

— 보고서 —

## 제 1회 북경 국제수도회의 참관을 통한 중국 물산업의 발전 및 개혁 현황 조사

— Report —

### Report on “The 1st International Conference for China Urban Water Development Strategies & Exhibition of New Technologies and Facilities for Water Treatment” Held in Beijing, China

안효원 · 박노석\*

Ahn, Hyo-Won · Park, No-Suk\*

수자원 연구원, 국제상하수도연구소

#### 1. 들어가며

지난 2005년 10월 30~11월 1일 3일 동안 수자원 연구원 국제상하수도연구소 안효원 소장일행은 중국 건교부, 과기부 및 환경청이 공동으로 주최한 제1회 중국수도회의(The 1st International Conference for China Urban Water Development Strategies & Exhibition of New Technologies and Facilities for Water Treatment)에 참관하였다. 본 회의 및 전시회에서는 중국의 도시용수 공급 기술의 현황, 중국내·외 물기업의 기술 수준 및 물시장 개혁 정책 등에 대해 정부 공무원, 국내의 연구자 및 업계 종사자 등 관련자들이 심도 깊은 토의를 개최하였다. 또한 본 회의는 2006년 북경에서 개최되는 IWA(International Water Association) Biannual main conference의 성공적인 개최를 고려하여 중국에서 개최된 첫 번째 국제회의라는 점이 그 의미를 한층 더해주었다. 이에 본고에서는 금회 참석한 국제 회의 발표 내용 중에서 중국의 물시장 개혁 정책 관련 주요 발표내용을 간략히 소개

함으로써 추후 국내 물기업이 중국시장 진출을 도모하는데 도움을 주고자 한다.

다음 Table 1은 Opening ceremony와 본 국제회의에서 다룬 8개 분과와 대표되는 발표자의 명단을 정리한 것이다.

#### 2. Opening ceremony

10월 30일 오전 9시부터 시작된 제1회 중국수도회의에는 중앙 공무원 및 중국내·외 귀빈들이 참석하여 그 관심을 표명하였다. 회의 Opening ceremony의 첫 번째 발표자는 중국 건설부 장관 Wang Guangtao였으며, “과학적 발전을 실행하고 도시 물질약과 합리적인 이용을 촉진하자”라는 주제로 약 20분간 토의하였다. 그는 발표에서 중국내 수자원의 부족과 하·폐수 처리문제는 도시 경제발전과 사회발전에 큰 걸림돌이 되고 있으며, 향후 농촌 지역의 물공급 사업과 하·폐수 처리설비의 부족으로 인해 심각한 문제가 발생할 것으로 예견하였다. 또한 장관은 현재 중국 정부내에서 강조되고 있는 물산업 관련 경제 개혁

\*Corresponding author Tel: 82-42-860-0390, FAX: +82-42-860-0399, E-mail: nspark@kowaco.or.kr (Park, N.S.)

**Table 1.** Titles and speakers of each Forum

Section	Forum Titles	Speakers
1	Opening Ceremony	Wang Guantao (건설부 장관) 외 8인
2	Reform and Development Strategies of China's Urban Water Industry	John Smith (World Bank 정책 전문가) 외 12인
3	Urban Water Supply Safeguard Technologies and Management	Zhang Xihui (칭화대학 교수) 외 11인
4	Disaster Prevention and Mitigation in Urban Water System	Che Wu (북경 토목 건축 연구소) 외 9인
5	Seminar on Japan's Water Management, New Technology & Sino-Japan Cooperation	Zhao Hui (건설부 도시건설부) 외 14인
6	Water-Saving, Non-Traditional Water Resources Utilization and Healthy Cycle of Water System	Zhang Jie (하얼빈 기술연구소) 외 10인
7	Technologies and Facilities Construction in Urban Wastewater Treatment	Wang Baozhen (하얼빈 기술연구소) 외 11인
8	Urban Water Landscape Planning, Design and Construction	Colin Dalton (시드니 대학) 외 8인
9	International Symposium on UV Technologies in Water and Wastewater Treatment	Chen Yiming (중국과기부) 외 10인



(a) Opening ceremony



(b) 국내외 기업들의 기술 전시회

**Fig. 1.** 중국 국제수도회의 및 전시회 전경

정책의 방향을 크게 세 가지로 나누어 강조하였는데 그 내용은 다음과 같다.

