

국내 건설 엔지니어링 사업의 예산편성 실태 분석

Analysis on the Domestic Actual Budgeting for Construction Engineering Project

김 균 태^{*○} 한 재 구^{**} 신 은 영^{***}
Kim, Kyoong-Tai Han, Jae-Goo Shin, Eun-Young

요 약

엔지니어링사업은 최종제품의 품질·성능·생산성에 큰 영향을 미치는 특성이 있다. 그러나 국내 엔지니어링 사업의 예산편성에 있어서, 예산절감 위주의 예산편성 관행 등의 문제점들을 가지고 있는 지적이 있다. 따라서 본 연구의 목적은 국내 엔지니어링 사업의 예산편성 실태를 조사·분석함으로써, 이러한 문제점들을 객관적으로 파악하는 것이다. 그 결과, 편성된 예산과 기준에 따라 산정한 예산에 큰 차이가 있음을 알 수 있었다. 이렇게 조사·분석된 결과는 향후 엔지니어링산업의 제도개선 및 대가기준 개정에 기초자료가 될 것으로 기대된다.

키워드: 건설엔지니어링, 엔지니어링대가, 예산편성

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

엔지니어링(engineering)이란, 본래 설계·제작·건설 등을 통칭하는 것이라 할 수 있다. 그러나 우리나라에서는 엔지니어링기술진흥법에서 엔지니어링활동을 '과학기술의 지식을 응용하여 사업 및 시설물에 관한 연구·기획·타당성조사·설계·분석·구매·조달·시험·감리·시운전·평가·자문·지도·기타 시설물의 검사·유지 및 보수에 대한 사업관리'로 정의되어 있어, 건설(시공)의 개념이 빠진 기술용역으로 볼 수 있다. 일반적으로 이러한 엔지니어링산업은 사업비 규모로 볼 때, 총 사업비(공사비)의 5~10%, 유지관리를 포함한 생애주기비용의 1~2%에 불과하지만 최종제품의 품질·성능·생산성에 결정적인 영향을 미치는 특징이 있다(한국엔지니어링진흥협회, 2004).

엔지니어링 대가와 관련하여 국내에서는 1974년부터 기술용역계약시 요율적용 방법의 선택기준과 노임단가를 과학기술처(현 과학기술부)에서 공고하기 시작하였다. 이러한 대가기준은 주로 국가기관의 정부예산편성을 위한 기준과

공공기관에서의 엔지니어링사업 발주시 예정가격의 결정 및 계약집행의 기준으로 사용되고 있다. 그러나 현행 대가기준은 적용에 있어서, 발주처 우위의 계약관행에서 빚어지는 대가기준해석의 자의성, 예산절감 위주의 예산편성 관행, 엔지니어링사업대가 갖는 산업적 의의에 대한 인식부족 등의 문제점들을 가지고 있는 지적이 있다. 따라서 본 연구에서는 이러한 문제점들을 객관적으로 파악하고자, 국내 엔지니어링 사업의 계약사례를 수집하여, 예산편성 실태를 조사·분석하고자 한다. 이렇게 조사·분석된 결과는 향후 엔지니어링산업의 제도개선 및 대가기준 개정에 기초자료가 될 것으로 기대된다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 건설엔지니어링 사업의 예산편성 및 발주와 관련된 관행을 조사하는 것으로 연구의 범위를 한정한다. 이를 위하여 우선 정부 및 공공발주기관에서의 예산편성 기준 등 제도적 현황을 고찰한다. 그리고 엔지니어링 대가기준에 따른 엔지니어링 사업의 예산편성 사례를 고찰함으로써, 발주관행 및 문제점을 파악한다. 또한 발주기관 및 엔지니어링 업체로부터 실제 사업사례를 수집하여 대가기준 적용현황을 분석하고 시사점을 제시하도록 한다. 국내 여건상 연구대상사례가 매우 제한적이므로 연구결과를 일반화하기에 무리는 있지만, 국내 건설엔지니어링 산업의 특수성을 시사하는 데 충분한 의미가 있을 것으로 예상된다.

* 종신회원, 한국건설기술연구원 선임연구원, 공학박사(교신저자), ktkim@kict.re.kr

** 일반회원, 한국건설기술연구원 연구원, 성균관대 박사과정, jghan@kict.re.kr

***일반회원, 한국건설기술연구원 선임연구원, eyahin@kict.re.kr

본 연구는 한국엔지니어링진흥협회 연구비 지원에 의한 연구의 일부임.

