

한국제조기업의 비대칭적 원가행태*

안태식

서울대학교 경영학과 교수
(ahnts@snu.ac.kr)

이석영

성신여자대학교 경영학과 교수
(sylee@cc.sungshin.ac.kr)

정형록

서울대학교 대학원 경영학과 박사과정
(jhrjhr@snu.ac.kr)

원가시스템에서 원가는 일반적으로 원가동인의 변화방향, 또는 증감에 상관없이 원가의 변화행태가 대칭적일 것을 가정하고 있다. 그러나 최근의 연구(Anderson 등 2003)에서 판매관리비의 행태를 분석한 결과, 비대칭적인 원가행태를 발견하였다. 본 연구에서는 372개 우리나라 제조기업을 대상으로 22년 동안의 제조원가항목과 판매관리비의 원가행태를 분석하였다. 그 결과, 재료비와 노무비의 경우는 매출액의 변화방향에 상관 없이 대칭적인 변화행태를 보인 반면, 제조경비의 경우는 하방경직적인 원가행태를 보였다. 판매관리비의 경우도 기존연구의 결과와 마찬가지로 하방경직적인 행태를 보였다. 매출 증가 또는 감소가 일정 기간 지속될 경우 대부분의 제조원가항목과 판매관리비 모두 하방경직성이 완화되고 있는 것은 자원의 투입량을 조절할 수 있는 기간이 길어질 경우(time horizon)이 길어질 경우 고정원가의 변동비화가 가능함을 보여주는 좋은 결과라고 할 수 있다. 본 연구는 제조기업의 제조원가 행태에 관한 최초의 분석결과를 제시하였다.

1. 서론

원가행태에 따라 원가를 분류하면 고정원가와 변동원가로 나눌 수 있다. 고정원가는 관련범위 내에서 활동량의 증감에 무관하게 총액이 일정한 원가이고, 변동원가는 활동량의 증감에 비례하여 변화하는 원가라고 정의된다. 이와 같은 전통적인 이분법적 원가분류에 따른 원가분석의 문제점은 활동량의 변화에 따른 원가의 비례적인 증감 여부에 초점을 맞추고 있을 따름이지 활동량의 증가 및 감소에 따른 해당 원가의 증가 및 감소의 차이에 대한 고려를 하고 있지 않다는 것이다. 즉 활동량이 증가할 때와 감소할 때 원가행태가 동일하다고 가정하

고 있다. 그러나 활동의 변화방향이 원가행태에 미치는 영향은 원가분석시 중요한 고려사항이므로, 본 연구에서는 활동의 변화방향이 원가행태에 미치는 상이한 영향에 대해서 고찰하고자 한다.

기존의 원가회계문헌은 일반적으로 활동량이 증가할 때 원가는 쉽게 증가하나 활동량이 감소할 때 원가가 쉽게 감소하지 않는다고 주장하고 있다 (Cooper and Kaplan 1998; Noreen and Soderstrom 1997). 그러나 실제 데이터를 이용하여 활동량의 증가 및 감소에 따른 원가의 증가 및 감소의 정도가 차이가 있을 수 있다는 실증적 증거를 제시한 연구는 거의 없었다. 물론 이러한 연구가 수행되지는 못한 이유들 중 하나는 활동동인과 활동원가 자료가 기업의 내부자료인 경우가 대부분이

어서 많은 기업을 대상으로 하여 광범위한 자료를 확보하기 어렵다는 점을 들 수 있다. 그러나 최근 Anderson 등(2003)은 미국 기업들을 대상으로 판매관리비의 하방경직적인 원가행태¹⁾가 실제로 존재함을 보여주었다. Anderson 등(2003)은 판매관리비를 구성하는 많은 원가요소가 매출액에 의해 유발되기 때문에(Cooper and Kaplan 1998), 손익계산서에서 쉽게 구할 수 있는 매출액과 판매관리비 자료를 이용하여 매출액 증감에 따른 판매관리비의 원가행태에 대한 비대칭성 여부를 분석하였다는 점이 특징적이다.

본 연구에서는 Anderson 등(2003)의 경우와 같이 매출액의 변화에 따른 판매관리비의 하방경직성이 우리나라의 경우에도 존재하는가를 검증하였다. 그러나 우리나라 제조기업의 경우 판매관리비가 매출액에서 차지하는 비중이 13.99%로 상대적으로 작은 반면, 제품제조원가는 제품매출액 대비 77.57%를 차지하고 있어 총원가의 대부분을 구성하고 있다고 할 수 있다. 이는 제조원가의 행태에 대한 분석이 중요한 비중을 차지함을 의미한다. 따라서 본 연구에서는 매출액에 따라 생산량이 결정되는 것으로 간주하고 매출액의 변화에 따른 총제조비용의 하방경직성 존재 여부를 검증하였다. 더불어 총제조비용에 대한 분석뿐만 아니라 구성요소인 재료비, 노무비, 경비에 대한 개별적인 분석을 수행하였다.

본 연구에서는 1981년에서 2002년까지 22년간의 자료를 사용하였으며, 372개 제조기업을 대상으로 하였다. 본 연구의 결과에 의하면, 판매관리

비는 Anderson 등(2003)에서와 마찬가지로 하방경직성이 존재하는 것으로 나타나고 있다. 또한 총제조비용도 총액을 분석대상으로 할 경우 하방경직성을 보이고 있어, 매출액 증가시에는 쉽게 제조원가가 증가하나 매출액의 감소시에는 매출액 증가시에 비해 제조원가의 감소폭이 작다는 것을 알 수 있었다. 총제조비용의 개별항목을 분석한 결과, 경비는 하방경직적인 원가행태를 보이고 있으나, 재료비 및 노무비는 하방경직적인 원가행태를 보이지 않았다.

활동량의 변화에 따른 원가를 조정하는데 시간이 소요될 수 있기 때문에 매출액의 변화가 동일하게 지속되는 기간들을 고려하여 분석한 결과, 매출액 감소가 일정기간 지속되는 경우에는 원가의 하방경직성이 감소하고 비례성이 증가하는 것으로 나타났다. 이는 기정원가(committed costs)의 경우도 일정한 기간이 경과할 경우 경영자들은 구조조정 등 생산용량(capacity)에 대한 조정을 거쳐 일상적인 변동원가로 회귀시킬 수 있음을 의미한다. 즉 기정원가나 변동원가의 구분이 시간(time horizon) 문제라는 시각과 일치하는 것이다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 서론 이후 제2장에서는 선행연구에 대한 검토와 함께 가설을 설정한 다음 제3장에서는 표본선정과 자료수집에 대해 상술하고, 가설검증을 위한 기본모형과 다양한 분석모형을 제시하고자 한다. 제4장에서는 표본에 대한 기술통계와 가설과 모형에 의거한 실증분석 결과를 설명하고, 마지막으로 본 논문의 요약과 결론 및 향후 연구방향 등을 제시하고자 한다.

1) 원가의 하방경직성(downward stickiness)이란 활동량 증가로 인해 원가가 증가한 금액이 동일한 활동량의 감소로 인한 원가의 감소액보다 크게 나타나는 현상을 의미한다(Cooper and Kaplan 1998, p.247). 그러나 전통적인 원가회계문헌은 활동량의 증가로 인한 원가 증가액과 동일한 활동량의 감소로 인한 원가 감소액이 동일한 것으로 간주함으로써 활동량의 증감과 관련된 방향성과 관계 없이 대칭적 원가행태를 암묵적으로 가정하고 있다. 본 연구에서는 '원가의 하방경직성'과 '비대칭적 원가행태'를 혼용하여 사용하기로 한다.

