

# 국내 공공 공사 하도급계약 공기연장 추가간접비 산정방안

정기창<sup>1</sup> · 이재섭\*

<sup>1</sup>한국건설관리연구원

## The Calculation Method for Prolongation cost of Sub-Contract in Domestic Public Construction Project

Jeong, Kichang<sup>1</sup>, Lee, Jaeseob\*

<sup>1</sup>Korea Institute of Construction Management

**Abstract :** Research on additional indirect cost due to construction period extension in general contracts has continuously been active whereas the same for the subcontract operations has not been. In this research, we review previous research on evaluation methods for additional indirect costs which are widely being used on construction sites as well as previously proposed methods altogether, applying them to analyze model-cases for comparison. We acknowledge that this pattern for construction cost fluctuation over the construction period demonstrates an S-curve. This S-curve shaped indirect cost occurrence is then used to generate model-cases that are used throughout the research which models we applied previous evaluation methods on. Finally in pursuit of finding out some problems of evaluation methods, we came to derive a conclusion that the "Average Actual Cost Evaluation Method on Extended Duration," which, in turn, were proved to be valid for application on general contracts, was also valid for general application on subcontractor operations.

**Keywords :** Prolongation Cost, Time Extension, Delay Cost, Contract Price Adjustment, Indirect Cost

## 1. 서론

### 1.1 연구의 배경 및 목적

건설공사 프로젝트는 발주자와 시공자가 동등한 위치에서 쌍방당사자가 자기의 의사에 근거한 협의를 통하여 계약을 형성하는 당사자간 쌍무 계약에 해당한다. 또한 건설공사 프로젝트는 그 시공기간에 상당한 기일이 소요되므로 여러 가지의 여건의 변화가 발생하며, 그 내용변경에 따른 계약금액 조정을 수반하게 되는데 이중 최근 가장 이슈가 되고 있는 것이 공사기간 연장에 따른 추가간접비 산정이다.<sup>1)</sup>

이러한 계약금액 조정은 일방의 청구(Claim)에 의하여 시작되며, 가속(Acceleration), 지연(Delay), 중단(Disruption)에 대한 청구는 계약의 작업에 대해 예상되는 시간의 변화 또

는 작업방법의 변화를 수반하고 각각의 청구는 각각의 증명을 요구한다. 이 중 "지연(Delay)"은 계약체결 당시에 고려되었던 프로젝트를 완료하는데 필요한 시간의 증가를 수반하며, 각 당사자는 지연의 책임이 있는 경우 자신이 부담하여야 할 부분의 지연 비용을 부담한다.<sup>2)</sup>

공기연장 클레임은 지연 유형에 포함된 손해배상 청구에 속하며, 이러한 공기연장 클레임의 특성은 일반적으로 시공자가 자신이 계획했던 것 보다 발주자의 간섭, 설계변경, 발주자 또는 설계자의 결정지연에 의하여 필요한 작업을 수행하는데 있어 시간이 더 길어진다는 주장을 하는 것이며, 시공자 자신이 원래 계획 및 예상했던 작업수행과 무관하게 계획했던 업무보다 더 많이 해야 하는 결과로 특징지어진다.<sup>3)</sup>

그러나 공기연장에 따른 추가간접비를 산정하는 방식에 대해 명확한 기준이 마련되지 않아 발주자, 원사업자, 수급사업

\* Corresponding author: Lee, Jaeseob, Division of Architectural Engineering, Dongguk University, Seoul 04620, Korea  
E-mail: js1998@dongguk.edu  
Received April 24, 2018; revised May 25, 2018  
accepted May 28, 2018

1) 국내공공공사 공기연장 간접비 산정기준의 개선방안(정기창과 이재섭, 2016)

2) Cushman R. F., Carter J. D., Gorman P. J., and Coppi D. F. (2001). "Proving and Pricing Construction Claims." Aspen Publishers, p. 5

3) Adrian James J. (1993). "Construction claims : A Quantitative Approach" Illinois, Stipes Publishing Company, p. 61

자 간의 이에 대한 쟁점이 심화되고 있다. 발주자와 원사업자 간의 간접비 산정방식에 대한 연구는 상대적으로 이루어지고 있는 편이나, 특히 하도급계약에서의 원사업자와 수급사업자 간의 계약에 있어서 공기연장에 따른 추가간접비에 대한 규정 및 산정방식에 대한 연구가 전무하다.

