

Issue Monitor

물 기반산업 (Water Infrastructure), 기업의 새로운 기회

삼성KPMG 경제연구원 / 김진영 연구원

April 2011



물 기반산업(Water Infrastructure), 기업의 새로운 기회

The contacts at KPMG in connection with this report are:

박재우

경제연구원
Partner, *삼정KPMG*

Tel: + 82 2 2112 0455
Fax: + 82 2 2112 7441
jaewoopark@kr.kpmg.com

이한별

경제연구원
Senior Analyst, *삼정KPMG*

Tel: + 82 2 2112 7046
Fax: + 82 2 2112 7441
hanbyullee@kr.kpmg.com

김진영

경제연구원
Analyst, *삼정KPMG*

Tel: + 82 2 2112 7490
Fax: + 82 2 2112 7441
jkim44@kr.kpmg.com

	Page
Executive Summary	3
왜 '물'인가?	4
<ul style="list-style-type: none"> ■ 지구의 물 부족 심화 	4
물 산업의 동향과 전망	5
<ul style="list-style-type: none"> ■ 연 평균 성장률 5.6%, '물' 시대의 도래 ■ 지역 및 고객에 따른 물 기반시설 차별성 	5
물 산업의 환경변화	7
<ul style="list-style-type: none"> ■ 엄격해지는 환경 기준과 신규 시설투자 필요성의 증가 ■ 민간기업의 기술과 운영 노하우 ■ 글로벌 물 산업, 로컬 민간 기업들의 성장과 민간 기업간 경쟁 심화 	7
기업의 물 산업 참여기회 확대	9
<ul style="list-style-type: none"> ■ '운영사업', 기업의 새로운 참여 가능 영역 ■ 2025년 세계 인구의 20%가 민간 기업의 고객 	9
우리 기업이 나아가야 할 방향	11
<ul style="list-style-type: none"> ■ 국내 민간 기업의 물 산업 참여 현황 ■ Total Solution 제공 역량 확보를 통한 세계 물 시장 공략 	11
Appendix: 물 산업에 대한 PPP 계약 시 정부와 기업의 책임 명확화	15
PPP방식에 있어서의 확인 사항	15
<ul style="list-style-type: none"> ■ 정부와 기업간의 명확한 책임 분배 ■ 정확한 수요예측 	15
PPP 계약의 형태	16
<ul style="list-style-type: none"> ■ Concession 계약 방식의 활성화 	16

본 보고서는 삼정KPMG 경제연구원(주)과 관계회사(이하"삼정")가 수집한 자료 및 정보를 바탕으로 일반적인 정보를 제공할 목적으로 작성되었으며 특정시장, 회사, 자산, 또는 사업에 대한 삼정의 공식적인 견해를 나타내지 않습니다. 본 보고서는 독립적인 제3자에 의해 검토되지 않았으며, 삼정은 자료의 정확성과 완전성을 보장하지 않습니다. 삼정은 본 보고서에 포함된 어떠한 정보에 대하여 직접적 또는 간접적으로 보증이나 보장을 제공하지 않으며, 제3자에 대하여 어떠한 책임도 부담하지 않습니다. 원래 목적과 다른 목적 또는 의도에 따라 본 보고서의 일부 또는 전체의 사용은 엄격히 금지됩니다. 본 보고서는 삼정의 사전 서면 동의 없이 무단배포, 인용, 발간, 복제될 수 없습니다.

동시대의 글로벌 물 시장은 기업들에게 새로운 기회를 제공하고 있다. 전통적으로 국가의 영역이던 물 기반산업(Infrastructure) 운영 시장에 민간 기업들의 참여가 갈수록 많아지고 있는 환경이 조성되고 있다. 본 보고서에서는 신 수익 사업으로 떠오르는 세계 물 산업에 대한 이해와 국내 물 기업들이 향후 나아가야 할 방향 및 해외 진출 시 다양한 위험 요인들을 살펴 보고자 한다.

‘물’, 효율적 관리의 필요성 대두

멀지 않은 미래에 지구촌은 심각한 물 부족을 경험 할 것으로 예상된다. 2025년 경에는 9억 명 이상이 물 부족에 시달릴 것으로 전망되고 있다. 이에 따라 국제기구와 각국은 부족해지는 물을 효율적으로 관리하기 위해 정책적 지원과 대규모 예산 확보에 심혈을 기울이고 있다.

게다가 좋은 품질의 물을 원하는 소비자들의 요구, 국제적 환경 기준의 강화, 운영 효율성의 증대, 물 산업 투자 규모의 대형화 등 물을 둘러싼 산업 환경의 변화는 정부가 독자적으로 물 기반시설을 건설해 운영하고 관리하는데 대한 재정적 부담을 가중시키고 있다. 따라서 각국 정부는 민간 전문 물 기업을 통해 공동 운영 혹은 위탁 운영 등 새로운 해결책을 모색하고 있다.

물 기업의 Total solution 제공과 민-관 협력 (Private Public Partnership)

국내 기업들의 물 산업 진출도 지속적으로 확대되고 있다. 특히 국내 기업들은 전통적으로 강한 단순 물 시설 건설 뿐만 아니라, 최근에는 수처리 필터의 제조와 해수 담수화 플랜트 건설 부문에서도 세계적으로 인정받고 있다. 하지만 수 처리 설계와 대규모 물 시설 운영 부문 등 물 산업의 핵심 부문에는 해외 선진 기업들에 비해 기술 격차가 여전히 벌어져 있다.

글로벌 물 산업은 블루 골드(Blue gold)로 불리는 미래 성장 산업이다. 우리 기업들은 자체적인 R&D를 통한 노하우 개발 외에 적극적인 해외 M&A를 통한 원천 기술 및 영업 네트워크 확보가 절실하다. 동시에 높은 수익이 가능한 수 처리 운영 사업 부문의 해외 진출을 위해 ‘100만 명 이상의 수 처리 운영 경험’이라는 입찰 조건 확보를 위한 정부 차원의 지원도 절실하다.

또한, KPMG는 세계 각국 정부들을 대상으로 협상과 계약을 진행해야 하는 ‘물 기반 시설 운영 사업’에서 요구되는 다양한 위험 요인들을 살펴보고 국내 물 산업 관련 기업들의 미래를 위한 준비에 일조 하고자 한다.



물 기반산업(Water Infrastructure), 기업의 새로운 기회

왜 '물'인가?

지구촌 물 부족 심화

역사상 지구촌이 이렇게 미래 물 부족을 우려한 적이 없다. 세계기상기구(WMO)는 2025년 9억 4백만 명이, 또 2050년 경에는 전 세계 인구의 70%인 약 24억 명이 물 부족에 시달릴 것이라는 전망을 내놓았다. 2003년 발표된 UN 세계 수자원개발 보고서는 전세계 1인당 담수 공급량이 향후 20년 이내에 1/3 수준으로 줄어들 것이라고 보고했다. 현재 지구는 급격한 도시화와 그에 따른 수질 오염 그리고 인구의 폭발적인 증가로 취수 가능한 물의 양이 지속적으로 줄어들고 있다.

