

# 노후 인프라 시설의 개선을 위한 민간 자본 활용 방안

- 외국 사례를 중심으로 -

2016. 6

왕세종

■ 서론 .....	4
■ 노후 인프라 시설의 현황과 문제점 .....	5
■ 외국의 노후 인프라 시설의 개선 방안 .....	9
■ 민간 자본의 활용 방안 .....	22
■ 결론 .....	26



- 1970년대 중반부터 국내 경제의 급성장과 더불어 집중적으로 공급이 증가된 주요 인프라 시설물들의 경우, 현재 상당 수준의 노후화가 진행 중이거나 보다 심화될 상황임.
- 뿐만 아니라, 향후 10년 후에는 준공된 지 30년 이상 노후화된 1·2종 기반 시설물이 현재에 비하여 2배 이상으로 급격하게 증가할 전망이어서, 국민의 안전을 위협하는 노후 인프라 시설물의 개선이 시급한 실정임.
- 그러나, 정부 재정의 빈약으로 인하여, 노후 인프라 시설물의 개선 과정에 소요되는 재원을 민간부문에서 조달할 수밖에 없는 실정임.
- 노후 인프라 시설물의 개선 과정에 소요되는 재원에 민간 자본을 활용하여 해당 시설물을 지속 가능한 인프라 시설물로 유지·관리하는 방안으로서, 부분적인 또는 전면적인 민영화 방안의 도입이 시급한 것으로 판단됨.
- 부분적인 민영화 방안은 현재 중국 수자원 시설의 개보수 및 운영 과정에 활용되고 있는 TOT(transfer-operate-transfer, 소유권 이전-운영-소유권 이전) 사업 및 네덜란드 등의 재개발 사업에 적용되는 복구 사업에서와 같이 공공부문과 민간부문이 합작회사(J/V : joint venture)를 설립하는 방안임.
- 전면적인 민영화 방안은 개별 인프라 시설물 또는 네트워크를 형성하고 있는 인프라 시설물 군(群)에 대한 공공부문의 지분 100%를 민간부문으로 이전하는 방안임.
- 특히, 해당 시설물 군(群)의 건설 및 운영에 대규모의 자금이 소요될 경우에는 프로젝트 금융(PF) 방식으로 민간 재원을 조달하는 금융 기법의 적용이 불가피함.
- 프로젝트 금융은 기본적으로 규모의 경제(economies of scale)가 적용되는 기법이므로, 자금 조달의 규모를 증대시킬수록 보다 효율적인 자금 조달이 가능하고, 금융기관 또한 이를 선호하고 있음.
- 따라서 전면적인 민영화 사업 방안은 ‘작은 정부(small government)’의 구현과 더불어 민간 자본의 화폐 가치(VfM : value for money)를 극대화할 수 있는 최적의 방안으로 판단됨.
- 이와 같은 부분적 또는 전면적 민영화 과정에서, 해당 인프라 시설물의 운영 및 관리를 담당해 온 공기업의 고용자들을 선별적으로 고용할 필요성이 있음.
- 이는 해당 인프라 시설물의 운영 및 유지·관리 측면에서 전문성 및 연속성을 유지할 수 있을 뿐만 아니라, 정부는 인프라 시설의 민영화를 바탕으로 재정 지출의 삭감을 통한 재정 건전화 및 행정 효율화를 지향하는 ‘작은 정부’를 구현하기 위함임.

## I 서론

■ 1970년대 중반부터 국내 경제의 급격한 성장과 더불어 집중적으로 공급이 증가된 주요 인프라 시설은 현재 상당 수준의 노후화가 심화될 시기에 이르렀음.

- 특히, 향후 10년 후에는 준공된 지 30년 이상 노후화된 1·2종 기반 시설물이 현재에 비하여 2배 이상으로 급격하게 증가할 전망이어서, 국민의 안전을 위협하는 노후 인프라 시설의 개선이 시급한 실정임.
- 그러나, 정부 재정의 빈약으로 인해, 노후 인프라 시설의 개선 과정에 소요되는 재원을 민간부문에서 조달할 수밖에 없는 실정임.

■ 이와 같은 문제점에 대한 방안으로서, 본 소고에서는 현재 세계적으로 적용되고 있는 노후 시설물의 재개발 사업(brownfield redevelopment project) 방식을 바탕으로 시사점을 살펴보고, 국내의 노후 인프라 시설에 적용 가능한 방안을 도출하고자 함.

- 특히, 향후 지속 가능한 인프라 시설물(sustainable infrastructure)의 운영을 위해 부분적 또는 전면적 민영화(privatization) 사업 방안을 제시하고자 함.
- 부분적인 민영화 방안은 공공부문과 민간부문이 합작회사(J/V : joint venture)를 설립하고 민관 협동의 민간투자사업(PPP : public-private partnership) 방식으로 해당 시설물의 노후화를 개선하는 방안임.
- 전면적인 민영화 방안은 공공부문의 지분을 100% 민간부문으로 이전하여 완전 민영화 사업(full-scale privatization) 방식으로 해당 시설물의 노후화를 개선하는 방안임.

■ 본 소고는 다음과 같이 구성됨.

- 서론에 이어, 제2장에서는 국내 노후 인프라 시설의 현황, 전망 및 문제점을 살펴보고, 제3장에서는 외국의 노후 인프라 시설의 개선 방안을 고찰함.
- 제4장에서는 노후 인프라 시설의 개선 과정에 민간 자본을 활용하는 방안을 제시하고, 마지막으로 제5장에서는 본 소고의 요약 및 결론을 정리함.

## Ⅱ 노후 인프라 시설의 현황과 문제점<sup>1)</sup>

### 1. 주요 인프라 시설의 노후화 현황 및 전망<sup>2)</sup>

#### (1) 노후화 현황

■ 우리나라는 1970년대부터 국내 경제의 지속적인 성장과 더불어 주요 인프라 시설이 집중적으로 공급되기 시작하여 1970~90년대 사이에 활발하게 공급되었음.

- 이에 따라 도로, 철도, 교량, 댐, 산업단지, 상하수도 등 주요 인프라 시설들 중에서 준공된 지 30년 이상의 기간이 경과한 시설들이 급증함으로써 국가의 경제 활동과 국민의 삶의 질에 큰 지장이 초래될 뿐 아니라 국민의 안전 또한 크게 위협받고 있는 실정임.

■ 교통 인프라 시설의 공급 현황(〈표 1〉 참조)을 준공 연도 기간별로 살펴보면, 1970년대 이후부터 급격하게 공급이 증가한 것으로 나타났음.

- 특히, 1980년대부터는 교량과 터널 등을 중심으로 교통부문 인프라 시설의 공급이 급격하게 증가하였고, 2000년대 이후에는 새롭게 공급된 인프라 시설의 수가 전체 인프라 공급 시설의 50%를 상회하고 있는 상황임.
- 따라서, 향후 노후 인프라 시설 관리의 중요성은 지속적으로 증대될 것으로 전망됨.

#### (2) 노후화 전망

■ 1970년대 중반부터 집중적으로 공급이 증가된 우리나라의 주요 인프라 시설은 현재 상당 수준의 노후화가 급진전될 시기에 이르렀음.

- 특히, 1980~90년대에 국가 경제의 기반을 이루는 주요 인프라 시설물의 공급이 급격하게 증가하였던 점을 감안할 때, 준공된 지 30년 이상 된 노후화된 시설물은 향후에도 지속적으로 급증할 것으로 전망됨.<sup>3)</sup>

1) 본 절의 주요 내용은 안원근 외 7인의 『경제·사회 여건 변화에 대응한 교통 SOC 효율화 방안 : SOC 진단 지표 개발 및 노후 인프라 관리 방안 도입』(한국교통연구원, 2013)과 강상혁·이영환의 『영미 선진국 인프라 평가 체계의 이해와 국내 도입 방향』(한국건설산업연구원, 2013), 그리고 한국건설산업연구원의 지역건설산업 활성화대책수립 TFT(2015)가 발간한 『지역 인프라의 실태와 지역경제 활성화를 위한 정책 과제』를 참조하였음.

2) 한편, 한국건설산업연구원(2015)의 연구 결과에 의하면, 국내 인프라 시설의 문제점으로서 기존 인프라 시설의 노후화 문제와 더불어 ① 지역간 인프라 스톡의 불균형 문제, ② 생활형 인프라 시설의 미흡 문제, 그리고 ③ 인프라 시설의 공급 미흡에 따른 국가 경쟁력의 저하 문제를 지적하였음.

3) 한국건설산업연구원(2015), 32쪽.

〈표 1〉 준공 연도 기간별 주요 교통 인프라 시설의 공급 현황

구분		1960년 이전	1961~ 1970년	1971~ 1980년	1981~ 1990년	1991~ 2000년	2001년 이후
교량	도로교	18	50	165	591	2,394	5,113
	복개 구조물	-	12	19	52	88	42
	철도교	110	23	49	62	120	439
	합	128	85	233	705	2,602	5,594
절토 사면	도로 사면	-	-	-	3	86	321
	철도 사면	-	-	-	-	3	-
	합	-	-	-	3	89	321
옹벽	도로 옹벽	-	2	2	15	59	546
	철도 옹벽	50	25	28	5	19	69
	합	50	27	30	20	78	615
터널	도로 터널	1	9	26	45	283	1,155
	지하 차도	-	2	6	19	77	196
	철도 터널	25	9	26	103	242	374
	합	26	20	58	167	602	1,725

자료 : 한국교통연구원(2013), 154쪽.

■ 2008년 말을 기준으로 노후 인프라 시설의 비중은 8.4% 수준이었으며, 5년의 기간 동안에 1%p 증가하는 데 머물렀지만, 향후 증가 추세는 매우 급격한 상승 곡선을 나타낼 전망이다.

- 보다 구체적으로 살펴보면, 준공된 지 30년 이상 지난 노후화된 1·2종 기반 시설물은 5년 후에는 2,921개(14.95%) 수준까지 증가하고, 10년 뒤에는 4,211개(21.55%) 수준으로까지 급증할 것으로 전망됨.<sup>4)</sup>

■ 이와 같은 전망은 결과적으로 10년 후에는 준공된 지 30년 이상 경과한 노후화된 1·2종 기반 시설물이 현재에 비하여 2배 이상으로 급격하게 증가할 것이라는 결론에 이르게 함.

- 뿐만 아니라, 10년 후에는 준공 후 50년 이상 경과한 인프라 시설물이 537개에 이르고, 그 비중은 전체 시설물 대비 2.75%에 이를 전망이다.

