

방위산업 원가계산 및 이윤 산정규칙과 방산업체의 인센티브*

안 태 식

서울대학교 경영대학 교수
(ahnts@snu.ac.kr)

허 은 진

금융감독원
(silviah@hanmail.net)

방위산업은 수요자와 공급자가 제한된 쌍방독점적 성격을 가지기 때문에 경쟁시장에서 방산업체의 가격이 형성되기 어렵고, 따라서 원가차로에 근거하여 가격을 책정하게 된다. 우리나라에서는 '방위산업 원가 계산 규칙 및 세칙'과 '이윤산정기준 및 제비율 적용지침'에 근거하여 방산업체의 원가계산 및 이윤보상이 이루어진다.

본 연구에서 우리나라의 '방위산업 원가계산 규칙 및 세칙'과 '이윤산정기준 및 제비율 적용지침'을 모형화하여 분석한 결과, 방산업체는 방산부문의 직접노무비를 증가시킴으로써 방산업체의 이윤율을 증가시킬 수 있고, 재료비가 노무비의 20%보다 큰 경우, 방산부문의 직접노무비로 직접재료비를 대체하거나, 비방산부문이 존재하는 경우 비방산부문의 원가를 방산부문으로 이전함으로써 이윤율을 높일 수 있음을 알 수 있었다.

또한, 이러한 분석적 모형의 결과와 기존연구에 근거하여 가설을 설정하고 실증분석을 실시하였다. 분석결과, 방산업체 전체의 영업이익률이 방산부문의 노무비와는 유의한 관계를 보임으로써, 방산업체가 방산부문의 노무비를 증가시킬 인센티브가 존재한다는 사실을 뒷받침하였다. 또한 방위산업체의 노무비율이 회사전체의 노무비율에 비해 방산공장이나 방산부문에서 높게 나타난다는 사실을 실증적으로 분석함으로써, 비방산부문에서 방산부문으로 노무비가 이전될 가능성에 대한 증거를 제시하고 있다. 그리고 방산매출비 중과 방산부문의 노무비율이 역U자 형의 관계가 있음을 보여주었으며, 이는 방산부문과 비방산부문의 상대적 비중에 따라 이전가능성의 정도가 달라짐을 의미한다.

한글색인어: 방위산업, 이윤산정, 원가계산, 원가보상, 원가이전, 제비율

논문접수: 2003. 1 게재확정: 2003. 5

* 본 연구의 일부는 서울대학교 경영연구소의 연구비 지원을 받아 수행되었습니다.

* 2002년 동계 회계학회 학술대회에서 좋은 제언을 해주신 허성관 장관, 백태영 교수, 송용호 교수에게 감사합니다.

I. 서 론

방위산업은 공급자와 수요자가 제한되는 쌍방독점과 유사한 성격을 지닌다. 수요자는 주로 정부로 제한되며, 공급 역시 수요자가 원하는 규격의 제품을 주문 생산하는 소수의 공급자로 구성되어 있다. 따라서 방산물자는 많은 경우 가격이 결정될 수 있는 경쟁적 시장이 존재하지 아니하며, 생산원가를 근거 자료로 하는 원가보상계약에 의해 결정되는 것이 일반적이다. 우리나라의 방산물자는 '방위산업 원가계산 규칙 및 세칙(국방부, 2000)'과 '이윤산정기준 및 제비율 적용지침(국방부, 1999)'에 의해 산출된 원가 정보와 이윤 산정 방식에 근거하여 가격이 결정되고 있다.

기존의 연구들에서는 방위업체의 비방산부문에서 방산부문으로 원가이전이 일어날 가능성과 직접노무비를 높게 책정할 가능성에 대하여 제시하였다(Thomas and Tung, 1992; Rogerson, 1992 등). Thomas and Tung은 연금관련 자료를 이용하여 이전가능성을 분석하였으나, 국방관련 자료의 제약으로 방위업체의 원가와 관련된 구체적 자료에 근거한 실증 연구는 찾기 어렵다. 또한 Rogerson이나 Demski and Magee(1992)등은 방위산업의 원가관련 인센티브에 대한 중요한 관점을 제시하기는 하였으나, 방위산업 원가계산 및 이윤 결정제도를 구체적으로 모형화하여 분석하지는 않았다. 본 연구는 한국의 방위산업 원가관련 규정과 이윤제도를 구체적으로 모형화하여 직접노무비를 증가시킬 유인이 있는지, 원가요소를 직접노무비 위주로 대체할 유인이 있는지, 어떤 조건을 만족시킬 때 이러한 유인이 생기는지에 대해 분석하였으며, 분석적 결과와 기존연구를 토대로 가설을 설정하고, 한국 방위산업의 실제 원가관련 자료에 근거한 실증분석을 실시하였다는 점에서 의의를 찾을 수 있다.

우리나라의 방위산업 원가계산 규칙과 이윤산정기준을 모형화하여 분석한 결과, 방위업체는 방산부문의 직접노무비를 증가시킴으로써 방위업체의 이윤율을 증가시킬 수 있고, 재료비가 노무비의 20%보다 큰 경우, 직접노무비로 직접재료비를 대체하거나, 비방산부문이 존재하는 경우 비방산부문의 원가를 방산부문으로 이전함으로써 이윤율을 높일 수 있음을 알 수 있었다.

모형분석의 결과와 기존연구에 근거하여 가설을 설정하고 실증분석을 실시하였다. 그 결과 방위업체의 영업이익율이 방위업체의 회사전체의 노무비와는 유의적인 관계를 보이지 않는 반면, 방산부문의 노무비와는 유의한 관계를 보여, 방위업체가 방산부문의 노무비를 증가시켜 이윤을 극대화할 수 있음을 간접적으로 뒷받침하였다. 또한 방위업체의 노무비율을 직접적으로 비교한 결과 회사전체에 비해 방산공장이나 방산부문에서 높게 나타났는데, 이는 비방산부문에서 방산부문으로 노무비가 이전될 가능성에 대한 증거를 제시하고 있는 것이다. 그리고 방산매출비중과 방산부문의 노무비율이 역U자형 관계가 있음을 보여주었는데, 방산매출액의 전체 매출액에 대한 비중이 증가함에 따라 방산부문으로의 이전이 가능한 정도가 커져 방산부문의 노무비가 증가하다가, 방산매출액이 비방산매출액보다 커지면, 이전할 수 있는

비방산부문의 노무비자체가 줄어들기 때문에 나타나는 관계이다. 즉 방산부문과 비방산부문의 상대적 비중에 따라 이전가능성의 정도가 달라짐을 의미한다.

본 연구는 원가보상계약에서 보상이윤극대화를 위한 방산업체의 인센티브에 초점을 맞추어 분석을 실시하였으며, 본 연구의 결과는 방산업체가 보상이윤을 극대화하기 위하여 직접노무 위주의 생산방식 사용, 직접노무비로 원가항목 대체, 현행규정에 의해 허용되는 배부기준의 적절한 활용을 통한 원가이전 등 다양한 방식을 사용한다는 간접적인 증거를 제시하고 있으며, 방위산업 원가계산제도 및 이윤보상제도가 그와 같은 인센티브를 제공하는 것이라고 볼 수 있다.¹⁾ 따라서 중요한 것은 방위산업의 경쟁력을 제고하는 방향으로 인센티브를 제공할 수 있도록 현행 원가계산 제도 및 이윤보상제도를 개선해 나가는 것이라고 할 수 있다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 한국의 방위산업 원가규정과 이윤제도를 검토하고, 이어서 3장에서는 원가규정과 이윤제도를 모형화하여 이윤극대화가 가능한 조건과 방법을 분석적으로 검토한다. 4장에서는 기존문헌을 검토하고 분석적 모형의 결과를 토대로 가설을 설정한다. 5장에서는 연구설계와 추정모형을 도출하고, 6장에서는 기술통계 및 실증분석 결과를 검토한다. 마지막으로는 결론과 정책적 시사점에 대해 논의한다.

II. 방위 산업 관련 계약, 원가계산 및 이윤 보상 규정

2.1 방산계약의 특성 및 관련 절차

방산물자의 조달시장은 수요자인 정부와 공급자인 민간기업으로 구성되며, 정부와 민간기업과의 관계는 정상적인 자유경쟁시장에서의 소비자와 공급자의 관계가 아니며 유일한 독점적 수요자인 정부와 소수 또는 독점적 공급자인 민간기업이 상호 밀접한 관계를 맺고 있는 것이 보통이다. 따라서 경쟁계약 보다는 수의계약의 형태가 일반적인 조달방법이며(국방부 조달본부, 2001A), 조달계약가격의 결정에 있어서도 대부분의 조달물자 및 장비가 특정규격의 주문생산에 의존하고 있기 때문에 시장기능을 통한 자율적인 경쟁거래에 의하여 형성된 가격으로 결정되기보다는 정부의 한정된 예산의 효율적인 분배라는 측면과 민간기업의 발생비용 보상과 투하자본의 회수라는 측면에서 쌍방간 협상에 의하여 가격이 결정되고 있는 경우가 대부분이다.

수의계약의 형태에서는 조달이 필요한 물자에 대해 정부가 특정인을 계약상대자로 선정하고 정부와 계약상대자와의 협상에 의하여 계약가격을 확정하게 된다(국방부 조달본부, 2001B). 정부는 미리 결정된 예정가격을 기준으로 하고, 계약 상대자는 자체 원가관리 기구에서 검토

1) 이 결과가 업체가 원가를 왜곡하여 보고하거나 원가를 조작한다는 직접적인 증거를 제시하는 것은 아니다.