미래 세계 물 부족 전망

구분	미래전망
세계기상기구 (WMO)	- 2025년 약 6억 5천만 명~9억 4백만 명 물 부족 예상 - 2050년 약 24억 명 물 부족 예상
UN국제 식량정책연구소	- 향후 25년 이내 전세계 5개국 중 한 국가 정도로 물 부족 예상
제2차세계 수자원포럼(2000)	- 2025년 가용수자원이 전세계 필요량의 50%이하에 직면
UN요하네스버그 정상회담(2002)	- 2050년 전세계 인구 중 약 11억 명이 마실 물 부족에 직면 - 2050년 개도국 질병 원인의 10%는 안전한 식수 부족 및 물 부족으로부터 기인할 것
UN세계 수자원개발 보고서(2003)	- 향후 20년 내로 지구의 1인당 담수 공급량이 1/3으로 줄어들 것 - 2050년까지 적게는 48개국 20억 명, 많게는 60개국 70억 명이 물 부족 직면 예상

Source: 건설교통부, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

이와 같은 미래 물 자원 부족 전망에 대해 국제기구와 각국 정부들은 물 산업의 효율적 관리를 위한 막대한 자본 투여와 다양한 관련 지원 정책을 내 놓고 있다. 하지만 지난 글로벌 경제위기 이후 각국 정부들의 재정 상황 악화에 따른 물 산업 재정 지원 부족으로 좋은 품질의 물을 원하는 국민들의 요구를 정부 단독으로 해결하기에는 역부족이다. 이에 따라 대규모 자본투자가 가능한 자본시장과 효율적 운영이 가능한 민간 기업들의 진출이 갈수록 활발해지고 있다. 미래 세계 물 기근 시대에 대응하기 위해 각국 정부와 민간 기업들 그리고 자본시장은 블루 골드(Blue Gold)라 불리는 미래 '물 산업 시대'의 도래에 적극적으로 참여 중이다.

영국 정부는 물 관련 산업 공동체인 Water UK를 통해 물 관련 산업 기술성장과 운영 노하우 확보를 위한 정책적 지원을 하고 있다. 중국은 1996년부터 2000년에 걸쳐 하수처리 설비에 약 250억 달러를 투자했으며, 2013년 까지 상수도 정비를 위해 220억 달러를 추가로 투자할 계획이다. 2006년 발표된 우리나라 환경부의 보고서에 따르면 2004년 기준 다국적 물 전문기업의 중국 내 상수도 사업 점유율은 약 60% 수준이며, 정부 차원의 물 기업 육성을 하고 있다.

Global Water Intelligence에 의하면 대한민국의 물 산업 규모는 2007년 기준 투자 비용의 관점에서 약 9,374백만 달러로 세계 8위 규모이다. 정부는 2008년 말 기준으로 우리나라의 상수도 보급률이 92.7%, 하수도 보급률이 88.6%로 선진국 수준이기는 하나, 미래 한국 물 부족 상황에 대한 시나리오를 바탕으로 2011년 말 까지 선진국 수준 이상의 물 관련 인프라 구축을 완료할 것이라고 발표했다. 우리나라도 이제 단순한 "물 산업 건설 단계"를 넘어서 "물 산업 관리 단계" 즉, 물 산업의 효율적 운영을 위한 전환점에 도달했으며 하수처리 시설의 효율적 운영-관리를 위해 민간 기업의 참여 기회를 확대하고 있다.

“이미 세계 물 산업은 정부 단독 사업의 수준을 벗어났다. Private sector와의 공조 없이는 국민의 요구를 맞추기 어렵다.”

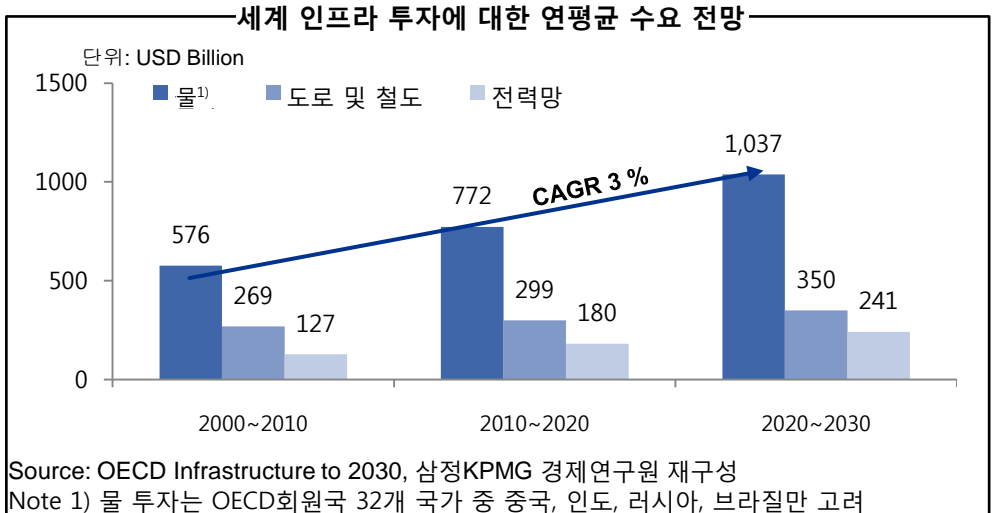
물 기반산업(Water Infrastructure), 기업의 새로운 기회

세계 물 산업 동향과 전망 연 평균 성장률 5.6%, '물' 시대의 도래

물 산업이란 물을 취수 해서 생활, 공업, 농업용수 등을 생산하고 공급하는 산업과 하수 및 폐수의 이송, 처리, 방류 등 물 순환에 관여하는 서비스를 총칭한다. 이러한 물 산업은 각국 정부의 지속적인 정책 지원, 민간 기업의 기술개발 그리고 저개발국가에 대한 국제기구의 인프라 구축 원조 등을 기반으로 지속적으로 성장하고 있다. Global Water Intelligence는 2009년 전세계 물 시장 규모가 약 5,010억 달러 이상이며, 향후에도 연평균 5.6%의 성장률을 보이며 성장할 것이라 내다보고 있다.

지역 및 고객에 따른 물 기반 시설 차별성

OECD에 따르면, 각국의 물 기반 시설에 대한 투자는 타 공공 인프라인 도로, 철도 그리고 전력망 보다 높을 것으로 전망되고 있다. 특히, 2020년에서 2030년까지 세계적으로 약 1조 달러 이상의 자금이 물 기반 산업에 투자 될 것이며, 세계 인프라 투자 가운데 가장 높은 투자처가 될 것으로 전망되고 있다.



요구되는 세계 물 산업 투자 형태는 크게 3가지로 구분된다. 1) 신흥국의 산업화와 도시화에 따른 물 산업 신규 유틸리티 투자 형태, 2) 사막 지역인 중동 국가들의 해수 담수화 관련 시설 투자 형태, 3) 서구 선진국들의 노후 상수도 관 교체 관련 시설 투자 등으로 나뉜다.

