

## 적격심사낙찰제 계약에서 회계정보의 유용성에 관한 연구

(The Effectiveness of Accounting Information in Military Construction Contracts under the Qualification Assessment System)

허 경(Hur Kyung)\*

### 초 록

이 연구는 軍 공사계약에서 회계정보의 유용성에 관한 연구로 10억 이상 100억 미만의 토목, 건축, 전기, 통신, 환경공종을 대상으로 적격심사낙찰제하에서 육군중앙공사계약에 있어서 회계정보의 유용성, 특히 회계정보와 낙찰률과의 관계, 그리고 낙찰률과 하자율과의 관계에 있어서 이전 연구결과에 의문을 제기하며 이를 재검증하였다. 이 연구결과는 이전 연구결과와는 달리 회계정보와 낙찰률과는 상당히 제한적인 관계로 사전적인 회계정보로 낙찰률을 식별할 수 없는 것으로 나타났으며, 반면에 하자율과의 관계에 있어서는 분별력이 있는 것으로 나타났다. 그리고 실증결과는 낙찰률의 차이가 하자율에 영향을 미칠 것이라는 가설을 지지하지 않았다. 하지만 낙찰률 및 하자율의 예측모형을 통하여 이에 영향을 미치는 회계변수들을 확인할 수 있었고, 추가적으로 분석에 포함시킨 입찰참가사전심사항목 중 비재무지표들에 대한 결과를 토대로 심사항목에서 그 가중치를 조정할 수 있을 것이다. 결론적으로 본 연구결과를 토대로 현재 軍 공사계약에서 대부분을 차지하고 있는 적격심사낙찰제의 문제점을 재인식하고, 정부에서 추진하고 있는 최저가낙찰제의 확대 시행에 대한 타당성을 제공할 수 있을 것이다.

### ABSTRACT

This paper re-evaluated the research on the accounting information's effectiveness in military construction contracts, questioning the former research results on the central army's construction contract that was under the Qualification Assessment System, especially concerning the relations between the accounting information and the bidding ratios as well as the relations between the bidding rates and the defect rates, which targeted between 1 to 10 billions civil engineering, construction, electricity, telecommunication, and environment work types. Unlike the previous results, the relationship between the accounting information and the bidding rates was shown to be considerably limited that the bidding ratio could not be identified through the accounting information, while it could discern the relations with the defect rates. Furthermore, the proven results did not support the hypothesis that the differences in bidding rates could affect the defect ratio. However, through the prediction model of bidding and defect ratios, we could identify the accounting variables that influenced the ratios. Additionally through the results regarding the non-financial indexes in the Pre-Qualification items, the weight on these indexes could be adjusted. In conclusion, the research results has given us new understanding of the problems in the Qualification Assessment System which accounts for the majority of the current military construction contracts and provide validity on the government's expanded implementation of the Lowest Price Award System.

**Keywords** : 입찰참가자격사전심사, 적격심사낙찰제, 최저가낙찰제, 낙찰률, 하자율

논문접수일 : 2010년 7월 5일 심사(수정)일 : 2010년 8월 10일 논문게재확정일 : 2010년 8월 16일

\* 육군종합행정학교 관리회계학 교관, 경영학 박사

## 1. 서론

일반적으로 정부기관·지방자치단체·국영기업체·공공단체 등의 공공부문이 발주하는 공공공사는 발주기관이 재화와 용역을 직접적으로 공급하지 않고 입찰 및 계약 제도를 통하여 민간부문으로부터 간접적으로 조달하는 체계를 갖추고 있다. 이런 조달체계는 공공부문 예산의 효율적인 집행, 입찰참여기업들 간의 경쟁유도, 기술개발 촉진 등을 확보할 수 있다는 면에서 상당히 중요한 의미를 지닌다.

하지만 실질적으로 공공공사의 입찰 및 계약 환경은 조달비용을 최소화하려는 발주기관이 기대이익을 최대화하려는 입찰참여 기업의 사적 정보를 파악하기 어려운 정보 불균형(Information Asymmetry)적 상황으로 이에 따른 역선택(Adverse Selection)과 도덕적 해이(Moral Hazard)의 문제가 존재한다. 따라서 이런 환경하에서 입찰 및 계약체계가 효율적이지 못하면 조달비용의 증대와 부적격업체 선정에 따른 부실시공 등이 수반되어 궁극적으로 조달실패로 이어질 수 있다. 세계은행의 발표에 따르면 특정 프로젝트의 발주에서 완공까지 전 과정에서 비효율적인 입찰 및 계약으로 인한 사회 경제적 손실이 전체 공사비용의 약 1/3에 이른다고 한다.<sup>1)</sup>

정보 불균형으로 인한 조달실패를 예방하기 위하여 대부분의 국가들은 입찰 및 계약과정에서 선별(Screening)제도를 운용하고 있다. 이는 정보를 갖지 못한 발주기관이 효율적인 의사결정을 위하여 통계적으로 유의하고 객관적으로 입증할 수 있는 적격업체 선별방법을 찾아 이를 입찰 및 계약 과정에 반영시킴으로써 사적정보를 가진 입찰기업들이 스스로 정보를 공개하도록 유도하기 위한 정책적 대안인 것이다.

이에 우리나라는 정부(軍)공사계약에 내재하고 있는 정보 불균형에 따른 문제점을 최소화하고, 시공업체 선정의 적정성을 확보하고 덤핑으로 인한 부실시공의 위험을 피하기 위하여 선별기능으로 입찰참가자격사전심사제도(Pre-Qualification: 1993.7.1)와 적격심사제도(1997.1.1)를 도입하여 시행하고 있지만, 도입이후 지속적인 개선에도 불구하고 경영상태 평가항목의 변별력 부족, 부실기업의 상대적 과대평가, 비재무적 항목의 반영 미흡, 건별 심사절차에 대한 비효율성, 심사항목 및 심사기준의 경직성 등의 문제점으로 선별기능으로서의 역할이 미흡하다는 평가를 받아왔다.

따라서 효율적인 선별기능을 위해 현재 軍공사계약에 적용되고 있는 입찰참가자격사전심사제와 적격심사제도하에서 각 심사항목의 적절성 여부를 검증하는 것이 필요하다.

## 2. 정부공사 입찰계약의 이론적 고찰

일반적으로 정부공사 입찰 및 계약에 대한 연구는 OR(Operations Research) 분야에서 Friedman(1956)<sup>2)</sup>이 최초로 시도하였고, 건설사업관리(Construction Management)분야, 경제·입찰이론, 대리인이론 등의 분야에서 연구가 진행되고 있다.

건설사업관리 분야의 연구는 주로 입찰 경쟁자들의 입찰가격 결정행태를 탐색하기 위하여 과거 입찰행태에 대한 분석에 초점을 두고 있고, 분석 방법으로는 과거 입찰자료에 의거 경쟁자들의 입찰가격과 비용추정치와의 비율을 분석한 후 이를 이용, 입찰자가 각 경쟁자에 대하여 자신의 이윤율에 따른 낙찰확률을 추정하는 방식을 적용하고 있다.

게임이론<sup>3)</sup>을 분석도구로 사용하고 있는 경제·

1) 국토연구원, 『공사수행능력 평가체계 개선에 관한 연구』, 2004.4, p.1.

2) Frieman, Lawrence, *A competitive-bidding strategy*, Operation Research, Vol.4, No.4, 1956, pp.104-112

3) 게임이론은 John von Neumann과 Oskar Morgenstern이 1944년 출간한 *Theory of Games and Economic Behavior*가 시초로

입찰이론은 비대칭 정보환경 하에서 입찰자 및 발주자의 전략적 행동을 연구대상으로 삼고 있다. 건설사업관리의 입찰이론이 최저가 낙찰제도 하에서 최적의 입찰가를 도출하는 반면, 경매·입찰이론은 다양한 입찰형태 하에서의 입찰자들의 전략들 사이의 상호의존성을 고려하여 입찰전략을 비교분석하고 있다는 점에서 분명한 차이가 있다.

대리인이론(Agency Theory)<sup>4)</sup>에서는 정보의 불균형 환경 하에서 역선택과 도덕적 해이의 문제를 다루고 있다. 역선택의 문제는 위임자인 정부가 계약체결 이전에 입찰참가자들의 기대생산비용을 관찰할 수 없어서 비효율적인 생산업체의 입찰을 허용할 때 발생하며, 도덕적 해이는 계약체결 이후에 발생하는 문제로 정부가 생산비용절감을 위한 대리인의 행동을 감시할 수 없기 때문에 발생하는 것으로 대리인이론에서는 주로 역선택과 도덕적 해이의 문제를 최소화 할 수 있는 입찰방식을 선정하는데 중점을 두고 있다.

## 2.1 정보의 불균형

Cox(1996)<sup>5)</sup>는 정부조달에 있어서 계약환경은 역선택과 도덕적 해이의 문제를 유발하는 정보의 불균형으로 특징 지을 수 있다고 기술하고 있다. 정보의 불균형이란 경제행위의 두 당사자 중에 한 쪽은 객관적인 사실을 알고 있거나 상대방의 행위를 감시할 수 있는데 비해 다른 한쪽은 이에 대한

정보가 없는 경우를 말한다.

정부조달의 경우, 발주자는 입찰참여자의 입찰전략, 기업환경, 시공능력, 기술능력, 경영상태 및 경영방침 등의 사적정보를 계약 이전에 정확하게 알 수 없기에 역선택의 문제를 갖고 있고, 발주자가 낙찰자의 행동을 시공과정에서 정확하게 파악하는 것이 곤란하기 때문에 도덕적 해이의 문제가 일어나게 되는 것이다. 정보 불균형 하에서 역선택의 문제 해결방안은 여러 가지로 제시되고 있지만 현재 정부조달에서 적용하고 있는 대표적인 해결방안은 선별이라고 할 수 있으며 우리나라는 입찰참가자격사전심사제도(PQ), 적격심사제도 등 여러 가지 평가체계를 가지고 있다.

## 2.2 정부공사 입찰계약에 관한 연구

Porter와 Zona(1993)<sup>6)</sup>는 입찰가 순위분석방법을 이용하여 뉴욕주의 고속도로공사 입찰에서 담합회원들에 의한 위장입찰행태를 밝혀내고 있다.

Bajari(2000)<sup>7)</sup>는 수학적 모형을 통해 고속도로공사입찰에 참여한 입찰자들의 입찰전략을 분석하기 위해 비대칭적 입찰자 가정을 도입하였다. 저비용사업자의 경우 고비용사업자와 입찰경쟁을 벌일 때 덜 공격적인 입찰전략을 구사하는 것으로 나타났다. 이는 저비용사업자가 고비용사업자에 비하여 입찰가를 크게 부풀린다는 것을 의미한다.