4) 1·2종 시설물은 16층 이상의 건축물 등 비교적 대형 시설물을 의미하며, 「시설물의 안전관리에 관한 특별법」(이하 「시설법」)에 의거하여 안전관리의 대상이 되는 1·2종 시설물은 2014년 3월 말을 기준으로 총 6만 5,388개에 달함. 이 가운데 공동주택, 일반 건축물 등을 제외한 교량, 터널, 항만, 댐, 절토사면 등 대형 인프라 시설물은 1만 9,543개인 것으로 파악됨.

## 2. 문제점

### (1) 국민의 안전 위협

❖ 국민의 삶의 질에 지장을 초래할 뿐만 아니라 국민의 안전을 위협하는 준공 이후 30년의 기간이 경과된 노후 인프라 시설물이 전체 시설물의 10% 수준에 육박하는 것으로 나타나 대책 마련이 시급한 것으로 나타났다.

- 「시특법」에 의거한 안전관리 대상인 1·2종 기반 시설물은 주로 규모가 대형이고, 시설물의 이용자가 많아 안전관리 측면에서 주요 인프라 시설물을 대상으로 하고 있음.
- 특히, 1·2종 기반 시설물 중에서 9.5%의 시설물이 준공 이후 30년 이상의 기간이 경과한 노후 시설물이란 사실은 안전 측면에서 매우 심각한 문제일 수밖에 없음.

❖ 보다 세부적으로 살펴보면, 30년 이상 경과한 노후화된 1·2종 기반 시설물 중에서 교량이 560개로 가장 많았음. 이어 하천시설 523개, 댐(용수전용 댐 포함) 317개, 상하수도시설 127개의 순으로 나타났다.

- 각 시설물 종류별로 노후화된 시설물의 수가 차지하는 비중을 살펴보면, 특히 댐의 경우 530개 중에서 317개(59.8%)가 준공된 지 30년이 경과하여 가장 노후화가 심각한 것으로 나타났다.
- 다음으로, 하천시설이 2,963개 중에서 523개(17.7%), 교량은 9,340개 중에서 560개(6.0%)가 준공된 지 30년의 기간이 경과하여 노후화 정도가 심각한 수준인 것으로 파악되었음.

❖ 한편, 준공된 지 50년 이상의 기간이 경과된 시설물의 경우, 댐이 180개, 교량이 135개, 하천시설이 119개로서 집중적인 유지 및 관리가 필요한 것으로 나타났다.

- 특히, 「시특법」 시행령에서 설정한 안전 등급(제11조의 5 관련)을 기준으로 살펴볼 경우,<sup>5)</sup> 하천시설의 경우 안전등급 '불명'인 시설물의 수가 188개에 이를 뿐만 아니라, 교량·댐·하천시설의 경우 안전등급이 '미흡'인 'D'등급 시설물도 7~8개에 이르는 것으로 나타났다.

5) 「시특법」 시행령 제11조의 5에 규정되어 있는 안전등급의 5개 기준을 살펴보면, 'A'는 '우수' 상태로서, 문제점이 없는 최상의 상태를 의미함. 'B'는 '양호' 상태로서, 보조 부재에 경미한 결함이 발생했으나, 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태를 의미함. 'C'는 '보통' 상태로서, 주요 부재에 경미한 결함 또는 보조 부재에 광범위한 결함이 발생하였으나, 전체적인 시설물의 안전에는 지장이 없으며, 주요 부재에 내구성, 기능성 저하 방지를 위한 보수가 필요하거나 보조 부재에 간단한 보강이 필요한 상태를 의미함. 'D'는 '미흡' 상태로서, 주요 부재에 결함이 발생하여, 긴급한 보수 및 보강이 필요하며, 사용 제한 여부를 결정해야 하는 상태를 의미함. 마지막으로, 'E'는 '불량' 상태로서, 주요 부재에 발생한 심각한 결함으로 인하여, 시설물의 안전에 위협이 있어 즉각 사용을 금지하고 보강 또는 개축을 하여야 하는 상태를 의미함.

〈표 2〉 준공 후 30년 이상 된 주요 노후 인프라 시설물의 현황과 안전 등급

(단위 : 개, 2014. 3. 31일자 기준)

등급	교량	터널	항만	댐	건축물	하천시설	상하수도	옹벽	절토사면	계
A	31	8	1	59	53	64	47	18	0	281
B	314	65	41	120	341	209	107	82	0	1,279
C	207	54	10	129	130	55	17	9	1	612
D	8	0	1	8	3	7	0	0	0	27
E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
불명	0	1	0	1	5	188	1	1	0	197
소계	560	128	53	317	532	523	172	110	1	2,396

자료 : 한국건설산업연구원(2015), 32쪽.

## (2) 인프라 시설의 관리 주체 문제

■ 현재 인프라 시설에 대한 우리나라의 유지관리 체계는 개별 시설물의 안전성 확보에 초점이 맞추어진 것으로 평가되고 있음.<sup>6)</sup>

- 특히, 인프라 시설의 안전성 유지를 통한 장수명화를 위해서는 개별 시설물의 생애주기(life-cycle)에 대한 통합적인 유지 및 관리가 요구되지만, 현행의 국내 유지관리 체계는 이와 같은 통합적인 관리를 뒷받침하기 어려운 구조인 것으로 나타나고 있음.

■ 더욱이 현재의 우리나라 노후 인프라 시설은 관리 주체가 체계적이지 못하다는 평가를 받고 있음.<sup>7)</sup>

- 특히, 현황 파악조차 체계적으로 이루어지지 않고 있기에, 통합적인 관리가 가능한 시스템을 갖추거나 관리 주체를 명확하게 할 필요성마저 대두되고 있음.
- 따라서, 국내의 노후 인프라 시설은 안전성 확보의 문제와 더불어 관리 주체의 통합적인 체계화 문제를 동시에 갖고 있음.

6) 강상혁·이영환(2013), 14쪽.

7) 안원근 외 7인(2013), 155쪽.



### Ⅲ 외국의 노후 인프라 시설의 개선 방안

#### 1. Brownfield project/concession의 정의 및 추진 절차

##### (1) 정의

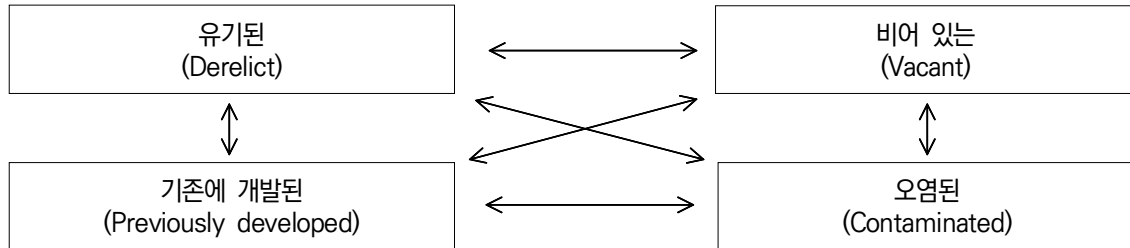
- 노후 인프라 시설에 대한 보수 및 보강을 통한 사업 방식으로 brownfield (redevelopment) project 또는 brownfield concession이 통용되는데,<sup>8)</sup> 국내 「사회기반시설에 대한 민간 투자법」(이하 「민간투자법」)에 명시된 사업 방식으로는 RTO(rehabilitate-transfer-operate, 복원-소유권 이전-운영) 사업 방식을 들 수 있음.<sup>9)</sup>
- brownfield project에 대한 명확하고 통일된 정의는 기존 문헌에서 찾아보기 어려운 형편임.<sup>10)</sup>
  - 그럼에도 불구하고, <그림 1>에서와 같이 brownfield의 개념과 연관되는 용어들(the terms associated with brownfield)을 살펴보면, ① '유기된'(derelict), ② '비어 있는'(vacant), ③ '오염된'(contaminated), 그리고 ④ '기존에 개발된'(previously developed)의 4가지 형용사들이 갖는 이미지를 생각할 수 있음.
  - 또한, <그림 2>에서와 같이 brownfield의 정의 범주의 기준(criteria within the definition of brownfield)을 살펴보면, ① 기존에 개발(previously developed)되었거나, ② 지방 또는 도시(rural or urban)에 소재하고 있으며, ③ 현재는 미사용 중(not in current use)인, ④ 토지 및/또는 건축물들(land and/or buildings)임.
    - 반면, 미래에는 ① 비어 있거나(vacant), ② 유기되었거나(derelict), ③ 부분적으로 사용 중(partially occupied)이거나, ④ 법률에서 규정한 오염된 토지(statutory contaminated land) 또는 ⑤ 그린벨트(green belt) 혹은 ⑥ 토지 오염(land contamination)을 의미할 수 있는 것이 바로 brownfield의 정의를 규정하는 범주의 기준들로 지정할 수 있음.

8) 보수·보강을 통한 노후 인프라 시설의 개선을 위한 사업 방식으로 해당 시설의 전면 교체를 통한 신규 시설의 건설 방안 또한 고려할 수 있음. 이와 같은 사업 방식의 대표적인 사례로서는 기존의 하수관거시설에 적용된 BTL(build-transfer-lease, 건설-소유권 이전-임대) 사업 방식을 들 수 있으며, 신규 건설이 요구되는 전형적인 'B(uild)-type project'는 'greenfield project'로 통용됨.

9) 국내에서 시행된 RTO 민간투자사업의 구체적인 사례로는 '안양역전 지하상가 보수보강 민간투자사업'과 '영등포 지하상가 보수보강 민간투자사업' 등이 있음.

