

물산업 해외진출방안



이승호 ●●●
고려대학교 국제대학원 교수
seungholee@korea.ac.kr

1. 서론

본 연구의 목적은 기존의 상하수도 중심의 물산업 논의에서 벗어나 수자원관리 및 개발, 하천관리, 복원 및 개발 등 국토교통부 물관리사업을 본격적으로 조명하고 물산업을 해외에 보다 효과적으로 진출하기 위한 방안을 모색하는 것이다.

이를 위하여 글로벌 물관리 현안 및 국제협력, 물산업 동향 및 주요 국가 물산업 진흥정책 및 개발도상국 시장전략, 국내 물산업 및 관련정책, 물관리기술 동향 등을 조사, 분석하고자 한다. 그 결과를 토대로 물관리기술 해외진출 플랫폼의 구축과 운영 전략을 제시하여 물산업 해외진출의 발판으로 삼고자 한다.

2. 글로벌 물관리 현안 및 국제 협력

물산업 해외진출을 위해서는 전 세계 물관리 현

안을 파악하고 국제적 정책 흐름과 협력 추세를 이해하는 것이 필요하다. 현재 글로벌 물관리 현안으로는 물부족, 치수관리의 어려움, 시설 노후화, 기후변화, 환경생태 복원 등을 들 수 있다. 이런 문제의 해결을 위한 정책 및 기술 수요가 급격히 증가하고 있고 관련 국제협력 활동이 활발하게 이루어지고 있다.

세계은행, 아시아개발은행, 아프리카개발은행 등은 개발도상국가 사회경제개발의 출발점인 물 관련 문제 해결에 큰 비중을 두고 다양한 프로그램을 개발하는 한편, 인프라 확충 등에 정책적 투자를 지속하고 있다. 또한 유엔-워터, 글로벌워터 파트너십, 아시아태평양워터포럼 등 물 관련 국제 기구나 세계물포럼, 글로벌워터서밋 등 국제 행사들도 다양한 프로그램을 통해 개발도상국가들의 물 관련 문제 해결을 위해 정책을 개발하고 투자 활성화를 위한 활동을 벌이고 있다.

글로벌 물산업 시장에 진출하기 위해서는 상당한 기간의 국제협력 노력과 정보수집, 네트워크 형성 등이 중요한데 선진 각국의 가시적인 물산업 해외진출은 이와 같은 노력의 결과이다.

3. 글로벌 물산업 동향

글로벌 물시장은 연간 3,000달러 미만 40억 명

의 빈곤층의 급속한 성장을 기반으로 연간 4.8% 이상의 높은 성장이 가능할 것으로 전망되는데 특히 남아시아·중동·북아프리카와 중국·인도에서는 연간 10% 이상의 고성장이 예상된다(WRI and IFC, 2007). 또한 2015년 9월 수립한 17개 지속가능개발목표 중에서 물관리 목표가 단독으로 수립되면서 물 관련 개발정책과 사업, 시장 확대가 더욱 가속화될 전망이다.

글로벌 물시장에는 최근 광역화, 전문화, 기술 혁신 등 세 가지 큰 흐름이 있다. 프랑스, 영국, 이탈리아, 네덜란드 등은 영세한 사업구조, 비효율적 운영을 해소하기 위해 상하수도사업의 광역화를 추진하고 있다. 또한 소비자 기술 요구수준의 상승으로 전문화에 대한 요구가 증가하여 프랑스의 비올리아, 스웨즈, 브라질의 사베스(SABESP), 이탈리아 아체아(ACEA) 등 전문 물기업에 의한 위탁운영이 증가하고 있다. 2013년 기준 민간 기업에 의한 상하수도 서비스 인구는 10억 4,980만 명으로 10년간 2배 이상 증가하였고 2025년에는 16억 7,200만 명까지 증가할 것으로 예상된다(Media Analytics, 2013).

기술 혁신의 흐름은 막(Membrane) 기반의 수처리 기술혁신과 IT 활용 물공급의 스마트시스템 도입을 들 수 있다. 막 기반 수처리 기술은 최근 역삼투압 방식과 마이크로필터, 울트라필터, 나노필터 등 다양한 막이 개발되고 제조비용의 하락으로 상하수도 처리와 해수담수화 분야에 새로운 대체기술로 각광받고 있다(한국수출입은행, 2014). 이와 함께 IT기반의 물산업 인프라 스마트화가 진행되고 있는데 최근 부상하는 스마트 물관리, 스마트 워터그리드 등이 그 예이다. 이 접근은 수요자와 공급자 간 쌍방향 정보교류를 통해 물 이용 효율을 극대화하고 깨끗한 수질을 유지하며 가뭄과 홍수 등 재해에 대응하는 등 통합물관리의 최적화를 추구한다.

