

# 광역해양생태계: 지구 다양성의 보고

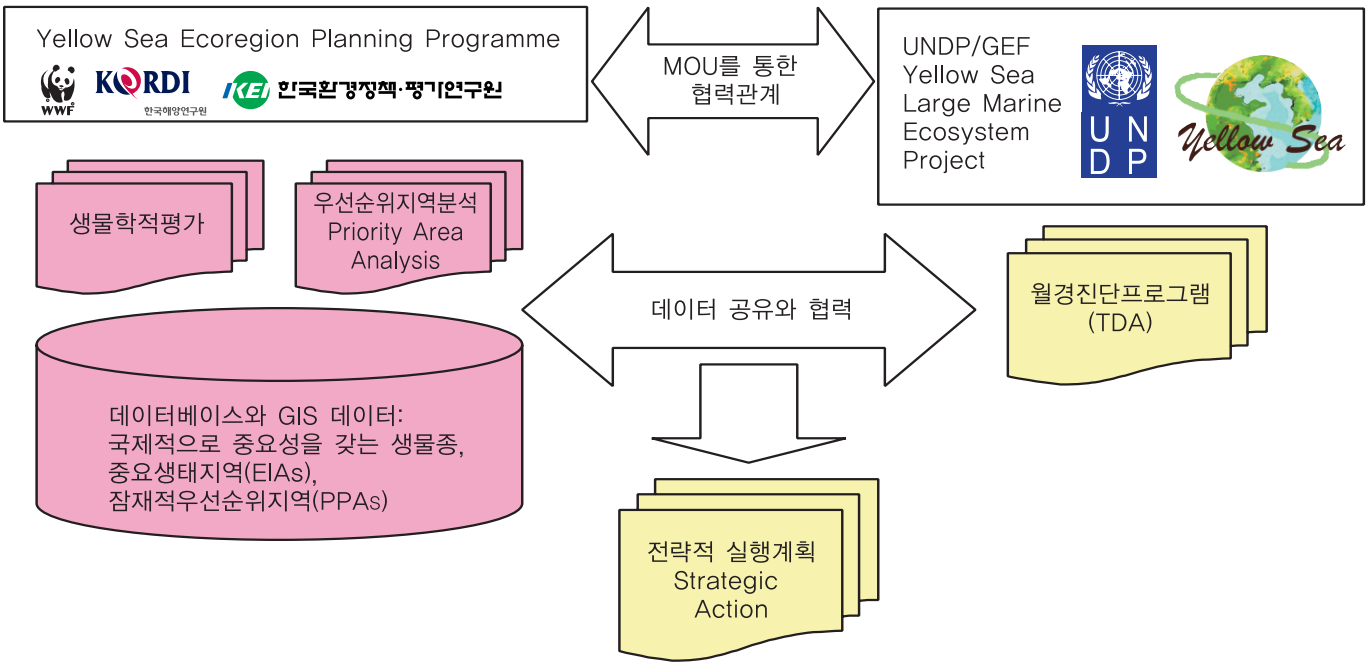
## 위기에 처한 지구의 생물다양성의 보고

황해광역해양생태계는 지구의 주요한 자원 가운데 하나이다. 인근 국가들이 공유하고 있는 이 지역은 다양한 어류, 무척추동물, 해양 포유류 및 조류의 삶의 터전이 되고 있다. 전 세계 64곳의 광역해양생태계 가운데, 황해광역해양생태계는 인간의 활동과 개발로 인해 가장 큰 영향을 받은 지역 중 하나이다. 특히 황해로 유입되는 하천 유역에는 많은 인구가 생활하고 있으며 칭따오, 티엔진, 파리엔, 상하이, 서울, 인천, 평양, 남포 등 해안을 따라 발달한 대도시에는 수백 만의 인구가 활동하고 있다. 이러한 대도시 시민들은 식량, 경제발전, 여가와 휴식 등 다양한 부분을 황해에 의존하고 있다. 그러나 산업과 농업 폐기물의 증가, 해안 지역의 급속한 경제 발전, 자연자원의 과도한 사용, 과도한 어획 등으로 인해 황해는 크나큰 위협에 처해있다. 이로 인해 생산량, 생물다양성과 서식지 등이 손실될 수 있다.

## 지역별 전략과 실천 계획

최근 각국 정부와 국제 사회는 황해생태지역이 지니고 있는 국제적 중요성을 인식하기 시작했다. 1992년부터 중국정부와 한국정부는 UNDP, UNEP, 세계은행, 미해양대기청(NOAA) 등의 도움을 받아 황해생태지역 관리 전략을 공동 개발해 왔다. 2005년 UNDP/GEF 프로젝트의 일환인 황해광역생태지역 프로젝트(Yellow Sea Large Marine Ecosystem project)가 한국과 중국 정부의 참여를 바탕으로 공식 출범했다. 한편 2002년에는 WWF, NGO, 한·중·일의 연구기관 등이 황해생태지역 생물다양성에 대한 평가를 실시했다. 이러한 지역 협력 관계의 목표는 과학적 데이터를 근거로 한 보존 활동에 더욱 박차를 가하기 위한 것이었다.

2005년 황해생태지역계획프로그램(YSEPP, Yellow Sea Ecoregion Planning Programme: WWF, 한국해양연구원, 한국환경정책평가연구원 공동 프로젝트)과 UNDP/GEF 황해광역생태지역 프로젝트(YSLMEP, Yellow Sea Large Marine Ecosystem Project)가 상호 양해각서(MOU)에 서명을 했다. 해당 MOU의 목적은 해당 지역에서 진행되고 있는 생물다양성관련 활동을 하나로 통합해 좀 더 조율된 전략과 실행 계획을 수립하고, 두 프로젝트의 생물다양성 평가 및 기타 분석 결과를 충분히 공유하는 것이다.



발행: 세계자연보호기금(WWF), 한국해양연구원(KORDI), 한국환경정책평가연구원(KEI)



발행일: 2006년 3월

황해생태지역계획프로그램(YSEPP)은 황해생태지역의 생물다양성 보호를 목적으로 세계자연보호기금, 한국해양연구원, 한국환경정책평가연구원이 공동으로 추진하는 국제 파트너십 프로그램입니다.

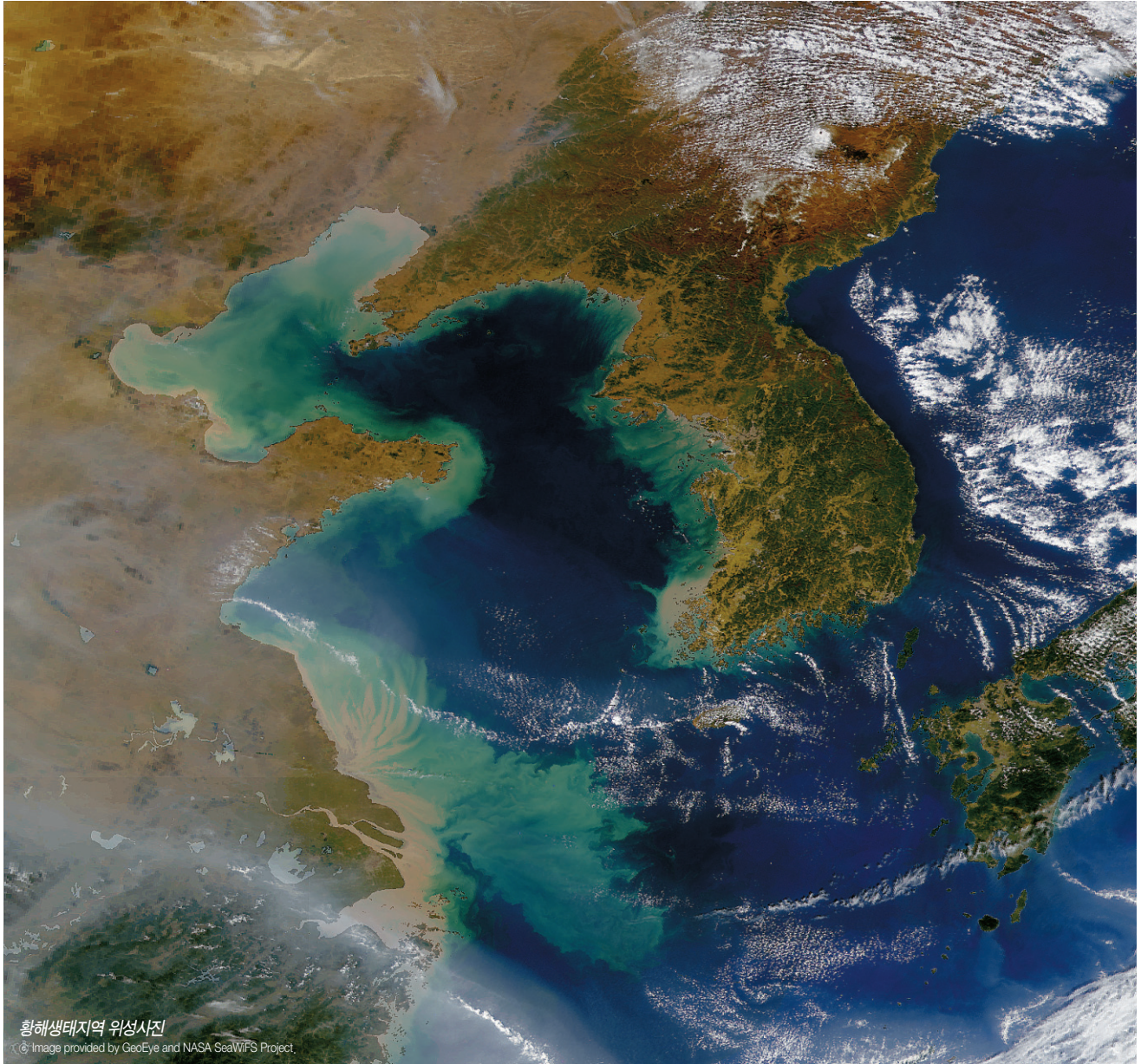
### 문의:

WWF China: Li Lifeng, WWF China, Phone: +86 10 65227100, FAX: +86 10 65227300, lflf@wwfchina.org, www.wwfchina.org  
 WWF Japan: Tobai Sadayosi, WWF Japan, Phone: +81 3 3769 1713 FAX: +81 3 3769 1717, tobai@wwf.or.jp, www.wwf.or.jp  
 KORDI: 배성환, 전화: +82 31 400 7752, 팩스: +82 31 406 6925 shpae@kordi.re.kr, www.kordi.re.kr  
 KEI: 이창희, 전화: +82 2 380 7634, 팩스: +82 2 380 7644 chlee@kei.re.kr, www.kei.re.kr

본 자료는 일본지구환경기금과 UNDP/GEF 황해프로젝트의 후원으로 제작되었습니다.

# 황해생태지역 (Yellow Sea Ecoregion)

세계의 보고이자 공동책임입니다.



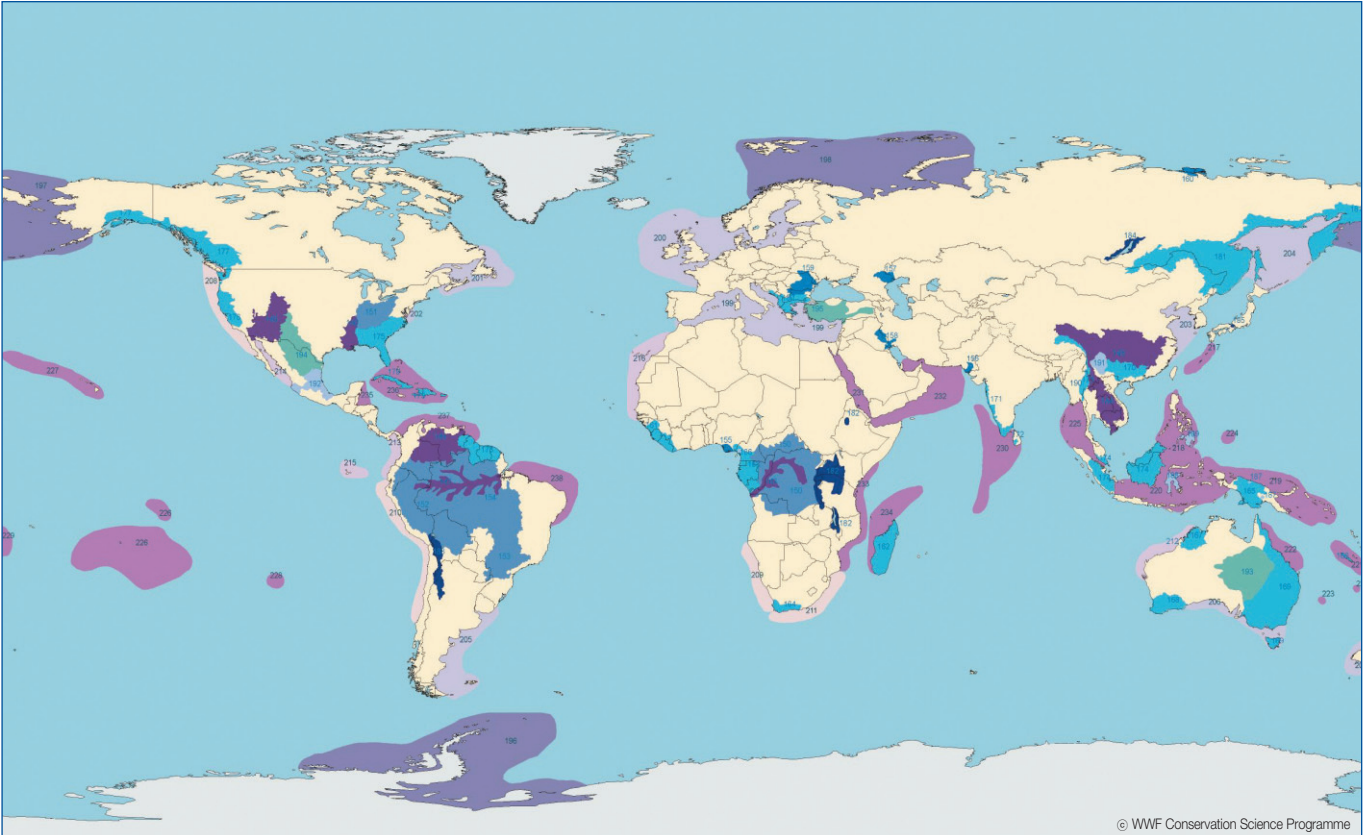
황해생태지역 위성사진  
© Image provided by GeoEye and NASA SeaWiFS Project.



한국환경정책·평가연구원



# 황해생태지역: 생물다양성의 보고



글로벌 200과 황해 생태지역 (해양/담수 생태지역)

## 글로벌 200 -살아있는 지구를 만들기 위한 청사진

세계자연보호기금(WWF)은 1997년 전 세계의 멸종위기종과 이들의 서식지가 점차 빠른 속도로 파괴되는 것을 막기 위해 생태지역 보호프로그램을 시작했다. 먼저 생물다양성을 대표하고 생태적 가치가 뛰어난 지역, 생태적 취약 지역 등을 대상으로 생태지역을 선정했다.

세계자연보호기금(WWF)이 선정한 우선 순위 생태지역은 '글로벌 200 생태지역'으로 알려져 있다. 지금까지는 생물다양성이 가장 풍부하다고 알려진 열대 우림과 산호초(coral reefs) 지역이 보호 단체들의 전통적인 보호 대상이었다. 그러나 글로벌 200 선정을 통해 온대와 아한대, 사막, 산악지역 등도 다른 곳에서는 나타나지 않는 독특한 자연형태가 나타나고 있으며 이를 제대로 보호하지 못할 경우 영원히 사라질 수 있다는 사실을 인식하기 시작했다.

## 황해생태지역

### 대표성

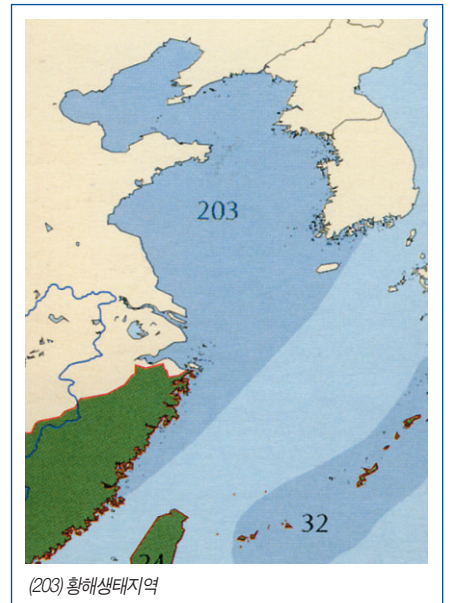
황해생태지역(#203)은 인도양 및 태평양 북부 온대지역의 온대 대륙붕과 해양자연 환경을 대표하는 지역으로 글로벌 200에 선정된 해양생태지역 43곳의 일환이다. 글로벌 200은 남북극해로부터 열대 산호초에 이르기까지 가장 두드러진 특징을 보이는 5개의 주요 해양 서식지를 포함하고 있다.

### 포괄성

황해생태지역은 단순히 해양 생태계만을 대표하는 것이 아니라, 지구의 생물다양성 자체를 대표하는 지역이라 할 수 있으며 육상 및 담수생태지역을 포함한 238지역이 글로벌 200개 생태지역에 속한다.

### 생태지역

황해생태지역은 정치와 행정 경계로 구분되는 것이 아니라 자연적인 해양생태구역을 단위로 구분되므로 생물다양성 비교와 분석에 있어 특히 적합하다.

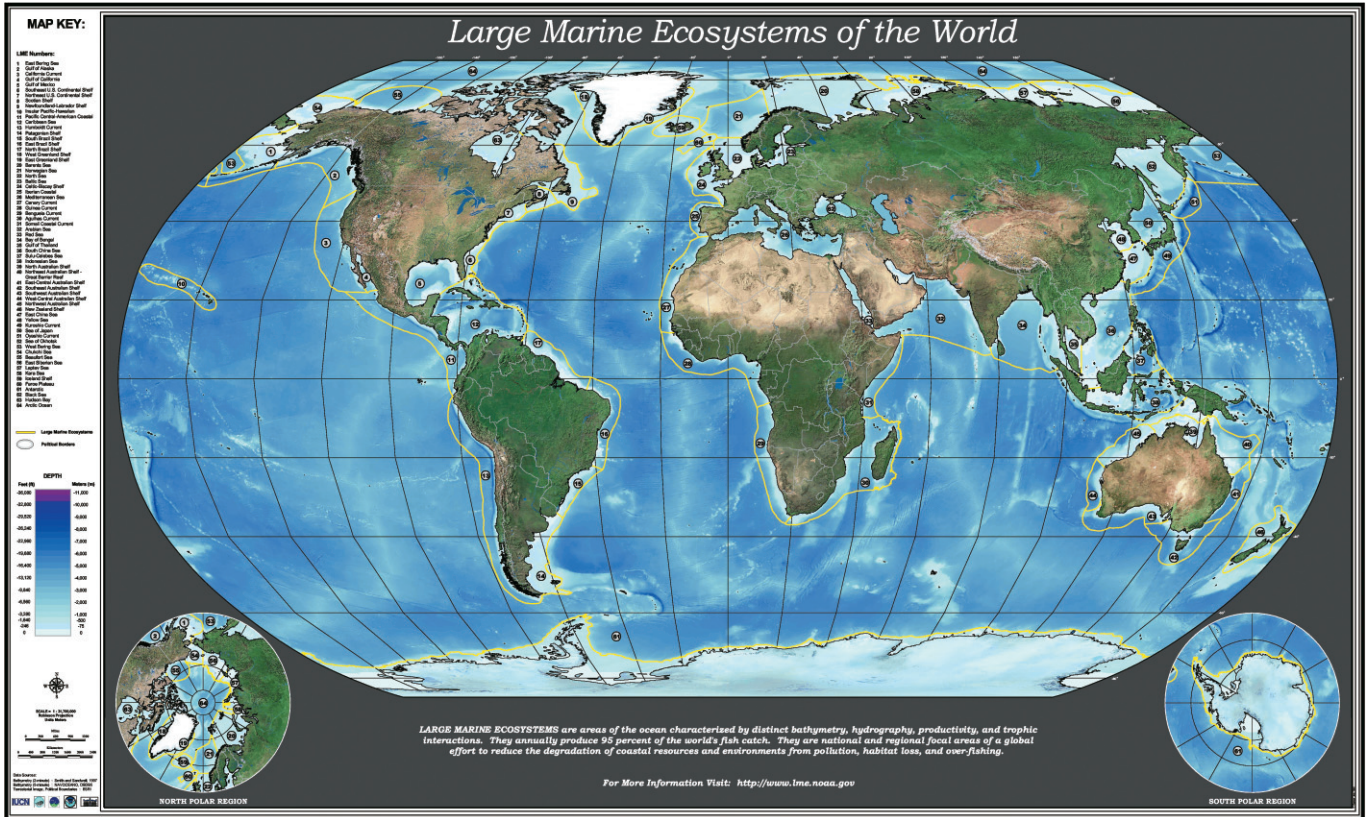


(203) 황해생태지역

### 생태지역이란?

생물다양성은 지구 전역에 걸쳐 고르게 나타나지 않고 기후, 지질, 지구의 진화 역사 등에 따라 매우 복잡한 형태로 존재한다. 이러한 복잡한 형태를 "생태지역"이라 부른다. WWF의 정의에 따르면 생태지역은 대규모의 육지 또는 담수/해수 안에 생물종, 자연환경 및 조건 등이 지리적으로 독특한 특성을 띄며 나타나는 지역이다.

생태지역의 경계는 고정되어 있지 않으며 생태과정과 진화과정이 상호 밀접하게 작용하고 있는 지역을 의미한다.



황해 LME (#48)와 동중국해 LME (#47)

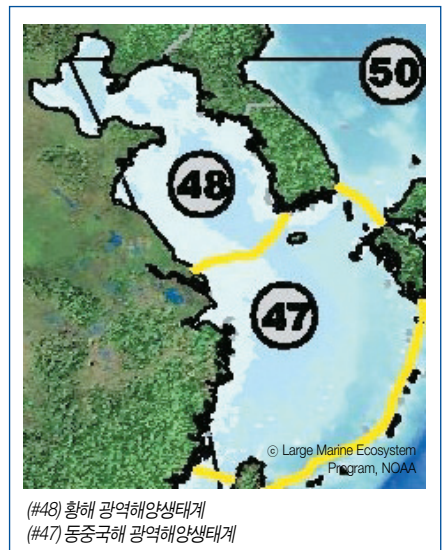
## 광역해양생태계(LMEs)

64곳의 광역해양생태계가 지구의 연간 해양수산자원생산량(marine fishery biomass)의 95%를 차지하고 있다.

LME는 하천 유역의 연안지역(coastal)과 하구지역(estuary)으로부터 대륙붕과 주요 해류가 흐르는 외곽지역까지를 아우른다. LME는 20만 제곱킬로미터(km<sup>2</sup>) 이상의 비교적 규모가 큰 지역으로 다음과 같은 기준에 의해 구분된다: (1)수심(bathymetry), (2)수로(hydrography), (3)생산성(productivity) (4)해당 지역에서 생산되는 먹이에 의존하고 있는 생물집단(trophically dependent populations).

지구 전역에는 64 곳의 광역해양생태계가 존재하며 이들은 전 세계의 해양수산자원 생산량의 95%를 차지한다. 해양오염, 수산자원 남용, 연안서식지 파괴 등의 대부분이 광역해양생태계내에서 발생한다.

64곳 광역해양생태계 가운데 33곳을 대상으로, 이들 지역의 생물량 변화에 영향을 미치는 주된 요인에 대한 연구가 진행되었으며 평가를 거쳐 10권으로 출판됐다(<http://www.lme.noaa.gov>). 광역해양생태계 사례연구에서 발견한 내용을 바탕으로, 아래와 같은 5단계로 구성된 전략을 개발해 광역해양생태계 모니터링, 평가, 관리에 있어 과학적 근거를 둔 정보 활용 및 제공이 가능해졌다: (1) 생산성, (2) 어류와 수산업, (3) 오염 및 현재상태, (4) 사회경제적 측면, (5) 관리정책



(#48) 황해 광역해양생태계  
(#47) 동중국해 광역해양생태계

## 황해광역해양생태계와 동중국해광역해양생태계

황해광역해양생태계(#48)와 동중국해광역해양생태계(#47)는 지구상에 존재하는 생산성 높은 광역해양생태계 지역의 일부이다.

(황해에 대한 자세한 내용은 <http://www.lme.noaa.gov>를 참조. 미해양대기청(NOAA)의 광역해양생태계 프로그램의 책임자인 케네스 셔먼 박사(Kenneth Sherman)의 동의로 본 책자에 수록됨)



# 황해생태지역에 서식하는 국제적 주요 포유류

## 포유류 지표종과 중요성

지표종		국제적 중요성을 지닌 취약종 및 서식지 범주		
학 명	국문명(영문명)	범주 1: 고유성	범주 2: 취약종	범주 3: 상업적 중요성 (채택되지 않음)
<i>Neophocaena phocaenoides</i>	상괘이 (Finless Porpoise)	C (아종), K?(아종 확인을 위한 추가적 DNA 분석 필요)	C (보호 대상이나 흔희 발생), K (보호대상이나 소비됨)	
<i>Phoca largha</i>	물범 (Largha Seal)	C, K	C (보하이만 근해 1,000개체), K (여름철 표시지역에서 400-500개체)	
<i>Eschrichtius robustus</i>	귀신고래 (Gray Whale)		C, K, IUCN CR (100여 개체 남아있음)	
<i>Lutra lutra</i>	수달 (Eurasian otter)		K, IUCN NT listed (중국측 기록 없음)	
<i>Balaenoptera borealis</i>	보리고래(Sei Whale)		IUCN EN	
<i>Balaenoptera musculus</i>	대왕고래(Blue Whale)		IUCN EN	
<i>Balaenoptera physalus</i>	참고래(Fin Whale)		IUCN EN	
<i>Eubalaena japonica</i>	북방긴수염고래 (North Pacific Right Whale)		IUCN EN	



상괘이



물범의 경유지(한국 DMZ)



수달

해설: 개별 지표종에 대한 평가를 위해 범주 1, 2, 3을 적용.

주 1: 1, 2, 3 범주에서 C는 중국 자료, K는 한국 자료를 의미.

주 2: IUCN CR, IUCN EN은 해당 종이 IUCN 적색자료서에서 위기(CR), 위기(EN) 종으로 분류됨을 의미

사진제공: 원창만, 조순만, Qian ZHU, Tobai Sadayosi, GeoEye and NASA SeaWiFS Project, Large Marine Ecosystem Program - NOAA

발행: 세계자연보호기금(WWF), 한국해양연구원(KORDI), 한국환경정책평가연구원(KEI)



발행일: 2006년 3월

황해생태지역계획프로그램(YSEPP)은 황해생태지역의 생물다양성 보호를 목적으로 세계자연보호기금, 한국해양연구원, 한국환경정책평가연구원이 공동으로 추진하는 국제 파트너십 프로그램입니다.

