

# 최저가낙찰제도의 적정 낙찰가율 산정을 위한 프로세스 모형 연구

## A Study of Process Model for Estimating Optimal Bidding Rate in the Lowest Bidding System

안태현\* · 서화진\*\* · 최광열\*\*\* · 강인석\*\*\*\*

Ahn, TaeHyoun · Seo, HwaJin · Choi, GwangYeol · Kang, LeenSeok

### Abstract

The government intensifies screening criteria for the guarantee of reasonable bidding price and the prevention of low bidding price, however, the low tender rate still becomes an issue. This study analyzed the problems of screening criteria for the guarantee of reasonable bidding price, and then derived some major issues such as the restriction of decisive factors for initial construction cost, the rate of activities over five percent of surveyed price and the restrictive review criteria of inadequate activities. To solve these problems, this study suggests an improved process model for estimating optimal bidding rate that can select a contractor with the guarantee of reasonable bidding price.

**Keywords** : lowest bidding system, review process for guarantee of reasonable bidding price, bidding rate

### 요 지

정부에서는 최저가 낙찰제도의 무리한 저가투찰을 방지하기 위해 입찰가격 적정성 심사기준 등을 강화하고 있으나, 낙찰가율이 저하되는 근본적인 문제점이 여전히 상존하고 있다. 본 연구에서는 최저가낙찰제도의 입찰금액 적정성 심사기준 문제점을 분석하였으며, 그 결과 발주기관의 기초금액 결정요소의 제한적 공개, 5% 초과분 구분공종의 비율, 부적정공종의 제한적인 심사항목 등이 낮은 낙찰가율을 형성하는 주요 요인으로 파악하였다. 이에 본 연구에서는 기존의 입찰금액의 적정성 심사 절차상의 문제점을 개선 할 수 있는 방법을 제안하고, 적정낙찰가율 범위에서 낙찰자를 선정할 수 있는 입찰금액 적정성 심사 기준을 보완한 프로세스 모형을 제시하며, 기존 발주사례를 통하여 적정성을 검증하고 있다.

**핵심용어** : 최저가낙찰제도, 입찰금액 적정성 심사, 낙찰가율

## 1. 서 론

### 1.1 연구의 배경 및 목적

정부는 낙찰제도의 국제기준부합과 예산절감이라는 일석이조의 효과를 얻기 위해 최저가낙찰제도를 도입하였다. 최저가 입찰대상은 2001년 추정금액 1,000억 원 이상 공사를 시작으로 2006년에는 300억 이상 공사로 확대 적용 되었다. 뿐만 아니라 2012년에는 최저가낙찰제도 대상공사를 추정금액 100억 이상으로 확대시킬 전망이다. 그러나 현행의 최저가낙찰제도는 당초의 도입 취지와는 달리 수주를 위한 건설업체들의 무리한 가격 경쟁을 야기 시키고 있다. 또한 기술력 및 경쟁력을 갖춘 건설한 기업의 채산성 악화 및 건설산업 전반의 경쟁력을 약화시키는 원인으로 작용하고 있다.

최저가낙찰제도에 대한 연구들을 살펴보면 소병필(2008)은 최저가낙찰제도의 현황 분석을 통해 업체의 저가수주에 따

른 문제점들을 도출하고, 이를 해결하기 위해 저가심의제와 PQ제도의 개선방안을 제시하였다. 전성완(2008)은 최저가낙찰제도 확대 도입에 따른 국내 건설 산업의 영향을 파악하기 위해 실증분석의 모형과 분석방법을 기술하였다. 마정근(2007)은 최저가낙찰제도로 인해 발생하는 문제점 및 중소기업의 입찰현황을 분석하여 중소기업의 견적능력 강화 방안을 제시하였다. Mohammed A. Salem Hiyassat(2001)는 낮은 입찰 가격정책의 단점을 극복하기 위해 입찰평가에 대한 다른 통계적 절차를 제시하였다. 이와 같이 기존 연구들은 최저가 낙찰제도 확대 도입에 따른 문제점을 분석하였으며, 개선방안을 제시하고 있다. 하지만 이는 최저가 낙찰제도의 저가투찰로 인한 부실시공, 경영난 등의 기업의 근본적인 문제점을 해결하기에는 미흡하다.

따라서 본 연구에서는 최저가낙찰제도의 저가투찰로 인한 낮은 낙찰가율을 해결하기 위해 입찰금액 적정성 심사기준

\*정회원 · 안정개발(주) 견적팀 과장 (E-mail : k8010123@nate.com)

\*\*경상대학교 토목공학과 석사과정 (E-mail : calla0429@nate.com)

\*\*\*경상대학교 토목공학과 석사과정 (E-mail : rhkdduf2004@nate.com)

\*\*\*\*정회원 · 교신저자 · 경상대학교 토목공학과 공학연구원 교수 (E-mail : lskang@gnu.kr)

의 문제점을 분석하고 적정낙찰가를 범위에서 낙찰자를 선정할 수 있는 심사기준을 보완, 수정하여 건설업체의 수익성과 경영을 유지할 수 있는 최저가낙찰제도의 입찰금액 적정성 심사기준 모형을 제시하는데 목적이 있다.

### 1.2 연구범위 및 방법

본 연구는 조달청에서 발주한 공사 중에 최저가 낙찰제도의 저가심의 기준변경이 있었던 2006년을 시점으로 하여 2009년까지 발주된 공사를 대상으로 낙찰률을 분석하고 적정실행률을 고찰하여 적정낙찰률에 도달할 수 있는 프로세스를 제시하는 것으로 연구의 범위를 한정한다. 본 연구에서는 기 사용된 입찰금액의 적정성심사 절차상의 문제점을 분석한 후, 절차상 문제점의 개선방안을 도출하고, 개선된 프로세스를 해당공사에 적용·검증함으로써 적정낙찰률 범위 내에서 낙찰이 형성될 수 있는 개선된 프로세스를 제시하고자 한다. 제시하고자 하는 프로세스는 낙찰가를 범위의 하한선은 70%로, 실행률은 100%대로 형성함을 목표로 한다.

국내건설업의 여건상 개선된 최저가낙찰제도의 입찰금액 적정성 심사기준 즉, 연구결과의 일반화에 무리는 있지만 건설업에서 사용되고 있는 최저가낙찰제도의 입찰금액 적정성 심사기준의 특수성을 시사하는 충분한 의미가 있을 것이라 사료된다.