최적화된 물산업 해외진출 전략을 수립하기 위해서는 선진국가의 물산업 진흥정책을 살펴보는

것이 중요하다. 프랑스는 관련 업계의 150여 년의 풍부한 경험과 높은 기술 경쟁력이 강점이고 정부는 유역관리체계의 우수성 홍보를 통하여 프랑스 모델 수출을 꾀하고 있다.

네덜란드 정부는 댐 건설 및 제방축조와 관리 등의 델타기술과 같이 자국의 강점을 부각할 수 있는 분야를 집중 개발하고 독일은 연방정부 차원에서 민관 차원의 파트너십을 개발하고 통합적 해외수주를 지원하고 있다(국토교통부, 2012).

인도는 외국 선진기술의 직접 도입보다는 초저가의 타타 스와치 정수기 사례와 같이 자국 시장에 적합한 기술을 개발하여 선진국에 진출하는 신선한 역 혁신사례(Reverse Innovation)를 보여주고 있다(연합뉴스, 2009). 일본의 경우, 지방자치단체와 민간기업의 협력을 기반으로 국가대표팀(National Flag Team) 운영 전략을 세웠는데 여기서 핵심은 해외 물 인프라 민관협력협의회와 같은 민관협력 체계이다. 일본 정부는 패키지형 인프라 해외진출을 통해 2020년까지 19조 7,000억 엔 규모 신 시장 창출 목표를 수립하였다(사공 목, 2010).

물산업 선진국의 해외진출 전략은 높은 기술력을 바탕으로 국제 물산업 이슈의 선점, 정부차원의 글로벌 외교를 통한 시장 개척, 기술의 브랜드화 및 워터파트너십과 같은 전담기관을 통한 글로벌 시장의 개척과 허브 구축 등을 들 수 있다. 개발도상국을 상대로 한 이러한 전략은 1990년대 시장 흐름을 주도했으나 개발도상국의 불안한 정치 상황, 낮은 지불능력, 불확실한 사업 환경 등으로 인해 실패하였고 현재는 시장 성장성이 높고 지불능력이 뛰어난 신흥국, 중동, 중국 등으로 사업 중심을 옮기고 있다.

다국적 물기업의 해외시장 진출전략은 크게 두 가지이다. 첫째, 물기업이 해외시장 개척 시 지역기업과 컨소시엄을 구성하거나 재정적으로 공적 원조 지원을 통해 추진한다. 그 이유는 물산업 투자 실패율(29%)은 전기(8%), 통신(4%), 운송(8%) 등 다른 유틸리티 산업에 비해 매우 높기 때문이

다. 둘째, 현지에서 기술을 개발하여 적용하기 위해 거점센터를 구축하는 것이다(장현숙, 2010).

따라서 물산업 육성과 해외진출을 계획할 때 공공분야, 특히 정부의 역할이 매우 중요하다. 상하수도 분야와 비교하면 수자원, 댐, 하천 분야의 경우 민간의 주도와 직접적인 참여가 어려워 정부의 역할과 민관 가교 역할이 필요하다. 따라서 프랑스, 네덜란드, 독일, 일본은 이런 역할을 수행할 파트너십과 같은 범부처 조직을 이미 가동 중에 있다. 이런 사례를 바탕으로 우리나라에 맞는 전략을 모색할 필요가 있다.

4. 국내 물산업 및 정책 동향

국내 물산업 시장은 수자원개발, 상하수도, 정수기, 먹는 샘물, 해수담수화, 공업용수 시장 등으로 크게 나눌 수 있고 총 시장규모는 2013년 기준 약 12.1조 원이고 연간 3% 성장이 예상된다(이종석 외, 2013). 하지만 국내 시장은 신규 인프라 수요의 급감과 상하수도 보급률의 한계치 도달 등으로 포화상태에 도달하였기 때문에 물산업의 해외 진출이 절실히 요구되고 있다.

국내 물기업의 경쟁력을 분석하기 위해 실시한 실증조사 결과를 살펴보면, 가격 및 기술 등에서 본원적 경쟁력이 있으나 금융, 정보 등 지원적 경쟁력은 미흡하며 원청, 하도급 간의 수직관계에서 시장현황이나 사업진행에 대한 공유가 없어 장기적 협력자로 성장하기 위한 지식이전체계가 부족하다. 또한 컨소시엄 형태의 수평적 협력체계 역시 공동 R&D, 협력체계 및 조직, 인력 교류, 금융조달 협력 등의 부족을 개선해야 한다는 지적이 많다. 정부는 이런 문제점을 직시하고 금융지원과 정보제공 면에서 적극적인 지원정책을 추진하고 기업들의 규모나 특성, 시장 성격에 맞춰 지원체계를 설정하며 적합한 정책을 실현해야 한다.

