

한국 연안관리의 현상과 개선방향

The Present State and Improvement of the Coastal Zone Management in Korea

박 중 화*, 이 상 혁**, 신 용 회**

Park, Jong Hwa, Lee, Sang Hyuk, Shin, Yong Hee

Abstract

A review of the state of coastal zone management (CZM) in Korea is provided in order to establish future management priorities and research requirements for coastal zone. Integrated Coastal zone management (ICZM) is a highly integrated process in which managers, researchers, commercial and recreational users from various organizations and communities are required to cooperate so that the natural resources of a particular region can be managed. This focuses on information management, assessment procedures and the legal framework for ICZM.

The revision and enforce of domestic laws in Korea is in progress according to the UN Convention on the Law of the CZM. Along with it, the governmental policies related to costal zone management are promoted based on the concept of the environmental foundation. In this process, it is necessary to check the present state of the costal zone management, and to set desired goals in order to maintain the health and stability of the coastal zones.

The USA have had a federal program of CZM for more than 20 years. In Canada, CZM has been evolving for a similar period of time. This paper considers these examples, attempts to identify the role of governments and to provide a conceptual framework and perspective for wise practices in the CZM in Korea, and suggest projects of reviving the nationwide coastal zones, and show how to plan, check and evaluate the coastal zones.

I. 서론

우리나라의 연안관리는 연안에 관한 인식부족과 체계적인 준비의 필요성을 인식하지 못

해 효율적으로 이루어지지 못하고 있다. 크게는 정부에서 마련한 큰 틀이 준비되지 않아 개별 또는 정부, 기업, 지방자치단체 같은 조직이 수익사업 위주로 서로 달리 시행

* 충북대학교 농과대학

** 충북대학교 대학원

키워드 : 연안관리, 연안관리법, 연안통합관리

되고 있다. 또한, 종합적인 연안관리 체계가 없다 보니 정치상황 변화에 따라 각 지방자치단체들의 무계획적인 사업실행과 수익사업 진행은 난개발로 이어지고 있다. 이에 따라 연안해역과 육역은 그 기능을 상실해 가고 생태계 구조와 물질순환에 많은 변화를 가져와 생물의 종 다양성 측면에서 생태학적 위기에 직면하고 있는 경우가 많다. 이에 보다 나은 연안환경을 바라는 사회적 요구가 증가하면서 국가차원의 정책마련과 이에 적합한 새로운 정비방법의 필요성이 강조되고 있다.

연안관리는 근대화 과정을 거치면서 해수의 월류방지와 태풍과 홍수피해 최소화를 위한 제방건설 위주의 방제기능을 중시한 정책을 펴왔다. 그 후 계속되는 육지의 개발과 산업의 발달 및 공업화에 따른 농지감소로 개발 방향이 연안으로 쏠리면서 사빈, 갯벌은 매립과 간척, 공업용지와 농업용지로 바뀌면서 고도경계 성장을 지탱해 주는 공간 역할을 해왔다(최영박, 1999). 연안은 경제적인 풍요가 증가할수록 단순한 이용형태에서 편리성, 쾌적성, 심미적 기능의 다양한 이용형태와 가능성을 갖는 공간으로 자리잡아 가고 있다. 계속되는 개발로 발생하는 문제점을 보상하기 위한 방안으로 지속 가능한 개발방법이 주장되면서 개발과 함께 후손에게 물려줄 자연 생태계의 보전과 보상 요구와 필요성이 강조되고 시민의식도 다양화되기에 이르렀다. 이에 현시점이야말로 앞으로 우리 후손들에게 계승해 줄 수 있는 자연과 생태계를 보전하고 지키기 위한 방법으로 개발과 환경보전의 균형을 이룰 수 있는 연안관리 방법이 필요하다는 인식을 갖게 된 것이다. 또한, 개발에 의한 보상조치로 미티게이션(Mitigation)의 개념이 도입되어 잃어 가는 환경을 새로운 형태로 창출해 가는 기술개발의 필요성이 요구되고 있다. 이와 같은 세계

적 추세는 통합적 연안관리 방안을 제창하게 되었고 미국을 중심으로 시작되어 지금은 EU 국가와 다른 여러 나라에서도 이에 맞추어 연안관리 방안을 마련해 가고 있다(Huggett, 1998., Humphrey et al., 1999, Ducrottoy et al., 1999).

미국은 1972년부터 실시되고 있는 연안관리 프로그램(Coastal Zone Management Program, CZMP)에 의해 국가연안의 99%에 적용하고 있다(OCRM, 1998, Humphrey, 2000). 이에 비해 우리는 연안관리 필요성의 인식부족 등으로 최근 들어 그 중요성이 인식되어 법 정비 작업에 들어가게 되었다. 연안관리제도 도입에 대한 관심은 '92 Rio de Janeiro U.N. 환경회의(UNCED) [Agenda 21]에서 연안의 중요성 천명 및 권고에 따라 연안의 『지속 가능한 개발』을 위한 적절한 조치권고에 의해 151개 연안국 가운데 71개국이 연안통합관리제도를 도입하면서부터 시작되었다(한상배, 1999). 이후 '93년 3월 해양발전 종합개발계획에서 연안관리법 제정의지 천명, '95년 12월 건교부에서 연안통합관리체제 구축계획수립, '99년 2월 8일 해양수산부에서 연안관리법을 제정·공포하고, '99년 8월 9일부터 연안통합관리(Integrated Coastal Zone Management, 이후 ICZM)방안이 실시되고 있다. 이를 계기로 지속 가능한 개발, 연안생태계의 보전과 종의 다양성 확보, 수산자원수복을 위한 다양한 연안정비방법의 개발과 그와 관련된 구체적인 계획수립이 앞으로 요구되고 있다.

본 연구에서는 '99년 8월 9일부터 실시되게 된 연안통합관리법의 효율적인 운용을 위하여 우리나라 연안의 현황과 문제점을 알아보고 앞으로 연안관리를 위해 고려하여야 할 사항에 대하여 검토하고 연안관리방향을 제시하였다.