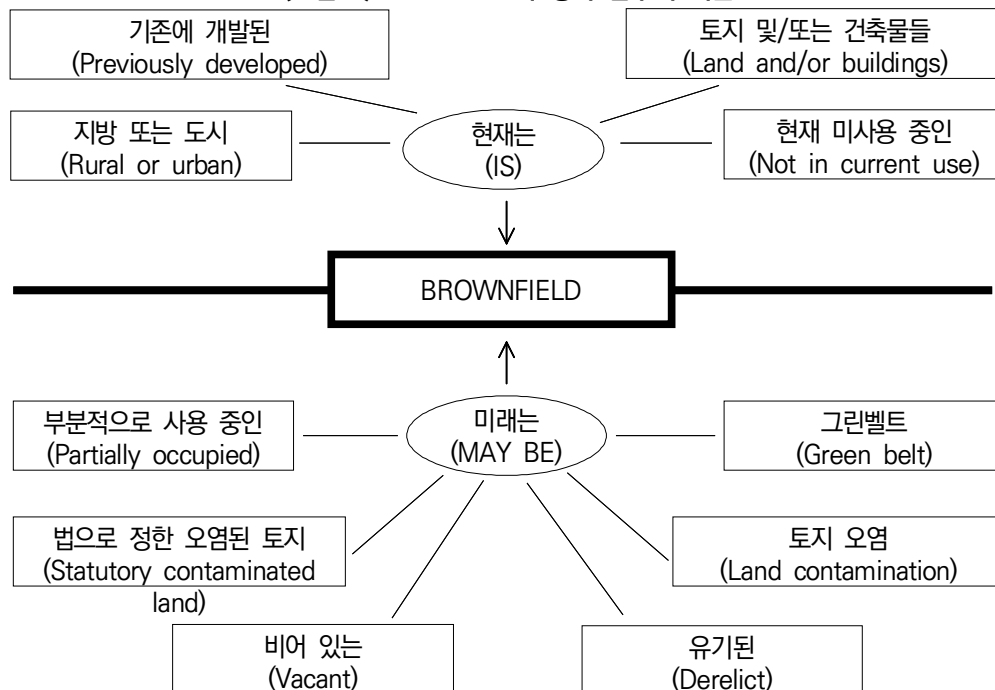
10) Alker, S., Joy, V., Roberts, P. and N. Smith (2000), "The definition of brownfield", *Journal of Environmental Planning and Management*, Vol. 43, No. 1, pp. 49-69를 참조하기 바람.

〈그림 1〉 brownfield와 관련된 용어들



자료 : Alker, S., Joy, V., Roberts, P. and N. Smith (2000), "The definition of brownfield", *Journal of Environmental Planning and Management*, Vol. 43, No. 1, p. 56.

〈그림 2〉 brownfield의 정의 범주의 기준



자료 : Alker, S., Joy, V., Roberts, P. and N. Smith (2000), "The definition of brownfield", *Journal of Environmental Planning and Management*, Vol. 43, No. 1, p. 63.

■ 한편, 미국의 환경보호청(US EPA : US Environmental Protection Agency)은 brownfields를 ‘위험한 물질, 오염원 또는 오염 물질의 실질적 존재 또는 잠재적 존재로 인해 실물 자산, 확장, 재개발 또는 재사용이 복잡한 현장’으로 정의하고 있음.<sup>11)12)</sup>

- 특히, 오랜 기간에 걸쳐서 자산 및 부동산의 개발이 진행된 미국의 경우, brownfield project는 도심지의 재개발(urban redevelopment)을 비롯하여 노후화된 각종 산업 시설 및 인프라 시설의 개선

11) CDFA(Council of Development Finance Agency, 2015), *Brownfields financing toolkit*, 5쪽을 참조하기 바람.

12) EPA(Environmental Protection Agency), *Anatomy of brownfields redevelopment*, <http://www.epa.gov/brownfields/overview/glossary.htm>을 참조하기 바람.

또는 개량 작업을 의미함.

■ brownfield 재개발 사업의 네 가지 주요 의사결정 요소는 ① 위치(where to build?), ② 대상(what to build?), ③ 시기(when to build?), ④ 개발 방법(how to build?)으로 요약할 수 있음.<sup>13)</sup>

- 위치 요소는 해당 장소의 상황 또는 현장 여건이 우호적인 정도에 따라 결정되고, 대상 요소는 수요 및 공급에 기초한 공간의 기능(function), 밀도(density), 유연성(flexibility), 외양(appearance)에 기초한 공간 질의 기회(space quality opportunity)에 의하여 결정됨.
- 시기 요소는 부동산시장의 경기 순환에 기초한 단계화의 잠재력(potential for phasing)에 따라 결정되며, 개발 방법은 재무적으로 건실한 건설기업과 적합한 법률 절차에 의하여 결정됨.

■ 반면, brownfield concession에 대해 세계은행(The World Bank) 및 민관 인프라 자문 기관(PPIAF : Public-Private Infrastructure Advisory Facility)<sup>14)</sup>은 ‘일정 기간 동안에 민간 주체가 주정부 소유 기업의 경영을 인계받고, 해당 기간 동안에 상당한 수준의 투자 리스크를 담당하는 계약적 협약(contractual agreement)’으로 정의하고 있음.<sup>15)</sup>

- 본 정의에서 주목할 점은 특성상 장기의 양허 협약 기간 동안에 운영 및 유지의 책임과 더불어 민간 기업의 자본 투자가 이루어지고, 이를 통하여 발생 가능한 투자 수익 및 투자 리스크를 민간 기업이 동시에 책임지는 것임.
- 또한, 민간 기업은 자기의 재원으로 기존의 자산을 복원하고, 필요한 경우에는 기존 시설에 신규 시설을 부가적으로 건설하지만, 모든 자산의 소유권은 원칙적으로 양허 협약 기간이 종료된 이후에 정부에 귀속되는 것임.<sup>16)</sup>
- 그리고 본 정의의 두 번째 중요한 점은 민간 사업주가 부담할 책임의 중요한 부분은 기본적으로 기존의 자산에 맞추어져 있다는 점임.<sup>17)</sup>

13) Glumac, B. (2009), “A challenge of brownfield redevelopment : Identifying real estate features”, Lecture note, Eindhoven University of Technology를 참조하기 바람.

14) PPIAF는 세계은행에 속한 기관으로서, 대부분의 역할이 개발도상국의 민간투자사업을 지원하는 조직이며, 합법화된 환경 개혁, 프로젝트의 준비, 능력 및 인식 구축 등 개도국의 정부가 민간투자사업을 구조화하는 데 기술적 지원을 하고 있음. 보다 자세한 사항은 PPIAF(2012), ‘Presentation to financing renewable energy projects training program’을 참조하기 바람. 한편, 상당수의 국가가 민간투자사업을 PPP(public-private partnership) 사업으로 지칭하고 있으나, 세계은행 등을 비롯한 다국적 은행에서는 PPI(private participation in infrastructure) 사업으로 지칭하고 있음.

15) Leigland, J. (2008), *The rise and fall of brownfield concession : But some signs of recovery after a decade of decline*, World Bank, Working Paper No. 6을 참조하기 바람.

16) 이와 같은 측면에서, brownfield concession은 ROT(rehabilitate-operate-transfer, 복원-운영-소유권 이전) 협약 또는 BROT(build-rehabilitate-operate-transfer, 건설-복원-운영-소유권 이전) 협약 등의 형태로 이루어짐.

17) 이러한 측면에서, brownfield concession은 BOT(build-operate-transfer, 건설-운영-소유권 이전) 협약과 같이 신규 시설 물에 대하여 민간 사업주의 책임이 집중되는 ‘B(uild)-type’의 greenfield concession과는 큰 대조를 이룸.

## (2) 추진 절차<sup>18)19)</sup>

■ brownfield project의 추진 절차는 대상 시설물의 소재 지역, 종류, 규모, 사업 범위 및 복잡성 정도에 따라 매우 다양하기 때문에, 본 연구에서는 미국의 환경보호청(US EPA)이 제안하는 특정하면서도 다소 포괄적인 추진 절차를 살펴보고, 일반적으로 관련 문헌에서 인용되는 추진 단계별 특성을 살펴보고자 함.<sup>20)</sup>

- 미국 환경보호청이 제시하는 brownfield 재개발 사업의 단계별 추진 절차는 <표 3>에서와 같이, 개발 전 단계(pre-development), 계약 확보 단계(securing the deal), 정화 및 개발 단계(cleanup and development), 그리고 자산관리 단계(property management) 등 4단계로 구성되는 것이 일반적임.<sup>21)</sup>

