

학술심포지엄

곶자왈의

정의(定義) 정립

꽃자왈의 정의(定義) 정립

Program

일 시	내 용	
14:30~15:00	심포지엄 등록 및 입장	
15:00~15:05	환영사	김국주 이사장(꽃자왈공유화재단)
<i>Session 1</i>	주제 발표	
15:05~16:10	제주 '꽃·꽃자왈'의 어원과 의미	오창명 교수(제주국제대학교)
	한라산과 꽃자왈의 식물	송관필 박사(제주생물자원(주))
	제주도 꽃자왈지대의 지질학적 해석	고기원 팀장(제주특별자치도개발공사)
16:10~16:20	휴식	
<i>Session 2</i>	자유 토론	좌장 김효철 상임대표((사)꽃자왈사람들)
16:20~17:30	돌과 바람이 만든 말 꽃자왈	송시태 박사(함덕중학교)
	철학적 견해로 본 꽃자왈	윤용택 교수(제주대학교)
	옛 문헌에 나타난 꽃과 그 내용	강창룡 사료조사위원(국사편찬위원회)
	지역주민 생활과 꽃자왈	강영식 박사(생태문화체험골)
	식물상과 꽃자왈의 정의	김대신 연구사(세계유산·한라산연구원)
	꽃자왈 형성의 지질학적 주요 원인	안웅산 연구사(세계유산·한라산연구원)
17:30~18:00	질의 응답	

환영사

과거와 현재 그리고 미래 사이의 소통과 통합의 논리를 찾는 계기가 되기를

지난 2007년에 “곶자왈 한 평 사기 운동”을 통해 세상 빛을 본 곶자왈공유화재단과 이미 그 이전에 풀 뿌리 자생 단체로 생성되어 오늘에 이른 곶자왈 사람들, 두 단체가 곶자왈의 정의(定義) 정립이라는 제목을 가지고 오늘의 심포지엄을 개최하게 되었습니다. 제주도 환경자산의 상징, 곶자왈을 보호하자는 큰 뜻은 다를 바 없지만 이 두 단체가 힘을 합쳐 하나의 무대를 꾸미는 것은 이번이 처음이어서 매우 뜻 깊은 자리로 생각합니다.

그동안 도내 여러 단체에서 주최했던 토론회 또는 심포지엄에서 곶자왈에 대한 많은 생각과 의견이 축적되었습니다. 그러나 정작 곶자왈이란 무엇인가, 정의(定義)에 대한 의견 축적은 상대적으로 미흡하지 않았나 하는 생각에 저의 두 단체가 공감을 했습니다.

제주특별자치도 곶자왈 보전 및 관리 조례(2014.4.21 제정) 제2조의 정의에는 “곶자왈이란 제주도 화산활동 중 분출한 용암류가 만들어낸 불규칙한 암괴지대로 숲과 덤불 등 다양한 식생을 이루는 곳을 말한다”라고 하였고 이어서 작년 12월 곶자왈이라는 용어가 처음으로 등장하는 제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법(약칭 제주특별법)도 제354조(곶자왈 보전)에서 “국가 또는 제주특별자치도는 제주도 화산활동 중 분출한 용암류가 만들어낸 불규칙한 암괴지대로서 숲과 덤불 등 다양한 식생을 이루는 곳(이하 “곶자왈”이라 한다)의 보전을 위하여 노력하여야 한다”라고 규정하고 있습니다.

제주도 삼 전체가 용암으로 이루어지지 않은 곳이 없으나, 우리 조상들께서는 암괴의 형태와 그 위의 식생이 너무 험하여 사람들이 쉽게 개간을 하거나 범접하지 못해 숲이 무성하게 자라있는 곳을 특히 수(藪)라는 이름으로 고지

도에 표기하셨습니다.

곶자왈의 정의를 하나의 문장으로 표현하는 것은 무리이긴 합니다. 그러나 위의 간단한 표현대로라면 숲과 덤불 등 식생이 없는 곳은 곶자왈이 아니라는 논리가 가능해집니다.

숲이 있었던 곳에 숲이 사라졌다고 어제의 곶자왈이 지금의 곶자왈인 아닌 것으로 되는가는 중요한 질문입니다. 왜냐하면 어떤 사물의 정의를 정립하는 데 있어서는 무엇이 그것의 핵심적 요소인가, 즉 그 사물의 어떤 특성이 우리 인간에게 효용을 주거나 영향을 미치는가가 자연스럽게 다루어 지는데, 제주도의 환경보전관련 법제의 경우는 그 특성들을 생태, 경관, 지하수의 세 측면을 동등한 비중으로 다루고 있기 때문입니다.

오늘의 심포지엄은 곶자왈정의의 정립이라는 주제를 다루면서 곶자왈 그리고 나아가 제주도 개발이라는 큰 그림에 있어서의 과거와 현재 그리고 미래 사이의 소통 내지는 통합의 논리를 찾는 계기가 될 것으로 기대합니다.

오늘 발표와 토론을 해 주실 각 분야의 전문가들께 이 자리를 빌어 다시 한번 깊은 감사의 말씀을 올립니다. 그리고 제주도의 자연환경은 우리의 가장 고귀한 자산이라는 점을 명백히 인식하시어 이 심포지엄에 동참하여 주신 방청석 여러분께도 똑같이 고맙다는 말씀을 올립니다.

감사합니다. 좋은 시간 되시기를 기원합니다.

2016년 6월24일

곶자왈공유화재단 이사장 김국주

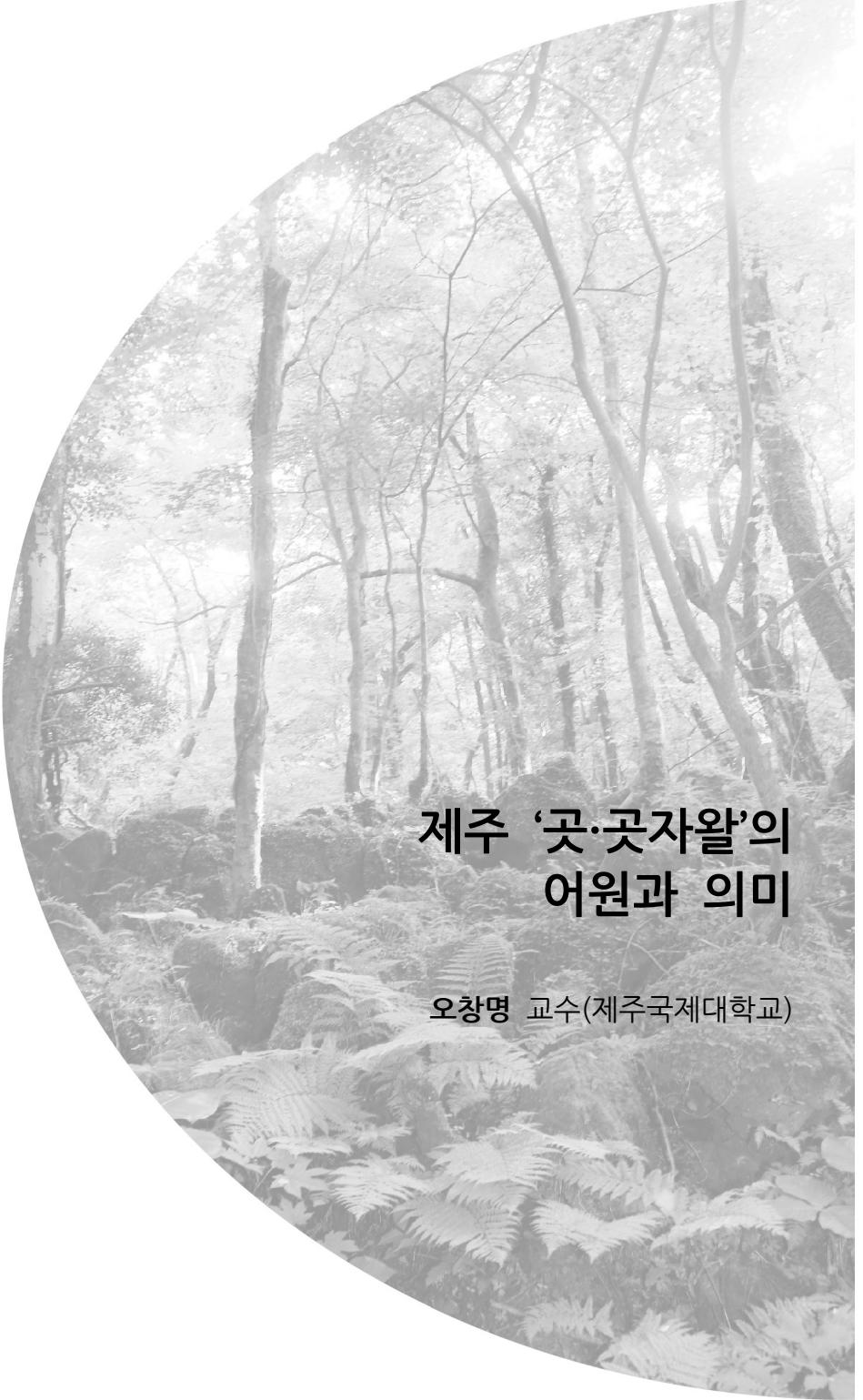
목차

Session 1. 주제 발표

제주 ‘곶·곶자왈’의 어원과 의미	1
오창명 교수(제주국제대학교)	
한라산과 곶자왈의 식물	25
송관필 박사(제주생물자원(주))	
제주도 곶자왈지대의 지질학적 해석	43
고기원 지역가치연구팀장(제주특별자치도개발공사)	

Session2. 자유 토론

돌과 바람이 만든 말 곶자왈	75
송시태 박사(함덕중학교)	
철학적 견해로 본 곶자왈	83
윤용택 교수(제주대학교)	
옛 문헌에 나타난 곶과 그 내용	97
강창룡 사료조사위원(국사편찬위원회)	
지역주민 생활과 곶자왈	105
강영식 박사(생태문화체험골)	
식물상과 곶자왈의 정의	113
김대신 연구사(세계유산·한라산연구원)	
곶자왈 형성의 지질학적 주요 원인	119
안웅산 연구사(세계유산·한라산연구원)	



제주 ‘곶·곶자왈’의 어원과 의미

오창명 교수(제주국제대학교)

제주 ‘곶·곶자왈’의 어원과 의미

오창명 교수(제주국제대학교)

I. 서론

1990년대 초반부터 제주도에서 新造語로 만들어 썼던 ‘곶자왈’이라는 말이 오래 전부터 써오던 제주방언인지, 그 어원은 무엇인지, 그것과 관련된 지명은 어떻게 불러야 하는지 등에 대해서 아직도 설왕설래하고 있다.

이 발표에서는 제주도에서 ‘곶자왈’이라는 말이 언제부터 쓰였는지, 어떤 의미로 써왔는지를 살피고, 이와 관련된 여러 지명을 어떻게 부르고 써야 하는지 등에 대해서 다시 한 번 생각해보려 한다.

II. ‘곶·곶·고지, 곶자왈·곶자왈’의 어원과 의미

현재 우리나라 포털 사이트에서 ‘곶자왈’과 ‘곶자왈’, ‘제주곶자왈’과 ‘제주곶자왈’ 등을 검색하면 여러 블로그, 카페, 웹문서, 뉴스, 사전 등에서 개념이나 의미를 밝힌 것을 확인할 수 있다.

포털 사이트 <네이버>에서 서비스하는 <국어사전(『표준국어대사전』)>에는 ‘곶’과 ‘고지’를 등재하고 ‘숲’(‘수풀’의 준말)의 제주방언이라 하고, 포털 사이트 <다음>에서 서비스하는 <국어사전(『고려대 한국어대사전』)>에는 ‘곶’과 ‘곶’을 등재하고, 모두 ‘숲’(나무가 무성하게 들어찬 곳)의 제주방언이라 했다. 그러므로 국어사전에서는 ‘곶자왈’이나 ‘곶자왈’이 등재되어 있지 않다. 이들 국어사전은 기존 제주방언 사전의 내용을 거의 그대로 반영한 것이다.

그러나 포털사이트 <다음>에서 서비스하는 <오픈 국어사전>에는 누군가 ‘곶자

‘왈’을 올리고 “원시림을 의미하는 제주도 사투리”라고 한다거나, 한 출판사의 『시사상식사전』에는 ‘곶자왈’이 ‘곶’과 ‘자왈’의 복합어라 하면서, ‘자왈’은 ‘자갈’의 제주어라 잘못 소개하는 상황에까지 이르고 있다. 심지어는 지질학 관련 논문인 박준범 외 3인(2014:431)의 논문에도 이렇게 쓰고 있다.

1. 언어학적인 정의

표준어 ‘숲(나무들이 무성하게 우거지거나 꽉 들어찬 것)’이나 ‘수풀(1. 나무들이 무성하게 우거지거나 꽉 들어찬 것. 2. 풀, 나무, 덩굴 따위가 한데 엉킨 것.)’의 뜻에 대응하는 제주방언으로 ‘곶 · 곶 · 고지’가 쓰이고 있음은 주지의 사실이다.

이 말들은 다른 지역 방언이나 몽골어, 만주어 등에서 대응하거나 기원적으로 같은 음성형¹⁾을 가진 말을 찾을 수가 없기 때문에 지금으로서는 제주방언의 고유어라 할 수밖에 없다.

그러므로 우선 기존 제주방언 사전에는 이 말들이 어떻게 표기되고 정의되었는가를 살필 필요가 있다.

제주 방언 사전	곶·곶·고지	자왈 / 가시자왈	곶자왈·곶자왈
석주명, 『제주도방언집』(1947)	•곶: 김흔산	•가시덤벌: 가시덤불	*
박용후, 『제주방언연구』(1960)	18. 초목(草木) •곶: 산 숲.	•자왈: 잔 나무와 가시덤불이 있는 숲. •가시덤벌: 가시덤불.	*
박용후, 『제주방언연구(자료편) 』(1988)	19. 초목(草木) •곶(go:j): 산 숲.	•자왈(jawal): 잡목과 가시덤불이 있는 숲. •가시덤벌: 가시덤불.	*
석주명, 『제주도방언집』(1947)	•곶: 김흔산	•가시덤벌: 가시덤불	*

1) 음성형(音聲形)은 생성음운론의 술어로, 음운과정이 일어나기 전의 형태소나 형태소들의 통합형인 기저형(기저표시=심층구조)이 최종적인 음운과정을 거친 뒤에 음성으로 실현된 어형을 뜻하는 말이다. 음성표시 또는 표면구조라고도 한다.

제주 방언 사전	곶·곶·고지	자왈 / 가시자왈	곶자왈·곶자왈
박용후, 『제주방언연구』(1960)	18. 초목(草木) •곶: 산 숲.	•자왈: 잔 나무와 가시 덤불이 있는 숲. •가시덤벌: 가시덤불.	*
박용후, 『제주방언연구(자료편) 』(1988)	19. 초목(草木) •곶(goj): 산 숲.	•자왈(jawal): 잡목과 가시덤불이 있는 숲. •가시덤벌: 가시덤불.	*
현평호, 『제주도방언연구(제1 집: 자료편)』(1962)	•곶: 깊숙한 산속의 수 풀.	•자왈·자월: 나무와 덩 굴 따위가 마구 엉클 어져 수풀 같이 어수 선하게 된 곳. •가시자왈: 가시 있는 나무와 덩굴 따위가 어수선하게 헝클어진 곳.	*
현평호, 『제주도방언연구: 자료 편』(1985)	•곶: 산속의 깊숙한 수 풀.	•자왈·자월: 나무와 덩 굴 따위가 마구 엉클 어져 수풀 같이 어수 선하게 된 곳. •가시자왈: 가시 있는 나무와 덩굴 따위가 어수선하게 헝클어진 곳.	*
제주도, 『제주어사전』(1995)	•곶·고지: 산 밑의 숲 이 우거진 곳.	•자왈·자월: 나무와 덩 굴 따위가 마구 엉클 어져 수풀 같이 어수 선하게 된 곳. •가시자왈·가시자월: 가시 있는 나무와 덩 굴 따위가 어수선하게 헝클어진 곳.	•곶자왈: 나무와 덩굴 따위가 마구 엉클어져 수풀같이 어수선하게 된 곳.

제주 방언 사전	곶·곶·고지	자왈 / 가시자왈	곶자왈·곶자왈
송상조, 『제주말사전』(2007)	•곶·곶·고지: 마을과 멀리 떨어진, 잡목 따위가 우거진 들로, 가축을 놓아기르거나 땔나무 따위를 하는 들이나 산.	•자왈·자월·잣: 돌과 숲이 거칠고 울퉁불퉁하게 얹히고설키어 사람의 출입이 거의 없는 곳. 산 속 깊은 곳으로, 돌과 가시가 엉켜 있어 사람들이 출입을 꺼리는 곳. '가시—, 돌—' 따위. •가시자왈·가시자월: 거칠게 가시와 나무 및 덩굴이나 바위 따위가 어지럽게 얹혀 출입이 그리 쉽지 않게 된 곳.	•곶자왈·곶자왈: 깊은 산골에 나무나 덩굴 따위가 마구 엉켜 있는 수풀.
제주특별자치도, 『수정증보 제주어사전』(2009)	•곶·고지: 숲. 산 밑의 숲이 우거진 곳.	•자왈·자월: 나무와 덩굴 따위가 마구 엉클어져 수풀 같이 어수선하게 된 곳. •가시자왈·가시자월: 가시 있는 나무와 덩굴 따위가 어수선하게 헝클어진 곳. 덤불.	•곶자왈: 나무와 덩굴 따위가 마구 엉클어져 수풀같이 어수선하게 된 곳.

- * 가시덤벌·가시덤불: 가시덤불. 가시나무의 넝쿨이 어수선하게 엉클어진 수풀.
- * 수풀: 1. 나무들이 무성하게 우거지거나 꽉 들어찬 것. 2. 풀, 나무, 덩굴 따위가 한데 엉킨 것.
- * 덤불 : 어수선하게 엉클어진 수풀.

위 제주방언 사전들을 검토하면, '곶자왈·곶자왈'은 예로부터 써온 제주방언이라 하기 어렵다. 특히 1995년에 현평효 선생의 『제주도 방언 연구: 자료편』을 바탕으로 하여, 6인이 어휘를 추가하여 만든 『제주어사전』에서 '곶자왈'이 【翰林】에서 쓰는 말로 등재했다는 것을 알 수 있다.

그런데 제민일보 창간(1990년 6월 2일) 기획으로 183회나 연재했던 '오름나그네'나 그것을 뚫은 『오름나그네』(1995)를 보더라도 '곶·곶이(고지)'는 숲, 산 속의 숲을 뜻하는 말, '낭곶·낭고지(낭곶이)'는 '나무숲'을 뜻하는 말, '곶밭'은 '산간 깊숙이 숲에 인접한 풀밭'을 뜻하는 말이라 하고, '비지곶·비즈곶·비지낭곶, 다라곶(다라굿·다라굿), 다랑곶(다랑굿), 정자곶' 등이 언급되었을 뿐, '곶자왈'이나 '곶자왈'에 대한 언급은 전혀 없다.

한편 1997년 11월 13일자 한겨례신문 16면 「여론·사람」의 <독자의 눈> 기사에서 이경재(서울시립대/환경생태학회장)는 “재정확충 명분 선흘곶 개발 재고를”²⁾이라는 기사를 기고하고, 1999년 9월 15일 수요일에는 KBS 1 TV에서 “환경스페셜 – 한반도 최후의 상록수림 – 제주 선흘곶”이 방영되면서, ‘곶’에 대한 관심을 불러 일으켰다.

독자의 눈

재정확충 명분 선흘곶 개발 재고를

제주도 만장굴 서쪽에 선흘곶이라는 지역이 있다. 제주도 고유어인 ‘곶’은 산림지역을 일컫는 말로 깊은 산록평야에 수풀이 무성한 지대를 말하는데 제주도에서 ‘곶’이라 불리는 지역은 두 군데로 그중 북제주군에 선흘곶이 자리잡고 있다. 제주도개발특별법에 따라 이곳 선흘곶은 묘산봉 관광지구로 선정돼 140만평 규모의 개발예정지구에, 골프장과 단수량이 100만t에 이르는 위락호수 호텔·콘도미니엄 등을 건설하기 위해 총 2조원이 넘는 자본을 투자하는 계획이 수립됐다.

선흘곶은 선흘 동북 김녕의 세마을에 걸쳐 동서로 약 7~8km, 남북으로 약 4km가 되는 산림지대로서 관광지구는 위 지역의 중앙부위이다. 지형상 해발 60~150m 되는 저지대인데, 산지가 많은 우리나라 지형에서 이만한 토지에 산봉우리 하나 없는 것은 기적에 가깝다. 그래서 선흘곶 벌판에 서 있으면 영국이나 북 독일 평지에서 있는 것으로 착각할 정도이다.

필자의 연구팀은 140만평의 개발예정지 중 100만여평을 개략조사했는데 이중 40% 정도가 숲이었고 그 숲의 구조는 가시나무류

와 구실잣밤나무가 주종을 이루는 상록활엽수림이었다. 이곳 상록활엽수의 평균 수령은 30~50년으로 이제 성숙단계에 이른 숲인데, 생태적 질을 나타내는 척도인 녹지자연도 등급이 8등급이어서 개발이 불가능한 지역이다.

선흘곶은 지형 자연환경 측면에서도 소중하다. 그러나 개발업체는 이곳을 개발하기 위해 국토이용계획 변경신청을 했는데 서류에 자연환경에 관한 부분은 쓸모없는 고사리밭으로 표현했을 뿐 40만평 이상되는 상록활엽수림 희귀식물 선사시대유물은 언급조차 안했다. 이런 상황에서 제주도와 북제주군은 정밀조사를 도외시하고 군유지의 땅을 매각해서까지 민자유치에 의한 개발을 서두르고 있다.

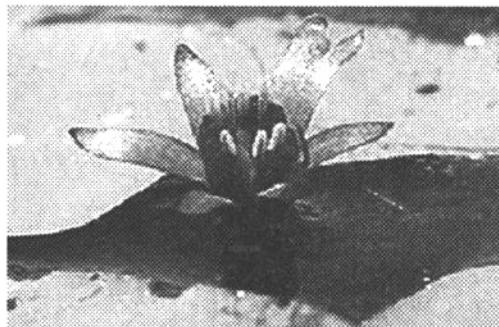
자연은 일단 파괴되면 돌이킬 수 없으므로 환경에 관한 사항은 지방정부에 맡길 것이 아니라 중앙정부에서 직접 관할해야 한다. 지방재정 확보라는 명분 아래 온 국토가 골프장 스키장 콘도미니엄 등의 위락시설 개발로 허물어져 가고 있다. 더 이상 사건이 진행되기 전에 정치권을 비롯해 온 국민이 정신을 차려야겠다.

이경재/환경생태학회장(서울시립대)

2) 1972년에 고사리 군집지로 ‘선흘곶’에 지방문화재로 지정되었는데, 이때도 ‘선흘곶’이라 했다. 그러나 1975년 3월 20일자 제주신문에서는 ‘곶밭’(제주어 ‘곶밭·곶밭’)으로 표기한 것을 확인할 수도 있다.

접속! 이 프로

훼손위기에 몰린 제주 선흘꽃



환경스페셜 <한반도 최후의 상록수림 – 제주 선흘꽃> (K1 밤 10시 15분) =한반도 최대, 최후의 상록활엽수림으로 일컬어지는 선흘꽃. 제주도 북제주군 김녕리 70만평의 드넓은 곳에 전국의 상록수 65종 가운데 31종이 자리잡고 있다. 특히 이곳은 환경부 보호종인 장수풍뎅이와 맹꽁이, 물장군, 제주특산종 비바리뱀 등이 서식하고 있으며, 순채, 개가시나무, 물부추, 백서향, 새우난이 뛰어난 환경을 이루는 식생의 보고임이 확인됐다.

그런데 이곳이 제주도개발특별법에 따라 대규모 리조트 후보지로 지정돼 훼손 위기에 처했다. 제작진은, 이 지역의 80% 이상이 개발이 불가능한 등급이었으나 잘못된 생태조사로 개발가능한 등급으로 조사됐음을 밝힌다. 초지의 무법자인 줄장지뱀의 산란 및 부화 장면, 누룩뱀의 둥지습격으로 세마리가 희생되고 한마리가 비상탈출하는 직박구리의 긴박한 모습, 물장군의 먹이사냥, 멸종위기의 물부추 등이 소개된다. 이성욱 기자

2. '곶자왈' 용어의 사용과 지질학적·생태학적인 정의

필자의 기억으로는 1990년대 초반부터 '곶자왈'이라는 新造語를 만들어 쓰기 시작하고, 1995년 『제주어사전』에서는 '한림' 지역에서 쓰는 말로 '곶자왈'을 등록하면서, 일반적으로 많이 알려졌다.

논문으로 '곶자왈'이란 용어를 처음 쓴 것은 '송시태(당시 부산대학교 지질학과) · 고기원(당시 제주도청 수자원개발 기획단) · 윤선(당시 부산대학교 지질학과)'의 다음 논문인 듯하다.

송시태·고기원·윤선(1996), "제주도 지하수의 함양과 오염에 영향을 미치는 숨골구조와 곶자왈 지대에 관한 연구(1)", 대한지하수환경학회 학술발표회 요지집.

이 논문의 요지에서 '곶자왈 지대'를 다음과 같이 정의했다.

곶자왈 지대는 토양의 발달이 매우 빈약할 뿐만 아니라 크고 작은 잡석과 잡목 및 가시덩굴이 한데 어우러져 있어 경작지로 이용하기 곤란한 쓸모 없는 토지(지대)를 지칭하는 말이다.……「곶자왈 지대는 스코리아류(scoria flow)에 의해 운반된 자갈과 더불어 화구로부터 방출된 화산탄 및 화산 자갈이 뒤섞여 쌓인 각력층」인 것으로 해석된다.

이 뒤에 송시태는 다음과 같은 일련의 논문에서 '곶자왈'을 일반화했다. 특히 송시태(2000)의 '제1장 서론'의 '1-1 연구배경 및 목적'에서도 '곶자왈 지대'를 위와 같이 정의했다.

송시태(2000), "제주도 암괴상 아아용암류의 분포 및 암질에 관한 연구", 부산대학교 지질학과 박사학위논문.

송시태·윤선(2002), "제주도 곶자왈지대의 용암 No. 1. 조천-함덕 곶자왈지대", 『지질학회지』 제38권 3호, 대한지질학회.

송시태(2003), "제주도 곶자왈지대의 용암 No. 2. 애월 곶자왈지대", 『제주대학교 백록논총』 제5권 1호, 제주대학교 사범대학·교육과학연구소.

송시태(2000)의 "제3장 곶자왈 용암류의 분포와 암질"에서 "제주도에서 속칭 '곶자왈'이라는 부르는 지대는 암괴상 아아 용암류(용암류 내부의 용암판과 용암판 사이의 부분이 유동 중에 각력질 암괴 크기로 파쇄되어 표면이 암설류의 양상을 이루는 것 - 필자 첨가)의 특징을 잘 보여주고, 이하의 서술에서는 곶자왈을 구성하는 암괴상 아아 용암류란 용어 대신 '곶자왈용암류(Gotchawal Lava Flow)'라는 용어를 사용하고자 한자."라고 했다.

『제주도 지질 여행』(2003:43)에서는 다음과 같이 설명했다.

제주도 지표의 70%는 아야 용암에 의해 형성된 암석으로 덮여 있다. 아야 용암에 의해 만들어진 암석에는 두꺼운 클링거층이 형성된다. 이 클링거층이 지표에 노출된 지역은 투수가 너무 잘되기 때문에 제주도에서는 ‘곶자왈’이라 부른다.

개정판 『제주도 지질 여행』(2013:111-113)에서는 다음과 같이 설명했다.

곶자왈은 ‘곶’과 ‘자왈’의 합성어로 된 고유 제주어로서, 곶은 숲을 뜻하고 자왈은 ‘나무와 덩굴 따위가 마구 엉클어져 수풀 같이 어수선하게 된 곳’으로 표준어 ‘덤불’에 해당한다.……즉, 곶자왈은 외견상 ‘지형 지질 측면에서 보면 토양이 거의 없거나 그 토층의 심도가 낮으며, 화산 분화시 화구(오름)로부터 흘러 나와 굳어진 용암의 크고 작은 암괴가 요철 지형을 이루고 있고, 식생 측면에서는 다양한 종류의 양치식물과 함께 나무(자연림)와 가시덩굴이 혼합 식생하고 있는 자연 숲지’를 지칭한다.

이 설명은 ‘곶자왈’의 의미를, 현대의 지질학적 정의와 식생학적 정의를 동원하여 설명하려고 했으나, 논리적인 측면에서 많이 어설퍼보인다.

곶자왈공유화재단의 곶자왈생태체험관 홈페이지(<http://www.jejutrust.net/>)에서는 ‘곶자왈’을 다음과 같이 설명하고 있다.

곶자왈이란?

제주도의 중산간 밀대에 점성이 큰 암과상 용암들이 널려있는 지대에 형성된 숲으로, 식생이 양호하고, 하부는 수집겹의 용암층이 시루떡처럼 쌓여 있어 지하수 함양에 중요한 역할을 하는 지역입니다.³⁾

곶자왈 지킴이인 (사)곶자왈사람들이 운영하는 홈페이지(<http://www.gotjawal.com/>)의 「곶자왈 이야기」와 「곶자왈생태」에서도 다음과 같이 정의해서 쓰고 있다.

곶자왈(Gotjawal)

화산분출 시 점성이 높은 용암이 크고 작은 암괴로 조개지면서 분출되어 요철(凹凸) 지형을 이루며 쌓여있기 때문에 지하수 함양은 물론, 보온·보습 효과를 일으켜 열대식물이 북쪽 한계지점에 자라는 북방한계 식물과 한대식물이 남쪽 한계지점에 자라는 남방한계 식물이 공존하는 세계 유일의 독특한 숲

곶자왈생태

곶자왈 식생의 정의 : ‘곶자왈’이란 무엇인가? 제주어 사전을 보면 곶자왈은 순수한 제주어로서, 가시가 많은 덤불이나 잡목림이라 정의되어 있다. ‘자왈’이나 ‘곶’으로도 불리

3) 설명 가운데 ‘암과상’은 ‘암괴상’의 잘못, ‘수집겹의’는 ‘수집 겹의’의 잘못으로 추정된다.

며, 지역마다 조금씩 다른 의미로 쓰이기도 하지만, 사실상 곶자왈은 사전적 의미와는 달리 통상적인 잡목림과는 엄연히 구분되며, 곶자왈을 구성하는 식생은 생태학적으로는 이와 많은 차이가 있다.

위키백과에는 《시사상식사전》(박문각)을 인용하여 다음과 같이 정의하고 있다.

곶자왈(Jeju Gotjawal)은 숲을 뜻하는 제주 사투리 ‘곶’과 자갈을 의미하는 제주 사투리 ‘자왈’을 합쳐 만든 글자로, 화산이 분출할 때 점성이 높은 용암이 크고 작은 바위 덩어리로 쪼개져 요철(凹凸)지형이 만들어지면서 나무, 덩굴식물 등이 뒤섞여 원시림의 숲을 이룬 곳을 이르는 제주 고유어이다. <『시사상식사전』, 박문각>⁴⁾

위키백과나 《시사상식사전》(박문각)은 아주 잘못된 설명인데도, 최근까지도 지질 관련 논문에서 거의 그대로 인용되어 쓰이고 있다.

일반인들에게는 생소한 용어이지만, 곶자왈(Gotjawal)은 고유 제주어로서 독립적으로 쓰이기도 하나, 숲을 뜻하는 ‘곶’과 돌과 자갈들이 모인 곳을 뜻하는 ‘자왈’이라는 2개의 형태소로 이루어진 합성어로서, 제주어사전(濟州語辭典)에 따르면 나무와 덩굴 따위가 마구 헝클어져 수풀같이 어수선하게 된 곳으로 정의하고 있다 <박준범 외 3인 (2014:431)>

제주특별자치도 곶자왈 보전 및 관리 조례[시행 2014.08.13.]에는 다음과 같이 정의되어 있다.(제정 2014-04-21 조례 제 1184호 / 일부개정 2014-08-13 조례 제 1198호 제주특별자치도 행정기구 설치 조례)

제2조(정의) 이 조례에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. “곶자왈”이란 제주도 화산활동 중 분출한 용암류가 만들어낸 불규칙한 암괴지대로 숲과 덤불 등 다양한 식생을 이루는 곳을 말한다.

『곶자왈의 생태와 문화』(연구보고 14-02)에는 ‘곶자왈’을 다음과 같이 정의했다.

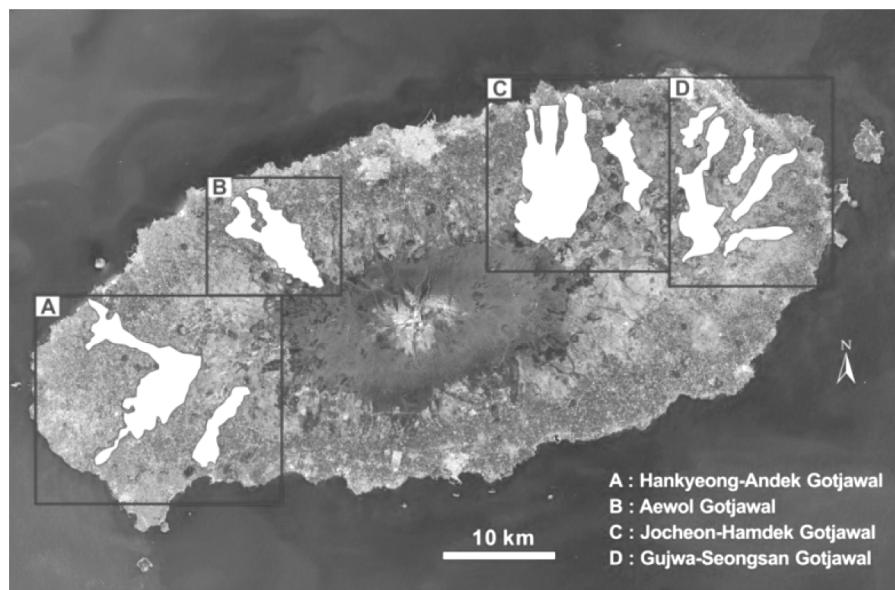
“화산 분출 시 점성이 높은 용암이 크고 작은 암괴로 쪼개지면서 요철 지형을 이루면서 쌓여 있는 곳”

2010년에 제주도가 세계지질공원으로 등록될 때 9개의 지질사이트가 선정되었으나, 2012년 국가지질공원 등록할 때에는 곶자왈을 추가하여 10개의 지질사이트

4) ‘곶자왈’이라는 복합어의 기본의 되는 단어 ‘곶’과 ‘자왈’에 대해서는 표제어로 올라있지 않다. ‘자왈’을 ‘자갈’을 뜻하는 제ooth이라고 설명한 글도 여러 곳에서 확인되고 있다.

로 등록하였다. 추가된 지역은 아래 지도에서 확인할 수 있다.(『지질공원 안내서』 2013:42)

곶자왈 분포 현황



아래는 곶자왈공유화재단 곶자왈생태체험관의 홈페이지(<http://www.jejutrust.net/>)에서 공개하는 사진으로, 위와 같은 내용이다.



III. 고문헌과 고지도에서 확인되는 蔡(곶·고지·곶)

1. 蔡와 '곶·고지·곶'

고문헌이나 고지도에는 한자 차용 표기로 蔡로 표기된 곳이 여러 개 확인되는데, 蔡는 중세국어의 諺文으로, 또는 方言으로 花라고 한다는 다음 기사가 우선 눈에 띈다.

金寧蔡〔在州東五十五里 周五十餘里○蔡諺作花〕 <『新增東國輿地勝覽』(1530)⁵⁾ 권 38 제주목, 산천>

地誌 所謂俚語者但高細不可曉則然矣以蔡爲花…… <임제 『南溟小乘』(1578)>

地誌 俚語以蔡爲花…… <김상현 『南槎錄』(1601)>

金寧蔡〔在州東五十里 周五十餘里○蔡方言作花〕 <『東國輿地志』(1656) 제주목, 산천>

이 기사에서 확인되는 '蔡諺作花'는 "蔡〔곶·곶〕는 諺文으로 花〔곶·곶〕를 나타낸다[諺作]."라고 번역할 수 있고, 다. '蔡方言作花'는 "蔡〔곶·곶〕는 方言으로 花〔곶·곶〕를 나타낸다[方言作]."라고 번역할 수 있다.

한자 蔡는 덤불(초목이 무성한 곳)을 뜻하기도 하고 숲(구석 진, 깊숙한 곳 / 나무들이 무성하게 우거지거나 꽉 들어찬 곳)을 뜻하기도 하는 말이다. 옛말에서 蔡를 우리말로 번역할 때는 '수풀·습' 또는 '덤불' 등으로 번역되었다.

諺은 諺文, 곧 '한글'을 뜻하기도 하지만, 여기서는 俗語, 곧 세속에서 쓰는 말을 뜻하는 말이다. 方言은 당시 제주방언을 뜻하는 말이다.

花는 현대국어 '꽃'의 옛말 '곶·곶'의 훈독자로 쓰인 것이기 때문에, '곶'이나 '곶'을 나타낸 것이다. 花에 대응하는 현대 제주방언은 '곶'이나 '꽃', '고장' 등으로 실현되고 있다.

林 수풀 림 蔡 습 수 <『훈몽자회』(규장각본/1527) 7:7>

蔡 덤불 수 <『왜어유해』((1781~82?)) 하:29>

가식덤불을 헤티고[披榛] <『오륜도』 1:61>

주검을 가식덩을 헤 그으고[成屍叢林中] <『동국신속삼강행실도』(1617) 열 8:57>

가식덩을 깊어흔 가식덩우리라 헤며 <『칠대만법』(1569) 1>

가식덤불 속에 숨어셔[荆棘中] <『오륜도』 3:38>

빛 꽃 梨花 <훈민-원, 해례:18>

5) 『新增東國輿地勝覽』: 조선 중종 25년(1530)에 이행 등이 왕명에 따라 『東國輿地勝覽』을 증보하고 개정한 인문 지리서. 55권 25책의 인본(印本).

