

물가변동 조정방법의 비교분석을 통한 합리화 방안

The Rationalization through Comparative Analysis of Price Fluctuation Adjustment Method

김 성 희*

Kim, Seong-Hee

Abstract

There are index adjustment method and item adjustment method in estimation methods for price fluctuation rate of public constructions. A relevant regulation has put item adjustment method as a principle, but in most construction, contract sum adjustment has been made by index adjustment method. Hence, this study, by figuring out width and causes of the gap between index adjustment method and item adjustment method through direct comparative analysis, solved inequality caused by difference between them and suggested a rational way against irrationality of each method. For building operations of public housing construction, a detailed fluctuation rate by index adjustment method and item adjustment method of construction cost elements of the same construction, that is, direct material cost, direct labor cost and historical construction cost was estimated to analyze difference between two adjustments and establish its cause. Across the analysis, it was found that fluctuation rate by item adjustment method was estimated lower than that by index adjustment method and difference between methods for estimating fluctuation rate of quotation unit price and application of index unrelated to construction type and construction nature are main causes of the difference. This study has a significance in that, for smooth contract sum adjustment between contracting parties, it practically proved the real difference between adjustment methods by conducting comparative analysis of the difference in direct correspondence way.

Keywords : Escalation, Contract Sum Adjustment, Item Adjustment Method, Index Adjustment Method

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

공공공사는 장기간에 걸쳐 사업이 진행되기 때문에 사업수행 과정에서 물가의 등락에 따른 계약금액조정이 주기적으로 발생되고 있으며, 변동률 산정방식으로 지수조정과 품목조정의 방식을 운영하고 있다.

계약관련 법규¹⁾에서는 계약상대자가 지수조정의 방법을 따로

정하지 않는 경우 외에는 품목조정의 방법으로 계약금액을 조정하도록 규정하고 있어 품목조정의 방법을 원칙으로 강제하고 있으나, 산정절차가 매우 까다롭고 시간이 많이 소요되며, 외부 전문기관 대행 수수료 절감, 조정결과의 신속한 예측 등을 이유로 지수조정의 방법을 선호하고 있고, 실제 건설공사 대부분의 현장에서 압도적으로 지수조정의 방법으로 계약금액을 조정하고 있다. 반면 지수조정의 방법은 조정률 산출이 간단하여 널리 활용되고 있지만, 공사원가구조를 평균개념으로 일반화함으로써 조정률이 불합리하게 산출되어, 합리적인 계약금액조정이 이루

* 일반회원, SH공사 책임연구원 경영학박사, starwar33@empal.com

1) 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」제19조(물가변동 등에 의한 계약금액조정), 동법 시행령 제64조, 「지방자치단체를 계약으로 하는 법률」제22조, 동법 시행령 제73조

어지지 않는다는 문제 제기가 있어 왔다(최민수 2004).

이에 본 연구는 지수조정과 품목조정 방식의 직접적 상호 비교분석을 통해, 차이의 정도 및 차이 발생 원인을 규명함으로써 조정방법간 차이에 따른 불균등을 해소하고자 하며, 또한 상호 비교분석을 통해 지수조정 및 품목조정 방법에서 발견되어지는 불합리성에 대한 합리적 방안을 제시하여 계약당사자간 원활한 계약금액조정을 돕고자 한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 사례분석 방법에 의해 공공주택건설공사의 건축공사를 대상으로 동일공사의 공사원가 요소별 지수조정방법과 품목조정방법에 의한 세부 등락률을 산정하여, 두 가지 조정방법간 차이를 분석하고 그 원인을 규명하였다.

공공주택건설공사의 원가구조는 유사하여 대상 사례의 양적 수집 보다는 입찰 및 계약시기가 서로 다른 사례선정이 차이분석에 적합하고, 충분한 신뢰성을 확보할 수 있다고 판단하여, 2007년 하반기, 2008년 상반기, 2008년 하반기 입찰되어 계약된 사례 3개를 선정하여 지수조정의 방법과 품목조정의 방법으로 각각 계약금액을 조정하여 비교 분석하였다.

등락률 산출시 기준시점은 입찰일이며, 비교시점은 지수조정방법에 의해 입찰일로부터 3%, 계약일로부터 90일 경과의 기본요건을 모두 충족하는 최초시점으로 하였으며, 동 기간동안 품목조정 방식으로 등락률을 산출하여 두 가지 조정방법을 비교하였다.

특히, 분석범위는 공공주택건설공사에서 건축공사가 차지하는 비율이 70% 이상임을 감안하여 건축공사 중심으로 이루어졌으며, 공사원가구조의 간접비가 직접비의 승률계산 방식임으로, 실제 차이분석은 직접비에 한정하였고, 지수조정과 품목조정 방식에 의해 직접재료비, 직접노무비, 실적공사비의 등락률을 산정하여 비교하였다. 또한 조정방법간 차이분석에서 품목조정방식에서만 규정하고 있는 특례규정²⁾이 전체적인 등락률 감소로 이어지고, 이러한 효과는 지수조정방식에 비해 상대적으로 조정을 절감 효과로 이어져, 품목조정방법의 특례규정 적용단가를 조사하여 등락률에 미치는 영향 정도를 분석에 포함하였다. 한편, 본 연구에서는 건설기계경비가 공공주택건설공사에서 차지하는 비율이 사례별 2.2%, 0.4%, 0.2%로 매우 낮아, 전체 조정에 미치는 영향도 미비하여 직접비 차이분석에서 제외하였다.

2) 계약단가가 입찰당시가격 또는 물가변동당시가격 보다 높을 경우 등락률 제한, 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙」제74조, 「지방자치단체계약규칙」72조 3항

2. 관련 이론과 선행연구 분석

2.1 계약금액조정 의의 및 선행연구고찰

국내 공공공사의 경우 개산 계약을 제외한 대부분의 계약은 그 계약이 일단 유효하게 성립되고 나면 그 확정된 계약 내용에 따라 정해진 계약금액으로 공사를 이행하는 확정 계약을 원칙으로 하고 있다. 그러나 건설공사 대부분의 계약이 장기간에 걸쳐 이행되기 때문에 건설공사 수행중 계약 체결 당시에는 전혀 예측되지 못했던 물가의 급등락이 발생될 가능성이 많다. 이렇게 물가변동이 발생할 경우 계약금액의 증감을 조정하여 계약당사자가 계약 이행을 원활하게 할 수 있도록 하는 것이 물가변동으로 인한 계약금액조정제도(Escalation 또는 De-Escalation)이다.