II. 선행연구와 가설설정

원가행태에 관련하여 원가는 공학적 원가(engineered cost)와 기정원가(committed cost)로 구분할 수 있다. 공학적 원가는 활동수준의 변화에 비례하여 변화하는 원가를, 기정원가는 활동수준과 상관없이 경영자의 용량 의사결정의 결과로 변화하게 되는 원가를 의미한다. 전통적인 원가 분류를 적용하면 공학적 원가는 변동원가와 일치되는 개념이다. 이 때 활동이란 매출액, 판매량, 생산량, 직접노무시간, 기계시간 등 다양하게 정의될 수 있고, 최근 활동기준원가회계(ABC: Activity-Based Costing)를 도입한 경우는 활동원가가 세분화됨으로써 작업준비횟수, 품질검사시간, 주문횟수 등과 같이 단위수준과는 다른 다양한 동인들이 사용되고 있다. ABC시스템을 도입한 경우에도 활동원가의 배분을 위해 활동동인과 활동원가간의 비례적 관계를 가정하고 있다. 즉 전통적인 원가시스템이나 ABC 시스템 모두 활동량 또는 활동동인과 관련원가간의 비례관계를 가정하고 있다. 공학적 원가의 경우는 자원소비량에 비례하여 원가가 결정되고, 자원소비량은 곧 활동량에 따라 결정되기 때문에 공학적 원가는 활동량에 비례하여 결정된다고 할 수 있다.

공학적 원가와 달리 기정원가는 해당자원에 대한 수요에 비례하여 발생하지 않는다. 기정원가는 설비용량원가(capacity cost)와 같이 예측된 수요에 입각하여 사전에 그 총액이 결정되기 때문에, 사후적으로 설비의 사용량이나 설비자원의 수요량에 비례하여 그 발생원가가 변화하지 않는다. 따라서 단기적으로는 발생원가가 일정한 고정원가에 속한다. 이러한 기정원가의 존재는 일정시점에서 특정원가

항목에 대한 횡단면 분석시, 그 결과가 활동량과 기정원가간에 정비례관계가 성립되지 않을 가능성을 시사하는 것이다.

그러나 과연 이러한 비례관계에 대한 가정이 실제로 부합되는가에 대한 실증연구는 그다지 많지 않다. 전통적인 원가시스템 하에서의 원가의 행태에 대한 연구의 시발점으로 Noreen(1991)은 ABC 시스템 하에서의 원가의 개념이 의사결정에 유용하기 위한 조건으로 첫째, 모든 원가가 각각의 원가 집합(cost pool)으로 분리될 수 있어야 하고 이는 측정가능한 활동의 함수이어야 하고 둘째, 각각의 원가집합의 원가가 활동에 비례적으로 변해야 하며 셋째, 모든 활동이 제품에 완전히 귀속(attribute)되어서 만약 제품이 없었다면 관련 활동은 모두 회피할 수 있어야 한다는 조건을 제시하였다. 이에 Noreen and Soderstrom(1994)은 이러한 원가가 활동동인과 비례관계가 성립하는가 하는 2번째 조건이 경제학에서 말하는 규모의 경제개념과 상충된다고 보고 병원자료를 이용하여 실증 분석을 하였는데 대부분의 간접비 계정이 활동에 대해 선형 관계가 없다는 결과가 도출되었으며 Maher and Marais(1998)는 병원의 외과수술회복실 관련자료를 이용하여 공통(joint)자원이나 분리가 불가능한(indivisible) 자원이 있어 Noreen(1991)의 가정에 만족하지 않을 경우에는 전통적 원가시스템에서는 의사결정에 적절한 정보를 생산해 내지 못한다는 결과를 도출하였다.

후속연구 Noreen and Soderstrom(1997)에서는 병원에서 의 간접원가의 장기적인 시계열적 행태에 대한 분석을 하였다. 이 연구결과에서는 원가시스템을 고정원가모델과 변동원가모델중 하나를 선택해야 한다면 고정원가의 시각으로 바라보는 것이 옳다고 주장하고 경비계정의 경우 변동원가의 비중

이 매우 낮다는 결과를 보였다.

수요가 증가하여 최대공급용량을 초과하는 경우, 사용가능한 활동자원이 제한되고, 이러한 제약은 경영자에게 고정자원의 공급을 증가시키게 하는 직접적이고 즉각적인 압력으로 작용할 수 있다. 반면에 고정자원에 대한 수요가 최대공급용량을 밑돌 경우 최대공급용량을 줄여야 하는 압력이 발생할 수 있는데, 전자의 경우에 발생하는 압력에 비해 여유분(slack)으로 인하여 상대적으로 그 정도가 낮을 것이다.

수요가 감소하면 비례적으로 감소하는 공학적 원가와 달리, 고정원가는 경영자가 의도적으로 설비용량자원을 감소시키는 의사결정을 하지 않으면 감소되지 않는 원가이다. 즉 고정자원에 대한 수요가 감소할 경우, 고정원가의 감소폭은 증가폭보다 작을 수 있다(Cooper and Kaplan 1998, p.247; Noreen and Soderstrom 1997). 이러한 고정원가의 존재로 인해 특정 원가항목의 경우 하방경직적인 원가행태를 보일 수 있다.

원가의 하방경직성이란 원가동인의 변화에 대해 원가가 기계적으로 변화하는지 경영자의 의사결정에 의해 변화하는지를 판별하는 것과 같다고 할 수 있다. 전통적인 원가행태 모형은 경영의사결정이 자원조정과정에 어떤 영향을 미치는가에 대한 고려 없이 원가와 활동수준을 관련시켜 설명하였다. 원가의 비대칭적 원가행태는 자원조정에 있어서 증가시키는 과정보다 감소시키는 조정과정의 속도가 느린 비대칭적인 의사결정에 의해 야기된다고 할 수 있다. 고정자원을 감소시키기 위해서는 조정원가(adjustment costs)가 발생하게 된다. 여기서 조정원가란 직원해고시 지급되는 퇴직금, 신입사원 채용시 소요되는 탐색 및 교육비용을 포함하는 직접적인 현금비용 뿐만 아니라 직원의 해고로 인

한 동료직원의 사기저하 또는 인적자본의 형성에 미치는 악영향 등의 비현금비용을 포함하는 개념이다.

제품에 대한 수요가 증가할 때 경영자들은 추가적인 판매를 위해서 고정자원을 늘릴 것이다. 그러나 수요가 감소할 경우 경영자들이 의도적으로 고정자원을 줄이지 않을 경우 유희고정자원이 존재하게 된다. 미래 수요의 불확실성에 직면한 경영자는 유희 고정자원을 유지함으로써 소요되는 원가, 즉 비사용용량원가와 용량을 감소시킴으로써 발생할 수 있는 기회비용을 비교하여 의사결정을 내릴 것이다. 만약 매출액 감소의 지속성이 높아진다면 유희 고정자원의 제거에 따른 기회비용은 적어질 것이다. 만약 경영자가 수요가 감소하는 시기에 조정원가를 발생시키기보다는 유희자원을 유지하기로 결정을 내렸다면 원가가 하방경직적인 행태를 보이게 되는 것이다. 그리고 이러한 결정을 내리게 하는 또 다른 원인으로는 경영자 자신의 효용을 극대화하려 하는 것이다(Jensen and Meckling 1976). 부서를 축소함으로써 자신의 신분에 위협을 받는다던지 친근한 부하직원을 해고함으로써 느끼는 비효율을 줄이기 위해 고정자원 감소를 늦추는 의사결정을 내리게 되는 것이다.

Noreen and Soderstrom(1997)의 연구에서는 시계열 분석을 통해 제조간접원가의 변화가 활동변화에 대해 비례관계가 강하지 않음을 보여주었다. 본 연구에서는 횡단면분석을 통해 원가의 하방경직성 존재여부를 검증하고자 하는 것이 Noreen and Soderstrom(1997) 연구와의 차이점 중의 하나이다.

