

국내 공공공사에서 발주자 손실의 금융비용 사례연구

A Case Study on Owner's Loss Incurred due to the Financial Cost of Public Construction Works in Korea

정민* · 이강**
Jeong, Min · Lee, Ghang

요약

현행 규정에 따라 기성을 지급하였어도 공공공사 발주자가 공사대금 이외에 금융비용이라는 추가비용을 부담해야 되는 경우가 발생되고 있다. 본 연구는 공공공사 건설과정에서 발생하는 금융비용을 파악하기 위하여 실제 공공공사 기성지급사례를 토대로 다음과 같은 연구결과를 도출하였다. 첫째 금융비용 발생원인을 분석하였고, 둘째 전체 금융비용 규모를 파악하고 이 중 발주자에게 미치는 영향을 파악하였으며, 셋째 금융비용이 발생시점에 따라 전체 금융비용에 미치는 영향을 비교분석하였다.

본 연구에서 2건의 공공공사 금융비용 사례 분석결과 금융비용을 최소화하기 위해서는 입찰설명서 등 공사 착수 전에 공정과 기성관리 세부기준을 설정해야 한다. 또한 금융비용은 발생시점에 비례하여 발생하므로 공사초기의 공정관리에 집중해야 하는 것으로 분석되었다.

공공기관 건설공사 기성이 매년 2조 3천억 원 이상 발생되고 있지만 건설과정에서 기성지급 시 발생하는 금융비용이 얼마나 되는지 산출된 연구결과가 없어 그 규모를 인식하지 못하였다. 따라서 본 연구결과를 통하여 공공공사 시 기성지급으로 발생하는 금융비용 규모를 인식하고 관련규정의 보완과 대안을 도출해 내는 데 연구의 목적이 있다.

키워드: 기성차액, 기성, 공공공사, 금융비용, 공사공정예정표, 발주자 손실

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

공공공사를 발주한 국가가 계약된 공사대금 이외에 금융비용이라는 추가비용을 부담해야 하는 경우가 발생되고 있다. 그러나 공공공사 기성지급 관련 규정을 보면 계약금액 외 추가적으로 발생할 수 있는 금융비용에 대해 명확히 규정하고 있지 않다.

“국내 공기지연과 관련한 손실비용 산정에 있어 국가계약법 등의 관련 법령에서는 현장관리비, 일반관리비, 이윤으로 한정

하고 있어 실제로 발생한 손실비용을 적절히 보상하지 못하고 있다. 또한 우리나라 대규모 국책사업은 잦은 사업계획의 변경 사업비 증액 및 사업기간의 연장이 초래된 것으로 나타났다. 한국개발원과 건설산업연구원의 연구결과에 의하면 대형국책사업의 사업비는 평균 2배, 사업기간은 평균 3배 늘어난 것으로 되어 있다.”(대형 국책사업 추진지연에 따른 손실비용 추정과 보전방안 2004).

우리나라 공공공사의 경우 이와 같이 공기지연율이 높아짐에 따라 간접비뿐만 아니라 금융비용이 증가한다. 따라서 공공공사가 종종 지연된다면 금융비용 측면에서도 손실비용 추정과 관리가 민감하게 검토되어야 한다.

따라서 본 연구는 실제 공공공사에서 금융비용이라는 추가비용 발생규모를 파악하기 위하여 착공 시 건설사가 제출한 공사공정예정표를 기준으로 기성청구시점별로 기성금액을 비교분석하였다.

건설현장의 다양한 변수들, 즉 공법변경, 하도급업체의 부도, 기후, 자재 및 인력수급의 차질에 따라 실제공정이 예정공정과

* 일반회원, 한미파슨스 차장, 연세대학원 박사과정, jmgrasia@hanmail.net

** 종신회원, 연세대학교 건축공학과 조교수, (교신저자), glee@yonsei.ac.kr

본 연구는 건설교통부가 출연하고, 한국건설교통기술평가원에서 시행한 2006년도 건설핵심기술 연구사업 “공기단축형 복합구조시스템 건설기술”(과제번호:05R&D 건설핵심 D02-01)의 연구비 지원에 의해 수행되었으며 이에 감사드립니다.

맞지 않는 경우가 발생된다. 이와 같은 변수들로 인하여 기성 청구 시점에 기성산정액은 착공 시 제출한 공사공정예정표에 나타난 계획기성과 기성차액이 발생한다. 이와 같은 기성차액에 이자율을 적용하여 준공시점까지 미래가치를 계산해 금융비용을 산출하였다.

본 연구에서는 사례분석을 통하여 건설과정에서 발생하는 금융비용 규모와 계약당사자 간에 미치는 영향을 분석하였다. 또한 금융비용에 영향을 미치는 요소에 대하여 기술하였다.

본 연구는 최근에 준공한 2건의 공공공사 사례분석을 통하여 금융비용을 분석하였다. 분석은 착공 시 건설회사가 발주처에 제출한 공사공정예정표를 토대로 건설회사가 기성청구시점에 신청한 기성을 분석하여 진행하였다.

사례 1의 경우는 공사착공 전에 계약당사자 간에 공정과 기성에 대한 세부 관리기준을 설정하지 않은 사례로서 현행 공정과 기성지급기준에 따라 기성을 지급한 사례이다.

사례 2의 경우는 입찰설명서를 통하여 공정과 기성에 대한 관리기준을 제시하였으며 이를 공사관리에 적용한 사례이다.

이와 같이 기성지급방식이 다른 2건의 사례분석을 통하여 준공시점에 금융비용 규모가 어떻게 차이가 났는지 비교하였다. 또한 준공일까지 잔여공사기간에 따라 금융비용 증가규모를 산출하였다. 결론적으로 금융비용을 최소화하기 위하여는 공사착수 전 계약당사자간에 어떠한 사전조치가 필요하며 공사중에는 어떻게 공사관리를 해야 하는지에 대한 방향을 제시하였다.

