

# 황해 해양환경보전을 위한 협력관리체제 구축방안

## Building an Intergovernmental Partnership for the Environmental Management of the Yellow Sea

남정호\* · 강대석\*\*

Nam, Jung Ho · Kang, Dae Seok

---

### 〈목 차〉

---

- I. 서 론
  - II. 연구의 범위 및 방법
  - III. 황해 해양환경관리 현황 및 여건
  - IV. 국가간 협력관리 외국사례
  - V. 황해 해양환경관리 협력체제
  - VI. 정책제언
- 

**Abstract :** Rapid economic growth and coastal development in People's Republic of China(China), economic development plans of Democratic People's Republic of Korea(DPRK), concentrated socioeconomic activities in coastal areas of Republic of Korea(ROK), and increase in maritime transportation in the region pose threats to the already deteriorated ecosystem of the Yellow Sea. Restoration and management of the productive and healthy ecosystem of the Yellow Sea require the concerted efforts of all the countries involved. This study aims to propose an intergovernmental partnership program among ROK, DPRK, and China for the environmental management of the Yellow Sea.

The goal of the intergovernmental partnership should be to realize the prosperous Yellow Sea region through the environmental improvement of pollution hot spots, protection of marine ecosystems, and restoration of spawning and breeding grounds. To achieve this goal were suggested five principles considering socioeconomic conditions of three countries

---

\* 한국해양수산개발원 책임연구원

\*\* 부경대학교 환경시스템공학부 전임강사, Corresponding author

and international trends in marine environmental management; 'Incremental, Iterative, and Integrated Approach', 'Information Sharing and Integration', 'Ecosystem-based Management', 'Precautionary Approach', and 'Adaptive Management'.

Five strategies suggested for the establishment and operation of the partnership are 'Establishment of Scientific Ecosystem Management System', 'Promotion of Bilateral Cooperation', 'Better Cooperation and Coordination with Relevant International Agencies', 'Establishment of Adaptive Management System based on Assessment and Evaluation', and 'Securing of Financial Resources for Continued Cooperative Management'.

Projects were proposed to reduce pollutants input, improve environmental conditions, protect marine ecosystems, and restore fishery resources for 6 sectors of 'Coastal Water Quality Management and Reduction of Pollutants Input', 'Designation and Management of Pollution Hot Spots', 'Protection of Ecosystems and Biological Resources', 'Prevention of Oil Pollution and Establishment of Contingency Response System', 'Information Management and Sharing', and 'Strengthening of Management Capacity'.

It is suggested that the partnership program be established through three successive phases of preparation, formulation, and implementation. Firm establishment of the program is expected to take at least 6~8 years. Details for the establishment of the intergovernmental partnership should be discussed in intergovernmental talks among three countries. ROK, DPRK, and China should first reach a consensus on the environmental, economic, political benefits of, and the need for, cooperative partnership to restore the Yellow Sea as a healthy and productive ecosystem.

**Key Word** : Yellow Sea, Intergovernmental Partnership, Environmental Management

## I. 서 론

월드워치연구소(Worldwatch Institute)는 1995년 월드워치(Worldwatch) 신년호에서 ‘죽어가는 세계 7대 바다(dying seas)’로 흑해, 황해, 남중국해, 지중해, 카스피 해, 발트 해, 베링 해를 꼽고, 1963년 141종이던 황해의 어족자원이 1988년에는 24종만이 남아 오염 및 환경파괴가 지속된다면 어족이 멸종할 것이라고 경고하였다.<sup>1)</sup>

황해의 환경과 자원은 황해를 둘러싸고 있는 한국, 북한, 중국의 사회경제활동과 밀접하게 연결되어 있기 때문에 한 나라에 의한 오염이 다른 나라에 직접적이고 중대한 영향을 미치게 된다. 따라서 황해 환경자원의 지속가능한 이용을 보장하기 위해서는 관련국 사이의 긴밀한 협력이 필수적이다. 21세기 세계경제의 중심지로 부상할 동북아시아는 지속적인 개발과 경제성장으로 인해 적절하고 긴급한 조치가 취해지지 않는다면 환경훼손 및 해양생물자원의 고갈이 가속화할 것이 자명하다. 급속한 경제성장을 누리고 있는 중국 산업경제의 중심은 연안지역에 있기 때문에 주변 해역의 환경과 자원에 미치는 영향이 크고, 북한 또한 경제개발을 위해 신의주 특구, 개성 특구 개발 등 많은 노력을 기울이고 있다. 이에 따라 황해의 연안 환경에 미치는 사회경제적 압력은 커질 것으로 보인다. 한국의 경우 해양환경관리를 위한 투자가 많이 이루어졌지만, 새만금 간척사업 등과 같은 대규모 연안개발사업이 여전히 진행되고 있다. 따라서 황해환경을 관리하기 위한 관련국의 공동노력이 수반되지 않는다면 황해의 환경악화는 계속될 것으로 전망된다.

국제적인 해양환경관리 논의에서 지역해(regional seas or sub-regional seas) 단위의 해양환경관리가 강조되고 있는 현실에서 황해를 하나의 관리단위로 한 관련국 협력관리체제는 황해환경관리의 실효성을 제고하는 데 기여할 것이다.<sup>2)</sup> 2001년 캐나다 몬트리올에서 열렸던 ‘육상기인

1) Platt, A. E. 1995. Dying Seas. Worldwatch, January/February 1995. pp. 10-19.

2) UNEP, 1981; UNEP, 1983; UNEP RCU/CEP, 1992; Kutting, 1994; Naeve and Garcia, 1995; Kimball, 1995; Sherman, 1995; Vallega, 1995a, Vallega, 1995b; Holland, 1998; Peart et al., 1999

오염원으로부터 해양환경보호를 위한 범지구행동계획(GPA)' 제1차 정부간 회의에서 해양환경보호를 위한 육상기인오염원 저감 및 연안관리 는 지역해 단위의 관리지침 수립·시행을 통해 실현하도록 권고하였다.

황해 해양환경연구는 1990년대 이후 활발하게 수행되었는데, 이는 연안이용·개발로 인한 연안해역 오염과 황해 전반의 환경 상태가 악화할 것을 우려한 우리나라, 중국, 국제기구의 황해에 대한 관심이 높아졌기 때문이다. 그러나 황해의 해양환경 현황에 대한 조사연구는 상대적으로 풍부한 반면, 법제도 및 관리체제를 다루고 있는 연구결과는 매우 제한되어 있다. 또한 해양환경 조사연구의 경우에도 이화학적 항목의 조사 연구에 치중되어 있고,<sup>3)</sup> 해양생물 분야도 부유생물 중심으로 수행<sup>4)</sup>되어 황해의 해양환경 상태를 종합적으로 평가하고 관리방안을 수립하는데 한계가 있다.

황해의 해양오염을 관리하기 위해서 지역차원의 협력체제가 구축되어야 함을 제기한 안광일<sup>5)</sup>의 연구, 황해환경에 영향을 미치는 육상기인 오염원 관리와 수산자원관리를 국제법적 차원에서 다루고 있는 신현덕<sup>6)</sup>과 이승호 등<sup>7)</sup>의 연구는 관리체제분야에 대한 국내 연구라 할 수 있다. 이 가운데 안광일의 연구는 한국-중국 간 수교(1992년) 이전에 이루어진 연구였는데도, 발트 해 협력관리 프로그램을 하나의 사례로 제시하면서 사회주의 국가인 중국 및 북한과의 협력을 황해환경관리의 기본방향으로 설정하고 있다는 점에 주목할 필요가 있다. 그러나 이들 연구는 지역해 차원에서 황해 환경과 생태계를 관리하기 위한 구체적인 방안을 제시하지 않았다.

3) 과학기술처, 1988; 박용철, 1998; OSTI and IOCAS, 1998; 과학기술부, 1998a, 1998b; 환경부, 1999; 고철환, 1997, 2001

4) Choi J. K., 1994. Uncoupling of bacteria and phytoplankton during a spring diatom bloom in the mouth of the Yellow Sea; 홍재상, 1998. 황해산 참을챙이새우류 (Crustacea: Malacostraca: Bodotriidae)의 분류학적 연구; 이윤 등, 1998. '97~98 동계 해황 및 어황.

5) 안광일, 1988. 황해의 해양오염과 지역적 협력, 한국행정학회보, 제22권 제1호, pp. 283-300

6) 신현덕, 1992. 황해의 환경관리, 환경법연구, 제13권, pp. 39-65

7) 이승호 등, 1994. 황해와 동중국해어장의 수산자원 보존관리에 관한 해양법문제. 수산해양교육연구, 제6권, pp. 77-90.

따라서 세계에서 가장 오염된 해역의 하나인 황해를 관리하기 위해서는 현재 구축되어 있는 국제프로그램의 효율적인 운영과 관련국 사이의 협력 관계 구축이 시급하다. 본 연구의 목적은 반폐쇄성 해역인 황해의 지속가능한 이용을 위한 관련국 간 협력체계의 구축방안을 제시하는 데 있다.

## II. 연구의 범위 및 방법

본 연구의 공간적 범위는 남쪽으로는 진도 서단, 제주도, 양자강을 잇는 선과 북쪽의 산둥 반도와 요동 반도를 잇는 선을 경계로 하는 해역을 대상으로 하였다<sup>8)</sup>(그림-1).

〈그림-1〉 황해의 범위<sup>9)</sup>



8) 이 연구에서는 황해광역생태계프로그램(Yellow Sea Large Marine Ecosystem)의 관리범위를 황해의 범위로 하였다.

9) GIWA=Global International Waters Assessment, LME=Large Marine Ecosystem

황해의 환경 및 관련국의 관리 실태를 파악하기 위하여 국립수산물과학원, 한국해양연구원, 국내대학 등에서 수행한 연구조사자료, 황해관련 통계자료, 중국 및 북한 해양환경관리 법제도, 황해 관련 국제기구의 자료 등을 수집·분석하였다. 황해 환경관리 협력체제 구축을 위한 시사점을 도출하기 위해 세계 최초의 해양환경관리 국제협력 프로그램인 발트 해 관리프로그램, 와덴 해 해양환경관리를 위한 덴마크-네덜란드-독일 협력관리, 미국과 캐나다 사이의 오대호 환경관리를 위한 협력프로그램 등 외국의 해양환경관리를 위한 국가간 공동관리 사례를 분석하였다.

### Ⅲ. 황해 해양환경관리 현황 및 여건

#### 1. 황해 자연환경 특성

한반도와 중국으로 둘러싸인 반폐쇄성 해역(semi-enclosed sea)<sup>10)</sup>인 황해는 남북 길이 약 1,000km, 동서길이 약 700km에 이르며, 총 면적은 380,000km<sup>2</sup>, 평균 수심은 44m이다.<sup>11)</sup> 황해의 남쪽 경계는 한국의 진도 서단, 제주도, 중국의 양자강 하구를 연결하는 선으로, 이를 통해 남쪽의 동중국해(East China Sea)와 구분된다. 황해의 북쪽 경계는 산둥반도와 요동반도를 잇는 선으로, 북쪽의 발해만과 구분된다. 황해는 약 1만 8,000년 전의 최종 빙하기 이후 해침에 의해 형성되었으며, 이후 한반도의 한강, 금강 및 영산강과 중국 황하 및 양자강으로부터 매년 막대한 퇴적물이 계속 유입되어 두꺼운 퇴적층이 황해의 저질을 이루고 있다.<sup>12)</sup>

10) 폐쇄해 또는 반폐쇄해는 2개 이상의 국가로 둘러싸이고 좁은 출구를 통해 다른 해양에 연결되거나, 전체 또는 대부분이 2개 이상의 연안국 영해 및 배타적 경제수역으로 구성된 만, 내만 또는 바다를 의미한다(유엔해양법협약, 122조).

11) Song, J., 1997. Chemistry of sediment-seawater interface of the China seas. China Ocean Press, Beijing. 222pp. (In Chinese)

12) 김신정, 2000. 남·북한 해역에서 퇴적물 기원 및 오염현황 대책방안을 위한 연구. 통일교육·홍보·교류협력·기타(III). 통일부. pp. 305-336.

황해의 연간 일차생산은  $165\text{gC}/\text{m}^2/\text{yr}$ 인데,<sup>13)</sup> 전세계 대양의 평균 일차생산( $80\text{gC}/\text{m}^2/\text{yr}$ )이나 우리나라 동해의 연평균 일차생산( $75\sim 100\text{gC}/\text{m}^2/\text{yr}$ )보다 약 2배 높은 값이다. 식물 플랑크톤에서부터 대형 어류로 이어지는 황해 생태계의 먹이사슬에서 각 단계마다 10% 정도의 생산량이 전달된다고 가정하면 황해의 잠재적 어류생산량은  $0.075\times 10^6\text{톤C}/\text{yr}$ 이 되는데, 이는 황해가 좋은 어장으로서 기능할 수 있다는 것을 제시한다.<sup>14)</sup>

## 2. 관련국의 연안이용 여건

황해 관련국인 우리나라, 중국, 북한의 연안현황에서 연안 해역에 직접적으로 영향을 미치는 연안인구비율<sup>15)</sup>은 우리나라가 가장 높고, 중국이 가장 낮은 것으로 나타났으나, 거주인구는 중국이 약 3억 명으로 가장 많았다. 해안선으로부터 100km 이내에 거주하는 한국, 북한, 중국의 연안 거주 인구는 2000년 기준 전체 인구의 각각 100%, 92.9%, 24%를 차지하고 있다.<sup>16)</sup> 중국 쪽 황해 연안지역의 인구밀도는 1996년 기준  $431\text{명}/\text{km}^2$ 으로, 중국 전체의 인구밀도인  $132\text{명}/\text{km}^2$ 의 3배를 초과하고 있다. 또한 중국의 경우 농촌잉여인력 1억 2천만 명의 연안도시 이주정책을 추진함에 따라 연안에서의 사회·경제·환경문제는 더욱 심각해질 전망이다.

