

Goal 14

지속가능한 발전을 위한
대양, 바다, 해양자원의 보호와
지속가능한 이용

장봉희 · 조정희

I. 목표(Goal)의 의미

1. 설정 배경

• 해양과 바다의 중요성

‘해양과 바다는 지구 생태시스템의 핵심으로 전 지구 생태계를 유지하는데 중요한 역할을 한다’라고 Rio+20 결과문서인 우리가 원하는 미래(The Future We Want)에서 중요성을 언급하였다. 또한 UN은 해양이 중요한 이유로 ① 지구 표면의 3/4을 차지해 지구 생태계에 핵심적 역할을 하고 ② 30억 명 이상의 인류가 해양, 해안 생태계에 의존해 삶을 영위하고 있으며 ③ 전 지구적으로 해양관련 자원, 산업은 년 3조 달러 이상으로 전 세계 GDP의 5퍼센트 이상을 차지하고 ④ 해양은 30퍼센트 이상의 대기 중 탄소를 포집하며 지구온난화 방지에 기여 ⑤ 26억 명의 인류가 수산물에서 단백질을 얻으며 ⑥ 어업에 직간접적으로 종사하는 인구가 2억 명 이상인 점 등을 들어 해양의 중요성을 규정하고 있다.¹⁾ 지구 내에서 가장 큰 생태계를 구성하고 있는 해양생태계는 인류에 어업·양식을 통한 식량공급원, 조력, 태양열, 해수 등 에너지원뿐만 아니라, 신생 유전자 자원, 광물자원, 교통운송로의 기능, 경관자원 등 이루 헤아릴 수 없이 다양한 서비스²⁾를 제공하고 있다고 할 수 있다. 이 같은 중요성을 반영하여 국제사회는 1982년 해양법에 관한 유엔협약(United Nations Convention on Laws of Oceans and Seas, UNCLOS)을 체결하여 해양오염투기에 대한 전 지구적 차원의 포괄적 협약을 체결하였으며, UN은 2012년 여수박람회 계기에 대양협약(OCEAN CAMPACT)을 제안해 기존 UN해양협약 및 기타 국제규범의 이행강화를 촉구하고 UN 차원의 해양 보호 노력을 천명하여, 관련 논의가 현재의 SDGs 해양관련 의제로 이어졌다고 할 수 있다.

• 해양 분야의 특징

SDG 14 배경을 이해하기 위해서는 육상과 구분되는 해양의 특징을 살펴볼 필요가 있다. 우선, 특정국가의 주권이 확립되어 왔던 육상과 달리 해양은 관할권이 확립되어 있지 않아 해양법의 발달은 연안국과 해양강대국 사이에서 해양 자원의 활용을 둘러싸고 이루어졌다고 할 수 있다(이창휘 2011).

1) <http://www.un.org/en/sustainablefuture/oceans.asp> 참조.

2) 1977년 월터 웨스트만(Walter Westman) 이후 자연이 제공하는 서비스를 계량하고자 하는 연구는 줄곧 있었지만, 2005년 ‘밀레니엄 생태계 평가(Millennium Ecosystem Assessment)’를 계기로 이의 중요성이 정책분야에서 널리 인식되기 시작했으며, 생태계가 주는 혜택 등으로 풀어 쓸 수 있으나 여기서는 가장 널리 사용되는 생태계 서비스라는 표현을 사용하였다.

둘째는, 육상과 구별되는 해양의 독특한 환경으로 과학적 연구가 제한되어 해양에 대한 이해가 육상에 비해서 충분치 않다는 점이다. 해양은 공기보다 저항이 현저히 큰 “해수”라는 매질 특성과 수입, 염도 등의 특징으로 해양연구를 위한 심해 잠수정 제작은 우주선 제작과 비교될 정도이다.

세 번째, 육상생태계 보호에 대해서는 과거와 달리 개발의 경제적 가치를 희생해서라도 지켜야 한다는 공감대가 어느 정도 형성되어 있다. 반면, 해양자원에 대해서는 그간 특정국가가 독점해 왔다는 인식과 함께 개발성과는 특정 국가나 기업이 가져갈 수 있지만 피해는 전 지구적 차원에서 부담해야하는 지구촌 공공재³⁾로서의 성격이 강해 아직은 해양환경 보호와 개발이 충돌하고 있다는 점이다(ICSU and ISSC 2015).

마지막으로 수산물을 포함한 많은 해양자원은 개도국에서 선진국으로 수출되는 남북 무역 형태를 띠고 있어, 개도국의 해양기술은 간접적으로 선진국에게도 혜택이 주어진다는 점이다. 이를테면 한국이 서아프리카 지역에서 조기를 수입할 때 서아프리카 지역 수출국의 수산물 위생 관리 능력이 향상되면, 한국도 안심하게 먹을 수 있는 수산물이 늘어난다고 할 수 있다. 또는 괌이나 발리 같은 유명 관광지의 해양생태계가 잘 보존 관리되면, 이곳을 찾는 많은 선진국 국민들도 간접적 혜택을 본다고 할 수 있다(정명화 외 2015). 이 같은 해양 분야의 특징이 SDGs 논의과정에 반영되어 타 목표들과는 다소 다른 특징을 지니고 있다.

• 해양 분야 SDGs 논의 배경

지구촌 빈곤 종식을 위한 2015년을 목표 시한으로 설정했던 MDGs는 전반적으로 공여국의 재원으로 수원국의 빈곤 문제 해결을 도모하는 관점에서 구성되어 있다. MDSs의 해양과 연관되는 목표는 아래 표와 같다.

