

◀ 주제 3 ▶

농촌마을의 환경친화성 평가를 위한 지표의 구성과 적용

송미령 · 박시현

(한국농촌경제연구원 책임연구원 · 한국농촌경제연구원 부연구위원)

I. 환경친화성 평가를 위한 지표 개발의 의의

- 이 글의 목적은 우리 농촌마을의 환경친화성 정도 평가를 위한 지표를 설정하고, 이를 사례마을에 적용함으로써 환경친화적인 농촌마을 정비를 위한 바람직한 방향을 모색하는데 있음.
 - 특히 물리적 공간환경 정비 분야에 초점을 맞추고 있음.
- 환경문제의 악화에 따라 전세계적으로 '환경적으로 건전하고 지속가능한 개발'의 필요가 절실함. 하지만 아직은 국제적인 요구에 부응하면서 우리 농촌 현실에 적합한 환경친화적 농촌마을의 개념이나 개발(정비)모형 등은 명확히 정립되어 있지 못한 형편임.
 - 지속가능성이나 환경친화성 등에 관한 개념이 상당한 추상성을 내포하고 있는 탓에 한편에서는 이에 대한 이론적 논쟁이 계속되고 있으며, 다른 한편에서는 이를 달성하기 위한 기본 원칙이나 실천 전략 등을 도출하는 구체화 작업이 여러 차원에서 이루어지고 있음.
 - 지속가능성이나 환경친화성 등에 관한 현재까지의 논의들은 구체성을 결여하

고 있을 뿐만 아니라, 생산양식이나 생활양식의 수정이라는 지나치게 철학적이면서 이상적인 목표를 설정하고 있어 정책이나 프로그램으로 채택하여 일반 농촌에 적용하기에는 걱정치 않은 측면이 있음.

- 우리 농촌 현실에 부합하고 정책 사업으로 구체화 할 수 있는 '환경친화적 농촌마을'의 개념, 원칙, 방향 등의 정립과 사업 내용 도출을 위해서는 보다 구체적인 수준에서 어떤 마을이 환경친화적인지 아닌지를 평가할 수 있고, 농촌 계획이나 정비단계에서 어떤 기준과 실행척도로 환경친화성에 대한 판단이 이루어져야 하는지 등에 관한 객관화되고 세분화된 지표의 개발이 필요함.
- 환경친화성 지표는 농촌마을의 지속가능성을 종합적으로 측정·비교·평가하는 수단이고, 계획과 정비의 기준이며 실행의 척도(performance criteria)라고 정의할 수 있음.
- 이는 환경친화적 농촌마을의 개념을 구체화하고, 농촌개발(정비)의 원칙과 방향을 정립하며, 구체적인 사업내용을 도출하는데 기여할 수 있음.

II. 환경친화성 평가지표에 관한 기존 연구 검토

- 환경친화성 평가지표 개발에 관해서 세계 각국 및 지방자치단체, 비정부민간 조직 그리고 학계에서 다각적인 연구가 진행되고 있음. 우리 나라에서도 환경친화성 평가에 관한 계량화작업이 학계에서 일부 진행 중에 있으나 구체적 성과는 아직 미흡함.
- 특히 농촌마을의 환경친화성을 평가하기 위한 지표의 연구는 더욱 미흡함.
- 하지만 환경친화성을 측정하기 위한 기본 원칙에 있어서는 공간 단위가 도시수준이건, 농촌의 마을수준이건 근본적인 차이는 없을 것임. 따라서 다음의 사례

들(서울대학교, 미국 시애틀시, 환경부, 세계생태마을네트워크(GEN), CSAP, IUCN, HABITAT II 등)은 농촌마을의 환경친화성 정도를 측정하기 위한 개념과 방향 설정에 있어서 좋은 준거가 될 수 있음.

- 서울대학교 연구팀은 도시의 지속가능성을 측정하는 주요 고려부문으로서 토지이용, 물, 에너지, 생물다양성, 환경관리, 교통, 사회·경제적 측면 등 7개 부문을 선정하고 각 부문별 원칙, 목표, 지표 및 기준 등을 제시
 - 시애틀시는 총 40개 지표를 선정하였는데, 지표들은 좁은 의미의 생활환경 분야뿐만 아니라 사회, 경제, 교육, 건강, 복지, 정치 등 폭넓은 분야를 포함
 - 환경부는 농산어촌 지속가능성 지표로 환경농업, 수산업, 환경임업, 생활환경, 도로교통, 자연환경, 전통문화 등 7개 항목을 열거
 - GEN은 환경친화성 평가항목으로 문화적 측면, 물리적 측면, 사회·경제적 측면, 공동체적 측면 등을 제시하고 21개 소항목으로 세분
 - 그 밖에 북브리티쉬컬럼비아대학의 지속가능성 프로젝트(CSAP), 국제자연자원보존협회(IUCN), HABITAT II 등에서도 다양한 지속가능성 항목을 제시
- 다음 표는 위에서 언급한 기관 또는 단체가 제시한 환경친화성 평가지표 또는 항목을 종합 정리한 것임. 각 나라의 특성이나 연구의 공간 대상범위 또는 연구 목적에 따라 환경친화성 평가지표나 항목에 차이가 있는 것은 당연함. 그러나 전반적으로 나타나는 특징은 환경친화성을 측정 또는 평가함에 있어서 좁은 의미의 물리적 환경이나 생활환경의 정비에 한정하지 않고 사회경제적 환경과 생태환경에 관련된 항목을 포괄적으로 수용하고 있음을 알 수 있음.

〈표 1〉 환경친화성 평가 지표의 종합

부 문	평가항목/지표	서울대	미 국 시애틀시	환경부	GEN	CSAP	IUCN	HABITAT II
1. 사회· 경제적 환경측면	의사결정과정/주민참여	○			○	○	○	
	주민의식 (지역공동체 의식, 전통문화 의식, 자원봉사)	○	○	○	○	○	○	○
	지역경제 (소득수준의 제고, 경제구조 개선, 빈민구제, 고용상황)	○	○	○ 생태관광	○	○	○	○ 농촌지역개발
	생산방식 (농업, 어업, 임업, 3차산업)			○				
	사회복지·보건·안전·교육		○		○	○	○	
	인 구		○		○		○	
	기 타		고용, 지역자본		식량, 개방성, 직주혼합, 비전·공약	여가	지식, 개인의 권리 및 자유, 평등	재해예방
2. 물리적 환경측면	주 택				○	○		○
	쓰 레 기	○	○	○	○			
	상·하수	○	○	○	○	○	○	
	에너지·자원	○	○		○		○	
	교 통	○	○	○	○			○
	토지이용	○						○
	기 타				공동공간			
3. 생태 환경측면	비오름, 생물다양성, 녹지/자연환경보전	○	○	○	○	○	○	
	물, 수질		○			○	○	
	대기의 질		○				○	
	기 타						토양의 질, 기후	

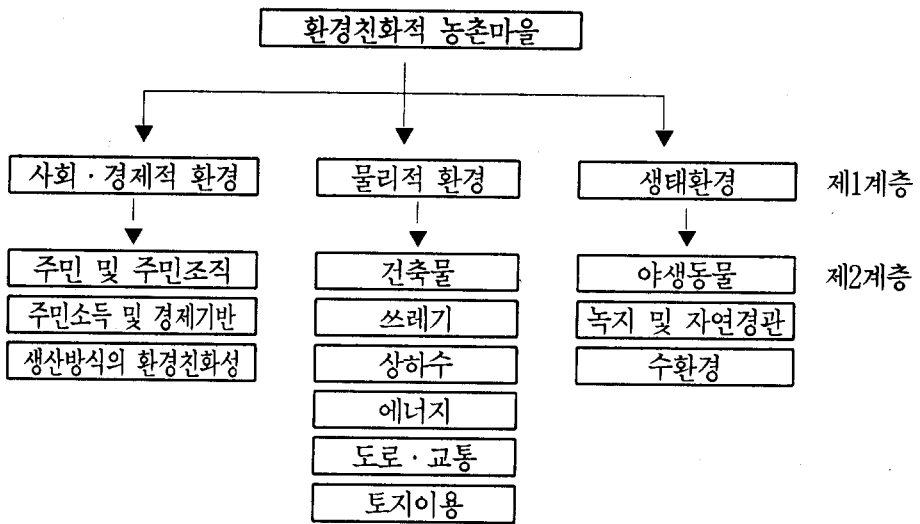
Ⅲ. 농촌마을 환경친화성 평가를 위한 지표의 재구성

- 농촌마을의 환경친화성 정도를 평가하기 위해서는 농촌마을을 구성하고 있는 요소들을 보다 계층적으로 파악한 뒤, 최하위 계층에 속하는 각 구성요소들의

환경친화성 판단 지표(indicator)를 사용하여 환경친화성 정도를 정의하는 것이 바람직함(그림 1).