물가변동으로 인한 계약금액조정의 선행연구는 계약금액조정 제도의 문제점 진단 및 분석 등의 계약금액조정 제도 측면의 연구, 지수조정방식에서 적용하는 생산자물가지수의 한계점 지적

표 1. 선행연구 고찰

구분	연구자	중요내용
계약금액 조정제도 측면	송규열(2002)	공공공사의 물가변동으로 인한 계약금액조정제도의 운영을 저해하는 요인들을 도출하여 조정절차에서 발생하는 문제점에 대해 체계화된 모델을 제시함으로써 공공공사의 합리적인 계약금액조정 방안을 제시
	이재섭(2011)	물가변동으로 인한 계약금액조정을 신속하고 효율적으로 이행할 수 있도록 물가변동을 산정방식의 다양화와 시공자의 선택권 확장 등의 운영방식 개선안을 제시
	김성희(2011)	물가변동이 발생되어 조정행위로 이어지기까지의 적용과정상 발생하는 핵심활동을 기반으로 실 사례를 통해 문제점을 파악하고 이에 따른 합리적 개선방안 제시
건설공사비 지수 개발 측면	조훈희(2000)	물가변동에 의한 계약금액조정시 지수를 이용하는 것이 기존의 방식보다 용이하다고 언급하고, 건설 공사비 자료가 시간적 차이에 의해 시차를 지니는 문제점을 지적하면서 새로운 건설공사비 지수 개발의 필요성을 언급
	최민수(2004)	물가변동에 따른 건설공사 계약금액조정제도의 문제점 및 개선사항에 대한 분석, 지수조정률의 정확성을 제고하기 위하여 건설공사비 지수 혹은 건설공사 종별로 자체 지수, 노임 지수, 기계경비 등이 조사·공표 될 필요성이 있다는 결론을 도출
	조훈희(2005)	현행 지수조정을 방식에 대한 문제점을 규명하고, 건설 산업의 특성을 반영할 수 있고 건설 공사비 지수를 정확히 추정할 수 있는 새로운 지수조정방식의 도출 및 검증
원·하도급 관계특징 측면	이진기(2002)	원·하도급간 계약관리 실태를 분석하여 물가변동으로 인한 계약금액조정시 원도급의 우월적 지위를 이용한 문제점이 있다는 사실을 증명
	이익섭(2004)	하도급계약이 건설업의 다른 계약과 비교하여 계약당사자의 자율성을 제약한 만한 특징을 지니고 있는지, 또한 건설업이 다른 산업에 비해서 계약당사자의 자율성을 제약한 만한 특징적 요소를 가지고 있는지에 대한 분석
	나상현(2005)	원도급의 계약일과 하도급의 입찰일이 달라 발생하는 물가변동시점의 분쟁사례를 통해 하도급 물가변동기준일을 하도급 입찰일로 정해야 한다는 제안
	신상욱(2007)	하도급법의 모호함으로 발생되어지는 하도급 물가변동 적용시점, 하도급 계약관리, 하도급 물가변동 검토 등의 분석을 실시하여 하도급 물가변동 관리의 문제점을 지적

및 대체 지수 개발의 필요성 제시 등의 건설공사비지수 개발 측면의 연구, 원도급자와 하도급자간 불공정계약의 실태 분석 및 계약행위의 문제점 지적 등의 원·하도급간 관계특징 측면의 연구를 중심으로 활발하게 이루어졌다(김성희 2011).

특히 송규열(2002), 최민수(2004), 이재섭(2011), 김성희(2011)는 물가변동 조정제도 전반의 발생 가능한 문제점을 지적하며 이에 대응되는 합리화방안을 제시하였으나, 물가변동 조정 방법 자체의 구체적인 비교분석 연구는 많지 않았다. 이에 본 연구는 물가변동 조정방법간의 실증적 비교분석을 토대로 계약당사자간 원활한 계약금액조정을 위한 합리화방안을 제시하고자 한다.

2.2 지수조정 및 품목조정 방법

물가변동과 관련한 계약법규³⁾에서는 물가의 등락에 따른 계약금액조정을 지수조정과 품목조정의 두 가지만을 허용하고 있다. 지수조정방법은 조정내역서 작성의 간편함, 작업시간 절감, 조정을 추정 용이 등의 장점이 있으나, 공사별 특성을 정확하게 반영하고 있지 못하다는 단점이 있고, 품목조정방법은 개별공사의 원가구조를 정확하게 반영하고 있기는 하지만, 작업량, 작업시간 및 검토절차의 복잡성 등 계약금액조정 전반을 길게 한다는 단점을 지적받고 있다. 이렇게 조정방법간 차이에 따른 장단점이 있으나, 대부분의 건설현장에서는 상대적으로 간편한 지수조정방법을 이용하여 계약금액을 조정하고 있다. 다음은 지수조정과 품목조정방법간의 특징 및 산정절차를 비교하였다(표2 참조).

지수조정 및 품목조정방법은 입찰일(직전조정일)로부터 3%, 계약일로부터 90일 이상 경과의 기본요건 충족조건은 동일하

표 2. 지수조정과 품목조정 방법 비교⁴⁾

구분	지수조정방법	품목조정방법
개요	계약금액의 산출내역을 구성하는 비목군의 지수변동이 당초 계약금액에 비하여 3%이상 증감시 계약금액을 조정	계약금액의 산출내역을 구성하는 품목 또는 비목의 가격변동이 당초 계약금액에 비하여 3%이상 증감시 계약금액을 조정
조정률 산정방법	계약금액을 구성하는 비목을 유형별로 정리하여 비목군을 편성한 후 당해 비목군에 계약금액에 대한 가중치 부여	계약금액을 구성하는 모든 품목 또는 비목의 등락율을 개별적으로 계산하여 등락율을 산정
장점	조정률 산출이 용이	물가변동 내역의 실제적 반영 가능
단점	평균가격 개념인 지수를 이용하므로 물가변동내역이 실제대로 반영되지 않을 가능성 내재	매 조정시마다 수많은 품목 또는 비목의 등락율을 산출해야 하므로 계산이 복잡하고 이에 따른 시간과 노력이 필요

3) 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」제19조(물가변동 등에 의한 계약금액조정), 동법 시행령 제64조, 「지방자치단체를 계약으로 하는 법률」제22조, 동법 시행령 제73조
4) 물가변동 조정실무와 질의응답집, 조달청(2007), p22

나, 조정률 산출에 이르는 과정 전반은 서로 다르다, 지수조정방법은 계약금액의 구성 내역을 비목군으로 분류하여 계수를 정하고 기준시점 대비 비교시점의 지수변동률을 계산하여 비목군별 조정계수를 산출하고, 3% 등락여부를 판단한다. 반면, 품목조정은 계약금액의 구성 단가 또는 비목의 등락률과 등락폭을 각각 산정하여 수량을 곱하고 이를 물가변동적용대가로 나누어 조정률을 산정한다. 따라서 계약금액조정 여부인 3% 등락 여부가 지수조정방법은 간단하게 추정 가능하여 원가계획 및 관리에 활용 가능한 반면, 품목조정은 개별단가의 등락률과 등락폭을 전부 계산한 후에야 알 수 있다. 지수조정과 품목조정의 산출과정을 도식화하면 다음과 같다(그림1 참조).