〈표 14.1〉 MDGs상 해양 관련 지표

목표 (Target)	7.A	지속가능한 성장 원칙을 국가정책에 반영하고 환경자원 손실을 막는다.
	7.B	종다양성 손실을 막고 2010년까지 감소추세 가속화를 막는다.
지표 (Indicator)	7.4	생물학적 한계 내 어족자원 비중
	7.6	육상, 해양 보호구역 비중
	7.7	멸종 위기종의 비율

출처: UN MDGs 홈페이지 참고하여 재정리

3) 지구촌 공공재(Global Commons)는 좁게는 특정주권국가가 주권을 행사하는 영역이 아닌 공해, 남극, 성층권 등으로 정의되나 넓게는 일반 공공재 개념으로 전지구적 차원에서 인류의 삶에 영향을 미치는 개별국가의 노력과 정책만으로는 해결하기 힘든 기후, 해양, 환경, 대기, 평화 등 다양한 개념을 포괄한다.

MDGs는 지속가능 관점에서 천연자원 보호와 관리의 중요성을 인식했다는 점에서 긍정적인 역할을 하였으나, 서로 밀접히 연관된 경제, 사회, 환경, 인간 개발 문제를 통합적으로 다루지 못했다는 비판을 받는다(UN 2013).

2014년 2월 UN 공개 작업반(Open Working Group) 제8차 회의에서 해양관련 부분이 독립적인 주제로 제시되었고 다양한 논의를 거쳐 2014년 6월 UN 공개작업반 중간 결과 문서부터 종다양성과, 환경을 다루어 유사목표라고 할 수 있는 15에서 분리된 독립된 목표로 제시된다. SDGs에서 해양 부분이 그간 중 다양성이나 기후변화 내에서 독립된 의제로 다루어졌다는 것 자체가 해양 분야의 중요성이 강조되는 선언적 의미가 있다고 할 수 있다(ICSU and ISSC 2015).

2. 정의와 의미

• SDG 14 정의와 의미

독립된 주제로 만드는 논의에서의 상반된 시각이 반영되어 SDG 14 지속가능한 발전을 위한 대양, 바다, 해양자원의 보호와 지속가능한 이용(Conserve and sustainably use the oceans, seas and marine resources for sustainable development)은 해양의 보호와 자연 자원의 이용이라는 두 가지 시각이 충돌하는 다소 모호한 의미를 가지고 있다. 이는 기후변화를 다루고 있는 목표 13⁴⁾과 육상생태계 보전을 주제로 하는 목표 15⁵⁾와 대비해보면 목표를 천명하는 방식에서 미묘한 차이를 보이면서 드러난다. 목표 14에서도 동일하게 15와 마찬가지로 해양생물종 다양성보호를 명시할 수 있음에도 제외되어 있고 대신 해양 자원(marine resources)이 있어 보호와 활용이라는 해양을 바라보는 두 시각이 충돌하고 있음을 보여 준다. 기후변화를 다루고 있는 목표 13에서는 기후변화에 긴급히 대응한다는 점이 명기되어 있었고 목표 15에서도 복원(Restore)으로 적극적 표현을 사용했지만 목표 14에서는 보호(Conserve)로 수동적 표현을 사용해 목표 14는 목표 13, 목표 15와 비교해 선언적 성격이 강하다는 것을 알 수 있다(ICSU and ISSC 2015).

4) 기후변화 및 파급효과를 해결키 위해 시급한 대책을 시행한다. Take urgent action to combat climate change and its impacts.

5) 육상생태계를 지속가능하게 활용키 위해 보호하고 복원하고 사막화와 토양침식을 막고 종다양성 손실을 중단시킨다(Protect, restore and promote sustainable use of terrestrial ecosystems, sustainably manage forests, combat desertification, and halt and reverse land degradation and halt biodiversity loss).

II. 목표(Goal)별 분석

1. 목표의 논리구조

• 대표 지표

해양은 지표면의 70%를 차지하는 광범위한 지역으로 다양한 자원이 존재하나 SDSN은 목표 14의 성과를 측정하는 대표지표로 지표 81 : 해양, 연안 보호구역 비중과 지표 82 : 지속가능한 어획량(Maximum Sustainable Yield, MSY)을 제시하였다.

지표 81은 생물다양성 협약 시부터 제안된 개념으로 보호구역을 잘 관리하면, 연안 및 해양 생태계를 잘 관리할 수 있다는데서 출발하였다. 생물 다양성 협약의 아이치 종 다양성 목표 11은 2020년까지 연안 및 해양의 최소 10%를 보호구역으로 지정할 것을 목표로 하고 있다. 2013년 해양 보호구역(Marine Protected Areas, MPA)통계⁶⁾에 따르면 전 세계 해양의 3%미만이 보호구역으로 지정되어 있다. 주요 해양, 연안 생태 보호를 위한 아이치 목표 11 10%보호구역 지정을 위해서는 아직 갈 길이 먼 셈이다. 보호구역으로 지정했다고 하더라도 실제 보호의 정도에는 차이가 있으므로 기계적으로 계량화된 보호구역 지정만을 목표로 하기보다는 실제 보호내용을 살펴야 한다. 동 지표는 국가별 통계를 활용하여 수집하되 유엔환경계획 세계 보호모니터링 센터(UN Environmental Programme-World Conservation monitoring Center, UNEP-WCMC)와 국제 자연보전연맹(International Union for Conservation Nature, IUCN)이 유엔환경계획이 구축한 세계보호지역 데이터베이스(World Database on Protected Area, WDPA)를 활용해 관리할 수 있다.

지표 82 MSY는 장기적으로 종(어족)의 생존을 위협하지 않고 최대한 어획할 수 있는 양을 의미한다. 지속가능 어획량 계량, 측정을 통해서 어족자원 고갈 정도를 점검하고 대비책을 세울 수 있다. 1982년 UN 해양협약, 유엔공해어업협정(UN Fish Stock Agreement), MDGs 및 생물종다양성 협약에서도 지속가능 어획량 개념을 사용한 목표를 제시하고 있다. 모든 유엔 회원국은 현재 어종에 따라 어획고를 FAO에 보고토록 의무화되어 있으나 국가별로 통계 신뢰성이 상이해 이에 대한 보완이 필요하다. 또한 개념상 지속가능 어획량은 단일 어종만을 대상으로 하므로 전체 생태계에 미치는 영향은 간과되어 있다는 점이 단점으로 꼽힌다. SDGs체계 하에서도 현재와 같이 국별로 데이터를 수집하되 FAO가 주무기관으로서 중심이 되어 통계를 발표할 것으로 보인다. SDSN은 상기 2개

6) http://www.protectplanetoocean.org/official_mpa_map 참조.

