

석유화학산업의 위협요인 및 경쟁력 강화 방안

KDB미래전략연구소 산업기술리서치센터
정홍석 선임연구원(dac798@kdb.co.kr)

I. 석유화학산업 현황

III. 석유화학산업 경쟁력 강화 방안

II. 석유화학산업 위협요인

국내 석유화학산업은 주로 원유를 원료로 하여 범용제품을 제조하고 있으며 세계수출시장점유율이 지속적으로 상승하고 있으나, 수출의존도(생산의 50% 이상)가 높아 수익성이 유가, 경기 등 대외요인의 영향을 많이 받는 특성이 있다.

최근 석유화학산업에서는 증설 및 수요둔화라는 위협요인이 증가하고 있다. 국내 정유업체 및 석유화학업체는 '23년까지 현재 에틸렌 생산능력의 43% 수준의 대규모 증설을 추진하고 있으며, 세계적으로도 중국 등 아시아 지역에서 대규모 증설로 주요 제품의 가동률 하락이 전망된다. 또한, 수요 측면에서도 중국 자급률 상승, 미중 무역분쟁 등으로 인해 중국의존도가 높은 국내 업계의 수출에 부정적 영향이 예상된다.

국내 석유화학산업의 경쟁력 강화 방안 모색을 위해 글로벌 석유화학업체들의 수익성을 비교분석한 결과, 사업을 다각화한 업체가 수익성이 높고 안정적이며, 범용 위주의 업체는 수익성 변동이 심하였다. 국내 업체 역시 범용 위주의 사업구조로 북미나 유럽 업체 대비 평균 수익성이 낮고 수익 변동성도 컸다.

향후 위협요인에 대비하고 안정적인 수익성 확보를 위해서는 사업 다각화를 통한 고부가가치 시장 진입 및 원료다변화가 필요하다. 고부가가치 시장은 오랜 개발기간 및 선진국 업체들의 과점 등으로 신규 시장진입이 어려워, 단기적으로 기업인수, 장기적으로 연구개발 투자 확대 등 체계적인 전략이 수립되어야 할 것이다.

* 본고의 내용은 집필자의 견해로 당행의 공식입장이 아님

I. 석유화학산업 현황

1. 공급구조

□ 석유화학산업은 지역별로 원료 및 제조방식이 상이하며, 국내는 NCC 기반

- 석유화학산업은 다양한 원료(원유, 천연가스, 석탄)로부터 기초유분, 중간재, 3대 유도품¹⁾ 등을 제조하는 산업
- 석유화학설비는 나프타를 원료로 하는 NCC(Naphtha Cracking Center), 천연가스를 원료로 하는 ECC(Ethane Cracking Center), 석탄을 원료로 하는 CTO/MTO(Coal to Olefin/Methanol to Olefin) 방식 등이 있음
 - 원료 및 생산공정별로 생산되는 제품의 비중이 상이하며, 필요에 따라 특정 제품의 생산 비중을 변경하는 것이 어려움

<표 1>

원료별 제품 생산 비중

(단위 : %)

원료		3설비	에틸렌	프로필렌	부타디엔	BTX	기타
원유	나프타	NCC	33.5	19.1	12.2	17.6	17.6
천연가스	에탄	ECC	79.6	2.0	2.4	2.8	13.2
	프로판	PDH	-	82.2		17.8	
석탄	합성가스	CTO	100.0			-	

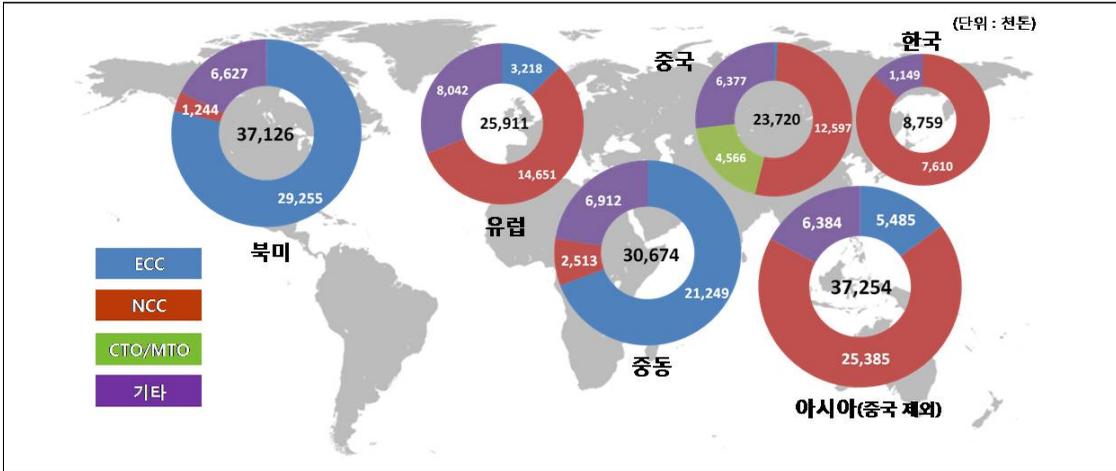
주 : NCC, ECC, PDH(Propane Dehydrogenation), CTO 설비 기준

자료 : 안혜영(2012) 등

- NCC는 한국을 비롯한 아시아와 유럽에서, ECC는 천연가스 생산량이 많은 북미나 중동에서 주로 활용되며, CTO는 석탄 생산량이 많은 중국에서만 활용²⁾
 - 국내 업계는 NCC를 기반으로 석유화학제품을 생산하며, 주요 석유화학업체는 기초유분부터 유도품까지 생산³⁾

1) 다운스트림 제품을 용도에 따라 합성수지, 합성원료, 합성고무 3가지 제품군으로 분류
 2) NCC는 원료인 나프타(액상)가 이동이 용이하고 천연가스 등 다른 원료와 달리 원유정제설비를 통해 생산할 수 있어 비산유국에서 많이 사용함. ECC는 원료인 천연가스가 가격이 저렴하나 해상운송이 어려워 가스 생산국가에서 발달함. CTO는 전세계 석탄생산의 46.7%를 차지하는 중국에 집중
 3) 원료(나프타) 공급업자인 정유업체는 NCC를 보유하고 있지 않으나, 리포머(Reformer)설비를 이용하여 벤젠(기초유분), 파라자일렌(중간제품) 등을 생산

<그림 1> 글로벌 에틸렌 생산설비 비교

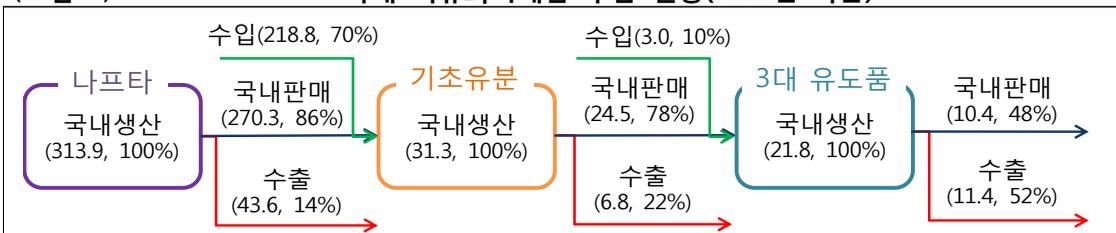


주 : '18년 기준 각 설비별 에틸렌 생산량이며, 그래프 중앙의 수치는 해당 지역 총 생산량
 자료 : Wood Mackenzie

□ 국내 석유화학산업 Supply Chain 구조는 원료의 국내외 조달, 생산품의 약 50%가 수출되는 구조이며, 주요 수출대상국은 중국

- 주요 원료인 나프타는 국내 정유사로부터 조달하거나 수입
 - 나프타 내수(489.1백만배럴)의 45%를 수입
- 기초유분은 78%가 국내판매되며, 이를 원료로 생산된 유도품은 52%가 수출
 - 석유화학제품 수출 중 중국의 비중은 48%로 중국의존도가 높음
 - 수출 중 중국 비중(%)⁴⁾ : ('16) 50 → ('17) 51 → ('18) 48