## 2. 최저가낙찰제도의 이론적 고찰 및 현황분석

### 2.1 입찰금액 적정성 심사 기준 모형

최저가낙찰제도는 입찰참가자격 사전심사(Pre Qualification, PQ)를 통과한 업체에 한하여 가격입찰을 통해 최저가 순위를 선정한다. 최저가 1순위업체를 우선으로 입찰금액 적정성 심사를 마친 후 낙찰자를 결정하는 순서에 의해 심사가 진행된다. 심사방법은 최저가 입찰자를 입찰금액의 적정성심사 기준에 의해 심사하며, 1단계는 저가공종 판정, 2단계는 저가공종입찰금액 적정성 심사를 하여 부적격 시 차 순위 입찰자를 순차적으로 심사한다. 낙찰자 결정기준은 저가 공종이 없는 경우 1단계에서 저가입찰자가 결정되며, 저가공종이 있는 경우 저가공종을 심사하여 모든 공종이 85점 이상이면 적격으로 판단되어 낙찰자로 결정된다. 위와 같은 심사는 총 입찰금액이 아니라 공종별로 입찰금액을 심사하는데 입찰금액 적정성 심사를 통한 낙찰자를 선정하는 기준 및 절차는 그림 1과 같다.

먼저 최저가낙찰제도 대상공사에 대한 입찰금액의 적정성 심사 세부 기준에 따르면 계약담당자는 입찰금액 적정성 심사를 위한 시공의 순서와 독립성, 공종 간의 연관성 및 공종의 금액 등을 감안하여 전체공사를 30개 내외의 공종으로 분류한다. 조달청 및 발주기관은 입찰 참여업체가 열람할 수 있도록 입찰관련 서류를 비치하며, 현장설명회를 개최하는 경우 자료를 교부한다. 업체들은 교부된 공종 자료를 참고하여 대상공사 수주를 위한 입찰금액을 결정하며, 입찰 참여업체들은 입찰서 등의 서류를 작성하여 제출한다. 먼저, 1단계 심사는 공종입찰금액이 공종기준금액 대비 80% 미만의 부적정 공종이 있는지 여부를 심사한다. 부적정 공종을 판정하는 기준인 공종기준금액은 당해공종 조사금액의 70%와 당

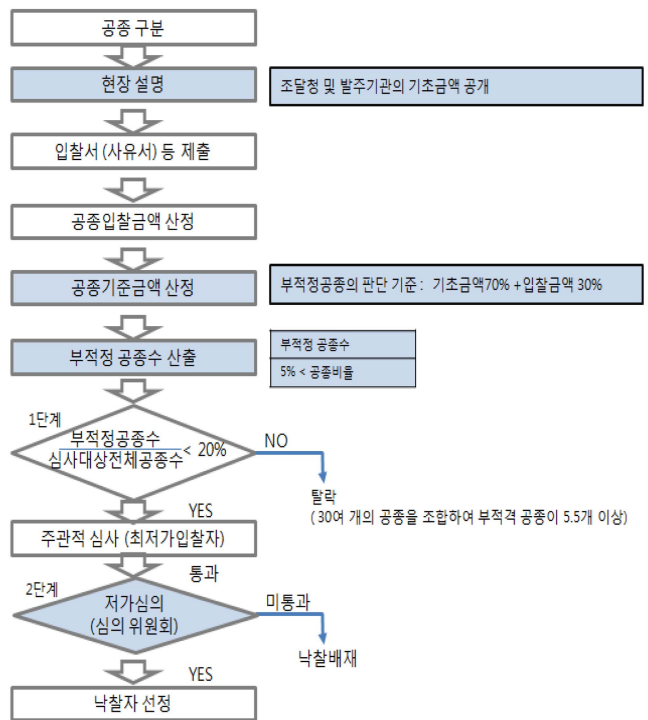


그림 1. 입찰금액의 적정성심사 절차

해 공종평균입찰금액의 30% 비율을 곱하여 산정된 금액을 합한 금액을 말한다. 이와 같은 기준에 의해 판정된 부적정 공종에 대해 부적정 공종수를 파악하여 입찰금액 적정성심사대상을 결정한다. 산출된 부적정 공종수에 따라 입찰금액 적정성심사대상의 결정은 부적정 공종수가 전체 공종수의 20%(30 × 0.2 = 6개) 미만이면 심사대상이 되고, 20% 이상이면 입찰에서 자동 탈락된다. 2단계 심사는 1단계 심사에서 부적정 공종으로 판정된 공종에 대하여 절감사유의 적정성을 심사하여 낙찰자로 선정한다. 입찰금액 적정성 심사는 심사위원들이 부적정 공종의 입찰금액에 대해 시공가능 여부를 확인한다. 입찰금액 적정성 심사위원회는 발주기관에서 별도로 구성하며, 위원들은 입찰금액 적정성 심사대상자들이 입찰시 제출한 입찰금액 사유서 및 부적정 공종으로 판명되어 추가로 제출한 사유서에 대해 시공가능 여부를 심사하고 최종 낙찰자를 선정한다.

### 2.2 최저가 낙찰제도의 낙찰가율 현황

국내 공공공사에서 최저가낙찰제도는 1951년 3월 이후 2005년 4월까지 모두 7차례 변경되었으며 현행 최저가 낙찰제도는 2001년 1000억 원 이상 PQ대상 공사를 시작으로 2006년 300억 원 이상 공사로 확대 시행되고 있다. 최저가 낙찰제도 대상공사의 연도별 평균낙찰가율 현황은 그림 2와 같다. 입찰금액 적정성 심사의 도입 초기인 2001년에는 평균낙찰가율이 64.8%를 형성하였으나 2004년도까지 지속적으로 하락하는 추세를 보이고 있다. 하지만 2006년 저가심사기준의 개선으로 평균낙찰가율이 상승하여 2009년에는 70.3%를 기록하였다. 그러나 여전히 직접 공사비수준에는 미치지 못하는 낮은 낙찰가율이 지속된 것으로 분석되며, 이는 정부가 저가 낙찰 방지를 위한 보완책으로 제시한 심사기준의 개선효과가 두드러지게 나타나지 못한 것으로 판단된다.