지표를 중심으로 세부 목표별 지표를 2015년 6월 확정해 발표했다.

〈표 14.2〉 목표 14의 세부목표와 지표⁷⁾

14.1 2025년까지 해양폐기물, 영양분 오염 등을 포함한 육상 활동 기인 모든 종류의 해양오염 예방 및 대폭 감감	
15	식량 생산 시스템 내 질소 사용 효율성
81	해양, 연안 보호구역 비중
6.3	하수 처리시스템 활용 인구
6.6	지역 내 재사용 정수 비율
14.1	주요 연안하구 부영양화 정도
14.2 2020년까지 회복력 강화를 통해 심각한 악영향을 방지하기 위한 해양 및 해안생태계에 대한 지속가능한 관리 보호 및 건강하고 생산적인 바다를 만들기 위한 복구 조치	
81	해양, 연안 보호구역 비중
87	종 다양성 보호구역 비중
14.3	해양, 연안활용 계획 관련 지표_개발 중
14.4	산호생태지역 보호비율
14.12	연안 맹그로브 숲 손실률
14.3 모든 차원에서 과학협력 증진 등을 통해 해양 산성화의 영향을 최소화	
77	투명하고 세부적인 탈탄소화 전략 활용률
78	신규 발전소 및 신차, 트럭 이산화탄소 배출량
79	농업, 산림, 기타 토지사용에서 총 GHG 배출량
13.1	기후변화 대응 지표 _개발 중
14.2	해양산성화 정도
14.4 2020년까지 효과적인 조업 규제 및 남획, 불법·무허가·규정 외 조업, 파괴적 어업관행 근절, 적어도 생물학적 특성에 따라 최대한 지속가능한 수확량을 유지하는 수준까지 최단시간 내 어류자원 복원을 위한 과학적인 관리계획 시행	
82	지속가능한 어획량(Maximum Sustainable Yield)
14.5	생물학적 한계 내 어족자원 비중(지속가능어업 인증 어획고)
14.7	배의 길이 24미터 또는 100톤 이상 선박 관할 국(기국)이 IMO 인증번호 또는 식별기 부착을 의무로 요구하는 비율
14.8	역내해양기구가 위성 모니터링 시스템을 운영하고 있는가
14.5 2020년까지 국내법 및 국제법, 과학적 자료에 근거하여 최소 10%의 연안 및 해양지역의 보존	

7) SDSN, 2015, Indicators and a Monitoring Framework for the Sustainable Development Goals 최종판, 김지현(2014) 반영

81	해양, 연안 보호구역 비중
14.3	해양, 연안활용 계획 관련 지표_개발 중
14.6	2020년까지 과잉생산능력과 남획을 조장하는 어업 보조금 금지, 불법조업을 야기하는 보조금 폐지, 적절하고 효과적인 개발도상국과 최빈국에 대한 특별대우가 WTO 어업보조금 협상에 포함되어야 함을 인지하는 가운데, 이와 유사한 효과를 유발할 수 있는 새로운 형태의 보조금 제한
82	지속가능한 어획량(Maximum Sustainable Yield)
14.5	생물학적 한계 내 어족자원 비중
14.6	지속가능어업 인증 어획고
14.7	2030년까지 어업, 농업, 관광 등을 통한 해양자원의 지속가능한 경영 등을 통해 해양자원을 지속가능하게 사용함으로써 SIDs과 최빈국의 경제적 혜택 증대
82	지속가능한 어획량(Maximum Sustainable Yield)
14.6	지속가능 인증 어획고
14.7	배의 길이 24미터 또는 100톤 이상 선박 관할 국(기국)이 IMO 인증번호 또는 식별기 부착을 의무로 요구하는 비율
14.8	역내해양기구가 위성 모니터링 시스템을 운영하고 있는가
14.9	지속가능하지 않은 파괴적 어업방법_개발 중
14.10	소규모 전통어업의 해양자원 접근_개발 중
14.12	연안 맹그로브 숲 손실률
14.a	해양 건전성을 높이고, 해양 생물다양성의 개발도상국 특히, SIDs과 최빈국 발전기여도를 증진하기 위한 과학지식 배양, 연구능력 개발 및 「정부간해양학위원회 해양기술 이전에 관한 기준과 가이드라인」을 고려한 해양기술이전
63	백만 명당 R&D 연구인력 비중
14.9	지속가능하지 않은 파괴적 어업방법_개발 중
14.11	해양관련 기술 이전률_개발 중
14.b	소규모 영세어업 종사자들에 해양자원 및 시장 접근 확보 · 제공
14.10	소규모 전통어업의 해양자원 접근_개발 중
14.9	지속가능하지 않은 파괴적 어업방법_개발 중
14.c	「UN 해양법협약」에 투영되어 있는 해양과 그 자원의 보호와 지속가능한 사용을 위해 지역 및 국제사회에서 정한 체계를 포함한 국제법의 전면적인 이행
98	국제결제은행(Bank for International Settlements, BIS), 국제회계기준 위원회(International Accounting Standard Board, IASB), 국제회계기준(International Financial Reporting Standards, IFRS), 국제통화기금(International Monetary Fund, IMF), 세계지적재산권기구(World Intellectual Property Organization, WIPO), 세계 무역기구(World Trade Organization, WTO) 국제규범과 SDGs 관계 및 이행정도에 관한 연례 보고서_보고 기구 추가예정

