

중국 TOT와 자산매입 수처리 민관합동투자사업의 이해 : SWOT 분석을 중심으로

Understanding TOT and Divestiture PPP Project in China's Water Market: Centered on SWOT Matrix

최재호*

Choi, Jae-ho

Abstract

A variety of PPP (Public-Private Partnerships) schemes including BOT, TOT (Transfer-Operate-Transfer), and divestiture has been employed in the Chinese water sector. Although the two latter emerging models have been implemented in their full applications lately, there has been no follow-up for identification of opportunities and challenges inherent in those schemes in relation to the market participation of foreign investor. This study undertakes in-depth analysis on the TOT and divestiture projects in the SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats) matrix and measures the level of agreement on each SWOT through a survey among the Chinese water market experts. The findings can be used to support foreign investors in managing the weaknesses and threats that, unless properly managed, can be evolved into potential project risks, while fully benefiting from the strengths and opportunities of the two schemes.

Keywords : China, TOT, divestiture, PPP, water industry, water management, SWOT

요 지

지난 10여 년간 중국 수처리 시장의 민관합동투자사업(Public-Private Partnerships, PPP)은 다양한 형태로 발전해왔다. 특히, TOT(Transfer-Operate-Transfer)와 자산매입 방식은 중국의 비효율적이며 정체된 수처리 시설의 운영관리 수준을 고도화 하기 위한 주요 모델로 그 활용빈도가 점차 증가하고 있다. 그러나 해외투자자의 현지 시장 참여라는 전략적 관점에서 이러한 모델에 내재된 기회와 위험요인에 대한 연구가 전무하였다. 본 논문은 두 건의 사례분석을 SWOT(Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) 매트릭스에 맞추어 상호 비교 연구를 실시하였다. 또한 중국 물시장 전문가를 대상으로 설문조사를 실시하여 도출된 각각의 SWOT 요인에 대하여 공감대 수준을 조사하였다. 중국 시장진출을 희망하는 기업의 경우 각 모델별 강점과 기회를 잘 활용하여 시장참여율을 높이고 약점과 위험 요소들을 사전에 차단할 필요가 있다.

핵심용어 : 중국, 자산매입, 민관합동투자사업, TOT, 물산업, 물관리, 수처리, SWOT

1. 서 론

1970년 말 중국은 개혁과 개방정책을 표방한 이후 고도의 경제성장을 이룩하고 있다. 여러 언론매체는 중국 국영기업의 지속적 개혁과 중앙 금융 시스템의 선진화가 전제된다면 미국을 능가할 수 있는 경제부국이 될 것으로 내다보고 있다. 그러나 급속한 경제성장에 따른 도시화, 산업화에 미치지 못하는 정수 및 하폐수 처리 비용, 무단 폐수 방류, 지하수 과잉개발, 물 활용의 저효율성, 부족한 재원 등은 여전히 중국내 심각한 문제로 대두되고 있으며 지속가능한 경제발전의 심각한 장애요인으로 인식되고 있다(Chen, 2009; Yang and Teng, 2008).

중국 중앙정부는 오래 전부터 이러한 문제점을 인식하여

해외 선진국의 자본과 기술을 도입하기 위한 방안으로 1995년에 BOT 통지를 공포하고 전력, 도로, 수처리 분야에 5개의 BOT 시범사업을 실시하였다. 이중 청두 제6정수장과 Laibain B 전력사업만이 금융종결 후 현재 운영 중에 있다(Ganesan et al., 2005). 그러나 본 통지는 지방 시도시별로 BOT 사업을 추진하는데 있어 구체적인 사항(예, 사업범위, 양여절차, 책임 및 권한 범위, 계약 종결 등)에 대한 설명이 부족한 관계로 여러 지역의 시정부 차원에서 별도의 공공시설 양여에 관한 법안이 마련되기 시작하였다. 청두(2001년), 선전(2003년), 베이징(2003년 말), 텐진(2008년) 등이 이에 해당되며 상하이외의 경우 다량 BOT 프로젝트 1건 만을 위한 별도의 조례가 마련되었다. 중국은 시정부별로 양여권을 부여하는 방식이 크게 실시협약을 체결하는 방식과 특별 인

*정회원 · 동아대학교 토목공학과 조교수 · 공학박사 (E-mail : jaehochoi@dau.ac.kr)

허가 또는 지역조례를 제정하는 등의 방식이 있고 지역별 양여사업의 계약 조건들이 상이하기 때문에 해외사업자의 경우 지역별 차이점을 고려하여 사업을 추진하여야 한다 (Jiang and Yu, 2004).

현재까지 진행된 중국내 수처리 PPP(Public-Private Partnerships) 사업의 계약방식은 2004년 공공시설물의 양여에 관한 행정규칙(Decree No. 126)¹⁾이 공포되기 이전에는 포괄적 의미의 수의계약 형태(예, 쌍방협의²⁾)가 주를 이루었으나 2004년 이후에는 경쟁입찰 방식(경쟁적 협상³⁾ 또는 공개입찰⁴⁾이 주로 활용되고 있다(Zhang, 2009).

중국내 상하수도 시장에서 해외투자자의 참여는 2002년도 도시 배수관망의 운영 및 관리 영역을 포함한 모든 상수도 서비스 부분을 민간에게 허락한 이후 급증하였다. 해외 사업 시행자는 정수 처리 프로젝트의 배수관망을 운영 및 관리함으로써 전체적인 프로젝트의 운영 효율성을 증대시킬 수 있다고 전한다(Consortium, 2006; Ganesan 등, 2005; GWI, 2004b). 중국내 수처리 민관합동투자사업(PPP) 사업은 2007년 12월 기준으로 총 430건이며, BOT 방식 외에도 TOT (Transfer-Operate-Transfer), divestiture(자산매입 또는 주식양도) 형태의 PPP 방식이 점차 증가하고 있다(Consortium, 2006; ICF International, 2008; Zhong 등, 2008b). 2008년도 세계금융위기의 영향으로 중국 PPP 시장의 급성장 추세가 한풀 꺾인 것으로 조사되었으나 앞서 언급한 주요 형태를 중심으로 중소형 규모의 프로젝트 위주로 진행된 것으로 일차 조사되었다.

세계은행에서 제공하는 PPI Project Database Glossary⁵⁾ 정의에 따르면 TOT(개보수/증설 공사가 포함될 경우는 ROT 또는 BROT)는 국영 수도회사의 자산과 운영권을 민간이 인수하여 양여기간 동안 기존시설을 운영(또는 개량 또는 재건축 후 운영) 하고 계약만료 시 시당국이 운영권을 회수하는 방식이다(민간이 투자와 운영위험 부담). 자산매입 방식은 민간이 국영 수도회사의 지분을 인수하는 것으로 완전지분인수와 부분지분인수 두 가지 방식으로 나눌 수 있다.

Choi 등(2010) 연구에서는 중국내 수처리 PPP 사업실적을 분석한 결과를 다음과 같이 제시하였다.

1. 오폐수처리 사업에서 BOT가 차지하는 비중이 73%, TOT 24%, 관리및임대 2%로 BOT 형태가 가장 두드러짐,
2. 정수처리 사업에서는 BOT와 TOT가 각각 37%, 33%로 비슷한 비중을 보였으며 다음으로 자산매입이 27%로 뒤를 이음,
3. 민간투자가 수반되지 않는 관리및임대(Management and Lease, M&L) 사업 방식은 전체 PPP 사업의 5% 정도 수준(23건)으로 비중이 작은 이유는 재원조달의 필요성, 투자실적에 따른 공무원의 공과 인정, 기존 관리인력과의 업무 중첩 등임.