몇몇 사례에서는 당초 원도급계약의 연장일을 기준으로 하도급계약의 연장 간접비를 청구하는 사례가 발견되고는 있으나 이러한 산정방식은 하도급계약을 개별 계약으로 검토하지 않는다는 비판에 직면하게 된다. 이렇듯 실무에서 하도급 계약의 간접비 산정방식에 대해 원도급의 연장기간동안의 실비 산정 방식에 종속적으로 산정되는 정도에 지나지 않는 경우가 대부분이며, 하도급계약의 공기연장 추가간접비와 관련된 연구는 전혀 없는 실정이다. 특히 복합공종으로 이루어지는 건설공사의 경우에는 하도급계약의 주체인 전문건설업체의 계약은 전 공정에 걸쳐 진행되지 않는 경우가 일반적이다. 착수 시점에 토목공사를 시행하는 업체가 있을 것이고, 구조물을 시공하는 업체, 구조물 시공완료 후, 전기, 기계, 통신, 소방을 시공하는 업체, 건축구조물 내외의 마감을 시공하는 업체, 방수 및 미장업체 등등 여러 하도급계약이 체결되고 그 계약체결의 시점과 준공시점은 개별적으로 존재하게 된다.

이와 같이 계약체결 시점과 준공시점이 개별적으로 존재하는 다수의 하도급계약에서 공기연장에 따른 하도급계약의 추가간접비 산정방법 사례의 문제점을 고찰하고 이에 따른 개선방안을 제시할 수 있는 연구가 필요한 실정이다.

본 연구는 이러한 배경에서 하도급 계약의 공기연장이 발생한다면 산정되어야 할 추가간접비의 산정기준을 제시하고자 한다.

### 1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 하도급계약에서의 공기연장 추가간접비 산정대상기간의 적용사례를 살펴보고, 하도급 계약의 모형사례분석을 통하여 산정방법의 문제점을 확인하고 개선방안을 제시한다.

본 연구의 진행 방법은 다음과 같다.

첫째, 현행 하도급 공기연장 추가간접비 산정대상기간에 대한 각 기준을 고찰한다.

둘째, 실태조사를 통해 하도급 공기연장 추가간접비 산정 방식을 고찰한다.

셋째, 모형사례분석을 통하여 산정기준에 따른 결과를 비교하고 문제점을 도출한 후 공기연장 간접비 산정식을 제시한다(Fig. 1).

### 1.3 선행연구 고찰

최근 공기연장 추가간접비 산정과 관련된 연구는 지속적으로 발행되고 있다.

공기연장 추가간접비의 산정은 계약의 연장기간을 산정하

는 방식보다는 공정의 진행상태에 따라 간접비의 구성이 변화하는 특성을 감안하여 지연요인이 발생된 기간의 간접비를 산정하는 것이 타당하다(Jeong, 2016). 원도급계약에서의 계약금액 조정에 대한 ‘국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법’(이하 ‘국가계약법’)에 근거하여 원사업자의 리스크를 줄여주고 있는 반면, 하도급 계약에서의 계약금액 조정을 규정하고 있는 하도급법에 규정은 내용과 비율에 따라 조정하도록만 규정하고 있어 상대적으로 모호하다(Kim, 2010).

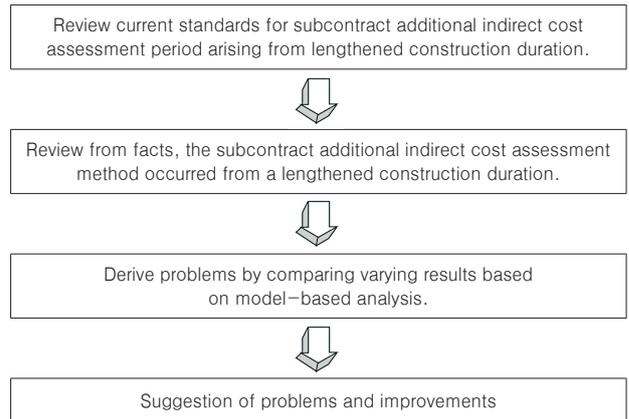


Fig. 1. Flow chart of Study

아울러 개별 계약으로 구성되는 하도급계약의 경우에는 하나의 건설공사 프로젝트 내에서 개별적으로 착공하고 준공하게 되므로 그 개별 하도급계약의 공기연장 사유 및 공기연장 영향은 개별적으로 분석될 수 있어야 한다. 또한 개별계약으로서 정산 역시도 그 내용에 따라 명확하게 산정될 수 있는 근거가 마련되어야 할 것으로 사료된다.

이에 따라 지연요인 발생에 따른 개별 하도급계약의 영향도를 반영하고, 개별하도급계약에서 개별 지연요인을 분석하고 그 연장기간의 추가간접비를 산정할 수 있는 산정방법에 관한 연구가 필요한 것이다.