2 예산편성기준

정부 및 공공발주기관에서 예산안 작성 세부지침을 근거로 엔지니어링사업과 관련한 예산을 편성하고 있다. 기획예산처에서 발행한 2006년도 예산안작성 세부지침(사업유형별, 비목별 지침, 2005. 5)에 의하면 용역비(206목)는 연구개발비, 정책연구비, 위탁사업비로 크게 구분하고 있다. 연구개발비는 국가로부터 조사, 연구 등을 위촉받은 자의 용역에 대한 반대급부로 지급하는 것으로 기술용역, 전산용역, 임상연구용역, 업무관련용역이 이에 해당된다. 이 중에서 엔지니어링과 관련한 것은 기술용역으로서 과학기술을 응용하여 사업 및 시설물의 계획, 연구, 설계, 분석, 조사, 구매, 조달, 시험, 감리, 시운전, 평가, 자문, 지도, 산업관리 등을 행하는 경우의 용역으로 정의하고 있다.

예산안 작성지침은 기본지침과 세부지침으로 세분화되어 있다. 기본지침의 주요한 내용으로는 기준단가가 있는 경우는 동 단가를 상한으로 하여 계상하되 기준단가를 적용하기가 곤란한 경우는 실소요경비를 계상하도록 하고 있고 구체적인 설계에 소요되는 경비는 기본조사설계비 및 실시설계비에 반영하도록 하고 있다.

기술용역과 전산용역에 대한 세부작성지침을 살펴보면 기술용역의 경우 고도의 엔지니어링 기술을 요하는 외부 전문기술에 의하지 아니하고는 용역을 수행할 수 없는 경우에 한하여 반영하도록 하고 있고 단가는 “엔지니어링사업대가의기준(과학기술부공고, www.most.go.kr) 및 ”측량용역대가의기준(건설교통부고시, www.moct.go.kr)”을 상한으로 편성하도록 하고 있다.

3 엔지니어링 사업대가의 적용사례 고찰

본 연구에서는 엔지니어링사업 발주용역사례 중 추정공사비를 기준으로 하여 해당 공사비요율에 의한 설계비와 계약내역서 상의 설계비가 큰 차이를 보이는 실제 사례를 구체적으로 분석해보았다. 대상 공사는 지난 2001.12에 ○

표 1, 대가기준 적용 사례의 기본사항

| 항목 | 금액(원) | 요율(%) ¹⁾ | 차액(원) ²⁾ | |
|---------------|------------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| 발주 설계 서 | (1)추정공사비 | 185,308,949,387 | - | |
| | (2)대가기준요율로 계산한용역예산 | 4,307,334,775 | 2.23 ³⁾ | |
| | (3)대가기준요율로 편성된용역예산 | 1,923,112,607 | 1.04 | 2,384,222,168 |
| | (4)추가업무비 (실비계상) | 737,127,393 | - | |
| | (5)총용역비 (5)=(3)+(4) | 2,660,240,000 | - | |
| 계약 내역 서 | (6)대가기준요율로 편성된용역예산 | 1,447,767,000 | 0.78 | 2,859,567,775 |
| | (7)추가업무비 (실비계상) | 586,133,000 | - | |

1) 추정공사비(1) 대비 요율임

2) 대가기준요율 및 이에 따라 편성된 예산(2) 대비 차액임

3) 과학기술부 공고 '엔지니어링대가의 기준' 상의 기준요율임

○공사에서 발주하여 2003.12에 준공된 실시설계 용역으로 ○○-○○공사 제10공구이다.

해당 용역에서 적용된 대가를 요약하면 표 1.과 같다. 이를 보면, 발주를 위한 설계내역서를 작성하는 단계에서 이미 기준요율의 약 45% 수준인 1.04%(1,923,112,607원)만이 설계내역서에 편성됨을 알 수 있다. 또한 이를 바탕으로 발주 및 계약을 한 후에는 낙찰률이 적용되어, 기준요율과 비교할 경우, 기준요율의 약 34%까지 떨어지는 수준인 0.78% (1,447,767,000원)만을 지급하여 계약이 이루어짐을 알 수 있다(김군태, 2006).

