

건설산업동향

국내 공공 발주자의 사업비 산정 및 관리체계 개선방안

최석인·장현승·구본상

2007. 11. 14

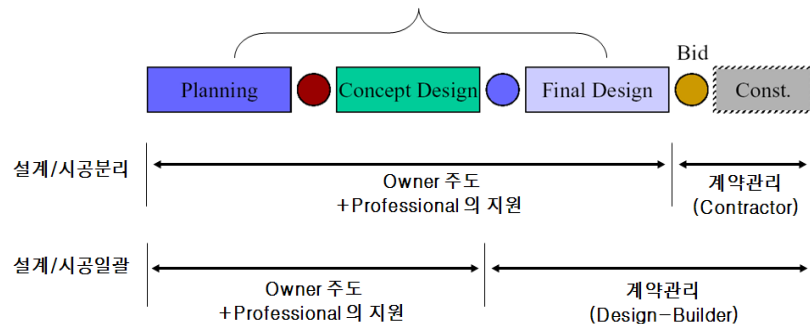
■ 서론	4
■ 국내 공공부문 사업비 관리의 문제점	7
■ 벤치마킹	13
■ 개선방안	22
■ 맺음말	25

요 약

- ▶ 사업비 관리의 기본적인 체계는 당해 사업의 합리적인 목표 사업비(Model)를 정하고, 이에 따라 설계 각 단계의 주요 정보를 견적하며(Measure), 그 결과가 당초 목표한 사업비내에서 움직이도록 관리(Manage)하는 것임. 이러한 관점에서 국내 공공부문의 관련 사업비 관리체계는 다음과 같은 한계를 가지고 있음.
 - 기준(Model) 측면: 상위 사업비 목표는 있으나 다양한 사업비 산정 방법 및 설계이전 단계의 구체적인 내역의 개별 목표관리가 부재한 실정임.
 - 측정(Measure) 측면: 실시설계단계에서 활용할 수 있는 표준품셈이나, 실적공사비를 제외한 기획 및 기본설계단계 등에서 활용할 수 있는 각종 개산견적 방법, 분류체계, 데이터 등이 미흡함.
 - 관리(Manage) 측면: 설계 VE제도가 있으나, 설계와 연계한 목표 사업비 혹은 공사비 관리가 적절히 이루어지지 못하고 있음.
- ▶ 선진적인 체계를 갖추고 있는 국내 공공 및 민간 플랜트 발주자 사례와 비교하면 다음과 같은 차이점을 가지고 있음.
 - 국내 공공부문은 사업비 산정 관심영역이 설계 이후의 예정가격 산정에 있는 반면에 사례의 발주자는 개산견적 영역이 주요 관리영역이 되고 있음.
 - 국내 공공부문의 사업비 분류체계는 자원 및 공종 분류에 국한된 것으로 나타나 사업비의 다양한 측면을 관리하는데 한계를 가지고 있는 것으로 나타남.
 - 사례 사업은 실적공사비를 사업의 초기단계에 활용하는 반면, 국내 공공부문은 실적공사비를 완성설계 이후 단계에 활용하고 있으며, 다양한 사업의 특성을 반영한 보정에 있어서도 국내 공공부문이 취약한 것으로 조사됨.
- ▶ 상술한 문제 및 한계점을 해결하기 위해서는 우선 상위의 총사업비 관리지침의 관련 내용이 구체화되어야 할 것으로 판단되며, 이에 따른 제도 혹은 개별발주기관의 관련지침이 신설 혹은 정비되어야 할 것임.
 - 총사업비 관리지침상의 각 단계별 총 사업비/공사비 견적 방법, 단계별 사업비/공사비의 분류체계, 데이터의 활용 방법, 보정방법 등의 개발, 신설 및 조정 등이 필요하며, 이에 따라 일선 발주기관은 사업비 관리 절차를 구축해야 함.
 - 중장기적으로 총 사업비를 생애주기비용관점에서 산정할 수 있도록 생애주기비용산정기준 등도 개발되어야 할 것으로 판단됨.

■ 서론

- 일반적으로 건설사업 시공 이전 단계의 사업비에 대한 책임 주체는 발주자임(<그림 1> 참조).
- 시공 이전 단계의 사업비 관리 요소는 매우 다양하게 정의할 수 있지만, 크게 1) 사업 초기단계에 사업의 예산을 검토하고 산정하는 관리 분야와 2) 확정된 예산에 따라 설계를 관리하는 관리 부문, 그리고 마지막으로 3) 시공을 고려하여 완성 설계에 대한 사업비를 확정하는 부문으로 구분할 수 있음.



〈그림 1〉 발주자 사업비 관리의 책임 영역

- 국내 공공부문의 사업비 관리와 관련한 제도는 크게 두 부문으로 구분할 수 있음.
- 먼저 중앙정부 차원에서 사업비 관리 지침을 두어 개별 사업의 각 단계별 변동 범위와 관리수단 등을 규정하고 있음.
- 그리고 「국가계약법」과 「국가재정법」상의 원가계산에 의한 예정가격 산정방식이나 실적공사비에 의한 예정가격산정 방식 등은 총 사업비 관리 지침에서 규정하고 있는 실시설계 완료 후 입찰을 위한 발주자의 예정가격을 산정하는 방법과 데이터를 제공하는 것임.
- 최근 들어 공공부문의 예정가격의 적절성 측면에서 논란이 되고 있는 표준품셈이나 실적공사비제도의 경우 완성설계에 대한 공사비를 산정하는 방식에 관한 것으로 발주자 사업비 관리의 핵심이라 할 수 있는 초

기단계의 당해사업의 적절한 총 사업비 산정 및 준수 설계(Design to Cost)와는 사실 큰 관련이 없으며, 당해 계약의 적절한 입찰가격을 결정하는 용도라 할 수 있겠음.

·실제로 당해사업에 적절한 사업비는 완성설계 이후에 확정되는 것이 아니라 기획 단계의 타당한 예산(총사업비) 산정 및 이에 따른 설계관리가 좌우하는 것임.

·실적공사비제도의 도입 및 확대에도 불구하고 부정확성에 대한 문제가 여전함. 또한, 이와 함께 최근 표준품셈을 현실화하는 작업을 진행하고 있는 가운데 시민단체를 중심으로 이러한 공사비 산정기준을 현실화시키려는 압박은 앞으로 더욱 커질 전망이다.

- 최근의 건설사업은 발주 방식의 다변화(공기압박 등), 요구사항 복잡화 등으로 인해 과거에 비해 이른 시기에 최신기술과 공법 등을 보유하고 있는 계약자를 선정하는 방식이 증가하고 있는 추세이며, 이러한 경향은 미국이나 영국 등에서는 보편화되어 있는 상황임.

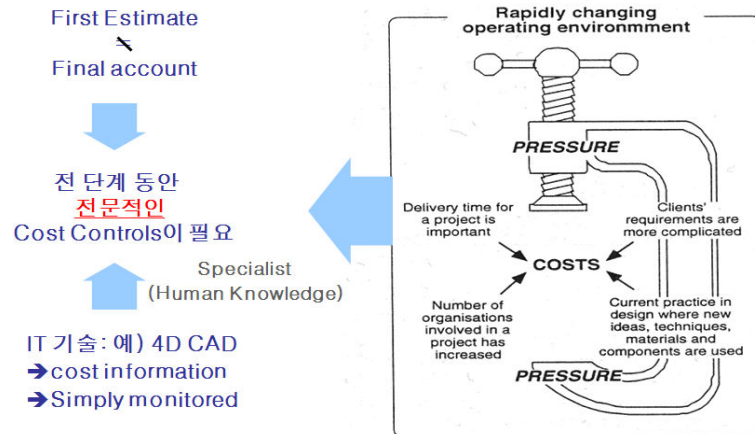
·상세견적보다는 보다 정확하고 정밀한 개산견적의 역량이 매우 중요시 되고 있다는 것임.

