

## 2030년 해양경제 보고서(요약)

◇ 2030 해양경제 보고서는 미래 해양경제의 성장 및 고용 창출을 전망하고 에너지, 환경, 기후변화, 식량안보, 과학·기술·혁신, 규제 협력 등 분야와 해양산업과의 관계를 분석하고 권고 제시

○ 특히, 높은 성장이 예상되는 신흥 해양기반 산업에 초점을 둠

◇ 해양경제는 △해양기반산업과 활동 및 △해양생태계가 상호 연계된 개념이며, 많은 경우 해양생태계가 해양기반산업에 중간재를 공급하고 해양기반산업이 해양생태계에 영향(오염 등)을 줌

◇ 해양경제는 2030년 총 부가가치가 2010년 대비 2배로 증가하는 등 경제 성장 및 고용 창출에 큰 기여를 할 수 있는 잠재력 보유  
<2030년 해양경제 전망 비교(BAU, Sustainable, Unsustainable)>

구분	2010	2030		
		BAU	Sustainable	Unsustainable
부가가치(USD)	1.5 Trillion	3.0 Trillion	3.2 Trillion	2.8 Trillion
일자리(Million)	31	40	43	36

\* BAU(현행유지), Unsustainable(높은 경제성장과 환경파괴 감소 가정), Sustainable(낮은 경제성과 심각한 환경 파괴 가정)

◇ 지속가능한 해양경제를 위한 국제 협력 어젠다

○ 해양경제의 지속가능한 발전을 촉진할 수 있도록 해양 과학·기술의 국제 협력 촉진

○ 통합 해양 관리(integrated ocean management)\*를 강화

- 경제적 분석 및 데이터 수집 확대, 경제적 도구(세금, 보조금 등) 적극 이용 등

\* 일부 국가에서 통합해안지역관리(ICZM, integrated coastal zone management), 해양공간계획(MSP, marine spatial planning), 해양보호지역(MPAs, marine protected areas) 등의 형태로 추진됨

○ 해양 기반 산업의 규모·성과 등을 측정할 수 있는 통계 및 방법론과 해양산업 전망 역량 개선

※ 출처 : OECD가 2016년 4월 27일 발간한 The Ocean Economy in 2030 보고서 주요내용 요약(4.27~28일 서울에서 발간 기념 심포지엄 개최)

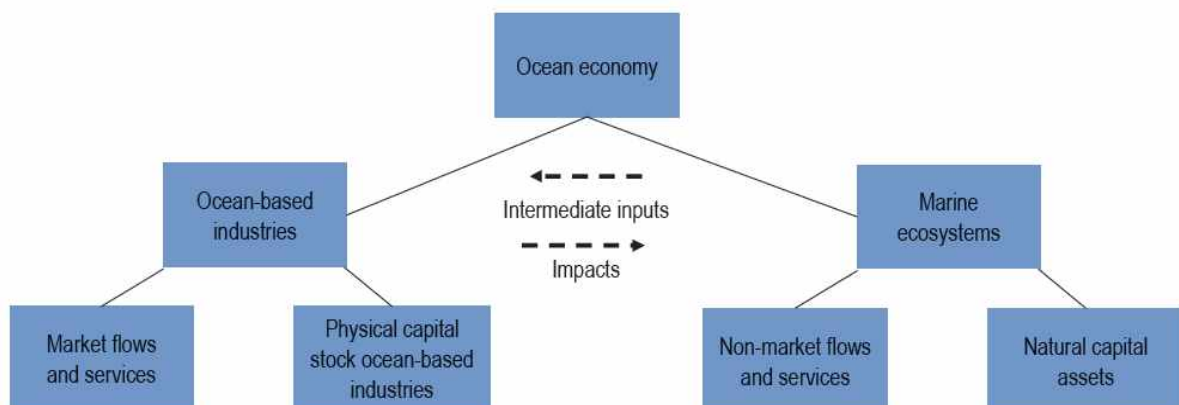
## 1. 해양경제 개념 및 의의

- ◇ ‘2030년 해양경제 보고서’는 2013-2015년간 진행된 OECD ‘해양경제 미래(The Future of the Ocean Economy)’ 프로젝트 결과물임
  - (목적) 해양경제의 향후 성장전망, 고용 창출 및 혁신 역량, 글로벌 도전과제(에너지안보, 환경, 기후변화, 식량안보) 극복 등에 대한 기여 분석
    - 특히, 높은 성장이 예상되는 신흥 해양기반 산업에 관심을 두고 분석
  - (구성) 향후 트렌드와 불확실성 분석(해양경제 발전을 위한 과학·기술 혁신 및 국제 협력 포함), 미래 전망, 정책권고 순

