

황해광역해양생태계보전사업의 관리부문 분석

조동오*

* 한국해양수산개발원

- I. 머릿말
- II. LME의 배경 및 원리
- III. YSLME 추진 현황 및 계획
- IV. YSLME 관리부문 분석
- V. 향후 방향

I. 머릿말

- 1990년대부터 생태계기반원리(ecosystem-based management)의 원리를 원용하여 도입된 광역해양생태계(Large Marine Ecosystem; LME) 보전사업은 현재 전 세계적으로 64개가 관리되고 있음.
- 황해광역해양생태계(Yellow Sea Large Marine Ecosystem; YSLME)는 64개 LME 사업의 하나로서 우리나라와 중국이 회원국가로서 관리되는 국제사업임.
- 동 사업은 2000년 지구환경기금(GEF)으로부터 사업승인을 받아 2004년부터 수행되고 있는바, 수산자원, 오염, 생태계, 생물다양성, 투자 및 관리부문의 분석을 통해 향후 관리방안을 수립하고 시행할 예정임.
- 위의 다섯 분야 중 수산자원, 오염, 생태계, 생물다양성 분야는 주로 자연과학적인 평가 및 대책 수립을 위한 부문이며, 투자 및 관리부문은 우리나라와 중국의 황해환경자원 관련 제도 및 정책 분석을 위한 부문이며, 향후 전략실행계획의 수립을 위한 입력 자료로 활용될 것임.
- 동 사업은 황해광역해양생태계의 자원고갈 및 환경파괴에 대한 원인조사 및 이에 대한 대응계획으로 추진될 예정이나, 현재 원인조사의 일환인 수산자원, 오염, 생태계, 생물다양성 부문의 공동조사가 중국 측의 주장에 의해 이루어지고 있지 않음. 여기서는

YSLME의 3차 지역작업반회의에 제출한 우리나라와 중국의 투자 및 관리부문의 비교 분석을 통해 중국의 관리 현황을 파악하고 향후 YSLME의 추진 전략을 전망해 보고자 함.

II. LME의 배경 및 원리

- 1992년 Rio 지구정상회담의 가장 큰 특징은 지구환경자원의 지속가능한 개발(sustainable development)의 개념 도입과 이를 위한 정책으로 통합관리(integrated management)의 제시였음.
- 이와 병행하여 미국에서는 1990년대 들어 그동안 자원관리에 있어서 주요 정책수단이었던 탑다운(top-down), 정부주도(government-mandated), 전문가주도(expert-driven) 관리정책의 실패에서 21세기의 새로운 자원관리전략으로서 생태계기반관리(ecosystem-management)가 등장하였음.
- 생태계기반관리는 기존의 관리전략과는 달리 우선 지역적으로는 인위적인 공간 또는 생태적으로 의미가 없이 단순하게 획정한 공간이 아닌 생태적으로 광역적인 공간을 대상으로 함. 또한 기존의 대립보다는 공유된 의사결정과 협력 그리고 정부주도형 보다는 풀뿌리와 지역공동체의 참여가 특징임. 생태계기반관리는 생태적, 제도적, 사회경제적 면을 통합하는 관리이며, 많은 학자와 기관이 이에 대한 다양한 정의를 내리고 있음.