### 문의:

WWF China: Li Lifeng, WWF China, Phone: +86 10 65227100, FAX: +86 10 65227300, lfli@wwfchina.org, www.wwfchina.org

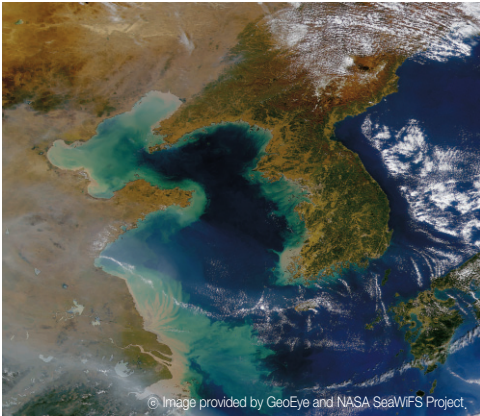
WWF Japan: Tobai Sadayosi, WWF Japan, Phone: +81 3 3769 1713 FAX +81 3 3769 1717, tobai@wwf.or.jp, www.wwf.or.jp

KORDI: 배성환, 전화: +82 31 400 7752, 팩스: +82 31 406 6925 shpae@kordi.re.kr, www.kordi.re.kr

KEI: 이창희, 전화: +82 2 380 7634, 팩스: +82 2 380 7644 chlee@kei.re.kr, www.kei.re.kr

본 자료는 일본지구환경기금과 UNDP/GEF 황해프로젝트의 후원으로 제작되었습니다.

# 황해생태지역의 포유류와 서식지



황해생태지역의 위성사진



물범의 경유지(한국 DMZ)

주) 모든 사진은 일부 사례를 소개한 것이며 저작권자의 동의 없이 사용될 수 없습니다.

## 황해생태지역의 포유류

### 황해생태지역 소개

황해생태지역은 세계에서 규모가 큰 대륙붕 중의 하나이다. 황해생태지역에는 보하이만, 황해, 동중국해 등이 포함되며 남북한과 중국 해안지대에 걸쳐 있는 수심 200m이내의 접경 영역이다. 양쯔강과 황하로부터 유입되는 풍부한 영양분, 햇빛과 얇은 수심이 어우러져 황해생태지역은 풍부한 해양생물계를 이루고 있다.

### 포유류의 다양성

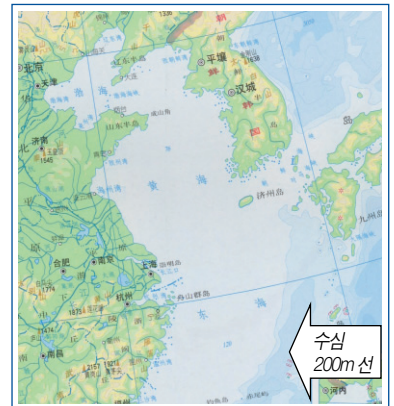
황해와 보하이만에서는 고래와 돌고래류 17종, 물범류 4종이 발견되었다. 한반도 남서지역의 하구나 연안에 서식하는 수달(*utra lutra*)의 주요 서식지이며, 상괭이(Finless Porpoise, *Neophocaena phocaenoides*)는 황해의 연안 뿐만 아니라 양쯔강에도 살고 있다.

### 결빙 해안지역-물범의 주요 번식지

보하이만은 황해생태지역 가운데 겨울에 동결되는 유일한 지역으로, 매년 11월이 되면 물범(*Phoca largha*)이 짝을 지어 이 지역의 방원에서 번식하기 위해 이동한다. 과학자들은 이 지역의 물범이 북서태평양 연안에서 서식하는 기타 종들과 유전적 및 지리적으로 고립되어 있을 것으로 추정한다. 이를 확인하기 위한 유전적 분석이 필요할 것이다.

### 비무장지대(Demilitarised Zone)-해양 포유류를 위한 안전한 서식지

한반도에서 인간의 개입이 비교적 제한된 비무장지대(DMZ)는 두루미와 기타 철새의 주요 서식지이다. DMZ에 자리잡은 해양지역은 여름에는 350개체 이상의 물범에게 안전한 서식지를 제공한다.



황해생태지역의 경계

### 생태지역이란 무엇인가?

생물다양성은 지구 전역에 걸쳐 고르게 나타나지 않고 기후, 지질, 지구의 진화 역사 등에 따라 매우 복잡한 형태로 존재한다. 이러한 복잡한 형태를 "생태지역"이라 부른다. WWF의 정의에 따르면 생태지역은 대규모의 육지 또는 담수/해수 안에 생물종, 자연환경 및 조건 등이 지리적으로 독특한 특성이 나타나는 지역이다. 생태지역의 경계는 고정되어 있지 않으며 생태과정과 진화과정이 상호 밀접하게 작용하고 있는 지역을 의미한다.

## 포유류와 인간

황해와 보하이만은 20세기부터 연안국들에 의한 포경이 이뤄졌다. 한국의 근해 포경은 1960년대부터 시작되었으며 1970년대 이후 황해로 확장되었다. 1986년 국제포경위원회(IWC, International Whaling Commission)의 상업포경모라토리엄 시행과 더불어 한국 연해에서 포경이 금지되었다.

중국에서는 해안에 서식하는 모든 고래가 현재 국가보호동물 2등급(National Grade 2)으로 분류되어 보호되고 있다. 과거 중국에서는 물범 포획이 이루어져 한해 500개체 이상이 포획된 경우도 있었다. 그러나 1983년 해당 종에 대한 포획이 금지되었으며 현재 물범은 국가보호동물 2등급으로 분류되어 보호되고 있다.

## 포유류에 대한 위협

중국에서는 보호 대상인 해양 포유류에 대한 포획과 판매가 엄격하게 금지되어 있음에도 불구하고, 이들 포유류가 중국 연안지역과 양쯔강 유역의 어업 활동 과정에서 우연히 포획되는 경우가 발생하면서 개체 사망이 증가하고 있다. 황해생태지역의 오염 또한 해양 포유류의 번식실패, 면역 체계의 약화 등을 초래하는 심각한 문제이다. 연안지역 개발로 인한 개체군의 고립화는 한국 수달에 영향을 미치고 있다.



그물망에 걸린 상괭이



# 황해생태지역-지구의 보고이자 우려사항

## 세계의 보고

황해생태지역(203)은 WWF가 선정한 글로벌 200 생태지역이며, 광역해양생태계(LME)이다.

## 국제적 우려사항

최근 각국 정부와 국제 사회는 황해생태지역이 지니고 있는 국제적 중요성을 인식하기 시작했다. 1992년부터 중국정부와 한국정부는 UNDP, UNEP, 세계은행, 미해양대기청(NOAA) 등의 도움을 받아 황해생태지역 관리 전략을 공동 개발해 왔다. 2005년 UNDP/GEF 프로젝트의 일환인 황해 광역생태지역 프로젝트(Yellow Sea Large Marine Ecosystem project)가 한국과 중국 정부의 참여를 바탕으로 공식 출범했다.

한편 2002년에는 WWF, NGO, 한·중·일의 연구기관 등이 황해생태지역 생물다양성에 대한 평가를 실시했다. 이러한 지역 협력 관계의 목표는 과학적 데이터를 근거로 한 보존 활동에 더욱 박차를 가하기 위한 것이었다.

## 국경을 초월한 보존 우선순위 설정의 시급성

생물다양성을 보존하며, 생물다양성이 인간에게 주는 혜택을 지속적으로 누리기 위해, 국가간 경계를 넘어서는 생태지역 차원의 평가가 필요하다.

'생태지역측면의 접근'은 특히 독특한 환경을 보유하고 있거나 위협에 처해있는 지역을 간과하지 않기 위한 접근 방법으로, 상충되는 부분을 현명하게 조율하는 동시에 이러한 노력이 장기간 지속될 수 있도록 긍정적인 파급효과를 확보할 수 있어야 한다.

# 우선순위 포유류와 중요생태지역(EIA) 선정

## 한국과 중국의 과학자 간의 협력

한국과 중국의 과학자들은 우선순위 대상이 될 수 있는 포유류와 이들의 세계적인 주요 서식지를 검토하고 선정하기 위해 공통의 분석방법을 논의 하였다. 이들은 공동 방법론을 설정하고 주요 우선순위에 대해 협의했다.

## 생물학적 평가

상호협의를 통해 생물다양성 보존에 중요한 의미를 갖고 있는 범주를 설정하고(대표성, 고유성, 위협에 처한 정도, 서식지의 보존), 이를 바탕으로 국가별로 활용 가능한 데이터를 수집·분석하여 지표종과 이들의 서식지를 선정했다.

## 우선순위지역분석

전문가들은 추가적 범주를 고려해 이미 선택된 지표종과 이들의 서식지에 대한 우선 순위를 설정했다. 이를 위해 국경에 관계없이 개체의 서식지 간의 상호 연관성을 고려했다(번식지, 이동 경로, 한·중·일 간의 여름철 경유지). 그러나 고래 지표종의 상당수에 대한 주요 서식지를 파악할 수 있는 데이터가 부족했다.

다음으로 개별 지표종의 주요 서식지를 지도에 표시함으로써 한 개 이상의 종의 주요 서식지를 시각화할 수 있었다.

## 결과

포유류중요생태지역(MEIA)은 전문가들에 의해 포유류 지표종의 주요서식지로 여겨지는 지역이다. 전 세계적으로 중요한 의미를 갖는 종과 이들의 주요 서식지를 찾기 위해, 선택된 범주에 따라 9개의 지표종을 평가했다. 이 가운데 두 개 종이 고유성 범주를 충족시켰고, 8개 종은 '취약종' 범주에 속했다. 해당 범주 가운데 하나 이상을 충족하는 지표종은 "국제적 중요종(globally significant species)"으로 선정되었으며, 이들 종의 생존에 중요한 지역은 "지표종의 중요생태지역(indicator species ecologically important areas)"으로 분류되었다. 결과적으로 세 곳의 포유류중요생태지역(MEIA)이 선정되었다.

황해생태지역프로그램은 해당 지역에 대한 과학자들과 각국 정부의 평가를 지원하기 위해 생물학적 평가 및 우선순위지역 평가 결과를 출판할 예정이다.

# 향후 대책

분석 결과는 지역별 보존 전략을 수립하고 전략의 성공적인 이행여부를 모니터링 할 수 있는 주요 데이터를 제시했다. 특히 다음을 위해 많은 도움을 줄 수 있을 것이다:

- 1) 생태지역에 걸쳐 대표적인 해양보호구역(marine protected area) 네트워크 수립;
- 2) 기존 보호 지역에 대한 효율성 평가;
- 3) 생물다양성 현황 모니터링.

국제적 중요종과 서식지를 보호하기 위해서는 다양한 이해당사자들의 협력이 필수적이다. 각 지역 단체, 과학계, 국가와 지방 정부, 사법기관, 비정부 단체(종교단체, 언론, 지원단체), 기업, 일반대중 등 각자가 중요한 역할을 수행할 수 있을 것이다. 특히 국가와 지방 정부는 해양보호구역 선정과 관리를 위해 다양한 부문에서 중재역할을 할 수 있을 것이다. 나아가 밝혀지지 않은 생태학 분야의 지식을 더욱 넓히고 인간의 활동이 지표종에게 미치는 영향을 분석하는 것은 우리에게 남아있는 주요 과제이다.



황해생태지역



LME #48 황해광역해양생태계



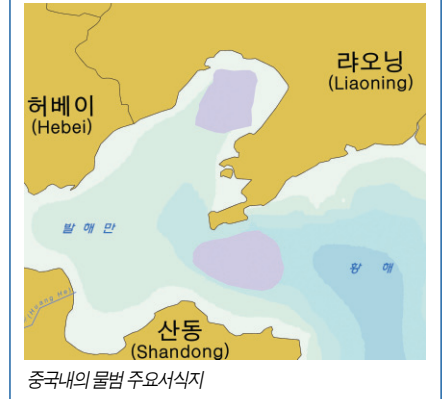
UNDP Yellow Sea

UNDP/GEF 황해광역해양생태계 프로젝트



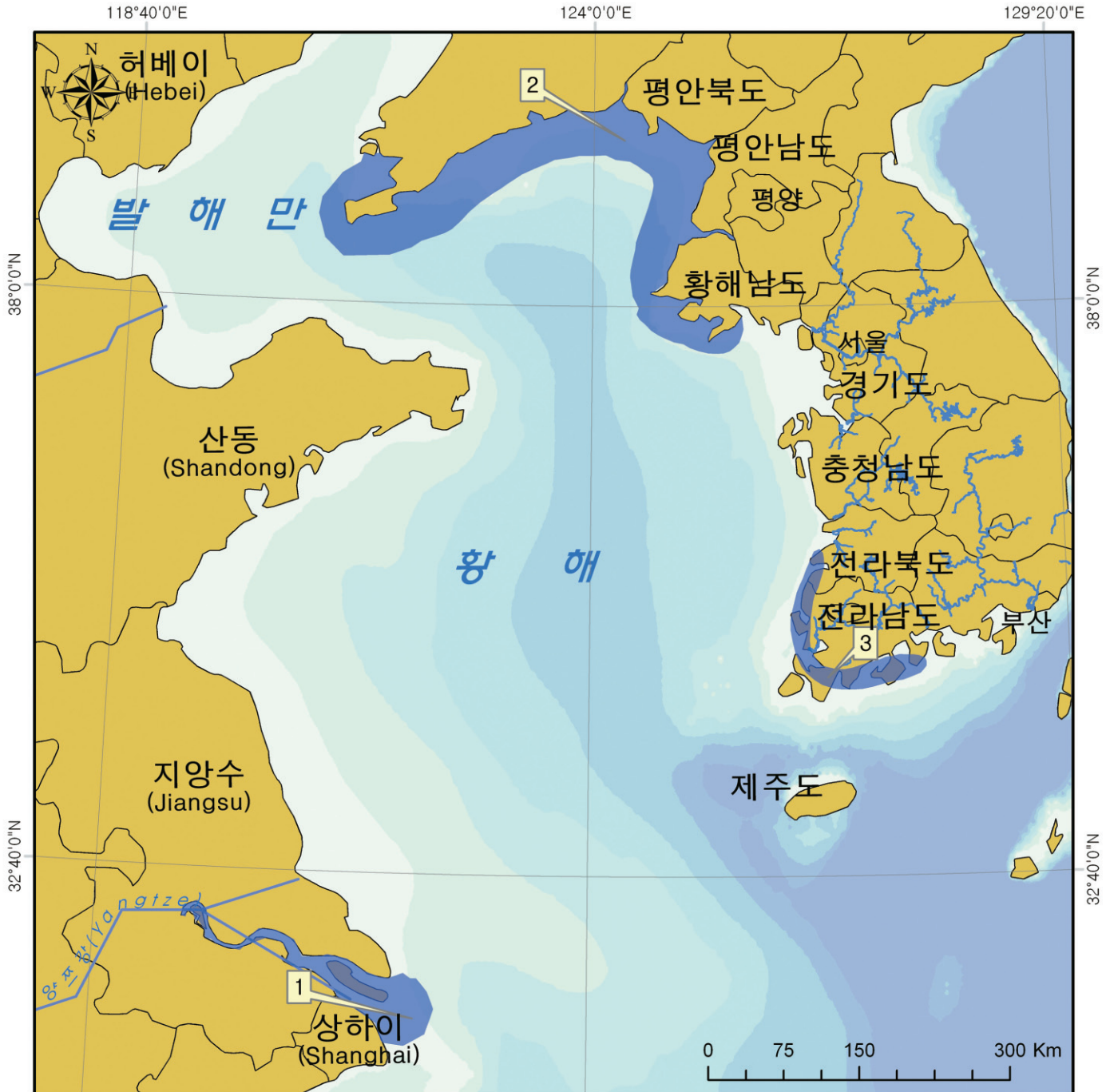
WWF KORDI KEI 한국환경정책·평가연구원

WWF/KORDI/KEI 황해생태지역계획프로그램





포유류에 대한 황해생태지역(한국, 중국)의 국제적 중요지역  
-황해생태지역계획프로그램-



세계측지계  
도법: Lambert Conformal Conic

124°0'0"E

www.sundosoft.com  
SUNDOSOFT

수 심	
<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:#000080;"></span>	Under 200m
<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:#000080;"></span>	200m - 100m
<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:#000080;"></span>	100m - 90m
<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:#000080;"></span>	90m - 70m
<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:#000080;"></span>	70m - 50m
<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:#000080;"></span>	50m - 30m
<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:#000080;"></span>	30m - 10m
<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:#000080;"></span>	10m - 0m

포유류 중요생태지역	
번호	포유류 중요생태지역(MEIA)
1	양쯔강 및 하구
2	파리엔 - 백령도
3	전라도 연안 및 도서지역



# 황해생태지역에 서식하는 국제적 주요 조류

## 조류 지표종과 이들의 중요성

지표종		국제적 중요성을 지닌 취약종 및 서식지 범주			
학 명	국문명(영문명)	범주1: 고유성 (정의: 전 개체의 50% 이상이 황해 지역에서 발견됨.)	범주 2: 취약종	범주3: 상업적 중요성 (n/a: not applicable)	범주4: 물새류에 대한 람사규정
<i>Grus japonensis</i>	두루미(Red-crowned crane)	Yes	C, K, IUCN EN	n/a	Yes
<i>Grus monacha</i>	흑두루미(Hooded crane)	Yes	C, K, IUCN VU	n/a	Yes
<i>Grus vipio</i>	재두루미(White-naped crane)	Yes	C, K, IUCN VU	n/a	Yes
<i>Platalea minor</i>	저어새(Black-faced spoonbill)	Yes	C, K, IUCN EN	n/a	Yes
<i>Egretta eulophotes</i>	노랑부리백로(Chinese egret)	Yes	C, K, IUCN VU	n/a	Yes
<i>Ciconia boyciana</i>	황새(Oriental white stork)	Yes	C, K, IUCN EN	n/a	Yes
<i>Anas formosa</i>	가창오리(Baikal teal)	Yes	C, K, IUCN VU	n/a	Yes
<i>Cygnus cygnus</i>	큰고니(Whooper swan)	Yes (10 000)	C, K	n/a	Yes
<i>Larus saundersi</i>	검은머리갈매기(Saunders's gull)	Yes	C, K, IUCN VU	n/a	Yes
<i>Haemantopus ostralegus</i>	검은머리물떼새 (Oystercatcher)	Yes	K	n/a	Yes
<i>Tringa guttifer</i>	청다리도요사촌 (Nordmann's greenshank)	Yes	IUCN EN	n/a	Yes
<i>Eurynorhynchus pygmeus</i>	넓적부리도요 (Spoonbill sandpiper)	Yes	IUCN EN	n/a	Yes
<i>Numenius madagascariensis</i>	알락꼬리마도요 (Far eastern curlew)	Yes	IUCN NT	n/a	Yes
<i>Anser cygnoides</i>	개리 (Swan goose)	Yes (한국에서 발견된 개리는 러시아, 극동에서 이동한 것으로 추정.)	IUCN EN	n/a	Yes
<i>Grus leucogeranus</i>	시베리아흰두루미 (Siberian crane)	Yes (보하이만)	IUCN CR	n/a	Yes
<i>Larus relictus</i>	고대갈매기 (Relict gull)	Yes (번식은 하지 않고 이동함. 한국내 개체수 데이터 없음.)	IUCN VU	n/a	Yes

해설: 개별 지표종에 대한 평가를 위해 범주 1, 2, 3을 적용.

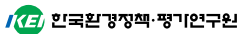
주 1: 1, 2, 3 범주에서 C는 중국 자료, K는 한국 자료를 의미.

주 2: IUCN CR, IUCN EN, IUCN NT는 해당 종이 IUCN 적색자료서에서 위기(CR), 위기(EN), 준위기(NT) 중으로 분류됨을 의미

주 3: 범주 4에서 Yes는 해당종에 대해 람사범주가 적용됨을 의미

사진제공: 김진한, 박진영, GeoEye and NASA SeaWiFS Project

발행: 세계자연보호기금(WWF), 한국해양연구원(KORDI), 한국환경정책평가연구원(KEI)



발행일: 2006년 3월

황해생태지역계획프로그램(YSEPP)은 황해생태지역의 생물다양성 보호를 목적으로 세계자연보호기금, 한국해양연구원, 한국환경정책평가연구원이 공동으로 추진하는 국제 파트너십 프로그램입니다.

### 문의:

WWF China: Li Lifeng, WWF China, Phone: +86 10 65227100,  
FAX: +86 10 65227300, lili@wwfchina.org, www.wwfchina.org

WWF Japan: Tobai Sadayosi, WWF Japan, Phone: +81 3 3769 1713  
FAX: +81 3 3769 1717, tobai@wwf.or.jp, www.wwf.or.jp

KORDI: 배성환, 전화: +82 31 400 7752, 팩스: +82 31 406 6925 shpae@kordi.re.kr, www.kordi.re.kr  
K E I: 이창희, 전화: +82 2 380 7634, 팩스: +82 2 380 7644 chlee@kei.re.kr, www.kei.re.kr

본 자료는 일본지구환경기금과 UNDP/GEF 황해프로젝트의 후원으로 제작되었습니다.



두루미



검은머리갈매기



검은머리갈매기

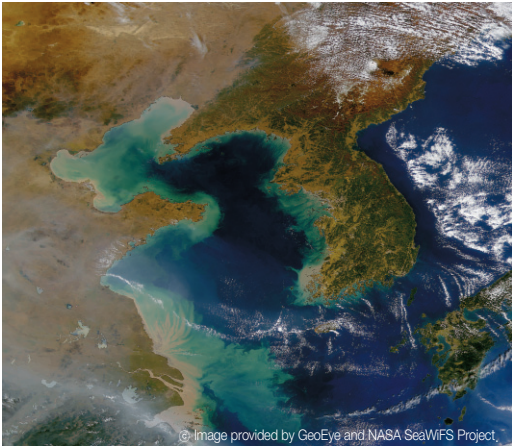


넓적부리도요



큰고니

# 황해생태지역의 조류와 서식지



황해생태지역의 위성사진



저어새

주) 모든 사진은 일부 사례를 소개한 것이며 저작권자의 동의 없이 사용될 수 없습니다.

## 황해생태지역의 조류

### 황해생태지역 소개

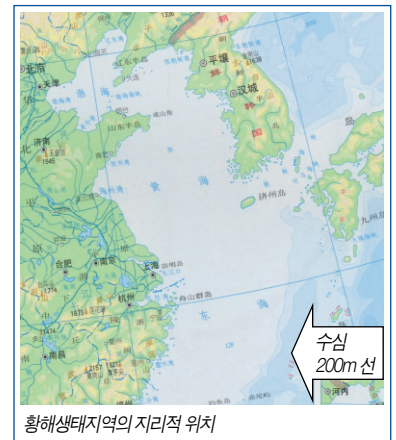
황해생태지역은 세계에서 규모가 큰 대륙붕 중의 하나이다. 황해생태지역에는 보하이만, 황해, 동중국해 등이 포함되며 남북한과 중국 해안지대에 걸쳐 있는 수심 200m이내의 접경 영역이다. 양쯔강과 황하로부터 유입되는 풍부한 영양분, 햇빛과 얕은 수심이 어우러져 황해생태지역은 풍부한 해양생물계를 이루고 있다.

### 조류의 다양성

황해생태지역에는 많은 습지와 다양한 해양조류가 서식하고 있으며, 중국에는 물새 173종, 바다새 9종이 서식하는 것으로 관찰되었다. 한국에는 백로, 황새, 두루미, 청둥오리, 기러기, 고니, 물떼새, 갈매기 등 162종의 물새가 서식하고 있는 것으로 나타났다.

### 철새의 휴식처

황해생태지역은 철새들을 위한 '국제공항'으로 비유된다. 매년 수 백만 마리의 물새가 황해생태지역 내의 습지로 날아와 휴식을 취하고 다양한 동식물을 먹이 삼아 알래스카나 호주 등지로 장거리 이동을 하기 위한 '재충전'을 하기 때문이다. 조사자료에 따르면 14종의 물떼새 가운데 10%가 한국의 연안습지에서 의존한다. 또한 황해생태지역에는 중국의 국가위기종으로 등재된 22종의 조류가 서식하고 있으며 한국에는 11종의 국제적 위기종이 터전을 마련하고 있다.



황해생태지역의 지리적 위치

### 생태지역이란?

생물다양성은 지구 전역에 걸쳐 고르게 나타나지 않고 기후, 지질, 지구의 진화 역사 등에 따라 매우 복잡한 형태로 존재한다. 이러한 복잡한 형태를 "생태지역"이라 부른다. WWF의 정의에 따르면 생태지역은 대규모 육지 또는 담수/해수 안에 생물종, 자연환경 및 조건 등이 지리적으로 독특한 특성이 나타나는 지역이다. 생태지역의 경계는 고정되어 있지 않으며 생태과정과 진화과정이 상호 밀접하게 작용하고 있는 지역을 의미한다.

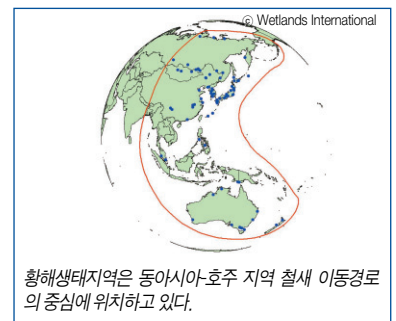
## 조류와 인간

역사적으로 볼 때, 인간은 식량과 경제활동을 위해 조류 사냥을 했다. 중국에서는 최근까지도 상업적 목적을 위해 물떼새 포획이 이뤄졌으나, 경제발전과 더불어 이러한 활동은 점차 사라지고, 이제 야생조류 포획은 불법으로 간주된다.

인간은 연안의 자연습지를 대규모의 인공습지로 재조성해 물새 서식지를 제공하고 있다. 특히 물떼새는 만조 시 염전에서 휴식을 취하며 전 세계적인 취약종인 취약종인 가창오리 등 오리류는 하구 댐 유역에서 서식한다. 인공습지의 경우, 자연습지가 지닌 특성을 상실했으나 물새 보호에 있어 중요한 역할을 한다.

## 조류에 대한 위협

황해생태지역에 서식하는 조류에 대한 가장 큰 위협요인은 대규모의 서식지 파괴이다. 서식지 파괴의 주된 원인은 농업, 염전, 양식장, 산업개발, 도시화 등으로 인한 연안습지의 간척으로, 한국의 경우 조간대 습지의 43% 이상이 20세기에 사라졌다. 중국에서는 지난 반 세기 동안 이러한 조간대 습지의 37%가 파괴되었다. 그 외에도 해상 환경오염, 과도한 포획과 불법포획, 인간 활동 등을 주요 원인으로 들 수 있다. 특히 중국에서는 외래식물종의 유입과 확산이 물새에 대한 새로운 위협요인으로 작용하고 있다.



황해생태지역은 동아시아-호주 지역 철새 이동경로의 중심에 위치하고 있다.



# 황해생태지역-지구의 보고이자 우려사항

## 세계의 보고

황해생태지역(203)은 WWF가 선정한 글로벌 200 생태지역이며, 광역해양생태계(LME)이다.

## 국제적 우려사항

최근 각국 정부와 국제 사회는 황해 생태지역이 지니고 있는 국제적 중요성을 인식하기 시작했다. 1992년부터 중국정부와 한국정부는 UNDP, UNEP, 세계은행, 미해양대기청(NOAA) 등의 도움을 받아 황해생태지역 관리 전략을 공동 개발해 왔다. 2005년 UNDP/GEF 프로젝트의 일환인 황해 광역생태지역 프로젝트(Yellow Sea Large Marine Ecosystem project)가 한국과 중국 정부의 참여를 바탕으로 공식 출범했다.

