게 아니에요. 지금 아직도 연비를 계산해야 되고, 지금 내구성 실효성을 높여야 하는 부분들이 있는데, 계속 그린카나 스마트카만 지나치게 강조하다 보면 놓칠 수가 있어요. 그러면 앞으로 적어도 10년간은 내연기관차 시대일 것인데, 그 시장 잃어버리면 안 되지 않습니까. 거기에 대해서도, 지금 대부분 중소기업들은 그걸 바라보고 있습니다.
- 내연기관차에 대해서는 공식적으로는 정책이 없어요. 정책이 없고 대신 R&D는 계속 지원을 하고 있습니다. 그러니까 정부 R&D가 톱다운 방식이 있고 바텀업 방식이 있는데, 톱다운 방식 R&D는 아니고요. 바텀업, 그러니까 중기부 중심으로 바텀업 중심 R&D로 지금 내연기관차 R&D는 지금 진행하고 있어요. 그 부분들에 대해서는 수요

는 계속 있습니다.

- 그래서 지금 미래 신산업에 대한 준비와 병렬적으로 그 기존산업에 대해서 지속적으로 시장경쟁력을 키울 수 있는 정부지원이 필요하다. 예를 들어서 아까 말씀 드렸듯이 임금 측면이나 기술적으로나 경쟁력이 안 생기면 업체는 나갈 수밖에 없어요. 그러지 않도록 어떤 임금 측면의 지원을 해준다든지, 아니면 R&D 측면의 지원을, 기술도입을 하게 해준다든지, 아니면 지금 있는 기술에 대한 사업화를 도와준다든지 하는 그런 쪽으로 당장 시장을 확보할 수 있는 단기적인 부분에 대해서도 지원이 좀 필요하다 봅니다.

### 3. '부품산업 기술개발과 수출 활성화'에 초점을 둔 자동차산업 활성화 정책방향 설정

#### □ 정책고용영향평가를 위한 정책시나리오 구성

- 정책고용영향평가의 핵심은 자동차산업의 기존 정책을 감안한 새로운 정책시나리오를 구성하여 실증적으로 산업 성장과 고용효과를 측정하는 데 있음. 이에 기초하여 새로운 정책을 제시하게 됨.
- 그리하여 본 연구의 수행에서 일차적으로 정책시나리오의 구성을 보다 구체적이고 체계적으로 설정하게 됨. 즉, 정책시나리오의 구성은 ① 먼저 산업의 동향과 특성을 분석하고, ② 기존의 정책을 검토하고, ③ 정책과 관련된 논문들이나 정책 보고서를 검토하여, 이에 기초하여 최종적으로 ④ 관련 전문가를 대상으로 한 델파이를 통하여 평가에 필요한 정책시나리오를 설정하게 됨.

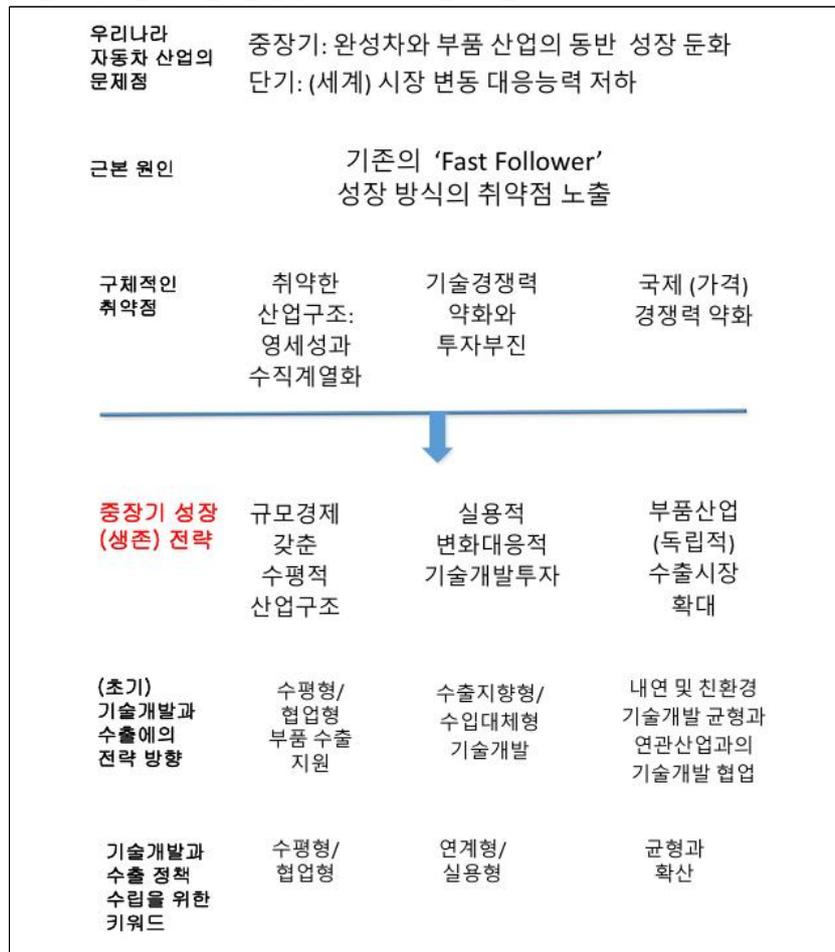
#### □ 자동차산업 정책의 방향

- 일반적으로 산업정책에 대한 정책고용영향평가와 마찬가지로 자동차산업을 위한 정책시나리오 설정도 거시적인 관점에서 전체의 틀을 설정하는 것부터 시작되어야 함. 왜냐하면 산업정책은 소수의 구체적이고 미시적인 정책이나 사업으로는 그 효과를 만들어낼 수 없기 때문에 산업

정책의 거시적 흐름과 틀을 먼저 설정하고, 그리고 이 틀에 기초하여 보다 구체적인 세부 정책이나 사업을 정책시나리오에 포함시키는 것이 적절함.

- 아래의 그림에서 요약하는 것은 기술개발과 수출 활성화에 보다 무게를 둔 산업의 거시적인 정책방향을 제시한 것임. 물론 연구가 진행됨에 따라 기술개발과 수출 외의 정책도 포함되어야 하고, 그리고 전체적인 구성이나 흐름도 보완될 것임.

[그림 3-이] 수출 및 기술개발 관련 정책시나리오 설정의 틀



□ 자동차산업 정책의 큰 틀

○ 위의 그림에서 상반부는 산업의 심층적 현실 인식을 요약한 것임.

- ① 우리나라 자동차산업의 문제점 : 산업정책에의 가장 현저하고 일차적인 동기는 최근의 우리나라 자동차산업의 생산 및 고용에서의 불안정과 위축으로부터 나옴. 보다 구체적으로 이러한 문제가 일시적이고 경기적인 현상인지 혹은 보다 근본적이고 중장기적인 추세적 현상인지를 인지하는 것이 필요함. 일단은 단기적 현상과 중장기적인 현상이 결합된 것으로 판단됨.
- ② 근본원인 : 이러한 단기 및 중장기적 문제가 결합된 것이 우리나라처럼 대외지향형 산업에서 나타나는 일반적인 (일시적) 이유인지 아니면 자동차산업만의 특수한 그리고 근본적인 문제인지를 구분하여야 함. 그런데 자동차산업의 문제는 산업에 특수하고 근본적인 문제로 인식됨. 우리나라 자동차산업의 기존의 성장 방식이 'Fast Follower'의 접근방식에 크게 기초하고 있는 것으로 판단됨. 즉, 생산 및 비용 효율성에 기초하여 가격경쟁력 위주의 규모경제를 통한 선발 국가나 기업을 추격하는 방식을 채택하고 있음. 그리하여 산업의 구조나 작동방식, 기술이나 생산 투자 방식, 그리고 경쟁 및 해외진출 방식 모두 이러한 Fast Follower에 적합하도록 구성되고 관리되어왔음. 물론 산업의 성장과정에서 이러한 방식은 나름 큰 성공을 거두었지만, 현재의 문제점은 이러한 방식의 장점보다는 단점으로 인한 취약점이 본격적으로 노출되고 있는 것으로 판단됨.
- ③ 구체적인 취약점 : Fast Follower 전략이 취약점으로 나타나는 것은 크게 세 가지로 요약될 수 있음.
- ① 취약한 산업구조 : 생산 및 단가 관리 그리고 원활한 공급체계를 위하여 산업이 밀접한 연계를 넘어선 수직계열화 되고, 완성차의 성장과 생존이 산업 전체의 가장 큰 관심이 됨으로 인하여 산업 생태계 자체가 영세화됨.
- ② 기술경쟁력 약화 : 투자의 가장 큰 초점이 생산에서의 규모경제에 집중되어 산업의 투자가 완성차의 생산시설 투자에 보다 집중되고, 그

리고 위의 취약한 산업구조와 결합되어 전체적으로 산업의 지속가능한 경쟁력을 위한 기술개발투자가 양적으로나 질적으로 충분하지 못한 것이 축적되어옴.

- ③ 가격 위주 경쟁의 격화: 미국이나 유럽과 같은 선진국에서는 가격 경쟁 위주의 경쟁방식이 이미 충분한 효과를 거두지 못하고, 생산에서도 자국 생산과 자국 조달을 강조하는 정책으로 인하여 특히 부품산업이 어려움을 겪게 됨. 그리고 후발경쟁국들이 유사한 Fast Follower 방식을 채택하여 중국, 인도, 멕시코 등의 국가나 기업들이 가격 위주의 경쟁방식에서 큰 경쟁력을 가지게 됨.

○ 위의 그림의 하반부는 이러한 기존의 접근방식을 바꾸기 위한 정책의 방향을 제시하고자 함.

- 비록 현재 큰 한계를 노출하고 있지만 기존의 Fast Follower 방식에 따른 산업의 구조와 작동 및 투자 방식을 급격하게 바꾸기에는 큰 비용과 갈등이 수반되어 매우 어려울 것으로 판단됨.
- 그렇지만 산업의 구조적 변화는 단순히 성장 속도의 문제가 아니라 완성차와 부품 산업 모두의 생존의 문제로 판단됨.
- 그리하여 기존의 타이트한 생태계구조를 성공적으로 변화시키기 위해서 무엇보다 새로운 방향에 대한 정립과 공유가 필요하고, 중장기적인 로드맵이 체계적이고 실효적으로 정립되어 추진되어야 함.
- 이러한 '중장기 성장(생존)전략'은 구체적으로 세 가지로 구성될 수 있음. 이러한 세 가지 전략은 일차적으로 위에서 설명한 'Fast Follower 방식의 세 가지 취약점'을 어떻게 효과적으로 변화시키는가라는 문제의식으로부터 간단하게 도출될 수 있음. 다만 변화의 방향을 구체적으로 설정해야 함.
- ① 규모경제 갖춘 수평적 산업구조: 단순히 생산뿐만 아니라 생산, 기술개발, 시장진출 등에서 규모의 경제를 갖춘 산업구조로의 전환이 필요함. 그리고 완성차 위주의 성장전략보다는 산업 생태계 전체의 (수평적) 성장전략으로의 전환이 반드시 필요함.

- ② 실용적 변화대응적 기술개발투자: 산업 자체뿐 아니라 정부 기술개발투자도 실용성(시장성)과 변화대응적(새로운 자동차기술에의 전환이나 적응) 관점에서 기술개발투자의 양과 질에서 큰 변화 필요
  - ③ (독립적) 수출시장 확대: 특히 부품산업이 적절하게 완성차와의 동조화를 극복하여 수출에서도 (완성차에의) 종속적 수출이 아닌 독립적 수출시장을 보다 적극적으로 일관적으로 확대해야 함.
- 위에서도 언급한 바와 같이 이러한 중장기전략은 매우 필요하지만 빠른 시간에 급속한 변화는 불가능하기 때문에, 이러한 중장기전략과 정합성 아래 '기술개발과 수출에의 (초기) 전략 방향'라는 초기 하부 전략이 필요함.
- ① 수평형/협업형 부품 수출 지원: '규모경제 갖춘 수평적 산업구조'를 위한 비교적 단기적으로 실현가능성이 높고 수평적 산업구조에의 가장 기초적인 첫 단계라고 할 수 있음. 수출에서(그리고 사전에 기술개발에서도) 독립적 해외시장 진출 중인 중견기업과 중소기업(수평형) 혹은 중소기업 컨소시엄(협업형)의 해외시장 진출을 위한 기반 조성과 경험을 축적하도록 적극적으로 지원해야 함.
  - ② 수출지향형/수입대체형 (실용) 기술개발: 비교적 단기적 효과를 위하여 해외시장 및 기술 정보에 기초한 수출지향적 기술개발 지원과 함께, 하이테크 부품의 수입 대체로부터 해외시장 진출을 위한 기술개발에 집중적으로 지원해야 함. 그리고 기술개발의 효율성을 위하여 여기서도 '수평형' 혹은 '협업형' 기술개발 구조 조성을 위한 정부 지원이 필요함.
  - ③ 내연 및 친환경 기술개발의 균형과 연관 산업과의 기술개발 협업: 내연기관과 친환경 자동차 간의 균형적인 기술개발투자를 지원하고 (특히 두 분야의 공통 부품에 대해서), 그리고 자동차부품산업과 연관산업(소재산업, 전기전자산업)과의 공동 기술개발을 위한 정부의 지원과 개입이 필요함.
- 이러한 세 가지 전략방향에 따라 보다 구체적으로 정책시나리오 최종안

을 수립하게 됨. 구체적으로 정책시나리오를 설정하기 전에 정책시나리오에 포함된 모든 세부과제에 공통적으로 적용될 핵심 키워드를 제시하는 것이 (중복적인 정책 설명보다는) 효과적임. 정책시나리오(그리고 세부과제)의 공통적 키워드로 아래의 세 가지를 제시하고자 함.

- ① 수평형/협업형 원칙 : 수직적이고 영세한 부품산업의 현실을 고려하고, 새로운 산업구조로의 전환을 위한 중요한 시발점으로서 기술개발과 해외진출 모두에서 부품산업의 대·중견기업과 중소기업의 수평형(특히 기여에 대한 공정한 보상과 기여(참여)에 대한 분명한 Track Record의 측면에서) 혹은 중소기업 간의 컨소시엄(협업형)의 정부지원 원칙을 최대한 준수해야 함.
- ② 연계형과 실용형 : 중소 부품기업들의 기술개발 자원 및 경험의 부족을 고려하여 해외시장 및 기술에 기초한 실용적인 수출지향형 혹은 국내 완성차에의 고부가 하이테크 부품의 수입대체형에 초점을 갖춘 실용형 기술개발 지원이 정책의 큰 원칙이 되어야 함. 또한 산업의 수평적 구조를 촉진하기 위하여 기술개발과 수출 지원이 상호 연계되는 것이 보다 효과적이므로 기술개발과 수출 지원의 연계성이 정부 지원정책의 큰 원칙이 되어야 함.
- ③ 균형과 확산 : 내연기관 기술개발(특히 중소기업의)에 대한 정부의 지원을 대폭 늘리고 그리고 내연기관과 친환경 기술개발에의 투자 규모와 방향에 보다 균형적으로 접근해야 함. 또한 단순히 생산에서의 산업 연관 효과를 넘어서 기술 혁신의 연관 효과를 위하여 기술개발과 해외진출에서 부품산업과 연관산업의 동반 지원을 정부 정책의 큰 원칙으로 설정해야 함.

#### 4. ‘부품산업 기술개발과 수출 활성화’ 관련 정책시나리오 초안

- 정책시나리오의 초안 설정을 위하여 ① 제1절에서 산업의 동향과 특성을 분석하였고, ② 제2절의 1.에서 기존의 정책을 검토하였고, ③ 제2절의 2.에서 정책과 관련된 논문들이나 정책 보고서 그리고 전문가 의견들을 분석하여, 위의 3.에서 기술개발 및 수출 활성화 관련 정책의 큰

틀을 제시하였음.

- 이에 기초하여 아래의 <표 3-59>에서 4대 전략 12개 세부 정책과제를 제시함.
- 그리고 최종적으로 관련 전문가를 대상으로 정책시나리오 초안에 대한 델파이를 통하여 평가에 필요한 최종 정책시나리오를 설정하게 됨.

<표 3-59> 기술개발과 수출 관련 자동차산업 활성화 정책시나리오 초안

전략	세부 정책	정책 초점
수평형/협업형 해외진출 지원	부품산업 해외진출서비스 ('부품 글로벌 파트너십')	- 수평형/협업형 해외진출에 대하여, - 민관 상설조직으로, - 해외시장 및 기술 정보 제공 및 맞춤형 컨설팅, - 시범 사업을 포함한 마케팅 지원 - 수출형 기술개발과 연계하여 원스톱 서비스
	수출 금융·재정 지원	- 수출형 기술개발과 연계된 - 수평형/협업형 해외진출에 대한 재정, 세제, 금융
실용형 기술개발	수출지향형 기술개발 지원	- 해외시장 및 기술 정보 맞춤형으로, - 직접적인 수출을 목적으로 한 수평형/협력형 기술개발에 대한 지원
	수입대체형 부품 국산화 지원	- 고부가가치 제품의 수입대체를 위한 기술개발 지원
	'원스톱 기술개발'	- "기획-기술개발-인증-해외진출" 원스톱 연계형 제도 추진
기반형/확산형 기술개발	내연기관과 친환경 공통부품 기술개발 지원	- 내연기관과 친환경차 공통부품 '기술개발-인증-사업화' 지원
	부품산업과 연관산업 협업형 기술개발 지원	- 부품산업과 연관산업(소재, 전자 및 전기) 협업형 기술개발 집중 지원
	'수평/협업-산학' 기술개발 지원	- 수평형/협업형에 대학연구소를 결합한 기술개발 - 대학연구소는 세부 기술과제 특성화 전략
제도개선 및 인력양성	공공 구매에서 우선 구매 및 Track Record 제도 도입	- (상징적으로라도) 공공구매 차량 및 부품에 대한 우선 구매 및 구매 Track Record 도입 - 특히 수평형/협업형 기술개발에 대한 우선 지원
	부품 기업 Track Record 제공 촉진 지원	- 국내 완성차 및 부품 대기업의 중소기업에 대한 Track Record 제공을 유도·촉진할 수 있는 제도적 지원
	융합형 기술의 고급 연구인력 중소기업 수급	- 자동차(부품)와 소재 및 전기전자 융합형 연구인력의 양성과 중소기업에의 지속근무 지원제도
	중소기업의 기술보호 강화	- 수평형/협업형 기술개발과 해외진출에서 중소기업에의 기술탈취 적극 방지제도 강화

## 자동차부품산업의 현장생산성 강화

- 이 장에서는 자동차부품산업 생산의 자동화·지능화에서 비롯되는 일자리 대체효과와 신산업창출 및 생산효과를 통한 일자리 창출 가능성을 분석하고, 자동차부품산업의 현장생산성 강화 및 전문인력 양성을 위한 정책제언을 도출함.
- 첫째, 자동차부품산업의 현장생산성 강화 현황을 살펴보고, 이로 인한 고용의 양적·질적 변화에 대해 논의함.
- 둘째, 중소기업의 스마트혁신 관련 제도·정책의 주요 내용 및 자동차부품산업의 현장생산성 강화 관련 애로사항을 집중 분석하여 기존 정책의 문제점을 제기함.
- 셋째, 자동차부품산업에 속한 사업체를 대상으로 정부지원 ‘스마트공장 구축사업’ 참여 이전과 이후의 비교를 통해 기존 정부의 스마트공장 구축 및 고도화 사업의 고용효과를 분석함.
- 넷째, 설문조사와 FGI를 통해 자동차부품산업의 현장생산성 강화를 위한 제도 및 정책 변화가 초래할 고용의 변화를 분석하여 제시함.
- 다섯째, 자동차부품산업의 현장생산성 강화를 위한 기업의 연구개발 전략, 혁신전략, 인재 활용 및 양성에 대한 정책제언을 제시함.

## 제1절 자동차부품산업의 현장생산성 강화와 고용 문제

- 이번 절에서는 먼저 제조공정과 정보통신기술(ICT)의 융합이 수반되는 ‘스마트공장’ 구축이 어떻게 기업 내부 및 산업의 직무·고용의 양적·질적 변화를 초래할 것이며, 또한 여기에서 파생되는 문제를 어떠한 방식으로 해결할 수 있을 것인지에 대해 예상해 봄.
- 아울러 기업의 경쟁력 강화를 목적으로 하는 스마트공장 구축을 통한 혁신과정에 어떻게 노동자들의 적극적인 참여를 유도하여 일터혁신을 이룩할 수 있을 것인지에 대해서도 논의함.

### 1. 스마트공장 구축을 통한 제조업 혁신과 고용

- ‘스마트공장’은 제품설계와 생산 공정 등 제품 제조와 관련한 모든 과정이 로봇, 센서, IoT, 데이터, 인공지능 등 첨단 정보통신기술을 융합하여 고도로 지능화된 공장을 구현하는 기술임.
- 한국스마트제조산업협회(2018)에 의하면 협의의 스마트공장은 “제품의 기획·설계, 생산, 유통·판매 등 비즈니스 프로세스의 정보화 및 생산시스템의 자동화를 실현하는 공장”을 말하며,
- 광의의 스마트공장은 “비즈니스 가치사슬 전반에 최적화를 가능하게 하여, 유연하고 상호 운용성을 갖춘 자동화 지능형 설비, 생산, 운영을 통합하고 개방을 통해 고객과 소통하는 공장”을 의미함.
- ICT 기술이 생산라인에 본격적으로 이용된 것은 1990년대 이후인데, 2010년대부터는 스마트공장 기술이 모듈화·지능화 방향으로 발전하였으며, 오늘날 스마트공장은 다음과 같이 ICT 기술을 이용한 솔루션 및 솔루션 연동 자동화장비·제어기·센서 등으로 구축됨.

- ‘현장자동화 및 공장운영 관련 실시간 최적화’(Manufacturing Execution System; MES) : 실시간 공정·품질·설비 관리
  - ‘제품개발지원시스템’(Product Life-Cycle Management; PLM) : 제품 설계, 생산공정 개발에 필요한 도구와 연계하여 정보를 지원
  - APS(Advanced Planning Scheduling) : 생산-판매-고객에 이르는 물류 흐름을 하나의 가치사슬의 관점에서 파악하는 ‘공급망관리’(Supply Chain Management; SCM) 영역에서 가장 중요한 것으로 진일보된 수요예측, 생산계획(Planning), 공장운영 관련 일정계획(Scheduling)을 수립하여 적기에 공급하도록 지원해주는 제조업 최적의 의사결정 지원 도구(SCM Planning tool)
  - ‘기업자원관리시스템’(Enterprise Resource Planning; ERP) : 시스템을 통한 회계업무, 고객관리, 인사관리, 생산계획을 수행
- 정지형 외(2014)는 스마트공장을 제조공정의 자동화 수준을 넘어 인간의 지적 능력을 대체하는 기술을 포함하는 것으로 정의하며, 핵심기술의 활용 범위에 따라 스마트 컴퓨팅, 스마트 머신, 스마트 인프라로 구분함.
- 스마트 컴퓨팅은 딥러닝(deep learning), 빅데이터(big data) 등의 기술을 이용하여 인간의 지적능력(지각, 학습, 추론)을 요구하는 노동의 대체 가능성을 의미함.
  - 스마트 머신은 불가측한 상황에서도 유연한 대응이 가능한 지능을 갖춘 기계장치(하드웨어, 소프트웨어)로 사전 설정된 범위 내에서 활용되는 산업용 제조 로봇과 달리 생산현장의 육체노동을 상당부분 대체할 것으로 전망됨.
  - 스마트 인프라는 인간-기계-환경 간 상호작용을 가능하게 하고, 대규모 자료를 수집·저장·분석할 수 있는 무한 확장성과 적응성을 갖춘 네트워크 환경(5G, 클라우드 컴퓨팅, 사물인터넷 환경)을 의미하며, 정보 교류가 사전에 프로그램화된 방식과 범위에 의해 제어되는 기존 통신망과 달리 센서를 통해 정보기기와 기계장치들이 스스로의 필요에 따라 정보

를 상호 교류하는 통로임.

- 우리나라는 기존에 기업 간 통합 가능성과 인터페이스를 통한 발전을 위해 스마트공장 수준을 “(기초)일부 공정 디지털화 및 생산이력 추적관리 → (중간수준1)실시간 생산정보 수집·관리 → (중간수준2)생산 자동화·최적화 → (고도화)개별 소비자 맞춤형 자동생산”의 4단계로 구분해 왔음.
- 기초단계: 자재에 IoT 등 기초적인 ICT를 활용해 생산실적·공정물류 등 정보를 수집하여 자사 관리기능 중심의 자료를 생성하는 수준이며, 대개 생성된 자료를 직접 이용한 의사결정이 이루어지는 것은 아님.
- 중간1 단계: 기초단계에서 이루어지는 자료 수집을 자동화하고 실시간으로 공장운영 현황을 분석하여 의사결정이 가능한 수준임.
- 중간2 단계: 수집한 자료를 통해 실시간으로 공장 자동제어가 가능한 수준이며, 제어 자동화를 통해 실시간 의사결정 및 공장운영 최적화, 모니터링·진단·분석 체계를 운영함.
  - 특히 중간2 단계에서는 기업 간에도 공급사슬 관련 정보와 엔지니어링 정보의 공유가 이루어짐.
- 고도화 단계: 모든 부품, 기기, 서비스 간 실시간 대화체계를 구축하고 시장 데이터까지 수집하여 생산 공정에 반영함으로써 사이버 공간상에서 비즈니스를 실현할 수 있는 수준을 의미함.
  - 특히 고도화 단계에서는 고객맞춤형 생산, 시스템의 자체 제어를 통한 자율적 공장운영이 가능함.
- 한편 개정 스마트공장 수준은 <표 4-1>과 같이 5단계로 구분되는데, Level 1은 기존의 ‘기초’, Level 2는 ‘중간1’, Level 3과 4는 ‘중간 2’, Level 5는 ‘고도화’에 해당하며, 본 연구는 기존 정책과 자료의 활용을 위해 4단계 구분과 5단계 구분을 병행하여 기술함.

〈표 4-1〉 개정 스마트공장 단계별 수준

수준	표준	IoT 대상	특성	조건(구축수준)	주요도구
Level 5	자율 운영	작업자, 설비, 자재, 운전조건+환경	맞춤 및 자율 (Customized)	• 모니터링부터 제어, 최적화까지 자율로 진행	인공지능 AR/VR, CPS 등
Level 4	최적화	작업자, 설비, 자재, 운전조건	최적화 (Optimized)	• 공정운영 시뮬레이션을 통해 사전 대응 가능	센서 제어기 최적화 도구
Level 3	제어	작업자, 설비, 자재	분석 (Analysed)	• 수집된 정보를 분석하여 제어 가능	센서+분석도구
Level 2	모니터링	작업자, 설비, 자재	측정 (Measured)	• 생산정보의 모니터링이 실시간 가능함	센서
Level 1	점검	자재	식별 (Identified)	• 부분적 표준화 및 데이터 관리	바코드 RFID

□ 제조현장의 스마트화로 기대할 수 있는 효과

○ 불량률 감소와 생산성 향상

- 제조공정 효율화, 정밀화, 공정 파악의 용이성, 납기단축, 원가절감 등

○ 근로환경 개선

- 생산환경의 안정성, 편의성, 친환경성 등

○ 이시균 외(2017, p. 295)는 고도화 단계의 스마트공장 비중이 16%에 도달한 시점을 기술 확산점으로 설정(세계기준 2020년, 국내기준 2025년)하였는데, “기술 확산점 도달 이후에 모듈러 유연생산 공정, 개인맞춤형 생산공장, 진화형 자율생산공장으로 발전”할 것으로 전망

- 고도화 단계에서는 부품공장의 설비 및 센서가 완제품 업체와 네트워크로 연결되어 현장 정보 수집이 가능하고 완제품 제조업체의 부품수요를 맞춤형으로 충족시킬 수 있게 됨.
- 나아가 제조설비를 완성품 제조업체의 수요 변화에 맞추어 신속하게 재구성할 수 있게 되어 제품주기에 빠르게 대응할 수 있는 유연생산 체계가 가능해짐.

□ 제조현장의 스마트화와 고용환경 변화

○ 지능정보 기술을 생산현장에 내재화하는 스마트 기술의 도입은 업무환

경의 변화와 산업구조의 변화를 초래하여 이와 관련된 고용의 양적·질적 변화도 불가피할 전망이다.

- 기술적 측면에서 볼 때 ICT 기술 미적용(수작업) 상태에서 스마트공장이 도입되면 고용 대체 가능성이 존재하나, 스마트화에 따른 생산성 증대 및 가격경쟁력 제고로 시장수요가 증가하여 신규고용 창출 가능성이 높아지고, 스마트 기술과 관련한 산업의 성장을 통한 새 일자리 창출도 기대할 수 있음.

○ 정지형 외(2014)에 의하면 스마트 기술을 통한 생산성 향상이 디지털 테일러리즘(Frederick Taylor, 1856-1915)과 디지털 포디즘(Henry Ford, 1863-1947)이라는 생산-고용의 패러다임 변화를 초래할 것으로 예상해 볼 수 있음.

- 디지털 테일러리즘은 노동자의 업무를 디지털 기술을 이용하여 표준화하고 단순 작업으로 나누어 필요에 따라 다시 조합하는 경영환경의 구현을 의미함.

\* 동 방식에 의하면 관리자·전문가·기술자급의 상위 소수 노동자만이 의사결정 주체가 되며, 중간 및 하위 노동자들은 높은 수준의 직무교육 없이도 표준화시킨 업무에 종사하게 됨. 따라서 포괄적 지식과 업무능력이 요구되는 소수의 상위 노동자에 대한 직무교육이 중요하다고 할 수 있음.

- 디지털 포디즘은 디지털화 된 플랫폼을 기반으로 생산과 업무가 이루어지는 경영환경을 의미함.

\* 동 시스템하에서 중간 및 하위 노동자들은 자율성과 권한이 줄어들고, 테일러식 노동과 포디즘식 업무처리에 의해 평가받게 되며, 상위 소수 노동자만이 의사결정 권한을 가짐.

○ 이시균 외(2017, p. 296)의 델파이 조사에 의하면 스마트공장 구축 시 고용증가(17.0%)보다는 고용감소(39.8%) 의견이 많고, 관리자보다는 전문가의 고용감소 효과가 낮으며, 다른 직무에 비해 기계조작 및 조립종사자의 고용감소(62.9%)가 큰 것으로 나타남.

- 생산성 향상을 도모하는 스마트 기술이 인간이 해왔던 지적 업무영역과 육체노동을 대체하고 있으나, 로봇 관리, 빅데이터 분석, 딥러닝

관련 엔지니어에 대한 인력수요를 창출함

- 정지형 외(2014)의 「스마트 기술에 의한 제조·서비스 분야 고용대체 가능성」 조사 결과를 유추해 보면 조립 및 운반, 공정 관리가 핵심인 자동차부품업체(주로 1차 협력업체)의 경우 이미 산업용 제조로봇, ERP, SCM 등의 기술이 적용된 업체가 많아 스마트화가 단기적으로 추가적인 고용 대체를 유발할 것으로 보이지는 않음.
  - 실제 자동차부품산업 현장(한국자동차산업협동조합)에서는 스마트화에 의한 고용감소보다는 내연자동차시대로부터 전기자동차 등의 미래형 자동차로의 기술패러다임 전환에 따르는 대규모 고용감축 예상을 더 심각하게 받아들이고 있음.
- 양혁승(2017)은 이상에서 논의한 제조현장의 스마트화가 고용환경에 미치는 영향과 관련하여 ① 기존 고용인력의 직무수요 변화에 따른 고용 감소(대체효과), ② 스마트 시스템 운영의 효율성 제고에 필요한 신규 고용 증가(보완효과), ③ 생산성 향상에 따른 생산물 수요의 증가에서 파생되는 고용 증가(생산효과), ④ 스마트 기술 확산에 따른 관련 산업의 발전과 여기에서 파생되는 고용 증가(확산효과) 등 네 가지의 고용경로를 제시함.
  - 스마트공장 도입 시 고용의 대체효과는 불가피하나, 다른 고용창출경로(보완효과, 생산효과, 확산효과)를 통해 순고용의 증가를 기대할 수 있으며, 양혁승(2017)은 스마트공장 도입단계별 순고용 증가 조건을 <표 4-2>와 같이 제시함.

<표 4-2> 스마트공장 도입 시 순고용 증가 조건

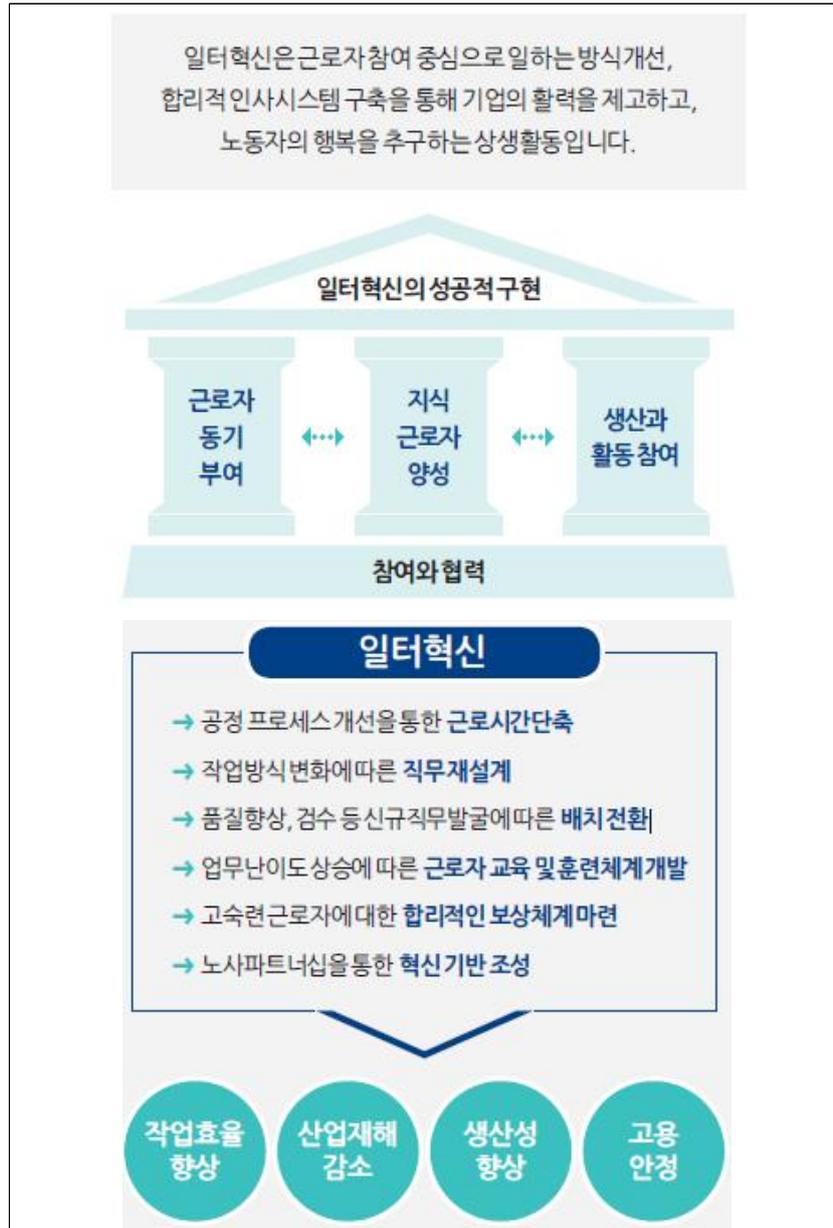
스마트공장 단계	기초	중간1	중간2	고도화
자동화 수준	실적 집계	설비 데이터 집계	설비 제어	고객맞춤형 생산체계
순고용 증가 조건	대체효과(보완효과+생산효과)		대체효과((생산효과+확산효과)	
순고용 증가 유인	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 스마트공장 운영인력</li> <li>- 스마트공장 지원기업의 성장</li> <li>- 스마트공장 설비생산 증대</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 스마트공장 지원기업의 성장</li> <li>- 신산업 창출</li> </ul>	

자료 : 양혁승(2017).

## 2. 일터혁신의 의의와 제조업 경쟁력

- CEO의 혁신의지와 노동자들의 적극적 참여를 통한 일터혁신이 이루어 지지 않고서는 스마트공장 도입 자체만으로 제조공정의 효율화와 기업 경쟁력 강화가 보장되는 것은 아님.
- 이와 관련하여 ‘고용노동부’는 “일터의 질을 높이고 사업장의 자율적인 일터혁신 기반을 구축하여 기업의 경쟁력 및 근로자의 삶의 질을 향상” 시키기 위한 목적으로 2016년부터 [그림 4-1]과 같은 내용의 일터혁신 컨설팅 지원사업을 수행하고 있으며, 주요 컨설팅 분야는 근로시간단축, 인적자원관리, 인적자원개발 분야임.
- ‘고용노동부’ 일터혁신 컨설팅 지원사업을 수행하는 노사발전재단(www.nosa.or.kr)에 의하면, 일터혁신 컨설팅 사업을 수행한 업체는 고용 9.3% 증가, 매출액 8.3% 증가, 근로시간 22.9% 포인트 단축 등의 성과를 나타냈으며, 일터혁신 컨설팅이 조직문화(64.3%)와 고용안정(63.5%)에 있어서도 긍정적인 것으로 조사됨.
- 따라서 스마트공장 도입으로 제조공정 효율화와 기업경쟁력 강화 성과를 거두기 위해서는 협력적 노사관계 구축을 통해 일하는 방식과 근로여건의 개선, 인사관리시스템의 어려움 해소, 조직문화 개선을 이룩함으로써 ‘좋은 일터’를 만들어 나가는 일터혁신이 필요함.
- 이와 관련하여 양혁승(2017)은 독일의 경우 공장에 로봇이 도입된 이후에도 일자리 대체가 크게 문제되지 않는 것은 노동자가 로봇에 의해 대체된 작업과 다른 작업을 맡기 때문이며, 이는 노사 간 합의가 고용에 미치는 효과가 크기 때문이라고 해석함.

[그림 4-1] 일터혁신의 의미



자료 : 고용노동부 노사협력정책과(2019. 6. 19), 「입서정 고용노동부 차관, 노사가 함께 만들어나가는 일터혁신 우수기업 현장 방문」, 보도참고자료.

### 3. 자동차부품산업의 현장생산성 강화와 고용 변화

- 주지하는 바와 같이 자동차산업은 생산·소재, 운수·이용, 판매·정비, 유통 등의 부문을 포함하는 광범위한 관련 산업을 의미하며, 우리나라의 산업구조 고도화와 고용 창출에 미치는 영향이 큰 산업임.
- 한국자동차산업협동조합(2019)에 의하면 2017년 현재 우리나라의 자동차산업 업체 수는 4,605개로 전체 제조업의 6.63%를 차지하며, 종업원 수는 35만 1,793명으로 전체 제조업의 11.91%를 차지함.
- 자동차부품산업은 완성차 제조에 필요한 다양한 부품(500여 종류, 2만여 개 부품)을 제조하는 업종을 포괄하는데, 정책대상으로서의 산업을 정의하는 데 있어 다음과 같은 특징에 주의할 필요가 있음.
- 첫째, <표 4-3>에 제시한 바와 같이 한국표준산업분류상 자동차부품 제조업은 완성차를 구성하는 데 필수적인 자동차 전용부품의 생산활동만을 의미하나, 실제 자동차부품산업을 구분하는 것은 쉽지 않음.
  - 자동차부품 제조기업 중 전기전자·유리와 같이 자동차 전용 이외의 부품을 생산하는 경우가 많고, 자동차 전용 부품이라 해도 타이어와 같은 것은 고무제품 산업으로 분류되고 있기 때문임.
  - 또한 자동차부품산업은 기초소재, 전자기기, 조명기기, 석유화학, 주물, 배터리, 섬유, 피혁, 유리, 기계 등의 광범위한 산업과 밀접한 연관관계를 가지고 있어 그 범위를 더 확대 해석할 수도 있음.
- 둘째, 자동차부품산업은 완성차업체(혹은 부품산업 내에서의 상위기업과 하위기업 등 협력업체)의 요구를 충족시키며 발전하는 '제조용 부품'과 배터리·타이어·필터와 같이 자동차 유지에 필요한 부품을 생산하는 '애프터 마켓 부품' 영역으로 구분하기도 함.
- 셋째, 자동차부품산업은 완성차시장과 분업관계에 있을 뿐만 아니라, 소재, 공정, 규격, 정밀도, 요구되는 공학기술 수준 및 업체규모, 산업 내 전문업체와 일부 협력업체의 공존 등 다양하여 타 산업에 비해 분업과 전문화가 중요한 업종이어서 특정산업을 자동차부품산업으로 규정하는

것은 현실적으로 쉽지않은 않음.

〈표 4-3〉 한국표준산업분류(10차)의 완성차 및 자동차부품제조업

소분류		세분류		세세분류	
301	자동차용 엔진 및 자동차 제조업	3011	자동차용 엔진 제조업	30110	자동차용 엔진 제조업
		3012	자동차 제조업	30121	승용차 및 기타 여객용 자동차 제조업
				30122	화물자동차 및 특수목적용 자동차 제조업
302	자동차 차체 및 트레일러 제조업	3020	자동차 차체 및 트레일러 제조업	30201	차체 및 특장차 제조업
				30202	자동차 구조 및 장치 변경업
				30203	트레일러 및 세미 트레일러 제조업
303	자동차 부품 제조업	3031	자동차 엔진용 부품 제조업	30310	자동차 엔진용 부품 제조업
		3032	자동차 차체용 부품 제조업	30320	자동차 차체용 부품 제조업
		3033	자동차용 부품 동력 전달 장치 및 전기장치 제조업	30331	자동차용 부품 동력 전달장치 제조업
				30332	자동차용 부품 전기장치 제조업
		3039	자동차용 기타 부품 제조업	30391	자동차용 부품조향장치 및 현가장치제조업
				30392	자동차용 부품 제동장치 제조업
				30393	자동차용 부품 의자 제조업
30399	그 외 자동차용 부품 제조업	30399	그 외 자동차용 부품 제조업		

- 경제의 디지털화 추세 가속화로 자동차산업의 생태계도 부품 생산과 거래에 있어서의 글로벌 경쟁력 확보를 위해 표준화와 모듈화를 기본으로 하는 제조공정의 스마트화가 요구되고 있음.
- 스마트공장은 단순히 자동화를 통해 제조공정의 효율화를 달성하기 위한 수단이 아니라, 제품기획-설계-제조-공정-유통 등 생산정보의 디지털화를 통해 “데이터”를 수집·분석하고, 실시간으로 제조 및 경영 의사결정에 이를 활용하여 제조경쟁력을 높이는 데 활용하는 제어시스템을 의미함.
- 자동차 생태계의 디지털화란 완성차-부품업체 간 관계에만 국한된 것이 아니며, 디자인, 엔지니어링, 정보기술 관련 사업체나 연구소 등 자동차산업의 경쟁력 제고를 위해 지식과 정보를 제공하는 모든 지식서비스업체를 포함하는 개념임.

- 표준화와 모듈화를 기반으로 하는 자동차부품산업 생태계 변화는 수직 계열화의 한계를 안고 있는 국내 자동차부품업체들이 특정 완성차업체에 종속되지 않고 자유롭게 글로벌화를 추진할 수 있는 여건을 마련할 수 있다는 점에서 기회라고 할 수 있음.
- 자동차부품산업(특히 제조용 부품)의 핵심적 관리시스템은 통상 “사출성형-프레스-주조가공-조립공정-검사” 절차로 진행되는 생산공정을 관리하는 ‘생산정보화’임.<sup>1)</sup>
- 생산정보화란 생산현장 인력·설비에 작업을 지시하고 실적을 수립하는 역할뿐만 아니라, 제품 설계 및 정의, 자원관리, 일정과 수행 기능, 생산현황 정보의 실시간 수집을 통해 경영 및 설계 정보화와 인터페이스 구현을 위한 가교 역할을 하는 시스템을 의미함.
  - 제품설계 및 정의 : PDM(Product Data Management), PLM(Product Life-Cycle Management) 시스템을 이용하여 제품설계, 제품정의, 구성관리, 문서관리 기능을 수행
  - 전사적 자원관리 : ERP(Enterprise Resource Planning), MRP(Manufacturing Resource Planning) 시스템을 이용하여 회계, 급여, 고객관리, 인사관리 및 일정에 따른 생산계획을 수행
  - 일정과 수행 기능 : MES(Manufacturing Execution System) 시스템을 이용하여 일정관리, 생산관리, 품질관리, 설비관리, 물류관리 등 일정 및 수행을 위한 기능과 생산현황 정보를 실시간으로 수집·처리
  - 생산현장과 실시간 인터페이스 기능 : 생산설비와 인터페이스를 통한 실시간 정보수집, 추가 센서의 설치 및 자동정보수집기를 통한 생산정보수집, 작업자를 통한 생산정보 수집 기능
- 자동차부품산업에서 생산정보화시스템은 생산현장의 4M(Man, Machine, Material, Method) 관련 정보(생산실적, 제품의 질, 납기일, 재고, 생산비용 등)를 실시간으로 수집하여 생산공정을 최적화하는 시스템임.

1) 자동차부품산업 관리시스템 관련 내용은 한국정보통신기술협회(2016)의 「자동차 부품산업의 제조 공정 및 참조 아키텍처 모델」을 참조하여 기술함.

- 즉 인터페이스를 통해 ERP, PDM, MES 등의 기능을 통합하여 주문-제품설계-생산-실적정보수집-출하-공급 등 일련의 비즈니스 절차를 일괄해서 관리 가능하게 해주며, ① 작업지시 및 생산실적 수집, ② 생산, 품질, 생산성의 실시간 관리, ③ 설비, 고장 관리를 통한 생산 현장 실시간 감시, ④ 자재, 작업자, 생산설비, 제품 품질의 변화에 대한 상태 기반의 생산일정 수립과 생산정보화에 요구되는 모든 자원에 대한 기준정보 관리 등의 상세기능을 가지고 있음.

□ 본 연구를 위해 설문조사한 국내 자동차부품산업 스마트공장 구축 현황이 <표 4-4>에 제시되어 있는데, 조사대상 업체(250개)의 68.4%가 아직 초보적인 수준의 스마트공장도 도입하지 않은 것으로 나타남.

○ 스마트공장을 도입한 업체(31.6%)의 경우도 다수가 '부분적인 표준화와 데이터 관리 수준'의 Level 1 혹은 '생산정보의 모니터링이 가능한' Level 2에 머물러 있으며, 수집 자료를 통해 공장운명을 제어하고(Level 3), 시뮬레이션을 통해 사전 대응하며(Level 4), 자율적 의사결정을 하는(Level 5) 수준의 고도화 단계에 이르지 못하는 것임.

<표 4-4> 자동차부품업체의 스마트공장 구축 현황(설문조사 결과)

스마트화 수준	빈도	비율(%)
스마트공장 미도입	171	68.4
Level 1	34	13.6
Level 2	24	9.6
Level 3	9	3.6
Level 4	2	0.8
Level 5	10	4.0
합계	250	100.0

□ 설문조사 결과 스마트공장 도입은 최근 5년(2015~19년, 83.5%)에 집중적으로 이루어졌고(표 4-5), 비용조달방법은 정부지원(35.4%)보다는 자체조달(63.3%)에 의존하는 것으로 파악(표 4-6)

- 자동차산업은 수직적 생산구조가 자리 잡고 있는 산업으로 잘 알려져 있으나, 조사 결과 완성차업체 지원에 의한 중소부품업체에 대한 스마트공장 구축 지원은 1건에 불과한 것으로 나타남.
- 자동차부품업체가 스마트공장을 구축한 이유는 주로 생산성 향상(75.9%)을 위해서이며, 협력기업의 구축 요청(10.1%)과 근로환경 개선(8.9%) 비율은 낮은 것으로 조사됨(표 4-7).

〈표 4-5〉 자동차부품업체 스마트공장 구축 시기(도입기업 설문조사 결과)

구축 연도	빈도	비율(%)
2014년 이전	2	2.6
2014년	3	3.8
2015년	8	10.1
2016년	11	13.9
2017년	21	26.6
2018년	19	24.1
2019년	15	19.0
합계	79	100

〈표 4-6〉 자동차부품업체 스마트공장 구축 비용조달방법(도입기업 설문조사 결과)

비용조달 방법	빈도	비율(%)
자체부담	50	63.3
정부지원	28	35.4
완성차업체 지원	1	1.3
합계	79	100

〈표 4-7〉 자동차부품업체 스마트공장 구축 이유(도입기업 설문조사 결과)

스마트공장 구축 이유	빈도	비율(%)
생산성 향상	60	75.9
근로환경 개선	7	8.9
고객이 원하는 수준의 제품개발	4	5.1
완성차 혹은 협력기업 구축 요청	8	10.1
합계	79	100

- 스마트공장, 일터혁신이 생산인력 수급에 어떠한 영향을 미칠 것인가?
  - 아직 우리나라 대부분의 스마트공장 도입단계는 데이터를 자동 수집하고 의사결정의 일부 영역에만 사람의 직접 개입이 이루어지지 않는 정도의 중간2단계를 넘어서지 못하고 있어, 작업 현장의 고용대체 현상이 크게 문제되는 수준으로 아닌 것으로 판단됨.
    - 우리나라 기계분야 스마트공장 도입에 따른 고용변화를 실증분석한 방형준·노용진(2019)도 스마트공장 구축 이후 적어도 고용감소 현상이 발생하지는 않은 것으로 주장함.
  - 다만 자동차부품산업 스마트화가 노동보다 자본에 의한 생산성 증대를 목적으로 추진되는 것이라면, 스마트 수준이 고도화 될수록 IT 관련 전문인력에 대한 수요가 집중되는 등 고용양극화가 나타날 것이 우려
  - 반대로 자동차부품산업 스마트화는 소규모 기업도 혁신역량을 갖춘 엘리트 인력을 확보할 수 있다면, 글로벌 영향력을 가진 기업으로 성장할 기회를 가질 수 있게 된다는 점에서 고무적임.
  - 스마트공장 구축으로 직접적으로 고용대체 효과는 발생하겠지만, 거시적인 측면에서 보면 생산성 향상으로 매출 확대나 다른 산업으로의 확산효과가 나타날 수 있고, 이 경우 고용창출 가능성도 높아짐.
- 
- 자동차부품산업의 스마트화와 일터혁신이 초래할 고용의 변화는 개별기업의 특성에 따른 차이가 예상되나, 아직까지 스마트공장 도입으로 인한 고용대체가 우려할 만한 수준은 아닌 것으로 판단됨.
  - 스마트공장을 구축한 자동차부품산업의 고용실태 조사(자동차부품업체 대상 설문) 결과가 <표 4-8>에 제시되어 있는데, 응답 업체의 78.5%가 스마트공장 구축 이후 고용규모 변화가 없었다고 답했으며, 고용증가가 12.7%, 고용감소는 8.9%에 불과한 것으로 나타남.

〈표 4-8〉 자동차부품업체 스마트공장 도입 후 고용규모 변화(도입기업 설문조사 결과)

	빈도	비율(%)
전체 고용 증가	10	12.7
전체 고용 감소	7	8.9
전체 고용 변화 없음	62	78.5
합계	79	100

## 제2절 중소기업 스마트혁신 관련 정책과 자동차부품산업 현장생산성 강화를 위한 과제

- 이 절에서는 자동차부품사업체의 현장생산성 강화를 위한 스마트공장, 일터혁신과 관련한 제도와 정책을 소개하고, 이들 제도·정책의 문제점을 파악하여 제시함.

### 1. 중소기업 스마트혁신 관련 정책

- 정부는 대통령 주재 ‘혁신성장 전략회의’(2017.11.28)를 통해 민간주도의 혁신성장, 선도사업을 통한 국민이 체감할 수 있는 가시적 성과 창출을 강조하였으며, 혁신성장 추진 및 성과 도출을 위해 부처별로 8대 핵심 선도사업을 선정함(그림 4-2).
- 자동차부품산업의 스마트공장 이슈는 정부의 8대 핵심 선도사업 중 하나인 ‘중소기업 스마트공장 확산 및 고도화 전략’과 관련된 중요 관심 사안임.<sup>2)</sup>

2) 정부는 스마트공장의 확산을 위해 ICT융합 스마트공장 보급·확산 및 관련 R&D를 지속 지원하고, 공급기업 자격요건도 완화하겠다는 계획을 발표하였는데, 주요 내용에는 스마트공장 사업 수행기간 연장(6개월→9개월) 및 사업 연속 참여 허용(2018년 1월), 공급기업 자격요건(매출액, 종업원 등) 폐지 및 지원사업 선정절차·서류 간소화(2018년 2월), ‘학습형 스마트공장’(learning factory) 구축과 교육과정의 확대 등 스마트공장 인프라 확충 지

[그림 4-2] 정부의 혁신성장 주요 대책(2017년 11월 이후)

구분	주요 대책
과학기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>• R&amp;D 프로세스 혁신방안(국가과학기술심의회, 2017.11월)</li> <li>• 혁신성장동력 육성계획(미래성장동력특별위원회, 2017.12월)</li> <li>• 정부 R&amp;D투자 혁신방안(경제관계장관회의, 2018.2월)</li> <li>• 서비스 R&amp;D 추진전략(경제관계장관회의, 2018.2월)</li> <li>• 중기R&amp;D 혁신방안(경제관계장관회의, 2018.4월)</li> </ul>
산업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 혁신창업 생태계 조성방안(경제관계장관회의, 2017.11월)</li> <li>• 한국형 메이커 스페이스 구축방안(경제관계장관회의, 2017.11월)</li> <li>• 뿌리산업 혁신성장 전략(경제관계장관회의, 2017.11월)</li> <li>• 판교밸리 활성화 방안(경제관계장관회의, 2017.12월)</li> <li>• 혁신성장 클러스터 육성전략(경제관계장관회의, 2017.12월)</li> <li>• 새정부의 산업정책방향(국회보고, 2017.12월)</li> <li>• 코스닥시장 활성화방안(경제관계장관회의, 2018.1월)</li> <li>• 금융혁신 추진방향(자체 브리핑, 2018.1월)</li> <li>• 혁신모험펀드 조성·운영계획(경제관계장관회의, 2018.1월)</li> <li>• 혁신도시 시즌2 추진방안(국가균형발전 비전선포식, 2018.2월)</li> <li>• 창조경제혁신센터 세부 운영방안(경제관계장관회의, 2018.2월)</li> <li>• 조선산업 발전전략(산업경쟁력강화관계장관회의, 2018.4월)</li> <li>• 한국해운재건 5개년 계획(산업경쟁력강화관계장관회의, 2018.4월)</li> <li>• 마포 청년혁신타운 조성방안(경제관계장관회의, 2018.4월)</li> <li>• 지자체 투자프로젝트 지원방안(경제관계장관회의, 2018.4월)</li> <li>• 금융업 진입규제 개편방안(경제관계장관회의, 2018.4월)</li> </ul>
사람	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4차 산업혁명 혁신선도대학 지정 및 운영 기본계획(4차산업혁명위원회, 2017.12월)</li> </ul>
사회제도	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공공조달 혁신방안(경제관계장관회의, 2017.12월)</li> <li>• 하도급 공정한 종합대책(자체 브리핑, 2017.12월)</li> <li>• 현장밀착형 규제혁신 추진방안(경제관계장관회의, 2018.2월)</li> <li>• 혁신성장 지원 등을 위한 국유재산 관리 개선방안(경제관계장관회의, 2018.5월)</li> </ul>
8대 선도사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 드론산업 기반 구축방안(경제관계장관회의, 2017.11월)</li> <li>• 혁신성장을 위한 사람 중심의 4차 산업혁명 대응계획(4차산업혁명위원회, 2017.11월)</li> <li>• 4차 산업혁명 대비 초연결 지능형 네트워크 구축 전략(4차산업혁명위원회, 2017.12월)</li> <li>• 재생에너지 3020 이행계획(재생에너지정책협의회, 2017.12월)</li> <li>• 스마트시티 조성·확산전략(4차산업혁명위원회, 2018.1월)</li> <li>• 자동차산업 혁신성장 전략, 자율차 스마트 인프라 구축(미래차 산업간담회, 2018.2월)</li> <li>• 중소기업 스마트공장 확산 및 고도화 전략(4차산업혁명위원회, 2018.3월)</li> <li>• 핀테크 혁신 활성화 방안(자체 브리핑, 2018.3월)</li> <li>• 스마트팜 확산방안(경제관계장관회의, 2018.4월)</li> </ul>

자료 : 관계부처합동(2018. 5. 17), 「혁신성장 추진성과 및 향후 계획」, 2018 대한민국 혁신성장 보고대회 보고안건.

원, 스마트공장 운영인력 양성을 위한 “실시간 설비제어·생산정보, 빅데이터 등 스마트공장 구축·운영기술의 습득이 가능한 실습용 미니 스마트공장” 구축(2017년 12월, 안산, 중소기업연수원), 스마트공장 구축전략, 요소기술 등 스마트공장 전문 교육과정 확대(2017년 47개 → 2018년 66개)를 포함함.

- 우리나라가 정책적으로 제조업의 스마트공장 구축을 추진한 시기는 2014년 '제조업혁신 3.0전략' 이후부터임.
- 특히 2017년 11월 관계부처 합동으로 발표한 '혁신성장을 위한 사람 중심의 4차산업혁명 대응계획'에서는 2022년까지 스마트공장 2만 개(중간1 단계 이상 공장 비중 30%)를 목표로 설정함.
- '중소벤처기업부'는 ICT융합스마트공장 보급·확산 지원사업, 중소기업 정보화 역량강화사업, 클린에너지 스마트공장사업 등을 통해 스마트공장 구축에 5년(2014~18년)간 총 3,785억 원(정부 2,891억 원, 민간 894억 원)을 투입하였으며, 4년(2015~2018년)간 스마트공장 R&D 지원에도 총 352억 원을 투입함.
- 민·관 협업으로 구축한 스마트공장은 2018년 말 현재 총 7,800개(업체)로 집계되고 있으며, 이와는 별도로 정부는 대기업, 중견기업, 공공기관(총 97개사)의 중소기업 혁신활동 지원을 위한 민간투자 유인을 통해 스마트공장 666개(2018.5월까지의 집계)를 구축함.
- '중소벤처기업부'의 스마트공장 보급·확산 사업(2018년)
- 스마트공장 구축 지원: 중소기업 제조현장의 경쟁력 제고를 위하여 스마트공장 '미구축' 기업에 대해 솔루션 및 연동 설비 구축을 지원(기업당 사업비의 50%, 최대 5천만 원)
  - 제품설계·생산공정 개선을 위한 IoT 등 첨단기술이 적용된 스마트공장 솔루션 구축 및 솔루션 연동 자동화장비·제어기·센서 등의 구입을 지원(표 4-9)

〈표 4-9〉 2018년도 스마트공장 보급·확산사업(중소벤처기업부)

솔루션 분야	지원기준
현장자동화/ 공장운영 및 실시간 최적화	<ul style="list-style-type: none"> <li>제조현장운영시스템으로서 실시간으로 공정관리, 품질관리, 설비관리를 비롯한 제반의 데이터 집계 및 제어 자동화를 목적으로 개발된 시스템</li> <li>현장자동화는 KIOSK, 센서, 컨트롤러 등 제조현장에서 필요로 하는 자동화 장치로 실시간으로 제조현장운영시스템(예, MES)과 연결되어야 함</li> </ul>
제품개발 및 공정개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>CAD/CAE/CAPP/CAM 등의 제품개발 및 공정개발에 필요한 도구와 연계하여 정보지원을 하는 시스템(예, PLM)</li> </ul>
공급사슬 관리, 최적화	<ul style="list-style-type: none"> <li>수요예측, 생산계획, 공장운영 스케줄링 등의 제조업 운영 최적화를 지원하는 시스템</li> <li>ERP 또는 MES와 연계된 B2B 및 B2C 거래를 지원하는 EDI형 시스템</li> </ul>
기업자원 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>기업의 자원을 관리하는 시스템(예, ERP)</li> <li>입고, 생산, 출하, 재고관리 등의 제반의 기능을 수행하는 시스템이어야 함</li> </ul>

자료: 중소벤처기업부 공고 제2018-296호, 「2018년도 스마트공장 보급·확산사업(추경) 수정 공고」 (2018.7.4).

- 생산현장 디지털화: 스마트공장 ‘기구축’ 기업을 대상으로 기존 시스템 개선, 스마트공장 설비와 연계시스템의 추가 구축·연동 등 스마트공장 활용도 및 보급수준 향상을 위한 고도화를 지원(총사업비 1억 원 이내 50% 매칭, 초과분에 대해서는 30% 매칭)
  - 스마트공장 기구축 기업(도입기업)과 스마트공장 보급기술 및 역량을 보유한 기업(공급기업)의 컨소시엄 참여 가능
  - IoT 적용 및 실시간 모니터링 범위 확대를 위한 설비 추가 도입·시스템 연동(KIOSK, 센서, 컨트롤러(제어기), 자동화 장비 등)
  - 스마트공장 적용범위 확대를 위한 연계시스템 추가 구축 및 기존 시스템과의 연동
  
- 2019년도에도 ‘중소벤처기업부’는 ‘노동친화형 시범스마트공장 지원사업’을 통해 수요기업뿐만 아니라 공급기업 육성에도 관심을 가지고 소프트웨어 지원 중심에서 협업로봇 등 자동화 설비구축 및 컨설팅까지도 지원하며, 중소기업 지원 범위도 확대해 나갈 계획(표 4-10)

〈표 4-10〉 2019년 노동친화형 스마트공장 지원사업의 주요내용(중소벤처기업부)

사업명	지원 유형	지원내용	정부지원액 (기업 당, 최대)
스마트 공장 구축 및 고도화	신규 구축	스마트공장 미구축 기업 대상, 솔루션 및 연동 설비 구축 지원	최대 1억 원 (총 사업비의 50% 이내)
	고도화	스마트공장 기구축 기업 대상, 스마트공장 고도화 지원	(기초) 1억 원 (중간1 이상) 1.5억 원
	대중소 상생형	주관기관(대기업 등)이 중소·중견기업과 협력하 여 스마트공장을 구축할 경우 정부가 비용 일부 지원	0.5억 원 이내
	시범 공장	도입희망 기업이 벤치마킹할 수 있는 시범공장 을 주요거점에 구축 지원	3억 원 (2019년 30개 내외 지원)
	업종별 특화	유사 제조공정을 가진 기업의 스마트공장 공통 특화 솔루션 구축 지원	1억 원
로봇활용 제조혁신 지원	로봇엔지니어링, 로봇 도입, 로봇활용교육 등 패 키지 지원	3억 원 이내 (총 사업비의 50%)	
스마트 마이스터	스마트공장 구축 기업의 현장진단 및 구축과정 중 현장애로 해결 지원	마이스터 인건비(주2일 근무, 6개 월간 월 310만 원)	
스마트화 역량 강화		컨설팅 비용(최장 6개월간 총 950 만원 중 760만 원 지원, 190만 원 은 기업부담)	
스마트공장 수준 확인	스마트공장 관련 기업 제조수준 진단 및 고도화 가이드라인 제시	진단비용, * 수준확인비용은 참여기업당 80만 원 이내 지원	

자료 : 중소기업부 공고 제2019-75호, 「2019년 스마트공장보급확산사업공고」(2019.2.13).

- 중소기업 스마트 제조혁신 전략 발표(2018.12.13, 중소벤처기업부, 산  
업통산자원부 등 9개 부처 합동)
- 공장혁신, 산단 혁신, 일터혁신을 통해 전 제조업의 스마트 혁신을 추진  
하여 중소기업 제조 강국을 실현하고자 추진
  - 목표 : 2022년까지 중소기업 스마트공장 3만 개 구축, 선도 스마트 산  
업단지 10개 조성, 질 좋은 제조 일자리 확보(안전한 제조 일자리 조  
성을 통해 산업재해 30% 감소, 스마트공장 전문인력 10만 명 양성)
- 본 사업을 통해 6.6만 개 일자리 창출을 통한 18조 원 매출 증가, 산재  
감소, 근로시간 단축, 유연근무제 확산 등을 기대하고 있음.
  - 기업당 일자리 2.2명 증가

- 종사자 1인당 평균 매출액 2.8억 원(2016년 기준) 감안 시 6.6만 × 2.8억 원 = 18조 원의 매출액 증가 기대

□ '고용노동부' 일터혁신 컨설팅사업(2016년~현재)

- 중소기업·영세기업을 대상으로 직무분석, 인사관리체계, 참여적 작업조직의 구성 등 현장의 일하는 방식에 대한 솔루션을 지원하여 기업경쟁력 강화 및 노동자의 근로여건을 개선(최대 3,000만 원 전액)(표 4-11)

〈표 4-11〉 일터혁신 컨설팅사업(고용노동부)

영역	맞춤형 컨설팅 무료 지원 주요내용
근로시간 단축	교대제 개편 등을 통한 실 근로시간 단축, 일하는 방식 개선 등 생산성 향상 지원, 근로시간 단축에 따른 임금보전방안 설계 등
인적자원 관리	직무 능력 중심의 임금평가시스템, 상생의 노사파트너십체계 구축, 조직 내 이중구조 개선을 위한 인사관리체계 지원
인적자원 개발	근로자 참여적 작업조직 구성을 통한 혁신활동 지원, 경영전략에 따른 평생학습체계를 구축하여 인재확보 등 지원

□ '고용노동부'의 '노사파트너십' 프로그램 지원사업

- 노사관계 발전 지원에 관한 법률(제2조 국가의 책무, 제6조 제2항 노사발전재단 운영 지원)에 따라 사업장 또는 사업장 단체의 노사협력 증진을 위한 각종 프로그램 수행(교육, 연구, 회의, 워크숍 등에 소요되는 비용)을 지원
  - 단위 사업장 3천만 원, 단체 사업장 4천만 원 한도로 프로그램에 드는 경비(국고보조금+자체부담금의 최소 10% 이상 자체 부담)
  - 사업운영 기관: 노사발전재단 주관

□ 자동차부품 시범공장 구축 지원사업(2018.11.7)

- 사업목적: 전라북도 지역 내 자동차부품 중소기업이 벤치마킹할 수 있는 시범 스마트공장을 기업거점에 구축 → GM 군산공장 폐쇄 등 전북 지역 자동차부품 기업의 위기 극복을 위해 스마트공장 필요성 인

식 제고 및 추진동기 부여

○ 사업내용

- 상기 중소벤처기업부 공고(2018년도 스마트공장 보급·확산사업)와 동일

○ 지원조건 및 신청자격

- 1년간 기업당 총 사업비의 70%, 최대 4.62억 원 지원

- 대상: 전북 내 산업단지에 위치한 중소·중견 자동차부품 제조기업

- 기준: 스마트공장 수준 '중간1'(실시간 생산정보 수집·관리) 이상

## 2. 중소기업 현장생산성 강화 관련 정책 성과

□ 정부는 스마트공장 구축사업을 통해 기업경쟁력 제고, 고용창출, 근로환경 개선 성과를 거두어 온 것으로 판단하고 있음.<sup>3)</sup>

○ 스마트공장 구축으로 생산성 향상(30.4%), 불량률 감소(45.3%), 원가 절감(15.5%), 납기시간 단축(16.4%) 등의 성과를 나타냈으며, 그 결과 매출액 증대(20%), 영업이익 상승(53%) 등의 효과를 나타낸 것으로 조사됨.

○ 아울러 생산량 증가, 스마트공장 관련 직무 추가로 스마트공장 구축 기업당 평균 2.2명의 신규고용을 창출한 것으로 조사되었으며, 생산공정 자동화를 통해 스마트공장 구축 기업의 산업재해율이 22% 감소하는 등 근로환경 안정성도 높아진 것으로 조사됨.

□ 중소기업중앙회는 '스마트공장 구축 실태조사' 결과(2018.11.14)를 통해 스마트공장 보급·확산 정책에 대한 기업 만족도 및 구축효과는 높으나, 스마트공장 도입 수준을 고도화하고 대기업의 상생형 모델 참여 확대가 필요함을 주장함.

○ 2014~2017년 기간 중 정부의 '스마트공장 구축사업' 참여 제조업

3) 스마트공장의 성과에 대한 구체적인 자료는 관계부처합동(2018. 5. 17), 「혁신성장 추진성과 및 향후 계획」, 2018 대한민국 혁신성장 보고대회 보고안건을 참조.

5,003개 기업 중 672개 표본업체를 대상으로 스마트공장 투자비용, 구축계획, 구축만족도에 대한 조사를 실시

- 응답기업의 평균 매출액은 376.2억 원(매출액 200억 원 이상 기업이 37.4%), 평균 종업원 수는 103.1명, 업종 분포는 전자부품조립 26.2%, 기계부품조립 15.9%, 화학 14.1%, 소성가공(단조, 압연, 압출, 프레스 가공 등) 8.5% 순으로 나타남.

○ 조사대상 중견중소기업의 77.4%가 스마트공장 구축 기초단계로 나타났고, 나머지가 중간1단계(20.7%), 중간2단계(0.6%)로 나타났으며, 고도화 단계는 전무하여 스마트공장의 양적 확대와 함께 질적 고도화 작업이 필요한 것으로 나타남.

○ 스마트공장 구축에 70.2%가 만족(매우 만족 26.6%, 다소 만족 43.6%)하는 것으로 나타났으며, 만족도가 높은 기업의 경우 그 이유(복수응답)는 생산성 향상(46.3%), 공정 간소화(31.3%), 근로환경 개선(26.5%), 납기단축(14.7%) 순으로 조사됨.

○ 업체 평균 스마트공장 구축비용은 1.51억 원으로 이 중 기업부담 투자비용이 63.4%(평균 0.96억 원), 정부지원금이 36.6%(0.55억 원)를 차지함.

- 스마트공장 구축 수준별로는 기초 1.41억 원, 중간1 1.85억 원, 중간2 2.13억 원으로 단계가 높아질수록 총 구축비용 역시 높아지는 경향을 보였음.

- 업종별로는 기계부품조립과 소성가공이 각각 2.04억 원, 1.85억 원으로 스마트공장 투자비용이 높았음.

○ 향후 스마트공장 구축 계획이 있는 기업은 53.6%(360개)로 이들 기업의 평균 투자예상 규모는 2.5억 원, 계획 분야는 MES(36.6%), ERP(17.4%), PLM(10.9%), SCM(10.4%) 순으로 나타남

○ 중소기업체에 있어 스마트공장 구축은 초기 투자비용에 대한 정부지원 규모 미흡(37.2%), 짧은 구축기간(11.2%), 전문인력 부족(5.7%) 등이 부담이 되는 상황임.

○ 다만 기업부담금 총액(정부지원사업 자부담금 + 순수 기업부담금)이 업체평균 0.8억 원으로 당기순이익(9.0억 원)보다 작아 정부지원을 받은 기업의 스마트공장 구축을 위한 투자 여력은 충분한 것으로 판단

- 한편 '고용노동부'가 중소·영세기업을 대상으로 직무, 인사관리, 작업조 직 등에 대한 현장 솔루션을 지원하는 '일터혁신 컨설팅 사업'을 추진한 결과, 2016년부터 점차 지원 대상 기업의 수가 점차 증가하여 2018년에는 1,508건의 실적을 기록했으며, 참여업체의 만족도도 88.6%(2018년)로 높은 수준을 유지하고 있음.

〈표 4-12〉 일터혁신 컨설팅사업 지원 실적

연도	2016년	2017년	2018년	2019년 5월
컨설팅 지원	999건	1,183건	1,508건(추경450)	1,094건
만족도	87.2	88.3	88.6	-

- 이와 관련하여 홍수민(2014)의 연구결과는 기업의 경쟁우위와 구성원의 긍정적인 태도를 위해 다양한 유형의 노사파트너십 프로그램과 정부 재정지원을 매개체로 한 노사협력 지원이 통합적으로 이루어질 필요가 있음을 시사함.
  - 홍수민(2014)은 노사발전재단의 2차년도 사업체패널자료를 이용, 인적자원개발 프로그램과 유연성 및 안정성 향상 프로그램이 구성원에게 가장 긍정적인 영향을 미치며, 노사협력을 위한 인적자원개발 프로그램의 재정적 지원이 조직구성원의 긍정적인 태도 변화를 강화하는 조절효과를 보인다고 주장

### 3. 자동차부품산업의 현장생산성 강화를 위한 과제

- 전술한 바와 같이 자동차부품업체가 스마트공장을 구축한 이유는 주로 생산성 향상에 있는데, 〈표 4-13〉과 같이 자동차 부품업체는 스마트공장 구축 이후 '불량률 감소와 생산성 향상'(62.8%)과 '근로환경 개선'(15.4%)이라는 긍정적 효과를 얻은 것으로 나타났음.
- 반면에 자동차부품업체는 〈표 4-14〉와 같이 스마트공장 구축 이후 필요한 교육 및 업무변경 등 업무복잡성 증대(33.3%), 시스템유지 보수비 부담(28.0%), 시스템 운영 전문인력의 부족(25.3%), 시스템 결함 및 불

안정(13.3%) 등의 애로사항을 겪고 있는 것으로 나타나, 스마트공장 구축을 위한 지원사업과 함께 유지 및 고도화 지원에도 관심을 기울여야 할 것으로 판단됨.

