

해양 신산업 시장규모와 국내산업 발전 비전

해양비전포럼 창립총회 및 제1차 포럼

2011. 5. 25. 서울팔래스호텔



연구위원 황기형

목차 Contents

- 1 해양 신산업, 왜 중요한가?
- 2 해양 신산업의 정의, 분류, 특성
- 3 분야별 시장 현황 및 전망
- 4 해양 신산업 발전전망 및 대응방안

I. 해양 신산업, 왜 중요한가?

1. 해양 신산업, 왜 중요한가?

▣ 암울한 미래, Utopia가 사라진 시대

- ❖ 포화상태의 지구, 생태계 재생능력을 초과한 생산활동,
- ❖ 천연자원 소비의 폭증, 자원 압박,
- ❖ 변화의 문지방을 넘어서고 있는 지구 생태계,
- ❖ 여전히 해결되지 않은 빈곤의 문제, 정치·문화적 갈등 등...

1. 해양 신산업, 왜 중요한가?

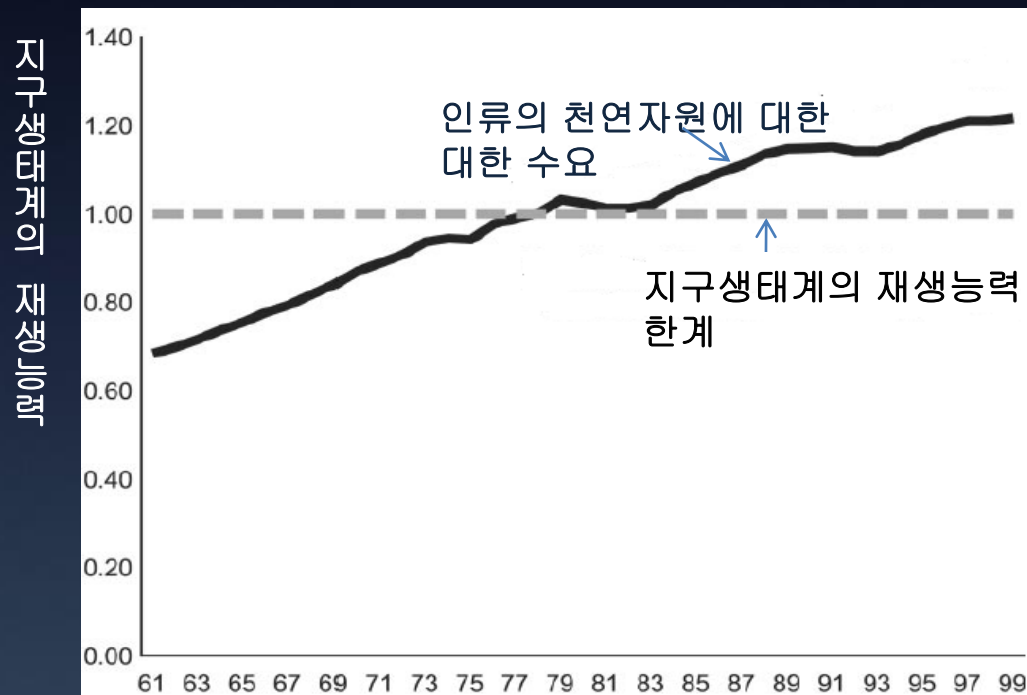
<주요 국제기관이 전망하는 2050년 (Dystopia) >

분야	예측 결과	근거자료
인구	93억 명	UN
지구온난화	2~3°C 상승	IPCC WG2 보고서 (2007)
생태계	20~30% 멸종	
연안지대	3백만 명 홍수 위협	
물	10~20억 명 물 부족	
식량	1~3천만 명 기근	
	식탁에서 생선 소멸	Dalhousie 대학
건강	심장병 등 질병 증가, 기상재해로 사망 증가	IPCC WG2 보고서
에너지	2037년 석유생산 정점 도달	미국 에너지부

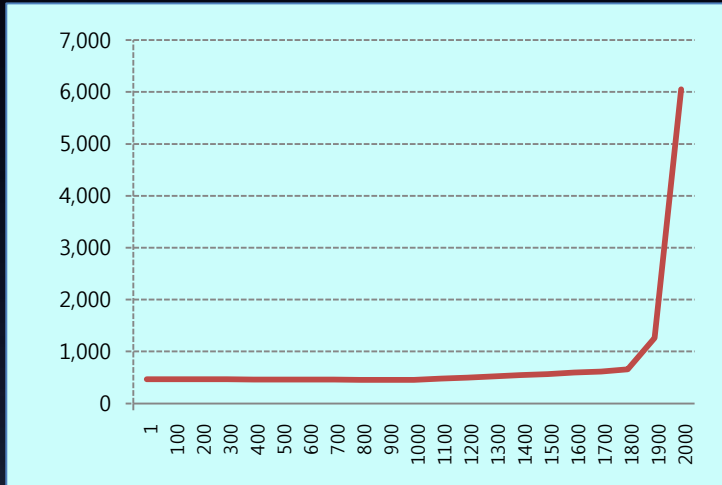
1. 해양 신산업, 왜 중요한가?

▣ 또 다른 종말론(doomsday theory)의 반복?

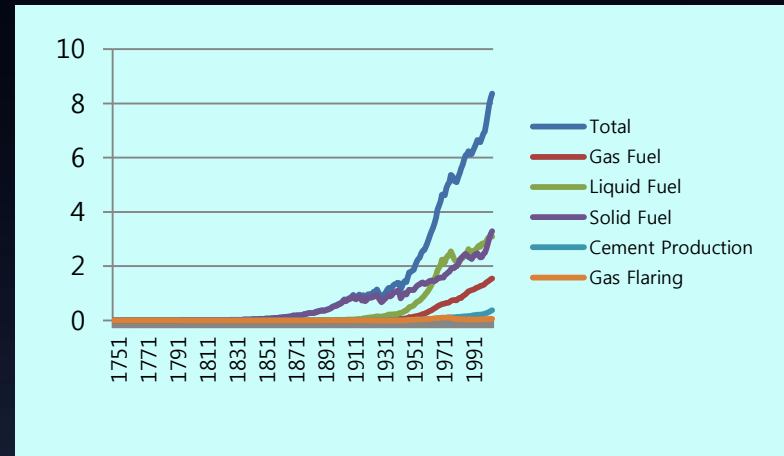
➡ 자연생태계의 수용능력(*carrying capacity*)에도 한계가 있다.



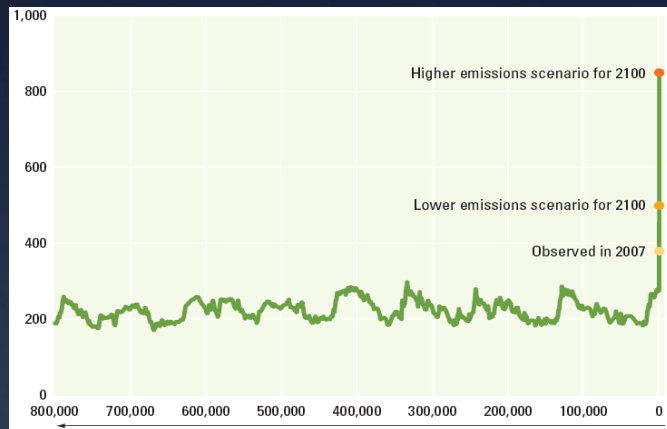
1. 해양 신산업, 왜 중요한가?



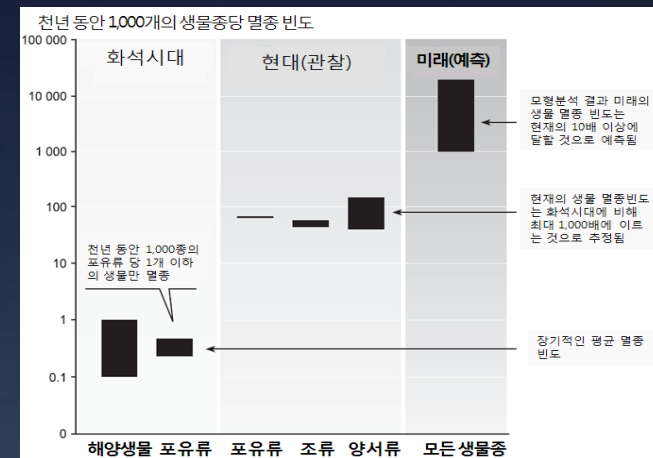
<세계 일인당 GDP 추정치>



<화석연료 사용량>



현재로부터 과거로의 연도 수
<대기 중 이산화탄소 농도 변화>



<생물밀종빈도의 증가>

1. 해양 신산업, 왜 중요한가?

▣ 당위성 : Dystopia의 타개를 위해서는 '해양'을 더 많이 이용할 수 밖에 없다.

❖ 해양은 자원의 보고

❖ 해양은 지구순환시스템에서 절대적 비중 차지

▣ 질문 : 기술적으로 타당한가?

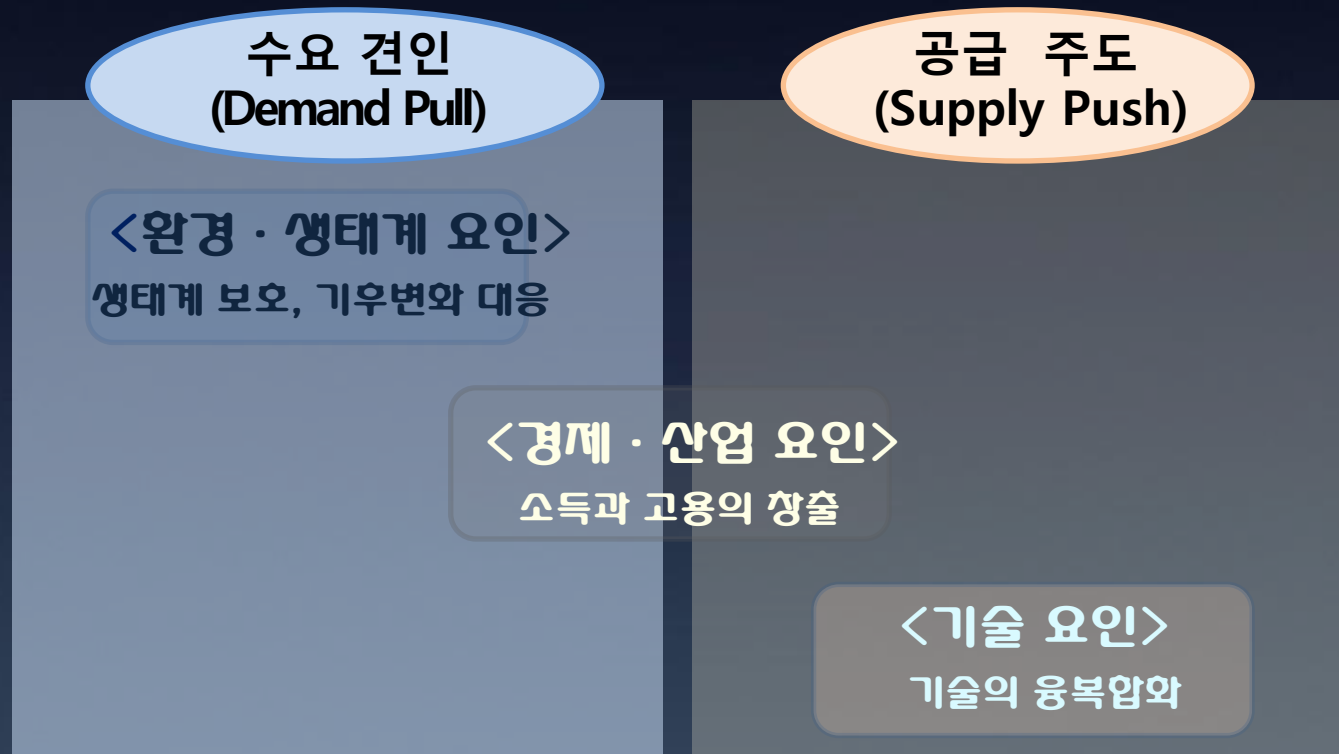
❖ 전세계 해양에 대한 접근성 확보 (외양, 극지, 심해)

❖ 석유 · 가스산업 주도의 심해자원 개발 본격화

→ 해양 광물자원 개발, 해양바이오산업, 해양서비스산업 등, 해양산업 전반에 심대한 파급효과 가져올 것

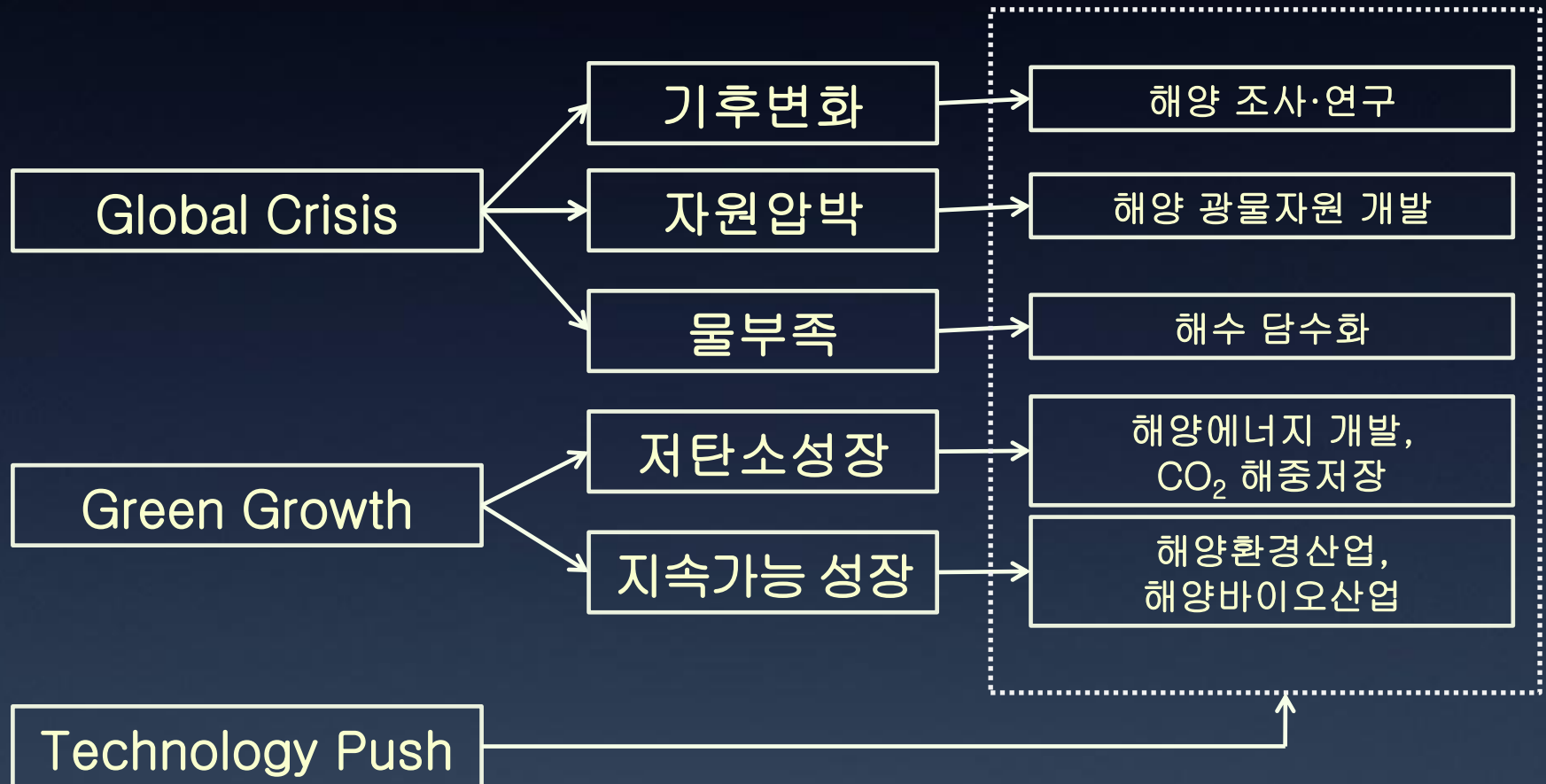
1. 해양 신산업, 왜 중요한가?

- 시장 여건과 기술적 요인에 의해, 해양이용 방식의 혁신과 해양 신산업의 역사적 도약이 기대되는 시점



1. 해양 신산업, 왜 중요한가?

❖ Negotiate Future with Ocean!



1. 해양 신산업, 왜 중요한가?

▣ 일부 해양신산업은 와해성기술(disruptive technologies),
궁극자원기술(backstop technologies)을 바탕으로
문제의 근본적 해결에 도전

❖ *e. g. : 가스하이드레이트 개발, 고공 해상풍력 이용 등*

❖ *산업화 성공에 따른 파급효과(기대 편익) 방대하나...*

❖ *성공 여부에 대한 불확실성 높고, 방대한 초기투자 및 긴 선행기간 소요*

1. 해양 신산업, 왜 중요한가?