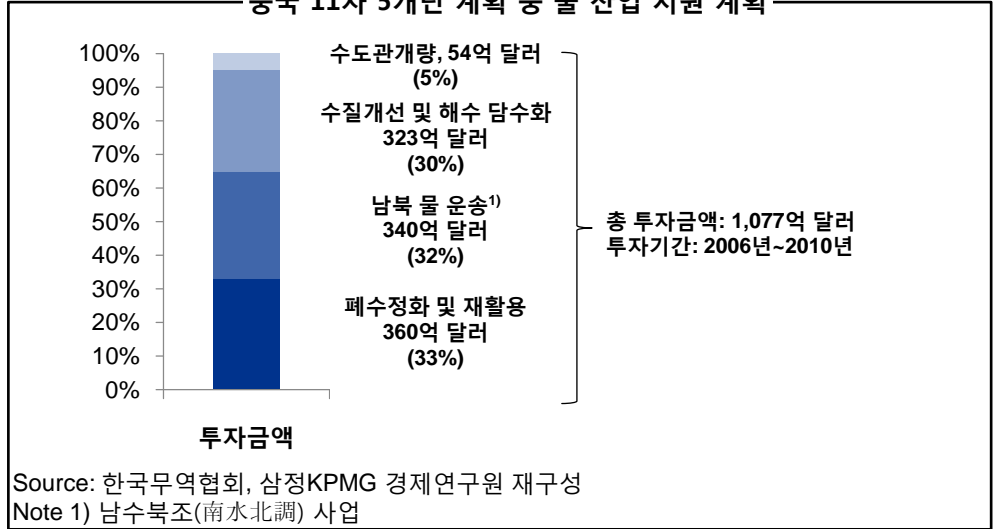
먼저 중국이나 인도와 같은 신흥공업국은 급격한 산업화와 인구의 도시 집중화로 인해 물 산업 유틸리티에 대한 니즈(Needs)가 절실하다. 한국무역협회에 따르면, 중국 정부는 2006년부터 2010년까지 물 산업에 약 1,070억 달러를 투자했으며, 향후 2015년까지 상·하수도 설비에 약 860억 달러를 더 투입 할 예정이다. 서부대개발 사업의 일환인 남수북조(南水北調) 사업²⁾에는 현재까지 약 340억 달러가 투자되었다. 인도 역시 첸나이(Chennai) 담수화 플랜트 건설을 위해 약 100만 달러를 투자하는 등 기본적인 물 산업 유틸리티를 위한 투자에 집중하고 있다. 인도 도시부흥계획위원회는 2010년 6월 물 산업 유틸리티 구축을 위한 약 108억 달러 규모의 투자 계획을 밝혔다. 동시에 인도는 수질개선을 위해 연간 40억~50억 달러의 비용을 투자하고 있으며 이는 매년 10%의 비율로 증가할 것으로 예상된다.

Note 2) 남수북조(南水北調) 사업: 중국 장강 유역의 풍부한 수자원 일부를 화북 및 서북 지역으로 흐르게 하여 이 지역의 물 부족 상황을 해결하기 위한 사업

“중국 동부지역의 급격한 도시화와 서부지역 개발로 물 산업 시설 투자가 지속적으로 증대되고 있다.”

물 기반산업(Water Infrastructure), 기업의 새로운 기회

중국 11차 5개년 계획 중 물 산업 지원 계획



“걸프 연안 지역의 물 산업 투자 니즈(Needs)는 세계 물 시장의 성장을 이끌고 있다.”

중동지역의 사막화 현상은 중동 지역 전체 면적의 85% 이상을 넘어 진행되고 있다. 뿐만 아니라, 지하수 고갈에 따른 해수침투 현상과 정수 및 하수처리 시설의 부족으로 수질 오염이 심각한 수준이다. 이로 인해 중동지역에서는 해수 담수화 시설에 대한 투자가 지속적으로 증가하고 있다. 중동 국가들은 2006년 중동지역의 일 평균 42백만m³의 해수담수화 설비능력을 2016년 까지 2배 이상인 100백만m³로 확장하기로 했다. 특히 걸프 연안 중동지역은 전 세계 물 산업 투자 규모의 약 50% 에 이르는 최대 물 산업 시장으로 세계 물 산업 민간 기업들의 치열한 참여 경쟁이 계속 될 전망이다.

중동 지역 주요 사업 분야

국가	주요 사업분야
UAE	IWPP ²⁾ 사업에 투자 확대
터키	1980년대부터 물 산업 민영화 추진, EU에 가입하기 위한 환경기준 충족을 위해 투자 확대
사우디아라비아	약 280억 달러의 대규모 투자 및 IWPP를 BOT ³⁾ 로 추진
오만	상하수도 사업 민영화 추진
이스라엘	담수화 프로젝트 추진 및 하수를 재이용하여 관개로 이용
이란	16%에 불과한 하수처리율을 높이기 위한 프로젝트 추진

Source: Global Water Intelligence, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

Note 2) IWPP(Independent Water and Power Production) 민간사업자가 담수화 플랜트에 물과 전기를 동시에 생산하고 공급하는 것

3) BOT(Build-Operate-Transfer) 민간기업이 건설하고 운영한 다음 소유권을 공기관에 넘기는 방식

“선진국의 물 시설 노후화 교체 니즈(Needs)가 증대되고 있다.”

신흥국이나 중동국가와 다르게 선진국들은 노후 된 물 시설에 대한 교체가 투자의 주를 이룬다. OECD 미래전략포럼의 피에르 알랭 쉬브(Pierre Alain Chibois)는 2009년 선진국 수도관의 40%가 낡아서 새고 있다고 밝혔다. 북미와 서유럽 등 선진국 상·하수도 시설 교체시기가 도래했다는 의미다. 미국은 관로(Network) 교체와 정수장 재건설에 약 7,180억 달러를 투입할 예정이며, 영국 역시 수도관 교체를 위해 2015년 까지 약 1,150억 달러를 투자할 계획을 밝힌 바 있다. 독일은 연간 수도 예산 중 70%를 노후 수도관 교체에 사용하고 있다.

물 기반산업(Water Infrastructure), 기업의 새로운 기회

물 산업의 환경 변화

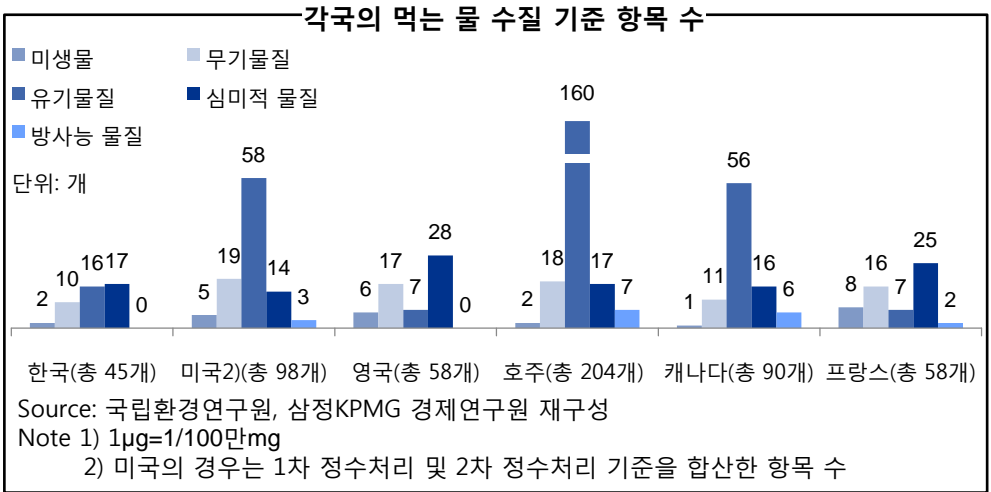
엄격해지는 환경 기준과 신규 시설투자 필요성의 증가

물 산업의 성장을 촉진하는 또 다른 요인은 국제 환경규제이다. 즉, '물'과 관련된 산업에도 엄격한 환경 기준들이 적용되고 있다. 과거 먹는 물에 대한 수질 기준 지표는 지표미생물, 지질성분, 중금속 등 자연상태의 물질들로 구성되었으나, 최근에는 농약, 유기화학물질과 같은 인공 화학물질이 수질 기준지표에 포함되고 있다. 또한 수질 기준 단위도 mg (밀리그램)/L에서 µg(마이크로그램¹)/L 수준으로 강화되었다. 대표적인 청정 국가인 호주의 경우, 먹는 물과 관련된 수질 기준 항목수가 무려 204개에 달한다. 이러한 물 산업에 대한 엄격한 수질 기준은 결국 낙후된 물 관련 시설들에 대한 개선 요구 그리고 새로운 시설 건설 시 엄격한 환경 기준의 적용을 뜻하는 것이다.

“미래 거대 물 산업 시장은 민-관 협력이 절대적으로 필요하다.”

