韓國開發硏究
제32권 제2호(통권 제107호)

공공투자사업의 입·낙찰 분석

김 정 욱
(한국개발연구원 부연구위원)

Analysis on Procurement Auction System in Public Procurement Service

Jungwook Kim
(Associate Research Fellow, Korea Development Institute)

* 본고는 공저자들의 허락을 구하여 김정욱 외, 『공공투자사업의 입·낙찰 자료 연구』(정책연구시리즈 2008-17, 한국개발연구원, 2008) 가운데 저자가 집필한 부분을 중심으로 수정·보완한 것임.

* 김정욱: (e-mail) awaker2@kdi.re.kr, (address) Korea Development Institute, 49 Hoegiro, Dongdaemun-gu, Seoul, Korea

• Key Word: 정부조달(Government Procurement), 경쟁입찰(Competitive Bidding), 최저가 낙찰제(Price Procurement Auction), 턴키(Turnkey), 대안입찰(Alternative Bidding), 민간투자사업(Public Private Partnership Projects)
• JEL code: D44, H54, H41
• Received: 2009. 8. 31 • Referee Process Started: 2009. 9. 2
• Referee Reports Completed: 2010. 6. 22

ABSTRACT

This paper considers the effect of various types of procurement auction system on competition focusing on the rate of successful bidding. We analyze the number of bidders and the rate of successful bids using online procurement data of the Public Procurement Service. The average number of bidders is 301 and the average rate of successful bids is 87.42% while the weighted average rate is 75.13%. These numbers show that there is quite strong competition among bidders and the rate is lower as the expected price is higher.

When we analyze the data of price procurement auction, the rate is also shown to be lower as the expected price is higher. Furthermore, the rate decreases as the number of bidders increases which naturally makes the competition stronger. Meanwhile, the analysis finds that the inclusion of the onsite bidding, the PQ(Pre-Qualification) result, or major-10 winning companies cannot explain the rate much in our data.

In case of turnkey-alternative, the average rate of successful bidding for 484 cases record 90.20%. The average is 84.89% with 120 alternatives and 91.97% with 364 cases of turnkey. The reason why the rate of turnkey-alternative is lower than that of price procurement auction is the lack of competition as well as the systematic difference.

By setting up a model, we are able to explain the difference in rate caused by the respective reason. When we suppose there are 3 bidders in case of price procurement auction for a project that exceeds 100 billion won, the rate is expected to be around 64%. This implies that difference of 26% is caused by the systemic difference and 3% by the lack of competition. Therefore, we conclude that the difference in rate between turnkey-alternative and price procurement auction is caused mainly by the systemic difference.

In case of PPP(Public Private Partnership) projects, among 154 projects in total, only 40% has more than 2 bidders that compete. The average number of bidders is 1.88 which is less than 2, and the average rate of successful bids is 90%.

In sum, under the price procurement auction, there is strong competition which is reflected by the rate of successful bids. However, there is room to decrease the rate by strengthening the competition under the turnkey-alternative. Also with PPP projects, we expect the rate can be steadily reduced with revived competition among bidders.

ABSTRACT

공공투자사업에서는 최저가낙찰제, 턴키제도, 대안입찰제 등 다양한 방식이 사용되고 있다. 최근 가격경쟁을 통한 효율성 제고를 주목적으로 하는 최저가낙찰제가 확대되어 시행되고 있다. 본 논문은 우리나라 입·낙찰 제도의 현황과 특징을 파악하고, 대형 공공투자사업에 주로 적용되는 최저가낙찰제, 턴키·대안 입찰제도하에서의 가격경쟁효과가 직접적으로 드러나는 낙찰률을 비교·분석하는 것에 의미가 있다. 각 입찰제도의 성과는 경쟁의 행태에 달려 있음을 고려하여 경쟁률과 낙찰률을 중심으로 여러 입찰제도의 입·낙찰 현황을 분석하였다. 1,000억원 이상 사업의 경우 최저가낙찰제하에서 평균 입찰참여자 수는 33.75명, 평균 낙찰률은 61.18%로 나타나, 턴키·대안 입찰제의 평균 입찰참여자 수 2.94명, 평균 낙찰률 90.20%와 큰 차이를 보였다. 최저가낙찰제의 경우 규모의 차이를 고려한다 하더라도 낙찰률이 현저히 낮으며, 경쟁의 정도가 심한 것을 확인할 수 있다. 이러한 낙찰률의 차이는 근본적으로 제도의 차이로 해석할 수 있으며, 경쟁의 차이로도 일부 해석할 수 있다. 민간투자사업의 경우, 평균 입찰참여자 수는 1.88명이며, 평균 낙찰률은 90%에 이르고 있어 경쟁 활성화를 통해 효율성을 제고할 여지가 있음을 제시하였다.

Ⅰ. 서 론

공공투자사업은 공공의 재원을 사용하여 자본자산을 획득하거나 획득 후 관리가 수반되는 사업을 의미한다. 공공건설사업은 공공투자사업 가운데 건설공사가 사업의 주요 내용을 구성하는 사업을 의미한다. 본 연구에서 공공투자사업은 건설공사가 수반되는 공공건설사업으로서 정부의 재정투입을 통하여 수행되는 재정투자사업을 대상으로 한다.[1)]

우리나라 재정투자사업의 입·낙찰에는 최저가낙찰제, 적격심사제, 턴키제도, 대안입찰제 등의 다양한 방식이 사용되고 있다. 입찰제도의 한 방식인 최저가낙찰제도는 그 범위가 계속 확대되고 있다. 대형 공공시설공사의 조달계약을 살펴보면, 2001년에 1천억원 이상의 PQ 공사를 대상으로 최저가낙찰제도가 실행되었다가 2004년부터 500억원 이상의 PQ 공사에서, 2006년 5월에는 추정가격 300억원 이상 공사로 그 적용 대상이 대폭 확대[2)] 되었으며, 현재는 100억원 이상의 모든 시설공사에까지 적용범위를 확대하는 것으로 방향이 잡히고 있다.

최근 우리나라 정부조달에서 최저가낙찰제도를 적용하는 공공시설공사의 비중이 늘어난 것은 대형 공공투자사업의 담합 가능성, 비효율성, 그리고 부패 등의 문제에 대한 인식이 팽배하였으며, 시장경제원리와 국제규범에 맞는 입·낙찰제도를 통한 건설산업 경쟁력 강화에 대한 필요성이 가중되었기 때문이다. 하지만 이러한 최저가낙찰제도의 확대가 어느 정도의 예산절감효과가 있을지에 대한 연구가 불충분한 상황이다. 최저가낙찰제는 가장 낮은 시공가격을 제시한 업체에 낙찰함으로써 경매제도의 경쟁원리가 실현되어 효율적인 조달을 유도하는 제도이다. 특히 효율적인 조달의 여러 측면 중에서 최저가낙찰제는 가격을 강조하는 방식이며, 이러한 가격경쟁의 정도는 낙찰률에 반영된다. 최저가낙찰제에서 낙찰률에 영향을 미치는 요인으로는 사업의 규모, 입찰자 수, 입찰자의 유형 등을 들 수 있는데, 실제 시행된 입찰에서 이론이 예측하는 바와 일치하는가를 살펴보고 그 영향의 정도를 측정하는 것이 유의미할 것이다.

---

1) 본 논문은 재정사업을 기준으로 논의를 전개하지만 민간자본의 참여를 통하여 이루어지는 공공사업인 민간투자사업(public private partnerships project)에 대해서도 대부분의 논의가 적용될 수 있다.

2) 최저가낙찰제의 확대는 건설업체들의 과잉 경쟁으로 인한 부실시공의 우려가 있고 대·중소 기업 간 형식적 공동 도급에 따른 비효율적 공사가 늘어날 가능성을 안고 있어 2006년도에 최저가낙찰제를 보완하여 내·외부 전문가들이 입찰업체들의 덤핑입찰 여부를 판단하는 '입찰금액 적정성심사제도'를 도입하였다.