·이로 인해 기획 및 설계단계 동안의 일관된 사업비 관리를 위한 각종 방법 및 데이터, 전산 시스템 등이 다양하게 개발 및 적용되고 있음.

·한편으로 순수내역입찰제, 기술제안형 입찰 및 최고가치낙찰제 등 새로운 입찰방식 도입에는 품셈에 의한 원가산정방식 및 실적공사비방식의 적용이 어렵기 때문에 기존의 상세적산에서 개산견적으로 사업비 관리의 초점이 전환되어야 할 것임.

·또한, 국제표준 규격과 다른 원가산정방식 적용으로 해외건설공사와 호환성이 절대적으로 부족하다는 평가를 받고 있음.

- 국내 공공부문에는 복합다중시설(국제공항, 지하철, 신도시개발등)에 해당하는 프로그램 단위에서 총 사업비 산정 절차와 방법이 부재한 실정임.



〈그림 2〉 전문적인 사업비 관리가 필요한 이유

자료: Flanagan, Roger, Tate, Brian, Cost Control in Building Design, Blackwell Science, 1997, p11의 내용 참조

- 이러한 측면에서 현재 공공부문의 예정가격 산정체계 및 데이터는 기획 및 기본설계 단계 등 이른 시기에 사업비를 산정하는 것에는 적절한 기능을 수행하지 못하고 있다는 평가임. 즉, 사업의 특성 및 발주방식에 따라 사업비 산정 방식의 다양화가 필요하다는 것임.
- 한국건설산업연구원은 이와 관련하여 미국, 영국, 일본 등에 대한 사업비 산정 및 관리에 대한 벤치마킹¹⁾을 수행한 바 있으나, 국가별로 제도적, 기술적, 그리고 제반 인프라 환경이 달라 방향 설정에는 도움을 받을 수 있으나 실행측면에서 공공부문에 그대로 적용하기에는 많은 한계점이 있다고 판단하였음.
- 이에 본 연구에서는 현재의 공공제도와 다른 형태로 발주자 사업비 관리를 수행하고 있는 플랜트 부문의 발주자(공기업 A사, 화공 플랜트 부문 B사)에 대한 벤치마킹²⁾을 통해 국내 공공부문이 지향해야 하는 발주자 사업비 관리(실적공사비제도 포함)에 대한 주요 시사점과 개선방안을 제안하고자 함.

1) 김원태, 윤찬호, 해외 공공 발주자 사업비 관리 및 실적 공사비 활용실태 조사: 미국, 영국, Working Paper, 한국건설산업연구원, 2006. 12

박우열, 일본의 발주자 사업비 관리 및 실적공사비 활용 실태 조사, Working Paper, 한국건설산업연구원, 2006. 12

2) 당초 화공 플랜사가 2개사여서 벤치마킹사가 총 3개사였으나, 화공 플랜트 부문 두 기업의 체계가 거의 유사하여 대표적으로 2개사만 본 연구에 수록하였음. 이들을 벤치마킹한 이유는 우선, 플랜트 부문의 발주자들이 일반 건축 및 토목 부문의 발주자 보다 선진적인 체계를 갖추고 있기 때문임.

- 전형적인 발주자 사업비 관리의 핵심 요소 제시
- 국내 공공부문 사업비 관리의 한계점 분석
- 국내 발주자 벤치마킹: 본사와 현장의 관련담당자 면담 및 자료수집
- 공공부문과 벤치마킹사 비교분석 및 시사점 도출
- 개선안 제시

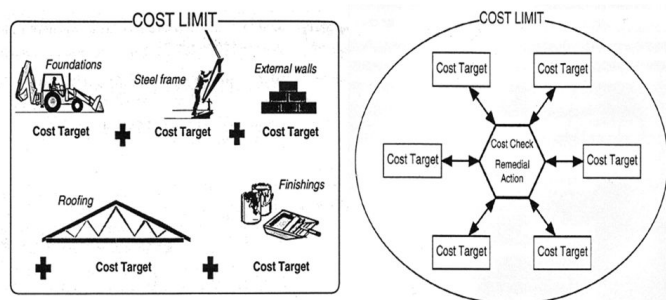
■ 국내 공공부문 사업비 관리의 문제점

사업단계별 사업비 관리의 핵심 요소

- 사업비 관리의 체계를 설명하는 많은 이론이 있지만, 이를 가장 명확히 설명하고 있는 것은 3M(Model, Measure, Manage)³⁾으로 구분한 것이라 판단되며, 그 구체내용은 다음과 같음.
- 기준(Model): 프로젝트 초기 단계의 Cost Limit(총사업비)를 규정한 예산서(Cost Plan)라 할 수 있으며, 변동되지 않는 예산과 그 하위 내역(Target Cost)을 의미함. 특히 Cost Target은 설계관리의 각종 기준이 됨.⁴⁾
- 측정(Measure): 각종 계획과 설계를 돈으로 환산(측정)하는 과정을 의미하는 것으로 각종 견적기법이 측정방법이 되겠음. 이러한 측정방법

3) Kirk, Stephen J., Uniformat II Budgeting, Concept Estimating, 발표자료, 한국건설관리학회, 2005. 11.16~17, pp.4~5

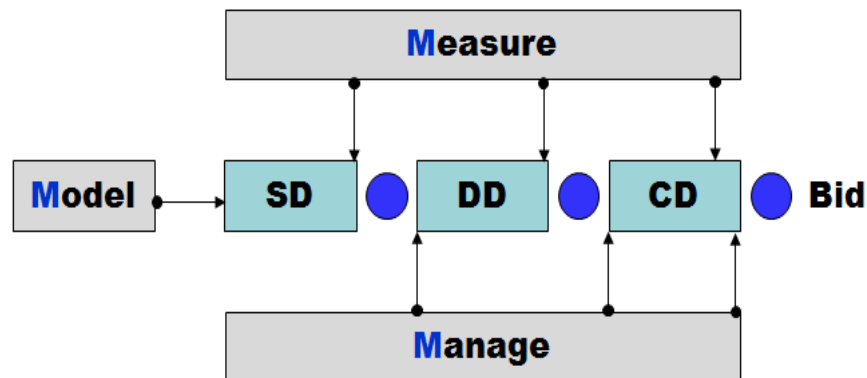
4) 당해 사업의 Model 역할을 하는 총사업비 계획(Cost Plan)에서 Cost Limit과 Cost Target은 다음의 참조 그림과 같이 이해될 수 있으며, 총사업비의 준수는 Cost Limit뿐만 아니라 Cost Target까지도 준수하는 것을 의미하며, 실제로 설계관리의 기준은 하위 내역의 Cost Target이 되겠음. 단지 Cost Limit만을 설정하면, 세부 내역에 대한 관리기준이 없기 때문에 실질적인 총사업비 준수 설계를 위한 관리가 불가능함. 또한, 개선견적 기법은 Cost Limit보다도 Cost Target을 어떠한 근거로 객관적으로 산정하는가에 초점이 맞춰져야 하겠음. 이러한 측면에서 국내 공공부문의 사업비 관리와 매우 큰 차이가 있다고 하겠음.



Flanagan, Roger, Tate, Brian, Cost Control in Building Design, Blackwell Science, 1997, pp.37~42

은 프로젝트 기획, 기본설계, 상세설계단계에서 활용 목적에 따라 다양하며, 흔히, 개산견적, 상세견적 등으로 구분함. 또한, 각종 코스트 분류체계, 코스트 데이터베이스도 정확한 측정을 위해 필요한 요소라 할 수 있겠음.