▣ 불확실성 높고, 당장의 수익 발생이 어렵다는 이유로

해양 신산업의 (잠재적) 가치가 경시되어서는 안됨

❖ *우리나라는 해양 신산업 분야를 주도할 여건을 갖춘 소수 국가 중 하나*

✓ 세계 유수의 경쟁력을 갖춘 연관산업 기반

✓ 전략적 공격 투자가 가능한 혁신주체 존재

✓ 정부의 녹색성장 전략

❖ *세계의 주요 해양국가들은 신산업 분야의 선점을 위한 국가적인 발전전략을 수립하고 역량결집 중*

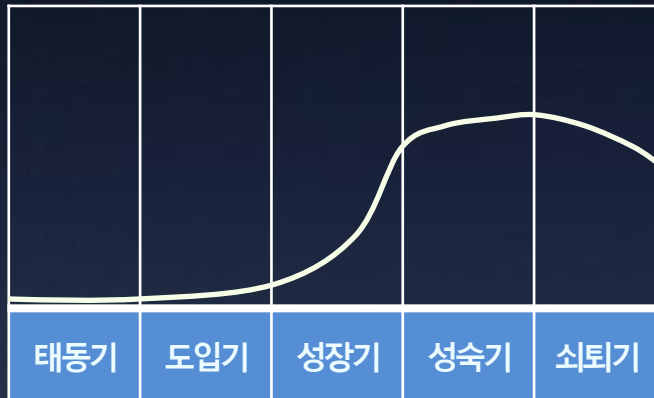
II. 해양 신산업의 정의, 분류, 특성

2. 해양 신산업의 정의, 분류, 특성

■ 해양 신산업이란...

해양과 연관된 산업으로서, 발전단계에 있어서 **태동기** 혹은 **도입기**에 있는 산업

산업의 일반적 성장 패턴



해양 신산업 분류 예

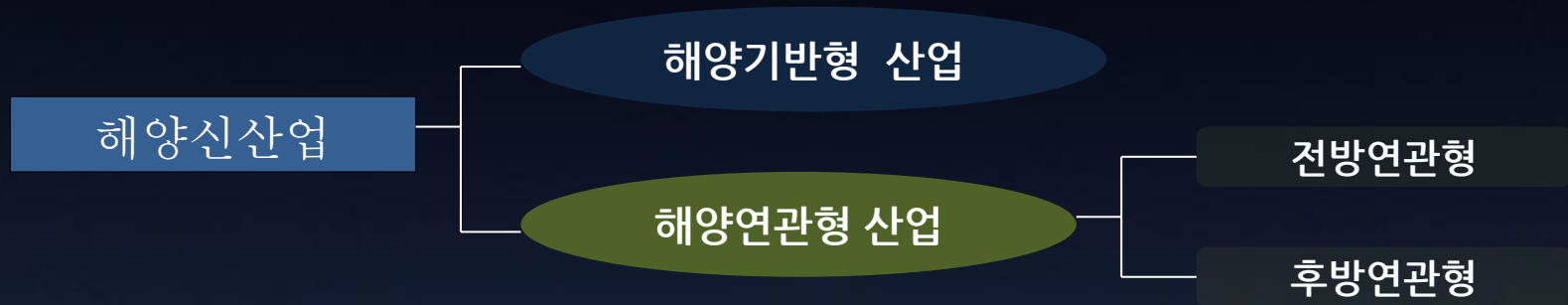
이용대상	산업부문
광물자원	심해저 망간단괴 개발사업, 코발트각 개발사업, 해저 열수광상 개발사업, 가스하이드레이트 개발사업
생물자원	해양생물공학 산업, 해양 바이오연료 개발사업
자연에너지	해상풍력발전사업, 파력발전사업, 조력발전사업, 조류발전사업, 해수온도차발전사업
해수	심층수개발사업, 해수용존광물추출 사업, 해수담수화 사업
공간	이산화탄소해충저장 사업, 초대형 부유식구조물 개발사업

❖ 산업분류의 임의성

- 동질성 기준
- 분류의 세분화 정도

2. 해양 신산업의 정의, 분류, 특성

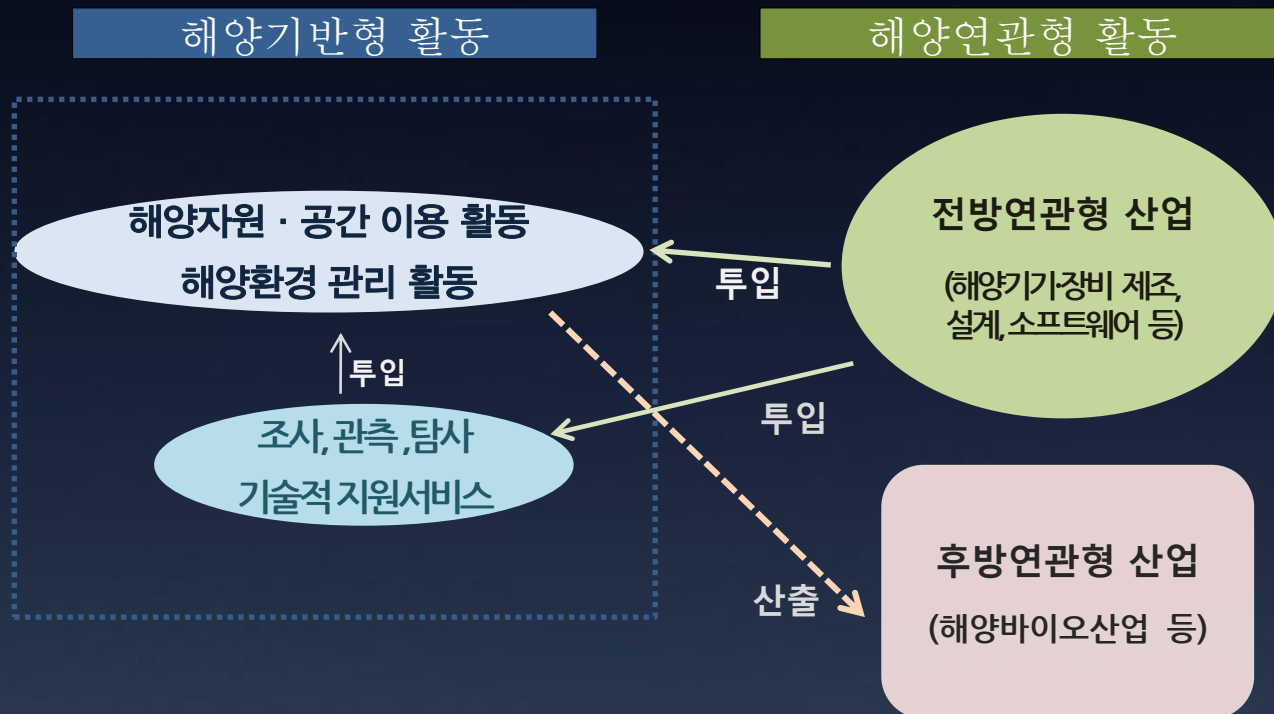
■ 해양 신산업 분류



- ❖ **해양기반형 산업** : 해양자원 채취, 해양 공간 이용, 해양환경 관리 등, 해역에서 이루어지는 경제적 활동
- ❖ **해양연관형 산업** : 해양기반형 활동에 전문화된 투입재를 공급하거나 해양기반형 활동의 산출물을 주요 생산 요소로 사용하는 경제 활동
 - ✓ **전방연관형 산업** : 해양기반형 활동에 전문화된 투입재 제공
 - ✓ **후방연관형 산업** : 해양기반형 활동의 산출물을 주요 생산요소로 사용

2. 해양 신산업의 정의, 분류, 특성

■ 해양 신산업 분류



2. 해양 신산업의 정의, 분류, 특성

■ 분석대상 해양 신산업

유형		산업명
해양기반형 신산업		해양신재생에너지산업
		해양광업
		해수이용산업
		이산화탄소포획·저장사업
		해저 석유·가스 산업
해양연관형	전방연관형	해양플랜트산업
		해저장비산업
	후방연관형	해양바이오산업

❖ 분석기준 : 매출액, 부가가치

❖ 매출액 기준 분석은 산업간 연관관계로 인해 이중계상이 필히 발생 하므로
합산 불가

e.g. : 해양플랜트산업의 매출의 상당 부분이 해저 석유·가스산업에 의해 발생

2. 해양 신산업의 정의, 분류, 특성

▣ 해양 신산업의 특징

❖ 높은 불확실성과 *Risks*

❖ 투자규모 방대, *long lead time*

❖ 시장통합형 연구개발, *R&BD*

❖ 방대한 파급효과, *backstop technologies, disruptive technologies*

❖ 역사적 도약기?

✓ 글로벌 환경 변화에 따른 전략적 중요성 부각

✓ 접근성 확보, 해양부문의 지식 폭발에 의한 발견, 발명의 상승효과 기대

✓ 국가간 경쟁 양상? 민관협력에 의한 산업육성 드라이브 시도

공격적 투자 가능한 혁신주체 필요

혁신의 선순환 구조 확립

III. 분야별 시장 현황 및 전망

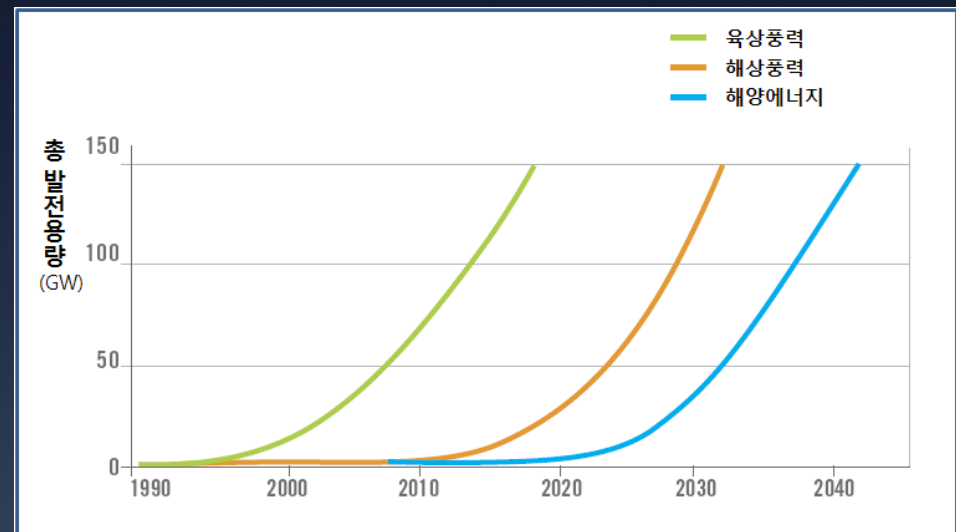
3. 분야별 시장 현황 및 전망

(1) 해양신재생에너지

■ 현황

- ❖ 최근에 부각되고 있는 차세대 신재생에너지원으로, 해상풍력은 성장기 진입, 파력 및 조류에너지는 2020년 경 성장기 진입 예상
- ❖ 현재 최소 25개국에서 해양에너지 개발을 추진 중이며, 영국을 중심으로 유럽국가들이 기술개발 선도

해양에너지 발전전망



자료 : 유럽해양에너지협회, 2010.

3. 분야별 시장 현황 및 전망

(1) 해양신재생에너지

■ 현황

- ❖ 현재 발전단가는 석탄가스화복합발전(IGCC)에 비해 해상풍력은 2배, 조력 3배, 조류 3.5배, 파력 6배 수준

에너지원별 공급 비용 비교

구분	설치비(£ / k W)	발전원가(£ / MW h)
미분탄(Pulverized coal)	687	22.9
석탄가스화복합발전(IGCC)	1,000	35.3
바이오매스(Biomass)	1,744	75
천연가스(Natural gas)	340	27.6
원자력(Nuclear power)	1,000	28
육상풍력(Onshore wind)	824	54.2
조력(Tidal barrage)	2,000 ~ 3,000	110

3. 분야별 시장 현황 및 전망

(1) 해양신재생에너지

■ 현황

- ❖ 그러나 기술개발 속도 높아
파력과 조류발전은 발전설비
용량 1 GW에 이르는 시점
에 grid parity에 도달할
것으로 전망

IEA의 신재생에너지원별 이용기술 학습률 추정

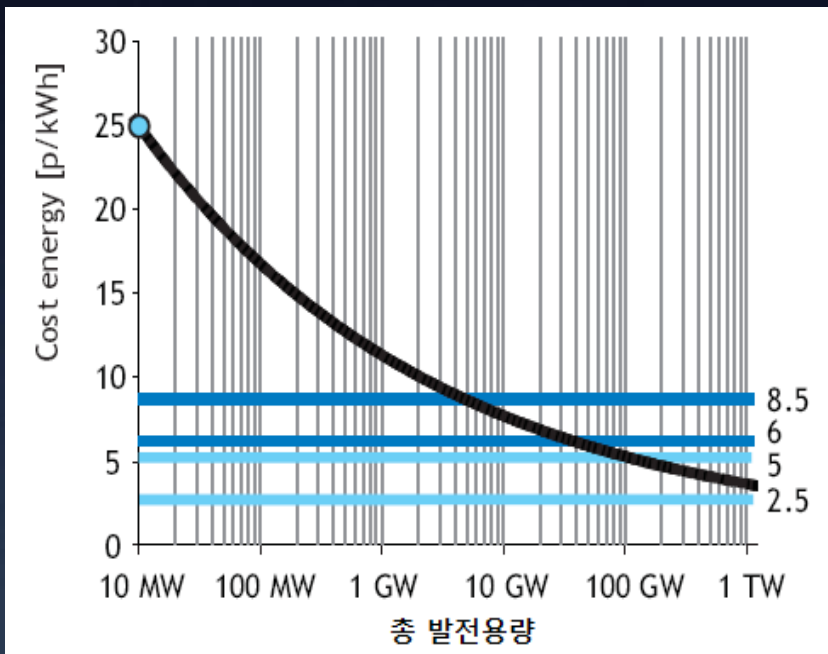
기 간 에너지원	2006~2010	2011~2020	2021~2030
해상풍력	0%	20%	15%
태양광	17.5%	15%	10%
조류·파력	15%	12.5%	10%
태양열	13%	10%	7.5%
육상풍력	0%	6.5%	5%
중소규모 CHP	5%	5%	5%
바이오가스 생산	5%	5%	5%
폐기물 소각열	5%	5%	5%
열병합발전	5%	5%	5%
지열	5%	5%	5%
수력발전	1%	1%	1%
소수력	1%	1%	1%

3. 분야별 시장 현황 및 전망

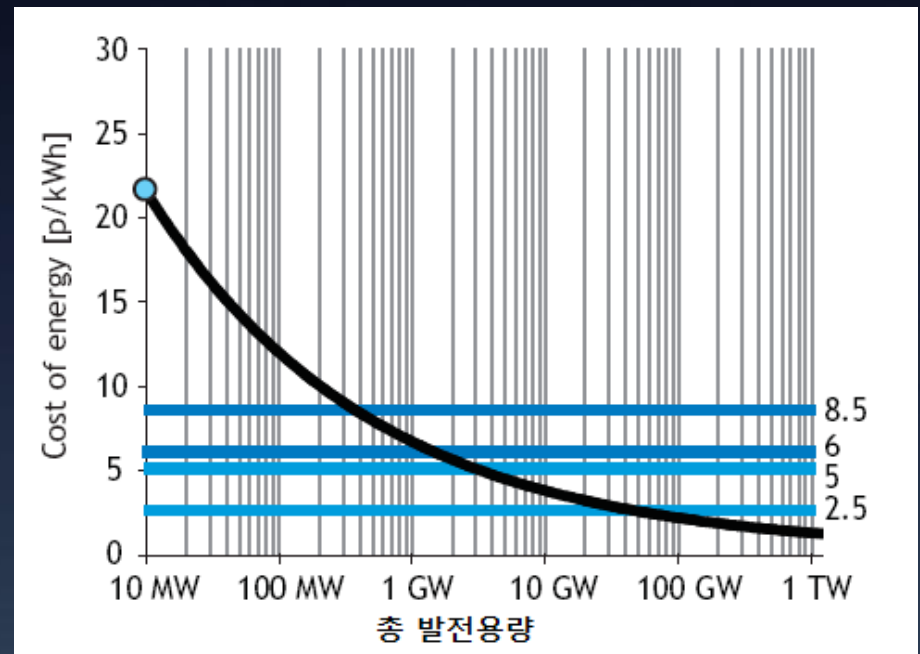
(1) 해양신재생에너지

▣ 현황

파력발전 단가 전망 (기술학습률 10% 가정)



파력발전 단가 전망 (기술학습률 15% 가정)



자료 : carbon Trust, 2005.