- 기존 연구들로부터 공통된 구성요소들을 추출한 후 농촌마을의 환경친화성 평가에 적합한 항목들을 가감하는 방식을 취함. 따라서 농촌마을을 구성하는 요소로 크게 사회·경제적 측면, 물리적 측면, 생태적 측면으로 분류하여, 각각의 평가항목들은 다음과 같은 원칙과 방향에서 정비의 내용을 구체화할 수 있도록 하였음.

- 농촌마을의 사회·경제적 측면에서 중요한 항목으로는 주민과 주민조직, 경제적 소득기반, 생산방식의 환경적 건전성 등을 설정하였음. 따라서 환경친화적 농촌마을이란 마을 인구의 안정성이 확보되어 있고, 주민의 공동체적 유대가 건실하며 자율적 개발역량을 가지고 있고, 경제적 소득 기반이 충실하되 농림어업 생산에 있어 화학비료 및 오염물질이 적은 방식을 취하는 마을이라고 보았음.
- 물리적 측면의 환경친화성은 건축, 쓰레기, 상하수, 에너지, 도로·교통, 토지이용 등의 항목으로 평가할 수 있음. 환경친화적 농촌마을은 각 항목에서 자원 및 에너지 사용과 오염물질 배출이 최소화될 수 있도록 설계·운영됨으로써 환경에 미치는 부하를 최소화시키는 마을임.
- 생태적 측면에서 환경친화적 농촌마을은 건전한 수·녹지 공간 등을 보전함으로써 생물 서식지를 유지시키고 주민들에게는 자연과의 접촉기회를 증대시킬 수 있는 마을임.



〈그림 1〉 환경친화적 농촌마을 구성요소의 계층성

○ 이러한 평가항목 내용을 기반으로 보다 하위의 척도들을 구상하여 아래의 표에 정리함. 이 척도들은 정량적 지표들과 정성적 지표들을 모두 포함하고 있음. 따라서 어떤 분야의 척도들은 계량화를 시도할 수 있는 반면 어떤 분야의 척도들은 마을별로 상대적 비교를 시도할 수 있도록 구성하였음.

〈표 2〉 농촌마을 환경친화성 평가 지표 및 척도

대항목	항 목	환경친화성 지표 또는 척도	비 고
사회·경제적 환경	자치기반	<ul style="list-style-type: none"> 마을인구의 안정성 마을주민이 존경하는 선도적 지도자의 존재 마을의 공동체 의식 <ul style="list-style-type: none"> -마을의 공동발전을 위한 자율적 개발의지 -마을의 자랑할 만한 역사나 문화 -마을의 공동축제나 의식 -마을 발전을 위한 공동목표나 장래 비전 마을조직의 유무 및 활성화정도(주민참여수준) 마을계획의 경험 	% 유/무 유/무 유/무 유/무 높음/중간/낮음 예/아니오
	경제적 기반	<ul style="list-style-type: none"> 마을주민의 경제적 수준 대안적 경제활동의 가능성 <ul style="list-style-type: none"> -(예) 생태관광, 도·농교류 환경친화적 농업활동 <ul style="list-style-type: none"> -(예) 농약과 비료의 과다사용 	높음/중간/낮음 예/아니오 예/아니오

대항목	항 목	환경친화성 지표 또는 척도	비 고
물리적 환 경	건축물	<ul style="list-style-type: none"> • 건물의 향 • 건물의 재료 <ul style="list-style-type: none"> - 재생가능한 재료 - 지역내 재료 • 건물형태 • 생울타리, 담장 • 공 · 폐가 • 기타 <ul style="list-style-type: none"> - 절연상태 - 방음상태 	동향/서향/남향/북향 목재/흙/돌/콘크리트 예/아니오 한옥/양옥/기타 유/무 유/무 양호/불량 양호/불량
		<ul style="list-style-type: none"> • 쓰레기의 총배출량 • 재활용품의 처리 • 음식물쓰레기의 처리(퇴비화, 사료화) • 잔존쓰레기의 매립 및 소각량 • 무단 매립 및 소각 현황 	kg/일 양호/불량 양호/불량 kg/일 유/무
물리적 환 경	물관리	<ul style="list-style-type: none"> • 상수공급 <ul style="list-style-type: none"> - 마을 상수도시설 - 수원의 지속가능성(수량, 수질, 수위변화 등) • 분뇨 · 오수처리 <ul style="list-style-type: none"> - 마을공동 자연형 하수처리시스템 - 분뇨의 적정처리 - 가축분뇨의 적정처리 • 개울 · 하천관리 <ul style="list-style-type: none"> - 자연형 하천 	유/무 양호/불량 예/아니오 양호/불량 양호/불량
		<ul style="list-style-type: none"> • 전력에너지사용량 • 가정용 기타 에너지 사용량 • 교통연료소비량 • 전체 에너지소비량 중 재생 · 대체 · 청정 에너지비율 	kwh/월 toe/월 toe/월 %
	교 통	<ul style="list-style-type: none"> • 보행여건 • 자전거도로여건 • 대중교통이용여건 • 도로포장 <ul style="list-style-type: none"> - 포장상태 및 질 - 과도한 아스팔트 또는 콘크리트포장 • 차량으로 인한 소음의 정도 	양호/불량 양호/불량 양호/불량 양호/불량 유/무 양호/불량
		토지이용	<ul style="list-style-type: none"> • 생활공간과 생산공간의 적절한 배치 • 마을공동시설 및 공간의 유무 및 적정배치
	생 태 환 경	야생동물	• 동물종 다양성의 증감
녹지 및 자연경관		<ul style="list-style-type: none"> • 마을내 및 주변의 녹지증감 • 마을내 및 주변의 자연경관의 훼손정도 	증가/감소 많다/적다
수공간		• 하천정비상태	양호/불량

IV. 사례마을에 대한 환경친화성 평가지표의 적용

1. 농촌마을의 유형화와 사례마을 선정

1) 고려 사항

○ 마을의 지리적 특성

- 대도시 근교, 일반 농어촌, 산간오지 혹은 도서벽지 등 마을이 위치한 지리적 특성에 따라 정비 방법이 달라질 수 있음.

○ 정책적 특성 I(기존 정책의 검토)

- 정비 정책의 혜택을 보지 못한 순수자연마을과 정책에 의해서 정비된 마을의 환경친화성을 비교 분석하여 정책 개선방향을 도출할 수 있음.

○ 정책적 특성 II(연구 결과물의 실현 가능성)

- 연구 결과물의 실현 가능성을 높이기 위해서 주민의 마을 개발 의지 등이 강하거나 환경농업지구로 지정된 마을을 포함함.

2) 선정 방법

- 자연지리적 특성과 정책적 특성이 동시에 나타날 수 있는 지역을 선정하되 연구 편의성을 고려하여 사례지역 수를 조정함.

- 5개 마을을 선정하여(경기 양평 용문 금당, 충남 당진 석문 교로, 충남 홍성 홍동 문당, 전남 영암 군서 호동, 전남 여천 화정 하화) 주민대표조사, 가구조사, 관찰조사를 실시

- 5개 마을 이외에 경북 성주 벽진, 제주 북군 애월 유수암, 제주 북군 조천 동북 3개 마을을 추가하여 주민대표조사와 관찰조사를 추가로 실시

3) 조사 내용

- 사례마을 조사는 주민대표조사, 가구조사, 관찰조사 등 3부분으로 분류하였음.
 - 주민대표조사에서는 마을의 역사적 특성과 인구 변화, 산업적 기반, 주민 조직, 마을계획 및 개발의 경험과 역량 등 사회·경제적 측면을 포괄적으로 파악하기 위한 조사임.
 - 가구조사는 물리적 환경을 구성하는 변수로서 건축, 쓰레기, 상·하수, 에너지, 교통, 토지이용 등의 실태 파악을 위한 문항들로 구성되었음.
 - 관찰조사는 마을의 물리적 환경과 생태적 환경을 구체적으로 파악하기 위하여 실측, 촬영, 평가하는 단계로 조사하였음.