우리나라 연안지역의 수산업 생산량과 어업인구는 지속적으로 감소하고 있지만, 연안해역 환경에 영향을 미치는 압력(인구, 항만물동량, 연안매립, 공장대지 집중도)은 증가하는 경향을 보이고 있다.<sup>17)</sup> 또한 북한

13) 고철환, 2001. 황해의 환경과 물질수지. 한국의 갯벌, 서울대학교출판부, pp.23-44.

14) 상계서

15) 이 연구에서 연안인구비율은 World Resources Institute의 정의를 따랐는데, 전체 인구가운데 해안선으로부터 100km 이내에 거주하는 인구를 의미한다.

16) [http://earthtrends.wri.org/searchable\\_db/index.cfm?theme=1&variable\\_ID=63&action=select\\_countries](http://earthtrends.wri.org/searchable_db/index.cfm?theme=1&variable_ID=63&action=select_countries)(2005. 12. 12)

17) 해양수산부, 2001. 전국무역항 항만기본계획 용역보고서; 해양수산부, 2002. 해양수산분야 지속가능발전전략 수립방안

은 서해갑문 완성, 개성공단 개발, 서해안 간척매립 등 경제개발을 위한 대규모 사업을 진행하고 있어 연안해역의 건강성과 수질에 미치는 압력은 계속 증가하고 있다. 중국의 경우 장쑤성, 산둥성, 톈진 시, 요녕성의 주요 산업체들이 발해와 황해의 해안을 따라 입지해 있는데, 철강, 기계, 조선, 전자, 석유, 화학, 섬유, 경공업, 비금속, 식품제조, 의약품 등의 산업이 발달해 있어 연안해역 환경을 위협하는 압력은 매우 높은 상태라 할 수 있다.<sup>18)</sup>

우리나라, 중국, 일본 등 동북아 3개국은 2003년 기준 세계 GDP의 20.9%, 무역량의 15.2%를 차지하고 있으며, 2010년에는 세계 GDP의 27%, 세계 무역량의 30%를 차지할 것으로 전망되고 있다.<sup>19)</sup> 석유탐사 및 황해를 관통하는 시베리아 가스 운송 라인 건설, 국제 교역량의 증가로 인해 황해는 21세기 물류 및 에너지 이동의 중심지로 부상할 것으로 보이며, 교역량 증가로 인한 유류 오염사고 및 해양환경의 악화 위험도도 증가할 것으로 예상된다.

### 3. 해양환경 및 생태계 현황

우리나라 연안해역의 해양환경은 연안지역 환경기초시설 투자확대 및 해양환경 개선사업의 시행으로 꾸준히 개선되고 있는 것으로 나타났다.<sup>20)</sup> 화학적산소요구량(COD) 기준 해양수질은 2004년 현재 전국 평균 1.56mg/L로 II등급(2mg/L 이내)의 수질을 보이고 있지만,<sup>21)</sup> 고밀도 연안이용 지역은 수질오염, 유해 화학물질 오염이 심화되고 있는 것으로 나타났다.<sup>22)</sup>

북한의 해양환경상태에 관한 자료는 제대로 알려져 있는 것이 없다. 그러나 일부 공개된 자료를 보면 황해로 유입하는 대규모 하천 가운데

18) <http://www.sepa.gov.cn/english/SOE/soechina1999/sea.htm> (2005. 12. 12)

19) 동북아시아위원회, 2005. 동북아 새 질서와 한국의 역할.

20) 전게서, 해양수산부, 2002.

21) 해양수산부, 2005. 2005년도 해양환경보전 실천계획.

22) 전게서, 해양수산부, 2002.



청천강은 인근 남포, 안주 등 공업지구에서 처리되지 않은 채 배출되는 폐수로 인해 오염되고 있다.<sup>23)</sup> 대동강의 경우 1999~2000년 동안 화학적산소요구량이 연평균 1.25mg/L로 환경기준<sup>24)</sup>을 만족하고 있지만, 암모니아성 질소는 모든 환경기준을 초과하는 것으로 나타났다.<sup>25)</sup> 대동강의 수질은 특히 서해갑문이 완공된 이후 처리시설의 미흡 등으로 인해 갈수록 악화되고 있는 것으로 알려져 있다. 압록강 또한 중국과 북한의 탄광, 북한의 만포시멘트공장, 중강진, 혜산, 만포, 신의주 등과 중국의 장백현, 임강, 집안, 단동 등의 대도시로부터 산업 및 생활폐수가 제대로 처리되지 않은 채 흘러들고 있어, 화학적산소요구량이 1995년 4.53mg/L, 1996년 6.32mg/L로 환경기준을 훨씬 초과하고 있는 것으로 나타났다.<sup>26)</sup>

중국해양환경질량공보에 따르면 1999년 이후 오염해역의 면적<sup>27)</sup>은 감소하고 있지만, 적조발생 건수 및 면적, 해양생태계 훼손 등이 증가하고 있는 것으로 나타났다.<sup>28)</sup> 중금속인 납은 황해와 발해의 주요 오염물질의 하나로 나타났다. 해역별 자료가 제시된 2000년의 경우 황해와 발해를 접하고 있는 요녕성 해역이 가장 높은 농도를 보이고 있으며, 강소, 텐진, 산둥 등의 해역도 중국의 다른 지역에 비해 납 농도가 높아, 황해 및 발해의 해양환경에서 중금속 오염이 심각한 상태에 있음을 시사한다.

한국·중국·북한의 연안관리 주요 쟁점 가운데 한 가지는 간척·매립 및 이로 인한 생태계 훼손과 환경악화이다. 우리나라에서 1960년대 이래 농지와 공업용지를 확보하기 위해 실시한 간척사업은 황해 연안오염의 중요한 원인이 되었으며, 중국의 경우 1950~1985년 사이 조간대의

23) [http://www.nis.go.kr/app/board/list/?sc\\_param=M03200800&midArr=M03200800](http://www.nis.go.kr/app/board/list/?sc_param=M03200800&midArr=M03200800) (2005.12. 12); 정회성 등, 1996. 북한의 환경문제와 통일한국의 환경정책방향.

24) 북한의 수질환경기준은 특별수역(special water area)과 일반수역(water area)으로 나누어져 있다(UNEP, 2003). 화학적산소요구량은 특별수역과 일반수역의 기준이 각각 1.5mg/L 미만, 3mg/L 미만이며, 암모니아성 질소의 경우 각각 0.1mg/L 미만, 0.2mg/L 미만이다.

25) UNEP, 2003. DPR Korea : State of the Environment 2003.

26) [http://www.nis.go.kr/app/board/list/?sc\\_param=M03200800&midArr=M03200800](http://www.nis.go.kr/app/board/list/?sc_param=M03200800&midArr=M03200800) (2005.12. 12); 전계서, 정회성 등, 1996. 전계서, UNEP, 2003.

27) 중국해수수질 I등급(COD 기준 2mg/L 이내)을 달성하지 못한 해역의 면적

28) <http://www.soa.gov.cn/hygb/index.html>(2005. 12. 12)

1/3인 294만ha가 매립되었다.<sup>29)</sup> 북한은 1981년 4대 자연개조사업의 일환으로 서해안 간석지 30만 정보의 간척을 추진하고 있다.<sup>30)</sup>

황해로 유입되는 담수는 연간 1,200억 톤, 부유물질은 연간 10억 톤에 이르는데,<sup>31)</sup> 연안개발에 따라 담수 및 부유물질의 오염이 심화될 것으로 전망된다. 유입담수량은 황하 490억 톤(40.8%), 압록강 238억 톤(19.8%), 한강 190억 톤(15.8%), 금강 70억 톤(5.8%), 영산강 16억 톤(1.3%)이다. 이처럼 유입되는 부유물질은 대부분 황하 기원이며, 한반도 기원 부유물질의 유입량은 연간 2천만 톤으로 전체 유입량의 2%를 차지하고 있다. 적조 발생에 기여하는 영양염의 경우 암모니아성 질소는 연 2만 6,000톤, 질산성 질소는 연간 84만 4,000톤이 황해로 유입되고 있다.

발해만은 황해를 오염시키는 오염원(hot spot)으로 기능하고 있는데, 발해만 기인 오염물질이 우리나라와 북한의 서해환경 및 자원에 영향을 미칠 것으로 전망된다. 해안선 길이가 3,700km인 발해만에 유입된 산업 폐수량은 제시된 자료에 따르면 1999년의 경우 연간 5.6억 톤으로, 중국 해역으로 유입되는 전체 오염물질량의 15.3%를 차지하여 단위면적당 유입량이 가장 높았다.<sup>32)</sup> 중국해수수질 IV등급 이하(우리나라 해역수질 기준으로는 III등급 미만)의 수질을 보인 모니터링 정점수는 전체 정점수의 45.3%에 달하였으며, 주요 오염물질은 무기질소, 인산염, 석유로 나타났다.<sup>33)</sup>

#### 4. 황해 연안국의 해양환경관리 법제도 및 정책현황

우리나라의 해양환경관련 주요 법률은 해양수산발전기본법, 해양오염방지법, 연안관리법, 공유수면관리법, 공유수면매립법, 습지보전법, 어장관리법 등이며(표-1), 법 제정 목적 달성을 위해 관련 국가계획을 수

29) 농어촌진흥공사, 1995. 한국의 간척; <http://www.globaloceans.org/country/China.html>(2005. 12. 12)

30) 전계서, 정희성 등, 1996.

31) 전계서, 고철환, 2001.

32) <http://www.sepa.gov.cn/english/SOE/soechina1999/sea/sea.htm>(2005. 12. 12)

33) <http://www.zhb.gov.cn/english/SOE/soechina2004/marine.htm>(2005. 12. 12)

립, 시행하고 있다. 1996년 해양수산부 창설 이후 관련 법제도의 개정이 집중적으로 이루어져 해양환경관리를 위한 제도적 틀은 선진국 수준인 것으로 평가된다.

〈표-1〉 황해 주변국의 해양환경관련 법률

국가	법 령
우리나라	연안관리법, 공유수면관리법, 공유수면매립법, 해양수산발전기본법, 환경정책기본법, 수질환경보전법, 폐기물관리법, 오수·분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한 법률, 해양오염방지법, 환경·교통·재해 등에 관한 영향평가법, 유류오염손해배상보장법, 자연환경보전법, 습지보전법, 독도 등 도서지역의 생태계보전에 관한 특별법, 어장관리법
북한	헌법, 국토계획법, 환경보호법, 환경보호법 시행규정, 토지법, 어업에 관한 규정, 천해양식과 담수양어사업을 급속히 발전시키는 데 대하여, 유용한 동물과 식물을 보호하며 증식시키는 데 대하여, 경제수역에 관한 정령, 경제수역에 있어서 외국인, 외국선박 및 외국항공기의 경제활동에 관한 규정, 자유무역항 규정
중국	헌법, 환경보호법, 해양환경보호법, 어업법, 해역사용관리법, 해양투기관리조례, 해양석유탐사에 관한 환경보호관리조례, 경제특구 및 대륙붕에 관한 법률, 자연보호지역에 관한 조례

북한이 정책적 차원에서 환경문제에 관심을 보인 것은 1986년 환경보호법이 제정되면서부터이다. 북한의 환경법률 체계는 헌법 아래 환경보호에 관한 기본법인 환경보호법을 두고 있다. 환경보호법은 자연환경보전 및 각종 환경오염방지 등 전반적인 사항을 포괄하는 종합법으로, 26~29조 및 31조에서 해양환경 관련 내용을 다루고 있다. 북한의 환경정책 수행은 1993년 2월에 설치된 국가환경보호위원회가 담당하다가, 1996년 10월에 동 기구를 정식 정무원 기구로 개편한 ‘국토환경보호부’에 의해서 이루어지고 있다.

중국의 환경법률체계는 중화인민공화국헌법 아래 환경보호에 관한 기본법이라고 할 수 있는 환경보호법의 제정을 시작으로 해양·대기·

수질 환경을 보호하기 위한 법률이 제정되었고, 그 외에 조례·규칙·규정·통지 등의 형식으로 환경을 보호하기 위한 법률을 시행하고 있다. 중국의 환경관리조직체계는 최고 권력기관인 전국인민대표대회(이하 전대)의 환경과 자원보호위원회, 국무원 환경보호위원회, 국가환경보호총국 및 지방각급 인민정부의 환경관리기구로 구성되어 있다. 중국의 해양환경관리는 국가해양국이 담당하고 있다. 중국은 2001년 10월 발해만 해역의 환경질 및 생태계 개선을 위해 ‘발해 푸른바다 행동계획(渤海碧海行動計劃)’을 수립하는 등 최근 들어 해양환경관리를 위한 법제도 정비와 투자확대에 많은 관심을 보이고 있다.