* 종신회원, oceancho@hatmail.net 02) 2105-2762

- 생태계기반관리는 지속가능한 경제와 지역사회를 유지하면서 생태계의 건강성, 지속성, 생물다양성을 복원 및 유지하는 것임
(U.S. Environmental Protection Agency, 1994)
 - 생태계기반관리는 장기적인 생태적 지속성을 보호하기 위한 방법으로 생물학적 시스템을 유지하도록 생태적, 경제적, 사회적 원리를 통합하는 것임. 생태계기반관리의 주요 목적은 공공토지의 생태학적 통합, 생산성, 생물학적 다양성을 유지하는 관리전략을 개발하는 것임(U.S. Department of Interior, 1994).
 - 생태계기반관리는 생태계의 모든 구성요소가 상호 연관되어 있음을 인식하면서 생태계의 기능, 구성, 종 구성을 보호하고 회복하는 것임(U.S. Fish and Wildlife Service, 1994).
- 광역해양생태계사업(Large Marine Ecosystem; LME)은 위의 생태계기반관리의 원리를 해양자원관리에 원용한 것으로서 생태적으로 연관된 일정범위의 해역의 해양자원의 지속가능한 개발을 위한 관리 사업임.
- LME는 주로 200,000km² 이상의 광역해역을 대상으로 하고 있으며, 현재 세계적으로 64개가 있으며, 이들 LME에서 전 세계 수산량의 90% 이상이 생산되고 있음.
 - LME는 1986년 미국의 Sherman과 Alexander가 제창하여 1995년 지구환경기금(GEF)에서 채택하였음. 현재 지구환경기금(GEF)은 전 세계 64개 LME 중 13개를 유엔개발계획(UNDP) 등을 통해 지원하고 있으며, 7개가 자금지원을 받기 위해 준비 중임.
 - LME 사업은 먼저 관련 해역 환경자원을 파괴하고 고갈시키는 실태 및 원인을 분석하고 대책을 수립하는 바, 실태 및 원인분석을 월경성진단(Transboundary Diagnostic Analysis; TDA) 그리고 그에 대한 대책을 실행계획(Strategic Action Program; SAP)이라함.
 - 일반적으로 LME의 TDA 및 SAP는 5대 모듈에 의하여 평가되고 관리되고 있는 바, TDA는 생산성 (productivity) 모듈, 수산자원(fisheries) 모듈, 오염(pollution) 및 생태계건강(ecosystem health) 모듈, 사회경제(socioeconomic) 모듈에 의거 그리고 SAP는 관리(governance) 모듈에 의해 지원됨 (Sherman, 2005).
 - 생산성(productivity) 모듈은 수산자원을 지원하는 생태계의 일차 생산성과 관련되며 주요 지표는 다음과 같음: photosynthetic activity, zooplankton biodiversity, oceanographic variability, zooplankton biomass, phytoplankton biodiversity.
 - 수산자원(fisheries) 모듈은 수산자원의 변화를 나타내며 주요 지표는 다음과 같음: biodiversity, finfish, shellfish, demersal species, pelagic species.
 - 오염(pollution) 및 생태계건강(ecosystem health) 모듈은 오염의 정도와 생태계 건강성의 정도를 나타내며, 주요 지표는 다음과 같음: eutrophication, biotoxins, pathology, emerging disease, multiple marine ecological disturbances.
 - 사회경제(socioeconomic) 모듈은 사회경제적 이용 정도를 나타내며, 주요 지표는 다음과 같음: integrated assessment, human forcing, sustainability of long-term socioeconomic benefits.
 - 관리(governance) 모듈은 관련 해역의 관리실태를 나타내며, 주요 지표는 다음과 같음: stakeholder participation, adaptive management.
- ### III. YSLME 추진 현황 및 계획
- 한반도와 중국대륙으로 둘러싸인 황해(Yellow Sea)는 세계에서 가장 큰 반폐쇄해역으로 풍부한 수산자원, 생물다양성, 해양자원의 보고이며 전 세계 64개 LME 중 하나로 국제적 관심의 대상이었음.
- 황해는 육상에서 들어오는 풍부한 영양염과 얕은 대륙붕, 넓은 갯벌을 갖추고 있어 참초기, 갈치, 꽂게, 대하 등 많은 어종들이 산란·번식하고 조기, 민어, 멸치, 삼치, 병어 등이 회유하며 각종 패류가 다양으로 서식하고 있음.
- 최소한 1,600종에 이르는 다양한 생물이 서식하고