반면, 입·낙찰 제도의 다른 방식을 통한 턴키·대안 공사의 경우에는 가격경쟁의 행태와 정도에 대한 엄밀한 분석이 이루어지지 않고 있다. 우리나라의 턴키(Turn-key)제도는 설계·시공 일괄 발주방식으로서 발주자가 하나의 공급자를 선택하여 설계 및 시공을 수행하는 계약을 체결하는 방식이다. 이러한 방식은 국제적으로 디자인-빌드(Design-Build)로 지칭되고 있으며, 공급자가 건설공사의 재원조달, 토지구매, 설계와 시공, 시운전 등 모든 서비스를 제공한 후 시설물을 완전한 상태로 발주자에게 인계하는 공사의 형태를 의미한다. 국내의 경우에는 1975년 도입된 후 1996년 턴키 활성화 대책 이후 본격적으로 활용되었고, 2001년 이후 전체 대형공사 발주건수에서 차지하고 있는 비중 및 건설업체의 수주실적이 크게 증가하고 있는 추세이다. 턴키공사의 발주건수 및 수주실적이 증가한 것은 턴키 활성화를 지향해 온 정책방향, 발주기관의 현실적인 필요성, 턴키·대안입찰방식 자체의 장점 등이 복합적으로 작용한 결과라고 할 수 있다. 턴키공사는 효율적인 발주방식으로서 신기술과 신공법 등 건설기술 발전에 크게 기여했다는 평가를 받는 반면, 그 과정에서 주로 설계심의제도의 공정성과 투명성 문제가 불거지기도 했다. 더욱이 적격심사공사 및 설계·시공 일괄입찰(턴키)공사와 대안입찰공사의 낙찰률이 최저가낙찰제 공사의 낙찰률보다 높다는 이유로 폭리를 취하고 있다는 주장이 제기되어 왔다. 따라서 최저가낙찰제, 턴키·대안 입찰제도하에서의 가격경쟁효과가 직접적으로 드러나는 낙찰률을 비교·분석하는 것이 유의미할 것으로 판단된다.

한편, 1994년 민간투자제도의 도입 이후 민간투자를 통한 사업은 비약적인 성장을 보여 왔으며, 2006년에는 민간투자의 총액이 SOC 재정투자의 17.4%에 달하고 있다. 이러한 민간투자제도가 재정지출의 절감이라는 목적을 달성할 수 있는가는 민간의 창의와 효율을 어떻게 도출할 수 있는가에 달려 있다. 재정사업과는 달리 민간투자사업은 시공뿐만 아니라 유지·보수 등 장기 운영(운영기간 20~30년)이 요구된다는 특징이 있다. 따라서 민간투자사업의 효율성, 즉 예산절감효과는 단순히 입·낙찰제도의 성과로 비교하기는 어렵고 총생애주기 측면에서 비교·분석되어야 한다. 현재는 국내에서 축적된 자료의 한계로 인해 비교가 어렵지만 향후에 민간투자사업의 운영이 완료되는 시점에서 정부재정사업의 계획과 실적에 대한 데이터가 축적된다면 가능할 것이다. 이러한 점들을 고려하여 민간투자사업에서의 입·낙찰 현황을 고찰함과 동시에 재정투자사업과의 비교를 통해 시사점을 얻는 것이 필요한 시기이다.

선행연구 중 김진·박상원은 『경쟁

과 정부조달의 효율성 연구』(조세연구원, 2005)에서 2001년부터 2004년 사이의 대규모 시설공사에 대한 자료에 기초하여 최저가낙찰제하에서 낙찰률 결정요인에 대한 실증분석을 시도하였다. 분석의 대상은 최저가낙찰제를 통해 낙찰자가 결정된 공공시설공사로 2001년부터 2004년까지의 사업 중 총사업비 1,000억원 이상인 183개에 한정하였다. 따라서 최근 최저가낙찰제의 확대 실시에 대한 논의에는 다소 미흡한 측면이 있다.

이복남·장철기는 「입찰참가자 수가 낙찰률에 미치는 영향」(건설산업연구원, 2005)에서 낙찰률과 입찰자 수의 상관관계를 밝히고자 1998년부터 2005년 3월까지의 조달청 자료를 이용하여 낙찰률을 분석하였다. 연구 결과에서 입찰참가자 수가 늘어날수록 낙찰률이 하락하며 두 변수 간에 높은 상관관계가 있다는 결론을 도출하였다. 또한 1998년 이후 '최저가낙찰제' 대상 공사의 전체 평균 낙찰률은 2005년 3월 현재 66.9%이며, '최저가낙찰제'가 확대 시행된 2001년 3월 이후부터의 평균 낙찰률은 61.3%로 나타났다. 또한 입찰참가자 수와 낙찰률의 상관관계를 우리나라뿐만 아니라 미국 및 일본 등과 비교하여 제시하였다. 하지만 이 연구에서는 입찰자 수에 따른 낙찰률만 제시하여 사업규모별 상관관계를 밝혀내지 못했다는 한계가 있다.

이상호·이승우는 「최저가낙찰제 시행 성과와 향후 과제」(건설산업연구원, 2004)에서 2000년에서 2003년 사이의 낙찰률 추이를 연구하고, 낙찰률 자료 및 설문조사를 통한 최저가낙찰제에 대한 고찰을 시도하였다. 여기에서는 낙찰률이 공정별로 어떤 차이를 나타내는가를 드러내고 시간적 추이도 제시하였지만 분석상 설문조사에 의존하였다는 한계가 있으며, 실증분석이 미미한 측면이 있다.

이러한 선행연구를 기반으로 본 논문에서는 우리나라 입·낙찰 제도의 현황과 특징을 파악하고자 한다. 즉, 다양한 입찰제도하에서 입찰자들의 입찰 행태 및 현황을 살펴보고, 대형 공공투자사업에 주로 적용되는 최저가낙찰제와 턴키·대안낙찰제를 중심으로 그 특징과 차이점을 고찰하고자 한다. 기존의 연구가 최저가낙찰제의 논의에 국한되어 있는 데 반해 본 연구는 여러 입찰제하에서의 성과를 분석함과 동시에 입찰제도를 둘러싼 여러 논쟁들에 대한 시사점을 제공하는 것을 목적으로 한다.

이하 본 논문은 다음과 같이 구성된다. 제Ⅱ장에서는 재정투자사업과 민간투자사업의 입·낙찰 자료를 분석한 결과를 제시한다. 특히 재정투자사업의 경우 방대한 입·낙찰 현황을 파악할 수 있는 조달청의 나라장터 자료를 중심으로 최저가낙찰제의 성과를 분석한다. 또한 턴키·대안입찰을 실시한 485개 사업에 대한 분석을 통하여 입찰제도에 의한 효과를

〈Table 1〉 Types of Procurement Auction System by Project Scale in Korea

Project Scale		Central Government	Local Government		Note
30 billion	Above	• Price Procurement Auction (Low cost bid)	• Price Procurement Auction (Low cost bid)		
	Below	• PQ(Pre-qualification)	• PQ(Pre-qualification)		
22.2 billion	Above	-	• International Bid	• Domestic Bid • Obligatory Joint-Venture with Local Contractor	150 billion SDR
	Below	-	• Domestic Bid • Obligatory Joint-Venture with Local Contractor		
20 billion	Above	• PQ(Pre-Qualification) Project • PQ(Pre-Qualification) Project with Construction Insurance	-		
	Below				
10 billion	Above	• Design-Build, Alternative Method Project delivery • Detailed Bid • Award bid qualification to participants in project presentation	• Design-Build, Alternative Method Project delivery • Detailed Bid • Request for Costing to Public Procurement Services		
	Below	• lump-sum Bid • Random supplementary project presentation	• lump-sum Bid		
7.4 billion	Above	• International Bid	-		50 billion SDR
	Below	• Domestic Bid • Obligatory Joint-Venture with Local Contractor			
7 billion	Above		-		
	Below		• Restricted Bidding for Local Contractor (Special Facility Construction, Electronic, Information Communication, fire protection Facility Construction: below600 million)		
5 billion	Above	• Award of qualified list in Public Procurement Services	• Detailed Bid • Award bid qualification to participants in project presentation		
	Below	• Restricted Bidding for Local Contractor (Electronic, Information Communication, fire protection Facility Construction: below 500 million)			
200 million blow		• Non-competition contract (Special Facility Construction: below 100 million won, Electronic, Information Communication, fire protection Facility Construction: below 80 million won)	• Non-competition contract (Special Facility Construction: below 100 million won, Electronic, Information Communication, fire protection Facility Construction: below 80 million won)		

낙찰률 중심으로 제시한다. 민간투자사업의 경우에는 공공투자관리센터(PIMAC)와 각 주무관청의 자료를 취합한 BTO 사업 34개의 입·낙찰 현황을 분석한다. 이어지는 제Ⅲ장에서는 이러한 분석 결과를 기반으로 하여 정책적 시사점과 아울러 후속 연구에 대한 방향을 제시하고자 한다.