## 5. 국가간 협력·교류 현황 및 국제기구 프로그램

### 1) 황해광역생태계관리프로그램(Yellow Sea Large Marine Ecosystem Project, YSLME Project)

황해광역생태계프로그램은 전 세계적으로 64개의 해역으로 구분하여 운영되고 있는 광역생태계프로그램의 하나이다. 국내적으로는 1994년 국제부흥개발은행(IBRD)의 항만개발과 환경개선사업 차관협정에 의거한 우리나라 해역 수산자원과 오염현황 조사사업 및 지구환경기금(GEF)의 지원기금으로 황해 전 해역의 수산자원과 오염현황 조사를 위한 사업을 통해 제기되었다. 2005년 3월 공식적으로 출범한 황해광역생태계관리프로그램의 목표는 “황해와 이를 둘러싸고 있는 유역의 지속 가능한 이용을 통해 황해를 보호, 보존, 관리하는 것”이다.<sup>34)</sup> 이를 위해 수산자원·해양오염·생물다양성·해양생태계 및 투자정책 등 5개 분야별로 실무전문가그룹(regional working group)이 우리나라와 중국에 구성되어 있으며, 동 프로그램의 사무국이 우리나라에 설치되어 있다. 비록 황해 주변국 가운데 현재 북한이 참여하고 있지는 않지만, 황해광역생태계관리프로그램은 연구대상인 황해를 그 관리범위로 하고 있다

34) <http://www.yslme.org/intro/mission.htm>(2005. 12. 12)

는 점에서 국가간 협력체제 구축에 중요한 역할을 담당할 수 있을 것으로 판단된다.

## 2) 황해관련 지역해 프로그램

황해는 반폐쇄성 해역이라는 자연환경적 특성, 우리나라·중국·북한 등 3개국이 인접하고 있는 지정학적 특성, 중국의 급격한 경제성장과 이에 따른 국제사회 역학관계의 변동 등으로 인해 국제기구의 관심의 대상이 되었다. 현재 황해 환경, 해양생물자원 및 연안 통합관리와 관련된 국제기구 프로그램은 동아시아 지역해관리프로그램(PEMSEA), 동아시아 지역해 해양환경관리 조정기구(COBSEA), 북서태평양보전실천계획(NOWPAP) 등이 있다.

PEMSEA<sup>35)</sup>는 1994년 국제해사기구(IMO)를 실행기구로 하는 지구환경기금(GEF) 지역해 관리시범사업(Pilot phase)을 통해 설립되었으며, 제1단계(1994~1999년) 사업이 완료되고 현재 제2단계(2000~2006년) 사업이 진행되고 있다. PEMSEA의 황해환경 및 자원관리를 위한 정책적 접근은 연안통합관리사업(Integrated Coastal Management)과 오염우심지역 위해도 관리사업(pollution hot spots)을 통해서 이루어지고 있다. PEMSEA 사업은 황해광역생태계관리프로그램처럼 황해 전 지역을 대상으로 한 환경과 자원관리체제 구축사업과 달리 소지역 차원에서 지속 가능한 발전을 실현할 수 있는 관리체제 구축을 목적으로 하고 있다. 따라서 황해환경 및 자원관리를 위한 관련국간 협력체제를 구축하는 과정에서 역할과 비중은 PEMSEA 사업의 특성상 황해광역생태계관리프로그램보다 높지 않을 것으로 판단된다.

COBSEA는 유엔환경계획(UNEP)이 1974년 시작한 전 세계 지역해 프로그램 중 동아시아 지역을 대상으로 한 지역해 관리프로그램이라 할

35) PEMSEA(Partnerships in Environmental Management for the Seas of East Asia)의 회원국은 현재 브루나이, 캄보디아, 북한, 인도네시아, 말레이시아, 중국, 필리핀, 한국, 싱가포르, 태국, 베트남, 일본 등 총 12개국이다. 재원은 지구환경기금(GEF) 1,620만 US\$, 참가국 정부 및 관련 국제기구 1,250만 US\$ 투자로 이루어져 있다.

수 있는데, 현재 우리나라와 중국을 포함하여 총 10개국<sup>36)</sup>이 회원국으로 가입되어 있다. COBSEA는 동아시아 지역해 환경관리 및 생태계 보전을 위한 의사결정 기구라 할 수 있는데, 동 기구의 사무국은 EAS/RCU(East Asian Seas Regional Coordinating Unit)이다. EAS/RCU의 설립목적은 동아시아 지역해 내의 해양환경과 관련된 회원국가, 비정부 기구, 국제기구의 활동 조정을 목적으로 하고 있다.<sup>37)</sup> 따라서 동 기구는 특정한 해역을 대상으로 한 관리체제 구축과 같은 실질적 접근보다는 동아시아 지역해의 해양환경보전을 위한 관리지침 마련, 해양환경상태 평가 및 진단, 해양환경교육 및 훈련, 동아시아 지역해 공동현안 도출 및 대응방안 마련을 비롯한 포괄적 접근을 취하고 있다. 따라서 황해지역을 대상으로 한 직접적 사업을 수행하는 데에는 한계가 있으나, 향후 국가간 협력체제 구축과정에서 PEMSEA와 비슷한 역할을 수행할 수 있을 것으로 판단된다.

북서태평양보전실천계획(Northwest Pacific Action Plan, NOWPAP)<sup>38)</sup>은 전 세계 18개 지역해 프로그램 가운데 북서태평양지역 소재 국가인 우리나라, 일본, 중국, 북한, 러시아의 해역을 대상으로 하는 프로그램이다. NOWPAP의 사무국은 현재 일본과 우리나라에 분산 설치되어 있다. 총괄 업무를 담당할 사무국과는 별도로 해양유류오염방제, 연안환경평가, 자료 및 정보네트워크, 오염감시 등 4개 분야 지역활동센터(RAC)가 각각 우리나라, 일본, 중국, 러시아에 설치되어 있다. 동 기구는 북서태평양 지역의 해양환경보호를 위한 인접 국가간 협력체제 강화를 기본 목적으로 하고 있다. NOWPAP의 주요 사업은 종합적인 자료·정보관리체제 구축, 각국의 법제도 및 정책 조사, 지역해 공동 모니터링 시스템 구축, 해양오염방지를 위한 효과적인 수단개발, 해양·연안·하구 환경보전 인식제고 등 5가지로 설정되어 있다.<sup>39)</sup> 향후 동 프로그램은 육상기

36) 우리나라, 캄보디아, 중국, 인도네시아, 말레이시아, 필리핀, 싱가포르, 태국, 베트남, 호주

37) [http://www.cobsea.org/aboutcobsea/aesrcu\\_sub/about\\_eas-rcu.html](http://www.cobsea.org/aboutcobsea/aesrcu_sub/about_eas-rcu.html)(2005. 12. 12)

38) Action Plan for the Protection, Management and Development of the Marine and Coastal Environment of the Northwest Pacific Region

39) [http://merrac.nowpap.org/html/c\\_2\\_1.html](http://merrac.nowpap.org/html/c_2_1.html)(2005. 12. 12)

인오염원으로부터 해양환경보호를 위한 범지구실천계획(GPA)의 지역해 차원의 관리기준 마련<sup>40)</sup> 및 관리체제 구축을 담당할 것으로 예상되는데, NOWPAP의 역할이 강화될 경우 황해 관련국인 중국, 북한, 우리나라의 환경협력에 진전을 보일 것으로 전망된다.

### 3) 국가간 해양환경협력 사례

관련 국가간 해양환경협력 사례로는 한·중 황해공동조사와 한·중 해양오염사고 방제협정을 들 수 있다. 한·중 황해공동조사사업은 1993년 11월 한·중 환경협정 및 제2차 한·중 환경협력공동위원회(1995년 5월)에서 공동사업으로 선정된 이후 1997년부터 한국의 국립수산물과학원 서해수산연구소와 중국의 국가환경보호총국 근안해역환경감측중심이 조사를 수행하고 있다. 이와 함께 황해퇴적물 이동현상 및 퇴적환경연구, 황해연안 오염저감대책 사업이 한국해양연구원과 중국 제1해양연구소에 의해 수행되고 있다.

1998년 한중정상회담에서 황해 환경을 보호하기 위해 유조선 사고발생시 오염예방을 위해 한·중 해양오염사고 방제협정을 체결하기로 합의한 바 있는데, 동 협정안에 담긴 사항은 i) 한·중 간 비상연락통신망 구축, ii) 오염사고 정보교환 및 방제협력을 위한 당사국 간의 통신연락체제 구축, iii) 인력 장비의 신속한 지원체제 구축, iv) 방제협력을 위한 인원장비의 출입국, 통관절차 등의 간소화, v) 방제 협력시 당사국 간의 방제지휘체계 정립 등으로 구성되어 있다. 그러나 협정체결을 위한 우리나라의 노력에도 불구하고 현재까지 특별한 진척이 이루어지고 있지 않은 실정이다.

## 6. 황해 해양환경관리 문제점

이상의 황해 이용 및 해양환경 현황, 황해 연안국의 해양환경관리 법

40) 현재 지역해 차원의 육상기인오염관리 기준이 마련된 지역은 ROPME지역, 남동태평양, 카리브해, 흑해, 지중해 등 5개 해역이다(남정호 등, 2002).

제도 및 정책현황, 국가간 협력·교류 현황 및 국제기구 프로그램 등에 대한 분석으로부터 황해의 해양환경관리 문제점으로 다음의 세 가지를 제시할 수 있다.

첫째, 황해 환경, 자원 및 생태계를 대상으로 한 관련국 협력관리체제가 미약하다는 점을 들 수 있다. 현재 황해를 대상으로 한 국제협력체제는 동북아 환경협력고위급회의(NEAREP), 동북아환경협력회의(NEAC) 등이 있으나 황해 환경 및 자원관리와 직접적으로 관련 있는 우리나라, 중국, 북한 간의 긴밀한 협력관계는 구축되어 있지 않은 실정이다. 환경협력고위급회의는 1993년 아시아태평양경제사회위원회(ESCAP) 주관으로 시작되어 정부간 환경협력 강화 및 신탁기금조성을 목적으로 일본, 러시아, 몽골 등 동북아 6개국이 참여하고 있다. 그리고 동북아 환경협력고위급회의나 동북아 환경협력회의는 대기, 수질, 폐기물 등 다양한 현안을 다루고 있으며 몽골, 러시아, 일본 등이 참여하는 회의의 특성상 황해에 특화된 논의의 전개에 한계가 있다.

둘째, 현재 황해와 관련된 국제기구 프로그램은 관련국의 협력과 공동관리 기반이 미흡한 실정이다. 중국의 발해만, 북한의 남포, 우리나라의 시화호를 대상으로 한 연안통합관리 프로그램을 지원하고 있는 PEMSEA는 우리나라, 북한, 중국이 모두 참여하고 있지만 황해 전체를 대상으로 한 종합적인 관리체제는 아니다. 그러나 황해광역생태계관리 프로그램과 북서태평양보전실천계획의 사무국이 설치되어 본격적인 활동이 이루어지고 있기 때문에 향후 황해관리를 위한 협력관리 기반의 구축전망은 밝다고 할 수 있다.

셋째, 황해 이용현황 및 환경관련 자료와 정보가 부족하다. 우리나라와 중국이 황해공동조사를 실시하고 있으나, 중국 및 북한지역 오염원에 대한 객관적 자료가 미비하고 원활한 자료교환이 이루어지지 않고 있다. 황해와 밀접한 관련을 맺고 있는 북한의 경우 공식적인 논의구조에 참여하지 않고 있으며, 북한 측 자료에 대한 접근이 어려운 실정이다. 북한지역의 간척, 매립, 공단건설 등 연안개발은 지속 가능한 발전의 관점이 고려되지 않은 상태에서 이루어지고 있어 향후 통일과정에서 막대한 환경비용이 발생할 우려가 있다.



## IV. 국가간 협력관리 외국사례

### 1. 국가간 협력관리 사례

#### 1) 발트해 협력관리프로그램

발트해 협력관리프로그램은 UNEP의 관할 하에 있는 지역해 18개 지역해프로그램(Regional Seas Programme)<sup>41)</sup>에 포함되어 있지 않지만, UNEP와의 긴밀한 협력관계를 유지하며 운영되고 있는 협력프로그램이다. 동 프로그램은 UNEP에서 해양환경·자원관리를 위해 특화된 정책인 지역해프로그램이 운영되기 시작한 1974년에 발트해 관리를 위한 협약채택을 통해 운영 토대가 마련되었다.