〈표 4-13〉 스마트공장 도입 자동차부품업체의 긍정적 효과(도입기업 설문조사 결과)

	빈도	비율(%)
불량률 감소와 생산성 향상	49	62.8
납기단축	4	5.1
원가절감	5	6.4
근로환경 개선	12	15.4
기존 협력기업 외에 신규 고객사 확보	3	3.8
빠른 제품주기에 대응할 수 있는 유연한 생산 가능	5	6.4
합계	78	100

〈표 4-14〉 스마트공장 도입 자동차부품업체의 애로사항(도입기업 설문조사 결과)

	빈도	비율(%)
시스템 결함 및 불안정	10	13.3
필요한 교육 및 업무변경 등 업무복잡성 증대	25	33.3
시스템 유지보수비 부담	21	28.0
시스템 운영 전문인력의 부족	19	25.3
합계	75	100

- 델파이 조사(2019.8.5)를 통해 “기존의 자동차부품업체에 대한 스마트 공장 구축 지원사업(5,000만 원 지원)은 실제 자부담이 더 커서 실효성이 없다”는 실무 전문가 의견이 제시됨.
- 특히 1차 협력업체의 경우 기본적인 스마트공장 하드웨어가 어느 정도 구축되어 있는 만큼 수출 확정 등 가시적 성과를 나타내는 업체를 중심으로 과감한 지원을 통해 시설을 고도화시키는 노력이 필요하다고 주장함.
- 독일 보쉬(Robert Bosch GmbH)의 경우 전장화 추세에 맞추어 3S(Sensor, Service, Software) 부문에 투자를 집중하고 있음을 참조할 필요가 있음(한국노동연구원 출장보고서, 2019.7).

- 숙련노동자의 기술적 전문성 보유 및 고용 안정성을 중시해 온 독일의 경우도 공정 자동화와 스마트공장화가 급격하게 진행되면서 생산공정에 따른 재교육 필요성이 제기되고 있음을 확인함(한국노동연구원 출장 보고서, 2019.7).
- 독일 상공회의소 인터뷰(괴핑겐 지역상공회의소, 2019.7.8)를 통해 기존의 직종 전문성에 데이터 활용능력 등 새로운 전문성을 겸비한 인력을 양성하여 변화하는 환경에 대비하는 것이 ‘슈투트가르트 상공회의소 괴핑겐’ 지부의 가장 큰 당면과제 중 하나임을 확인함.
  - 특정 공정에 대한 숙련도보다는 신속한 문제 해결이나 부서 간 협업 능력 및 소프트웨어 활용 능력과 같은 새로운 자질이 중요하게 됨에 따라 독일 상공회의소는 신규 교육 과정을 통해 중소기업의 종업원 재교육을 적극 유도하고 있으며, 변화하는 산업의 요구를 충족시키는 신규 인력 육성도 추진하고 있음.
- 자동차부품 등 기계제조 기술업체 보쉬(Robert Bosch GmbH)는 그룹 차원에서 기존 부서별 사무실을 없애거나 협력하여 일할 수 있는 공간을 확보해 나가는 등 스마트공장 및 일터혁신에 적극 나서고 있음.
  - 스마트공장 구축으로 잉여인력의 전환배치 및 재교육을 통해 해고를 최소화하고 있으며, 재교육을 통해 전환배치에 성공한 사례를 확산시켜 직원들에게 재교육에 대한 동기 부여를 제공하는 계획을 수립함.
- 한편 ‘중소기업중앙회’가 ‘스마트공장 구축 실태조사’ 결과(2018)를 통해 밝힌 바와 같이 스마트공장 보급정책에 대한 기업 만족도는 높게 나타나지만, 이번 연구를 통해 조사한 바에 의하면 <표 4-15>와 같이 자동차부품업체들은 정부에서 제공하는 ‘현장생산성 강화’ 관련 세부사업에 대한 인지도와 참여 의향이 높지 않은 것으로 파악됨.
- 스마트공장 구축 및 고도화 지원사업을 포함한 자동차부품산업의 현장생산성 강화 정책의 인지도는 54-69.2% 수준을 보이고 있으며, 동 정책에의 참여의향은 47.2-58.4%의 분포를 보이고 있음.

〈표 4-15〉 자동차부품업체 현장생산성 강화 관련 정부지원사업 인지 여부와 정책참여 의향 여부 (설문조사 결과)

현장생산성 강화 관련 세부 지원사업	인지도(n=250)		정책참여 의향(n=250)	
	인지(%)	부지(%)	있음(%)	없음(%)
스마트공장 구축 및 고도화	69.2	30.8	58.4	41.6
로봇활용 제조혁신 지원	54.0	46.0	47.2	52.8
중소기업 스마트화 역량 강화	62.8	37.2	55.2	44.8
일터혁신 컨설팅 (고용노동부)	58.0	42.0	53.6	46.4
노사파트너십프로그램지원 (고용노동부)	55.6	44.4	47.2	52.8

- 이상의 기술을 종합해 볼 때 자동차부품산업의 스마트화를 위해서는 스마트 기술의 연구개발 전략, 기업의 혁신전략, 인재양성에 대한 고민이 함께 수반되어야 함.
- 첫째, 스마트공장에 대한 국제 표준이 부재한 상태에서 성급하고 무리한 스마트화 투자가 회수 불가능한 위험한 선택이 될 우려가 있으므로, 스마트공장 단계별 구축 시 설계 표준화와 자동화, 스마트공장 솔루션과의 관계를 파악하여 신중한 접근이 필요함.
- 둘째, 스마트공장을 통해 생산공정 및 산업구조 측면에서 기존의 문제점들을 어떻게 해결하고 또 어떻게 만들어 나갈 것인가에 대한 체계적인 준비가 필요함.
- 셋째, 스마트공장을 통해 얻을 수 있는 성과, 관련 인력의 양성 및 배치, 새로운 비즈니스모델 개발 필요성 등에 대한 준비가 필요함.
- 넷째, 완성차공장의 스마트화 및 스마트공장 솔루션 변경이 부품협력업체에 미치는 영향을 감안, 자동차부품업체의 스마트공장 도입 수준 고도화와 함께 완성차업체와 상생형 모델을 확대해 나갈 필요가 있음.
  - 완성차 모델 변경 시 자동차부품업체가 기존 모델에서 사용했던 도면, 부품, 생산장비 등을 신규 모델에 맞춰 업데이트해야 하는 문제와 관련하여 완성차업체와의 협력이 필수적임.
- 다섯째, 자동차부품산업의 스마트공장 구축 및 고도화는 고용대체, 교육을 통한 직무이동 등 노동시장의 유연화를 요구하므로 사업장 수준에서

노사협력을 통한 스마트화를 추진해야 함.

- 이와 관련하여 독일 기업은 전통적으로 불경기시에도 직원해고를 통한 단기적인 비용감축보다는 잉여인력에 대한 재교육 및 전환 배치를 선호하며, 그 이후 경기 개선 시 자체 숙련인력 보유로 인한 신속한 대응으로 위기를 극복해 왔음을 주목할 필요가 있음(독일 슈투트가르트 상공회의소 괴핑엔(Göppingen) 지부 인터뷰 결과 참조).

○ 여섯째, 자동차부품기업의 스마트화는 ‘불량률 감소와 생산성 향상’ 및 ‘근로환경 개선’ 등 긍정적 효과에도 불구하고, 정부의 자동차부품산업 현장생산성 강화 정책에 대한 업체의 인지도와 참여 의향은 높지 않아 정책의 실효성 제고를 위한 노력이 필요함

- 특히 스마트공장 구축 이후 관련업무교육, 시스템유지관리 지원, 시스템 유지 전문인력 양성 및 확보 등 현장생산성 강화를 위한 일터혁신 지원을 통해 정책 지속성을 강화하고, 스마트공장 구축을 위한 지원사업과 함께 유지·고도화 지원에도 관심을 기울일 필요가 있음.

### 제3절 자동차부품산업 스마트공장 구축 지원사업의 성과

□ 이번 절에서는 정부지원으로 이루어진 자동차부품산업의 스마트공장 구축이 고용, 매출액, 영업이익 등 기업 성과에 미친 영향을 추정함.

○ 이를 위해 2014~17년 기간 중 정부지원 ‘스마트공장 구축사업’에 참여한 제조업체(5,000개) 리스트에 ‘한국기업데이터’의 2011~18년 기간 중 기업정보와 재무정보를 결합하여 실증분석에 이용

○ 정부의 스마트공장 구축사업에 참여한 업체 중 “전용” 자동차부품산업(10차 한국표준산업분류 소분류코드 303)에 속한 사업체를 추출하여 자동차부품산업의 스마트공장 구축 성과를 분석함.

- 세세분류 기준 자동차부품산업은 30310(자동차엔진용 부품 제조업), 30320(자동차 차체용 부품 제조업), 30331(자동차용 신

품 동력전달장치 제조업), 30332(자동차용 신품 전기장치 제조업), 30391(자동차용 신품 조향장치 및 현가장치 제조업), 30392(자동차용 신품 제동장치 제조업), 30393(자동차용 신품 의자 제조업), 30399(그 외 자동차용 신품 부품 제조업)를 포함하며, 자동차용 엔진 및 완성차산업(10차 표준산업분류 소분류코드 301, 302) 제외

□ 추정모형

- 정부지원사업으로 스마트공장을 구축한 자동차부품생산업체의 사업 참여 이전과 이후의 성과(고용, 매출액, 영업이익)를 추정하기 위해 연도 더미를 이용하여 추세를, 자산과 업력을 이용하여 각각 기업규모 및 기업의 노하우를, 수도권 더미를 이용하여 업체가 위치한 지역 특성을, 상장기업 더미를 이용하여 기업 특성을 통제함.
- 기업 특성(개별효과)을 추정치를 통해 식별하기 위해 고정효과모형 대신에 Pooled OLS를 추정량으로 이용함.

□ 정부가 추진해 온 자동차부품산업 ‘스마트공장 구축사업’ 수혜기업의 성과방정식을 추정한 결과가 <표 4-16>, <표 4-17>, <표 4-18>에 제시되어 있는데, 주요 내용을 정리하면 다음과 같음.

- 첫째, 매출액·자산규모·업력이 고용에 미치는 효과, 자산규모·업력이 매출액에 미치는 효과, 매출액·자산규모가 영업이익에 미치는 효과는 모두 1% 유의수준에서 정(+)으로 추정됨.
- 둘째, 자동차부품산업이 다른 산업에 비해 상대적으로 더 큰 고용과 매출액 효과를 나타낸 것으로 추정되었으나, 상대적으로 더 적은 영업이익을 기록한 것으로 추정됨.
- 셋째, 전 산업 평균으로 볼 때 스마트공장을 구축한 기업의 영업이익 효과가 아직까지 미구축 기업에 비해 상대적으로 낮은 것으로 추정됨.
  - 자동차부품산업의 경우도 스마트공장 구축의 영업이익 효과는 부(-)의 유의한 효과를 나타낸 것으로 추정됨.
- 넷째, 전 산업 평균으로 볼 때 스마트공장을 구축한 기업의 고용효과와

- 매출액 효과는 미구축 기업에 비해 상대적으로 높은 것으로 나타남.
- 그러나 다른 산업의 경우 스마트공장 구축이 고용과 매출액에 미치는 영향이 정(+)으로 유의하나, 자동차산업의 스마트공장 구축이 고용과 매출액에 미치는 영향은 유의하지 않게 나타남.
  - 자동차부품산업의 경우, 스마트공장 구축이 유의미한 고용효과를 보이지 않는데, 이는 스마트공장화가 가져올 두 가지 가능한 반대방향의 효과의 존재, 즉 한편으로는 자동화와 생산공정 효율화 등에 따른 고용대체 혹은 감소의 가능성, 다른 한편으로는 경쟁력·생산성 향상 및 품질 개선 등에 힘입어 생산·매출 확대에 따른 고용 증대 가능성이라는 상반되는 효과의 작용으로 현실에서는 고용변화 방향(증가 vs 감소 vs 불변)을 예측하기 어렵다는 주장과 일맥상통함.
  - 이와 유사하게, 방형준 외(2018)에서도 기계산업의 경우 스마트공장의 고용효과가 유의하지 않게 추정되었고, 이를 바탕으로 스마트공장 도입으로 고용이 감소하거나 증가하지도 않는 것으로 결론 내림.

〈표 4-16〉 스마트공장 구축이 고용에 미치는 효과

설명변수	종속변수 : ln(상시근로자 수)		
	전체	자동차부품산업	기타 산업
ln(매출액)	.3428*** (.0072)	.3403*** (.0148)	.3435*** (.0082)
ln(자산)	.3331*** (.0077)	.3279*** (.0153)	.3330*** (.0089)
업력	.0052*** (.0004)	.0105*** (.0009)	.0041*** (.0004)
자동차부품업체 더미	.0947*** (.0099)	—	—
스마트공장 구축 더미	.0800*** (.0153)	-.0030 (.0297)	.1052*** (.0177)
상장기업 더미	.1515*** (.0156)	.0347 (.0376)	.1711*** (.0174)
수도권 더미	.0085 (.0085)	.0647*** (.0188)	-.0048 (.0096)
2012년 더미	.0238 (.0160)	.0147 (.0310)	.0252 (.0185)
2013년 더미	.0275 (.0170)	-.0009 (.0338)	.0337* (.0196)
2014년 더미	.0210 (.0168)	.0306 (.0330)	.0178 (.0193)
2015년 더미	-.0535*** (.0164)	-.0770** (.0325)	-.0467** (.0189)
2016년 더미	-.1091*** (.0182)	-.0732* (.0367)	-.1190*** (.0209)
2017년 더미	-.1152*** (.0220)	-.0463 (.0429)	-.1383*** (.0254)
2018년 더미	-.1457*** (.0225)	-.0735* (.0439)	-.1696*** (.0260)
상수항	-7.275*** (.0640)	-7.121*** (.1295)	-7.270*** (.0736)
추정에 이용된 관측치 수	16,507	3,587	12,920
Adjusted R2	0.7599	0.7769	0.7549

주 : \*, \*\*, \*\*\* 표시는 각각 10%, 5%, 1% 유의수준을 의미하며, 괄호 내의 숫자는 표준오차를 나타냄.

〈표 4-17〉 스마트공장 구축이 매출액에 미치는 효과

설명변수	종속변수 : ln(매출액)		
	전체	자동차부품 산업	기타 산업
ln(자산)	.8994*** (.0032)	.8717*** (.0065)	.9069*** (.0037)
업력	.0045*** (.0004)	.0075*** (.0008)	.0039*** (.0004)
자동차부품업체 더미	.2046*** (.0086)	—	—
스마트공장 구축 더미	.0506*** (.0137)	.0305 (.0270)	.0559*** (.0160)
상장기업 더미	-.1024*** (.0167)	-.1781*** (.0418)	-.0995*** (.0184)
수도권 더미	.0334*** (.0075)	-.0067 (.0165)	.0409*** (.0085)
2012년 더미	-.0438*** (.0145)	-.0282 (.0283)	-.0482*** (.0168)
2013년 더미	-.0766*** (.0143)	-.0616** (.0279)	-.0809*** (.0166)
2014년 더미	-.1232*** (.0142)	-.1099*** (.0278)	-.1268*** (.0165)
2015년 더미	-.1820*** (.0147)	-.1611*** (.0291)	-.1874*** (.0170)
2016년 더미	-.2466*** (.0164)	-.2189*** (.0333)	-.2538*** (.0189)
2017년 더미	-.2904*** (.0200)	-.2702*** (.0392)	-.2961*** (.0232)
2018년 더미	-.3128*** (.0207)	-.2950*** (.0405)	-.3182*** (.0240)
상수항	1.7209*** (.0506)	2.3369*** (.1013)	1.6087*** (.0584)
추정에 이용된 관측치 수	29,545	6,694	22,851
Adjusted R2	0.8017	0.8032	0.7994

주: \*, \*\*, \*\*\* 표시는 각각 10%, 5%, 1% 유의수준을 의미하며, 괄호 내의 숫자는 표준오차를 나타냄.

〈표 4-18〉 스마트공장 구축이 영업이익에 미치는 효과

설명변수	종속변수 : ln(영업이익)		
	전체	자동차부품 산업	기타 산업
ln(매출액)	.5718*** (.0097)	.4145*** (.0215)	.6080*** (.0109)
ln(자산)	.3426*** (.0100)	.4505*** (.0214)	.3179*** (.0114)
업력	-.0077*** (.0006)	-.0046*** (.0013)	-.0083*** (.0006)
자동차부품업체 더미	-.2598*** (.0131)	—	—
스마트공장 구축 더미	-.1145*** (.0208)	-.1877*** (.0430)	-.0928*** (.0238)
상장기업 더미	.2295*** (.0259)	.0848 (.0692)	.2382*** (.0280)
수도권 더미	.1149*** (.0114)	.0195 (.0262)	.1331*** (.0126)
2012년 더미	-.0053 (.0215)	.0321 (.0441)	-.0153 (.0246)
2013년 더미	-.0228 (.0213)	-.0053 (.0436)	-.0275 (.0243)
2014년 더미	-.0704*** (.0213)	-.0404 (.0435)	-.0796*** (.0243)
2015년 더미	-.0602*** (.0221)	-.0527 (.0458)	-.0610** (.0252)
2016년 더미	-.0457* (.0247)	-.0313 (.0528)	-.0495* (.0280)
2017년 더미	-.0786*** (.0303)	-.0957 (.0628)	-.0783** (.0346)
2018년 더미	-.2087*** (.0317)	-.2412*** (.0655)	-.2055*** (.0361)
상수항	-1.360*** (.0791)	-.7796*** (.1687)	-1.554*** (.0898)
추정에 이용된 관측치 수	26,269	5,948	20,321
Adjusted R2	0.6441	0.0623	0.6558

주: \*, \*\*, \*\*\* 표시는 각각 10%, 5%, 1% 유의수준을 의미하며, 괄호 내의 숫자는 표준오차를 나타냄.

## 제4절 자동차부품산업 현장생산성 강화를 위한 정책시나리오 설정

### 1. '스마트공장 촉진과 고용환경 개선 지원' 분야 정책시나리오 초안

- 전술한 바와 같이 정부의 자료에 의하면, 지금까지의 스마트공장 구축 지원정책을 통해 생산성 증가, 일자리 창출 및 근로시간 단축 대응 등 가시적 성과를 창출한 것으로 보고되고 있음.
- 그러나 자동차부품산업을 포함한 우리나라의 스마트공장 구축은 아직 생산정보를 디지털화(기초단계)하고 실시간 정보를 수집·분석(중간 1단계)하는 정도에 머물러 있으며, 실시간 제어(중간2 단계)나 지능형 공장(고도화 단계)으로 이행하지 못하고 있음.
- 우리나라의 스마트공장 구축 수준은 기초(76.4%), 중간1(21.5%), 중간2(2.1%), 고도화(없음)로 기초적인 수준이며, 선진국 대비 핵심기술 경쟁력도 미흡(40~90% 수준)한 것으로 조사됨.<sup>4)</sup>
- 앞의 <표 4-4>에 제시한 바와 같이 본 연구의 설문조사에서도 자동차부품산업의 스마트공장 수준도 미도입 기업(68.4%)이 가장 많은 가운데, 도입기업의 경우에도 Level 1과 Level 2 등 초기수준에 집중되어 있는 것으로 조사됨.
- 미래에는 '주문에 신속하게 대응하는' 민첩한 조직을 필요로 하며, 일감 중심의 유연하고 다양한 고용형태 확산이 예상되지만, 주지하는 바와 같이 우리 노동시장은 산업화시대의 관료적이고 경직된 관행과 제도가

4) 관계부처합동(2018. 5. 17), 「혁신성장 추진성과 및 향후 계획」, 2018 대한민국 혁신성장 보고대회 보고안건 참조.

발목을 잡고 있음.

- 스마트공장의 확산과 그 수준의 고도화를 위해서는 고용·제도 분야의 근본적인 구조개혁이 요구됨.
- 다음에서는 스마트공장, 일터혁신 등 자동차부품산업의 현장생산성 강화를 위한 제도 및 정책이 향후 노동시장에 미치는 효과에 대한 분석을 토대로 <표 4-19>와 같이 네 가지 세부정책으로 구성되는 정책시나리오를 제시함.
- 자동차부품산업의 현장생산성 제고를 위한 기술개발, 인프라 구축, 법제도 정비, 기술 간 융합 활성화 등 측면에서 기존 정책의 재구성 혹은 기존 정책을 보완한 정책대안이라 할 수 있음.
- 특히 산업 성장과 함께 고용 증대에 기여하기 위해 필요한 실효성 있는 세부정책을 제안함.

<표 4-19> 자동차 맞춤형 스마트공장 촉진과 고용환경 개선을 위한 정책시나리오 초안

전략	세부정책	정책시나리오의 주요 내용
스마트화 및 고용환경 개선 지원	스마트공장의 양적 확대 및 질적 고도화 지원	- 부품생산 각 단계의 정보 솔루션 간 표준화·모듈화 지원으로 스마트공장의 양적 확대와 질적 고도화를 동시 추구 - 자동차 연관산업 및 가치사슬과 연계·협력을 고려한 자동차 생태계의 디지털화 추진 - 부품업체의 표준화와 모듈화 모델 지원을 통해 글로벌화를 추진할 수 있는 기회를 증진
	기술과 교육의 연계 지원	- 데이터 분석 능력 및 의사결정 역량 배양과 스마트공장을 통합 관리할 수 있는 전문인력 양성 지원
	직무 중심의 유연한 고용환경 조성	- 스마트화로 인한 잉여 혹은 대체 노동력의 직무전환 재교육·재취업 지원과 고용불안에 대비한 사회안전망 확충 지원 - 부품산업 혁신기반 구축을 위한 일터혁신 컨설팅 지원
	자동차 특화 스마트공장 기술개발 지원	- (자동차부품업체에 스마트공장 설비를 구축하는 업체에 대한) 자동차산업에 특화된 스마트공장 관련 부품산업 및 제조공정 솔루션 구축을 위한 연구개발 활동을 지원

## 2. ‘스마트공장 및 고용환경 개선을 통한 현장생산성 강화’ 분야 정책시나리오의 세부정책별 정책방향 설정

### 가. 스마트공장의 양적 확대 및 질적 고도화 지원

- 스마트공장의 양적 확대와 질적 고도화를 위해서는 자동차산업 생태계의 디지털화라는 큰 틀에서 정보 솔루션 간 표준화·모듈화 지원이 이루어져야 함.
- 첫째, “생산·발주관리, 조달·물류관리, 생산계획·실적관리, 생산라인·공정관리, 판매·사후관리”(한국스마트제조산업협회, 2018) 등 자동차부품 생산 각 단계의 정보 솔루션 간 표준화·모듈화 및 연계·호환성 지원으로 스마트공장의 양적 확대와 질적 고도화를 동시에 추구해야 함.
- 둘째, 자동차부품산업의 스마트공장 구축 및 고도화는 기업 내부의 스마트화에 머물지 않고, 자동차 연관산업 및 가치사슬(value chain)과의 연계·협력을 고려한 자동차산업 생태계의 디지털화를 염두에 두고 추진해야 함.
  - 자동차산업은 연구개발, 부품 제조, 완성차 조립, 마케팅, 애프터마켓 서비스, 금융, 정비 등의 다양한 기술을 필요로 하는 연관산업으로 이루어져 있으며, 철강 등 소재기업, 기계 등 부품기업, 완성차업체, 금융기관, 물류업체, IT업체 등 가치사슬로 이루어져 있기 때문임.
- 셋째, 부품업체의 표준화와 모듈화 모델 지원을 통해 글로벌화를 추진할 수 있는 기회를 증진시켜 나가야 함.

### 나. 기술과 교육의 연계 지원

- 스마트공장을 통해 경쟁하는 시장에 적응하기 위해서는 스마트 시스템을 이해하고 관리할 수 있는 핵심인재(전문인력)를 양성하고, 기술변화에 따른 직무변화의 가능성을 전제로 한 평생교육 체계의 확립이 중요한 과제로 대두됨.

- 따라서 데이터 분석능력 및 의사결정 역량 배양과 스마트공장을 통합 관리할 수 있는 전문인력 양성 지원이 필수적임.
- 중소 자동차부품업체에 스마트공장을 성공적으로 정착시키고 또 이를 향후에 자동제어와 인공지능의 판단 영역으로까지 고도화시키기 위해서는 이러한 목표 달성을 도와 줄 전문 코디네이터의 역할도 필수적임.
  - 완성차·협력사 간 수직적 계열화가 강한 국내 자동차산업에서는 완성차업체가 부품협력업체의 스마트공장 구축·고도화를 위한 코디네이터 역할을 하도록 정책적 지원이 필요함.

#### 다. 직무 중심의 유연한 고용환경 조성

- 스마트공장 고도화를 위해서는 직무 중심의 자유로운 인적자원 이동이 가능한 직무전환 교육을 통해 유연한 고용환경을 조성해야 하며, 고용 불안에 대비한 사회안전망 확충도 필요함.
- 첫째, 스마트공장 도입으로 노동대체가 예상되는 인력이 새로운 일자리 (혹은 직무)에 자연스럽게 이행할 수 있도록 기술교육을 지원하는 정책이 필요함.
  - 스마트공장 도입이 인간의 노동력을 완전 대체하는 것이 아니라 보완한다는 측면에서의 정책적 시각을 유지할 필요가 있음.
  - 즉 자동차부품산업의 스마트화로 노동자는 단순 반복적 숙련노동에서 스마트 시스템을 관리할 수 있는 능력을 필요로 하며, 이와 관련한 인력 양성이 가능한 교육훈련 지원이 필요함.
- 둘째, 스마트공장 정착을 위해서는 완성차 생산기업과 부품기업의 협력, 사용자와 노동자의 상생협력을 통한 참여 확대가 필요하며, 부품산업의 혁신기반 구축을 위한 일터혁신 컨설팅 지원이 지속되어야 함.

#### 라. 자동차산업 특화 스마트공장 기술개발 지원

- 스마트공장의 보급·확산과 고도화를 위해서는 자동차산업 특화 솔루션

구축을 위한 스마트 기술 “공급자”의 연구개발 활동 지원을 통해 기반 산업의 경쟁력을 강화할 수 있는 관련 기술 역량을 확보해야 함.

- 자동차부품산업의 스마트공장 구축뿐만 아니라 고도화 전략을 수립하고, 스마트 기술을 새로운 성장분야로 선정하여 생산성을 높일 수 있는 사물인터넷, 제어시스템, 네트워크 장비, 센서 등 스마트공장 관련 부품 산업 및 제조공정 솔루션 구축을 위한 시스템 개발을 지원해야 함.
- 아울러 경영진단, 공정실사, 검사 및 관리시스템 점검을 통해 스마트공장 구축 기간 및 비용을 절감할 수 있는 자동차부품산업의 스마트공장 보급 및 고도화를 위한 표준 모델의 보급을 지원할 필요도 있음.
  - 이와 관련하여 한국스마트제조산업협회(2018)는 「자동차부품공장을 위한 스마트제조 참조모델 표준」 제정 취지를 통해 “스마트공장의 공통 표준이 없어 솔루션 간 상호 운영 및 신규 솔루션 도입이 어려워 고도화단계인 지능형 공장 확산이 어려운 실정”이라고 주장
  - 자동차부품산업의 스마트공장 표준 모델은 제품기획에서 설계, 제조, 생산공정, 유통판매에 이르는 전 과정에 어떻게 정보통신기술을 접목해서 생산시스템을 최적화할 것인지를 의미함.
  - 참고로 현대자동차는 도금, 도장, 사출, 프레스, 용접, 고무, 열처리, 가공, 전기전자, 주조, 단조 등 자동차산업 11개 업종별 표준모델을 자체적으로 개발해서 참여기업에 배포해 왔으며, 한국스마트제조산업협회(2018)도 자동차 부품공장을 위한 스마트제조 참조모델을 문건화하여 공개함.

## 제5절 ‘자동차부품산업 현장생산성 강화’ 분야 정책시나리오의 고용연계성

- 앞서 살펴본 바와 같이 자동차부품산업 내 스마트공장 도입 초기에는 본격적으로 노동력 대체현상이 나타나지 않을 것으로 판단됨.

- 이와 관련한 한상근(2018)의 설문조사는 우리나라 직업현장 재직자들이 인공지능, 사물인터넷, 로봇과 같은 현장생산성 강화를 위한 변화가 자신의 직업에 직접적인 영향을 미치기까지는 향후 5~10년 정도 소요될 것으로 인식하고 있음.
- 자동차부품산업에서 초기단계의 스마트공장 도입 취지는 스마트공장 도입 취지가 생산 증대에 있으며, 고용 축소에 있지 않은 것으로 파악됨.
  - 공장 스마트화를 관리하는 전문인력은 신규채용과 기존인원 재교육으로 진행되며, 아직까지는 주로 기존 근로자 업무·기능의 멀티화로 대응하는 경우 많아, 현재 단계에서는 스마트공장 도입으로 과잉인력 발생이나 고용인력 감소는 일어나지 않는 상태임.
  - 즉 자동차부품업체의 스마트공장 구축으로 당장 고용대체 우려보다는 데이터 처리 인력, 관리업무 인원의 증가가 예상되며, 기존 고용구조나 직원 업무에 급격한 변화를 초래하지는 않을 것으로 판단됨.
- 그러나 자동차부품산업의 스마트화가 1차, 2차 협력업체 등으로 가속화되고, 그 단계가 고도화되면서 일자리의 양과 기업 내 노동력의 구성 및 활용, 산업 내 고용구조의 근본적 변화가 불가피할 전망이다.
- 스마트화에 따른 생산공정의 변화는 정형화된 일자리보다는 정형화되지 않은 일자리 수요가 증가할 것으로 예상됨.
- 자동차부품산업의 직무 변화, 고용 특성 관련 정보를 현장인력과 공유하고, 생산공정의 스마트화에 대응하여 선제적으로 관련 기술에 적응할 수 있도록 직무수행능력 향상 교육이 지속되어야 함.
- 자동차부품업체 설문조사를 통해 나타난 사실은 기업들이 스마트공장 구축 이후의 운용인력 확보를 위해 관련 운용인력 신규채용(12.7%)하는 방법보다는 기존 인력의 재교육(77.2%)을 주요 수단으로 사용하고 있는 것으로 나타났고, 별도의 운용인력이 필요하지 않다고 응답한 경우는 10.1%에 불과한 것으로 나타남.
- 스마트공장을 구축한 자동차부품업체의 관련 운용인력에 대한 신규 수

요가 크지 않은 것은 전술한 바와 같이 자동차부품업체의 스마트공장 구축 수준이 아직 초기단계에 머물러 있는 것과도 관계가 있을 것으로 생각됨.

〈표 4-20〉 자동차부품업체 스마트공장 구축 이후 운영인력 확보방법(도입기업 설문조사 결과)

	빈도	비율(%)
관련 운영인력 신규채용	10	12.7
기존 인력의 재교육	61	77.2
운영인력 불필요	8	10.1
합계	79	100

- 설문조사 결과 자동차부품업체들은 스마트공장 구축단계별로 기존 인력의 직무변화, 생산성 증가에 따른 신규고용 발생, 스마트 시스템 운영에 필요한 신규 기술인력의 필요성과 관련하여 〈표 4-21〉과 같은 예상을 하고 있음.
- 첫째, 스마트공장 도입으로 인한 기존 고용인력의 기업 내 직무변화 초래에 대한 예상과 관련해서는 스마트공장의 단계와 상관없이 70~80% 수준으로 높게 나타남.
- 둘째, 스마트공장 도입으로 생산성이 증가하여 신규고용이 발생할 것이라는 예상에 대해서는 스마트공장 구축 수준이 Level 1, 2 단계에서는 51.9% 수준을 나타냈으나, Level 3, 4, 5 단계에서는 60% 수준을 보여 스마트공장 수준이 고도화되면서 생산성 증가가 수반하는 신규고용 발생 가능성도 높을 것으로 예상하고 있음.
- 셋째, 스마트 시스템 운영에 필요한 신규 기술인력의 필요성과 관련해서는 Level 1, 2 단계에서는 51.9% 수준을, Level 3, 4, 5 단계에서는 62-63.3% 수준을 보여 스마트공장 수준이 고도화되면서 관련 신규인력에 대한 수요도 증가할 것으로 예상하고 있음.

〈표 4-21〉 자동차부품업체 스마트공장 구축 수준에 따른 고용전망(도입기업 설문조사 결과, n=79)

고용전망	스마트공장 구축단계	기초 (Level 1)		중간1 (Level 2)		중간2 (Level 3, 4)		고도화 (Level 5)	
		긍정 (%)	부정 (%)	긍정 (%)	부정 (%)	긍정 (%)	부정 (%)	긍정 (%)	부정 (%)
스마트시스템 도입은 기존 고용인력의 기업 내 직무변화를 초래한다.		69.6	30.4	73.4	26.6	79.7	20.3	77.2	22.8
스마트시스템 도입으로 생산성이 증가하여 신규 고용이 발생한다.		51.9	48.1	51.9	48.1	59.5	40.5	60.8	39.2
스마트시스템 운영에 필요한 기술 인력의 신규 고용이 발생한다.		51.9	48.1	51.9	48.1	62.0	38.0	63.3	36.7

□ 따라서 자동차부품산업의 경쟁력 강화를 위한 스마트화를 추진하면서 고용의 지속가능성을 담보하기 위해서는 스마트공장 구축단계별로 〈표 4-22〉에 제시한 바와 같은 정책과제가 대두됨.

○ 첫째, 스마트 설비의 보급 확산이 필요한 구축단계(기초, 중간1)에서의 고용 유지·창출을 위해서는 기존 일자리의 대체(대체효과)보다 스마트 공정을 관리할 인력 수요(보완효과)와 생산성 증대에 따른 신규고용 창출(생산효과)을 촉진할 정책과제의 개발이 중요함.

- 이를 위해 직무 중심의 자유로운 인적자원 이동이 가능한 직무전환교육 지원과 스마트공장 운영 핵심인재 양성을 위한 교육프로그램의 개발 및 운영 지원이 필요함.

\* 데이터분석 능력과 의사결정 역량을 배양하기 위한 재교육, 기술 향상교육, 직무 재배치가 필요하며, 동시에 ICT 기술을 이용한 스마트공장 전 과정(공정-생산-물류)을 통합 관리할 수 있는 전문인력 양성이 중요한 정책적 목표가 되어야 함.<sup>5)</sup>

- 새로운 작업환경(조직, 직무, 작업방식)으로의 이행을 원활하게 해주는 노사협력을 통한 일터혁신 지원이 필요함.

5) 현재 우리나라 스마트공장 인력양성 및 교육훈련은 '중소기업기술정보진흥원 스마트제조 혁신추진단'과 '중소벤처기업진흥공단 중소기업연수원'을 통해 이루어지며, 특히 중소기업진흥공단 교육의 경우 "스마트공장 분야의 정보시스템 구축, CPS(사이버물리 시스템), MES/POP 등 스마트공장 구축에 있어 필요한 실무적 활용과 연계된 사례중심의 교육"을 실시하고 있음.

\* 노사 공동 참여 일터혁신 확산은 현장생산성 강화와 함께 노사상생을 위한 기반 조성 과 양질의 일자리 창출에 기여하며, 특히 스마트공장 지원정책은 일터혁신이 수반될 때 정책 시너지효과를 기대할 수 있음.

○ 둘째, 기존 일자리의 대체(대체효과)가 활발해질 스마트 설비의 고도화 추진 단계(중간2, 고도화)에서의 고용 유지·창출을 위해서는 생산성 증대에 따른 신규고용 창출(생산효과)과 자동차산업에 특화된 스마트 기술 공급 관련 신산업 등에서의 고용파급 효과(확산효과)를 극대화하기 위한 고용전략이 필요함.

- 이를 위해 스마트공장 운영인력 양성 교육프로그램 고도화를 지원하고, 기술 변화에 따른 직무변화 가능성을 전제로 한 기술교육 및 평생교육 체계 확립을 위한 지원이 필요함.

\* 기존 현장인력의 재교육뿐만 아니라 기업-정부-교육기관이 연계하여 관련 교육을 지원할 수 있는 시스템 구축이 바람직함.

- 현장 대체 노동력의 재교육, 재취업 지원 및 고용불안에 대비한 사회안전망 확충도 강구되어야 할 것으로 판단됨.

- 자동차산업에 특화된 스마트 기술을 공급하는 관련 산업의 지원을 통해 신규고용 창출의 기회를 포착해야 함.

<표 4-22> 고용의 지속가능성을 담보하기 위한 스마트공장 구축단계별 과제

스마트공장 구축 단계	기초	중간1	중간2	고도화
자동화 수준	실적 집계	설비데이터 집계	설비제어	고객맞춤형 생산체계
순고용 증가 조건	대체효과(보완효과+생산효과)		대체효과(생산효과+확산효과)	
고용정책 과제	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 직무전환 교육을 통한 유연한 고용 환경 조성 지원</li> <li>- 스마트공장 운영 핵심인재 양성을 위한 교육프로그램 개발 및 운영 지원</li> <li>- 노사협력을 통한 일터혁신 지원</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 스마트공장 운영인력 양성 교육프로그램 고도화 지원</li> <li>- 기술변화에 따른 직무변화 가능성을 전제로 한 기술교육 및 평생교육 체계 확립</li> <li>- 현장 대체 노동력의 재교육, 재취업 지원 및 고용불안에 대비한 사회안전망 확충</li> <li>- 자동차부품산업에 특화된 스마트공장 기술 공급 관련 신산업 창출 지원</li> </ul>	

- 다음으로 자동차부품산업의 현장생산성 강화를 위해 제안한 네 가지 정책 (스마트공장의 양적 확대 및 고도화 지원정책, 기술과 교육의 연계 지원 정책, 직무 중심의 유연한 고용환경 조성정책, 자동차 특화 스마트공장 기술개발 지원정책)이 자동차부품 생산업체의 경쟁력, 매출액, 고용 창출에 미치는 현장의 예상을 정리한 결과가 <표 4-23>에 제시되어 있음
- 자동차부품업체들은 현장생산성 강화를 위해 제시한 네 가지 정책 중 경쟁력, 매출액, 고용 관점에서 특정 정책에 대해 우선순위를 가지고 있지 않으며, 설문조사 대상업체들은 네 가지 정책방안에 대해 모두 평균적으로 보통 정도의 긍정적인 정책효과를 가져올 것으로 예상

<표 4-23> 자동차부품업체 스마트화와 고용환경 개선정책에 대한 평가(설문조사 결과)

세부 정책	정책 주요 내용	경쟁력 강화	매출 확대	고용 창출
스마트공장의 양적 확대 및 고도화 지원	정보솔루션 간 표준화·모듈화 지원으로 스마트화 양적 확대와 질적 고도화 동시 추구	3.2	3.1	2.9
기술과 교육의 연계 지원	스마트공장 통합관리를 위한 전문인력 양성 지원	3.1	3.0	3.0
직무 중심의 유연한 고용환경 조성	직무전환 재교육·재취업 지원과 사회안전망 확충/부품산업 혁신기반을 위한 일터혁신컨설팅 지원	3.0	2.9	2.9
자동차 특화 스마트 공장 기술개발 지원	자동차산업 특화솔루션 구축을 위한 연구개발 활동 지원	3.1	3.0	2.9

주 : Likert scale(거의 효과 없음, 효과 작은 편, 보통 효과, 효과 큰 편, 효과 매우 큼) 각각을 빈도로 나타 내지 않고 구간의 차이가 1이라는 가정 하에 점수화(1-5)하여 단순 평균한 수치 기준.

- 따라서 상기 제시한 네 가지 정책을 통해 자동차부품산업의 경쟁력 강화와 고용창출 효과를 지속가능하게 하려면 정책추진 과정에서 본 연구를 통해서 명확하게 풀리지 않은 다음과 같은 문제의 해소를 통해 이들 정책과제들을 수정·보완해 나가는 과정이 필요함.
- 첫째, 스마트공장 구축 및 고도화 과정에서 현장인력의 직무변화(복잡도, 신규성, 자리이동 등)에 대해 직무 재설계, 근로자 교육·훈련, 인적 자원 개발, 조직문화 개선 등의 일터혁신을 위해 현재 시점에서 예상하

기 어려운 정책과제가 제기될 것이라는 점임.

- 둘째, 완성차시장에서 미래차(전기차, 수소차 등 친환경차) 생산이 본격화되면 내연기관 완성차를 위한 자동차부품업체의 스마트공장 구축 및 고도화 노력이 부분적으로 퇴색될 우려도 있다는 점임.
  - 관건은 현재의 내연기관 자동차부품 생산에 적합한 스마트 시스템의 일부를 친환경차 부품생산을 위한 시스템에서 어느 정도 그대로 활용할 수 있을 것인가에 있음.
- 셋째, 스마트공장 구축으로 완성차업체가 자동차부품 납품업체를 실시간으로 감시 가능한 시스템이 작동하게 되면, 스마트공장 구축이 납품업체의 글로벌 가치사슬 진출 기회가 되기보다는 오히려 완성차-부품업체 간 수직계열화를 더욱 고착시키는 요인으로 작용할 우려가 있다는 점임.
  - 반면 자동차부품산업의 스마트공장 구축이 고도화되는 단계에서는 완성차업체와의 전통적 수직계열구조가 약해지면서, 서비스 제공분야별 수평구조가 늘어날 가능성도 예상해 볼 수 있음.
  - 물론 수직계열구조가 약해진다 해도 기술력과 품질 경쟁력이 떨어지는 업체는 생존이 어려우며, 새로운 수평적 구조라는 생태계 변화에 대응하기 위해서 기술력과 관련 전문인력 확보를 통한 혁신역량 배양이 필수적임.

## 제6절 소결 : 요약 및 시사점

- 경제의 디지털화 추세 가속화로 자동차산업의 생태계도 부품 생산과 거래에 있어서의 글로벌 경쟁력 확보를 위해 표준화와 모듈화를 기본으로 하는 제조공정의 스마트화가 요구되고 있음.
- 제4장에서는 자동차부품산업의 스마트공장 도입과 고용연계성을 분석하였으며, 스마트화를 통한 현장생산성 강화 및 전문인력 교육·양성을 위한 정책시나리오를 도출함.

- 아직 우리나라 자동차부품산업의 스마트공장 도입단계는 데이터를 자동 수집하고 의사결정의 일부 영역에만 사람의 직접 개입이 이루어지지 않는 정도의 중간2단계를 넘어서지 못하고 있어, 작업현장의 고용대체 현상이 문제되는 수준은 아닌 것으로 판단됨.
- 실증분석 결과 자동차부품산업에서 스마트공장 구축이 고용과 매출액에 미치는 영향이 유의하지 않게 나타남.
- 그러나 자동차부품산업 스마트화의 고도화에 대비하여 자동차부품산업의 직무 변화, 고용 특성 관련 정보를 현장인력과 공유하고, 생산공정의 스마트화에 대응하여 선제적으로 관련 기술에 적응할 수 있도록 직무수행능력 향상 교육이 지속되어야 함.
  
- 자동차부품산업의 경쟁력 강화를 위한 스마트화를 추진하면서 고용의 지속가능성을 담보하기 위해서는 스마트공장 구축단계별로 다음과 같은 정책과제가 대두됨.
- 스마트 설비의 보급 확산이 필요한 구축단계(기초, 중간1)에서의 고용 유지·창출을 위해서는 기존 일자리의 대체(대체효과)보다 스마트 공정을 관리할 인력 수요(보완효과)와 생산성 증대에 따른 신규고용 창출(생산효과)을 촉진할 정책과제의 개발이 중요함.
  - 직무 중심의 자유로운 인적자원 이동이 가능한 직무전환교육 지원과 스마트공장 운영 핵심인재 양성을 위한 교육프로그램의 개발 및 운영 지원이 이에 해당함.
- 기존 일자리의 대체(대체효과)가 활발해질 스마트 설비의 고도화 추진 단계(중간2, 고도화)에서의 고용 유지·창출을 위해서는 생산성 증대에 따른 신규고용 창출(생산효과)과 자동차산업에 특화된 스마트 기술 공급 관련 신산업 등에서의 고용파급 효과(확산효과)를 극대화하기 위한 고용전략이 필요함.
  
- 자동차부품산업의 현장생산성 강화를 위한 정책시나리오 초안을 제시하고, 정책시나리오를 구성하는 세부정책별 정책방향을 설정·제시함.

〈세부정책 1: 스마트공장의 양적 확대 및 고도화 지원정책〉

- 스마트공장의 양적 확대와 질적 고도화를 위해서는 자동차산업 생태계의 디지털화라는 큰 틀에서 정보 솔루션 간 표준화·모듈화 지원이 이루어져야 함.
- 자동차부품산업의 스마트공장 구축 및 고도화는 기업 내부의 스마트화에 머물지 않고, 자동차 연관산업 및 가치사슬(value chain)과의 연계·협력을 고려한 자동차산업 생태계의 디지털화를 염두에 두고 추진해야 함.

〈세부정책 2: 기술과 교육의 연계 지원정책〉

- 스마트공장을 통해 경쟁하는 시장에 적응하기 위해서는 스마트 시스템을 이해하고 관리할 수 있는 핵심인재(전문인력)를 양성하고, 기술변화에 따른 직무변화의 가능성을 전제로 한 평생교육 체계의 확립이 중요한 과제로 대두됨.
- 데이터 분석능력 및 의사결정 역량 배양과 스마트공장을 통합 관리할 수 있는 전문인력 양성 지원이 필수적임.

〈세부정책 3: 직무 중심의 유연한 고용환경 조성정책〉

- 자동차부품산업 스마트공장 고도화를 위해서는 직무 중심의 인적자원이동이 가능하도록 직무전환교육, 기술교육을 통해 현장인력의 전문성을 강화하고 동시에 유연한 고용환경을 조성해야 함.
- 스마트공장 도입으로 노동대체가 예상되는 인력이 새로운 일자리(혹은 직무)에 자연스럽게 이행할 수 있도록 기술교육을 지원하는 정책이 필요하며, 사용자와 노동자의 상생협력을 통한 참여 확대 및 부품산업의 혁신기반 구축을 위한 일터혁신 컨설팅 지원도 지속되어야 함.

〈세부정책 4: 자동차산업 특화 스마트공장 기술개발 지원정책〉

- 스마트공장의 보급·확산과 고도화를 위해서는 자동차산업 특화 솔루션 구축을 위한 스마트 기술 “공급자”의 연구개발 활동 지원을 통해 기반산업의 경쟁력을 강화할 수 있는 관련 기술 역량을 확보해야 함.

- 스마트 기술을 새로운 성장분야로 선정하여 생산성을 높일 수 있는 사물인터넷, 제어시스템, 네트워크 장비, 센서 등 스마트공장 관련 부품산업 및 제조공정 솔루션 구축을 위한 시스템 개발을 지원해야 함.
- 아울러 경영진단, 공정실사, 검사 및 관리시스템 점검을 통해 스마트공장 구축 기간 및 비용을 절감할 수 있는 자동차부품산업의 스마트공장 보급 및 고도화를 위한 표준 모델의 보급을 지원할 필요도 있음.

## 자동차산업의 원하청구조 개선

- 이 장은 정책고용영향평가의 일반적 절차와 방법에 따라 하도급구조 개선의 정책제언 도출을 위한 사전작업으로 다음과 같은 분석을 시행
- 첫째, 자동차산업 하도급거래 현황과 구조적 특성 분석을 통해 현재의 수직적·폐쇄적 하도급구조가 부품 중소기업들의 경쟁력 강화를 저해하고 경영성과와 노동조건의 불평등을 확대하고 있음을 확인함.
- 둘째, 공정거래·상생협력 강화를 위한 최근 주요 정책과 전문가 델파이 결과를 바탕으로 자동차산업 하도급구조 개선을 위한 정책시나리오를 설정함.
- 셋째, 자동차부품기업 설문조사 결과를 통해 본 연구에서 제시한 정책 시나리오의 고용 연계성을 검토함.

### 제1절 자동차산업 하도급구조의 특징과 경제적 영향

#### 1. 하도급거래 현황과 구조적 특징

- 하도급거래 현황
- 2017년 기준 자동차산업 중소기업 중 수급기업 비율은 58.6%로 같은

해 제조업 수급기업 비율 44.5%보다 14.1%p 높음.

- 수·위탁 거래는 위탁기업의 주문에 따라 수급기업이 주기적·지속적으로 제품을 생산·납품하는 기업 간 거래를 의미함.

○ 자동차산업 중소기업 중에서도 기업규모가 클수록 하도급거래 참여율과 수급 후 재위탁 비율이 높음.

- 하도급거래 하위 단계로 갈수록 기업규모가 영세함을 시사

〈표 5-1〉 자동차산업 중소기업 하도급거래 참여 비율(2017년)

(단위: %)

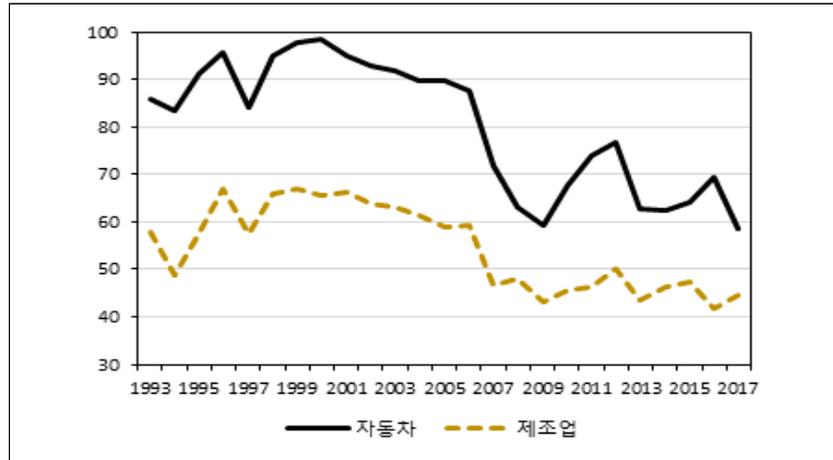
기업규모	수위탁 없음	수위탁 있음				
		계	위탁기업	수급기업		
				계	재위탁 없음	재위탁 있음
중소기업	38.8	61.3	2.7	58.6	42.6	15.9
소기업	41.1	58.9	2.7	56.2	42.4	13.8
중기업	24.8	75.2	2.7	72.5	43.9	28.6

주: 자동차 및 트레일러 산업 기준.

자료: 중소벤처기업부, 중소기업실태조사.

○ 자동차산업 중소 수급기업 비중은 1980년대 중소기업 계열화 촉진 정책에 의해 빠르게 증가해 1990년대에는 거의 100% 수준으로 높아졌지만, 2000년대 중반 이후 완성차 대기업의 해외 진출 및 부품 현지조달 확대, 글로벌 금융위기 등의 영향으로 급감해 최근에는 경기상황에 따라 60~70% 수준에서 등락하고 있음.

[그림 5-1] 자동차산업 수급기업 비율 추이(1993~2017)



자료: 중소벤처기업부, 중소기업실태조사.

□ 하도급거래의 구조적 특징

- 국내 자동차산업 하도급구조는 완성차생산 대기업 → 1차 → 2차 → 3차 이상 부품공급 협력사로 이어지는 수직적 위탁생산 거래가 일반적
- 기업 수는 2차 이상 협력사가 1차 협력사보다 많은 깔때기형 구조
  - 자동차산업 중소 수급기업 중 1차 벤더는 25.4%, 2차 이상 벤더는 74.7%
- 기업규모는 하도급 단계 하위로 내려갈수록 대기업 → 중견기업 → 중소기업 등으로 작아짐.
  - 중소기업 중에서도 중기업은 1차 벤더가 53.9%로 절반 이상이지만, 소기업은 2차 이상 벤더가 80.9%로 압도적으로 많음.

<표 5-2> 자동차산업 중소기업 하도급 단계별 분포(2017년)

(단위: %)

기업규모	1차	2차	3차 이상	계
중소기업	25.4	52.2	22.5	100.0
소기업	19.1	54.4	26.5	100.0
중기업	53.9	42.0	4.1	100.0

주: 자동차 및 트레일러 산업 기준.  
 자료: 중소벤처기업부, 중소기업실태조사.

- 거래형태는 장기 전속거래의 비중이 높음.
  - 중소 수급기업의 매출액 대비 납품액 비중은 평균 88.3%이며, 그중 56.9%는 납품액 1순위 기업에 집중
  - 납품액 1순위 기업과의 거래기간은 평균 9.9년

〈표 5-3〉 자동차산업 중소 수급기업의 주거래 모기업 의존도(2017년)

(단위: %)

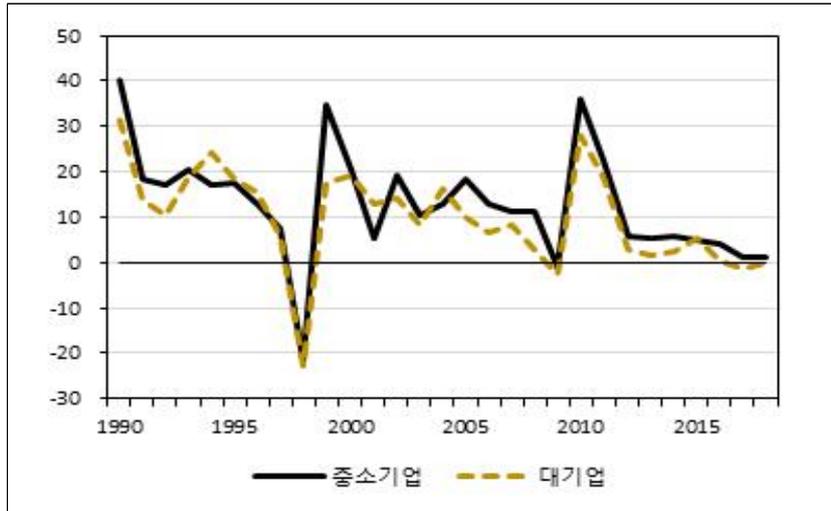
기업규모	총매출액 대비 납품액 비중	납품액 1순위 기업과의 거래 특징	
		총납품액 대비 거래 비중	평균 거래기간
중소기업	88.3	56.9	9.9
소기업	95.3	54.3	9.0
중기업	84.3	58.6	14.1

주: 자동차 및 트레일러 산업 기준.  
자료: 중소벤처기업부, 중소기업실태조사.

## 2. 수직적·폐쇄적 하도급구조의 경제적 영향

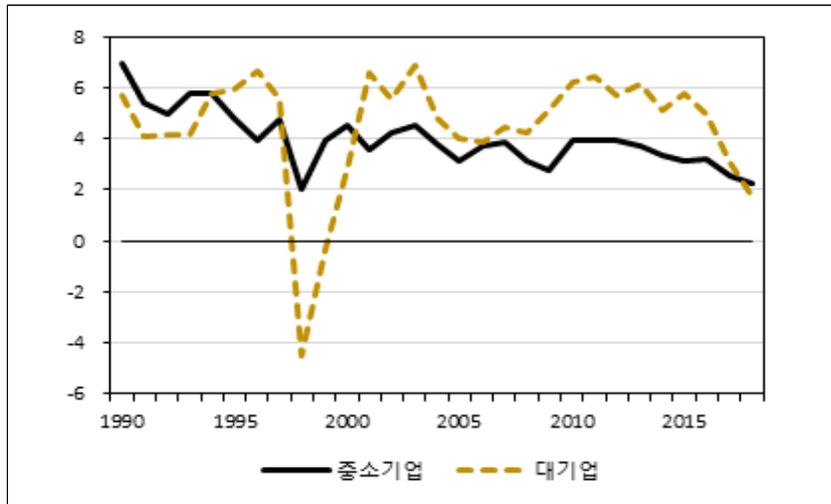
- 국내 자동차산업의 수직적·폐쇄적 하도급구조는 과거 추격형 성장기에  
는 완성차 대기업의 수출경쟁력과 소재부품 중소기업 안정적 판로 확보  
에 긍정적 영향을 미쳤지만, 최근에는 부문별 경영성과와 혁신역량, 노  
동조건 격차를 확대해 지속 가능한 성장을 저해할 수 있다는 우려가 커  
지고 있음.
- 자동차산업 대기업과 중소기업의 매출액 증가율은 상관계수가 0.92에  
달할 정도로 공행성이 매우 강함.
- 반면, 매출액 영업이익률은 1998년 외환위기 등을 제외하면 대기업이  
중소기업보다 높았고 두 부문 간 상관계수도 0.38에 불과

[그림 5-2] 자동차산업 대·중소기업 매출액 증가율 추이(1990~2018)



자료 : 한국은행, 기업경영분석.

[그림 5-3] 자동차산업 대·중소기업 매출액 영업이익률 추이(1990~2018)

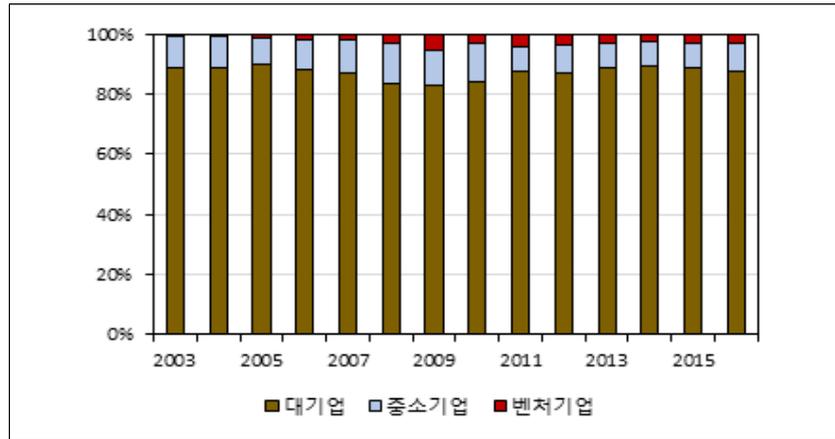


자료 : 한국은행, 기업경영분석.

- 국내 자동차산업의 연구개발투자는 대부분 대기업에 의해 이루어지고 있고 중소기업이 차지하는 비중은 10% 미만임.

- 매출액 대비 연구개발비 비중도 대기업은 3%, 중소기업은 2%로 1%p의 구조적 격차 존재

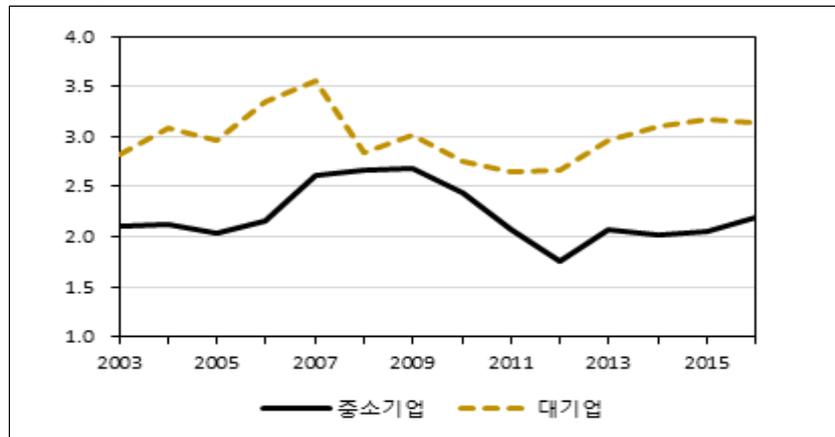
[그림 5-4] 자동차산업 R&D 대·중소기업 비중 추이(2003~16)



주: 연구개발비는 자체사용연구개발비(자체부담연구개발비+외부로부터 연구개발비-외부로 지출한 연구개발비).

자료: 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 연구개발활동조사보고서.

[그림 5-5] 자동차산업 대·중소기업 R&D 집약도 추이(2003~16)



주: R&D 집약도는 자체사용 연구개발비/매출액 비율임.

자료: 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 연구개발활동조사보고서.

- 수직적·위계적 하도급구조는 소속 노동자 간 임금격차 확대에도 큰 영향을 미침.
  - 자동차산업 완성차 대기업(선도기업) 대비 부품 공급기업의 월임금수준은 1차 벤더가 56.2%, 2차 이하 벤더가 43.2%
  - 2차 벤더의 임금수준은 하도급 거래에 참여하지 않는 독립기업의 47.7%에도 못 미침.
  - 특히 성과급 등 특별급여가 지렛대 역할. 선도기업 대비 부품 공급기업의 특별급여는 1차 벤더가 27.7%, 2차 이하 벤더가 10.5%에 불과함. 독립기업의 특별급여가 13.0%로 2차 벤더보다 높음.

〈표 5-4〉 자동차산업 하도급거래 단계별 임금(2017년)

(단위: 선도기업 = 100)

	월 임금				시간당 정액급여
	임금총액	정액급여	초과급여	특별급여	
선도기업	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1차 벤더	56.2	78.3	59.1	27.7	73.6
2차 이하	43.2	66.0	55.4	10.5	61.0
독립기업	47.7	78.3	38.2	13.0	73.3

자료: 고용형태별 근로실태조사 원자료와 한국기업데이터 기업 간 거래 관계 자료 매칭 결과.

- 정부의 중소기업 지원정책 성과에도 부정적 영향을 미칠 수 있음.
  - 홍장표·김종호(2015), 우석진·장우현(2018), 장우현(2019)은 수급 중소기업에 대한 정부 지원정책의 성과가 단가조정 등을 통해 위탁 대기업으로 이전될 수 있음을 강조
  - 대기업 협력사에 대한 지원정책의 성과가 비교 대상 독립 중소기업보다 낮다는 추정결과 제시

### 3. 하도급거래 단계별 기업 성과 비교

- 아래에서는 하도급거래 네트워크 내에서의 위치에 따라 기업별 영업이익률(영업이익/매출액)과 연구개발집약도(연구개발비/매출액)가 어떻게

달라지는지를 실증적으로 살펴봄.

- 이를 위해 완성차 7개사를 선도기업으로 정의하고, 1차 협력사는 그러한 선도기업에 직접 납품하는 기업, 2차 협력사는 1차 협력사에 납품하는 기업 등으로 정의
  - 7개 선도기업 : 현대자동차, 기아자동차, 한국GM, 르노삼성자동차, 쌍용자동차, 타타대우상용차, 자일대우상용차
  - 단, 1차 협력사 중 완성차 대기업 소속회사(현대모비스, 현대위아, 현대트랜시스, 현대케피코 등)는 여타 협력사와 구분해 선도기업과 마찬가지로 기준집단으로 설정
  - 2차 이하 벤더는 2~5차 협력사를 포함함.
  - 독립기업은 완성차 거래 네트워크의 6차 이하 협력사, 어느 특정 완성차 대기업과 중견기업에 대한 납품 의존도가 높지 않은 기업, 또는 그러한 기업에 납품하는 기업들로 구성됨.
- 기업 간 거래 네트워크는 (주)한국기업데이터(KED) 2011~18년 기업 간 거래 실적 자료와 한국자동차산업협동조합 자동차산업편람에 제시된 자동차부품 생산업체별 납품처 현황 정보를 이용해 구축함.
- 기업별 재무정보는 한국기업데이터(KED) 2011~18년 자료 이용
- 분석모형은 연도효과를 통제한 통합(Pooled) OLS 이용
- 회귀분석 표본은 상술한 7개 완성차 대기업과 10차 한국표준산업분류 소분류코드 C303 자동차 신품 부품 제조업에 속하는 기업들로 구성
  - 이상치의 영향을 줄이기 위해 각 변수의 관측치를 상·하위 2.5%에 해당하는 값에서 절삭(winsorizing)
  - 전체 표본기간 중 4개년 이상 자료가 있는 기업, 2018년 실적이 보고된 기업만 분석표본에 포함
  - 매출액을 회귀분석 가중치로 이용했고, 강건 표준오차를 이용함.
- 분석결과를 보면, 완성차 거래 네트워크에 포함된 자동차부품 공급기업의 매출액 영업이익률과 연구개발집약도가 완성차 선도기업 및 해당 기업집단 소속 계열사보다 유의하게 낮은 것으로 추정됨.
- 특히 매출액 영업이익률은 완성차 거래 네트워크에 포함되지 않은 독립기업보다 현격히 낮은 것으로 추정됨.

- 하도급기업 간에는 1차 벤더가 2차 이하 벤더보다 낮게 추정됨.
- 연구개발집약도는 1차 벤더, 2차 이하 벤더, 독립기업 간에 유의한 차이가 나타나지 않음.
- 이상의 결과는 분석 기간을 2015~18년으로 한정하더라도 정성적으로 달라지지 않음.

〈표 5-5〉 하도급거래 단계별 기업 성과 비교(2011~18년)

설명변수	종속변수			
	영업이익률		연구개발집약도	
1차 벤더	-2.432 (0.546)	***	-0.155 (0.015)	***
2차 이하 벤더	-1.606 (0.533)	***	-0.202 (0.015)	***
독립기업	-0.394 (0.566)		-0.204 (0.017)	***
2012년 더미	-0.503 (1.695)		-0.006 (0.018)	
2013년 더미	-0.091 (1.386)		0.006 (0.017)	
2014년 더미	-1.144 (1.450)		0.081 (0.018)	***
2015년 더미	-0.678 (1.510)		0.126 (0.023)	***
2016년 더미	-1.236 (1.364)		0.215 (0.040)	***
2017년 더미	-3.150 (1.403)	**	0.212 (0.035)	***
2018년 더미	-4.331 (1.438)	***	0.192 (0.028)	***
상수항	6.974 (1.276)	***	0.110 (0.014)	***
추정에 이용된 관측치 수 Adjusted R2	24,625 (0.152)		24,625 (0.510)	

주: \*, \*\*, \*\*\* 표시는 각각 10%, 5%, 1% 유의수준을 의미하며, 괄호 내의 숫자는 강건 표준오차를 나타냄.

〈표 5-6〉 하도급거래 단계별 기업 성과 비교(2015~18년)

설명변수	종속변수			
	영업이익률		연구개발집약도	
1차 벤더	-1.496 (0.728)	**	-0.229 (0.023)	***
2차 이하 벤더	-0.754 (0.710)		-0.296 (0.021)	***
독립기업	0.659 (0.758)		-0.285 (0.026)	***
2016년 더미	-0.556 (1.222)		0.089 (0.036)	**
2017년 더미	-2.475 (1.255)	**	0.086 (0.032)	***
2018년 더미	-3.656 (1.259)	***	0.066 (0.026)	**
상수항	5.907 (1.197)	***	0.270 (0.021)	***
추정에 이용된 관측치 수 Adjusted R2	13,347 (0.121)		13,347 (0.444)	

주: \*, \*\*, \*\*\* 표시는 각각 10%, 5%, 1% 유의수준을 의미하며, 괄호 내의 숫자는 강건 표준오차를 나타냄.

## 제2절 자동차산업 하도급구조 개선을 위한 정책시나리오 설정

- 이 절은 공정거래·상생협력 강화를 위한 최근 주요 정책 검토 및 전문가 델파이 결과를 바탕으로 자동차산업 하도급구조 개선을 위한 정책시나리오를 설정함.

### 1. 기존 정책 분석

- 아래에서는 자동차산업 하도급구조 문제와 밀접한 연관이 있는 최근 주요 정책을 요약했음.

가. 자동차부품산업 활력제고 방안 : 산업통상자원부, 2018.12.18

□ 기본 방향

- 현장 의견을 반영하여 기존에 시행되고 있는 지원정책을 보완하고, 자동차시장 패러다임 변화에 대응하는 부품산업 생태계 구조개선에 역점

□ 주요 정책

- 유동성 지원 프로그램 확대
  - 정부·지자체·완성차 공동출연 신규자금, 긴급안정자금, 신·기보 보증 확대, GM 협력사·산업위기지역 부품기업 대출·보증 만기연장, 정책 금융기관 담당자 적극적 자금지원 면책 추진
- 부품기업의 일감확보 지원
  - 개소세 감면 연장·노후차 교체 등 내수 진작을 통해 부품기업 일감확보 지원
- 상생노력 강화
  - 새로운 상생모델 도입과 공정거래 지원제도 정비 추진, 완성차기업 상생활동 강화
  - 공급사슬 끝단에 위치한 2·3차 협력사를 금융·상생협력·기술개발 등 모든 지원정책의 중심이 되도록 방안 수립
  - 협력이익공유형 R&D 신규 도입 추진
  - 완성차·협력사 간 결제조건 공시의무 부과 추진(하도급법 개정 추진)
  - 노사 신뢰관계 구축을 위한 노사관계 연구회 운영
- 중소·중견기업 미래차 시장진입 지원

나. 제조업 르네상스 비전 및 전략 : 산업통상자원부, 2019.6.20

□ 기본 방향

- 세계 4대 제조강국 도약을 목표로 ① 스마트화·친환경화·융복합화로 산

업구조 혁신 가속화, ② 신산업을 새로운 주력산업으로 육성하고 기존 주력산업은 혁신을 통해 탈바꿈, ③ 산업생태계를 도전과 축적 중심으로 전면 개편, ④ 투자와 혁신을 뒷받침하는 정부 역할 강화

□ 주요 정책

- 소재·부품·장비 품질 신뢰성 지원 및 파일럿 생산 실증 테스트베드 구축, 소재·부품·장비 기업의 글로벌 가치사슬 진입 지원
- 산업단지 대개조 계획을 수립해 스마트·친환경·융복합 혁신 테스트베드로 조성, 기업·연구·교육 시설이 집적화된 세계적 수준의 제조혁신 클러스터 조성

다. 소재·부품·장비 경쟁력 강화대책 : 관계부처합동, 2019.8.5.