알려져 있다.

- 4) 대리인이론은 계약 참가자들이 스스로 효용극대화를 추구하는 과정에서 발생하는 다양한 문제를 연구하는 것으로 위임자-대리인 관계로 모형화된 것은 R. Willson의 논문 *The Theory of Syndicates*(Econometrica 36, January 1968, pp.119-132)에서부터 시작되었다.
- 5) James C. Cox and R. Mark Issac, Paula-Ahn Cech and David Conn, *Moral Hazard and Adverse Selection in Procurement contracting*, Games and Economic Behavior 17, 1996, pp.147-176
- 6) Porter, Robert H. and J. Douglas Zona, *Detection of Bid Rigging in Procurement Auctions*, Journal of Political Economy Vol.101, No.3, 1993.
- 7) Bajari Patrick, *Comparing Competition and Collusion in Sealed Bid Procurement Auctions : A Numerical Approach*, mimeo, Stanford University, 2000.

## 2.3 정부공사 입찰계약에서 회계정보의 유용성에 관한 연구

이석제(2002)<sup>8)</sup>는 상관분석 및 회귀분석을 이용하여 입찰계약의 표본은 건축공종을 대상으로 제한경쟁입찰계약을 체결하고 최저가 낙찰된 정부공사계약으로 하며, 회계정보는 이들 공사계약에서 입찰참가자격사전심사 및 적격심사를 거쳐 낙찰된 기업의 회계정보를 이용하였고, 하자율은 2000년과 2001년에 준공하여 사용승인을 받은 건축공종에서 발생한 하자를 대상으로 하여 총 85개의 표본으로 회계정보와 낙찰률 및 하자율과의 관계를 분석하였다. 결론적으로 회계정보를 이용하여 낙찰률 및 하자율을 예측할 수 있음을 증명하였으며, 정부공사계약에서 역선택의 문제를 사전적으로 예측할 수 있는 보조지표로 활용될 수 있음은 물론, 도덕적 해이로 인해 발생하는 부실시공을 예측하는데 있어 회계정보가 유용한 도구로 활용될 수 있음을 실증적으로 검증하였다.

이전 연구는 100억 이상의 건축공종을 대상으로 PQ와 적격심사를 거친 최저가낙찰제 하에서 정부공사계약에 있어서 회계정보의 유용성을 검증하였으나, 본 연구는 10억 이상 100억 미만의 토목, 건축, 전기, 통신, 환경공종을 대상으로 적격심사낙찰제 하에서 육군중앙공사계약에 있어서 회계정보의 유용성, 특히 회계정보와 낙찰률간의 관계, 그리고 낙찰률과 하자율과의 관계에 있어서 이전 연구결과에 의문을 제기하면서 이를 재검증하였다. 정부공사계약은 최저가낙찰제와 적격심사낙찰제 대상에 대하여 모두 실시하고 있으나, 軍 공사계약의 경우 일부 대형공사계약을 제외한 대부분이 적격심사낙찰제를 그 대상으로 하고 있다. 특히, 적격심사낙찰제로 이루어지고 있는 軍 공사계약에서 낙찰은 그 업체의 회계정보와는 관련이 없을 것이라는 사실이 일반적인 인식이라고

볼 때, 현재 정부(軍)공사계약에 있어서 최저가낙찰제하의 이전 연구결과인 회계정보가 낙찰률에 영향을 미칠 것이라는 관계를 일반화시키기에는 제한적이라 할 수 있다.

본 연구결과는 현재 軍 공사계약에서 대부분을 차지하고 있는 적격심사낙찰제의 문제점을 재인식하고 특히, 적격심사항목의 적절성 여부를 검증할 수 있을 것이다.

## 3. 軍 공사계약과 선별기능

### 3.1 적격업체 선별제도

#### 3.1.1 입찰참가자격사전심사제도

입찰참가자격사전심사제도(PQ)는 정부(軍) 공사입찰에 참여하고자 하는 업체에 대하여 부실공사를 방지하기 위한 수단으로 입찰 전에 미리 공사수행능력 등을 심사하여 일정수준 이상의 능력을 갖춘 자에게만 입찰에 참여할 자격을 부여하는 제도<sup>9)</sup>로, 발주자가 요구하는 완성물에 대하여 건설업자가 설계도면, 시방서, 계약조건 등의 내용대로 완성하여 제공할 수 있는지를 판별하기 위하여 건설업자의 시공경험, 기술능력 및 경영상태 등을 입찰 전에 미리 심사하는 적격업체 선별절차이다.

#### 3.1.2 적격심사제도

적격심사제도는 기본적으로 낙찰자를 선정하는 최종적인 기준이다. 시공경험, 경영상태, 기술능력, 입찰가격 그리고 시공계획의 적정성 등을 종합적으로 고려, 시공자로 선정됨이 적절한지를 판단한다. 이런 과정을 통해 부실시공 방지는 물론 시설물의 품질도 보장하는 역할을 한다. 외국이나 국

8) 이석제, “정부공사계약에서 회계정보의 유용성에 관한 연구”, 경희대 대학원, 2002.8.

9) 정기영, 『입찰 · 계약 · 클레임론』, C&R연구소, 2002, p.241.

내의 물품조달에서 이용되고 있는 품질·가격을 동시에 고려하는 종합입찰제의 장점을 시설물 조달에 최대한 반영하여 낙찰자를 선정하는 것이다.

이 제도는 입찰가격위주로 낙찰자를 결정하여 오던 것을 가격 이외에 공사수행실적, 기술능력, 재무상태, 과거계약이행성실도 등을 종합적으로 심사하여 낙찰자를 결정토록 하는 제도로서, 공사수행능력 및 입찰가격을 계량화하여 공정·투명성과 객관 타당성을 최대한 확보하였다는 점이 중요하다.

### 3.1.3 군 공사계약제도 선별기능의 문제점

지금까지 정부(軍)공사계약제도에서 본 논문의 취지와 관련된 제도에 대한 기본개념의 정리와 선별기능으로서 입찰참가자격사전심사제도 및 적격심사제도에 대하여 알아보았다. 그러나 이들 제도가 선별기능으로서의 역할을 충분히 수행하지 못하고 있다는 지적이 일고 있다. 그 문제점이 무엇인지를 관련 연구들을 통해 살펴보기로 한다.

먼저 입찰참가자격사전심사제도의 주목적은 입찰참가업체들이 해당 공사를 수행할 수 있는 경험과 전문성을 보유하고 있는지 여부를 사전에 확인함으로써 시공자의 실패가 발생하는 사태를 방지하는 것이라고 할 수 있다. Russell(1996)<sup>10)</sup>은 적절하게 고안된 입찰참가자격사전심사제도는 다음의 기능을 수행해야 한다고 지적하고 있다. 첫째, 시공자, 주요 하도급자, 자재 공급업체들이 주어진 직무를 완성할 수 있는 자원을 보유하고 있으며 경험, 책임감, 능력 등을 갖추고 있는지를 보장할 수 있어야 한다. 둘째, 한정된 재무자원을 보유하고 있거나 시공능력에 비하여 과도한 수주실적을 가지고 있는 업체와 경험이 부족한 입찰자를 배제할 수 있어야 한다. 셋째, 자격을 갖춘 입찰업체들 간의 경쟁을 극대화시킬 수 있어야 한다. 그

러나 현행 입찰참가자격사전심사제도는 첫째와 둘째 기능을 합리적으로 평가할 수 있는 기반이 취약하다는 지적을 받고 있다.

한편, 적격심사제도는 부실시공방지 목적으로 입찰가격 이외에 비가격요소를 종합적으로 고려하여 적격업체를 선정하자는 취지하에 도입되어 실시되었으나, 현행 적격심사제는 비가격요소 평가부문에서 만점 내지 만점에 가까운 점수를 획득하는 입찰자가 다수 나타나는 현상이 발생하고 있어, 비가격요소 평가부문에서 적격업체의 선별기능이 결여되어 있다는 지적을 받고 있다.<sup>11)</sup>

## 4. 연구설계

### 4.1 실증연구의 개념적 틀

본 연구의 목적은 선행연구에서와 같이 軍 공사계약에 있어서 회계정보가 선별기능으로서 얼마나 유용한 도구로 활용될 수 있는가를 실증분석을 통하여 밝히는 것이다. 軍이 적용하고 있는 적격심사낙찰제도 하에서 회계정보가 선별제도의 목적인 시공업체의 선정과 부실시공의 예측에 있어서 과연 정보효과가 있는지를 실증분석 하는 것으로 회계정보와 낙찰률 및 하자율과의 관련성을 분석대상으로 한다.

연구 설계는 軍 공사계약 이행절차를 기준으로 단계별로 실시하는 것으로 구성하였다.

제 1단계에서는 입찰 및 계약과정에서 적격심사 등의 선별과정을 거쳐 확정된 낙찰률과 회계지표와의 관계를 분석한다.

제 2단계에서는 회계지표와 시공에서 준공에 이르기까지 낙찰기업의 계약이행에 대한 평가지표로 해석할 수 있는 부실시공, 즉 하자율과의 관계를 분석한다.

제 3단계에서는 낙찰율과 하자율과의 관계를

10) J. S. Russell, *Constructor Prequalification*, ASCE Press, 1996.

11) 윤성진, "현행 건설공사 낙찰자 선정제도에서 비가격평가요소의 개선방안", 서울대 행정대학원, 2002.8

분석한다.

제 4단계에서는 회계지표를 이용하여 낙찰률과 하자율을 설명할 수 있는 회귀모형을 도출하여 이전 제 1단계와 제 2단계에서 개별 재무비율의 특성에 따라 낙찰률이나 하자율에서 차이를 보인 변수들이 실제로 낙찰률이나 하자율을 설명하는데 있어서 유용한 변수인지를 추가적으로 검증한다.

## 4.2 연구가설 설정

본 연구에서의 가설설정은 기존 선행연구에서 사용된 6개 지표 중 생산성을 제외한 수익성지표, 비용관계지표, 안전성지표, 성장성지표, 활동성지표 등 5개 지표로 분류된 회계지표와 낙찰률 및 하자율과의 관계를 검토한 후 실증분석을 위한 가설을 설정한다.

