
우리나라 갯벌의 경제적 가치

Economic value of the Koeran mudflat wetland

최 미 희*

Mi Hee Choi

:: Abstract ::

In the aftermath of nation-wide controversy over “conservation vs. development” of the costal wetland in the Saemangeum, Korea could legislate the laws of wetland conservation and costal management in 1998. Since then, the public interest in the costal mudflats and its conservation has increased greatly, but the controversy on the economic value of mudflat wetland and the further (un)necessity of reclamation is not yet settled.

In the cases of Korea dealt, economic valuation of wetland was performed mainly in the milieu of reclamation(development) vs conservation conflict, or from interest of recreational use. Korean studies used to estimate economic value of development case and conservation case respectively and then tried to compare these two value, as is sometimes done also in other countries. But the scrutiny of the results of these studies leads us to conclude that the revealed wide discrepancy among estimated values, above all other methodological problems, denies any practical applicability to the actual policy use. Benefit transfer as a convenient alternative method of valuation can not be usable either in our cases, because there is too few reliable estimated economic values of mudflat wetlands.

Keywords : tidal flat, economic value, economic valuation, benefit transfer, P-S-I-R(Pressure-State of the environment-Impact-Response)

:: 요 지 ::

새만금 간척사업을 둘러싸고 “개발이냐 보전이냐”에 관한 사회적 논의 이후 1998년 습지보전법을 제정한 바 있다. 그 후 갯벌의 경제적 가치에 대한 논의는 활발하지만 아직까지 우리사회는 갯벌의 일반적 가치를 제시할 만한 연구의 폭과 깊이를 확보하지 못한 상태이다. 이러한 한계를 고려하면서, 본 연구에서는 압박 - 상태 - 영향 - 반응(P - S - I - R)을 활용하여 갯벌 생태 변화를 예측한 다음 갯벌의 경제적 가치를 평가하는 것이 정책적으로 유용함을 제안한다.

한편, 우리 갯벌 가치와 관련한 선행연구결과를 검토한 결과 이를 우리 갯벌의 가치로 환산하여 일반화하기는 한계가 있음이 밝혀졌다. 이러한 한계를 감안하면서 단순평균값으로 갯벌의 가치를 도출한 결과 갯벌의 수산물생산편익은 ha당 4.994백만원, 수질정화편익은 ha당 9.757백만원의 가치를 갖는다.

* 국회 예산정책처 사업평가국, E-mail : mihee@nabo.go.kr

I. 서론

간조시 갯벌은 4-7m까지 드러나는 특성을 지니는 까닭에 국토의 70%가 산지로 이루어진 우리 갯벌은 매립의 대상이아왔다. 90년대 중반 우리사회는 갯벌의 가치에 대해 인식이 높아졌는데, 유사이래 대규모 간척사업인 새만금 간척사업 타당성 평가를 둘러싸고 갯벌의 가치는 전국민의 관심을 불러일으킨 바 있다.

본 연구에서는 우리 사회에서 있어왔던 갯벌의 가치 관련한 논의를 선행연구를 중심으로 정리한 다음, 갯벌 정책을 둘러싼 압박-상태-영향-반응구조를 통해 주요 정책요인을 파악하여 이를 축으로 갯벌 가치평가 모색의 유용성을 확인한다. 우리 사회에서 갯벌 가치는 간척사업을 둘러싸고 논의되어온 맥락을 반영하여 간척사업에서 갯벌의 경제적 가치 논의의 방향을 제안하면서 우리 갯벌의 경제적 가치 도출 가능성 및 그 한계를 밝힌다.

II. 갯벌 가치화 선행연구

1. 우리 나라에서 환경재화 경제적 가치화 연구

다른 나라와 마찬가지로 우리사회에서도 자연자원을 비롯한 환경재화에 대한 가치평가 연구가 1990년대 중반 이후 본격화하고 있다.

환경 및 자연자원에 대한 김일중외 2(2001)과 홍종호외 2(2001)에서 정리하고 있는 바에 따르면, 평가 대상으로 삼고 있는 환경 자산 및 환경개선 관련한 주제로는 대기, 수질, 생태계 및 기타(소음, 진동, 국제환경협약, 환경정의) 등 다양하다. 한 축은 환경오염을 개선하는 것이 사람들에게 주는 편익이 얼마이냐를 평가대상으로 삼고 있고, 다른 한 축은 자연자원의 여가적 이용과 보전을 평가대상으로 하고 있다. 자연자원에서 평가대상으로 삼고 있는 것은 DMZ, 공원, 산, 그린벨트 등을 꼽을 수 있다. 육상 자연자원의 경우에는 임산자원으로서의 가치보

다는 보전적 가치와 여가적 가치에 대한 편익을 주로 추정하고 있다.¹⁾ 많은연구에서 육상 생태계에 대해 사용가치 측면에서는 “여가의 대상”이고, 비사용가치 측면에서는 “보전의 대상”이란 측면을 중시하는 경향이 있다.

활용하고 있는 경제적 가치평가기법 또한 다양한데, 조건부가치평가법(CVM), 여행비용법, 조건부순위법(CRM), 대체비용법, 지출함수접근법, 시장접근법, 가상행위평가법 등을 활용하고 있는 것으로 나타났다. 총 18개 사례 중에서 CVM을 활용한 것은 10개, 여행비용법 4개, 헤도닉법 3개, CRM 1개 등으로 나타나 CVM을 가장 많이 활용하고 있다. 특이한 점은 자연자원의 경제적 가치 추정에는 여행비용법과 CVM을 주로 사용하고 있는 것이다. 평가를 여가나 보전의 측면에서 바라본 결과 이와 같은 두가지 가치평가기법이 주로 활용된 것이 아닌가 한다.

가치화 연구동향이 시사하는 바는 그 분석대상이 되는 환경재화에서 “사람들이 가장 중시하리라고 생각하는 항목”을 평가의 대상으로 삼고 있다는 점이다. 결국 환경 가치평가는 평가하고자 하는 대상과 깊은 관련이 있다. 또, 평가 결과를 어디에 활용할 것인가도 연관한다. 예컨대, 현재 평가하고자 하는 지역을 “여가 혹은 관광”으로 주로 활용하고 있는 지역일 경우는 그 지역이 지니고 있는 “여가 혹은 관광”가치를 평가하고, 평가하고자 하는 지역을 보전하는 것이 바람직하다고 보는 경우에는 “보전가치”를 평가하는 경향이 그것이다.

이러한 각종 환경재화에 대한 연구 동향은 다음 표 2-1와 같이 정리할 수 있다.

2. 우리나라에서 갯벌 가치화 연구

이렇듯 자연자원 관련한 가치평가가 90년대 중반부터 본격화하면서 자연자원의 하나인 갯벌에 대한 가치 평가도 90년대 중반 이후 활발하다. 자연자원에 대한 가치평가는 연구자별로 평가대상이나 평가규모 혹은 연구주제가 학술 및 정책 연구 자체로 그친 반면, 갯벌 가

1) 갯벌 관련한 연구는 다음 장에서 정리하기로 하고 여기서는 육상 자연자원에 대한 연구동향을 주로 본다.

표 2-1. Economic value inventory of the ecosystem and environmental assets in Korea

분석방법	연구자	연구주제	발표년도	분석대상
조건부가치 평가법 (CVM)	장호찬	광릉 수목원 크낙새 보전	1994	크낙새
	김연수	관악산 시민의 숲 방문객에게 제공하는 가치	1994	관악산과 시민의 숲
	신영철	하천수질 물놀이 가능 수준	1997	하천 수질
	전건홍	DMZ의 생태적 보전 및 사회·경제적 가치 평가	1998	DMZ의 가치
	홍성권	여의도 공원의 경제적 가치 평가	1998	여의도 공원 한상열
	최 관	산림휴양 관광 자원의 경제적 가치 평가를 위한 새로운 접근법	1998	지리산 반달곰
	정기호	자연공원 보전의 경제적 편익-대구시 앞산공원의 사례	1999	대구앞산공원
	박희정	그린벨트보전의 편익측정에 관한 연구	1999	그린벨트
	이준구 신영철	그린벨트의 경제적 가치 추정	2000	그린벨트
여행비용법	윤여창 김성일	산림자원의 휴양가치 산출을 위한 경제적 평가방법론 비교연구	1992	설악산, 속리산, 지리산
	이성태 이명현	대구 팔공산 공원의 편익가치 측정-여행비용접근법을 통하여	1998	대구팔공산공원
	이광석	도시민의 농촌 체험	1997	농촌 전체
조건부 순위법 (CRM)	권오상	가상추정법을 이용한 자연생태계 보전의 경제적 가치 평가	2000	광교산
헤도닉 가격법	김도영	연평균 TSP 농도가 1 μ g 감소하는 환경개선의 가치 평가	1992	서울 대기질
	임영식 전영섭	오존농도 감소에 따른 환경개선 가치평가	1993	서울 오존농도
	김종원	대기질가치 기준연구와 비교연구	1997	서울 대기질

출처 : 김일중 외2(2001); 홍종호 외 2(2001) 수정 정리

치평가를 둘러싸고는 사회적으로 활발한 논의를 일으킨 바 있다.

