

干拓事業의 多機能的 便益-費用分析과 發展方向

林 裁 煥

Multi-functional Benefits & Costs Analysis of Tide Land Reclamation Project and Development Guidelines in the Future

Jae Hwan Lim

ABSTRACT

The most limited production resource in Korea is land. During the period from 1995 to 2002, annual farm land area of 17,600ha have been converted to urban and industrial land. The self-sufficiency rate of rice, Korean staple food, is expected to be decreased from 97.5% in 2003 to 60-70% in 2020. Under such conditions, this study is aimed at first identifying multi-functional benefits of the reclamation projects such as agricultural production, industrial water supply, urban land supply, transportation effects, sightseeing effects and environmental values with and without the projects. To carry out the objectives, three existing tideland reclamation projects such as Daeho, Kungang and Yongsangang irrigation project stage II were evaluated and Saemangeum tideland reclamation project which was jointly revaluated by environmental NGO and Govn't appointed specialists in 2000 was reviewed. According to this study results, tide land reclamation projects were showed financially and economically feasible and environmentally sustainable. The joint cost like estuary dam should be allocated based on the multi-functional benefits of the projects. To allocate the joint cost, legal and institutional improvement should adapt

충남대학교 농업생명과학대학 농업경제학과(Professor, Dept. of Agricultural Economics, College of Agriculture and Life Science, Chungnam National University, Daejeon, Korea/ZIP : 305-764)
교신저자 : 임재환 (E-mail : jhlim@cnu.ac.kr, Tel : 042-821-6745)

the joint cost allocation method as the specific cost-remaining benefit method. Korea has more than 402,000 ha of tidal flat of which 76,396ha have been reclaimed in 2003. To meet food security and to cope with shortage of land, phil-environmental reclamation projects should be continuously implemented and necessary tidal flats for protecting environmental ecosystem should be remained according to the detail survey results of reclaimable resources.

Keywords : Tide land, Reclamation, Multi-functional benefits, Environmental multi-functional benefit, Value of non-market goods, Specific cost and remaining benefit method, Joint cost allocation.

1. 서 론

우리나라에서 생산의 3요소 중 가장 희소한 자원은 바로 토지라고 생각되며 1인당경지면적을 볼 때 132평으로 세계에서 일본 다음으로 가장 작은 나라에 속한다. 그럼에도 불구하고 1960년대의 1인당국민소득 80\$이 2003년도 현재 12,646\$수준으로 급성장한 것은 수출주도형 공업화 정책을 추진하는 과정에서 많은 농지를 공업용지로 전용하였고 또한 경제발전과정에서 도시화 및 산업도로 건설에 필요한 토지수요를 농지전용으로 충족시켜왔기 때문이다.

한국경제가 성장 발전하여온 과정에 있어서 국민의 안보식량공급기지인 농경지의 면적은 계속하여 감소하여 왔고 과거의 절대농지제도가 농업진흥구역 보호제도로 전환됨에 따라 농업진흥구역 밖의 농경지는 급속도로 감소될 운명에 처해 있다. 2003년 현재 전체식량자급률은 26.9% 이고 미곡의 자급률은 97.5%이지만 2020년의 미곡 자급율의 예측자료에 의하면 60-70%수준으로 떨어질 것이 예상되고 있다.

이러한 주석인 쌀의 자급율과 생산 공급이 불확실 하게 된 주요 요인은 연평균 1-2만ha의 농

경지의 전용과 국민의 식생활패턴의 변화에 따른 쌀 소비량의 감소에 기인된다. 이러한 여건에 처해있는 우리나라로서는 식량의 안정적 공급이라는 차원에서 볼 때 국민의 불안을 자아내고 있어 간척농지의 개발을 통한 농경지의 확대개발은 시대적 요청일 뿐만 아니라 국민식량의 안정적인 공급이라는 차원에서 볼 때 불가피한 농지정책이라 하겠다.

지금까지 우리나라의 간척사업은 1960년대 이전을 제외 하고는 대부분 4대강유역을 중심으로 추진되어온 대단위농업종합개발사업의 일환으로 시행되어 왔다. 특히 하구를 중심으로 시행되어 온 간척사업은 방조제 건설로 인하여 농업용수를 확보함과 동시에 간척지를 경지정리하여 논으로 이용하여왔다. 따라서 본 논문은 이미 완공된 대호, 영산강II단계 및 금강지구를 사례로 연구검토한바 있는 선행연구보고서[담수호원수가 산정에 관한 연구(김태철,임재환)]에 의거 방조제건설을 중심으로 나타나는 다기능적 간척사업효과를 구명 해 보고 공통비용을 배분 않음으로 생기는 무임승차문제를 잡고 넘어가기로 한다.

그리고 2000년에 국무총리실 수질개선기획단 주관으로 시행된바 있는 새만금환경영향공동조사

경제적 타당성분석결과를 중심으로 간척사업의 이해득실을 구명해 보기로 한다.

본 논문은 우선 제2장에서 우리나라의 간척사업의 배경과 추진현황을 살펴보고 제3장에서는 국토이용과 농지확대의 필요성을 강조하였고 제4장에서는 기 개발된 간척지구의 사업효과를 검토함과 동시에 공통비용의 배분문제를 다루었고 제5장에서는 새만금사업의 경제적 타당성분석내용과 사업을 반대하는 환경단체와 사업을 찬성하는 위원들간의 입장을 시나리오로 정리하여 분석한 결과를 제시함과 동시에 갯벌을 중심으로 야기되는 간척사업의 이해득실을 시장재화가치와 환경공익적 기능으로서의 비시장재화가치로 양분하여 비교 검토하였다. 끝으로 제6장에서는 기개발지구의 경험에서 얻어진 문제점을 중심으로 간척사업의 발전방향과 정책제안을 하였다.

II. 간척사업의 배경과 추진현황

우리나라의 간척사업은 광복 후 6·25남침 시까지 경제협조처(ECA)의 원조에 의한 정부보조와 기채를 재원으로 5개지구 236ha를 완공하였으나, 농지개혁과 국고보조의 중단으로 간척사업은 부진하였었다.

6·25남침 이후 1961년까지는 1951년에 수리조합연합회 직영으로 착공한 강화간척이 국제연합식량농업기구(FAO)와 국제연합한국재건단(UNKRA)의 지원하에 시행되었고, 같은 기간에 53개 지구 4,632ha가 준공되었으나 민간기업의 시행은 국고보조의 부족 등으로 부진하였다. 그리하여 광복 이후 1961년까지의 간척사업의 준공실적은 정부간척이 28개 지구의 4,686ha였으며, 민간간척은 138개 지구의 2,552ha로 총 196개 지구의 7,184ha

에 달하였다. 이 기간에 지출된 정부사업비는 국고보조 6억4175만여원, 장기채 3억9015만여원, 기타 1053만여원으로 총사업비는 10억4243만여원에 달하였다. 1962년에는 <공유수면매립법>이 제정되고 제1차경제개발5개년계획이 시행되어 간척사업이 활발하게 추진되었다.

제1차경제개발계획기간(1962~1966)에는 대지구 신규간척사업이 착공되어 건설부에서는 1963년에 동양 최대의 동진강수리간척사업(3,968ha), 지산간척(402ha) 등을 착공하였다. 1965년도에는 미면간척(596ha)을, 1966년도에는 서산B지구간척(5,817ha)을 착공하였다. 이 기간 동안에 모두 7개 지구 1만3260ha가 시작되었다. 1962년부터 1966년에 준공된 간척사업은 10개 지구의 6,182ha에 달하였으며 총사업비는 13억1547만원으로 이는 국고보조 8억3886만원과 장기채 1억6246만원, 기타 3억1414만원으로 조달되었다.