한편 2002년에는 WWF, NGO, 한·중·일의 연구기관 등이 황해생태지역 생물다양성에 대한 평가를 실시했다. 이러한 지역 협력 관계의 목표는 과학적 데이터를 근거로 한 보존 활동에 더욱 박차를 가하기 위한 것이었다.

## 국경을 초월한 보전 우선순위 설정의 시급성

생물다양성을 보존하며, 생물다양성이 인간에게 주는 혜택을 지속적으로 누리기 위해, 국가간 경계를 넘어서는 생태지역 차원의 평가가 필요하다.

'생태지역측면의 접근'은 특히 독특한 환경을 보유하고 있거나 위협에 처해있는 지역을 간과하지 않기 위한 접근 방법으로, 상충되는 부분을 현명하게 조율하는 동시에 이러한 노력이 장기간 지속될 수 있도록 긍정적인 파급효과를 확보할 수 있어야 한다.

# 우선순위 조류와 중요생태지역(EIA) 선정

## 한국과 중국의 과학자 간의 협력

한국과 중국의 과학자들은 세계습지연맹(Wetlands International, 습지보전 관련 NGO)과 함께 보우우선순위 대상이 될 수 있는 조류와 이들의 세계적인 주요 서식지를 검토하고 선정하기 위해 공동의 분석방법을 논의 하였다. 이들은 공통 방법론을 설정하고 주요 우선순위에 대해 협의했다.

## 생물학적 평가

상호협의를 통해 생물다양성 보존에 중요한 의미를 갖고 있는 범주를 설정하고(대표성, 고유성, 위험에 처한 정도, 상업적 중요성, 랍사협약 등), 이를 바탕으로 국가별로 활용 가능한 데이터를 수집·분석 하여 지표종과 이들의 서식지를 선정했으며, 이를 바탕으로 한국과 중국에 대한 국가별 생물학적 평가 보고서를 작성했다.

## 우선순위지역분석

전문가들은 추가적 범주를 고려해 이미 선택된 지표종과 이들의 서식지에 대한 우선 순위를 설정했다. 이를 위해 고유성, 위험에 처한 정도, 상업적 중요성을 우선순위지역 분석을 위한 주요 범주로 고려했다. 단 상업적 중요성 범주에 포함되는 조류종은 없었다.

참여 과학자들이 한국과 중국의 주요 지역에서 기초조사를 완료한 상태였으므로, 단일 위성사진 위에 이들 지역에 대한 상세한 지도를 작성할 수 있었다. 주요지역에 대한 세부 지도를 바탕으로 개별 지역을 재검토하고 각 지역에 대한 지표종을 선정했다.

## 결과

위와 같은 과정을 거쳐 과학자들은 조류에게 중요한 지역에 대한 리스트와 지도를 작성했다(조류의 중요생태지역, Bird Ecologically Important Areas BEIAs). 국제적 중요성을 갖는 종과 서식지를 찾기위해 16종의 물새를 지표종 범주에 따라 평가했다. 이들 지표종 가운데, 16종이 고유성과 취약성 범주에 속했으며, 상업적 중요성 범주에 속하는 종은 없었다. 물새에 대한 랍사협약 범주를 이들 16종뿐만 아니라 기타 물새종에 대해서도 적용해 평가를 실시했다. 이들 범주를 하나 이상 충족한 지표종은 국제적 중요성을 갖는 종으로 선정되었다. 다음으로 이들 국제적 중요종의 서식지, 즉 이들 종의 생존에 중요한 지역 총 42곳이 주요 조류중요생태지역(BEIA)으로 선정되었다.

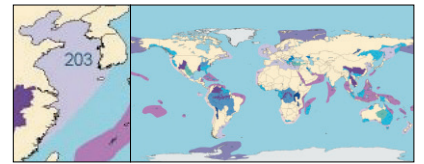
황해생태지역 프로그램은 해당 지역에 대한 과학자들과 각국 정부의 평가를 지원하기 위해 생물학적 평가 및 우선순위지역 평가 결과를 출판할 예정이다.

# 향후 대책

분석 결과는 지역별 보존 전략을 수립하고 전략의 성공적인 이행여부를 모니터링 할 수 있는 주요 데이터를 제시했다. 특히 다음을 위해 많은 도움을 줄 수 있을 것이다:

- 1) 생태지역에 걸쳐 대표적인 해양보호구역(marine protected area) 네트워크 수립;
- 2) 기존 보호 지역에 대한 효율성 평가;
- 3) 생물다양성 현황 모니터링.

국제적 주요종과 서식지를 보호하기 위해서는 다양한 이해당사자들의 협력이 필수적이다. 각 지역 단체, 과학계, 국가와 지방 정부, 사법기관, 비정부 단체(종교단체, 언론, 지원단체), 기업, 일반대중 등 각자가 중요한 역할을 수행할 수 있을 것이다. 특히 국가와 지방 정부는 해양보호구역 선정과 관리를 위해 다양한 부문에서 중재역할을 할 수 있을 것이다. 나아가 밝혀지지 않은 생태학 분야의 지식을 더욱 넓히고 인간의 활동이 지표종에게 미치는 영향을 분석하는 것은 우리에게 남아있는 주요 과제이다.



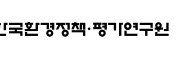
황해생태지역



LME #48 황해광역해양생태계



UNDP/GEF 황해광역해양생태계 프로젝트



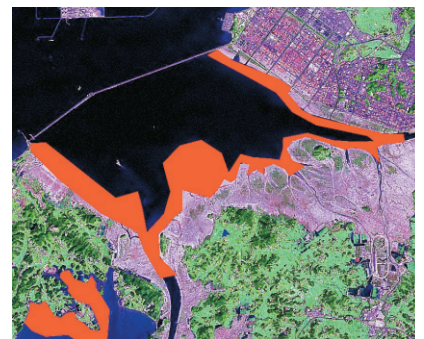
WWF/KORDI/KEI 황해생태지역계획프로그램



한·중·일과 기타국 과학자들이 모여 우선순위지역 분석 방안을 논의하고 있다.



중국의 주요 조류서식지



한국의 주요 조류서식지

한중 데이터 공동 수집 위성사진을 이용해 한국과 중국의 주요 조사대상을 지도에 표시한다.



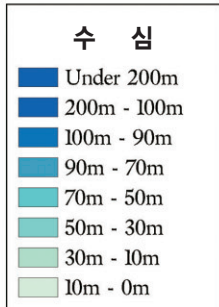
# 조류에 대한 황해생태지역(한국, 중국)의 국제적 중요지역 -황해생태지역계획프로그램-



세계측지계  
도법: Lambert Conformal Conic

124°0'0"E

www.sundosoft.com  
**SUNDOSOFT**



조류 중요생태지역							
번호	조류중요생태지역(BEIA)	번호	조류중요생태지역(BEIA)	번호	조류중요생태지역(BEIA)	번호	조류중요생태지역(BEIA)
1	지우두안사(Jiuduansha)	10	보하이만 SW (Bohaiwan SW)	19	시화호	28	선제도
2	충밍둥탄(Chongming Dongtan)	11	보하이만 NW (Bohaiwan NW)	20	장단	29	대부도
3	안청 연안(Yancheng Coast)	12	보하이만 N (Bohaiwan N)	21	유도	30	천수만
4	리안양강 연안(Lianyungang coast)	13	베이다이허(Beidaihe)	22	강화도	31	유부도
5	자오저우만(Jiaozhouwan)	14	랴오둥만 N (Liaodongwan N)	23	영흥도	32	금강
6	룽청 연안(Rongcheng Coast)	15	따리엔만(Dalianwan)	24	영종도	33	민경강 하구
7	랴오저우만(Liaozhouwan)	16	창산 군도(Changshan Islands)	25	송도	34	동진강 하구
8	황하강 델타(Huanghe River Delta)	17	야루강 연안(Yalujiang Coast)	26	남양만	35	해남
9	보하이만 S (Bohaiwan S)	18	환강 및 입진강 하구	27	아산만	36	영암호, 금호, 영산호
						37	고천암호
						38	강진만
						39	순천만
						40	주남 저수지
						41	낙동강 하구
						42	제주도



# 황해생태지역에 서식하는 국제적 주요 어류

## 어류 지표종과 이들의 중요성

지표종		국제적 중요성을 지닌 취약종 및 서식지 범주		
학 명	국문명(영문명) FishBase/FAO	범주 1: 고유성	범주 2: 취약성	범주 3: 상업적 중요성
<i>Larimichthys polyactis</i>	참조기(Small Yellow croaker)	C, K, J	(not definite, need further definition)	C, K, J
<i>Clupea pallasii pallasii</i>	청어(Pacific herring)	C, K, J (isolated stock)	C, K	C, K
<i>Gadus macrocephalus</i>	대구(Pacific cod)	C, K, J (isolated stock)	C, K	Cva, Kva
<i>Penaeus chinensis</i>	대하(Fleshy prawn, Korean/Chinese shrimp)	C, K, J	C, K	C, Kva, Jva
<i>Pagrus major</i>	참돔(Red seabream)		C	Cva, Jva
<i>Trichiurus lepturus</i>	갈치(Largehead hairtail)			C, K, J
Pleuronectidae spp.	가자미류/참가자미(Flatfishes mainly <i>Cleisthenes herzensteini</i> )	C	C	C, K, J
<i>Cleisthenes pinetorum</i>	용가자미(Pointhead founder)			Kvo, Kva
<i>Scomber japonicus</i>	고등어(Chub mackerel)			C, K, J
<i>Engraulis japonicus</i>	멸치(Japanese anchovy)	C	C	Cvo, K
<i>Scomberomorus niphonius</i>	삼치(Japanese Spanish mackerel)	C		C, Kva
<i>Acetes spp.</i>	젓새우류(Acetes shrimp)	C, K, J	C, K	C
<i>Takifugu obscurus</i>	황복(River puffer)	K, J	K	
<i>Atrobucca nibe</i>	흑조기(Blackmouth croaker)		J	
<i>Lepidotrigla microptera</i>	달강어(Redwing searobin)		K, J	
<i>Argyrosomus japonicus</i>	보구치류(Japanese meagre)		J	
<i>Chimaera phantasma</i>	은상어(Silver chimaera, Ghost shark)		J	
<i>Trachidermus fasciatus</i>	꺼정어(Roughskin sculpin)	C, J		
<i>Coilla nasus</i>	웅어(Estuary tailfin anchovy)	C, K, J	K (no data) J	
<i>Muraenesox cinereus</i>	갯장어(Daggertooth pike conger)		K	J
<i>Paralichthys olivaceus</i>	넙치(Olive flounder as a representative of flounders)			C, K, J
<i>Dentex tumifrons</i>	황돔(Yellowback seabream as a representative of sea breams)			Jva
<i>Lophius litulon</i>	황아귀(Yellow goosfish)		K	Kva
<i>Protosalanx chinensis</i>	봉통뱅어(Chinese noodlefish)		K	
<i>Sebastes koreanus</i>	황해볼락(Korean rockfish)	K		
<i>Raja pulchra</i>	참홍어(Mottled skate)	K	K	Kva
<i>Pampus echinogaster</i>	덕대(Silver pomfret)			C, K
<i>Periophthalmus modestus</i>	말뚝망둥어(Shuttles hopfish)		K	
<i>Collichthys spp.</i>	강달리류/황강달이(e.g. Bighead croaker)			K
<i>Acipenser sinensis</i>	철갑상어(Chinese sturgeon)		C, IUCN CR	
<i>Photololigo spp.</i>	꼰뚜기류(Swordtip squid as a representative of squids & cuttlefish e.g. <i>Photololigo edulis</i> )			K, J
<i>Loligo spp. (Loligo japonica, L. beka)</i>	갑오징어류(Cuttlefish squids)		C	Cvo
<i>Todarodes pacificus</i>	오징어(Japanese flying squid)			Cvo, K
<i>Portunus trituberculatus</i>	꽃게(Blue crab)	K	K	C, K



참조기



가자미류



대구



갈치

해설: 개별 지표종에 대한 평가를 위해 범주 1, 2, 3을 적용.

주 1: 1, 2, 3 범주에서 C는 중국 자료, K는 한국 자료를 의미.

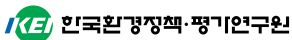
주 2: IUCN CR, IUCN EN은 해당 종이 IUCN 적색자료서에서 위급(CR), 위기(EN) 종으로 분류됨을 의미

주 3: Cva는 해당 종이 중국에서 상업적 중요성을 갖고 있음을 의미하며, Kva는 한국, Jva는 일본을 의미

주 4: Cvo는 해당종이 규모(volume)면에서 중국에서 상업적 중요성을 갖고 있음을 의미.

사진제공: Xianshi JIN, GeoEye and NASA SeaWiFS Project

발행: 세계자연보호기금(WWF), 한국해양연구원(KORDI), 한국환경정책평가연구원(KEI)



발행일: 2006년 3월

황해생태지역계획프로그램(YSEPP)은 황해생태지역의 생물다양성 보호를 목적으로 세계자연보호기금, 한국해양연구원, 한국환경정책평가연구원이 공동으로 추진하는 국제 파트너십 프로그램입니다.

### 문의:

WWF China: Li Lifeng, WWF China, Phone: +86 10 65227100, FAX: +86 10 65227300, lfi@wwfchina.org, www.wwfchina.org

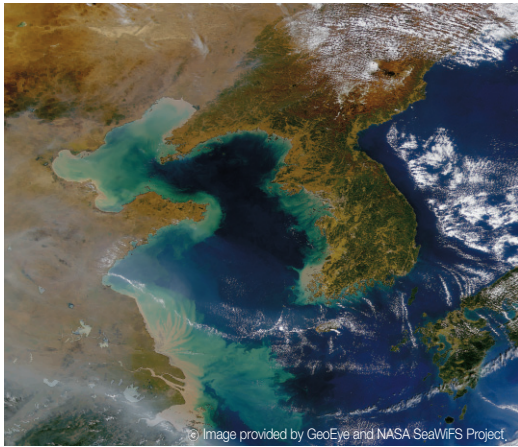
WWF Japan: Tobai Sadayosi, WWF Japan, Phone: +81 3 3769 1713 FAX +81 3 3769 1717, tobai@wwf.or.jp, www.wwf.or.jp

KORDI: 배성환, 전화: +82 31 400 7752, 팩스: +82 31 406 6925 shpae@kordi.re.kr, www.kordi.re.kr

KEI: 이창희, 전화: +82 2 380 7634, 팩스: +82 2 380 7644 chlee@kei.re.kr, www.kei.re.kr

본 자료는 일본지구환경기금과 UNDP/GEF 황해프로젝트의 후원으로 제작되었습니다.

# 황해생태지역의 어류와 서식지



황해생태지역의 위성사진



참조기-과거 황해생태지역에서 가장 많이 발견되던 어종

주) 모든 사진은 일부 사례를 소개한 것이며 저작권자의 동의 없이 사용될 수 없습니다.

## 황해생태지역과 어류

### 황해생태지역 소개

황해생태지역은 세계에서 규모가 큰 대륙붕 중의 하나이다. 황해생태지역에는 보하이만, 황해, 동중국해 등이 포함되며 남북한과 중국 해안지대에 걸쳐 있는 수심 200m이내의 접경 영역이다. 양쯔강과 황하로부터 유입되는 풍부한 영양분, 햇빛과 얇은 수심이 어우러져 황해생태지역은 풍부한 해양생물계를 이루고 있다.

### 어류의 다양성

황해생태지역에 서식하는 어류는 총 276종으로 기록된다. 상업적 어로활동 대상인 100종의 어류는 다음과 같은 특성을 보인다: 저서어류 66%, 부어류 18%, 두족류 7%(오징어, 문어), 갑각류 7%(새우)이며, 이 가운데 45%는 난류성, 46% 난-온류성, 9% 한류성 어종이다. 보하이만에서는 총 109종이 발견되었으며 한국에는 339종의 어류가 황해에 서식하는 것으로 나타난다.

### 황해 중심의 냉수괴(cold water mass)

황해의 중심에는 수심 70-80 미터의 깊은 지형에 황해냉수괴가 자리잡고있다. 이 곳의 수온은 연중 매우 낮기 때문에 고위도 지역의 해양에서 발견되는 한류성 어류의 주요 서식지이다.



황해생태지역의 경계

### 생태지역이란 무엇인가?

생물다양성은 지구 전역에 걸쳐 고르게 나타나지 않고 기후, 지질, 지구의 진화 역사 등에 따라 매우 복잡한 형태로 존재한다. 이러한 복잡한 형태를 "생태지역"이라 부른다. WWF의 정의에 따르면 생태지역은 대규모의 육지 또는 담수/해수 안에 생물종, 자연환경 및 조건 등이 지리적으로 독특한 특성이 나타나는 지역이다. 생태지역의 경계는 고정되어 있지 않으며 생태과정과 진화과정의 상호 밀접하게 작용하고 있는 지역을 의미한다.

## 어류와 인간

### 어류-식량과 소득의 주된 원천이며 해양생태계의 기반

황해생태지역의 어업활동은 식량과 소득의 주된 원천이다. 100종 이상의 다양한 어류가 상업적 가치를 지니고 있다. 중국의 경우, 황해생태지역을 포함한 지역에서 어업활동으로 창출하는 총경제적 가치는 1997년 8백만 RMB로, 전체 어업활동의 1/3에 달한다. 한국의 경우 황해생태지역과 동중국해의 어업활동은 지난 30년 동안 전체 어업생산의 30%를 차지했다. 어업활동은 어민들의 주요 생계수단일 뿐만 아니라 지역 사회의 경제적 기반이 된다.

## 어류와 어업활동에 대한 위협

황해생태지역의 수산자원에 대한 남획은 전 세계에서 가장 심각한 것으로 나타난다. 오염심화와 연안지역 간척으로 인해 어류의 개체수가 감소했다.

### 참조기-과거에는 가장 흔하게 볼 수 있는 어류였으나 80%이상 감소함.

참조기는 황해지역에서 1950, 1960년대에 흔히 볼 수 있는 어류였다. 특히 1960년대에 걸쳐 참조기생산은 한국 전체 어업생산의 1/3을 차지했으나, 그 후 남획으로 인해 참조기 어획량은 급속하게 감소했다. 중국에서도 참조기는 가장 풍부한 수산자원으로 1959년의 경우 전체 어획량의 37%를 차지했으나, 1981년에는 9%로 줄어들었다. 이와 마찬가지로 한국의 참조기 어획량은 1957년과 1983년 사이에 80%이상 감소했다. (어업활동은 1970~1980년대 두 배 이상 증가) 중국의 데이터는 1990년대 참조기의 점차적인 증가를 보여준다.



# 황해생태지역-지구의 보고이자 우려사항

## 세계의 보고

황해생태지역(203)은 WWF가 선정한 글로벌 200 생태지역이며, 광역해양생태계(LME)이다.

## 국제적 우려사항

최근 각국 정부와 국제 사회는 황해생태지역이 지니고 있는 국제적 중요성을 인식하기 시작했다. 1992년부터 중국정부와 한국정부는 UNDP, UNEP, 세계은행, 미해양대기청(NOAA) 등의 도움을 받아 황해생태지역 관리 전략을 공동 개발해 왔다. 2005년 UNDP/GEF 프로젝트의 일환인 황해 광역생태지역 프로젝트(Yellow Sea Large Marine Ecosystem project)가 한국과 중국 정부의 참여를 바탕으로 공식 출범했다.

한편 2002년에는 WWF, NGO, 한·중·일의 연구기관 등이 황해생태지역 생물다양성에 대한 평가를 실시했다. 이러한 지역 협력 관계의 목표는 과학적 데이터를 근거로 한 보존 활동에 더욱 박차를 가하기 위한 것이었다.

## 국경을 초월한 보전 우선순위 설정의 시급성

생물다양성을 보존하며, 생물다양성이 인간에게 주는 혜택을 지속적으로 누리기 위해, 국가간 경계를 넘어서는 생태지역 차원의 평가가 필요하다.

'생태지역측면의 접근'은 특히 독특한 환경을 보유하고 있거나 위협에 처해있는 지역을 간과하지 않기 위한 접근 방법으로, 상충되는 부분을 현명하게 조율하는 동시에 이러한 노력이 장기간 지속될 수 있도록 긍정적인 파급효과를 확보할 수 있도록 해준다.

# 우선순위 어류와 중요생태지역(EIA) 선정

## 한국과 중국의 과학자 간의 협력

한국과 중국의 과학자들은 우선순위 대상이 될 수 있는 어류와 이들의 세계적인 주요 서식지를 검토하고 선정하기 위해 공통의 분석방법을 논의 하였다. 이들은 공동 방법론을 설정하고 주요 우선순위에 대해 협의했다.

## 생물학적 평가

전문가들은 추가적 범주를 고려해 이미 선택된 지표종과 이들의 서식지에 대한 우선 순위를 설정했다. 여기에는 서식지의 대표성, 고유성, 위협에 처한 정도, 상업적 중요성, 서식지 보호, 유전적 다양성의 감소 등이 고려되었으며, 이러한 공통 기준을 바탕으로 각국의 데이터를 분석해 지표종과 서식지에 대한 범위를 좁혀갔다. 다음으로 한중일 국가별 생물학적 평가 보고서를 취합했다. 어류 뿐 아니라, 황해생태지역의 어업활동에 중요한 역할을 하는 오징어 및 게도 포함되었다.

## 우선순위지역분석

과학자들에 따르면, 어류 산란장은 지리적으로는 좁은 지역에 국한되지만 경계가 명확히 구분될 뿐만 아니라 개체수 유지에 있어 매우 중요한 역할을 한다. 또한 황해생태지역 중앙의 수온이 낮은 지역(냉수괴)은 한류성 어종이 독립적으로 나타나는 독특하고 중요한 서식지로 언급되었다. 다음으로 개별 지표종의 주요 서식지를 지도에 표시해 한 개 이상의 종에게 중요한 의미를 갖는 주요 서식지를 시각화할 수 있었다.

## 결과

어류 중요생태지역(FEIA)은 전문가들이 선택한 어류 지표종의 주요서식지로, 국제적 중요성을 갖는 어종과 서식지를 찾기 위해 40종 이상의 지표종에 대한 평가를 실시했다. 이들 지표종 가운데 14종은 고유성, 22종은 취약성, 23종은 상업적 중요성 범주에 속하는 것으로 나타났다. 이들 범주를 하나 이상 충족하는 지표종은 국제적 중요성을 갖는 종으로 선정되었다. 다음으로 이들 글로벌 주요종의 서식지, 즉 이들 종의 생존에 중요한 지역 총 16곳이 어류의 중요생태지역(FEIA)로 선정되었다.

황해생태지역프로그램은 해당 지역에 대한 과학자들과 각국 정부의 평가를 지원하기 위해 생물학적 평가 및 우선순위지역 평가 결과를 출판할 예정이다.

# 향후 대책

분석 결과는 지역별 보전 전략을 수립하고 전략의 성공적인 이행여부를 모니터링 할 수 있는 주요 데이터를 제시했다. 특히 다음을 위해 많은 도움을 줄 수 있을 것이다:

- 1) 생태지역에 걸쳐 대표적인 해양보호구역(marine protected area) 네트워크 수립;
- 2) 기존 보호 지역에 대한 효율성 평가;
- 3) 생물다양성 현황 모니터링.

국제적 주요종과 서식지를 보호하기 위해서는 다양한 이해당사자들의 협력이 필수적이다. 각 지역 단체, 과학계, 국가와 지방 정부, 사법기관, 비정부 단체(종교단체, 언론, 지원단체), 기업, 일반대중 등 각자가 중요한 역할을 수행할 수 있을 것이다. 특히 국가와 지방 정부는 해양보호구역 선정과 관리를 위해 다양한 부문에서 중재역할을 할 수 있을 것이다. 나아가 밝혀지지 않은 생태학 분야의 지식을 더욱 넓히고 인간의 활동이 지표종에게 미치는 영향을 분석하는 것은 우리에게 남아있는 주요 과제이다.

황해생태지역

LME #48 황해광역해양생태계

UNDP Yellow Sea

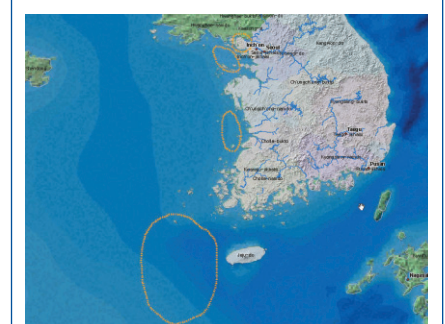
UNDP/GEF 황해광역해양생태계프로그램

WWF KORDI KEI 한국해양연구원 한국원경장학·평가연구원

WWF/KORDI/KEI 황해생태지역계획프로그램



한·중·일과 기타국 과학자들이 모여 우선순위지역 분석 방안을 논의하고 있다.



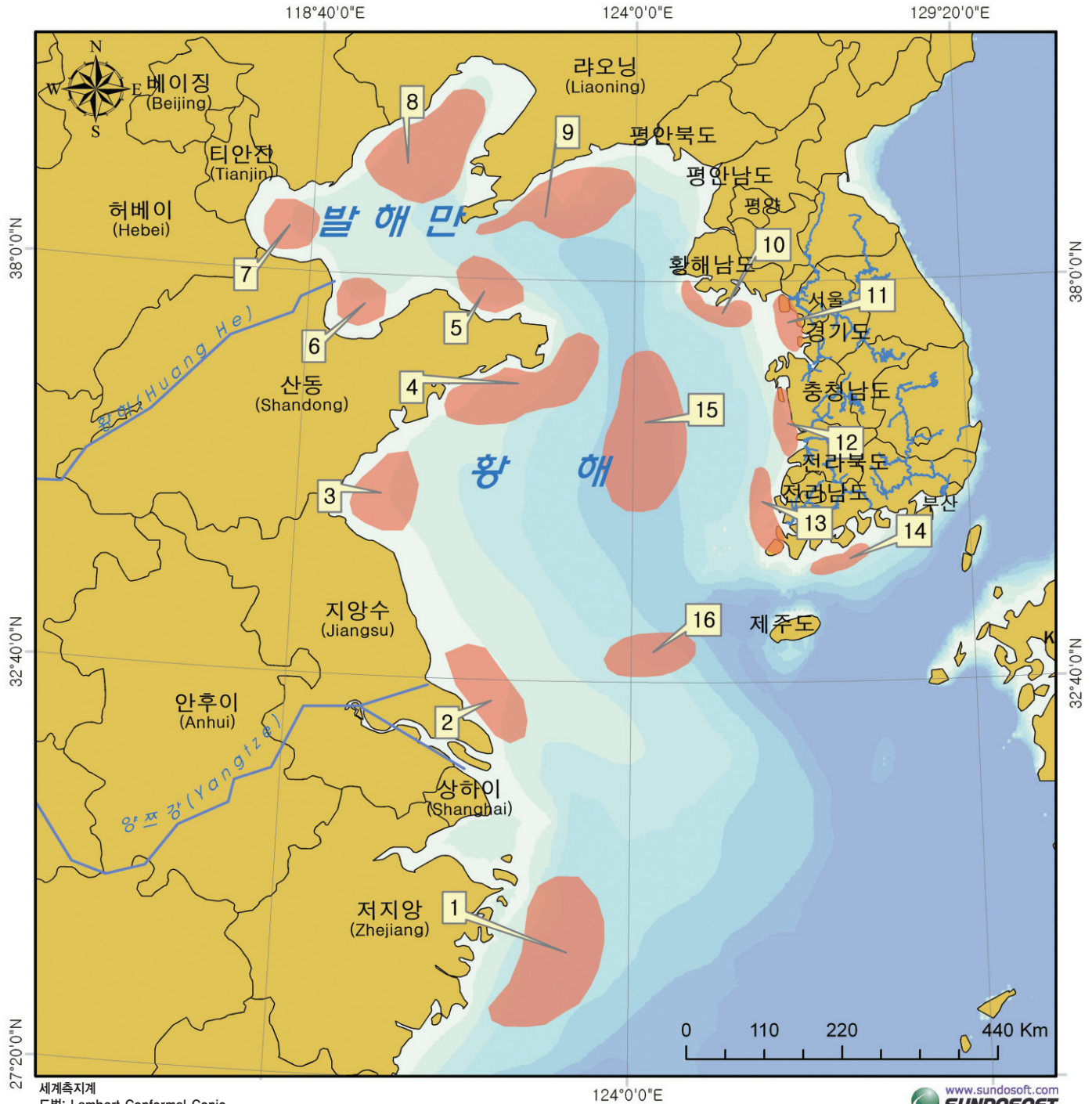
한국데이터에 나타난 주요 서식지(복어).