3. 분야별 시장 현황 및 전망

(1) 해양신재생에너지

■ 전망

❖ 상업적 이용을 위해서는 규모화, 복합화, 외양화가 이루어져야 함

- 영국과 노르웨이 등에서 부유식 복합발전시스템에 대한 실험에 돌입
- 현재 세계 16개국에서 설비용량 총 1.8GW에 이르는 해양에너지 프로젝트 진행 중
- 해양에너지 분야에서 가장 앞서있는 영국은 2020년까지 총 1.8GW 규모 건설 추진

❖ 해양에너지(파력, 조류)의 성장기 진입은 2020년 이후에 이루어질 전망

- Greenpeace(2010), 영국의 carbon Trust(2011), 유럽해양에너지협회(2010) 등, 거의 모든 해외 전문기관이 2020년부터 본격적인 성장을 예고

3. 분야별 시장 현황 및 전망

(1) 해양신재생에너지

■ 전망

- ❖ 해외 전문기관들은 2050년 기준으로 세계 해양에너지(파력, 조류) 발전용량을 240~750GW, 누적 투자규모를 6,700억~1조 달러로 전망

예측기관	예측시기	해양에너지 발전용량(2050)	총 투자규모
Greenpeace	2010	748GW (전세계)	-
Carbon Trust	2011	240GW (전세계)	6,700억 달러
유럽 해양에너지협회	2010	188GW (유럽)	6,500억 달러
미국 Northwest Power Planning Council	2010	약 100GW (미국 전력소비의 10%)	-
Frost & Sullivan	2010	-	1조 달러 이상

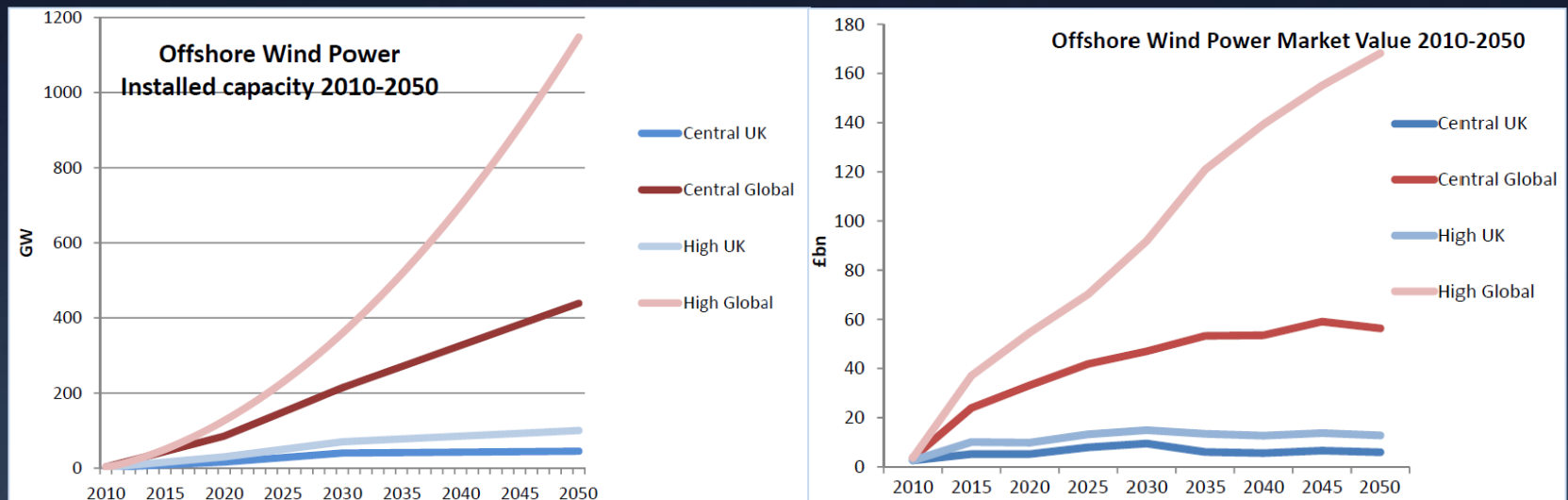
3. 분야별 시장 현황 및 전망

(1) 해양신재생에너지

■ 전망

- ❖ 영국의 Carbon Trust는 최근 2050년 해상 풍력발전 발전용량을 1,150GW, 연간 시장규모를 2,720억 달러로 예측

영국 carbon Trust사의 세계 해상풍력시장 예측



3. 분야별 시장 현황 및 전망

(1) 해양신재생에너지

■ 전망

❖ 5개 기관 전망치를 종합하여 해양에너지 글로벌 시장을 다음과 같이 전망

- 2050년 전세계 해양에너지 (파력, 조류) 발전규모 : 240 GW

※ 현 세계 전체 발전설비 용량의 약 6%

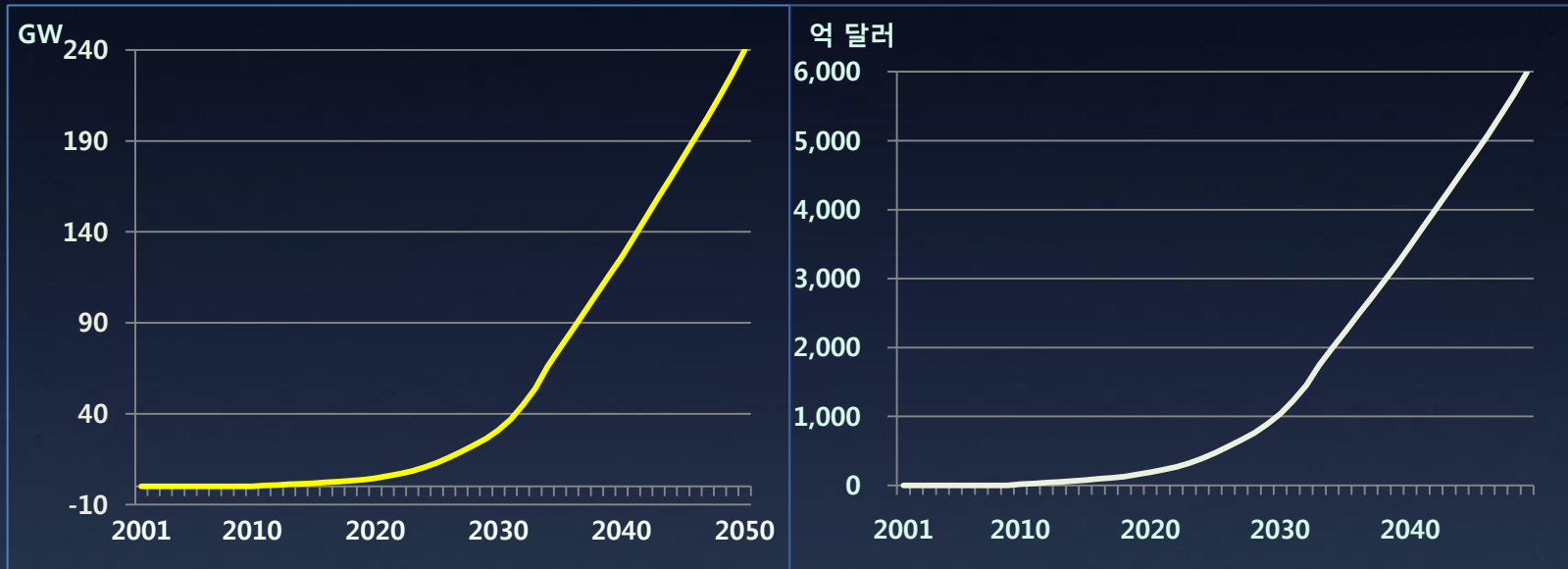
- 누적 투자규모 : 6,000억 달러
- 연간 시장규모 : 30억 달러(2020), 130억 달러(2030), 300억 달러 이상(2050)

❖ 해상풍력시장은 영국 Carbon Trust사의 전망을 바탕으로 다음과 같이 전망

- 2050년 전세계 해상풍력 발전설비 용량 : 1,150 GW
- 연간 시장규모 : 970억 달러(2020), 1,700억 달러(2030), 2,720억 달러 이상(2050)

3. 분야별 시장 현황 및 전망

(1) 해양신재생에너지



<세계 해양에너지(파력+ 조류) 발전설비 용량 전망 >

<세계 해양에너지 (파력+ 조류) 투자규모(누적) 전망 >

3. 분야별 시장 현황 및 전망

(1) 해양신재생에너지

▣ 국내 동향 및 비전

❖ 국내에서는 2000년부터 해양에너지실용화기술 (해상풍력 제외) 개발사업 실시 중

- 2020년까지 심해역 복합발전 시스템 표준모델 개발하고 세계 시장 개척 목표

- 2020년까지 총 4,770억 원 투자 계획

국내 해양에너지 R&D 로드맵(2011~2020)



3. 분야별 시장 현황 및 전망

(1) 해양신재생에너지

▣ 국내 동향 및 비전

- ❖ 2012년 RPS제도 시행에 따라 국내 발전사들은 조력발전을 중심으로 해양에너지 개발을 위한 대규모 투자 계획

RPS제도 시행에 따른 국내 발전 5개사의 해양에너지 투자계획

발전사 A	◦ 2016년 100 MW 조류단지 조성
발전사 B	◦ 840 MW급 강화조력발전소 투자
발전사 C	◦ 2520 MW 가로림 조력발전 투자
발전사 D	◦ 파력 3 MW 개발 추진
발전사 E	◦ 2013년 조류 발전 90 MW 증설, 2015년 450 MW급 건설

3. 분야별 시장 현황 및 전망

(1) 해양신재생에너지

▣ 국내 동향 및 비전

- ❖ 해상풍력의 경우에는 서남해안에 2019년까지 9조 2,000억 원을 투자해 2,500MW 규모의 해상풍력단지 건설 추진



해상풍력단지 건설 예정지

3. 분야별 시장 현황 및 전망

(1) 해양신재생에너지

▣ 국내 동향 및 비전

- ❖ 국내 해양에너지산업 시장 목표치는 다음과 같이 설정
 - 정부의 계획을 바탕으로 2020년 시장규모(파력+조류+해상풍력)는 2조원으로 추정
 - 2030년에는 에너지원에 따라 세계시장 규모의 10~15% 점유를 목표로 약 19조 원 (180억 달러)로 추정

3. 분야별 시장 현황 및 전망

(2) 해양 광물자원

■ 현황

- ❖ **궁극자원 기준으로 해양에 지구상에 존재하는 광물의 80% 부존**
 - 현재 세계적으로 개발되는 광물은 천해 자원 일부에 불과
 - 세계 해양광업은 연간 매출액은 30~30억 달러로 추정(ISA)
- ❖ **일부 전략 광물자원의 수급 불균형, 해양과학기술의 발달 등으로 세계 굴지의 광업회사들이 해양 광업으로의 진출 표명**
 - 캐나다의 Nautilus Minerals사는 파푸아뉴기니 EEZ내 열수광상 개발 추진 중
 - 중국과 러시아, 최근 국제해저기구에 인도양 공해상의 열수광상에 대한 탐사권 신청
 - 세계 최대의 다이아몬드 생산기업인 DeBeer사는 석유·가스 산업에서 개발된 기술을 응용하여 귀금속과 비철금속 등의 광물 개발을 위한 대규모 해저 탐사사업 추진 발표(2009)
 - 캐나다의 DFI사도 다이아몬드 이외의 해저 광물자원을 개발추진 발표(2010. 3.)

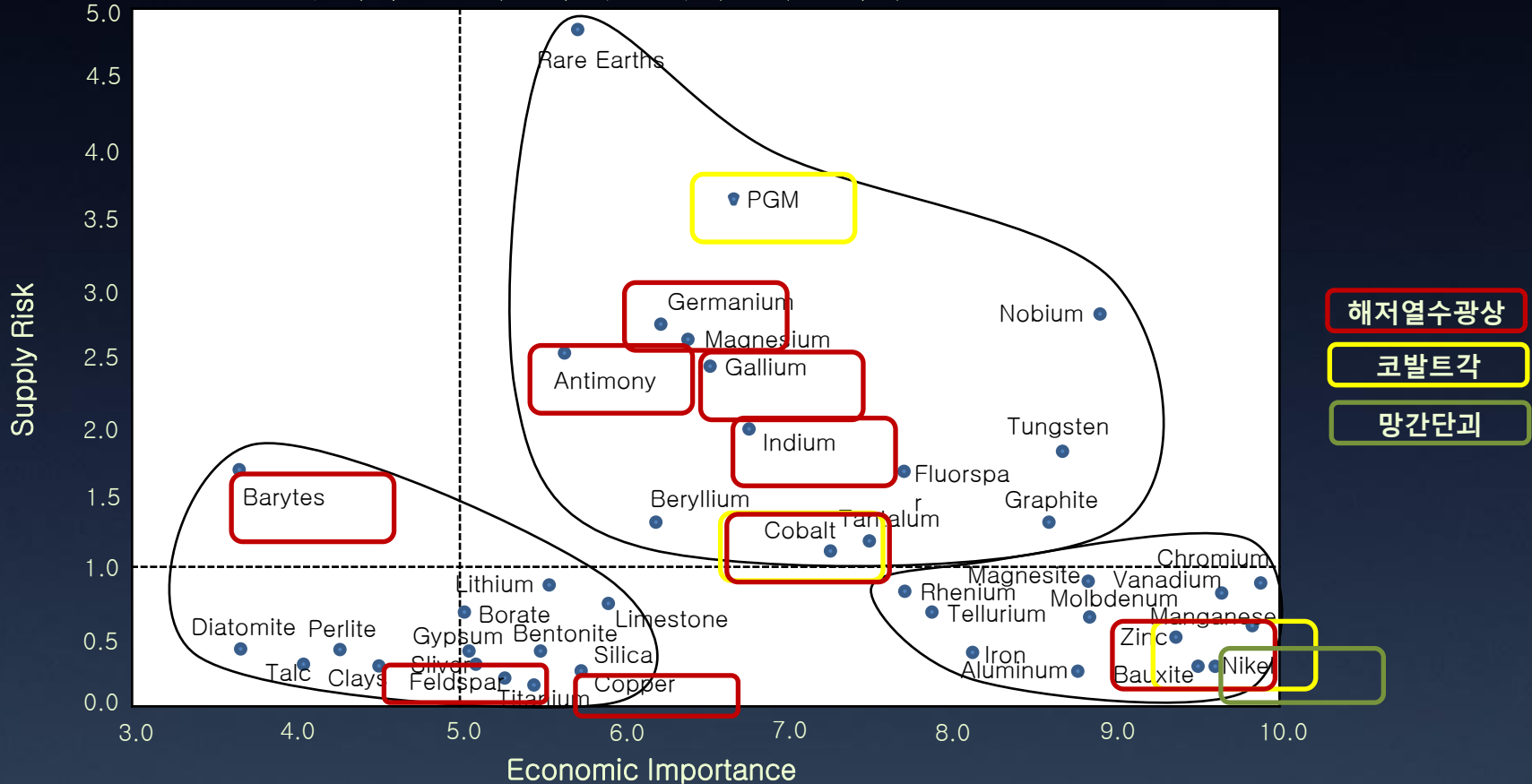
3. 분야별 시장 현황 및 전망

해양 광물자원 종류 및 개발 현황(ISA, 2008)

광종	부존형태	개발현황	개발 가능성
골재	해변 및 천해	개발 중	높음
코발트	망간단괴	미개발	보통
코발트	망간각	미개발	낮음
구리	열수광상	미개발	높음
구리	망간단괴	미개발	보통
다이아몬드	천해	개발 중	높음
금	천해	미개발	보통
중금속(크롬, 티타늄 등)	해변 및 천해	개발 중	보통
납	열수광상	미개발	높음
석회석	해변 및 천해	개발 중	보통
가스하이드레이트	천해/공해	미개발	보통(기술적 장애)
니켈	망간단괴	미개발	보통
니켈	망간각	미개발	낮음
인산염	천해/해산	미개발	보통
플라티늄	망간각	미개발	낮음
희토류	망간각	미개발	낮음
은	열수광상	미개발	높음
주석	천해	개발 중	높음
아연	열수광상	미개발	높음

3. 분야별 시장 현황 및 전망

심해저 광물자원 함유 금속자원의 전략적 중요도



3. 분야별 시장 현황 및 전망

(2) 해양 광물자원

▣ 현황

- ❖ 해양 광물자원 개발의 장점은 infra 설치 비용의 절감
 - 첫 개발을 위해서는 채광시스템 건조 필요
 - 두 번째 개발사업에는 이미 건조선 채광 시스템을 투입함으로써 초기 투자비 대폭 절감
 - Nautilus Minerals사의 열수광상 개발사업의 경우 고수익 기대
- ❖ 최근 심해 생태계 중요성 부각, 환경문제 해결이 심해 광물자원 개발의 관건
 - marine Life Census 등 최근 이루어진 심해탐사를 통해 해저 생태계의 풍부함과 다양성이 밝혀짐으로써 그 생태적 가치 부각
- ❖ 금속가격 상승, 해양공학기술의 급속한 발달 등으로 해양 광업은 개별국가 EEZ 내 자원을 대상으로 빠른 성장세를 보일 것으로 전망

3. 분야별 시장 현황 및 전망

(2) 해양 광물자원

■ 전망

- ❖ 금속가격 상승, 해양공학기술의 급속한 발달 등으로 해양 광업은 개별국가 EEZ 내 자원을 대상으로 빠른 성장세를 보일 것으로 전망
- ❖ Nautilus사는 솔와라 제1광구에서 연간 135만톤의 광석을 생산할 예정
 - 연간 매출액은 11.7억 달러에 달할 것으로 추정

Nautilus사 솔와라 제1광구 생산액 추정

구 분	Cu	Zn	Au	Ag	합계
평균 품위	6.8%	0.4%	4.6(g/t)	23(g/t)	
연간 생산량(톤)	91,800	5,400	6.48	31.05	
매출액(억 달러)	8.30	0.12	2.94	0.34	11.7

3. 분야별 시장 현황 및 전망

(2) 해양 광물자원

▣ 전망

- ❖ 2020년까지 같은 규모의 2개 광구 추가 개발이 가능한 것으로 판단하여 해양광업 세계시장 규모를 70억 달러로 추정
- ❖ 이후 해양광업 시장이 매년 1개 광구가 개발될 것으로 가정하여 2030년 세계 해양광업 시장규모를 180억 달러로 추정

3. 분야별 시장 현황 및 전망

(2) 해양 광물자원

▣ 국내 동향 및 비전

❖ 우리나라는 2000년 이후 심해저 광물자원 생산기술 개발을 위한 국가 R&D 추진

- 해저 열수광상의 경우 통가 EEZ 내 탐사권을 확보하고, 한국해양연과 조선산업, 중공업, 자원개발, 금속제련 업체 등이 참여하는 컨소시엄을 구성하고 탐사사업 수행 중
- 최근에는 Fiji에서도 열수광상 탐사 수행 중
- 심해저 망간단괴 개발은 2015년까지 생산기술 확보를 목표로 정밀탐사 및 기술개발 추진 중