〈표 3〉 사례마을 후보지역

정책적 특성 지리적 특성	자연마을		정책대상마을		
	순수자연마을	자율개발마을	신규조성마을	부분재정비마을	환경농업지구
대도시근교형	광주서창 대전대덕	인천강화장화	경기양평용문 전남나주노안		경기광주무감 경기양평부용 춘천동면정활
일반농촌형	경북풍천안동 충남논산야화 충남당진석문 충남부여송국 제주성읍마을 제주애월유수암	경북성주벽진 전북정읍천단	경남사천사남 전북고창고수	전남영암군서 충남청양목면	경북영양서구 전남화순송담 충남홍성홍동
산간·도서형	전남구례토지 전남여수화정 충남금산두문 제주조천동북	전북무주진도	강원평창대화 전북장수장계	경기가평설악	강원평창미탄 전북진안추길 전북무주청양 경북안동임하

2. 사례마을을 통한 농촌마을의 환경친화성 평가 및 환경친화적 개발 방향

1) 사회·경제적 환경(자율적 개발역량의 평가)

■ 사례마을의 사회·경제적 특성

구 분	양평 용문	당진 교로	홍성 문당	영암 호동	여천 하화	경북 정곡	제주 우수암
50대 이하 주민 비중	70%이상	54%	70%이상	42%	3%	44%	35%
지도력	보통	강함	매우강함	약함	약함	약함	약함
마을공동체	보통	강함	강함	보통	매우강함	강함	강함
정부사업추진시 주민태도	적극적 의견 제시	의견만 제시	주민주도	의견만 제시	의견만 제시	의견만 제시	의견만 제시
개발시 필요 토지확보	협의매수	협의매수	개인 혹은 마을토지기부	협의매수	개인 혹은 마을토지기부	협의매수	토지확보 어려움
마을계획 수립경험유무	없음	없음	있음	없음	있음	없음	없음
주민경제력	높음	보통	보통	열악	매우열악	보통	보통
마을공동기금	4500만원	4000만원	5000만원	1900만원	100만원	500만원	600만원

○ 사례마을 모두 공통적으로 마을총회, 마을개발위원회, 새마을회 등 공식적 주민조직이 구성되어 있음. 또한 전통적인 농촌 공동체 조직인 대동계나 상여계도 비록 기능이 약화되긴 하였지만 여전히 마을 공동체 유지에 중요한 역할을 수행함.

- 주민 조직에서 마을의 공동의 관심사 및 마을 행사가 논의, 실행되고 있음. 이러한 측면에서 자율적 농촌마을 개발을 이끌어가기 위한 조직기반은 충분하다고 평가됨.

○ 주민 구성은 사례마을별로 약간의 편차를 보이고 있음. 용문마을, 문당마을과 같이 50대 이하가 70%를 상회하는 지역이 있는가 하면 하화마을과 같이 전체 주민의 90% 이상이 60대 이상인 마을도 있음.

- 주민 구성이 건전할수록 개발역량이 높은 편임. 따라서 자율적 개발역량을 강

화하기 위해서는 보다 젊은 사람이 농촌에 많이 살고 있어야 하는데 이는 우리 농촌이 안고 있는 근본적인 문제로 다양한 각도에서 해결책이 찾아져야 함.

- 모든 사례마을에서 마을개발에 대한 주민의 관심도는 높지만 스스로의 힘으로 이를 달성하고자 하는 의지가 엇보인 마을은 드문 편이며 개발사업이 실제로 이루어지는 과정에서 주민들의 참여는 과거에 비해 저조한 편임.
 - '다른 동네는 전부 관에서 해주는데 왜 우리가 해야하는가' 하는 식의 정부에 대한 강한 의타심이 표출되는 경우가 많음.
 - 마을조사시 면담자들이 이구 동성으로 1970년대 새마을 운동이 활발하던 무렵에는 공동개발에 필요한 경우 개인들의 토지도 기부하고 공동노역도 제공하는 등 마을개발에 주민참여가 비교적 활발하였으나 최근에 들어서는 주민의 자발적인 참여가 낮아지고 있다고 말하고 있음. 대표적인 것으로 대부분의 마을에서 개발시 필요한 토지는 매수를 통해 확보되고 있으며 토지가 확보되지 않아 개발사업이 지연되는 경우도 있음(유수암, 정곡마을).
 - 또한 대부분의 조사마을에서 주민 스스로의 힘으로 마을계획이 수립된 적이 없었음. 이는 계획적이고 종합적인 개발에 대해서 주민 스스로 생각해볼 수 있는 기회가 없었다는 것을 의미함.
- 조사마을의 경제적 기반은 매우 열악한 편임. 가구당 평균 소득이 용문마을을 제외하고 2000만원에 못 미치고 있음. 경제적 기반이 열악한 마을일수록 자율적인 마을 개발의지가 약함.
- 마을 공동체의 경제력이 자율적 개발역량에 직접적인 영향을 미치고 있음. 사례마을 중 자율적인 개발사업이 이루어진 문당마을과 교로마을의 경우 마을 공동 재원이 중요한 역할을 하였음.
- 사례마을의 평가 결과에서 자율적 개발역량은 주민구성의 건전성, 경제력과 같은 보다 근본적인 요인과, 정부주도 개발에 대한 의존심 완화, 지도력, 주민

조직의 활성화, 자율적 개발 및 계획수립이라는 마을 내부적인 요인에 영향을 받고 있다고 판단됨.

- 따라서 주민의 개발역량을 강화하기 위해서는 농촌 전반에 걸친 근본적인 문제 해결과 동시에 주민들에게 개발 및 계획에 대한 학습기회를 제공하여 정부 주도 개발에 대한 의존심을 완화하는 실천적인 방안들이 모색되어야 함.
- 그 방안으로 '마을가꾸기계획' 공모 등을 개최하여 우수한 마을에게는 정부지원 개발의 우선권을 부여하여 것도 고려해볼 수 있음.
- 이러한 공모 절차 및 시범마을 선정 등은 지도력을 양성하고 주민 조직력 강화를 이룰 수 있는 계기가 될 것으로 판단됨.

2) 물리적 환경

(1) 건축물

■ 사례마을의 건축물 특성

평가요소구분	영암 호동마을	여수 하화마을	홍성 문당마을	양평 용문마을	당진 교로마을	
배치	향	서향위주	북향 및 서향위주	남향위주	남향	남향위주
	주택	집중형 배치	집중형 배치	집중형 및 일부 분산형 배치	집중형 배치	분산형 배치
형태	주택	한옥, 양옥 혼재	한옥 위주	한옥위주, 일부 양옥	양옥위주	개량한옥 위주, 8%정도 전통한옥
	지붕	경사지붕과 평판지붕의 혼재	경사지붕 위주	경사지붕 위주	평판지붕 위주	평판지붕 위주이며 일부 경사지붕
	담장	인공형 및 자연형 혼재	자연형 위주	자연형 위주	인공형 및 자연형, 개방형담장의 혼재	담장없음
재료	주택	전통적 재료와 근대적 재료의 혼재	전통적 재료	전통적 재료와 근대적 재료의 혼재	근대적재료 위주	전통적 재료
	지붕	기와, 슬라브	기와 위주	기와 위주	슬라브위주	슬라브 위주, 일부 기와
	담장	벽돌, 시멘트블록, 돌담	생울타리, 돌담	생울타리, 시멘트블록	벽돌, 생울타리	담장없음
기타	공·폐가	일부 존재	다수 존재	일부 존재	존재 없음	거의 없음
	마당	콘크리트포장 위주	포장 및 자연상태 혼재	포장 및 자연상태 혼재	잔디, 일부포장	포장 및 자연상태 혼재

○ 건물 형태

- 사례마을에서 엿볼 수 있는 공통적인 현상은 점차 농촌마을의 주택들이 도시형 주택 형태로 변화한다는 것임. 특히 정비가 이루어진 경우는 환경친화성의 관점에서 다소 문제점을 가지는 것으로 나타남.

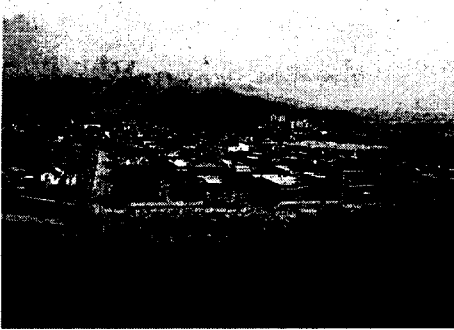
- 마을내 기존 주택들과 조화를 이루지 못하여 전체적으로 산만한 느낌을 주고 농촌적 경관을 훼손함.