2014년 해외건설협회 통계에 의하면 물산업 부

문의 해외건설 계약금액과 해외건설의 총 계약금액 비율은 2010년-2013년 평균 3.1%로서 현재 국내 물산업 부문 해외건설시장 진출은 미약한 것으로 나타났다(해외건설협회, 2014). 물산업 부문 건설시장은 전통적으로 상하수도 공사가 높은 비중을 차지하지만 2010년 사우디아라비아 라스알주르 해수담수화공사(14.6억 달러), 2012년 사우디아라비아 안부의 해수담수화 플랜트공사 (25억 달러)와 같이 대규모 해수담수화 사업수주가 있었고 2013년 라오스 세피안-세남노이 수력발전댐 (6.8억 달러) 및 남릭 수력발전 개발사업(0.8억 달러) 등 수력발전사업 분야에도 진출하고 있다. 해외 진출이 활발한 K-water는 2014년 현재 18개국에서 23개 사업을 수행 중이며, 초기에는 공적 개발원조 사업 위주였으나 2007년부터 경제개발협력자금 사업 등으로 영역을 확장하고 수력발전댐 건설, 인수 등 투자 사업까지 추진하고 있다.

물 분야 국제협력 분야에는 국토교통부, 환경부, 농림축산식품부, 한국국제협력단, 한국수출입은행, K-Water, 한국물포럼 등의 기관이 활발히 활동 중이며, 이를 통해 국제사회와 물 분야 이슈 및 현안 공유, 저개발국에 기술 및 정책, 교육 지원을 수행 중에 있다.

국내에서 물산업과 특화된 정책은 환경부가 물산업 육성 5개년 계획을 선도적으로 추진하였으나 여러 이유로 입법화되지 못하였고 국토교통부는 해외건설협회를 통한 건설기술 해외진출 촉진을 도모하고 있으나 물산업 특성을 고려한 특화전략에는 한계가 있어 보다 종합적으로 다각적인 면의 전략 수립과 이행이 필요하다.

5. 국내 물관리기술 동향

물관리기술은 이수, 치수는 물론 수질 및 수변 생태계 관리까지 포함하고 최근에는 지하수 개발, 해수담수화, 처리수 재이용 기술로까지 확장하고

있다. 전 세계 물문제 해결의 새로운 접근법으로 물-식량-에너지 연계(Nexus)개념이 확산되어 신 재생에너지로서 수력 에너지와 정보통신기술 기반의 물관리시스템, 홍수예경보 와 대국민 홍보와 같은 비구조적 홍수대응기술까지 포함하면서 범위는 계속 확장되는 추세이다.

국토교통과학기술진흥원(2013) 분석에 따르면 우리나라 물관리기술 수준은 최고기술국 대비 71.9%(기술격차 6.8%) 수준에 그치고 있다. 그렇지만 개발도상국 대상으로 여러 개의 수출유망분야를 꼽을 수 있다. 2014년 2회의 전문가회의를 통해 선정한 해외진출 유망 기술로는 ‘홍수피해 저감기술’, ‘국가수자원 마스터플랜 (이수, 치수, 하천환경 포함) 수립기술’, ‘유역통합 물관리기술 (탁수, 실시간 물관리 개념 포함)’과 진출 대상국가에 적용 가능한 적정기술이 제시되었다. 또한 융복합 사업 분야로는 ‘하천정비 및 생태복원 사업’, ‘수자원 개발 사업 (댐 및 대체수자원)’, ‘물관리 시스템 구축 사업’, ‘수자원조사 및 정보화 사업’과 ‘스마트 워터그리드 구축 사업’이 제시되었다.

물산업에서 관련 부품의 제조, 시설의 건설 및

운영은 상호 긴밀히 연계되는데, 우리나라는 비중이 가장 높은 운영부분에 있어서 공공부문이 주도하고, 제조 및 건설 등 연관 산업은 민간이 담당하는 이원적 산업구조를 형성하고 있는 상황이다. 대부분의 국가에서 수자원의 관리 및 운영은 공공이 담당하고 있어 물관리 기술의 해외 진출은 공공이 선도하는 것이 바람직하다고 판단된다.

6. 결론: 물관리기술 해외진출 플랫폼 구축 및 운영 추진전략

본 연구는 물산업 해외진출 방안을 모색하기 위하여 글로벌 물관리 현안 및 국제협력, 물산업 동향 및 주요 국가 물산업 진흥정책 및 개발도상국 시장전략, 국내 물산업 및 정책동향과 물관리기술 동향 등을 조사, 분석하였다. 이를 바탕으로 본 연구는 ‘물관리기술 해외진출 플랫폼’ 구축을 제안하고자 한다. 플랫폼의 유형은 다음 그림 1과 같은 현지 거점형 플랫폼이다. 제안하는 플랫폼의 주요 기능과 역할을 살펴보면 아래와 같다(그림 1 참조).