- 있고 수많은 철새의 회유·경유지 역할을 하는 매우 중요한 생태계임.
- 그러나 동 해역은 거대한 유역인구와 한국과 중국의 급속한 산업화로 세계에서 개발·이용도가 가장 높아 환경악화 및 해양자원의 고갈이 급속히 진행되고 있음. 주변국가의 과다어획, 폐기물 방출 및 투기, 서식처 파괴 등 전지구상 해양생태계 중 인간에 의한 영향이 가장 큰 생태계중 하나로 알려져 있음.
 - 황해 : 총면적 48만㎢, 평균수심 40m, 최대수심 103m
 - 황해 연안국 인구 : 한·중·북한 포함 약 15억 명
 - 황해에 접한 중국 성의 면적은 중국전체의 3.65%이나 국내총생산의 20%를 차지할 정도로 경제개발이 활발함.
 - 따라서 동 해역의 해양환경보호 및 해양자원의 지속 가능한 개발을 위해 우리나라는 일찍이 GEF를 통해 황해광역해양생태계사업(Yellow Sea Large Marine Ecosystem; YSLME)을 추진하였으나 주변국가와의 상이한 정치사회환경, 경제발전단계, 환경인식, 연구방법 차이 등으로 협력사업과 공동연구가 이루어지지 않았음.
 - 1990년대 10여 년간의 노력 결과 우리나라는 2000년 GEF로부터 YSLME 사업계획에 대한 승인을 받고 국내에 사무국을 유치하였으나, 중국 측이 자국출신 사무국장의 요구로 4년간 동 사업이 지연되었음. 우리나라가 중국의 요구(중국인 사무국장)를 수용하자 동 사업은 2004년 9월부터 본격적으로 시작되었음.
 - GEF는 YSLME 사업계획서 작성('98-'00)을 위해 35만 달러를 지원하고, TDA 및 SAP 작성을 위해 1,439만 달러를 지원하였음. 우리나라와 중국정부는 동 사업의 성공적인 추진을 위해 각각 622만 달러 및 671만 달러를 지원하고 있음. 그 외 UNDP, 미국해양대기청(NOAA), 세계자연환경보호기금(WWF)에서도 각각 65만 달러, 60만 달러, 13.5만 달러를 지원하고 있음.
 - YSLME사업은 2006년까지 황해의 수산자원 (fisheries), 오염(pollution), 생태계(ecosystem), 생물다양성(biodiversity), 투자(investment)에 대한 분석에 이어 TDA를 작성하고, 2008년까지 SAP를 수립하고, 2009년 시범사업 실시에 이어 2010년부터 각 국가별 사업을 시행할 예정임.
 - 그러나 현재 중국 측의 주장에 의해 원래계획이었던 수산자원, 오염, 생태계, 생물다양성에 대한 공동조사가 이루어지고 있지 않은 등 사업일정의 차질이 빚어지고 있음.
- #### IV. YSLME 한중 관리부문 분석
- 여기서는 2006년 9월 9일부터 12일까지 중국 대련에서 개최된 YSLME 3rd Working Group – Investment에 제출된 우리나라와 중국의 National Governance Analysis를 중심으로 양국의 관리부문을 비교분석함.
 - 1. 해양행정 조직
 - 우리나라의 해양행정은 1996년 정부조직법의 개정과 함께 해양수산부가 설립됨으로써 세계에서 가장 통합적인 해양행정체제를 이루었음.
 - 정부조직법에 의하면 “해양수산부장관은 수산, 해운, 항만, 해양환경보전, 해양조사, 해양자원개발, 해양과학기술연구·개발 및 해양안전심판에 관한 사무를 관장하고, 해양에서의 경찰 및 오염방제에 관한 사무를 관장하기 위하여 해양수산부장관소속하에 해양경찰청을 둔다”라고 규정함으로써 기상, 조선, 해양자원개발을 제외하고 거의 해양행정이 해양수산부로 일원화되었음.
 - 그러나 중국의 해양행정은 과거 우리나라 해양수산부 설립이전과 동일하게 다양한 기관으로 분산되어 있으며, 그 결과 통합행정이 이루어지고 있지 않음. YSLME의 사업의 지연도 이와 같은 해양행정의 분산으로 인하여 원래의 계획되대로 추진되지 못하고 있음.
 - 국가해양국이 YSLME를 담당하고 있으나 수산자원관리는 농업부 소관으로서 농업부에서 수산자원의 공동조사를 반대하고 있으며, 기타 조사장소 및 조사자료의 공유 등에 대해서도 타 기관의 반대로 난항을 겪고 있음.