❖ 우리나라는 심해저 광업 분야에서 경쟁력 확보를 예상하고, 2020년까지 솔와라급 광구 개발로 1조 원 이상, 2030년까지 3조원 이상의 시장을 확보하는 것으로 목표 설정

3. 분야별 시장 현황 및 전망

(3) 해수 이용

▣ 현황

❖ 해수이용은 다음 두 가지 산업에 대해 검토

- 해양심층수 개발
- 해수담수화

<해양심층수 개발>

❖ 한국, 일본, 대만 등에서 생수시장의 6~16% 정도 차지

- 해양심층수를 바탕으로 한 3개국의 프리미엄 생수의 시장 규모는 2,200억~2,500억 원 정도인 것으로 추산
- 해양심층수는 그밖에 청량음료, 화장품, 두부 등 식품에 첨가되나, 이들 제품의 매출액 전부를 해양심층수 시장에 포함하는 것은 불합리

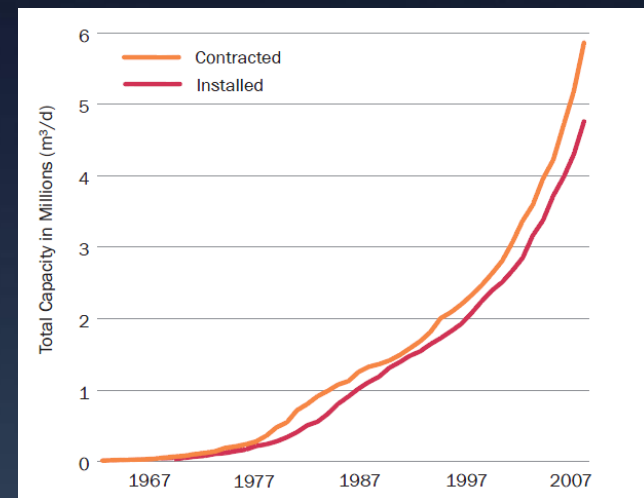
3. 분야별 시장 현황 및 전망

(3) 해수 이용

▣ 현황

<해수담수화>

- ❖ 세계 담수화시설은 1990년 이후 연평균 7.9%의 빠른 증가세를 기록하여 2008년에는 총 5,233만 m³/일에 이름
- ❖ 2010년도 현재 담수화시설에 대한 전세계 자본지출은 약 92억 달러 (GWI)



세계 담수화시설 용량의 증가

3. 분야별 시장 현황 및 전망

(3) 해수 이용

▣ 전망

<해양심층수>

- ❖ 해양심층수 시장은 2020년 경에는 성숙기에 도달할 것으로 예상되며, 생수시장에서의 시장규모는 한국, 일본, 대만 등 3개국의 최대 4억 달러 정도로 예상

<해수담수화>

- ❖ Lux Research사는 담수화 시설용량이 2009년 이후 연평균 9.5% 성장하여 2020년경 에는 현재의 3배인 1일 1억 5천만 m³ 수준에 이를 것으로 전망
- ❖ 이를 바탕으로 2020년경 담수화시설에 대한 세계 시장규모(자본지출)은 연간 270억 달러로 전망
 - 이후 성장률 둔화 감안하여 2030년 시장 규모를 400억 달러로 추정

3. 분야별 시장 현황 및 전망

(3) 해수 이용

▣ 국내 동향 및 비전

<해양심층수>

- ❖ 생수시장에서의 해양심층수 시장규모는 2010년 현재 400억 원 정도로 추정되며, 2020년에 1,000억 원 정도에 이를 것으로 전망

<해수담수화>

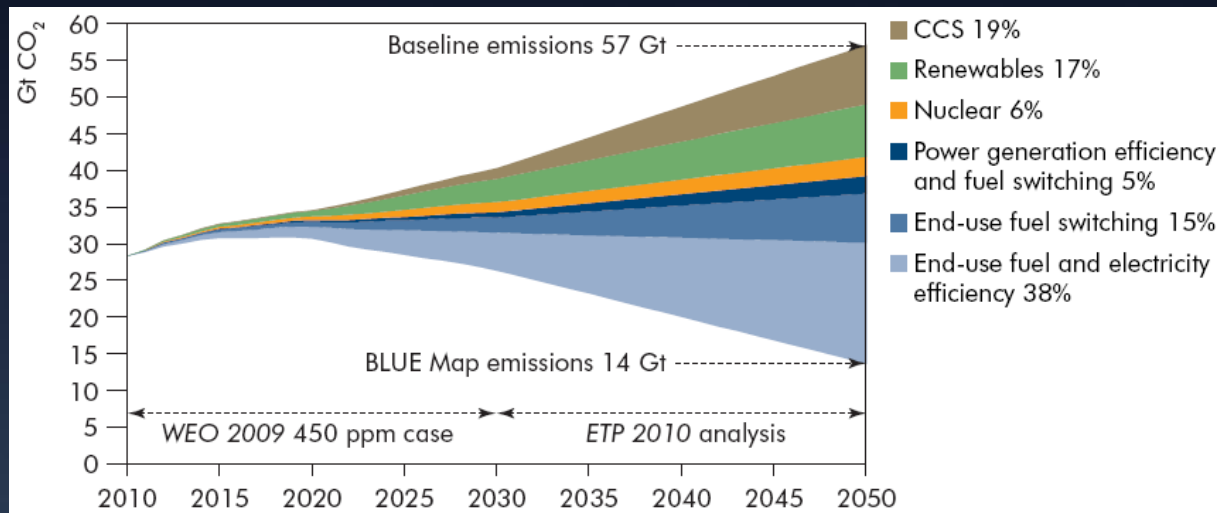
- ❖ 2007년부터 2012년까지 1,600억 원을 투입하여 역삼투압 방식의 해수담수화플랜트 개발 중
 - 정부는 2020년까지 담수화설비 시장에서 점유율 23%를 목표로 하고 있음
 - 이를 바탕으로 할 경우 우리나라의 담수화설비 의 매출액 규모는 2020년 6조 7천억 원, 2030년에 9조 원 규모에 이를 전망

3. 분야별 시장 현황 및 전망

(4) 이산화탄소 포집·저장(CCS)

■ 현황

- ❖ CCS는 IEA의 온실가스 감축 기술 포트폴리오에서 2050년까지 온실가스 감축량의 19%를 감당할 것으로 전망되고 있음



IEA의 온실가스 감축 기술 포트폴리오

자료 : IEA, "Energy Technology Perspectives 2010: Scenario & strategies to 2050" IEA, 2010.

3. 분야별 시장 현황 및 전망

(4) 이산화탄소 포집·저장(CCS)

■ 현황

- ❖ 현재 EU, 미국, 캐나다, 일본 등 주요 선진국들이 CCS 상용화를 위해 대규모 실증 프로젝트를 수행하고 있음
 - EU는 2020년까지 CCS 상용화를 목표로 실증사업에 60억 달러 지원 계획
 - 미국은 「경기회복및재투자법」에 의해 청정석탄기술과 CCS에 34억 달러를 투자, 2017년
까지 CCS 상용화 추진
 - 일본은 2015년까지 CCS 상용화를 목표로 실증사업 추진 중
- ❖ 개발 동향을 감안할 때 2020년 무렵에 CCS사업이 성장기에 진입할 것으로 예상됨

3. 분야별 시장 현황 및 전망

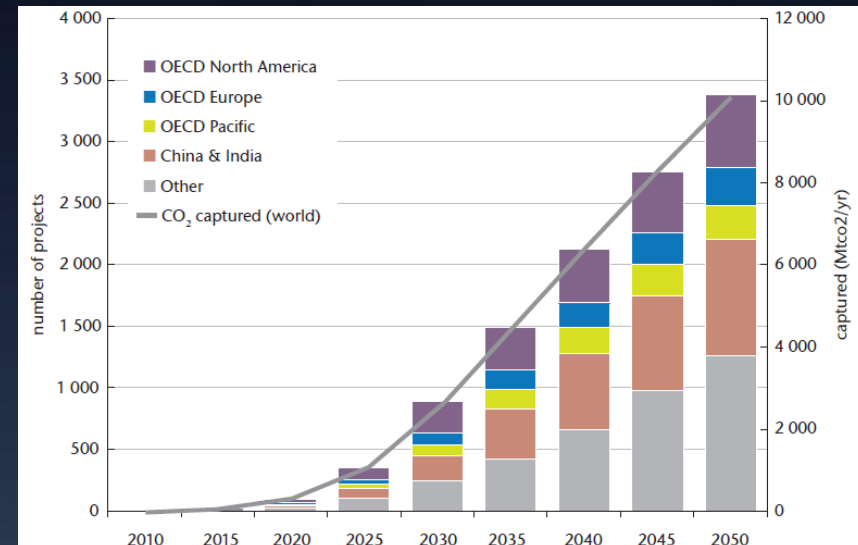
(4) 이산화탄소 포집·저장(CCS)

■ 전망

❖ IEA는 2050년까지 세계적으로 약 3,400개의 CCS 프로젝트에 약 5조 달러 투자 예상

- 이 중 CO₂ 분리·회수를 위한 시설 투자에 2.5~3조 달러가 소요될 것으로 예상

- 이를 통해 2050년까지 총 145 Gt의 이산화탄소가 격리·저장되고, 2050년에는 CCS를 통해 연간 10 Gt의 이산화탄소를 포집할 것으로 전망



2050년까지 CCS 프로젝트 건수와 CO₂ 포집량 전망

3. 분야별 시장 현황 및 전망

(4) 이산화탄소 포집 · 저장(CCS)

▣ 전망

- ❖ 해양공간에서 이루어지는 CO₂ 수송 과 저장에 2050년까지 8,250억 달러와 88~650억 달러가 투자될 것으로 전망
 - CO₂ 저장을 위한 투자비는 장소에 따라 크게 차이가 남
- ❖ IEA의 전망을 바탕으로 CCS 관련 해양부문 시장규모는 2020년 45억 달러, 2030년 200억 달러로 전망

3. 분야별 시장 현황 및 전망

(4) 이산화탄소 포집·저장(CCS)

▣ 국내 동향 및 비전

- ❖ 정부는 2020년까지 온실가스 배출량을 전망치(BAU)에 비해 30% 줄인다는 온실가스 감축목표 발표
- ❖ 지식경제부는 2020년까지 CCS 상용화를 목표로 한 CCS 상용화추진계획 발표(2010. 12.)
 - 2020년까지 기술개발 및 실증사업 추진을 위해 총 1조 9,400억 원 투자
 - 2020년에 100MW급 포집-저장 통합실증 2기 완료하고
 - 2030년까지 매출 100조 원, 일자리 10만 명 창출 도모
- ❖ 이러한 정부계획을 감안하여 CCS에 의한 해양부문 시장규모를 2020년에 500억 원, 2030년에 20조 원으로 추정
 - IEA 기준을 참고하여 CCS사업의 해양부문(수송, 저장) 비중을 20%로 설정

3. 분야별 시장 현황 및 전망

(5) 해저 석유 · 가스 개발

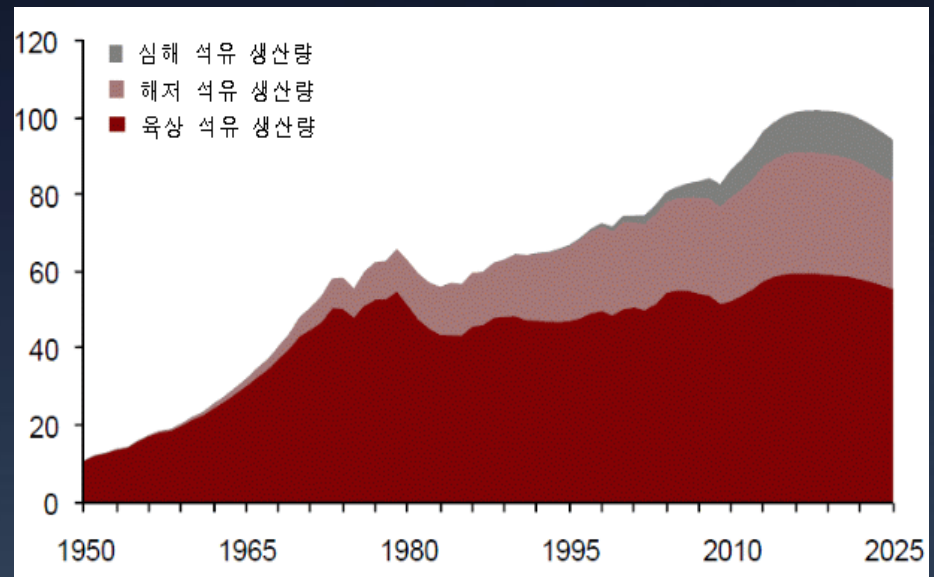
■ 현황

❖ 육상 유전 · 가스전 개발의 한계로 해저 유전 및 가스전 개발 크게 확대

- DW사는 2008년 현재 세계 해저 석유 생산량이 전체 생산의 1/3인 1일 2,700만 배럴에 이르는 것으로 추정

❖ 해저 석유가스 산업의 규모는 2009년 현재 약 8천억 달러로 추정

세계 석유 생산량 동향 및 전망



3. 분야별 시장 현황 및 전망

(5) 해저 석유 · 가스 개발

▣ 전망

- ❖ DW사는 2016년 해저 석유 생산량이 전체 생산량의 40%인 1일 4,000만 배럴로 확대될 것으로 전망
- ❖ 2020년 해저 석유 · 가스 산업의 시장 규모는 약 1.9조 달러 예상
 - 2020년 해저 석유 · 가스 생산량 은 전체 생산의 40%로 가정
 - 현재 의 국제 유가(\$110/bbl) 적용

3. 분야별 시장 현황 및 전망

(5) 해저 석유 · 가스 개발

▣ 국내 동향 및 비전

- ❖ 우리나라는 24개국 189개 해외 석유개발 프로젝트에 참여하여 약 11.3억 배럴의 석유환산 매장량 확보
 - 2009년 자주공급량 : 13.6만 배럴/일(석유), 1.46만 톤/일(천연가스)
- ❖ 2019년까지 석유 · 가스 자주개발 공급률 30%로 확대 추진
 - 2010년 목표 자주공급량 : 69.9만 배럴/일(석유), 3.9만 톤/일(천연가스)
- ❖ 2020년 우리나라 해저 석유 · 가스 산업의 규모를 12.5조 원으로 추정

3. 분야별 시장 현황 및 전망

(6) 해양플랜트산업

■ 현황

❖ 해저 석유·가스 개발 확대는 해양 플랜트산업의 발전을 견인하는 요인

- 최근 수심 2km 이상의 해저에서 대규모 석유광상이 발견되고 있으며, 고유가 상황에서 이러한 극심해 유전의 개발이 추진되고 있음

최근 대규모 해저유전 발견 사례

유전명	발견시기	위치	최대지분사	추정매장량	수심 (km)	지층깊이 (km)
Kaskida	2006. 8	멕시코만	BP	30억 배럴	1.8	9.9
Tupi	2007. 11	브라질 연안	Petrobras	50억~80억 배럴	2.0	4~5
Jack 2	2006. 6.	멕시코만	Chevron	30억~150억 배럴	2.3	8.8
Tiber	2009. 9.	멕시코만	BP	30억 배럴 이상	1.2	9.4

3. 분야별 시장 현황 및 전망

(6) 해양플랜트산업

■ 현황

- ❖ 해저 석유·가스 개발의 심부화로 FPSO, 드릴십 등의 발주가 증가하고 있으며, 해양에너지 개발에 따른 작업선 등의 발주도 증가하고 있음
- ❖ 2010년 현재 해양플랜트 시장 규모는 약 270억 달러로 추정됨
 - 한국의 수주액은 약 140억 달러로 시장의 절반 이상을 차지

3. 분야별 시장 현황 및 전망

(6) 해양플랜트산업

■ 전망

- ❖ 심해 및 극심해 유전의 개발 추진에 따라 향후 5~10년간 세계 해양 플랜트시장 규모는 연간 500억 달러를 넘을 것으로 예상

- 2020년과 2030년 시장 규모를 모두 500억 달러로 예상

■ 국내 동향 및 비전

- ❖ 해양플랜트시장은 우리나라가 50% 정도의 시장 점유율을 보여 왔으나, 향후에는 경쟁이 심화될 것으로 전망됨

- LNG-FPSO를 개발한 일본, 세계 최대의 건조기지를 운영하는 중국, 자국 건조주의를 내세운 브라질, FPSO 개조시장을 독점하고 있는 싱가포르 등

