

사례분석을 통한 국내 공공건설사업의 건설사업관리 대가 산정(안)의 문제점 분석과 개선방안

Determination of CM Cost in Korean Domestic Public Construction Project

이복남* · 김대호** · 우성권*** · 정영수****

Lee, Boknam · Kim, Daeho · Woo, Sungkwon · Jung, Youngsoo

Abstract

CM delivery system, which was first introduced into Korean construction industry in December 1996, has not been widely used in the domestic public projects due to the lack of concrete and specific guidelines to put the system in operation. Especially, the absence of method for determining the construction management cost and fees has been pointed out as the one of the main reasons for its disuse. This research identifies the various factors affecting the total construction project management costs and analyzes the determination method presented by the government. Also, the actual CM costs from the number of domestic and overseas projects, that CM delivery method were adopted, were analyzed. This research proposes the CM function matrix, which can be used to define the work scope of the construction project management required for a specific project and to determine the share of the total construction project management cost between the owner and the CM contractor.

Keywords : CM (Construction Management), CM cost, CM cost factors

요 지

국내 공공건설사업에 건설사업관리(CM)발주방식을 도입할 수 있는 법적 근거는 1996년 12월에 마련되었으나 그 활용이 그리 활발치 못했으며, 그 이유로는 CM발주방식에 대한 인식 및 이해의 부족과 제도 운영의 구체적이고 확실한 지침의 미비, 특히 CM 대가산정 기준의 미비가 주요 원인으로 꼽히고 있다. 본 연구는 2001년 정부에서 제시된 CM대가산정 기준(안)의 적정성을 검토하기 위하여 미국 토목학회에서 제시하는 기준과 비교·분석을 수행하고, 또한 실제 국내외 사업들에서 소요된 CM 비용들을 분석·비교한다. 본 연구는 전체 건설사업관리 비용에 영향을 주는 다양한 요소들을 파악하고, 제3자에게 CM업무가 위탁되는 경우, CM대가 산정의 기본원칙은 위탁된 업무범위와 역할에 근거해야 함을 강조하며, CM기능과 역할 매트릭스를 제시한다.

핵심용어 : 건설사업관리, 건설사업관리 비용영향요소, 건설사업관리 대가산정방법

*정희원 · 한국건설산업연구원 건설관리연구부 선임연구위원(E-mail: bnlee@cerik.re.kr)

**한국건설산업연구원 건설관리연구부 책임연구위원(E-mail: cmcic@cerik.re.kr)

***정희원 · 한국건설산업연구원 건설관리연구부 부연구위원, 공학박사(E-mail: sungkwon_woo@cerik.re.kr)

****정희원 · 명지대학교 공과대학 건축학부 조교수, 공학박사(E-mail: yjung97@mju.ac.kr)

1. 서 론

건설사업관리(Construction Management; CM)는 건설 프로젝트 생산 과정에 체계적이고 과학적인 관리 기법을 도입·적용하여 건설사업의 생산성과 효율성을 향상시키고자 하는 것이다. 전문적인 관리능력을 보유한 제3의 계약자에게 건설사업관리업무를 위탁하는 건설사업관리(CM) 발주방식은 1960년대 후반 미국에서 처음 사용되었으며, 국내에서도 1996년 12월 건설산업기본법에 제도 도입의 법적 근거를 마련하였다.

그러나, 국내 공공건설사업에 있어서 건설사업관리 발주방식은 활발히 도입되지 못하고 있으며, 그 배경으로는 건설사업관리에 대한 인식 부족, 건설사업관리의 역할과 책임에 대한 정의의 부족 등을 들 수 있으며, 그 중에서도 건설사업관리 업무 위탁비용 및 대가산정방법을 포함한 세부시행기준의 부재는 주요 원인으로 지적되어왔다(이복남 등, 2001).

이러한 가운데 2001년 1월 건설교통부에서는 건설사업관리 시행 지침(안)을 발표하고 관계기관 및 업계의 의견을 수렴 중이다. 그러나 현재 정부에서 발표한 건설사업관리 대가산정기준(안)은 위탁업무범위에 비해 적절한 대가수준인지 의문이 제기되고 있다. 뿐만 아니라 대부분의 발주자들은 건설사업관리제도에 대한 인식부족으로 인해 건설사업관리제도를 도입하게 되면 기존에 없었던 새로운 업무 또는 역할이 추가되어 건설사업에 비용이 추가되는 것으로 오인하고 있는 실정이다.

이러한 국내상황에서 건설사업관리제도가 활성화되기 위해서는 합리적인 건설사업관리 위탁비용 및 대가산정기준 정립이 선행되어야 한다. 본 연구에서는 총 건설사업관리 비용에 영향을 미치는 요인과 건설사업관리 위탁대가 산정에 영향을 미치는 요인들을 제시하고, 건설사업관리 업무가 제3자에게 위탁되는 경우에 적정한 비용 및 대가산정의 기준과 방향을 제시한다. 그리고 국내외 사례분석을 통해 최근 정부에서 제시한 건설사업관리 대가산정기준(안)을 분석하여 문제점을 파악하고 개선방향을 제시한다.

2. 건설사업관리 비용의 정의 및 표현기준

건설생산활동은 설계와 시공과 같이 물리적이고 가

시적인 결과물을 직접 생산하는 업무와 이러한 생산 프로세스를 관리하는 업무로 나눌 수 있다. 이 가운데 생산 프로세스 관리에 해당하는 부분이 건설사업관리 업무이며 이에 소요되는 관련비용을 건설사업관리 비용으로 정의할 수 있다. 일반적으로 건설사업관리 비용을 비율로 표현할 경우의 대비 기준은 공사비(Total Installed Cost, TIC)로, 영구설치 자재비, 설계(조사/기본/실시)비, 시공/시운전 비용 등으로 구성된다. 본 연구에서 사용한 “효율, 점유율, 비율”이라는 용어 역시 건설사업관리 비용을 공사비 기준으로 대비한 수치를 의미한다.

$$\text{건설사업관리비용(\%)} = \frac{M_1 + M_2 + M_3}{C_1 + C_2 + C_3} \times 100 \quad (1)$$

M_1 : 발주자의 사업관리비용

M_2 : 사업관리위탁비용(CM/PM)

M_3 : 감리비용(설계/시공감리)