이 협력프로그램의 법적 근거인 발트해 해양환경보호협약(Convention on the Protection of the Marine Environment of the Baltic Sea Area, Helsinki Convention, 헬싱키협약)은 육상, 해양, 대기 등 모든 해양오염원 관리에 관한 세계 최초의 국제협약이라 할 수 있다. 국제기구의 광역단위 해역관리 지침이라 할 수 있는 지역해프로그램에 앞서 협약이 마련되고, 지역차원에서 관련 국가간 자발적 협력에 기초하여 관리가 이루어졌다. 이는 발트해의 폐쇄성, 담수영향이 높은 기수역으로서의 특성, 연안지역의 고밀도 사회경제적 이용 등 자연환경 및 사회경제적 특성에서 기인한다. 특히 오염부하 증가, 해양수질 악화, 부영양화 증가, 생물종의 다양성 및 어획량 감소, 유해오염물질의 축적에 따른 오염우심지역 증가 등 해양환경 현안의 등장은 공동대응의 필요성을 확산시키는 데 기여하였다.

헬싱키협약이 관장하는 지리적 범위는 공해뿐만 아니라 각국의 영해

41) 흑해, 카리브 해, 동아프리카 해, 동아시아 해, ROPME 지역, 지중해, 북서태평양, 홍해·아덴 만, 남동태평양, 북동태평양, 남태평양, 남아시아, 남서대서양상부, 아프리카 서해·중부해 등 14개 지역해 프로그램이 있으며, 남극해, 북극해, 발트 해, 북동대서양 등 UNEP 협력프로그램이 있다(UNEP, 2000; 남정호 등, 2002).

범위 설정의 기준이 되는 기준선 내의 해역인 내해(internal waters)를 포함하고 있다.<sup>42)</sup> 따라서 헬싱키협약에서 규정하고 있는 오염원 관리를 포함하여 연구조사, 규제조치 등이 내해지역에서도 동일하게 적용을 받고 있다는 점에서 실행력이 담보된 협약이라 할 수 있다. 동 협약에는 관리범위, 관리원칙, 적용대상, 유해물질의 종류, 육상기인오염원 관리, 환경영향평가, 유도선 관리, 소각, 오염물질 배출, 생태계 보전뿐만 아니라 육상, 해양, 대기 등을 통한 오염물질 유입관리와 생태계의 회복 등 포괄적이고 종합적인 환경보호를 위한 내용이 포함되어 있다. 또한 집행력을 담보하기 위해 재원조달방안을 명시하고 있고, 부속서에는 관리대상 항목, 사용금지 항목 및 허용기준 등을 도입하여 구체성을 확보하고 있다.

HELCOM(Helsinki Commission)은 1992년 발트 해의 132개소에 달하는 오염우심해역의 오염원 제거를 통한 해양환경개선과 복원을 목적으로 발트 해 환경관리종합계획(이하 ‘종합계획’)을 수립하였다.<sup>43)</sup> ‘종합계획’의 시행에는 HELCOM 당사국 외에 벨로루시, 체코, 노르웨이, 슬로바키아, 우크라이나 등 주변국가와 유럽개발은행, 세계은행 등 재정관련 기구, 그리고 발트 해 주변지역의 민간단체 등이 참여하고 있다. 종합계획의 시간적 범위는 20년인데, 변화된 여건을 고려하여 1998년 개정되었다.

## 2) 와덴 해 삼국협력관리

1970년대 초반 와덴 해 해양환경을 연구하던 연구자들은 와덴 해의 해양생태계가 국가간 경계에 의해 인위적으로 분리될 수 없다는 의견을 제시하였는데, 이는 생태적 관점에서 와덴 해가 단일한 시스템으로 관리되어야 함을 의미한다. 생태적 관점에서 와덴 해를 통합된 단일한 관리단위로 설정·관리해야 한다는 필요성이 제기된 후, 덴마크, 네덜란드, 독일 등 관련 당사국은 1978년 와덴 해 보호를 위한 1차 정부간 회의를 헤이그에서 개최하였다. 1982년 코펜하겐에서 개최된 3차 정부간 회

42) [http://www.helcom.fi/Convention/en\\_GB/text/\(2005.12.12\)](http://www.helcom.fi/Convention/en_GB/text/(2005.12.12))

43) [http://www.helcom.fi/projects/jcp/en\\_GB/pitf/\(2005.12.12\)](http://www.helcom.fi/projects/jcp/en_GB/pitf/(2005.12.12))

의에서는 ‘와덴 해 보호를 위한 3개국 공동선언문(Joint Declaration on the Protection of the Wadden Sea)’이 채택되었는데,<sup>44)</sup> 동 선언문은 와덴 해 보호를 위해 관련 당사국이 각국 차원에서 실행해야 할 법제도, 관리조치, 연구조사 등 다양한 대책 시행의 제도적 근거가 되었다.

덴마크, 네덜란드, 독일은 ‘공동선언문’ 채택 이후 바다표범 보호(1988년), 환경보호·자원이용 지침 마련(1991년), 관리범위 및 생태계 관리 목표 설정(1994년), 모니터링 방안(1997년), 와덴 해의 IMO ‘특별민감해역(Particularly Sensitive Sea Area) 지정’(2002년) 등 다양한 형태의 관리정책을 개발·시행하고 있다.

와덴 해의 공동협력관리를 위한 지리적 범위는 1994년 정부간 회의를 거쳐 2001년 제9차 정부간 회의를 통해 설정되었다. 관리범위는 크게 연안해역과 연안육역으로 구분되는데, 도서 등을 포함하여 1만 3,500km<sup>2</sup>의 면적을 대상으로 지정되어 있다.<sup>45)</sup> 연안해역은 통상 방조제와 기수지역을 기준선으로 하여(방조제가 없는 지역은 만조시 고조선(spring high-tide-water line)이 기준선) 3해리까지의 해역을 포함한다. 연안육역은 람사협약 또는 유럽연합의 조류보호구(EC Bird Directive)와 도서를 포함하고 있다. 해양지역 관리범위와 관련하여 보전구역 또는 보호구역이 3해리 외곽지역까지 지정되어 있는 경우 이러한 보호구역도 관리범위에 포함시키도록 하고 있다.

### 3) 미국-캐나다 오대호 공동관리

미국-캐나다 접경지역에 있는 오대호(Superior, Michigan, Huron, Erie, Ontario) 공동관리는 1972년 양국간 체결된 ‘오대호수질관리협정(Great Lakes Water Quality Agreement, 1978년 개정)’과 1987년 의정서 형태로 마련된 ‘오염우심지역 환경개선계획(Remedial Action Plans)’에 기초하여 시행되고 있다.<sup>46)</sup> 그러나 오대호 환경 공동관리는 1909년

44) <http://www.waddensea-secretariat.org/trilat/brochure/4trilateral.html>(2005. 12. 12)

45) <http://www.waddensea-secretariat.org/trilat/area/area.html>(2005. 12. 12)

46) [http://www.ijc.org/en/background/ijc\\_cmi\\_nature.htm](http://www.ijc.org/en/background/ijc_cmi_nature.htm)(2005. 12. 12)

양국간 경계설정을 위한 협약(The 1909 Boundary Waters Treaty)에 근원을 두고 있으며, 경계설정 협약을 통해 설립된 ‘국제공동위원회(International Joint Commission)’<sup>47)</sup>의 관할 하에 이루어지고 있다.

국제공동위원회에서 환경 및 생태계를 새로운 최대 관심현안으로 설정하고 정책개발과 환경개선사업이 본격적으로 이루어진 것은 20세기 초중반부터이다. 이 시기 환경문제의 발생은 오대호 주변유역 산업 및 농업활동 과정에서 발생한 PCBs, DDT, 비료 등이 적절한 처리과정을 거치지 않고 오대호로 유입·축적되면서 나타났다.<sup>48)</sup> 지속적으로 호수 내에 쌓인 영양염류에 의해 1950년대 이리호 전역에서 부영양화와 산소 부족 현상이 나타남에 따라 부영양화 등 수질환경오염이 오대호 관리의 중요한 현안이 되었다. 또한 하천 수질악화는 다시 주변지역 주민의 건강악화의 원인이 되기도 하였는데, 음용수 오염에 의한 장티푸스 발병은 그 대표적 사례라 할 수 있다. 1960년대 들어서 부영양화와 함께 DDT와 같은 유해화학물질과 중금속에 의한 퇴적물 오염, 생물체 변형이 새로운 현안으로 등장하였고, 이에 따라 미국-캐나다 양국은 1972년 오대호 수질관리를 위한 협정을 체결하게 되었다.

따라서 오대호 공동관리는 다양한 형태의 용수공급, 여객 및 화물수송, 전력공급, 레크리에이션 등 다목적 이용이 실현되고 있는 오대호의 현안이 초기 경계설정에서 환경관리 및 생태계 보호로 이전되면서, 이들 현안해결을 위해 국제공동관리위원회가 적극적이고 능동적인 정책개발을 수행하는 과정에서 형성된 것이라 할 수 있다.<sup>49)</sup> 오대호 환경관리를 위한 관리기구로는 국제공동위원회와 산하 기구인 ‘오대호수질관리위원회(Great Lakes Water Quality Board)’, ‘오대호 과학자문위원회(Great Lakes Science Advisory Board)’ 등을 비롯하여 다양한 기구가

47) 국제공동위원회가 관할하고 있는 협정은 ‘Great Lakes Water Quality Agreement’, ‘Agreement Between the Government of Canada and the Government of the United States of America on Air Quality’, ‘Boundary Waters Treaty’ 등이다.

48) [http://www.epa.gov/glnpo/atlas/glat-ch1.html#2\(2005. 12. 12\)](http://www.epa.gov/glnpo/atlas/glat-ch1.html#2(2005. 12. 12))

49) 이는 해양과 관련한 현안이 1950년대 군사적·자원이용 목적에서 출발한 국가간 경계설정단계에서 1970년대 이후 연안지역 환경 및 자원의 합리적 이용으로 이전되고 있는 국제사회 흐름을 반영한다고 할 수 있다(남정호, 1999).

있다.

## 2. 외국사례 시사점

발트 해, 와덴 해, 오대호 등 3개 지역의 외국 사례는 해양을 공유하고 있는 주변국 간의 협력관계 구축이 공유해역의 환경을 보호하고, 자원의 지속 가능한 이용을 실현함으로써 궁극적으로 관련국가의 사회경제적·생태적·문화적 가치의 유지 증진에 기여하고 있음을 보여주는 전형적인 사례라 할 수 있다. 이상에서 살펴본 외국 사례를 통해 도출된 황해 해양환경·자원의 보호 및 합리적 이용을 위한 시사점은 다음과 같이 정리될 수 있다.

### 1) 현안에 대한 인식공유 및 협력관리의 필요성 확대

발트 해의 경우 폐쇄성이 심한 해역이지만 해상운송, 해변 레크리에이션, 수산물 생산이 이루어지고 있고, 연안지역을 중심으로 다양한 경제활동이 전개되고 있는 지역이다. HELCOM의 당사국은 1960년대 이후 지속적으로 악화되어왔던 수질 및 저질환경, 부영양화, 생물종의 다양성 감소, 오염우심지역 증가 등과 같은 문제점 해결의 필요성을 인식하게 되었다. 그러나 이러한 현안의 해결은 단일한 국제기구 또는 일부 국가만의 노력으로 해결될 수 없는 구조를 가지고 있기 때문에 공동대응의 필요성이 제기된 것이다.

와덴 해와 오대호 역시 동일한 과정을 거치면서 협력관리의 필요성이 제기되었는데, 와덴 해의 경우 생태적, 문화적으로 중요한 가치를 가지고 있는 공유자산이라는 점이 관련국 간에 인식되었다. 오대호의 경우 오대호가 가지고 있는 환경적, 생태적 가치의 감소 외에 수운, 용수이용, 레크리에이션 등 다목적 이용의 제한(impairment of beneficial uses)이 궁극적으로 해당지역의 가치와 지역주민의 삶의 질을 저하시킬 수 있다는 문제의식에서 출발하였다.

발트 해, 와덴 해 및 오대호 공동관리는 ‘해양환경·수환경 관리는 개별 국가의 독자적 노력만으로는 성공을 거둘 수 없다’는 인식을 공유하고 있었기 때문에 가능하였다. 특히, 이러한 인식공유를 통해 관련 국가 간 공동조사를 거쳐 객관적인 자료를 확보하였고, 협력관리의 내용을 체계화하는 과정에서 각 국가의 사회경제적 여건을 고려하였다는 점은 과학적 자료의 확보와 함께, 점진적 관점의 견지가 성공적 협력관리의 요소임을 시사한다.

## 2) 협력관리를 통해 달성하고자 하는 관리목표의 명확한 설정

1992년 의제21 이후 환경관리에서 협력관리(cooperative management) 또는 동반자적 협력관리(partnership-based approach)가 강조되고 있고, 이러한 협력관리 개념은 해양환경 및 자원관리 분야에서 활성화되었다. 해양환경과 관련하여 우리나라가 체결한 국제협약은 총 17개이지만, 1990년 이후 10개 협약에 집중적으로 가입하였다. 이는 향후 우리나라의 해양환경관리에서 국제협력의 비중이 상대적으로 강화될 것이고, 해양환경 및 생태계보호에 관한 국제협약의 이행과정에서 주변국과의 협력, 지역해 차원의 협력이 활성화될 것임을 시사한다.