Ⅱ. 입·낙찰 자료 분석

1. 재정투자사업의 입·낙찰 분석

가. 조달청 입·낙찰 자료의 개요

본 소절에서는 조달청의 시설공사를 사업별, 기간별, 입찰방법 등으로 구분하여 분석하고, 낙찰률을 결정하는 요인에 대해 실증분석을 시도한다. 분석자료는 조달청의 협조를 얻은 도로, 철도, 항만, 환경 등이 포함된 전체 시설사업[3]으로, 기간은 2002년부터 2007년 8월 24일까지이다.

<Table 2>는 본 연구에 이용된 자료의 평균 낙찰률과 가중평균 낙찰률을 제시하고 있다. 여기에서 가중평균 낙찰률은 총 12,370개 사업의 낙찰률의 낙찰금액의 합을 각 사업 예정가격의 합으로 나눈 것으로, 사업금액을 가중치로 하여 평균 낙찰률을 구한 것으로 볼 수 있다. 각 사업 평균 입찰자 수는 301명으로 나타났으며, 평균 낙찰률은 87.42%, 가중평균 낙찰률은 75.13%이다. 이는 대체적으로 상당한 수준의 경쟁이 일어나고 있다는 것과 예정가격이 큰 사업일수록 낙찰률이 낮게 형성된다는 것을 시사한다.

총 12,370개에 이르는 사업을 본격적으로 분석하기에 앞서 주요 분야별 자료를

〈Table 2〉 Procurement Data in Public Procurement Service

(Unit: million won, %)

	Number of bidders	Expected price	Price of successful bids	Average rate of successful bids	Weighted average rate of successful bids
Mean	301	4,579	3,440	87.42	75.13
Median	162	299	261	87.75	87.54
Std. Deviation	455	17,156	11,184	4.79	65.19
Minimum	1	1	1	44.77	99.33
Maximum	5,488	330,081	190,700	100.00	57.77

Note: Total number of projects is 12,370.

3) 나라장터 전자조달에서는 물품구매, 용역, 외자, 시설공사 등을 운영하고 있으며, 본 연구에서는 시설공사의 전자조달 대상 사업 중 시설사업의 낙찰률에 영향을 미치는 요인에 대해서 분석하고자 한다.

〈Table 3〉 Comparative Result in Main Sectors

(Unit: million won, %)

	Number of bidders	Expected price	Price of successful bids	Average rate of successful bids	Weighted average rate of successful bids
Total	301	4,579	3,440	87.41	75.13
Road	110	51,985	34,674	77.38	66.70
Building	256	6,459	5,324	86.36	82.43
Road	96	27,622	20,112	82.04	72.81
Port	102	16,610	13,311	84.10	80.14
Environment	186	5,875	4,940	86.71	84.09

살펴보기로 한다. 분야별 분류는 건설공사[4](건설산업기본법령의 적용을 받는 일반건설공사)의 토목공사(도로, 철도, 항만, 댐, 하천 등의 건설, 택지조성, 간척・매립공사 등), 건축공사, 환경시설공사(가축분뇨, 폐기물처리, 하수폐수처리, 폐기물처리, 소각, 하수관거 등)를 대상으로 하였다. <Table 3>은 주요 분야인 도로, 건축, 철도, 항만 및 환경 사업의 평균값들을 제시하여 주고 있다. 5개 주요 분야는 전체 사업에 비하여 평균 입찰자 수와 평균 낙찰률은 낮은 경향이 있으며, 평균 예정가격 및 평균 낙찰금액은 높은 것으로 나타났다.

또한 5개 주요 분야들을 비교하여 보면 평균 낙찰금액이 높을수록 평균 낙찰률은 낮아지는 것을 확인할 수 있다. 예컨대, 도로사업의 평균 낙찰금액은 5개 분야 중 가장 높은 수준이지만 평균 낙찰률은 77.38%로 가장 낮은 수준을 나타내고 있다.

입찰참여 사업자와 경쟁의 형태 및 그로 인한 낙찰률의 형성은 사업규모에 따라 상이하다고 예상할 수 있다. 이에 <Table 4>는 조달청 자료를 사업규모에 따라 1,000억원 이상, 1,000억원 미만~500억원 이상, 500억원 미만~300억원 이상, 300억원 미만~100억원 이상, 100억원 미만~50억원 이상, 50억원 미만, 수의 등 7개 구간으로 나누어서 평균 낙찰률을 제시하였다. [Figure 1]에서 확인할 수 있듯이 사업의 규모가 큰 경우 낙찰률은 낮으며 입찰 참여자 수는 작은 경향이 있다. 즉, 낙찰률의 결정에는 입찰자 수뿐만 아니라 사업의 규모도 고려해야 함을 알 수 있다.[5]

4) 건설공사라 함은 토목공사・건축공사・산업설비공사・조경공사 및 환경시설공사 등 시설물을 설치・유지・보수하는 공사(시설물을 설치하기 위한 부지조성공사를 포함), 기계설비 기타 구조물의 설치・해체공사 등을 말함.

5) 사업의 규모가 클수록 가격경쟁의 정도가 심화되는 것은 사업자의 유인체계가 사업물량의 확보에 있기 때문으로 추정할 수 있다.

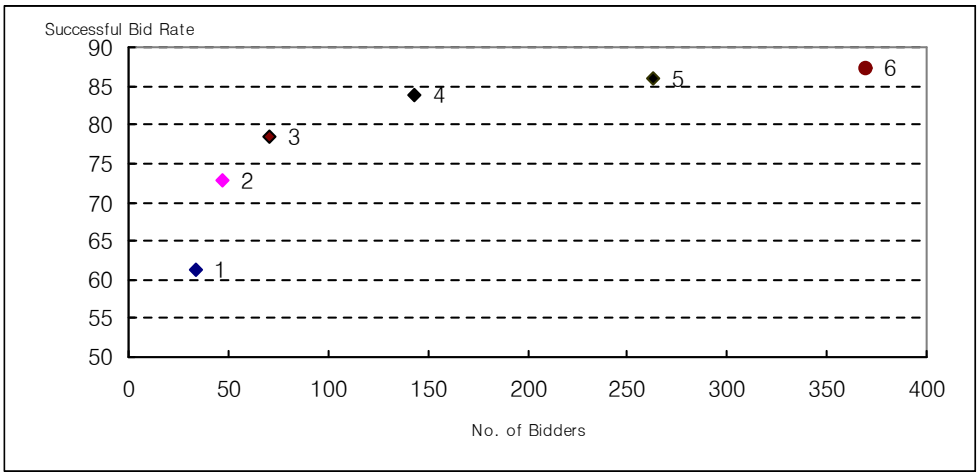
<Table 4> Rate of Successful Bid by Project Scale

(Unit: million won, %)

		N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
1	Number of bidders	106	3	70	33.75	12.697
	Expected price		100,631	330,081	149,193	46,375
	Price of successful bids		56,300	190,700	89,986	26,530
	Average rate of successful bids		44.77	82.13	61.18	9.49
2	Number of bidders	147	5	137	47.01	20.408
	Expected price		50,052	99,746	73,489	14,342
	Price of successful bids		30,496	78,858	53,172	11,521
	Average rate of successful bids		50.58	89.52	72.78	9.96
3	Number of bidders	151	3	174	70.33	52.144
	Expected price		30,029	49,932	38,489	5,790
	Price of successful bids		19,876	40,131	30,106	4,873
	Average rate of successful bids		59.27	94.12	78.35	6.52
4	Number of bidders	628	1	674	143.72	140.239
	Expected price		10,002	29,884	16,666	5,704
	Price of successful bids		8,114	25,244	13,946	4,698
	Average rate of successful bids		60.15	99.70	83.84	2.27
5	Number of bidders	1,086	1	1,236	262.47	222.305
	Expected price		5,001	9,989	6,890	1,302
	Price of successful bids		4,310	8,738	5,930	1,113
	Average rate of successful bids		80.00	99.99	86.10	0.99
6	Number of bidders	8,820	1	5,488	368.81	509.329
	Expected price		3	4,993	700	1,042
	Price of successful bids		3	4,332	609	903
	Average rate of successful bids		85.50	99.90	87.43	0.97
7	Number of bidders	1,432	1	1,675	48.91	145.743
	Expected price		1	4,569	63	212,
	Price of successful bids		1	4,569	59	211
	Average rate of successful bids		9.92	100.00	94.28	6.07

Note: 1: 1,000 billion won above, 2: 1,000 billion won below~500 billion won above, 3: 500 billion won below~300 billion won above, 4: 300 billion won below~100 billion won above, 5: 100 billion won below~50 billion won above, 6: 50 billion won below, 7: private contract.

