

중소기업 SCM 성과측정지표 개발에 관한 탐색적 연구

김진수*·김대진**

< 목 차 >

I. 서론	3.2 SCM 통합모델의 성과측정요인
II. 이론적 배경	3.3 중소기업 SCM 성과측정지표
2.1 중소기업 SCM 성과측정의 중요성	IV. 사례연구
2.2 SCM 성과측정의 주요 방법론	4.1 C사 사례
2.3 SCOR 모델의 개요 및 문제점	4.2 W사 사례
2.4 측정모델에서의 정성적 관점	4.3 D사 사례
2.5 재무관점	V. 결론 및 향후 연구과제
2.6 중소기업 특성 관점	참고문헌
III. 연구모형	Abstract
3.1 연구모형	

I. 서론

극심해지는 경영환경과 정보화시대를 맞이하여 많은 기업들은 경쟁우위 확보를 위한 전략으로 영업·생산·구매·재무/회계활동 등의 업무 통합을 위한 전사적자원관리(Enterprise Resource Planning : ERP)시스템을 구축, 활용하고 있다. 최근 기업들은 ERP시스템을 통한 기업 내부 정보화 기반을 토대로 기업간 정보화까지 확대 구축하고자 공급사슬관리(Supply Chain Management : SCM) 시스템 구축을 통한 새로운 부가가치의 창출과 비용의 절감을 추구하고 있다.

SCM의 도입 목적은 공급사슬의 통합적인 관리를 통한 고객만족 향상과 공급사슬 관련 구성원들의 수익극대화이다. 이를 실현하기 위해서는 생산·설계·재고·원부자재 정보의 교환, 전자거래의 구현 등이 필요하고, 기업 상호간 IT를 활용하는 체계적인 SCM 도입 및 구축이 필요한 실정이다. 그러나 현재까지 SCM의 도입 및 구축은 대기업을 중심으로 이루어지고 있어, 정작 SCM의 구축이 절대적으로 필요한 중소기업은 자금부족, 전문인력 부족 등의 문제점에 따라

* 중앙대학교 사회과학대학 상경학부 교수, sunny@cau.ac.kr

** 중앙대학교 대학원 경영학과 박사과정, yauchee@empal.com

SCM 도입이 어려운 상황이다. 중소기업의 이러한 문제점을 해결하기 위해서 산업자원부에서는 대·중소기업간 협업적 IT화, 중견 중소기업 SCM 구축지원 사업 등을 통해 문제점을 해결하고자 노력하고 있다(산업자원부, 2004).

중소기업이 SCM을 성공적으로 도입, 구축하기 위해서는 자사에 적합한 SCM의 도입, 체계적인 방법론에 기초한 시스템 개발, 효과적인 성과측정지표 활용을 통한 효과 분석 및 문제점 보완 등의 노력이 따라야 한다. 이 중에서도 중소기업 SCM 성과측정은 매우 중요한 이슈이다. 대다수의 중소기업들이 전문인력이 부족한 관계로 시스템 구축 후 시스템이 효과적으로 운영되고 있는지, 문제점은 없는지, 문제점이 있다면 어떠한 부분을 체계적으로 개선해 나가야 할지를 알 수 없어 많은 시행착오를 거치며 실패하는 사례가 많이 발생하고 있어, 중소기업 SCM 성과측정지표에 대한 요구가 많은 실정이다(Fawcett & Clinton, 1996). 즉, 성과측정 지표를 통해 조직구성원들의 목표의식을 향상시킬 수 있고, 도입 및 구축과정에서 체계적인 가이드라인을 제공하며, 동종 경쟁기업간 성과비교를 할 수 있는 틀을 제시성과측정을 위해 사용되는 성과측정지표는 기업들의 더욱 체계적인 SCM 도입 및 구축이 이루어 질 수 있도록 가이드라인 역할은 물론, 동종 경쟁기업간 성과비교를 할 수 있는 기본 틀을 제시하는 장점이 있다고 할 수 있다.

기존 SCM 성과측정에 관한 연구를 살펴보면 크게 ABC(Activity Based Costing : 활동기준 원가계산), BSC(Balanced Scorecard : 균형성과표), SCOR(Supply Chain Operations Reference) 모델 등이 사용되어 왔다. 하지만, 기존 모델들이 주로 대기업에 적용하기에 적합한 특성을 나타내고 있다. 또한, SCM의 성과가 기업 전반에 다양하게 나타날 수 있음에도 불구하고 각 모델이 기업 전반적인 포괄적인 측정이 아니라 비용·재무측면과 프로세스 측면 등 기업의 일부 업무기능에만 특화된 분야를 다루어 기업 전반에 걸친 성과측정 지표로서는 한계가 있다.

이에 따라, 본 연구에서는 국내 중소기업 특성에 적합한 SCM 성과측정 모델을 개발하여 이제 보급단계로 접어들고 있는 국내 중소기업들의 성공적인 SCM의 도입 및 구축을 지원하고자 한다. 성과측정 모델 개발을 위해서는 현재 가장 널리 사용되고 있는 방법인 SCC(Supply Chain Council)에서 개발된 SCOR 모델을 중심으로 중소기업 SCM 성과측정에 적용 가능한 지표를 개발하였고, 성과측정 지표의 타당성 검증을 위해서 SCM 도입 업체를 대상으로 사례분석을 수행하였다.

II. 이론적 배경

2.1 중소기업 SCM 성과측정의 중요성

중소기업은 자금력, 전문인력이 부족하기 때문에 대기업과 같이 체계적으로 SCM을 도입할 능력이 매우 부족하다. 따라서 주로 SCM 구축업체에 의존해서 SCM을 구축하는 경우가 많은 실정이며, 결국 SCM 구축의 성공여부가 SCM 구축업체의 기술력, 컨설팅 능력에 좌우되는 경향이 있는 실정이다. 따라서 중소기업이 쉽게 측정가능한 성과지표가 있다면, SCM을 구축하는 과

정에서 중소기업의 입장을 SCM 구축업체에게 보다 명확한 성과 목표로써 제시할 수 있고, 보다 능동적으로 SCM 구축업체에게 요구사항을 제시할 수 있을 것이다. 또한, 구축 후에도 성과지표를 토대로 구축한 SCM이 성공적으로 운영되고 있는 지를 지속적으로 모니터링 함으로써 운영상의 문제점을 쉽게 파악할 수 있어 개선안을 보다 용이하게 도출할 수 있을 것으로 기대된다.

기존 SCM 성과측정에 관한 연구를 살펴보면, 대부분이 대기업을 중심으로 연구가 수행되어 중소기업 SCM 성과측정에 대한 선행연구는 매우 부족한 실정이다. 최근 윤만영(2003)은 중소기업의 효율적이며 효과적인 공급사슬을 개발하기 위한 공급사슬 평가프레임워크를 도출하고, Arena Professional Edition을 이용한 시물레이션 기법을 사용하여 중소기업의 효율적인 공급사슬관리 방법을 제시하였다. 또한 중소기업의 SCM 평가 프레임워크에 대한 사례연구를 수행하여 모델의 개선방향을 제시하였다. 그 결과 SCOR 모델에 생산능력 관리 모듈을 추가한 개선된 모델이 제시되었으나, 생산관리 부분만을 강조하다보니 전체 공급사슬관리에 대한 언급이 부족하고, 시물레이션 기법을 택하여 평가 프레임워크를 제시함으로써 중소기업의 현업실무자들이 손쉽게 활용하는데 어려움이 있는 실정이다. 이에 따라, 도입 초기에 있는 국내 중소기업 환경에 적합한 SCM 성과측정모델 개발은 매우 중요한 연구과제이다.

2.2 SCM 성과측정의 주요 방법론

기존의 SCM 성과측정 방법은 활동기준 원가계산(Activity Based Costing : ABC), 경제적 부가가치(Economic Value Added : EVA), 균형성대표(Balanced Scorecard : BSC), SCOR (Supply Chain Operations Reference) 모델 등이 있다. 그 개념과 특징을 정리해 보면 다음 <표 1>과 같다.

