

中小企業의 工場自動化 程度와 製造原價構造와의 關係
An Empirical Study on the Relationship Between Degree of Factory
Automation of Small Manufacturing Firms And Cost Structure

전 영 승(Cheon, Young Seung)*

이 창 국(Lee, Chang Kook)**

논문접수일 : 97. 8

게재확정일 : 97. 12

목 차

| | |
|---------------------|-------------------------|
| I. 서론 | III. 연구설계 |
| 1. 연구목적 | 1. 변수의 측정과 조작화 |
| 2. 연구방법 및 내용 | 2. 표본선정과 자료수집 및 분석방법 |
| II. 문헌검토와 가설의 설정 | IV. 분석결과 |
| 1. 공장자동화의 의의와 구성 | 1. 원가회계시스템 실태분석 |
| 2. 선행연구의 고찰 | 2. 가설검증 |
| 3. 가설설정 | V. 요약 및 결론 |

I. 서론

1. 연구목적

오늘날 기업은 규모에 관계없이 극심한 경쟁과 급변하는 환경변화를 체험하고 있다. 소비자의 다양한 욕구와 제품수명주기의 단축, 컴퓨터와 통신기술의 발전 등은 생산체제의 변경을 요구하고 있다. 이에 따라 많은 기업들이 경쟁에서 승리하고 변화하는 환경에 대응하기 위하여 첨단생산기술을 활용한 공장자동화를 서둘러 왔다. 공장자동화는 중요한 회계환경의 변화로 간주할 수 있다. 따라서 공장자동화에 걸맞는 회계시스템의 구축이 중요한 과제로 대두되게 되었다. 그러나 전통적인 회계시스템 특히 원가/관리회계시스템이 변화된 제조환경에 적합하도록 적절

* 상지대학교 경상대학 회계학과 교수

** 상지대학교 병설 전문대학 경영학과 조교수

히 재구축되지 못하고 있다는 연구결과가 국내외에서 발표되어 왔다(Shillinglaw, 1989; Hendricks, 1988; Brimson, 1987; Johnson and Kaplan, 1987; 유관희, 1996;

신준용과 손문선, 1995; 안태식과 이찬호, 1994; 이중희, 1993). 진부화된 원가/관리회계시스템은 왜곡된 원가정보를 생산하게 될 것이다. 왜곡된 원가정보로는 합리적인 경영의사결정이나 경영전략을 수립할 수 없을 것이다. 이는 결국 원가/관리회계시스템의 적합성상실을 의미하며 회계정보의 유용성과 신뢰성을 추락시키는 결과가 된다. 그러므로 기업이 처해 있는 현실에 적합하고 경영자의 의사결정에 목적적합한 정보를 적시에 제공하는 원가/관리회계시스템의 설계는 효율적이고 효과적인 기업 운영에 필수적 요건이라 할 수 있다(Cooper and Kaplan, 1991; Johnson and Kaplan, 1987).

최근 우리 나라 기업의 원가/관리회계시스템 실무와 현황에 관련된 연구들을 보면 대기업을 주 대상으로한 연구로는 원가/관리회계시스템의 실태를 분석(김순기와 이건영, 1995; 안태식과 이찬호, 1994)한 연구, 제조환경변화와 원가관리시스템간의 적합도를 실증분석(이찬호, 1995)한 연구, 공장자동화를 반영하는 원가회계시스템의 재구축방향을 탐색하는 연구(이중희, 1993) 등 이다. 중소기업을 대상으로한 연구로는 원가/관리회계시스템의 전반에 대한 실태조사(유관희, 1996)와 원가관련 실무자의 원가인지도 파악과 원가계산실무현황을 조사한 연구(신준용과 손문선, 1995) 등 이다. 이처럼 연구의 대부분이 대기업 중심이고 경제발전의 주춧돌 또는 경제성장의 원동력이라는 중소기업을 대상으로한 연구는 미흡한 실정이다. 중소기업을 대상으로한 연구일지라도 실태조사에 중점을 두었다.

이러한 상황에서 본 연구는 중소기업을 대상으로 공장자동화의 정도가 총제조원가중 각 원가항목이 차지하는 구성비율인 원가구조에 미치는 영향과 공장자동화의 진전으로 증대되는 제조간접비를 배부할 때 배부기준은 어떻게 변화되는지를 실증분석한다. 이를 통해 부분적이지만 우리 나라 중소기업이 제조환경변화에 적합한 원가회계시스템을 구축하고 있는지를 파악하는 것이 본 연구의 주 목적이다.

2. 연구방법 및 내용

위와 같은 연구목적달성을 위하여 본 연구는 기존의 문헌검토를 중심으로한 이론적 고찰을 한 후 우리 나라 중소기업을 대상으로 설문지조사에 의해 수집된 자료를 이용하여 가설을 검증하는 실증적 연구방법을 택하였다.

가설검증을 위한 통계처리는 PC용 SAS패키지를 이용하였다. 원가회계시스템에 관한 실태조사결과는 기존의 대기업 혹은 중소기업을 대상으로한 선행연구와 비교분석하였다. 가설검증을 위해서는 설정된 변수의 성격에 따라 상관관계분석, 카이스퀘어분석, 로짓분석 등 통계분석방법을 이용하였다.

본 연구의 구성은 제 1장 서론에 이어 제 2장에서는 문헌검토와 가설을 설정하고, 제 3장에서는 연구설계를 다루었으며, 제 4장에서는 공장자동화와 관련된 실태

조사를 간략히 살펴보고 가설을 검증하였다. 마지막으로 제 5장에서는 본 연구 결과의 요약 및 결론을 기술하였다.

II. 문헌검토와 가설의 설정

1. 공장자동화의 의의와 구성

공장자동화를 의미하는 용어로서 미국에서는 유연생산시스템(FMS: flexible manufacturing system),이나 컴퓨터 통합제조(CIM: computer integrated manufacturing)라는 용어를 사용하지만 일본에서는 공장자동화(FA: factory automation)를 많이 사용하고 있다.

FMS는 다품목의 제품을 효과적으로 생산하기 위하여 자동화된 생산프로세스(수치제어기계와 로봇으로 구성)와 원재료의 반송시스템(자동화된 반송라인과 약간의 로봇으로 구성), 그리고 시스템레벨의 컨트롤러(1대 내지 복수의 컴퓨터로 구성)가 통합된 것이다(김순기와 이견영, 1996). 결국 다양한 제품생산능력을 갖춘 최첨단 생산시스템이라고 볼 수 있다.

CIM은 인간의 요구를 만족시키는 제품의 기획, 설계 및 생산준비의 자동화를 도모하는 동시에, 목표로 하는 제품을 생산하기 위한 컴퓨터 제어, 관리, 운반 등을 행하는 고도의 생산공정시스템이다. CIM은 생산시스템 중심의 자동화에 그치지 않는다. 하이테크제품 설계시는 도면 내용이 복잡해지고 매수도 많아진다. 따라서 설계도의 정밀도나 질을 고도화하기 위해서는 컴퓨터 지원설계(computer aided design; CAD)가 필요하다. 나아가서는 컴퓨터 지원생산(computer aided manufacturing; CAM)은 물론 컴퓨터 지원 엔지니어링(computer aided engineering; CAE)이 통합되어 설계, 기술과 제도가 일관된 시스템을 CIM이라고 볼 수 있다.