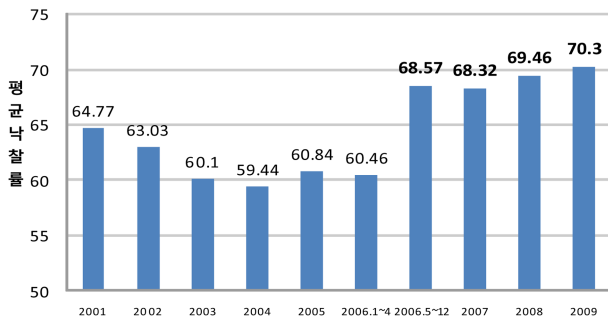


그림 2. 최저가낙찰제도 대상공사의 낙찰가율

표 1은 2006년부터 2009년까지 조달청에서 발주된 공사 중 최저가낙찰제도로 시행된 공사에 대해 연도별 기초금액 대비 실행률의 범위를 나타낸 것이다. 2006년 실행률이 100% 미만인 공사는 61.1%(22건)이지만, 2007년 이후 공사의 실행률은 100% 이상의 경우가 대부분이며, 2009에는 실행률이 120% 이상인 공사도 3.6%이다. 최저가낙찰제도의 적용 범위가 2001년 1,000억 원에서 2006년 300억 원 이상 공사로 확대될수록 실행률은 100%를 초과함으로써 건설업체의 적자운영의 원인이 되고 있다.

표 1. 연도별 기초금액 대비 실행률의 범위

실행률 연도	100 미만	100이상 105미만	105이상 110미만	110이상 115미만	115이상 120미만	120 이상	합계
2006	22	5	4	4	0	1	36
	61.1%	13.9%	11.1%	11.1%	0.00%	2.8%	100%
2007	8	16	13	17	4	0	58
	13.6%	27.1%	23.7%	28.8%	6.8%	0.00%	100%
2008	12	6	6	10	4	0	38
	28.2%	20.5%	15.4%	25.6%	10.3%	0.00%	100%
2009	6	33	36	38	14	6	133
	3.6%	19.5%	21.3%	43.8%	8.3%	3.6%	100%

위의 최저가낙찰제도 대상공사의 낙찰가율과 기초금액 대비 실행률에서 나타난 것과 같이 대상공사의 원가를 밑도는 입찰금액으로 수주를 받고 있는 실정이며, 이로 인해 부실경영과 부실업체수가 증가하고 있다. 하지만 건설회사의 실적은 대상공사의 수주와 직접적으로 관련되어 있기 때문에 수주확보를 위해 저가 입찰에 참여할 수밖에 없는 문제점을 야기 시키고 있다.

### 3. 입찰금액의 적정성 심사 절차상 단계별 문제점

입찰금액의 적정성 심사는 국가가 최저가낙찰제도로 발주하는 공사에서 지나치게 낮은 가격으로 입찰하는 업체를 낙찰대상자에서 배제하기위해 시행하는 심사제도이다. 이는 재정경제부 회계예규인 '최저가낙찰제도 대상공사에 대한 입찰금액의 적정성심사 기준'에 의해 운영되고 있다. 본 장에서는 추정금액 300억 원 이상 공사에 대한 최저가낙찰제도의 입찰금액의 적정성 심사 기준 분석과 문헌조사를 통하여 다음과 같은 문제점을 도출하였다.

### 3.1 발주기관의 제한적인 조사금액 공개

발주기관은 PQ를 통과한 업체를 대상으로 현장설명회를 개최하며, 업체들의 입찰금액 산출 부담을 줄이기 위해 발주기관에서 조사한 대상공사의 공사금액인 조사금액을 공개한다. 하지만 발주기관이 작성한 조사금액은 재료비, 노무비, 경비 및 합계금액만 공개하며 조사금액의 세부적 결정요소의 가격공개는 이뤄지지 않아 업체들은 수주를 위한 입찰금액의 원가절감 산출근거를 찾는 데 어려움이 있다. 따라서 입찰에 참여하는 업체들은 가격을 추정하여 입찰금액을 산정하고 부적정 공종으로 판정되는 경우 적정성심사기준에 따른 그 공종의 입찰금액 사유서를 작성한다. 하지만 저가 사유서를 제출 하지 않거나, 세부공종 금액이 세부공종기준금액의 40% 이하인 경우 낮은 평가 점수를 받게 되어 입찰에 탈락하게 된다. 이와 같이 업체들은 정확한 단가금액을 확인할 수 없어 추정가격으로 입찰에 참여하며, 저가시공을 감안하면서 수주를 위한 저가투찰의 경쟁을 하게 된다.

### 3.2 획일적인 부적정 공종 산출방식

최저가낙찰제도 대상공사에 대한 입찰금액의 적정성심사세 부기준에 따르면 전체공사는 조사금액에 따라 30개 내·외의 공종으로 분류하며 공종의 구분은 공종금액이 조사금액의 5%를 초과하지 아니하도록 구분하여야 한다. 공종비율의 경우 전체공종조사금액에 대한 공종조사금액의 비율로 식 (1)과 같다.

$$\text{공종비율} = \frac{\text{공종조사금액}}{\text{전체공종조사금액}} \quad (1)$$

공종비율에 따른 낙찰가율의 관계는 표 2, 3의 (가)와 같다. 표 2의 (가)는 공종비율이 5% 초과인 공종을 포함하는 경우로 낙찰가율이 51.67%인 반면, 표 3의 (가)는 공종비율이 모두 5% 이하인 경우로 낙찰가율이 70.57%로 산정되었다. 이와 같이 공종비율이 5%범위 이내에서 구분하도록 되어 있지만 현행 입찰에서 표 2의 (가)와 같이 공종비율이 5%를 초과하는 경우가 있으며 이는 낙찰가율을 하락시키는 요인이 된다. 공종비율이 5%를 초과하는 공종은 조사금액의 비중이 큰 공종으로 부적정 판정을 감안하면서도 낮은 입찰금액을 작성하여 낙찰률을 높인다. 그럼에도 불구하고 공종비율이 5%를 초과하는 낮은 입찰금액에 대해 5% 이하의