- 연료비를 포함한 주택 유지비가 증가함. 문당마을 주민조사에서 이전 농촌 주택은 바이오매스를 사용하거나 취사와 난방 에너지 수요를 동시에 해결할 수 있는 장점이 있었으나, 개량 주택은 대개 기름이나 가스를 사용할 수밖에 없다는 단점이 지적됨.

- 농가는 그 특성상 농기구 보관창고, 농작물 건조 등에 필요한 뜰 등이 필요하나 도시형 주택은 이를 적절히 수용하지 못함. 가령 용문 문화마을에서는 일률적인 토지분양면적(100평 혹은 150평)으로 인해 농가임에도 불구하고 농기구 보관창고가 없어 주택 앞 도로에 농기구를 보관하는 경우도 있음.

- 개별 주택의 다양성이나 편리성을 존중하면서도, 기능적 측면에서 농촌 특성을 반영하고, 형태·재료·색채 등 경관 측면에서도 기여할 수 있는 환경친화적 주택모형 개발이 필요함.

- 기존 한옥 또는 환경친화형 주택의 장점을 살리면서 주거쾌적성을 높이는 주택모형이 개발·보급될 필요가 있음. 기존 한옥은 단열기능 부족, 협소한 공간, 재래식 화장실의 불결함 등의 문제를 가지고 있으나 에너지 효율성, 재료의 재활용 가능성, 농가에 적합한 구조 등의 장점을 가지고 있음. 따라서 이러한 장점들을 결합한 다양한 주택모형 및 기술 개발이 선행되고, 실제 농촌마을 계획 및 정비 과정에 채택되도록 지자체 사업 관련 규정이나 지침에 명시되어야 함.



〈그림 2〉 도시형 주택이 지배적인 농촌마을(용문마을)



〈그림 3〉 농기구 보관창고가 없는 농가주택(용문마을)

○ 건물 재료

- 건물의 재료는 전통마을에 가까울수록 흙, 돌, 나무 소재의 주택이 많은 반면 개발 정도가 높을수록 콘크리트, 시멘트, 슬라브 소재의 주택이 많음. 특히 문화마을 조성사업이 추진된 경우 개발로 인해 주택의 형태 및 재료가 도시화되어 농촌다운 모습을 찾아볼 수 없음.
- 재활용이 가능한 환경친화적 건축재료의 활용을 강화하여야 함. 전통적 농촌의 건축물은 주변 자연과 조화를 이루고 에너지 절약적인 구조를 갖고 있었음. 하화마을이 이러한 사례에 가까움. 그러나 개발이 진행된 마을일수록 건축물과 주변 자연과는 생태 및 경관 측면에서 단절된 모습을 보임. 흙, 돌, 나무 등 지역 내에서 손쉽게 획득할 수 있는 자재를 활용한 건축의 강화가 필요.

○ 울타리와 마당

- 농촌 자연마을의 울타리와 담장은 나무, 흙, 돌 등 자연재료를 이용한 나지막한 담장이었으며, 주택 마당에는 대지림이 형성되어 녹지의 역할을 수행하였음. 하지만 현재 농촌마을들의 개량 주택은 키 높이 이상의 블록, 시멘트 담으로 변화되고 마당도 콘크리트나 시멘트로 포장함으로써 내부공간과 외부공간을 차단하고, 농촌적 경관을 훼손하며, 생태적 측면에서 생물 서식공간을 파괴하는 역할을 하게 됨.

- 미기후 조절에 의한 에너지 절약, 소 생물서식공간 창출을 통한 생태계 보호, 경관의 창출, 주민들의 자연과의 접촉기회 증대 등 여러 기능 제고를 위해 벽면녹화, 집 마당에 야생화 및 식물 식재, 생울타리 설치 등의 조치를 취하는 것이 바람직함.

- 용문 문화마을의 경우 개별적 노력들에 의해 꽃, 나무, 돌 등을 이용한 울타리 조성, 마당의 녹화 등이 진행되고 있음.

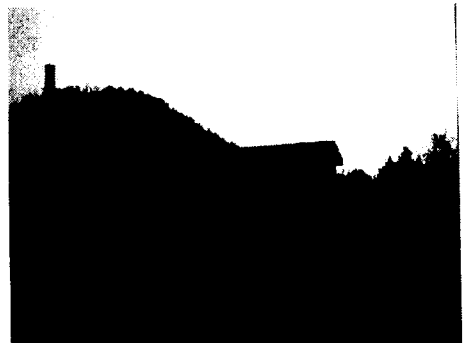
○ 공·폐 건물

- 농촌지역 인구 감소로 빈 건물, 폐 건물이 증가하고 있음. 특히 하화마을은 공·폐가가 전체 주택의 절반 가량에 달하고 있음. 이러한 건물들은 폐허처럼 방치되는 경우가 많아 마을의 경관 및 분위기를 손상시키고 토지이용의 비효율을 초래함.

- 마을의 사회·경제적 지속가능성을 확보하기 위한 방안의 하나로 이러한 건물들을 적극 활용할 필요가 있음. 마을공동센터, 재활용품수집·선별센터 등 주민이 공동으로 이용할 수 있는 공간으로 조성하거나, 생태관광개발과 연계하여 외지인을 위한 숙박시설 등으로 이용하는 방안에 대한 논의가 필요함.



〈그림 4〉 폐 방아간(정곡마을)



〈그림 5〉 폐교(하화마을)

(2) 쓰레기

■ 사례마을의 쓰레기 처리 특성

평가요소 구분		영암 호동마을	여수 하화마을	홍성 문당마을	양평 용문마을	당진 교로마을
수거	자치단체 수거	체계적 수거대책 없음. 요청시 간헐 수거	체계적 수거대책 없음. 요청시 간헐수거	체계적 수거대책 없음. 요청시 간헐수거	체계적 수거	체계적 수거대책 없음. 요청시 간헐수거
처리	생활쓰레기	대부분 마을내 소각	마을에서 전량 소각	대부분 마을내에서 소각, 일부 매립 또는 투기	수거 및 일부 마을내 소각	대부분 마을내 소각
	폐영농자재	면사무소에서 전량 수거	마을에서 전량 소각	대부분 면사무소에서 수거, 일부는 무단 소각, 매립 및 투기	대부분 면사무소에서 수거, 일부는 무단 소각	마을에서 전량 소각
	특정쓰레기	별도의 분리수거 없음.	별도의 대책 없음.	별도의 대책없음	별도의 분리수거 없음.	별도의 대책 없음.
재활용	재활용품	마을에서 일괄 수거 후 판매	소량 분리수거, 대부분 일반 쓰레기와 함께 소각	일부 분리수거, 그러나 체계적 수거 대책 미흡	분리수거	모아두었다 돈과 물건으로 바꾸거나, 일반쓰레기와 함께 배출
	음식물	주로 퇴비화, 일부 사료화	일부 퇴비화, 일부 소각	대부분 사료로 이용하고 일부는 퇴비화	대부분 퇴비화	대부분 사료로 제공, 일부는 퇴비화
기타	종량제 시행	미시행	미시행	미시행	종량제 시행	미시행
	가장 많은 쓰레기	생활쓰레기	생활쓰레기와 음식쓰레기	폐영농자재	생활쓰레기	생활쓰레기

○ 생활쓰레기의 자체 소각 처리

- 사례마을마다 다소 차이가 있긴 하나 쓰레기 중 가장 많은 비중을 차지하는 것은 생활쓰레기임. 최근 소비생활이 도시화됨에 따라 농촌 생활쓰레기는 그 양의 증가와 함께 쓰레기성상이 도시와 별다른 차이를 보이지 않게 되었는데, 도시의 경우는 쓰레기 종량제 시행과 함께 전량이 공공에 의해 순회수거되고 있으나 농촌은 조방적 특성으로 인한 수거상 어려움으로 대부분 자체적으로 무단소각하는 경우가 지배적임.

- 하화마을을 비롯한 농촌마을의 경우 시의 재정지원을 받아 소각장이 설치되었으나 별도의 처리시설을 갖추지 못한 노천소각장임. 플라스틱, 비닐, 독성물질 등이 함유되어 있는 쓰레기는 다이옥신 배출 등의 심각한 문제를 갖고 있으므로 농촌지역의 쓰레기도 수거체계를 마련하여 수거하거나, 농촌형 소형 소각처리시설을 갖추는 등의 대응책을 강구. 특히 폐비닐, 폐농약병 등 영농쓰레기는 자원재생공사를 통해 철저한 수거가 이루어질 필요가 큼.