<표 1> 성과측정 개념과 특징에 관한 연구

방법	개념	특징	연구자
ABC	간접비 발생원인인 활동에 의해 간접비를 제품에 배부하는 원가시스템으로 자원과 그것을 소비하는 활동을 관련짓는 방법	- 과거성과측정에 초점 / 미래지향적 관점 부족 - 비재무적인 측면 측정불가 - 운영효율성/효과성 평가한계	이재명(1997), 윤만영(2003)
EVA	기업이 경영활동을 통해 창출한 순 가치의 증가분으로 세후 순 영업이익에서 투자자본에 대한 자본비용을 차감한 잔여이익의 개념	- 복잡한 조정절차 필요 - 역사적 원가에 근거한 자산의 장부가치 사용 - 설명력이 약함 - 주주만의 이익을 위한 지배구조 가정	이대선(2001) 김 상 욱 외 4(2001)
BSC	학습과 성장, 고객, 재무, 내부 비즈니스 프로세스 등 다양한 관점과 비재무적 성과측정을 구체화한 방법	- SCM상 연계/의존하는 활동을 위한 성과측정 프레임워크 제공 못하고 외부와 비교 곤란함 - 인적자산과 지식창조절차의 부적합한 고려 - 역학적 고려 없이 정적이고 경직됨	Pohlen(2003) 김 상 욱 외 4(2001)
SCOR model	SCM을 기업에 구축하기 위해 필요한 다양한 요인들을 고려하여 프로세스의 효율적인 기술 및 분석의 표준적인 접근경로를 제공하는 참조모델	- SCM 전체 기업들이 아닌 개별기업 관점의 성과측정 - 경영전반에 걸친 성과측정을 하지 못하는 한계 존재함	이정석(2001), Pohlen(2003),

기존 성과측정에 관한 연구를 살펴보면 과거의 성과측정에 치우쳐 있고, 복잡한 조정절차가 필요하며, 외부와의 비교가 곤란하고, 경영전반에 걸친 성과측정이 이루어지지 않으며, 비용·재무측면과 프로세스 측면 등 특성화된 분야를 중심으로 성과측정이 이루어졌음을 알 수 있다. 기존 모델 중 SCC에서 개발된 SCOR 모델이 일부 문제점이 있지만 가장 널리 사용되는 성과측정 모델이라고 할 수 있다. 따라서, 본 연구에서도 SCOR 모델을 중심으로 기존 연구에서 제시된 문제점을 개선하고, 국내 중소기업 특성을 반영한 성과측정 모델을 개발하고자 한다.

2.3 SCOR 모델의 개요 및 문제점

SCOR 모델은 비즈니스 프로세스 분석에 초점을 맞추고 있는 성과측정 방법이다. 공급사슬 성과측정은 신뢰성, 유연성과 대응성, 비용, 자산 등 크게 4가지 성과측정 분야를 제시하여 공급사슬 전반의 성과와 효과성에 대한 측정이 가능하고, 해당 기업의 공급업체로부터 고객에 이르기까지 계획, 공급, 생산, 인도, 회수가 이루어지는 공급사슬을 통합적으로 분석하는데 그 기초를 두고 있다. 또한 공급사슬의 통합적 분석을 통해 공급사슬상의 상품, 서비스, 정보의 흐름을 개선하며 사슬내부의 연결부분에서 발생하는 과잉재고와 낭비요인을 절감시킬 수 있는 방법을 도출할 수 있는 장점을 제공한다(김대기 외 2, 2003).

하지만, 가장 널리 사용되는 SCM 성과측정 모델임에도 불구하고, 기존 연구를 살펴보면 많은 문제점 역시 제기되고 있음을 알 수 있다. 첫째, SCOR 모델은 전반적인 성과측정요인은 제시되어 있지만, 그 측정요인간 상대적인 중요도를 파악할 수 없고, 세부 프로세스별로 너무 많은 개별적인 측정지표가 제시되어 있어 중소기업에서 이 모델을 적용하여 SCM을 종합적으로 평가하기가 실무적으로 어려운 실정이다(조수원, 2001). 둘째, 공급사슬 전체에 대한 성과측정이 아닌, 공급사슬 구성 개별기업에 대한 성과측정만이 이루어져, 공급사슬 개별기업의 성과측정을 공급사슬의 목적과 연계할 수 없고, 성과 결정요소와 공급사슬에 위치한 각 기업들의 고객과 주주의 가치에 영향을 주는 요소간의 연계가 명확하지 않은 점을 한계로 지적하였다(Pohlen, 2003). 셋째, SCM의 성과는 결국 경영성과로 이어지고, 경영성과의 중요한 지표중의 하나가 재무지표라 할 수 있는데, SCOR 모델은 재무적인 관점을 제대로 반영하지 못하고 있다(박연우, 2003). 넷째, 성과측정이 지나치게 양적인 성과만으로 이루어져 양적으로 성과측정이 어려운 질적인 성과에 대한 반영이 부족한 실정이다(신경식의 1인, 2001; Beamon, 1998). 다섯째, 성과측정 범위가 너무 포괄적이어서 산업·업종별 기업특성을 반영하지 못하며, 성과측정 대상이 주로 대기업 위주의 성과측정이므로 중소기업의 특성과 환경 등 다양한 요인들을 반영하지 못하는 점을 문제점으로 들 수 있다.

이상의 선행연구를 통해 SCOR 모델이 갖는 문제점을 정리하면 다음과 같다. 첫째, 프로세스 중심의 성과측정이 이루어지기 때문에 활동을 수행하는 사람이나 조직에 대한 측정이 미흡하다. 둘째, 파트너십, 인적자원 등과 같은 질적인 측면의 성과측정이 이루어지지 않는다. 셋째, 비용·재무적인 측면에서의 성과측정에 한계를 갖는다. 넷째, 중소기업 특성 및 환경 등 다양한 요인들

을 반영하지 못한다.

따라서 본 연구에서는 SCOR 모델에서 지적되는 문제점을 Beamon(1998), 신경식 외 1(2001)의 연구에 기초하여 정성적 관점을, Pohlen(2003), 박연우(2003)의 연구를 기반으로 재무적 관점을 도출하고자 하며, 중소기업의 정보화 특성을 고려한 중소기업 SCM 성과측정 지표를 개발하고자 한다.

2.4 측정모델에서의 정성적 관점

SCOR 모델은 비즈니스 프로세스 분석에 초점을 맞추고 있는 성과측정 방법으로, 모든 측정을 수치화 하는 정량적인 방법을 사용하고 있다. 그러나 지나치게 양적인 성과만으로 이루어져 공급사슬의 궁극적인 목표인 고객만족과 공급사슬 구성요소들의 관계(파트너십) 및 인적자원에 대한 측정이 이루어지고 있지 않다. 하지만, 기존 연구를 살펴보면 정성적인 관점으로 고려해야될 필요성이 제기되고 있다.

Beamon(1998)은 그의 연구에서 기존문헌의 효과성과 효율성 중심의 성과측정에 반하여, 정성적, 정량적 측면에서의 접근을 시도하였다. 성과측정요소로 고객만족, 유연성, 비용, 고객반응을 제시하였다. 또한 신경식 외 1인(2001)은 성과측정에 있어서 지나치게 양적인 성과만으로 공급사슬의 성과를 판단하는데 한계를 지적하고 질적인 성과를 포함하는 포괄적인 측정의 필요성을 강조하였고, 질적인 성과측정에 관해서 공급사슬 내 협력의 정도, 고객반응과 유연성 등을 통한 보완의 필요성을 제시하였다. 이러한 성과측정은 결정변수들의 가장 바람직한 수준을 산출하기 위하여 사용되었다.

Beamon(1998)이 제시한 측정요소와 SCOR 모델의 가장 큰 차이는 정성적 요소인 고객만족이다. SCM의 궁극적인 목표는 고객만족과 수익의 극대화이다. 즉, SCM 목표와 연계되는 가장 중요한 요소인 고객만족이 제외된 것이다. 이에 따라, Beamon(1998), 신경식 외 1(2001)이 공통적으로 제시한 고객만족요소를 정성적인 지표로 추가할 필요성이 있다.

고객만족이란 고객이 제품과 서비스에 만족하는 정도를 나타낸다. 측정지표로서는 구매 이전 만족, 구매 만족, 구매 후 만족 세 가지로 구성할 수 있다. 구매 이전 만족은 제품구매 이전에 발생하는 서비스 요소와 관련된 만족이고, 구매 만족은 제품의 물리적 분배에 직접적으로 포함된 서비스 요소와 관련된 만족이다. 마지막으로 구매 후 만족은 제품을 사용하는 동안 제공되는 지원에 관련된 만족을 나타낸다.

정성적인 관점에서 중요한 요인으로 파트너십을 들 수 있다(김재전 외 3인, 2003; Tang et al, 2001). 김재전 외 3인(2003)은 SCM은 공급사슬 파트너간 협력을 통하여 비용을 최소화시키고, 고객에 대한 서비스를 최대화하는 것을 목표로 한다고 정의하고, 이 같은 목표는 SCM이 한정된 자원의 분할(zero-sum game)이 아니라 상호 협력에서 발생하는 시너지 효과에 기초한 모두에게 이익이 되는 전략(win-win)임을 강조하였다. 즉, SCM의 핵심요소는 통합이며, 이러한 통합은 공급사슬에 참여하는 기업간 파트너십에 의하여 완성된다는 것이다. 따라서 SCM이 성과를 거

두기 위해서는 공급사슬에 참여하고 있는 기업들의 파트너십 관계의 구축 및 유지가 매우 중요하다는 점을 강조하였다.

