

GIS를 활용한 농촌경관 분석 사례연구 - 제주도 돌담경관을 중심으로 -

Case Study for Rural Landscape Analysis Using GIS Technology - Focused on the Jeju Stone Wall Landscape -

정 호 현* 정 남 수**

Jeong, Ho-Hyun · Jung, Nam-Su

I. 서 론

1. 연구의 배경과 목적

국내외 농산물 과잉공급에 따른 가격하락과 농촌 경관의 유지 및 환경문제를 고려한 농업정책의 중요성이 맞물리면서 농촌의 정책적 방향 전환이 필요하게 되었다. 이에 따른 각국의 새로운 농촌정책 전략분야로 어메니티(amenity)의 개발이 떠오르게 되었다. 특히 생태관광, 농촌 체험관광에 대한 수요 증가가 일어나면서 농촌지역경제 활성화, 농촌의 환경보전, 지속가능한 관광개발의 필요성 등의 이해가 맞물리면서 어메니티에 대한 관심이 더욱 높아지고 있다. 어메니티란 쾌적함, 위생, 시설이라는 사전적 뜻과 함께 청결, 쾌적성, 환경보전, 공공시설 등 여러 가지의 다양한 해석을 가지고 있으며 농촌 어메니티란 이러한 어메니티개념을 농촌지역에 적용하여 농촌지역에 존재하고 있는 경관, 경작지, 문화적 전통 및 기념물 등을 포함한 농촌 그 자체의 모습을 의미한다. 따라서 농촌 경관은

어메니티에 있어서 가장 중요한 자원의 하나로 여겨지고 있으며 국내뿐만 아니라 해외에서도 경관관리 및 보전에 대한 노력을 기울이고 있다. 이러한 배경 하에 본 연구는 제주도 돌담이 중요한 경관 요소로서의 내재적 가치를 정립하고자 하며 또한 기존의 가시권 중심의 조망지점 경관분석에서 훼손 가능성을 경관분석에 적용함으로써 보전측면을 강화한 경관평가를 제안하고자 한다. 마지막으로 GIS를 활용하여 돌담 경관 실태와 훼손정도를 추정하여 GIS 기술의 활용여부도 검토해 보고자 한다.

2. 연구의 방법과 범위

제주도 돌담의 내재적 가치와 경관실태 등을 파악하기 위해 문헌연구와 지리정보시스템(GIS)을 활용한 기술적 분석방법을 활용하였다. 문헌연구는 2차자료를 중심으로 경관분석방법과 관련된 이론적 근거를 파악했으며 제주 돌담 경관과 관련된 자료를 수집하여 돌담의 내재적 가치인 사회적 기능과 문화적 가치를 정립하는데 활용하였다.

* 공주대학교 산업과학대학 농공학과(skyeyes82a@konju.ac.kr)

** 공주대학교 산업과학대학 지역건설공학 교수(ruraplan@konju.ac.kr)

GIS를 활용한 기술적 분석방법으로는 영상자료와 수치지도 및 현장실습조사를 통해 돌담의 현황, 경관상태 및 훼손상태 등을 분석하였다. 이 연구의 공간적 범위로서는 제주도를 대상으로 하되 시간과 경비문제로 제주 지역별로 구별하여 대표성을 지니는 한경, 성산, 신촌, 남원, 대정, 애월 등 여섯 군데의 농촌지역을 경관분석을 위한 사례지역으로 선정하였다. 각 사례지역은 1km×1km의 사이즈로 경관구역(LandscapeUnit)을 설정하여 이 구역 가운데 가장 중심이 되는 4차선 도로를 기준으로 삼아 가시권을 중심으로 3단계(근경-중경-원경)로 나누어 훼손율과 경관의 미적 분석을 실시하였다.

II. 농촌경관분석 개요

1. 농촌경관의 특성

경관이란 일반적으로 가시적인 경치나 풍경 등을 의미한다. 물론 지역별 및 분야별 뿌리를 달리하는 바 여러 가지 다양한 정의를 내리고 있지만 공통적으로 일정공간에서 시각적으로 포착되는 형태나 분위기 등의 사상의 종합적 특징을 갖으면서 선호와 가치를 포함하고 있는 집합체라고 할 수 있다. 국내외적으로 내린 농촌경관에 대한 정의를 종합하면 공간적으로 농촌 지역에서 사회적 가치를 가지면서 존재하고 있는

인공적 자연적 시설물들의 집합체라고 할 수 있다.