## 2. 공기연장 간접비 산정의 기준

본 연구는 주요국의 간접비 산정기준에 대해 고찰한다. 일반적인 지연과 관련된 분쟁의 해결 지침으로 제시되기 위해 영국의 The Society of Construction Law (2002)에서 발간된 ‘Delay and Disruption Protocol’에서는 지연으로 인한 손실비용의 산정기간에 대한 쟁점에 대해 발주자의 사유로 생각되는 사안(Event)의 결과로 평가된다는 다소 모호한 답을 제시하고 있다.<sup>4)</sup> 한국의 경우도『국가계약법』의 근거조항은 공

4) Delay and Disruption Protocol 1.11.2 ~ 1.11.3., The Society of Construction Law, 2002

**\* Contract(A)**

㉠.Original date of groundbreaking  
▼(Jan. 1, 2001)

㉡.Original date of completion  
(Dec.31, 2002)▼



**\*Subcontract(b)**

㉢.Original date of  
groundbreaking  
▼(Jan. 1, 2001)

㉣.Original date of  
completion  
▼(Apr. 30, 2001)

㉤.Final date of completion  
▼(May 31, 2001)

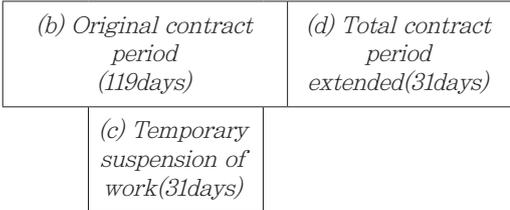


Fig. 2. Case of Contract A and Subcontract b

사기간 연장에 따른 실비산정의 비용항목에 대해서는 정의하고 있으나 이러한 실비의 산정대상기간을 명시하고 있지 않고 있다. 특히 하도급계약에 관한 하도급대금의 조정과 관련한 법령인 “하도급계약 공정화에 관한 법률” 제16조 제1항은 원사업자는 발주자로부터 증액받은 계약금액의 내용과 비율에 따라 하도급대금을 증액하여야 한다고 명시하였을 뿐, 공사기간 연장에 따른 추가간접비에 대해 별도로 명시하거나 정산 방식에 대해 규정한 바가 전혀 없다는 점에서 정산을 위한 구체적 기준 마련이 시급하다.

이와 같이 건설공사에서 필연적으로 발생하는 공기연장으로 인한 추가간접비 산정에 있어서 계약당사자간 불필요한 쟁점화를 방지하고, 효과적인 분쟁해결을 위한 연구 및 제도 개선에 대한 사회적 요구가 높아지고 있다.

**3. 공기연장 간접비 실태 고찰**

**3.1 개요**

본 장에서는 공기연장 추가간접비 클레임 경험이 있는 발주자 담당자, 시공사 담당자, 전문가 등의 인식조사를 통해 나타난 산정방법을 유형별로 정리하고 고찰한다. 설문조사를 위해 A현장의 사례를 모형화 하여 아래와 같이 설정하였다. A현장은 원도급계약의 당초 공사기간이 2001.1.1. ~ 2002.12.31. 까지 730일이었고 하도급계약(b)이 당초 공사기간이 2001.1.1. ~ 2001.4.30.이였으나, 이 기간 중 수급사업자의 책임없는 사유로 31일간 공사의 일시정지가 발생하여 하도급계약은 31일 연장되어 2001.5.31.일에 최종공종 되었다. 단 이 하도급 공종은 주공정지연에 영향을 미치는 공종이

아니어서 원도급계약(A)는 연장이 없었다(Fig. 2).

상기 A현장 사례모형에 대해 계약금액 조정 방식에 대한 경험을 설문하였으며 설문지는 2016년 4월 11일부터 2016년 5월 10일까지 발주자 50부, 원사업자 146부, 수급사업자 750부를 배포하여, 이중 발주자 41부(수거율 82%), 원사업자 62부(수거율 42.47%), 수급사업자 750부(수거율 30.27%)가 수거되었으며, 기본정보를 밝히지 않거나 주요 설문 항목이 누락되어있는 등의 결격사유가 있는 설문지를 제외한 유효설문지는 발주자 39부(유효응답률 78%), 원사업자 48부(유효응답률 32.88%), 수급사업자 218부(유효응답률 29.07%)로 나타났다(Table 1).