### 4.2.1 회계지표와 낙찰률 관계

수익성 지표는 투자자본에 대한 경영성과에 관한 정보, 비용을 보전하고 이익을 실현시킬 수 있는 능력에 관한 정보를 제공하는데, 기업이 장기적으로 성장하고 유지될 가능성을 나타낸다. 입찰기업의 수익성과 관련하여 Holt(1979)<sup>12)</sup>는 조달계약에서 경쟁입찰을 통해 기업  $i$ 가 얻을 수 있는 기대수익  $E(P_i)$ 는 입찰기업이 제시한 입찰가격 ( $B_p$ )과 공사원가( $C$ )의 함수로 정의하고 있다.

$$E(P_i) = B_p - C$$

Holt의 수익함수에서 기업  $i$ 의 공사원가( $C$ )가 다른 기업과 동일하다고 가정하면 수익성을 결국 입찰가격( $B_p$ )의 크기에 의해 결정될 것이다. 즉, 다른 조건이 동일하다면 수익성이 높은 기업일수

록 낙찰률(입찰가격/예정가격)이 높아질 것이다. 기업이 수익성이 낮다는 것은 각종 비용보전이 원활하지 못하다고 추정할 수 있으므로 저가입찰을 통해서라도 유동성을 확보하려는 동기가 강할 것이다.

비용관계 지표는 비용구성요소와 이익구성요소와의 다양한 조합관계를 통하여 손익변동의 원인, 이자부담정도, 수익의 안전성, 영업활동의 효율성, 경기불황에 대한 저항력 등을 측정하는 지표이다. 그러므로 비용관계 비율이 낮을수록 효율적으로 운영되는 기업이라 할 수 있으며, 반대의 경우 비용구조 악화 등의 비효율성을 개선하기 위한 경영진의 노력이 커질 것이다.

재무안전성 지표는 기업의 재무유동성과 재무구조 상태, 그리고 기업의 단기지급능력 및 장기적으로 경기변동이나 시장변화 등 외적인 경제여건에 대응할 수 있는 능력을 측정하는 지표로 기업위험의 평가지표라 할 수 있다. 타인자본 의존도가 높은 기업일수록 경영이 악화될 때 채무변제압력을 강하게 받기 때문에, 저가낙찰을 통해서라도 일정수준의 유동성을 확보하려는 동기가 상대적으로 클 것이다.

성장성 지표는 일정기간 중에 기업의 경영규모 및 경영성과가 얼마나 향상되었는가를 측정하는 지표이다. 대부분 총자산, 매출액 또는 순이익의 증가율로 측정하는데, 성장률이 높으면 미래수익 발생능력, 시장에서의 상대적 지위가 높아진다. 반대로 기업의 유동성이 저하되거나 자금사정이 악화되는 경향이 있는데, 이는 성장률이 높을수록 투자대상이 확대되므로 이에 따른 현금유출이 크게 증가하기 때문이다.<sup>13)</sup>

활동성 지표는 기업이 재고자산, 유동자산, 고정자산 등의 자원을 얼마나 효율적으로 이용하고 있느냐를 측정하는 것으로, 매출액과 각 주요자산

12) Charles A. Holt, Jr, *Uncertainty and the Bidding for Incentive Contracts*, The American Economic Review, 69, 1979, pp.697-705.

13) 장영광, 『경영분석』, 무역경영사, 2002, p.103.

을 비교하여 측정하며 수익성 지표와 함께 기업의 수익력을 평가하는 지표로 활용되고 있다. 따라서 활동성이 높은 기업일수록 효율적인 자산관리가 이루어지는 기업이라 할 수 있으며, 이러한 활동성의 차이에 따라 기업의 입찰행태도 다를 것이다.

이상에서 언급한 각 지표와 낙찰률과의 관계는 상당부분 연구자의 추론에 근거하고 있으므로 회계정보와 낙찰률과의 관계를 규명하기 위한 실증 분석이 요청되며, 이를 위해 다음의 연구가설을 설정할 수 있다.

<가설 1> 개별 회계지표의 차이는 낙찰률에 영향을 미칠 것이다.

가설 1-1 수익성은 기업의 낙찰률에 영향을 미칠 것이다.

1-2 비용관계지표는 기업의 낙찰률에 영향을 미칠 것이다.

1-3 재무안전성은 기업의 낙찰률에 영향을 미칠 것이다.

1-4 성장성은 기업의 낙찰률에 영향을 미칠 것이다.

1-5 활동성은 기업의 낙찰률에 영향을 미칠 것이다.

만일 낙찰률의 차이를 설명할 수 있는 특정 회계정보가 있다면 이러한 회계정보의 특성을 이용하여 입찰행태를 사전적으로 파악할 수 있을 것이며, 적격업체 선별과정에서 유의적인 회계정보로 활용할 수 있을 것이다.

#### 4.2.2 회계지표와 하자율 관계

계약이후 시공업체의 회계정보는 건설현장에서의 부실시공 특히, 시공업체의 부실화에 따른 하자발생과 관련하여 그 중요성이 부각되고 있다. 따라서 이러한 부실위험과 관련하여 발주기관에서는 현장관계자들로부터 시공업체의 회계정보를 수집·관리함으로써 향후 발생하게 될 위험에 대비하고 있다.

수익성과 하자율과의 관계를 위해 동일한 공사 규모에 동일한 입찰가( $B_p$ )로 낙찰된 2건의 계약을 고려해 보자. 그리고 계약을 체결한 기업들이 시공과정에서 절감할 수 있는 재량적 공사비( $C_d$ )가 동일하다고 가정하면, 기업 $i$ 의 기대수익( $E(P_i)$ )는 비정상적인 지출행위의 발생( $e$ ), 즉 하자발생 금액의 크기에 따라 달라질 것이다.

$$E(P_i) = B_p - (C_d + e)$$

이러한 논리가 매년도의 계약마다 유지된다면 결국 수익성이 낮은 기업은 기성고로 받은 금액을 부채상환이나 현재 진행 중인 다른 공사의 운전자금으로 전환 등 타 용도로 사용할 가능성이 많아 하자율이 높을 것이다.

대부분의 시공업체는 원활한 공사수행을 위해 협력업체, 하도급자, 독립인력 등과 복잡한 계약 관계를 형성하고 있다. 이런 관계구조 하에서 비용관계가 악화된 기업이나 타인자본의존도가 높거나 유동성이 낮은 기업의 경우, 기성보수로 받은 금액을 비용보전, 부채상환 등으로 전용할 가능성이 높다. 이 경우 계약관계를 형성하고 있는 이해관계자들에게 돌아가야 할 보수는 자연적으로 지연되므로 정상적인 계약이행이 될 수 없어 하자발생으로 이어질 가능성이 높을 것이다. 따라서 비용관계와 재무안전성 지표는 하자율과 관련성을 가질 것이라고 추론할 수 있다.

성장률이 높을수록 시장에서의 상대적 지위는 높아지나 유동성의 약화로 자금사정이 악화되는 경향이 있다고 볼 수 있다. 특히 건설업체들에 있어서 외형불리기식의 무리한 수주확대에 따른 부실화 경향은 많은 기업에서 나타나고 있는 현상이다. 이러한 점을 고려할 때, 성장성지표는 하자율과 관련성을 가질 것으로 고려된다.

활동성이 높은 기업일수록 효율적인 자산관리가 이루어지는 기업이므로, 활동성이 높은 기업일수록 시공과정에서의 자산관리 또한 양호하게 이

루어질 것이라고 예상할 수 있으므로 하자율의 발생이 적을 것이다. 따라서 활동성지표와 하자율은 관련이 있을 것으로 추론할 수 있다.

이상에서 언급한 각 회계지표와 하자율과의 관계 또한 이들 관계를 규명하기 위한 실증분석이 요청되며, 이를 위해 다음의 연구가설을 설정할 수 있다.

<가설 2> 개별 회계지표의 차이는 하자율에 영향을 미칠 것이다.

가설 2-1 수익성은 기업의 하자율에 영향을 미칠 것이다.

2-2 비용관계지표는 기업의 하자율에 영향을 미칠 것이다.

2-3 재무안전성은 기업의 하자율에 영향을 미칠 것이다.

2-4 성장성은 기업의 하자율에 영향을 미칠 것이다.

2-5 활동성은 기업의 하자율에 영향을 미칠 것이다.

#### 4.2.3 낙찰률과 하자율 발생과의 관계

건교부(1997)는 부실공사에 대한 설문조사<sup>14)</sup> 결과를 통해 시공과 관련된 구조적 요인으로서 저가낙찰 후 낙찰금액과 생산비용과의 차액인 적자 시공분을 보전 받으려는 업체들의 행태로서 부실 시공, 하도급업체로의 공사비 전가, 계약변경 등을 지적하고 있다. 이는 시공업체의 도덕적 해이로 인하여 발생하는 부실시공이 낙찰률과 밀접한 관련성을 갖는다고 해석할 수 있다. 즉 낙찰률이 낮은 기업은 높은 기업에 비해 상대적으로 기대수

익이 낮기 때문에 비정상적인 방법을 통해 적정수익률을 유지하려는 동기를 가지며 이러한 결과로서 부실시공을 초래하게 된다고 추론할 수 있다. 따라서 낙찰률과 하자율의 관계를 검증하기 위해 다음의 연구가설을 설정한다.

<가설 3> 낙찰률이 낮을 경우 하자율이 높을 것이다.

가설검증을 통하여 낙찰률과 하자율과의 유의한 관련성을 밝힌다면, 낙찰률의 정도를 통하여 하자율을 발생여부를 예측할 수 있으므로 발주기관으로서 사전적으로 하자발생을 예방하기 위한 다양한 활동을 수행할 수 있을 것으로 판단된다.

#### 4.2.4 낙찰률과 하자율의 예측모형설정

만일 개별 재무비율의 특성에 따라 낙찰률이나 하자율에서 통계적으로 유의한 차이가 발생한다면, 차이를 보인 변수들이 실제로 낙찰률이나 하자율을 설명하는데 있어서 유용한 변수들인지에 대한 검증이 필요하다. 이를 위해 회계정보를 이용하여 낙찰률과 하자율을 설명할 수 있는 모형의 설정이 요청된다.

따라서 기존 연구<sup>15)</sup>에서는 낙찰률과 회계정보와의 함수식을 다음과 같이 설정하였다. 함수식에서 기업  $i$ 의  $t-1$ 연도의 회계정보( $ACCINFO_{i,t-1}$ )는 낙찰률을 설명하는데 있어 통계적으로 유의한 변수들로 구성된다.

$$TR_{i,t,n} = f(ACCINFO_{i,t-1})$$

여기서,  $TR_{i,t,n}$  : 기업  $i$ 의  $t$ 연도의  $n$ 번째 계약의 낙찰률

#### 14) 부실공사가 근절되지 않는 주요 원인

구분	계	설계능력 부족	현장기능공의 적당주의	저가 입찰	총체적 책임 의식 부족	불법 하도급	감리/감독 능력 부족	불합리한 입찰 계약제도	기타
비중	100.0	24.4	15.6	13.5	10.7	7.2	6.4	6.0	16.2

자료 : 건교부 · 한국건설산업연구원, 『부실공사방지대책 설문조사 결과』, 1997.