이러한 공급사슬 파트너십의 구성요소는 관계몰입, 신뢰, 적응, 협력을 들 수 있다. 이러한 속성들은 두 파트너가 관계의 존속을 위해 노력하고자 하는 감정과 행위에 관련된 것이다(Morgan & Hunt, 1994; Myhr, 2001). 관계몰입은 현재 공급사슬 파트너십 관계가 중요하기 때문에 그 관계를 지속하고자 하는 욕구를 의미하는 것으로 공급사슬 파트너십의 안정적 지속성을 결정짓는 변수이다. 신뢰는 공급사슬 구성요소간의 장기적인 관계를 유지하여 불확실성을 줄이고자 하는 의지를 나타내는 변수이다. 적응은 공급사슬 구성요소간의 상황과 특성을 이해하고, 새로운 환경 변화에 적응하고자 하는 의지를 나타내는 변수이다. 마지막으로 협력은 공급사슬 구성요소간의 공동의 목표를 달성하기 위하여 협력하고자 하는 의지를 나타내는 변수이다(김재전 외 3, 2003).

공급사슬 구성 인적자원에 대한 연구는 BSC의 학습 및 성장에 관한 연구를 들 수 있다. 우선 고성삼 외 1인(2002)은 BSC의 학습 및 성장관점으로 기업이 지속적으로 가치를 개선하고 창출할 수 있는 가를 알 수 있다고 강조하였다. 이에 대한 평가는 기업이 장기적으로 성장하고 개선해 나가기 위해서 갖추고 있어야 하는 하부구조에 대한 평가로 조직의 학습과 성장의 원천인 사람과 시스템 및 조직의 절차를 제시하였다. 서창적 외 1인(2002)은 학습 및 성장에 대한 측정은 전체 BSC상에서도 특히 인적자원 부분을 측정하는 대표적인 부분이기 때문에 학습 및 성장 관점을 위한 인적자원 요소의 중요성을 바탕으로 하고 있어야 한다고 강조하였다. 더불어 이남주 외 1인(2000)은 학습 및 성장관점에서 종업원을 기준으로 한 지표들은 새로운 경쟁환경에서 요구되는 특별한 기량으로서, 사업 고유의 자세한 지표들과 같이 일반적인 측정지표들의 특별한 동인들과 일반 결과물 측정지표들(종업원 만족과 근무기간, 훈련과 기량)이 혼재되어 있음을 지적하였다. 이종곤 외 1인(2003)은 학습 및 성장관점의 변수로 종업원 능력, 보상시스템, 정보시스템을 제시하였다. 종업원 능력은 종업원 만족도, 종업원 이직율, 종업원 수의 매출, 종업원 교육, 종업원 기술수준 등의 항목으로 측정하였다.

BSC 학습 및 성장관점에 관한 연구자들의 공통된 점은 내부 인적자원인 종업원 능력에 대한 성과측정이다. 공통된 측정요소들은 종업원 만족도, 종업원 지식 및 기술수준으로 정리할 수 있다. 종업원 만족도는 성과에 따른 적절한 보상체계 및 대우, 동기부여에 따른 만족도를 나타낸다. 종업원 지식 및 기술수준은 공급사슬관리에 대한 교육과 훈련을 통한 지식 및 관련기술 수준의 향상정도를 나타낸다.

2.5 재무적 관점

SCOR 모델은 성과측정으로 유용하게 사용되고 있고, 공급사슬 프로세스의 성과측정을 체계적으로 할 수 있도록 지원해 주지만 재무적 측면 등에 있어 성과측정 도구로서의 한계가 있다고 지적하였다(박연우, 2003). 또한 Simatupng & Sridharan(2002)은 성과측정이 고객의 가치를 극대화 시키는 것 보다 오히려 엄격하게 비용절감에 포커스가 맞추어져 측정자체가 너무 간소화

되고, 이로 인하여 공급사슬의 목적인 고객 만족 및 수익 극대화에 반하여 단지 비용절감만을 추구하여 고객 만족감소 및 수익감소라는 반대의 결과를 가져오는 경우가 있음을 지적하였다. 더불어 Pohlen(2003)은 성과를 결정하는 요소와 공급사슬에 속한 개별기업의 고객과 주주의 가치에 영향을 주는 요소들이 명확하게 연결이 되지 않음을 지적하였다. 그리고 주주의 가치를 극대화하는 방법으로 하나는 기업가치를 높여 주가를 올리는 것이고, 다른 하나는 기업의 이익을 주주들이 배당을 받는 것임을 강조하였다. 기업이 이익을 낸다는 것은 제품 판매를 통하여 이익을 극대화 해야지만 주주의 가치를 극대화 할 수 있다는 것이다. 그러나 SCOR 모델에서는 공급사슬을 통한 제품 판매 수익에 관한 측정요소들이 포함되어 있지 않음을 지적하였다.

공급사슬에서의 수익관리는 공급사슬의 공급자와 고객과의 관계에서 발생하는 수익에 영향을 미치는 요소들로 구성되고, 제품과 서비스의 효율적인 결합과 높은 마진의 제품판매, 고객판매량 유지, 시장점유율, 판매량의 증가를 통해서 공급자의 가치를 향상시킨다.

이러한 공급사슬 수익관리의 구성요소는 판매량, 판매 증가율, 새로운 시장에 대한 민첩성으로 구성할 수 있다. 판매량은 공급사슬에서 고객에 의하여 구매된 구매량으로, 고객에 의한 수익을 알 수 있다. 판매 증가율은 고객의 만족 정도를 알 수 있으며, 판매량 증가로 알 수 없는 질적인 부분을 알 수 있다. 예를 들면, 판매량은 전년도 대비 증가하였으나 비울적인 측면에서는 그 전년도보다 낮게 증가할 수 있다. 즉, 판매 증가율은 양적인 측면에서 놓칠 수 있는 부분을 보충할 수 있다. 새로운 시장에 대한 민첩성은 새로운 시장 또는 신제품에 대한 적응정도를 나타낸다. 예를 들면, 공급사슬이 구축되기 전 새로운 시장, 신기술 개발, 신제품 출시에 걸린 시간, 비용 등과 공급사슬이 구축된 후 새로운 시장, 신기술 개발, 신제품 출시에 걸린 시간, 비용 등을 비교할 수 있다(Pohlen, 2003).

2.6 중소기업 정보화 특성 관점

중소기업은 법적 조건, 시장규모, 관리능력, 경영 스타일 및 조직과 재무자원 등 모든 면에서 대기업과 판이하게 다르므로 상대적인 경쟁력과 약점을 갖고 있다. 특히 대기업과의 협력관계에 있는 중소기업의 경우 대기업과의 협업 시스템에 대한 요구가 일반화 되고 있으며 이 경우 중소기업에서의 SCM 도입은 수익과 함께 중요하므로 그 중요도가 커지고 있다.

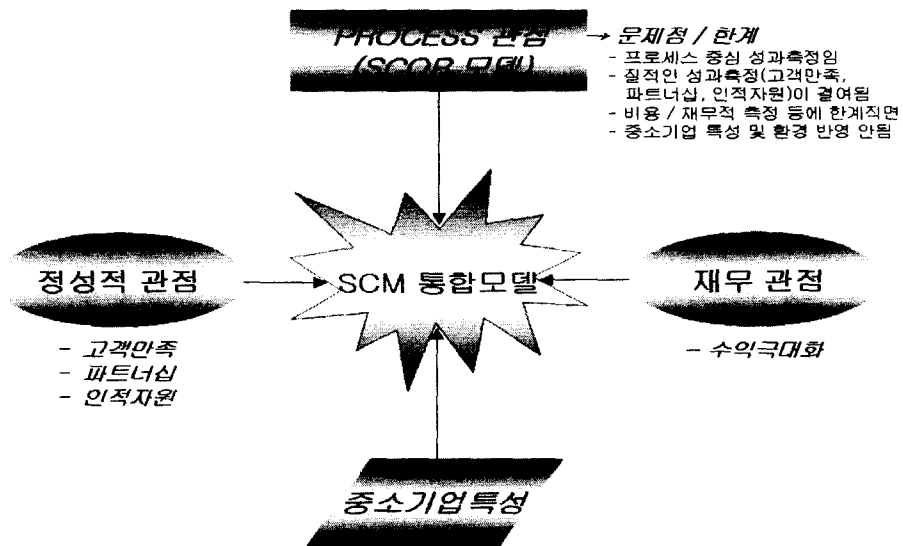
하지만, 중소기업은 정보화관련 전문인력의 부족, 정보체계의 부족, 자금력의 부족 등에 따라 체계적인 정보화를 자체적으로 수행하기가 매우 어려운 실정이다(김진수, 2002). 특히, 전문인력이 부족함에 따라 체계적인 방법론을 자체적으로 적용하기가 힘들뿐만 아니라 성과측정을 통한 문제점 진단 및 단계적 개선방안을 도출하기가 매우 힘들다고 할 수 있다(김진수, 2003). 이에 따라, SCOR 모델이 단계적으로 매우 상세한 측정지표를 제시하고 있지만, 전문인력이 부족하고 경영관리 체계가 대기업과 달리 소규모인 중소기업 입장에서는 보다 단순하고 활용 가능한 측정 모델 개발이 필요한 실정이라 할 수 있다.