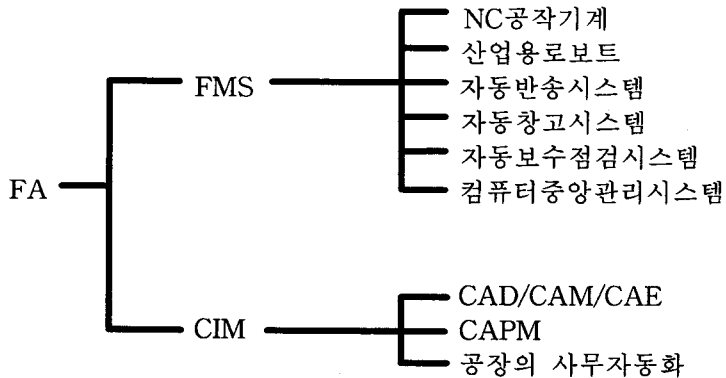
FMS, CIM 등의 용어에 비하여 일본에서 많이 사용되고 있는 용어인 FA는 업종별로 다소 다른 주장도 있을 수 있지만 포괄적으로 정의하면 다품종 소량생산체제에서 제품의 주요 구성이 되는 유체나 분체 혹은 개체(고체, 금속)에 대한 공정단위의 부분적 자동화기술에서부터 시작하여 공장단위의 정보관리, 제어까지를 포함한 제품의 수주, 공정계획, 설계, 생산관리 등 최적생산을 위한 제어, 관리, 운용 등을 자동적으로 행하는 고도의 생산공장 시스템이라고 할 수 있다(한국생산성본부, 1994). 쉽게말하면, 원가를 절감하고 동시에 제품의 고급화와 다양화를 달성하기 위해 공장 전반에 첨단화된 컴퓨터와 통신기술 및 생산기술을 도입하여 생산활동과 각종 서비스활동을 자동화하는 것이 공장자동화라고 할 수 있다. 따라서 FA는 FMS와 CIM의 의미를 포함하고 있는 것으로 볼 수 있다.

공장자동화는 아래 <그림1>과 같이 하드웨어측면을 총칭하는 FMS와 공장에서

의 사무자동화를 포함한 소프트웨어 측면을 총칭하는 CIM으로 구성된다.

앞에서 설명되지 않은 컴퓨터지원 생산관리(computer aided production management; CAPM)는 생산관리 정보의 흐름역할을 하는 것으로써 긴급주문이나 계획변경에 대한 정보를 신속히 처리함으로써 계획정보와 생산시설정보사이의 교량 역할을 수행한다(조정환, 1993). 또한 공장사무실의 자동화(office automation; OA)는 본래 사무작업의 성력화와 창조적 업무의 지원이라는 두 가지 측면에서 사무효율화를 도모하는 수단이다. 따라서 단순히 사무실에 PC나 팩시밀리, 워드프로세서를 도입하는 것이 아니라 납기관리, 품질관리, 원가관리 등 공장에서의 화이트 칼라의 생산성을 향상시키고 경영전체의 생산성을 높이기 위한 광범한 활동을 의미하는 것이다(櫻井通晴, 1991).

<그림1> FA의 구성



주: 櫻井通晴, “企業環境の 變化と 管理會計”, 同文館, 1991, p.6

조정환, 2000년대의 관리회계, 형설출판사, 1993, p.61 이상 두 문헌을 참조하여 작성함

2. 선행연구의 고찰

공장자동화를 중심으로한 제조환경의 변화와 원가회계시스템의 관계 혹은 원가회계시스템의 실태를 조사분석한 국내의 선행연구를 연구대상이 대기업 중심인 연구와 중소기업 중심인 연구로 분류하여 살펴보기로 한다.

(1) 대기업 중심인 연구

1) 이중희 연구(1993)

이 연구의 목적은 문헌조사를 통하여 공장자동화의 의의와 그 영향을 고찰하고

공장자동화를 반영할 수 있는 원가회계시스템의 재구축방향을 탐색한 후 우리나라 기업의 실태를 파악하는 것이다. 이를 위해 설문지를 500개 기업에 배포하였고 65개를 회수하여 최종 60개를 대상으로 탐색된 원가회계시스템이 어느 정도 실무에 수용되고 있는지를 조사하였다.

분석결과 기업의 자동화수준과 원가회계시스템사이에는 통계적으로 유의적인 관련이 없는 것으로 나타났다. 이는 조사대상 기업들이 공장자동화수준을 반영하는 원가회계시스템을 구축하지 못하고 있음을 의미한다. 또한 조사결과는 신제품의 기획과 설계단계에서 원가회계담당자들이 참여하지 않았거나 참여하더라도 그들의 의견을 제시하지 않는 것으로 나타났다. 이는 응답기업의 원가회계시스템이 제품의 원가를 너무 늦게 포착하고 있음을 뜻한다.

2) 박준완과 최기호 연구(1993)

이 연구의 목적은 제조업의 급변된 생산환경하에서 기업의 핵심성공요인 및 공장자동화에 따라 관리회계시스템의 적합성 상실유형과 강화시켜야 할 관리회계시스템의 기능이 영향을 받는지를 분석하는 것이다. 이를 위해 기존의 선행연구를 토대로 설문지를 작성, 제조업에 195매를 배포하였고 최종 52매를 이용하여 다중회귀분석과 상관분석을 실시하였다.

분석결과 급변된 기업환경, 새로운 핵심성공요인 및 공장자동화 수준은 원가집계 왜곡요인, 과잉요약요인, 성과측정치요인, 조직전략미연계요인 등 적합성 상실유형에 부분적으로 영향을 미친 반면, 관리회계시스템의 적합성을 회복하기 위해 요청되는 경쟁무기화기능, 수익성 분석기능, 공정통제기능, 원가추적기능 및 조직전략연계기능 등의 관리회계시스템의 중점 기능강화유형에는 전반적으로 영향을 미치고 있음을 발견하였다.

3) 안태석과 이찬호 연구(1994)

이 연구의 목적은 한국 제조기업의 원가/관리회계시스템의 실태를 파악하고 미국과 일본 등 외국의 실태와 비교하여 우리 나라 제조기업에서의 원가/관리회계시스템의 특성을 발견하고 다른 한편으로는 제조환경의 변화에 우리 제조기업의 원가/관리회계시스템이 적절히 적응 변화하고 있는지를 파악하는 것이다. 이를 위해 249개 기업에 설문지를 발송 최종, 130부를 회수하여 분석에 활용하였다.

분석결과 전반적으로 한국 제조기업의 관리회계시스템은 아직 제조환경의 변화에 걸맞게 변화되지 못하고 있으며 원가/관리회계시스템에의 투자는 지금도 우선순위가 매우 낮은 것으로 밝혀졌다. 또 원가담당자의 역할이 제품수명주기의 단축과 다품종 소량생산체제하에서 요구되는 적극적 참여가 아닌 사후 원가계산의 역할에만 한정되어 있는 것도 중요 특징 중의 하나라고 할 수 있다. 사전적인 원가관리 활동인 원가기획기능이 상대적으로 미약하였으며 예산차이분석 등에서 볼 수 있듯이 통제기능을 강조하는 예산제도를 중시함으로써 사후적 원가관리에 사후적 원가관리

에 상대적으로 관리노력을 많이 투입하는 것으로 나타났으며 기업간의 차이는 있을 수 있겠으나 전반적으로 볼 때 제조회경변화에 따른 특별한 관리회계시스템의 변화 징후를 찾기는 어려운 것으로 나타났다.