#### 15) 이석제(2002), 전계서, pp.65-65.



$ACCINFO_{i,t-1}$  : 기업  $i$ 의  $t-1$ 연도의 회계정보  
 그리고 하자율과 회계정보간의 함수식은 다음과 같이 설정하였다

$$MR1_{i,t,n} = f(ACCINFO_{i,t-1})$$

또한, 하자율은 공사계약이후 완성되기까지 상당기간에 걸쳐 다양한 원인에 의해 발생하는 특성을 가지므로 낙찰률 산정모형에서 도출된 낙찰률을 하자율의 예측모형에 반영할 때 선정되는 변수들의 변동여부를 살펴볼 필요가 있다. 이를 위해 다음과 같은 하자율 예측모형을 설정하였다.

$$MR2_{i,t,n} = f(TR_{i,t,n}, ACCINFO_{i,t-1})$$

이런 예측모형을 통하여 낙찰률과 하자율을 설명할 수 있는 유의적인 회계정보의 선택이 가능하며, 입찰시점에서 선정된 회계정보를 이용하여 낙찰률과 하자율에 대한 사전적 정보의 획득이 가능하다. 특히, 정부(軍)계약 공사에서 선별기능의 목적으로 활용되고 있는 시공업체선정의 적정성 확보와 부실시공에 따른 문제점을 사전적으로 통제할 수 있을 것으로 판단된다.

### 4.3 변수의 정의

#### 4.3.1 예정가격

총 공사규모는 원가계산준칙에 의해 산정된 예정가격( $PP$ )으로 한다. 예정가격은 입찰 또는 계약체결 전에 낙찰자 및 계약금액의 결정기준으로 삼기 위하여 미리 작성 비치하여 두는 가액(국가계약법 시행령 제2조 제2호)으로 건설공사의 예정가격은 원가계산에 의해 작성한다. 이는 「원가

계산에 의한 예정가격 작성준칙」에 규정하고 있다.

#### 4.3.2 낙찰률

입찰계약을 통해 최종적으로 결정되는 낙찰률( $TR$ )은 입찰가격( $Pb$ ) 대비 예정가격( $PP$ )이며, 입찰가격( $Pb$ )은 최종 낙찰자가 입찰 당시 제시한 금액을 말한다.

$$TR = \frac{Pb}{PP}$$

#### 4.3.3 하자율

부실공사, 즉 도덕적 해이의 문제를 검증하기 위한 하자율은 다음과 같이 정의한다. 하자율은 하자발생금액 대비 총공사비로 하는 것이 바람직하나 건설공사는 각 공종별로 시공하자, 자재하자, 설계하자 등 하자유형이 매우 다양하고, 동일한 유형의 하자라 하더라도 시공방법, 사용자재, 기술수준 등에 따라 처리시간 및 처리비용이 상이하게 발생한다. 따라서 하자율( $MR$ )은 계약액 대비 계약액에서 준공감액(16)을 차감한 금액으로 다음과 같이 측정한다.

$$MR = \frac{(\text{계약액} - \text{준공감액})}{\text{계약액}} \times 100$$

#### 4.3.4 재무비율 변수

분석을 위해 선정한 재무비율변수는 건설업의 재무상태 및 경영성과를 분석한 대한건설협회의 「건설업경영분석」의 분류체계를 기초로 하였고, 재무비율은 수익성·비용관계·안전성·성장성·활동성 등 5개 지표(17)로 구분하여 총 28개의

16) 공사 준공검사서 구조, 기능 또는 재료의 변경 등 단순한 시공상의 물량증감사항을 정산처리하는 것을 말한다.

17) 이석제(2002)의 연구에서 생산성 지표는 모두 유의하지 않았고, 자료수집상 어려움으로 제외하였다.

비율을 선정하였다. 이들 재무변수에는 현재 입찰 참가자격사전심사 및 적격심사에 심사항목으로 포함되어 있는 재무비율도 반영하였다. 지표별 재무비율변수 및 계산식은 다음과 같다.

수익성 지표에 포함되는 변수로는 총자산순이익율(*NPTA*), 자기자본순이익율(*NPNW*), 매출액순이익율(*NPNS*), 매출액영업이익율(*OPNS*), 이자보상배율(*ICR*), 영업이익대비이자보상배율(*OPICR*) 등 6개 변수이며, 다음과 같이 계산한다.

$$\begin{aligned} NPTA &= \text{당기순이익} / \text{총자산} \times 100 \\ NPNW &= \text{당기순이익} / \text{자기자본} \times 100 \\ NPNS &= \text{당기순이익} / \text{매출액} \times 100 \\ OPNS &= \text{영업이익} / \text{매출액} \times 100 \\ ICR &= (\text{납세전순이익} + \text{이자비용}) / \text{이자비용} \\ OPICR &= \text{영업이익} / \text{이자비용} \end{aligned}$$

비용관계 지표에 포함된 변수로는 수지비율(*TEGR*), 매출원가대매출액비율(*CSNS*), 영업비용대매출액비율(*OENS*), 금융비용대부채비율(*FEDR*), 금융비용부담율(*FENS*) 등의 5개 변수이며, 이들의 계산식은 다음과 같다.

$$\begin{aligned} TEGR &= (\text{매출원가} + \text{일반관리비} + \text{영업외비용} + \text{특별손실}) / (\text{매출액} + \text{영업외수익} + \text{특별수익}) \times 100 \\ CSNS &= \text{매출원가} / \text{매출액} \times 100 \\ OENS &= (\text{매출원가} + \text{일반관리비}) / \text{매출액} \times 100 \\ FEDR &= \text{금융비용} / \text{부채총계} \times 100 \\ FENS &= \text{금융비용} / \text{매출액} \times 100 \end{aligned}$$

재무안정성 지표에 포함된 변수로는 유동비율(*CR*), 고정장기적합율(*FAWL*), 자기자본비율(*NWTA*), 차입금의존도(*DDR*), 부채비율(*DR*), 부채상환계수(*DRC*) 등 6개 변수이며, 이들의 계산식은 다음과 같다.

$$CR = \text{유동자산} / \text{유동부채} \times 100$$

$$FAWL = \text{고정자산} / (\text{자기자본} + \text{고정부채}) \times 100$$

$$NWTA = \text{자기자본} / \text{총자산} \times 100$$

$$DDR = \text{차입금} / \text{총자산}$$

$$DR = \text{부채총계} / \text{자기자본} \times 100$$

$$DRC = (\text{당기순이익} + \text{감가상각} + \text{기타상각및평균손} + \text{금융비용}) / (\text{당기차입금} + \text{유동성장기차입금} + \text{유동성사채} + \text{금융비용}) \times 100$$

성장성 지표에 포함된 변수로는 총자산증가율(*TAGR*), 자기자본증가율(*NWGR*), 매출액증가율(*NSGR*), 순이익증가율(*NPGR*), 영업이익증가율(*OPGR*) 등 5개 변수이며, 이들의 계산식은 다음과 같다.

$$\begin{aligned} TAGR &= \{(\text{총자산}_{\text{당기}} / \text{총자산}_{\text{전기}}) - 1\} \times 100 \\ NWGR &= \{(\text{자기자본}_{\text{당기}} / \text{자기자본}_{\text{전기}}) - 1\} \times 100 \\ NSGR &= \{(\text{매출액}_{\text{당기}} / \text{매출액}_{\text{전기}}) - 1\} \times 100 \\ NPGR &= \{(\text{순이익}_{\text{당기}} / \text{순이익}_{\text{전기}}) - 1\} \times 100 \\ OPGR &= \{(\text{영업이익}_{\text{당기}} / \text{영업이익}_{\text{전기}}) - 1\} \times 100 \end{aligned}$$

활동성 지표에 포함된 변수로는 총자본회전율(*TET*), 자기자본회전율(*NWT*), 자산회전율(*TAT*), 순운전자본회전율(*NWCT*), 재고자산회전율(*IT*), 매출채권회전율(*RT*) 등 6개 변수이며, 이들의 계산식은 다음과 같다.

$$\begin{aligned} TET &= \text{매출액} / \text{총자본} \\ NWT &= \text{매출액} / \text{자기자본} \\ TAT &= \text{매출액} / \{(\text{기초총자산} + \text{기말총자산}) \div 2\} \\ NWCT &= \text{매출액} / (\text{유동자산} - \text{유동부채}) \\ IT &= \text{매출액} / \text{재고자산} \\ RT &= \text{매출액} / \{(\text{기초, 기말평균(외상매출금} + \text{받을어음} + \text{공사미수금} + \text{분양미수금} + \text{영업미수금})\} \end{aligned}$$

#### 4.3.5 비재무변수

2005년 軍 PQ 세부심사항목에 반영되어 있는 3년간 공사실적, 기술자의 수, 영업기간, 공동도급 여부 및 감사보고서상 감사인 의견을 반영한 실증 분석을 통해 기존 심사제도에 포함된 회계정보의 유용성을 관찰할 수 있을 것으로 예상된다.

#### 4.4 분석방법

실증분석은 입찰계약에 참여하는 업체들의 비연속성에 따른 한계로 횡단면 분석(cross-sectional analysis)을 수행하였다. 분석목적이 회계정보의 차이에 따른 낙찰률 및 하자율의 변동을 설명하고, 낙찰률과 하자율을 유의적으로 설명할 수 있는 재무비율을 선정하는데 있으므로, 설명변수로 선정된 회계정보는 가능한 많은 재무비율을 포함시키는 방향으로 함으로써 종속변수의 변동을 최대한 설명하고자 한다.

통계분석은 먼저 상관관계분석을 통해 변수들 간의 상호관련성을 파악하고, 재무비율로 구성된 독립변수가 낙찰률과 하자율에 미치는 영향을 분석하기 위하여 단변량 분석으로는 두 표본의 평균 차이에 대한 통계적 검증방법인 *t-test*를 사용한다. 이때, 분석절차는 낙찰률과 하자율을 종속변수로 하고, 독립변수 각각에 대하여 2개 그룹으로

분류한 그룹 간 차이를 분석한다.

그리고 낙찰률이나 하자율을 유의적으로 설명할 수 있는 재무비율 변수의 선정을 위한 다변량 분석으로 회귀분석을 수행한다.

