

Space Syntax를 이용한 농촌어메니티 강화 및 저해요소의 입지 특성 분석

임창수 · 최수명* · 고영배** · 김상범

농촌진흥청 · *전남대학교 생물산업공학과 농업과학기술연구소 · **한국농어촌공사

An Analysis on Locational Characteristics of Amenity / Disamenity Elements in Rural Villages by the Space Syntax Method

Lim, Chang Su · Choi, Soo Myung* · Go, Young Bae** · Kim, Sang bum

Rural Development Administration

**Dept. of Biosystem and Agricultural Engineering, Institute of Agricultural Science
& Technology, Chonnam National Univ.*

***Korea Rural Community Corporation*

ABSTRACT : This study tried to establish a renewal guideline for rural villages through the analysis on locational characteristics of amenity / disamenity elements. Space Syntax Method was applied to analyze the locational characteristics of amenity/disamenity elements in qualitative terms. The study was carried out by 5 steps : Selection of amenity / disamenity classification table and case study villages(used same ones as in the previous study) → Drawing of base-map for spatial analysis → Preparation of final study-map after field survey → Spatial analysis using the Space Syntax Method → Proposing of a rural village renewal guideline. Through the application study to the case study villages, it was ascertained that the renewal guideline proposed in this study would well help reflect spatial characteristics of amenity/disamenity elements in plan-making works of rural villages.

Key words : Space Syntax Method, Rural amenity, Disamenity, renewal guideline

1. 서 론

우리나라의 농촌개발정책은 1960년대 이후 주곡의 자급자족이라는 국가적 명제를 달성하기 위해 일관되게 추진하여 온 생산기반 확충 위주의 단선화 된 정책에서 벗어나 농업·농촌·복지정책으로 다변화되고 있으며, 특히, 2000년대에 들어서면서 주민의 삶의 질과 쾌적성 증진을 위한 농촌어메니티 지향 정책으로 전환되고 있다. 이에 따라 최근 농촌공간도 어메니티 지향형으로 정비되어야 한다는 인식이 확대되고 있다(농촌진흥청, 2004).

이러한 시각에 기저하여 임창수 등(2006, 2007)은 어메니티 자원 활용과 농촌공간정비를 구체적으로 연계시

키고자 농촌어메니티의 개념적 범위를 강화요소와 저해요소로 구분하고 농촌마을 수준에서의 어메니티 강화 및 저해요소 항목체계(강화:76요소, 저해:32요소)와 평가등급체계를 구축하였다.

그러나, 어메니티 지향형으로 농촌공간정비사업을 시행하기 위해서는 어메니티를 강화시키는 요소에 대해서 보전 및 유지관리 방안을 마련하고, 어메니티를 저해시키는 요소에 대해서는 개선 및 정비 대책을 세우는 것이 필요한데, 이를 위하여 각 요소별 공간구조적 입지특성과 위상 분석이 필수적으로 요구된다.

따라서, 이 연구에서는 최근 학술적, 실무적 분야에서 객관적이고 정량적인 공간 구조 분석과 공간배치계획 등에서 유용한 분석도구로 사용되고 있는 공간구문론(Space Syntax)을 활용하고자 한다.

농촌지역에 대한 공간구문론의 선행연구를 살펴보면,

Corresponding author : Choi, Soo-Myung

Tel : 062-530-2154

E-mail : ruralpl@chonnam.ac.kr

이중우 등(1995), 양승정 등(2001, 2005, 2006), 장동국 등(1999, 2000), 이상은 등(2002), 김다운 등(2005)은 주로 자연발생적 전통마을의 공간 구조적 특징을 분석하여 정리하였으며, 최근 이행욱 등(2004), 황한철 등(2005, 2007)이 일반적인 농촌마을을 대상으로 공간구조와 일부 시설물에 대한 입지 특성을 분석하였다.

이에 본 연구는 기존 문헌과 차별화하여 농촌마을에서의 새로운 개념인 어메니티 강화 및 저해요소에 대해 공간구문론 적용을 통하여 각 요소에 대한 공간재배치 및 마을 재정비에 대한 가이드라인을 제시하는 것을 목적으로 한다.

II. 연구방법 및 내용

1. 연구방법

본 연구는 공간구문론을 이용하여 농촌어메니티 강화 및 저해요소의 공간구조분석을 시행하고 그 특성을 도출하기 위하여 다음 Figure 1과 같은 단계를 거쳐 수행되었다.

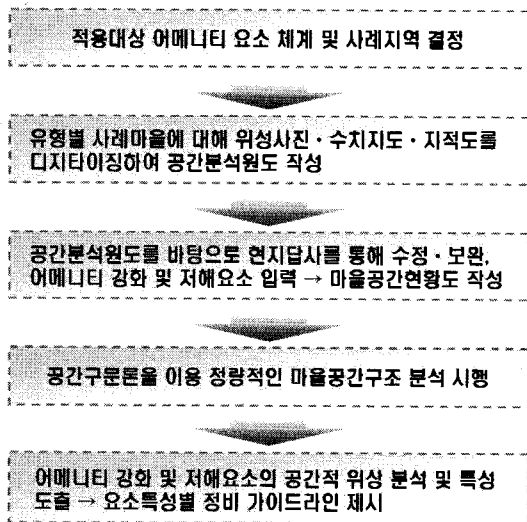


Figure 1 연구의 흐름도.

농촌마을 수준의 어메니티 강화 및 저해요소에 대한 공간구조분석을 시행하기 위하여 선행연구(임창수 등, 2006, 2007)에서의 유형별 사례연구 대상마을을 도입하였다.

따라서, 사례지역은 모든 어메니티 요소를 가능한 한 확인·평가할 수 있도록 도시근교지역, 평야지역, 중산간지역, 해안지역으로 나누어 선정하였다. 또한 사례지역 선정 시 대상마을의 자원량에 대한 객관성 및 합리성을 기하기 위하여 농촌진흥청에서 2006년도 농촌어메니티 자원조사 사업 일환으로 실시된 현장조사 지역 중 조사 자원량이 해당 면지역내에서 평균 이상이 되는 지역을 연구대상마을로 선정하였다.

이에 따라 본 연구에서의 사례연구 대상마을은 전남 함평군 나산면 이문1리(도시근교지역), 전남 나주시 공산면 화성2리(평야지역), 전남 구례군 토지면 원기리(중산간지역), 전남 영광군 염산면 봉남4리(해안지역)로 선정하였으며, 사례지역의 위치와 개요는 다음 Figure 2와 Table 1과 같다.

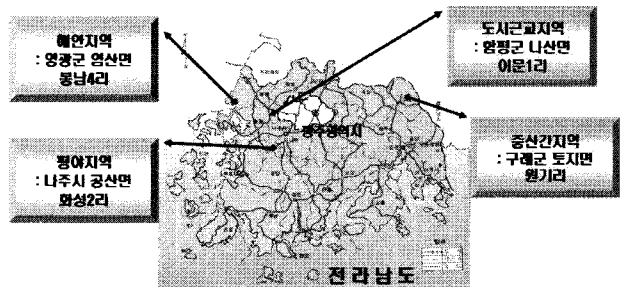


Figure 2 사례지역 위치도.

사례마을에 부존하고 있는 어메니티 요소 중 공간정비의 대상이 되는 물리적인 요소에 대해 공간구문론을 적용하여 공간구조분석을 시도하고자, 이를 위한 입력자료인 공간분석원도를 작성하였다. 기존의 연구에서는 지적도와 수치지도를 사용해 공간분석원도를 작성하였으나, 본 연구에서는 정밀도를 제고하기 위해 위성사진을 도입하였고, 이와 함께 1/1,200 지적도와 1/5,000 수치지도를 중첩·분석하여 작성하였다.(Figure 3 참조).