4. 예산편성의 관행 조사

4.1 조사 개요

본 연구에서는 실제 엔지니어링사업 예산편성 및 용역발주 사례를 조사하고 그 결과를 분석하였다. 이를 위하여 우선, 지방자치단체, 지방국토관리청, 공사 등 주요 발주기관과 국내 대형 엔지니어링업체의 엔지니어링사업 중 기본설계, 실시설계, 기본 및 실시설계의 용역발주 사례를 수집하였다. 그리고 이를 통하여 엔지니어링사업 대가 산출 기준과 실제 사업의 예산현황을 비교·분석하였다.

○ 조사대상

중앙정부, 지방자치단체, 공사, 공단 등 총 6개 기관 및 국내 대형 엔지니어링업체 4개 기관

○ 조사기간 및 방법

- 기간 : 2006. 4 ~ 6

- 방법 : 방문조사 및 설문조사

- 설문조사의 경우 그림 1.과 같이 작성하여 정리함

○ 수집자료

- 2001년~2006년 4월까지 기본설계, 실시설계, 기본 및 실시설계로 발주된 용역사례(대상분야 : 도로, 철도, 수자원 등)의 발주설계내역서, 계약설계내역서, 계약변경설계내역서, 준공설계내역서, 추정공사비, 예정공사비이며, 수집결과를 간단히 요약하면 표 2.와 같다.

4.2 분석결과

수집자료에 대한 분석을 위하여 발주단계, 계약단계, 준공단계에서의 내역서를 공사비요율에 의해 산출되는 설계비와 추가업무비(각종 추가업무, 보험료, 부가가치세 등의 비용으로 실비계상함), 그리고 이 둘의 합계인 총 용역비로 자료를 정리하였다. 따라서 다음 세부 분석에서 지칭하는 설계비라 함은 공사비요율에 의해 계상되는 순수 설계업무에 해당되는 비용을 말하며, 기타 실비계상되는 추가업무비 및 총용역비와는 구분하여 기술하였다.

| 구분 | 구분 | 단위 | 수량 | 단가 | 금액 | 비고 |
|---------------|-------------------------|----|------|------------|---------------|----|
| 실시설계발주설계서 샘플 | 4-H 0000000000 실시설계 내역서 | | | | | |
| | 1. 실시설계용역비 | 식 | 1 | | 1,119,429,042 | |
| | 2. 촉탁비 | 단 | 7.00 | 13,000,000 | 91,000,000 | |
| | 3. 도공조사비 | 식 | 1 | | 210,000,000 | |
| | 4. 경제발전 설계비 | 식 | 1 | | 7,000,000 | |
| | 5. 공공추진 설계상사 | 식 | 1 | | 1,500,000 | |
| | 6. 문화재 자료조사비 | 단 | 7.00 | 1,500,000 | 10,500,000 | |
| | 7. 설계수해대책유역 | 식 | 1 | | 25,440,000 | |
| 8. 부가가치세 | | | | | 217,476,939 | |
| 실시설계 총용역비(합계) | | | | | 2,392,346,031 | |

| 구분 | 구분 | 구분 | 구분 | 구분 | 구분 | 구분 | 구분 | 구분 | 구분 | |
|----|---------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|
| 1 | A-H 0000000000 실시설계 | 119,036,200 | 1,212,329,000 | 572,814,800 | 2,292,248,201 | 1,456,483,272 | 466,202,347 | 1,424,483,272 | 568,293,814 | 2,124,398,348 |
| 2 | | 2002.1.31 | | | | | | | | 0.000 |

그림 1. 엔지니어링사업 용역사례 조사 양식

표 2. 수집자료의 종류

| 구분 | 기본설계 | 실시설계 | 기본 및 실시설계 | 합계 |
|---------|------|------|-----------|----|
| 발주기관 | 3 | 36 | 21 | 60 |
| 엔지니어링업체 | 12 | 31 | 9 | 52 |

가. 설계비 산정을 위한 공사비율 적용현황

사업발주를 위하여 작성되는 설계예산서에 적용된 추정공사비 대비 비율과 그 추정공사비에 해당되는 엔지니어링사업대가기준 상의 기준요율(직선보간법 이용), 발주내역서상의 설계비, 계약내역서 상의 설계비를 비교·분석한 결과는 그림 2와 같다.