이는 90년대 중반 이후 대규모 간척과 관련하는데, 그간의 갯벌 매립 및 간척 기술을 바탕으로 한 대형국책간척사업 수행에 따라 간척 대상 갯벌의 면적이 점차 확대된 것과 관련이 있다. 최근에 이르러 연간 갯벌간척 건수는 감소하고 있으나 면적은 크게 늘어나고 있다는 사실을 통해 이를 확인할 수 있다. 90년대 들어 간척 건당 규모는 80년대에 비해 약 7배나 커진 것이다. 해양수산부 내부자료(2003)에 따르면 해양생태계의 보고인 갯벌의 면적이 지난 10년간 25% 감소('87 : 3,205km² → '98 : 2,393km²)한 바 있다.

이와 같은 대규모의 간척으로 인한 갯벌의 감소는 주변 생태계에 커다란 압박을 가해 갯벌 생태계를 교란시킬 가능성이 높아졌다. 이에 새만금 간척사업을 둘러싼 사회적 논의와 더불어 갯벌의 가치에 대한 논의가 활발해 졌고, 갯벌의 가치평가를 수행하기에 이르렀다. 이를 통해 갯벌의 생태적 특성과 서비스는 사회적으로 중

요한 자산이라는 인식이 커졌다.

3. 갯벌 가치화 선행연구

자연자원 가치 평가대상이 “여가” 혹은 “보전” 평가에 머물러 있는 반면, 갯벌 관련한 가치평가에서는 다음 표 2-2에서 보듯이 “수산물생산”, “재해방지”, “바다생물 서식처”, “수질오염정화” 및 “심미 및 보전” 편익 등 다양한 서비스를 평가의 대상으로 삼고 있다. 갯벌은 육지와 바다 생태계를 연결하는 습지이므로, 그만큼 다양한 생태적 특성을 지니고 있을 뿐 아니라 사람들이 이용하는 정도도 육상 자연자원보다는 훨씬 활발함에 기인한 것이다. 육상 자연자원과 다른점은 육상자연자원의 대부분이 나무와 숲을 이루고 있어 상품적 가치가 떨어질 뿐 아니라 사용가치는 여가적 이용이 대부분인 반면, 갯벌은 수산물 생산자원이자 어민과 어촌 공동체와 연계하고 있는 사용가치적 측면이 높다. 즉 직접사용가치로서의 수산물생산 뿐 아니라 간접사용가치로서의 각

중 생태적 서비스도 가치평가의 대상인 것이다. 갯벌이 제공하는 이렇게 다양한 편익을 평가함에 있어 각 편익마다 평가하는 기법은 다르다. 자연자원 관

련한 우리 사회의 가치평가 동향이 여행평가법과 조건부가치평가법에 치우쳐 있는 반면, 갯벌 가치평가에서는 다음 표 2-3에서 볼 수 있듯이 시장가치접근법, 대

표 2-2. Ecosystem service inventory of the tidal flat wetland valuation in Korea

저자(발표년도)	상 품	생태적 서비스				
		물리적 구조	생 물 체	생지화학적	정보화	사회/문화적
이흥동 등(1996)	수산물생산	-	상업어류서식처	오염정화	-	심미적
신호중(1998)	수산물생산	-	상업어류서식처	오염정화	-	보존가치
표희동(2000a)	수산물생산	-	상업어류서식처	오염정화	-	보존가치
농어촌연구원(1999)	수산물생산	재해방지 수자원공급	상업어류서식처	오염정화	-	심미적
세종연구원(1999)	수산물생산	재해방지	상업어류서식처	오염정화	-	심미적
신호중 등(2000)	수산물생산	재해방지	상업어류서식처	오염정화	-	심미적
유병국(2000)	수산물생산		상업어류서식처	오염정화		
표희동(2000b)				오염정화		여가가치
최미희	수산물생산		상업어류서식처	오염정화		여가가치
최미희 등(2000, 2003)	수산물생산			오염정화		

표 2-3. Economic valuation and the results of the Korean mudflat wetland

저자(발표년도)	가치화기법(평가한 가치)	가치추정 지구	가치평가 결과
이흥동 등(1996)	시장가격법(수산물가치) 대체비용법(정화기능) 편익이전(서식지) 편익이전(심미적가치)	홍보·군장·대부도 남리 ·영종도 지구	수산물생산가치 9,025천원/ha 수질정화가치 3,835천원/ha(하수처리장) 서식지기능가치 6,879천원/ha 심미적가치 395천원/ha
농어촌연구원(1999)	시장가격법(수산물가치) 시장가격법(서식지가치) 대체비용법(정화기능) 대체비용법(재해방지) 대체비용법(대기정화) 편익이전(심미적가치)		수산물생산가치 3,581천원/ha 수질정화가치 275천원/ha(하수종말처리장) 서식지기능가치 4,991천원/ha 심미적가치 1,954천원/ha 재해방지가치 2,207천원/ha 대기정화가치 302천원/ha
한국산업경제연구원 (1998)	시장가격법(수산물가치) 대체비용법(정화기능)	영산강4단계 지구 (무안, 함평, 신안 등)	수산물생산가치 358,16555.43백만원/ha/21,360ha 수질정화가치 6,064천원/ha(인공습지조성)
신호중 등(새만금 민 관조사단, 2000)	시장가격법(수산물가치) 대체비용법(정화기능) CVM	새만금지구 (만경 동진 하구 및 부안 옥구 군산)	사용가치+보존가치 208,088백만원/년/40,100ha 수산물생산가치 6,303천원/ha 수질정화가치 2,313천원/ha
박정근(새만금민관조 사단, 2000)	시장가격법(수산물가치) 대체비용법(정화기능)	새만금지구	수산물생산가치 5,334천원/ha
표희동(2000a)	시장가격법(수산물가치) 대체비용법(정화기능) CVM	영산강4단계 지구	수산물생산가치 55.43백만원/ha 수질정화가치 10.20백만원/ha(하수종말처리장) 갯벌보전가치 8.10백만원/ha
최미희(2000)	시장가격법(수산물가치) 대체비용법(정화기능)	영산강4단계 지구	수산물생산가치 7.38백만원/ha/ 수질정화가치 10.261백만원/ha(하수종말처리장)
유병국(2000)	CVM	강화남단	여가가치 10,909백만원(28,600원/년/가구) 수산물생산+서식지+정화+여가가치 21,157백만원
표희동(2000b)	CVM	안면도	갯벌생태체험장 88,009백만원/년(55,879원/년/가구)
최미희 등(2000)	시장가격법(수산물가치) 대체비용법(정화기능)	새만금 갯벌	수산물생산가치 백만원/ha 수질정화가치 백만원/ha(하수종말처리장)

자료 : 이흥동 외 6(1996), 표희동(2000a), 한국산업경제연구원(1998), 농어촌연구원(1999), 새만금민관공동조사단(2000), 최미희 (2000), 유병국(2000), 표희동(2000b).

체비용법, 조건부가치평가법, 편익이전 등 다양한 평가 기법을 활용하고 있다.

일반 자연자원에 대한 가치평가와 달리 특이한 점은 동일한 갯벌에 대한 평가 시도가 여럿이다. 갯벌의 간척이나 보전이나를 둘러싼 사회적 논의 속에서 갯벌의 가치를 평가한 경우가 많고, 평가된 가치를 둘러싼 사회적 논의에 기인한 측면도 배제할 수 없다. 예컨대, 1996년 이흥동 등이 수행한 가치평가 이후, 새만금 갯벌의 가치에 대해 시민단체와 공동연구로 신효중 등(1998)이 가치를 평가하고, 새만금 민관공동조사단(2000)에서 신효중 등의 평가 이후 한국생태경제연구회의 최미희 등(2000)이 다시 평가하는 등 여러 차례 동일한 갯벌의 가치에 대한 평가 시도가 있었다.

가치평가에 있어서도 수산물생산가치는 시장가격법을, 수질정화편익은 대체비용법을, 보전가치와 여가 가치는 조건부가치평가법을 활용하고 있다. 심미적 가치나 서식지 기능가치, 재해방지 등의 가치는 편익이전을 통해 가치를 도출하고 있다. 도출된 가치화 결과도 표 2-3에서 보듯이 다양하다. 각 평가지구 갯벌의 생태 및 사회경제적 특성에 따라 혹은 가치평가기법에 따라 혹은 평가자에 따라 값이 다른 것이다.