C_1 : 영구설치자재 비용

C_2 : 설계비용(조사/기본/실시)

C_3 : 시공/시운전 비용

3. 국내 건설사업관리 대가산정기준(안)

2001년 발표된 건설사업관리제도의 운영계획(안) 중 건설사업관리 대가산정에 관한 지침(안)에 따르면 발주청이 사업의 특성을 고려하여 “공사비 비율에 의한 방식” 또는 “실비정액가산방식”을 선택·적용하도록 하고 있다. 제시된 건설사업관리 대가 산출방법을 살펴보면, 건설사업관리 업무를 현행 감리업무의 확장으로 보고있으며, 기존의 감리대가 효율을 건설사업관리 업무 대가산정 효율 개발의 기초로 사용하였음을 알 수 있다(수식 2 참조).

$$\begin{aligned} \text{CM요율} &= \text{기본설계 감리대가요율} + \text{실시설계 감리대가요율} \\ &+ \text{책임감리대가요율} + \alpha \text{ 업무를 위한 추가 대가} \end{aligned} \quad (2)$$

건설사업관리 대가 산정에 공사비 비율에 의한 방식이 적용될 경우, 기준이 되는 공사비는 발주청의 총 예정금액 중 용지비, 보상비, 법률수수속비 및 부가 가치세를 제외한 금액으로 정의¹⁾하고 있으며, 공사비

¹⁾건설교통부, 건설사업관리 시행지침서(안), 2000. 12.

규모 100억원에서 2,000억원의 사업에 적용될 수 있는 요율을 3.258%에서 6.616%로 제시하고 있다. 공사비가 요율표에서 제시된 금액들의 중간에 있을 경우는 직선보간법에 의해 요율을 산정하도록 하였다. 공사비가 2,000억원을 초과하는 사업의 경우, 요율은 기본설계, 실시설계, 그리고 시공단계별로 별도의 요율 산출식을 제시하고 있다. 이러한 요율은 공종별 난이도를 고려하여 $\pm 10\%$ 이내에서 조정할 수 있도록 허용하고 있다.

4. 국내 대가산정기준(안)의 적정성 검토

4.1 국내 기준(안)과 미국 토목학회 기준과의 비교 분석

정부에서 제시한 건설사업관리 대가산정기준(안)의 적정성을 검토하기 위하여 건설사업관리발주방식이 발생하였고 현재 가장 활발히 활용되고있는 미국을 대상으로 국내의 상황과 비교하였다. 미국의 경우는 국내처럼 건설사업관리 비용 및 대가 산정기준을 국가 차원에서 제시하는 사례는 찾아 볼 수 없었지만, 몇몇 발주 기관이나 학회 등에서 건설사업 총 예산 산

정 목적으로 건설사업관리 비용을 추정하는 기준들을 제시하고 있다. 일례로, 미국 토목학회(ASCE)의 Manual No.45²⁾에서는 건설사업관리업무가 위탁된 사업들의 실적자료(1974년 당시 기준 10만불부터 1억불 사이의 총 사업비 규모)를 수집하여 건설사업관리 위탁대가의 규모를 제시하고 있다. 위탁 대가의 규모는 분석 자료들의 중앙값(median)에 근거하고 있으며, 사업의 복잡도에 따른 2가지 유형으로 제시되고 있다(그림 1). 유형 A는 철도건설이나 공항건설 사업과 같이 다중 시설이며 복합 공종으로 이루어진 사업, 그리고 유형 B는 댐이나 항만 등과 같이 규모와 관계없이 비교적 공종이나 설비가 단순한 시설물을 대상으로 한다.

건교부의 기준(안)과 ASCE의 기준을 비교해 보면, 두 기준 모두 사업규모를 기준으로 하여 건설사업관리 위탁비용의 산정 요율을 제시하고있다는 점은 동일하다. 또한, 사업의 난이도에 따라 제시된 기준 요율의 $\pm 10\%$ 이내에서 조정할 수 있도록 하는 국내 기준과 건설사업을 평균복잡도와 평균 이상복잡도로 구분하여 별도의 요율 곡선을 제시하고 있는 ASCE는 모두 건설사업의 특성에 따른 건설사업관리 비용의

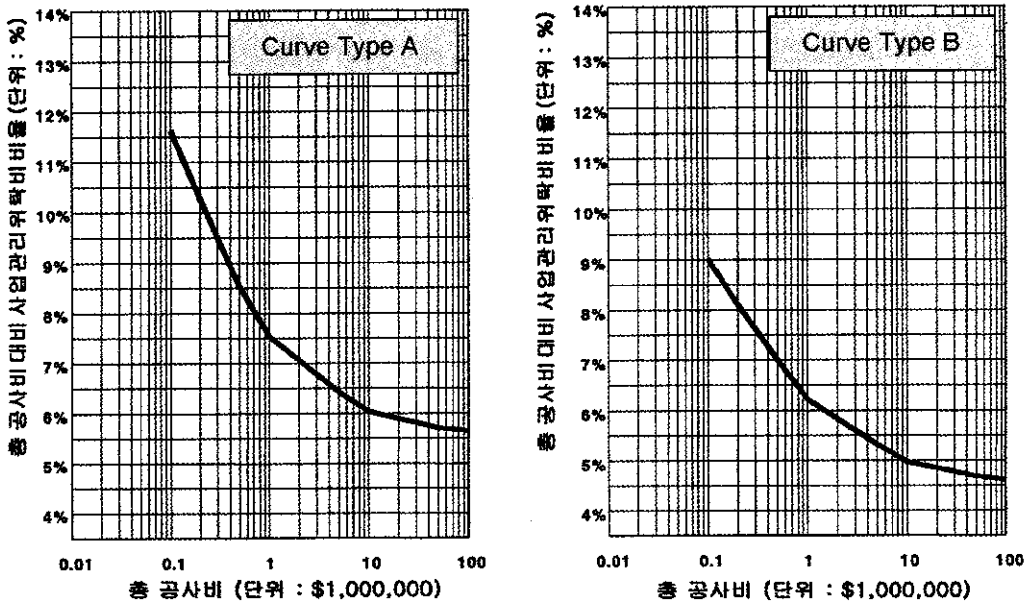


그림 1 미국토목학회의 건설사업관리 위탁대가 요율

²⁾ASCE의 자료는 International Civil Aviation Organization에서 자체 사업의 사업비 산정의 가이드라인으로 제시되고 있다.