출처: SDSN(2015), 김지현(2014) 참고하여 재정리

그러나 SDSN 최종 보고서에서 지적하였듯이 모든 국가에 적용됨을 두고 선정한 2개 지표는 우리나라와 같이 바다와 친숙한 연안국에게는 부족할 수밖에 없어 국별 상황에 따라 보조지표를 검토할 필요가 있다. 국별로 검토해 볼 수 있는 보조 지표로 SDSN은 OHI(Ocean Health Index)⁸⁾ 지수를 제시하였다. OHI는 해양생태계가 제공하는 서비스(기능)를 10개의 세부 목표로 구분해 해양관련 NGO 등⁹⁾이 참여해 지수화한 것이다. OHI 지수는 ① 영세, 전통어업 기회 ② 종 다양성 ③ 해안보호 ④ 탄소저장 ⑤ 수질 ⑥ 수산자원 ⑦ 해안지역 삶의 질 ⑧ 자연자원 ⑨ 특정 경관 등 보존가치 구역, 종 보호 ⑩ 관광, 레저로 구성되어 있으며 각각의 지수가 10여개 세부 지표로 구성되어 있다. OHI는 바다와 인류와의 관계를 생태계 서비스 측면에서 접근하여 복합적으로 지수화한 시도로서 의의가 있으나 세부지표별 반영 비중 등 논란이 있고 국별 환경을 감안하지 못해 신중한 접근이 필요하다.

2. 세부 목표 체계 분석

14.1 2025년까지 해양폐기물, 영양분 오염 등을 포함한 육상 활동 기인 모든 종류의 해양오염 예방 및 대폭경감	
15	식량 생산 시스템 내 질소 사용 효율성
81	해양, 연안 보호구역 비중
6.3	하수 처리시스템 활용 인구
6.6	지역 내 재사용 정수 비율
14.1	주요 연안하구 부영양화 정도

인간의 활동이 해양을 오염시키는 오염원인은 매우 다양하나 크게 ① 육상 생활폐기물로 인한 오염(생활하수, 각종 생활쓰레기) ② 농업활동으로 인한 오염(화학 비료, 농약, 축산 폐수) ③ 산업 활동으로 인한 오염(산업 폐수, 산업 폐기물) ④ 해양 선박 및 해양시설의 오염(유류, 유해물질, 폐기물) ⑤ 어업활동으로 인한 오염(폐어구 및 양식 부산물) ⑥ 대기 강수 및 용해를 통한 각종 연소물질(유기 오염물질의 유입)로 나눌 수 있다. 이중 쓰레기, 폐수 등 직접적인 오염원의 경우에는 기존 해양오염방지협약(MARPOL 73/78) 등 국제적 규범을 통해 관련 해양규제 체계가 확립되어 있으나 해양환경에 장기적 영향을 주면서도 해결방법을 찾지 못한 화학비료(질소) 사용량이 주요 지표로 SDGs 범분야 이슈의 하나

8) <http://www.oceanhealthindex.org/>참고.

9) CONSERVATION INTERNATIONAL과 NEW ENGLAND AQUARIUM, UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA, UNIVERSITY OF CALIFORNIA AT SANTA BARBARA, ECOSYSTEM HEALTH WORKING GROUP, National Geographic Society

로 제시되었다. SDSN은 17개 목표가 통합적으로 추진될 수 있도록 다양한 목표를 아우를 수 있는 범분야 이슈 19개¹⁰⁾를 제시하여 다양한 지표가 복합적으로 활용될 수 있도록 제시하였는데, 14.1에서 15번 지표인 질소 사용 효율성을 포함시켰다. 이외 목표 6 지속가능한 식수와 위생에서 제시된 6.3 하수 처리시스템 활용 인구와, 6.6 지역 내 재사용 정수 비율도 포함시켰다. 육상 활동에서 기인하는 해양오염은 육상에서 폐수 재처리율이 높아지면 줄어들기 때문에 동 목표와 관련이 있다고 할 수 있다.

영양 염류가 육지에서 바다로 과다하게 유입되면 다양한 환경문제를 발생시키는데, 이 중 식물 플랑크톤이나 해양식물의 과잉성장과 수질악화로 야기되는 생태계 균형의 파괴를 부영양화라고 한다(해양과학기술원, 2012:104). 주요 연안의 부영양화 정도는 육상기인 오염의 척도가 된다고 할 수 있으므로 SDSN은 이를 주요 목표로 제시하였다.

14.2 2020년까지 회복력 강화를 통해 심각한 악영향을 방지하기 위한 해양 및 해안생태계에 대한 지속가능한 관리 보호 및 건강하고 생산적인 바다를 만들기 위한 복구 조치	
81	해양, 연안 보호구역 비중
87	종 다양성 보호구역 비중
14.3	해양, 연안활용 계획 관련 지표_개발 중
14.4	산호생태지역 보호비율
14.12	연안 맹그로브 숲 손실률

상술한 목표 14에는 대표 지표 81 해양, 연안 보호구역 비중 이외에 87 종 다양성 보호구역 비중이 포함되어 있다. 87번 지표는 아이치 목표에서 종 다양성 보호를 위해 육상과 해양 종 다양성 보호 필요지역을 포괄한 지표이므로 81번 목표와 사실상 중첩된다고 할 수 있다. 14.4 산호 생태지역 보호비율은 81번과 유사하나 민감한 산호생태지역이 존재하는 지역에 한해 적용할 수 있는 지표이다. 14.12도 열대지역에서 연안생태계 조정에 중요한 역할을 하는 맹그로브를 갯대종으로 삼아 적용할 수 있는 지표이다.

