

# 조세 재정

2016. 8. 19(통권 제33호)

# BRIEF

## 설계변경에 의한 계약금액 조정제도에 관한 소고

강희우 부연구위원





**BRIEF**

---

## 설계변경에 의한 계약금액 조정제도에 관한 소고

강희우 부연구위원(044-414-2224)

---

I. 배경 및 문제점 .....	02
II. 조사 및 분석결과 .....	04
III. 정책제언 .....	15



## I 배경 및 문제점

### 1. 설계변경에 의한 계약금액 조정과 관련한 논쟁

- ● 정부는 공공부문의 공사계약에서 계약체결 이후 설계서를 수정할 필요가 있는 경우에 관련 법령에 따라 계약금액을 조정해 주고 있음
- ● 하지만 이러한 설계변경에 따른 계약금액 조정 규모에 대한 논쟁이 계속되고 있음
  - 특히, 최근 국회 국토교통위원회의 국정감사에서 설계변경에 따른 추가공사비 규모가 지나치게 크다는 주장이 매년 제기되고 있음 (〈표 1〉 참고)
  - 반면 정부가 설계변경을 제대로 해주지 않아, 혹은 설계변경 이후 계약금액을 적절히 조정해 주지 않아 건설업체의 운영을 어렵게 한다는 지적도 있음

〈표 1〉 국회 국토교통위원회 국정감사에서 설계변경 관련 지적사항 (2013~2015년)

연도	위원	피감사기관	지적사항
2015	이헌승 위원	한국철도시설공단	- 설계 변경으로 인한 공사비 증액이 지난 5년간 2조 3,860억원임
2015	함진규 위원	한국토지주택공사	- 2010년 이후 100억 원 이상 공사에서 총 1,552건의 설계변경이 있었고, 이로 인해 1조 506억원의 추가공사비가 발생함
2015	이완영 위원	한국수자원공사	- 지난 5년간 121회 설계변경이 있었고 이로 인해 940억원의 추가 공사비가 발생함
2014	이우현 위원	한국토지주택공사	- 지난 5년간 설계변경으로 인해 공사비 약 1조 3,395억원이 증가함 (또한 지난 5년간의 설계변경 건수는 단지의 경우 365건, 주택의 경우 784건으로 전체 1,149건임. 이에 따라 단지의 경우는 20개월, 주택의 경우 2개월의 공사기간이 늘어났음)
2014	함진규 위원	한국토지주택공사	- 지난 5년간 공사 개시 이후 100억원 이상 공사 중 설계변경으로 인한 공사비 증액은 7,990억원이었고, 설계변경 횟수는 1,149회였음
2014	이헌승 위원	한국철도시설공단	- 최근 5년간 100억원 이상 철도건설공사 중에서 계획변경 및 물가변동으로 1조 7,231억원의 공사비 증액 발생 (부적절한 설계변경 456건을 적발하여 3,233억원 공사비 삭감 조치)

연도	위원	피감사기관	지적사항
2013	문병호 위원	한국토지주택공사	- 2012년 설계변경으로 인해 2조 4,000억원이 낭비되었음. 공사 1건 당 평균 4.1회 설계변경을 하였고 1건당 사업비가 46억원이 증가하였음
2013	심재철 위원	한국수자원공사	- 한국수자원공사의 100억원 이상 건설공사에서 452건의 설계변경이 있었고, 이로 인해 384억원이 추가로 지급됨
2013	함진규 위원	경기도	- 지난 5년간 설계변경으로 인해 경기도에서 증액한 공사비는 1,266억원임
2013	문병호 위원	국토교통부	- 2008년 이후에 국토부가 직접 발주한 30억원 이상 도로 공사비에서, 도로공사에서만 설계 변경으로 4,892억원의 공사비가 증가하였고, 공사 지연으로 2,451억원이 증가하여 총 7,343억원의 공사비가 증가함 - 국토부가 직접 발주한 4대강 공사에서 설계변경으로 인해 총 공사비 6,820억원이 추가됨
2013	강석호 위원	국토교통부	- 공공건설사업 설계변경 등으로 인해 지난 12년간 14조원을 낭비함

자료: 제19대 국회 국정감사 회의록 홈페이지(<http://likms.assembly.go.kr/record/mhs-40-010.do>)에서 국토교통위원회 국정감사 회의록 중 일부를 저자가 정리