○ 재활용품 분리수거체계

- 사례마을의 경우 어떤 형태로든 재활용품을 분리수거하고 있음. 그러나 조직화 또는 체계화되어 있지 않아 마을 자체적으로 수거한 후 방치되거나 소각되는 경우가 있음.

- 종이, 유리, 금속 (철, 알루미늄 등), 가전제품, 의류 등의 재활용품 분리수거를 체계화하고, 마을내 공·폐 건물을 이용하여 쓰레기 보관·선별용 공동시설을 마련하며, 정부 차원에서 재활용품 분리수거에 대한 인센티브 제공 및 주민참여 방안을 강구.

• 호동마을과 교로마을의 경우 부녀회를 중심으로 일정 장소에서 재활용품을 공동수거·판매하여 공동재원으로 활용하고 있음.

○ 음식물쓰레기의 사료화 및 퇴비화

- 사례마을들은 모두 음식물쓰레기의 사료화 또는 퇴비화 비율이 매우 높은 편에 속함. 이는 자원 및 물질의 순환체계 조성을 위해 매우 긍정적임. 다만 퇴비화 과정에서 별도의 콤포스트용기나 발효제를 사용하지 않고 자연상태로 방치되는 경우가 많아 악취발생, 위생 및 생활환경저해 등의 문제가 있음.

- 음식물쓰레기 사료화나 퇴비화를 체계화하고 강화하기 위해서는 가구별 콤포스트용기를 보급하거나, 마을의 잔여 부지를 이용하여 주민공동 음식물쓰레기 사료화·퇴비화시설을 설치하는 방안을 고려할 수 있음.

- 지역(여주) 전체 음식물쓰레기를 지렁이사육장에서 퇴비화시켜 농가에 판매함으로써 쓰레기 문제도 해결하고 경제적 소득도 향상시키는 모범적 사례도 참 고할 만함.

(3) 상·하수

■ 사례지역의 상수 공급 및 하수 처리 특성

평가요소구분		영암 호동마을	여수 하화마을	홍성 문당마을	양평 용문마을	당진 교로마을
상수 공급	공 유 급 형	자가지하수, 지방 상수도 마을경계 까지 연결	공동지하수 (하화태양광발전소 관리)	자가지하수	상수도정비사업이 완료되었으나 대부분 자가지하수 이용	지하수를 대형 관정을 이용하여 물탱크 저장 이용
	만족도	비교적 만족	만 족	비교적 만족	불만족	비교적 만족
하수 처리	하수도	정비	미정비	일부 정비	정비 일부정비	
	하 수 처리장	설치, 그러나 정상가동안됨	미설치	미설치, 미생물 이용한 하수처리장 설치실험 중	설치	미설치, 자연자정 능력 커 오염정도 미약
	치 리 상 태	비교적 양호	비교적 양호	불 량	비교적 양호	불 량
분뇨	분 뇨	퇴비화, 일부 차량수거	주로 퇴비화, 일부 자연방류	퇴비화, 일부 차량수거, 일부 자연방류	차량수거	차량수거와 자연방류
	가 축 분뇨 처리	퇴비로 이용	대부분 퇴비화	대부분 퇴비화	퇴비로 이용	대부분 퇴비화
하천	치 리 상 태	비교적 잘 처리	비교적 양호	일부 불량, 하천 오염의 요인	비교적 잘 처리	비교적 양호
	오 염 상 태	비교적 양호	하천 없음	약간 오염	아주 심각함	양 호

○ 물 이용 합리화를 위한 우수 활용 및 투수면적 확대

- 사례마을들의 상수공급은 자가 또는 공동지하수에 의존하고 있음. 아직 지하 수의 수질 및 수량은 우려할 만한 정도는 아니나 최근 마을주변의 수질오염 요인의 증가로 장래 지하수 오염이 우려되는 경우가 많음.

- 주택 내 마당이나 마을도로의 과도한 포장으로 인해 지속적으로 투수면적이

감소. 도로나 주택 마당의 과도한 아스팔트 또는 콘크리트 포장을 억제하고 포장이 필요한 곳이라도 경우에 따라서는 잔디포장, 블록포장 등 다양한 방식의 투수포장을 고려. 다양한 포장방식 유형에 대한 검토와 유형별 적용지역 및 용도 등에 대한 지침을 개발할 필요.

○ 하수도 정비 및 하수처리장

- 일부 마을에서 하수도 정비가 부분적으로 이루어지기도 했으나 대체로 자연 방류하는 경우가 많음. 하화마을과 같이 자연방류하는 경우 수질 및 토양오염의 우려, 마을미관의 저해, 혐오감 발생과 위생상 우려 등의 문제점이 있음. 특히 수세식 화장실에서 방류되는 오수는 지하수 오염의 주요인으로 작용하고 있음. 최근 마을 재정비 사업의 일환으로 차집관거를 통한 하수처리시설사업이 추진되고 있으나 투자 비용에 비해 효과는 낮은 편임.

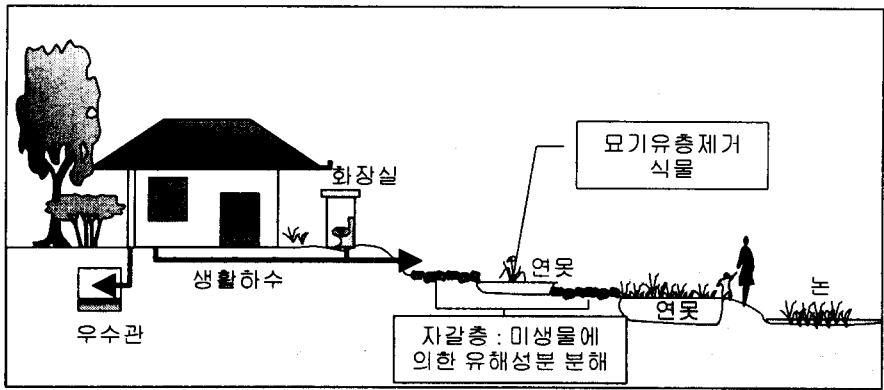
• 호동마을의 경우 문화마을 조성사업의 일환으로 1억 8천만원의 예산을 들여 1998년 600평 부지에 1일 50톤 처리 규모의 마을공동 하수처리장을 설치하였으나 하수도와 주택간 하수도 연결의 부적합, 마을 규모에 비해 과다한 시설규모, 처리효과에 비해 과도한 재정부담 등의 문제점이 있으며 현재 가동중단상태나 마찬가지임.

• 용문 문화마을은 우수와 오수가 분리차집되어 처리되고 있으나 도로나 공공공간의 아스팔트 포장으로 인해 표면유출량이 많은데다 하부 우수관거 체계와 맞지 않아 농경지나 진입도로에 그대로 흘러들어감.

- 농촌실정에 맞는 소규모 자연형 하수처리시스템이 개발될 필요가 있음. 농촌실정에 적합한 시스템이란 비용측면, 기술측면, 규모측면, 자연환경보전 측면이 함께 고려되어야 할 것임.

예) 마을연못과 자갈층 등을 조성하고 갈대, 부레옥잠, 미나리 등을 심어 하수를 정화하는 소규모 자연형 하수처리시스템의 도입.

- 콘크리트 측구 또는 복개 위주의 기존 하수도 정비방식보다는 농촌 환경에 적합한 자연하천 또는 개울 조성을 위해 식재·식수를 통한 친자연형 하수도 정비법을 도입할 필요가 있음. 단, 이 경우 기술, 재정, 관리 측면에서 주민이 담당할 수 있는 범위내의 것이어야 하고 따라서 주민의 참여의사가 중요함.