이러한 갯벌의 가치화를 둘러싼 다양한 시도와 결과를 통해 갯벌의 개발이나 보전이나와 관련한 사회적 논의 속에서 갯벌의 가치를 어떻게 평가할 것이냐는 현 시점에서 중요한 과제임을 확인할 수 있다.

4. 선행연구로부터의 시사점

갯벌의 가치는 일반 자연자원에 비해 사회적 쓰임이 활발하다는 점에서 평가의 중점이 꼭 다르다. 일반 자연자원이 여가의 대상이고 보전의 대상인 반면 갯벌은 어민과 어촌 공동체의 삶의 터전이자 여가의 대상이다. 동시에 생태계의 보고이기도 하다. 이러한 사회경제 및 생태적으로 독특한 특성을 지니고 있는 갯벌이 간척개발의 대상으로 손실의 위기에 놓여 있다.

더불어 갯벌의 가치 평가 기법이 다양하고 평가된 가치도 편차가 크다는 사실을 확인할 수 있다. 어떠한 기

법으로 어떻게 갯벌의 가치를 평가하는 것이 적정할 것이며, 각기 다른 기법으로 평가된 가치를 어떻게 합산할 것인가도 우리의 과제다. 뿐만 아니라 평가된 가치에 대한 해석을 어떻게 할 것인가도 검토대상이다.

선행연구에서 갯벌의 가치는 갯벌을 보전할 것이냐 개발할 것이냐와 관련한 정책 평가를 위해 수행되었음을 확인할 수 있다. 갯벌의 피해를 복원 혹은 보전함에 따른 사회적 편익은 아직까지 우리 사회에서 관심이 미약한 편이다.

III. 갯벌의 가치에 영향을 미치는 요인

1. 사회·경제적 요인

갯벌의 가치 평가를 정책적으로 어떻게 활용할 것인가를 검토하기 위해 갯벌에 영향을 주는 각종 요인을 분석해 보기로 한다.

다양한 생태적 기능을 통해 사람들에게 각종 서비스를 제공하고 있는 갯벌이지만 다양한 사회·경제적인 요인에 따라 손실되기도 하고 훼손되기도 한다. 일반적으로 갯벌이 사라지는 큰 요인으로는 인구성장 및 도시화·산업화·농업을 위한 개발 등을 든다. 이를 좀 더 구체적으로 정리하면 다음 표 3-1과 같다. 인구성장은 갯벌 및 주변 생태계를 악화시키는 손실의 주요 원인으로 본다. 도시화로 인해 생태적 연계 및 야생동물 서식처를 교란시킬 뿐 아니라 경관을 조각냄으로써 생태계의 복원력을 약화시킨다. 산업화로 인하여 갯벌은 감소하고 수문구조를 변화시킨다. 뿐 아니라 각종 오염물 유입으로 갯벌과 그 주변 생태계를 훼손시킨다. 농업 또한 갯벌의 손실과 훼손의 주요인이며, 개간 및 오염물 유입도 주원인이다. 레크리에이션 및 생태관광 등도 각종 오염물을 유입시키며 갯벌 생태계를 교란시키고 있다.

갯벌 생태계에 압박을 가하는 사회·경제적 원인이 무엇인지 밝히고 그 반대로 갯벌 생태계가 변화하면서 야기하는 생태적 압박이 우리에게 어떠한 영향을 미치는지도 살펴볼 수 있다. 이러한 작업을 통해 우리 사회가 갯벌이 제공하는 서비스와 경제적 가치를 어떻게 평가하고

표 3-1. Socio-economic factors of wetland loss in Korea

활동	영향
농업적 개발	<ul style="list-style-type: none"> - 곡물 생산을 위한 배수, 매립, 청소 - 관개를 위한 물사용에 의해 생기는 수문학의 변화 - 방목 가축에 의한 강 시스템의 파괴 - 가축 폐물, 비료, 제초제 및 주변지역 오염물의 생태계 유입
도시·산업 개발	<ul style="list-style-type: none"> - 연안 발전을 위한 배수, 매립, 청소 예) 거주 주택, 항구, 계류장 등 - 고속도로 건설, 산업용지 개발을 위한 배수, 매립, 청소, 수문학 변화 - 식수공급을 위한 대수층과 지표수의 남용에 의한 수문학 변화, 침전 - 도시 주변지역 오염물의 생태계 유입
수자원 개발	<ul style="list-style-type: none"> - 독과 댐의 건설과 작용에 의해 생기는 수문학과 수온의 변화와 범람 - 준설물, 성토 및 복토 그리고 터널 굴토와 직선화에 의한 수문학 변화 - 소택지 유입수 변화(홍수조절, 항해, 농업 배수를 위해 만든 제방으로 인해 생김)
산업·상업 활동결과	<ul style="list-style-type: none"> - 산업 쓰레기, 광산 쓰레기의 처리에 의한 오염 - 점오염원·비점오염원인 물과 공기 오염, 기름 유출, 쓰레기 하치장으로부터의 누출, 유해폐기물 유출에 따른 오염 - 기름과 가스 개발을 위해 준설한 운하에서 나온 흙 처리와 침식 - 기름과 가스 추출에 의한 토지 침하
자연적 위협	<ul style="list-style-type: none"> - 해수면 상승과 토지 침하에 의한 범람 - 허리케인, 가뭄, 폭풍에 의한 피해 - 야생동물 과잉 방목에 의한 피해

출처 : Scodari, 1997, 87

있는지 확인할 수 있을 것이다. 분석에는 압박-상태-영향-반응 체계(Pressure-State of the environment-Impact-Response; P-S-I-R)를 통한 스코핑 구조(scoping frameworks)를 유용하게 활용할 수 있다. P-S-I-R구조는 주요사안, 문제, 데이터 및 정보의 이용가능성, 토지이용패턴, 제안된 개발, 기존 제도적 구조, 시공간의 고려 등을 식별하는 방안을 제공하기 때문이다(Turner et al., 1998).

가령 어떤 갯벌과 그 주변지역을 예로 들어보자. 이 지역에는 사회경제적 활동과 관련한 토지이용 분포가 있을 것이다. 도시화, 수산물 생산, 상업 및 교통 등이다. 이러한 공간적 분포는 갯벌을 둘러싸고 사는 사람들이 가장 선호하는 재화와 서비스가 무엇인지에 영향을 미친다. 사람들이 원하는 재화와 서비스를 제공하기 위해 경제적 개발 압력은 강화되고 있다. 사람들은 갯벌과 주변 토지이용을 통한 경제활동에 주된 관심을 둔다. 이로 인해 갯벌과 주변 환경은 압박을 받게 될 것이며, 갯벌 생태계의 변화는 인간과 이곳에 서식하는 생물에 영향을 준다. 사람들은 갯벌과 주변 생태계가 제공하던 생태적 서비스를 받지 못함에 따라 갯벌은 희소

해지고 갯벌의 경제적 가치는 높아진다. 이에 따라 갯벌을 보전하거나 복원하려는 사회적 요구가 일어난다.

이러한 과정은 갯벌 생태계와 인간의 경제적 행위를 연관짓는 압박-상태-영향-반응(P-S-I-R)틀로 다음 <그림 3-1>과 같이 정리할 수 있다. 이를 통해 우리 사회에서 갯벌이 사라지는 과정을 추론할 수 있다.

(1) 갯벌을 소멸시키는 압박요인(P) : 협소한 국토공간과 과밀한 인구, 그리고 부족한 부존자원이라는 불리한 초기조건 하에서 후발 산업국으로서 수출확대를 통한 경제성장 전략의 채택, 고도성장 정책 등을 들 수 있다. 갯벌과 같이 경제적 가치가 그리 크지 아니한 자연 자원은 쓸모없는 땅(황무지, wasteland)으로 여겨 개발의 대상으로 보았던 것이다. 지금까지 약 62,090ha의 갯벌을 매립(46년부터 94년까지)하여 농지 및 산업입지, 도로 등으로 전환하여 갯벌 생태계가 압박(P)을 받은 바 있다. 갯벌이 해양과 육지의 중간적인 생태적 특성을 지닌다면, 매립지는 육상 및 내륙습지 생태특성을 갖는다는 점에서 갯벌 생태계 자체로 보면 엄청난 변화이다.