이외에도 최재호(2010)의 연구에서는 시계열분석에 따라 하폐수처리 시장에서는 TOT 방식이 정수처리 시장에서는 자산매입 방식의 비중이 점차 증가할 것으로 예측하였다. 표 1은 PPP 모델별 프로젝트 건수를 보여준다. 정수처리시설(Water Treatment Plant) 부분에서는 TOT와 자산매입 프로젝트의 비율이 각각 33%, 28%로 매우 높으며, 하폐수처리(Wastewater Treatment Plant) 부분에서는 TOT의 비중이 점차 높아지고 있음을 알 수 있었다.

그간 PPP 사업 방식과 관련된 연구문헌을 조사해보면 대다수의 문헌들이 대형 BOT 방식에 편중된 것을 알 수 있다(Chen, 2009; Qiao 등, 2001; Senturk 등, 2004; Zeng 등, 2008; Zhong 등, 2008a). Al-Sharif와 Kaka(2004), Tang 등(2009)은 건설시공및관리 분야의 주요 저널로부터 PPP 방식과 관련된 주제를 가진 연구문헌을 조사해본 결과 BOT 외에 다른 방식이 언급된 논문은 없는 것으로 결론지었다. 이로부터 본 연구진은 공공시설의 종류와 민관합동투자사업의 형태와는 상관없이 BOT 방식 이외에는 관련 연구노력이 매우 결여되어 있음을 알 수 있었다. 따라서 본 연구의 목적은 중국 수처리 시장에서 점차 비중이 확대되고 있는 TOT와 자산매입 방식에 대하여 잠재적인 해외 시장참

표 1. 중국 수처리 PPP 모델별 프로젝트 건수(1994년~2007년)

프로젝트 형태 PPP 방식	WTP (정수처리시설)		WWTP (하폐수처리시설)		WTP & WWTP	
	로젝트 건수	퍼센트(%)	프로젝트건수	퍼센트(%)	프로젝트건수	퍼센트(%)
BOT	57	37	183	73	7	33
TOT	51	33	62	24	8	38
Divestiture	43	28	3	1	5	24
M&L	3	2	4	2	1	5
Total	154	100	252	100	21	100

1) "Administrative Rules on Public Utility Concession" (Decree No. 126) Article II: Selection of investor or operators of public utilities shall be performed through the mechanism of market competition.

2) 쌍방협의 (Agreement) 방식은 전통적인 투자유치 협의 방식으로 사업구조와 계약 항목 및 조건 등이 시정부와 사업시행자 간에 일대일 협의에 따라 이루어짐. 쌍방이 동등한 지위에서 협의가 가능하고 시행자는 경쟁에 대한 부담이 없음. 단, 시정부는 전문성 부재시 불리할 수 있음.

3) 경쟁적협상(Competitive Negotiation): 시정부가 기본적인 사업구조와 계약조건을 정한 다음 다수의 사업 시행자와 동시에 협상을 진행하며 협상의 여지가 다분히 있음. 사업시행자가 어느 정도 경쟁에 대한 부담을 가지고 있으나 쌍방이 동등한 협상 지위라고 할 수 없음.

4) 공개입찰 (Open Tender): 사전에 마련된 입찰절차와 사업조건에 따라 경쟁이 수반되고 포괄적 심사 (상업, 기술, 재원조달, 법안 및 인력 조달 측면 등) 평가 방식으로 최종 사업시행자 선정.

5) http://ppi.worldbank.org/resources/ppi_glossary.aspx

가자들의 이해를 높이는데 있으며, 또한 국내 물산업 구조 개편의 핵심 사안이라 할 수 있는 민간기업의 공공 수처리 시장 참여에 대한 다양한 관점의 시사점을 제공할 수 있을 것으로 판단된다.

2. 연구방법

본 연구는 앞서 언급한 두 가지 PPP 방식에 대한 이해를 도모하기 위하여 사례분석과 SWOT - Strengths, Weakness, Opportunities, Threats - 분석 방법을 적용한다. Yin(2004)은 사례분석 방법론은 현 시대적 배경과 특정 현상간의 관계가 분명하지 않을 경우 이러한 실험적 질의에 대한 답변을 얻고자 할 때 주로 사용된다고 하였다. Stake(1995)는 한 개의 사례 조사를 통해 중요한 이슈나 연구질문을 도출할 때 사용한다고 설명한다. 그러나 이러한 사례분석 방식은 단지 한 개의 사례만을 조사하기 때문에 그룹의 대표성을 가질 수 없다는 한계점을 가지고 있다(Flick, 2009).

SWOT 분석은 기업의 목표 설정과 전략 도출을 위한 조직 분석 방법론으로 개발되었다(Henzi, 2007). Pearce(1992)는 강점과 약점은 내부특성으로 제어가능하며 기회와 위협은 외부환경적 요소이므로 직접 제어할 수 없으나 내부 노력으로 관리 가능한 것으로 구분하였다. 전략적 계획 수립 방법론인 SWOT 분석은 현재 회사와 산업의 차원을 넘어 모든 종류의 비즈니스 사례 분석에서도 활용되고 있다(Helms 등, 2010). 본 연구는 각 PPP 모델별 대표성을 가진 사례들로부터 도출된 주요 이슈들을 SWOT 프레임에 맞추어 분류하고 일반화가 어렵다는 사례연구 방법론의 한계점을 보완하기 위하여 전문가 인터뷰 설문 조사를 통해 개별 이슈에 대한 객관적 의견 일치 수준 (공감대 형성 수준)을 측정하고 분석 설명하였다.

3. 사례분석

본 절에서는 앞서 언급한 두 가지 PPP 모델별 - TOT와

자산매입 - 프로젝트의 배경과 특성을 소개한다. 첫 번째 프로젝트는 허페이 왕시아오잉 폐수처리시설(Wastewater Treatment Plant, WWTP) TOT 프로젝트(이하, 허페이 프로젝트)이며 두 번째 프로젝트는 상하이 수도회사 자산매입 프로젝트(이하, 상하이 프로젝트)이다. 두 사례를 선정한 이유는 프로젝트와 관련된 기초적 정보를 문헌을 통해 얻을 수 있었고 프로젝트회사의 최고 책임자로부터 대면인터뷰 및 인터넷인터뷰 협조가 가능하였기 때문이다. 인터넷인터뷰 방식은 다수의 설문조사 항목들 중 추가적인 질문이 필요한 사항을 이메일을 통해 1회에 1~2개의 질문을 던지고 이에 대한 답변을 얻는 방식이다(Flick, 2009). 표 2는 본 연구에서 소개하고자 하는 두 프로젝트의 주요 사항을 보여준다.

3.1 허페이시 왕시아오잉 WWTP TOT 프로젝트

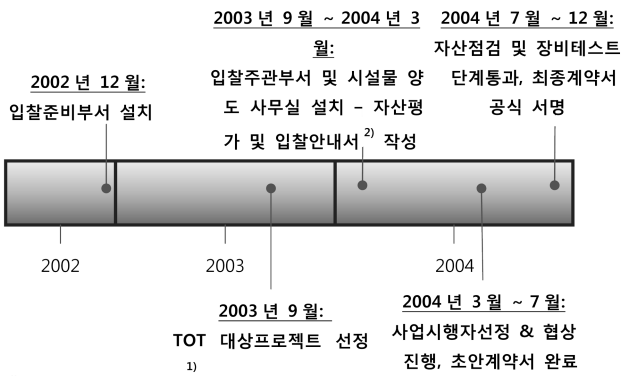
중국 안후이성의 허페이는 2000년 역사를 가진 고도이며 현재 약 450만 명의 인구 중 280만 명이 농업에 종사하고 있다. 현재 200여개의 폐수방류시설이 운영 중이며 이중 53개가 시설이 환경보호기준 이하로 운영되고 있을 만큼 수질환경오염이 가장 심각한 도시문제로 대두되고 있다(Fu 등, 2008). 허페이 왕시아오잉 WWTP는 허페이시 남동부 왕시아오잉 마을에 위치하며, 주변의 차츄우 호수와 난페이 강의 수질개선을 위하여 1998년 설치되었다. 본 시설은 표 1에 설명되어 있는 바와 같이 하루 30만톤의 폐수를 처리할 수 있으며 중국 최초의 대형 폐수처리시설이다.