[Figure 1] Trend of Average Successful Bid Rate by Sector



나. 입 · 낙찰 자료의 실증분석

본 소절에서는 낙찰률을 중심으로 자료의 실증분석을 시도하고자 한다. 회귀분석모형은 낙찰률이 예정가격, 입찰참여자 수, 그리고 입찰방식에 의해 결정됨을 가정하였다. 즉, 모형은

$$r^* = \alpha + \beta_1 P + \beta_2 N + \delta_1 M_1 + \delta_2 M_2 + \epsilon$$

이다. 여기서 r^*은 낙찰률이며, P는 로그 예정가격, N은 입찰참여자 수이다. 또 M_1은 입찰방식이 전자입찰이면 1, 그렇지 않으면 0을 갖는 더미변수이며, M_2는 직접입찰인 경우 1, 그렇지 않으면 0을 갖는 더미변수이다.

전체 12,370개 사업을 대상으로 한 <Table 5>에 의하면, 모든 설명변수들이 유의미한 것으로 나타났다. 먼저, 예정가격이 큰 경우 낙찰률이 하락하는 것으로 드러나 대규모 사업일수록 가격경쟁의 정도가 심화되는 것을 확인할 수 있다. 또한 입찰참여자가 많아질수록 가격경쟁의 심화로 인해 낙찰률이 하락하는 효과도 볼 수 있다. 전자입찰방식이나 직접입찰방식의 사용 역시 유의미한 효과가 있으며, 이로 인해 낙찰률은 더 하락하는 것으로 드러났다.

다음으로 최저가낙찰제의 효과를 보다 명확하게 규명하기 위해 분석 대상 사업을 100억원 이상의 대규모 사업으로 한정하였다.[6] 이 경우 전자입찰방식과 직접

6) 전체 대상 사업 중 8% 정도의 사업은 수의계약의 일종인 전자시담을 통하여 계약이 이루어졌으며, 100억원 미만의 소규모 사업을 그 대상으로 하였다.

〈Table 5〉 Model of Successful Bid Rate

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
Constant	97.868	0.073		1,343.047	0.000
Expected price	0.000	0.000	-0.646	-141.232	0.000
Number of bidders	0.000	0.000	-0.014	-3.201	0.001
Electronic Bidding dummy[1)]	-10.391	0.078	-0.648	-133.887	0.000
Direct bidding dummy[2)]	-9.629	0.159	-0.310	-60.373	0.000

R	R Square	Adjusted R Square
0.886(a)	0.786	0.786

Note: 1) Electronic Bidding: electronic bidding method through online procurement system(www.g2b.go.kr) of National Procurement Authority.
2) Direct bidding: bidding method in which the application document and proposal shall be submitted after getting seal of representative director.

〈Table 6〉 Model of Successful Bid Rate: Billion Project

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
Constant	87.698	0.466		188.133	0.000
Expected price	0.000	0.000	-0.801	-38.752	0.000
Number of bidders	-0.002	0.002	-0.029	-1.392	0.164
Electronic Bidding dummy	-1.931	0.415	-0.091	-4.651	0.000

R	R Square	Adjusted R Square
0.689(a)	0.475	0.475

<Table 7> Model of Successful Bid Rate: Over 100 Billion Project

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
Constant	74.661	4.888		15.274	0.000
Expected price	0.000	0.000	-0.390	-3.675	0.000
Number of bidders	-0.112	0.082	-0.148	-1.363	0.176
Electronic Bidding dummy	3.261	1.907	0.172	1.709	0.090

R	R Square	Adjusted R Square
0.352(a)	0.124	0.098

입찰방식이 사용되었음을 고려하여 모형에서 M_2를 생략하였다.[7] 100억원 이상 대규모 사업 1,031개를 대상으로 한 분석 결과는 다음과 같다. 전체 사업을 대상으로 한 결과와 유사하게 예정가격이 클수록 낙찰률이 하락하는 것으로 나타났다. 그러나 입찰자 수 변수는 유의미하지 않은 것으로 드러났으며, 직접입찰방식에 비해 전자입찰방식의 사용은 낙찰률을 더 하락시키는 요인으로 밝혀졌다.[8]

또 이후 턴키·대안 입찰제와의 비교·분석을 위해 1,000억원 이상의 사업만을 대상으로 한 분석 결과도 <Table 7>에 제시하였다. 1,000억원 이상 사업의 경우 평균 입찰자 수는 33.75명이며, 평균 낙찰률은 61.18%로 나타났다. 실증분석 결과, 예정가격은 여전히 유의미한 설명력을 지니고 있는 것으로 드러났다. 반면, 입찰자 수와 입찰방식에 의한 설명력은 다소 떨어지는 것으로 나타났다.

2. 재정사업의 턴키 및 대안 사업

가. 턴키 및 대안 사업의 입·낙찰 현황

본 소절에서는 턴키 및 대안 제도를 이용한 입·낙찰 자료를 사용하여 낙찰률을 중심으로 분석을 시도하고자 한다. 분석은 국토해양부의 국회 관련 정보공개자료 내 국정감사자료들 중 관리청들이 제출한

7) 최저가 대상 사업의 경우, 분석 결과의 해석상 직접입찰의 효과를 보이는 것이 더 적절하다고 판단하여 M_2 대신 M_1을 생략한 모형도 사용하였다.

8) 이는 전자입찰이 직접입찰에 비해 입찰비용이 상대적으로 적어 낙찰률이 다소 하락하는 것으로 추정할 수 있다.

〈Table 8〉 Successful Bid Rate in Turnkey and Alternative

(Unit: million won, %)

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Expected price	484	1,258	359,000	92,919	74,378
Price of successful bids	485	1,229	313,500	81,698	65,225
Average rate of successful bids		53.98	169.22	90.20	9.39385
Number of bidders	18	2	5	2.94	0.938

〈Table 9〉 Successful bid rate in Turnkey-Alternative

(Unit: million won, %)

Bid method		N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Alternative	Expected price	120	9,204	353,400	128,316	76,575
	Price of successful bids	121	7,465	282,700	108,0265	64,232
	Average rate of successful bids		65.51	98.59	84.89	5.90
	Number of bidders	9	2	4	2.89	0.92
Turnkey	Expected price	364	1,258	359,000	81,2500	69,9145
	Price of successful bids		1,229	313,500	72,947	63,250
	Average rate of successful bids		53.98	169.22	91.97	9.68
	Number of bidders	9	2	5	3.00	1.00

턴키·대안 입찰자료를 취합하여 작성한 자료를 대상으로 하였다. 대상 사업은 2000년부터 2007년까지 485개이며 도로, 철도, 항만, 환경, 기타 공사 등으로 분류하여 분석하였다. <Table 8>은 분석 대상 사업들의 개요를 소개하고 있다. 전체 485개 사업 중 예정가격이 제시되지 않은 1개 사업을 제외하고 484개 사업의 평균 낙찰률은 90.20%로 나타났다. 이 중 120개 대안사업의 평균 낙찰률은 84.89%로서 364개 턴키사업의 평균 낙찰률 91.97%에 비해 현저히 낮은 수준임을 확인할 수 있다.