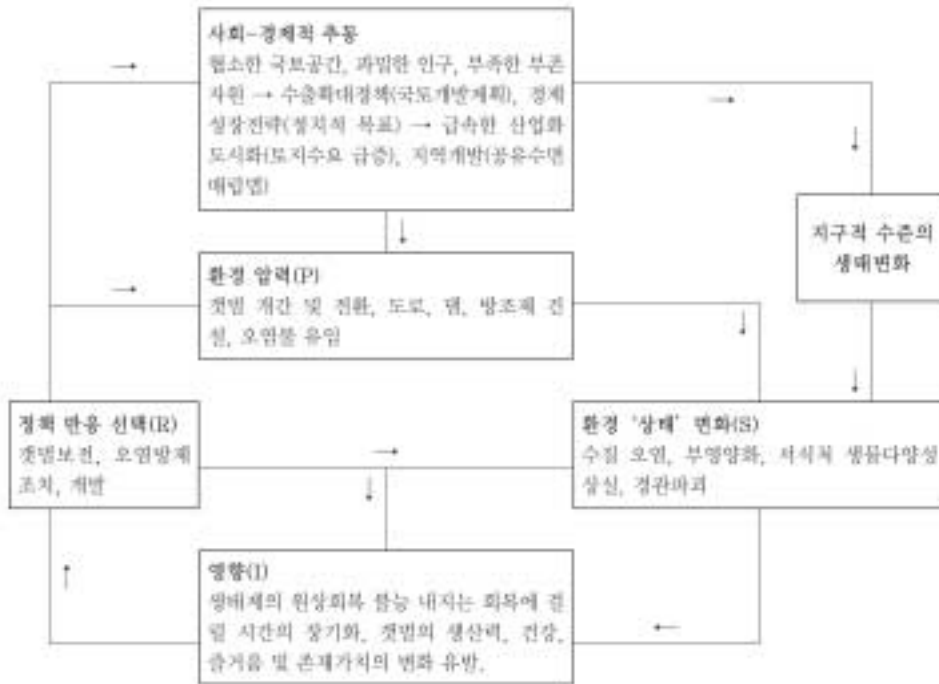


그림 3-1. P-S-I-R frame of the mudflat wetland loss in Korea

(2) 주변 생태계 상태(S) : 갯벌이 농지와 산업입지, 주거지 등으로 변화하면서 주변 생태계의 상태도 변화하였다. 간척으로 조성한 인공담수호에서는 부영양화가 심각할 뿐 아니라 심각한 오염을 겪고 있는 곳도 있으며, 갯벌에 서식하던 생물은 자취를 감추어(육상생물로 대체) 생물다양성을 상실하였다. 천혜의 갯벌이 제공하던 경관은 인위적인 개발지역 경관으로 바뀌기에 이른 것이다.

(3) 생태계에 미치는 영향(I) : 점차 갯벌의 간척사업이 대규모화하면서 간척 이전 갯벌 상태로 되돌리는 것은 불가능할 정도로 생태계는 영향(I)을 받았다. 갯벌의 생산력과 생태적인 건강함, 사람들에게 주는 즐거움 및 갯벌 존재 그 자체가 제공하던 편익이 사라진 것이다. 예컨대, 간척 인공담수호인 시화호의 오염이 그것이다.

(4) 정책적 반응(R) : 간척을 뒷받침한 개발정책은 국토개발계획이고, 갯벌의 간척을 주도한 정책은 매립에 따른 이러한 생태적 변화를 고려치 아니한 공유수면매립법과 같은 개발법제였다. 국토확장 정책으로 인해 갯

벌 생태계는 많은 변화와 그에 따른 환경의 상태(S)와 사람에게 미치는 영향(I)을 그다지 중시하지 아니한 결과, 갯벌의 간척 및 매립을 지난 30년간 계속해 온 것이다. 결국 갯벌서비스에 기인하는 많은 사회적 편익을 잃게 되었다.

앞으로 사회-경제적 추동과 정책적 반응(R)이 어떠한가에 따라 이것이 갯벌생태계에 압박을 가할 것인지 여부(P)를 결정할 수 있을 것이며, 갯벌생태계와 관련한 생태계의 상태(S)와 영향(I)을 바꿀 수 있을 것이다.

이는 생태계 프로세스, 종, 구성, 재화와 서비스의 산출을 낳는 갯벌의 기능과 연계한다. 이를 통해 갯벌의 금전적 가치 및(혹은) 기타가치를 평가하기 위한 기본 체계를 수립할 수 있다(Crooks and Turner, 1999, 250-252).

2. 요인 1 : 갯벌의 간척 및 개발

이러한 P-S-I-R 과정을 통해 우리 사회에서 갯벌 생태계를 변화시킨 가장 커다란 사회-경제적 요인은 간척임을 알 수 있다. 간척의 목적은 농지 및 산업단지 조

성, 해안도로 건설, 수산물 건조장, 야적장 조성 등 사실상 토지조성 목적에 따라 다양하다.

우리나라 국토의 70% 이상이 산악지대인 관계로 농경이 산업의 주가 되었던 고려·조선시대²⁾에 부족한 농지확보의 목적으로 소규모 갯벌 매립 및 간척사업이 이루어졌다. 일제시대³⁾에는 식량증산 및 수탈 목적으로 보다 대규모의 토지개량과 간척사업 일환으로 갯벌을 매립하였다. 해방 후 경제개발의 목적으로 기존의 부족한 농지확보 이외에 산업입지 및 인구분산정책의 일환

으로 갯벌은 매립의 대상이었고, 갯벌 간척 및 매립이 국토확장의 의미를 지니면서 보다 본격화하였다. 이로 인하여 우리나라 대부분의 갯벌이 위치한 서해안은 인위적인 간척이 없었던 곳이 거의 없다(서울대학교 심재문화재단, 제1권, 1996). 1990년대에는 그간의 갯벌 매립 및 간척 기술을 바탕으로 대형국책사업 중심의 보다 본격적인 간척을 진행하였으며, 간척기술이 발달함에 따라 그 간척 대상 갯벌의 면적은 점차 확대되었다.

다음 <그림 3-2>를 통해 확인할 수 있듯이 농어촌진

표 3-2. The mudflat wetland reclamation in Korea

시행기간	지구 수	면적(km ²)	비 고
계	1,816	1,595.2	
1970년 이전	1,491	538.9	산미증산계획 및 제1차 경제개발 5개년계획
1970-1990	296	286.8	대단위 농업개발사업 등
1990이후(시행 중 포함)	29	769.5	공단조성 및 대형국책사업 추진, 민간기업 참여

출처: 최영국, 1999, 30쪽

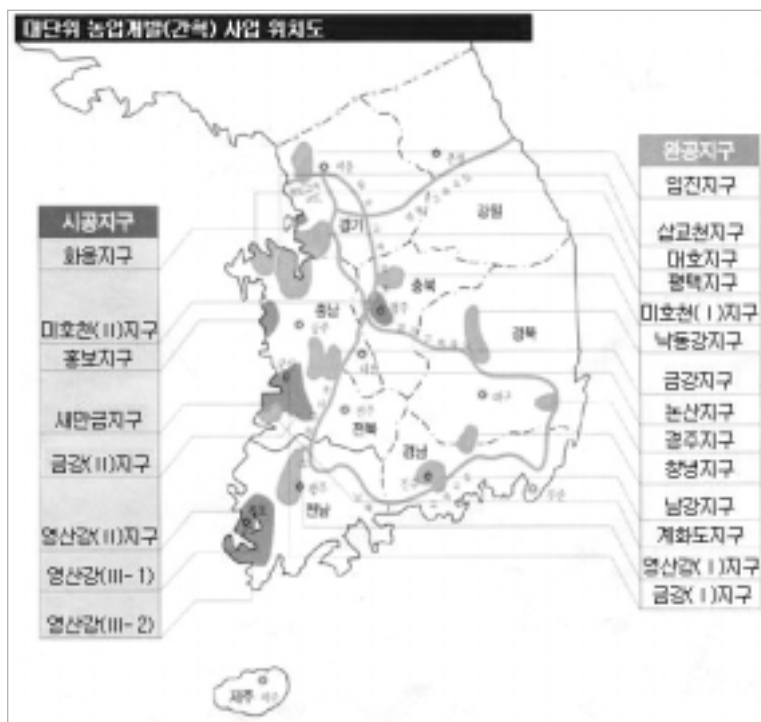


그림 3-2. The mudflat wetland reclamation map in Korea

2) 고려 고종 시대에 몽고병의 침입을 피하여 강화로 천도한 후 해상방어 및 군량미 조달을 목적으로 한 연안제방을 구축한 것(1235, 1248, 1256년 축조했다는 기록이 남아 있음) 기화로 갯벌 간척이 시작되었다. 조선시대에도 군사목적과 식량 생산 목적의 소규모 간척이 이루어 졌으며, 인조(1636년)부터 정조(1800년)까지 약 30개소의 간척기록이 남아 있다.

3) 1917년 조선공유수면매립령을 공포하여 1918년부터 1938년까지 개발면적이 약 397km²에 이른다.

홍공사 계획에 따르면 리아스식 서남해안을 직선화한다는 것이다.

한편 최근에 이르러 연간 갯벌간척 건수는 감소하고 있으나 면적은 크게 늘어나고 있음을 <표 3-2>를 통해 확인할 수 있다. 예컨대, 80년대에 63건의 간척사업으로 9,307ha의 갯벌을 개발하였음에 비해 90년 전반에는 8건의 간척사업으로 9,847ha를 개발하였다. 90년대 들어 간척 건당 규모는 80년대에 비해 약 7배나 커진 것이다. 이와 같은 대규모의 간척은 생태계에 커다란 압박을 가해 생태계를 교란시킬 가능성이 높다.