(표 -1) 중국의 해양관리 조직별 기능

주관부문	관리영역	집법기구
국가해양국 (國家海洋局)	해양사업에서 발생하는 기타 사안을 조정, 해양조사, 과학연구, 관리, 서비스 지원(해양사업에 대한 정책, 법규발전계획 수립, 해양관련 외사에 참여, 해양석유오염 및 해양폐기물 오염 관리)	국가해양국 기관 및 각 분국, 중국해감선
교통부 (交通部)	선박관리(선박검사, 항구감독, 해상교통 안전, 해사 및 상무해사처리, 안전지휘, 해운환경보호 등)	항감국, 선검국, 항검선
농업부 (農業部)	어정관리(어항, 어장검사, 어항환경 및 어업자원보호 등)	어정국, 어정분국, 어정선
해관 (海關)	해상집사	집사선
위생부 (衛生部)	검역	
공안부 (公安部)	해상안전	해양순시 부대
국가환경국 (國家環保局)	해양환경보호	국가환경국
해군 (海軍)	해양수호, 어업보호, 항로보호, 해도맹핑 등	순시부대, 해군항보부
수전부 (水電部)	수자원종합이용 및 수리공정관리 및 검사	
경공업부 (輕工業部)	염전업무	염전국
교육부 (教育部)	해양고등교육원 계열	
기상국 (氣象局)	해양기상업무관리 및 서비스	

□ 해양행정은 국가해양국을 중심으로 연해시, 직할시, 자치구의 청국(廳,局) 현, 시국(處,班) 등으로 이루어져 있음. 또한 해양행정 집행은 중국해감국가총대(中国海监国家总队)를 중심으로 한 중국해감해구(中國海監海區) 성, 시 및 자치구 총대(總隊)를 비롯한 중국해감 연해, 시, 현의 지부대(支部隊), 대부대(大部隊) 등으로 이루어져 있음.

□ 해양에 관한 서비스 업무는 주로 해양조사, 관측, 과학연구, 예보, 정보, 기준 설정 등을 담당하는 지원하는 시스템으로 구성되어 있음. 이러한 큰 시스템을 기저로 하여 각 시스템에 대한 구체적 실현을 위하여 국가 부문에 아래와 같은 유관 해양관리 직능이 부여되어 있음.

2. 해양환경자원 관련 법 및 정책

□ 해양환경자원 관련 법은 우리나라나 중국 모두 체계적으로 선진국 수준으로 갖추어져 있음. 우리나라의 경우 우선 헌법에 국민의 환경권이 부여되어 있으며 환경을 총괄하는 환경영정책기본법이 제정되어 있음. 이 환경영정책기본법을 근간으로 각 분야별로 환경관련 법률들이 세분화 되어 있음.

□ 해양오염방지법은 해양환경오염을 방지하기 위한 해양에 관한 가장 종합적인 법률이며, 현재 이 법의 범위를 확장하기 위해 “해양환경관리법”으로 개정중임. 그 이외에 연안관리법, 습지보전법, 공유수면매립법, 공유수면관리법 등 해양환경자원을 관리하기 위한 법률들로 세분화되어 있음.