표 2. 공종비율이 5% 초과인 공종을 포함하는 경우의 낙찰가율

가	조사금액	공종비율 (%)	입찰금액	조사금액 대비 (낙찰률%)	기준금액	입찰금액 대비	부적정 개수
1	1,521,370,026	2.00	1,124,391,301	73.91	1,403,448,938	80.12	
2	411,263,422	0.54	305,208,964	74.21	379,567,838	80.41	
3	599,363,543	0.79	444,750,105	74.20	553,170,956	80.40	
4	4,416,890,135	12.37	5,033,341,277	53.45	8,388,225,820	60.00	1
5	6,072,302,981	7.98	3,212,391,517	52.90	5,351,553,193	60.03	1
6	1,473,600,000	1.94	1,089,024,000	73.90	1,359,355,705	80.11	
7	3,036,960,000	3.99	2,220,074,000	73.10	2,759,366,526	80.46	
8	5,091,998,000	8.00	4,371,017,000	71.75	5,440,909,863	80.34	
9	42,252,817,510	55.51	17,640,744,743	41.75	35,209,262,131	50.10	
10	202,005,232	0.27	149,888,906	74.20	186,416,842	80.41	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
30	70,285,328	0.09	52,362,613	74.50	64,928,640	80.65	
합계	76,136,939,618	1.90	29,227,256,952	51.67	65,680,246,212	60.00	1



표 3. 공중비율이 5% 이하일 경우의 낙찰가율

가	공종	조사금액	공중비율 (%)	입찰금액	조사금액 대비 (낙찰률%)	기준금액	입찰금액 대비	부적정 개수
1		1,377,246,368	3.09	1,007,131,667	73.13	1,249,536,269	80.60	0
2		2,171,649,851	4.88	1,880,616,123	51.22	3,119,583,060	60.28	1.5
17		1,307,247,177	2.94	963,275,268	73.69	1,204,050,624	80.00	0
18		1,922,976,168	4.32	1,292,376,039	51.22	2,153,819,282	60.00	1.5
19		1,354,003,478	3.04	997,706,325	73.69	1,243,124,617	80.26	0
20		1,314,041,439	2.95	968,268,808	73.69	1,210,307,026	80.00	0
21		1,499,460,786	3.37	690,554,727	46.05	1,368,736,877	50.45	1.5
22		1,439,070,174	3.23	795,294,393	55.26	1,321,145,226	60.20	1
30		1,179,594,696	2.65	869,235,087	73.69	1,086,477,529	80.00	0
합계		44,535,362,401	100	30,708,387,450	70.57	40,439,516,124	-	5.5

부적정 개수의 산출 방법과 동일하게 적용하고 있다. 따라서 업체들은 공중비율에 따른 부적정 개수에는 제한을 두지 않는 현행의 기준에서 조사금액의 비중이 큰 한두개의 공중에 대한 수주를 위해서 부적정 공종의 판정을 감수 하면서 낮은 입찰금액을 투찰한다.

### 3.3 공중 기준금액 산정 비율

공중기준금액은 발주기관에서 결정한 공중조사금액의 70%와 입찰자들이 결정한 공중평균입찰금액의 30%를 합한 금액으로 식 (2)와 같이 산정한다.

$$\text{공중기준금액} = (\text{공중조사금액} \times 70\%) + (\text{공중평균 입찰금액} \times 30\%) \quad (2)$$

위와 같은 식을 통해 산정된 공중기준금액은 부적정공종 여부를 판정하는데 이용된다. 입찰금액 적정성심사세부기준의 부적정공종 판정기준에 의하면 공중입찰금액이 발주기관에서 작성하는 조사금액의 110%를 초과하거나 공중기준금액 대비 80% 이하일 경우 부적정 공종으로 판정된다.

표 2의 (나)부분에서와 같이 4, 5, 9공종의 입찰금액은 공중기준금액의 60.00%, 60.03%, 50.10%로 부적정 공종 판정을 받게 된다. 이렇게 판정된 부적정 공종에 대해 부적정 공종수를 산출하여 입찰금액의 적정성 심사 대상자를 결정한다. 부적정 공종수가 전체 공종수의 20% 미만이면 심사 대상이 되고, 20% 이상이면 입찰에서 자동 탈락된다. 따라서 입찰에 참가한 일부 입찰자들은 의도적으로 담합을 하여 특정 공종의 입찰금액을 높게 써내 공중기준금액을 상승시켜 선의의 입찰을 한 업체를 탈락시키는 편법입찰의 경향이 있다. 즉, 입찰금액을 낮게 써낸 다수 업체들은 부적정 판정을 받고 낙찰에서 배제되며, 입찰금액을 높인 업체들만 남아 경쟁하게 되어 낙찰률을 높인다. 입찰금액의 적정성심사기준에는 공사의 종류 특성 및 입찰현황 등을 고려하여 필요시 공중조사금액을 10%범위 내에서 증하여 조정할 수 있다고 명시 되어 있지만 실제로는 적용되는 사례가 미흡하여 위와 같은 유사담합 형태의 부적절한 입찰의 형태가 발생하는 등의 문제점이 있다.

### 3.4 부적정 공종의 제한적인 절감 심사항목

부적정 공종수가 전체 공종수의 20% 미만이면 입찰금액 적정성심사를 한다. 심사를 위한 심사위원회를 구성하고, 선출된 위원은 입찰시 제출된 입찰금액 사유서 및 부적정 공종

으로 판명되어 추가로 제출된 입찰금액 사유서에 대해 심사한다. 입찰금액의 절감사유에 대한 심사 항목은 표 4와 같다. 표 4에서 제시한 것과 같이 심사항목이 장비와 자재에 대해서만 제한적으로 제시되고 있다. 그 결과 공사의 여건이나 신기술·공법 등 다른 사유에 따른 입찰금액의 절감은 절감사유 항목에 포함되지 않아 적정입찰금액으로 판정 받지 못하고 있다. 따라서 이와 같은 여러 가지 방법의 입찰금액 절감 사유를 제시할 수 있도록 입찰금액 절감 사유 인정항목을 보완할 필요가 있다고 사료된다.