4) 이찬호 연구(1995)

이 연구의 목적은 한국 제조업의 원가관리시스템의 실태를 파악하고 제조회경의 변화와 원가관리시스템의 설계변수와의 관계를 살펴본 뒤 제조회경변화와 원가관리시스템간의 적합도가 크지 않은 경우 그 이유는 무엇인가를 실증분석을 통해 규명하는 것이다. 이를 위해 249개 기업에 설문지를 발송, 최종 130부를 분석에 활용하였다. 가설검증을 위해 변수의 성격에 따라 상관분석, 카이스퀘어분석, 회귀분석, 로짓분석 등을 이용하였다.

분석결과 자동화정도에 따라 원가구조는 달라지며, 기계관련 제조간접비 배부기준을 사용하는 것으로 나타났으며, 원가항목의 상대적 비중이 클수록 해당항목에 대한 원가관리 노력은 증대되는 것으로 분석되었다. 또한 생산제품의 수명주기가 짧을수록 투자안 평가시 기준이 되는 평균투자 회수기간은 짧아지는 것으로 증명되었다. 반면에 제조간접비 비중에 관계없이 대다수 기업들은 간접비 배부기준 종류의 수를 가급적 많이 채택하였고, 원가계산 대상 수준도 상당히 세분화 하여 생산제품의 특성차이 정도와 원가계산 대상의 수준간에 관계가 있다는 결과는 도출되지 못하였다. 또한 생산제품의 수명주기에 관계없이 표준원가계산 시스템을 상당히 유용한 것으로 받아들이고 있었으며, 원가절감을 대단히 중요한 것으로 취급하는 것으로 나타났다. 한편 한국 기업의 원가/관리회계시스템의 실태는 위 안태식과 이찬호연구에서 언급한바와 같다.

(2) 중소기업 중심인 연구

1) 신준용과 손문선 연구(1995)

이 연구의 목적은 우리나라 중소기업 원가관련 실무자의 원가에 대한 인지도 수준은 어느 정도이며 제품원가계산실무 현황을 정확히 파악하여 향후 원가계산의 체계정립과 원가관리시스템 구축을 위한 기초를 제공하는 것이다. 이를 위해 173개 중소기업 원가관련 실무자를 대상으로 사전에 준비된 문제와 설문 등 총 31개 문항을 지정된 장소에서 측정 조사하였다.

분석결과 우리 나라 중소기업은 일반적으로 적절한 수준과 형태의 원가관리회계시스템을 갖추고 있지 못하며, 원가회계를 담당하는 실무자들도 원가의 기본 개념 및 구분, 원가회계의 기본 계산방식, 원가회계정보의 적절한 이용 등에 대한 이해가 대단히 부족한 상태라는 것이 밝혀졌다. 중소기업의 경영효율 향상을 위하여 원가관리회계시스템의 개발과 함께 원가 담당자 및 원가정보의 이용자들에 대한 기본적인 교육이 시급한 과제로 제시되었다.

2) 유관회 연구(1996)

이 연구의 목적은 급속한 기업환경의 변화에 직면하고 있는 우리나라 중소기업체의 관리원가회계시스템의 사용실태를 파악하고, 이를 근거로 중소기업체들이 국제경쟁력을 배양하는데 있어 고려해야 할 개선방안들을 제시하는 것이다. 이를 위해 안산 반월 공단에 위치한 200개 제조업체에 설문지를 배포 최종 92개를 분석에 활용하였다.

분석결과 중소기업도 대기업 만큼 공장자동화가 진척되어 제조환경은 현대화 되었다. 그러나 제조환경변화에 따른 관리원가회계시스템의 도입은 잘 받아들여 지지 않는 것으로 나타났다. 그 주요원인은 관리원가회계시스템 전문인력의 부족을 들었으며, 이의 해결방법으로는 기업들이 지속적인 홍보활동을 통하여 전문인력을 확보하는 방법과 중소기업과 관련된 기관에서 새로운 관리원가회계시스템에 대한 교육을 통한 방법을 제시하였다.

(3) 본 연구와 선행연구의 차이점

선행연구는 대부분 대기업을 대상으로한 연구이고 이찬호 연구를 제외한 나머지 연구들은 제조환경의 변화와 관련된 특정원가관리기법의 소개 및 활용실태를 중심으로 이루어져 왔다. 중소기업을 대상으로한 연구는 두 편 뿐이고 이들 연구 역시 원가/관리회계시스템의 실무현황을 중심으로한 실태조사 위주였다.

본 연구는 중소기업의 원가회계시스템 실태를 부분적으로 파악하고 공장자동화 정도와 원가구조의 관계와 공장자동화 추진에 따라 증가되고 있는 제조간접비의 배부시 배부기준의 변화여부 등을 실증분석하여 원가회계시스템의 적합성을 평가했다는 점에서 선행연구와 차이가 있다.

3. 가설설정

공장자동화의 진전은 제품생산방식을 변화시킴으로써 원가회계시스템에 큰 영향을 미칠 것이다. 공장이 자동화 됨에 따라 기초원가의 비중이 낮아지고 가공원가의 비중은 높아진다. 즉 총제조원가에서 원재료비와 직접노무비가 차지하는 비율이 낮아지는 대신에 제조간접비의 비율은 증가된다. 공장자동화에 따라 직접작업자의 수는 감소되는 반면에 엔지니어링(생산설비, 설계개발 등)이나 테크놀로지(기계설비나 컴퓨터 시스템) 및 설비의 비중이 상대적으로 높아지기 때문이다(김순기와 이견영, 1995). 또한 생산현장의 지원스탯이 줄어들기 때문에 변동제조간접비의 비율이 낮아지고, 자동화 설비에 대한 감가상각비 등이 증대하기 때문에 고정제조간접비의 비율은 증가한다. 그러나 전반적으로는 제조간접비의 비율이 증가하게 된다(이중희, 1993).

위와 같은 현상은 국내 대기업을 대상으로 실증분석한 연구(이찬호, 1995)에서 검증된바 있으며, 기업규모에 관계없이 많은 실태조사 연구에서 총제조원가중 직접노무비보다 제조간접비가 차지하는 비율이 높음을 보여주고 있다(유관희, 1996; 이찬호, 1995; 김순기와 이진영, 1995).

공장자동화가 원가구조를 변화시킬 것이라는 것은 어쩌면 쉽게 예측할 수 있을 것이다. 그러나 기업의 원가관리시스템은 기업의 선택사항중의 하나이므로 자동화 자체가 원가구조를 변화시킨다는 것은 동의반복이 될 수 없으며 연구의 검증대상이 될 수 있다(이찬호, 1995).

따라서 본 연구에서는 공장자동화 정도가 원가구조에 미치는 영향을 검증하기 위하여 다음과 같은 연구가설을 설정하였다.

연구가설 1 : 자동화정도가 증대될수록 직접노무비의 비중은 감소될 것이다.