## 2. 논쟁의 원인

- 이러한 논쟁이 발생하는 가장 근본적인 이유는 설계변경을 수행하기 위한 계약상대자의 공사비용이 발주기관이 관측할 수 없는 사적정보(private information)로서 발주기관과 계약상대자 사이에 비대칭정보(asymmetric information)가 존재하기 때문임
  - 만약 발주기관뿐만 아니라 제3자가 추가공사를 위한 계약상대자의 비용을 정확하게 관측할 수 있고, 그 비용을 건설업체에 보상해 준다면 추가공사비 규모에 대한 논쟁은 사라질 것임
- 두 번째 이유는 설계변경의 필요 여부, 또는 설계변경의 책임소재 관계를 제3자가 객관적으로 판단해 줄 수 없기 때문임
- 본고에서는 이 중 첫 번째 원인인 발주기관과 계약상대자 사이의 비대칭정보를 고려한 경제학의 최적계약 관련 연구를 소개하고 이를 바탕으로 설계변경으로 인한 계약금액 조정제도의 개선방안을 도출하고자 함

- 계약금액 조정제도는 추가공사비 규모뿐만 아니라 정부계약제도 전체의 효율성에도 영향을 미치기 때문에 제도 전반을 고려해 개선방안을 도출해야 함

## II 조사 및 분석결과

### 1. 설계변경으로 인한 계약금액 조정제도 현황

- ● 본 장에서는 장훈기(2015)와 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」(이하, 국가계약법) 및 관계 법령을 바탕으로 우리나라의 설계변경으로 인한 계약금액 조정제도를 소개함

#### 가. 공사계약의 개요

- ● 공사계약의 입찰방식은 크게 설계시공 분리방식과 설계시공 일괄방식으로 나누어짐
- ● 설계시공 분리방식은 설계와 시공을 따로 발주하는 방식으로 가장 기본적인 공사계약 입찰 방식임
  - 이 방식에 따르면 발주기관은 시공업무 입찰공고 시에 미리 준비한 설계서와 물량내역서를 교부하고 계약상대자는 제공받은 설계서에 따라 공사를 수행해야 함
    - 단, 추정가격 300억원 이상의 종합심사낙찰제 대상 공사나 문화재 수리공사의 경우 입찰자에게 물량내역서를 작성하게 할 수 있음
- ● 설계시공 일괄방식은 발주기관이 설계와 시공을 함께 발주하는 방식으로 일괄입찰(턴키 입찰), 대안입찰, 기본설계 또는 실시설계 기술제안입찰로 구분할 수 있음
  - 일괄입찰과 대안입찰은 모두 대형공사에 적용할 수 있는 입찰방식임<sup>1)</sup>

1) 대형공사란 총공사비 추정가격이 300억원 이상의 신규복합 공중공사나, 총공사비 추정가격 300억원 미만인 신규복합 공중공사 중 발주기관이 대안입찰 또는 설계시공일괄입찰로 집행함이 유리하다고 인정하는 공사를 의미함(「국가계약법 시행령」 제79조)

- 일괄입찰방식에 따르면 발주기관은 공사기본계획 및 지침만 교부하고 입찰자로 하여금 설계서를 직접 작성하게 함
  - 대안입찰방식은 발주기관이 실시설계서를 제시하고 그 중 대체가 가능한 공종에 대해서 입찰자로 하여금 대안을 제시하게 하는 입찰방식임
- 기본설계 또는 실시설계 기술제안입찰방식은 상징성, 기념성, 예술성 등이 필요하다고 인정되거나 난이도가 높은 기술이 필요한 시설물 공사에 적용하는 입찰방식으로, 입찰자는 발주기관이 교부한 입찰안내서와 기본설계서 또는 실시설계서에 근거해 기술제안서를 제출해야 함

〈표 2〉 우리나라 공공부문 공사계약의 입찰방식

입찰방식		특징
설계시공 분리방식		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 발주기관이 설계와 시공을 따로 발주</li> <li>- 시공업무 입찰 시 발주기관은 미리 준비한 설계서와 물량내역서를 교부하고 입찰자는 이에 근거해 시공업무 수행</li> <li>- 종합심사낙찰제 대상 공사나 문화재수리 공사의 경우 입찰자가 물량내역서를 직접 작성하게 할 수 있음</li> </ul>
설계시공 일괄방식	일괄입찰 (턴키입찰)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 대형공사에 적용</li> <li>- 발주기관은 공사기본계획 및 지침만 교부하고, 설계서는 입찰자가 직접 작성</li> </ul>
	대안입찰	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 대형공사에 적용</li> <li>- 발주기관이 실시설계서를 교부하고 그 중 대체가 가능한 공종에 대해 입찰자가 대안을 제시</li> </ul>
	기본설계 또는 실시설계 기술제안입찰	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 상징성, 기념성, 예술성이 요구되거나 난이도가 높은 기술이 필요한 시설물 공사에 적용</li> <li>- 입찰자는 발주기관이 교부한 입찰안내서와 기본설계서(실시설계서)에 근거해 기술제안서 제출</li> </ul>