2. 경관분석 기법과 국내외 분석사례

IPCC는 약 5년마다 평가보고서를 발간하고, Working group (I, II, III)는 필요에 따라서 Special Report와 Technical Paper를 발간한다. 제 4차 평가보고서는 기후변화 종합보고서, WG I의 과학적 근거, WG II의 영향, 적응 및 취약성과 WG III의 기후변화의 완화로 나누어 발간되었다. IPCC의 전 지구모형 실행결과 자료는 많은 기후변화 연구의 기초 자료로 활용된다. 각 보고서 종류별로 발간 내역은 아래와 같다.

III. 제주도 돌담 경관 현황 및 경관분석

1. 제주도 돌담경관 내재적 가치

돌담은 농촌경관의 주요한 경관요소로서 충분한 내재적 가치를 가지고 있다. 우선 OECD에서 정의한 기능, 구조, 가치를 모두 보유하고 있다. 기능적 면에서 제주사회에서의 돌은 일상생활과 오래전서부터 밀접한 관계가 있으며 농기구 재료와 밭의 경계에 활용되는 생산재, 외부로부터의 방어시설, 신앙대상의 상징, 또한 사회적 기능재로서 돌을 폭넓게 사용하여 왔다. 사회적 가치로 보면 돌담은 문화관광부에서도 사회 및

표 1. 돌담 현황 및 경관미와 가시권 분석

경관구역	경관미	가시권	돌담현황			국토연구원에서 분류한 경관등급
			최고높이	최저높이	평균	
한경	보통(M)	보통(M)	130cm	40cm	80cm	3, 4, 5 등급
성산	높음(H)	보통(M)	130cm	50cm	100cm	4, 5 등급
신촌	낮음(L)	낮음(L)	220cm	80cm	130cm	4, 5 등급
남원	낮음(L)	낮음(L)	180cm	40cm	120cm	5 등급
대정	보통(M)	높음(H)	140cm	40cm	70cm	5 등급
애월	높음(H)	보통(M)	130cm	40cm	80cm	5 등급

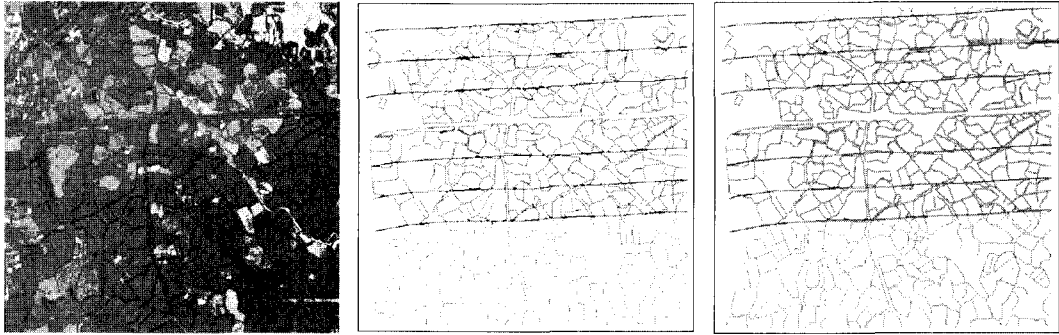


그림 1. 2001년도 경관 구역(신촌)내 돌담 현황

생활상징으로 100대 민족문화상징으로 선정하였다. 돌담이 제주의 상징. 현무암 돌담 그 자체가 빚어내는 경관의 아름다움을 이유로 국가적 차원에서 문화적 가치를 인정하고 있는 것이다. 구조면에서 볼 경우 제주 돌담을 다 이으면 중국의 만리장성과도 비교하여 흑룡만리로 일컬어지고 있는 등 규모면에서 충분한 외형적 조건을 갖추고 있다. 이와 같이 농촌 경관으로서 OECD의 경관구성요소를 모두 갖추고 있어 충분한 내재적 가치가 있는 것으로 판단된다.