- 해양경제는 △해양기반산업과 활동, △해양생태계 두 가지가 상호연계된 개념이며, 많은 경우에 해양생태계가 해양기반산업에 중간재를 공급\*하며 해양기반산업은 해양생태계에 영향(오염 등)을 줌

\* 예, 산호가 해양관광을 위한 휴양가치를 제공

### <해양경제의 개념>



- (해양기반 산업) 기존 산업·활동과 신흥 산업·활동으로 구분
  - 기존 해양기반 산업·활동 : 해운, 조선, 해양장비, 어선어업 및 가공, 전통적 해양관광, 연안 석유·가스 탐사 및 생산, 준설, 항만 시설 및 처리

- 신흥 해양기반 산업·활동 : 풍력(해풍), 조력 및 파력 에너지, 심해 석유·가스 시추, 해저 금속 및 광물 채광, 해양 양식, 해양 바이오기술, 해양 관광 및 레저 활동(특히 크루즈 산업), 해양 감시(MSC)와 아직 출현하지 않은(unborn) 산업

○ (생태계서비스) 자연자본과 비시장 흐름 및 서비스를 의미

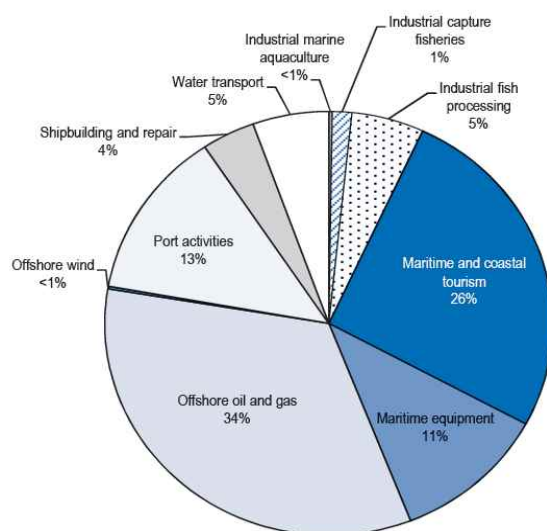
- 자연자본 : 어류 및 기타 해양생물, 해저 광물자원, 조류 및 파랑의 잠재에너지 등
- 비시장 생태계 흐름 및 서비스 : 기후 규제, 탄소 포집, 해운 항로, 심적 가치(spiritual value)와 같은 혜택으로 구성

○ 동 보고서는 해양의 경제적 발전에 초점을 두어 분석하기 때문에 **해양기반산업 측면에서 주로 논의가 되며**, 해양생태계 요소가 일부 포함됨

□ (경제적 기여) 해양경제는 세계 부가가치(GVA)의 2.5%(1.5 trillion USD), 31백만 고용(full time 기준)에 기여하는 것으로 나타남(2010 기준)