□ 기본 방향

- 소재·부품·장비 강국도약을 통한 제조업 르네상스 실현을 위해 ① 100대 핵심 전략품목 조기 공급안정화, ② 소재·부품·장비 산업의 전반적 경쟁력 강화 등 추진

□ 주요 정책

- 수요-공급기업 및 수요기업 간 건강한 협력 모델 구축 : 협동 연구개발형(기술이전 및 지원), 공급망 연계형(양산평가 개방, 세제지원, 시설투자 지원), 공동투자형(공동출자, 공동연구), 공동 재고확보형(수입국 다변화, 물류지원) 등 네 가지 협력모델을 중심으로 세제·금융·입지·규제 완화 등 패키지 지원
- 기업 맞춤형 실증·양산 Test-bed 확충 : 소재·부품·장비 특화 Test-bed, 신뢰성보증, 바우처연계, 수요기업 양산 Test-bed 개방
- 민간의 생산과 투자에 대한 전방위적 지원 : 민간투자 밀착 지원 강화, 소재·부품·장비기업에 대한 대규모 투자펀드 조성, 특화 전문인력 공급

○ 글로벌 수준의 소재·부품·장비 전문기업 육성: 글로벌 전문기업 100개 육성, 잠재력 있는 강소·스타트업 기업 육성

라. 제4차 대·중소기업 상생협력 추진 기본계획: 관계부처 합동, 2018.5; 중소기업벤처기업부고시 2019.2

□ 기본 방향

○ 개별기업 지원에서 기업생태계 혁신으로 전환, 실효성 있는 공정경제 구현으로 신뢰 문화 확산, 중소기업 성장 여력 확보, 상생의 온기를 2·3차까지 확산하여 소득격차 해소

□ 주요 정책

○ 더 견고한 신뢰를 구축하는 상생협력

- 납품단가 제값 받기: 실태조사 및 제재 강화, 납품단가 조정협의제도 도입 및 실효성 강화, 납품단가 결정 표준절차 개발

- 불공정거래 감시 및 피해 구제: 상생협력전담부서 활동 강화, 불공정거래신고센터 확대, 징벌적 손해배상, 시정명령·공표 규범력 제고, 불공정거래 피해기업 지원

- 중소기업 사업영역 보호: 민생 영향 큰 영세업종 생계형 적합업종으로 심의·지정, 민간 자율 중소기업 적합업종 제도 연계 운영

- 중소·중견 자율 공정거래 실천: 중견·중소기업 간 공정거래 실천을 위한 윤리강령 마련, 중견기업 동반성장 평가 확대

○ 소득주도성장에 기여하는 상생협력

- 협력이익 공유제 도입: 공유사례 확산 및 고도화 지원, 법제화 및 인센티브 제공(세제 감면 지원 등)

- 실효성 있는 성과 공유: 현금 중심 성과 공유 확대, 성과 공유 참여기업 확대

- 상생결제 확산: 1차 이하 기업 상생결제 확대

○ 열린 혁신을 선도하는 상생협력

- 대기업 혁신자원의 개발·공유: 상생협력기금 2.0 추진, 상생협력 DB 구축 및 플랫폼으로 확대, 우수사례 확산, 대·중소기업 공동수주 및 동반 진출 확대, 판로 지원
- 개방형 혁신 생태계 구축 지원: 상생협력형 모태펀드 운용, 사내벤처 활성화, 대·중소기업 공동 기술개발 및 생산성 향상 촉진, 창조경제 혁신센터를 중심으로 한국형 TED 활성화
- 업종별 상생협력 생태계 구축(자동차): 대·중소기업 간 기술교류 활성화, 기술유용 행위에 대한 징벌적 손해배상 강화, 납품단가 인하 근절을 위한 원가정보 요구 금지 등

#### 마. 중견기업 정책 혁신방안: 관계부처 합동, 2018.2.5

##### □ 기본 방향

- 중견기업 정책의 큰 틀을 ① 혁신형 중견기업 육성, ② 공정한 성장 생태계 조성 2가지로 설정

##### □ 주요 정책

- 혁신성장 측면
  - 기업 중심 분절적 지원 → 산업정책 연계 통합 지원
  - 내수 중심 → 글로벌 수출기업화 촉진
- 공정생태계 측면
  - 대기업 의존, 수도권 중심 → 독립형, 지역거점 기업 육성
  - 대기업 중심 상생·공정거래 → 중견기업 중심 상생·공정거래

#### 바. 소재·부품 테스트베드 지원정책

- 국무조정실, 시험검사기관 운영 개선방안(2018.6.3)
  - 시험·검사 기간 준수, 검사 소요기간과 수수료 등 정보제공 확대, 인력·장비 개선을 통한 시험·검사 정확도 제고

- 중소벤처기업부, 중소기업 기술개발제품 판로 지원 및 성능인증제도 활성화 위한 업무협약(2018.12.4.)
  - 4개 시험연구기관과 업무협약, 성능인증 취득수수료 20~25% 감면
- 산업통상자원부, 소재·부품·장비산업 경쟁력 강화를 위한 Test-bed 활성화 업무협약(2019.11.7)
  - 15개 공공연구기관과 업무협약을 맺어 기관별 테스트베드 확충, 기관 간 협력 및 서비스 연계 강화, 정보 축적 시스템 구축 및 개방 확대, 기업의 기술사업화 촉진, 공동홍보 등 추진
  - 내년까지 1,500억 원 집중투입, 산업부 구축 연구장비관리시스템 (e-Tube) 사용자 친화적 개편

## 2. 자동차산업 하도급구조 개선을 위한 전문가 제언

- 아래는 전문가 델파이 결과 중 국내 자동차산업 공정거래·상생협력 정책과 관련이 있는 부분을 간추려 정리했음.

### 가. 델파이-1

#### □ 자동차산업 하도급구조와 전망

- (납품단가) 현실적으로 일부 대기업이 국내 자동차 생산의 대부분을 차지하는 상황에서 수직계열화는 어쩔 수 없지만, 부품업체 입장에서는 납품단가 인상이 가장 필요
  - 모기업과 계약된 납품단가 외에 경영상황에 따른 인센티브나 패널티를 부여하는 정책적 CR이 있는데 현재 업계 전반적으로 경영환경이 악화하여 이는 시행하지 않으리라 예상
- (품목변경, 경쟁입찰) 국내 부품회사들은 품목 및 차종별로 이원화, 삼원화되어 품목 및 차종에 따른 금형비용(개발비용)이 많이 소요
  - 모기업은 그동안 특화했던 차종의 부품이 아닌 새로운 차종에 대한 납품을 경쟁입찰하도록 요구

- 이로 인해 기존에 납품하던 부품회사가 입찰에서 패배하면 기존의 생산설비가 무용지물이 되고 입찰에서 승리한 업체는 다시 품목 및 차종에 맞는 생산설비를 갖추기 위한 비용을 지출하게 되어 산업 전체에서 봤을 때 과연 이익인지 의문
- (향후 전망) 미래차 산업 계열화가 어떻게 될지는 상반된 가능성 존재
  - 현대·기아차가 미래차도 생산하고 있으므로 기존에 현대·기아차 중심으로 구축된 계열화가 지속될 수 있음.
  - 전기차는 내연기관차와 구조적으로 다르므로 새로운 기업의 진출에 의한 새로운 계열화가 등장할 수도 있음.

□ 자동차산업에서의 임금격차와 상생협력

- (임금격차 해소) 모기업 근로자와 납품기업 근로자 간 임금격차가 큼. 90년대부터 임금격차 심화. 임금격차의 원인이 생산성이나 숙련도에 근거한 것인지, 납품업체들의 과도한 경쟁으로 인한 것인지, 원자재 가격으로 인한 것인지, 정확한 분석이 필요
  - 모기업과 부품회사의 임금격차를 줄이도록 적절한 상대적 크기를 국가에서 권고할 필요성 존재
- (성과공유, 협력이익공유제) 이익공유제는 공정하다고 할 수 없음. 모기업과 납품회사는 별개이므로 사전적으로 계약에 자신들의 현재 상황과 미래 예측을 반영하고 책임질 문제. 모기업이 자신들의 영업활동을 통해 큰 이익을 창출했을 때 납품회사가 이에 편승하여 이익을 얻고 모기업의 영업활동에 문제가 있어 이익이 줄어들면 이에 대한 부담을 납품회사가 분담하는 것은 부당
  - 현재 국제 회계기준에 따라 영업이익률은 공개된 정보. 영업이익률은 한 기업이 모든 거래처를 상대로 거둔 성과 지표. 이를 근거로 이익공유제를 할 경우 비효율 발생. 또한 현재 이로 인한 비자발적 납품가격 인하도 존재
  - 기업은 개별 거래처에서 발생하는 이익 및 손실의 크기가 다른데 손해를 보고 있는 고객사에서 이익률을 근거로 납품가 인하를 요구할

경우 부품업체의 손해 증가

- 현 공정거래제도로 이를 적발하기가 쉽지 않음.

- (상생결제) 대기업의 경우 대금 결제 기간을 강제하여 1차 업체는 유동성이 비교적 확보가 되는데 중견 및 중소기업 간에는 이러한 제도의 사각지대에 있어 1차 업체의 결제가 늦어지면 2차, 3차 업체에 피해가 발생. 이로 인한 부품회사 사이의 법적, 감정적 갈등이 존재
  - 기업규모에 따라 대금 결제 기간에 차등을 두는 것은 수직 계열화된 기업들 사이에 현금 흐름의 미스매칭을 유발할 수 있음.

□ 자동차부품산업 육성방안 등

- (2·3차 상생협력 확산) 현재 정부가 권고하는 모기업의 1차 외 2차, 3차 업체에 대한 직접 관리(지원 및 육성)는 수정이 필요
  - 하위 납품업체의 성장을 위해선 1차 업체에 대한 제도적 지원이 필요
  - 모기업이 2, 3차 업체에 대한 지원 및 육성이 가능하다는 것은 1차 업체에 대한 처우 개선의 여력이 있음을 의미
  - 그렇다면 모기업의 1차 업체에 대한 처우개선이 우선되고 1차 업체의 2차 업체에 대한 처우개선이 이루어지는 식으로 되어야 타당
  - 작년 자동차부품업계의 평균이익률은 1.9%(이전년도 2.4%에 비해 하락)
  - 실적 악화로 인해 금융기관은 자동차부품 제조업종에 대해 제한업종 설정(대출 심사기준 강화). 이로 인해 유동성 위기 기업 수 증가. 모기업이 2, 3차 업체에 대한 지원 및 육성이 가능하다는 것은 1차 업체에 대한 처우개선의 여력이 있음을 의미
- (해외진출 지원) 국내시장에서 국내기업들과 경쟁하던 과거에 비해 부품 회사에 대한 모기업에 의한 종속은 악화. 해외시장 진출에 대한 모기업의 간섭은 없음(해외 수출 확대를 통한 모기업에 대한 종속 탈피 유인은 작음).
  - 현대·기아차의 부진으로 현재 1차 업체들은 수출 확대에 꾸준한 노력을 기울이고 있음.

- (공동기술개발) 완성차업체로부터 받는 부품 설계도와 같은 정보는 공개된 정보는 아니고 1차 업체에만 제공
  - 부품업체 간(1차, 2차, 3차) 기술협력은 노하우 유출 등의 문제로 잘 이루어지지 않음.
  - R&D 지원 방식 가운데 직접 지원이 가장 선호되고 그 외에 산학연구, 산학 외에 고객사까지 참여하는 방식이 효율적이라고 생각
  - 부품사의 R&D는 성능, 소재, 품질 개선 측면에서 필요
  - 현대의 남양연구소에서 부품회사들도 기술 개발에 참여하고 있음.
  - 부품업체의 R&D가 현대·기아차나 다른 연구기관과도 얽혀 있어 자동차업계 전체로 규모가 크기 때문에 정부나 국회 입장에서 자동차업계에 대한 R&D 지원에 소극적
  - 이로 인해 R&D를 통해 제품이 실용화됨에도 부품회사들에 충분한 R&D 지원이 되고 있지 않음.
  - 업계의 관행과 현실에 대한 면밀한 이해에 기초한 R&D 예산 지원이 필요

#### 나. 델파이-2

##### □ 하도급 관련

- 전속거래 비율이 높음. 전속거래 과정에서 불공정거래가 자주 발생. 기술탈취 규제 강화로 회계법인을 통한 우회적 유용 증가. 기술개발 방식이 대역도 방식에서 승인도 방식으로 바뀌면서 오히려 기술유출 발생. 그로 인해 기술개발 의지 위축
- 3년 전부터 각자도생 관계로 변화되고 있음.
- 1·2차 협력사 간 불공정거래 문제도 심각. 박스 바꿔치기 및 라벨 바꾸기도 만연해 있음. 예컨대, 2차 협력사가 만든 부품을 포장만 바꿔 완성차에 납품하고 2~3% 이윤 수취. 그로 인해 품질 및 원가 경쟁력에 문제 발생
- 중견기업 중심 미들업다운 전략을 추진할 필요가 있음.

- 중소기업 인건비는 중소기업 관리자가 아니라 가공조립 대기업이 정함.

### 3. 정책시나리오 설정 및 고용영향 경로

#### 가. 정책시나리오 설정

- 본 연구는 위에서 살펴본 자동차산업 하도급 구조 실태, 기존 정책, 전문가 델파이 결과를 바탕으로 다음과 같은 정책시나리오를 하도급구조 개선을 위한 전략으로 설정하였음.

〈표 5-7〉 자동차산업 하도급구조 개선을 위한 정책시나리오 초안

세부정책	정책 주요 내용
불공정행위 근절 실효성 제고	- 하도급거래 불공정행위 감시, 처벌, 피해구제 수준 조정, 집행력 제고 - 하도급대금 조정협의권 및 공동행위 보장 등 수급사업자 협상력 강화
대기업 협력사 지원 강화	- 대·중소기업 간 공동연구개발/판로/금융 지원 확대, 시험양산 Test-bed 공유 - 협력활동의 재무적 성과를 사전 약정대로 공유하는 협력이익공유제 도입/확산 - 협력사 임금·복리후생 격차해소 기금/협약, 인력채용/개발 지원
2·3차 협력사 지원 확대	- 대기업-1차협력사 간 하도급 결제조건 공시 의무화를 통한 2·3차 협력사 납품대금 개선 - 2차 이하 협력사에 대한 상생결제, 상생협력기금, 다자간 성과공유제 도입/확산
중견기업 수평적 협력 및 역할 강화	- 중견/중소기업 미래차 시장진입, 전문화/대형화 지원 - 공동 R&D, 구매, 판매, 마케팅 등 - 중견/중소기업 수평적 네트워크 구축/활동 지원

#### 나. 고용영향 경로

- 본 연구의 하도급구조 개선 정책시나리오는 다음과 같은 다양한 파급경로들을 통해 자동차부품기업, 완성차 대기업, 전후방 연관산업의 고용량과 질에 영향을 미칠 것으로 전망됨.

##### 1) 자동차부품기업에 미치는 효과

- 협력이익 증가, 거래중단·기술탈취 위험 감소  
⇒ 기술개발·혁신활동 증가 ⇒ 연구개발직 고용 증가  
⇒ 경쟁력·매출 증가 ⇒ 고용 증가

- ⇒ 임금지불능력 증가 ⇒ 고용 증가
  - ⇒ 기존 노동자 노동조건·생산성 증가
  - ⇒ 경쟁력·매출 증가 ⇒ 고용 증가
  - ⇒ 청년 및 고숙련 경력직 채용 증가
  - ⇒ 경쟁력·매출 증가 ⇒ 고용 증가

## 2) 완성차기업에 미치는 효과

〈부정적 효과 가능성〉

- 수요독점 지위에 따른 지대(초과이익) 감소 ⇒ 고용 감소

〈긍정적 효과 가능성〉

- 소재·부품 품질개선 ⇒ 경쟁력·매출 증가 ⇒ 고용 증가
- 소재·부품 국산화율 증가 ⇒ 수입 거래비용 감소 ⇒ 경쟁력·매출 증가 ⇒ 고용 증가
- 협력업체와의 신뢰 제고 ⇒ 거래비용 감소, 외부 아이디어 활용 증가 ⇒ 경쟁력·매출 증가 ⇒ 고용 증가

## 3) 중소기업 지원 정부 정책의 성과에 미치는 효과

- 중소기업 지원 성과 제고 ⇒ 경쟁력·매출 증가 ⇒ 고용 증가

## 4) 자동차산업 고용량과 질 개선에 따른 전후방 연관산업 파급효과

### 제3절 정책시나리오의 고용연계성 분석

- 이 절은 자동차부품기업 설문조사 결과에 근거해 본 연구에서 제시한 정책시나리오의 고용 연계성을 살펴봄.
- 아래는 자동차부품기업 설문조사 결과 중 하도급거래와 관련된 부분을 간략히 정리했음.

## 1. 조사기업의 수급단계별 기초현황

- 본 연구의 설문조사에 응한 250개 기업 중 1차 협력사는 136개(54.4%), 2차 이하 협력사는 108개(43.2%), 기타(시장판매, 수출 위주 등)는 6개(2.4%)임.

〈표 5-8〉 조사기업의 수급단계별 분포

(단위: 개, %)

수급단계	기업 수	비중
전체	250	100.0
1차	136	54.4
2차 이하	108	43.2
기타	6	2.4

주: 주력제품 생산을 위한 국내 다른 기업들과의 관계를 기준으로 수급단계를 조사했음.  
자료: 본 연구 설문조사 결과.

- 하위 수급단계로 내려갈수록 기업규모가 영세하고 자체 수출 실적이 저조함.
- 평균 매출액은 1차 협력사가 3,094천억 원, 2차 이하 협력사가 246억 원으로 10배 정도의 격차가 존재함.
  - 매출액 대비 주거래 모기업 납품 비중은 2차 이하 협력사가 53.2%로 1차 협력사의 52.9%보다 조금 높음.
  - 국내 완성차 또는 부품업체 등을 통하지 않은 자체 수출 비중은 1차 협력사가 15.0%이며, 2차 이하 협력사는 그의 절반 정도인 8.2%에 불과함.

〈표 5-9〉 조사기업의 수급단계별 매출규모와 구성(2018년)

(단위: 백만 원, %)

수급단계	매출액	주거래 모기업 납품 비중	수출액	자체 수출 비중
전체	179,138	52.8	12,414	11.8
1차	309,368	52.9	20,277	15.0
2차 이하	24,614	53.2	4,718	8.2

주: 주거래 모기업 납품 비중은 매출액 대비 최대 납품업체 납품 비중임. 자체 수출 비중은 매출액 대비 국내업체(완성차, 부품업체)를 통하지 않은 수출액 비중임.  
자료: 본 연구 설문조사 결과.

- 기술개발 역량도 수급단계 하위로 갈수록 저조
- 매출액 대비 연구개발 집약도는 2차 이하 협력사가 2.29%로 1차 협력사의 2.01%보다 조금 높았지만, 기업규모의 현격한 차이로 인해 연구개발투자액은 1차 협력사(23.4억 원)가 2차 이하 협력사(2.6억 원)보다 10배가량 큰 것으로 조사됨.
- 국내외 특허 건수도 1차 협력사가 32.5건인 데 비해, 2차 이하 협력사는 2.1건에 불과함.

〈표 5-10〉 조사기업의 수급단계별 연구개발투자액과 특허 건수(2018년)

(단위: 백만 원, %, 건)

수급단계	연구개발투자액	매출액 대비 연구개발투자 비중	특허 건수
전체	1,304	2.21	18.6
1차	2,336	2.01	32.5
2차 이하	260	2.29	2.1

자료: 본 연구 설문조사 결과.

## 2. 하도급거래 구조

- 위탁기업의 수는 평균 14.2개이며, 1차 협력사(15.1개)가 2차 이하 협력사(13.2)보다 조금 더 많은 기업에 납품함.
- 1차 협력사는 10~19개(36.8%), 2차 이하 협력사는 5~9개(33.3%) 기업에 납품하고 있다는 응답이 가장 많았음.

〈표 5-11〉 위탁기업 수

(단위: %)

수급단계	평균	위탁기업 수 분포				계
		1~4개	5~9개	10~19개	20개 이상	
전체	14.2	18.0	28.8	34.4	18.8	100.0
1차	15.1	16.9	25.7	36.8	20.6	100.0
2차 이하	13.2	19.4	33.3	30.6	16.7	100.0

자료: 본 연구 설문조사 결과.

□ 1차 및 2차 이하 협력사 모두 원사업자로부터 위탁받은 품목의 재위탁에 대해서는 재위탁을 하지 않거나 5개 미만의 기업에 재위탁을 하고 있다는 응답이 70%를 상회했음.

○ 1차 협력사는 재위탁이 없다는 응답(42.6%)이, 2차 이하 협력사는 1~4개(39.8%) 기업에 재위탁을 한다는 응답이 가장 많았음.

〈표 5-12〉 재위탁 여부와 기업 수

(단위: %)

수급단계	재위탁 기업 수 분포					계
	0개	1~4개	5~9개	10~19개	20개 이상	
전체	38.8	34.4	14.4	6.8	5.6	100.0
1차	42.6	30.1	14.0	6.6	6.6	100.0
2차 이하	32.4	39.8	15.7	7.4	4.6	100.0

자료: 본 연구 설문조사 결과.

□ 납품비중 1순위 주거래 모기업의 유형과 관련해 1차 협력사는 국내 대기업(53.7%)과 거래하는 비중이 가장 높았지만, 2차 이하 협력사는 국내 중견기업(48.1%)의 비중이 가장 높았음.

○ 하도급 단계별로 대기업 → 중견기업 → 중소기업 간 거래가 일반적임을 시사

〈표 5-13〉 주거래 모기업 유형

(단위: %)

수급단계	주거래 모기업 유형				계
	국내 대기업	국내 중견기업	국내 중소기업	해외기업(수출)	
전체	40.8	32.8	23.2	3.2	100.0
1차	53.7	20.6	22.8	2.9	100.0
2차 이하	25.9	48.1	22.2	3.7	100.0

자료: 본 연구 설문조사 결과.

- 거래형태는 1차 협력사(52.3%)와 2차 이하 협력사(42.3%) 모두 전속거래 비중이 높았음.
- 전속거래는 거래기간이 10년 이상이고 매출액 대비 납품액 비중이 50% 이상인 경우로 정의
- 앞서 살펴본 대로 매출액 대비 납품액 비중은 2차 이하 협력사가 1차 협력사보다 조금 높음에도 전속거래 비중은 1차 협력사가 더 높은 이유는 평균 거래기간이 17.9년으로 2차 이하 협력사의 12.9년보다 길기 때문

〈표 5-14〉 평균 거래기간과 전속거래 비중

(단위: 개, %)

수급단계	거래 기간	전속거래 비중
전체	15.7	47.9
1차	17.9	52.3
2차 이하	12.9	42.3

자료: 본 연구 설문조사 결과.

- 아래의 결과는 주거래 모기업과 부품 중소기업 간 거래 의존도의 비대칭성으로 인해 주거래 모기업에 대한 부품 중소기업의 협상력이 제한적일 수밖에 없음을 보여줌.
- 응답기업 중 절반은 해당 기업과 유사한 제품을 생산하는 다른 기업 2~4개와 주거래 모기업 납품을 위해 경쟁하고 있다고 응답
- 주거래 모기업이 유사한 제품을 둘 이상의 협력사로부터 조달하는 복사발주를 통해 협력사 간 기술개발 및 비용절감 경쟁을 유도하고 부품 공급중단 등의 위험에 대비하고 있음을 보여줌.
- 10개 이상 기업과 경쟁하고 있다는 비율도 20.9%
- 2차 이하 협력사의 경쟁업체 수가 1차 협력사보다 많음.

〈표 5-15〉 주거래 모기업 관련 유사제품 납품 경쟁업체 수

(단위: %)

수급단계	경쟁업체 수					
	없음	1개	2-4개	5-9개	10개 이상	계
전체	12.3	7.4	50.0	9.4	20.9	100.0
1차	14.7	8.8	47.8	7.4	21.3	100.0
2차 이상	9.3	5.6	52.8	12.0	20.4	100.0

주: 주거래 모기업에 응답 기업과 유사 또는 동일한 품목을 납품하고 있거나 준비 중인 경쟁기업의 수를 나타냄.

자료: 본 연구 설문조사 결과.

□ 하도급거래 단절 시 주거래 모기업의 다른 거래처를 통한 대처 정도가 높다는 응답률은 24.6%(다소 높음 18.9, 매우 높음 5.7)인 데 비해, 자기 자신의 다른 거래처를 통해 한 대처 정도가 높다는 응답률은 6.6%에 불과함.

〈표 5-16〉 거래 단절 시 주거래 모기업의 다른 거래처를 통한 대처 정도 예상

(단위: %)

수급단계	대처 정도					계
	매우 낮음	다소 낮음	보통	다소 높음	매우 높음	
전체	4.5	11.5	59.4	18.9	5.7	100.0
1차	2.9	11.0	61.8	19.1	5.1	100.0
2차 이상	6.5	12.0	56.5	18.5	6.5	100.0

자료: 본 연구 설문조사 결과.

〈표 5-17〉 거래 단절 시 수급기업의 다른 거래처를 통한 대처 정도 예상

(단위: %)

수급단계	대처 정도					계
	매우 낮음	다소 낮음	보통	다소 높음	매우 높음	
전체	14.8	29.5	49.2	5.7	0.8	100.0
1차	14.7	32.4	48.5	3.7	0.7	100.0
2차 이상	14.8	25.9	50.0	8.3	0.9	100.0

자료: 본 연구 설문조사 결과.

### 3. 공정거래·상생협력 활동과 정책 평가

□ 주거래 모기업의 지난 2년간 상생지원 중 체감도가 가장 높았던 조치가 무엇이나는 질문에는 단가 조정 및 결제방식 개선을 1순위로 선택한 비율이 가장 높았고(66.1%), 2순위로는 물량 지원을 선택한 비율이 가장 높았음(48.4%).

□ 향후 주거래 모기업 지원 확대에서 가장 바라는 조치에 대한 질문에 대해 단가조정과 물량지원을 1·2 순위로 선택한 비율이 가장 높았음.

〈표 5-18〉 지난 2년간의 상생협력 지원 중 경영개선 체감도 1·2순위 조치

a) 1순위 (%)

수급단계	지원 유형								
	단가	물량	분배	R&D	생산	판로	인력	자금	계
전체	66.1	11.6	0.9	2.1	7.3	0.9	2.6	8.6	100.0
1차	67.4	10.1	0.8	2.3	6.2	0.8	1.6	10.9	100.0
2차 이하	64.4	13.5	1.0	1.9	8.7	1.0	3.8	5.8	100.0

b) 2순위 (%)

수급단계	지원 유형								
	단가	물량	분배	R&D	생산	판로	인력	자금	계
전체	12.8	48.4	6.8	5.5	8.2	7.8	4.6	5.9	100.0
1차	15.7	50.4	5.0	6.6	8.3	7.4	3.3	3.3	100.0
2차 이하	9.2	45.9	9.2	4.1	8.2	8.2	6.1	9.2	100.0

자료: 본 연구 설문조사 결과.

〈표 5-19〉 향후 지원 확대를 바라는 1·2순위 상생협력 조치

a) 1순위 (%)

수급단계	지원 유형								
	단가	물량	분배	R&D	생산	판로	인력	자금	계
전체	40.9	11.5	3.8	11.1	8.1	11.9	2.6	10.2	100.0
1차	38.9	13.0	3.8	9.2	9.9	13.7	0.8	10.7	100.0
2차 이하	43.3	9.6	3.8	13.5	5.8	9.6	4.8	9.6	100.0

b) 2순위 (%)

수급단계	자원 유형								
	단가	물량	분배	R&D	생산	판로	인력	자금	계
전체	4.4	29.5	4.0	6.2	7.5	16.7	4.8	26.9	100.0
1차	4.1	29.3	3.3	9.8	7.3	20.3	3.3	22.8	100.0
2차 이하	4.8	29.8	4.8	1.9	7.7	12.5	6.7	31.7	100.0

자료: 본 연구 설문조사 결과.

- 지난 2년간 불공정거래 관행 및 주거래 모기업의 자발적 상생협력 노력 개선 정도에 관한 질문에는 개선되었다고 응답한 비율이 높았음(5점 척도 평점 3.63, 3.56).

<표 5-20> 지난 2년간 공정거래 관행 및 주거래 모기업 상생협력 노력 개선 정도

수급단계	공정거래	상생협력
전체	3.63	3.56
1차	3.68	3.63
2차 이하	3.56	3.48

주: 다음의 5점 척도를 평균한 값임. 1=크게 악화, 2=다소 악화, 3=비슷한 수준, 4=약간 개선, 5=크게 개선.

자료: 본 연구 설문조사 결과.

- 공정거래·상생협력 정책의 실효성을 높이기 위해 가장 중요한 개선사항으로는 대기업 경제력 집중 및 전속거래 해소, 대기업의 협력사 파트너십 인식 및 상생협력 노력 강화, 중견·중소기업 정책지원 규모 확대를 1·2순위로 선택한 비율이 가장 높았음.

<표 5-21> 공정거래·상생협력 정책 실효성 제고를 위한 1·2순위 개선사항

a) 1순위 (%)

수급단계	개선사항							계
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	
전체	22.9	30.5	31.8	5.9	6.4	1.3	1.3	100.0
1차	28.8	28.8	29.5	4.5	5.3	0.8	2.3	100.0
2차 이하	15.4	32.7	34.6	7.7	7.7	1.9	0.0	100.0

b) 2순위 (%)

수급단계	개선사항							계
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	
전체	8.8	20.5	21.9	17.2	13.5	12.6	5.6	100.0
1차	10.8	22.5	21.7	12.5	14.2	12.5	5.8	100.0
2차 이하	6.3	17.9	22.1	23.2	12.6	12.6	5.3	100.0

주: ① 대기업 경쟁력 집중 및 전속거래 구조 개선, ② 대기업의 협력사 파트너십 인식 및 상생협력 노력 강화, ③ 중견·중소기업 정책지원 규모 확대, ④ 중견·중소기업 간 수평적 협력 강화, ⑤ 중소기업 간 과대경쟁·한계기업 해소, ⑥ 법·제도의 공정성 개선 및 실효성 제고, ⑦ 정부의 공정하고 적극적인 법·제도 집행.

자료: 본 연구 설문조사 결과.

#### 4. 하도급구조 개선 정책시나리오의 고용연계성

- 본 연구에서 제시한 하도급관계 개선전략에 대해서는 경쟁력 강화, 매출 확대, 고용 창출 등 대부분의 항목에서 '보통 이상'의 정책효과가 있을 것으로 응답하였음.
- 표본의 크기가 작아 큰 의미를 두기는 어렵지만, 세부전략 중에서는 2·3차 협력사 지원 확대(3.19)와 대기업 협력사 지원 확대(3.11)가 불공정 행위 근절(3.07), 중견기업 수평적 협력 강화 및 역할 강화(2.99)보다 근소하게 높은 평점을 나타냈음.
- 정책효과의 내용 면에서는 경쟁력 강화 > 매출 확대 > 고용창출 순으로 높게 나타났음.
- 1·2차 협력사 중에는 1차 협력사가 2차 이하 협력사보다 대부분 높은 효과를 예상했음.
- 단, '2·3차 협력사 지원 확대' 전략에 대해서는 2차 이하 협력사가 1차 협력사보다 긍정적 효과를 예상한 비율이 높았음.

〈표 5-22〉 불공정행위 근절 실효성 제고 전략의 효과: 설문조사 결과

수급단계	정책 효과			
	경쟁력 강화	매출 확대	고용 창출	평균
전체	3.30	3.08	2.83	3.07
1차	3.37	3.17	2.90	3.15
2차 이하	3.25	3.00	2.74	3.00

주: 다음의 5점 척도를 평균한 값임. 1=거의 효과 없음, 2=효과 작은 편, 3=보통 효과, 4=효과 큰 편, 5=효과 매우 큼.

자료: 본 연구 설문조사 결과.

〈표 5-23〉 대기업 협력사 지원 강화 전략의 효과: 설문조사 결과

수급단계	정책 효과			
	경쟁력 강화	매출 확대	고용 창출	평균
전체	3.22	3.14	2.98	3.11
1차	3.22	3.18	2.98	3.13
2차 이하	3.23	3.10	2.98	3.10

주: 다음의 5점 척도를 평균한 값임. 1=거의 효과 없음, 2=효과 작은 편, 3=보통 효과, 4=효과 큰 편, 5=효과 매우 큼.

자료: 본 연구 설문조사 결과.

〈표 5-24〉 2·3차 협력사 지원 확대 전략의 효과: 설문조사 결과

수급단계	정책 효과			
	경쟁력 강화	매출 확대	고용 창출	평균
전체	3.31	3.20	3.07	3.19
1차	3.27	3.13	3.00	3.13
2차 이하	3.39	3.31	3.17	3.29

주: 다음의 5점 척도를 평균한 값임. 1=거의 효과 없음, 2=효과 작은 편, 3=보통 효과, 4=효과 큰 편, 5=효과 매우 큼.

자료: 본 연구 설문조사 결과.

〈표 5-25〉 중견기업 수평적 협력 및 역할 강화 전략의 효과: 설문조사 결과

수급단계	정책 효과			
	경쟁력 강화	매출 확대	고용 창출	평균
전체	3.09	3.02	2.84	2.99
1차	3.16	3.06	2.85	3.02
2차 이하	3.04	2.98	2.85	2.96

주: 다음의 5점 척도를 평균한 값임. 1=거의 효과 없음, 2=효과 작은 편, 3=보통 효과, 4=효과 큰 편, 5=효과 매우 큼.

자료: 본 연구 설문조사 결과.

## 제4절 소결 : 요약 및 시사점

- 우리 경제의 발전단계 상향 이동 및 혁신주도형 4차 산업혁명 시대의 도래로 기존 산업구조의 재편이 불가피하고, 특히 기업 간 하도급관계 개선이 시급함.
- 국내 자동차산업의 수직적·폐쇄적 하도급구조는 과거 추격형 성장기에는 완성차 대기업의 수출경쟁력과 부품 중소기업의 안정적 판로 확보에 기여했지만, 최근에는 부문별 경영성과와 혁신역량, 노동조건 격차를 확대해 지속적 성장을 저해한다는 우려가 커지고 있음.
- 국제경쟁의 양상이 개별기업 단위 요소투입 효율성 경쟁에서 산업생태계 전반의 혁신역량 경쟁으로 변화하면서, 수평적·개방적 구조로의 하도급관계 개선과 상생협력 강화 필요성이 증대되고 있음.
  
- 이 장에서는 다양한 기초통계분석과 회귀분석을 통해 우리나라 자동차산업의 수직적 하도급구조가 부품 중소기업들의 경쟁력과 노동조건에 부정적 영향을 미치고 있음을 확인했음.
- 국내 자동차산업의 생산분업구조는 완성차 대기업 → 1차 → 2차 → 3차 협력 중소기업 등으로 이어지는 수직적 형태가 일반적으로, 1차 협력사보다 2차 이하 협력사가 많고, 장기 전속거래의 비중이 높음.
- 매출액 증가율은 자동차산업 대·중소기업 간 공행성이 강하지만(상관계수 0.92), 영업이익률은 두 부문 간 구조적 격차가 크고 상관성도 낮음(상관계수 0.38).
- 국내 자동차산업의 연구개발투자는 대부분 대기업에 의해 이루어지고 있고 중소기업이 차지하는 비중은 10% 미만임.
- 2011~18년 (주)한국기업데이터를 이용한 실증분석에서도 자동차부품 공급기업의 매출액 영업이익률과 연구개발집약도가 완성차 선도기업 및 해당 기업집단 소속기업보다 유의하게 낮은 것으로 추정됨.

- 자동차산업 완성차 선도기업 대비 부품 공급기업의 월임금수준은 1차 벤더가 56.2%, 2차 이하 벤더가 43.2%
- 자동차산업 하도급관계 개선이 시급하다는 공감대가 확대되면서 정부 역시 다양한 정책을 추진 중임.
- 이 장에서는 최근 발표된 여러 정책과 전문가 델파이 결과에 근거하여 우리나라 자동차산업 하도급구조 개선을 위한 핵심 방안으로 다음과 같은 정책시나리오(안)를 제안하였음.

〈불공정행위 근절 실효성 제고〉

- 불공정 하도급행위 감시·처벌·피해구제 실효성 제고, 하도급대금 조정 협의권 및 공동행위 보장 등 수급사업자 협상력 강화

〈대기업 협력사 지원 강화〉

- 공동 연구개발·판로·금융지원 및 시험·양산 테스트베드 확대, 협력이익 공유제와 임금격차 해소운동 확산 등

〈2·3차 협력사 지원 확대〉

- 대기업·1차 협력사 간 하도급 결제조건 공시 의무화, 상생결제·상생협력기금·다자간 성과공유제 2차 이하 협력사 확산

〈중견기업 수평적 협력 및 역할 강화〉

- 중견기업 지원을 상생협력 실적과 연계해 대폭 확대함으로써 정책지원 중단에 따른 중견기업 성장 애로를 해소하고 중견기업 성장 친화적 상생협력 생태계 구축

- 이러한 정책들은 자동차부품 중소기업 자신의 지불 능력 개선 및 혁신 역량 강화를 통해 해당 부문 고용의 양과 질 개선에 기여할 뿐 아니라

부품 품질개선 및 개방형 혁신 촉진 등의 외부효과를 통해 완성차기업을 포함한 우리나라 자동차산업 전반의 경쟁력 강화로 이어질 수 있을 것으로 전망됨.

- 본 연구의 설문조사 참여기업들도 상술한 하도급구조 개선전략이 경쟁력 강화, 매출 확대, 고용 창출 등 대부분의 항목에서 보통 이상의 정책 효과가 있을 것으로 응답했음.
- 세부전략 중에서는 2·3차 협력사 지원 확대 > 대기업 협력사 지원 확대 > 불공정행위 근절 > 중견기업 수평적 협력 강화 및 역할 강화 순으로 높은 평점을 나타냄.
- 본 보고서의 제9장에서는 업계 종사자 FGI 결과를 통해 상술한 전략의 현실 수용성과 보완 방안을 검토하고, 제10장에서는 그러한 9장의 논의를 바탕으로 더욱 구체적인 정책제언을 제시함.

## 해외사례 : 독일의 자동차산업

### 제1절 들어가며

- 현재 독일의 자동차산업은 환경오염 규정 강화 및 소비자들의 친환경 소비/생활 패턴의 확산으로 점차 가속화되는 전기차로의 패러다임 변화와 자동차 공유 모델로 인한 차량 소유/이용에 대한 인식 전환, 자율주행기술 확산 등으로 인한 급격한 변화에 직면해 있음.
- 그간 기술적 우위와 브랜드 경쟁력, 지속적인 기술혁신 등으로 비교적 호황을 누렸던 독일의 자동차업계는 이러한 변화에 대응하고 뒤처지지 않기 위해 신속한 신규 기술개발/제품 런칭, 프로세스 혁신, 구조조정 등을 단행하는 등 발 빠르게 움직이고 있음.
- 하지만 자동차산업의 근본적인 변화와 더불어, 최근에는 경기위기설까지 확산되면서, 사상 초유의 위기가 도래할 수도 있다는 위기의식이 팽배한 상황임.
- 완성차업체는 막대한 자금력과 우수한 인재 유치를 통해 전기차/수소연료전지차 확대 등을 위한 전략을 수립하여 추진할 수 있으나, 부품업

체들은 현재의 변화가 제품군별로 미치는 영향이 다양하고, 미래의 기술에 대한 투자 못지않게 현재의 매출 유지도 중요하기 때문에 보다 복합적인 전략을 추진해야만 함.

- 특히 부품업체 중에서도 내연기관 모터 및 동력전달 관련 부품을 생산하는 업체들은 전기 동력 차량 생산 확대에 대비하여, 기존 제품에 대한 출구전략, 신규 사업개발, 사업구조 조정 등 전반적인 사업전략을 수정해야만 하며, 전장 부품들도 미래 지향적 기술개발 및 경쟁력 있는 제품 포트폴리오 구축을 위한 전략을 수립해야만 하는 상황
- 본 연구에서는 자동차산업 전체의 가치사슬에서 일어나고 있는 근본적인 변화에 대비하고 있는 해외시장 사례로서 독일 시장을 심층적으로 분석하여, 국내 기업전략/정부정책의 참고자료로 활용하고자 함.
- 이를 위해, 독일 자동차산업 및 자동차부품산업의 개괄, 현재 독일 자동차산업에서 이루어지고 있는 새로운 변화 추세, 전기차/수소연료 전지차 인프라 확산, 스마트공장을 포함한 인더스트리 4.0 및 디지털화 지원, 중소기업의 기술혁신 지원, 재교육, 구조조정자금 지원을 포함한 정부 지원정책을 조사하고, 마지막으로 이러한 변화에 대응하고 있는 기업 및 기관의 사례를 소개하고자 함.

## 제2절 독일 자동차산업 개관

### 1. 독일 자동차산업 현황

- 독일 자동차산업은 독일 전체 GDP의 5%, 수출액의 17.5%를 차지하는 독일의 주요 근간 산업임.
- 독일 자동차산업 협회의 발표에 따르면, 독일 자동차산업 전체의 연간

매출은 2018년 기준, 4262억 1,200만 유로를 기록하였음. 이 중 국내 매출은 1496억 유로로 35%를 차지하며, 수출이 2762억 1,200만 유로로 65%를 차지함. 자동차산업의 전체 매출은 독일 전체 GDP의 약 5%에 달하며, 전체 수출액의 약 17.5%에 이룸.

- 고용 측면에서도 자동차산업은 국가 전체 경제에서 큰 역할을 담당하고 있음. 2018년 기준으로 볼 때, 자동차산업에 직접적으로 종사하는 종사자 수는 83만 3,927명으로 독일 인구의 약 1%에 달할 정도임. 이는 전년 81만 9,996명 대비 1.7% 증가한 수치
- 생산규모로 볼 때 독일은 전세계 자동차 생산 순위 4위의 생산대국임. 독일 완성차업체의 승용차 총 생산규모는 2018년 기준 1,635만 5,832대였으며, 이중 국내 생산은 512만 409대로 31.3%, 해외 생산은 1,123만 5,423대로 68.7%였음.
  - 특히 주목할 점은 국내 생산의 감소 추세로, 전년대비 국내 생산은 9.3% 감소를 기록하여, 독일 완성차업체의 해외 의존도 심화 현상이 드러나고 있음. 실제로 2015년에는 국내 생산 비중이 38%였으나, 3년 만에 31.3%로 감소하여 매년 현저히 국내 생산 비중이 줄어들고 있는 추세임.

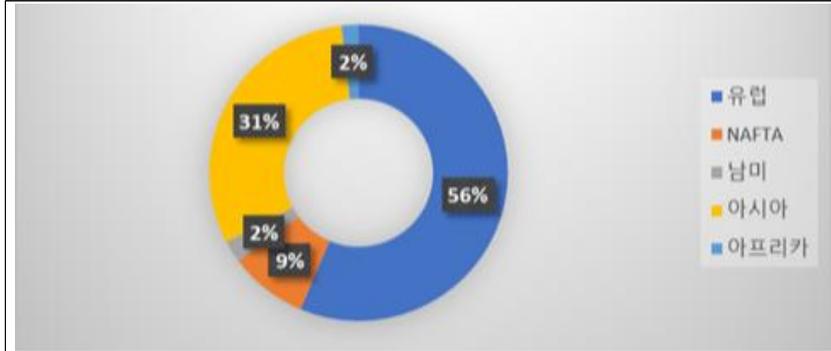
〈표 6-1〉 독일 완성차업체 생산대수(2017~18)

	2017		2018		
	생산대수	비중	생산대수	비중	증감률
전체	16,475,676	100%	16,355,832	100%	-0.7%
국내	5,645,584	34%	5,120,409	31%	-9.3%
해외	10,830,092	66%	11,235,423	69%	3.7%

자료: 독일 자동차 산업협회 VDA(2019).

- 독일 완성차업체의 주요 생산지역으로는 독일을 비롯한 유럽지역에서 56%, 다음으로 중국을 포함한 아시아지역이 31%, 북미 9% 등으로 중국과 미국에 대한 의존도가 매우 높은 것이 특징

[그림 6-1] 독일 완성차업체 대륙별 생산 비중(2018)



자료 : 독일 자동차 산업협회 VDA(2019).

- 2017년 기준으로, 독일 승용차의 가장 큰 수입국은 영국이며, 다음으로 는 미국, 이탈리아, 프랑스, 중국 등이었고, 한국도 제10위의 수입시장 으로 나타났음.
- 전체 수입대수 중 총 57%는 EU 국가로 여전히 EU 시장의 중요성이 매우 큰 것을 알 수 있음.

<표 6-2> 독일 자동차 주요국별 수출대수(2017)

영국	미국	이탈리아	프랑스	중국	스페인	베네룩스	일본	터키	한국	기타	전체
768896	493643	312341	287077	250443	230332	163696	141085	139609	106530	1486348	4380000
17.6%	11.3%	7.1%	6.6%	5.7%	5.3%	3.7%	3.2%	3.2%	2.4%	33.9%	100%

자료 : 독일 자동차 산업협회 VDA(2019).

- 독일에 근거를 둔 주요 완성차업체로는 상용차 포함 자동차 판매 대수 세계 제1위 기업인 폴크스바겐(VW) 그룹 및 전세계 프리미엄 세그먼트 를 양분하는 BMW와 다임러 그룹을 들 수 있음.
- 아울러, 독일의 전통 브랜드로 오랫동안 미국의 GM 그룹에 속해 있 다 2017년 8월 이후 프랑스의 대표 자동차기업인 PSA에 인수된 Opel이 독일에서 생산되고 있음.

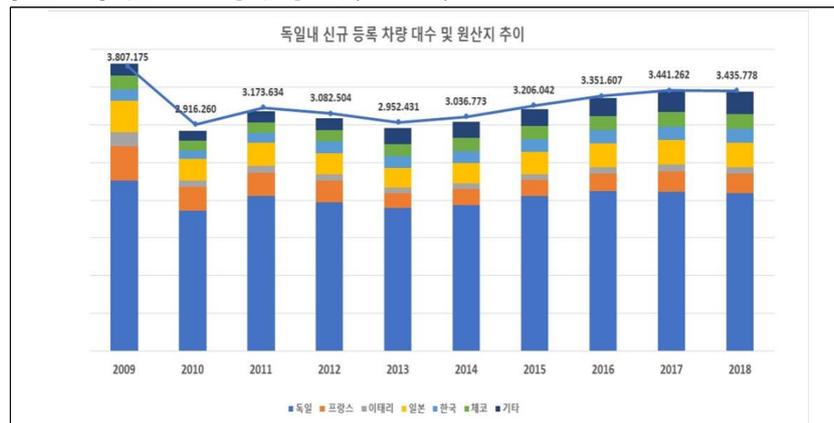
〈표 6-3〉 독일 소재 주요 완성차업체 및 판매대수(2018)

Group	독일생산 브랜드	그룹 판매대수
VW	Audi	1,060 만대
	Porsche	
	Volkswagen(VW)	
BMW	BMW	249만대
	Mini	
Daimler	Mercedes-Benz	240 만대
	Smart	
PSA	Opel	388 만대

자료 : 2018년 기준, 언론자료 종합.

- 독일 승용차 신규 등록은 연간 약 340만 대 규모이며, 독일 생산 제품이 약 60% 내외임.
- 독일 연방 자동차 등록청의 통계에 따르면, 독일에서 2018년 신규 등록된 승용차는 343만 5,778대로 2017년 344만 1,262대에 비해 0.2% 감소하였음. 생산국별 점유율로 보면 독일산이 약 61%이며 외국산이 약 39% 비율을 보임.
  - 한국산 자동차(슬로박/터키 공장 생산 포함)의 점유율은 2009년 3.9%에서 2018년 5.3%로 9년 동안 약 1.4% 상승하였음.

[그림 6-2] 독일 내 신규 등록차량 대수(2009~18)



자료 : 독일 자동차 등록청(KBA).

〈표 6-4〉 독일 내 신규 등록차량 제조국별 분포(2009~18)

연도	독일	프랑스	이태리	일본	한국	체코	기타	계
2009	59.3%	12.0%	4.8%	11.0%	3.9%	5.0%	4.0%	100.0%
2010	64.0%	10.5%	3.1%	9.8%	3.8%	4.5%	4.2%	100.0%
2011	64.7%	9.8%	3.0%	9.4%	4.1%	4.5%	4.5%	100.0%
2012	64.1%	9.2%	2.8%	9.1%	5.1%	4.8%	5.1%	100.0%
2013	64.2%	6.9%	2.5%	8.6%	5.3%	5.4%	7.1%	100.0%
2014	63.8%	7.0%	2.5%	8.8%	5.1%	5.7%	7.0%	100.0%
2015	64.1%	6.8%	2.4%	9.0%	5.2%	5.6%	6.9%	100.0%
2016	63.2%	7.0%	2.5%	9.3%	5.1%	5.6%	7.2%	100.0%
2017	61.4%	7.7%	2.7%	9.6%	5.1%	5.6%	7.8%	100.0%
2018	60.8%	7.5%	2.6%	9.3%	5.3%	5.7%	8.6%	100.0%

자료 : 독일 자동차 등록청(KBA).

- 디젤게이트 등으로 소비자의 신뢰를 상실했다고는 해도, 여전히 독일에서 가장 높은 시장점유율을 차지하는 완성차업체는 단연 VW로 점유율이 약 18.7%에 이릅니다. 그 뒤로는 다임러, BMW, Audi, Ford, Opel 등임. 독일에서 판매되는 포드 제품이 거의 독일에서 직접 생산되는 제품이므로, 시장점유율 1위부터 6위까지는 모두 독일에서 생산되는 차량임을 확인할 수 있습니다.
- 현대차와 기아차는 각각 3.3%, 1.9%의 시장점유율을 차지하였고, 전년대비 각각 5.8%, 2.7%의 신장률을 기록하여, 독일 시장에서 지속적인 판매 호조세를 보이고 있습니다.

〈표 6-5〉 독일 내 신규 등록차량 업체별 점유율(2017~18)

순위	완성차업체	2018		2017		18/17 증감률
		대수	점유율	대수	점유율	
1	VW	643,433	18.7%	634,180	18.4%	1.5%
2	Daimler	362,788	10.6%	364,980	10.6%	-0.6%
3	BMW	318,710	9.3%	311,031	9.0%	2.5%
4	Audi	251,658	7.3%	277,678	8.1%	-9.4%
5	Ford	252,388	7.3%	246,634	7.2%	2.3%
6	Opel	227,967	6.6%	243,714	7.1%	-6.5%

〈표 6-5〉의 계속

순위	완성차업체	2018		2017		18/17 증감률
		대수	점유율	대수	점유율	
7	Skoda	196,968	5.7%	194,230	5.6%	1.4%
8	Renault	151,404	4.4%	136,437	4.0%	11.0%
9	Seat	121,724	3.5%	108,203	3.1%	12.5%
10	Hyundai	114,887	3.3%	108,539	3.2%	5.8%
11	FCA	105,351	3.1%	104,342	3.0%	1.0%
12	Toyota	86,960	2.5%	84,233	2.4%	3.2%
13	Mazda	67,387	2.0%	67,262	2.0%	0.2%
14	Peugeot	67,267	2.0%	70,930	2.1%	-5.2%
15	Kia	65,809	1.9%	64,072	1.9%	2.7%
16	Citroen	55,363	1.6%	56,076	1.6%	-1.3%
17	Dacia	52,367	1.5%	62,631	1.8%	-16.4%
18	Nissan	51,132	1.5%	69,289	2.0%	-26.2%
19	Mitsubishi	50,801	1.5%	43,361	1.3%	17.2%
20	Volvo	45,405	1.3%	40,857	1.2%	11.1%
21	Porsche	28,695	0.8%	29,276	0.9%	-2.0%
22	JLR	27,647	0.8%	32,650	0.9%	-15.3%
23	Suzuki	25,860	0.8%	21,355	0.6%	21.1%
24	Honda	18,710	0.5%	20,199	0.6%	-7.4%
25	기타	45,157	1.3%	49,103	1.4%	-8.0%
	Total	3,435,778	100.0%	3,441,262	100.0%	-0.2%

자료 : 독일 자동차 등록청(KBA).

- 독일 자동차산업의 가장 큰 특징 중의 하나는, 지속적인 혁신을 위한 연구개발 투자에 집중한다는 점임.
- 유럽연합 위원회의 발표에 따르면, 2017년 기준 독일 자동차산업의 연구개발 비용 총액은 427억 유로 규모로, 전 세계 자동차산업 연구개발 비용의 1/3 이상을 차지하는 것으로 조사되었음.
  - 이 중 60%인 257억 유로가 독일 국내에서 집행되었으며, 40%가 해외의 연구개발비용으로 투자되었음.
- 자동차산업의 연구개발비 총액 중, 완성차 제조업체가 지출한 금액 비중은 61%이며, 39%가 부품업체에서 지출된 것으로 조사되었음.

- 자동차산업의 연구개발 비용은 독일 산업 전체의 연구개발 비용의 약 37%에 달하는 것으로 전자, 기계, 제약 및 화학 산업 등 4개 산업의 연구개발 비용 총액보다 높은 것으로 나타남.
- 독일 산업 전체의 연구개발 인력 중 약 1/4인 약 12만 6,400명이 자동차산업에 종사 중이며, 2011년 이후 약 3만 6,000개의 추가적인 연구개발 일자리가 자동차산업에서 창출됨.
- 독일 자동차산업이 이처럼 연구개발에 집중적으로 투자한 결과, 활발하게 특허 등록이 이루어지고 있음. 독일에서 등록되는 전체 특허 건수 중 약 40%가 자동차산업에서 등록될 정도임.
  - 특히 자동차부품산업에서 연구개발 활동이 활발하여, 전체 자동차산업 특허 중 약 2/3 이상을 자동차부품업체가 등록하고 있음.
- 현재 독일 자동차산업에서 중점적으로 추진하고 있는 연구개발 분야는 전기자동차 부문(배터리, 하이브리드 등), 자율주행 차량 등이며, 자동차산업에서 등록되는 특허의 70% 이상이 이 부문과 관련된 센서, 전장 기술 등임.
  - 특히 현재 자율주행과 관련된 전세계 특허 중 약 50% 정도가 독일 업체에서 등록한 것으로 나타나 이 분야에서 독일이 전 세계 1위를 기록하고 있음. 아울러, 향후 3년간 이 부문에 대한 추가 연구개발 투자 금액은 약 400억 유로에 이를 것으로 예상됨.

## 2. 독일 자동차부품산업의 현황

- 독일 자동차부품산업은 완성차업체와 더불어 독일 경제의 중추를 담당하고 있으며, 완성차와 긴밀한 협력 및 경쟁 관계를 형성하고 있음.
- 독일 자동차산업협회의 연차보고서에 따르면, 독일 자동차부품산업 총 매출액은 2018년 기준, 813억 8900만 유로를 기록하였음. 이 중 국내 매출은 477억 4600만 유로로 58.7%, 해외 매출은 336억 4300만 유로로 41.3%였음. 종사자 수는 31만 1,068명으로 전체 자동차산업 종사 인구의 약 37.3%를 차지하고 있음.

〈표 6-6〉 독일 내 자동차산업 매출(2017~18)

	2017	2018	증감률
전체(백만 유로)	79,782	81,389	2.0%
국내매출(백만 유로)	48,263	47,746	-1.1%
해외매출(백만 유로)	31,519	33,643	6.7%
종사자 수(명)	304,949	311,068	2.0%

자료: 독일 자동차 산업협회(VDA).

- 2018년 기준, 세계 100대 부품업체 중 독일 기업은 17개이며, 일본 28개에 비해서는 적으나, 5위 내 기업 중 3개(보쉬, 컨티넨털, ZF)가 포진하고 있어, 완성차에 버금가는 독일 대형 부품업체들의 세계적인 강세를 확인할 수 있음.
  - 특히 ZF의 경우 올해 미국 브레이크 제조업체인 Wabco를 약 70억 유로에 인수하여, 내년에는 보쉬와 컨티넨털에 이은 세계 3위 업체로 도약할 것으로 전망됨.
- 지역적으로는 다임러와 포르쉐가 소재한 바덴 뷔르템베르크 지역과 BMW가 위치해 있는 바이에른 지역에 가장 많은 부품업체들이 위치해 있음.

〈표 6-7〉 독일 10대 자동차부품사 현황

독일 순위	세계 순위	업체명	매출액 (2018, 백만 유로)	주요품목	소재지
1	1	Bosch	47,600	전장, 센서, 모듈	Stuttgart
2	2	Continental	44,404	차체, 파워트레인, 인테리어	Hannover
3	5	ZF	33,975	차체, 모터, 전장, 안전	Friedrichshafen
4	18	Mahle	12,600	에어컨, 쿨링 시스템	Stuttgart
5	23	Schaeffler	10,856	엔진부품	Herzogenaurach
6	27	Thyssenkrupp Automotive	7,891	바디	Essen
7	41	Hella KG Hueck	6,837	조명	Uppstadt
8	43	Brose	6,537	차량도어 및 시트 컨트롤 시스템, 모터	Coburg
9	59	Eberspächer	4,610	exhaust 시스템	Esslingen am Neckar
10	62	Dräxlmaier	4,200	전장, 인테리어	Vilsbiburg

자료: Berylls Top 100 Automotive Suppliers 2018.

- 독일 대형 부품업체들의 특징으로는 하나의 완성차업체와 수직적/종속적 계약관계가 아니라 전 세계 대부분의 완성차업체들에 납품함으로써, 수평적 협업관계를 형성하고 있다는 점임.
  - 따라서, 일방적인 원하청관계라기보다는 협업관계로 볼 수 있으며, 종업원들의 급여수준이나 만족도 면에서 부품업체와 완성차업체가 크게 차이가 나는 편이 아님.
- 현재, 자동차산업의 전체 가치사슬에서 점차 중요성이 증가하고 있는 전장부품이나 자율주행부품에서는 오히려 부품업체들이 완성차업체들보다 주도적으로 혁신기술을 개발하고 도입하는 사례가 많음.
  - 특히 보쉬나 컨티넨털의 경우 완성차보다 더 많은 특허를 내고, 여러 개의 완성차업체에 동시에 프로젝트를 진행하면서 오히려 완성차와의 관계에서 오히려 협상력의 우위를 점하는 사례도 많이 존재함.
  - 그러나 중소기업의 경우에는 독일에서도 완성차의 가격인하 압력 및 잦은 모델/사양 변경 등으로 인해 점차 종속적인 관계가 심화되고 있다는 불만이 제기되고 있음.
- 완성차업체들과 마찬가지로, 부품업체들 역시 전기 모터 및 자율주행 기술의 진전으로 인한 커다란 변환에 적응해야 할 과제에 직면해 있음. 대형 부품업체들의 경우에는 사업분야를 분리하여, 중장기 전망이 불투명한 사업부문을 축소하거나, 유망한 신규분야의 기업을 인수합병하는 등의 구조조정 활동을 활발히 진행하는 중임.
  - 실례로, 컨티넨털의 경우 오스람과 조인트 벤처를 설립하여, 지능적 라이팅 및 센서 기술 개발로 무인 주행 차량의 안전성 제고를 꾀하고 있음. Bosch도 소프트웨어 개발 스타트업을 지속적으로 인수하여 플랫폼 및 클라우드 기반 서비스 역량 강화를 꾀하는 중임.
- 현재, 독일의 자동차부품업체는 자동차 수요 정체로 인한 내수시장 침체, 중국시장 정체, 보호무역주의 강화, 세계경제 성장세 둔화, 브렉시트 위협, 내연기관 부품 수요 감소 등으로 인한 시장 위축을 우려하고 있으며, 자동차산업 생태계의 급격한 변동으로 인한 위기의식이 팽배해 있는 상황임.
- 특히 2019년 하반기 들어 주요 부품사들의 영업이익 악화와 이로 인한

일자리 감축이 연이어 발표되고 있음.

- 내연기관 엔진 부품인 베어링의 세계 최대 공급업체인 쉘플러의 경우 9월부터 단축노동을 도입하고, 2020년 3월 말까지 1,300명의 감원을 단행한다고 발표하였고,
- 세계 최대의 부품업체인 보쉬의 경우에도 디젤 사업부문을 중심으로 최대 10% 인원을 감축하는 방안을 검토하는 것으로 알려졌다.
- 컨티넨털의 경우에도 2019년 3분기 누적 영업이익 적자를 기록하였으며, 구조조정의 일환으로 엔진부품을 생산하는 540명 규모의 공장 폐쇄 계획을 발표하는 등 독일 주요 부품업체들은 현재 2008년 금융 위기 이후 최대 위기 상황에 봉착해 있는 것으로 평가됨.

### 제3절 독일 자동차산업 생태계 변화

#### 1. 전기동력차 보급 확산

- 독일에서 전기차 보급은 아직까지는 저조한 편이나 최근 빠른 증가세를 나타내고 있음.
- 현재 독일의 전기차 보급 수준은 매우 저조한 편임. 2019년 기준 독일 전체 등록 차량 4,709만 5,784대 중 전기 동력차는 49만 1,583대(전기차 8만 3,175대, 하이브리드 34만 1,411대, 플러그인 하이브리드 6만 6,997대)로 1.04%에 불과하지만, 매우 가파른 증가세를 보이고 있음.
- 특히 2019년 6월 말 기준 신규 등록차량에서 전기동력차의 비중은 7.3%(전체 184만 9,000대 중 13만 4,054대)로 크게 증가함. 순수 전기차의 비율도 전체의 1.7%를 차지하는 등 전기자동차의 보급이 빠르게 증가하고 있는 추세임.

〈표 6-8〉 2019년 상반기 독일 전기차 신규등록 현황

연료별	17 1~6월	18. 1~6월			19. 1~6월		
		등록 대수	변화	비율	등록 대수	변화	비율
가솔린	997,357	1,160,339	16.3	63.1	1,098,029	-5.4	59.4
디젤	783,757	590,775	-24.6	32.1	608,753	3.0	32.9
하이브리드	37,520	60,904	62.3	3.3	102,995	69.1	5.6
전기자동차	10,189	17,234	69.1	0.9	31,059	80.2	1.7
CNG	1,025	7,194	601.9	0.4	3,193	-55.6	0.2
LPG	2,154	2,517	16.9	0.1	4,863	93.2	0.3
기타	24	68	183.3	0.0	108	58.8	0.0
합계	1,832,026	1,839,031	0.4	100.0	1,849,000	0.5	100.0

자료 : 독일 자동차 등록청(KBA).

- 독일 완성차업계에서는 배기가스 목표 달성을 위해 기존 내연기관 엔진에서 전기동력차량으로 사업역량을 전환하는 데 총력을 기울임.
- 독일의 주요 완성차업체인 다임러, BMW, VW 그룹에서는 EU 집행위원회와 2021년까지 달성하기로 합의한 배기가스 배출 목표를 달성하지 못할 것으로 전망됨.
  - 목표 달성이 어려운 가장 큰 이유로는 독일 완성차업체들이 주로 소형차보다는 준중형급 이상 및 SUV 차량 판매에 중점을 두고, CO<sub>2</sub> 배출량이 더 적은 디젤차량 판매가 급격히 감소하고 있기 때문임.

〈표 6-9〉 2021년 완성차업체 배기가스 배출 예상치

완성차	2017 현재	2021 목표	2021 예상 (estimation)		2021 예상 (Best case)		2021 예상 (conservative projecction)	
	(g/km)	(g/km)	g/km	Gap	g/km	Gap	g/km	Gap
VW	122	97.7	101.5	3.8	98	0.3	103.3	5.6
BMW	122	102.4	104.4	2	100.5	-1.9	106	3.6
Daimler	127	102.8	104.6	1.8	101.6	-1.2	106.1	3.3
토요타	103	95.1	87.1	-8	84.9	-10.2	90.7	-4.4
볼보	124.3	106.7	93.7	-13	90.5	-16.2	100.3	-6.4
현대/기아	124.7	94	96.1	2.1	92.9	-1.1	98.5	4.5

자료 : PA Consulting.

- 배기가스 배출목표 미달성 시 친문화적인 과징금이 부과됨에 따라, 독일 완성차업계에서는 전기자동차 라인업 확대를 통한 판매 촉진 및 차량 경량화 기술개발 등 다양한 면에서 배기가스 저감을 위한 해결책을 모색하는 중임.
- 업체별로 살펴보면, 독일 완성차업체 중 가장 선두적으로 전동차 라인업 확대를 추진하고 있는 BMW의 경우, 2019년 Mini의 전기차 모델 출시, 2020년 SUV iX3 출시를 비롯하여 2025년까지 25개의 전기차 모델(이 중 12개는 순수 전기차 라인업)을 출시하여, 향후 5년 이내 전 생산모델의 전동화를 추진한다는 목표를 세운 상황임.
- 다임러의 경우에는 총 100억 달러를 투자하여, 전기자동차 브랜드 EQ를 출시하고 2020년까지 총 50개의 전기차 모델을 출시할 예정임. 다임러의 경우에는 전기 배터리 차량 이외에도 수소연료전지 모델(Fuel Cell)을 이용한 최초 모델인 GLC F-Cell을 출시하여, 수소연료전지 차량 개발에도 박차를 가하고 있음.
- VW 그룹의 경우, 2028년까지 70개의 전기차 모델을 출시할 예정이며, 누적 전기차량 2,200만 대 판매를 목표로 하고 있음. 이를 위해서 2023년까지 300억 유로 규모의 연구개발비를 투자할 예정임. 2020년부터 이미 ID로 명명된 새로운 전기차 모델 세대를 출시하여, 전기차 판매 확대에 총력을 기울일 것으로 예상됨.
- 이러한 주요 완성차업체들의 계획 및 독일의 자동차 연구기관인 CATI (Chemnitz Automotive Institute)의 전망을 종합해 볼 때, 2025년까지 독일에서는 연간 160만 대 이상의 전기차가 생산될 것으로 전망
  - 이는 독일의 1년 신규 차량 등록기준으로 볼 때, 약 45~50%에 육박하는 수치임.
- 완성차업체들의 전기차 생산 확대에 대응하기 위해, 자동차부품 공급업체들의 구조조정 및 비즈니스 모델 변경이 동반되어 진행 중
- 독일의 대표적인 부품업체로서 전기차 전환 및 자율주행 기술 혁신을 선도하고 있는 보쉬는 2018년 1년간 전기동력 및 하이브리드 부문에서

약 30개 이상의 프로젝트를 수주하여, 향후 80억 유로의 매출을 실현할 예정이며, 2019년에는 상반기에만 50억 유로 규모의 수주 성과를 거뒀다고 발표하였음. 또한 2025년까지 매출액 50억 유로를 전기차 부문에서 달성하여, 전체 매출액 대비 10% 이상으로 끌어올릴 계획인 것으로 알려짐.

- 보쉬는 2030년까지 전기차의 점유율이 약 30%에 달할 것으로 전망하며, 이에 대응하기 위한 그룹 전체의 전기차 전략을 세 가지 측면에서 구체화하고 있음.
  - 첫 번째로는 시스템 통합 솔루션 제공, 즉 전기 모터, 퍼포먼스 전장 부품, 배터리 시스템에 이르는 통합 기술을 제공하는 것을 목표로 함. 이를 위해 이미 2018년부터 하이브리드 차량용 48볼트 배터리 생산도 시작하였음.
  - 두 번째로는 개별 부품과 시스템의 성능 향상, 즉 주행거리 확대, 전장 부품 소모 에너지 절감, 충전시간 단축 등을 위한 기술개발에 중점을 두고 있음.
  - 마지막으로 보쉬는 전기차 대량 생산시대에 대비한 전세계 공용기술 규격화를 선도하는 데 총력을 기울이고 있음. 이는 전기차에 사용되는 부품 및 모듈, 시스템이 현재까지 시장별로 통일되어 있지 않아 호환성이 부족한 것을 극복하고, 보쉬가 주도하는 스탠다드로 세계시장 선점을 노리는 전략이라고 할 수 있음.
- 한편 보쉬에서는 미래 전략에 맞지 않는 부분에 대한 과감한 구조조정을 실시했거나, 실시할 예정인 것으로 조사됨.
  - 특히 상기 언급한 바와 같이, 디젤부문은 10% 이상 인원을 감축하여, 다른 부분으로 전환배치 하거나 퇴직을 장려할 것으로 예상되며, 전통적인 사업부문이자 내연기관의 핵심 컴퍼넌트인 스타터/알터네이터 사업부문도 중국 기업에 매각하기도 하였음.
  - 8천여명의 직원이 근무하는 보쉬의 스타터/알터네이터 부문을 인수한 기업은 Zhengzhou Coal Mining Machinery Group으로 약 5억 4,500만 유로에 보쉬의 사업부문을 매입하여, 2018년부터 SEG Automotive Germany GmbH를 세우고 시장에 뛰어들었음. 이 사례

는 보쉬가 핵심적인 사업부문이라 할지라도, 미래 지향적 사업전략에 맞지 않는다는 판단이 내려지면 과감히 매각하는 구조조정을 추진하는 좋은 예라고 할 수 있음.

- 컨티넨털의 경우에는 기존 내연기관 차량 수요가 급격하게 줄어들지는 않을 것으로 전망하는 가운데, 내연기관 모터에 기반한 하이브리드 솔루션에 중점을 두고 전기차 전략을 추진 중임.
  - 그렇지만 인젝터나 펌프와 같이 기존 내연기관에 들어가는 부품에 대한 추가 투자는 중단할 예정이며, 파워트레인 생산 부문은 Visteo 테크놀로지라는 별도의 회사로 분리하여 내연 모터 및 전기 모터 개발을 전담하고 향후 M&A 가능성에도 대비하는 구조조정을 추진하는 것으로 발표함.
- 엔진 전문 생산업체인 ZF도 E-mobility 사업 전담부서를 2016년 신설하여, 전동 모터 및 하이브리드, 퍼포먼스 전장 부품, 시스템 통합 모듈 등 전기차 관련사업 부문 전체를 통합하여 운영하고 있음. 현재 이 부문에 종사하는 인원은 약 9,000명에 달하며, 매출도 약 21억 유로 규모로 이미 기업 전체 매출의 약 6% 이상을 담당함.
  - 2019년 6월부터는 전동 모터와 하이브리드 모터를 중점적으로 연구하고 생산하기 위한 시설을 독일, 세르비아에 오픈하였고, 중국 항저우에도 조만간 생산 공장을 오픈할 예정임.
- 전반적으로 독일의 대형 자동차부품업체는 완성차업체 못지 않은 기술력을 바탕으로 전기차시장 확대에 선제적으로 대응하고 있으며, 경쟁력 제고를 위한 사업구조 조정에 박차를 가하고 있는 편임.
  - 하지만 자동차시장의 신규수요 정체, 전기차 운행을 위한 사회적 인프라 미비, 높은 기술개발 비용으로 인한 영업이익 감소, 전문인력 부족 등의 장애요소는 여전히 전기차 전략에 최대 걸림돌로 작용하는 상황임.

## 2. 자율주행기술 확산

- 2017년 독일에서는 세계 최초로 자율주행 관련 법규를 제정, 본격적 자

율주행 차량 운행 시대에 대비할 수 있는 사회적 여건을 마련하고, 완성차/부품업체 공히 과감한 투자를 진행하고 있음.

- 2017년 6월 21일 자율주행에 대한 법률이 발효됨으로써, 독일은 세계 최초로 자율주행 관련 법적 판단 근거를 마련한 국가가 됨.
  - 이 법은 고도의 자율주행기술 혹은 완전한 자율주행기술이 적용된 차량 운행 시 운전자 및 생산업체의 책임을 규정하고 있으나, 탑승자만 존재하는 경우에 대한 규정은 아직 분명히 규정되고 있지는 않음.
- 독일에서 법규 제정이 이루어진 바탕에는 자율주행기술의 발달에 따라 발생할 수 있는 다양한 문제에 대해 각 주체들(운전자, 제조사, 승객 등)의 책임소재를 명확히 규정하지 않으면, 소비자들의 불안과 우려 때문에 자율주행 차량 보급이 지연될 수 있음을 완성차업체 및 관련 기업, 단체들이 인식하였기 때문임.
- 자율주행기술이 확대되면서, 차량 하드웨어뿐 아니라 소프트웨어, 플랫폼 및 서비스 등의 새로운 사업모델이 대두되고 있는 바, 이는 자동차 산업의 핵심 역량이 엔지니어링에서 IT 혹은 융복합 기술로 이전되고 있음을 의미하며, 한편으로는 신규 스타트업 회사들의 시장 진입장벽이 예전에 비해 낮아짐을 의미하기도 함.
- 기존 완성차업체 및 대형 부품업체들은 신규 스타트업에서 개발한 새로운 사업모델과 우수한 인력을 흡수하여 자사의 서비스 경쟁력을 높이고자 하는 노력도 동시에 진행하고 있음.
  - 실제로, 다임러와 보쉬의 경우에는 신규 스타트업들이 자율적인 분위기에서 신기술과 서비스를 개발하고 상용화할 수 있도록 인큐베이터나 플랫폼을 제공하고, 연구개발 결과 및 인력을 흡수하는 방식으로 스타트업 육성전략을 실시하기도 함(Daimler : Startup Autobahn - Plug & Play, Bosch : Grow 등의 사례).
- 자율주행 차량의 광범위한 운행이 실현되기까지는 예상보다 시간이 더 많이 걸릴 것으로 전망됨.
- 현재 독일에서 전문가들은 자율주행 차량의 실제 투입시기가 예상보다

많이 늦어질 것으로 전망하고 있으며, 향후 5~10년 내 특정구간에서만 운행이 가능할 것으로 보는 견해도 대두됨.

- 2019년 10월 현재, 독일 완성차업체의 대표적인 주자인 다임러와 BMW는 SAE(Society of Automotive Engineering) 기준 자율주행 시스템 분류 중 4단계(고도의 자율성) 기술개발을 위한 공동 협약을 체결하고 운전자 보조, 고속도로 자율주행, 자동 주차 등에 대해 연구하기로 합의하였으나, 실제 생산라인에 적용되는 것은 2024년에 가야 가능할 것으로 전망하고 있음.

○ 자율주행 차량 상용화가 지연되는 이유는 비용문제 때문임. 실제로 고도의 자율주행기술 적용 시 차량당 가격이 10,000~20,000유로 상승하기 때문에, 일반 고객보다는 트럭이나 택시 등 영업용 차량에만 우선적으로 적용될 가능성이 높고, 기술적인 문제들이 100% 해결되지 않는다면, 소비자들의 외면을 받을 우려가 높음.

- 그리고 완전한 자율주행을 위해서는 주행 중 데이터 전송 및 처리를 위한 국가적 인프라가 완비되어야 하나, 현재로서는 비용과 기술적 측면에서 단기간에 실현될 가능성이 적은 편임. 따라서 완성차업체에서는 주차장, 고속도로 등의 제한된 공간에서 활용될 수 있는 기술을 우선적으로 시장에 출시할 것으로 예상됨.