³⁾미국토목학회 자료(1975년)와 국내 건설교통부 기준(2001년)의 비교에 있어 시간 차이에 따른 오차는 미국 통계청 발표 물가지수를 적용하여 미국자료를 2000년 기준으로 환산하였고, 환율은 1\$=1,000원을 적용하여 보정하였다.

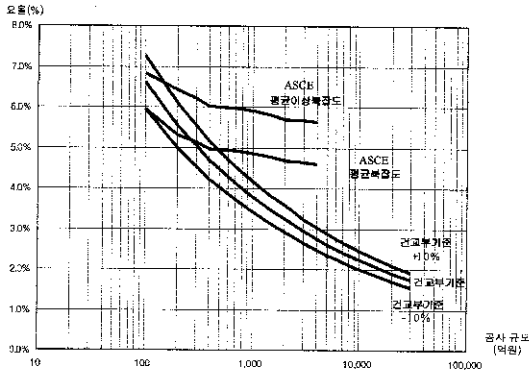


그림 2 한국과 미국의 건설사업관리 위탁비용 산정기준 비율의 비교

증감을 반영하고 있다.

그러나 사업규모가 동일할 경우³⁾, 전반적으로 건교부의 요율보다 ASCE에서 제시하는 요율이 높은 것으로 나타났으며, 이러한 요율의 차이는 사업규모가 커질수록 더욱 증가한다(그림 2). ASCE에서 제시하는 기준이 중앙값에 근거하고 있다는 점을 고려한다면 실제로 복잡도나 요구되는 전문성이 높은 건설사업의 경우, 한국과 미국간 건설사업관리 위탁비용(%)의 차이는 더욱 증가할 것으로 보인다.

건설사업의 특성에 따른 건설사업관리 비용의 증감을 반영하는 적용 요율의 조정 폭은, 동일 규모의 건설사업을 비교할 때, 건교부가 제시한 기준보다 ASCE에서 제시한 기준이 훨씬 넓은 것으로 분석되었다(그림 3). 이는 건설사업별 특성에 기인한 사업관리 업무 비용증감의 범위를 국내가 미국에 비해 상대적

으로 적게 인정하고 있다고 해석할 수 있다. 두 기준간의 요율 조정 허용 폭의 차이는 사업의 규모가 커질수록 증가하는데, 이는 사업의 복잡도에 따라서 별도의 곡선(유형 A와 B)을 제시하는 ASCE와 단일 기준 요율에 일정비(±10%)의 변동폭을 주는 국내 기준(안)의 방법론의 차이에 기인한다.

4.2 국내 기준(안)과 국내외 사례들의 비교

건설사업관리업무 위탁방식이 적용된 국내의 사업들을 대상으로 건설사업관리 업무수행으로 발생하는 발주자의 비용과 건설사업관리 업무 위탁비용 사례를 분석⁴⁾ 비교하였다.

국내 사례는 건설사업관리 발주방식을 채택한 대부분의 건설 사업들이 진행 중이므로, 예산서에 명시된 금액이나 계약금액을 기준으로 분석하였고, 일부 사업들에서 발주자 비용은 건설사업에 투입된 인원수에 감리대가를 적용하여 추정하였다. 국내 사례는 경부고속철도, 인천국제공항, 울진원자력발전소 3·4호기, 4개 월드컵경기장(서울, 전주, 광주, 서귀포), 남원원료공장을 대상으로 하였다. 미국 사례는 덴버국제공항 건설사업, 6개의 철도와 지하철건설사업, 8개의 경전철 건설사업을 대상으로 하였다. 분석결과는 그림 4와 같다.

국내와 미국 사업들의 평균 건설사업관리 비용을 비교해보면 각각 8.43%와 15.09%였으며, 국내의 건설사업관리 비용이 미국의 56%에 불과하였다(그림 5). 이는 두 가지로 해석될 수 있다. 첫째, 국내 공공 건설사업의 경우 적은 건설사업관리 비용이 투입된

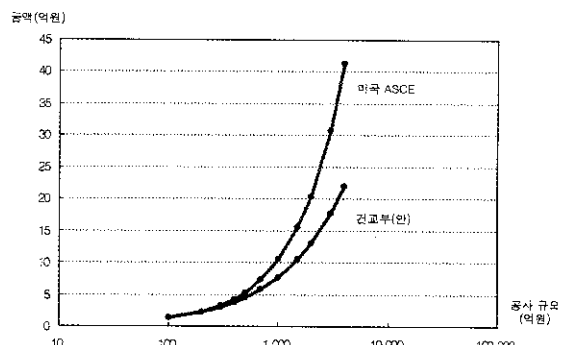
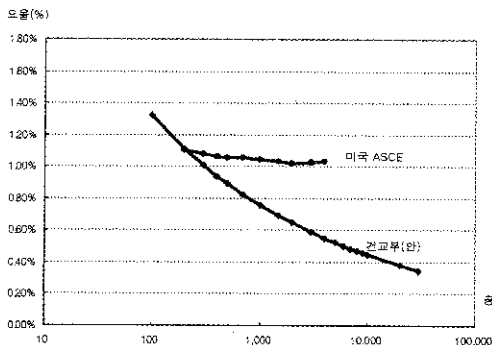
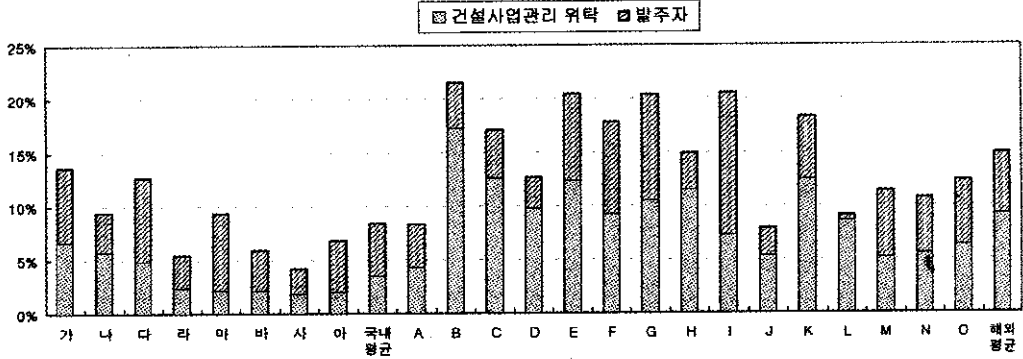


그림 3 사업특성에 따른 CM 위탁비용의 조정 범위(요율과 금액): 건교부(안) vs. ASCE

⁴⁾국내 사례는 해당 사업의 특성이나 위탁된 업무의 범위에 관한 자료를 수집이 가능하였으나, 외국(미국) 사례들은 자료수집의 한계로, 일부는 제한된 자료에 근거하여 분석 유추하였다.