〈그림 6〉 자연정화형 하수처리체계

(4) 에너지

■ 사례마을의 에너지 사용 특성

평가요소 구분	영암 호동마을	여수 하화마을	홍성 문당마을	양평 용문마을	당진 교로마을
난방	주로 석유	주로 석유, 일부 바이오매스	주로 석유, 일부 바이오매스, 태양열	주로 석유	석유, 8%만 태양열
취사	주로 가스	전부 가스	주로 가스	주로 가스, 4%만이 태양열 이용	주로 가스, 극소수가 전기와 땀감 이용 취사
온수	주로 석유	주로 석유, 일부 바이오매스	주로 석유, 일부 바이오매스	주로 석유, 일부 14%가 태양열 이용	주로 석유, 14%만이 태양열
전력	일반전기	태양광발전전기	주로 일반전기, 풀무 학교에서 태양력 및 풍력이용 전력생산	일반전기	일반전기

- 에너지 부문에 있어서 농촌마을의 환경친화성을 판단하는 주요 척도로서는 에너지이용효율의 향상 정도, 화석에너지 및 원자력 에너지 사용의 감소 정도 및 신·재생 및 대체에너지사용의 증가 정도를 들 수 있겠음.
- 사례마을의 경우 마을의 큰 잔치가 있을 경우 바이오매스를 사용하기도 하지만 대부분 취사는 주로 LPG를, 난방 및 온수는 주로 석유를 사용하고 있음. 이는 도시형 주택의 보급과도 밀접한 관련을 가지고 있는데, 농촌의 전통 주택에서는 취사나, 난방, 온수 에너지를 동시에 이용하였던 점을 고려할 때 정비로 인해 오히려 에너지이용효율은 감소하였다고 평가할 수 있음.
- 농촌마을은 도시지역에 비해 지역의 부존자원을 활용한 자연에너지의 활용여건이 양호함. 하지만 하화마을을 제외하고는 신·재생에너지 또는 대체에너지의 이용률은 매우 낮은 편임.
 - 하화마을의 경우에는 마을 전체 전력을 모두 태양광발전전기에 의해 조달하고 있음.
 - 문당마을의 경우에는 풀무학교에서 시범적으로 태양열 이용과 함께 태양광 발전과 풍력 발전을 시도하고 있음.

하화마을의 태양광발전소

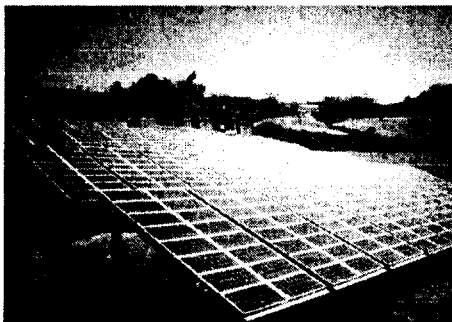
태양광발전소는 43kW 발전용량의 태양전지 1,430개로 구성되어 있으며 총 35kw용량을 갖고 있음. 현재 28가구가 사용하기에 충분한 용량이며, 해가 뜨지 않는 경우에도 10kW 정도 발전이 가능하고 화창한 날에는 50kW까지 발전할 수 있음. 남는 전기를 밧데리에 충전하였다가 비가 오는 날이나 야간에 사용함. 보조발전기가 있으나 1달에 1-2번 정도 사용함. 발전소 설치 시 5년거치 25년 상환 조건으로 가구당 100만원씩 자부담이 있으며 각 가구는 매월 6,000원씩 전기요금과 함께 납부하고 있음. 시설 투자에는 한국전력이 75%를 시에서 25%를 부담하였으며 기술개발은 에너지기술연구소가 담당하였음. 국내 몇 개안되는 태양광 발전소 중 하나임. 도시의 특성상 재래식 디젤 발전소보다 태양광발전소의 설치 및 운영비가 저렴하다고 함.

○ 에너지이용효율의 증대

- 건축물에 있어 주택단열능력의 강화를 위해 노력하고, 건축물 벽면 녹화, 주변지역의 식수, 식재를 통해 에너지 이용의 효율화를 도모.
- 교통부문에 있어서 보행 및 자전거 이용 여건을 개선해 승용차 교통을 억제하는 대책도 추진.

○ 화석에너지 사용의 감소 신·재생 및 대체에너지 이용의 강화

- 석유는 지구온난화의 주범으로 지목 받고 있는 이산화탄소의 다량 배출을 초래한다는 점에서 사용량의 감소가 요구됨. 바이오매스는 한때 산림자원 보전을 위해 엄격하게 사용을 금지하였으나 현 단계에서는 이산화탄소배출의 감소와 지역에너지원의 확보 차원에서 가치를 재평가하고 있음. 이런 측면에서 바이오매스와 석유를 동시에 이용할 수 있는 겸용보일러 설치 등이 농촌에서는 고려할 만한 요소임.
- 화석에너지 사용의 감소와 환경친화적 에너지사용의 확대를 위해 농촌의 부존자원을 활용한 신·재생 및 대체에너지 개발의 활성화 도모(예: 가축분뇨 또는 바이오매스를 활용한 에너지 개발). 생활부문 뿐만 아니라 생산부문에 있어서도 이와 같은 에너지사용개발의 확대 추진. 다만, 이와 같은 분야의 에너지개발에 있어 우리 나라의 기술적 개발수준이 아직 낮고 경제성이 낮은 경우가 많아 장차 지속적 연구개발이 필요함.



〈그림 7〉 태양광발전소 (하화마을)



〈그림 8〉 기름+나무 겸용보일러

(5) 도로·교통

■ 사례마을의 도로·교통 여건의 특성

평가요소구분	영암 호동마을	여수 하화마을	홍성 문당마을	양평 용문마을	당진 교로마을	
마을도로	만족도 만 족	매우 불만족, 도로 정비 및 포장에 대한 수요가 높음.	불만족, 도로화 포장 및 정비에 대한 수요가 높은 편임.	만 족	만 족	
	도 로 상 태	마을 내 및 주변 지역의 도로 잘 정비되어 있고 도로폭이나 포장 상태도 양호한 편임.	주택가 골목길뿐만 아니라 농로에 있어서도 높은 경사와 좁은 노폭 때문에 경운기 운행도 불가능.	마을 곳곳에 도로 잘 개설되어 있으나 폭이 좁고 비포장도로가 많은 편임.	마을 내 및 주변 지역의 도로 잘 정비되어 있고 도로폭이나 포장 상태도 양호한 편임.	약 2.5m의 갓길 확보가 안된 콘크리트 포장
교통	만족도 만 족	매우 불만족	불만족	만 족	만 족	
	운 행 빈 도	주 운행, 마을이 지방도 변에 위치	1일 2회 선박운행, 기타 개인선박을 이용해 통행	불규칙 및 간헐 운행	자주운행, 마을이 지방도 변에 위치	버스가 1시간대에 1회 운행
기 타	보행 및 자전거 이용 여 건	대부분 도로가 넓게 포장되어 있어 이용여건 양호한 편임. 그러나 보·차 또는 자·차분리는 안되어 있음.	높은 경사 때문에 자전거이용여건 매우 불량, 주택가 골목길은 자동차 출입이 곤란한 대신 보행환경은 양호함. 농로는 길기에도 불편하고 좁은 경우가 많음.	대체로 만족, 그러나 노폭, 포장 등에 있어서 정비수요 높음	넓은 도로 포장으로 이용여건은 양호한 편임, 그러나 보·차 또는 자·차 분리는 안되어 있음.	도로포장으로 이용에 불편을 느끼지 않음
	소 음 피 해	거의 없음	전혀 없음	거의 없음	거의 없음	615 지방국도에 근접 방음대책 없음

- 사례마을 주민들은 대중교통수단의 낮은 운행빈도와 불규칙한 운행 등으로 인해 많은 불편을 감내하고 있음. 마을의 지속가능성 측면에서 볼 때 대중교통체계의 개선을 위한 공공부문의 노력과 관심이 꾸준히 지속되어야 할 것이며, 마을단위에서의 대안교통수단으로서 마을버스 운영 등의 방안을 고려할 수 있음.
- 농촌마을의 승용차소유는 청·장년층을 중심으로 빠른 속도로 증가하고 있으나 노령화현상이 심각한 대부분의 마을에 있어서 승용차소유율은 아직 상당히

낮은 편임. 또한 노인, 어린이, 학생, 주부, 장애인 등 사회적 약자에게는 대중교통수단 외에 다른 대안이 없으므로 대중교통체계의 개선은 매우 중요한 과제임.

- 농촌지역에서도 접근성과 기동성이 확보되면서도 환경부하를 줄일 수 있는 녹색교통시스템 구축이 필요함. 이를 위해서는 대중교통이용의 활성화와 함께 보행권 신장, 자전거 이용 여건 조성이 필요함.