花 곳 화 <훈몽-초, 하:2>

한편 蔡는 17세기부터 다음과 같이 高之와 古之로도 표기된 것으로 보아, 이 시기에 ‘곳·곳’〔花〕에서 ‘고지〔高之·古之〕’로도 실현된 것으로 추정된다. 이 ‘고지’가 오늘날까지도 이어지고 있다.

俚語艱澁〔……州記 語多殊音……以蔡爲高之……〕 <이원진 『耽羅志』(1653)>
俚語艱澁〔以蔡爲古之……〕 <『濟州邑誌』「旌義縣誌」(18세기 말) 形勝>

고려시대부터 조선시대까지 육지에서 제주를 찾은 사람들은 이어(俚語)가 간삽(艱澁)하다고 했다. 『訓民正音』의 序文에서 鄭麟趾는 “吾東方禮樂文物侔擬華夏但方言俚語不與之同(우리나라의 예악과 문장은 중국에 견줄만하나, 다만 방언과 이어는 서로 같지 않다.)”고 하여, 方言과 俚語를 언급했는데, 이는 우리말이 중국말이나 한자어와 다르다는 것을 뜻하는 말이다. 각종 제주 관련 지지에서 언급했던 俚語는 제주방언을 뜻하는 말이다. 艱澁은 말이 어려워서 이해하기 곤란하다는 뜻하는 말이다.

특히 州記에서 語多殊音이라 했는데, 이는 제주방언이 다른 지역 말과 비교해서 대부분 기이하거나 다르다는 것을 뜻하는 말이다.

위 예에서 확인되는 것으로, 한자 蔡에 대응하는 高之와 古之는 제주방언〔고지〕를 표기한 것이다. 이 ‘고지’라는 표기 때문에 오늘날 제주방언 사전에서 모두 〔곳〕을 ‘곶’으로 쓰게 되었다. 그러나 오늘날 제주방언은 〔서늘고세〕 가자고 하지 〔서늘고제〕 가자고 하지 않기 때문에 단독형은 ‘곶’보다 ‘곶’으로 쓰는 것이 타당하다. 그러니까 蔡에 대응하는 현실 제주방언은 ‘곶’에서 기원한 ‘곶’과 ‘고지’로 실현된다고 하는 것이 타당하다.

다음과 같이 민요와 본풀이에서도 ‘선을곶·선흘곶·선흘곶’, ‘꿰밋곶’과 같이 실현되고 있다. 그러니까 ‘선을곶〔서늘곶〕·선흘곶’, ‘꿰밋곶’, ‘득리뒷곶’ 등과 같이 실현되었지, ‘서늘곶자왈·선흘곶자왈’, ‘떼밋곶자왈’과 같이 실현되지 않았다.

76

모관 이방 영리방 각시
무싱것이 상덕이라니
서늘곶의 도아냥 마깨
손에 펭이가 상덕이라라

82

서늘곶되 낭 지레 가난
짐째 졸란 못 지엄서라

〈이상 김영돈, 1984에서 뽑음.〉

5. 석살림

선양참봉본풀이: ……大靜 가면 도련선양(道令船王)으로 놀고 뛰미곶(爲美藪) 각시 선양으로 놀고 선을곶(善屹藪) 왕세앗 돌허리아기씨선양으로 놀고…….

22. 세경놀이

(前略)

할로영주산(漢拏瀛洲山) 어스승은 단골머리
테역장오리 물장오리 그대왓 게여미 솟밧야개
영림소(營林所)로 드리뒷벵디 놀던 테우리
드리뒷곶 둠배오름 자나오름 지그레기
(後略)

〈이상 현용준, 1980〉

이상의 여러 예를 볼 때, ‘숲’이나 ‘수풀’의 뜻으로 쓰이는 제조말은 ‘고지’가 있고, ‘곶’이 있다. 그리고 신조어로 ‘곶자왈’이 있다고 할 수 있다. 그런데 ‘고지’라는 말에 견인되어 ‘곶’이나 ‘곶자왈’로 써 버리면서 ‘곶’과 ‘곶자왈’이 일반화되었다. 그러나 제주사람들의 현실 발음에 충실하려면 ‘고지’와 ‘곶’, ‘곶자왈’로 쓰는 것이 타당하다.

2. 蔽(곳·고지·곳)의 목록

『新增東國輿地勝覽』(1530) 권38의 ‘제주목’과 ‘정의현’, ‘대정현’의 산천’ 조를 비롯하여 그 뒤의 고문헌과 고지도에서 확인할 수 있는 蔽를 살펴보면, 적게는 10여 곳에서부터 많게는 30여 곳의 蔽가 있었음을 알 수 있다.⁶⁾

	A	B ⁷⁾	C	D	E	F	
제주목, 산천	金寧蔽【在州東五十五里 周五十餘里 ○蔽諺作花】	金寧蔽【在州東五十里 周五十餘里】		金寧蔽		金寧蔽	1
	余尗蔽【在州東七十九里】			示于蔽 (?)	个馬蔽	尗馬蔽	2
	末應乃蔽【在州西南六十二里】						3
		黏木蔽【在州西南六十里】					4
	介里沙蔽【在州西南七十五里】	蓋沙蔽【在州西南七十五里 周五十餘里】					5
	斜野蔽【漢拏山中】						6
	弓掛老蔽【漢拏山中】						7
	下懸蔽【漢拏山中】						8
	惟叱坪蔽【在州東南二十三里】	貓坪蔽【在州東南二十三里】					9
	末叱加里蔽【在州東三十一里】						10
정의현, 산천		暗蔽【在州東九十五里 周三十餘里】					11
			楮木蔽	楮木蔽	楮木蔽		12
			竽蔽	竽蔽	竽長蔽		13
			末乞蔽				14
			廣蔽		廣蔽		15
					貓蔽		16
					磊蔽		17
대정현, 산천	大橋蔽【在縣東十七里】	木橋蔽【在縣東十七里】					18
	大蔽【在縣南四里】	大蔽【在縣南四里】					19
		螺蔽【在縣東十里】		螺蔽		螺蔽	20
		所近蔽【在遮歸岳東北 自漢拏山 至遮歸堂 四十餘里】					21
		板橋蔽【在縣西五里】					22
			細蔽			細磊蔽	23
			眞木蔽				24
			廣蔽				25

6) A는 『新增東國輿地勝覽』(1530)을, B는 李元鎮 『耽羅志』(1653)를, C는 李增 『南槎日錄』(1680~1681)을, D는 가칭 『耽羅圖』(17세기 말)를, E는 『耽羅巡歷圖』(1702) 『漢拏壯矚』(1701)을, F는 『耽羅地圖』(1709)를 나타낸다.

7) 유형원의 『東國輿地志』(1656)에도 이원진의 『탐라지』에 기록된 蔽가 거의 그대로 기록되었는데, 대정현의 板橋蔽가 누락되어 9곳만 기록되어 있다.

더욱이 이들 고문헌이나 고지도에는 확인되지 않지만, 18세기 초의 『대정현지도』에서 西林藪, 18세기 중반의 『濟州三邑都摠地圖』에서 확인되는 제주목의 玄路藪, 정의현의 注九勿藪, 猶眞磊藪 등도 확인할 수 있다. 또한 高炳五의 『元大靜郡誌』에는 新坪里 서쪽에 板橋藪, 新坪里 북쪽에 閒宿伊藪, 東日里 泉味洞에 泉味藪가 있다고 했다. 또한 마을 이름으로 쓰인 月羅花(제주시 월평동의 옛 이름의 한자차용표기)도 있다. 그러므로 17, 18세기부터 1970년대까지 적어도 30여 곳에 ‘곶’이 있었다고 할 수 있다.

여기에 오늘날 지명에 남아 전하는 ‘기상곶’, ‘다릉곶’ 등을 고려하면 당시 ‘곶’ 이름은 적어도 40여 곳이 넘었던 것으로 추정된다.

漁村	滲水洞	在漢拏	猫坪藪	在州東南	金寧藪	在州東南
頓佳	山西					
十里周	五					
十餘里						
暗藪	在州東九十五					
里周	三十餘里					
黏木藪	在州西南					
六十里						
沙藪	在州西七十餘里	長沙	在州東五十六里	長十五		
里周	五十餘里	里	許海浪所淘之	沙潮縮		
日晒			自近而及遠	自卑而為高積		
漸增			乘風而飛添	增益埋草沒樹成堆		
所在			自卑而為高積	作山若遇有田亩		
別防			則失其	處則失其		
近			處亦有之	所在別防		
嘉樂泉	在州東南城外	大石下有穴水				
湧出深一丈城中無水		州人別				
處亦有之		處亦有之				
西八十二里						
金寧藪	在州東五十五里周	○藪諺作花	余			
周十五里	五					
里周二十里						
末應乃藪	在州西南	余				
里周二十二里	五					
里沙藪	在州西七十五	斜野藪	弓掛老介			
里周五十里	五		介			
沙藪						
卜懸藪	俱在漢	恠叱坪藪				
犁山中						
叱加里藪	在州東三	等於里池				
十一里	三					
里周二十五						

『신증동국여지승람』(1530) 권38, 제주목, 산천

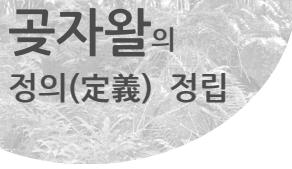
이원진 『탐라지』(1653) 제주목, 산천



『제주삼읍도총지도』(18세기 중반)에 보이는 仁馬藪와 注九勿藪

3. 蔡(곶·곶·고지) 관련 지명 解讀

	借字表記 1	借字表記 2	借字表記 3	借字表記 4	解讀
제주목 산천	金寧藪				김녕곶>짐녕곶
	尗尗藪	示示藪(?)	个馬藪	尗馬藪	그막곶·고막곶
	末應乃藪				명니곶
	黏木藪				추남곶·추낭곶
	介里沙藪	蓋沙藪			개리몰곶·개몰곶
	斜野藪				빗드르곶
	弓掛老藪				궁궤로곶
	卜懸藪				짐들곶
	惟叱坪藪	貓坪藪			벳드르곶
	末叱加里藪				맛가리곶
	暗藪				어둔곶
	楮木藪				닥남곶·닥낭곶
	竽藪	竽長藪			우진곶
	末侈藪				머흘곶
	廣藪				넙은곶
	貓藪				궤곶
	磊藪				머들곶
	玄路藪				감은길곶
	細花				마는곶>마는곶
경의현 산천	大橋藪				한드리곶
	大藪				한곶
	注九勿藪,				죽은물곶·죽으물곶
	綈眞磊藪				독진머들곶
	細花				마는곶>마는곶
대정현 산천	螺藪				구제기곶
	所近藪				박은곶
	板橋藪				널다리곶
	細藪	細磊藪			마는곶·마는머들곶
	眞木藪				추남곶
	廣藪				넙은곶
	閒宿伊藪				한수기곶
	泉味藪				세미곶



IV. 현대 지명 사전의 ‘곶·곶·술’

한글학회의 『한국지명총람 16. 전남편 IV · 제주편』(1984)에서 현대국어 ‘숲’에 대응하는 ‘술’과 ‘곶 · 곶’의 목록과 위치, 설명 등을 보이면 아래와 같다.

개남술 / 조천읍 교래리 / 솔칫구석 서쪽에 있던 마을.
개부술·개부슬 / 조천읍 대흘리 / 상동낭빌레 동남쪽에 있는 밭. 술(숲)이 있었음.
개쟁이술 / 성산읍 시흥리 / 웃동네 서남쪽에 있는 숲.
검은술 / 구좌읍 덕천리 / 행수왓 동쪽에 있는 숲.
고는곶·세화리 / 구좌읍 세화리 / ……가는곶으로 되었으므로 고는곶 또는 세화라 하였는데…….
고능곶·불칸곶 / 대정읍 일과리 / 명달동 북쪽에 있는 숲. 봉화를 올렸음.
골낫술 / 조천읍 와산리 / 철산잇도 북쪽에 있는 골짜기. 술(숲)이 있었음.
과주술 / 구좌읍 월정리 / 중동 서남쪽에 있는 숲. 500여 년 된 꽉주나무가 있음.
꽤구술 / 구좌읍 한동리 / 자근이마새 북쪽에 있는 들. 꽈(고양이) 코처럼 생겼음.
괴수풀·괴술 / 한림읍 명월리 / 명월 동남쪽에 있는 마을. 괴술(옛 숲)이 많았음.
기상곶 / 대정읍 동일리 / 한굴 남쪽에 있는 숲.
남초곶 / 표선면 표선리 / 너부르 동쪽에 있는 숲.
노갱이술 / 성산읍 수산리 / 대통 동북쪽에 있는 숲.
높은술 / 구좌읍 행원리 / 새장 서쪽에 있는 숲.
높은술/ 조천읍 와산리 / 당오름 서남쪽, 높은 지대에 있는 밭. 술(숲)이었음.
다롱곶 / 대정읍 상모리 / 중하동 동쪽에 있는 숲.
다랏곶·다랏굿·다랏굿 / 제주시 월평동
도랑곶 / 표선면 하천리 / 숫모르동산 북서쪽에 있는 숲.
도령곶 / 구좌읍 행원리 / 상관이빌레 동쪽에 있는 들.
도술 / 구좌읍 서김녕리 / 사경이통 남쪽에 있는 들. 숲이 울창했음.
독곶 / 한경면 조수리 / 새장밭 북쪽에 있는 들. 전에는 곶(숲)으로서 돌(돼지)이 많았
다 함.
동신곶 / 성산읍 오조리 / 골몰동네 남서쪽에 있는 숲.
두머니·두머니곶·두머니웃 / 조천읍 교래리 / 둠배오름 서남쪽에 있던 마을. 곶(숲)이
있었음.
뒷곶 / 조천읍 교래리 / 교래 뒤쪽에 있는 버덩. 곶(숲)이 있었음.
망메기술 / 조천읍 와산리 / 와산 동북쪽에 있는 숲. 망멩이(벌레의 하나)가 많았음.
맹태술 / 조천읍 와산리 / 새가름 동남쪽에 있는 밭. 지형이 맹태(명태)처럼 생기고 숲
이 있었음.
먹남술 / 성산읍 오조리 / 새카름 남쪽에 있는 숲.
벼래기술 / 성산읍 시흥리 / 진모르 서북쪽에 있는 숲.
복시술 / 한림읍 상대리 / 동각이 동쪽에 있는 밭. 숲이 있었음.
비자곶·비자림 / 구좌읍 평대리 / 평대리 산 15번지에 있는 비자나무 숲.
빌레곶 / 애월읍 어음리 / 상더리 동쪽에 있는 곶(숲). 빌레(너럭바위)가 깔리었음.
삼데기물곶 / 한경면 조수리 / 삼데기물이 있는 들. 전에는 곶(숲)이었음.

선태기술 / 성산읍 오조리 / 동신곶 서북쪽에 있는 숲.
 세성제술 / 성산읍 고성리 / 여꾸물 서쪽에 있는 숲(숲). 세 무더기로 갈라져 있음.
 수릉곶 / 한림읍 금릉리 / 배렝이 서북쪽에 있는 숲.
 신솟곶 / 구좌읍 종달리 / 안총달 옆에 있는 들.
 신술(神-) / 검은머들 남쪽에 있는 숲. 웅덩이가 있어서 무당이 굿을 함.
 옥쟁이솔 / 성산읍 시흥리 / 남가물 서쪽에 있는 숲.
 원남술 / 조천읍 와산리 / 굽갱이물 북쪽에 있는 밭. 원남이란 사람의 술(숲)이었음.
 정당술 / 애월읍 소길리 / 석수왓 동쪽에 있는 밭. 술(숲)이었음.
 정자냇곶 / 애월읍 어음리 / 어음 서남쪽, 정자내 가에 있는 곶(숲).
 종구술·상대리 / 한림읍 상대리 / ……또는 종구술이라 하였는데…….
 큰곶 / 구좌읍 덕천리 / 하전동 남서쪽에 있는 마을. 숲이 많았음.
 한두술 / 구좌읍 한동리 / 노리구석 서쪽에 있는 숲.
 한멀곶 / 구좌읍 송당리 / 불래골 북쪽에 있는 숲.

V. 결론

제주 '곶자왈'은 예로부터 '곶·곶' 또는 '고지'라 해 왔는데, 1990년대 초반부터 '곶자왈'이라는 신조어를 만들어 쓰기 시작했다.

'곶·곶·고지'를 한자로 쓸 때는 蔌로 썼지만, 한자차용표기로 쓸 때는 蔌 또는 花, 高之·古之로 썼다. 그러나 오늘날 남아 전하는 제줏말은 '곶'과 '고지'로 쓰는 것이 타당하고, 신조어 '곶자왈'도 '곶자왈'로 쓰는 것이 타당하다. 지금까지 20여 년 동안 써왔던 '곶자왈'을 하루아침에 잘못되었다고 쓰지 말라고 할 수는 없다. 하지만 제줏말을 적을 때는 제줏말의 현실 발음에 맞게 적어야 한다. 제줏말 현실 발음은 [선흘고세/서늘고세 가자] 라고 하지, [선흘고제/서늘고제 가자] 라고 하지 않는다. 그러므로 '선흘곶'은 '선흘곶'으로 써야 하고, '서늘곶'은 '서늘곶'으로 써야 한다. '곶자왈'도 '곶자왈'로 써야 한다.

대정읍 신평리 북쪽, 구억리 북서쪽에 [한수기오롬] 이 있고, 이 [한수기오롬] 일대에 형성되어 있는 '곶'을 예로부터 오늘날까지 [한수기곶]이라 부른다. 지금은 '제주곶자왈도립공원'으로 부르고 있다. 그리고 신평리 지역은 신평곶자왈, 무릉리 지역은 무릉곶자왈이라 부르고 있다. 예로부터 불러왔던 고유 이름인 '한수기곶'은 사라져가고 있는 것이 아쉽다.

'곶자왈'은 신조어로서, 이제는 인정해야 한다. 그러나 그 의미나 개념에 대해서는 심사숙고해서 정의내려야 한다. 지질학적 측면과 식생학적 측면을 고려하여 의미를 확산시키려는 의도는 좋다. 그러나 좋은 의도에서 행한 의미나 개념 정의가

일반인들이 이해하기에 더 어려운 측면이 있다는 것도 생각해야 한다.

제赳말 ‘곳’은 지상에 노출되거나 지하에 박힌 돌들(그것을 아아 용암이라 하지 않더라도)이 얼기설기 널부러져 있고, 지상에는 숲이나 수풀 같이 나무가 무성하게 우거지거나 꽉 들어찬 곳을 뜻하는 말이다. ‘자왈’은 표준어 ‘덤불’(풀, 나무, 덩굴 따위가 한데 엉킨 것)과 거의 같은 뜻으로 쓰는 말이다.

그러므로 제赳말 복합어 ‘곳자왈’은 기존 제주방언 사전의 뜻을 크게 벗어나지 않는다. 다만 기존에는 숲이나 수풀이라는 뜻을 강조했는데, 여기에 ‘바닥 또는 지하에 돌들이 얼기설기 박히거나 널부러져 있다’는 정도의 의미를 추가하면 좋을 듯하다.

곧 ‘곳자왈’은 “바닥 또는 지하에 돌들이 얼기설기 박히거나 널부러져 있으면서, 숲이나 수풀 같이 나무가 무성하게 우거지고, 풀, 나무, 덩굴 따위가 한데 엉키어 있는 곳”정도로 하면 되지 않을까 싶다.

참고문헌

『新增東國輿地勝覽(신증동국여지승람)』(1530)

이원진의 『耽羅志(탐라지)』(1653)

유형원의 『東國輿地志』(1656)

李增 『南槎日錄』(1680~1681)

가칭 「耽羅圖」(17세기 말)

『耽羅巡歷圖』(1702) 「漢拏壯矚」(1701)

「耽羅地圖」(1709)

강영봉(2014), “‘곶자왈’에 대한 어문학적 관견(管見)”, 『곶자왈의 인문학, 어떻게 할 것인가』, 2014 제6회 제주환경리더 곶자왈 포럼.

국립공원관리공단 국가지질공원사무국(2013), 『지질공원 안내서』.

국립산림과학원(2014), 『곶자왈의 생태와 문화』.

김영돈(1965 · 1984), 『濟州島民謠研究 上』, 一潮閣.

김효철(2004), “제주의 곶자왈”, 『제주저널』 제6호, 제주도기자협회.

박준범 외 3인(2014), “제주도 곶자왈지대의 지질 특성”, 『지질학회지』 제50권 제3호, 대한지질학회.

송시태 외 4인(2007), 『제주의 곶자왈』, 제주민속조사보고서: 제주의 민속문화 4, 국립민속박물관.

송시태(2000), “제주도 암괴상 아아용암류의 분포 및 암질에 관한 연구”, 부산대학교 박사학위논문.

송시태 · 고기원 · 윤선(1996), “제주도 지하수의 함양과 오염에 영향을 미치는 숨 골구조와 곶자왈 지대에 관한 연구(1)”, 대한지하수환경학회 학술발표회 요지집.

윤용택(2014), “곶, 자왈, 곶자왈에 대한 인문학적 성찰”, 『濟州島研究』 제41집, 濟州島研究會.

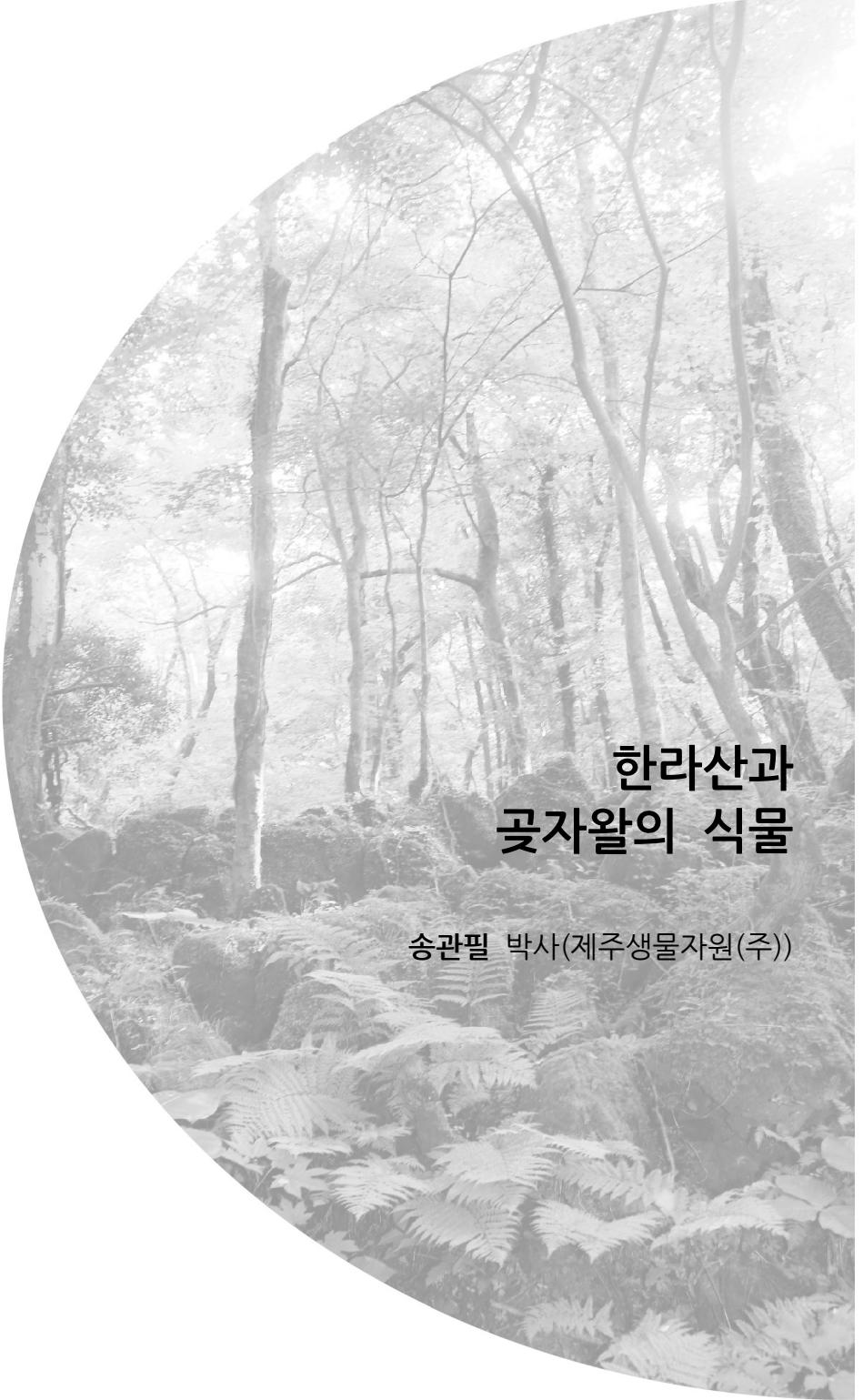
윤용택(2014), “곶자왈에 얹힌 제주민 이야기”, 『곶자왈의 인문학, 어떻게 할 것인가』, 2014 제6회 제주환경리더 곶자왈 포럼.

전용문 외 4인(2012), “제주도 곶자왈 지역에 대한 지질학적 고찰: 예비 연구결과”, 『지질학회지』 제48권 제5호.

한글학회(1984), 『한국지명총람 16(전남편IV · 제주편)』.

현용준(1981), 『濟州島巫俗資料事典』, 신구문화사.

현원학(2014), “곶자왈의 사회적 함의”, 『교육제주』 제162호, 제주도교육위원회.



한라산과 곶자왈의 식물

송관필 박사(제주생물자원(주))

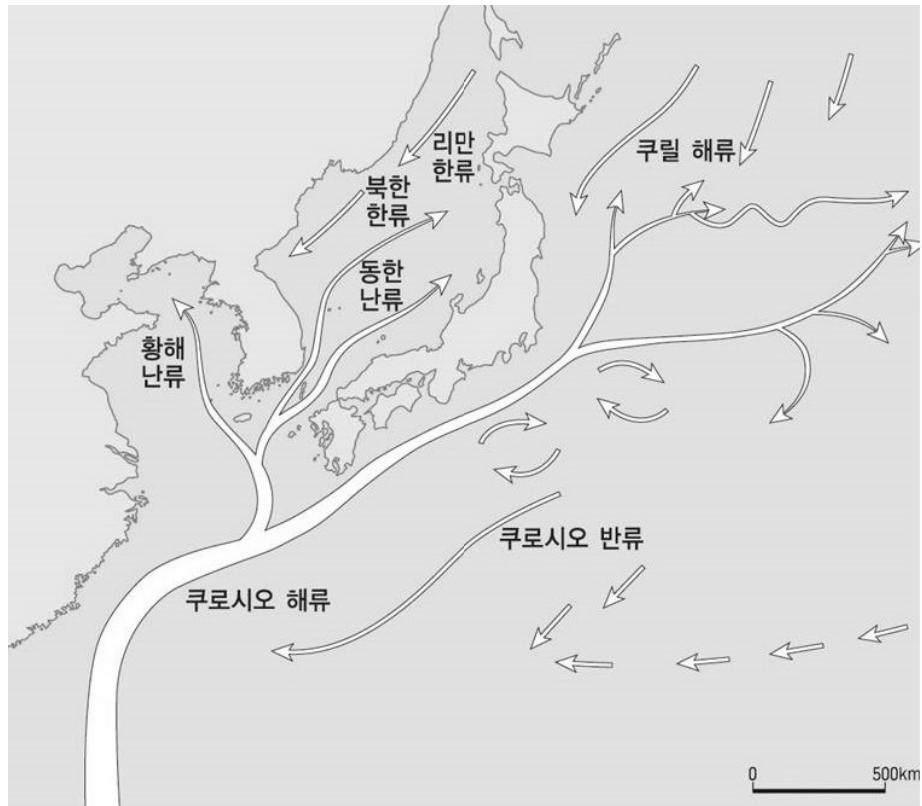
한라산과 곶자왈의 식물

송관필 박사(제주생물자원(주))

I. 제주도의 지정학적 위치와 특징

식물지리학적으로 전북식물구계계의 동아시아식물구계구에 속하는 제주도는 한반도에서 약 83 km 떨어져 있으며, 북동방향에서 남서방향으로 긴 타원모양이다. 제주도는 한반도에서 가장 큰 섬으로 셸섬, 범섬, 우도, 비양도, 추자도, 사수도, 횡간도 등 수십개의 유무인섬을 가지고 있다. 제주도 본섬은 장축의 길이 73 km, 단축의 길이 31 km, 해안선의 길이 253 km으로 총면적은 1825 km²이며, 중심부에 1950 m의 한라산이 원추형으로 위치하여 한라산을 정점으로 해발 600m 이하의 경사가 동서사면 약 3~5° 정도이고, 남북사면 약 5~10°로서 남북사면이 급한 경사를 이룬다. 따라서 한라산 남북사면에 계곡이 발달해 있으나 동서사면에는 계곡이 발달하지 않고 해안 근처에 낮은 계곡이 드물게 있다.

제주도는 중국과 일본 사이에 위치하며 한반도 양쪽 바다인 동해와 황해로 흐르는 쿠로시오해류 (Kuroshio current, 黑潮流)가 분리되는 곳으로서 해양성기후를 나타낸다.



〈그림 1〉 동북아시아 지역의 해류의 흐름도

쿠로시오 해류는 제주도를 기점으로 황해난류를 형성하게 되는데 이 황해난류는 황해를 돌아나오게 되는데 중국이 큰 흥수를 만나게 되면 민물이 바닷물과 혼합되는 데 이때 저염도 현상이 일어나 제주도 연안에 해를 끼치기도 한다.

이러한 해류의 영향은 계절에 따른 강수량의 차이가 크고 일교차가 육지에 비하여 작으며, 해류풍의 발생빈도가 높고 안개가 끼는 날이 많다. 또한 한라산의 지형효과로 풍상측(바람이 산을 향해 불 때)과 풍하측(바람이 바다를 향해 불 때)의 날씨가 상반되는 경우가 많아 풍계에 따라 기온과 강수량이 차이가 뚜렷하다.

또한 한라산을 중심으로 동서남북이 다른 기후분포를 나타낸다. 각 사면별 기후를 보면, 평년 기온은 남사면의 서귀포가 16.2°C 로 가장 높고, 북사면의 제주, 서사면의 고산과 동사면의 성산은 비슷한 기온분포를 보여준다(표 1).

〈표 1〉 제주 지역별 기후특성

	제주 (North)	고산 (West)	서귀포 (South)	성산포 (East)
연평균온도 (°C)	15.5	15.5	16.2	15.2
연강수량 (mm)	1456.9	1094.7	1850.8	1840.9
평균 풍속 (m/sec)	3.8	6.9	3.1	3.1
평균 습도 (%)	73.3	76.5	70.7	75.3
연일조량 (hr)	1898.9	2054.3	2061.7	2148.2
연증발량(mm)	1258	1378.1	1233.4	1165.7

연 강수량은 서귀포와 성산포가 고산지역보다 약 746 mm가 많이 내리고, 계절에 관계없이 북서사면에서 남동사면 쪽으로 갈수록 증가하는 경향을 보인다. 연 평균온도는 서귀포시가 16.2도로 가장 높고, 성산포가 가장 낮으며, 평균풍속은 고산지역이 다른 지역보다 바람의 세기가 강하게 나타난다. 습도는 성산포, 고산 지역의 높고, 서귀포지역이 낮게 나타난다. 일조량은 성산포지역이 길고, 제주시 지역이 짧으며, 연 증발량은 고산지역이 가장 높게 나타난다.

이러한 기후의 차이는 식물이 분포에 매우 중요한 요인으로 작용하게 되는데 특히 곶자왈 지역의 식물 분포에 매우 깊은 영향을 주게 된다.

II. 한라산의 특이지형과 식물분포

한라산의 특이지형으로는 곶자왈, 오름, 습지 등을 들 수 있다.

곶자왈은 제주도의 동·서사면에 넓게 분포하며, 면적은 제주도의 약 1/20정도이다. 곶자왈은 화산쇄설물이 흐르다 깨진 지역으로 불규칙한 지형이며, 군데군데 숨골지형이 이루어져 있으며, 여기에는 여름철에 찬공기가 지속적으로 흘러나오고, 겨울철에는 따뜻한 공기가 나오는 풍혈현상과 같은 역할을 수행하는데 약 4~9°C의 온도를 유지한다.



〈그림 2〉 곶자왈의 풍혈현상지역

동서지역에서는 특히 체오름, 서검은오름 지역에서는 함몰구가 나타나는데 여기에서는 여름철 함몰지역의 기온은 내부와 외부의 높이가 20여 미터이나 함몰지역 최하부와 상부의 온도차가 약 14°C 차이가 있다(2011.9.15일자 제주의소리 기사). 또한 이러한 함몰구에는 선태류와 양치류가 많이 분포하고 있다.

제주도의 오름은 360여개로 주로 중산간지역에 집중 분포하고 있다. 제주시지역에 210여개, 서귀포시 지역에 150여개가 분포하고 있으며, 특히 애월읍에 50여 개, 구좌읍에 40여개, 표선면과 안덕면에 30여개가 분포한다. 오름에 분포하는 식물은 오름의 위치와 분화구의 형태에 따라 조금씩 다르게 분포하는데, 이는 한라산을 중심으로 동서남북의 식물분포에 영향을 받는다. 예를 들어서 제주도 동쪽오름지역에 많이 나타나는 피뿌리풀(*Stellera chamaejasme L*)는 한라산 동쪽에 분포하는 오름지역에서 발견되는 식물로서 한라산 서쪽지역에서는 관찰되지 않는 식물이다.

습지지형은 한라산 해발 1100고지가 대표적 습지이며, 제주도에서 람사르 습지 보호구역으로 지정되어 있는 지역은 1100고지, 물영아리, 물장오리, 동백동산 등 4곳에 달한다.

물영아리 오름분화구내 습지는 2006년도에 지정되었고, 물장오리 오름분화구 습지는 제주 봉개동 2008년도에, 1100고지 습지는 2009년도, 동백동산 습지는 2011년도에 등록되었다. 람사르 습지의 선정기준을 보면 특이한 생물지리학적 특성을 갖춘 자연적 습지지역으로 생물학적, 생태학적 중요성이 인정되거나 희소 또는 생존력이 약한 멸종위험에 있는 동식물이 서식하거나 물새가 20000마리 이상

정기적으로 서식하거나 고유한 어종이 서식하는 지역에 지정되는데 이들 4지역은 생물지리학적 특성을 갖춘 자연적 습지지역으로 생물학적, 생태학적 중요성이 인정되거나 희소 또는 생존력이 약한 멸종위험에 있는 동식물이 서식지로 인정 받은 지역이다. 이외에도 제주도에서는 숨은물뱅디, 물찻오름 등도 등록을 추진하고 있다.

III. 한라산 식물 연구 및 분포특징

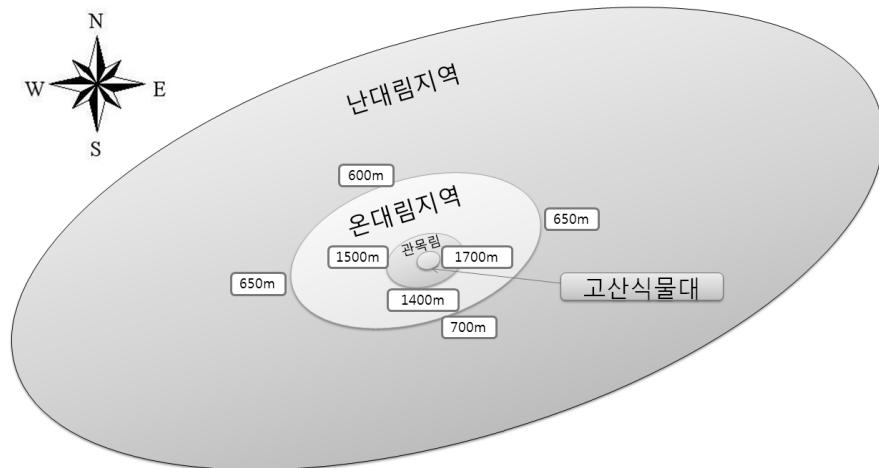
한라산 식물의 연구는 1905년 市川三喜(S. Ichigawa)가 채집한 62점의 식물표본으로부터 1906년 Urbain J. Faurie신부와 Emile J. Taquet신부에 의해 구라파의 대학과 박물관에 기증하거나 매각한 표본이 발표되면서 시작되었고, 中井의 '제주도 및 완도식물조사보고서'를 기점으로 발전하였다.

中井(1914)이 142 과 589 속 1317 종 116 변종으로 총 1433 종이 보고된 이래, 이덕봉(1957) 1472 분류군, 한라산 및 홍도'학술보고서(1968) 1782 분류군, 제주도식물도감(1985) 1795 분류군이 보고되었고, 최근에 한라산의 식물(2006)에서 167 과 770 속 1819 종 121 변종 50 품종 1990 분류군으로 정리된다.

이와 같이 면적에 비하여 비교적 다양한 식물이 자생하는 것은 제주도의 지형적 특징, 지리적 위치, 토양 분포 다양성, 미기후 등에 매우 밀접한 관계를 가진다.

이러한 원인에 의하여 한라산은 해발고도에 따라서 기후가 달라져 한라산을 중심으로 해발에 따라 뚜렷한 식물분포대가 나타난다.

한라산의 식물대는 해발 50 m 이하지역은 해안식물대, 50 ~ 600 m 이하지역은 난대상록활엽수림대, 600 ~ 1,400 m 이하지역은 낙엽활엽수림대, 1,400 m 이상지역은 아한대 또는 아고산대로 구분된다(그림 3).



〈그림 3〉 한라산 식물대모식도

특히 한라산 식물수직분포대 중 해발 600 m 이하 지역은 상록활엽수림대로서 제주도 전체면적의 약 83%이다. 해발 200 m 이하인 저지대가 약 55%를 차지하고, 해발 200 ~ 600 m의 중산간 지대가 약 28%를 차지한다.