나. 턴키·대안제 입·낙찰 자료의 실증분석

전체 485개 사업 중 입찰자 수가 공개되어 있는 사업은 18개에 불과하여 분석에는 상당한 한계가 있을 것이나, 다음 절에서의

〈Table 10〉 Analysis Result of Turnkey-Alternative with Bidders

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
Constant	82.399	7.017		11.742	0.000
Turkey dummy	1.318	3.664	0.107	0.360	0.725
Number of bidders	-0.608	1.679	-0.089	-0.362	0.724
Expected price	0.000	0.000	0.560	1.845	0.090
Top 10 company dummy	-3.606	3.902	-0.267	-0.924	0.374

Note: R: 0.614(a), R Square: 0.377, Adjusted R Square: 0.170

민간투자사업 입·낙찰 자료의 실증분석에서 비교자료로 활용될 여지가 있다고 판단된다.

입찰자 수가 확보된 18개 사업을 대상으로 회귀분석을 시도하였다. 낙찰률이 입찰제도, 입찰자 수, 10대 기업 낙찰 유무 및 예정가격에 의해 결정된다는 모형을 토대로 분석하였으며, 그 결과는 <Table 10>에 제시되어 있다. 입찰자 수가 공개되어 있는 18개 사업의 경우 회귀분석 결과 턴키 더미, 입찰자 수, 10대 기업 더미 등이 유의미하지 않은 것으로 나타나 입찰제도, 입찰자 수, 대기업 낙찰 유무가 낙찰률에 미치는 영향이 크지 않은 것으로 드러났다. 반면, 예정가격 변수는 다른 변수에 비해 유의미한 것으로 나타났으며 예정가격이 클수록 낙찰률이 높게 형성되는 것이 확인되었다. 이러한 결과는 <Table 8>의 턴키·대안 사업의 상관관계를 분석한 결과와 다소 상충되는 것으로 전체 사업 중 일부 사업만을 대상으로 한 분석의 한계를 감안해야 할 것이다.

3. 민간투자사업

가. 개요 및 자료

민간투자사업의 정당화 논리는 다음과 같은 두 가지로 압축적으로 표현할 수 있다. 첫째, 민간의 창의와 효율을 공공부문의 사회기반시설 공급에 활용하여 재정지출을 절감한다. 둘째, 불요불급한 사회기반시설 공급에 소요되는 재정부족을 완화하기 위하여 민간자본을 조달함으로써 재정운용의 유연성을 확보한다.

정도의 차이는 있으나 모든 정부는 충분한 재원 확보에 어려움을 겪고 있으며, 따라서 민간투자제도는 전통적 재정투자 방식에 비하여 재정투자의 지렛대효과(leverage effects)를 가져와 재정운용의 유연성을 높일 가능성을 가질 수 있다. 이와 같은 당위성에도 불구하고 민간투자제도가 당초 의도한 재정지출의 절감이라는 목적을 달성할 수 있는가는 민간의 창의와 효율을 어떻게 도출할 수 있는가에 달려 있다.

경쟁은 민간의 창의와 효율을 이끌어내는 매개수단이다. 그러나 민간투자사업의 입찰경쟁 현황을 살펴보면 충분한 경쟁이 발생하지 않은 측면이 있음을 알 수 있다. <Table 11>은 수익형 민간투자(BTO)사업의 경쟁 현황을 보여준다. 전체 154건의 대상 사업 가운데 40%에 해당하는 61개의 사업만이 2개 이상의 사업자가 입찰에 참여하여 경쟁이 발생한 것으로 집계된다. 특히 최초 제안자에게 가산점이 부여되는 민간제안사업의 경우 전체 사업의 32% 사업에 대해서만 경쟁이 발생한 것으로 집계되었으며, 정부고시사업의 경우에도 45%의 사업에 대해서만 유효한 경쟁이 발생한 것으로 집계되었다.

사업부문별로 경쟁 현황을 살펴보면, 항만사업의 경쟁사업비율이 18%로 가장 낮았으며, 물류 및 기타 부문의 경쟁사업비율이 67%로 가장 높은 수치를 보이고 있다. 사업건수가 가장 많은 환경시설과 도로사업의 경쟁사업비율은 각각 39%와 24%를 보이고 있다.

본 소절에서는 BTO 사업의 입·낙찰 현황을 분석하고자 한다. 실증분석에 사용된 자료는 국가관리사업 현황에 대한 기획예산처 조사자료와 공공투자관리센터 내부자료이다. 자체관리사업의 경우 낙찰률에 대한 신뢰성 있는 자료를 구득하기 어려운 문제점이 있었으며, 특히 민간제안사업의 경우 최초제안에 비하여 사업내용의 변경을 수반한 제3자공고가 이루어지는 등 사업내용의 변화를 구체적으로 파악하기 어려워 분석 결과의 왜곡을 가져올 수 있는 위험성이 있으므로 분석에서 제외하였다.

2007년 8월 현재 기획예산처에서 관리하는 국가관리사업은 71건이다. 이 가운데 사회간접자본시설에 대한 민간투자법이 공포(1998. 12)되고 국토연구원에 민간투자지원센터가 개소된 1999년 4월 이후 민간투자사업에 대한 평가와 실시협약 체결을 위한 협상이 어느 정도 체계화된 2000년 이후 사업과 최근 시설사업기본계획/제3자공고가 게시되어 평가가 완료된 12개 사업을 추가, 53개 사업을 1차 분석 대상 사업으로 삼았다.

53개의 사업에 대하여 낙찰률, 입찰자 수, 우대점수율, 총사업비 규모, 발주간격, 민간제안사업/정부고시사업 여부 등을 조사한 결과 최종적으로 총 34개

〈Table 11〉 Competition of PPP Project(Solicited+Unsolicited)

	Solicited Project			Unsolicited Project			total		
	Project number	Competitive project number	Competitive project rates	Project number	Competitive project number	Competitive project rates	Project number	Competitive project number	Competitive project rates
Road	19	5	26%	22	5	23%	41	10	24%
Rail	2	1	50%	7	4	57%	9	5	56%
Port	4	1	25%	13	2	15%	17	3	18%
Environment	31	10	32%	23	11	48%	54	21	39%
Logistics and etc	7	3	43%	26	19	73%	33	22	67%
Total	63	20	32%	91	41	45%	154	61	40%

〈Table 12〉 Competition of Solicited Project

	Cental government			Local government			Total		
	Project number	Competitive project number	Competitive project rates	Project number	Competitive project number	Competitive project rates	Project number	Competitive project number	Competitive project rates
Road	11	2	18%	11	3	27%	22	5	23%
Rail	7	4	57%	0	0	0%	7	4	57%
Port	13	2	15%	0	0	0%	13	2	15%
Environment	1	1	100%	22	10	45%	23	11	48%
Logistics and etc	10	4	40%	16	15	94%	26	19	73%
Total	42	13	31%	49	28	57%	91	41	45%

〈Table 13〉 Competition of Unsolicited Project

	Cental government			Local government			Total		
	Project number	Competitive project number	Competitive project rates	Project number	Competitive project number	Competitive project rates	Project number	Competitive project number	Competitive project rates
Road	15	4	27%	4	1	25%	19	5	26%
Rail	2	1	50%	0	0	0%	2	1	50%
Port	4	1	25%	0	0	0%	4	1	25%
Environment	5	1	20%	26	9	35%	31	10	32%
Logistics and etc	2	2	100%	5	1	20%	7	3	43%
Total	28	9	32%	35	11	31%	63	20	32%

사업을 실증분석을 위한 대상 사업으로 선정하였다.[9)]

나. 실증분석 결과

재정사업에서 낙찰률이란 낙찰자의 입찰가격을 예정가격으로 나눈 수치로 정의된다. 민간투자사업에서 낙찰률은 재정사업과 달리 실시설계 수준에서 작성되는 예정가격이 없고, 실시협약 체결을 위한 협상이란 절차가 존재하여 재정사업과 동일한 낙찰률을 산정하는 데 어려움이 따른다. 본 연구에서는 낙찰률을 시설사업기본계획/제3자공고 대비 우선협상대상자로 지정된 사업시행자의 총사업비 비율로 정의하였다. 다만, 시설사업계획/제3자공고에 총사업비가 제시되지 않은 경우 최초 민간제안서의 총사업비 대비 우선협상대상자의 총사업비 비율을 낙찰률로 간주하고 분석에 사용하였다. 시설사업기본계획/제3자공고에서 추정건설사업비 등의 용어로 보상비를 제외하고 고시한 경우에는 우선협상대상자의 총사업비에서 보상비를 제거하고 낙찰률을 계산하여 자료의 일관성을 최대한 확보하고자 하였다.