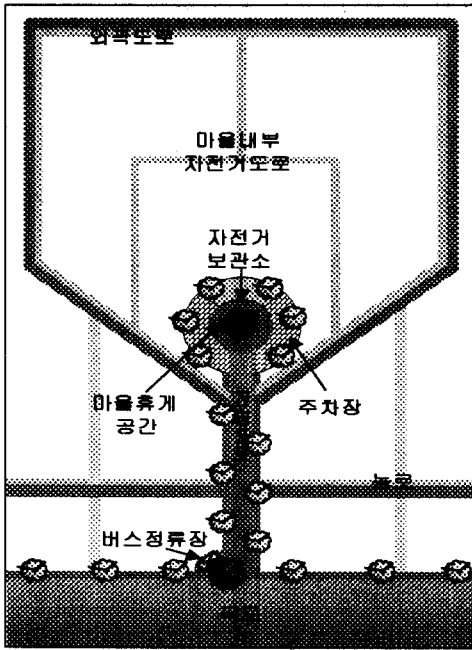
- 농촌마을은 생활공간과 생산공간이 혼재되어 있거나 가까이 위치하는 경우가 많고, 주민의 마을 내 체류시간이 길며, 대부분의 통행발생이 보행과 자전거로 가능한 근거리인 점을 고려하여 볼 때 마을 내 보행권 확보와 자전거 이용 여건의 개선을 위한 정책적 또는 계획적 고려가 상대적으로 적었음.

- 마을 입구 공동 주차장에 자동차를 주차시키도록 함으로써 마을 내부에서는 보행이나 자전거 이용이 촉진되도록 함. 마을 내부 도로를 자동차 중심에서 보행이나 자전거 이용이 가능하도록 조성함.

- 도로의 확포장 및 정비 방식의 재검토

- 농촌마을의 진입부나 내부도로는 아스팔트나 콘크리트로 포장되어 있는 상태임. 하지만 포장된 도로의 경우 도로의 차량 이용빈도나 용도에 비추어 볼 때 필요 이상의 과도한 포장이 이루어짐으로써 투수면적 감소, 녹지 단절, 농촌다운 경관가치 저하, 미기후 변화 및 미생물 서식환경 감소 등의 문제를 나타냄. 또한 충분한 노건을 확보하지 못함으로써 보행자를 위한 도로로서의 역할을 하고 있지 못함.

- 따라서 농촌마을 내부도로의 정비는 자동차통행이 많은 도로, 자동차통행이 적은 도로, 보행자 및 자전거 이용 도로 등으로 분리하여 포장 수준 및 재료를 차별적으로 정비할 필요가 있음.



마사토 포장의 내부도로

- 마을 진입부 공동 주차장
- 마을내부 보행자 도로 및 자전거 도로



노견이 확보된 도로

〈그림 9〉 환경친화적 농촌마을 도로 정비 모형

(6) 토지이용 및 공간구조

■ 사례마을의 토지이용 및 공간구조 특성

평가요소 구분	영암 호동마을	여수 하화마을	홍성 문당마을	양평 용문마을	당진 교로마을	
공간구조	주택의 배치	집중형	집중형	분산된 집중형	집중형	집중형
	생활공간과 생산공간	엄격한 구분, 그러나 생활공간 내에 약간의 텃밭 등 존재	엄격한 구분	혼재 - 축사, 온실, 영농창고 등이 주택 내 또는 인접되어 있는 경우 많음.	엄격한 구분	엄격한 구분, 그러나 생활공간 내에 약간의 텃밭 등 존재
마을공동시설	마을회관, 마을 광장, 문중제각, 문중묘지	마을회관, 마을 삼지공원, 폐교, 마을간이상점	마을회관, 교회	마을회관, 마을 광장, 마을삼지공원, 어린이 놀이터	마을회관	

○ 생활공간과 생산공간의 혼재로 인한 생활환경 문제의 개선

- 주택배치에 있어서 집중형은 일반적으로 마을 공동체 형성에 유리하고 도로

나 상하수도와 같은 기반시설 설치 비용부담을 경감함. 호동마을, 하화마을, 용문마을은 집중형 배치 구조이고 문당마을, 교로마을은 분산형 배치 구조임.

- 도시 공간구조에서 생활공간과 생산공간의 분리는 교통량의 증대와 이로 인한 에너지소비 증가 및 오염물질 배출 등의 문제가 발생하기 때문에 혼합적 토지이용의 중요성이 강조됨. 그러나 일반적 농촌마을에서 토지이용은 주택 배치상 집중이나 분산의 차이는 있을지언정 생활공간과 생산공간 분리로 인한 문제 발생의 소지는 없다고 볼 수 있음. 오히려 농촌마을의 문제는 문당마을과 같이 축사 등의 생산공간과 생활공간의 인접에서 오는 악취, 소음, 분진, 수질오염 등임.

○ 주민 공동공간 및 도농교류, 생태관광 공간의 형성 촉진

- 주민들이 공동으로 이용하는 공간의 존재 유무는 마을의 사회·경제적 결속력을 강화하는데 주요하며, 나아가 도농교류나 생태관광의 장으로서의 기능도 수행할 수 있음.
- 사례마을은 모두 공동공간으로서 마을회관을 가지고 있지만 그 설계가 단순하고 쾌적성이 떨어져 꼭 필요한 회합목적 외에 즐겨 찾는 다목적 공간으로서 역할은 미흡함. 또한 마을 정비가 이루어지면서 현대식 마을회관을 확보하는 경우는 많은 반면 생태적 휴식공간, 주민들의 물놀이 공간, 주민들이 모여 즐길 수 있는 마을광장이나 운동장 등의 주민 공동공간은 오히려 감소하였음.
- 기존의 마을회관의 수리 및 보수, 새로운 마을센타의 설치, 마을광장, 마을공원, 마을상점 등의 시설을 마을의 특성과 수요에 따라 설치할 수 있음.
- 주민 공동공간을 확보하는데 신축보다는 기존 공·폐가나 빈 창고, 폐교 등을 활용하는 방안 적극 강구.

홍성군 문당마을의 마을센터 설치 계획

홍성군 홍동면 문당마을에서는 마을주민들이 공동으로 매입한 부지에 마을주민과 외부인이 마을잔치, 연수, 교육, 문화 등 다양한 행사를 가질 수 있는 마을센터 (부지 1,500여평)를 건설할 예정으로 있음. 마을센터에는 일반인과 2세들을 위한 농업교육의 장으로서 환경농업교육관, 도농교류 촉진을 위한 방문자 센터와 숙박시설, 잔치문화와 전통음식문화 복원을 위한 설비 등이 모두 갖추어질 계획이라고 함. 또한 마을대장간과 과수를 이용한 마을기념품개발, 방문객을 위한 다양한 교육프로그램을 개발할 계획이라고 함.

3. 생태환경

■ 사례마을의 생태환경 특성

대항목	항목	평가요소구분	영 암 호동마을	여 수 하화마을	홍 성 문당마을	양 평 용문마을	당 진 교로마을
생태환경	야생동물	·야생동물 소서식 공간(Biotop)	다소존재	다 양	다소존재	거의 존재하지 않음	다소존재
		·도로에 의한 중요 서식지 단절	외곽도로조성으로 심하게 단절	거의 없음	다소단절	국도건설로 아주 심하게 단절	다소단절
		·낙차공과 보로 인한 이동통로 단절	심 함	존재하지 않음	심 함	심 함	심하지 않음
	녹지 및 자연경관	·녹지의 연결성	불 량	양 호	양 호	아주 불량	양 호
		·임연부의 형태	곡률형	다양한 곡률형	곡률형	직선형	곡률형
		·친녹지공간	아주 양호	아주 양호	양 호	양 호	양 호
		·방풍림 및 완충 녹지대	존 재	마을공동묘지와 마을을 완충, 마을 전면에 방풍림 존재	묘지와 마을 사이를 완충, 전면 방풍림 존재	존재하지 않음	존 재
		·향토경관 및 자연 경관 훼손정도	심 함	심하지 않음	심 함	아주 심함	심 함
	수환경	·하천의 형태	자연형 하천화	존재하지 않음	자연형 하천화	자연형 하천화	자연형 하천화
		·천수공간의 여부 및 접근성	양 호	바닷가가 인접해 아주 양호	양 호	아주 불량	양 호
		·자연정화연못	오·폐수정화 시설이 존재함	존재하지 않음	존재하지 않음	존재하지 않음	간척사업 중에 생긴 습지가 역할

○ 야생동물

- 평가대상 농촌마을의 경우 야생동물 서식공간(biotop)은 경지정리사업, 주택 신개축, 도로 확포장, 농공단지 조성사업 등으로 인하여 점차 감소추세를 보이고 있음. 또한 하천정비·농수로 정비사업의 일환으로 설치된 보와 낙차공은 어류나 야생동물의 이동 통로를 단절시키고 있음.