II. 우리나라 연안 현황과 연안통합관리의 개요

1. 우리나라 연안의 현황

우리나라는 삼면이 바다로 둘러싸여 있고 남한 경제활동 가능면적의 약 15배와 육지전체 면적의 5배에 달하는 관할가능해역을 가지고 있다. 우리나라는 <Table 1>과 같은 지형특성과 사회·경제활동 특성을 가지며 이중 해양면적(200해리 기준)은 육지 면적(남한면적, 98,190 km²)의 약 4.5배인 499,000 km²의 면적을 갖고 있다. 해안선 길이는 육지 면적 대비 약 129배로 일본 87배, 영국 52배, 인도네시아 23배, 미국 6배 등과 비교해 세계에서 높은 수준에 있다. 3,150여 개의 도서는 연안 및 해양을 활용하기 위한 자연적 조건이 매우 유리하며, 해양개발과 이용수요는 급증할 것으로 전망되고 있다.

우리나라 연안관리법에서 연안해역은 영해 외측까지의 바다를 바닷가로 정의하며, 연안육역은 해안선으로부터 최대 500 m 또는 1 km (항만, 산업단지) 범위 내의 육지 중 통합계획으로 설정한 지역과 무인도서를 말한다(총 도서수 3,153개 중 2,689개가 무인도서).

우리나라 연안현황을 개략적으로 정리하면 다음과 같다.

1) 우리나라는 삼면이 바다로 둘러싸여 해역별로 서로 다른 지형특성을 갖는다. 서·남해안은 수심이 낮은 리아스식 해안으로 주로 간척과 매립지로, 동해안은 수심이 깊은 암반으로 되어 있어 주로 관광지로 이용되고 있다.

2) 해안선의 총 길이는 11,542 km로 국토면적에 비해 매우 긴 해안선을 가진다. 이 중 육지부의 길이는 6,227 km (54%)이며 도서부의 길이는 5,315 km (46%)를 나타내고, 형태별로는

<Table 1> National geography of Korea and USA

Item \ Nation	Units	Korea	USA
Population	person (year)	46,884,800 (1999)	263,814,032 (1995)
Population density	person/km ² (year)	476 (1999)	28.1 (1995)
Population growth rate	% (year)	1.0 (1999)	1.02 (1995)
Population ratio of coastal zone (From coastline to inner zone of 60km)	% (year)	24.5 (1996)	26.5 (1980)
	% (year)	27.0 (2000)	27.9 (2000)
Total area	km ²	98,480	9,372,610
Land area	km ²	98,190	9,166,600
Ocean area (base EEZ)	km ²	499,000	-
Coastline	km ²	11,542	56,700
Coastline per / person	cm / person	24.6	24.4
Contact zone	nm	24	12
Continental shelf		not specified	not specified
Exclusive Economic Zone(EEZ)	nm	200	200
Territorial sea	nm	12(the Strait of Korea : 3~12)	12
Haul of fish	ton (year)	3,314,000 (1996)	5,598,000 (1989)
Haul of fish / Coastline	ton / km	287.13	98.73

인공해안이 1,632 km (14.1%), 사빈이 586 km (5.1%), 암반이 980 km (8.5%)로 형성되어 있다.

3) 77개 연안 시·군·구의 면적은 32,000 km²(전 국토의 32%)이고, 주민은 약 1,530만명(전 인구의 33%)이 거주하고 있다.

4) 생산성이 높은 20 m 이내의 낮은 해역은 국토 면적의 21%인 21,000 km²로, 연근해 수역 면적은 국토면적의 3.5배에 이른다.

5) 연안육역의 지형고도는 100m 이하로 10° 이하의 완만한 경사를 이루고 있다.

2. 연안통합관리의 필요성

최근 들어 지리적, 자연특성에 따라 다양하

고 복잡한 생태계를 형성하고 있는 연안의 다양한 기능에 관한 중요성이 재인식되고 연안관리의 중요성이 부각되고 있다. 연안 통합 관리방안 마련이 필요하게 된 동기는 <Fig. 1> 과 같이 연안관리 과정에서 나타나는 다양한 요구와 필요성 때문이라 할 수 있다. 이러한 요구는 세계적으로 추진되고 있는 통합 연안관리체제와 함께 연안정비 작업에 필요한 목표설정과 이를 지원하고 실행해 가기 위한 프로그램 마련을 가속화시켰다. 연안관리 프로그램에서 검토해야 할 항목과 요구사항은 다양하나, 체계적인 연안관리를 위해서는 크게 다음과 같은 내용의 검토가 필요할 것이다.

1) 연안을 지속 가능한 상태로 차세대에 물려주기 위해서는 적절한 보전과 이용방법 마련을 위한 지속성 확보가 필요하다.

2) 연안의 다양한 이용과 연안보전에 관한 공평성, 효율성 등을 고려하여 많은 연안관련 관계자간의 이해를 조정할 수 있어야 한다.

3) 육지와 연안의 연계성 및 연안의 수질보전, 토사관리, 해양오염 등 광역적인 영향범위에서 적절한 조정방안 마련이 요구되므로 상호 영향을 고려하여 검토할 수 있는 방안 마련이 필요하다. 이와 같은 큰 틀 속에서 연안통합관리 방안을 준비할 필요성이 있으나 현재의 연안통합관리의 추진과정을 보면 미약한 부분과 고려되지 않는 점이 많아 이에 대한 개선방향 등의 제시가 요구되고 있다.