- 국내 사례**
가: 경부고속철도 나: 인천국제공항 다: 울진원자력발전소 3,4호기
라: 남원원료공장 마: 서울월드컵경기장 바: 전주월드컵경기장
사: 광주월드컵경기장 아: 서귀포월드컵경기장
- 해외 사례**
A: Denver Airport B: Atlanta-Marta 철도(North/South) C: Baltimore 지하철
D: Boston 지하철(Orange Line) E: Chicago 지하철(남서선) F: Miami-Metrorail 지하철
G: Washington 지하철 H: 샌디에고시 경전철 I: SCCTA Guade loupe
J: 샌프란시스코시 경전철 K: LAMTA-Green Lime L: 덴버시 경전철
M: 포틀랜드시 경전철 연장 N: 달라스(DART) 경전철 O: SCCTA-Tasman (연장)

그림 4 국내외 공사규모 대비 건설사업관리비용 점유율 비교

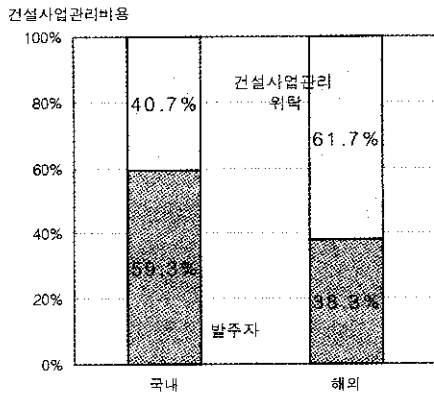


그림 5 국내외 건설사업관리 주체별 비용 점유율 비교

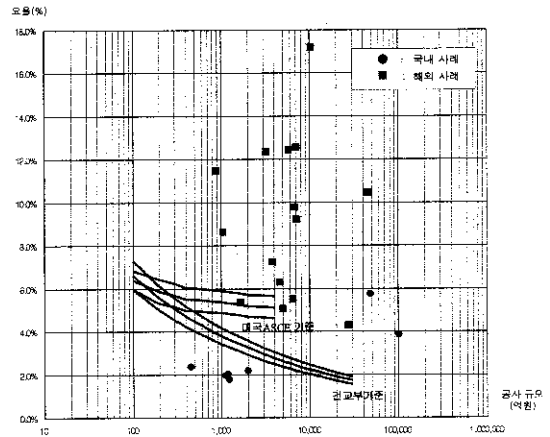


그림 6 CM비용 산정 기준들과 실제 사례의 비교

만큼 그 기능과 역할이 제대로 수행되고있지 못하다. 둘째, 만약 적은 비용의 투입에도 건설사업관리 업무가 제대로 수행되고 있는 상황이라면, 이는 국내 건설사업관리업무의 생산성이 미국에 비해 높거나, 혹은 발주자와 건설사업관리자가 부담해야 하는 건설사업관리 업무의 상당부분이 설계자와 시공자에게 전가되고 있는 상황이라는 것이다.

건설사업관리업무를 분담 수행하는 주체별로 비용의 점유율을 비교한 결과, 총 건설사업관리비용 중에 발주자의 몫이 평균적으로 미국은 38.3%인데 비해 국

내는 59.3% 수준으로 나타났다. 이는 미국의 경우 건설사업관리 발주방식이 적용되는 경우 상당부분의 업무를 외부에 위탁하고 있다는 점을 시사한다. 반면에 국내의 경우는 건설사업관리 업무를 외부에 위탁하면서도 상당부분의 업무를 발주자가 직접 수행하고 있는 상황이므로, 국내에 건설사업관리제도의 도입취지가 충분히 활용되지 않고 있다는 해석이 가능하다.

건설사업관리 비용의 산정 기준은 사업 규모(금액)에 기준하여 요율(%)로 제시되는 것이 일반적이다.

이는 건설사업관리 비용은 사업 규모에 비례하여 소요된다는 인식에 근거하고 있다. 그러나, 국내 대가산정기준(안)과 국내외의 실제 사례들을 비교해 본 결과 사업의 규모(금액)는 건설사업관리 비용과 언제나 비례관계에 있지는 않다는 결론을 내릴 수 있다(그림 6). 다시 말해, 건설사업관리 비용은 사업의 규모 외 기타 영향 요소들과 그들의 상호작용에 의해 결정된다는 것이다. 결국 사업의 규모(금액)는 건설사업관리 비용의 영향요소이기는 하지만 결정요소는 아니라는 결론을 내릴 수 있다.

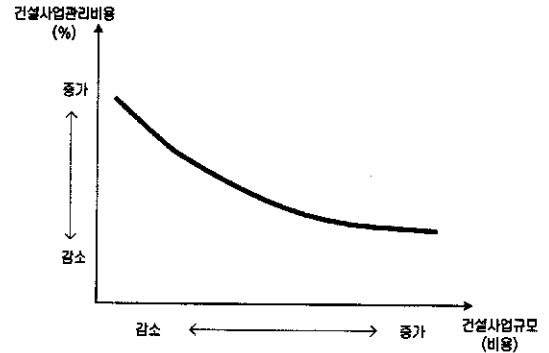


그림 8 사업규모와 건설사업관리비용 점유비율의 관계

5. 건설사업관리 위탁대가산정 프로세스

건설사업관리 위탁대가를 산정하는 기본원칙은 전체 건설사업관리 업무에서 위탁할 업무의 범위를 결정하고 그에 상응하는 비용을 산정하는 것이다. 국내외 사례분석에서 나타난 것처럼 건설사업관리 위탁비용은 사업규모를 포함한 다양한 영향 요인들에 의해 비용 규모가 결정된다. 기준호 등(2000)의 연구는 건설사업관리 대가에 영향을 주는 변수를 사업비, 프로젝트 난이도, 사업기간, 계약방식의 4가지로 제시한 바 있다. 본 연구에서 제시하는 총 건설사업관리 비용 산정의 영향을 미치는 요소들과 위탁대가의 규모를 결정짓는 요인들은 그림 7의 영향도(Influence diagram)에 보여진다.