이와 같은 간척은 방조제 내 갯벌을 완전히 소멸시킨다. 갯벌 소멸이 야기할 생태계 수용능력 및 복원력의 변화와 비가역성 여부에 대한 생태적 측면의 보다 심도 깊은 평가가 필요하다.

3. 요인 2 : 갯벌 보호구역 지정

갯벌이 이와 같이 간척의 대상이기도 하지만, 다른 한편에서는 보호의 대상으로 정책을 수행하고 있다. 최근 해양수산부에서는 갯벌 보호구역 지정이 한창임과 동시에 해양 및 갯벌 생태관광 관련한 사업 추진도 동시에 진행되고 있다. 무안갯벌은 습지보호구역으로 지정된 후 관리사업으로 비지터센터를 설립하는 등 관광을 통해 보호구역 지정에 따른 주민의 소득저하를 막기 위한 정책을 수행하고 있다. 그밖에 진도갯벌은 보호구역 지정 후 관리계획에 들어갔고, 향후 순천만과 강화도 남단도 보호구역으로 지정할 예정이다(해양수산부 내부자료, 2003). 이렇듯 보호구역 지정과 관련한 정책을 수행함에 있어서 갯벌이 지닌 가치를 평가할 수 있다.

예컨대 강화도 남단 갯벌의 예를 보자. 현재 강화도 남단의 갯벌지역은 중부서해안에서 자연 그대로 남아있는 유일한 갯벌로 국제적인 보호대상으로 주목받고 있다. 이 지역은 강화도 화도면 신수리에서 시작하여 장화리, 여차리, 동막리 일대와 길상면 선두리로 이어지는 강화도 남서쪽 갯벌로 그 규모가 약 80km²에 달한다. 이 갯벌은 참게, 농게, 쇠스랑게 등 14종의 게와 고

동, 갯지렁이 등 다양한 생물상을 유지하고 있으며 새우, 망둥어, 숭어 등 물고기가 회유하여 산란하는 곳이다. 뿐만 아니라 천연기념물 301호인 노랑부리백로와 천연기념물205호인 저어새, 각종 도요새 등 세계적으로 멸종위기에 처한 새들이 도래하며 철새들의 중간기착지 역할을 하기 때문에 국제적인 철새이동경로로서도 매우 중요한 지점이라 할 수 있다.

그런데 이와 같은 강화도 남단 갯벌에 최근 철새 도래가 매우 줄어들었다. 그 이유로 지역민들은 해안도로의 건설, 갯벌 주변과 갯벌로 흘러드는 실개천에 콘크리트 옹벽 설치, 해안 부근 리조트 시설의 증가에 따른 방문객 증가 등 다양한 주장을 하고 있다. 강화도 남단 갯벌의 보호구역 지정을 둘러싼 정책을 수행하기 이전에 갯벌 주변의 사회 경제적 변화와 이에 따른 생태계 변화를 충분히 고려하는 것이 바람직하며, 현 상태에서 갯벌의 가치와 지속가능한 발전을 위한 시스템 전환 상태에서의 갯벌의 가치를 비교해 보아 적절한 정책을 모색하는 것이 절실한 실정이다.

이 때 지속가능한 발전을 위한 갯벌 관리를 보호구역 지정이라 가정한다면, 보호구역 지정에 따른 갯벌의 가치는 자연생태공원으로서의 갯벌의 가치를 통해 추정할 수 있다. 물론 이 때 공원이 사람들에게 여가를 제공하지만 이에 따른 갯벌 훼손이 없다는 가정하에, 갯벌을 보호구역으로 보전하여 사람들에게 여가 서비스를 제공한다면 갯벌이 사람들에게 제공하는 편익은 얼마나 되는지를 여가기능의 가치를 통해 추정하는 것이다. 그렇지만 최근 주 5일 근무제가 시행되고 해양 및 갯벌 관광의 수요가 늘어나는 점을 감안한다면, 여가로 인한 갯벌의 훼손가치 또한 추정대상이 될 것이다.

한편, 무안 갯벌과 같이 보호구역으로 지정은 하지만 어민들이 갯벌에서 조개를 캐고 수산물을 생산하는 것을 허용하는 경우 갯벌의 수산물 생산 및 각종 비상업적어류의 서식처 가치를 추정할 수 있다. 그 밖에 갯벌 보전에 따라 갯벌이 주변 지역사회를 비롯한 생태계에 주는 가치로 수질정화서비스, 해안선 안전화, 외부 생태계 부양, 미래에의 잠재적인 사용, 생물다양성, 문화·유산, 유증가치 등 다양한 가치를 추정할 수 있다.

4. 요인 3 : 갯벌의 오염방제

갯벌을 비롯한 해안은 유류오염 및 육상기인 오염물 유입으로 인하여 오염이 심화하고 있다. 특히 임해공업 단지에 인접한 갯벌은 오염이 심각한 상태이며, 가끔씩 선박 좌초 등으로 인하여 갯벌 및 해양생태계는 훼손 위협에 처한 상태이다.

해양수산부에서는 해양 오염이 심각한 지역에 대해서는 해양오염방지 및 해양환경개선사업을 추진하고 있다. 육상기인 오염원을 저감하며, 해역을 정화하고, 해양환경을 개선하기 위해 투자재원을 마련하는 등 갯벌을 비롯한 해양환경의 오염 방제를 모색하는 것이다. 이를 위해 해양오염방지법을 개정하고 해양환경관리공단을 설립하며 해양오염방지법에 의하여 설립된 한국해양오염방제조합이 유류오염 방제사업을 대행 하는 등 다양한 방제활동을 하고 있다.

이러한 활동을 통해 갯벌 및 해양환경이 개선되고, 이에 따라 사람들이 받는 편익을 증진시킨다. 갯벌의 오염 방제에 따라 갯벌의 기능과 서비스가 좋아진 것은 그만큼 사회적 편익이 좋아진 것이다. 따라서 각종 오염 방제행위로 인해 증진된 갯벌의 서비스는 갯벌의 가치로 추정할 수 있다.

IV. 간척 정책과 관련해 본 우리 갯벌의 가치

우리 갯벌이 훼손되거나 사라지는 요인이 간척 및 인간의 접근에 따른 훼손과 오염이라 할 때, 갯벌의 가치 평가는 정책적 필요가 무엇이나에 따라 그 접근법을 달리하게 된다. 여기서는 랍사에서 권고하는 갯벌의 경제적 가치 평가 지침(Barbier et al, 1997)을 따르고자 한

다. 동 지침에 의하면 갯벌을 간척할 경우(요인 1)의 가치 평가 접근법으로는 부분 분석을, 기름이 유출되거나 육상 기인 오염물에 의해 갯벌에 피해가 있을 경우(요인 3)에는 영향분석을, 갯벌을 보호구역으로 설정하여 사용을 제한할 것인가 아니면 통제할 것인가 결정(요인 2)을 위해서는 총가치화 기법을 택하는 것을 고려할 수 있다. 갯벌의 가치평가와 관련한 사회경제적 요인이 무엇이나에 따라 갯벌의 가치평가 접근법을 달리하는 것이 정책적으로 유용하기 때문이다.

본 연구에서는 우리 갯벌의 가치 평가 논의를 불러일으키고 현재에도 그 논의가 그치지 아니하였으므로, 간척과 관련한 정책적 필요(요인 1)에 따른 갯벌의 가치 평가를 통해 우리 갯벌의 가치를 모색해 본다. 갯벌의 오염 혹은 보전지구 설정과 관련한 가치평가 문제는 다음 연구과제로 돌린다.

1. 간척과 갯벌 생태계 지표

영산강4단계 개발사업의 경우를 예로 들어 간척에 따라 갯벌 생태계가 어떻게 변화하는지 보도록 하자. 갯벌의 변화에 기초하여 가치 평가항목을 목록화해 보자.

한국산업경제연구원의 개발사업에 대한 타당성조사 보고서⁴⁾에 의하면, 간척에 따른 주요 생태계의 변화로 첫째, 생물의 서식처인 갯벌이 소멸하고, 둘째, 방조제로 인해 인접 해안의 유속이 느려질 것이며, 셋째, 만조시 조위 상승이 일어날 것이라고 예측하고 있다. 이러한 변화에 따라 생물다양성 감소, 육지에서 흘러나오는 오염물질이 원활하게 외해로 제거되지 못함에 따른 연안수질의 악화⁵⁾ 및 조위상승에 따른 육지 지역의 침수 피해⁶⁾를 예측하고 있다.

4) 한국산업경제연구원(1998), 제4장 영산강IV단계개발사업에 따른 해양생태계의 변화분석, 229-358.