통계청 자료에 의하면 2004년에서 2006년까지 매년 공공기관 건설 기성으로 지출된 금액은 23조원을 초과하였다(표 1). 따라서 계약당사자 간에 금융비용에 대한 세부지침관리 지침과 공사관리가 요구된다.

표1. 발주자별 건설 기성액 (자료 : 통계청)

발주자별	2004	2005	2006
기성 총액	72,837,967	75,830,729	78,636,979
공공기관	23,915,784	23,031,346	23,469,842
민간기관	46,649,470	50,144,124	52,622,914
민자	2,052,717	2,474,436	2,409,866
국내외국기관	219,996	180,523	134,357

(단위: 백만 원)

1.2 연구범위 및 방법

본 연구는 국내 공공발주공사에서 공사계약일반조건 제17조(착공 및 공정보고)에 의하여 제출된 공사공정예정표를 토대로 진행하였다.

공사진행 중 건설회사에서 기성을 청구한 시점을 기준시점으로 하여 공사공정예정표의 계획기성과 실제공사 진척에 따라 청

구된 실시기성 사이의 발생한 기성차액을 산출하였다. 이 기성차액에 잔여공사기간까지 한국은행 평균대출금리를 적용하여 발생한 금융비용을 분석하였다. 연구의 진행방법은 다음과 같다.

- 1) 현행 기성관리제도의 문제점 파악
- 2) 공공공사에서 기성지급 기준 고찰
- 3) 금융비용에 대한 이론적용 및 분석
- 4) 공공공사 사례를 통한 금융비용 산출
- 5) 금융비용 발생원인 분석 및 개선방안 제시

2. 현행 기성관리의 제도적 문제점

공정관리와 기성관리 기준에 대하여 현행 기성 관련 규정에는 다음과 같은 문제점이 있다.

2.1 공정관리와 기성관리의 문제점

공정관리와 기성관리 기준에 대하여 관련하여 “공사관리 계획의 수립, 운영, 평가에 있어서 공사진척도와 기성관리가 동일한 기준으로 이루어질 수 있도록 감리하여야 한다.”(감리업무수행지침서 2005) 이 기준을 적용하면 현장 공사진척률이 예정공정과 다를 경우 현장 공사진척도에 맞게 기성이 지급되어야 한다. 즉 투입된 자원에 맞게 기성을 관리하는 것이며 공사진척과 상이하게 기성관리를 하지 말아야 한다는 것이다. 공사진척도와 동일한 기준으로 기성이 관리되어야 한다는 규정은 공사가 예정보다 선행할시 선행된 만큼 기성을 조기에 지급함으로써 공사대금 외 발주처의 금융비용 부담을 발생시킬 수 있다.

2.2 입찰기준과 기성관리의 문제점

국가가 발주한 공사에 대한 입찰공고 내용을 보면 “계약의 착수일 및 완료일을 명시하여야 한다.”(국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 2006) 따라서 공공발주공사는 시작일과 종료일이 정해져 있다. 따라서 예정공정보다 공사를 선행하고 선행된 공정에 맞게 기성을 청구할시 기성을 집행하는 과정에서 계획기성과 실시기성과의 차액이 발생한다. 이 차액에 준공시점까지의 시간가치를 부여하면 공사금액 외 금융비용이 발생한다는 것을 알 수 있다(그림 1).

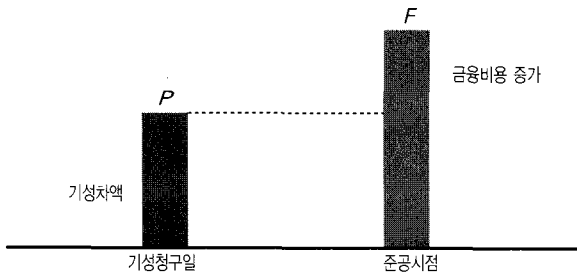


그림 1. 계획기성보다 실시기성이 클 경우

2.3 공정관리 대책의 문제점

현장 공정이 지연될 때, 즉 “누계공정이 10% 이상 지연될 때는 시공자로 하여금 부진사유를 분석하고 만회대책 및 만회공정표를 수립하도록 지시하여야 한다.”(감리업무수행지침서 2005)고 명시되어 있지만 누계공정이 선행할 때의 관리 기준은 별도로 명시되어 있지 않다.

3. 기성산정 방법의 이론적 고찰

현재 기성산정방법은 크게 확정금액 계약(lump sum contract)과 단가계약(unit rate contract)으로 나누고 있다. 지급시기에 따라 더 세분할 수 있는데 그 세부내용을 살펴보면 다음과 같다.

3.1 확정금액 계약(Lump Sum Contract)

1) 실적진도율에 의한 산정방법

(Progress Measurement Payment)

기성을 사업진도율에 따라 지급하는 방식이다.

기성은 건설공사 진도율과 일치하고 기성금 산정에 많은 시간이 소요되지 않으므로 공기가 짧은 건설공사에 적용된다.

$$\text{기성금} = \text{확정금액} \times \text{누계진도율}(\%) - (\text{전회지급 누계}) \quad (1)$$

2) 계획진도율에 의한 방법

(Schedule Progress Payment Method)

공사기간 중 일정한 비율을 정해서 공사대금을 기간별로 균등 지급하는 방식이다.

발주처와 시공사 사이에 신뢰가 바탕이 되어야 하며 반복적인 공사에 유리하다. 설계변경이 잦은 공사에는 적합하지 않다.

3) 중간관리일에 의한 지급방법 (Milestone Payment)

당사자 간 합의에 의해 공사의 주요시점(milestone)을 사전에

정해 놓고 주요시점의 공사가 완료되면 정해진 비율에 따라 기성을 지급하는 방식이다.