연구가설 2 : 자동화정도가 증대될수록 제조간접비의 비중은 증대될 것이다.

전통적인 생산환경하에서의 원가구조는 직접재료비와 직접노무비가 큰 비중을 차지하였다. 따라서 제조간접비에 대한 배부기준으로 재료비나 노무비와 관련된 기준을 많이 적용하였다. 그러나 공장자동화를 통해 직접노무비가 현저하게 줄어들고 제조간접비가 큰 비중을 차지하는 원가구조하에서는 제조간접비에 대한 배부기준이 달라져야 한다. 왜냐하면 제조간접비의 발생이 직접노동과는 인과관계가 없이 발생하기때문이다.

제조간접비 배부기준의 선택은 원가관리시스템의 매우 중요한 주제이며 정확한 원가계산 및 적절한 원가관리에 필수적이다. 전통적 원가회계시스템이 적합성을 상실한 주된 요인중의 하나는 제조간접비에 대한 각 제품별 배부가 제조간접비와 인과관계가 뚜렷하지 않은 배부기준을 사용하여 왜곡된 제품원가를 산출하는데 있다. 그러므로 공장을 자동화하면 직접노무비의 비중이 줄어들기 때문에 제조간접비를 배부함에 있어서 노동관련 배부기준보다는 기계관련 배부기준을 채택함으로써 바람직한 결과를 얻게된다(이중희, 1993). 이것은 기업이 점차 자동화된 기계를 도입 설치함에 따라 직접노동이 제품생산보다는 작업준비나 감독기능에 이용되고 직접노동시간등이 제품에 소요되는 간접자원의 대리변수로는 더 이상 합리적이지 못하기 때문이다. 따라서 기업의 자동화 정도에 따라 정확한 원가계산을 위해 선택하는 제조간접비 배부기준이 달라져야 할 것이며 다음과 같은 가설을 설정할 수가 있다.

연구가설 3 : 자동화정도가 증대됨에 따라 기계관련 제조간접비 배부기준을 사용할 것이다.

원가구조의 특성에 따라 원가절감을 위한 중점관리항목은 달라 질 수 있을 것이

다. 예를 들어 직접노무비가 지나치게 높은 비중을 차지하고 있다면 전략적인 측면에서 직접노무비에 더 많은 절감목표를 설정하여 관리하게 될 것이기 때문이다. 반면에 제품원가의 구성요소중 직접재료비가 많은 부분을 차지하게 될 경우에는 재료비관리에 더욱 초점을 맞추어야 할 것이다.

또한 새로운 제조회경하에서 제조간접비가 증대되면 그에 따라 원가관리에 사용되는 자원이 제조간접비에 투입되어야 할 것이다. 이처럼 각 원가항목의 비중에 따라 원가관리 노력도 비례하여 경주될 때 관리자원의 효율적 배분이 이루어질 수 있다(이찬호, 1995). 우리 나라 대기업을 대상으로 연구한 결과 원가항목의 비중과 원가관리 대상항목간의 관계에서 재료비, 노무비, 제조간접비등 각 원가항목 비중이 많이 차지하는 기업일수록 해당 원가항목에 원가관리 노력을 많이 하는 것으로 나타났다(이찬호, 1995).

따라서 다음과 같은 가설을 설정할 수 있을 것이다.

연구가설 4 : 원가항목의 상대적 비중이 클수록 당해항목에 대한 원가관리 노력이 증대될 것이다.

Ⅲ. 연구설계

1. 변수의 측정과 조작화

최근 국내의 경제여건이 악화되면서 계속되고 있는 중소기업의 부도속출은 생산성향상에 관심을 높이는 계기가 되었다. 소득증대에 따른 소비자 욕구의 고급화, 개성화, 가치관의 다양화 등으로 다품종소량생산체제가 불가피하게 되었다. 게다가 3D 작업의 기피현상에 의한 노동력 부족 등으로 기업은 공장자동화를 추진할 수 밖에 없었다.

이러한 공장자동화의 진전은 원가구조에 많은 영향을 미칠 것이며 이에 따라 총제조원가중에서 직접노무비의 비중은 줄어들 것이고 반대로 제조간접비의 비중은 상대적으로 증대될 것이다. 제조간접비의 증대는 제조간접비 배부기준 역시 공장자동화와 인과관계가 높은 기계관련기준을 선택하는 것이 바람직할 것이다. 또한 원가구조가 변화하여 총제조원가중에서 각 원가의 구성항목이 달라짐에 따라 구성비율이 큰 항목에 원가관리의 노력을 더욱 기울일 것이다.

위와 같은 내용을 실증분석하기 위하여 본 연구에서 사용한 변수에 대한 조작화와 측정방법은 다음과 같다.

(1) 공장자동화 정도 : 공장자동화 정도는 총투입공정수에 대한 자동화설비가

이용되는 공정수의 비중으로 측정하였다. 구체적인 측정은 10%미만, 10%이상 - 30%미만, 30% 이상 - 50%미만, 50%이상 - 70% 미만, 70%이상 - 90%미만, 90% 이상 등 6가지 단계로 나누어 표시하도록 하였다, 따라서 실제 통계분석에 사용될 때는 6점 척도로 나타낸 변수가 사용되었다.

(2) 원가구조 : 원가구조는 연간 총 제조비용중에서 직접재료비, 직접노무비, 제조간접비가 각각 차지하는 비율로 나타내도록 하였다.

(3) 제조간접비 배부기준 : 제조간접비 배부기준은 직접재료비기준, 직접노무비기준, 직접노동시간기준, 기계시간, 제품단위기준, 둘 이상의 복수기준 등 6가지 중에서 하나를 표시하도록 하였다. 가설검증시는 기계시간기준과 나머지로 2구분하여 분석하였다.

(4) 중점 원가관리 대상항목: 원가관리를 위한 노력과 자원이 가장 많이 투입되는 항목을 직접재료비, 직접노무비, 제조간접비 중에서 하나를 표시하도록 하였다.

(5) 기타 : 중소기업의 원가회계시스템 실태파악을 위해 원가계산방식, 제조간접비 배부기준의 선택이유 등도 추가조사 하였다.

2. 표본선정과 자료수집 및 분석방법

표본선정은 원주권 5개공단(우산, 태장, 목계, 우천, 문막)입주업체 중 사전에 전화로 설문에 응답할 만한 원가계산 담당자가 근무하는지를 확인하여 응답가능한 기업을 대상으로 하였다.

설문조사 및 수집방법은 연구자가 조사대상업체를 직접 방문하여 원가계산 담당자와 면담을 병행하면서 조사하고 즉시 회수하거나 설문지작성법을 설명하고 설문을 전달한 후 우편회수나 팩시밀리를 통한 회수방법을 택하였다. 연구자가 방문한 기업은 62개이며 설문지 회수결과 분석가능한 업체를 55개 선정하였다.

통계처리는 PC용 SAS를 이용하였다. 중소기업의 원가회계시스템에 관한 실태분석을 위해서는 빈도분석을 실시하여 국내 관련 선행연구와 비교분석하였다. 가설검증을 위해서는 설정된 변수의 성격에 따라 상관관계분석과 카이스퀘어(chi-square) 분석, 로짓(Logit)분석 등 통계분석방법을 이용하였다.

표본으로 선정된 55개 기업의 종업원 규모는 <표1>과 같다.