Table 1 사례지역별 개요

구분	사 례 지 역 개 요
도시근교지역	· 전남 함평군 나산면 이문1리 · 광주광역시로부터 약10km 정도 위치, 마을공원 조성
평야지역	· 전남 나주시 공산면 화성2리 · 나주평야에 속한 지역으로 삼포강이 흐르고 있음
중산간지역	· 전남 구례군 토지면 내서리 · 지리산 국립공원에 인접한 마을로 계곡과 산림경관 수려
해안지역	· 전남 영광군 염산면 봉남4리 · 서해안 바다를 접하고 있는 마을로 어항시설을 갖추고 있음

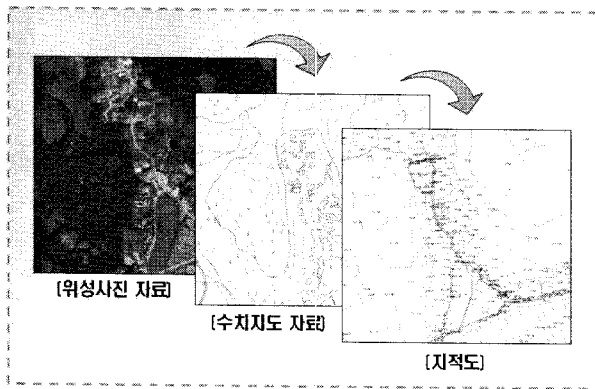


Figure 3 공간분석원도 작성자료.

실제 마을의 공간구조 현황과 위성사진 및 지적도, 수치지도상의 상이한 부분은 현장 방문조사를 통해 수정·보완하였고 이와 함께 어메니티 강화 및 저해요소에 대한 실제적인 위치도 조사하여 마을공간현황도를 최종 완성하였다.

2. 공간구문론의 적용

공간구문론은 공간구조를 분석하여 각 공간의 속성을 정량적으로 제시하는 이론이자 이를 토대로 개발된 일련의 컴퓨터 프로그램을 칭한다. 영국 Bartlett 건축대학의 Bill Hillier 교수와 그 연구진들에 의해 “The Social Logic

of Space”에서 제안된 것으로, 공간구조와 사회적 현상의 관계성을 제시할 수 있는 객관적이며 정량적인 연구 방법론이다.

공간구문론에 의한 분석 프로그램으로는 맥킨토시 운영체제에서 실행되는 Axman, Depthmap과 Window운영체제에서 실행되는 S3 Axial Analyzer, ESRI사의 Arc View GIS확장 분석 툴인 Axwoman 등 여러 가지가 있으나, 본 연구에서는 자료의 분석과 그래픽기능에 효과적인 Axwoman Ver.1.0을 이용하였다. 이를 활용한 축공간도 분석화면은 다음 Figure 4와 같다.

공간구문론에서 사용되는 변수들은 대부분 각각의 공간과 전체공간 체계사이의 길이나 부피보다는 공간사이의 연결성에 의해 공간이 가지는 의미가 달라진다. 이들 변수의 종류로는 공간 전체깊이(Total_Depth), 부분깊이(Three_Depth), 전체통합도(Global Integration), 국부통합도(Local Integration), 고립도(Segregation), 통제도(Control), 연결도(Connectivity), 인지도(Intelligibility) 등이 있다. 연구자의 연구관점 및 방법론에 따라 사용되는 변수는 다를 수 있으며, 각각의 고유 값 이외에도 각 도출된 항목을 서로 교차 분석하여 또 다른 관점의 분석 및 해석도 가능하다(황한철 등, 2007).

본 연구에서는 다음 Table 2와 같이 요약 정리한 변수를 중심으로 분석하였으며, 기존 연구에서 통상적으로 사용되고 있는 정량화 중요변수의 일반적 판단 기준을 정리하면 다음 Table 3과 같다.

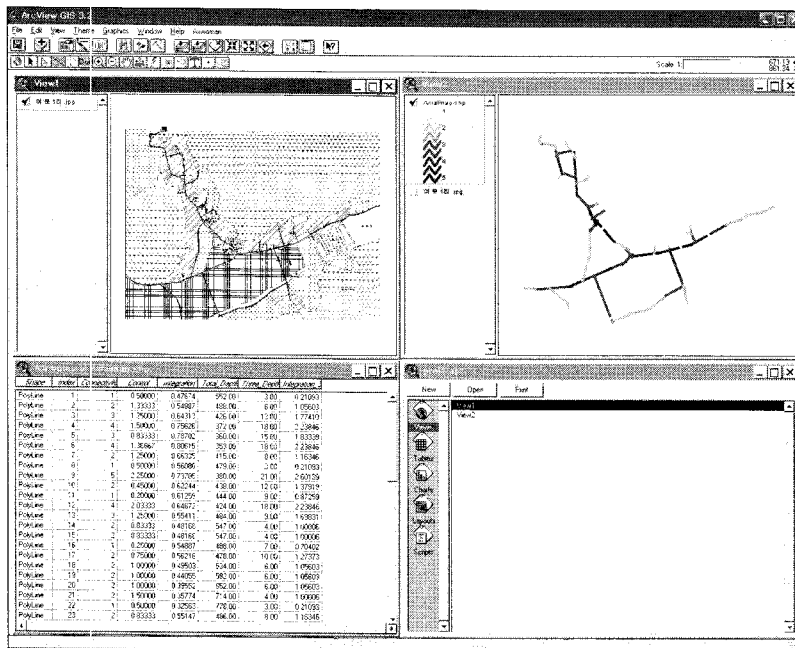


Figure 4 축공간도 분석화면.

Table 2 적용 변수정리

구분	설명
전체평균깊이	· 전체 공간으로부터 특정 공간까지 도달하기 위해 거쳐야 하는 최소한의 공간수를 말함.
전체통합도	· 대상공간 뿐만 아니라 주변의 모든 공간에 대한 해당 공간의 통합도를 의미함. · 각 단위공간이 전체 공간분포에서 얼마나 쉽게 접근할 수 있는가를 나타내는 지표임.
통제도	· 한 공간에서 인접 공간과의 통제 정도를 나타냄. 통제치의 합으로 계산됨. · 통제가 높다는 것은 주변공간에 의해서 많은 통제를 받는다는 것을 의미함.
연결도	· 한 단위공간에 직접적으로 연결된 공간의 수를 의미함. · 연결도가 높다는 것은 인접한 공간과의 접근이 용이함을 의미함.

Table 3 공간구문론 중요변수의 일반적 판단기준

구분	일반적 판단기준	
	전체통합도	<1 통합도가 낮음
통제도	<1 통제도가 낮음	1≤ 통제도가 높음

III. 결과 및 고찰

1. 도시근교지역 : 이문1리

이문1리의 마을공간현황자료(Figure 5)를 사용하여 어메니티 요소에 대한 공간구조분석을 실시한 결과는 Figure 6, Table 4와 같다.

이문1리는 각 요소에 대한 변수 평균이 전체통합도 0.561, 평균깊이 7.818, 연결도 2.333으로 나타났다. 이에 대해 어메니티 강화요소에 대한 공간구문 변수만을 보면, 연결도는 노인정과 체육시설이 4.333으로 가장 높은 것으로 나타났으며, 이는 인접한 공간과의 접근이 가장 용이함을 의미한다. 그리고 통제도 1이상 되는 요소가 노거수, 노인정, 체육시설, 우물, 정자 순으로 나타났고, 전체통합도는 제각과 마을회관이 가장 높은 것으로 나타나 주변의 모든 공간에서 가장 접근이 용이한 것으로 나타났다. 또한, 마을 내에서 최소의 방향 변경으로 해당공간에 도달할 수 있는 평균깊이가 가장 낮은 요소도 제각과 마을회관으로 나타나 전체통합도와 평균깊이가 반비례 관계임을 잘 나타내고 있다.