- 18) 노후 인프라 시설에 대한 brownfield concession의 추진 절차는 신규 인프라 시설에 대한 greenfield concession의 추진 절차와 동일하기 때문에, 본 연구에서는 논의하지 않음. 기획재정부가 2016년 4월 27일에 기획재정부 공고 제2016-64호로 고시한 「민간투자사업 기본계획」의 '제3편 민간투자사업 추진 절차'를 참조하기 바람.
- 19) 한국의 도심 재생용 brownfield 재개발 사업은 다음과 같이 4단계로 이루어지는 것이 일반적임 : ① 도심재생 종합계획의 수립(developing an urban regeneration master plan), ② 프로젝트 기획자의 선정(determining the project promoter), ③ 도심재생 프로젝트 실행 계획의 수립(developing an urban regeneration project plan), 그리고 ④ 도심재생 프로젝트의 수행(implementing the urban regeneration project). 또한, 도심재생 brownfield 재개발 사업은 다음과 같이 5개의 특징을 갖고 있음 : ① 공공 및 민간의 혜택을 동시에 추구하고(simultaneous pursuit of public and private benefits), ② 사업 수행 기간이 장기이며(long period of the project), ③ 다양한 이해 당사자가 참여하여 복잡한 관계를 형성하고(various stakeholders and their complex relationships), ④ 공공부문의 다양한 기관들이 적극적으로 개입하며(strong involvement of public sector organizations), 그리고 ⑤ 다양한 형태의 프로젝트 기획자가 연루됨(various types of project promoters). 한편, 도심재생 brownfield 재개발 사업의 전 단계에 걸쳐 결정적 성공 요인(CSFs : critical success factors)으로 지적된 것은 다양한 이해 당사자간의 갈등을 최소화하는 것으로 지적되었고, 각 단계별로 주요한 결정적 성공 요인을 살펴보면, 제1단계에서는 공공부문과 민간부문의 이해관계의 균형적 조정, 제2단계에서는 원활한 의사소통 및 정보 공유, 그리고 제3단계와 제4단계에서는 프로젝트에 대한 이해 당사자들의 협조가 지적됨. 보다 자세한 내용은 Yu, J. and H. Kwon(2011, "Critical success factors for urban regeneration projects in Korea", *International Journal of Project Management*, Vol. 29, No. 7, pp. 889-899)을 참조하기 바람. 한편, 테헤란의 주거 지역 재생 사업에서 나타난 결정적 성공 요인의 우선순위는 다음과 같음 : ① 설계에 적합한 자금 조달 방법, ② 가장 효과적이고, 적절한 조정 기법의 선정, ③ 기존 유사 사업들의 경험으로 받은 교훈, ④ 공공 및 민간 부문 간의 원칙에 입각한 도심개발 협정의 조정, ⑤ 효과적인 법률적 지원의 획득, ⑥ 프로젝트 관리자의 성과를 측정할 수 있는 표준화된 절차의 확립, ⑦ 프로젝트의 불확실성 및 리스크관리에 대한 고려, ⑧ 도심망(network)의 개선, ⑨ 정책 결정과 프로그램 기획 및 실행 과정에서 원산지 정보에 대한 접근도 및 시민들의 참여, ⑩ 건설산업의 질 촉진, ⑪ 거주자들의 권한 부여 및 사회적 행동에 대한 우선순위 부여 등임. 보다 자세한 사항은 Ghanaee, M. and A. Pourezat(2013, "Identifying the critical success factors for urban renovation projects : Lessons learned from Teheran residential renovation projects", *International Journal of Urban Sciences*, Vol. 17, No. 3, pp. 414-423)을 참조하기 바람.
- 20) EPA(Environmental Protection Agency), *Anatomy of brownfields redevelopment*, <http://www.epa.gov/brownfields/overview/glossary.htm>과 Glumac, B., Blokhuis, E., Han, Q., Smeets, J., and W. Schaefer, "Modeling actor decisions in the context of brownfield redevelopment", Working paper, Eindhoven University of Technology, <http://www.propertyfinance.it/sitoeres/contents/papers/id142.pdf>를 참조하기 바람.
- 21) 모든 건설 프로젝트와 같이 brownfield 재개발 사업 또한 사업의 특성상 사업 단위별로 독특하기 때문에 개별 사업 단위로 고유의 특성을 갖고 있지만, 다음과 같이 10가지의 황금법칙(golden rule)이 적용됨. ① brownfield 사업은 greenfield 사업에 대비하여 실행 리스크에 보다 노출되기 때문에, 사업 구조(business case)가 공기 지연 및 공사비 초과에 보다 탄탄하여야 함 ; ② 해당 자산의 초기에는 운영의 효율성이 중요한 반면, 후기에 접어들면서 노후화된 자산의 온전함을 유지할 수 있도록 기간별로 전략적 조화(strategic fit)가 요구됨 ; ③ 해당 brownfield 사업이 확실한 단계에 진입하면, 다양한 작업 범주에 대해서 평가가 이루어져야만 하는데, 이는 결코 간과되지 말아야 할 기회비용이기 때문임 ; ④ 사업 초기 단계에는 추가적인 하중을 감내할 수 있을 정도로 상부 및 외관의 용량이 확보되어야 하는데, 이는 설계 과정에서 증가하는 추가적인 하중의 증가를 고려한 사업 타당성에 대하여 높은 수준의 평가가 허용되어야 하기 때문임. 이는 당연한 것으로 이해되겠지만, 실제 brownfield 사업의 경우, 하중의 중요성이 인지되는 시기는 상설설계가 완료될 시기에 이르렀을 때임 ; ⑤ 사업 초기

〈표 3〉 brownfield 재개발 사업의 단계별 추진 절차

개발 전 단계 (Pre-development)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 재개발 방안의 식별 및 개량(Identify and refine a redevelopment idea)</li> <li>• 자산 실사 시행(Conduct due diligence)</li> <li>• 자산 접근도 확보(Secure access to the property)</li> <li>• 자원 조달의 원천 인식(Identify sources of financing)</li> </ul>
계약 확보 단계 (Securing the deal)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 계약 협상(Contract negotiation)</li> <li>• 자원 확보(Secure financing)</li> <li>• 개선책 계획 수립(Establish a remedial action plan)</li> <li>• 자산 확보 및 공식적 약속(Secure the property and formal commitment)</li> </ul>
정화 및 개발 단계 (Cleanup and development)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 승인(Approvals)</li> <li>• 정화(Cleanup)</li> <li>• 정화와 건설의 통합(Integrate cleanup and construction)</li> <li>• 자산 매매 또는 임대(Property sale or lease)</li> <li>• 완공 및 공식적 개관(Completion and formal opening)</li> </ul>
자산관리 단계 (Property management)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 개선 시스템의 장기 운영 및 관리(Long-term operations and maintenance of remedial systems)</li> </ul>

자료 : US EPA, *Anatomy of brownfields redevelopment*, 2쪽.

- ❖ 첫째 단계는 개발 전(pre-development) 단계로서,<sup>22)</sup> 대상 사업의 재개발 방안을 식별하는 한편 지속적으로 개량하고, 재무적인 측면뿐만 아니라 환경적인 측면에서도 타당한지를 검토함.

단계에서 brownfield 사업의 대안을 고려하는 한편, 사업의 범주를 최소화하는 것은 아주 바람직한 습관이며, 이는 개별 사업이 시행 목록에서 제외되거나 또는 사업 범주가 축소될 경우 해당 자산에 대하여 보다 가치가 있는 작업이 시행될 수 있기 때문임 ; ⑥ 정확한 평가는 유휴 공간에서 비롯되고, 이러한 유휴 공간의 기회비용을 감안하여 고위급 관리는 유휴 공간의 할당에 충실할 필요성이 있음 ; ⑦ 대부분의 greenfield 프로젝트는 착수 단계의 엔지니어링 설계(FEED : front-end engineering design)의 마지막 단계에서 승인 또는 인가를 받는 반면, brownfield 프로젝트의 전체적인 범위는 상세설계의 마지막 단계에 이르러서야 이해되는 것이 일반적임. 따라서, 프로젝트 승인 단계에 상세설계의 상당 부분이 완료되어야 하며, 이는 매우 세심한 기획과 규율을 요구하고, 프로젝트 인도 과정 동안에 발생 가능한 상당수의 리스크를 경감시켜 줌 ; ⑧ 프로젝트 관리자들은 용량을 보장할 수 있도록 자산의 상위 시스템(host system)을 고려하여야 하며, 승인 단계 이전에 조건과 연관성들이 확정되어야 함. 경우에 따라서는 시간의 경과에 따라 용량의 저하를 확인할 수 있는 성능 검사가 요구되고, 물리적 연관성들이 온전함을 유지하는지의 여부 또한 점검하여야 함 ; ⑨ 조직의 역량은 프로젝트의 복잡성과 부합하여야 하는데, 일반적인 접근법은 의사소통을 촉진하고, 비용을 감축할 수 있는 간소한 팀을 운영하는 것임. 특히, 운영 팀과 설계의 승인을 담당하는 기술적 인가 담당자가 서로 접촉할 수 있도록 충분한 자원이 제공되어야 함 ; ⑩ 주간 단위의 진도 점검 회의부터 심층 검토에 이르기까지 실행을 위한 성과 관리 방법이 정의되고, 기획되어야 함. 궁극적으로 이와 같은 10가지의 황금 법칙은 프로젝트의 준비 정도를 평가하고, 투자로부터의 가치를 최대화하기 위한 것임. 보다 자세한 사항은 Brawley, P. (2015), 'Top 10 brownfield rules'를 참조하기 바람.

<http://www.oedigital.com/production/item/9506-top-10-brownfield-rules>.

- 22) brownfield 재개발 사업의 첫째 단계인 개발 전 과정은 선형적인 과정(linear process)이 아니라 반복적인 과정(iterative process)으로, 해당 단계에서 검토할 사항들을 다양한 관점에서 반복적으로 검토해야 함.



- 식별된 재개발 방안에 근거하여 자산 실사를 시행하는데, 특히 자산 및 환경에 대한 평가는 필수적인 사항이며, 자산으로부터 창출 가능한 수입에 대한 평가는 자산의 최고 및 최상의 이용(the highest and best use), 환경적인 요인들, 그리고 이용 가능한 자원 조달 수단 및 소재 지역의 이해 관계자를 포함하여야 함.
- 또한, 자산 실사는 시장 분석 또는 타당성 조사를 포함하며, 개발자는 개발에 따른 경제적 실행 가능성을 결정하기 위하여 건적 분석(pro forma analysis)을 실시하여야 함.
- 다양한 평가 작업을 시행하기 전에, 자산 소유주로부터 해당 자산에 대한 접근도가 확보될 필요성이 있으며, 자산 소유주가 재개발 과정에 적극적이지 않을 경우에는 자산 조정권 또는 자산 소유권을 획득하는 방안 또한 사전적으로 마련되어야 함.
- 한편, 해당 사업의 추진 과정에 소요되는 재원을 조달할 수 있는 원천을 식별하여야 하는데, 이와 같은 재원은 민간부문이 조달하는 자금이 주축이 되지만 공공부문으로부터 조달 가능한 자금 또한 고려할 필요성이 있음.

❖ **둘째 단계는 계약 확보(securing the deal) 단계로서, 개발 전 단계의 결과가 해당 자산의 매입 및 사업 추진의 결정으로 이루어진 이후에 추진됨.**

- 계약을 확보하기 위해서는, 먼저 해당 자산의 판매자와 구매자 사이에 계약 조건에 대한 협상이 이루어지는데, 자산 양도의 과정에서 판매자와 구매자가 각각 담당하여야 할 책임이 협상을 통하여 결정됨.
- 사업 개발자의 중요 역할은 해당 자산의 개발에 소요되는 자금을 조달하는 것으로서, 개발 전 단계에서 식별된 다양한 재원을 확보해야 함.
- brownfield 재개발 사업의 경우, 개선 비용이 계량화되지 않으면 소유주가 자산을 이전하기 어렵기 때문에, 해당 자산의 특징이 완벽하게 파악되고, 이를 바탕으로 적절한 개선 대책이 준비되어야 함.
- 계약 확보의 마지막 단계는 자산 확보 및 공식적 확약 작업으로, 해당 자산이 정화 및 개발 주체의 소유가 아닐 경우, 구매 또는 판매 협약으로 소유권을 확보하거나 혹은 압류와 같은 비자발적 취득 또한 가능하며, 공식적 확약은 관련 계약서와 서류들에 대한 서명과 상호 교환으로 이루어짐.

❖ **셋째 단계는 정화 및 개발(cleanup and development) 단계로서, 기획 단계의 작업들이 완결된 이후에 실행됨. 이 단계에서는 실질적인 건설 작업이 시행되기 전에 토지 이용 및 건설에 대한 승인을 주무 관청으로부터 받아야 하는데, 시설물의 시방서와 현장 계획이 승인되고 요구되는 인가를 확보해야 함.**

- 자산의 정화 작업은 개선책의 계획에 따라 시행되는데, 현장에서 발견된 오염의 종류, 수량 및 유독성 정도에 따라 그 방법이 결정됨.