<표1>에서 보는 바와 같이 21-50인 이하가 약 42%에 이르는 23개 기업으로 가장 큰 비중을 차지하고 있으며 100인 이하가 조사대상 기업의 76%를 차지하였다.

<표1> 종업원규모별 분포

| | 20인이하 | 21-50인 | 51-100인 | 101-300인 | 300인이상 | 계 |
|-----|-------|--------|---------|----------|--------|--------|
| 기업수 | 5 | 23 | 14 | 11 | 2 | 55 |
| 백분율 | 9.1 | 41.9 | 25.5 | 20.0 | 3.5 | 100.0% |

한편 조사대상업체를 업종별로 살펴보면 <표 2>와 같다.

<표 2> 업종별 분포

| | 식품 | 화학 | 금속 | 기계 | 전기전자 | 기타 | 계 |
|-----|------|------|-----|------|------|------|--------|
| 업체수 | 9 | 15 | 3 | 8 | 11 | 9 | 55 |
| 백분율 | 16.4 | 27.3 | 5.4 | 14.5 | 20.0 | 16.4 | 100.0% |

표에서 보는 바와 같이 화학공업과 전기, 전자공업이 47.3%를 차지하고 있다. 기타업종은 제지, 약기, 문구, 섬유, 시멘트 등의 업종이다.

IV. 분석결과

1. 원가회계시스템 실태분석

여기서는 중소기업의 공장자동화 정도와 원가회계시스템의 실태를 간략히 파악하고자 한다. 공장자동화는 중요한 제조회경의 변화이고 이는 결국 회계환경의 변화라 할 수 있다. 본 조사를 통해 중소기업의 원가회계시스템의 현주소를 알 수 있을 것이다. 본 조사결과는 국내 관련 선행연구결과와 비교분석하였다.

(1) 자동화 정도

본 연구에서 자동화 정도는 기업의 총 투입 공정수에 대해 자동화 설비가 이용되는 공정수의 비율로 측정하였다. 중소기업의 자동화 정도를 중소기업을 대상으로 한 연구(유관희, 1996)와 대기업을 대상으로 한 안태식과 이찬호(1994)연구결과와 비교한 결과는 <표 3>과 같다.

<표 3>에 나타난 바와 같이 자동화 정도가 50%이상인 기업이 본 연구의 경우 25개 기업으로 45.4%를 차지하여 유관희 연구결과와 유사한 결과를 보여주고 있다. 이와 같은 결과는 오히려 중소기업의 공장자동화 정도가 대기업의 경우(자동화 정도가 50%이상인 기업이 37%임)보다 더 높은 결과를 보여주고 있다. 이는 조사시점의 시차에서 오는 현상으로 본다. 또한 최근 정부의 중소기업에 대한 적극적인 지원 결과라고 보여진다.

(2) 원가요소별 구성비율(원가구조)

총 제조원가에서 차지하는 원가요소별 구성비율에 대한 본 조사결과와 중소기업

을 대상으로한 유관희(1996)연구결과 및 대기업을 대상으로한 세 연구(안태식과 이찬호, 1994; 신흥철, 1995)결과를 요약하면 <표 4>와 같다.

<표 3> 자동화정도 (단위: %)

| 자동화정도 | 본연구 | | 유관희 | | 안태식과 이찬호 | |
|---------------|-----|-------|-----|-------|----------|-------|
| | 기업수 | 백분율 | 기업수 | 백분율 | 기업수 | 백분율 |
| 10%미만 | 3 | 5.5 | 11 | 12.0 | 8 | 6.2 |
| 10%이상 - 30%미만 | 11 | 20.0 | 22 | 23.9 | 24 | 18.8 |
| 30%이상-50%미만 | 16 | 29.1 | 12 | 13.0 | 48 | 37.5 |
| 50%이상 - 70%미만 | 16 | 29.1 | 24 | 26.1 | 25 | 19.5 |
| 70%이상 - 90%미만 | 7 | 12.7 | 17 | 18.5 | 21 | 16.4 |
| 90%이상 | 2 | 3.6 | 5 | 5.4 | 2 | 1.6 |
| 계 | 55 | 100.0 | 92 | 100.0 | 128 | 100.0 |

<표 4> 원가요소별 구성비율 (단위: %)

| 원가요소 | 본연구 | 유관희 | 안태식 등 | 신흥철 |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 직접재료비 | 58.6 | 48.1 | 61.1 | 61.2 |
| 직접노무비 | 20.0 | 24.6 | 15.6 | 13.3 |
| 제조간접비 | 21.4 | 27.3 | 23.3 | 25.5 |
| 계 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

<표 4>에서 보는 바와 같이 중소기업의 원가요소별 구성비율은 직접재료비가 가장 높고 제조간접비 비중이 21.4%, 직접노무비 비중이 20%순으로 되어 있다. 제조원가 구성비율의 순위는 대기업을 대상으로한 두 연구와 같다. 결국 기업규모에 관계없이 원가항목 구성비율의 순위는 같고 총제조원가 중 직접재료비의 비중이 현저하게 높음을 알 수 있다.

한편 원가요소중 원가관리를 위한 노력과 자원이 가장 많이 투입되는 항목이 무엇이나에 대한 설문에는 조사대상 55개 기업 중 65.5%에 달하는 36개 기업이 직접재료비에 응답했고 20%에 해당하는 11개 기업은 제조간접비를, 14.5%에 해당하는 8개 기업이 직접노무비라고 응답했다. 이러한 결과는 원가요소별 구성비율의 순위(직접재료비>제조간접비>직접노무비)와 같다.

(3) 원가계산방식

원가계산전담부서가 있느냐는 설문에는 55개 기업 중 11개 기업(16.4%)만이 있다고 답하였다. 이는 유관희(1996)의 연구결과(12%에 해당하는 11개 기업이 원가전담부서를 잘 갖추고 있는 것으로 나타남)와 비슷하다. 이것은 중소기업에 있어 원가전담부서를 전반적으로 갖추고 있지 못함을 나타낸다. 또한 설문 응답자의 학력별 분포를 보면 고졸자가 18명(32.7%), 전문대졸자가 11명(20.0%)으로 나타났다. 이와

같은 결과는 중소기업의 우수인력확보의 어려움과 원가전담조직의 필요성을 크게 인식하지 못하고 있음을 반영한다고 볼 수 있다.

중소제조업에서 채택하고 있는 제품원가계산방식에 대한 본 연구의 설문조사결과와 중소기업을 대상으로한 기존연구(신준용과 손문선, 1995) 결과를 제시하면 <표 5>와 같다.

<표 5>를 보면 두 연구결과가 유사하여 우리나라 중소기업의 원가계산은 개별 원가계산방식을 많이 채택하고 있음을 알 수 있다. 이 방법은 각 그룹별 제품이 동일한 공정을 거치지않고 생산되는 것으로 간주하여 각 제품라인별로 재료비, 노무비, 경비를 단순집계하는 것에 불과하다(신준용과 손문선, 1995).