5.1 건설사업관리 비용규모 영향요인

총 건설사업관리 비용은 기본적으로 해당 건설사업의 상황, 환경 등의 특성에 의해 규모가 결정되며, 직접적으로 영향을 끼치는 요인은 건설사업 규모와

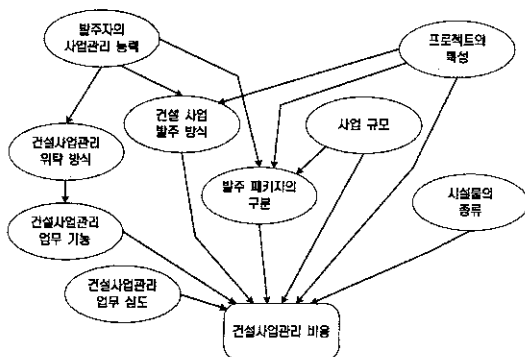


그림 7 건설사업관리 비용의 영향 요소

시설물의 종류 그리고 발주패키지의 구분이다.

5.1.1 건설사업 규모

공사비 금액으로 대별되는 사업의 규모는 그 사업의 건설사업관리 비용과 일반적으로 비례 관계(비선형)라 할 수 있다. 그러나 공사비 금액 대비 건설사업관리 비용의 점유 비율(%)로 보면, 사업 규모 증가에 따라 건설사업관리 비용 점유비율은 감소하는 특성을 보인다(그림 8).

5.1.2 시설물 종류

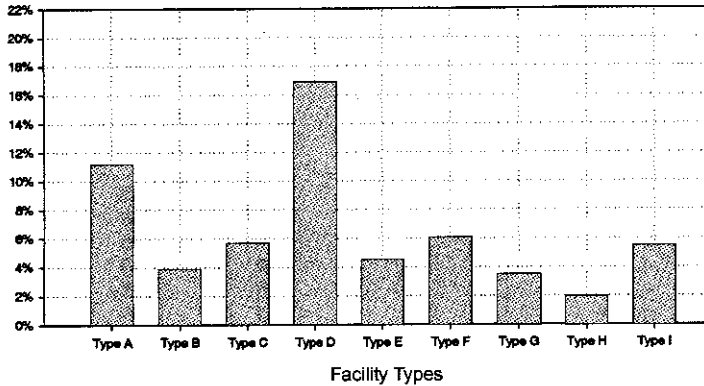
시설물의 종류는 건설사업관리 업무의 복잡도 또는 난이도, 그리고 요구되는 전문성의 정도와 상관관계가 있기에, 결국 건설사업관리 비용에 영향을 미치게 된다. 예를 들면 2개 이상의 시설이 복합된 대규모 공항건설사업, 고가의 전문 의료기기의 설치를 포함하는 대규모 의료시설 등은 단일 설비로 이루어진 단순 시설물보다는 상대적으로 높은 전문성과 경험이 필요하며 사업관리에 요구되는 업무가 복잡하다. 미국건설관리협회(CMAA)에서 건설사업관리 위탁비용을 조사한 결과를 보면 시설물별로 건설사업관리비용에 차이가 존재함을 알 수 있다(그림 9).

5.1.3 발주패키지 구분방식

건설사업의 발주패키지는 사업의 규모와 시설물 종류 등의 특성을 고려하여 세분정도를 결정하게 된다. 발주패키지의 구분이 세분화될수록 건설사업관리 업무량은 증가하게 된다. 이러한 관계가 발생하는 원인은 발주패키지의 세분화에 의해 계약 건수가 증가하면 사업관리 업무량에 직접적인 영향을 미치는 의사소통과 업무협조의 채널이 증가하기 때문이다. 계약 패키지의 수와 의사소통 채널 수와의 관계를 수식으로 표현하면 다음과 같다(PMI, 1999).

CM Fee as a Percentage of Construction Cost (CMAA, 2000)

Median (50th Percentile)



Facility Type

- A: 병원 및 의료시설
- B: 창고 및 물류시설
- C: 사무실 및 상가
- D: 고층 호텔 및 아파트, 주택
- E: 쇼핑몰, 단일 쇼핑센터
- F: 정부 청사 및, 박물관, 교도소
- G: 교육시설물(교육 및 체육 시설)
- H: 종교 및 문화시설
- I: 도로 및 교통시설물(교량, 도로, 공항)

그림 9 시설물의 종류에 따른 건설사업관리비용의 비교⁵⁾

$$\text{의사소통 채널 수} = \frac{N \times (N-1)}{2} \quad (3)$$

N : 계약 패키지의 수

5.1.4 기타 건설사업의 특성

건설사업의 규모, 시설물의 종류, 발주패키지의 구분 정도 이외에도 건설사업관리업무와 비용에 영향을 미치는 요인은 건설사업의 범위에 대한 확정 정도, 불확실성, 수행일정의 여유정도 등이 있다. 이러한 건설사업의 특성은 참여 주체들간의 사업관리업무 분담에 영향을 미치기보다는 업무의 복잡도와 난이도에 따른 업무부담을 결정하는 요소로서 건설사업관리 비용 규모를 결정짓는다.

5.2 건설사업관리 위탁대가산정 결정요인

총 건설사업관리 비용은 건설사업 규모, 시설물 종류, 발주패키지 등의 영향을 받아 규모가 결정된다. 이러한 총 건설사업관리 비용은 건설사업 참여주체별로 분담 위탁된 업무에 상응하여 배분된다. 건설사업관리 업무분담에 기본적인 영향을 미치는 요인은 건설사업발주방식이며 위탁대가 규모는 건설사업관리 기능과 역할을 어떻게 분담하느냐에 의해 결정된다.