- 평가 결과, 계획된 정화 작업, 그리고 이해 당사자의 참여에 기초하여, 개발 사업주는 정화 작업과 건설 작업을 통합할 수 있으며, 재개발 과정은 상당히 긴급할 수 있는데, 이는 공기 초과로 인해 재개발 비용의 전반적인 증가가 초래될 수 있기 때문임.
- 임대는 건설 일정이 결정되면 개시될 수 있으며, 완공된 이후에 상업용 자산은 매매되거나 또는 장기 관리의 형태로 임대될 수 있으나, 대부분의 경우에 있어서 자산이 임대되는 것이 일반적임.
- 해당 자산이 완공된 이후에 소유권과 임대 거래가 완결되고, 재사용 계획에 따라 운영될 경우에 이르면, brownfield 사업은 성공적으로 재개발된 것으로 평가되며, 이를 위한 공식적인 개관식을 개최하기도 함.

■ **마지막 단계는 자산관리(property management) 단계로서, 재개발 과정이 완료된 이후에 지속적인 관리가 요구되는데, 해당 자산의 지속 가능한 장기 재사용을 보장하기 위한 작업들이 요구됨.**

- 이와 같은 작업은 기본적으로 재무적 측면, 시설물의 물질적 측면, 지역 사회와의 관계, 그리고 해당 자산과 연계된 장기(長期)의 환경적 쟁점들의 관리가 포함됨.

■ **한편, brownfield 재개발 사업의 추진 단계별 특성은 <표 4>에 나타난 바와 같이 8단계에 따라 살펴볼 수 있음.**

- 첫째, 계획 착수(initiative) 단계에서는 brownfield 재개발 시장을 대상으로 개발자(developer), 토지 소유주 및 사용자, 투자자, 중개인(broker), 시장 조사기관 등이 참여하여 시장(market)에서 발상(idea)의 단계로 전환하기 위한 계획 착수, 타당성, 정의 수립 등을 통한 시장 분석, 타당성 분석, 업무 지침서(program in brief) 및 사업 계획서를 작성함.
- 둘째, 토지 취득(land acquisition) 단계에서는 brownfield 재개발 시장을 대상으로 토지 소유주, 개발자, 지자체 당국, 공증인(notary) 등이 참여하여 발상의 단계에서 입지(location) 단계로의 전환을 위한 입지 평가(location assessment)를 통하여 입지 분석 및 토질 조사에 기초하여 업무 지침서를 작성함.
- 셋째, 계획 개발(plan development) 단계에서는 설계 서비스 시장을 대상으로 도심 설계 건축사, 토목 기사, 기타 자문사(advisor) 등이 참여해 입지 단계에서 설계(design) 단계로 진전하기 위한 설계, 시험(test), 설계 재조정 등을 통하여 설계 초안, 기본 설계, 최종 설계, 조닝(zoning) 계획 조정, 건축 설계, 사양(specification) 결정 및 건축 허가 취득을 함.
- 넷째, 자원 조달(financing) 단계에서는 자본 시장을 대상으로 금융기관과 주주(stakeholder)가 참여하여 설계 단계에서 자원 조달(finance)의 단계로 전환하기 위한 재무 계획을 수립함.
- 다섯째, 목표 실현(realization) 단계에서는 건설시장을 대상으로 시공사와 부동산 개발자가 참여하여 설계에서 건축(building) 단계로 진전하기 위한 건축 명세, 가격 견적, 계획·실현·관찰·시험 등을

통하여 현장 계획도, 행동 계획서를 작성하고 입찰 절차를 진행함.

〈표 4〉 brownfield 재개발 사업의 추진 단계별 특성

단계	시장	이해 당사자	절차	결과물
계획 착수	brownfield 재개발 시장	<ul style="list-style-type: none"> <li>개발자</li> <li>소유주/사용자</li> <li>투자자</li> <li>중개인</li> <li>시장 조사기관</li> </ul>	<i>시장 → 발상</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>계획 착수</li> <li>타당성</li> <li>정의</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>시장 분석</li> <li>타당성 분석</li> <li>업무 지침서</li> <li>사업 계획서</li> </ul>
토지 취득	brownfield 재개발 시장	<ul style="list-style-type: none"> <li>토지 소유주</li> <li>개발자</li> <li>지자체 당국</li> <li>공증인</li> </ul>	<i>발상 → 입지</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>입지 평가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>입지 분석</li> <li>토질 조사</li> <li>업무 지침서</li> </ul>
계획 개발	설계 서비스 시장	<ul style="list-style-type: none"> <li>도심 설계 건축사</li> <li>토목기사</li> <li>기타 자문사</li> </ul>	<i>입지 → 설계</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>설계</li> <li>시험</li> <li>설계 재조정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>설계 초안</li> <li>기본 설계</li> <li>최종 설계</li> <li>조닝 계획 조정</li> <li>사양</li> <li>건축 설계</li> <li>건축 허가</li> </ul>
재원 조달	자본 시장	<ul style="list-style-type: none"> <li>금융기관</li> <li>주주</li> </ul>	<i>설계 → 재원 조달</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>재무 계획</li> </ul>
목표 실현	건설 시장	<ul style="list-style-type: none"> <li>시공사</li> <li>부동산 개발자</li> </ul>	<i>설계 → 건축</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>건축 명세</li> <li>가격 견적</li> <li>계획, 실현, 관찰, 시험</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>현장 계획도</li> <li>행동 계획서</li> <li>입찰 초청</li> </ul>
임대/매매	부동산 시장	<ul style="list-style-type: none"> <li>부동산 개발자</li> <li>투자자</li> <li>중개인</li> <li>공증인</li> </ul>	<i>건축 → 소유주</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>계약 체결</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>임대/매입 계약서</li> </ul>
관리/유지	부동산 관리 시장	<ul style="list-style-type: none"> <li>부동산 관리자</li> <li>소유주</li> <li>사용자</li> </ul>	<i>소유주 → 사용자</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>부동산 관리 계약 체결</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>부동산 관리 협약서</li> </ul>
해체		<ul style="list-style-type: none"> <li>부동산 개발자</li> <li>시공사</li> </ul>	<i>사용자 → 시장</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>수요 및 발상</li> </ul>	

자료 : 1) Glumac, B., Blokhuis, E., Han, Q., Smeets, J., and W. Schaefer, "Modeling actor decisions in the context of brownfield redevelopment", Working paper, Eindhoven University of Technology, 4쪽.  
<http://www.propertyfinance.it/sitoeres/contents/papers/id142.pdf>를 참조하기 바람.

2) 본 표는 Hieminga, G. (2006), Projectontwikkeling Marktperspectief & Integrale Gebiedsgerichte Herstructurering, Working paper, Economisch Bureau ING, Netherlands 자료를 인용 및 번역한 것임.

- 여섯째, 임대 및 매매(renting/sale) 단계에서는 부동산 시장을 대상으로 부동산 개발자, 투자자, 중개인, 공증인 등이 참여하여 건축물의 소유권을 소유주에게 이전하기 위하여 임대/매매 계약서를 작성함.
- 일곱째, 관리 및 유지(management/maintenance) 단계에서는 부동산 관리 시장을 대상으로 부동



산 관리자, 소유주, 사용자 등이 참여하여 해당 건축물을 소유주에서 사용자로 전환하기 위하여 부동산 관리를 위한 계약을 체결하기 위하여 부동산 관리 협약서를 작성함.

- 마지막으로, 해체(demolition) 단계는 부동산 개발자와 시공사가 참여하여 사용자로부터 시장 수요 및 새로운 발상(market demand and new idea)으로 전환하는 단계임.

## 2. TOT 사업 방식<sup>23)</sup>

### (1) 개념 및 도입 배경

❖ 중국의 수자원 인프라 시설의 보수·보강 또는 유지·관리 및 운영 과정에서 적용되는 TOT(transfer-operate-transfer, 소유권 이전-운영-소유권 이전) 사업 방식은 신규 인프라 시설의 건설 프로젝트에 적용되는 BOT(build-operate-transfer, 건설-운영-소유권) 사업 방식과 유사한 형태의 양허 협약(concession agreement)에 기초하고 있음.<sup>24)</sup>

- 23) 본 절의 주요 내용은 다음의 3개 논문에 기초하고 있음 : ① Meng, X., Zhao, Q., and Q. Shen (2011), "Critical success factors for transfer-operate-transfer urban water supply projects in China", *Journal of Management in Engineering*, Vol. 24, No. 4, pp. 243-251, ② Glumac, B. (2012), "Strategic decision modeling in brownfield redevelopment", Working paper, Eindhoven University of Technology, <https://pure.tue.nl/ws/files/3561260/734492.pdf>, ③ Jang, W., Lee, D. and J. Choi (2014), "Identifying the strengths, weaknesses, opportunities and threats to TOT and divestiture business models in China's water market", *International Journal of Project Management*, Vol. 32, No. 2, pp. 298-314.
- 24) 중국의 수자원 부문은 개별 가정 및 산업단지로부터 만연하는 폐수 방출, 지하수의 과잉 이용, 수자원 사용의 낮은 효율성, 그리고 수자원 및 위생관리 서비스에 대한 투자 부족 등으로 인해 많은 문제점을 갖고 있음. 보다 자세한 내용은 Chen, C. (2009, "Can the pilot BOT project provide a template for future project? A case study of the Chengdu No. 6 Water Plant B Project", *International Journal of Projects Management*, Vol. 27, No. 6, pp. 573-583)을 참조하기 바람. 또한, 중국의 수자원 시설의 상황 및 투자 전략에 대해서는 KPMG(2008), *The Water Business in China : Looking below the Surface*를 참조하기 바람. 중국의 경우, BOT 사업의 수는 2002~06년의 기간 동안에 급격하게 증가하였고, TOT 사업의 수는 전년 동기에 대비하여 2004년에 급격하게 증가한 반면, 민영화 사업은 2002년 이후 점진적으로 증가하였음. 1994~2009년의 기간 동안에, 중국의 수자원 시설과 관련된 BOT 사업과 TOT 사업 및 민영화 사업은 각각 수자원 처리 플랜트 시설(water treatment plant)이 60개, 54개와 46개, 폐수 처리 플랜트 시설(wastewater treatment plant)이 240개, 71개와 3개, 그리고 수자원 및 폐수 처리 플랜트 시설(water-and-wastewater combined treatment plant)이 7개, 8개와 5개에 이르고 있으며, 2013년 말을 기준으로, 중국의 수자원 시장에서 운영되는 사업 방식의 현황은 다음의 표와 같음.