- ❖ 국내 해양플랜트산업의 매출액은 글로벌 시장 점유율 50%를 기준으로 2020년과 2030년에 27.5조 원으로 설정

3. 분야별 시장 현황 및 전망

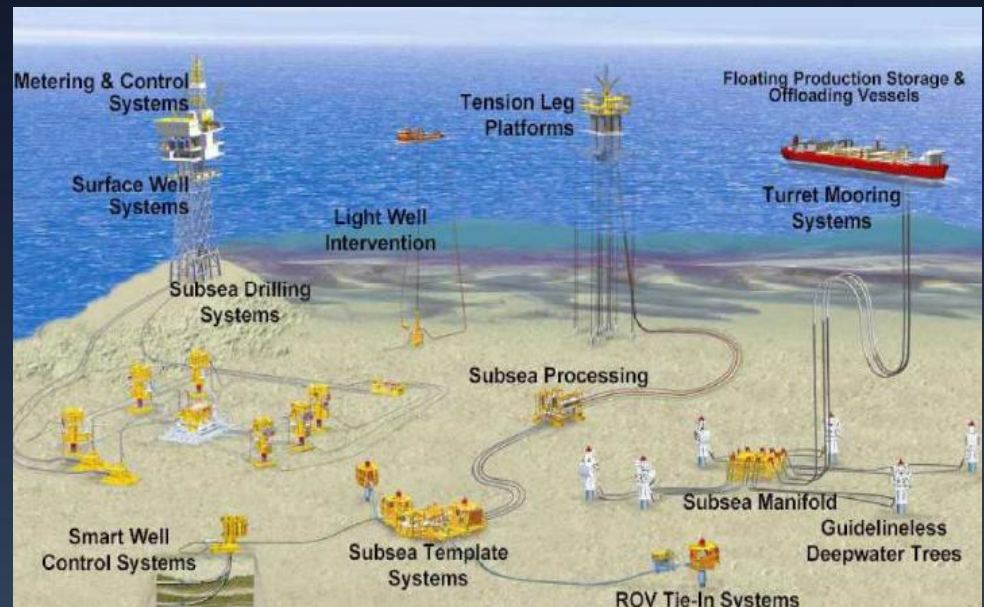
(7) 심해장비

▣ 현황

❖ 해저 석유개발이 심부화되면서 해저장비산업도 빠르게 성장

- 영국의 DW사는 해저설비(deepsea hardware) 시장을 연간 250억 달러,

ROV, AUV 등 심해 탐사 및 작업용
장비 시장 규모를 연간 약 20억
달러로 추정



3. 분야별 시장 현황 및 전망

(7) 해저장비

▣ 전망

- ❖ DW사는 향후 5년간(2011~2015년) 해저설비 시장 규모를 23% 증가한 1,390억 달러로 추정
 - ROV 시장은 2009년 17억 달러에서 2014년에는 32억 달러 규모로 신장 예상
 - AUV 시장은 2010년에서 2019년까지 10년간 23억 달러의 매출 전망
- ❖ 이러한 추세를 감안하여 2020년 해저설비 및 탐사·작업용 장비 시장 규모를 각각 380억 달러와 60억 달러로 설정
 - 2030년 시장 규모는 2020년 이후 성장률 둔화를 예상하여 심해장비 460억 달러와 ROV 및 AUV 80억 달러 규모로 추정

3. 분야별 시장 현황 및 전망

(7) 해저장비

▣ 국내 동향 및 비전

❖ 해저설비의 경우 일부 범용제품만 국내 생산

- ROV의 경우에는 1990년대 중반에 국내 조선사에서 6,000m급 장비를 개발한 바 있고, 2007년에는 한국해양연구원이 6,000m급 무인잠수정 개발에 성공
- 2010년에는 한국해양연구원에서 천해용 AUV 개발에도 성공

❖ 국내 시장은 2020년 세계시장 점유율 10%, 2030년 20%를 목표로 해저설비는 4조 2천억 원(2020)과 10조 원(2030), ROV 및 AUV는 6,600억 원(2020), 1조 7천억 원(2030)으로 추정

3. 분야별 시장 현황 및 전망

(8) 해양 바이오

▣ 현황

- ❖ 현재 세계 시장규모는 약 35~36억 달러 수준으로 추정되며, 미국이 전체시장의 1/3 점유

세계 해양바이오산업의 용도별 시장규모(2010)

용도(end Use)	금액 (백만 달러)	비중(%)
산업용 제품(industrial Products)	63	1.8
의료용 제품(Healthcare)	1,772	50.8
소비자제품(Consumer products)	1,141	32.7
공공서비스 및 인프라 (Public Service and Infrastructure)	304	8.7
기타	73	2.1
합계	3,490	100.0

자료 : Marine Biotechnology, Biz Acumen, 2009.

3. 분야별 시장 현황 및 전망

(8) 해양 바이오

▣ 현황

- ❖ 시장 규모는 크지 않으나 성장 가능성을 높게 평가하고 미국 등 주요 선진국은 해양바이오산업에 적극 투자해 왔음
 - 미국은 해양바이오의 모든 분야에 대해 에너지부(DOE)를 중심으로 세계 1위를 목표로 정책 수립·추진
 - * 해양신약물질 확보·산업화 추진('04~, 21세기 해양 청사진 계획)
 - 일본은 경제산업성(METI) 주관으로 '03년부터 5개 부처가 R&D 사업 시행 중
 - * 매년 10억 US\$ 이상 투자('00~, 바이오산업 창조 기본전략)
 - EU는 회원국간 협력 프로그램에 의해 해양생태계 관리, 보호, 복원, 평가기술 등의 개발 추진
 - * 미국과 일본 추격 목표('05~, 신 리스본 전략)

3. 분야별 시장 현황 및 전망

(8) 해양 바이오

▣ 전망

❖ 향후 꾸준한 성장 예상

- 심해탐사 및 분석 기술의 눈부신 발전은 해양바이오산업의 성장에 기폭제 역할을 할 것
- EU 과학재단은 해양바이오산업이 연간 10% 이상의 빠른 성장세를 보일 것으로 전망
- BizAcumen사는 연평균 4.3% 성장세 예상
- 최근 시도되고 있는 해양 바이오연료의 상용화가 성공할 경우에는 시장 규모가 급팽창할 수 있음

❖ 두 기관의 전망치를 고려하여 세계 해양바이오산업의 규모를 2020년 72억 달러, 2030년 110억 달러로 전망

- 단 해양 바이오연료의 산업화 성공시에는 시장 규모 크게 확대

3. 분야별 시장 현황 및 전망

(8) 해양 바이오

▣ 국내 동향 및 비전

❖ 정부는 2009년 「해양바이오 연구개발 활성화 대책」을 마련하고 2010년부터 5년간 총 9,155억 원의 투자계획 제시

- 2016년 6조 7천억 원 규모 시장 창출목표를 제시하고 있으나, 해양 바이오연료의 대규모 개발이 없을 경우에는 이루어지기 어려운 비현실적 목표로 판단됨

* 2009년 국내 바이오산업의 전체 생산액이 5조 6천억 원에 불과

- 우리나라의 해양생명공학 기술수준도 선진국의 44~59%('07년 기준) 정도로, 가까운 시일 내에 세계시장에서 과점적 위치 구축은 어려운 상황

국내 해양생명공학 기술수준 평가(2007)

기술분야	기술수준(%)
해양생물기반기술	58
해양생물생산기술	56
해양신소재개발기술	59
해양생태환경보전기술	44

3. 분야별 시장 현황 및 전망

(8) 해양 바이오

▣ 국내 동향 및 비전

- ❖ 따라서 해양바이오산업의 발전목표를 2020년 세계시장 점유율 10%, 2030년 20%로 설정하여 국내 산업 규모를 7,900억 원(2020년), 2조 4,000억 원(2030년)으로 전망
 - 단 해양 바이오연료의 산업화에 성공할 경우에는 수 조 원의 추가적인 시장 창출 가능

IV. 해양 신산업 발전전망 및 대응방안

4. 해양 신산업 발전전망 및 대응방안

(1) 분석결과 종합

❖ 시장규모 전망(매출액 혹은 총지출)

	세계시장 (억 달러)		국내산업 (조 원)	
	2020	2030	2020	2030
해양에너지	1,000	1,830	2.0	19.0
해양광업	70	180	1.0	3.0
해수이용	270	400	6.8	9.0
CCS	45	300	0.1	20.0
해저 석유가스	19,000	19,000	12.5	12.5
(해양플랜트)	(500)	(500)	27.5	27.5
(심해장비)	(440)	(540)	4.9	11.7
해양바이오	72	110	0.8	2.4
합계	20,457	21,820	54.8	105.1

4. 해양 신산업 발전전망 및 대응방안

(1) 분석결과 종합

❖ 부가가치 전망

- 2008년 국내산업 부가가치율 36%를 적용하면
- 국내 해양 신산업 부가가치 : 7.4조(2010) → 20조(2020) → 38조 원(2030)
- 분석대상 해양 신산업의 GDP 기여율 : 0.6%(2010년) → 1.15%(2020년)

4. 해양 신산업 발전전망 및 대응방안

(2) 대응방안

▣ 추진과제

- ❖ 해양과학기술 R&D 패러다임 전환
 - 선도적 투자 + 변화관리 체제 (good planning & smart action)
- ❖ 공공-민간 공조 platform 구축
- ❖ 해양신산업 발전전략 수립 및 주체간 비전 공유
- ❖ 해양 연구개발 Test Bed 및 개발구역 조성
- ❖ 개방형 혁신체제 구축

4. 해양 신산업 발전전망 및 대응방안

▣ 해양과학기술 R&D 패러다임 전환

❖ 혁신을 통한 새로운 시장 창출 지향

- 시장여건의 급변으로 존속기술의 개량을 바탕으로 한 경쟁 전략은 더 이상 유효하지 않은 상황 → 모방전략에서 선도전략으로
- 유망 분야에 대한 선도적, 전략적, 집약적 투자로 단기간 내에 선진국과의 기술 격차를 해소하고 세계시장 선점 모색

❖ 기회에 부합하는 투자예산 확보

- 미래 성장에 있어서 해양 신산업의 전략적 중요성과 발전 기회 재평가

세계 해양과학기술 R&D 투자 현황(2007)

구분	한국	중국	일본	미국
금액(억 원)	1,789	5,550	7,782	30,743
한국 대비(배)	1	3.1	4.4	17.2

4. 해양 신산업 발전전망 및 대응방안

▣ 해양과학기술 R&D 패러다임 전환

❖ 새로운 유망분야 지속 발굴 및 평가

- 해양기술서비스산업(해양 작업 및 운용 지원)
- 첨단 해양장비산업
- 해양광물 탐사해역 확대 → 선제적 자원 확보
- 기후변화 적응기술(모니터링, 해양토목, 인공섬 조성 등)

❖ 불확실성에 대응하는 유연한 R&D 체제(for Smart Action)

- 시장 needs와 경쟁여건에 대한 상시적인 모니터링 체제 확립
- 변화관리를 위한 Roadmap의 주기적 작성 및 탄력적 의사결정 구조 도입
 - 시장 및 기술의 변화를 감안한 R&D 계획의 수정

❖ 기초·기반연구 강화

- 선도주자와의 격차를 따라잡기 위한 추격 연구 일변도에서 벗어나 창의적 아이디어에 의한 비연속적 혁신을 위한 기초·기반 연구의 점진적 강화 필요

4. 해양 신산업 발전전망 및 대응방안

▣ 공공-민간 협력 Platform 구축

❖ 해양 신산업 발전을 위한 순차적 접근 지양 → 포괄적·전략적 접근 전환

- R&D 성과가 막바로 **Business** 창출로 이행되는 R&BD 체제 구축 필요
 - 속도가 중시되는 글로벌 경쟁 상황에 대응(A winner takes all)

❖ 핵심주체(key players)를 중심으로 network 형성

- 전략적 공격 투자가 가능한 핵심 주체의 참여 필수
 - 예시 : 대기업 조선업체, 포스코, 두산, SK, 동국, 효성 등
- 정부, 민간기업(대기업, 중소기업), 금융기관, 공공기관, 연구기관, 대학, 지자체 등

4. 해양 신산업 발전전망 및 대응방안

▣ 해양 신산업 발전전략 수립 및 주체간 비전 공유

❖ 공공-민간 협력체에 의한 해양 신산업 발전전략 및 비전 수립

- 정책·제도 및 투자의 지향성 설정

❖ 공공-민간 역할분담 체계 설정

- 공공부문: 제도 확립 및 지원정책에 의한 초기 투자여건 조성
- 민간부문: 선도적 투자 실시

4. 해양 신산업 발전전망 및 대응방안

▣ 해양 연구개발 Test Bed 및 개발구역 설정

❖ 해역 이용에 따른 갈등을 회피하기 위한 사전적 접근 필요

- 사회적 갈등에 따른 비용을 최소화하고, 주체간 경험의 공유를 위한 시험 및 개발 구역 사전 조성
- 자원조사 및 사전 환경영향평가, 해당 해역의 이용 현황 및 계획, 지역사회의 호응도 등을 종합적으로 고려

❖ R&D 기반시설을 조성하여 투자자의 신속한 실증시험 지원

4. 해양 신산업 발전전망 및 대응방안

▣ 개방형 혁신여건 조성

❖ 다양한 혁신주체의 참여 활성화

- 국내 실정상 인력과 장비 면에서 우위에 있는 소수의 정부출연기관이 대부분의 대형 사업 주도
- 개발 초기단계에는 불가피한 측면이 있으나, 기술이 역동적으로 변화하고 기술간 융합 필요성이 큰 상황에서 는 비교우위 분야가 다른 다양한 주체의 참여가 바람직
- 상호보완적 역할을 하면서 조기에 시장 창출이 가능하도록 대학, 기업 등 다양한 주체의 참여 활성화를 위한 배려 필요

❖ 해양산업 Clustering

- 시장기능에 의한 클러스터 조성이 바람직하나, 기초 여건 조성은 필요
 - 분야별 혁신주체 파악 및 DB 구축
 - 연안 Test Bed 조성 및 연구 기반시설 공유
 - 혁신주체간 networking, Symposia, 인력교류 활성화

감사합니다

연안재해 적응과 생태적 재개발 방향

제1회 해양비전포럼

2011. 5. 23

한국해양수산개발원 남정호

발표 순서

- 연안재해와 리스크
- 연안리스크 관리의 여건
- 생산적 적응과 생태적 재개발 추진 방향

연안재해와 리스크

불확실성 & 예측불가능성

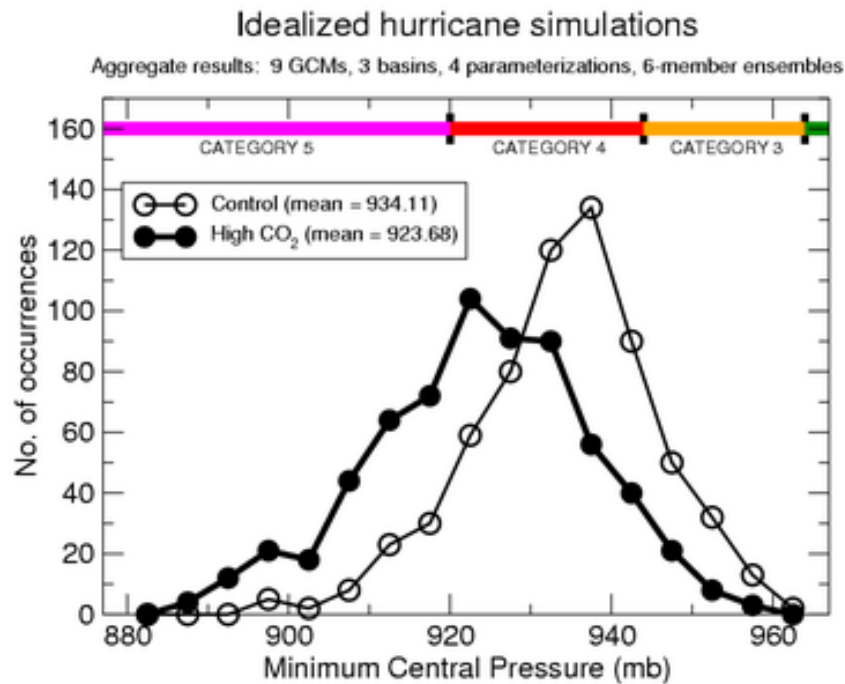


PHANTOM MENANCE - Hype

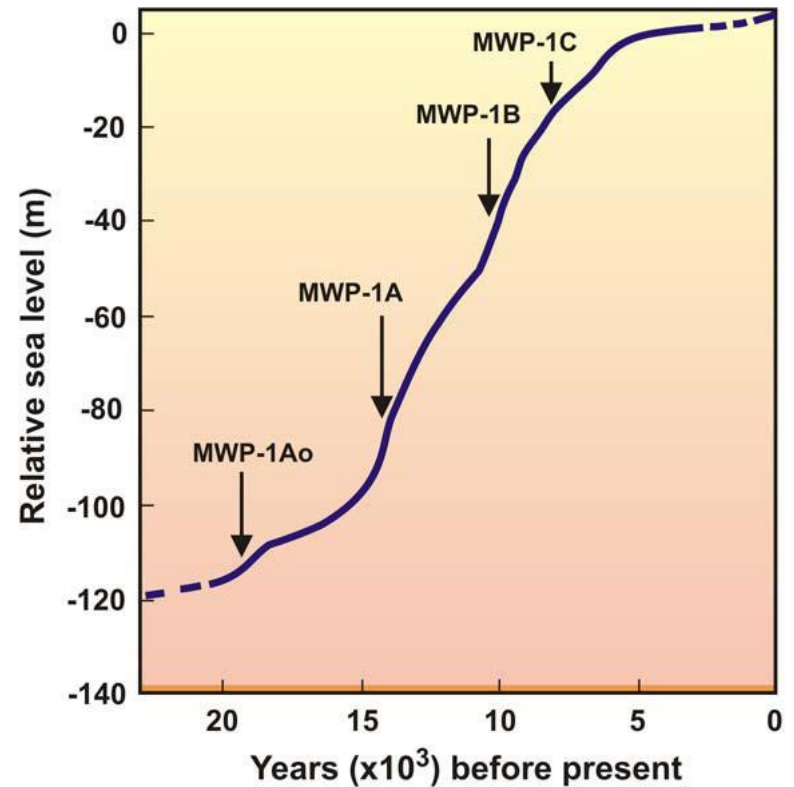
THE 2008
INTERNATIONAL
CONFERENCE ON
CLIMATE CHANGE



- CO₂ & Hurricanes, and sea level rise



(Emanuel, 2005)



(Gornitz, 2007)

리스크 (Risk) 란?