### 3. 서비스로서의 모빌리티

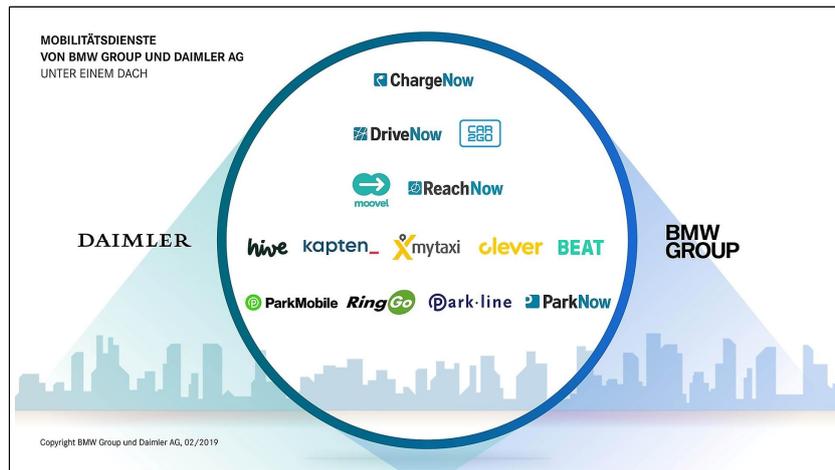
□ 자동차가 하나의 상품으로서 소비자가 구매하고 소유하는 대상에서 이제 단지 이동성을 제공하는 하나의 수단으로 인식되는 소위 “서비스로서의 모빌리티(MaaS: Mobility as a Service)” 개념이 독일에서는 대도시를 중심으로 급속히 확산되는 추세임.

□ 독일 연방 노동사회부의 한 연구보고서에 따르면, 완성차업체의 사업모델의 핵심영역이 더 이상 차량 판매가 아니라, 모빌리티 서비스를 위한 차량 공급이 될 것이라고 전망한 전문가가 43%에 이룸. 실제 독일 완성차업체에서는 MaaS 부문에서 적극적으로 신규 사업모델을 확장하고 있음.

- 이미 2015년부터 MaaS 플랫폼을 제공하고 있는 Moovel사는 다임러 그룹의 100%의 자회사로서, 권역별로 독립된 독일의 대중교통티켓 발권 및 결제 서비스를 통합하는 App을 개발하여 크게 성공한 업체. 이 서비스의 이용자는 2019년 1월 말 현재 독일에서만 약 650만 명에 달하는데, 이는 전년대비 약 69% 증가한 수치임. 또한 Moovel은 독일뿐 아니라 북미에서도 차량공유서비스 및 대중교통 발권 App 등 서비스로 고객 베이스를 넓히고 있음.
- Moovel을 통해 일찌감치 MaaS 사업에 뛰어든 다임러는 금융서비스 중심의 기존 Daimler Financial Service AG 조직을 Daimler Mobility AG로 재정비하여, MaaS 사업을 중점 육성할 계획임. 새로운 조직에서는 MaaS의 효율적 운영을 위한 App 개발 및 서비스, 지불 시스템, 공유 서비스 차량 리징 및 관리 등에 이르는 통합 서비스를 담당하게 됨. 현재, 전세계적으로 Moovel을 비롯한 다임러 모빌리티 서비스의 이용자의 수는 약 2,350만 명에 이르는 것으로 추산됨.
- 독일에서 현재 진행되고 있는 MaaS의 추세에서 가장 중요한 점은 2018년 하반기 다임러와 BMW가 동일 출자 비율로 조인트 벤처를 설립하여, 통합 모빌리티 서비스를 공동으로 제공하기로 한 것임. 차량공유 서비스의 도입시기부터, 다임러는 Car2Go, BMW는 DriveNow라는 브랜드로 자사 브랜드의 차량만 제공하는 서비스를 실시하여 크게 성장하였으나, 고객의 이용편의를 위해 통합 플랫폼을 사용하기로 함. 또한 양사는 단순 차량공유 서비스를 넘어서 합승, 택시 이용, 주차, 전기차 충전에 이르는 모빌리티 관련 전반적 서비스를 공동으로 제공하기로 합의함.
- 다임러와 BMW 양사가 제공하는 모빌리티 사업부문은 크게 5가지로 나뉨.
  - 첫째는 Reach Now로 장시간 이동수단을 자유롭게 선택하는 것으로 차량 공유, 대중교통, 자전거 등을 App을 통해 바로 예약하고 결제할 수 있는 서비스로 현재 이용자가 약 700만에 이룸.
  - 둘째는 Charge Now로 Digital Charging Solution GmbH (DCS)가 운영하며, 자체 충전인프라를 확충하여 전기차 고객들이 간편하게 충전소를 이용하고 결제까지 할 수 있는 서비스인데, 현재 전세계 25개국에 10만 개의 충전소를 운영하고 있음.

- 셋째로는 Park Now로 주차장이나 주차 가능한 장소를 찾고, 예약하며, 자동으로 결제하는 시스템으로 현재 약 1,100개 도시에서 3,000만명이 이 서비스를 이용하고 있음.
  - 넷째로는 Free Now라는 서비스로 우버와 유사하게 렌트카와 기사를 함께 예약 주문하는 서비스인데, 이미 세계적으로 약 2,100만 이용자와 25만 명의 기사가 등록되어 이 서비스를 활용하고 있음.
  - 마지막으로 Share Now는 전통적 개념의 차량공유 서비스로 양사의 기존 공유차량을 통합 운영하여, 고객들이 보다 다양한 모델을 더 많이 이용할 수 있게 되었고, 전체적으로 대도시 차량 수요를 감소시켜, 환경에 긍정적 영향을 미칠 것으로 기대됨. 현재, 양사 통합 서비스의 등록인원은 약 400만 명, 등록차량은 2만 대가 운행 중임.
- MaaS 개념이 확산되면서, 중장기적으로 차량 소유의 필요성이 줄어들게 되면, 전반적으로 자동차산업의 매출에 타격이 올 것으로 예상됨.
- 이에 따라, 업계에서는 선제적으로 모빌리티 서비스를 선점하고, 자사의 차량을 서비스에 이용하는 전략을 따르고 있음. 또한 향후 대도시를 중심으로 운행되는 MaaS의 특성상 서비스 차량은 자율주행기능 장착 차량 및 전기차 위주로 운영될 것으로 전망

[그림 6-3] BMW & Daimler사의 모빌리티 서비스 포트폴리오



자료 : Daimler 웹사이트.

#### 4. 인더스트리 4.0 및 스마트공장 확산

- 독일에서는 2010년 국가 하이테크 전략 2020의 10대 액션플랜 중 하나로 인더스트리 4.0 이 제시된 이후, 2013년부터 플랫폼 인더스트리 4.0을 통해 인더스트리 4.0 프로젝트가 구체적으로 실행되기 시작하였음. 스마트팩토리는 인더스트리 4.0의 중요 구성요소로 비즈니스 프로세스, 제품 라이프 사이클, 제조공정에서의 유기적 네트워크화 등의 내용으로 추진되고 있음.
- 연방 교육연구부는 국가 하이테크 전략의 일환인 인더스트리 4.0의 연구 어젠다 및 계획을 수립하기 위해, 산업/학계의 통합연구그룹을 운영하였으며, 이 그룹이 2012년 10월 “미래프로젝트로서 인더스트리 4.0 이행을 위한 제언”을 최초로 발표함.
  - 이후 2013년 4월 하노버 박람회에서 6,000개 이상 회원사를 가진 독일 기계, 전자, 정보통신 산업 단체인 VDMA, ZVEI, BITKom 등 3개 협회가 이 프로젝트를 지속적으로 추진하기 위해, 산업경계를 넘어서는 플랫폼 인더스트리 4.0을 개시함.
- 플랫폼 인더스트리 4.0 개시를 계기로 하여, 독일에서는 본격적으로 인더스트리 4.0이 전개되기 시작하였음. 민간 주도로 시작되었던 이 플랫폼에 연방 교육연구부와 연방 경제에너지부가 2015년부터 참여하면서 기술 어젠다 제시 및 표준화에 집중하였던 플랫폼의 역할이 국가적 정책 조율 차원으로 확대되었음.
- 플랫폼 인더스트리 4.0은 인더스트리 4.0 관련 개념 정리 및 이해 당사자들의 의견을 조율하고, 홍보하는 역할을 수행함과 동시에, 인더스트리 4.0 관련 다양한 지원 네트워크 및 활동들을 총괄하는 허브의 역할도 담당하고 있음.
  - 플랫폼 인더스트리 4.0은 초기부터 ① 표준화와 규격화, ② 기술과 연구, ③ 네트워크/시스템 보안, ④ 법적 조건, ⑤ 노동, 교육, 훈련 등 5개 분야의 워킹그룹으로 운영되어 왔으나, 2018년 3월에는 ⑥ 인더스트리 4.0에서의 비즈니스모델이라는 워킹그룹이 추가되어, 현재에는 6개의 워킹그룹으로 운영되고 있음.

- 또한 플랫폼 인더스트리 4.0에서는 2019년 하노버 박람회에서 “인더스트리 4.0을 위한 2030 비전”을 발표하여, 세 가지 가치에 기반한 인더스트리 4.0의 확대·심화 방안을 공표하였음.
  - 여기에서는 단순한 경제와 기술 측면에서뿐만이 아닌 미래사회에서의 삶의 질과 경쟁력을 확보하는 핵심부문으로서 인더스트리 4.0을 추진해야 한다는 점이 강조됨.

〈표 6-10〉 인더스트리 4.0을 위한 2030 비전

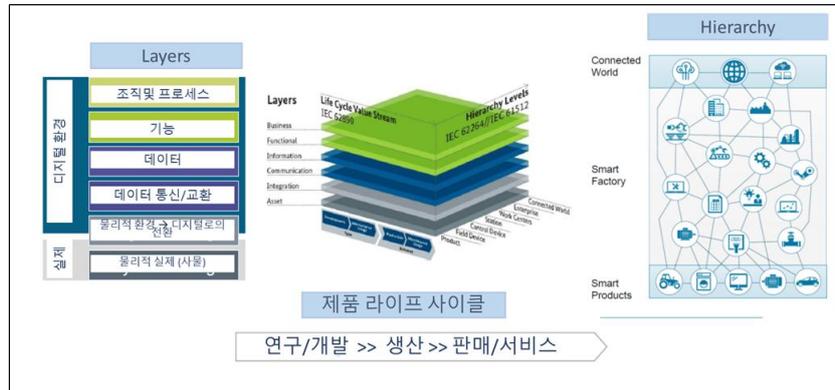
가치	목표	부문
Sovereignty	자유로운 창조와 자체 결정을 통한 디지털 사업모델의 경쟁력 확보	기술개발
		보안
		디지털 인프라
Interoperability	협력과 열린 생태시스템을 통한 복잡성 및 유연성 확보	법규
		표준화와 통합
		탈중앙집중적 시스템 및 인공지능
Sustainability	현대적 산업 가치 창출을 통한 높은 삶의 질 확보	질 좋은 노동과 교육
		기후보호 및 순환경제
		사회적 참여

자료: “Leitbild 2030”, plattform-i40.de

- 플랫폼 인더스트리 4.0에서는 인더스트리 4.0의 성공적 확산을 위해서는 표준화가 최우선 과제라는 인식하에 표준화 참조모델인 RAMI 4.0(Referenz Architektur fuer Industrie 4.0)을 제시하며, 인더스트리 4.0 전략에 대한 개념적 논의를 종합 정리하였음. 이에 따르면,
  - ① 수평적 통합: 개별공장 및 기업의 지리적 제약을 초월한 디지털 연계를 통한 가치 창출 네트워크 구축,
  - ② 수직적 통합: 한 공장 또는 기업 내에서 생산수단 간의 네트워크 구축을 통해 효율성 극대화,
  - ③ 전 영역에 걸친 엔지니어링: 제품 기획, 설계, 생산, 운영 및 유지 보수 등을 고려한 제품 라이프사이클 전 영역에 대한 엔지니어링 적용,
  - ④ 인간과 기계의 협업: 인더스트리 4.0 은 완전한 자동화가 아닌 인간과 기계의 협업을 통한 가치 창출 지향 등의 네 가지 특징을 가지고 있으며, 종합적으로는 제품 라이프사이클 전반에 걸친 가치사슬의 조직과 관리의 새로운 단계”로 정의될 수 있음.<sup>6)</sup>

- 이러한 특징을 RAMI 4.0에서는 ① Layer, ② Life Cycle & Value Chain, ③ Hierarchy 3개의 측면으로 구분하여, 각각의 단계를 아래의 그림과 같이 구분하였음.
  - Layer는 실제 비즈니스 프로세스에 적용되는 ICT의 사용단계를 층으로 표현하였고,
  - Life Cycle & Value Chain에서는 제품 개발·기획, 생산, 판매 마케팅 서비스 등 전체 제품 라이프사이클의 각 단계별로 적용되는 엔지니어링/ICT의 적용 단계를 표현하였으며,
  - Hierachy는 스마트 제조방식에서 구현되는 생산공정의 유기적 네트워크를 표현하는 것으로 기존의 제품-공정, 공정-공정, 공정-생태계 간의 수직적 통합이 아닌 모든 단계가 유기적으로 통합되어 있는 스마트한 제조공정의 단계를 구분하고 있음.

[그림 6-4] RAMI 4.0의 세 가지 축



자료 : platform-industrie 4.0(Referenzarchitekturmodell Industrie 4.0 - eine Einfuehrung).

- 플랫폼 인더스트리 4.0에서 기술표준 및 연구 분야를 제시하는 역할을 담당하고 있는 연구기관 중 하나인 Fraunhofer Institut IPA에서는 실제로 지능적으로 연결된 가치사슬을 구현하기 위해서는 “생산의 디지털화”가 핵심이라고 규정하며, 이에 필요한 세 가지 기술분야 제시

6) 산업연구원 정책자료 2018-327 : 『독일 인더스트리 4.0 전략의 확산/발전 동향과 정책적 시사점』, p.55 참조.

〈표 6-11〉 인더스트리 4.0 “생산의 디지털화” 관련 기술분야

가상 물리시스템	클라우드 컴퓨팅	스마트팩토리
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 센서 및 액츄에이터</li> <li>• 가치사슬 내 개체 간의 자동화된 정보 교환</li> <li>• 스마트 제품</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 빅데이터</li> <li>• 실시간 데이터</li> <li>• 어플리케이션</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 플러그 &amp; 프로듀스</li> <li>• 인간과 기계의 지능적 연결</li> <li>• 디지털 슈에이드</li> <li>• 자동화 비용 저하 기술</li> </ul>

자료 : Fraunhofer Institut IPA(2017).

- 동 연구소에서는 또한 이러한 기술 분야의 성숙도 이외에도 인더스트리 4.0이 확산되고 정착되기 위해서는 정치적 지원, 경쟁, 시장 수용성, 법적 정비, 정보통신 기술의 표준 정립, IT-보완 등이 수반되어야 함을 지적함.
- Fraunhofer IPA 연구소에서는 또한 인더스트리 4.0의 확산을 통해, 가치사슬 전 단계의 비용절감이 수반될 것으로 예측하면서, 각 단계별 비용 절감효과를 아래 표와 같이 전망하였음.
  - 이에 따르면, 소규모 생산 및 서비스 확대에 의해 추가되는 복잡성 비용이 크게 절감되어, 다품종소량생산, 고객맞춤서비스 등이 보다 용이해지며, 재고 비용, 물류비용 절감 등 생산/유통/서비스 전과정에서의 비용이 최소 10% 이상 절감될 것으로 기대됨.

〈표 6-12〉 인더스트리 4.0으로 인한 비용 절감 효과 전망

비용요소	효과	비용 절감 가능성
재고 비용	안전재고 축소	30%~40%
	채찍효과 방지	
제조 비용	전체 설비 효율성 증대	10%~20%
	공정제어 루프 활용	
	수직적/수평적 인력 활용 유연성 증대	
물류 비용	자동차 단계 고도화(피킹, 패킹 등)	10%~20%
복잡성 비용	제품/서비스 레인지 확대	60%~70%
	문제 발생 하락	
품질 비용	실시간 품질 관리	10%~20%
정비/수리 비용	교체부품 재고 최적화	10%~20%
	상태에 맞는 정비	
	(프로세스 데이터, 계측 데이터) 유동적 우선순위 변경	

자료 : Fraunhofer Institut IPA(2018).

- 한편 독일에서는 56% 이상의 기업이 현재 스마트팩토리 프로젝트를 포괄적으로 시행하고 있거나, 개별적인 공정에서 실현하고 있으며, 자동차산업에서의 적용비율은 68%로 기계 및 전자 산업에 비해 월등히 높은 것으로 나타남.
- 독일 컨설팅업체인 Staufen사에서는 323개 기업을 대상으로 2019년 7월에 실시한 설문조사의 결과로 인더스트리 4.0 지수를 발간. 설문조사 참가업체 중 약 70% 이상의 기업이 자동차, 기계, 전기 분야의 업체임. 한편 동사는 2014년부터 매년 유사한 수의 업체를 대상으로 설문조사를 실시하여 인더스트리 4.0 지수를 발간해 왔음.
  - 이에 따르면, 스마트팩토리 관련 지수가 2014년에는 16에 불과하였으나, 2015년에는 30으로 급격히 상승한 이후, 매년 상승세를 보여 2018년에는 42, 2019년에는 45로 조사됨.
- 스마트팩토리 적용단계별 비율을 살펴보면, 개별 프로젝트 운영 중 및 포괄적 운영 중이라고 응답한 업체가 56%로 2017년 48%에 비해 8% 이상 증가하여, 일반 제조업체에서 스마트팩토리의 확산이 상당히 빠르게 이루어지고 있음을 확인할 수 있음.

〈표 6-13〉 독일 제조업체 스마트팩토리 도입 현황 설문조사 결과(연도별)

단계	2015	2017	2019
아직 구체적으로 논의한 바 없음	19%	8%	9%
관찰 및 분석 단계	36%	24%	21%
계획 및 테스트 단계	5%	14%	11%
개별 프로젝트 운영 중	31%	41%	<b>48%</b>
포괄적으로 industrie 4.0 운영 중	4%	7%	<b>8%</b>
무응답	5%	6%	3%

자료 : Staufen Industrie 4.0 Index 2019, Smart Factory.

- 산업별로 살펴보면, 자동차산업의 기업들 중 개별 프로젝트 운영 중 및 포괄적 운영 중이라고 응답한 기업 비율이 총 68%로 타 산업부문에 비해 월등히 높아서 자동차산업이 스마트팩토리 부문을 선도하고 있음을 알 수 있음.

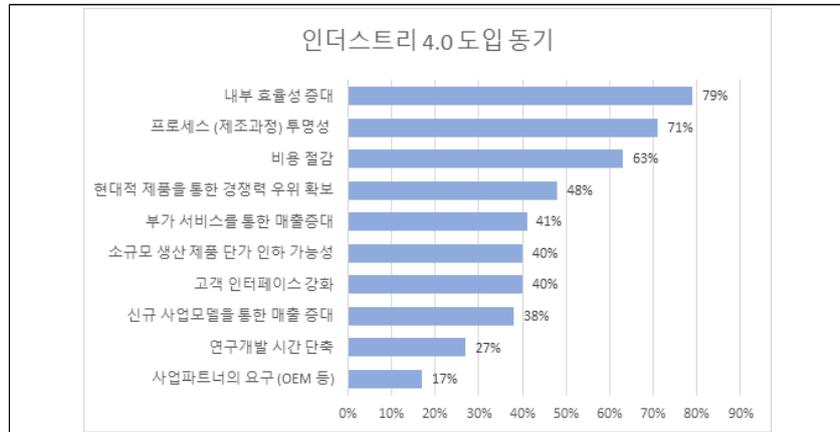
〈표 6-14〉 독일 제조업체 스마트팩토리 도입 현황 설문조사 결과(산업별)

단계	기계	전자	자동차
아직 구체적으로 논의한 바 없음	6%	13%	14%
관찰 및 분석 단계	25%	22%	12%
계획 및 테스트 단계	12%	13%	6%
개별 프로젝트 운영중	50%	36%	<b>54%</b>
포괄적으로 industrie 4.0 운영중	7%	11%	<b>14%</b>
무응답	0%	5%	0%

자료 : Staufen Industrie 4.0 Index 2019, Smart Factory.

- 스마트공장 및 스마트 비즈니스 등 구체적으로 인더스트리 4.0 관련 프로젝트를 운영 중인 업체들만을 대상으로 도입 동기를 조사한 결과, 내부 효율성 증가 및 비즈니스 프로세스/제조공정의 투명성 확보 등의 효율 개선 및 비용 절감이 가장 큰 도입 동기로 나타남. 그 다음으로 경쟁우위 확보 및 부가 서비스/신규제품 개발을 통한 매출 증대, 소규모 생산원가 절감, 고객 및 사업파트너 요구 등이 도입 동기로 조사되었음.

[그림 6-5] 독일 제조업체 인더스트리 4.0 도입 동기 설문조사 결과



자료 : Staufen Industrie 4.0 Index 2019, 복수 응답 가능.

- 설문조사 대상 기업 중 인더스트리 4.0 프로젝트를 통해 소기의 목표를 달성하였다고 응답한 기업의 비율은 약 58%로 비교적 높게 나타났지

만, 소기의 성과를 달성하지 못했다고 부정적인 평가를 내린 기업의 비율도 25%에 달함.

- 소기의 목표를 달성하지 못한 이유로는 재원/자원 부족(79%), 노하우 부족(54%), 비체계적인 프로세스 혹은 프로세스 부재(46%), IT 인프라 성능 부족(42%), 낮은 리더십 방식(33%), 직원들의 수용성 부족(29%), 외부 파트너 부재(2%) 등으로 조사됨.
- 이에 비해 성공적으로 인더스트리 4.0을 운영하고 있다고 응답한 기업들은 성공요인으로, 체계적이고 분명한 프로세스(70%), 명확한 목적을 동반한 노하우 구축(68%), 현대적인 리더십 운영(39%), 직원들의 수용성(37%), 추가 리소스 확보(30%), 강력한 외부 파트너(28%), 우수한 IT 인프라 성능(23%) 등을 꼽았음.

○ 한편 독일 제조업체들은 인더스트리 4.0 관련 기술 중에서, 조만간 가장 중요하게 될 기술로는 빅데이터 분석 및 인공지능/머신 러닝을 꼽음. 인더스트리 4.0 프로젝트 도입 기업 중 66%는 이미 빅데이터를 품질 관리에 활용하고 있으며, 41%가 제품 개발, 37%가 판매/유통망, 17%가 협력업체와의 네트워크 개선에 각각 빅데이터를 활용하는 것으로 조사됨.

- 빅데이터의 데이터 크기가 방대해지고 데이터 종류가 다양해질수록 인공지능과 머신러닝의 중요도는 커질 수밖에 없음. 이러한 인식을 반영하여, Staufen 인더스트리 4.0 지수에서, 2019년 현재 인공지능이 중요하다고 응답한 기업은 35%이나, 3년 후에는 커다란 중요성을 띠게 될 것이라고 대답한 기업은 82%에 달하였음.

○ 결론적으로 볼 때, 독일에서 스마트팩토리 및 인더스트리 4.0은 이미 광범위하게 확산되어 있는 것으로 평가할 수 있음. 하지만 아직도 제조공정의 전체적인 프로세스나 비즈니스 전 과정의 디지털화라기보다는 개별적인 디지털 프로젝트 수준에서 운영되는 경우가 많아서, 총괄적이며 연결된 단계로 진입하지 못한 것으로 분석됨. 즉, 대부분의 개별 프로젝트가 효율성 증대나 비용 절감 등의 가시적/단기적 성과에 집중하며, RAMI 4.0에서 제시한 제품 라이프 사이클 전단계의 디지털화 및 유기적 통합, 새로운 비즈니스 모델 창출의 단계까지는 나아가지 못한 것으

로 평가됨.

- 전기차 확산, 자율주행 차량 확산 및 서비스로서의 모빌리티 확산과 더불어 인터스트리 4.0의 확산도 자동차부품산업이 직면하고 있는 커다란 전환의 일환이며, 자동차 부품업체는 1) 디지털화의 목적/정도/우선순위 설정과 2) 가치 사슬에의 (리)포지셔닝, 3) 타업체와의 협력, 4) 제품/고객 다변화 등의 전략을 통해 디지털화로 인한 변화에 대비해야 할 것임.
- Fraunhofer IPA 연구소에서, 바덴 뷔르템베르크 주 지역의 자동차부품 업체들을 대상으로 한 자체 설문조사에 따르면, 산업 전반에 걸쳐 인터스트리 4.0이 상당히 확산되었음에도 불구하고, 자동차부품업체들은 데이터 교환의 표준 부재, 해당분야 기술을 보유한 직원 확보 문제, 제품 다양성/프로세스 변화 관리 능력 부족, 경영진의 IT 분야 이해도 저조, 전략적 방향성 부재 등으로 인해 총괄적인 인터스트리 4.0 추진에 어려움을 겪는 것으로 나타남.
- 동 연구소에서는 자동차부품업체 중 특히 중소기업의 인터스트리 4.0 추진과 관련하여, 네 가지 전략적 방향성을 제시하고 있음.
  - 첫 번째는 디지털화의 목적/정도/우선순위 설정, 즉 무엇 (what), 어떠한 제품과 서비스를 대상으로 디지털화를 추진할 것인지, 어떻게 (how), 즉 스마트 공정, 스마트팩토리, 스마트 서플라이 체인 등을 구현할 것인지에 대한 우선순위를 정하고, 필요한 디지털화의 정도를 규정해야 함.
  - 두 번째는 디지털화를 통해 생겨난 새로운 제품이나 새로운 교섭력을 통해 가치사슬에서의 지위를 리포지셔닝하는 전략이 가능함. 즉 Tier 2/3의 공급업체가 직접 Tier1으로서 완성차에 납품하거나, 심지어 완성차 제품을 만드는 것도 가능해질 수 있다는 점을 염두에 두고 전략을 수립해야 함.
  - 세 번째는 기술적 우위가 비교적 낮거나 규모가 작은 기업은 협력을 통해 협상력을 높이는 전략을 추진해야 함. 기술력을 가진 스타트업

과 제휴, 유사한 제품 생산업체 간 인수 합병 등이 이 전략에 속함.

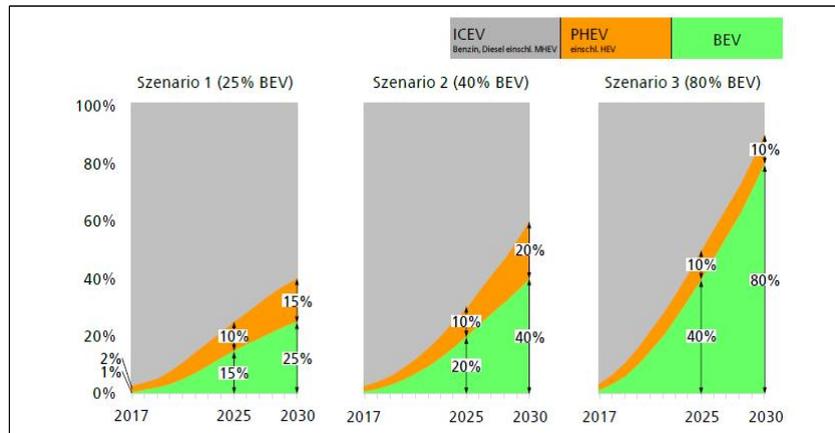
- 네 번째는 자사 제품의 응용분야를 확대함으로써 제품 포트폴리오를 확대하고, 고객 베이스를 다변화하는 전략이 필수적임. 예컨대, 자동차 배기시스템 전문업체인 Eberspaecher사가 보트용 히터를 공급한 다거나, 자동차 필터 전문업체인 Mann+Hummel사에서 실험실, 선박, 산업용 배기가스 흡착기 등을 공급하는 것이 그 좋은 사례임. 현재의 기술 및 노하우를 새로운 분야에 접목시켜 제품을 다양화하고 고객 베이스를 확대하는 것이야말로 인터스트리 4.0로 인한 효과를 가장 효율적으로 활용하는 전략이라고 볼 수 있음.

## 5. 자동차산업 생태계 변화로 인한 고용영향

- 전기자동차 확산 및 생산공정의 디지털화, 스마트공장 확산, 자율주행 기술 발전 및 MaaS 서비스 확산 등 자동차산업의 전반적인 변화로 인해, 자동차 및 부품 생산 강국으로서 독일의 입지가 흔들리고, 고용 측면에서도 커다란 변화가 야기될 것이라는 관측이 지배적임.
- 특히 전기동력 차량 생산의 증가에 따른 생산라인 종사인원의 급격한 감소가 예상됨.
- 슈투트가르트 소재 프라운호퍼 노동경제·조직연구소(Fraunhofer IAO : Institut fuer Arbeitswirtschaft und Organisation)에서는 2018년 10월 전동차 “ELAB 2.0 차량 전동화가 생산입지 독일의 고용에 미치는 영향”이라는 연구보고서 발간. 이 연구는 전기동력차(플러그인 하이브리드 포함) 확산 정도에 따른 부품생산 인력 수요를 시나리오별로 정리하여, 차량전동화와 고용영향을 직접적으로 분석
- 이 연구에서는 2025년과 2030년을 기준점으로 하여, 전체 생산 차량 중 전동모터 장착 비율 시나리오 3개를 상정하고, 각각의 모터에 필요한 노동력 수요를 계산한 다음, 생산성 증가 팩터를 고려한 경우와 고려하지 않은 경우를 구분하여 하기와 같이 고용효과를 분석하였음.

- 이 연구에 따르면, 2030년도까지 자동차부품업체 인력수요가 최고 61% 까지 줄어들 가능성이 있음. 물론, 이 연구결과는 내연기관 부품 생산 인력 감소와 전기차(플러그인 하이브리드 포함) 생산인력 증가 효과를 상쇄시킨 순고용 증감효과로, 시나리오 3의 경우 현재 필요인원의 30% 미만만 생산에 투입될 것으로 전망함.

[그림 6-6] ELAB 2.0 전기자동차 보급 시나리오



자료 : ELAB 2.0 보고서.

<표 6-15> 각 시나리오별 고용영향

2017년 575만 대 생산 기준 종사자 수 산정		2017년도 종사자 수	
		210,000	
2030년도		수요 감소 인원 수	감소율
생산성 향상 미고려	시나리오 1(25% 순전기차)	35,000	-17%
	시나리오 2(40% 순전기차)	52,000	-25%
	시나리오 3(80% 순전기차)	97,000	-46%
생산성 향상 고려	시나리오 1(25% 순전기차)	82,000	-39%
	시나리오 2(40% 순전기차)	93,000	-44%
	시나리오 3(80% 순전기차)	128,000	-61%

자료 : ELAB 2.0 보고서.

- 프라운호퍼 연구소가 실시한 이 연구가 생산공정이나 기술 변화를 고려하지 않았고, 독일 완성차업체들의 엔진 및 관련 부품 생산이 해외에서

도 많이 이루어진다는 점을 고려하지 않았다고 비판하며, 바덴 뷔르템베르크 주정부 산하 e-mobil BW에서는 2019년 발간된 보고서 “BW 모빌리티 구조 연구 - E-Mobility로 인한 전환 및 디지털화 전망”에서 자체적으로 전기차 확산에 따른 고용영향을 평가

- e-mobil BW에서는 2030년에 대한 보수적 시나리오(Business as Usual)와 공격적 시나리오로 구분하고, 생산성 향상 효과, 저비용국가의 생산기지 이전, 신규 공정으로 인한 추가 고용 등의 요인을 종합적으로 고려하여, 각 시나리오별로 파워트레인 부문 생산라인 종사인원에 대한 고용영향을 예측하였음.
  - 이에 따르면, 전기차 생산 비율이 15%에 이르는 보수적인 시나리오에서조차 현재 인원 대비 19.7%가 감소하며, 공격적인 시나리오의 경우에는 44.8%의 일자리가 줄어들 것으로 전망됨.
- 동 연구보고서에서는 또한 파워트레인 부문 생산라인 종사자뿐 아니라, 자동차부품 연구개발 종사자에 대한 고용영향도 분석하였는데, 공격적인 시나리오의 경우 약 6%의 일자리가 감소할 것으로 분석함. 동시에 5% 내외의 새로운 부문에 대한 연구개발 수요가 발생하기 때문에, 기존 인원을 재배치할 수 있도록 교육시켜야 한다고 분석함.
  - 동 보고서에서는 이상적으로는 현재 약 7만여 명에 이르는 연구개발 종사자 중 10~15% 이상을 재교육하여, 새로운 분야로 투입할 수 있도록 준비시켜야 한다는 결론 도출

〈표 6-16〉 파워트레인 생산공장 종사인원 고용 전망(바덴 뷔르템베르크 주)

구분	종사자 수 2016	2030 보수적 시나리오 (순수 전기차 비율 15%)		2030 공격적 시나리오 (순수 전기차 비율 51%)		
		감소 인원	비율	감소 인원	비율	
완성차(OEM)	컴포넌트	16,500	-1,459	-8.8%	-7,513	-45.5%
자동차부품업체 (산업분류 29.3)	컴포넌트/부품	26,100	-2,471	-9.5%	-11,981	-45.9%
타산업의 자동차 부품공급업체	컴포넌트/핵심부품	10,240	-1,298	-12.7%	-4,897	-47.8%
	컴포넌트	8,320	-1,098	-13.2%	-4,004	-48.1%
기계(산업분류 28)	피스톤/모터 부품	8,400	-795	-9.5%	-3,856	-45.9%

〈표 6-16〉의 계속

구분	종사자 수 2016	2030 보수적 시나리오 (순수 전기차 비율 15%)		2030 공격적 시나리오 (순수 전기차 비율 51%)	
		감소 인원	비율	감소 인원	비율
Fade out	69,560	-7,121	-10.2%	-32,251	-46.4%
생산성 향상 및 저비용 국가 이전 효과		-11,600		-6,800	
고용영향		-18,721	-26.9%	-39,051	-56.1%
Fade in 효과(신규 고용인원)		5,000		7,900	
전체효과	69,560	-13,721	-19.7%	-31,151	-44.8%

자료 : BW 모빌리티 구조 연구 보고서.

- 전기차 생산 증가뿐 아니라, 스마트팩토리 확산 즉, 생산공정과 업무의 디지털화도 고용에 큰 영향을 가져올 것으로 예상됨.
- 미국 연구자 Frey & Osborne(2013)의 모델에 따라, 자동화로 대체될 수 있는 일자리 수를 조사한 결과, 독일에서는 약 전체산업의 42%, 자동차산업에서는 46%가 자동화로 대체될 위험에 노출된다는 연구도 존재함. 하지만 독일의 경우 직업군 분류, 직업 교육방식 및 실제 직업에서 수행하는 업무 내용도 미국과 다르기 때문에 미국의 모델을 그대로 수용할 수 없다는 비판이 지배적임.
- Dengler & Matthes는 독일의 직업군 데이터베이스(BERUFNET)에 등록된 3,900개 직업을 대상으로 자동화로 인한 대체 가능성을 조사
  - 그 결과, 일반 생산직은 자동화 대체가능성이 70%, 보조자 및 직업 전문가 대체가능성은 40%인 것으로 나타났으며, 전문가(Specialist, Expert) 대체가능성은 20% 미만으로 조사. 이러한 연구결과를 독일 전체 고용인원에 적용한 결과 약 15%의 인원이 자동화로 인한 대체 가능성이 매우 높은 직업군에 종사하는 것으로 나타남.
- 디지털화는 일자리 감소뿐 아니라, 새로운 일자리를 창출하는 효과를 가져오기 때문에, 2030년까지 인더스트리 4.0과 디지털화가 독일 고용 시장에 미칠 영향은 6만 개 일자리 감소로 매우 제한적인 것으로 전망되지만, 일자리 구성에서 커다란 구조적 변화를 동반할 것으로 예상
  - 예컨대, 서비스업 고용이 크게 증가할 것으로 예상되는 가운데 40만명

이상이 직업을 바꾸어야 하며, 이 중 15만 명 이상은 아예 종사하는 산업을 바꾸어야 하는 것으로 조사. 특정 직업전문가(Facharbeiter) 집단이 가장 크게 영향을 받고, 대학 졸업자들이 변화과정에서 유리한 위치를 점하게 될 것으로 전망됨.

- 전반적으로, 자동차산업 생태계 변화는 고용 측면에서도 큰 변화를 가져올 수밖에 없음. 특히 전기차의 시장점유 확대로 인해, 기존 생산라인의 인원이 크게 감소할 전망이며, 연구개발 주제/방식 변화에 따른 연구개발 인력 재교육/재배치가 필수적임. 아울러, 스마트공장 등 업무 자동화 진전으로 직업군 변화 및 직업전문가의 위상 변화가 예상되며, 생산부문에서의 잉여인력이 불가피할 것으로 전망됨.
- 더 나아가, 부품업체들이 수익성 확보를 위해 사업구조 조정이나 업체 간 인수합병 등을 더욱 활발하게 진행할 것으로 예상되기 때문에, 인력 감축이나 단축노동 등 영향이 더욱 가시화될 것으로 예상
- 이러한 고용부문의 변화에 선제적으로 대응하기 위해 독일 기업/정부/기관 등에서는 전반적 교육시스템 재편, 재교육/전환교육 지원, 단축노동 지원 등 다양한 정책을 시행하고 있음.

#### 제4절 산업구조 변화 지원을 위한 정부 정책

- 이번 절에서는 상기 기술한 자동차산업의 전반적 변화와 관련하여, 독일 정부의 정책을 ① 자동차산업 구조전환 관련 정책, ② 중소기업 연구개발 지원정책, ③ 중소기업 금융 지원정책, ④ 구조조정 및 재교육 지원정책 등 네 가지로 구분하여 구체적인 내용을 살펴봄.

## 1. 자동차산업 구조 전환 관련 정책

### 가. 전기차 보급 확산정책

- 전기차 보급 확산을 위해 독일정부는 국가자문기구인 NPE(Nationale Plattform Elektromobilitaet, 국가 E-Mobility 플랫폼)를 구성. 업계 및 전문가 의견을 수렴하여 정책을 조율해 왔으나, 이 기구는 2018년 12월 31일부로 업무를 종료함.
- 전기차 지원 관련 업무는 국가미래모빌리티 플랫폼(NPM : Nationale Plattform Zukunft der Mobilitaet)으로 이전되었는데, 이 기구에서는 전기차뿐 아니라 모빌리티 전반에 관한 정책을 조율하는 중심적 역할을 수행
- 기존 국가 E-Mobility 플랫폼(NPE)은 차량기술, 배터리기술, 충전 인프라 및 네트워크 통합, 표준화, 정보통신기술, 법률 및 여건 조성 등 6가지 분야의 워킹그룹으로 구성되어 있고, 전문가들로 이루어진 조정위원회가 각 부문의 의견을 조율하여 정책을 제안하는 구조였음.
  - 새로 구성된 국가미래모빌리티 플랫폼(NPM)도 비슷한 구조이나, 워킹그룹 구조가 약간 변화하였고, 독일 내 생산유지 및 노동자 교육을 담당하는 새로운 워킹그룹이 추가된 것이 특이할 만한 사항임.
- 국가 E-Mobility 플랫폼에서 제안하고 실시한 정책들은 국가 미래 모빌리티 플랫폼으로 이어져서, 계속 시행될 예정임. 그 중 가장 중요한 정책으로는 전기차 구입에 대한 세제 지원 및 기업 및 연구기관에는 전기차 관련 연구 지원 등이 있음.

[그림 6-7] 독일 국가미래모빌리티 플랫폼 조직 구성



자료 : NPM 웹사이트.

- 독일 정부는 NPE를 통해, 2015년에 전기 자동차 관련 법률을 제정하여, 전기차의 정의, 지원내역 및 지자체 역할 등을 규정하였음. 지원대상은 순수 배터리 운행, 수소연료전지 차량 및 플러그인 하이브리드 차량이며, 이 차량 소유주들은 우선 주차 및 주행 우선권, 주차요금 면제 등의 혜택을 받을 수 있음. 이 법률은 2026년 12월 31일까지만 한시적으로 운영될 예정임.
- 또한 독일 정부에서는 공식적으로 2022년까지 전기차(플러그인 하이브리드 포함) 100만 대, 2025년까지 200만 대 운영을 목표로 하고 있기 때문에 소비자의 구매를 유도하기 위한 환경 보조금(전기차 및 하이브리드 구매 시 대당 1,500~2,000유로 지원)을 소비자에게 직접 지급하고 있음. 원래 2019년 6월까지만 시행될 예정이었으나, 시행기간을 당분간 연장할 예정임.
- 전기차 보급 확대의 가장 큰 전제조건인 충전 인프라 확충도 국가 모빌리티전략의 중요한 지원분야 중 하나임. 2025년까지 21만 곳의 공공충전소 및 약 350만 개의 민간충전소가 필요한 것으로 예상됨. 2017~20년까지 공공충전소 설치 비용은 약 3억 유로, 설치 비용의 40%가 지원되는 민간충전소의 경우는 약 7억 5,000만 유로 정도의 비용이 투자될 것으로 전망됨.

[그림 6-8] 전기차 관련 NPE 정책(2015~20)



자료 : NPE 웹사이트.

- 독일 정부의 부처간 협력을 통해, 추진되어 왔던 프로그램을 시행 부처 별로 살펴보면 아래 표와 같음.

<표 6-17> 전기차 관련, 부처별 프로젝트 중점 추진분야

연방 관련부처	추진분야
경제에너지부(BMWI)	전기자동차용 정보통신기술, 차량 배터리 시스템(시장적용 기술개발) 및 생산기술, 전기이용효율 향상을 위한 핵심요소(저장 매체, 네트워크, 통합), 전기차나 하이브리드 차량의 모터 및 차량 주행기술, 차량 주행 안전성 및 효율성 제고, 충전 인프라 충전(연방 교통·디지털 인프라부와 공동), 지물시스템 개발, 사용자 수용성 향상(연방 교통·디지털 인프라부와 공동)
교통·디지털 인프라부(BMVI)	배터리 시리즈 생산의 안전성, 혁신적 이동성 데모 및 시험, 충전 인프라 충전(연방 경제에너지부와 공동), 차량운행의 안전성 및 효율성, 트럭의 하이브리드화 및 전동화 추진, 교통안전성 향상, 사용자 수용성 향상(연방 경제에너지부와 공동)
교육연구부(BMBF)	셀 및 배터리 개발(배터리 컨셉트 및 관리), 신소재 연구개발, 차세대 배터리 시스템 연구, 전기자동차의 에너지 효율 향상을 위한 정보통신 기술개발, 직업교육 및 재교육
환경·자연보호·건축·원자력안전부(BMUB)	환경/기후요인이 전기 이동성에 미치는 영향 시험, 재생 에너지와 전기 이동성 결합 및 네트워크 통합, 환경기후 연계 컨셉트, 환경기준 준수를 거친 시장 진입, 재활용 방식 연구개발, 부문별 에너지 영향 분석

자료 : NPE 웹사이트.

#### 나. 수소연료전지차 보급 확대 지원

- 전기차 정책과 관련하여, 독일 정부는 이미 2006년부터 수소연료전지차에 대한 지원을 시작했으나, 배터리 구동 차량에 비해 비교적 주목을

받지 못하였으나, 2016년부터 “수소 및 연료전지 기술 국가 혁신 프로그램” 2단계가 시작되면서 수소연료전지차 지원정책이 더욱 활성화되고 있음.

- 연방정부는 수소/연료전지기술 국가혁신프로그램(NIP : Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff und Brennstoffzellentechnologie)을 통해 수소와 연료전지 기술개발 지원 및 시장 진입을 지원. 이 프로그램은 교통디지털인프라부, 경제에너지부, 교육연구부, 환경·자연보호·건설·원자력안전부 등 4개 부처가 연합하여, 운영하는 프로그램이며, 2006~16년까지 1단계로 운영되어 수소충전소 설치 및 기초연구를 중점 지원하였고, 2016년부터 2단계 NIP 프로그램이 운영 중임.
- 2026년까지 지속될 2단계 프로그램에 배정된 예산은 총 14억 유로임. 이 예산 중, 2019년 현재 이미 2억 5,000만 유로가 배정되었으며, 2022년까지 총 4억 8,100만 유로에 대한 집행 계획이 확정됨. 부처간 연합으로 운영되는 프로그램이기 때문에 별도의 운영 법인인 NOW GmbH를 설립하여, 기업, 연구기관, 연방정부 및 주정부 등 각 부문의 활동을 조율하는 역할을 담당하게 함.
- 독일 정부에서는 무엇보다 수소연료전지차 실용성을 확충하기 위해, 충전소 설치에 주력하고 있음. 이에 따라, NIP 프로그램 2단계가 시작된 이후 2018년 한 해 동안에만 20개의 충전소 설치가 확정되는 충전소가 비교적 빠르게 증가하는 추세임. 2019년 10월 현재 독일에서 수소 충전소는 75곳이 운영 중이며, 6곳이 운영 준비 중, 3곳이 허가 완료, 15곳이 설치 계획 중임. 독일 정부에서는 NIP 프로그램을 통해 2026년까지 400개의 충전소 설치를 목표로 하고 있음.
- 수소연료전지차 시장을 활성화하기 위해서는 자동차부품업체들의 연구개발이 가장 핵심적인 요소임. 중소기업 입장에서는 시장성이 불투명한 상태에서 높은 연구개발 비용이 드는 연료전지 모듈이나 컴포넌트 등을 개발하는 것이 크게 부담이 될 수밖에 없음. 이에 따라, 전체 프로그램 예산 중 40%를 중소기업 및 연구기관의 기술 연구, 개발, 테스트, 시장 진입 준비에 투입하고, 60%를 시장 활성화를 위한 인프라 투자 등의 한

시적인 정책에 투입할 예정임.

- 독일 정부는 그간 배터리 구동 차량 중심으로 전기차 정책을 펼쳐 왔으나, CO<sub>2</sub>의 획기적 감소를 위한 운송정책을 위해서는 수소연료전지가 결정적 역할을 할 것으로 판단, 2019년 내에 보다 상세한 정책 내용이 담긴 「국가적 수소전략보고서」를 발표할 예정임.

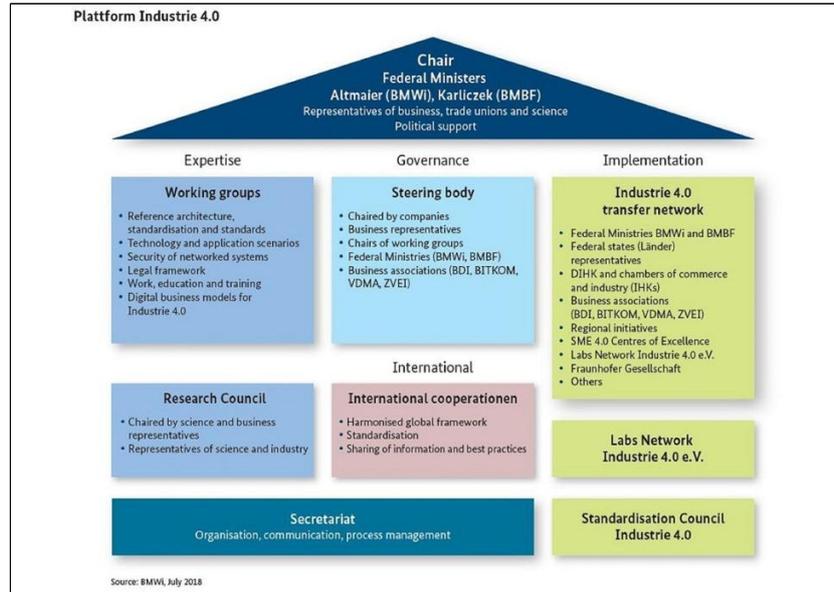
#### 다. 인더스트리 4.0 관련 지원 정책

- 3절에서 상술한 바와 같이, 독일에서는 플랫폼 인더스트리를 통해 인더스트리 4.0 관련 정책을 조율하고 있으나, 국가에서 직접적으로 자금이나 자원을 지원하는 형태가 아닌, 기술표준 제정, 정보제공·교환, 테스트센터 운영을 통한 Best Practice 전파 등 간접 지원형태를 취함. 아래에서는 중소기업을 위한 인더스트리 4.0 관련 지원 내용을 ① 플랫폼인더스트리 4.0 운영, ② 중소기업 디지털(Mittelstand Digital), ③ Go Digital 프로그램 등 세 가지 부문에서 간략히 정리

##### 1) 플랫폼 인더스트리 4.0 운영

- 플랫폼 인더스트리 4.0은 형식적으로는 연방 경제에너지부와 교육연구부가 공동으로 주도하지만, 기업/협회/워킹 그룹의 리더 등이 참여하는 조정위원회가 실제적인 운영을 담당하고 있음,
  - 각 부문별 연구 주제 및 정책은 워킹그룹에서 담당하고, 구체적인 실행 관련 지원은 인더스트리 4.0 Transfer Network에 속한 상공회의소, 산업 협회, 주정부 및 지역별 센터, 중소기업 4.0 역량 센터, 랩 네트워크 인더스트리 4.0 협회, 프라운호퍼 연구소 등에서 담당함.

[그림 6-9] 플랫폼 인더스트리 4.0 조직 구성



자료 : platform-i40.de.

- 플랫폼 인더스트리 4.0에서는 인더스트리 4.0 적용 기업의 사례 및 정보지원/역량센터, 테스트센터 등을 한 자리에 모아서 중소기업이 필요한 모든 정보를 한 눈에 찾을 수 있도록 플랫폼을 구축하였음.
  - 2019년 11월 현재, 인더스트리 4.0 도입 기업 사례는 370개 업체가 등록되어 있으며, 80개의 테스트센터, 66개의 정보지원/역량센터가 등록되어 있음.

## 2) 중소기업 디지털(Mittelstand Digital)

- 독일 연방 경제에너지부에서는 2015년부터 중소기업 디지털화를 지원하기 위해, 중소기업 디지털(Mittelstand Digital) 이니셔티브를 추진하고 있음. 제조업뿐만 아니라, 소매/유통/수공업 부문에서까지 비즈니스 프로세스 전과정의 디지털화를 지원하기 위한 목적으로 시작된 이니셔티브에는 26개 중소기업 4.0 역량센터(18개의 지역센터, 8개의 주제별 중점센터)의 활동이 포함되어 있음.

- 역량센터의 역할은 중소기업에 정보 제공, 교육 및 홍보 역할, 시범 운영 등으로 각 지역별로 지역 경제와 연계된 중점 추진 부문을 지정 하여, 지역내 시너지 효과를 극대화하는 방식으로 운영되고 있음.
- 지역별 주요 역량센터로는 스마트 모빌리티, 스마트공장 관련 내용을 지원하는 슈투트가르트, 네트워크 및 인간과 기계의 상호 작용 등을 중 점으로 지원하는 자르브뤼켄, 생산 시스템의 인공지능 적용 사례를 제 시하는 도르트문트, 생산과 운송 프로세스의 디지털화를 지원하는 하노 버 등이 있음.
- 주제별로는 수공업 부문의 디지털화, eStandards, Usability, 섬유산업 네트워크, IT 산업, 커뮤니케이션, 건축 계획과 건설, 소매/유통업 부문 등의 역량센터가 구축되어, 필요한 지역에 안내소 형태로 중소기업에 필요한 정보 제공 및 교육, 시범 활동 등을 실시하고 있음.

### 3) Go Digital 프로그램

- 정부에서 중소기업의 디지털화를 위해 재원을 지원하는 프로그램은 Go Digital이 거의 유일하며, 중소기업의 업무 프로세스 혁신을 위한 컨설 팅 비용을 지원하는 것을 그 내용으로 하고 있음.
- 독일 연방 경제에너지부에서는 중소기업 디지털화를 위해 세 가지 부문 의 프로젝트를 지원함.
  - 비즈니스 프로세스의 디지털화, 디지털 시장 개척, IT 보안 등의 세 부문이 이에 해당
- 지원대상은 독일 소재 100인 미만 사업장으로서 연매출/자산이 2,000 만 유로 미만인 기업으로, 최대 30일간의 외주 컨설팅 비용 중 50%가 지원됨.
  - 이 제도를 통해 소규모 기업은 특히 ERP 시스템 도입/혁신, 물류, 전 자 결제 등의 측면에서 개선을 이룰 수 있을 것으로 전망됨.

## 2. 중소기업 연구개발 지원정책

### 가. 중소기업 혁신지원정책 - ZIM 프로그램

- 자동차산업 변화에 대비하기 위해, 중소기업에 가장 필요한 것은 혁신적 기술개발과 연구역량 확대. 이에 따라, 독일 정부는 중소기업 자체 연구개발 및 대학/연구기관과 연구개발 협력을 지원하는 중소기업 혁신 중심 프로그램(Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand)을 운영하여, 중소기업의 연구개발 활동을 지원하고 있음.
- 변화하는 모빌리티 환경에 대응하기 위해서는 혁신적인 기술개발 및 응용분야 확장 등의 연구개발이 필수적이나, 모빌리티 분야 혁신은 매우 큰 비용이 소요됨에 따라, 주로 완성차 대기업과 대규모 부품기업들에 의해 주도적으로 이루어지고 있음.
- 이러한 문제점에 대응, 연방 경제에너지부(Bundesministerium fuer Wirtschaft und Energie)에서는 중소기업들이 시장성이 유망한 기술 프로젝트를 적극적으로 추진하도록 돕기 위한 중소기업 혁신중심 프로그램(Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand)을 시행
- 프로그램 수혜 대상은 종업원 500인 미만, 매출 5천만 유로 혹은 자산 4천만 유로 이하의 중소기업 및 기업과 공동 연구를 수행하는 연구기관 임. 지원이 가능한 프로젝트로는 신제품 개발, 프로세스 혁신, 신규 기술 서비스로 이어지는 연구개발 프로젝트로서 혁신도가 높고, 리스크도 많지만 시장성도 풍부한 프로젝트임. 이 프로그램은 대부분이 아닌 지원금으로 상환할 필요가 없음.
- ZIM의 지원 카테고리로는 ① ZIM - 개별프로젝트, ② ZIM - 협업프로젝트, ③ ZIM- 협업네트워크 등 3개가 있음.
  - ① ZIM - 개별프로젝트: 기업이 자체 인력을 활용하거나 외부 인력을 활용하여 연구개발을 수행하는 경우로서 연구개발비의 최대 45%, 최대 38만 유로까지 지원금 수혜가 가능함. 연구개발비는 인건비, 제 3자 외주비용 및 기타 비용으로서 외주비용은 100%까지 연구개발비에서 제외됨.

발비로 정산 가능함.

- ② ZIM - 협업프로젝트: 연구기관이 한 개 이상의 기업 혹은 타 연구기관과 협업하는 경우를 의미하며, 여기에 참여하는 기업은 연구개발비의 50%, 최대 38만 유로를 지원받을 수 있으며, 연구기관은 비용 100%, 최대 19만 유로까지 지원을 받을 수 있음.
- ③ ZIM - 협업네트워크: ZIM 프로그램 지원을 받는 6개 이상의 독립적 중소기업과 함께 기술혁신 프로젝트를 진행하는 네트워크 단체(협회 등)가 지원을 받을 수 있음. 해당 네트워크 내에서 진행되는 공동 프로젝트 관리를 위해서 최대 38만 유로의 지원금을 받을 수 있으며, 인건비 및 제3자 외주비용 등 100% 개발비용으로 정산 가능
- 또한 해외업체나 연구기관과 협력할 때는 전체 개발비 중 지원금 비율을 최대 10%까지 더 높일 수 있으며, 국제 협업네트워크를 통한 연구개발의 경우에는 독일 네트워크 관리단체(협회 등)가 최대 45만 유로까지 지원을 받을 수 있음.
- ZIM 프로그램은 중소기업에서 개발한 신규 기술과 제품이 연구개발 단계에만 머물지 않고, 시장진입에도 성공할 수 있도록 하는 보조금제도도 병행하여 운영 중
  - 즉, ZIM 지원금 수혜기업 중, 250인 이하의 사업장에 대해서는 ZIM 보조프로그램의 시장 진입을 지원하기 위한 2만 5,000유로의 시장진입 보조금을 별도로 지원함. 이 보조금은 시장조사, 테스트, 인증 등의 용도 등으로 활용될 수 있음.
- 2015년부터 운영된 ZIM 프로그램은 2019년 9월 말까지 총 개별프로젝트 2,663건, 협업프로젝트 11,268건, 네트워크 524건이 지원되었으며, 총 지원금은 25억 5,400만 유로가 집행되었음.
  - 가장 많이 지원된 기술분야는 제조기술(industrie 4.0 포함 공정자동화)로 전체 금액의 25% 차지, 전자계측·센서 기술에는 약 12.5% 지원. 자동차 및 교통 관련 기술의 경우에는 약 2%가 지원되어, 소규모 사업장에서 자동차 관련 기술혁신이 비교적 미미한 현실을 반영
- 중소기업의 기술개발 활동을 촉진하는 데 큰 기여를 하였던 현재의 ZIM 프로그램은 2019년 12월 31일부로 종료되고, 2020년 상반기에

새로운 ZIM 프로그램이 발표될 것으로 예상.

- 현재로서는 구체적인 방안은 나오지 않았으나, 기존 ZIM 프로그램과 거의 유사할 것으로 전망됨.

#### 나. KMU-innovativ 프로그램

□ 독일 연방 교육연구부에서는 혁신분야에서 중소기업 연구개발을 지원하기 위해, 지원신청 및 승인 절차를 매우 간소화한 KMU-innovativ 프로그램을 운영. 주로 하이테크 부문에서 우수한 기술과 전망을 보유하고 있지만 초기 자금 조달에 어려움을 겪는 벤처 중소기업에 연구개발 보조금을 지급하는 형식으로 운영됨.

- KMU-innovativ는 독일의 미래 산업을 위해 중요한 하이테크 부문의 연구개발을 지원하는바, 이에 해당되는 부문은 전자 및 자율주행, 보안/안전분야 연구, 의료기술, 정보통신기술, 소재 연구, 인간/기술 상호작용, 광학 및 양자물리학, 생산기술, 자원효율화 및 기후보호 등임.
  - 새로운 기술 및 서비스 개발과 신속한 시장진입은 지금까지 주로 중소기업에서 이루어져 왔기 때문에, 혁신적 중소기업에 초기 자금을 지원하는 것은 혁신분야의 빠른 연구개발/기술 상용화를 위해 매우 중요한 정책이라고 할 수 있음.
- 지원방식은 해당 기술분야별로 설치된 프로젝트 관리기구에서 연간 2차례(4월 15일, 10월 15일) 연구계획서를 심사하여, 지원프로젝트를 선정하고 프로젝트당 최대 6개월간 5만 유로를 지원하는 “입문 모델”과 프로젝트 규모에 따라 연구개발 비용의 최대 50%를 지원하는 “혁신적 중소기업 모델”로 나뉨.
  - 프로젝트 지원 여부는 신청서 접수 이후 2개월 안에 결정되며, 프로젝트 관리 및 홍보/안내 등 활동은 분야별 프로젝트 관리기구에서 진행. 현재 17개의 KMU-innovativ 프로젝트 관리기구가 운영
- KMU-innovativ 프로그램은 2007년 프로젝트 개시 이후 현재까지 약 12억 6,600만 유로의 지원금이 1,700개 프로젝트(약 2,900개 중소기업

참여)에 지원되어, 지원금 수혜 기회가 적은 초기 기술개발 벤처기업 자금난 해소에 큰 역할을 한 것으로 평가되고 있음.

#### 다. 주정부 차원의 연구개발 지원 프로그램

- 독일 자동차산업의 핵심지역 중의 하나인 바덴 뷔르템베르크 주에서는 주정부 차원에서 중소 자동차부품기업을 지원하기 위한 중소기업 모빌리티 공세 프로그램(Mittelstands offensive Mobilitaet)을 2017년 11월부터 운영함.
- 다임러, 포르쉐, 보쉬 등의 기업이 본사를 두고 있는 바덴 뷔르템베르크 주에서는 자동차산업의 종사자만 23만 5,000명이 넘고, 매출액만 해도 1100억 유로가 넘음. 이렇듯, 자동차산업에 대한 의존도가 큰 만큼, 주정부의 자체 프로그램으로 중소기업 지원 이니셔티브를 시작
- 주요 프로그램으로는 100인 이하의 중소기업에 자율주행 및 자동차 신규 부품, 배터리, 전장 등의 프로토타입 개발 비용을 최대 2만 유로까지 지원하는 “하이테크 모빌리티” 프로그램, 기업과 연구기관의 협업 및 기술 이전 프로젝트에 대해 최대 30만 유로까지 지원하는 “혁신적 모빌리티 기술” 프로그램 등이 있음. 두 개의 사업에 배정된 예산은 총 430만 유로임. “하이테크 모빌리티”에서 지원하는 혁신연구 분야는 하기와 같음.
  - 자율주행 및 커넥티드 카
  - 정전으로 인한 오류/오작동이 발생하지 않는 전장부품
  - 차량 신규 부품 개발을 위한 연구(상용차 포함)
  - 차량에 장착할 수 있는 배터리 시스템 및 생산 기술
  - 모터 시스템
  - 전기차 차량 부품 및 시스템(파워 전장부품 포함)
  - 전기차를 위한 통합 기능형 부품/모듈부품
  - 충전기술
  - 혁신적 부품/완제품을 생산하기 위한 공정 및 생산설비 기술

- 에너지 절약형 물류 기술/솔루션 등
- 이외에도, 전시회 참여 지원, 프라운호퍼 연구소와 공동으로 운영하는 뉴 모빌리티 관련 자격증 취득 지원 등의 프로그램이 있으며, 주정부 차원에서 설립된 e-mobil BW가 전체 프로그램을 총괄하고 조율하는 역할을 맡고 있음. 이 프로그램 운영에 배정된 예산은 약 70만 유로임.
- 바덴 뷔르템베르크 주에서는 이러한 프로그램을 통해, 중소기업 자동차부품 업체들의 혁신 활동과 연구개발 협업이 활성화되면서, 기술경쟁력이 강화되어 전체적으로 일자리 안정화 및 신규 일자리 창출에 기여할 것으로 전망하고 있음.

### 3. 중소기업 금융 지원정책

- 2019년 9월 독일 연방 경제에너지부에서는 정부 차원의 중소기업 지원 프로그램을 집대성하고, 향후 방향성을 제시한 “중소기업 전략”을 발표함. 동 전략의 주요내용으로는 중소기업 관련 정책을 총괄하고 조율하는 중소기업 국가위원회를 구성, 기업 세제 감면, 관료적 절차 간소화, 노동시장 유연화, 전문인력 부족에 대한 대처방안, 디지털화 지원 및 개발혁신 자금 지원 등이 포함됨.
- 중소기업 금융지원과 관련해서는 창업 지원금, 대학생 창업 장학금(EXIT), 하이테크 지원 펀드, 벤처 캐피탈에 대한 지원금 및 세제 혜택 등의 초기 지원이 있으며, 기업 성장단계에는 저리 융자, 디지털 혁신 자금 융자, 기업 부흥은행 자금 지원, 기술 성장 펀드 등의 다양한 프로그램이 존재함.
- 특히 신규 기술개발 등 혁신 프로젝트와 관련해서는 프로젝트당 최대 2,500만 유로를 저리로 융자하는 ERP(유럽부흥프로그램)-디지털화 및 혁신 융자 프로그램이 있으며, ERP/EIF(유럽투자펀드)가 출자한 벤처캐피탈(약 2,000만~6,000만 규모)을 사용한 기술 기업 직접 투자, KfW(기업 부흥은행) 자금을 통한 직접 투자(연간 2억 유로 규모) 등의 자금 조달 방법이 사용되고 있음.
- 이번에 발표된 중소기업 전략에서 금융지원 관련 새로운 정책으로는

“중소기업 기후 공세 : Klima-offensive Mittelstand”가 있으며, EU 환경 가이드라인에 맞추어 친환경적, 기후 및 자원 보존과 관련된 자금 수요 발생 시 KfW(기업 부흥은행)에서 2020년부터 중소기업에 저리 융자 혹은 기후 보조금 형태로 연간 최대 1억 유로를 지원할 예정

- 전반적으로 독일에서는 창업, 기업 확장기, 신규 혁신 프로젝트 등의 제반 단계에서 기업에 필요한 자금 조달을 주거은행(Hausbank)에서 저리로 융자를 받는 경우가 많으며, 자금규모에 따라 지분 참여를 전제로 한 캐피털로 자금을 조달하기는 하지만, 타 국가에 비해 여전히 은행의 역할이 중요한 편임.

#### 4. 구조조정 및 재교육 지원정책

##### 가. 연방노동청의 단축노동지원금

- 독일에서는 경기 위축 및 기업 경영상황 악화로 생산이 줄어들거나 업무가 감소할 경우, 종업원을 해고하기보다는 연방 노동청에서 운영하는 단축노동 지원금 제도를 이용하여 해고를 최소화하고 경기회복이나 경영상태 호전 시 별도의 충원 없이 생산 증가에 대응하는 것이 일반적임.
- 단축노동지원금은 기업 경영상 이유로, 불가피하게 임시적으로 사업장 내 노동시간이 줄어들 수밖에 없으며, 전체 종업원 1/3 이상이 약 10% 이상 임금 감소에 해당하는 노동시간 감소에 직면했을 때, 해당 기업이 노동시간 단축을 연방노동청에 신고한 경우, 그 사업장의 개별 노동자들이 지원금을 신청하는 제도임.
- 단축노동 이전의 평균 실수령액과 단축 노동 후의 실수령액 간 차액의 60~67%를 노동청에서 지원하며, 한 사업장당 최대 12개월까지 지급할 수 있음. 전체 노동시장이 심각한 위기 상황이라고 판단이 되면, 연방 노동사회부는 지원금 지급기간을 최대 24개월까지 연장할 수 있음.
- 지원금 수령 전제조건이 해당기업과 노동계약을 유지하는 것이기 때문에, 기업의 경우에 경기 위축 혹은 경영 악화 시에 숙련노동자를 해고하지 않고, 기업에 잔류시켜 경기 회복 시 곧바로 현장에 투입할 수 있는 좋은 제도적 장치로 활용할 수 있음. 노동자의 경우에는 더 좋은 일

자리를 찾기 전에 거치는 임시적 완충제로도 이용할 수 있는 제도

나. 직업교육 및 재교육 지원

□ 교육기회법(Qualifikationschancengesetz)을 통한 직원 재교육 확대

- 자동차산업 생태계의 변화 및 스마트팩토리 도입, 업무의 디지털화, 인공지능 활용 확대 등으로 인해 노동자들의 업무에 필요한 지식과 기술이 급격히 변화하고 있음. 독일 노동사회부 장관 하일(Heil)은 2025년까지 자동화와 기술혁신으로 독일에서만 총 130만 개의 기존 일자리가 사라지고, 210만 개 신규 일자리가 창출될 것으로 전망
- 이러한 새로운 일자리에선 기존의 숙련지식과는 다른 새로운 지식과 기술이 필요함. 이러한 수요에 부응하기 위해, 독일 노동사회부는 2019년 1월 1일부터 교육기회법을 시행하여, 노동자들의 재교육 및 전환교육을 적극 지원하고 있음.
- 교육기회법 시행 이전에는 교육수준이 낮거나 고연령 노동자들에 대해서만 노동청이 재교육 비용을 일부 부담하였으나, 동 법 시행과 더불어 새로운 기술 및 구조 변화로 위협을 받는 모든 노동자들이 재교육 지원을 받을 수 있게 됨.
- 연방 노동청은 기업의 크기 및 교육자의 연령에 따라 교육비용의 15~100%까지 부담하며, 교육일에 발생하는 급여의 25~75%까지 기업 측에 지원함. 특히 자격증을 취득하는 새로운 직업교육의 경우에는 100%까지 급여를 지원함.

〈표 6-18〉 기업규모별 직원 교육과정 지원 내역

구분	소기업 (10인 미만)	중소기업 (250인 미만)	중견기업 (250인 이상 2,500인 미만)	대기업 (2,500인 이상)
교육과정 비용	~100%	~50%	~25%	~15%
	100%(45세 이상 및 중증 장애인의 경우)			
급여보전	~75%	~50%	~25%	~25%
	100%(직업 자격증 취득 코스의 경우)			

자료: 연방 노동청 교육기회법 안내 자료.

- 지원대상이 되는 교육과정은 단기적 기술 습득을 넘어서 장기적인 기술, 스킬, 지식 등을 전달하는 과정이어야 하며, 160시간 이상 진행되어야 함. 사업장 내의 장소가 교육을 위해서 사용될 수는 있지만 사업장이 주관하는 것은 안 됨. 교육과정을 주관하는 기관은 반드시 소정의 인증을 거친 전문기관이어야만 함.
  - 연방 노동청은 재교육을 통해 취득한 기술, 지식 등이 새로운 일자리를 찾는 데 도움이 된다고 판단될 경우, 실업자들에게도 이러한 교육과정을 지원할 수 있음.
- E-Mobility 전문교육 프로그램 지원 : 바덴 뷔르템베르크 주정부 시행 프로그램
- 바덴 뷔르템베르크 주에서는 유럽 사회펀드(European Social Fund)의 지원금을 재원으로 하여 2014~20년까지 전기차 관련 전문교육과정 지원프로그램(Foerderprogramm Fachkurse Schwerpunkt Elektromobilitaet) 시행 중. 이 프로그램은 유럽 사회펀드의 투자 우선순위인 “노동자, 기업, 자영업자들의 전환 시대 적응 지원” 중 특히 “노동자와 중소기업 경쟁력 강화”에 해당되는 사업임.
  - 이 프로그램은 자체 교육 프로그램이 미비한 중소기업 직원들이 미래 고용전망이 밝은 전기차 부문에서 교육을 받을 경우 수강료의 50~70%까지 주정부에서 지원하는 프로그램임. 이 프로그램에서 지원하는 교육 주제는 “전기 파워트레인 및 이와 연관된 정비 및 충전 인프라에 대한 직업 지식, 스킬 및 역량을 취득하거나 확장”하는 데 도움이 되는 분야로 한정되어 있음.
  - 특히 이 프로그램이 지원하는 구체적인 교육과정 내용은 아래와 같음.
    - 자동차의 배터리 및 전기저장기술
    - 전기동력차의 파워 전장부품
    - 전기자동차의 커넥티드카 기술
    - 하이브리드, 전기 및 연료전지차량의 전장부품
    - 수소 및 연료전지 기술

- 전기자동차의 조향 및 제어 기술
  - 전기 모터
  - 하이브리드 차량 기술
  - 전기차에 대한 서비스 및 정비 기술
  - 재활용
  - 충전 인프라 및 충전 기술
  - 플랫폼 및 통신 기술을 포함한 인프라 스트럭처
  - 차량 허가 및 전차 인증
- 동 프로그램은 개별 업체에 대한 교육은 지원하지 않으며, 직업교육 시장에서 3년 이상 전문교육 프로그램을 운영한 기관에 지원금을 교부함. 개별 프로그램은 최소 8시간에서 최대 240시간으로 구성되어야 하며, 12개월 내에 종료되어야 함. 또한 개별 교육과정의 1인당 교육비가 8,000유로 이내여야 함.
- 교육 프로그램의 참가 대상자는 바덴 뷔르템베르크 주 소재 기업의 직원 및 자영업자, 동 주에 거주하는 창업 희망자, 신규 취업 희망자 등임. 기본적으로 교육비의 50%를 지원하지만, 직업 자격증이 없는 사람들에게는 70%까지 지원함. 저소득자를 위한 특별 “교육 프리미엄”과 결합하여, 더욱 저렴하게 교육기회를 제공함.
- 바덴 뷔르템베르크 주에서는 이러한 전문교육 프로그램 지원을 통해서, 전기차로의 전환이 가져오는 부정적인 고용영향을 최소화하고 노동자들이 고용시장에서 더 나은 기회를 찾을 수 있을 것으로 기대

## 제5절 독일 기업 및 기관 사례조사

- 본 절에서는 독일 자동차산업의 핵심 지역인 바덴 뷔르템베르크 주의 부품기업과 관계기관을 심층 인터뷰한 내용 및 노르트라인 베스트팔렌

주의 인더스트리 4.0 관련 클러스터 사례를 심층조사한 내용을 바탕으로, 현재 진행 중인 자동차산업의 변화와 관련하여 독일 기업과 기관의 대응전략을 간략히 분석할 예정임.