○ 해양경제 부가가치 중 해양 석유·가스 시추 34%, 해양관광 26%, 항만활동 13%를 차지

**<해양경제 전체 부가가치의 세부 구성>**



○ 해양경제의 세부적인 고용 비중은 어획어업(36%), 해양관광(23%), 순이며 수산가공업 등 나머지 분야가 1~8% 차지

## 2. 미래 해양경제에 영향을 미치는 주요 요인

- (인구) 2050년까지 20억명 인구가 추가로 증가하게 되며, 이들을 위한 수산물, 해양관광, 에너지, 운송수단, 주택, 의약품 등 공급을 위한 해안 및 심해 개발, 수산업 등이 많은 영향을 받게 됨
- (경제 및 국제 무역) 경제발전으로 인한 소득 증가 및 개도국(특히, 동쪽지역) 성장으로 해양관광(특히, 크루즈), 해양 운송 및 수산물 등의 수요 확대가 예상됨
- (식품) 향후 수산물 수요 증가에 대응하여 어획어업은 자원고갈 등으로 공급 수준의 증가는 어려우며, 해양양식의 큰 성장이 예상
  - 다만, 해양양식 확대를 위한 장소 확보, 질병 문제, 기후변화와 사료용 어류단백질 공급 등 도전과제를 극복해야 함
- (에너지) 해양 석유·가스 시추, 해양 재생에너지 및 바이오에너지 개발을 위해 석유 및 가스 가격이 높게 형성·유지되는 것이 중요
  - 다만, 해양 풍력은 정부지원으로 지속 성장하고 점진적으로 생산 및 운영비용이 감소하여 유력한 대체에너지가 될 것으로 예상
  - 조력, 파력 등은 중기적으로는 성장하지 않을 것으로 보임
- (환경) 해양 환경의 악화가 해양경제 발전의 중요한 제약요소임
  - 해양 생물다양성 및 서식지 파괴, 어류 스톡과 이동의 변화, 심각한 해양 재해 발생 등은 해양 석유·가스 개발, 해양 저지대 공동체, 조선, 해양 관광, 해양 의약분야 등과 상호 밀접한 관계가 있음
  - 해양환경은 농업 부산물, 폐기물, 플라스틱 등 유입으로 더 악화됨
  - 하지만, 기후변화로 북극빙하가 녹으면서 북극항해로(NDR)가 활성화되면 아시아와 유럽간 물류비용과 시간이 단축되고 글로벌 공급사슬의 큰 변화 예상

□ (과학·기술·혁신) 환경적 도전과제를 극복하고 해양기반 경제활동이 더 발전하는 데 있어 과학 및 기술발전이 큰 역할을 할 것임

○ 진보된 물질, 심해 엔지니어링, 탐지 및 이미지화, 위성 기술, 전산 및 빅데이터 분석, 자동화 시스템, 생명공학 및 나노기술 등의 혁신들은 모든 해양경제 분야에 영향을 주게 됨

○ 또한, 혁신들은 여러 가지 기술들이 조합\*되면서 더 많은 혜택을 줄 수 있음

\* 단기적으로 가능한 분야들은 △해운업에서 e-navigation 적용, △해양 석유 오염에 대응한 생명공학, 위성과 탐지 기술 등의 융합, △다양한 목적의 해양 플랫폼의 이용 증가, △해저관측소의 확산 등

○ 국제해양위원회(GOC)와 많은 연구자들은 해양 생태계를 보호하면서 해양 생산성을 지속적으로 향상시키기 위해서는 더 많은 혁신이 필요하다고 동의

□ (국제 규제와 거버넌스) 해양관련 규제와 거버넌스도 환경 및 과학·기술·혁신의 급속한 변화에 따라가기 위해 노력할 것임

○ 하지만, 전 세계는 협력하기에 복잡하고 어려운 구조를 갖고 있음

- 국가들(신흥국가들 포함)이 경제적 힘과 혜택을 위해 경쟁하고, 에너지, 기술 등에서 힘을 발휘하는 다극(multi polar) 구조임

- 또한, 국가는 아니지만 지역단위의 집합, 국제기구 등의 출현과 이들의 영향력이 증가하고 있음

○ 가까운 미래에는 해양활동에 대한 규제가 대체로 분야별로 지속되고 신흥해양산업 분야도 기존 규제틀에 통합되는데 초점을 둘 것임

○ 미래에 해양활동이 강화되고 해양 공간과 천연자원에 대한 압력이 증가하면 더 나은 관리를 위한 국제 규제 협력의 계기를 제공할 것

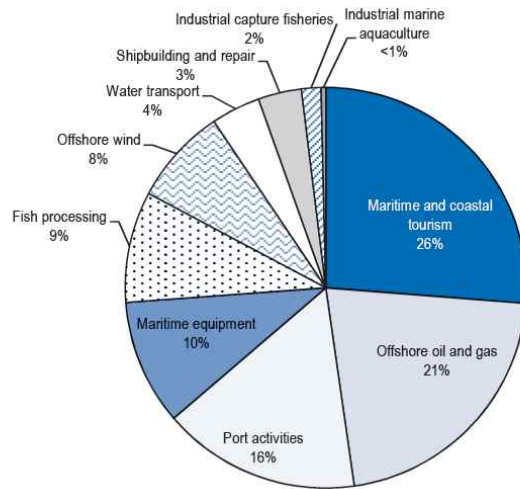
\* 해양 관련 규제는 △환경과 생물다양성, △오염방지, △해상안전으로 구분 가능