(Exposure) to the possibility of loss, injury or other adverse or unwelcome circumstance

A chance or situation involving such as possibility - Oxford Dictionary

RISK = (**PROBABILITY** of an accident occurring) × (expected **LOSS** in case of accident)

리스크 → LOSS



2002년 8월 31일 태풍 루사, 강릉 노암동



2003년 태풍매미로 쓰러진 수영만 해상호텔



2007년 3월 5일 부산 영도구 3,300톤급 바지선월드 2006호 파도에 좌초



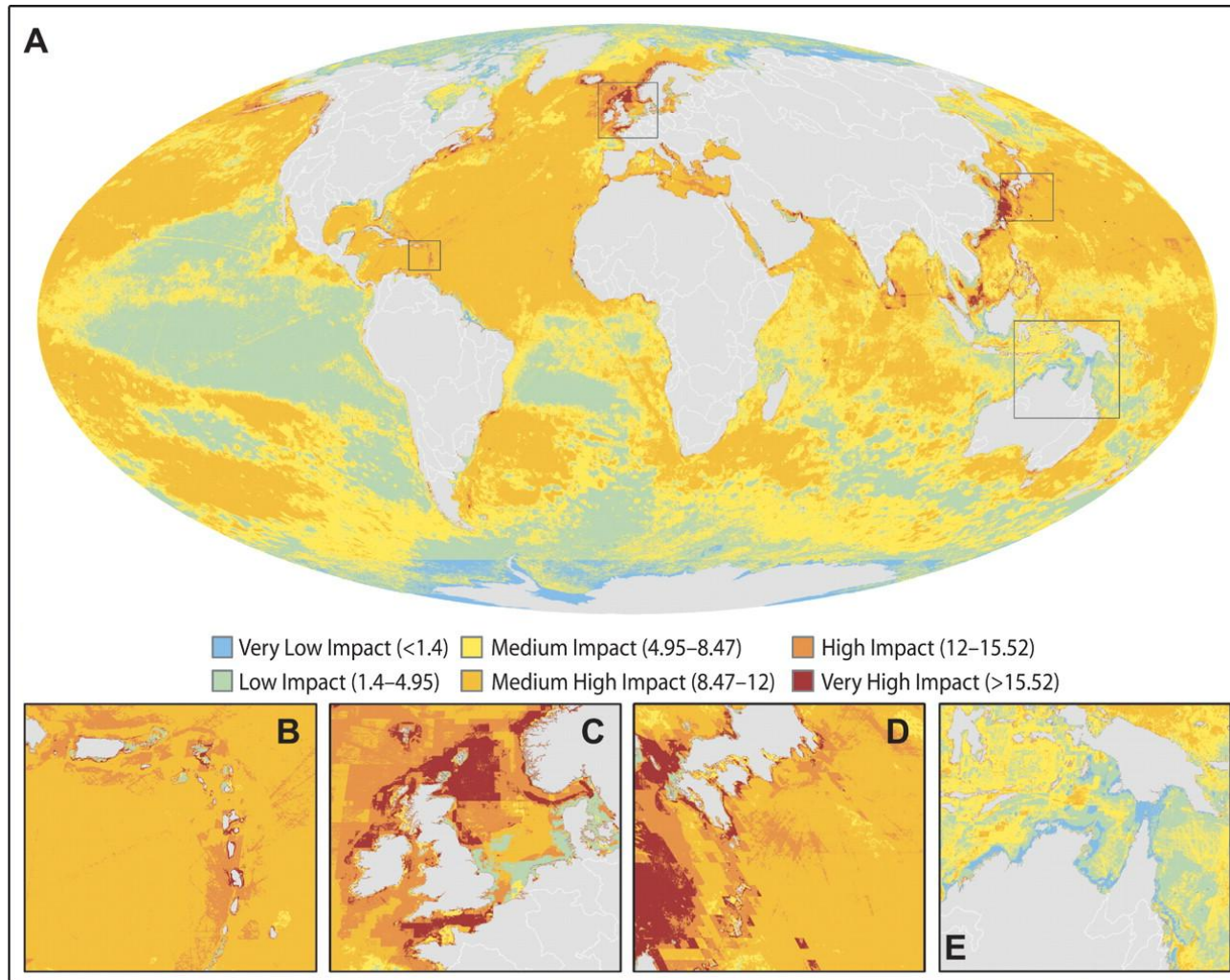
2006년 10월 24일 울산의 주안, 정자동에서 발생한 너울성 파도

연안 리스크 관리의 여건

리스크 관리 → 새로운 리스크?



사진 : 한국해양수산개발원



B. S. Halpern et al., Science 319, 948 -952 (2008)

Fig. 1. Global map (A) of cumulative human impact across 20 ocean ecosystem types

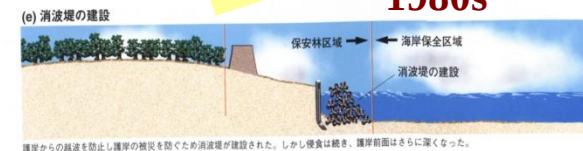
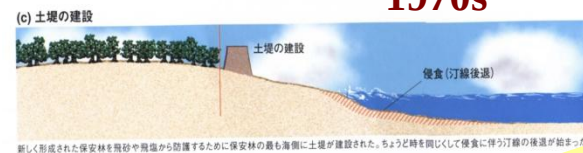
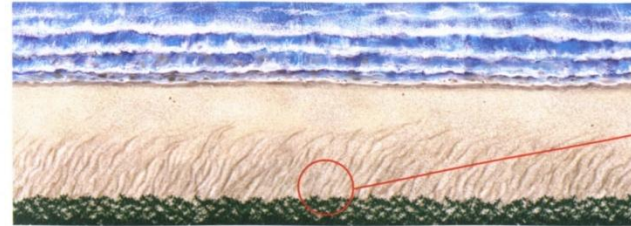


図2 模式図



Development and Human as it Own Causes



리스크 관리의 여건 – 연안 사회경제 선호 증가

RISK = (PROBABILITY of an accident occurring) × (expected **LOSS**  in case of accident)

지표	2010년	2020년
전국인구(천명)	49,773	49,327
연안인구(천명)	13,391	14,848
컨테이너 화물(천TEU)	19,935	32,731
해양레저보트(척)	3,833	10,461

(정부합동, 2010; 국토해양부, 2011)

연안생태계 서비스 가치 :
GDP의 2.4-6.1%(최소)

(남정호, 이윤정, 2010)



Gerecter.egloos.com

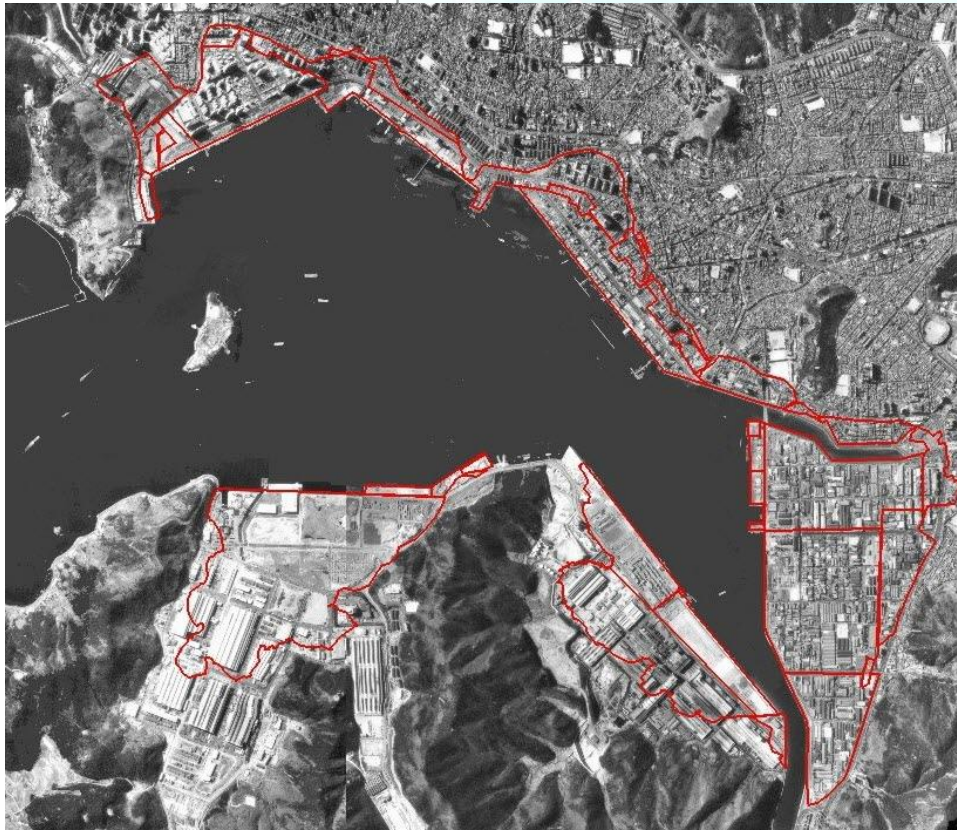


Photo.naver.com



Ehistory.korera.kr

연안집중 → 생태적, 사회경제적 리스크 증가



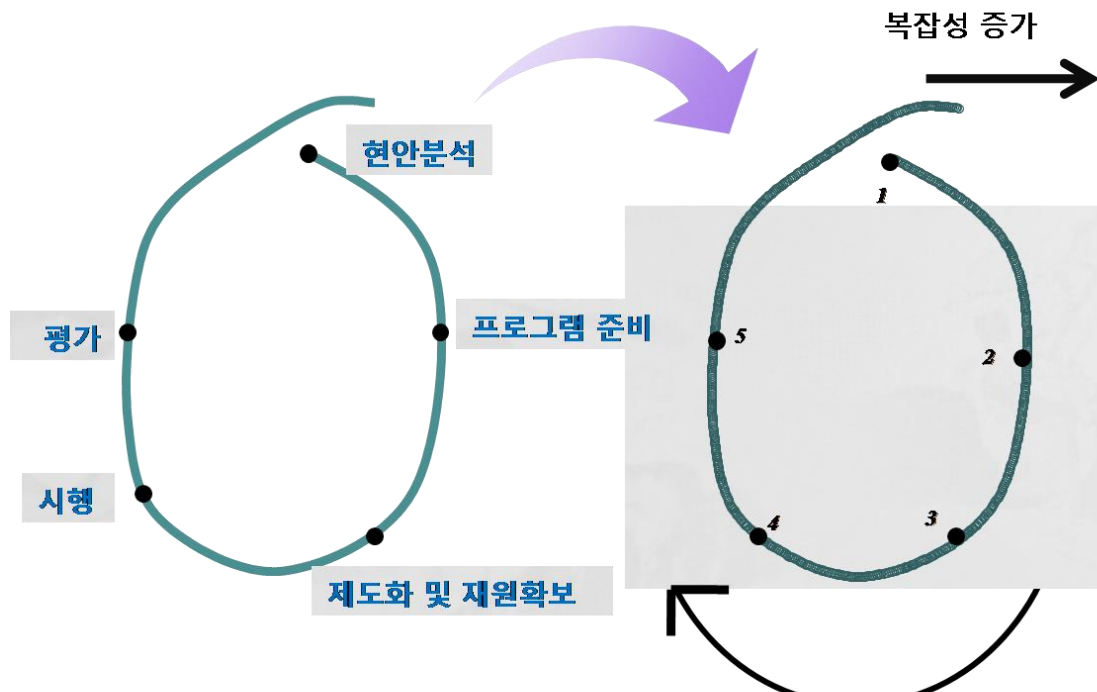
자료 : 마산시청 제공

연안발전의 현안 확대

지속가능성
Sustainability

환경 생태적 (*Ecological*) : 2세대

사회경제적 (*Socio-economic*) :



생산적 적응과 생태적 재개발 방향

리스크 관리의 방향

- ✓ 회피(avoidance)
- ✓ 저감(reduction)
- ✓ 전이(sharing)
- ✓ 수용(retention)

(Dorfman, 2007)

가치 보호



수용형 적응 →

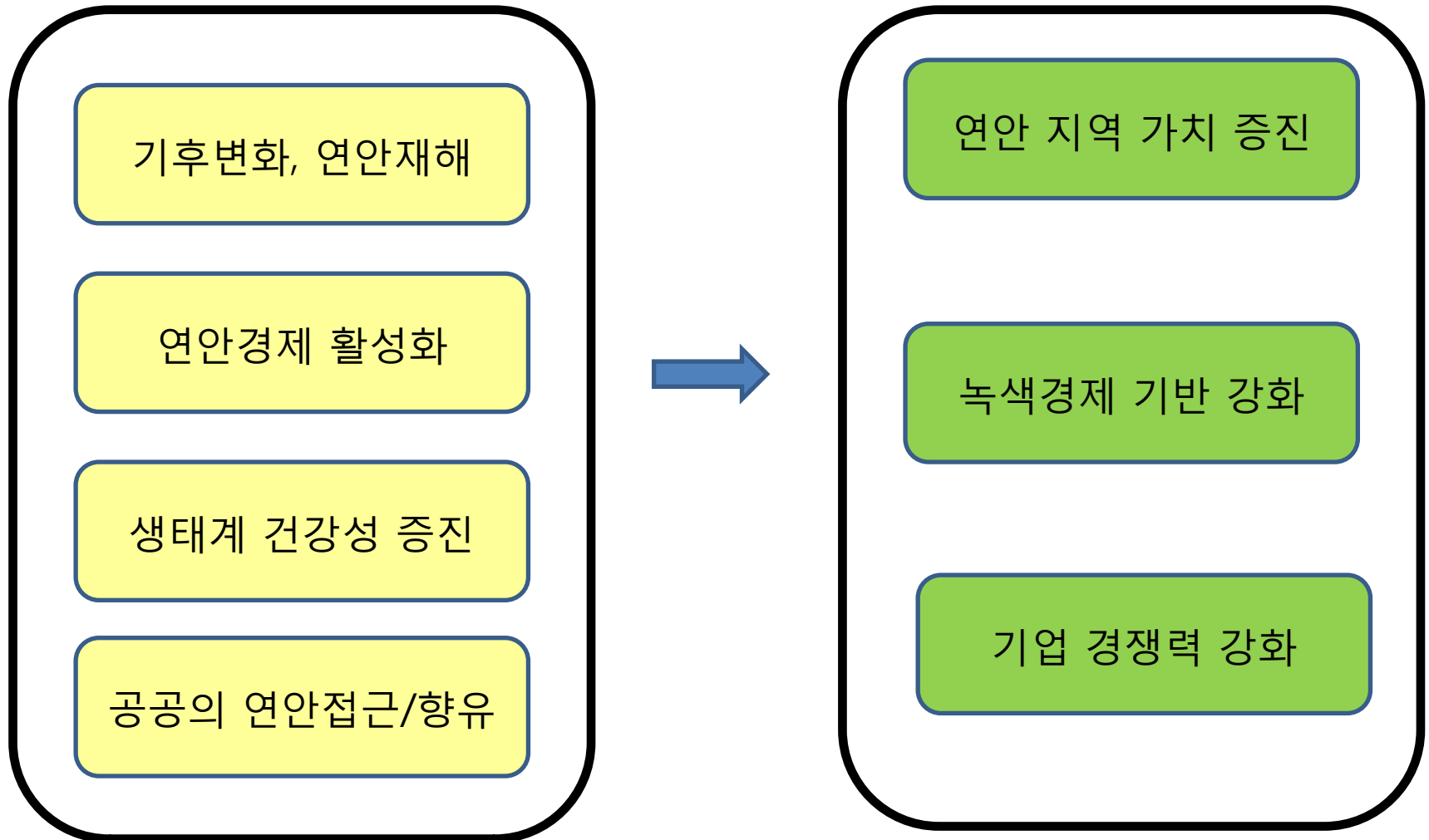
생산적/창조적 적응

- ✓ 후퇴(setback)
- ✓ 보호(protection)
- ✓ 보험(insurance)
- ✓ 복구(recover)

가치 창출

생태적 재개발 (Eco Redevelopment)