5.2.1 발주방식

건설사업관리 기능과 역할은 건설사업에서 채택한 발주방식의 종류와 형태에 의해 건설사업 참여 주체간 기본적인 분담이 이루어진다(표 1). 설계·시공분리

방식에서는 건설사업관리업무 대부분이 발주자의 책임 하에 수행되는 반면 민간투자사업방식에서는 실질적 사업추진의 주체인 민간계약자에 의해 수행된다. 설계·시공일괄방식에서는 발주자가 사업의 재무·금융이나 계약·구매 분야를 책임지고 계약자는 나머지 분야의 업무를 책임지고 수행하게 된다. 건설사업관리발주방식에서는 위탁형(CM for fee)보다는 일임형(CM at risk)의 경우에 건설사업관리자의 책임과 역할에 대한 비중이 크다. 따라서 발주방식은 건설사업관리 업무 분담의 기본 틀을 결정짓는 요소로 작용한다.

5.2.2 건설사업관리 기능과 역할 분담

건설사업 참여주체 간의 건설사업관리 기능과 역할 분담에 강제적이고 절대적인 원칙이 존재하는 것은 아니고, 해당 사업의 특성에 따라 일부 변화 및 조정될 수 있으며 참여 주체들간 계약에 의해 명확히 정의되고 결정되는 것이다.

건설사업관리 위탁비용은 건설사업관리 기능과 역할을 어떻게 분담하느냐에 의해 결정되어야 한다. 건설사업관리 기능이란 사업관리일반, 사업관리지원, 재무·금융, 회계·예산, 계약·구매, 사업행정, 설계관리, 시공관리, 시운전, 품질보증, 안전관리, 환경관리 등 건설사업관리 업무를 기능별로 분류한 것이다. 건설사업관리 역할이란 각 업무 기능에 대해 어떠한 역할을 담당하는지를 기획, 계획, 운영, 검토, 검측, 조정, 기타업무 등으로 분류한 것이다. 이러한 건설사업관리 기능과 역할의 조합에서 생성되는 단위업무를 발주자와 건설사업관리자가 어떻게 분담하는가에 의해 비용

⁵⁾건설사업관리 발주방식 중 위탁형 CM(Agency CM)의 경우를 예로 들었다.

표 1 발주방식별 건설사업관리 기능과 역할분담(이복남 외, 1999)

사업관리업무	설계시공 분리방식	CM방식				설계시공 일괄방식		민간투자 사업방식		
		위탁형 CM		일임형 CM						
		발주자	계약자	발주자	CM	발주자	CM	발주자	계약자	발주자
사업 관리 일반	· 사업수행 및 관리계획 · WBS개발 및 사업번호체계수립 등	● ●		○ ○	○ ○	○ ○	● ●	● ●		● ●
사업 관리 지원	· 사업관리 지원총괄 · 공정계획 및 관리 · 총사업비 산정 · 총사업비 관리 · 자재관리 · 도면 및 자료관리 · 사업정보관리	● ● ● ● ● ●		○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	● ● ● ● ● ●		● ● ● ● ● ●		● ● ● ● ● ●
재무/ 금융	· 재원조달 및 공급계획 · 자금수요계획 · 자금관리	● ● ●		● ● ●		○ ○ ○	● ● ●	○ ○ ○	○ ○ ○	● ● ●
회계/ 예산	· 사업예산 계정 · 사업예산 편성 및 관리 · 사업회계 관리 · 예산 및 회계 보고서	● ● ● ●		○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	● ● ● ●
계약/ 구매	· 발주패키지 구분 · 발주방식 선정 · 입찰절 집행 · 계약관리	● ● ● ●		○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	● ● ● ●	○ ○ ○ ○		● ● ● ●
사업 행정	· 인허가 관리 · 용지확보 관련 · 사업조직 및 인력관리 · 사업행정 지원	● ● ● ●		○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	● ● ● ●
설계 관리	· 엔지니어링 기획 · 설계기준서 개발 · 설계품질, 비용 및 공기 관리 · 간섭사항 조정 · 설계통합기준서	● ● ● ●		○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○		● ● ● ●
시공 관리	· 시공기획 · 시공관리 · 안전, 품질, 비용 및 공정관리 · 현장설계엔지니어링관리 · 시공성 검토 · 설계시공간섭사항관리 · 공구별/공종별 간섭사항 조정 · 검측 측량	● ● ● ● ● ● ● ●		○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○		● ● ● ● ● ● ● ●	
시 운전	· 시운전기회 · 시운전관리 · 유지 및 보수계획	● ● ●		○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○		● ● ●
품질 보증	· 품질보증계획 · 품질보증 · 품질관리 · 품질검사	● ● ● ●		○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○		● ● ● ●
안전 관리	· 계획수립 · 규정개발 · 계약자별 감시	● ● ●		○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○		● ● ●
환경 관리	· 계획 수립 · 규정개발 · 계약자별 감시	● ● ●		○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○		● ● ●

● : 책임, ○ : 분담, ○ : 지원

의 배분도 이루어져야 한다.

6. 국내 건설사업관리 대가 산정 기준(안)의 문제점

사례분석과 비용산정영향요인에 대한 이론적 고찰을 통해 국내 건설사업관리 대가산정기준(안)의 문제점을 검토한 결과는 다음과 같다.

6.1 기능과 역할 분담에 따른 비용 배분방안의 부재

발주자가 직접 수행해야 할 업무를 제3의 전문가에게 위탁하는 것이 건설사업관리 발주방식의 본질이다. 그렇다면 전체 건설사업관리업무 중에서 건설사업관리자에게 위탁할 부분을 결정하고 위탁부분에 상응하는 만큼의 비용수준 또는 그 이하로 건설사업관리 위탁비용을 산정하는 것이 합당할 것이다. 그러나 국내기준은 발주자의 건설사업관리 비용을 제외한 채 건설사업관리 위탁비용 산정기준만 제시하고 있다. 발주자가 수행하는 건설사업관리 업무범위를 명확하게 파악하고 그에 따르는 비용을 산정할 수 없는 상황이라면 국내 공공건설사업에서 건설사업관리 업무 위탁 시 위탁업무의 내용과 범위를 결정하기 쉽지 않을 것이며, 위탁부분에 해당하는 비용의 규모 산정 역시 모호할 것이다.