허페이는 본 폐수시설이 2002년도부터 적자운영 상태였으며 앞으로 예상되는 시 차원의 물 수요 증가에 대비하기 위하여 은행차입 외에 새로운 재원조달 방법이 필요하였다. 또한 대외적으로 중앙정부가 공포한 도시공공시설 시장화 가속화방안⁶⁾ 방침에 따라 시당국은 도시공공시설물의 시장중심 개혁의 일환으로 TOT 계약에 대한 국제공공입찰을 진행하였다. 그림 1은 2002년 허페이가 TOT 프로젝트의 입찰을 위한 부서를 조직한 이후부터 2004년 12월 21일 공식적인 운영권인수 계약일까지의 프로젝트 진행상황을 보여준다. 시당국은 본 사업을 위해 기존 톤당 폐수처리비용을

표 2. 중국 수처리 시장 해외투자자 참여 허페이 TOT와 상하이 자산매입 프로젝트

항목	허페이 TOT WWTP 프로젝트	상하이 푸둥 자산매입 프로젝트
계약 모델	TOT - 운영권의 이전	(Time-bound, 기간제한) 자산매입
PPP 사업 동기	시설물 운영 적자 및 공공시설 개혁정책 일환	시장 경쟁 및 선진 경영/운영 체제의 도입, 공공시설 개혁정책 일환
시설물 규제 방법	프로젝트회사와의 실시협약	프로젝트회사와의 실시협약
양여자	허페이시 건설위원회	상하이 시정부
프로젝트 사업시행자 (지분 비율)	Berlin Water International (BWI, 80%) & East China Engineering Science & Tech. (ECES, 20%)	Veolia Environment (50%) & Shanghai Municipal Waterworks Pudong Co. Ltd (50%)
총투자비	CNY 491 mil. (USD 58 mil.)	USD 245 mil.
재원조달	65% 비소구 프로젝트파이낸싱 (ICBC, Minsheng Bank외 다수)	지역은행으로부터 60% 자금 차입
프로젝트시작일(계약기간)	2004년 12월 (23년)	2002년 5월(50년)
생산량(계약범위)	300,000 만톤(단일 WWTP)	1,270,000만톤(6 WTP, 8 Pumping stations, 1,740 km 관망 관리)
입찰방식	국제공공입찰	국제공공입찰

6) *Several Opinions About Speeding Up Marketization of Municipal Public Utilities*, released by the Ministry of Construction (2003).



- 1): 국가자산감사및관리위원회 (State-owned Assets Supervision and Administration Commission)
 2): 실시협약서, 자산인도계약서, 운영관리계약서 (Concession Agreement, Asset Transfer Contract, Service Mngt. Contract)

그림 1. 허페이시 TOT 프로젝트 사업진행 일정표

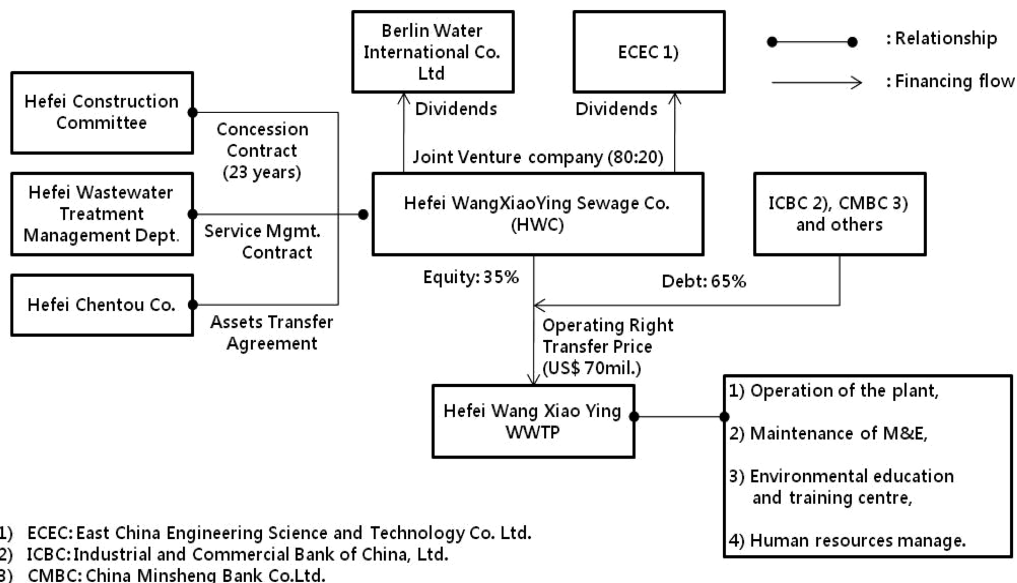
CNY 0.51에서 CNY 0.75(USD 0.1)로 인상하고 매 2년마다 물 사용료를 조정할 수 있는 조건으로 본 프로젝트를 발주하였다.

독일의 BWI와 중국의 ECEC사의 컨소시엄이 최종 사업자로 선정되었고 이에 따라 본 사업자는 23년 동안 프로젝트 운영을 통한 수익과 손실에 직접적인 책임이 있는 TOT 사업 주체가 되었다. 그림 2는 본 프로젝트의 현금 흐름과 계약 종류 및 관련 주체 등의 전체적인 사업구조를 보여준다. 본 시설물의 운영권 인수비용은 총 CNY491 mil.이며 35%는 자기자본으로, 나머지는 국영상업은행(ICBC)을 포함한 여러 은행에서 조달하였다. 인수비용은 입찰안내서에 제시된 기준가격보다 183%, 시설물 자산가치(CNY 170 mil.)보다 무려 283% 높은 가격으로 현재까지 중국 내에서 가장 높은 운영권 인수 가격으로 인식되고 있다(Berlinwasser, 2010; GWI, 2004a; Fu 등, 2008).

3.2 상하이 푸둥 수도회사 자산매입 프로젝트

2002년 상하이 푸둥 자산매입 프로젝트가 진행되기 이전까지 상하이시의 상수 공급은 상하이 시정부 소유의 상하이 도시수도공급회사(Shanghai Municipal Water Supply Com.)의 독점판매로 진행되었으며 모든 운영 적지는 시정부 지원금으로 대체되었다 - 1999년도에 적자규모는 약 CNY 800 mil.(USD 97 mil.) 이었음. 상하이시는 1999년도에 수처리 부분 조직 개편을 단행하여 4개의 국영 수도회사로⁷⁾ 하여금 10개의 수도 시설을 나누어 독립채산제 방식에 따라 경영토록 하였다. 독립채산제 방식은 개별 수도회사의 능률적 경영을 도모하고 자주적인 노력과 수시대응에 의한 독립성을 원칙으로 수도회사별 실적을 경쟁하기 위하여 도입되었다. 그러나 수도회사간 유사한 관리 제도와 동일 기술 적용에 따른 낮은 운영 효율성, 2001년 WTO 가입에 따른 해외 다국적 물기업의 중국 시장 진출에 대한 물기업의 경쟁력 상실에 대한 두려움 등으로 상하이시는 국영기업의 구조 개혁과 투자 및 재원조달 방식의 혁신이 필요하게 되었다(China Daily, 2002; Poignant, 2003; Qiang, 2003; Segbers 등, 2005).