해발 200 m 이하의 지역에는 취락지역 및 농경지가 조성되어 하천변을 제외하면 자연림이 매우 적은 지역이지만 습지 등 다양한 생물의 서식환경이 마련된 곳이기도 하다. 해발 200~600 m는 초지나 목장, 그리고 최근에 조성된 농경지들이 있는 곳으로 목장 지대의 일부에 자연림이 존재한다. 이 자연림은 희귀·멸종 위기·특산·자생식물군락지, 자연림 등의 식물상 요소 등 생태계보전의 중요성 때문에 관리보전지구로 지정되어 있다. 또한 최근에 이슈화된 곶자왈은 해발 600m 이하의 지역에 분포하는 곳으로 상록활엽수림과 낙엽활엽수림에 존재하는 지역으로 제주도 식물분포상 매우 중요한 곳이기도 하다.

해발 600 m 이상은 산악지대로 한라산 국립공원과 유네스코 생물권보전지역 및 완충지역이다. 이곳에는 대부분 낙엽수림이 분포하며, 영실, 관음사 등에는 대단위의 소나무 군락이 존재하는 지역에 포함되어 있다. 해발 1,400m 이상지역은 관목림지대로 연강우량이 4,000m 이상 지역으로 연중 습윤한 토양을 가지고 있어 돌이나 높은 지대를 제외하고는 습지의 역할을 수행할 수 있는 것으로 보인다.

수직분포대별 식물 분포를 보면, 해안식물대에는 황근, 갯대추 등 환경부보호종을 비롯하여, 큰비쑥, 암대극, 해홍나무, 갯능쟁이 등의 비교적 염에 강한 식물이 자생하는 지역이다.

낙엽활엽수림대는 한라산을 환상으로 둘러싸는 모양으로 백운란, 자주땅귀이개 등의 환경부보호종이 자생하며, 졸참나무, 개서어나무, 신갈나무, 소나무, 당단풍 등의 낙엽활엽수가 주를 이룬다.

관목림대는 시로미, 텔진달래, 눈향나무, 구상나무 등이 자생하며, 산겨이삭, 졸새풀, 바늘엉겅퀴, 제주달구지풀, 한라부추 등의 초지 식물이 많이 자생하는 지역이다.

고산식물대는 돌매화나무 등의 환경부보호종과 분화구내 및 정상부근에 분포한다.

마지막으로 해안식물대와 낙엽활엽수림대 사이에 분포하는 난대상록활엽수림대에는 개가시나무, 죽절초, 무주나무, 만년콩 등 환경부보호종을 비롯한 동백나무, 구실잣밤나무, 종가시나무, 녹나무, 생달나무 등 난대상록활엽수와 팽나무, 느티나무, 꾸지뽕나무, 보리수나무 등의 낙엽활엽수, 귀화식물의 대부분이 분포하는 지역으로 지금까지 제주도에 분포한다고 알려진 250여종이 자생한다. 또한 기생화 산인 ‘오름’에서 분출되어 흐른 용암대지에 숲이 형성된 꽃자왈이 분포하는 지역이다.

꽃자왈에 대한 연구는 ‘꽃자왈’이란 용어가 나오기 전에 한라산의 식생을 다루면서 일부의 꽃자왈 지역이 포함되어 있고, 한라산의 이차림 지대에 대한 연구가 진행되었다. 이 논문에서 일부의 꽃자왈 지역이 조사되었다. 또한 꽃자왈에 지금은 포함되지만 과거에는 꽃자왈이라 부르지 않았던 동백동산, 납읍 난대림지대 등에 대한 조사는 문화재조사 등을 통하여 조사가 이루어진 바가 있다. 또한 2007년도에 한라산 동서사면의 난대상록활엽수림의 식물상 및 식생이란 논문에서도 다뤘으나 꽃자왈이란 용어가 없이 조사되었다.

이후 꽃자왈이란 용어를 가지고 조사된 식물에 대한 연구는 2009년도 ‘꽃자왈 지대의 식물상 및 곤충상’이란 보고서로부터 시작되어 지금까지 지속적으로 연구되고 있다.

IV. 곶자왈 식물상

곶자왈에 분포하는 식물은 현재까지 곶자왈의 범위에 대한 논쟁이 지속적으로 제기되고 있어 정확히 곶자왈의 식물상이라 다룰 수 있는 것은 없는 실정으로 지금까지 곶자왈의 식물로서 보고된 모든 종을 포함해 보면, 곶자왈에 대한 식물은 양치식물 15과 46속 114종 2변종, 나자식물 5과 8속 10종, 피자식물이 쌍자엽식물 101과 362속 671종 12변종 2품종, 단자엽식물이 22과 111속 199종 3변종 3품종을 포함한 123과 4473속 870종 15변종 5품종으로 총 분류군 수는 143과 527속 994종 17변종 5품종 총 1016분류군이다.

여기에는 애월곶자왈지역의 식물상은 122과 314속 423종 3아종 34변종 9품종 총 467분류군(김 등 2009)과 조천 함덕 곶자왈은 118과 320종 452종 5아종 41변종 8품종 506분류군(김 등 2010), 제주도에서 정한 곶자왈 지역의 관속 식물은 142과 501속 882종 11변종 3품종으로 총 896 분류군(송 2007), 개별적 소규모 조사된 ‘납읍난대상록활엽수림’ 조사, ‘동백동산 식물조사’ 등의 기록 등을 종합한 결과이다. 이러한 식물 목록은 여러 개의 목록을 수집하는 과정에서 이명 등으로 중복될 수 있는 소지가 있으나 크게 변하지 않을 것으로 판단된다.

〈표 2〉곶자왈의 식물

구분	과	속	종	변종	품종	계
양치류	15	46	114	2		116
나자식물	5	8	10			10
피자식물	123	473	870	15	5	890
단자엽식물	22	111	199	3	3	685
쌍자엽식물	101	362	671	12	2	205
Total	143	527	994	17	5	1,016

2007년도 조사에 조사된 한국고유식물은 소사나무, 개족도리풀, 각시족도리풀, 참개별꽃, 새끼노루귀, 왕벚나무, 떡윤노리나무, 갯취, 바늘엉겅퀴 등 6과 8속 9종과 제주고유식물인 제주고사리삼, 제주상사화, 별깨냉이, 가시딸기 등 4과 4속 4종를 포함하여 9과 12속 12종이다.

제주도에 분포하는 환경부지정 멸종위기 야생식물은 한란, 풍란, 죽백란, 나도 풍란, 돌매화나무, 만년콩 등 6종의 1급과 황근, 박달목서, 황기, 자주땅귀개, 솜

다리, 삼백초, 제주고사리삼, 파초일엽, 물부추, 솔잎란, 대홍란, 백운란, 으름난초, 지네발란, 솔나리, 무주나무, 개가시나무, 갯대추, 매화마름, 산작약, 연잎꿩의다리, 순채, 죽절초 등 16종의 2급 식물이다(표 2). 이 중 꽃자왈과 인근에 분포하는 식물은 제주고사리삼, 물부추, 으름난초, 개가시나무, 순채, 대홍란 등 6종의 2급 식물이 있다(그림 4)



〈그림 4〉 제주도 분포 희귀식물

이외에도 최근에 밝혀지는 종으로 빌레나무, 곶섬잔고사리, 낫쇠고사리, 주걱비름, 큰톱지네고사리, 우단석위 등이 새롭게 밝혀졌으며, 희귀식물은 푸른개고사리, 낫쇠고사리, 밤일엽아재비, 빌레나무, 주걱비름, 두잎감자난초, 두잎약난초, 흑난초, 숫돌담고사리, 벼들일엽, 알록봉의꼬리, 골고사리, 지느러미고사리, 진페리고사리, 곶섬잔고사리, 주름고사리, 낚시고사리, 쇠고사리, 큰톱지네고사리, 주걱일엽, 숟갈일엽, 우단석위, 소사나무, 섬다래, 물까치수염, 백서향, 섬오갈피나무, 애기어리연, 어리연, 나도은조롱, 물질경이, 꼬마은난초, 올챙이자리, 두루미천남성, 하늘나리, 방울난초 등이 자생하고 있다.

〈표 3〉 곶자왈 분포 희식·멸종위기 야생식물목록

구분	식물종
환경부 지정 멸종위기 야생식물	II급: 제주고사리삼, 물부추, 으름난초, 개가시나무, 순채, 대홍란 등 6종
제주 지역의 적색목록종 (김찬수 등, 2007)	푸른개고사리, 낫쇠고사리, 밤일엽아재비, 빌레나무, 주걱비름, 두잎감자난초, 두잎약난초, 흑난초, 숫돌담고사리, 벼들일엽, 알록봉의꼬리, 골고사리, 지느러미고사리, 진퍼리고사리, 곶섬잔고사리, 주름고사리, 낚시고사리, 쇠고사리, 큰톱지네고사리, 주걱일엽, 숯갈일엽, 우단석위, 소사나무, 섬다래, 물까치수염, 백서향, 섬오갈피, 애기어리연, 어리연, 나도은조롱, 물질경이, 꼬마은난초, 올챙이자리, 두루미천남성, 하늘나리, 방울난초 등 36종
CITES 지정 식물	새우란, 금새우난, 은난초, 금난초, 은대난초, 약난초, 보춘화, 으름난초, 붉은사철란, 섬사철란, 사철란, 털사철란, 옥잠난초, 나리난초, 감자란, 갈매기난초, 타래난초, 한라천마, 두잎감자난초, 두잎약난초, 흑난초, 영아리난초, 방울난초, 꼬마은난초 등 24종
2000년 이후 기록종	빌레나무, 곶섬잔고사리, 낫쇠고사리, 주걱비름, 큰톱지네고사리, 우단석위, 제주방울란, 영아리난초, 한라천마, 우단석위 등 10종

구분	식물종
식물구계학 적 특정식 물종(전국자 연환경조사 지침 2007)	<p>V등급: 물부추, 제주고사리삼, 더부살이고사리, 숯갈일엽, 버들일엽, 주걱일엽, 순채, 한라돌쩌귀, 산작약, 목련, 덩굴용담, 야고, 으름난초, 애기천마, 새우난초, 여름새우난, 금새우난 등 17종</p> <p>IV등급: 돌토끼고사리, 검정개관중, 가는쇠고사리, 좀쇠고사리, 톱지네고사리, 개톱날고사리, 섬잔고사리, 밤일엽, 밤잎고사리, 제주큰물통이, 복천물통이, 흑오미자, 녹나무, 벌깨냉이, 섬개벗나무, 가시딸기, 섬다래, 흥노도라지, 한라천마, 흑난초, 두잎약난초 등 21종</p> <p>III등급: 나도고사리삼, 점고사리, 섬공작고사리, 일색고사리, 진저리고사리, 제주지네고사리, 주름고사리, 골고사리, 후추등, 참가시나무, 멀꿀, 남오미자, 생달나무, 센달나무, 육박나무, 새덕이, 까마귀쪽나무, 산팽이눈, 등수국, 바위수국, 조록나무, 겨울딸기, 왕초피, 머귀나무, 탱자나무, 멀구슬나무, 굴거리나무, 좀굴거리나무, 검양옻나무, 깽깽나무, 호랑가시나무, 감탕나무, 단풍나무, 상동나무, 이나무, 산유자나무, 백서향, 황칠나무, 섬오갈피나무, 병풀, 백량금, 산호수, 왕쥐똥나무, 영주치자, 나도은조롱, 아왜나무, 애기도라지, 텔사철란, 섬사철란, 붉은사철란 등 50종</p>
한국특산 식물	소사나무, 개족도리, 각시족도리, 참개별꽃, 새끼노루귀, 떡윤노리나무, 갯취, 가시딸기, 벌깨냉이 등 11종
국외 반출 승 인 대 상 식물(환경부 고 시 2007.11)	나도고사리삼, 골고사리, 두루미천남성, 제주조릿대, 좀비비추, 애기석장, 석장, 새우란, 여름새우란, 금새우란, 약난초, 두잎약난초, 두잎감자란, 붉은사철란, 섬사철란, 애기사철란, 제주방울란, 목련, 옥녀꽃대, 개족도리, 한라돌쩌귀, 세복수초, 변산바람꽃, 새끼노루귀, 제주큰물통이, 백작약, 벌깨냉이, 수정란풀, 성널수국, 바위수국, 가시딸기, 돌콩, 백서향, 섬오갈피, 황칠나무, 한라참나물, 좀어리연꽃, 덩굴용담, 당광나무, 야고, 흥노도라지 등 41종

국외 반출 승인 대상식물은 난과의 모든 종이 포함되어 있고, 희귀식물, 고유식물 등이 포함되어 있다.

곶자왈에 분포하는 남방계 식물로서는 대부분 상록활엽수가 여기에 포함되지만, 팽나무, 말오줌때, 예덕나무 등은 남방계에 가까운 식물로서 함경북도 이상에서는 나타나지 않는 식물들도 있다. 특히 곶자왈 식물상에 나타나는 80%이상의 식물은 남방계 또는 공통으로 자라는 식물들이다. 또한 북방계 식물로서는 골고사리, 석송, 뱀톱, 팥배나무, 고로쇠나무, 관중, 까치박달 등이 있다.

V. 곶자왈 식생

제주도의 산림(藪)은 과거의 기록에 의하면 해발 600m 이상지역이였고, 600m 이하의 지역에 김녕수, 이마수, 말옹내수, 괴질평수, 대교수, 대수, 묘평수, 암수, 점목수, 개사수, 목수, 구제기수, 소근수, 판교수 등이 기록이 있어 어느 정도의 숲이 존재함을 알려주고 있다. 그러나 해발 200~600m 사이는 목마장이 설치되어 있고, 하잣성, 중잣성, 상잣성이 둘러져 있어 목축이 발달한 지역으로 초지가 매우 발달했을 것으로 추정된다. 그렇다면 우리가 지금 쓰고 있는 ‘곶자왈’과 기록상의 ‘수’는 같은 뜻이 일까? ‘곶자왈’이란 용어는 제주어에서 흔히 나타나지 않는 용어로 농업적 또는 생태학적으로는 거의 쓰지 않았을 것으로 추정된다. 과거의 자연지리에 대한 지명, 장소, 물건 등의 용어는 대부분 농업과 우리에 삶에 관련된 것으로 ‘곶’, ‘곶디’, ‘자왈’, ‘빌레’ 등의 용어가 사용되었을 뿐 ‘곶자왈’이라 부른 기록이 거의 없다. ‘곶’이라 깊은 산속에 수목이 높이 우거져 사람이나 말 등이 힘들이지 않고 지나갈 수 있는 지역을 뜻하는 것으로 석주명 선생의 용어설명에서처럼 깊은 산에 있는 숲이란 설명과 일치하고, ‘자왈’이란 나무와 잡목이 우거져 사람이나 우마가 자유롭게 지나다닐 수 없는 지역을 일컫는 말이다. 따라서 “‘곶’내에는 자왈이 있으나 ‘자왈’내에 곶은 존재하지 않는다.”는 어르신 말이 있듯이 곶은 넓게 분포하는 하나의 단위였을 것으로 추정된다. 그렇다면 ‘곶자왈’은 언제부터 쓰여진 용어이며, 어떤 의미를 가지고 있을까? ‘곶자왈’이란 단어는 현대에 이르러 만들어진 용어로 정확한 의미를 전달하는데 한계가 있는 용어이다. 특히 생태학적으로 독립적 식생이나 다른 지역과 구분되는 식생구조를 가지고 있지 않기 때문에 생태학적으로 곶자왈을 정의 하기는 어려움이 있다. 곶자왈이란 단어가 가장 흔하게 나타나기 시작한 시기는 2000년대 이후에 무분별한 개발과

이에 맞선 환경보호가 급격히 대립되는 시기로서 송(2000)이 용암의 한 부분을 ‘곶자왈용암’이라 칭하고 여기에 식물이 접목되어 생태계를 뜻하는 용어로 발전한 것이라 보여진다.

곶자왈 지대는 100%의 상록활엽수림이 아니며, 이 중 상록활엽수림지대는 서광서리에서부터 한경에 이르는 지역으로 종가시나무가 우점하고 있는 지역으로 저지곶, 청수곶, 산양곶, 신평곶(게미곶, 고린다리곶, 세빛나리곶), 인양곶(한수기곶) 등이며, 선흘곶, 김녕곶지역인 동백동산지역, 납읍리에 있는 금산공원지역 뿐임이다. 나머지 대부분 지역은 낙엽활엽수가 우점하는 지역으로 난대상록활엽수림지대라 보기 어려우나, 상록활엽수의 지표종인 동백나무, 송악, 마삭줄 등이 분포하는 것으로 보아 상록활엽수림대라 할 수 있다. 곶자왈 지역의 현존 식생은 매우 다양하게 분포하고 있으며, 환경 또한 제주도가 화산섬이란 지형적 특성에 따라 입지환경도 세분되어 있다.

곶자왈 지역은 경작지, 목초지 등을 제외한 지역을 분석해 보면 인공초지, 자연초지, 관목림, 교목림 등이 구분할 수 있으며, 우점하는 종에 따라 숲이 성격이 다르고, 또한 한라산 기후의 변화에 따른 동쪽과 서쪽의 식생도 다르게 나타난다.

곶자왈 지역이 분포하는 지역은 조선의 방목지와 거의 일치하는 지역으로 해발 200~600 사이에 분포하며, 해발 200m 이하는 농지로 활용되었고, 200~600m 사이는 목장 및 화전이 이루어졌다. 따라서 방목, 화전, 화입이 금지되는 1970년 이전까지는 산림이 해발 600m 이하 지역은 산림이 발달이 저조하고 초지가 발달하였다. 1960년 이후 조림사업의 확대되고 연료의 변화에 따라서 산림 훼손이 줄어들어 현재의 숲이 형성되었다고 볼 수 있다.

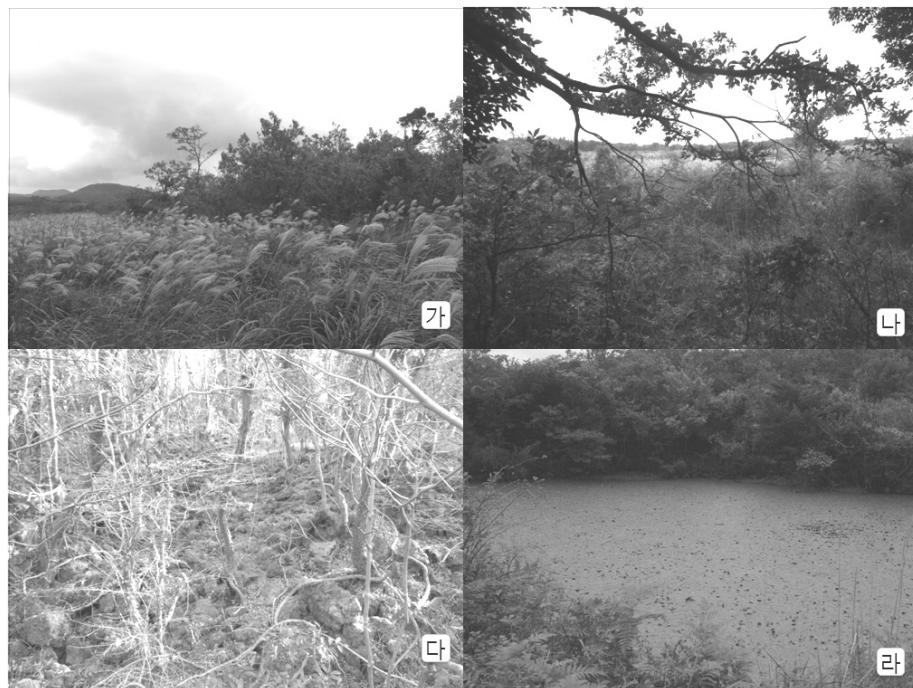
따라서 시간의 경과함에 따라서 숲이 지속적 발달하게 되고 인위적 간섭이 이루어지지 않는다면 산림의 확장이 빠르게 이루어질 것으로 판단되는바 숲으로서 곶자왈을 구획하기는 불가능하게 될 것이다.

곶자왈의 생태학적특성은 그 범위에 따라서 크게 달라질 수 있다. 범위에 있어서 어느 정도의 산림을 갖고 있고, 면적의 정도 또는 해발이 포함되는 정도 등 다양한 환경조건이 바뀌기 때문에 출현하는 종이 현저히 다를 수 있다.

곶자왈이 분포하는 지역은 한라산 수직분포대로 보면, 해발 600m 이하로 난대 산림지역에 해당되는 지역으로 하천변에 발달한 구실잣밤나무림과 같은 난대상록 활엽수림 지역이다. 이 지역은 크게 낙엽활엽수림, 상록활엽수림, 침엽수림, 관목림, 초지로 구분할 수 있다. 낙엽활엽수림은 때죽나무군락, 상수리나무군락, 개시어나무군락, 졸참나무군락, 팽나무군락, 예덕나무군락, 고로쇠나무군락으로 구분할

수 있고, 상록활엽수림군락은 해발 200m 이하지역에 주로 분포하며, 종가시나무군락, 구실잣밤나무군락, 굴거리나무군락, 붉가시나무 군락으로 구분할 수 있다. 붉가시나무 군락은 가장 높은 곳에 분포하는 종으로 국내분포상 한반도 내륙에서도 관찰된다. 침엽수림군락는 삼나무군락, 편백나무군락, 곰솔군락, 소나무군락, 비자나무군락으로 나뉘고, 관목림은 보리수나무-꾸지뽕나무군락, 찔레군락, 칡군락, 쥐똥나무군락, 실거리나무군락, 복분자딸기군락, 누리장나무군락 등 있다. 초본으로는 잔디군락, 띠군락, 고사리군락, 참여새군락, 애기수영군락, 기타 등으로 구분할 수 있다(그림 5)

이러한 곶자왈의 지형적 특성은 연속적으로 나타나는데 곶자왈의 횡단면을 보면 곶자왈 지역 양쪽에 초지 또는 경작지가 있고 돌무더기 위에 만들어진 숲이 나타나고 숲 내에 ‘빌레’가 나타나 곰솔림이 존재하고 다시 돌무더기 위에 있는 종가시나무 숲이 나타나고 작은 습지나 화전이 이루어졌던 것으로 보이는 작은 공터가 나타나고 다시 빌레 위의 초지 또는 곰솔림이나 돌무더기 위의 종가시나무 숲이 나타나는 것이 반복적으로 나타난다.



〈그림 5〉 곶자왈 식생과 지형

1. 초지, 나. 관목(임연), 다. 교목림, 라. 특이식생 습지

곶자왈에 분포하는 숲의 형태에 따른 면적은 2007년도 자료에 의하면 상록활엽수림이 11.87km^2 이고, 낙엽활엽수림이 39.41km^2 , 침엽수림이 24.1km^2 으로 삼림지역이 75.38km^2 등이다(표. 4)

〈표 4〉 식생분포현황

식생구분	면적(km^2)	비율	비고
상록활엽수림	11.87	9.52	삼림
낙엽활엽수림	39.41	31.62	삼림
침엽수림	24.1	19.34	삼림
관목림	17.5	14.04	
초지	7.12	5.71	
기타	24.63	19.76	건물 또는 나대지 등
계	124.63	100	

그 면적이 약 60% 이상이 산림이고, 나머지 17%가 보리수나무, 젤레 등이 분포하는 관목림이며, 띠, 참억새가 존재하는 초지는 약 6%정도였다. 하지만 인위적으로 만들어진 건물이나 나대지가 면적이 약 20%정도로 많은 면적이 훼손되어 있음을 보여준다.

곶자왈에서 보여주는 이러한 숲의 형태는 다양한 식물 분포를 보여주는데, 초지는 초지에서 자라는 다양한 초본류 식물들이 존재하게 되는데, 기후변화나 생태계 보호에 따른 식생이 천이는 초지에서 볼 수 있는 식물들을 볼 수 없게 만드는 결정적 원인이 될 수 있다.

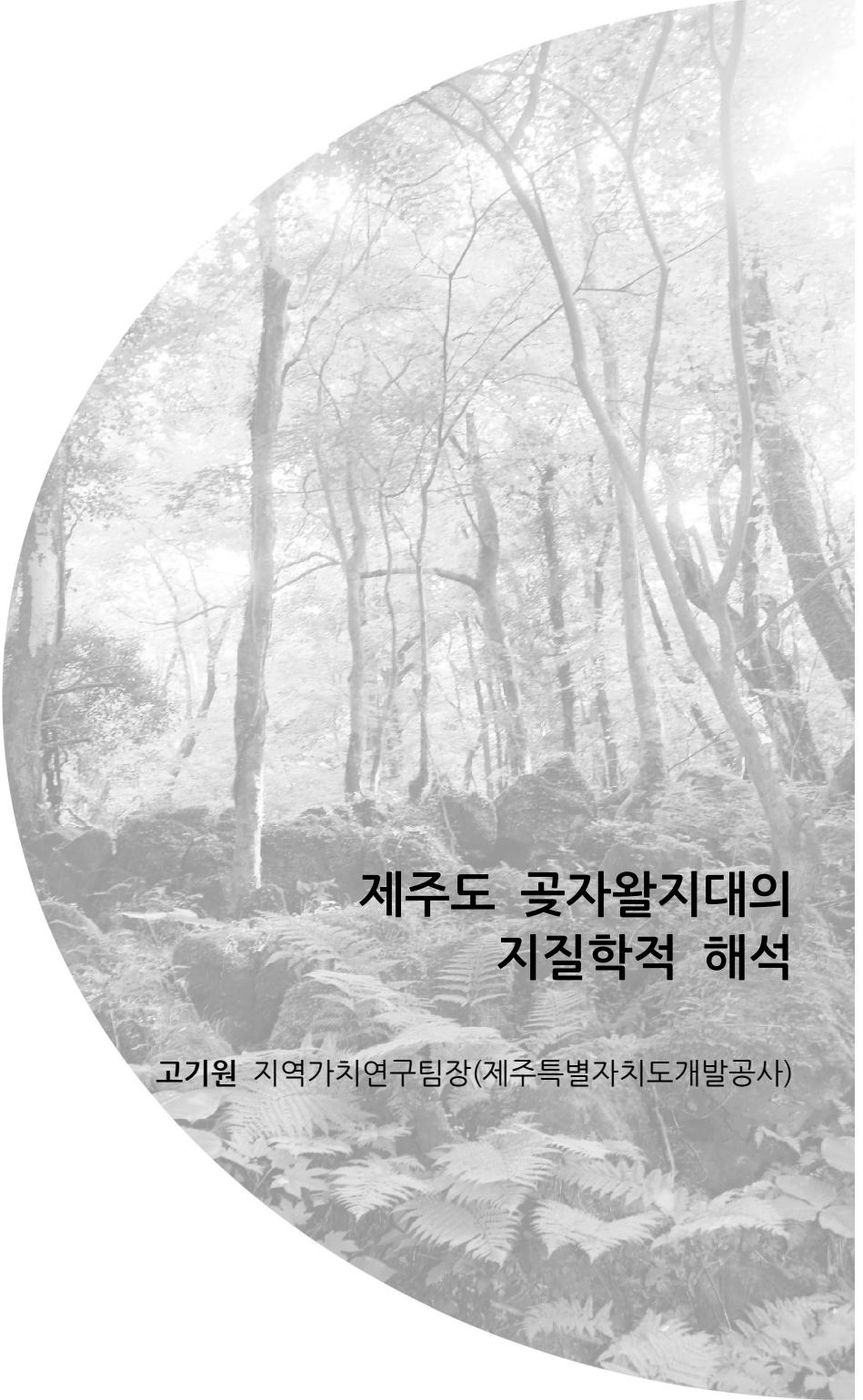
VI. 곶자왈의 식물 다양성과 가치

곶자왈의 식물은 제주도 뿐 만 아니라 국내에서 좁은 면적에 다양한 식물상을 갖고 있는 지역은 극히 드문 지역이다. 이러한 종 다양성은 제주도로서는 매우 중요한 생물자원이며, 특히 제주도 곶자왈 지역이 현재의 모습을 갖출 수 있었던 것은 지금까지 중산간 지역에 대한 인위적 간섭이 어느 정도 가해졌기 때문이다. 인위적 간섭이 지금처럼 커다란 힘과 취미와 돈벌이를 위한 수단이 아니라 생존을 위하여 어쩔수 없이 가해졌던 지속적인 간섭이기 때문에 완전한 숲의 파괴나 종의 절멸 등이 일어나지는 않았다고 보여진다. 그러나 현재의 간섭은 과거의 간섭과 다르게 돈벌이 취미를 위한 도채, 대규모개발 등으로 파괴수준에 달한다고 생각된다.

곶자왈의 분포는 대부분 말이나 소를 먹이는 공동목장, 개인목장 등 완전한 고립이 이루어졌던 것으로 추정된다. 이에 따라 곶자왈마다 독특한 식물종이 출현하는 결과를 가져왔을 것이다.

그렇다면 현재의 곶자왈 식물들이 우리에게 주는 것은 무엇인가? 과거의 기록에서 볼 수 없었던 식물이 곶자왈 지역에서 꾸준히 나타나고 있다. 이것은 우리나라 생물종의 다양성을 증가시키고, 이를 통한 생물주권을 갖을 수 있는 토대가 된다.

또한 근래에 와서 생물종을 이용한 다양한 고부가가치를 마련코자 노력하고 있는 재료로 활용될 것으로 기대되며, 특히 고부가가치 재료가 된다면 자생지 주변 마을에서 이를 대량 증식시켜 부가가치를 높일 수 있는 개기가 마련된다.



제주도 곶자왈지대의 지질학적 해석

고기원 지역가치연구팀장(제주특별자치도개발공사)

제주도 곶자왈지대의 지질학적 해석

고기원¹⁾ · 박준범²⁾

I. 서 언

제주도에서 ‘곶자왈’이란 용어가 행정적으로 처음 사용된 것은 1992년³⁾으로 거슬러 올라간다. 이 당시 곶자왈지대에 대한 접근은 지하수 함양량을 보다 정확히 밝히기 위해 투수성이 높은 지질구조에 대한 조사가 필요하다는 인식에서부터 출발하였다. 즉, 물이 역류하지 않고 막힘없이 들어가는 ‘숨골’지역과 크고 작은 암괴지대에 형성된 수립대인 ‘곶자왈’지역을 투수성 지질구조 관점에서 조사하고 그 위치와 분포지를 도면화하고자 하는데서 시작되었다. 그 후, 1995~1997년까지 국토연구원이 수행한 ‘중산간지역 종합조사’용역 과업에서 중산간지역의 ‘숨골’과 ‘곶자왈’지역을 포함한 투수성 지질구조 분포도가 작성되었고, 2001년에는 ‘도 전역 GIS 확대 구축 연구용역’에 의해 제주도 전역의 숨골과 곶자왈지대 분포도가 작성되었다. 이 결과는 2003년 4월 「제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법」에 의해 관리보전지역으로 지정되었다.

지하수 보전 · 관리적 관점에서 제주특별자치도의 곶자왈지대에 대한 제도적 규제와 더불어 2000년대에 접어들어 곶자왈지대에 대한 학술적 연구 및 탐사활동들도 시작되었다. 송시태(2000)는 처음으로 지질학적 관점에서 곶자왈지대에 대한 해석적 연구를 실시하고, 2005년에는 (사)곶자왈사람들을 창립하였다. 제민일보사의 곶자왈탐사대 활동(2002. 11.~2004. 2.), 곶자왈공유화재단(2007) 설립과 공유화운동, 송시태 · 윤선(2002), 전용문 외(2012), 박준범 외(2014), 전용문 외

1) 제주특별자치도개발공사

2) 미육군 극동공병단

3) 제주도 수자원종합계획수립 과업내용 토론회(1992. 2. 27)

(2015), 안옹산 외(2015) 등의 연구로부터 곶자왈지대의 지질학적 정의와 분포 범위의 재정립 필요성이 제기되었다. 아울러, 인문학적 관점에서 곶자왈지대에 대한 고찰로부터 강영봉(2014)은 곶자왈 보다는 ‘곶’으로 쓰는 것이 온당하다고 제시하였으며, 윤용택(2014)은 ‘~자왈곶’로 쓰는 것이 타당하다고 제시하였다.

곶자왈지대를 체계적으로 보전하기 위한 제도적 장치도 마련되었다. 2014년 4월 21일 「제주특별자치도 곶자왈 보전 및 관리 조례(이하 ‘곶자왈 관리조례’라 한다」가 제정되었다. 이 조례에서 곶자왈은 ‘제주도 화산활동 중 분출한 용암류가 만들어낸 불규칙한 암괴지대로 숲과 덤불 등 다양한 식생을 이루는 곳’으로 정의하고, 곶자왈 보호지역 지정기준을 생태적·지질적·역사문화적 요소의 3가지 요소를 설정하였다. 지질적 요소로 ‘동굴, 숨골, 용암합물지, 용암도랑, 튜뮬러스, 습지 등 특이 지형·지질 분포지역’이 포함되었다.

비록 곶자왈지대가 역사·문화적으로 ‘곶’ 또는 ‘자왈곶’으로 정의된다 하더라도, ‘크고 작은 암괴로 이루어진 수립대’라는 점에서 곶자왈지대의 형성과 분포지는 지질학적 연구로부터 정립되어야 한다. 즉, 곶자왈의 본질이자 모태인 ‘크고 작은 암괴로 이루어진 지대’에 대한 지질학적 해석과 정의를 보다 명확히 할 필요가 있다.

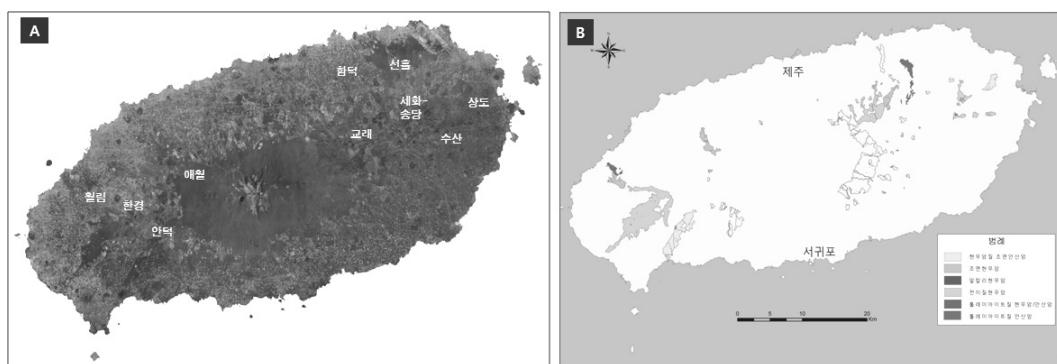


〈1992년 2월 27일 제주도청 대강당에서 열린 수자원 종합개발계획 과업내용 토론회〉

II. 곳자왈지대의 분포, 구성암석 및 지질 특징

2-1. 꽃자왈지대의 분포와 구성암석

곶자왈 분포는 제주특별자치도가 2003년 4월 고시한 지하수원보전등급도 중 곶자왈 분포도를 기초로 서술하였음을 먼저 밝힌다. 곶자왈지대는 서부의 월림·한경·안덕지역, 서북부의 애월지역, 동북부의 조천·교래·선흘·함덕지역, 동부의 세화-송당·상도·수산지역에 주로 분포하며, 그 외 남원읍 신례리 한라산국립공원 인접지역과 소규모의 지역이 산점한다. 이들 지역 중 안덕, 한경, 교래, 선흘곶자왈지대는 한라산 쪽에서 해안지역으로 대(帶)를 이룬다(그림 1A).



〈그림 1〉 곶자왈지대 분포도⁴⁾(A)와 구성암석도(B)

〈그림 1B〉는 곶자왈지대를 형성하고 있는 암석(용암)에 대한 암석화학 자료에 기초한 구성암석의 종류를 나타낸 것이다. 제주도 곶자왈지대는 모두 현무암질 용암의 범주에 속하는 암석으로 이루어져 있으나, 전이질현무암이 타 유형의 암석에 비해 넓은 편이다. 즉, 한경·교래·세화-송당·수산 곶자왈지대는 전이질 현무암으로 이루어져 있고, 안덕·상도는 현무암질 조면안산암으로 이루어져 있다. 또한, 월림·애월·교래 곶자왈지대 일부는 조면현무암으로, 한림 곶자왈지대는 톨레이아이트질 현무암/안산암으로, 선흘 곶자왈지대는 톨레이아이트질 안산암으로 이루어져 있다.

4) 제주특별자치도에서 2003년 고시한 관리보전지역 중 지하수자원보전지구(투수성지질구조)

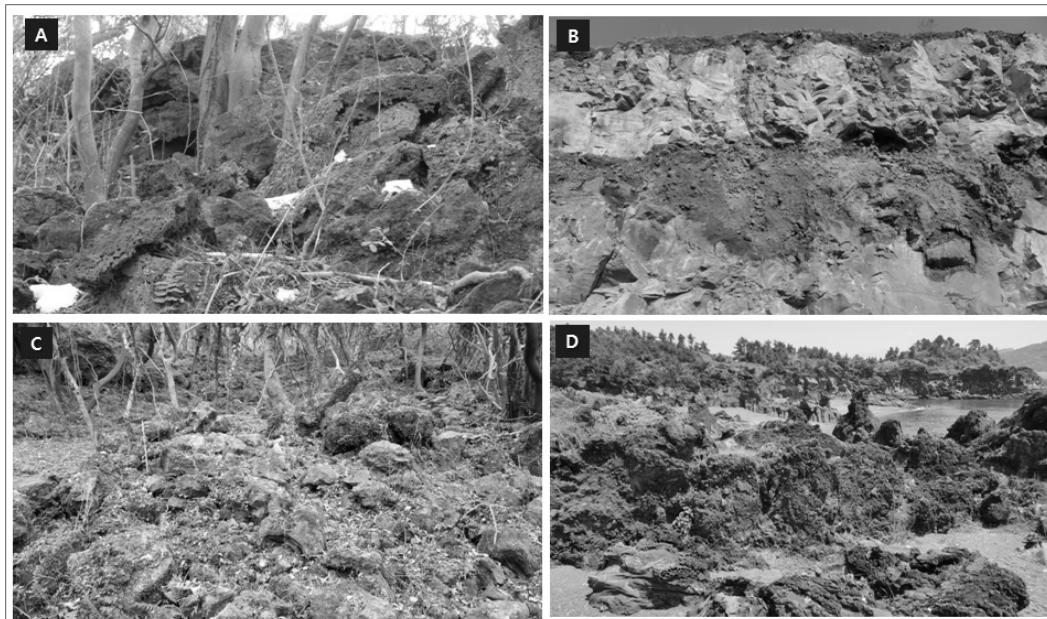
2-2. 곶자왈지대의 지질 특징⁵⁾

가. 안덕 곶자왈지대

현무암질 조면안산암으로 이루어진 안덕 곶자왈지대는 이 용암 분출지로 추정되는 병악(해발 492m)에서부터 산방산 동쪽 화순리 해안까지 폭 약 1.5 km, 연장 약 8 km에 걸쳐 분포하며, 아아 용암류로 이루어져 있다. 곶자왈지대가 시작되는 병악 바로 남쪽에는 소규모의 용암체널과 더불어 크고 작은 슬랩들이 무질서하게 분포하고 있으며, 병악에서 남쪽으로 약 1km 떨어진 H채석장에서는 상·하부의 두터운 클링커층 사이에 치밀질 용암으로 이루어져 있다. 화순곶자왈 생태공원(병악에서 남쪽으로 약 5.5 km) 주변에서는 크고 작은 암괴들과 더불어 아아 용암류 선단의 정지 또는 용암체널을 넘쳐흐른(overflow) 대형 블록에 의한 요철지형도 발달한다. 화순리 해안에 이르러서는 비교적 두터운 클링커층 아래 치밀질 용암이 5~10 m 높이의 해안절벽을 이루는 양상을 보인다(그림 2).