Ⅲ. 연구모형 및 방법

3.1 연구모형

기업정보화지원센터(2004)에서 매년 실시하는 “기업정보화수준평가”에서는 SCM과 같은 정보 시스템 도입 후 정보화 효과를 측정할 때 사용되는 측정요인으로 비용절감, 매출증대, 직원·고객 만족도 향상 등을 활용함으로써, 정량적인 측면과 정성적인 측면을 종합적으로 측정하고 있다. 반면 SCOR 모델은 정량적인 성과를 중심으로 측정하는 모델로써 SCM 성과측정시 중요시하는 파트너십, 인적자원, 고객만족 같은 정성적인 부분의 성과측정이 포함되지 않고, 재무적 측면에서 제품 판매를 통한 수익극대화 측면에서의 접근이 제외되어 있다. 특히, 대기업 위주의 방대한 범위의 성과측정을 제시함으로써 중소기업에 적용하기에는 부적합하다.

따라서 본 연구에서는 기존 연구동향에서 제기된 SCOR 모델이 갖는 한계점을 보완하고, 선행 연구에서 검증된 파트너십, 고객만족, 인적자원 등의 정성적 관점의 측정요인과 재무적 관점의 수익극대화 요인, 그리고 중소기업이 갖는 특성을 반영, 보다 단순하고 측정이 용이한 프레임워크를 고려한 SCM 통합모델을 제시하고자 한다(<그림 1>).



<그림 1> 연구모형 - SCM 통합모델

3.2 SCM 통합모델의 성과측정요인

SCM 성과를 측정하는데 사용되는 주요 요인들은 SCC의 SCOR 모델(version 3.0 과 version 6.0) Level 1 수준에서 사용되고 있는 성과측정 요인들을 기본으로 선정하였다. 그 이유는 단계

적 상세화를 통하여 보다 상세한 지표를 개발할 수 있지만, 전문인력과 업무기능이 대기업 보다 단순한 중소기업이 활용하기에는 너무 복잡하다고 판단했기 때문이다. 또한, 본 연구모형에 제시된 고객만족, 파트너십, 인적자원, 수익극대화 등은 기존 연구문헌을 고찰할 결과에 기인한다고 할 수 있다. 고객만족은 고객반응요소에, 파트너십, 인적자원(종업원 능력)은 유연한 대처능력에, 수익극대화는 비용최소화에 추가하였다. 문헌연구를 토대로 도출된 연구모형을 중심으로 선정된 성과측정요인들을 살펴보면 크게 고객반응, 유연한 대처능력, 비용최소화, 자산활용 극대화의 4가지 관점, 14개의 성과측정요소와 41개의 성과측정지표로 구성된다.

3.2.1 고객반응

고객반응은 고객 주문상태와 문의요청에 대응하는 능력을 나타낸다. 이는 주문 인도성과, 주문 충족성과, 완전 주문충족, 고객 만족으로 측정할 수 있다. 주문 인도성과는 약속한 인도일에 고객의 요구사항을 이행할 수 있는 능력을 뜻하며, 측정지표로서는 고객 요청일에 대한 인도와 고객 약속일에 대한 인도를 선정하였다.

고객 요청일에 대한 인도는 고객이 요구한 날짜 또는 이전에 완료된 주문비율을 뜻하며, 고객 약속일에 대한 인도는 고객과 약속한 날짜 또는 이전에 완료된 주문비율을 뜻한다. 주문 충족성과는 고객의 주문을 약속한 기간 또는 이전에 얼마만큼 충족시키는가를 나타낸다.

측정지표로서는 충족률과 주문충족 리드타임을 선정하였다. 여기서 충족률은 주문접수 후 24시간 이내 출하되는 주문수량을 현재의 재고를 충족시키는 비율을 뜻한다. 주문충족 리드타임은 고객주문을 접수 후 설치완료까지 걸린 시간의 평균을 의미한다. 완전 주문충족은 고객이 주문한 주문사항을 올바른 장소, 시간, 제품상태, 수량 그리고 가격에 인도하는 것을 말한다. 측정지표로서는 정시 인도율, 반품율, 송장 정정 및 취소율을 선정하였다. 정시 인도율은 고객과 약속한 날짜 또는 이전에 주문을 충족시키는 비율을 뜻한다. 반품율은 고객에게 판매한 제품수량 또는 금액 대비 되돌아오는 수량 또는 금액의 비율을 의미한다. 송장 수정 및 취소율은 고객에게 제품 인도시 전달된 모든 송장 대비 잘못된 기재사항을 수정 또는 취소시키는 비율을 나타낸다.

또한 새로 추가된 측정 요소로서 Beamon(1998), 신경식 외 1(2001)이 제시한 고객만족 요소를 추가하였다. 고객 만족은 고객이 제품과 서비스에 만족하는 정도를 나타낸다. 측정지표로서 구매 이전 만족, 구매 만족, 구매 후 만족을 선정하였다. 구매 이전 만족은 제품구매 이전에 발생하는 서비스 요소와 관련된 만족을 뜻한다. 구매 만족은 제품의 물리적 분배에 직접적으로 포함된 서비스 요소와 관련된 만족을 나타낸다. 구매 후 만족은 제품을 사용하는 동안 제공되는 지원에 관련된 만족을 의미한다.

3.2.2 유연한 대처능력

유연한 대처능력은 고객 수요 변동에 유연하게 대처할 수 있는 공급자의 능력을 나타낸다. 즉, 고객이 구매를 요청한 후 고객이 주문한 제품을 수령한 후 사용할 때까지 걸리는 시간을 뜻한다. 이는 공급사슬 반응시간, 생산 유연성, 파트너십, 종업원 능력으로 측정할 수 있다. 공급사슬 반

응시간은 고객의 긴급·특별 주문 또는 시장변화에 따른 물품변화에 공급자가 대응할 수 있는 능력을 나타낸다. 즉, 주문의 수령에서 고객에게 주문 물품을 인도하기까지 총 처리시간을 나타낸다.

측정지표로서는 재 계획 사이클 타임, 총 구매 리드타임, 제조 사이클 타임으로 측정할 수 있다. 재 계획 사이클 타임은 계획 변경 후 최종 제품 제조설비의 주 생산계획에 반영하기까지 소요되는 시간 또는 일수이다. 총 구매 리드타임은 내·외부 공급자로부터 물품가격의 95%를 구매하는 데 필요한 누적된 리드타임이다. 제조 사이클 타임은 생산을 지시한 품목이 생산에 착수하여 완료될 때까지 걸리는 시간이다.

생산 유연성은 생산계획이 정해지지 않은 상태에서 지속적으로 생산을 약 20% 증가시킬 수 있는 공급자의 능력 또는 수요 감소에 따라 무재고 또는 패널티 비용으로 약 30일간 유지할 수 있는 능력을 나타낸다. 측정지표로서는 공급자 충족률, 공급자 정시 인도율, 공정 교체시간, 생산증분의 유연성으로 측정할 수 있다. 공급자 충족률은 공급자가 주문접수 후 약속된 날짜 또는 24시간 이내에 주문을 충족시키는데 걸린 시간에 대한 비율이다. 공급자 정시 인도율은 공급자가 고객 약속날짜 또는 그 이전에 충족시키는 주문의 비율로써, 고객에 의해 측정된 공급자 성과를 나타낸다. 공정 교체시간은 한 제품라인에서 다른 제품 라인으로 생산라인을 교체할 때 걸리는 시간이다. 생산증분의 유연성은 생산계획이 정해지지 않은 상태에서 지속적으로 생산을 약 20% 증가시키는데 걸리는 시간 또는 일수를 나타낸다.