그림 1 물관리기술 해외진출 플랫폼 구성안

- 1) 물산업 국제협력 네트워크 구축을 통한 물 강국 브랜드 구축 및 마케팅
- 2) 해외 물산업 동향 및 시장정보 조사·제공
- 3) 해외 물산업 전문 인력 및 기술의 허브 역할
- 4) 물 분야 원조자금 및 펀드 운용 참여
- 5) 물산업 가상클러스터 구축 및 운영

이와 같은 물관리기술 해외진출 플랫폼 성공을 위해서는 다음과 같은 조건이 필요하다.

- 1) 국토교통부, 환경부, 외교부 등이 참여하는 범정부차원의 지원.
- 2) 해외사업 경험이 많은 공기법인 K-water가 선도하는 가운데, 국내의 물 관련 민간기업(제조, 설계, 건설 및 운영관리)의 참여(장기적으로는

- 환경산업기술원 등 상하수도관련 공공기관의 참여도 필요).
- 3) 한국국제협력단, 한국수출입은행, 산업은행 등 국제원조 및 국책금융기관의 참여.
- 4) 개발도상국 정부 및 산업과의 교류협력을 위한 네트워크 확보.
- 5) 차별화된 기술과 공신력을 유지하도록 플랫폼 관리 필요. 시장형 플랫폼보다 우수한 기술과 정보, 정책의 개발과 교류의 장 필요함.

마지막으로 본 연구는 물관리기술 해외진출 플랫폼 구축을 위한 단기, 중기, 장기 로드맵을 아래와 같이 제안한다(그림 2).



그림 2. 물관리기술 해외진출 플랫폼 구축 로드맵

1) 단기(조직 설립: 1년)

- 구축 초기단계에서는 정부(국토교통부)가 주도, 물관리기술 중심의 플랫폼 수립
- 물관리기술 해외진출 경험과 국제네트워크를 확보한 K-water와의 적극적 연대.
- 전략적 진출대상지역의 선정과 역내 국가에 대한

소득별, 지역특성별, 우리나라와의 협력관계 정도, 수자원 분야 협력 정도 등에 대한 분석 수행.

2) 중기(네트워크 구축 및 시범사업 추진: 2년)

- 국내 물관리기술 네트워크 구축 및 시범 사업 추진

- 전략적 협력 대상국과의 정책대화
- 물관리기술 거점 센터 설치(재외공관, 한국국제협력단, 대한무역투자진흥공사와 연대)
- 물산업 진흥 및 해외진출 활성화를 위한 입법안 마련

3) 장기(안정화 및 성장: 4년차 이후)

- 국내 물산업 전반의 네트워크로 확대
- 물산업 진흥을 위한 범부처 입법화 및 진흥계획 수립 시행
- 독립채산기구로의 변환을 통해 최소한의 정부보조 하에 회원기관이 납부한 회비, 각종 프로젝트 및 프로그램 사업 수익 등을 통한 자금조달



- 국토교통부(2012). "물산업 해외진출을 위한 파트너십 구축방안연구." 2012년 5월.
- 국토교통과학기술진흥원(2013) 국토교통기술수준조사 보고서.
- 사공 목(2010). "일본의 인프라 수출확대전략에 어떻게 대응하나? 한일포럼 발표자료. 2010년 12월 7일. (<http://www.kjc.or.kr>)
- 연합뉴스(2009). "인도 타타그룹 '저가 혁명' 이번엔 정수기". 연합뉴스 2009년 12월 7일자.
- 이종석, 김중원 (2013). "창조경제와 물산업". 한국과학기술평가원 Issue Paper, 2013-07.
- 장현숙(2012). "블루골드 물산업 유망사업분야 및 진출전략". Institute for International Trade (IIT) Trade Focus Vol.9, No.19. 2010년 6월.
- 한국수출입은행(2014). 국내 물산업의 해외진출전략. 2014년 2월.
- 해외건설협회(2014). 연도별 물산업 부문 해외건설 계약현황, 수주형태별 물산업 부문 해외건설 계약현황. 2014년 5월. (<http://www.icak.or.kr>)
- Media Analytics (2013) Global Water Market 2014.
- RobecoSAM (2015). Water: the market of the future. 06/2015. (<http://www.robecosam.com>)
- Water Resources Institute and International Finance Cooperation (2007). The Next 4 Billion.

* 본 연구는 국토교통부가 출연하고 국토교통과학기술진흥원이 위탁 시행한 국토교통기술연구개발사업 최종보고서 '물산업 해외진출을 위한 파트너십 구축 방안연구(2014년 10월)'에 기반하여 작성되었음을 밝힌다.