그러나 협력관리의 경우 명확한 관리목표가 설정되어 있지 않을 경우, 형식적 협력으로 그칠 가능성이 있고, 현안 해결을 위한 실질적 조치의 이행, 집행수단 강화 등과 같은 구체적이고 실질적인 대책마련에 한계를 보일 수 있다.

발트 해, 오대호, 와덴 해의 경우 위에서 언급한 관리현안에 대한 관련 당사국 간 인식공유에 기초하여 관리목표를 분명하게 설정하고 있는데, 이는 당사국 사이에 체결된 협정(Helsinki Convention, Joint Declaration & Seal Protection Agreement, Water Quality Agreement)을 통해서 확인될 수 있다. 따라서 황해해양환경 및 자원관리를 위한 협력관리를 성공적으로 실현하기 위해서는 현재 수행하고 있는 한-중 간 관련 연구사업과 회의를 현안파악과 관리목표 설정을 목적으로 재조직·재구성할 필요가 있다.

### 3) 협력관리체계 구축을 위한 장기적 관점 견지

발트 해(1974년), 와덴 해(1978년), 오대호(1972년) 협력관리는 최고 30년의 역사를 가지고 있는 성공적인 협력관리 프로그램이라 할 수 있다. 그러나 30년의 역사 속에서 협력관리 프로그램이 현재의 운영체계가 가지고 있는 구체성, 실효성을 획득한 것은 최근 10년 이내이며, 관련 당사국의 투자 및 관리의 근거가 되는 구체적인 협약 또는 협정의 발효까지 최소 6년이 걸렸다. 이는 협력관리체계 구축의 어려움과 함께, 협력관리를 통한 관리목표의 실효적 달성에 많은 기간이 소요되므로 지속적으로 장기적인 관점에서 관심과 투자가 필요함을 시사한다.

발트 해의 경우 1974년 협약이 마련된 이후 1980년 각국의 비준을 거쳐 발효가 이루어졌으며, 발트 해 환경관리를 위한 기본정책인 종합계획(Baltic Sea Joint Comprehensive Environment Action Program)은 협약 발효 후 12년째인 1992년 수립되었다. 와덴 해 협력관리는 1978년 헤이그에서 1차 정부간 회의가 개최된 뒤 4년이 지나서야 공동선언문이 채택되었고, 바다표범 보호와 환경보호를 위한 구속력 있는 제도적 장치는 각각 1988년, 1991년에 마련되었다. 특히 1991년 마련된 환경보호 및 연안이용 관리지침은 5차에 걸친 정부간 회의의 결과물로 성공적 협력관리를 실현하기 위해서는 장기적 관점을 견지하는 것이 중요함을 시사하는 대표적 사례라 할 수 있다. 미국-캐나다 간 오대호 환경관리는 1972년 체결된 오대호 수질관리협정에 근거하고 있지만, 현재의 환경관리체계와 근접한 제도적 근거는 1987년 개정된 수질협정을 토대로 마련되었다. 앞서 기술한 바와 같이 동 개정협정에 근거하여 오염우심지역 환경개선계획(RAPs), 특정오염물질 관리계획(LAMPs)이 마련되었다.

### 4) 당사국별 여건을 고려한 재원확보 방안 마련 및 국제협력 강화

협력관리체계 구축 및 시행에 있어 가장 중요한 요소는 재원확보라 할 수 있는데, 3개 외국사례 중 와덴 해, 오대호 협력관리의 경우 관련 당사국의 경제규모가 크고, 환경관리에 대한 국민의 관심과 정부의 투

자가 상대적으로 높은 수준에서 형성되어 있기 때문에 재원확보는 부차적 사항이라 할 수 있다. 그러나 에스토니아, 러시아, 폴란드, 리투아니아, 라트비아 등 전환경제국이 포함된 발트 해의 경우 협력관리를 위한 재원조달이 중요한 현안으로 등장하였다.

덴마크, 핀란드, 스웨덴, 독일 등 선진국을 제외한 5개 전환경제국이 협력관리를 원활히 수행할 수 있도록 하기 위해 다양한 방식으로 재원이 확보되었는데, 크게 국제금융기관의 융자 및 보조(international financing institutions), 선진국에 의한 전환경제국 연구 및 훈련 지원(bi-national donors), 외국기업을 포함한 민간영역의 직접투자 등으로 요약될 수 있다. 이 중 국제금융기관의 융자와 보조, 선진국에 의한 연구·훈련분야 지원은 전환경제국이 발트 해 해양환경관리에 적극적으로 참여할 수 있는 기반이 되었다.<sup>50)</sup> 발트 해와 다른 사회경제적 여건을 보이고 있는 와덴 해 협력관리도 외부기관의 지원에 의존하는 사례가 있는데, 유럽연합은 와덴해관리계획(Wadden Sea Management Plan)을 수립하는데 재정지원을 하였다.

해양환경개선 사업추진을 위한 안정적 재원확보 외에도 국제기구와의 협력관계 구축이 3개 외국사례의 특징이라 할 수 있다. 발트 해의 경우 국제금융기관과의 협력 중 지구환경기금의 실행기관인 세계은행(World Bank)과 협력관계를 구축하였다. 또한 발트 해 생태계 보전을 위해 람사협약(RAMSAR Convention) 및 생물종다양성협약(Convention on Biological Diversity)과 특별협정체결 및 세계자연보호기금(WWF) 등을 비롯하여 생태계보전관련 국제기구와 다양한 협력관계를 구축하고 있다. 와덴 해의 경우 IMO, 람사협약과 긴밀한 관계를 유지하고 있으며, 미국-캐나다 오대호 협력관리는 국제기구와 직접적인 협정 또는 협력관계가 구축되어 있지 않지만, 육상기인오염원 저감과 수환경 개선을 위해 HELCOM과 인력교환 및 정보교류를 중심으로 협력하고 있다.<sup>51)</sup>

50) [http://www.helcom.fi/projects/jcp/en\\_GB/investments/?u4.highlight=investment](http://www.helcom.fi/projects/jcp/en_GB/investments/?u4.highlight=investment) (2005. 12. 12)

51) HELCOM과 국제공동위원회간 협력에는 캐나다, 에스토니아, 핀란드, 라트비아, 리투아니아, 러시아, 스웨덴, 미국이 참여하고 있다(<http://www.epa.gov/glnpo/baltic/rod.html>, 2005. 12. 12).



## V. 황해 해양환경관리 협력체제

### 1. 협력관리체제의 구성, 위상 및 기본목표

최근의 환경관리가 지역해 차원에서 실질적인 오염원 관리와 생태계 보호를 강화하는 형태의 국가간 직접 협력이 강조되고 있는 현실에서 우리나라, 중국, 북한 간 협력관리체제 구축은 향후 황해환경 관리를 위한 기본 정책방향으로서 의의를 가지고 있다. 황해 주변국 간 해양환경 보호 및 자원관리를 위한 협력관리체제의 내용은 ‘협력관리체제의 위상, 협력관리의 기본목표, 관리원칙 및 추진전략, 협력관리의 범위, 협력관리체제 구축 전략, 협력관리체제 사업내용’으로 구성되어 있다.

황해 해양환경 협력관리체제는, 황해를 관리범위에 포함하고 있고 우리나라와 중국이 회원국으로 참여하고 있는 UNEP의 동북아시아 지역해 관리프로그램인 북서태평양해양환경보전실천계획(NOWPAP) 및 UNDP/GEF 광역생태계프로그램인 황해광역생태계관리프로그램(YSLME)과 밀접한 관계를 형성할 수밖에 없다. 또한 NOWPAP과 YSLME 모두 북한의 참여를 유도하기 위한 다양한 노력을 기울이고 있기 때문에 황해 해양환경 협력관리체제를 구축하기 위해서는 이들 기구와 협력할 필요가 있다.

황해 해양환경 협력관리체제는 NOWPAP 및 YSLME와 밀접한 관계를 유지하면서도 양자간 협력이 실현될 수 있고, 협력체제 유지 운영에 개별 국가가 부담하는 자원과 인력이 상대적으로 높은 비율을 차지한다는 점에서 독립적인 협력관리프로그램으로서 위상을 가져야 한다. 따라서 황해 해양환경관리 협력관리체제의 위상은 “지역해 관리프로그램과 동반자적 협력관계를 전제로 운영되는 국가간 협력프로그램”으로 설정할 수 있다.

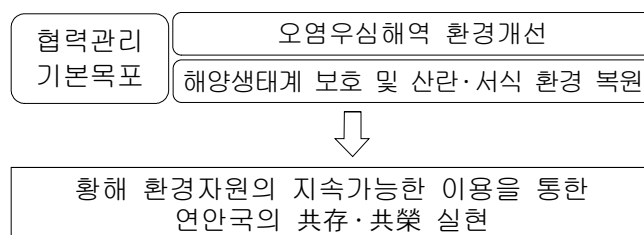
현재 황해의 전체적인 환경 상태는 지형적으로 반폐쇄성 해역인데도 상대적으로 양호한 상태를 유지하고 있는 것으로 한-중 공동조사결과에 나타나 있다. 그러나 이는 수질 중 일반항목만을 고려한 것으로, 건강

항목과 아직 조사가 이루어지지 않은 생태계 건강성,<sup>52)</sup> 생물자원 현존량 변화 등을 포함하면 황해의 종합적인 환경질은 양호하지 않을 가능성이 있다. 또한 우리나라, 중국의 연안지역 개발과 적절한 처리과정을 거치지 않고 배출된 오염물질로 인해 연안지역 산란·서식지가 지속적으로 줄어들고 있다는 연구결과<sup>53)</sup>는 향후 황해환경관리에 있어서 시사하는 바가 크다.

특히 중국의 발해만, 우리나라 시화호, 영산호 등은 현재 보고된 자료를 토대로 할 경우 심각한 오염상태에 있는 것으로 확인되었고, 향후 북한지역 황해연안 개발과정에서 발생할 오폐수 등 오염원의 적정처리가 이루어지지 않을 경우 새로운 오염우심해역이 나타날 것으로 전망된다. 또한 현재 아직 조사가 이루어지지 않은 많은 지역을 대상으로 환경상태 건강성 평가 및 생태계 산란·서식 여건에 대한 조사가 이루어질 경우 오염우심해역(pollution hot spots)은 증가할 것으로 예상된다.

따라서 황해 협력관리 목표는 오염관리의 측면에서 오염우심해역의 환경개선과 생태적 가치의 유지·증진 측면에서 해양생태계 보호 및 생물자원 산란·서식환경 복원을 통해 황해 연안국의 공존과 공영을 실현하는 것으로 제시될 수 있다(그림-2).

〈그림-2〉 황해 해양환경 협력관리의 기본목표



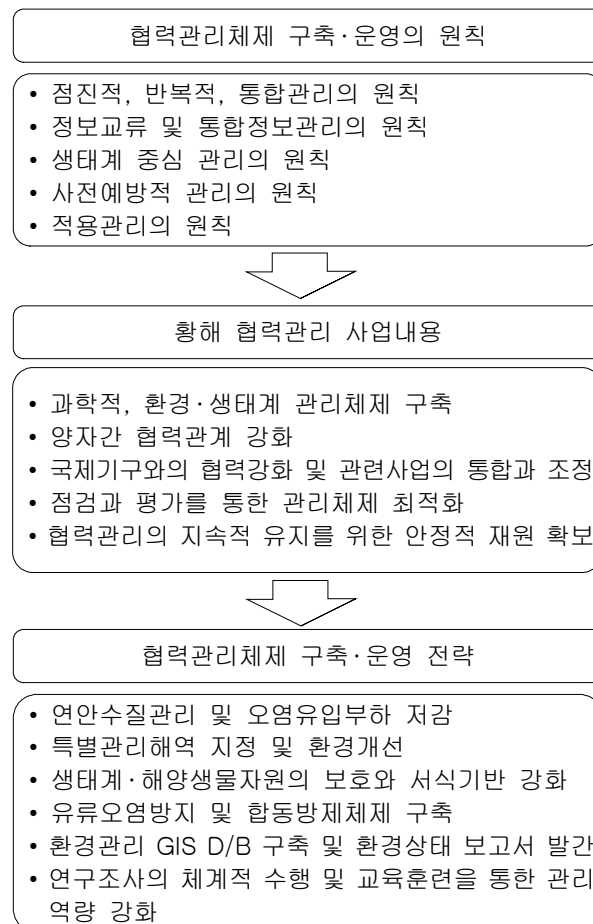
52) 생태계건강성(ecosystem health)의 정의는 아직 명확하게 제시되고 있지는 않지만, 일반적으로 생태계의 구성요소사이의 관계(즉, 생태계의 조직)가 안정성과 통합성(integrity)을 유지하고 있는 경우 건강한 상태로 보고 있다. An ecosystem is healthy "if it is stable and sustainable—that is, if it is active and maintains its organization and autonomy over time and is resilient to stress."(Haskell et al., 1997)

53) 우리나라 서해지역 산란 서식지 훼손에 관한 내용은 이창희 등(2001)의 연구를 참조

## 2. 협력관리체제 구축·운영의 원칙 및 전략

협력관리체제 구축·운영 원칙은 해양환경관리의 국제적 경향과 각 나라가 처한 사회경제적 여건을 반영해야 하는데, ▷ 점진적, 반복적, 통합관리의 원칙, ▷ 정보교류 및 통합정보관리의 원칙, ▷ 생태계 중심 관리의 원칙, ▷ 사전예방적 관리의 원칙, ▷ 적응관리의 원칙 등 다섯 가지 원칙을 제시할 수 있다(그림-3).