〈표〉 중국 수자원 시장의 사업 방식 현황(2013년 말 기준)

사업 방식	소유권(지분 이전)	운영 주체	투자 주체	리스크 분담	기간(년)
관리 계약	공공	민간	공공	공공	3~5
임대	공공	민간	공공	공공	8~15
BOT/BOO/BOOT	공공/민간1)	민간	민간	민간	20~30
TOT/ROT/BROT	공공	민간	민간	민간	20~30
민영화	공공/민간(15~100%)	공공	민간	공공	25~50

주 : 1) 소유권의 귀속은 계약 또는 소재 지방의 규정에 따라 결정됨. ; 2) 사전적으로 설정된 계약 기간에 따라 해당 계약이 유효하기 때문에 기간 제약형 민영화(time-bound divestiture)으로도 불림.

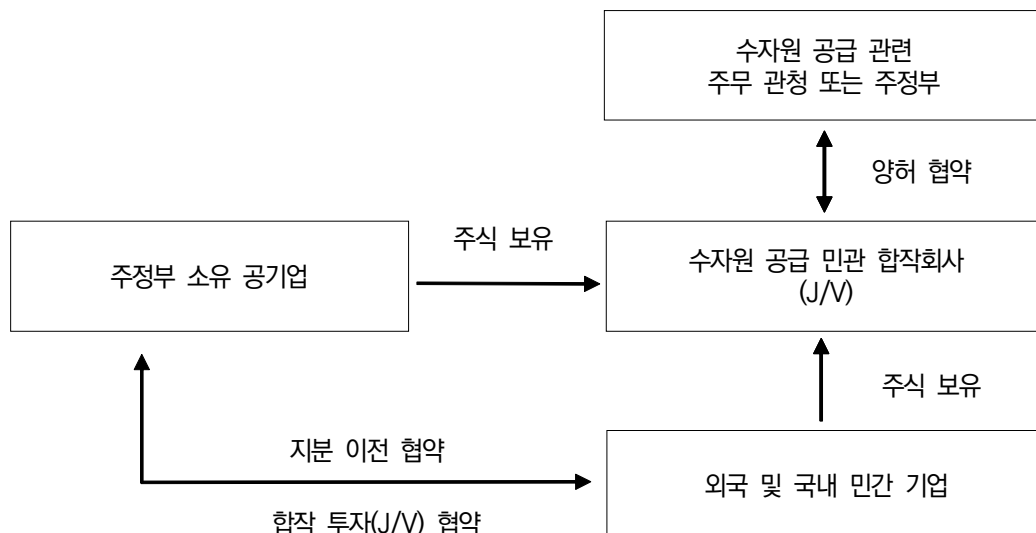
자료 : Jang, W., Lee, D. and J. Choi ((2014), "Identifying the strengths, weaknesses, opportunities and threats to TOT and divestiture business models in China's water market", *International Journal of Project Management*, Vol. 32, No. 2, pp. 298-314.

- 일반적으로, BOT 사업 방식은 민간 자본을 바탕으로 신규로 건설되는 프로젝트에 적절한 방식인 반면, TOT 사업 방식은 이미 건설이 완료되어 운영 과정에 있는 프로젝트에 적절한 방식임.

■ 현재 중국에서 운영되고 있는 TOT 사업 방식은 <그림 3>에서와 같이 주요 참여자들(수자원 공급 관련 주무 관청 또는 주정부, 주정부 소유의 공기업, 외국 및 국내 민간 기업 등) 사이의 협약 관계에 기초하여 운영되고 있음.

- 먼저, 주정부 소유의 공기업과 외국 및 국내 민간 기업은 상호간에 합작 투자(J/V : joint venture) 협약을 체결하고,<sup>25)26)27)</sup> 이를 바탕으로 설립된 수자원 공급을 위한 민관 합작회사를 설립함.
- 민관 합작회사는 수자원 공급을 주관하는 주무 관청 또는 주정부와 양허 협약을 체결하여 소유권을 이전(transfer)받아 일정 기간 동안 해당 수자원 시설을 운영(operate)하고, 양허 기간이 종료된 이후에는 소유권을 주무 관청 또는 주정부에게 다시 이전(transfer)함.

<그림 3> TOT 사업의 주요 참여자 사이의 협약 관계



자료 : Meng, X., Zhao, Q., and Q. Shen (2011), "Critical success factors for transfer-operate-transfer urban water supply projects in China", *Journal of Management in Engineering*, Vol. 24, No. 4, p. 244.

- 25) 현재 중국의 수자원 인프라 시설에 대한 주정부 소유의 공기업과 민간 기업 사이에 적용되는 합작 비율은 공공부문과 민간부문에 51% : 49%의 비율이 적용되어, 공공부문의 소유 및 경영 구조(governance)가 우세한 것인 일반적인.
- 26) 네덜란드에서는 민관 협력(PPP)의 가장 전형적인 형태가 J/V 회사의 설립을 통하여 이루어지고 있음. Glumac, B., Han, Q., Smeets, J., and W. Schaefer (2011), "Optimal PPP agreement for a brownfield redevelopment project", Working paper, Eindhoven University of Technology를 참조하기 바람.
- 27) 민간투자사업에서 J/V 형태의 합작회사가 성공하는 5가지 조건으로서, ① 원활한 의사소통(good communication), ② 솔직함(openness), ③ 효과적인 기획(effective planning), ④ J/V 조직 내의 기풍(ethos), 그리고 ⑤ 지향할 방향(direction)이 지적되고 있음. 보다 자세한 내용은 Trafford, S. and T. Proctor(2006, "Successful joint venture partnerships : Public-private partnerships", *International Journal of Public Sector Management*, Vol. 19, No. 2, pp. 117-129)를 참조하기 바람.

■ 중국 정부가 수자원 인프라 시설에 양허 협약에 기초한 TOT 사업 방식을 도입한 배경에는 다음과 같이 4가지 이유가 있는 것으로 파악됨.

- 첫 번째 이유는 수자원에 대한 수요 증가(increase in water demand)로서, 현재 중국은 산업화(industrialization)와 도시화(urbanization)가 급속하게 진행되는 과정에서 다양한 형태의 수자원에 대한 수요가 급증하고 있음.
- 둘째, 공공 재원의 부족(shortage of public funding)으로서, 중국 경제의 괄목할 만한 발전에 근거하여 주정부의 수입 또한 지속적으로 증가함에도 불구하고, 지출 규모의 증가는 수입 규모의 증가를 현저하게 상회하여 공공 재원이 부족한 실정임.
- 셋째, 파이프 네트워크의 황폐(disrepair of pipe network)로서,<sup>28)</sup> 중국 정부의 재정 부족으로 인해 기존의 수자원 파이프라인이 황폐한 실정에 처해 있음.
- 넷째, 효율성 개선의 필요성(need for efficiency improvement)으로서, 중국의 인프라 시설 및 공익 시설은 기본적으로 주정부의 소유로 되어 있으며, 공공부문의 경직성으로 인하여 주정부 소유의 공기업은 매우 비효율적으로 운영되기 때문에 민간 기업과의 협력을 통하여 효율성이 개선될 필요성이 있음.

■ 특히, 중국의 경우에는 주정부 소유의 공기업들이 갖고 있는 약점으로서, 인력 과다(over-staffing), 낭비(waste), 낮은 효율성(low efficiency) 및 고비용(high cost) 등이 지적되고 있음.

- 이와 같은 문제점으로 인하여 적자 운영이 불가피함으로써 정부 보조금이 필수적으로 요구되고, 제한된 경쟁뿐만 아니라 공공사업의 특성상 공기업들에 의한 독점적 성격으로 인해 비효율성이 초래되고 있음.
- 따라서, 중국 정부가 TOT 사업 방식을 통하여 달성하고자 하는 것은 ① 유능한 민간 투자자에게 기존 시설을 성공적으로 이전하는 것, ② 주정부 자산의 가치를 유지하는 한편, 증대시키는 것, ③ 선진화된 기술과 경영 기법을 도입하는 것, 그리고 ④ 도심의 거주자들에게 서비스 증대의 혜택을 주는 것 등임.

28) 도시의 수자원 공급 프로젝트는 크게 두 개의 부분으로 구성되는데, 하나는 수자원 플랜트(water plant) 시설이고, 또 다른 하나는 이러한 시설들을 연결해주는 수자원 파이프 네트워크(water pipe network)임. 중국의 경우, 경제 개혁으로 인해 다양한 지역에서 많은 수자원 플랜트 시설들이 건설되었으나, 상당수가 각자의 용량 이하로 운영되어 이러한 시설들을 연결해주는 수자원 파이프 네트워크가 상대적으로 보다 더 중요한 상황임.

## (2) TOT 프로젝트의 특징 및 결정적 성공 요소들

- 중국 및 네덜란드 등에서 시행되는 민관 합작회사의 설립을 바탕으로 시행되는 TOT 사업 방식은 신규 건설 프로젝트에 적용되는 BOT 사업 방식의 양허 모형에 비하여 다음과 같은 특징을 갖고 있음.<sup>29)</sup>
- 첫째, TOT 사업 방식은 기존의 수자원 공급을 위한 인프라 시설에 활용되기 때문에 해당 사업에 참여하는 외국 및 국내 민간 기업이 설계 및 건설 단계에서 발생할 수 있는 다양한 리스크에 노출되지 않음.
  - 이와 같은 측면에서 TOT 사업 방식은 BOT 사업 방식에 비하여 위험도가 낮은 것으로 평가되며, 결과적으로 외국 및 국내 민간의 적극적인 투자 참여를 유도할 수 있음.
  - 반면, 해당 프로젝트를 입찰하기 전에, 공공부문은 TOT 대상 프로젝트의 자산(assets)이 적합한지 여부에 면밀하게 식별과 평가 작업을 실행해야 하고, 식별 및 평가 작업이 부정확하거나 잘못된 경우에는 상당한 리스크를 수반할 수밖에 없음.
- 둘째, 처음으로 수자원 인프라 시설의 소유권을 합작회사에 이전할 때('T'OT), 정부는 주정부 소유 공기업의 관리 당국보다는 외국 및 내국의 민간 기업에게 일정 지분을 양도하는 것이 일반적임.
  - 이는 주정부 소유의 공기업과 민간 기업 간에 합작회사를 설립하는 것이 보다 용이하기 때문인데, 합작회사의 설립이 주정부 소유의 공기업에게 구조조정의 기회를 제공하는 것이 가능하기 때문임.
  - 결과적으로, TOT 방식은 주정부 소유 공기업의 구조조정을 동반하게 됨.
- 셋째, 양허 기간이 종료된 이후에 소유권이 합작회사에서 정부로 이전될 때(TO'T), 해당 이전은 자발적인 이전이라기보다는 정부의 일정 금액 지불의 형태를 갖게 됨.
  - 이는 기본적으로 양허 기간 동안에 합작회사가 노후화된 수자원 파이프 네트워크를 보수하고, 신규 수자원 파이프를 설치하기 위하여 상당 규모의 자금을 추가적으로 투자하기 때문임.
  - 따라서 소유권이 정부로 이전될 시점에서, 정부는 감가상각을 고려하여 산출된 일정 규모의 투자비를 민간 기업에게 지불하므로, 양허 기간이 종료되는 시점의 자산 가치를 재평가할 필요성이 있음.

