

물산업이 뜨고 있다

## 국내 물산업 ‘걸음마 단계’… 한국형 워터파트너십 조기 구축해야

김수진 | K-water 연구원 정책·경제연구소장

**최** 근 들어 물 위기가 급격히 부각됨에 따라 이의 해결이 국제 사회의 중요한 이슈로 등장하고 있다. 이러한 배경에는 물 순환 체계의 급격한 변동을 가져오는 기후변화의 불확실성, 지속적인 인구 증가 및 거대 도시(메가시티)의 형성, 급속한 산업화 등이 자리 잡고 있다.

즉, 기후 변화로 인한 큰 홍수와 가뭄은 물의 공급과 물관리 측면에서, 인구의 증가와 산업화, 급격한 대도시화는 물의 수요 측면에서 물의 안정적 사용에 어려움을 가중시키고 있기 때문이다. 이러한 물 환경 변화는 물관리의 관점에서는 큰 위기로 여겨지나, 자연적인 물 공급의 한계와 급증하는 수요를 해결하기 위한 물산업의 역할이 강조되면서

기존 물산업 시장의 확대를 위한 좋은 기회로 인식되고 있다.

이에 글로벌 물시장을 살펴보고 국내 물산업의 육성 및 관련 기업의 해외 진출을 위한 협력 방안을 살펴보고자 한다.

### 세계의 물 여건

세계 인구의 13%인 약 9억명은 안전한 음용수를 이용할 수 없는 상황이며, 36%인 약 25억명은 기본적인 위생시설도 없이 생활하고 있다. 또한, 2011년의 아프리카 가뭄, 태국의 대홍수, 중국의 가뭄 등으로 인해 수많은 사람이 사망하고 큰 경제적 손실이 발생하였다.

## 물산업 분야

구분	상·하수도	수자원 개발·관리	친수(생태) 사업
Hardware (건설, 제조)	- 정수장, 관로 등 - Plant, 부속 설비	- 수원 개발 (댐 건설, 담수화, 재이용 등) - 홍수 조절 시설 - 신재생에너지	- 생태 공간 보전 - 친수 공간 활용 - 친수 도시
Software (엔지니어링, IT)	- Smart Water Grid - 설계, 공정관리	- Smart River - 유역 조사, 설계, 공정관리	- Smart River - 조사, 설계, 공정관리
Operation (운영, 관리)	- 상·하수도 운영	- 하천 운영·관리	- 유역 통합 관리

이와 같이 전 세계적으로 물과 관련하여 심각한 상황에 처해 있는 경우가 많다는 것을 알 수 있으며, 미래에도 인구 증가, 기후 변화와 도시화가 심화됨에 따라 물 문제가 더욱 심각해질 것으로 전망되고 있다.

지난 1월의 세계경제포럼에서 발표한 2015년 Global Risks를 보면 영향력 측면에서 물 위기가 1위에 선정되었고, 이 외에도 10위권에 포함된 기후 변화, 극심한 기상 이변 등도 물과 밀접한 관련성이 있다. 또한, 물 위기를 기존의 '환경 문제'에서 '사회 문제'로 범주를 재분류하였는데, 이는 에너지-식량-건강-생태-문화 등 인간의 삶의 질을 포함한 사회 전반에 연관된 문제로 인식함을 의미한다. 이처럼 물 문제 해결은 전 세계적으로 중요한 현안으로 대두되고 있다.