기후변화/연안재해 대응, 연안환경/생태계 개선, 연안 어메니티의 통합적 증진을
통해 연안가치를 창출하는 통합적 지역 발전 전략



생태적 재개발 추진전략

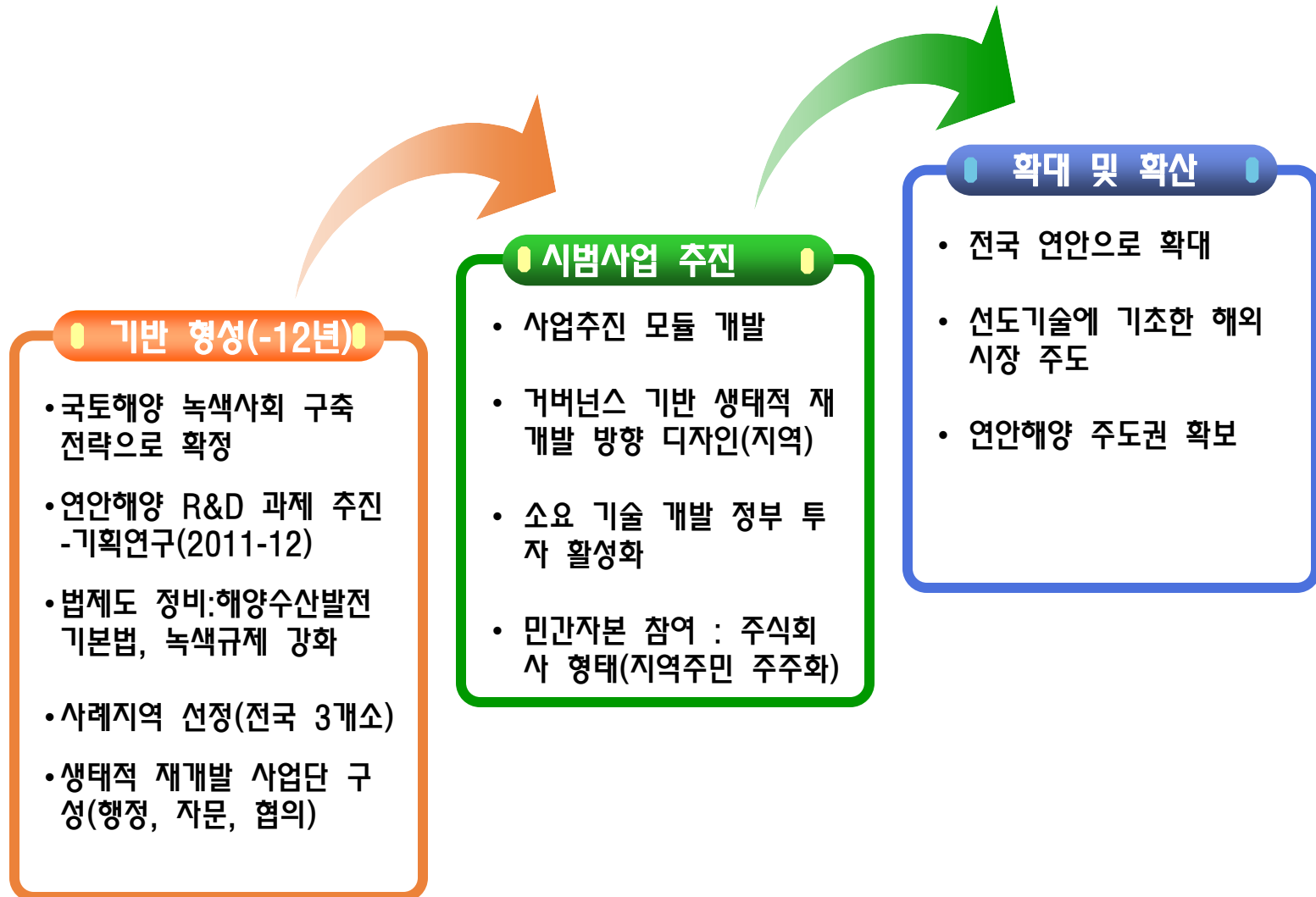
범 부처 Eco-redevelopment추진을 위한 협력 체계 구축

기업의 생태적 재개발 기술개발 지원 및 파트너십 강화

거버넌스에 기초한 생태적 재개발 추진 및 이익 공유

사례지역 집중투자를 통한 모범 창출 및 전 연안 확대

생태적 재개발 단계별 추진체계(2012-2020)



연안해양 환경산업 잠재력

구분	연간 시장규모(억원)	
	현재	2020년
해양환경분야 공공투자	3,000	8,300
민간사업(영향평가 등)	400	1,000
고품격 생태관광	1,000	6,900
생태계복원 및 생태적 연안재개발	0	30,000*
융합(요양원, 탄소 제로 연안공동체 건설 등)	N/A	5,500**
전통환경산업, 국제규제 대응	N/A	10,000
Hybrid 선박 개발	0	N/A
계	4천4백억원	6조 1천 7백억원

(남정호, 2009)

경청해 주셔서 감사합니다.

신 해양관광의 발전 방향

2011 5 25

김 성 귀

한국해양수산개발원(KMI) 해양연구본부장

목 차

-  **I 최근의 여건 변화 및 전망**.....●
-  **II 관광 활동별 여건 변화 전망**.....●
-  **III 결론 및 대응 방안**.....●

목 차



최근의 여건 변화 및 전망

국제 관광 여건 변화

세계 관광 여건 변화

- 관광객 규모: 689백만 명('00)⇒ 880백만 명('09)(연평균 2.8% 성장)
- 관광 수입: 8,520억 달러

세계 관광객 전망(UNWTO)

- 관광객 규모: 1,560백만 명('20)
- 관광 수입: 2조 달러

구분	관광객 수		시장점유율		평균성장율 (95-20)
	'10	'20	'10	'20	
전 세계	1,006	1,561	100	100	4.1
아프리카	47	77	3.6	5.0	5.5
아메리카	190	282	19.3	18.1	3.9
아시아/태평양	195	397	14.4	25.4	6.5
유럽	527	717	59.8	45.9	3.0
중동	36	69	2.2	4.4	7.1
남아시아	11	19	0.7	1.2	6.2

미래 사회 및 관광 트렌드 변화

미래 사회 트렌드

- 고령화사회진입
- 소규모 다가구 사회화
- 여성 영향력 증대
- 풍요로운 삶의 질 추구
- 세계화 및 지역화
- 인터넷·모바일의 발달
- 환경에 대한 관심 증대
- 경제성장, 소비 양극화
- 노동시간의 변화와 여가 사회화
- 경험·감성 시대 도래

주제

교육

시니어

자연

여성

레저
스포츠

예술
문화

건강

첨단
기술

가족

미래 관광 트렌드

- 복합형 여가 공간 선호
- 중소형 그룹 활동 강화
- 맞춤형 관광상품 선호
- 가치형 관광비용 계획
- 광역형 관광이동 확대
- 교류·체류활동 증가
- 테마형 참여활동 증가
- SIT형 관광활동 증가
- 자연친화, 건강추구형 관광수요 증대
- 가족동반 관광형태 확산

관광 활동 여건 변화

➤ 날씨 환경 변화

- 지구 온난화에 의한 아열대성 기후 강화(여름 길어지고 온도 상승): 긴 여름 휴가 기간, 해수욕, 해양레포츠 활성화 등

➤ 교통 연계 환경 변화

- KTX, 동서고속전철 : 경부선, 호남선, 전라선 등이 2-3시간 내에 동남해안 연결 가능

➤ 연간 휴일 수

- 우리나라는 주 5일 근무제: 연간 휴가 일 수 110-120일 ('09 110일, ' 10년 112일 → 11년 116일)

➤ 국민소득

- 2010: 20,510달러, 2015: 2.5만 달러, 2020: 3.0만 달러 예상

최근의 변화 예상 및 전망

➤ 중국인 관광객 동향

- '93(374만명) '10년 5,000만 명 돌파, '20 1억명 돌파 예상
- 국내 입국 급증

한국 인바운드 해외 관광객 동향(천명)			
	2005	2009	2010
계	6,022	7,817	8,120
일본	2,440(40.5%)	3,053(39.1%)	2,793(34.4%)
중국	710(11.8%)	1,342(17.2%)	1,756(30.8%)
미국	531(8.8%)	611(7.8%)	608(7.5%)

관광 활동별 여건 변화 전망

활동 항목	참여 실태(A)	희망율(B)	B-A	B/A
해수욕/해변휴식	84.7	93.5	8.8	1.10
해산물 구매/시식	82.9	93.9	11.0	1.13
경관 감상/드라이브	89.4	95.9	6.5	1.07
해양레포츠(모터보트/요트)	3.8	29.8	26.8	7.84
해양생태관광(갯벌/습지)	9.0	45.6	36.6	5.1
유람선/크루즈	10.6	70.8	60.2	6.68
해수욕/해변휴식	84.7	93.5	8.8	1.10
바다낚시	10.1	36.0	25.9	3.60
해양문화시설	10.0	51.5	41.5	5.15

➤ 향후 해양관광 증가 추세 동향

- ‘해양레포츠, 해양생태관광, 크루즈, 해양문화관광 등의 급증 예상 (선진국과의 과거 발전 패턴을 따라가고 있음)

해양 관광 지출 규모 및 해양관광객 비율

구 분	2005			2010			2015	2020
	당일형	숙박형	계	당일형	숙박형	계		
국민여행 지출 규모(A)	4,163	10,348	14,511	4,506	12,359	16,865	19,551	22,665
해양관광 지출 규모(B)	993	4,931	5,924	2,419	5,981	8,400	11,241	14,346
B/A×100(%)	23.9	47.7	40.8	53.7	48.4	49.8	57.5	63.3
국민관광 총량 (C)			128,334			135,044	152,789	172,868
해양 관광 총량 (D)			70,091			79,692	92,384	107,099
D/C×100(%)			54.6			59.0	60.4	62.0

단위: 10억원, %, 명

관광 여건 SWOT 분석

S	W
- 소득과 여가 시간 증대 - 풍부하고 다양한 해양자원 보유	- 여름 성수기에 집중 - 인프라 부족 - 수요 지역과 공급 지역의 괴리
O	T
- 다양한 생활 추구 경향 - 동북아 경제 개발에 따른 크루즈 등 증가	- 과도한 지역간 경쟁과 시설 투자 중복 - 과도한 안전 사고 우려

목 차

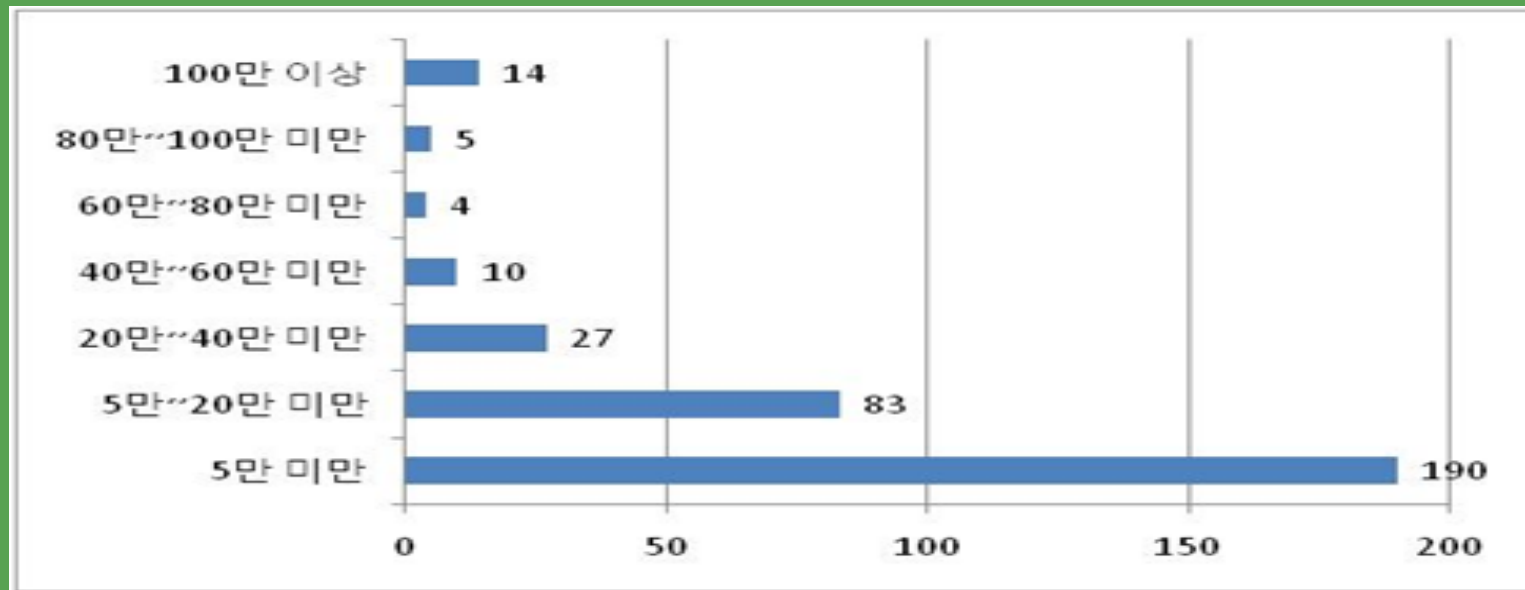


관광 활동별 여건 변화 전망

해수욕

- 2010년 해수욕장 개강 기간(7~8월)동안 해수욕장 방문객 규모는 9천1백만 명임(해양경찰청 집계 264개 해수욕장)

동 해			서 해				남 해			
강원	경북	울산	인천	경기	충남	전북	전남	경남	제주	부산
102	33	2	37	4	46	9	60	27	16	7



해수욕

문제점

- 낙후된 숙박시설 마련 및 편의시설 개선 필요
- 해수욕장이라는 특성 상 하계(夏季) 이용은 활성화되고 있으나, 타 계절 이용은 미진하여 공간 활용의 다(多)계절화가 필요: 이름도 해변으로 개칭(강원도, 경북 등)
- 일부 유명 해수욕장과 그 외 해수욕장 간 방문객 규모 차가 매우 커 교통 유발, 시설 부족, 쓰레기 처리 등 각종 문제 유발

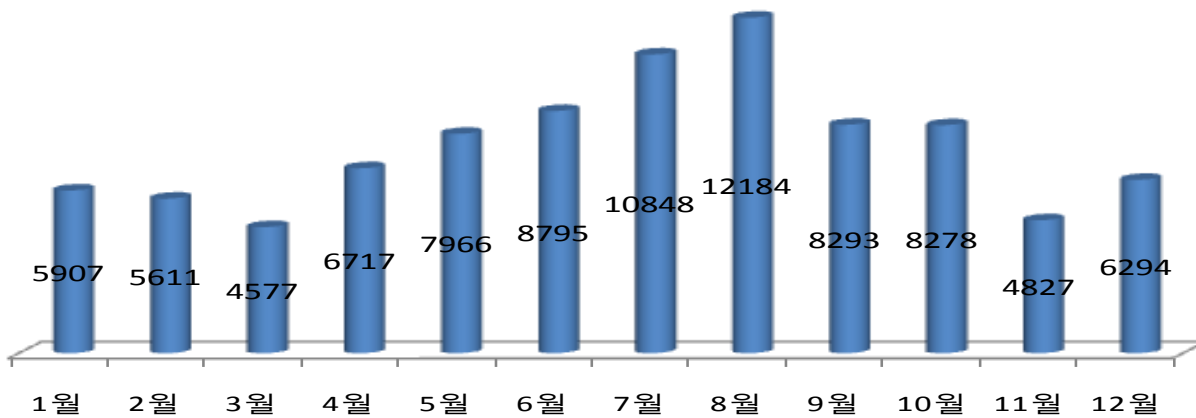
대책

- 각종 숙박시설 마련 및 편의시설 개선 필요
- 해수욕장을 해변 공원화하여 사계절 이용 장소로 특화 개발(대도시 인근 해수욕장부터), 년중 각종 이벤트 유치 및 개최 등
- 소규모 우수 해수욕장 적극 홍보로 방문객 분산하고 가족형, 여성형 등 각종 특성화 해수욕장 개발

해수욕

➤ 사계절화 사례: 망상 해수욕장

- ' 09년부터 숙박시설 개설 후 급성장(다음 표는 월별 방문객)

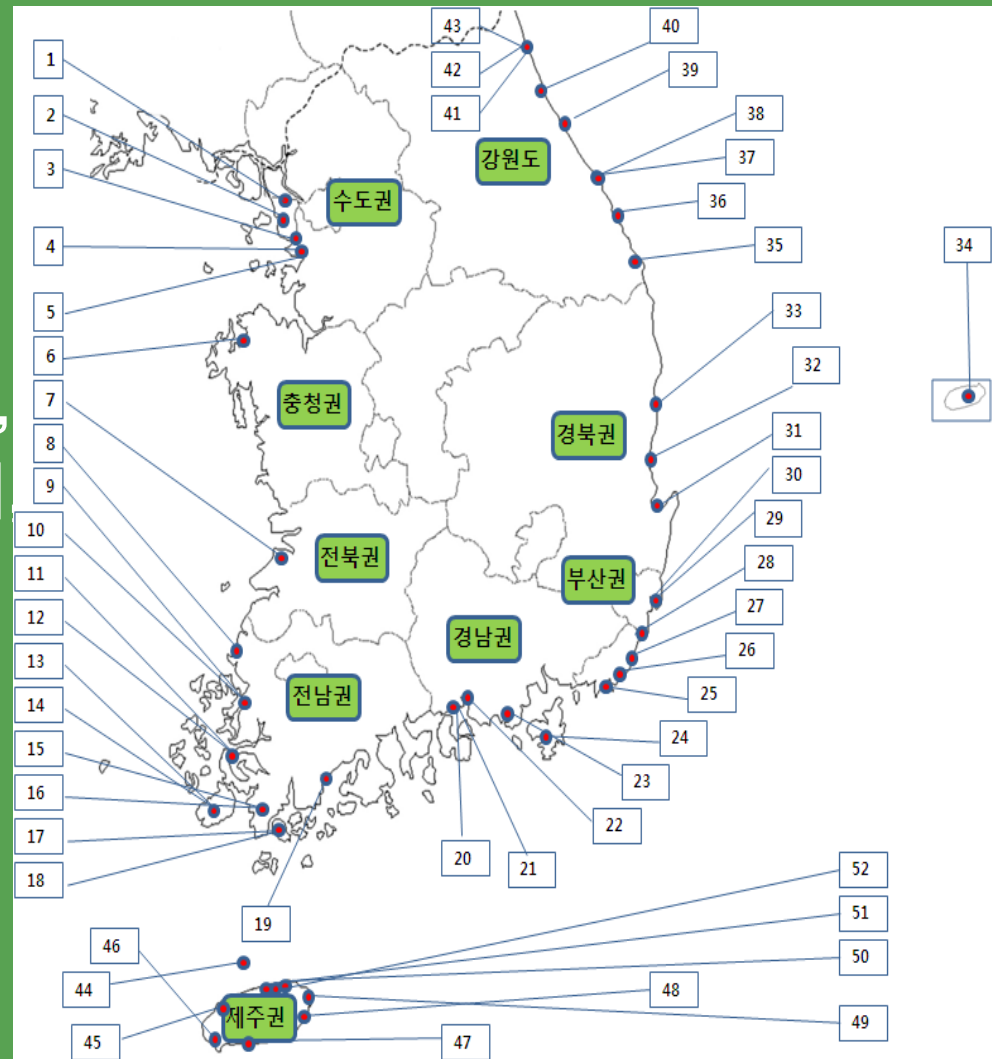


구분	내 용
운영주체	강원도 동해시
규모	망상해수욕장 관광지 내 102,244m ²
주요시설	캐빈하우스, 아메리칸 카티지, 캐라반 캠피카, 자동차 야영장 사이트, 컨벤션, 클럽하우스, 공동화장실 /샤워장, 공동취사장, 매점, 식당 등

해안누리길

현황

- 11개 시·도 36개
시·군·구에서 추천한 168개
노선을 대상으로 선정기준(도보성,
안전성, 접근성, 경관성 등)을 심의
- 현지답사를 거쳐 최종적으로
동·서·남해안을 걸어서 여행을
할 수 있는 52개(총 505km)의
해안길 노선을 선정.