표 4. 부적정 공종의 입찰금액 절감사유 인정 항목

부적정 공종의 입찰금액 절감사유 인정 항목
1. 장비조합의 변경에 의한 절감
2. 효율성 높은 장비대체에 의한 절감
3. 가설재의 대체에 의한 절감
4. 소요자재의 저가구매에 의한 절감
5. 장비투입에 따른 노무량 변경에 의한 노무비 절감
6. 기타 특별한 사유에 의한 절감

## 4. 입찰금액의 적정성 심사 절차 개선 모형

### 4.1 발주기관의 기초금액 결정요소 단가의 공개

본 장에서는 그림 3과 같이 입찰금액의 적정성 심사 절차상의 문제점을 해결할 수 있는 입찰금액 적정성심사 기준의 개선 모형을 제시 하고자 한다. 그림 3의 (가)단계에서 발주기관은 공공공사의 투명성과 입찰 업체들의 견적을 위해 조사금액 산정방법과 실적공사비 단가 등의 자료를 조달청에서 운영하는 전자입찰 사이트인 나라장터를 통해 제공한다. 하지만 발주기관의 기초금액에 대한 자료는 단가산출서 대신 제한적인 정보만을 포함한 단가설명서를 공개하고 있어 입찰에 참여하는 업체는 원가절감을 위한 입찰금액을 산정하는데 어려움을 겪고 있다. 한 예로 건설기계의 상차, 운반 등의 작업량에 의해 산정되는 공사의 입찰금액의 경우, 기계 경비 산출은 유류가격 변동과 환율 상승의 적용시점에 따라 상이하다. 따라서 기계경비 산출을 위한 유류가격과 환율의 확실적인 적용은 기준가격의 차이는 적지만 한 달, 일 년 이상 사용하는 경우 경비 산출에 있어서 회사에 미치는 영향은 클 것이며 제한적인 정보로 인해 타당한 절감사유를 찾아내기가 매우 어려운 실정이다. 따라서 발주기관이 공개하는 기초금액의 건설기계 경비 산출을 위한 자료에 대해 다음과 같은 방안을 제시한다.

4.1.1 건설기계 경비 산출을 위한 적용 유류대 및 환율공개  
 건설기계의 적용 유류와 수입건설기계가격에 대한 적용환율을 공개함으로써 기계 경비 산출의 기초자료로 사용될 수 있다. 가변성이 큰 유류와 환율의 적용시점을 공개함으로써 업체들은 입찰금액 결정과 견적업무를 효과적으로 개선할 수 있다.

### 4.1.2 건설기계의 기준가격 공개

건설기계의 가격은 설계적용 표준품셈에 의해 단가를 산출하지만 발주기관의 기초금액 가격공개 시 적용단가는 확인

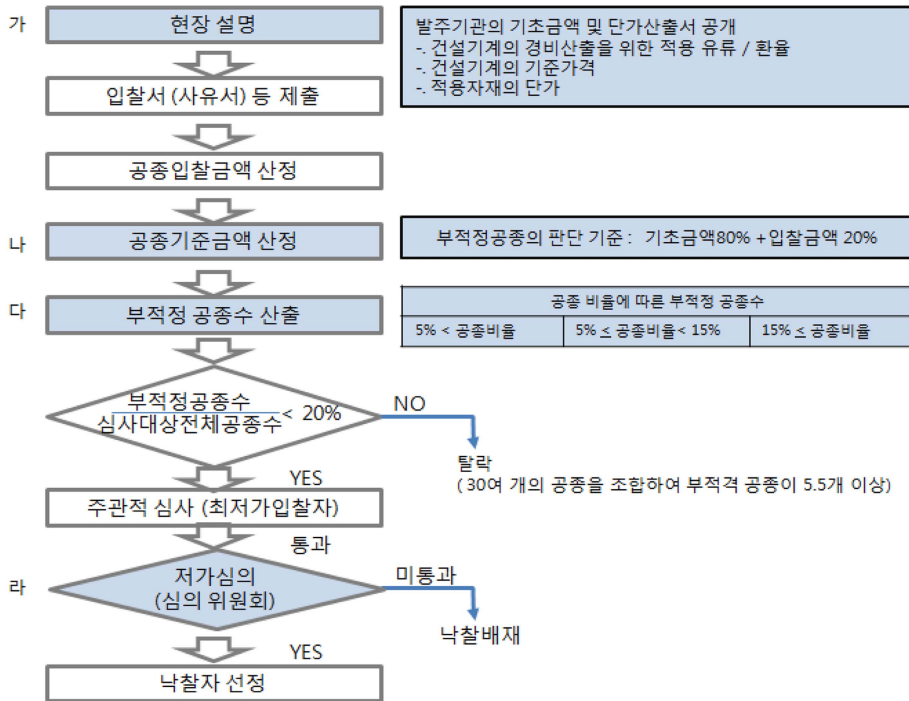


그림 3. 저가심사기준의 개선 모형

이 불가능하다. 적용건설기계가격은 표 5와 같이 동일 규격의 건설기계이지만 조달청에서 제공하는 기준가격과 한국건설기술연구원에서 제공하는 건설공사 표준 품셈에 의한 장비단가는 상이하다. 예를 들어 0.6m<sup>3</sup>의 굴삭기(무한궤도)의 가격은 조달청은 8,299만원, 표준품셈은 8,900만원을 제시하고 있다. 따라서 발주기관의 기초금액 공개 시 기준으로 적용한 장비단가에 대하여 정확한 공개가 필요하다.

표 5. 건설기계의 기준가격  
단위: 천원(부가세별도)

구분	규격	조달청	표준품셈	물가정보	물가지료
볼도저(무한궤도)	19ton	-	142,035	388,000	275,000
굴삭기(무한궤도)	0.6m <sup>3</sup>	82,990	89,000	89,000	96,500
로더(타이어)	1.72m <sup>3</sup>	80,000	110,246	97,000	100,000
덤프트럭	15ton	83,545	64,995	89,591	73,455
크레인(무한궤도)	25ton	-	\$137,209	-	-
콘크리트 펌프	28M	-	160,000	-	250,000

#### 4.1.3 적용자재의 단가 공개

현재 조달청에서는 주요자재의 가격공개와 기타자재의 품명, 규격, 수량 등의 제한적인 정보만을 공개한다. 입찰업체는 입찰금액을 결정할 때 주요자재의 정보 외에도 기타자재의 단가 및 세부자재에 대한 정보를 필요로 한다. 따라서 현장 설명회를 할 때 발주기관은 기초금액의 공개뿐만 아니라 기초금액 선정 시 기준단가에 대한 자료의 항목을 추가하여 공개함으로써 입찰참가자들은 발주기관에서 제시한 기초금액과 유사한 가격을 추정할 수 있으며, 입찰참가 업체는 원가 절감 방안을 보다 광범위하게 창출할 수 있을 것이다. 또한 기초금액을 신뢰할 수 있을 것이라 사료된다.