<그림 2> 국내 석유화학제품 수급 현황(2018년 기준)



주 : ()안은 물량(나프타 : 백만배럴, 그 외 : 백만톤) 및 비중(각 제품 국내생산 대비)
 자료 : 한국석유화학협회

4) MTI code 21 기준(자료 : 한국무역협회)

□ 최근 국내 석유화학산업은 경기둔화로 내수 감소

- '19.1~8월 중 국내 석유화학산업은 전방산업 둔화로 내수가 감소하였고, 생산 역시 증설에도 불구하고 수요 둔화로 소폭 감소
 - 다만, 수출은 합성원료 수출 증가로 증가

〈표 2〉 최근 국내 석유화학제품 수급

(단위 : 만톤, %)

구 분	내 수		수 출		생 산		수 입	
	물량	증가율	물량	증가율	물량	증가율	물량	증가율
기초유분	1,824	△0.6	479	6.8	2,091	△0.2	217	12.9
3대 유도품	746	△1.4	786	3.1	1,458	△0.7	79	9.5

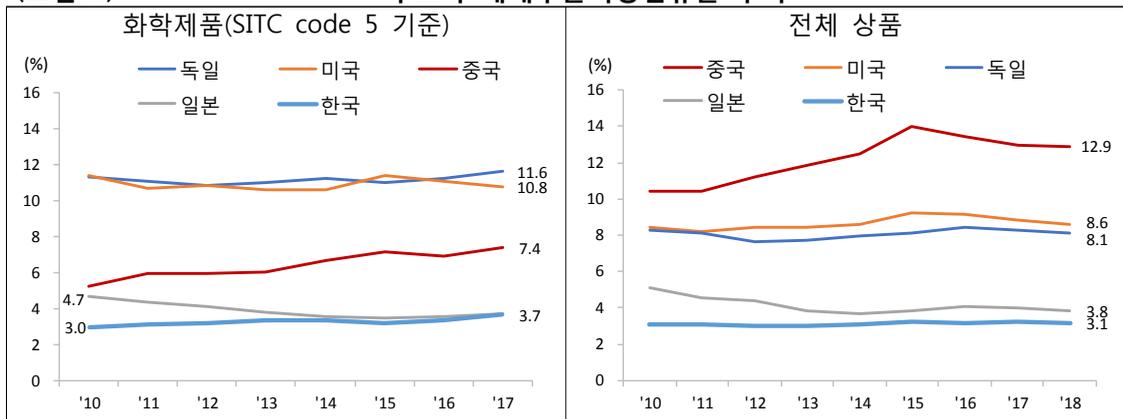
주 : '19.1~8월 기준
 자료 : 한국석유화학협회

2. 국제경쟁력

□ 한국의 화학제품 세계수출시장점유율이 상승하고, 범용 석유화학제품이 높음

- 화학제품 전체(SITC code 5 기준으로 의약품 등 정밀화학제품 포함)의 세계 수출시장점유율은 '10년 3.0%에서 '17년 3.7%로 상승
 - 최근 수출액을 보면 '18년 세계 9위로 일본(세계 10위)을 추월

〈그림 3〉 주요국 세계수출시장점유율 추이



자료 : UN Comtrade, WTO

〈표 3〉 최근 주요국 화학제품(SITC code 5 기준) 수출액 (단위 : 십억달러)

구분	독일	미국	중국	벨기에	스위스	프랑스	아일랜드	네덜란드	한국	일본
2018	243.5	222.2	n.a.	142.8	106.8	104.4	102.1	99.4	80.7	79.1
2017	222.4	206.5	141.2	121.8	100.1	97.0	76.4	85.9	70.5	71.4

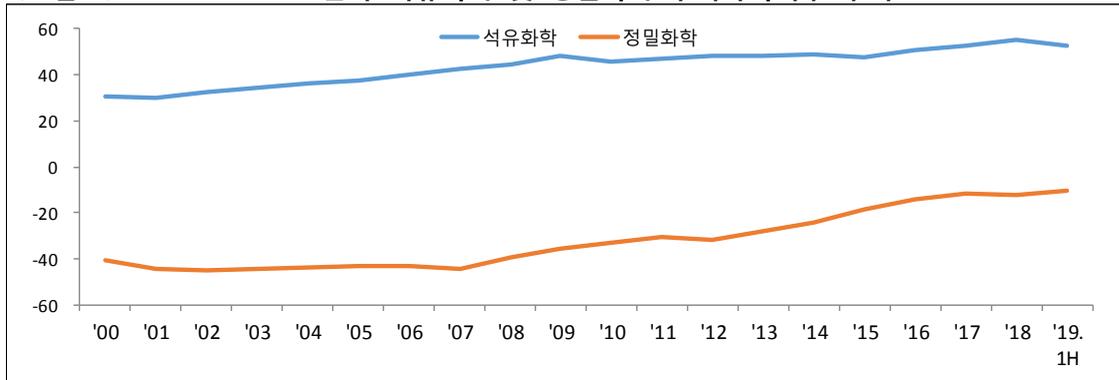
자료 : UN Comtrade

- 품목별로는 석유화학 기초유분 및 합성수지의 점유율이 높은 수준
 - SITC code 3단위 기준으로, ‘스티렌 중합체’(SITC 572)와 ‘달리 명시되지 않은 탄화수소 및 그 유도체’(SITC 511)가 각각 ’17년 세계시장점유율 17.6%, 17.5%로 세계 1위

□ 무역특화지수를 보면 석유화학이 높고 정밀화학이 낮은 가운데 상승추세

- 석유화학의 무역특화지수는 ’00년 30.4에서 ’18년 54.9로 지속 상승하였으며, ’19.상반기에는 52.8로 소폭 하락
- 정밀화학의 무역특화지수는 ’00년 △40.6에서 ’18년 △12.0으로 상승하였으며, ’19.상반기에도 △10.6으로 소폭 상승

〈그림 4〉 한국 석유화학 및 정밀화학 무역특화지수 추이



주 : 1) 무역특화지수는 [(수출-수입)/(수출+수입)]×100으로 계산되는 국제경쟁력 지표
 2) MTI 분류 통계를 사용하였으며, 석유화학은 MTI code 21, 정밀화학은 MTI code 22 기준
 자료 : 한국무역협회