그러나, 마을 내 시냇물과 저수지의 경우 전체통합도가 비교적 낮고 평균깊이가 깊어 동선확보 등의 공간구조 변경대책이 필요한 것으로 판단된다.

어메니티 저해요소에 대한 공간구문 변수를 보면, 인

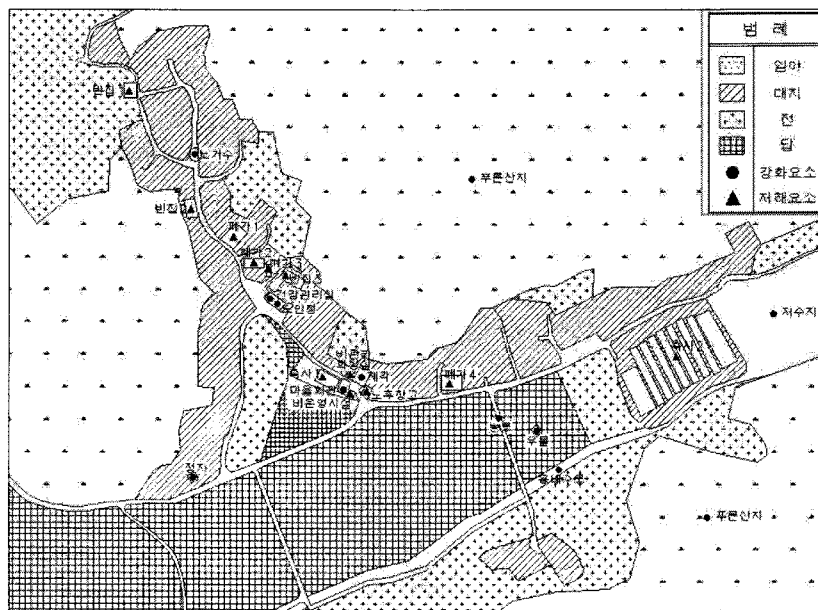


Figure 5 이문1리 토지이용 및 마을현황도.

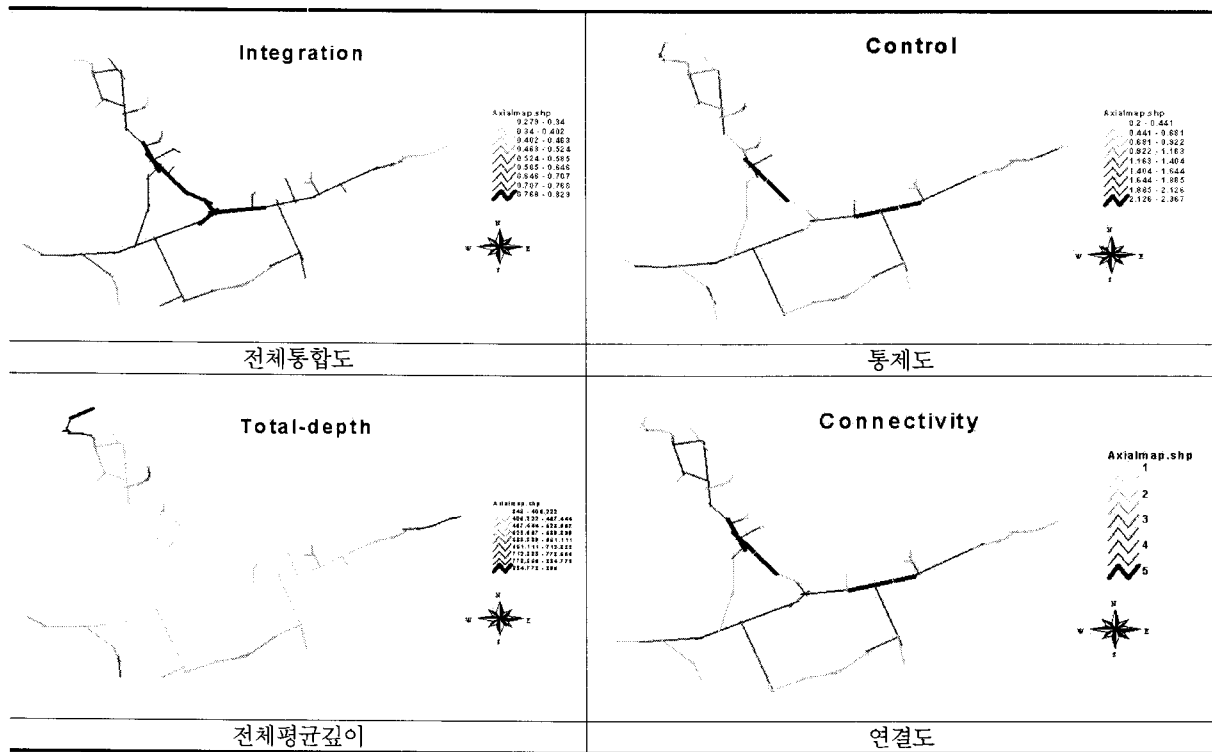


Figure 6 이문1리 축공간도 분석결과.

접한 공간과의 접근이 가장 용이함을 의미하는 연결도는 폐가1이 4.000으로 가장 높은 것으로 나타났으며, 통제도는 1이상 되는 요소가 폐가4, 폐가3, 빈집2, 빈집1, 폐가1, 축사2, 폐가2 순으로 나타났다. 또한 전체통합도는 공동생활시설 중 비운영시설과 공공편의시설 중 비관리편의시설인 공동화장실이 가장 높아 주변의 모든 공간에서 가장 접근이 용이한 것으로 나타났다.

따라서, 비운영시설과 관리불량 편의시설인 공동화장실에 대한 정비가 우선적으로 시행되어야 하고, 빈집과

폐가 등은 전체통합도가 높은 것부터 정비하는 것이 합리적이라 판단된다.

2. 평야지역 : 화성2리

화성2리의 마을공간현황자료(Figure 7)를 사용하여 어메니티 요소에 대한 공간구조분석을 실시한 결과는 다음 Figure 8, Table 5와 같다.