- 인터뷰 대상은 자동차부품 대기업 2곳(Bosch, Mahle), 중견기업이자 해당분야 세계 3위 이내인 강소기업 1곳(ElringKlinger), 소규모 주문생산 부품납품업체 1곳(Joma-Polytec), 모빌리티 부문 스타트업(deer) 및 지역 상공회의소(괴핑엔 상공회의소) 등 총 6개이며, 추가로 인더스트리 4.0 클러스터 it's OWL의 전략을 심층조사하여 산학협력 및 중소기업에 대한 기술이전의 성공사례로 소개하고자 함.

## 1. 일터혁신을 통한 유연한 조직 운영

- Bosch Power Tools GmbH : 보쉬는 그룹사 차원에서 스마트팩토리 및 일터혁신을 통해 우수한 젊은 인력을 유치하고, 업무 효율성 및 부서 간 협업을 제고하고자 하는 노력을 진행하고 있음.
- 세계 제1의 자동차부품사인 보쉬 그룹은 여러 개의 사업분야로 구성되어 있지만, 자동차 부문이 그룹사 전체 매출에서 압도적인 비중을 차지하고 있음. 따라서, 디젤 게이트로 촉발된 소비자들의 불신 및 전기차/자율주행기술 확산 등의 자동차산업 환경 변화로 인해 그룹 전체의 위기가 확산되어 있는 상황임.
- 보쉬그룹에서는 내연기관에 대한 신규 투자는 억제하고 배터리나 반도체 및 전장부품에 대한 투자를 확대하여 미래에 경쟁력 있는 제품 포트폴리오를 구축하는 전략을 추진하고 있음. 특히 전장제품의 중요성이 커지는 추세를 반영하여 3S(Sensor, Service, Software) 분야를 집중 육성하는 중임.
- 이러한 그룹사 전체적인 분위기 속에서 전동공구제품을 공급하는 Power Tools 부문도 일터혁신이 진행 중임. 무엇보다, 기존의 부서별 사무실 공간을 없애고, Coworking Space 개념을 도입하여, 매우 밝고 열린 사무환경을 조성한 것이 두드러진 특징임. 이러한 공간 재구성을

통해 부서간/팀원간 자유로운 의견 교환이 용이해졌고, 직원들이 더욱 자유롭게 본인의 업무시간을 조절할 수 있게 됨. 기존에 운영 중이던 유연 근무제(Time Account 활용 근무시간 조정)에 더하여, 순환 보직 등도 보다 광범위하게 시행하기 시작함. 내부 인테리어도 카페나 IT 스타트업 공간과 유사하게 조성하여, 젊은 직원들에게 편안하고 익숙한 환경을 제공함. 동 사는 이러한 환경 변화를 통해 젊고 스마트한 인력 유치 및 직원 만족도를 제고하는 효과를 거둘 수 있을 것으로 기대 중임.

- 또한 보쉬그룹은 각 사업부문을 운영하는 데 있어 기존의 기능적 조직(Functional Unit) 구성에서 현재는 민첩한 조직(agile organisation)으로 조직 운영 원리를 전환하여, 수평적 구조로 개발부터 판매까지 총괄하는 조직(end to end organisation)으로 운영하고 있음.
- 인수 합병을 통해 병합된 조직의 경우에는 시스템, 프로세스, 문화의 통합을 위해 각별한 노력을 기울이고 있고, 보쉬 측에서 매각하는 사업 부문에 대해서도 고용승계를 최우선으로 추진하고 있음. 신규 편입된 직원들에 대한 다양한 재교육 프로그램도 운영하고 있으며, 개별 직무에 대한 체계적인 문서화/시스템화를 통해 새로운 업무에 쉽게 적응할 수 있도록 내부 전문역량을 체계적으로 관리하고 있음.
- 세계적으로 인터스트리 4.0 논의를 선도했던 보쉬 그룹에서는 이미 많은 생산 공정에 스마트팩토리가 도입이 된 상황임. 스마트팩토리에 따른 공정 자동화 및 프로세스 단계 축소 결과 인력 수요 감소는 피할 수 없는 추세이나, 보쉬 그룹에서는 잉여인력 전환 배치 및 재교육을 통해 해고를 최소화하고 있음. 또한 급속히 변화하는 기술 환경에 대비하여 직원 전체가 끊임없이 배우는 조직(Learning Organisation)이 될 수 있도록 많은 교육 기회를 제공하고 있음.
- 한편 보쉬 그룹 내에서는 업무의 디지털화 및 전기차로의 전환, 차량 전장 부품 중요성 증가에 따른 소프트웨어 운용기술, 프로그래밍 및 데이터 분석기술에 대한 수요가 크게 증가하는 추세임.
  - 그렇지만 이미 타 분야에서 직무별 전문역량을 갖춘 인력들의 경우에는 자부심이 매우 강하여, 이들을 새로운 수요에 맞는 다른 직무로 전환 배치하는 데는 큰 어려움이 따르는 편임. 이에 따라 회사 차원

에서 재교육을 통해 전환 배치에 성공한 사례를 확산시켜, 직원들에게 재교육에 대한 동기부여를 제공하려고 노력 중임.

- 독일에서 일반적으로 업무환경의 변화 및 재교육 등의 사안은 직원 평의회(Betriebsrat)의 동의와 협조가 반드시 필요함. 대부분의 경우, 직원 평의회는 회사의 전략적 방향성을 존중하고, 결정된 사안에 대한 구체적인 실행방안을 함께 고민하는 편임. 보쉬에서도 현재 진행 중인 일터 혁신과 민첩한 조직으로의 재편, 재교육 강화 등에 대해 직원 평의회가 적극 협조하고 있음.
- 전반적으로 보쉬는 그룹사 차원에서 변화하는 새로운 사업환경에 대비하여, 기술적 혁신과 스마트팩토리 등을 통한 프로세스 개선뿐 아니라, 조직문화, 직원 교육 등 업무 혁신에도 중점을 두고 경쟁력 유지를 위해 노력하고 있는 것으로 평가됨.

## 2. 중소기업 경쟁력 강화 지원

- 괴핑엔지역 상공회의소(IHK : Industrie und Handelskammer, Goepingen) : 관할 지역 소재 중소기업의 성공적인 디지털화 및 경쟁력 강화를 지원하는 역할을 수행하는 기관
- 괴핑엔 상공회의소는 독일 자동차산업의 핵심 지역인 바덴 뷔르템베르크 주 중에서도 다임러, 포르쉐, 보쉬, Mahle 등이 포진되어 있는 슈투트가르트 상공회의소 산하 5개 지부 중 1곳으로 주로 부품산업과 금속 가공업 업체들이 소재해 있는 괴핑엔지역을 관할하는 상공회의소
- 괴핑엔지역 소재 업체들이 현재 당면하고 있는 가장 중요한 과제는 역시 디지털화/스마트팩토리 전환 및 전기차로의 전환 추세임. 이에 따라, 지역 상공회의소 차원에서 관내 중소기업들에 대해 이 부문에서 어떻게 실제적인 도움을 줄 수 있는지가 가장 큰 현안이라고 함.
- 관내 소재 자동차부품기업으로서, 현재의 위기 및 대응전략을 가장 극명하게 보여주는 기업사례로서는 Allgaier사를 들 수 있음. Allgaier사는 100년 이상된 전통적 자동차 금속부품가공업체로 VW에 모터 핵심

부품을 납품하는 기업이지만, 전기차로 모터가 변화되면 중장기적으로 기업 생존이 위협할 정도로 수요가 급감할 것으로 예상하며, 항공기 부품이나 정밀의료기기에 필요한 금속부품 등으로 사업분야를 확장하는 전략을 추진하고 있다고 함.

- 이를 위해, 연구개발 인력을 확충하고 기계설비 투자 등을 확대하는 중임. 이외에도 많은 소규모 업체들이 전기차로 모터가 전환되는 과정에서 고객 수요가 줄어들 것으로 우려하고 있으나, 현재까지는 급격한 변화나 혁신에 성공하는 경우는 그다지 많지 않은 상황임.

- 독일 제조업의 가장 큰 장점은 숙련된 노동자의 기술적 전문성과 고용 안정성이라고 할 수 있음. 독일 기업은 전통적으로 불경기 시에도 직원 해고를 통한 단기적인 비용감축보다는 잉여인력에 대한 재교육 및 전환 배치를 선호하며, 그 이후 경기 개선 시 자체 숙련인력 보유로 인한 신속한 대응으로 위기를 극복하는 편임.
- 그러나 최근 급격하게 변화하는 생산공정에는 더 이상 이전의 전문성이 필요하지 않거나, 요구하는 기술이 달라지는 사례가 빈번하게 발생하고 있음. 특히 공정 자동화 및 스마트팩토리가 진행되면서, 특정 공정에 대한 전문성이나 숙련도보다는 신속한 문제 해결이나 부서간 협업 능력, 소프트웨어 활용능력과 같은 새로운 자질이 중요하게 됨.
- 이러한 추세에 대응하기 위해, 괴핑엔 상공회의소는 신규 교육과정을 개설하여, 중소기업의 종업원 재교육을 적극 지원하고 있음. 나아가 전통적인 이중(dual) 직업교육시스템에 디지털 분야의 새로운 직종을 추가하여, 새로운 기술 시대의 요구를 충족시키는 신규인력 육성도 추진하고 있음. 이전의 직종 전문성에 더하여 데이터 활용능력 등 새로운 전문성을 겸비한 인력을 양성하여 중소기업들이 변화하는 환경에 대비할 수 있도록 도와주는 것이 현재 괴핑엔 상공회의소의 가장 큰 당면과제 중 하나라고 함.
- 독일에서는 자유시장경제의 원칙에 따라, 정부가 기업 활동에 직접 관여하는 것에 대해 부정적인 시각이 지배적이기 때문에, 기업 지원과 관련된 정책은 대부분 상공회의소를 통해서 진행되는 경우가 많음.
  - 상공회의소 측에서 현재 독일 정부에 가장 바라는 점은 디지털 인프

라 개선 및 전기자동차 충전 인프라 확대 등 기업 활동의 근간이 되는 사회 인프라 개선을 보다 신속하게 추진하는 것이라고 함.

□ 전반적으로 괴핑엔 상공회의소에서는 자동차 금속부품을 납품하는 소규모 업체들이 현재까지는 디지털화 및 차량 전동화 등의 산업구조 변화에 충분히 대비하거나, 미래의 전략적 방향성을 수립하지 못하고 있는 것으로 평가하고 있음.

- 이에 따라 상공회의소에서는 연구개발 역량 강화를 통한 제품 포트폴리오 확장 및 신규고객 베이스 창출, 소프트웨어 부문에 대한 투자 및 교육 강화 등을 통해 관내 업체들의 경쟁력이 더욱 강화될 수 있도록 지원하는 정책과 더불어 IT 서비스 스타트업 등 신규창업을 통해 지역 경제를 활성화시킬 수 있는 정책을 고민하는 중이라고 함.

### 3. 중소기업 인더스트리 4.0 지원을 위한 산학협력 클러스터

□ its OWL : 노르트라인 베스트팔렌 주 소재의 산학협력 클러스터로서, 210여 개 기업, 연구소 및 관계기관이 중소기업의 디지털 전환을 위해 협력하는 독일의 대표적인 인더스트리 4.0 관련 클러스터임.

○ its OWL은 Intelligent Technical Systems Ost Westfalen Lippe의 약자로, 노르트라인 베스트팔렌 주 소재의 첨단기술 클러스터이며, 2012년 독일 연방 교육연구부가 주관하는 우수 클러스터 대회에서 최고 클러스터로 선정되어, 인더스트리 4.0 관련 가장 큰 지원을 받는 클러스터로 부상하였음.

○ 산학협력 클러스터 매니지먼트를 위해 독립적인 회사법인(its owl Clustermanagement GmbH)이 존재하며, 6개의 대학 및 연구소, 30여 개의 중견기업 회원(Miele, DMG MORI, Beckhoff, Wago, CLAAS 등), 140여 개의 중소기업 회원 및 20여 개의 관련 기관(상공회의소, 산업별 협회) 등 200개 이상의 회원사가 중소기업에서의 인더스트리 4.0 확산을 위한 산학협력 프로젝트에 참여

- 2012년부터 2017년까지 진행된 총 프로젝트 예산은 약 1억 유로였으며, 5년간 47개의 신규개발 프로젝트, 기술이전 프로젝트 171개를 성공적으로 완료함. 또한 동 기간 이 클러스터 활동을 통해 기계산업, 전자산업, 자동차산업에서 약 7,500개 신규 일자리 창출 효과를 거두었고, 34개의 신규 제조업체가 창업되었으며, 23개의 대학 학위과정 및 7개의 연구소가 신규로 설립되는 등 its OWL은 인터스트리 4.0 관련 가장 성공적인 클러스터로 여겨짐.
- 동 클러스터에서 2012년부터 2017년까지 추진하였던 주요 연구분야를 세부적으로 살펴보면, ① 연구소와 기업이 협력하여 신규 제품과 기술을 개발하여 출시하는 33개의 혁신 프로젝트, ② 지역 대학에 의한 기초과학 융합적 연구 프로젝트 5개, 그리고 ③ 정부 지원이 종료된 이후에도 지속적으로 연구개발을 통한 창업 및 일자리 창출이 이루어질 수 있도록 하는 9개의 지속가능성 촉진 프로젝트 등 총 47개의 세부 프로젝트로 운영
  - 개별 프로젝트의 구조는 아래의 도표에서 확인할 수 있음.

[그림 6-10] its owl 프로젝트 구조(2012~17)

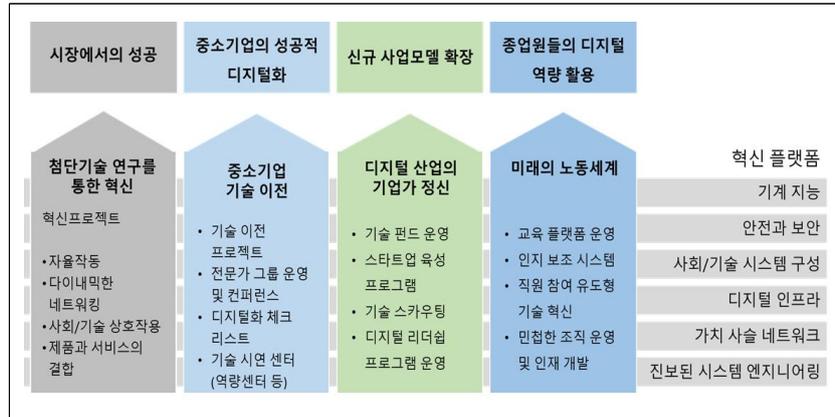


자료 : its OWL 보고서.

- its OWL에서 특히 주목할 점은 응용기술의 기반이 되는 5개 분야의 융합 프로젝트를 대학에서 진행하고, 이를 바탕으로 기업에서 실제로 응용하는 제품/서비스를 개발하는 산학협력이 긴밀하게 이루어져서, 그 연구결과가 중소기업에 성공적으로 기술이전이 되었다는 점임.
  - 이러한 산학협력을 통해서 인더스트리 4.0과 관련하여 자체적 대응능력이 부족한 중소기업이 새로운 기술, 새로운 사업모델, 창업, 새로운 기술 교육 등에 대해 보다 쉽게 적응할 수 있었고, 성공적으로 디지털화를 추진할 수 있었음.
- 2017년을 끝으로 독일 연방 교육연구부에서 지원하는 클러스터 수혜 기간은 종료되었으나, 노르트라인 베스트팔렌 주에서 첨단기술 특별 지원금 5천만 유로를 추가 출연하여, 2018년부터 클러스터 프로젝트 제2기가 개시됨. 2023년까지 5개년간 진행될 제2기에서는 제1기에 투입되었던 총예산 1억 유로에 비해 2배가 증가한 총 2억이 투입될 것으로 예상됨.
- its Owl은 제1기의 성공을 이어나가고, 클러스터 구성원 및 나아가 지역경제의 발전에 기여하기 위해 2기에서 네 가지의 전략적 단계를 규정하였음.
  - (1단계) 기업가정신 고양, (2단계) 전략적 역량 확대, (3단계) 시스템 엔지니어링 역량 확대, (4단계) 협력정신/문화 확산 등의 4단계의 전략을 통해 미래에도 산학협력을 통한 기술이전, 창업을 통한 일자리 창출, 기술 리더십 확보 등을 이룰 수 있을 것으로 기대함.
- 상기한 전략적 목표를 달성하기 위해 클러스터 집행부에서는 프로젝트 2기에서 추진할 9개 분야의 중점 추진분야를 하기와 같이 규정
  - ① 기술개발 자원 확충: 연방정부와 주정부의 연구개발지원 프로그램에 적극 참여하여, 추가적인 자원 확보
  - ② 스타트업 육성: 초기 아이디어 발굴 및 창업단계 및 확장단계에 필요한 종자 자금을 집중 지원함. 비즈니스 엔젤이나 벤처자금 및 클러스터 내 대기업/중소기업과의 협력을 통한 자금 확보도 주선함.
  - ③ 중소기업 지원: 기술이전 프로젝트 이후에도 중소기업이 지속적으로 디지털화를 추진할 수 있도록 지원해야 함.

- ④ 노동 4.0 : 디지털화가 확산된 미래사회의 노동에 대해 노동자에게 홍보하고, 스스로 디지털화에 대비하고 긍정적으로 수용할 수 있도록 지원함.
  - ⑤ 혁신 플랫폼 : 모든 기업이 용이하게 이용할 수 있도록 클러스터에 집적된 노하우를 플랫폼을 통해서 공유해야 함. 특히 시스템 엔지니어링 부문에서는 플랫폼을 통한 정보 공유 및 노하우 전수가 필수적임.
  - ⑥ 프로젝트 포트폴리오 : 매년 기업의 요청에 따라 클러스터 파트너와 협의하여 중점 프로젝트 포트폴리오를 갱신해야 함.
  - ⑦ 클러스터 매니지먼트 : 프로젝트 기획 및 조율이 현재까지는 매우 중요한 과제였으나, 향후에는 프로젝트 포트폴리오 관리 및 승인된 프로젝트 포트폴리오 실현을 위한 코디네이션이 더욱 중요해질 것임.
  - ⑧ 마케팅 : 클러스터의 활동 내역, 비전, 성과를 더욱 전문적으로 홍보
  - ⑨ 협력/연합 : 원칙적으로 관할지역 내의 기관/기업이 회원자격을 가지지만, 관할 지역 외부에 위치한 기관과도 다양한 형식으로 협력하여, 실제 기술개발의 효용성을 높여야 함.
- 위의 중점추진 부문의 활동을 통해 its owl은 클러스터 프로젝트의 2기에도 인터스트리 4.0 분야의 기술선도자 지위를 더욱 강화할 예정
- 향후 5년간 지능적 기술시스템(Intelligente Technische Systems) 분야에서 도전이 되는 주제는 ① 자율작동(Autonomie), ② 역동적인 네트워킹(Dynamic Connection), ③ 사회·기술의 상호작용(Socio-technologic interaction), ④ 제품과 서비스의 결합(Connection between Product & Service) 등 네 가지 주제인데, 이 분야에서도 선도적인 위치를 접하기 위해서 제1기에서와 같이 기초과학 개발을 위한 융복합 혁신 플랫폼을 운영하고, 이 연구 결과들을 바탕으로 기업들이 해당 산업에 적용할 수 있는 구조로 프로그램을 운영하고자 함.
  - its OWL 클러스터 프로젝트 제2기의 프로그램 구조는 아래의 그림에서 확인할 수 있음.

[그림 6-11] its OWL 클러스터 2기 전략 이행을 위한 프로그램 구조(2018~23)



자료 : it's OWL 전략보고서(2018~2023).

□ 클러스터에서 생성된 기초과학 성과를 활용할 뿐 아니라, 첨단기술 연구로 이루어진 혁신을 자신들의 제품/서비스에 적용할 수 있기 때문에, 자체 기술개발 역량이 미흡한 중소기업에는 산학협력 및 클러스터를 통한 기술혁신의 중요성이 매우 큼.

○ its OWL은 이러한 인더스트리 4.0 부문에서 가장 성공적으로 산학협력을 이루어낸 클러스터로서, 해당부문의 중소기업 기술혁신에 커다란 기여를 하였다고 평가됨.

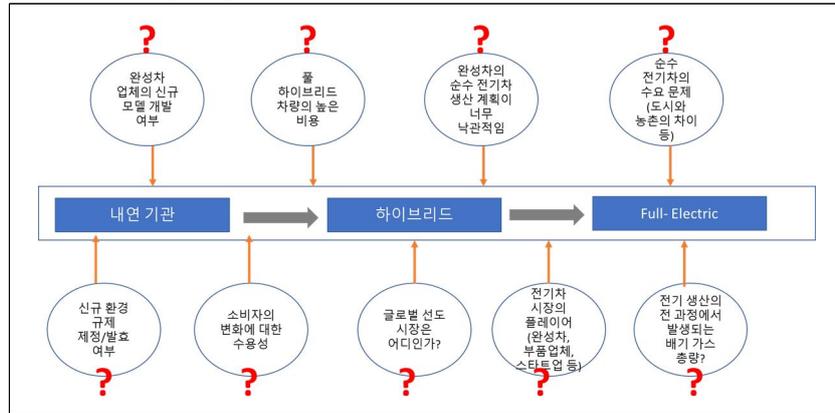
- 아울러, 창업 지원을 통한 일자리 창출, 직원의 디지털역량 강화, 조직혁신 등 프로젝트도 같이 추진하여, 기술개발이 일자리에 미치는 부정적인 영향을 최소화하고 양질의 일자리를 창출하는 데 기여하도록 노력한다는 점을 높이 평가할 수 있을 것임.

#### 4. 기존 부품의 기술력을 활용한 전기차 부품 개발

□ Elring Klinger AG : 엔진 실린더 개스켓의 기술우위와 경쟁력을 바탕으로 전기모터 부품 생산 및 연료전지 기술을 신규 개발하여 고객베이스를 확대하는 사례

- 내연기관 엔진 하우징에 꼭 필요한 실린더 개스킷을 공급하는 Elring Klinger는 바덴 뷔르템베르크 데팅엔(Dettingen/Erms)에 소재하는 Tier1 부품 공급업체이며, 연매출 17억 유로 규모의 기업으로, 현재 전세계 44개 사업장에서 직원 1만 명이 근무하는 중견기업임.
- 동사가 생산하는 주요 품목은 엔진의 실린더 덮개부품(Cylinder Head Gasket) 및 누수방지 개스킷, 플라스틱 몰딩부품 등 전통적 부품임. 동사는 이들 부품을 전세계 대부분의 완성차업체에 납품하고 있음. 2019년 현재, 전통적인 부품품목, 특히 내연기관에 사용되는 부품군이 전체 매출의 90% 이상을 차지하고 있는 상황임.
- 동사는 주력제품이 내연기관용 부품임에도 불구하고, 20여 년 전부터 전기차에 공급할 수 있는 부품 개발을 추진. 그 결과 배터리시스템, 연료전지시스템, 전기드라이빙 유닛, 경중량 모듈 등의 부품 상용화에 성공
  - 현재까지 신규 개발된 부품 매출의 비중은 비교적 미미한 편이나, 2020/21년부터 급격한 판매 신장을 기대함. 동사는 또한, 2030년까지 전기차용 경량 차체 모듈, 배터리 및 연료전지 시스템의 매출을 전체 매출의 25%까지 끌어올린다는 전략적 목표를 세워 놓았음.
- 동사에서는 현재 전기차 생산계획과 관련한 자동차부품업체가 직면하고 있는 문제들을 아래의 그림과 같이 정리하였음.
  - 이에 따르면, 전통적 부품업체들은 완성차업체가 더 이상 내연기관에 바탕한 신규모델을 개발할 가능성이 희박하다는 점과 하이브리드 차량의 고비용 문제, 전기차시장의 경쟁 확대, 소비자의 수용성 문제 등의 복합적인 문제에 직면해 있다는 점을 확인할 수 있음.

[그림 6-12] Elring Klinger사의 전략 수립을 위한 고려 요소



자료: Elring Klinger사 2018 연차보고서.

○ 이러한 문제점들에 대응하여, Elring Klinger사는 하이브리드를 이행 과  
도기로 규정하고, 전기차에 집중하는 미래전략을 수립하였음.

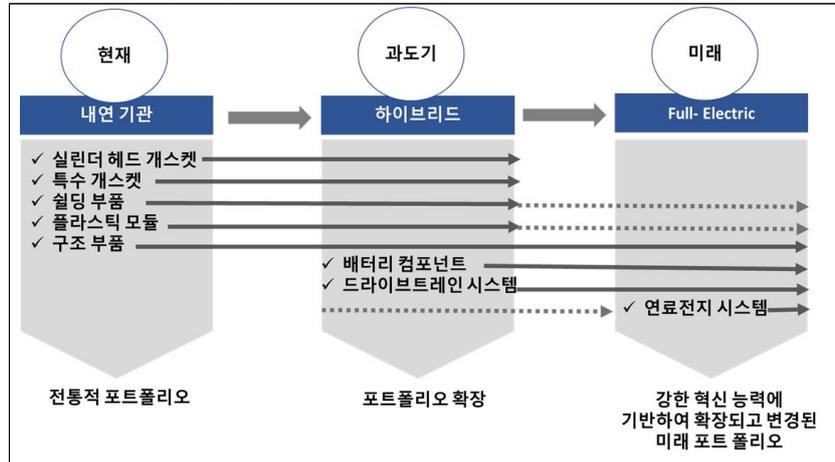
- 이에 따르면, 현재 주력 품목인 실린더 헤드 개스킷, 특수 개스킷, 실  
딩 부품, 플라스틱 모듈 등은 이행기까지만 유지하고, 미래에는 고객  
과 함께 개발하는 특수부품, 배터리 컴포넌트, 드라이브트레인 시스  
템, 연료전지 시스템을 중심으로 제품 포트폴리오를 구성할 예정

○ 이러한 전략목표를 이행하기 위해서, 인력 고용 측면에서도 내연기관  
부품을 포함한 전통적 주력제품 부문에서는 추가 고용을 진행하지 않으  
며, 전기차 부품 생산과 관련된 연구개발 인력 및 생산인력에 대해서만  
신규 채용을 진행하는 중임.

○ 인수 합병을 통한 사업 확장의 경우에도 전통적 부품 부문은 인수합병  
을 추진하지 않으며, 전기차 부품 부문만 최근 인수합병을 진행

○ 한편 동 사는 개스킷 생산 부문에 특화된 숙련인력들이 전기차 부품 생  
산에 투입될 수 있도록 하는 기술교육을 현장에서 집중 진행. 기존의  
툴링 기계와 기술을 사용하며, 생산제품을 추가하는 수준이기 때문에  
현재로서는 어렵지 않게 교육이 이루어지고 있는 편임. 근본적으로 생  
산기술 자체는 동일하기 때문에 특별한 기술전환 및 잉여인력 문제는  
아직까지 발생하지 않고 있음.

[그림 6-13] Elring Klinger사의 단계별 제품 포트폴리오



자료 : Elring Klinger사 2018 연차보고서.

- Elring Klinger사는 독일 고유한 이중 직업교육체계(Dualsystem Ausbildung)를 통해 자사에 필요한 인력을 교육시키며, 중국과 미국 사업장에서도 동일한 시스템으로 인력 수요를 충족시키고 있음.
- 동 사는 또한, 동 사의 부품이 내연기관 안전과 관련, 매우 중요한 부품이기 때문에, 원자재 공급업체(Dupont)와 공동으로 소재의 최적 배합 비율, 강도, 탄성 등을 고려하여 최적의 제품을 개발하고 있음.
- 현재까지는 세계 시장에서 실린더 가스킷 분야 3위 이내인 시장 지위를 활용하여, 완성차와의 협력이 크게 문제가 없었으나, 향후 전기차시장에서는 시장 교섭력이 급격히 저하할 것으로 우려하고 있음.
- 전기차 부문의 사업 확장에 대비하고 우수한 인력 확보를 위해 인근 대학(슈투트가르트 및 울름)과 공동연구 프로젝트를 진행하고 있으나, 완성차업체 및 대형 부품업체가 위치해 있는 바덴 뷔르템베르크 주의 특성상 우수인력 확보가 가장 어려운 점의 하나라고 함.
- 동 사의 사장인 Dr. Stefan Wolf 씨는 연료전지 기술을 미래의 기술로 규정하고, 독일 업체들이 일본, 한국, 중국 등 동아시아 경쟁업체들에 비해 이 부문 기술력이 크게 뒤처졌다고 지적하며, 이 부문에 연구개발 역량을 집중해야 한다는 입장임. 이러한 연구개발의 결과 동 사는 연료

전지 시스템의 상용화에 성공하였고, 현재 중국의 완성차업체들과 20개 이상의 공동 프로젝트를 진행하고 있다고 함.

## 5. 완성차와 공동개발 프로젝트 확대

- Joma-Polytec GmbH : 현재는 엔진 및 모터에 들어가는 연결부품과 펌프 등을 공급하고 있으나, 완성차와 공동으로 연료전지 모듈을 개발한 중소기업 사례
- 특수 플라스틱 사출제품 개발 및 생산을 전문으로 하는 중소기업인 Joma-Polytec GmbH는 바덴 뷔르템베르크 주 튀빙겐 보델하우젠(Tuebingen Bodelhausen)에 소재한 매출 9,500만 유로, 직원 480명 규모의 비교적 작은 부품업체임.
  - 동 사는 직원 480명 중 10%인 48명이 연구개발 인력으로 자사 제품 개발 및 생산뿐 아니라, 고객사 요청에 따라 기술을 개발해 주는 제품 개발/엔지니어링 서비스도 같이 제공하는 기술기업임. Daimler를 비롯하여, Audi, Bosch, Eberspaecher, ZF 등 완성차업체와 대규모 부품업체에 플라스틱 부품을 납품하고 있는 Joma-Polytec의 전체 매출의 약 70% 정도가 자동차 부문에서 나오며, 의료기구나 기계, 건축 기술 부문에서도 매출이 발생함.
- 기본적으로 동 사는 엔진오일 및 연료와 냉각수 전달 부품 등에 필요한 특수 플라스틱 부품과 유압식 펌프/밸브 관련 부품을 공급하는데, 거의 대부분 제품을 맞춤형으로 제작. 따라서 완성차업체 및 대규모 부품업체와 공동으로 제품 사양 및 규격을 개발하고, 테스트과정을 거친 후에 제품을 바로 완성차 양산 라인에 투입. 이 과정에서 동 사의 엔지니어들이 고객사(완성차/대형 부품업체)와 동등하게 개발 프로젝트를 주도하는 것이 특징임.
- 주력품목이 주로 내연기관 모터 및 연료 전달을 위한 부품이기 때문에, 전기동력 모터로 전환 추세는 사업모델 자체에 심각한 위협이 될 수 있는 상황임. 이러한 위기 상황 타개를 위해 Joma-Polytec에서는 연료전지 사업에 집중 투자

- 동사의 주요 고객 중 하나인 Daimler는 연료전지를 사용한 엔진 개발을 위해 Mercedes-Benz Fuel Cell GmbH라는 자회사를 세우고 제품 개발에 집중. 그 중 첫 번째 프로젝트로서, GLC 양산 모델에 적용 가능한 엔진을 개발하는 프로젝트에 Joma-Polytec이 참여
  - 이 프로젝트에서 Joma-Polytec은 플라스틱 금형/사출기술의 우위를 바탕으로 원료공급업체인 BASF와 긴밀히 협력하여, 2019년 3월 Daimler 차량에 투입되는 최초의 플라스틱(Ultramid - 폴리아미드 일종) 모터 생산에 성공함. 이 모터는 연료전지를 통한 전기생산 및 구동과정에서 발생하는 냉각수, 공기, 수소 등을 전달하는 데 가장 적합한 소재와 디자인으로 개발된 것으로 GLC F-Cell 차량에 양산 부품으로 바로 투입될 예정
- 동사는 또한 주요 고객인 Daimler 부품의 중국 생산라인에 투입될 제품을 현지에서 공급하기 위해 2015년부터 중국에 상하이 인근에 공장을 입차하여 생산을 개시. 처음에 사출기계 1대에서 시작한 생산이 2019년 현재 5대로 증설되는 등 고객 수요에 맞추어 지속적인 투자를 진행하는 중
- 한편, Joma-Polytec에서는 독일 본사의 스마트팩토리 전략의 일환으로 2018년부터 생산시설 내에 드라이버가 필요 없는 무인 포크리프트를 도입하였고, 드라이버들은 회사 내의 다른 업무로 재배치를 완료하였음. 전기차로 인한 환경변화가 본격적으로 체감되지 않은 현재 상황에서 동사는 아직까지 전통적 주력제품 생산기술에 대한 직업교육을 실시하고, 이를 통해 신규직원을 채용하고 있다고 함.
- 상기 인터뷰 내용을 종합해 볼 때, Joma-Polytec사는 연구개발 전문성을 바탕으로 완성차와 전략적 제품개발 프로젝트를 함께 진행함으로써, 양산에 투입되는 제품을 지속 공급하는 전략을 추진하고 있다고 평가할 수 있음. 변화하는 고객 요구사항/스펙을 반영하여 제품을 개발하기 때문에 실패 시에도 리스크가 적고, 성공할 시에 공급수량도 보장되므로 소형업체들에게는 이러한 공동 프로젝트 참여가 매우 중요한 의미를 가짐. 물론, 이를 위해서는 연구개발 전문성, 기술경쟁력이 확보되어야 할 것임.

## 6. 내연기관 모터 부품 최적화/전기차 부문 확장

- Mahle GmbH: 내연기관 모터 부품 최적화 및 전기차 부품 포트폴리오 확장을 동시에 도모하는 이중전략 추진. 자체 제작 차량 MEET를 통해 근거리 이동 차량 제작 가능성도 타진 중
- 바덴 뷔르템베르크 주 슈투트가르트에 소재한 Mahle 사는 모터 시스템, 필터, 차량내 열관리시스템(에어컨, 쿨링 등)을 생산하는 독일 제4위 및 세계 18위의 부품공급업체임. Mahle사의 연간 매출은 126억 유로이며, 전 세계에 종사하는 직원 수는 약 8만 명임.
- 전기차 사업과 관련해 Mahle의 기본전략은 소위 “이중전략”임.
  - 이중전략: 기존 내연기관 부품의 성능과 친환경 기술력을 높이고, 잠재성이 큰 시장이나 애프터 마켓, 상용차 등의 시장수요를 통해 매출을 극대화하는 한편, 전기 구동 차량에 필요한 시스템과 파워 전장 부품 사업을 강화하는 전략
  - 또한 내연기관 모터와 전기 구동 차량에 동시에 필요한 전기 부품, 모터 열관리 부품, 쿨링/에어컨 등의 차량내 열관리 부품 등의 효율성을 높여서 자사의 경쟁력을 강화하고자 함. 현재, 내연기관 모터와 관계없는 부문에서 발생하는 매출 비중이 이미 50% 이상이라고 함.

[그림 6-14] Mahle사의 이중전략 포트폴리오



자료: Mahle사 2018 연차보고서.

- Mahle사는 근본적으로는 완성차 고객에게 열관리 시스템, 모터 시스템을 총체적으로 공급하는 Tier1 업체이지만, 전기차 관련하여 자사의 개별 시스템을 종합하여, 시내 주행이 가능한 소형 차량 MEET(Mahle Efficient Electric Transport)를 제작하여 시험 운영을 하는 등 차량 제작 역량을 선보이기도 함.
  - 48볼트의 전기 모터를 사용하고, 최대 PS는 40이며, 10초만에 80km/h까지 가속되는 MEET의 최대 이동 거리는 170km로서 도시나 공장/시설 등의 셔틀로 이용 가능한 수준임.

[그림 6-15] Mahle사의 근거리 이동 전기차 MEET



자료: Mahle사 컨퍼런스 발표 자료.

- 또한 Mahle사의 경우에는 하이브리드 및 전기차 분야로의 전환이 새로운 완성차업체로 고객 베이스를 확대할 수 있는 좋은 기회로 작용하기도 하였음. 세계 최초로 장거리 배송을 위한 트럭에 수소연료전지 기술을 탑재한 Nicola Motors의 경우, 전체 차량의 열관리 시스템을 Mahle에서 공급받았음. 이렇듯, Mahle의 경우에는 새로운 연료 기술로 인해 완성차 제조사로의 진입장벽이 낮아지고 업체 수가 많아지는 것이 하나의 사업기회로 작용할 수 있다는 인식을 하고 있음.

- 전반적으로 볼 때, Mahle사는 전통적인 내연기관의 사업적 잠재성이 아직까지 완전히 소진되었다고 판단하기에는 이르다는 시각을 견지. 이에 따라, 내연기관 모터의 효율과 친환경성을 제고하여, 기존 모델로 생산

되는 차량에 공급하는 것도 매우 중요한 사업전략인 동시에, 핵심기술을 활용하여 전기차 내부 열관리시스템(에어컨/히팅)을 개발·공급하여 시장을 선점하는 것도 못지않게 중요한 전략으로 추진하고 있음.

- 아울러, Mahle사의 경우에는 내연기관 차량에 비해 단순한 전기차 구조의 특성을 활용하여 자체 기술로만 최소의 기능을 갖춘 새로운 차량도 개발, 향후에는 완성차업체에 종속되지 않고 자체적으로 모빌리티 솔루션을 제공할 비전을 추진하고 있다고 평가됨.

## 7. 전기차 수요를 활용한 새로운 사업모델 발굴

- deer GmbH: 전기차 공유 서비스를 제공하는 스타트업으로 지역 전력업체와 제휴하여, 전기차 충전 및 공유 서비스를 저렴하게 공급하는 서비스 제공
- 전기차 수요가 확대되면서, 새로운 기술과 서비스를 바탕으로 한 신규 사업 진출 기회도 늘어짐. 바덴 뷔르템베르크 주 칼브(Calw) 소재의 deer GmbH는 2014년에 이미 환경오염에 민감한 의식을 가지고 있는 일반 시민들이 전기차를 보다 쉽게 이용해 볼 수 있도록, 100% 전기차로만 운영되는 공유 서비스를 개시하였음.
  - 지역 주민들 위주로 시작된 서비스는 현재 전기차 차량 60대 및 이용 고객 2만 명에 이르는 규모로 성장. 동 사는 3년 이내에 500대의 전기차를 구비하여, 바덴 뷔르템베르크 내에서 가장 큰 전기차 공유업체로 성장하고자 하는 비전을 내세우고 있음.
- 동 사의 서비스에서 주목할 점은 지역 전력공급업체에서 최초로 사업 아이디어를 개발·추진했다는 점임. 대개의 스타트업에서 충전기술, 배터리 성능 향상 등에 집중하는 데 비해, 동 사는 전력공급부터 결제시스템까지 전기자동차 이용에 관한 전 과정을 제공한다는 개념으로, 지역 전력공급업체인 Energie Calw GmbH(ENCW)에서 별도의 사업법인을 구성해서 2014년에 서비스를 개시한 것임.
- 그간 차량 공유 서비스업체들이 도시 이용자들을 중심으로 서비스를 개

발하고 제공했던 데 비해, deer사에서는 농촌지역에 최적화된 서비스를 제공함. 독일 전체 인구의 65% 이상이 농촌에 거주하는 데 비해, 대중교통이 미치지 않는 지역도 많은 점에 착안하여, 동 사는 대중교통으로 연결되지 않는 휴양림 속의 호텔, 기관, 기업 등의 주요 지점을 셔틀로 연결하는 서비스도 실시하고 있음.

- deer사 차량 이용 가격은 시간당 5.99유로, 1일 29.90유로로 경쟁업체에 비해 저렴한 편이며, App을 통해 예약 및 결제가 간편하게 이루어져 사용자들의 만족도가 꽤 높은 편임.
  - 현재는 VW e-Golf, BMW i3, 르노 ZOE 등 세 종류의 모델만 제공하지만, 완성차업체들의 전기차 라인업이 확장되는 대로, 고급 사양의 모델도 제공할 예정이라고 함.
  - 또한 동 사는 바덴 뷔르템베르크의 인근 지역들로 서비스를 확장해 나가는 동시에 조만간 베를린과 스페인에서도 사업을 개시할 준비를 하는 등, 전기자동차 공유시장에 선두주자로 나설 계획이라고 함.
- deer사의 경우는 서비스로의 모빌리티 개념이 확대되고, 자동차 공유 수요가 증가하면서, 도시뿐 아니라 농촌에서도 공유사업이 성공할 수 있음을 보여줌.
- 소규모 지역에 기반하고, 지역 전력업체와 연계하여 충전부터, 앱개발, 결제, 고객 관리까지 원스탑으로 서비스하는 모델로 소규모 모빌리티 스타트업의 다양한 사업모델 중 하나의 좋은 성공사례로 평가됨.

## 제6절 결론 및 시사점

- 독일 자동차업계도 내연기관 부품의 중요도 저하, 자율주행기술 확산, 공유모델 확산 등의 자동차산업 생태계의 근본적인 전환 추세에 맞추어 생존전략을 수립해야 하는 전환점에 놓여 있음.

- 현재까지 세계시장에서 비교적 우위를 유지하고 있던 독일 제품의 시장 경쟁력을 잃지 않으면서, 새로운 분야를 선점하거나 새로이 경쟁력을 확보해야 하는 도전에 직면한 것임.
  - 이러한 도전에 맞서서 완성차업체나 대규모 부품업체들은 기술/프로세스 혁신, 구조조정, 변화된 시장 상황에 맞는 제품/서비스 출시 등을 통해 생존전략을 수립하고 있지만, 제품 포트폴리오가 다양하지 않거나, 기술경쟁력이 특별히 뛰어나지 않은 소규모 부품기업의 경우에는 기업의 존폐 여부를 우려할 정도의 위기의식이 팽배함.
  
- 이러한 위기의식 속에 독일 정부에서는 변화의 시기에 중소기업이 적응하고, 위기를 타개할 수 있도록 혁신지원책, 금융지원책, 구조조정 지원(단축노동 지원금) 등의 정책을 시행하고 있고, 새로운 기술수요에 맞추어 직원을 교육시키거나 재교육시키는 비용을 지원함으로써 중소기업 부담을 덜어주고 있음.
  
- 아울러, 지역 상공회의소들은 새로운 교육과정을 개발하고, 개별 기업의 판매/마케팅/IT 등 역량 강화를 지원하는 등의 구체적인 도움을 주고 있음. 또한 산학협력 클러스터를 통해 중소기업의 기술혁신 역량을 지원해 주고, 중소기업에 필요한 기술을 이전해 주는 프로젝트를 운영하여 중소기업이 인더스트리 4.0 시대에 요구되는 스마트공장/스마트제품/스마트네트워크 등을 준비할 수 있도록 지원하는 사례도 존재
  
- 자동차부품기업들 자체적으로는 신규 사업분야 진출, 완성차와 협력 강화, 기존 제품의 경쟁력 극대화, 일터혁신을 통한 스마트워크 분위기 정착, 스마트공장 도입 및 업무프로세스 혁신/디지털화, 새로운 사업 모델 런칭 등의 전략으로 현재의 변화를 도약의 기회로 삼거나 혹은 다가올 더 큰 위기에 대비하고 있음.
  
- 독일 자동차산업의 변화 및 기업 대응사례를 통해, 우리나라 중소기업이 참고할 수 있는 시사점은 간략하게 아래와 같이 정리할 수 있음.

- 완성차업체에 대한 지나친 의존성을 피하고 협상력을 증가시키기 위한 고객 베이스 다변화
  - 완성차와 공동기술개발 프로젝트 적극 참여. 신기술개발 주기 단축 및 모델 다양성 증가로 완성차업체의 입장에서도 부품업체의 적극적 협력이 절실해지는 추세를 완성차업체와의 관계 개선 기회로 활용
  - 기존 부품의 성능과 판매 잠재성을 극대화하여, 과도기까지는 매출 잠식을 최소화하면서 신규 기술개발 투자를 위한 자금력 확보 ⇒ Two Track Strategy(투트랙 전략)
  - 스마트공장 도입으로 가능해진 공정자동화/업무의 디지털화를 통한 프로세스 개선, 이를 통한 생산성 향상 및 비용 절감으로 가격경쟁력 향상 추진
  - 유연한 조직체계 및 직원교육을 통한 혁신 장려, 창의성 계발 지원. 배우는 조직이자 민첩한 조직으로 업무혁신체계의 내재화
  - 모빌리티 서비스 부문의 신규사업 모델/플랫폼 비즈니스 부문의 기존 사업과의 연계 가능성 및 신규창업 가능성 검토
  - 산학연계 프로젝트 강화를 통한 연구역량 강화 및 인재 영입, IT 및 환경기술 등 타 업종/타 부문과 협업을 통한 융복합 기술개발 등
- 2013년 이후 독일에서는 현재까지 주로 인터스트리 4.0이 가져오는 제품/기술혁신 및 비즈니스프로세스 혁신 등에 중점을 두고 논의가 진행되어 왔으나 최근에는 노동 4.0의 개념으로 미래사회의 노동방식 변화 및 이에 대한 준비라는 측면이 주목을 받기 시작함.
- 아울러, 노동자의 교육/재교육, 평생교육, 민첩한 조직 운영, 창의적이고 개방적인 조직문화 형성 등의 주제에 대해서도 기업들이 관심을 가지는 추세임. 보쉬의 사례에서 확인할 수 있듯이, 완성차업체나 대형 부품업체들은 이 부분에서 이미 상당한 변화를 이루었으나, 독일에서도 중소기업의 경우에는 현재까지 스마트워크나 일터혁신, 민첩한 조직으로의 전환 및 지속적인 직원 재교육 등의 과제에 대한 대응이 미흡한 것으로 평가됨.

- 이에 따라 독일 정부에서는 중소기업 기술혁신 역량 제고 및 디지털화 지원을 최우선과제로 하는 “중소기업 4.0” 비전을 토대로, 중소기업의 스마트공장 도입 및 업무프로세스 혁신을 적극 지원
- 다른 한 편으로 노동력 공급의 측면에서 이러한 전환과정에 수반되는 인력수급의 변동 및 직무내용 변화, 요구되는 스킬 변화 등에 노동자들이 적응할 수 있도록 지원하는 정책을 병행하여 추진하여, 중소기업이 실질적으로 디지털화를 이행할 수 있는 인적 기반도 함께 조성하는 것을 주목할 만한 점이라 할 수 있음.

## 정책시나리오 최종안 도출

### 제1절 정책시나리오 최종안 도출 방법

#### 1. 정책시나리오 최종안의 활용

- 정책고용영향평가의 연구 목적은 매우 집중되어 있고 그리고 명시적임. 기존의 정보(기존 정책, 기존 통계, 기존 연구 등)에 기초하여 (새로운) 정책시나리오를 설정하여, 정책 수혜 기업들로부터 정책의 효과와 우선 순위를 설문하여, 정책제언의 1차적 근거를 만들고, 이에 더하여 정책 제언의 구체화를 위하여 기업 집중면담을 수행하여 최종적으로 정책제언을 도출하는 데 있음.
- 그리하여 정책제언의 1차적 근거를 마련하기 위한 설문조사의 대상이 되는 정책시나리오를 설정해야 함. 본 장에서 이러한 정책시나리오 최종안 설정에 관한 연구를 수행하고자 함.

#### 2. 정책시나리오 최종안 도출 방법

- 위에서 설명한 바와 같이, 설문조사의 대상이 되는 정책시나리오 최종

안 도출을 위하여 크게 세 가지 단계를 거치게 됨.

- ① 정책시나리오 초안 도출: 위의 제3장(기술개발과 수출), 제4장(현장생산성), 제5장(하도급관계 개선), 그리고 제6장(독일 사례연구) 등의 분야별 연구(기존 정책, 기존 통계, 기존 정책연구 등에 대한)로부터 도출된 분야별 정책시나리오 초안을 결합하고 재정리하여 정책시나리오 초안 도출
- ② 전문가 델파이 수행: 정책시나리오 초안에 대하여 산업 전문가 2인에 대한 의견 청취. 델파이 참고 자료는 보고서 뒤의 '부록-1'에 수록되어 있음.
- ③ 초안과 전문가 델파이를 결합하여 연구진 토의 후에 최종안 설정: 초안에 델파이 결과를 반영하고, 그리고 추가적인 내부 연구진의 의견 조율을 통하여 '정책시나리오 최종안'을 도출함.

### 3. 정책시나리오 초안

- 아래의 표는 최종안 도출의 1단계로 위의 제3장~제5장에서의 분야별 정책시나리오 초안을 결합하여 전체 정책시나리오 초안을 도출한 결과임.
- 기술개발과 수출, 현장생산성, 그리고 하도급관계 등 세 분야 정책에 대하여 총 16개의 세부 정책과제로 구성된 초안임.

〈표 7-1〉 16개 세부 정책과제로 구성된 정책시나리오 초안

전략	세부정책(16)	정책 초점
자금지원 및 공정거래·상생협력 강화 (3)	중소기업 자금지원 및 2·3차 협력사 지원 강화	- 일시적 유동성 애로를 겪는 중소기업에 대한 정부, 지자체, 완성차업체 공동출연금을 활용하여 유동성 지원 확대 - 2·3차 협력사에 대한 금융·상생협력·기술개발 등 지원
	하도급 결제조건 공시 의무제 도입	- 완성차사와 협력사 간의 대금 지급기일·방식 등을 공표하여 2·3차 협력사로의 확산 유도
	협력이익공유제 도입·확산	- 위탁기업과 수탁기업이 사전계약 체결하여 공동 프로젝트 수행 결과로 창출된 이익을 계약에 따라 공유

〈표 7-1〉의 계속

전략		세부정책(16)	정책 초점
기술 개발 과 수출 활성 화 (9)	수평형/ 협업형 해외 진출 지원 (2)	부품산업 해외 진출서비스 (부품 글로벌 파트너십)	- 수평형/협업형 해외진출을 위해 민관 상설조직으로, - 해외시장 및 기술 정보 제공, 맞춤형 컨설팅, 시범 사업 등을 포 함한 마케팅 지원 - 수출지향형 기술개발과 연계하여 원스톱 서비스
		수출 금융· 재정 지원	- 수출지향형 기술개발과 연계된 - 수평형/협업형 해외진출에 대한 재정/세제/금융 지원
	실용형 기술 개발 (2)	수출지향형 기술개발 지원	- 해외시장 및 기술 정보 맞춤형으로, - 직접수출을 목적으로 한 수평형/협력형 기술개발에 대한 기획- 기술개발-인증-해외진출 원스톱 연계형 지원
		수입대체형 국산화 지원	- 고부가가치 제품 수입대체를 위하여 기획-기술개발-인증 상용 화 원스톱 연계형 지원
	기반형/ 확산형 기술 개발 (2)	내연기관과 친환경 공통부품 기술개발 지원	- 내연기관과 친환경 공통부품의 '기술개발-인증-사업화' 지원 - 특히 수평형/협업형 기술개발에 대해 대학과 결합한 기술개발방 식 지원
		부품산업과 연관 산업 협업형 기술개발 지원	- 부품산업과 연관산업(소재, 전자전기) 협업형 기술개발 지원 - 특히 전자전기산업과 협업을 통해 기존 부품업체가 친환경(전기 차) 부품산업으로 전환할 수 있도록 지원
	부품 수요 확대 및 연구 인력 양성 (3)	Track Record 제도 활성화 및 공공우선 구매	- 수평형/협업형 기술개발 제품에 대하여 공공구매 차량 및 부품 에서 우선구매제도 도입 - 공공구매에서 국내 완성차/부품 대기업의 중소기업에 대한 Track Record 제공 촉진을 위한 제도적 지원
		융합형 기술의 고급 연구인력 중소기업 수급	- 자동차(부품)과 소재 및 전기전자 융합형 연구인력의 양성과 중 소기업에의 지속근무 지원제도
		중소기업의 기술보호 강화	- 수평형/협업형 기술개발과 해외진출에서 중소기업에의 기술탈취 방지제도 강화
	스마트화 및 고용환경 개선 지원 (4)	스마트공장의 양적 확대 및 고도화 지원	- 부품생산 각 단계 정보솔루션 간 표준화·모듈화 지원으로 스마 트공장 양적 확대와 질적 고도화 동시추구 - 부품업체의 표준화와 모듈화 모델 지원을 통한 글로벌화를 추진 할 수 있는 기회를 증진 - 자동차산업의 연관산업 및 가치사슬 부문과 정합성과 협력을 고 려한 자동차 생태계 전반의 디지털화 추진
기술과 교육의 연계 지원			- 전문인력 양성 지원 : 데이터분석 능력 및 의사결정 역량 배양과 스마트공장을 통한 관리할 수 있는 전문인력 양성 지원 - 자동차부품업체 스마트시스템 고도화를 위한 완성차·부품협력 업체 간 전문 코디네이터 역할에 대한 정책적 지원
직무 중심의 유연한 고용환경 조성		- 부품산업 스마트공장 고도화를 위한 직무 중심의 자유로운 인적 자원 이동이 가능한 직무전환교육 지원 - 부품산업 혁신기반 구축을 위한 일터혁신 컨설팅 지원 - 스마트화로 인한 잉여/대체 노동력 직무전환 재교육·재취업 지 원, 고용불안 대비한 사회안전망 확충 지원	

〈표 7-1〉의 계속

전략	세부정책(16)	정책 초점
스마트화 및 고용환경 개선 지원 (4)	자동차 특화 스마트공장 기술개발 지원	- 자동차산업에 특화된 스마트공장 관련 부품산업 및 제조공정 솔루션 구축을 위한 연구개발 활동 지원

## 제2절 정책시나리오 최종안 도출을 위한 전문가 델파이

### 1. 델파이 개요

- 사전 제공된 델파이 참고자료(보고서 뒤의 부록-1에 수록)에 근거하여, 위의 제1절에서 도출된 정책시나리오 초안에 대한 전반적 의견(세부 과제 최소 필요성, 현실성, 구체성 등, 그리고 세부과제들의 중복성과 수준 균등성 등)과 함께, 최종적인 정책제언 도출을 위한 자동차산업 활성화에 대한 전반적인 의견을 청취함.
- 부품산업협회 관계자와 자동차산업정책 분석 전문가 등 2인에 대한 델파이를 수행하였음.

### 2. 델파이-1 : 부품산업협회 관계자

- 자동차산업 구조 전망
  - 현재 (내연기관)자동차 생산의 80% 이상을 현대·기아차가 일반 자동차 뿐 아니라 미래차도 생산을 하고 있기 때문에 기존에 현대·기아차 중심으로 구축된 계열화가 지속될 가능성 존재
  - 전기차의 경우 내연기관차와 구조적으로 다르기 때문에 기존 내연기관 기술에 구애받지 않고 배터리, 구동모터, 감속시스템 같은 미래차에 관한 기술만 확보된다면 새로운 기업의 진출에 의한 새로운 계열화가 등장 가능

○ 이러한 상반된 가능성 때문에 미래 자동차산업의 계열화를 단언하기는 어려움.

□ 자동차산업 하도급구조와 전망

○ 모기업과 부품납품사의 상반되는 이해로 인해 하도급관계에 대해 단언하기는 어려움.

○ 2~3년 뒤 새 자동차 모델이 출시될 경우 모기업은 국내외 부품회사에 경쟁 입찰을 붙이기 때문에 외국 부품회사도 단독 및 합작 진출 형태로 국내업체와 경쟁

○ 현대·기아차가 한국 자동차 생산의 대부분을 차지하고 해외 여러 곳에서도 생산을 하기 때문에 외국 부품회사들은 한국뿐 아니라 모국에서의 생산까지도 고려해 좀 더 싸게 응찰하는 경우도 존재

○ 국내 부품회사들은 품목별로 이원화, 삼원화 돼 있을 뿐 아니라 차종별로도 이원화 삼원화되어 있어 품목 및 차종에 따른 금형비용(개발비용)이 많이 소요

○ 품목별, 차종별로 부품업체가 종속된 상태에서 모기업은 부품회사들에게 자신들이 그동안 특화했던 차종의 부품이 아닌 새로운 차종에 대한 납품을 경쟁입찰 하도록 부추김.

○ 이로 인해 기존에 납품하던 부품회사가 입찰에서 패배하면 기존의 생산 설비가 무용지물이 되고 입찰에서 승리한 업체는 다시 품목 및 차종에 맞는 생산설비를 갖추기 위한 비용을 지출하게 되어 산업 전체에서 봤을 때 과연 이익인지 의문

□ 자동차산업에서의 임금격차와 상생협력

○ 모기업 근로자와 납품기업 근로자 간 임금격차가 큼. 임금의 격차의 원인이 생산성이나 숙련도에 근거한 것인지, 납품업체들의 과도한 경쟁으로 인한 것인지, 원자재 가격으로 인한 것인지, 정부의 정확한 분석이 필요

○ 6.29 이후 90년대부터 임금격차가 심화

○ 이익공유제는 공정하다고 할 수 없음. 모기업과 납품회사는 별개이므로

사전적으로 계약에 자신들의 현재 상황과 미래 예측을 반영하고 책임질 문제. 모기업이 자신의 영업활동을 통해 큰 이익을 창출했을 때 납품회사가 이에 편승하여 이익을 얻고 모기업 영업활동에 문제가 있어 이익이 줄면 이에 대한 부담을 납품회사가 분담하는 것은 부당

- 모기업과 부품회사의 임금격차를 줄이도록 적절한 상대적 크기를 국가에서 권고할 필요성 존재
- 현재 국제 회계기준에 따라 영업이익률은 공개된 정보. 영업이익률은 한 기업이 모든 거래처를 상대로 거둔 성과 지표. 이를 근거로 이익공유제를 할 경우 비효율 발생. 또한 현재 이로 인한 비자발적 납품가격 인하도 존재
- 기업은 개별 거래처에서 발생하는 이익 및 손실의 크기가 다른데 손해를 보고 있는 고객사에서 이익률을 근거로 납품가 인하를 요구할 경우 부품업체의 손해 증가
- 현 공정거래제도로 이를 적발하기가 쉽지 않음.

□ 자동차부품산업 육성방안

- 모기업에 대한 의존도를 줄이기 위해선 수출이 방법인데 위와 같은 문제는 부품회사들의 해외수출에 대한 유인을 저해
- 이에 대한 대응으로 부품회사 중에 해외수출을 위한 법인을 별도로 설립하는 경우도 존재
- 현재 정부가 권고하는 모기업의 1차 외 2차, 3차 업체에 대한 직접 관리(지원 및 육성)는 수정이 필요
- 모기업이 2, 3차 업체에 대한 지원 및 육성이 가능하다는 것은 1차 업체에 대한 처우 개선의 여력이 있음을 의미
- 그렇다면 모기업의 1차 업체에 대한 처우개선이 우선되고 1차 업체의 2차 업체에 대한 처우개선이 이루어지는 식으로 되어야 타당
- 작년 자동차부품업계의 평균이익률은 1.9%(이전연도 2.4%에 비해 하락)
- 실적 악화로 인해 금융기관은 자동차부품 제조업종에 대해 제한업종 설정(대출 심사기준 강화). 이로 인해 유동성위기 기업 수 증가

- 자동차산업 국제 경쟁력과 수출시장 전망과 진출 방식
  - 현대·기아차의 해외 평판 상승으로 덕분에 해외시장에서 한국산 부품에 대한 신뢰도도 상승
  - 하지만 최근 중국산 부품이 가격경쟁력뿐 아니라 품질에서도 경쟁력을 강화
  - 중국 부품회사들의 세계시장 진출규모도 확대되어 한국산 부품의 경쟁력에 위협
  - 정부의 최저 임금 및 근로시간 단축 등의 노동정책으로 인한 한국 부품기업의 경쟁력 약화에 대한 보완책 필요
  - 일부 부품회사가 말하는 수출정보 부족, 해외 전시회 지원 부족은 과거(구시대적)의 문제
  - 해외 완성차업체가 부품회사를 찾게 하는 것보다는 부품회사가 완성차업체에 직접 접촉을 시도하는 것이 효율적
  - 직접 접촉을 위해선 완성차업체에 부품사 등록이 필요
  - 해외 완성차업체와의 교섭 과정에서 코트라라는 크게 도움이 됨(오토프라자 사업).
  - 코트라가 특정 해외 완성차업체로부터 구매 희망하는 부품을 전달받고 국내 우수 기업이 해외 완성차업체 내부에서 개최된 전시장에서 부품을 소개
  - 해외업체가 원하는 부품은 신차를 위한 부품
  - 국내 기업이 수출성사까지 소요하는 시간이 3~5년. 이러한 과정을 원활히 할 지원이 필요
  - 코트라의 도움은 해외 완성차업체와 만남을 주선하는 데까지라 세부 과정에서의 도움이 필요(예: 언어장벽 해소를 위한 인력, 해외 기준을 충족시키는 데 도움이 되는 기술인력).
  - 국내시장에서 국내기업들과 경쟁하던 과거에 비해 부품회사에 대한 모기업에 의한 종속은 약화. 해외시장 진출에 대한 모기업의 간섭은 없음(해외 수출 확대를 통한 모기업에 대한 종속 탈피 유인은 작음, 해외 수출 확대 결과 그럴 수는 있음).

- 현대·기아차의 부진으로 현재 1차 업체들은 수출 확대에 꾸준한 노력을 기울이고 있음.
- 해외수출 성공을 위해서는 가격경쟁력이 중요
- 수출계약 성사 후에 고객사의 제품에 맞는 설비투자가 필요. 이 과정에서 소요되는 투자비가 필요
- 고객사는 수출계약이 성사되면 3년 뒤에 생산할 부품의 도면과 정보를 주고 양산 1년 전에 시설 점검을 함. 하지만 대출 장벽이 높아 자금 조달이 어려움. 이런 데서 정부의 도움이 필요
- 부품 수출에 있어서 독자적 기술보다는 해외 완성차업체의 요구에 얼마나 잘 충족되는가가 중요

□ 자동차부품산업의 기술개발

- 국내 경우 모기업이 신차에 대한 개요를 주면 이에 맞춰 부품을 개발하는 경우도 있음. 또는 신차에 들어갈 부품에서 기존 부품 변경이 필요할 경우 부품회사와 모기업이 협의를 함.
- 완성차업체로부터 받는 부품 설계도와 같은 정보는 공개된 정보는 아니고 1차 업체에만 제공
- 부품사의 R&D는 성능, 소재, 품질 개선 측면에서 필요
- 현대의 남양연구소에서 부품회사들도 기술개발에 참여하고 있음.
- 정부의 기술개발 지원은 정부가 필요 기술을 결정하는 것보다 기업들이 필요기술을 신청하는 것이 효과적이나, 정부입장에서 예산 책정에 어려움이 예상
- 부품업계의 R&D가 현대·기아차나 다른 연구기관과도 얽혀 있어 자동차 업계 전체로 규모가 크기 때문에 정부나 국회 입장에서 자동차 업계에 대한 R&D 지원에 소극적
- 이로 인해 R&D를 통해 제품이 실용화 됨에도 부품회사들에 충분한 R&D 지원이 되고 있지 않음.
- 업계 관행과 현실에 대한 면밀한 이해에 기초한 R&D 예산 지원 필요
- 그나마 R&D 지원도 미래차(전기차)분야에 편중

- 세계 자동차시장 추세를 보면 내연기관 자동차 생산이 새로운 기술과 접목되어 지속될 것으로 전망(하이브리드)
- 한국정부의 경우 현실적 시장상황과 상관없이 내연기관으로부터 급속한 이탈 추구
- 전기차 생산이 급속도로 늘어나도 고용수준이 크게 줄어들지는 않을 것으로 전망
- 현 정부가 친환경차 가운데 수소차를 적극 지원하는데 수소차 운영을 뒷받침할 기반시설이 부족하고 현재 외교상황으로 인해 일본으로부터 자재 수급도 원활치 않은 상황에서 급속한 수소차 확대 정책은 문제 가능성 다분
- 물론 향후 친환경차 보급 확대가 전망되는데, 1차 업체의 경우 이에 대비한 기술 확보에 적극적임.

□ 자동차산업 기술개발과 수출

- 부품회사의 공급 사슬에서의 위치가 회사규모나 수출능력과 비례하는 것은 아님.
- 품목에 따라 산업 전반에 범용성 큰 부품을 만드는 기업은 2차, 3차 업체라도 규모가 크고 독자적 수출도 가능
- 자동차부품의 수출은 다양한 형태가 존재
- 해외에 있는 현대·기아차에 완제품 수출, 해외에 있는 국내기업의 공장에 대한 중간재 수출, 해외시장에 대한 수출. 해외시장에 대한 수출은 완성차업체에 대한 수출과 A/S용 부품 수출이 있음.
- A/S용 부품 수출의 경우 현대·기아차에 의한 계약상 제약 존재
- 부품 생산비용을 현대·기아차가 지원해주기 때문에 이에 대한 급부로 A/S용 부품 공급은 현대모비스에만 하도록 명시. 현대모비스가 해외딜러들에게 부품 공급
- 현대의 전 차종이 북경현대에서도 생산되는데, 중국 부품회사들이 이에 맞는 부품을 생산해 A/S용으로 저가에 판매 중
- 중국산 불량 부품 공급에 따른 한국차 평판 저하에 대한 우려

- 부품 기술에 있어서 독자성이 인정되면 A/S 부품의 독자적 수출이 가능한 경우도 있음.
- 기업 경영정보는 큰 노력 없이 전자공시시스템으로 볼 수 있는데 각종 경영정보가 있어 경쟁자에게도 기업 정보가 노출되는 효과 발생
- 현대차가 부품 중 일부를 외부 구매가 아니라 내부 생산으로 조달하는데 이에 대한 부품회사의 불만이 존재
- 2차, 3차 업체가 해외 바이어의 주문에 따라 비정품 A/S용 부품을 수출하는 경우 존재
- 부품 납품을 수주 받으면, 예를 들어 독일의 경우 독일자동차협회의 규격을 만족시키기 위해서는 관련 교육을 받아야 하는데 이에 수반되는 비용이 큼.
- 규격심사 때만 인력지원을 하고 매 심사 때마다 새로운 사람이 들어와 품질의 균일성을 유지하기가 어려움.
- 비용과 인력에 있어 정부의 지원 필요(1차, 2차, 3차 모두에 해당)

□ 자동차산업 스마트팩토리

- 스마트공장 구축에 소요되는 비용에 비해 정부의 지원은 턱없이 작음.
- 그래도 1차업체의 경우 하드웨어로는 어느 정도 스마트공장에 근접
- 정부에게 필요한 관점은 수출이 확정된 기업에 설비지원을 하면 이후에 창출되는 기업의 이익뿐 아니라 사회적 이익도 커진다는 점(고용창출, 세금납부 등). 장기적 관점의 지원이 필요
- 현재 자동차(내연기관) 부품 생산에 있어 국산화율이 높기 때문에 무역 분쟁으로 인한 영향은 작을 것으로 예상

□ 자동차산업 최근 동향과 대처방안

- 일본과의 부품 수출입 규모가 거의 비슷한데, 국내기업이 수출을 하지 않아도 일본에서는 얼마든지 대체 가능하므로 자동차부품을 통한 일본에 대한 보복은 실효성이 없음.
- 자동차부품 수출 현황은 표준산업분류표보다 코티스 자료가 더 정확

- 단, 현대·기아차와 달리 르노삼성의 경우 일본에서 부품조달을 못할 경우 생산이 불가능
- 이를 국산화 하려면 양산까지의 시간, 일본으로부터 주요 생산설비 도입을 해야 함(일본 없이는 안 됨).
- 아무튼 현재 업체들로부터의 정보에 따르면 일본과 무역 분쟁으로 인한 주요 자동차부품의 생산 타격은 없을 것으로 전망
- 납품 차질이 발생할 경우 불이익이 크기 때문에 자신들의 생산능력을 판단하고 관리하는 데 있어 잘못 판단할 유인이 작기 때문에 이들의 정보는 정확하다고 할 수 있음.
- R&D에 있어서 내연기관 자동차의 국제시장 동향(해외 업체들의 미래 사업 계획) 및 해외 규제 추세를 반영한 정책이 필요. 단순히 친환경차에 초점을 맞춘 R&D는 현실을 반영했다고 할 수 없음. 내연기관에 대한 R&D도 필요
- 수출 문제에 있어서 액수, 비중이 작은 기업을 위주로 한 정책을 해선 안 됨.
- 수출시 각 품목별, 차종별 기준을 통과해야 하는데 매번 큰 비용 소요
- 현재 이러한 수출지원보다 필요한 정부 정책은 노동의 유연성 문제
- 근무시간 규제는 내부, 외부적으로 원활한 업무진행을 방해(수출 시 고객사와 의사소통 문제)
- 자동차부품산업의 영업이익 대부분은 현대모비스가 차지. 통계에서 나타나는 영업이익률은 이러한 극단치로 인해 부품산업계의 현황을 제대로 반영하지 못함.
- 원래는 큰 기업이 여러 법인으로 쪼개져 있는 경우도 있음.
- 위의 대기업 외 기업들은 영업이익률을 고려할 때 R&D 투자를 확대할 여력이 안 됨.
- 매번 신차가 나오면 부품에 신기술이 도입되어야 하는데 모기업에서는 이러한 비용을 고려하지 않아 문제
- 현재 최저임금이나 근로시간 제약으로 인해 부품업체가 자체적으로 시장상황에 대응하는 데 한계점에 도달
- 모기업과 계약된 납품 단가 외에 경영상황에 따른 인센티브나 패널티를 부여하는 정책적 CR이 있는데 현재 업계 전반적으로 경영환경이 악화

- 됨에 따라 이는 시행하지 않을 것으로 예상
- R&D 지원방식 가운데 직접 지원이 가장 선호되고 그 외에 산학연구, 산학 외에 고객사까지 참여하는 방식이 효율적이라고 생각
  - 현실적으로 현대·기아차가 한국 자동차 생산의 80% 이상을 차지하는 상황에서 수직계열화는 어쩔 수 없지만 부품업체 입장에서는 납품가 인상이 가장 필요
  - 부품업체 간(1차, 2차, 3차) 기술협력은 노하우 유출 등의 문제로 잘 이루어지지 않음.
  - 하위 납품업체의 성장을 위해선 1차 업체에 대한 제도적 지원이 필요
  - 대기업의 경우 대금 결제기간을 강제하여 1차 업체는 유동성이 비교적 확보가 되는데 중견 및 중소기업 간에는 이러한 제도의 사각지대에 있어 1차 업체의 결제가 늦어지면 2차, 3차 업체에 피해가 발생. 이로 인한 부품회사 사이의 법적, 감정적 갈등이 존재
  - 기업규모에 따라 대금 결제기간에 차등을 두는 것은 수직계열화된 기업들 사이에 현금 흐름의 미스매칭을 유발할 수 있음.
  - 스마트공장이 확대될수록 고용이 줄어들지는 않을 것. 이를 위한 인력도 새로이 필요하고 전체 생산규모가 확장될 수도 있기 때문
  - 직무전환 지원보다 직장 이동에 대한 임금지원 효과가 부품업체 입장에서 도움이 되고 있음.

### 3. 델파이-2 : 자동차산업정책 분석전문가

#### □ 하도급 관련

- 하도급은 대기업 간, 중소기업 간, 자동차산업의 경우는 하도급 안에서 또 다른 전속거래가 존재함. 현재 공정위 기준의 전속거래는 특정기업에 대한 납품 의존도가 50% 이상인 경우를 의미하는데, 전속거래는 하도급보다 갑을 관계가 심함. 우리나라의 전속관계는 12개 업종에서 관찰되는데, 이 중에서는 자동차, 전자 분야가 심한 편임. 특히 자동차 생산의 전자화가 현재 30% 정도에서 향후에는 70%까지 확대된다는 전망이 있기 때문에, 자동차산업의 하도급 및 전속거래 문제를 거론하기

위해서는 반드시 자동차산업과 전자산업 모두를 면밀히 살펴보아야 함.

- 전속거래는 장기거래이기 때문에 그동안 법·제도적으로 권장해 온 측면도 있는데, 문제는 이 과정에서 불공정 거래가 자주 발생한다는 데 있음. 예를 들어 회계법인을 통해 취득한 정보를 이용한 기술탈취 외에도, 완성차업체가 기획하여 원가계산서까지 붙여서 납품을 요구하는 대역도 방식이 많아 부품업체의 기술혁신을 저해하고 있음. 최근에는 부품업체가 제출한 기술자료에 대해 완성차업체가 검토 후 개선점을 제시하여 이를 충족하면 납품이 결정되는 승인도 방식이 증가하는 것으로 알려져 있는데, 이러한 승인도 과정에서도 기술 유출이 발생하고 있어 중소기업의 기술개발 의지를 약화시키는 요인이 되고 있음.