### 3. 2030 해양경제전망

#### □ 현재 추세(BAU) 전망 분석

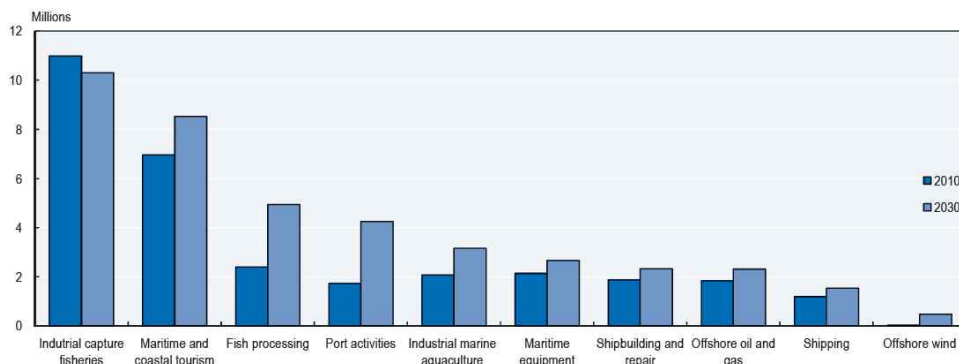
- (부가가치) 2030년 해양경제의 글로벌 부가가치 규모가 2010년(1.5 trillion USD) 대비 2배 이상 증가(3 trillion 이상)하고 전 세계 부가가치(120 trillion)의 2.5% 유지 예상
- 성장규모(volume)로 보았을 때, 해운, 조선 및 수리, 항만 활동, 해양양식, 해양풍력과 해양관광업의 강한 성장 예상
- 반면 어획 어업, 해양 석유·가스 분야는 성장이 크지 않을 것임

<2030년 해양경제 부가가치 비중 비교 - BAU 전망>



- (고용) 해양경제는 2030년 40백만명을 고용(full time 기준)하여 전체 고용(3.8 billion)의 1%이상 차지
- 어획업을 제외하고 다른 해양산업분야의 고용 증가가 전체적인 고용 증가 수준보다 빠름

<2010년과 2030년 해양경제 고용 비교 - BAU 전망>



□ (대안적 시나리오) 동 보고서에는 해양경제의 녹색성장(성장 촉진)과 검은성장(낮은 성장)을 가정하고 분석하였으며, 결과는 BAU모델과 비교하여 약간의 차이가 나는 것으로 나타남

- 지속가능한(Sustainable) 성장은 높은 경제성장과 환경파괴 감소 가정
  - 환경적 기준을 준수하면서 해양경제가 성장할 수 있는 바람직한 인센티브를 제공하는 정책적인 틀과 연결된 자원 효율적이고 기 후친화적인 기술의 발전
- 지속가능하지 않은(Unsustainable) 성장은 낮은 경제성장과 심각한 환경 파괴 가정

- 기후변화와 환경 훼손이 예상보다 빠른 반면, 기술발전은 더딤

<2030년 해양경제 전망 비교(BAU, Sustainable, Unsustainable)>

구분	2010	2030		
		BAU	Sustainable	Unsustainable
부가가치(USD)	1.5 Trillion	3.0 Trillion	3.2 Trillion	2.8 Trillion
일자리(Million)	31	40	43	36

#### 4. 해양 자원과 공간에 대한 전략적 관리 방안 모색

□ 미래에 해양기반 산업의 성장은 이미 상당한 스트레스를 받고 있는 해양 자원과 공간에 대한 압력을 증가시킬 것임

- 이런 압력에 효과적이고 시간적으로 적합한 조치가 이루어지고 있지 못한 것은 해양활동의 분야별 대응 때문임

□ 최근 많은 국가들이 해양이라는 공간의 더 나은 관리를 위한 전략적 정책 틀을 시행하고 있음

- 생태계 접근을 토대로 다양한 공간 계획과 관리 방식\*을 도입하고 있으며 그 이행 수준은 매우 다양함

\* 통합해안지역관리(ICZM, integrated coastal zone management), 해양공간계획(MSP, martial spatial planning), 해양보호지역(MPAs, marine protected areas) 등