·관리(Manage): 당초 확정된 예산을 적정 범위내에서 머무르게 하는 방법을 의미하는 것으로 사업 단계별로 측정된 사업비가 초과하였을 경우 VE, 각종 기술 검토 등 관리수단을 활용하여 원 사업비에 맞게 설계를 관리하는 등 제반 관리행위를 의미함.



〈그림 3〉 시공 이전단계의 사업비 관리를 위한 3요소

사업단계별 사업비 관리의 핵심 요소별 국내 공공부문제도의 한계

- <그림 3>의 측면에서 국내 공공부문에서도 큰 틀에서는 총사업비 관리 지침을 통해 단계와 그 가이드라인을 주고 있는 가운데 예정가격 산정 제도 및 표준품셈, 실적공사비제도, 그리고 설계 VE 제도를 운영하고 있기 때문에 외형적으로는 일반적인 사업비 관리의 3요소를 모두 갖추고 있다 하겠음.
- 하지만, 구체적으로는 많은 차이가 있는 실정임. 이러한 내용을 3M 측면으로 구분하여 <표 1>과 같이 비교하였음.

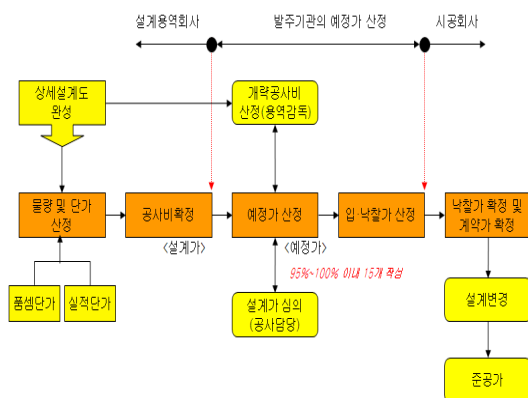
〈표 1〉 일반적인 사업비 관리의 핵심 요소 대비 국내 공공부문의 현황

사업비 관리 3요소	선진국	국내 공공부문	국내 공공부문의 한계점
기준 (Model)	·개산견적에 의해 산정되며, 이때 다양한 실적공사비가 활용 ·총사업비 확정 개념 ·매우 상세한 하위 내역까 지 계층적 관리 및 내역에 대해서도 Targeting	·비교적 단순한 방법으로 총액만을 확정하나 유동적 특징을 가짐. ·하위내역을 산출하지 않거 나 하더라도 Targeting 하지 않음.	목표 및 구체내 역관리 부재/방법 론 빈약
측정 (Measure)	·단계별 다양한 견적(측정) 방법과 데이터가 존재함. 활 용(실적 등) 데이터는 참고용 이며, 견적자의 전문성 반영 이 원활함.	·상세설계단계 이외에는 구 체적인 방법론과 데이터가 부재함. ·활용데이터는 법적으로 인 정받은 근거용 자료여야 하 기 때문에 활용 자료의 다양 성이 부족	최근 그 중요성 이 급증하는 이 른 단계의 견적 방법 부재 및 다 양한 데이터의 질/양적 부족
관리 (Manage)	·설정된 Model에 따라 설계 와 연동하여 목표관리가 이 루어짐. ·Model과 설계와 일치하지 않을 경우 VE, 각종 기술 및 대안 검토를 통해 당초 목표 로 최대한 교정하는 노력이 큼. ·예비비 및 각종 리스크 비 용이 총사업비 내에 존재하 기 때문에 당초 사업비를 초 과하는 경우가 많지 않음.	·설계와 연계 및 목표관리 가 매우 취약함. ·상세설계 이후 초과 사업 비를 줄이거나 증액하는 경 우도 자주 발생 ·VE를 수행하고 있으나, 목 표 관리차원과 연계되지는 않음. ·예비비 등 리스크 비용이 총사업비 계정에 포함되지 못한 한계가 있음.	발주기관 담당자 의 폭넓은 관리 행위에 많은 제 약이 있으며, 사 업비 초과를 사 전에 파악할 수 있는 기능 미흡

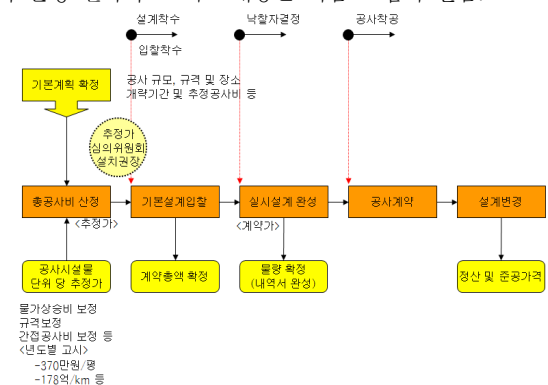
- 기준(Model) 측면: 국내에서도 사업비 예산을 산정하지만, 그 구체성과 방법 및 절차 측면에서 차이를 가지고 있음.
- 확정된 예산에 대한 유동성 측면과 설계와 연동하여 관리하는데 있어 서도 국내 공공부문이 매우 취약한 실정임.
- 구체적으로 미국과 영국의 경우 확정된 예산서(Cost Plan)는 총액뿐만 아니라 설계 이전단계에서부터 설계와 연동하여 관리 가능한 수준까지 내역을 구체화시켜 개별 내역도 목표치를 두고 관리하고 있음. 하지만, 국내의 경우 총액 정도만을 관리하고 있으며, 총액을 산정하는 근거와 방법 역시 매우 미흡함.

- 측정(Measure) 측면: 사업단계별 견적방법, 절차, 데이터베이스, 기준 등에 관한 것으로 국내 공공부문의 대표적인 취약부문이라 할 수 있음.
 - 국내 공공부문의 경우 초기에는 단위 면적에 의한 방식을 활용하다가 설계가 완료된 후에 원가계산 혹은 실적공사비를 활용한 방식을 활용하고 있음.
 - 예정가격산정체계⁵⁾는 상세설계동안 활용될 수 있는 견적방식을 규정한 것으로 볼 수 있으며, 나머지 단계에서는 구체적인 방법과 데이터 등을 규정하거나 가이드를 제공하고 있지 않고 있음.
 - 하지만, 선진국의 경우 각 단계별로 활용될 수 있는 다양한 견적방법이 존재하며, 이때에 적절히 활용할 수 있는 다양한 방식의 분류체계와 코스트 정보가 존재함.
- 관리(Manage) 측면: 국내의 경우 구체적으로 기준(Model)의 부재와 설계단계 동안 측정(Measure) 기능이 미흡하기 때문에 당해 사업의 사업비 문제요소나 초과 등의 문제를 사전에 파악하기 힘든 구조를 가지고 있음.
- 즉, 가장 큰 차이는 예방적인(Proactive) 관리보다는 사후적인(Reactive)인 관리 특성을 가지고 있다는 것임.

5) 국내 공공부문의 설계시공분리방식 및 설계시공일괄방식에서의 예정가격 산정 절차와 그 주요내용은 다음 그림과 같음.



<설계시공분리방식에서의 절차와 내용>



<설계시공일괄방식에서의 절차와 내용>

이와 함께 총 사업비 관리측면에서 국내 공공건설부문의 예정가격 산정과 관련하여 한계점을 구체적으로 제시하면 다음과 같음.

- 품셈에 대한 원가산정 및 낙찰단가에 의한 실적공사비제도 모두 세부 공종별 산정된 물량을 기준으로 하고 있다는 점에서 설계 물량이 확실하지 않은 사업초기 단계 혹은 복합시설 사업에서는 적용이 어렵다는 단점이 있음.
- 시설물의 완성가격 혹은 부재단위의 공사비는 단지 시공비만을 대상으로 할뿐 설계용역비 등이 제외되어 있어 총사업비 산정이 어려운 실정이며, 국제적인 호환성도 불가능함.