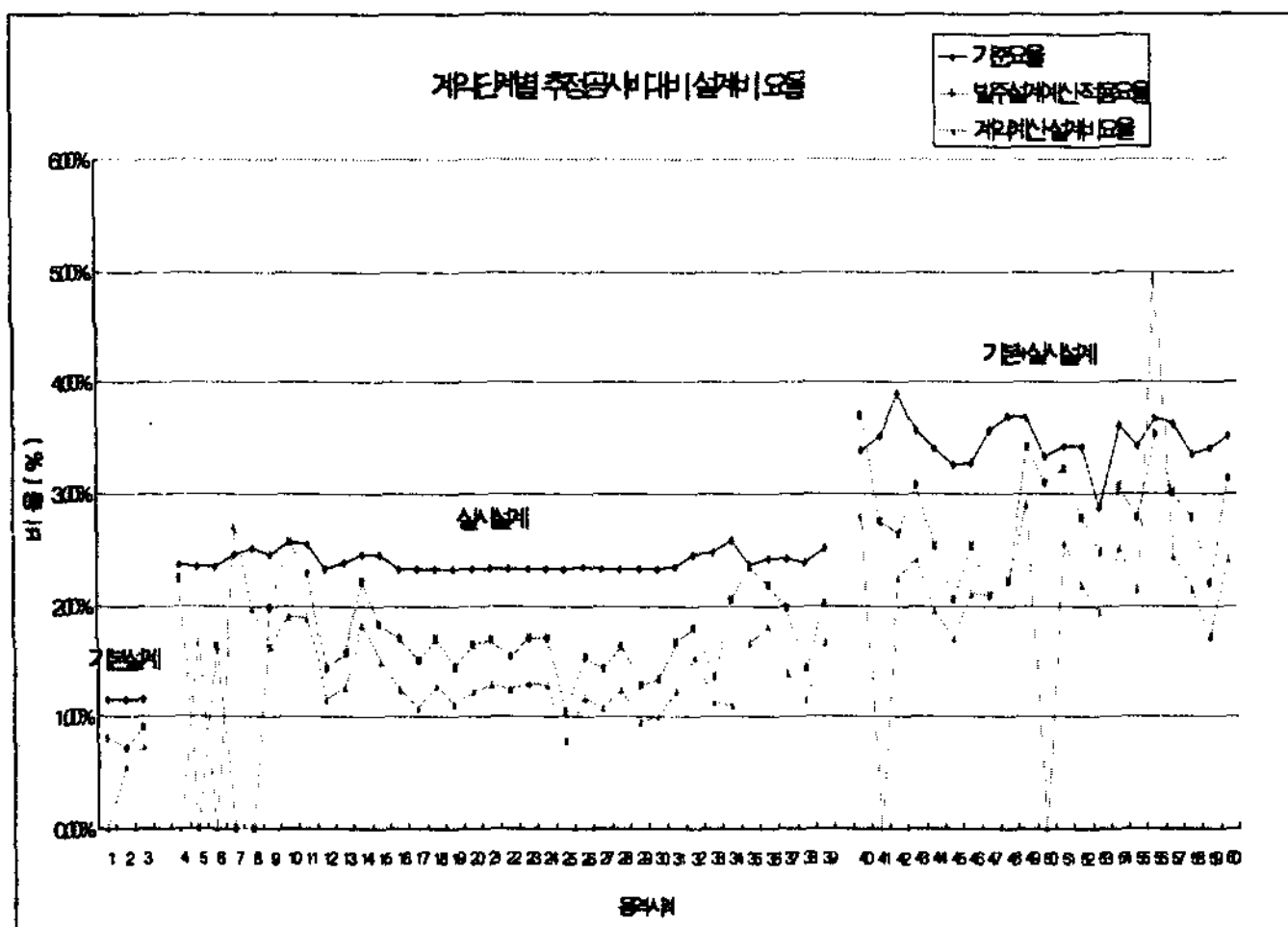


그림 2. 단계별 추정공사비 대비 설계비 산정 요율(김군태 2006)

조사 결과, 발주를 내보내기 위한 설계내역서 작성단계에서 1건을 제외한 모든 용역에서 적용해야할 기준요율보다 낮게 설계비를 계상하고 있었다. 즉 각 사례별 추정공사비의 기준요율을 100%로 볼 때, 작게는 기준요율의 45%, 높게는 95%수준으로 설계비가 계상되고 있었으며, 이는 대가기준에 따라 적용해야 할 기준요율보다 평균 72% 수준의 요율을 적용하여 설계비를 계상하는 것이다.

또한, 사업 낙찰후 낙찰률이 적용될 경우, 작게는 당초 추정공사비에 해당되는 기준요율의 41%수준, 그리고 평균 57% 수준의 설계비로 실제 업무를 수행하고 있었다.