안덕곶자왈지대는 전형적인 아아 용암류로서의 특징을 잘 보여주고 있으며, 이 용암류는 3매의 용암단위(flow unit)로 이루어져 있음이 H채석장과 제주조각공원 인근 조사시추공(HA-1)에서 관찰된다. 또한, 화순리 해안에서 5~10 m의 해안절벽을 이루는 등의 양상으로 미루어 볼 때, 대량의 용암유출이 비교적 짧은 시간에 최소 3회 이상 이어진 것으로 보인다.

5) 이 글에서는 곶자왈지대 중 소규모로 독립된 지대와 심하게 훼손되어 지질학적 특징을 기재하기 어려운 일부 지역은 제외하였음

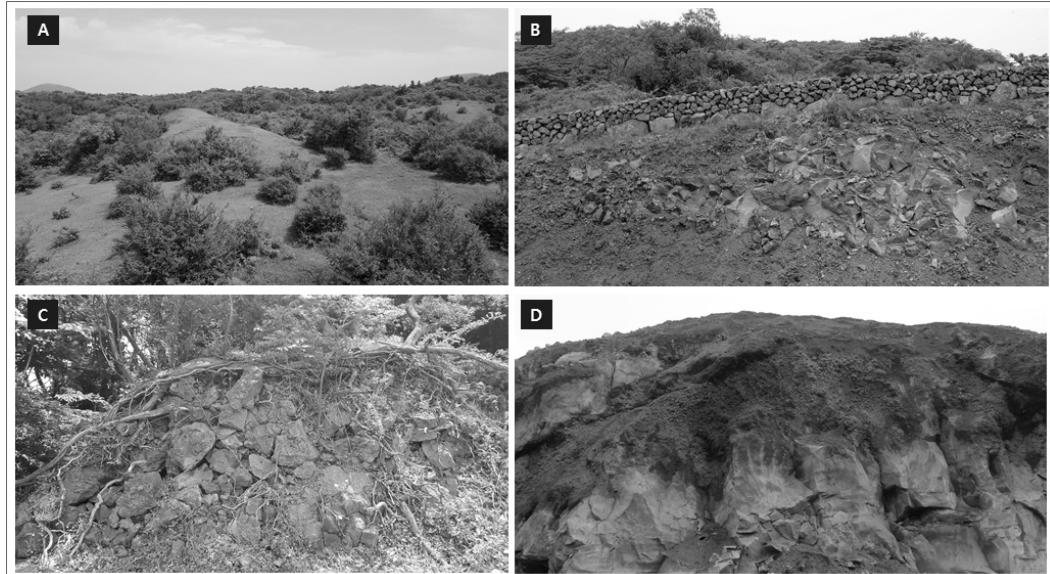


〈그림 2〉 안덕 곶자왈지대 주요 지점의 용암 형태. (A) 병악 바로 남측, (B) H채석장 절개면의 클링커와 치밀질 용암 단위, (C) 화순곶자왈생태공원 주변, (D) 화순리 해안 노두

나. 한경 곶자왈지대

한경 곶자왈지대는 도너리오름 또는 돌오름(해발 440m)을 기점으로 세 갈래로 분기되어 분포하는데, 주된 분포지는 도너리오름에서 대정읍 신평리를 잇는 남서-북동방향이며, 거리는 약 9.5 km이다.

이 곶자왈지대는 아아와 파호이호이 용암류가 혼재되어 있으며, 지금까지 상세한 분포도는 작성되지 않아 이 글에서는 주요지점의 지질현상을 중심으로 서술한다. 아아 용암류는 도너리오름에서 오설록을 지나 신화역사공원 조성지로 이어지는 흐름과 제주영어교육도시 개발지구로 이어지는 지역, 그리고 도너리오름에서 블랙스톤골프장-라온골프장-저지문화예술인마을로 이어지는 지역에 분포(이하 ‘도너리오름 곶자왈’이라 한다)한다. 이와는 반면, 파호이호이 용암류는 문도지오름(해발 260m)에서 저지리 환상의 숲으로 이어지는 저지지역과 유리의성을 거쳐 청수-무릉-신평리 지역까지 이어진다.



〈그림 3〉 한경 곶자왈지대 주요 지점의 아야용암 형태. (A) 도너리오름 주변, (B) 신화 역사공원 조성지 도로 절개면의 클링커와 치밀질 용암, (C) 신화역사공원 조성지 서측의 암괴, (D) 신화역사공원 조성지 남쪽 채석장의 상부 클링커층과 치밀질 용암

도너리오름 곶자왈을 이루는 아야 용암류는 육안으로 치밀하고 녹황색의 감람석 반정 결정의 분포가 특징적이다. 도너리오름 주변에는 낮은 스코리아 언덕지형이 발달하고, 남송악 서측 신화역사공원조성지 도로 절개지에서는 상부 클링커층이 두텁게 발달하며, 채석장 절개지에서는 두터운 상부 클링커층 아래 치밀질의 용암이 발달하고 있다. 블랙스톤 및 라온골프장과 저지문화예술인마을로 이어지는 지역에 분포하는 아야 용암류 역시 상부에 클링커층이 두껍게 발달하는 양상을 보인다(그림 3).

파호이호이 용암류는 청수리 지역에서는 팽창용암에 의한 작은 언덕이 곳곳에 발달되어 있고, 무릉리지역에서는 소규모(2~5m 폭)의 용암동굴(궤)과 벌레지형이 곳곳에 분포하고 있으며, 신평리지역에서는 소규모 (2~5m 폭)의 용암동굴(오찬이 궤), 용암함몰지 및 요철지형 등이 발달한다. 그러나, 요철지형을 중심으로 크고 작은 암괴들이 무질서하게 분포하고 있고, 평탄한 곳에는 판상류 형태의 파호이호이 용암이 분포한다(그림 4).

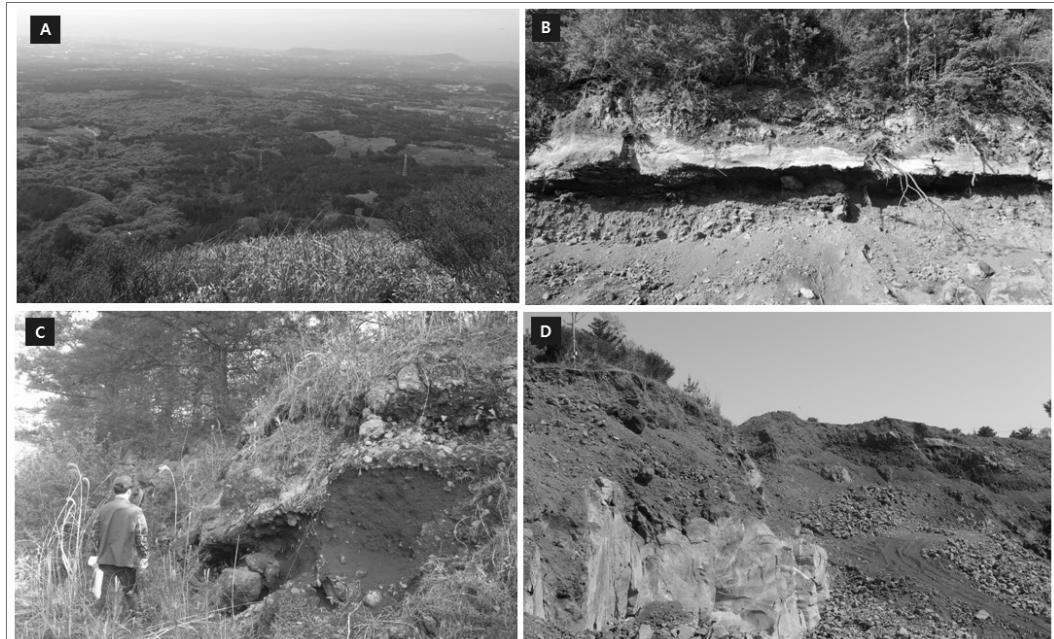


〈그림 4〉 저지-신평 곳자왈지대 주요 지점의 파호이호이 용암 형태. (A) 유리의성 북측 올레14-1코스상의 빌레용암, (B) 유리의성 북측 올레14-1코스상의 암괴, (C) 유리의성 북측 올레14-1코스상의 용암동굴, (D) 월광동 북측 올레14-1코스상의 수림대

다. 애월 곳자왈지대

애월 곳자왈지대는 큰노꼬메오름(해발 834m)에서 출발하여 운전면허시험장 서측을 따라 북쪽으로 납읍리 금산공원 주변과 상가리 마을 남쪽에 이르는 약 8 km 지역에 분포한다. 애월 곳자왈지대는 아아 용암류로 이루어져 있으며, 육안으로 이 용암은 치밀하며, 비록 감람석 (미)반정도 관찰되지만 특징적으로 짙은 자주색(혹은 검정색)의 단사휘석과 백색의 사장석 반정에 의해 쉽게 식별된다. 이 용암류는 큰노꼬메오름 분화구내에서는 1-3 m의 두께로 최대 5매의 용암 단위가 인지되지만, 하부로 감에 따라 그 두께가 두꺼워지고 용암 단위간의 구분은 쉽지 않다. 상·하부 클링커층 사이에 치밀질의 용암이 비교적 두껍게 발달하며, 다른 곳자왈지대에 비해 기형기복이 커 계단상의 지형을 이루면서 북쪽으로 이어진다. 주변지역보다 높은 지형은 아아 용암류의 큰 로브(lobe)로서 두터운 상부 클링커층과 함께 치밀질 용암으로 이루어진 특징을 보인다(그림 5).

이 곳자왈지대의 하단부로 갈수록 상부 클링커층은 풍화에 의해 토양화가 진전된 양상을 나타낸다. 또한, 여러 갈래의 나누어진 수지상의 분포패턴과 더불어 밭·목장·건축 등의 활발한 토지이용으로 인하여 하단부의 경계를 정확히 추적하기 어렵다.



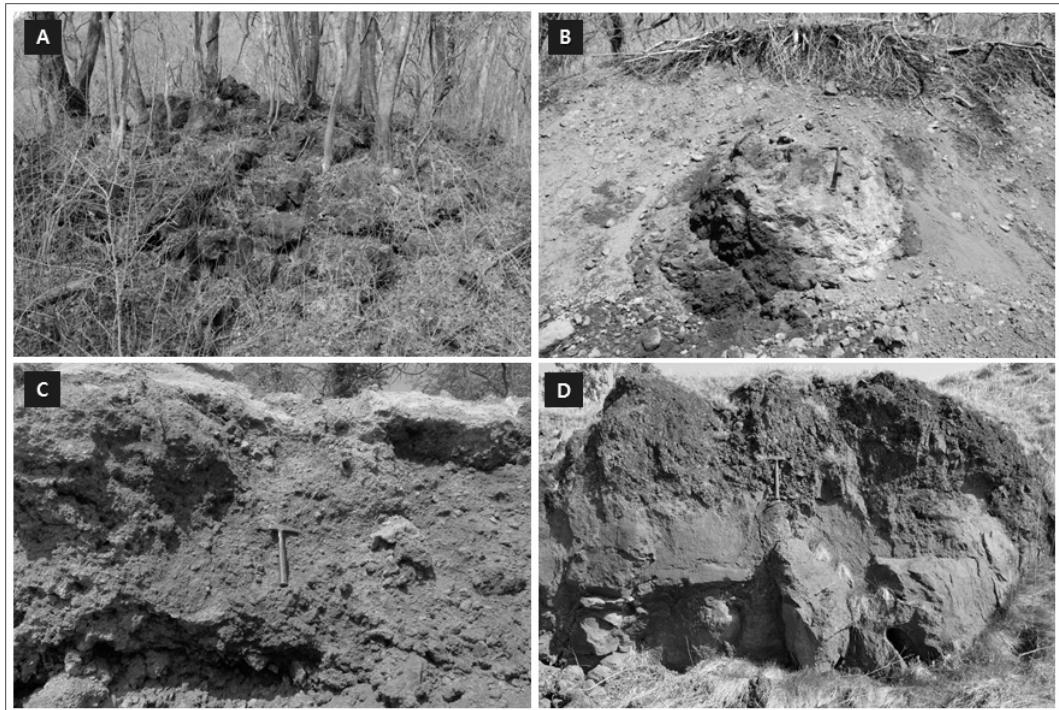
〈그림 5〉 애월 곶자왈지대 주요 지점의 아아용암 형태. (A) 큰노꼬메오름 정상에서 바라본 애월 곶자왈지대, (B) 운전면허시험장 서쪽 절개면의 치밀질 용암과 하부의 두터운 클링커층, (C) 거문덕이 서쪽에 노출된 두터운 상부 클링커층, (D) 상가리 丫채석장 절개면의 두터운 클링커층과 그 하위의 치밀질 용암

라. 교래 곶자왈지대

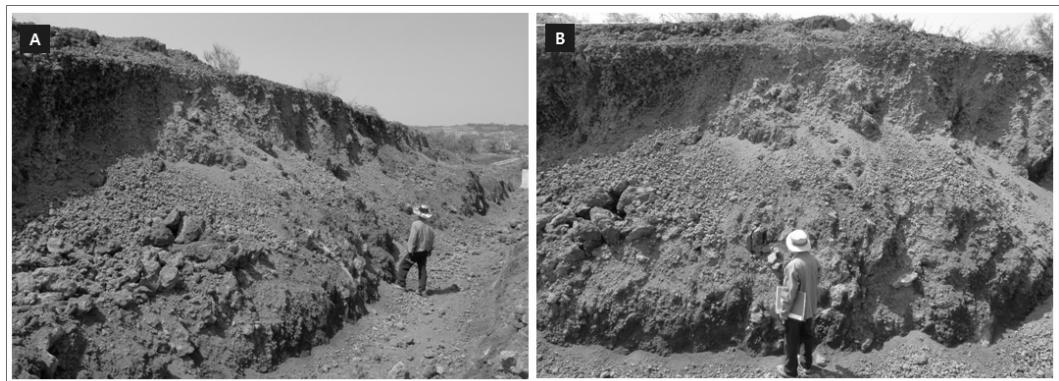
‘교래 곶자왈지대’란 제주시 절물휴양림 인근 민오름(해발 643m) 주변에서부터 늙서리를 거쳐 북동쪽 와산리 방향으로 이어지는 흐름과 민오름 주변에서 한화콘도를 거쳐 제피로스골프장으로 이어지는 흐름을 말한다. 민오름 및 큰지그리오름(해발 598m) 주변에서는 화산탄과 다양한 크기의 분석으로 이루어진 작은 구릉지(scoria mound)들이 산재하는 것으로 미루어 볼 때, 이들 지형은 분석구 사면의 파괴에 의해 형성된 지형으로 보인다. 교래 곶자왈지대를 구성하는 아아용암은 지표부에서 대부분 암괴형으로 분포하며, 제주돌문화공원 경내 박물관 서쪽 절개지에서 이 용암류의 단면(2~4m의 두께)과 더불어 용암판 밑에 용암의 유동과정에서 생긴 직경 약 2m 크기의 부가용암구(lava ball)를 관찰할 수 있다(그림 6).

교래자연휴양림 조성공사 현장에서는 상당한 두께의 클링커층이 용암판과 혼재되어 두껍게 분포하고 있음이 확인되었으며, 번영로 확장 공사 절개면(회천관광농원 주변)에서도 약 5~10m의 두께로 용암판과 클링커가 혼재하고 있음이 관찰되었다(그림 7).

한편, 교래 곶자왈지대 중 비자림로 절물자연휴양림 입구에서 삼다수목장에 이르는 구간에는 파호이호이 용암류의 전이에 의해 형성된 암괴지형으로 이루어져 있다. 이 용암류는 교래 곶자왈지대를 이루는 아아 용암류 하부에 분포하는데, 아아 용암 암괴가 제거된 돌문화공원과 에코랜드 등지에서 확인된다.



〈그림 6〉 교래 곶자왈지대 주요 지점의 용암 형태. (A) 민오름 주변 암괴, (B) 에코랜드 절개면의 클링커와 용암구, (C) 교래자연휴양림 조성공사 당시 절개면 아아용암, (D) 제피로스골프장 내 상부 클링커층과 치밀질 용암



〈그림 7〉 교래 곶자왈지대 하단 번영로 확장공사 당시 회천관광농원 주변 도로 절개면의 클링커층

마. 선흘 곶자왈지대

선흘 곶자왈지대는 동백동산 문화재보호구역으로 지정된 지역을 말한다. 이 지역은 파호이호이 용암류로 이루어져 있어 판상류(sheet flows) 표면과 더불어 튜뮬러스를 비롯한 팽창용암과 용암튜브도 존재한다. 특히, 용암이 부풀어 오르면서 발달된 균열 또는 절리 틈들이 식물의 뿌리작용을 포함한 풍화작용에 의해 떨어져 나가 암괴형태로 분포한다. 나무가 뿌리를 내릴 수 있는 틈이 발달한 튜뮬러스를 포함한 팽창용암을 중심으로 원형 또는 타원형의 숲이 발달하는데, 팽창용암의 밀도가 높을수록 숲은 울창한 특징을 나타낸다(그림 8).



〈그림 8〉 선흘 곶자왈지대 주요 지점의 용암 형태. (A, B) 동백동산습지센터 인근의 암괴로 이루어진 볼록지형, (C) 반못 북쪽에 위치한 용암동굴, (D) 탐방로상의 판상용암 표면

동백동산 문화재보호구역 밖의 구사산-세인트포 골프장-묘산봉-만장굴을 잇는 타원형의 지역에서도 팽창용암구조들이 관찰된다. 이들 지역 내의 팽창용암 구조들은 선흘 곶자왈지대보다 풍화가 덜 진전된 상태의 것들이 많으며, 독립적으로 분포하는 경우가 많다. 구사산 주변지역은 평탄한 파호이호이 지형이 우세하고 팽창용암들이 드물게 분포하는 관계로 원형 내지 타원형의 숲이 독립적·산발적으로 분포한다(그림 9).

동백동산 문화재보호구역 하단 경계 즉, 함덕초등학교 선흘분교에서 구사산으로

이어지는 탐방로에서는 선흘 곶자왈지대를 이루는 용암과 구사산 주변에 분포하는 용암의 경계부를 확인 할 수 있다. 또한 동백로에서 세인트포 골프장으로 내려가는 도로변 노두에서도 두 용암류간의 경계를 확인할 수 있다.

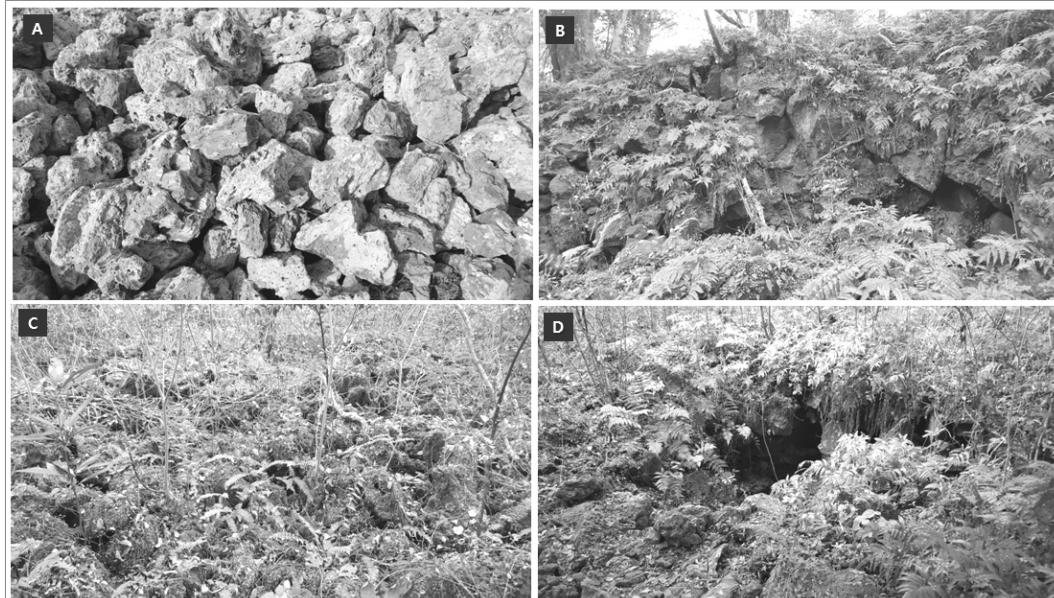


〈그림 9〉 묘산봉 주변지역의 용암 형태. (A) 비교적 풍화가 덜 진행된 튜뮬러스 상부에 나무들이 들어선 모습, (B) 풍화가 진전된 튜뮬리 위에 나무들이 들어선 모습(C) 팽창용암의 암괴 (D) 팽창용암의 풍화에 의해 떨어져 나온 암괴들

바. 세화-송당 곶자왈지대

이 글에서 ‘세화-송당 곶자왈지대’는 월랑봉 서남쪽의 온천지구 개발 사업장⁶⁾과 비자림을 포함한 지역을 말한다. 이 곶자왈지대는 용암형태로 미루어 볼 때, 일부분 파호이호이에서 아아로 전이된 용암으로 판단된다. 월랑봉 주변 배수지공사 현장에서 관찰한 바에 의하면, 크고 작은 암괴들이 상부를 이루고 있는데, 암괴의 기공들은 대부분 길게 늘어지거나 찌그러진 형태를 보이고 있고, 깨진 크고 작은 슬랩(slab)이 주를 이룬다. 따라서, 전형적인 아아 용암류에서 볼 수 있는 클링커층은 찾아보기 어렵다. 다만, 비자림(이하 ‘비자림 곶자왈’이라 한다)은 크고 작은 암괴들로 이루어져 있다. 암괴들은 비교적 치밀한 편이며, 암괴들이 쌓인 곳은 주변보다 다소 높은 지형을 이루며, 공동들도 여러 군데서 관찰된다(그림 10).

6) 2012년 10월 31일 온천원보호지구 지정 해제



〈그림 10〉 세화-송당 곶자왈지대 주요 지점의 용암 형태. (A) 월랑봉 옆 배수지 공사장의 암괴 (B)~(D) 비자림 내의 암괴

사. 상도 곶자왈지대

이 글에서 ‘상도 곶자왈지대’이란 용눈이오름(해발 247.8m)에서 은월봉 북측을 거쳐 상도리 멀세운동산으로 이어지는 지역을 말한다. 이 지역은 대부분 파호이호이 용암류가 분포하고, 은월봉 북측에서 약 2 km 구간은 지표부에 2~3 m의 아아 용암류 전이대가 조그만 언덕을 이루어 분포한다. 즉, 용암판과 클링커가 혼재되어 있으며 주변에 중소 암괴가 혼재되어 있다. 멀세운동산 방목지에는 용암이 부풀어 오르면서 생겨난 언덕지형과 함께 지표면에 크고 작은 암괴들도 분포한다 (그림 11). 특히, 멀세운동산 왼쪽 농경지는 크고 작은 각력들이 많아 경작을 위해 이들 각력을 한 군데로 모아둔 것들을 볼 수 있다.

전반적으로 상도 곶자왈지대는 다른 곶자왈지대와 비교할 때, 수림발달이 불량할 뿐 아니라, ‘자왈’형태를 이룬다.



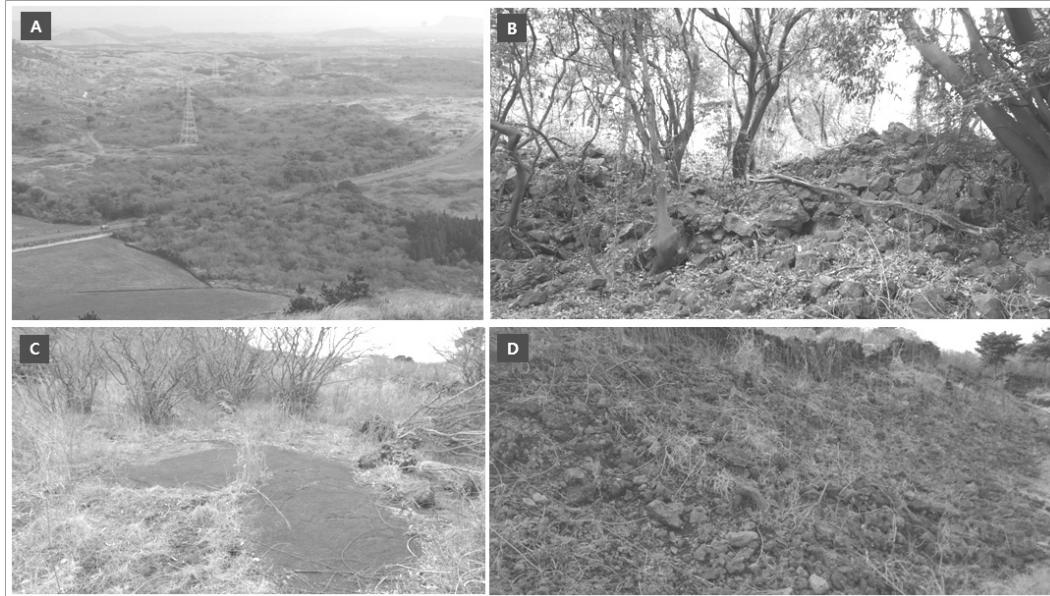
〈그림 11〉 상도 곶자왈지대 주요 지점의 용암 형태. (A) 은월봉 북측의 위로 솟구친 용암판, (B) 은월봉에서 약 2km 떨어진 지점의 암괴지대, (C) 멀세운동산 주변 경작지에 쌓아놓은 잡석무더기, (D) 멀세운동산 말 방목지 지표면

아. 수산 곶자왈지대

수산 곶자왈지대는 암괴의 크기와 형태로 볼 때, 백약이오름(해발 357m)에서 동쪽으로 약 2 km 지역에 거력들이 분포하는 용암류(이하 ‘백약이오름 곶자왈’이라 한다)와 수산체육공원에서 동쪽으로 약 1 km 지역에 분포하는 각력 용암류로 구분된다. 이들 용암류는 모두 파호이호이 용암류의 특징을 보인다. 백약이오름 곶자왈은 백약이오름에서 분출한 파호이호이 용암류가 동거문오름 스코리아-각력 층(scoria-rubble flows)에 막혀 멀리 이동하지 못하고 누적·팽창에 의해 거력들이 생겨난 것으로 보인다. 특히, 이 용암류는 주변보다 다소 높은 복록한 지형을 이룬다.

이와는 반면, 수산체육공원 주변은 용암류 상부에 크고 작은 잡석형태의 각력(rubble)으로 이루어져 있고, 이 용암류가 끝나는 선단에는 용암류의 정치(定置, emplacement) 과정에서 생겨난 대소의 암괴로 이루어져 있다(그림 12). 상부에 분포하는 각력들은 파호이호이 용암류의 전이과정에서 생겨난 상부 각력층(flow-top breccia)로 판단된다.

한편, 백약이오름 곶자왈과 수산체육공원 곶자왈 사이 지역은 파호이호이 판상류로 이루어져 있어 완만한 지형을 이루고, 경작지들이 많다.



〈그림 12〉 수산 곶자왈지대 주요 지점의 용암 형태. (A) 백약이오름 곶자왈, (B) 거력으로 이루어진 백약이오름 곶자왈 내부, (C) 백약이오름에서 약 1.2km 떨어진 지점의 파호이호이 판상용암, (D) 수산체육공원 주변 용암 상부를 이루는 각력(rubble)

III. 곶자왈지대의 지질학적 해석

제주도 곶자왈지대에 대한 지질학적 연구는 송시태(2000)에 의해 처음으로 수행되었다. 송시태는 곶자왈지대를 ‘암괴상 아아(Aa rubble flow) 용암 분포지’로 정의하고, 이를 ‘곶자왈용암’이라 칭하였다. 그 후, 전용문 외(2012)는 수산, 선흘, 저지 및 신풍 곶자왈지역의 용암류는 암괴상 아아 용암이 아니라, 파호이호이 용암류의 특징을 나타낸다고 보고하였고, 박준범 외(2014)는 제주도 곶자왈지대 중 애월과 안덕 곶자왈지대만이 아아 용암류로 이루어져 있고, 그 외 지역은 아아 용암과 함께 부분적으로 파호이호이 용암 혹은 용암전이에 의한 용암류로 구성되어 있음을 보고하였다. 또한, 전용문 외(2015)는 곶자왈의 구체적인 범위설정을 위해 곶자왈지대를 용암의 종류 및 형성과정에 따라 4가지 종류로 구분하고, 이를 생태 및 역사·문화적 요소와 결합한 분류를 시도하였다. 즉, 곶자왈지대를 용암의 특징에 따라 파호이호이용암, 아아용암, 전이용암으로 각각 구분하고, 이차적으로 암괴들이 운반된 경우를 추가하였다. 안웅산 외(2015)는 제주도 북동부의

구좌-성산곶자왈과 남서부 안덕곶자왈에 대하여 수치고도모델을 이용한 음영기복도 및 경사분석도, 야외 암상기재 등의 방법을 이용하여 용암유역도를 작성하고, 용암류와 그 상위에 형성된 곳자왈과의 성인적 관계연구를 통해 곳자왈 형성(잔존)의 가장 큰 원인으로 △용암류의 매우 젊은 연대, △그로 인한 토양층의 부재, △지형기복에 있을 것으로 판단하였다. 이상에서 살펴본 바와 같이, 지금까지 수행된 곳자왈지대에 대한 지질학적 연구로부터 ‘암괴상 아아용암’으로 정의되었던 송시태(2000, 2002)의 연구결과가 더 세분화하는 방향으로 즉, 곳자왈지대는 ‘파호이호이 용암, 아아용암, 전이용암 등’으로 이루어진 것으로 제시되고 있다.

곶자왈지대를 구성하고 있는 용암류의 형태에 대한 본 연구팀의 견해도 박준범 외(2014) 및 전용문 외(2012, 2015)의 연구결과와 크게 다르지 않다. 그러나, 곳자왈지대를 구성하는 용암의 형태 즉 파호이호이 용암, 아아용암, 전이용암은 곳자왈지대에만 국한되어 분포하는 것이 아니라, 제주도 전역에 걸쳐 분포하고 있다. 특히, 아아 용암의 경우, 남·북사면에 집중적으로 분포하고 있으나, 이들 지역에 곳자왈지대는 발달하지 않고 있다. 동일한 지질특성을 지니고 있다고 하더라도 기후 및 토양·기질(지질)조건에 따라 숲의 발달 정도가 다를 수 있고, 또 과거에 벌채·별목·방화 등의 인위적 훼손이 가해져 숲이 사라졌을 가능성도 배제할 수 없지만, 제주도의 일부 지역에만 곳자왈지대가 존재하고 있다는 것은 지질학적으로 매우 흥미로운 점이다.

곶자왈지대는 ‘크고 작은 암괴로 이루어진 수립대’라는 공통점이 있다. 용암류에서 ‘암괴’는 다양한 기작을 통해 만들어지고, 그 형태도 다양하므로 곳자왈지대를 구성하는 암괴의 생성과정과 형태를 어느 한가지로 설명하기는 어렵다. 따라서 우리는 현무암질 용암류의 유동과정에서 생겨나는 형태적 변화와 암괴와의 관계를 살펴보자 한다.

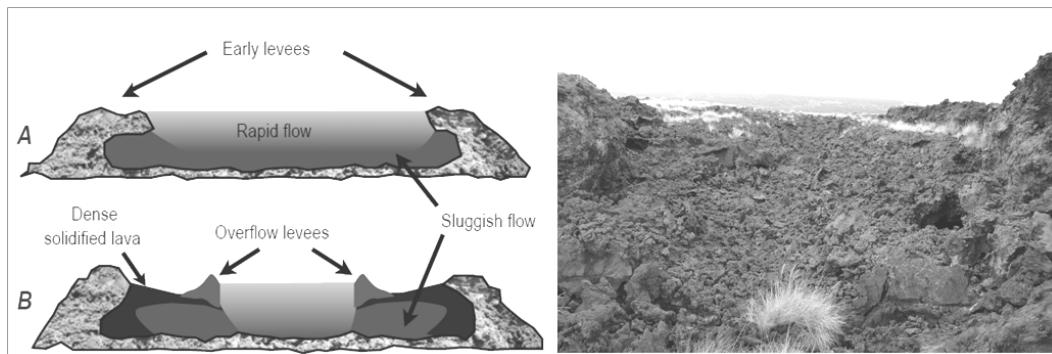
3-1. 현무암질 용암류 유형과 곳자왈지대

가. 아아 용암류(Aa lava flows)

분화구로부터 대량의 용암이 유출되면, 초기에는 용암류 전체가 로브(lobe)를 이루어 아래쪽으로 이동하지만 얼마 지나지 않아 오픈채널(open channel)이 형성 되기 시작하고, 채널 양쪽 가장자리에는 용암이 정체되는 현상이 생기므로 용암은 채널의 중앙부를 통해 흘러내려간다(Hulme, 1974). 채널의 양쪽 가장자리에 용암

이 계속 달라붙어 제방(둑, levee)이 만들어짐으로써 용암은 체널 중앙부로 더욱 집중되어 흐른다. 체널에서 실제 유속은 60 km/h(Sparks et al., 1976)에 달하지만 용암류 선단의 전진 속도는 80~10,000 m/h 정도로 느리다(그림 13). 체널에서 용암류의 표면 대부분은 고온의 불빛을 나타내지만, 약간 냉각된 용암 무더기와 굳은 각(crust)들이 공존한다. 오픈체널에서 열 손실은 주로 방사(radiation)에 의해 이뤄지지만 대기냉각에 의한 부분도 꽤 많다. 따라서, 오픈체널에서 용암은 현저히 빠르게 냉각이 진행되기 때문에 결과적으로 점성이 증가하게 된다. 용암류 표면 각 아래 용암의 점성(항복강도)가 아주 높을 때 아아가 형성되는 임계 점에 도달한다. 하와이주의 아아 용암류는 용암 평균 유출율이 10 m³/s 이상 되는 환경에서 하루에서 몇 주일만에 정치되며(Rowland and Walker, 1990), 틈분출 분화구(fissure eruption vent)로부터 유출된 용암이 오픈체널을 통해 운반될 때 만들어진다(Lipman & Banks, 1987; Wolfe et al., 1988).

Lipman & Bank(1987)는 1984년 3월 25일부터 4월 14일까지 하와이섬 마우나로아 화산의 북동 균열대에서 3주일 이상의 기간 동안 27km에 달하는 복합 아아 용암류 시스템(complex aa flow system)의 발달과정 관찰을 통해 파호이호이 용암류→전이용암류→아아 용암류(slabby aa→scoriaceous aa→clinkery aa→blocky aa)로 변화해 가는 과정을 상세하게 서술하였다. 즉, 분화구에서 2 km 지점까지는 파호이호이 용암류로 이동하다가 체널이 형성되기 시작하였고, 체널내에서 아아로 전이되는 과정이 진행 된 후 5 km 지점부터 slabby Aa가 형성되었으며, 5~12 km 지점부터는 스코리아성 Aa가, 12~15 km 지점부터는 클링커성 Aa가, 20 km 이상부터는 blocky Aa가 형성되었다.



〈그림 13〉 아아 용암류 오픈체널 형성과정. (좌측, Cashman & Mangan, 2014)과 하와이주 Big Island Kona지역의 아아 용암류 오픈체널(우측, 사진 : 고기원)

아아 용암류는 유동거리에 따라 분화구 인접형(proximal-type)과 용암류 말단형(distal-type)으로 구분하며, 그 특징은 <표 1>과 같다. 분화구 인접형 아아 용암류는 클링커들이 상부에 얇게 형성되고 가운데는 고온이 용암(치밀질 용암)으로 구성되는 반면, 용암류 말단형은 상부에 두터운 클링커층이 형성되어 가운데 용암류가 밖으로 잘 드러나 보이지 않는다.

<표 1> 아아 용암류의 유형별 특징

구 분	Proximal-Type Aa	Distal-Type Aa
용암류 두께	1 ~ 3m	3 ~ 10m
클링커층	얇음	두터움
클링커 형태	가시모양(spiny)	blocky, 모래 크기 물질 다량
용암류 중앙부	다공질	치밀질
이동속도	빠름	느림

제주도 곳자왈지대 중 안덕 · 도너리오름·애월 · 교래 곳자왈지대는 아아 용암류로 이루어져 있다. 비교적 두터운 치밀질 용암이 상 · 하부 클링커층 사이에 분포하고, 용암구(lava ball, accretionary lapilli)도 산출되는 등 아아 용암류의 특징을 잘 나타낸다.