• 정부의 문화마을 조성사업으로 조성된 용문마을의 경우 농경지를 평탄한 택지로 조성하여 마을 내부에 야생동물 서식공간이나 이동통로가 거의 전무한 상태임. 자연마을의 경우에는 녹지 및 비오름이 남아있어 비교적 양호한 소서식공간 및 야생동물의 중간피난장소를 제공하고 있음.

- 야생동물 보전을 위해서는 마을 정비에 있어 농촌마을에 산재된 조류도래지, 돌무더기, 연못, 습지, 경작지 사이의 소녹지 등을 최대한 자연 상태로 유지하도록 배려하여야 하며, 하천이나 농수로 정비시에는 어도를 조성하여 어류의 상하 이동이 가능하도록 하고 보 측면에 경사지를 조성하여 야생동물 이동을 도와 줌.

○ 녹지 및 자연경관

- 평가 대상마을의 주변산림은 비교적 양호한 다층구조의 자연림으로 구성되어 있으나 마을에 인접한 산림은 대부분 단층구조의 인공조림지를 이루고 있으며, 일부는 참나무류 등의 침입으로 2차천이가 진행되고 있음.

• 산림의 형태와 수직적 구조에 못지 않게 녹지의 연결성이 농촌마을에 있어 중요하나 도로의 건설, 공업단지의 조성, 농경지의 확보, 주거단지 조성 등으로 녹지의 단절이 심각하게 일어나고 있음.

• 고차소비자들의 서식처가 되거나, 보호해야 할 가치가 있는 종들의 이동이 예상되는 녹지가 개발사업으로 단절되는 경우, Overpath를 설치하여 단절을 최소화시키고, 농경지 사이에 존재하는 녹지는 Underpath를 통해 소서식공간과 연계시킴.

- 입연부는 야생동물의 이동공간이면서 생물다양성이 높은 공간이지만 농촌마을 대부분의 경우 아카시나무와 외래식물의 침입, 농경지, 도로에 의한 수직

적 단절이 심하게 일어나고 있음.

- 도로의 개설이나 농경지 확장의 경우 곡률형의 임연부를 최대한 배려하여 직선화되지 않도록 하고, 도로에 의해 드러난 절개지는 망토식재를 통해 외부 스트레스가 직접 임내 환경을 교란하는 것을 막으며, 아카시나무와 외래식물은 구제 및 식이식물과 같은 수종으로 변경하여 생물다양성을 확보할 수 있도록 유도
- 마을의 커뮤니티의 중심 역할을 하는 정자목과 휴게시설은 대부분의 평가 대상마을에서 양호하게 나타났으나 차츰 마을회관이 마을의 커뮤니티의 중심으로 변하고 있는 추세임.
 - 정자목과 휴게시설을 마을회관과 인접시켜 조성하거나 마을의 입구 또는 정류장부근에 조성함으로써 커뮤니티 공간의 제공 및 경관요소로 도입함.
- 방풍림 또는 식생완충지대는 전통마을의 필수 공간요소로써 미기후의 조절과 수질오염의 방지 등의 역할을 담당하지만 신규조성 마을일수록 자연지형의 배려나 완충녹지에 대한 배려를 하지 않아 정비사업 과정에서 거의 제거되었음.
 - 마을의 입지적 특성을 살려 방풍림과 완충녹지공간을 조성함으로써 경관요소로 도입하거나 버섯재배 등의 생산공간으로 활용함.
- 농촌마을에서 자연경관을 해치는 요소로는 스케일이 큰 건축물, 폐가, 대형 블록창고, 도로·주거단지·공장부지 조성으로 인한 절개지 등임. 특히 정책적으로 조성된 신규마을의 경우 향토적 재료나 공간배치, 향토수종의 도입 등이 거의 무시되고 있음.
 - 경관위해요소들은 차폐식재를 통해 완화시키고, 가로수의 향토수종 식재, 야생화 꽃길조성, 돌담 등 향토경관의 배려와 마을입구나 주요조망점에서의 자연경관 훼손지에 대한 지속적 관리가 요구됨.

○ 수환경

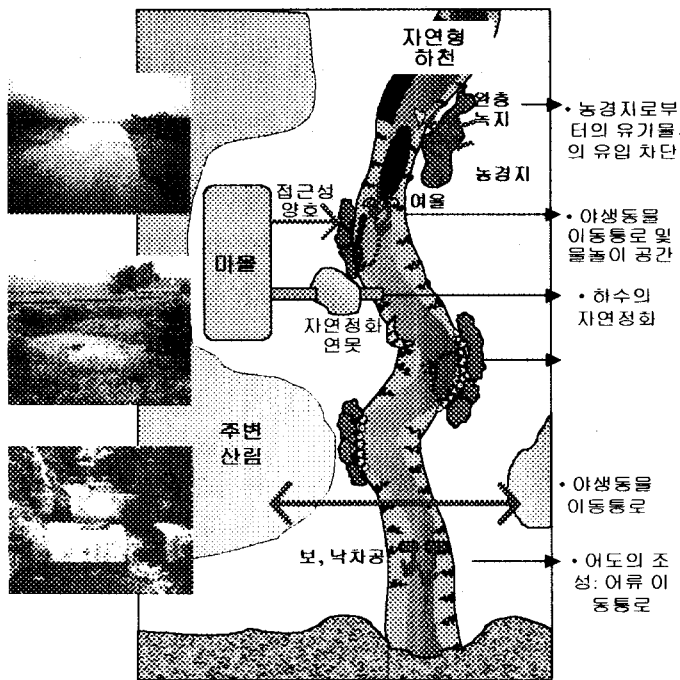
- 평가 대상마을 대부분에서 정비에 의해 하천은 직강화·평탄화 되고 어류서식처 및 물놀이 공간이었던 소와 여울이 사라지고 있음. 특히 보와 낙차공이

설치되면서 어류의 이동이 단절되고 하천변의 수생식물 제거로 인해 하수의 자연정화능력과 농경지에서 흘러 들어오는 유기물 정화능력이 저하 됨.

- 자연 하천의 흐름을 최대한 살리고 기존의 콘크리트 직강화 하천은 자연형 하천으로 복원함으로써 생태적 건전성을 회복시킬 뿐만 아니라 물놀이 공간의 확보 및 하천에 대한 접근성을 높임.

- 평가 대상마을 대부분에는 도로 및 주택 등 물리적 정비 과정에 의해 마을에서 유입되는 오·폐수를 정화함으로써 하천의 수질을 개선하고, 수세식 화장실의 설치로 인해 농경지로 유입되는 오수를 정화하며, 미기후 조절 기능을 담당하는 자연정화 연못이 사라짐.

- 마을내 적정 장소에 마을별로 적당한 크기의 연못을 조성하여 마을에서 유입되는 오·폐수를 정화시켜 하천에 유입되도록 함.



〈그림 10〉 환경친화형 하천

V. 결론을 대신하여

- 계량화될 수 있는 자료의 제약으로 구성된 지표는 충분한 적실성이 부족함. 기존에 널리 사용하여 왔던 각종 지표와 비교할 때 농촌마을의 환경친화성 지표는 매우 생소한 개념이며 초보적 단계의 개념임.
- 그러나 ESSD에 대한 요구가 세계적으로 보편화되고 있는 시점에서 환경친화성 지표는 농촌마을의 정비를 위해 정책을 수립할 때 준거틀로서 활용 가능함. 또한 환경친화성 지표는 기존 마을간의 환경친화성을 상대적으로 비교하고 분석하는 수단으로도 이용할 수 있으며 마을을 새롭게 조성할 경우에는 계획의 기준 또는 설계 지침의 기초자료로도 활용할 수 있을 것임.

참고자료

박시현·송미령, 1999, “농촌개발의 새로운 방향모색”, 한국지역개발학회 하계학술대회 발표논문.

_____, 1999, 「환경시대의 농촌정비 방향과 과제」, 연구자료D 137, 한국농촌경제연구원.

환경부, 1997, 「지방의제21」 모델 개발연구.

<http://dx.gaia.org>.

<http://vaughan.fac.unbc.ca>.

<http://www.iucn.org>.