5) 방조제를 막음으로 인하여 방조제 외부까지 조류속도가 30%정도 감소하는 목포해역에는 새로운 갯벌이 생성되는 반면 외해수와의 해수교환량이 급격히 감소(조석필터효과 상실)하여 목포시와 대불공단에서 장차 배출되는 오염부하량을 감안하면 심각한 인근 해역오염이 우려된다.

6) 3단계 사업인 영암방조제 건설만으로 목포항에서 평균 만조위가 14cm이상 상승되었다. 2단계사업인 영산강하구언 건설이후 평균만조위가 8cm상승하였고 평균저조위는 11cm하강하였다. 3단계개발사업인 영암방조제와 금호방조제가 모두 완공된 이후에는 평균만조위와 평균저조위가 각각 추가로 20cm와 2cm 상승 또는 하강하여 총 28cm 상승과 13cm하강을 보이고 있다. 연중최고조에는 총 60cm상승과 43cm의 하강을 보인다. 한국산업경제연구원, 239-246.

이를 통해 생물의 서식처·산란장 상실로 인한 갯벌의 생태적 기능의 손실을 가치화 대상으로 고려하는 것이 필요함을 알 수 있다. 염습지에 서식하는 생산자인 염생 식물(총 47종), 식물성 부유생물, 조간대 토양내 조류(대부분 규조류)가 사라지면서 이들을 섭취하는 저서무 척추동물(69종)인 다모류·연체동물·갑각류의 소멸을 받게 되고, 이들을 섭취하면서 잠시 갯벌을 서식처로 이용하는 철새, 갯벌을 산란 및 서식처로 이용하는 어류⁷⁾의 생태적 순환고리가 끊기게 된다. 현지 어민들은 천연 어장조건(즉, 건강한 생태계)에 높은 가치를 부여하여 갯벌은 생산물을 소출하는 땅인⁸⁾ 바다 생물의 자궁이라 생각한다.

한편, 생태고리 연결이 끊어짐에 따른 물질순환의 단절은 어민의 어획 소멸과 생태계 변화로 이어진다.⁹⁾ 시장에서 경제적 가치로 인정받고 있는 수산자원 손실로는 연안강Ⅳ단계 개발지역에서의 굴 채취, 갯지렁이 채취, 바지락과 김 양식, 연안어업 등의 손실을 낳는다. 갯벌이 제공하던 경제적 편익의 손실을 가치평가의 대상으로 삼을 필요가 있다.

다음, 생화학적 기능의 손실을 야기한다. 간적으로 인한 유속변화에 따라 협만인 연안해역에 오염된 퇴적물이 쌓이는 것 또한 갯벌 상실에 따른 주요 피해이다. 이러한 생태계의 물리적 구조 변화에 따라 김양식과 같은 양식어업을 기대할 수 없을 정도로 인접 생태계는 여름철 부영양화와 빈산소수괴 현상을 일으키기 쉽다. 이는 곧바로 어업손실로 이어짐과 동시에 당해 지역생태계의 수용능력과 복원력의 상실을 낳는다. 뿐만 아니라 간척 결과 생태계의 비가역적인 변화는 미래에 어떠한 현상을 야기할지 모르는 불확실성을 증대시켜 당장

눈에 보이는 오염 이외에 더 큰 경제적 손실로 이어질 가능성이 있으므로 수질오염정화가치를 평가의 대상으로 하는 것이 필요한 것이다.

2. 갯벌의 정량화를 요하는 정보

이러한 서비스, 즉 갯벌이 갖는 다양한 기능이 갯벌의 간척과 더불어 사라짐과 동시에 인접지역에 피해를 낳는다면 이는 곧바로 갯벌 간척의 사회-경제적인 비용이자 간척으로 인해 우리 사회가 잃게 되는 손실인 것이다. 우리 사회에서 중시하는 갯벌의 서비스를 확인해 보자.

정량화 필요한 대표적인 생태적 서비스로는 수산물 생산 서비스를 들 수 있다. 수산물 생산 서비스의 상실은 곧바로 어민과 어민공동체의 해체를 낳게 될 것으로 직접적인 사용가치의 손실이기 때문이다. 현실적으로도 간척으로 인한 수산물생산 서비스 상실분은 지역민에게 손실보상하고 있다. 더불어 갯벌이 육상기인 오염물과 해수 정화를 해 주던 간접적인 사용가치 상실은 지역 사회의 손실이다. 오염 정화서비스가 사라지는 경우 곧바로 연안 수질에 영향을 미치기 때문이다. 연안 수질 악화를 막기 위해 육상기인 오염물 정화처리시설을 건설하는 것이 현실이므로, 수질정화서비스 또한 정량화 대상으로 중요하다.

이렇듯 지역민이 누리던 사용가치의 상실 뿐 아니라 갯벌 생태계를 중심으로 산란 및 서식하던 각종 생물의 보금자리를 상실한다는 것은 곧바로 지역 및 주변 생태계의 생물다양성에 직접적인 영향을 미치게 된다. 이에 간척과 관련한 사회적 논의 속에서 갯벌 지역에 도래하

7) 함평만 주민들은 성어의 어획 뿐 아니라 각종 어류의 산란장으로도 갯벌 가치가 대단히 높다고 인식하고 있다. 다음은 그곳 주민의 이야기다. "이것이 물이 아니며, 이 앞이 칠산바다 아닙니까? (그곳 고기가 - 필자 첨가) 이 만으로 들어와서 새끼를 까는데 보고(寶庫)예요. 보고. 통개로 드러나지 않는다고 그냥 물이 아니며...(중략) 여기서 안나는 고기가 없다..." 한국산염경제연구원, 1998, 342

8) 다시 함평만 어민의 말을 빌린다. "꼭 막아서 물을 펴내야 국토가 되는 것은 아니다. 바다도 국토다. 1983-1984년 적조가 들어 김 피해가 심했을 때는 막아서 보상이라도 받자고 했다. 그러나 지금은 막으면 안된다는 생각이 든다. 영암사람들도(자기 지역의 개발에 동의한 후에) 여기와서 후회한다." 전계서, 1998, 345.

9) 현재 김양식 등이 침체되고 어로 규모도 영세해진 함해지구 도포리 일대 주민들은 향후 자연환경이 회복되고 어족 서식이 원활해 질 경우 개발에 비길 데 없는 경제조건을 얻으리라 기대한다. 남획으로 인한 생태계 훼손이 회복되기를 희망하는 생태계 자체의 보전을 위해서 자기보다 자신의 자원획득과 경제의 지속성을 위해서이다. 조사결과에 따르면, 주민의 상당수(52%)가 어업의 지속을 위해 갯벌의 보존을 원하고 있다. 상계서, 1998, 344

표 4-1. Ecological and cultural function of the mudflat wetland

	수문학적 기능	생지화학적 기능	생태적 기능	사회문화적 기능
사회·경제적 편익	<ul style="list-style-type: none"> • 침전물 보유 (정량화에 고려 못함) 	<ul style="list-style-type: none"> • 영양분 보유 및 방출 • 정화기능 	<ul style="list-style-type: none"> • 서식지 기능(생태계 유지) <ul style="list-style-type: none"> - 상업어류 - 비상업생물(정량화 못함) • 수산물 생산 <ul style="list-style-type: none"> - 게, 조개 등 	<ul style="list-style-type: none"> • 존재가치

는 철새 보금자리 상실, 생물 서식처 상실에 따른 어류 산란이 어려워지는 점을 강조하고 있다. 결국 주변 생태계의 생물다양성 손실은 지역의 복원력을 약화시킬 우려가 있다는 사회적 평가를 고려할 때 이를 평가 항목으로 고려하는 것이 필요함을 알 수 있다.

뿐만 아니라 최근 우리 사회에서는 현대대가 다음 세대의 것을 몽땅 당겨 쓰는 것은 사회적으로 바람직하지 못하다는 “새만금 갯벌 보전에 대한 미래세대소송”¹⁰⁾이 있었다. 이를 통하여 사람들은 경제적 측면을 벗어나 갯벌은 “미래세대로부터 빌려온 것”이라는 청지기적 가치(stewardship value)를 이야기하고 있다. 법원은 “미래세대에게 소송 제기의 자격이 있음”을 확인해 주었다. 우리 사회에서 갯벌을 비롯한 각종 생태계와 관련한 정책은 현대대가 보는 가치만을 고려할 것이 아니라 미래세대가 갖는 가치를 중시해야 한다는 점에서 갯벌 상실에 따른 비사용가치, 존재가치의 훼손도 중시해야 할 항목이라 할 수 있다.