나. 파호이호이 용암류(Pahoehoe lava flows)

파호이호이 용암류는 용암 유출량이 작고 고온과 낮은 점성이 유지되는 조건에서 정착된다. 즉, 높은 유동성이 유지되는 상태에서 정착된다. 빠르게 전진하는 파호이호이 판상류(板狀流, sheet flows)⁷⁾는 용암의 상부가 하부로 내려가는 회전 운동을 반복하면서 지속적으로 이동하며, 이에 비해 느리게 움직이는 로브(lobe)는 정체된 상태에서 용암 내부 팽창(inflation)에 의해 전진한다. 보통정도의 속도로 이동하는 경우, 성장하는 로브의 껍질이 찢기거나 부셔지면서 새로운 로브가 계속해서 만들어지면서 전진한다. 파호이호이 용암류의 선단부에서는 로브가 부풀어 오르면서 작은 언덕(hummocky)이 만들어지고 그것들의 깨진 틈을 통해 용암이 흘러나와 사방으로 퍼져 흐른다.

용암류의 팽창(lava flow inflation)은 고화(固化)된 상·하부 사이(중간부)로 새

7) 지표면 위를 거의 일정한 두께로 비교적 얇은 판 모양을 이루면서 흐르는 흐름

로운 용암이 지속적으로 공급됨으로써 발생한다. 용암류 선단 즉, 앞쪽이 전진하는 속도를 초과하는 과다한 양의 용암이 공급되는 경우에 일어난다. 경사가 완만한 저지대에서 용암류 선단은 경사가 급한 곳보다 훨씬 느리게 전진하기 때문에 완만한 저지대에서 용암류 팽창은 매우 활발하게 일어난다. 이 같은 팽창현상은 작은 로브 또는 규모가 큰 판상류(板狀流, sheet flows) 내부에서 일어난다. 팽창작용은 언덕지형(hummocky)을 만들어 낼 뿐 아니라, 수 m에서 수십 m 폭을 갖는 튜뮬러스(tumulus)를 형성시킨다(Swanson, 1973; Hon et al., 1994). 파호이호이 판상류에서는 수 백 m 이상에 달하는 대규모의 팽창지형이 만들어지기도 하는데, 이런 곳은 주변 지대보다 높은 지형을 이루나 지표면은 비교적 평坦하다. 팽창이 활발하게 진행되는 용암류에는 다음과 같은 4가지 특징적인 층(layer)이 발달한다(Hon et al., 1994). 즉 △바닥면 각(殼, crust) △유동성을 지닌 고온의 용암 중심부 △각으로 이루어진 하부 △점·탄성을 지녀 부셔지기 쉬운 고화된 상부층(온도 800~1,070°C)이다.

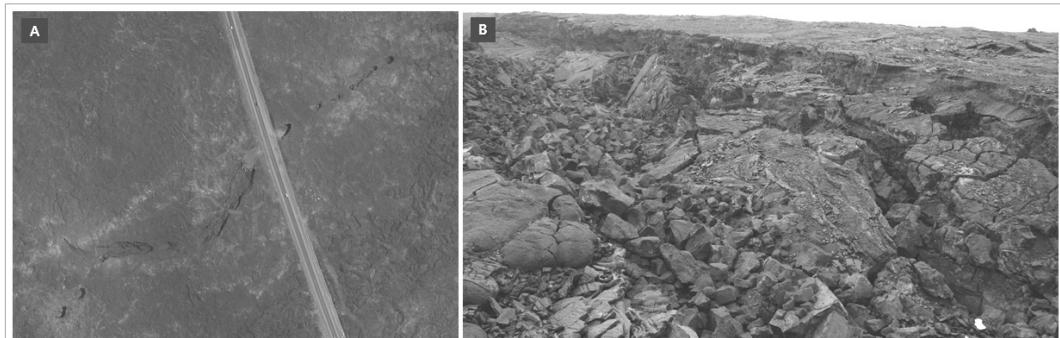
파호이호이 용암류는 기공의 분포와 구조, 절리발달 상태, 광물결정 함유량에 따라 상부(upper crust), 중심부(core), 하부(lower crust)의 3개 부분으로 구분한다(Self et al., 1998). 용암류 상부는 유동성을 지닌 용암의 상부에 형성된 각(殼, crust)으로서 다공질 내지 스코리아성의 특징을 나타내며, 각력화된 특징을 보이는 경우도 있다.

제주도 곳자왈지대 중 한경곶자왈의 저지-신평지역과 선흘-세화-송당·상도·수산곶자왈지대는 파호이호이 용암류의 특징을 나타낸다. 이들 지역에는 판상용암을 비롯하여 뱃줄구조, 용암동굴, 주변보다 다소 높은 언덕지형, 둠-모양의 반구형 지형, 주변보다 낮은 함몰지, 습지(주로 파호이호이 판상류에 발달) 등이 혼재되어 있다. 크고 작은 암괴들은 주변보다 다소 높은 언덕지형, 둠-모양의 반구형 지형, 주변보다 낮은 함몰지에 집중되어 있고, 이들 지형을 중심으로 수림대가 형성되어 있다.

주변보다 다소 높은 언덕지형은 파호이호이 용암이 팽창하면서 생겨난 작은 언덕(hummocky)이고, 둠-모양의 반구형 지형은 용암이 팽창하는 과정에서 형성된 튜뮬러스(tumulus)⁸⁾로 해석된다. 튜뮬러스는 파호이호이 용암지대의 가장 두드러진 지형중의 하나이다. 이것은 용암 표면 각(crust) 아래로 유동성을 가진 고온의 용암이 주입됨으로써 용암 각이 팽창에 의해 형성된다. 용암 각이 상승하면서 둠-모양의 반구형 지붕이 만들어지고, 지붕 각이 위로 부풀어 오르는 동안 인장응

8) tumuli는 tumulus의 복수

력(tensile stresses)에 의해 균열이 생긴다. 균열은 튜뮬러스의 중앙에서부터 등근지붕의 측면 아래로 방사상으로 전파되는데, 대체로 장축을 따라 주된 균열이 생겨난다. Walker(1991)는 \triangle 4° 이하의 낮은 경사 튜뮬리(shallow slope tumuli), \triangle 4° 이상 보통 경사 튜뮬리(moderate slope tumuli), \triangle flow lobe tumuli로 구분하였고, Gudmundsson(1996)는 튜뮬리를 \triangle lava-coated tumuli, \triangle upper-slope tumuli, \triangle flow-lobe tumuli의 3가지 유형으로 구분하였다.



〈그림 14〉 하와이주 하와이섬 코나지역 용암동굴 함몰지

(사진 B는 사진 A의 빨간 점선지역)

전용문 외(2012)는 저지-신평지역과 선흘 곳자왈지대의 압력돔(tumulus) 아래에 존재하던 용암동굴의 천장이 무너지면서 붕괴도랑이나 원형 함몰구가 형성된 것으로 해석하였다. 그러나, Walker(1991)는 낮은 경사 튜뮬리(shallow slope tumuli)는 군집을 이루거나 대열 분포를 나타내지만, 튜뮬리 대열과 master tube 간에 그 어떤 연관성도 발견할 수 없었다고 보고 하였다. 전용문 외(2012)가 제시한 원형 함몰구는 용암 팽창에 수반되어 나타나는 lava-rise pit(Walker, 1991)로 해석하는 것이 타당할 수 있다. 또한, 전용문 외(2012)는 저지 곳자왈지역에서 아래로 오목한 원형의 함몰구와 계곡형태로 연장된 함몰지형은 지하 용암동굴의 천장이 무너지면서 형성된 붕괴도랑(collapse trench)으로 해석하였다. 그러나, 용암동굴 천장 붕괴로 형성된 도랑으로 해석하기 위해서는 용암동굴의 연장성이 어느 정도 관찰되어야 한다. 즉, (그림 14)에 제시된 하와이주 하와이섬의 사례처럼 용암동굴 천장이 보존된 구간과 천장이 붕괴된 곳이 연속성을 보여야 하지만, 그와 같은 연속성은 찾아보기 어렵다. 용암동굴 천장 붕괴에 의한 함몰지도 일부 있을 수 있으나, 이 지역의 계곡형태 함몰지형도 lava-rise pit일 가능성도 배제할 수 없다.

다. 전이 용암류(transitional lava flows)

(1) 파호이호이에서 아아로의 전이

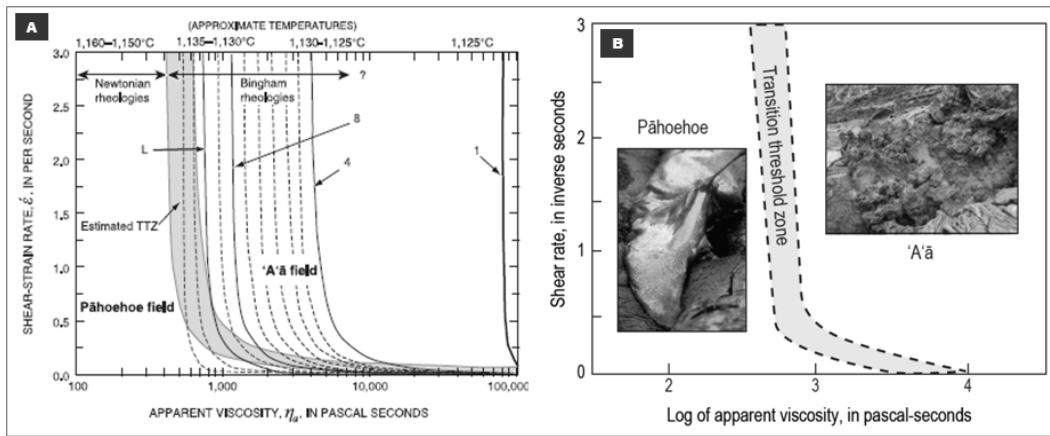
전이 용암류는 분화구(분출지)로부터 흘러나온 용암이 멀리 이동함에 따라 용암의 형태에 변화가 생기는 것을 말하며, 흔히 파호이호이 용암이 아아 용암으로 변화해 가는 중간 단계의 형태를 일컫는다. 파호이호이에서 아아로의 전이는 분화구(분출지)로부터 용암이 멀리 운반되는 동안 냉각과 가스 손실로 인해 점성이 증가할 뿐 아니라, 용암의 기계적 교반에 의해 결정화작용이 증진되기 때문인 것으로 해석되고 있다(Hon et al., 2003). Peterson & Tilling(1980)은 파호이호이에서 아아로의 전이는 겉보기 점성뿐 아니라, 전단응력(shear stress)과 전단변형(shear strain)이 작용하기 때문이며, 또한 용암 유출율(effusion rate), 체널형태, 용암류의 유속과 지속기간, 지형경사와 같은 인자들이 용암류의 전단응력(shear stress)과 전단변형(shear strain)에 영향을 미친다고 하였다.

(그림 15)는 하와이 용암의 개략적인 뉴턴 및 빙햄유체⁹⁾ 범위를 보여주는 것이다. 뉴턴과 빙햄 점성 영역에서 점성의 경계는 약 400 Pa·s로 추정되는데, Moore(1987)는 하와이용암의 경우 1,140°C에서 점성은 300~400 Pa·s로 보고하였다. 1,145~1,135°C 범위의 용암은 10~20%의 결정화가 일어나며(Crisp et al., 1994; Cashman et al., 1999), 25~30%의 사장식 미정이 결정화 될 때, 용암에 항복강도가 발달하기 시작한다. 1,140°C 이하의 온도를 갖는 용암에서 항복강도 증가로 가시가 돋친 각이 형성되기 시작한다.

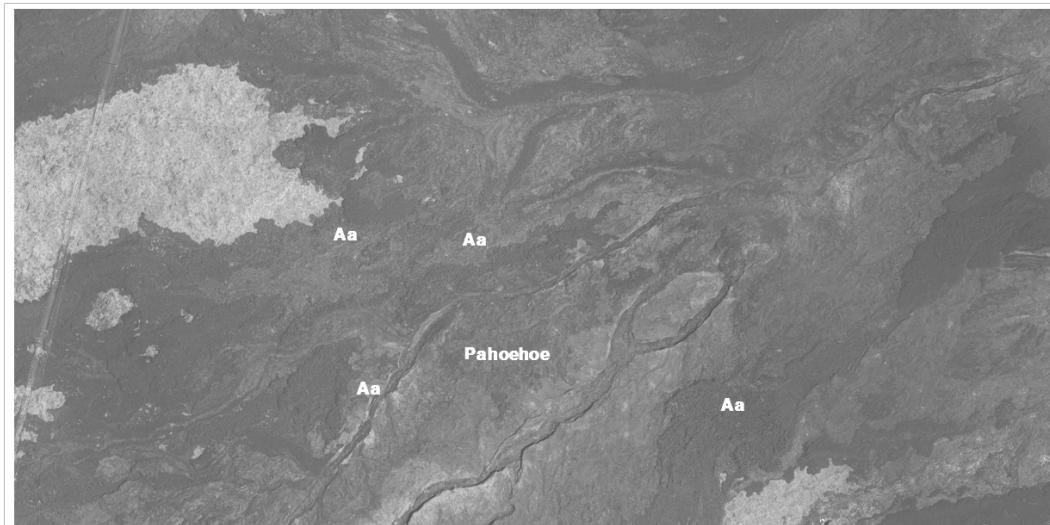
파호이호이 용암류가 아아 용암류로 전이가 이루어지지 않는 경우, 용암류의 상부면에 잡석과 같은 형태의 각력들이 만들어진다. 즉, sharkskin, toothpaste, rubbly, slabby, festooned, dendritic, shelly, blue glassy, pillow-like, entrail-like 등으로 표현되는 여러 형태의 각력들이 이 범주에 속한다. 이 같은 전이용암류로부터 형성된 각력들은 연장성과 측방으로의 연속성이 결여되어 매우 불규칙한 분포를 나타내나, 대체로 점성이 증가하는 파호이호이 용암류의 말단부에 국지적으로 분포한다(그림 16).

제주도의 곶자왈지대 중 세화-송당·상도·수산 곶자왈지대의 일부분에서 이 같은 현상을 관찰할 수 있다. 이들 지역은 파호이호이 용암류가 길게 이어지다가 말단부에 이르러 각력들이 분포하는 특징을 보인다.

9) 점성이 낮아 물처럼 저절로 흘러내려 가는 성질을 가진 유체를 뉴턴유체라 하고, 가만히 놔두면 고체처럼 단단하지만 힘을 주면 액체처럼 흐르는 성질을 가진 유체



〈그림 15〉 파호이호이에서 아아로 전이를 보여주는 전단응력을과 겉보기 점성과의 관계. (A)는 하와이 파호이호이와 아아용암의 개략적인 영역과 Bingham 유체영역에서의 개략적인 전이임계대(transition threshold zone, TTZ)를 보여주는 것이며, (B)는 그림 (A)를 간략화 한 것이다(출처 : Hon et al., 2003).



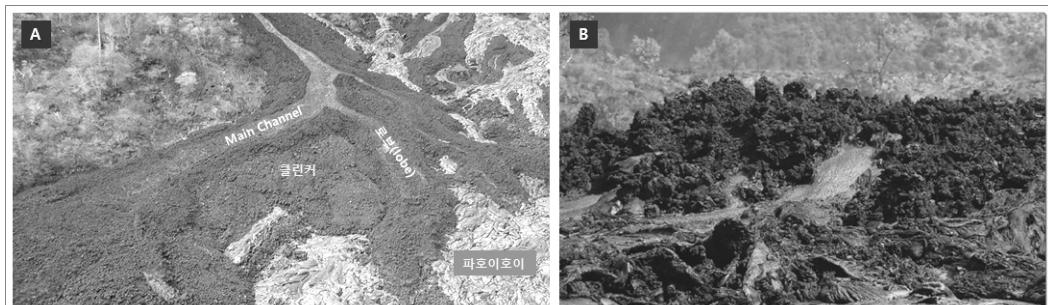
〈그림 16〉 동일 분화구에서 분출한 용암이 경사가 낮은 지역으로 흘러내려 오면서 파호이호이와 아아 용암류가 불규칙하게 혼재되어 있는 모습(하와이주 하와이섬 코나지역).

(2) 아아에서 파호이호이로의 전이

Macdonald(1953)는 파호이호이 용암류가 아아로 전이될 수는 있지만 아아에서 파호이호이로의 전이는 결코 생겨나지 않는다 하였다. 그러나, 킬라우에아 화산 Puu Oo-Kupaianaha 분출이 진행되는 동안 아아 용암류가 경사가 낮은 곳에서

파호이호이 용암류로 변화하는 현상이 반복적으로 관찰되었다(Hon et al., 2003). 파호이호이 용암류의 대부분은 뉴턴유체에 가깝지만 아아 용암류는 현저한 항복 강도(yield strength)를 갖는 빙햄유체에 가깝다(Shaw, 1969; Pinkerton & Sparks, 1978; Moore, 1987; Pinkerton & Norton, 1995). 아아 표면은 파호이호이 용암류 표면의 단순 파열에 의해 생겨나지 않고 점탄성(viscoelastic)을 갖는 용암류 중앙부로부터 찢겨져 나온 클링커가 단단하게 굳어진 것들로 이루어진다. 아아 껍데기 조각들이 파호이호이 각으로 변화하지는 않지만, 깃깃한 파호이호이 껍데기 조각들은 아아 클링커로 변화할 수 있다.

1986년 7월, 킬라우에아 화산으로부터 거의 일정한 양의 용암분출이 지속되면서 아아에서 파호이호이로 전이하는 현상이 관찰되었다. Puu Oo-Kupaianaha 분화구로부터 분출된 용암은 $1\sim 5^\circ$ 의 완만한 지형을 흐른 다음 $5\sim 20^\circ$ 의 매우 급한 경사면을 따라 흐른 다음 최종적으로 2° 이하의 평탄한 해안평원 위를 흘렀다. 아아에서 파호이호이로의 전이는 급경사에서 완경사로 지형이 변화할 때 생겨났다(그림 17).



〈그림 17〉 아아 용암류 오픈체널(A)과 아아에서 파호이호이 용암류 전이하는 모습(B)
(사진 : USGS Hawaii Volcano Observatory 홈페이지)

제주도의 곶자왈지대 중 아아에서 파호이호이로 전이된 현상은 아직까지 보고된 바 없으나, 곶자왈지대가 숲으로 이루어져 있어 조사에 어려움은 있겠지만, 추후 상세한 조사로부터 확인 할 수 있는 여지는 있다.

3-2. 곶자왈지대의 용암유형과 정의

가. 곶자왈지대의 용암유형 분류

제주도 곶자왈지대를 이루고 있는 용암류의 형태, 암괴의 성인과 분포 양상, 지형적 특징에 근거할 때, 곶자왈지대는 (1) 아아 용암류 곶자왈, (2) 파호이호이 용암류 곶자왈, (3) 전이형 파호이호이 용암류 곶자왈의 3가지 유형으로 분류할 수 있다(표 2 참조).

〈표 2〉 제주도 곶자왈지대 용암류 유형 분류

곶자왈명		용암류 유형	주요 특징	비 고
한경	안 덕	아아	상·하부 클링커층, 가운데 부분 치밀질 용암, 용암구, 용암체널, 요철지형	
	도너리오름	아아	상·하부 클링커층, 가운데 부분 치밀질 용암, 용암구	
	저지-청수-무릉-신평	파호이호이	판상용암, hummocky, 튜뮬러스, lava-rise pit, 동굴함몰지, 함몰지형(붕괴도랑 ?), 용암동굴	
애 월		아아	상·하부 클링커층, 가운데 부분 치밀질 용암, 용암구	
교래	절물입구-삼다수목장(A)	전이형 파호이호이	대형 암괴, 요철지형	
	(A)를 제외한 지역	아아	상·하부 클링커층, 가운데 부분 치밀질 용암, 용암구, 용암체널, 요철지형	
선 흘		파호이호이	판상용암, hummocky, 튜뮬러스, lava-rise pit, 동굴함몰지, 함몰지형(붕괴도랑 ?), 용암동굴	
세화-송당	비자림	전이형 파호이호이	대소형 암괴, lava-rise pit, 동굴함몰지 (?)	
	세화-송당온천지구	전이형 파호이호이	용암류 상부 각력층(flow-top breccia)	훼손지
상 도		전이형 파호이호이	용암류 상부 각력층(flow-top breccia), 멀세운동산 일대에서 대소형 암괴, lava-rise pit, 동굴함몰지(?)	
수산	백약이오름	전이형 파호이호이	대소형 암괴, 주변보다 다소 높은 지형	
	수산체육공원	전이형 파호이호이	용암류 상부 각력층(flow-top breccia), 풍력단지 일대에 대소형 암괴, lava-rise pit, 동굴함몰지(?)	

제주도의 곶자왈지대 중 안덕·애월·도너리오름·교래 곶자왈지대는 아아 용암류로 이루어져 있으며, 곶자왈지대의 지질학적 특징을 가장 잘 보여 주는 표식지라 할

수 있다. 한경 곶자왈지대 중 저지-청수-무릉-신평 곶자왈과 선흘 곶자왈은 파호이호이 용암류의 팽창(inflation)에 수반된 작은 언덕(hummocky), 튜뮬러스 및 lava-rise pit, 용암동굴 함몰지, 추가적인 해석이 필요한 붕괴도랑(전용문 외, 2012)을 이루는 대소 암괴지대에 수림대가 형성되고 있다. 또한, 세화-송당온천 지구·비자림·상도·수산곶자왈 중 파호이호이 용암의 말단 연변부에 해당하는 수산 체육공원 주변지역은 용암류 상부에 크고 작은 각력들이 분포하는 전이형 파호이호이 용암류의 특징을 지닌다.

전술한 곶자왈지대를 구성하고 있는 3가지 용암류 유형 중 전이형 파호이호이 용암류 암괴는 거력이 서로 뭉쳐져 능선을 이루어 분포하는 유형과 용암류 상부 각력층으로 흘어져 분포하는 유형으로 구분된다. 특히, 상부 각력층은 제주도 도처에서 볼 수 있는 유형이다. 이 유형은 파호이호이 용암류의 말단부나 주된 용암흐름(main flows, main channel)에서 분기한 소규모 지류 주변에서 흔히 볼 수 있다. 따라서, 이를 각력들은 연장성이나 측방으로의 분포범위가 제한적일 뿐 아니라, 불규칙하다. 특히, 제주도 동·서부지역 지표에 광범위하게 분포하는 파호이호이 용암류의 대부분은 분석구(스코리아콘) 형성과정에서 분출되어 해안 저지대로 유동하였기 때문에 전이형 파호이호이 용암 각력들은 해안 저지대지역에 분포하는 경향이 우세하다. 이 같은 점을 감안할 때, 잡석형태의 전이형 파호이호이 용암류 각력이 분포하는 지역¹⁰⁾을 곶자왈지대로 분류하는 것은 제고할 필요가 있다. 이 유형의 각력들이 독립적으로 소규모 숲 또는 ‘자왈’을 이룬다고 해서 이를 모두 곶자왈지대로 분류한다면, 제주도 전체가 곶자왈지대가 될 수 있기 때문이다.

나. 곶자왈지대의 지질학적 정의

주지하는 바와 같이, 곶자왈지대는 ‘암괴와 숲’이라는 2가지 요소가 결합된 독특한 지대이다. 암괴는 아아 용암류의 것들이 우세하지만, 파호이호이 용암류의 정치과정과 정치 후 풍화작용에서 생겨난 거력들로 이루어져 있다. 하와이주 하와이섬에서 1852~1942년에 분출한 아아 및 파호이호이 용암지대에서 관찰한 바에 의하면, 아아 용암지대에서 식물들은 클링커 사이의 공극에 뿌리를 내리고, 파호이호이 용암지대에서는 용암 표면에 발달한 균열이나 갈라진 틈에 뿌리를 내리는 것으로 보고되었다(Clarkson, 1997). 또한, 강수량·기온·용암유형·용암의 생성연대

10) 송시태(2000)가 분류한 상도-하도 곶자왈지대의 하단, 세화-함덕-월림 곶자왈

가 다른 마우나로아 화산 42개 지점을 대상으로 관다발식물(vascular plant)의 생물량과 구성 종에 대한 연구결과(Aplet et al., 1998), 생존 식물의 생물량과 종풍도(richness)는 강수량과 용암류 연령간에는 매우 밀접한 상관성을 보였으나, 온도와 용암류 조직(아아, 파호이호이)과는 상관성이 거의 없었다. 종의 조성 또한 강수량과 용암류 연령간에 상관성이 높았다.

연구팀이 하와이주 킬라우에아 화산지대에서 관찰한 바에 의하면, 아아 용암류의 상부에 발달하는 클링커층에는 모래크기의 작은 물질들이 포함되어 있어 식생이 뿌리를 내릴 수 있는 여건이 형성되며, 파호이호이의 경우도 표면에 발달하는 수 cm 두께의 얇은 유리질 각들이 쉽게 부셔지고 풍화되어 균열이나 절리 틈을 채운다. 이러한 현상은 용암류의 유형에 관계없이 식생이 서식할 수 있음을 보여주는 것이며, 특히, 새로 형성된 용암류에 식생발달은 (1) 주변 기존 식생대와의 거리, (2) 강수량에 주로 좌우되며, 습한 기후환경에서는 30~50년이 경과하면 정글 숲을 이룬다(MacCaughey, 1917). 이와 같은 점을 고려할 때, 곳자왈을 이루는 암괴의 형성 메카니즘 또는 암괴의 종류에 따라 특정 수종(식물)만이 발달하는 독특성을 찾기는 어렵다. 따라서, ‘숲’이란 관점에서 보면 곳자왈을 구성하는 암괴의 형성기작은 별로 중요하지 않을 수 있다.

본 연구팀은 제주도 곳자왈지대의 지질학적 특징을 다음과 같이 5가지로 요약·제시하고자 한다. 즉,

- (1) 곳자왈지대는 용암유역(lava flows field)이다. 근원지(분화구)에서 유출된 용암이 흐름을 형성하여 흘러내려간 흔적으로서 수 km 이상의 연장성을 갖는다. 가장 대표적인 곳이 안덕 곳자왈지대이다.
- (2) 곳자왈지대의 대부분은 아아 용암류로 이루어져 있지만, 파호이호이 용암류와 전이형 파호이호이 용암류도 공존한다.
- (3) 파호이호이 용암류 분포지역의 곳자왈지대는 파호이호이 용암류의 정치과정에서 생겨나는 용암팽창에 수반된 지형을 중심으로 발달한다.
- (4) 전이형 파호이호이 용암류 곳자왈지대는 파호이호이 용암류가 원거리를 흐르지 못하고 능선을 이루어 정치된 암괴 지형이다.
- (5) 곳자왈지대를 구성하는 암괴의 크기는 거력(boulder, 직경 26cm 이상)이 우세하다.

이상의 5가지의 지질학적 특징을 종합하면, 제주도 곳자왈지대는 “거력이상의 암괴가 우세한 연장성을 갖는 용암유역”이라 할 수 있다.

IV. 결언

곶자왈지대는 한라산·오름·지하수·폭포·주상절리·용암동굴 등과 더불어 제주도의 중요한 지질·생태자원으로서 보전해야 할 환경적 자산이자, 지역가치(local value)이다. 지난 20여 년 간 곶자왈지대에 대한 사회적 관심의 증대와 더불어 학술적 연구활동을 통해 곶자왈지대가 지니고 있는 가치발굴에 큰 진전이 있어 왔다. 고무적인 일이 아닐 수 없다.

그러나, 아직도 곶자왈지대에 대해 밝혀야 할 사항들이 많다. 그동안 잘못 알려진 부분에 대한 수정·보완작업도 필요하다. 또한, 곶자왈지대의 지질경계를 구획하는 일과 더불어 곶자왈지대 내부를 구성하고 있는 지형·지질적 요소들에 대한 조사와 해석도 필요하다. 지금까지 알려진 요소들이 전부가 아닐 수 있고, 또 재해석되어야 할 대상들도 존재하고 있기 때문이다. 아울러, 세계 여러 화산지대의 현무암질 용암류에 대한 비교연구도 필요하다. 제주도 곶자왈지대의 독특성을 UNESCO 등 국제무대에서 인정받기 위해서는 다른 화산지대와의 비교연구로부터 어떠한 차이점이 있는지에 대한 정리가 필요하다.

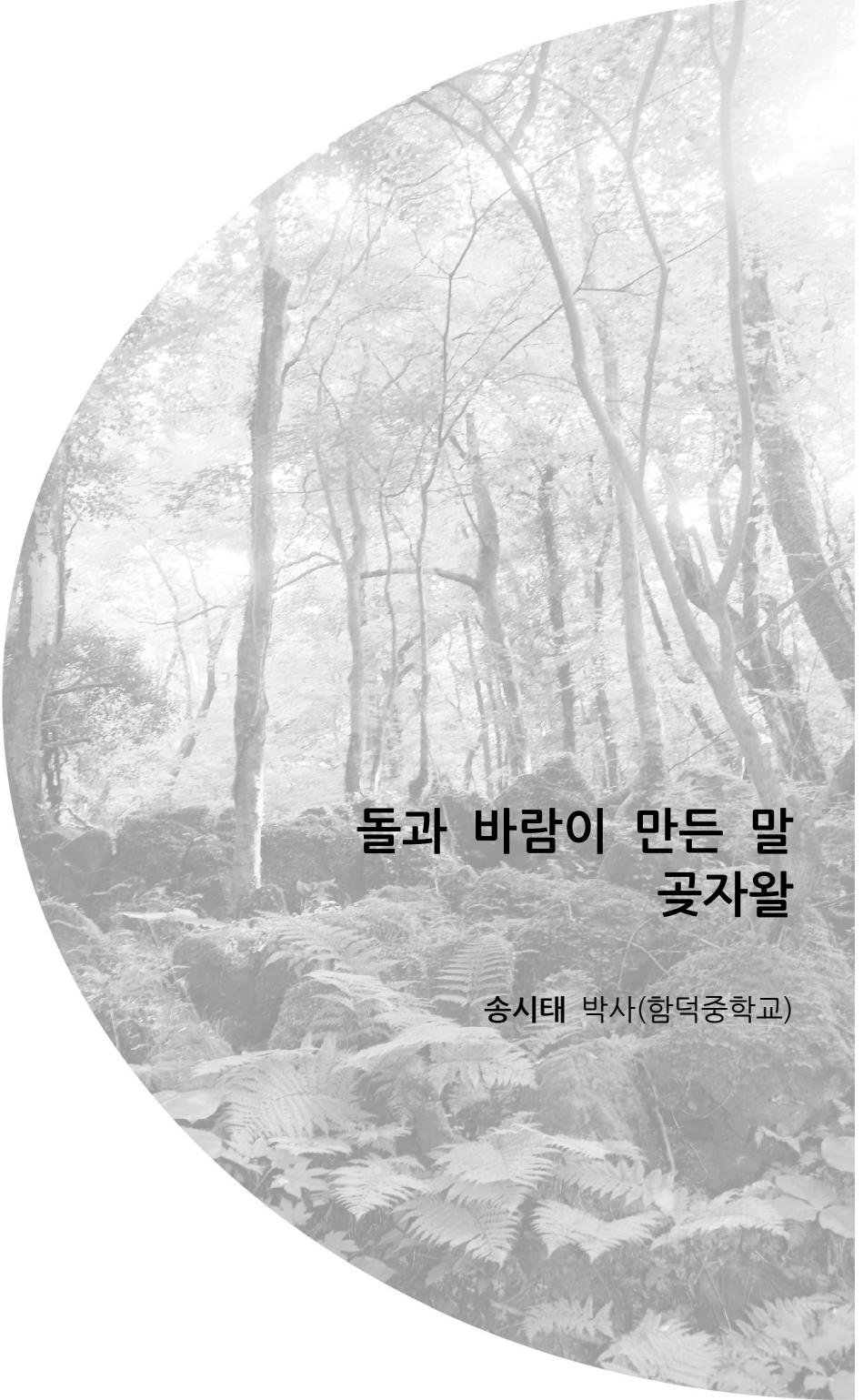
곶자왈지대의 가치는 지질학뿐 아니라, 여러 영역에 잠재되어 있기 때문에 가치발굴을 위한 중장기적인 프로그램이 수립되고 시행되어야 한다. 학술적 연구로부터 곶자왈지대가 지닌 진정한 가치는 축적된다. 마치 아아 용암류에서 이동거리가 멀어짐에 따라 용암볼(부가용암구)의 크기가 점점 커지는 것처럼 말이다. 이 같은 학술적 연구 결과에 기반을 둘 때, 곶자왈지대 보전에 대한 주민 공감대 형성은 물론 흥미진진한 스토리텔링도 가능하다. 기존의 주장이나 기득권을 과감하게 내려놓고, 지질학적 관점에서 곶자왈지대의 가치를 높일 수 있는 가치발굴에 지혜가 모아질 수 있기를 기대해 본다.

참고문헌

- 강영봉, 2014, ‘곶자왈’에 대한 어학적 관견(管見), 2014 제6회 제주환경리더 곳자왈포럼 발표자료집, 곳자왈의 인문학, 어떻게 할 것인가, p. 11–20
- 박준범, 강봉래, 고기원, 김기표, 2014, 제주도 곳자왈지대의 지질특성. 지질학회지, 50권, 431–400.
- 송시태, 2000, 제주도 암괴상 아아용암류의 분포 및 암질에 관한 연구. 부산대학교 박사학위논문, 118p.
- 송시태, 윤선, 2002, 제주도 곳자왈 지대의 용암 No. 1. 조천-함덕 곳자왈 지대. 지질학회지, 3권, 377–398.
- 안웅산, 손영관, 강순석, 전용문, 최형순, 2015, 제주도 곳자왈 형성의 주요 원인. 지질학회지, 51권, 1–19.
- 윤용택, 2014, 곳자왈에 얹힌 제주민 이야기, 2014 제6회 제주환경리더 곳자왈포럼 발표자료집, 곳자왈의 인문학, 어떻게 할 것인가, p. 33–60
- 전용문, 김대신, 기진석, 고정군, 2015, 제주도 곳자왈지대의 지질학적 분류체계 제안과 의미. 지질학회지, 51권, 235–241.
- 전용문, 안웅산, 류춘길, 강순석, 송시태, 2012, 제주도 곳자왈 지역에 대한 지질학적 고찰. 지질학회지, 48권, 425–434.
- Cashman, K.V., Thornber, C., and Kauahikaua, J.P., 1999, Cooling and crystallization of lava in open channels, and the transition of pāhoehoe lava to ‘a‘ā.: Bulletin of Volcanology, v. 61, no. 5, p. 306 – 323.
- Cashman, K.V., and Mangan, M.T., 2014, A Century of Studying Effusive Eruption in Hawaii, U.S. Geological Survey Professional Paper 1801, p. 357–394
- Clarkson, B.D., 1997, VEGETATION SUCCESSION (1967–89) ON FIVE RECENT MONTANE LAVA FLOWS, MAUNA LOA, HAWAII, New Zealand Journal of Ecology 22(1): 1–9
- Crisp, J., Cashman, K.V., Bonini, J.A., Hougen, S.B., and Pieri, D.C., 1994, Crystallization history of the 1984 Mauna Loa lava flow: Journal of Geophysical Research, v. 99, no. B4, p. 7177 – 7198.
- Aplet, G.H., Hughes, R.F. and Vitousek, P.M., 1998, Ecosystem development

- on Hawaiian lava flows: biomass and species composition, *Journal of Vegetation Science* 9: p. 17–26
- Gudmundsson, M.J.R., 1996, The morphology and formation of flow-lobe shield volcanoes, *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 72, p. 291–308
- Hon, K., Kauahikaua, J., Denlinger, R., and Mackay, K., 1994, Emplacement and inflation of pahoehoe sheet flows; observations and measurements of active lava flows on Kilauea Volcano, Hawaii: *Geological Society of America Bulletin*, v. 106, no. 3, p. 351–370.
- Hon, K., Gansecki, C., and Kauahikaua, J.P., 2003, The transition from 'a'ā to pāhoehoe crust on flows emplaced during the Pu'u 'O'o-Kūpaianaha eruption, in Heliker, C., Swanson, D.A., and Takahashi, T.J., eds., *The Pu'u 'O'o-Kūpaianaha eruption of Kīlauea Volcano, Hawaii: the first 20 years*: U.S. Geological Survey Professional Paper 1676, p. 89–103.
- Hulme, G., 1974, The interpretation of lava flow morphology: *Geophysical Journal of the Royal Astronomical Society*, v. 39, no. 2, p. 361–383.
- Lipman, P.W., and Banks, N.G., 1987, Aa flow dynamics, Mauna Loa 1984, chap. 57 of Decker, R.W., Wright, T.L., and Stauffer, P.H., eds., *Volcanism in Hawaii*: U.S. Geological Survey Professional Paper 1350, v. 2, p. 1527–1567.
- MacCaughey V., 1971, Vegetation of Hawaiian Lava Flows, *Botanical Gazette*, Vol. 64, No. 5, pp. 386–420
- Macdonald, G.A., 1953, Pahoehoe, aa, and block lava: *American Journal of Science*, v. 251, no. 3, p. 169–191
- Moore, H.J., 1987, Preliminary estimates of the rheological properties of 1984 Mauna Loa lava, chap. 58 of Decker, R.W., Wright, T.L., and Stauffer, P.H., eds., *Volcanism in Hawaii*: U.S. Geological Survey Professional Paper 1350, v. 2, p. 1569–1588.
- Peterson, D.W., and Tilling, R.I., 1980, Transition of basaltic lava from pahoehoe to 'a'a, Kilauea Volcano Hawaii; field observations and key factors, in McBirney, A.R. ed., *Gordon A. Macdonald memorial*

- volume: Journal of Volcanology and Geothermal Research, v. 7, nos. 3–4 (special issue), p. 271–293.
- Pinkerton, H., and Sparks, R.S., 1978, Field measurements of the rheology of lava: *Nature*, v. 276, no. 5686, p. 383–385.
- Pinkerton, H., and Norton, G., 1995, Rheological properties of basaltic lavas at sub-liquidus temperatures; laboratory and field measurements on lavas from Mount Etna: *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, v. 68, no. 4, p. 307–323
- Rowland, S.K., and Walker, G.P.L., 1990, Pahoehoe and aa in Hawaii; volumetric flow rate controls the lava structure: *Bulletin of Volcanology*, v. 52, no. 8, p. 615–628.
- Self, S., Keszthelyi, L., and Thordarson, T., 1998, The importance of pahoehoe: *Annual Review of Earth and Planetary Sciences*, v. 26, p. 81–110,
- Shaw, H.R., 1969, Rheology of basalt in the melting range: *Journal of Petrology*, v. 10, no. 3, p. 510–535.
- Sparks, R.S.J., Pinkerton, H., and Hulme, G., 1976, Classification and formation of lava levees on Mount Etna, Sicily: *Geology*, v. 4, no. 5, p. 269–271.
- Waters AC. 1960. Stratigraphic and lithologic variations in the Columbia River Basalt. *Am. J. Sci.* 259:583–611
- Walker, G.P.L., 1991, Structure, and origin by injection of lava under surface crust, of tumuli, “lava rises”, “lava-rise pits”, and “lava-inflation clefts” in Hawaii: *Bulletin of Volcanology*, v. 53, no. 7, p. 546–558.
- Wolfe, E.W., Neal, C.R., Banks, N.G., and Duggan, T.J., 1988, Geologic observations and chronology of eruptive events, chap. 1 of Wolfe, E.W., ed., The Puu Oo eruption of Kilauea Volcano, Hawaii; episodes 1 through 20, January 3, 1983, through June 8, 1984: U.S. Geological Survey Professional Paper 1463, p. 1–98.