본 연구에서는 요율 뿐 만 아니라 금액 기준으로도 기준요율과 설계내역서의 차이를 비교·분석해 보았다. 그 결과, 당초 추정공사비에 해당되는 기준요율을 적용하여 도출한 설계비 기준으로 크게는 23억원까지 부족한 설계비를 책정하여 발주를 위한 설계내역서를 작성한 사례도 있었다. 이 경우 낙찰률이 적용된 이후의 설계비는 당초 기준요율을 적용하여 산출한 설계비보다 무려 28억원이나 차이가 나는 결과를 보여주었다(그림 3. 참조).

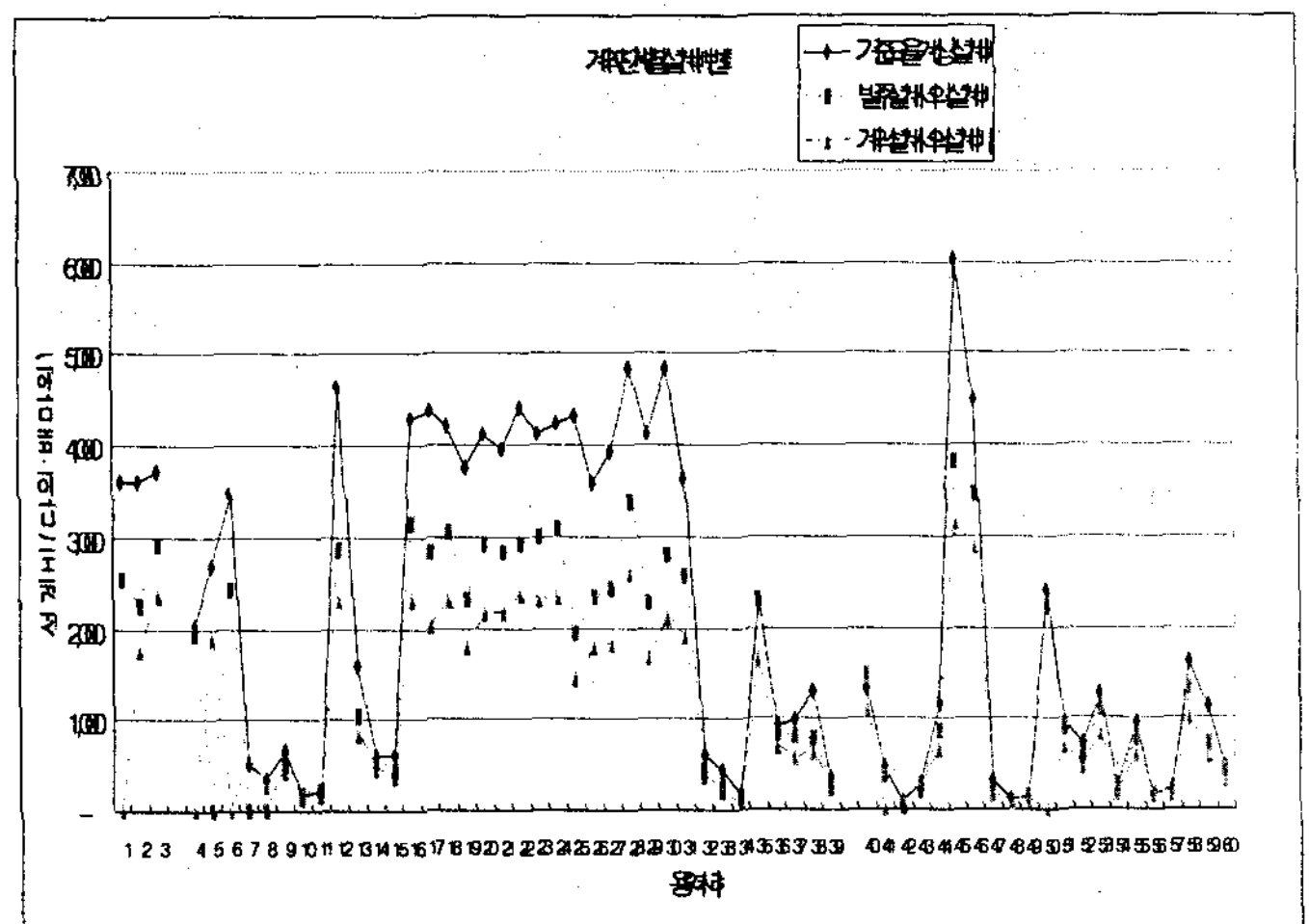


그림 3. 계약단계별 설계비 변화(김군태 2006)