40cm까지 다양하게 분포되어 있는 것으로 나타나고 있으며 보전상태도 양호한 상태에서부터 심각한 상태까지 파악되었다. 경관미와 가시권은 경관 구역 내에서 도로를 중심으로 조망지역을 선정하여 선행연구에서 사용된 고유성, 자연성 시각흡수능력 분석기법을 통하여 1Km 상의 경관단위별로 전체적으로 종합하여 4단계(매우 높음(H+), 높음(H), 보통(M), 낮음(L))로 각각 조사하였으며 경관구역별 돌담 경관의 현황 및 경관상태는 위와 같다.

2. 돌담경관 현황 및 가시권 분석

돌담현황과 경관미 및 가시권에 대해 전반적으로 살펴보면 사례지역에서 실측에 의해 조사된 돌담의 높이는 최고 220cm로부터 최저

3. 돌담 경관 훼손율

사례 지역 내 돌담의 훼손상태를 파악하기 위하여 위성영상에 대한 육안분석, 현장조사 등의 분석과정을 거쳤다. 1차적으로 경관구역의 위성

표 2. 돌담 훼손 상태

경관구역	한경	성산	신촌	남원	대정	애월
100m 구역	-3,812m (30.6%)	-1,102m (9.3%)	-193m (1.9%)	-831m (10.8%)	-2,071m (18.8%)	-1,896m (17.8%)
200m 구역	-2,136m (22.9%)	-995m (10.4%)	-149m (1.8%)	-350m (5.1%)	-394m (4.0%)	-443m (4.8%)
300m 구역	-1,679m (23.1%)	-1,406m (14.2%)	-500m (6.4%)	-374m (5.0%)	-737m (8.4%)	-954m (11.1%)
계	-7,627m (26.2%)	-3,503m (11.2%)	-842m (3.2%)	-1,555m (7.1%)	-3,202m (10.8%)	-3,293m (11.6%)

표 3. 돌담 경관 종합분석 표

경관구역	경관미	가시권	훼손상태	경관등급
한경	보통(M)	보통(M)	매우높음(H+)	3등급
성산	높음(H)	보통(M)	높음(H)	3등급
신촌	낮음(L)	낮음(L)	낮음(L)	5등급
남원	낮음(L)	낮음(L)	보통(M)	5등급
대정	보통(M)	높음(H)	높음(H)	3등급
애월	높음(H)	보통(M)	높음(H)	3등급

영상[그림 1, Iconos 해상도 1m × 1m, 2001, 좌측그림]과 수치지도를 오버레이(Overlay)한 다음 돌담으로 구별되는 시설물을 수잡업으로 도면에 전부 표시하였다[그림 1, 중간그림]. 1차적으로 완성된 도면을 참고하여 2차적으로 현장 지역탐방조사를 실시하였으며 전체 실측을 통하여 돌담의 길이, 높이, 훼손상태 등의 속성자료를 수집하였다. 1차 육안분석과 현장조사를 통해 얻어진 자료를 종합하여 돌담현황도면[그림 1, 우측그림]을 제작하였다. 이를 토대로 훼손정도를 파악하였는데 훼손율은 2001년도의 위성영상에서 추출된 돌담의 길이와 현장조사에서 실측된 돌담의 길이를 중심으로 4년간의 변화로서 훼손진행상태(훼손율)를 추정하였다. 경관단위는 도로에서 가시권을 중심으로 3단계(근경-100m, 중경-200m, 원경-300m)로 나누어 추정하였으며 각 경관구역별 훼손상태는 아래와 같다.

4. 종합 경관분석

종합경관분석은 앞에서 경관 구역별로 조사되어진 경관미, 가시권, 훼손상태 등을 종합하여 5등급으로 구별하여 평가를 하였다. 본 연구에서 사용한 경관등급은 2000년 국토연구원에서 연구하여 보전 등급별로 분류한 5등급으로 분류한 방법을 사용하였다. 국토연구원에서는 경관미와 가시권을 단순 통합하여 보전이 필요한 순으로부터