해안 누리길

문제점

- 지정 후 각종 시설 설치 부족
- 홍보 부족으로 아직은 이용 미진
- 부처 유사 사업 병존: 문광부 해파랑길(동해안), 농림수산식품부 해안자전거 길 등
- 원자력 발전소, 산업시설, 항만, 군사시설로 부분적으로 단절

대책

- 각종 편의 시설 지원: 정보판/안내판, 휴게소, 타관광 시설 연계
- 홍보 강화로 이용률 제고
- 타부처 유사사업 연계 방안 수립 실시
- 해안 단절 지역 연계 방안 수립 실시
- 해양 경관 보존 방안 실시로 해안 누리길 이용 가치 제고

해안누리길



군대 철조망 제거

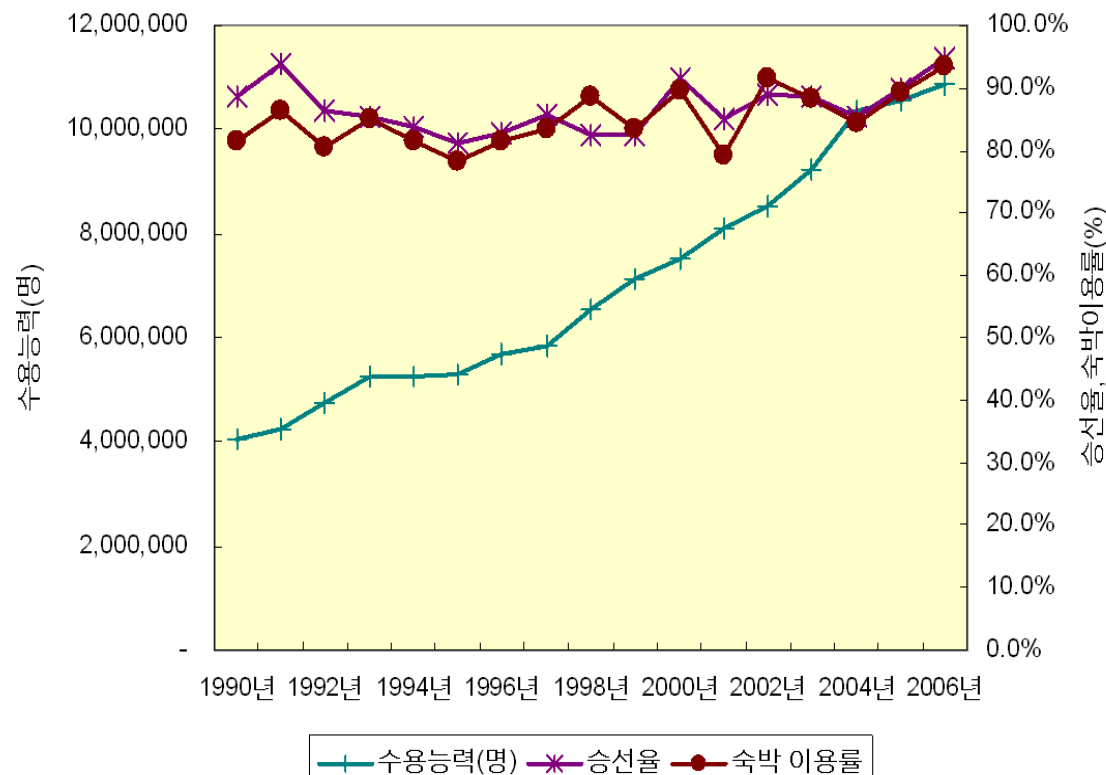


<Floating bridge, the Lake Washington, US>

국제 크루즈

➤ 현황

- 크루즈 선박의 급증에도 불구하고 높은 이용률(약 90%) 유지
- 크루즈 선박의 공급은 1990년 이후 매년 급격히 증가 (1990년 400만명 수용 → 2006년 1050만명 수용)
- 크루즈 선박 승선율과 숙박 이용률은 약 90%를 계속 유지
- 현재 크루즈 관광은 크루즈 공급자가 주도하는 시장으로 선박이 투입되는 만큼 관광객이 증가



국제 크루즈

연 도 별	2003	2005	2007	2009년	2010년
입항횟수	21	26	25	31	78회
입항인원(명)	13,496	24,810	17,700	34,417	105,751
증 가 율(인원)	6.2%	54.5%	△37.5%	△16.6%	208%

- 제2차 항만기본계획 수정계획(2006) 수립 시 부산항, 인천항, 제주항, 목포항, 여수항, 평택·당진항 6개항, 8선석의 크루즈 전용부두 계획을 수립함

국제 크루즈

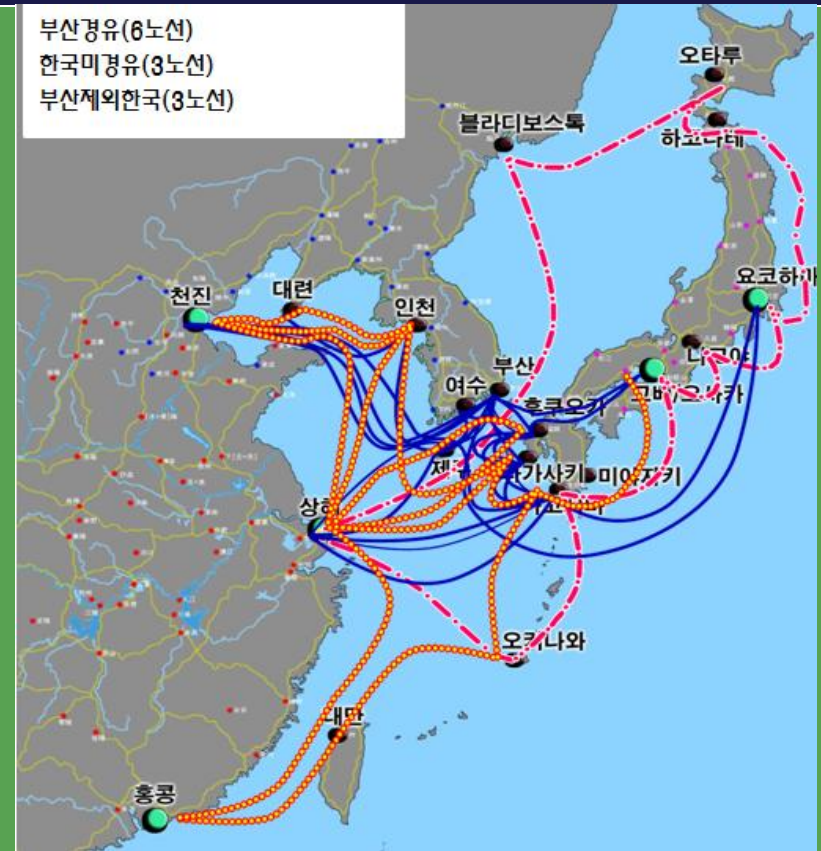
구분	국제 크루즈 관광수요			연안 크루즈 관광 수요	총 크루즈 관광 수요
	외국인 수요	내국인 수요	소계		
2011	XXXX	XX	XXXX	XX	XXXX
2013	XXXX	XX	XXXX	XX	XXXX
2015	XXXX	XX	XXXX	XX	XXXX
2017	XXXX	XX	XXXX	XX	XXXX
2020	XXXX	XX	XXXX	XX	XXXX

국제 크루즈

➤ 국제 크루즈

- 현재 8만톤 이하가 주력
- 중국 상해가 크루즈 모항 전략 추구
- 우리나라는 기항지로 전략 가능
- 모항이 되기 위한 전략 필요

- 크루즈 전용 항만 시설
- 현재 1개 선석/7개 선석 계획
- 육상 관광 상품 패키지 개발



- 향후 기반시설의 정비, 국제크루즈 선박의 노선과 승객 확대에 따른 관광상품의 강화가 요구됨

연안 크루즈

현황

- 30~100톤 규모의 소형 유람선이 유선업의 형태로 운항되고 있으며, 전국의 유람선 관광 이용객 수가 점차 증가 추세(500만 명 수준)
- 유람선 등록 현황: 남해안지역: 72.1%, 서해안: 26.5%, 동해안 1.4%
- 전국적으로 216명의 사업자가 330척의 선박을 운영
- 규모 면으로 소형이어서 관광역할을 하기에 한계
- 2008년 4월 부산항을 모항으로 한 3박4일 남해연안 크루즈인 15,000톤 급 팬스타 허니호 운항하다 중단



연안 크루즈

- 국립공원관리공단과 팬스타 그룹과의 업무협약 한려해상 · 다도해 해상 국립공원의 주요 지점에서의 연안 크루즈선 (해양생태 탐방선) 운항추진 계획: ' 11. 08월 이후
- 전라남도에서 다도해 크루즈 노선 개발 용역 중
- 위그선 등을 이용한 상용화 박차: 년말쯤 새로운 노선 개설 예상(50인승 100km/h, 제주-여수간 5척 투입 예정, 1시간 10분 소요, 조건부 면허 발급)
- 수상비행기: 정부는 2012년경에 4대 강 보(堡=물저장 공간), 흑산도, 강화도 등에 5개 수상 비행장 계획, 시화호, 새만금 등 계획, 도서 관광



해양레포츠(마리나 /요트 등)

➤ 현황

- 정부의 43개 마리나항 지정 및 개발 추진
- 경기도, 경남 등 국제보트쇼의 성공적 개최에 따른 대응책 수립: 부산 국제보트쇼 등 관련 신규 이벤트 추진 필요
- 소규모 어항 이용 개발도 활발
- 골프장, 콘도 등과 연계 개발 강화



➤ 문제점

- 마리나 지정 후 막대한 투자비 조달 미흡
- 면허 제도의 규제: 시험장 한정 및 요트 면허제
- 유소년 등 해양레포츠 교육이 약하여 수요 유발 부족

해양레포츠(마리나/요트 등)

문제점

- 마리나 지정 후 막대한 투자비 조달 미흡으로 설치 미흡
- 면허 제도의 규제: 시험장 한정 및 외국에 없는 요트 면허제 등
- 유소년 등 해양레포츠 교육이 약하여 수요 유발 부족
- 요트 등에 대한 인식이 귀족 레포츠로 각인되어 발전에 장애
- 요트 산업의 미약: 외국 설계를 가져 와 요트를 제작하는 수준

대책

- 마리나 개발 지원 촉진제도 수립 : 어항 등도 피셔리나로 쉽게 개조할 수 있는 조치 마련
- 요트 등 면허제도 개선
- 관련 레포츠 기초교육 지원 강화로 수요 유발 촉진
- 외국의 마리나 운영 체계 도입
- 요트산업에 대한 지원 강화: 마리나 클러스터 조성

해양생태 관광

➤ 현황

- 주로 갯벌을 이용하여 어촌체험마을, 갯벌보존센터 등을 통해 갯벌 체험 위주 실시
- 갯벌 체험은 주로 채취형, 관찰형으로 주로 채취형 위주
- 해양포유류중 고래 관광 실시(울산)
- 연안 습지에서의 철새 관찰 등 실시
- 순천만 습지 체험객: 연간 250만명



해양생태 관광

문제점

- 체험관광과 교육을 연계하는 전문화된 프로그램, 학습공간 부족
- 해양생태체험을 위한 교육기반 부족 : 전문가이드, 교육공간 등
- 새로운 체험 대상의 발굴과 다양화 필요
- 단순 채집위주의 관광활동 전개 : 자원고갈적인 채취형

대책

- 새로운 해양생태체험 대상종과 체험프로그램 발굴: 외국의 고래와 유영 프로그램, 고래에게 먹이 주기, 고래 관찰 체험 등
- 해양수족관 등 도심내 해양생태 관찰 시설 및 전시관 증설
- 관련 교육 지원 강화로 해양생태 전문가 육성
- 다양한 해양생태 콘텐츠 개발 필요

바다낚시

➤ 현황

- 낚시를 즐기는 인구는 약 570만 명으로 추정
- 바나낚시어선 이외 갯바위 및 무인도서에서의 낚시 활동이 주류임
- 참여자는 주로 중장년 남자에 한정됨
- 낚시관리 및 육성법(2011 3.)에 의하여 규제: 어종, 장소 등

➤ 낚시 어선

- 낚시어선 이용 낚시객: 2009년 이용객 240만명, ' 10년 225만명
- 낚시어선 신고 현황 : (' 98) 2,628 → (' 02) 4,401 → (' 06) 5,198 → (' 10) 4,060
- 척 당 소득액 : (' 00)5백만원 → (' 06)11백만원 → (' 09)26백만원 → (' 10)28백만원

바다낚시

➤ 문제점 및 대책

- 활동공간의 제약 : 바다낚시활동은 갯바위, 방파제, 선상낚시가 대부분을 차지하나 접근성, 안전 등을 고려할 때, 가족단위로 즐길 수 있는 공간 마련 필요
- 안전문제+환경오염문제 : 갯바위나 방파제의 실족 등 안전사고 발생, 무분별한 낚시활동에 따른 해양환경 오염(납, 낚시 미끼, 쓰레기 투기)에 대한 대책 필요
- ▶ 바다낚시 활동의 촉진과 더불어 해양환경 관리를 고려한 낚시공원(잔교식, 해상)이나 친수성 방파제 조성
- ▶ 레저교육+환경교육이 연계된 바다낚시 클리닉(교육프로그램) 마련

해중 관광

➤ 현황

- 연간 30만 명 정도가 참여함
- 전문 동호인들은 해외로 많이 나가기 때문에 국내에 좋은 잠수사이트 구축 필요
- 낚시어선을 이용하는 경우가 많아 전용선 등 지원 필요

➤ 문제점

- 어촌계와 갈등으로 전문 교육장 및 유어장 마련이 어려움
- 잠수 교육을 위한 교육장이나 시설 등 교육 공간 부족
- 해양생태체험을 위한 해중 기반 부족 : 해중관광을 육성하기 위한 해중 공원제도 활성화 필요
- 해중의 새로운 체험 대상의 발굴과 다양화 필요

해중 관광

대책

- 새로운 해양생태체험 대상 종과 체험 프로그램 발굴: 외국의 고래와 유영 프로그램, 고래에게 먹이 주기, 범고래 관찰 체험 등
- 해양수족관 등 도심 내 해양생태 관찰 시설 및 전시관 증설
- 관련 교육 지원 강화로 해양생태 전문가 육성
- 다양한 해양생태 콘텐츠 개발



해양문화시설

➤ 현황

- 수족관, 해양수산과학관, 어촌민속관, 해양자연사박물관 등 각종 해양문화 인프라 전국에 산재 : 해양의식, 해양문화 고취
- 국립해양박물관 건립중: 부산 동삼동
- 부산: '10년에 170만명 입장(단위 : 명)

시설별\년도별	'07	'08	'09	'10	증가율 ('07-'10)	전망	비고
수산과학관	238,200	207,875	184,563	220,165	-2.5%	24만 수준 회복 예상	
해양자연사박물관	165,166	209,967	214,972	260,412	16.2%	지속 증가	
어촌민속관	62,494	73,316	75,089	80,126	8.5%	〃	
해운대 수족관	110-115만 명 수준으로 파악					정체	민간, 저자 추정

해양문화시설

➤ 문제점 및 대책

- 장비 시설이 열악하여 전시 콘텐츠 부족: 시설간 연계 필요
- 건립 후 운영비 조달 어려움: 지역 해양교육센터 역할을 부여하여 지원할 필요 있음.
- 생태 등 교육과 체험 등 흥미 위주의 프로그램 강화
- 항만 등 재개발지를 활용한 항만역사전시관 등 새로운 인프라 조성 필요

독일 물티마 갯벌전시관
Multimar Wattforum Toning



목 차



결론 및 대응 방안

결론 및 대응 방안

- 해양관광 중장기 계획('04-' 10)의 실효성 미흡
 - 실효성 있는 계획 수립 추진
- 정부 투자 미흡
 - 주로 어촌관광 등 소득 차원의 투자
 - 체계적이고 장기적인 투자와 민자 유치 촉진 필요
- 젊은 층의 참여 유도 필요
 - 해양레포츠 등 체계적 교육 필요
- 새로운 변화 대응
 - 중국인 관광객 증가 대응
 - 해양레포츠, 해양생태 관광, 크루즈 등 급증 분야 대비
 - 남해안 등 교통 발달 등을 고려한 해안권 개발 강화

경청해 주셔서 감사합니다!