〈그림-3〉 황해 협력관리 원칙, 전략 및 사업내용



### 1) 점진적, 반복적, 통합관리의 원칙(Incremental, Iterative and Integrated Management)

말트 해, 와덴 해, 오대호 협력관리의 특징은 외국사례의 시사점에서 살펴보았듯이, 협력체제가 구축되고 실효성 있는 정책·계획의 집행이 이루어지기까지 오랜 시간이 소요되었다는 데 있다. 사회경제적 여건이 유사한 오대호와 와덴 해의 경우에도 최소 6년 이상의 기간이 지난 뒤 관리체제의 틀이 잡혔다는 것은 국가간 협력관리체제에 내재되어 있는 특징이라 할 수 있다.

우리나라, 중국, 북한 등 황해 연안국의 사회경제적 특징과 국가간 협력관리가 갖고 있는 특징을 고려할 때, 장기적 관점에서 점진적이고 반복적인 과정을 거쳐야만 협력관리체제가 성공적으로 구축될 수 있다는 것을 관련국이 인식해야 한다. 또한 물을 매개로 하여 해양수산 이용이 이루어지고 있다는 물리적 관점의 해양환경관리 특성과 해양환경이 연안지역 토지이용과 밀접한 관련을 맺고 있다는 관리적 차원의 특징을 고려할 때 다층적 차원의 통합관리<sup>54)</sup>가 강조되어야 한다. 따라서 통합관리의 관점을 유지하면서 점진적이고 반복적 과정을 동반하는 협력관리체제의 특성상 이 원칙은 황해 환경관리에 있어서 가장 중요한 원칙으로 설정되어야 한다.

### 2) 정보교류 및 통합정보관리의 원칙(Information Sharing and Integration)

정보교류 및 정보의 통합관리 원칙은 황해 해양환경 협력관리를 위한 가장 기초적인 원칙이라 할 수 있다. 현재 중국해역의 해양환경관련 자료는 체계적으로 정리되어 있지 않은 상황인데, 이는 중국정부의 해양환경조사 연구의 미흡뿐만 아니라 중국 정부가 중요 관련자료를 공개하지 않기 때문이다. 또한 북한의 경우 기초적인 해양환경 자료뿐만 아니

54) 통합의 내용은 이창희 등(2001)의 연구 148쪽 참조

라 연안지역 이용실태에 관한 자료도 접근하기 어려운 상황이므로 황해 해양환경과 생태계에 영향을 미치는 압력요인에 대한 분석과 합리적인 대안마련에 한계가 있다.

현재 우리나라와 중국 간의 해양환경 공동조사 결과는 공개되고 있지만 다양한 측면을 고려한 의사결정을 수행하기에는 미흡한 수준이다. 즉, 공동 조사자료의 연구결과 또한 해양환경관리 현안 파악과 현안해결을 위한 문제해결 지향성이 부족하여 정책에 활용하는 데 한계가 있다.

따라서 황해 해양환경 협력관리체제를 구축하기 위해서는 관련 자료와 정보 교류가 선행되어야 하며, 이러한 자료·정보 교류는 연안국의 경제적, 정치적 이해관계 변화와는 상대적 독립성을 유지하여 지속적으로 이루어져야 한다. 특히 북한지역 환경상태 조사를 위한 국제기구협력과 별도로 북한지역 연안이용실태와 관련 법제도 및 해양환경관리체계 등에 대한 자료만 공유되어도 상당한 진전이 이루어질 것으로 기대된다. 자료정보의 교류와 함께, 향후 공동조사 주체에 북한이 포함될 것을 전제로 자료의 통합관리가 이루어질 수 있도록 해야 한다. 이는 향후 황해 해양환경관련 의사결정에 활용되는 자료의 품질관리 측면뿐만 아니라 객관적이고 투명한 의사결정을 실현하는 데에도 필요하다.

### 3) 생태계 중심 관리의 원칙(Ecosystem-based Management)

국제적인 해양환경관리는 기존의 수질중심 관리에서 저질, 퇴적물, 생태계 등을 포함한 종합환경질 관리가 강조되고 있으며, 궁극적으로 환경개선표지로서 생태계 건강성의 중요성이 강조되고 있다. 따라서 황해 환경관리에서 수질, 저질뿐만 아니라 생태계 건강성을 황해 환경관리의 성공여부를 평가할 수 있는 지표로 설정하는 것이 필요하다. 특히 수산자원의 식품안전성, 생태적 안전성을 유지하는 것은 연안지역의 오염원 관리와 밀접한 관련이 있다. 즉, 연안지역 조류, 포유류, 상업적으로 중요한 어족자원의 건강성과 풍부함을 높이는데 정책적 초점이 맞추어져

야 한다.<sup>55)</sup>

조류와 포유류의 보호는 연안지역 해양생태계 먹이사슬의 최정점에 있는 생물을 보호하는 것으로서 생태적 안정성을 높일 뿐만 아니라 문화적, 관광적 가치를 증진하는 데 기여할 것이다. 또한 상업적으로 중요한 어족자원이 풍부할 경우 수산업 종사자의 이익창출에도 기여하게 되고, 어족자원의 생태적 건강성은 수산물의 식품안전성과 밀접한 관련이 있기 때문에 이 원칙은 강조되어야 한다.

#### 4) 사전예방적 관리의 원칙(Precautionary Approach)

리우회의를 통해 제기된 사전예방적 관리의 원칙은 환경에 심각한 영향을 줄 우려가 있는 상황에서, 환경악화를 방지할 대책시행의 과학적 근거에 불확실성이 있을지라도 동 대책의 시행을 위한 의사결정을 미루어서는 안 된다는 것이다.<sup>56)</sup> 그러나 이 원칙은 역으로 어떤 사업의 시행으로 인해 야기될 환경훼손 정도를 과학적으로 현 단계에서 규명할 수 없을지라도, 우려가 있다는 개연성이 존재할 경우 동 사업의 시행을 유보해야 한다는 내용으로 이해될 수 있다. 따라서 사전예방적 관리의 원칙은 사후처리(end-of-pipe approach)에 대비되는 사전관리(front-of-pipe approach)보다 진일보한 개념이라 할 수 있다.

이미 고밀도 개발이 이루어진 황해 연안지역은 향후 북한을 중심으로 황해 북부의 연안지역 개발이 가속화될 경우 환경악화와 생태계 훼손 등 황해 전반의 환경질을 저하시킬 우려가 있다. 따라서 사전예방적 관리의 원칙은 황해 연안국의 사회경제활동 목표 달성과과정에서 해양환경의 건강성과 생태계 안정성을 고려한 연안이용이 이루어질 수 있도록

55) 원래 생태계중심관리(Ecosystem-based Management)는 이해당사자간 협력, 과학에 기반을 둔 의사결정, 장기적 관점, 종합적 접근 등을 내용으로 하고 있어 통합관리 또는 지속가능한 발전과 유사한 개념으로 활용되고 있으나, 본 연구에서는 ‘생태계 중심관리원칙’을 통합관리, 지속가능한 발전을 전제로 생태적 가치를 제고하는 정책방향이 시행되어야 함을 강조하기 위해 별도의 원칙으로 분류하였다.

56) ‘Where there are threats of serious or irreversible environmental damage, lack of full scientific certainty shall not be used as a reason for postponing cost effective measures to prevent environmental degradation.’

하기 위해 강조되어야 한다.

### 5) 적응관리의 원칙(Adaptive Management)

현재 황해 연안국 사이에 황해 협력관리를 위한 기초적인 합의도 이루어지지 않은 상황에서 ‘오염원인자 부담의 원칙’과 같은 국내의 환경관리 원칙을 비롯하여, 와덴 해에서 채택하고 있는 ‘잠재적 위해행위 회피의 원칙, 입지변경의 원칙’ 등을 협력관리체제 구축과정에 바로 적용하는 데에는 한계가 있다. 따라서 높은 수준의 협력관리가 이루어지고 있는 외국의 관리원칙, 관리방법, 관리체계를 직접 황해환경관리에 무리하게 적용할 경우 실패할 가능성이 매우 높다.

그러나 협력관리의 필요성이 확인되고, 기본정책방향 설정에 필요한 일차 조사자료가 확보되어 있을 경우 낮은 수준의 협력관리는 가능할 것이다. 관련국의 합의로 구축된 협력관리는 황해 연안국 간 협력관계 발전정도, 국제 환경관리 여건변화, 각 연안국의 사회경제적 여건변화, 관련자료의 조사연구 진행현황, 관련국 해양환경관리 역량강화 정도에 따라 역동적인 변화를 거치면서 발전할 것이다. 적응 관리의 원칙은 변화된 관리여건을 반영한 탄력적인 정책수정을 통해 최적관리를 실현할 수 있는 관리원칙으로 기능하게 될 것이다.

## 3. 협력관리체제 구축·운영 전략 및 협력관리의 범위

황해 해양환경 협력관리체제 구축과 성공적 운영을 위한 전략은 앞서 기술한 기본목표의 달성 및 관리원칙의 견지 차원에서 ▷ 과학적 환경·생태계 관리체제 구축, ▷ 양자간 협력관계 강화, ▷ 국제기구와의 협력강화 및 관련사업의 통합과 조정, ▷ 점검과 평가를 통한 관리체제 최적화, ▷ 협력관리의 지속적 유지를 위한 안정적 자원 확보 등 5개로 제시될 수 있다(표-2).

〈표-2〉 황해 해양환경 협력관리체제 구축·운영 전략

전략	내용
과학적 환경·생태계 관리체제 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 공유재산인 황해 환경·자원 보호 및 이용과 관련한 관리지침, 정책개발을 위해 과학적 진단체계 활용</li> <li>· 황해 환경·생태계 관리 의사결정의 과학성 제고를 위한 전문가 지원체계 운영</li> </ul>
양자간 협력관계 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 3개국 협력관리체제 구축 지원 및 관련국간 신뢰제고를 위해 양자간 사안별 협력관계와 교류 확대·강화</li> <li>· 한중공동조사연구 운영 체계화, 비무장지대 해양보호 구역 지정 우선 추진</li> </ul>
국제기구와의 협력강화 및 관련사업의 통합과 조정	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 황해 해양환경, 연안개발관련 국제기구와의 긴밀한 협력관계 구축을 통해 해양환경관리 중복투자 방지 및 장기적 관점에서 관련사업의 통합운영체계 구축</li> <li>· YSLME, NOWPAP, PEMSEA, NEAC 등 관련기구 연석회의 추진 → 북한의 참여 유도</li> </ul>
점검과 평가를 통한 관리체제 최적화	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 환경상태 진단, 관리체제 사업 이행평가, 여건 변화를 고려한 탄력적 운영으로 관리체제 최적화</li> <li>· 환경상태 진단 및 이행평가 방법 개발</li> </ul>
협력관리의 지속적 유지를 위한 안정적 재원 확보	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 중국 및 북한의 참여를 유도하고, 협력관리체제의 안정적 운영을 위해 국제금융기관, 지역국제기구(ESCAP, APEC 등), 민간기업 등 다양한 재원 발굴 및 재원확보</li> <li>· WSSD Type II<sup>57)</sup> 협력관계 전략 적극 활용</li> </ul>

협력관리의 내용적 범위는 황해 환경관리의 현안을 중심으로 제시될 수 있는데(그림-3), 이를 현안별로 분류하여 제시하면 다음과 같다.

### 1) 연안수질관리 및 오염유입부하 저감

황해 환경은 앞서 현황 부분에서 기술한 바와 같이 공해상 지역은 양

57) Type II 협력관계(Type II Initiative)는 지속가능발전 세계정상회의(WSSD)에서 공식적으로 천명된 협력관계 방식이다. 이는 지금까지 국가간 또는 국제기구 간 협력을 중심으로 운영된 국제협력(Type I Initiative)보다 진일보한 형태의 협력관계로 국제기구, 국가, 민간단체, 민간기업 등을 포괄하는 형태의 협력관계를 의미한다.



호한 상태이나 연안지역의 경우 심각한 환경오염이 진행되고 있는 것으로 판단된다. 또한 향후 연안공간 및 개발수요 증대에 따라 황해 연안지역의 개발이 가속화될 것으로 전망되는데, 이에 따라 수질관리가 중요한 현안이 될 수 있다. 특히 반폐쇄성 해역이라는 지형적 특성과 오폐수 등 육상기인오염물질의 처리능력 미흡은 향후 황해 해양환경관리의 중요한 관리 현안이 될 것이다.