제2차경제개발5개년계획기간(1967~1971)에는 수출주도형 공업화정책에 따라 자본의 회입기간이 길고 투자수익률이 낮다는 이유로 대지구 신규간척사업이 일시 중단되었다. 1970년에는 건설부가 진도종합개발(1,212ha)을 신규로 착공하였고, 이미 착공된 대지구 간척사업 중 김해간척(342ha)이 준공되었으며, 1971년에는 농수산부 소관인 대천간척(846ha)과 미면간척(596ha)이 준공됨으로써 식량증산에 기여하였다. 1976년에는 농업종합개발사업으로 추진된 평택지구의 남양간척지 2,682ha가 준공되었다. 1973년 7월 농수산부가 건설부로부터 이관 받은 동진강수리간척사업(계화도간척지)을 대단위 종합개발사업의 일환으로 추진하여 간척지면적 3,968ha를 개발하여 그 가운데 2,500ha의 내부개답을 1979년 9월에 완공하였다.

제3차경제개발계획기간(1972~1976)에 농수산

부가 일반지구로 추진한 간척사업은 34개 지구로 589ha를 완공하였고 19개 지구의 2,602ha를 다음 단계로 이월하였으며, 이 기간에 개발투자비는 국고보조 18억9841만여원, 기타 4억3247만여원 도합 23억3088만여원에 달하였다. 제4차경제개발5개년계획기간(1977~1981)에는 대단위 농업종합개발사업의 일환으로서 간척사업이 추진되었는데, 삼교천지구는 1978년도에 삼교천방조제와 송산방조제가 준공되어 1,329ha의 간척지가 조성되었고 또, 1980년에는 목포하구언공사가 완공됨으로써 5,500ha의 간척지가 조성되었다. 1980년에는 대호지구간척지(3,700ha)를 착공하여 1985년에 외곽공사를 완공하였다.

제4차경제개발계획기간 중에 일반 간척사업으로서 농수산부가 완공한 사업은 12개 지구에 1,006ha이며 9개 지구 3만2227ha의 간척공사가 이월되었다. 같은 기간에 개발에 투입된 사업비는 총 116억7831만원에 달하였다. 1982년부터 1985년까지의 기간에는 14개 지구 3,145ha에 달하였으며 사업비는 334억6178만원이 투자되었다.

제5차경제사회발전5개년계획기간(1982~1986)에는 서산B지구와 서산A지구의 공사가 민간기업에 의하여 착공되었다. 주요간척사업의 내용을 보면 다음과 같다. 동진강지구(계화도)간척사업은 1968년에 시작하여 1979년에 완공을 보게 되었다. 이 사업으로 인하여 주위의 수리불완전답 6,003ha의 관개를 개선하고 2,500ha의 농경지를 조성하였고, 1만4400호의 농가 전화사업이 완성되어 연간 약 1만4675톤의 식량을 생산하고 있다. 평택지구개발사업은 1971년에 착수하여 1979년에 완공되었는데 1억4200만톤을 저수할 아산호(牙山湖)와 3800만톤을 저수할 남양호(南陽湖)를 건설하여 주변지역 1만6000ha의 관개개선과 2,682ha의 간척농지에 용수를 공급할 수 있게 되었다.

이 지구의 공사는 우리나라 최초의 방조제에 의한 대규모 인공담수호의 탄생이라는 데에 그 의미가 있다.

제6차와 제7차경제사회발전 5개년계획기간 중에는 1975년에 착공하여 1994년에 완공된 삼교천1단계사업은 간척면적 577ha를 포함하여 총24,574ha에 농업용수를 공급하여 수리안전담을 조성하였고 1980년에 착공하여 1996년에 완공한 대호지구는 간척지조성면적 7,595ha를 포함하여 총 7,700ha를 개발하여 내부개답을 완공하였고 도비도 관광단지를 조성 중에 있고 또한 수도시범단지를 조성하여 대단위 기계화영농을 수행할 계획으로 있다. 현재진행중인 정부사업은 연산강III-1(13,160ha), 영산강III-2(7,840ha), 홍보(8,100ha), 새만금(40,100ha) 및 화옹(5,802ha)지구의 개발을 포함한 대단위지구 40,800ha와 서남해안간척 18,396ha가 진행중에 있어 이 사업들이 완공되면 총 59,196ha의 간척농지면적이 늘어날 전망이다.

2003년 말 현재 우리나라 전체의 간척사업 대상면적은 다음 표 1에서 알 수 있는 바와 같이 2003년 말 현재 135,592천ha이고 76.4천ha가 간척되어 56.2%의 진척을 보이고 있고 2004년 현재 시행 중에 있는 면적은 59.2천ha에 달한다. 간척사업은 정부가 추진하는 사업과 민간이 추진하는 사업으로 나뉘는데 정부가 추진하는 대상 면적은 95.4천a이고 민간이 추진하는 사업대상면적은 40.2천ha이다. 우리나라는 1인당 농경지면적도 세계에서 제일 작을 뿐만 아니라 매년 24천ha씩 농경지가 잠식되고 있고 도시용지, 공업용지 및 도로부지로 전용되고 있어 이의 보상책으로도 개발이 가능한 갯벌을 간척하여 논을 확장하는 것이 식량안보상 중요한 토지정책이라고 생각한다.

표 1. 간척사업 추진현황

(단위 : ha)

구 분	총대상면적	'03까지 준공	04시행중
계	135,592	76,396	59,196
o 정부시행	95,403	36,207	59,196
- 대 단 위	55,665	14,865	40,800
- 서남해안	39,738	21,342	18,395
o 민간시행	40,189	40,189	-

자료 : 농림부, 농림업주요통계, 2004.

III. 국토이용과 농지확대의 필요성

1. 주요국의 국토이용현황

세계 주요국의 토지이용형태를 보면 다음 표2와 같다. 특히 한국의 1인당 국토면적은 0.208ha이고 이중에 우리 국민의 생명의 젖줄인 농경지면적은 0.044ha로 132평에 해당된다.

세계의 1인당 농경지 평균면적은 0.246ha인데 우리나라의 1인당 농경지면적은 이의 17.8%에 불과한 실정이다. 1인당 농경지면적이 제일 큰 나라는 호주로서 2.544ha이고 다음으로는 미국으로서 0.7ha이다. 일본은 우리보다 1인당 농경지면적이 27평이 작은 0.035ha에 달한다. 일본과 한국

은 세계에서 경지규모가 제일 작은 나라로서 국민의 식량안보를 위하여 농지확대개발정책에 농업정책의 우선권을 부여하여 왔다.

2. 쌀 수급전망과 개발면적 추정

쌀은 우리국민의 주식으로써 삼한시대부터 지금까지 쌀 농사를 지속하고 있으며 농촌농민의 주요 소득원이다. 우리나라의 식량자급률이 30% 미만임에도 불구하고 쌀만은 식량안보차원에서 계속하여 자급하여야 한다는 목표 하에 농업생산기반조성정책을 펼쳐왔다. 쌀의 식량안보정책방향은 논 면적의 전용방지와 간척을 통한 면적확대 및 단위 면적당 생산성을 제고시키기 위한 R&D에 대한 집중투자라고 생각된다.

과거 20-30년간의 미곡수급동향과 인구증가 및 1인당소비증가추세가 앞으로도 지속되고 도시화 및 공업화로 인한 토지의 수요가 폭발적으로 증가하여 농지전용이 급속도로 전개되고 그린벨트 해제 등의 요인으로 농지전용이 더욱 활성화된다면 쌀의 자급과 식량안보문제는 매우 심각하게 대두 될 것이 예상된다.

더군다나 최근에는 환경단체에 의한 갯벌보호 운동이 전개되고 갯벌의 가치가 논의 가치보다

표 2. 주요국의 국토이용형태

국 명	총 면적 (천 ha)	육지 면적 (천 ha)	농경지 면적 (천 ha)	인구수 (천명)	1인당 총 면적 (ha)	1인당 농경지 면적 (ha)
세 계	13,381,589	13,045,423	1,450,838	5,892,580	2,214	0.246
한 국	9,939	9,559	2,033	45,991	0.208	0.044
일 본	37,780	37,652	4,422	125,672	0.300	0.035
미 국	936,352	915,912	187,776	268,189	3,415	0.700
중 국	959,696	932,641	95,782	1,247,315	0.748	0.077
독 일	35,698	34,927	12,015	81,845	0.427	0.147
호 주	771,336	764,444	47,196	18,550	41,210	2.544

자 료 : 통계청, 국제통계연감, 1997.