<Table 14>는 연도별 평균낙찰률과 가중평균 낙찰률을 제시하고 있다. 이에 의하면 연도별 평균낙찰률이나 가중평균 낙찰률 모두 특별한 패턴을 발견할 수 없었다. 이는 먼저 해당 사업 수가 적어 패턴을 파악하는 데 한계가 있었기 때문이다. 또한 민간제안사업의 경우 제3자공고상의 추정 총사업비가 재정사업과 같이 실시설계 시 표준품셈을 적용하여 산정된 총사업비라기보다는, 민간의 사업시행자가 자체적인 사업성 검토과정에서 제시한 추정 총사업비 개념이기 때문인 것으로 판단된다.

2000~07년 기간의 사업당 입찰자 수는 1.88명으로서 2:1의 경쟁에 미달하고 있는 상황이다. 2000년대 중반 이후 입찰자 수는 증가하는 경향을 보이고 있다. 2000~04년 기간의 입찰자 수는 1.42명에서 2005~07년 기간 동안 2.47명으로 증가하였다. 평균 낙찰률은 90%를 보이고 있다.

정부고시사업과 민간제안사업의 입찰자 수는 각각 1.91명과 1.87명으로서 큰 차이를 보이고 있지 않다. 정부고시사업의 낙찰률은 86%로서 민간제안사업의 93%에 비하여 7%p 낮은 수치를 보이고 있다.

사업부문별 입찰자 수는 항만부문 사업이 2.11로 가장 높은 수치를 보이고 있으며, 도로(2.08), 철도(1.80), 기타(1.67), 환경(1.20) 순으로 낮아지고 있다. 낙찰률은 환경부문 사업이 96%로 가장 높고,

9) 시설사업기본계획/제3자공고상 사업규모와 평가 결과 우선협상대상자로 지정된 사업시행자의 사업규모 간 물량변동 등이 크게 발생하여 총사업비 측면에서 일관성이 없는 사업 등은 제외하였다.

〈Table 14〉 Trend of Successful Bid Rate and Weighted Rate by Year

(Unit: billion won, %)

Year	Number of delivery	Total project cost of Preferred bidder	RFP/Total project cost of unsolicited Project	Average rate of successful bids	Weighted average rate of successful bids
2000	4	18,324	22,150	89.14	82.73
2001	2	2,144	2,319	80.19	92.45
2002	2	18,089	18,279	96.84	98.96
2003	6	31,131	32,278	90.94	96.45
2004	5	16,581	17,386	94.37	95.37
2005	6	20,214	24,705	86.85	81.82
2006	7	41,175	44,801	92.59	91.91
2007	2	10,584	12,296	88.73	86.08

Data: Internal source of PIMAC, KDI.

〈Table 15〉 No. of Bidder and Rate of Successful Bid by Year

Year	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total
Number of delivery	4	2	2	6	5	6	7	2	34
Number of bidders	1.50	1.50	1.00	1.17	1.80	3.17	1.57	3.50	1.88
	1.42					2.47			
Average rate of successful bids	89%	80%	97%	91%	94%	87%	93%	89%	90%
	90%					89%			

〈Table 16〉 No. of Bidder and Rate of Successful Bid by Project Scheme

	Solicited Project	Unsolicited Project	Total
Number of delivery	11	23	34
Number of bidders	1.91	1.87	1.88
Average rate of successful bids	86%	93%	90%

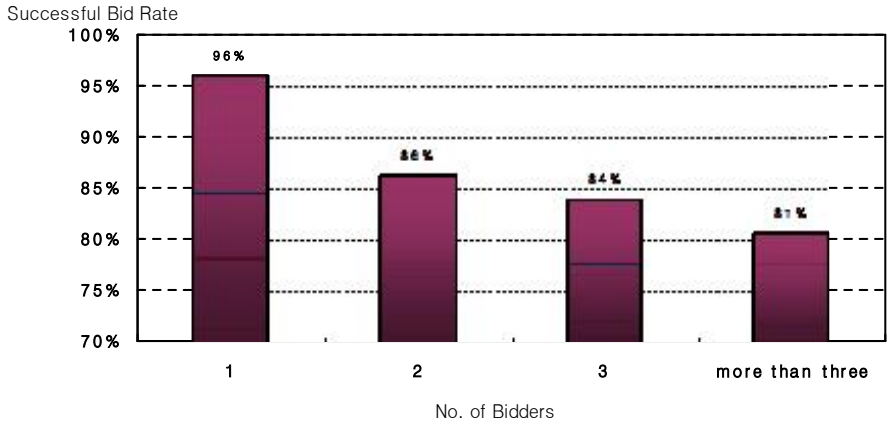
〈Table 17〉 No. of Bidder and Rate of Successful Bid by Service

	Road	Rail	Port	Environment	Etc	Total
Number of delivery	12	5	9	5	3	34
Number of bidders	2.08	1.80	2.11	1.20	1.67	1.88
Average rate of successful bids	95%	88%	83%	96%	89%	90%

〈Table 18〉 Rate of Successful Bid by No. of Bidder

Number of bidders	1	2	3	4 above	Total
Number of delivery	18	8	4	4	34
Average rate of successful bids	96%	86%	84%	81%	90%

[Figure 2] Rate of Successful Bid by No. of Bidder



항만부문 사업의 낙찰률이 83%로 가장 낮은 수준을 보이고 있다.

입찰자 수별 낙찰률은 단독입찰의 경우 96%로 가장 높은 수치를 보이고 있으며, 입찰자 수가 증가함에 따라 낙찰률이 하락하는 경향을 보이고 있다.

우대점수가 높아질수록 입찰자 수가 적어 경쟁이 낮아지는 경향을 보이고 있다. 우대점수가 3% 이상 주어진 사업의 경우 5건의 사업 가운데 1건의 사업에 대

해서만 경쟁이 발생하였으며, 나머지 4건은 단독입찰로 최초 제안자가 우선협상대상자로 지정되었다. 우대점수가 1% 이하로 주어진 사업의 경우 6건의 사업 가운데 4건의 사업에 대하여 경쟁이 발생하였다.

총사업비 규모별 입찰자 수를 살펴보면, 소규모 사업에서 사업규모가 증가할수록 입찰자 수가 증가하여 5,000억원~1조원 규모의 사업 입찰자 수가 2.89로 가장 높은 수치를 보이다가, 1조원 이상 사업의 경우 입찰자 수가 1.60으로 하락하는 현상을 보이고 있다.

본 연구에서는 낙찰률을 종속변수로 선정하고, 낙찰률에 영향을 미칠 것으로 기대되는 변수들을 설명변수로 선정하여 회귀분석을 수행하였다. 이때 사용된 설명변수는 입찰자 수, 우대점수(%), 총사업비 규모(억원), 발주간격(월), 민간제안사업/정부고시사업 여부 등이다.

정부고시사업에 대해서는 우대점수가 부여되지 않으므로 민간제안사업과의 비교를 위하여 우대점수율을 0%로 산정하였다. 발주간격은 민간투자사업 간 발주간격을 의미하는 것으로서 기획예산처 국가관리사업(2006. 12)의 71개 사업과 추가된 12개 사업을 시계열로 정리하여 국가관리사업 전체를 대상으로 발주간격을 월 단위로 계산하였다.

분석 결과, 낙찰률은 입찰자 수와 통계적으로 유의한 음의 관계를 보이는 것으로 나타났다. 우대점수율이 높을수록 낙찰률이 높아지는 것으로 나타났다. 기타 총사업비 규모, 발주간격, 제안/고시사업 여부 등의 변수는 통계적으로 유의한 결과를 보이지는 않는 것으로 분석되었다.