이 방식은 공기가 촉박한 공사에서 주로 사용된다. 여기서 주요시점이란 기초 완료일, 지하층 완료일, 골조공사 완료일 등을 말한다.

3.2 단가계약 방식(Unit Rate Contract)

1) 실적물량에 의한 산정방법(Installed Quantity)

내역서를 기준으로 공종별로 시공된 물량 내역단가를 곱하여 기성을 산출하는 방식으로 국내에서 가장 일반적으로 사용된다.

시공된 물량을 파악하고 검사하는 데 많은 시간이 소요되지만 당사자 간의 기성액 산정에 대한 불만을 해소할 수 있다.

$$\text{기성금} = \text{시공물량} \times \text{내역단가} \quad (2)$$

2) 대표물량에 의한 산정방법 (Major Commodity Quantity)

주공종의 대표가 되는 내역항목이 완료되었을 경우 부수적인 내역항목들을 포함하여 기성을 산정하는 방법이다. 따라서 주공종의 단가에 부속공종의 단가를 포함해야 하므로 자연스럽게 계약단가가 아닌 계약 이후에 계약 당사자 간에 합의한 환산단가를 사용하게 된다.

$$\text{기성금} = \text{실적물량(대표물량)} \times \text{환산단가} \quad (3)$$

4. 기성관리 규정 고찰

현재 국내 기성지급 관련 규정은 공사계약일반조건, 감리업무수행지침서, 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령에서 정하고 있으며 그 내용은 다음과 같다.

4.1 기성대가 청구시기

기성과 관련된 계약조건을 보면, “계약상대자는 적어도 30일 마다 제27조 제8항에 의한 검사를 완료하는 날까지 기성부분에 대한 대가지급을 청구할 때 공사감독관을 경유하여 발주기관에 대가지급청구서를 제출할 수 있다.”(공사계약일반 조건 2001)

현재 실무는 이 규정에 따라 계약상대자, 즉 건설회사는 매달 혹은 격월로 발주자에게 기성을 청구하고 있다.

4.2 기성검사 기준

감리업무수행 지침서에서 기성에 관한 업무내용을 살펴보면 다음과 같다. “검사자는 당해 공사의 현장에 상주감리원 및 시공자 또는 그 대리인 등을 입회하게 하여 계약서, 시방서, 설계서, 기타 관계서류에 따라 다음 각 호의 사항을 검사하여야 한다.” 라고 되어 있다. 기성검사와 관련하여서는 아래 항목에 대하여 검사하게 되어 있다.

- 가. 기성부분 내역(별지 제32호 서식)이 설계도서대로 시공되었는지 여부
- 나. 사용된 자재의 규격 및 품질에 대한 시험의 실시 여부
- 다. 시험기구의 비치와 그 활용도의 판단
- 라. 지급자재의 수불 실태
- 마. 지하 또는 기초부분의 시공확인과 주요 시공과정을 촬영한 사진의 확인
- 바. 감리원의 기성검사원에 대한 사전검토 의견서
- 사. 기타 검사자가 필요하다고 인정하는 사항
- 아. 품질시험, 검사성과 총괄표 내용

위의 “가”의 항목에서 설계도서라함은 일반적으로 설계도면, 시방서, 내역서를 지칭한다. 또한 설계도서대로 시공되었다는 것은 설계도면과 시방서에 나타난 치수 및 품질의 적정성과 일치하게 시공되었다는 것으로, 이에 대한 시공 여부와 내역서를 기준으로 현장시공물량과 기성청구물량이 일치하는지에 초점을 맞추어서 기성을 검사하게 된다.

4.3 기성대가 지급기간 및 금융비용

“발주자는 기성검사가 완료되면 일정기간 내에 기성대가를 계약상대자에게 지급해야 하는데, 만약 기성대가를 정해진 기간 내에 지급하지 못할 경우 지연에 따른 이자를 부담해야 한다. 기성대가 지급기간은 검사를 완료한 후 계약상대자의 청구를 받은 날부터 7일 이내에 지급하여야 하며, 대가를 지급하지 못할 경우에는 지급기한의 다음 날로부터 지급하는 날까지의 일수를 곱하여 산출한 금액을 이자로 지급하여야 한다.”(국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 2006)

또한 공사계약일반조건에서도 “대가를 지급하지 못하는 경우에는 지급기한의 다음 날로부터 지급하는 날수까지의 일수에 연체이자를 곱하여 지급하여야 한다.”(공사계약일반 조건 2001)

이처럼 기성이 정해진 기간 내에 지급되지 못하면 금융기관

평균대출금리(한국은행 통계월보상의 대출평균금리를 말함)를 곱하여 산출한 이자를 지급해야 하며, 이에 대한 관련 규정들이 정해져 있다.

5. 사례 1

5.1 공사개요

최근 서울지역에서 준공된 정부기관이 발주한 공공공사(K project)를 사례로 선정하였다. 공사기간은 2004년 12월부터 2007년 3월까지로 총 공기는 약 28개월이며, 공사규모는 지하 4층, 지상 14층의 일반 오피스빌딩이다. 이 공사의 총 공사금액은 공공공사에서 분리 발주된 전기, 통신공사금액은 제외하고 39,731,043,105원이다.

K project는 별도의 공정과 기성에 대한 세부관리기준을 설정하지 않고, 현행 기성지급기준에 따라 기성을 지급하였다.

5.2 금융비용 분석

계획공정상의 월별 계획기성은 착공 시 제출했던 예정공정표상의 월별 공정률을 총 공사금액으로 환산하여 대입하였다(표 2).