### 물산업 패러다임의 변화

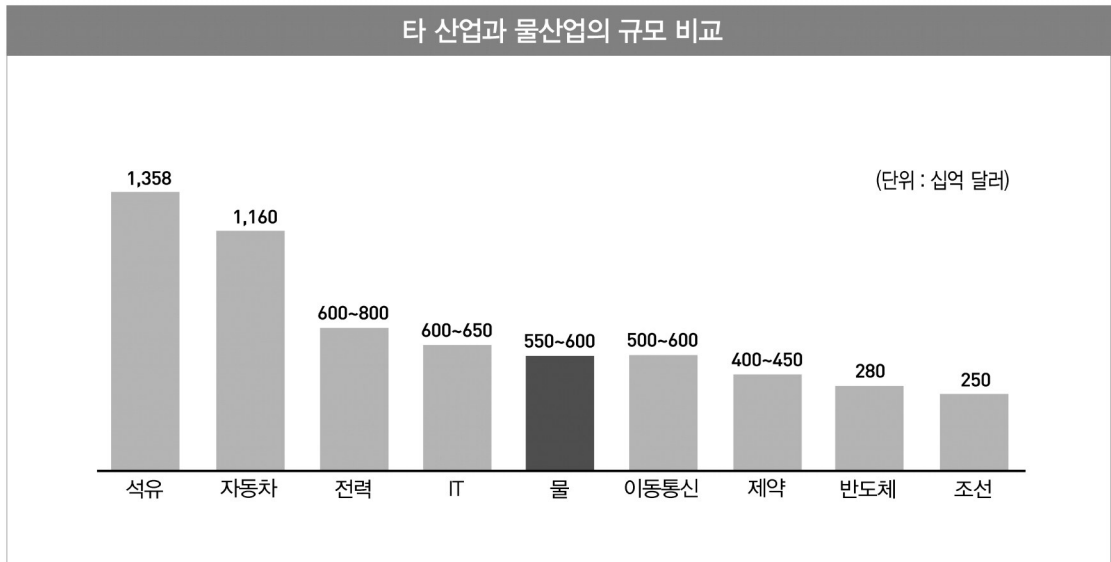
물 환경이 크게 변화함에 따라 물산업에 대한 정의 역시 범위와 내용이 달라지고 있다. 물산업이란 학자나 관련 전문가의 관점에 따라 다양하게 정의되고 있지만, 기존의 물산업에 대한 정의는 상·하수도를 중심으로 공업용수, 생수, 설비시장 등의 관점에서 정의되었으나, 오늘날은 기후 변화에 따른

가뭄, 홍수에 대한 대응, 인간의 삶의 질 개선 등을 포함한 보다 광의의 개념(물 순환 전 과정을 포함)으로 변화되고 있다. 즉, 기존 상·하수도 시장 중심에서 벗어나 대체 수자원을 포함한 수자원 개발·관리와 친수·생태사업을 포함하는 통합 물관리(IWRM)의 관점, 즉 물 순환 체계 전 과정을 인간과 자연이 공유하는 지속 가능한 물자원 관리로 물산업의 정의와 범위가 확장되고 있다.

일반적으로 물산업의 정의와 범위를 위와 같이 본다면 물 순환 체계의 전 과정에 대한 산업화가 필요하며, 물산업 분야는 Hardware, Software, Operation으로 나누어진다. 첫째, Hardware는 건설·제조 관련 부문으로 수원 개발이나 홍수 조절, 신재생에너지, 정수장, 친수 도시 등이 있다. 둘째, Software는 엔지니어링·IT에 관련 부문으로 유역 조사, 공정관리 및 Smart Water Grid 등이 있다. 마지막으로, Operation은 운영·관리에 관한 부문으로 상·하수도 운영, 하천 운영·관리, 유역 통합 관리 등이 있다. 이 중 우리나라는 주로 그 동안 Hardware 분야에 치중해 온 편이다.

### 물산업의 일반적 특징

물산업은 '규모의 경제'와 '범위의 경제'가 동시에



자료 : 한국수출입은행(2014).

발생하는 자본 집약적인 장치 산업이면서 토목, 기계, 화학, 전기, 전자 등 다양한 분야의 융합 기술을 필요로 하므로 다양한 연관 산업이 존재한다. 이와 함께 국가별, 지역별로 다양한 법·제도적 규제와 함께 사회, 환경, 경제적 요건을 동시에 충족시켜야 하는 난이도가 높은 산업이다. 또한 물산업은 사업 특성상 대형 및 장기 사업의 특성을 가지므로 금융과 제조업 간의 유기적인 협력이 경쟁력 강화에 필수적이다.

이 외에도 물산업은 공공적 성격이 강하여 프로젝트 발주 및 운영 측면에서 공공기관의 주도성이 강하므로 제조 분야 측면에서는 수요 독점성이 매우 큰 산업이다.