높다는 불확실성 하에서 간척사업추진을 지양하도록 환경운동이 전개되고 있는 현상황하에서는 앞으로 우리나라의 장기 쌀 수급전망과 이에 따른 쌀 자급면적의 과부족을 구명 할 필요가 있고 공급이 수요를 충족시킬 수 없게 된다면 신규간척농지의 조성이 불가피하게 될 것이다.

농촌진흥청의 자료에 의하면 환경문제와 관련하여 저 투입 농법을 채택하게 되면 현재의 미곡 생산성이 80%수준 이하로 떨어지게 되어 농경지면적의 감소와 더불어 쌀 자급률을 더욱 악화시키는 요인으로 작용하게 될 것으로 생각된다. 더군다나 WTO하에서 정부의 보조정책이 사라지게 되고 과거의 고미가정책이 유지되지 못하는 상황하에서는 환경영향평가에 문제가 없는 한 농지확대개발을 계속해서 추진해 나가야 할 것으로 분석되었다. 다음 표3에서 알 수 있듯이 답 면적의 확대개발면적은 2010년까지 현행농법의 경우 88,760ha를 개발하여야 하고 저투입 환경농법을

채택 할 경우에는 306,570ha를 개발하여야 쌀 수급에 지장을 주지 않는 것으로 추정되었다.

현행 농법이 계속될 경우 2020년의 논 확대개발 면적은 193,460ha에 달하며 환경농법일 경우에는 369,820ha를 개발하여야 한다. 이와 같이 확대 개발해야하는 면적은 우리나라가 가지고 있는 토지자원의 부존량에 의거 제약을 받게 될 것이다. 따라서 앞으로는 기존의 농지전용을 최대한 억제하여야 하겠고 간척사업의 장기성을 감안하여 필요한 시기보다 10-15년 전에 간척개발사업이 진행되도록 하여야 하며 장기식량수급에 맞추어 농지보존 및 농지확대개발정책을 펴나가야 할 것이다.

또한 고려대학교 자연자원연구소는 쌀의 시장 개방 폭이 확대 될 경우 쌀 수급구조의 변화에 대해서 전망을 밝힌바있다. 다음 표4에서 알 수 있는 바와 같이 식량자급율은 농법에 따라 다른 데 2020년에 가서 일반농법은 73.3%, 유기농법은

표 3. 쌀의 장기수급분석에 의한 쌀 자급면적추정

구 분	2005	2010	2015	2020	2025
A. 쌀 수요량(천톤)	5,910	5,512	5,051	4,682	3,958
B. 쌀공급량(천톤)					
현행농법	5,638	5,044	4,304	3,574	2,667
환경농법	4,724	4,230	3,619	3,001	2,262
논식부면적(ha)	831,100	701,000	571,000	441,000	311,000
ha당수량(kg)					
현행농법(100%)	5,500	5,800	6,000	6,300	6,500
환경농법(80%)	4,400	4,600	4,800	5,000	5,200
C. 부족수요량(천톤)					
현행농법	-272	-468	-747	-1,108	-1,291
환경농법	-1,186	-1,282	-1,432	-1,681	-1,696
D. 쌀자급식부면적(ha)					
현행농법(ha)	+ 54,395	+88,760	+136,950	+193,460	+218,482
환경농법(ha)	+296,500	+306,570	+328,160	+369,820	+358,770

자료 : 새만금사업환경영향공동조사단, [새만금사업 환경영향공동조사결과보고서(경제성분야)], P70, 2000.

표 4. 농법별 쌀 수급의 비교

연도	생산량(천톤)			소비량 (천톤)	자급율		
	일반농법	유기농법	저투입농법		일반농법	유기농법	저투입농법
1998년	5,097	-	-	5,112	99.7%	-	-
2005년	4,484	4,457	4,463	4,802	93.4%	92.8%	92.9%
2010년	3,368	3,280	3,304	4,130	81.5%	79.4%	80.0%
2020년	2,560	1,829	2,035	3,507	73.3%	52.2%	58.0%

자료 : 고려대학교 자연자원연구소, 쌀 수급전망, 1999.

표 5. 쌀 자급을 위한 논외 추가 소요면적

(단위: ha)

연도	일반농법(A)	유기농법(B)	저투입농법(C)	B-A	C-A
2005년	65,298	70,842	69,610	5,544	4,312
2010년	155,193	173,116	168,228	17,923	13,035
2020년	189,400	335,600	294,400	146,200	105,000

주 : 자급을 위한 추가 소요 논외면적 = 자급을 위한 논외면적 - 쌀 재배면적

자료 : 고려대학교 자연자원연구소, 쌀 수급전망, 1999.

52.2%, 저투입농법은 58%로 추정하고 있다.

그리고 쌀 자급에 필요한 면적은 다음 표5에서와 같이 일반농법은 2020년에 189,400ha가 되고 유기농법은 335,600ha, 저 투입농법은 294,400ha가 될 것으로 추정되었다.

이라는 차원에서 앞으로 서남해안의 간척가능자원을 재 정밀 조사하여야 한다. 여러 분야의 전문가들로 구성된 조사팀을 구성하여 정밀조사를 실시하고 그 결과에 따라 간척지로 보전 할 것은 보전하고 개발 할 것은 개발하여 급성장하는 토지수요에 부응해야 할 것이다.

3. 간척사업과 농지확대개발자원

정부는 1962년부터 1989년까지 8차에 걸쳐 조사한 바 있다. 표6의 자료는 1976년의 5차조사 결과로 농림수산주요통계에 의하면 우리나라 서해안에 산재되어있는 간척가능자원의 총 조사면적은 약 653천ha로 추정되었으며 이중 농지로 이용이 가능한 면적은 402천ha로 추정하고 있었다.

2003년 말 현재 정부는 총 간척대상면적을 환경단체들이 제기한 갯벌가치의 중요성과 환경문제 등을 고려 축소 조정하여 총 135,592ha로 공식화 하고 있으나 국토관리 및 토지자원개발공급

표 6. 우리나라의 간척자원(1976년 조사자료)

(단위 : ha)

도별	대상 면적		
	매 립 면 적	개 발 면 적	개 답 면 적
경기	119,520	87,608	72,418
충남	94,280	64,717	54,484
전북	52,195	40,712	35,786
전남	368,133	281,646	238,184
경남	1,290	1,180	876
합계	653,418	475,863	401,748

자료 : 농업기반공사, 한국의 간척, PP28, 1996.

IV. 간척사업의 다 기능적 사업효과개관

1. 간척 토지 및 수자원의 비 농업적 이용효과

1) 수자원확보와 공업용수공급

최근까지 간척사업을 통하여 조성된 담수호에서 확보한 수자원량은 다음 표 에서 알 수 있는 바와 같이 26억5천200만 톤이고 이중 공업용수로 현재 이용되고 있거나 공급이 가능한 수량은 연간 7천8백만 톤에 달한다. 간척사업은 공업화 및 도시화로 인하여 전용되는 농지를 대체함으로써 우리나라의 주식인 식량을 안정적으로 공급하고 식량안보에 기여하는 것이 주목적이지만 잉여수량을 공업용으로 값싸게 공급함으로써 산업생산성을 증대시키고 공업을 발전시키는데도 큰 공헌을 하고 있다.