표 2. 공사예정공정표상 공정율과 월별계획기성금액

년 월	월별 공정	누계공정	월별 계획기성
04' 12	0.04	0.04	15,892,439
05' 1	0.05	0.09	19,865,548
2	0.12	0.21	47,677,316
3	1.25	1.46	496,638,711
4	2.36	3.82	937,653,887
5	3.92	7.74	1,557,458,998
6	3.57	11.31	1,418,400,159
7	3.11	14.43	1,235,637,113
8	2.1	16.52	834,353,035
9	1.56	18.08	619,805,111
10	5.14	23.22	2,042,178,380
11	2.07	25.29	822,433,706
12	2.58	27.87	1,025,062,300
06' 1	2.03	29.90	806,541,267
2	2.16	32.06	858,191,693
3	3.9	35.96	1,549,512,779
4	4.57	40.53	1,815,711,128
5	4.78	45.30	1,899,146,431
6	5.27	50.57	2,093,828,806
7	7.64	58.21	3,035,455,802
8	3.25	61.46	1,291,260,649
9	5.39	66.85	2,141,506,122
10	6.38	73.22	2,534,843,981
11	6.33	79.55	2,514,978,433
12	6.9	86.45	2,741,445,685
07' 1	8.97	95.42	3,563,879,391
2	4.58	100	1,819,684,237
3	0	100	-

5.3 기성차액 산출

기성청구 3회차에서 기성차액은 다음과 같은 방식으로 구할 수 있다. 그림 2와 3에서 P_b 는 전회까지의 계획기성, P_s 는 n 회 기성청구 시점에서 계획기성 누계, P_n 는 금회 계획기성, A_b 는 전회까지 실시기성 누계, A_s 는 n 회 기성청구 시점에서 실시기성 누계, A_n 은 금회 실시기성, P_d 는 기성차액이다.

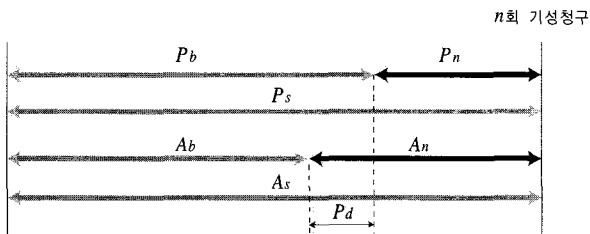


그림 2. 계획기성이 실시기성보다 클 경우 ($P_d < 0$)

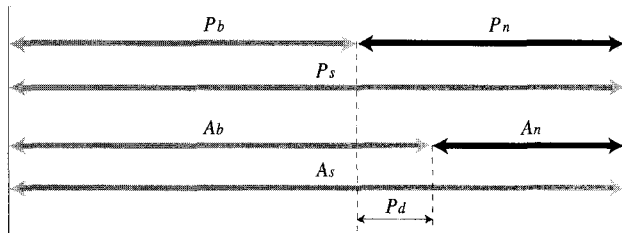


그림 3. 계획기성이 실시기성보다 작을 경우 ($P_d > 0$)

표 3. 계획기성과 실시기성 차액

회차	기성청구일	계획기성	실시기성	기성차액
1	2005. 5	3,075,186,899	1,395,794,000	1,679,392,899
2	7	2,654,037,272	2,649,350,000	4,687,272
3	9	1,454,158,146	1,691,327,000	-237,168,854
4	11	2,864,612,085	3,263,529,000	-398,916,915
5	12	1,025,062,300	1,300,000,000	-274,937,700
6	2006. 2	1,664,732,960	1,848,000,000	-183,267,040
7	5	5,264,370,337	3,150,290,000	2,114,080,337
8	8	6,420,545,257	6,991,710,000	-571,164,743
9	9	2,141,506,122	2,404,600,000	-263,093,878
10	11	5,049,822,414	3,746,600,000	1,303,222,414
11	12	2,741,445,685	3,000,000,000	-258,554,315
12	2007. 2	5,383,563,628	1,298,300,000	4,085,263,628
13	3	-	6,999,543,105	6,999,543,105

금회 계획기성은 회 기성청구 시점에서 전회까지 계획기성 누계를 뺀 값이다.

$$P_n = P_s - P_b \quad (4)$$

금회 실시기성은 회 기성청구 시점에서 전회까지 실시기성 누계를 뺀 값이다.

$$A_n = A_s - A_b \quad (5)$$

따라서 회 시점에서 기성차액(0)은 금회 계획기성에서 금회 실시기성을 뺀 값이 된다.

$$P_d = (P_s - P_b) - (A_s - A_b) \quad (6)$$

$$= P_n - A_n$$

이 산출방식을 사례에 적용하면 다음과 같다.

기성청구는 2005년 5월부터 2007년 3월까지 총 13회에 걸쳐 발생하였고, 기성청구 간격은 최소 1개월에서 최대 3개월까지 발생하였다(표 3).

5.4 적용금리

적용금리는 기성차액이 발생한 달의 한국은행 대출평균금리를 적용하였으며, 그 달의 한국은행 평균 대출금리를 12개월로 나누어 실질이자율(Real rate of interest)을 적용하였다.

적용금리를 한국은행 대출평균금리로 적용한 것은 국기를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령(2006.12.29 대통령 제 19806호) 제59조(대가 지급지연에 대한 이자)에서 발주자가 대가 지급일을 지체시켰을 경우 한국은행 대출평균금리를 적용하기 때문에 동일 금리를 적용하였다. 준공시점까지 잔여개월수는 기성차액이 발생한 달로부터 준공일까지의 잔여개월수를 나타내었다. 잔여개월수는 첫 기성청구일(2005년 5월)을 기준으로 22개월이며 각 기성청구 달로부터 준공시점까지 계산하였다(표 4).