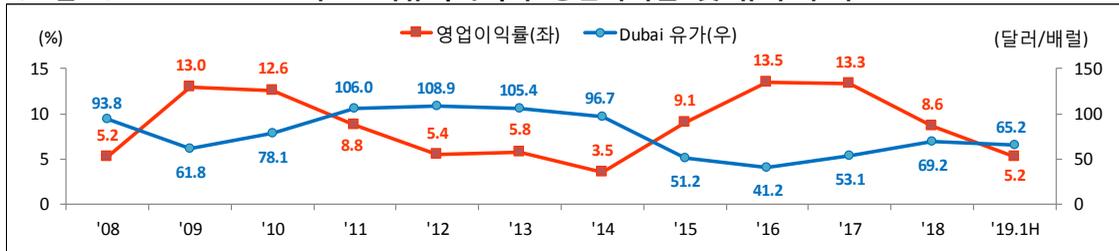
5) SITC 511은 에틸렌, 프로필렌, 부타디엔, 벤젠, 톨루엔, 자일렌 등 대부분의 기초유분을 포함

3. 수익성

□ 국내 석유화학업계의 이익률은 유가, 글로벌 수급상황 등에 민감

- 국내 석유화학업계는 범용제품 위주의 사업구조로, 원료인 원유의 가격변동에 민감
 - 석유화학업체 비용의 71%가 나프타 등 원재료 구입비⁶⁾

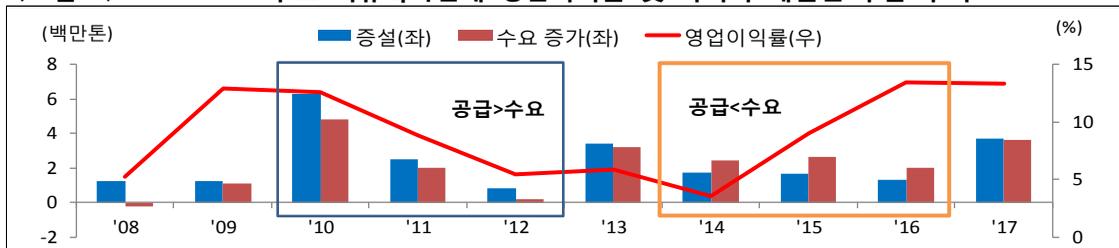
<그림 5> 주요 석유화학회사 영업이익률 및 유가 추이



주 : LG화학, SK종합화학('11년 설립), 롯데케미칼, 한화토탈 4개사 기준
 자료 : World Bank; 한국석유화학협회

- 수출의존도가 높아 대규모 신증설 등으로 인한 공급 증가시에 수익성 하락
 - '10년 아시아 지역 대규모 에틸렌 증설로 수익성이 하락하였으며, 이후 투자 감소로 '14년 이후 상승
 - 장치산업의 특성상 기존 설비의 폐쇄 등이 어려워 공급과잉 발생시 해소에 상당기간 소요

<그림 6> 주요 석유화학업체 영업이익률 및 아시아 에틸렌 수급 추이



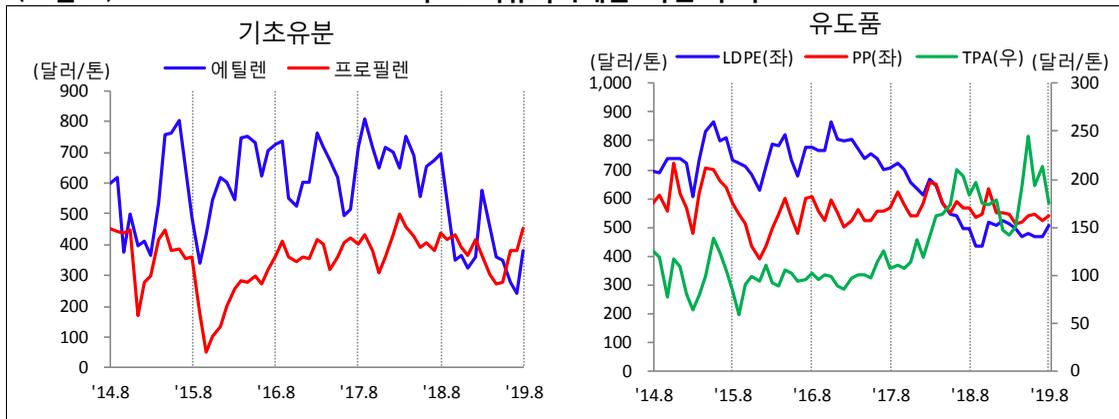
주 : LG화학, SK종합화학('11년 설립), 롯데케미칼, 한화토탈 4개사 기준
 자료 : Wood Mackenzie; 각 회사 공시자료

6) 국내 에틸렌 생산회사(LG화학, SK종합화학, 대한유화, 롯데케미칼, 여천NCC, 한화토탈)의 '18년 손익계산서 상 비용(매출원가+판매비 및 관리비) 중 원재료비의 비중(6개사 단순평균)

□ 주요 제품의 마진 호조로 국내 업계의 이익률이 높았으나, 최근 마진 하락

- '17년까지 저유가 환경으로 마진이 양호하였으나, '18.하반기부터 유가 상승, 수요 둔화 등으로 마진 감소
 - 특히 에틸렌 계열(에틸렌, PE 등)의 마진 하락폭이 크며, 폴리에스터 원료로 사용되는 TPA는 중국 수요 증가로 마진 상승

<그림 7> 주요 석유화학제품 마진 추이



자료 : Cischem

- '17년 기초화학물질 제조업의 매출액영업이익률은 13.9%로 제조업 및 전산업 평균에 비해 매우 높은 수준이었으며 부채비율이 60.1%로 낮은 수준
 - IT 등 일부 산업을 제외하고는 가장 양호한 수준

<표 4> 국내 석유화학산업 재무지표

(단위 : %)

구 분	매출액영업이익률			부채비율		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017
기 초 화 학 물 질 제 조 업	7.0	12.4	13.9	70.6	55.8	60.1
제 조 업	5.2	6.0	7.6	85.3	80.2	77.0
전 산 업	4.7	5.4	6.1	128.4	121.2	114.1

자료 : 한국은행 기업경영분석 통계

II. 석유화학산업 위협요인

1. 공급 위협요인

□ 국내 정유업체의 석유화학산업 진출 및 석유화학업체 증설

- 국내 정유업체는 주요 제품이 휘발유, 나프타 등 정유제품이나 석유화학제품에 비해 마진이 낮아 수익성이 높은 석유화학제품 비중을 확대 중
 - '11~'18년 평균 영업이익률은 정유업체 3.8%, 석유화학업체 8.7%임⁷⁾
- 정유업체 외에도 석유화학업체 역시 증설을 추진하고 있어 국내 석유화학제품 생산능력이 상당규모 증가 예상
 - 에틸렌은 S-Oil의 연산 150만톤 규모의 증설을 비롯하여 '23년까지 현 생산능력(980만톤/년)의 약 43% 수준의 증설(424만톤/년) 예상
 - 프로필렌 역시 '23년까지 현 생산능력(957만톤/년)의 약 21% 수준의 증설(204만톤/년) 예상
 - 다운스트림인 PE, PP 역시 증설이 같이 이루어지나 기초유분의 증설물량을 모두 소화하기는 어려울 것으로 보이며⁸⁾, 기초유분 및 다운스트림 모두 수출 등 신규수요 확보 필요

〈표 5〉 국내 주요 석유화학제품 생산능력 전망

(단위 : 천톤/년, %)