- 또한 환경영향평가법, 자연환경보전법, 양생동물보호법, 문화재관리법 등 일반환경에 관련된 법 중 해양환경과 관련된 사항이 해양환경에 적용되는 사항도 있음.
- 수산자원을 보호를 위한 법률도 수산업법 및 어업자원보호법 등이 제정되어 있음.
- 중국의 경우도 환경에 관련 최고의 법률은 헌법(중화인민공화국헌법), 동 헌법을 근간으로 한 환경보호법(중화인민공화국환경보호법), 해양환경보호법, 수산법, 환경영향평가법, 동식물검역법, 양생동물보호법, 등 해양환경보호를 위한 법·제도는 우리나라의 수준에 못지않음.
- 그러나 우리나라의 보고서에 의하면 우리나라는 해양환경자원관리를 위한 법률에 근거한 법정계획 즉 정책이 명확히 수립되어 있음. 대표적인 계획 및 정책으로서 해양환경종합관리계획, 연안통합관리계획, 공유수면매립계획, 습지보전정책, TAC 등 각종 수산정책 등임. 그리고 현재 해양생태계관리법안이 제정중이나 해양생태계관리를 위한 조사 및 계획이 수립중임.
- 반면 중국의 경우 보고서에 의하면 체계화된 법률 및 제도에 비하여 실질적인 종합계획이 수립되어 있지 않으며, 각종 관련 기관이 관련 법률에 규정된 사항을 집행하는 것이 특징임. 아마 이는 해양행정의 분산에 의해 범 부처차원의 종합조정이 이루어지지 않은데 그 이유가 있는 것 같음.

3. 원인분석 및 정책제안

- 우리나라와 중국 보고서는 공통적으로 황해광역해역의 환경파괴의 주 요인으로서 육지로부터의 오염으로 분석하고 있음. 또한 황해자원 특히 수산자원 감소의 주요인으로서 남획 및 불법어업 그리고 연안으로 난개발로 인한 생태계의 파괴와 수산서식지의 감소로 진단하고 있음.
- 불법어업 및 남획에 대한 우리나라의 보고서는 기존 불법어업근절에 대한 정부정책에 정책적 우선순위를 부여하여 추진할 것을 제안하고 있음. 반면 중국측 보고서는 현재 중국의 불법어업 단속은 정부의 공공재정으로 지원하지 않고 불법어업 단속에 의한 별금에 의해 지원되고 있음. 따라서 효율적인 불법어업 단속을 위해 정부재정에 의해 지원할 것을 제안하고 있음.

- 육지오염원의 저감을 위한 방안으로 우리나라 보고서는 육지오염원관리를 위한 특별법을 제정할 것을 제안하고 있음. 또한 범 정부차원의 제3차 해양환경관리종합계획(2006~2010)의 수립 및 시행을 통해 해양환경보호 및 자원관리를 제안하고 있음.
- 반면 중국의 경우, 연안의 인프라와 개발을 제안하고 있음. 이들 인프라 및 개발은 단기적으로 연안환경을 오염시킬 것이나 잘 관리되고 환경기준을 준수한다면 지역의 경제를 활성화하고, 주민의 소득수준을 향상시키고, 장기적으로 환경을 개선할 것으로 전망하고 있음.
- 중국의 경우 해양행정이 분산되어 있기 때문에 중요한 해양환경보호 및 자원관리를 위한 정책을 위하여 해양정책에 관한 종합대책위원회의 설립을 제안하고 있음. 반면 우리나라의 경우, 일반적인 해양행정에 관해서는 통합해양조직으로서 해양수산부가 설립되어 있기 때문에 현재 육지환경 및 해양환경으로 이원화되어 관리되고 있는 환경관리의 문제점을 조정하기 위해 국무총리산하의 조정위원회 설립을 제안하고 있음.
- 중국 측의 경우 해양환경보호 및 자원관리를 위한 법률의 제정은 처음부터 특정한 부처를 제외하고 국무원 중심으로 이루어질 것을 제안하고 있음. 이는 특정 관리부처가 시행할 경우 공공의 이익보다는 특정 부처의 이익을 고려하기 때문으로 진단하고 있음. 또한 국무원은 동 법률의 제정시 투명성과 개방하여 일반시민 및 이해당사자의 참여를 적극적으로 유도할 것을 제안하고 있음. 우리나라의 경우, 관련 서류 검토, 타당성 및 환경영향평가, 공청회, 전문가 회의 등 법률 및 정책수립 과정에서 이해당사자의 참여방안을 제안하고 있음.