표 4. 한국은행 대출평균금리와 준공시점까지 잔여개월수

회차	기성청구일	차액	한국은행 평균대출 금리 i (%)	$i/12$ 개월 (%)	준공시점까지 잔여개월수
1	2005. 5	1,679,392,899	5.5	0.46	22
2	7	4,687,272	5.51	0.46	20
3	9	-237,168,854	5.61	0.47	18
4	11	-398,916,915	5.71	0.48	16
5	12	-274,937,700	5.74	0.48	15
6	2006. 2	-183,267,040	5.76	0.48	13
7	5	2,114,080,337	5.89	0.49	10
8	8	-571,164,743	6.16	0.51	7
9	9	-263,093,878	6.13	0.51	6
10	11	1,303,222,414	6.04	0.50	4
11	12	-258,554,315	6.19	0.52	3
12	2007. 2	4,085,263,628	6.34	0.52	1
13	3	-			

이자지급기준은 월 단위로 환산하였고 준공달에 청구한 기성은 준공기성으로 같은 달 이루어진 것으로 이자가 발생하지 않는 것으로 하였다.

5.5 금융비용 산출

금융비용 산출 공식은 다음과 같다.

$$F = P(1 + i)^n \quad (7)$$

여기서 i = 월이자율(한국은행 대출평균금리/12개월)

N = 잔여개월수

P = 기성차액

F = 준공시점에서 미래가치

실례로 2005년 5월 기성에서 이 공식을 적용시켜 보면, $i = 5.5\%/12 = 0.0045\%$, $N = 22$ 개월, $P = 1,679,392,899$ 원, $F =$ 준공시점에서 미래가치이므로, 준공시점에서의 금융비용은 아래와 같다.

$$F = 1,679,392,899(1+0.0046)^{22} = 174,356,471 \text{원} \quad (8)$$

이와 같은 방식으로 준공시점에서 발생한 전체 금융비용은 다음과 같다.

$$\sum P(1+i)^N = 205,366,769 \quad (9)$$

준공시점에서의 금융비용의 합은 205,366,769원으로 계약공사비의 0.51%에 해당하며, 세부비용은 표 5와 같다.

표 5. K-Project 금융비용 적용

회차	기성청구일	기성차액 (P)	준공시점 미래가치(F)	금융비용 (F-P)
1	05. 5	1,679,392,899	1,857,813,595	178,420,696
2	7	4,687,272	5,137,876	450,604
3	9	-237,168,854	-258,055,366	-20,886,512
4	11	-398,916,915	-430,681,755	-31,764,840
5	12	-274,937,700	-295,412,379	-20,474,679
6	06. 2	-183,267,040	-195,038,122	-11,771,082
7	5	2,114,080,337	2,219,984,535	105,904,198
8	8	-571,164,743	-591,869,965	-20,705,222
9	9	-263,093,878	-271,247,897	-8,154,019
10	11	1,303,222,414	1,329,482,998	26,260,584
11	12	-258,554,315	-262,608,772	-4,054,457
12	07. 2	4,085,263,628	4,106,506,999	21,243,371
13	3	6,999,543,105	6,999,543,105	-
합계		13,999,086,210	14,213,554,852	214,468,642

5.6 금융비용 분석

금융비용이 상황에 따라 (+)와 (-) 비용으로 나타나는데(그림 4), 그 의미는 다음과 같다.

1) 공사가 예정보다 늦을 경우

그림 4에서 금융비용이 (+)로 나타난 구간은 건설회사가 예정공정표보다 공사진행이 늦어 기성을 예정보다 적게 신청한 경우이다. 따라서 건설회사는 공사대금을 늦게 수령함으로써 회사 경영에 부담을 주게 된다. 또한 공사 준공일에 대한 리스크를 안게 되며 공정에 뒤처지면서 품질관리에 어려움을 겪게 된다.

2) 공사가 예정보다 빠를 경우

그림 4에서 금융비용이 (-)로 나타난 구간은 예정공정보다 공

사가 선행되어 기성을 예정보다 많이 신청한 경우이다. 공사초기인 3, 4, 5, 6회차에 이와 같은 경우가 연속적으로 발생된 것이다. 발주처는 이와 같이 공사가 선행되더라도 금융비용 측면에서 예정공정표에 맞게 기성을 지급할 필요가 있다. 하지만 발주자는 잠재적 리스크가 많은 건설현장에서 공사를 선행하는 것에 대한 인센티브 개념으로 기성을 지급하고 있다.

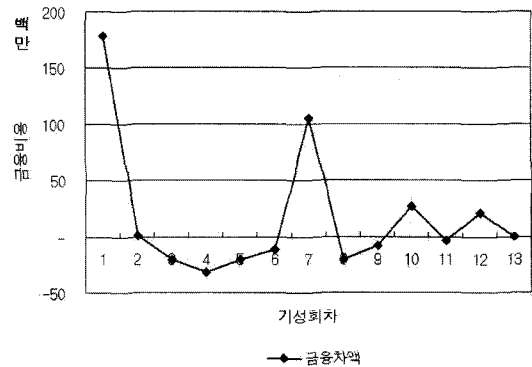


그림 4. 준공시점에서 금융차액

5.7 기성청구시점별 기성차액 분석

1) 기성청구시점별 기성차액 분석

기성청구시점을 볼 때 계획기성과 실시기성차액을 보면 공사 초기인 1회차와 공사 중기인 7회차, 공사 말기인 10회, 12회, 13회차에서 큰 폭으로 기성차액이 발생하였다(그림 5).