Table 4 이문1리 어메니티 강화 및 저해요소 공간구문 변수

구분		연결도	통제도	전체 통합도	평균 깊이	구분		연결도	통제도	전체 통합도	평균 깊이
마을 전체	평균	2.333	1.000	0.561	7.818	저해 요소	빈집1	3.333	1.222	0.513	7.974
	표준편차	1.043	0.491	0.140	1.948		빈집2	3.500	1.225	0.694	6.154
강화 요소	시냇물	2.200	0.983	0.523	7.852		빈집3	2.000	0.867	0.645	6.585
	저수지	2.000	0.875	0.529	7.785		폐가1	4.000	1.158	0.756	5.731
	우물	4.000	1.533	0.633	6.646		폐가2	3.667	1.117	0.735	5.877
	노거수	4.000	1.667	0.663	6.385		폐가3	3.000	1.400	0.701	6.092
	제각	2.500	0.808	0.820	5.354		폐가4	3.667	1.622	0.736	5.887
	마을회관	2.500	0.808	0.820	5.354		노후창고	3.000	0.954	0.809	5.419
	노인정	4.333	1.600	0.781	5.574		비운영시설 (공동화장실)	2.500	0.808	0.820	5.354
	정자	3.000	1.167	0.714	6.031		축사1	2.000	0.533	0.812	5.400
	체육시설	4.333	1.600	0.781	5.574		축사2	2.500	1.142	0.598	7.015

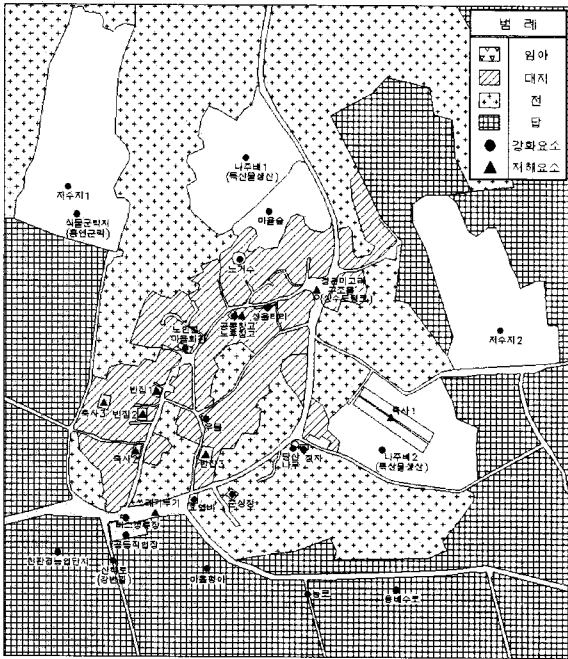


Figure 7 화성2리 토지이용 및 마을현황도.

화성2리는 각 요소에 대한 변수 평균이 전체통합도 0.894, 평균깊이 5.678, 연결도 2.744인데, 어메니티 강화 요소에 대한 공간구분 변수를 보면, 연결도는 버스정류장이 6.667로 가장 높은 것으로 나타났으며, 그리고 통제도가 1이상 되는 요소는 버스정류장, 공동작업장, 효열비, 공동창고, 당산나무, 정자, 우물, 생울타리, 나주배과수원2, 노인정(마을회관), 친환경농업단지, 나주배과수원1 순으로, 전체통합도도 1보다 높은 공간이 당산나무, 정자, 버스정류장, 효열비, 공동작업장, 공동창고, 노인정(마을회관), 생울타리, 서원, 친환경농업단지 순으로 나타나 주변 공간에서 접근이 용이한 공간이다. 또한, 마을 내에서 최소의 방향 변경으로 해당공간에 도달할 수 있는 평균깊이가 가장 낮은 요소는 당산나무와 정자이다.

그러나, 마을 내 저수지1(식물군락지)과 저수지2, 과수원1의 경우 전체통합도가 비교적 낮고 평균깊이가 깊어 동선확보 등의 공간구조 변경대책이나 안내판 설치 등이 필요한 것으로 판단된다.

어메니티 저해요소에 대한 공간구분 변수를 보면, 인

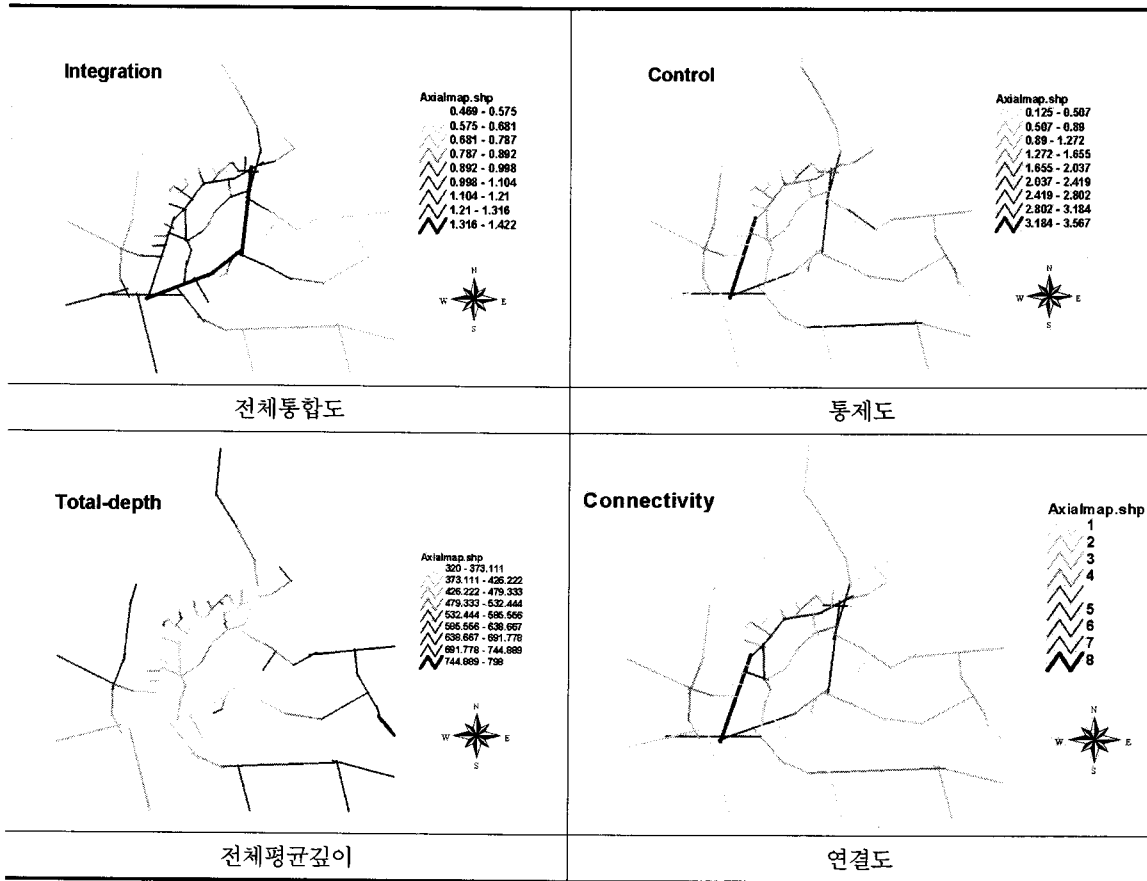


Figure 8 화성2리 축공간도 분석결과.

Table 5 화성2리 어메니티 강화 및 저해요소 공간구문 변수

구 분		연결도	통제도	전체 통합도	평균 깊이	구 분		연결도	통제도	전체 통합도	평균 깊이
마을 전체	평균	2.744	1.000	0.894	5.678	강화 요소	버스정류장	6.667	2.800	1.295	4.043
	표준편차	1.588	0.592	0.220	1.209		공동창고	4.667	1.461	1.165	4.388
강화 요소	산책로	1.000	0.167	0.928	5.235		공동작업장	5.250	2.142	1.204	4.341
	저수지1	1.000	0.500	0.528	8.447		나주배과수원1	1.667	1.000	0.672	6.961
	저수지2	2.000	0.917	0.564	7.976		나주배과수원2	2.200	1.100	0.784	6.108
	우물	4.000	1.233	0.969	5.059		친환경농업	3.000	1.010	1.012	4.929
	마을숲	2.000	0.821	0.880	5.518	빈집1	4.500	1.846	1.144	4.506	
	노거수	2.000	0.583	0.783	6.024	빈집2	1.000	0.229	0.895	5.435	
	저해 요소	식물군락지	1.000	0.500	0.528	8.447	빈집3	2.000	0.708	0.986	5.000
		효열비	4.000	1.521	1.207	4.318	노후건물	4.750	1.077	1.122	4.521
		서원	1.000	0.167	1.019	4.859	경관미고려 토목구조물 (상수도탱크)	6.250	1.643	1.284	4.076
		생울타리	3.500	1.100	1.093	4.653	축사1(대형)	1.000	0.333	0.644	7.106
		당산나무	4.667	1.237	1.353	3.918	축사2	5.000	1.971	1.162	4.435
		정자	4.667	1.237	1.353	3.918	축사3	4.000	1.333	0.716	6.494
		노인정 (마을회관)	4.750	1.077	1.122	4.521	노후창고	4.667	1.461	1.165	4.388