다양한 종의 주요서식지를 지도 위에 표시한 결과, 중북되는 곳이 어류의 중요생태지역(FEIA)을 알 수 있었다.



# 어류에 대한 황해생태지역(한국, 중국)의 국제적 중요지역 -황해생태지역계획프로그램-



세계측지계  
도법: Lambert Conformal Conic

www.sundosoft.com  
**SUNDOSOFT**

수 심		어류 중요생태지역	
	Under 200m	번호	어류중요생태지역(FEIA)
	200m - 100m	1	포산(Zhoushan)
	100m - 90m	2	루시(Lusi)
	90m - 70m	3	하이조우만(Haizhou Bay)
	70m - 50m	4	시다오-루산(Shidao-Rushan)
	50m - 30m	5	안웨이(Yanwei)
	30m - 10m	6	라이조우만(Laizhou Bay)
	10m - 0m	7	보하이만(Bohai Bay)
		8	랴오둥만(Liaodong Bay)
		9	하이양도(Haiyang Dao)
		10	황해도 남부 연안
		11	경기도 연안
		12	금강 하구
		13	전라남도 서부 연안
		14	전라남도 남부 연안
		15	황해 냉수괴
		16	황해 남부



# 황해생태지역에 서식하는 국제적 주요 연체동물

## 연체류 지표종과 중요성

지표종		국제적 중요성을 지닌 취약종 및 서식지 범주		
학 명	국문명(영문명)	범주 1: 고유성	범주 2: 취약종	범주 3: 상업적 중요성
<i>Macra veneriformis</i>	동죽(Surf clam)			Cuva Kvo, Kuva
<i>Ruditapes philippinarum</i>	바지락 (Shortnecked clam)			Cvo, Cva, Cuva Kvo, Kva, K
<i>Meretrix spp.</i>	백합류(Hard clams)			Kuva, K
<i>Rapana venosa</i>	피뿔고둥(Top shell)			Kvo, Kva, Kuva
<i>Macra chinensis</i>	개랑조개(Hen clam)			Cuva Kvo, Kva, Kuva
<i>Haliotidae spp.</i>	전복류(Abalones)			Cvo, Cva, Cuva Kva, Kuva
<i>Atrina pectinata</i>	키조개(Fun mussel)			Kva, Kuva
<i>Fulvia mutica</i>	새조개(Cockle shell)			Kva, Kuva
<i>Cyclina sinensis</i>	가무라조개(Ciclina clam)			Kuva

해설: 개별 지표종에 대한 평가를 위해 범주 1, 2, 3을 적용.

주 1: 1, 2, 3 범주에서 C는 중국 자료, K는 한국 자료를 의미.

주 2: Kvo는 한국에서 상업적 중요성이 있음을 나타내며, Kva는 상업적 가치, Kuva는 단위가치 당 상업적 중요성을 의미.

사진제공: 제종길, 신상호, GeoEye and NASA SeaWiFS Project



바지락



동죽



개랑조개



백합조개

발행: 세계자연보호기금(WWF), 한국해양연구원(KORDI), 한국환경정책평가연구원(KEI)



발행일: 2006년 3월

황해생태지역계획프로그램(YSEPP)은 황해생태지역의 생물다양성 보호를 목적으로 세계자연보호기금, 한국해양연구원, 한국환경정책평가연구원이 공동으로 추진하는 국제 파트너십 프로그램입니다.

### 문의:

WWF China: Li Lifeng, WWF China, Phone: +86 10 65227100,  
FAX: +86 10 65227300, lili@wwfchina.org, www.wwfchina.org

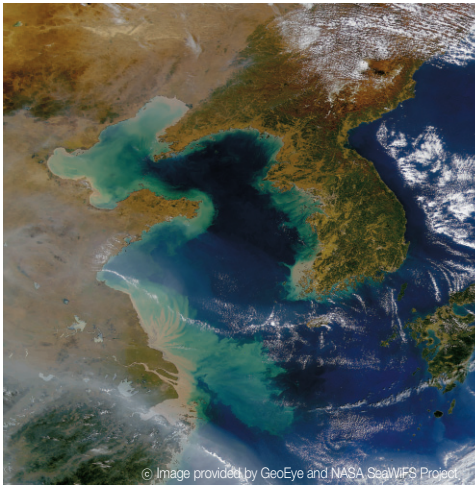
WWF Japan: Tobai Sadayosi, WWF Japan, Phone: +81 3 3769 1713  
FAX: +81 3 3769 1717, tobai@wwf.or.jp, www.wwf.or.jp

KORDI: 배성환, 전화: +82 31 400 7752, 팩스: +82 31 406 6925 shpae@kordi.re.kr, www.kordi.re.kr

KEI: 이창희, 전화: +82 2 380 7634, 팩스: +82 2 380 7644 chlee@kei.re.kr, www.kei.re.kr

본 자료는 일본지구환경기금과 UNDP/GEF 황해프로젝트의 후원으로 제작되었습니다.

# 황해생태지역의 연체동물과 서식지



황해생태지역의 위성사진



바지락

주) 모든 사진은 일부 사례를 소개한 것이며 저작권자의 동의 없이 사용될 수 없습니다.

## 황해생태지역의 연체동물

### 황해생태지역 소개

황해생태지역은 세계에서 규모가 큰 대륙붕 중의 하나이다. 황해생태지역에는 보하이만, 황해, 동중국해 등이 포함되며 남북한과 중국 해안지대에 걸쳐 있는 수심 200m이내의 접경 영역이다. 양쯔강과 황하로부터 유입되는 풍부한 영양분, 햇빛과 얇은 수심이 어우러져 황해생태지역은 풍부한 해양생물계를 이루고 있다.

### 연안무척추동물의 다양성

황해생태지역에 서식하는 주요 해양 무척추동물은 갯지렁이류(sea worm), 연체동물(조개, 굴, 오징어, 문어) 갑각류(게, 새우), 극피동물(성게, 불가사리, 해삼) 등이 있다. 중국의 조간대에서는 자포류 9종(말미잘, 산호, 해파리, 히드라), 다모류 100종, 연체류 171종, 갑각류 107종, 극피동물 22종이 관찰되었다. 보하이만과 황해생태지역의 해저 생물량 가운데 연체류가 50% 이상을 차지하며 대부분을 구성한다. 황해생태지역 가운데 한국측에 속하는 지역에서는 500종 이상의 해양무척추동물이 발견되었다(연체동물류 135종, 절지동물 106종(갑각류), 환형동물 87종, 극피동물 24종, 자포동물 34종 (말미잘, 산호, 해파리, 히드라- 해면류 7종 등) 또한 조하대(subtidal)와 조간대의 생물량 가운데 연체동물이 주류를 이룬다.



황해생태지역의 지리적 위치

### 생태지역이란 무엇인가?

생물다양성은 지구 전역에 걸쳐 고르게 나타나지 않고 기후, 지질, 지구의 진화 역사 등에 따라 매우 복잡한 형태로 존재한다. 이러한 복잡한 형태를 "생태지역"이라 부른다. WWF의 정의에 따르면 생태지역은 대규모의 육지 또는 담수/해수 안에 생물종, 자연환경 및 조건 등이 지리적으로 독특한 특성이 나타나는 지역이다. 생태지역의 경계는 고정되어 있지 않으며 생태과정과 진화과정의 상호 밀접하게 작용하고 있는 지역을 의미한다.

## 연체동물과 인간

연체동물은 한국과 중국의 어촌 지역과 국가 경제에 있어 주요한 소득 수단일 뿐만 아니라 식량자원이다. 중국의 경우 이들에 대한 양식업이 연안경제의 큰 부분을 차지한다. 1997년, 황해생태지역 인접 5개 성에서 패류양식 규모는 371,100ha로 전체 양식장 면적의 70%이다. 규모 측면에 있어서도 패류양식업은 1997년 3백만 톤으로 전체 양식업의 80%, 중국 전역의 조개 생산의 50%를 차지했다. 한국의 갯벌 어업활동은 대부분 이러한 연체동물과 관련되어 있다. 매년 갯벌에서는 조개류 50,000~90,000톤, 낙지(mud octopus) 1,000톤, 갯지렁이 500톤 등이 생산된다.

## 연체동물에 대한 위협

양식업 확대, 간척사업, 습지파괴, 해양오염 등은 연체동물의 생존에 중요한 역할을 하는 서식지를 파괴하고 있다. 중국의 경우, 양식업은 서식지 파괴 뿐만 아니라 새우와 어류의 배설물로 인한 오염 등 경제적 손실을 야기하고 있다. 간척사업은 특히 한국에 서식하는 연체동물에게 큰 위협요인이 된다. 하구 갯벌에 주로 서식하는 백합조개의 경우, 황해생태지역의 한 곳인 새만금 유역에 대규모로 서식하고 있으나, 새만금 간척사업이 완료되면 이 지역에서 자취를 감추게 될 것이다.



# 황해생태지역-지구의 보고이자 우려사항

## 세계의 보고

황해생태지역(203)은 WWF가 선정한 글로벌 200 생태지역이며, 광역해양생태계(LME)이다.

## 세계의 우려사항

최근 각국 정부와 국제 사회는 황해생태지역이 지니고 있는 국제적 중요성을 인식하기 시작했다. 1992년부터 중국정부와 한국정부는 UNDP, UNEP, 세계은행, 미해양대기청(NOAA) 등의 도움을 받아 황해생태지역 관리 전략을 공동 개발해 왔다. 2005년 UNDP/GEF 프로젝트의 일환인 황해 광역생태지역 프로젝트(Yellow Sea Large Marine Ecosystem project)가 한국과 중국 정부의 참여를 바탕으로 공식 출범했다.

한편 2002년에는 WWF, NGO, 한·중·일의 연구기관 등이 황해생태지역 생물다양성에 대한 평가를 실시했다. 이러한 지역 협력 관계의 목표는 과학적 데이터를 근거로 한 보존 활동에 더욱 박차를 가하기 위한 것이었다.

## 국경을 초월한 보존 우선순위 설정의 시급성

생물다양성을 보존하며, 생물다양성이 인간에게 주는 혜택을 지속적으로 누리기 위해, 국가간 경계를 넘어서는 생태지역 차원의 평가가 필요하다.

'생태지역측면의 접근'은 특히 독특한 환경을 보유하고 있거나 위협에 처해있는 지역을 간과하지 않기 위한 접근 방법으로, 상충되는 부분을 현명하게 조율하는 동시에 이러한 노력이 장기간 지속될 수 있도록 긍정적인 파급효과를 확보할 수 있어야 한다.

# 우선순위 연체동물과 중요생태지역(EIA) 선정

## 한국과 중국의 과학자 간의 협력

한국과 중국의 과학자들은 우선순위 대상이 될 수 있는 연체동물과 이들의 세계적인 주요 서식지를 검토하고 선정하기 위해 공동의 분석방법을 논의하였다. 이들은 공동 방법론을 설정하고 주요 우선순위에 대해 협의했다.

## 생물학적 평가

전문가들은 상호협의를 통해 생물다양성 보존에 있어 주요한 의미를 갖는 지표종을 선정했다. 다양한 해양무척추동물 가운데 연체동물을 선택한 후, 특히 연안지역에 서식하는 이매패류와 고둥류(조개, 고둥)를 지표종으로 선정했다. 지표종은 대표적인 서식지 형태, 고유성, 종의 개체수, 위협에 처한 정도, 상업적 중요성 범주에 따라 평가되었다. 이러한 공통의 범주에 따라 과학자들은 국가별 지표종과 중요생태지역을 선정하기 위해 데이터 분석을 실시했고, 중국과 한국에 대한 국가별 생물학적 평가보고서가 작성되었다.

## 우선순위지역분석

과학자들은 고유성, 위협에 처한 정도, 상업적 중요성의 추가 범주를 이용해 지표종과 서식지에 대한 우선 순위를 설정했다. 다음으로 개별 지표종에 대한 중요지역을 지도위에 표시한 후, 한 개 이상의 종에게 중요한 의미를 갖는 주요 서식지를 시각화했다.

## 결과

연체동물 중요생태지역(CMEIA)는 전문가들에 의해 이들의 서식에 중요한 역할을 하는 지역으로 선정된 곳을 지칭한다. 전 세계적으로 중요한 의미를 갖는 종과 이들의 주요 서식지를 찾기 위해, 선택된 범주에 따라 12개의 지표종을 평가했다. 이 가운데 고유성과 취약종 범주를 충족하는 종은 없었으며, 9개 종이 상업적 중요성을 갖고 있었다. 해당 범주 가운데 하나 이상을 충족하는 지표종은 "국제적 주요종(globally significant species)"으로 선정되었으며, 이들 종의 생존에 중요한 역할을 하는 총 20개 연안 CMEIA가 "지표종 중요생태지역(indicator species ecologically important areas)"으로 선정되었다.

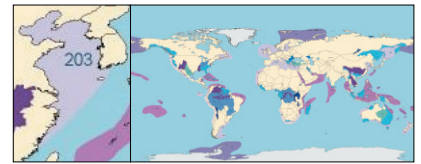
황해생태지역 프로그램은 해당 지역에 대한 과학자들과 각국 정부의 평가를 지원하기 위해 생물학적 평가 및 우선순위지역 평가 결과를 출판할 예정이다.

# 향후 대책

분석 결과는 지역별 보존 전략을 수립하고 전략의 성공적인 이행여부를 모니터링 할 수 있는 주요 데이터를 제시했다. 특히 다음을 위해 많은 도움을 줄 수 있을 것이다:

- 1) 생태지역에 걸쳐 대표적인 해양보호구역(marine protected area) 네트워크 수립;
- 2) 기존 보호 지역에 대한 효율성 평가;
- 3) 생물다양성 현황 모니터링.

국제적 주요종과 서식지를 보호하기 위해서는 다양한 이해당사자들의 협력이 필수적이다. 각 지역 단체, 과학계, 국가와 지방 정부, 사법기관, 비정부 단체(종교단체, 언론, 지원단체), 기업, 일반대중 등 각자가 중요한 역할을 수행할 수 있을 것이다. 특히 국가와 지방 정부는 해양보호구역 선정과 관리를 위해 다양한 부문에서 중재역할을 할 수 있을 것이다. 나아가 밝혀지지 않은 생태학 분야의 지식을 더욱 넓히고 인간의 활동이 지표종에게 미치는 영향을 분석하는 것은 우리에게 남아있는 주요 과제이다.



황해생태지역



LME #48 황해광역해양생태계



UNDP/GEF 황해광역해양생태계프로젝트

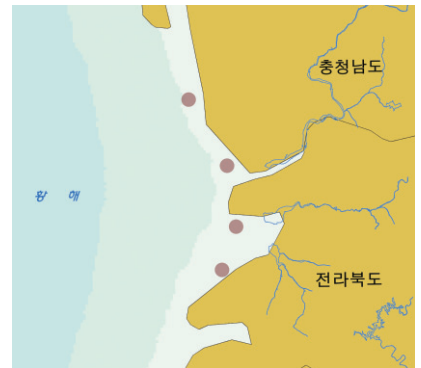


한국해양연구원 한국원경장학·평기연구원

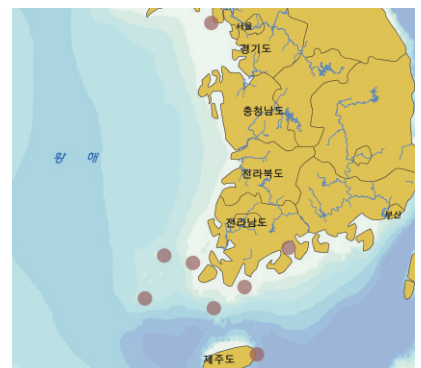
WWF/KORDI/KEI 황해생태지역계획프로그램



한·중·일과 기타국 과학자들이 모여 우선순위지역 분석 방안을 논의하고 있다.



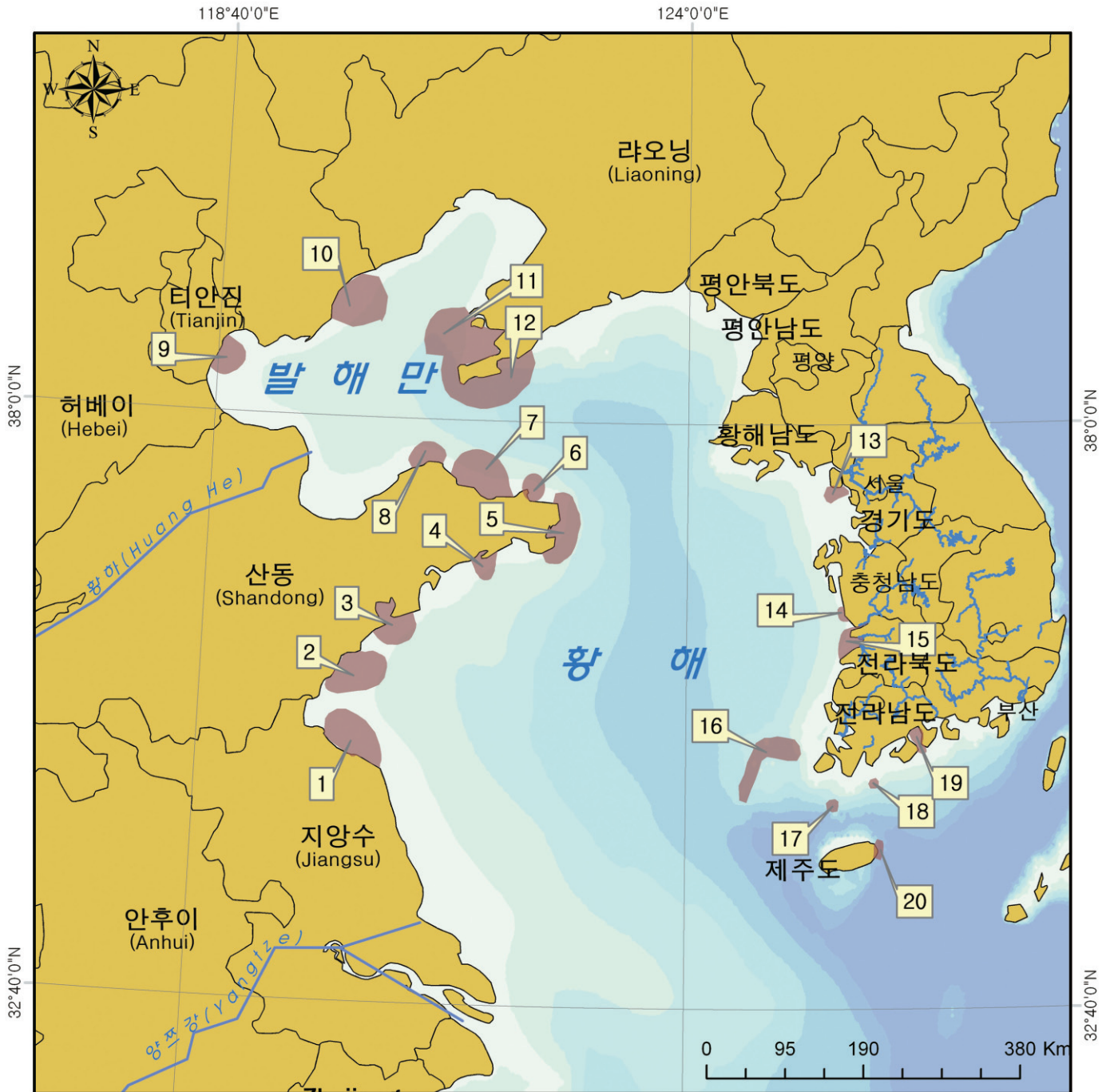
백합조개 분포(한국)



60종 이상의 연체동물과 무척추동물 서식지(한국)



# 연체동물에 대한 황해생태지역(한국, 중국)의 국제적 중요지역 -황해생태지역계획프로그램-



세계측지계  
도법: Lambert Conformal Conic

124°0'0"E



수 심	
<span style="background-color: #0070C0; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	Under 200m
<span style="background-color: #0070C0; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	200m - 100m
<span style="background-color: #0070C0; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	100m - 90m
<span style="background-color: #0070C0; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	90m - 70m
<span style="background-color: #0070C0; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	70m - 50m
<span style="background-color: #0070C0; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	50m - 30m
<span style="background-color: #0070C0; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	30m - 10m
<span style="background-color: #0070C0; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	10m - 0m

연체동물 중요생태지역					
번호	연체동물중요생태지역(CMEIA)	번호	연체동물중요생태지역(CMEIA)	번호	연체동물중요생태지역(CMEIA)
1	리안원강(Lianyungang)	8	창다오(Changdao)	15	전라북도
2	리자오(Rizhao)	9	탕구(Tanggu)	16	전라남도 서부
3	칭다오(Qingdao)	10	칭후양다오(Qinhuangdao)	17	추자도
4	루산(Rushan)	11	후루다오(Huludao)	18	청산도
5	룽청(Rongcheng)	12	따리엔(Dalian)	19	여자만
6	웨이하이(Weihai)	13	경기만	20	제주도
7	옌타이(Yantai)	14	충청남도		



# 황해생태지역에 서식하는 주요 해안식물

## 연안식물 지표종과 중요성

지표종		국제적 중요성을 지닌 취약종 및 서식지 범주			
학 명 (동이어)	국문명	범주 1: 고유성	범주 2: 취약종	범주3: 상업적 중요성)	범주 4: 주요 서식지 유형 (구분 조하대, 조간대, 사구)
<i>Zostera marina</i>	거머리말		K		조하대
<i>Suaeda asparagoides</i> ( <i>Suaeda glauca</i> )	나문재			C	조간대 습지
<i>Suaeda maritima</i>	해홍나물				조간대 습지
<i>Suaeda japonica</i>	칠면조				조간대 습지
<i>Salicornia herbacea</i> ( <i>Salicornia europaea</i> )	통통마디		K	C, K	조간대 습지
<i>Aeluropus littoralis</i> var. <i>sinensis</i>					조간대 습지 하 구
<i>Phragmites communis</i>	갈대			C	조간대 습지 하 구
<i>Tamarix chinensis</i>	위성류				조간대 습지 하 구
<i>Scirpus triqueter</i>	세모고랭이		K		조간대 습지
<i>Scirpus mariqueter</i>		C			조간대 습지
<i>Carex scabrifolia</i>	천일사초				조간대 습지 하 구
<i>Carex kobomugi</i>	통보리사초				사 구
<i>Zoysia sinica</i>	갯잔디				조간대 습지
<i>Vitex trifolia</i> var. <i>simplicifolia</i>				C (의학용으로 활용 상업적 중요성 통계 없음)	사 구
<i>Glehnia littoralis</i>	갯방풍		C, K		사 구
<i>Rosa rugosa</i>	해당화		C, K		사 구
<i>Triglochin maritimum</i>	지체		K		조간대 습지
<i>Limonium tetragonum</i>	갯질경		K		조간대 습지
<i>Artemisia scoparia</i>	비쭉		K		조간대 습지
<i>Aster tripolium</i>	갯개미취		K		조간대 습지
<i>Lathylus japonica</i>					사 구
<i>Calystegia soldanella</i>	갯메꽃				사 구

해설: 개별 지표종에 대한 평가를 위해 범주 1, 2, 3을 적용.  
주 1: 1, 2, 3 범주에서 C는 중국 자료, K는 한국 자료를 의미.

사진제공: 민병미, GeoEye and NASA SeaWiFS Project



통통마디



갈대



통보리사초



해당화

발행: 세계자연보호기금(WWF), 한국해양연구원(KORDI), 한국환경정책평가연구원(KEI)



발행일: 2006년 3월

황해생태지역계획프로그램(YSEPP)은 황해생태지역의 생물다양성 보호를 목적으로 세계자연보호기금, 한국해양연구원, 한국환경정책평가연구원이 공동으로 추진하는 국제 파트너십 프로그램입니다.

### 문의:

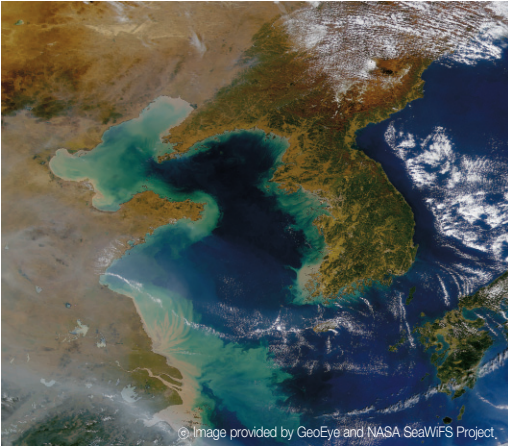
WWF China: Li Lifeng, WWF China, Phone: +86 10 65227100,  
FAX: +86 10 65227300, lfli@wwfchina.org, www.wwfchina.org

WWF Japan: Tobai Sadayosi, WWF Japan, Phone: +81 3 3769 1713  
FAX: +81 3 3769 1717, tobai@wwf.or.jp, www.wwf.or.jp

KORDI: 배성환, 전화: +82 31 400 7752, 팩스: +82 31 406 6925 shpae@kordi.re.kr, www.kordi.re.kr  
KEI: 이창희, 전화: +82 2 380 7634, 팩스: +82 2 380 7644 chlee@kei.re.kr, www.kei.re.kr

본 자료는 일본지구환경기금과 UNDP/GEF 황해프로젝트의 후원으로 제작되었습니다.

# 황해생태지역의 해안식물



황해생태지역의 위성사진



통통마디: 조간대 습지의 대표적 해안식물

주) 모든 사진은 일부 사례를 소개한 것이며 저작권자의 동의 없이 사용될 수 없습니다.

## 황해생태지역과 해안식물

### 황해생태지역 소개

황해생태지역은 세계에서 규모가 큰 대륙붕 중의 하나이다. 황해생태지역에는 보하이만, 황해, 동중국해 등이 포함되며 남북한과 중국 해안지대에 걸쳐 있는 수심 200m이내의 접경 영역이다. 양쯔강과 황하로부터 유입되는 풍부한 영양분, 햇빛과 얇은 수심이 어우러져 황해생태지역은 풍부한 해양생물계를 이루고 있다.

