

‘과학기술 기반의 글로벌 물 평가’란 무엇인가?

물은 여러 분야를 연결하는 역할을 하고 기후 변화의 영향을 가장 크게 받는 자원이라는 점에서 지속가능발전을 달성하는데 있어 없어서는 안될 중요한 분야이다. 그러나 개발의 영향과 수자원 시스템의 변화 속도가 빨라지면서 사회에는 물 관련 새로운 위험이 계속 발생하고 있으며, 식수와 같이 물 사용에 대한 즉각적인 수요뿐만 아니라 산업용수와 같이 부가적인 수요도 증가하여 인간과 물의 상호작용은 날로 심화되고 있다. 한편, 전 세계의 재해로부터 영향받은 인구의 95%가 홍수, 가뭄, 폭우와 같은 물 재해에 관련되어 있으며, 2020년 기준, 전 세계 인구의 26%가 안전한 음용수로의 접근이 어려우며, 46%가 화장실 이용이 불가능한 상황이다(김익재외 2023). 이러한 흐름으로 인하여 SDG6 목표달성은 어려운 것으로 보이며 달성 가속화를 위해서는 물 관련 데이터 생성, 교환, 분석, 평가를 바탕으로 한 정책 설정이 필요한 상황이다. 현재 물 관련 여러 보고서가 발간되고 있으나 국가별 필요에 기반한 효과적인 물 관리 솔루션과 식량, 보건, 환경, 경제 개발 등 다른 부문과 물을 통합한 종합적인 평가는 일관되게 이루어지지 않고 있다. 또한 물 관련 의사결정을 위한 과학적인 근거를 도출하는데 다수의 국가들이 동의할 수 있는 기존 매커니즘이 없다는 문제를 안고 있다.

이에 유네스코의 정부 간 수문 프로그램(UNESCO-IHP)과 Future Earth의 지속가능한 물 프로그램(Sustainable Water Future Program, 이하 SWFP)은 공동으로 2022년 제77차 유엔총회에서 ‘물 지속가능성을 위한 정부 간 과학정책플랫폼’(Intergovernmental Science-Policy Platform for Water Sustainability, 이하 ISPWAS) 수립을 처음 제안하였다. ISPWAS는 회원국의 필요에 맞게 조정되고 정부 간 기구에서 검증한 ‘과학기술 기반의 글로벌 물 평가’(Science-based Global Water Assessment, 이하 SGWA)를 통해 물 솔루션을 제공하는 것을 목적으로 하는 협의체라고 할 수 있다.

이 플랫폼은 2023년에 개최된 유엔 물 회의(UN Water Conference)에서 우리나라가 주관한 부대행사를 통해 소개되어 여러 나라로부터 그 필요성에 대한 동의를 얻었으며, 이어서 열린 7월의 유엔 고위급 정치포럼(UN High-level Political Forum)에서도 소개가 되었다. 이 플랫폼은 아직 공식적으로 출범되지 않았으며, 현재는 출범 노력의 일환으로 UNESCO-IHP와 우리나라 환경부가 협업하여 올해 연말까지 ‘국가 물 평가 가이드라인’(Guideline for the National Assessment)을 개발하여 발간하는 것을 목표로 하고 있다. 이에 본 브리핑에서는 ISPWAS와 SGWA이 무엇인지 구체적으로 살펴보고 이를 통해 국제사회가 기대할 수 있는 효과가 무엇인지 알아보고, KOICA에게 주는 함의를 분석해보고자 한다.