돌과 바람이 만든 말 꽃자왈

송시태 박사(함덕중학교)

돌과 바람이 만든 말, 곳자왈

송시태 박사(함덕중학교)

1만 년 전까지 이어진 빙하기와 간빙기를 거치며 제주는 해수면이 낮고 높음에 따라 한반도 뿐 아니라 중국과 일본까지 이어진 대륙이기도 했고 때로는 섬이 되기도 했다. 최후 빙하기가 끝나는 1만 년 전부터 섬이 된 후 제주는 자연생태계 뿐 아니라 문화와 언어까지 고유한 특성을 갖게 됐다.

특히 제주어는 섬이란 제주 자연과 역사와 문화, 환경이 만들어낸 독특한 언어다. 제주는 선사시대이후 고려시대까지 탐라(耽羅)라는 독립적 왕국을 이루며 생활해왔으며 고려에 복속된 이후에도 100년 동안 몽골지배를 겪었고 조선시대에는 출륙금지령¹⁾(1629~1831)으로 한반도와는 다른 문화유입과 단절된 역사를 거쳐왔다.

여기에는 바람이 많은 섬이란 환경은 발음이 짧고 강한 전달력을 갖는 언어체계를 만들어 왔다. 바로 제주사람들이 쓰는 말 제주어다. 유네스코가 2011년 제주어를 ‘소멸 위기의 언어’ 4단계인 ‘아주 심각하게 위기에 처한 언어’로 등록한 데서 알 수 있듯이 제주어는 단순히 지방어가 아닌 하나의 독특한 언어체계로 보존의 필요성이 있음을 인정한 것이다.

제주방언이 아닌 제주어라 불릴 만큼 독자적 언어체계를 갖고 있는 제주어에는 다른 지방에서 쓰는 말과는 의미가 전혀 다른 단어들이 많다. 오죽하면 제주를 찾았던 조선시대 관료들이 제주말을 알아들을 수 없다며 불만 섞인 기록을 남겼을까.

이제는 오름이나 올레처럼 다른 지방 사람들도 다 아는 제주어도 있으나 여전

1) 조선시대 제주도민들이 중앙관리와 토호의 수탈과 왜구침입 피해 등으로 제주를 떠나는 일이 많아지자 1629년(인조 7) 8월 13일 조선 정부에서는 제주도민이 육지로 나가는 것을 금지하는 정책을 실시.

히 애써 설명해야 알아듣는 제주어가 많다. 제주어를 제대로 알아듣기 어려운 제주방문객들은 불편을 느낄 수밖에 없는 일이지만 그들이 모르는 제주어가 많다는 것은 문화의 다양성이 살아있음을 보여주는 방증이기도 하니 한편으론 다행이다.

다른 지방에서는 쓰지 않는 제주어이며 오름과 올레처럼 제주를 상징하는 제주어중 하나는 곶자왈이다. 지금은 다들 한번쯤은 들었을 말이나 제주에서도 10여년전만 해도 그리 널리 쓰이지는 않았으니 “곶자왈이 뭐파(뭐죠)?”라는 질문이 당연 나올 만하다.

제주어 가운데 한라산자락 아래부터 중산간이나 마을 주변에 펼쳐진 숲과 덤불지대를 뜻하는 말로는 ‘곶(고지)’, ‘자왈(자월)’, ‘곶자왈’, ‘술’ 따위가 있다. 비슷하나 다른 뜻으로 쓰는 말이다.

『제주어사전』(1995, 제주도)을 보면 ‘곶’과 ‘고지’는 ‘(한라)산 아래 펼쳐진 숲’을 의미하며 ‘자왈’은 ‘나무와 넝쿨 따위가 마구 엉클어져 어수선하게 된 곳’을 말한다.

모두 숲지대를 뜻하는 말처럼 보이나 제주사람들이 곶과 자왈을 써왔던 경우를 살펴보면 서로 다른 의미와 쓰임새를 알 수 있다.

제주도 민요 ‘이어도사나’에는 “요 네 상척 부리지면 선흘곶디 곧은 남이 없을 소냐”라는 노래구절이 나온다. “배 노가 부리져도 선흘곶에 곧은 나무가 있으니 걱정할 것이 없다.”는 의미다. 제주시 조천읍에 있는 선흘곶은 지금도 울창한 숲을 이루는 곳으로 여기서 곶은 숲을 뜻하는 제주어다.

곶이 숲을 뜻하는 제주어란 사실은 조선시대 제주관련 문헌기록에서도 찾을 수 있다.

『신증동국여지승람(新增東國輿地勝覽)』 제주산천편에는 제주사람들이 숲(藪)을 곶(花)으로 불렀음을 뜻하는 ‘수언작화(藪諺作花)’라는 표현이 나온다. 용비어천가에 나오듯이 조선시대 꽃은 곶으로 발음했으며 여기서도 화(花)는 화가 아닌 곶으로 발음해야한다. 제주목사로 있었던 이원진은 『탐라지(耽羅志)』에서 ‘숲을 고지라고 부른다(藪爲高之)’라고 기록하고 있어 제주에서는 오래전부터 숲을 곶 또는 고지로 불렸음이 확인된다.

흔돈하지 않기 위해 덧붙이면 바다 쪽으로 좁고 길게 나온 땅인 곶(串)을 뜻하는 제주어는 코지다. 관광지 가운데 하나인 성산읍 섭지코지를 떠올리면 알 수 있다.

이에 비해 자왈(자월)은 ‘봄 즘은 가시자왈에 걸어져도 잔다’(봄 잠은 가시덤불에 걸어져도 잔다)라는 제주어 속담에서 알 수 있듯이 넝쿨과 가시덤불 따위가

엉클어진 덤불을 뜻한다.

이처럼 곳과 자왈은 쓰는 예가 달라 뜻을 명확히 구분할 수 있으나 곳자왈은 언제부터 곳이나 자왈처럼 독립된 단어로 쓰였는지 명확하지가 않다.

곳자왈이란 단어를 볼 수 있는 공식적 기록은 「제주어사전」이다. 제주특별자치도가 1995년 발간한 「제주어사전」은 곳자왈을 ‘나무와 덩굴 따위가 마구 엉클어져 수풀같이 어수선하게 된 곳’으로 기록하고 있다.

「제주어사전」은 또 ‘곶자왈’이나 ‘자왈’ 모두 ‘나무와 덩굴 따위가 마구 엉클어진 어수선하게 된 곳’이라고 정의하고 있어 의미 차이를 두지 않고 있다. 곳자왈이 단순히 곳과 자왈이 합쳐진 합성어라면 숲과 덤불 모두를 뜻하는 말로 쓰는 것이 옳을 듯 하나 「제주어사전」에 따르면 자왈과 같은 의미다. 그렇다고 곳자왈이 단순히 자왈과 같은 뜻을 가진 단어로 볼 수 있을까?

사전 해석과는 달리 곳자왈은 덤불을 뜻하는 자왈과는 다른 의미와 느낌을 담고 있으며 쓰임새도 다르다.

여기에서 최근 연구결과를 놓고 볼 때 곳자왈은 곳이나 자왈처럼 숲이나 덤불이라는 식생의 의미만을 담는 말이 아니라 지질이나 지형적 특성을 포함한 말로 쓰이고 있다.

제주특별자치도가 제주도 중산간 보전을 위해 실시한 「제주도중산간종합보고서」(1997)에는 곳자왈을 중산간지대에 있는 투수성이 좋은 용암류지대로 정의하고 분포도를 제시하고 있다.

또한 송시태는 「제주도 암괴상 아아용암류의 분포 및 암질에 관한 연구」(2000)에서 “곶자왈”이라 부르고 있는 지대에 대하여 야외지질학적 연구를 실시한 결과를 다음과 같이 제시하였다.

1. 제주도에서 곳자왈이라 부르는 지대는 아아 용암류중에서도 암설류의 양상을 보이는 암괴상 아아 용암류(“곶자왈”)인 것으로 해석된다.
2. 곳자왈은 북제주군 애월읍 하귀리와 서귀포시 중문동을 잇는 선의 서부지역과 북제주군 조천읍 신촌리 - 성판악 - 남제주군 수산(성산)을 잇는 선의 북부 지역에만 분포하며, 한라산을 중심으로 경사가 급한 남·북지역에는 분포하지 않는다.
3. 제주도에 분포하는 곳자왈은 크게 한경-안덕 곳자왈지대, 애월 곳자왈지대, 조천-함덕 곳자왈지대 및 구좌-성산 곳자왈지대로 구분되며, 이들 지대는 모두 10개의 곳자왈로 이루어져 있다.
4. 본 연구대상 10개 곳자왈의 구성 암석에 대해 주성분 원소 분석을 실시한 결

과, 상창-화순 곶자왈을 비롯하여 납읍-원동 곶자왈, 종달-한동 곶자왈과 상도-하도 곶자왈은 조면현무암과 현무암질 조면안산암인 반면, 월림-신평 곶자왈, 조천-대흘 곶자왈, 선흘 곶자왈, 함덕-와산 곶자왈, 세화 곶자왈과 수산 곶자왈은 현무암(전이질 현무암)인 것으로 나타났다.

- 제주도에 분포하는 곶자왈은 크게 클린커성 아아(clinkery aa)와 블록성 아아 (blocky aa)로 나눌 수 있으며, 조면안산암과 현무암질 조면안산암으로 구성되어 있는 상창-화순 곶자왈을 비롯한 납읍-원동 곶자왈, 종달-한동 곶자왈과 상도-하도 곶자왈을 제외한 나머지 곶자왈들은 모두 파호이호이 용암류에서 아아 용암류로 전이되는 과정에서 형성된 것으로 해석된다.
- 제주도에 분포하는 곶자왈의 유형은 클린커·블록 혼합형(clinkery & blocky Type)과 블록형(blocky Type)으로 구분된다.

이렇듯 지질적 요소를 포함해서 곶자왈을 정의하면 크고 작은 암괴상 용암류에 형성된 숲이나 덤불지대를 뜻하는 독립적 의미로 쓰이고 있음을 보여준다. 제주에 있는 모든 곶(숲)과 덤불을 의미하기 보다는 돌무더기(용암 암괴)위에 있는 숲이나 덤불이라는 뜻이다.

자왈은 자갈이 변해서 된 말로 보고 곶자왈을 자갈에 있는 숲(곶)으로 봐야한다는 주장도 있다. 「북제주군지」(2000, 송성대)에 ‘제주도의 중원지대’(해발 150~550m)는 소위 웃드르(上野)라고 불리는 지대로 전형적인 용암평원으로 토심이 얕고 황무지인 ‘자왈(磊野)’과 곶(洞藪, 磊林)‘이 혼재한 인공극상 초원 대 평원을 이루고 있기 때문에 일찍부터 관설목장(국가기관이나 자치단체에서 설립하거나 설치 한 목장)이 들어섰고 여러 곳에서 화전을 일구기도 했다.’고 기록되어 있다. 여기서 자왈(磊野)은 ‘돌무더기가 쌓여 있는 들판’을 뜻하고 곶에서 洞藪는 ‘골짜기에 숲이 우거진 곳’을 磊林은 ‘돌무더기 위에 이루어진 숲’을 뜻하고 있는 것이다. 따라서 ‘곶’과 ‘자왈’은 암괴상 용암류로 이루어진 곳을 의미하고 있다. 또한 주민들이 ‘곶’ 혹은 ‘고지’라고 부르는 지역은 ‘해발 550m에서 한라산 정상부까지는 원시자연림지대로 사면경사가 두드러지게 급해지기 시작하는 곳’으로 기록하고 있어 중원지대(중산간지대) 뿐만이 아니라 중산간 이상의 사면경사가 심한 원시자연림 지대도 ‘곶’ 혹은 ‘고지’로 불려 왔음을 짐작할 수 있다.

제주에서도 그리 흔하게 쓰이지 않은 곶자왈이란 단어가 널리 알려지고 두루 쓰이게 된 것은 2000년대 이후로 지역 언론이 곶자왈에 대한 탐사보도를 하면서 많이 알려진 데 이어 곶자왈에 골프장과 관광시설이 잇따라 사회적 문제가 되면서 관심이 높아진데 따른다.

2000년대 이전에 곳자왈이란 말이 제주에서 대중적으로 통용된 사례가 적다보니 곳자왈 뜻을 놓고 논란은 아직도 남아있으나 이제는 곳자왈이 대중적 언어로 자리 잡고 있으며 정의에 대한 정립도 이뤄지고 있다.

- ◇ 제주도, 1995. 제주어사전, 625 P. 나무와 덩굴 따위가 마구 엉클어져 어수선하게 된 곳 - 곳자왈
- ◇ 송시태, 고기원, 윤선, 1996. 제주도 지하수의 함양과 오염에 영향을 미치는 숨골구조와 곳자왈 지대에 관한 연구(1), 대한지하수환경학회 학술발표회 요지집, pp. 68~69.) 등에 의해 수행되었다. 이 연구에 따르면 곳자왈 지대를 만든 용암류는 “스코리아류(scoria flow) 또는 화성쇄설류에 의해 운반된 자갈과 화구로부터 방출된 화산탄 및 화산자갈이 뒤섞여 쌓인 각력층”
- ◇ 제주특별자치도, 1997. 제주도중산간종합보고서, 중산간지대에 있는 투수성이 좋은 용암류지대
- ◇ 송시태, 2000. 제주도 암괴상 아아용암류의 분포 및 암질에 관한 연구. 부산대학교 박사학위논문, 118p. 제주도에서 곳자왈이라 부르는 지대는 암괴상 아아용암류의 특징을 잘 보여주고 있는 바 곳자왈을 구성하는 암괴상 아아 용암류란 용어 대신 “곳자왈 용암”이란 용어를 사용
- ◇ 송시태, 윤선, 2002. 제주도 곳자왈지대의 용암 No. 1. 조천-함덕 곳자왈지대. 지질학회지 38(3) p. 377 ~ 389. 암설류의 양상을 보이는 암괴상 아아 용암류(aa rubble flow) 분포지역”
- ◇ 제민일보 곳자왈 특별취재반, 2004. 제주의 허파 곳자왈
- ◇ 전용문, 안웅산, 류춘길, 강순석, 송시태, 2012. 제주도 곳자왈 지역에 대한 지질학적 고찰. 대한지질학회지 제48권 제5호 425~434p. 용암의 조성 및 성인에 상관없이 암괴들이 불규칙하게 흘어져 분포하고 있으며, 독특한 생태계가 유지되고 있는 보존가치가 높은 지역
- ◇ 산림보호법 개정(안). 2013. ‘화산이 분출할 때 점성이 높은 용암이 크고 작은 바위 덩어리로 쪼개져 요철지형이 만들어지면서 나무, 덩굴식물 등이 뒤섞여 숲을 이룬 곳을 말한다’
- ◇ 제주도지질여행, 2013년. 지형 지질 측면에서 보면 토양이 거의 없거나 그 토층의 심도가 낮으며, 화산분화시 화구(오름)으로부터 흘러 나와 굳어진 용암의 크고 작은 암괴가 요철지형을 이루고 있고, 식생 측면에서는 다양한 종류의 양치식물과 함께 나무(자연림)와 가시덩굴이 혼합 식생하고 있는 자연 숲지
- ◇ 박준범 외, 2014. 토양이 거의 없거나 그 표토층의 심도가 다른 지역에 비해

상대적으로 얕으며, 화산 분화시 화구(오름)로 부터 흘러나와 굳어진 용암의
크고 작은 암괴가 요철 지형을 이루고 있는 곳

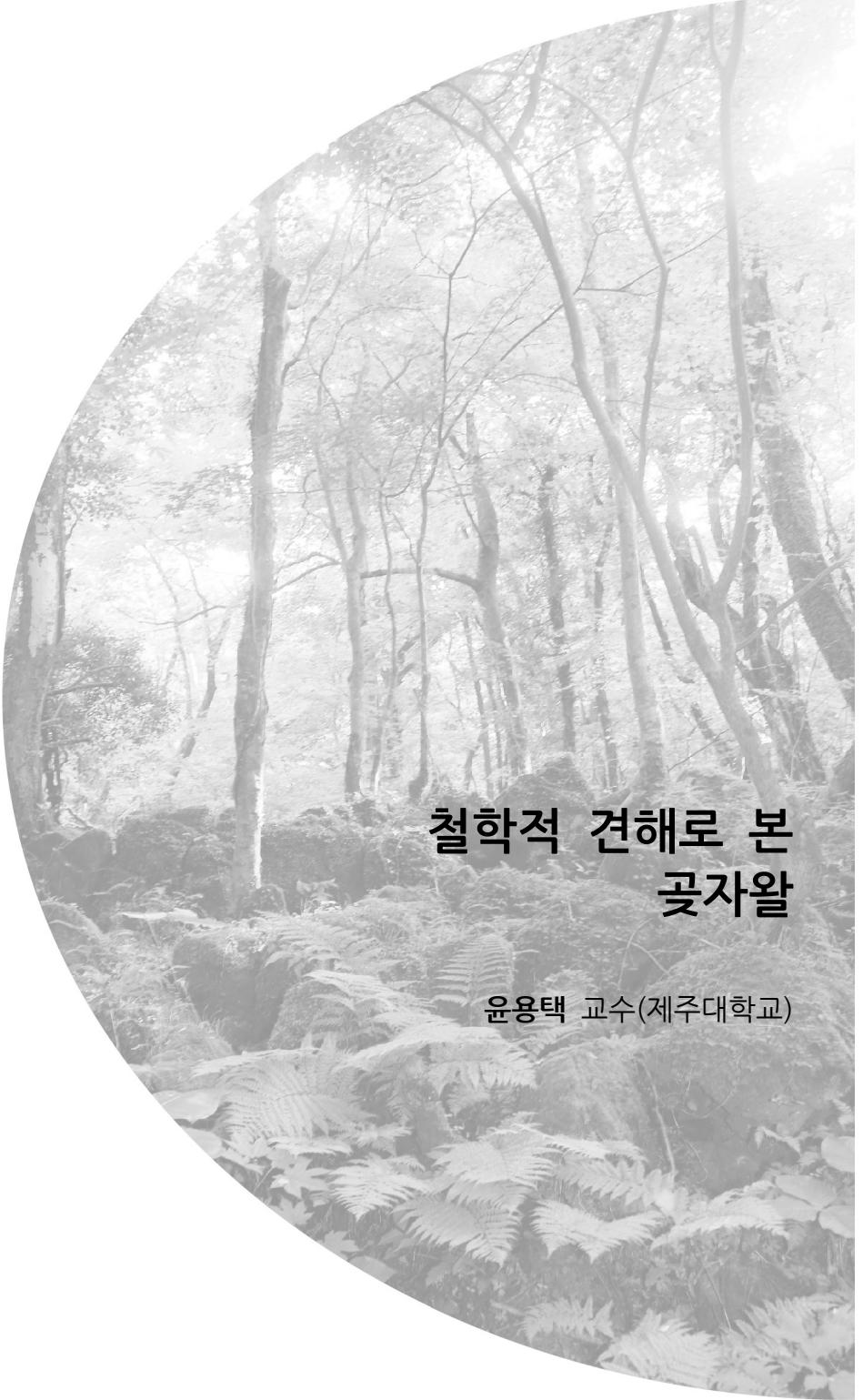
- ◇ 제주특별자치도 곶자왈 보전 및 관리조례, 2014. ‘곶자왈이란 제주도 화산활동
중 분출한 용암류가 만들어낸 불규칙한 암괴지대로 숲과 덤불 등 다양한 식생
을 이루는 곳을 말한다.’

단어와 서술에 차이가 조금 있을 뿐 의미는 크게 다르지 않다.

이처럼 최근에 내려진 정의를 볼 때 곶자왈은 숲이나 덤불을 포함하는 식생지
대이며 지질지형 특성으로는 용암이 흐르며 만들어낸 크고 작은 암괴지대라 할
수 있다.

예전부터 한라산 아래 중간에 펼쳐진 숲 또는 덤불과 같은 식생을 곳이나 자
왈로 불렀으나 지금은 화산활동에서 암괴상 용암 지형지질이 만들어지고 그 위에
식생을 이루는 곳을 곶자왈로 정의하고 있는 것이다.

곶자왈 어원과 정의를 둘러싼 논란은 있지만 이미 곶자왈은 생명력을 얻은 언
어로 제주 뿐 아니라 세계적으로도 알려진 용어다. 어떤 이에게는 투박하고 거칠
어 보이는 제주어가 바다와 바람과 돌이 만든 문화와 느낌을 가장 잘 전달하는
언어이듯 곶자왈은 제주만이 갖는 화산용암 식생지대를 가장 잘 나타나는 제주어
가 됐다.



철학적 견해로 본 꽃자왈

윤용택 교수(제주대학교)

철학적 견해로 본 곶자왈

윤용택 교수(제주대학교)

I. 머리말

‘곶자왈’은 ‘곶’과 ‘자왈’의 합성어로 제주도의 용암지대에 형성된 숲을 뜻한다. 암괴상 용암이 불규칙하게 있는 곶자왈은 지하수 함양지대이면서 남방식물과 북방식물의 공존지대로서 생태계의 보고가 되고 있다. 뿐만 아니라 옛 제주사람들은 곶자왈에서 나무를 하고 숯을 굽고 약용식물을 캐고 도토리를 줍고 꿀벌을 치며 살아왔고, 위난의 시기에는 피신처로 사용하였기 때문에 곶자왈 속에는 역사문화 유적이 많이 남아있다.

‘곶자왈’은 토지이용적 측면에서 활용가치가 떨어지지만, 그곳의 식생의 다양성과 지하수 함양 기능이 뛰어나다. 곶자왈의 수문학적 생태적 가치들에 대해서는 어느 정도의 연구가 진척되었다. 인문학적 연구는 상대적으로 미천한 실정이다. 따라서 곶자왈에 대한 지질이나 식생과 같은 자연과학적 탐구 못지않게 언어, 역사, 민속 등과 같은 인문사회적 탐구를 통해 곶자왈의 인문학적 의미와 가치를 찾는 작업이 시급하다.

그리고 무엇보다도 곶자왈에 대한 정의와 범위가 연구자들 사이에 합의되지 않고 있다. 따라서 곶자왈을 제대로 보전하기 위해서라도 곶자왈의 정의와 범위에 대한 인문학과 자연과학 사이에 융복합적 연구가 필요하다.

II. 철학에서 보는 ‘곶자왈’ 정의

1. 정의에 대한 정의

‘곶자왈’ 개념을 정의하기에 앞서 ‘개념’과 ‘정의’에 대한 정의부터 해보자. ‘개념(概念, concept)’이란 일정한 존재에 있어서 공통된 성질들을 뽑아내어 성립된 관념을 말한다. 개념을 정립하기 위해서는 여러 사물들의 속성을 분석 비교하여 우연적인 속성을 버리고, 공통적이고 본질적인 속성을 뽑아내어 종합 통일해서 고정된 일반적인 관념을 만들어내야 한다.

‘정의(定義, definition)’란, 개념의 의미를 분명하고 명료하게 설명하는 것인데, 개념의 의미는 ‘외연’과 ‘내포’로 나누어 설명할 수 있다. ‘외연(外延, extention)’이란, 개념에 의하여 지시되는 바, 즉 개념이 적용되는 전 범위를 의미하고, ‘내포(內包, intention)’란 그 외연들의 공통적 특성들, 즉 개념의 속성들의 종합을 의미하는데, 내포적 정의를 내릴 때는 그것의 본질적 속성을 기술해야 한다.

하지만 어떤 것을 정의하기 위해선 그것의 ‘본질(그것이 없으면 그것이 될 수 없는 그것)’을 기술해야 하는데, 그것을 찾기가 쉽지 않다. 그렇기 때문에 현대 언어철학자인 비트겐슈타인은 어떤 것을 정의하기 위한 본질은 없고, 단지 ‘가족 유사성(family resemblance)’만 있을 뿐이라고 주장한다. 구성원 모두에게 해당하는 공통점은 없지만 그들을 한 가족으로 부를만한 유사성은 있다는 것이다. 이를 테면 다음 5부자(父子) 모두에게 해당하는 공통점은 없으나, 그들은 어딘가 모르게 서로 닮아 한 가족이라 부르는 것과 같다.

	상꺼풀	보조개	높은 코	귓볼	곱슬머리
아버지	0	0	0	0	
큰아들	0	0	0		0
셋아들	0	0		0	0
말셋아들	0		0	0	0
작은아들		0	0	0	0

따라서 우리가 곶자왈을 정의할 때도, 그것의 본질적인 속성을 찾아서 기술하려 하기보다는 가족유사성의 차원에서 폭넓게 기술하여 정의하는 것이 바람직하다고 본다.

2. 곳과 자왈에 대한 정의

‘곳자왈’은 ‘곳’과 ‘자왈’이라는 두 제주어의 합성어이다. 제주에서는 예로부터 ‘울창한 숲’을 ‘곳(=고지)’이라 하고, ‘잡목이나 가시덤불이 우거진 곳’을 ‘자왈(=자월)’이라 했다. 그리 본다면 ‘곳’은 울창한 숲이라는 의미에서 주로 긍정적으로 쓰이는데(선흘고지 간 낭을 비여단 배를 짓었주; 선흘곳에 가서 나무를 베어다 배를 지었지) 반하여 ‘자왈’은 농사를 짓지 못하는 황무지라는 의미에서 부정적으로 쓰이고 있다(추석 전이 소분 안 흐민 자왈 썽 맹질 먹으래 온다; 추석 전에 벌초를 안 하면 조상이 가시덤불을 쓰고 명절 지내려 온다).

우선 ‘곳자왈’을 논하기 이전에 ‘곳’과 ‘자왈’에 대해서 살펴보자. 제주어(제주말) 사전에 따르면, ‘곳(=고지)’은 “숲. 산 밑의 숲이 우거진 곳”(제주특별자치도, 2009) “마을과 멀리 떨어진 잡목 따위가 우거진 들로 가축을 놓아기르거나 땔나무 따위를 하는 들이나 산”(송상조, 2008), “잡목과 잡석이 뒤섞인 숲”(박용후, 1992) 을 의미한다. ‘곳’과 유사한 말로, 숲(숲), 숨풀(수풀), 숨벌(=섬벌, 나무와 덩굴 따위가 마구 엉클어진 곳) 등이 있고, 한자로는 ‘곳’을 ‘수(藪)’로 표기하였다(제주문화원, 2004: 116–117).¹⁾ 그리고 석주명(1947)은 ‘곳(=곳, 고지)’을 “깊은 산”으로, 동사형으로 ‘고지간다=낳고지간다=낳고 래간다’를 “나무하러 간다”로 풀이하고 있다. 곳과 관련된 단어들로는 다음이 있다(송상조, 2008: 제주특별자치도, 2009).

곳고사리: ‘곶자왈’이나 음지에서 자라는 고사리[전역]

곶낭: 깊은 산속의 나무로 주로 땔감으로 쓰는 나무 = 곳낭

곶풀: 야산에 놓아기르는 말[전역] = 곳풀

곶밭: 자연생 나무가 우거진 밭, 마을에서 멀리 떨어진 수풀이 우거진 밭. 또는 이런 들판의 틈에 이루어진 밭[전역]

곶산: 숲으로 덮인 산[대경]

곶산전: 곳밭

곶쉐(=드릇쉐): ①깊은 산속에서 방목하는 소 ②야생의 소 [전역]

곶쟁이: ‘곶’에서 방목중인 마소를 돌보는 일로 생계를 꾸려나가는 사람[구역] = 곳지기 [신평]

곶질(=곶질): 수풀 속으로 통한 길, 수풀이 우거진 산중 숲속으로 드나드는 길, 나뭇길

선흘곶(=선흘고지): 제주시 선흘리에 있는 수풀

1) 개사수(蓋沙藪; 개부슬. 대흘리 동남쪽에 있는 숲) 점목수(黏木藪; 초낭곶. 교래지 지경), 암수(暗藪; 된술. 와산리 솔동산 동쪽에 있는 짙은 숲), 김녕수(金寧藪; 짐녕곶. 김녕리 묘산봉 일대 곳자왈), 묘평수(猫坪藪; 켄드르. 와흘리 곳자왈), 소근수(所近藪; 고산리 당오름 동북쪽), 판교수(板橋藪; 널드르. 신평리 곳자왈), 나수(螺藪; 구제기울. 덕수리 곳자왈), 대수(大藪; 한고지. 성읍리), 목교수(木橋藪) 등이 기록되어 있다.

한편, ‘자왈(=자월)’은 “나무와 덩굴 따위가 마구 엉클어져서 수풀같이 어수선하게 된 곳. 덤불”(제주특별자치도, 2009), “돌과 숲이 거칠고 울퉁불퉁하게 얹히고 설키어 사람의 출입이 거의 없는 곳. 산속 깊은 곳으로 돌과 가시가 엉켜 있어 사람의 출입을 꺼리는 곳”(송상조, 2008)이다. 그런 점에서 ‘자왈(=자월)’은 농사를 지을 수 없는 황무지, 즉 내버려둔 거친 땅이다. 자왈에는 가시덤불이나 잡목들이 무성했다. 땅 한 평이 귀하던 시절에도 자왈은 용암지대였기 때문에 농사를 지을 수가 없었다. 그렇기 때문에 ‘자왈(=자월)’은 식생적으로는 가시덤불과 잡목이 우거진 얇은 숲이었고, 지질적으로는 편편한 빌레나 돌무더기가 있는 용암지대라 할 수 있다. ‘자왈’과 관련된 단어들로는 ‘곶자왈’ 이외에도 ‘가시자왈’과 ‘돌자왈’ 등이 있다(송상조, 2008: 제주특별자치도, 2009).

곶자왈: ① 나무와 덩굴 따위가 마구 엉클어져서 수풀같이 어수선하게 된 곳
② 깊은 산골에 나무나 덩굴 따위가 마구 엉켜 있는 수풀 = 곶자왈 [전역]

가시자왈: ①가시 있는 나무와 덩굴 따위가 어수선하게 엉클어진 곳
②거칠게 가시와 나무 및 덩굴이나 바위 따위가 어지럽게 얹혀 출입이 그리 쉽지 않게 된 곳 = 가시자왈 [전역]

돌자왈: 돌무더기와 숲으로 험하게 얹혀 성처럼 되어 사람이 드나들기가 쉽지 않은 험한 산속

그리고 제주도에는 숲을 뜻하는 ‘~곶’이라는 지명이 다수 있다. 이를테면 거스랑곶, 관곶, 곶가름, ㅋ는곶, ㅋ막곶, 꽝곶, 남초곶, 뒷곶, 선흘곶, 속곶, 싱곶 등이다(오성찬, 1992). 그러나 제주도에 ‘~자왈’이라는 지명은 없다.

반면에 편편한 용암지대를 뜻하는 ‘~빌레’라는 지명은 다수 있다. 이를테면 가마귀빌레, 고시밋빌레, ㅋ는털빌레, ㅋ래빌레, 노린빌레, 노생이빌레, 누룩낭빌레, 도체비빌레, 독개빌레, 되빌레, 뒤빌레, 뒷빌레, 오당빌레, 웃빌레, 족새빌레, 종이빌레, 죄기빌레, 천석빌레, 콩즈기빌레 등이다(오성찬, 1992).

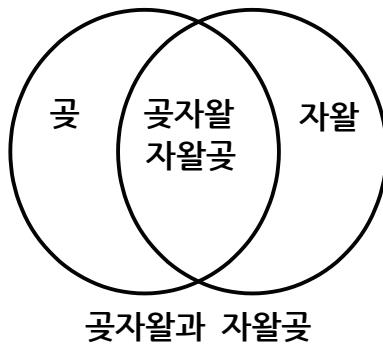
3. 곶자왈 정의에 대한 재론

제주에서 ‘곶’이라는 말과 ‘자왈’이라는 말은 오래 전부터 사용하였지만, ‘곶’과 ‘자왈’의 합성어인 ‘곶자왈’은 비교적 최근에 와서 많이 사용되는 말이다. 최근에 ‘곶자왈’은 “용암의 암괴들이 불규칙하게 널려 있는 지대에 형성된 숲”이라고 정의한 바 있다(곶자왈공유화재단, 2012: 10). 그리고 지질학계에서는 곶자왈(Gotjawal)을 “화산분출시 점성이 높은 용암이 크고 작은 암괴로 쪼개지면서 요

철(凹凸) 지형을 이루며 쌓여 있는 곳”을 지칭한다.

‘곶’과 ‘자왈’이 합성어인 ‘곶자왈’은 언어학적으로 볼 때 ‘곶’에 초점을 두기보다는 ‘자왈’에 초점을 두는 말이다. 이는 제주특별자치도가 발간한 『제주어사전』에 ‘자왈’과 ‘곶자왈’을 모두 “나무와 둉굴 따위가 마구 엉클어져서 수풀같이 어수선하게 된 곳”으로 정의하고 있고, ‘자왈’과 ‘곶자왈’이 동의어로 쓰이고 있다는 점을 보아서도 알 수 있다.

울창한 숲을 의미하는 ‘곶’과 용암지대를 뜻하는 ‘자왈’을 합성하는 경우에 두 가지 경우가 가능하다. 하나는 ‘자왈’에 초점을 맞추는 ‘곶자왈’이고 다른 하나는 ‘곶’에 초점을 맞추는 ‘자왈곶’이다. 그럴 경우에 ‘곶자왈’은 ‘자왈’에 속하고, ‘자왈곶’은 ‘곶’에 속한다. 이는 비유적으로 개와 원숭이를 합성하여 ‘개원숭이’와 ‘원숭이개’를 만드는 것과 같다. 그 경우에 개원숭이는 개처럼 생긴 원숭이일 것이요, 원숭이개는 원숭이처럼 생긴 개가 될 것이다.



‘곶’과 ‘자왈’을 합성하여 하나의 용어를 만들 경우에 ‘곶(숲)’을 강조하느냐, ‘자왈(암괴상 용암)’을 강조하느냐에 따라 의미는 크게 달라진다. 지질학적 측면에서 ‘자왈(암괴상 용암)’을 강조하여 ‘곶자왈’이 될 경우 “울창한 숲이 있는 암괴상 용암지대”가 될 것이고, 생태학적 측면에서 ‘곶(숲)’을 강조하여 ‘자왈곶’이 될 경우 “암괴상 용암지대에 형성된 울창한 숲”이 될 것이다. 다시 말해서 ‘곶’과 ‘자왈’을 합성할 경우, ‘곶자왈’이 되느냐 ‘자왈곶’이 되느냐에 따라 그 의미는 크게 달라진다는 것이다.

만일 농사를 지을 수 없는 덤불이 무성한 용암지대에 초점을 맞춘다면 ‘곶자왈’이 될 것이고, 울창한 숲에 초점을 맞춘다면 ‘자왈곶’이 될 것이다. ‘곶자왈’과 ‘자왈곶’의 외연은 같을 수 있지만 그 내포적 의미는 다르다. ‘곶자왈’은 ‘자왈’ 중에서 ‘울창한 숲이 있는 암괴상 용암지대’를 뜻하는 것이 되고, ‘자왈곶’은 ‘곶’ 중에

서도 ‘용암지대에 형성된 울창한 숲’이 될 것이다.

‘곶자왈’은 ‘자왈’의 일부가 되다보니 우리가 사용하고 있는 ‘곶자왈’이라는 용어 속에는 나무와 덩굴 따위가 마구 엉클어져서 수풀같이 어수선하게 되어서 농사를 지을 수 없는 황무지라는 부정적 의미가 들어 있고, 그래서 농사를 위주로 살아온 제주인들에게는 석유와 가스를 사용하게 되면서 지들커(땔감)마저 필요 없게 되자 곶자왈은 더 이상 쓸모없는 땅으로 비쳐지고 개발의 대상지로 인식되게 되었다.

개발의 광풍에 ‘곶자왈’이 많이 훼손된 것은 도민들 사이에 ‘곶자왈’이 ‘울창한 숲’인 ‘곶’이라기보다는 ‘농사를 지을 수 없는 텁불이 무성한 용암지대’인 ‘자왈’로 인식되었기 때문인 탓도 있을 것이다.

4. 가족유사성을 통해서 본 곶자왈 정의

‘곶자왈’에 대한 정의를 명확히 내리기는 쉽지 않다. 지금까지는 대체로 “화산 분출시 점성이 높은 용암이 크고 작은 암괴로 쪼개지면서 요철(凹凸) 지형을 이루며 쌓여 있는 곳, 즉 암괴상 용암류 지대에 형성된 해발 600미터 이내의 숲”만을 곶자왈로 불러왔다. 그리고 최근 제주도에서는 오름이 분출할 때 용암이 흘러 나와 형성된 다음의 숲지대(곶)만을 ‘곶자왈’이라 하고 있다.

곶자왈 지대	애월	한경·안덕		조천·함덕			구좌·성산			
곶	애월	월림 신평	상창 화순	조천 대흘	함덕 와산	선흘	한동 종달	세화	상도 하도	수산
기점 오름	노꼬매	도너리	병악	민오름	늪서리	서 검은이	동 검은이	다랑쉬	용눈이	백악이

곶자왈 분포상황 (곶자왈공유화재단, 2011)

하지만 제주섬의 생명수인 지하수를 함양하면서 다양한 식생을 가진 용암지대의 숲을 잘 보전하는 데 목표를 둔다면 곶자왈의 정의를 좀 더 폭넓게 가져갈 필요가 있다.