첫째, 중국 정부에서는 자원의 절약 및 환경 친화적 사회의 건설을 경제사회 발전 전략의 일환으로 인정하였으므로 경제, 환경 및 사회발전이 동시에 진행되는 것에 중점을 두어 한다.

둘째, 중국 정부는 경제 구조 조정과 발전 방향을 부단히 개선시키는 것이 경제 성장의 관건이자, 발전의 필수요소로 보고 있다.

셋째, 중국 정부는 향후 지속적으로 개혁·개방정책을 실시하는 동시에 세계 각국과 경제 협력을 확대할 것이며, 이러한 대외협력을 촉진하여 상호 공동 발전을 실현하고자 한다.

이에 덧붙여, 결론에서 그는 본 회의의 모토인 도

시용수 공급, 물질약, 하·폐수처리와 자원 재생 및 이용은 사회 공익과 국민들의 안정되고 지속적인 발전과 밀접한 관계를 가지며, 지속적으로 국제 교류와 협력을 강화할 것이며, 적극적으로 세계 각국의 우수한 건설, 운전 및 유지관리 등의 면에서 경험을 축적하여 도시건설의 지속적인 발전을 추진하길 바란다고 맺음하였다.

### 3. 중국 도시 용수 산업 개혁 및 발전 전략 수립

상기 언급한 8개의 주요 발표 주제 중 가장 중요한 것은 “중국 도시 용수 산업 개혁 및 발전 전략 수립” section이었다. 국내 물산업의 중국시장 진출 및 민영화의 세계 추세를 엿볼 수 있는 좋은 기회였다. 발표



Fig. 2. 발표를 하고 있는 중국 건설부 장관 Wang Guangtao.

장은 침예하게 해외에서 중국 물산업에 투자를 원하는 World Bank 및 다국적 기업(Veolia)의 전략 전문가들이 중국 정부 및 학계에서 제도적인 보장을 요구하는 측과 중국의 건설부 및 발전 및 개혁 위원회(National Development and reform commission)의 대표들이 자구적인 노력을 홍보하는 측으로 양분되었다. 이에 본 장에서는 본 발표 section에서 화두가 되었던 AMP(Asset Management Planning)과 P-P-P(Private-Public-Partnership)에 대해 간략하게 소개하고자 한다.

### 3.1. Asset Management of Public Water Treatment Facilities

본 회의에서 John Smithson(World Bank의 전략 전문가)은 중국의 용수 공급용 관로 설비에 대해 AMP 모델을 제시하는 것이 필요함을 역설하였다. 궁극적으로 해외투자를 통한 공공시설물의 AMP 모델의 제시는 투자된 자본의 회수기간을 결정할 수 있는 중요한 tool로 사용되기 때문이다.

발표자는 중국의 2004년 보고서 "Study of water quality"로부터 관로 시스템은 특성상 사용연한 경과할수록 노후화되며 부식이 진행됨을 서두에서 언급하였다. 다음 Fig. 3은 일반적으로 사용되는 AMP 모델

의 개념도를 나타내었다. 그림에서 보다시피, 투자하는 입장에서 초기 투자가 이루어진 시점에서는 Capital cost가 높지만 시간이 경과할수록 감가상각에 의해 그 가치는 감소한다. 이에 반해 O&M cost는 건설 초기에는 관로의 파손이나 부식의 빈도가 낮아 그 값이 작지만 시간의 경과에 따라 잦은 파손과 고장으로 값이 증가하게 된다. 이에 총 소요비용(Total cost = Capital cost + O&M cost)은 그림에서 나타나듯이 최소값을 가지는 포물선 형태로 표현될 수 있다. 여기서 투자자들은 자산 가치를 평가할 때 과도한 O&M cost가 투입되지 않는 시점에서 자본을 회수하려고 할 것임이 분명하다. 이는 곧 해외 자본투자자들이 중국정부에 대해 기술적 또는 제도적으로 내수연한의 결정을 요구할 것이며 중국은 관로설비 뿐만 아니라 정수 시설에 대해 이와 같은 모델 제시를 요구하고 있다.

### 3.2. The implementation of water supply market franchise and government supervision

상기 주제 발표는 심천(深圳)시 도시수자원국의 공무원인 Duan Honglei가 발표하였는데, 그는 물산업에 분야에서 자산이 민간에게 양도되는 것에 대하여 몇 가지 주석을 붙였다. 그는 자산이 민간에게 양도되는 추세가 너무 빠르지만 효율 및 경제적인 측면에서 장점을 가진다고 했다. 또한 그는 자산 민간 양도에 대해 특정 민간에게만 특혜가 될 수 있으며, 추후 독점으로 인한 공익이 침해당할 수 있다는 문제점을 지적하기도 하였다.