29) 2015년 말 현재, 중국에서 수자원 인프라 시설에 적용되는 TOT 사업은 160여 개에 이르고 있으며, 주요 사업 지역은 청도, 상해, 선양, 선전, 란저우, 톈진, 충칭, 쿤밍 등임.

- 일반적으로, 노후 인프라 시설의 개선 작업인 brownfield concession에 적용되는 TOT 프로젝트의 결정적 성공 요소들(critical success factors; CSFs)의 우선순위(priority)는 다음과 같음.

- ① 프로젝트의 이윤 창출 가능성(project profitability), ② 자산의 질(asset quality), ③ 적절한 리스크 배분(fair risk allocation), ④ 경쟁적 입찰(competitive tendering), ⑤ 정부 부처의 내적 조화(internal coordination within government), ⑥ 전문적인 자문사의 고용(employment of professional advisors), ⑦ 기업의 소유 경영 구조(corporate governance), 그리고 ⑧ 정부의 감독 및 통제(government supervision) 등임.

### 3. 시사점

- 민간 자본을 바탕으로 노후 인프라 시설의 개선이 절실한 국내의 상황을 감안할 때, 중국에서 수자원 시설에 적용되는 TOT 사업 방식은 여러 가지 측면에서 우리에게 시사점을 제공하고 있음.

- 첫째, 민관 합동을 이루기 위하여, 민관 공동의 합작회사(J/V)를 설립하는 방안을 제공함.
- 둘째, 100% 지분 이전을 통한 완전 민영화 방안 또한 가능하다는 점을 의미함.
- 셋째, 합작회사의 설립 또는 완전 민영화 과정에서, 기존 시설물의 운영 및 관리를 담당하여 온 공기업의 고용자들을 선별적으로 고용하여 운영 및 관리의 전문성 및 연속성을 유지할 필요성을 알려주고 있음.

## IV 민간 자본의 활용 방안

### 1. 민간 자본 활용의 기본 전제<sup>30)</sup>

■ 노후 인프라 시설을 개선하는 과정에서 소요되는 자금을 민간 자본으로 활용하는 것의 기본 전제는 신규 인프라 시설에 대한 민간투자사업의 기본 전제와 동일함.<sup>31)</sup>

- 민간 자본의 투입은 해당 사업의 시장성(marketability)을 전제 조건으로 요구하고 있으며, 이는 해당 노후 인프라 시설의 개선 및 운영 과정에서 소요되는 자금의 수익성에 의하여 좌우됨.
- 즉, 노후 인프라 시설의 관련자들인 국민, 민간 사업자, 정부, 그리고 금융기관 모두가 수용할 수 있는 수준의 수익성이 보장되어야만 재원 조달이 가능한 것임.<sup>32)</sup>

■ 이와 같이 민간 자본을 활용함에 있어서 시장성이 필수적으로 요구되는 이유는 최근 민간투자사업에 대하여 금융기관이 투자를 회피하는 이유에서 쉽게 파악할 수 있음.

- 첫째, 자금의 운용을 통하여 수익을 창출하는 금융기관의 기본적인 입장은 ‘돈’은 수익이 높은 곳에서 낮은 곳으로 흐른다는 것임.
- 둘째, 최소운영수입보장제도(MRG) 등과 같이 민간투자사업에 대한 정부의 다양한 지원 제도가 폐지되어 투자 원금의 회수가 불투명할 뿐만 아니라, 과거의 무위험 자산으로 분류되던 민간투자사업이 위험 자산으로 전환되어 보다 높은 수익률이 요구되지만 실질적으로는 낮아지고 있는 실정임.
- 셋째, 위험 자산인 민간투자사업에 투자할 경우, 위험도만큼 BIS 자기자본비율이 낮아지기 때문에, 금융기관 자체의 신용도가 하락하게 됨.

■ 이상에서 살펴본 바와 같이, 민간투자사업에 대한 투자가 위험 자산에 대한 투자로 분

30) 노후 인프라 시설의 개선 과정에 소요되는 재원은 크게 중앙정부의 재원, 중앙정부의 보조금과 함께 투입되는 지자체의 재원, 그리고 민간 자본 등의 세 가지 재원으로 대별할 수 있음. 가장 기본적인 재원인 중앙정부의 재원이 투입되는 인프라 시설은 정부 주도의 주요 인프라 시설이 대부분을 차지하고, 지자체가 주도하는 인프라 시설은 지자체의 자체 재원과 중앙정부의 보조금 또는 잉여금 등이 함께 투입되는 시설임. 특히, 중앙정부의 재원이 투입되는 인프라 시설은 기본적으로 시설의 종류에 따라 해당 시설의 건설 및 유지/관리를 위하여 설립된 각종 공사가 담당하고 있음. 따라서 노후 인프라 시설의 개선을 위해서는 인프라 시설에 대한 안정적인 재정 투자가 전제되어야만 하고, 지자체의 인프라 시설에 대하여 국가 차원의 재원 확대가 수반되어야 함.

31) 엄밀한 의미에서, 민간 자본의 활용은 투자 대상인 인프라 시설의 종류 및 투입 규모에 따라 다소 상이한 측면이 있는데, 이는 인프라 시설의 종류별로 투입되는 자금의 규모가 상이하고, 투입 자금의 기본적인 상환 자금인 해당 시설의 운영 과정에서 창출되는 미래 현금흐름(cash flow)의 규모 및 창출 패턴이 상이하기 때문임. 따라서, 미래에 창출되는 현금흐름은 규모 측면에서 투입 자금(CapEx : capital expenditure)의 규모와 기회비용을 포함한 투자 수익의 규모를 충당할 수 있어야 하며, 창출 패턴 측면에서는 각 기(期)별의 운영비용(OpEx : operation expenditure)과 원리금 상환 규모를 충당할 수 있을 정도의 안정성이 확보되어야 함.

32) 앞 장에서 살펴본 TOT 사업 방식의 결정적인 성공 요소(CSFs) 중에서 가장 높은 우선순위로써 프로젝트의 이윤 창출 가능성(project profitability)이 지적된 점을 주목할 필요성이 있음.

류되기 때문에, 금융기관의 투자를 유도하기 위해서는 조달 금리의 인상이 불가피하지만, 개별 사업 단위로 인상된 조달 금리의 수준을 충족시킬 수 있는 높은 수익성의 민간투자사업을 발견하기 어려운 현실임.

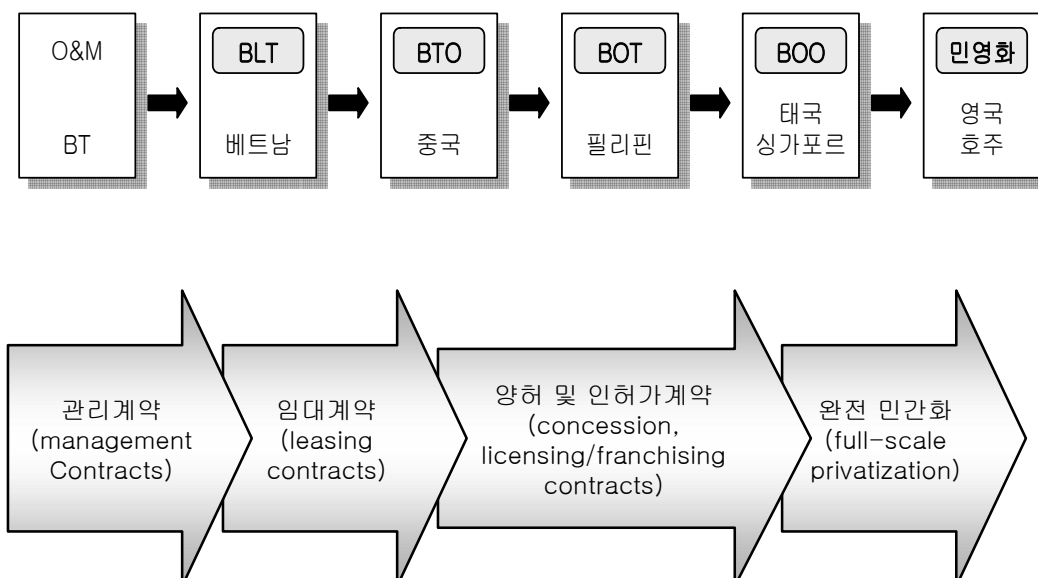
- 따라서, 노후 인프라 시설을 개선하는 과정에서 금융기관을 비롯한 민간부문의 자본을 활용하기 위해서는 개별 사업 단위로 충분한 수익성이 확보되어야 할 것임.

## 2. 민간 참여 방식의 사업 방안

■ 노후 인프라 시설 또는 서비스의 공급 사업에 대한 민간부문의 참여 방식은 다양한 양허 협약에 기초한 민관 협력(PPP) 방안과 민간부문이 전담하는 민영화(privatization 또는 divestiture) 방안(〈그림 4〉 참조)을 고려할 수 있음.

- 본 절에서는 J/V 회사의 설립을 통한 민관 협력(PPP) 사업 방안과 민간부문으로의 지분 이전을 통한 완전 민영화(full-scale privatization) 사업 방안을 검토하고자 함.
- 특히, 이와 같은 방안들을 검토하는 과정에서, 우리나라의 노후 인프라 시설의 문제점(앞의 제2장 참조)으로 제기된 인프라 시설의 관리 주체 문제점을 해결하는 방안 또한 필수적으로 함께 검토하고자 함.

〈그림 4〉 개발 정도에 따른 민간 참여도 및 민간투자제도의 구조 변화



자료 : The World Bank Institute, <http://www.worldbank.org>.