앞서 기술한 바와 같이 세계 각국들의 대규모 물 시설 요구 그리고 엄격한 국제 환경 기준에 부합하는 물 기반 시설의 신규 투자와 노후 된 시설의 개선 등이 세계 물 산업 투자를 기다리고 있다. 하지만 이런 대규모 투자를 정부 단독으로 수행하기에는 재정적으로 큰 부담이 아닐 수 없다.

결국 각국 정부들은 민간의 전문 물 기업과 민간 자본의 참여를 이끌어 정부 당국의 재정 부담 완화와 물 소비자의 니즈(Needs) 고도화 대응이라는 두 마리 토끼를 잡는 동시에, 정부의 공공재 관리라는 본원적인 의무를 이행하는 민-관 협력 방식을 적용할 필요성을 깨닫고 있다.



민간 기업의 기술과 운영 노하우

민간 기업들의 물 관련 기술의 진화는 지금도 계속되고 있다. 특히, 민간 기업들의 수(水) 처리 기술은 일반 국민들의 높은 수질 기준 요구와 공공재인 물 가격 변동폭을 높게 가져갈 수 없는 정부의 요구 때문에 더욱 빠르게 진화 되고 있다.

과거 화학 처리제 중심의 수 처리 기술은 필터를 통해 보다 효과적으로 오염 물질을 정화하는 멤브레인 방식으로 변화하고 있다. 1950년대 Dupont社에 의해 최초 상용화 된 멤브레인 방식은 미세한 구멍이 촘촘하게 뚫린 얇고 하얀 막이 액체나 기체를 선택적으로 내보내는 기술이다. 이는 과거 화학처리 방식으로는 처리 불가능하던 다양한 오염물질을 걸러내기는 하나 문제는 높은 가격이었다. 하지만, 1980년대 Dow Chemical, 1990년대 일본 Toray와 Nitto Denko, 2000년대 GE 등의 업체 간 경쟁으로 제품 가격 대비 물 투과도와 불순물 제거율을 향상시켜 가격 수준이 낮아지는 추세이다.

물 기반산업(Water Infrastructure), 기업의 새로운 기회

특히 EU 당국은 민간 기업들의 수 처리 최신 기술 활용을 각국 정부들에 독려하기 위해 통합오염관리지침(IPPC Directive)을 통해 민간 기업의 최적기술(Best Available Techniques)을 사용하도록 강조하고 있다. 물 관리에 있어 최신 기술을 사용하게 하는 정책적 지원은 신기술을 확보한 민간 기업들이 물 산업에 더 많이 참여 할 수 있는 기회를 제공하고 있으며, 중국적으로 보다 깨끗한 물을 제조-생산하고 효율적으로 관리하여 최상의 물 서비스 제공을 가능하게 만들고 있다.

글로벌 물 산업, 로컬 민간 기업들의 성장과 민간 기업간 경쟁 심화

이렇듯 물 산업 환경의 변화가 물 시장 성장을 촉진시키자, 많은 물 전문 기업들이 등장하고 있다. 2001년까지만 해도 상위 5대 민간 기업이 세계 시장의 75% 점유율을 보였으나, 최근에는 자국 물 시장 기반의 로컬 민간 물 기업들이 시장에 침투하면서 물 산업 시장의 경쟁이 갈수록 치열해지는 국면이다.

특히 중국의 새로운 물 기업들은 자국의 거대 물 시장을 중심으로 성장을 이어가며 해외 시장 진출을 준비 중이다. 중국의 NWS Holdings와 China Water Industry 는 총 서비스 인구가 약 3,100만 명에 이른다. 독일의 RWE 역시 세계 물 시장 공략을 위해 지난 2000년 영국의 Thames Water를 63억 달러에 인수하며 영국시장에 진출했고, 지난 2001년에는 미국의 American Water Works를 46억 달러에 인수하며 미국 시장에 진출했다. RWE와 American Water Works의 서비스 인구만 해도 약 3,500만 명으로 세계 3위 수준이다.

하지만 세계 물 산업의 전통 강자인 Veolia와 Suez 두 기업은 2009년 자사의 물 서비스를 약 2억 3,000만 명으로 늘리며 세계 시장의 29%를 점유하고 있다.

2009년 세계 10대 물 기업 현황(서비스 인구 기준)

순위	운영기업	모기업	기업형태	매출액 ¹⁾ (백만달러)	서비스인구 (만명)	해외사업 비중
1	Veolia Environment	VE (프랑스)	민간기업	17,645	12,237	80%
2	Suez Environment	GDF Suez (프랑스)	민간기업	9,349	11,237	89%
3	Agbar	Agbar (스페인)	민간기업	2,488	2,969	49%
4	FCC	FCC (스페인)	민간기업	1,187	2,734	52%
5	Sabesp	Sabesp (브라질)	공기업	3,820	2,620	0%
6	United Utilities	United Utilities (영국)	민간기업	2,263	2,403	57%
7	RWE	RWE(독일)	민간기업	-	1,827	28%
8	American Water Works	RWE(독일)	민간기업	2,337	1,700	2%
9	NWS Holdings	NWDC(중국)	민간기업	-	1,612	0%
10	China Water Industry	Qu Xiao Sheng (중국)	민간기업	250	1,561	0%

Source: Pinstent Masons, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

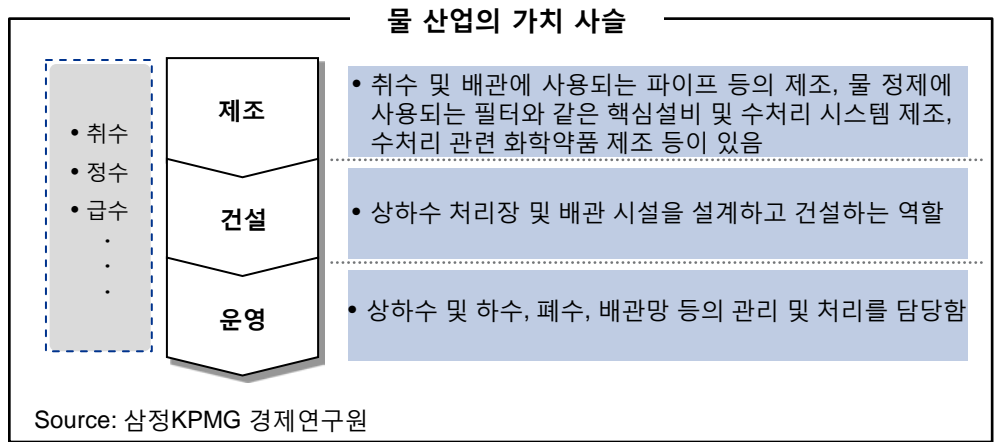
Note 1) 매출액은 운영기업 기준임

물 기반산업(Water Infrastructure), 기업의 새로운 기회

기업의 물 산업 참여기회 확대

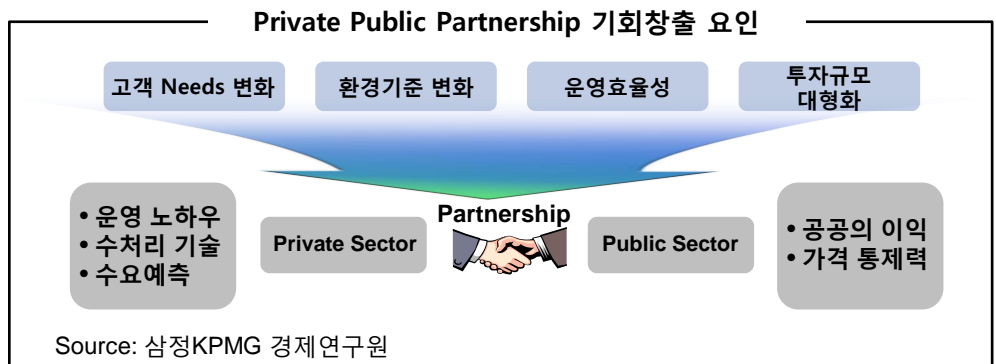
‘운영사업’, 기업의 새로운 참여 가능 영역

물 산업의 가치 사슬은 제조, 건설, 운영의 세 부분으로 구성된다. 그러나 최근까지 민간 기업이 물 기반시설(Water Infrastructure)의 운영에 참여하는 것은 거의 불가능했다. 정부가 민간 기업에게 운영사업을 위탁할 경우, 물 가격의 상승을 초래 할 수 있기 때문이었다. 물은 공공재로써 가격 안정성이 무엇보다 중요하고, 또한 정부의 재정정책 수단으로 종종 활용 되기 때문에 물 기반시설의 운영·관리 부문은 정부의 고유 권한이었다. 수년 전까지만 해도 민간 기업이 물 기반시설의 건설 혹은 제조 부문에만 참여해온 이유다.