2) 도시 및 산업용지의 공급

간척사업은 기존농지가 비농업용지로 전용됨에

따른 대체농지조성사업 이면서 간척사업으로 조성된 토지를 산업단지, 도시토지 및 군사시설로도 이용하게 됨으로 육지부의 기존 농경지를 보존시키는 양면성을 가지고 있다. 다음 표8에서 보는 바와 같이 2002년 현재 간척지 조성면적 55,707ha중 1,705ha가 비농업용으로 사용되고 있는데 이는 산업단지 755ha, 도시용지 568ha, 군사시설 285ha 및 기타 97ha로 구성된다. 간척사업은 공업용수 공급뿐만 아니라 산업화 및 도시화에 필요한 토지수요를 충족시켜주는 기능까지도 함을 알 수 있다.

2. 사례간척지의 다기능적 사회경제적 효과

1) 사례간척지의 다기능적 경제효과

영산강II단계사업은 표 9에서 알 수 있는 바와 같이 1976년에 하구둑을 착공하여 1982년에 완공되었고 평야부공사는 1997년까지 계속 되었고 총개발면적은 16,400ha이고 이중 간척지면적은 5500ha이다. 금강하구둑은 연장 1,127m이며 1983년에 착

표 7. 수자원 확보 및 이용현황

구분	지구수	간척면적 (ha)	수자원확보량 (백만톤)	공업용수공급량 (천톤/연)
-대단위간척	10개지구	55,707	2,652	78,262
-서남해안간척	16개지구	20,444	161.9	0
-민간간척	2개지구	12,763	73.9	0
합계	28개지구	88,914	2,887.8	78,262

자료 : 농업기반공사, 2004년 목적의 용수사용 목표설정.

표 8. 간척지조성 및 목적의 이용현황

구분	지구수	간척지면적 (ha)	농업목적의 토지이용 (ha)				
			계	산업단지	도시용지	군사시설	기타
-대단위간척	10개지구	55,707	1,705	755	568	285	97
-서남해안간척	16개지구	20,444	1,206	885	0	0	321
-민간간척	2개지구	12,763	1,461	0	1,461	0	0
합계	28개지구	88,914	4,372	1,640	2,029	285	418

자료 : 농업기반공사, 영산강개발사업지, 2002.

표 9. 사례지구별 개발면적 및 투자사업비(2005.6월가액기준)

(단위 : ha, 백만원)

지 구 별	공사 기간	계 획 면적	개 발 면적	간척 면적	하구둑 건설비	총사업비
금강지구	1983-94	40,300	25,554	2,000	166,763	862,307
영산강Ⅱ	1976-97	20,700	16,400	5,500	139,725	493,847
대호지구	1979-96	7,700	6,500	3,800	102,358	294,452
합계	1976-97	68,700	48,454	11,300	408,846	1,650,606

자료 : 농업기반공사, [담수호원수가산정에 관한 연구], 1995.

공하여 1990년에 완공되었고 평야부는 1988년에 공사를 시작한 이래 1994년까지 금강Ⅱ지구 평야 부개발사업을 위하여 695,545백만원을 투자하였다. 대호지구의 총개발면적은 6,500ha로 방조제 2조 7.8km를 1979년에 착공하여 1985년에 완공하였으며 평야부공사는 1980년에 착공하여 1996년에 완공을 보았고 총 189,309백만원이 투자되었다.

대단위농업종합개발사업인 3개 사례지구의 총사업편익의 현재가치총액은 2005년6월 불변시장 가격으로 평가해 볼 때 2,837,842백만원으로 나타났다. 이 중에서 농업편익의 현재가치총액은 30%에 불과한 849,291백만원으로 추정되었다. 대단위 농업종합개발사업의 총편익중 비농업부문이 차지하는 비율은 70%로 이는 관광 및 공업단지가 각각 2%씩이고 교통이 59%를 차지하고 있고 생공 용수공급이 7%를 점유하고 있다. 이러한 분석결과로 볼 때 대단위농업종합개발사업은 하구언 및 방조제를 건설함에 따라 교통효과에 제일 큰 기여를 했다고 볼 수 있다.

대단위농업종합개발사업의 총효과중 70% 이상이 비농업부문의 효과이기 때문에 사업의 성격을 다목적사업으로 규정해야함은 물론 농림부가 시행하는 사업이지만 기능별로 공통비용을 배분하여 농업부문의 부담을 줄이는 방향으로 제도적 개선이 요구된다. 각지구별 사업편익의 구성 비율은

다음 표 10과 같다. 대체비용잔액편익(Alternate Cost - Remaining Benefit Method)에 의한 각 기능별 제한편익 및 총비용 그리고 B/C Ratio는 다음 표 11에서 보는 바와 같다.

표 10. 담수호별 용수공급 가능량

(단위 : 백만톤)

지 구 별	농업용수	생활용수	공업용수	계
금 강 호	245.0	73.0	47.0	365.0
영 산 호	218.0	44.0	90.0	352.0
대 호 지	55.56	4.74	35.4	95.70

자료 : 농업기반공사, [담수호원수가산정에 관한 연구], 1995.

2) 사례지구의 공통비용배분과 단위당 부담액 분석

1995년에 실시한 [담수호 원수가 산정에 관한 연구(김태철, 임재환)]를 중심으로 사례지구의 공통비용배분과 기능별로 단위당부담액을 분석 종합해 보면 다음과 같다. 하구언과 담수호 및 간척지조성을 포함하는 대단위 농업종합개발사업은 3개 사례지구의 사업효과면에서 볼 때 평균 70%이상을 교통, 생공용수, 공단, 홍수조절, 관광 부문에서 차지하고 있다. 대단위 농업종합개발사업의 주요시설물 중 하구둑(Estuary Dam)은 공동시설로서 상기의 사회경제적 효과를 발현하는

데 주요기능을 하고 있다.

지금까지의 농업개발투자는 대부분 100% 정부 보조로 조달되고 있고 관계법령 및 규정에 공통 비용의 배분에 관한 사항이 없어 하구둑의 비용 배분문제를 거론할 수 없었다.

그러나 현시점에서 볼 때 농민만이 시설물의 유지관리비를 부담하고 사업효과가 큰 교통, 생공용수, 관광, 공단, 홍수조절 등의 수혜자들을 무임승차시키는 현제도는 WTO 체제하에서 농

민의 부담을 경감시키고 또한 농업개발을 위한 투자재원을 환수한다는 차원에서 재검토되어야 하고 관련법을 개정하여 현실에 부합하는 제도적 장치가 돼야할 것으로 생각된다. 앞으로 추진될 대단위농업종합개발사업을 위한 정책건의, 제도적 조치사항 및 기능별 배분비용의 처리기준 등을 다음과 같이 요약해보았다.

금강, 영산강II 및 대호지구의 사업추진실적과 각 기능별 사회경제적 기대효과를 중심으로 비용

표 11. 사례지구별 다 기능적 사회경제효과의 현재가치총액(2005년 6월 불변시장가격)

(단위 : %, 백만원)

지구별	농업	공단	관광	교통	생공용수	홍수	계
영산강 II							
현재가치총액	368,123	56,497	-	1,410,414	110,469	-	1,945,503
구성비율(%)	16%	3%	0%	73%	6%	0%	100%
제한편익(B)	368,123	47,958	-	79,103	84,998	-	580,182
총비용(C)	352,108	27,978	-	46,171	18,424	-	115,140
B/C Ratio	1.05	2.02	-	3.55	1.54	-	3.91
금강 I							
현재가치총액	303,025	-	52,546	213,144	61,594	15,617	645,926
구성비율(%)	47%	0%	8%	33%	10%	2%	100%
제한편익(B)	303,025	-	52,546	65,453	44,747	15,617	481,388
총비용(C)	297,511	-	52,181	58,175	42,870	14,656	465,391
B/C Ratio	1.02	-	1.01	3.66	1.44	1.06	1.39
대호지구							
현재가치총액	178,143	-	10,191	50,028	16,331	-	246,413
구성비율(%)	72%	0%	3%	20%	7%	0%	100%
제한편익(B)	169,863	-	6,544	50,028	10,324	-	236,758
총비용(C)	146,469	-	3,979	30,234	8,806	-	189,488
B/C Ratio	1.16	-	2.56	1.65	1.85	-	1.30
편익총합계	849,291	56,497	62,737	1,673,585	188,393	15,617	2,837,842
구성비율(%)	30%	2%	2%	59%	7%	0%	100%

주 : 1) 1994년 불변가격에 의한 기준연도(금강1981, 영산강1975, 대호1978)간의 현재가치를 2005년 6월 현재가로 환산함.