접한 공간과의 접근이 가장 용이함을 의미하는 연결도는 상수도탱크가 6.250으로 가장 높았고, 통제도 1이상 되는 요소가 축사2, 빈집1, 경관미고려 토목구조물(상수도탱크), 노후창고, 축사3, 노후건물 순으로, 또한 전체통합도 1이상인 공간은 상수도탱크, 노후창고, 축사2, 빈집1, 노후건물 순으로 분석되어 주변 공간에서 접근이 용이한 요소인 것으로 나타났다. 마을 내에서 최소의 방향 변경으로 해당공간에 도달할 수 있는 평균깊이가 가장 낮은 요소는 상수도탱크이다.

따라서, 전체통합도가 1이상인 요소에 대한 정비가 우선적으로 시행되어야 하고, 빈집1의 경우는 공동생활 또는 공동이용 시설로의 전환검토가 합리적이라 판단된다.

3. 중산간지역 : 원기리

원기리의 마을공간현황자료(Figure 9)를 사용하여 어메니티 요소에 대한 공간구조분석을 실시한 결과는 다음 Figure 10, Table 6과 같다.

원기리는 각 요소에 대한 변수 평균이 전체통합도 0.397, 평균깊이 11.374, 연결도 2.300이며, 어메니티 강화요소에 대한 연결도는 저장고2가 4.000으로 가장 높았고, 통제도 1이상 되는 요소가 공동주차장, 밤나무재배지 1, 저장고2, 마을회관(노인정), 저장고1, 하천(계곡), 노거수 순으로 높고, 전체통합도는 밤나무재배지1이 가장 높았다.

그러나, 본 마을은 사례지역 중 전체통합도의 평균이 가장 낮은 지역으로 마을안길 정비를 우선적으로 시행하

여 강화요소에 대한 접근성을 확보하는 것이 필요한 것으로 판단된다.

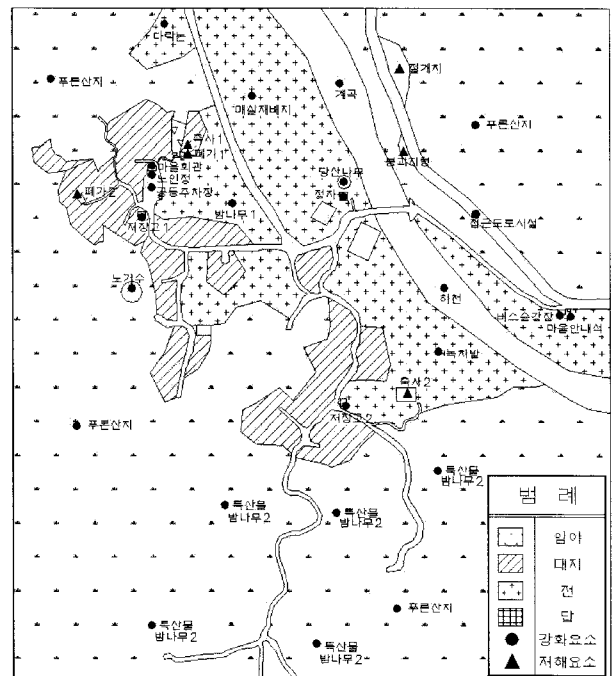


Figure 9 원기리 토지이용 및 마을현황도.

어메니티 저해요소에 대한 공간구문 변수를 보면, 연결도는 폐가1, 2와 축사1, 2 모두 1.000이고, 통제도는 1 이상 되는 요소는 없으나, 폐가2가 가장 낮았다. 또한 전

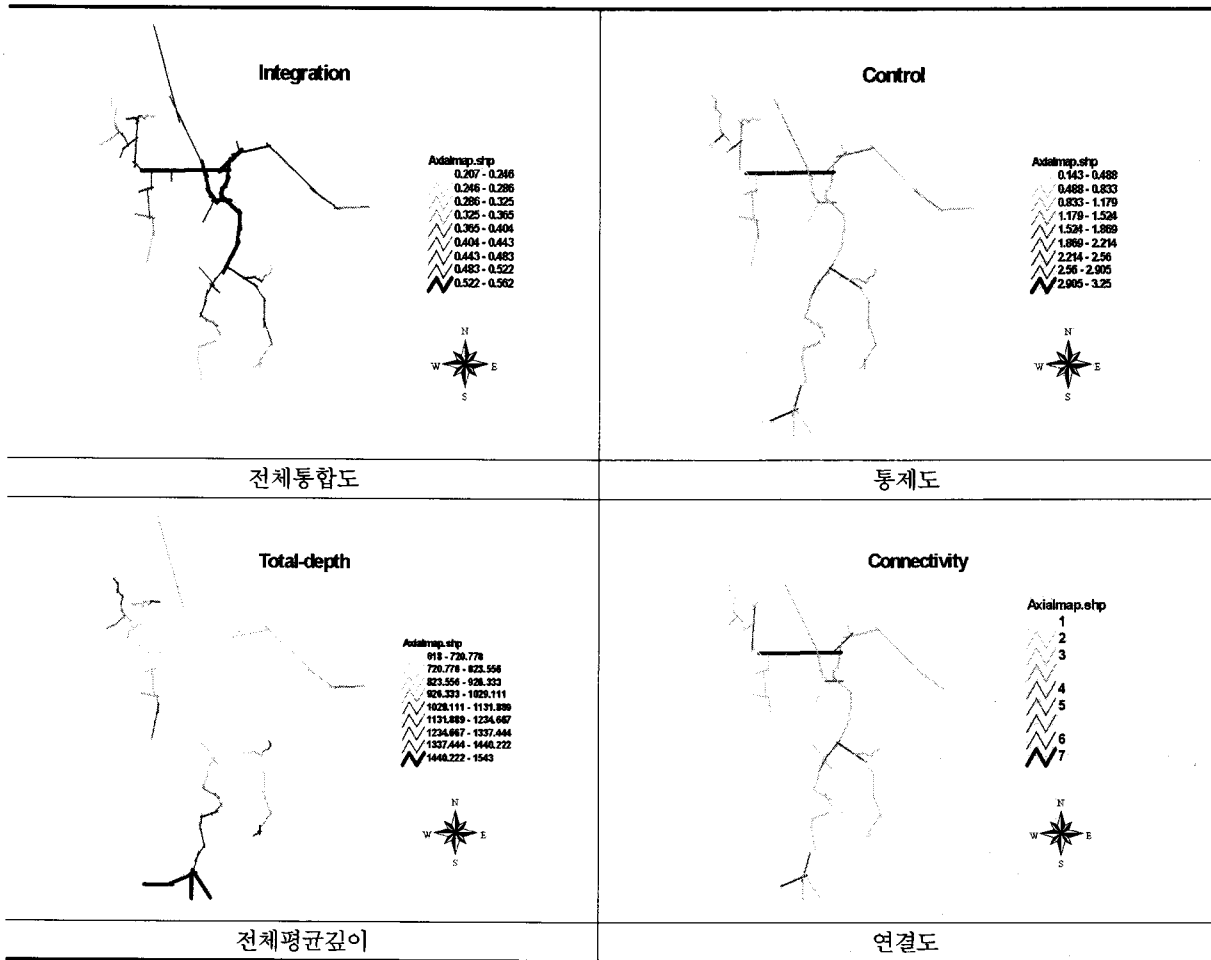


Figure 10 원거리 축공간도 분석결과.