물을 경제 행위의 객체(재화)라는 관점으로 살펴보면 과거 물산업은 사회간접자본 및 공공성 측면이 강조되었으나, 현재는 물 관련 연관 산업의 성장과 경제재로서의 인식 전환에 따라 반도체나 조선 시장을 능가하는 핵심 산업의 하나로 주목받고 있

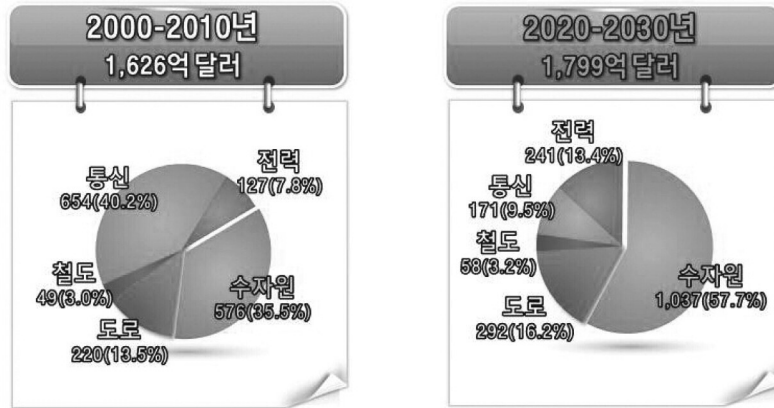
으며, 물에 대한 가치 역시 20세기 블랙골드였던 석유를 대신할 21세기 블루골드로 인식되고 있다.

### 세계 물관리와 산업 연계

최근 GWI(Global Water Intelligence, 2014)에서는 세계 물시장 규모를 2013년 5,578억 달러에서 2018년 6,742억 달러 시장으로 연평균 4.2% 성장할 것으로 전망하였다. OECD 자료에 따르면 향후 SOC 부문을 물산업이 주도할 것으로 전망되고 있다. 2000~2010년에는 통신·전력부문이 전체 SOC 투자의 약 50%를 차지하였으나, 2020~2030년에는 수자원이 57%를 차지하고 통신과 전력에 대한 투자 비중은 약 20% 수준으로 줄어들 것으로 예측하고 있다.

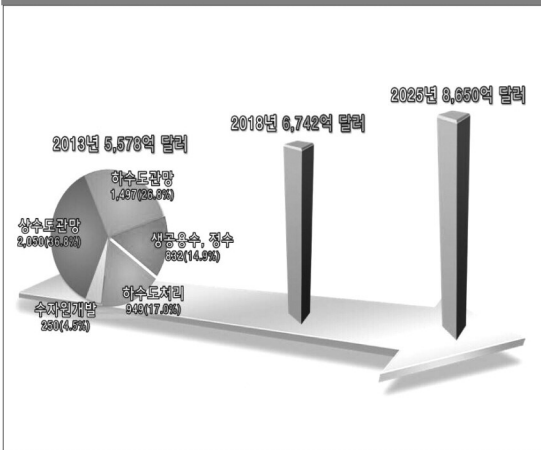
이처럼 세계 물산업이 성장하면서 글로벌 물기업이 등장하였으며, 물기업이 증가하면서 물산업 시장 경쟁이 치열해지고 있다. 비교적 일찍 민영화가 진행된 프랑스 기업이 물 서비스 기업 중 선두로 자

## 세계 인프라 투자 규모 및 전망



자료 : Infrastructure to 2030 : Telecom, Land Transport, Water and Electricity(OECD, 2006).

## 세계 물시장 규모 및 전망



자료 : Global water market 2014(GWI, 2013) 수정 인용.

라 공기업의 참여와 도약이 두드러지고 있다.

물산업에서의 글로벌 경쟁력 확보를 위해서 세계 각국은 다음과 같은 노력을 하고 있다.

첫째, 상·하수도 사업의 통합을 추진하여 지자체 중심의 영세 분절된 운영 구조의 비효율성을 해

소하고 있다. 프랑스는 3만 6,000여 개의 지자체 운영에서 전문기관으로 위탁하였으며, 약 80% 정도를 3개 전문기관에서 운영하고 있다. 영국은 기존의 지자체별 사업 구조를 1973년에 10개의 유역 중심 사업 구조로 광역화하였다. 이탈리아는 1994년 「Gali법」이라는 물법을 제정하고, 1만 3,000여 개에서 91개 사업자로 통합·광역화하였다.