- 또한, 선진국과 달리 발주자의 사업비 관리 담당자의 재량권이 크지 않고 감사 등의 이유로 사업비를 큰 기능적 저하 없이 줄일 수 있는 각종 대안 검토가 수동적/사후적으로 이루어지고 있음.
- 다만, 국내에서도 설계 VE제도가 운영되고 있어 어느 정도의 효과를 거두고 있으나, 의무조항이면서도 강제성을 가지고 있지 못한 제도적 한계로 인해 당초 기대보다 큰 효과를 거두고 있지 못한 것이 사실임.

기타 한계점

- 총액단가계약제도로 인해 예정가격 작성의 가장 기본적인 구조는 시공 단계의 재료비, 노무비, 경비 등 자원별 원가내역의 중심 구조로 되어 있음.
- 자원별 원가 내역이 구체화되기 위해서는 기본적으로 상세설계 단계여야 하기 때문에 완전히 다른 개념의 견적 혹은 적산 방식을 적용하기가 힘든 구조임.
- 또한, 자원별 내역을 선호하는 구조이기 때문에 설계관리와도 연동하여 관리하기가 힘들.
- 이러한 국가계약제도와 연계된 문제는 근본적으로 총액계약이 주종을 이루는 선진국과 달리 입찰을 위한 발주자 가격을 산정하는 것에 집중하는 결과를 보여, 발주자의 고유 기능인 당해 사업의 적정 사업비를 점검하는 기능이 매우 약화된 것으로 판단됨.
- 물론, 미국과 영국에 있어서도 입찰을 위한 예정가격 산정이 중요한 업무이지만, 그것은 발주자가 초기부터 설정한 예산과 설계를 적절히 관리하여 당해 사업에 문제가 없는 사업비를 산정하는 과정에서 제시한 결과로 제시되는 구조임.
- 그리고 총액계약구조이기 때문에 발주자와 입찰자가 산정한 상세 내역은 그 적절성을 검토하기 위한 참고용이지 국내와 같이 근거용, 기성지급용, 계약변경기준이 아님.

- 총액단가계약 패러다임⁶⁾이 장기간 지배하는 구조 속에서 자연스럽게 국내 발주자는 당해 사업의 사업비를 추정하고, 예측하며, 그리고 위험요소를 감안하는 견적(추정)보다는 근거가 확실한 단계에서 사업비를 계산하는 적산의 개념에 더 무게중심을 두고 있는 실정임.
- 완성설계를 바탕으로 한 적산은 상세한 근거와 이론적으로 볼 때 정도가 높을 수밖에 없음.⁷⁾ 이러한 경향은 결과적으로 예비비나 물가상승을 고려하지 못하는 국내 사업비 산정체계에서 상대적으로 정확도나 상세 근거가 부족한 개산견적이 활성화되지 못하는 장애요인이 되어 왔음.
- 또한, 표준품셈의 거품을 낙찰률 등으로 보정하여 공급자 입장에서 당해 사업 사업비의 현실성을 보완하였기 때문에 능동적인 사업비 관리가 취약하였던 것으로 판단됨.
- 최근 정부가 가격의 현실화를 위해 도입한 실적공사비제도 역시 발주자 사업비 관리의 전체 영역이 아니라 예정가격 산정 부문에만 국한된 것으로 보았을 때 여전히 주 관심영역은 완성설계 이후의 가격 산정에 있는 것을 알 수 있음.
- 다만, 최근에 건설교통부 R&D를 통해 발주자 사업비 관리체계와 데이터를 혁신하는 연구를 수행하고 있어 향후 그 개선 모습이 주목됨.

6) 물론, 총액단가계약이 모든 사업에 있어 맞지 않다는 의미는 아니며, 사업 혹은 공사의 대중소 규모에 따라 계약방식도 달리 적용될 필요가 있다는 의미임.

7) 하지만, 실제로 견적과 관련한 기존연구에 의하면 사업비의 정확도는 100개 정도의 코스트 내역부문부터 견적의 실수나 오류 측면에서 정확성을 기할 수 있으며, 그 이상의 범위에서는 정확도 차이가 크지 않은 것으로 조사됨. 즉, 발주자의 입장에서 모든 하위 내역을 산정하는 행위 자체가 나쁜 것은 아니지만, 발주자 사업비 관리의 용도를 감안해볼 때 적정 수준에서 비용 관리의 정도를 고려할 필요가 있다는 것임.

Ashworth, Allan, Cost Studies of Buildings, 3rd. Ed., Longman, 1999, p.47

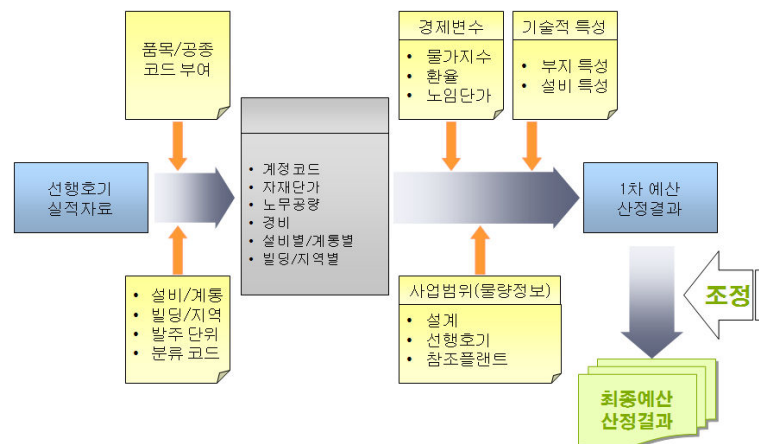
■ 벤치마킹

- 2개 사에 대한 벤치마킹은 다음과 같은 내용으로 수행되었음.
- 발전 플랜트 부문 A사: 원자력 발전 플랜트 사업에서의 사업비 관리를 중심으로 벤치마킹하였으며, 원자력 발전 플랜트의 설계와 사업관리를 담당하는 K사의 관련 담당자와 면담 및 자료 검토를 통해 내용을 조사함.
- 민간 화공 플랜트 B사: B사의 본사 담당자, 계열 건설사 관련 담당자, 현재 수행중인 대형 사업의 발주자 측 매니저, 시공사 측의 관련 담당자와의 면담과 자료수집을 통해 조사함.

발전 플랜트 부문 A사(원자력 사업을 중심으로)

- 발주 및 계약방식
 - 원자력 발전 플랜트는 발주방식이 설계시공분리방식임에도 불구하고 시공계약자를 조기에 선정하는 방식을 채택하고 있기 때문에 총액단가 방식보다는 총액계약방식을 활용하고 있으며, 재정부 고시금액이 아닌 기관 자체내의 데이터베이스의 경험자료를 바탕으로 추정가(예산)를 산정하고 있는 것으로 나타남.
 - 또한, 공기압박으로 인해 패스트 트랙을 적용하고 있기 때문에 일반적인 공공부문의 체계와 같이 추정가를 산정하더라도 실시설계 이후에 내역을 확정하는 일반적인 건축/토목 사업의 설계시공일괄방식과 다른 특징을 가지고 있음.
 - 이로 인해 발주자의 사업비 관리의 주 관심사는 기획단계에서의 예산(추정가격, 여기서는 예정가격과도 동일) 산정에 집중되어 있음.
- 사업비 산정 및 관리
 - 기본적으로 과거 건설 실적에 대한 공사비 자료를 데이터베이스화하여 사업비 산정에 활용하고 있는 것으로 나타남.