나. 발주설계서의 총용역비 수준

상기의 사례에서 보듯이, 엔지니어링사업의 대가기준 요율에 따른 설계비보다 실제 사업에서 적용하는 설계비예산이 매우 낮게 산정되고 있음을 알 수 있다. 본 연구에서는 설계비를 작게 잡는 수준이 어느 정도 인지를 확인해 보기 위하여 각 사례의 추정공사비와 그에 해당되는 기준요율을 곱하여 당초 계상되어야 할 설계비를 산정하고, 이 값을 사업발주를 위하여 작성한 실제 설계내역서의 총용역비(설계비 + 추가업무비)와 비교하여 보았다.

그림 4와 같이, 추정공사비를 파악할 수 있는 전체 60건의 사례 중 43%에 해당되는 26건에서 엔지니어링사업대가기준 상의 기준요율로 산정한 설계비가 발주내역서의 총용역비보다 큰 것으로 나타났다. 이러한 사실을 감안해 볼 때 많은 설계 용역에서 엔지니어링사업대가기준에 따라 설계비 예산을 확보한 수, 확보된 예산 범위내에서 설계비와 추가업무비(실비정산), 손해배상공제보험, 부가가치세 등을 모두 포함한 용역설계내역서를 작성하는 것으로 추정할 수 있다. 즉 설계요율에 의해 산정된 설계비가 추가업무비 등으로 전용되는 사업이 있을 것으로 추측할 수 있다.

다. 추정공사비 대 예정공사비의 비교

사례분석에서 당초 설계비 산정의 근간이 되는 추정공사비가 용역수행 종료 후 어떻게 변화되는지를 살펴보았다.

즉, 전체 60건의 사례 중 예정공사비에 대한 정보가 있는 13건만을 분석한 본 결과, 7건의 경우 추정공사비가 설계 종료 후 증가하였으며, 6건은 오히려 줄어들었다. 본 연구에서는 이러한 공사비변화에 따라 설계비와 총용역비의 변화 추이를 살펴보았다(그림 5 참조).