둘째, 국가·공기업·민간 기업 협력 체계 구축, 브랜드화 및 해외 파트너십을 적극 활용하고 있다. 네덜란드는 델타 기술을 개발하여 브랜드화하고, 국제적인 파트너십을 강화하고 있으며, 싱가포르를 자국 공기업인 PUB를 통해 민간 기업의 해외 진출과 신기술 개발을 지원하고 있다. 이스라엘은 공기업인 Mekorot를 지주회사 체제로 전환하고, 산하에 Mekorot WaTech를 설립해 기술 벤처들과 협업 및 클러스터를 구축하고 있다.

셋째, 물산업에 첨단 정보통신 기술(ICT)을 접목하여 미래 물산업 선점을 위해 경쟁하고 있다. IBM

은 첨단 IT 기술을 물관리에 활용하는 사업을 신진  
략 사업으로 선정하여 Smarter Water Manage  
ment라는 새로운 물시장 영역을 개척하고 있으며,  
EU는 아쿠아네트워크(@qua network) 프로젝트를  
추진하여 IT 기반의 통합 물관리를 추진하고 있다.

### 우리나라 물관리와 시장 규모

우리나라의 물산업은 1960년대 이후 경제 발전

과정에서 중추적인 기능과 역할을 수행하며 발전해  
왔으며, 최근에는 OECD 국가 평균 이상의 상하수  
도 보급률과 K-water의 댐 통합 운영 기술 등이  
선진국 수준에 이르고 있다. 반면, 2000년대 이후  
우리나라의 구조적인 문제점으로는 다수 주체에 의  
한 기능별 물관리, 지자체 중심의 영세하고 분절된  
상·하수도 운영 관리, 원가에 못 미치는 상하수도  
요금 체계 등이 꼽히고 있다.

## 물 부족 시대, 와스코 사업의 필요성

이영빈 | 국방부 건설관리과장

‘물 절약 사업’으로 풀이되는 와스코(WASCO :  
Water Saving Company) 사업은 민간 물 절약 전문  
기업이 노후화된 수도시설 개수 공사에 자본과 기술력  
을 선투입하고 절감된 수도요금으로 투자비용을 차감  
하는 방식을 통해 일정 기간 회수하는 개념으로 지난  
1992년 시작된 에스코(ESCO : Energy Service  
Company) 사업으로부터 그 모티브를 착안해 2013년  
부터 국방부가 선도적으로 도입한 사업이다.

우리나라는 이미 ‘물 부족’ 국가로 분류되어 있으며  
국민 1인당 하루 물소비량도 해마다 증가하고 있고 그  
양 또한 선진국에 비해 높은 수준이다. 더욱이 특수 작  
전을 수행하는 군부대의 경우에는 이따금씩 전국 평균  
치를 약간 상회하기도 한다. 즉, 범국민적으로도 물 사  
용량에 대해서 고민해 부단히 그 특단의 대책을 세워야  
하는 상황이고, 특히 군부대는 이에 대해 선제적인 조  
치를 취해볼 만한 대상으로서 가치가 있다.

일반 가정에서는 다양한 형태로 식수와 생활용수를

음용하고 있지만, 군부대는 수도물에 많이 의존하는 편  
이기 때문에, 녹물이 발생하는 문제를 철저히 해소시켜  
야 한다는 측면에서 ‘위생문제 해결’을 사업의 주요 내  
용으로 포함시켰다. 또한 군부대들의 입지 및 건설 연  
도가 창군 60년이 넘는 상황 속에 상·하수도 설비가  
오래되었고, 특히 노후 급수관에서 발생하는 과도한 누  
수를 잡아야 한다는 점이 사업 추진의 중요한 관건이  
되었다.

물론, 이런 녹물과 누수 등의 문제점은 일반 사회의 문  
제점이기도 하다. 이에 따라, 전국 지자체에서는 환경부  
등의 국가 재정과 자체 지방 재정을 골고루 투입하여 단  
계적으로 수도시설을 교체해 왔고, 국방부 역시 국방 재  
정을 투입하여 지속적으로 관로 교체 및 세척을 해왔다.  
그러나, 단순히 정부 재정만 투자하기에는 그렇지 않아  
도 심각한 정부 세수 부족 현상을 더욱 악화시킬 수도 있  
어 대대적인 투자에 한계가 노정되고 있다.