2001년에 상하이시는 푸둥 수도회사 지분 50%를 매각하는 국제입찰을 진행하였다. 상하이시는 최종적으로 프랑스 다국적 물기업인 Veolia와 자산매각을 위한 중의합작 조인트 벤처(JV)를 설립하여 수도회사간 경쟁체제를 도입하고 선진 기업경영 및 시설운영기술을 적용하여 수도회사의 구조적 개혁을 달성하고자 하였다(Qiang, 2003). 그림 3은 본 프로젝트의 사업구조와 상하이시 정수처리 관리조직간 수직 관계를 보여준다. 본 프로젝트는 BOT, TOT 등의 25~30년 이내의 단기 양여계약 프로젝트와 비교하여 50년 동안 장기적으로 수도회사를 관리⁸⁾하고 첨단 운영기술을 적용하여 기업의 운영효율성을 극대화 할 수 있다는 장점이 있다. 또한 다운스트림 영역인 배수관망의 선진화된 관리를 통하여 유



- 1) ECEC: East China Engineering Science and Technology Co. Ltd.
 2) ICBC: Industrial and Commercial Bank of China, Ltd.
 3) CMBC: China Minsheng Bank Co.Ltd.

그림 2. 허페이 프로젝트 사업구조

7) Minheng, Pudong, South Shanghai 및 North Shanghai.

8) 소유권이 영구적으로 이전되는 일반적인 자산매입과는 달리 계약기간 (예. 50년)으로 한정되어 있다는 점에서 Time-bound Divestiture 모델이라고도 함.

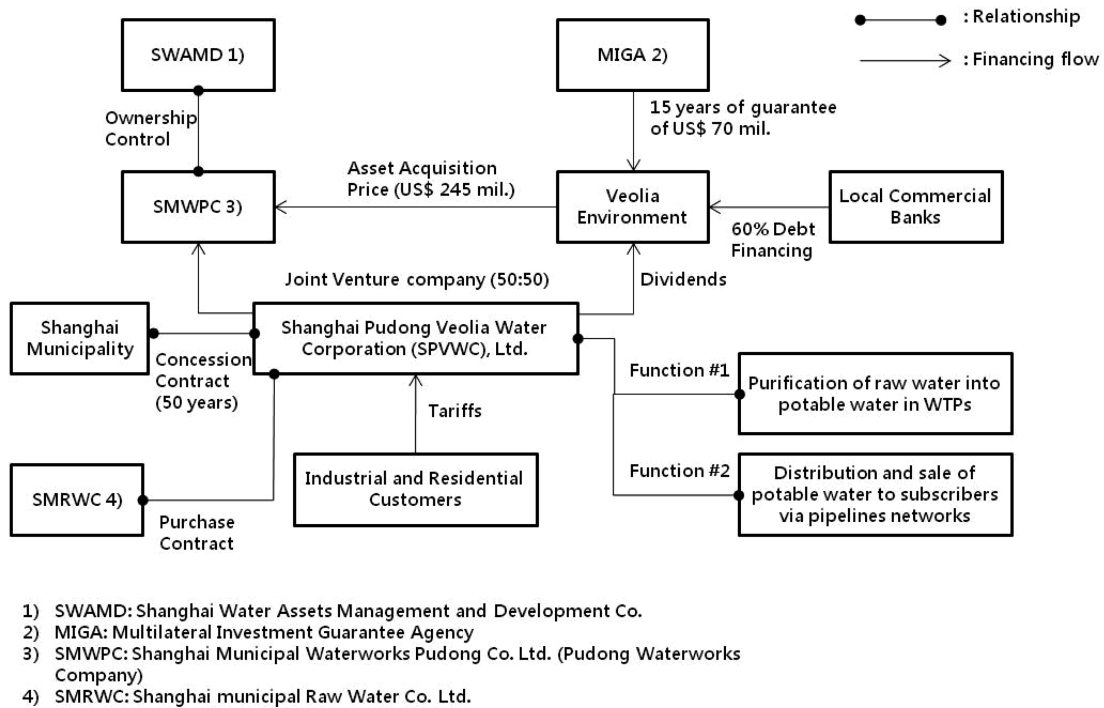


그림 3. 상하이 푸둥 자산매입 프로젝트 사업구조

출수 비용을 줄이고 고객수의 증가(수량계 설치와 사용료 직접 청구)로 기업 매출이익을 높일 수 있다는 점 또한 해외 다국적 물 기업의 주요 관심 모델이라 할 수 있다.

4. SWOT 분석: TOT와 자산매입 모델

본 장에서는 앞에 사례분석을 통하여 TOT와 자산매입 프로젝트에 대한 총 16개의 SWOT 요소들을 도출하였다. 표 3은 이러한 요소들에 대한 설명상의 편의를 위하여 2번째 열에 제시되어 있는 공통 주재어로 나누어 설명한다. 개별 모델들간의 적용 목적이 상이하고 다른 배경하에 도출된 요소들이 있으므로 두 모델별 직접적인 비교는 무의미한 것으로 보여진다.

앞서 도출된 SWOT 요소들의 일반화를 위하여 2010년 2월 - 7월까지 중국 수처리 시장에서 PPP 운영방식에 대한 높은 이해도를 가지고 있는 기업, 컨설팅 및 학계 전문가를 대상으로 인터넷 설문조사를 실시하였다. 설문 대상자 명단은 총 48명이며 최소 3년 이상의 중국 PPP 수처리 시장에 대해 직·간접적 경험을 보유한 인력을 대상으로 설문지가 배포되었다. 3명은 국제 유명 저널에 논문을 게재한 저자에게 설문을 하였고 나머지 피설문자 정보는 저자가 지난 2009년 1월-2월에 베이징, 홍콩(HK)의 현장조사와 지난 2009년 8월 인천에서 개최한 세계도시물포럼(World City Water Forum 2009)에서 회수한 자료이다. 현장조사를 통해 방문한 기업은 중국 수처리 PPP 시장의 주요 참가자인 Veolia (HK지사), Suez(중외합작조인트벤처), China Water Affair, Cheung Kong Infra. Holdings, China Everbright Int. 등이다.

본 설문을 통하여 개별 SWOT 요소별 리커트 5점 척도 (1점-전혀 동의하지 않음; 2점-동의하지 않음; 3점-동의/부동의 하지 않음; 4점-동의함; 5점-적극 동의함에 따라 동의수

준(Level of Agreement, 이하 LOA)를 측정하였다. 총 48명중 30명이 설문에 응답하였으며(회수율 63%) 이로부터 평균값과 변동계수(Coefficient of variation, 이하 CV)를 구하였다. 동의수준의 범위는 3.14-4.57이며 변동계수는 10.4%-26.3%로 대체로 낮은 것으로 조사되었으며 TOT 방식과 관련된 S1, S2 요소를 제외하고 피설문자 간에 의견이 좁혀진 것으로 분석되었다.

4.1 강점 요인(Strengths)

4.1.1 고정수익조항(S1)

중국 수처리 PPP 사업은 2000년 초까지 사업시행자에게 운영상의 재정적 위험이 적은 고정수익을 계약이 주를 이루었으나 2002년에 발효된 고정수익 금지 법안⁹⁾에 따라 상당수의 프로젝트가 재협상과정을 거쳐 적정수익 보장으로 계약 변경되거나 계약파기로 이어졌다. 일반적으로 TOT 프로젝트는 시공상의 위험 부담이 적고 정확한 운영수익 예측이 가능하기 때문에 재원조달이 용이하다. 허폐이 TOT 프로젝트의 경우 양여기간 동안 예상운영수익을 담보로 재원조달이 가능하였다.

표 2, S1의 LOA는 3.29로 상대적으로 낮은 수치를 보였고 CV가 44%로 매우 높은 것을 알 수 있다. 이러한 분석 결과는 다수의 피설문자가 중국내에서의 사회기반시설 투자 사업은 다른 국가와는 다르게 계약내용이 확고히 유지되지 못하는 경우가 있어 어떠한 유형의 PPP 사업이 활용되든 간에 고정수익보장이 이루어져야 사업참여가 가능하다는 의견을 보였기 때문이다.

자산매입 사업의 장점은 사업시행자가 배수 관망에 대한 운영을 담당함으로써 사용료를 직접 징수하고 사용자 수를

9) Notice on appropriate handling of existing problems in guarantee of foreign investment fixed return projects.