된 제안가격을 가지고 협상에 임한다. 예정가격을 결정할 때에는 경쟁 시장에서 형성된 적절한 거래실례가격이 없는 경우 원가계산에 근거하게 되는데, 이 때 방산물자의 원가계산정보가 필요하게 된다. 원가계산 과정에서 필요한 자료와 관련하여, 직접비에 관한 사항들은 관련업체로부터 비목별 원가계산 기초자료를 획득하고, 관련기관에서 표준수득율 등 기준 책정에 필요한 자료를 수집 검토하여 활용성 여부를 판단한다. 그리고 간접비와 관련된 '제비율' 자료는 국방부 원가관리과에서 업체가 보고하는 자료에 근거하여 매년 업체별(공장별)로 산정, 전파하는 간접노무비율, 간접경비율, 일반관리비율, 투하자본 이윤율 자료를 이용한다.

2.2 원가의 분류 및 원가계산

방산물자의 원가계산은 '방산물자의 원가계산에 관한 규칙 및 세칙'에 의해 산정하고 있으며, 직접원가부문과 간접원가부문으로 구분하여 산정한다. 직접원가부문은 재료비, 직접노무비, 직접경비와 같이 단위제품별로 비용의 소비량을 측정할 수 있는 비목으로 직접원가부서에서 산정하고 있는 반면, 간접원가부문은 간접노무비, 간접경비, 일반관리비, 이윤과 같이 여러 제품에 공통적으로 발생되어 단위제품별로 비용의 소비량을 측정하기 곤란한 비용으로 간접원가부서에서 방산물자 '제비율'에 의해 간접원가 비목별로 배부율을 산정하여 직접원가부서에 통보하면 직접원가 계산시 배부대상비목에 적용하여 산정한다.

방산물자 '제비율'이란 간접원가부문의 비목별 예정배부율로서 간접노무비율, 간접경비율, 일반관리비율, 투하자본이윤율을 말하며, 매년 업체별, 공장별로 산정년도를 기준으로 하여 그 직전년도를 포함한 과거 2년간의 방산물자의 생산을 위하여 투입된 실적비용을 기준으로 산정한다.

방산물자 원가계산에 관한 규칙 및 세칙에 의한 원가의 분류체계 및 제비율은 <표 1>과 같다. 방산물자의 원가계산에서는 간접비 배부액 결정시 직접노무비가 중요한 역할을 한다. 간접재료비의 배부에 사용되는 '직정배부기준'도 직접노무비와 직접적인 관련이 있는 조업도 관련 기준(volume basis)을 사용하는 것이 일반적이고, 간접노무비, 간접경비, 일반관리비의 비율산정에서도 '직접노무비' 항목이 포함되어 있기 때문이다. 따라서 방산물자의 원가계산은 특정 방산 제품의 직접노무비의 증가가 직접노무비를 증가시킬 뿐만 아니라 제비율을 통해 방산부문으로의 간접비 배부를 증가시키는 작용을 하기 때문에, 방산물자의 원가계산은 직접노무비 중심의 원가계산 구조라고 할 수 있다.²⁾

2) 구체적인 모형화와 분석은 3장에서 다룬다.

〈표 1〉 원가 항목의 분류 및 제비율 산정 방식

원가항목	세부항목	제비율
제조직접비 (직접총액)	직접재료비	
	직접노무비	
	직접경비	
제조간접비 (제비율로 배분)	간접재료비	적정배부기준
	간접노무비	간접노무비/직접노무비
	간접경비	간접경비/(간접노무비 + 직접노무비)
일반관리비 (제비율로 배분)		일반관리비/제조원가
이윤	투하자본 보상액	
	계약수행노력 보상액	
	계약위험 보상액	

2.3 이윤의 계산

방산물자의 이윤은 '이윤산정기준 및 제비율 적용지침'에 의하여 결정된다. 총이윤은 투자본보상액과 계약수행노력 보상액 및 계약위험 보상액의 합으로 결정하되, 총원가의 9%의 하한과 16%의 상한을 적용하도록 한다. 총이윤 구성항목 중 투하자본보상액은 방산투하자본금액에 의해 결정되는데 반하여, 계약수행노력보상액과 계약위험보상액은 방산원가에 근거하여 결정된다.

$$\text{총이윤} = \text{투하자본 보상액} + \text{계약수행노력 보상액} + \text{계약위험 보상액}$$

2.3.1 투하자본보상액

방산투하자본이란 방산물자의 생산과 관련한 유형자산과 연구개발비를 포함하는 개념으로, 이러한 방산투하자본에 대하여 자기자본에 대하여는 12%의 이율율을 타인자본에 대하여는 9%의 이율율을 적용한다.³⁾

$$\text{투하자본 보상액} = \text{총원가} \times \text{투하자본이율율}$$

$$\text{투하자본이율율} = (\text{방산투하자본금액} \times (\text{자기자본구성비} \times 12\% + \text{타인자본구성비} \times 9\%)) / \text{연간 총원가}$$

3) 투하자본 보상액의 이율산정에 포함의 정당성 여부와 산정방식은 본 논문에서 다루지 않으나, 구체적인 내용은 안태식(2001)을 참조하기 바란다.

2.3.2 계약수행노력 보상액

계약수행노력 보상액은 명칭이 의미하는 바와는 달리 '계약수행노력'에 대한 보상이라기보다는 <표 2>에서 제시하는 바와 같이 원가 구성 항목별로 원가의 일정율을 보상하는 형태이다. 계약수행노력 보상액의 보상을 살펴보면, 노무비와 경비의 보상을이 재료비에 비하여 상대적으로 높다는 것과 기술도입비 및 연구개발비의 보상은 기술개발을 장려하기 위한 정책적 목적으로 특별히 높은 보상을 적용한다는 것을 알 수 있다.

계약 수행노력 보상액은 원가 및 원가 구조와 직접적인 연관성을 갖고 결정되기 때문에, 현행 방위산업 원가계산 규칙 및 세칙 하에서 방산업체가 어떠한 원가 이전의 인센티브를 갖는지를 분석하는데 있어 핵심이 되는 부문이라고 할 수 있다. 계약수행노력보상액의 계산 방식 및 각 원가 항목별 계약 수행노력 보상액 보상을 <표 2>와 같다.

<표 2> 계약수행노력 보상액의 산정

$$\text{계약수행노력 보상액} = \sum \text{평가요소} \times \text{보상률}$$

평가요소	계산방식
재료획득의 효율성 및 국산화의 노력	판급재료비×3%
	수입재료비×3%
	구입품비×4%
제조, 가공의 난이도 및 기술인력 활용도	직접노무비×9%
	간접노무비×9%
품질경영노력	경비×8%
	일반관리비×8%
기술개발노력	기술도입비×5%
	연구개발비×16%

2.3.3 계약위험보상액

계약위험보상액은 <표 3>과 같이 계약의 형태에 따라 차등한 보상을 적용하도록 되어 있지만, 우리나라의 경우는 대부분의 계약이 일반화정계약 형태로 이루어지므로, 본래 의도하는 바와는 달리 현실적으로는 계약위험보상액은 계약수행노력 보상액의 20%를 일괄 적용하는 형태이다. 일반화정계약이란 계약담당공무원이 계약금액의 기준을 마련하기 위하여 결정한 가격인 예정가격을 기준으로 계약금액을 정하는 형태이며, 따라서 원가 절감분에 대한 추가 보상이나, 물가 변동에 따른 계약금액 조정과 같은 절차가 없이 특정금액으로 계약금액이 확정되는 계약을 말한다.

계약위험 보상액도 사실상 계약위험에 대한 보상이라기보다는 아니라 계약수행노력 보상액의 일정비율을 보상하는 것이다. 그러나 계약수행노력 보상액이 이미 원가항목의 일정률로 정해졌기 때문에 계약위험 보상액도 원가항목의 일정률로 결정되고 따라서 원가 및 원가구조

에 의해 결정되는 것이지 사실상 계약상의 위험에 의해 결정되는 것이 아니다. 따라서 계약 위험보상액 또한 원가이전의 유인을 고려할 때 같이 생각해야 할 부분이다.

〈표 3〉 계약위험보상액의 결정

$$\text{계약위험보상액} = \text{계약수행노력 보상액} \times \text{계약위험 보상률}$$

계약방법	계산방식
일반화정계약 유인부확정계약 물가조정단가계약 원가절감보상계약	계약수행노력보상액 × 20%
중도화정계약 특정비목별화정계약 유인부원가정산계약 원가정산이익화정계약	계약수행노력보상액 × 15%
일반개산계약	계약수행노력보상액 × 10%

현행 원가 제도는 1997년 개정된 후 지금까지 적용되고 있는 것으로, 그 이전의 개정이 있었던 1994년부터 최종개정 이전까지의 원가 제도와 현행제도는 그 체계가 거의 유사하다. 다만, 원가분류에 있어서는 1997년 이전에는 간접노무비와 간접경비 항목 대신에 이를 합친 간접가공비 항목을 이용하였다는 차이가 있지만, 제비율 산정 방식은 거의 동일하다. 또한, 이윤산정에 있어 현행 제도는 원가 항목별로 이윤의 가중치가 다르나, 1997년 이전은 노무비, 경비, 일반관리비에 동일한 이윤 가중치를 적용하며, 재료비에 대해서는 보상을 하지 않았다는 차이는 있다. 이러한 차이는 본 연구의 내용상 연구결과의 유의적인 차이를 유발하는 내용이 아니며 따라서 1994년부터 1996년까지의 자료와 그 이후의 자료를 같이 분석하는 것이 가능하다.