V. 향후 방향

- 황해의 해양환경 및 자원보호를 위해서는 우리나라의 노력도 중요하지만 거대한 인구에 급속한 산업발전을 하고 있는 중국의 협조가 절대적이나 양국의 경제발전 및 환경정책의 YSLME사업에 대한 양국의 입장차이가 존재함. 따라서 향후 황해에 대한 조사분석, 대책수립, 사업시행 등 YSLME사업에 대한 중국의 적극적인 협조를 유도하고 우리나라의 입장 을 최대한 반영할 수 있는 대응방향의 설정이 요구됨.

- 경제사회 및 환경정책이 서로 상이한 여러 회원국가가 참여한 LME 사업의 성공을 위해서는 이들 회원 국가들 간의 신뢰구축이 주요함 (Sherman, 2005).
 - YSLME의 경우도 중국으로부터의 적극적인 협조를 유도하기 위해서는 먼저 중국의 정책현황을 이해하고 그리고 우리나라 측의 신뢰성 있는 자료의 공유와 점진적인 대책방안의 제시가 요구됨.
 - 현재 YSLME 관리부문의 경우도 우리나라의 경우는 정책부문은 중국에 비하여 상당히 자세한 현황소개, 원인분석과 대책을 제시하고 있음. 그러나 중국의 경우 상대적으로 정책 및 제도적인 면의 구체성이 결여되고 있음.
 - 또한 중국의 경우 해양행정이 과거 해양수산부 설립 이전의 경우와 비슷하게 분산되어 있어 YSLME의 추진에 많은 장애물들이 존재하고 있음.
 - 따라서 향후 중국의 입장을 이해하고 신뢰구축과 더불어 점진적인 대책이 이루어질 수 있도록 장기적인 전략수립이 요구됨.
- [6] NOAA-Fisheries Narragnasett, Rhode Island. 2005. Large Marine Ecosystems Approach to Assessment and Management.
- [7] UNDP/GEF/YS/RWG-I.3/8
- [8] U.S. Department of the Interior, Bureau of Land Management. 1994. Ecosystem Management in the BLM: From concept to commitment. Bureau of Land Management, Washington, D.C.
- [9] U.S. Environmental Protection Agency. 1994. Integrated Ecosystem Protection Research Program: A Conceptual Plan. Working Draft, 89pp., U.S. Envrionmental Protection Agency, Washington, D.C.
- [10] U.S. Fish and Wildlife Service. 1994. An ecosystem approach to fish and wildlife conservation. Internal working draft, December 1994, U.S. Fish and Wildlife Service, Washington, D.C.

참 고 문 헌

- [1] Gary K. Meffe, et. al., 2002. *Ecosystem Management – Adaptive, Communitive-Based Conservation*. Island Press.
- [2] Juda L. 1999. Considerations in development a functional approach to the governance of large marine ecosystems. *Ocean Development and International Law*, Vol.30.
- [3] Juda L, Hennessey T. 2001. Governance profiles and the management of the uses of large marine ecosystems. *Ocean Development & International Law*, Vol.32.
- [4] Kenneth Sherman. 2005. The Large Marine Ecosystem Approach for Assessment and Management of Ocean Coastal Waters. T.M. Hennessey and J.G. Sutinen ed. *Large Marine Ecosystem*, Vol.13.
- [5] Miles EL. 1999. The concept of ocean governance: evolution toward the 21st century and the principle of sustainable ocean use. *Coastal Management Vol. 27*.