### 해안식물의 다양성과 군집유형

'해안식물'이라는 용어는 광범위한 의미로 사용되며 여러 종류의 식물을 포함한다. 황해생태지역의 해안 식물은 '황해생태지역 계획프로그램'의 정의에 따라 해안사구와 해변, 조간대, 조하대에 생육하는 관다발 식물을 포함한다. 식물성 플랑크톤은 황해생태지역 해양생태계의 중요한 부분을 차지하고 있으나 '해안식물'에 포함되지 않는다.

중국의 경우, 연안습지는 조간대 위쪽부터 내륙으로 이어지는 지역의 *Suaeda salsa*, 방조제 안쪽과 바깥쪽의 통통마디(*Salicornia herbacea*), 조간대의 단단한 모랫바닥에 생육하는 *Scirpus mariqueter* 등 10개의 주요 군락 형태로 분류될 수 있다. 또한 거머리말(*Zostera*) 등의 해조류는 산둥, 허베이, 랴오닝 성 연안지역에서 발견된다.

한국의 경우, 염생식물(염습지 및 연안에 서식하는 식물) 가운데 대표적인 종은 거머리말(*Zostera marina*: 주로 조하대 생육), 갈대(*Phragmites communis*: 하구 생육), 갯잔디(*Zyosia sinica*: 조간대 생육), 해홍나물(*Suaeda maritima*: 조간대 생육), 천일사초(*Carex scabrifolia*: 만조 시 발견됨), 칠면초(*Suaeda japonica*: 조간대 생육) 등이다.



황해생태지역의 지리적 위치

### 생태지역이란?

생물다양성은 지구 전역에 걸쳐 고르게 나타나지 않고 기후, 지질, 지구의 진화 역사 등에 따라 매우 복잡한 형태로 존재한다. 이러한 복잡한 형태를 "생태지역"이라 부른다. WWF의 정의에 따르면 생태지역은 대규모의 육지 또는 담수/해수 안에 생물종, 자연환경 및 조건 등이 지리적으로 독특한 특성이 나타나는 지역이다. 생태지역의 경계는 고정되어 있지 않으며 생태과정과 진화과정의 상호 밀접하게 작용하고 있는 지역을 의미한다.

## 해안식물과 인간

황해생태지역에 서식하는 해안식물은 인간에게 다양한 직간접적인 생태적 혜택을 주며, 이 가운데 일부는 경제적 중요성이 높다. 중국에서는 나문재(*Suaeda asparagoides*) 씨 기름이 치료효과가 있는 것으로 밝혀져 식용으로 사용한다. 중국인들은 갈대를 건축용과 종이제작을 위해 오랫동안 사용해 왔다. 해안식물은 인간에게 간접적인 혜택을 제공하기도 한다. 수심이 얇은 연안지역에 서식하는 거머리말은 어류의 산란장소가 되며 특히 해안식물은 해안선의 침식을 막아주는 역할을 한다.

## 해안식물에 대한 위협

대규모의 서식지 파괴는 황해생태지역 해안식물들의 생존을 위협하는 주요 원인이다. 서식지 파괴의 원인으로는 간척을 통한 연안습지의 농지화, 염전, 양식장, 산업화, 도시화 등을 들 수 있다. 황해생태지역에서는 이러한 연안 서식지 파괴가 심각하게 진행되고 있다. 한국의 경우 20세기 동안 조간대 습지의 43% 이상이 사라졌으며, 중국에서는 지난 50년 동안 조간대 습지의 37% 이상이 기타 용도로 전용되었다. 특히 1940년 이후 중국 내에서는 해조류 군집이 지속적으로 파괴되었으며, 선박용 프로펠러와 닻 등으로 인해 1/3 이상이 손실되었다.



제지용으로 갈대를 채취하는 모습(중국)



# 황해생태지역-지구의 보고이자 우려사항

## 세계의 보고

황해생태지역(203)은 WWF가 선정한 글로벌 200 생태지역이며, 광역해양생태계(LME)이다.

## 국제적 우려사항

최근 각국 정부와 국제 사회는 황해생태지역이 지니고 있는 국제적 중요성을 인식하기 시작했다. 1992년부터 중국정부와 한국정부는 UNDP, UNEP, 세계은행, 미해양대기청(NOAA) 등의 도움을 받아 황해생태지역 관리 전략을 공동 개발해 왔다. 2005년 UNDP/GEF 프로젝트의 일환인 황해 광역생태지역 프로젝트(Yellow Sea Large Marine Ecosystem project)가 한국과 중국 정부의 참여를 바탕으로 공식 출범했다.

한편 2002년에는 WWF, NGO, 한·중·일의 연구기관 등이 황해생태지역 생물다양성에 대한 평가를 실시했다. 이러한 지역 협력 관계의 목표는 과학적 데이터를 근거로 한 보존 활동에 더욱 박차를 가하기 위한 것이었다.

## 국경을 초월한 보존 우선순위 설정의 시급성

생물다양성을 보존하며, 생물다양성이 인간에게 주는 혜택을 지속적으로 누리기 위해, 국가간 경계를 넘어서는 생태지역 차원의 평가가 필요하다.

'생태지역측면의 접근'은 특히 독특한 환경을 보유하고 있거나 위협에 처해있는 지역을 간과하지 않기 위한 접근 방법으로, 상충되는 부분을 현명하게 조율하는 동시에 이러한 노력이 장기간 지속될 수 있도록 긍정적인 파급효과를 확보할 수 있어야 한다.

# 우선순위 해안식물과 중요생태지역(EIA) 선정

## 한국과 중국의 과학자 간의 협력

한국과 중국의 과학자들은 우선순위 대상이 될 수 있는 해안식물과 이들의 세계적인 주요 서식지를 검토하고 선정하기 위해 공동 연구를 진행했다. 특히 공동 방법론과 선순위 선정을 위해 국제 워크샵과 국내 워크샵을 각각 두 차례 개최했다.

## 생물학적 평가

상호협의를 통해 생물다양성 보존에 중요한 의미를 갖고 있는 범주를 설정하고(대표성, 위협에 처한 정도, 상업적 중요성), 이를 바탕으로 국가별로 활용 가능한 데이터를 수집·분석하여 지표종과 이들의 서식지를 선정한 후 국가별 생물학적 평가 보고서를 작성했다.

## 우선순위지역분석

과학자들은 대표적인 서식지 형태, 고유성, 위협에 처한 정도, 상업적 중요성 등의 추가 범주를 이용해 주요한 종과 서식지에 대한 우선 순위를 설정했다. 동일한 종에 대한 복수의 학명이 존재하고 있기 때문에 연안식물의 분류는 매우 복잡한 작업이다. 따라서 과학자들은 연구분석에서 해당 문제를 주의 깊게 고려했다. 다음으로 개별 지표종에 대한 주요지역을 지도위에 표시한 후, 한 개 이상의 종에게 주요한 의미를 갖는 주요 서식지를 시각화했다.

## 결과

해안식물의 중요생태지역(CPEIA)은 전문가들이 선정한 주요 서식지를 지칭한다. 전 세계적으로 중요한 의미를 갖는 종과 이들의 주요 서식지를 찾기 위해, 선택된 범주에 따라 22개의 지표종을 평가했다. 이 가운데 1개 종이 고유성 범주에 해당되었으며 4종은 상업적 중요성을 갖고 있었다. 해당 범주 가운데 하나 이상을 충족하는 지표종은 "국제적 주요종(globally significant species)"으로 선정되었으며, 이들 종의 생존에 중요한 역할을 하는 총 17개의 CPEIA가 "지표종의 중요생태지역(indicator species ecologically important areas)"으로 선정되었다.

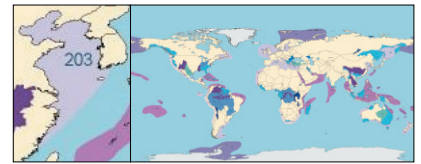
황해생태지역 프로그램은 해당 지역에 대한 과학자들과 각국 정부의 평가를 지원하기 위해 생물학적 평가 및 우선순위지역 평가결과를 출판할 예정이다.

# 향후 대책

분석 결과는 지역별 보존 전략을 수립하고 전략의 성공적인 이행여부를 모니터링 할 수 있는 주요 데이터를 제시했다. 특히 다음을 위해 많은 도움을 줄 수 있을 것이다:

- 1) 생태지역에 걸쳐 대표적인 해양보호구역(marine protected area) 네트워크 수립;
- 2) 기존 보호 지역에 대한 효율성 평가;
- 3) 생물다양성 현황 모니터링.

국제적 주요종과 서식지를 보호하기 위해서는 다양한 이해당사자들의 협력이 필수적이다. 각 지역 단체, 과학계, 국가와 지방 정부, 사법기관, 비정부 단체(종교단체, 언론, 지원단체), 기업, 일반대중 등 각자가 중요한 역할을 수행할 수 있을 것이다. 특히 국가와 지방 정부는 해양보호구역 선정과 관리를 위해 다양한 부문에서 중재역할을 할 수 있을 것이다. 나아가 밝혀지지 않은 생태학 분야의 지식을 더욱 넓히고 인간의 활동이 지표종에게 미치는 영향을 분석하는 것은 우리에게 남아있는 주요 과제이다.



황해생태지역



LME #48 황해광역해양생태계



UNDP/GEF 황해광역해양생태계프로젝트

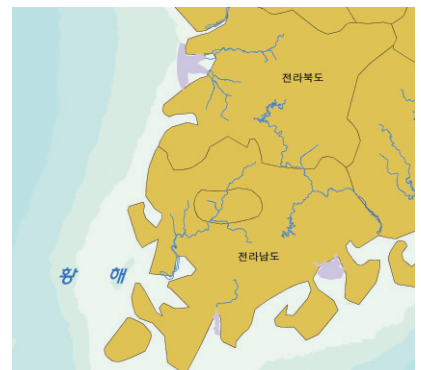


한국해양연구원  
한국환경정책·평가연구원

WWF/KORDI/KEI 황해생태지역계획프로그램



한·중·일과 기타국 과학자들이 모여 우선순위지역 분석 방안을 논의하고 있다.



주요 갈대 서식지(Phragmites communis, 한국)



지표종의 중요 서식지(한국)



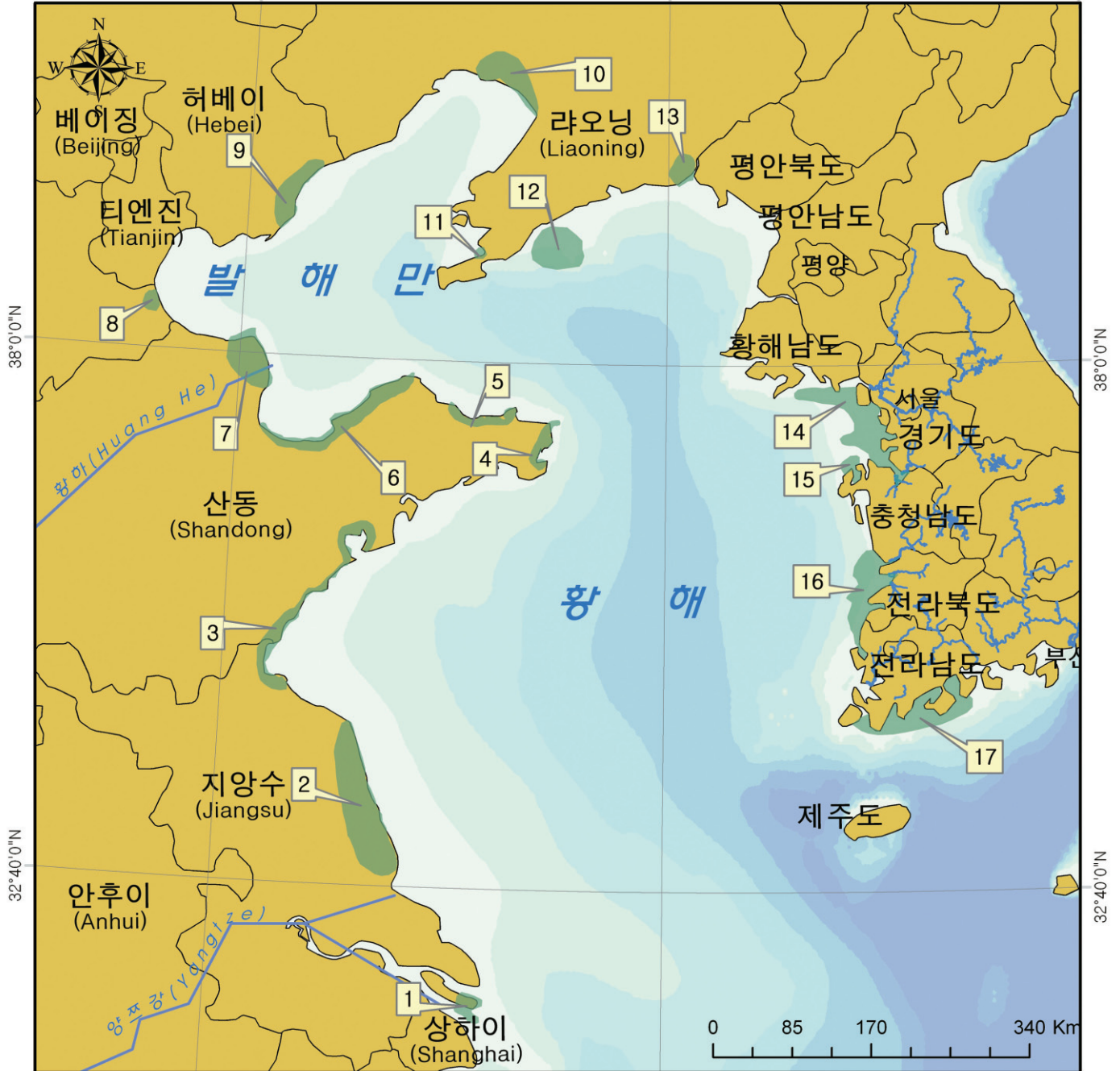
# 해안식물에 대한 황해생태지역(한국, 중국)의 국제적 중요지역 -황해생태지역계획프로그램-



118°40'0"E

124°0'0"E

129°20'0"E



세계측지계  
도법: Lambert Conformal Conic

124°0'0"E



### 수 심

Under 200m
200m - 100m
100m - 90m
90m - 70m
70m - 50m
50m - 30m
30m - 10m
10m - 0m

### 해안식물 중요생태지역

번호	해안식물중요생태지역(CPEIA)	번호	해안식물중요생태지역(CPEIA)	번호	해안식물중요생태지역(CPEIA)
1	양쯔강 하구 (Yangtze River Estuary)	8	난다강 습지 (Nandagang Marsh)	15	신두리
2	연청 비치 (Yancheng Beach)	9	칭후양다오 비치 (Qinhuangdao Sand Beaches)	16	만경-동진강 하구-함평만
3	루수 연안(Lu-su Coast)	10	라오허강 델타(Liaohu River Delta)	17	진도-순천만
4	룽청 비치(Rongcheng Beach)	11	따리엔만(Dalian Bay)		
5	자둥 반도 연안 (Jiaodong Peninsula Coast)	12	창하이 군도 (Changhai Islands)		
6	라이조우만 동부 연안 (Laizhou Bay East Coast)	13	야루강 입구 (Yalujiang River Mouth)		
7	황허 델타(Huanghe Delta)	14	백령도-강화도-자월도		



# 황해생태지역에 서식하는 국제적 주요 해조류

## 해조류 지표종과 중요성

지표종	국제적 중요성을 지닌 취약종 및 서식지 범주		
	범주 1: 고유성	범주 2: 취약종	범주3: 상업적 중요성
<i>Laminaria japonica</i>			C, K
<i>Sargassum qingdaoense</i>	C		
<i>Undaria pinnatifida</i>			C, K
<i>Silvetia siliquosa</i> ( <i>Pelvetia siliquosa</i> )	C, K	C, K	
<i>Hizikia fusiformis</i>	K	C	K
<i>Porphyra yezoensis</i>			C, K
<i>Porphyra katadae</i> var. <i>hemiphylla</i>	C		
<i>Porphyra oligospermatangia</i>	C		
<i>Porphyra tenera</i>		C	
<i>Gracilaria vermiculophylla</i> ( <i>Gracilaria verrucosa</i> )			C
<i>Gracilaria chorda</i>	K		
<i>Tsengiella spinulosa</i>	C		
<i>Tsengia nakamurae</i>	C		
<i>Solieria tenuis</i>	C		
<i>Caulerpa okamurae</i>	K		Kva
<i>Ishige okamurae</i>	K		
<i>Chondrus ocellatus</i>			Kva
<i>Gelidium amansii</i>			Kva

해설: 개별 지표종에 대한 평가를 위해 범주 1, 2, 3을 적용.

주 1: 1, 2, 3 범주에서 C는 중국 자료, K는 한국 자료를 의미.

주 2: Kva는 한국에서 상업적 가치가 있음을 의미.

주 3: 생물다양성 보존의 관점에서 볼 때, 참다시마(*Laminaria japonica*)는 중국 등지에서는 외래종이므로 국제적 주요종에 포함되지 않음.

사진제공: C.K.Tseng et al. offered by Ding Lanping, Tobai Sadayosi.

발행: 세계자연보호기금(WWF), 한국해양연구원(KORDI), 한국환경정책평가연구원(KEI)



한국환경정책·평가연구원

발행일: 2006년 3월

황해생태지역계획프로그램(YSEPP)은 황해생태지역의 생물다양성 보호를 목적으로 세계자연보호기금, 한국해양연구원, 한국환경정책평가연구원이 공동으로 추진하는 국제 파트너십 프로그램입니다.

### 문의:

WWF China: Li Lifeng, WWF China, Phone: +86 10 65227100,

FAX: +86 10 65227300, lfli@wwfchina.org, www.wwfchina.org

WWF Japan: Tobai Sadayosi, WWF Japan, Phone: +81 3 3769 1713

FAX: +81 3 3769 1717, tobai@wwf.or.jp, www.wwf.or.jp

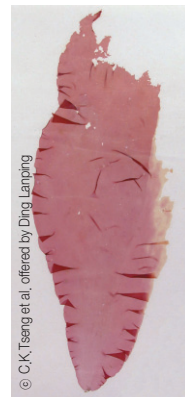
KORDI: 배성환, 전화: +82 31 400 7752, 팩스: +82 31 406 6925 shpaee@kordi.re.kr, www.kordi.re.kr

KEI: 이창희, 전화: +82 2 380 7634, 팩스: +82 2 380 7644 chlee@kei.re.kr, www.kei.re.kr

본 자료는 일본지구환경기금과 UNDP/GEF 황해프로젝트의 후원으로 제작되었습니다.



참다시마



김류

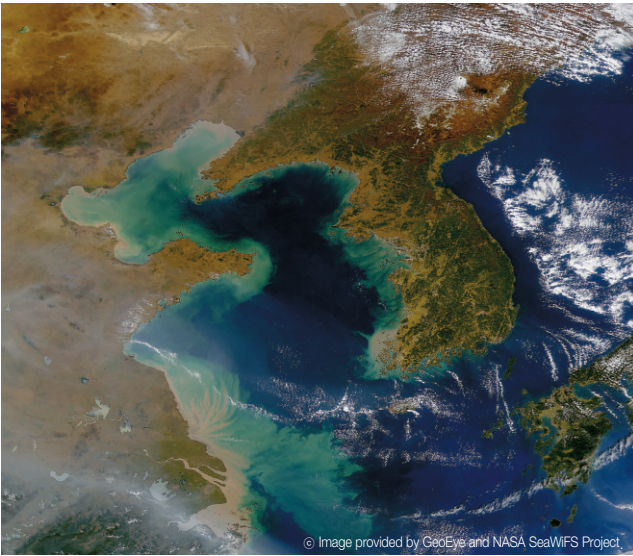


참김



미역

# 해양생태지역의 해조류와 서식지



황해생태지역의 위성사진



뜸부기-황해생태지역에서만 서식하는 해조류

주) 모든 사진은 일부 사례를 소개한 것이며 저작권자의 동의 없이 사용될 수 없습니다.

## 황해생태지역과 해조류

### 황해생태지역 소개

황해생태지역은 세계에서 규모가 큰 대륙붕 중의 하나이다. 황해생태지역에는 보하이만, 황해, 동중국해 등이 포함되며 남북한과 중국 해안지대에 걸쳐 있는 수심 200m이내의 점경 영역이다. 양쯔강과 황하로부터 유입되는 풍부한 영양분, 햇빛과 얇은 수심이 어우러져 황해생태지역은 풍부한 해양생물계를 이루고 있다.

### 해조류의 다양성

해조류는 여러 하위 그룹으로 나뉜다. 먼저 홍조류(*Rhodophyta*)는 붉은색 또는 자색을 띠며, 전 세계에 분포하는 해조류의 대부분이 홍조류에 속한다. 다시마 등은 갈조류(*Phaeophyta*)에 속하며 녹조류는 가장 진화된 그룹이다. 그 외에도 해조류는 단세포나 크기가 작은 외편모조류(*Dinoflagellata*)와 황금색조류(*Chrysophyta*) 등을 포함한다.

중국의 산둥반도 북부 지역에는 홍조류 42종, 갈조류 22종, 녹조류 11종이 서식하고 있다. 황해 남부에는 총 해조류 84 종이 서식하고 있으며, 이 중 녹조류는 15종, 갈조류 15종, 홍조류 28종이 포함된다. 보하이만과 황해의 식물성 플랑크톤 가운데 황금색조류의 일종인 규조류(*Bacillariophyta*)는 약 308종으로 가장 큰 그룹을 형성한다.

한국에는 총 611종의 해조류가 서식하는 것으로 알려져 있으며, 이 가운데 남조류(blue-green)는 48종, 녹조류 81종, 갈조류 135종, 홍조류는 357종이 있다. 또한 규조류는 총 312종이 발견되어 식물성 플랑크톤 가운데 가장 큰 규모를 보인다.



황해생태지역의 지리적 위치

### 생태지역이란 무엇인가?

생물다양성은 지구 전역에 걸쳐 고르게 나타나지 않고 기후, 지질, 지구의 진화 역사 등에 따라 매우 복잡한 형태로 존재한다. 이러한 복잡한 형태를 "생태지역"이라 부른다. WWF의 정의에 따르면 생태지역은 대규모의 육지 또는 담수/해수 안에 생물종, 자연환경 및 조건 등이 지리적으로 독특한 특성이 나타나는 지역이다. 생태지역의 경계는 고정되어 있지 않으며 생태과정과 진화과정 상호 밀접하게 작용하고 있는 지역을 의미한다.

## 해조류와 인간

해조류는 이 지역에서 오래 전부터 다양하게 이용되어 왔다. 과거에는 주로 식용으로 이용되었으나 최근에는 알긴산 등과 같이 의약품 및 산업용으로 활용되기도 한다. 해조류는 자연에서 채집되거나 양식된다. 특히 해조류 양식은 한국과 중국 경제에 중요한 의미를 갖게 되었다. 중국에서 주로 양식되는 해조류는 참다시마(*Laminaria*, Japanese kelp)와 김(*Porphyra*, Laver, Nori)으로 중국 전체의 해조류 생산 가운데 66%를 차지한다. 모자반(*Sargassum*), 김(*Porphyra*), 미역(*Undaria*, Wakame)은 한국의 주요 종으로, 1996년 황해에서 생산된 해조류의 경제적 가치는 1억 6천 5백만 달러에 달한다.

## 해조류에 대한 위협

해양오염으로 인해 뜸부기(*Silvetia siliquosa*) 등의 해조류 분포가 감소했다. 하구 지역의 댐 건설로 야기된 질소(nitrogen) 부족은 김 양식에 영향을 미쳤으며, 과도한 채집 역시 일부 해조류 종의 감소에 영향을 주었다.



해조류 양식(한국)



# 황해생태지역-지구의 보고이자 우려사항

## 세계의 보고

황해생태지역(203)은 WWF가 선정한 글로벌 200 생태지역이며, 광역해양생태계(LME)이다.

## 국제적 우려사항

최근 각국 정부와 국제 사회는 황해생태지역이 지니고 있는 국제적 중요성을 인식하기 시작했다. 1992년부터 중국정부와 한국정부는 UNDP, UNEP, 세계은행, 미해양대기청(NOAA) 등의 도움을 받아 황해생태지역 관리 전략을 공동 개발해 왔다. 2005년 UNDP/GEF 프로젝트의 일환인 황해 광역생태지역 프로젝트(Yellow Sea Large Marine Ecosystem project)가 한국과 중국 정부의 참여를 바탕으로 공식 출범했다.

한편 2002년에는 WWF, NGO, 한·중·일의 연구기관 등이 황해생태지역 생물다양성에 대한 평가를 실시했다. 이러한 지역 협력 관계의 목표는 과학적 데이터를 근거로 한 보존 활동에 더욱 박차를 가하기 위한 것이었다.

## 국경을 초월한 보전 우선순위 설정의 시급성

생물다양성을 보존하며, 생물다양성이 인간에게 주는 혜택을 지속적으로 누리기 위해, 국가간 경계를 넘어서는 생태지역 차원의 평가가 필요하다.

'생태지역측면의 접근'은 특히 독특한 환경을 보유하고 있거나 위협에 처해있는 지역을 간과하지 않기 위한 접근 방법으로, 상충되는 부분을 현명하게 조율하는 동시에 이러한 노력이 장기간 지속될 수 있도록 긍정적인 파급효과를 확보할 수 있어야 한다.

# 우선순위 해조류와 중요생태지역(EIA) 선정

## 한국과 중국의 과학자 간의 협력

한국과 중국의 과학자들은 우선순위 대상이 될 수 있는 해조류와 이들의 세계적인 주요 서식지를 검토하고 선정하기 위해 공동의 연구활동을 펼치고 있다. 이들은 공동 방법론을 설정하고 주요 우선순위에 대해 협의했다

## 생물학적 평가

전문가들은 상호협의를 통해 생물다양성 보존에 있어 중요한 의미를 갖는 지표종을 선정했다. 종의 대표성(개체의 숫자), 고유성, 위협에 처한 정도, 상업적 중요성 범주에 따라 과학자들은 녹조, 홍조, 갈조류를 평가 대상으로 선정했다. 이러한 공통 범주를 이용해 국가별 지표종과 중요생태지역 선정에 위한 데이터 분석작업을 실시했으며, 중국과 한국에서는 국가별 생물학적 평가 보고서를 작성했다

## 우선순위지역분석

과학자들은 고유성, 취약종, 상업적 중요성 등에 따라 주요종과 서식지에 대한 우선 순위를 설정했다. 개별 지표종의 중요생태지역을 선정하는 과정에서 광범위한 지역에 분포하고 있는 것으로 밝혀진 종에 대해서 각각 대표지역을 선정했다. 다음으로 주요지역을 지도 위에 표시한 후, 한 개 이상의 종에게 중요한 의미를 갖는 주요 서식지를 시각화했다

## 결과

해조류의 중요생태지역(AEIA)은 전문가들이 선정한 주요 서식지를 지칭한다. 전 세계적으로 중요한 의미를 갖는 종과 이들의 주요 서식지를 찾기 위해, 선택된 범주에 따라 23개의 지표종을 평가했다. 이 가운데 11개 종이 고유성 범주에 해당되었으며 3종은 취약종, 8종은 상업적 중요성을 갖고 있었다. 해당 범주 가운데 하나 이상을 충족하는 지표종은 "국제적 주요종(globally significant species)"으로 선정되었으며, 이들 종의 생존에 중요한 역할을 하는 총 13개의 AEIA가 "지표종의 중요생태지역(indicator species ecologically important areas)"으로 선정되었다.