2.3.4 미국의 방위산업 이윤보상 제도와 우리나라의 비교

미국의 방위산업의 이윤보상 제도는 계약자 노력에 대한 보상, 계약자 위험에 대한 보상, 설비투하자본에 대한 보상의 세 가지로 이루어진다는 면에서는 우리나라의 방위산업 이윤보상제도와 유사하지만, 실체적인 적용과 목적이에서는 차이가 있다. 미국의 이윤보상 체제는 고도의 기술을 필요로 하는 보다 어려운 일을 수행하는 계약자에게 보다 많은 보상이 이루어지며, 상이한 가격결정제도와 상이한 원가위험에 대하여는 실질적으로 서로 다른 이익 수준을 설정하여, 계약자로 하여금 더 큰 원가 책임을 수용할 수 있도록 장려하고 있다. 이에 비하여 우리나라의 이윤 보상은 계약자가 부담하고 있는 위험들에 대한 실질적인 보상이 아니라, 단순히 각각의 비용항목에 대한 일정률을 곱한 형태로 이루어지고 있다. 미국의 경우, 계

약자의 상황과 위험 부담 정도 및 노력 정도에 따라 다양한 보상을 적용할 수 있으나, 우리나라 각각의 비용항목에 대해 일괄적인 율을 적용함으로써, 업체별 특성을 반영하지 못하는 단점이 있다. 또한, 미국의 경우는 특수요소의 고려를 통해, 생산성 향상이나 연구 개발에 개발 등에 대한 보상을 하지만, 우리나라의 경우 원가이외에는 추가적으로 고려되는 부문이 없다. 업체의 특성이 반영되지 않고 원가에 일정율을 보상하는 현행의 원가 보상체제는 이윤 극대화를 위하여 업체의 기술개발이나 생산성 향상의 인센티브를 제공하기보다 오히려 원가구조를 변화시킬 인센티브를 제공하는 단점이 있다고 여겨진다.

III. 분석적 모형과 방산업체의 인센티브

방산업체의 원가정보는 경영 의사결정에 유용한 정보로서의 가치를 가질 뿐만 아니라, 원가 보상 금액과 이윤결정의 근거가 된다는 점에서 일반기업의 원가 정보와 성격이 다르다. 기업이 이윤을 극대화하는 방법은 원가보상 극대화 이외에도 기술혁신이나, 경영효율화 등 다양한 방식이 있을 수 있다. 하지만 본 연구의 분석이나 검증의 초점은 원가 정보에 근거한 이윤 보상 극대화에 한정한다.

현행 방위산업 원가계산 규칙 하에서 방산업체의 인센티브를 파악하기 위해 방산업체의 원가계산 및 이윤제도를 모형화 하였다. 방산제품만을 생산하는 공장의 경우와 방산 및 비방산 제품을 동시에 생산하는 공장의 경우를 상정하고⁴⁾ 현행 원가계산과 이윤산정 기준을 모형화 한 후, 방산업체가 원가구조와 관련하여, 이윤극대화를 위해 가능한 선택들이 무엇이 있는가에 대해 분석하였다. 본 연구에서는 이윤극대화를 위해 직접노무비 자체를 증가시킬 유인, 직접 재료비를 직접 노무비로 대체할 유인, 비방산부문에서 방산부문으로 원가를 이전할 유인 등의 존재여부와 이러한 유인이 존재하기 위해 만족시켜야 하는 조건 등을 분석하였다.

현행 제도 하에서는 간접비 배부를 위해서는 과거 2년간의 실적 자료를 근거로 산출한 제비율을 이용하지만, 아래의 단일기간 분석(single period analysis) 모형에서는 분석의 편의를 위해서 당기의 직접비 항목을 근거로 제비율을 산출한다고 가정하였다. 또한, 방산부문의 이윤항목으로는 계약수행노력보상액만을 고려하였다. 계약위험보상액은 계약수행노력보상액의 일정비율로 보상하므로, 계약수행노력보상액의 극대화는 계약위험보상액의 극대화와 동일하다고 볼 수 간주할 수 있기 때문이다. 투하자본보상액은 원가정보와는 무관하게 결정되므로, 이윤극대화를 위한 원가 산출의 인센티브와는 관련이 없다. 이윤보상액의 상한과 하한의 적용은 계약수행노력보상액, 계약위험보상액, 투하자본보상액의 합계를 기준으로 이루어지는 것이므로 상한과 하한이 존재하더라도 업체는 가능하면 이윤율 높리는 방향으로 원가 정

4) 한국 방산업체는 두 가지 경우 모두를 포함하고 있다.

보를 산출할 인센티브를 갖기 때문에 이윤보상액의 상한과 하한 또한 분석에서 제외하였다.

본 연구 모형에서 5) 방산제품을 Q_1 , 비방산제품을 Q_2 만큼 생산하는 경우를 가정하였다. 비방산부문이 없는 경우 Q_2 가 '0'의 값을 갖고, 방산제품과 비방산제품을 같이 생산하는 업체의 경우 Q_1 과 Q_2 가 모두 양의 값을 갖는다. 모형에서 사용하는 변수들은 다음과 같다.

제품의 생산량 Q_i ; 단위당 직접재료비 DM_i ; 단위당 직접노무비 DL_i ;

단위당 직접경비 DOH_i ; 부문별 직접재료비 $TDM_i = Q_i \times DM_i$;

부문별 직접노무비 $TDL_i = Q_i \times DL_i$; 부문별 직접경비 $TDOH_i = Q_i \times DOH_i$;

간접재료비 IM_i ; 간접노무비 IL_i ; 간접경비 IOH_i ;

일반관리비 $SADM_i$; 부문별 총수익 R_i ; 부문별 총원가 TC_i ;

부문별 이윤⁶⁾ π_i ;

$Q_i, DM_i, DOH_i, IM_i, IL_i, IOH_i, SADM_i, R_i, TC_i \geq 0$

* $i = 1$ 또는 2, 1은 방산부문, 2는 비방산부문

3.1 방산제품만을 생산하는 경우

먼저 방산제품만을 생산하는 경우 ($Q_2 = 0$), 현행 한국의 이윤보상제도에 의하면 방산부문의 계약수행노력 보상액(또는 이윤)은 다음과 같은 식 (3.1)로 결정된다.

$$\begin{aligned} \pi_1 &= (0.03DM_1 + 0.09DL_1 + 0.08DOH_1)Q_1 \\ &\quad + 0.03IM_1 + 0.09IL_1 + 0.08IOH_1 + 0.08SADM_1 \end{aligned} \quad (3.1)$$

<표 2>에서 알 수 있듯이, 현행 이윤보상제도에 의하면 재료비는 3-4%, 직접노무비, 간접노무비는 9%, 경비와 일반관리비는 8%, 기술도입비와 연구개발비는 각각 5%, 16%의 계약수행노력보상 이윤율을 적용하지만, 분석의 편의를 위하여, 재료비는 일괄적으로 3%를 적용하였고, 기술도입비와 연구개발비는 특수한 항목이므로 분석대상에서 제외하였다.

방산부문의 총생산원가는 모든 직접원가와 간접원가의 합이며, 식 (3.2)와 같이 나타낼 수 있다.

$$TC_1 = Q_1(DM_1 + DL_1 + DOH_1) + IM_1 + IL_1 + IOH_1 + SADM_1 \quad (3.2)$$

5) 구체적인 분석모형과 모형의 전개과정에 대한 내용은 부록을 참조하기 바란다.

6) 방산부문의 경우 부문별 이윤은 계약수행노력 보상액으로 정의한다. 계약수행 노력 보상액에서 보상액은 곧 이윤항목이므로 계약수행노력 보상액과 계약수행노력(보상)이윤은 동일한 의미로 혼용한다.

따라서 계약수행 노력보상 이윤율은 '계약수행노력보상액/총원가'로서 식 (3.3)과 같이 정의된다.

$$\frac{\pi_1}{TC_1} \quad (3.3)$$

3.1.1 직접노무비를 증가시킬 인센티브

단위당 직접노무비 1원을 증가시킬 때 계약수행노력 이윤율의 변화는 식 (3.4)의 좌변과 같이 나타나며, 이를 전개하면 식 (3.4)의 우변과 같다.

$$\frac{\partial \left(\frac{\pi_1}{TC_1} \right)}{\partial DL_1} = \frac{0.09 Q_1 \times TC_1 - \pi_1 \times Q_1}{(TC_1)^2} \quad (3.4)$$

식 (3.4)의 우변은 분모와 분자가 모두 양의 값을 가지므로, 양의 값을 갖는다.⁷⁾ 즉 직접노무비를 단위당 1원 증가시킬 때 이윤율의 변화율은 양으로서, 오히려 이윤율이 증가하는 것을 알 수 있다. 이는 협행 방위산업 원가계산 준칙 하에서 단순히 직접노무비를 증가시키기만 하더라도 이윤율을 증가시킬 수 있다는 것을 의미한다. 이는 협행 제도하에서는 필요 이상으로 직접노무인력을 고용함으로써 직접노무비를 늘리고 그 결과 이윤율을 증가시킬 수 있다는 것을 의미한다. 이와 같은 결과가 나타나는 이유는 계약수행노력 보상액의 평균이윤율보다 직접노무비의 계약수행노력 보상액 이윤율이 높기 때문이다. 직접노무비 항목뿐 아니라 다른 원가항목도 평균 이윤율보다 높다면 단순히 그 항목의 원가를 증가시킴으로써 이윤율의 증가가 가능하지만, 이윤율이 가장 높은 직접노무비와 간접노무비를 증가시킬 유인이 가장 크다고 볼 수 있다.⁸⁾

3.1.2 직접노무비로 다른 원가를 대체할 인센티브

앞의 분석에서는 직접노무비를 증가시킴으로써 이윤율의 증가가 가능한가를 분석하였다. 직접노무비를 증가시키는 방법은 총원가의 증가를 가져온다. 그러나 총원가를 증가시키지 않고 원가 항목간의 대체를 통하여도 이윤율의 증가가 가능한지를 유사한 방식으로 분석해 볼 수 있다. 직접재료비를 직접노무비로 대체하는 경우를 생각해보면, 단위당 직접노무비 1원 증가 시 이윤율의 변동은 식 (3.4)의 좌변과 같고 단위당 직접재료비 1원 증가시 이윤율의 변동은 식 (3.5)와 같다.