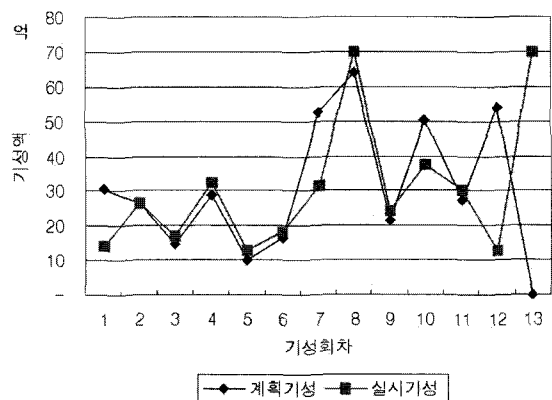


그림 5. 계획기성과 실시기성 비교

5.8 발주자 손실의 금융비용 분석

1) 금융비용의 미래가치

공사진척률이 예정공정보다 선행되어 기성청구일에 예정공정표상의 계획기성보다 실기성이 클 경우 준공시점에 금융비용이

발생한다. 즉 $F = P(1 + i)^N$ 의 공식에서 초과 기성차액이 발생되어 준공까지의 기간(N)에 이자율(i)의 적용을 받기 때문인데, 발생한 금융비용은 총 공사비와 총 공사기간의 변동이 없는 한 발주처가 부담해야 한다.

2) 발주처 금융비용

사례에서 공사진척이 공사예정공정표보다 빨리 진척되어 실기성이 계획기성보다 많이 발생됨으로써 준공시점에 발주자가 부담하는 금융비용은 표 6과 같다.

표 6. 실시기성 계획기성보다 큰 경우

회차	기성청구일	기성차액 (P)	준공시점 미래가치(F)	금융비용 (F-P)
3	9	-237,168,854	-258,055,366	-20,886,512
4	11	-398,916,915	-430,681,755	-31,764,840
5	12	-274,937,700	-295,412,379	-20,474,679
6	2006. 2	-183,267,040	-195,038,122	-11,771,082
8	8	-571,164,743	-591,869,965	-20,705,222
9	9	-263,093,878	-271,247,897	-8,154,019
11	12	-258,554,315	-262,608,772	-4,054,457
합계				-117,810,811

3회, 4회, 5회차 기성은 지하층 골조공사에서 연속휴막이벽과 기초가 끝나면서 지하기준층 골조공사가 순탄하게 지속되어 공정률이 당초계획보다 앞서게 되었다.

6회차는 지상 기준층 골조공사가 동절기 보양으로 날씨와 관계 없이 진척되었고, 8회, 9회차 기성은 골조공사 진행과 더불어 조적공사와 방수공사가 조기투입되어 공사가 계획보다 빨리 진척되었다.

따라서 기성청구 시점에 발생한 기성차액과 준공시점에서의 미래가치를 비교하면 그림 6과 같다.

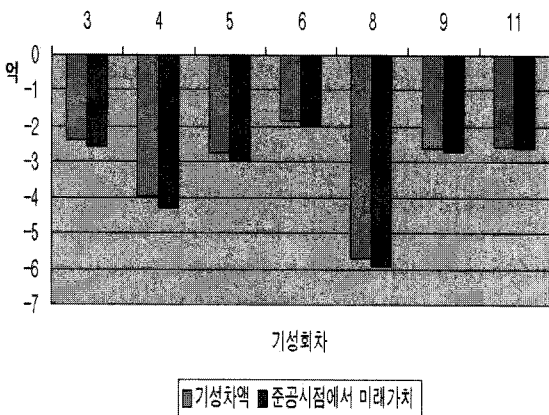


그림 6. 발주처부담의 기성차액과 미래가치

3) 공정이 빠른 경우 금융비용 분석

발주자가 부담해야 할 금융비용(표 6)에서 지하층 골조공사

단축으로 62.07%의 금융비용이 발생하였고 조적 및 방수공사의 조기투입으로 24.50%의 금융비용이 발주자의 부담으로 작용하였다(그림 7).

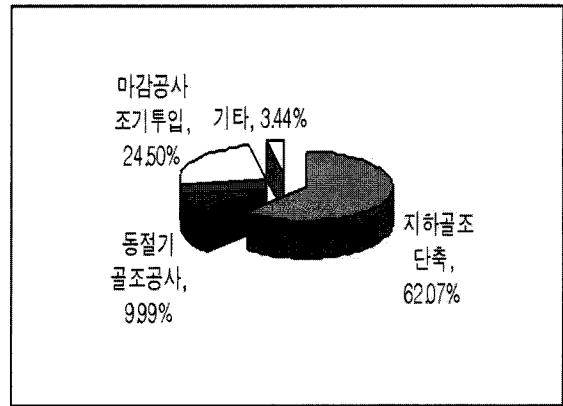


그림 7. 공정 단축 시 금융비용 부담

그러나 건설업체에서 층당 골조공사 기간을 단축하고 공정관리 기법을 적용하여 공사기간을 단축하더라도 계약시 정해진 준공일이 앞당겨지지 않는 이상 금융비용은 발주자가 부담해야 한다.

4) 금융비용 증가율 분석

기성청구시점에 발생한 기성차액이 준공시점까지 잔여개월수에 따라 증가율이 달리 나타났다.

그 증가율은 10.62~0.52%로 잔여개월수에 비례하여 증가하였다(표 7).