<표 5> 제품원가계산방식 (단위: %)

| 원가계산방식 | 본 연구 | | 신준용 등 | |
|------------|------|-------|-------|-------|
| | 기업수 | 백분율 | 기업수 | 백분율 |
| 개별원가계산 | 27 | 49.1 | 82 | 52.9 |
| 공정별 원가계산 | 19 | 34.5 | 37 | 23.9 |
| 조별원가계산 | 2 | 3.6 | 5 | 3.2 |
| 등급별 원가계산 | - | - | 15 | 9.7 |
| 견적원가계산 | 6 | 10.9 | 3 | 1.9 |
| 제품원가계산을 못함 | 1 | 1.8 | 13 | 8.4 |
| 계 | 55 | 100.0 | 155 | 100.0 |

(4) 제조간접비 배부기준

제조간접비를 배부하는 기준이 무엇인지에 대한 본 조사결과를 기존 관련연구결과와 비교제시하면 <표 6>과 같다.

<표 6> 제조간접비 배부기준 (단위: %)

| 배부기준 | 본연구 | | 신준용 등 | | 안대식 등 백분율 | 이중희 백분율 |
|---------|-----|-------|-------|-------|--------------|------------|
| | 기업수 | 백분율 | 기업수 | 백분율 | | |
| 직접재료비 | 13 | 23.6 | 33 | 17.9 | 8.9 | 4.8 |
| 직접노무비 | 6 | 10.9 | 24 | 13.0 | | |
| 직접노동시간 | 6 | 10.9 | 29 | 15.8 | 42.0 | 51.8 |
| 기계시간 | 4 | 7.3 | 7 | 3.8 | 7.1 | 19.3 |
| 제품단위기준 | 14 | 25.5 | 58 | 31.5 | 12.5 | 15.7 |
| 둘 이상 복수 | 12 | 21.8 | 31 | 16.8 | 25.9 | - |
| 기타 | - | - | 2 | 1.2 | 3.6 | 8.4 |
| 계 | 55 | 100.0 | 184 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

<표 6>을 보면 중소기업을 대상으로한 본 연구와 신준용과 손문선(1995)의 연구 결과는 동일한 결과를 보여준다. 따라서 우리나라 중소기업들은 제조간접비 배부기준으로 제품단위기준(본 연구 25.5%, 신준용 등 31.5%)을 가장 많이 이용하고 있음

을 알 수 있다. 일반적으로 제조간접비 발생액과 인과관계가 적어 잘 사용하지 않는 제품단위기준을 중소기업에서 많이 사용하는 것은 그만큼 제품원가계산의 왜곡 가능성이 높다고 할 수 있다. 반면에 대기업을 대상으로한 두 연구(안태식과 이찬호, 1994; 이중희, 1993)결과는 직접노동시간이나 직접노무비를 주요 배부기준으로 사용하고 있어 중소기업과 대조를 보이고 있다.

(5) 제조간접비 배부기준의 선택이유

각 기업이 현재 적용하고 있는 제조간접비 배부기준을 채택한 이유가 무엇인가에 대한 본 조사결과와 대기업을 대상으로한 연구결과(안태식과 이찬호, 1994)는 <표 7>과 같다.

<표 7> 제조간접비 배부기준의 선택이유 (단위: %)

| 배부기준 선택이유 | 본연구 | | 안태식 등 | |
|-----------|-----|-------|-------|-------|
| | 기업수 | 백분율 | 기업수 | 백분율 |
| 계산이 단순해서 | 12 | 21.8 | 15 | 12.3 |
| 과거의 습관으로 | 15 | 27.3 | 19 | 15.5 |
| 논리적 인과관계 | 10 | 18.2 | 50 | 41.0 |
| 통계적 연관 | 15 | 27.3 | 28 | 23.0 |
| 전략적 필요 | 3 | 5.5 | 10 | 8.2 |
| 계 | 55 | 100.0 | 122 | 100.0 |

<표 7>에서 보는 바와 같이 중소기업이 제조간접비배부기준을 선택한 이유로 과거부터 해오던 습관과 계산의 단순성을 제시한 기업이 조사대상기업의 49.1%나 된다. 반면에 대기업을 경우에는 논리적 인과관계나 통계적 연관을 배부기준의 선택이유로 제시한 기업이 64%나 된다. 대기업을 대상으로한 이중희(1993) 연구결과도 배부기준의 선택이유로 조사대상 60개 기업 중 35개기업이 논리적 인과관계를, 13개 기업이 통계적 연관을 들고 있다. 그러므로 중소기업의 제조간접비 배부기준 선택이유가 합리적이지 못함을 알 수 있다. 이는 결국 중소기업의 원가계산이 대기업에 비해 정확도가 떨어짐을 의미한다고 볼 수 있다.

2. 가설검증

(1) 자동화 정도와 직접노무비 비중

생산공정에 자동화설비를 도입하게되면 직접노동력의 필요성이 점차 감소하게 된다. 즉 자동화 정도가 증대될수록 총제조원가중에서 직접노무비가 차지하는 비중은 점점 낮아질 것이다. 본 연구는 자동화 정도와 직접노무비 비중과의 관계에 관한 가설을 검증하기 위하여 상관관계 분석을 실시하였으며 그 결과는 <표 8>과 같다.

<표 8> 자동화 정도와 직접노무비 비중과의 상관관계

| 내용 | 상관관계정도 | 유의수준 | 기업체 수 |
|-----|----------|--------|-------|
| 통계치 | -0.38877 | 0.0034 | 55 |

<표 8>에 나타난 바와 같이 자동화 정도와 직접노무비 비중과의 관계는 유의적인 음의 상관관계를 나타낸다. 따라서 자동화 정도가 증대될수록 직접노무비의 비중은 감소할 것이라는 가설 1은 지지된다.

(2) 자동화 정도와 제조간접비 비중

공장자동화가 진척되면서 고가의 첨단생산설비에 대한 감가상각비와 간접노무비 등의 지속적인 증가로 제조간접비 비중은 증대될 것이다. 본 연구에서는 자동화 정도와 총제조원가중 제조간접비 비중과의 관계에 관한 가설을 검증하기 위하여 상관관계 분석을 실시하였으며 그 결과는 <표 9>와 같다.

<표 9> 자동화 정도와 제조간접비 비중과의 상관관계

| 내용 | 상관관계정도 | 유의수준 | 기업체 수 |
|-----|----------|--------|-------|
| 통계치 | -0.10856 | 0.4301 | 55 |

<표 9>에 나타나 바와 같이 자동화 정도와 제조간접비 비중과의 관계는 통계적으로 유의하지 못한 것으로 나타났다. 따라서 공장자동화 정도가 증대될수록 제조간접비 비중은 증대될 것이라는 가설 2는 기각된다. 이러한 결과는 중소기업의 경우 공장자동화 추진이 곧 바로 제조간접비의 증가를 초래하는 것은 아니라는 것을 의미한다.

(3) 자동화 정도와 제조간접비 배부기준의 종류

자동화수준이 높아질수록 직접노무비의 비중이 높아지는 반면에 제조간접비의 비중이 높아지게 된다. 따라서 자동화 설비를 도입한 기업이 제조간접비의 중요성을 인식한다면 노동관련 배부기준이나 여타의 배부기준보다도 기계관련 배부기준을 선택할 것이다. 본 연구에서는 공장자동화 정도와 제조간접비 배부기준의 종류와의 관계에 대하여 카이스퀘어 분석을 실시하였다. 그 결과는 <표 10>과 같다.