새로 추가된 요소로서 김재전 외 3(2003)이 제시한 파트너십을 추가하였다. 파트너십은 거래 파트너들 간에 상호 신뢰와 몰입 등의 질적인 성과의 정도를 나타낸다. 공급사슬반응시간과 생산유연성은 공급사슬의 양적인 성과를 측정할 수 있다. 그러나 이는 지나치게 양적인 측면만을 강조하고 있다. 이러한 양적인 측정이 의미를 갖기 위해서는 공급사슬내의 구성요소들 간의 유기적인 관계에 대한 측정이 필요하다. 즉, 질적인 성과를 포함하는 포괄적인 측정이 이루어져야 한다(Harland, 1996). 파트너십은 공급사슬 구성요소들간의 유기적인 연계정도를 나타낸다. 이는 양적인 측정이 의미를 갖기 위해 공급사슬의 질적인 측면을 나타낸다. 측정지표로서는 관계몰입 정도, 신뢰정도, 적응정도, 협력정도로 측정할 수 있다. 관계몰입은 공급사슬 구성요소간의 관계를 지속하고자 하는 욕구이다. 신뢰는 공급사슬 구성요소간의 장기적인 관계를 유지하여 불확실성을 줄이고자 하는 의지를 나타낸다. 적응은 공급사슬 구성요소간의 상황과 특성을 이해하고, 새로운 환경변화에 적응하고자 하는 의지이다. 협력은 공급사슬 구성요소간의 공동목표를 달성하기 위해 협력하고자 하는 의지를 뜻한다.

새로 추가된 요소로서 서창적 외 1(2002), 이남주 외 1(2000), 이종곤 외 1(2003), 김상욱 외 4인(2001)은 종업원 능력을 제시하였다. 종업원 능력은 공급사슬의 장기적 성장과 개선을 위해 갖추어야 하는 하부구조에 대한 평가를 나타낸다. 이는 SCOR 모델에서 간과한 부분으로 BSC의 학습 및 성장관점에서 제시된 요소로 측정할 수 있다(Hedge & Teachout, 2000). 측정지표로서는 공급사슬 구성기업의 종업원 만족도, 종업원 지식 및 기술수준으로 측정할 수 있다. 종업원 만족도는 성과에 따른 적절한 보상체계 및 대우, 그리고 동기부여에 따른 만족도이다. 종업원 지식

및 기술수준은 공급사슬관리에 대한 교육과 훈련을 통한 지식 및 관련기술 수준의 향상정도를 나타낸다.

3.2.3 비용 최소화

비용 최소화는 공급사슬 전체에서 발생한 비용을 나타내는 요인으로 공급사슬 관리비용, 보충·반품처리 및 할인 비용 그리고 공급사슬 수익관리(판매 극대화)로 측정할 수 있다. 공급사슬 관리비용은 공급사슬 전체에 걸쳐 발생하는 비용이다. 측정지표로서는 주문관리비용, 물류획득 비용, 재고유지비용, 공급사슬 관련 금융/계획/MIS 비용들의 합으로 측정할 수 있다.

주문관리비용은 고객 주문수령에서 그 주문이 처리될 때까지 걸리는 비용으로 고객주문 생성 비용, 주문입력 및 유지비용, 계약/프로그램 및 유통채널 관리비용, 설치계획 비용, 주문충족 비용, 분배비용, 운송비용, 설치비용(현장비용, 설치 및 인증 비용, 계산서 인정비용 등), 고객 송장 발행 및 비용정산 관련 비용들의 합이다. 물류획득비용은 제품생산과정에서 발생한 비용으로 제품관리 및 계획, 공급자 품질처리, 내륙운송 및 관세, 입고 및 제품보관, 수입검사, 제품 공정처리 및 마무리(세공) 비용 등의 합으로 나타낸다. 재고유지비용은 공급사슬에서 재고를 유지함으로써 발생하는 비용으로 연간 재고금리, 재고 취급비용 및 보관비, 보험료(도난 및 화재), 진부화 및 열화비용 등의 합이다. 공급사슬 관련 금융/계획/MIS 비용은 공급사슬과 관련하여 발생한 지불·재고실사·재고평가 작업 및 외상 매출금 집계 등과 관련된 비용, 공급사슬 계획비용, 그리고 정보처리 비용들의 합이다.

보증비용 또는 반품처리비용은 생산자가 제품 및 서비스에 대하여 일정기간 동안 품질을 보증하는데 사용하는 비용이다. 측정지표로서는 보증비용, 반품처리비용, 할인비용으로 측정할 수 있다. 보증비용은 제품 결함에 대한 재료비, 노무비 및 문제 진단비용의 합이다. 반품처리비용은 반품으로 발생된 물류비 및 폐기처리 비용의 합이다. 할인비용은 판매촉진을 위해 사용한 비용이다.

새로 추가된 요소로서 Pohlen(2003)은 공급사슬 수익관리를 제시하였다. 공급사슬 수익관리는 제품과 서비스의 효율적인 결합과 높은 마진의 제품판매, 고객판매량 유지, 시장점유율, 판매량의 증가를 포함한 공급자의 가치 향상을 나타낸다. 측정지표로서는 판매량, 판매 증가율, 새로운 시장에 대한 민첩성으로 측정할 수 있다. 판매량은 고객에 의해 구매된 수량으로, 고객에 의한 수익을 알 수 있다. 판매 증가율은 고객의 만족정도를 알 수 있으며, 판매량 증가로 알 수 없는 질적인 부분을 알 수 있다. 예를 들면, 판매량은 전년도 대비 증가하였으나 비윤리적인 측면에서는 그 전년도보다 낮게 증가할 수 있다. 새로운 시장에 대한 민첩성은 새로운 시장 또는 신제품에 대한 적응정도를 나타낸다. 예를 들면, 공급사슬이 구축되기 전 새로운 시장, 신기술 개발, 신제품 출시에 걸린 시간, 비용 등과 공급사슬이 구축된 후 새로운 시장, 신기술 개발, 신제품 출시에 걸린 시간, 비용 등을 비교한다.

3.2.4 자산

자산은 공급사슬 운영을 위한 자산 활용의 효율성을 측정하는 것으로, 공급사슬 관리자는 재고, 시설 및 장비 등 실질적인 자산의 운용에 대한 책임을 지고 있기 때문에, 공급사슬 성과측정에 있어서도 자산 측면의 효율성이 포함되어야 한다. 이는 현금화 사이클 타임, 공급재고일수, 자산 회전율로 나타낼 수 있다(김대기 외 2, 2003). 현금순환 사이클 타임은 원재료를 구입하기 위해 지출된 단위 금액이 완제품의 판매를 통해 현금으로 회수되기까지 소요되는 시간을 나타내며, 기업이 공급업체 및 고객으로부터의 재무적인 흐름을 얼마나 잘 관리하고 있는지를 측정할 수 있다. 측정지표로서는 평균 외상매출기간, 평균 외상매입기간으로 측정할 수 있다. 평균 외상매출기간은 총 외상 매출금의 연간 평균(최소 5개 데이터)을 연간 총 매출액으로 나눈 후 365일을 곱한 값이다. 평균 외상매입기간은 총 외상 매입금의 연간 평균(최소 5개 데이터)을 연간 총 매입액으로 나눈 후 365일을 곱한 값이다.

공급재고일수는 재고에 대한 투자가 판매로 이루어지기까지 소요되는 시간을 의미하며, 기업이 공급사슬 내의 재고수준을 측정할 수 있다. 측정지표로서는 재고 회전율, 예측의 정확도, 재고 진부화 정도로 측정할 수 있다. 재고 회전율은 기간 총 매출액을 기간 평균 재고금액으로 나눈 값으로, 해당기간 동안 물품을 몇 회전시켰는가를 나타낸다. 예측의 정확도는 일정기간 단위로 시장·유통채널에 있는 제품과 제품군에 대한 계산으로, 예측 정확성은 예측합계에서 차이의 합을 차감한 후 예측합계로 나눈다. 여기서 예측 합계는 일정 시간간격의 예측을 기초로 매월 출하되는 예상 단위량의 합이고, 차이의 합은 품목 단위의 매월 예측과 실제수요의 차에 대한 절대값의 합이다. 재고 진부화 정도는 정해진 기간동안 평균 총 재고가치에 대한 재고 평가 절하비용의 비율이다.

자산회전은 순자산에 대한 매출액의 비율로, 기업의 자산이 얼마나 효율적으로 활용되고 있는지를 알 수 있다. 측정지표로서는 순 자산 회전율, 능력 이용률, 설비 이용률로 측정할 수 있다. 순 자산 회전율은 총 매출액을 총 순자산으로 나눈 값이다. 능력(capacity) 이용률은 자원이 얼마나 철저하게 제품이나 서비스를 생산하는데 이용되고 있는지에 대한 측정치로써, 내부제조능력, 제한된 프로세스, 직접 노동력, 핵심부품·재료의 가용성 등이 있다. 설비 이용률은 생산시설이나 장비들이 얼마나 철저하게 제품이나 서비스를 생산하는데 이용되고 있는지에 대한 측정치로 나타낸다.