자료: 장훈기(2015)와 「국가계약법 시행령」을 참고해 저자 작성

- 한편 우리나라 정부계약은 기본적으로 확정계약으로 계약내용 이행의 대가인 계약금액이 계약 체결 시에 확정됨
  - 다만, 「국가계약법」 제23조에 따라 개발시제품의 제조계약이나, 시험·조사·연구 용역계약, 공공기관과의 관계 법령에 따른 위탁 또는 대행 계약, 시간적 여유가 없는 긴급 재해복구를 위한 계약의 경우에는 계약이행 이후 정산하는 개산계약을 체결할 수 있음

## 나. 설계변경으로 인한 계약금액 조정제도<sup>2)</sup>

- 「국가계약법」 제19조에 따르면 국고의 부담이 되는 계약을 체결한 다음 물가변동, 설계변경, 그 밖에 계약내용의 변경으로 인하여 계약금액을 조정할 필요가 있을 때에는 시행령에 따라 이를 조정하도록 명시하고 있음
- 계약예규 「공사계약일반조건」(이하 계약예규)에 따르면 「국가계약법」상의 설계서는 공사 시방서, 설계도면, 현장설명서 및 공종별 목적물 물량내역서를 의미함(「계약예규」 제2조)<sup>3)</sup>
  - 「계약예규」 제19조에 따르면 설계변경은 ① 설계서의 내용이 불분명하거나 누락·오류 또는 상호 모순되는 점이 있을 경우, ② 지질, 용수 등 공사현장의 상태가 설계서와 다를 경우, ③ 새로운 기술·공법 사용으로 공사비의 절감 및 시공기간의 단축 등의 효과가 현저할 경우, 또는 ④ 기타 발주기관이 설계서를 변경할 필요가 있다고 인정할 경우 등을 의미함
- 「국가계약법 시행령」 제65조 제1항에 따르면 계약담당공무원은 설계변경으로 인해 공사량의 증감이 발생했을 경우 계약금액을 조정해야 함<sup>4)</sup>
  - 만약 예정가격 대비 낙찰률이 86% 미만인 경우 증액조정금액이 당초 계약서상 계약금액의 10% 이상일 때에는 계약심의위원회, 예산집행심의회 또는 기술자문위원회의 심의를 거쳐 소속 중앙 관서 장의 승인을 얻어야 함
- 계약금액 조정을 위한 품목별 단가는 입찰방식 및 신규비목 여부, 책임소재에 따라 달라짐 (<표 3> 참고)
  - 계약상대자가 설계서 작성에 참여하는 설계시공 일괄방식에서는 발주기관의 책임 있는 사유나 불가항력의 사건이 발생한 경우에만 계약금액 증액을 허용하고 있음

2) 더 자세한 내용은 국가계약법 시행령과 계약예규 「공사계약일반조건」을 참고

3) 공사시방서와 설계도면, 현장설명서, 물량내역서의 자세한 정의는 계약예규를 참고

4) 추정가격 300억원 이상의 종합심사낙찰제 대상 공사나 문화재 수리공사에서 입찰자에게 물량내역서를 직접 작성하도록 한 경우, 물량내역서의 누락 사항이나 오류로 인한 설계변경은 계약금액 조정 사유로 인정하지 않고 있음

- 여기서 발주기관의 책임 있는 사유나 불가항력의 사유라 함은 「계약예규」에서 ① 사업계획 변경 등 발주기관의 필요에 의한 경우, ② 발주기관 외에 해당 공사와 관련된 인허가기관 등의 요구를 발주기관이 수용하는 경우, ③ 공사 관련 법령의 제·개정으로 인한 경우, ④ 공사 관련 법령에 따라 시공하였음에도 불구하고 발생하는 민원에 의한 경우, ⑤ 발주기관 또는 공사 관련 기관이 교부한 지하매설 지장물 도면과 현장 상태가 상이하거나 계약 이후 신규로 매설된 지장물에 의한 경우, ⑥ 토지·건물 소유자의 반대 등 지질 조사가 불가능했던 부분의 경우, ⑦ 태풍, 홍수 등 기상 악천후, 전쟁, 지진, 화재, 전염병, 폭동 등 계약당사자의 통제범위를 벗어난 사태의 발생의 경우로 한정하고 있음
- ● 설계시공 분리방식에서는 그 외의 경우에도 공사비 증액을 허용하고 있지만 증가된 공사량의 품목 단가를 명확하게 제한하고 있음

〈표 3〉 설계변경 시 증가된 공사량에 대한 단가 책정에 관한 규정

구분	발주기관의 책임 있는 사유 또는 불가항력의 사유		그 외의 사유	
	신규 비목	기존 품목의 공사량 증가	신규 비목	기존 품목의 공사량 증가
설계시공 분리방식	- 설계변경 당시 산정한 단가와 이 단가에 낙찰률을 곱한 금액 사이에서 협의 - 합의가 도출되지 않을 경우 위 두 금액의 산술평균	- 설계변경 당시 산정한 단가와 이 단가에 낙찰률을 곱한 금액 사이에서 협의 - 합의가 도출되지 않을 경우 위 두 금액의 산술평균	설계변경 당시 산정한 단가에 낙찰률을 곱한 금액	산출내역서상의 계약단가와 예정가격단가 중 작은 값
일괄입찰	설계변경 당시 산정한 단가	- 설계변경 당시 산정한 단가와 산출내역서상의 단가 사이에서 협의 - 합의가 도출되지 않을 경우 위 두 금액의 산술평균	계약금액 증액 불가	
대안입찰	상동	상동	계약금액 증액 불가	
기본설계 기술제안입찰	상동	상동	계약금액 증액 불가	