Table 1. Size and validity of the survey

Classification	owner	Contractor	Subcontractor	Total
Distributed	50	146	750	946
Received	41	62	227	328
% Received	82%	42.47%	30.27%	34.67%
Valid	39	48	218	305
% Valid	78%	32.88%	29.07%	32.24%

유효응답자의 직급의 조사결과는, 발주자 과장급 43%, 부장급 18%, 임원급 26%로 나타났으며, 원사업자 과장급 67%, 부장급 33%, 수급사업자는 임원급이 42%, 부장급이 18%, 25%인 것으로 나타났다(Table 2).

모두 과장급 이상 인사가 85%이상 차지하는 결과로서 경험적 지식에 기반 한 설문으로 신뢰하기에 무리가 없을 것으로 판단된다.

Table 2. Rank distribution of valid survey respondent

Classification	owner	Contractor	Subcontractor
Below assistant manager	13%	-	15%
Manager	43%	67%	25%
Director	18%	33%	18%
Executives	26%	-	42%

### 3.2 발주자 응답 결과

A현장 사례에 대하여 발주자 담당자의 하도급계약의 간접비 청구가능성에 대해 질의하였다. 그 결과 원사업자가 청구 불가능하므로 하도급 불가능하다는 의견이 72%로 압도적으로 나타났으며, 원사업자 청구여부와 무관하게 청구가 가능하다는 의견이 20%, 모두 청구가능하다는 의견이 8%로 나타났다(Fig. 3).



Fig. 3. Owner-side opinion on validity of claim in case "A"

### 3.3 원사업자 응답 결과

A현장 사례에 대하여 원사업자 담당자의 하도급계약의 간접비 청구가능성에 대해 질의하였다. 그 결과 원사업자 청구여부와 무관하게 청구가 가능하다는 의견이 58%로 가장 많은 것으로 조사되었고 원사업자가 청구 불가능하므로 하도급 불가능하다는 의견이 25%로 나타났으며, 모두 청구가능하다는 의견이 17%로 나타났다(Fig. 4).

### 3.4 수급사업자 응답 결과

A현장 사례에 대하여 수급사업자 담당자의 하도급계약의 간접비 청구가능성에 대해 질의하였다. 그 결과 원사업자가 청구 불가능하므로 하도급 불가능하다는 의견이 57%로 가장 많은 것으로 조사되었고, 원사업자 청구여부와 무관하게 청구가 가능하다는 의견이 20%로 조사되었으며, 모두 청구 가능하다는 의견이 17%로, 기타 6%로 나타났다(Fig. 5).



Fig. 4. Contractor-side opinion on validity of claim in case "A"



Fig. 5. Subcontractor-side opinion on validity of claim in case "A"

### 3.5 간접비 인정여부에 대한 실태조사의 고찰

공기연장 추가간접비 산정 실태조사를 위해 발주자, 원사업자, 수급사업자의 견해를 설문조사한 결과 A현장과 같이 원사업자의 공기연장에 따른 추가간접비 청구 요건이 충족되지 않는 경우에는 수급사업자의 공기연장에 따른 간접비 청구는 인정하지 않는다는 의견이 상당수 차지하였다. 재미있는 점은 수급사업자의 현장관리기간이 연장되어 현장관리비가 증가할 수밖에 없더라도 수급사업자 역시 원사업자가 받지 못하면 수급사업자가 받지 못한다는 내용으로 인식하고 있다는 점에서 하도급계약의 계약금액 조정에 관한 인식에 대한 인식이 매우 부족한 것으로 나타났다.

이러한 인식은 하도급법에서 규정한 원사업자는 발주자로부터 증액받은 계약금액을 내용과 비율에 따라 하도급대금을 증액하여야 한다는 하도급법의 규정의 의미대로 실무에서 적용되고 있다는 현실을 잘 보여주는 대목이다. 그러나 실제로 A현장의 하도급계약 b는 현장관리기간이 추가되었으며 이에 따른 현장관리인원과 사무실운영에 따르는 비용이 반드시 추가될 것이므로 하도급 업체의 청구권한이 제한받는 부작용이 발생하지 않도록 계약금액 조정청구에 대한 공정한 시각이 반영되어야 할 것으로 사료된다.

## 4. 하도급공기연장 추가간접비 산정방법

### 4.1 선행연구 고찰

정기창(2016)의 연구에서는 공기연장 추가간접비 산정방법에 대한 설문조사의 실태결과 조사결과로서 “계약연장기간 실비산정방법”과 “총 공사기간 평균산정방법”, “지연기간 총 실비산정방법”의 세 가지가 현장에서 사용되고 있다는 사실을 조사하여 산식으로 그 내용을 정리하여 제시하고 있다. 또한 원사업자의 공기연장 간접비 산정방식으로 “지연기간 평균실비산정방법”을 제시하고 있는데 이는 선행연구에서 원사업자의 공기연장 추가간접비 산식으로 검증되었을 뿐 수급사업자의 경우에도 합리적인지에 대한 논의가 추가 필요할 것으로 보이므로 본 연구에서도 검증대상으로 살펴본다.