그림 1. 지수조정과 품목조정의 산출과정

2.2.1 지수조정방법

물가변동으로 인한 계약금액조정 중 지수조정방법은 계약금액을 구성하는 비목을 유형별로 정리하여 ‘비목군⁵⁾’을 편성하고 각 비목군의 순공사금액에 대한 ‘계수⁶⁾’를 산정하며, 비목군별로 기준시점과 물가변동시점의 ‘지수변동률’을 계산하여 지수조정률을 산출하는 방법을 말한다.

지수조정률(K) 산출은 순공사금액의 비목군 금액에 대한 가중치 “a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, z”에 비목별 지수변동률을 곱하여 집계한다(식1 참조).

$$K = (a \frac{A_1}{A_0} + b \frac{B_1}{B_0} + c \frac{C_1}{C_0} + d \frac{D_1}{D_0} + e \frac{E_1}{E_0} + f \frac{F_1}{F_0} + g \frac{G_1}{G_0} + h \frac{H_1}{H_0} + i \frac{I_1}{I_0} + j \frac{J_1}{J_0} + k \frac{K_1}{K_0} + l \frac{L_1}{L_0} + m \frac{M_1}{M_0} + \dots + z \frac{Z_1}{Z_0}) - 1$$

단, z = 1 - (a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+l+m...)

주: 1) a, b, c : 비목군별 계수(가중치)
2) A1, B1, C1 : 비목군별 물가변동시점 지수
3) A0, B0, C0 : 비목군별 기준시점 지수

5) 계약체결시 계약금액 산출내역을 구성하는 모든 비목을 노무비, 기계경비, 실적공사비 등에 따라 분류한 그룹.
6) 비목군의 계약금액에 대한 가중치

실 사례를 통해 지수조정률(K) 산정에 이르는 과정을 소개하면 다음과 같다(표3 참조). 특히, 각 비목군의 계수는 계수의 합이 '1'이 되도록 규정하고 있으며⁷⁾, '1'이 되지 않을 경우 조달청 유권해석은 일반적으로 소계를 우선 배분한 후 세부 비목에서 변동이 작은 비목으로 정리하도록 해석하고 있다.⁸⁾

표 3. 지수조정률 산정 예시

비목	금액	계수	기준시점	물가변동시점	지수 변동률1)	비목군 조정계수2)
직노	31,396,000	0.4047	100.00	104.51	1.0451	0.4230
국산경비	2,293,000	0.0296	100.00	99.98	0.9998	0.0296
외산경비	2,918,000	0.0376	100.00	97.65	0.9765	0.0367
광산품	4,523,000	0.0583	140.20	140.60	1.0028	0.0585
공산품	35,533,000	0.4580	115.10	119.00	1.0338	0.4735
농림	123,500	0.0016	121.90	123.20	1.0106	0.0016
기타	800,000	0.0103	100.00	103.22	1.0322	0.0106
순원가	77,586,500	1				1.0334
지수조정률(K)					3.34%	

주: 1) 지수변동률 : 물가변동시점 ÷ 기준시점
 2) 비목군조정계수 : 계수 x 지수변동률

2.2.2 품목조정방법

품목조정방법은 계약금액을 구성하고 있는 품목 또는 비목을 대상으로 품목조정률을 산정한 후 물가변동적용대가에 동 품목 조정률을 곱하여 계약금액을 조정하는 방법이다.

품목조정률 산출은 물가변동적용대가를 구성하는 품목 또는 비목별 가격의 '등락률'을 산출하여, 이를 계약단가에 곱해 '등락폭'을 산출하고, 등락폭에 수량을 곱한 총액을 물가변동적용대가로 나누어 품목조정률을 산출한다. 예로써, 품목조정률 산출을 위한 등락률 및 등락폭 산정 방식은 다음과 같다(표4 참조).

표 4. 품목조정률 산정 예시

계약단가	입찰당시 조사가격	조정기준일 당시조사가격	등락률	등락폭	변경단가
50,000	60,000	75,000	25%	12,500	62,500

- 주 1. 계약단가: 계약금액 산출내역서상의 품목 또는 비목의 단가
- 2. 입찰당시조사가격: 입찰시에 조사하여 산정한 가격
- 3. 조정기준일당시조사가격: 조정기준일당시에 조사하여 산정한 가격
- 4. 등락률: (조정기준일당시조사가격-입찰당시조사가격) / 입찰당시조사가격
- 5. 등락폭: (계약단가) x (등락률)
- 6. 변경단가: (계약단가) + (등락폭)
- 7. 품목조정률: (각 품목 또는 비목 수량 X 등락폭) / (물가변동적용대가)

3. 조정방법간 사례분석

3.1 조사대상 사례개요

- 7) 회계예규「정부 입찰·계약 집행기준」제70조의 2(2010.11.30)
- 8) 물가변동 조정실무와 질의응답집, 조달청(2007), p83

본 연구를 위한 대상사례는 공공주택건설공사이며 전체공사에서 건축공사의 비율이 70%이상을 차지하고 있음을 감안하여 건축공사를 중심으로 분석하였다. 또한 사례선정시 특정시점에서의 비교분석에 그칠 수 있다는 우려를 없애기 위해 사례별 입찰일과 계약일이 서로 다른 사례선정을 우선 고려하였다. 사례 A는 '07년도 하반기 입찰로 계약 후 3개월 경과 후 조정요건을 충족하였고, 사례 B는 '08년도 상반기 입찰로 계약 후 91일째 되는 날이 조정기준일이 되어 계약금액조정이 이루어졌으며, 사례 C는 08년도 하반기 입찰로 약 1년 8개월의 기간 경과 후에 계약금액이 조정되었다(표5 참조).