따라서 황해 전반의 환경건강성 유지와 증진은 일차적으로 육상기인오염물질의 유입저감을 통한 수질관리 및 개선에 달려있다고 할 수 있다. 현재 황해 해양환경에 영향을 미치는 육상기인오염물질은 하천, 대기를 통해 유입되는데, 하천을 통해 유입되는 오염물질은 연안지역에 일차적으로 축적되어 연안지역에 영향을 주는 반면, 대기를 통해 유입된 오염물질은 다른 연안국과 황해 전역에 영향을 줄 것이다. 이창복<sup>58)</sup>은 대기를 통한 물질유입연구에서 황사발생시 동해 독도 주변 해상의 대기분진 농도는 철, 망간과 같은 지각기인 원소의 경우 5~10배 증가하였고, 오염기원인 납 농도는 2배 이상 증가한 사실을 보고하였다. 동해의 경우 황사시에 다량의 오염물질이 유입되는 것을 고려할 때, 일상적으로 연안육지의 영향을 받고 있는 황해의 경우 대기기인 오염물질 유입부하는 상당한 수준에 이를 것이라는 개연성이 존재한다. 이는 해양환경에 영향을 주는 오염원의 77%는 육상기인이며, 이 중 대기를 통해 유입되는 오염물질은 전체의 33%를 차지한다는 연구결과와 연관성이 있다.<sup>59)</sup>

따라서 연안지역 수질관리 및 오염물질 유입부하 저감을 위한 세부사업내용은 ▷ 육상기인오염물질의 해양유입부하량 조사, ▷ 육상기인오염물질 유입 저감목표 설정, ▷ 해역해류 특성 분석 및 오염물질 이

58) 이창복, 2002. 독도 주변해역의 수질 및 대기특성.

59) GESAMP(1990)는 해양환경에 영향을 미치는 오염물질을 발생지에 따라 분류하였는데, 해양기인 오염물질은 전체의 23%(에너지개발 1%, 해양운송 12%, 해양투기 10%)를 차지한 반면 육상기인 오염물질은 77%(수계를 통한 육상오염물질 유입 44%, 대기를 통한 유입 33%)를 차지하고 있는 것으로 보고되었다. 이는 전지구적 규모의 발생원별 분류로, 연안이 고밀도로 이용되고 있고 반폐쇄성 해역인 황해로 중국대륙기인 오염물질이 유입되는 것을 감안하면 우리나라의 황해의 경우 육상기인 오염물질의 비중이 높아질 것으로 판단된다.

동·확산경로 조사, ▷ 육상기인오염물질 발생·배출 저감을 위한 최적 기술(best available technology), 최적관리방안(best management practices) 활용, ▷ 해양활동 기인 오염물질 배출량 조사 및 배출 저감 지침 개발·시행 등을 들 수 있다.

## 2) 특별관리지역 지정 및 환경개선대책 추진

연안해역 수질관리가 연안지역의 수질환경과 황해 전반의 수질관리에 관한 기본 지침의 위상을 갖는 데 비해, 특별관리지역(pollution hot spots) 지정은 중금속, 유해화학물질, 영양염류 등에 의해 대상지역의 퇴적물·수질 환경건강성이 위해상태에 있는 지역을 집중적으로 관리하기 위한 사업내용이라 할 수 있다. 특별관리지역의 오염을 관리하기 위해서는 상당한 수준의 분석기술과 역학조사 등이 우선적으로 선행되고, 해역환경 복원을 위한 사업추진이 수행되는 형태로 진행된다.

특별관리지역 지정 및 환경개선은 생태계 먹이사슬의 상위 단계에 있는 어류나 조류의 체내에 축적되어 인간보건에 영향을 미치는 오염물질을 해양환경에서 제거하고 궁극적으로 환경건강성을 증진시키는 것이다. 또한 이 사업은 황해 수산물의 식품안전성을 제고하여 황해지역 수산업의 부가가치를 높이는 데 기여할 수 있는 사업이다. 이를 위해 ▷ 특별관리지역 지정 기준 정립, ▷ 오염우심지역에 대한 종합조사 수행 및 해역지정, ▷ 특별관리지역 해역환경개선을 위한 사업개발 및 연안국별 환경개선대책 수립·시행을 추진할 필요가 있다.

## 3) 생태계·해양생물자원의 보호와 서식기반 강화

황해 연안해역은 해양생물자원(수산자원 포함)의 최적 산란·서식 장소였으나, 연안매립·개발로 인한 서식지의 물리적 훼손, 오염물질 유입에 의한 환경악화 등으로 인해 생물자원의 서식기반이 훼손되어왔다. 그 결과 상업적으로 가치가 있는 수산자원이 감소하고, 이를 둘러싼 황해 연안국간 갈등과 분쟁 발생 등 해양환경 악화가 관련국의 수산업 위

축과 국가간 정치적·군사적 분쟁을 유발한 원인의 일부가 되기도 하였다. 따라서 황해의 해양생물자원은 황해 관련국의 공유재산<sup>60)</sup>이므로 자원의 지속 가능한 이용을 위한 해양생물자원 보호, 육성 및 이용 지침을 공동으로 개발하여 시행하는 것은 경제적 측면뿐만 아니라 사회·정치적 측면에서도 매우 중요한 요소라 할 수 있다.

이와 함께 생태계와 해양생물자원 서식기반 강화는 연안지역 해양생물자원의 산란·서식지 보호와 이를 통한 생물자원 육성과도 밀접한 연관이 있음을 주목할 필요가 있다. 황해 한반도 지역에서 상대적으로 규모가 큰 자연하구를 유지하고 있는 하구지역은 우리나라와 북한이 핵심 이해당사국인 한강하구와, 북한과 중국이 핵심 당사국인 압록강 하구이다. 그러나 황해의 한반도 지역 유일의 대형하구인 한강하구는 연안지역 개발로 생태적, 경제적 가치가 위협받고 있으며, 향후 남북교류과정에서 나타나는 유역의 집중개발로 인해 훼손압력은 더욱 커질 전망이다. 따라서 하구생태계 보호는 황해 해양환경 협력관리에서 중요한 현안이라 할 수 있다.

생태계·생물자원 보호와 서식기반 강화와 관련된 주요 사업으로 ▷ 한반도 지역 해양생물 서식지 보호를 위한 양자간 협력관계 구축, ▷ 황해지역 주요 해양생물 자원량 조사, ▷ 해양생물자원(어족자원)의 공동관리 및 합리적 이용 지침 개발, ▷ 훼손된 연안·해양생태계 복원을 제시할 수 있다.

#### 4) 유류오염방지 및 합동방제체제 구축

황해지역은 급속한 경제발전을 겪고 있는 지역으로 중국과 북한의 연안지역 개발 등으로 인해 항만물동량과 선박운항이 증가할 것으로 전망된다. 이에 따라 황해에서의 해난사고 및 유류오염이 증가할 우려가 있다.

60) 와덴해의 경우 연안서식지(즉, 갯벌)와 조류, 바다표범과 같은 해양생물자원을 보호하기 위해 협력관리를 시행하고 있는데, 이는 협력관리 당사국의 공유재산인 와덴해의 가치 증진과 지속가능한 이용 실현은 한 국가 차원의 노력만으로 해결될 수 없다는 것을 인식한 결과이다.

황해에서 대규모 유류유출 사고가 발생할 경우 황해의 반폐쇄성으로 인해 해양환경 악화 및 생태계 파괴 정도는 커질 것으로 판단된다. 이러한 문제의식을 바탕으로 우리나라는 1999년 합동긴급방제계획 수립을 중국에 제안한 바 있으나 가시적인 성과가 없었다. 그러나 우리나라(2004년 11월)와 중국(2005년 5월)이 NOWPAP 지역 유류오염방제 긴급계획에 관한 양해각서에 서명함으로써 지역해 차원의 유류오염방제를 위한 기본적인 토대가 구축되었다.<sup>61)</sup>

황해 해양환경 협력관리에 있어 유류오염사고 방지를 위한 안전시스템 구축·운영과 기름오염사고 발생시 이에 대해 신속하고 효율적으로 대응함으로써 피해를 최소화할 수 있는 합동 긴급방제시스템 구축은 매우 중요한 사업이라 할 수 있다. 유류오염방지 및 합동방제체제 구축을 위해 ▷ 황해 해양환경 민감도 지도 개발, ▷ 안전항행을 위한 연안지역 해상교통관제시스템(VTS) 도입 및 항만국 통제제도 운영, ▷ 민감도 지도, 항행 경로, 오염 사고시 가용한 장비 등에 대한 자료를 토대로 황해 합동긴급방제시스템 구축 등과 같은 사업을 추진할 필요가 있다.

## 5) 황해 환경관리 GIS D/B 구축 및 환경상태 보고서 발간

현재 황해 해양환경 공동조사가 우리나라와 중국의 협력으로 다양한 형태로 수행되고 있으나, 관련자료의 종합 및 환경상태 평가를 위한 노력은 미흡한 실정이다. 또한 공동조사를 통해 확보된 자료의 체계적 관리가 이루어지고 있지 않아 황해환경관리에 필요한 불확실성을 줄이고 합리적인 의사결정을 수행하는 데에는 한계가 있다.

따라서 향후 황해 해양환경관리를 위한 협력관리체제 구축 초기단계에서 양자간 공동조사 또는 3개국 공동조사 결과의 체계적 관리를 위한 GIS D/B 구축이 필요하다. 또한 수집된 자료를 토대로 2~3년 주기로 황해 환경상태에 관한 보고서를 발간함으로써 황해 해양환경 협력관리 최고 의사결정기구의 합리적 의사결정을 지원할 수 있도록 하는 것이 필요하다. 이를 위한 주요 사업내용은 ▷ 황해 해양환경 및 생태계 관련

61) <http://www.nowpap.org/> (2005. 12. 12)

공동조사 결과 축적과 체계적 관리를 위한 GIS D/B 구축, ▷ 황해 해양 환경 상태 평가보고서 발간 등을 들 수 있다.

## 6) 연구조사의 체계적 수행 및 교육훈련을 통한 관리역량 강화

황해 해양환경상태 및 관리여건을 과학적으로 진단함으로써 과학적 불확실성을 줄이고 최적의 관리체제를 구축하기 위해서는 문제해결 지향성이 높은 연구조사를 체계적으로 수행하는 것이 필요하다. 즉, 현안이 되는 오염물질 유입부하, 오염물질의 거동특성, 해양생태계 및 주요 생물자원의 분포, 연안지역 사회경제 현황, 개발압력, 관련 국가별 법제도 한계와 문제점, 재원확보방안, 관리역량 강화방안, 국제기구와의 협력관계 구축방안 등 다양한 주제에 대한 접근이 이루어져야 한다.

체계적인 연구조사와 함께 오염물질 분석기술 향상, 관리제도 체계화, 자료의 통합관리, 정책결정자 및 관련분야 종사자의 인식제고 등 관리역량 강화를 위한 다각적인 노력이 필요하다. 황해 해양환경관리 역량 강화는 장기적으로 황해관리를 위해 소요되는 각국의 경제적 부담을 줄이고, 비용 효과적이고 체계적 관리를 실현하는 데 기여할 것으로 판단된다. 주요 사업으로는 ▷ 연구조사 수행전략 수립, ▷ 관리역량 강화를 위한 관리기술 향상 및 교육훈련프로그램 운영 등을 제시할 수 있다.

## VI. 정책제언

우리나라 연안지역 해양환경관리는 해양환경 주무부처인 해양수산부를 비롯하여 환경부, 건설교통부, 산업자원부, 농림부 등 관련 정부부처와 연안지역 소재 지방자치단체, 민간단체 등 다양한 이해당사자가 관련되어 있다. 정부는 1996년 해양오염방지5개년계획 수립을 통해 종합 해양환경관리를 위한 기반을 마련하였으며, 이후 해양수산부 창설, 2001년 해양환경보전종합계획 수립 등 해양환경관리 실효성 제고를 위한 정

책개발과 투자가 이루어졌다. 그러나 해양환경 관리체제가 개선되고 투자가 확대되었어도 우리나라 해양환경관리에서 협력관계에 기초한 통합관리는 미흡한 상태이다.

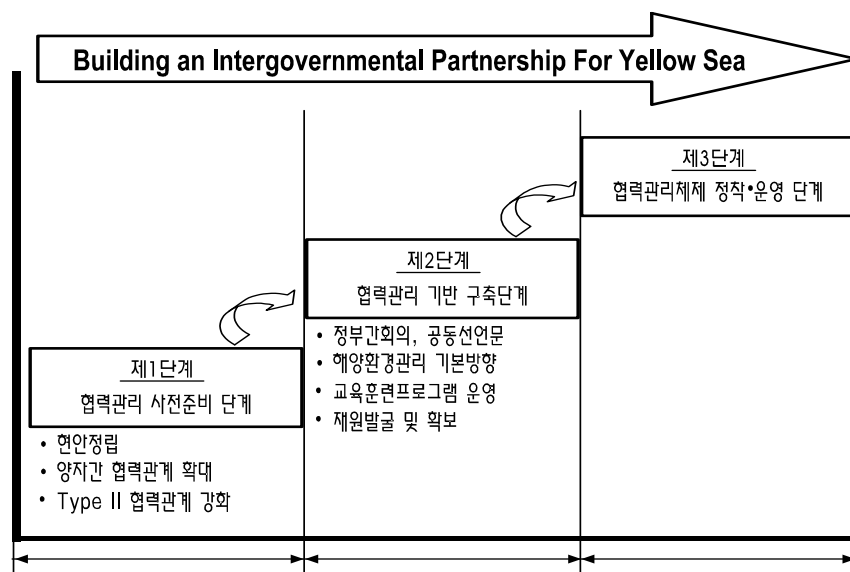
따라서 지역해 차원에서 사회체제의 이질성이 존재하고 경제력, 사회문화적 전통, 해양환경에 대한 사회의 전반적 인식수준, 관리기술 등에서 상당한 차이를 보이고 있는 국가간 해양환경관리를 위한 협력관리체제 구축은 한 국가 차원의 협력관리보다 더 어려울 수밖에 없다. 더욱이 전환경제국의 위치에 있는 중국과 폐쇄형 사회주의 국가인 북한의 경우 국제협력에 대한 관심과 협력체제 구축에 대한 정책적 의지는 우리나라에 비해 상대적으로 낮은 수준이다.