2) 제한편익 : 대체비용과 사업편익중 적은 금액을 말함.

3) B/C Ratio : 할인율 7%적용시의 편익비용비율임.

4) 총비용 : [배분비용 + 기능별 특수비용]을 말함.

5) 자본회수계수 : 0.0707(할인율 7%, 평균 내구년수 67년 적용).

자료 : 농업기반공사, [담수호원수가산정에 관한연구], 1995.

의 개념을 정립하였으며 대체비용-잔여편익법에 의거 하구둑의 공통비용과 매년 소요되는 유지관리비를 각 용도별로 배분하였다(김태철, 임재환). 각 목적별 부담원가는 모든 비용을 포함하는 경제적인 단가와 현행 제도하에서의 정부보조 등을 감안한 실제 부담액으로서의 재무단가를 추정하였

다. 금강, 영산강 및 대호지의 하구둑을 원활하게 유지관리하기 위하여는 기능별로 배분된 유지관리비와 자본회수액을 적시에 지원받을 수 있도록 법적 제도적개선이 요구된다. 하구둑의 비용배분을 위한 주요내용을 요약하면 다음 표 12와 같다.

표 12. 기능별 공통비용(하구둑 및 방조제)배분액(대체비용 잔여 편익법)

(2005. 6월 가격기준)

(단위 : %, 백만원)

지구별	농업	공단	관광	교통	생공용수	홍수	계
금강지구	34.2%	0.0%	2.5%	45.7%	11.8%	5.8%	100.0%
1981	43535	-	3182	58175	15021	7383	127297
1994	104919	-	7669	140202	36202	17794	306785
영산강II	19.6%	24.3%	0.0%	40.1%	16.0%	0.0%	100.0%
1975	22567	27978	-	46171	18424	-	115140
1994	81626	101197	-	166999	66642	-	416463
대호지구	49.6%	0.0%	5.5%	41.8%	3.1%	0.0%	100.0%
1978	35876	-	3979	30234	2243	-	72331
1994	105905	-	11745	89252	6620	-	213522

주 : 1994년 불변가격에 의한 기준연도(금강1981, 영산강1975, 대호1978)간의 현재가를

1994년의 현재가로 환산함. 금강 = 2,410, 영산강 = 3,617, 대호 = 2,952.

2005년6월 가격 = 1994년 가격 * 물가상승율 1.38.

자료 : 농업기반공사, [담수호원수가산정에 관한연구], 1995.

표 13. 기능별 부담원가 및 단위요금(재무적단가)

(2005년 6월 불변가격)

구분	농업 (원/톤)	생공용수 (원/톤)	교통 (원/대)	관광 (원/평)	공단 (원/평)
자본회수법					
금강호	10.87	20.98	2327	1348	-
영산호	6.86	22.43	742	-	55.8
대호지	13.10	7.12	13382	14,792	-
정액법					
금강호	10.87	11.88	861	457	-
영산호	6.86	12.35	272	-	55.8
대호지	13.10	2.19	4,050	3,537	-

주 : 1) 세금 및 이윤 불 포함.

2) 영산강은 대불공단을 매가하여 자본을 회수하였으므로 유지관리비만 부담하는 것으로 계산함.

자료 : 농업기반공사,[담수호원수가산정에 관한연구], 1995.

V. 새만금 간척사업의 경제적 타당성분석

새만금 사업은 전라북도 군산시, 김제시, 부안군의 18개 읍·면·동에 걸쳐 있으며, 전북 부안군 변산면 대항리부터 고군산 신시도와 군산시 비응도를 잇는 방조제 33km를 축조하여 농지위주의 내부간척지 28,300ha를 개발하는 사업이다.

새만금 사업에 의해 개발되는 총면적은 40,100ha로 담수호 11,800ha와 토지28,300ha로 구성된다. 토지이용계획은 그 동안 수차례 변경이 있었으나 현재 계획으로는 농수산중심의 개발을 원칙으로 하고 있으며 구체적인 토지이용계획은

방조제 끝막이 이전까지 확정할 예정이다. 현재의 토지이용계획은 다음 표 14와 같다.

새만금 사업의 총사업비는 34,756억원이고 이중 방조제사업비는 16,988억원이며 보상비총액은 4,616억원에 달한다. 물막이 이후 필요한 내부개발비는 13,152억원으로 방조제공사가 끝난 2006년 이후에나 개발이 시작될 것으로 생각된다. 다음 표 15에서 보는 바와 같이 2004년 말까지 공사비는 전체의 50%, 보상비는 98.8%가 집행된 상태이다. 방조제 공사는 2004년 말까지 12,921억원을 투입하여 방조제 총 33km중 92%인 30.3km의 물막이공사가 완료된 상태이다.

표 14. 새만금 사업 토지이용계획

(단위 : ha)

용 도	면적(ha)
식 량 단 지	17,950
근교원에단지	2,500
수산개발단지	2,000
농 촌 도 시	800
기 타	5,050
소 계	28,300
담수호	11,800
총 개발 면적	40,100

자료 : 농업기반공사 새만금사업단, 2000.

새만금간척사업의 기대효과는 ①식량 공급기지 조성에 따른 식량증산 이외에도 ② 국토확장효과, ③홍수조절 및 해일방지효과, ④관광효과, ⑤ 교통효과, ⑥식량안보효과, ⑦논의 공익적 효과, ⑧담수호창출효과와 인근지역의 보충용수공급효과, ⑨인공어초효과 등이 있다.

갯벌은 공사시행 중에도 새로운 갯벌이 계속 조성되고 있어 갯벌은 없어지는 것이 아니라 계속하여 생성된다는 사실이 현재에도 방조제 밖에서 확인해 볼 수 있다. 그러나 새만금사업으로 20,800 ha의 갯벌이 수산양식 및 생태환경을 위

표 15. 방조제사업비 지원 현황

(단위 : 억원)

구 분	총사업비	2004년까지	2005계획	누계	2006후
계	34,756	17,483	1,500	18,983	15,773
• 외곽시설	21,604	17,483	1,500	18,983	2,621
-방조제	16,988	12,921	1,400	14,321	2,667
-보상비	4,616	4,562	100	4,662	△46
• 내부개발	13,152	-	-	-	13,152

자료 : 새만금홈페이지, 2005.9월.

한 서식지기능을 잃게 됨과 동시에 간척지 논으로 개발되어 친환경적 농업환경으로 전환되는 것은 불가피한 우리나라의 경제현실이며 국민의 선택이라고 생각된다. 본 연구는 새만금사업의 여러 가지 사업효과를 [새만금환경영향공동조사 경제적타당성분석결과]를 바탕으로 국민경제적 입장에서 그 가치를 검토해보고자 한다.

1. 갯벌의 손실편익

새만금사업으로 인하여 잃게 되는 갯벌의 환경생태학적 가치는 시장 및 비시장재화를 포함하여 연간 587,396백만원으로 추정되었는데 이는 신효중,이정전위원이 분석하였다.

① 인간중심가치로서 (1)수산물생산, (2)산란 및 서식지기능, (3)생태계안정성유지, (4)철새도래지, (5)자연재해방지, (6)수질정화기능, (7)토양침식방지기능, (8)자연경관보존, (9)휴식공간제공기능 및 (10)심미적기능 등의 **총 손실액으로서 208,080백만원(연간)** 과

② 생태계기능가치인 (1)수산물생산, (2)서식지제공, (3)해일 및 재해방지, (4)수질정화, (5)대기정화, (6)심미적기능 등의 **가치손실액인 379,308백만원**으로 구성된다.