- 공기단축을 위해 시공계약자를 조기 선정해야 하기 때문에 단지 가격만을 기준으로 하는 총액만을 추정하지 않고 데이터베이스와 설계 엔지니어링 업체의 지원을 받아 변경사항에 대한 물량 증감을 예측한 후 발주 예정가격을 결정함.
- 발주자가 제시하는 예정가격은 참고가격으로 추정가격에 대해 입찰자는 자신의 공법과 경험에 의해 총 공사비를 추정하여 제시하고 있는 실정임.
- 다만, 시공계약자의 물량 증감이 발주자의 예측과 10%미만일 경우 일반적으로 설계변경은 하되 계약금액의 변경은 하지 않고 있음.
- 공종별 가격 산정 역시 현재의 공공부문과 같이 모든 공종에 대해서 산정하는 것이 아니라 대표공종만을 대상으로 하기 때문에 경험적인 판단과 데이터베이스에 대한 의존도가 높은 편임. 하지만, 데이터베이스의 신뢰도로 인해 계약금액이 급격하게 증가한 사례는 거의 없음.
- 그림 4는 A사의 추정가격 산정 과정과 그에 따라 고려되는 여러 요소를 도식화한 것임.
- A사의 추정가 산정 절차는 기본적으로 미국이나 영국에서 초기 예산을 산정하는 방법과 거의 유사하며, 단순히 과거 실적데이터를 쓰는 것이 아니라 당해 사업의 특징에 따라 보정하는 기능이 다양하며, 최종 조정하는 기능(담당자의 주관적 판단요소)이 있음.
- 또한, 이러한 절차가 방법이 전산화되어 있어 관련업무의 효율성과 정확도를 더 높이고 있는 것으로 조사됨.



〈그림 4〉 A사의 추정가(예산) 산정 절차 및 고려 요소

- 공공부문과의 주요 차이점
 - 공공부문과 차이점을 보았을 때 실적공사비 활용 시점이 A사는 설계가 거의 진행되지 않은 단계이나 국내 공공부문은 완성설계단계에 실적공사비를 활용한다는 점임.
 - 국내 공공부문의 실적공사비는 물가상승 이외에 당해 사업의 특성을 반영한 다양한 보정방법이 존재하지 않으나, A사의 경우 물가, 기술, 지역 등 다양한 사업의 변수를 감안한 보정을 하고 있음.
 - 사업의 코스트 분류체계의 위계가 설비/계통, 빌딩/지역, 발주단위, 세부공종 등으로 체계적으로 연계되어 있어 다양한 형태로 집계가 자유롭다는 특징이 있으나, 공공부문의 경우는 자원 및 공종으로만 집계되어 실적데이터의 활용이 개산견적에 필요한 형태로 자유롭게 집계되지 못한 한계를 가지고 있음.
 - 총액계약방식을 적용하고 있기 때문에 당해 입찰가에 대한 리스크가 시공업체에 있기 때문에 준공가격은 실제 시장가격으로 인정될 수 있다는 점이 특징이라 할 수 있음. 이러한 측면은 국내 공공부문이 총액단가제도를 채택함으로써 설계변경에 대한 리스크를 발주자가 가질 수밖에 없는 것에 많은 시사점을 주고 있음.

화공 플랜트 부문 B사

- B사의 경우 과거에 공공기관에서 민간기업으로 전환된 국내의 대표적인 화공 플랜트 부문의 민간발주자임.
- 최근 발주하는 신규사업에서 가장 중요한 우선순위는 공기이기 때문에 패스트 트랙을 위해 EPC방식⁸⁾을 적용하고 있음. 다만, 일반 발주자와 달리 그룹내에 건설사가 있기 때문에 그룹 계열 건설사에 설계 총괄 관리, 일부 설계와 시공 부문을 일임하고 있는 것으로 조사됨.

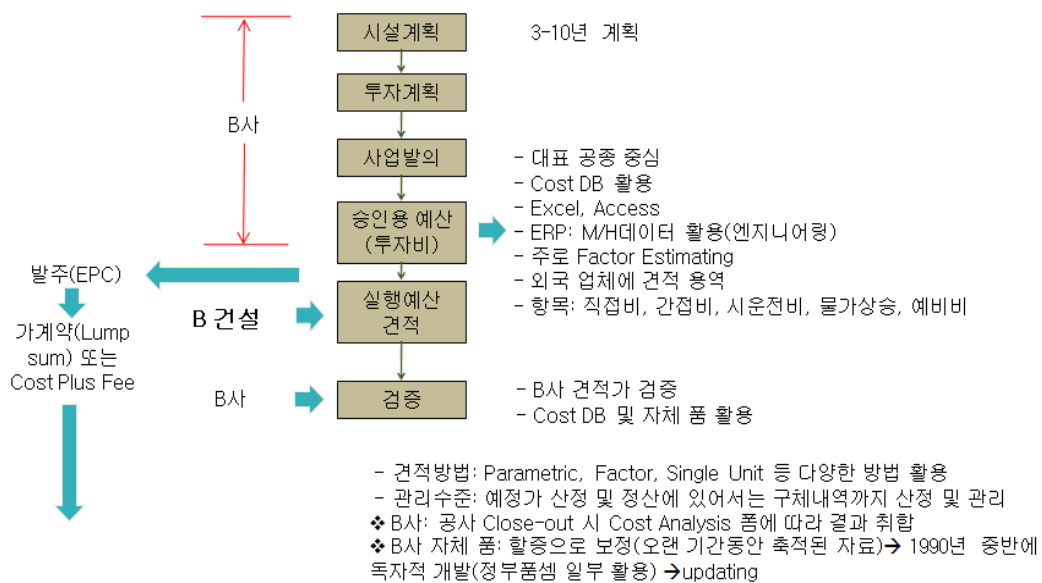
8) 화공 플랜트의 경우 라이선스 부문, 개별 패키지에 대한 기본설계, 실시설계, 구매, 시공 순으로 작업순서가 이루어지며, 개별 패키지별 라이선스를 보유하고 있는 해외 업체가 다르기 때문에 그룹 계열사는 라이선스 이후 부문의 설계와 시공을 2건으로 계약을 체결하고 있으나, 일반 건축과 토목과 달리 개별 설비에 대한 라이선스, 기본/실시설계 등의 계약구조는 복잡한 형태를 취하고 있음. 자체적으로 이러한 EPC 계약을 EP+C라 칭하고 있음. 다만, 그룹 계열사가 대부분의 설계와 시공을 담당하면서 담당하지 않는 부문에 대한 총괄 관리 및 조정업무를 담당하고 있음.

- 사업비 산정에 있어서도 그룹사인 관계로 양 기관의 상호 협력체계 및 데이터 공유부분이 큰 것으로 조사됨.
- 사업규모는 2조에 육박하는 사업에서부터 수백억에 이르는 사업까지 매우 다양함.
- 발주 및 계약방식
 - 상술한 바와 같이 발주방식은 EPC의 형태를 가지고 있으며, 계약방식은 사업특성에 따라 총액계약의 변형된 형태인 가계약+확정계약이나 Cost Plus Fee 계약을 적용하고 있음.
 - 특히 Cost Plus Fee 계약이 가능한 이유는 선행 사업의 실적을 발주자가 보유하고 있어 예산 한도 내에서 충분히 검증할 수 있으며, 그룹사 간의 계약이어서 일반 사업에서와 같은 리스크가 적기 때문임.
 - 총액계약의 틀 속에서 가계약+확정계약방식을 적용하는 이유는 최근 자재 및 설비가격의 변동이 높아 리스크를 발주자와 계약자가 분담하는 차원에서 이루어지는 것임.
- 사업비 산정 및 관리
 - B사는 자체적인 품과 기준을 보유하고 있는 것으로 조사됨. 하지만, 대부분 유지관리 등에만 적용하고 있으며, 대형 신규사업의 경우는 참고용으로 그룹 건설사의 견적가를 검증하는 용도로 활용하는 것으로 나타남. 즉, 신규사업의 경우 인건비, 자재비 등 불확실성이 높기 때문에 견적에 의한 사업비 산정을 유지하고 있다는 것임.
 - 또한, B사의 경우 견적(Measure)에 대한 상세한 규정 즉, 각 단계별 견적의 방법과 정확도 등을 지침을 통해 규정하고 있으나, 모든 단계의 견적의 신뢰도를 80% 정도 수준만 보고 있는 것으로 조사됨(<표 2>참조). 이러한 발주자의 인식은 매우 중요한 것으로 결국, 20%의 신뢰도는 당해 사업의 특수한 상황, 견적담당자의 판단, 계열 건설사의 최신 자료 제공 등을 통해 보완하고 있었음.