대상 사례 모두 지수조정의 방법으로 계약금액조정이 이루어졌으며, 절차와 방식 모두 법령에서 정하는 방식을 준수하였다.

표 5. 사례 개요

구분	A 사례	B 사례	C 사례
입찰일	2007-09-18	2008-04-10	2008-12-01
계약체결일	2007-11-02	2008-05-30	2009-01-05
조정기준일	2008-02-29	2008-08-29	2010-08-13
물가변동경과기간	5.4개월	4.7개월	20.6개월
도급금액	76,011(백만원)	40,217(백만원)	44,610(백만원)
물가변동대상금액	75,941(백만원)	39,111(백만원)	23,630(백만원)
지수조정률	3.68%	6.87%	3.55%
조정금액	2,794(백만원)	2,686(백만원)	838(백만원)

3.2 분석방법

본 연구는 사례분석 방법으로 지수조정과 품목조정의 등락률을 비교하여 차이정도 및 원인분석을 실시하였다. 지수조정의 방법으로 계약금액조정이 이루어진 3개 사례를 대상으로 동 기간동안 품목조정방법에 의해 등락률을 산정하고, 이를 지수조정과 비교분석 하였다. 분석범위는 직접비에 한정하였으며, 공사비에 미치는 영향이 작은 건설기계경비를 제외하고 직접재료비, 직접노무비, 실적공사비를 대상으로 비교분석 하였다.

3.3 물가변동 관련지수 조사분석

물가변동에 따른 계약금액조정시 등락률 산정을 위한 지표로서 한국은행의 생산자물가지수, 통계청의 소비자물가지수 등이 있으며, 현재 계약관련법규에서는 한국은행의 생산자물가지수를 기준으로 등락률을 산정하도록 하고 있다. 한편, 건설공사의 특수성을 반영하기 위해서는 기존 생산자물가지수의 한계점을 지적하며, 건설공사에 적합한 다양한 지수 개발의 필요성을 주장하고 있다(이재섭 2011). 따라서 현재 물가변동의 지표로 삼고 있는 생산자물가지수와 다양한 물가변동 관련 지수를 비교하여 분석함으로써 향후 건설공사에 적용 가능한 지표 설정에 참고로 삼고자 한다.

3.3.1 한국은행 생산자물가지수

생산자물가지수는 지수조정에 따른 계약금액조정시 재료비 등락률을 산정하기 위한 지표이며, 물가변동에 활용되는 지수는 광산품, 공산품, 전력수도도시가스, 농림수산물 지수이다. 그러나 건설공사에서 사용되고 있는 재료비의 대부분은 공산품에 해당하며, 공공주택건설공사의 경우 90% 이상이 공산품으로 비목 분류 된다.

대상사례의 기준시점과 비교시점간의 기간('07.9- '10.8, 36개월)동안 생산자물가지수는, 한 번의 큰 폭의 등락을 제외하면 완만한 상승추세이며, 최저 101.3에서 최고 119.6으로, 위 기간 동안의 최저시점 대비 최고시점 변동폭은 120%이다.

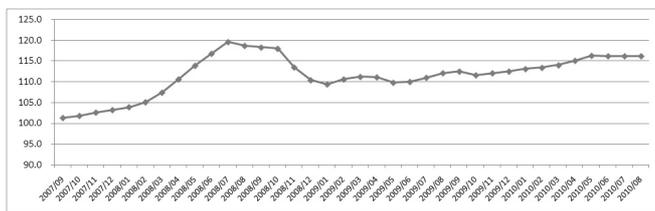


그림 2. 생산자물가지수(공산품) 추세

3.3.2 통계청 소비자물가지수

소비자물가지수는 국가계약법령을 직접적으로 적용받지 않는 민간건설사업 등의 물가변동 계약금액조정 지표로서 활용되며, 통계청에서 매월 조사 발표한다. 대상사례의 물가변동 기간('07.9- '10.8, 36개월) 동안 소비자물가지수의 추세는 생산자물가지수 보다 완만한 상승추세였으며, 위 기간 동안의 최저시점 대비 최고시점 변동폭은 110%이다.

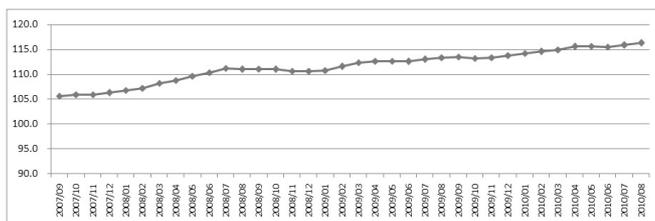


그림 3. 소비자물가지수 추세

3.3.3 건설기술연구원 건설공사비지수

건설공사에 투입되는 재료비, 인건비, 장비 등의 직접공사비를 대상으로 한국은행의 산업연관표와 생산자물가지수, 대한건설협회의 공사부문 시중노임 자료 등을 이용하여 작성된 가공통계로 건설공사 직접공사비의 가격변동을 측정하는 지표이다. 대상사례의 물가변동 기간('07.9- '10.8, 36개월) 동안 건설공사비지수(주택건축 분야)는 완만한 상승추세이며, 최저 105.7에서 최

고 116.3으로, 위 기간 동안의 변동폭은 120%이다.

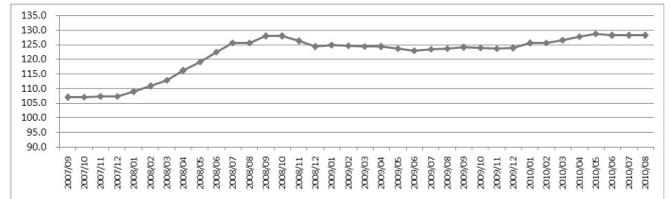


그림 4. 건설공사비지수 추세

4. 조정방법간 차이분석

본 연구의 차이분석은 지수조정과 품목조정의 두 가지 방법으로 직접재료비, 직접노무비, 실적공사비의 등락률을 산정하여 차이 정도와 차이 발생의 원인을 분석하였으며, 계약법규에서 규정하고 있는 품목조정의 특례규정이 등락률에 미치는 영향 정도를 연구범위에 포함하여 분석하였다. 재료비, 노무비, 경비의 직접비를 분석대상으로 하였으며, 간접비는 직접비의 승률로 계산되어, 직접비의 비교 분석을 통해 간접비의 예측 및 추정이 가능할 수 있으리라 판단하여 분석에서 제외하였다.