#### 4.2 공종 기준금액 산정비율의 조정

그림 3의 (나)단계에서 산출한 공종기준금액은 부적정공종의 판단 기준이 되며, 이는 앞서 언급한 바와 같이 당해 공종 조사금액과 당해 공종별 평균입찰금액을 곱하여 산정된 금액을 합한 금액을 말한다. 입찰금액이 공종 기준금액의 80% 미만이면 부적정 공종으로 분류된다. 또한 3장에서 문제점으로 도출한 바와 같이 기준금액을 상승시켜 편법입찰이 발생하는 부분이기도 하다. 왜냐하면 입찰금액 적정성 심사세부기준을 보면 공종기준금액 산정방법에서 공사의 종류·특성 및 입찰현황 등을 고려하여 필요하다고 인정되는 경우에는 공종 조사금액을 10% 범위 내에서 증하여 조정할 수 있다고 명시되어 있으나 인정이 되는 경우에 대해서는 상세한 근거가 없는 실정이라 10% 범위 내에서 증하여 조정하는 사례는 아주 미흡한 수준이다. 따라서 이러한 유사담합에 대한 대응 방법으로 입찰금액 적정성 세부기준을 근거하여 공종조사 금액을 10% 상향조정하고, 공종평균입찰금액의 반영비율을 10% 하향 조정하여 공종기준금액을 산정하는 방법을 대안으로 제시하고자 한다(최민수, 2009). 표 6은 기존의 공종기준금액 산정 비율과 대안으로 제시한 산정비율로 인해 산출된 공종기준금액을 비교한 것이다. 산정결과에 의하면 공종기준금액이 92,200원에서 94,800원으로 상승된 것을 확인할 수 있다. 또한 공종기준금액 산정비율을 변경함에 따

표 6. 공종기준금액 선정비율변경

	기 존	개 선
공종조사금액	100,000(원)	100,000(원)
공종입찰금액	74,000(원)	74,000(원)
공종기준금액	(100,000×70%) + (74,000×30%) = 92,200(원)	(100,000×80%) + (74,000×20%) = 94,800(원)
입찰금액/기준금액	74,000/92,200 = 80.3%	74,000/94,800 = 78.1% (부적정공종)

라 같은 공중입찰금액임에도 불구하고 적정공정이 부적정 공정으로 판정됨을 볼 수 있다. 따라서 공중기준금액 산정비용의 변경으로 입찰업체는 부적정공종의 판정의 가능성을 없애기 위해 74,000원보다 높은 공중입찰금액을 투찰하게 될 것이다. 이는 공사 계약금액을 높여 건설회사의 수익성을 높일 수 있을 것으로 사료된다.

공중기준금액 상승으로 업체들의 수주를 위한 무조건적인 낮은 입찰금액은 부적정 공종으로 분류되고, 낙찰에서 배제된다. 즉, 저가투찰을 억제하는 효과를 얻을 수 있으며, 낙찰가율을 상승시킬 수 있을 것으로 사료된다.

#### 4.3 공중비율에 따른 부적정 공종수 산출

그림 3의 (다)단계에서는 앞 절에서 언급한 부적정공종의 기준에 의해 분류된 공종에 대해 공중비율에 따라 부적정 공종수를 산출하는 방법을 제시한다. 공중비율은 5% 이하로 구분하도록 되어 있지만, 5%를 초과하여 공종이 분류되는 공사에 대해서도 부적정 공종수의 산출은 동일하게 이뤄지고 있다. 따라서 공종의 비율이 5%를 초과하는 경우에 대해 차등있게 부적정 개수를 산출하고자 한다. 입찰금액의 적정성심사 기준에서의 공종 부적정 개수는 1.0, 1.5, 3.0 등으로 산출되며 최소 단위는 0.5이다. 따라서 부적정 개수에 변화를 주기 위해 최소 단위인 0.5개를 순차적으로 증가시켰으며 낙찰가율과 실행가율의 변화를 파악한다.

표 7은 공중 입찰금액을 순위에 따라 상위 10% 이하와 그 외 공종으로 구분하며, 다시 각각에 대해 기준금액에 대한 입찰금액 비율의 범위에 따라 2가지로 분류되어 부적정 공종수를 산출하는 방법을 나타낸다. 공종의 입찰금액이 상위 10% 이하에서의 입찰금액이 기준금액의 60% 이상 80% 미만인 경우 기존의 부적정 공종수 1.5개에 0.5개를 더하여 2.0개로 산출하며, 50% 이상 60% 미만인 경우 3.5(3.0 + 0.5)개가 된다. 나머지 조건에 대해서도 동일한 방법으로 1.0개, 1.5개 증가시켜 산출한다.

표 7. 부적정 공종수 산출

공중입찰금액 순위	공중입찰금액 공중기준금액	부적정 공종수			
		기준	+0.5	+1.0	+1.5
상위 10% 이하	60% 이상~80% 미만	1.5	2	2.5	3
	50% 이상~60% 미만	3	3.5	4	4.5
그 외	60% 이상~80% 미만	1	1.5	2	2.5
	50% 이상~60% 미만	1.5	2	2.5	3

표 8은 공중비율이 5%를 초과하는 입찰금액에 대해 표 7의 산출 방법에 의해 부적정 공종수를 산출하여 그에 따른 실행률의 변화를 나타낸다. 부적정 공종수를 1.5개 이상 증가시킨 공종의 입찰금액은 실행률이 100%에 가까운 값을 나타내지만 회귀분석을 통해 1.5개 이상 증가시켰을 경우 실행률과 상관관계는 형성되지 못함을 알 수 있었다. 따라서 0.5개와 1.0개 증가에 따른 부적정 공종수를 산출하는 방법을 제안한다. 공중비율이 5%~15%인 경우 기존의 부적정 공종수 산출방식에서 0.5개 증가하여 적용하였을 때 실행가율이 110%범위를 형성한다. 또한, 15% 이상의 공중비율에서는 1.0개 증가 후 실행률이 110%범위를 형성한다.