3. 가치평가 기법의 선택

앞에서 본 정량적 평가 가능한 갯벌의 수산물생산, 수질오염정화, 서식처 기능 서비스 및 존재가치는 어떠한 평가기법으로 그 가치를 평가할 것인가가 과제이다. 더불어 각기 다른 평가기법을 활용하여 갯벌의 가치를 합산할 때, 중복계산의 가능성 및 평가기법을 달리함에 따른 한계를 어떻게 극복할 것인지를 확실히 하는 것이

필요하다.

일반적으로 시장가치로 평가가능한 항목에 대해서는 시장가치법을 활용하고 이것이 불가능한 경우에는 비시장 가치평가법을 활용하는 것이 바람직하다.

수산물생산 서비스는 시장가치법으로 평가한다. 수산물 생산 서비스를 평가함에 있어서 시장실패와 왜곡을 고려할 때 수산물 가격에 시장가격이 제대로 반영되지 못한 상태라 하겠다. 일반적으로 수산물 생산가치를 추정하고자 하는 시기로부터 3년간(2000년~2002년)의 어업생산금액¹¹⁾을 갯벌 면적으로¹²⁾ 나누어 추정하는 방식을 채택한다. 수산물 생산은 생태적 여건에 따라 생산되는 양이 달라지므로 3년간 수확량의 평균치를 사용하는 것이다. 그러나 본 연구에서는 간척에 따라 직접적으로 어민이 받게 되는 손실이 얼마나 되는지를 조사하여 도출된 피해금액과 간척으로 사라지게 될 갯벌 중에서 허가나 신고를 통해 어업활동이 가능한 한도에서의 수확가능한 수산물의 양을 고려하는 방식을 채택하였다.¹³⁾ 간척 보상을 통해 실제 어업 생산통계를 통한 수산물 생산량과 실제 생산량간에 많은 꺾차가 있어 시장실패와 왜곡이 있음이 드러나고 있는 상태이므로 이를 조금이나마 줄여보려는 의도이다.

수질오염정화 서비스는 대체비용법으로 평가하는 것이 수월하다. 수질오염정화 가치는 갯벌의 유기물 정화 능력에 기초하여 이러한 정도의 정화능력을 갖는 하수종말처리장을 건설하는데 드는 비용으로 평가하는 대체비용법을 채택한다. 이 때 갯벌의 정화능력으로는 생태

10) 2000년 5월 녹색연합 및 생명회의와 주민 주축로 행정소송 제기, 2003년 1월 항소 기각(서울 고법).

11) 해양수산부 어업생산통계 자료실(<http://fs.fips.go.kr/index.jsp>)

12) 해양수산부. 2002. 해양수산주요통계. p.182.

13) 일반적으로 간척사업의 일환으로 조사된 바에 따르면 총 갯벌 면적 중 수산물을 어획하고 있는 량보다 더 많은 량을 생산할 수 있는 것으로 밝혀지고 있다.

지표 조사를 통해 얻어진 갯벌당 유기물 정화능력을 활용한다. 간척하고자 하는 갯벌 지구에 따라 갯벌의 정화능력이 다를 뿐 아니라 인접지역 토지이용에 따라 정화능력이 그 지역에서 얼마나 중요한 것인지도 달라지므로 갯벌마다 수질정화가치는 다르게 나타난다.¹⁴⁾ 그 밖에 갯벌은 유기물 외에도 영양염류 흡수, 중금속 흡착 등 다른 서비스도 제공하지만, 시간과 평가기술의 제약 상 본 연구에서는 이에 대한 평가를 하지 못하였다.

갯벌의 서식처 기능 가치도 갯벌이 위치에 따라 달라진다. 하구형 갯벌이나 아니냐에 따라서도 서식하는 생물종이 달라 서식처 기능이 달라지며, 희귀종·멸종위기종의 서식 정도에 따라서도 그 가치는 달라질 것이다. 우리사회에서는 아직까지 갯벌의 서식처 기능 가치를 도출한 연구는 없고 다만 외국의 연구결과를 편익이전한 사례가 있다.

그 밖에 존재가치는 평가할 수 있는 기법이 조건부 가치평가법이나 조건부선택기법이므로 이를 활용할 수 있다. 우리 사회에서는 조건부가치평가법을 주로 사용하여 평가하고 있다. 다만, 설문에서 보전가치를 추정하면서 존재가치와 그 밖의 기타 갯벌의 가치를 포괄적으로 추정한 사례가 있다. 우리 사회에서 미래세대 소송 등 다양한 사회적 행동을 고려할 때, 향후 미래세대에 대한 유증가치적 측면에서의 존재가치 평가가 필요하다.

V. 우리 갯벌의 경제적 가치

1. 갯벌의 가치 편익이전

우리나라 갯벌의 가치평가에 있어서 많은 경우 같은 지역의 갯벌 가치를 평가하다보니, 일부 갯벌의 가치는 선행연구자의 연구결과를 그대로 편익이전 하거나, 외국에서의 평가결과를 화폐환산하여 그대로 가져오는 방

법을 취하고 있다. 앞의 편익이전과 관련한 학술적 연구동향에 비추어 볼 때, 우리나라의 편익이전은 편익이전기법에서 고려하고 있는 충분한 데이터 조정이 미흡한 편이다.

그렇지만 서로 평가에 고려할 만한 가치가 있다고 평가되는 연구결과에 기초하여 갯벌의 가치를 각 기능별 ha당 가치로 평가하면 다음과 같이 정리할 수 있다. 다음 <표 5-1>에서 확인할 수 있듯이 갯벌의 수산물생산 편익은 ha당 4,994백만원의 가치를 갖으며, 갯벌의 수질정화편익은 ha당 9,757백만원의 가치를 갖는다. 갯벌의 수산물생산과 수질정화편익의 가치를 합산하면, 우리 갯벌은 평균 ha당 14,751백만원의 가치를 갖는다.

여기서 보전가치는 ha당 15,692백만원의 가치를 갖고 여가가치도 ha당 1,363백만원의 가치를 갖는다. 그렇지만 보전가치는 사람들이 사용가치에 대한 인식을 동시에 하고 있는 것으로 밝혀 졌고, 여가가치에 대한 연구 결과는 표본의 수가 너무 적어 본 연구에서는 갯벌의 총가치 추정에 활용하지 않았다.¹⁵⁾ 이러한 점을 감안할 때, 갯벌의 총 가치 추정과 관련한 문제는 좀 더 심도 깊은 연구를 필요로 한다.

갯벌의 가치를 일반화하고자 하는 시도에 대한 연구결과 해석에는 주의를 요한다. 도출한 갯벌의 가치를 ha당 가치로 환산할 수 있을 것이냐에 대해서는 논란이 있기 때문이다(신영철, 2003).

결국 위의 표 5-1에서 볼 수 있듯이, 우리 갯벌의 가치 평가는 사용가치와 비사용가치에 대한 연구 중 사용가치 추정이 활발하다. 미래세대 소송 등을 고려할 때, 비사용가치에 대한 향후 연구가 필요함을 알 수 있다.

2. 갯벌의 일반가치화(편익이전) 한계

수산물생산가치와 수질오염정화가치는 시장가치법

14) 예컨대 영산강 4단계지구 갯벌의 BOD 정화능력은 21.45kg/ha/day인데, 이는 질소에 대한 BOD의 이론적 질량비를 이용하여 BOD 기준으로 환산한 가치이다. 최미희, 2000.

15) 여가가치 추정에는 갯벌의 생태적 수용능력 이상의 사용에 따른 갯벌 기능저하가 초래할 사용가치 하락 문제를 고려하고 있는지 확인하는 것이 필요하다. 이를 충분히 고려하지 못하는 경우 과잉추정의 위험을 낳게 된다.

표 5-1. Economic value of the Koeran mudflat wetland

갯벌의 가치	연구자	가치 평가기법	가치 평가지구	가치평가 결과		
				지구별 결과	평균	최대 최소
직접사용가치 (수산물생산)	박정근(2000) 표희동(2000a) 최미희(2000) 최미희 등(2000, 2003) 남광현(2003)	시장가격	새만금지구 영산강4단계 지구 영산강4단계 지구 새만금지구 갯벌	5,334백만원/ha 5,543백만원/ha 7,38백만원/ha 3,5백만원/ha 3,207백만원/ha	4,994	최대 7.38 최소 3.207
간접사용가치 (정화기능)	표희동(2000a) 최미희(2000) 최미희 등(2000, 2003) 표희동(2001)	대체비용법	영산강4단계 지구 영산강4단계 지구 새만금지구 갯벌	10.20백만원/ha 10.261백만원/ha 10.1백만원/ha 8,467백만원/ha	9.757	최대 10.261 최소 8.467
보전가치*	표희동(2000a) 표희동(2000b) 곽승준(2001)	CVM	영산강4단계 지구 안면도 갯벌 우포늪	8.10백만원/ha 8,467백만원/ha 30,509백만원/ha	15.692	최대 30,509 최소 8.10
직접사용가치 (여가가치)	유병국(2000)	CVM	강화남단 갯벌	1,363백만원/ha		

자료 : 표희동(2000a), 새만금민관공동조사단(2000), 최미희(2000a, b), 최미희외1(2003), 유병국(2000), 표희동(2000b), 곽승준(2001), 남광현(2003).