Table 6 원거리 어메니티 강화 및 저해요소 공간구분 변수

구분		연결도	통제도	전체 통합도	평균 깊이	구분	연결도	통제도	전체 통합도	평균 깊이		
마을 전체	평균	2.300	1.000	0.397	11.374	강화 요소	버스정류장	1.000	0.500	0.346	12.063	
	표준편차	1.011	0.499	0.102	2.971		저장고1	3.000	1.306	0.447	9.624	
강화 요소	하천(계곡)	2.500	1.042	0.445	9.646		저장고2	4.000	1.439	0.506	8.574	
	노거수	2.000	1.000	0.443	9.658		밤나무1	3.000	1.476	0.520	8.367	
	다락논	1.000	0.333	0.459	9.354		매실재배지	1.000	0.333	0.459	9.354	
	마을안내석	1.000	0.500	0.346	12.063		저해 요소	폐가 1	1.000	0.500	0.305	13.557
	당산나무	2.000	0.583	0.467	9.215			폐가 2	1.000	0.333	0.319	13.025
	마을회관 (노인정)	3.333	1.389	0.453	9.485			축사 1	1.000	0.500	0.305	13.557
	정자	2.000	0.583	0.467	9.215	축사 2		1.000	0.500	0.288	14.291	
		공동주차장	3.500	1.625	0.465	9.253						

체통합도도 1보다 높은 저해요소는 없이 폐가2가 0.319로 가장 높았다.

따라서, 본 마을의 특성은 고립성이 강한 공간으로써 저해요소에 대한 접근성과 인지도가 낮아 정비의 시급성이 적은 것으로 판단된다.

4. 해안지역 : 봉남4리

봉남4리의 마을공간현황자료(Figure 11)를 사용하여 어메니티 요소에 대한 공간구조분석을 실시한 결과는 다음 Figure 12, Table 7과 같다.

봉남4리는 각 요소에 대한 변수 평균이 전체통합도 0.847, 평균깊이 5.642, 연결도 2.667로 나타났다. 어메니티 강화요소에 대한 공간구문 변수를 보면, 연결도는 마을안내석1이 9.000으로 가장 높고, 통제도 1이상 되는 요소는 마을안내석1, 공동작업(집하)장, 특산물가공시설, 산책로2, 기념탑, 마을평야, 정자, 전시관, 식물군락지, 하천, 노인정(마을회관), 직거래장터, 우물, 마을안내석 순이며, 전체통합도도 1보다 높은 공간이 마을안내석1, 공동작업(집하)장, 특산물가공시설, 산책로2, 기념탑, 마을평야, 하천, 식물군락지, 마을안내석2 순으로 나타났다.

따라서, 본 마을은 평야지역인 화성2리와 함께 비교적 평균 전체통합도가 높은 지역으로써 부존하고 있는 대부

분의 강화요소에 쉽게 접근할 수 있음을 알 수 있다.

어메니티 저해요소에 대한 공간구문 변수를 보면, 연결도는 폐수유출지역과 쓰레기 불법투기지역1이 모두 6.500으로 가장 높으며, 통제도 1이상 되는 요소는 폐수유출지역, 쓰레기 불법투기지역1, 폐가, 경관미고려 토목

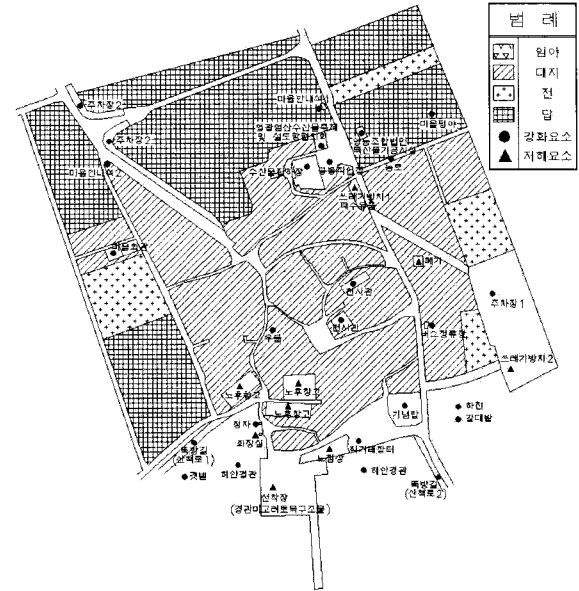


Figure 11 봉남4리 토지이용 및 마을현황도.

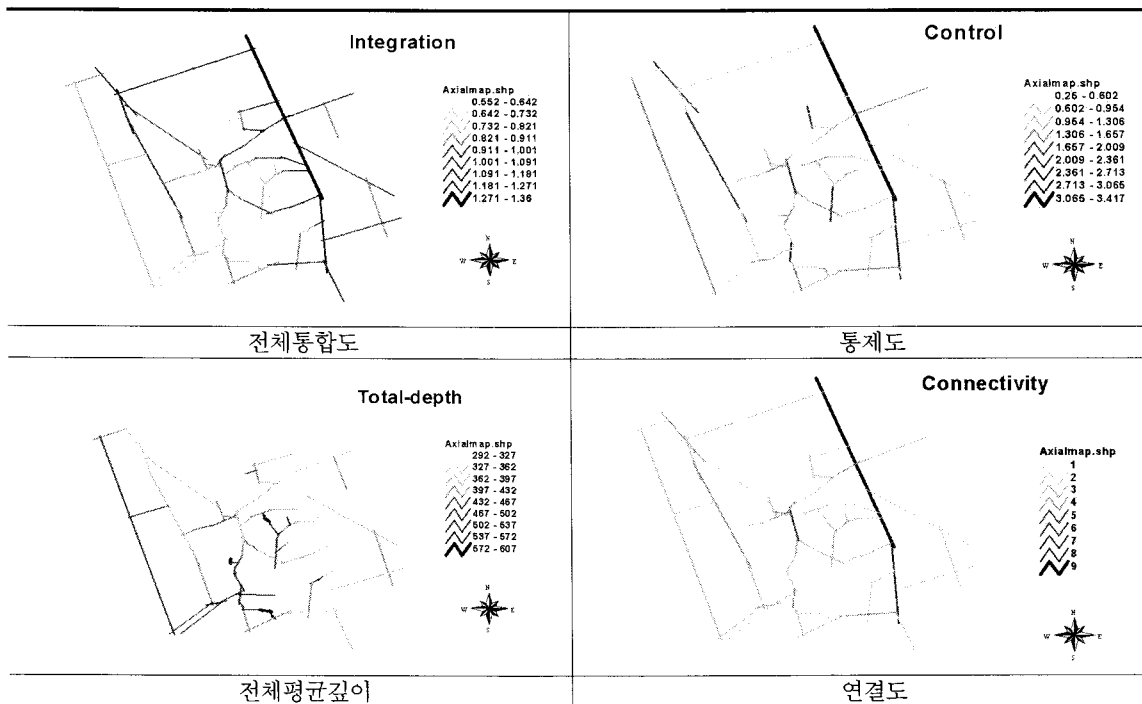


Figure 12 봉남4리 축공간도 분석결과.