그는 물산업 자산 민간 양도에 대해 문제점을 일으킬 수 있는 요인을 다음 세 가지로 요약하였는데, 그 첫째는 정부의 정책이 자본주의 시장 경제와 부합하지 않음을 지적하였고, 둘째, 특정 민간에게 자산 양도시 발생할 수 있는 불합리성을 들었다. 마지막으로 셋째, 지자체에서 물산업 자산을 민간에게 양도하고자 하는 동기가 결여되어 있다고 언급하였다.

그는 세계적인 물산업의 민영화 추세를 보여주기 위해 미국의 예를 들었다. 현재 중국에서 조사·검토 중인 공사합작(公私合作: Private-Public-Partnership)의 형식은 public utility, service contract, management contract, lease, concession 및 private water company로 망라할 수 있다. 발표자는 미국의 경우 service 또는

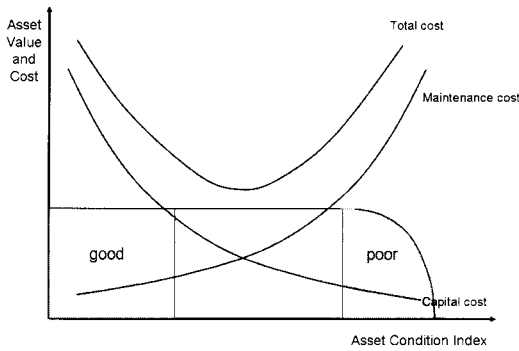


Fig. 3. Asset Management Planning 개념도.

management contract의 형태로 전환을 추진하고 있는데 이런 추세는 건실한 자본 시장이 있기 때문이라 귀결하였다. 결론에서 그는 중국의 경우 아직 정확하지는 않지만 어느 정도의 민영참여를 허용하는 “정부 경영체제의 공사화”가 적합할 것이라 예견하였다.

### 3.3. An analysis of private-public-partnership (PPP) of international water treatment facilities

본 주제는 World bank의 Keith Stallard에 의해 발표되었으며, 중국내 물산업에 있어서 공사합작 형태의 결정이 투자 자본의 회수와 직접적인 연관성을 가짐을 강조하였다. 그는 서두에서 물산업 분야에서의 PPP를 “서비스의 효율 증진과 투자비용의 감축을 위해 계약에 의해서 민간(private)과 공공기관(public)이 전략적인 제휴를 맺는 것”으로 정의하였다. 또한 그는 PPP를 공공사업 부분(물 및 전기 사업 등)에 도입함으로써, 경쟁에 의한 서비스 효율제고, 기술 발전 및 문화 교류, 민간 자본의 원활한 투자, 위험요소의 민간 전가 등을 도모할 수 있다고 역설하였다. 상기 3.2절에서도 언급하였지만 PPP의 형태는 아주 다양하다. 이러한 형태의 결정은 나라마다 또는 지역마다의 법률 및 법규, 사회 환경적인 요소 및 기술적인 요소를 충분히 고려하여 결정되어야 한다.

다음 Fig. 4는 공공 및 민간 참여의 정도에 따라 스펙트럼 형식으로 PPP의 형태를 도시한 것이다.

중국에서 PPP는 1990년대 초부터 조심스럽게 시작되었는데, 이후 기간 시설 투자와 서비스의 증진을 목적으로 물 산업 및 전기 산업에 BOT(Build-Operation-Transfer)의 형태로 추진되어 왔다. 중국의 경우 다른 나라의 PPP와는 다르게, 1980년대부터

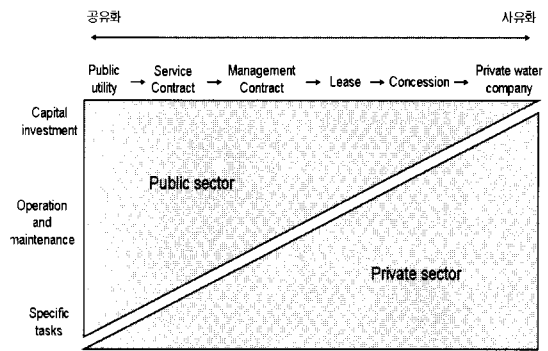


Fig. 4. PPP 형태.

lease와 concession이 추진되었던 프랑스, 1989년에 완전히 민영화를 이룬 영국, 전형적으로 BOT만을 추진해왔다.