〈표 2〉 B사의 단계별 견적의 산정기준과 방법

구분	구상중인 사업의 예비 타당성 평가	투자의사결정을 위한 경제성 평가	집행중인 사업에 대한 경제성 재평가 및 투자비 통제	집행중인 사업에 대한 건설비 통제, 투자 의사결정 최종 점검
투자비명	Conceptual Estimate	Preliminary Estimate	Control Estimate	Definitive Estimate
정확도	-60 ~ +60%	-15 ~ +35%	-10 ~ +15%	-5 ~ +10%
신뢰도	80%	80%	80%	80%
산정시기	사업의 타당성 평가가 필요한 시점	공정설계가 완료된 시점	P&ID가 Freezing되는 시점으로 Long Lead Item 발주 전후	상세설계 40 ~ 70%, 건설공사 0 ~ 40% 완료시점
산정방법	Parametric Cost Curve 및 유사사업의 Cost 자료	특히 공정권자의 Cost, Long Lead Item의 가견적, 기자재의 In House Factor/Index	주요 기자재의 견적, 기자재 사이즈/시방에 따른 비용산정, In House Factor/Index	기자재 실제 구입비용, 상세도면의 물량산출에 따른 비용산정
예비비	25% 또는 이상	15 ~ 25%	10 ~ 20%	10% 또는 그 이하

·<그림 5>는 B사의 사업비 산정 절차 및 특징을 요약한 것임.



〈그림 5〉 B사의 사업비 산정 절차 및 특징

- B사도 A사와 마찬가지로 프로젝트의 기본설계 착수 이전에 계약자를 선정하고 있기 때문에 사업비 산정의 주 관심은 추정가(예산)에 집중되어 있음. 다만, A사와 다른 점은 그룹계열사가 계약자이기 때문에 상호 협조체계에 의해 당해 사업의 추정가격을 확정한다는 특징이 있음.
- 하지만, 활용되는 견적 방법, Cost DB, 코스트 분류체계는 해외사업에서의 절차와 방법과 거의 동일한 것으로 판단됨. 이는 화공 플랜트 사업 자체가 다국적 기업이 참여하는 글로벌 사업이기 때문임.
- 참고로 <그림 6>은 견적 항목을 도식화한 것으로 초기 개산견적임에도 불구하고 매우 상세한 수준까지 견적하고 있는 것으로 나타남. 다만, 코스트 분류체계가 체계적으로 정립되어 있어 사업의 다양한 특성별로 집계 가능하다는 점은 A사의 사례와 동일하다고 할 수 있음.

공사 Summary

Area(설비) 별 자재/노무/경비 Total

Area별 공종별 물량 및 단가(세분류)

B사와 B 건설간의 총 사업비 산정 및 확정 과정

- 1차: 입찰서 제출시 산정 → 가계약 기준으로 활용
- 2차: 공정설계 및 주요기자재에 대한 견적이 완료되는 시점
- 3차: 상세설계 완료 시점

〈그림 6〉 B사와 EPC계약자간의 견적 항목 및 항목의 상세수준

- 주요 시사점

- <표 2>와 <그림 5, 6>에서 알 수 있듯이 B사의 사업비 산정체계는 국내 공공부문보다 진일보된 방법과 절차, 그리고 효율성과 융통성을

- 보이고 있는 것으로 판단되며, A사와 유사한 특징을 보이고 있음.
- 사업 예산에 대한 신뢰성에 대한 인식이 공공부문과 큰 차이를 보이고 있었음. 선행 사업의 실적과 계열 건설사의 최신자료 활용, 상세한 수준까지의 내역화를 통해 당해 사업의 예산을 책정하지만, 하나의 추정가로서 인식하고 있었음.
- 추정가격(예산)을 최대한 정확하게 산정하려는 각종 노력을 기울이지만, 이것이 완벽하지 못하다는 점을 인식한다는 것과 예정가격의 완전성에 상당한 노력을 기울이고, 의미를 부여하는 공공부문의 인식차이는 상당히 큰 것이라 하겠음. 또한, 자체적으로 보유한 품 역시 참고용으로 활용하는 것은 공공부문과 전혀 다른 모습을 보여주는 것이라 하겠음.

국내 공공부문과의 비교 분석

- 국내 공공부문과 벤치마킹한 2개사를 상호 비교하여 <표 3>에 제시하였으며, 주요 내용은 다음과 같음.
- 국내 공공부문과 벤치마킹사의 발주자 사업비 관리체계는 <표 3>을 통해 알 수 있듯이 상당히 많은 개념과 방법의 차이가 있음.
- 이러한 국내 공공부문의 한계를 해결하기 위해서는 발주기관별 사업비 산정 및 권한을 강화하고, 이를 위한 전문성과 체계를 확보해야 할 것으로 판단됨.
- 가장 시급히 개선되어야 할 부문은 발주자 사업비 관리 영역의 차이를 해소하는 것이라 하겠음. 즉, 공공부문은 완성설계에 대한 가격 산정을, 벤치마킹사는 설계 이전에 추정가 산정에 관리 영역이 상이하다는 점임.
- 이를 위해서는 개산견적을 통해 산정된 가격이 당해 사업비 혹은 공사비 관리의 목표가 되어야 함.
- 견적값의 신뢰도를 높이기 위해 다양한 견적방식과 오차범위 구간을 설정하여 총사업비의 위험부담을 계량화시킬 필요가 있음.

〈표 3〉 국내 공공 제도 vs. 벤치마킹사 비교

구분	국내 공공제도	공공 부문 A사	민간부문 B사
발주 및 계약방식	·설계시공분리 ·설계시공일괄 ·총액단가계약	·설계시공분리 ·총액확정계약	·EPC ·총액확정계약 ·Cost Plus Fee
계약시기	·기본설계후 ·상세설계후	·기본설계이전	·기본설계이전
관심 사업비 영역	·완성설계후 예정가격	·기본설계이전의 추정가(예산)	·기본설계이전의 추정가(예산)
분류체계의 적절성	·자원 및 공종중심의 분류체계	·시설, 위치, 설비, 공종, 자원 별 등 계층적 위계를 가짐 ⇒ 다양한 피드백 가능	·시설, 위치, 설비, 공종, 자원 별 등 계층적 위계를 가짐 ⇒ 다양한 피드백 가능
사업비 관리체계 및 시스템의 구축정도	·중앙집중적 제도에 기인하여 발주기관별 종합적인 사업비 관리체계 부재/전산 견적 시스템 부재	·사업에 적합한 사업비 관리 절차 및 지침 구축/전산 견적 시스템 구축	·사업에 적합한 사업비 관리 절차 및 지침 구축
비용 산정 근거 및 방법의 적절성	·총사업비관리지침 ·예정가격작성방법 ·표준품셈 ·실적공사비 ⇒ 개산견적 부문 절차 및 방법 부재	·선행호기 실적데이터 ·참조 플랜트 실적데이터 ·자체 품	·자체 품 및 실적데이터 보유 ·대형 신규사업에서는 실적데이터를 기반 ·각종 개산견적 방법(계수 및 지수견적 등) 활용 ·계열 건설사 및 설비/자재사의 견적의 데이터 활용
보정방법의 합리성	·표준품셈에 보정계수 존재: 현실성에 문제 ·실적공사비: 물가 보정이외 별도의 보정 방법 없음 ·담당자의 경험과 지식 투입경로 부재	·물가/환율 등 경제적 변수 보정 ·기술적 특성 등 보정 ·담당자의 경험과 지식 반영 경로 존재	·물가/환경 등 경제적 변수 보정 ·기술적 특성 및 관련 위험 요소 보정 ·담당자의 경험과 지식 반영 경로 존재 ·계약금액은 건설사와 협상을 통해 조정하여 최종 결정