늘릴 수 있으며 무엇보다도 누수를 축소가 이익으로 직접 연결된다는 것을 들 수 있다. 또한 시당국과 민간사업자는 JV에 공동 책임을 지는 운명공동체와 같은 입장이므로 운영 수익이 기대치에 못 미칠 경우 쌍방간에 가격조정이 상대적으로 수월하며, 이에 따른 높은 기대수익으로 해외사업시행자에게 고정수익조항이 불필요한 것으로 조사되었다. 이것은 표 2, S1의 높은 LOA(4.33)에 대한 설명이라 할 수 있다.

4.1.2 운영 효율성(S2)

민간기업의 상하수도 시설 운영 참여가 운영효율성에 미치는 영향에 대한 여러 연구 결과가 있다. Bhattacharyya et al.(1994)은 미국에서 정부가 운영하는 상수도 시설이 민간이 운영하는 경우보다 평균적으로는 효율성이 좋았으나 시설간 운영 효율성 격차가 매우 크다고 하였다. Saal과 Parker (2001)는 잉글랜드와 웨일스에서 상수도회사 민영화 이전과 이후의 생산성, 사용료, 재무적 성과를 비교하였다. 그 결과 고용인력 축소에 따른 노동 생산성은 크게 향상되었고 수익성이 높아진 주된 이유는 운영원가에 비해 더욱 높아진 사

용료 때문이라고 설명한다. 일반적으로 중국 수도회사를 포함한 국영기업은 필요 이상의 많은 직원들을 고용하는 경향이 있으며(PPIAF and WB, 2004) 민간이 운영하는 공공 시설물의 운영 효율성은 직원 수의 감소와 관련성이 있다 (Gridlines, 2008; Jiang and Zheng, 2010).

허페이 TOT 프로젝트 총괄 책임자와 인터뷰한 결과에 따르면(2010년 2월) 허페이시에서 TOT 방식을 도입한 이유는 기존 인력의 삭감보다는 역량 향상 교육을 통한 운영 효율성 증진에 있었으며, 운영 5년이 지난 현재 인력 자연감소분외에 추가적인 인력 감소는 거의 없었으며 집중교육을 통하여 본인들의 일자리를 유지할 수 있었다고 전한다. TOT 방식이 인력 구조조정에 미치는 영향에 대하여 표 2, S2의 LOA는 3.14로 대체로 중립적인 의견을 보임으로 앞서 연구된 문헌 결과와 유사한 결과를 보이진 않는다.

상하이 푸둥 자산매입 프로젝트 회사의 총괄책임자와 인터뷰에 따르면(2010년 7월), 민간기업의 역할은 직원 수를 감소하는 것이 아니었으며 가까운 미래에도 인력을 감축할 계획이 없다고 전한다. 표 4는 2002년 자산매각 이전과

표 3. 허페이 TOT 프로젝트와 상하이 푸둥 자산매입 프로젝트의 SWOT 요인

SWOT	요소	기호	허페이 TOT 프로젝트			상하이 푸둥 자산매입 프로젝트		
			SWOT 요인 설명	Mean	CV (%)	SWOT 요인 설명	Mean	CV (%)
강점 (Strengths)	고정수익조항	S1	현재 운영중인 처리시설의 현재 및 중장기 수요예측을 통한 최소수익보충 조항 또는 무조건지급계약(Take-or-pay contract)의 불 필요성. 프로젝트 자금 조달은 미래에 징수될 사용료를 담보로 차입 가능	3.29	42.2	일반적으로 자산매입 프로젝트는 민간이 관망관리 부분에 참여하여 사업성을 높일 수 있으므로 해외기업의 경우 중국 시장 참여시 고정수익조항은 불 필요함	4.33	10.4
	운영관리효율성	S2	기존 운영관리 인력의 구조조정을 통한 운영 효율성을 향상할 수 있음	3.14	24.7	기업 구조조정, 민간기업의 선진화된 수처리 기술과 운영관리 기법 도입, 최적 관망유지관리를 통해 수도회사의 효율성을 극대화 할 수 있음	4.29	14.3
약점 (Weakness)	입찰 프리미엄	W1	과도한 프리미엄을 포함하는 운영권 인수가격은 사용료의 증가를 초래함	4.27	15.5	과도한 프리미엄을 포함하는 기업경영권 인수가격은 사용료의 증가를 초래함	3.5	18.4
	부정부패	W2	N/A	N/A	N/A	사업시행자는 다양한 방법을 통해 과도한 기업경영권인수에 대한 보상을 받을 수 있음	3.27	26.3
	인력 구조조정	W3	운영인력의 구조조정에 대한 책임을 과도하게 민간에게 전가하였을 경우 프로젝트 실패로 연결될 수 있음	3.86	20.1	N/A	N/A	N/A
기회 (Opportunities)	시정부 선호도	O1	민간 자본 유입에 따른 단기 세입 확대로 지역 시정부의 선호도가 높음	3.77	21.7	민간 자본 유입에 따른 단기 세입 확대로 지역 시정부의 선호도가 높음	3.71	16.5
	프로젝트 빈도	O2	중국내에서 정수와 하폐수 처리 시설에 TOT 방식 적용 비율이 높아지고 있음	4.29	14.3	계약기간이 설정된 자산매입 방식이 중국 정수 시장 부문에서 지속적으로 증가하고 있음	3.43	19
	기업경영권	O3	N/A	N/A	N/A	지역 시정부의 경우 수도회사에 대한 과반수소유지배 (경영권)을 보유할 수 있으므로 선호도가 높음	4.14	17.7
위협 (Threats)	사용료 수준/교차지원금	T1	중국 내 폐수처리비용으로는 시설 운영비를 감당할 수 없으며 일반적으로 정수처리비용보다 매우 낮음	4.14	11.8	관할지역 내 다수의 수도회사가 사용료 수준을 균형 있게 맞추어야 함으로 교차지원금 관계 형성 시 특정 수도회사의 사용료만을 별도로 조정 하는 것은 어려움	4.57	10.7
	소유권	T2	민간투자자의 법적인 지위는 소유권 부재로 불안함.	3.09	19	N/A	N/A	N/A
	입찰방식	T3	사용료 고정후 운영권 인수가격을 사업자 선정 기준으로 적용하므로 추후 사용료 인상 압박이 높음	4.01	15	N/A	N/A	N/A

표 4. 푸둥 프로젝트의 자산매각 이전과 이후 비교(프로젝트 회사 제공 자료)

비교 항목	2002	2009	변경 비율 (%)
피고용인 수	1205	1225	2 ↑
서비스 면적(km ²)	319	672	110 ↑
네트워크 총 길이(km)	1975	3793	92 ↑
수량측정기 수	573,000	1,067,000	86 ↑
판매량(백만톤)	277	393	42 ↑
배수관망 효율*	65%	73%	8 ↑

*네트워크 유출(Network Leakage) 비율을 의미함.

2009년도의 운영 현황을 비교한 자료이며 이로부터 운영관리자의 수가 미세하게 증가한 현격히 서비스 면적, 배수 관망 길이, 수량 측정기 설치 수, 판매량, 효율성 등의 모든 지표가 급격히 상승한 것을 알 수 있다. 표 2, 자산매입 프로젝트의 S2에 대한 LOA는 4.29로 매우 높으며 민간의 수처리와 배수관망 분야의 통합적인 참여가 운영 효율성 향상 전반에 걸쳐 긍정적인 효과를 가져온 것으로 조사되었다.

4.2 약점 요인 (Weakness)

4.2.1 입찰가격 (W1)

운영권을 양도하는 허페이 TOT 프로젝트는 과도한 운영권 인수금액(프리미엄 - 자산평가금액의 288%)이 지불된 사업으로 시장에서 많은 의구심을 불러일으켰다. TOT 프로젝트의 입찰가는 양여기간 동안 초기 사용료와 계약당사자간의 합의된 예상 증가분을 반영한 미래 사용료 합산 금액의 현재가이다. 반면에 자산매입 프로젝트의 입찰가격에는 장기간에 걸쳐(예, 50년) 다수의 시설물(처리시설, 펌프장, 배수관망 등)을 공동 관리/운영하고 판매량의 증가와 배수관망의 운영 효율성을 향상시킬 수 있는 경영능력을 반영함으로써 일반적으로 사업기간 동안의 현금흐름의 현재가와 경영 프리미엄의 합산이라 할 수 있다(Fu 등, 2008).