구 분	기 준 ('19.6월)	증 설(~'23년)			총 합	
		정유업체	석유화학업체	소 계		
기초 유분	에틸렌	9,795 (100.0)	2,950 (30.1)	1,285 (13.1)	4,235 (43.2)	14,030 (143.2)
	프로필렌	9,570 (100.0)	1,400 (14.6)	642 (6.7)	2,042 (21.3)	11,612 (121.3)
유도품	PE	5,463 (100.0)	1,250 (22.9)	1,200 (22.0)	2,450 (44.8)	7,913 (144.8)
	PP	4,972 (100.0)	400 (8.0)	800 (16.1)	1,200 (24.1)	6,172 (124.1)

주 : ()안은 기준 대비 비율

자료 : 한국석유화학협회

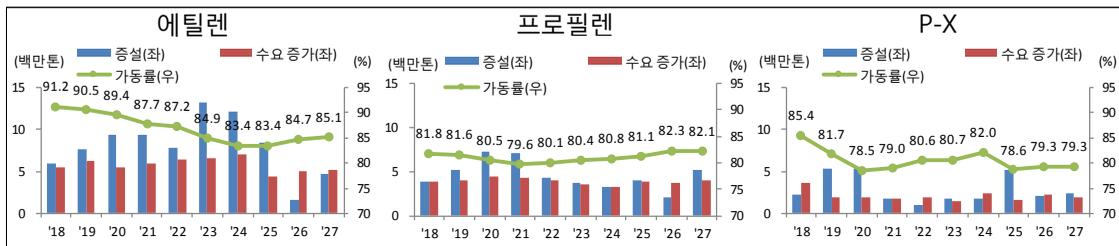
7) 정유업체 : GS칼텍스, SK에너지, S-Oil, 현대오일뱅크 / 석유화학업체 : LG화학, 롯데케미칼, SK종합화학, 한화토탈

8) 1톤의 PE 및 PP를 제조하기 위해서는 원료인 에틸렌 및 프로필렌이 약 1~1.1톤 필요

□ 해외 석유화학업체 신증설

- (기초유분) 국내뿐 아니라 중국 등 아시아 지역에서 대규모 증설로 인해 기초유분은 공급과잉이 발생할 것으로 보이며 '19년 이후 가동률 하락 전망
 - 에틸렌은 '19~'24년 동안 증설 규모가 59백만톤이나 수요증가는 38백만톤으로, 가동률이 '19년 90.5%에서 '24년 83.4%로 하락 전망
 - 프로필렌은 '21년까지 대규모 증설이 마무리되며 가동률이 79.6%까지 하락
 - P-X는 '19~'20년 동안 중국을 중심으로 대규모 증설이 이루어지고 이후 오랜 기간 공급과잉 예상

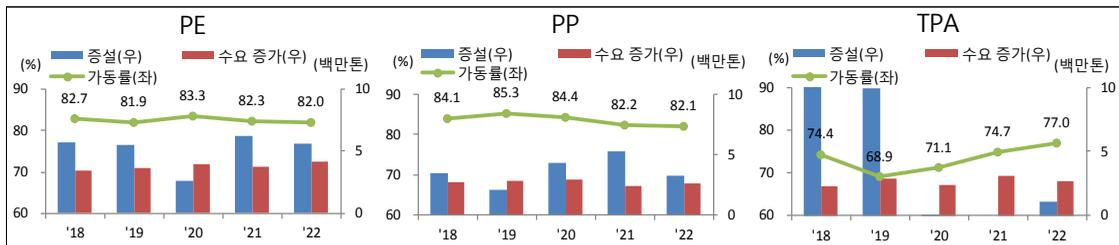
<그림 8> 주요 기초유분 증설, 수요, 가동률 전망



자료 : Wood Mackenzie

- (유도품) 유도품 역시 아시아 지역을 중심으로 대규모 증설이 계획되어 있어, 가동률이 둔화될 것으로 전망
 - PE는 가동률이 '20년 83.3%까지 상승하나, 이후 수요 증가를 상회하는 증설로 '22년 82.0%까지 하락 전망
 - PP는 아시아 지역을 중심으로 한 증설로 '20년부터 가동률 지속 하락 전망
 - TPA는 '18~'19년에 증설이 집중되어 있으며, '20년 이후 가동률 회복 전망

<그림 9> 주요 유도품 증설, 수요, 가동률 전망



자료 : 일본경제산업성

2. 수요 위협요인

□ 중국의 자급률 상승

- 국내 업체는 수출 비중이 크고 중국의존도가 높으며, 제품별로는 P-X의 중국의존도가 P-X 수요의 약 61%로 가장 높음

〈표 6〉 국내 주요 석유화학제품 對중국 수출 비중(2018년 기준)

(단위 : 백만톤, %)

구 분	기초유분		중간제품	유 도 품		
	에틸렌	프로필렌	P-X	LDPE	HDPE	ABS
수 요	8.9(100.0)	8.5(100.0)	10.7(100.0)	3.1(100.0)	2.1(100.0)	1.9(100.0)
수 출	0.8 (9.0)	1.7 (20.0)	7.4 (69.2)	1.7 (54.8)	1.2 (57.1)	1.4 (73.7)
對중 수출	0.7 (7.9)	1.5 (17.6)	6.5 (60.7)	0.9 (29.0)	0.6 (28.6)	0.4 (21.1)

주 : ()안은 수요(내수+수출) 대비 비중

자료 : 한국석유화학협회

- 중국은 대규모 증설을 추진하고 있어 자급률이 상승할 것으로 보이며, 특히 P-X의 경우 '19년부터 대규모 증설로 자급률이 큰 폭 상승 예상
 - '18~'22년 동안 중국의 P-X 증설규모는 약 9백만톤으로 수요증가인 약 5백만톤 대비 매우 큰 수준이며, 이에 따라 자급률이 '22년 약 60%로 크게 상승할 전망
 - 이러한 중국의 P-X 증설 프로젝트는 원재료 확보를 위한 정제설비부터 석유화학설비까지 일괄 구축하는 복합 프로젝트⁹⁾이기 때문에, 타제품 자급률도 상승 전망

〈표 7〉 중국 석유화학제품 자급률 전망

(단위 : %)

구 분		2018	2019	2020	2021	2022
기초	에틸렌	90.2	91.3	93.0	94.4	95.5
	프로필렌	91.4	92.3	92.9	93.4	94.2
중간	P-X	38.6	41.9	51.7	57.9	59.9

자료 : Wood Mackenzie

9) 중국의 주요 P-X 증설 프로젝트는 정제설비(정유제품 생산)와 NCC(석유화학제품 생산)를 일괄 구축하는 프로젝트임

□ 중국 경기 둔화 및 무역분쟁으로 인한 수요 감소

- 석유화학제품 최대 수입국인 중국 경기가 주요국 보호무역 기조 등으로 인해 둔화될 것으로 예상되며, 이로 인해 한국 수출 역시 감소 우려
 - IMF는 최근 경제전망에서 중국의 경제성장률이 둔화될 것으로 예측하였으며, 직전 전망보다 하향 조정

〈표 8〉 IMF의 경제성장률 전망

(단위 : %)