본 연구는 하방경직성 여부를 분석하는 원가항목으로 Anderson 등(2003)의 연구와 같이 판매관리비를 포함하고 있다. 우리나라의 경우, 판매관리

비²⁾중 판매수수료, 포장비, 운반비는 어느 정도 매출액에 비례하여 발생할 수 있는 일종의 공학적 원가성격이 큰 비용항목으로 볼 수 있으나 감가상각비와 같이 매출액과 상관없이 발생하는 비용항목을 포함하고 있다. 따라서 다음과 같은 가설을 설정할 수 있다.

가설 1: 판매관리비의 변화는 매출액의 변화와 관련하여 하방경직적 원가행태를 보인다.

Anderson 등(2003)이 판매관리비만을 대상으로 하방경직성을 분석한 반면 본 연구는 제조원가에 대한 분석을 포함하고 있다. 판매관리비와 달리 제조원가는 매출액에 의해서만 변동한다고 볼 수는 없다. 그러나 재고수준의 큰 변동이 없는 경우 매출액에 의해 생산량이 결정되고, 생산량은 제조원가의 가장 대표적인 원가동인이라고 할 수 있다. 그러나 제조원가의 경우 기계감가상각비, 공장장급여 등과 같이 활동량의 증감과 상관이 없는 고정원가를 포함하기 때문에 판매관리비와 마찬가지로 하방경직적인 행태를 보일 것으로 기대할 수 있다. 따라서 다음과 같은 가설을 설정할 수 있다.

가설 2: 총제조비용의 변화는 매출액의 변화와

관련하여 하방경직적 원가행태를 보인다.

총제조비용³⁾을 구성하는 항목은 재료비, 노무비, 경비⁴⁾가 있다. 재료비와 노무비의 경우 직접비와 간접비의 구분이 되어 있지 않다. 따라서 재료비⁵⁾는 직접 및 간접 재료비를 포함하고 있으며, 노무비도 마찬가지이다. 만약에 재료비가 미국의 경우와 마찬가지로 직접재료비만으로 구성되어 있다면 공학적 원가의 성격을 강하게 띄어 하방경직성이 존재하지 않을 것으로 예상할 수 있지만, 우리나라의 경우 간접재료비가 포함되어 있어 비례성의 강도가 약화될 수는 있다. 그러나 재료비의 경우 일반적으로 생산량에 비례하여 발생할 것으로 예상할 수 있다. 따라서 다음과 같은 가설을 설정할 수 있다.

가설 3: 재료비의 변화는 매출액의 변화와 관련하여 비대칭적 원가행태를 보이지 않는다.

제조원가명세서상의 노무비 항목은 급여, 제수당, 상여금, 퇴직급여, 기타 항목으로 구성되어 있다. 노무비의 경우 산업에 따라 다를 수 있으나, 대부분 공장근로자에게 지급되는 급여를 의미한다. 물론 공장근로자의 노무비의 경우 산업에 따라 간접노무비가 차지하는 비중이 다를 수 있다. 위에서

- 2) 본 연구에서 사용된 판매관리비는 임원급여, 직원급여, 제수당, 상여금, 잡급, 퇴직급여, 복리후생비, 교육훈련비, 여비교통비, 통신비, 소모품비, 수도광열비, 세금과공과, 임차료, 도서구입비, 수선비, 차량유지비, 보험료, 보상비, 사무비, 체육비, 지급수수료, 미분양주택관리비, 기타관리비, 광고선전비, 도서인쇄비, 견본비, 해외시장개척비, 수출비용, 판매촉진비, 판매수수료, 보관료, 포장비, 운반비, 기타판매비, 대손상각비, 감가상각비, 무형자산상각비, 영업권상각, 주주비상각, 하자보수충당금전입액, 기타비회폐적비용, 접대비, 기밀비, 연구비, 경상개발비, 기술개발준비금, 특허권등사용료 등을 포함한다.
- 3) 기존문헌은 총제조비용에 관해 다음과 같이 상이하게 정의하고 있다. 김성기(2001)은 당기총제조비용(manufacturing costs incurred)을 재료비, 노무비 및 경비의 합인 당기투입원가로 정의하고 있으나, 이창우 등(2001)은 당기총제조비용(total manufacturing costs)을 당기투입원가와 기초재공품원가의 합으로 정의하고 있다. 본 연구에서 사용된 당기총제조비용은 김성기(2001)에서와 마찬가지로 재료비, 노무비, 경비의 합인 당기투입원가를 의미한다.
- 4) 우리나라 원가계산준칙은 제7조(제조원가요소의 분류)에서 제조원가요소는 재료비, 노무비 및 경비로 분류하거나, 회사가 채택하고 있는 원가계산방법에 따라 직접재료비, 직접노무비 및 제조간접비 등으로 분류할 수 있다고 규정하고 있다. 기업이 제조원가명세서에 일반적으로 재료비, 노무비 및 경비로 분류하는 현실을 반영하여 본 연구에서는 이와 같이 분류하기로 한다.
- 5) 본 연구에서의 재료비는 기초원재료재고에 당기매입액과 전입을 가산한 후 관세환급금, 대체 및 기말원재료재고를 차감한 금액이다.

언급한 바와 같이 미국과 달리 우리나라는 직접노무비와 간접노무비를 구분하여 기재하지 않기 때문에 제조원가명세서상의 노무비 중 간접노무비가 차지하는 비중의 크기에 따라 다른 원가행태를 보일 것이다. 본 연구에서는 노동에 따른 자원수준의 변화를 종업원수의 변동이 아닌 노무비 변동으로 측정했다. 노무비는 위에서 언급한바와 같이 급여, 제수당, 상여금 등으로 구성되는데 본 연구의 표본을 대상으로 분석한 결과 급여는 노무비의 66.5%, 퇴직급여를 제외한 제수당, 상여금 등은 20.7%를 차지하고 있었다. 그런데 제수당 등에는 연장근로, 심야근로수당등이 포함되어 있어 수요변화에 따른 작업시간 변화를 흡수하는 완충역할을 잘 해왔다고 할 수 있다. 고정설비 또는 기계장치와 달리 노무의 경우는 생산 용량, 즉 작업시간이 적어도 관련 범위내에서는 신속적으로 조정될 수 있는 장점이 있다. 따라서 다음과 같은 가설을 설정할 수 있다.

가설 4: 노무비의 변화는 매출액의 변화와 관련하여 비대칭적 원가행태를 보이지 않는다.

본 연구에서 사용된 제조원가명세서상의 경비는 복리후생비, 교육훈련비, 감가상각비, 세금과공과, 임차료, 보험료, 수선비, 전력비, 수도료, 연료비, 운반비, 지급수수료, 여비교통비, 통신비, 소모품비, 특허권등사용료, 보관비, 포장비, 경상개발비, 외주가공비 등을 포함한다. 재료비, 노무비와 달리 경비항목은 전력비, 운반비, 지급수수료, 포장비 등을 제외하고 공학적 원가항목에 해당하는 비용항목을 거의 찾아볼 수가 없고 대부분이 전통적인 의미의 고정원가이거나 기정원가의 성격이 강하다. 따라서 매출액의 변화와 관련하여 하방경직적인 행태를 보일 가능성이 큰 원가항목이라 할 수 있다.

따라서 다음과 같은 가설을 설정할 수 있다.

가설 5: 경비의 변화는 매출액의 변화와 관련하여 하방경직적 원가행태를 보인다.

원가의 하방경직성은 시간의 경과에 따라 달라질 수 있다. 예를 들어 기계의 감가상각비와 같은 기정원가의 비중이 클 경우 단기적인 조정은 어렵다. 그러나 설비용량에 대한 수요가 지속적으로 감소할 때, 비사용용량원가가 증가하기 때문에 경영자의 회계성과는 점점 악화될 것이다. 단기적인 매각은 어렵겠지만 장기적으로는 설비를 매각하거나 해당 라인을 제거하는 방식으로 용량을 조정할 수 있을 것이다. 따라서 매출액의 감소가 일정한 기간이 지속되게 된다면, 하방경직성도 어느 정도 해소가 될 수 있을 것이다. 또한 경영자는 매출액 감소기간이 지속되면 이러한 수요감소의 지속성 정도에 대한 확률이 높을 것이라고 판단할 것이다. 따라서 매출액의 변화가 동일한 방향이 지속된다면 비대칭적인 원가행태가 완화가 되기 때문에 다음과 같은 가설을 설정할 수 있다.