그러나 중국에서도 BOT에 의존해 왔던 PPP가 항상 성공하지만은 않았다. 지금까지 총 9개의 프로젝트가 수행 중에 취소되었는데 6개는 전기 산업에서 3개는 물 산업에서 중도에 그만 두게 되었다. 취소된 3개의 물산업 분야 BOT 프로젝트는 상하이의 Da-Chang WTP(Water Treatment Plant) 20년 BOT 프로젝트, Shen Yang No. 8 WTP 30년 BOT 프로젝트 및 북경시 No. 10 BOT 등이다.

이러한 정수시설의 BOT 프로젝트의 주된 취소 원인은 중국 정부가 해외 및 민간 투자자에게 자본 회수의 기회를 보장해주지 못하였고, 정책적인 지원을 충분히 수행하지 못함에 기인한다고 역설하였다. 또한, 계약상의 오류 및 투자회사의 전략 전환 등도 원인이 될 수 있다고 하였다.

### 4. 마치며

중국 북경에서 개최한 첫 번째 국제수도회의의 참관을 통해 중국은 이제 수도분야에 있어서 후진국이라고만은 여길 수 없는 잠재력을 가진 거대 국가임을 다시 한 번 깨닫게 되었다. 정부가 국민에게 공급되는 상하수도 서비스에 쏟는 관심과 비록 짧은 역사를 가지지만 크게 발전한 수도 기술은 본인으로 하여금 중국이 더 이상은 기술 낙후국이 아니라는 생각을 들게 하였다. 실상 중국은 몇몇 주요 도시를 제외하고는 제대로 된 정수 설비가 없어 만족스럽지 못한 음용수로 고통 받는 국민들이 적지 않은 것도 사실이지

만, 본 회의에서 다루어진 정책 및 기술적인 연구 결과는 이미 선진국과 비교하여 낮은 수준이 절대 아님을 알 수 있었다. 단지 이러한 정책 및 기술적 지식들이 사회적인 시스템과 자본 부족 등으로 인해 실제 적용되는데 시간을 요할 뿐이다.

상기 내용을 정리하면, 본 회의를 통해 중국 물시장에 진출을 원하는 다국적 기업 및 World Bank에서는 중국 정부에 “투자액을 회수할 수 있는 AMP (Asset Management Planning) 모델과 PPP(Private-Public-Partnership)의 형태” 요구하는데 반해 중국 정부의 입장에서는 공기업의 형태를 유지하면서 물관련 시설에 대해 BOT로 일관하려는 자세로 참여하게 대립하고 있는 실정이다. 이러한 대립은 현실로 나타나 이미 3개의 합작 프로젝트가 중도에 취소되었다. 중국 발전 및 개혁 위원회도 자본의 유치를 위해 중국 물산업의 형태를 국유사업화 또는 서비스 및 유지관리의 정도의 민영화 참여를 고려하는 입장이다.

중국의 물 산업 시장은 급격한 변동의 시기에 있다. 이미 외국의 다국적 기업은 이와 같은 중국의 변

혁기를 기회삼아 대거 중국의 물시장에 진출하고 있으며, 지금까지 세계 3대 물 기업인 프랑스의 비올리아, 스웨즈, 독일의 RWE가 대대적으로 중국으로의 진출해 있다. 그러나 이러한 기업들은 거대한 자본력을 앞세워 합작 프로젝트(대부분 20~30년 BOT사업)를 통해 정수장을 건설해주고 있는데, 그들의 전략은 추후 발생할 관로 사업의 참여에 진의가 있다.

아무리 좋은 기술이라도 그 기술을 받아들일 준비가 되어 있지 않은 나라에서의 시장 개척은 쉽지 않다. 특히 우리나라의 경우 상하수도 분야에 있어서 물기업의 활성화가 이루어지지 않아 선진 외국의 다국적 기업들처럼 자본력을 앞세워 시장 개척을 하기에는 무리가 있다. 결론적으로 우리나라의 입장에서 중국의 물시장을 볼 때, 단지 무한한 잠재력이 내재되어 있는 거대 시장으로만 인식하여 기업들의 진출을 우선시하기 보다는, 본 회의에서 다루어졌던 발표 주제와 같이, 학계 및 연구자들의 체계적인 기술 교류가 선행되어야 할 것이다.