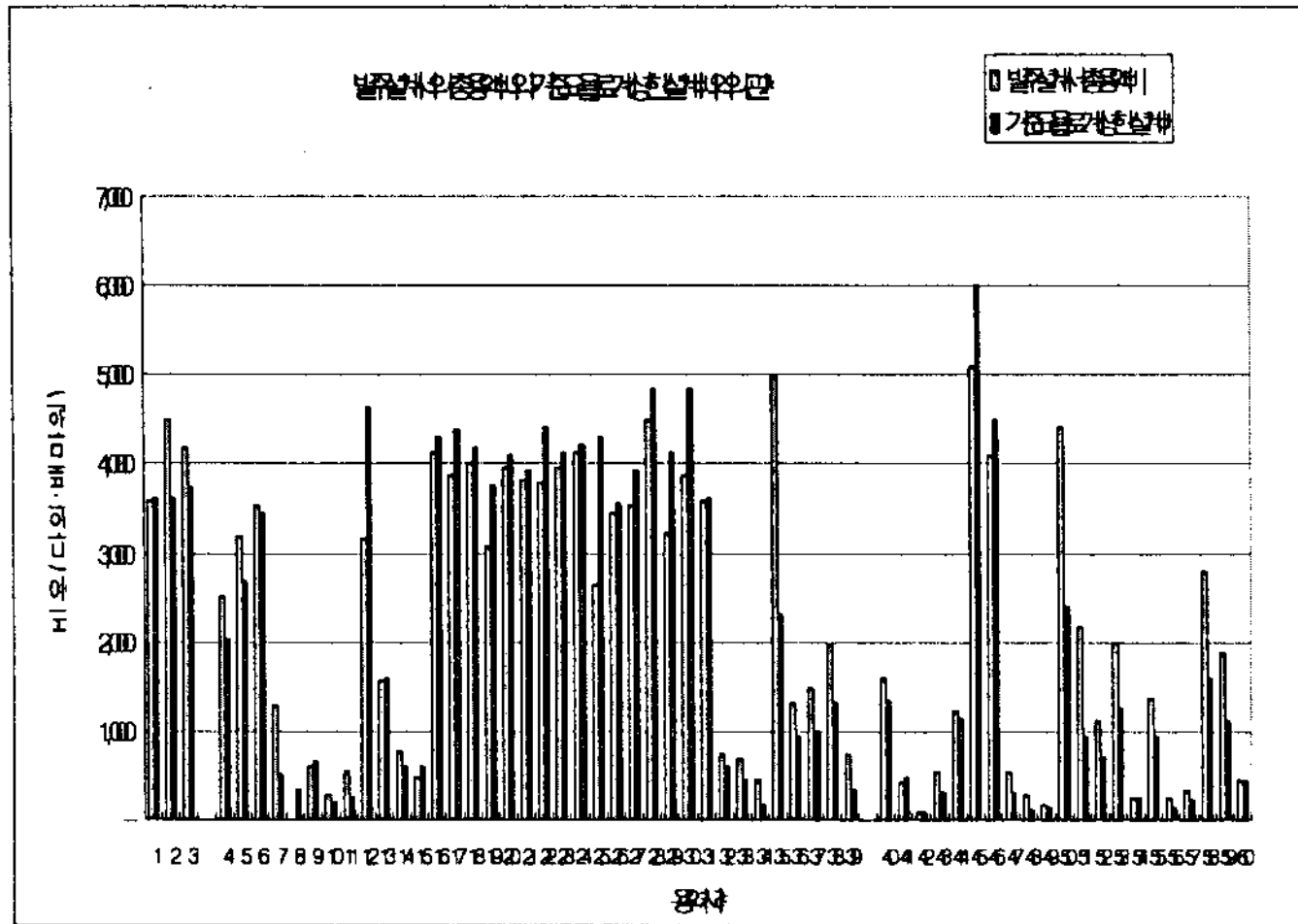


그림 4. 총용역비(발주설계서)와 설계비(기준요율)의 관계(김군태 2006)