가설 6: 매출액 감소기간이 지속될 경우 비대칭적 원가행태는 완화될 것이다.

III. 연구 설계

3.1 표본선정 및 자료수집

본 연구에서는 1981년 1월부터 2002년 12월말까지 우리나라 증권거래소에 상장되었거나 되어있

한국제조기업의 비대칭적 원가행태

는 기업 중 아래의 조건을 충족하는 기업을 표본으로 선정하였다.⁶⁾

- (1) 은행·증권·보험업에 속하지 않는 기업
- (2) 결산일이 12월 31일인 기업
- (3) 1981년에서 2002년 사이에 결산일을 변경하지 않은 기업
- (4) 당기와 전기의 매출액 및 제품매출액, 판매

관리비, 재료비, 노무비, 경비, 총제조비용, 제품제조원가, 제품매출원가 자료가 누락되지 않은 기업

- (5) 총제조비용, 제품제조원가, 제품매출원가가 제품매출액을 초과하지 않는 기업
- (6) 판매관리비가 매출액을 초과하지 않은 기업
- (7) 대차대조표상 기말제품재고가 0이 아닌 기업

〈표 1〉 표본기업의 산업별분포

산업코드(중분류)	산업명	표본수
41500	음·식료품 제조업	362
41700	섬유제품제조업(봉제의류제외)	201
41800	봉제의복 및 모피제품제조업	92
41900	가죽, 가방 및 신발제조업	36
42100	펄프, 종이 및 종이제품제조업	172
42300	코르크, 석유정제품및 핵연료제조업	48
42400	화합물 및 화학제품제조업	872
42500	고무 및 플라스틱제품 제조업	204
42600	비금속광물제품제조업	236
42700	제1차금속산업	272
42800	조립금속제품제조업(기계 및 가구제외)	82
42900	기타기계 및 장비제조업	130
43000	컴퓨터 및 사무용기기제조업	40
43100	기타, 전기기계 및 전기변환장치제조업	173
43200	전자부품, 영상, 음향 및 통신장비제조업	346
43300	의료, 정밀, 광학기기 및 시계제조업	32
43400	자동차 및 트레일러제조업	247
43600	가구 및 기타제품제조업	71
	18개 산업	3,616

6) 위의 조건에 의해 제외된 산업은 다음과 같다. 10640. 통신업, 13720. 정보처리 및 기타컴퓨터운용관련업, 13740. 전문, 과학 및 기술서비스업, 13750. 사업지원서비스업, 17870. 영화, 방송 및 공연산업, 20500. 어업, 31000. 석탄, 원유 및 우라늄광업, 31100. 금속광업, 41600. 담배제조업, 42200. 출판, 인쇄 및 기록매체복제업, 43500. 기타 운송장비제조업, 54000. 전기, 가스 및 증기업, 64500. 종합건설업, 75000. 자동차판매 및 차량연료소매업, 75100. 도매 및 상품중개업, 75200. 소매업(자동차제외), 85500. 숙박 및 음식점업, 96000. 육상운송 및 파이프라인운송업, 96200. 항공운송업, 96300. 여행업, 항공 및 운송관련서비스.

표본선정시 실제 제조활동을 수행하는 기업의 자료만을 사용하기 위해 금융업, 제조원가 관련항목이 누락된 기업은 표본에서 제외하였다. 위에서 열거한 조건을 충족시키는 회사 및 관찰수는 372개 기업, 3,616 기업-년이었다. 본 연구에 이용한 매출액, 제품매출액, 판매관리비, 재료비, 노무비, 경비, 총제조비용, 제품제조원가, 제품매출원가에 관한 자료는 한국상장회사협의회 데이터베이스 TS2000_P에서 추출하였다. 산업특성 및 산업 내 표본수를 고려하여 최종표본으로 선정한 기업의 산업별 분포는 앞의 <표 1>에 요약된다.

3.2 실증분석 모형

비대칭적 원가행태의 존재 유무를 파악하기 위해 사용된 본 연구의 실증모형은 Anderson 등(2003)에 의해 제시된 모형으로 다음과 같다.

$$\log \left[\frac{COST_{i,t}}{COST_{i,t-1}} \right] = \beta_0 + \beta_1 * \log \left[\frac{SALES_{i,t}}{SALES_{i,t-1}} \right] + \beta_2 * \Delta SALES(-)_{i,t} * \log \left[\frac{SALES_{i,t}}{SALES_{i,t-1}} \right] + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

$COST_{i,t}$ = 2000년 소비자물가지수를 기준으로 조정해 해당 원가항목(재료비, 노무비, 경비, 총제조비용, 제품제조원가, 제품매출원가, 판매관리비)⁷⁾

$SALES_{i,t}$ = 2000년 소비자물가지수를 기준으로 조정해 (판매관리비의 경우는) 매출액 또는 (그외 원가항목에 대해서는) 제품매출액⁸⁾

$\Delta SALES(-)_{i,t}$ = 더미변수로서 만약 전기에 비해 당기에 매출액이 감소하였으면(즉, $SALES_{i,t} < SALES_{i,t-1}$ 이면) 1, 그렇지 않으면 0

매출액이 증가한 기간에 위의 식 (1)에서 추정해야 할 계수가 절편 β_0 과 β_1 이다. 여기서 회귀계수 β_1 은 매출액 증가율에 대한 원가의 증가율을 나타낸다. 반면 매출액이 감소하는 경우, 더미변수 ($\Delta SALES(-)_{i,t}$)가 1의 값을 갖기 때문에, 매출액 감소에 따른 원가의 변화율은 β_1 의 추정치와 β_2 의 추정치의 합이 된다. 만약 종속변수인 원가가 매출액 증감에 대해 대칭적 원가행태를 보인다면 β_2 는 0의 값을 가져 β_1 과 $(\beta_1 + \beta_2)$ 의 값이 동일할 것이다. 그러나 매출액 증가율에 대한 원가의 증가율이 매출액의 감소율에 따른 원가의 감소율에 비해 더 큰 비대칭적 행태를 보인다면 β_1 은 양의 값을 갖는다는 전제(매출액 증가시 원가가 증가한다는

7) 본 연구에서 사용한 원가항목의 금액은 2000년의 소비자물가지수(CPI)를 기준으로 조정해 수치를 사용하였다. 2000년 소비자물가지수를 100으로 가정한 후, 산출된 특정기간(t)의 소비자물가지수를 CPI_t 라고 하면, 특정기간(t)에 있어 각 원가항목의 조정후 금액은 다음과 같이 계산된다.

- (1) 재료비 = 기초원재료재고/ CPI_{t-1} + 당기매입액/ CPI_t + 전입/ CPI_t - 판매환급금/ CPI_t - 대체/ CPI_t - 기말원재료재고/ CPI_t
- (2) 노무비 = 제조원가명세서상의 노무비/ CPI_t
- (3) 경비 = 제조원가명세서상의 경비/ CPI_t
- (4) 총제조비용 = 재료비 + 노무비 + 경비
- (5) 제품제조원가 = 기초재공품/ CPI_{t-1} + 타계정에서 대체액/ CPI_t + 총제조비용 - 타계정으로 대체액/ CPI_t - 기말재공품/ CPI_t
- (6) 제품매출원가 = 기초재고자산/ CPI_{t-1} + 전액/ CPI_t + 제품제조원가 - 판매환급금/ CPI_t - 대체/ CPI_t - 기말재고자산/ CPI_t
- (7) 판매관리비 = 손익계산서상의 판매관리비/ CPI_t
- (8) 제품매출액 = 제품매출액/ CPI_t
- (9) 매출액 = 매출액/ CPI_t

8) 본 연구에서는 매출액 증가 또는 감소기간을 분류함에 있어 가격상승에 의한 효과를 통제하기 위해, 원가항목에서와 마찬가지로 각 기간의 매출액 및 제품매출액을 2000년의 소비자물가지수(CPI)를 기준으로 조정해 수치를 실증분석에 사용하였다.