국 가	발표시점	2018	2019	2020	2021	2022	2023
글로벌	'18.10월	3.73	3.65	3.66	3.64	3.58	3.59
	'19. 4월	3.60	3.33	3.61	3.63	3.61	3.64
	'19.10월	3.61	3.01	3.41	3.56	3.56	3.61
중 국	'18.10월	6.60	6.18	6.22	6.00	5.75	5.60
	'19. 4월	6.57	6.27	6.12	6.00	5.75	5.60
	'19.10월	6.57	6.14	5.82	5.90	5.70	5.60

자료 : IMF

- '18년 발생한 미중 무역분쟁¹⁰⁾에 따른 중국 수요 둔화로 한국 수출도 감소하였으며, '19년 초부터 협상이 진행되고 있으나 아직 완전히 해결되지 않은 상태¹¹⁾
 - 중국은 원자재와 중간재를 수입하여 미국에 완제품을 수출하는 구조로, 완제품 경쟁력 하락은 포장, 부품 등의 중간재로 사용되는 석유화학제품 수요 감소 유발
- '18년 양국의 관세 부과 이후 한국의 일부 석유화학제품 對중국 수출량이 감소하였으며, '19년은 국내 업체의 내수 부진에 따른 수출 집중 및 중국의 경기 부양 정책¹²⁾ 등으로 증가
 - 특히, 가전제품, 자동차부품 등에 사용되는 ABS의 경우 '18년은 미중 무역분쟁으로 인해 한국의 對중국 수출량 및 마진이 감소

10) '18년 미국은 對중 적자 완화를 위해 2,500억달러의 對중 수입 품목에서 10~25%의 관세를 추가하였으며, 중국도 이에 대응하여 1,100억달러의 對미 수입 품목에 5~25% 관세를 추가

11) '19.10.11일 무역협상에서 부분합의가 이루어졌으나, 완전한 타결 및 미중 무역관계의 큰 폭 개선에 이르기까지는 아직 불확실성이 있는 것으로 보임

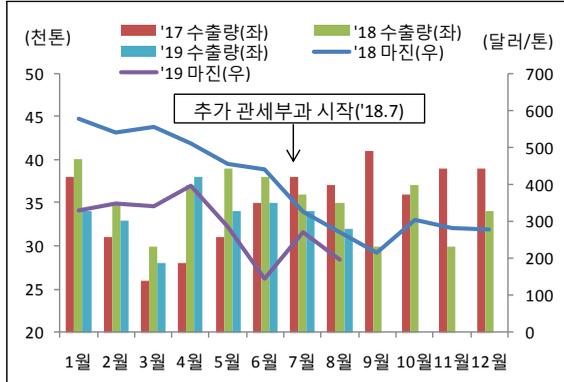
12) 중국은 '19.4월부터 제조업 증치세(부가가치세)를 3% 인하

〈표 9〉 한국 석유화학제품 수출 추이
(단위 : 천톤, %)

구 분	2018		2019.1~8		
	물량	증가율	물량	증가율	
기초 유분	중국	4,232	△9.2	2,787	6.1
	전체	7,109	△3.0	4,947	5.3
PX	중국	6,527	△1.9	4,088	△4.6
	전체	7,384	0.9	4,730	△3.1
합성 수지	중국	4,303	7.0	2,956	3.5
	전체	13,048	15.6	8,838	0.8

주 : 증가율은 전년동기대비임
자료 : 한국석유화학협회

〈그림 10〉 ABS 對중 수출량 및 마진 추이



자료 : 한국석유화학협회; Cischem

Ⅲ. 석유화학산업 경쟁력 강화 방안

1. 경쟁력 강화 필요성

□ 향후 국내외 신증설 및 유가 변동에 따른 수익성 하락 가능성에 대비 필요

- 국내 석유화학업체는 범용제품 위주의 생산으로 최근 3년 동안 수익성이 양호한 편이나, 수익성 변동이 심하여 공급과잉 및 고유가 환경에서 수익성 악화 가능
 - 원가경쟁력이 해외 기업 대비 열위하여 공급과잉시 수익성 약화는 불가피하며, '18년 역시 전년대비 유가 상승 등으로 매출 증가에도 영업이익률 하락
 - 또한, 경기가 둔화되고 있음에도, 국제정세 불안으로 유가 변동성이 커지고 있어 '19년 수익은 감소할 예상¹³⁾

□ 일본 수출규제에 따른 국내 산업의 애로요인 완화 필요

- 일본이 한국에 대해 '19.7월 3개 품목 수출규제, 8월 백색국가 배제 조치를 함에 따라 반도체, 디스플레이 등 주요 산업의 소재조달 애로 문제 부상
- 7월부터 규제된 3개 품목¹⁴⁾과 수입 중 일본 비중이 큰 품목의 다수가 화학제품이어서 이들 제품의 조달기반 다변화 및 국내 생산역량 강화가 필요
 - HS code 10단위 기준으로 '18년 한국의 對일본 수입액이 1백만달러 이상인 품목 2,354개를 대상으로 분석한 결과, 수입 중 일본 비중이 70% 이상인 품목이 324개이며 이 가운데 화학제품이 약 1/3 수준으로 많은 상황

〈표 10〉 수입 중 일본 비중이 70% 이상인 품목 개요

(단위 : 개)

구분	광물성 생산품	화학공업이나 연관공업의 생산품	플라스틱· 고무 제품	일차금속 제품	기계·전기 전자	수송 기계	정밀 기기	기타	계
품목수	16	78	25	44	88	8	16	49	324

주 : HS분류는 크게 1~21부까지 있으며, 광물성 생산품은 5부, 화학공업이나 연관공업의 생산품은 6부, 플라스틱·고무 제품은 7부, 일차금속 제품은 15부, 기계·전기·전자는 16부, 수송기계는 17부, 정밀기기는 18부이며, 각 부의 정식 명칭은 길지만 위에서는 간략히 표시

자료 : 한국무역협회

13) '19.상반기 국내 주요 석유화학업체 영업이익률 평균은 5.4%로 전년동기대비 53.6% 하락

14) '19.7월부터 규제된 3개 품목인 고순도 불화수소, EUV 포토레지스트, 폴리이미드는 화학제품

2. 글로벌 석유화학업체 비교·분석

□ 글로벌 업계 전략 방향은 지역별·기업별로 상이하며, 한국은 범용제품 위주

- 글로벌 석유화학업체를 범용제품형, 다각화형, 고부가형으로 분류¹⁵⁾할 경우, 유럽 및 북미 지역에는 다각화형 및 고부가형 기업이 많고, 후발주자인 아시아 지역 기업은 범용제품형이 많은 편임
 - 유럽 및 북미 지역의 선도 업체들은 신규 사업 진출 및 구조조정을 통해 사업 다각화

〈표 11〉 글로벌 석유화학업체 분류

구 분	범용제품형(13)	다각화형(17)	고부가형(5)
지역별	아시아(7), 유럽(3), 북미(1), 남미(1), 아프리카(1)	아시아(7), 북미(5), 유럽(4), 중동(1)	유럽(4), 아시아(1)