#### 4.5 표본선정 및 자료수집

실증분석을 위한 입찰계약의 표본은 토목·건축(72개), 환경(10개), 전기(5개), 통신(3개), 조경(1개)을 대상<sup>18)</sup>으로 경쟁입찰계약을 체결한 육군 중앙계약<sup>19)</sup>중 계약금액 10억 이상으로 하며, 회계정보는 이들 공사계약에서 적격심사를 거쳐 낙찰된 기업의 재무제표를 이용하였다. 하자율은 2004년과 2005년에 준공하여 사용승인을 받은 각 공종에서 발생한 준공감액과 하자를 대상으로 하였다.

2004년과 2005년에 준공된 건설공사의 입찰계약이 대부분 2003년과 2004년에 체결되었으므로 분석 자료는 이들 각 건설공사의 계약체결시점에서의 공사에정금액과 낙찰률, 그리고 계약시점 이전 5개연도인 1999년, 2000년, 2001년, 2002년, 2003년도의 회계자료가 사용되었다.

이상의 과정을 통하여 선정된 기업을 대상으로 다음의 요건<sup>20)</sup>을 만족하는 기업을 분석, 표본으로 하였다.

- (1) 육군 중앙계약사업 중 계약금액이 10억 이

#### 18) 공종별 자료 수집 현황

공 종 구 분		토목 · 건축		환경		전기		통신		조경	
표본	계	'03	'04	'03	'04	'03	'04	'03	'04	'03	'04
수량	91개	16개	56개	8개	2개	3개	2개	2개	1개	0개	1개

이 중 외감법 적용을 받는 기업은 토목·건축공종 17개('03년도 : 8개, '04년도 : 9개) 이다.

- 19) 2003년도 10억 이상 중앙계약 52건 중 자료 수집은 33건 29개 업체, 2004년도 10억 이상 중앙계약 133건 중 62건에 대하여 가능하였다. 대부분의 회계자료가 공개된 것이 아니라 개별적으로 접촉하여 수집한 것으로 대상기업의 절반 이상이 재무제표 관련 자료제공을 거부하였다.

- 20) 이석제(2002) 연구의 경우, PQ 및 적격심사를 거쳐 낙찰된 기업으로 (1) 일반건설기업으로서 회계연도가 12월 31일에 종료하는 기업으로 한다. (2) 계약체결 직전연도의 회계자료가 한국기업총람에 수록된 기업으로 한다. (3) 건축공종 공사계약의 낙찰률과 해당공사의 완공이후 발생한 하자율 자료를 얻을 수 있는 기업을 대상으로 한다.

상인 기업으로 한다.

- (2) 일반건설기업으로서 회계연도가 12월 31일에 종료하는 기업으로 한다.
- (3) 계약체결 직전 4개년도의 회계자료를 획득할 수 있는 기업으로 한다.
- (4) 공사계약의 낙찰률과 해당 공사계약의 완공이후 발생한 하자율 자료를 얻을 수 있는 기업을 대상으로 한다.

위 표본선정기준을 적용한 결과 91개 공사계약이 선정되었으며, 계약체결 기업의 회계자료 중 일부 재무비율을 구할 수 없는 4개 자료와 평균  $\pm 3 \times$  표준편차(3 $\sigma$ ) 내에서 자료를 처리하여 이 범위 밖의 극단치를 보인 13개 자료를 제거하여 최종적으로 74개 표본이 선정되었다.

## 5. 실증분석

본 장에서는 제4장에서 설정한 연구가설을 검증하기 위하여 SPSSWIN (v10.1)을 이용하여 상관분석, 단변량분석, 다중회귀분석을 수행하였다.

### 5.1 기술적 통계

연구가설에 포함된 변수들에 대한 기술적 통계는 <표 5-1>과 같다. 예정가격(PP)의 최소값은 10.0억 원, 평균은 25.9억 원으로 분석에 적용된 모든 계약이 적격심사낙찰제의 대상임을 알 수 있다. 낙찰업체의 입찰가격 대비 예정가격의 비율인 낙찰률(TR)의 평균은 86.79%<sup>21)</sup>로 나타났다. 이런 결과는 적격심사낙찰제도의 특성상 낙찰률이 예정가격의 87.745% 이하로 이에 수렴하고 있음을 반영한다고 볼 수 있다. 한편, 계약금액에 대한 준공감액 반영 정도로 평가한 하자율(MR)의 평균은 약 0.28%로 나타났다.

추가적인 검정을 위한 각 기업체별 보유 기술자 인원의 평균은 약 23명, 3년간 영업실적 평균

<표 5-1> 변수의 기술적 통계

변수명	Mean	Std. D	Med.	Min.	Max.	
PP(백만원)	2,591.46	1,957.51	1,971.00	1,003.00	14,297.00	
TR	86.79	0.42	86.77	84.56	88.02	
MR	0.28	0.38	0.12	0.00	1.60	
수익성 (%)	NPTA	0.08	0.08	0.08	-0.20	0.35
	NPNW	12.11	13.43	12.58	-62.71	41.24
	NPNS	3.94	4.38	4.00	-25.10	12.39
	OPNS	5.18	3.19	5.18	-5.87	13.34
	ICR	33.07	99.51	7.46	-4.45	683.12
	OPICR	25.72	84.42	4.53	-6.18	572.94
비용관계 (%)	TEGR	90.96	6.31	90.45	76.79	124.96
	CSNS	86.81	6.03	88.21	54.00	94.76
	OENS	94.82	3.19	94.82	86.66	105.87
	FEDR	6.24	12.17	3.68	0.00	100.00
	FENS	0.95	1.13	0.58	0.00	6.91
안전성 (%)	CR	885.07	1,951.16	377.73	76.46	13,167.74
	FAWL	36.51	19.13	30.97	6.52	112.99
	NWTA	68.05	16.22	67.05	16.58	99.39
	DDR	0.32	0.16	0.32	0.01	0.83
	DR	60.20	67.85	49.15	0.61	503.10
성장성 (%)	DRC	113.21	344.30	43.72	-87.80	2,922.58
	TAGR	496.64	2,380.17	14.53	-99.28	18,716.67
	NWGR	380.03	1,719.86	6.34	-99.15	12,487.34
	NSGR	624.10	2,344.23	-0.92	-99.08	16,635.90
	NPGR	570.10	1,977.91	2.23	-1,786.96	12,444.44
	OPGR	354.16	4,063.90	-28.89	-10,686.96	31,680.00
활동성 (회)	TET	1.90	0.87	1.76	0.60	4.54
	NWT	2.94	1.43	2.77	0.62	7.36
	TAT	9.93	35.43	1.88	0.01	241.91
	NWCT	3.33	6.28	3.34	-43.31	16.11
	IT	266.75	771.30	15.06	0.00	4,525.04
비재무	RT	51.84	141.30	7.19	0.00	779.20
	영업기간	12.03	7.43	10.00	3.00	34.00
	기술자의 수	22.82	24.46	16.00	4.00	170.00
3년영업실적	32,333.19	49,270.77	18,516.00	651.00	257,624.00	

PP : 예정가격, TR : 낙찰률, MR : 하자율, NPTA : 총자산순이익율, NPNW : 자기자본순이익율, NPNS : 매출액순이익율, OPNS : 매출액영업이익율, ICR : 이자보상배율, OPICR : 영업이익대비이자보상배율, TEGR : 수치비율, CSNS : 매출원가대매출액비율, OENS : 영업비용대매출액비율, FEDR : 금융비용대부채비율, FENS : 금융비용, CR : 유동비율, FAWL : 고정장기적합율, NWTA : 자기자본비율, DDR : 차입금의존도, DR : 부채비율, DRC : 부채상환계수, TAGR : 총자산증가율, NWGR : 자기자본증가율, NSGR : 매출액증가율, NPGR : 순이익증가율, OPGR : 영업이익증가율, TET : 총자본회전율, NWT : 자기자본회전율, TAT : 자산회전율, NWCT : 순운전자본회전율, IT : 재고자산회전율, RT : 매출채권회전율

21) 낙찰률의 극단치를 포함한 87개 자료의 평균 낙찰률은 88.17%였다.

은 약 323억 원이었다.

## 5.2 상관분석

분석대상 변수들 간의 상관분석 결과는 <표 5-2>와 같다.

낙찰률과 회계변수와의 관계를 보면, 비용관계 지표에서 매출원가대비매출액비율만이 통계적으로 5% 수준에서 통계적으로 유의한 음(-)의 상관관계를 보였다.

그리고 예정가격이 낙찰률과 1% 수준에서 통계적으로 유의한 음(-)의 상관관계를 보였고, 추가적인 변수에서는 3년간 영업실적이 낙찰률과 1% 수준에서 통계적으로 유의한 음(-)의 상관관계를 보였다.

한편 하자율과 회계변수와의 관계를 보면, 비용관계·활동성지표에서 각각 1개 지표씩 통계적으로 유의한 상관관계를 보였다.

비용관계지표에서는 매출원가대비매출액비율이 5% 수준에서 통계적으로 유의한 음(-)의 상관관계를 보였으며, 활동성지표에서는 자기자본회전율이 5% 수준에서 통계적으로 유의한 음(-)의 상관관계를 보였다. 현재 입찰참가자격심사 세부심사항목으로 기존 연구에 추가된 4개 변수(22)는 낙찰률 및 하자율과 통계적으로 유의한 상관관계를 보이지 않았다.

이런 결과는 Ⅱ 공사계약에서 입찰계약의 결과로 확정된 낙찰률이 일부 회계정보만이 유의한 관련성을 지니고 있음을 입증함과 더불어 회계정보와 낙찰률과의 관계에 대한 추가적인 분석이 필요함을 보여주고 있다.

한편, 계약체결 이후 시공단계에서 완공 단계에 이르기까지 다양한 원인에 의해 발생하게 되는 하자율과 회계변수와의 관계에서도 일부 회계정보가 통계적으로 유의한 상관관계를 보여 주었다. 이석제(2002)의 연구(23)에서는 하자율과 회계변수

<표 5-2> 변수간의 Pearson 상관계수

변수 구분		낙찰률 (TR)	하자율 (MR)
예정가격(PP)		-0.703***	-0.120
TR		1	-0.032
MR		-0.032	1
수익성	NPTA	-0.068	-0.051
	NPNW	-0.049	-0.068
	NPNS	-0.005	-0.021
	OPNS	-0.065	-0.050
	ICR	-0.067	-0.095
	OPICR	-0.066	-0.092
비용관계	TEGR	0.049	0.041
	CSNS	-0.257**	-0.258**
	OENS	0.065	0.050
	FEDR	-0.012	-0.072
재무안전성	FENS	0.060	-0.014
	CR	0.163	-0.105
	FAWL	0.142	-0.053
	NWTA	-0.007	0.175
	DDR	0.000	-0.166
성장성	DR	0.045	-0.187
	DRC	0.016	-0.090
	TAGR	0.005	-0.113
	NWGR	-0.034	-0.104
	NSGR	-0.185	-0.144
활동성	NPGR	-0.024	-0.055
	OPGR	-0.029	-0.041
	TET	-0.144	-0.152
	NWT	-0.139	-0.260**
	TAT	-0.063	-0.121
	NWCT	-0.122	0.016
비재무지표	IT	-0.081	0.049
	RT	-0.050	-0.145
	영업기간	-0.216	-0.054
	기술자의 수	-0.146	0.064
3년간 영업실적	-0.335***	-0.022	

주) \*\*, \*\*\* 는 5%, 1% 수준에서 유의함(양측검정).