전제)하에서 β_2 는 음의 값을 가지며, β_1 이 $(\beta_1 + \beta_2)$ 보다 더 큰 값을 가질 것이다.

식 (1)은 해당기간의 매출액 변화가 해당기간의 원가행태에 미치는 영향을 분석하기 위한 실증모형인 반면, 다음 식 (2)는 매출액의 감소가 지속되는 경우 비대칭적 원가행태에 미치는 영향을 분석하기 위해 식 (1)에 추가로 이에 대한 더미변수를 더하여 확장한 실증모형이다.

$$\begin{aligned} \log \left[\frac{COST_{i,t}}{COST_{i,t-1}} \right] &= \beta_0 + \beta_1 * \log \left[\frac{SALES_{i,t}}{SALES_{i,t-1}} \right] \\ &+ \beta_2 * \Delta SALES(-)_{i,t} * \log \left[\frac{SALES_{i,t}}{SALES_{i,t-1}} \right] \\ &+ \beta_3 * \Delta SALES(---)_{i,t-1} * \log \left[\frac{SALES_{i,t}}{SALES_{i,t-1}} \right] + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad \text{--- (2)}$$

$COST_{i,t}$ = 2000년 소비자물가지수를 기준으로 조정된 해당 원가항목(재료비, 노무비, 경비, 총제조비용, 제품제조원가, 제품매출원가, 판매관리비)

$SALES_{i,t}$ = 2000년 소비자물가지수를 기준으로 조정된 (판매관리비의 경우는) 매출액 또는 (그외 원가항목에 대해서는) 제품매출액

$\Delta SALES(-)_{i,t}$ = 더미변수로서 만약 $t-1$ 기에 비해 t 기에 매출액이 감소하였으면(즉, $SALES_{i,t} < SALES_{i,t-1}$ 이면) 1, 그렇지 않으면 0

$\Delta SALES(---)_{i,t-1}$ = 더미변수로서 만약 지난 2년동안 계속해서 매출액이 감소하였다면(즉, $SALES_{i,t} < SALES_{i,t-1} < SALES_{i,t-2}$ 이면) 1, 그렇지 않으면 0

식 (1)에서 $(\beta_1 + \beta_2)$ 가 매출액이 1% 감소했을 때 원가항목의 감소율을 추정한 것처럼, $(\beta_1 + \beta_2$

$+ \beta_3)$ 의 합은 2년 동안 매출액이 감소했을 때 매출액 1% 감소에 대한 해당 원가항목의 감소율을 의미하게 된다. 만약 매출액의 감소가 지속되는 경우 원가의 하방경직적 원가행태가 완화될 경우 β_3 는 양의 값을 가질 것이다. 따라서 $(\beta_1 + \beta_2 + \beta_3)$ 가 $(\beta_1 + \beta_2)$ 보다 더 큰 값을 가지게 될 것이다.

IV. 실증분석결과

4.1 변수들의 기술통계

〈표 2〉에서는 본 연구에서 사용한 기업-년 자료의 매출액, 제품매출액, 상품매출액, 재료비, 노무비, 경비, 총제조비용, 제품제조원가, 제품매출원가, 판매관리비에 대한 기술통계량을 보여주고 있다. 우리나라 제조기업의 경우 총제조비용, 제품제조원가, 제품매출원가는 각각 평균적으로 제품매출액의 78.80%, 77.57%, 76.09%를 차지하고 있어 이 원가항목 분석의 중요성을 보여주고 있다. 반면에 매출액에서 판매관리비가 차지하는 평균비율은 우리나라 제조기업의 경우 13.99%로, 미국 기업들의 판매관리비가 차지하는 비율 26.41% (Anderson 등 2003)에 비해 낮은 수준이라고 할 수 있다. 또한 제품매출액과 상품매출액을 구분하여 매출액에서 차지하는 비중을 분석한 결과 89.93%와 8.58%를 차지하고 있어, 원가동인의 대용치(proxy)로서 판매관리비의 경우는 매출액⁹⁾을 사용하되 제조원가와 관련된 항목의 경우 제품매출액을 사용함으로써 연구의 신뢰성을 높일 수 있을 것이다.

제품매출액중에서는 재료비가 51.54%로 대부분

〈표 2〉 기술통계량*

(단위: 천원)

변수	평균	표준편차	제1사분위수	중위수	제3사분위수
매출액	4,225,108	14,993,364	567,436	1,174,746	2,699,534
제품매출액	3,912,651	14,625,174	500,348	1,031,253	2,377,104
$\frac{\text{제품매출액}}{\text{매출액}}$	89.93%	13.18%	85.24%	95.42%	99.59%
상품매출액	239,793	862,651	0	28,350	170,695
$\frac{\text{상품매출액}}{\text{매출액}}$	8.58%	12.66%	0%	2.88%	12.16%
재료비	2,090,553	7,494,896	235,099	530,971	1,240,919
$\frac{\text{재료비}}{\text{제품매출액}}$	51.54%	15.73%	40.55%	51.87%	63.81%
노무비	255,875	754,222	37,774	82,093	203,560
$\frac{\text{노무비}}{\text{제품매출액}}$	8.99%	5.28%	5.06%	7.80%	11.65%
경비	714,384	2,846,799	77,145	165,296	395,903
$\frac{\text{경비}}{\text{제품매출액}}$	18.25%	10.30%	10.33%	16.33%	23.63%
총제조비용	3,060,814	10,672,614	380,134	795,582	1,892,523
$\frac{\text{총제조비용}}{\text{제품매출액}}$	78.80%	14.20%	73.35%	82.37%	88.68%
제품제조원가	3,008,681	10,443,196	374,132	782,755	1,831,654
$\frac{\text{제품제조원가}}{\text{제품매출액}}$	77.57%	14.04%	72.38%	81.12%	87.36%
제품매출원가	3,064,463	11,095,322	362,463	760,805	1,827,391
$\frac{\text{제품매출원가}}{\text{제품매출액}}$	76.09%	13.86%	71.23%	79.56%	85.50%
판매관리비	493,500	1,913,197	58,322	140,440	366,052
$\frac{\text{판매관리비}}{\text{매출액}}$	13.99%	9.86%	7.47%	10.72%	16.68%

* 모든 변수들은 2000년 소비자물가지수를 기준으로 조정한 금액을 사용함.

9) 본 연구에 사용된 데이터베이스의 매출액은 상품매출액, 제품매출액, 공사수입, 분양수입, 용역매출액, 특수관계자매출액, 기타수출액, 기타매출액 등의 합이다.

〈표 3〉 변수들의 감소비율에 대한 기술통계*

	감소빈도비율	평균	표준편차	제1사분위수	중위수	제3사분위수
매출액	30.12%	7.32%	6.19%	2.53%	5.63%	10.46%
제품매출액	33.24%	7.77%	6.35%	2.79%	6.19%	11.05%
재료비	37.89%	10.11%	7.91%	3.75%	8.39%	14.92%
노무비	32.38%	10.02%	8.68%	3.26%	7.37%	14.74%
경비	37.20%	9.33%	7.31%	3.60%	7.63%	13.41%
총제조비용	35.54%	8.14%	6.53%	2.87%	6.51%	12.10%
제품제조원가	35.12%	8.09%	6.48%	2.85%	6.42%	12.05%
제품매출원가	34.62%	7.77%	6.44%	2.53%	6.19%	11.31%
판매관리비	27.24%	8.55%	7.28%	2.77%	6.48%	12.52%

* 모든 변수들은 2000년 소비자물가지수를 기준으로 조정한 금액을 사용함.