- 계약연장기간 실비산정방법 (1)

$$C_E = C_e$$

여기서,  $C_E$  : 공기연장 추가간접비  
 $C_e$  : 계약연장기간의 비용

- 총 공사기간 평균산정방법 (2)

$$C_E = C_t \div D_t \times D_E$$

여기서,  $C_E$  : 공기연장 추가간접비  
 $C_t$  : 총 공사기간의 비용  
 $D_t$  : 총 공사기간의 기간(일)  
 $D_E$  : 계약연장기간(일)

- 지연기간 총 실비산정방법 (3)

$$C_E = C_d$$

여기서,  $C_E$  : 공기연장 추가간접비  
 $C_d$  : 지연사유발생기간의 비용

- 지연기간 평균실비산정방법 (4)

$$C_E = \sum_{i=1}^n \left( \frac{C_i}{D_i} \times D_{Ei} \right)$$

여기서,  $C_E$  : 공기연장 추가간접비  
 $D_i$  : 지연사유  $i$ 에 따른 기간(일)  
 $C_i$  : 지연사유기간  $D_i$ 에 따른 비용  
 $D_{Ei}$  : 지연사유  $i$ 에 따른 계약연장기간(일)

상기와 같이 산정방법이 4가지로 제시되고 있으나 이중 어떠한 산정방법이 하도급 현장사례 A의 산정방법에 부합하는지 여부에 대해 검증할 필요가 있다.

## 5. 공기연장 간접비 산정방법별 비교 고찰

### 5.1 개요

전술한 바와 같이 공기연장 추가간접비 청구는 계약 당시

예측 불가능한 수급사업자의 책임 없는 사유로 인해 추가 발생한 간접비 청구로 정의된다.

그러나 선행연구에서의 실태조사 결과 3가지의 각기 다른 산정방법으로 실무적으로 통용되고 있어 각 산정방법의 타당성에 대한 의문발생과 동시에 검증요구의 필요성이 발생한다.

따라서 본 장에서는 이러한 실태조사 결과에 따른 산정방법이 하도급 공기연장 추가간접비 청구 취지에 타당한지에 대한 비교 고찰해 본다.

각 산정방법의 고찰을 위해 실제 현장사례를 활용할 수 있으나, 개념화되고 단순화된 모형사례를 통해 비교함으로써 구체적으로 보다 명확하게 특성을 구분할 수 있게 한다. 이를 위해 총 공사기간동안의 간접비 발생패턴을 모형화한 사례현장을 몇 가지로 제시하고 이에 따라 식 (1)~(4)에서 발생한 각 산정결과를 비교하여 각 산정방법의 특징을 고찰한다.

### 5.2 모형사례의 제시

본 연구에서 모형사례현장C를 구축하기 위하여 고려한 사항은 다음과 같다.

1) 현장관리비 및 기간을 단순화하여, 비용항목은 관리비항목 중 주요 비중을 차지하는 간접노무비로 한정한다. 원사업자의 1인·1일당 비용을 100원으로, 공사기간은 10일로 한다. 수급사업자의 1인·1일당 비용을 100원으로, 공사기간은 5일로 한다.

2) 원사업자 수행하는 총 공사기간 발생하는 1일당 현장관리비를 착수단계·주공정단계·준공단계로 구분하여 S-Curves의 형상으로 나타나도록 반영하여 제시한다.

3) 수급사업자가 수행하는 공사기간 발생하는 1일당 현장관리비를 착수단계·주공정단계·준공단계로 구분하여 S-Curves의 형상으로 나타나도록 반영하여 제시한다.

상기와 같은 내용을 반영한 현장C는 Fig. 6과 같이 원사업자의 경우 10일간 총 50명의 간접노무인원, 수급사업자의 경우 5일간 총 이 투입되며 총 5,000원의 현장관리비가 발생하는 것으로 모형화 된다.

위의 현장C를 시점별 지연사유 발생사례와 휴지기 발생의 경우를 고려하여 추가 분석한다. 휴지기가 장기화 되는 경우에는 발주자의 추가간접비 발생 최소화를 위한 현장관리인원을 최소화 요청이 있을 것이고, 정지 없는 일부의 지연사유가 발생하는 경우에는 현장관리인원을 가감할 수 없으며 이에 따라 평시와 동일한 규모의 추가간접비가 발생하게 되는 것으로 모형화 하여 각 산정방법별 결과를 분석한다.