사례분석을 위한 분석데이터로서, 품목조정방법은 재료비, 노무비, 실적공사비의 설계서 및 도급계약내역서의 산출근거 및 자료를 토대로 이루어졌으며, 지수조정의 경우, 한국은행 생산자물가지수, 대한건설협회의 일반공사직종 평균단가, 건설기술연구원 및 조달청의 실적공사비 평균단가를 토대로 분석하였다.

4.1 직접재료비 차이분석

동일공사의 직접재료비를 대상으로 품목조정과 지수조정방법에 의하여 등락률을 각각 산출하여 비교분석 하였다.

A건설공사의 경우, 품목조정의 방법에 의한 재료비 항목 총 593개의 기준시점단가와 비교시점단가를 조사한 결과, 기준시점 대비 비교시점의 단가가 상승된 항목 42개(7%), 이를 제외한 551개(93%)의 항목은 하락 및 변동없음으로 조사되었으며, 품목조정방법의 기준시점 대비 비교시점의 등락률은 0.36% 상승의 결과를 나타내었다. 한편, 한국은행의 생산자물가지수를 기초로 한 지수조정방법은 광산품, 공산품, 전력수도 및 도시가스, 농림수산품의 4가지 비목을 구분하여 기준시점과 비교시점간의 지수변동률을 분석하였고, 평균 지수변동률은 2.81% 상승하였다. B건설공사의 경우, 품목조정은 총 1,234개의 재료비 항목 중 상승 항목 59개(5%), 하락 및 변동없음 항목 1,175개(95%)로 조사되었으며, 등락률은 1.12% 상승하였다. 한편, 동일공사의 지수조정방법에 의한 경우 지수변동률은 3.87% 상승한 것으로

조사되었다. 또한 C건설공사의 경우, 품목조정은 총 488개의 재료비 항목 중 상승 항목 88개(18%), 하락 및 변동없음 항목 400개(82%)로 조사되었으며, 등락률은 2.85% 상승하였다. 반면, 동일공사의 지수조정방법에 의한 경우 지수변동률은 8.9% 상승으로 품목조정방법과 상당한 차이를 나타내었다.

표 6. 직접재료비 차이분석

사례	기준 시점	비교 시점	지수(1)	품목(2)	차이 (2)-(1)
			생산자물가지수 평균	당해공정 투입단가평균	
A	'07하반기	'08상반기	102.81%	100.36%	-2.45%
B	'08상반기	'09상반기	103.47%	101.12%	-2.75%
C	'08하반기	'10상반기	108.90%	102.85%	-6.05%

표 7. 직접재료비 조사근거

구분	품목조정방법		구분	지수조정방법		
	종갯수	593		기준시점	비교시점	등락률
A	총갯수	593	광산품	133.4	136.5	102.32%
	상승항목	42	공산품	115.5	121.8	105.45%
	하락항목	26	전력수도	121.4	126.1	103.87%
	변동없음	525	농림수산물	118.6	118.1	99.58%
B	총갯수	1,234	광산품	109.2	114.5	104.85%
	상승항목	59	공산품	107.4	119.6	111.36%
	하락항목	6	전력수도	114.6	115.2	100.52%
	변동없음	1,169	농림수산물	101.4	98.5	97.14%
C	총갯수	488	광산품	119.3	141.5	118.61%
	상승항목	334	공산품	113.5	116.2	102.38%
	하락항목	88	전력수도	119.4	127.8	107.04%
	변동없음	66	농림수산물	104.3	112.2	107.57%

특히, 계약금액조정시 재료비의 비목분류는 상당수 공산품으로 분류되는 점을 감안하여, 품목조정의 등락률과 지수조정의 공산품 비목과의 등락률을 분석하였다. 분석결과 기준시점과 비교시점의 경과기간에 따라 등락률의 차이가 발생하였고, 경과기간이 6개월 이내인 A,B 사례에서는 품목조정이 상대적으로 낮았으며, 경과기간이 1년 이상인 C사례에서는 큰 차이가 없었다(표8 참조). 특히 직접재료비 분석시 견적가격의 등락률은 차이 분석의 중요한 요인으로 작용하였다. 현재 계약법규 및 관련 유권해석⁹⁾은 입찰일 당시 견적가격으로 산정한 경우 물가변동당시 가격도 견적가격으로 작성되어야 하며, 당초 견적 제출업체가 폐업 등에 의해 견적서 제출이 불가능하거나, 견적을 신뢰할 수 없을 경우에는 그와 유사한 업체의 견적을 받아야하며, 견적가격의 특성상 그 적정여부를 판단하기 매우 어렵기 때문에 충분히 검토해서 적용토록 하고 있다. 그러나 실제적으로 견적의 적정성 검토는 매우 주관적이며 이를 판단하기도 어렵기 때문에 견적단가는 일반적으로 동결로 처리되고 있다. 동 분석시 지수

9) 국가계약법 시행령 64조, 시행규칙 제74조, 조달청 법무심사팀-452('04.9.24), 계약법규질의(접수번호 48394, 62832)

조정에 비해 품목조정이 상대적으로 낮게 산출된 주된 이유는 견적단가의 동결처리에 기인하였으며, 향후 품목조정시 분쟁의 소지가 있는 견적단가에 대한 명확한 제도 마련이 요구된다.

표 8. 공산품지수와의 차이분석

사례	기준 시점	비교 시점	지수(1)	품목(2)	차이 (2)-(1)
			공산품지수	당해공정 투입단가평균	
A	'07하반기	'08상반기	105.45%	100.36%	-5.09%
B	'08상반기	'09상반기	111.36%	101.12%	-10.24%
C	'08하반기	'10상반기	102.38%	102.85%	0.47%

4.2 직접노무비 차이분석

직접노무비의 차이분석은 품목조정의 경우 대상사례에 적용된 노무비 단가를 전수 조사하여 기준시점 대비 비교시점의 평균등락률을 산정하였고, 지수조정은 대한건설협회가 조사 발표하는 '일반공사직종평균단가'의 상승률을 적용하여 두 가지 방법간 차이를 비교분석하였다.

A건설공사의 경우, 품목조정시 당 공사에 적용되는 노무비 직종은 총 28개이며, 이들 직종의 기준시점 대비 비교시점의 등락률은 2.94%이다. 한편, 지수조정의 일반공사직종평균단가를 적용하여 산출한 등락률은 2.95%로 두 가지 조정방법간 차이는 크지 않은 것으로 분석되었다. C건설공사의 경우, 품목조정시 당 공사에 적용되는 직종수는 총 25개, 등락률은 3.02%인 반면, 지수조정시 노무비 상승률은 5.79%로 조사되어 상당한 차이가 발생되었다. 한편, 사례 B는 기준시점과 비교시점간 노무비 단가의 등락이 없어 차이분석에서 제외되었다.