- 현 상황에서 가능한 많은 국가들이 통합 관리방식을 확장하는 것이 시간적으로 긴급하지만, 많은 장애요소가 있음
  - 해양환경에 대한 과학적인 지식과 데이터의 부족, 이런 데이터의 수집과 분석을 위한 과학적 기술적 수단들의 불충분한 이용, 관련 사회·경제적 데이터의 부족, 이해관계자 이해의 균형적 조정 등이 문제
- 통합 해양 관리가 해양의 많은 도전과제를 해결할 수 있는 중요한 기회를 제공하므로 위의 제약요소를 극복하고 통합 해양 관리의 효과성과 확산을 촉진하기 위한 3가지 방식을 제안
  - 경제 분석(비용편익 분석, 가치평가 기술)과 경제 도구(세금, 부과금, 무역 허가 등)를 대폭 확대 사용
  - 더 나은 데이터 품질과 이용을 위해 과학과 기술분야 혁신 이용 (위성 적용의 진보, 탐지 기술, 맵핑, 이미지, 드론 등)
  - 거버넌스와 이해관계자 참여에서 혁신(정부기관간 조정, 폭넓으나 좀 더 효과적이고 비용효율적인 이해관계자 컨설팅)

## 5. 권고 : 지속가능한 해양경제를 위한 국제 협력 어젠다

- 해양경제의 지속가능한 발전을 강화하는 수단으로 해양 과학 및 기술의 국제협력 강화
  - 해양산업간에 잠재적인 기술과 혁신 시너지의 발굴·이용
    - 전 세계의 해양 클러스터에 대한 비교 분석 및 조사를 통해 산업간 기술 혁신의 효과성에 대한 분석 필요
    - 국제적 수준의 해양클러스터를 조성하고 클러스터간 네트워크 및 협력체계 구축
    - 기관 또는 혁신 인큐베이터 설립을 통한 발전 경험 공유를 위한 국제 네트워크 구축



- 해저의 좀 더 광범위한 맵핑을 촉진하기 위한 노력 지원
  - 해저의 지도를 그리기 위해 국제 기구와 다자 협력체에 의해 주도되는 국제 협력을 지원하고 협력의 장애물(경제, 기술, 법률 및 정치)의 제거 및 수심측정 관련 데이터를 대중이 접근가능한 데이터 허브로 집산화
- 다른 발전 단계에 있는 국가들간 기술과 혁신의 공유 개선
  - 해양 과학 및 기술 분야 혁신 정책의 거버넌스, 디자인, 실행방법을 공유할 수 있는 플랫폼 구축
  - 국가 해양클러스터간 협력을 통해 정보 및 운영방식을 교류하며, 해양클러스터가 필요한 국가에 구축 지원 필요

#### □ 통합 해양 관리(integrated ocean management)를 강화

- 통합 해양 관리 분야에 있어 경제적 분석과 도구 이용을 확대
  - 해양 천연 자원과 생태계 서비스의 측정과 가치평가 개선
  - 해양 연구 및 조사에 대한 공공 투자의 경제적 효과성 평가
  - 해양 공간 계획에 있어 경제적 도구(세금, 보조금 등) 적극 기용
- 신뢰 가능하고 사용자 친화적이며 효과적인 데이터 수집 틀 개발
- 통합 해양 관리 개선을 위해 거버넌스 구조 및 과정, 이해관계자 참여의 혁신(의사소통 및 협력 강화 등)

#### □ 해양 기반 산업의 규모·성과와 전체 경제에 대한 기여를 측정할 수 있는 국가 및 국제 수준에서의 통계 및 방법론적 개선

- 신흥해양산업에 초점을 둔 국가 단위 통계데이터의 개선 노력 유도
- OECD 세계 해양경제 DB(Global Ocean Economy Database)를 발전시키고 미래의 새로운 해양기반사업을 발굴

□ 해양산업 전망 역량 개선

- 해양 산업의 10-20년 미래의 발전 예측을 도울 수 있도록 정기적인 예측 및 전망 기술의 이용
- 해양환경에 대한 장기 영향을 평가하기 위한 장기 예측 및 전망 기술을 지속적으로 이용
- OECD가 해양경제 미래 트렌드를 모델링 할 수 있는 현재 역량을 유지하고 좀 더 고도화

※ 작성자: 송남근참사관(원소속: 농림축산식품부), southsong@korea.kr