#### □ 기술개발 관련

- 5개 업종(자동차, 전자, 조선, 철강, 기계)의 총생산성(1995~2014년)을 분석한 결과 조선, 철강, 기계, 자동차, 전자 순으로 생산성이 낮은 것으로 나타났는데, 실제 조선업이 가장 먼저 흔들렸고, 지금은 철강산업이 어려움을 겪고 있음. 또한 산업생태계를 창업 생태계, 전속거래 생태계, 기타 생태계로 나누어 경쟁력을 평가해 보면 그나마 창업 생태계는 좋게 나타남. 창업기업은 납품이력(reference)이 없어 처음부터 해외진출은 어렵지만, 경쟁력을 갖추고 일단 완성차업체와 거래관계를 맺게 되면 최소 5년은 유지가 되므로 창업 생태계가 좋아지게 됨. 하지만 시간이 지나면서 전속거래 관계로부터 퇴출기업이 발생하는데, 다른 산업에 비해 자동차산업에서 더 심각하게 나타나고 있고 이것이 아래로부터의 위기를 초래하고 있음.
- 임치는 중소기업이 개발한 기술을 탈취로부터 보호하기 위한 장치인데, 완성차업체가 승인도 과정에서의 우위를 통해 중소기업의 기술에 추가 요청을 해서 사실상 기술을 지배하는 경우가 발생함.

#### □ 산업의 독점적 구조 변화

- 완성차업체의 경영이 어려워지면서 3년 전부터는 전속거래 업체에 대해

- 각자도생을 허용하는 분위기가 생겨남. 그러나 실제 부품업체의 해외 진출에는 세 가지 어려움이 발생함. 첫째, 자동차 선진국과 기술격차임. 글로벌 금융위기 이후 선진국들은 자동차산업에 대한 투자를 늘려왔고, 영국도 다시 자동차산업을 부흥하려 노력하고 있음. 한국은 일본, 미국, 유럽이 하는 일에 대해 무지했고, 그러다보니 지금은 연 매출액이 1조 원이 넘는 기업들은 이들 국가와 기술격차가 커진 상태임. 둘째, 품질격차임. 현장에서는 완성차업체뿐만 아니라 1차 협력업체의 2차 협력업체에 대한 갑질도 많이 발생하고 있음. 예를 들어 2차 협력업체에서 제작한 부품을 1차 협력업체의 박스에 담아 완성차업체에 납품하고, 바로 2~3%의 이익을 남기는 행위가 벌어지기도 하다 보니 품질 문제가 제기되고 있음. 셋째, 물량을 대량으로 납품해야 원가를 맞출 수 있는 기본 역량(QCD)에 미달해서 원가를 밀도는 납품가 문제가 발생하기도 함.
- 규모가 작은 연구개발업체가 기술을 개발했지만 납품이력(reference)이 없는 경우에 정부(산업통상자원부)가 나서서 “이 업체가 현대차 1차 협력업체로 실질적인 자회사이며, 우리가 보장을 해주겠다”는 설득을 하자 해외업체가 이를 받아들인 사례가 있음. 우리가 가지고 있는 전속거래 업체를 공개한 후에 거래성과가 나타나기 시작함. 물론 자동차의 제품수명 주기가 5~10년 정도 되기 때문에 성과가 갑자기 증가하는 것은 아니지만, 분명히 효과가 나타나고 있음
  - 그러나 실제 R&D를 통해 해외에 진출하는 기업의 수는 여전히 부족함. 2017년 기준으로 자동차산업에 대한 연간 R&D 투자규모는 독일 49조 원, 일본 30조 원, 미국 23조 원으로 나타나고 있으며, 미국은 ICT 업체들의 투자액을 제외한 수치임. 이에 비해 한국은 연간 7조 원 규모에 불과하며, 그것도 전체의 25%를 부품업체가 투자했다고 보면 연간 2조 원 규모밖에 되지 않는 규모임. 독일 부품업체를 보면 보쉬가 연 7조 원 규모의 R&D 투자를 하고 있는데, 우리는 모방을 통해 추격하는 단계에서는 적은 R&D 투자로 따라갈 수 있었지만, 지금은 미래차로 이행하면서 어려운 상황에 처하게 된 것임. 한국으로서는 자동차와 전자산업의 융합을 통해 세계시장에서의 경쟁력을 키워나가야 함. 우리나라의 전자산업 R&D 규모는 연 25조 원 규모이며, 특히 단일기업 R&D 규모

로는 삼성전자가 폭스바겐과 세계 1, 2위를 다투고 있음. 이미 삼성전자, LG, SK 등 대기업이 자동차업체와 협력의사를 가지고 있는 만큼, 완성차업체가 세계적 경쟁력을 가진 우리 대기업들이 전장부품 제작에 참여할 수 있는 공동협력방안을 더욱 적극적으로 모색할 필요가 있음

□ 자동차부품산업 기술개발과 해외진출

- 현재 한국에서 재무구조가 견실하고 R&D 경쟁력도 갖춘 업체가 75개 정도 있는데, 이들 업체 중에도 성장이 정체되는 경우가 발생함. 반대로 기업이 성장은 하는데 R&D 투자가 없는 경우도 관측되고 있음. 그런데 R&D도 활발하고 재무구조가 양호하다 해도 선진국의 추세에는 무지한 기업이 많음. 따라서 이러한 기업에 대해 정부가 충분한 R&D 지원을 할 경우 해외진출 가능성도 높지만 특혜 논란 때문에 어려운 것이 현실임. 최근 만나본 포드의 한 CTO는 앞으로도 자동차의 전자화는 계속 진행되기 때문에 한국의 우수인력과 기술에 대한 수요가 있음을 강조함. 다만 규모가 작은 기업보다는 정부가 보증해 줄 수 있는 재무 구조도 견실하고 R&D 경쟁력도 갖춘 업체 리스트를 요청하였는데, 또 다른 시비의 가능성 때문에 이를 전달하지는 않음.
- 5개의 완성차업체가 있는 미국은 동일 부품을 만드는 업체가 5~10개까지 있으며, 우리나라는 과거에 현대자동차가 부품업체 수를 많이 줄였으나, 일본에서 자연재해로 공급망이 단절되는 것을 경험한 다음에 다시 복수로 늘려 놓았음. 미국은 품질만 동일하다면 부품업체 간에 컨소시엄을 통한 공동생산을 통해 납품하는 것을 허용하고 있음. 유럽도 미국과 마찬가지로 컨소시엄을 통한 납품을 허용하는 추세임. 환경규제 등으로 신규 공장건설이 용이하지 않은 국내 현실에서 외국 업체로부터 대량 납품주문을 소화할 수 있는 방법은 동종업종 혹은 2차 협력업체의 개방형 협력을 촉진하는 데서 찾을 수 있음.
- 자동차산업 R&D 지원은 업체 간 협력을 유도하는 방향으로 이루어질 필요가 있음. 예를 들어 자동차부품산업 생산에 참여하고 있는 삼성전자, LG전자와 현대자동차가 공동 R&D를 통해 자동차의 경쟁력을 갖추는 노

력이 필요한. 한편 외국 기업들은 한국 대기업의 성장에는 협력업체들의 노력이 굉장히 컸을 것으로 보고, 이들 협력업체에 대해 많은 관심을 가지고 있음. 그러나 우리나라의 협력업체는 대기업에 전속되어 있어 그 실체가 비밀이며, 자세히 알려지지 않은 경우가 많음. 이러한 현실에서 부품업체들 간 개방형 협력을 유도하는 것은 쉽지만은 않은 일임.

- 자동차부품업체의 원가계산에서 인건비는 사실상 조립업체 대기업과의 계약으로부터 자유롭지 않은 것이 현실임. 완성차업체와 부품업체의 계약 이후에도 계약금액이 조정되기도 하는데, 결과적으로 품질 저하로 나타나게 됨.

□ 자동차부품산업 기술개발 애로

- 지방에 위치한 부품업체들은 R&D 인력 확보 및 유지의 어려움과 함께 생산직에서의 초과근무 기피 등으로 인해 기술개발에 애로를 겪고 있음. 우리나라의 서울 중심 문화 때문에 자동차분야에서 유능한 R&D 인력을 확보하려면 연봉을 높게 책정한다 해도 판교 이하로 내려가서는 사실상 어렵다고 보면 됨.
- 협력업체들이 해외 경험이 부족하고 그나마 GM이 발표하는 90개의 우수협력업체 중 한국 업체 30개의 영업이익을 보면 2% 수준에 불과하여 R&D 역력이 없음. 내연기관에서 전기차 생산으로 이행하는 데 필요한 준비에서 많이 걱정이 되는 것이 사실임.

□ 미래차에 대한 기존 업체의 대응

- GM, 포드에서 2018년 상반기에 판매한 전기차가 111만 대 규모로 양산체제가 현실화되고 있음. 2018년 7월부터는 중국이 EU보다 환경 규제를 강화하였고, EU도 2021년부터 새로운 환경 규제를 시행하게 되기 때문에 전기차 생산은 필수적임. 전문기관들의 예측에 의하면 2030년에 전기차가 신차에서 차지하는 비중이 최소 30%로 추산하고 있음.
- 자동차 소비시장을 보면 공급자 중심에서 소비자 중심으로의 변화가 빠르게 진행되고 있다는 사실에 주목해야 하며, 이제 하이브리드 카보다

는 전기차가 더 많이 판매될 것으로 전망되고 있음. 최근에는 도요타가 위기를 감지하고 하이브리드 관련 특허를 모두 공개하고 기술지원도 할 것이라고 선언하기도 했음. 소비자들은 이제 배터리 용량이 주행거리 300km를 상회하면서 플러그인 하이브리드보다는 전기를 사용하는 순수 배터리를 선호하는 추세를 보이고 있음.

- 우리나라의 내연기관 관련 자동차부품업체들이 전기차로 이행하기 위해 어떠한 정책적 고민인 필요할까? 먼저 전기차 시대로의 이행을 위한 사업화에 성공한 부품기업의 모범사례인 대구의 삼보모터스는 사업다각화를 통해 자체적으로 내연기관 변속기와 비슷한 역할을 하는 장치인 전기차 감속기를 제작하였는데, 이 과정에서 특별히 정부의 지원에 의존한 것은 아니었음.
- 일본의 사례를 보면 전자사업에서 실패한 한 중소기업이 소재 경량화를 내세우면서 알루미늄 소재의 자동차부품사업으로 업종을 변경함. 여기에 기여한 기술자는 닛산에서 정년퇴직 후 10년 이상 부품업체에서 일해 온 75세의 노인임. 일본의 경우 중소기업 간 협업을 장려하기 위해 「신협업법」(2006년)을 만들었는데, 우리나라도 2007년에 일본과 같은 「협업법」을 만들어 기업 간 협력, 수직계열화의 변화, 아웃소싱의 활성화를 통해 융합기술제품을 만들어내기를 원하지만 실현이 쉽지는 않음. 일본은 「신협업법」에 따라 엄격한 심사를 거친 기업에 대해 자유로운 연구개발을 할 수 있도록 최대 3,000만 엔을 지원함. 이에 비하면 우리나라의 R&D 지원금은 용도가 경직적임.
- 자동차 기술은 국내(현대자동차 남양) 수준이 높는데, 현대와 같은 경우 자동차부품업체의 기술자들을 엄선하여 1년 정도 협업할 기회를 주고 있음. 이미 국내 자동차산업은 현대차의 독점체제이기 때문에 ERP로 네트워크화 되어 있다고 보면 됨. 전속거래업체들은 모두 ERP로 연결되어 있고, 협력업체도 상황실(디스플레이)을 통해 자기업체의 물류이동을 파악할 수 있는 시스템을 갖추고 있음.
- 현대자동차의 생산량이 2007년 400만 대 수준에서 2014년에 2배(800만 대)로 급증하였으나, 국내 전속거래업체들의 시설 확장이 이를 따라가지 못하자 외국계 업체들이 현대자동차의 전속업체로 많이 들어옴.

즉 현대차 납품업체 구조가 부품별로 단일협력체제에서 다중협력체제로 변할 수밖에 없었는데, 이 결과를 현대자동차는 자사의 전속거래 완화로 해석하고 있음. 하지만 이는 전속거래의 완화라기보다는 협력업체 간 경쟁의 심화로 볼 수 있음. 협력업체가 기술력(특히)을 가지고 있는 경우 완성차업체의 간섭으로부터 자유로울 수 있지만, 문제는 경쟁력 있는 기술특허를 보유한 기업이 많지 않다는 데 있음.

### 제3절 정책시나리오 최종안

- 위의 제1절에서 설명한 바와 같이, 기존 정책을 경제적 논리, 기존 정책 보고서, 그리고 현황 보고서와 관련 원자료의 분석 등을 결합하여 자동차산업 활성화를 위한 정책시나리오 초안을 도출하였음.
- 여기에 제2절에서 2인의 전문가 델파이를 통하여 정책시나리오 초안에 대한 의견(실효성, 실행 가능성, 중복성, 표현 등)을 청취하고, 그리고 최종적으로 내부 연구진들의 토론을 거쳐서 아래와 같은 정책시나리오 최종안을 도출하였음.
- 최종안은 5개 전략하에 16개의 세부 정책과제를 포함하고 있음.
- 이렇게 도출된 정책시나리오 최종안은 기본적으로 정책제언의 기초가 됨.
- 아래의 장에서 이 최종안에 대하여 정책 수혜자인 기업(자동차부품기업)들의 정책 시행에 따른 기업 성장과 고용창출 효과를 측정하여, 최종적으로 정책의 실효성을 평가하게 됨. 즉, 세부 정책과제들의 개별적인 실효성과 함께, 이들 세부과제들 중에서 정책의 우선순위가 높은 과제들을 도출해내는 작업을 기업 대상 설문조사에 기초하여 수행하게 됨.
- 그리하여 실효성이 검증된 세부 정책과제 리스트와 우선순위가 높은 정책의 선정은 직접적으로 정책제언에 포함됨.

〈표 7-2〉 자동차산업 활성화 정책시나리오 최종안

전략	세부 정책	정책 주요 내용
공정거래/ 상생협력 (4)	불공정행위 근절 실효성 제고	- 하도급 불공정거래 감시, 처벌, 피해구제 강화 - 수급사업자 협상력 강화
	대기업 협력사 지원 강화	- 기술/판로/금융지원 확대, Test-bed 공유 - 협력이익공유제 도입/확산, 임금격차 해소 협약
	2•3차 협력사 지원 확대	- 대기업·1차협력사 간 하도급 결제조건 공시 의무화 - 상생결제, 상생협력기금, 다자간 성과공유제 확산
	중견기업 수평적 협력 및 역할 강화	- 중견/중소기업 미래차 시장진입, 전문화/대형화 - 공동 R&D, 시장진출 등 수평적 네트워크 지원
수평형/ 협업형 해외진출 지원(2)	부품산업 해외진출서비스 (부품 글로벌 파트너십)	- 수평형/협업형 해외진출 위한 시장 및 기술정보 제공 - 맞춤형 컨설팅, 시범사업 등 원스톱 지원
	수출 금융·재정 지원	- 수평형/협업형 해외진출에 대한 생산시설 증축 중심의 재정/세제/금융 지원
실용형/ 확산형 기술개발 (3)	수출지향형 기술개발 지원	- 해외시장 및 기술 정보 맞춤형/수평형/협업형 기술개발에 대한 '기획-기술개발-인증-해외진출' 원스톱 지원
	내연기관과 친환경 공동부품 기술개발 지원	- 내연기관과 친환경 공동부품의 기술개발-인증-사업화
	부품산업과 연관산업 협업형 기술개발 지원	- 부품산업과 연관산업(소재, 전자전기) 협업형 기술개발을 통한 부품업체 친환경부품산업 전환 지원
부품수요 확대/ 연구인력 양성 (3)	Track Record 제도 활성화 및 공공우선구매	- 공공구매 차량 및 부품에서의 우선구매제도 도입 - 완성차/부품 대기업의 중소기업에 대한 Track Record 제공 촉진
	융합형 기술의 고급 연구인력 중소기업 수급	- 자동차(부품)과 소재/전기전자 연구인력 양성
	중소기업의 기술보호 강화	- 중소기업 기술탈취 방지제도 강화
스마트화/ 고용환경 개선 지원 (4)	스마트공장의 양적 확대 및 고도화 지원	- 정보 솔루션 간 표준화·모듈화 지원으로 스마트화 양적 확대와 질적 고도화 동시 추구
	기술과 교육의 연계 지원	- 스마트공장 통합관리를 위한 전문인력 양성 지원
	직무 중심의 유연한 고용환경 조성	- 직무전환 재교육·재취업 지원과 사회안전망 확충 - 부품산업 혁신기반을 위한 일터혁신 컨설팅 지원
	자동차 특화 스마트공장 기술개발 지원	- 자동차산업 특화 솔루션 구축을 위한 연구개발 활동지원

## 정책시나리오 시행에 따른 정책효과 평가

### 제1절 설문조사 개요 및 설문대상 기업 특성

#### 1. 설문조사 개요

- 설문조사의 목적: 여느 설문조사와는 상당히 다르게, 정책고용영향평가에서의 설문조사는 매우 구체적인 목적으로 가지고 설계되고 수행되어야 함.
- 설문조사의 목적은 정책고용영향평가의 주요 목적인 새로운 고용친화적 정책 대안의 제시에 있으므로, 위의 제7장에서 설정한 정책시나리오 최종안의 효과를 측정하고, 그리고 정책적 제언을 위한 수요자(기업) 반영형 근거를 마련하고자 하는 데 있음.
- 본 평가에서 설문조사의 어려움
- 정책고용영향평가에서의 정책효과 측정을 위한 설문조사는 근본적 내재적 난관이 있음. 즉, '새로운 정책 대안의 제시'는 근본적으로 기존에 관련 당사자들이 경험해보지 못한 대상의 효과를 측정하는 것임. 그리하여 '미경험에 따른 통계적 측정오차' 발생의 문제가 내재적으로 존재함.

□ 측정오차의 저감방안: 설문지 구성과 조사의 방법

○ 본 평가를 위한 설문조사의 측정오차 문제는 설문대상의 '미경험'과 '복잡성'이 가장 큰 원인이므로 이를 조금이라도 해소하기 위한 것은 설문조사 설계의 핵심이 됨.

○ 설문지의 구조: 본 평가에서의 설문은 일반적인 설문과는 달리 단계적 구조를 사용함. 이를 통하여 설명의 인지 혹은 응답과정에서의 자기학습을 통하여 측정오차의 문제를 저감하고자 함.

① 설명 제공: 설문지 앞에서 위의 정책시나리오 최종안에 포함된 세부 정책과제에 대한 이해가 필수적임.

② 응답과정 학습식 설문구조:

- 질문식 학습-1: 기업의 평가 관련 변수(매출, 수출, 기술개발, 하도급, 고용 등)의 직접적 기재를 통하여 일차적인 기업 현황과 핵심 특성을 응답자로 하여금 다시 한 번 주지하게 함.

- 질문식 학습-2: 16개 세부 정책과제의 개별적 효과를 스스로 전망하게 함.

⇒ (1차 핵심 질문) 정책시나리오의 실효성, 특히 세부 정책과제의 우선순위

- 질문식 학습-3: 정책시나리오의 최종적 효과(매출 성장률 및 고용 변화율)를 전망하게 함. 여기서 정책효과의 신뢰도를 높이기 위하여 과거 관련 변수의 추세를 직접 기재하는 과정에서 기업의 성장과 고용에 대한 기존 현황을 숙지하게 함.

⇒ (2차 핵심 질문) 정책시나리오의 최종 효과(기업 성장, 고용의 양, 고용의 질)

- 이상에서 설명한 순서로 질문을 심화시키는 방법을 체계적으로 적용

## 2. 설문조사 결과: 응답기업의 기본 특성

□ 설문조사 결과 250개의 자동차산업과 직간접적으로 관련 있는 기업에 대하여 설문결과를 수집하였음. 아래에서 응답한 기업의 기본적 특성을 차례로 요약하였음.

가. 응답기업의 산업별 분포

- 한국표준산업분류에서 제시한 산업세분류 기준에 따라 주로 부품기업 중심으로 비교적 다양한 세분류 산업으로 분포. 특히 산업분류상 직접적으로 자동차산업으로 분류되어 있지 않은 관련 연관산업의 기업들도 (예를 들어, 타이어와 같은 고무산업) 포함

〈표 8-1〉 응답기업 주력 업종의 산업분류

산업 세분류	주력 업종(1개 선택)	
자동차용 엔진 제조업	11	4.4%
승용차 및 기타 여객용 자동차 제조업	0	0.0%
화물 자동차 및 특수 목적용 자동차 제조업	0	0.0%
차체 및 특장차 제조업	6	2.4%
자동차 구조 및 장치 변경업	1	0.4%
트레일러 및 세미 트레일러 제조업	1	0.4%
자동차 엔진용 부품 제조업	22	8.8%
자동차 차체용 부품 제조업	58	23.2%
자동차용 부품 동력 전달장치 제조업	19	7.6%
자동차용 부품 전기장치 제조업	17	6.8%
자동차용 부품 조향장치 및 현가장치 제조업	6	2.4%
자동차용 부품 제동장치 제조업	3	1.2%
자동차용 부품 의자 제조업	2	0.8%
그 외 자동차용 부품 제조업	104	41.6%
자동차 재제조부품 제조업	0	0.0%
기타 산업	0	0.0%
전 체	250	100%

- 위에서 설명한 바와 같이, 본 설문조사에서는 산업분류상 직접적으로 자동차산업에 속하지는 않지만, 자동차 생산에 필요한 대부분의 부품을 생산하는 업체를 아래에 표에서 보는 것처럼 포함하고 있음.

〈표 8-2〉 생산 품목 중 매출액 기준 1순위와 2순위 품목

	1순위 도수	1순위 상대도수	2순위 도수	2순위 상대도수
① 차체부품	113	45.2%	12	14.8%
② 동력발생장치(엔진부품)	30	12.0%	12	14.8%
③ 동력전달장치	20	8.0%	11	13.6%
④ 현가장치	2	0.8%	1	1.2%
⑤ 조향장치	7	2.8%	8	9.9%
⑥ 제동장치	7	2.8%	6	7.4%
⑦ 전장부품	22	8.8%	9	11.1%
⑧ 의장부품	15	6.0%	14	17.3%
⑨ 공조장치	8	3.2%	1	1.2%
⑩ 기타(에어백, 타이어 등)	26	10.4%	7	8.6%
	250	100%	81	100%

#### 나. 응답기업의 매출, 수출, 하도급 현황

- 응답기업의 2018년 평균 매출은 약 1,790억 원임. 이러한 결과는 아래의 〈표 8-5〉에 보는 것처럼, 1차 벤더가 응답기업의 50% 수준임을 반영한 것으로 보임.
  - 그리고 응답기업의 최대 납품업체의 매출이 전체 매출의 50% 수준을 상회하는 것으로 나타나 하도급 집중도가 상당히 높은 것으로 나타남.
  - 매출 대비 수출의 비중은 10% 수준 정도인 것으로 나타나서 외견상 매우 낮은 것으로 보임. 그러나 많은 하도급, 특히 2차 이하의 벤더는 납품과정에서 실제로 수출의 성격을 가지지만 통계에 올라가지 않는 간접 수출을 띠기 때문에 실제 생산의 최종 귀착지는 이 비율보다는 상당히 클 것으로 판단됨. 그리고 수출 통계에 잡히는 수출액 중에서도 국내 기업을 통하지 않는 비율은 매우 낮은 것으로 나타남.
  - 아래의 〈표 8-4〉에서 보면, 기업의 매출규모에 따른 수출의 비중도 특징적인 패턴을 보이지는 않음.

〈표 8-3〉 매출, 수출, 하도급 관련 현황

연도	매출 (백만 원)	최대 납품업체 매출 비중(%)	수출 (백만 원)	국내업체 (완성차, 부품업체) 통하지 않은 수출액 비중(%)	매출 대비 수출 비중(%)
2016년	173,768	52.8	9,348	10.7	10.2
2017년	173,571	53.0	10,013	11.5	10.1
2018년	179,138	52.8	12,414	11.8	12.4

〈표 8-4〉 2018년 매출 4분위 매출 대비 수출 비중

분위	매출 대비 수출액 비중(%)
1분위	1.6
2분위	13.8
3분위	8.9
4분위	25.1

- 아래의 표를 보면, 응답기업의 50% 이상이 1차 벤더이고, 그리고 응답기업의 대부분이 국내 기업에 대한 하도급업체로 구성되어 있음.

〈표 8-5〉 주거래 기업과의 하도급관계에서의 위치

	도수	상대도수
① 1차 벤더 수급기업	136	54.4%
② 2차 이하 벤더 수급기업	108	43.2%
③ 국내 다른 기업과의 하도급거래 없거나 비중 낮음 (시장판매, 수출 위주 등)	6	2.4%
	250	100%

#### 다. 응답기업의 직종별 특성별 고용 현황

- 아래 표에서는 응답기업의 고용 특성을 정리한 것임. 평균 고용은 130명 수준이고, 단기간이지만 고용이 정체 내지는 감소 현상도 존재함.
- 직종별 고용 비율도 큰 변화 없이 지속되는 것으로 나타나고, 특히 기술개발인력의 비중은 약 8% 수준으로 정체적으로 나타남.

〈표 8-6〉 직종별 고용

연도	연구개발직 (명)	사무직/영업직 (명)	생산직 (명)	전체고용 (명)	전체고용 대비 연구개발직
2016년	10.0	34.3	76.2	133.6	8.3%
2017년	10.1	34.6	77.4	135.1	8.4%
2018년	9.9	35.1	74.7	132.3	8.6%
2019년(8월 말)	9.9	34.8	72.0	129.2	8.6%

- 아래 표를 보면, 2019년 8월 말 현재 총 고용이 약 130명인 점을 고려하면, 정규직 비율이 높은 편이고, 그리고 연구개발직의 경우에는 거의 100% 정규직으로 나타남.
  - 여성의 고용 비율은 총고용 대비 약 20명으로 상당히 낮은 편이고, 특히, 연구개발직의 비율이 상당히 낮은 편임.
  - 청년층(34세 이하)의 고용 비율도 매우 낮은 편으로 나타남.

〈표 8-7〉 2019년 8월 말 현재 고용형태별, 성별, 연령별 고용

대상	연구개발직(명)	사무직/영업직(명)	생산직(명)	전체고용(명)
가) 정규직	9.9	33.1	67.4	110.2
나) 여성	0.8	6.3	13.5	20.6
다) 청년층	2.6	8.3	13.1	24.0

#### 라. 응답기업의 기술개발, 미래 투자 현황

- 매출 대비 연구비 투자의 비중은 1% 이하로 나타나서 어떤 기준으로 보아도 매우 저조한 것으로 나타남. 이것은 위의 기존통계에서도 비슷하게 기업의 규모와 관계없이 비교산업에 비해서 기술개발투자의 규모가 상당히 낮은 것으로 나타남.
  - 그리고 아래의 〈표 8-9〉를 보면, 물론 전기차를 포함한 미래형 자동차 투자를 미래에 대한 대비를 보기 위한 대리변수로 해석한다면, 거의 70% 기업이 전혀 투자를 하고 있지 않은 것으로 나타나고, 그리고 기업규모에 관계없이 이러한 현상은 일반적인 현상임.

〈표 8-8〉 기술개발투자와 특허

연도	연구개발투자 총액(백만 원)	연구개발인력 인건비(백만 원)	매출 대비 연구비 비중	국내외 특허 건수
2016년	1,185	334	0.68%	17.0
2017년	1,218	363	0.70%	18.1
2018년	1,304	385	0.73%	18.6
2019년(추정)	1,334	386		20.1

〈표 8-9〉 전기차 등 미래형자동차 관련 사업에 대한 구체적 수행 혹은 계획 여부

	전체		매출 4분위			
			하위1분위	2분위	3분위	4분위
① 관련사업 운영 중(생산단계)	9	3.6%	3.2%	1.6%	4.8%	4.8%
② 신규사업 계획 수립 중	47	18.8%	22.2%	21.0%	19.4%	12.7%
③ 신규사업 추진 중(생산전 단계)	21	8.4%	6.3%	11.3%	4.8%	11.1%
④ 계획 없음	173	<b>69.2%</b>	<b>68.3%</b>	<b>66.1%</b>	<b>71.0%</b>	<b>71.4%</b>
전체	250	100%	100%	100%	100%	100%

#### 마. 응답기업의 현장 생산성(스마트팩토리) 현황

- 스마트팩토리 구축 수준도 매우 낮은 편임. 물론 다른 업종과의 직접적인 비교는 아니지만, 응답기업의 50% 이상이 1차 벤더이고, 그리고 연 매출이 약 1,800억 원 수준임을 고려한다면, 스마트팩토리 미구축 수준이 약 70%에 이른다는 것은 자동차부품산업이 미래를 위한 기술투자와 함께 생산성에서도 매우 저조한 상태임을 알 수 있음.

〈표 8-10〉 조사기업의 스마트공장 구축 수준

	빈도	상대빈도
① 스마트공장 미도입	171	68.4%
② Level 1	34	13.6%
③ Level 2	24	9.6%
④ Level 3	9	3.6%
⑤ Level 4	2	0.8%
⑥ Level 5	10	4.0%
	250	100.0%

## 제2절 정책시나리오의 세부 정책과제의 실효성

### 1. 세부 정책과제의 실효성

#### 가. 전체 표본을 대상으로 한 세부 정책과제들의 실효성

- 16개 각각의 세부 정책과제를 기업경쟁력, 매출 성장, 고용 창출 등 세 가지 정책효과를 기준으로 기업에 설문하였음.
- 아래의 표에 응답기업의 16개 세부정책의 효과를 3개의 효과 기준에 따라 응답한 결과를 정리·분석하였음.
  - 16개 세부 정책과제에 대해서 응답기업은 비교적 큰 편차 없이 '보통 이상'의 정책효과가 있는 것으로 응답하였음. 물론 각각의 세부 정책에 대해 '효과기준'에 따라 효과의 크기가 작은 편차를 보임.
  - 16개 세부 정책과제가 거의 모두 '보통 이상'의 정책효과가 있다고 응답한 것은 이러한 정책시나리오 패키지 자체가 자동차(부품)산업에 최소한의 효과 이상이 있는 것으로 평가하고 있는 것으로 판단됨. 이러한 결과는 더욱 구체적으로 다음 절에서 전체 정책패키지의 매출효과와 고용효과에서도 유의미한 결과로 나타나고 있음.
  - 16개의 세부 정책의 효과가 큰 편차도 없이 효과가 비슷하다는 결과는 우연한 결과가 아닌, 정책시나리오가 2018년 정부의 대책에 대하여 기존의 정책연구와 실증분석 등의 면밀한 검토와 전문가 델파이를 통하여 현실성과 실효성에 대한 보다 세밀한 필터링을 거친 결과로 보임.

〈표 8-11〉 세부 정책과제의 효과

전략	세부 정책	경쟁력 강화	매출 확대	고용 창출
공정거래/상생협력	불공정행위 근절 실효성 제고	3.3	3.1	2.8
	대기업 협력사 지원 강화	3.2	3.1	3.0
	2·3차 협력사 지원 확대	3.3	3.2	3.1
	중견기업 수평적 협력 및 역할 강화	3.1	3.0	2.8
수평형/협업형 해외진출 지원	부품산업 해외진출서비스(부품 글로벌 파트너십)	2.9	2.8	2.7
	수출 금융·재정 지원	2.9	2.9	2.8
실용형/확산형 기술개발	수출지향형 기술개발 지원	2.9	2.8	2.8
	내연기관과 친환경 공통부품 기술개발 지원	3.0	2.9	2.8
	부품산업과 연관산업 협업형 기술개발 지원	3.1	3.0	2.9
부품수요 확대/연구인력 양성	Track Record 제도 활성화 및 공공우선구매	3.0	3.0	2.8
	융합형기술 고급연구인력 중소기업 수급	3.1	3.0	2.9
	중소기업의 기술보호 강화	3.2	3.0	2.9
스마트화/고용 환경 개선 지원	스마트공장의 양적 확대 및 고도화 지원	3.2	3.1	2.9
	기술과 교육의 연계 지원	3.1	3.0	3.0
	직무 중심의 유연한 고용환경 조성	3.0	2.9	2.9
	자동차 특화 스마트공장 기술개발 지원	3.1	3.0	2.9

주: 기업의 경쟁력 강화는 기술개발, 생산성, 해외시장 진출(수출)에 미치는 영향을 종합적으로 고려해 5점 척도로 응답하도록 함.

나. 정책패키지 효과의 강건성 평가-1: 전체 정책패키지의 고용효과가 크다고 응답한 상위 50% 표본 대상으로 한 세부 정책과제의 실효성

- 위의 가.에서는 전체 표본에서 세부 정책과제들의 효과를 평가하였음. 그런데 같은 자동차산업에 속하는 기업이라도 기업규모, 하도급 특성, 생산 품목 등 많은 차원에서 서로 다른 세부정책 효과를 가질 수 있음.
  - 그리하여 기업의 다양한 특성에 따라 위의 가.의 결과가 강건성(Robustness)을 지니고 있는지를 검토하는 것은 보다 설득력이 있는 정책제언 도출을 위하여 필요한 분석과정이 될 것으로 판단됨.
  - 강건성 검증을 위한 매우 다양한 접근방법이 가능하지만, 상식적인

이유에 의하여 정책패키지가 효과가 크다고 평가하는 기업과 그렇지 못하다고 평가하는 기업에서의 세부 정책의 실효성이 달라질 수 있는지를 보는 것은 상당히 설득력이 있는 접근방법이라고 할 수 있음. 그리하여 여기에서는 표본 기업 중에서 다음 절에서 구체적으로 논의할 정책패키지의 매출효과와 고용효과의 관점에서 효과가 큰 기업군의 세부 정책과제의 실효성이 전체 표본에서 나온 세부 정책과제의 실효성과 얼마나 다른지를 분석해보는 것은 상식적 근거에서도 의미 있는 시도라고 할 수 있음. 따라서 여기에서 고용효과의 관점에서 고용효과가 클 것으로 평가하는 상위 50%에 속하는 기업들이 평가하는 세부 정책과제의 실효성을 분석하였음.

- 이러한 표본의 상위 50%만을 대상으로 분석한 아래의 표를 보면, 강건성 관점에서 위의 가.의 전체 표본을 대상으로 한 분석 결과와 일단 크게 다르지 않음. 즉, 모든 세부 정책과제들이 세 가지 모두에서 '보통 이상'의 효과가 있는 것으로 나타나서, 이 점에서는 최소한의 강건성을 지니고 있는 것으로 판단됨.

- 다만 아래에서 더욱 구체적으로 논의하겠지만, 작은 차이지만 효과가 큰 세부 정책의 배열 순위가 조금씩 달라지고 있음.

〈표 8-12〉 고용효과 상위 50% 기업의 세부 정책과제의 정책효과

전략	세부 정책	경쟁력 강화	매출 확대	고용 창출
공정거래/ 상생협력	불공정행위 근절 실효성 제고	3.5	3.4	3.0
	대기업 협력사 지원 강화	3.5	3.4	3.1
	2·3차 협력사 지원 확대	3.5	3.4	3.2
	중견기업 수평적 협력 및 역할 강화	3.2	3.3	3.0
수평형/협업형 해외진출 지원	부품산업 해외진출서비스('부품 글로벌 파트너십')	3.0	3.0	2.9
	수출 금융·재정 지원	3.1	3.1	3.0
실용형/확산형 기술개발	수출지향형 기술개발 지원	3.0	3.0	2.9
	내연기관과 친환경 공통부품 기술개발 지원	3.1	3.0	3.0
	부품산업과 연관산업 협업형 기술개발 지원	3.2	3.1	3.0
부품수요 확대/ 연구인력 양성	Track Record 제도 활성화 및 공공우선구매	3.2	3.2	3.0
	융합형 기술의 고급 연구인력 중소기업 수급	3.2	3.1	3.0
	중소기업의 기술보호 강화	3.2	3.1	3.0
스마트화/ 고용환경 개선 지원	스마트공장의 양적 확대 및 고도화 지원	3.3	3.2	3.0
	기술과 교육의 연계 지원	3.2	3.1	3.1
	직무 중심의 유연한 고용환경 조성	3.3	3.1	3.1
	자동차 특화 스마트공장 기술개발 지원	3.2	3.2	3.1

다. 정책패키지효과와 강건성 평가-2 : 전체 정책패키지의 매출효과가 크다고 응답한 상위 50% 표본을 대상으로 한 세부 정책과제의 실효성

- 위의 나.와 같은 접근방식으로 여기서는 고용효과 대신 매출효과를 기준으로 효과가 크다고 평가하는 상위 50%의 기업군에서 세부 정책과제의 실효성을 분석하였음.
- 이러한 표본의 상위 50%만을 대상으로 분석한 아래의 표를 보면, 위의 나.와 유사하게 강건성 관점에서 위의 가.의 전체 표본을 대상으로 한 분석 결과와 일단 크게 다르지 않음. 즉, 모든 세부 정책과제들이 세 가지 모두에서 '보통 이상' 효과가 있는 것으로 나타나서, 이 점에서는 최소한의 강건성을 지니고 있는 것으로 판단됨.
  - 다만 여기서도 아래에서 더욱 구체적으로 논의하겠지만, 작은 차이지만 효과가 큰 세부 정책의 배열 순위가 조금씩 달라지고 있음.

〈표 8-13〉 매출효과 상위 50% 기업의 세부 정책과제의 정책효과

전략	세부 정책	경쟁력 강화	매출 확대	고용 창출
공정거래 및 상생협력	불공정행위 근절 실효성 제고	3.6	3.3	3.0
	대기업 협력사 지원 강화	3.5	3.4	3.1
	2·3차 협력사 지원 확대	3.6	3.4	3.3
	중견기업 수평적 협력 및 역할 강화	3.3	3.3	3.0
수평형/협업형 해외진출 지원	부품산업 해외진출서비스(부품 글로벌 파트너십)	3.1	3.0	2.9
	수출 금융·재정 지원	3.1	3.1	3.0
실용형/확산형 기술개발	수출지향형 기술개발 지원	3.0	3.0	2.9
	내연기관과 친환경 공통부품 기술개발 지원	3.1	3.1	3.0
	부품산업과 연관산업 협업형 기술개발 지원	3.3	3.1	3.1
부품수요 확대/연구인력 양성	Track Record 제도 활성화 및 공공우선구매	3.2	3.2	3.0
	융합형 기술의 고급 연구인력 중소기업 수급	3.2	3.1	3.1
	중소기업의 기술보호 강화	3.2	3.1	3.0
스마트화 및 고용환경 개선 지원	스마트공장의 양적 확대 및 고도화 지원	3.3	3.2	3.0
	기술과 교육의 연계 지원	3.2	3.1	3.1
	직무 중심의 유연한 고용환경 조성	3.2	3.1	3.1
	자동차 특화 스마트공장 기술개발 지원	3.3	3.3	3.1

## 2. 세부 정책과제들의 우선순위 분석

- 위의 1.의 가~다.에서 보면, 대부분의 세부 정책과제들이 세 가지 효과 평가 기준에 대하여 정책 실효성이 ‘보통 이상’으로 나타나서 이들 16개 세부 정책과제로 이루어진 ‘정책패키지’ 자체를 모두 추진할 수 있지만, 때로는 제도적·현실적·재정적으로 모든 정책을 같은 강도로 동시에 실시하기 어려운 경우에 정부가 어떤 세부 정책에 더욱 큰 강조나 노력을 기울여야 하는가를 보여줄 수 있는 세부 정책시나리오의 우선순위를 도출할 수 있으면 이것 또한 정책제언의 중요한 내용이 될 수 있음.
- 세부 정책의 우선순위는 각각의 세부 정책이 기여한다고 판단되는 그 효과에 따라 설정되어야 함. 그런데 세부 정책과제의 우선순위 선정에 필요한 ‘효과 기준’이 한 가지가 아니고 세 가지라는 점이 좀 더 세심한 고려를 필요로 함.

- 그리고 위의 1.의 나.와 다.에서 강건성 검증을 한 결과에서 나타났지만, 가.의 전체 표본에서의 우선순위와 고용과 매출에서의 상위 50% 기업만의 부분 표본에서의 우선순위가 다르게 나타난다는 점에서 여기서도 강건성을 지닌 세부 정책의 우선순위를 도출하는 것이 간단한 문제는 아닌 것으로 판단됨.
- 그리하여 가장 단순하고 상식적인 방법으로 각각의 세부 정책과제의 세 가지 효과를 세 가지 다른 표본에서 나온 총 9가지 실효성 평가 결과치를 단순합으로 측정한 결과를 정리한 것이 아래의 표임.
- 아래의 표를 보면, 모든 세부 정책과제의 실효성 평가의 단순합이 그리 큰 변화가 없는 것으로 나타남. 그리하여 비록 참고의 필요성으로 정책의 우선순위를 도출하고자 하지만, 우선순위 결과에 큰 의미를 두지 않고 단순 참고용으로 활용하는 것이 바람직하다고 판단됨.
- 다만 비록 우선순위가 높은 정책과제와 낮은 과제의 격차가 심하지 않지만(가장 높은 스코어가 30이고, 가장 낮은 것이 26.3으로 격차가 3.7임. 그런데 총 9개의 값을 더한 것이기 때문에 평균 격차는 0.4보다 작고, 그리고 전체가 5 스케일의 평가척도라는 관점에서 보면 심하지 않은 격차), 최소한의 정책적 참고를 위하여 우선순위가 높은 세부 정책들은 아래와 같음.
  - ① 불공정행위 근절 실효성 제고
  - ② 대기업 협력사 지원 강화
  - ③ 2·3차 협력사 지원 확대
  - ④ 스마트공장의 양적 확대 및 고도화 지원
  - ⑤ 자동차 특화 스마트공장 기술개발 지원

〈표 8-14〉 세부 정책과제의 정책효과(합계치)

전략	세부 정책	모든 평가치의 단순합
공정거래/ 상생협력	불공정행위 근절 실효성 제고	29.0
	대기업 협력사 지원 강화	29.3
	2·3차 협력사 지원 확대	30.0
	중견기업 수평적 협력 및 역할 강화	28.0
수평형/협업형 해외진출 지원	부품산업 해외진출서비스('부품 글로벌 파트너십')	26.3
	수출 금융·재정 지원	27.0
실용형/확산형 기술개발	수출지향형 기술개발 지원	26.3
	내연기관과 친환경 공통부품 기술개발 지원	27.0
	부품산업과 연관산업 협업형 기술개발 지원	27.8
부품수요 확대/ 연구인력 양성	Track Record 제도 활성화 및 공공우선구매	27.6
	융합형 기술의 고급 연구인력 중소기업 수급	27.7
	중소기업의 기술보호 강화	27.7
스마트화/ 고용환경 개선 지원	스마트공장의 양적 확대 및 고도화 지원	28.2
	기술과 교육의 연계 지원	27.9
	직무 중심의 유연한 고용환경 조성	27.7
	자동차 특화 스마트공장 기술개발 지원	28.2

### 제3절 정책시나리오의 최종 효과: 매출효과, 양적 및 질적 고용효과

#### 1. 정책시나리오의 시행에 의한 기업 성장 및 양적 고용효과

##### 가. 기업 성장 및 고용의 성장률 증가 효과

- 효과 측정의 방식: 정책시나리오 시행에 의한 기업 성장 및 고용의 성장률 증가를 직접 질문한다면 응답을 위한 최소한의 가이드도 없는 경우

에 응답의 신뢰도가 더욱 저하될 가능성이 있을 수 있을 것이라는 고려 하에 직접 설문하지 않고, 2단계의 설문방법을 사용하였음.

- 즉, 정책 미시행과 시행에 따라 기업의 성장과 고용 증가를 분리하여 묻고, 그리고 정책 미시행의 경우의 기업 성장과 고용 증가를 좀 더 현실에 맞도록 전망할 수 있도록 최근 4년간의 성장 및 고용 증가율을 기재하도록 설문조사를 설계하였음.

- 그리하여 정책 미시행의 기업 성장 및 고용 전망치를 보다 현실적으로 하는 조건하에서 추가적으로 정책시나리오를 수행할 경우에 그 효과를 측정하는 것이 그나마 적절할 것으로 판단하여 설문을 설계

○ 아래의 표는 정책 미시행과 시행 양자의 경우 기업 성장과 고용 성장률 전망을 한 결과를 요약하였음.

- 최종적인 정책시나리오 시행의 기업 성장 및 고용 성장률 증가 효과는 각 기업이 전망하는 정책 미시행 대비 시행의 성장률 격차를 정책 효과로 보았음.

- 그 결과, 기업 성장의 경우에는(매출 성장률 사용) 약 2.2%의 정책효과가 있다고 나타났으며, 고용의 경우에는 약 1.8%의 정책효과가 있다고 나타남.

- 이러한 정량적인 정책효과는 실제 해석에서 보다 신중하게 접근하는 것이 바람직하다고 판단. 즉, 정량적인 결과인 4.44%와 2.78%의 효과를 그대로 수용하는 것보다는 좀 더 보수적인 해석으로 최소한 이러한 정책효과가 통계적으로 유의미하게 나타나고 있는지를 확인하는 해석이 더욱 신중한 해석이라고 판단됨.

- 이를 위하여 이러한 정책효과 전망치의 통계적 유의성을 검정한 결과인 P-value가 기업 성장과 고용에서 동시에 유의하게 나타남. 그리하여 최소한의 해석으로 정책시나리오는 최종적인 효과로서 기업의 성장과 고용 증대에 분명한 효과가 있다고 결론 내릴 수 있음.

〈표 8-15〉 정책패키지 시행 여부에 따른 연간 매출 및 고용 성장률 전망치

	정책 미시행 경우의 연간 성장률(%)	정책 시행 경우의 연간 성장률(%)	성장률 차이 (정책효과)
매출액	1.5	3.7	2.2
고용	1.8	3.6	1.8

- 참고로 최근(2016~18) 몇 년간 자동차부품산업의 생산과 고용 성장률 추이를 보면, 생산은 감소 내지 정체 상태, 고용은 감소세를 보여줌.
  - 생산: 2016~17년 -3.8%, 2017~18년 +0.4%
  - 고용: 2016~17년 -1.4%, 2017~18년 -3.2%

	2016~2017년 증가율(%)	2017~2018년 증가율(%)
생산	- 3.8	0.4
고용	- 1.4	-3.2

#### 나. 고용의 양적 효과

- 위 가.에서의 정책효과인 정책 시행에 따른 고용증가율을 사용, 정책패키지 추진에 따른 고용의 양적 증가를 간접적으로 추정할 수 있음.
  - 아래에서는 고용의 양 증가를 추정하는 단계적 방법을 수행함. 그러나 위의 가.에서 설명한 바와 같이, 본 평가에서 매우 진지하고 체계적인 방법으로 정책의 최종적 효과를 측정하기 위한 최대한의 노력을 하였지만, 양적 고용효과 평가 결과의 해석에서는 충분히 신중할 필요가 있음. 여기서 정책시나리오 시행에 따른 중소기업 고용 증가의 양적 추정은 가능한 참고 수준으로 받아들이는 것이 바람직할 것임.
- 양적 고용효과의 추정 단계
  - ① 1단계: 산업별 정책 시행에 따른 고용 성장률 효과의 추정
    - 위 가.에서의 정책의 고용성장률 효과를 산업별로 분류하고, 그리고 적정수준의 빈도(30개 표본 수준)가 되도록 산업을 재분류하여 아래와 같이 재분류한 산업별 정책의 고용성장률 효과를 추정

〈표 8-16〉 재분류된 산업별 분포별 정책의 고용성장률 효과 추정치

산업 세분류	고용증가 전망(%p)
자동차용 엔진 제조업	-0.08
승용차/기타여객용자동차 제조업 + 화물자동차/특수목적용 자동차 제조업 + 차체 및 특장차 제조업 + 자동차구조 및 장치변경업 + 트레일러 및 세미트레일러 제조업	0.88
자동차 엔진용 부품 제조업	3.36
자동차 차체용 부품 제조업	1.87
자동차용 부품 동력 전달장치 제조업	1.21
자동차용 부품 전기장치 제조업	1.82
자동차용 부품조향장치 및 현가장치 제조업 +자동차용 부품 제동장치 제조업 + 자동차용 부품 의자 제조업 +자동차 재제조부품 제조업 + 기타 산업	1.91
그 외 자동차용 부품 제조업	1.80

- ② 2단계 : 자동차산업의 (재분류된) 세분류 산업별 2017년 고용규모  
 - 2017년 자동차산업의 세분류 고용규모를 위에서 재분류된 산업분류로 재정리하여 각 산업별 고용규모를 추정함.

〈표 8-17〉 2017년 기준 재분류 산업별 고용규모 추정

산업 세분류	고용규모
자동차용 엔진 제조업	849
승용차/기타여객용자동차 제조업 + 화물자동차/특수목적용 자동차 제조업 + 차체 및 특장차 제조업 + 자동차구조 및 장치변경업 + 트레일러 및 세미트레일러 제조업	<b>93,658</b>
자동차 엔진용 부품 제조업	42,001
자동차 차체용 부품 제조업	47,138
자동차용 부품 동력 전달장치 제조업	36,388
자동차용 부품 전기장치 제조업	22,143
자동차용 부품조향장치 및 현가장치 제조업 +자동차용 부품 제동장치 제조업 + 자동차용 부품 의자 제조업 +자동차 재제조부품 제조업 + 기타 산업	50,377
그 외 자동차용 부품 제조업	34,673
총 합	327,227

- ③ 3단계 : 정책패키지 시행의 양적 고용효과 추정  
 - 위의 두 표를 산업별로 곱하면 산업별 정책의 고용효과가 추정됨.  
 - 아래의 표를 보면, 정책패키지 시행에 따라 (정책 시행 후 3년간) 매년 약 5,544명의 고용 증가를 전망하고 있음.

〈표 8-18〉 정책패키지 시행의 고용효과

산업 세세분류	고용 효과
자동차용 엔진 제조업	-1
승용차/기타여객용자동차 제조업 + 화물자동차/특수목적용 자동차 제조업 + 차체 및 특장차 제조업 + 자동차구조 및 장치변경업 + 트레일러 및 세미트레일러 제조업	824
자동차 엔진용 부품 제조업	1,411
자동차 차체용 부품 제조업	881
자동차용 부품 동력 전달장치 제조업	440
자동차용 부품 전기장치 제조업	403
자동차용 부품조향장치 및 현가장치 제조업 +자동차용 부품 제동장치 제조업 + 자동차용 부품 의자 제조업 +자동차 재제조부품 제조업 + 기타 산업	962
그 외 자동차용 부품 제조업	624
총 합	5,544

## 2. 정책시나리오의 시행에 따른 고용의 질적 개선효과

- 정책시나리오를 구성하는 대부분의 세부 정책과제가 그 자체로 직접적으로 고용의 질을 개선으로 하는 정책목표는 없음. 다만 정책패키지 추진에 따라 기업의 경영환경이 보다 성장과 장기적 안정에 기여한다는 점에서, 이러한 보다 나은 경영환경은 고용의 양뿐만 아니라 고용의 질에도 간접적으로 효과를 줄 수 있다는 개연성을 점검한다는 의미에서 고용의 질적 개선효과를 분석하고 그 결과를 해석해야 함.
- 아래의 표에서 정책의 미시행에 비해서 정책의 시행에 따라 정책의 간접적 효과로서 고용의 질적 효과가 약하나마 있을 수 있다는 결과를 나타내고 있음.

〈표 8-19〉 정책 시행에 따른 고용의 질적 개선효과

	정책패키지 미시행	정책패키지 시행	정책효과
정규직 비중	3.0	3.3	0.4
여성 고용 비중	3.0	3.2	0.2
청년층 고용 비중	3.0	3.4	0.3
임금 수준	3.1	3.5	0.3

## 제1절 기업 대상 FGD의 주요 결과

## 1. FGD 개요

## □ FGD의 목적

- 정책고용영향평가 연구에서 정책제언 도출을 위한 최종단계로서,
- 앞의 제8장에서의 정책시나리오의 정책효과 분석의 결과에 근거하여, 세부 정책들의 구체적 실현방안과 현실적 한계, 그리고 이를 극복하기 위한 추가적인 지원이나 조치 등에 관한 기업 현장의 의견을 청취하여,
- 본 평가보고서에서 제시하는 정책제언의 실현가능성과 실효성을 높이고자 함.

## □ FGD 진행 방식

- 전국에 걸쳐 8개의 자동차부품업체(인천 2개, 부산 3개, 경남 1개, 대구 1개, 광주 1개 업체)에 대해 연구진들을 중심으로 기업 담당자와 심층 인터뷰를 수행
- 아래의 부록-2에 FGD를 위한 사전 자료를 수록하였음.

## 2. FGD 결과의 주요 내용

### 가. 기업 1

#### □ 중견 및 중소기업의 컨소시엄 형태의 해외진출

- 컨소시엄 결성 가능성: 1단계의 성공을 위해서는 협력대상 기업과의 신뢰 확보가 중요하다. 원활한 협력과 거래를 위해서는 서로간의 신뢰가 바탕이 되어야 하는데, 하나의 방법으로 기존의 협동조합이나 단체를 통한 컨소시엄 결성도 가능하다.
- 시범사업의 필요성: 시범사업이 필요하다. 시범사업이 성과가 나야 다른 기업들도 제도의 필요성을 느끼게 되고 제도가 확산될 수 있음. 또한 자금력이 약한 중소기업들이 새로운 사업에 참여할 때 실패를 감수하기 어려우므로 시범사업 시행이 필요하다. 그리고 이러한 시범사업 단계에서부터 가능하다면 전자산업 대기업과 컨소시엄을 구성하는 것은 향후 자동차 시장의 동향을 고려했을 때 바람직함.
- 해외시장 정보 및 마케팅: 새로운 상설기구를 설치하는 것도 좋음. 단순히 기존의 관련 기관(예를 들어, KOTRA)은 한계가 있으므로 기존 기관이 보다 적극적으로 기술에 대한 이해도가 높은 기업의 인력을 활용하여 해외 시장을 분석하고 국내 기업과 연결시켜주는 것이 바람직함. 그리고 정보와 기술 등 여러 측면에서 국내 완성차 대기업이 중소기업체와 적극적인 지원과 협력을 강화하는 것이 바람직함.

#### □ 자동차부품산업에서의 스마트팩토리 관련 정책

- 비정형 생산 형태 기업에서의 스마트팩토리의 어려움: 별도로 엔진 재제조업에 특화된 스마트팩토리는 없기 때문에, 일반적인 제조업에서 쓰는 기술을 약간 개량해서 도입. 구체적인 도입 목적은 사용하는 여러 부품들의 현황을 정확하게 파악하고 오래되고 방치된 부품들까지 효율적으로 사용하기 위함. 그런데 완성품 기업에서 기술, 부품정보를 제공하지 않기 때문에 스마트팩토리에 부품정보를 업로드하기가 어려운 것이 큰

장애요인임.

- 스마트팩토리에 대한 정부 지원방식: 현재 정부의 스마트팩토리 지원사업은 잘못되고 있다고 판단됨. 특히 정부와 신청기업 사이에 공급업체가 개입하는 구조가 문제인데 정부가 스마트팩토리 구축비용을 신청기업에 직접 지원해주면 신청기업의 직원이 EMS 프로그램 교육만 받으면 되는데, 공급업체에 대금을 지원해주고 중소기업에 스마트팩토리를 설치하게 하는 방식이 문제임. 더욱이, 애초에 공급 기업이 몇 개 없어 경쟁이 없고 현재 지원사업 구조가 정부가 5,000만 원을 공급업체에 지원하고 나머지 5,000만 원을 신청업체가 공급업체에 지원하는 구조인데 이는 공급업체만 유리한 사업구조임. 공급업체는 정부지원을 받아 스마트공장을 설치만 신경을 쓰지 사후적으로 설비가 잘 작동되는지 등은 관심이 없음. 사후관리를 신청기업이 스스로 해결해야 하는 어려움이 있음.
- 스마트팩토리 운영인력: 스마트팩토리 관련 인력을 육성하기 위해 내부 직원을 재교육해야 하는데 이 과정에서 또 인력 손실이 발생하는 등 부담이 많음. 또한 이렇게 육성한 인력이 이직을 해버릴 경우에도 기업에 손실이 발생하기 때문에 이러한 일이 지속되면 스마트팩토리 가동이 중단될 수밖에 없음. 그리하여 정부가 스마트팩토리 관리인력 육성 지원도 해야 한다고 생각하는데 예를 들면 내부 직원이 교육을 받으면 교육비용이 발생하고 또한 해당 직원의 공백으로 인한 비용을 정부에서 지원하는 것이 바람직함.

## 나. 기업 2

□ 해외진출과 현행 (2·3차) 하도급구조의 문제점

- 2·3차 벤더의 수출 경쟁력의 중요성: 1차 벤더 자체의 경쟁력도 중요하지만 2차, 3차 벤더로부터 부품을 납품받아 생산하기 때문에 1차 벤더의 경쟁력 강화를 위해서는 2차, 3차 벤더의 경쟁력 강화도 필수적임. 따라서 자동차부품기업들의 해외시장 진출 및 기술경쟁력 강화를 위해선 2차, 3차 벤더의 경쟁력 강화와 육성이 필요함.

○ 부품기업의 경쟁력 강화 방안: 국내 중소기업들은 기술, 품질 및 가격경쟁력이 크게 떨어지므로 정부가 추진하는 수출 장려정책 성공을 위해선 중소기업의 특화된 핵심기술 개발을 지원해야 함.

□ 해외 진출에서의 1차 벤더의 역할

○ 강소기업을 육성하기 위해선 1차 벤더의 지원이 필요하지만 1차 벤더의 무조건적 희생이 아니라, 상생(윈-윈)이 가능하도록 정부가 인센티브를 만들어야지 강제적인 정책은 효과가 없음. 1차 벤더들이 장기적으로 자신들의 경쟁력 강화에 도움이 될 만한 중소기업들의 기술을 지원하는 프로젝트를 1년에 한 건 정도라도 정부에서 지원해준다면 중소기업과 1차 벤더 모두의 경쟁력을 강화시키는 데 도움이 됨.

○ 중소기업 기술개발 지원방식: 중복되는 기술투자를 막고 1차 벤더와 중소기업들이 자발적으로 협력할 수 있는 인센티브 구축이 필요. 산업 전반의 발전을 위해서 정부가 자동차산업의 미래를 그릴 수 있는 로드맵을 기업들에 제시해 주고 이를 따라갈 수 있도록 정책지원을 해야 함. 그리고 정책의 연속성을 담보하기 위해서는 정책 담당자들이 따라야 할 매뉴얼을 명확하게 하는 것이 필요

□ 스마트팩토리 구축 지원정책

○ 현재의 지원방식의 문제점: 스마트팩토리는 1회성 자문이나 지원만으로 구축되는 것이 아니라 기업의 자체 업무 시스템이 효율적으로 자리잡힌 상황에서 도입이 되어야 그 기능을 제대로 발휘할 수 있음.

○ 성공적 운영을 위한 조건: 스마트팩토리를 잘 운영하기 위해서는 데이터의 활용이 중요한데 한국은 전반적으로 데이터 이해와 활용 능력이 부족함. 현재 스마트팩토리 지원사업의 실태를 보면 장비업체가 스마트팩토리 시스템을 설치하고 처음에 사용방법에 대해 설명을 하면 끝이기 때문에 업체 측에서는 한두 번 사용해보다가 사용을 하지 않는 경우가 많음.

○ 스마트팩토리 운영인력: 중소기업 특성상 돈을 많이 주기 어렵기 때문에

- 외부 인력을 고용하기는 어려우므로 '일-학습 병행제도' 활용이 필요함.
- 스마트팩토리의 고용효과: 단기적으로는 더 많은 인력이 필요할 것이라고 생각됨. 스마트팩토리를 관리하고 데이터를 다루기 위한 인력이 더 필요하고, 장기적으로도 고용인력이 줄어들 것 같지 않음. 다만 전체 고용에서 관리업무 고용자의 비중이 커질 것임. 스마트팩토리를 도입하는 취지는 생산증대에 있지 고용축소에 있지 않으므로 현재 생산직 근로자의 숫자를 유지하면서 효율적인 관리를 하는 인원을 투입해 더 많은 산출을 얻고자 하는 것임.

#### 다. 기업 3

##### □ 기업 개관

- 2005년 설립한 2차 벤더로 정밀금형제작을 하는 소규모 업체(연 매출액 24~25억 원, 종업원 15인)이며, 직접 수출실적은 없으나 완성차업체와 함께 진출한 1차 협력업체의 외국 현지공장에 납품하고 있음.

##### □ 해외시장 진출 및 기술개발 관련

- 직접 수출은 아니지만 실제 제품의 97~98%를 완성차업체와 함께 진출한 1차 협력업체의 외국 현지공장에 납품하고 있음.
- 수출 촉진을 위해 정부가 통역 지원, 박람회 참여 지원, 해외입찰정보 등 해외시장 상황 파악에 도움을 주기를 원함. 우선 중국 등 우리나라와 지리적으로 가까운 지역을 중심으로 실제 진출 가능한 정보를 제공해 준다면 해외시장 개척에 도움이 될 것으로 판단됨.

##### □ 하도급구조 개선 관련

- 수직적 하도급구조 탈피를 위해 정부가 중소-중견기업 사이의 수평적 협력을 컨소시엄 형태로 지원하고 중소기업을 수출시장에 진출시키는 것은 1차 협력업체의 방향성과 목표 없이 가능하지 않다고 봄.

- 완성차기업과 소재·부품 중소기업 간 하도급구조 개선과 관련하여 가장 핵심적인 쟁점은 1차 협력업체의 대금결제 문제임. 완성차 기업은 1차 협력사에 대해 점차 현금결제를 하고 있다고 알고 있는데, 여전히 1차 벤더는 2차 벤더에 대해 어음결제 하는 것이 일반적임.

□ 스마트공장 보급 확산 및 질적 고도화 관련

- 상생협력(삼성전자-중진공) 스마트공장사업을 통해 자사 부담 없이 Level 1의 스마트공장을 구축하였음.
- 스마트공장 도입으로 당장 이익이 발생한 것은 아니지만, 주 52시간 근로제가 정착되면 연장근로가 어려워지고 제작기간도 길어질 수밖에 없을 것이기 때문에, 현재 기준으로 판단할 때 스마트시스템의 도움으로 1일 운영비용이 150만 원 정도 절약될 것으로 판단하고 있음.
- 스마트공장 고도화를 위해 외부 컨설팅과 자금지원을 필요로 함. 스마트공장 운영 관련 전문인력 채용 시 임금지원을 원하며, 사내교육 시스템이 부재한 영세업체로서 신입 직원에 대한 연수지원도 희망함.

라. 기업 4

□ 기업 개관

- 자동차 내장재(자동차용 카펫, 헤드라이닝, 안쪽 도어 트림, 썬바이저 등)를 주력 품목으로 하는 1차 벤더로 본사 외에 별도의 공장과 연구소를 가지고 있음.
  - 본사와 공장의 정규직 인력이 각각 100명이고, 연 매출액은 900억 원 수준이며, 지역대학 출신 연구직 8명이 소재개발 등 R&D 활동을 하고 있고, 최근 인수한 수도권 공장에는 연구직 30명을 유지하고 있으며, 지적재산권도 다수 보유하고 있음.

□ 해외시장 진출 및 기술개발 관련

- 자동차부품 기술은 폐쇄적이며, 수직구조화된 자동차부품시장에 신규

업체가 진입하기 어려운 구조임. 매출액과 고용이 동종제품을 만드는 업체 간 기술경쟁보다는 완성차 매출액에 의해 지배받는 구조임.

- 마케팅 능력이 취약해 완성차업체와의 근본적인 종속관계 개선은 한계가 있음. 근본적으로 협력업체 간 경쟁이 거의 없으나, 그렇다고 기존 업체가 크게 성장하기도 힘든 상황임.

#### □ 하도급구조 개선 관련

- 현대기아, 타타대우를 통한 납품 외에 직접적인 해외기업에 대한 수출선은 없음. 완성차업체와 협력업체는 오랜 기간 연속성을 유지해 왔기 때문에 협력업체들은 해외 사정에 무지하여, 수직적 하도급구조 탈피를 위한 수평적 협력(컨소시엄)도 어려울 것으로 판단하고 있음.
- 협력업체에 대한 충성도가 높은 경영자의 방어적 경영활동으로 새로운 사업영역으로의 확장성이 매우 낮음. 외국 완성차 기준에 부합하는 수출도 가능하다고 판단하지만, 경영진의 안전한 경영원칙(완성차 거래업체에 대한 연속성, 충성도)이 걸림돌임.

#### □ 스마트공장 보급 확산 및 질적 고도화 관련

- 학습조직화, 일-학습병행제에 대해 이론적인 내용보다 실용적이고 실질적인 장기 교육을 희망함. 교육기간 중 발생하는 노동시간 공백에 대해 정부가 제도화시켜 현장교육을 활성화하기를 희망함.
- 스마트공장 Level 1을 운영 중이며, Level 2로 넘어가는 시점임. 스마트 시스템 담당자에 대한 충분한 교육기회 제공과 컨설팅으로 스마트시스템 활용도를 제고할 필요성을 강조함.
- 스마트공장 도입으로 고용이 줄지 않았으며, 오히려 자동화를 추진하면서 설비담당자를 1명에서 4명으로 신규 증원함.
- SCM 구축 시 소프트웨어 업체와의 가격협상에 의해 결정하는데, 시스템 공급업체가 활용보다는 정부사업 수주 자체에 목적을 두고 있는 현실에서는 현장에서의 실질적 도움에 한계가 있을 수밖에 없음. 정부는 반드시 스마트시스템 공급업체에 대한 현장중심 평가를 시행해야 하며, 시스

템의 차별성에 대한 입증 요구도 필요하다고 주장함.

#### 마. 기업 5

##### □ 기업 개관

- 자동차 시트히터를 주력제품으로 하는 1차 벤더업체(매출액 약 1,000억)로 현대기아차 납품비율이 90%로 전속성이 매우 크며, 베트남, 중국 등 해외공장에서 생산된 제품을 해외 메이저에 납품
- 갈수록 자동차 내 편안함과 안락함을 추구하는 경향이 강화될 것이므로 주력제품의 성격상 미래차 흐름이 가속화 될수록 오히려 수요가 많아질 것으로 예상하며, 이에 따라 제품 내구성 확대 등 품질 개선에 연구개발 노력을 기울이고 있음.
  - R&D 인력(기술인력 포함)은 30명으로 대부분 지역 공과대 출신

##### □ 해외진출 및 기술개발을 위한 수평형·협업형 파트너십 관련 사항

- 주력제품에서 글로벌 경쟁력이 있고, 베트남, 중국 등에 해외공장을 운영하고 있어서 부품공급 하청업체들과 동반 해외진출할 수 있지만, 그 외에는 특별히 타 중소기업과 연계되는 부분이 거의 없음. 원청업체와 관계에 비중을 두면서 수시로 만나 조율·협상하는 데 치중하는 경향
- 정부가 해주는 부분은 특별히 많은 것 같지 않고, 부품업체 간 파트너십 지원정책은 크게 와 닿지 않음. 정부는 자동차업체들이 따라갈 수 있도록 큰 방향만 제시해주면 좋겠고, 현재 절실한 것은 세제혜택이나 자금 지원, 원자재 구입 저리용자 등 정부지원임.
- 산업단지 내 자생적으로 출자·결성한 자동차부품업체 기술사업협동조합이 운영되는데, 업체 간 정보교류와 연계, 지자체와의 관계에서 중요한 다리 역할을 수행. 따라서 파트너십 지원정책과 관련하여 새로운 조직보다는 지역 내 자생적인 부품업체 협동조합 등에 지원을 확대해서 기능을 강화하는 것이 보다 현실적이고 적합한 모델로 판단

□ 기술개발 전문인력 확보와 관련된 사항

- 전문인력 확보가 시급한 문제임. 우수인력 유치를 위해 학자금, 기숙사, 식사 제공 등을 하지만 학생들의 눈높이가 높고 우수인력 채용이 어려운 실정. 특히 전자공학계통의 인력이 필요한데, 지역대학에 전자공학과가 있지만 졸업 후 수도권 대기업에 지원하는 경향이 강하고 지역기업들에 대해 잘 모르고 관심이 적음. 지역에 맞는 대학특성화로 지역청년 유입을 촉진하는 정부지원 및 제도개선 필요

□ 원하청구조 문제와 관련된 사항

- 지난 2~3년간 주거래 모기업의 자발적 노력이 있었으나 여전히 납품단가 설정 등에서 제 목소리를 내기 힘들고, 점차 개선되고 있지만 어음제도, 결제시스템 등 거래관행과 자금지원 확대 등이 개선되면 좋겠음. 원청기업과 원천기술을 공유·협력할 수 있는 방안 필요. 강성노조 등 노사관계 문제 또한 원하청관계 개선에 부정적 요인으로 작용
- 원하청기업 간 임금·복지 격차 축소 문제는 중소기업이 혼자 해결하기 힘든 부분임. 납품단가가 저렴하여 임금지불능력이 낮아지는 부분이 있고, 기술력이 범용화되면서(중국이 바로 따라옴) 보족하게 손쓸 도리가 없는 것이 현실. 제품가격은 기업 스스로 뛰어넘어야 할 기업 몫이므로 품질문제, 노하우·기술개발로 대응할 수밖에 없음.

□ 스마트공장과 관련된 사항

- 스마트공장 관련, 테크노파크 지원으로 비반복적인 일을 견어내는 공정 단계 간소화를 목적으로 MES 지원을 받고 있는데, 효율적으로 제품이 제작될 수 있도록 하는 데 큰 도움. 그러나 지원정책의 실효현상이 많아서 정말 필요한 기업들이 지원받도록 세밀하고 현장감 있는 정책 개선 필요. 또한 시스템업체 중심의 스마트화를 지양하고, 업종별 및 기업 특성에 맞도록 세밀한 정책설계와 집중지원이 필요함.
- 스마트공장은 품질경영, 원가절감 및 생산성향상 등 품질관리·재무적 측면에 미치는 긍정적 영향이 크고, 생산성향상을 통한 임금·복지향상 여

력 확보 등에 도움이 되므로 계속 지원 필요. 정부지원 이전에도 이미 자생적으로 스마트공장화를 어느 정도 진행하고 있음. 그러나 지방의 경우 스마트공장과 관련된 교육기회가 제한적이고 교육내용도 일반적이어서 업종과 기업의 특성에 안 맞는 교육이 많아서 산업 특성화가 적용된 교육 필요함.

- 공장 스마트화를 관리하는 전문인력은 신규채용과 기존인원 재교육으로 진행되며, 현재로는 주로 기존 근로자 업무·기능의 멀티화로 대응하는 경우 많음. 현재 단계에서는 스마트공장 도입으로 과잉인력 발생이나 고용인력 감소는 일어나지 않는 상태

## 바. 기업 6

### □ 기업 개관

- 자동차도어 등 소음방지 고무제품을 생산하는 1차 벤더(매출액 900억, 종업원 190명, 연구개발인력 30명)로 완성차업체와 전속성이 매우 높음. 고급인력 수급이 어렵고 이직률이 높은 편임.
  - 자동차 내연기관 부품업체가 아니어서 전기차 등 미래차 흐름에 따른 부정적 영향은 없을 것으로 인식

### □ 해외진출 및 기술개발 관련 사항

- 수평형/협업형 글로벌 파트너십 취지에 공감하지만, 현재 원청기업과 수직적 관계가 상존하므로 중소·중견기업이 주체가 되어 연계를 통한 경쟁력 강화를 시도하는 것이 쉽지 않음. 따라서 이에 대한 정부의 적극적 지원 노력 필요
- 주력제품의 성격상 기술개발은 보통 자체적으로 진행하고 타 업체와 교류가 별로 없는 편이어서 현재로는 본격적인 파트너십의 필요성이 크지 않음. 다만 현재 산업단지 내에서 활발히 활동 중인 부품업체협동조합을 통해 업체 간 정보교류·협력을 바탕으로 향후 파트너십 형성으로 나아가는 것이 하나의 대안일 수 있음.

○ 세계시장에서 중상급 정도 기술경쟁력이 있는 것으로 판단하며, 해외시장에서 대규모업체(스페인 에스피사 등)와 기술교류도 함. 현재 정부 R&D사업을 통해 추가적 제품개발을 수행하며, 소재경량화와 소재변경 분야에서 자체개발을 검토 중인데 모기업에서 발주를 받고 중소기업 간 컨소시엄 방식으로 공동개발하면 좋을 것 같음.