Table 7 봉남4리 어메니티 강화 및 저해요소 공간구분 변수

구 분		연결도	통제도	전체 통합도	평균 깊이	구 분		연결도	통제도	전체 통합도	평균 깊이
마을 전체	평균	2.667	1.000	0.847	5.642	강화 요소	정자	2.750	1.271	0.763	6.000
	표준편차	1.181	0.501	0.160	0.864		공동주차장1	2.000	0.639	0.968	4.935
강화 요소	산책로1	3.000	0.967	0.738	6.174		공동작업 (집하)장	5.500	1.931	1.192	4.253
	산책로2	4.000	1.370	1.065	4.593		직거래장터	3.000	1.111	0.922	5.156
	하천	3.500	1.194	1.029	4.727		특산물 가공시설	5.500	1.931	1.192	4.253
	우물	3.000	1.100	0.805	5.727		전시관	2.667	1.222	0.897	5.277
	식물군락지	3.500	1.194	1.029	4.727		폐수	6.500	2.264	1.243	4.084
	마을평야	3.000	1.361	1.064	4.571		폐가	3.750	1.271	1.139	4.377
	해안경관	2.800	0.983	0.880	5.418		경관미고려 토목구조물	3.000	1.208	0.866	5.396
	갯벌	2.800	0.983	0.880	5.418		비관리편익시설 (화장실)	2.500	1.083	0.754	6.078
	마을안내석1	9.000	3.417	1.360	3.792	노점상	3.000	1.139	0.895	5.325	
	마을안내석2	3.000	1.028	1.001	4.810	노후농업시설	2.400	0.983	0.726	6.255	
기념탑	4.000	1.370	1.065	4.593	쓰레기1	6.500	2.264	1.243	4.084		
노인정 (마을회관)	3.000	1.125	0.848	5.526	쓰레기2	2.000	0.611	1.016	4.740		

구조물(선착장), 노점상, 비관리편익시설(공용화장실) 순이었다. 또한, 전체통합도도 1보다 높은 공간이 폐수유출 지역, 쓰레기 불법투기지역1, 폐가, 쓰레기 불법투기지역 2 순으로 가장 높았다.

따라서, 전체통합도가 1이상인 요소에 대한 정비가 우선적으로 시행되어야 하고, 평균 전체통합도가 높은 지역이라는 공간구조 특성을 고려하여 저해요소에 대해서는 정비와 관리가 시급히 시행되어야 할 것으로 판단된다.

5. 종합분석 및 정비방안

이상의 분석결과를 통하여 사례지역 마을간 변수를 비교해 보면(Table 8참조), 화성2리가 연결도와 전체통합도에서 평균 변수값이 2.744와 0.894로 가장 높게 나타났는데, 이는 사례지역 중 가장 내부 공간간의 접근이 용이한 마을임을 나타낸다. 평균깊이는 원기리가 11.374로 가장 높게 나타났는데, 이는 마을 내에서의 이동이 복잡한 마을임을 나타낸다.

그러므로 어메니티 요소의 경우에도 주민들이 함께 사용하는 공동생활시설 및 공공편익시설 등은 주변의 모든 공간에서 가장 접근이 용이한 정도를 나타내는 전체통합도가 높은 지역과 최소의 방향 변경으로 해당 공간에 도달할 수 있는 평균깊이가 낮은 지역에 위치하도록 정비하는 것이 합리적이라 판단된다. 그러나 이러한 위

치에 있는 저해요소의 경우에는 내·외부인에게 쉽게 인지되므로 이에 대한 정비를 우선적으로 시행하는 것이 필요하다.

이와는 반대로 전체통합도가 낮고 평균깊이가 깊은 지역에 강화요소가 위치해 있는 경우에는 동선확보 등의 공간구조 변경대책을 수립하는 것이 필요하다고 사료된다.

사례지역 마을간 표준편차를 비교해 보면(Table 8참조), 화성2리가 큰 변수가 많으므로 개별 공간구조 간에 특성 차이가 많음을 나타낸다. 강화요소 최대변수를 보면 봉남4리의 마을안내석1이 설치되어있는 공간이 변수가 가장 크므로 4개 사례지역 중 가장 접근이 용이함을 나타내고 있다. 따라서 강화요소 중 주민들의 지속적 관리와 감시가 필요한 역사자원과 문화자원의 경우는 인접한 공간과의 접근이 가장 용이함을 의미하는 연결도와 주변의 공간에 의한 통제의 정도를 의미하는 통제도가 높은 지역에 위치하도록 정비하는 것이 바람직할 것으로 판단된다. 그러나 이와 동시에 저해요소 최대변수에서도 봉남4리의 폐수유출지역, 쓰레기1 지역이 변수가 가장 커 내부 접근성이 좋은 공간일수록 저해요소에 대한 관리가 중요함을 알 수 있다. 그러므로 저해요소 중 빈집과 폐가 등에 대한 정비를 시행하고자 할 경우에는 전체통합도가 높은 지역부터 우선순위를 두어 시행하는 것이 바람직하다고 사료된다.

Table 8 사례지역 마을간 공간구조 변수 비교

구 분		연결도	통제도	전체통합도	부분통합도	평균깊이
마을 전체 평균	이문1리	2.333	1.000	0.561	1.296	7.818
	화성2리	2.744	1.000	0.894	1.568	5.678
	원기리	2.300	1.000	0.397	1.304	11.374
	봉남4리	2.667	1.000	0.847	1.577	5.642
표준 편차	이문1리	1.043	0.491	0.140	0.630	1.948
	화성2리	1.588	0.592	0.220	0.813	1.209
	원기리	1.011	0.499	0.102	0.643	2.971
	봉남4리	1.181	0.501	0.160	0.566	0.864
강화 요소 최대 변수	이문1리	노인정, 체육시설	노거수	제각, 마을회관	노인정, 체육시설	시냇물
		4.333	1.667	0.820	2.366	7.852
	화성2리	버스정류장	버스정류장	당산나무, 정자	버스정류장	식물군락지
		6.667	2.800	1.353	3.121	8.447
	원기리	저장고2	공동주차장	밤나무1	저장고2	마을안내석, 버스정류장
		4.000	1.625	0.520	2.265	12.063
	봉남4리	마을안내석1	마을안내석1	마을안내석1	마을안내석1	산책로1
		9.000	3.417	1.360	3.698	6.174
저해 요소 최대 변수	이문1리	폐가1	폐가4	비운영마을회관, 비관리공동화장실	폐가1	빈집1
		4.000	1.622	0.820	2.254	7.974
	화성2리	상수도탱크	축사2	상수도탱크	상수도탱크	축사1
		6.250	1.971	1.284	2.994	7.106
	원기리	-	폐가1, 축사1,2	폐가2	폐가2	축사2
			0.500	0.319	0.500	14.291
	봉남4리	폐수, 쓰레기1	폐수, 쓰레기1	폐수, 쓰레기1	폐수, 쓰레기1	노후농업시설
		6.500	2.264	1.243	3.026	6.255

IV. 요약 및 결론

본 연구에서는 어메니티 강화 및 저해요소에 대한 공간구조적 위상분석을 시행하고자 최근 학술적, 실무적 분야에서 타당성이 입증되고 있는 공간구조론을 활용하여 선행연구의 사례지역에 대해 농촌어메니티 강화 및 저해요소의 공간구조를 분석하고 이를 바탕으로 요소특성별 정비 가이드라인을 제시하였다. 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 기존 연구에서는 지적도와 수치지도만을 이용해 공간분석 자료로 사용하였으나, 본 연구에서는 정밀도를 제고하기 위해 위성사진을 도입하였고, 이와 함께 1/1,200 지적도와 1/5,000 수치지도도 중첩·분석하여 사용한 결과, 토지이용 및 마을현황도를 효과적으로 제시하였다.