<표 10> 자동화 정도와 제조간접비 배부기준 종류와의 카이스퀘어 분석

| 자동화 정도 | 제조간접비 배부기준의 종류 | | 계 |
|-------------|--|------|-------|
| | 직접재료비, 직접노무비, 직접노동시간, 제품단위, 둘 이상의 복수방법 | 기계기준 | |
| 30% 미만 | 12 | 2 | 14 |
| 30%이상 70%미만 | 30 | 2 | 32 |
| 70% 이상 | 9 | 0 | 9 |
| 계 | 51 | 4 | 55 |
| 통계량 | | 자유도 | P값 |
| 카이스퀘어 | | 2 | 0.411 |

<표 10>에서 보는 바와 같이 자동화 정도에 따라 기계시간을 제조간접비 배부기준으로 사용하는 기업과 다른 종류를 배부기준으로 사용하는 기업으로 구분하였을 때 통계적으로 유의하지 못했다. 따라서 자동화 정도가 증대됨에 따라 기계관련 제조간접비 배부기준을 사용할 것이라는 가설 3은 기각된다. 이러한 현상은 응답기업 55개 중에서 기계시간만을 배부기준으로 사용하는 기업이 4개 기업에 불과하기 때문인 것으로 본다.

이처럼 기계관련 기준을 채택하지 않는 것은 기계시간이 중요한 배부기준으로 채택될 때 유희설비 능력의 비용배부 문제, 자동화는 전체 공정에 걸쳐 균등히 실시되어지는 것이 아니라 오히려 부분적인 공정에서만 적용되는 경우가 더욱 많기 때문에 여러 기계들을 사용할 때 가장 대표하는 하나를 어떻게 선정할 것인가 하는 문제, 비록 자동화된 환경이라고 할 지라도 보수유지와 같이 인력기준에 의한 원가관리가 아직도 중요한 경우가 있어서 공장자 자동화된 환경하에서도 노동시간에 의한 원가관리가 무시되어서는 안된다는 점 등 몇 가지 문제점이 있기 때문에 기계기준을 제조간접비 배부기준으로 채택하고 있는 기업의 수가 적은 것으로 생각된다 (이찬호, 1995).

(4) 각 원가항목과 원가관리 노력분야

전통적인 제품의 원가구성에 비해 공장자동화가 추진되고 있는 오늘날의 제품원가구성은 급격히 변화되고 있다. 이에 따라 각 기업에서의 원가절감 등 원가관리노력은 원가의 구성비율이 상대적으로 높은 항목에 초점이 맞추어질 것이다. 예컨대 직접재료비의 비중이 큰 기업에서는 직접재료비에, 직접노무비 비중이 큰 기업에서는 직접노무비에, 제조간접비 비중이 큰 기업에서는 제조간접비에 원가관리노력을

기울일 것이다. 그러므로 본 연구에서는 각 원가 구성비율이 큰 쪽으로 원가관리 노력을 집중할 것이라는 가설을 설정하고 이를 검증하기 위해 로짓(Logit)분석을 실시하였다. 이때 로짓 모형은 아래와 같다.

$$\text{Loge} \frac{\text{pr}(y=0 : x)}{\text{pr}(y=1 : x)} = a + bx$$

a : 절편

b : 계수

x : 각 원가항목의 비중

y=1 : 원가관리 노력을 안함

y=0 : 원가관리 노력을 함

먼저 직접재료비의 비중이 증가함에 따라 직접재료비에 대한 원가관리 노력이 많이 이루어지고 있는가 여부를 알아보기 위해 직접재료비 비중과 직접재료비에 대한 원가관리 노력간의 로짓분석을 실시한 결과 <표 11>과 같다. 표에서 보는 바와 같이 직접재료비 비중이 증대함에 따라 직접재료비에 대한 원가관리 노력을 많이 하는 것으로 나타났다.

<표 11> 직접재료비 비중과 직접재료비에 대한 원가관리 노력간의 관계

| 자료 | 자유도 | 카이스퀘어 | P값 | 추정치 |
|--------|-----|-------|--------|---------|
| 절편 | 1 | 1.69 | 0.1941 | -1.4761 |
| 직접재료비중 | 1 | 3.60 | 0.0577 | 0.0367 |
| 우도비율 | 29 | 38.18 | 0.1184 | |

다음으로 직접노무비의 비중이 증가함에 따라 직접노무비에 대한 원가관리 노력이 많이 이루어지고 있는지 여부를 조사해 보기 위해 직접노무비 비중과 직접노무비에 대한 원가관리 노력간의 로짓분석을 실시한 결과 <표 12>와 같다. 표에서 보는 바와 같이 직접노무비 비중이 증대됨에 따라 직접노무비에 대한 원가관리 노력을 많이 하는 것으로 나타났다.

<표 12> 직접노무비 비중과 직접노무비에 대한 원가관리 노력간의 관계

| 자료 | 자유도 | 카이스퀘어 | P값 | 추정치 |
|-------------|-----|-------|--------|---------|
| 절편 | 1 | 11.80 | 0.0006 | -4.4403 |
| 직접노무비 비중 | 1 | 6.08 | 0.0137 | 0.1131 |
| 우도비율 | 22 | 16.37 | 0.7971 | |

마지막으로 제조간접비 비중과 제조간접비에 대한 원가관리 노력간의 관계 역시 로짓분석의 결과 <표 13>에 나타나 바와 같이 제조간접비의 구성비율이 높아짐에 따라 제조간접비에 대한 원가관리 노력을 많이 하는 것으로 나타났다.

<표 13> 제조간접비 비중과 제조간접비에 대한 원가관리 노력간의 관계

| 자료 | 자유도 | 카이스퀘어 | P값 | 추정치 |
|-------------|-----|-------|--------|---------|
| 절편 | 1 | 15.14 | 0.0001 | -3.4331 |
| 제조간접비비 중 | 1 | 7.01 | 0.0081 | 0.0880 |
| 우도비율 | 22 | 24.40 | 0.3269 | |

이상의 통계분석 결과를 종합해 볼 때 각 원가항목 중 원가구성 비율이 큰 항목에 원가관리 노력을 집중한다는 가설 4는 채택된다고 할 수 있다.

본 연구에서 실시한 가설검증 4가지는 대기업을 대상으로 검증한 결과(이찬호, 1995) 모두 통계적으로 유의한 결과가 나왔다. 따라서 중소기업의 제조환경은 대기업과 큰 차이가 없지만 구축하고 있는 원가회계시스템은 대기업에 비하여 제조환경 변화에 적응하지 못하고 있음을 알 수 있다.

V. 요약 및 결론

본 연구는 중소기업의 공장자동화 정도와 원가구조간의 관계, 공장자동화 정도와 제조간접비 배부기준간의 관계 등 4가지 가설을 설정하고 이를 통계적으로 검증하였다. 가설검증에 앞서 실증분석과 관련된 몇 가지 원가회계시스템의 실태조사결과

도 기술하였다. 이러한 실태조사와 실증분석결과를 토대로 우리나라 중소기업의 원가회계시스템이 제조회경변화에 적합하게 적응하고 있는지를 파악하는 것이 본 연구의 목적이다.