구분	발주기관의 책임 있는 사유 또는 불가항력의 사유		그 외의 사유	
	신규 비목	기존 품목의 공사량 증가	신규 비목	기존 품목의 공사량 증가
실시설계 기술제한 입찰	- 설계변경 당시 산정한 단가와 이 단가에 낙찰률을 곱한 금액 사이에서 협의 - 합의가 도출되지 않을 경우 위 두 금액의 산술평균	- 설계변경 당시 산정한 단가와 이 단가에 낙찰률을 곱한 금액 사이에서 협의 - 합의가 도출되지 않을 경우 위 두 금액의 산술 평균	계약금액 증액 불가	

주: 1. 감소된 공사량의 단가는 산출내역서상의 계약단가로 함

2. 설계시공 분리방식에서 입찰자가 물량내역을 작성한 경우 물량내역서의 누락 사항이나 오류로 인한 설계변경은 계약금액 조정 사유로 인정하지 않고 있음

자료: 「국가계약법 시행령」과 「계약예규」 「공사계약일반조건」을 참고해 저자가 정리

## 다. 추가공사비의 규모 증가의 원인

- ● 앞서 언급했듯이 본고에서는 추가공사비 논쟁의 원인을 발주기관과 계약상대자 사이에 존재하는 비대칭정보로 한정해 논의하고자 함
- ● 이러한 가정하에서 위의 제도 현황을 바탕으로 추가공사비가 커질 수 있는 보다 구체적인 원인을 아래와 같이 몇 가지로 정리할 수 있음
  - 첫째, 설계시공 분리방식에서 발주기관이 제공한 설계서가 부실한 경우 공사량이 지나치게 증가해 계약금액 증액 규모가 커진 경우
  - 둘째, 협상력 차이 또는 제도적 장애로 인해 추가공사비 협의 과정에서의 경제학적 비용 (economic costs)이 크다면, 이를 반영해 예상보다 추가공사비 규모가 커진 경우<sup>5)</sup>
- ● 첫 번째 원인에 대한 해결책으로는 더욱 철저하게 설계서를 작성하는 방법을 생각할 수 있음

5) 발주기관의 비리에 의해서도 증액 조정이 이루어질 수 있지만 본고에서는 계약금액 조정제도의 개선 방안을 제시하고자 하기 때문에 이 문제는 다루지 않음

- 이는 설계변경 사유를 줄여준다는 이점이 있지만, 더욱 완벽한 설계서를 작성하는 것은 또 다른 비용을 요구하는 작업이기 때문에 신중한 접근이 필요함
- 또한 이 경우 대가 산정의 방식도 고려해야 함
  - 완성도 있는 설계서를 제공했기 때문에 설계변경에 따른 계약금액의 조정을 까다롭게 하는 것이 합리적인지 살펴볼 필요가 있음
- 두 번째 원인에 대한 해결책으로는 법적으로 계약당사자 간 협상력의 차이를 조정하거나 제도적 장애를 제거하는 방법을 생각할 수 있음
  - 하지만 이 또한 발주기관에 협상력의 우위를 보장하는 것이 최선인지는 철저히 따져봐야 함
    - 예를 들어, 발주기관에 협상력의 절대 우위를 보장하게 되면 추가공사비 자체는 줄어들 수 있지만 이를 예상한 계약상대자가 계약금액을 높여 추가공사비 감소의 효과를 상쇄시킬 수 있음
- 다음 장에서는 이와 관련한 경제학 연구인 Bajari and Tadelis(2001) 논문을 소개하고 위에서 살펴본 추가공사비 증가의 원인과 적합한 제도 설계방안을 살펴봄

## 2. 설계변경으로 인한 계약금액 조정제도 관련 경제학 연구 소개

- 경제학에서 조달계약의 대가 산정 방식에 관한 대표적인 연구로 McAfee and McMillan(1986)을 들 수 있음
  - 이 논문에서 입찰자는 입찰 참여 전에 공사 프로젝트에 관한 기대비용을 알고 있으며 이는 사적 정보로서 다른 입찰자나 발주기관은 알지 못한다고 가정했음
  - 이를 바탕으로 발주기관의 효용을 극대화하는 대가 산정 방식은 계약상대자의 비용최소화 노력, 입찰경쟁 강화, 계약상대자와의 위험 분담을 고려해야 한다고 주장했음
  - 하지만 계약 체결 이후 발생하는 계약금액 변경 사유는 외부적인 충격으로 간주해 설계변경을 수행하기 위한 업체의 비용을 사적정보로 해석하지 않았으며, 따라서 추가공사비를 둘러싼 발주기관과 계약상대자의 협상 과정도 생략했음