## (1) J/V 회사 설립을 통한 민관 협력(PPP) 사업 방안

■ 우리나라의 노후 인프라 시설을 개선하는 과정에 민간 자본을 활용하는 데 있어, 중국에서 수자원 인프라 시설의 운영 및 보수 작업을 대상으로, 그리고 네덜란드에서 일반적인 brownfield 재개발 사업을 대상으로 J/V 회사를 활용하여 민관 협력 사업(PPP)을 추진하는 방안을 하나의 대안으로 고려할 수 있음.

- 노후 인프라 시설을 관리하고 있는 주무 관청 또는 주정부는 주정부 소유 공기업과 민간 기업과의 합작 투자(J/V) 협약을 바탕으로 민관 합작회사(public-private J/V company)를 설립하도록 하고, 해당 민관 합작회사와 일정 기간 동안의 양허 협약을 체결함.
- 해당 민관 합작회사가 민간부문의 투자 재원을 활용하여 해당 노후 인프라 시설을 개선하고, 양허 기간 동안에 해당 시설을 운영할 뿐만 아니라 유지 및 관리 또한 담당함.<sup>33)</sup>

■ 민관 합작회사를 설립하는 과정에서, 해당 시설물의 운영을 담당하여 왔던 주정부 소유 공기업의 일부 고용자들을 민관 합작회사에서 선별적으로 고용할 필요성이 있음.

- 이는 해당 인프라 시설의 운영 측면에서의 연속성을 유지하는 차원뿐만 아니라 해당 인프라 시설의 운영 및 유지·관리 기능이 민관 합작회사로 이전됨으로 인해 주정부 소유 공기업의 업무량이 크게 감소한 것을 고려한 것임.<sup>34)</sup>

■ 민관 합작회사의 합작 비율은 다양한 요인들에 따라 결정될 것이지만, 전체적인 복원 또는 부분적인 복원 및 신규 건설이 요구되는 노후 인프라 시설은 해당 시설의 노후화 수준 및 규모, 그리고 신규 시설물에 대한 투자 규모에 크게 의존할 것으로 판단됨.

- 노후화 수준이 심각할수록, 그리고 기존 시설물의 복원을 위한 투자 규모 또는 신규 시설물의 건설을 위한 투자 규모가 클수록, 민간부문의 지분이 증대될 필요성이 있음.
- 즉, 민간부문으로부터 조달되는 투자 규모가 증대됨에 따라 민관 합작회사의 투자 지분에서 민간부문의 합작 비율이 높을수록 민관 합작회사의 소유 및 경영 구조(governance)가 보다 안정적일 것임.

33) 특히, 상당수의 수자원 시설물에 적용되는 네트워크 기능이 필요하여 추가적으로 신규 인프라 시설물의 건설이 요구될 경우, 민간 자본을 바탕으로 신규 시설물의 건설과 기존 시설물의 복원이 동시에 또는 순차적으로 적용 가능한 BROT(build-rehabilitate-operate-transfer, 건설-복원-운영-소유권 이전) 사업 방식 또한 고려할 수 있음.

34) 영국의 민간투자제도를 의미하는 PFI(private finance initiative) 제도는 본래 재정 지출의 삭감을 통해 재정 건전화 및 행정 효율화를 지향하는 ‘작은 정부’(small government)를 실현하기 위한 방안으로서 대두되었음. 이와 같은 도입 배경에 기초한 PFI 제도의 기본 철학은 공공부문이 공공 서비스의 질적 및 양적 수준을 사회적 필요(social needs)에 따라 설정하고, 민간부문이 이러한 공공 서비스의 제공에 필요한 시설을 자금 조달을 바탕으로 설계, 건설, 그리고 운영하는 것으로서, 인프라 시설 또는 서비스의 조기 공급이라는 목표를 달성하는 것임.



## (2) 지분 이전을 통한 완전 민영화(full-scale privatization) 사업 방안

■ 국내 노후 인프라 시설을 개선하는 과정에 민간 자본을 활용하는 또 다른 방안으로서, 시설물 단위로 또는 일정 규모 이상의 시설물들을 통합적으로 묶어서(bundling) 100% 지분 이전을 바탕으로 한 완전 민영화 사업 방안을 고려할 수 있음.<sup>35)</sup>

- 전 항에서 살펴본 J/V 회사의 설립을 통한 PPP 사업 방안에 대비하여 100% 지분 이전을 통한 완전 민영화 사업 방안은 수자원 인프라 시설 및 교통 인프라 시설 등과 같이 ‘망(網, network)’의 운영이 요구되는 시설물에 보다 효율적으로 적용 가능한 사업 방안으로 판단됨.

■ 특히, 유사하거나 또는 관련된 시설물 사이의 네트워크 형성이 요구되는 시설물 군(群)의 건설 및 운영에 대규모의 자금이 소요될 경우에는, 프로젝트 금융(PF : project financing) 방식으로 민간 재원을 조달하는 금융 기법의 적용이 불가피함.

- 문제는 프로젝트 금융이 기본적으로 규모의 경제(economies of scale)가 적용되기 때문에, 자금 조달의 규모를 증대시킬수록 보다 효율적인 자금 조달이 가능하고, 대출 기관 또한 이를 선호하고 있다는 것임.
- 따라서, 완전 민영화 사업 방안은 ‘작은 정부’의 구축과 더불어 민간 자본의 화폐 가치(VfM : value for money)<sup>36)</sup>를 극대화할 수 있는 최적의 방안으로 판단됨.<sup>37)</sup>

35) 경제학적인 의미에서 ‘묶음(bundling)’ 방식은 ‘둘 이상의 개별적인 상품을 하나의 패키지로 판매’하는 것으로 정의되며(보다 자세한 정의는 Stremersch, S. and G. T. Tellis (2002), “Strategic bundling of products and prices : A new synthesis for marketing”, *The Journal of Marketing*, Vol. 66, No. 1, pp. 55-72 참조), 이와 같은 묶음의 목적은 규모의 경제(economies of scale)를 확보하기 위한 것임. 국내의 민간투자사업에 적용된 규모의 경제를 달성하기 위하여 bundling이 적용된 사례로서는, 2005년에 도입된 임대형 민간투자사업 방식인 BTL 사업 중에서 학교시설 및 군부대시설 등의 민간투자사업을 들 수 있음. 그러나, 수자원 민간투자사업의 경우, 수자원의 양이 4,000만㎥를 초과할 경우에는 규모의 경제가 사라지는 것으로 나타났음(Iimi, A. (2008), “(UN)Bundling public-private partnership contracts in the water sector : Competition in auction and economies of scale in operation”, Policy Research Working Paper 4459, The World Bank). 한편, bundling의 대립 방식인 unbundling 방식의 민간투자사업 적용을 주장하는 논리 또한 가능함(Tamayo, J., Vassallo, J. and M. Baeza (2014), “Unbundling tolls from contracts : A new road PPP model”, *Public Money & Management*, November, pp. 447-451). 이는 기본적으로 대부분의 민간투자사업이 장기 협약에 근거하여 발생 가능한 문제점을 해소하기 위하여 대두된 것임.

36) 화폐의 가치(VfM)는 민간부문이 설계, 건설, 자금 조달 및 운영(DBFO : design-build-finance-operate) 등 프로젝트 추진 과정의 전반에 대한 책임을 담당함으로써, ① 설계, 건설 및 서비스 운영 간의 통합과 상호 작용, ② 혁신적인 설계, 리엔지니어링, 신개념 및 신기술의 도입, 과잉 공급의 회피, 보다 효과적인 관리, ③ 최소한의 비용으로 효과적인 리스크 배분, 그리고 ④ 보다 철저한 자산 활용 등의 결과로서 달성되는 것임. 특히, 영국의 PFI 제도에서 활용되는 화폐 가치의 기본 개념은 비용의 최소화를 뜻하는 경제적(economical)인 의미, 결과의 최대화를 뜻하는 효율적(efficient)인 의미, 그리고 의도한 결과의 달성을 뜻하는 효과적(effective)인 의미가 복합된 개념으로 사용하고 있음.

37) 완전 민영화 사업 방안의 적용에 있어서도, 해당 시설물 및 시설물 군(群)의 관리 및 운영을 담당하여 왔던 주정부 소유 공공기업의 유능한 고용자들을 신규 민간 회사에서 선별적으로 고용할 필요성이 있음.

## V 결론

- 1970년대 중반부터 국내 경제의 급격한 성장과 더불어 집중적으로 공급이 증가된 주요 인프라 시설물들이 현재 상당 수준의 노후화가 진행 중이거나 보다 더 심화될 시기에 이르렀음.
  - 뿐만 아니라, 향후 10년 후에는 준공된 지 30년 이상 경과한 노후화된 1·2종 기반 시설물이 현재에 비하여 2배 이상으로 급격하게 증가할 전망이어서, 국민의 안전을 위협하는 노후 인프라 시설의 개선이 시급한 실정임.
  - 그러나, 정부 재정의 빈약으로 인하여 노후 인프라 시설의 개선 과정에 소요되는 재원을 민간부문에서 조달할 수밖에 없는 실정임.
- 노후 인프라 시설물의 개선 과정에 소요되는 재원에 민간 자본을 활용하여 해당 시설물을 지속 가능한 인프라 시설물(sustainable infrastructure)로 유지·관리하는 방안으로서, 부분적 또는 전면적 민영화 방안의 도입이 시급함.
  - 부분적인 민영화 방안은 현재 중국의 수자원 시설에 적용되는 TOT 사업 방식이나, 네덜란드의 재개발 사업에 적용되는 복구 사업에서와 같이 공공부문과 민간부문이 합작회사를 설립하는 방안임.
  - 전면적인 민영화 방안은 개별 인프라 시설물 또는 네트워크를 형성하고 있는 인프라 시설물의 군(群)에 대한 공공부문의 지분 100%를 민간부문으로 이전하는 방식임.
- 이와 같은 부분적 또는 전면적 민영화 과정에서, 해당 인프라 시설물의 운영을 담당하여 왔던 공기업의 일부 고용자들을 선별적으로 고용할 필요성이 있음.
  - 이는 해당 인프라 시설의 운영 및 유지·관리 측면에서 전문성 및 연속성을 유지할 수 있을 뿐만 아니라, 인프라 시설의 민영화를 바탕으로 재정 지출의 삭감을 통한 재정 건전화 및 행정 효율화를 지향하는 ‘작은 정부(small government)’를 구현하기 위함임.

왕세중(연구위원 · sjwang@cerik.re.kr)