그러나 이미 우리나라와 중국 간 해양환경관리를 위한 공동조사가 수행되고 있으며, 북서태평양해양환경보전실천계획, 황해광역생태계관리 프로그램, 두만강환경보전계획 등이 진행되고 있어 협력관리는 동북아시아 해양환경관리에서 중요한 전략으로 자리 잡아가고 있다. 특히 연안국의 해양환경보호 의무가 강화되고 있는 국제사회의 경향과 육상기인오염원 관리와 관련하여 지역해 차원의 관리가 강조되고 있는 현실을 고려할 때 국가간 협력은 국제사회 해양환경관리의 기본틀이 되고 있다.

황해해양환경관리를 위한 협력체제 구축·운영은 시기와 속도, 내용과 방법에 따라 국가간 이견이 존재할 수 있겠지만, 협력관리체제 구축을 위한 기초적인 토대는 마련된 것으로 판단된다. 향후 우리나라는 발달된 해양환경기술과 해양환경에 대한 상대적으로 높은 사회적 관심을 토대로 황해 해양환경 협력관리체제를 어떤 형태로 구축·운영하는 것이 황해 환경·자원으로부터 획득할 수 있는 다양한 형태의 부가가치를 극대화할 수 있는가에 정책초점을 맞추어야 할 것이다. 또한 협력관리는 자원의 지속 가능한 이용이라는 경제적 관점의 이익과 함께, 분쟁과 갈등의 완화라는 정치적 관점의 이익을 얻을 수 있기 때문에 장기적으로 사회적 비용을 절감할 수 있는 효과도 함께 얻을 수 있을 것이다. 따라서 황해 해양환경관리의 내용(기본목표, 관리원칙, 추진전략, 주요 사업내용 등)을 골자로 한 협력관리체제 구축은 ‘협력관리 사전준비 단계’,

‘협력관리 기반 구축 단계’, ‘협력관리체제 정착·운영 단계’로 구분하여 추진하는 것이 바람직하다(그림-4).

〈그림-4〉 황해 해양환경 협력관리체제 발전단계 모식도



그러나 협력관리체제 정착단계 이전에는 개별국가의 사회경제적 여건 및 국가간의 정치적 관계에 따라 1단계, 2단계, 3단계의 사업이 혼합되어 나타날 수 있다.<sup>62)</sup> 예컨대 제1단계의 사업이 내용과 형식을 달리하면서 2, 3단계에서 시행될 수 있고, 3단계 사업일지라도 그 사업의 성공적 수행을 위해 1, 2단계에서 준비사업 형태로 추진될 수 있을 것이다. 또한 한-중, 북-중, 남-북 관계는 각 국가의 노력정도에 따라 상이한 발전과정을 겪게 될 것이다. 따라서 황해 해양환경 협력관리체제 구축은 상당한 정치적 변수가 작용할 것으로 보이지만, 현재보다 국가간 관계가 악화되지 않을 경우 외국사례 연구결과가 시사하는 바와 같이 협력

62) 각 단계별로 제시된 주요 사업은 각 단계에서 우선적으로 수행해야 할 과제를 의미한다.

관리체제 정착까지 최소 6~8년이 소요될 것으로 판단된다.

본 연구에서 제시한 황해 해양환경관리를 위한 관련국 협력관리체제 구축방안은 향후 우리나라, 중국, 북한과 협력관리 필요성 도출과정에서 충분한 검토과정을 거쳐 보완이 이루어져야 할 것이다. 특히 황해 협력 관리가 3개국의 공동의제가 되기 위해서는 해양환경·자원의 지속 가능한 이용을 통해서 얻게 될 경제적, 정치적, 생태적 관점의 이익을 객관화 하는 것이 필요하다. 또한 황해 해양환경·자원의 지속가능한 이용은 각국의 개별적·독자적 노력만으로는 한계가 있기 때문에 협력관리체 제 구축이 필요하다는 것을 인식하도록 해야 한다.



## 참 고 문 헌

1. 고철환, 「황해의 해양환경과 오염」, 환황해경영포럼 자료집, 1997.
2. 고철환, 「황해의 환경과 물질수지, 한국의 갯벌」, 서울대학교출판부, 2001.
3. 과학기술부, 「황해의 해수순환과 물질플럭스 연구: 황해의 해류관측 및 해수유동」, 1998.
4. 과학기술부, 「황해의 해수순환과 물질플럭스 연구: 황해의 해수특성조사」, 1998.
5. 과학기술처, 「동북아해역의 해양자원관리를 위한 국제협력방안」, 1988.
6. 김진정, 「남·북한 해역에서 퇴적물 기원 및 오염현황 대책방안을 위한 연구. 통일교육·홍보·교류협력·기타(III)」, 통일부, 2000.
7. 남정호, “우리나라 해양환경 관리전략 수립방안 연구”, 한국환경안전학회 춘계학술자료집, 1999.
8. 남정호·강대석·이창희, 「해양환경보호를 위한 육상기인오염원 관리방안」, 육상기인오염물질 해안배출관리를 위한 세미나, 5월 국회의원소회의실, 2002.
9. 농어촌진흥공사, 「한국의 간척」, 1995.
10. 동북아시아위원회, 「동북아 새 질서와 한국의 역할」, 2005.
11. 박용철, “황해 해양투기해역에서의 해양화학환경”, 한국해양학회지 3권 4호, 1998.
12. 신현덕, 「황해의 환경관리, 환경법연구」, 제13권, 1992.
13. 안광일, 「황해의 해양오염과 지역적 협력」, 한국행정학회보 제22권 제1호, 1988.
14. 이승호·최종화, 「황해와 동중국해어장의 수산자원 보존관리에 관한 해양법문제」, 수산해양교육연구 제6권 제1호, 1994.
15. 이운·최용규·윤원득·조성환·임동현·황학진·임양재·김진영·홍승현·연인자, 「'97-'98 동계 해황 및 어황」, 황해 해양 및 자원연구 제1호, 1998.
16. 이창복, 독도 주변해역의 수질 및 대기특성. ‘독도 해양수산연구회’ 심포지움 발표 요약집, 서울대학교 호암교수회관, 2002.

17. 이창희 · 강대석 · 남정호 · 이병국 · 유혜진, 「하구석호 육해전이수역 통합환경관리방안연구」, 2001.
18. 정희성 · 강광규 · 강철구, 「북한의 환경문제와 통일한국의 환경정책방향」, 1996.
19. 해양수산부, 「전국무역항 항만기본계획 용역보고서」, 제1권, 항만개발 여건 전망분석, 2001.
20. 해양수산부, 「해양수산분야 지속가능발전 전략수립 연구」, 2002.
21. 해양수산부, 「2005년도 해양환경보전 실천계획」, 2005.
22. 홍재상, “황해산 참을챙이새우류 (Crustacea: Malacostraca: Bodotriidae)의 분류학적 연구”, *Journal of Fisheries Science and Technology*, Vol. 1, 1998.
23. 환경부, 「황해 오염감시 및 개선기술」, 1999.
24. Choi J. K., “Uncoupling of Bacteria and Phytoplankton during a Spring Diatom Bloom in the Mouth of the Yellow Sea”, *Marine Ecology Progress Series*, Vol. 115, 1994.
25. GESAMP(IMO/FAO/UNESCO-IOC/WMO/WHO/IAEA/UN/UNEP Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection), *Reports of the twentieth session*. Geneva. 7-11 May, 1990. Rep. Stud. GESAMP. (41):32, 1990.
26. Haskell, B.D., B.G. Norton, and R. Costanza, *Introduction: what is ecosystem health and why should we worry about it?* In : R. Costanza, J. Cumberland, H. Daly, R. Goodland, and R. Norgaard (editors), *An Introduction to Ecological Economics*, St. Lucie Press, Boca Raton, 1992.
27. Holland, G. L., “The role of intergovernmental Organizations in Coastal Zone Management”, *Ocean & Coastal Management*, Vol. 39, 1998.
28. Kimball, L. A., *An International Regime for Managing Land-based Activities that Degrade Marine And Coastal Environments*. Vol. 29, No. 1-3, 1995.
29. Kutting, G., *Mediterranean Pollution-International Cooperation and*

- the Control of Pollution from Land-based Sources*. Marine Policy. Vol.18. No. 3, 1994.
30. Naeve, H., and S. M. Garcia, *The United Nations system responds to Agenda 21.17: Oceans*. Ocean & Coastal Management. Vol. 29. No. 1-3, 1995.
  31. OSTI(Ocean Science and Technology Institute) and IOCAS(Institute of Oceanology Chinese Academy of Sciences), Yellow Sea Atlas, 1998.
  32. Peart, R., Rich, J., and M. Masia. "Sub-Saharan African Multilateral Programmes for Coastal Management: how well have they performed", Ocean & Coastal Management. Vol. 42, 1999.
  33. Platt, A. E. *Dying Seas*. Worldwatch, January/February, 1995.
  34. Sherman, K., "Achieving regional cooperation in the management of marine ecosystems: the use of the large marine ecosystem approach", Ocean & Coastal Management. Vol. 2, No 1-3, 1995.
  35. Song, J., Chemistry of sediment-seawater interface of the China seas. China Ocean Press, Beijing, 1997.
  36. UNEP RCU/CEP(United Nation Environmental Programme Regional Coordinating Unit of the Caribbean Environment Programme), Land-based Pollution Protocol to Cartagena Convention. Vol. 16, No. 1, 1992.
  37. UNEP(United Nations Environment Programme), Convention for cooperation in the protection and development of the marine and coastal environment of the West and Central African Region and protocol concerning cooperation in combating pollution in cases of emergency, 1981.
  38. UNEP, "Action plan for the protection and development of marine environment and coastal areas of the West and Central African Region", UNEP Regional Seas reports and studies No. 27, 1983.
  39. UNEP, *Regional Seas : A survival strategy for our oceans and coasts*, 2000.

40. UNEP, *DPR Korea : State of the Environment*, 2003.
41. Vallega, A., "Regional level implementation of Chapter 17: the UNEP approach to the Mediterranean", *Ocean & Coastal Management*. Vol. 29, No. 1-3, 1995.
42. Vallega, A., "Towards the sustainable management of the Mediterranean Sea", *Marine Policy*, Vol. 19, No. 1, 1995.
43. <http://edc.uri.edu/lme/intro.htm>
44. [http://merrac.nowpap.org/html/c\\_2\\_1.html](http://merrac.nowpap.org/html/c_2_1.html)
45. [http://www.cobsea.org/aboutcobsea/aesrcu\\_sub/about\\_eas-rcu.html](http://www.cobsea.org/aboutcobsea/aesrcu_sub/about_eas-rcu.html)
46. [http://earthtrends.wri.org/searchable\\_db/index.cfm?theme=1&variable\\_ID=63&action=select\\_countries](http://earthtrends.wri.org/searchable_db/index.cfm?theme=1&variable_ID=63&action=select_countries)
47. <http://www.epa.gov/glnpo/atlas/glat-ch1.html#2>
48. <http://www.epa.gov/glnpo/baltic/rod.html>
49. <http://www.globaloceans.org/country/China.html>
50. [http://www.helcom.fi/Convention/en\\_GB/text/](http://www.helcom.fi/Convention/en_GB/text/)
51. [http://www.helcom.fi/projects/jcp/en\\_GB/investments/?u4.highlight=investment](http://www.helcom.fi/projects/jcp/en_GB/investments/?u4.highlight=investment)
52. [http://www.helcom.fi/projects/jcp/en\\_GB/pitf/](http://www.helcom.fi/projects/jcp/en_GB/pitf/)
53. [http://www.ijc.org/en/background/ijc\\_cmi\\_nature.htm](http://www.ijc.org/en/background/ijc_cmi_nature.htm)
54. [http://www.nis.go.kr/app/board/list/?sc\\_param=M03200800&midArr=M03200800](http://www.nis.go.kr/app/board/list/?sc_param=M03200800&midArr=M03200800)
55. <http://www.nowpap.org/>
56. <http://www.sepa.gov.cn/english/SOE/soechina1999/sea/sea.htm>
57. <http://www.soa.gov.cn/hygb/index.html>
58. <http://www.waddensea-secretariat.org/trilat/area/area.html>
59. <http://www.waddensea-secretariat.org/trilat/brochure/4trilateral.html>
60. <http://www.yslme.org/intro/mission.htm>
61. <http://www.zhb.gov.cn/english/SOE/soechina2004/marine.htm>