10) a) Beyond GDP – new measures for development b) Climate change adaptation and mitigation; disaster risk reduction c) Food security and nutrition d) Gender equality e) Global partnership, including financing for sustainable development f) Governance g) Growth and Employment h) Health i) Inequalities j) Industrialization k) Peace and security, and support for vulnerable states l) Science, technology, and innovation m) Sustainable cities and human settlements n) Sustainable consumption and production o) Sustainable energy for all p) Sustainable land use, forests and terrestrial ecosystems q) Sustainable management of oceans and coastal areas r) Water and sanitation s) Wellbeing.

14.3 모든 차원에서 과학협력 증진 등을 통해 해양 산성화의 영향을 최소화	
77	투명하고 세부적인 탈탄소화 전략 활용률
78	신규 발전소 및 신차, 트럭 이산화탄소 배출량
79	농업, 산림, 기타 토지사용에서 총 GHG 배출량
13.1	기후변화 대응 지표 _개발 중
14.2	해양산성화 정도

SDSN은 77 투명하고 세부적 탈 탄소화 전략 활용률 78 신규 발전소 및 신차, 트럭 이산화탄소 배출량 79 농업, 산림, 기타 토지사용에서 총 GHG 배출량 등을 모두 연관 지표로 제시하고 직접 해당 지표로 해양 산성화 정도를 추가했다. 해양산성화(Ocean Acidification)는 “산업혁명 이후 급격히 증가한 대기 중 이산화탄소의 약 1/4이상이 해양 으로부터 흡수되면서 해수의 수소이온 농도가 증가하여 해수의 pH가 낮아지게 되는 현상 (해양과학기술원 2012:44)”을 지칭한다. 그러나 일반적인 기준에서 산성 기준인 pH 7가 아닌 약알칼리성인 해수가 pH 8이하로 낮아지는 것을 해양산성화를 판단하는 기준으로 삼고 있다(해양과학기술원 2012:42). 해양이 대기 중의 이산화탄소를 흡수하면서 우선 해수 내의 용존 이산화탄소량이 증가하고 이후 pH가 낮아지는 현상을 확인할 수 있다. 우선 바닷물 중 용존 이산화탄소량이 증가하면 전반적인 해양생물의 호흡이나 기타의 생명활동에 영향을 미치게 될 것이며, 이후에 나타나는 pH의 농도 변화는 기존의 연구에서 밝혀진 바와 같이 산호초 등의 생물에 중장기적으로 타격을 입히게 된다. 그러나 이와 같은 두 현상을 구분하여 생태계의 활동을 분석하는 것이 어려우며, 또한 해양산성화 외에도 온난화 등과 같은 다른 환경요인들이 복합적으로 작용하고 있어 해양 산성화와 현상 간의 직접적인 관련성 도출 역시 쉽지 않다(해양과학기술원 2012:44). 더불어 이러한 직접적인 피해보다 광범위하고 다차원적으로 생태계에 영향을 미치게 될 간접적인 영향을 분석하고 관측한다는 것은 지금보다 훨씬 더 복합적인 접근이 필요함을 의미한다.

또한 현재까지 산성화가 해양 생태계에 미치는 영향에 대한 연구는 대부분 산성화 정도, 이산화탄소의 농도, 수온 등 특정 환경요인 내의 특정 종을 대상으로 수행되어 왔다. 이와 함께, 해양산성화 뿐만 아니라 해양생태계 전반에 관한 기본 데이터의 획득 자체가 전 세계적인 과제로, 해양산성화로 인한 해양생태계 파괴의 심각성을 정의하거나, 최대 산성화 정도를 예측하는 것은 현재로서는 불가능하다(해양과학기술원 2012:46). 따라서 이 지표는 해양산성화를 적극적으로 막기 위한단기 보다는 그 영향을 정확히 이해하기 위한 지표라고 볼 수 있다.

14.4 2020년까지 효과적인 조업 규제 및 남획, 불법·무허가·규정 외 조업, 파괴적 어업관행 근절, 적어도 생물학적 특성에 따라 최대한 지속가능한 수확량을 유지하는 수준까지 최단시간 내 어류자원 복원을 위한 과학적인 관리계획 시행	
82	지속가능한 어획량(Maximum Sustainable Yield)
14.5	생물학적 한계 내 어족자원 비중(지속가능어업 인증 어획고)
14.7	배의 길이 24미터 또는 100톤 이상 선박 관할 국(기국)이 IMO 인증번호 또는 식별기 부착을 의무로 요구하는 비율
14.8	역내해양기구가 위성 모니터링 시스템을 운영하고 있는가

14.4 목표는 우선 IUU 개념을 정리할 필요가 있다. 국제식량농업기구(FAO) 제24차 수산위원회는 2001년 3월 1일 불법·비보고·비규제 어업을 예방·방지·근절하기 위한 국제행동계획(International Plan of Action to Prevent, Deter and Eliminate Illegal, Unreported and Unregulated Fishing)을 총의로 채택하였다. IUU는 불법, 비보고, 비규제(Illegal, Unreported and Unregulated) 어업을 의미하는데, 불법(Illegal) 어업은 지역 수산 기구 내에서 협약을 지킬 의무가 있는 회원국이 관련 의무를 위반하는 조업을 말하며, 비보고(Unreported) 어업이란 협약상의 보고사항을 보고하지 않거나 허위 보고하는 조업을 의미하고, 비규제(Unregulated) 어업이란 협약의 규제를 받지 않는 비회원국의 어업활동을 가리킨다(김선표 외 2013). 세계 원양어업의 과잉 조업 능력과 일부 국가의 파괴적 어업행위로 일부 어종이 붕괴했거나 붕괴위기에 처해 있다(FAO 2014). SDSN은 이를 지속가능한 형태의 어업으로 전환하기 위해 82 지속가능한 어획량과 더불어 MDGs상에도 포함되어 있던 지표를 재확인 하여 14.5 생물학적 한계 내 어족자원 비중을 제시하였다. 14.7 지표는 배의 길이 24미터¹¹⁾ 또는 100톤 이상 선박 관할 국(기국)이 국제 해사기구(International Maritime Organization, IMO) 인증번호 또는 식별기 부착을 의무로 요구하는 비율을 제시하였는데, 이는 대표지표로 제시된 82와 관련이 있다. 82가 국가별 통계수준의 차이로 인한 신뢰성 문제를 지적 했는데, 국별로 인증번호나 식별기 부착을 의무화해 관리하면, 어획량 신고가 누락되지 않아 통계 신뢰성이 높아지므로 대표 지표 82를 보완하는 지표라고 할 수 있다. 14.8 지표도 위성 모니터링 시스템으로 비교적 정확하게 과거 경비정 감시에 비해 해역 감시(불법어업)가 가능해진 기술발전을 반영해 통계 신뢰성을 높여 대표지표 82를 보완해 주는 지표라고 할 수 있다.