## 가. Bajari and Tadelis(2001)

- ● Bajari and Tadelis(2001)(이하, BT)는 McAfee and Millan(1986)과는 달리 설계변경 이후 발주기관과 계약상대자 사이의 비대칭정보를 가정했으며, 설계변경으로 인한 추가공사비를 결정하기 위해 계약당사자 간 협상의 과정을 모형화했음
- ● 이를 이용해 BT는 발주기관의 효용을 극대화하는 설계서의 완성도(completeness)와 대가 산정 방식을 공사 프로젝트의 복잡도(complexity)에 따라 제시했음
  - 특히 이들은 대가 산정 방식으로 정액계약(fixed-price contracts)과 원가가산계약(cost-plus contracts)만을 고려했음
    - 이 논문에서 정의한 정액계약은 계약내용 이행을 조건으로 미리 정해 놓은 금액을 지불하는 계약임
    - 원가가산계약은 계약상대자의 모든 공사비용을 보전해 주고 일정한 추가금액을 지불하는 것으로, 계약이행 이후 비용에 따라 정산해주는 계약방식임
- ● (주의사항) 정액계약은 계약변경을 허용하지 않는 계약이 아닌, 계약 당시 설계서에서 제시한 업무를 수행하는 조건으로 미리 정해놓은 일정 금액을 지불하기로 약속하는 계약임

### 1) BT 모형 소개

- ● 발주기관은 공사업무의 복잡도가 주어진 상황에서 설계서의 완성도를 결정해 계약상대자에게 설계서를 제공하고 공사계약을 체결하고자 함
  - 만약 완성도가 높은 설계서를 제공하게 되면 계약 체결 이후 설계변경을 할 가능성이 줄어들게 되지만 설계서의 완성도를 높이기 위해 발주기관은 추가적인 비용을 감수해야 함
- ● 계약상대자는 설계서에 따른 공사업무 수행을 위해 필요한 노력의 정도(effort)를 결정할 수 있다고 가정해 계약상대자의 도덕적 해이의 가능성을 고려하고 있음<sup>6)</sup>

6) 계약상대자의 노력은 처음 계약서에 명시된 내용을 이행하기 위한 것으로, 설계변경 이후 추가공사를 위한 노력은 모형에서 고려하고 있지 않음

- ● 공사업체의 수는 충분히 많아 완전경쟁이 이루어지고 있어 사전적으로 기대수익을 0으로 하는 계약의 제안이 가능함
- ● 설계변경 시 협상과정
  - 계약서에 명시되지 않은 사건이 발생했을 때 발주기관은 먼저 설계서를 변경해야 하고 추가공사비는 양자 간 협상을 통해 결정함
  - 협상 과정은 단판 협상(take-it-or-leave-it) 모형을 사용해 협상안을 제시하는 자는 확률로 정해짐
    - 협상안을 상대방이 수용하면 협상이 타결되고 그렇지 않으면 결렬되는 것으로 가정함
    - 단판 협상에서는 협상안을 제시하는 자가 유리하기 때문에, 협상안을 제시할 수 있는 확률을 협상력으로 해석할 수 있음
  - 협상결렬 시 공사는 설계서 원안대로 수행되고 이 경우 발주기관에 계약목적물의 가치는 0이라고 가정함
- ● BT의 주요 가정
  - BT에서는 계약체결 이전에 계약상대자가 공사비용에 대해 발주기관보다 더 많은 정보를 갖고 있다고 가정하지 않고 있음
  - 다만, 설계변경이 필요한 경우에 계약상대자는 발주기관보다 설계변경을 이행하기 위한 비용에 대해 더 정확한 정보를 갖고 있으며, 발주기관은 계약상대자의 추가공사를 위한 비용은 알지 못하지만 그 확률분포는 알고 있다고 가정함
    - 예를 들어, 시공 이후 예상치 못한 사건에 대응하기 위해 계약상대자는 함께 일하고 있는 하청업자나 공사자재 공급업자와의 업무 조율을 어떻게 해야 하는지 등에 대해 발주기관보다 더 정확한 정보를 갖고 있음
  - 또 다른 중요한 가정은 추가공사를 위한 업체의 비용은 사적정보이지만 계약상대자의 총공사비용은 입증가능(verifiable)하다는 것임
    - 이는 현실에서 발주기관이 감리업체를 고용해 공사업무의 수행을 감독·검사하고, 각 품목별 시장단가를 조사하고 있기 때문에 충분히 수용할 수 있는 가정임