그리고 한라산 남쪽과 북쪽에서 동일한 고도라도 식생이 많이 다르다는 점을 고려한다면, 곶자왈은 해발 600미터 이내에 있어야 한다는 기준은 문제가 있다. 왜냐하면 한라산 천연보호구역 경계의 해발고도가 동서남북이 각기 다르기 때문

이다. 한라산 천연보호구역은 한라산을 중심으로 해발 600~1,300m 이상의 지역과 일부 계곡 및 특수한 식물상을 가지고 있는 몇몇 지역을 포함하고 있다. 한라산국립공원은 한라산을 기준으로 산북은 대략 해발 600미터, 산동은 해발 800미터, 산서는 해발 800~1000미터, 산남은 해발 1000미터이다. 따라서 곳자왈의 고도의 기준을 해발 600미터 이내를 기준으로 삼을 경우, 산동, 산서, 산남 지역의 경우 해발 600~1000미터 사이에 있는 용암숲은 한라산국립공원에도 속하지 못하고 곳자왈에 속해서 자칫하면 보전의 사각지대가 될 수 있다.



한라산국립공원과 600미터 이상 숲지대

현재 곳자왈로 규정한 곳 이외에도 제주도에는 용암지대 위에 형성된 울창한 숲들이 많기 때문에 예로부터 곳(=고지)으로 불려온 용암 숲들까지 아우를 수 있도록 곳자왈 개념을 재정의하여 곳자왈의 범위와 경계를 재규정할 필요가 있다.

아래 표에서 A, B, C, D, E, F, G, H 지역 모두에게 공통적인 것은 없다. 따라서 A~H 지역에 공통된 본질적인 속성은 없더라도, 모두에게 어딘지 모르게 유사성이 있다. 이른바 가족유사성이다. 따라서 A~H 모두를 ‘곳자왈’이라 부르더라도 큰 문제가 될 것 같지는 않다.

	지질		식생		고도	
	아아용암류 (꽃자왈용암)	파호에호에 용암류 (빌레용암)	깊은 숲 (울창한 숲)	얕은 숲 (덤불지대)	600미터 이내	600미터 이상
A	0		0		0	
B	0		0			0
C	0			0	0	
D	0			0		0
E		0	0		0	
F		0	0			0
G		0		0	0	
H		0		0		0

가족유사성을 통해서 본 꽃자왈의 범위

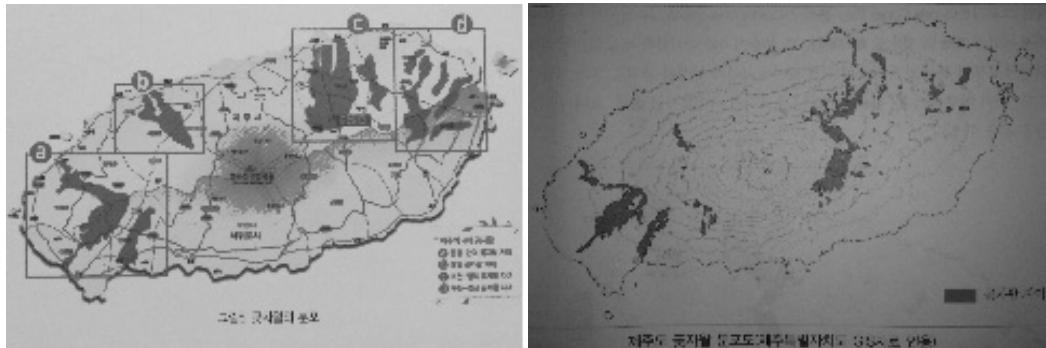
꽃자왈을 가족유사성의 기준에 따라 정의할 경우, 꽃자왈은 “(고도에 상관없이) 한라산국립공원에서 제외된 (아아용암류나 파호에호에용암류나 상관없이) 암괴상 용암지대에 형성된 숲”라 정의할 수 있다.

그럴 경우 오름이 분출할 때 흘러나온 네 군데 꽃자왈지대, 즉 조천-함덕꽃자왈지대, 구좌-성산꽃자왈지대, 한경-안덕꽃자왈지대, 애월꽃자왈지대의 용암숲만이 아니라 “한라산국립공원에서 제외된 제주섬의 암괴상 용암지대에 있는 모든 숲”을 꽃자왈이라 할 수 있다. 그리고 얕은 숲 내지는 덤불지대도 꽃자왈에 포함 시킨 이유는 암괴상 용암지대에 울창하던 숲이 파괴되더라도 지하수 함양 기능을 고려하여 꽃자왈로 보전되어야 하기 때문이다.

III. ‘꽃자왈’ 범위 설정에 대한 재론

꽃자왈을 보전하기 위해서는 그 범위와 경계를 보다 명확히 해야 한다. 하지만 학계와 행정당국에서는 꽃자왈의 범위와 경계에 대해서 일치된 견해가 없다. 아래 두 그림은 이를 단적으로 보여준다. 이들은 꽃자왈공유화재단에서 제시하는 꽃자왈 분포도인데, 왼쪽은 일반적으로 널리 알려진 꽃자왈 분포도이고 오른쪽은 제주특별자치도의 지리정보시스템(GIS) 자료를 인용한 꽃자왈분포도이다. 하지만 얼핏 보아도 두 지도의 꽃자왈의 범위가 서로 일치 않는다. 안덕~한경 꽃자왈 지대를 제외하고는 그 범위들이 현저하게 다르며, 특히 왼쪽 꽃자왈 분포도에는 남원읍

중산간 지역 상부가 아예 없다. 따라서 기존에 곶자왈지대로 분류된 지역 말고도 제주섬의 많은 용암 숲들의 지질과 식생을 전수 조사하여 곶자왈의 범위를 재설정하는 것이 필요하다.



서로 다른 곶자왈 분포도(곶자왈공유화재단, 2012)

제주도에는 한라산, 하천, 오름, 저지대 등에 다양한 유형의 숲이 있다. 제주도민들은 이 가운데 ‘산 밑의 우거진 숲(藪)’, 즉 한라산이나 오름 주변에 형성된 숲을 ‘곶(=고지)’라고 하였다. 제주도민들은 암괴상 용암지대에 형성된 저지대의 숲만이 아니라 대략 해발고도 500미터에서 시작되는 한라산의 요존국유림(要存國有林) 지대도 ‘곶(=고지)’이라 불렀다.

최근 일부에서 “역사기록 등을 토대로 ‘~곶’으로 불리던 지역을 확인한 결과 해발고도 600미터 이하인 중산간 이하 지역에 분포하고 있음에 따라 곶자왈 분포 기준을 해안선에서 해발 600미터 범위내로 설정”하자는 주장이 제기되기도 하였다. 하지만 이는 한라산의 경우 동일 해발고도라도 산남과 산북의 식생대가 다르고, 한라산국립공원 경계가 산북지역은 해발 600미터 내외이지만, 산동지역은 해발 800미터, 산서지역은 해발 800~1000미터, 산남지역의 경우 1000미터 내외라는 사실을 고려하지 않은 것이다.

중산간 초원이 조선시대 국마장이었을 때 중산간 방목지와 산간지대 산림지와 경계를 나타내는 상잣성은 해발 450~650미터 정도에 위치하고 있다. 그리 본다면 상잣성 위쪽을 대체로 숲지대로 보아도 무방하다. 그렇기 때문에 한라산 남쪽의 경우 상잣성과 한라산국립공원 사이에 울창한 숲지대가 형성되고 있다. 과거 이 지역주민들은 한라산 남쪽 영남마을 위에 있는 어점이악(해발 820미터)과 시오름(해발 758미터) 주변의 숲지대를 국림(國林) 또는 ‘곶(=고지)’이라 하였다.

이를테면 앞에서 언급한 한라산 남쪽 영남마을 위에 있는 요존국유림 지대, 즉

해발 700미터에 있는 일본군 병참로(일명 하치마키도로) 주변의 숲지대에도 암괴상 용암이 잘 발달되어 있고, 그 위에 북가시나무, 굴거리나무, 동백나무 등의 상록활엽수와 서나무, 이나무, 산벗나무 등의 낙엽활엽수가 군락을 이루고 있으며, 꽝꽝나무 등의 관목뿐만 아니라 새우란, 일엽란, 사철란 등도 자라고 있다. 특히 어점이악 정상부근의 암괴에서는 미약하나마 풍혈현상도 나타나고 있지만 그 곳(=고지)은 아직 곶자왈로 분류되고 있지 않다.

고유지명으로 ‘선흘곶, 저지곶, 신평곶’의 경우처럼 ‘~곶’ 이외에도 제주도민들이 일반적으로 ‘곶’으로 부르던 국유림지역 용암숲의 지질과 식생 등도 전수 조사하여 곶자왈의 경계를 다시 확정해야 한다.



한라산둘레길 1구간 주변(上右,下左; 곶 모습, 下右: 어점이악 정상 부근)

IV. 맺는 말

‘곶자왈’은 ‘곶(=고지)’과 ‘자왈(=자월)’의 합성어로 제주섬의 용암지대에 형성된 숲을 뜻한다. 암괴상 용암이 불규칙하게 있는 곶자왈은 지하수 함양지대이면서 생태계의 보고가 되고 있다. 제주사람들은 곶자왈에서 나무를 하고 숯을 굽고 약용식물을 캐고 도토리를 줍고 꿀벌을 치며 살아왔고, 위난의 시기에는 피신처로 사용하였기 때문에 곶자왈 속에는 역사문화유적이 많이 남아있다. 여기서는 ‘곶’과 ‘자왈’의 용례를 통해서 기존의 ‘곶자왈’의 정의와 범위 설정에 따르는 문제점을 지적하면서 재논의의 필요성을 이야기 하였다.

‘곶’과 ‘자왈’을 합성하여 하나의 용어를 만들 경우에 울창한 숲을 의미하는 ‘곶’에 초점을 맞추느냐, 농사를 지을 수 없는 황무지, 즉 덤불이 무성한 용암지대를 뜻하는 ‘자왈’에 초점을 맞추느냐에 따라 내포적 의미가 달라지고 개념 자체도 달라진다. 지금까지는 대체로 “화산분출시 점성이 높은 용암이 크고 작은 암괴로 쪼개지면서 요철(凹凸) 지형을 이루며 쌓여 있는 곳, 즉 암괴상 아아용암류 지대에 형성된 해발 600미터 이내의 숲”을 곶자왈로 불러왔다.

하지만 제주의 생명수인 지하수를 함양하면서 다양한 식생을 가진 용암지대의 숲을 잘 보전하는데 목표를 둔다면 곶자왈의 정의를 좀 더 폭넓게 가져갈 필요가 있다. 그리고 현재 곶자왈로 규정한 곳 이외에도 제주도에는 용암지대 위에 형성된 울창한 숲들까지 아우를 수 있도록 곶자왈을 재정의하여 그 범위와 경계를 재규정해야 한다.

제주도의 용암숲을 잘 보전하기 위해서는 ‘곶자왈’이라는 용어 자체에 대해서 재고가 필요하다. 『제주어사전』에서 보듯이 ‘곶자왈’은 “나무와 덩굴 따위가 마구 엉클어져서 수풀같이 어수선하게 된 곳”으로 ‘자왈’과 동의어이다. ‘곶’이 ‘곶자왈’로 불리게 되면서 ‘곶’이 ‘자왈’로 되고 만 것이다. 울창한 숲이었던 ‘선흘곶’, ‘저지곶’ ‘신평곶’ 등이 농사를 지을 수 없어 쓸모없는 황무지인 ‘선흘자왈’ ‘저지자왈’, ‘신평자왈’로 의미전환을 하게 된 것이다.

만일 ‘선흘곶’, ‘저지곶’, ‘신평곶’ 등이 ‘선흘곶자왈’, ‘저지곶자왈’, ‘신평곶자왈’로 바뀌지 않았더라면, 그리고 ‘용암지대에 형성된 숲’임을 강조할 의도가 있었다면 차라리 ‘자왈곶’으로 써서 ‘선흘자왈곶’, ‘저지자왈곶’, ‘신평자왈곶’ 등으로 썼더라면, ‘농사를 지을 수 없는 쓸모없는 황무지’로서가 아니라 우리에게 소중하게 지켜야 할 용암 숲(곶)으로 제주도민들 마음속에 각인되었을지 모른다.

참고문헌

- 강만익, 2009, 「조선시대 제주도 잣성 연구」, 『탐라문화』 35, 제주대 탐라문화연구소.
- 곶자왈공유화재단, 2011, 『곶자왈』, 곷자왈생태체험교육자료, 곷자왈공유화재단.
- 곶자왈공유화재단, 2012, 『제주환경과 문화의 상징, 곷자왈』, 곷자왈공유화재단.
- 곶자왈사람들, 2009, 『제주와 곷자왈』, 곷자왈사람들.
- 남도영, 2003, 『제주도목장사』, 한국마사회 마사박물관.
- 담수계, 2004, 『증보탐라지』, 제주문화원.
- 박용후, 1992, 『제주도 옛땅이름』, 제주문화.
- 석주명, 1947, 『제주도방언집』, 서울신문사.
- 송상조, 2008, 『제주말큰사전』, 한국문화사.
- 오성찬, 1992, 『제주토속지명사전』, 민음사.
- 윤용택, 2015, 「곶, 자왈, 곷자왈에 대한 인문학적 성찰」, 『제주도연구』 41, 제주학회.
- 정광중, 2004, 「곶자왈과 제주인의 삶」, 『제주교육대학교 논문집』 제33집, 제주교육대학교.
- 제주문화원, 2005, 역주 『증보탐라지』, 제주문화원.
- 제주특별자치도, 2009, 『제주어사전』, 제주특별자치도.



옛 문헌에 나타난 꽃과 그 내용

강창룡 사료조사위원(국사편찬위원회)

옛 문헌에 나타난 곶[藪·串]과 그 내용¹⁾

강창룡 사료조사위원(국사편찬위원회)

옛 문헌에 나타난 곶[藪·串]과 그 내용은 조선시대에 편찬된 지리지(地理志)와 읍지(邑誌) 및 날마다 자신이 겪은 일을 사실대로 적은 기록한 일기(日記)를 중심으로 살펴보고자 합니다. 먼저 옛 문헌에 나타난 곶과 그 내용을 살펴보면 <표1>과 같습니다.

<표 1> 옛 문헌에 나타난 곶[藪·串]과 그 내용

저자	책명	내용		비고
중종 명찬	『신증동 국여지 승람』 『제주목- 산천』	○ 수(藪)는 지방 말로 곶[花]이라 한다 ²⁾ .	수(藪)는 지방말로 곶 [花]이라 한다,	

1) 토론자는 이번 곶자왈공유화재단에서 ‘곶자왈의 경의 정립을 위한 심포지엄’에 발표하는 오창명 선생님의 ‘어원과 지명’에 관하여 토론하기로 되어 있었습니다. 하지만 곶자왈공유화재단에서 토론자에게 요청하기를 “곶자왈의 경의 정립을 위한 심포지엄이기에 옛 문헌에 나타난 곶자왈에 관한 내용을 정리해 달라는 것”이었습니다. 따라서 오창명 선생님의 발표한 ‘어원과 지명’의 글과 중복되는 것도 있음을 이해해 주기 바랍니다.

2) 李荇, 尹殷輔 命撰, 1530, 『新增東國輿地勝覽』第三十八卷「全羅道, 濟州-山川」, …上略 … ○藪
諺作花 … 下略….

저자	책 명	내 용	비고
김상현	『남사록』 3)	<p>1601년 9월 22일, 지지(地誌)에 방언으로 숲[藪]을 곶[花]이라고 한다4).</p> <p>1601년 10월 16일(경진), 맑음 … 중략 … 또 두 개의 큰 곶[藪]을 뚫고 가는데, 하나는 4~5리를 가고 또 하나는 3~4리이었다. 모두 수목(樹木)이 하늘을 덮고 있다. 지지(地誌)에 섬 안에 여러 곶[藪]이 매우 많은데, 둘레가 50여리 되는 것도 있다. 그 곶[藪]에는 상수리나무(橡實) · 무환자나무(木槧子) · 산유자나무(山柚) · 녹각(鹿角) · 소나무, 참나무(松櫟) · 가시나무(可時) · 종가시나무(二年) · 노목(蘆木) 등 여러 가지 초목(雜卉)들이 울창하다.</p> <p>제주 사람(州人)들은 유사시(有事時)에 그 속에 모여 숨어서 피난을 한다. 제주목(本州)의 표고버섯(香蕈) 역시 이런 곳에서 난다고 한다5).</p>	<p>1. 곶[藪]에는 상수리나무(橡實) · 무환자나무(木槧子) · 산유자나무(山柚) · 녹각(鹿角) · 소나무, 참나무(松櫟) · 가시나무(可時) · 종가시나무(二年) · 노목(蘆木) 등 여러 가지 초목(雜卉)들이 울창하다.</p> <p>2. 제주 사람(州人)들은 유사시(有事時)에 그 속에 모여 숨어서 피난을 한다.</p> <p>3. 제주목(本州)의 표고버섯(香蕈) 역시 곶[藪]에서 난다고 한다</p>
이원진	『탐라지』 『제주 풍속』	<p>「주기(州記)」에는 “말에는 특이한 소리가 많아서 서울(京)을 서나(西那)라고 하고, 숲[藪]을 고지(高之 : 곶)이라 한다. … 중략 … 그 말소리 따위가 이와 같다”고 하였다6),</p>	숲[藪]을 고지(高之 : 곶)이라 한다
김성구	『팔오현 선생문집』 『남천록』 7)	<p>1679년 7월 21일, 들어가서 제주목사와 작별하고 정의현을 향하여 출발하였다. 제주읍성으로부터 동남쪽으로 70리를 가는데 길은 험하여 비할 데가 없었고 비바람이 또한 크게 일었다, 20리를 가자 큰 곶[藪]으로 들어갔는데 나무들이 빗살같이 울창하여 하늘과 해를 볼 수 없었다. 이와 같은 길을 약 30리 가량 간 후에 비로소 들판이 나왔는데 황모(黃茅)와 백초(白草)로 덮여 있다8).</p>	<p>1. 곶에는 나무들이 빗살같이 울창하여 하늘과 해를 볼 수 없었다.</p> <p>2. 곶은 약 30리 가량이었다.</p>

3) 『남사록(南槎錄)』은 1669년경에 간행된 일종의 일기체 형태로 서술된 책이다. 김상현(金尙憲)이 선조 34년(1601)에 안무어사로 제주에 파견되어 기록한 일종의 기행문이다. 『남사록』에는 한양을 출발하여 제주에 이르기까지의 노정이 자세히 언급되어 있을 뿐만 아니라 제주목 · 정의현 · 대정현 세 고을의 지지(地誌) 및 주요 관아의 위치와 방호소, 과원 및 굴의 품종에 대한 설명을 하고 있다.

4) 金尙憲, 1669년 직후, 『南槎錄』卷之一, 九月二十二日 … 中略 … 地誌 俚語以藪爲花

5) 金尙憲, 1669년 직후, 『南槎錄』卷之三, 十月十六日 庚辰晴 … 中略 … 又穿以大藪 經四五里 或三四里 皆樹木藪天 按地誌 島中諸藪甚多 至有周五十餘里 俱有橡實木槧子山柚鹿角松櫟加時二年蘆木 雜卉叢鬱 州人有事 則聚殷其中以避患 本州香蕈亦於此等處云.

6) 李元鎮, 1653, 『耽羅志』「濟州-風俗」俚語難澁 … 上略 … 州記語多殊音 以京爲西那 以藪爲高之

저자	책 명	내용	비고
이형상	『남한박물』 ⁹⁾ 「지지」	지리에 관한 기록, 큰 숲[藪](방언으로 큰 숲을 '곶'이라고 한다)은 산허리 아래 곳곳에 벌판과 골짜기가 숲이 되어 덮였다. 큰 것은 5~60리이고 작은 것도 10여리를 밟들지 아니한다. 교목(喬木)이 하늘 높이 솟아서 햇볕을 가리고 바람을 막는다. 넝쿨(蔓)과 등나무(藤) 및 칡들이 감기고 얹히어 널리 퍼져 있는데, 온 섬의 형승(形勝)이 대저 같다 ¹⁰⁾ .	1. 곳은 산허리 아래 곳곳에 벌판과 골짜기가 숲이 되어 덮였다. 2. 곳이 큰 것으로는 5~60리이고 작은 것도 10여리를 밟들지 아니한다. 3. 교목(喬木)이 하늘 높이 솟아서 햇볕을 가리고 바람을 막는다. 넝쿨(蔓)과 등(藤)나무 및 칡들이 감기고 얹히어 널리 퍼져 있다.
임정하	『서재집』 「수안록」 ¹¹⁾	1727년 8월 21일(갑진), 맑음 … 중략 … 40리를 가서 흑덕촌(黑德村, 애월읍 금덕리) 근처에 도착하였다. … 중략 … 말에 오르니 해는 이미 서쪽으로 넘고 있었다. 가다가 큰 숲에 도착했는데, 지방 사람이 '곶(串)' ¹²⁾ 이라고 불렀다. 땅의 형세가 점점 내려가는데 마치 땅 밑으로 꺼져 들어간 것 같았다. 고목(古木)들이 얹히고 설계 수십 리에 뻗어 있는데 위로는 하늘을 볼 수 없고 아래로는 길을 분별할 수 없어서 머리에 부딪치고 어깨에 걸림을 피랄 수가 없다. 말에 맡겨 가는데 바위가 많아 험하여 바스락바스락 거리면서 미처 숲을 벗어나지 못했는데 날은 이미 저물었다 ¹³⁾ .	1. 곳은 땅의 형세가 점점 내려가는데 마치 땅 밑으로 꺼져 들어간 것 같았다. 2. 곳에는 고목들이 얹히고 설계 수십 리에 뻗어 있는데 위로는 하늘을 볼 수 없고 아래로는 길을 분별할 수 없어서 머리에 부딪치고 어깨에 걸림을 피랄 수가 없다. 3. 곳에는 바위가 많아 험하다.

…中略 … 其語音類如此。

- 7) 「남천록(南遷錄)」은 김성구(金聲久)가 1676년에 정의현감(旌義縣監)으로 좌천될 때부터 다시 상경(上京)할 때까지의 각종 사건 및 개인에 관한 일들을 일기체(日記體) 형식으로 기록해 놓은 것이다. 특히 예론(禮論)이나 인사(人事) 문제 등을 둘러싼 노론(老論)과 남인(南人) 간의 권력싸움 등이 주로 자작되어 있다. 각종 시폐(時弊)와 제주도(濟州道)의 정상(情狀)을 논한 상소(上疏)나 장계(狀啓) 등도 당시의 사회, 경제 및 정치를 연구하는 데 많은 참고가 될 것이다.
- 8) 金聲久, 1873, 『八吾軒先生文集』「南遷錄」己未七月二十一日 入別牧伯 發行向本縣 自州東南去七十里 道路之險惡無比 風雨又大作 行到二十里 路入大藪中 樹木如櫛 不見天日 如是者約可三十里後始出原野 而黃茅白草。
- 9) 『남한박물(南宦博物)』은 숙종 30년(1704)에 이형상(李衡祥)이 저술한 제주도 지방지이다. 『남한박물(南宦博物)』은 제주도 및 그 주변 도서의 자연, 역사, 산물, 풍속, 방어 등에 대한 기록으로 1만3850여 자에 달한다. 내용구성은 읍호(邑號) · 노경(路程) · 해(海) · 도(島) · 후(候) · 지(地) · 승(勝) 등 37항목으로 나누어져 있는데 이것을 내용별로 크게 구분하면, 첫번째 7개항은 제주의 명칭 유래 및 자연환경에 관한 것이다.
- 10) 李衡祥, 1704, 『南宦博物』「誌地」, … 上略 … 藪則 方言稱藪曰花 山腰以下及處處坪谷 自成林樾 大者五六十里 少不下十餘里 喬木參天翳日障風 蔓藤纏葛 繁紜鋪羅 一島形勝 大抵如此

저자	책명	내용	비고
김인택	『정축육월일 대정현아중일기』 ¹⁴⁾	<p>1817년 6월 21일, 정사 보는 날(衙日)에 점고(點考)를 하였다. 흐렸다가 가는 비가 왔다 … 중 략 … 영문의 관문에 의하면 현민(縣民) 24명에게 각각 곤장 다섯 대를 쳤다. 곶(林藪)¹⁵⁾에다 농사를 지었기 때문이다. 이른바 곶이라는 곳은 아름드리나무가 하늘에 치솟아 산을 가리어 덮었는데 모두 한라산 남아 있는 산기슭[漢拏餘麓]이다. 진상하는 여러 가로질러 놓은 나무를 또 임수(林藪) 가운데에서 찍어서 베어내기 때문에 침범하는 것을 반드시 금지해야 하는 것이 고을의 전례인 것이다¹⁶⁾.</p>	<p>1. 곶은 아름드리나무가 하늘에 치솟아 산을 가리어 덮었는데 모두 한라산 남아 있는 산기슭[漢拏餘麓]이다.</p> <p>2. 곶에는 진상하는 여러 가로질러 놓은 나무를 또 임수(林藪) 가운데에서 찍어서 베어내고 있을 뿐만 아니라 농사를 지고 있다.</p>

〈표1〉 옛 문헌에 나타난 곶[藪 · 串]과 그 내용에 의하면, 곶의 내용을 다음과 같이 요약할 수 있습니다.

① 곶[藪 · 串]에는 상수리나무(橡實) · 무환자나무(木槧子) · 산유자나무(山柚) · 농각(鹿角) · 소나무, 참나무(松櫟) · 가시나무(可時) · 종가시나무(二年) · 노목(蘆木) 등 여러 가지 초목(雜卉)들이 울창합니다. 게다가 표고버섯(香蕈)도 곶에서 자라고 있습니다. 특히 곶은 아름드리나무가 하늘에 치솟아 산을 가리어 덮었을 뿐만 아니라 넝쿨(蔓)과 등나무(藤) 및 침들이 감기고 얹히어 널리 퍼져 있습니다.

11) 「수안록(隨雁錄)」은 임정하가 유배생활 중에 쓴 일기(日記)로 순안(順安)에서 대정현(大靜縣)으로 이배(移配)될 때까지 약 1개월 간의 노경 잡상(路程雜想)을 그린 문장이다.

12) 곶(串)은 본래 바다 쪽으로 좁고 길게 들어간 반도 모양의 땅이다. 곧 '곶'을 뜻한다.

13) 任徵夏, 1844, 『西齋集』卷之六「雜著-隨鴈錄」, 二十一日甲辰晴 … 中 略 … 行四十里 至黑德村 邊 … 中略 … 飯訖上馬 日已酉矣 行到長林 土人謂之串 地勢漸下 如陷入地底 老木槎枒 亘數十里 上不見天 下不辨路 頭觸肩碍 避之不勝 信馬而行 犬確窪窪 未及出林 日已向昏.

14) 『정축육월일 대정현아중일기(丁丑六月日 大靜縣衙中日記)』은 1817년 3월에 김인택(金仁澤)은 대정현감으로 제수되어 6월에 부임하여 1820년 4월에 체임할 때까지 쓴 일기(日記)이다

15) 읍지(邑誌)에 나타난 항목의 임수(林藪)는 특수한 기능을 지닌 나무와 풀이 있는 일정한 지역을 일컫다. 곧 숲과 다른 점은 목재나 딸감 등의 용도보다는 다른 특수한 기능을 지니고 있으며 오래된 큰 나무들이 군집한 곳으로서 하천변, 평지, 밭, 산기슭 등에 위치하고 있다.

16) 金仁澤, 1817. 6~1820. 4, 『丁丑六月日 大靜縣衙中日記』, 六月 二十一日 郡日點考 長陰或細雨 … 中 略 … 依營關行之 縣民二十四名 各杖棍五度 犯畊林藪罪 所謂林藪者則連抱之木 慘天蔽山 皆漢拏餘麓 進上諸樟 又於林藪中斫伐 故犯者必禁之 是邑例也.

② 제주 사람(州人)들은 유사시(有事時)에는 곶[藪·串] 속에 모여 숨어서 피난을 하는 곳이었습니다.

③ 곶[藪·串]은 땅의 형세가 점점 내려가는데 마치 땅 밑으로 끼여 들어간 것 같았을 뿐만 아니라 곶이 큰 것으로는 5~60리이고 작은 것도 10여리를 밑돌지 아니하고 있습니다. 특히 곶에는 바위가 많아 험하였습니다.

①과 ② 및 ③은 곶[藪·串]에 관한 구체적인 설명입니다. 따라서 옛 문헌에 나타난 곶[藪·串]의 형세와 그 당시의 모습 및 식생 등을 구체적으로 살펴본 후에 용어를 정립하는 것이 바람직하다고 봅니다.

※ 참고자료 ※



「대정현지도(大靜顯地圖)」

영조 3년(1727) 11월에 대정현감으로 부임하여 영조 6년(1730)에 체임하기 전에 최준제(崔俊齊)가 제작한 「대정현지도(大靜顯地圖)」로 추정하고 있습니다. 이 「대정현지도」에 의하면, 동쪽으로부터 ①안덕면 화순리 지경의 나수(螺藪), ②

대정읍 동일리 지경의 서림수(西林藪), ③안덕면 동광리, 서광리 지경의 광수(廣藪)가 검은 숲 형태로 길게 표시되어 나타나고 있습니다(「대정현지도(大靜顯地圖)」 소장처 – 추사적거지기념관).



지역주민 생활과 꽃자왈

강영식 박사(생태문화체험골)

지역주민 생활과 곶자왈

- '곶자왈의 생태문화'

강영식 박사(생태문화체험골)

I. 곶자왈에 관한 구전 기록

1995년, 2009년에 발행된 제주어 사전에는 곶은 '숲, 산 밑에 숲이 우거진 곳=고지.' 자왈은 '나무와 덩굴 따위가 마구 엉클어져 수풀같이 어수선하게 된 곳. 덤불.' 곶자왈은 '나무와 덩굴 따위가 마구 엉클어져 수풀같이 어수선하게 된 곳'이라 각각 정의하고 있으나, 자왈과 곶자왈은 뜻은 '덤불'이라는 단어를 빼고는 똑같다.

곶, 자왈, 곶자왈이란 제주도 전 지역에서 수풀이 우거진 곳, 산 밑에 숲이 우거진 곳, 나무와 덩굴 따위가 마구 엉클어진 곳, 가시와 덤불이 우거져 쓸모없는 곳 등, 긍정적면과 부정적인 면으로 해석하고 있다. 제주시지역에서는 고지. 골밭. 애월지역에서는 수덕, 자왈. 대정지역에서는 곶, 자왈. 중문지역에서는 곶, 고지, 자왈, 상산. 남원지역에서는 자월, 자왈. 조천지역에서는 곶, 숨벌, 섬벌. 한림지역에서는 곶자왈 등으로 지역마다 비슷하면서도 다양하게 표현하고 있다.(한수기곶, 구재기자왈 등)

조선시대의 고지도인 해동지도 중 제주삼현도, 제주삼읍도총지도, 제주삼읍전도와 이형상목사의 탐라순력도 등에는 큰 숲이라는 뜻의 곶(藪 :수)이라고 기록되고 있다.

제주삼현도에는 제주시 회천동 지경의 저목수(楮木藪), 구좌읍 김녕리 지경의 김녕수(金寧藪), 구좌읍 상도리 지경의 마수(馬藪), 구좌읍 한동리 지경의 묘수(猫

藪), 조천읍 선흘리 지경의 우장수(芋長藪), 조천읍 함덕리 지경의 우수(芋藪), 애월읍 어음리 지경의 뢰수(磊藪), 한림읍 월령리 지경의 현로수(玄路藪), 한경면 지경의 부수(腐藪)가 기록돼 있으며, 서귀포시에는 대정읍 동일리 지경의 세뢰수(細磊藪)와 서림수(西林藪), 안덕면 동광리, 서광리 지경의 광수(廣藪), 안덕면 화순리 지경의 나수(螺藪)가 기록되어 있다.

II. 곳자왈과 제주인의 삶

제주사람들은 자연환경 의존도가 높았던 1970년대 이전의 곳자왈 지대는 이곳에서 생산되는 임산물을 이용하여 집을 짓거나 농기구를 만들고, 땔감을 구하거나, 식용재료를 구하는 장소, 돌을 캐어 생활용품, 온돌재료를 만드는 장소로 이용해 왔다.

곶자왈 지대는 소나 말들을 방목하여 키우는 목장 등으로 활용하고 우마급수장, 잣성, 테우리동산, 곶쇠, 둔쇠, 번쇠 등의 목축문화 유산을 만들어 냈다. 목마장은 제주목, 대정현, 정의현, 산장(山장)으로 나뉘며, 제주목에 1소장(구좌읍 위), 2소장(조천읍 위), 3소장(제주시 위), 4소장(애월읍), 5소장(애월읍 위), 6소장(한경면), 우도장(우도면 내)을 둘습니다. 또한 대정현에 7소장(안덕면 위), 8소장(중문동 위), 모동장(대정읍 내), 정의현에 9소장(남원읍), 10소장(표선면 위)이 분포한다.

곶자왈의 자연환경은 우마를 방목하거나 관리하기에 최적의 조건을 갖추고 있다. 곳자왈 지대의 독특한 식생의 분포와 지질적 특성으로 년중 초목의 생장을 촉진하여 푸른 숲을 이루기 때문에 목장이 조성됐다. 소나 말을 돌보는 사람을 소테우리, 말테우리라 했고, 이들이 애용하는 곳자왈내 테우리동산이 있다. 이 동산은 우마들의 이동을 살피거나 휴식을 취하는 중요한 거점이다.

대부분의 곳자왈은 화산활동으로 만들어진 용암류가 흙이나 모래로 변하는 풍화작용이 이루어지지 않아 돌밭 그 자체이며, 가시덤불과 울창한 숲으로 이루어진 공간이기 때문에 농업활동을 하기에는 너무 어려운 일이다. 이러한 농업환경임도 불구하고 곳자왈을 끼고 살아가는 지역주민들은 자연의 섭리에 순응하며 지혜롭게 경작에 대한 의지를 친밭(화전)이라는 경작법을 통해 피와 땀을 쏟았다. 청수곶 지역에서 만들어진 친밭은 다른 지역에서 먹고 살기 어려웠던 사람들이 곳자왈로 이동해 왔고, 가장자리 밭 대부분은 친밭으로 개간해 농업활동을 해왔다고

전해진다. 친발이란 화전을 뜻하며 나무나 덩굴을 치고, 베고, 불태우고 돌을 걸리내어 만든 밭을 말하며, 마(삼)를 재배하며 농업활동을 하다가 경작지가 비옥해지면 조, 수수, 피 등을 재배했다.(삼가른구석 등)

수풀이 우거지도 지형이 복잡한 곳자왈 지대에는 4.3항쟁등과 같은 역사적 사건 발생 시 지역주민들이 목숨을 유지하기 위해 은신처나 피난처로 이용했으며 특히 한수기곶 일대에는 제주도 서남부지역의 4.3사건의 최후의 보루가 되었다.

곳자왈 지대는 사람들에게 필요한 다양한 재료들을 공급해 주고 소나 말들의 방목지이기 때문에 곳자왈 지역 주민들은 고마움과 감사의 뜻으로 산신제, 마불림제 당 등과 같은 신앙의 터로 이용하기도 했다.

III. 곳자왈의 생태문화 유산

청수곶, 신평곶, 구억곶, 인행이곶, 새미곶 등은 이곳에서 삶의 터전을 이룬 지역주민들이 고난과 역경을 딛고 일어섰던 삶의 숨결이 녹아 있다. 오찬이궤, 고린다리, 빌레질당, 젯동산에 서려있는 민속설화와 신앙은 곳자왈의 독특한 문화를 반영하는 소중한 유산이며, 숯굽궤, 성제숯굽, 봉근물, 테우리동산 등의 향토문화 그리고 고래묻은 수덕, 돈쏜빌레, 친발, 정개왓, 구남물 등은 선조들의 삶이 녹아든 생활문화유산이다.

빌레란 땅 위에 나타난 너럭바위 또는 암반지대를 말하는 제주어로, 암반이 평편하게 돌출되거나 연장되는 지대입니다. 빌레지대는 균열이 거의 없는 용암류가 대부분이 구성된 곳이다. 이러한 빌레지대는 사람이나 우마 그리고 짐수레가 다녀도 좋을 만큼 평탄지형으로 사람들에게 휴식장소나 이동 통로로 많이 활용했던 곳이다. 청애빌레는 한발 뛰기, 닭싸움 등 사람들이 놀이를 했던 장소라고 전해지며, 조피빌레는 초피나무가 많이 자라는 빌레지대를 말하며, 답답빌레는 빌레가 넓게 분포하는 지역을 말한다.(보석빌레, 답답빌레, 청애빌레, 조피빌레)

곳자왈에서는 돌을 쉽게 구할 수 있는 장소이고 돌의 형태에 따라서 다양한 농기구를 만들 수 있는 곳이다. 빌레를 만드는 용암류는 시루떡을 쌓아놓은 형태를 띠는데 두께가 10센티미터에서 2미터가 넘기도 하여, 제주사람들은 두께가 얇은 것은 구들장, 고래(맷돌)등으로 사용했고 두꺼운 것은 용도에 맞는 생활도구를 만드는데 많이 활용했다(고래머들).

IV. 곶자왈은 최고의 사냥터

곶자왈 지대에서의 수렵에 관한 기록은 임금에게 진상하기 위해 대대적으로 수렵을 했다는 탐라순력도의 ‘교래대렵’을 통해 알 수 있으며, 사슴, 멧돼지, 노루, 꿩 등을 수렵하였으며 1970년대 이전까지 노루, 오소리, 꿩 등을 수렵하였다.