이와 같은 분석 결과를 통해 민간투자사업의 낙찰률을 낮추려면 많은 민간사업자를 경쟁에 참여할 수 있도록 유인하는 것이 중요하다는 것을 알 수 있다. 또한 높은 우대점수가 낙찰률을 높이는 요인으로 작용하기 때문에 우대점수를 부여함에 있어 신중한 접근이 필요하다.

민간투자사업 관리의 최종적인 관심은 최초 사업계획과 비교하여 최종적으로 총사업비와 정부부담액이 어느 수준에서 결정되는가 하는 점이다. 본 연구에서는 위의 회귀분석 결과에 추가하여 사업추진 단계별로 경쟁 여부에 따른 총사업비의 변화를 살펴보았다. 전체 분석 대상 34건 가운데 협상 중인 사업을 제외한 23건의 단계별 총사업비 비율을 살펴보면 다음과 같다. 입찰단계에서 시설사업기본계획/제3자공고 대비 우선협상대상자의 총사업비 비율은 88%이다. 협상을 거쳐 총사업비가 조정되면서 협약체결단계에서의 시설사업기본계획/제3자공고 대비 실시협약의 총사업비 비율은 79%로 협상을 거치면서 9%p 감소하였다.

한편, 단독입찰 또는 경쟁입찰 여부에 따른 협상단계에서의 총사업비 감소폭을 살펴보면 다음과 같다. 경쟁입찰의 경우

〈Table 19〉 The No. of Bidder and Successful Bid Rate by Advantage % (Unsolicited Project)

	1% below	1.50%	2.0%	2.5%	3% above	Total
Number of delivery	6	5	5	2	5	23
(number of competition project)	(4)	(3)	(2)	(1)	(1)	(11)
(rate of competition project)	(67%)	(60%)	(40%)	(50%)	(20%)	(48%)
Average competition rate	2.00	2.40	2.00	1.50	1.20	1.87
Average rate of successful bids	85%	93%	96%	97%	96%	93%

〈Table 20〉 The No. of Bidder and Successful Bid Rate by Total Project Cost

(Unit: won)

	500~1,000 billion	1,000~2,000 billion	2,000~5,000 billion	5,000 billion~ 1 trillion	1 trillion above	Total
Number of delivery	3	9	8	9	5	34
Number of bidders	1.33	1.56	1.50	2.89	1.60	1.88
Average rate of successful bids	87%	90%	95%	87%	92%	90%

〈Table 21〉 Result of Empirical Analysis

	Unit	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Constant		0.955887	0.039608	24.1334	0
Number of bidders	Consortium	-0.043804	0.013378	-3.274239	0.0028
Percentage of Preferred Scores	%	2.911778	1.637389	1.778305	0.0862
Size of total project cost	billion	-1.50E-06	3.96E-06	-0.378113	0.7082
Delivery interval	month	-0.00903	0.009021	-1.001058	0.3254
Dummy variable	Unsolicited = 1 Solicited = 0	0.025256	0.042781	0.590347	0.5597
R-squared		0.466346	Mean dependent var		0.904412
Adjusted R-squared		0.371051	S.D. dependent var		0.110267
S.E. of regression		0.087448	Akaike info criterion		-1.876751
Sum squared resid		0.214122	Schwarz criterion		-1.607393
Log likelihood		37.90476	Hannan-Quinn criter.		-1.784892
F-statistic		4.893699	Durbin-Watson stat		2.273598
Prob(F-statistic)		0.002423			

〈Table 22〉 Bidders and Successful Bid Rate in Single Bidding · Competition Bidding

		Single	Competition	Total
Project phase	Number of delivery	13	10	23
Bidding	Rate of total project cost (Announcement of RFPs /Preferred bidder) (A)	96%	81%	88%
Contract Award	Rate of total project cost (Announcement of RFPs/ Contract Award) (B)	82%	77%	79%
Gap	(A)-(B)	14%p	4%p	9%p

입찰단계 대비 협약체결단계의 총사업비 비율은 4%p 감소한 데 비하여, 단독입찰의 경우 감소폭이 14%p로 매우 큰 폭으로 감소하고 있음을 보이고 있다. 협상은 협상대상자인 주무관청과 사업시행자의 견해 차이를 좁히는 과정으로서 협상 초기단계에 그 차이가 좁을수록 협상과정은 용이할 것이다. 그동안 민간투자사업에서 단독입찰사업의 비중이 커 높은 수준에서 낙찰률이 형성되고, 또한 협상과정에서 총사업비의 14%p가 감소하는 현상은 민간투자사업에서 협상과정이 사업비 감소를 통한 정부부담을 감소시키는데 매우 중요한 역할을 수행하여 왔음을 보여준다. 그럼에도 불구하고, 협약단계의 시설사업기본계획/제3자공고 대비 경쟁입찰사업의 총사업비 비율(77%)이 단독입찰사업의 비율(82%)에 비하여 5%p 낮은 결과를 보이고 있다. 이와 같은 현상은 힘든 협상을 거쳐 총사업비를 감소시키려는 노력보다, 많은 사업시행자를 입찰에 유인하고 경쟁을 활성화하는 것이 궁극적으로 재정부담을 감소시키는데 더 효과적인 접근방법임을 시사한다.

Ⅲ. 결론 및 정책 제언

우리나라 공공투자사업은 추진주체에 따라 재정사업과 민간투자사업으로 구분할 수 있으며, 대형 공공투자사업은 입찰제도에 따라 최저가낙찰제, 턴키 · 대안입찰제로 구분된다. 민간투자사업은 운영기간을 제외하고 입찰을 평가한다면 재정사업의 턴키 · 대안 입찰제와 유사하다.

본 연구에서는 여러 형태의 입찰제도가 경쟁의 행태에 미치는 효과를 낙찰률을 중심으로 분석하였다. 재정투자사업은 조달청 자료를 중심으로 낙찰률과 입찰참여자 수를 살펴보았다. 각 사업 평균 입찰자 수는 301명으로 나타났으며,

<Table 23> Turnkey-Alternative: Trend of Successful Bid Rate and Weighted Rate

(Unit: million won, %)

Year	Project number	Expected price	Price of successful bids	Average rate of successful bids	Weighted average rate of successful bids
2000	23	44,854	38,938	**86.60**	86.81
2001	48	67,808	61,969	**90.54**	91.39
2002	73	113,988	103,614	**91.15**	90.90
2003	78	116,796	103,157	**91.11**	88.32
2004	71	99,152	85,903	**90.11**	86.64
2005	87	103,072	89,415	**89.87**	86.75
2006	70	72,950	61,842	**89.82**	84.77
2007	34	62,991	53,918	**89.90**	85.60

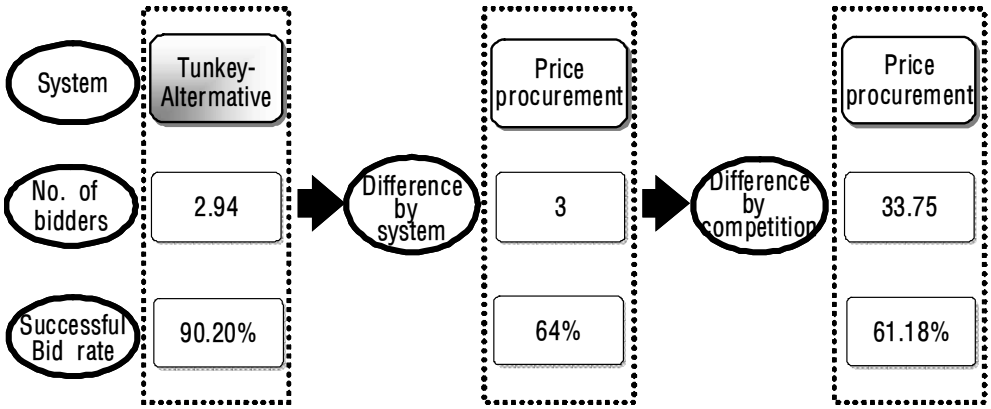
평균 낙찰률은 87.42%, 가중평균 낙찰률은 75.13%로 나타났다. 이는 대체적으로 상당한 수준의 경쟁이 일어나고 있다는 것과 예정가격이 큰 사업일수록 낙찰률이 낮게 형성된다는 것을 시사한다. 세분화된 분석을 통해서도 연도별·사업별로 다소 편차가 존재하며 사업규모가 클수록 낙찰률이 낮게 형성되며 입찰참여자 수는 줄어드는 것을 확인할 수 있었다. 또한 전자입찰방식을 사용한 경우 낙찰률이 낮게 형성되는 것으로 드러났다.