을 차지하고 있으며, 경비는 18.25%, 노무비는 8.99%를 보이고 있다. 제조기업의 원가구조상 재료비의 비중이 지배적인 반면 노무비는 8.99%에 지나지 않아 그 비중이 매우 작으며, 경비는 노무비에 비해 약 2배를 보이고 있다.

〈표 3〉은 본 연구에 사용된 변수가 전기에 비해 감소된 연도/기업 자료의 빈도에 대한 비율과 각 항목의 전기대비 감소한 변수들에 대한 기술통계를 보여준다. 매출액의 경우 표본의 30.12%가 전기에 비해 감소하였으며 판매관리비는 표본의 27.24%를 차지하고 있어 매출액의 감소비율보다 적다는 것을 알 수 있었다. 매출감소액의 평균값은 7.32%, 판매관리비는 8.55%를 나타내고 있다. 제품매출액의 평균 감소비율은 33.24%이었으며 경비, 총제조비용, 제품제조원가, 제품매출원가의 평균 감소비율은 각각 37.20%, 35.54%, 35.12%, 34.62%로 나타났다.

본 연구에서는 OLS(Ordinary Least Square)를 이용하여 모형을 추정하였다. 데이터로부터 상·하위 1%를 제거함으로써 이상치가 회귀식의 추

정에 미치는 영향을 제거하였다. OLS에 의해 추정된 회귀계수의 유의수준은 White(1980)의 이분산성 수정통계량을 사용하여 추정된 유의수준과 비교하였으며 그 차이는 거의 없었다.

Durbin-Watson(1951)검정에서는 1차 자기상관관계수가 1.964에서 2.283의 값을 가져 잔차들 사이의 자기상관이 없는 것으로 판단되며, 다중공선성 여부를 검증하기 위해 분산팽창계수(Variance Inflation Factor: VIF)를 사용하였는데, 모든 경우에 있어서 수치가 3을 넘지 않아서 다중공선성으로 인한 계수 추정상의 문제는 거의 없는 것으로 판단된다.

4.2 비대칭적 원가행태

〈표 4〉는 식 (1)의 추정결과를 보여주고 있다. 판매관리비의 경우 β_1 추정치인 0.596은 매출액 1%가 증가할 경우 판매관리비는 약 0.6% 증가하는 것을 의미한다. 반면에 β_2 추정치는 통계적으로 유의한 음의 값(-0.125)을 갖는데, 이는 매출액

〈표 4〉 연간 매출액 변화가 비대칭적 원가행태에 미치는 효과에 관한 회귀분석 결과¹⁰⁾

$$\log \left[\frac{COST_{i,t}}{COST_{i,t-1}} \right] = \beta_0 + \beta_1 * \log \left[\frac{SALES_{i,t}}{SALES_{i,t-1}} \right] + \beta_2 * \Delta SALES(-)_{i,t} * \log \left[\frac{SALES_{i,t}}{SALES_{i,t-1}} \right] + \varepsilon_{i,t}$$

	계수추정치							
	예상 부호	재료비	노무비	경비	총제조비용	제품제조원가	제품매출원가	판매관리비
$\hat{\beta}_0$	(?)	-0.006 (-2.69)***	0.030 (8.48)***	0.012 (3.25)***	-0.000 (-0.53)	0.000 (0.13)	-0.000 (-0.59)	0.036 (12.37)***
$\hat{\beta}_1$	(+)	0.999 (57.01)***	0.499 (19.52)***	0.751 (28.96)***	0.913 (70.51)***	0.919 (72.78)***	0.926 (87.21)***	0.596 (27.49)***
$\hat{\beta}_2$	(?)	0.017 (0.44)	0.053 (0.90)	-0.192 (-3.19)***	-0.064 (-2.43)**	-0.053 (-1.82)*	-0.061 (-2.51)***	-0.125 (-2.59)***
Adj.R ²		0.6595	0.1934	0.2960	0.7372	0.7507	0.8113	0.2436

***, **, *는 각각 최소 1%, 5%, 10% 수준에서 유의성을 나타냄(양측검정). () 안의 숫자는 t값임.

$COST_{i,t}$ = 2000년 소비자물가지수를 기준으로 조정한 해당 원가항목(재료비, 노무비, 경비, 총제조비용, 제품제조원가, 제품매출원가, 판매관리비)

$SALES_{i,t}$ = 2000년 소비자물가지수를 기준으로 조정한 (판매관리비의 경우는) 매출액 또는 (그의 원가항목에 대해서는) 제품매출액

$\Delta SALES(-)_{i,t}$ = 더미변수로서 만약 전기에 비해 당기에 매출액이 감소하였으면(즉, $SALES_{i,t-1} < SALES_{i,t}$ 이면) 1, 그렇지 않으면 0

Adj.R² : 수정결정계수

증가시와는 달리 감소시에는 증가의 경우에 비해 약 -0.13%만큼 덜 감소하는 것을 의미한다. 즉 ($\beta_1 + \beta_2$) 추정치는 0.471로 이는 매출액 1% 감소시에 판매관리비는 약 0.47%가 감소한다는 것을 의미한다.

재료비의 경우 β_1 추정치인 0.999는 매출액 1% 증가에 대해 재료비가 약 1% 증가하고 있음을 나타내고 있어, 매출액 증가에 따른 재료비의

증가는 거의 비례적이라고 할 수 있다. β_2 회귀계수가 통계적으로 유의적이지 않아 매출액의 증감에 따라 비대칭적 원가행태를 보이지 않을 것이라는 가설을 지지해주고 있다. 현재 우리나라 제조기업이 작성·보고하고 있는 제조원가명세서상의 원가분류에서는 간접재료비를 따로 분류하고 있지는 않으나 재료비계정에서 직접재료비가 간접재료비에 비해 보다 많은 비중을 차지하고 있고 간접

10) 매출원가에는 각 제조원가요소가 분리되어 있지 않으므로 총제조원가에 포함되어 있는 원가요소비율을 적용하여 간접적으로 매출원가에 포함되어 있는 원가요소를 분리해내기 위해 매출원가에 총제조원가에서 재료비, 노무비, 경비가 각각 차지하는 비율을 곱한 값에 대해 회귀식을 추정한 결과 재료비·노무비·경비의 경우 β_1 은 유의적인 양의 값을, β_2 는 재료비·노무비의 경우 유의적이지 않은 값을, 경비의 경우 유의적인 음의 값을 가져 〈표 4〉와 유사한 결과를 보였다.

재료비의 경우도 생산량에 따른 변동가능성이 크기 때문에 비대칭적 원가행태를 보이지 않는 것으로 보인다.

노무비의 경우도 β_2 회귀계수가 통계적으로 유의적이지 않아 매출액의 증감에 따라 비대칭적 원가행태를 보이지 않을 것이라는 가설을 지지해주고 있다.

경비의 경우는 매출액 1% 증가시에 약 0.75%의 경비가 증가하는 것으로 나타나고 있으며, β_2 의 계수가 유의적인 음의 수치를 보여 매출액의 변화에 하방경직적인 행태를 보이고 있음을 알 수 있다. 이는 경비항목의 특성이 본질적으로 공학적인 원가의 성격이 약하고 대부분 고정원거나 고정비적인 성격이 강한 항목이기 때문에 발생하는 현상이다.

총제조비용은 매출액 1% 증가에 따라 약 0.91%의 증가를 보이고 있으나, 감소시에는 0.85% (0.913-0.064)만큼의 감소를 보이고 있다. 따라서 하방경직적인 원가행태를 보이고 있는 것을 알 수 있는데, 이는 총제조비용을 구성하는 경비항목이 하방경직성을 보이기 때문에 총제조비용도 하방경직성을 보일 것으로 예상할 수 있다. 제품제조원가의 경우도 매출액 1% 증가에 따라 약 0.92%의 증가를 보이고 있으나, 감소시에는 0.87% (0.919-0.053)만큼의 감소를 보이고 있어서 하방경직적인 원가행태를 보이고 있었다. 또한 제품매출원가 역시 제품제조원가와 비슷하게 하방경직적인 원가행태를 보였다.