표 9. 직접노무비 차이분석

사례	기준 시점	비교 시점	지수(1)	품목(2)	차이 (2)-(1)
			일반공사 평균직종	당해공정 투입단가	
A	'07하반기	'08상반기	102.95%	102.94%	-0.01%
B	'08상반기	'08상반기	변동없음	변동없음	-
C	'08하반기	'10상반기	105.79%	103.02%	-2.77%

직접노무비의 차이분석에서 기준시점과 비교시점의 경과기간이 길어질수록 등락률 차이가 커질 수 있다는 사실에 착안하여, 임의적으로 기준시점 대비 비교시점의 경과기간을 확장하여 차이분석을 실시한 결과, 노무비 변동이 없는 사례 B를 제외한 사례 A, C에서는 비교시점이 길어질수록 품목조정의 방법이 지수정보보다 등락률이 낮았으며, 이들간의 격차는 더욱 커지는 것으로 확인되었다. 따라서 공공주택건설공사의 경우 노무비 등락률은 당 공정에 투입되는 노무비 단가의 평균이 전체 공사직종 평균단가보다 낮은 것으로 분석되었다.

표 10. 기간 변화에 따른 직접노무비 차이분석

사례	기준 시점	비교 시점	지수(1)	품목(2)	차이 (2)-(1)
			일반공사 평균직종	당해공정 투입단가평균	
A	'07하반기	'08상반기	102.95%	102.94%	-0.01%
	'07하반기	'09상반기	110.29%	108.30%	-1.99%
	'07하반기	'10상반기	113.44%	109.85%	-3.59%
C	'08하반기	'09상반기	102.86%	102.24%	-0.62%
	'08하반기	'09하반기	102.86%	101.83%	-1.03%
	'08하반기	'10상반기	105.79%	103.02%	-2.77%

4.3 실적공사비 차이 분석

직접재료비 및 직접노무비의 분석방법과 동일한 방식으로 실적공사비의 등락률을 각각 산출하여 비교분석하였다. 품목조정방법의 경우 대상사례의 실적공사비단가를 전수 조사하여 기준시점 대비 비교시점의 평균등락률을 산정하였고, 지수조정방법은 한국건설기술연구원이 조사하여 조달청이 물가변동으로 인한 계약금액조정에 활용하도록 발표하는 '실적공사비지수'를 근거로 등락률을 산출하였다.

A건설공사의 경우 품목조정시 당 공사에 적용한 실적단가 항목은 총 262개, 이들 항목의 기준시점 대비 비교시점의 등락률은 -0.05%, 지수조정방법의 '실적공사비지수'에 근거한 등락률은 0.92%이다. B건설공사의 경우 품목조정방법시 실적단가 항목 총 184개, 등락률 1.21%인 반면, 지수조정방법에 의한 경우 5.91%로 분석되었다. 또한 C건설공사는 품목조정방법시 실적단가 항목 총 255개, 등락률 0.73%인 반면, 지수조정방법에 의한 경우 2.68%로 조사되어, 사례 모두에서 품목조정의 방법이 지수조정에 의한 방법보다 등락률이 낮은 것으로 분석되었다. 따라서 공공주택건설공사의 경우 실적공사비 등락률은 당공정에 투입되는 실적공사비 단가의 평균이 전체 실적공사비 평균단가보다 낮다.

표 11. 실적공사비 차이분석

사례	기준 시점	비교 시점	지수(1)	품목(2)	차이 (2)-(1)
			실적공사비 평균직종	당해공정 투입단가평균	
A	'07하반기	'08상반기	100.92%	99.95%	-0.97%
B	'08상반기	'08상반기	105.91%	101.21%	-4.70%
C	'08하반기	'10상반기	102.68%	100.73%	-1.95%

4.4 특례규정 분석

계약금액조정을 위한 조정률 산출과정에서, 지수조정에는 적용하지 않으나, 품목조정방법에서는 예외적 등락률 산정 규칙이

10) 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙」 제74조, 「지방자치단체계약규칙」 제72조 3항

존재한다. 관련규정¹⁰⁾은 “1. 물가변동당시가격이 계약단가보다 높고 동 계약단가가 입찰당시가격보다 높을 경우의 등락폭은 물가변동당시가격에서 계약단가를 뺀 금액으로 한다. 2. 물가변동당시가격이 입찰당시가격보다 높고 계약단가보다 낮을 경우의 등락폭은 영(0)으로 한다.”고 명시하고 있다. 즉, 계약단가가 입찰당시단가 또는 물가변동당시단가 보다 높을 경우 등락폭을 제한한다는 의미로 해석된다.

예로써, 레미콘 계약단가 500,000원, 입찰 당시 40,000원, 물가변동 당시 60,000원 이라고 가정할 때(계약단가 > 물가변동당시조사가격 > 입찰당시조사가격), 등락폭은 250,000원이 아니라 영(0)이다. 또한, 레미콘 계약단가 50,000원, 입찰 당시 40,000원, 물가변동 당시 60,000원의 경우에서도(물가변동당시조사가격 > 계약단가 > 입찰당시조사가격) 등락폭은 25,000원이 아니라 10,000원이 적용된다(표12 참조).

표 12. 예외규정 예시

A(입찰당시단가)	B(계약단가)	C(물가변동당시단가)	등락폭	
40,000원	500,000원	60,000원	0원	B)/C)/A = 0
40,000원	50,000원	60,000원	10,000원	C)/B)/A = C-B

이러한 특례규정 적용은 품목조정시에만 적용되는 개념이며, 결과적으로 특례규정 적용은 지수조정에 비해 등락률을 낮추는 효과로 작용한다. 대상사례의 품목조정시 특례규정이 적용된 단가를 조사한 결과, 사례 모두에서 특례규정을 적용하여 조정된 단가가 있었으며, 특히, 사례 A의 경우는 물가변동적용대가의 10% 정도가 특례규정 적용단가로 구성되었다.

표 13. 특례규정 분석

(단위: 백만원)

사례	물가변동적용대가	특례규정(1)	특례규정(2)	특례규정총액
A	75,941	5,070	1,678	6,749
B	39,111	4	19	23
C	23,630	94	13	107

주 1: 특례규정(1) : 계약단가) 물가변동당시조사가격) 입찰당시조사가격

2: 특례규정(2) : 물가변동당시조사가격) 계약단가) 입찰당시조사가격

4.5 분석종합

공공주택건설공사의 건축공사를 중심으로 직접재료비, 직접노무비, 실적공사비의 등락률을 지수조정과 품목조정의 방법으로 각각 산정하여 이를 비교분석하였다.