2) 사례지역의 농촌어메니티 강화 및 저해요소에 대한 공간구조적 위상분석 결과, 강화요소 중 주민들의 지속적 관리와 감시가 필요한 역사자원과 문화자원의 경우는 인접한 공간과의 접근이 가장 용이함을 의미하는 「연결도」와 주변의 공간에 의한 통제의 정도를 의미하는

「통제도」가 높은 지역에 위치하도록 정비하는 것이 바람직할 것으로 판단된다. 그리고 주민들이 함께 사용하는 공동생활시설 및 공공편의시설 등은 주변의 모든 공간에서 가장 접근이 용이한 정도를 나타내는 「전체통합도」가 높은 지역과 최소의 방향 변경으로 해당 공간에 도달할 수 있는 「평균깊이」가 낮은 지역에 위치하도록 정비하는 것이 합리적이라 판단된다.

3) 「전체통합도」가 낮고 「평균깊이」가 깊은 지역에 강화요소가 위치해 있는 경우에는 동선확보 등의 공간구조 변경대책을 수립하는 것이 필요하다고 사료된다.

4) 저해요소의 경우에는 「전체통합도」가 높고, 「평균깊이」가 낮은 지역에 위치한 요소일수록 내·외부인에게 쉽게 인지되므로 이에 대한 정비를 우선적으로 시행하여야 한다고 판단된다.

5) 저해요소 중 빈집과 폐가에 대한 정비를 시행하고자 할 경우에는 공간구조 측면만 고려한다면, 「전체통합도」가 높은 지역부터 우선순위를 두어 시행하는 것이 바람직하며, 이러한 「전체통합도」가 높은 지역의 빈집과 폐가에 대한 부지활용은 공동생활 또는 공동이용 시설로의 전환검토가 합리적이라고 사료된다.

이와 같이 공간구문론을 활용하여 사례지역에 대해 농촌어메니티 강화 및 저해요소의 공간구조분석을 시행한 결과, 각 마을의 공간구조 특성별 요소들에 대한 개괄적인 정비 가이드라인을 합리적으로 제시할 수 있었으며, 향후 공간구조 특성에 따른 농촌마을의 유형화와 농촌어메니티 강화 및 저해요소의 공간적 분포 특성 등과의 연계에 대한 지속적 연구를 통하여 논리적이고 더욱 체계적인 어메니티 지향형 농촌마을의 공간정비방안을 제시할 수 있을 것으로 사료된다.

본 연구는 2009년도 농촌진흥청(국립농업과학원) 박사후연수과정지원사업에 의해 이루어진 것임.

참고문헌

1. 강구, 2004, Space Syntax방법론에 의한 농촌마을 공간구조 분석, 환경대학교 석사학위논문.
2. 김다운, 김영옥, 2005, 전통마을과 아파트 단지의 공간구조 비교연구, 한국도시설계학회 추계학술대회, 281-289.
3. 김승제, 1988, Space Syntax에 관한 기초적 연구, 대한건축학회논문집, 4(3), 149-156.
4. 김영옥, 2003, Space Syntax를 활용한 공간구조속성과 공간사용패턴의 상호관련성 연구, 국토계획 38(4), 7-17.
5. 농촌진흥청, 2004, 주민참여계획모델에 의한 농촌어메니티 자원발굴 및 설계기술 현장적용 연구.
6. 신행우, 김영옥, 2001, 공간구문론(Space Syntax)을 활용한 도시 공간구조 분석 -강릉시, 나주시, 분당시, 일산시를 대상으로-, 대한건축학회 학술발표대회논문집, 21(1), 427-430.
7. 양승정, 김용승, 박용환, 2001, 중부산간마을 외부공간 구성의 특성에 관한 연구 -충북 영동의 마을을 중심으로-, 공학기술논문집 한양대학교 공학기술연구소, Vol.10, 130-140.
8. 양승정, 김용승, 박용환, 2006, 한국전통마을 공간구성의 시설배치특징에 관한 연구 -공간통사론적 해석을 중심으로-, 대한건축학회 논문집 계획계 22(4), 169-178.
9. 양승정, 김용승, 박용환, 2005, 전통취락 공간구성의 공간통사론적 해석에 관한 연구, 대한건축학회 논문집 계획계, 21(10), 41-49.
10. 양승정, 박용환, 2005, 길의 구조로 본 한국전통마을의 공간적 특성에 관한 연구 -공간통사론적 해석을 중심으로-, 대한건축학회 논문집 계획계, 21(7), 39-48.
11. 오충원, 2004, GIS와 공간구문론(Space Syntax)을 이용한 도시 공간 구조 분석, 지리학연구, 38(4), 573-583.
12. 이상은, 최재필, 2002, 공간구문론을 이용한 조선시대 안동지역 상류주택 공간배치 분석, 대한건축학회 논문집 계획계, 18(10), 123-130.
13. 이중우, 정준현, 정충섭, 1995, 공간구문론에 의한 전통주거지 공간구조의 분석연구, 대한건축학회 학술발표회 계획계, 195-197.
14. 이행욱, 김영주, 최수명, 2004, Space Syntax를 이용한 농촌마을종합개발사업 권역의 공간구조분석에 관한 연구, 농촌계획, 10(4), 19-28.
15. 이행욱, 2005, 공간구문론을 이용한 농촌마을 종합개발권역의 공간구조 분석, 전남대학교 대학원 석사학위논문.
16. 임창수, 최수명, 김영주, 2006, 농촌마을 수준에서의 어메니티 강화 및 저해요소 항목체계 구축, 농촌계획 12(4), 89-97.
17. 임창수 등, 2007, 농촌마을 수준에서의 어메니티 강화 및 저해요소 평가등급체계 구축, 농촌계획 13(2), 27-38.
18. 장동국, 1999, 전통주거공간의 형상학적 분석: 양진당과 향단을 중심으로, 대한건축학회 논문집 계획계, 15(10), 111-119.
19. 장동국, 박강철, 2000, 공간구문모델에 의한 한국전통마을 공간구조분석 -낙안, 하회, 양동마을을 중심으로-, 대한건축학회 논문집, 16(1), 33-43.
20. 정충섭, 정준현, 이중우, 1995, 공간구문론에 의한 전통주거지 공간구조의 분석 연구 - '길-담-마당'의 공간구조를 중심으로 -, 대한건축학회 추계학술발표대회 논문집, 15(2).
21. 황한철, 강구, 2005, Space Syntax 방법론에 의한 농촌마을 공간분석, 환경대학교 논문집, 제37집, 25-35.
22. 황한철, 강구, 최수명, 2007, 농촌마을 빈집·빈터의 입지특성 분석 및 활용방안, 농촌계획, 13(1), 19-31.
23. Choi, A. S, et al., 2006, Application of The Space Syntax Theory to Quantitative Street Lighting Design, Building and Environment 41, 355-366.
24. Hillier, B. & Hanson, J., 1984, The Social Logic of Space, Cambridge Univ.
25. Jiang, B., Claramunt, C. & Klarqvist, B., 2000,

Integration of Space Syntax into GIS for Modelling
Urban Spaces, JAG 2, 161-171.

26. <http://earth.google.com/>

27. <http://www.congnamul.com/>

접 수 일: (2009년 2월 8일)

수 정 일: (1차: 2009년 2월 28일, 2차: 3월 16일)

게재확정일: (2009년 3월 16일)

■ 3인 익명 심사필