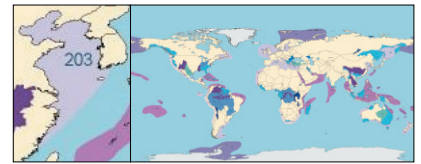
황해생태지역 프로그램은 해당 지역에 대한 과학자들과 각국 정부의 평가를 지원하기 위해 생물학적 평가 및 우선순위지역 평가 결과를 출판할 예정이다

# 향후 대책

분석 결과는 지역별 보존 전략을 수립하고 전략의 성공적인 이행여부를 모니터링 할 수 있는 주요 데이터를 제시했다. 특히 다음을 위해 많은 도움을 줄 수 있을 것이다:

- 1) 생태지역에 걸쳐 대표적인 해양보호구역(marine protected area) 네트워크 수립;
- 2) 기존 보호 지역에 대한 효율성 평가;
- 3) 생물다양성 현황 모니터링.

국제적 주요종과 서식지를 보호하기 위해서는 다양한 이해당사자들의 협력이 필수적이다. 각 지역 단체, 과학계, 국가와 지방 정부, 사법기관, 비정부 단체(종교단체, 언론, 지원단체), 기업, 일반대중 등 각자가 중요한 역할을 수행할 수 있을 것이다. 특히 국가와 지방 정부는 해양보호구역 선정과 관리를 위해 다양한 부문에서 중재역할을 할 수 있을 것이다. 나아가 밝혀지지 않은 생태학 분야의 지식을 더욱 넓히고 인간의 활동이 지표종에게 미치는 영향을 분석하는 것은 우리에게 남아있는 주요 과제이다.



황해생태지역



LME #48 황해광역해양생태계



UNDP/GEF 황해광역해양생태계프로젝트

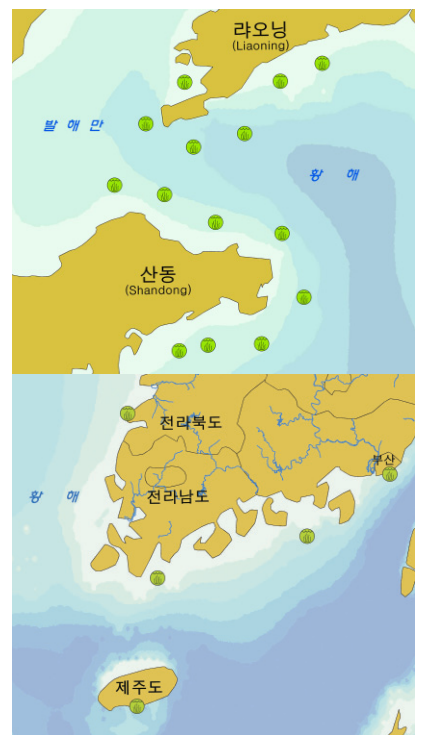


한국해양연구원  
한국원경장학·평가연구원

WWF/KORDI/KEI 황해생태지역계획프로그램



한·중·일과 기타국 과학자들이 모여 우선순위지역 분석 방안을 논의하고 있다.



공통의 지표종을 표시한 지도: 뜰부기(Silvetia siliquosa)와 중요생태지역(중국, 한국)



# 해조류에 대한 황해생태지역(한국, 중국)의 국제적 중요지역 -황해생태지역계획프로그램-



118°40'0"E

124°0'0"E

129°20'0"E



세계측지계  
도법: Lambert Conformal Conic

124°0'0"E

www.sundosoft.com  
**SUNDOSOFT**

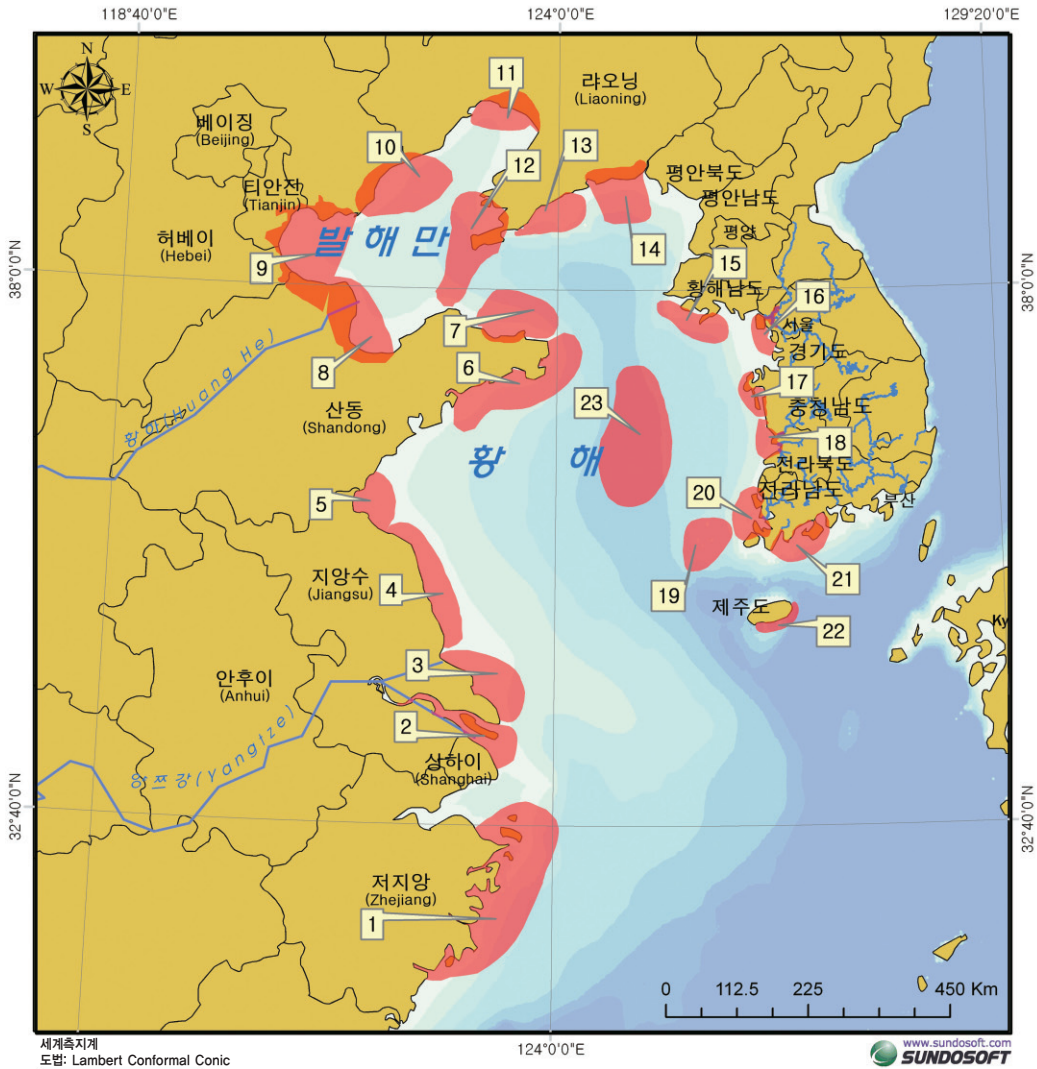
수 심	
	Under 200m
	200m - 100m
	100m - 90m
	90m - 70m
	70m - 50m
	50m - 30m
	30m - 10m
	10m - 0m

해조류 중요생태지역			
번호	해조류중요생태지역(AEIA)	번호	해조류중요생태지역(AEIA)
1	리자오(Rizhao)	8	태안
2	칭다오(Qingdao)	9	부안
3	룽청(Rongcheng)	10	완도
4	웨이하이(Weihai)	11	통영, 육지도
5	미아오다오 춘다오 섬 (Miaodao Qundao Islands)	12	부산
6	칭후양다오(Qinhuangdao)	13	서귀포
7	창하이(Changhai)		





# 황해생태지역의 잠재적우선순위지역(PPA) -황해생태지역계획프로그램-



세계측지계  
도법: Lambert Conformal Conic

www.sundosoftware.com  
SUNDOSOFT

잠재적우선순위지역			
번호	잠재적우선순위지역	번호	잠재적우선순위지역
1	포산 군도	7	안웨이
2	양쯔강 하구 습지	8	황허-라이조우만
3	장수 연안 남부	9	보하이만
4	장수 연안 북부	10	칭후양다오
5	하이조우만	11	라오허 하구
6	칭쓰	12	하이양다오-칭싱
13	창산다오	14	아루강 하구
15	백령도-연평도	16	경기만
17	천수만	18	금강-만경강-동진강 하구
19	흑산도	20	영산강 하구
21	보성-여지만	22	제주도
23	황해 냉수괴		

발행: 세계자연보호기금(WWF), 한국해양연구원(KORDI), 한국환경정책평가연구원(KEI)



발행일: 2006년 3월

황해생태지역계획프로그램(YSEPP)은 황해생태지역의 생물다양성 보호를 목적으로 세계자연보호기금, 한국해양연구원, 한국환경정책평가연구원이 공동으로 추진하는 국제 파트너십 프로그램입니다.

**문의:**

WWF China: Li Lifeng, WWF China, Phone: +86 10 65227100, FAX: +86 10 65227300, lflf@wwfchina.org, www.wwfchina.org  
 WWF Japan: Tobai Sadayosi, WWF Japan, Phone: +81 3 3769 1713 FAX: +81 3 3769 1717, tobai@wwf.or.jp, www.wwf.or.jp  
 KORDI: 배성환, 전화: +82 31 400 7752, 팩스: +82 31 406 6925 shpae@kordi.re.kr, www.kordi.re.kr  
 KEI: 이창희, 전화: +82 2 380 7634, 팩스: +82 2 380 7644 chlee@kei.re.kr, www.kei.re.kr

본 자료는 일본지구환경기금과 UNDP/GEF 황해프로젝트의 후원으로 제작되었습니다.

# 황해생태지역의 생물다양성 보존을 위한 잠재적우선순위지역(PPA)



주) 모든 사진은 일부 사례를 소개한 것이며 저작권자의 동의 없이 사용될 수 없습니다.

## 황해생태지역-지구의 보고이자 우려사항

### 황해생태지역 소개

황해생태지역은 세계에서 규모가 큰 대륙붕 중의 하나이다. 황해생태지역에는 보하이만, 황해, 동중국해 등이 포함되며 남북한과 중국 해안지대에 걸쳐 있는 수심 200m이내의 접경 영역이다. 양쯔강과 황하로부터 유입되는 풍부한 영양분, 햇빛과 얇은 수심이 어우러져 황해생태지역은 풍부한 해양생물계를 이루고 있다.

### 지구의 보고

황해생태지역(203)은 세계자연보호기금(WWF)이 선정한 글로벌 200 생태지역이며, 광역해양생태계(LME)이다.

### 세계의 우려사항

최근 각국 정부와 국제 사회는 황해 생태지역이 지니고 있는 국제적 중요성을 인식하기 시작했다. 1992년부터 중국정부와 한국정부는 UNDP, UNEP, 세계은행, 미해양대기청(NOAA) 등의 도움을 받아 황해생태지역 관리 전략을 공동 개발해 왔다. 2005년 UNDP/GEF 프로젝트의 일환인 황해 광역생태계프로젝트(Yellow Sea Large Marine Ecosystem project)가 한국과 중국 정부의 참여를 바탕으로 공식 출범했다.

한편 2002년에는 WWF, NGO, 한·중·일의 연구기관 등이 황해생태지역 생물다양성에 대한 평가를 실시했다. 이러한 지역 협력 관계의 목표는 과학적 데이터를 근거로 한 보존 활동에 더욱 박차를 가하기 위한 것이었다.

## 생물다양성, 인간과 위협

UN, 세계 각국의 정부와 이해관계자들은 2005년 새천년생태계평가(Millennium Ecosystem Assessment)를 통해 '진 세계의 모든 사람들은 지구의 생태계에 전적으로 의존하고 있으며, 생태계를 통해 음식, 물, 질병관리, 기후관리, 정신적인 만족과 심미적인 아름다움을 누리고 있다.'고 선언했다. 황해생태지역의 모든 사람들은 이 지역의 해양 및 연안생태계를 삶의 터전으로 삼아 살아간다. 어류, 오징어, 조개 등의 식량을 얻을 뿐 아니라 일자리를 찾고, 지역과 국가 경제에 활력을 더한다. 또한 연안지역의 식물과 패류는 과도한 영양물질을 흡수하여 오염을 막아준다.

그러나 황해생태지역의 생물다양성, 해양생태계 및 생태계의 이러한 혜택은 큰 변화를 겪어 왔으며 여전히 많은 위협에 직면해있다. 과도한 수산자원 사용으로 인해 1960년대 초부터 1980년대까지 상업적 가치가 높은 주요 어종의 40%이상이 감소했으며 간척사업과 기타 토지전용을 통해 연안 서식지 환경이 크게 변화되었다. 한국의 경우 20세기 동안 조간대 습지의 43%이상이 소실되었으며 중국에서는 지난 50년 동안 조간대의 37%이상이 다른 용도로 변경되었다. 이러한 생물다양성과 생태계의 파괴와 소실은 황해생태지역에 살고 있는 우리들의 삶에도 영향을 미쳤다.





## 국경을 초월한 보전 우선순위 설정의 시급성

생물다양성을 보존하며, 생물다양성이 인간에게 주는 혜택을 지속적으로 누리기 위해, 정치적 경계를 넘어서는 생태지역 차원의 평가가 필요하다.

'생태지역측면의 접근'은 특히 독특한 환경을 보유하고 있거나 위협에 처해있는 지역을 간과하지 않기 위한 접근 방법으로, 상충되는 부분을 현명하게 조율하는 동시에 이러한 노력이 장기간 지속될 수 있도록 긍정적인 파급효과를 확보할 수 있어야 한다.

## 잠재적우선순위지역 선정을 위한 방법론

### 한·중·일 과학자 및 국제사회 NGO의 협력

한·중·일의 학계, 해양 및 수산연구소, 환경연구소, 국제 NGO 소속 과학자들은 우선순위종과 이들의 주요 서식지를 찾기 위해 공동 분석방법을 논의했으며 공동의 방법론을 바탕으로 생물다양성 보전을 위한 우선순위지역을 선정했다.

### 생물학적 평가

이들은 생물다양성 보존에 중요한 의미를 갖는 지표종과 서식지 형태를 정의하고, 6개의 동식물 분류군(포유류, 조류, 어류, 연안연체동물, 해안식물 및 해조류)을 종의 대표성 및 서식지형태, 고유성, 위협에 처한 정도, 상업적 중요성 등에 따라 평가했다.

공동 범주에 따라 한국과 중국의 국가별 데이터를 분석하고, 어류 평가를 위해 일본 데이터를 추가적으로 활용했다. 이러한 과정을 거쳐 최종 지표종과 이들의 중요생태지역을 선정했으며 그 결과는 국가별 생물학적 평가 보고서를 통해 요약되었다.

### 우선순위지역분석

생물학적 평가를 거친 후, 주요종과 이들의 서식지를 추가 범주를 적용해 분석했다. 이를 통해 우선순위 대상이 되는 국제적 주요종과 이들의 중요생태지역을 선택했으며, 개별 분류군에 대한 재검토를 통해 각각 적합한 범주를 선택했다.

다음으로 각 분류군에 속하는 개별 지표종의 주요 서식지를 지도에 표시했다. 이를 통해 겹치는 지역을 시각화할 수 있었으며, 여러 지표종의 생존에 중요한 의미를 갖는 총 6개의 중요생태지역(EIA)을 선정했다.

- 1) 포유류 중요생태지역(Mammal Ecologically Important Areas, MEIAs),
- 2) 조류 중요생태지역(Bird Ecologically Important Areas, BEIAs),
- 3) 어류 중요생태지역(Fish Ecologically Important Areas, FEIAs),
- 4) 연안연체동물 중요생태지역(Coastal Mollusk Ecologically Important Areas, CMEIAs),
- 5) 해안식물 중요생태지역(Coastal Plant Ecologically Important Areas, CPEIAs),
- 6) 해조류 중요생태지역(Algae Ecologically Important Areas, AEIAs).

다음으로 6개 중요생태지역(EIA)에 대한 분석을 실시했다. 생물다양성 보호를 위한 적합한 단위를 선택하기 위해 EIA의 상호 겹치는 정도뿐만 아니라 면적과 연결성 등을 총체적으로 고려했다. 이러한 원칙에 따라 지도에 표시된 지역은 잠재적우선순위지역 (PPA, Potential Priority Area)으로 선정되었다. 마지막으로 주요 서식지 형태가 모두 PPA목록에 포함되는지를 검토한 후, 이 과정에서 누락된 서식지형태(냉수괴)를 중요생태지역에 추가했다.

## 결과-생물다양성 보전을 위한 23개 PPA 선정

6개 분류군에 속하는 총 122종의 지표종에 대해 국제적 중요성을 분석한 후 총 111개의 중요생태지역을 선정했다. 황해생태지역에서는 23개의 잠재적우선순위지역이 발견됐다. 해당 연구는 황해생태지역의 생물다양성 보전을 위한 최초의 광범위하고 초국가적인 노력으로 평가된다. 황해생태지역 프로그램은 해당 지역에 대한 과학자들과 각국 정부의 평가를 지원하기 위해 생물학적 평가 및 우선순위지역 평가 결과를 출판할 예정이다.

## 향후 대책

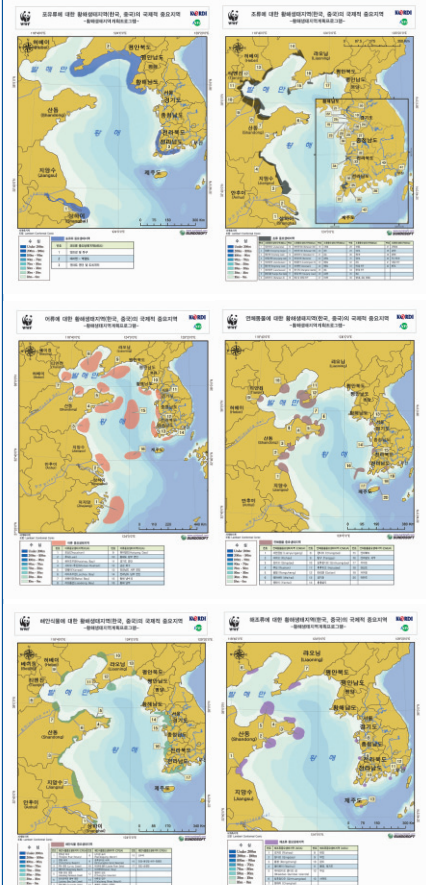
분석 결과는 지역별 보전 전략을 수립하고 전략의 성공적인 이행여부를 모니터링 할 수 있는 주요 데이터를 제시했다. 특히 다음을 위해 많은 도움을 줄 수 있을 것이다:

- 1) 생태지역에 걸쳐 대표적인 해양보호구역(marine protected area) 네트워크 수립;
- 2) 기존 보호 지역에 대한 효율성 평가;
- 3) 생물다양성 현황 모니터링.

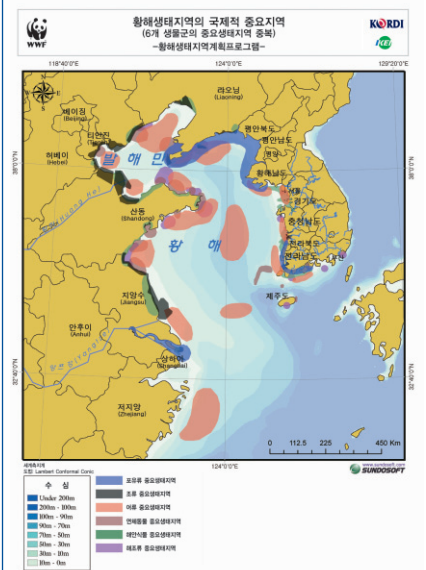
국제적 주요종과 서식지를 보호하기 위해서는 다양한 이해당사자들의 협력이 필수적이다. 각 지역 단체, 과학계, 국가와 지방 정부, 사법기관, 비정부 단체(종교단체, 언론, 지원단체), 기업, 일반대중 등 각자가 중요한 역할을 수행할 수 있을 것이다. 특히 국가와 지방 정부는 해양보호구역 선정과 관리를 위해 다양한 부문에서 중재역할을 할 수 있을 것이다. 나아가 밝혀지지 않은 생태학 분야의 지식을 더욱 넓히고 인간의 활동이 지표종에게 미치는 영향을 분석하는 것은 우리에게 남아있는 주요 과제이다.



한·중·일과 기타국 과학자들이 모여 우선순위지역 분석 방안을 논의하고 있다.



6개 생물군의 중요생태지역(EIAs)



중복되는 6개 생물군의 중요생태지역(EIAs)

# 황해생태지역의 잠재적우선순위지역(PPA)

## 황해생태지역 6개 분류군에 대한 잠재적우선순위지역(PPA)과 중요생태지역(EIA)

지역 코드	잠재순위지역 명칭 (PPAs)	포유류 중요생태지역 (MEIAs)	조류 중요생태지역 (BEIAs)	여류 중요생태지역 (FEIAs)	연체동물 중요생태지역(CMEIAs)	해안식물 중요생태지역 (CPEIAs)	해조류 중요생태지역 (AEIAs)
PPA1	쯔산 군도(Zhoushan Archipelago)	n/a	n/a	FEIA1 쯔산 (zoushan)	n/a	n/a	n/a
PPA2	양쯔강 하구 습지 (Wetland in Yangzte Estuary)	MEIA1 양쯔강 및 하구	BEIA1 진두안샤 (Jiuduansha) BEIA2 충밍동탄 (Chongming Dongtan)	n/a	n/a	CPEIA1 양쯔강 하구	n/a
PPA3	장수 연안 남부 (Southern Jiangsu Coast)	n/a	n/a	FEIA2 루시 (Lusi)	n/a	n/a	n/a
PPA4	장수 연안 북부 (Northern Jiangsu Coast)	n/a	BEIA3 안청 연안 (Yancheng coast)	n/a	CMEIA1 리안윈강 (Lianyungang)	CPEIA2 옌청 비치 (Yancheng Beach)	n/a
PPA5	하이조우만(Haizhou Bay)	n/a	BEIA4 리안윈강 연안 (Lianyungang coast)	FEIA3 하이조우 만 (Haizhou Bay)	CMEIA1 리안윈강 (Lianyungang) CMEIA2 리자오 일부 (Rizhao, smaller part)	CPEIA3 루수 연안 (Lu-su Coast)	AEIA1 Rizhao
PPA6	칭쓰(Qing-Shi)	n/a	BEIA6 롱청 연안 (Rongcheng coast)	FEIA4 스당-루산 (Shidao-Rushan)	CMEIA4 루산 (Rushan) CMEIA5 롱청 (Rongcheng)	CPEIA4 롱청 비치 (Rongcheng Beach)	AEIA2 칭다오 (Qingdao) AEIA3 롱청 (Rongcheng)
PPA7	안웨이(Yanwei)	n/a	n/a	FEIA5 안웨이 (Yanwei)	CMEIA6 웨이하이 CMEIA7 엔타이	CPEIA5 자둥 반도 연안 (Jiaodong Peninsula Coast)	AEIA4 웨이하이
PPA8	황허·라이조우만 (Huanghe-Laizhouwan)	n/a	BEIA7 라이조우완 BEIA8 황허 델타	FEIA6 라이조우 만 (Laizhou bay)	n/a	CPEIA6 라이조우완 동부 연안 CPEIA7 황허 델타	n/a
PPA9	보하이만(Bohaiwan)	n/a	BEIA9 보하이만 S BEIA10 보하이만 SW BEIA11 보하이만 NW BEIA12 보하이만 N	FEIA7 보하이만 (Bohai Bay)	CMEIA9 탕구 (Tanggu)	CPEIA8 난다강 습지 (Nandagang Marsh)	n/a
PPA10	칭후양다오(Qinghuangdao)	n/a	BEIA12 보하이만 N BEIA13 베이다이하	FEIA8 랴오둥만 (Liaodong Bay)	CMEIA10 칭후양다오 (Qinghuangdao)	CPEIA9 칭후양다오 비치	AEIA6 칭후양다오
PPA11	랴오허 하구(Liaohu Estuary)	n/a	BEIA14 랴오둥완 (Liaodongwan N)	n/a	n/a	CPEIA10 랴오허강 델타 (Liaohu River Delta)	n/a
PPA12	하이양다오-창싱 (Haiyangdao-Changxing Islands)	MEIA2 따리엔 - 백령도	BEIA15 따리엔만 (Dalianwan)	FEIA8 랴오둥만 일부	CMEIA12 따리엔 만 (Dalian Bay)	CPEIA11 따리엔만 (Dalian Bay)	n/a
PPA13	창산다오 (Changshandao Islands)	MEIA2 따리엔 - 백령도	BEIA16 창산다오 (Changshan Islands)	FEIA9 하이양다오 (Haiyang dao)	n/a	CPEIA12 창하이 군도 (Changhai Islands)	AEIA7 창하이
PPA14	야루강 하구(Yalujiang Estuary)	MEIA2 따리엔 - 백령도	BEIA17 야루강 연안 (Yalujiang coast)	FEIA9 하이양 도 일부 (Haiyang dao, small part)	n/a	CPEIA13 야루강 입구 (Yalujiang River Mouth)	n/a
PPA15	백령도-연평도 (Baengnyeongdo-Yeongpyeongdo Islands)	MEIA2 따리엔 - 백령도	n/a	FEIA10 황해도 남부 연안	n/a	CPEIA14 백령도-강화도-자월도	n/a
PPA16	경기만(Gyeonggi Bay)	n/a	BEIA18 한강 및 임진강 하구 BEIA19 시화호 BEIA20 장단 BEIA21 유도 BEIA22 강화도 BEIA23 영흥도 BEIA24 영종도 BEIA25 송도 BEIA26 남양만 BEIA27 아산만 BEIA28 선제도 BEIA29 대부도	FEIA11 경기도 연안	CMEIA13 경기만	CPEIA14 백령도-강화도-자월도	n/a
PPA17	천수만(Cheonsu Bay)	n/a	BEIA30 천수만	FEIA12 금강 하구 일부	CMEIA14 충청남도	CPEIA15 신두리	AEIA8 태안
PPA18	금강-만경강-동진강 하구 (Geumgang-Mangyeonggang-Dongjingang Estuaries)	n/a	BEIA31 유부도 BEIA32 금강 BEIA33 만경강 하구 BEIA34 동진강 하구	FEIA12 금강 하구 일부	CMEIA15 전라북도	CPEIA16 만경-동진강 하구-함평만	AEIA9 부안
PPA19	흑산도(Huksando Island)	n/a	n/a	FEIA13 전라남도 서부 연안	CMEIA16 전라남도 서부	n/a	n/a
PPA20	영산강 하구 (Yeongsangang Estuary)	MEIA3 전라도 연안 및 도서지역	BEIA36 영암호, 영산호 BEIA37 고천암호	FEIA13 전라남도 서부 연안	n/a	CPEIA16 만경-동진강 하구-함평만 일부 CPEIA17 진도-순천만 일부	n/a
PPA21	보성-여자만 (Boseong-Yeoja Bays)	MEIA3 전라도 연안 및 도서지역	BEIA38 강진만 BEIA39 순천만	FEIA14 전라남도 남부 연안	CMEIA17 전라남도 동부 1 CMEIA18 전라남도 동부 2 CMEIA19 전라남도 동부 3	CPEIA17 진도-순천만	AEIA10 완도
PPA22	제주도(Jeju Island)	n/a	BEIA42 제주도	n/a	CMEIA20 제주도	n/a	AEIA13 서귀포
PPA23	황해 냉수괴 (Yellow Sea Cold Water Mass)	n/a	n/a	FEIA16 황해 냉수괴	n/a	n/a	n/a



# 지역 협력을 통한 황해생태지역 MPA-향후 과제

## MPA 네트워크와 UNDP/GEF 황해프로젝트의 통합

다양한 국제회의와 국제협약 가운데 WSSD와 생물다양성협약(CBD)이 요구하는 MPA 관련 책임을 이행하는데 있어 UNDP/GEF 황해 광역해양생태 프로젝트(Yellow Sea Large Marine Ecosystem Project)는 훌륭한 기회를 제공할 것이다. 특히 해당 프로젝트를 통해 중국의 국가해양국(SOA), 한국 해양수산부(MOMAF) 및 기타 황해생태지역 관할 부처는 상호 전략목표 조율을 통해 대표적 MPA를 효과적으로 관리할 수 있을 것이다.