22) 총자산순이익율, 영업이익대비이자보상배율, 차입금의존도, 자산회전율

간의 상관관계 결과가 계약시점의 일부 회계정보가 장기간의 공사시행 이후 발생하게 될 하자율과 유의적인 상관관계를 나타내고 있어, 회계정보가 향후 발생하게 될 부실공사 여부를 평가하는데 있어 유용한 정보내용이 있음을 시사한다고 주장하였다.

낙찰률과 하자율과의 관계에서도 통계적으로 유의한 상관관계가 없는 것으로 나타났다. 이와 같이 기존 연구(24)와 상반된 결과가 나온 것은 공사규모 및 공사기간의 영향으로 판단된다.

### 5.3 회계정보와 낙찰률 및 하자율과의 관계검증

회계정보를 이용하여 軍공사계약의 선별기능을 강화하기 위해 낙찰률과 하자율의 결정에 영향을 미치는 회계변수의 선정이 필요하다. 본 절에서는 개별 회계변수의 크기에 따라 낙찰률과 하자율이 어떻게 결정되는지를 분석하기 위해 단일변수분석을 수행하였다. 분석방법은 개별 회계변수의 중위값을 기준으로 높은 기업집단(Group I)과 낮은 기업집단(Group II)으로 구분하고, 이들 두 그룹 간에 있어서 낙찰률과 하자율의 평균에 차이가 있는지를 *t-test*를 통해 분석하였다.

#### 5.3.1 회계정보와 낙찰률과의 관계검증

수익성지표에 포함된 비율변수와 낙찰률과의 관계에 대한 *t-test* 결과는 상관관계분석에서와 같이 낙찰률과 유의적인 차이가 없는 것으로 나타났다.

비용관계지표와 낙찰률과의 관계에 대한 *t-*

*test* 결과, 상관분석에서 통계적으로 유의적인 상관관계를 보인 매출원가대비매출액비율이 *t-test*에서는 낙찰률과 통계적으로 유의한 차이를 보이지 못하였다.

안전성지표와 낙찰률과의 관계에 대한 *t-test* 결과, 상관관계분석에서와 같이 낙찰률과 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

성장성지표와 낙찰률과의 관계에 대한 *t-test* 결과, 상관관계분석에서는 낙찰률과 유의적인 상관관계가 없는 것으로 나타났던 자기자본증가율의 *t-값*이 1.730으로 10% 수준에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

활동성지표와 낙찰률과의 관계에 대한 *t-test* 결과, 상관분석에서는 낙찰률과 유의적인 상관관계가 없는 것으로 나타났던 매출채권회전율의 *t-값*이 1.783으로 10% 수준에서 통계적으로 유의

〈표 5-3〉 비재무지표와 낙찰률(*TR*)과의 *t-test* 결과

TR		N	Mean	Std.D	<i>t-값</i>	Sig.
예정가격***	Group I	37	86.668	0.433	-2.579	0.012
	Group II	37	86.911	0.375		
3년간 영업실적***	Group I	36	86.677	0.413	-2.368	0.020
	Group II	38	86.903	0.402		
기술자 보유 인원	Group I	36	86.721	0.429	-1.448	0.152
	Group II	38	86.861	0.405		
영업기간의 장단	Group I	36	86.694	0.487	-1.997	0.050
	Group II	38	86.886	0.325		
공동도급 <sup>25)</sup> 여부	Group I	4	87.405	0.956	3.171	0.002
	Group II	70	86.758	0.352		
외부감사 <sup>26)</sup> 여부	Group I	13	86.538	0.634	-2.488	0.015
	Group II	61	86.847	0.343		

주) \*\*\* 는 상관분석에서 유의한 상관관계를 나타낸 변수

- 23) 하자율과 회계변수와의 관계에서 수익성(3), 안전성(2), 성장성(1), 활동성(1) 등 4개 지표에서 7개변수가 통계적으로 유의한 상관관계를 보였다.
- 24) 이석제(2002)의 연구에서는 5%수준에서 통계적으로 유의한 음(-)의 상관관계가 있는 것으로 나타나 저가낙찰시 기대수익 보전을 위한 무리한 원가절감 과정에서 부실시공이 발생할 수 있다는 추론을 지지한다고 주장하였다.
- 25) 공동도급이 있는 경우 Group I, 없는 경우 Group II로 분류하였다.
- 26) 외부감사를 받는 경우 Group I, 안 받는 경우 Group II로 분류하였다.

한 차이가 있는 것으로 나타났다.

한편, 비재무지표로서 추가적으로 분석한 예정 가격, 3년간 영업실적, 기술자 보유 인원, 영업기간, 공동도급여부 및 외부감사여부와 낙찰률과의 관계는 <표 5-3>과 같다. 상관분석에서 낙찰률과 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났던 예정가격과 3년간 영업실적의  $t$ -값이 -2.579, -2.368로 각각 5% 수준에서 통계적으로 유의한 결과를 보였으며, 상관관계에서 낙찰률과 유의적인 상관관계가 없는 것으로 나타났던 영업기간, 외부감사여부 및 공동도급여부의  $t$ -값이 -1.997, -2.488, 3.171로 각각 5%, 1% 수준에서 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났다.

이상의 결과를 요약하면, 개별 회계변수의 중위값을 기준으로 높은 기업집단(Group I)과 낮은 기업집단(Group II)으로 구분하였을 때, 이들 두 그룹 간에 있어서 낙찰률의 평균에 차이를 보인 회계변수로는 28개 변수 중 성장성지표의 자기자본증가율과 활동성지표의 매출채권회전을 등 2개 변수인 것으로 나타났다. 이는 <가설 1-4>와 <가설 1-5>를 미약하나마 지지한다고 볼 수 있다. 상관관계분석에서 유의한 관계를 보였던 매출원가 대비매출액비율이  $t$ -test에서는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 못하였고, 상관관계분석에서 유의한 관계를 보이지 않았던 자기자본증가율과 매출채권회전이  $t$ -test에서는 통계적으로 유의한 차이를 보이는 등의 결과를 종합해 보면, 개별 회계정보의 차이가 낙찰률에 영향을 미칠 것이라는 <가설 1>을 강력하게 지지한다고 볼 수 없다.<sup>27)</sup> 따라서 입찰시점에서 이들 회계변수의 특성을 이용하여 낙찰행태를 사전적으로 예측함과 함께 회계정보를 통한 선별기능을 강화할 수 있을 것이라는 기존 연구의 주장에 다소 회의적인 결과라고 볼 수 있다. 이는 현재 사용되는 Ⅱ의 적격심사낙찰제에 대한 일반적인 시각<sup>28)</sup>과 일치한다고 볼

수 있다.

### 5.3.2 회계정보와 하자율과의 관계검증

수익성지표와 하자율과의 관계에 대한  $t$ -test 결과는 상관관계분석에서와 같이 하자율과 유의적인 차이가 없는 것으로 나타났다.

비용관계지표와 하자율과의 관계에 대한  $t$ -test 결과, 상관관계분석에서 유의한 상관관계가 있었던 매출원가대매출액비율은 통계적으로 유의적인 차이가 없는 것으로 나타났으나, 상관관계가 없었던 금융비용대부채비율은  $t$ -값이 1.774로 약하지만 10% 수준에서 통계적으로 유의한 차이를 보인다.

안전성지표와 하자율과의 관계에 대한  $t$ -test 결과는 <표 5-4>과 같다.

<표 5-4> 재무안전성지표와 하자율(MR)과의  $t$ -검정 결과

MR		N	Mean	Std. D	$t$ -값	Sig.
CR	Group I	37	0.379	0.432	2.235	0.029
	Group II	37	0.187	0.295		
FAWL	Group I	37	0.252	0.390	-0.702	0.485
	Group II	37	0.314	0.371		
NWT A	Group I	37	0.362	0.452	1.810	0.075
	Group II	37	0.204	0.275		
DDR	Group I	37	0.200	0.268	-1.906	0.061
	Group II	37	0.366	0.454		
DR	Group I	37	0.204	0.275	-1.810	0.075
	Group II	37	0.362	0.452		
DRC	Group I	37	0.349	0.412	1.508	0.136
	Group II	37	0.217	0.338		

상관관계분석에서 유의한 상관관계가 없었던 유동비율, 자기자본비율, 차입금의존도, 부채비율의  $t$ -값이 2.235, 1.810, -1.906, -1.810으로 각

27) 이석제(2002)의 연구에서는 <가설 1>을 지지하는 것으로 나타났다.

28) 일정부분의 이윤을 보장하기 위해 예가의 87.745%에 수렴하도록 한 요행에 의한 복권당첨식 낙찰제도라는 인식.

각 5%, 10% 수준 통계적으로 유의한 차이를 보이고 있다. 이들 변수는 기업의 단기채무지급능력의 측정치로서 유동성이 우수한 기업일수록 일시적인 자금압박에 유연하게 대응할 수 있어 하도급 관리가 충실할 것이므로 시공과정에서의 하자요인이 줄어들 것이라는 추론을 가능하게 하며, 기업의 안전성 차이에 따라 하자발생에 차이가 존재함을 시사한다고 볼 수 있다.

성장성지표와 하자율과의 관계에 대한 *t-test* 결과, 상관관계분석에서 유의한 상관관계가 없었던 영업이익증가율의 *t-값*이 1.886으로 10% 수준에서 통계적으로 유의한 차이를 보이고 있다.

활동성지표와 하자율과의 관계에 대한 *t-test* 결과는 상관관계분석에서와 같이 하자율과 유의적인 차이가 없는 것으로 나타났다.

한편, 추가적으로 분석한 비재무지표인 예정가격, 3년간 영업실적, 기술자 보유 인원, 영업기간, 공동도급여부 및 외부감사여부와 낙찰률과의 관계는 상관관계분석에서와 같이 하자율과 유의적인 차이가 없는 것으로 나타났다.