등급(1등급)을 정하였다. 본 연구에서는 훼손율을 포함하여 경관미, 가시권과 함께 세 가지 평가항목을 통합하여 경관등급을 구별하였다. 세 가지 항목을 단순 합산한 뒤 평균을 도출하여 경관가치가 매우 높음(1등급)으로부터 낮음(5등급)까지 구분하여 아래와 같이 등급을 분류하였다<표 3>. 한경과 성산, 및 대정과 애월 등의 사례지역의 돌담 훼손율이 비교적 높아 경관가치 등급이 국토연구원에서 분류한 경관등급보다 높은 것으로 나타났다. 특히 한경의 경우 훼손상태가 매우 심각하여 경관미와 가시권 수준이 보통이었지만 3등급으로 평가되었다. 반면 신촌과 남원은 훼손상태가 심각하지 않아 국토연구원의 분류와 비슷한 경관가치로 나타났다.

IV. 결 론

경관평가에 있어서 지역의 특성에 따른 중요한 경관요소의 개별적 개입은 올바른 평가를 위해서 필요하다. 제주도 농촌 경관의 경우 제주 돌담이 농촌경관에 차지하는 비중이 매우 크고 경관요소로서 충분한 내재적 가치를 가지고 있음으로 제주 농촌 경관의 평가항목으로서의 적용에 손색이 없다 하겠다. 또한 미래의 훼손가능성을 경관의 평가항목으로 포함시켜 평가를 시도한 결과 기존의 연구보다 경관평가 등급이 높아진 의미 있는 결과가 도출되었다. 이는 경관

요소에 대한 훼손가능성을 경관평가항목에 포함시킴으로서 경관자원의 보전에도 기여할 수 있으며 필요한 분석방법이라는 결론도 잠정적으로 내릴 수 있었다. 그렇지만 GIS를 활용하여 훼손정도를 정확히 파악하고 활용가능성도 검정하였으나 종합적인 경관분석에서 경관상태, 가시권, 훼손율 등에 대한 심층적인 가중치(weight) 점점 없이 단순한 산술적인 측면에서 경관등급을 내린 것은 이 연구의 한계라 하겠다. 따라서 새로운 평가항목의 추가에 따른 가중치에 대한 연구가 보다 올바른 경관평가를 하 기위해 필요한 향후과제라 사료된다.

참고문헌

1. 강정효, 2004, 화산섬, 돌이야기. 제주: 도서출판 각.
2. 김근호, 2005, 진보된 경관특성평가 방법론, 한국조경학회 33(13):pp.1~17.
3. 김대현, 김대수, 주신하, 오세래, 2005, 도시의 토지 이용 형태별 경관특성과 유형-대전광역시를 사례로, 한국조경학회, 33(4):pp.1~10.
4. 김종석, 1998, 제주도 전통사회의 돌 문화. 제주대학교 교육대학원석사학위논문.
5. 김충식, 2006, 부산 신항만 옥망산 경관계획, 한국조경학회 33(6):pp.127~139.
6. 송미령, 박경철, 2005, 농촌경관 보전을 위한 정책적 동향과 시사점, 농촌경제 28(3):pp.121~137.
7. 윤희정, 김혜민, 2006, CRM을 이용한 친환경농업의 경관가치 평가, 한국조경학회 34(1):pp.37~47.
8. 이진희, 2003, 제주해안지역의 경관보전 방안, 제주환경기술개발센터.
9. 제주도, 국토개발연구원, 1997, 제주도 중산간지역 종합조사.
10. 제주도, 2000, 제주도 전 지역 GIS 확대구축.
11. 제주발전연구원, 2002, 제주도 지리정보시스템의 효율적 운영방안.
12. 최용복, 2006, 제주도 농촌지역내 돌담문화자원의 활용을 위한 실태조사 연구, 농촌계획학회 12(3):pp.57~65.
13. 최재웅, 김동엽, 2006, 농촌문화경관 관련시책과 마을 숲, 당산숲의 위상 제고를 위한 기초연구, 한국조경학회, 34(3):pp.41~58.
14. 황보철, 이명우, 2006, 경관생태지표를 활용한 생태마을계획 원리한국조경학회, 33(4):pp.71~77.
15. OECD, 2001, Environmental Indicator for Agriculture-Methods and Results, Executive Summary.

출 처

한국 GIS 학회지(2006)

최용복, 정문섭'

제주대학교, 국토연구원'