3. 우리나라 연안통합관리의 추진 과정

우리나라 연안관리방안 마련의 계기와 그 경과 과정은 다음과 같다. '92년 Rio de Janeiro U.N. 환경회의에서 [Agenda 21]에 연안역의 중요성 천명 및 권고로 연안의 『지속 가능한 개발과 보전』을 위해 151개 연안국 중 71개국이 연안통합관리제도 도입을 밝히면서부터 시작된다. 이 후, '93년 3월 『해양발전 종합개발계획』에서 연안관리법 제정의지를 천명하여 건설교통부에서 '95년 12월 『연안통합관리체제 구축계획』을 수립하였다. '96년 1월 총리실은 『해양개발기본계획의 8대 과제』 중의 하나로 채택하였고, 환경부는 '96년 3월 『해양오염방지 5개년 계획』에서 추진계획을 수립하였다. '97년 3월에는 정부기구 개편으로 연안관리업무가 건설교통부에서 해양수산부로 이관되고, '96년 2월부터 '98년 8월까지 전 연안에 대한 실태조사를 실시하게 되었다. 이 후, '98년 3월부터 8월까지 환경단체간담회, 정책토론회 및 국제 Workshop을 개최하고, 관계부처와의 협의과정을 거쳤다. '98년 7월부터 10월까지의 규제개혁(위)·법제처 심사 및 국무회의의 의결을 거쳐, '98년 11월 5일에 정기국회에 제출되어, '98년 12월 24일에 국회에서 의결되었다. 이렇게 하여 연안관리법은 '99년 2월 8일에 법률 제5,913호로 제정·공포되었고, '99년 7월 23일에 대통령령 제16483호로

Triggers	Initial leadership	ICZM Program
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Socio-Economic pressure ◆ Environmental stress ◆ Development-Conservation conflict ◆ Multi-User framework ◆ Secure persistency ◆ Vulnerability to climate change ◆ Natural hazards 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Awareness ◆ Focus on the main issues ◆ Appropriate persons and groups ◆ Expertise ◆ Responsibilities ◆ Link information to decisions ◆ Organization 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Problem recognition ◆ Planning ◆ Applicability ◆ Flexibility of approaches ◆ Voluntary participation ◆ Implementation ◆ Evaluation

<Fig. 1> ICZM requirements steps

연안관리법 시행령이, '99년 8월 9일에 해양수산부령 제130호로 연안관리법 시행규칙이 마련되어 시행되고 있다. 이와 함께 '99년 4월부터 2000년까지는 전 연안에 걸쳐 정비대상사업과 연차별 정비계획을 수립하여 연안수치지도 작성 후, 통합계획 및 지역계획 수립 활용을 위한 연안정보화 사업 및 원격탐사를 추진('99년 4월~12월)하였다. 한편, 연안통합관리계획은 '99년 12월에 시안이 마련되어, 2000년 1~5월에 관계부처 및 지자체의 협의·조정과정과, 2000년 6월에 중앙연안관리심의회의 심의와 의결, 2000년 8월 환경보전위원회의 심의와 의결과정을 거쳐, 2000년 8월 23일에 고시되었다.

4. 우리나라 연안통합관리계획의 주요내용

해양수산부에서 마련한 연안통합관리계획은 크게 1) 기존 연안개발 계획의 축소·폐지 등의 재조정 문제, 2) 전국 연안의 생태계보호를 위한 각종 보호지역 지정, 3) 해역특성에 맞는 연안 환경관리방안, 4) 연안 재해방지사업의 체계적 전개, 5) 친수 연안 공간조성 및 연안 접근권 개선의 5가지로 요약된다. 주요 내용을 보면 다음과 같다.

가. 기존 연안개발 계획의 축소·폐지 등; 재조정 내륙의 기능 및 수요 분담체계를 고려하여 연안의 시설입지는 가능한 제한적·선별적으로 수용한다는 내용이다. 즉, 제1차 공유수면매립 기본계획('91~2001)에 반영된 총 61개 지구의 매립계획 폐지와 지자체가 추진 중인 26개 연안개발 계획을 취소한다.

나. 각종 보호지역 지정으로 전국 연안의 생태계보호; 1) 강화도남단 갯벌 등 9개 지역을 습지 보호지역으로 지정하여 건축물 및 기타 공작물의 신축·변경, 습지 수위 등의 변화를 초래하는 행위를 제한한다. 2) 생태적 가치 및 자연경관이 우수한 지역 예로, 강화군, 옹진군,

거제시, 통영시, 남해군의 무인도서를 특정도로 지정하여, 도로신설, 개간, 준설 및 간척 등을 금지한다. 3) 중요한 철새서식지 18개 연안을 조수보호구로 지정하여 출입 및 포획을 제한한다. 4) 멸종위기의 야생동식물 서식지·도래지로 생물다양성이 풍부한 47개 연안지역을 생태계 보전지역으로 지정하여 토석 채취, 야생동식물의 포획·채취 등을 금지한다.

다. 해역별 특성에 맞는 연안 환경관리방안; 1) 청정해역은 환경보전해역으로 지정(예:가막만, 득량만, 완도·도암만, 함평만)하여 연안환경을 계속 보전해 나가고, 오염 위험해역은 특별관리해역으로 지정(예:부산연안, 울산연안, 광양만, 마산만, 시화호·인천연안)하여 오염유발 시설물 설치를 제한하는 등 환경개선노력을 추진해 나간다. 또한, 환경보전해역(4개소) 및 특별관리해역(2개소)을 추가 지정한다. 2) 하천으로 유입되는 쓰레기의 실태조사 및 하구에 쓰레기 유입 차단시설을 설치한다. 3) 연안 환경관리 방안으로 어장정화, 수중 침적 폐기물제거 사업 및 오염된 퇴적물제거 등을 위한 오염해역 준설사업을 실시한다.

라. 연안 재해방지 사업의 체계적인 전개; 1) 훼손된 연안시설의 체계적인 정비 및 사후 복구위주의 연안 방재에서 예방중심의 연안보전방법을 추진한다. 2) 연안정비 10개년 계획(2000~2009)의 총 590개 사업을 방재 중심의 단편적 시설에서 탈피하여 친수형 다기능 방재시설로 전환한다.

마. 친수 연안공간 조성 및 연안 접근권 개선; 전국의 연안을 54개 친수 연안공간 대상지역으로 제시하여 항만, 공단, 어촌 등에 친수 연안공간 확보 및 갯벌, 철새도래지 등의 해양생태공원을 조성하여 친수시설의 확충 및 다양화를 추진한다. 연안경관을 훼손하거나 해류·해사의 흐름을 저해하는 공유수면내 공작물의

신축, 변경 등의 행위는 원칙적으로 금지한다는 내용을 골자로 하고 있다.