이상의 분석결과를 요약하면, 하자율에서 유의적인 차이를 보인 변수는 금융비용대부채비율, 유동비율, 자기자본비율, 차입금의존도, 부채비율, 영업이익증가율 등 6개 변수로 나타났으며, 이 변수들 가운데 상관관계분석에서 하자율과 통계적으로 유의한 상관관계를 보인 변수는 없다. 그리고 상관관계에서 유의한 관계를 보였던 매출원가 대매출액비율과 자기자본회전율은 하자율과 유의한 차이를 보이지 않았다. 한편, 상관관계에서 유의한 차이를 보이지 않았던 안전성과 성장성지표의 회계변수에서 *t-test* 결과 유의적인 차이가 있음이 발견되었다. 이런 분석결과를 종합하면, 가설 2-2, 2-3, 2-4를 지지한다고 볼 수 있으며, 특히 안전성 지표는 가설을 강력하게 지지하고 있다. 이는 개별 회계변수의 차이에 따라 하자율에 영향을 미칠 것이라는 <가설 2>를 지지한다고 볼

수 있다. 따라서 계약시점에서 기업의 개별 회계 정보가 하자발생을 사전적으로 예측하는데 있어 유용한 도구로 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

### 5.3.3 낙찰률과 하자율과의 관계검증

상관관계분석에서 낙찰률과 하자율이 통계적으로 유의한 상관관계가 없는 것으로 나타났는데, 이는 낙찰률의 크기에 따라서 하자율에 차이가 있을 수 있음을 의미하지 않는다. 이를 위해 앞서 분석방법을 적용하여 단일변수분석을 수행하였으며, 결과는 통계적으로 유의한 차이를 발견하지 못했다. 이는 낙찰률의 차이가 하자율에 영향을 미칠 것이라는 추론 하에 낙찰률이 낮아질수록 기업의 기대수익이 낮아져 결국 하자발생으로 이어질 것이라는 <가설 3>을 지지한다고 볼 수 없다.<sup>29)</sup>

## 5.4 낙찰률 및 하자율 예측모형

지금까지 선별기능을 강화하기 위한 유용한 재무변수가 어떤 것이 있는가를 알아보기 위해 개별 재무변수가 낙찰률과 하자율과의 관계에 있어서 어떤 특성을 갖고 있는가를 상관관계분석과 단일변수분석을 통해 검증하였다.

하지만 낙찰률과 하자율은 앞서 분석한 결과에서 유의한 결과를 나타낸 재무비율 이외의 다른 재무변수에 의해 영향을 받을 수 있으며, 낙찰률과 하자율이 이들 재무변수와 밀접하게 관련되어 있을 경우 상관관계분석과 단일변수분석을 통해 내린 결론이 타당하지 않을 수도 있다. 그러므로 이런 제반 요인들과의 관련성을 추가적으로 검토하기 위해 낙찰률과 하자율이 회계정보와 어떤 관계를 갖고 있는지 다중회귀분석을 통하여 알아보았다.

그리고 본 논문에서는 낙찰률과 하자율을 예측하는데 유의한 변수를 선정하기 위해 회귀분석의

29) 이석제(2002)의 연구에서는 <가설 3>을 지지하는 것으로 나타났다.



변수선정방법을 통계적으로 유의적이지 않은 변수부터 제거하여 최종적으로 유의한 변수들로 회귀식을 구성하는 후진소거법<sup>30)</sup>(Backward Elimination)을 사용하였다. 여기서 모형의 적합도는  $F$  확률을 사용하였으며 선택기준은 진입 0.05, 제거 0.10로 하였다.

#### 5.4.1 회계정보와 낙찰률과의 회귀분석

회계정보와 낙찰률과의 다중회귀분석결과를 <표 5-5>과 같다. 모형의 적합도를 알아보는  $F$ -값은 4.959로 유의적인 것으로 나타났으며, 설명력  $R^2$ 는 0.345로 나타났다. 낙찰률을 결정하는 회귀모형식에 최종적으로 포함된 유의적인 변수는 이자보상배율, 영업이익대비이자보상배율, 금융비용부담율, 자기자본증가율, 매출채권회전율 및 추가적인 검정을 위해 포함하였던 3년간 영업실적과 공동도급여부 등 7개 변수<sup>31)</sup>이다.

한편, 예측모형식을 구성하고 있는 변수에는 현행 선별기능의 중심인 입찰참가자격사전심사와 적격심사에서 적용하고 있는 재무비율<sup>32)</sup> 중 영업이익대비이자보상배율만이 포함되었고, 심사항목에 유동비율, 차입금의존도, 부채비율 등 3개나 포함된 안전성지표는 미포함 되었으며, 그동안 심사항목으로 고려하지 않았던 금융비용부담율의 비용관계지표와 자기자본증가율의 성장성지표가 낙찰률을 결정하는 중요한 변수임을 보여주고 있다.

낙찰률과 관련하여 독립변수의 포함이나 제외는 발주공사 특성에 따른 입찰참여업체의 특성을

<표 5-5> 회계정보와 낙찰률( $TR$ )간의 회귀분석 결과

$$TR_{it} = b_0 + b_1ICR_{it} + b_2OPICR_{it} + b_3FENS_{it} + b_4NWGR_{it} + b_5RT_{it} + b_6BP_{it} + b_7JC_{it} \dots (1)$$

	$B$	Std. D	$t$ -값	Sig.
$b_0$	86.505	0.142	608.311	0.000
$b_1$	0.230	0.133	1.729	0.088
$b_2$	-0.160	0.095	-1.688	0.096
$b_3$	0.206	0.119	1.735	0.087
$b_4$	0.209	0.087	2.391	0.020
$b_5$	0.177	0.086	2.052	0.044
$b_6$	-2.22E-06	0.000	-2.334	0.023
$b_7$	0.530	0.188	2.819	0.006
$R^2$	0.345		$F$	4.959
Adj- $R^2$	0.275		Sig.	0.000

여기서,

$TR$  : 낙찰률                       $NWGR$  : 자기자본증가율  
 $ICR$  : 이자보상배율             $RT$  : 매출채권회전율  
 $OPICR$  : 영업이익대비 이자보상배율     $BP$  : 3년간 영업실적  
 $FENS$  : 금융비용부담율         $JC$  : 공동도급여부

반영한다고 볼 수 있으므로 현재와 같이 회계예규에 따라 금액기준으로 심사항목을 일률적으로 적용하는 것은 자칫 선별기능을 저하시킬 수 있음을 보여준다.

#### 5.4.2 회계정보와 하자율과의 회귀분석

회계정보와 하자율과의 다중회귀분석결과를 <표 5-6>과 같다.

모형의 적합도를 알아보는  $F$ -값은 3.626으로 유의적인 것으로 나타났으며, 설명력  $R^2$ 는 0.365

30) 모든 변수를 포함하는 완전모형으로부터 시작하여 불필요한 변수를 하나씩 제거해 나가는 방법이다. 이 방법은 중요한 변수가 모형에서 제외될 가능성이 적으므로 비교적 안전한 방법이라 할 수 있다. 하지만 일단 한번 제외된 변수는 다시 선택되지 못한다는 단점이 있다.

31) 이석제(2002)의 연구에서 회귀식에 포함된 재무비율 변수는 총자산순이익율, 매출액영업이익율, 이자보상배율, 매출원가 대매출액비율, 금융비용대부채비율, 금융비용부담율, 유동비율, 고정장기적합율, 자기자본비율, 매출채권회전율 등 10개이다.

32) 부채비율, 유동비율, 차입금의존도, 영업이익대비이자보상배율, 매출액영업이익율, 매출액순이익율, 총자산순이익율, 총자산대비영업현금흐름비율, 자산회전율, 그리고 비재무비율로는 신용평가등급, 감사의견, 영업기간)

〈표 5-6〉 회계정보와 하자율(MR)간의 회귀분석 결과

$$MR_{it} = b_0 + b_1 ICR_{it} + b_2 CSNS_{it} + b_3 OENS_{it} + b_4 FENS_{it} + b_5 DDR_{it} + b_6 NWGR_{it} + b_7 NSGR_{it} + b_8 OPCR_{it} + b_9 NWT_{it} + b_{10} IT_{it} \dots (2)$$

	B	Std. D	t-값	Sig.
$b_0$	-0.184	0.149	-1.234	0.222
$b_1$	0.181	0.106	1.702	0.094
$b_2$	-0.183	0.097	-1.878	0.065
$b_3$	0.179	0.098	1.832	0.072
$b_4$	0.389	0.120	3.240	0.002
$b_5$	-0.249	0.094	-2.662	0.010
$b_6$	0.186	0.096	1.937	0.057
$b_7$	-0.299	0.112	-2.657	0.010
$b_8$	0.185	0.094	1.961	0.054
$b_9$	0.382	0.106	3.603	0.001
$b_{10}$	0.169	0.085	1.994	0.050
$R^2$	0.365		F	3.626
Adj-R <sup>2</sup>	0.263		Sig.	0.001

여기서,

- MR : 하자율
- ICR : 이자보상배율      NWGR : 자기자본증가율
- CSNS : 매출원가대      NSGR : 매출액증가율  
    매출액비율      OPCR : 영업이익증가율
- OENS : 영업비용대      NWT : 자기자본회전을  
    매출액비율      IT : 재고자산회전을
- FENS : 금융비용부담율
- DDR : 차입금의존도

로 나타났다. 하자율을 결정하는 회귀모형식에 최종적으로 포함된 유의적인 변수는 이자보상배율, 매출원가대매출액비율, 영업비용대매출액비율, 금융비용부담율, 차입금의존도, 자기자본증가율, 매출액증가율, 영업이익증가율, 자기자본회전을, 재고자산회전을 등 10개 변수이다.

하자율의 결정변수에는 현재 심사항목에 반영하고 있는 변수 중 차입금의존도만이 포함되어 낙찰률의 결정변수와 차이를 보이고 있는데, 이런 결과는 낙찰률과 하자율을 결정하는 회계정보의 차이가 있음을 의미한다.

현재 심사항목이 수익성과 안전성 그리고 활동

성지표 위주로 편성되어 있어 부실시공에 대한 사전적인 선별기능이 미흡하다는 한계를 안고 있다는 측면에서 심사항목에서 제외되어 있는 비용관계 및 성장성지표가 각각 3개씩 포함되어 있는 이와 같은 회계정보를 이용하여 향후 부실공사 가능성에 대한 예측이 가능하다는 분석결과는 발주관서 및 정책입안자에게 시사하는 바가 클 것으로 생각된다.

낙찰률과 하자율의 결정변수에 공통적으로 포함된 변수는 이자보상배율, 금융비용부담율, 자기자본증가율이다.

이상의 연구결과를 종합하면 <표 5-7>에서와 같이 낙찰률 및 하자율과 통계적으로 유의한 영향을 미치는 회계변수는 현재 적격심사항목으로 포함되어 있는 9개의 회계변수와 3개의 비재무비율 이외에도 각 분석방법별로 차별적으로 선정되고 있다.