이상과 같은 성과측정요소들에 대한 설명을 정리하면 다음 <표 2>와 같다.

<표 2> 성과측정요소의 설명

성과특성요인	성과측정요소	설 명
고객반응	주문 인도성과	고객과 약속한 인도일 또는 이전에 요구사항을 이행할 수 있는 능력
	주문 충족성과	고객과 약속한 기간 또는 이전에 얼마만큼 충족시켰는가를 나타냄
	완전 주문충족	고객이 주문한 사항을 올바른 장소, 시간, 수량, 가격 그리고 제품 상태로 인도하는 것
유연한 대처능력	공급사슬 반응시간	고객의 긴급·특별 주문 또는 시장변화에 따른 물품변화에 공급자가 대응할 수 있는 능력
	생산 유연성	생산계획이 정해지지 않은 상태에서 지속적으로 생산을 약 20% 증가시킬 수 있는 공급자의 능력
비용 최소화	공급사슬 관리비용	공급사슬 관련 주문관리비용, 물류획득비용, 재고유지비용, 금융/계획/MIS비용들의 합
	보증비용 또는 반품처리비용	제품 및 서비스에 대하여 일정기간 동안 품질을 보증하는데 사용하는 비용으로 보증비용, 반품처리비용, 할인비용들의 합
자산 활용 극대화	현금순환 사이클 타임	원재료를 구입하기 위해 지출된 금액이 완제품의 판매를 통해 현금으로 회수되기까지 소요되는 시간
	공급 재고일수	재고에 대한 투자가 판매로 이루어지기까지 소요되는 시간
	자산 회전	자산을 얼마나 효율적으로 활용하고 있는지 나타냄

3.3 중소기업 SCM 성과측정지표

본 연구에서는 중소기업의 SCM 성과를 청량적·정성적인 관점에서 측정이 가능한 SCM 통합모형을 제시하고, 중소기업들이 도입 및 구축한 SCM이 효율적으로 운영되는지 평가할 수 있도록 중소기업 SCM 성과측정지표를 다음 <표 3>과 같이 제시하였다.

<표 3> SCM 성과측정지표

목표	성과특성요인	성과측정요소	성과측정지표	비 고
중 소 기 업 S C M 성 과 측 정	고객반응	주문 인도성과	- 고객 요청일에 대한 인도 - 고객 약속일에 대한 인도	정량적
		주문 충족성과	- 충족률 - 주문충족 리드타임	정량적
		완전 주문충족	- 정시 인도율 - 반품율 - 송장 정정 및 취소율	정량적
		고객 만족	- 구매 이전 만족 - 구매 만족 - 구매 후 만족	정성적
	유연한 대처능력	공급사슬 반응시간	- 재 계획 사이클 타임 - 총 구매 리드타임 - 제조 사이클 타임	정량적
		생산 유연성	- 공급자 충족률 - 공급자 정시 인도율 - 공정 교체시간 - 생산 증분의 유연성	정량적
		파트너십	- 관계몰입 정도 - 신뢰정도 - 적응정도 - 협력정도	정성적
		종업원 능력	- 종업원 만족도 - 종업원 지식 및 기술수준	정성적
	비용 최소화	공급사슬 관리비용	- 주문관리비용 - 물류획득비용 - 재고유지비용 - 공급사슬 관련 금융/계획/MIS 비용	정량적
		보증비용 또는 반품처리비용	- 보증비용 - 반품처리비용 - 할인비용	정량적
		공급사슬 수익관리 (판매 극대화)	- 판매량 - 판매 증가율 - 새로운 시장에 대한 민첩성	정량적 정량적 정성적
	자산 활용 극대화	현금순환 사이클 타임	- 평균 외상매출기간(일) - 평균 외상매입기간(일)	정량적
		공급 재고일수	- 재고 회전율 - 예측의 정확도(%) - 재고 진부화 정도(%)	정량적
자산 회전		- 순 자산 회전율 - 능력(Capacity) 이용률 - 설비(Equipment) 이용률	정량적	

IV. 사례연구

본 연구에서는 연구모형을 토대로 제시된 성과지표의 타당성 검증을 하기 위하여 SCM 도입 업체를 중심으로 실무자에게 인터뷰를 통한 사례분석을 실시하였다. 실증분석을 실시하고자 하였으나 아직도 국내 중소기업들이 SCM 도입 초기임을 감안할 때, 도입 성과를 나타내고 있는 기업들이 많지 않을 것으로 판단, 부득이 사례분석으로 실시할 수밖에 없었다.

4.1 C사 사례

C사는 1988년 6월에 설립되었고, 휴대용 디지털 오디오 제품인 디지털 보이스 레코더(DVR) 전문업체로 매출의 80%를 해외에 판매하는 수출기업이다. 이 회사는 국내 대기업인 S전자와 함께 지난 1998년 9월 국내 최초로 DVR 시장에 진입, 시장을 선점함으로써 국내 시장을 주도하고 있을 뿐만 아니라 일본이 장악하고 있는 해외 시장도 이 회사 자체 브랜드와 주문자상표부착생산(OEM)방식 브랜드로 점유율을 확대해 나가고 있다. 최근에는 디지털카메라 기능을 추가한 보이스 레코더(Picture Voice Recorder : PVR)를 포함한 디지털 녹음기와 MP3 플레이어 및 어학 학습기 등에서 두각을 나타내고 있다. 종업원 수는 171명, 자산총액 약 220억원, 연간 총매출액은 약 400억원, 연간 총 수출액은 약 240억원이다. 회사는 경기도 수원에 위치해 있다.

4.1.1 SCM 도입 목적

기존에 ERP를 구축하여 사용하고 있었으나, 협력업체들과의 커뮤니케이션에 많은 문제점들을 가지고 있었다. 이는 발주정보와 재고정보 등을 FAX와 유선, 문서 등으로 통보함으로써 발생하는 부정확성 등이 문제가 되었다. 이에 협력업체들과의 원활한 커뮤니케이션을 위해 SCM 구축을 고려하게 되었고, 중소기업진흥공단의 “2003년도 중소기업 IT지원사업”에 의해서 SCM을 구축하게 되었다.

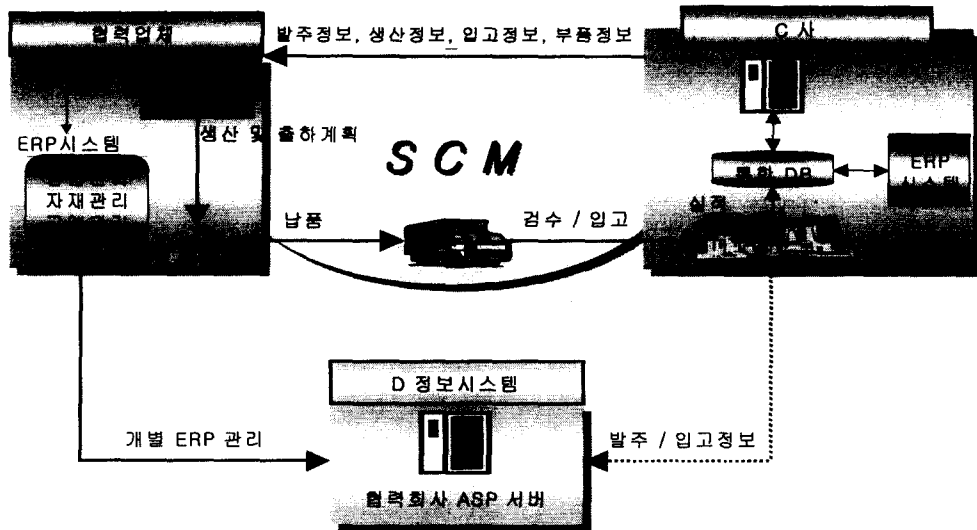
4.1.2 SCM 구축 과정

시스템 도입은 2003년 6월 착수되어 2003년 10월에 완료되었고, 그 후 12월까지 2개월 동안 테스트를 거쳐, 2004년 1월에 시스템을 운영하였다. 총 구축기간은 7개월의 기간이 소요되었다. 솔루션은 D 정보시스템의 BES/SCM을 커스텀마이징 해서 기존의 ERP 시스템과 연동하여 구축하였다. 주로 발주, 생산, 입고, 부품관련 모듈을 구축하였다.