주 : 1) '18년 화학부문 매출 상위 35개 업체(농업, 가스, 제약 업체 제외)를 기준으로 분류

2) ()안은 해당하는 업체 수

자료 : C&EN(2019); 국내 공시자료

- 아시아 지역은 일본 기업들이 '80~'90년대 장기불황으로 인해 사업 다각화 및 고부가가치화를 적극적으로 시도하였으며, 국내 업체를 포함한 기타 아시아 업체들은 범용제품의 수출 확대를 위해 노력
 - 상위 35개 기업 중 아시아 지역 기업(15)은 일본(7), 한국(4), 중국(1), 인도(1), 대만(1), 태국(1) 업체임(()안은 해당 업체 수)
 - 한국(다각화형 1)과 일본(고부가형 1, 다각화형 6)을 제외한 아시아 지역 업체는 범용제품형임

□ 다각화형 기업의 수익성이 높고 안정적

- '11~'18년 동안 글로벌 석유화학업체들의 수익성을 비교한 결과, 평균 수익성은 큰 차이가 없으나 범용제품형 업체일수록 호황기에 수익성이 우수한 반면 수익 변동성이 크고, 다각화형 업체는 수익이 안정적임

15) 범용제품형 : 범용 석유화학제품 위주로 생산

다각화형 : 범용 석유화학제품 외에도 전지, 자동차, 의약품 소재 등 고부가가치제품도 생산

고부가형 : 범용 석유화학제품을 거의 생산하지 않고 고부가가치제품 위주로 생산

- 범용제품형은 기간중 영업이익률 최고값이 15.2%로 가장 높으나, 영업이익률 편차가 10.1%p로 가장 큼
- 다각화형은 기간중 평균 영업이익률이 11.0%로 가장 높고, 영업이익률 편차는 2.8%p로 수익성 및 안정성 모두 양호
- 특히, 다각화형과 고부가형은 연구개발비율이 높음

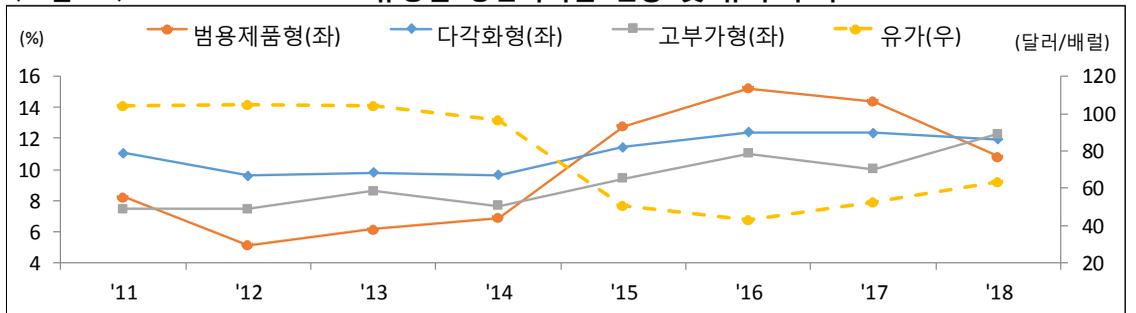
〈표 12〉 글로벌 석유화학업체 유형별 현황

유형	유형별 영업이익률('11~'18년)				R&D 비율 ('18년)
	기간 평균	최고값	최저값	편차	
범용제품형(13개사)	10.0	15.2	5.1	10.1	0.5
다각화형(17개사)	11.0	12.4	9.6	2.8	2.6
고부가형(5개사)	9.3	12.3	7.5	4.8	2.8

주 : 1) '18년 화학부문 매출액 상위 35개 업체(농업, 가스, 제약 업체 제외) 대상이며, 상세 내용은 [붙임] 참고
 2) 영업이익률은 '11~'18년 동안 매해 동일 유형내 기업별 영업이익률의 평균 기준
 3) R&D 비율은 '18년 매출액 대비 R&D비용이며, R&D비용을 공개한 24개 업체 기준
 자료 : C&EN(2019); 국내 공시자료

- 범용제품 위주의 생산구조는 원료인 원유의 가격변동 영향을 많이 받으며, 다각화형이나 고부가형은 유가의 영향도가 낮음
- 범용제품형은 유가가 낮고 호경기일 때 수익성이 높은 장점이 있으나, 유가에 대한 의존도가 높아 고유가 상황이 지속되면 수익성이 둔화될 가능성이 높음
- 다각화형은 구조조정을 통해 범용제품의 사업구조를 축소하고 고부가가치제품으로 사업구조를 다각화하여 유가 변동에도 안정적인 수익성 추구 가능

〈그림 11〉 유형별 영업이익률 변동 및 유가 추이



주 : 유가는 3개 유종(Dubai, Brent, WTI) 평균 유가임
 자료 : C&EN(2019); 국내 공시자료; World Bank

□ 국내 업체는 유럽·북미 업체보다 수익성이 낮고 변동성이 큼

- 국내 주요 석유화학업체 대부분은 범용제품형으로, 같은 유형의 해외 업체와 유사한 특성을 보이며, 전반적으로 이익률은 낮고 변동성이 큼

〈표 13〉 유형별 국내외 석유화학업체 비교

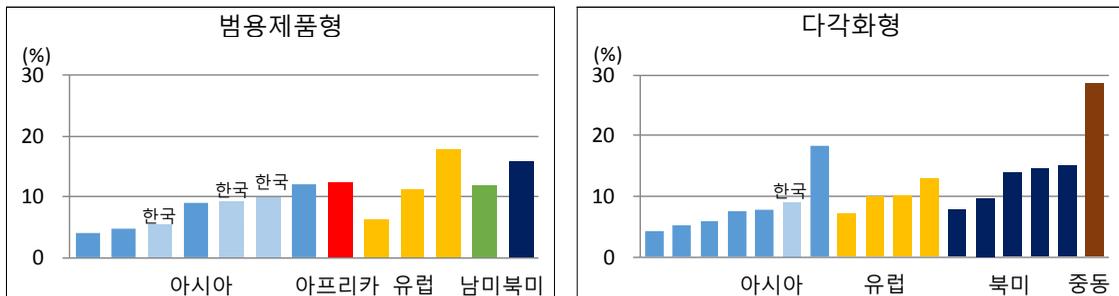
(단위 : %, %p)

유형		유형별 영업이익률('11~'18년)			
		기간 평균	최고값	최저값	편차
범용제품형	국내 (3개사)	8.2	15.7	2.2	13.5
	해외(10개사)	10.5	15.1	5.6	9.5
다각화형	국내 (1개사)	9.0	12.5	5.8	6.7
	해외(16개사)	11.2	12.6	9.7	2.9

주 : 1) '18년 화학부문 매출 상위 35개 업체 중 범용제품형 및 다각화형 30개 업체 대상
 2) 영업이익률은 '11~'18년 동안 매해 동일 유형내 기업별 영업이익률의 평균 기준
 자료 : C&EN(2019); 국내 공시자료

- 해외 업체는 안정적인 원료 구입이 가능하거나 ECC 등 저가의 원료를 사용하는 설비를 이용하고 있어 원가경쟁력이 국내 업체에 비해 높음
 - 평균 영업이익률이 높은 기업은 주로 미국, 중동 등 산유국에 기반을 둔 업체들이며, 평균 영업이익률이 낮은 기업들은 한국, 일본, 태국 등 아시아 비산유국 기업들임
 - 또한, 아시아 업체들은 NCC 기반의 생산설비를 보유하고 있으나, 미국, 중동 업체들의 경우 ECC 기반의 생산설비를 보유하고 있어 저가의 천연가스 이용
 - 다만, 아시아 내에서 국내 업체의 수익성은 설비 효율화 및 규모의 경제 등을 통한 비용 절감으로 상대적으로 양호