표 7. 금융비용 증가율

회차	기성차액 (P)	준공시점 미래가치(F)	금융비용 (F-P)	증가율 (%)
1	1,679,392,899	1,857,813,595	178,420,696	10.62
2	4,687,272	5,137,876	450,604	9.61
3	-237,168,854	-258,055,366	-20,886,512	8.81
4	-398,916,915	-430,681,755	-31,764,840	7.96
5	-274,937,700	-295,412,379	-20,474,679	7.45
6	-183,267,040	-195,038,122	-11,771,082	6.42
7	2,114,080,337	2,219,984,535	105,904,198	5.01
8	-571,164,743	-591,869,965	-20,705,222	3.63
9	-263,093,878	-271,247,897	-8,154,019	3.10
10	1,303,222,414	1,329,482,998	26,260,584	2.02
11	-258,554,315	-262,608,772	-4,054,457	1.57
12	4,085,263,628	4,106,506,999	21,243,371	0.52
13	6,999,543,105	6,999,543,105	-	-
계	13,999,086,210	14,213,554,852	214,468,642	

기성차액 발생시점에서 준공까지 잔여개월수가 22개월이었을 때 금융비용 증가율은 10.62%이다. 또한 기성차액 발생시점에서 준공까지 잔여개월수가 1개월이었을 때 금융비용 증가율은 0.52%이다. 즉 금융비용이 발생하더라도 발생시점에 따라 20배

차이가 발생되었다.

그러므로 초기공종인 토공사, 골조공사의 공정관리가 금융비용 측면에서 더욱 중요하게 다루어져야 한다.

6. 사례 2

6.1 공사개요

최근 서울지역에서 준공된 정부기관이 발주한 (D project)를 사례 2로 선정하였다. 공사기간은 2005년 8월부터 2007년 11월까지로 총 공기는 27개월의 공공사옥 신축건물이다.

총 공사금액은 265,117,577,000원이다.

사례 2의 경우 아래 표 8과 같이 입찰설명서에 공정과 기성에 대한 세부관리기준 세우고 이를 공사관리 주요 업무지표로 설정하여 공사관리를 하였다.

표 8. 건설관리 업무지표

관리분야	세부항목	세부관리기준
공정관리	월별 공정률	계획대비 실적기성차 3% 이내 유지
	분기별 공정률	계획대비 실적기성차 3% 이내 유지
	년도별 공정률	계획대비 실적기성차 3% 이내 유지

6.2 금융비용 분석

착공 시 제출한 공사예정 공정표상의 계획기성누계와 공사를 진행하면서 발생한 실적기성누계는 표 9와 같다.

표 9. 기성청구시점별 공정률

년월	계획누계(%)	실적누계(%)
05' 12	10.9	10.9
06' 3	13.6	13.3
6	19.0	17.8
9	27.2	26.2
12	41.0	41.0
07' 3	51.8	52.6
6	66.0	66.8
9	93.3	93.3
1	100	100

공사공정예정표상의 월별계획기성과 실적기성금액과의 기성차액이 발생하였다(표 10).

표 10. 계획기성과 실적기성 차액

회차	기성청구일	계획기성	실시기성	기성차액
1	05.12	28,897,815,893	26,511,757,700	2,386,058,193
2	06. 3	36,055,990,472	35,260,637,741	795,352,731
3	6	50,372,339,630	47,190,928,706	3,181,410,924
4	9	72,111,980,944	69,460,805,174	2,651,175,770
5	12	108,698,206,570	108,698,206,570	-
6	07. 3	137,330,904,886	139,451,845,502	-2,120,940,616
7	6	174,977,600,820	177,098,541,436	-2,120,940,616
8	9	247,619,816,918	247,884,934,495	-265,117,577
9	11	265,117,577,000	265,117,577,000	-

기성차액이 발생한 시점과 이 시점별 한국은행 월평균 대출금리를 대입하였다(표 11).

표 11. 한국은행 대출평균금리와 준공시점까지 잔여개월수

회차	기성청구일	차액	한국은행 평균대출 금리 (%)	12개월 (%)	준공시점까지 잔여개월수
1	2005.12	2,386,058,193	5.74	0.48	23
2	2006. 3	795,352,731	5.89	0.49	20
3	6	3,181,410,924	5.98	0.49	17
4	9	2,651,175,770	6.13	0.51	14
5	12	-	6.19	0.52	11
6	2007. 3	-2,120,940,616	6.37	0.53	8
7	6	-2,120,940,616	6.42	0.53	5
8	9	-265,117,577	6.70	0.55	2
9	11	-	6.8	0.56	0

기성청구시점에 발생한 기성차액을 한국은행 월평균 대출금리로 적용하여 준공시점의 미래가치로 환산하였다(표 12).

표 12. D-Project 금융비용

회차	기성청구일	기성차액 (P)	준공시점 미래가치(F)	금융비용 (F-P)
1	05. 12	2,386,058,193	2,663,866,390	277,808,197
2	06. 3	795,352,731	877,034,548	81,681,817
3	6	3,181,410,924	3,457,069,844	275,658,920
4	9	2,651,175,770	2,846,874,640	195,698,870
5	12	-	-	-
6	07. 3	-2,120,940,616	-2,212,554,460	-91,613,844
7	6	-2,120,940,616	-2,177,744,481	-56,803,865
8	9	-265,117,577	-268,041,890	-2,924,313
9	11	-	-	-
합계		4,506,998,809	5,186,504,591	679,505,782

7. 전체 금융비용발생 비교분석

7.1 공사관리 기준에 따른 금융비용분석

사례 1과 사례 2에서 계약당사자 사이에서 발생한 금융비용을 상쇄한 후 발생한 전체금융비용을 산출하였다(표 13).

공사착공 전에 공정과 기성관리 세부기준을 세우지 않고 공사를 진행한 사례 1의 경우 전체금융비용 발생규모는 총 공사금액 대비 0.51%가 발생하였다. 이에 비해 입찰설명서에 공정과 기성관리 기준을 세우고 공사를 진행한 사례 2의 경우 전체금융비용규모는 총 공사금액 대비 0.26% 발생하여 사례 1보다 전체 금융비용이 대폭 감소되었다(표 13).