Ⅲ. 미국의 연안관리로부터의 교훈

1. 미국의 연안관리 배경과 경과

미국은 <Table 1>과 같은 연안특성을 가지고 있다. 역사적으로 1930년대는 도시화 진전으로 사막화가 가속화되고 가축이 대량으로 죽는 상황을 경험하였다. 이 원인을 개발에 의한 영향으로 생각해 연안중심으로 분포하는 습지보전에 관심을 두고 생태계의 가치, 홍수조절기능, 정화기능, 기후조건과의 관련성에 그 중요성을 인식하는 계기가 되었다. 1934년에는 수의보호법이 제정되어 멸종 위기종과 멸종 위험종에 대한 보호의 필요성이 인식되기 시작하였다.

미국에서 연안관리의 필요성에 관한 인식은 1945년 Truman 대통령의 대륙붕 선언에 의한 석유와 다른 광물자원에 관한 해양개발 의욕이 높아지면서부터 시작되었다. 이 후 Kennedy 대통령에 의한 물과 대기의 오염방지, 해수의 담수화와 더불어 해양자원 개발촉진이 제창되었다. 이것으로 『국가 해양개발 10년 계획(1963~1972년)』이 책정되었으며, 1966년 7월에 『해양자원 기술 개발법』이 제정되었다.

한편, 연안환경에 관한 일반 국민들의 관심도 높아져 보호법의 요구를 적극적으로 주장하여 이들의 요청에 부응하는 대응책 마련이 연안 각주 및 연방정부 기관에 의해 1960년대부터 활발해졌다. 1960년대 전반 동해안 각주에서는 지역에 공동되는 해안지형인 습지를 개발로부터 보호하기 위한 습지보호법(Wetland Conservation Act, WCA)이 제정되고, 해변의 공공이용 촉진에 관한 법률 및 중화학공업 등의 임해부 입지규제법 등 각지의 자연조건과 직면하는 문제에 대응하는 연안역 관계제법

제정이 주차원에서 활발하게 진행되었다. 이후 1960년 후반부터는 서해안의 California주, Washington주 등을 중심으로 종합적인 연안관리의 입법화가 진행되게 되었다. 이와 같은 각주의 입법화 동향은 연방법(연안관리법, Coastal Zone Management Act, CZMA)제정의 배경이 되었다.

개발중심의 동향도 1960년대부터는 시민의 환경에 대한 의식이 높아짐에 따라 환경중심으로 변화하며, 1969년 7월(국가 환경정책법, National Environmental Policy Act, NEPA)에는 연안관리법의 최초 법안이 제안되어 다음의 세 논점에 관심이 집중되었다. 1) 연안관리법을 독립하여 그 효력을 발휘하게 할 것인가 또는 종합적인 국토이용법의 일부로 구성할 것인가?, 2) 연안관리법의 주체를 주 단위로 할 것인가 또는 연방정부로 할 것인가, 그러기 위한 비용부담은 어디서 해야할 것인가?, 3) 연안관리를 담당하는 연방정부기관은 환경문제에 관한 경험을 가지고 있는 내무성으로 할 것인가 또는 공공사업을 담당하는 상무성으로 할 것인가?, ②항에 관해서는 연방정부 기준에 따른 형태로 책정된 연안관리계획을 주가 자발적으로 준비하고, 관리를 위해 연방이 조성하는 형태로 하였다. ③항의 연안관리 실행 담당으로 연방 정부기관은 상무장관으로 하였으나, 실질적인 실무는 1970년 10월에 상무성의 외국으로 설치한 해양대기국(NOAA)에 위임하였다. 이러한 과정을 거쳐 1972년에 연안관리법(CZMA)이 제정되었다. 여기서, 관리주체와 비용문제는 우리 연안관리에 있어서도 매우 중요한 관심사이다. 연안관리의 관리주체와 비용에 따라 전혀 다른 결과를 가져올 수 있기 때문에 여기에서 얻어진 해법을 참조하여 우리의 연안관리제도 마련에 적극적으로 활용할 필요성이 있을 것이다. <Table 2>와 같은 법과 제도정비 과정을 거치면서 연안관리법이 제정되고, 주어진 동기

를 계기로 관리와 법의 집행기관이 세부적인 내용을 적극 준비하고 검토하여 개발과 환경보전의 균형을 이루는 방향으로 대응해 가고 있다.

2. 미티게이션(Mitigation)과 환경영향평가 방법

연안관리의 특징 중 하나로 1960, 70년대에

환경에 대한 의식이 높아짐에 따라 환경영향을 적게 하기 위하여 어쩔 수 없이 잃어 가는 환경에 대해 보상조치를 해야 된다는 취지에서 미티게이션이란 개념이 나오게 되었다. Mitigation에 관한 중요한 법률로는 1972년에 제정되어 1975년에 개정된 Clean Water Act(CWA)를 들 수 있다. 이 법은 수역의 화학적, 물리적, 생물학적 건전성을 회복·유지

(Table 2) Related Laws of the Costal Zone Management in USA

Year	Law	Organization	Authority
1899	Rivers and Harbors Act, RHA	US Army Corps of Engineers, US ACE	Prohibits the creation of any obstruction to the navigable capacity of any of the waters
1960			Discharge control law use for controlling water pollution sources
1965	Fish and Wildlife Coordination Act, FWCA Revised		The basic authority for the Service's involvement in water resource development projects Requires that fish and wildlife resources receive equal consideration to other project features
1967	Rivers and Harbors Act Revised	Exchange a written agreement with US ACE and Department of Interior	Authorization : affecting fish and wildlife - hearing the Department of Interior opinion US ACE: Rivers and Harbors Act (RHA) - use for a water pollutant control
1969	National Environmental Policy Act, NEPA		Requires agencies to consider and document environmental impacts during project planning Establishes the broad national framework for protecting USA environment Environmental Assessments(EA's) and Environmental Impact Statement(EIS's) are required
1972	Coastal Zone Management Act, CZMA	National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)	Addresses property actions affecting coastal zone, and requires that Federal actions be consistent with State CZM plans Federal incentives for coastal states and territories to plan and manage their coastal resources under several broad guidelines To encourage states to participate, the act makes federal financial assistance available
1972	Federal Water Pollution Control Act Amendments, (FWPCA, or Clean Water Act, CWA)	Environmental Protection Agency (EPA)	Pertain to regulating impacts to wetlands Requires a permit from the U.S. ACE for any actions affecting "waters of the United States" Restore and maintain the chemical, physical, and biological integrity of the Nation's waters
	CWA Section 404(a)	Secretary of US ACE	Authorized the US ACE to issue permits for the discharge of dredged or fill material into navigable waters at specified disposal sites
	CWA Section 404(b)	EPA	Applying guidelines promulgated by the EPA's administrator
1990		Exchange a written agreement with US ACE and US EPA for guideline	Obligation of Mitigation avoidance, minimization and compensatory mitigation
1999	CZMA reauthorized	NOAA	The 1996 amendments provided new authorization for states to use CZMA funds include federal and state program operation, coastal water quality, and the status of efforts to develop programs