따라서 TOT 프로젝트의 운영권 인수금액이 과도하다는 것은 자산 가치가 과대평가되었음을 의미한다. 자산매입방식에 비해 기업의 경영능력이 사업의 수익성에 미치는 영향이 미미한 TOT 프로젝트의 경우 단일 수처리 시설물의 운영 효율성을 높이거나 사용료를 높이는 방법 외에는 다른 방법이 없으므로 사용료 증가에 대한 내부 압력이 자산매입 프로젝트보다 매우 높다고 할 수 있다. 이러한 특징은 표 2, W1에 대하여 TOT의 LOA(4.27)가 자산매입의 LOA(3.5)보다 크게 조사된 근본 원인이라 할 수 있다.

4.2.2 부정부패(W2)

다수의 시장 전문가는 과도한 입찰가는 결국 고객의 사용료 증가로 귀결된다고 한다. 중국 커밍(Kumming)과 랑쑤유(Lanzhou) 지역의 자산매입 프로젝트에서 보면 현재까지 급격한 사용료 인상이 있었다(커밍의 경우 운영 시작후 현재까지 90% 인상; 랑쑤유는 2007년에 40% 인상). GWI(2007)에 따르면 민간 사업자가 제시한 입찰가는 시정부와 입찰자의 협상결과에 따라 사전에 설정된 추정사용료인상곡선(i.e. extrapolated tariff curve)에 따라 결정되며 사용료 인상은

“얼마만큼”의 문제가 아니라 “언제”의 문제로 귀결된다.

일반적으로 사업시행자는 사업초기에 과도한 투자를 하였을 경우 시당국은 그에 대한 보상으로 사용료 인상 외에도 다른 양여 또는 자산매입 프로젝트에서 유리한 입찰조건을 제시한다든지 정보보조금을 제공하는 방법으로 보상 받을 수도 있다. Segbers 등(2005)은 민영화시 올바른 지배구조나 제도환경이 정비되어 있지 않고 경쟁이 제한적일 경우 부정부패로 연결될 수 있다고 한다. 중앙정부는 PPP 상하수도 프로젝트에서의 높은 프리미엄과 고위관료 및 민간 사업자간에 가능한 불법적 연결고리를 조사할 계획을 가지고 있다(KPMG, 2008). 그러나 표 2, W2는 3.27로 비교적 중립에 가까운 것으로 조사된 바 이것은 표면상 잘 들어나지 않는 부정부패의 특징과 무관하지 않다.

4.2.3 인력 구조조정(W3)

시정부가 TOT 프로젝트를 수행하면서 또는 민간 사업자가 TOT 운영효율성을 높이고 조직 내에 경쟁시스템을 도입하는 과정에서 노동력과 작업조건에 변화가 올 수 있다. 민영화에 수반되는 개혁작업과 조직 재구성 단계에서 계약 쌍방간에 또는 어느 당사자간에 조직 재구성에 관한 이슈를 사전에 충분히 준비하지 못하거나 적절하게 대응하지 못한다면 민간사업자는 예상치 못한 운영상의 어려움에 봉착할 수도 있다.

민간사업자 입장에서는 TOT 프로젝트 수행을 위한 조직 재구성시 최선의 방법은 사업계약 체결 전까지 기존 운영관리 인력 감축이나 재배치 등의 구조조정 작업을 시정부 책임하에 단행하는 것이 바람직하다. 그러나 허페이 프로젝트는 민간사업자가 모든 기존 운영관리인력을 고용하고 후에 직원 역량강화교육을 실시하여 자격시험을 통과한 사람만이 민간사업자의 직원으로 재 채용되는 과정을 거쳤다. 구체적으로 허페이 시정부는 계약체결 당시 세가지 조건을 제시하였는데 이는 다음과 같다; 1) 3년 내에 직원 해고 금지, 2) 임금 감소 금지, 그리고 3) 직원 재취업/재배치를 위한 재원 마련이다(Fu 등, 2008). 2010년 2월 현지 법률전문가와 인터뷰에 따르면 허페이 시정부는 해외자본 유치에 급급한 나머지 민영화에 대비하여 슬림화되고 효율적인 조직구성을 위한 인력 구조조정 및 재배치 계획에는 다소 소홀했다고 전한다.

XCF(2008)는 여러 경우 국영기업의 민영화 이후에 직원들의 실직문제는 원만하게 다루어 지지 않았다고 한다. 정부가 민간사업자에게 허페이 시정부와 같이 기존 인력의 고용 안정을 위해서 더 많은 조건을 제시하는 것은 민간사업자의 인력 고용에 대한 재정적 부담을 가중시켜 결국에는 사용료 증가로 연결될 수도 있다. 즉, 시정부는 고용 보장과 사용료 증가억제간의 이율배반적 관계에 직면했다고 할 수 있다. 표 2, W3는 3.86으로 계약 당사자간의 협의를 통하여 적절한 인력 고용 부담의 전가와 이에 대한 합리적인 보상이 따르지 않을 경우 사업실패로 이어질 수 있다는 의견이 지배적이었음을 설명한다.

4.3 기회 요인(Opportunities)

4.3.1 시정부의 높은 선호도(O1)와 프로젝트의 점증적 증가(O2)

시정부 입장에서 TOT 모델을 선호하는 두 가지 이유는

BOT 사업과는 다르게 시설물 관련 물건에 대한 소유권 문제가 불필요하고 단기적으로 재정수입을 늘릴 수 있다는 장점이 있는 것으로 조사되었다. 자산매입 방식의 경우에도 급증하는 정수처리 수요에 필요한 재원을 마련하기 위하여 지분 매각을 통해 단기적인 재정수입을 늘릴 수 있는 것으로 조사되었다. 표 2, O1의 경우 두 모델에 대하여 LOA가 각각 3.77, 3.71로 시정부가 대체로 선호하는 이유에 대하여 동일한 의견 수렴이 가능하였다.

TOT 프로젝트의 증가 추세(O2)에 대하여 LOA는 4.29로 앞으로도 시장에서 TOT 방식의 비중이 지속적으로 증가할 것으로 내다보았다. 자산매입 프로젝트 역시 LOA는 3.43으로 대체로 긍정적인 의견이 지배적이었으나 TOT에 비해서는 낮은 수치를 보였다. 이에 대한 의견으로 처리시설과 배수관망의 관리를 포함한 수도회사의 경영에 참여할 수 있는 자국내 민간기업의 수는 매우 제한적이며, 결국은 해외 다국적 물기업의 중국내 상하수도 시장 독점화로 이어져 수도요금 급증할 것이라는 우려가 있는 것으로 내포되어 있는 것으로 조사되었다.

4.3.2 프로젝트 회사의 지배구조(O3)

자산매입 프로젝트에서 현재 중앙정부의 산업정책은 중국 측 지분이 과반수소유지배를 유지하여야 하며 해외사업자가 소유할 수 있는 최대지분은 50%로 제한하고 있다¹⁰⁾. 지역 시정부는 이러한 자산매입 프로젝트에서 과반수이상의 지배소유권을 확보함으로써 규제자의 역할뿐만 아니라 수도회사의 경영권을 확보하여 민원을 인식하여 수도요금을 지속적으로 낮게 가져갈 수 있다는 장점이 있다.