〈표 5〉는 매출액의 감소가 지속되는 경우 비대칭

적 원가행태에 미치는 영향을 분석하기 위해 식 (2)으로부터 추정된 결과를 제시하고 있다.¹¹⁾ 각 원가항목의 β_1 회귀계수가 모두 유의적인 양의 값을 보이고 있으며, 이 값들은 식 (1)에 의해 〈표 4〉에 보고된 추정치와 유사하다. 또한 β_2 추정치도 모든 원가항목에서 유의적인 음의 값을 가져 〈표 4〉에서와 유사한 결과를 보여주고 있다. 〈표 5〉에서 알 수 있듯이, 제품제조원가는 회귀식에 2년 연속 매출감소 더미변수를 추가하면 비대칭적 원가행태를 보이고 있다. 식 (2)에서 β_2 회귀계수는 매출액 감소한 첫 번째 해의 해당 원가행태의 비대칭성 정도를 나타내며, $(\beta_2 + \beta_3)$ 회귀계수는 2년 연속 매출액이 감소한 기업의 해당 원가행태의 비대칭성 정도를 나타낸다고 할 수 있다. 매출액의 감소가 지속될 경우 해당 원가항목의 하방경직성이 완화되고 원가행태의 비대칭성도 감소할 것이다. 즉 경영자가 자원의 투입량을 조절할 수 있는 기간이 길어질 경우 비사용 용량원가에 대한 부담이 지속되기 때문에 원가절감을 위한 노력이 강화되고 있음을 시사한다 할 수 있다. 그러므로 β_2 추정치의 절대값이 $(\beta_2 + \beta_3)$ 추정치의 절대값보다 클 것이라는 것을 예상할 수 있다. 경비의 경우 β_2 추정치의 절대값(0.171)이 $(\beta_2 + \beta_3)$ 추정치의 절대값(0.07)보다 크고 $(\beta_2 + \beta_3)$ 의 추정치가 음의 값을 가져 여전히 하방경직적인 행태를 보이고 있다. 마찬가지로 총제조비용, 제품매출원가, 판매관리비도 경비와 같은 원가행태를 보이고 있다.

11) 재료비와 노무비는 공학적 원가가 차지하는 비중이 커 실증분석 결과 이들 원가항목에 대해서는 비대칭적 원가행태가 존재하지 않는 것으로 판명되었기에 본 연구의 추후 실증분석에서는 더 이상 이들을 포함하지 않는다. 원가행태가 각 산업별로 차이를 보일 수 있기 때문에 식 (1)에 산업별 더미변수를 포함하여 회귀식을 추정한 결과 〈표 4〉에서와 유사한 회귀분석 결과를 보였다. 이는 산업별 효과를 통제한 후에도 여전히 재료비와 노무비는 하방경직적인 원가행태를 보이고 있지 않음을 의미한다.

〈표 5〉 2년간 계속된 매출액의 감소가 비대칭적 원가행태에 미치는 효과에 관한 회귀분석 결과

$$\log \left[\frac{COST_{i,t}}{COST_{i,t-1}} \right] = \beta_0 + \beta_1 * \log \left[\frac{SALES_{i,t}}{SALES_{i,t-1}} \right] + \beta_2 * \Delta SALES(-)_{i,t} * \log \left[\frac{SALES_{i,t}}{SALES_{i,t-1}} \right] + \beta_3 * \Delta SALES(-)_{i,t-1} * \log \left[\frac{SALES_{i,t}}{SALES_{i,t-1}} \right] + \varepsilon_{i,t}$$

	계수추정치					
	예상 부호	경비	총제조비용	제품제조원가	제품매출원가	판매관리비
β_0	(?)	0.011 (3.17)***	-0.001 (-0.58)	0.000 (0.08)	-0.001 (-0.67)	0.038 (11.82)***
β_1	(+)	0.681 (19.25)***	0.891 (50.38)***	0.901 (52.23)***	0.899 (62.01)***	0.468 (15.46)***
β_2	(-)	-0.171 (-2.82)***	-0.057 (-1.89)**	-0.047 (-1.62)*	-0.053 (-2.16)**	-0.168 (-2.60)***
β_3	(+)	0.101 (2.88)***	0.032 (1.84)*	0.026 (1.53)	0.040 (2.77)***	0.154 (4.79)**
$Adj.R^2$		0.2974	0.7374	0.7508	0.8117	0.2469

$COST_{i,t}$ = 2000년 소비자물가지수를 기준으로 조정한 해당 원가항목(재료비, 노무비, 경비, 총제조비용, 제품제조원가, 제품매출원가, 판매관리비)

$SALES_{i,t}$ = 2000년 소비자물가지수를 기준으로 조정한 (판매관리비의 경우는) 매출액 또는 (그의 원가항목에 대해서는) 제품매출액

$\Delta SALES(-)_{i,t}$ = 더미변수로서 만약 $t-1$ 기에 비해 t 기에 매출액이 감소하였으면(즉, $SALES_{i,t} < SALES_{i,t-1}$ 이면) 1, 그렇지 않으면 0

$\Delta SALES(-)_{i,t-1}$ = 더미변수로서 만약 지난 2년동안 계속해서 매출액이 감소하였다면(즉, $SALES_{i,t} < SALES_{i,t-1} < SALES_{i,t-2}$ 이면) 1, 그렇지 않으면 0

$Adj.R^2$: 수정결정계수

V. 결론 및 한계점

본 연구는 우리나라 제조기업의 대상으로 원가행태에 대한 분석을 하였다. 우리나라 제조기업의

원가구조와 관련하여 실태조사(안태식과 이찬호 1994)는 있었으나 아직 원가행태에 관한 연구는 찾아 볼 수 없다. Anderson 등(2003)의 경우는 판매관리비만을 대상으로 원가행태에 관한 분석을 하였으나 본 연구에서는 우리나라 제조기업의 제조관련원가와 판매관리비의 원가행태에 관한 분석을

하였다.

특히 우리나라 제조기업의 경우 제조관련원가가 차지하는 비중이 크기 때문에 제조원가를 대상으로 분석하였는데, 제조관련원가도 판매관리비의 경우와 마찬가지로 하방경직성을 보이고 있었다. 그러나 제조관련원가의 개별항목에 대한 분석에서 가장 큰 비중을 차지하고 있는 재료비는 매출액 증가에 따른 거의 비례적으로 증가하고 있음을 알 수 있었다. 현재 한국 제조기업이 작성·보고하고 있는 제조원가명세서상의 원가분류에서는 간접재료비를 따로 분류하고 있지는 않으나 재료비계정에서 직접재료비가 간접재료비에 비해 보다 많은 비중을 차지하고 있고 간접재료비의 경우도 변동원가의 성격이 강해, 재료비가 비대칭적 원가행태를 보이지 않는 것으로 나타났다. 노무비 또한 하방경직성을 보이지 않는데, 이는 재료비와 마찬가지로 노무비 중 직접노무비가 많이 차지하거나 초과근무 등 노동시간을 조절함으로써 시장수요에 탄력적으로 대응하기 때문으로 판단된다. 경비의 경우는 예상대로 원가행태의 하방경직성을 보이고 있다. 이는 감가상각비와 같이 기정원가 항목이 차지하는 비중이 큰 것에 기인한다고 하겠다.

판매관리비의 경우 Anderson 등(2003)의 경우와 마찬가지로 하방경직성을 보이는데, 매출 1% 증가시 0.596%의 증가를 보이는 반면, 매출 1% 감소시에는 0.471%가 감소하고 있는데, 하방경직성 정도를 나타내는 회귀추정계수는 Anderson 등(2003)의 경우와 유사하게 -0.125를 보여 미국 판매관리비의 행태와 유사함을 알 수 있었다.