하는 것을 목적으로 하고 있으며 그 중 404조에서는 수역의 개변 등에 대해 미국 환경보호청(US EPA) 감독아래 미국 육군공병대(US ACE)가 허가 권한을 갖고 있다. 여기서 설정한 지도요령에 의해 연안역 개발행위에 관한 Mitigation의 중요성이 명확하게 자리잡게 되었다. 이 후 Mitigation의 정의는 1978년 미국 환경보전 심의회(Council on Environmental Quality, CEQ)가 설정한 지도요령의 정의를 따르고 있다. 이 과정을 정리해 보면, 제1단계는 1970년대로 환경보전을 위한 법체계가 거의 완성을 보았다. 제2단계는 1980년대로 Mitigation이 사업으로 활발하게 진행되는 시기라 할 수 있다. 이 때 감독 관청간의 조정이 완료되고, Bush 대통령이 ‘국가정책’을 ‘개발과 보전위주로’ 주도하면서 행정이 제도에 올라 하나의 제도로 정착하게 된다. 제3단계는 1990년대로 과거의 Mitigation 사업의 성과와 실패가 활발하게 논의되고, 보상 Mitigation의 성공을 위한 여러 가지 새로운 견해가 제창되기 시작한 시기이다. 현재는 습지를 대상으로 이와 같은 Mitigation이 실시되고 있다. 이를 계기로 개발에 따른 대상조치가 가능해지고 지속 가능한 개발과 이용의 기초가 만들어지게 되었다.

이와 함께 환경의 질(서식지)을 정량적으로 평가하는 방법도 여러 가지가 제안되어 사용되고 있다. ① 서식지 평가과정(Habitat Evaluation Procedure, HEP, USFWS, 1980); 생태계 최상위에 있는 여러 종의 생물을 선택하여 각각이 이상적인 환경에 대해 수량적으로 어느 정도의 비율로 서식하는가 또는 예측되는가를 서식지 적절성 지수(Habitat Suitability Index, HSI)로 나타내고, 그 비중 또는 총량인 서식지 비중(Habitat Unit, HU)이 대상조치에 의해 종전 이상이 되게 하는 방법이다. 이것은 대표적인 생물만을 평가하며 단일지표로 나타낼 수 있고, 야생생물의 서식지 평가를 위

해서만 이용이 가능한 방법이다. 미국 어류야생생물국(USFWS)은 습지 서식지를 지도상에 표시하기 위한 전국적인 분류시스템을 가지고 있다. 이 방법은 습지와 습지 이외의 서식지 평가에 이용가능하고, 계획에 유익한 방법으로 이용되고 있다. ② 습지평가기법(Wetland Evaluation Technique, WET, Adamus 등, 1991); 다음의 준비된 문제에 답을 입력하는 방식으로 되어 있다. 지하수 함양과 유출, 홍수류의 변경, 유사의 안정성, 유사와 독성물질의 잔류, 영양염류의 제거와 변환, 생산물 배제, 수생의 다양성과 존재비, 야생의 다양성과 존재비, 레크리에이션, 유일성과 유전성과 같은 기능에 대해 각각 높음(High), 보통, 낮음, 불확실로 정량적인 평가를 하여 대상조치가 충분한가를 검토하는데 사용한다. 이것은 상세한 규제상의 요구에 대해 유익한 방법으로, 공병단에서는 수생식물, 수생토양, 수문학을 이용하여 습지의 경계를 구분하는 방법으로 개발하여 이용하고 있다. ③ HGA(Hydrogeomorphic Approach)와 AMOEBA법, BEST법, 구조모델법 등이 환경평가에 많이 사용되고 있다. 특히, 공병대는 유역적 시점을 넣은 수문-지형학적 접근(Hydro-geomorphic Approach)방법을 가장 일반적으로 사용하고 있다.

IV. 결과 및 고찰

1. 우리나라 연안관리의 문제점

전술한 우리나라 연안현황과 연안통합관리의 개요에서 나타난 문제점을 정리하면 다음과 같다.

1) 연안의 이용 및 보전에 관한 종합적인 국가정책의 결여; 특히, 연안관리가 연안육역과 해역에 관한 종합적인 이용계획 없이 선 신청자 위주로 이용·개발되고 있으며, 통합관리법

령 없이 개별법령에 따라 개발되고 있어 장기적 이용질서가 확립되어 있지 않다. 또한, 법의 관리주체와 비용문제가 명확하게 정의되어 있지 않아 효율적인 관리가 어렵게 되어 있다.

2) 정비된 연안관리기준이 없어 정치논리에 따라 개발과 보존이 이루어지고 있음; 전 국가적인 개발과 보존방향의 투시도를 그려볼 수 있는 기준과 체계가 마련되어 있지 않고, 각종 선거공약에 정략적으로 이용되고 있는 경우도 있어 난개발과 생태계에 악영향을 미치는 경우가 나타나고 있다. 지역과 국가 연안자원의 정확한 파악 부재로 자료에 입각한 개발수요 예측과 자료에 근거한 법 정비 및 구체적인 보전과 개발방안 마련이 어렵다.