〈그림 12〉 지역별 석유화학업체 수익성 비교



주 : 범용제품형 및 다각화형 업체의 '11~'18년 동안 영업이익률 평균을 지역별로 분류
 자료 : C&EN(2019); 국내 공시자료

3. 경쟁력 강화 방안

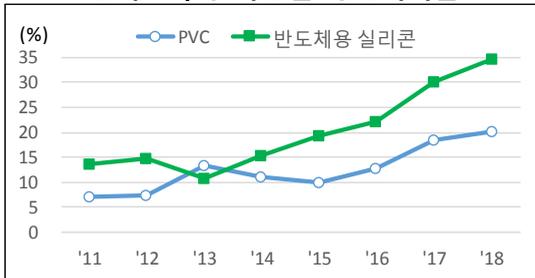
□ 생산제품의 다각화 및 고부가가치화

- 국내 업체는 다양한 위협요인에 대응하고 산업발전을 지속하기 위해 생산제품의 다각화·고부가가치화를 우선 추진

<참고 1> 일본 석유화학업계의 사례

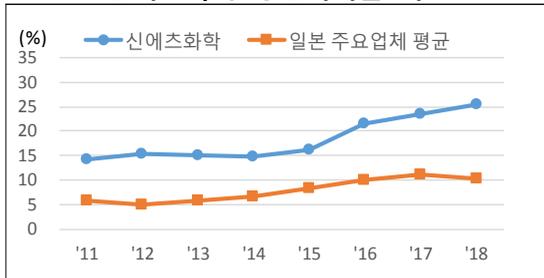
- 오랜 기간 구조조정을 실시한 일본은 장기 불황, 소규모 화학단지로 인한 규모의 경제 어려움 등으로 수익성이 상대적으로 낮은 편이나 일부 업체는 고부가가치제품 생산을 통해 높은 수익성 확보
 - 일본 석유화학단지는 12개로 각각의 규모는 한국 등에 비해 작음
 - 신에츠화학은 고부가가치제품인 반도체용 실리콘 및 범용제품인 PVC 분야에서 세계시장점유율 1위이며, '11~'18년 동안 평균 약 18%의 영업이익률 달성

신에츠화학 사업별 영업이익률



자료 : 신에츠화학 Annual Report

신에츠화학 영업이익률 비교



주 : 매출 상위 7개 업체 평균(신에츠화학 포함)
자료 : C&EN(2019)

- 고부가가치제품 시장은 오랜 개발기간 및 고비용이 필요한 분야로 범용제품에 비해 시장이 작고, 주로 유럽, 미국, 일본 등 선진국 업체들이 과점하고 있어, 시장진입이 어려운 분야이어서, 단기·장기전략을 체계적으로 추진 필요
 - 석유화학산업에서 고부가가치제품은 엔지니어링 플라스틱, 정밀화학제품(농업, 의료업), 전자소재 등 주로 다운스트림 제품으로 제품수가 많고 제품별 시장 크기는 제한적
 - 다양한 고객의 니즈를 충족시키기 위해, 지속적인 연구개발이 필요하며 여러 유통라인을 확보해야 하는 등 기존 범용제품 위주의 사업환경과는 상이

- (단기전략) 고부가가치제품을 생산하고 있는 해외 기업의 M&A를 통해 단기간 내 시장진입이 가능
 - BASF 등 해외 기업의 경우, 활발한 기업인수를 통해 기존제품의 구조조정 및 고부가가치제품 시장 진입
 - 글로벌 석유화학업체인 BASF(다각화형)는 '00년대부터 M&A를 통해 사업 구조를 개편하였으며 '11~'18년 동안 영업이익률이 8.0~13.5%로 안정적인 수익성을 유지
 - 최근 롯데케미칼은 사업 다각화 및 수직계열화 강화를 위해 자회사인 롯데첨단소재를 흡수합병할 예정이며, 반도체용 소재를 제조하는 히타치케미칼 인수전에 참여

<참고 2> 주요 글로벌 기업의 M&A를 통한 사업구조 재편 사례

○ BASF는 '05년 세계 최대 PE 업체인 Basell(Dow와 JV)을 매각하고 정밀화학 업체를 인수('08년 Ciba, '10년 Cognis)하는 등 지속적인 사업구조 재편

주요 글로벌 석유화학기업 인수 건수

(단위 : 십억달러, 건)

순위	기업명	유형	매출액			인수 건수	인수 전략 방향
			'13	'17	증감		
1	DowDuPont(미)	다각화	57	62	5	11	소재과학 기업으로 재편
2	BASF(독)	다각화	70	72	2	16	농화학, 건설소재 강화
3	Sinopec(중)	범 용	56	56	-	6	정유, 석유화학 강화
4	SABIC(사우디)	다각화	44	38	△6	3	비료, 석유화학 강화
5	Ineos(영)	범 용	24	36	12	20	세일가스 등 에너지 사업
6	Formosa(대만)	범 용	37	32	△5	-	-
7	ExxonMobil(미)	범 용	39	29	△10	10	자원 확보 및 석유화학 강화
8	LyondellBasell(네)	범 용	33	28	△5	3	석유화학 강화

주 : '18년 기준 화학부문 매출액 상위 기업이며 인수건수는 '13~'17년 동안 건수
 자료 : C&EN(2019); 임두빈 외(2018); 관련 뉴스 등

- (장기전략) 연구개발에 대한 장기적인 투자 확대로 고부가가치제품을 개발할 수 있는 역량을 강화하고 이를 바탕으로 다각화 및 고부가가치화 지속 추진
 - 해외의 다각화 및 고부가가치 기업들은 R&D 비율이 상대적으로 높음
 - DuPont(現 DowDuPont)은 '09년부터 '17년 Dow Chemical과 합병전까지 매출액의 5% 이상을 연구개발비로 사용하였으며, 약 15% 수준의 높은 영업 이익률을 기록
 - 신에츠화학 역시, 매년 매출액의 3~4%를 연구개발비로 사용
 - 국내 기업들의 매출액 대비 R&D 비용은 '18년 기준 LG화학(3.6%)을 제외하면 0.1~0.6% 수준으로 낮은 편이어서 확대 필요
 - 특히, R&D를 통한 사업진출은 단기간내 성과를 이루기 어려우므로 기업내 장기적인 투자 환경 구축 필요

- 최근 일본 수출규제와 관련하여 일본의존도가 높은 고부가가치제품을 중심으로 다각화
 - 한국은 반도체, 디스플레이 산업에서 우위를 차지하고 있어, 관련 소재 기업 인수시 시너지 발생 가능
 - 일본의 수출규제로 국내 반도체업체의 소재에 대한 수요가 증가하고 있으나, 개발에 장기간이 소요되어 빠른 시장 진입을 위해 직접 개발보다 관련 기업 인수 활용 필요
 - 반도체시장은 국내 기업이 주도하고 있어 국내 업체의 관련 소재시장 진입시 테스트 등 연속적인 제품개발에 있어 유리한 면이 있음