6.2 건설사업관리 업무 중 α 업무 범위와 비용에 대한 인식

건설교통부가 제시하는 건설사업관리 대가 산출방법은 건설사업관리 업무를 현행 감리업무의 확장으로 보았으며 기존의 감리대가 요율을 기초로 건설사업관리 대가산정 요율을 개발하였다(수식 2 참조). 이 방법은 건설사업관리업무 중 감리와 중복되지 않는 업무영역을 α 업무로 정의하고, 그 비용을 총 감리비용의 약 5% 수준으로 추정 적용하고 있다. 이 요율을 기준으로 공사비 규모 100억원~2,000억원 사업들의 감리비용과 건설사업관리비용을 비교해본 결과, 건설사업관리 대가는 감리대가에 비해 0.11%~0.43% 정도 밖에 증가하지 않았다. 건설사업관리업무 중 감리와 중복되지않는 업무에, 다시 말해 α 업무에, 대한 비용(혹은 대가)의 적정성 여부는 두 업무 범위의 차이에 대한 명확한 분석을 토대로 이루어져야 한다.

감리와 건설사업관리의 업무범위를 공사수행단계를

기준으로 비교해보면, 감리는 주로 설계와 시공단계에 해당되고 건설사업관리는 기획, 계획, 설계, 구매, 시공, 시운전 단계 등 사업의 전 분야에 걸쳐 있다. 또한, 업무기능과 역할을 살펴보면, 감리는 당해 공사가 설계도서 및 기타 관계서류의 내용대로 시공되는지의 여부를 확인하고 품질관리, 시공관리, 공정관리, 안전 및 환경관리등에 대한 기술지도를 하며, 발주청의 감독 권한을 대행하는데 치중되어 있는 반면, 건설사업관리 업무는 그 외에도 추가로 기획과 계획의 기능을 수행하게 되어있다. 결국, 감리에 5% 업무부담을 추가하여 개발한 건설사업관리 요율은 적절하지 않으며, 건설사업관리 업무기능과 역할에 대한 보다 상세하고 명확한 정의가 선행되고 나서 이에 따른 건설사업관리 요율이 검토되어야 한다고 판단된다.

6.3 건설사업관리 대가 요율 조정 허용 폭

건설사업은 시설물의 종류, 프로젝트 수행지역, 발주 방식 등 해당 사업마다 고유한 특성을 보유하고 있어 건설사업관리 업무의 난이도와 업무량은 각각의 사업마다 다를 수밖에 없다. 건설사업관리 위탁방식이 적용되었던 국내의 사례분석결과를 살펴보면 유사한 사업특성을 지닌 동일 시설물의 경우라 할지라도 $\pm 10\%$ 이상의 편차를 보이고 있다. 따라서 건설교통부에서 제시한 $\pm 10\%$ 의 요율 조정 허용 폭으로는 실제 건설사업 적용 시 사업별 특성에 따른 대가의 편차를 수용할 수 없는 경우가 발생하게 될 것으로 예상된다.

7. 기능과 역할의 분담에 따른 비용산정방안

전술한 국내의 사례분석결과는 건설사업관리 위탁대가의 산정에 전형이 없다는 점을 시사하고 있다. 그러나 건설사업관리 위탁대가산정의 기본원칙은 사업의 특성을 고려한 전체 건설사업관리 비용을 산정하고, 발주자와 건설사업관리자와의 업무 기능과 역할의 분담에 따라 비용을 배분한다는 사실은 전 사례에 걸쳐 동일하게 적용되고 있다. 본 연구에서는 건설사업관리 업무의 기능과 역할의 분담에 의한 비용산정방안을 제시하고자 한다.

7.1 총 건설사업관리 비용의 산정

먼저 총 건설사업관리 비용은 건설사업의 특성과

규모, 시설물 종류와 특성, 발주패키지의 구분방식 등을 고려하여 산정하되 과거 수행된 사례, 발주자의 목표 그리고 전문가의 의견을 바탕으로 결정한다. 이때 반드시 발주자의 비용이 산입되어야 한다.

7.2 건설사업관리 위탁 비용의 산정

건설사업관리 업무위탁의 범위는 총 건설사업관리 업무 내에서 발주자가 자율적으로 선택하는 것을 전제로 한다. 그리고 위탁으로 인해 발생하는 업무분담에 상응하여 비용을 배분하는 것을 원칙으로 한다. 본 연구에서는 건설사업 초기 계획수립 시 건설사업관리 업무 기능과 역할에 따른 매트릭스를 작성하고 이에 의해 비용 배분 계획을 수립하는 방안을 제시한다.

건설사업관리 위탁 비용 산정 기준을 수립하기 위한 첫번째 절차는 발주자가 모든 건설사업관리 업무를 수행한다고 가정하고 이 때 소요되는 건설사업관리 비용을 산정하는 것이다. 표 2와 같이 건설사업관리 기능과 역할의 조합으로 매트릭스를 작성하고 사업특성을 고려한 업무의 가중치를 산정한다.⁶⁾ 가중치는 이미 수행했던 사업의 실적자료를 분석하여 산정하되 실적자료가 없을 시에는 해당 건설사업의 특성을 잘 이해하는 발주자 조직의 관리자급 인원의 전문적 지식을 반영하여 산정한다.

기능과 역할의 조합으로 생성되는 단위업무에 부여된 숫자는 전체 건설사업관리 업무를 수행하는데 소요되는 비용을 100으로 볼 때 해당 단위업무에 소요되는 비용을 임의로 표시한 것이다. 예를 들어 표 2

에서 음영으로 표현된 부분을 발주자 조직이 담당하고 나머지 부분을 외부 건설사업관리 전문업체에 위탁한다면 전체 건설사업관리 비용의 19%를 제외한 81%가 위탁 비용 예산에 해당한다고 볼 수 있다.

발주자의 입장에서는 이러한 과정을 통해 업무의 정확한 분담계획을 수립하여 위탁계약 내용을 구체화할 수 있을 뿐 아니라 분담범위를 재조정할 수 있는 근거가 마련되기도 한다. 또한 건설사업을 반복적으로 수행하는 발주자의 경우 이러한 계획자료와 실적자료를 지속적으로 축적함으로써 보다 정확한 계획수립은 물론 건설사업관리 비용절감 효과도 기대할 수 있다. 공공건설사업의 실적자료가 이러한 방식으로 축적될 수 있다면 보다 일반화된 건설사업관리의 업무 형태와 비용의 가이드라인을 제시할 수 있을 것이다.