- a. 수산물생산 : 131,112백만원/연간
- b. 서식지제공 : 123,455백만원/연간
- c. 재해방지(해일) : 45,906백만원/연간
- d. 수질정화 : 48,121백만원/연간
- e. 대기정화 : 6,282백만원/연간
- f. 심미적기능 : 24,432백만원/연간
- 합 계 : 379,308백만원/연간

③ **인간 및 생태계가치 총합계 :**

587,396백만원/연간

2. 새만금간척종합개발사업의 개발편익

새만금간척종합개발사업으로 얻게 되는 연간 평균개발이익은 임재환, 박정근 및 엄영숙위원이 평가하였다.

가. 시장경제가치가 총 961,297백만원인데 이는 다음과 같은 효과들로 구성되어있다.

- ① 간척지 농산물증산액 : 논면적 20,450ha
국내미가 적용시 : 130,325백만원/연간
 - ② 육지부 배수불량지 농산물 증산액 : 9,168ha
국내미가적용시 : 24,026백만원/연간
 - ③ 동진만경강유역 홍수피해방지 : 1,441백만원/연간
 - ④ 국토확장효과(23,500ha) : 726,539백만원/연간
 - ⑤ 담수호 창출효과(저수량의 2/3) : 15,380백만원/연간
 - ⑥ 새만금 관광효과 : 30,579백만원/연간
 - ⑦ 고군산도 재산가치증가 : 13,647백만원/연간
 - ⑧ 교통효과(92km-32.8km) : 19,162백만원/연간
 - ⑨ 갯벌회복효과(20년후 530ha) : 198백만원/연간
- 시장경제적편익 총액 : 961,297백만원/연간

나. 비시장재화의 연간평균총가치는 266,268백만원인데 이는 CVM 또는 대체비용법으로 평가하였고 다음과 같은 효과들로 구성되어있다.

- ① 미곡의 식량안보가치 : 87,072백만원/연간
 - ② 간척지논의 공익적가치 : 179,196백만원/연간
홍수조절, 수질정화, 지하수함양, 대기냉각효과, 산소공급효과, 휴식공간제공효과, 심미적 효과
 - ③ 수질개선편익 : 134,669백만원/연간
- 비시장재화가치총액 : 400,937백만원/연간

다. 새만금사업의 연평균총편익 :

1,362,234백만원/연간

3. 새만금간척사업의 투자비용

새만금사업으로 인하여 소요되는 연간비용총액은 229,401백만원인데 이는 (1)사업내구기간(100년)의 연평균 투자사업비 124,558백만원(어업보상비제외), (2)환경오염방지비용 34,491백만원, (3)수리시설유지관리비 4,262백만원, (4)환경시설유지관리비 4,654백만원, (5)수리시설대체비 40백만원, (6)환경시설대체비 2,589백만원, (7)농업생산비증가액 58,809백만원으로 구성된다.

- ④ 환경시설유지관리비 : 58,177백만원 (연평균 : 4,654백만원)
- ⑤ 수리시설 대체비 : 502백만원 (연평균 40백만원)
- ⑥ 환경시설 대체비 : 32,352백만원(연평균 2,589백만원)
- ⑦ 농업생산비 증가액 : 735,100백만원(연평균 58,809백만원)

사업비 현재가치 총액 : 2,867,518백만원
(연평균 229,401백만원)

4. 새만금간척사업의 사업순이익

따라서 새만금 간척사업의 연간 순편익은 시장재화와 비시장재화의 가치를 포함하여 사업시행후의 연평균 기대편익 1,362,234백만원에서 사업시행 전에 갯벌을 그대로 보전하였을 경우에 갯벌의 환경생태학적 연평균가치 587,396백만원을 차감한 774,838백만원이 된다.

나. 연간 평균 사업 순편익

- ① 사업시행후 연간 평균기대편익 : 1,362,234백만원/연간
- ② 갯벌의 시장 및 비시장경제적 가치손실액의 연평균가치총액 : 587,396백만원/연간
- ③ 연평균 사업 순편익 = 774,838백만원/연간

다. 편익/비용비율 = 774,838백만원/229,401백만원 = 3.38

5. 새만금간척종합개발사업의 확장편익비용비율

결론적으로 말하여 새만금사업의 확장편익비용비율(Extended Benefit Cost Ratio)은 연평균 사업순편익인 774,838백만원을 연평균 사업비용총액인 229,401백만원으로 나눈 값과 같다. 따라서 새만금 사업의 확장편익비용비율은 3.38로서 경제적 타당성이 높게 나타났다.

가. 새만금 경제분석 사업비 현재가치총액

- ① 투자사업비총액 : 1,556,969백만원 (연평균 : 124,558백만원) (갯벌가치에 이미 포함되어 있으므로 어업보상을 제외시킴)
- ② 환경오염방지비용 : 431,146백만원 (연평균 : 34,491백만원)
- ③ 수리시설유지관리비 : 53,271백만원 (연평균 : 4,262백만원)

6. 시나리오별 경제적 타당성 분석결과

새만금사업의 경제적 타당성을 분석함에 있어 문제점은

- ① 환경단체를 대표하는 위원들의 입장은 (1)식량안보가치, (2)국토확장효과 (3)갯벌회복효과, (4)담수호창출효과 등의 가치를 인정 할 수 없다는 것이고 (5)동진만경강상류의 환경기초시설투자비용전액을 새만금사업 때문에 소요되는 것으로 생각하고 있는 것이다.
- ② 반면에 일반 농업경제를 전공하는 찬성위원들은 (1)식량안보가치도 비시장재화로써의 가치가 인정되고 (2)국토확장효과, (3)갯벌회복효과 및 (4)담수호창출효과 등을 새만금사업의 연관효과로 보는데 견해의 차이를 보였

표 16. 사회 경제적 타당성 분석 시나리오별 매트릭스

(범례 : ● = 포함, × = 제외)

구 분	경제분석 시나리오									
	1안	2안	3안	4안	5안	6안	7안	8안	9안	10안
A. 사업 시행후 사업편익										
1. 간척지논										
- 국내미가적용	×	×	●	●	×	●	●	●	●	×
- 안보미가적용	●	●	×	×	●	×	×	×	×	×
2. 배수불량지논										
- 국내미가적용	×	×	●	●	×	●	●	●	●	●
- 안보미가적용	●	●	×	×	●	×	×	×	×	×
3. 홍수피해방지효과	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4. 새만금국토확장효과										
- 현지가가적용	●	●	×	×	×	×	×	×	×	×
- 전국공시지가적용	×	×	×	×	×	●	●	●	●	●
5. 담수호 창출효과	●	●	●	●	●	●	×	×	×	×
6. 새만금 관광효과	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
7. 고군산도재산가치증가	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
8. 육운개선과교통효과	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
9. 새만금갯벌회복효과	●	●	●	●	●	●	×	×	×	×
10. 간척논의 공익적가치	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
11. 수질개선편익(전체(C-A))	●	●	●	×	●	●	●	×	×	×
12. 방조제 해일방지 효과	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
13. 방조제 인공어초 효과	●	●	●	●	●	●	×	×	×	×
B. 사업시행전 편익손실액										
1. 갯벌의총가치										
- 갯벌의 생태환경가치	●	×	×	×	×	×	×	●	●	●
- 수산물 생산액	●	●	×	×	×	×	×	●	●	●
- 기타 공익적 기능	●	●	●	●	●	●	●	●	×	×
- 인간중심가치	●	●	●	●	●	●	●	●	×	×
2. 수산물 생산손실액(II)	×	●	×	×	×	×	×	×	×	×
C. 사업비총액										
1. 투자사업비조정액 (어업보상비제외)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2. 환경오염 방지비용	●	●	●	×	●	●	●	×	×	×
3. 영농 유지관리비										
- 평야부 관개배수	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
- 간척지	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
- 배수개선지구	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
- 방조제 배수갑문	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4. 환경유지관리비	●	●	●	×	●	●	●	×	×	×
5. 영농시설대체비	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
6. 환경시설대체비	●	●	●	×	●	●	●	×	×	×
7. 생산비 증가액										
- 간척지답	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
- 배수불량지	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
D. 투자수익율(SRR)	16.1%	17.3%	10.7%	9.1%	12.2%	19.8%	19.5%	10.4%	15.4%	14.6%

으며 (5)갯벌의 가치도 인간중심가치와 생태 기능가치로 구분하여 2중으로 평가하였고 사업시행후의 담수호상태 하에서의 환경가치는 평가되지 않았으며 (6)선진국의 자료를 조정도 하지 않고 그대로 면적에 곱하여 추정함으로써 과대평가 되었으며 이두가지를 더한 평가액을 갯벌의 총 가치로 나타냄으로서 3 배 이상이 과대평가되었음을 주장하고 있다. 이들 문제점에 대하여는 후학들이 계속하여 검증해 주기 바란다.