3) 연안환경변화에 관한 모니터링 실시와 관측망 정비가 거의 없어 개발과 보전 등 계획과 방향설정에 필요한 기초자료가 절대 부족하다. 이는 정책입안자와 주민들의 모니터링의 필요성과 중요성에 관한 인식부족이 주요 원인으로 생각된다.

4) 정부정책이 재해와 환경변화에 대한 예방과 대비중심의 정책이 아닌 복구위주의 사후대책 위주의 정책으로 종합적인 관리와 계획마련에 어려움이 있다. 현 연안통합관리방안에는 예방중심으로의 방향전환을 표방하고 있으나 이를 위한 구체적인 방안과 준비과정 설정이 없어 실효성이 크게 떨어지고 있다.

5) 기초자료의 부족으로 연안환경변화, 비전의 불투명성으로 개발전후의 생산성 및 경제적 가치의 비교 분석이 어렵게 되어 있다. 따라서, 개발과 이용에 있어 해양환경오염 및 연안 황폐화를 가속화할 수 있다.

6) 연안이용의 확대에 따른 이용자간의 상충문제 발생; 항만, 수산, 레크리에이션, 농업 등 다양한 활동이 경합·상충하고 있어 이를 조정할 필요성이 있으며, 연안이용도 개별사업 위주로 진행되고 있어 조화롭지 못한 개발을

초래하고 있다.

7) 연안역 이용의 과다와 이용패턴의 다양화, 급속화 추세에 비하여 연안에 관한 법의 체제와 집행에 관한 역할분담 및 방안마련을 위한 국가기관과 지방자치단체의 역할부족으로 시설이 노후화하고 관리방안이 못 미치고 있다.

8) 정책입안자와 주민들의 연안생태계와 관리에 관한 인식부족으로 육역과 연안생태계의 단절이 가속화되고 있다.

9) 지역기반 전문가 육성과 다양한 개발과 보전기법 개발을 위한 투자와 콘텐츠 부족을 들 수 있다.

10) 전 세계적인 기후변화와 이상 기온 등 세계속의 한국에 관한 인식부족으로 통합적인 관리와의 연계에 관한 인식부족; 국제적으로 진행되고 있는 통합 연안관리 시스템과 연계할 수 있는 자금과 기술력의 부족 및 인식부족으로 자원의 효율적인 관리와 예방시스템 정비마련에 어려움이 있다.

2. 연안통합관리계획이 지향해야 할 목표

앞에서 제시한 우리나라 연안관리방안에서 구체화되지 않고 정비되지 않은 문제점을 보완하여, 연안통합관리계획의 실효성을 확보하기 위해서는 다음 사항들의 점검과 검토가 필요할 것이다.

1) 자원의 지속 가능한 이용을 위한 구체안 마련; 연안자원에 관한 기초자료가 절대적으로 부족하므로 연안의 현상과 앞으로의 개발 수요 등에 관해 체계적인 자료 수집을 실시할 필요가 있다. 이를 기초로 높은 수준의 연안환경을 유지하기 위한 개발기술과 관련법의 업그레이드 및 개발과 환경보전과의 조화를 위한 다양한 방안모색을 통하여 연안생태계의 건전한 보전과 연안생태계의 활성화를 도모한

다. 연안의 침식과 퇴적과정을 파악하여 재해로부터의 보호와 자연 환경변화 예측기술을 개발해 간다.

2) 생물학적 종의 다양성 확보; 계속적이고 체계적인 모니터링 실시로 서식지의 상태점검과 멸종 위기종의 보호와 생물의 종 다양성 확보를 위한 방안을 모색한다. 미국 등에서 쓰이고 있는 손상된 생태계의 복원 또는 미티게이션 기술을 적극 활용할 수 있도록 이에 관한 기술 개발을 적극 추진한다.

3) 자연재해와 위협으로부터의 보호; 연안과 해안시설물을 자연재해로부터 방지할 수 있는 예보와 대비책 마련을 통하여 재해를 사전에 예방할 수 있는 시스템으로 전환한다.

4) 오염원 조절; 육지로부터의 부하유입에 대한 구체적인 조치방안과 점원, 비점원 오염원의 조절방안을 마련하여야만 효율적인 연안 관리가 가능할 것이다. 또한, 다양화되고 있는 해양오염의 방지, 삭감, 억제에 관한 구체적인 방안마련이 필요하다.

5) 경제개발 관리와 계획; 개발에서 정치논리를 배제하고, 경제성장에 따른 연안개발과 관리에 필요한 체계적인 준비와 계획이 필요하며, 그것에 의한 연안의 비전을 제시할 수 있어야 한다.

6) 연안공동체의 사회적 복지시설의 확충; 연안을 생활기반으로 하는 지역주민의 참여 기회를 확대하는 방안과 계획과 개발에 요구되는 지역전문가를 육성하여, 바람직한 연안환경을 만들어 갈 수 있도록 유도한다.

7) 이용과 보전의 최적화; 연안의 구역화로 자연조건에 맞는 이용과 보전방안 마련이 필요하므로 개발과 이용에 따른 마찰을 최소화하고 자원 활용을 최적화 할 수 있는 방안마련이 필요하다.