매출 감소가 일정 기간 지속될 경우, 즉 시간 범위(time horizon)가 확대될 경우 경비, 총제조비용, 제품매출원가, 판매관리비 원가항목의 하방경직성이 완화되고 있음을 알 수 있었다. 즉 의사결

정에 소요되는 시간이 길어질 경우 고정비의 변동비화가 가능함을 보여주는 좋은 결과라고 할 수 있다.

이와 같이 비대칭적인 원가행태에 대한 결과는 원가행태의 비대칭적인 정도에 대한 정보를 제공함으로써, 개별항목별 예산편성과 성과평가에서도 매우 유용하게 사용될 수 있을 것이다. 본 연구는 한국 제조기업의 원가행태에 관한 최초의 시도라고 할 수 있으며 특히 제조원가의 원가행태에 대한 분석은 매우 흥미로운 결과를 제시하고 있다. 추후 연구에서는 판매관리비의 개별항목이나 산업별 차이에 대한 분석을 추가하여 원가행태에 대한 심도 있는 분석이 필요하다.

참고문헌

- 김성기(2001), **현대원가회계**, 경문사.
- 안태식·이찬호(1994), "한국 제조기업의 원가 / 관리회계 시스템 실태," **회계저널**, 제2호, 113-130.
- 이창우·고종권·전규안(2001) **원가관리회계**, 박영사.
- Anderson, M. C., Banker, R. D., and S. Janakiraman(2003), Are selling, general and administrative costs "sticky"? *Journal of Accounting Research* 41:47-63
- Anderson, M. C., Banker, R. D., Chen T. L., and S. Janakiraman(2001), Drivers of stickiness in the cost of sales at service firms. Working paper, The University of Texas at Dallas.
- Balakrishnan, R., M. Peterson, and N. Soderstrom (2003), Does capacity utilization affect the

- "stickiness" of cost? Working paper, The University of Iowa and the University of Colorado at Denver.
- Belsley, D., E. Kuh, and R. Welsch(1980), Regression Diagnostics: Identifying Influential Data and Collinearity. New York: Wiley.
- Cooper, R. and R. S. Kaplan(1998), The Design of Cost Management Systems: Text, Cases, and Readings. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Durbin, J. and G. Watson(1951), Testing for Serial Correlation in Least-Squares Regression. *Biometrika* 38: 159-177.
- Jensen, M.C., & Meckling, W.H.(1976), Theory of the firm: Managerial Behavior, Agency costs and Ownership Structure. *Journal of Financial Economics*, 305-360.
- Maher, M. W. and M. L. Marais.(1998), A Field Study on the Limitations of Activity-Based Costing When Resources Are Provided on a Joint and Indivisible Basis. *Journal of Accounting Research* 36: 129-142.
- Noreen, E.(1991), Conditions Under Which Activity-Based Cost Systems Provide Relevant Costs. *Journal of Management Accounting Research* 3 (Fall): 159-168.
- Noreen, E. and N. Soderstrom.(1994), Are Overhead Costs Strictly Proportional to Activity? Evidence from Hospital Service Departments. *Journal of Accounting and Economics* 17: 255-278.
- Noreen, E. and N. Soderstrom.(1997), The Accuracy of Proportional Cost Models: Evidence from Hospital Service Departments. *Review of Accounting Studies* 2: 89-114.
- White, H. A.(1980), Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroskedasticity. *Econometrica* 48: 817-838.

Asymmetrical Behavior of Manufacturing Costs: Korean Evidence

Tae-Sik Ahn* · Seok-Young Lee** · Hyung-Rok Jung***

Abstract

Recent research has shown that selling, general, and administrative costs do not behave symmetrically for volume changes (Anderson et al. 2003). This study examines sticky cost behavior by using Korean manufacturing firms and test whether their costs are sticky, i.e., costs increase more when activity rises than they decrease when activity falls by an equivalent amount. Specifically, we test the following hypotheses. (1) The relation between total manufacturing costs and sales revenue is asymmetric for sales revenue increases and decreases. (2) The relation between material costs and sales revenue is symmetric for sales revenue increases and decreases. (3) The relation between labor costs and sales revenue is symmetric for sales revenue increases and decreases. (4) Manufacturing overhead costs are sticky. (5) The relative magnitude of an increase in selling, general, and administrative costs for an increase in sales revenue is greater than the relative magnitude of a decrease in selling, general, and administrative costs for a decrease in sales revenue. (6) Stickiness of selling, general, and administrative costs, total manufacturing costs, and manufacturing overhead costs is less pronounced when sales revenue also declined in the preceding period.

Our analysis of cost structure for our sample of 372 Korean manufacturing firms over a 22-year period shows that (1) total manufacturing costs made up 78.80% of product sales revenue, (2) material costs made up 51.54% of product sales revenue, (3) labor costs 8.99%, and (4) manufacturing overhead costs 18.25%. However, the proportion of selling, general, and administrative costs to sales revenue was only 13.99%, which is quite different from the

* Professor, Seoul National University.

** Professor, Sungshin Women's University.

*** Doctoral Student, Seoul National University.

result of Anderson et al. (2003) in which selling, general, and administrative costs made up 26.4% of sales revenue for their broad-based sample of 7,629 U.S. firms over a 20-year period. Our analysis indicates that manufacturing costs occupy most of sales revenue in Korean manufacturing firms and selling, general, and administrative costs represent only a small portion of sales revenue.

We find, for 372 Korean manufacturing firms over 22 years, that total manufacturing costs increase on average 0.91% per 1% increase in sales revenue but decrease only 0.85% per 1% decrease in sales revenue. Our further analysis of components of total manufacturing costs reveals that (1) material costs increased 1.0% per 1% increase in sales revenue and decreased 1.02% per 1% decrease in sales revenue, (2) labor costs increased 0.50% per 1% increase in sales revenue and decreased 0.55% per 1% decrease in sales revenue, and (3) manufacturing overhead costs increased 0.75% per 1% increase in sales revenue and decreased 0.56% per 1% decrease in sales revenue. These empirical results indicate that both total manufacturing costs and manufacturing overhead costs are sticky. However, material costs and labor costs are shown to move proportionately with changes in sales revenue.

In addition, our study documents that selling, general, and administrative costs increased 0.60% per 1% increase in sales revenue but fell only 0.47% per 1% decrease in sales revenue. This empirical result for selling, general, and administrative costs provides strong support for the sticky costs hypothesis. This is very similar to empirical evidence reported in Anderson et al. (2003).

Our regression results for total manufacturing costs, manufacturing overhead costs, and selling, general, and administrative costs show that the estimated coefficients of dummy variable for firm-year observations when sales revenue declined for the last two consecutive years are significant and positive. The significant and positive coefficients (0.032 with t -statistic = 1.84 for total manufacturing costs, 0.101 with t -statistic = 2.88 for manufacturing overhead costs, and 0.154 with t -statistic = 4.79 for selling, general, and administrative costs) indicate that the degree of stickiness is lower in revenue-declining periods that were preceded by revenue-declining periods, consistent with the hypothesis that managers would consider a reduction in demand that occurred in successive years to be more permanent. That is, these empirical results provide strong support for the hypothesis that less stickiness occurs in periods when sales revenue also declined in the preceding period.

Recent studies find evidence of sticky cost behavior for cost of good sold and selling, general, and administrative costs in large samples of firms from multiple industries (Anderson et al, 2003; Anderson et al. 2001). In contrast, studies limited to one industry find little or no sticky cost behavior (Balakrishnan et al. 2003; Noreen and Soderstrom 1997). Therefore, future research should be directed to investigate whether sticky cost behavior differs across industries and whether determinants of sticky cost behavior vary across industries.

Key words: Sticky Cost Behavior, Manufacturing Costs, Material Costs, Labor Costs, Manufacturing Overhead Costs, Selling, General, and Administrative Costs, Cost Stickiness.