- ▶ 따라서 양측면의 견해 차이를 모두 수용하는 입장에서 감응도 분석형태로 새만금사업의 경제적 타당성을 구명하였는데 (1)국내미가, (2)국제미가, (3)안보미가, (4)수산물 양식장 보상액, (5)수산물생산편익 및 채취어업편익, (6)시장재화 및 환경생태학적 비시장재화의 가치손실 및 획득, (7)추가적인 환경비용 등의 요인과 연구에 참여한 위원들 간의 개별

사업편익에 대한 이견을 수용하여 10의 시나리오를 만들어 사업의 경제적 타당성지표인 사회경제적수익율(ERR(SRR)), 확장편익-비용비율(B/C Ratio) 및 사업순수익의 현재가치총액(NPV)를 분석하였는데 갯벌보호론자가 주장하는 국토확장효과와 식량안보효과를 제외한 경우에도 투자수익율이 9.1%를 보였으며 할인율 8%의 경우 B/C Ratio는 1.25이상을 보였다.

그리고 사업순수익의 현재가치총액도 2,982억 원 이상으로 추정되었다. 그러나 모든 편익과 비용을 포함한 투자 수익율은 최고 19.8%로 추정되었고 확장편익비율은 3.71을 나타냈으며 사업순수익의 순 현재가치총액은 3조9천억 원을 나타냈다. 또한 여러 가지의 감응도 분석결과를 미루어 보아도 사업의 경제적 타당성이 매우 높음을 알 수 있다. 각 시나리오별 경제적 타당성지표는 다음 표 16을 참조하기 바란다.

표 17. 시나리오별 경제적 타당성지표종합

시나리오별	ERR 또는 SRR				기본 B/C Ratio		기본 NPV(백만원)	
	기본	비용 증가 10% (1)	편익 감소 10% (2)	(1),(2) 동시 발생	8%	12%	8%	12%
시나리오 1	16.1%	15.6%	14.6%	14.1%	3.48	1.95	3,563,840	776,692
시나리오 2	17.3%	16.7%	15.7%	15.2%	3.81	2.21	4,035,996	991,052
시나리오 3	10.7%	10.1%	9.7%	9.1%	1.58	0.79	799,472	-171,691
시나리오 4	9.1%	8.6%	8.2%	7.8%	1.25	0.49	298,202	-336,724
시나리오 5	12.2%	11.6%	11.3%	10.8%	1.97	1.03	1,391,763	27,972
시나리오 6	19.8%	18.9%	18.2%	17.4%	3.71	2.36	3,892,703	1,114,152
시나리오 7	19.5%	18.6%	17.9%	17.1%	3.64	2.31	3,789,483	1,070,443
시나리오 8	10.4%	10.0%	9.3%	8.9%	1.74	0.64	866,359	-239,773
시나리오 9	15.4%	14.8%	14.0%	13.4%	2.92	1.68	2,252,850	445,135
시나리오 10	14.6%	14.1%	13.25%	12.78%	3.23	1.58	1,811,969	311,823

주 : 시나리오별 감응도 분석은 비용과 편익을 각각 10%씩 증감시킴.
 자료 : 새만금사업환경영향공동조사단, 새만금사업환경영향공동조사 결과보고서(경제성분야), 2000.

표 18. 새만금 간척종합개발사업

사업편익 및 비용항목별 현재가치총액(2000년 현재가치기준)

(단위: 백만원)

구 분	8%		10%		12%	
	현재가치총액	연간금액	현재가치총액	연간금액	현재가치총액	연간금액
A.사업시행후 사업편익						
-안보미가적용시	17,948,549	1,435,994	13,074,971	1,307,513	9,990,146	1,198,818
-국내가격적용시	16,832,130	1,348,921	12,332,057	1,233,217	9,472,269	1,136,672
1.간척지농작물증산액						
-안보미가적용	2,671,352	213,815	1,749,711	174,987	1,198,474	143,816
-국내미가적용	1,628,243	130,325	1,065,040	106,516	728,500	87,419
2.배수불량지농산물증산액						
-안보미가적용	345,103	27,608	256,649	25,664	199,004	23,881
-국내미가적용	271,792	24,026	198,407	19,840	151,101	18,133
3.홍수피해방지효과	18,019	1,441	13,401	1,339	10,390	1,248
4.새만금극토확장효과	9,081,737	726,539	6,753,979	675,397	5,236,988	628,439
5.담수호 창출효과	192,260	15,380	142,982	14,299	110,867	13,305
6.새만금 관광효과	382,241	30,579	269,722	26,973	200,460	24,056
7.고군산도재산가치증가	170,587	13,647	139,037	13,903	117,969	14,156
8.육운개선과교통효과	239,520	19,162	173,035	17,303	131,238	15,748
9.새만금갯벌회복효과	2,427	198	1,851	186	1,395	166
10.간척논의 공공적가치	2,239,945	179,196	1,499,469	149,948	1,048,643	125,836
11. 수질개선편익 전체(C-A))	1,683,368	134,669	1,251,900	125,191	970,714	116,485
12.방조제의 해일방지효과	910,395	72,832	813,248	81,325	755,060	90,008
13.방조제의 인공어초효과	11,596	928	9,986	997	8,943	1,073
B.사업시행전 편익손실액						
-갯벌중심-수산물생산액	3,693,572	295,662	2,872,117	287,211	2,324,132	280,081
-인간중심-수산물생산액	2,100,709	168,168	1,635,035	163,723	1,331,112	159,733
-(갯벌+인간중심)-수산물생산	6,488,792	519,392	5,082,634	508,484	4,153,386	499,592
1.갯벌의증가치(수산물포함)						
-갯벌중심가치	4,388,083	351,222	3,447,599	344,761	2,822,273	339,859
-인간중심가치	2,795,220	223,728	2,210,517	221,272	1,829,254	219,511
-갯벌+인간중심(증가치)	7,183,303	574,950	5,658,115	566,033	4,651,527	559,370
2.수산물생산손실액(II)	694,511	55,560	575,482	57,549	498,142	59,778
C.사업비용액	2,867,518	229,401	2,499,940	249,993	2,263,417	271,610
1.투자사업비조정액 (어업보상비제외)	1,556,969	124,558	1,499,825	149,983	1,457,761	174,932
2.환경오염방지비용	431,146	34,491	410,004	41,001	390,555	46,866
3.영농 유지관리비	53,271	4,262	36,917	3,693	26,807	3,217
4.환경유지관리비	58,177	4,654	45,094	4,508	36,448	4,373
5.영농 시설대체비	502	40	193	19	75	8
6.환경 시설대체비	32,352	2,589	19,248	1,924	11,866	1,425
7.생산비 증가액	735,100	58,809	488,660	48,865	339,903	40,788

자료 : 새만금사업환경영향공동조사 결과보고서(경제성분야), 2000.을 기초로 2000년 현재가치로 환산함.