표 13. 전체 금융비용

구분	전체 금융비용규모	총 공사금액 대비 비율
사례 1	205,366,769	0.51%
사례 2	679,505,782	0.26%

7.2 잔여공사 기간에 따른 금융비용 분석

사례 1에서 기성청구 시점별 각각의 기성차액에 잔여개월수를 적용한 결과 금융비용 증가율이 공사말기는 0.52% 증가되었으나 공사초기는 10.62% 증가되어 20배 차이가 발생되었다(그림 8). 따라서 건설현장의 다양한 변수를 감안하여 기성청구금액의 일정한 허용치를 마련할 경우 발생시점별로 적용비율을 차등하게 적용해야 한다.

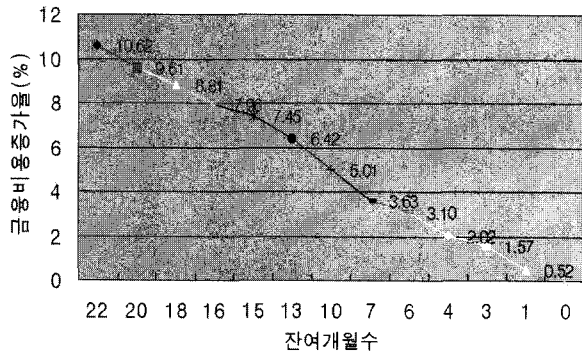


그림 8. 금융비용 증가율

8. 결론

본 연구에서는 2건의 사례를 통하여 공공공사에서 발생하는 금융비용을 정량적으로 분석하였다. 본 연구의 주요 결론은 다음과 같다.

첫째, 사례1과 같이 공사착수 전 계약당사자가 별도의 공정과 기성관리 세부지침을 세우지 않은 경우 준공시점에서 금융비용은 총 공사금액 대비 0.51%가 발생하였다. 그러나 사례2와 같이 입찰설명서를 통하여 공정관리 세부관리기준을 계획대비 실적 기성차이를 3% 이내로 유지한 경우는 총 공사금액 대비 0.26%의 금융비용이 발생하였다. 따라서 사례1과 사례2를 비교할 때 금융비용 발생규모는 2배의 차이가 발생하였다. 따라서 금융비용을 억제하기 위해서는 입찰설명서 등 공사 착공 전에 계약당사자 간에 공정과 기성관리에 대한 세부기준 마련이 필요하다.

둘째, 금융비용은 기성차액이 같더라도 준공시점까지 잔여기간에 비례하여 증가한다. 따라서 공사초기의 공정관리가 금융비용 측면에서 중요하게 다루어져야 한다.

본 연구의 성과로 공공부분에 있어 계약당사자는 금융비용 규모와 금융비용에 영향을 미치는 주요요소에 대하여 파악할 수 있었다. 따라서 공사관리에 있어 공사금액 외에 추가적으로 발생하는 금융비용 발생을 최소화하는데 유용한 자료로 이용될 것이다.

연구를 진행함에 있어 몇 가지의 한계점이 도출되었다. 우선

대부분의 건설사와 발주처가 상세한 공사비용 관련 자료의 공개를 꺼리기 때문에, 공공공사의 기성지급에 대한 충분한 사례를 수집하는데 제한이 있었다. 따라서 2건의 사례를 통하여 금융비용을 분석하였기 때문에 전반적인 공공부분의 금융비용 규모를 일반화하기에는 무리가 따를 수 있음을 밝혀 둔다.

그리고 금융비용과 공공건물의 조기사용에 따른 생산성을 정량적으로 비교분석하지 못하였다. 따라서 향후 연구에서는 건설공기와 공공부분의 생산성평가를 종합적으로 분석하는 연구가 이루어져야 한다. 이러한 후속 연구를 통하여 선진국보다 뒤쳐져 있는 건설공기 및 비용 관리기술을 발전시킬 수 있는 기초자료로 이용될 것이다.

참고문헌

1. 감리업무수행지침서(2005). pp. 41~44.
2. 공사계약일반조건(2001). 제39조, 제41조.
3. 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령(2006). 제 36조, 제55조, 제59조.
4. 방종대, 손정락, 조건희, 이중호, 홍영남(2002). "공동주택 건설공사의 기성산정방법에 관한 연구", 대한주택공사 주택도시연구원, pp. 6~8.
5. 양용철(2003). "공정-공사비 통합프로세스 개선을 통한 대단지 아파트 건설공사의 계획기성 산출 및 관리", 건설관리, 제4권 제4호, 한국건설관리학회, p. 126.
6. 이상호, 두성규, 백성준(2004). "대형 국책사업의 추진지연에 따른 손실비용 추정과 보전방안". pp. 1~10.
7. 한미파슨스(2004). "국내건설산업의 공사기간, 공사비, 생산성분야 국제경쟁력연구", 건설교통부 한국건설교통기술평가원, pp. 15~31.
8. 해외건설협회(2001). "국내와 국제표준의 건설제도비교 연구". 건설교통부 연구용역보고서, p.29.
9. Hinze, Jimmie W.(2004). Construction Planning and Scheduling, 2nd Ed., pp.228~229.
10. Park, Chan S.(2002). Contemporary Engineering Economics, 3rd Ed., Prentice Hall Press, p. 118.

논문제출일: 2007.10.12

심사완료일: 2008.02.29

Abstract

Occasionally an owner of public construction work pays financial costs in addition to progress payments. However, the overall scale of financial costs are not known. This research examines, based on a case study, the financial cost incurred in public construction works and the following issues: the overall scale of financial costs, the impact on financial costs on the owner, and the impact of timing on the overall sum of the financial costs.

Annually, more than 2,3 trillion KRW are paid as progress payments for public construction work; yet, there is no research data showing the scale of financial costs thus incurred. The purpose of this research is to illustrate the scale of financial costs incurred due to progress payments for public construction works, and to suggest alternatives that would improve relevant regulations.

Keywords : progress payment balance, progress payment, public construction work, financial cost, construction schedule, owner's loss