따라서, 와스코는 국가 또는 지방 재정을 투입하지

GWI(2014)는 한국 물시장 규모가 2013년 기준으로 91억 달러이고, 연간 3%의 성장률을 적용할 때 2018년에는 106억 달러 규모로 성장할 것으로 예상하고 있다.

상수도시장의 경우, 시장 규모는 18억 달러이며 2018년까지 현재 수준을 유지할 것으로 전망되는 반면, 하수도시장의 경우 2013년 30억 달러에서 2018년에는 38억 달러 규모로 확대될 전망이다.

운영 시장의 경우는 2013년 42억 달러에서 2018년 50억 달러 규모로 성장할 것으로 예상되며, 특히 전문적인 기술이 요구되는 산업용 운영 시장(2013년 5억 달러 → 2018년 7.4억 달러)은 연 5% 이상의 높은 성장률을 기록할 전망이다.

그러나, 2013년 우리나라의 물산업 해외 진출 규모는 약 10억 달러 규모로 글로벌 시장 규모의 0.18% 수준에 불과하며, 이 또한 담수화 및 수력발

않고도 민간 재원을 활용할 수 있다는 차원에서 누수 방지 사업의 매우 유용하고 효율적인 대안이 될 것으로 판단되며, 와스코 사업을 군부대뿐 아니라 사회 저변으로 확대되도록 추진할 필요성이 있다.

처음 와스코 사업을 도입할 때만 해도 우리 군에서는 와스코의 개념과 효과에 대해 의문이 있었기에 이를 이 해시킬 만한 홍보 및 교육에 많은 노력을 할애하는 편이었다. 마찬가지로, 향후 사업의 발전과 확대를 위해서는 물 부족 문제가 의식주와 연계됨은 물론 생존 문제에 직결되는 것임을 인식할 수 있도록 부단히 계도하고, 최적화된 위생적 급수 환경 조성의 측면에서 정·관·학·업계가 모두 차세대 에너지 절약 사업으로 장려해 나갈 필요가 있다.

와스코 사업은 국방부가 단독으로 추진하지 않고 그 절차를 법적으로 확립하여 전문가 그룹의 도움을 받기 위해 환경부 및 한국환경공단과 MOU를 체결해서 정부 합동사업으로 시행하였다. 이는 현 정부에서 강조하는 정부3.0의 주요 가치인 '부처간 칸막이를 없애고 소통·협업'하는 모범 사례로 기억될 수 있을 것이다.

하지만 와스코 사업의 확대 시행을 위해서는 범정부 차원에서 해결해야 할 과제가 여전히 남아 있다.

예컨대, 한국환경공단에 등록된 와스코 업체(누수부문)는 10개사 내외에 불과한데 그나마도 대부분 영세한 관계로 본 사업 활성화가 근본적으로 제한되는 상황이

다. 따라서, 보다 많은 와스코 업체들이 건전한 경쟁과 기술 개발에 뛰어들기 위해서는 업체 Pool이 충분히 확보되도록 해야 한다.

또한 중기업인 와스코 업체들의 열악한 자금력을 감안, 선투자금 부담이 완화되도록 금융 지원을 하는 방안을 모색해볼 수 있겠는데, 정부기금 등으로부터 저리 융자될 수 있도록 하는 것이 가장 현실적인 대안일 것이다. 이는 에스코 사업에서도 허용된 제도인 만큼 환경부, 기재부 등 관계 부처가 적극적으로 검토해준다면 실현 가능하리라 본다.

국방부는 와스코 사업의 성공 가능성과 탁월한 성과를 확인한 만큼 향후 연간 5개 부대 이상씩 적용해 나가는 등 적극적으로 대상 부대를 넓혀 나갈 계획이며, 이 사업이 일반 사회로 확대되기 위한 '인큐베이터' 역할을 수행할 것이다. 이럴 경우 최근 각종 사고와 비위 문제로 몸살을 앓고 있는 군에 대한 막연한 불신을 종식시킬 수 있는 조그마한 계기를 마련할 수 있을 것으로 기대하며, 궁극적으로는 정부 예산 절감과 깨끗한 물 공급이 동시에 이루어지는 모범적인 국방 정책으로 회자될 것으로 전망한다.