- 이 가정을 바탕으로 발주기관은 총공사비용에 근거해 대가를 산정할 수 있음
- 하지만 설계변경을 이행하기 위해 필요한 비용은 계약상대자의 사적정보이기 때문에 이를 바탕으로 계약금액이나 추가공사비를 산정할 수는 없음<sup>7)</sup>

## 2) BT 모형 분석 결과 정리

### ● ● 정액계약의 장단점

- 정액계약은 처음 계약서에 명시된 계약내용의 수행을 조건으로 미리 정해진 금액을 지불하기로 하는 계약이기 때문에 계약상대자로 하여금 비용 최소화를 위해 최적 수준의 노력을 기울이도록 유도할 수 있음
- 계약상대자의 공사비용이 곧 사회적 비용이기 때문에 이는 사회적으로도 최적 수준의 노력임
- 하지만 설계변경 사유가 발생한 경우에 추가공사비 결정을 위한 협상에서 계약상대자의 사적 정보로 인해 발주기관은 추가적인 비용을 지불해야 함
  - 원가가산계약과 비교했을 때 정액계약하에서 발주기관이 설계변경 시 추가적으로 지불해야 하는 비용은 아래에서 더 자세히 소개함

### ● ● 원가가산계약의 장단점

- 원가가산계약은 총공사비용을 그대로 보전해주기 때문에 계약상대자로 하여금 최적 수준의 노력을 기울이도록 유도할 수는 없음
- 하지만 설계변경 사유가 발생한 경우에 발주기관은 추가공사비를 반영한 총공사비용을 보전해 주기 때문에 협상 과정을 거치지 않고 설계변경의 이행을 요구할 수 있음
  - 이는 계약상대자가 갖고 있는 사적 정보를 고려하지 않아도 되는 장점으로 이어짐
  - 따라서 정액계약에서 협상 시 발생하는 비대칭정보로 인한 추가적인 비용이 원가가산계약에는 존재하지 않음

7) 여기서 추가공사비는 발주기관이 계약상대자에게 지불하는 금액으로 설계변경을 이행하기 위한 계약상대자의 비용과는 구분해 사용함

## ● 정액계약하에서 설계변경 시 발생하는 추가비용

- 계약상대자가 절대적인 협상력을 갖고 있을 때(즉, 발주기관이 전혀 협상력이 없을 때) 발주기관이 계약상대자의 모든 추가 비용을 지불함
  - 원가가산계약에서도 설계변경 시 추가공사를 위한 비용은 총공사비용에 포함되기 때문에 발주기관이 계약상대자의 모든 추가 비용을 지불함
- 하지만 발주기관이 조금이라도 협상력을 갖고 있다면 다른 결론을 얻게 됨
- 이해를 위해 발주기관이 모든 협상력을 지니고 있다고 가정
  - 이 경우 발주기관은 독점기업과 같은 행위를 함
  - 발주기관은 설계변경의 수행을 위한 비용의 분포를 알고 있기 때문에 가장 높은 금액을 협상에서 제시하게 되면 설계변경 협상을 체결할 수 있음
  - 하지만 여기서 협상 제시액을 조금 낮춘다면 협상 결렬의 위험이 따르지만 동시에 협상 체결 시 지불해야 하는 금액도 줄어들게 됨
  - 이는 독점기업의 가격 책정 상황과 정확히 일치함
  - 따라서 정액계약에서 설계변경 시 발주기관은 가장 높은 금액을 협상에서 제시하지 않고 자신의 기대효용을 극대화하는 금액을 제시함
- 이는 정액계약에서 추가공사비 자체는 줄어들게 되지만 협상결렬 가능성이 높아짐으로써 지불해야 하는 경제학적 비용을 증가시키는 결과로 이어짐
- 이러한 협상결렬 가능성으로 인해 발생하는 경제학적 비용은 발주기관의 협상력이 커질수록, 또는 협상 과정에서 제도적 장애의 영향이 클수록 증가함

## 나. 시사점

- 위의 내용을 정리하자면, 정액계약이나 원가가산계약의 사용 여부를 결정할 때 발주기관은 계약상대자의 비용최소화 노력과 협상 과정에서 협상결렬 가능성으로 인한 비효율성을 함께 고려해야 함