11) 24미터로 규정한 이유는 선박 분류 체계상 24미터 이상은 슈퍼요트급으로 24미터부터 상업적 목적의 동력선으로 분류하기 때문이며 현재 국내법상의 선박 규제도 동 분류를 사용하고 있다.

14.6	2020년까지 과잉생산능력과 남획을 조정하는 어업 보조금 금지, 불법조업을 야기하는 보조금 폐지, 적절하고 효과적인 개발도상국과 최빈국에 대한 특별대우가 WTO 어업보조금 협상에 포함되어야 함을 인지하는 가운데, 이와 유사한 효과를 유발할 수 있는 새로운 형태의 보조금 제한
82	지속가능한 어획량(Maximum Sustainable Yield)
14.5	생물학적 한계 내 어족자원 비중
14.6	지속가능어업 인증 어획고

대표 지표 82와 14.5, 14.6이 제시되어 있으나 목표로 제시한 보조금 철폐가 직접 나타나 있지 않고, 보조금 철폐 협상과정에서 LDCs가 받을 불이익을 고려하여 최혜국 대우 유지 인정을 명문화하였으나 세부 지표에는 반영치 않아 보조금 철폐와 관련한 정치적 입장을 고려해 어정쩡한 상태로 남아 있다고 볼 수 있다(ICSU and ISSC 2015).

14.7	2030년까지 어업, 농업, 관광 등을 통한 해양자원의 지속가능한 경영 등을 통해 해양자원을 지속가능하게 사용함으로써 SIDS와 최빈국의 경제적 혜택 증대
82	지속가능한 어획량(Maximum Sustainable Yield)
14.6	지속가능 인증 어획고
14.7	배의 길이 24미터 또는 100톤 이상 선박 관할 국(가국)이 IMO 인증번호 또는 식별기 부착을 의무로 요구하는 비율
14.8	역내해양기구가 위성 모니터링 시스템을 운영하고 있는가
14.9	지속가능하지 않은 파괴적 어업방법 비중_개발 중
14.10	소규모 전통어업의 해양자원 접근_개발 중
14.12	연안 맹그로브 숲 손실률

14.9 지표로 개발 중인 파괴적이지 않는 어업방법은 국가별로 경제적 이해관계에 따라 입장이 달라 협상에 의해 최종안이 나올 것으로 전망된다. 14.10이 전통어업 활성화를 목표로 해 SIDS의 이해를 일부 반영했다고 볼 수 있으나, 전통어업을 통한 식량자원 채취와 관광업은 현재 해양을 통해 얻는 엄청난 경제적 이익(UN 2015)에 비하면 아주 작은 부분 이어서 SIDS보다는 해양 강대국의 입장이 반영되어 있다고 볼 수 있다. 이를테면, SIDS 입장에서는 전통어업 활성화보다 선진국 기업이 활용하는 유전자원의 이익 일부를 공유하는 것이 훨씬 이익일 수 있다.

14.a 해양 건전성을 높이고, 해양 생물다양성의 개발도상국 특히, SIDS와 최빈국 발전기여도를 증진하기 위한 과학지식 배양, 연구능력 개발 및 『정부간해양학위원회 해양기술 이전에 관한 기준과 가이드라인』을 고려한 해양기술이전	
63	백만 명당 R&D 연구인력 비중
14.9	지속가능하지 않은 파괴적 어업방법 비중_개발 중
14.11	해양관련 기술 이전률_개발 중

SDSN은 정부 간 해양위원회(Intergovernmental Oceanographic Commission, IOCC)에서 천명된 해양수산분야 연구 확대 및 개도국기술이전 확대를 재확인하여 63 연구인력 비중을 제시하였다. 그러나 목적에 맞는 지표로 활용되기 위해서는 일반적인 연구인력 비율보다 해양연구인력으로 특화된 지표를 가질 필요가 있다. 14.11 해양관련 기술 이전률은 먼저 SIDS, LDCs의 이전 필요 관련 기술과 선진국과의 기술격차가 정의되어야 실효성 있는 지표로 만들어 질 수 있다. 그러나 해양과학기술의 특성상 우주선에 버금가는 첨단기술이 활용되고 막강한 연관 산업이 필요한 경우가 많아 이전기술이 명확히 정의되어야 실현 가능 지표로 활용 가능하다.

14.b 소규모 영세어업 종사자들에 해양자원 및 시장 접근 확보·제공	
14.10	소규모 전통어업의 해양자원 접근_개발 중
14.9	지속가능하지 않은 파괴적 어업방법_개발 중

SDSN은 지역 영세 어업인에게 기회를 제공하고 전통어업방식 보전을 통해 자연과 공존 해온 지역 문화를 지키는 의미로 14.10 및 14.9를 제시하였다.