직접재료비는 지수조정에 적용되는 생산자물가지수 비목 즉, 광산품, 공산품, 전력수도도시가스, 농림수산물 지수를 평균하여 품목조정과 비교하였고, 분석결과 품목조정의 등락률이 지수조정 보다 각각 2.45%, 2.75%, 6.05% 낮은 것으로 분석되었다. 또한 지수조정에서 재료비 대부분이 공산품 비목으로 분류되는 점

을 감안하여 생산자물가지수의 공산품지수와 품목조정을 비교한 결과, 한 개 사례를 제외한 두 개의 사례에서 품목조정이 지수조정보다 낮은 것으로 분석되었다. 한편, 이러한 결과의 상당한 영향요인은 견적단가의 등락률 산정방식이었으며, 품목조정에서 견적단가는 대부분 동결처리 됨에 따른 결과로 분석된다.

직접노무비는 당해공정에 투입된 직종의 평균단가와 대한건설협회 일반공사직종평균단가를 비교분석하였고, 단가 등락이 없는 한개 사례를 제외한 두 개의 사례 모두, 품목조정의 방법이 지수조정방법 보다 등락률이 각각 0.01%, 2.77% 낮았다. 또한 비교시점의 경과기간을 늘려 차이분석을 실시한 결과에서도 품목조정방법의 등락률이 낮았으며, 경과기간이 길어질수록 차이는 더욱 컸다.

실적공사비는 당해공정에 투입된 실적단가의 평균단가와 조달청 실적공사비평균단가를 비교분석하였고, 사례 모두에서 품목조정의 방법이 지수조정의 방법보다 각각 0.97%, 4.7%, 1.95% 낮았으며, 개별단가의 등락률을 산정하는 품목조정의 방법이 평균 개념을 활용하는 지수정보보다 낮은 것으로 분석되었다. 또한 품목조정의 특례규정 적용에 따른 등락률 효과를 조사한 결과, 사례 모두에서 특례규정을 적용받는 단가가 발견되었으며, 한 개 사례에서는 특례규정적용금액이 물가변동적용대가의 10% 상당으로 조사되어 품목조정의 특례규정 적용이 조정률 감소로 이어짐을 입증하였다.

표 14. 분석종합

사례	구분	지수(1)	품목(2)	차이 (2)-(1)
A	직접재료비	102.81%	100.36%	-2.45%
	직접노무비	102.95%	102.94%	-0.01%
	실적공사비	100.92%	99.95%	-0.97%
B	직접재료비	103.47%	101.12%	-2.75%
	직접노무비	변동없음	변동없음	-
	실적공사비	105.91%	101.21%	-4.70%
C	직접재료비	108.90%	102.85%	-6.05%
	직접노무비	105.79%	103.02%	-2.78%
	실적공사비	102.68%	100.73%	-1.95%

5. 합리화방안

본 연구는 물가변동에 따른 계약금액조정시 지수조정과 품목조정 방법간의 사례를 통한 비교분석으로 조정방법간 차이정도를 증명하고 차이발생 원인을 분석하여, 상호간 불균등을 해소하고 각각의 조정방법에 대한 합리적 방안 제시를 목적으로 하였다.

직접비를 대상으로 차이분석을 실시한 결과 직접재료비, 직접노무비, 실적공사비 모두에서 조정방법간 차이가 발생되었고, 그

정도도 상당히 큰 것으로 조사되었다. 차이발생 원인으로 첫 번째, 견적단가의 등락률 산정방식의 상이함이 가장 중요한 원인으로 분석되었다. 지수조정의 경우 견적단가는 견적의 성격을 고려하여 적절하게 재료비, 노무비 등으로 구분하여 등락률이 산정된 반면, 품목조정의 견적단가는 대부분 기준시점 대비 비교시점의 등락률이 변동없음으로 결정되었다. 품목조정시 견적단가의 등락률 처리는 입찰시 견적가격으로 산정한 경우 물가변동당시 가격도 견적가격으로 산정하여 등락률을 산정함이 원칙이나, 실제 조정행위를 위한 조정내역서 작성 시점이 물가변동일보다 후에 이루어지는 이유로 비교시점의 견적을 과거 당시로 추정하여 등락률을 산정하는 과정에서 견적 자체를 신뢰할 수 없어 동결 처리되는 것으로 해석된다. 또한 공공주택건설공사의 경우 견적의 수가 방대하여, 전수를 견적으로 재조사하는 일련의 작업시간이 상당히 소요되는 것도 동결 처리되는 중요 요인 중 하나이다. 특히, 계약금액조정 보고서 작성을 계약당사자가 아닌 외부 전문용역업체가 대행하는 현실적 상황에서 견적단가의 등락률 산정방법은 보다 명확하고 구체적인 방법이 필요하다.

이를 위한 합리화방안으로 견적단가의 등락률은 ①계약내역의 견적단가를 별도 집계하여 당해공사 전체의 평균등락률을 적용하는 방안, ②생산자물가지수의 공산품지수를 활용하여 기준시점 대비 비교시점간 등락률을 산정하여 적용하는 방안, ③생산자물가지수의 총지수를 적용하는 방안 등의 구체화된 방안을 제시한다.

두 번째, 당해 공사에 투입된 단가의 평균등락률이 평균 개념을 활용하는 지수조정의 등락률보다 낮았다. 이는 공사종류 및 공사특성과 무관하게 평균하여 적용하는 지수조정 방식이 품목조정에 비해 등락률을 높게 산정하고 있음을 의미한다. 따라서 지수조정시 공사종류 및 공사특성 등을 감안한 세분화된 지수가 발이 필요하다.

이를 위한 합리화방안으로 ①노무비 지수적용시 공사종류별(건축공사, 토목공사 등) 직종평균단가를 개발하여 노무비지수를 세분화하여 적용하는 방안, ②실적공사비 지수적용시 공사특성별 직종평균단가를 개발하는 방안 등이 조정방법간의 불균등을 해소할 수 있으리라 사료된다.