□ 원료다변화 및 해외투자를 통한 원가경쟁력 강화

- NCC 설비 위주인 국내 기업은 중동이나 북미 대비 원가경쟁력이 열위하고 고유가 상황에서 원가경쟁력은 더욱 약화될 수 있어 원료다변화 등 필요
 - 고유가 환경일수록 북미 ECC 설비의 원가경쟁력이 상승
 - 다만, NCC는 다양한 제품을 생산할 수 있어 제품 다각화에 유리한 면이 있으며, ECC는 에틸렌 생산비중이 약 80%로 에틸렌을 제외한 제품은 북미와 동아시아의 원가차이가 크지 않음
 - 최근 미국의 이란 제재, 사우디 석유설비 피격 등 중동 지역의 불안요인 증가에 따라 유가 변동성이 확대되고 있어 다양한 원료를 사용하는 설비 구축 필요

- 해외의 범용제품형 선도기업은 ECC 원료 설비 확대 및 해외투자를 통해 원가 경쟁력을 강화하고 있음
 - 유럽 기업인 Ineos는 미국 에탄 수입 확대를 위해 Evergas¹⁶⁾와 15년간 용선 계약을 체결하는 등 ECC 투자를 확대
 - 브라질 기업인 Braskem은 에탄, 나프타 등으로의 원료다변화를 통해 원가 경쟁력을 확보하여 최근 4년 동안 14~20% 수준의 높은 영업이익률 유지¹⁷⁾
 - 국내 기업 중에는 롯데케미칼이 처음으로 미국에 ECC 설비 투자¹⁸⁾

16) 덴마크 해운업체로, '16년 미국에서 처음으로 에탄가스를 유럽에 운송하였음

17) Braskem는 '16년 에탄원료를 15%까지 사용할 수 있는 설비투자(약 1억달러)를 진행

18) 롯데케미칼은 미국 웨스트레이크케미칼사와 합작하여 미국 루이지애나주에 ECC 설비 구축 ('19.5월 준공)

[붙임] 글로벌 주요 석유화학업체 매출액, 영업이익률, R&D 비율

(단위 : 백만달러, %)

순위	회사명	국 가	유 형	매출액 (’18)	영업이익률(’11~’18)			R&D 비율
					평균	최대	최소	
1	DowDuPont	미 국	다각화	85,977	9.6	13.1	7.5	3.6
2	BASF	독 일	다각화	74,066	10.0	13.5	8.0	3.2
3	Sinopec	중 국	범 용	69,210	4.1	7.3	△0.6	n.a.
4	SABIC	사 우 디	다각화	42,120	28.7	34.6	21.7	n.a.
5	Ineos	영 국	범 용	36,970	11.2	20.3	2.7	n.a.
6	Formosa Plastics	대 만	범 용	36,891	8.9	15.0	4.0	n.a.
7	ExxonMobil	미 국	범 용	32,443	15.8	22.7	10.5	n.a.
8	LyondellBasell	네덜란드	범 용	30,783	17.6	23.8	10.2	0.4
9	Mitsubishi Chemical	일 본	다각화	28,747	5.2	10.1	1.0	n.a.
10	LG화학	한 국	다각화	25,637	9.0	12.5	5.8	3.6
11	Reliance Industries	인 도	범 용	25,167	12.1	18.7	7.6	n.a.
12	Toray Industries	일 본	다각화	18,651	7.8	8.7	6.6	n.a.
13	Evonik Industries	독 일	다각화	17,755	13.0	18.0	9.2	3.1
14	Bayer	독 일	고부가	16,859	14.7	22.0	6.6	n.a.
15	Sumitomo Chemical	일 본	다각화	16,081	5.9	10.4	1.9	n.a.
16	Braskem	브 라 질	범 용	15,885	11.8	20.2	3.5	0.3
17	PPG Industries	미 국	다각화	15,374	14.5	16.5	11.0	2.9
18	롯데케미칼	한 국	범 용	15,051	10.0	19.2	2.3	0.6
19	Shin-Etsu Chemical	일 본	다각화	14,439	18.2	25.3	14.3	3.5
20	Mitsui Chemicals	일 본	다각화	13,432	4.3	8.4	0.3	2.4
21	Solvay	벨 기 에	고부가	13,353	10.5	12.5	8.6	2.6
22	SK종합화학	한 국	범 용	11,872	5.5	9.8	2.3	0.1
23	DSM	네덜란드	고부가	10,951	7.1	13.2	2.7	3.8
24	Asahi Kasei	일 본	다각화	10,654	7.5	11.2	3.1	2.9
25	Indorama	태 국	범 용	10,474	4.7	8.6	2.0	0.1
26	Arkema	프 랑 스	다각화	10,418	10.0	12.9	7.5	2.7
27	한화토탈	한 국	범 용	10,197	9.2	17.9	2.0	0.3
28	Eastman Chemical	미 국	다각화	10,151	15.1	20.7	11.4	2.3
29	Borealis	오스트리아	범 용	9,852	6.2	12.9	1.9	1.5
30	Huntsman Corp	미 국	다각화	9,379	7.8	11.1	6.1	1.6
31	Lanxess	독 일	다각화	8,505	7.0	9.2	3.7	1.6
32	Sasol	남 아 공	범 용	8,110	12.3	21.7	3.3	n.a.
33	DIC	일 본	고부가	7,296	6.1	7.2	5.0	1.6
34	Celanese	미 국	다각화	7,155	13.8	18.9	9.1	1.0
35	Clariant	스 위 스	고부가	6,772	8.0	8.8	6.6	3.2

주 : 1) '18년 화학부문 매출액 상위 35개 업체(농업, 가스, 제약 업체 제외) 대상

2) 매출액은 '18년 기준이며, 영업이익률은 '11~'18년 기준

3) R&D 비율은 '18년 매출액 대비 R&D비용

자료 : C&EN(2019); 국내 공시자료

참고문헌

[국문자료]

- 남장근(2013), “일본 석유화학산업의 구조조정 과정과 해외진출 동향 및 시사점”, 산업연구원
- 성동원(2018), “석유화학 대체원료 설비 동향 및 시사점”, Issue Report Vol. 2018-이슈-8, 한국수출입은행 해외경제연구소
- 안혜영(2012), “석유화학 원료변화에 따른 파급효과 분석”, 하나 산업정보 제29호, 하나금융경영연구소
- 임두빈·장진영·엄이슬(2018), “M&A로 본 화학 산업(2013~2017년)”, Samjong Insight Vol. 61, 삼정KPMG 경제연구원
- 장윤중(2015), “일본 석유산업 현황과 시사점”, 석유와 에너지 Vol. 296, 대한석유협회
- 정준환·김재경·조철근·송재훈·권오정(2017), “석유산업 경쟁력 강화방안 연구”, 에너지경제연구원
- 정홍석(2018), “유가 변동의 석유화학산업에 대한 영향 분석”, 산은조사월보 제755호, 한국산업은행
- 화학경제연구원(2019), “중국발 공급과잉 멀지 않았다!”, 화학저널 Vol. 29 No. 30

[일문자료]

經濟産業省(2018), “世界の石油化学製品の今後の需給動向”

[영문자료]

- C&EN(2019), “Global Top 50 Chemical Companies of 2018”
- Wood Mackenzie(2019), “Can China’s CTO and MTO Industry Survive the Threat of Massive Steam Cracker Investment?”
- _____ (2019), “Global Ethylene Industry: Risk of Rationalization Returns”