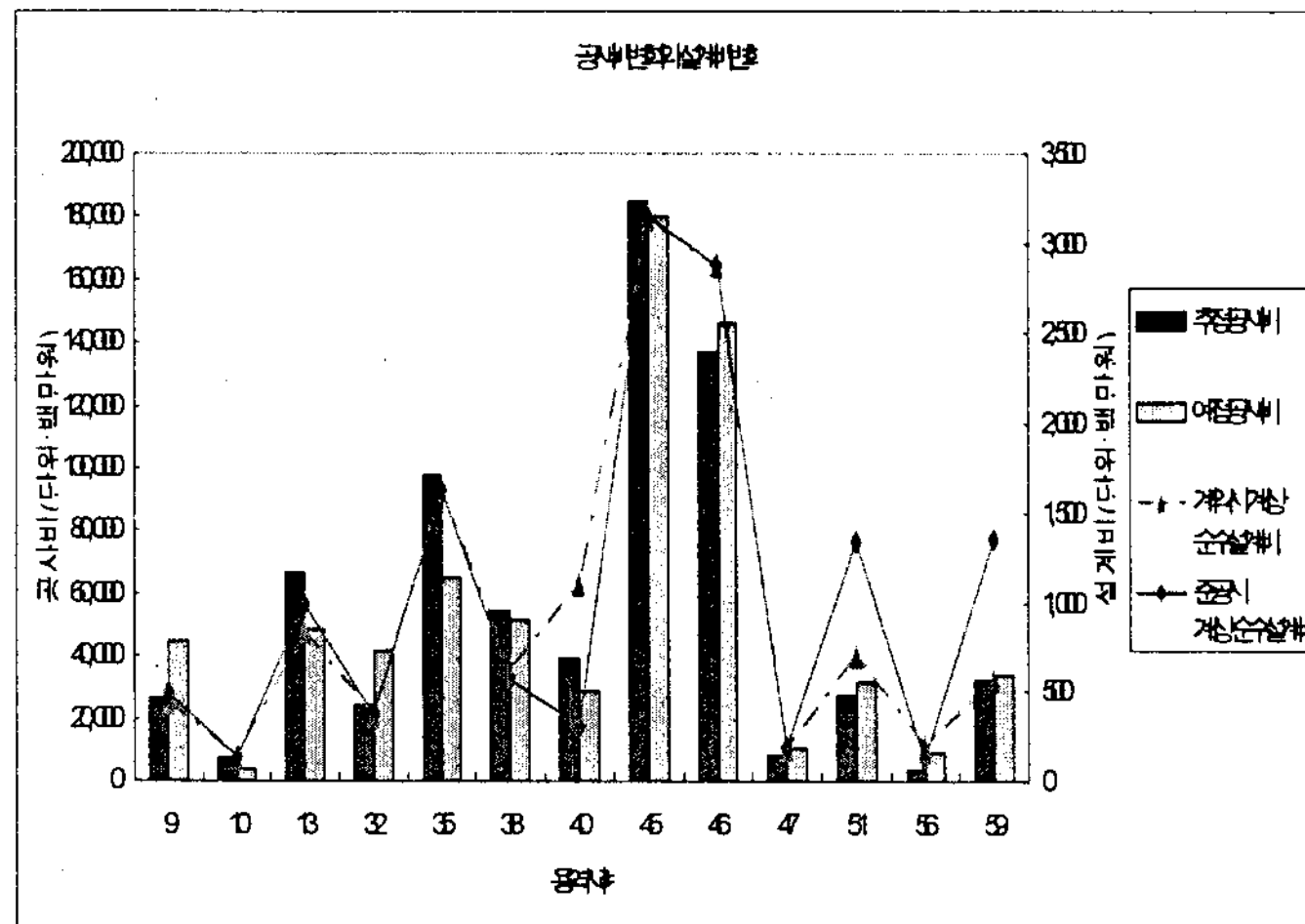


그림 5. 공사비변화에 따른 설계비 변화(김군태 2006)

그 결과 당초의 추정공사비 보다 예정공사비가 줄어들 때 설계비와 추가업무비가 함께 줄어든 경우가 1건, 설계비는 줄지 않았으나 추가업무비가 줄어든 경우가 1건이 있었다. 그러나 추정공사비가 당초보다 감소하였다더라도 설계비 및 총용역비의 변화가 없는 경우가 대부분이었다. 또 예정공사비가 추정공사비보다 증가할 때 순수설계비 및 총용역비의 증감추이도 유사하였다. 따라서 예정공사비 증감에 따른 용역비 증감의 상관관계를 밝히기에는 부족하였다. 이러한 결과는 사업진행 과정 중 다양한 요인의 계약변경이 이루어지고, 그 변경사항이 반영된 결과인 것으로 추정된다.

5. 결론

엔지니어링산업은 총 사업비의 5~10%, 유지관리를 포함한 생애주기비용의 1~2%만이 소요되는 산업이지만 최종제품의 품질·성능·생산성에 큰 영향을 미치는 특징이 있다. 정부에서는 이러한 산업의 특성을 고려하여, 엔지니어링사업대가의 기준을 공고하고 있다. 그러나 발주처 우위의 계약관행, 예산절감 위주의 예산편성 관행 등의 문제점이 지적되고 있다. 따라서 본 연구에서는 국내 엔지니어링사업의 계약사례를 수집하여, 발주관행을 조사·분석하였다. 그 결과, 엔지니어링사업의 대가기준에 따라 적용해야 할 기준요율보다 평균 72% 수준의 요율을 적용하여 설계비를 계상하고 있으며, 낙찰률이 적용된 후에는 기준요율의 평균 57%만이 지급되는 등의 문제점이 발견되었다. 이렇게 조사·분석된 결과는 향후 엔지니어링산업의 제도개선 및 대가기준 개정의 기초자료가 될 것으로 기대된다.

참고문헌

1. 과학기술부, 엔지니어링사업대가기준, www.most.go.kr
2. 건설교통부, 측량용역대가기준, www.moct.go.kr
3. 기획예산처, 2006년도 예산안작성 세부지침, 2005
4. 김군태 외, 엔지니어링사업대가의 기준 개선방안 연구, 한국건설기술연구원, 한국엔지니어링진흥협회, 2006
5. 한국엔지니어링진흥협회, 한국엔지니어링진흥협회이십년사, 2004

Abstract

Traditionally, the result of engineering projects have an effect on quality, performance and productivity of final products. However, budgeting for domestic engineering project has some unreasons such as cuts without good reason or misinterprets of guideline for estimating engineering services fees by owner in public sector. The objective of this study is to analysis the actual budget of domestic engineering projects. This paper describes about the difference between the criteria and the budget. The results of this study will derive foundation data for improvement of regulation related to engineering fee and the criteria.

Keywords : construction engineering, engineering fees, budgeting