나아가 한중 양국의 공동된 전략 목표를 달성하기 위해 MPA와 관련된 국가의 정책과 행동 계획을 수립하고 이행하는데 있어, 국가해양국과 해양수산부가 주도적인 역할을 할 수 있을 것이다. 황해생태지역에 속하는 연안 및 해양을 관할하는 기타 부처들 역시 MPA 관련 목표 달성에 있어 중요한 역할을 한다.



## 황해생태지역에 대표적이고 효과적인 MPA 네트워크 구축

대표적 MPA 네트워크를 구축하기 위해 다음 과제를 반드시 수행해야 한다.

### 과제 1) 기존 MPA의 관리 효과에 대한 평가

MPA 관리의 효과를 향상시키기 위해서는 현행 MPA 관리에 대한 평가가 반드시 필요하며 이를 위해 다양한 국제적인 지침서와 방법이 개발되었다.

### 과제 2) 대표적 MPA의 네트워크 구성 및 개발

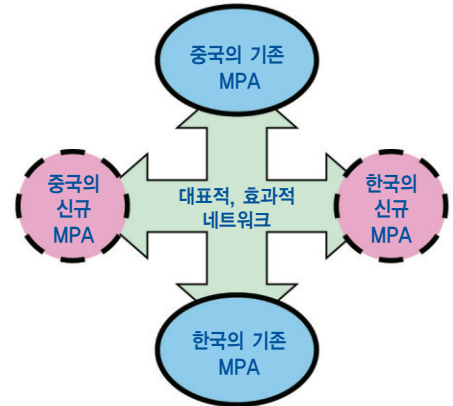
생물지리학적 지역은 반드시 대표성을 지녀야 한다. 즉 각 지역은 주요 서식지를 모두 표시해야 한다. 또한 이러한 지역과 서식지에 대해서는 보수적이며 광범위하게 사용되는 정의를 적용해야 한다. (CBD 사무국, 2004년).

### 과제 3) 신규 MPA 지정

주요생태지역(EIA)과 잠재수위지역(PPA)안에 신규 MPA를 지정해 MPA 네트워크의 빈 부분을 채울 수 있을 것이다.

### 과제 4) 초국가적 지도 작성

황해생태지역 MPA 지정에 위해서는 이 지역을 공유하는 각 국가의 공동 노력이 필요하다.



발행: 세계자연보호기금(WWF), 한국해양연구원(KORDI), 한국환경정책평가연구원(KEI)



발행일: 2006년 3월

황해생태지역계획프로그램(YSEPP)은 황해생태지역의 생물다양성 보호를 목적으로 세계자연보호기금, 한국해양연구원, 한국환경정책평가연구원이 공동으로 추진하는 국제 파트너십 프로그램입니다.

#### 문의:

WWF China: Li Lifeng, WWF China, Phone: +86 10 65227100, FAX: +86 10 65227300, lfli@wwfchina.org, www.wwfchina.org

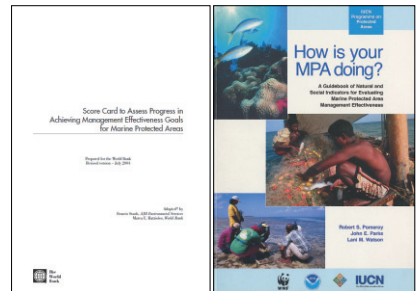
WWF Japan: Tobai Sadayosi, WWF Japan, Phone: +81 3 3769 1713, FAX: +81 3 3769 1717, tobai@wwf.or.jp, www.wwf.or.jp

KORDI: 배성환, 전화: +82 31 400 7752, 팩스: +82 31 406 6925 shpae@kordi.re.kr, www.kordi.re.kr

KEI: 이창희, 전화: +82 2 380 7634, 팩스: +82 2 380 7644 chlee@kei.re.kr, www.kei.re.kr

본 자료는 일본지구환경기금과 UNDP/GEF 황해프로젝트의 후원으로 제작되었습니다.

#### MPA 관리의 효율성 평가 방법

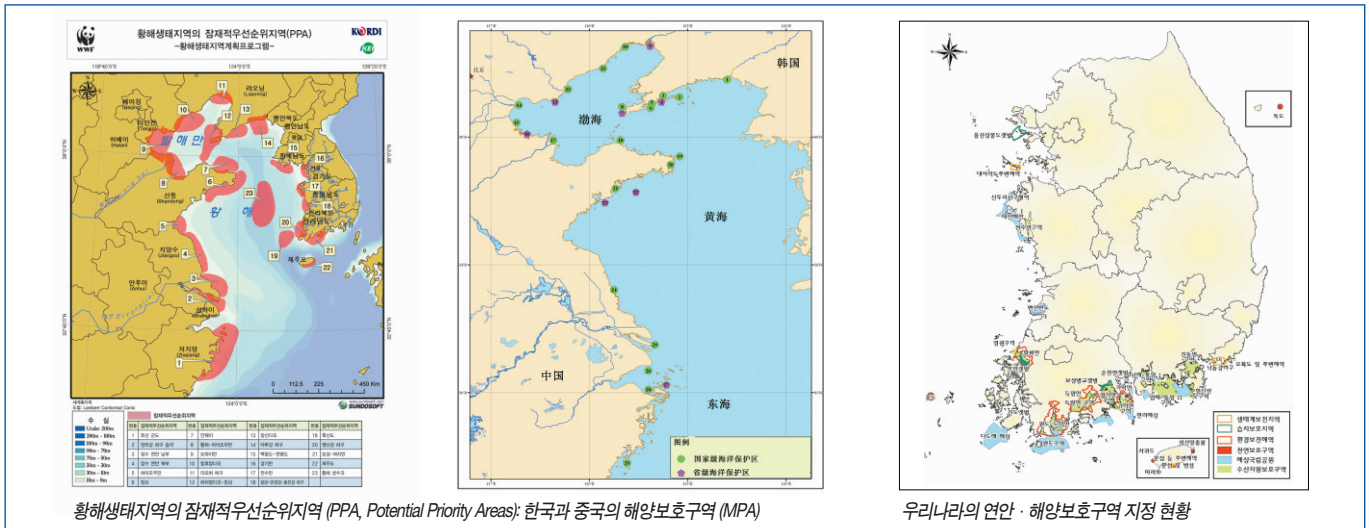


World Bank (2004) 관리효율성 평가를 위한 점수표 (왼쪽)  
Pomeroy, R.S., Parks, J.E. and Watson, L.M. (2004). "How is your MPA doing?" MPA 관리 효율성 평가를 위한 생태/사회경제적 지표. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. (오른쪽)

황해생태지역 MPA 지정에 위해서는 이 지역을 공유하는 각 국가의 공동 노력이 필요하다.

# 해양보호구역(MPA)과 황해생태지역(YSE)

## -생물다양성 보존을 위한 전략



## 해양보호구역(Marine Protected Areas, MPAs)

### 해양보호구역이란

해양보호구역(MPA)은 "해수 및 관련 동식물, 역사문화적 특성을 포함하는 조간대와 조하대 영역으로, 법률 및 그 외 효과적인 수단을 통해 환경의 일부 혹은 전부를 보호받고 있는 구역(IUCN, 1999)."을 의미한다. MPA에는 조업금지구역(어업활동이 금지된 지역), 해양자원보호지역, 해상공원, 연안 지역의 자연보호구역 및 해양 등이 포함된다.

### 해양보호구역의 이점

해양의 생물다양성 보존과 관리에 있어 큰 이점을 갖고 있다(표 참조).

## 해양보호구역-전 세계인의 책임

다양한 국제조약과 국제 규정은 MPA를 해양 생물다양성 보전과 지속가능성을 위한 효과적인 수단으로 인식하고 있다.

### BOX: MPA 지정을 통한 혜택

- 1: 생태계의 구조와 기능, 아름다움을 보호하며 생태계가 과거의 피해로부터 회복될 수 있도록 하며, 동시에 철새와 다양한 종을 위한 삶의 터전이 됨.
- 2: 자원의 남용으로 위기에 처한 종의 유전적 다양성 보호
- 3: 관광객 유치 등 기타 직간접적인 사회경제적 혜택 (생물다양성을 통해 혜택의 유지, 연안침식을 방지하는 산호초, 해조류 보호)

### 어업 관리 측면의 혜택

- 1: 풍부한 어류 확보 (인접지역으로 확산되어 어민들의 생계수단이 됨)
- 2: 어업으로 인한 피해로부터 핵심서식지(생활사) 보호 (예: 산란지/부화지 보호, 치어 및 산란기의 성어 보호); 산란 가능한 개체수의 증가 (해양보호구역 내의 번식 밀도 증가). 이들은 해류를 통해 인접 지역으로 이동해 어업의 기반이 됨.

(자료: CBD 사무국, 2004). "해양보호구역 지정과 관리를 위한 기술적 조언" TECHNICAL ADVICE ON THE ESTABLISHMENT AND MANAGEMENT OF A NATIONAL SYSTEM OF MARINE AND COASTAL PROTECTED AREAS, SCBD, 40 pages (CBD Technical Series no. 13).



### 지속가능한 발전에 관한 세계정상회의(WSSD): 2012년 글로벌 MPA 목표 선정

지속가능한 어업활동을 위해 WSSD는 2012년까지 MPA 네트워크를 구축하는 등 국제법을 준수하고 과학적 정보에 바탕을 둔 해양보호구역 지정을 촉구하고 있다.



### 생물다양성협약(CBD): 5대 핵심수단의 하나로 MPA 선정

1998년 생물다양성협약(CBD)은 통합해양연안관리지역(IMCAM), 해양및연안생물자원(MCLR), 해양양식, 외래종 및 유전자형과 더불어 해양/연안보호구역(MCPA)을 5대 핵심요소의 하나로 선정했다.



### 람사협약(습지보호): 어류를 위한 MPA 지정 촉구

2005년 습지보호를 위한 람사 협약은 해양보호구역 관련 결의안을 채택하고 (결의안 IX.4.) 생물다양성 보존과 수산자원 관리를 위해 각국 정부가 연안 및 해양보호구역을 선정할 것을 촉구했다. 또한 어류와 관련된 람사 습지를 지정하지 않은 경우 신속하게 이를 선정할 것을 촉구했다.

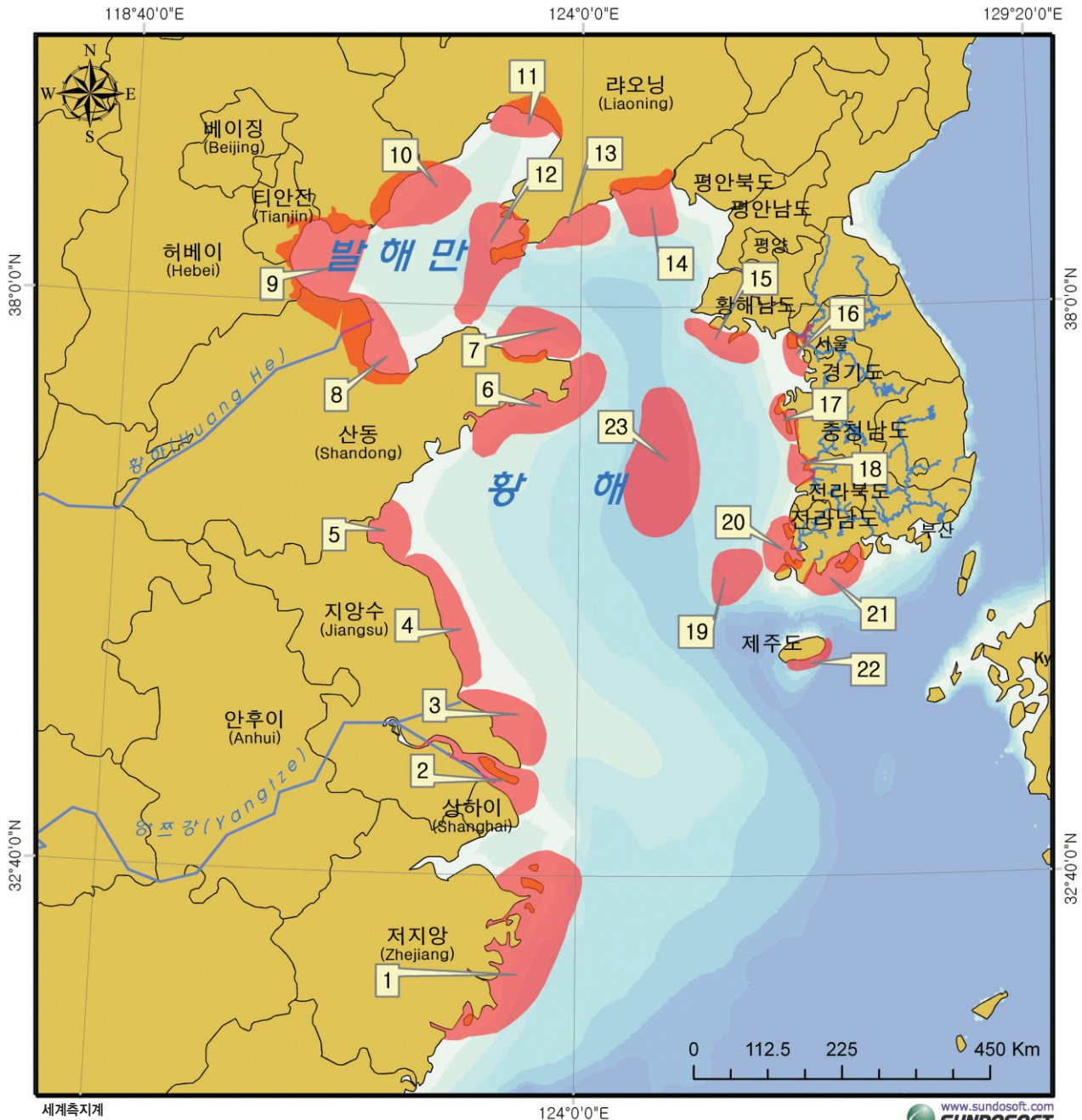


# 황해생태지역의 잠재적우선순위지역(PPA)



## 황해생태지역의 잠재적우선순위지역(PPA)

-황해생태지역계획프로그램-



세계측지계  
 도법: Lambert Conformal Conic

124°0'0"E

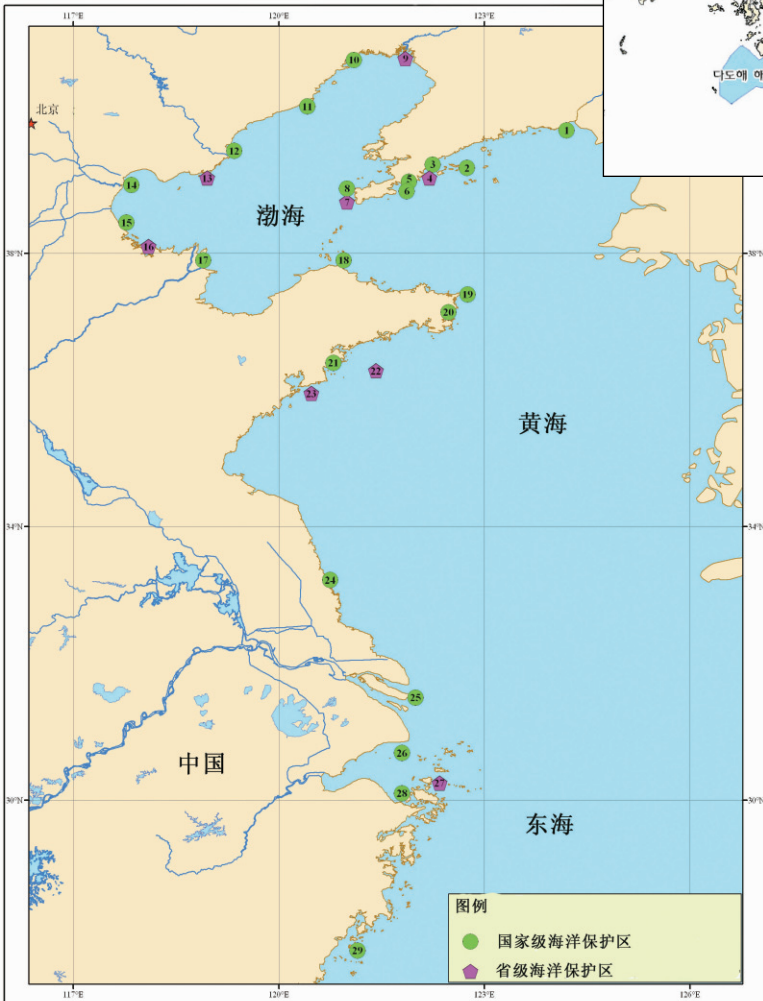
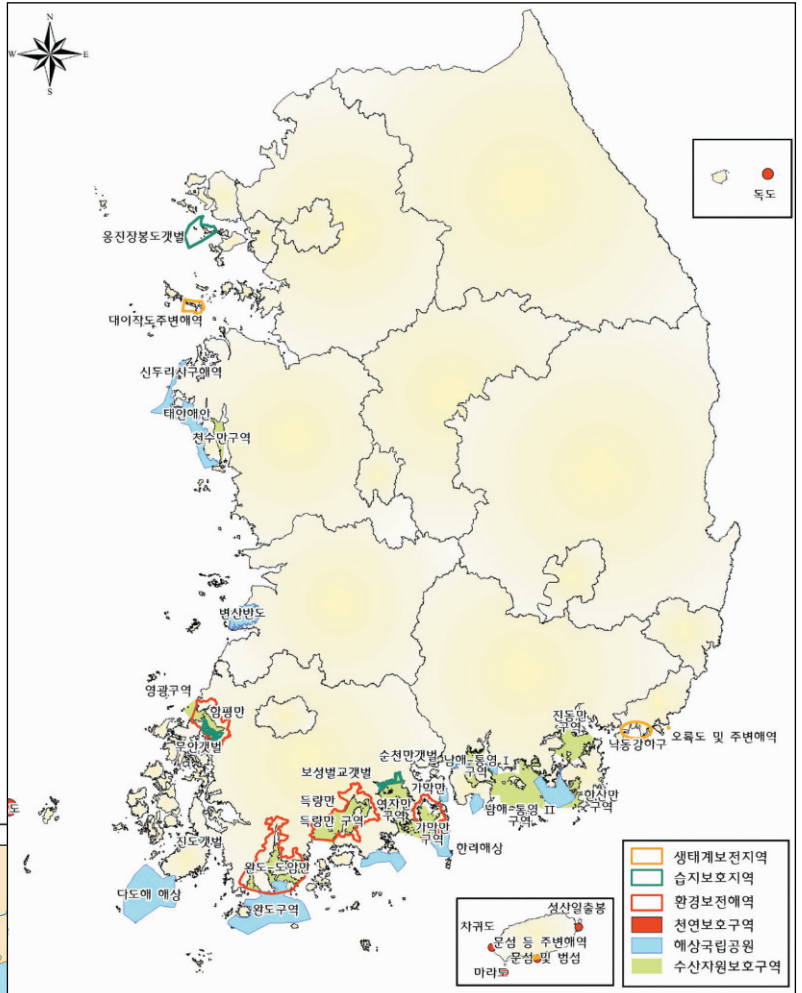


수 심	
<span style="color: blue;">■</span>	Under 200m
<span style="color: darkblue;">■</span>	200m - 100m
<span style="color: blue;">■</span>	100m - 90m
<span style="color: teal;">■</span>	90m - 70m
<span style="color: lightteal;">■</span>	70m - 50m
<span style="color: lightgreen;">■</span>	50m - 30m
<span style="color: palegreen;">■</span>	30m - 10m
<span style="color: verypalegreen;">■</span>	10m - 0m

잠재적우선순위지역			
번호	잠재적우선순위지역	번호	잠재적우선순위지역
1	조선 군도	7	안웨이
2	양쯔강 하구 습지	8	황해-라이조우만
3	장수 연안 남부	9	보하이만
4	장수 연안 북부	10	칭후양다오
5	하이조우만	11	랴오허 하구
6	칭쓰	12	하이양다오-칭싱
		13	창산다오
		14	아루강 하구
		15	백령도-연평도
		16	경기만
		17	천수만
		18	금강-만경강-동진강 하구
		19	흑산도
		20	영산강 하구
		21	보성-여지만
		22	제주도
		23	황해 냉수괴