□ 하도급구조 개선과 관련된 사항

○ 모기업에서 상생협력 관련 정책을 제시해 주기도 하지만, 자기 목소리를 내기보다는 위에서 모기업에서 내려주는 정책의 선택지에 따를 수밖에 없어서 애로사항 많음. 모기업과 관계에서 협상력을 가지려면 독점적인 제품을 가져야 하는데, 현재로는 쉽지 않음

○ 완성차와 거래관계에서 개선(결제일 준수, 상생협력결제, 2/3차업체까지 기일내 대금지급 보장 등)이 이루어지고 있으며, 앞으로 계속 그 방향으로 가야하는 것에는 동의. 다만 모기업에서 거래 하청업체에도 바로 대금지급을 요구하는데, 현금흐름이 좋은 업체들은 혜택을 보지만 대부분 업체들은 상생결제에 어려움이 있으므로 제도개선의 방향은 좋으나 현실을 고려하여 속도조절이 필요한 것으로 봄.

□ 스마트공장과 관련된 사항

○ 스마트공장이 성공하려면 생산현장에 적합한 계획을 수립·추진하는 시스템업체 선정이 매우 중요하므로 시스템업체에 대한 선별력을 타이트하게 가져갈 필요. 전문업체(전산업체, 기계업체 등)들이 미리 지원사업에 대한 정보를 입수하여 기업들에 권유하는 브로커업체로 기능하는 경우가 많음. 실력이 부족하거나 공급자 이익을 과도하게 추구하는 시스템업체도 서류만 잘 꾸미면 선정되는 경우가 적지 않음.

○ 공급자 중심의 시각이 강한 시스템업체의 경우, 대체로 생산현장 상황에 대한 이해가 부족하여 실제 생산현장에서 활용성과 만족도가 떨어지고, 또한 시스템 사후관리와 유지·보수가 잘 되지 않는 경우도 적지 않음. 이러다보니 자동차부품업체보다는 시스템업체가 더 이득을 보게 된다는

지적도 많음. 따라서 스마트화가 추진되는 자동차부품업체 중심으로 스마트공장 지원사업이 진행될 수 있도록 현장 중심의 지원제도 개선 시급

- 스마트화와 관련된 전문적 업무는 품질관리나 전산 등을 담당하는 기존 인력의 직무훈련을 통해 가능하며, 신규 추가인력은 채용하지 않음. 스마트화 단계가 높지 않은 현재로는 외부인력 채용보다는 생산현장을 잘 아는 기존인력 교육훈련을 통해 전문성을 확대하는 것이 더 효과적. 스마트화가 정착되려면 시간이 걸리겠지만, 길게 보면 생산성 향상⇒매출 증대⇒고용증대라는 선순환효과를 낼 수 있을 것임.

#### 사. 기업 7

□ 중견·중소기업 파트너십 구성을 통한 해외시장 진출전략

- 플랫폼 구축 필요성: 다양한 품목과 기업을 포함한 협동조합, 상사, 쇼핑몰(옥션, 구글, SNS, 유튜브 등) 형태의 미들타워 수준 플랫폼 구축이 필요함. 기업 간 왕래가 자유롭게 이루어지는 형태, 즉 공급업체들이 자신의 제품, 기술, 설비 등의 정보(문서와 동영상 등)를 손쉽게 업로드하고, 잠재적 구매업체들이 그러한 정보에 빠르게 접근해 자유롭게 견적을 내는 형태여야 함.

□ 기존 중소기업 지원정책 평가

- 시설투자 지원확대 필요: 정부 지원 초점이 2000년대 중반 이후 소프트웨어 성격의 기술혁신 분야로 집중되었는데, 시험 플랜트 구축 및 공정 혁신을 위한 시설투자 등 하드웨어 지원도 확대해야 함.
- 자금조달 관련 애로사항: 부채비율 등의 이유로 은행을 통한 자금 조달에 어려움을 겪고 있음. 기술 가치와 업력 등을 고려해 대출 상한을 완화하거나 금리라도 인하해 주는 것이 필요함. 대출 가이드라인 설정에 정부, 한국은행, 지자체 등이 적극 나설 필요가 있음.

□ 스마트공장 관련 정책

- 추진 현황: 현재 ERP에 참여하고 있음. 공장의 모든 인프라가 기술적으로 준비가 안 된 상태에서 MES를 먼저 하는 것은 심각한 문제가 있음. 도입 성과를 보면서 기업 사정에 맞게 단계적으로 추진하는 것이 바람직
- 현재 MES 지원정책의 한계: 패키지로 자기 소프트웨어만 깔아준 후 그 모듈에 조금이라도 수정사항이 생기면 또 돈을 요구하는 등 공급업체들의 횡포가 심함. 스마트공장 공급업체 간 통폐합과 표준모델 구축을 통해 개별 모듈별 폐쇄성을 극복하고 매칭 수준을 높여야 함. 후기 또는 평점 시스템을 활성화해 만족도가 낮은 제품의 퇴출을 유도해야 함.
- 인력양성 방안: 정규직 채용 등을 강제하기보다는 매칭펀드 형태의 정부 과제를 통해 외부 전문인력 활용을 지원할 필요가 있음. 이를 위해 다양한 기술 분야의 전문가 인력풀 구축이 선행되어야 함.

□ 하도급관계와 상생협력 정책

- 현재 상황 평가: 겉으로 드러나는 불법적 행위는 줄었지만 모기업과의 상생협력 체감도는 낮음. 일부 자금지원은 있지만 기술 관련 동반성장 사업은 미흡. 모기업이 공동 기술개발 성과를 전취할지 모른다는 믿음 부족 때문
- 대안적 정책방향: 모기업, 정부, 지자체의 펀드 조성 및 클러스터 구축을 통한 공동 기술개발 활동을 확대하고 협력업체에 적정 이익을 배분해야 함. 모기업의 의지가 중요. 모기업의 시험양산 테스트베드를 공유하는 정책은 지금도 모기업 시험기가 100% 가동 중이라 의뢰하기 어려움. 생산기술연구원이나 한국기계연구원 등 정부기관의 경우에는 시설 사용료가 너무 비쌌. 선도기업과 2, 3차 기업 간 직접 거래 확대를 통한 수평적 구조로의 전환은 업체 관리, 복지, 질적 수준 제고 모든 측면에서 좋다고 평가함.

## 자. 기업 8

### □ 해외시장 진출 및 기술개발 정책

- 협업 컨소시엄 구축 필요성: 해외 시장진출 확대 및 기술개선 필요성은 느끼지만, 협업 파트너십 구축 필요는 강하게 체감하지 못함. 독자적 기술개발, 관련 또는 비관련 M&A, 완성차 대기업 퇴직자 채용 등의 방식을 선호
- 기술인증 및 인력 분야: 외국업체에서 요구하는 인증서 취득 및 컨설팅 비용에 대한 정부 지원 필요. 연구, 생산기술, 품질 쪽 경력직은 공급이 부족해 채용하지 못하고 있음. 신입사원을 뽑아서 연구원으로 육성하면 고객사로 스카웃 되어 떠남. 대기업과 연봉이나 복리후생 등 현저한 차이가 나기 때문에 경력직으로 성장시켜 고객사로 공급해주는 역할밖에 안 됨. 전문인력 확보 어려움과 관련, 나름대로 정부에서 청년채용장려금 등의 사업을 하고 있지만 한계가 있음. 자체적으로 수도권 연구소 설립 등을 고민 중

### □ 상생협력 정책의 필요성과 방향

- 필요성 인식: 고객사에서 협력사를 보고 계약 여부를 결정할 정도로 경쟁력에 큰 영향을 미침. 우수한 협력사로부터 부품을 공급받아야 우수한 제품도 만들 수 있음.
- 현실적 어려움: 필요성은 느끼지만, 현실적 제약이 많음. 완성차 회사부터 매년 일정률로 단가 인하를 하고, 최저임금이 외국기업에는 반영되지 않으며, 대량생산 시기를 지난 AS 물품은 단가가 올라갈 수밖에 없는데 이 역시 반영이 되지 않기 때문에 어려움을 겪고 있음. 합리적인 원가 조정이 필요함. 정부 규제는 한계가 있고, 대기업의 자세 변화가 중요.
- 중견기업 진입에 따른 어려움: 중견기업 진입 후 세제 혜택 축소로 인한 재무 관련 변화를 체감하고 있음. 하도급 규제도 강해졌음. 상생협력과 관련해 현재 상황에서 최선을 다하고 있고, 이보다 더 많이 하라는 것은 부담이 큼. 우리 협력사 중에는 다른 업체와도 거래하는 업체들이 있는

데 모든 협력사를 위해 적극적으로 나서는 것은 어려움.

□ 시험양산 테스트베드 공유 정책 평가

○ 제도는 좋지만, 이미 우리 시험기는 full로 돌아가고 있어 협력사와 공유가 어려움. 정부지원은 실험기자재 지원이 가장 좋고, 연구소 설립, 산단 연구조합 투자 확대, 지역별 테크노파크 활용 등도 좋을 듯

## 제2절 정책제언 도출의 방향

□ 다음 장에서 정책제언을 도출하기까지의 마지막 단계로서, 위의 제1절에서의 기업 대상 FGD 결과를 포함하여 앞에서의 평가의 전 단계에 걸친 기존 정책의 분석, 기존 통계의 분석, 전문가 델파이, 설문조사를 통한 정책효과 분석 등을 모두 결합하여 정책제언을 위한 방향과 틀을 제시하고자 함.

### 1. 수출 및 기술개발에서의 정책제언 도출 방향

#### 가. 정책의 필요성

○ 국내 완성차기업에의 의존의 한계

- 국내 부품산업은 거래의 양과 질에서 국내 완성차기업에 심하게 편중되어 있음. 그리하여 국내 완성차산업의 국내 및 해외시장에서의 성장과 변동성에 국내 부품산업도 긍정적으로 혹은 부정적으로 크게 영향을 받고 있음.
- 그런데 국내 완성차산업은 국내시장의 완만한 성장과 해외시장의 중장기적인 침체와 극심해진 경쟁에 의해서 과거의 성장세를 유지하지

못할 것으로 전망됨.

- 그리하여 국내 부품산업은 국내 완성차산업에의 의존도를 낮추고 독자적인 시장 유지 혹은 확대가 필요함. 그런데 국내 완성차시장의 정체적 특성은 결국 국내 부품산업의 생존과 활로를 해외시장에서 찾을 수밖에 없음.

○ 해외시장과 산업의 특성

- 국내 부품산업의 해외 진출은 대부분 해외 완성차기업과 거래의 형태임. 그런데 기술에서 우위인 해외 선발 부품 대기업과 가격경쟁력이 높아지고 있는 후발국 부품기업의 해외시장 환경에서 국내 부품산업은 지속가능한 경쟁력을 확보하고 유지해야만 함. 이를 위하여 제품 개발 경쟁력, 생산 기술 및 능력 경쟁력, 시장 적응 경쟁력 등이 갖추어져야 해외 완성차기업에의 거래가 활성화될 수 있음.

○ 해외진출의 관행적 및 내재적 한계

- 국내 자동차산업의 급속한 발전전략은 기술에서 'Fast Follower'와 함께, 완성차기업과 부품산업의 '단기 효율적' 폐쇄형 생태계를 통한 가격경쟁력 확보에 있었음. 이러한 전략의 과거의 성과가 산업전략 및 구조에서 고착화되어서 급변하는 국내외 시장 환경과 경쟁 해외기업과의 경쟁에서 적응력을 오히려 저하시키게 되었음.
- 이러한 고착화는 부품산업이 능동적이고 적극적인 기술개발과 해외시장 개척에의 동기를 거의 높일 수 없었음. 그리하여 추격형 폐쇄형 방식에서 능동형 개방형으로 전환하기 매우 어려운 구조적 고착화 수준에 이르고 있음.
- 더욱이, 이러한 추격형 폐쇄형 방식으로 인해 완성차와 부품산업은 결합적으로 매우 폐쇄적 수직적 산업구조를 가지게 되어서 기술개발 투자 여력과 동기, 해외 기술 및 시장 정보 접근능력 저하 등 다양한 문제로 능동형 개방형으로 성공적인 전환을 매우 어렵게 만들고 있는 실정

○ 일시적 문제가 아닌 구조적 전환적 문제

- 물론 최근의 세계 경기적 및 정치적 이유에 의해서 국내 완성차와 부품산업이 일시적으로 더욱 심하게 어려움을 겪고 있지만, 문제의 본

질은 이러한 일시적 문제가 아니고, 그리하여 그 처방도 일시적이고 대증적 방식으로는 더욱 상황이 악화될 것임. 그리하여 정부의 정책도 일시적이고 대증적 정책 지원도 필요하지만, 문제의 본질이 매우 구조적이고 고착적인 성격이라는 점을 심각하게 고려하여 일시적 대증적 지원정책과 함께 근본적이고 중장기적인 정책을 동시에 그리고 균형 있게 수립해서 추진해야 함.

- 그런데 추격형 폐쇄형 부품산업에서 능동형 개방형으로 전환하는 것은 현실적으로 매우 어려움. 이러한 전환에는 관련 기업이나 정부에 매우 큰 전환비용이 필요하며, 전환에서의 성공 리스크도 적지 않음. 그리고 시간적으로 매우 타이트하게 경쟁하는 현재의 해외시장에서 현재의 산업구조의 장점이나 경쟁력을 쉽사리 포기하는 것도 전혀 현실적인 접근방법은 아님.

○ 그리하여 자동차부품산업의 전환은 매우 신중하면서도 면밀하게 계획되고 끊임없이 변하는 시장환경에 유연하게 대처할 수 있도록 설계되고 추진되어야 함.

#### 나. 정책 구축 접근방식의 핵심

○ 해외시장 진출 및 확대의 구체적 문제의식

- 국내 완성차산업과는 독립적으로 부품산업이 해외시장에 진출하고 확대해 나가기 위해서는 해외진출에 필수적인 세 가지 세부적 능력을 점검하고 문제를 찾아야 함.

① 시장접근 능력: 해외 대기업과 거래 경험, 미시적 시장 정보, 체계적 맞춤형 마케팅 능력 등의 시장접근 능력이 부품산업이 독자적으로 해외진출하기에는 큰 어려움이 많음.

② 맞춤형 기술개발 및 실용화 능력: 위의 시장접근 능력에 기초하여 적기에 (대여도 혹은 승인도 방식의) 해외 대기업의 수요에 맞춤형 기술개발의 경험이나 능력이 부족한 실정임. 그리고 기술개발의 실용화(해외 인증 및 시험)에서도 정보, 자원, 경험 등에서 크게 부족

③ 생산 능력: 생산량이나 품질에서 해외 기업의 요구를 맞출 수 있는

생산 능력이나 품질 관리에서 충분한 경쟁력을 갖추고 있지 못함.  
 - 그리하여 국내 완성차기업과는 독자적으로 해외진출을 하기에는 위의 세 가지 능력에 대한 리스크가 결합적으로 너무 크다는 점이 심각한 문제임.

- 새로운 해외진출 비즈니스 모델의 두 가지 핵심 사항
  - 이러한 능력의 한계와 큰 리스크를 극복하고, 근본적이고 구조적으로 국내 부품산업의 경쟁력을 높이기 위해서는 아래의 두 가지 핵심 포인트를 현실적이고 시의적절하게 구현해야 함.
    - ① 규모와 범위의 경제: 해외 대기업에의 진출에 필요한 전체 비용을 감당할 수 있는 '규모의 경제'가 필요하고, 그리고 개별기업으로는 모두 보유하거나 개발할 수 없는 '능력'을 효율적 비용으로 만들어 낼 수 있는 '범위의 경제'가 필요함.
    - ② 협업적 통합적 유기적 방식: 위의 ①의 목표를 달성하기 위한 수단적 핵심 사항으로, 다수의 기업이 협업적이어야 하며 (그리고 지속가능하고 새로운 능동형 개방형 산업구조 전환을 위하여 '수평적 협업형'이어야 함), 그리고 위의 '세 가지 능력'은 개별적으로는 큰 힘을 만들어낼 수 없으므로, 이러한 세 가지 능력에의 투자가 통합적이고 유기적으로 수행되어야 함.

## 2. 스마트공장과 일터혁신을 통한 현장생산성 강화 분야에서의 정책 제언 도출 방향

□ 자동차부품산업을 포함한 우리나라의 스마트공장 구축은 아직 생산정보를 디지털화하고 실시간 정보를 수집·분석하는 정도에 머물러 있으며, 실시간 제어나 지능형 공장으로 이행하지 못하고 있을 뿐만 아니라 선진국 대비 핵심기술 경쟁력도 미흡한 것으로 파악됨.

○ 하지만 중장기적으로는 주문에 신속하게 대응하는 민첩한 조직을 필요로 하며, 일감 중심의 유연하고 다양한 고용형태 확산이 예상된다.

□ 이에 제4장에서는 자동차부품산업 스마트공장 보급·확산 및 고도화와

이에 부합하는 고용환경 개선을 지속적으로 추진하기 위한 정책시나리오(안)를 제시한 바 있음.

- 다음에서는 FGI 조사를 통해 수렴한 현장의 목소리를 반영하여 앞서 제시한 정책시나리오가 현실 가능한 정책이 될 수 있도록 <표 9-1>과 같이 자동차부품산업의 스마트화 및 고용환경 개선 지원을 위한 네 가지 구체적인 정책과제를 제안함.
- 또한 스마트화 및 고용환경 개선 지원 분야를 네 가지 세부 정책과제로 구분하고, 각각에 대해 정책제언 도출의 방향을 제시함.

<표 9-1> 자동차산업 맞춤형 스마트공장 촉진과 고용환경 개선을 위한 세부 정책과제

전략	세부정책	정책 주요내용
스마트화 및 고용환경 개선 지원	스마트공장의 양적 확대 및 질적 고도화 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 부품생산 각 단계의 정보 솔루션 간 표준화·모듈화 지원으로 스마트공장의 양적 확대와 질적 고도화를 동시 추구</li> <li>- 자동차 연관산업 및 가치사슬과 연계·협력을 고려한 자동차 생태계의 디지털화 추진</li> <li>- 업종 및 사업장 특성에 적합한 스마트시스템 설치를 위한 정확한 진단과 컨설팅 지원</li> <li>- 스마트시스템 공급자 중심의 사업 추진에서 벗어나 생산현장 중심의 사업 추진</li> <li>- 자동차부품업체와 완성차업체의 상생협력 유인을 지원하는 조정자 역할 필요</li> </ul>
	기술과 교육의 연계 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 데이터분석 능력 및 의사결정 역량 배양과 스마트공장을 통합 관리할 수 있는 전문인력 양성 지원</li> <li>- 스마트공장 구축기업에 대한 지속적인 컨설팅과 교육지원, 기술자문</li> <li>- 일-학습 병행제도의 확립을 통한 스마트시스템 관리인력 양성</li> <li>- 완성차업체와 부품업체 간 스마트화 촉진을 위한 기술과 부품정보 공유가 이루어지도록 상생협력을 촉진</li> </ul>
	직무 중심의 유연한 고용환경 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 직무전환교육, 기술교육을 통해 현장인력의 전문성을 강화하고 유연한 고용환경을 조성</li> <li>- 자동차부품산업 혁신기반 구축을 위한 일터혁신지원사업의 저변 확대와 내실화 추구</li> </ul>
	자동차특화 스마트 공장 기술개발 지원과 시스템 공급업체 현장 서비스 의무 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (자동차부품업체에 스마트공장 설비를 구축하는 업체에 대한) 자동차산업에 특화된 스마트공장 관련 부품산업 및 제조공정 솔루션 구축을 위한 연구개발 활동을 지원</li> <li>- 스마트시스템 공급업체의 도입업체에 대한 관리 지원의무 강화 방안 마련</li> </ul>

### 가. 세부정책 1 : 스마트공장의 양적 확대 및 질적 고도화 지원

- 스마트공장의 양적 확대와 질적 고도화를 위해서는 자동차산업 생태계의 디지털화라는 큰 틀에서 정보 솔루션 간 표준화·모듈화 지원이 이루어져야 함.
- 자동차부품산업의 스마트공장 구축 및 고도화는 기업 내부의 스마트화에 머물지 않고, 자동차 연관산업 및 가치사슬(value chain)과의 연계·협력을 고려한 자동차산업 생태계의 디지털화를 염두에 두고 추진해야 함.
- 자동차부품기업에 대한 스마트공장 설비의 활용도 제고를 위해서는 스마트공장 구축 시 업종 및 사업장 특성에 적합한 시스템 설치를 위한 정확한 진단과 컨설팅이 수반되어야 함.
- FGI 결과, 초기수준의 스마트공장 구축을 통한 매출액 개선효과는 유의하게 나타나지 않았으나, 스마트공장은 품질경영, 원가절감 및 생산성향상 등 품질관리·재무적 측면에 미치는 긍정적 영향이 크고, 임금·복지 향상 여력 확보에 도움이 되므로 앞으로 질적 고도화가 계속 진행되어야 할 필요가 있을 것으로 판단됨.
- FGI 수행 결과, 부산의 한 자동차부품업체는 공장의 기술적 인프라 미비 상태에서 MES 시스템을 도입하여 시스템 활용도가 떨어진다고 하였는데, 스마트공장 도입 초기에는 경영관리 층위의 ERP를 통해 재고, 생산관리, 판매 등이 유기적으로 기능하게 하고, 이를 근간으로 설비 층위의 MES 도입이 이루어지면 그 결과물이 다시 ERP로 환류되어 경영자가 많은 정보를 활용할 수 있을 것이라고 주장하며, 작업장에 적합한 스마트시스템을 제대로 선정하지 못하면 시스템 활용도가 저하되어 세금 낭비를 초래할 뿐이라고 함.
- 정부의 스마트공장 지원사업 수행 시 스마트시스템 공급업자에 대한 의존도가 큰 현행제도를 보완하여 스마트시스템 공급업체의 설비 관리 및

지원의무 강화방안을 마련할 필요가 있으며, 시스템업체에 대한 엄격한 선별과 관리가 필요함.

- FGI 결과, 인천의 한 자동차부품기업은 정부가 스마트시스템 공급업체에 대금을 지원해 주고 신청업체도 공급업체에 정부지원에 상응하는 지불을 하는 현행 스마트공장 구축사업은 공급업체가 정부지원사업 수주에만 관심을 보이고, 스마트공장 구축 이후의 사후관리는 신청기업 스스로 해결해야 하는 어려움을 유발한다고 함.
- 부산의 한 자동차부품업체도 스마트공장 관련 정부지원사업의 개선방안으로 전문업체(전산업체, 기계업체)의 선정을 가장 중요한 문제로 지적하였는데, 전문업체들이 정책지원에 대한 정보를 입수하여 대상기업들에 권유하는 일종의 브로커업체로 기능하는 경우가 많아 실력이 부족하거나 공급자 이익을 과도하게 추구하는 시스템업체라도 서류만 잘 작성하면 선정이 되는 경우가 적지 않다고 우려를 전함.
  - 시스템업체들이 생산현장에 대한 이해가 부족하고 공급자 중심의 시각이 강해 실제 생산현장에서 스마트공장 활용성과 만족도가 떨어지고, 또한 시스템 사후관리, 유지·보수도 잘 이루어지지 않는다고 함.
- 또 다른 인천의 한 자동차부품업체는 스마트공장이 일회성 자문이나 지원만으로 구축되는 것이 아니라 기업 자체의 업무시스템이 스마트시스템에 부합하게 효율적으로 자리 잡혀야 비로소 그 기능을 제대로 발휘할 수 있다고 함.
  - 현 정부정책이 스마트시스템 공급업체가 시스템을 설치할 당시에만 사용방법에 대한 교육이 있을 뿐이어서, 구축 이후 스마트시스템의 활용도가 떨어진다는 의견을 제시하기도 함.
- 자동차부품업체의 스마트공장 구축 및 고도화는 수직적 거래관계에 있는 완성차업체의 납기단축으로 나타나기 때문에, 정부는 기존의 지원정책과 함께 시장에서의 대중소기업 상생협력 유인을 지원하는 조정자 역할이 필요하다고 판단됨.
- 대구의 한 2차 협력업체는 대기업의 상생협력지원사업에 따라 자사부담

없이 2,000만 원을 지원받아 Level 1의 스마트공장을 구축하였는데, 스마트시스템 전문공급업체의 간섭 없이 자체 통제가 가능한 시스템을 구축하여 만족스럽게 운영하고 있음.

- 작업 공정마다 바코드시스템 작동이 필요해 직원들의 추가 업무 부담이 발생했으나. 관리자 입장에서는 수기나 구두로 하던 일을 자동으로 집계하여 공장관리가 편리해졌다고 함.

#### 나. 세부정책 2 : 기술과 교육의 연계 지원

- 스마트공장을 통해 경쟁하는 시장에 적응하기 위해서는 스마트시스템을 이해하고 관리할 수 있는 핵심인재(전문인력)를 양성하고, 기술변화에 따른 직무변화의 가능성을 전제로 한 평생교육 체계의 확립이 중요한 과제로 대두됨.
- 따라서 데이터 분석 능력 및 의사결정 역량 배양과 스마트공장을 통합 관리할 수 있는 전문인력 양성 지원이 필수적임.
- 스마트공장 시스템 구축과 고도화는 시스템의 도입 및 유지와 함께 참여 직원(담당자)에 대한 지속적인 컨설팅과 교육지원, 기술자문이 더 중요한 문제라고 판단됨.
- FGI 결과, 스마트공장 도입업체들은 사업 확정 시에만 실무교육과 프로그램업체의 교육을 받았을 뿐 이후 관리능력 향상을 위한 어떠한 교육의 업그레이드도 없었음.
  - 영세업체의 경우 사실상 일반 신입직원들에 대한 기본적인 사내교육 시스템이 없어 입사 이전에 직장인으로서 업종에 적합한 일반적인 교육을 지원해 주는 연수프로그램 지원을 절실하게 원하고 있음.
- 스마트시스템 구축 시 이루어지는 일회성 담당자 교육은 내용이 포괄적·일반적이어서 업종 특성에 부합하지 않는 교육이 많아 업종별로 특성화된 교육프로그램의 제공이 필요한 것으로 파악됨
- 스마트공장 구축 이후에는 참여 직원에 대한 교육이 단절되어 공장의 스

마트시스템을 고도화하려는 의지를 이루어내는 데 한계가 있는 것으로 파악됨.

- 자동차부품업체가 스마트공장 유지·고도화에 필요한 전문 기술자문 인력을 활용할 수 있도록 지원하는 방안을 강구할 필요가 있음.
  
- 근로자가 자신의 고유업무를 수행하는 동시에 스마트시스템 도입 및 고도화를 위한 학습을 병행하면서 기업에 특화된 인력으로 육성되는 일-학습 병행제도의 확립이 강화될 필요가 있음.
  
- FGI를 통해 확인한 사실은 영세 중소기업이 스마트시스템을 운영할 전담인력을 고용하는 데 부담을 가지고 있어 정부의 일-학습 병행제도 활용에 대한 선호도가 높다는 점임.
  
- 스마트공장을 구축한 자동차부품업체에 자격을 갖춘 전담 기술인력 확보에 필요한 정책적 지원을 통해 스마트시스템의 책임성 있는 유지, 관리, 고도화가 이루어질 수 있는 여건을 마련해 주어야 함.
  
- 자동차산업의 스마트공장 고도화를 위해서는 정부가 앞장서 완성차업체와 부품납품업체 간 기술과 부품정보 공유가 이루어지도록 상생협력을 촉진할 필요가 있음.
  
- FGI 결과 수도권 소재 자동차 엔진 재제조업체의 경우 제조공정이 정형화되어 있지 않아 재제조업에 특화된 스마트공장 모델을 찾기 어려워 제조업에서 사용하는 일반적인 스마트기술을 개량한 스마트공장의 구축을 준비하고 있음. 또한 이 기업은 업체에서 사용하는 많은 부품들의 위치를 선정하고 적절하게 사용할 목적으로 스마트공장을 구축하려는 계획을 가지고 있는데, 완성차업체에서 기술과 부품정보를 제공하지 않기 때문에 스마트공장에 부품정보를 업로드하기 어렵다고 하소연함. 특히 기계 관련 산업에서는 독자적 기술을 중시하여 기술 공개를 꺼리는 오랜 풍토가 있어 스마트공장 실현에 있어 난제로 작용하고 있다고 함.

### 다. 세부정책 3 : 직무 중심의 유연한 고용환경 조성

- 스마트공장 도입으로 노동대체가 예상되는 인력이 새로운 일자리(혹은 직무)에 자연스럽게 이행할 수 있도록 기술교육을 지원하는 정책이 필요함.
- FGI 결과, 스마트공장 도입에 따른 전문인력 양성의 필요성과 관련하여 부산의 한 자동차부품업체는 스마트화에 필요한 전문적 업무는 품질관리 및 전산 등을 담당하는 기존인력들이 신규기술 도입에 대한 직무훈련을 통해 가능하며, 신규 추가인력은 필요하지 않다고 함. 현장에서는 스마트공장 단계가 높지 않은 경우 외부인력 채용보다는 생산현장을 잘 아는 기존인력에 대한 교육훈련을 통해 전문성을 확대하는 것이 더 효과적인 것으로 판단하고 있음.
- 스마트공장 구축 및 고도화 과정에서 직원들의 직무개선 인센티브를 제고하기 위한 컨설팅 사업이 필요함.
  - 공고를 통해 지원-선발하는 현행 시스템과 함께 컨설팅 인력의 확보를 통해 이들이 대상 업체를 직접 발굴하여 지원하는 적극적 컨설팅을 강구할 필요가 있음.
- 아직까지 우리나라 자동차부품산업에 스마트공장 구축으로 인한 노동대체현상이 가시적이지는 않으나, 스마트시스템 고도화에 따라 중장기적으로 고용불안에 대비한 사회안전망 확충도 필요할 것으로 판단
- 노사화합, 조직문화 개선, 임금체계 개선, 장시간 근로 개선 등을 추진하기 위한 일터혁신사업은 전문가 컨설팅 등을 통한 제도적 인프라는 잘 구축되어 있으나, 실질적으로 현장 근로자들이 혜택을 체감할 수 있도록 저변 확대와 함께 내실화를 추구할 필요가 있음.
- FGI 결과 소규모 자동차부품업체의 경우 행정서류 작성 부담이 커서 정부지원사업 참여기회가 제한되고, 일터혁신을 위한 컨설팅이 필요한 상황이고 참여의향도 있었으나, 실제 고용노동부 일터혁신사업에 대해 알지 못하는 업체도 확인함.

- 일터혁신사업의 성공을 위해서는 사업담당자가 정부의지와 현장을 연결하려는 실질적인 노력이 중요하며, 특히 작업 현장을 잘 알고 정부 지원을 현장에 동기화시킬 수 있는 중간관리자의 참여의지가 매우 중요함.
  - 자동차부품업체가 일터혁신을 통해 현장생산성을 강화하려면 무엇보다 조직원의 현장에 대한 이해와 개선 의지가 가장 중요함.

라. 세부정책 4 : 자동차산업 특화 스마트공장 기술개발 지원과 시스템공급업체의 현장서비스 의무 강화

- 스마트공장의 보급·확산과 고도화를 위해서는 자동차산업 특화 솔루션 구축을 위한 스마트 기술 “공급자”의 연구개발 활동 지원을 통해 기반산업의 경쟁력을 강화할 수 있는 관련 기술역량을 확보해야 함.
- 아울러 경영진단, 공정실사, 검사 및 관리시스템 점검을 통해 스마트공장 구축 기간 및 비용을 절감할 수 있는 자동차부품산업의 스마트공장 보급 및 고도화를 위한 표준모델의 보급을 지원할 필요도 있음
- 자동차부품산업의 스마트공장 고도화를 위해서는 시스템공급업체의 기술력 제고 지원과 함께 시스템공급업체의 수요자인 현장중심(스마트시스템을 구축한 기업의) 평가를 의무화하고, 현장서비스 의무도 강화할 필요가 있음.
- 시스템공급업체가 정부지원에만 관심을 두고 실제 스마트공장 설비를 갖춘 기업에 대해 사후관리와 교육서비스 지원을 소홀히 하는 경우 스마트시스템의 정착 및 활용도 제고와 고도화가 어렵기 때문임.
  - FGI를 수행한 광주의 한 자동차부품 1차 협력업체는 본사의 SCM 구축 시 소프트웨어 공급업체와의 가격협상을 통해 정부지원사업에 참여하였는데, 시스템공급업체가 시스템의 활용보다는 정부사업 수주 자체에만 목적을 두고 일을 추진하려고 하여 현장에서의 실질적 도움에 한계가 있을 수밖에 없었다고 함. 현재 시스템공급업체는 시스템의 직접 문제가 아닌 다른 문제 발생 시 수정을 위해 추가 비용도 요

구하고 있음. 향후 이 기업은 ERP 시스템의 도입도 희망하고 있으나, 작업현장의 개선보다는 사업수주 자체에 목적을 가지고 있는 기존 시스템 공급업체보다는 신규 시스템 공급업자와의 협력을 희망하였음.

- 따라서 정부는 스마트공장 지원사업 수행 시 스마트시스템 공급업체의 도입업체에 대한 관리 지원의무 강화방안을 반드시 마련할 필요
- 자동화, MES, ERP 등 스마트공장 구축사업이 패키지로 추진되어야 하며, 스마트공장 공급업체 간 표준모델 구축을 통해 개별 모듈별 폐쇄성을 극복하고 호환성을 높이고, 후기(review system)나 평점 시스템 활성화로 만족도가 낮은 시스템업체의 퇴출을 유도해야 함.

### 3. 하도급구조 개선 분야에서의 정책제언 도출의 방향

#### 가. 개방형 상생협력 테스트베드 구축

##### 1) 정책의 필요성

- 기업의 신제품 출시는 구상과 기획, 시험·검사·인증, 생산설비 구축, 시장 개척 및 생산 등의 일련의 과정을 거침.
- 신제품 개발은 상당한 위험을 수반하기 때문에 본격적인 양산에 앞서 반드시 실제 상황과 유사한 상황에서 제품의 기술적 결합 및 개선점을 점검하는 시험·검사 과정을 거쳐야 함.
  - 특히 어느 모기업의 전속 부품을 제공된 설계도에 따라 주문 생산하거나 기존 제품과 차별성이 크지 않은 제품을 출시하는 상황과 달리, 본 연구에서 제안하는 것처럼 중소기업들이 향후 자체 기술로 고난도 혁신적 제품을 개발하여 해외시장 진출을 추진하는 경우에는 이러한 시험·검사 과정의 중요성이 더욱 증대됨.
- 하지만 국내 대부분 중소기업은 자금제약 및 수주실패 위험 부담 등으로 인해 이러한 일시적 목적의 테스트베드 시설을 자체 구축하기가 어려움.
  - 이는 개별기업의 기대 편익과 사회적 편익 간에 불일치가 존재할 수 있음을 의미

- 금융기관도 아직 시험·인증을 거치지 않았고 실패위험이 큰 중소기업 신제품 개발을 위한 시설투자 대출에 적극적으로 나서기 어렵다는 점에서 정부의 적극적 지원이 타당성을 갖는다고 평가할 수 있음.

## 2) 기존 정책과 제약요인

- 정부는 다음과 같은 방향으로 소재·부품 중소기업의 테스트베드 지원 확대를 추진 중임.
  - ① 대기업 생산라인을 활용하여 상용화 단계에 있는 소재·부품·장비 양산라인 평가 확대 및 소요비용 지원
  - ② 수요-공급기업 공동투자 기업부설 연구소에서 대한 세제 감면, 소재 부품기업 시설투자에 대한 수요기업 자금 및 정책지원 확대
  - ③ 공공연구기관 테스트베드 확충 및 기관 간 연계 강화, 성능인증 취득 수수료 20~25% 감면
- 이러한 정책의 기본 방향은 타당하지만, 다음과 같은 한계에 대한 보완책도 필요함.
- 첫째, 대기업 테스트베드를 공유하는 방안에 관해 본 연구의 FGI 참여자들은 대기업 시설도 이미 가동률이 매우 높아 협력사와 공유할 수 있는 여력이 크지 않을 거라고 지적
  - 수요 맞춤형 공동개발을 유도한다는 점, 국내 대기업의 고기능 시설을 공유할 수 있다는 점은 장점이지만, 기존의 수직적·폐쇄적 관계에 기초한 선별적 지원방식은 한계로 볼 수 있음.
  - 구체적으로, 지원 혜택이 대기업 1차 협력사로 국한되고 2·3차 협력사 또는 독립 중소기업의 이용은 어려울 가능성이 크다는 점, 협력사가 모기업 시설을 자유롭게 이용하기가 현실적으로 쉽지 않다는 점, 시험과정에서 기술유출 가능성이 있다는 점, 해당 모기업에 대한 전속성이 심화될 수 있다는 점, 해당 대기업 납품이 아닌 해외시장 진출 및 거래처 변경을 위한 신제품 시험·검사는 곤란하다는 점이 제약요인으로 제기될 수 있음.
- 둘째, 대기업, 정부, 중소기업 공동투자 형태로 소재부품 중소기업의 테

스트베드 시설과 연구소를 확충하는 방안은 중소기업들의 자금부담으로 인한 제약과 유사 시설 중복투자 문제를 겪을 수 있음.

- 아울러, 앞의 방안과 마찬가지로 지원 범위가 일부 협력사에 국한되고, 원청 대기업에 대한 의존도가 심화될 수 있다는 문제도 존재함.

○ 셋째, 공공연구기관의 테스트베드를 확충하는 방안에 관해 본 연구의 FGI 참여자들은 그 역시 수수료 부담으로 인해 이용이 쉽지 않다는 어려움을 토로함.

- 산업통상자원부·중소벤처기업부의 2018년 중소기업인 시험·검사 기관 이용 관련 애로사항 설문조사에서도 높은 시험·검사 비용(27.2%)이 시험·검사의 장기화(42.2%)에 이어 두 번째로 높은 순위를 차지함.

- 성능인증 취득 수수료 감면 정책은 이미 기술개발에 성공해 특허/신제품(NEP)/신기술(NET) 등의 성능인증을 취득한 제품과 구매조건부 기술개발사업 및 성과공유 기술개발과제 등 수요처가 확정된 제품으로 지원대상을 한정해, 성능인증 취득 전 실패위험이 큰 기술개발 초기 단계 제품, 2·3차 협력사와 독립기업 신제품, 수요처가 확정되지 않은 제품 등은 지원대상에서 제외된다는 한계가 있음.

#### 나. 2·3차 협력사 포함 하도급 네트워크 전반의 상생협력 강화

##### 1) 정책의 필요성

○ 소재·부품 공급 2·3차 협력사의 경쟁력은 비단 해당 기업의 경영성과와 노동조건뿐 아니라 1차 협력사와 완성차업체에 대한 연쇄적 파급효과를 통해 하도급 네트워크 전반의 경쟁력에 큰 영향을 미침

○ 최근 Liu(2019)의 연구에 따르면, 기업규모 왜곡 등의 시장불완전성(market imperfection)은 기업 간 후방 수요 연결선을 따라 공급사슬 상단(upstream, 소재부품 부문)으로 집중되며, 산업정책은 그러한 공급사슬 상단에 초점을 맞춰야 거시경제적 성과를 개선할 수 있다는 이론적/실증적 연구결과를 제시함.

- 특히 그러한 산업정책 성공 사례 중 하나로 한국의 70년대 중화학공

업 육성정책을 강조함. 한국의 정부 지원이 철강, 기계, 전자, 화학 등 공급사슬 상단에 집중된 것은 사실임. 하지만 개별산업 내 기업 간 하도급구조를 보면, 공급사슬 상단의 소재부품기업보다 최전방의 수출 대기업에 정부 지원이 집중되었음. 이러한 불균형을 해소하는 것이 오늘날 한국의 산업정책이 당면한 과제라고 할 수 있음.

## 2) 기존 정책과 제약요인

- 2000년대 중반 이후 상생협력법 제정, 동반성장지수 도입, 공정거래·상생협력협약 및 성과공유제 확산 등 원하청 기업 간 상생협력 강화를 위한 다양한 정책이 추진되었고, 수차례에 걸친 하도급법 개정을 통해 납품단가 인하, 기술탈취 등 불공정 거래행위에 대한 규제가 크게 강화됨.
- 그에 따라 불공정행위 건수가 대폭 감소하고, 완성차 대기업과 협력사 간 상생협력협약 체결도 크게 늘었지만, 아직 협력 중소기업의 체감도는 높지 않고, 원하청 기업 간 기술경쟁력과 노동조건 격차는 계속 확대되고 있음.
  - 본 연구의 FGD 참여 중소기업들은 원청 대기업의 공정경제·상생협력 활동이 정부 정책에 형식적으로 보조를 맞추기 위한 생색내기에 그치는 경우가 많다고 지적
  - 모기업과 대규모 상생협력협약을 체결해도 지원자격에 미달하거나 높은 부채비율과 담보 부족으로 은행 대출이 거부되어 실제 지원이 이루어지지 못하는 경우가 많음.
  - 여전히 협력 중소기업의 인건비는 해당 기업이 아니라 원청 대기업이 정한다는 인식이 지배적이며, 최근에는 최저임금 인상 및 그에 대한 수급기업 조정협의권 확대 조치로 인건비를 직접 건드리기보다는 재료비·물류비 삭감 등 우회적 방법으로 납품 대금을 낮추는 경우가 많음.
  - 기술유용도 원청기업이 직접 기술정보를 요구하는 경우는 줄었지만, 제3의 회계법인을 통한 입수 등 편법적 방식으로 전환된 경우가 많음.
  - 협력이익공유제 도입 등을 통해 성과 배분의 공정성을 높여야 한다는 취지에는 대체로 동의하지만, 경기 악화 시 완성차 부담을 협력사로

전가할 가능성에 대한 우려도 제기함. 협력 활동으로 인한 이익의 크기와 각자의 기여도를 정확히 추산하기 어렵다는 점, 표면적으로는 이익을 공유하고 실제로는 단가인하를 통해 회수할 가능성 등으로 정책의 실효성에 의문을 갖는 경우도 많음.

- 결국, 대기업의 성장전략 변화와 정부 정책의 실효성에 대한 신뢰 부족을 가장 중요한 문제로 볼 수 있음. 본 연구의 설문조사 및 FGD 참여 중소기업의 다수 의견은 상생(윈-윈)이 가능하도록 정부가 인센티브를 만들어야지 강제적인 정책은 효과가 없다는 것이며, 대기업 자신의 자세 변화가 중요하다는 것

○ 2·3차 협력사의 기술경쟁력과 임금 등 노동조건은 1차 협력사에 비해서도 매우 열악한 실정임. 상생협력 활동도 대기업과 1차 협력사로 국한되는 경우가 대부분이며 2·3차 협력사로의 확산은 매우 저조함.

- 원청 대기업이 1차 협력사뿐 아니라 2·3차 협력사도 지정하는 경우가 일반적이며, 1차 협력사는 원청기업의 납품조건을 맞추기 위해 2차 협력사의 납품단가를, 2차 협력사는 다시 3차 협력사의 납품단가를 낮출 수밖에 없는 구조임.
- 전체 상생결제 운용액 중 98.8%는 '구매기업→1차 협력사' 간 거래이며, '2차 이하 협력사→다음 차수 협력사' 간 비중은 1.2%에 불과
- 본 연구의 설문조사 참여 기업들도 하도급관계 개선정책 중 특히 2·3차 하도급관계 개선정책이 자동차산업 경쟁력 강화, 매출 확대, 고용 창출에 가장 큰 영향을 미칠 것으로 응답함.
- 이러한 문제의식에서 최근 정부의 하도급관계 개선정책도 2·3차 협력사에 대한 지원을 확대하는 방안을 최우선 정책 중 하나로 강조하고 있음.<sup>7)</sup>

7) 산업통상자원부 『자동차 부품산업 활력제고 방안(18.12.18)』: 2·3차 협력사를 '금융·상생협력·기술개발 등 모든 지원정책의 중심이 되도록' 하겠다는 계획 발표; 관계부처 합동 『제4차 대·중소기업 상생협력 추진 기본계획 - 2018년~2020년』: 상생의 온기를 2~3차까지 확산하여 소득격차 해소.

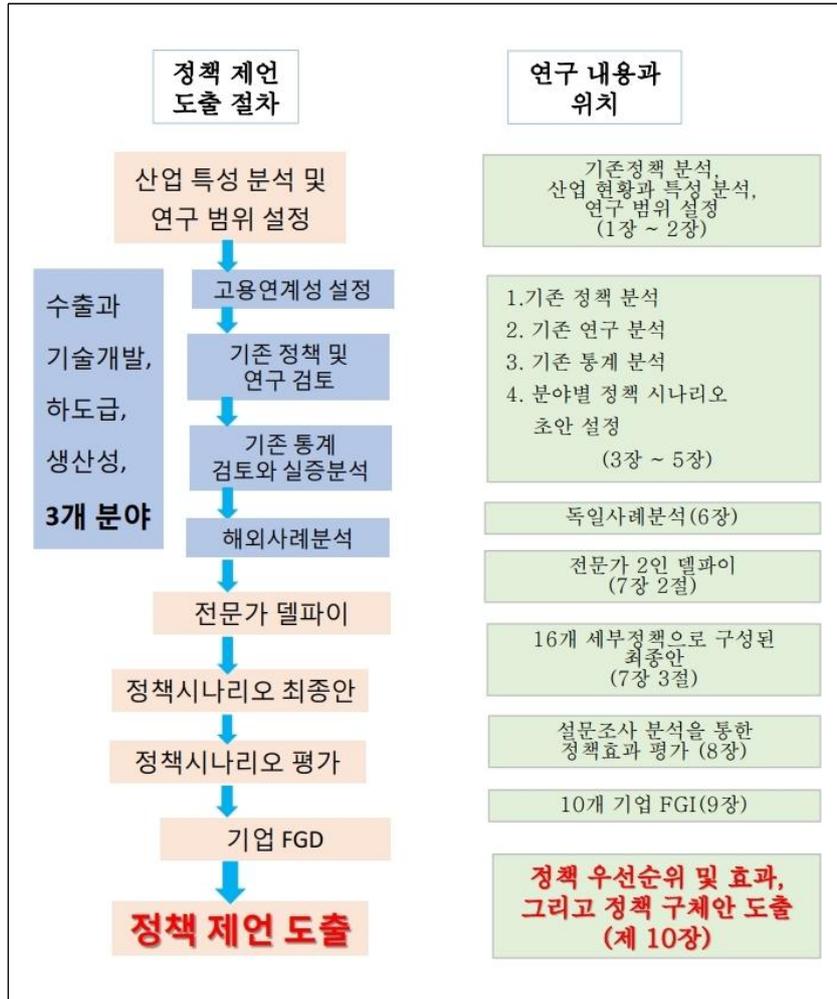
## 결 : 정책제언

### 제1절 정책제언의 도출 방식과 절차

#### 1. 정책고용영향평가에서 정책제언 도출 방법과 본 연구에서의 수행 과정

- 2018년부터 변화된 정책고용영향평가의 가장 큰 특징은 평가의 모든 범위와 절차가 최종적인 결과인 정책제언 도출에 유기적이고 체계적으로 집중되도록 개선되었음.
  
- 아래의 그림은 정책고용영향평가의 절차를 위의 제3장의 [그림 3-1]을 정책제언 도출을 위한 투입-산출 관점에서 재구성한 것임. 그리고 이러한 절차와 방식에 따라 수행한 연구의 요약과 위치를 같이 요약함.
  
- 구체적인 설명은 반복을 피해서 생략하고 요약만 제시하고자 함. 구체적인 방법과 내용은 아래의 그림에 제시된 관련 부분의 위치를 참고할 수 있음.

[그림 10-1] 정책제언 도출을 위한 정책고용영향평가 절차도와 연구내용 요약



## 2. 정책제언의 대상과 정책제언 도출 방식

□ 정책제언의 대상은 위의 1.의 그림에서 연구의 중간단계인 ‘정책시나리오 최종안’임. 즉, 아래의 <표 7-1>은 정책제언의 기본 틀이 됨.

□ 정책제언의 내용

- 아래의 <표 7-1>의 정책시나리오 최종안에 대하여 위의 [그림 10-1]에서 설명한 설문조사를 통한 정책시나리오의 평가와 기업 대상 FGI와 해외사례 연구분석을 거쳐서 최종적인 정책제언이 도출됨.
- 그리하여 정책제언의 내용은 크게 아래의 두 가지를 포함하게 됨.
  - ① 자동차부품산업 중소기업의 입장에서 위의 <표 7-1>의 16개 세부정책으로 구성된 정책패키지가 실효성이 있는 것인지?
  - ② 이러한 전체적인 정책패키지에서 기업의 우선순위가 높은 과제들에 대한 실제 추진을 위한 구체적인 방안은 무엇인가?

<표 7-1 인용> 자동차산업 활성화 정책시나리오 최종안

전략	세부 정책	정책 주요 내용
공정거래/상생협력 (4)	불공정행위 근절 실효성 제고	- 하도급 불공정거래 감시, 처벌, 피해구제 강화 - 수급사업자 협상력 강화
	대기업 협력사 지원 강화	- 기술/판로/금융지원 확대, Test-bed 공유 - 협력이익공유제 도입/확산, 임금격차해소 협약
	2·3차 협력사 지원 확대	- 대기업·1차협력사 간 하도급 결제조건 공시 의무화 - 상생결제, 상생협력기금, 다자간 성과공유제 확산
	중견기업 수평적 협력 및 역할 강화	- 중견/중소기업 미래차 시장진입, 전문화/대형화 - 공동 R&D, 시장진출 등 수평적 네트워크 지원
수평형/협업형 해외진출 지원(2)	부품산업 해외진출서비스 (부품 글로벌 파트너십)	- 수평형/협업형 해외진출 위한 시장 및 기술정보 제공 - 맞춤형 컨설팅, 시범사업 등 원스톱 지원
	수출 금융·재정 지원	- 수평형/협업형 해외진출에 대한 생산시설 증축 중심의 재정/세제/금융 지원
실용형/확산형 기술개발 (3)	수출지향형 기술개발 지원	- 해외시장 및 기술 정보 맞춤형/수평형/협업형 기술개발에 대한 '기획-기술개발-인증-해외진출' 원스톱 지원
	내연기관과 친환경 공통부품 기술개발 지원	- 내연기관과 친환경 공통부품의 기술개발-인증-사업화
	부품산업과 연관산업 협업형 기술개발 지원	- 부품산업과 연관산업(소재, 전자전기) 협업형 기술개발을 통한 부품업체 친환경부품산업 전환 지원
부품수요 확대/연구인력 양성 (3)	Track Record 제도 활성화 및 공공우선구매	- 공공구매 차량 및 부품에서의 우선구매제도 도입 - 완성차/부품 대기업의 중소기업에 대한 Track Record 제공 촉진
	융합형 기술의 고급 연구인력 중소기업 수급	- 자동차(부품)과 소재/전기전자 연구인력 양성
	중소기업의 기술보호 강화	- 중소기업 기술탈취 방지제도 강화

〈표 7-1 인용〉의 계속

전략	세부 정책	정책 주요 내용
스마트화/ 고용환경 개선 지원 (4)	스마트공장의 양적 확대 및 고도화 지원	- 정보 솔루션 간 표준화·모듈화 지원으로 스마트화 양적 확대와 질적 고도화 동시 추구
	기술과 교육의 연계 지원	- 스마트공장 통합관리를 위한 전문인력 양성 지원
	직무 중심의 유연한 고용환경 조성	- 직무전환 재교육·재취업 지원과 사회안전망 확충 - 부품산업 혁신기반을 위한 일터혁신 컨설팅 지원
	자동차 특화 스마트공장 기술개발 지원	- 자동차산업 특화 솔루션 구축을 위한 연구개발 활동 지원

## 제2절 정책제언

### 1. 정책제언 1 : 정책패키지의 실효성

□ 정책제언으로서 의미: 위의 〈표 7-1〉의 정책시나리오가 자동차산업에 종사하는 기업의 입장에서 실효성이 있어서 정책패키지로 추진할 필요성이 있는지를 검증한 결과가 가장 중요한 정책제언이 될 수 있음.

□ 실효성 검증 방법: 정책패키지로서의 실효성을 크게 두 가지 측면을 통하여 평가하였음.

- ① 세부 정책과제들의 개별적인 실효성 검증: 정책패키지를 구성하는 16개 세부 정책과제들의 실효성을 세 가지 평가기준에 따라서 평가하여 개별적, 나아가 전체적인 정책 실효성을 검증함.
- ② 전체 정책패키지의 최종적 효과 검증: 정책패키지 자체의 최종적인 효과인 매출효과와 고용효과를 평가하여 전체적인 정책 실효성을 검증함.

가. 세부 정책과제들의 실효성

- 16개 각각의 세부 정책과제를 기업경쟁력, 매출 성장, 고용 창출이라는 세 가지 정책효과를 기준으로 기업에게 설문하여 평가하였음
  - 아래의 표에서 16개 세부 정책과제에 대해서 응답 중소기업은 비교적 큰 편차 없이 '보통 이상'의 정책효과가 있는 것으로 응답하였음. 물론 각각의 세부정책에 대해서 '효과기준'에 따라 그 효과의 크기가 작은 편차를 보임.
  - 16개 세부 정책과제가 거의 모두 '보통 이상'의 정책효과가 있다고 응답한 것은 이러한 정책시나리오 패키지 자체가 자동차(부품)산업에 최소한의 효과 이상이 있는 것으로 평가하고 있는 것으로 판단됨. 이러한 결과는 더욱 구체적으로 다음 절에서 전체 정책패키지의 매출효과와 고용효과에서도 유의미한 결과로 나타나고 있음.
- 실효성 검증의 강건성 평가: 같은 자동차산업에 속하는 기업이라도 기업의 규모, 하도급 특성, 생산품목 등 많은 차원에서 서로 다른 세부정책의 효과를 가질 수 있음.
  - 강건성 검증을 위하여 정책패키지가 효과가 크다고 평가하는 기업과 그렇지 못하다고 평가하는 기업에서의 세부 정책의 실효성이 달라질 수 있는지를 검증하였음.
  - 표본의 (매출효과와 고용효과 응답에서) 상위 50% 기업만을 대상으로 하여도, 모든 세부 정책과제들이 세 가지 모두에서 '보통 이상'의 효과가 있는 것으로 나타남.

〈표 8-11 인용〉 세부 정책과제의 효과

전략	세부 정책	경쟁력 강화	매출 확대	고용 창출
공정거래/ 상생협력	불공정행위 근절 실효성 제고	3.3	3.1	2.8
	대기업 협력사 지원 강화	3.2	3.1	3.0
	2·3차 협력사 지원 확대	3.3	3.2	3.1
	중견기업 수평적 협력 및 역할 강화	3.1	3.0	2.8

〈표 8-11 인용〉의 계속

전략	세부 정책	경쟁력 강화	매출 확대	고용 창출
수평형/협업형 해외진출 지원	부품산업 해외진출서비스(부품 글로벌 파트너십)	2.9	2.8	2.7
	수출 금융·재정 지원	2.9	2.9	2.8
실용형/확산형 기술개발	수출지향형 기술개발 지원	2.9	2.8	2.8
	내연기관과 친환경 공통부품 기술개발 지원	3.0	2.9	2.8
	부품산업-연관산업 협업형 기술개발 지원	3.1	3.0	2.9
부품수요 확대/ 연구인력 양성	Track Record 제도 활성화 및 공공우선구매	3.0	3.0	2.8
	융합형기술의 고급연구인력 중소기업 수급	3.1	3.0	2.9
	중소기업의 기술보호 강화	<b>3.2</b>	3.0	2.9
스마트화/ 고용환경 개선 지원	스마트공장의 양적 확대 및 고도화 지원	<b>3.2</b>	<b>3.1</b>	2.9
	기술과 교육의 연계 지원	3.1	3.0	<b>3.0</b>
	직무 중심의 유연한 고용환경 조성	3.0	2.9	2.9
	자동차 특화 스마트공장 기술개발 지원	3.1	3.0	2.9

#### 나. 정책패키지 전체의 최종 (매출 및 고용) 효과

##### 1) 매출 및 고용의 성장률 증가 효과

- 아래의 표는 정책 미시행과 시행 양자의 경우 기업 성장과 고용 성장률을 전망한 결과를 요약하였음.
  - 최종적인 정책시나리오 시행의 기업 성장 및 고용 성장률 증가 효과는 각 기업이 전망하는 정책 미시행 대비 시행의 성장률 격차를 정책 효과로 보았음.
  - 그 결과, 기업 성장(매출 성장률 사용)의 경우에는 약 2.2%의 정책효과가 있다고 나타났으며, 고용 성장의 경우에는 약 1.8%의 정책효과가 있다고 나타남.
- 이러한 정량적인 정책효과는 실제 해석에서 보다 신중하게 접근하는 것이 바람직하다고 판단됨. 즉, 정량적인 결과인 2.2%와 1.8%의 효과를 그대로 수용하는 것보다는 좀 더 보수적인 해석으로 최소한 이러한 정책효과가 통계적으로 유의미하게 나타나고 있는지를 확인하는 해석이 더욱 신중한 해석이라고 판단됨.

- 이를 위하여 이러한 정책효과 전망치의 통계적 유의성을 검정한 결과 인 p-value가 기업 성장과 고용에서 동시에 유의하게 나타나고 있음. 그리하여 최소한의 해석으로 정책시나리오는 최종적인 효과로서 기업의 성장과 고용 증대에 분명한 효과가 있다고 결론을 내릴 수 있음.

〈표 8-15 인용〉 정책패키지 시행 여부에 따른 연간 매출/고용 성장률 전망치

	정책 미시행 경우의 연간 성장률(%)	정책 시행 경우의 연간 성장률(%)	성장률 격차 (정책 효과)
매출액	1.5	3.7	2.2
고용	1.8	3.6	1.8

## 2) 고용의 양적 효과

- 위의 (1)에서 정책효과인 정책 시행에 따른 고용 증가율을 사용, 정책패키지 추진에 따른 고용의 양적 증가를 간접적으로 추정할 수 있음.
  - 위의 (2-1)에서의 정책 시행에 따른 고용 성장률 효과를 산업별로 추정(추정 대상의 빈도를 30개 이상으로 하기 위하여 산업별 재분류하였음)하고, 그것으로 2018년도 자동차산업 세분류별 고용규모에 곱하여 정책 시행에 따른 정량적 고용 증대효과를 추정하였음.
- 아래의 표를 보면, 정책패키지 시행에 따라 (정책 시행 후 3년간) 매년 약 5,544명의 고용 증가를 전망하고 있음.

〈표 8-18 인용〉 정책패키지 시행의 고용효과 추산

산업 세분류	고용효과
자동차용 엔진 제조업	-1
승용차/기타여객용 자동차 제조업 +화물자동차 및 특수목적용 자동차 제조업 +차체 및 특장차 제조업 + 자동차 구조 및 장치변경업 +트레일러 및 세미트레일러 제조업	824
자동차 엔진용 부품 제조업	1,411
자동차 차체용 부품 제조업	881
자동차용 부품 동력 전달장치 제조업	440
자동차용 부품 전기장치 제조업	403

〈8-18 인용〉의 계속

산업 세세분류	고용효과
자동차용 신제품조항장치 및 현가장치 제조업 +자동차용 신제품 제동장치 제조업 + 자동차용 신제품 의자 제조업 +자동차 재제조부품 제조업 + 기타 산업	962
그 외 자동차용 신제품 부품 제조업	624
총 합	5,544

다. 고용의 질적 개선효과

- 정책시나리오를 구성하는 대부분의 세부 정책과제가 그 자체로 직접적으로 고용의 질을 개선으로 하는 정책목표는 없지만, 정책패키지 추진에 따라 기업의 경영환경이 보다 성장과 장기적 안정에 기여한다는 점에서 이러한 보다 나은 경영환경은 고용의 양뿐만 아니라 고용의 질에도 간접적으로 효과를 줄 수 있는지를 평가하였음.
- 아래의 표에서 정책의 미시행에 비해서 정책의 시행에 따라 정책의 간접적 효과로서 고용의 질적 효과가 약하나마 있을 수 있다는 결과를 보여줌.

〈표 8-19 인용〉 정책 시행에 따른 고용의 질적 효과

	정책패키지 미시행	정책패키지 시행	정책효과
정규직 비중	3.0	3.3	0.4
여성 고용 비중	3.0	3.2	0.2
청년층 고용 비중	3.0	3.4	0.3
임금 수준	3.1	3.5	0.3

2. 정책제언 2(수출 및 기술개발 분야) : 미들 업다운 방식의 자동차 부품 글로벌 파트너십

가. 정책 개요

- ① (완성차기업과는 독립적인) (다수의) 중견기업과 특화된 기초 부품 기술 개발과 생산능력을 가진 (다수의) 중소기업이 공동의 해외진출 프로젝트를 위해서 결합하여,

- ② 각 기업의 경험과 전문성을 최대한 살려 시장 능력, 맞춤형 기술개발 능력, 그리고 생산 능력 등으로 공동 투자하거나 개발하는 일관적이고 유기적인 협업 방식을 적용하고,
- ③ 정부는 이러한 파트너십의 결성과 세 가지 능력 투자와 개발에 제도, 정보 및 서비스, 그리고 재정적 지원 등을 밀착형으로 지원함.

#### 나. 구체적 추진방안

##### □ 1단계: '파트너십' 결성

- 구체적인 '해외진출 프로젝트'를 위하여 (국내 완성차기업과는 독립적인) 다수의 중견기업과 기술개발 및 생산 특화된 중소기업으로 (최대한) 자율적으로 파트너십 결성
  - 사업의 초기에는 한두 개의 시범사업부터 시작하는 것이 바람직함. 그리고 사업의 결과(성과)가 나타나는 기간도 적절한(예를 들어, 2년 정도)에 한정하는 일시적 결성체
  - 진출에 필요한 구체적인 경우에는 연관산업(예를 들어, 국내 전자대기업, 해외 정보 및 경험, 자금투자, 기술개발 등)을 참여시킴.
  - 그리고 이러한 새로운 정책에 대한 중소기업에의 홍보와 참여를 지역 단위 부품업체 협동조합 등 기업협의체들과의 연계를 통해서 추진하는 것도 초기에는 효과적인 방법임.
  - 안정적이고 지속가능한 모델을 위해서 정부는 파트너십 결성을 위한 최소한의 요건과 지원 조건 등을 제시하여 이러한 파트너십이 원활하게 결성되고 활동하도록 현실적이고 유연한 제도를 도입함.
- 정부의 플랫폼 역할: 이러한 모델의 초기에 가장 큰 애로사항은 대상 프로젝트를 찾는 것에 더하여 적절한 파트너를 모색하는 것이 큰 장애가 될 수 있음.
  - 이러한 장애를 해소하기 위해 정부가 일종의 '기업 간 LinkedIn' 플랫폼을 제공하는 방법임. 즉, 중견기업과 중소기업이 협업을 위한 각자의 제공 가능한 능력(물적, 기술적, 생산적, 경험 등)을 제시하여 DB

회하여 서로 적절한 파트너를 효율적으로 찾도록 도와주는 방법을 택하는 것이 바람직함.

□ 2단계 : 시장능력 투자 및 개발(해외시장 정보, 기술 정보, 마케팅)

- 파트너십 결성 시에 참여업체가 서로 보완적으로 시장능력을 보유하고 투자할 수 있도록 결성함.
  - 정부는 기본적으로 기존 정부조직(KOTRA)에 자동차부품 해외진출 TF를 구성하여 집중적으로 지원함
  - 그리고 필요시에는 파트너십 자체적으로 보다 전문적이고 맞춤형 TF 조직을 활용하여 시장능력을 보완하도록 정부가 지원함.
  - 그리고 이 단계에서는 국내 완성차업체의 (비금전적 정보와 노하우) 지원을 상생협력의 차원에서 적극적으로 하도록 정부가 노력함.

□ 3단계 : 맞춤형 기술개발 및 실용화 투자

- 위의 '시장능력'에 기초하여, 맞춤형 기술개발을 위해서 파트너십 결성 단계에서 이미 이러한 기술을 보유한 업체 혹은 기술개발 능력이 있는 업체를 참여시키고, 중견기업 중에서 재무적 여건이 좋은 기업도 참여시켜서 기본적으로 자체적으로 투자함(또한 연관산업의 기업으로부터의 재정 및 기술 투자도 가능하도록 함).
- 정부는 직접적으로 필요한 기술개발 투자비를 지원하고, 개발된 기술의 경우에는 파트너십 외부로부터의 기술보호를 적극적으로 지원함. 해외 인증이나 시험에 필요한 서비스나 재정 지원도 정부가 참여함.
  - 그리고 해외진출 대상 품목도 계획하에 내연 자동차부품, 내연 및 친환경차 공통 부품, 미래차 부품 등으로 순차적으로 확대하여 기존의 자동차부품기업들이 급변하는 자동차 기술에 적응하도록 유도

□ 4단계 : 생산능력 제고

- 파트너십 결성 단계에 중견 및 중소기업의 생산능력을 중요한 검토요인으로 삼아서, (대량의) 주문에 대응할 수 있도록 함.

- 그럼에도 생산능력이 부족할 경우에 정부가 (직간접적으로) 생산시설 투자에 대한 (해외 납품처에) 보증을 제공하고, 적절한 시설자금을 정책적으로 제공함.

□ 하부구조 구축

○ 위에서 제시한 것처럼 개별적인 파트너십은 활동형이고 일시형이지만, 이 모델이 장기적으로 실효성 있게 유지되기 위해서는 이 모델의 발전을 위해 필요한 하부구조를 정부가 구축할 필요가 있음. 특히 하부구조로 필요한 것은 아래와 같은 세가지 과제임.

- ① 기업 DB : 위의 (4-1)에서 제안한 기업 간 LinkedIn을 지속적으로 유지 확장하여 관심기업의 폭과 내용을 심화시킴. 그리고 이 DB에 아래의 ②에서 획득한 거시적인 해외 시장 및 기술 정보 외에도, 미시적으로 해외기업의 구체적 동향이나 부품수요를 지속적으로 접촉, 획득하여 DB에 게재하여 프로젝트 자체의 개발을 위해 서비스 제공함.
- ② 전담 정보 및 마케팅을 위한 상설조직 : 해외시장 정보뿐만 아니라 해외 대기업(완성차 및 부품)의 미시적인 실시간 수요나 동향을 정기적인 접촉과 교류를 통하여 실효성 있는 정보와 진출 활동을 도와줌. 그리고 위에서 설명한 것처럼 이 정보와 서비스를 DB에 게재함.
- ③ 중소기업 기술전문화 지원사업 : 초기에는 단기적으로 파트너십에 중소기업이 참여하는 경우에 기존에 보유한 능력(자원, 생산, 기술) 위주로 파트너십에 참여하지만, 중소기업의 강소기업화를 위해서는 보다 적극적으로 정부가 실용형 맞춤형 전문화를 하도록 지원해야 함.
  - 이를 위해서는 중소기업이 매우 미시적이지만 구체적이고 특화가능한 기술이나 생산능력이 무엇이 필요한지를 찾아서 제시하는 것이 중요함. 이를 위하여 해외 경험과 납품경쟁력의 시장상황을 잘 아는 국내 완성차업체나 대기업 부품회사로부터 '필요기술 맵'을 작성하여 정기적으로 업데이트하고,
  - 이에 기반하여 중소기업 대상으로 능력과 동기가 있는 기업에 정부가 기술개발과 생산투자를 하도록 맞춤형 지원을 해서 중장기적으로 파트너십이 더욱 경쟁력을 가지도록 많은 강소기업을 육성해야 함.

### 3. 정책제언 3(현장생산성 강화 분야): 시스템공급자 중심 ⇒ 생산 현장 중심의 스마트화 사업 추진

#### 가. 정책의 필요성 및 근거

- 현재 자동차부품업체들의 스마트공장 도입 취지는 고용축소가 아니라 생산증대에 있으며, 스마트공장 도입으로 인한 유의한 수준의 고용인력 감소 현상은 관찰되지 않음.
- 여전히 자동차부품업체 중 스마트공장 미도입 업체가 다수를 차지하고 있고, 스마트공장 도입 업체도 대부분 데이터를 자동 수집하고 의사결정의 일부 영역에서만 사람이 직접 개입하는 정도에 머물러 있어 스마트 시스템의 고도화까지 아직 시간이 더 소요될 것으로 판단됨.
- 스마트공장 구축으로 당장 고용대체 우려보다는 데이터 처리 인력, 관리자의 전문성 제고 노력이 필요하며, 기존 고용구조나 직원 업무에 급격한 변화를 초래하지는 않고 있는 것으로 판단됨.
- 자동차부품기업에 대한 스마트공장 설비의 활용도 제고를 위해서는 스마트공장 구축 시 업종 및 사업장 특성에 적합한 시스템 설치를 위한 정확한 진단과 컨설팅이 수반되어야 함.
- 작업장에 적합한 스마트시스템을 제대로 선정하지 못하면 시스템 활용도가 저하되어 세금 낭비를 초래할 뿐임.
- 정부가 스마트시스템 전문업체(전산업체, 기계업체)에 대금을 지원하고 신청업체도 공급업체에 정부지원에 상응하는 지불을 하는 현행 스마트공장 지원사업은 공급업체가 정부지원사업 수주에만 관심을 보이고, 스마트공장 구축 이후 사후관리는 신청기업 스스로 해결해야 하는 어려움을 유발
- 시스템 전문업체들이 정책지원에 대한 정보를 입수하여 대상기업들에 권유하는 일종의 브로커업체로 기능하는 경우가 발생하며, 또한 시스템

업체들이 생산현장에 대한 이해가 부족하고 공급자 중심의 시각이 강해 실제 생산현장에서 스마트공장의 활용성과 만족도가 떨어지고, 시스템의 사후관리와 유지·보수도 잘 이루어지지 않고 있음.

- 시스템 공급업체가 시스템의 활용을 통한 작업현장의 개선보다는 정 부사업 수주 자체에만 목적을 두고 일을 추진하는 경우, 현장에서의 실질적 도움에 한계가 있을 수밖에 없음.

○ 스마트시스템 공급업체가 사업 확정 후 시스템 설치 당시에만 사용방법에 대한 교육이 이루어질 뿐, 이후의 시스템 활용도 제고와 관리능력 향상을 위한 교육의 업그레이드가 이루어지지 않아 실제 스마트시스템의 활용도가 떨어지고 있다고 판단됨.

- 스마트공장 구축 이후 참여 직원에 대한 교육이 단절되어 스마트시스

템을 고도화하려는 의지를 이루어내는 데 한계가 있는 것으로 파악

- 영세업체의 경우 사실상 일반 신입직원들에 대한 기본적인 사내교육

시스템조차 없어 입사 이전에 직장인으로서 업종에 적합한 일반적인

교육 지원은 물론 스마트시스템 전반에 대한 교육을 지원해 주는 연

수프로그램 수요가 잠재되어 있음.

○ 따라서 스마트화를 통한 생산효율성 및 생산성 향상 효과를 제고하기 위 해서는 스마트시스템 공급자 중심의 현행 사업추진에서 벗어나 생산현 장 중심의 사업추진방식을 강화하는 것이 시급

#### 나. 구체적 추진방안

□ 정부의 스마트공장 지원사업 수행 시 스마트시스템 공급업자에 대한 의 존도가 큰 현행제도를 개선·보완하여 스마트시스템 공급업체의 설비 관 리 및 지원 의무 강화방안을 마련할 필요가 있으며, 시스템업체에 대한 엄격한 선별과 관리가 필요함.

○ 스마트공장을 구축한 자동차부품업체가 효율적인 성과를 거두기 위해서 는 시스템 구축 당시의 일회성 교육으로는 충분하지 않으며, 시스템 활용 도 제고와 관리능력 향상을 위한 지속적인 교육의 업그레이드가 필요함.

- 자동차부품산업의 스마트공장 고도화를 위해서는 시스템 공급업체의 기술력 제고 지원과 함께 시스템 공급업체의 수요자인 현장중심(스마트시스템을 구축한 기업의) 평가를 의무화하고, 현장서비스 의무도 강화할 필요가 있음.
- 시스템 공급업체가 정부지원에만 관심을 두고 실제 스마트공장 설비를 갖춘 기업에 대해 사후관리와 교육서비스 지원을 소홀히 하는 경우 스마트시스템의 정착 및 활용도 제고와 고도화가 어렵기 때문임.
- 스마트공장 공급업체 간 표준모델 구축 지원을 통해 개별 모듈별 폐쇄성을 극복하고 호환성을 높여야 하며, 후기(review system)나 평점 시스템을 활성화하여 만족도가 낮은 시스템업체의 퇴출을 유도
  - 경영진단, 공정실사, 검사 및 관리시스템 점검을 통해 스마트공장 구축 기간 및 비용을 절감할 수 있는 자동차부품산업의 스마트공장 보급 및 고도화를 위한 표준모델의 보급을 지원할 필요도 있음.