하지만 고객 요구의 고도화, 수 처리 기술 및 그 기반 시설물의 복잡화, 여기에 투자 규모의 거대화로 정부 입장이 변화하고 있다. 정부기관의 물 시설물에 대한 기술 부족과 운영 노하우의 부족 등으로 인해 정부는 점차 수 처리 운영 사업 부문까지 민간 기업과 공동으로 운영하거나 위탁운영하고 있다.

운영에 대한 책임과 권한을 기업에 위탁하는 정부들이 늘고 있는 것은 사실이나, 공공재인 물의 특성을 감안하여 정부 당국은 민간 기업의 요금 설계 및 시설 관리에 대한 전반적인 사항을 감독한다. 정부는 민간과의 공동 사업으로 시너지 창출을 이끌고 있다.



1996년 남호주정부는 6개의 정수장, 4개의 하수처리장, 상하수도 네트워크의 운영, 관리 및 유지보수를 민간기업인 Veolia 에게 위탁하는 PPP (Private-Public Partnership) 계약을 체결했다. 이를 통해 남호주정부는 정부 단독으로 운영 및 관리를 할 때 보다 부유물질 방출이 65% 감소했으며, 하수의 평균 탁도 역시 50% 감소했다고 밝혔다. 특히, 하수 재이용률을 157% 증가시키고, 누수율 역시 51% 감소시킴으로써 전체 운영 비용을 약 20% 정도 절감시켰다.

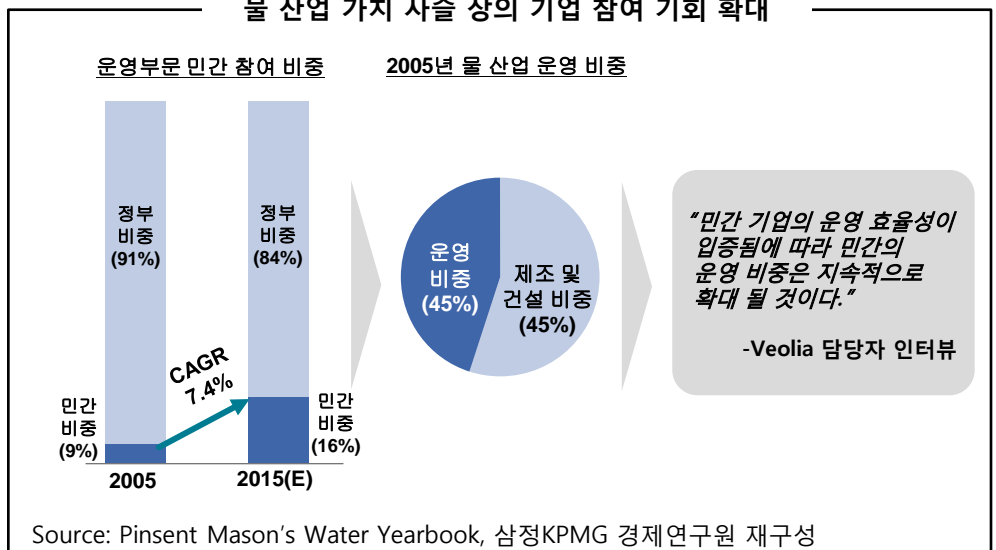
물 기반산업(Water Infrastructure), 기업의 새로운 기회

“공공재 PPP 사업은 민-관의 상호 이해가 수반되어야 한다. 여기서 상호 이해란 국민을 위한 최선의 길이 무엇인가이다.”

또한 남호주정부와 공기업인 SA Water는 공공재인 물의 특성을 들어 사용료 결정과 요금 청구에 대해 위탁 민간 기업을 관리 감독하는 책임 조항을 삽입하여, 대 국민 가격 안정성을 확보했다. 동시에 수익 추구라는 민간 기업의 특성 역시 고려하여 매년 운영비에 대한 사항을 협의하는 협의체를 통해 남호주정부는 민간 기업에 대한 적정 수익을 보장하는 장치도 마련했다. 이로써 민간 기업으로 하여금 최상의 서비스를 제공하게 하는 긍정적인 시너지 창출에 성공했다.

이러한 민관 시너지인 PPP(Private-Public Partnership)는 정부 혹은 지방정부가 사업의 주체로서 인프라의 소유권을 가지고 있지만, 관리 및 운영은 민간 기업에 위탁하는 방식을 말한다. Pinsent Mason's Water Yearbook에 따르면 민간 물 전문 기업의 물 기반시설(Water Infrastructure)의 운영에 대한 참여 비중은 2015년 16%까지 증가할 것으로 보인다.

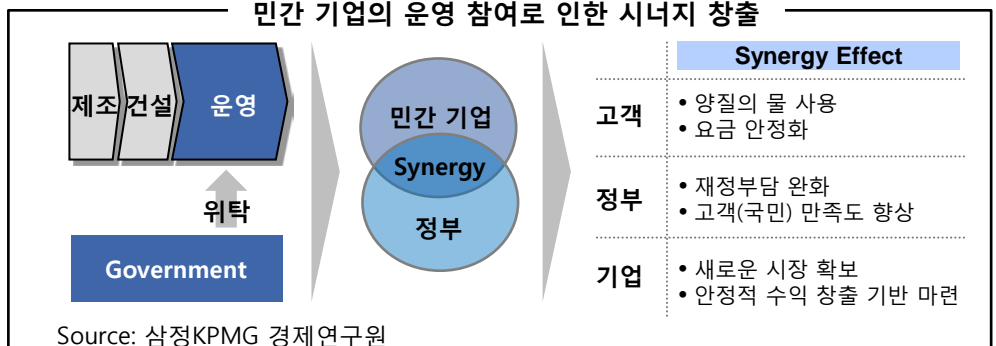
물 산업 가치 사슬 상의 기업 참여 기회 확대



“민간과 공공 부문은 상호 보완적인 관계를 유지함으로써 물 소비자인 국민의 니즈(Needs)에 보다 능동적으로 대처할 수 있다.”

물 관련 민간 기업의 전문가들은 관로(Network)에서 수돗물이 누수 되는 것을 최소화하는 등 시설물의 시스템을 자세히 파악하고 있기 때문에 정부의 물 산업 독자 운영 시 보다 평균적으로 20~25%의 비용 절감 효과를 거둘 수 있다고 주장한다. 결국 정부와 민간 기업의 파트너십 모델은 국민에게 양질의 물을 제공하고 요금을 안정화 시킴으로써 국민의 니즈(Needs)에 능동적으로 대처할 수 있다. 물 산업에 있어 PPP의 활용은 민간 기업의 자본과 기술 및 효율적인 운영능력을 적극 활용해 공공 산업의 기존 단점을 보완하며 공공성과 수익성을 확보할 수 있는 상생적인 방법이라 할 수 있다.