실태조사결과 중소기업의 공장자동화 정도는 대기업 수준 못지 않게 이루어졌음을 알 수 있다. 원가구성은 직접재료비 > 제조간접비 > 직접노무비 순으로 되었다. 그러나 직접재료비가 58.6%로 절대적으로 많은 비중을 차지하였고 제조간접비는 21.4%, 직접노무비는 20.0%로 제조간접비가 직접노무비에 비해서는 많은 부분을 차지하고 있지만 큰 차이를 보이지는 않았다. 중소기업의 원가계산 방식은 개별원가계산 방식을 주로 채택하고 있다. 제조간접비 배부기준은 제조간접비 발생액과 인과관계가 비교적 적은 제품단위기준을 사용하고 있었으며, 배부기준을 선택한 이유도 과거로 부터의 습관이나 계산의 단순성을 들고 있어 중소기업의 제조간접비 배부가 합리적으로 이루어지고 있지 못함을 보여 준다. 이는 결국 제품원가계산의 왜곡을 초래하고 원가정보이용자의 의사결정이나 판단을 오도하는 결과를 가져올 것이다. 공장자동화가 진척되면서 제조간접비의 비중이 높아지는 상황에서는 제조간접비의 배부문제 는 원가회계시스템의 적합성을 평가하는 매우 중요한 척도가 된다.

가설검증결과 공장자동화 정도가 높을수록 직접노무비의 비중은 감소하는 것으로 나타났다. 반면에 공장자동화 정도와 제조간접비의 비중간에는 통계적으로 유의한 결과가 나타나지 않았다. 이는 중소기업의 경우 공장자동화의 진척이 곧 바로 제조간접비의 증가로 연결되지 않음을 뜻한다고 볼 수 있다. 마찬가지로 공장자동화 정도와 기계관련 제조간접비 배부기준과의 관계도 유의하지 못한 것으로 나타났다. 이는 실태조사결과에서 보듯이 많은 중소기업들이 공장자동화를 추진하면서도 제조간접비 배부기준은 관행상 혹은 계산의 단순성 때문에 제품단위기준을 계속 적용하는 결과로 본다. 이는 제품원가계산의 정확성과 나아가서는 회계정보의 신뢰성제고를 위하여 시급히 개선되어야 할 것이다. 원가항목의 비중과 원가관리 대상항목간의 관계는 통계적으로 유의한 결과를 보였다. 즉 재료비, 노무비, 제조간접비 등 각 원가항목 중 차지하는 비중별 크기에 따라 해당 원가항목에 원가관리 노력을 기울이는 것으로 밝혀졌다. 위와 같은 가설검증결과는 공장자동화 정도가 유사한 대기업을 대상으로한 연구(이찬호, 1995)에서는 모두 통계적으로 유의한 결과를 보인것과 대조된다. 즉 공장자동화 정도는 중소기업이나 대기업이나 차이가 없지만 구축, 운영하고 있는 원가회계시스템은 차이가 있는 것을 의미한다.

이상의 실태조사와 실증분석의 결과를 종합해 볼 때 우리나라 중소기업의 공장자동화 정도는 고도화 되고 있으나 제조회경변화 추세에 적합한 원가회계시스템은 갖추지 못하고 있음을 알 수 있다. 최근 중소기업의 경영난이 그 어느 때 보다 심각한 상황에서 신속 정확한 원가정보가 요청되고 있다. 중소기업의 경영자는 변화하는 제조회경에 적합한 원가회계시스템의 구축을 위하여 우수한 전문인력의 확보 및 교육 투자를 서둘러야 할 것이다.

본 연구의 한계는 첫째, 원주권 중소기업만을 대상으로 하였기 때문에 우리나라

중소기업 전체의 원가회계시스템의 적합성 결여로 해석하는데는 무리가 있다. 둘째, 공장자동화 정도와 원가구조의 관계 등 몇 가지 가설검증으로 원가회계시스템 전반의 적합성을 평가하기엔 한계가 있다. 셋째, 설문지조사방법 자체의 한계가 있다는 점 등이다. 그러나 이러한 한계점에도 불구하고 지금까지 중소기업만을 대상으로한 원가회계시스템의 적합성을 실증분석한 연구를 찾아보기 어려웠다는 점에서 본 연구의 의미를 찾고자 한다.

참 고 문 헌

<국내문헌>

- 김순기와 이진영, 「한 미 일 관리회계실무」, 홍문사, 1996.
- 김순기와 이진영, 「한국의 원가관리」, 홍문사, 1995.
- 박준완과 최기호, “생산환경의 변화가 기업의 핵심 성공요인과 관리 회계시스템에 미친 영향”, 「회계학연구」, 제 16호, 1993 pp.147-170.
- 신준용과 손문선, “우리나라 중소기업의 원가회계실태 및 원가인지도 분석”, 「회계저널」, 제 2호, 1995 pp.55-81.
- 신홍철, “우리나라기업의 제조간접비 발생동인 및 제조간접비 배분실태에 관한 연구 -A사를 중심으로-”, 「회계학연구」, 제20권 제1호, 1995 pp. 131-157.
- 안태식과 이찬호, “한국 제조기업의 원가/관리회계 시스템 실태”, 「회계저널」, 제2호, 1994 pp.113-130.
- 유관희, “우리나라 중소기업들의 관리회계시스템 도입현황”, 추계학술연구 논문 발표집, 한국중소기업학회, 1996 pp.24-54.
- 이중희, “공장자동화에 따른 원가회계시스템의 재구축을 위한 연구”, 「회계학연구」, 제16호, 1993 pp.123-146.
- 이찬호, “제조환경의 변화와 원가관리시스템의 적합도에 관한 연구”, 아주대학교 대학원 박사학위논문, 1995.
- 조정환, 2000년대의 관리회계, 형설출판사, 1993.
- 한국생산성본부, 「국내공장자동화 현황조사 보고서」, 1994.
- 櫻井通晴, “企業環境の變化と 管理會計”, 同文館, 1991.

< 외국문헌 >

- Brimson, J. A., "How Advenced Manufacturing Technologies Are Reshaping Cost Management", *Management Accounting*, 1987 pp, 25-29.
- Cooper, R. and R. S. Kaplan, Accounting Lag : The Obsolescence of Cost Accounting System, *The Design of Cost Management Systems*, (ed. by R. S. Kaplan), Prentice Hall International Editons, 1993.
- Cooper, R. and R. S. Kaplan, "How Cost Accounting Distorts Product Costs", *Management Accounting* (April), 1988 pp.20-27.
- Hendricks, J. A., "Applying Cost Accounting to Factory Automation", *Management Accounting* (December), 1988 pp.24-30.
- Johnson, H. T. and R. S. Kaplan, "The Rise and Fall of Management Accounting", *Management Accounting* (January), 1987 pp.22-30.

- McNair, C., W. Mosconi, and T. Norris, Meeting The Technology Challenge : Cost Accounting in a JIT Environment, (NAA), 1988.
- Raffish, Norm, "How Much Does That Product Really Cost?", *Management Accounting* (March), 1991 pp. 36-39.
- Shillinglaw, G., "Managerial Cost Accounting: Present and Future", *Journal of Management Accounting Research* (Fall), 1989 pp.33-46.
- Turney, P. P. B. and R. Anderson, "Accounting for Continuous Improvement", *Sloan Management Review* (winter), 1989 pp. 37-47.