에 근거한 평가결과로 대체적으로 갯벌의 일반가치화에 있어서 그 유용성이 인정된다. 수산물생산가치도 피해 범위를 어디까지로 볼 것이냐에 따라 달라지므로 이에 대한 연구로 평가에 엄정성을 가할 필요는 있다. 수질 오염정화가치 또한 대체비용법을 하수종말처리시설로 할 것인가 아니면 대체습지를 통해 할 것이냐에 따라 평가 결과가 달라진다. 선행연구에서 도출한 보전가치에 대해서는 보다 구체적인 가치평가가 필요할 것이다. 왜냐 하면 일부 연구에서는 설문을 통해 “보전가치”라고 평가한 내용 중에는 사용가치와 비사용가치도 포함하고 있는 것으로 밝혀져 평가된 결과를 존재가치만으로 한정할 것인지는 숙고할 사항이기 때문이다. 뿐만 아니라 갯벌이 하구형이냐 아니면 일반 갯벌이냐에 따라, 지역사회에서 수질오염문제가 심각하거나 중시되고 있느냐 아니냐에 따라 각 갯벌의 기능별 가치는 달라질 수 있는 점을 감안하는 것이 필요하다.

이런 제반 사항을 고려할 때, 선행연구결과인 갯벌의 가치를 편익이전 및 갯벌가치를 해석함에 있어서는 주의를 요한다. 궁극에는 우리 갯벌의 일반적 가치에 대한 해석에도 이와 같은 사항을 숙고하는 것이 바람직할 것이다.

VI. 결론

본 연구에서는 갯벌의 가치를 도출하는데 있어서 충분히 고려해야 할 사항으로 갯벌 관련 정책과 이의 영향임을 확인할 수 있었다. 갯벌의 가치 도출에는 압박-상태-영향-반응 체계를 통하여 갯벌의 가치도출을 요하는 정책적 요인을 파악하는 것이 필요하며, 갯벌을 둘러싼 생태-사회-경제환경을 충분히 숙지하는 것이 적절한 가치 추정에 바람직하다는 것이 그것이다.

이러한 점을 감안하면서 우리 사회에서 갯벌의 가치에 대한 논의를 검토한 결과, 도출된 가치를 우리 갯벌의 경제적 가치로 환산하기에는 연구 결과가 그리 많지 않아 편익이전에 어려움이 있다. 따라서 갯벌의 일반적 가치를 평가하기는 어렵다고 결론지을 수 있다.

단순 평균값으로 갯벌의 일반가치를 도출하면, 갯벌의 수산물생산 편익은 ha당 4,994백만원의 가치를 갖으며, 갯벌의 수질정화편익은 ha당 9,757백만원의 가치를 갖는다. 갯벌의 수산물생산과 수질정화편익의 가치를 합산하면, 우리 갯벌은 평균 ha당 14,751백만원의 가치를 갖는 것이다. 그러나 이 가치에는 우리 사회에서 중시하는 것으로 밝혀지고 있는 보전가치와 레크리에이션 가치가 누락된 것이기 때문에 갯벌의 일반가

치라 하기는 어렵다. 뿐만 아니라 이러한 가치 추정에서 갯벌의 위치와 갯벌의 구조-기능-서비스가 갖는 다양함을 반영하지 못하고 있어 편익이전 가치로 채택하기에는 한계가 분명하다.

향후 갯벌의 일반 가치 도출을 위해서는 갯벌의 가치와 밀접한 관계가 있는 압박-상태-영향-반응 체계를 검토한 다음, 각 갯벌의 특성에 따른 구조-기능-서비스를 밝혀 이와 관련한 갯벌의 가치 도출이 필요하다.

참고문헌

- 건설부, 해안매립 기본계획안, 1990.
- 건설부, 제3차 국토종합개발계획 해설(1992-2001), 1998.
- 곽승준, 유승훈, 자연자산의 경제적 가치측정 방안 연구, 환경부, 2001.
- 김일중, 유승직, 박근수, 환경정책의 경제성분석제도 도입을 위한 증장기 전략수립방안 연구, 환경부, 2001.
- 남광현, 인공갯벌 조성에 관한 경제적 타당성 분석, Ocean and Polis Research, Vol. 25, No.4, pp.593-601, 2003.
- 농림수산부·농어촌진흥공사, 새만금지구 간척사업종합 개발사업 기본계획서, 1989. 6.
- 농어촌연구원, 간척지 개발과 갯벌생태의 경제성 비교·분석에 관한 연구, 1999.
- 농어촌진흥공사, 한국의 간척, 1996.
- 새만금사업 환경영향 공동조사단. 2000. 5. 「새만금사업 환경영향공동조사 결과보고서」 I. II. III(경제성 평가분야. 수질보전분야. 환경영향평가분야).
- 서울대학교 심재문화재단, 서해안 간척개발에 관한 연구, 1, 2, 3권, 1996.
- 세종대학교 세종연구원, 갯벌과 간척농지의 경제적 가치 비교, 1999.
- 습지연대회의, 제7차 탐사협약 당사국 총회 참가와 한국 습지생태계 조사결과에 대한 기자회견, 1999. 4. 15.
- 신영철, 생태자연도 1등급지의 경제적 가치 추정, 2004 경제학 공동학술대회, 2003. 2.
- 신효중, 새만금종합개발사업의 경제적 타당성, 강원대 농업자원경제학과 녹색연합, 1998. 9. 9.
- 엄영숙, 남궁문 환경자원과 문화자원으로서 자연공원의 가치측정-무등산 자연공원을 사례로-, 자원환경경제연구 제 10권 제 1호, pp 1-23, 2001.
- 유근배, 국내외 갯벌의 보전 현황과 관련 제언, 제3회 갯벌포럼, 유네스코한국위원회·환경부·강화도 시민연대, 1998.
- 유동운, “간척사업과 어장생태계 변화,” 습지의 현명한 보전을 위한 세미나, 환경부, 5-19, 1999.
- 유병국, 환경가치의 지역적 평가-강화도 남단 갯벌에 대한 여러 가지 추정-, 한국지역개발학회지, 제10권 제3호, pp19-38, 1998.
- 이동우·이순자, 지역개발사업의 추진실태와 효과분석 연구, 국토개발연구원, 1998.
- 이홍동, 제종길, 김성귀, 이광남, 박홍식, 이시완, 이형근, 갯벌보전과 이용의 경제성 평가, 환경부, 1996.
- 장수환, 간척사업의 비용·편익분석에서 갯벌, 강하구 생태계서비스의 경제적 비용에 관한 연구(새만금지구 간척사업을 사례로), 서울대학교 환경대학원, 1998.
- 표희동, 2000a, 해양자원의 경제적 가치추정과 해양환경보전방안 연구, 해양수산부.
- 표희동, 2000b, 갯벌의 생태관광효과에 대한 경제적 가치추정. 해양수산개발원
- 최미희, 대규모 공공투자사업의 타당성 평가 절차 재고 : 새만금 간척사업을 사례로, 국토계획, 대한도시·국토계획학회 37(5), 2000a.
- 최미희, 대규모 공공투자사업의 경제적 타당성 평가와 환경영향평가 통합 방안, 환경영향평가 11(2), 2002b.
- 최미희, 우리나라 습지정책의 생태-경제 통합접근, 숙명여자대학교 경제학 박사학위 논문, 2000.
- 최영국, 한국갯벌실태 및 관리방안-영산강Ⅳ단계 사업지구 중심으로, “한국의 갯벌관리 어떻게 할 것인가”, 국토연구원·환경운동연합. 해양수산부, 갯벌 생태계 조사 및 지속가능한 이용방안 연구, 1999.
- 한국산업경제연구원, 1998, 영산강 Ⅳ단계 개발사업 타당성 조사.

홍종호, 박근수, 권오상, 자연자산개발사업의 사전 환경
·경제성 분석평가 제도화 방안 연구, 환경부, 2001.

Barbier, E. B., Mike Acreman, Duncan Knowler,
Economic Valuation of Wetlands:A Guide for
Policy Markets and Planners, Ramsar
Convention Bureau, 1997.

Crooks, S., and R.K. Turner, "Integrated
Coastal Management: Sustaining Estuarine
Natural Resources," Advances in Ecological

Research Vol. 29.:241-289, 1999.

Scodari, P.F., Measuring the Benefits of Federal
Wetland Programs, Environmental Law
Institute, 1997.

Turner, R.K., J.C.J.M. van Bergh, A.
Barendregt, E. Maltby, "Ecological-Economic
analysis of Wetlands: Science and Social
Science Integration," GWEN Working Paper
07 APR 98, 1998.