- 선진국과 국제적으로 호환 가능한 발주자일수록 총 사업비 산정(추정가 포함) 등에 비중을 두는 이유는 계획 수립시 지켜야 할 목표값을 결정하기 위해서임.

- 이에 반해 국내 공공부문의 경우 사업비 관리를 총사업비 개념이 아닌 단위 계약의 계약금액을 적절히 산정하는 것에 관심을 두고 있기 때문에 이미 확정된 예산 혹은 계약금액을 지키기 위한 사후관리에 더 비중을 두고 있다는 점이 큰 차이라 하겠음.
- 이는 발주 방식과 계약방식의 차이에 기인한 것으로 벤치마킹사 사업의 대부분은 공기단축을 위해 패스트 트랙을 적용하기 위해 추정가에 의한 개산 계약의 형태로 이루어지고 있기 때문임.
- 현재 공공부문의 발주 및 계약방식에 있어서도 발주방식과 입/낙찰과 계약방식에 많은 혁신을 하려 노력하고 있으며, 이러한 노력의 핵심에는 기술경쟁, 공기단축, 견적 입찰 등의 키워드가 있는 것으로 판단됨.
- 물론, 일반적인 중/소형의 건축 및 토목 사업에서는 기존의 방식을 적용해도 무방하지만, 대형 국책 사업의 경우 사업비, 공기 등 여러 압박 요인이 크기 때문에 벤치마킹한 발주자와 같은 방식의 발주, 계약, 그리고 사업비 산정 및 관리가 이루어져야 할 것으로 판단됨.
- 영국의 도로사업의 경우 초기단계부터 시공자가 참여하는 ECI(Early Contractor Involvement)방식이 적용되고 있음.⁹⁾
- 가까운 장래에 국내 공공부문에 있어서도 설계시공일괄방식과 함께 계약자를 더 앞선 단계에 참여시키는 방식이 도입될 경우 발주자의 개산 견적 역량(총 사업비, 추정가 산정 역량) 및 입찰자 혹은 계약자의 사업 예산을 검토하고 검증하는 방법, 데이터, 역량 등이 확보되어야 할 것으로 판단됨.

9) 이 방식은 잠재 계약자가 사업에 대한 기본정보만을 가지고 목표사업예산(Target Cost)을 제안하며, 이것이 승인되면, Cost Reimbursable계약을 체결하는 방식임. 목표 사업예산을 달성하였을 때 혹은 이보다 적은 사업비로 사업을 완료하였을 경우 발주자와 계약자가 이익을 분배하도록 되어 있음. 이때 발주자는 잠재 계약자가 제시한 목표예산을 검증할 수 있어야 하며, 시공 과정에서 투입된 실 투입비에 대한 비용도 검토할 수 있는 능력을 보유하여야 함. 영국의 경우 이러한 업무는 QS가 지원하고 있음. 그리고 Gateway Process라는 여러 관문을 두어 각 단계별로 발주자와 계약자가 목표 예산을 검증하여 사업비 초과를 방지하고 있는 것으로 조사됨.

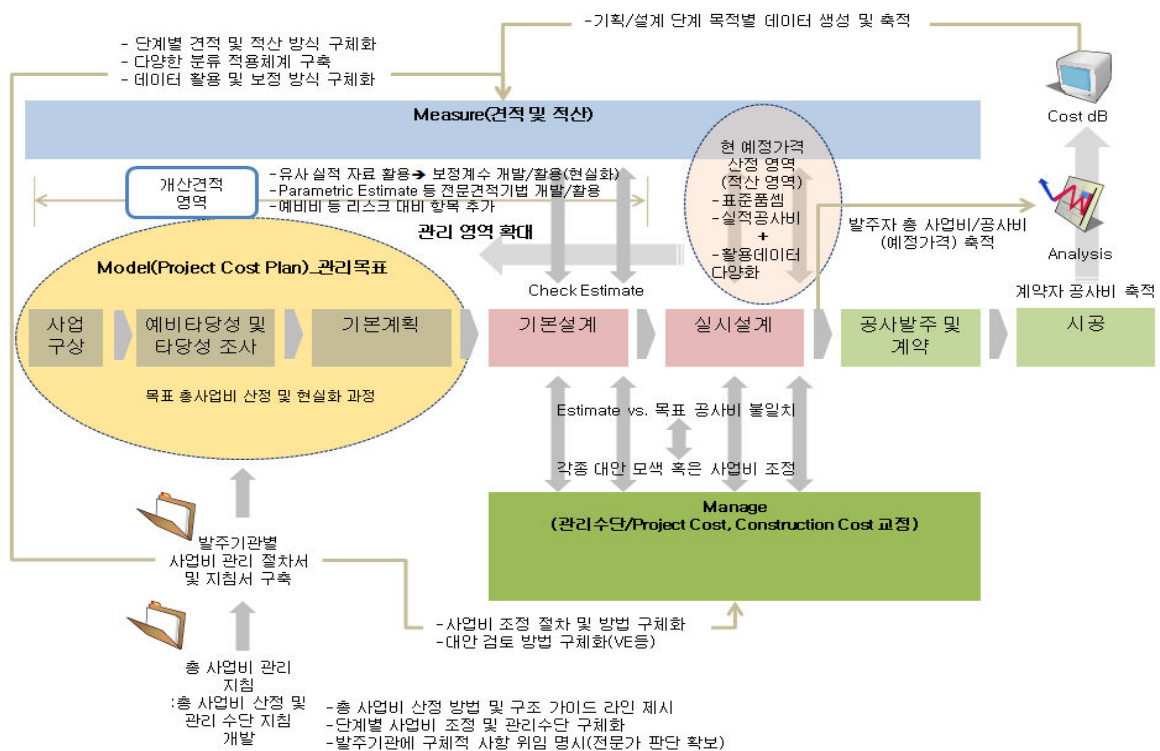
김원태, 윤찬호, 해외 공공 발주자 사업비 관리 및 실적 공사비 활용실태 조사: 미국, 영국, Working Paper, 한국건설산업연구원, 2006. 12, pp.72~82

■ 개선 방안

- <그림 7>은 총사업비 관리 지침의 프로세스에 따른 국내 공공부문의 사업비 관리 역량 강화 방안을 도식화한 것임. 이러한 개선방안은 앞서 이론 부문에서 제시한 3M 측면에서 각각의 개선방안을 제안한 것으로 주요 내용은 다음과 같음.

기준(Model) 부문

- 총 사업비 산정의 현실성 강화 방안의 성격을 가지고 있음. 즉, 사업구상, 예비타당성 및 타당성, 기본계획 단계동안의 검토와 견적을 통해 당해 사업의 합리적인 총 사업비(목표 사업비)를 확정하자는 것임.