7) 부록의 항목 3 참조하기 바란다.

8) 기업의 궁극적인 목표는 이윤극대화인데, 동일한 프로젝트에 대해 이윤율의 극대화는 곧 이윤극대화이기 때문에 이윤율을 분석대상으로 하였다.

$$\frac{\partial \left(\frac{\pi_1}{TC_1} \right)}{\partial DL_1} = \frac{0.09Q_1 \times TC_1 - \pi_1 \times Q_1}{(TC_1)^2} \quad (3.5)$$

따라서 직접재료비를 직접노무비로 대체할 경우 이윤율의 순증감은 식 (3.4)에서 직접재료비 감소에 따른 이윤율의 감소분인 식 (3.5)를 차감한 것이며, 이는 식 (3.6)의 좌변과 같다.

$$\frac{\partial \left(\frac{\pi_1}{TC_1} \right)}{\partial DL_1} - \frac{\partial \left(\frac{\pi_1}{TC_1} \right)}{\partial DM_1} = \frac{0.09Q_1 \times TC_1 - \pi_1 \times Q_1}{(TC_1)^2} - \frac{0.03Q_1 \times TC_1 - \pi_1 \times Q_1}{(TC_1)^2} = \frac{0.06Q_1}{TC_1} \quad (3.6)$$

따라서 식 (3.6)의 좌변을 전개하면, 이는 식 (3.6)의 최우변과 같은데 최우변의 분모와 분자 모두 양의 값을 갖는다. 따라서 직접재료비를 직접노무비로 대체하는 경우, 총원가의 증가 없이 이윤율이 증가함을 알 수 있다.

3.1.3 직접노무비증가와 원가대체간의 이윤율 증가 차이

앞에서 살펴본 바와 같이, 단순히 직접노무비만을 증가시키는 방안과 직접노무비와 직접재료비를 대체하는 방안 모두 이윤율의 증가가 가능하다. 단, 두 가지 방식간의 이윤율 증가정도의 차이는 식 (3.4)에서 식 (3.6)을 차감하는 방식으로 나타낼 수 있으며, 이는 식 (3.7)과 같다.

$$\left[\frac{\partial \left(\frac{\pi_1}{TC} \right)}{\partial DL_1} - \frac{\partial \left(\frac{\pi_1}{TC} \right)}{\partial DM_1} \right] - \frac{\partial \left(\frac{\pi_1}{TC} \right)}{\partial DL_1} \quad (3.7)$$

단, $TC = TC_1 + TC_2$

식 (3.7)을 풀면 식 (3.7)'과 같이 요약되는데, (3.7)'의 분모 분자 모두 양의 값을 가지므로 (3.7)은 양의 값을 갖는다.

$$\frac{(0.06TDL + 0.05TDOH + 0.06IL + 0.05IOH + 0.05SADM)Q_1}{(TC)^2} \quad (3.7)'$$

따라서 직접노무비를 1원 증가시키는 것보다 직접재료비를 직접노무비로 대체할 때의 이윤율의 증가 정도가 더 큰 것을 알 수 있다. 직접재료비 1원을 직접노무비 1원으로 대체할 경

우 방산업체의 이윤보상액과 이윤율은 상승한다.⁹⁾ 이는 직접노무비 보상 이윤율이 직접재료비 보상이윤율보다 높기 때문에 나타나는 현상으로 회사는 총원가를 증가시키지 않고도 원가 항목간의 대체만으로도 이윤율과 이윤액을 증가시킬 수 있다. 직접노무비로 직접재료비를 대체하는 것은 외부에서 구입하는 대신에 직접 생산하는 것을 의미하며, 따라서 현행 원가계산 및 이윤보상제도 하에서는 방산업체는 생산기술이 허용하는 한 외부구매 대신 자체제작을 할 유인이 있다고 할 수 있다.

마찬가지 방식으로 직접재료비 항목 뿐만 아니라 직접경비를 직접노무비로 대체할 경우에도 이윤율과 이윤액이 증가함을 예측할 수 있으며, 원가 분류시 직접경비 대신에 직접노무비로 분류할 경우에도 이윤을 증가시킬 수 있다. 또한, 동일한 이유로 방산업체는 간접재료비, 간접경비, 일반관리비를 직접재료비로 대체함으로써 이윤을 증가시킬 수 있다. 그러므로 방산업체의 간접비 항목과 직접비 항목간의 대체가 용이한 경우 이윤율을 증가시킬 수 있는 다양한 방법이 존재한다고 할 수 있다.

3.2 방산제품과 비방산제품을 동시에 생산하는 경우

대부분의 방산업체는 방산제품과 비방산제품을 동시에 생산하고 있다. 방산제품과 비방산제품을 동시에 생산하는 경우는 방산과 비방산부문에 공통으로 발생하는 원가의 배부문제가 추가적으로 존재한다. 방산원가계산 규칙 및 시행세칙에 의하면 공통적으로 발생하는 비용은 간접재료비, 간접노무비, 간접경비, 일반관리비 등으로 분류되며, 이는 <표 1>에서와 같은 배부기준을 사용하여 배부한다. 다만, 본 연구에서 사용한 모형에서 간접재료비의 적정배부기준으로 가장 대표적으로 사용되는 생산량을 사용하여 배부하였다.

3.2.1 방산제품의 직접노무비를 증가시킬 인센티브

방산제품과 비방산제품을 동시에 생산하는 경우의 총이윤은 방산부문의 이윤과 비방산부문의 이윤의 합으로 구성된다. 방산부문의 이윤은 계약수행노력 보상액으로 정의였으며 식 (3.1)과 같다. 비방산부문의 이윤은 비방산부문의 수익에서 비방산부문의 비용을 차감한 값, $\pi_2 = (R_2 - TC_2)$ 로 정의한다. 따라서 방산업체의 총이윤은 식 (3.8)과 같다. 다만, 비방산부문의 수익은 방산업체의 원가와 상관없이 외부적으로 결정되는 변수이므로, 원가구조의 영향을 받지 않는다고 가정한다.

$$\pi = \pi_1 + \pi_2 = \pi_1 + (R_2 - TC_2) \quad (3.8)$$

9) 본 모형의 대체관계에서 직접재료비와 직접노무비간에 1:1의 대체관계를 가정하였다. 단순 외주가공의 경우 이러한 대체관계가 성립될 수 있으나 생산방식에 따라 이러한 대체관계가 성립되기 어려운 경우도 있을 것이다.

다른 원가 항목들은 동일하게 유지하고, 방산 제품의 단위당 직접노무비를 단순히 1원 증가시킬 경우에 회사전체의 이윤을 변화는 식 (3.9)의 좌변과 같으며, 이를 전개하면, 식 (3.9)의 최우변과 같이 요약된다.

$$\frac{\partial\left(\frac{\pi}{TC}\right)}{\partial DL_1} = \frac{\partial\left(\frac{\pi_1}{TC}\right)}{\partial DL_1} + \frac{\partial\left(\frac{R_2}{TC}\right)}{\partial DL_1} - \frac{\partial\left(\frac{TC_2}{TC}\right)}{\partial DL_1} = \frac{\partial\left(\frac{\pi_1}{TC}\right)}{\partial DL_1} - \frac{\partial\left(\frac{TC_2}{TC}\right)}{\partial DL_1} \quad (3.9)$$

식 (3.9)의 등식에서 가장 오른쪽 항목은 방산부문의 계약수행노력 보상을 증가분과, 비방산부문의 원가 감소 분으로 구성된다. 식 (3.9) 우변의 첫번째 항인 $\frac{\partial\left(\frac{\pi_1}{TC}\right)}{\partial DL_1}$ 을 전개하여 정리할 경우, 식 (3.10)의 값이 양의 값을 가지면, 식 (3.9)의 최우변의 첫 항은 항상 양의 값을 가진다.¹⁰⁾

$$0.05TDM_1 - 0.01TDL_1 + 0.05IM_1 - 0.01IL_1 \quad (3.10)$$

또한, 식 (3.9) 최우변의 두 번째 항인 $\frac{\partial\left(\frac{TC_2}{TC}\right)}{\partial DL_1}$ 의 경우 $\frac{\partial\left(\frac{TC_2}{TC}\right)}{\partial DL_1} < 0$ 이 성립한다.¹¹⁾ 이는 방산부문의 직접노무비가 증가하면, 비방산부문의 총원가가 감소한다는 것을 의미하는 것으로, 방산부문의 간접원가 배부기준이 증가함으로써, 비방산부문의 간접비가 방산부문으로 이전됨에 따른 결과이다. 식 (3.10)은 $5(TDM_1+IM_1)-(TDL_1+IL_1)$ 으로 정리되는데, 재료비의 다섯 배가 노무비 보다 크기만 하면 양의 값을 갖는다. 사실상 모든 방산업체는 이 조건을 만족시킨다. <표 6>에서 제시된 바와 같이 방산업체의 평균재료비는 49%이고 노무비는 17%인 것으로도 쉽게 유추할 수 있다. 따라서 방산부문의 직접노무비를 증가시킴으로써 방산업체의 계약수행보상 이윤율이 증가한다는 것을 알 수 있다.