친문학적 예산이 소요되는 누수 방지 사업에 골몰하고 있는 중앙 정부와 지자체에 와스코 사업이 물 자원 절약의 새로운 해법으로 정착되기를 기대한다. CERIK

전 실적에 의해 크게 좌우되고 있는 실정이다.

### 물 극복 과제와 물산업 육성

우리나라가 물관리 체계의 구조적인 문제점을 극복하고 세계 물산업에서 경쟁력을 확보하기 위해서는, 우선 수자원부문에서 용수 부족, 수리권 갈등, 민원 등의 문제를 해결하기 위한 ‘유역통합 물관리(IWRM)’를 실현해야 한다. 즉, 수량-수질-생태-환경-에너지를 본격적으로 통합 관리하고, 유역의 자료 관리, 융복합·통합 관리 요소 기술 확보, 수원 다변화, 유역간 물 이동, 유역 통합 물관리를 위한 법·제도 개선 등이 추진되어야 할 것이다.

수도부문에서는 영세 분절된 비효율적인 운영 구조 개선과 수돗물 신뢰성 하락 극복을 위해 규모의 경제를 실현하기 위한 수평적 통합(광역화)과 범위의 경제를 실현하기 위한 수직적 통합(상·하수도 통합)이 필요하며, 스마트워터 그리드와 건강한 물 공급을 실현해야 한다. 즉, 무단수 공급 체계 실현, 다양한 정보 활용과 최적의 관망 운영 등 물 공급 전 과정의 수질관리를 강화하고, 소비자가 믿고 마실 수 있는 건강한 물 공급이 추진되어야 할 것이다.

해외부문에서는 대기업 및 건설부문에 편중된 시장 진출을 동반 성장으로 전환해야 한다. 대기업의 대규모 건설 경험, 중소기업의 우수 제품 및 운영관리 경험, 그리고 40년 이상 축적된 물관리 기술과 노하우, 해외 정보의 통합을 통해 시너지효과를 창출해야 할 것이다.

특히, 공적개발원조(ODA)로 추진되는 개발도상국 물시장에 대한 진입 경쟁이 치열한 상황이므로, 한국국제협력단(KOICA)과 수출입은행

(EDCF) 등과 관련 부처 및 공기업 등은 공적원조 사업을 적극 발굴하고, 해외 정보 교류 등을 통해 중소기업의 시장 진출을 지원할 필요성이 있다.

### 워터파트너십 구축과 세계 물포럼 활용

국내 기업 대부분은 해외 진출시 겪고 있는 애로 사항으로 해외 시장 정보 부족, 경험 부족, 정부 지원(금융, 세제) 미흡 등을 들고 있다. 특히, 중소기업은 공기업 또는 대기업과 파트너십을 통한 해외 시장 동반 진출을 강력하게 희망하고 있다.

따라서 해외 물시장에 성공적으로 진출하기 위해서는 우선, 산업에 대한 높은 이해도 및 그 분야에 대한 기술적 전문성 확보가 중요하다. 이를 위해 전략적 사업 분야 선정 및 집중이 필요하며, 정교한 타게팅을 통한 지역별·분야별 맞춤형 시장 진출 전략의 수립이 필요하다. 또한, 해외 진출 수단의 다원화, 해외 비즈니스 전문 인력 양성, 물 분야 국제 협력 프로그램의 본격적인 추진을 위한 한국형 물산업 워터파트너십(korea water partnership)을 조기에 구축하여 정부와 기업의 협력을 강화할 필요가 있다.

올해 4월 대구·경북에서 제7차 세계 물포럼이 개최된다. 이는 국제 사회에서 새롭게 대두되는 물 관련 이슈들을 한국이 선점할 수 있는 좋은 기회로 만들기 위한 절호의 기회이다.

이번 세계 물포럼 개최를 통해 관련 정부기관, 공공·민간 기업 등의 협업을 강화하고, 그동안 축적해 온 해외 네트워크와 기술 역량 및 글로벌 네트워킹을 공고히 하여 본격적인 해외 물시장 진출 원년이 되기를 기대해본다. CERIK