### 5.3 공기연장 발생유형별 산출결과 비교

본 절에서는 (Fig. 6)과 같이 원사업자와 수급사업자의 공사가 계획된 현장C에 대하여 몇 가지 공정지연 유형이 발생한 케이스를 가정하고 각 산정방법에 따른 결과를 비교한다.

Construction days		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Contractors	Input Manpower (person)	3	4	6	6	6	6	6	6	4	3	50
	Site Administration Cost(Won)	300	400	600	600	600	600	600	600	400	300	5,000
	Rate of Process(%)	6.0	8.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	8.0	6.0	100%
	Accumulated Rate of Process(%)	6.0	14.0	26.0	38.0	50.0	62.0	74.0	86.0	94.0	100	
Subcontractors	Input Manpower (person)	1	2	3	3	1						10
	Site Administration Cost(Won)	100	200	300	200	100						1,000
	Rate of Process(%)	10	20	30	30	10						100
	Accumulated Rate of Process(%)	10	30	60	90	100						

Fig. 6. Manpower input and incurred administration cost over the span of total construction duration in the case site "C"

Construction days		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Contractors	Input Manpower (person)	3	3	4	4	6	6	6	6	6	6	4	3	57
	Site Administration Cost(Won)	300	300	400	400	600	600	600	600	600	600	400	300	5,700
	Rate of Process(%)	3.0	3.0	4.0	4.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	8.0	6.0	
	Accumulated Rate of Process(%)	3.0	6.0	10.0	14.0	26.0	38.0	50.0	62.0	74.0	86.0	94.0	100	
Subcontractors	Input Manpower (person)	1	1	2	2	3	3	1						13
	Site Administration Cost(Won)	100	100	200	200	300	300	100						1,300
	Rate of Process(%)	5	5	10	10	30	30	10						100
	Accumulated Rate of Process(%)	5	10	20	30	60	90	100						

Fig. 7. Case D of Site C where delay occurs from the beginning of the project

이를 위해 착공시점에서 지연요인이 발생하는 경우의 모형사례D <Fig. 7>과 공사 주공정 진행 시점에 지연요인이 발생하는 모형사례E <Fig. 8>, 그리고 예산배정지연 또는 동절기 등으로 인한 휴지기로 인해 발생하는 모형사례F <Fig. 9>를 설정하였다. 각 모형사례의 총 현장관리비 증가분과 각 산정방법별 산출결과를 비교하여 고찰한다.

당초 C현장의 원사업자의 현장관리비는 총 5,000원 이고 수급사업자의 현장관리비는 총 1,000원으로 계획되었으며 지연요인이 발생하지 않았다면 이에 따라 준공되었을 것으로 간주된다. 그러나 각 지연발생 유형에 따라 발생하는 총 현장관리비는 D현장의 경우 원사업자 5,700원, 수급사업자 1,300원. E현장의 경우 원사업자 6,200원, 수급사업자 1,400원. F현장의 경우 원사업자 5,200원, 수급사업자 1,200원의 비용이 발생된다. 따라서 각 현장별 추가된 비용은 원사업자 700원(D현장), 1,200원(E현장), 200원(F현장) 수급사업자 300원(D현장), 400원(E현장), 200원(F현장) 산정된다.

Table 3. Administration cost comparison between all construction sites

Site	Total Administration Cost (Won)		Additional Administration Cost(Won)	
	Contractor	Subcontractor	Contractor	Subcontractor
C	5,000	1,000	-	-
D	5,700	1,300	700	300
E	6,200	1,400	1,200	400
F	5,200	1,200	200	200

결과적으로 같은 기간이 연장되었다고 하더라도 실제로 추가된 비용은 다르게 산정되는 것을 확인할 수 있다.

상기의 사례D~F를 식 (1)~(4)의 각 산정방법에 따라 산정하여 산출방법을 비교 고찰한다.