VI. 정책건의 및 발전방향

우리나라가 가지고 있는 자원 중 가장희소한 자원은 역시 토지라고 할 수 있다. 반면에 공업화 산업화 및 도시화에 따른 토지수요는 계속하여 증가하고 있으며 토지의 공급은 매우제한적임을 알 수 있다. 또한 식량자급률은 26%이고 국민의 주식인 쌀의 자급률마저도 2020년에는 60-70%수준으로 낮아질 것이 예상되고 있다. 간척자원은 1970년 중반의 추정에 의하면 40만ha가 있다고 하였는데 새만금간척사업과 관련된 환경문제제기를 기점으로 계속 축소되어 현재는 136천ha 제시하고 있다. 정부는 서남해안에 산재되어 있는 간척자원을 철저히 조사하고 보존해야할 간척지와 개발해야할 간척지를 구분 명기해야 하여야 할 것이다. 개발해야할 간척지는 계속해서 개발하여 토지수요에 부응해야하고 식량 자급률을 제고하는데 일조해 나가야 하겠다. 지금까지 대단위농업종합개발사업의 일환으로 간척사업을 추진해 오면서 구명된 문제점들을 요약하면 다음과 같다.

1. 금강, 영산간II 및 대호지구의 총개발면적은 48,454ha이며 이중 간척면적은 11,300ha에 달한다. 3개지구 전체의 농업편익의 현재가치총액은 30%에 불과한 849,291백만원으로 추정되었고 총편익중 비농업부문이 차지하는 비율은 70%로 이는 관광 및 공업단지가 각각 2%씩 이고 교통이 59%를 차지하고 있으며 생공용수공급이 7%를 점유하고 있음이 확인되었다.
2. 새만금사업의 총면적은 40,100ha이고 이중 간척지면적은 28,300ha이다. 새만금사업에 대한 찬성 측과 반대 측의 입장을 고려하여 만든 10개의 시나리오에 의한 사업의 경제적 타당

성지표인 사회경제적수익률(SRR), 확장편익-비용비율(B/C Ratio) 및 사업순수익의 현재가치총액(NPV)를 분석하였는데 갯벌보호론자가 주장하는 국토확장효과와 식량안보효과를 제외한 경우에도 투자수익률이 9.1%를 보였으며 할인율 8%의 경우 B/C Ratio는 1.25 이상을 보였다. 사업순수익의 현재가치총액(NPV)도 2,982억원 이상으로 추정되었다. 그러나 모든 편익과 비용을 포함한 투자수익률은 최고 19.8%로 추정되었고 확장편익비율은 3.71을 나타냈으며 사업순수익의 순현재가치총액은 3조9천억원을 나타냈다. 또한 여러 가지의 감응도 분석결과를 미루어 보아도 사업의 경제적 타당성이 매우 높음을 알 수 있다.

3. 간척사업의 효과분석 시에는 일본과 대만같이 반드시 국토확장효과를 포함시켜야하고 식량안보효과와 더불어 갯벌과 논외 환경공익적 가치를 합리적으로 추정하여 비교분석하여야 할 것이다. 간척사업의 장기성을 고려하여 적정한 식량자급률을 유지할 수 있도록 간척사업을 계속 추진해 나가야 할 것이다.
4. 하구언 개발사업은 다 기능적 사업으로 기능별로 사업편익 및 대체사업비를 추정하여 공통시설물의 투자비와 유지관리비를 목적별로 배분하여 수혜자가 부담토록 하여야 함에도 불구하고 농업단일목적으로 취급함으로 인하여 농업투자재원의 비효율적 배분이 이루어지고 있다.
5. 모든 사업편익 및 비용은 회계원리에 의거 계산하고 각 항목별로 국고보조 및 부담률을 명확히 하는 것이 제도적으로 뒷받침되어야 할 것이다.
6. 농업사업을 순수한 농업 단일목적사업과 하구둑을 중심으로 하는 농업종합개발사업으로

구분하고 전자는 농어촌정비법에 의거 추진하고 후자는 농어촌정비법과 다목적댐법을 준용하도록 하는 법적 제도적 개선이 요구된다.

7. 하구둑으로 조성된 담수호의 물도 시장경제 원리에 의거 가격이 결정되도록 함이 바람직하다. 농업용수가 필요해서 기업체가 스스로 톤당 40-50원의 가격으로 기꺼이 지출 할 의사가 있다고 한다면 구태여 원수원가로 낮출 필요가 없다. 지불의도가격(Willingness to Pay) 원리를 생각하여야 한다.
8. 농업시설투자비는 100% 정부보조이므로 감가액을 제외한 유지관리비는 정부보조로 조달하여야 한다.
9. 농업단지조성 분은 이미 개발공단에 매각하였으므로 감가상각액은 제외 시켜야하나 유지관리비 배분액은 부담시켜야 한다.
10. 관광단지에 배분된 감가상각액 및 관리비의 부담액은 수익자부담원칙에 의거 부담할 수 있도록 법적인 조치를 취하여야 한다.
11. 교통에 배분된 투자비도 회수 할 수 있도록 법률로 수익자부담원칙을 정하여야 할 것이다.
12. 홍수에 배분된 시설투자비의 감가액은 현행 법상 전액국고보조임으로 제외시켜야하나 연간 유지관리비 배분액은 정부에 보조금을 지원 요청하여야 할 것이다.
13. 생공용수에 배분된 금액은 수익자 부담원칙에 의거 전액을 매년 회수하여야 한다.

앞으로 추진되는 간척사업은 위와 같은 문제점을 해결하는 방향에서 추진되어야하고 농업부문의 부담이 과증되는 무임승차문제가 없도록 하여야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. 국무총리실, 새만금환경영향공동조사, 경제적타당성보고서, 2000.
2. 농림수산부, 1990~91, 서해안 수자원의 개발과 이용에 관한 연구
3. MAFF & ADC, 1975, Yong San Gang Irrigation Project-Stage II, Yong San Division Annex III, Hydrology
4. 농업진흥공사, 1977, 삼교천지역 대호지구 농업종합개발사업 조사보고서(수문)
5. 농업진흥공사, 1980, 대호지구 농업종합개발사업 기본계획서
6. _____(1976) 영산강유역개발 제2단계사업, 기본조사 보고서
7. _____(1983) 영산강유역개발 제3단계사업, 기본조사 보고서
8. _____, 대호지구 농업종합개발사업기본계획서, 1980.12.
9. _____, 대단위농업종합개발사업 금강(II) 지구 기본계획서(보완), 1989.6.
10. _____, 영산강유역개발 제2단계사업, 기본조사보고서, 1976.1.
11. _____, 영산강유역개발 제3단계사업, 기본조사보고서, 1983.12.
12. _____, 한국의 간척, 1996.
13. 경제기획원, 투자심사보고서, 공-78-9, 농업부담(대단위 농업종합개발사업), 1978.11.
14. 농림수산부 농어촌진흥공사, 농업기반조성사업통계연보, 2003.
15. 수자원공사, 수자원개발사업 투자소요자원의 효율적 조달 등을 통한 재무구조개선방안 연구, 1988.12.
16. 임재환, 농업투자분석론, 충남대학교출판부, 2005.3.
17. _____, 김태철, 淡水湖原水價算定에 關한 研究, 農業基盤公社, 1995.
18. 특정다목적댐법시행령(1970. 7.28, 대통령제5234호)
19. J. Price Gittinger, Economic Analysis of

- Agricultural Projects, John Hopkins University Press, Baltimore and London, 1982.
20. John B. PENSON, Jr, DANNY A.KLINEFELTER & DAVID A. LINS, Farm Investment and Financial Analysis, Prentice-Hall, INC., Englewood Cliffs, New Jersey 07632.
21. Jae Hwan Lim, Shadow Prices for the Evaluation of Agricultural Investment Projects, -The Case of Yong San Gang Irrigation Project, Stage II-, A Thesis for A Degree of Master of Arts, Department of Agricultural Economics, Graduate School, Seoul National University, December 1980.
22. Peter G. Sassone and William A. Schaffer, Cost-Benefit Analysis, A Hand Book, Academic Press New York, 1978.