8. 결 론

건설사업관리 위탁대가 산정의 기본원칙은 발주자와 건설사업관리자간 사업관리 업무분담을 결정하고 업무분담에 상응하는 비용규모를 결정하는 것이다. 업무분담에 상응하는 비용을 산정하기 위해서는 전체 건설사업관리 업무를 파악한 후 이에 소요되는 비용을 산정하는 절차가 우선해야 한다. 위탁대가는 발주자가 건설사업관리자에게 위탁할 업무범위를 결정할 후 위탁업무범위에 해당하는 비용을 산정함으로써 결정할 수 있다.

공사비로 표현되는 사업 규모뿐만 아니라 시설물의 종류, 발주 패키지의 세분화 등의 영향으로 건설사업

표 2 건설사업관리 기능과 역할의 조합

업무기능 업무 심도(역할)	사업 관리 일반	사업 관리 지원	재무 · 금융	회계 · 예산	계약 · 구매	사업 행정	설계 관리	시공 관리	시운 전	품질 보증	안전 관리	환경 관리	계
계	12	10	5	6	8	10	7	20	3	5	7	7	100
기획	2	0	2	0	0	0	0	2	0	0	1	1	8
계획	4	3	1	1	1	1	1	3	1	1	2	1	20
수행	2	4	2	3	3	3	2	4	1	1	1	1	27
검토	2	1	0	1	2	2	2	5	0	0	0	1	16
검측	1	1	0	0	0	0	1	3	1	3	2	2	14
조정	1	1	0	1	1	3	1	2	0	0	1	0	11
기타	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	4

⁶⁾표 2에서 표시된 가중치는 예제로서 개념 설명을 위해 임의로 부여한 것임.

관리비는 각각의 건설사업마다 규모가 다양하게 나타난다. 국내의 건설사업관리 위탁방식을 적용한 건설사업 사례를 분석해본 결과 건설사업관리 위탁대가 요율은 건설사업별로 다양하게 분포하고 있어 공사비로 대별되는 사업규모만으로는 건설사업관리 대가 요율을 산정하기 어려운 것으로 나타났다. 뿐만 아니라 건설교통부가 제시하는 $\pm 10\%$ 요율 조정 폭을 적용해도 건설사업간 편차가 극심하여 사업규모와 건설사업관리 대가 요율간 일정한 관계식을 도출하기는 불가능하였다. 이러한 결과가 나타난 원인으로는 사례 조사 대상 건설사업별로 발주자와 건설사업관리 위탁업무 수행기간 업무 기능과 역할 분담이 다양하게 이루어졌기 때문이라는 것을 추측할 수 있다. 각 사례마다 건설사업관리 위탁 업무범위가 다양하여 위탁 대가를 단순히 공사비 대비 몇 %라는 한가지 요율로 표시할 수는 없는 것이다.

건설사업관리 업무 기능 및 역할의 분담은 모든 건설사업에 일률적으로 적용할 수 있는 한가지 산식으로 제시할 수 있는 것은 아니다. 따라서 현재 전교부에서 제시하고 있는 건설사업관리 대가산정 기준은 시설물의 종류와 특성에 의해 발생하는 요율 조정 폭을 기존의 10%보다 상향 조정해야 하며 공사규모별 대가산정의 기준도 공사비 규모가 커지더라도 최소한의 요율은 보장할 수 있도록 수정하여야 할 것이다. 그리고 모든 발주방식에 일률적으로 적용되는 것이 아닌 건설사업 발주방식별로 건설사업관리 기능과 역할 분담에 따라 비용 배분을 합리적으로 조정할 수 있는 조항이 삽입되어야 한다. 궁극적으로는 발주기관이 건설사업을 관리하면서 세부 업무별로 소요되는 비용을 측정하여 발주자 고유의 건설사업관리 위탁 대가 산정 기준을 수립할 수 있도록 유도해야 할 것이다.

참고문헌

1. 건설교통부(2000) **건설환경과 대형공사 입찰방법 심의 현황**(’98, ’99), 건설교통부 2000년 통계자료.
2. 건설교통부(2000) **건설사업관리 시행지침서(안)**.
3. 기준호, 김창덕, 김예상(2000) **건설사업관리 대가 산출 모델의 방향 설정에 관한 연구**, 한국건설관리학회 논문집, 제1권, 제4호, pp. 91-97.
4. 김진원(2000) **원자력발전소 사업관리 사례**, 중앙대학교 건설대학원 교육교재.
5. 김홍일(1998) **고속철도 사업관리(PM)의 문제점 및 개선대책**, 정책자료집.
6. 이복남, 김대호(2001) **사업관리 비용 산정 방식 무엇이 문제인가**, 건설산업동향 2001-05, 한국건설산업연구원.
7. 이복남, 정영수(1999) **건설사업관리의 업무 기능과 역할 분담**, 정책연구 99-05, 한국건설산업연구원.
8. ASCE (1996) *Consulting Engineering: A guide for the engagement of engineering services*, ASCE Manuals and Reports on Engineering Practices No. 45, ASCE.
9. CMAA (2000) *A survey of construction management costs*, CMAA.
10. Falbo, V.J., Mellum, R.G. (1989) Capital cost estimating for Houston's transit system, *Project Management Institute Seminar/Symposium*, PMI, Atlanta, Georgia. pp. 439-444.
11. ICAO (1983) *Airport Planning Manual Part 3: Guidelines for Consultant/Construction Services*, International Civil Aviation Organization.
12. PMI (1999) *Training & Professional Development Seminars, Communication Management Chapter, Annual Symposium & Seminar*, Project Management Institute.
13. PMI (1996) *A Guide to Project Management Body of Knowledge (PMBOK)*, Project Management Institute, Upper Darby, PA.
14. Texas Turnpike Authority (1996) *Pre-Assessment Evaluation of US Highway 183-A Turnpike*, Texas Turnpike Authority Staff Report, Texas.
15. U.S. Department of Commerce (2000) *Survey of current business*, National Income and Product Accounts Tables, Bureau of Economic Analysis.

(접수일:2001.7.26/심사일:2001.7.31/심사완료일:2001.7.31)