민간 기업의 운영 참여로 인한 시너지 창출



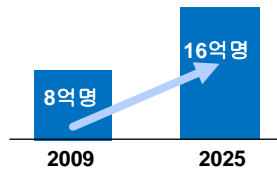
물 기반산업(Water Infrastructure), 기업의 새로운 기회

2025년 세계 인구의 20%가 민간 기업의 고객

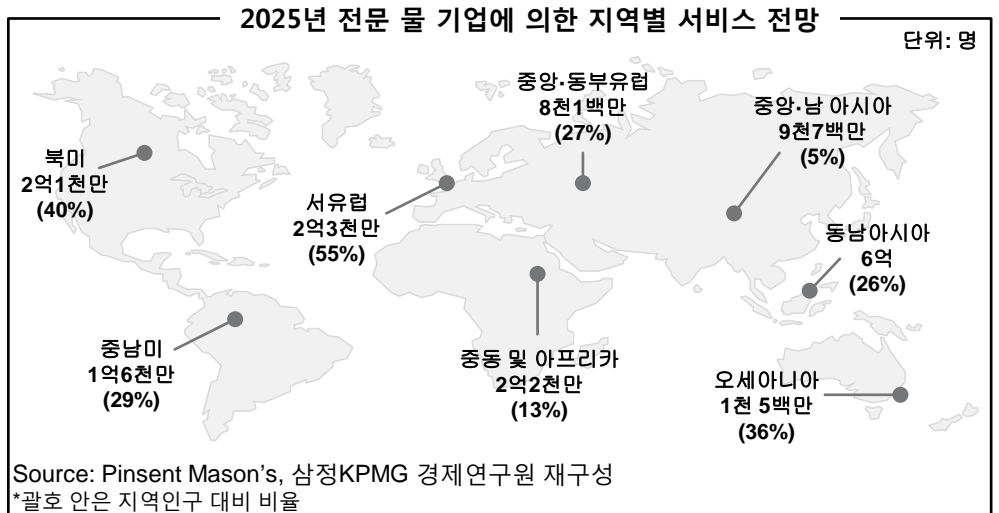
“민간 기업의 서비스 인구, 2025년이면 전세계 인구의 20%로 확대될 전망.”

1999년 세계인구의 약 5%인 3.5억 명 정도 만이 민간 물 기업으로부터 서비스를 받았다. 하지만 10년이 지난 2009년에는 세계인구의 약 12%인 약 8억 명 이상이 민간 기업으로부터 물 서비스를 제공 받고 있다. 이러한 증가 추세는 2025년에 이르면 세계 인구의 20%인 약 16억 명 이상으로 늘어날 것으로 전망되고 있다.

민간 물기업 서비스 제공 인구 변화 추이



Source: Pinsent Mason's, 삼성KPMG 경제연구원 재구성



물 전문 기업에 의한 운영 확대가 예상되자 우리나라 정부도 세계적인 기술력과 노하우를 가진 기업을 육성하기 위한 노력을 하고 있다. 2010년 10월 정부는 물 전문 기업을 육성하기 위해 전국 164개 시·군별로 운영되던 지방 상수도 2030년 까지 39개 권역으로 통합하고 전문경영능력과 기술력을 강화해 물 전문 기업의 해외 진출의 기반을 마련한다는 것이다.

또한 하수 처리장별로 민간기업에 위탁하고 있던 하수사업을 유역단위로 통합해 경쟁력 있는 민간 물 기업을 육성한다는 계획이다. 삼성물산의 경우 2010년 국내 최대 규모인 용인시 14개 하수처리장에 대한 통합 운영 사업권을 확보함으로써 대규모 하수처리 시설에 대한 운영 역량을 키울 수 있는 기회를 마련했다.

국내 민간 기업의 물 산업 참여 현황

세계 물 시장의 가파른 성장 속에서 국내 민간 기업들도 물 산업 진출을 위해 다양하게 노력 중이다. 기존 삼성, 두산, 코오롱, 효성, 웅진 등과 최근 SK에너지, 도레이 첨단소재 등이 참여하면서 국내 7대 기업들이 물 산업 시장에서 활발히 경쟁 중이다. 물 산업의 가치사슬에서 보면 이들 국내 기업들은 제조와 건설 분야에서 나쁘지 않은 성과를 보이고 있다.

높은 기술력이 요구되는 제조 분야에서 국내 기업은 선진 기업들과 비교해 원천기술의 격차가 있기는 하나, 꾸준히 기술력을 상승시키고 있다.¹⁾ 웅진케미칼은 1994년 역삼투압 방식의 멤브레인을 국내 최초로 개발했다. 현재 웅진케미칼은 대규모 수처리용 분리막 생산설비와 기술을 보유하고 있으며, 2009년 기준 관련 분야 세계 시장 점유율 4위를 기록하고 있다. 웅진케미칼의 2009년 수처리용 분리막 매출 실적은 약 1억 8천만 달러(1,205억원)이며, 수출비중은 약 48%에 이를 정도로 제조 부문에서 기술력이 검증된 상태다.

Note 1) 태영엔텍 전문가 인터뷰

우리기업이 나아가야 할 방향

“웅진 케미칼은 2009년 세계 수 처리용 분리막 시장에서 4위의 시장 점유율을 달성했다.”

물 기반산업(Water Infrastructure), 기업의 새로운 기회

또한 삼성그룹 계열의 제일모직은 2010년 3월 첨단 소재 개발 역량을 기반으로 친 환경 물 산업 진출을 선언했다. 제일모직은 2010년 의왕 R&D센터에 멤브레인 파일럿 생산공장을 구축하여 멤브레인에 대한 연구를 진행 중이며, 2013년부터 본격적으로 수 처리 제조 부문 사업을 전개할 것이라고 밝혔다.

주요 국내 민간 기업의 물 관련 사업 분야

구분	Veolia	GE	태영건설	두산중공업	코오롱그룹	삼성엔지니어링	SK 케미칼
제조	V	V	V	V	V	-	V
시공	V	-	V	V	V	V	-
운영	V	V	V	-	V	V	V

Source: 삼성KPMG 경제연구원

물 산업 중 건설 부문은 국내 기업의 참여가 가장 활발한 분야이다. 지난 2010년 9월 두산중공업은 사우디아라비아에서 세계 최대 규모의 '라스 아주르(Ras Az Zawr)'해수담수화 플랜트 공사를 수주했다. 수주 금액은 총 14억 6천만 달러(1조 7천억원)이며 하루 담수 생산 용량은 350만 명이 동시에 사용할 수 있는 세계 최대 규모이다. 두산중공업은 1990년대 이후 지금까지 중동 지역에서 총 56억 달러의 해수담수화 플랜트 건설을 수주했다.

삼성엔지니어링 역시 1990년 대 초부터 물 시설 건설 부문에서 많은 경험을 쌓아 왔다. 2007년에는 약 4,400만 달러 규모의 아랍에미리트 폐수처리시설 건설을 수주하였으며, 2011년 2월에는 바레인 건설부(Ministry of Works)로부터 5억5,000만 달러 규모의 하수처리사업을 수주했다.

효성 에바라엔지니어링은 1987년 구미 하수처리장 기자재 제작설치를 시작으로 수처리 사업을 본격화했으며, 2007년 말레이시아 BRH 정수장 및 브라질 코시파 철강순환수처리설비공사를 실시하는 등 해외 사업에도 적극 진출하고 있다.