ISPWAS와 SGWA

국가 간 협의체인 ISPWAS는 다섯가지 기능적인 요소를 포함하고 있는데 물 평가 실시, 평가에 대한 유효성 검증 및 지원, 평가 역량이 부족한 국가에 대한 역량개발 지원, 다른 정부 간 협의체와 시너지 창출, 물 회의에서 다뤄진 다른 혁신적 아이디어와 의 상호연계를 말한다. 그 중 물 평가에 해당하는 것이 SGWA이며, 유네스코와 과학계가 제안한 개념으로 정부 간 검증을 거친 과학적 데이터를 기반으로 물 분야 정책결정에 사용되는 평가 체계라고 정의할 수 있다. 유사한 사례로 ‘기후변화에 관한 정부 간 협의체’(Intergovernmental Panel on Climate Change, 이하 IPCC) 평가 보고서를 들 수 있다. IPCC 평가 보고서는 인위적 기후변화로 인한 리스크 관련 과학적, 기술적, 사회경제적 정보의 종합적인 평가를 담고 있어, 기후변화의 과학적 근거와 정책 방향을 제시하고, 유엔기후변화협약에서 정부 간 협상의 근거자료로 활용되고 있다. 향후, 이 물 평가의 결과물은 ISPWAS 보고서로 발간될 예정이며 그 평가 결과는 IPCC급의 영향력을 가질 것으로 기대되고 있다.

<표 1> 다양한 물 평가 영역 및 자료 시스템

물 평가 영역	글로벌 담당 기구	자료 시스템 및 평가도구	평가 항목	지속가능 발전 목표연계
수문	세계기상기구 (WMO)	글로벌 수문 현황 및 전망 시스템 (HydroSOS)	글로벌 수문 현황 종합평가 - 농업, 물관리, 재해관리, 에너지 생산 및 관광 분야 의사결정	SDG 6.5 (SDG 6.5.1)
수질	유엔환경계획 (UNEP)	글로벌 환경 모니터링 시스템 (GEMS/Water)	글로벌 내륙지역(inland) 수질 현황 측정 및 평가 - 하천, 지하수, 호수 등에서 1,500만 개 이상 항목측정	SDG 6.3 (SDG 6.3.2)
지하수	국제 지하수 자원평가센터 (IGRAC)	글로벌 지하수 정보시스템 (GGIS)	글로벌 시공간적 지하수 데이터 제공 및 지역, 유역 단위 분석 - 접경지역 지하수/대수층 - 글로벌 국가자료 - 대수층 함양 관리 - 군소도서국 - 글로벌 지하수 모니터링 네트워크 - 사업별 모듈	SDG 6.5 (SDG 6.5.2)
농업 용수	유엔식량농업기구 (FAO)	물과 농업에 대한 글로벌 정보시스템 (AQUASTAT)	수자원, 물이용, 농업용수 관리 정보 제공 및 평가 - 세계/국가별 수자원, 공유하천 - 부문/수원별 물 이용 - 관개 위치/면적/방법/농작물 - 댐 위치/높이/용량 - 물 관련 기관, 정책 및 법 정보	SDG 6.4.1 SDG 6.4.2
물과 위생	세계보건기구 (WHO)	식수 및 위생에 대한 글로벌 분석 및 평가 (GLAAS)	전 세계 식수와 위생에 대한 모니터링 및 정보 제공 - WASH 거버넌스, 모니터링, 인적자원, 자금 정보를 통한 의사결정	SDG 6.1.1 SDG 6.2.1 SDG 6.a, 6.b
물이용 효율성	유엔식량농업기구 (FAO), IHE Delft, Twente	물 생산성 오픈 액세스 포털 (WaPOR)	농업부분의 물 생산성 관련 자료 및 평가·역량강화 자료 제공 - 농업용수와 토지 생산성 - 초목의 이산화 탄소 흡수자료 - 토지이용도, 주요 농작물	SDG 2.4

상위 6개 영역	물 지속가능성을 위한 정부 간 과학정책플랫폼 (ISPWAS)	과학기반의 글로벌 물 평가 (SGWA)	[2년 주기] 국가별 평가 - 6개 영역 주요 필수 항목 및 환경·생태·사회적 가치 등을 포함한 종합평가 ※ 현재 가이드라인 수립중	SDG 6 + 물 관련 재난 (SDG 11.5, 11.b, 13) + 사회개발 SDG (젠더, 인권, 보건, 교육 등)
			[5년 주기] 유역 평가 - 공유하천을 포함한 유역별 평가 - 양자 및 다자 협력 플랫폼 마련	
			[6년 주기] 지역/국제 종합보고서 - 평가보고서를 통한 국제사회 의제 주도, 안건 발의 및 정부 간 협상 근거자료 활용	