14.c 「UN 해양법협약」에 투영되어 있는 해양과 그 자원의 보호와 지속가능한 사용을 위해 지역 및 국제사회에서 정한 체계를 포함한 국제법의 전면적인 이행	
98	국제결제은행(Bank for International Settlements, BIS), 국제회계기준 위원회(International Accounting Standard Board, IASB), 국제회계기준(International Financial Reporting Standards, IFRS), 국제통화기금(International Monetary Fund, IMF), 세계지적재산권기구(World Intellectual Property Organization, WIPO), 세계 무역기구(World Trade Organization, WTO) 국제규범과 SDGs 관계 및 이행정도에 관한 연례 보고서_보고 기구 추가예정

기존 유엔해양협약 체계 안에서 이행율을 높이기 위한 목표로 98 지표로 각종 국제기구 연례 보고서에 관련 SDGs 이행정도를 포함해 이행율을 점검하고자 하는 지표이다.

3. 개발협력 관점에서의 세부 지표

SDGs 전체 목표 구조가 개발 지표 달성이 목표 달성으로 이어지는 구조이므로 개별 지표별 사업을 검토해 볼 수 있다. 한국의 해양수산 ODA는 KOICA가 수행한 예산이 전체의 90%이상(정명화 외 2015)이므로 편의상 기존 KOICA 사업을 중심으로 재정렬 하였다.

〈표 14.3〉 SDSN 지표_KOICA 기존사업 분류

지표	기존 유사사업/검토 가능사업
81 해양, 연안 보호구역 비중	해상국립/생태공원 마스터플랜 지원 사업 등
82 지속가능한 어획량 (Maximum Sustainable Yield)	알제리 수산자원 조성사업 자원조성 역량 강화 사업 등
14.1 연안하구 부영양화 정도	부영양화 대책 역량강화사업
14.2 해양산성화 정도	페루 해양기후관측역량 강화사업 데이터 수집, 공동연구, 역량 강화사업
14.3 해양, 연안활용 계획 관련 지표_개발 중	연안관리 마스터플랜 수립 연안관리 정보기술 지원/역량 강화사업
14.4 산호생태계 보호	SIDS국가 및 필리핀, 베트남 등 대상 데이터 수집, 공동연구, 역량 강화사업
14.5 생물학적 한계 내 어족자원 비중	자원조성 역량 강화사업 양식기술 지원
14.6 지속가능 인증 어획고	자원조성 역량 강화사업, 양식기술 지원
14.7 배의 길이 24미터 또는 100톤 이상 선박 관할 국(기 국)이 IMO 인증번호 또는 식별기 부착을 의무로 요구 하는 비율	식별기 부착 관리 지원 사업
14.8 역내해양기구가 위성 모니터링 시스템을 운영하고 있 는가	역내 해사 기구 대상 위성감시 시스템 지원 사업
14.9 지속가능하지 않은 파괴적 어업방법_개발 중	친환경 어구 보급, 어업관리 역량 지원 양식기술 지원 사업
14.10 소규모 전통어업의 해양자원 접근_개발 중	새마을 정신 활용 어촌개발
14.11 해양관련 기술 이전률_개발 중	해양수산분야별 역량 강화
14.12 연안 맹그로브 숲 손실률	베트남 등 맹그로브 숲 보유국 대상 친환경 양식, 어업기술 지원

출처: SDSN(2015) 참고, 저자 구성

III. 우리의 대응 전략 및 기여방안

1. 우리나라에 주는 함의 및 대응방안

우리나라는 3면이 바다로 둘러싸인 반도국으로 미국, 노르웨이, 일본 등과 함께 세계 수위권의 수산·양식 산업 및 해양과학기술을 보유한 나라로 SDGs 14 주제 상에 논의되는 많은 부분에 대해서 기술적으로는 주도적으로 참여할 수 있는 능력이 있다고 볼 수 있다.

하지만, 산업적 이해관계로 일본의 고래조업과 함께 한국 원양어업도 불법어획활동으로 인해 불법어업국으로 지탄을 받은 적이 있는 만큼 국립수산물품질관리원, 해양과학기술원, 한국해양수산개발원 등 국책연구기관을 중심으로 해당분야 연구투자확대를 지속적으로 도모하여 국제 해양수산분야에서의 발언권을 강화할 필요가 있다.

2. KOICA의 대응방안

해양은 수산분야 위주로 SDGs 논의 이전에도 농업부분 녹색혁명에 대비되는 청색혁명¹²⁾의 대상으로 많은 주목을 받았다. 우리나라도 1991년 KOICA 설립을 시작으로 본격적으로 ODA에 참여하기 시작한 이래 해양수산 관련 사업을 추진하였으나, 농림수산의 일부분야로 해양수산분야의 장기적 계획이 없이 이루어졌던 것도 사실이다. SDGs를 중심으로 국제사회의 개발 어젠다가 재편되는 2015년은 해양수산분야의 협력 의의를 되새겨보고 향후 향방을 정할 수 있는 적기라고 할 수 있다.

우선, 수산분야는 앞서 언급한 바와 같이 개도국에서 선진국으로 수산물이 움직이는 남북 무역구조를 나타내므로, 개도국의 양식어업기술 발전은 개도국 소득증진에 기여할 뿐 아니라 선진국의 소비자에게도 간접적 혜택을 줄 수 있다. 또한, 계절적인 특징을 지니는 농업부분 일자리에 비해 수산업은 비교적 안정적인 고용을 창출할 수 있으며, 전통문화와 결부된 농업과 달리 여성에게도 많은 기회를 제공한다. 또한, SDGs에서 강조되었듯 남획으로 인해 일부 어종의 경우 생존 자체가 위협받는 상황에서, 양식을 통해 어획 종을 대체(FAO 2014)한다면 해양생태계와 종 다양성 보호에도 기여할 수 있어 수산양식기술 이전 사업은 ODA 사업으로서의 의의가 크다고 볼 수 있다. 우리정부의 대표적 원조기관인 KOICA도 알제리 새우양식장 건립사업 등 서아프리카 지역 위주로 양식기술 이전사업을

12) <http://www.worldwidewords.org/turnsofphrase/tp-blu2.htm>, 참고. 청색혁명(Blue revolution)은 육상에서는 인류가 수렵, 채집에서 벗어나 농업, 축산을 시작한지 오래되었으나 바다에서는 아직 수렵(어업)을 통한 자원이용이 더 많아 대부분 농산물을 재배를 통해 먹는 농업과 비교해 봤을 때 앞으로 무궁한 발전가능성을 있음을 나타낸 표현이다.