하지만 국내 기업들은 시공 역량 대비 시설물 설계 분야는 상당히 취약하다. 부산시 하수도 설계의 대부분과 서울시 수도 시설 설계 부문은 국내 기업들이 상당 부문 배제되어, 1970년 대부터 최근까지 프랑스 물 전문 기업 Suez의 자회사인 온데오 데그레몽(Onde Degremont)이 주도해왔다. 우리 민간 기업들은 부족한 설계 능력으로 인해 외국 선진 기업들과의 경쟁에서 뒤처지고 있는 것이다.

국내 물 전문기업들의 또 다른 취약 부문은 운영 영역이다. 국내 물 산업 운영 분야에 진출한 코오롱 그룹은 2007년 환경시설관리공사의 지분 100%를 약 4,800만 달러(약 540억원)에 인수하며 전국 500여 개의 하수 및 폐수 처리장을 운영하고 있다. 또한 태영건설은 2004년 계열사인 태영엔텍을 설립해 국내 38개의 하수처리장을 운영 중이다. 하지만 우리 민간 기업이 해외시장에 진출하기에는 실적이 충분하지 않은 상황이다. 운영에 대한 국제 입찰 기준의 자격 조건은 인구 100만 명 이상에 대해 상수공급이나 하수처리 시설을 운영했던 경험을 요구하고 있다. 하지만 국내 기업의 경우 우리나라에서 100만 명 이상에 대해 서비스를 제공한 경험이 없기 때문에 입찰 자격조차 얻는 것이 불가능하다.

국내에서 유일하게 입찰 조건이 가능한 곳은 수자원공사(K-water) 이다. 한국의 민간 전문 물 기업들과 한국 전문 물 공기업의 공조를 통한 해외 공략 즉, 신 국부 창출 아이템이 물 산업이다. 정부의 협조가 절실한 상황이다.

“국내 기업들의 국제적인 시공능력에 비해 수상하수도 설계 역량은 미흡한 상태”

“물 시설 운영 부문에서 국내 민간 물 기업들의 국제 입찰 조건 미달...”

“...정부 차원의 지원이 필요하다.”

물 기반산업(Water Infrastructure), 기업의 새로운 기회

현재 우리 민간 기업이 많이 참여하고 있는 건설 분야는 산업 평균 이익률이 5% 이하로써 그리 높지 않다. 반면 선진 민간 기업들이 집중하고 있는 제조 및 운영 분야는 평균 이익률이 약 15%정도로 고부가가치 산업이다. 우리 기업이 새로운 고부가가치 영역인 운영사업부문을 확장하고, 정부가 국내 물 전문기업 지원을 강화해야 하는 또 다른 이유이다.

물 사업 영역별 수익성 분석

Value Chain	영역 수익성(영업 이익률 기준)	대표기업
Engineering & Construction	2~5%	CH2M HILL
Equipment	5~20%	Danaher, Pentair, ITT, Siemens
Operation & Maintenance	9~15%	Veolia, Suez
Membrane	10~20%	Dow, Toray, GE
Chemicals	12~15%	Nalco, GE

Source: 지속가능발전기업협의회, 삼정KPMG 연구원 재구성

Total Solution 제공 역량 확보를 통한 세계 물 시장 공략

확대되고 있는 세계 물 산업 시장에서 우리 기업의 전반적인 기술 및 운영 역량은 선진국 대비 70% 수준¹⁾으로 아직 부족하다. 즉, 현재 물 산업에 진출해 있는 우리 기업은 선진 기업들과 비교했을 때 Total Solution 제공에 있어 운영 노하우 및 기술적인 측면에서 뒤쳐져 있다. 장기적으로 지속 성장이 가능한 운영 분야 또는 제조 분야와 같은 분야에 진입하는 전략이 필요하다.

물 산업 해외진출 유망 분야 및 한국의 강점

구분	유망분야		한국의 강점
	업무	사업	
단기	건설	-상하수도 -해수 담수화	-플랜트 건설 및 엔지니어링 역량 확보 -담수화 기술력 세계 1위 -물 관련 기술개발 및 연구인력 성숙
장기	건설	-재이용수 -해수 담수화 -하폐수처리	-신흥국 물 기업과의 경쟁에서 우위를 점하기 위한 비용경쟁력 강화 필요
	운영	-상하수도 -해수 담수화	-운영 기술에 세계 최고 수준의 IT 역량 접목 가능 -중국 등 아시아 시장에 지리적, 문화적 접근 용이
	제조	-물여과제품	-막 생산 및 적용기술력 비교적 우위

Source: 한국무역협회, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

우리 기업들이 자체적인 R&D에 대한 투자를 늘리고 운영 노하우 획득을 위한 노력 뿐 아니라, 보다 빠른 시장 진입을 위해 기술력 있는 해외 기업을 인수합병 하는 전략도 동시에 고려해야 한다. 최근 세계 물 시장에서 빠르게 성장하고 있는 GE나 Siemens는 효과적인 M&A를 통해 기술 확보와 매출 상승을 이룩했으며, 우리나라 기업인 두산중공업 역시 M&A를 통해 관련 핵심기술 및 지역별 매출 실적을 동시에 확보한 좋은 사례이다.

Note 1) 온데오 데그레몽(Onde Degremont) 전문가 인터뷰

물 기반산업(Water Infrastructure), 기업의 새로운 기회

발전 설비사업을 진행하던 두산 중공업은 2005년 미국 AES社의 수처리 부문을 약 540만 달러(약 60억원)에 인수했다. AES는 미주 80여 지역에서 담수 플랜트와 1백여 곳 이상의 공공부문에 상하수도 시설을 공급하던 회사이다. 두산중공업은 기업 인수를 통해 담수 분야의 3대 원천기술인 다단증발방식(MSF), 다중효용증발방식(MED), 역삼투압방식(RO)을 모두 보유하게 되었다.

“두산중공업의
담수화 원천기술 보유
기업 인수는
1) 기술력 보완과
2) 지역적 네트워크 확장
까지 제공하였다.”

또한 두산중공업은 AES의 글로벌 지역 네트워크를 이용해 기존의 중동 시장 외에 미주지역으로 진출할 수 있는 교두보를 획득했다. 이를 통해 두산중공업은 기술력 확보 뿐만 아니라 2009년 기준 세계 해수 담수화 시장의 40%를 확보하며, 해수 담수화 설비 분야 세계 1위 기업으로 성장했다. 또한 보유하고 있는 담수분야 원천기술을 활용해 담수화 이외의 다양한 수 처리 분야로 사업 영역을 확장하고 있다.

해외에서는 GE가 M&A를 활용해 단 시간 내에 제조 분야에서 세계적으로 입지를 구축하며 Total Solution을 제공하고 있다. GE는 1999년 Glegg를 인수하며 물 산업에 뛰어들었다. GE는 오랜 역사를 바탕으로 기술 및 운영 노하우를 가진 프랑스의 대표 기업들과 경쟁하기 위해 기술력과 운영능력이 뛰어난 민간 기업들을 차례로 인수했다. 현재 GE는 수처리 분리막 제조, 화학물질 제조, Mobile Water, 분석 서비스 등을 통해 연평균 15%의 매출 성장을 기록하고 있다.

GE의 물 산업(Water Industry)내 M&A 사례



Source: GE Water, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

각국 정부는 민간기업과의 물 기반시설 계약에 있어서 체계적인 시설 관리와 비용의 최소화를 요구하고 있다. 선진기업들은 각국 정부가 제시하는 조건에 보다 적극적으로 대처하기 위해 전 분야에 걸친 Total Solution을 제공하고 있다. 민간 기업간에 벌어지고 있는 세계 물 시장 쟁탈을 위한 치열한 경쟁에서 보다 유리한 입장을 확보하기 위해 우리 기업들도 빠르게 Total Solution제공 능력을 강화해야 한다.