돛쏜빌레는 이 일대에서 멧돼지를 사냥했던 곳으로 곶자왈의 중심부에 위치하며 마을사람들이 즐겨 이용했던 곳이다. 곶자왈지역에서도 빌레라는 편평한 지대에 코(덫)을 놓아 멧돼지를 사냥했으며 노리(노루) 지다리(오소리) 꿩 들도 사냥했다. 사냥감은 그 당시 훌륭한 음식으로 여겨졌으며 곶자왈이 주는 최고의 선물이다. 곶자왈에서의 사냥법은 코, 뒷다리, 창, 그리고 여러 가지 도구를 이용한 집단 사냥과 도구 없이 개와 함께 사냥 대상물을 몰아 잡는 몰이 사냥이 있다. 이 가운데 ‘코’를 이용한 사냥이 대중적으로 행해졌다. ‘코’는 올가미로, 줄로 코를 맷어 짐승을 잡는 장치다. ‘코’는 주로 노루와 꿩을 사냥하는 데 쓰였으며, 대개 노루를 잡는 ‘코’를 ‘노리(노루)코’, 꿩을 잡는 ‘코’를 ‘꿩코’라 하였다.

V. 곶자왈은 보물상자

곶자왈을 구성하고 있는 숲은 인간생활에 매우 중요한 재료를 공급해주는 매우 중요한 장소입니다. 곶자왈의 숲에서 생산되는 나무들은 가옥, 농기구, 어구, 뺨감 등 인간생활에 필요한 모든 부분을 차지하는 중요한 물품으로 이용되어 왔다. 곶자왈에서 자라는 나무들은 100여종이 넘는 다양한 수목들로 이루어져 있으며, 각각 용도에 맞게 적절히 이용되었는데 가시낭(개가시나무, 종가시나무), 굴무기나무(느티나무) 사옥(벗나무) 제밤낭(구실잣밤나무) 등은 주로 가옥이나 어구, 등에 사용되었고 윤노리낭(윤노리나무), 조록낭(조록나무), 자귀낭(자귀나무) 솔피낭(솔비나무) 등은 농기구에 주로 이용되었다고 한다. 그 외의 나무들은 주로 뺨감이나 숯을 생산하는데 이용되었으며 새(띠), 각단, 출(초) 등은 초가집과 우마들의 먹이로 활용되었다. 이외에도 곶자왈에서 생산되는 모든 임산물은 지역주민은 물론 제주도민의 의식주를 해결하는데 많은 도움을 주었다.

곶자왈은 뺨감 공급처이다. 대정지역은 제주옹기생산의 주산지여서, 옹기를 생산하기 위해서는 막대한 지들거(뺨감)이 필요하다. 숯굽벌레, 성제숯굽, 숯굽궤 등은 곶자왈에서 나무를 이용하여 숯을 구웠던 대표적인 장소다. 숯은 겨울철 난

방을 위해 매우 중요한 연료였기 때문에 농한기 숯을 생산하는 일은 1970년대까지 흔히 볼 수 있었던 일이었다. 숯을 굽는 작업은 규모에 따라 2~3명에서 규모가 큰 곳은 10여명이 공동으로 했다. 숯을 굽는 일은 나무를 20~30cm가량 자른 많은 양이 필요하다.

성제숯굽은 형제가 운영하던 굴잉거난 흑탄과 백탄을 생산한다고 하여 성제(형제)라는 명칭이 붙여졌다고 전해진다. 완벽한 숯인 흑탄은 대정현의 관청에 주로 공급되었고 숯가마 밖에서 만들어진 백탄은 지역주민들의 뜻이었다고 전해진다.

뿐만 아니라 이 곳자왈은 인근 지역주민의 땔감 구하는 장소이다. 소똥, 말똥, 솔똥(솔방울)을 줍고, 솔잎을 긁고, 나무를 베어다 가정의 땔감으로 사용했다. 이러한 땔감 조달로 곳자왈이 황폐화 되기도 했다. 이후 산업이 발달로 석탄이 생산되어 연탄이 지역에 보급되자 땔감이 필요 없게 되었고, 나무를 베지 않고 방치한 것이 울창한 산림이라는 결과를 낳았다. 60~70년 전 석탄이 생산된 시점과, 곳자왈 수목의 나이가 거의 60~70년 된 것이 대부분이다. 이러한 연관관계가 산림이 보전된 과학적인 근거이며 생태계가 복원되고 보존되는 좋은 예이다.

VI. 쇠물통 말물통이 습지와 세계유산

용암류와 용암류 사이에서 용천수가 발달하는 경우도 있는데 이러한 형태의 용수는 매우 희귀한 현상으로 지역주민들이 그냥 주웠다는 의미의 봉근물 그리고 통속에 있는 물이란 뜻의 장통물로 부르고 있다.

곳자왈은 용암의 공극이 커서 습지의 형성이 어렵다. 그러나 빌레용암 위에 공고롭게 습지가 형성되었다. 움푹파인 항아리같이 생긴 항물(황물), 우연히 곳자왈에서 주웠다는 봉근물, 물이 얼마나 들었는지 모른다는 든지모를못 등이 있으며, 작은 규모의 물에서부터 연못까지 형성되기도 했다. 등대못, 서대못, 반못, 면물깍 등이 그것이다. 이들 소 말이 먹던 물통들은 지금은 생명이 살아 숨쉬는 습지로 변해 세계가 주목하는 람사르습지가 됐다. 대표적인 곳이 면물깍을 비롯한 동백동 산 선흘곳자왈이다.



식물상과 꽃자왈의 정의

김대신 연구사(세계유산·한라산연구원)

식물상과 곳자왈의 정의

김대신 연구사(세계유산·한라산연구원)

곳자왈은 그 기반지형을 구성하는 요소로 볼 때 화산활동에 의해 만들어졌으며 그 원형이 비교적 잘 보존된 지역이다. 이에 따라 곳자왈에 대한 정의는 지질적인 특성이 우선 반영되어야 하며, 식생요소 뿐만 아니라 가능하다면 문화적인 요소까지 반영되어져야 이상적일 것으로 판단된다.

곳자왈의 분포는 이미 많이 알려진 것처럼 제주도의 동부와 서부의 중산간 지역에서부터 해안에 인접한 지역이다. 이러한 곳자왈은 발원부에 해당하는 특정한 오름이 있으며, 이 오름에서 이어지는 용암류의 흐름이 연속 또는 불연속적으로 펼쳐진 공간이다. 해발고도별로 볼 때도 발원하는 오름을 기준으로 해서 높은 지역은 약 표고 800m 지점에서부터 다양하게 존재하고 있으며, 해안지역과 인접한 곳까지 이어진다. 곳자왈의 내부에는 끊임없이 요철지형이 발달하며, 곳자왈 별로는 붕괴도랑이나 동굴 등이 있어 크고 작은 힘몰지형이 형성되고 특이하게 습지를 형성하는 경우도 있다.

곳자왈의 지질적인 특성에 대한 근래의 연구를 보면, 곳자왈을 구성하는 용암류가 암괴상 아아 용암류에 국한된 것이 아니라 상대적으로 점성이 낮은 파호이호이 용암류 분포지역에서도 형성되었음이 알려진 바 있다. 예를 들면 신평, 저지, 선흘, 수산 곳자왈 지역의 경우 공통적으로 압력돔과 붕괴도랑, 용암함몰구, 용암

동굴 등이 존재하고 있으며, 두께가 얕은 용암류가 누적되어 있고 용암 표면에 밧줄구조가 발달하고 있어 전형적인 파호이호이 용암류의 특징을 보여주고 있고, 지형적으로 위로 볼록하게 솟아있는 압력돔의 표면에 발달한 절리를 따라 암괴들이 쉽게 떨어져 나와 느린 속도로 지면을 따라 이동하면서 암괴들로 뒤덮인 곶자왈 지대를 만든 것으로 보고되고 있다. 이러한 해석으로 볼 때 지금까지 곶자왈 지역이 일차적인 화산활동과 이후 이차적인 기후변화와 계절적 동결파쇄 작용에 의해서도 형성될 수 있음을 보여주는 것이라 할 수 있다(MacDonald, 1953; Cas and Wright, 1987; Self et al., 1998; Rowland et al., 1999).

최근 조사된 곶자왈지대의 관속식물분포를 보면 123과 411속 673종 6아종 71변종 20품종 총 770종류로 나타났으며, 이 중 특산식물이 21종류, 구계학적특정식물은 V등급 24종류, IV등급 30종류 등 242종류로 나타나 매우 제한된 지역에만 자라는 분류군들이 많이 분포하는 것으로 밝혀졌다(세계유산한라산연구원, 2013).

이러한 곶자왈 지역의 식물상 및 식생요소를 중심으로 그 특성을 살펴보면 아래와 같다.

우선 곶자왈에 분포하는 770종류의 식물은 제주도에 분포하는 1990종류의 약 38.6%에 해당하며, 양치식물은 제주도의 분포 197종류의 약 56.3% 한라산천연보호구역 분포종(김, 2006)과 비교하여 보면 공통 분포종이 총 221종류로 이는 곶자왈 분포 식물의 약 30%에 해당한다. 이는 곶자왈이 면적대비 매우 풍부한 식물상을 가지고 있으며 양치식물의 다양성이 매우 높은 지역임 알 수 있으며, 제주지역 식물상구성에 상당히 중요한 부분을 차지하고 있으며, 중산간 저지대와 한라산고산지역을 이어주는 역할을 하고 있음을 알 수 있다.

두 번째로는 곶자왈에는 제주고사리삼 등 제주특산식물 11종류를 비롯하여 21종류의 고유식물이 분포하고 있으며, 산림청이 IUCN의 기준을 국내에 적용하여 멸종위기(CR), 위기(EN), 취약종(VU) 등으로 평가된 식물이 총 67종류가 분포하고 있다. 식물구계학적특정식물은 V등급 24종류, IV등급 30종류 IV등급 30종류, III등급 74종류, II등급 18종류, I등급 96종류 등 242종류가 분포하고 있다. 이는 생육지가 제한된 식물의 분포가 많은 것으로 볼 수 있어 곶자왈 지역의 독특

한 기반과 밀접한 관련이 있음을 알 수 있다.

세 번째로 현재까지 곶자왈 지역에는 제주고사리삼(*Mankyua chejuense*), 쇠고사리(*Arachniodes rhomboidea*), 남흑삼릉(*Sparganium fallax*), 밤일엽아재비(*Microsorium superficiale*), 백서향(*Daphne kiusiana*), 빌레나무(*Maesa japonica*), 제주방울란(*Habenaria chejuensis*) 등 한정분포 식물들이 다수 분포하고 있다. 이러한 식물들은 곶자왈 내부의 압력돔이나, 봉괴도랑, 습지 등에 자라는 식물로 곶자왈 특성을 잘 보여주고 있다.

네 번째로 곶자왈 분포식물의 생활형은 반지중식물(H)의 비중이 23.9%로 가장 높게 나타났으며, 지하기관형(Radicoid form)은 형(R5)이 51%, 산포기관형(Disseminule form)은 중력산포형(D4) 36%, 생육형(Growth form) 직립형(e) 48%로 가장 많아, 곶자왈지대 분포식물의 생활형은 e-R5-D4-H Biological type으로 분석되었다. 이는 제주지역의 일반적인 생활형 스펙트럼과는 차이를 보이는 점으로 독특한 생태계임을 말해주고 있다.

다섯 번째로 곶자왈의 현존식생은 인위적인 간섭 등으로 형성된 상록활엽수림 2차림 및 낙엽활엽수 2차림 등으로 지역별로 천이가 계속 진행 중인 것으로 판단된다. 차후 안정된 식생으로 이어질 경우 국내외적으로 매우 독특한 식생이 형성되어질 것으로 보아진다.

이러한 특성으로 볼 때 곶자왈 지역의 식물상과 식생은 곶자왈 내부의 독특한 지형 및 지질적인 환경과 밀접한 관련이 있음을 알 수 있다. 다시 말해, 곶자왈은 암괴상용암류(파호이호이용암과 아아용암)가 지표에 나출되어 있는 지역으로 고유한 흐름을 가지고 있으며, 그 내부에는 봉괴도랑 등 곶자왈 특유의 지형이 형성되어 독특한 수림지대를 형성하고 있는 지역이라 할 수가 있으며, 곶자왈의 독특한 식물들은 바로 이런 특이지질구조에 적응에 생육하는 경우가 많다는 특징이 있다.

따라서 이러한 곶자왈의 지형 및 지질특성을 이해하고 현존하는 식물상 및 식생요소의 특성을 반영해 보면 곶자왈은 “발원하는 오름과 (그 오름에서부터) 일련의 흐름을 가지고 있는 (나출되고 요철지형을 형성하는) 암괴상용암류 위에 형성

된 수림지대(숲)” 또는 “오름에서 발원하여 흐름을 가진 암괴상용암류 위에 형성된 숲” 등으로 으로 정의할 수 있다. 그러나 이러한 정의는 다소 부족한 부분이 있어 이에 대한 충분한 토의가 필요할 것으로 보인다.



곶자왈 형성의 지질학적 주요 원인

안웅산 연구사(세계유산·한라산연구원)

곶자왈 형성의 지질학적 주요원인

： 매우 짧은 곶자왈 용암류의 연대

안웅산 연구사(세계유산·한라산연구원)

요약

화산섬 제주도에서는 용암류 상에 형성된 독특한 자연숲을 ‘곶자왈’이라 부른다. 최근 곶자왈 용암류의 연대를 밝히기 위하여 용암류 하위에 놓이는 고토양층에 대하여 방사성탄소연대측정 및 광여기루미네선스 연대측정들이 실시되었다. 그 결과를 보면, 조천 곶자왈(< 11 ka), 애월곶자왈(< 10.4 ka), 한경곶자왈(< 6 ka), 교래곶자왈(< 8 ka), 안덕곶자왈(< 5 ka : 이진영 외, 2014) 등에서 약 1만년 이내의 매우 짧은 연대를 보인다. 제주도 고토양층 및 지표 퇴적물의 퇴적률을 고려할 때, 곶자왈 용암류의 매우 짧은 연대는 지표 토양층이 매우 빈약한 제주 곶자왈들의 공통적 특징을 잘 설명할 수 있다. 즉, 제주 화산활동에 있어 가장 후기에 분출한 용암류 표면에는 토양이 퇴적되거나 침전되는 시간이 매우 짧아 농사에 적합할 정도의 두께로 토양층이 생성되지 못하였고, 이로 인해 짧은 용암류 지대는 농지로 활용되지 못하고 자연숲, 즉 곶자왈로 남게 된 것으로 해석된다.

I. 서언

제주도의 동부와 서부지역에는 제주어로 ‘곶자왈’이라 부르는 지대가 넓게 분포한다(송시태, 2000). 그 동안 지질학적 관점에서 곶자왈 형성의 원인과 특징을 밝히기 위한 연구들이 수행된 바 있다(송시태, 2000; 송시태와 윤선, 2002; 전용문 외, 2012; 박준범 외, 2014; 안옹산 외, 2015a). 최근 안옹산 외(2015a)는 곶자왈의 형성(잔존)의 가장 큰 요인으로 ① 용암류의 매우 짧은 연대, ② 그로 인한 토양층 부재, ③ 지형기복을 제시하고, 조천곶자왈(< 11 ka)과 구좌-성산곶자왈(< 9.5 ka)에 대하여 매우 짧은 용암류 연대를 보고하였다(그림 1). 뿐만 아니라, 최근 세계유산한라산연구원에서는 애월, 한경, 교래 곶자왈에 대한 연대 측정을 새롭게 실시하였으며, 조천곶자왈 내 추가 연대분석을 실시하고 그 결과를 보고하기도 하였다(그림 1)(안옹산과 최형순, 2015). 최근 보고되고 있는 고토양 및 지표 퇴적물 연대측정 자료를 바탕으로 제주도에서의 퇴적물을 살펴보면, 곶자왈의 공통된 특징으로 나타나는 토양 빈약이 곶자왈 용암류의 짧은 연대와 관계됨을 알 수 있다.

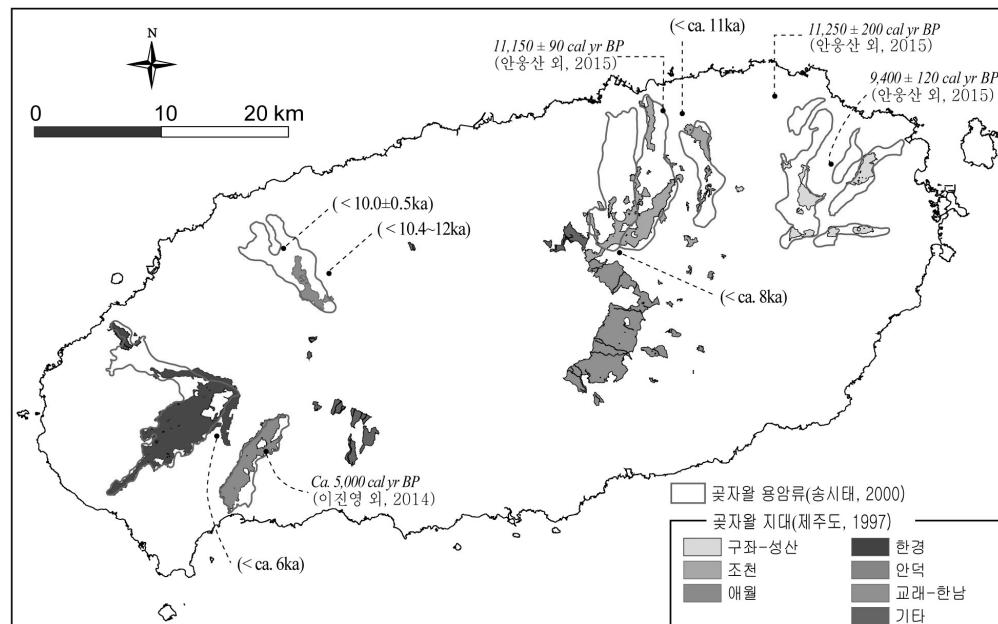


그림 1. 최근까지 보고된 곶자왈 용암류 연대. 조천 곶자왈(< 11 ka), 애월곶자왈(< 10.4 ka), 한경곶자왈(< 6 ka), 교래곶자왈(< 8 ka), 안덕곶자왈(< 5 ka)로 1만년 이내로 매우 짧은 용암류로 이루어짐을 알 수 있음. ka는 천년을 뜻하며, 연대 뒤의 Cal yr BP는 1950년으로부터 이전의 기간을 연단위로 나타낸 보정연대임.

II. 토의 및 결론

1990년대 지질학적 관점에서의 초기 연구에서는 곶자왈 지대가 전형적인 암괴상 아아(Aa)의 특징을 보이는 용암지대라는 것에 주목하고, 곶자왈을 이루는 용암류를 “곶자왈 용암”이라고 명명한바 있다(송시태, 2000). 하지만 최근 들어 곶자왈이 아아 뿐만 아니라 파호이호이 지대에도 발달한다는 것이 보고되었으며(전용문 외, 2012), 하나의 곶자왈 지대를 이루는 용암류의 표면적 특징이 아아(aa), 파호이호이(pahoehoe), 전이(transitional)적 특징 등 다양한 형태를 보일 뿐만 아니라(박준범 외, 2014; 안웅산 외, 2015a), 마그마의 성분과도 특별한 연관성이 없음이 보고되었다(박준범 외, 2014).

곶자왈의 주요 특징을 결정하는 요인을 유추하기 위해 곶자왈의 정의를 살펴보았다(표 1). 지질학적 관점에 국한할 때, 우리는 곶자왈 정의에서 크게 두 가지 공통점을 찾을 수 있다. ‘암석지’ 및 ‘암괴지대’ 그리고 여러 기술내용에서 ‘토양빈약’이라는 하나의 주요 특징을 찾을 수 있다. 그리고 ‘불규칙한’ 혹은 ‘요철지형’이라는 표현에서 ‘큰 지형기복’을 갖는 곶자왈의 또 다른 특징을 찾을 수 있다.

표 1. 곶자왈에 대한 다양한 정의들

- ① 용암류 혹은 암석지로 분류 (농촌진흥청, 1976)
- ② 나무와 덩굴 따위가 마구 엉클어져 어수선하게 된 곳(제주특별자치도, 2009)
- ③ 지형 지질 측면에서 보면 토양이 거의 없거나 그 토층의 심도가 낮으며, 화산분화시 화구(오름)으로부터 흘러 나와 굳어진 용암의 크고 작은 암괴가 요철지형을 이루고 있고, 식생 측면에서는 다양한 종류의 양치식물과 함께 나무(자연림)와 가시덩굴이 혼합 식생하고 있는 자연 숲지 (박기화 외, 2013)
- ④ 토양이 거의 없거나 그 표토층의 심도가 다른 지역에 비해 상대적으로 얕으며, 화산분화시 화구(오름)로 부터 흘러나와 굳어진 용암의 크고 작은 암괴가 요철 지형을 이루고 있는 곳 (박준범 외, 2014)
- ⑤ “곶자왈”이란 제주도 화산활동 중 분출한 용암류가 만들어낸 불규칙한 암괴지대로 숲과 덤불 등 다양한 식생을 이루는 곳 (제주특별자치도, 2014)

‘큰 지형기복’은 제주도와 같은 현무암질 화산지대에서 점성유체인 용암의 흐림, 용암상승작용(lava inflation) 등으로 인해 1차적 화산작용만으로 쉽게 형성되

는 지형 특징으로, 이는 곶자왈에만 국한된 특징이라 보기 어렵다. 즉 곶자왈의 결정적 요인이기보다는 곶자왈 형성의 부수적 요인일수 있음을 의미하는 것이다.

이에 비해 ‘토양빈약’은 표 1에서 알 수 있는 바와 같이 대부분의 곶자왈 정의에서 나타나는 가장 핵심적 특징이다. 윤용택(2014)은 곶자왈이 ‘토지이용적 측면에서 활용가치가 떨어지지만, 그 곳의 식생과 지하수함양 기능이 뛰어나고’라고 기술하고 있다. 이 표현에서도 우리는 곶자왈의 토지이용적 활용가치가 떨어지는 이유가 ‘토양빈약’에 있음을 알 수 있다.

제주도와 같은 화산지대에서 나타나는 토양 빈약의 원인으로는 퇴적물의 공급이 매우 적은 경우, 퇴적이 일어날 수 있는 지형적 조건을 가지지 않는 경우, 혹은 이미 형성된 토양이 새로운 용암에 의해 덮이는 경우 등을 들 수 있다. 만약 이미 형성된 토양층이 새로운 용암에 의해 덮이게 될 경우, 점성 유체인 용암은 주변 지형에 비해 볼록하게 돌출된 지형을 만들게 될 것이다. 이러한 볼록한 지형은 퇴적이 일어나기에 불리한 지형적 조건을 가지게 될 것이다. 이러한 지대들은 결국 토양이 빈약한 지역으로 남게 되고, 농경에 활용되지 못하고 그대로 자연으로 방치되면서 곶자왈로 남게 된 것이다(그림 2).

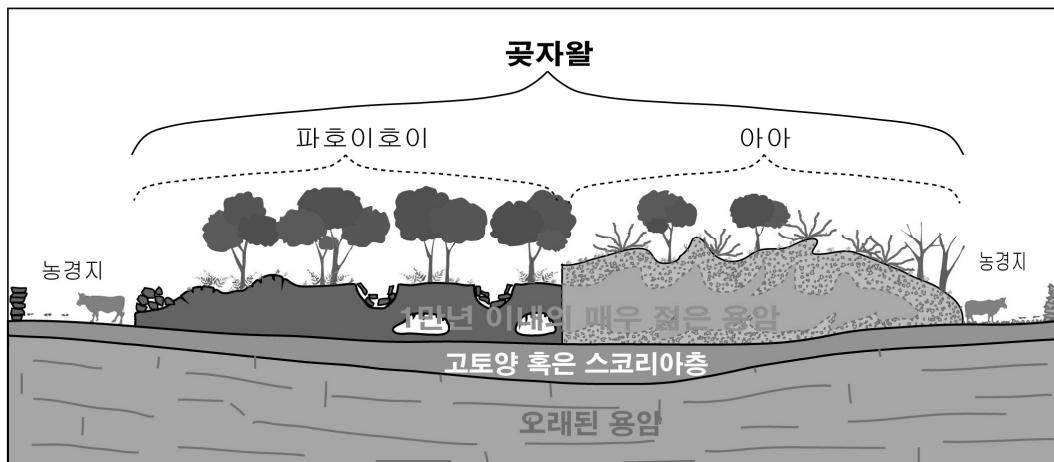


그림 2. 곶자왈 생성 모식도. 곶자왈은 파호이호이, 아야와 같은 용암의 지표적 특징에 관계없이 1만년 이내의 매우 젊은 용암류(토양 발달이 빈약함) 상에 형성된 것임을 알 수 있음.

이러한 해석은 제주도 4개 곶자왈 지대를 이루는 용암류의 암상과 분포특성을 조사하고, 곶자왈을 이루는 용암류 하부에 공통적으로 지표퇴적물(epiclastic

sediment)이 분포한다고 기재한 바 있는 송시태(2000)의 연구와도 조화된다. 특히 송시태와 윤선(2002)은 곶자왈 아래에 넓게 분포하는 흑갈색을 띠는 이질 사암층(퇴적층)을 “탐라층”으로 기재하였는데, 곶자왈 하부에 놓이는 지표퇴적물(epiclastic sediments) 혹은 “탐라층”으로 기재된 일부 퇴적층은 곶자왈을 이루는 매우 얕은 용암류에 의해 피복된 고토양층으로 해석될 수 있다(안옹산 외, 2015a). 이러한 전반적 해석은 윤선 외 (2006)의 제주도 지질도에서 곶자왈을 형성하는 용암류들이 아아 용암, volcanic debris-avalanche deposit으로 명명되어, 충서상 탐라층 상위에 놓이는 것으로 기재된 것에 의해서도 지지되며, 곶자왈 용암류가 제주도에서 가장 얕은 용암류라는 본 연구와도 조화된다.

제주도 지표 및 지하에는 여러 겹의 점토/실트질 퇴적층이 분포한다. 특히 용암층 사이에 협재된 고토양층들은 용암분출 사이 휴지기에 퇴적된 퇴적층(박기화 외, 1998, 2000a, 2000b; 이진영 외, 2014a; 이진영 외, 2015)으로 연대분석을 통해 화산분출 시기를 간접적으로 측정할 수 있을 뿐 아니라(예, 이진영 외, 2014a, 2014b; 이진영 외, 2015; 안옹산 외, 2015a; 김진철 외, 2016), 제주도 퇴적물의 퇴적률을 측정할 수 있는 자료로 활용될 수 있다. 그동안 제주도 토양 및 고토양에서 연속적으로 얻어진 기존 연대자료를 바탕으로 퇴적률을 살펴보면, 용암대지와 같은 곳에서는 100~180 mm/kyr로 상대적으로 낮은 반면, 하논과 같은 화구호 환경과 같은 곳에서는 380~1000 mm/kyr로 상대적으로 매우 큼을 알 수 있다(그림 3). 특히 퇴적물 연대측정 자료들이 용암대지 상에서 상대적으로 퇴적이 빨리 일어나는 오목한 곳에 형성된 퇴적층에서 얻어진 연대자료임을 감안한다면, 실제 용암대지 위에서의 전반적인 퇴적률은 훨씬 낮을 것으로 유추된다.

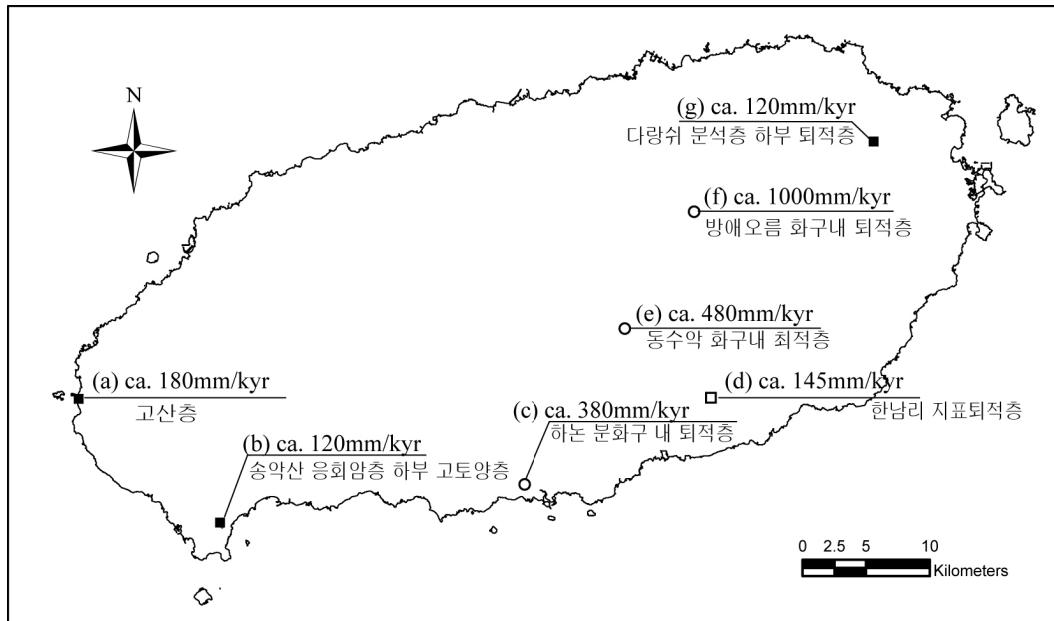


그림 3. 제주도 고토양층 및 지표퇴적물의 퇴적률. 퇴적률= (최하부 연대-최상부연대)/퇴적물 두께. 자료출처 : (a) 임재수 외, 2015; (b) 안웅산 외, 2015b; (c) Park et al., 2014; (d) 정철환과 오강호, 2010; (e) Lim et al., 2005; (f) 이진영 외, 2016; (g) 안웅산 외, 2015a.

이상과 같이 1만년 이내의 곶자왈 용암류의 매우 짧은 연대, 제주도 퇴적물의 낮은 퇴적률 등을 고려할 때, 제주도 곶자왈 형성의 가장 주요한 요인은 용암류의 매우 짧은 연대에 기인함을 유추할 수 있다.

III. 제언

1. 곶자왈 보존의 객관적 필요성에 대한 도민 공감대 형성이 우선이다.

곶자왈의 독특함에 도취되기 보다는 객관적 가치발굴에 주목해야 할 것이다. 육지부 숲과 비교할 때, 제주도 곶자왈은 화산활동의 결과로 형성된 점을 제외하고 보면, 농업 등 인간의 경제활동에 활용되지 못하고 남아 있는 공간이라는 점에서 육지부 숲과 크게 다를 바가 없다. 육지에 산악지형 및 숲이 약 70%를 차지한다고 본다면, 제주의 곶자왈 지대(제주도 전체의 약 6%, 1997년 제주도 설정지역)와 한라산국립공원지역 등을 모두 고려한다 하더라도 제주도 전체면적에 비해 상대적으로 적음을 알 수 있다. 이것만으로도 우리는 곶자왈을 축소할 것이 아니라 보다 지금보다 넓게 설정·보존하여야 할 것이다.

2. 곶자왈은 제주에서 마지막 남은 생물다양성의 보고이자 미래의 희망 공간이다.

최근 전 세계는 경제적 관점에서 생물자원 확보와 발굴에 크게 주목하고 있는 실정이다. 제주에서 인간이 간섭하지 않은 자연 상태의 다양한 생물자원이 존재하는 공간은 어디인가? 단연 누구나 곶자왈을 꼽을 것이다. 하지만 곶자왈은 이러한 관점에서 아직까지 크게 조명 받지 못하고 있는 것이 현실이다. 지금 현재 곶자왈의 구체적 가치를 일일이 나열할 수 없다고 하여 그 가치가 없는 것은 아니다. 앞으로 이에 대한 국내외 연구가 보다 활발히 진행되어야 할 것이며, 그에 대한 투자를 아끼지 말아야 할 것이다.

3. 곶자왈, 미래 가치가 계속 유지되기 위해 곶자왈 지대 및 영역은 단절되지 않은 연속된 지역으로 설정되어야 할 것이다.

과거 농업 위주의 경제적 여건에서 농경지로 사용되고 남은 지역이 자연적으로 곶자왈로 남겨지게 되었던 것과 달리, 앞으로의 경제적 여건 하에서 곶자왈이 자연적으로 보존될 것이라고 막연히 기대하기에는 어려움이 많은 것이 현실이다. 과

거 농사를 짓지 못하던 땅들은 현재 조금의 경제적 투자만으로도 대규모 광광지 및 각종 시설 건립이 가능한 공간이 되기 때문이다. 언제든지 마음만 먹으면 곶자왈을 물리적으로 개간하고 활용할 수 있음을 의미하는 것이다. 바꾸어 보면, 경제적 관점에서 현재의 개발보다 보존이 더 가치 있는 것임을 증명한다면, 곶자왈의 보존도 가능하다는 것을 의미하는 것이다. 곶자왈의 미래 가치를 객관적으로 증명하는 것이 무엇보다 중요한 이유이다.

곶자왈의 미래 가치가 발굴된다면 아니 적어도 기대된다면, 우리는 어떠한 경제적 대가를 지불하더라도, 곶자왈이 고도, 방위 등 다양한 여간 하에서 자연의 상태를 유지할 수 있도록 단절되지 않은 연속된 지역으로 설정되어야 할 것이다. 곶자왈 지대의 단절은 곶자왈 생태계 유지와 순환에 좋지 않은 결과를 가져 올 것이며, 곶자왈 지정 및 보존의 실질적 효과를 저해하는 주요 원인이 될 것이기 때문이다.

마지막으로, 제주는 최근 급증하는 인구유입으로 주택 및 토지 가격이 천정부지로 오르고 있는 실정이다. 이런 상황에서 우리는 주변에서 ‘지금도 늦지 않았어. 지금이라도 구입 해야돼. 막차라도 타야해’라는 말들을 자주 듣곤 한다. 늦었다고 생각하는 지금이라도 매입해서 보존해야 할 것이 「곶자왈」이라면 어떨까?

참고문헌

- 김진철, 이진영, 홍세선, 임재수, 최한후, 2016. 제주도 내도동 제4기 미고화 퇴적 층의 형성시기. *지질학회지*, 52(2): 149–154.
- 농촌진흥청, 1976, 토양조사보고서, 138p.
- 박준범, 강봉래, 고기원, 김기표, 2014. 제주도 곶자왈지대의 지질 특성. *지질학회지*, 50(3): 431–440.
- 송시태, 2000. 제주도 암괴상 아아용암류의 분포 및 암질에 관한 연구. *부산대학교 박사학위논문*: 6–23.
- 송시태, 윤선, 제주도 곶자왈지대의 용암. No. I. 조천-함덕 곶자왈지대. *지질학회지*, 38(3): 377–389.
- 안웅산, 손영관, 강순석, 전용문, 최형순, 2015a. 제주도 곶자왈 형성의 주요 원인. *지질학회지*, 51(1): 1–19.
- 안웅산, 손영관, 윤우석, 류춘길, 정종옥, 강창화, 2015b. 사람 발자국 퇴적층 하부의 텤프라 유리 조성 연구. *지질학회지*, 51(2): 105–126.
- 안웅산, 최형순, 2015. 곶자왈, 1만년 이내의 짧은 용암지대에 형성된 자연숲. 2015 추계지질과학연합학술대회, 201 pp.
- 윤용택, 2014. 연구논문: 곶, 자왈, 곶자왈에 대한 인문학적 성찰. *제주도연구*, 41(단일호): 27–59.
- 이진영, 김진철, 박준범, 홍세선, 임재수, 최한우, 2014. 제주도 상창리 제 4 기 퇴적층 연대와 화산활동. *지질학회지*, 50(6): 697–706.
- 이진영, 김진철, 임재수, 홍세선, 고재원, 2015. 제주도 외도동 제 4 기 퇴적층의 토양쐐기 형성시기. *지질학회지*, 51(6): 605–610.
- 이진영, 홍세선, 최한우, 남옥현, 임재수, 김진철, 카츠키 코우타, 2014. 제주도 화산활동에서 제4기 퇴적층의 지질학적 해석 예비 연구. *한국지질자원연구원*, 대전, 143 p.
- 이진영, 홍세선, 최한우, 임재수, 김진철, 권창우, 카츠키 코우타, 2016. 미고결퇴적층연구 중장기 계획수립. *한국지질자원연구원*, 대전, 152 p.

임재수, 이진영, 김진철, 홍세선, 최한우, 2015. 제주도 고산층의 고환경 및 화산학적 의미. *지질학회지* 제, 51(6): 537-544.

윤선, 정차연, 송시태, 현원학, 2006. 제주도의 지질, 제주도와 한국농어촌공사, 73 p, 1 지지도(1:150,000).

박기화, 김용제, 권창우, 하규철, 박원배, 고기원, 박준범, 2013. 제주도 지질여행. 한국지질자원연구원과 제주발전연구원, 대전, 204 p.

박기화, 이병주, 조등룡, 김정찬, 이승렬, 김유봉, 이한영, 조병욱, 장영남, 손병국, 2000a. 서귀포·하효리도폭 지질보고서, 제주도. 한국자원연구소.

박기화, 이병주, 조등룡, 김정찬, 이승렬, 김유봉, 최현일, 황재하, 송교영, 최범영, 1998. 제주·애월도폭 지질보고서. 제주도, 290p.

박기화, 조등룡, 김정찬, 2000b. 모슬포. 한림도폭 지질보고서. 한국자원연구소, 56p.

제주특별자치도, 2009. 제주어대사전, 730 p.

제주특별자치도, 2014. 제주특별자치도 곶자왈 보전 및 관리 조례.

전용문, 안웅산, 류춘길, 강순석, 송시태, 2012. 제주도 곶자왈 지역에 대한 지질학적 고찰. *지질학회지*, 48(5): 425-434.

정철환, 오강호, 2010. 화분분석을 통한 제주도 한남리지역의 홀로세 고식생 및 고기후 연구. *고생물학회지*, 26(2): 165-172.

Lim, J., Matsumoto, E. and Kitagawa, H., 2005, Eolian quartz flux variations in Cheju Island, Korea, during the last 6500 yr and a possible Sun-monsoon linkage. *Quaternary Research*, 64, 12-20.

Park, J., Lim, H.S., Lim, J., Yu, K.B. and Choi, J., 2014, Orbital-and millennial-scale climate and vegetation changes between 32.5 and 6.9 k cal a BP from Hanon Maar paleolake on Jeju Island, South Korea. *Journal of Quaternary Science*, 29, 570-580.