# 황해생태지역의 해양보호구역 현황(한국, 중국)

우리나라의 연안·해양보호구역 지정 현황

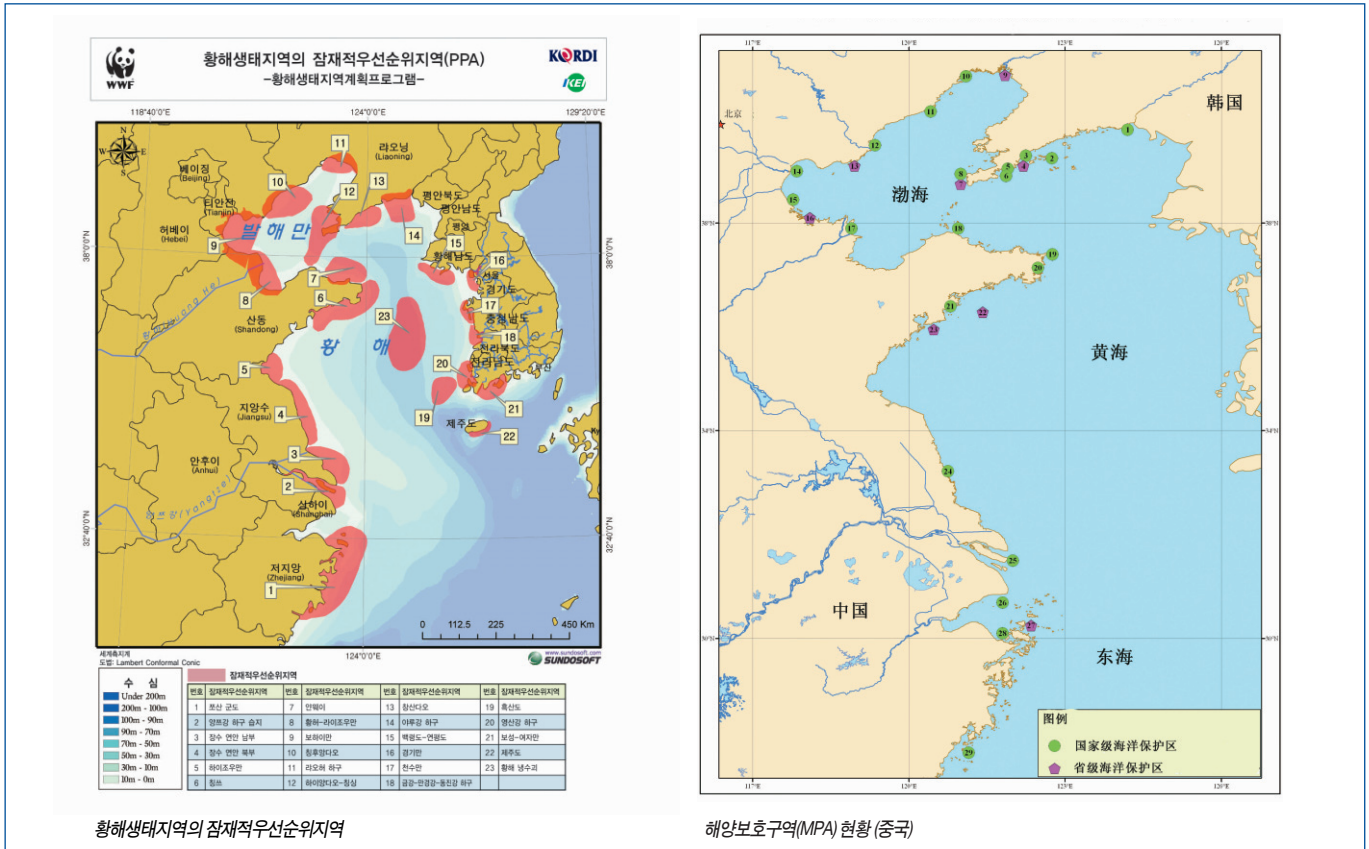


중국의 해양보호구역



# 해양보호구역(MPA)과 황해생태지역(YSE) -생물다양성 보존을 위한 전략

## 부록 1: 중국의 해양보호구역(MPA) 현황과 잠재적우선순위지역(PPA)

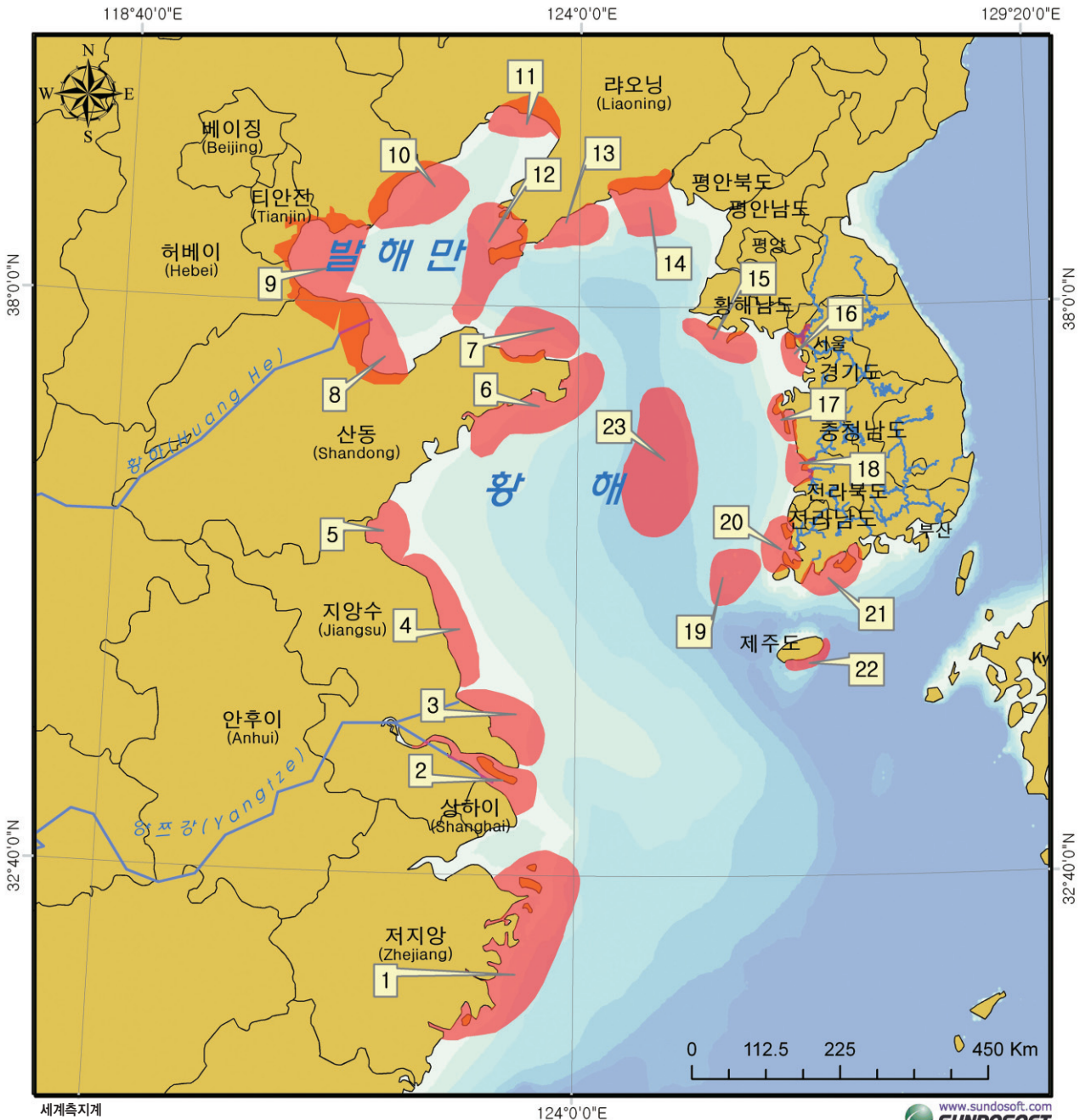


# 황해생태지역의 잠재적우선순위지역(PPA)



## 황해생태지역의 잠재적우선순위지역(PPA)

-황해생태지역계획프로그램-



세계측지계  
 도법: Lambert Conformal Conic

124°0'0"E

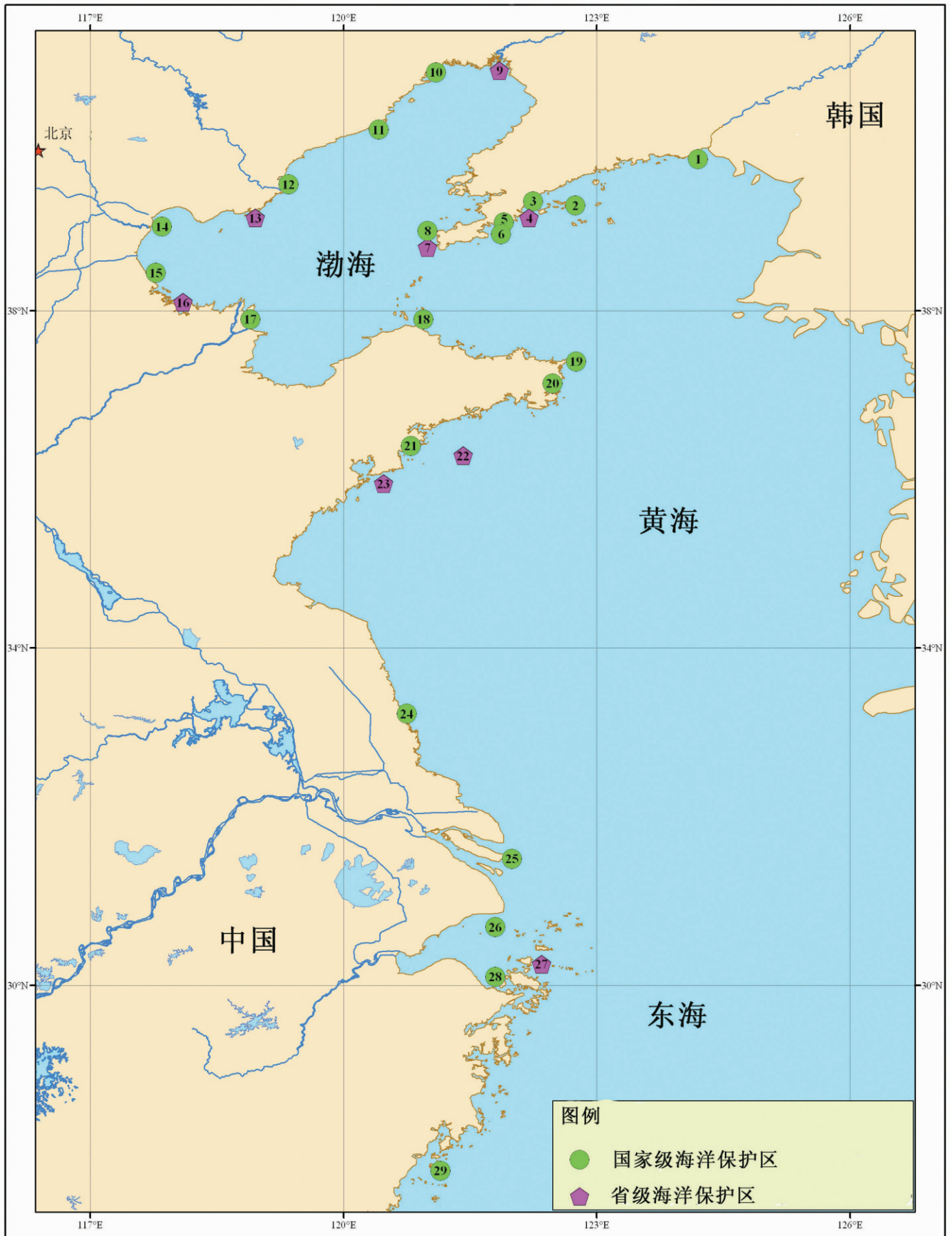


수 심	
<span style="background-color: #0000FF; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	Under 200m
<span style="background-color: #000080; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	200m - 100m
<span style="background-color: #0000FF; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	100m - 90m
<span style="background-color: #008080; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	90m - 70m
<span style="background-color: #008000; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	70m - 50m
<span style="background-color: #008000; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	50m - 30m
<span style="background-color: #90EE90; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	30m - 10m
<span style="background-color: #90EE90; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	10m - 0m

잠재적우선순위지역			
번호	잠재적우선순위지역	번호	잠재적우선순위지역
1	조선 군도	7	안웨이
2	양쯔강 하구 습지	8	황허-라이조우만
3	장수 연안 남부	9	보하이만
4	장수 연안 북부	10	칭후양다오
5	하이조우만	11	랴오허 하구
6	칭쓰	12	하이양다오-칭싱
		13	창산다오
		14	야루강 하구
		15	백령도-연평도
		16	경기만
		17	천수만
		18	금강-만경강-동진강 하구
		19	흑산도
		20	영산강 하구
		21	보성-여지만
		22	제주도
		23	황해 냉수괴



# 황해생태지역의 해양보호구역 현황(중국)



## 황해생태지역의 국가 및 지방 해양보호구역(중국)

국가해양자연보호구(NNR)	위 치	면적(hm <sup>2</sup> )	중요보전대상	관리기관
스네이크 아일랜드-라오티산 NNR	라오닝성 루쑤	17,000	파충류, 조류, 서식지	SEPA
아루강 연안습지 NNR	라오닝성 동강	112,180	조간대, 습지, 물새, 철새	SEPA
창리 황금해안 NNR	허베이성 장리	30,000	자연경관, 해양생태계	SOA
총밍동탄 NNR	상하이 총밍	4,900	하구습지	SFA
엔청 조류 NNR	장수성 엔청	453,000	흑두루미, 조간대, 습지	SEPA
난지 열도 NNR	저장성 핑양	20,106	도서지역, 연체류, 해양생태계	SOA
티엔진 고해안 습지 NNR	티엔진	21,180	고대 해안 유적지(매총, 굴 채집장/해변), 습지 생태계	SOA
황허강 삼각주	산둥성 동잉	158,000	습지 생태계, 물새	SFA
샹타이 하구 물새 NNR	라오닝성 판진	80,000	흑두루미, 시베리아흰두루미, 개리 등	SFA
지방해양자연보호구(LNRs)	위 치	면적(hm <sup>2</sup> )	보전대상	관리기관
따리엔 하이왕 지우다오 NR	라오닝성 따리엔	2,143	해안지형, 해안, 해조류	라오닝성 정부
따리엔 라오피엔 NR	라오닝성 따리엔	1,580	해양생물, 생태계, 카르스트, 해안침식지형	라오닝성 정부
싼산 NR	라오닝성 따리엔	200	파래가리비, 참전복, 기타 회귀종	MOA
진스탄 지질 NR	라오닝성 따리엔	2,200	지질구조, 구석기시대 화석, 해안 지형	SEPA
주지툰 해안침식대 NR	라오닝성 따리엔	1,350	해안침식지형	SEPA
라오동만 습지 NR	라오닝성 판진	80,000	물새, 물개, 기타 회귀종	라오닝성 정부
해양 회귀생물 NR	라오닝성 창하이	220	파래가리비, 참전복, 해삼 산란지, 참새우 서식지	SEPA
수이퐁 원시모래해안. 생물다양성 NR	라오닝성 수이퐁	207,700	원시해안 및 해양생태계	SOA
후양후아 패화석층 NR	허베이성 후양후아	117	패화석층(Chenier) 및 식물	SOA
러팅 스키우투오 NR	허베이성 러팅	3,775	동물(조류), 식물	허베이성 정부
미아오다오 해양 NR	산둥성 칭다오	875,600	조류, 온난대 도서지역 생태계	SOA
칭다오 다공다오 NR	산둥성 칭다오	1,600	조류, 해양생물 및 서식지	산둥성 정부
치엔리엔 생태 NR	산둥성 엔타이	1,823	상록활엽수림, 조류	산둥성 정부
우리 패총, 습지 NR	산둥성 우리	80,480	패화석층(Chenier) 해안, 습지	산둥성 정부
룽청 청산도우 해양 NR	산둥성 룽청	3,000	해안지형, 석호 생태계	SOA
룽청 상커우만 NR	산둥성 룽청	13,333	회귀해양생물	SEPA
지모 해양생물 NR	산둥성 지모	915	경제성 높은 해양 생물	SEPA
진산 싼다오 해양 NR	상하이 진산	4,000	해양생태계, 아열대 식물	SOA
우쯔산 조도 NR	저장성 쑤안	47	바다새	저장성 정부
닝포 해양 유적 NR	저장성 닝포	456	고대 해양 제방 유적지	SOA

주: NNR (National Nature Reserve), LNR (Local Nature Reserve)

발행: 세계자연보호기금(WWF), 한국해양연구원(KORDI), 한국환경정책평가연구원(KEI)



발행일: 2006년 3월

황해생태지역계획프로그램(YSEPP)은 황해생태지역의 생물다양성 보호를 목적으로 세계자연보호기금, 한국해양연구원, 한국환경정책평가연구원이 공동으로 추진하는 국제 파트너십 프로그램입니다.

### 문의:

WWF China: Li Lifeng, WWF China, Phone: +86 10 65227100, FAX: +86 10 65227300, lfli@wwfchina.org, www.wwfchina.org  
 WWF Japan: Tobai Sadayosi, WWF Japan, Phone: +81 3 3769 1713 FAX: +81 3 3769 1717, tobai@wwf.or.jp, www.wwf.or.jp  
 KORDI: 배성환, 전화: +82 31 400 7752, 팩스: +82 31 406 6925 shpae@kordi.re.kr, www.kordi.re.kr  
 KEI: 이창희, 전화: +82 2 380 7634, 팩스: +82 2 380 7644 chlee@kei.re.kr, www.kei.re.kr

본 자료는 일본지구환경기금과 UNDP/GEF 황해프로젝트의 후원으로 제작되었습니다.



## 우리나라의 연안·해양보호구역 지정 현황

구분	개소	면적(km <sup>2</sup> )			관련 부처	관련법령
		소계	육역	해역		
생태계보전지역	5	104.6	0.0	104.6	환경부, 해양수산부	자연환경보전법
습지보호지역	7	175.0	0.0	175.0	환경부, 해양수산부	습지보전법
조수보호구	86	149.5	149.5	0.0	환경부	조수보호및수렵에관한법률
특정도서	153	10.0	10.0	0.0	환경부	독도등도서생태계보전에 관한법률
국립공원	4	3,348.4	667.5	2,680.9	환경부	자연공원법
환경보전해역	4	1,882.1	933.0	949.1	해양수산부	해양오염방지법
수산자원보호구역	10	4,098.1	1,542.1	2,556.0	해양수산부, 건설교통부	국토의계획및이용에 관한법률
천연기념물	153	830.2	736.5	93.6	문화재청	문화재보호법
계	422	10,597.9	4,038.7	6,559.2	4	8

발행: 세계자연보호기금(WWF), 한국해양연구원(KORDI), 한국환경정책평가연구원(KEI)



발행일: 2006년 3월

항해생태지역계획프로그램(YSEPP)은 항해생태지역의 생물다양성 보호를 목적으로 세계자연보호기금, 한국해양연구원, 한국환경정책평가연구원이 공동으로 추진하는 국제 파트너십 프로그램입니다.

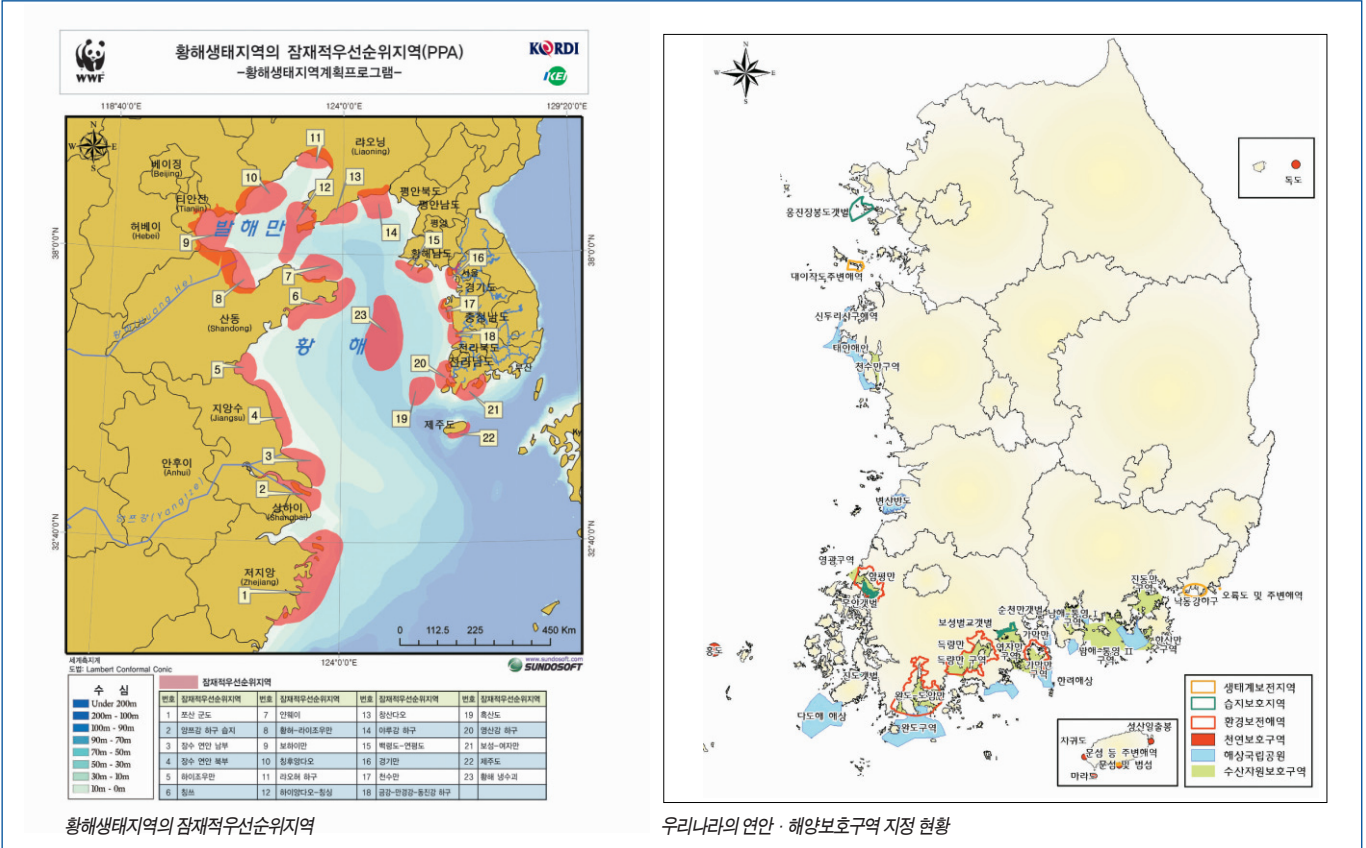
### 문의:

WWF China: Li Lifeng, WWF China, Phone: +86 10 65227100, FAX: +86 10 65227300, lili@wwfchina.org, www.wwfchina.org  
 WWF Japan: Tobai Sadayosi, WWF Japan, Phone: +81 3 3769 1713 FAX: +81 3 3769 1717, tobai@wwf.or.jp, www.wwf.or.jp  
 KORDI: 배성환, 전화: +82 31 400 7752, 팩스: +82 31 406 6925 shpae@kordi.re.kr, www.kordi.re.kr  
 KEI: 이창희, 전화: +82 2 380 7634, 팩스: +82 2 380 7644 chlee@kei.re.kr, www.kei.re.kr

본 자료는 일본지구환경기금과 UNDP/GEF 항해프로젝트의 후원으로 제작되었습니다.

# 해양보호구역(MPA)과 황해생태지역(YSE) -생물다양성 보존을 위한 전략

## 부록 2: 한국의 해양보호구역(MPA) 현황과 잠재적우선순위지역(PPA)



황해생태지역의 잠재적우선순위지역

우리나라의 연안·해양보호구역 지정 현황

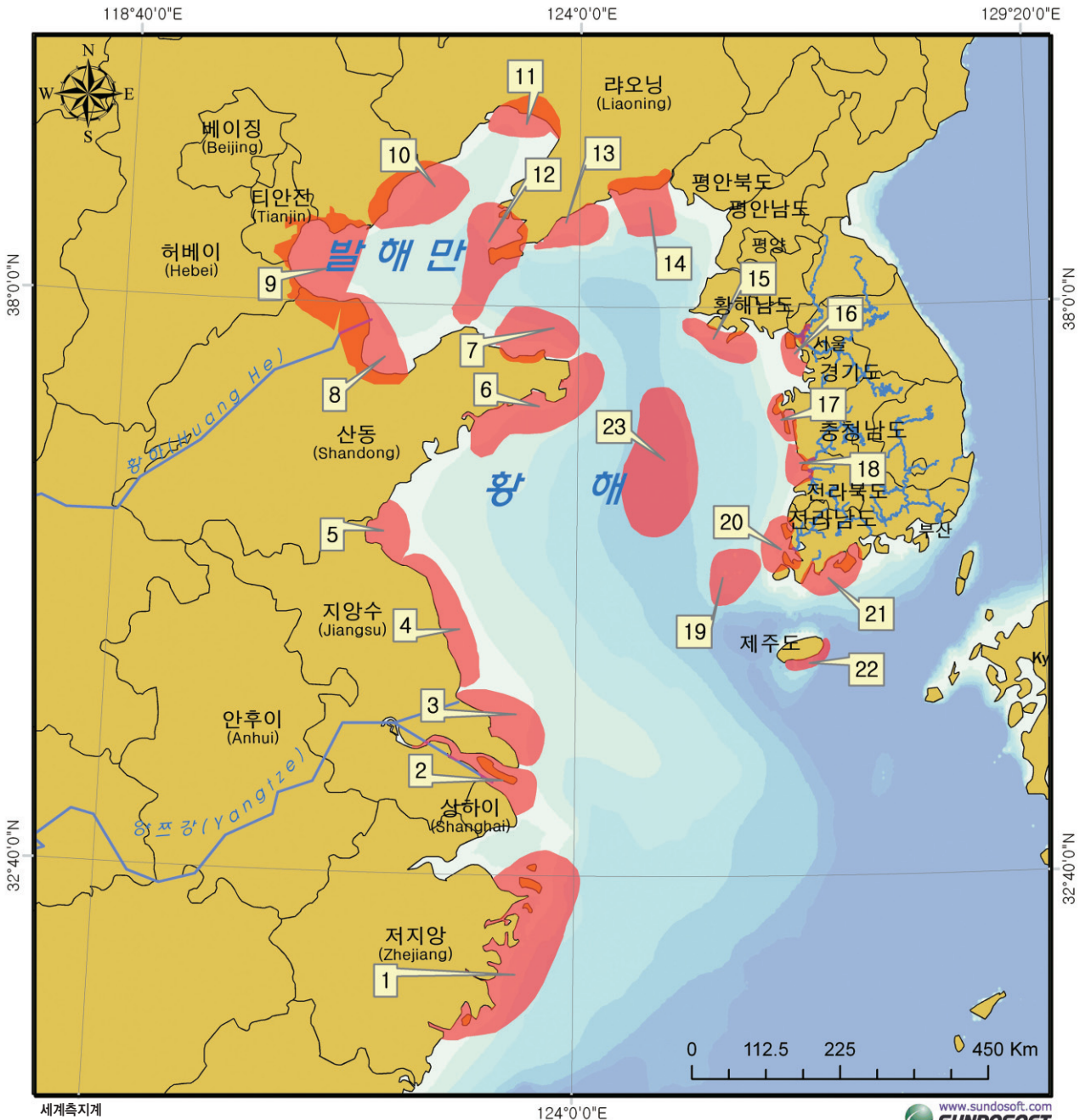


# 황해생태지역의 잠재적우선순위지역(PPA)



## 황해생태지역의 잠재적우선순위지역(PPA)

-황해생태지역계획프로그램-



세계측지계  
 도법: Lambert Conformal Conic

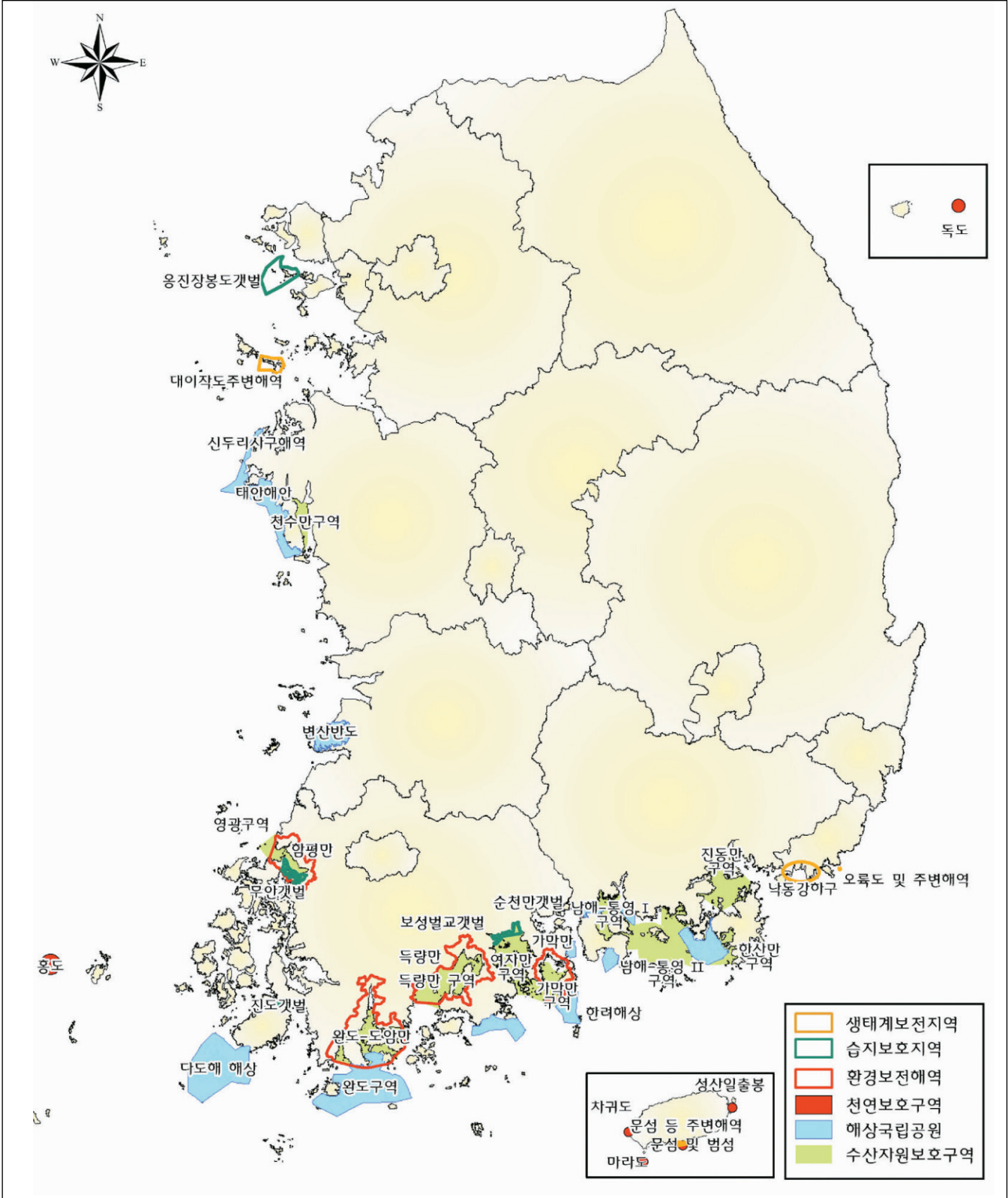
124°0'0"E



수심	
	Under 200m
	200m - 100m
	100m - 90m
	90m - 70m
	70m - 50m
	50m - 30m
	30m - 10m
	10m - 0m

잠재적우선순위지역			
번호	잠재적우선순위지역	번호	잠재적우선순위지역
1	조선 군도	7	안웨이
2	양쯔강 하구 습지	8	황해-라이조우만
3	장수 연안 남부	9	보하이만
4	장수 연안 북부	10	칭후양다오
5	하이조우만	11	랴오허 하구
6	칭쓰	12	하이양다오-칭싱
		13	창산다오
		14	아루강 하구
		15	백령도-연평도
		16	경기만
		17	천수만
		18	금강-만경강-동진강 하구
		19	흑산도
		20	영산강 하구
		21	보성-여지만
		22	제주도
		23	황해 냉수괴

# 황해생태지역의 해양보호구역(MPA) 현황(한국)



우리나라의 연안·해양보호구역 지정 현황