세 번째 품목조정에서 규정하는 특례규정의 적용은 지수조정방법에 비해 상대적으로 조정률을 낮추는 효과로 작용한다. 이는 지수조정방법과의 형평성을 고려할 때 품목조정방법이 상대적으로 유리하거나 불리할 수 있어 계약당사자 어느 일방의 입장으로 작용할 우려가 있다. 따라서 지수조정시 계약단가를 고려하여 품목조정방법의 특례규정에 준하는 기준 마련이 필요하다.

본 연구를 통해 품목조정의 방법이 등락률 산정에 있어 보다

참고문헌

합리적이고 정확한 등락률을 반영하고 있다는 사실을 확인할 수 있으나, 작업시간, 작업방법, 검토 등에 소요되는 시간적, 경제적 자원의 소모는 품목조정방법을 기피하는 중요 요인으로 지적된다. 따라서 계약금액조정에 있어 합리적이고 정확한 품목조정방법을 위해서는 견적단가의 등락률 산정을 보다 구체화 할 수 있는 실질적 방안 마련이 필요하며, 조정절차를 빠르고 간단하게 처리할 수 있도록 조정작업의 표준화, 자동화 방법 등의 선행절차가 요구된다.

6. 결론

6.1 기대효과

장기간에 걸쳐 진행되는 건설공사는 공사수행기간동안 제반 자원의 가격변동이 필수불가결하여, 물가변동에 따른 계약금액조정이 필요하고 공공건설공사의 경우 이를 법제화 하여 계약당사자간 원활한 계약금액조정을 돕고 있다.

본 연구는 물가변동 조정방식의 원인인 품목조정방법이 실제 대다수 건설공사에서 적극적으로 활용되지 못함에 착안하여, 두 가지 조정방법간의 직접적 상호 분석을 통해 조정방법의 불균등성을 실제적으로 증명하고, 조정방법간 불합리성에 대한 합리적 대안을 제시했다는 데 의의가 있다.

특히, 품목조정방법이 계약내역 단가 모두를 전수 조사하여 등락률을 산정하는 방법으로 지수조정에 비해 정확성과 신뢰성이 상대적으로 높다고 평가받고 있으나, 산정절차가 매우 까다롭고 시간이 많이 걸려 제대로 활용되지 못하는 현실적 어려움을 극복하고자 하였다.

6.2 연구의 한계

본 연구의 범위가 공공주택건설공사의 건축공사로 한정됨에 따라 다른 종류의 건설공사 관점에서는 일부 다른 결과 및 해석이 나올 수 있다. 따라서 본 연구를 통해 제시한 차이분석은 건축공사의 다른 종류의 공사 또는 기준시점 및 비교시점을 달리 설정하는 방법 등을 통해 지속적으로 연구되어야 할 것이며, 본 연구를 통해 도출된 연구결과가 계약당사자간 한쪽의 입장만을 대변해서는 안 되며, 본연의 목적인 합리적 계약금액조정 달성에 충실해야 함을 강조한다.

- 김성희(2011). “물가변동조정 사례분석을 통한 지수조정방법기반 계약금액조정 합리화방안,” 한국건설관리학회, 제12권 제4호, pp.70~78
- 나상현(2005). “하도급 분쟁사례를 통한 물가변동 제도의 개선방안 연구,” 중앙대 석사학위논문
- 박양호 외 2인(2006). “현행 건설공사 물가변동 제도의 문제점 분석을 통한 계약금액조정 개선방안,” 한국건설관리학회 정기학술발표대회논문집, pp.435~439
- 송규열 외 2인(2002). “공공공사 수행시 물가변동에 따른 계약금액조정 절차의 개선 방향에 관한 연구,” 대한건축학회논문집, 제18권 제10호, pp.77~84
- 신상욱(2007). “물가변동에 따른 하도급대금 조정 실태분석 및 문제점 개선방안,” 중앙대 석사학위논문
- 옥치을(2005). “계약금액조정을 위한 웹 기반의 물가변동 조정을 추정 시스템 개발,” 인하대 석사학위논문
- 이의섭(2004). “건설 하도급 계약 관련 제도 개선 방안,” 한국건설산업연구원
- 이진기(2002). “원·하도급간 건설클레임 활성화 방안 및 예방 대책에 관한 연구,” 건국대학교 석사학위논문
- 이재섭(1998). “물가변동제도의 개선방안,” 한국건설산업연구원, 건설산업동향 제41호
- 이재섭(2011). “물가변동제도 운영방식 개선방안,” 한국건설관리학회, 제12권 제2호, pp.3~10
- 조달청(2007). 물가변동조정실무와 응답집
- 조훈희 외 3인(2000). “건설공사비지수 개발에 관한 연구,” 대한건축학회 논문집, 제16권 제10호, pp.135~142
- 조훈희 외 1인(2005). “건설공사비지수를 활용한 물가변동에 의한 계약금액조정방안 개선,” 한국건설관리학회, 제6권 제1호, pp.162~168
- 최민수(2004). “건설공사비 에스컬레이션 제도의 합리화 방안,” 한국건설산업연구원

논문제출일: 2011.07.19

논문심사일: 2011.07.22

심사완료일: 2011.11.24

요 약

공공공사의 물가변동률 산정방식은 지수조정과 품목조정 방식이 있으며, 관련법규에서는 품목조정방법을 원칙으로 삼고 있으나 대다수의 건설현장에서는 지수조정의 방법으로 계약금액조정이 이루어지고 있다. 이에 본 연구는 지수조정과 품목조정 방식의 직접적 상호 비교분석을 통해 차이의 정도 및 차이 발생 원인을 규명함으로써 조정방법간 차이에 따른 불균등을 해소하였으며, 각각의 방법에서 발견되어지는 불합리성에 대한 합리적 방안을 제시하였다. 공공주택건설공사의 건축공사를 대상으로 동일공사의 공사원가요소 즉, 직접재료비, 직접노무비, 실적공사비의 지수조정과 품목조정방법에 의한 세부 등락률을 산정하여 두 가지 조정방법간 차이를 분석하고 그 원인을 규명하였다. 분석결과 품목조정의 방법이 분석 전반에서 지수조정에 비해 등락률이 낮게 산출되었으며, 차이발생의 주요원인으로 견적단가의 등락률 산정방법 상이, 공사종류 및 공사특성과 무관한 지수 적용 등에 기인한 결과로 분석되었다. 본 연구는 계약당사자간 원활한 계약금액조정을 위하여 조정방법간 차이를 직접 대응하여 비교분석하는 방법으로, 실제 발생하는 차이를 실제적으로 증명하였다는 점에 의의가 있다.

키워드 : 물가변동, 계약금액조정, 에스컬레이션, 품목조정, 지수조정