방산물자의 원가계산준칙에 따르면 간접재료비, 간접노무비, 간접경비, 일반관리비는 '제비율'에 의거하여 배부하도록 되어있다. 간접재료비는 업체가 적정배부기준을 택하여 배부하지만, 간접노무비의 제비율은 '간접노무비/직접노무비'이고, 간접경비의 제비율은 '간접경비/(직접노무비 + 간접노무비)'이며, 일반관리비는 '일반관리비/제조원가'로 간접노무비, 간접경비, 일반관리비의 제비율 산출에 직접노무비 항목이 모두 포함된다. 따라서 방산물자의 직접노무비의 증가는 방산제품에 배부되는 간접노무비, 간접경비, 일반관리비를 증가시키고, 비방산물자에 배부되는 이들 비용을 감소시킨다. 따라서 방산제품의 원가는 직접노무비 증가분보다 크

10) 부록의 항목 4를 참조바란다.

11) 부록의 항목 5를 참조바란다.

게 증가하며, 이에 따라 이윤보상액도 증가하게 된다. 뿐만 아니라 비방산제품의 경우는 배부되는 간접노무비, 간접경비, 일반관리비가 감소하게 됨으로써, 생산원가가 감소하게 되고 가격은 경쟁시장에서 결정되므로 더 많은 이윤을 얻을 수 있다. 이와 같은 이유로 방산제품과 비방산제품을 동시에 생산하는 업체는 방산제품만을 생산하는 업체에 비하여 직접노무비를 증가시키고자 하는 인센티브가 크다고 볼 수 있다.

3.2.2 방산제품의 직접재료비를 직접노무비로 대체할 인센티브

방산제품과 비방산제품을 동시에 생산하는 경우에, 방산제품의 직접재료비를 직접노무비로 대체함으로써 방산업체 전체의 이윤율에 미치는 효과는 식 (3.11)과 같다.

$$\frac{\partial\left(\frac{\pi}{TC}\right)}{\partial DL_1} - \frac{\partial\left(\frac{\pi}{TC}\right)}{\partial DM_1} = \left[\frac{\partial\left(\frac{\pi_1}{TC}\right)}{\partial DL_1} - \frac{\partial\left(\frac{\pi_1}{TC}\right)}{\partial DM_1} \right] - \left[\frac{\partial\left(\frac{TC_2}{TC}\right)}{\partial DL_1} - \frac{\partial\left(\frac{TC_2}{TC}\right)}{\partial DM_1} \right] \quad (3.11)$$

식 (3.11)의 우변의 두 번째 항인 $\left[\frac{\partial\left(\frac{TC_2}{TC}\right)}{\partial DL_1} - \frac{\partial\left(\frac{TC_2}{TC}\right)}{\partial DM_1} \right]$ 은 항상 음의 값을 갖는다. 따라서 식 (3.11)의 우변에서 첫 번째 항 $\left[\frac{\partial\left(\frac{\pi_1}{TC}\right)}{\partial DL_1} - \frac{\partial\left(\frac{\pi_1}{TC}\right)}{\partial DM_1} \right]$ 이 양이면 (3.11)

은 양의 값을 갖게되며, 양이 되기 위한 충분조건, 즉 직접노무비로 직접재료비를 대체할 때 이윤율이 증가할 충분조건은 $5(TDM_1+IM_1)-(TDL_1+IL_1)>0$ 으로서,(12) 방산제품의 직접노무비를 증가시킬 때 이윤율이 증가하기 위한 조건과 같다. 방산제품과 비방산제품을 동시에 생산하는 경우에도 재료비가 노무비의 20%보다 큰 경우, 즉 대부분의 방산업체에서는 방산제품의 직접재료비를 직접노무비로 대체할 인센티브가 존재한다.

3.2.3 비방산제품의 직접노무비를 방산제품의 직접노무비로 대체할 인센티브

비방산제품의 직접노무비를 방산제품의 직접노무비로 대체할 경우 방산업체의 이윤율의 변화는 (3.12)의 좌변과 같이 나타낼 수 있으며 좌변을 전개하면, (3.12)의 우변과 같다.

$$\frac{\partial\left(\frac{\pi}{TC}\right)}{\partial DL_1} - \frac{\partial\left(\frac{\pi}{TC}\right)}{\partial DL_2} = \left[\frac{\partial\left(\frac{\pi_1}{TC}\right)}{\partial DL_1} - \frac{\partial\left(\frac{\pi_1}{TC}\right)}{\partial DL_2} \right] - \left[\frac{\partial\left(\frac{TC_2}{TC}\right)}{\partial DL_1} - \frac{\partial\left(\frac{TC_2}{TC}\right)}{\partial DL_2} \right] \quad (3.12)$$

12) 부록의 항목 6를 참조하기 바란다.

(3.11)의 경우와 마찬가지로 (3.12)의 우변도 $5(TDM_1+IM_1)-(TDL_1+IL_1)>0$ 이기만 하면, 항상 양의 값을 가진다. 즉, 방산부문의 제료비의 다섯배가 노무비에 비해 크기만 하면, 비방산부문의 직접노무비를 방산부문의 직접노무비로 대체함으로써, 방산부문의 계약수행노력 보상이윤율이 증가한다.

IV. 선행연구와 가설

4.1 선행연구

방산업체관련 선행연구는 비방산부문의 원가의 방산부문으로 이전가능성에 초점을 맞추고 있다. 회계상의 원가가 가격에 미치는 영향은 제품의 경쟁정도에 따라 다르며, 경쟁이 없거나 약한 방위산업 제품의 경우 가격이 원가에 근거하여 결정되는 경우가 대부분이라고 할 수 있다. 미국의 경우 방위산업의 원가계산방식은 일부 직접적으로 추적되는 원가를 제외하고는 간접비 항목으로 합계되어, 직접비에 비례하여 간접비를 배부하는 방식을 취하고 있다(방위산업진흥회, 1995). 따라서 수익이 원가에 의해 결정되는 방산제품의 경우, 간접비 배부기준으로 사용되는 직접노무비 자체를 절대적으로 많이 사용하여 비효율을 축복하거나, 상대적으로 다자원에 비해 직접노무자원을 많이 사용할 유인이 있다.

Rogerson(1992)은 간접비 배부방식이 이러한 인센티브를 제공하는 것으로 보고 직접원가로 추적하는 항목을 늘리는 원가시스템을 설계할 것을 제안하였으며, 공통비 항목의 경우 제품별로 배부하는 것을 지양하고 방위산업체 전체에서 발생하는 총액을 협상을 통해 결정할 것을 제안하였다. 한국의 방위산업 원가계산규정이 미국의 현행규정과는 차이가 있으나, 간접비의 산정에서는 모두 직접노무비 중심으로 배부하는 체계를 유지하고 있어 위에서 제기한 직접노무비의 증가유인이 존재할 것으로 예상할 수 있다.

Thomas and Tung(1992)은 방위산업체가 방산공장에서 근무하는 종업원의 연금비용을 과도하게 책정함으로써 정부보상금액을 극대화하는 반면 방산부문에서 과도로 책정한 연금비용을 민간부문에서 회수하려는 유인이 있음을 주장하고 연금비용과 관련된 자료를 이용하여 원가이전현상이 존재함을 실증적으로 분석하였다. Demski and Magee(1992)는 위와 같은 방산업체의 원가이전 행위를 광의의 이익유연화 가설(income smoothing hypothesis)과 유사하다고 보고, 방산업체는 다양한 운영의사결정과 회계관련 선택을 통해 여러 종류의 제품과 기간에 걸쳐 이익유연화를 도모하고 있는 것으로 해석하였다. Thomas and Tung의 경우 특히 원가이전의 규모(연금비용의 과대 또는 과소계상)가 방산부문이 차지하는 비중이 증가하면서 같이 증가했다가 일정 비중이 넘어서면 감소하는 역U자의 형태를 띠다는 것을 보여주었다. 또한 방산업체의 경우 통제그룹에 비해 다양한 퇴직급여관련 기금을 보유하고

있으며 기금의 할인률과 기금수준에서도 훨씬 다양함을 보여줌으로써 방산업체가 정부규제하에서 수익 극대화를 위해 다양한 수단을 확보하고 있음을 보여주었다.