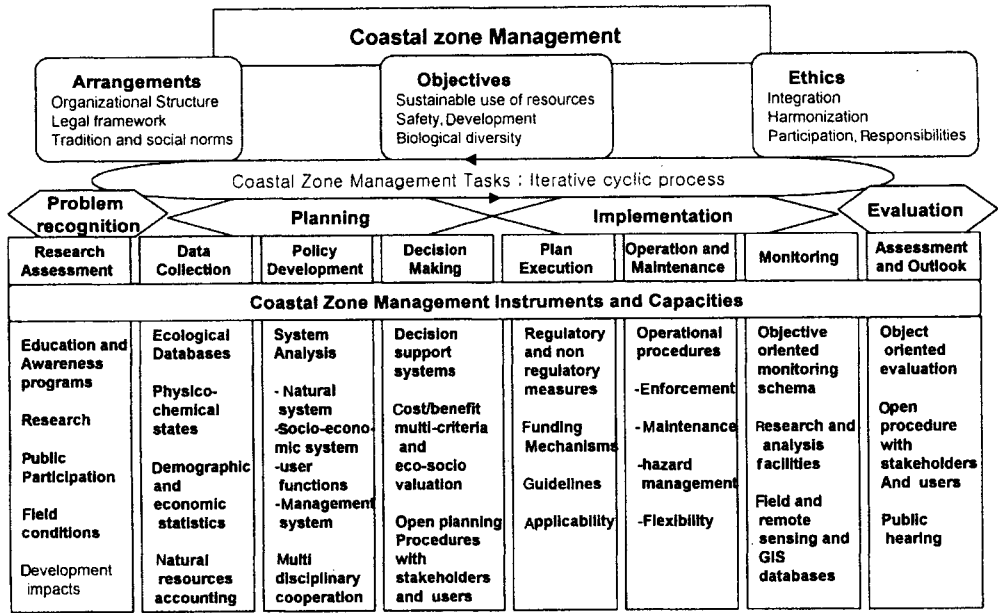
연안통합관리방안에 관여하는 요소와 연안 관리에 요구되는 사항을 종합적으로 검토하여

제시하면 <Fig. 2>와 같다. 연안관리는 육역과 연안 및 대기와의 순환과정과 자연으로부터의 재해와 이용 및 환경의 상호 유기성과 역할을 파악하고, 이 들 순환과정을 체계적이고 종합적으로 검토하여야 한다. 연안통합관리의 초기단계에 있는 우리나라의 연안관리는 이 순환과정에서 많은 부분이 실제로 운영되고 있지 못하거나 검토대상에서 제외되어 있다. 특히, 연안관리의 필요성에 대한 인식과 이를 체계적으로 준비하고 운영해 갈 수 있는 전문가의 부족, 연안의 기초자료 수집을 위한 모니터링 방법의 수립 등 많은 부분의 준비가 필요하다. 이와 같은 요소의 준비야말로 연안관리에 밀접한 관계를 가지고 있는 물리화학적인 요소와 생태계 요소 및 인간과의 관계를 원활하게 할 수 있는 기초가 될 것이다.

3. 연안관리 계획 및 정비 추진을 위해 요구되는 과제

앞으로 제4차 국토개발계획에서는 『제 2의 국토공간』으로서의 연안과 해양에 대한 중요성이 재인식되어 내륙위주의 개발에서 국민소득수준 향상과 국토공간 이용극대화 측면에서 연안개발과 이용 및 보전에 관해 적극적인 검토와 방향설정이 필요할 것이다. 그러나, 우리의 상황으로 보아서 상기의 목적달성은 쉽지 않을 것으로 판단된다. 살아 숨쉬는 연안으로 하기 위해서는 많은 문제점을 보완 수정하여 개선해 나가야할 것이다. 이에 필요한 검토 사항을 정리하면 다음과 같다.

1) 연안관리의 종합적인 이용계획의 설정과 국제적인 연안관리 체계와의 연계 검토; 연안 관리에 있어 가장 중요한 주요 사항에 초점을 맞추어 연안을 몇 개의 패턴으로 구분하고 각 패턴의 환경에 적합한 미래상을 생각해 종합



〈Fig. 2〉 Coastal zone management process

적인 이용계획을 책정한다. 이상기온 등으로 인한 영향 등 세계적인 관리방법의 틀 안에서 앞으로의 기술의 진보와 식견의 집적정도에 따라 유연하게 바뀌 나갈 수 있도록 <Fig. 2>에 제시한 각 단계별 내용에 맞추어 준비한다.

2) 연안관리 환경에 관한 정보의 정비; 연안 관리에 필요한 조사자료가 절대적으로 부족하므로 조사와 모니터링(Monitoring)방법을 마련하여 적극적인 자료축적을 통한 현상파악과 대비책을 마련한다. 프로젝트 수행 결정을 위한 정보망을 설정하고, 장기적인 모니터링은 IOC에서 권장하는 ICZM의 모니터링 기준에 맞추어 정비해 나가며, 접근성과 이용이 편리한 D/B Network을 구축한다. 앞으로의 행정은 IT를 바탕으로 행정의 틀을 넘어선 협력체제가 필요할 것이다. 이를 위해서는 관·민·자연환경이 서로 유기적인 관계를 이룰 수 있도록 자료의 공유와 인터넷 등을 통한 연결채널구축의 검토가 필요할 것이다.

3) 건전한 환경관리와 피해 대상조치를 위한 환경과약수법(정비공법의 평가도 포함)의 연구

개발; 우리나라의 연안개발형태는 급속한 산업화와 공업화와 더불어 진행되어 왔으며 거의 같은 시기에 동일한 형태로 개발되고 이용되어 온 것이 특징이다. 그러다 보니 연안환경에 관한 환경과약 수법은 개발되어 있으나 연안 생태계를 고려하지 못한 부분과 생물과 공존할 수 있는 접근방법이 매우 적다. 앞으로 이에 관한 연구개발을 추진하여 환경과약수법의 정도를 향상시켜 나갈 필요가 있다. 보다 나은 연안환경 형성을 위한 정비공법에 대해서는 실제 적용방법을 검토하는 등 그 효과를 충분히 파악해 가며 연구개발을 추진해 가야 되겠다.

4) 지역의 생태계 전문가 및 현장 기술자의 육성; 연안개발과 정비 추진에는 지역적으로 다른 특성을 가진 연안 생태계에 정통한 연구자와 전문가의 참가가 필요하며 그 육성이 필요하다. 사업을 실질적으로 실시·관리하는 현장(공사 현장사무소 등) 기술자가 자연 생태계와 개발 기술에 관한 전문적인 식견을 가지고 있을 필요가 있다. 이를 위해서는 상호간의 정보 Network 정비를 실시하여 정보의 교환과

최적의 공법적용 및 운용기술을 현장에 적용해 나가야 되겠다. 기술자와 지역주민의 정기적인 의견교환의 장을 통하여 스스로 보호하고 관리할 수 있는 방향으로의 방향유도 또한 필요할 것이다.