표 8. 부적정 공종수 변화에 따른 실행률

(단위:%)

공중비율 (초과-이하)	부적정 공종수 증가에 따른 실행률			
	당초	+0.5개	+1.0개	+1.5개
5~10	111.97	110.51	109.85	108.98
10~15	111.89	110.69	109.77	108.59
15~20	113.42	112.13	110.66	108.48
20~25	110.59	107.63	106.24	104.48
25~30	113.88	110.58	108.33	106.46
30~70	120.36	118.59	114.02	112.23%

따라서 그림 3의 (다)에서 부적정 공종수의 산출 방법을 공중비율에 따라 3가지 방법으로 구분하여 표 9와 같이 나타낸다. 기존의 공중비율이 5% 이하인 경우와 위의 방법에 의해 제안한 공중비율이 5%를 초과하는 경우에 대해 5%~15%, 15% 초과에 대해 구분하여 부적정 개수를 산출한다. 따라서 부적정공종수는 공중비율이 5% 이하인 경우에 비해 공중비율이 5%~15%인 경우와 15% 초과 하는 경우에 증가되어 산출한다. 이는 기존 부적정 공종수에 비해 쉽게 기준을 초과하게 되며 입찰금액의 적정성심사 대상에서 탈락되어 입찰에서 배제된다. 그러므로 공중비율이 5%를 초과하는 공종에 대해 부적정 공종의 판정을 감내하는 저가의 입찰금액을 작성하기보다 적정입찰금액이 작성될 것이며, 전체공사의 계약금액을 상승시키는 효과를 가져 올 것이다.

표 9. 공중비율에 따른 부적정 개수

공중입찰 금액 순위	공중입찰금액 공중기준금액	공중 비율에 따른 부적정 개수		
		공중비율 ≤5%	5% <공중비율 ≤15%	15% <공중비율
상위 10% 이하	60% 이상~80% 미만	1.5	2.0	2.5
	50% 이상~60% 미만	3.0	3.5	4.0
그 외	60% 이상~80% 미만	1.0	1.5	2.0
	50% 이상~60% 미만	1.5	2.0	2.5

#### 4.4 부적정 공종의 입찰금액 절감 사유 인정항목의 다양화

부적정 공종으로 판정된 공종에 대해 그림 3의 (라)단계에서는 심사위원들이 부적정 공종의 입찰금액에 대한 시공가능 여부를 심사한다. 하지만 기존의 심사 기준상에서는 부적정 공종의 입찰금액 절감사유 인정항목이 제한적이다. 따라서 입찰업체의 원가 절감 능력 차별화를 위해 저가 투찰사유를 지나치게 제한하기보다 다음과 같은 사항을 입찰금액 절감 사유로써 폭넓게 인정할 필요가 있다.

첫째, 건설기계와 장비의 자체보유에 의한 임대료 절감 사유 목록을 제시한다(이재식, 2006). 기계경비를 산출할 때 새 장비를 적용하도록 되어있지만 대부분의 현장에서는 자체 보유하고 있는 중고 장비를 사용하고 있다. 따라서 보유 장비의 가격을 적용함으로써 입찰금액을 절감할 수 있다.

둘째, 공사현장인근에 소재한 계열사로부터 자재의 저가 구매 및 실거래 증빙을 통한 절감사유 목록을 제시한다. 저가 사유서 작성 시 실 구매 자재에 대해서만 입찰금액 적정성

을 인정함으로써 세금계산서 등을 허위로 제출하는 문제가 있다. 따라서 실거래 된 자료를 인정함으로써 실적이 없는 입찰업체의 견적능력을 향상시킬 수 있다.

마지막으로 공사기간 단축에 의한 간접비용 절감 사유 목록을 제시한다. 간접노무비 및 기타경비는 공기가 지연될수록 증가하지만 공기가 단축되면 절감할 수 있는 부분이며 제품의 사용 시기도 빨라질 수 있다.

이와 같이 부정적 공중의 심사항목의 범위를 확대함으로써 업체별 보유 장비와 기술 등으로 인한 원가 절감이 가능한 공중이 다양해 질 수 있으며, 견적능력 향상 및 기술력 개발에도 효과적인 것이다.

### 5. 개선모형의 사례적용

최저가낙찰제도의 적정낙찰가를 산정을 위한 개선방안 모형 구축을 위해 2009년 발주공사의 사례에 적용하여 예상낙찰가를 변화에 따른 실행률의 상관관계를 도출하였다. 이를 위해 첫째, 공중기준금액은 조사금액의 80%와 입찰금액의 20%를 합하여 산정한다. 둘째, 공중비율에 따른 부정적 공중수를 산정한다. 셋째, 예상 낙찰가율과 실행률의 관계를 검증하여 예상 실행률 110% 미만으로 산정되는지 낙찰가율을 확인한다. 사례적용공사는 2009년 발주된 공사 중 공중의 구분비율이 5% 초과하는 공중 71건에 대해 검토하였다.

먼저 공중비율이 5% 초과~15% 미만인 30건에 대해 개선모형을 적용하였다. 기준금액 산정 비율과 부정적 공중수는 0.5개씩 증가시켰으며 표 10과 같다. 당초의 대상공중은

표 10. 공중비율 5%~15%의 경우 실행가율

공중비율 5% 이상~15% 미만공사의 실행률	당초			개선		
	공중수	구간별 평균	평균값 산출	공중수	구간별 평균	평균값 산출
95%~100%	-	-	-	3	98.6%	295.67%
100%~105%	3	104.6%	313.8%	11	103.6%	1139.29%
105%~110%	6	108.3%	649.7%	10	106.2%	1061.54%
110%~115%	15	111.6%	1674.3%	5	113.1%	565.35%
115%~120%	3	118.8%	356.5%	1	117.8%	117.75%
120%~125%	3	121.6%	364.8%	-	-	-
소계	30	-	721.3	30	-	3719.6
			111.97%			105.99%