식(1) "계약연장기간 실비산정방법"으로 산정한 경우 원사업자의 경우에는 어떠한 사례유형으로 발생되더라도 같은 비용의 추가비용이 발생하는 것으로 나타났으며, 수급사업자의

Construction days		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Contractors	Input Manpower (person)	3	4	6	6	6	6	6	6	6	6	4	3	62
	Site Administration Cost(Won)	300	400	600	600	600	600	600	600	600	600	400	300	6,200
	Rate of Process(%)	6.0	8.0	12.0	6.0	6.0	6.0	6.0	12.0	12.0	12.0	8.0	6.0	
	Accumulated Rate of Process(%)	6.0	14.0	26.0	32.0	38.0	44.0	50.0	62.0	74.0	86.0	94.0	100	
Subcontractors	Input Manpower (person)	1	2	3	3	3	1	1						14
	Site Administration Cost(Won)	100	200	300	300	300	100	100						1,400
	Rate of Process(%)	10	20	30	15	15	5	5						100
	Accumulated Rate of Process(%)	10	30	60	75	90	95	100						

Fig. 8. Case E of site C where delay occurs during construction

Construction days		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Contractors	Input Manpower (person)	3	4	6	6	1	1	6	6	6	6	4	3	52
	Site Administration Cost(Won)	300	400	600	600	100	100	600	600	600	600	400	300	5,200
	Rate of Process(%)	6.0	8.0	12.0	12.0	0.0	0.0	12.0	12.0	12.0	12.0	8.0	6.0	
	Accumulated Rate of Process(%)	6.0	14.0	26.0	38.0	38.0	38.0	50.0	62.0	74.0	86.0	94.0	100	
Subcontractors	Input Manpower (person)	1	2	3	3	1	1	1						12
	Site Administration Cost(Won)	100	200	300	300	100	100	100						1,200
	Rate of Process(%)	10	20	30	30	0	0	10						100%
	Accumulated Rate of Process(%)	10	30	60	90	90	90	100						

Fig. 9. Case F of site C where suspension occurs

경우 연장기간에 지연기간이 포함되는 경우와 포함되지 않는 경우의 산출결과가 다르게 나타났다. 식(2)의 “총 공사 평균 산정방법”으로 산정한 경우 원사업자 및 수급사업자의 각 사례유형별 실제 추가비용과 가장 유사한 값으로 산정되었으나 전체를 산술평균하는 방식으로서 F사례에서는 비교적 정확한 지연기간에 의한 산정방법으로 평가되기는 어려운 결과를 보여주고 있다.

식(3)의 “지연기간 총 실비산정방법”은 원사업자 및 수급사업자 모두 가장 많은 비용이 산정되며, 실제 연장된 기간보다 지연사유의 발생일을 모두 집계한다는 점에서 대체로 긴 기간 동안 발생하는 비용의 집계결과이며, 과다하게 산출되어 일반적인 산식으로 제시되기에는 상당히 부족한 것으로 판단된다. 다만 완전한 정지가 발생한 사례F의 경우에는 실제 손실비용과 일치하는 것으로 분석되어 제한적으로 정지된 경우에 한하여 실제손실비용을 산정할 수 있는 것으로서 나타났다.

Table 4. Additional Administration Costs Sorted by Different Calculation Methods

[Korean Won]

Classification		D	E	F
Contractors	Actual Additional Cost (Table 3)	700	1,200	200
	Actual Cost Evaluation on Extended Duration {Formula(1)}	700	700	700
	Average Cost Evaluation on Total Construction Duration {Formula(2)}	950	1,033	866
	Total Actual Cost Evaluation on Extended Duration{Formula(3)}	1,400	2,400	200
	Average Actual Cost Evaluation on Extended Duration {Formula(4)}	700	1,200	200
Subcontractors	Actual Additional Cost (Table 3)	300	400	200
	Actual Cost Evaluation on Extended Duration {Formula(1)}	400	200	200
	Average Cost Evaluation on Total Construction Duration {Formula(2)}	371	400	343
	Total Actual Cost Evaluation on Extended Duration{Formula(3)}	600	800	200
	Average Actual Cost Evaluation on Extended Duration {Formula(4)}	300	400	200

위의 각 사례를 통한 분석에서 도출된 산정방법의 결과 비교를 통해 결과적으로 “지연기간의 평균실비산정방법”으로 산출된 비용이 실제 추가발생비용과 직접적인 연관성이 있다는 것을 알 수 있다는 점에서 원사업자의 공기연장 추가간접비 뿐만 아니라, 수급사업자의 공기연장 추가간접비 산정에도 명확한 산정방법으로 타당하다는 결론을 내릴 수 있다.

따라서 제안된 “지연기간 평균실비산정방법”을 통해 산정하면 원사업자와 수급사업자 모두 (Table 3)에서 산정된 실제추가 발생비용으로 산정되는 것을 확인할 수 있다.