추진하여 상당한 성과를 거둔 것으로 평가되고 있으며, 동티모르, 솔로몬군도, 미얀마 등지에 도서 수산기술인력 양성 및 기술이전 사업을 추진하고 있다.

두 번째로, 기후변화 대응, 어족자원 추적, 해양 산성화, 기후변화 등 장기간의 데이터 축적을 통한 연구가 필요한 분야는 적절한 정책적 의사결정을 지원할 수 있도록 개도국 연구역량을 지원해 주는 분야를 신규로 개척할 필요가 있다. 어족자원과 해양환경을 보호하는데 있어서 해당 해역을 관리감독하고 있는 개도국 과학기술인력 및 인력의 역량이 부족하면 적절한 정책의 수립과 집행이 어렵기 때문이다. 또한, 해양의 특성상 전 세계 바다를 대상으로 진행되어야 하는 연구에서 개도국의 연구와 데이터는 전 지구적 문제해결에도 직간접적으로 기여할 수 있어 성과가 높다고 할 수 있다. 최근에는, 빅데이터를 활용한 정보처리기술을 개발에 활용코자 하는 움직임이 활발해 SDGs를 비롯해 IPCC 정책 권고나, UN 특별보고서 등에 지속적으로 데이터·통계 관리·활용 역량개발을 통해 수원국의 정책의사결정에 대한 지원이 필요하다는 공감대가 형성되고 있다.

마지막으로 해양수산분야 ODA는 KOICA를 중심으로 성과를 거두었지만, 현재 한국-수원국 양자사업 위주로 전개되는 ODA 사업 틀의 한계로 SIDS에 대해서는 그 중요성에 비해 체계적인 지원전략이 부재했던 것도 사실이다. 남태평양 및 중남미의 SIDS는 해양자원 고갈과 기후변화의 피해를 가장 크게 보면서도 혜택에서는 소외되는 특징을 공유하는 국가들이다. 국제사회는 해양유전자원 소득의 일부를 발전국에 환원하는 것을 의무화하는 등 소규모 도서 국가를 위한 공감대를 형성하고 있다. 또한, 국제사회에서 해양수산분야의 중요성이 부각되면서 SIDS들의 발언권도 높아지고, 개발에서의 비중도 커지고 있는 추세이다. 따라서 소규모 도서국가에 대한 특별한 관심이 요청되는 만큼, 이들 국가에 대한 협력 네트워크 구축 및 효과적 협력 수요 발굴 등을 포함해서 KOICA도 SIDS에 대한 별도의 협력전략을 검토해 볼 필요가 있다.

참고문헌

- 김선표 · 홍선걸 · 오순택. 2013. “불법 · 비보고 · 비규제(IUU) 어업 근절을 위한 FAO의 국제행동계획과 국내적 이행방안.” 해양정책연구 16(2): 223-257.
- 김지현. 2014. “Post-2015 개발의제 동향연구 1 : SDGs 초안 분석.” 개발과 이슈 19. 성남 : 한국국제협력단.
- 이창휘. 2011. “해양관할권 확대에 대한 해양강대국과 연안국의 대립.” 『동북아 역사논총 제 34호』. 서울 : 동북아역사재단.
- 정명화 · 조정희 · 한덕훈 · 문석란 · 김세인 · 마창모 · 이승우 · 박상우 · 김미정, 2015. “해양수산 국제개발협력(ODA) 사업발굴 연구.” 부산 : 한국해양수산개발원(미발간 자료).
- 해양과학기술원. 2012. 『해양과학총서 해양오염과 지구환경』. 2012년 2판. 안산 : 해양과학기술원.
- FAO. 2014. “State of Fishery and Aquaculture.” Rome: FAO, <http://www.fao.org/3/a-i3720e.pdf> 검색일: 2015.06.30.
- ICSU and ISSC. 2015. “Review of targets for the Sustainable Development Goals the science perspective.” Paris: ICSU, Paris: ISSC. <http://www.icsu.org/publications/reports-and-reviews/review-of-targets-for-the-sustainable-development-goals-the-science-perspective-2015/SDG-Report.pdf>, 검색일: 2015.06.30.
- Ocean Health Index 홈페이지. <http://www.oceanhealthindex.org/>.
- SDSN. 2015. “Indicators and a Monitoring Framework for the Sustainable Development Goals : Launching a data revolution for the SDGs.”, <http://unsdsn.org/resources/publications/indicators/>, 검색일:2015.06.30.
- TEEB. 2009. “TEEB-for National and International Policy Makers.” Geneva: TEEB, <http://www.unep.org/delc/GlobalCommons/tabid/54404/>, 검색일: 2015.06.30
- UN. 2012. “OCEAN COMPACT”, New York: UN, <http://www.un.org/sg/statements/index.asp?nid=6239> 검색일: 2015.06.30.
- _____. 2013. “New Global Partnership.” New York: UN, http://www.uneplive.org/media/docs/region/59/GEO_SIDS_final.pdf, 검색일: 2015.06.30.
- UN MDGs 홈페이지. <http://www.un.org/millenniumgoals/envIRON.shtml>.
- UNEP. 2011. “Global Commons.” Nairobi: UNEP, <http://www.unep.org/delc/GlobalCommons/tabid/54404/>검색일: 2015.06.30.
- _____. 2014. “Global Environmental Outlook Small Islands Developing States 2014.” Nairobi: UNEP, http://www.uneplive.org/media/docs/region/59/GEO_SIDS_final.pdf, 검색일: 2015.06.30.