위 두 논문은 방산부문과 비방산부문을 공히 영위하고 있는 방산업체의 경우 방산부문으로의 원가이전을 통해 이윤을 증대시킬 수 있음을 간접적으로 제안하고 있는데, 이는 장기적으로 초과이윤을 창출하지 못할 것이라는 Rogerson의 제안과는 대조적이다. 그러나 위 논문들 모두 방산업체의 이윤을 직접적으로 분석하지는 않았다. Lichtenberg(1992)는 방산업체의 원가관련 유인과는 별도로 정부의 입장에서 방산업체가 산업평균보다 높은 이윤을 유지하도록 함으로써 공급자들이 공급을 중단하는 사태가 발생하지 않도록 할 유인이 있으며 방산제품이나 서비스의 품질이 정부에 의해 관찰이 어렵기 때문에 시장가격보다 높게 가격이 책정될 가능성이 있을 것으로 예측된다고 주장하였다. 그는 1983-1989년 미국기업의 연도별 산업 부문별 자료를 바탕으로 계량경제학적 모형을 이용하여 방산업체의 이윤률을 직접적으로 비교 분석하였는데, 방위산업체의 이익률이 비방산업체에 비해 68-82%정도 더 높음을 보여주었다.

한편, Rogerson과 Thomas and Tung이 원가관련 인센티브를 중점적으로 분석한 반면 Reichelstein(1992)은 계약단계에서 방위산업체의 사적 정보를 강조하였다. 정보비대칭 때문에 기업의 원가계산에 대해 정부가 반박하기 어렵고 합리적인 원가목표 설정이 쉽지 않으며, 따라서 확정계약시 방산업체가 원가를 과대계상할 가능성이 있어 예산기준계약(budget based scheme)을 제안하여 실제원가가 목표원가보다 낮을 경우 그 차액에 대해 방산업체가 일부를 가질 수 있게 함으로써 방산업체는 목표원가(예산)를 전실에 가깝게 설정하고 목표나 목표이하 원가를 달성하려는 유인이 있다고 주장하였다. 이와 같이 정부와 방위산업체간에는 정보비대칭이 존재하여 정부가 방산업체의 생산원가를 파악하기가 어렵고, 효율적 생산여부 파악도 쉽지 않아 도덕적 해이의 가능성이 크다. 우리나라 방위산업의 경우에도 이익률의 상·하한 규정을 두어 투자이익률과 총원가에 대한 일반이익률을 합하여 총원가의 일정 범위를 넘지 않도록 하고 있으나 이러한 기제가 방산업체의 효율적 생산을 유도한다고 보기 어렵다.

전반적으로 방위산업과 관련된 연구는 자료의 부족으로 인해 실증연구가 매우 부족한 실정이다.¹³⁾ 특히 국내의 경우 방위산업 원가관련 규정이나 이익률과 관련하여서는 주로 제도에 대한 기술적인 분석과 규범적인 관점에서의 개선방안이 주종을 이루며(안태식, 진선근, 2001) 실증분석을 거의 찾아 볼 수 없다. 그러나 방위산업은 시장이 불완전하여 가격정보가 아닌 원가정보와 같은 회계정보가 특히 중요한 역할을 할 수 있는 분야이기 때문에 회계분야의 흥미로운 연구대상이라 할 수 있다.¹⁴⁾

13) 방위산업 관련자료는 대부분이 보안이 요구되는 자료이다.

14) 가격이 규제되는 산업이나, 규제대상 제화(또는 서비스)와 경쟁대상이 되는 재화(또는 서비스)가 모두 제공되는 기업 또는 산업에서 이와 유사한 현상이 관측될 수 있다. 예를 들어 의료산업, 통신산업, 전력산업, 금융산업 등이 이에 해당한다. 그러나 본 연구에서는 방위산업과 직접적으로 관련된 기존연구에 대해서만 언급하기로 한다.

4.2 가설의 설정

3장에서 우리나라 원가산정과 이윤보상 모형을 분석한 결과 방산부문의 이익율은 방산부문의 노무비가 증가하면 이윤보상을 증가하고 비방산부문의 이익은 비방산부문에 배부되는 간접비의 감소로 증가한다. 따라서 방산업체의 전체적인 이익은 방산부문(또는 방산공장)¹⁵⁾의 노무비와 양의 상관관계를 가질 것으로 예측할 수 있다. 따라서 다음과 같은 가설을 설정 할 수 있다.

가설 1: 방산부문의 노무비와 방산업체의 영업이익율은 양의 상관관계를 가진다.

Lichtenberg(1992)가 방산업체의 이익률과 비방산업체의 이익률을 비교한 것과 달리 본 연구에서는 방산업체로 연구대상을 한정하고 노무비자료를 이용하여 방산부문의 노무비와 방산업체의 이익률간의 관계를 분석한다.

식 (3.12)의 분석 결과에서 알 수 있듯이 방산제품과 비방산제품을 동시에 생산하는 방산업체의 경우에는 비방산제품의 노무비를 방산제품으로 이전할 인센티브가 존재한다. 또한, 식 (3.9)나 (3.10)의 분석결과도 방산부문의 노무비를 증가시킬 유인이 있음을 보여준다. 따라서 방산업체의 방산부문이나 방산공장의 노무비율은 회사전체의 노무비율보다 높을 것으로 예측할 수 있다. 따라서 이러한 근거로 다음과 같은 가설을 설정한다.¹⁶⁾

가설 2: 방산업체 전체의 노무비율 보다 방산부문의 노무비율이 더 높다.

이와 같은 가설의 검증은 방산부문과 비방산부문을 동시에 영위하는 방산업체의 경우에는 동일업체 내에서의 비교분석이기 때문에 노무비차이를 유발하는 다양한 요인들이 통제된 상황에서의 분석으로 볼 수 있다.

방산업체는 비방산부문의 노무비를 방산부문으로 이전할 인센티브가 존재하지만, 어느 정도로 노무비를 이전할 수 있는가는 방산매출액 비중에 의해 영향을 받는다. 방산매출비중이 비방산매출비중에 비해 상대적으로 적은 경우에는 이전할 수 있는 비방산부문의 노무비가 이전의 대상이 되는 방산부문의 노무비에 비해 크기 때문에, 방산매출비중이 증가함에 따라 더 많은 노무비 이전이 가능하다. 따라서, 방산매출비중이 증가함에 따라 방산부문 노무비율이 증가할 것으로 예측할 수 있다. 하지만, 방산매출비중이 비방산매출비중 보다 커지는 경우에는 이전할 수 있는 비방산제품의 노무비가 줄어들기 때문에, 방산부문 노무비율의 증가속도

15) 방산부문과 방산공장은 특별히 구분할 필요가 있는 경우를 제외하고는 혼용하기로 한다.

16) 방산공장의 원가정보는 방산제품이 생산되는 공장의 원가를 집계한 것을 말하며, 방산부문의 원가정보는 방산제품과 관련된 원가만을 집계한 것을 말한다.

가 감소할 것이다. 요약하면 방산매출이 증가하면서 방산부문 노무비율이 증가하다가 방산매출이 비방산매출보다 커지면서 방산부문의 노무비율이 감소하는 역U자형 관계가 성립할 것으로 예상할 수 있다.

가설 3: 방산부문의 매출액 비중과 방산부문의 노무비율은 역U자형(Invited U Shape) 관계를 보인다.

V. 연구 설계

5.1 표본의 선정

본 연구에 있어서 가장 큰 어려움은 이용 가능한 자료의 한계이다. 본 연구에서 이용한 자료는 '한국방위산업진흥회'에서 매년 발간하는 '방위산업체의 경영분석' 자료이다. '방위산업체의 경영분석'에는 방위산업체로 지정된 업체의 재무관련자료, 제조원가명세서 자료가 회사전체, 방산공장, 방산부문으로 나누어져 실려있다. 회사전체는 방위산업체 전체를 의미하며 방산공장은 방산물자를 생산하고 있는 공장전체, 방산부문은 방산제품만을 생산하는 부문만을 의미한다. 표본은 1994년부터 2000년까지의 방위산업체 전체를 대상으로 하였으며, 매 연도별 방산업체의 수는 다음과 같다.

〈표 4〉 연도별 방산업체의 수

연도	94	95	96	97	98	99	00
업체수	79	80	79	79	81	83	79

5.2 방산부문의 노무비와 방산업체의 영업이익률

방산부문의 노무비와 방산업체의 영업이익률이 양의 상관관계를 가진다는 가설 1을 검증하기 위하여 식 (5.1)을 설정하였다.

$$\begin{aligned}
 OPEREVRA_C &= \beta_0 + \beta_1 MATERLAL_C + \beta_2 LABOR_C + \beta_3 OH_C + \beta_4 SADMIN_C \\
 &\quad \beta_5 MATERLAL_D + \beta_6 LABOR_D + \beta_7 OH_D + \beta_8 SADMIN_D
 \end{aligned} \tag{5.1}$$

OPEREVRA: 영업이익 / (재료비 + 노무비 + 경비 + 판매관리비)

MATERIAL: 재료비

LABOR: 노무비

OH: 경비

SADMIN: 판매관리비

* 아래첨자 *C*는 회사전체를, *D*는 방산부문을 나타냄.