4.1.3 SCM 이용 범위

C사의 SCM 이용범위는 공급업자, 제조업자, 유통업체, 소매상 그리고 고객까지 아우르는 광의의 SCM 구축이 아닌 공급업자와 제조업자 사이의 협의의 SCM 구축이다. 주로 사용하는

SCM 모듈은 발주정보, 생산정보, 입고정보, 부품정보 등이고, 협력업체들과 C사와의 원활한 커뮤니케이션을 위해 SCM을 구축하였다. 또한 협력회사와의 시스템 연결은 직접적인 연결이 아닌 협력회사의 정보를 중간 어플리케이션 서비스 제공업체(Application Service Provider : ASP) 서버에 위치시킨 후 연결하였다. 다음 <그림 2>는 C사의 SCM 구축범위를 나타낸 것이다.



<그림 2> C사 SCM 구축범위

4.1.4 SCM 도입성과

C사가 SCM을 실질적으로 운영한 기간은 약 5개월이다. 아직 시스템이 정착하기에는 짧은 시간이므로 포괄적인 측정을 하기에는 다소 미흡하나, 측정가능한 부분에 한하여 성과측정을 SCM 도입전과 도입후로 나누어 실시하였다. 다음 <표 4>는 인터뷰를 통하여 전산실무 담당자에 의하여 작성된 성과측정지표를 정리한 것이다. C사에 적용된 SCM 성과측정지표는 2가지 관점, 7개의 성과측정요소와 21개의 성과측정지표들이 사용되었다.

SCM을 구축하여 C사에서 가장 큰 효과를 얻은 부분은 파트너십, 공급재고일수, 자산회전 요소이다. 파트너십 측정지표인 관계몰입, 신뢰, 적응, 협력은 이전에 비해 그 수준이 향상되었음을 볼 수 있다. 또한 재고 회전율은 도입 전·후를 비교했을 때 30% 정도 향상되었다. 이밖에 순 자산 회전을 6%, 재고 진부화 정도 5%, 공급자 정시 인도율과 설비 이용률 3%, 능력 이용률은 2% 정도가 향상되었다. 그러나 재 계획 사이클 타임, 총 구매 리드타임, 제조 사이클 타임, 공정 교체 시간, 생산 증분의 유연성, 현금순환 사이클 타임 요소는 차이가 없었다. 이는 대기업과의 수직적인 관계에 의해 SCM 구축 이전에도 납품기일, 수량은 지켜졌기 때문이다. 또한 SCM 구축 이후에도 어음은 아니지만, 어음과 유사한 구매카드로 결제가 이루어지기 때문에 현금화 시간은 기존과 크게 달라진 것이 없다.

<표 4> C사 SCM 성과측정 결과

목표	성과 특성요인	성과 측정요소	성과측정지표	성 과		비 고
				도입 전	도입 후	
중 소 기 업 S C M 성 과 측 정	고객반응	주문 인도성과	- 고객 요청일에 대한 인도			해당사항 없음
			- 고객 약속일에 대한 인도			
		주문 충족성과	- 총족률			
			- 주문충족 리드타임			
		완전 주문충족	- 정시 인도율			
			- 반품율			
		고객 만족	- 송장 정정 및 취소율			
			- 구매 이전 만족			
			- 구매 만족			
			- 구매 후 만족			
	유연한 대처능력	공급사슬 반응시간	- 재 계획 사이클 타임	2 일	2 일	해당사항 없음
			- 총 구매 리드타임	40 일	40 일	
			- 제조 사이클 타임	3 일	3 일	
		생산 유연성	- 공급자 총족률	-	-	3% 향상됨
			- 공급자 정시 인도율	95 %	98 %	
			- 공정 교체시간	0.5 시간	0.5 시간	
			- 생산 증분의 유연성	2 일	2 일	
		파트너십	- 관계몰입 정도	중	상	향상됨
			- 신뢰정도	중	상	
			- 적응정도	중	상	
			- 협력정도	중	상	
		종업원 능력	- 종업원 만족도	-	-	향상됨
	- 종업원 지식 및 기술수준		중	상		
	비용 최소화	공급사슬 관리비용	- 주문관리비용			해당사항 없음
			- 물류획득비용			
			- 재고유지비용			
			- 공급사슬 관련 금융/계획/MIS 비용			
		보증비용 또는 반품처리비용	- 보증비용			해당사항 없음
- 반품처리비용						
공급사슬 수익관리 (판매 극대화)	- 할인비용			해당사항 없음		
	- 판매량					
	- 판매 증가율					
자산활용 극대화	현금순환 사이클 타임	- 평균 외상매출기간(일)	15 일	15 일	향상됨	
		- 평균 외상매입기간(일)	30 일	30 일		
	공급 재고일수	- 재고 회전율	2 회	2.6 회	향상됨	
		- 예측의 정확도(%)	80 %	95 %		
		- 재고 진부화 정도(%)	15 %	10 %		
	자산 회전	- 순 자산 회전율	330	350	향상됨	
		- 능력(Capacity) 이용률	75 %	77 %		
		- 설비(Equipment) 이용률	90 %	93 %		

또한 C사의 SCM은 모기업과의 연계를 위해 구축한 것이 아니라 협력업체와의 연계를 위해 구축했기 때문에 고객반응 요소에 대한 측정은 제외되었다. 또한 발주 및 수주만을 하므로 공급사슬 수익관리(판매 극대화)요소에 대한 측정도 제외되었다. 이러한 결과는 C사의 제품이 OEM 방식으로 국내 S사와 해외 S사에 공급되고, 자체 브랜드로 제품이 공급되나 유통, 판매 채널이 독립적으로 존재하기 때문이다.

C사의 경우 측정지표 중 그 기준을 수정할 부분을 제시하였다. 측정지표 중 공급자 충족률은 24시간 이내에 주문을 충족시키는 것이 아니라 물품수주가 기본 15일이므로 충족률에 적용되는 24시간 이내는 15일로 변경해야 하고, 재고유지비용은 원자재와 완제품으로 나누어 측정해야 더욱 타당하다고 제시하였다.

4.2 W사 사례

1971년 창업한 이래 자동차 부품전문 업체로서 일본 HIROTEC사와 YUMEX사, 독일의 EBERSPACHER로부터 선진기술을 제휴 받아 고품질의 우수한 자동차 배기 시스템 전문 제품을 개발, 생산, 공급함으로써 자동차 부품 산업개발에 기여하고, 소비자 요구에 부응하고 있다. 고출력, 저소음을 완벽하게 발휘하는 EXHAUST SYSTEM(배출, 배기 시스템), EXHAUST TUBE MANIFOLD를 통하여 거슬리는 차량소음을 최소화함으로써 보다 조용하고 쾌적한 환경을 만드는데 노력하고 있다. 체계적인 품질혁신 및 개선활동을 통해 SINGLE PPM, ISO 9001, QS 9000, KQS 품질 인증을 획득하였고, 끊임없는 기술개발과 R&D 투자에 힘쓰고 있다. 종업원 수는 225명, 자산총액은 약 322억원, 총 매출액은 약 700억원, 총 수출액은 약 250억원이다. 회사는 경기도 안산에 본사가 위치해 있고, 충남 당진에 생산시설이 위치해 있다.

4.2.1 SCM 도입 목적

기존에 ERP를 구축하여 사용하고 있었으나 협력업체들과의 커뮤니케이션에 많은 애로사항을 가지고 있었다. 이는 발주정보와 재고정보 등을 FAX와 유선, 문서 등으로 통보함으로써 부정확성 등이 문제가 되었다. 이에 업체와의 원활한 커뮤니케이션을 위해 SCM 구축을 고려하게 되었고, 중소기업진흥공단의 “2003년도 중소기업 IT지원사업”에 의해서 SCM을 구축하게 되었다. 초기에는 비중이 큰 12개 협력업체들에게 발주정보 및 재고정보 등을 제공하였으나, 현재는 29개의 모든 협력업체들에게 정보를 제공하고 있다.