Appendix: 물 산업에 대한 PPP 계약 시 정부와 기업의 책임 명확화

PPP 방식에 있어서의 확인 사항

PPP는 민간 기업과 정부 사이에 시너지를 일으키며 국민에게 최적의 서비스를 제공할 수 있게 하는 효과적인 방법으로 알려져왔다. 하지만 민간 기업과 정부의 갈등으로 인해 사업이 실패하는 상황이 발생할 수 있다. 때문에, 계약 시 서비스 공급에 대한 책임 소재를 명확히 해야 한다. 삼정KPMG는 PPP 활용에 있어 민간 기업과 정부의 갈등을 최소화 하기 위한 몇 가지 사항을 확인하고, 어떠한 계약 형태로 민간 기업과 정부가 파트너십을 맺을 수 있는 지 살펴보고자 한다.

정부와 민간 기업간의 명확한 책임 분배

PPP 방식이 많은 장점을 가지고 있지만 결코 완벽한 것은 아니다. 앞서 말했듯이 물은 공공재이기 때문에 수익 중심 사고를 가진 기업과 공익적 사고를 가진 정부 간 갈등의 소지가 항상 존재한다. 정부와 민간 기업의 주도권 경쟁 및 의견 갈등으로 인한 효율성 감소가 PPP 실패의 주요 원인이 되고 있다. 또한 대상이 되는 민자유치 프로젝트가 주로 지역 독점사업인 경우가 많기 때문에 실패가 발생하는 경우도 있다. 민간 기업이 지역 사업권을 독점함에 따라 민간 기업은 경쟁을 할 필요성이 줄어들고, 따라서 지나친 물 사용료 상승 등 서비스의 공급이 공공의 이익에 반하는 경우가 발생한다. 결국 PPP의 성공을 위해서는 정부의 지나친 개입을 자제하고, 서비스 공급에 따른 책임 소재를 명확히 해야 한다.

정확한 수요예측

사업의 시작에 앞서 정부와 민간 기업은 시작하려는 물 프로젝트에 대한 수요예측이 정확히 되었는지 확인해야 한다. 수요에 대한 리스크는 해당 프로젝트의 많은 요소들에 영향을 준다. 무엇보다 잘못된 수요 예측은 비효율적인 투자 비용의 증가를 일으킬 수 있다. 나아가 수요 예측이 정확하지 않다면 프로젝트에 관련된 모든 민간 기업들의 상업적 성과, 운영 및 유지, 새로운 투자 등 전 부문에 걸쳐 영향을 미치게 되고 정부와 국민으로부터의 신뢰도 잃게 된다.

지금까지 언급했던 PPP 방식에 있어 민간 기업과 정부 사이에 책임을 명확화 하는 것과 정확하게 수요를 예측하는 것은 다음과 같은 이유로 인해 매우 어렵다.

민간 기업과 정부 간 책임의 명확화 및 정확한 수요예측이 어려운 이유

1) 다양한 영역에서 변동성에 대한 위험이 발생할 수 있다.

물에 대한 수요, 물 사용료, 플랜트 및 기반시설의 건설과정, 미수금 등등 다양하고 예측하지 못하는 영역에서 변동성이 발생할 수 있고 이러한 변동성은 물 산업에 영향을 미친다.

2) 하나의 변동성은 또 다른 변동성이나 관련된 여러 위험요인을 내재하고 있다.

예를 들어 건설 규모 또는 기간의 변화는 투자 비용이 변화될 수 있다는 위험성, 노동력이나 인건비를 상승 시킬 수 있는 가능성과 같은 변동성을 내재하고 있다.

3) 각각의 변동성은 상호간에 영향을 미친다.

예를 들어 예측 불가능한 수요의 변동성은 프로젝트의 수익, 운영 및 유지비용, 신규 투자에 대한 필요성, 파이낸싱에 대한 필요성 등 다양한 분야에 영향을 준다.

Source: KPMG International

Appendix: 물 산업에 대한 PPP 계약 시 정부와 기업의 책임 명확화

PPP 계약의 형태

Concession 계약 방식의 활성화

PPP방식의 물 산업 진출에 있어 활용할 수 있는 계약방식은 다양하다. 이 가운데 민간 기업이 세계 물 기반시설의 대규모 운영사업에 진출하는 경우에는 주로 Concession 방식이 사용된다. 이는 20년~30년의 장기 계약을 통해 저렴한 수준에서 투자목표를 만족시킬 수 있기 때문이다. 민간 기업은 운영과 신규투자 등 모든 부문에 대해 책임을 갖기 때문에 운영과정에서 효율성을 최대화 해야 한다.

PPP 계약의 다양한 형태

Concession 계약

- Rehabilitate-Operate-Transfer, Build-Rehabilitate-Operate-Transfer, Rehabilitate-Lease-Transfer, Build-Own-Transfer, Build-Own-Operate 등의 방식이 있음
- 지방자치단체가 수도시설에 대한 소유권을 보유하고, 전문사업자에게 신규투자 등을 포함한 수도사업의 경영 전반을 위탁
- 적격심사와 경쟁입찰의 방법을 거쳐서 최저요금을 제안한 사업자와 계약 체결
- 계약기간은 투자비의 회수를 고려한 25년에서 50년의 사이의 장기 계약

Divestiture 계약

- 정부가 관리하던 물 관련 시설을 완전 민영화 하는 방식
- 민간 기업이 신규 투자, 운영, 요금책정 및 징수 등 모든 부문을 담당

Management & Leases 계약

- 지방자치단체는 수도시설의 확장이나 시설개선 등 투자를 담당하고, 전문사업자에게는 수도사업의 경영만을 위탁하는 형태(계약기간은 8년에서 15년의 장기 계약)
- 전문사업자는 법적으로 요금의 징수권은 없으나 직접 고객에게 요금을 고지하고 이를 수령하는 등 사실상의 징수권을 행사

전 세계적으로 Concession 방식이 PPP 계약에서 가장 많이 사용되고 있다. 1991년부터 2009년 까지 약 20년 간의 누적 프로젝트 투자 규모상 Concession 계약을 통한 프로젝트들이 많은 액수를 보이고 있다. 이것은 민간 기업들이 물 산업에 대한 Total Solution을 제공함으로써 더 많은 투자 기회를 가질 수 있다는 것을 의미한다.

<1991~2009 까지 계약 형태에 따른 지역별 프로젝트 투자 규모>

지역(단위: USD Million)	Concession	Divestiture	Management & Leases
East Asia & Pacific	28,275	581	126
Europe & Central Asia	2,199	448	1,205
Latin America & the Caribbean	17,237	6,381	4
Middle East & North Africa	3,202	0	0
South Asia	353	0	2
Sub-Saharan Africa	209	0	57
Grand Total	51,475(572)	7,410(32)	1,395(111)

Source: World Bank and PPIAF, PPI Project Database., 삼정KPMG 경제연구원 채구성

* 괄호 안은 프로젝트 건수

삼성KPMG 경제연구원

정연상

President

T: 02-2112-0033

E: ychung@kr.kpmg.com

박재우

Partner

T: 02-2112-0455

E: jaewoopark@kr.kpmg.com

이한별

Senior Analyst

T: 02-2112- 7046

E: hanbyullee@kr.kpmg.com

김진영

Analyst

T: 02-2112- 7490

E: jkim44@kr.kpmg.com

www.kr.kpmg.com

© 2011 Samjong KPMG ERI Inc., the Korean member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved. Printed in Korea.

The KPMG name, logo and "cutting through complexity" are registered trademarks or trademarks of KPMG International Cooperative ("KPMG International").