#### 4. 정책제언 4(현장생산성 강화 분야) : 스마트공장과 일터혁신 지원사업의 연계·패키지화

##### 가. 정책의 필요성 및 근거

- 스마트공장 도입으로 제조공정 효율화와 기업경쟁력 강화 성과를 거두기 위해서는 협력적 노사관계 구축을 통해 일하는 방식과 근로여건의 개선, 인사관리시스템의 어려움 해소, 조직문화 개선을 이룩함으로써 '좋은 일터'를 만들어 나가는 일터혁신이 필요함.
- 자동차부품업체가 공장의 스마트화 등 일터혁신을 통해 현장생산성을 강화하기 위해서는 무엇보다 조직원의 현장에 대한 이해와 개선 의지가 가장 중요함.
- 일터혁신 성공을 위해서는 작업현장을 잘 알고 정부 지원을 현장에 동기화시킬 수 있는 중간관리자의 참여의지가 매우 중요함.

- 그러나 소규모 부품업체의 경우 일터혁신을 위한 컨설팅이 필요한 상황이고, 참여의향은 있지만 아직 고용노동부 일터혁신 지원사업에 대해 인지하지 못하는 업체가 많으며, 또한 정부지원사업 참여에 필요한 행정서류 작성에 부담을 느껴 참여기회가 제한되는 경우가 많음.
- 스마트공장을 통해 시장경쟁에 적응하기 위해서는 스마트시스템을 이해·관리할 수 있는 핵심 전문인력을 양성하고, 기술변화에 따른 직무변화 가능성을 전제로 한 평생교육체계 확립이 중요한 과제로 대두
- 데이터 분석능력 및 의사결정 역량 배양과 스마트공장을 통합 관리할 수 있는 전문인력 양성 지원이 필수적임.
- 스마트공장 시스템 구축과 고도화를 위해서는 시스템의 도입 및 유지와 함께 참여직원(담당자)에 대한 지속적인 컨설팅과 교육지원, 기술자문이 더 중요한 문제라고 판단됨.
- 영세업체의 경우 일반 신입직원들에 대한 기본적인 사내교육 시스템조차 없으며, 스마트시스템 구축 시 이루어지는 일회성 담당자 교육은 내용이 포괄적·일반적이어서 업종 특성에 부합하지 않는 교육이 많아 업종별로 특성화된 교육프로그램의 제공이 필요

#### 나. 구체적 추진방안

- 자동차부품산업 현장생산성 강화를 위해서는 스마트시스템 보급 확산을 위한 정량적 목표에 집착하기보다는 기술적인 측면에서 기존 현장인력을 변화된 시스템에 맞추어 재교육하여 이들의 전문성을 향상시키고, 이를 통해 스마트공장 설비의 활용도를 높이며, 기업 스스로가 스마트시스템 고도화를 위해 노력하도록 유인해야 함.
- 자동차부품산업의 직무 변화, 고용특성 관련 정보를 현장인력과 공유하고, 생산공정의 스마트화에 대응하여 선제적으로 관련 기술에 적응할 수

- 있도록 직무수행능력 향상 교육이 지속되어야 함.
- 직무 중심의 자유로운 인적자원 이동이 가능한 직무전환교육 지원과 스마트공장 운영 핵심인재 양성을 위한 교육프로그램 개발·운영 지원
    - 이 경우 데이터 분석능력과 의사결정 역량을 배양하기 위한 재교육, 기술향상교육, 직무 재배치가 필요하며, 동시에 ICT기술을 이용한 스마트공장 전과정(공정-생산-물류)을 통합 관리할 수 있는 전문인력 양성이 중요한 정책적 목표가 되어야 함.
  - 현행 일터혁신사업은 노사화합, 조직문화 개선, 임금체계 개선, 장시간 근로 개선 등을 추진하기 위한 전문가 컨설팅과 같은 제도적 인프라는 잘 구축되어 있으나, 실질적으로 현장 근로자들이 혜택을 체감할 수 있도록 저변 확대와 함께 내실화를 추구할 필요가 있음.
  - 새로운 작업환경(조직, 직무, 작업방식)으로의 이행을 원활하게 해주는 노사협력을 통한 일터혁신 지원이 필요함.
    - 노사 공동 참여 일터혁신 확산은 현장생산성 강화와 함께 노사상생을 위한 기반 조성 및 양질의 일자리 창출에 기여하며, 특히 스마트공장 지원정책은 일터혁신이 수반될 때 정책 시너지효과를 기대할 수 있음.
  - 현행 고용노동부 일터혁신 컨설팅사업(2016년~현재)은 중소기업을 대상으로 직무분석, 인사관리체계, 참여적 작업조직의 구성 등 현장의 일하는 방식에 대한 솔루션 지원을 제공하고 있는데,
    - 그 범위를 스마트공장 활용도 제고를 위한 구체적 목표를 가진 영역으로 확장하고, 사업의 저변 확대를 위한 예산 증대가 필요함.
  - 근로자가 자신의 고유업무를 수행하는 동시에 스마트시스템 도입 및 고도화를 위한 학습을 병행하면서 기업에 특화된 인력으로 육성되는 일-학습병행제도의 확립이 강화될 필요가 있음.
  - 스마트공장 구축 이후 참여 직원에 대한 교육 단절을 해소하고, 자동차부품업체가 스마트공장의 효율적 활용에 필요한 전문 기술자문인력을 활용할 수 있도록 지원하는 방안을 강구함으로써 스마트시스템의 책임성 있는 유지, 관리, 고도화가 이루어질 수 있는 여건을 마련하는 것이 필요

## 5. 정책제언 5(하도급구조 개선 분야) : 개방형 상생협력 테스트베드 기반 확대

### 가. 정책 개요

- 혁신형 중견·중소기업들의 개발 초기 제품 시험·검사 테스트베드 이용도를 높이기 위해,
- 대기업 시험기 공유 및 중견·중소기업 자체 시설 확충 방안과 함께,
- 지역 산업단지와 대학에 개방형 상생협력 테스트베드 시설을 대폭 확충하고 전문성 강화를 위한 인력지원을 확대하는 한편,
- 공공연구기관 수수료 인하를 통해 기업부담 비율을 낮출 필요

### 나. 구체적 추진안

- 지역 산업단지와 대학에 부품 중소기업들의 신제품 시험·검사 테스트베드 시설을 대폭 확충하고 전문성 강화를 위한 인력지원 병행
- 정부, 지자체, 지역 테크노파크, 지역·산업 협동조합, 수요 대기업, 노동조합, 지역 대학과 연구기관의 공동 기획 및 공동 출자를 통한 일종의 지역·산업 공유자산(regional industrial commons)을 구축해 신뢰 형성과 협력의 실험적 토대로 활용
- 기존의 수직적 하도급 관계에 기초한 방안과 비교해 보면, 모든 중소기업이 적은 비용으로 자유롭게 이용할 수 있고, 중복투자 문제로부터 자유로우며, 수평적·개방적 구조로의 하도급 관계 개선이라는 정책목표에도 부합함.
- 자동차 소재·부품 기업 간 협력뿐 아니라 전자 등 이종 산업에 속한 중소기업과의 정보 교류, 협력, 기술융합 기회도 제공할 수 있고, 지역 균형발전에도 도움이 됨.
- 단, 수요자 맞춤형 신제품 개발에는 상대적으로 열위에 놓일 수 있으므로, 국내외 완성차업체들의 소재부품 시험·검사 수요를 지역 산업단지

와 대학의 시험·검사 기관으로 집적하기 위한 정책적 노력이 필요하고, 시설 첨단화와 제품 간 호환성 제고, 시험·검사결과 정보 축적 및 활용력 강화, 시장수요와 기술 동향 서비스 제공, 전문인력 확대를 위한 지원이 병행되어야 함.

- 중소기업 제품의 공공연구기관 테스트베드 이용 수수료 감면 대상 확대 및 기업부담 비율 인하
  - 지금도 중소기업에 대해 대학·연구기관 보유 연구장비 사용료 최대 60~70% 지원(중소벤처기업부·중소기업기술정보진흥원), 중소기업 혁신 제품의 성능인증 취득 수수료 20~25% 감면(중소기업벤처부), 공공연구기관 시험검사 시설 확충(산업통상자원부) 등 다양한 정책을 펼치고 있지만, 여전히 많은 중소기업은 공공연구기관의 시험수수료에 상당한 부담을 느끼고 있음.
  - 수수료 감면 대상 제품 범위를 확대해, 현행 성능인증 취득 혁신제품과 수요처가 확정된 제품뿐 아니라, 기술개발 초기 단계나 수요처가 확정되지 않은 소재부품 중소기업의 신제품 시험검사도 지원을 받을 수 있도록 허용
  - 수수료 인하율을 현재의 20~25%에서 상향 조정해 기업부담 비율을 낮출 필요

## 6. 정책제언 6(하도급구조 개선 분야) : 2/3차 협력사 포함 하도급 네트워크 전반의 상생협력 강화

### 가. 정책 개요

- 공정거래·상생협력 DB 개선, 참여기업 수 확대, 중견기업 상생협력 활동 지원 확대, 2·3차 협력사 지원 유인체계 강화, 중소기업 노동조건 개선 등으로,
- 상생협력의 온기를 하도급 네트워크 전반으로 확산

## 나. 구체적 추진안

- 자동차산업 전반의 공정경제·상생협력 실태에 관한 DB 구축 및 활용도 제고
  - 근거 기반 정책(evidence-based policy)의 선제 조건으로 일부 대기업과 1차 협력사뿐 아니라 중견·중소기업과 2차 이하 협력사 간 거래 현황 및 상생협력 정보도 포함한 종합적 DB를 구축하여, 자동차산업 하도급 네트워크의 구조적 특징과 취약점을 체계적으로 파악할 필요
    - \* 현재 공정거래위원회, 동반성장위원회 등의 DB는 평가 대상 대기업이 제출한 1·2차 협력중소기업 리스트 활용
  - 현재 동반성장지수는 기업별 6단계 등급(최우수~미흡)만 발표하고 있음. 일정 수준에서 세부항목별 실적도 공개하여 기업들의 자발적 개선 노력을 유도하고 정책 성과를 제고할 필요가 있음.
  - 제4차 상생협력 기본계획에서 제시한 것처럼, 상생협력 프로그램 DB를 개방형 플랫폼으로 확대해 소재부품 중소기업들의 활용도를 높이고, 업종별 특성에 맞는 다양한 모델 개발, 우수사례 홍보 및 확산 자원으로 활용
- 상생협력 프로그램 참여기업 수의 단계적 확대
  - 2018년 기준 성과공유제 추진 기업은 대기업이 91개, 중견기업이 159개이며, 상생협력기금 출연 기업은 대기업이 94개, 중견기업이 68개임.
  - 이는 같은 해 공정위 공시대상 대기업의 4~5%, 중견기업의 2~4%에 불과
  - 동반성장지수 평가대상 확대 등으로 더 많은 대기업의 상생협력 프로그램 참여를 유도하고, 점진적으로 중견기업 및 중소기업으로의 확산을 추진할 필요가 있음.
- 중견기업 지원을 상생협력 실적과 연계해 대폭 확대
  - 중소 → 중견기업 전환에 따른 정부지원 축소 및 규제 강화는 중소 →

중견 → 대기업으로의 기업 성장을 저해할 뿐 아니라 산업생태계 허리 역할을 하는 중견기업의 상생협력 활동을 제약

- 수위탁거래 중견기업의 40%가 상생협력 활동을 수행하지 않는 등 중견기업의 상생협력 활동은 부족한 수준이며, 특히 위탁기업보다 수급기업과의 협력활동이 더욱 저조함.

- 현재 공정거래협약 및 동반성장지수 평가 방식에서는 중견기업의 상생협력 실적에 대해서는 가산점을 부여하고 있지만, 성과공유제 시행 및 공정거래협약평가·동반성장지수 우수기업에 대한 정부 지원(정부 과제 선정 우대, 조세 면제, 포상 등), 상생협력기금 출연에 따른 조세특례(출연금 1/10에 해당하는 법인세 공제) 등에서는 대기업과 중견기업 간에 차이가 없음.
  - 아울러, 대기업 → 중견기업 → 중소기업으로 이어지는 다자간 상생협력 활동에 대해 대기업은 가산점을 부여받지만, 허리 역할을 하는 중견기업은 별도의 가산점을 부여받지 못하고 있음.
  - 중견기업의 상생협력 가교역할에 대한 가산점 확대 및 정부 지원의 대폭 확대를 통해 정부 지원의 급작스러운 중단에 따른 중견기업 성장 애로를 해소하고 중견기업 성장 친화적 상생협력 산업생태계를 구축해야 함.
- 모기업의 2·3차 협력사 지원실적에 대한 평가방식 변경 및 정부 지원 확대를 통해 하도급 네트워크 전반의 상생협력 강화 유도
- 현재 공정거래위원회의 공정거래협약이행평가는 전체 100점 만점 중 95점을 모기업과 1차 협력사 간 활동 실적에 부여하고 있고, 1·2차 협력사 간 상생협력 활동의 경우에는 하도급공정거래협약 체결 여부(1), 금융·기술지원 실적(1), 대금지급조건 실적 및 정도(3)에 대해 총 5점의 배점을 부여하고 있음.
  - 동반성장지수는 총 80점 만점의 체감도 조사 중 1차 협력사와 2차 협력사의 반영비율을 80% 대 20%로 차등 적용하고 있음. 총 25점이 배정된 실적 평가 및 가점 항목에서도 2차 이하 협력사 지원에 대한 가산점은 공평한 성과의 배분(최대 1.5점, 성과공유제), 투명한 결제시스템 운용

(최대 1.9점, 상생결제·현금결제) 등 3.4점만 배정하고 있음(실적 평가 및 가점 항목은 최대 20점까지만 인정되기 때문에 2차 협력사 지원 가산점의 실제 반영비율은 더욱 낮음).

- 전문가와 이해관계자 의견수렴을 거쳐 2·3차 협력사 지원 관련 지표 범위를 확대하고 배점 비율을 상향 조정할 필요가 있음.
- 아울러, 동반성장지수 가산점 부여, 상생결제 도입 우수기업에 대한 세액공제 및 정부 자금 대출 확대뿐 아니라 공동 기술개발 및 생산성 향상, 임금격차 해소 등 다른 2·3차 협력사 지원 활동에 대해서도 정부 지원을 확대하고 우수사례를 확산할 필요
  
- 마지막으로, 대·중소기업 간 협력 활동이 임금격차 완화와 중소기업 우수인력 유입으로 이어져 성장과 분배가 선순환할 수 있도록, 임금분포공시제 도입, 연대임금 확산 지원, 중소기업 사업주와 노동자 간 성과공유제 활성화 등 필요
- 성, 직종, 산업, 기업규모 등 노동시장 집단별 평균 임금과 집단 내 임금격차(75분위 대비 25분위 임금 비율 등) 정보를 공시하는 임금분포공시제를 동반성장지수 등과 결합해 원하청 임금격차 해소를 위한 지렛대로 활용하는 방안 필요
  - 이는 완성차 대기업과 노동조합의 평판유인(reputation incentive)도 강화할 수 있음. 단, 경영 자율성 침해 및 노사갈등 증대 우려도 있으므로 충분한 사전 조사와 사회적 논의를 거쳐 결정
- 노사합의에 따라 완성차 대기업 임금인상분 중 일부를 협력사 노동자 처우개선 재원으로 활용하는 연대임금 정책의 확산은 최근 자동차산업에서 나타난 매우 중요한 변화로 평가받고 있음. 그러한 활동은 비단 해당 기업 노동자들뿐 아니라 경제 내 다른 부문에 대해서도 상당히 큰 긍정적 외부효과를 미치므로 매칭펀드 등의 형태로 정부 지원을 결합해 적극 장려할 필요
- 중소기업 사업주와 노동자 간 성과공유제는 경영성과급, 임금상승률, 내일채움공제, 스톡옵션 등 사전에 정한 8가지 방식 중 하나로 기업 경영

성과를 공유하기로 사용주와 근로자가 협약하고 이행하는 제도를 말함. 이러한 제도를 도입한 중소기업에 대해서는 중소벤처기업부 지원사업 선정 우대 등의 혜택이 제공되고 있음. 노민선(2018)에 따르면 종업원 10인 이상 중소기업 중 36%의 기업이 1개 이상의 성과공유 제도를 활용하고 있다고 응답함. 이러한 제도의 확산은 원하청 기업 간 협력 활동이 기업 간 임금격차 해소에 미치는 영향을 강화하는 데 큰 도움이 될 수 있음. 세제혜택 도입 등 정부 지원 확대와 함께 우수사례 발굴 및 홍보 노력 필요

## 참고문헌

---

- 가온속기사무소(2019), 「자동차산업 경쟁력강화를 통한 일자리 창출방안 델파이 녹취록」, 2019. 8. 5.
- 고용노동부(2019), 『2019년 재정(예산)사업 고용영향평가 가이드라인』.
- 고용노동부 노사협력정책과(2019), 「임서정 고용노동부 차관, 노사가 함께 만들어나가는 일터혁신 우수기업 현장 방문」, 보도참고자료, 2019. 6. 19.
- 고용노동부·한국노동연구원고용영향평가센터(2018), 『정책고용영향평가 표준매뉴얼』.
- 과학기술정책연구원(2016), 「한국기업혁신조사」.
- 관계부처합동(2018), 「22년까지 스마트공장 3만개 구축으로 중소기업 제조강국 실현 : 중소기업 스마트 제조혁신 전략 발표」, 보도자료, 2018. 12. 13.
- 관계부처합동(2018), 「혁신성장 추진성과 및 향후 계획」, 2018 대한민국 혁신성장 보고대회 보고안건, 2018. 5. 17.
- 김광희(2018), 「한·독 스마트팩토리 정책 비교 및 시사점」, 중소기업 포커스, 제18-21호, 중소기업연구원.
- 노민선(2018), 「중소기업 성과공유제 활용 현황 및 정책 과제」, 임금정보브리프, 28(3), 11-15.
- 노사발전재단(2019), 「2019년 일터혁신 컨설팅 지원사업안내」, <https://www.nosa.or.kr> (2019. 6. 21 접속).
- 노사발전재단(2019), 「노사파트너십 프로그램 지원사업」, <https://www.nosa.or.kr> (2019. 6. 21 접속).
- 방형준·노용진(2019), 「기계 분야 스마트공장 도입 촉진에 따른 고용변화」, 고용영향평가브리프, 통권 제2호.
- 산업연구원(KIET)(2018), 「독일 인터스트리 4.0 전략의 확산/발전 동향과 정책적 시사점」, 2018. 5.
- 산업연구원(KIET)(2018), 「주력산업 협력업체 경쟁력 저하의 원인과 시사점」,

2018. 12.
- 산업연구원(KIET), 「한국자동차부품산업의 글로벌화 전략」, 2018. 11.
- 산업통상자원부(2018), 「자동차부품산업 활력제고 방안」, 2018. 12.
- 양혁승(2017), 『스마트공장 도입이 고용에 미치는 효과 연구: 해외 사례를 중심으로』, 용역보고서, 국회예산정책처.
- 우석진·장우현(2018), 「대기업과의 수직관계가 중소기업 정책금융의 효과성에 미치는 영향-서비스업 및 건설업을 중심으로」, 『한국경제의 분석』, 제24권 제1호, 53-89.
- 이시균 외(2017), 『기술혁신을 반영한 중장기 인력수요 전망(2016~2030)』, 기본연구 2017-25, 한국고용정보원.
- 장우현(2019), 「중소기업 재정지원 빨대효과 완화를 통한 대중소기업 간 협업생태계 개선 제언」, 『재정포럼』, 8-31.
- 정지형·이승민·신현준(2014), 「스마트기술의 발전과 고용환경 변화 전망」, 『전자통신동향분석』, 29(2), pp. 1-15.
- IBK 경제연구소(2018), 「한국 자동차부품산업의 경쟁력 분석과 대응방안」, 2018. 2
- 중소기업중앙회(2018), 「정부지원 스마트공장 구축 실태조사 결과」, 2018. 11. 14.
- 중소벤처기업부(2016), 「중소기업 기술통계조사」.
- 중소벤처기업부 공고 제2018-296호, 「2018년도 스마트공장 보급·확산사업(추경) 수정 공고」, 2018. 7. 4.
- 중소벤처기업부 공고 제2019-75호, 「2019년 스마트공장 보급·확산사업공고」, 2019. 2. 13.
- 중소벤처기업부, 「스마트 제조혁신 비전 2025」, 중소기업정책간담회, 2017. 4. 20.
- 한국노동연구원(2019), 독일 출장보고서, 「자동차산업 경쟁력 강화를 통한 일자리 창출방안」, 2019. 7.
- 한국무역보험공사(2018), 「자동차부품산업 국내외 동향 및 경쟁력 분석」, 2018. 9
- 한국스마트제조산업협회(2018), 「자동차 부품공장을 위한 스마트제조 참조모

- 델(SMRM) - Part 1. 시스템 아키텍처.
- 한국자동차산업협동조합(2019), 『2019 자동차산업편람』.
- 한국정보통신기술협회(2016), 「자동차 부품산업의 제조 공정 및 참조 아키텍처 모델」.
- 한상근(2018), 「인공지능, 로봇 등이 일자리에 미치는 영향에 관한 인식: 자연과학, 공학, 제조 분야 재직자를 중심으로」, KRIVET Issue Brief, 145호, 한국직업능력개발원.
- 홍수민(2014), 「노사파트너십 프로그램 운영이 조직구성원 태도에 미치는 영향: 프로그램 유형별 비교연구를 중심으로」, 『노동연구』, 제27집, pp. 55-90.
- 홍장표·김종호(2015), 중소기업 금융지원의 효과분석: 대·중소기업간 거래네트워크의 영향을 중심으로, 한국경제의분석, 제21권 제3호, 185-232.
- 중소벤처기업부(2017), 「스마트 제조혁신 비전 2025」, 중소기업정책간담회, 2017. 4. 20
- Liu, E.(2019), “Industrial Policies in Production Networks”, Quarterly Journal of Economics, 134(4), 1883-1948.

# 부록 1

## 정책시나리오 최종안 설정을 위한 전문가 델파이 자료

### 정책고용영향평가 『자동차산업 경쟁력 강화를 통한 일자리 창출 방안』의 정책 시나리오 설정을 위한 전문가 델파이 자료

2019. 8. 1.

#### 1. 정책고용영향평가와 정책 시나리오 설정 개요

##### □ 정책고용영향평가

- 정책고용영향평가는 고용노동부가 관련부처와 협의하여 정부 정책의 고용효과를 평가하는 제도입니다.
- 본 평가는 '자동차산업 경쟁력 강화를 통한 일자리 창출 방안'에 따른 고용 및 성장 효과를 평가하고 그리고 새로운 정책을 권고하고자 합니다.
- 정책고용영향평가의 핵심 내용은 '자동차산업 경쟁력 강화를 통한 일자리 창출 방안'과 관련된 산업 성장 및 고용 친화적인 **정책을 발굴하여** (이미 시행중인 정책이 아닌) 정책 시나리오를 설정하고, 이에 대한 산업 성장 및 고용 증대 효과를 설문조사 결과에 기초하여 측정하여 적절한 최종 정책대안을 찾아서, 이에 근거하여 관련 부처에 정책 권고를 하는 것을 목적으로 하고 있습니다.

##### □ 정책 시나리오의 설정과 델파이의 필요성

- 정책고용영향평가에서의 '정책 시나리오'는 현재 추진 중인 정책을 보완하거나 전혀 새로운 성장 및 고용 친화적 정책을 사전에 선정하여, 이를 대상으로 산업의 성장 및 고용의 효과를 측정하는 것입니다.
- 그리하여 평가의 연구자가 관련 자료, 정부 정책, 민간의 정책 분석 등의 기존 자료에 근거하여 '정책 시나리오'의 초안을 만들고, 이를 실제 설문조사에 들어가기 전에 '정책 대안'으로서의 적절성과 함께 추가, 삭제, 대안제출 등을 청취하여 **설문조사용 최종 '정책 시나리오'를 선정하는 최종 작업단계로 전문가 델파이**를 하는 것입니다

#### 2. 정책 시나리오 초안과 델파이의 범위

- 정책 시나리오 초안의 설정: 본 평가에서 새로운 정책 시나리오 설정의 출발점은 산업동상자원부가 제시한 "2019년 자동차 부품산업 활력제고 방안"입니다. **이에 기초하여 관련 통계의 분석, 정책 보고서, 전문가 분석자료 등을 검토하여 아래의 <표 1>에서 제시하게 된 "초안"을 설정하게 되었습니다.** 정책 시나리오 초안은 대분류 3개 전략에 16개의 세부 과제로 구성된 통합 정책 패키지의 형태입니다.
- 델파이의 범위: 델파이에서 크게 두가지를 하고자 합니다.
  - (i) 정책 시나리오 초안에 대한 전문가 의견: 아래의 <표 1>에서 제시된 정책 시나리오 초안에 담긴 **(16개 세부 과제에 대하여)** 추가, 제외, 보완, 변경 등에 대한 의견을 구하고자 합니다.
  - (ii) (최종적으로) 정책 권고안을 작성하기 위한 자동차산업 활성화에 대한 전문가 의견: 연구진이 고민하는 구체적인 질문이 아래에 주어져 있습니다.

#### 4. (정책 권고안 작성을 위한) 자동차산업 활성화에 대한 전문가 의견

##### ▶ 공정거래·상생협력 관련

1. 다른 자동차 강국 대비 국내 자동차산업 원하청 구조의 특징과 경제적 효과(+/-)는? 미래차 시대에도 경쟁력 있는 구조인지? 구조 변화가 필요하다면 중장기 목표(지향 모델)와 단계별 로드맵은?
2. 그간의 공정거래-상생협력 정책의 성과와 한계를 어떻게 평가하는지? 현 정부 출범 후 추진된 정책들(하도급법 개정 및 상생협력법 개정 등)과 <2019년 자동차 부품산업 활력제고 방안> 하도급 관련 정책들의 실효성 강화 방안은?
3. 공정거래-상생협력 강화를 위한 완성차 대기업들의 인식과 자율적 활동 수준을 어떻게 평가하는지?
4. 협력이익배분제와 하도급 결제조건 공시제가 시장원리에 반한다는 우려에 대한 의견은? 중소기업 유동성 지원이 구조조정 저하와 산업경쟁력 약화를 초래할 수 있다는 우려에 대한 의견은? 중소기업 지원의 혜택이 대기업으로 귀속될 수 있다는 우려에 대한 생각은?
5. 1차 협력사 중심 대기업 지원을 23차 협력사와 미거래 중소기업으로 확대할 필요성, 장애요인, 개선방안에 대한 의견은? 중소기업 간 협력 확대 필요성, 장애요인, 개선방안에 대한 의견은?

##### ▶ 스마트화와 고용환경개선 관련

1. 스마트공장 구축으로 완성차 업체가 납품업체를 실시간으로 감시 가능한 시스템이 작동하게 되면, 스마트공장으로 인해 납품업체가 글로벌기차사수에 진출하는 기회가 되기보다는 오히려 수직적계열화를 더 고착화시키는 요인으로 작용할 우려는 없을까?
2. 미래차(전기차 등 친환경차) 생산이 본격화 되면 현재 내연기관 완성차를 위한 자동차부품업체에 대한 스마트공장 구축 및 고도화 노력이 되색되지는 않을까?
  - 현재의 스마트시스템을 친환경차 부품생산을 위한 시스템에서도 어느 정도나 그대로 활용할 수 있을 것인가?
  - 규모의 경제적 축소, 미래차 시대를 감안할 때 내연기관 자동차를 위한 중소부품업체의 스마트공장 효과는 임계치가 낮을 수밖에 없고, 활용기간도 한시적이지는 않을까?
3. 스마트공장 구축으로 인한 현장인력의 직무변화(복잡도, 신규성, 자리 이동 등) 정도는?
  - 직무재설계, 근로자 교육 및 훈련, 인적자원개발, 조직문화 개선 등 일터혁신을 위해 어떠한 정책적 지원이 필요한지에 대해 질문
4. 스마트공장 미구축 자동차부품업체의 주된 이유는?
  - 현행 정부(중소벤처기업부)의 중소자동차부품업체에 대한 스마트공장 지원 사업이 금전적으로, 그리고 기술적으로 실제 현장에서 어느 정도나 도움이 되는가?
  - 스마트공장 구축 확산 및 고도화를 위해 정부가 시급히 추진해야 할 과제는 무엇인가?

##### ▶ 기술개발 및 수출 활성화 관련

1. 자동차(부품)산업이 다른 유사한 성격의 산업(우리나라 주력산업; 전자, 기계 등)에 비해서 연구집약도가 낮다고 생각하시는지?(중소기업의 경우에는 다른 비교산업에 비해서 투자와 성과 측면에서 열악하다고 통계적으로 나타남. 그런데 2016년 기준으로 영업이익률은 결코 낮지 않게 나타남)
2. 다른 비교산업에 비해서 자동차부품산업에서의 기술개발 투자, 활동, 성과 등에서의 차별점이 있는지?
3. 중소기업과 완성차 및 중견 이상의 부품기업과의 협업적인 기술개발을 촉진하기 위한 제도적 장치는?
4. 중소기업들로 구성된 컨소시움에 의한 수출시장 진출과 완성차 및 중견기업 이상의 부품기업과의 동반 진출(그러나 수직적 종속적 형태의 진출은 아닌) 중에서 실현가능성과 장기적 방향 등에 대한 의견?
5. 중소기업들로 구성된 컨소시움에 의한 수출시장 진출을 위하여 가장 시급한 정책 지원 및 정책 과제는?

## 부록 2

### 고용영향평가 「자동차산업 경쟁력 강화를 통한 일자리 창출」의 기업대상 집중면담(FGI) 자료

2019. 10. 26

#### I. '자동차산업 경쟁력 강화를 통한 일자리 창출'의 고용영향평가와 집중면담

##### 1. 정책고용영향평가제도

- 2010년부터 법에 따라 정부가 추진하는 재정사업, 정책, 법 그리고 제도의 고용효과 극대화와 고용친화적 추진을 위하여 제도적으로 수행하게 되어있는 평가입니다.
- 평가 주관부처는 고용노동부이며, 본 평가대상 정책의 주무부처는 산업통상자원부입니다.

##### 2. 정책고용영향평가를 위한 FGI

- 본 정책고용영향평가는 평가대상인 '자동차산업 경쟁력 강화를 통한 일자리 창출'을 위한 정책대안들의 기업 성장 및 고용촉진의 효과를 측정하여 최적 정책 대안을 도출하고, 이 결과에 의거하여 주무부처에 정책 권고를 하도록 법에 규정되어있습니다.
- 이러한 최적 정책대안 도출과정의 최종 단계로서, 정책의 수혜자인 중소기업 담당자를 대상으로 (i) 측정 대상 정책 시나리오의 적절성과 효과에 관한 전문가 의견을 청취, (ii) 정책 대안의 구체적인 수행 방안에 관한 의견을 청취, (iii) 동시에 정책 시나리오와 직간접으로 관련 있는 중소기업의 성장 및 고용촉진을 위한 고견을 청취 등의 세 가지 목적으로 집중면담을 하게 됩니다.

##### 3. FGI 내용과 진행방법

- FGD 참여 기업 담당자와 약 1시간 정도 소요되는 집중면담입니다
- 면담의 진행: 사전에 제공하는 면담 질의자료에 기초하여 정책고용영향평가 및 정책적 요구에 대하여 세부 항목별로 진행하게 됩니다. 그리고 면담은 참여기업만 참석하고, 모든 발언은 익명 처리되어 평가보고서에 요약 편집됩니다.

II. 면담 내용 (면담 전에 시간을 내셔서 검토해주시면 대단히 감사하겠습니다)

1. 업종 및 기술보호 관련 특성

(1) 귀사의 업종

산업분류 코드	산업 세분류	주력 업종(매출비중이 가장 높은)
30110	자동차용 엔진 제조업	
30121	승용차 및 기타 여객용 자동차 제조업	
30122	화물 자동차 및 특수 목적용 자동차 제조업	
30201	차체 및 특장차 제조업	
30202	자동차 구조 및 장치 변경업	
30203	트레일러 및 세미 트레일러 제조업	
30310	자동차 엔진용 부품 제조업	
30320	자동차 차체용 부품 제조업	
30331	자동차용 부품 동력 전달장치 제조업	
30332	자동차용 부품 전기장치 제조업	
30391	자동차용 부품 조향장치 및 현가장치 제조업	
30392	자동차용 부품 제동장치 제조업	
30393	자동차용 부품 의자 제조업	
30399	그 외 자동차용 부품 제조업	
30400	자동차 재제조부품 제조업	
기타 자동차 관련	위의 표준산업분류에는 없지만 자동차 생산에 필요한 제품 (타이어, 에어백 등)의 주요 생산품목 ( )	

(2) 주력제품 생산을 위한 국내 다른 기업들과의 하도급 관계에서의 위치는?

- ① 1차 벤더 수급기업
- ② 2차 이하 벤더 수급기업
- ③ 국내 다른 기업과의 하도급거래 없거나 비중 낮음(시장판매, 수출 위주 등)

## 2. 제언 요청: 3개 정책 분야

### (1) '해외시장 진출 및 기술개발' 관련 제언 (20분)

**정책 제목:** '미들 업다운' 방식의 '자동차 부품 글로벌 파트너십'

(i) **정책 개요:** '수평형-협업형-전 과정 패키지 지원'의 해외시장 진출 전략

- R&D와 재무구조(성장)에서의 각각의 장점을 가진 중견 및 중소기업들이,
- 해외시장 및 기술 탐색과 마케팅/수출형 기술개발 및 실용화/생산 등의 해외진출 전 과정에서 '수평형' 및 '협업형' 파트너십을 구성하여,
- 모든 단계에서 정부의 구체적인 지원 하에 해외시장에 진출

(ii) **정책 필요성**

- 부품산업 시장 확대를 통한 부품산업의 구조적 문제를 해소하고,
- 자동차 산업의 중장기적 성장과 고용창출을 위하여 기존의 폐쇄적 수직적 자동차 산업 구조를 발전적으로 개선하는 중요한 토대를 마련
- 특히, 중소 부품기업의 수출형 기술개발 능력을 촉진하고 그리고 해외진출을 위한 규모의 경제(정보, 경험, 기술개발, 생산 등에서) 확보

(iii) **구체적 제안:** 위의 '전략' 추진을 위한 4개의 프로세스별 구체적 문제와 해결방안

'파트너십' 추진의 4단계 프로세스	부품 기업 입장에서의 가능성과 난관?	정부의 세부 지원 내용?	관련된 추가적 문제?
1단계: 파트너십 결성 및 운영	?	?	-파트너십 개수: 시범사업의 필요성? -연관산업(전자 대기업)의 참여 필요성은? -정부개입방식 혹은 자율형 중에서 어떤 방식?
2단계: 시장정보, 기술 정보, 마케팅	?	?	-KOTRA 활용 or 별도의 상설적 조직(협의체)? -전문 인력 수급은?: 완성차 협력이 필요한가요?
3단계: 수출형 기술개발 및 실용화	?	?	-(해외 진출 및 기술개발) 대상은?: 내연부품, 내연과 친환경의 공동부품, 미래형 부품? - 인증 및 시험 관련 정부의 지원 내용은?
4단계: 생산 및 초기 수요확보	?	?	-설비투자 위한 금융의 (부품산업에 대한) 적색 업종 규제 완화의 필요성과 방식은? - 국내 공공 및 완성차 우선구매의 필요성과 방식은?

**(2) '완성차 기업과 소재·부품 중소기업간 하도급구조 개선' 과 관련된 제언  
(20분)**

**(i) 정책 개요**

- 자동차산업 하도급 구조 및 여기에서 파생되는 대·중소기업 격차의 완화, 그리고 이를 통한 고용증대를 위해 대·중소기업 간 기술/제품혁신 협력을 확대하고, 자동차산업의 대·중소기업 임금격차해소와 상생협력을 위한 정책을 강구함

**(ii) 정책 필요성**

- 협력기업의 생산성, 수익성, 연구개발 및 혁신역량은 모기업과 상당한 격차가 있고, 1차, 2차, 3차 협력기업으로 내려갈수록 그러한 격차가 확대되는 경향이 존재함
- 국내 자동차산업의 현재 상태의 수직적 원하청 구조는 중소기업에 대한 정부의 지원정책의 효과도 약화시킬 가능성이 높음

**(iii) 구체적 제언**

- '대·중소기업 간 기술/제품혁신 협력 확대' 에 관한 제언
  - ① 지난 2~3년 간 상생협력 활동과 관련된 주거래 모기업의 자발적 노력 수준과 정부 정책(지원) 수준에 대해 평가해주시시오, 만약 부족하다면 원인은 무엇이라고 생각하십니까?
  - ② '대·중소기업 간 기술/제품혁신 협력 확대' 를 양적 질적으로 높이기 위한 구체적이고 현실적인 방안은 무엇이라고 생각하십니까?
    - ⓐ 정부의 법제도 개선과 정책 지원에 관한 방안
    - ⓑ 완성차 기업의 협력 노력에 관한 방안
    - ⓒ 부품 기업의 자체적인 노력에 관한 방안
- '협력사 임금·복지 격차, 인건비 부담 완화(임금격차해소운동 협약 등)' 에 관한 제언
  - 완성차와 협력사 간의 임금 및 복지 격차 완화와 협력사의 인건비 부담 완화를 위한 구체적이고 현실적인 방안은 무엇이라고 생각하십니까?
  - ⓐ 정부의 법제도 개선과 정책 지원에 관한 방안
  - ⓑ 완성차 기업의 협력 노력에 관한 방안
  - ⓒ 부품 기업의 자체적인 노력에 관한 방안

**(3) ‘스마트공장의 양적 확대 및 질적 고도화와 고용환경개선 지원’에 관한 제언 (20분)**

**(i) 정책 개요**

- 자동차부품산업 스마트 공장 보급·확산 및 고도화와 이에 부합하는 고용환경 개선을 지속적으로 추진

**(ii) 정책 필요성**

- 경제의 디지털화 추세 가속화로 자동차 산업 생태계도 부품 생산과 거래에 있어서의 글로벌 경쟁력 확보를 위해 제조공정의 스마트화가 요구되고 있음
- 스마트 공장은 단순히 “자동화”를 통해 제조공정의 효율화를 달성하기 위한 수단이 아니라, 제품기획-설계-제조-공정-유통 등 생산정보의 디지털화를 통해 “데이터”를 수집·분석하고, 실시간으로 제조 및 경영 의사결정에 이를 활용하여 제조경쟁력을 높이는데 활용하는 제어시스템을 의미함
- 한편 스마트 공장 도입으로 제조공정 효율화와 기업 경쟁력 강화 성과를 거두기 위해서는 협력적 노사관계 구축을 통해 일하는 방식과 근로여건의 개선, 인사관리시스템의 어려움 해소, 조직문화 개선을 이룩함으로써 ‘좋은 일터’를 만들어 나가는 ‘일터혁신’이 필요함

**(iii) 구체안 제언**

- ‘스마트 공장의 양적 확대와 질적 고도화의 동시 추구’ 관련 제언
  - ① 기존의 중소기업체에 대한 스마트공장 지원 사업이 금전적 기술적으로 얼마나 도움이 됩니까? 부족하다면 원인은 무엇이라고 생각하십니까?
  - ② 스마트공장 구축 확산 및 고도화를 위해 정부가 시급히 추진해야 할 과제는 무엇인가?
- ‘데이터분석 능력 및 의사결정 역량 배양과 스마트공장을 통합 관리를 위한 전문 인력 양성 지원’ 관련 제언
  - ① 혁신역량을 갖춘 엘리트 인력을 어떻게 확보할 수 있을까?(예를 들어 내부 훈련?)
  - ② 전문 인력 수급을 위하여 정부의 구체적인 지원방안은?
- ‘스마트화로 인한 잉여 혹은 대체 노동력의 직무전환 재교육·재취업 지원’
  - ① 스마트공장 도입으로 매출액 증대와 고용대체가 발생하고 있는지?
  - ② 스마트공장 구축으로 현장인력의 직무변화(복잡도, 신규성, 자리 이동 등)가 있는지?
  - ③ 현장생산성 강화를 위해서는 어떠한 ‘일터혁신’에 관한 정부의 지원이 필요합니까?
    - 직무재설계/근로자 교육 및 훈련/능력중심 인력운영체계 구축/임금체계개선/작업조직 및 작업환경개선/평가체계개선/노사파트너십 체계 구축/시간선택제 일자리 등에 관한 구체적인 법제도 개선과 정부의 지원 방안은?

## 부록 3

List No

ID

### 『자동차산업 경쟁력 강화를 통한 일자리창출 방안』을 위한 설문조사

귀하와 귀사의 무궁한 발전을 기원합니다.  
안녕하십니까? 산업조사 전문기관 **주월드리서치&컨설팅**입니다.

저희 회사는 **산업통상자원부**와 **한국노동연구원**의 의뢰를 받아, **자동차부품관련 기업**을 대상으로 **자동차 산업의 활성화 정책 수립과 관련된 내용** 등을 알아보기 위한 **실태조사**를 수행하고 있습니다.

#### ○ 설문조사 개요

- 자동차 산업의 활성화를 위한 고용친화적 정책의 수립을 위하여,
- 산업통상자원부와 고용노동부는 「자동차산업 경쟁력 강화를 통한 일자리 창출 방안」을 대상으로 하여 **고용영향평가**를 수행하고 있습니다.

#### ○ 고용영향평가제도 : 정부가 추진하는 재정사업, 정책, 법 그리고 제도의 고용효과 극대화와 고용친화적 추진을 위하여 **제도적으로 수행**하게 되어있는 평가입니다.

#### ○ 조사 내용

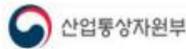
- (i) 업체 현황, (ii) 자동차산업 활성화 세부 정책과제(안)의 직접 효과, (iii) 자동차산업 활성화를 위한 전체 **정책 패키지(안)의 고용효과** (iv) 현장 생산성 향상 현황 (v) 공정거래 및 상생협력 등

본 조사결과는 **자동차부품 산업 활성화정책 정책 수립을 마련**하는데 귀중한 기초자료로 활용될 것입니다.

귀하께서 **응답하신 모든 정보는 오직 연구 목적으로만 사용**되며, 법률 제11690호 **개인정보보호법 제15조(개인정보 수집/이용)에 의거 보호**받을 수 있으며, 동법 제21조(개인정보의 파기)에 의거 **조사 종료 후 파기**됩니다. 안심하시고 모든 문항에 빠짐없이 응답해 주시기를 부탁드립니다. 감사합니다.

2019. 9월 ~ 10월

총괄 기관



연구 주관기관



조사 관련 문의



담당연구원	이 승 규 연구원
연 락 처	02) 6101 - 8863
팩 스	02) 6016 - 9760
이 메 일	leesg@kstat.co.kr

☛ 아래 사항은 조사의 신뢰도를 확보하기 위한 것이며, 분석 완료 후 폐기될 예정입니다.

D01. 기업명		D02. 사업자등록번호	-	-
D03. 기업 주소	도(시)	시(군,구)	동(읍)	
D04. 설립일	년	월	D05. 노동조합	① 있음    ② 없음
D06. 응답자 성명			D07. 전화번호	(    ) -
D08. 소속팀(부서)명			D09. 직위	
D10. Fax	(    ) -	D11. E-mail		

## I. 기업 현황

Q01. 아래의 한국표준산업분류에서 귀사의 주력 업종(매출 비중이 가장 높은 부문)은 무엇입니까?

산업분류 코드	산업 세세분류	주력 업종(1개 선택)
30110	자동차용 엔진 제조업	
30121	승용차 및 기타 여객용 자동차 제조업	
30122	화물 자동차 및 특수 목적용 자동차 제조업	
30201	차체 및 특장차 제조업	
30202	자동차 구조 및 장치 변경업	
30203	트레일러 및 세미 트레일러 제조업	
30310	자동차 엔진용 부품 제조업	
30320	자동차 차체용 부품 제조업	
30331	자동차용 부품 동력 전달장치 제조업	
30332	자동차용 부품 전기장치 제조업	
30391	자동차용 부품 조향장치 및 현가장치 제조업	
30392	자동차용 부품 제동장치 제조업	
30393	자동차용 부품 의자 제조업	
30399	그 외 자동차용 부품 제조업	
30400	자동차 재제조부품 제조업	
기타 자동차 관련	표준산업분류에는 없지만 자동차 생산에 필요한 제품(타이어, 에어백 등)을 생산하는 경우, 주력 제품을 직접 기입해 주시기 바랍니다. ( ) ( )	

Q02. 귀사의 생산 품목 중 매출액 기준으로 1순위와 2순위 품목은 무엇입니까?

1순위

2순위

- ① 차체부품    ② 동력발생장치(엔진부품)    ③ 동력전달장치    ④ 현가장치  
 ⑤ 조향장치    ⑥ 제동장치    ⑦ 전장부품    ⑧ 의장부품  
 ⑨ 공조장치    ⑩ 기타(에어백, 타이어 등)

Q03. 귀사의 매출 규모와 구성은 어떻습니까? (설립연도 이전이면 '0'으로 기재)

연도	Q3A. 매출		Q3B. 수출	
	A 총액(백만원)	B. 최대 납품업체 매출 비중(%)	C 수출 총액(백만원)	D. 국내업체(완성차, 부품업체) 통하지 않은 수출액 비중(%)
가) 2016년	백만원	%	백만원	%
나) 2017년	백만원	%	백만원	%
다) 2018년	백만원	%	백만원	%
라) 2019년(추정)	백만원	%	백만원	%

Q04. 귀사의 기술개발투자액과 특허 규모는 얼마입니까? (설립연도 이전이면 '0'으로 기재)

연도	Q4A. 연구개발투자 총액	Q4B. 연구개발인력 총 인건비	Q4C. 국내외 특허 건수
가) 2016년	백만원	백만원	건
나) 2017년	백만원	백만원	건
다) 2018년	백만원	백만원	건
라) 2019년(추정)	백만원	백만원	건

Q05. 귀사의 직종별 고용 규모는 어떻습니까? (설립연도 이전이면 '0' 으로 기재)

- ※ 모든 피고용자(상용직, 임시직, 일용직 등) 포함
- ※ 해당 직종별 고용 인원이 없을 경우는 "0"으로 기재

연도	Q5A. 연구개발직	Q5B. 사무직/영업직	Q5C. 생산직	합계(=5A+5B+5C)
가) 2016년	명	명	명	명
나) 2017년	명	명	명	명
다) 2018년	명	명	명	명
라) 2019년(8월말 기준)	명	명	명	명

Q06. 귀사의 2019년 8월말 현재 고용형태별, 성별, 연령별 고용구조는 어떻습니까?

- ※ 모든 피고용자(상용직, 임시직, 일용직 등) 포함
- ※ 해당 직종별 고용 인원이 없을 경우는 "0"으로 기재

대상	Q6A. 연구개발직	Q6B. 사무직/영업직	Q6C. 생산직	합계(=6A+6B+6C)
가) 정규직	명	명	명	명
나) 여성	명	명	명	명
다) 청년층(34세 이하)	명	명	명	명

Q07. 귀사가 기술개발 시 주로 이용하는 방법은 무엇입니까?

- ① 자체 개발
- ② 완성자업체 공동수행-기술지원
- ③ 정부 연구개발과제 수행
- ④ 대학-전문연구기관 협력사업
- ⑤ 타 부품업체와 공동개발
- ⑥ 외국기술 도입

Q08. 귀사가 연구개발 활동 수행 시 주된 애로사항은 무엇입니까?

- ① 연구개발 관련 자금 부족
- ② 기술개발 전문인력 부족
- ③ 연구시험평가 장비 부족
- ④ 최신 기술개발 관련정보 부족
- ⑤ 전문 기술지원기관 지원 미흡
- ⑥ 기술도입선 확보 곤란

Q09. 정부·지자체 R&D 지원사업 참여 시 주요 애로사항은?

- ① 관심사업이 적거나 없음
- ② 지원요건 복잡/부적합
- ③ 지원규모 미흡 또는 과도한 기업부담
- ④ 과도한 개발목표 설정
- ⑤ 관련 정보 부족
- ⑥ 기술료 납부 등 사후관리의 어려움

Q10. 귀사는 전기차 등 미래형자동차 관련사업을 구체적으로 수행 중이거나 계획 중이십니까?

- ① 관련 사업 운영 중(생산단계)
- ② 신규사업 계획 수립 중
- ③ 신규사업 추진 중(생산전 단계)
- ④ 계획 없음

## II. '자동차산업 활성화 정책(안)'의 세부 정책방안의 중요도 평가

### □ '자동차산업 활성화 정책(안)'의 세부 정책방안의 성격

- <표 1>에서 제시하는 5개의 분류 하의 17개 세부 정책방안으로 구성되는 '정책 패키지'는 2019년 8월 현재 이러한 형태로 계획 혹은 시행 중인 정책은 아님
- 자동차 (부품)산업의 활성화를 통한 일자리 창출을 목적으로 다양한 관련 정책 분석 자료와 다수의 전문가 의견을 체계적으로 수집하고 수렴하여 만든 정책 방안임
- 본 설문조사를 통하여 이러한 세부 정책방안의 산업 성장 및 고용 효과를 실증적으로 검증하여, 가장 적절한 정책방안을 주무부처에 정책 권고 하는 것으로 목적으로 하고 있음

### 2-1. 세부 정책방안 개요 설명

#### □ 세부 정책방안의 요약 : 16개의 세부 정책방안은 크게 5가지 산업활성화 전략 하에서 구성

- ① 공정거래 및 상생협력 : 자동차산업의 수직적 구조를 보다 경쟁력 있는 (수평적) 구조로 전환
- ② 수평형/협업형 해외진출 지원 : 완성차와 협력사간의 수평형 그리고 중소·중견기업간의 협업형 수출 활성화를 촉진
- ③ 실용형/확산형 기술개발 지원 : 수출 지향형, 부품간 확산형, 내연기관의 친환경차 확산형 등을 목표로 한 기술개발 지원
- ④ 부품수요 확대 및 연구인력 양성 : 국내의 부품수요 확대를 위한 기반 조성과 연구인력 양성
- ⑤ 스마트화 및 고용환경 개선 지원 : 자동차 맞춤형 스마트 팩토리 추진과 이에 맞는 고용환경 개선

<표 1> 자동차(부품)산업 활성화 정책패키지(안)

전략	세부정책 (16)	정책 주요 내용
공정거래/ 상생협력 (4)	불공정행위 근절 실효성 제고	- 히도급거래 불공정행위 감시, 처벌, 피해구제 수준 조정, 집행력 제고 - 히도급대금 조정협의권 및 공동행위 보장 등 수급사업자 협상력 강화
	대기업 협력사 지원 강화	- 대·중소기업 간 공동연구개발/발표/금융 지원 확대, 시험장인 Test-bed 공유 - 협력행동의 재무적 성과를 사전 약정대로 공유하는 협력이익공유제 도입/확산 - 협력사 임금, 복리후생 격차 해소 기금/협약, 인력채용/개발 지원
	23차 협력사 지원 확대	- 대기업-1차협력사 간 하도급 결제조건개선 의무화를 통한 23차 협력사 납품대금 개선 - 2차 이하 협력사에 대한 상생결제, 상생협력기금, 다자간 성과공유제 도입/확산
	중견기업 수평적 협력 및 역할 강화	- 중견/중소기업 미래차 시장진입, 전문화/대형화 지원 - 공동 R&D, 구매, 판매, 마케팅 등 중견/중소기업 수평적 네트워크 구축/활동 지원
수평형/ 협업형 해외진출 지원(2)	부품산업 해외진출서비스 ('부품 글로벌 파트너십')	- 수평형/협업형 해외진출을 위하여 민관 상설조직으로, - 해외시장 및 기술 정보 제공, 맞춤형 컨설팅, 시범사업 등을 포함한 마케팅 지원 - 수출지향형 기술개발과 연계하여 원스톱 서비스
	수출 금융·채정 지원	- 수출지향형 기술개발과 연계된 - 수평형/협업형 해외진출에 대한 생산시설 증축 중심의 재정, 세제, 금융 지원
실용형/ 확산형 기술개발 (3)	수출지향형 기술개발 지원	- 해외시장 및 기술 정보 맞춤형으로 - 직접적 수출을 목적으로 한 수평형/협업형 기술개발에 대한 '기하·기술개발-인증-해외진출 월스트림 연계형 지원
	내연기관과 친환경 공통부품 기술개발 지원	- 내연기관과 친환경차 공통부품의 기술개발-인증-사업화 지원 - 특히 수평형/협업형 기술개발에 대하여 대학과 결합한 기술개발방식 지원
	부품산업과 연관산업 협업형 기술개발 지원	- 부품산업과 연관산업·소재, 전자전자 협업형 기술개발 지원 - 특히 전자전자산업과 협업을 통해 기존 부품업체가 친환경(전기차) 부품산업으로 전환할 수 있도록 지원

2-1. 세부 정책방안 개요 설명(계속)

**<표 1> 자동차(부품)산업 활성화 정책패키지(안 계속)**

전략	세부정책(16)	정책 주요 내용
부품수요 확대 및 연구인력 양성 (3)	Track Record 제도 활성화 및 공공우선구매	- 수평형/협업형 기술개발 차종에 공공구매 차량 및 부품에서의 우선구매제도 도입 - 공공구매제도와 국내 완성차 및 부품 대기업의 중소기업에 대한 Track Record 제공을 촉진할 수 있는 제도적 지원
	융합형 기술의 고급 연구인력 중소기업 수급	- 자동차(부품)과 소재 및 전기전자 융합형 연구인력 양성과 중소기업의 지속근무 지원
	중소기업의 기술보호 강화	- 수평형/협업형 기술개발 및 해외진출 과정에서 중소기업 기술발취 방지제도 강화
스마트화 및 고용환경 개선 지원 (4)	스마트공장의 양적 확대 및 고도화 지원	- 부품생산 각 단계의 정보 솔루션 간 표준화·모듈화 지원으로 스마트공장의 양적 확대와 질적 고도화를 동시 추구 - 부품업체의 표준화와 모듈화 모델 지원을 통해 글로벌화를 추진할 수 있는 기회를 증진 - 자동차 연관산업 및 가치사슬과 연계 협력을 고려한 자동차 생태계의 디지털화 추진
	기술과 교육의 연계 지원	- 전문인력 양성 지원, 데이터분석 능력 및 의사결정 역량 배양과 스마트공장을 통합 관리할 수 있는 전문 인력 양성 지원
	직무중심의 유연한 고용환경 조성	- 스마트화로 인한 양여 혹은 대체 노동력의 직무전문 재교육·재취업 지원과 고용불안에 대비한 사회안전망 확충 지원 - 부품산업 혁신기반 구축을 위한 일터혁신 컨설팅 지원
	자동차 특화 스마트 공장 기술개발 지원	- (자동차부품업체에 스마트공장 실비를 구축하는 업체에 대한 자동차산업에 특화된 스마트공장 관련 부품산업 및 제조공정 솔루션 구축을 위한 연구개발 활동을 지원

Q11. 16개 세부정책으로 구성된 정책 패키지 전체의 효과를 평가하기 전에, 이들 각각의 세부 정책 방안들의 효과를 측정하여 세부 정책방안들의 정책 우선순위를 결정하기 위한 정책 자료로 활용하고자 합니다.

기술개발, 생산성, 해외시장진출(수출)에 미치는 영향을 종합적으로 고려해 응답해 주십시오.

※ 각각의 세부 정책의 효과를 아래 5단계를 사용하여 각각의 해당 난에 응답해 주십시오.

거의 효과 없음	효과 작은 편	보통 효과	효과 큰 편	효과 매우 큼
①	②	③	④	⑤

전략	세부 정책	정책 주요 내용	Q2-1A 기업의 경쟁력 강화	Q2-1B 기업의 매출 확대	Q2-1C 기업의 고용 창출
공정거래/상생협력 (4)	01) 불공정행위 근절 실효성 제고	- 하도급 불공정거래 감시 처벌, 피해구제 강화 - 수급사업자 협상력 강화			
	02) 대기업 협력사 지원 강화	- 기술/판로/금융지원 확대, Test-bed 공유 - 협력이익공유제 도입/확산, 임금격차해소 협약			
	03) 2·3차 협력사 지원 확대	- 대기업·차협력사 간 하도급 결제조건공시 의무화 - 상생결제, 상생협력기금, 디자간 성과공유제 확산			
	04) 중견기업 수평적 협력 및 역할 강화	- 중견/중소기업 미래차 시장진입 전문화/대형화 - 공동 R&D, 시장진출 등 수평적 네트워크 지원			
수평형/협업형 해외진출 지원(2)	05) 부품산업 해외진출서비스 ('부품 글로벌 파트너십')	- 수평형/협업형 해외진출 위한 시장 및 기술정보 제공 맞춤형 컨설팅, 시범사업 등 원스톱 지원			
	06) 수출 금융·재정 지원	- 수평형/협업형 해외진출에 대한 생산시설 증축 중심의 재정/세제/금융 지원			
실용형/확산형 기술개발 (3)	07) 수출지향형 기술개발 지원	- 해외시장 및 기술 정보 맞춤형/수평형/협업형 기술 개발에 대한 기획-기술개발-인증-해외진출 원스톱 지원			
	08) 내연기관과 친환경 공통부품 기술개발 지원	- 내연기관과 친환경 공통부품의 '기술개발-인증-사업화'			
	09) 부품산업과 연관산업 협업형 기술개발 지원	- 부품산업과 연관산업(소재, 전자전기) 협업형 기술 개발 통한 부품업체의 친환경 부품산업 전환 지원			

전략	세부 정책	정책 주요 내용	Q2-1A 기업의 경쟁력 강화	Q2-1B 기업의 매출 확대	Q2-1C 기업의 고용 창출
부품수요 확대/ 연구인력 양성 (3)	10) Track Record 제도 활성화 및 공공우선구매	- 공공구매 차장 및 부품에서의 우선구매제도 도입 - 완성차/부품 대기업의 중소기업에 대한 Track Record 제공 촉진			
	11) 융합형 기술의 고급 연구인력 중소기업 수급	- 자동차(부품)과 소재/전기전자 연구인력 양성			
	12) 중소기업의 기술보호 강화	- 중소기업 기술발취 방지제도 강화			
스마트화 / 고용환경 개선 지원 (4)	13) 스마트공장의 양적 확대 및 고도화 지원	- 정보 솔루션 간 표준화·모듈화 지원으로 스마트화 양적 확대와 질적 고도화 동시 추구			
	14) 기술과 교육의 연계 지원	- 스마트공장 통합관리를 위한 전문인력 양성 지원			
	15) 직무중심의 유연한 고용환경 조성	- 직무전문 재교육·재취업 지원과 사회안전망 확충 - 부품산업 혁신기반을 위한 일터혁신 컨설팅 지원			
	16) 자동차 특화 스마트공장 기술개발 지원	- 자동차산업 특화 솔루션 구축을 위한 연구개발 할 동지원			

### Ⅲ. '자동차산업 활성화 정책 패키지(안)'의 시행 효과

#### □ 정책 패키지(안)의 시행 효과

- 의미 : (위의 2)에서는 정책 패키지를 구성하는 세부 정책방안들의 각론적 효과를 측정 여기서는 17개 세부정책 전체인 **'정책 패키지'** 자체의 효과를 측정하고자 함
- '정책 패키지'의 **시행과 미시행의 경우 각각 귀사의 매출과 고용 전망의 차이를 제시**

#### 3-1. 미래 전망 방법 설명

□ 미래 전망의 어려움

- 귀사의 전체 매출액과 고용 변화 등의 미래를 전망하는 것은 어려운 것으로 충분히 예상됨
- 이러한 어려움이 귀사의 응답 신뢰성을 심각하게 훼손하지 않도록 다양하게 노력하였음
  - (i) 기존의 통계를 이용한 최근의 자동차부품산업의 관련 실정을 제시하고,
  - (ii) 귀사의 최근 변화를 감안하고, 그리고
  - (iii) 몇 가지 가정을 추가하여 미래 전망이 최대한 현실에 가깝게 응답될 수 있도록 고려하였음

□ 두 가지 형태의 미래 전망

- 본 설문에서는 매출과 고용(양과 질) 등 세가지 항목에 대하여 **두 가지의 전망**을 하도록 되어있음
- 첫 번째 전망: (위의 2)에서 제시한 **'자동차산업 활성화 정책 패키지'가 시행되지 않는 경우(현재의 상황)**에서 매출과 고용 전망임
- 두 번째 전망 : (위의 2)에서 제시한 **'자동차산업 활성화 정책 패키지'가 2020년부터 시행되는 경우(3.의 정책 지원이 시작되는 경우)**에서의 매출과 고용 전망임

□ 미래 전망을 위한 두 가지 가정

- '정책 패키지'가 2020년도부터 완전한 형태로 시행된다고 가정함
- 환율 리스크와 유가 리스크는 없다고 가정함(현재의 환율과 유가가 그대로 유지된다고 가정)

□ 자동차부품산업 전체의 최근 수출, 매출, 고용의 성장률

	2016년 전년대비 증가율(%)	2017년 전년대비 증가율(%)	2018년 전년대비 증가율(%)
수출	-5.3	-10.6	-0.2
생산	2.1	- 3.8	0.4
고용	1.7	- 1.4	-3.2

### 3-2 매출과 고용 규모의 미래 전망

Q12. 귀사의 2016년부터 2019년 연말까지의 매출과 고용실적을 기재해 주십시오.

년도	Q12A. 매출액	Q12B. 전체 고용인원 수
가) 2016년	백만원	명
나) 2017년	백만원	명
다) 2018년	백만원	명
라) 2019년(연말 기준 전망)	백만원	명

Q13. '자동차 부품산업의 최근 성장 실적(3-1.설명글 참조)', 귀사의 최근 성장 실적과 설명글(3-1)에서의 세가지 가정 등 전망을 위한 세가지 주요 참조사항을 고려하여, 2020년부터 3년간의 연간 평균 성장률을 정책 패키지 시행 여부(2-1.설명글 참조)에 따라 2가지로 전망하여 기재해 주십시오.

Q13A. 매출액		Q13B. 전체 고용인원 수	
가) (2-1. 설명글)의 정책 패키지 미시행의 경우	나) (2-1. 설명글)의 정책 패키지 시행의 경우	다) (2-1. 설명글)의 정책 패키지 미시행의 경우	라) (2-1. 설명글)의 정책 패키지 시행의 경우
향후 3년간 매년 성장률 평균	향후 3년간 매년 성장률 평균	향후 3년간 매년 성장률 평균	향후 3년간 매년 성장률 평균
%	%	%	%

\* "향후 3년간 매년 성장률 평균치" : 2020-2022년 3년간 매년(1년간) 성장률의 평균치  
(즉, 3년간의 연도별 성장률을 동일하게 간주)에 대한 전망  
\* 과거 매출과 고용 규모 응답에서 설립연도 이전의 경우는 '0'으로 기재해주시요.

### 3-3 정책 패키지 시행의 질적 고용 효과

Q14. '2-1.정책 패키지'에는 고용의 질적 향상을 위한 직접적인 정책수단은 없습니다. 그러나 자동차 부품산업의 활성화를 위한 정책들이 최종적으로 기업의 매출과 고용에 긍정적인 영향을 줄 수 있고, 그리고 이러한 변화가 간접적으로 고용의 질적 변화를 만들어낼 수 있습니다. 본 설문에서는 이러한 변화 가능성을 조사하고자 합니다.

따라서 아래의 총 4가지 항목에 대해 두 가지 상황(2-1.의 정책 패키지 미시행의 경우와 시행의 경우)에 각각의 고용의 질적 측면에 대하여 예상되는 변화물 아래의 5점 척도로 응답하시면 됩니다. 변화의 예상 시점은 2020년 이후 3년 이내의 기간으로 가상하여 응답해 주세요.

	매우 감소 ①	다소 감소 ②	변화없음 ③	다소 증가 ④	매우 증가 ⑤
정책 시행여부					
고용의 질	Q14A. (2-1)의 정책 패키지 미시행의 경우			Q14B. (2-1)의 정책 패키지 시행의 경우	
가) 정규직 비중					
나) 여성 고용 비중					
다) 청년(34세 이하) 고용 비중					
라) 임금 수준					



Q22. 아래에 제시된 각각의 고용전망에 대하여 스마트공장 구축 단계별로 동의 여부를 말씀해 주세요. 귀사에서 Level 1 또는 Level 2 단계까지 구축하셨더라도 Level 5까지 응답해 주세요.

스마트 공장 구축 단계	기초 (Level 1)	중간1 (Level 2)	중간2 (Level 3, 4)	고도화 (Level 5)
고용 전망	실적 집계	설비 데이터 집계	설비 제어	고객맞춤형 생산 체제
가) 스마트시스템 도입은 기존 고용인력의 기업 내 직무 변화를 초래한다.	① 동의함 ② 동의 안함			
나) 스마트시스템 도입으로 생산성이 증가하여 신규 고용이 발생한다.	① 동의함 ② 동의 안함			
다) 스마트시스템 운영에 필요한 기술 인력의 신규 고용이 발생한다.	① 동의함 ② 동의 안함			

Q23. 정부에서 제공하고 있는 '현장생산성 강화' 관련 세부 지원사업을 알고 있는지, 정책참여 의향이 있는지 응답해주세요.

현장생산성 강화 관련 세부 지원사업	Q23A. 인지도	Q24B. 정책참여 경험
가) 스마트공장 구축 및 고도화	① 알고 있다 ② 모른다	① 이미 참여하고 있거나 향후 참여의향 있다 ② 참여의향 없다
나) 로봇활용 제조혁신 지원	① 알고 있다 ② 모른다	① 이미 참여하고 있거나 향후 참여의향 있다 ② 참여의향 없다
다) 중소기업 스마트화 역량 강화	① 알고 있다 ② 모른다	① 이미 참여하고 있거나 향후 참여의향 있다 ② 참여의향 없다
라) 일터혁신 컨설팅(고용노동부)	① 알고 있다 ② 모른다	① 이미 참여하고 있거나 향후 참여의향 있다 ② 참여의향 없다
마) 노사파트너십프로그램지원(고용노동부)	① 알고 있다 ② 모른다	① 이미 참여하고 있거나 향후 참여의향 있다 ② 참여의향 없다

※ 참고 : 스마트공장 관련 정부지원 사업들

사업명	지원 유형	지원 내용	정부지원액 (기업 당, 최대)
스마트 공장 구축 및 고도화	신규 구축	• 스마트공장 미구축 기업 대상, 솔루션 및 연동 설비 구축 지원	최대 1억원 (총사업비의 50% 이내)
	고도화	• 스마트공장 기구축 기업 대상, 스마트공장 고도화 지원	(기초) 1억원 (중간이상) 1.5억 원
	대중소 상생형	• 주권기업(대기업 등)이 중소·중견기업과 협력하여 스마트공장을 구축할 경우 정부가 비용 일부 지원	0.5억원 이내
	시범 공장	• 도입희망 기업이 벤치마킹할 수 있는 시범공장을 주요거점에 구축 지원	3억원(2019년 30개 내외 지원)
	업종별 특화	• 유사 제조공정을 가진 기업의 스마트공장 공통 특화 솔루션 구축 지원	1억원
로봇활용 제조혁신 지원		• 로봇엔지니어링, 로봇 도입, 로봇활용교육 등 패키지 지원	3억원 이내 (총 사업비의 50%)
스마트화 역량 강화		• 스마트공장 구축 기업의 현장진단 및 구축과정 중 현장애로 해결 지원	컨설팅 비용(최장 6개월간 총 950만원 중 760만원 지원)
일터혁신 컨설팅 사업		• 중소·영세기업을 대상으로 직무분석, 인사관리체계 참여적 작업조직의 구성 등 현장의 일하는 방식에 대한 솔루션을 지원하여 기업 경쟁력 강화 및 노동자의 근로여건을 개선	최대 3천만원 지원
노사파트너십 프로그램 지원사업		• 사업장 또는 사업장 단체의 노사협력 증진을 위한 각종 프로그램 수행(교육, 연구, 회의, 워크숍 등에 소요되는 비용)을 지원함	단위 사업장 3천만원, 단체 사업장 4천만원 한도로 프로그램에 드는 경비(국고보조금+자체부담금)의 최소 10% 이상 자체 부담

**V. '공정 거래·상생협력' 관련**

- Q24. 귀사는 주력제품 생산을 위한 국내 다른 기업들과의 하도급 관계에서 어떤 위치에 있습니까?  
 ① 1차 벤더 수급기업  
 ② 2차 이하 벤더 수급기업  
 ③ 국내 다른 기업과의 하도급거래 없거나 비중 낮음(시장판매 수출 위주 등)
- Q25. 귀사가 2018년도에 거래한 위탁기업(납품처)의 수는 몇 개입니까? ( )개
- Q26. 귀사는 원사업자로부터 위탁받은 품목의 제조를 위해 몇 개의 다른 기업에게 일부 품목의 생산을 재위탁하고 있습니까? ( )  
 ① 0개(재위탁 없음) ② 1~4개 ③ 5~9개 ④ 10~19개 ⑤ 20개 이상
- Q27. 귀사의 납품비중 1순위 위탁기업(이하 주거래기업)은 어떠한 유형입니까? ( )  
 ① 국내 대기업 ② 국내 중견기업 ③ 국내 중소기업 ④ 해외수출
- Q28. 귀사는 그러한 주거래기업과 몇 년간 거래했습니까? ( )년
- Q29. 귀사의 품목과 유사 혹은 동일한 품목을 귀사의 주거래기업에게 납품하고 있거나 준비 중인 경쟁기업은 몇 개 정도입니까?  
 ① 없음 (당사가 독점) ② 1개 ③ 2~4개 ④ 5~9개 ⑤ 10개 이상
- Q30. 귀사와 주거래기업 간 거래가 단절 또는 축소될 경우 귀사의 주거래기업이 다른 협력사나 새로운 납품처를 통해 대처할 수 있는 정도를 어떻게 예상하십니까?  
 ① 매우 낮음 ② 다소 낮음 ③ 보통 ④ 다소 높음 ⑤ 매우 높음
- Q31. 귀사는 주거래기업에 납품하는 품목과 유사 혹은 동일한 품목을 다른 기업에도 납품하십니까?  
 ① 예 ▶  개 기업  
 ② 아니오
- Q32. 귀사와 주거래기업 간 거래가 단절 또는 축소될 경우, 귀사가 다른 판매처에 납품하거나 새로운 판매처를 발굴해 대처할 수 있는 정도를 어떻게 예상하십니까?  
 ① 매우 낮음 ② 다소 낮음 ③ 보통 ④ 다소 높음 ⑤ 매우 높음
- Q33. 지난 2년간 귀사와 주거래기업 간에 추진된 상생협력 조치 중 경영개선 체감도가 가장 높았던 조치는 무엇입니까? 그리고 향후 지원 확대를 가장 바라는 조치는 무엇입니까?  
 중요한 순서대로 2가지씩 말씀해 주십시오.

구분	지원 내용	Q33A. 추진실적 체감도		Q33B. 지원확대 희망	
		1순위	2순위	1순위	2순위
① 단가	납품단가 적정수준 보장, 지급 결제방식(수단/기간 등) 개선				
② 물량	납품물량 발주, 인수방식 개선 (안정성 제고)				
③ 분배	협력성과의 공정한 배분				
④ 연구개발	공동연구개발, 기술이전, 기술사업화 지원, 협력사 기술보호				
⑤ 생산	공정, 품질개선, 설비공유, 이양, 원자재구매, 경영컨설팅 지원				
⑥ 판로	국내/해외 판로확대 및 마케팅 지원				
⑦ 인력	임금 복리후생(임금격차해소), 인력채용/교육훈련 지원				
⑧ 자금	직접지원(대여/투자), 간접지원 (금융기관 보증 등)				

## 자동차산업 경쟁력 강화를 통한 일자리 창출 방안

- |         |  |
|---------|--|
| ▪ 발행연월일 | 2019년 12월 18일 인쇄<br>2019년 12월 28일 발행   |
| ▪ 발행인   | 배규식  |
| ▪ 발행처   | <b>한국노동연구원</b><br>☎ 30147 세종특별자치시 시청대로 370<br>세종국책연구단지 경제정책동<br>☎ 대표 (044) 287-6080 Fax (044) 287-6089 |
| ▪ 조판·인쇄 | 거목정보산업(주) (044) 863-6566   |
| ▪ 등록일자  | 1988년 9월 13일   |
| ▪ 등록번호  | 제13-155호   |

※ 본 보고서의 내용은 한국노동연구원의 사전 승인 없이 전재 및 역재할 수 없습니다.

ISBN 979-11-260-0342-6 (비매품)