출처 : 김익재 외 2023 활용하여 저자 작성

물 데이터는 <표 1>에서 보는 바와 같이 대부분 정보시스템 기반으로 수집되고 구축되어 있으며, 수문, 수질, 지하수, 농업용수, 물과 위생 등 다양한 영역에서 다양한 기구들에 의해 구분지어 평가되고 축적되어 있다. SGWA는 이런 물 평가를 한데 모으고 여기에 지형, 유역, 지도, 사회경제 등의 데이터까지 추가하여 종합적이고 포괄적으로 개별 국가의 물 현황 및 전망을 분석하는 것을 목표로 하고 있다. 한편, 나라별 데이터 수집 및 분석 역량 차이가 있기 때문에, 평가 항목과 방법론은 가장 보편적인 것으로 선정할 것으로 보인다. 결국, ISPWAS는 SGWA를 통해 중요한 물 관련 변수(생물물리, 생물, 수문, 사회경제), 물 사용 및 수요, 수질, 세계 수계 조건 변화에 따른 영향 관련 분석 보고서를 발간하고, 이를 국가차원에서 시행되고 정부 간 검증을 거쳐 전 세계 수자원 현황, 부문별 물 사용 현황, 최첨단 관리 도구에 대한 지식이 담긴 <그림 1>과 같은 종합적이며 포괄적인 참고 간행물로 만들 계획을 세우고 있다.

<그림 1> 물 관련 보고서들



출처 : UNESCO-IHP et al 2023, 4

한국의 기여

물 데이터는 다양한 목적으로 다양한 항목이 수집되고 있으며, 물의 현황을 진단하고 미래를 전망하는 연구 방법론도 다양하다. 따라서 물 평가를 실시함에 있어 먼저 다양한 국가에 포괄적으로 적용될 수 있는 평가 방법론을 개발해야 한다. 이에 우리 정부는 앞서 언급했던 것처럼 2023년 11월부터 유네스코와 공동연구를 착수하여 유네스코가 준비 중인 '국가 물 평가 가이드라인' 작성에 참여하고 있으며, 한국의 사례를 소개하고 시사점을 제공하고자 '국내 물 평가 전문가협의체'를 발족하여 운영하고 있다. 그리고 공동연구를 위해서 지난 4월 한국에서 개최된 2차 물 평가 공동전문가 회의에서 △과학기반 '국가 물 평가 가이드라인' 작성 및 개선, △유네스코-세계기상기구 물 평가 프레임 재검토 및 개선이라는 두 가지 접근법이 도출되었다. 연이어 5월에 파리에서 개최된 3차 회의에서는 △과학기반 '국가 물 평가 가이드라인' 형식 및 제작현황 후속 논의, △수자원평가 핸드

북 검토 및 업데이트 현황에 대해서 논의가 이루어졌다. 또한, 유네스코는 제26차 IHP 정부 간 이사회에서 해당 의제를 발전시켜 나갈 수 있도록 유네스코 본부 및 IHP 회원국과 협력하고 올해 하반기 '국가 물 평가 가이드라인'을 공동 출판하고 해당 가이드라인이 IHP 회원국 내 적용이 가능하도록 파일럿 프로젝트를 추진해나갈 계획을 발표하였다.