표 11. 공중비율 15% 이상의 경우 실행가율

공중비율 15% 이상공사의 실행가율	당초			개선		
	공중수	구간별평균	평균값산출	공중수	구간별평균	평균값산출
85%~100% 미만	2	99.8%	199.6%	9	94.3%	848.95%
100%~105% 미만	1	100.6%	100.6%	14	102.9%	1439.92%
105%~110% 미만	7	107.9%	755.4%	14	107.4%	1503.12%
110%~115% 미만	17	112.6%	1914.5%	1	111.3%	111.30%
115%~120% 미만	6	117.3%	704.0%	2	117.9%	235.80%
120%~125% 미만	3	122.3%	366.9%	1	122.2%	122.19%
125%~130% 미만	4	126.8%	507.3%	-	-	-
125%~140% 미만	1	136.6%	136.6%	-	-	-
소계	41	-	4684.9%	41	-	4261.28%
	-	-	114.27%	-	-	103.93%

표 12. 개선모형에 의한 실행가율 변화

실행가율 (%) (이상~미만)	당초 실행가율			개선 실행가율		
	공중수	구간별 평균 (%)	평균값 산출 (%)	공중수	구간별 평균 (%)	평균값 산출 (%)
85~100	2	99.8	199.6	12	95.4	1144.62
100~105	4	103.6	414.4	25	103.2	2579.21
105~110	13	108.1	1405.1	24	106.9	2564.67
110~115	32	112.1	3588.8	6	112.8	676.65
115~120	9	117.8	1060.5	3	117.8	353.55
120~125	6	121.9	731.7	1	122.2	122.19
125~130	4	126.8	507.3	-	-	-
125~140	1	136.6	136.6	-	-	-
소계	71	-	8044	71	-	7440.89
			113.29			104.80

100%~125% 범위에서 실행 되었으며, 평균 실행률이 111.97%로 높은 수준이다. 반면 개선모형을 적용하였을 경우 실행률은 95%~120% 내에 분포하며 평균 실행률은 105.99%로 감소되는 것을 확인할 수 있다.

동일한 방법으로 공중비율이 15% 이상 대상공중은 41건에 대해서 부정적 공중수만 1.0개 증가시켜 실행가율을 산정한 결과 표 11과 같다. 대상공중 평균 실행률은 114.27%에서 개선모형 적용이후 103.93%로 공사원가에 근접하였다.

낙찰가율 상승을 위한 입찰금액의 적정성 심사기준 개선모형을 적용하였을 때 실행가율의 변화는 표 12와 같다. 평균 실행률은 113.29%에서 104.80%로 하락하여 직접공사비에 근접하였다. 이와 같은 개선모형을 공공공사의 50%의 비중을 차지하고 있는 최저가낙찰제도 대상공사에 적용함으로써 낙찰가율을 상승시킬 수 있을 것으로 판단된다. 또한 이는 국내건설회사의 건전성 향상 및 기술개발 투자 등의 긍정적 효과를 가져 올 수 있다.

### 6. 결 론

본 연구는 최저가낙찰제도의 확대시행에 앞서 입찰금액의 적정성 심사기준 절차상의 문제점을 분석하여 낙찰가율을 상승시키고, 시공사의 이윤을 증대시킬 수 있는 개선방안을 제시하고 있다. 연구의 결과는 다음과 같다.

기존의 입찰금액 적정성 심사기준의 절차상 문제점으로 분석되었던 부분에 다음과 같은 안들을 적용하여 개선된 프로세스 모형을 제시하였다. 제시한 개선 사항은 다음과 같다. 1)발주기관이 공개하는 기초금액의 결정요소 단가를 공개한다. 2)공중비율이 5% 초과하는 경우 부적정 공중수를 증가시켜 산출한다. 3)공중기준금액산정 비율을 조정한다. 4)부적정 공중의 입찰금액 적정성 심사항목의 다양화를 제안한다. 개선된 프로세스 모형으로 검증한 결과 평균 실행률 113.29%에서 104.80%로 감소하여 직접공사비에 근접하는 효과를 나타내었다. 이는 낙찰가를 상승과 직접공사비에 근접하는 실행률을 형성하여 건설업체의 수익성과 경영을 유지할 수 있으며, 공공공사입찰방식의 50% 이상을 차지하는 최저가낙찰제도를 정착시킬 수 있는 자료로 이용될 수 있을 것이라 기대된다.

### 참고문헌

구분상(2009) 건설경기 침체기의 최저가 낙찰제 건설현장의 운영 실태분석과 개선 방안 도출, **한국건설관리학회 논문집**, 한국건설관리학회, 제10권 6호 pp. 146-153.  
 마정근(2007) 저가낙찰제도에 대한 중소기업체의 경쟁력 강화 방안에 관한 연구 : 견적능력 강화 방안을 중심으로, 석사학위논문, 한양대학교 대학원.

소병필(2008) 공공공사 최저가낙찰제도의 개선방안에 관한 연구, 석사학위논문, 서울산업대학교 산업대학원.  
 이복남(2005) 국내 공공공사 낙찰률 하강의 원인 분석 및 개선 방향, **한국건설관리학회 논문집**, 한국건설관리학회, 제6권 5호 pp. 102-109.  
 이승우(2006). 최저가낙찰제도에 확대시행에 따른 파급영향, **한국건설관리학회지 “건설관리 동향”**, 한국건설관리학회, 제7권 1호 pp. 16-18.  
 이재식(2006) 최저가 낙찰제 운용현황 및 저가심의제 개선방안, **건설경제** 2006, pp. 56-66.  
 이형우(2006) 최저가낙찰제도에서의 투찰 형태 분석 및 개선방안: 2001년 이후 조달청 발주 공사의 가격적 측면을 중심으로, 석사학위논문, 중앙대학교 대학원.  
 전성완(2008) 최저가낙찰제도 확대 도입이 건설 산업에 미치는 영향에 관한 연구, 석사학위논문, 연세대학교 대학원.  
 최민수(2009) 최저가 낙찰제도의 저가심의 기능 강화 방안, **건설이슈포커스**, pp. 1-26.  
 한창환(2006) 최저가 낙찰제도 개선 및 향후 전망, **건설경제** 2006년 여름호, pp. 46-58.  
 대한건설협회 <http://www.cak.or.kr>  
 조달청 <http://pps.go.kr>  
 한국건설기술연구원. <http://www.kict.re.kr>  
 Mohammed A. Salem Hiyassat (2001) Construction bid price evaluation, **Canadian Journal of Civil Engineering**, Vol. 28. Issue 2, pp. 264-270.

(접수일: 2011.5.4/심사일: 2011.6.9/심사완료일: 2011.6.9)