푸둥 프로젝트는 의사결정을 위한 이중 이사회시스템을 운영하였다 - 감독위원회(Supervisory board system)와 경영위원회(management board). 전자는 SWAMD에서 1인, 비올리아측에서 1인, 시정부내 물관리부서에서 양측간의 의사결정이 교착상태에 빠졌거나 시민 복지에 영향을 끼칠 경우를 대비한 이사 1인을 포함하여 3인으로 구성되었고 후자는 양측에서 각각 2명의 실무경영진을 포함하여 총 4명의 이사로 구성되어 있다. 시정부 관료를 자산매입과 같은 장기계약 프로젝트에 감독이사로 정하는 것은 시민에게 많은 혜택과 복지를 보장하기 위한 바람직한 방법으로 여겨진다. 표 2, O3에 대한 LOA는 4.14로 시당국이 과반수소유지배권 확보를 통해 경영권을 유지할 수 있다는 점은 사업시행자에게는 반대로 유리한 시장 참여 폭을 넓힐 수 있는 기회요인이라 할 수 있다.

4.4 위협 요인(Threats)

4.4.1 낮은 하폐수 처리 비용(T1)

Browder(2007)은 중국에서 128개 도시의 정수 사용료는 대도시에서는 원가회수(principal of full cost recovery¹¹⁾) 수준 이상이나 중소도시에서는 원가에 약간 미치지 못한다고 설명한다. 반면에 평균 폐수요금은 대도시에서 운영비조

차 감당하기 어려운 수준이라고 한다. 현재까지 중국내에서 해외자본과 원활한 금융자본의 유입을 위하여 자유로운 시장경제로의 이행을 촉구하는 노력이 있었으나 현재까지 중국내 폐수요금은 운영비 감당조차 어려운 매우 낮은 수준이며 원가회수 원칙은 잘 준수되고 있지 않다는 인식이 지배적이다. TOT 방식에서 T1에 대한 LOA는 4.14로 피설문자간에 높은 공감대가 형성된 것으로 보여진다.

상하이 시는 2002년 자산매각 프로젝트를 위한 JV 설치 후 지속적으로 낮게 유지되어 온가구 수도요금(RMB 1.1/톤)을 2009년에 최초로 25% 인상하였다(GWI, 2006; The Economist, 2010). 앞서 설명한 커밍과 랑조우 사례에 비해 상하이시의 요금인상 비율은 낮은 편이며 인상시기 역시 민영화 이후 인상까지 많은 시간이 소요된 것으로 보인다. 상하이 시의 수도요금 조정비율은 자산매각 프로젝트 회사(i.e. SPVWC)와 서로 다른 비용구조를 가지고 있는 상하이 시 관할 내에 있는 서로 다른 3개의 수도회사와의 평균비용으로부터 계산된 것이다. 상하이 자산매입 프로젝트는 기존 린지양 폐수처리시설 증설공사(60만톤), 진해 폐수처리시설(40만톤) 신규건설 및 신규배수관망공사를 포함하고 있어 자본비용은 높고 운영비는 낮은 비용구조이다. 반면에 나머지 3개 수도회사의 경우 자본비용은 낮으나 노후화된 배수관망으로 인해 운영비가 높게 드는 비용구조이다(GWI, 2006). 따라서 4개의 수도회사의 비용구조를 평균하여 설정한 요금인상 비율은 상대적으로 높은 초기자본비용을 요하는 푸둥 자산매각 프로젝트만을 대상으로 설정한 요금인상 비율에 훨씬 미치지 못하는 것은 자명하다. 표 2, T1의 높은 LOA(4.57)는 시장국 입장에서는 관할 지역내 요금 인상을 균형 있게 유지할 필요가 있어 상호보조¹²⁾에 근간한 요금인상률 산정 방식을 적용하였을 경우 요금 조정이 쉽지 않다는 것을 보여준다.

4.4.2 소유권(T2)

중국 내 PPP 사업의 시설 소유권에 관한 의견은 매우 분분하다. BOT 모델의 경우 시정부별로 정부소유 민간운영(Public Ownership and Private Operation Model) 또는 민간소유 민간운영(Private Ownership and Private Operation) 모델 사용이 혼재한다. 경우에 따라서는 양여권을 담보로 자금을 조달하는 것을 불허하는 시도 있다(Jianan and Yu, 2004; Qiang, 2009). Zhang Liao에 따르면 재산 소유권을 유한재산권과 독점재산권으로 구분할 수 있는데 중국 물시장의 경우는 독점재산권보다는 유한재산권으로 봐야 한다는 견해를 밝혔다. 한 예로, BOT나 TOT사업 경우에 있어, 중국에서는 사업말기 민간사업자가 자산을 이전할 때 정부로부터 자산이전에 대한 독점권을 인정받아 보상금을 받지 않고 무상으로 돌려 주기 때문에 제한적인 범위에서의 재산권으로 봐야 한다는 것이다(She, 2007). 결론적으로 유한재산권은 투자, 운영, 관리에 대한 권리로 본다는 것이다. 따라서 프로젝트 회사가 시설과 토지에 대한 소유권과 사용권을 받을 수 있는지 여부는 프로젝트별 실시협약 또는 시정부별

10) Industrial Catalog for Foreign Investment (Ministry of Commerce, Dec 2007).

11) 원가회수는 특정 재화나 서비스의 생산 또는 공급에 소비된 비용이 수입에 의해 회수되는 정도를 의미함.

12) Cross subsidy: 손실 기업을 타 기업의 수익으로 보전하여 지급함.

양여법안에 따라 상이하고 이에 따라 자금조달 가능성이 달라진다고 할 수 있다. TOT 모델의 경우 사업시행자가 기존 시설자산을 인수하여 시공위험을 낮추고 유한재산권으로써 투자, 운영, 관리를 영위하면서 복잡한 소유권에 대한 문제를 피할 수 있다는 장점에도 불구하고 시설관련 실질적인 소유권이 없음으로 법적인 지위가 불안하며 이에 따른 자금조달비용 상승은 추후 요금인상 압박으로 이어질 수 있다는 단점이 있다. 이 부분에 대한 LOA는 3.09로 시장에서의 공감대 형성이 이루어 지지 않은 것으로 보여진다

4.4.3 입찰방식(T3)

허페이 프로젝트는 사례분석에서 설명한 바와 같이 사업 초기 사용료를 고정하고 미래 조정안을 마련한 다음 운영권 인수가격을 사업자 선정에 중요 기준으로 입찰을 진행하였다. 사업시행자는 프로젝트 수주를 위해 높은 가격을 제시할 것이며 이를 회수하기 위하여 사용료를 인상하여 결국에는 사용자에게 부담을 전가할 가능성이 높다. 현재까지는 이러한 입찰 방식이 보편적이나 추후에는 적정 인수를 고정하고 사용료를 사업자간 경쟁토록 하여 시설물의 운영효율성을 높이도록 유도할 필요가 있다. LOA는 4.01로 후자의 방법이 사용자에게는 바람직한 것으로 보이나 시정부의 입장에서는 첫 번째 TOT 도입 취지가 재정수입 확보를 통한 추가시설 확보라는 점에서 현재의 방식이 주된 입찰방식으로 활용될 것으로 보여진다.

5. 결 론

중국 수처리 PPP 시장은 지난 20여 년간 급성장하여 2008년 금융위기 이전까지 누적 430여건 이상의 다양한 PPP 모델이 진행되고 있으며, 특히 2002년 배수관망 영역을 포함한 모든 상하수도 산업화 가치체인에 민간참여를 용인한 이후 급성장하고 있다. 최근 중국 수처리 시장에서 TOT 모델과 자산매입 모델의 활용도가 점차 높아질 것으로 예측됨에 따라 각 모델별 강점과 약점을 규명하고 또한 시장에서의 기회와 위협 요인을 정확하게 조사할 필요가 있다. 본 연구를 통해 도출된 SWOT 요인 중 높은 프리미엄, 운영조직의 구조조정 등에 대한 부담의 민간 이전, 소유권 관여 여부, 상호보조 방식에 근거한 요금조정방법, 기업경영권 확보 및 입찰방법 등은 기존 BOT 방식에서나 관련 문헌에서 잘 다루어 지지 않은 사안이다. 따라서 중국 시장에 진출하고자 하는 국내기업은 본 연구결과인 모델별 강점과 기회요인을 활용하여 시장참여율을 높이고 약점과 위협 요소들을 인지하여 이로부터 파생되는 장애요인을 사전에 차단하기 위한 전략 구축 방안으로도 활용 할 수 있을 것으로 판단된다.