기대효과

많은 나라와 지역에서 물 인프라와 모니터링에 대한 데이터가 부재한 실정이며 특히 평가에 이용되는 데이터와 평가결과의 검증 과정이 명확하지 않아 국가 간 비교가 불가능한 실정이다. 물 데이터의 품질과 효용성은 시공간적인 규모에 의해 결정되기 때문에 국가 또는 지역 수준의 모니터링과 데이터 구축에 투자해야 하며, 물 관련 문제에 대한 해결책도 국가 또는 지역 수준에서 도출해야 한다(김익재 외 2023). 이러한 측면에서 ISPWAS는 물 문제의 부문 간, 체계적, 복합적, 학제적 특성을 다루는 문제 해결 지향적인 지식을 제공할 것으로 기대하고 있다. 또한 보다 효과적인 물 관리를 위한 역량개발 및 실행요구를 파악함으로써 물의 지속가능한 관리를 뒷받침하고 정보에 입각한 의사결정 및 정책결정을 지원할 수 있을 것으로 보인다. SGWA를 통해 여러 국가에 실용적이고, 실행 가능한 솔루션을 제공하고, 이들 국가의 역량개발, 실행 및 인프라 요구사항을 파악하며, 적용 가능성을 분석하는데 도움을 제공할 것이다. 아울러 SDG6 및 상호 연관된 SDG의 이행을 방해하는 물 관련 문제에 대한 포괄적인 진단을 가능하게 할 것으로 보이는데, 이는 특히 SDG6을 달성하지 못할 위험이 높은 국가/지역에 도움이 될 것으로 기대하고 있다. 또한, 앞으로의 여러 의사 결정에 필요한 다양한 증거 기반 정보를 제공함으로써 물의 지속가능한 관리를 악화시키는 중요한 동인을 억제하고 물 관련 의사결정에 영향을 미치는 평가로 자리매김 할 수 있을 것이라 기대하고 있다.

시사점

우리가 당면한 현재의 물 관련 문제에 대한 실행 가능한 진단을 위해서는 데이터를 세분화하고 심화분석을 해야한다. 이를 위해서는 모든 수준에서 양질의 데이터 생성 및 교환, 모니터링 및 평가의 최적화가 필요하다. 따라서 정책 입안자들과 과학기술 커뮤니티 간의 파트너십은 꼭 필요하며 그런 의미에서 ISPWAS 출범은 중요하다고 할 수 있다. KOICA는 6개 국가에서 물을

중점 지원 분야로 삼고 있으며 통합물관리(Integrated Water Resources Management)를 물 분야의 가장 상위 프로그램으로 두고 있기 때문에 활용가능한 물 관련 데이터를 수집하는 것은 KOICA에게 매우 중요한 일이다. 따라서 동 보고서 발간되기 시작하면 개발도상국의 물 관련 전체적인 현황을 조망할 수 있게 되어, 새로운 물 사업을 발굴할 때 유용한 기초자료로 사용할 수 있을 것이다. 또한, 환경·사회·기후 전반적인 물의 요소를 과학적 기반으로 분석한 결과를 가지고 표준화된 정책 결정 도구로써 협력국의 ODA 추진 및 역량강화 프로그램 등의 평가 기준으로 활용할 수 있다. 이는 곧 2030 지속가능발전목표 달성을 위한 다양한 요소와 상호연계하고 SDG6 외 다른 목표들과 시너지를 도출할 수 있을 것으로 판단된다. 이에 KOICA는 ISPWAS 출범을 지원하고 개도국 국가 차원에서 시행되는 물 평가를 재정 지원하는 방안을 고려해 볼 수 있겠다.

KOICA ODA연구·교육원

[참고문헌]

- UNESCO-IHP et al. 2023. "Game-Changer for the UN 2023 Water Conference Intergovernmental Science-Policy Platform For Water Sustainability(ISPWAS)".
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000384788>. (접속일 : 2024.06.05)
- 김익재, 정관수, 조을생, 김수홍, 고동아, 유은지. 2023. "유네스코 과학 기반 글로벌 물 평가 프로그램 대응방안" KEI 정책보고서 2023-09. <https://library.kei.re.kr/pyxis-api/1/digital-files/cc92aa54-ccc8-4c91-a47b-8420f4878a4d> (접속일 : 2024.06.25.)