## 6. 결론

본 논문은 하도급계약의 공기연장 간접비 산정방식에 대해 모형사례를 기반으로 하여 ‘실비산정 대상기간’의 개념을 도입하여 이에 대해 논함으로써 기존의 실제사례에서 정립되지 않고 사용하고 있는 여러 산정방식의 문제점을 실증적으로 지적하고 이에 대한 대안으로서 면밀한 산정방법인 ‘지연기간 평균실비산정방법’이 하도급계약의 공기연장 추가간접비 산정방식에도 적합하다는 점을 확인하였다.

지금까지의 현장의 공기연장 간접비 산정사례들을 살펴보면 지연사유 발생기간, 계약연장기간, 실비산정기간의 개념에 대한 이해가 부족하여 산정방법에 대해 각기의 다양한 방법으로 산정하고 있는 것으로 나타났으며, 이러한 다양한 산정방법은 실제로 원도급 및 하도급공사의 추가된 간접공사비를 합리적으로 산정할 수 없는 것으로 분석되었다. 본 연구는 이러한 실비산정에 필요한 개념을 수식화한 방법이 원도급 계약뿐만 아니라 하도급계약에서도 합리적인 산정방식으로 제시될 수 있다는 것을 입증하였다는 점에서 시사점이 있다.

## References

- Adrian, James J. (1993). “Construction claims : A Quantitative Approach.” Illinois, Stipes Publishing Company.
- Cushman R. F., Carter J. D., Gorman P. J. and Coppi D. F. (2001). “Proving and Pricing Construction Claims.” New York, Aspen Publishers.
- G. A. Barraza, W. E. Back, and F. Mata (2004). “Probabilistic Forecasting of Project Performance Using Stochastic S Curves.” *Journal of Construction Engineering and Management*, 130(1), pp. 25–32.
- G. A. Barraza, W. E. Back, and F. Mata (2000). “Probabilistic Monitoring of Project Performance Using SS-Curves.” *Journal of Construction Engineering and Management*, 126(2), pp. 142–148.
- Jeong, K. and Lee, J. (2016). “Improvement of the Calculation Standard for Prolongation cost of Domestic Public Construction Project.” *Korean Journal of Construction Engineering and Management*, KICEM, 17(4), pp. 95–102.
- Jeong, K., Park, Y. and Lee, J. (2012). “Study on introduction of ‘Pre-Agreement system for Additional Incidental Cost’ related to construction time extension.” *Korean Journal of Construction Engineering and Management*, KICEM, 13(6), pp. 33–44.
- Kim, j., Kim, K. and Han, J. (2011). “An Administration Model for Causes of Delay in Construction Projects to Decide Time Extension Responsibility.” *Korean Journal of Construction Engineering and Management*, KICEM, 12(6), pp. 31–41.
- Koo, B. S., Yu, J. H., and Park, J. H. (2015). “Formal Estimation Method for Optimal Budget Appropriation of Highway Construction Projects under Long-term Continuation Contracts.” *Journal of the Korean Society of Civil Engineers*, 35(6), p. 1407.
- Lee, G. and Kim, Y. (2001). “A Case Study on the Calculation of Delay Damages for Contractors according to the Extension of Contract Period.” *Proceedings of KICEM Annual Conference*, KICEM, 2, pp. 305–310.
- Ministry of Strategy and Finance (2010). “Improvement of the Payment Method on the Additional Costs due to Construction Extension.” Research Report, Korea.
- Shin, Y. C. (2012). “Improvement of the Calculation Method on the Additional Costs due to Construction Delay.” Ph.D., Dongguk Univ, of Seoul, Korea.

---

**요약 :** 원도급계약에서의 공기연장 추가간접비에 대한 연구는 지속되어왔다. 그러나 하도급계약에서의 공기연장 추가간접비 산정방식에 대한 연구는 거의 없는 실정이다. 본 연구는 기존 현장에서 사용되고 있는 공기연장 추가간접비 산정방식과 선행연구에서 제안된 공기연장 추가간접비 산정방식에 대해 고찰하고 모형사례를 분석하여 산정방식을 비교하였다. S-curves형태의 간접비 발생을 반영한 모형사례의 발생상황을 사례별로 제시하여 선행연구에서 제시된 공기연장 추가간접비 산정방식별 산출결과를 비교하였다. 산정방식의 문제점을 고찰하는 과정에서 원사업자의 공기연장 추가간접비 산정방식으로 타당한 것으로 연구된 바 있는, 지연기간 평균실비산정방법이 수급사업자의 공기연장 추가간접비 산정에도 타당하다는 결론을 도출하여 보편적으로 적용될 수 있음을 입증하였다.

**키워드 :** 공기연장 추가간접비, 기간연장, 지연비용, 계약금액조정, 간접비

---