5) 지역주민과 행정과의 연대 등 다양한 요청간의 합의형성; 연안개발과 정비 추진을 위해서는 연안의 종합적인 이용계획의 책정으로부터 개별사업의 계획·실시, Monitoring, 관리까지 많은 단계에 걸쳐 정부, 지자체, 지역주민, 수산업자간의 합의형성과, 이를 위한 체제 및 수속 등의 절차를 명확하게 할 필요가 있다. 지역주민과의 연대는 알기 쉽게 정보를 제공하고 지역주민이 연안에 기대하고 있는 사항이 무엇인가를 파악함으로써 행정에서 책정하는 각종 계획에 대해 충분히 이해할 수 있고 협력을 얻을 수 있는 방법(의견교환 채널) 마련이 필요하다.

6) 연안의 종합적인 이용계획 책정을 위한 지침 마련; 제1, 2, 3차 국토종합개발사업단계에서 연안의 종합적인 이용계획책정을 위한 시행지침이 마련되지 못하였다. 제4차 국토개발계획에서는 연안의 종합적인 이용계획책정을 수립할 필요성과 제도상의 검토가 요구된다.

7) 법제도의 정비; 연안개발과 이용에 관한 입법화는 세계적으로는 1970년부터 추진되었으나 우리나라에서는 1999년 2월 8일 『연안관리법』(법률 제5913조)이 제정되어 1999년 8월9일부터 시행되고 있다. 이러한 법의 추진을 위해 현행의 법 제도와 환경관련법과의 틀 안에서 생각할 것인지 아니면 새로운 이념에 기초한 법제도로 정비해 나갈 것인지, 통합계획과 지역계획에 따른 비용부담문제 등에 대해서 많은 논의를 통해 구체적으로 결정해 나갈 필요가 있다. 이 부분의 정확한 설정은 연안관리의 성패를 좌우할 수 있는 매우 중요한 요소이다.

8) 환경형성을 위한 비용확보의 방향; 보다 나은 연안 환경형성을 위해서는 지속 가능한 자원범위에서 연안 환경창조사업 등의 실시와 자원의 유지와 관리에 필요한 재원이 문제가 된다. 따라서 공공사업을 중심으로 보다 나은 연안 환경형성을 위해 그것에 관한 공익성을 충분히 파악하고 국민의 합의도출 연안과정을 거쳐 재원의 배분문제를 어떻게 할 것인가를 검토해 나갈 필요가 있다.

V. 요약 및 결론

본 연구에서는 우리나라 연안관리의 특징과 현상을 점검해 보고 그 문제점과 개선방향에 관해 검토하였다. 그 결과를 정리해 보면 다음과 같다. 우리나라는 좁은 국토에 삼면이 바다로 되어 있어 해안재해를 피할 수 없으나 이용이나 개발이 용이한 점도 있다. 연안관리는 육역과 해역의 광역적이고 일체적인 특성을 고려하고, 재해 방재 등의 요소와 환경보전과 이용간의 균형과 조화를 이루는 종합성 확보에 기초하여 실시해 가야 될 것이다. 또한, 연안관리계획에는 개발 수요에 대한 고려와 지구 온난화, 오존층 파괴 등이 연안과 해양생태계에 미치는 영향 등 지구규모의 자원과 환경문제를 포함하는 자원이용과 보전기술 및 이와 관련된 시스템 개발과 적용을 염두에 두어야 될 것이다. 이를 위해 제일 먼저 해야 할 일은 유지하고 보전해갈 연안관리의 목표수준 설정이 먼저 필요하다. 즉, 연안상태, 보편적인 목표, 시대요청에 따라 수요에 따른 개발과 보전에 필요한 사항 등 구체적이고 자료에 기초한 연안관리계획을 수립하고 실행해 나가야 할 것이다. 또한, 연안에 관한 기초자료와 모니터링 자료를 바탕으로 연안을 몇 가지 유형으로 구분하여 개발과 보전의 방향설정을 명확히 해야 할 것이다.

우리나라 연안관리의 문제점 해결을 위해서는 <Fig. 2>에 제시한 단계와 과정을 체계적으로 준비하고 수행하여 연안의 자원과 환경을 지속 가능한 형태로 유지해 가야 될 것이다.

본 연구는 1999년도 충북대학교 발전기금 재단의 학술연구비지원으로 수행된 연구결과
의 일부임

참고문헌

1. 최영박, 1999. 미티게이션 기술과 제3의 국토공간(상), 국토, 11, pp.80~85.
2. 최영박, 1999. 미티게이션 기술과 제3의 국토공간(하), 국토, 12, pp.46~51.
3. 한상배, 1999. 연안통합관리방안, 해양수산부, pp.1~8.
4. D.J. Huggett, 1998. The role of federal government intervention in coastal zone planning and management. *Ocean and Coastal Management* 39, pp.33~50.
5. Humphrey S, Burbridge P., 1999. Planning and Management Processes: Sectoral and Territorial Cooperation. Report of Thematic Study D-European Demonstration Programme on Integrated Coastal Zone Management. European Commission.
6. Jean-Paul Ducrotoy and Sian Pullen, 1999. Coastal Zone Management: commitments and developments from an International, European, and United Kingdom perspective, *Ocean & Coastal Management*, (42)1, pp.1~18.
7. OCRM, 1998. Coastal zone management program. US Office of Ocean and Coastal Resource Management.
8. R.C. Ballinger, H.D. Smith and L.M. Warren, 1994. The management of the coastal zone of Europe. *Ocean and Coastal Management* 22, pp.45~85.
9. R.W. Knecht, B. Cicin-Sain and G.W. Fisk, 1996. Perceptions of the performance of state coastal zone management programs in the United States. *Coastal Management* 24, pp. 141~163.
10. S. Humphrey, P. Burbridge and C. Blatch, 2000. US lessons for coastal management in the European Union, *Marine Policy*, (24)4, pp.275~286.
11. T. Beatley, T. Brower and A.K. Schwab. 1994. An introduction to coastal zone management, Island Press, Washington, DC.