<그림 7> 총사업비 관리지침 프로세스 및 관리내용별 개선방안

- 이와 함께 현행 총사업비 관리지침상에 각 단계별 총 사업비 산정 및 방법, 총 사업비의 구조(비목) 등의 개발, 신설 및 조정 등을 통해 일선 발주기관에 가이드라인을 줄 필요가 있음. 그리고 각 내용의 구체적인 내용, 절차, 방법은 일선 발주기관에서 확정(사업비 관리 절차서 및 지침서 등) 및 운영하도록 유도해야 함.
- 구체적으로 총사업비/공사비에 대한 정의, 종류와 특성, 그리고 단계별 가능 시기와 오차범위를 규정한 가이드를 주어야 하며, 견적방법과 데이터 활용은 일선 발주기관에 위임해야 할 것임.
- 개발되어야 할 총사업비 관리를 위한 구체적인 지침서에서는 순수내역 입찰, 기술제안형입찰, 최고가치낙찰제 등 입찰방식을 다양화시키는 최근의 방향과도 부합되어야 할 것임.
- 또한, 당해 사업의 리스크에 대비할 수 있는 예비비, 물가상승비, 발주기관의 사업관리를 위한 각종 경비 등 총사업비의 완전성을 기할 수 있도록 비목의 개선이 필요함.

측정(Measure) 부문

- 각 단계별 정보 및 생성물(계획, 설계, 시공 정보)이 목표 사업비 및 공사비에 따르고 있는가를 확인하는 수단인 견적과 제반 내용을 의미하는 것으로 각 단계별 활용 데이터의 유형, 이를 위한 분류체계, 보정 방법, 각종 개산 및 상세견적 방법 등을 구체화하여야 함.
- 이러한 내용은 일선 발주기관의 사업비 관리 지침서에 수록되어야 하며, 사업 특성이 다른 발주기관에 따라 규정되어야 할 것임.
- 또한, 발주자가 산정한 총사업비 및 공사비 자료, 계약자의 계약금액 및 준공금액 등을 분석하고, 이를 다양한 형태로 정리하여 DB화할 수 있는 체계를 갖추고 있어야 할 것임.

- 현행의 표준품셈, 실적공사비 등도 이러한 체계의 일부로서 재편되어야 할 것임. 또한, 데이터 소스를 보다 다양화하여 발주자 가격 및 계약자 가격뿐만 아니라 민간 및 생산자의 가격도 검토될 수 있는 규정의 마련이 필요함.
- 특히 계약자를 선정하기 위한 예정가격은 세부 공종별이 아닌 총 공사비의 80% 이상에 포함되는 대표 공종만을 대상으로 한 개략적인 공사비 추정, 혹은 미국과 같이 총액계약일 경우 지불 항목 기준으로 공사 예정가격을 산정할 수 있는 등의 다양화 작업도 병행되어야 할 것임.

관리(Manage) 부문

- 총사업비를 관리하는 기본 전제를 Design to Cost(사업비 준수설계)로 설정하여 설계단계에서 총 사업비 상한선(Cost Limit)과 하위 내역의 Target Cost를 맞추기 위해 설계진도율(30, 60, 90%)에 따라 견적값의 오차범위를 확인하고, 당초 사업비 및 내역과 설계를 일치시키는 관리의 절차와 방법이 설정되어야 할 것임.
- 단계별로 수행되는 견적결과와 목표 사업비/공사비가 맞지 않을 경우의 조치내용을 확립하는 것으로 총사업비 관리지침과 일선 발주기관의 사업비 관리 절차서에 그 내용이 수록되어야 할 것임.
- 우선, 현행의 각 기준에 구체성을 더하여 설계의 조정 및 변경, 설계 VE, 기타 기술적 대안 검토 등의 방법, 절차, 그리고 체계가 정립되어야 함.
- 특히 현재 공공부문에서 100억원 이상 시설공사에 의무조항인 설계 VE는 실제로 하지 않았을 경우에 제제수단이 없기 때문에 국내 공공부문에서 활성화되어 있지 못한 실정임. 발주자 성과 평가와 연계하여 설계 VE의 실질적인 적용을 촉진시키는 제반 조치도 필요할 것으로 판단됨.

기타 부문

- 총사업비관리지침, 발주자 사업비 관리 절차서에서 수록하는 많은 내용을 공공부문에 적용하기 위해서는 기존의 「국가계약법」 내용 중 상당 부분을 개정하고 보완하여야 함.
- 예비타당성조사 및 타당성 조사의 기준이 되는 총 사업비는 대상 사업의 수명기간 중 발생하는 모든 비용이 포함되어야 함. 하지만, 아직 국내의 경우는 생애주기비용산정의 기준, 방법, 절차 등에 대해서는 여러 제반 환경 및 인프라의 부족으로 적용되고 있지 못하고 있음.
- 따라서 사업의 타당성 분석의 신뢰도를 높이기 위해 동시에 목표 사업비의 실효성을 높이기 위해 생애주기비용산정기준 및 지침서의 개발도 필요함.
- 이러한 기준과 지침서에 핵심적으로 포함되어야 할 내용은 1) 건설 주요 상품별 경제수명기간, 2) 시설물 사용 기간 중 유지관리비 산정 기준, 3) 건설에 필요한 총사업비(금융비용 포함), 4) 경제수명이 포함된 설계 기준 등이 될 것임.

■ 맺음말

- 국내 공공 부문의 사업비 관련 제도와 선진국 및 벤치마킹사와의 가장 큰 차이는 효율성과 객관성에 대한 인식차이라 할 수 있겠음. 국내 공공 부문은 투명성과 객관성 추구에 무게중심이 있다고 판단됨. 물론, 공공 부문의 특성상 당연한 기조라고 생각됨.
- 건설사업의 가장 큰 목표는 사업의 당초 목표대로 달성하는 것이며, 이러한 측면에서 특히 객관성은 기본적으로 효율성을 높이기 위한 방향을 설정하여야 할 필요가 있음.¹⁰⁾

- 효율성이 확보된 사업은 당초 목표 달성에 가까이 접근할 수 있는 경로를 제공하는 것으로 효율성을 위해 활용된 각종 방법, 체계, 절차, 데이터는 사업의 성공 후에 실질적인 객관성을 인정받을 수 있다고 판단됨.
- 살펴본 모범 사례들은 현재 글로벌 시장에서 주요 경쟁력의 원천이 되고 있다는 측면에서 국내의 공공부문 역시 품셈 혹은 실적공사비에 의한 방식만이 아닌 보다 다양한 견적방식을 적용할 수 있는 기반을 마련해야 할 것임.
- 사업비 혹은 공사비 산정방식(견적)의 글로벌 스탠더드화는 다양한 견적방식, 설계진도에 따른 견적방식의 선정, 그리고 견적 결과를 낙찰자 선정을 위한 절대 기준이 아닌 예산 편성의 참고자료 혹은 입찰자와의 가격협상기준 등 참고자료로 활용하는 것임.
- 따라서 공공부문 발주자의 투명하고 객관적인 사업비 관리를 위해서는 다양성 확보 및 효율성 향상을 주 기조로 한 각종 혁신 노력과 제반 투자가 필요함.

최석인(연구위원, sichoi@cerik.re.kr)

장현승(연구위원, jang@cerik.re.kr)

구본상(연구위원, bskoo@cerik.re.kr)

10) 실제로 우리나라는 공공 건설사업의 사업비 산정 및 관련 기준에 대해 투명성과 객관성을 확보하기 위해 감사용, 근거용으로 활용하고 있지만, 이러한 기준이 투명성은 확보해줄 수 있지 모르지만, 당해 사업의 공사비를 객관적으로 반영하고 있다고 보기에는 매우 어려운 측면이 있음.