특히 학문적으로도 아직 이러한 모델에 대한 기초적인 연구가 매우 미흡하며 국내 산업계의 풍부한 자본 유동성 수준에 비해 TOT와 자산매입 방식에 내포된 기회요인과 위협요인에 대한 인식이 매우 낮은 상태인 것으로 보인다. 최근 일본에서 정부와 민간이 협력하여 PPP 모델을 활용한 해외 물시장 참여 전략 위원회(가칭 - 해외 물산업 진출을 위한 PPP 위원회) 구성 사례에서 보여지는 바와 같이 국내 기업의 해외 물시장 진출 형태로 PPP 방식의 적극적 활용과 정

부 지원의 거시적 당위성이 인정되며 이에 따른 전략 연구가 필요하다. 또한 국내에서 공공부문이 담당하던 수자원관리 영역에서 민간기업의 참여확대와 성공적인 민관합동모형을 구축하기 위한 법제도적 기틀을 마련하고, 국내 물 산업 육성을 위한 제도적 기틀을 만드는 과정에서도 앞서 도출된 SWOT 요인별 합리적인 지침, 가이드라인 구축 및 해외벤치마킹을 통한 모델 케이스 검토 등에 대한 연구노력이 필요할 것으로 보여진다.

감사의 글

이 논문은 2011년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(No. 2011-0014004)

참고문헌

- Al-Sharif, F. and Kaka, A. (2004) PFI/PPP topic coverage in construction journals, *20th Annual ARCOM Conference*, Heriot Watt University. Association of Researchers in Construction Management, pp. 711-719.
- Berlinwasser. (2010) Hefei, TOT, China. <<http://www.berlinwasser.net/content/language1/html/712.php>> (accessed January 2010).
- Browder, G.J. (2007) Improving the performance of China's urban water utilities. The World Bank.
- Chen, C. (2009) Can the pilot BOT Project provide a template for future projects? A case study of the Chengdu No.6 Water Plant B Project, *Int. J. Proj. Manage.* Vol. 27, No. 6, pp. 573-583.
- China Daily, 2002. French company invests in Shanghai water-works.
- Choi, J.H., Chung J.W. and Lee, D.J. (2010) Risk perception analysis: Participation in China's water PPP market, *Inter. J. Proj. Mgmt.* Vol. 28, No. 6, pp. 580-592.
- Consortium (Tremolet Consulting and Unirule Institute of Economics) (2006) *Overview of PPP in China's Water Supply, Wastewater and Solid Waste Sectors.*
- Flick, U. (2009). *An Introduction to Qualitative Research.* Ed. 4 CA:Sage.
- Fu, T., Chang, M. and Zhong, L. (2008). *Reform of China's Urban Water Sector.* IWA publishing.
- Ganesan, N., Gasne, S., and Nouel, G.L. (2005) Chinese water torture, Asia Pacific Report, Project Finance International, Thomson Reuters.
- Global Water Intelligence (GWI) (2004a) Berlinwasser wins Hefei sewage tender. Global Water Intelligence. 5 (6).
- Global Water Intelligence (GWI) (2004b) Water market china: projects & opportunities in the water & wastewater Sectors. Global Water Intelligence, Media Analytics Ltd.
- Global Water Intelligence (GWI) (2006) Shanghai Ambitions. Global Water Intelligence. 7 (10).
- Gridlines (2008) Does the private sector deliver on its promises?. PPIAF. No. 36.
- Henzi, D. Davis, E. Jasinevicius, R, and Hendricson, W. (2007) In the students' own words: What are the strengths and weakness of the dental school curriculum? *J. Dent. Educ.* Vol. 71, No. 5, pp. 632-645.
- Helms M. M. Nixon J. (2010) Exploring SWOT analysis - where are we now?; A review of academic research from the last decade. *J. of Strategy and Management.* Bingley. Vol. 3, No. 3, pp. 215-237.
- ICF International (2008) Privatization and regulation of China's

- water sector. http://www.icfi.com/Markets/Energy/doc_files/water-markets-china.pdf (accessed June 2008).
- Jiang, Y. and Yu, Q. (2004) A Look at Concession Rules for the Urban Water Industry. *China Law and Practice*.
- Pearce, P. (1992). *Construction marketing - A professional approach*, 1st ed., Vol. 25, Thomas Telford, London, pp. 61-62.
- Poignant, B. (2003). From Shanghai Municipal Waterworks Pudong Co Ltd To Shanghai-Pudong Vivendi Water Corporation Ltd. *SCTF Shanghai Seminar - Sustainable Urban Services*. Pacific Economic Cooperation Council.
- Qiang, L. (2003). Summary of International Investment Attraction Project for partial Equity Transfer of Shanghai Municipal Waterworks Pudong Co., Ltd. *SCTF Shanghai Seminar - Sustainable Urban Services*. Pacific Economic Cooperation Council.
- Qiang, L. (2009). Shenzhen Administrative Rules for BOT Sewage Treatment Projects: Defining Ownership of BOT Water Projects in China. *China Bulletin* October 2009.
- Qiao, L., Wang, S.Q., Tiong, L.K. and Chan, T.S. (2001) Framework for Critical Success Factors of BOT Projects in China. *The J. of Proj. Fin.* Vol. 7, No. 1, pp. 53-61.
- Segbers K., Raiser S., Volkmann K. (2005) *Public Problems - Private Solutions?: Globalising Cities in the South*. Ashgate Publishing, Ltd.
- Senturk, H., Ali, Y.G. and Kaplanoglu, S.B. (2004) Case Study: Izmit Domestic and Industrial Water Supply Build-Operate-Transfer project. *ASCE J. of Constr. Eng. Manage.* Vol. 130, No. 3, pp. 449-454.
- She, H. (2007) Zhang Liao: Property Right Issues in Concession Projects. *China Water Net*, 19 September.
- Stake, R. (1995) *The Art of Case Study Research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Tang, L., Shen, Q., Cheng, E. (2009) A review of studies on Public Private Partnership projects in the construction industry. *J. Proj. Mgmt.* Vol. 28, No. 7, pp. 683-694.
- The Economist. (2010) Water pricing in China: Bottling it. < http://www.economist.com/world/asia/display-story.cfm?story_id=15211690> (accessed January 2010).
- XCF (Xinjiang Conservation Fund). (2008) Rethinking China's Urban Water Privatization, http://www.waterjustice.org/?mi=1&res_id=245 (accessed June 2010)
- Yang, M., Teng, S.S. (2008) China struggling to cope with its water crises: foreign participation in China's water industry. *EAI Background Brief* No. 387.
- Yin, R.K. (1994) *Case Study Research: Design and Methods*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Zeng, S.X., Wan, T.W., Tam, C.M. and Liu, D. (2008) Identifying risk factors of BOT for water supply projects, *Proc. of the Institution of Civil Engineers: Water Manage.* Vol. 161, No. 2, pp. 73-81.
- Zhang, L. (2009) Operational Practices for PPP-based Water Projects. *NDRC-WBI Public-Private Partnership for Infrastructure (PPPI) Workshop*, Chengdo. PRC.
- Zhong, L. and Fu, T. (2008a) BOT applied in Chinese wastewater sector, *ADB workshop on Sanitation and Wastewater Management: The Way Forward*, Malina, pp. 19-20.
- Zhong, L., Mol, A. and Fu, T. (2008b) Public-Private Partnerships in China's urban water sector, *Environmental Management*. Springer, Vol. 41, No. 6, pp. 863-877.

(접수일: 2011.2.17/심사일: 2011.3.17/심사완료일: 2011.3.24)