방산부문의 직접노무비가 방산업체의 이익률과 양의 상관관계 여부를 분석하기 위해서는 직접노무비 자료를 이용하는 것이 보다 합리적이다. 하지만, '방위산업체의 경영분석' 자료에서는 방산부문의 직접노무비 자료를 98년부터 수록하고 있으므로, 98년부터 2000년까지의 자료만을 이용할 경우는 표본수가 줄어든다. 따라서 직접노무비와 간접노무비를 모두 포함하고 있는 노무비 자료를 이용하였다. 또한, 직접노무비와 간접노무비 모두가 현행 방위산업 원가계산 준칙 하에서는 9%의 계약수행노력보상액이 적용되어, 가장 높은 이윤율을 나타내는 이윤항목으로 직접노무비 뿐만 아니라 간접노무비를 늘리려는 인센티브도 존재함을 예측할 수 있다.

식 (5.1)의 종속변수는 방산업체의 이익률인데, 이익률 추정에 사용되는 이익개념으로는 영업이익을 사용하였다. 경상이익이나 당기순이익은 재무활동에 따른 손익과 비경상적인 특별손익항목이 포함되어 불필요한 잡음이 존재하기 때문이다. 회사전체 영업이윤율의 설명변수로서 회사전체의 재료비, 노무비, 경비, 판매관리비 및 방산부문의 재료비, 노무비, 경비, 판매관리비를 설정하였다. 만일, 방산부문의 노무비 증가에 의해 회사전체의 영업이익율이 증가한다면, $LABOR_D$ 의 계수추정치는 유의적인 양의 값을 가질 것으로 예상할 수 있다.

5.3 방산부문의 노무비율

방산업체 회사전체의 노무비율이 방산공장이나 방산부문의 노무비율보다 높다는 가설 2와 방산매출비중과 방산부문의 노무비율은 역U자형(inverted U shape)을 보인다는 가설 3을 검증하기 위하여 식 (5.2)를 설정하였다.

$$\begin{aligned} LABRA = & \beta_0 + \beta_1 FAC + \beta_2 DIV + \beta_3 D + \beta_4 DEPRC + \beta_5 \%DEFNREV \\ & + \beta_6 \%DEFNREV^2 + \beta_7 LABRA_M \end{aligned} \quad (5.2)$$

LABRA: 노무비/(재료비+노무비+경비+판매관리비)

FAC: 방산공장 더미변수

DIV: 방산부문 더미변수

D: 1997 이후 제도변화를 나타내는 더미변수

DEPRC: 감가상각비

%DFENREV: 방산부문매출액/ 회사전체 매출액

* 아래첨자 M은 상장업체의 연평균비율을 나타냄.

식 (5.2)에서 설명변수 중 FAC 와 DIV 는 가설 2를 검증하기 위해 사용하는 변수이다. FAC 와 DIV 는 각각 방산공장과 방산부문을 나타내는 더미변수로서, 만일 방산공장의 노무비율이 회사전체의 노무비율보다 높다면, FAC 의 계수추정치가 양의 값을 가질 것이며, 방산부문의 노무비율이 회사전체의 노무비율보다 높다면, DIV 의 계수추정치가 양의 값을 가질 것이다. 설명변수 중 $\%DFENREV$ 와 $\%DFENREV^2$ 는 가설 3을 검증하기 위한 변수로서, 만일 역U자형 가설이 지지된다면, $\%DFENREV$ 의 계수 추정치는 양의 값을, $\%DFENREV^2$ 의 계수추정치는 음의 값을 가질 것이다.

이외의 변수는 통제변수로 사용된 것으로, D는 97년에 방위산업원가계산준칙의 개정이 노무비율에 미친 영향을 통제하기 위한 더미변수이며, $DEPRC$ 는 회사전체의 감가상각비로 노무비율은 자동화 정도에 영향을 받는다. 자동화 정도가 높은 업체는 감가상각비 또한 클 것 이므로, 자동화 정도를 통제하기 위한 변수로 사용되었다. LABRA_M은 매년도의 상장업체 중 제조업에 속하는 업체의 노무비율 평균이며, 자료는 한국상장회사 협의회의 기업정보웨어하우스 TS 2000을 이용하였다.

식 (5.2)를 추정하는데 사용할 자료의 분석 대상기간은 1996부터 2000까지로서, '방위산업체의 경영분석'에는 95년 이전 발간 자료에는 자동화 정도를 통제하는 감가상각비 자료가 수록되지 않아 실증분석기간을 식 (5.1)의 경우보다 줄이게 되었다.

VII. 실증 분석결과

6.1 원가 구조에 대한 기초자료 분석

1995년부터 2000년까지의 방산업체 및 상장 제조업체에 대한 원가항목별 구성비에 관한 기술통계량은 <표 5>과 같다. 아래의 <표 5>에서 회사전체, 방산공장, 방산부문은 각각 방산업체에 해당하는 것이고, 상장제조업체는 한국상장회사 협의회의 기업정보 웨어하우스 TS2000에 포함된 제조업체이다.

방산업체의 회사전체 원가구조와 상장제조업체의 원가구조를 비교해보면, 방산업체의 경우는 노무비율이 14.92%로 상장제조업체의 평균노무비율인 8.12%에 비해 상당히 높은 것을 알 수 있다. 방산공장이나 방산부문의 재료비율은 평균적으로 각각 48.69%, 46.77%를 보여 노무비율 17.15%나 18.80%에 비해 월등히 높고, 따라서 앞의 분석적 모형에서 살펴보

았던 방산과 비방산부문이 공존시 직접재료비를 직접노무비로 대체시킬 때 이윤율이 증가하기 위한 조건을 만족시키기에 충분하다. 또한 방산공장이나 방산부문의 노무비율은 각각 17.15%, 18.80%로서 회사전체의 노무비율 평균인 14.92%보다 높아 방산업체 내에서도 회사전체에 비해 방산공장이나 방산부문의 노무비율이 높은 것을 알 수 있다.

〈표 5〉 방산업체와 상장업체의 원가구조

분류	원가항목	평균	표준편차	제1사분위수	중위수	제3사분위수
회사전체	재료비율	49.42%	16.15%	40.41%	52.26%	61.02%
	노무비율	14.92%	8.12%	9.88%	13.43%	18.71%
	경비율	23.11%	11.21%	15.49%	21.51%	28.55%
	판매관리비율	12.03%	7.86%	6.81%	10.04%	15.16%
방산공장	재료비율	48.69%	16.01%	38.58%	50.94%	59.39%
	노무비율	17.15%	9.33%	10.64%	15.21%	21.32%
	경비율	23.06%	10.84%	15.37%	21.90%	28.79%
	판매관리비율	11.08%	7.89%	6.21%	9.20%	14.30%
방산부문	재료비율	46.77%	16.83%	35.26%	49.56%	58.85%
	노무비율	18.80%	10.49%	10.95%	16.98%	23.96%
	경비율	23.78%	12.13%	15.49%	21.83%	29.47%
	판매관리비율	10.66%	7.39%	5.92%	8.68%	13.44%
상장 제조업체	재료비율	45.46%	22.74%	30.87%	48.45%	62.79%
	노무비율	8.12%	6.13%	4.25%	7.21%	10.70%
	경비율	23.52%	18.17%	10.86%	18.77%	30.84%
	판매관리비율	23.00%	24.13%	8.09%	13.60%	26.34%

6.2 실증분석결과

6.2.1 방산부문의 노무비와 방산업체의 영업이익율

가설 1을 검증하기 위한 식 (5.1)의 추정결과는 〈표 6〉과 같다. 분석결과, 방산업체 노무비 변수의 계수가 유의적인 양의 값을 보여 방산업체의 영업이익율은 방산부문의 노무비와는 유의적인 양의 상관관계가 존재하며 가설 1을 지지하고 있다. 방산업체의 영업이익율은 회사전체의 노무비율과는 유의적인 관계를 보이고 있지 않아 방산부문의 노무비율만이 유의적인 영향을 미치는 것을 알 수 있다. 또한 방산부문의 재료비와 방산부문의 경비와도 유의적인

관계를 보이고 있지 않고 있다. 반면 회사전체의 영업이익률은 회사전체의 경비와 유의적인 관계를 보이고 있는데, 이는 회사전체 경비가 증가되어도 방산부문의 노무비가 증가될 경우 많은 부분을 전가시킬 수 있기 때문으로 해석할 수 있다.

〈표 6〉 회귀식 (5.1)의 추정결과

$$OPEREVRA_C = \beta_0 + \beta_1 MATERAL_C + \beta_2 LABOR_C + \beta_3 OH_C + \beta_4 SADMIN_C \\ \beta_5 MATERAL_D + \beta_6 LABOR_D + \beta_7 OH_D + \beta_8 SADMIN_D$$

독립변수	모수추정치
절편	0.04659*** (7.71)
MATERIAL _C	-8.30 × 10 ⁻¹² (-1.17)
LABOR _C	3.59 × 10 ⁻¹¹ (0.63)
OH _C	9.73 × 10 ^{-11**} (4.07)
SADMIN _C	-5.41 × 10 ⁻¹¹ (-1.88)
MATERIAL _D	6.02 × 10 ⁻¹¹ (-0.30)
LABOR _D	2.15 × 10 ^{-9**} (2.67)
OH _D	1.17 × 10 ⁻¹⁰ (0.24)
SADMIN _D	-3.11 × 10 ⁻⁹ (-1.94)
Adjusted R ²	0.0665
F 통계치	5.79
관측치수	538

주 1) 팔호안의 수치는 t값을 의미함.

2) **는 1% 수준에서, *는 5% 수준에서 유의함을 의미함.