최저가낙찰제를 중심으로 한 실증분석에서는 예정가격이 클수록 낙찰률은 낮게 형성되는 결과를 보였다. 또한 입찰자 수의 증가는 가격경쟁의 심화를 가져와 낙찰률을 낮추는 것을 확인할 수 있었다. 상대적으로 직접입찰(전자입찰)방식의 시행이나 PQ 시행, 시공능력 10대 기업 포함 여부 등은 설명력이 떨어지는 것으로 드러났다.

턴키·대안제의 경우 분석 대상인 484개 사업의 평균 낙찰률은 90.20%로 나타났다. 이 중 120개 대안사업의 평균 낙찰률은 84.89%로서 364개 턴키사업의 평균 낙찰률 91.97%에 비해 현저히 낮은 수준임을 확인할 수 있다. 입찰참여자 수의 정보는 매우 제한되어 있으나 18개 사업의 평균 입찰참여자 수가 2.94로 나타나 최저가낙찰제와는 큰 차이를 보였다.

턴키·대안 사업의 낙찰률이 최저가낙찰제의 사업보다 상대적으로 낮게 형성된 것은 제도의 차이와 더불어 경쟁의 정도 차이로 해석할 수 있다. 따라서 턴키·대안 사업의 경우에도 입찰참여도가

[Figure 3] Difference in Successful Bid Rate in Price Procurement (over 100 Billion KRW) and Turnkey-Alternative



증가하여 경쟁이 심화된다면 낙찰률이 하락할 것으로 기대할 수 있다.[10)]

턴키·대안제의 경우 규모가 상대적으로 큰 사업들이 대상임을 감안하여 최저가낙찰제 대상 중 1,000억원 이상의 사업을 구분하여 비교하였다. 1,000억원 이상 사업의 경우 최저가낙찰제하에서 평균 입찰참여자 수는 33.75명이며, 평균 낙찰률은 61.18%로 나타났다 턴키·대안 사업과 비교하였을 때, 최저가낙찰제는 규모의 차이를 고려한다 하더라도 낙찰률이 현저히 낮으며 경쟁의 정도는 심한 것을 확인할 수 있다.

이러한 낙찰률의 큰 차이는 경쟁 정도와 제도의 차이에 의해 나타난다고 볼 수 있다. 제Ⅱ장에서는 최저가낙찰제 대상 사업 중 1,000억원 이상 사업만을 분석하였으며 그 결과는 <Table 7>에서 확인할 수 있다. 비록 분석의 한계는 있지만 모형을 통한 분석을 이용하여 경쟁 정도 및 제도의 차이에 의한 낙찰률 형성을 분리하여 설명할 수 있다. 1,000억원 이상 사업을 대상으로 최저가낙찰제를 실시한 경우 입찰자 수가 3이라고 가정한다면 낙찰률은 64% 정도로 예측되었다. 따라서 턴키·대안제와 최저가낙찰제를 비교할 경우 제도의 차이로 인한 낙찰률 차이는 약 26% 정도인 것으로 판단된다. 입찰자 수의 차이로 인한 경쟁의 심화는 약 3% 정도의 낙찰률 하락을 추가적으로 가져온다고 볼 수 있다. 이는 턴키·대안제와 최저가낙찰제의 낙찰률 차이가 근본

10) Gupta(2002)에 의해 입찰참여자의 수가 6~8개에 이를 때까지는 낙찰률과 입찰자 수가 음의 상관관계를 가지는 것으로 드러났다.

적으로 제도 차이에 의한 것이며, 경쟁의 차이에 의해 일부 설명될 수 있음을 시사한다.

민간투자사업의 경우, 전체 154건의 대상 사업 가운데 40%에 해당하는 61개의 사업만이 2개 이상의 사업자가 입찰에 참여하여 경쟁이 발생한 것으로 드러났다. 사업당 입찰자 수는 1.88명로서 2:1의 경쟁에 미달하고 있으며, 사업의 평균 낙찰률은 90%를 보이고 있다.

요컨대, 최저가낙찰제하에서는 입찰참여자 간의 경쟁이 심화되어 있어 상당한 수준의 가격경쟁이 발생하고 있으며, 이는 낙찰률에 반영되고 있다. 반면, 턴키·대안제하에서는 공정의 복잡성이나 기술의 특수성을 고려한다 하더라도 경쟁을 심화시켜 낙찰률을 하락시킬 여지가 다소 존재하는 것으로 판단된다. 민간투자사업의 경우에도 실질적인 경쟁이 이루어지고 있는 사업이 과반수에도 못 미치는 상황을 보이고 있으나 사업자 간 경쟁을 활성화한다면 현재 90%의 평균 낙찰률 수준을 지속적으로 낮출 수 있을 것으로 판단된다. 물론 이러한 논의는 가격경쟁을 위주로 한 것으로 민간투자사업의 특수성을 고려할 필요가 있다. 또한 단순히 낙찰률을 낮추는 것에만 초점을 맞추기보다는 공공투자사업의 총생애주기비용(Life-Cycle Cost)을 고려하여 입·낙찰 제도의 개선을 추구해야 할 것이다. 국민경제에서 차지하는 공공투자사업의 중요성을 고려할 때 이를 위한 후속 연구는 반드시 필요할 것으로 보이며, 본 연구의 결과가 향후 연구의 기반이 될 것으로 기대한다.

참 고 문 헌

감사원, 『감사결과 처분요구서－설계・시공 일괄입찰제도 등 운용실태』, 2007. 5.
_____, 『감사결과 처분요구서－한국도로공사 기관운영 감사』, 2008. 7.
건설교통부, 『건설기술백서』, 1999. 3.
_____, 『공공건설사업 효율화 종합대책』, 1999. 7.
_____, 『건설산업 구조개편 방안』, 2004. 6.
_____, 「건설공사 사후평가 시행지침」, 건설교통부고시 제2006-163호.
건설기술연구원, 『공공건설사업 성과측정 및 지표개발』, 2004.
건설산업연구원, 『조달청 등급제한 입찰제도 실적평가방식 개선 방안』, 양극화해소 TFT, 2006.
_____, 『최고가치낙찰제 도입방안 연구』, 2005.
_____, 『공공공사 입찰담합에 관한 연구』, 1998. 11.
김성일・유재윤・김민철・이승훈, 『대형공공건설사업의 효율적 추진방안 연구』, 국토연구원, 2006.
김성일・이형찬, 『대형공공투자사업 발주행정의 분권화 방안 연구』, 국토연구원, 2004.
김성일・이수욱・이형찬, 『대형공공투자사업 발주제도의 다양화 방안 연구』, 국토연구원, 2002.
김원태・윤찬호, 「해외 공공발주자 사업비관리 및 실적공사비 활용실태 조사(미국, 영국)」, Working paper, 한국건설산업연구원, 2006. 12.
김재형 외, 『공공투자사업 예산관리의 효율화 방안 I : 사전기획부터 사후평가까지의 통합관리 강화』, 한국개발연구원, 2000.
김진・박상원, 『경쟁과 정부조달의 효율성 연구』, 조세연구원, 2005.
박준기, 『건설계약관리론』, 제3개정판, 일간건설신문, 2007.
법제처, 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률, 시행령, 시행규칙」.
_____, 「국가재정법」.
_____, 「건설산업기본법」.
_____, 「사회기반시설에 대한 민간투자법」.
이복남・장철기, 「입찰참가자 수가 낙찰률에 미치는 영향」, 『건설산업동향』, 한국건설산업연구원, 2005. 4.
이상호・이승우, 「최저낙찰제 시행성과와 향후 과제」, 『건설산업동향』, 한국건설산업연구원, 2004. 5.

Gupta, Srabana, "Competition and Collusion in a Government Procurement Auction Market," *Atlantic Economic Journal*, March, 2002.