● ● 설계서의 완성도와 대가 산정 방식의 관계

- 만약 설계서가 모든 가능성을 고려해 가장 좋은 완성도를 갖고 있다면 원가가산계약보다는 정액 계약을 사용하는 것이 더 효율적임
  - 왜냐하면 설계서가 가장 완벽한 완성도를 지니고 있기 때문에 추가 협상의 여지는 없어지게 되고, 따라서 계약상대자가 최선의 노력을 기울이도록 유도하는 것이 가장 효율적이기 때문임
- 반면 설계서의 완성도가 떨어져 추후 설계변경이 반드시 일어난다면, 두 계약 사이의 우월관계는 정액계약(또는 원가가산계약)의 비용편익 분석을 통해 판단해야 함
  - 위에서 논의했듯이 정액계약의 비용은 협상결렬의 위험으로 인해 발생하는 추가적인 비용이고, 편익은 계약상대자의 노력으로 인한 공사비용 감소와 발주기관이 협상력을 갖고 있을 때 절약할 수 있는 추가공사비 규모임
  - 이 둘을 비교했을 때 만약 정액계약의 비용이 편익보다 크다면, 다시 말해 협상결렬의 위험으로 인해 지불해야 하는 비용이 충분히 크다면, 원가가산계약을 사용하는 것이 합리적임

● ● 따라서 만약 주어진 공사업무의 복잡도가 크다면, 완성도 있는 설계서를 제공하는 것은 많은 비용을 수반하기 때문에, 설계비용을 줄이는 대신 협상 과정을 원활히 하는 것이 합리적임

- 즉, 공사업무의 복잡도가 크다면 설계서의 완성도는 다소 줄이는 대신 원가가산계약 방법을 이용해 일어날 가능성이 높은 설계변경을 대비하는 것이 바람직함
- 반대로, 만약 공사업무가 다소 단순하다면, 설계서를 완성도 있게 제시해 설계변경 가능성을 줄이고 정액계약을 통해 계약상대자의 비용최소화 노력을 유도해야 함

● ● 또한 BT 모형은 협상 과정에서 제도적 장애에 따라 적합한 설계서의 완성도와 대가 산정 방식이 무엇인지 시사점을 제시하고 있음

- 만약 협상 과정에서 제도적 장애 수준이 높다면, 정액계약 방식을 이용하는 것은 협상결렬의 가능성을 높이기 때문에 전체 공사비용을 증가시킬 수 있음
- 그럼에도 불구하고 정액계약 방식을 이용해야만 한다면 설계서의 완성도를 높여 설계변경의 가능성을 줄이는 것을 대안으로 생각할 수 있음

- 이러한 분석 결과를 이용해 BT는 협상 과정에서 제도적 장애를 줄이는 방안의 장점을 세 가지로 제시하고 있음
  - 첫째, 협상 과정에서 장애요인이 줄어든다면, 협상결렬로 인해 발생하는 경제학적 비용이 줄어들게 됨
  - 둘째, 이로 인해 발주기관은 설계서의 완성도를 높이기 위해 지출해야 하는 비용을 절약할 수 있음
  - 셋째, 제도적 장애 요인의 감소는 정액계약의 사용을 촉진해 계약상대자의 비용최소화 노력을 유도할 수 있음

### Ⅲ 정책제언

#### 1. (제안) 계약금액 조정제도 개선안은 추가공사비 규모 절감이 아닌 전체 공사계약 제도의 효율성 향상에 초점을 맞추어야 함

- 국정감사에서 설계변경으로 인한 추가공사비의 규모가 이슈가 되면서 자칫 추가공사비 규모만을 줄이는 데 초점을 맞춘다면 이는 오히려 제도의 효율성을 해칠 수 있음
  - 우리나라의 대가 산정 방식은 기본적으로 확정계약으로 계약내용의 이행을 조건으로 정해진 금액을 지불한다는 면에서 정액계약과 유사하다고 할 수 있음
  - 그렇다면 설계서의 완성도나 대가 산정 방식의 변경 없이 추가공사비 규모를 줄이기 위해 협상 과정의 제도적 장애 요인을 추가한다면, 이는 추가공사비 규모의 축소로 이어지더라도 오히려 협상결렬의 위험으로 인한 경제학적 비용의 증가로 계약금액이 증가하는 등 부작용을 불러올 가능성이 있음
  - BT 모형에서는 명시적으로 고려하지 않았지만 이로 인해 입찰경쟁이 약해져 제도 효율성을 악화시킬 수도 있음

- 따라서 단순히 추가공사비 규모에만 초점을 맞추는 것보다 공사의 복잡도에 따라 설계서의 완성도와 대가 산정 방식을 함께 고려해 제도를 개선하는 것이 필요함
- 특히, 추가공사비 결정을 위한 협상 과정에 존재할 수 있는 제도적 장애요인을 제거하는 것이 전체 제도의 효율성을 높일 수 있고, 정액계약의 사용을 촉진해 계약상대자의 비용최소화 노력을 유도할 수도 있음