6.2.2 방산부문의 노무비율

가설 2와 가설 3을 검증하기 위한 식 (5.2)의 추정결과는 〈표 7〉과 같다. FAC와 DIV의 계수 추정치가 모두 통계적으로 유의한 양의 값을 가지기 때문에, 회사전체에 비하여 방산공장과 방산부문의 노무비율이 높다는 가설 2를 지지하고 있다. 또한 %DEFENREV와 %DEFENREV²의 모수추정치가 각각 양과 음의 유의한 값을 가지므로, 가설 3의 역U자 (Inverted U shape)가설 또한 지지되고 있다. 이 결과는 방산업체가 보상이윤극대화를 위해 방산공장과 방산부문의 노무비율을 증가시키되 노무비율의 증가정도는 방산부문과 비방산부문의 상대적 비중에 따라 변화함을 시사한다.

〈표 7〉 회귀식 (5.2)의 추정결과

$$LABRA = \beta_0 + \beta_1 FAC + \beta_2 DIV + \beta_3 D + \beta_4 DEPRC + \beta_5 \% DEFNREV \\ + \beta_6 \% DEFNREV^2 + \beta_7 LABRA_M$$

독립변수	모수추정치
절편	0.0333 (0.73)
FAC	0.0223** (3.47)
DIV	0.0376** (5.80)
D	-0.0065 (-0.63)
DEPRC	7.6723×10^{-11} (-2.84)
%DEFENREV	0.1423** (4.42)
%DEFENREV ²	-0.0751* (-2.18)
LABOR _M	1.1961* (2.55)
Adjusted R ²	0.1256
F 통계치	24.10
관측치수	1126

주 1) 팔호안의 수치는 t값을 의미함.

2) **는 1% 수준에서, *는 5% 수준에서 유의함을 의미함.

VII. 결 론

본 논문에서는 우리나라의 '방위산업 원가 계산 규칙 및 세칙'과 '이윤산정기준 및 제비율 적용지침'을 구체적으로 모형화하고, 보상 이윤극대화를 위해 어떤 형태의 유인이 존재하고, 이러한 유인이 존재하기 위한 조건을 분석적으로 검토하였다. 그 결과, 방위산업체는 방산부문의 직접노무비를 증가시킴으로써 보상이윤율을 증가시킬 수 있고, 방산부문의 재료비가 노무비의 다섯배 이상인 경우는 직접재료비를 직접노무비로 대체하거나 비방산부문의 직접노무비를 방산부문으로 이전함으로써 이윤보상액을 극대화할 수 있음을 알 수 있었다.

분석적 결과와 기존연구를 바탕으로 방산업체의 이윤극대화 유인의 존재여부, 이윤극대화 방안에 대해 직접 또는 간접적인 증거를 제시할 수 있는 가설을 설정하였고 또한 확보가 극히 어려운 방위산업의 원가관련 자료를 이용하여 실증분석을 실시하였다. 실증 분석결과 방위산업체의 영업이익율이 방위산업체 전체의 노무비와 유의적인 관계를 보이지 않는데 반하여, 방산부문의 노무비와는 유의적인 관계를 보이고 있어, 방산업체의 방산부문 노무비가 이윤증가에 공헌하고 있음을 뒷받침하였다. 또한 방위산업체의 노무비율이 회사전체에 비해 방산공장이나 방산부문에서 높게 나타나는 것은 비방산부문에서 방산부문으로 노무비를 이전할

가능성에 대한 직접적인 증거를 제시하고 있다. 추가적으로 방산매출비중과 방산부문의 노무비율이 역U자형을 보인다는 것을 보였으며, 이는 원가의 이전정도가 방산부문과 비방산부문의 상대적 비중에 따라 달라짐을 의미하는 것이다.

본 연구에서는 타원가의 노무비로의 대체와 노무비를 증가시키려는 유인이 있음을 여러 각도에서 보였다. 이와 관련하여, 직접재료비의 직접노무비로의 대체는 외부조달 대신 자체생산을 의미하며, 직접노무비를 증가시키기 위한 노력은 자동화보다는 노무인력에 의존한 생산방식을 고수하도록 유도함을 의미한다고 볼 수 있다. 따라서, 방위산업의 원가계산 및 이윤산정제도의 목적 중 하나가 국내 방위산업의 경쟁력 제고라면, 현행 제도는 방산업체의 자동화나 기술혁신을 유도하기보다는 종래의 생산방식을 유지하도록 하는 유인을 제공함으로써, 경쟁력을 약화시킬 수도 있다는 점을 유의해야 한다. 따라서 현행 제도가 장기적으로 국내 방위산업을 발전시킬 수 있는 유인을 제공하도록 개선될 필요가 있다.

직접노무비 위주의 생산방식 고수 유인을 최소화하기 위해서는 현행 원가계산과 이윤산정방식을 개선해야 한다. 계약수행 노력 보상액을 결정하는 현행방식은 재무회계적으로 분류된 계정과목의 일률적인 비율을 적용하는 것이다. 그러나 계정과목과 무관하게 구체적으로 계약수행노력 정도를 평가하여 차등화할 수 있도록 원가보상 규정에 탄력성을 부여하여야 한다. 또한 생산량이나 직접노무비와 같이 조업도 위주의 배부기준을 이용한 제조간접비 배부로 인해 야기되는 원가왜곡현상을 완화하기 위해서는 간접제조비 배부를 좀 더 정교하게 할 수 있는 원가시스템이 요구된다. ABC(Activity Based Costing)와 같은 원가시스템이 하나의 대안이 될 수 있다. ABC를 도입하여 간접비 배부를 정교하게 할 경우 간접비의 직접비화가 가능하여 직접노무비 위주의 배부기준에 의한 배부를 피할 수 있으며, 또한 방산부문으로의 원가이전현상을 완화시킬 수 있을 것으로 판단된다. 그러나 과연 방산업체가 정교한 원가시스템을 도입하여 투명한 회계정보를 제공할 유인이 있는가, 또한 국방부의 원가분석전문가나 원가감독관이 새로운 원가시스템의 도입을 저항 없이 수용할 것인가와 같은 문제는 성공적인 ABC 도입을 위한 선결 조건이 될 것이다.

참 고 문 헌

- 방위산업 진홍희. 1994-2000. 방위산업체의 경영분석.
- 방위산업 진홍희. 1995. 외국의 계약가격 결정방법 해설.
- 국방부. 2000. 방산물자의 원가계산에 관한 규칙(국방부령 제 513호).
- 국방부. 2000. 방산물자의 원가계산에 관한 규칙의 시행세칙(국방부 계회 45113-58).
- 국방부. 1999. 이윤산정기준 및 제비용적용지침(국방부 계회 45113-880).
- 국방부 조달본부. 2001. 국방조달 원가실무.

- 국방부 조달본부. 2001. 방산물자제비율 산정실무.
- 안태식. 2001. 방위산업 이윤산정 및 제비율 개선 연구, 서울대학교 경영연구소.
- 안태식·진선근. 2001. 방위산업 원가보상제도의 분석과 개선방안, 경영논집(35권 1호): 87-112.
- Blanchard, G. A., Chow, C. W. and E. Noreen. 1986. Information Asymmetry, Incentive Schemes, and Information Biasing: The Case of Hospital Budgeting Under Rate Regulation. *The Accounting Review*(Vol. 61, No. 1): 1-15.
- Demski, J., and R. Magee. 1992. A Perspective on Accounting for Defense Contracts. *The Accounting Review*(Vol. 67, No. 4): 732-740.
- Eldenburg, L., and S. Kallapur. 1997. Changes in Hospital Service Mix and Cost Allocations in Response to Changes in Medicare Reimbursement Schemes. *Journal of Accounting and Economics*(Vol. 23, No. 1): 31-51.
- Lichtenberg, F. R. 1992. A Perspective on Accounting for Defense Contracts. *The Accounting Review*(Vol. 67, No. 4): 741-752.
- Rogerson, W. P. 1992. Overhead Allocation and Incentives for Cost Minimization in Defense Procurement. *The Accounting Review*(Vol. 67, No. 4): 671-690.
- Tomas, J. K. and S. Tung. 1992. Cost Manipulation Incentives Under Cost Reimbursement: Pension Cost for Defense Contracts. *The Accounting Review*(Vol. 67, No. 4): 691-711.

Costing and Pricing Rules and Their Impact on the Incentives of Defense Contractors

Tae-Sik Ahn* · Eun-Jin Heo**

Abstract

This article analytically and empirically examines the costing and pricing rules for Korean defense contractors and their impact on the incentives for defense contractors. Analytical results of the costing and pricing rules show that defense contractors can increase their total reimbursement by increasing the direct labor costs, by substituting direct material costs with direct labor costs and/or by shifting the costs of non-defense divisions to defense divisions.

Based on the previous literature review and analytical results, this article developed three testable hypotheses. Empirical results showed that for defense contractors operating income ratio is positively correlated with the labor costs percentage of defense contracts indirectly supporting the notion that there exists an incentive for defense contractors to increase the direct labor cost ratio to increase total reimbursement. Direct labor cost ratio of defense contractors show higher percentage than average percentage of listed firms in Korean Stock Exchange. Relationship between the percent of revenues from defense contracts out of total sales and the percent of labor costs in defense contracts show an inversed U shape indicating non-linear relations. All these empirical findings supported all the hypotheses.

Key words: cost reimbursement, cost shift, costing, defense contractors, pricing.

* College of Business Administration, Seoul National University.

** Financial Supervisory Service.