현재 사용 중인 심사항목 12개 중에서 총자산 대비영업현금흐름비율과 신용등급평가 항목을 제외한 10개 심사항목을 반영한 변수에서 가장 많은 변수가 반영된 수익성지표(4개)에서는 영업이익대비이자보상배율만이 회귀분석에서 낙찰률과 유의한 관계를 보였고, 오히려 심사항목에서 제외된 비용관계지표(4개)와 성장성지표(3개)에서 7개의 재무비율이 낙찰률 및 하자율과 유의한 관계를 보였다. 그리고 심사항목 중 비재무지표인 영업기간과 외부감사여부는 낙찰률과 유의한 관계를 나타냈으며, 추가적인 변수인 영업실적과 공동도급 여부도 낙찰률과 유의한 관계를 보여주고 있다.

이석재(2002)의 연구<sup>33)</sup>에서는 심사항목인 수익성지표(2개)와 안전성지표(3개) 그리고 활동성지표(1개) 등 6개 항목이 낙찰률 및 하자율과 유의한 관계를 보여주었는데, 이는 본 연구의 결과와 비교할 때 안전성지표를 제외하고는 다소 상이한 결과임을 알 수 있다.

33) 수익성지표에서는 매출액순이익율, 매출액영업이익율, 안전성지표에서는 유동비율, 고정장기적합율, 부채비율, 활동성지표에서는 자산회전이 낙찰률 및 하자율과 유의한 관계가 있음을 보였다.

〈표 5-7〉 각 분석방법별 유의한 변수선정 결과

변수명	현재 심사 항목	상관관계분석		t-test		회귀분석		
		TR	MR	TR	MR	TR	MIR1	MIR2
수익성	NPTA	●						
	NPNW							
	NPNS	●						
	OPNS	●						
	ICR					○	○	○
	OPICR	●				◎		
비용관계	TEGR							
	CSNS		○	○			○	○
	OENS						○	○
	FEDR				○			
	FENS					○	○	○
안전성	CR	●				◎		
	FAWL							
	NWTA					○		
	DDR	●				◎	◎	◎
	DR	●				◎		
	DRC							
성장성	TAGR							
	NWGR				○		○	○
	NSGR						○	○
	NPGR							
	OPGR				○		○	○
활동성	TET							
	NWT			○			○	○
	TAT	●						
	NWCT							
	IT						○	○
비재무	RT				○		○	
	영업기간	●				◎		
	기술자의수							
	3년영업실적		○		○		○	
	공동도급 외부감사	●				◎		

- 주1) MIR 2는 하자율 예측모형에 낙찰률을 포함시켰을 경우 회귀분석 결과이다.  
 주2) 현재 심사항목은 표 이외에 총자산대비영업현금 흐름비율과 신용평가등급이 있다.  
 주3) '◎'은 현재심사항목 중 분석결과가 유의하게 나온 변수임.

결론적으로 현재 심사항목은 *t-test*와 회귀분석에서 일부 변수만이 낙찰률 및 하자율과 유의적인 관계를 갖는 것으로 나타났다. 따라서 이런 결과는 현재 심사항목이 軍공사계약의 결과로서 평가할 수 있는 낙찰률과 하자율을 설명하는데 있어서 충분한 정보효과를 갖지 못하고 있음을 보여준다.

그러므로 회계정보의 변별력이 크지 못하다는 지적에 대하여 보완하기 위해 <표 5-7>에서 유의한 관계를 보인 회계변수들을 최대한 반영하는 것을 검토하고, 낙찰률과 하자율 예측 모형을 이용하여 사전적으로 입찰참여업체들을 평가함으로써 정부(軍)조달의 효율성을 제고하여야 할 것이다.

## 6. 결론

본 연구에서는 軍 공사계약에 내재한 정보의 불균형에 따른 문제점을 최소화시키고, 시공업체 선정에 있어서 적정성 확보와 부실시공의 위험을 피하기 위한 선별기능으로 입찰참가자격사전심사제도와 적격심사제도를 도입하여 시행하고 있지만, 이들이 선별기능으로서의 정상적인 역할을 하고 있는냐는 점에서 회의적인 시각이 많음에 따라 軍 공사계약에서 회계정보가 낙찰률과 하자율을 예측하는데 있어서 유용한 정보효과를 갖는가를 분석함으로써 회계정보의 활용가능성을 재검토하였다. 특히, 이전 연구에서 누락된 재무비율변수들과 비재무 변수들을 추가하여 연구대상을 이전 연구의 입찰참가자격사전심사 및 적격심사 대상이 아닌 10억 이상 100억 미만의 육군중앙계약공사 적격심사낙찰제 대상금액으로 하여 이전 연구의 결과와 비교함으로써 그 연구 결과의 일관성을 확인하고자 하였다.

분석결과는 회계정보가 낙찰률 및 하자율과 일부 제한적으로 유의적인 관계가 있으며, 회계정보를 이용하여 하자율을 예측할 수 있음이 증명되었으나 낙찰률 예측은 어려울 것으로 판단된다. 이는 도덕적 해이로 인해 발생하는 부실시공을 예측

하는데 있어 회계정보가 유용한 도구로 활용될 수 있으나 軍 공사계약에서 역선택의 문제를 사전적으로 예측할 수 있는 보조지표로 활용되는데 있어서는 제한적이라는 것을 실증적으로 검증하였다.

이상의 분석결과를 통해 본 연구의 정책적 시사점은 다음과 같다.

첫째, 실증분석을 통해 軍 공사계약에서 유의한 회계변수를 선정함으로써 회계정보의 유용성을 재검토하였다. 현재 심사항목에 포함된 재무비율 변수와 비재무비율 변수는 물론 다양한 재무비율 변수를 분석에 적용하여 軍 조달에 있어서 낙찰률 및 하자율과 통계적으로 유의한 회계변수를 도출하였다.

둘째, 軍 공사계약의 대상업체 선정과정에서 선별기능 강화를 위해 활용가능한 방법을 제시하였다. 정책입안자의 입장에서 현재 사용하고 있는 선별제도를 계속적으로 보완, 발전시켜 왔으나 기본적으로 회계예규에서 규정한 심사기준을 일률적으로 적용하도록 규정하고 있어 발주기관이 발주공사의 특성에 맞는 입찰참여업체 심사규정을 적절하게 적용하기 어려운 것이 사실이다. 하지만 배점기준은 제한적으로나마 조정이 가능하기 때문에 본 연구에서 제시하고 있는 절차에 따라 유의적인 심사항목을 도출하여 보다 나은 배점기준을 설정할 수 있을 것이다.

셋째, 회계정보를 이용하여 낙찰률과 하자율 예측이 가능함을 제시하였다.

그리고 본 연구결과와 반대로 이전 연구결과에 의하면 최저가낙찰제하에서 사전적인 회계정보가 낙찰률 및 하자율에 영향을 미치는 것으로 나온 것과 비교할 때, 본 연구결과는 현재 정부에서 추진하고 있는 최저가낙찰제의 확대 시행 방향의 실증적 토대를 제공하고 있다고 하겠다.

## 참고문헌

- [1] 건교부·한국건설산업연구원, 『부실공사 방지 대책 설문조사 결과』, 1997.
- [2] 『국가계약관계법령』, 대한건설협회, 2010. 2.
- [3] 국토연구원, 『공사수행능력 평가체계 개선에 관한 연구』, 2004. 4.
- [4] 『군시설공사입찰참가자격사전심사 세부운영 기준』, 2009. 10. 7.
- [5] 『군시설공사적격심사기준』, 2010. 6. 3.
- [6] 『공사 행정업무실무지침서』, 국방부, 2009.12.15
- [7] 『일간건설』, 대한건설협회, 2002. 1.
- [8] 유진근, “PQ 및 적격심사기준의 문제점과 개선 방안”, 한국건설산업연구원, 2001. 8.
- [9] 윤성진, “현행 건설공사 낙찰자 선정제도에서 비가격평가요소의 개선방안”, 서울대 행정대학원, 2002. 8.
- [10] 이상호, 『최저가낙찰제의 도입 및 정착방안연구』, 한국건설산업연구원, 2000. 9.
- [11] 이석제, “정부공사계약에서 회계정보의 유용성에 관한 연구”, 경희대 대학원, 2002. 8.
- [12] 장영광, 『경영분석』, 무역경영사, 2002.
- [13] 정기영, 『입찰·계약·클레임론』, C&R 연구소, 2002.
- [14] 최민수, “건설공사의 품질향상을 위한 새로운 구상”, 건설품질, 1998년 가을호.
- [15] Bajari Patrick, *Comparing Competition and Collusion in Sealed Bid Procurement Auctions : A Numerical Approach*, mimeo, Stanford University, 2000.
- [16] Charles A. Holt, Jr., *Uncertainty and the Bidding for Incentive Contracts*, The American Economic Review, 69, 1979.
- [17] James C. Cox and R. Mark Isaac, Paula-Ann Cech and David Conn, *Moral Hazard and Adverse Selection in Procurement Contracting*, Games and Economic Behavior 17, 1996.
- [18] J. S. Russell, *Constructor Prequalification*, ASCE Press, 1996.

[1] 건교부·한국건설산업연구원, 『부실공사 방지

- [19] McAfee, R. Preston and McMillan, John, *Auctions and bidding*, Journal of Economic Literature, 25(2), 1987.
- [20] Porter, Robert H. and J. Douglas Zona, *Detect-*

*tion of Bid Rigging in Procurement Auctions*, Journal of Political Economy Vol. 101, No.3, 1993.

허 경(E-mail:kyunghur@korea.ac.kr)

1986 육군사관학교 독일어과 졸업(학사)

1997 고려대학교 경영학과 졸업(석사)

2006 고려대학교 경영학과 졸업(박사)

현재 육군종합행정학교 관리회계학 과장

관심분야 군 계약제도 개선 및 국가회계분야

<주요저서 / 논문>

- 전략경영을 위한 원가관리회계(박영사, 1998)
- FMS 자금관리핸드북(국방부 조달본부, 2003)
- 국방예산론(육군본부, 2010)
- 입찰참가자격사전심사 적용항목 개선해야(국방저널, 2007.1.)
- 전시 노획물 전리품의 회계처리에 관한 연구(유라시아연구, 2010.9)
- 전시 징발물자 회계처리에 대한 연구(정부회계연구, 2010.12)
- 새롭게 개선된 국가회계를 이해하자(국방저널, 2011.1)
- 전사회계처리 어떻게 할 것인가?(국방저널, 2010.10)