## 2. (제안2) 공사복잡도에 따라 설계서의 완성도와 대가 산정 방식을 다르게 규정하는 방식을 검토해야 함

- ● 현재 설계시공 분리방식에서는 기본적으로 발주기관이 물량내역서를 제공함으로써 설계시공 일괄방식보다는 자세한 설계서를 계약상대자에게 제시하고 있음
  - 상대적으로 복잡한 공사에서 설계시공 일괄방식이 이용되고 있는 현실을 고려했을 때 이는 BT의 결과와 일맥상통한다고 할 수 있음
- ● 하지만 보다 자세히 복잡도에 따라 공사를 구분하고 이를 기준으로 계약상대자에게 제시할 설계서의 완성도와 대가 산정 방식을 함께 규정한다면 제도의 효율성을 높일 수 있을 것으로 사료됨
  - 참고로 국토교통부고시「건설기술용역 대가 등에 관한 기준」의 별표2에 따르면 토목공사와 건축공사를 아래 <표 4>와 같이 구분하고 있음
    - 이와 같은 구분이 공사계약제도의 효율성을 위한 목적과 정확히 부합하지 않을 수도 있지만, 적어도 공종의 복잡도에 따라 공사를 구분할 수 있다는 점에서 설계변경에 의한 계약금액 조정 제도를 개선할 수 있는 여지가 있다고 볼 수 있음

〈표 4〉 「건설기술용역 대가 등에 관한 기준」에서 토목공사와 건축공사의 공종 복잡도별 분류

구분	단순한 공종	보통의 공종	복잡한 공종
토목공사			
해당공종	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 구조물이 없는 일반부지 조성</li> <li>- 하천제방, 호안, 하도</li> <li>- 도로(국도, 지방도, 고속도로를 제외)</li> <li>- 상·하수관거</li> <li>- 우수구거</li> <li>- 포장보수</li> <li>- 준설 및 매립</li> <li>- 보통 조경</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 장대교량(200m이상)이나 터널이 없는 도로(도시가로, 국도, 지방도 또는 고속도로), 철도, 지하철</li> <li>- 600mm이상 하수관거</li> <li>- 400mm이상 상수관거</li> <li>- 단순구조의 방파제, 접안시설</li> <li>- 하수도 및 수로터널</li> <li>- 공동구, 교량 등 구조물이 있는 부지조성</li> <li>- 공항활주로</li> <li>- 하천수문 및 통문</li> <li>- 대형 조경구조물</li> <li>- 기타 단순한 공종, 복잡한 공종에 해당하지 아니한 시설</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 비대칭으로 구조가 복잡한 교량</li> <li>- 장대교량이나 터널이 있는 도로, 철도, 지하철</li> <li>- 대구경 터널공사, 입체교차로</li> <li>- 하구언, 갑문, 댐</li> <li>- 정수장, 하수 및 오·폐수 처리장</li> <li>- 배수 및 양수펌프장</li> <li>- 복잡한 구조의 방파제, 접안시설</li> <li>- 대형구조물 기초공사</li> <li>- 대형구조물 개축</li> <li>- 수중 구조물</li> </ul>
건축공사			
해당공종·용도	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 공장</li> <li>- 창고시설</li> <li>- 자동차 관련시설</li> <li>- 동물 및 식물 관련시설</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 공동주택</li> <li>- 제1,2종 근린생활시설</li> <li>- 교육연구시설</li> <li>- 노유자시설</li> <li>- 수련시설</li> <li>- 업무시설</li> <li>- 숙박시설</li> <li>- 교정 및 군사시설</li> <li>- 판매시설</li> <li>- 관광휴게시설</li> <li>- 방송통신시설</li> <li>- 발전시설</li> <li>- 묘지관련시설</li> <li>- 기타 단순한 공종, 복잡한 공종에 해당하지 아니한 시설</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 운동시설</li> <li>- 문화 및 집회시설</li> <li>- 의료시설</li> <li>- 자원순환 관련시설</li> <li>- 관광휴게시설(관광탐에 한함)</li> <li>- 운수시설</li> </ul>

자료: 「건설기술용역 대가 등에 관한 기준」 별표2

---

## | 참고문헌 |

- 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」 및 동법 시행령.
- 계약예규 「공사계약일반조건」.
- 국토교통부고시 「건설기술용역 대가 등에 관한 기준」.
- 장훈기, 『공공계약제도 해설』, 도서출판 삼일, 2015.
- Bajari, P. and Tadelis, S., “Incentives versus Transaction Costs: A Theory of Procurement Contracts,” *RAND Journal of Economics*, Vol. 32, No. 3, 2001, pp. 387-407.
- McAfee, R.P. and McMillan, J., “Bidding for Contracts: A Principal-Agent Analysis,” *RAND Journal of Economics*, Vol. 17, No. 3, 1986, pp. 326-338.





BRIEF

---

## 설계변경에 의한 계약금액 조정제도에 관한 소고

2016. 8. 19(통권 제33호)

---

- 발행인 : 박형수
  - 발행처 : 한국조세재정연구원
  - 주 소 : 30147 세종특별자치시 시청대로 336
  - 전 화 : 044-414-2503
  - 팩 스 : 044-414-2509
  - 인쇄처 : (주)참기획
-