4.2.2 SCM 구축 과정

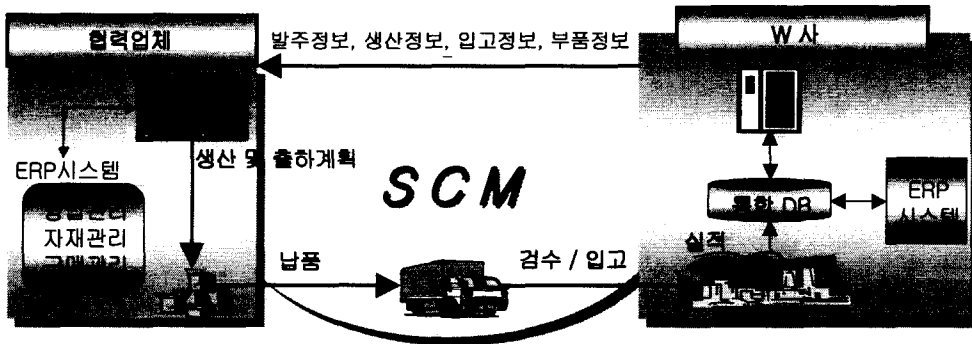
시스템 도입은 2003년 6월 착수되어 2003년 10월에 구축이 완료되었고, 그 후 12월까지 2개월 동안 테스트를 거쳐, 2004년 1월에 서비스를 시작하였다. 총 구축기간은 7개월의 기간이 소요되었다. 솔루션은 D 정보시스템의 BES/SCM을 커스텀마이징 해서 기존의 ERP 시스템과 연동하여 구축하였다. 주로 발주, 생산, 입고, 부품관련 모듈을 구축하였다. 그러나 W사는 시스템 구성

후 즉시 재고정보를 제공하지는 않았다. 그 이유는 내부의 재고정보도 정확한 것이 아니기 때문이었다. 하지만 2004년 5월부터는 재고정보를 협력업체에 제공하고 있다. 완벽한 재고정보는 아니지만 예측치를 제공함으로써 추측이 가능하게끔 하였다. 그 후 시스템을 지속적으로 수정보완하고 있다.

4.2.3 SCM 이용 범위

W사의 SCM 이용범위는 공급업자, 제조업자, 유통업체, 소매상 그리고 고객까지 아우르는 광의의 SCM 구축이 아닌 공급업자와 제조업자 사이의 협의의 SCM 구축이다. 주로 사용하는 SCM 모듈은 발주정보, 생산정보, 입고정보, 부품정보 등이고, 협력업체들과 W사와의 원활한 커뮤니케이션을 위해 SCM을 구축하였다. 단, 회계관련 모듈은 회사 내 재무관련 부서에서 관련 정보를 제공하는 것에 반대하여 구축하지 않았다.

도입한 모듈은 납입지시, 물류정보, 생산정보, 품질정보를 구축 하였으나, 실제 사용하는 모듈은 물류정보에 집중되어 있다. 다음 <그림 3>은 W사의 SCM 구축범위를 나타낸 것이다.



<그림 3> W사 SCM 구축범위

4.2.4 SCM 도입성과

지금 현재 SCM을 실질적으로 운영한 기간은 약 5개월이다. 아직 시스템이 정착하기에는 짧은 시간이므로 포괄적인 측정을 하기에는 다소 미흡하나, 측정가능한 부분에 한하여 성과측정을 SCM 도입전과 도입후로 나누어 실시하였다. 다음 <표 5>는 인터뷰를 통하여 전산실무 담당자에 의해서 작성된 성과측정 지표를 정리한 것이다. W사에 적용된 SCM 성과측정지표는 4가지 관점, 10개의 성과측정요소와 22개의 성과측정지표들이 사용되었다.

<표 5> W사 SCM 성과측정 결과

목표	성과 특성요인	성과 측정요소	성과측정지표	성 과		비 고	
				도입 전	도입 후		
중 소 기 업 S C M 성 과 측 정	고객반응	주문 인도성과	- 고객 요청일에 대한 인도	70	95	해당사항 없음	
			- 고객 약속일에 대한 인도	70	98		
		주문 충족성과	- 충족률	98	98		
			- 주문충족 리드타임	100	100		
		완전 주문충족	- 정시 인도율	90	90		
			- 반품율				
			- 송장 정정 및 취소율				
		고객 만족	- 구매 이전 만족				
	- 구매 만족						
	- 구매 후 만족						
	유연한 대처능력	공급사슬 반응시간	- 재 계획 사이클 타임	80	98	해당사항 없음	
			- 총 구매 리드타임	90	100		
			- 제조 사이클 타임				
		생산 유연성	- 공급자 충족률				
			- 공급자 정시 인도율				
			- 공정 교체시간				
		파트너십	생산 증분의 유연성	- 관계몰입 정도	100		100
				- 신뢰정도	90		98
				- 적응정도	80		97
				- 협력정도	90		98
종업원 능력	종업원 만족도	- 종업원 만족도			해당사항 없음		
		- 종업원 지식 및 기술수준	0	85			
비용 최소화	공급사슬 관리비용	- 주문관리비용			해당사항 없음		
		- 물류획득비용					
		- 재고유지비용					
		- 공급사슬 관련 금융/계획/MIS 비용					
	보증비용 또는 반품처리비용	- 보증비용					
		- 반품처리비용					
	공급사슬 수익관리 (판매 극대화)	- 할인비용					
판매량 증가율		- 판매량					
		- 판매 증가율					
	- 새로운 시장에 대한 민첩성						
자산활용 극대화	현금순환 사이클 타임	- 평균 외상매출기간(일)			해당사항 없음		
		- 평균 외상매입기간(일)					
	공급 재고일수	- 재고 회전율					
		- 예측의 정확도(%)					
		- 재고 진부화 정도(%)					
	자산 회전	순 자산 회전율	- 순 자산 회전율				
- 능력(Capacity) 이용률							
- 설비(Equipment) 이용률							

SCM을 구축하여 W사에서 가장 큰 효과를 얻은 부분은 주문인도성과, 공급사슬 반응시간, 파트너십 요소이다. 주문인도성과 측정지표인 고객 약속일에 대한 인도는 도입 전·후를 비교했을 때 28% 정도, 고객 요청일에 대한 인도는 25% 정도 향상되었다. 또한 공급사슬 반응시간 측정지표인 재 계획 사이클 타임은 18% 정도, 총 구매 리드타임은 10% 정도 향상되었는데 이는 발주 정보와 재고정보 등을 FAX와 유선, 문서 등으로 통보함으로써 발생하는 부정확성 등이 SCM을 통해서 해결되었고, 또한 SCM을 통하여 설계도면, 특근계획서, 재고정보 등을 실시간으로 제공되므로 협력업체들의 반응이 신속하게 이루어질 수 있기 때문이다.

한편, 파트너십 측정지표 중 적응정도는 17% 정도 향상되었는데 이는 SCM을 구축함으로써 서로간의 상황특성을 이해할 수 있는 근간이 마련되어, 새로운 환경변화에 개별기업이 아닌 공급사슬로서 적응하고자 하는 의지가 향상되었음을 알 수 있다. 그 외에 신뢰정도와 협력정도가 8% 정도 향상되었다. 그러나 측정지표 중 충족률, 주문충족 리드타임, 정시 인도율, 관계몰입 정도는 도입 전·후가 차이가 없었다. 이는 대기업과의 수직적인 관계에 의해서 SCM 구축 이전에도 충족률과 납기일 등이 지켜졌기 때문이다. 그리고 관계몰입의 경우 W사와 협력업체들 간의 관계를 지속하고자 하는 욕구인데 이는 SCM을 도입한 전·후 모두 100%로 변화가 없다. 이는 W사와 협력업체들과의 관계가 SCM 도입이전에도 관계가 돈독함을 의미한다고 할 수 있다.

W사의 SCM 도입 효과로는 도입 전에는 필요한 정보(예를 들면 설계도면, 특근계획서, 세금발행서 사전요약정보, 재고정보 등)를 제공받기 위해서는 약 1주일 정도 소요되었으나 구축 후에는 실시간 정보공유로 인하여 빠른 검색이 가능하게 되었다. 그리고 시스템에서 생성되는 자료가 엑셀파일로 변환되기 때문에 가공이 자유롭기 때문에 편리하게 사용하고 있다. W사는 SCM을 구축하여 약 5개월간 사용해본 결과 비용절감 측면과 주문충족 리드타임 단축은 나타나지 않았다. 이는 SCM 도입하기 전에도 납품기일은 언제나 지켜졌으므로 SCM 도입 전·후에 차이가 없다. 또한 W사는 100% 수주생산 이므로 공급사슬 수익관리 요소에 관한 측정은 제외되었다.

W사의 경우 측정지표 작성시 산출의 어려움 때문에 작성하지는 않았지만 추후에 W사 SCM 성과측정에 사용가능한 지표로 공급사슬 관리비용 요소에 주문관리비용, 물류획득비용, 재고유지비용, 공급사슬 관련 금융/계획/MIS 비용, 공급재고일수 요소에 재고회전율, 예측의 정확도, 재고 진부화 정도, 마지막으로 자산회전 요소에 순 자산 회전율, 능력 이용률을 선택하였다. 측정지표 중 추가할 내용으로 정보전달, 발주 및 입고관련 물류정보가 대다수의 항목으로 이루어져야 성과측정이 보다 정확하게 이루어 질 수 있다는 점을 제시하였다. 또한 100% 수주생산, 자체 브랜드를 가지고 있는지에 따라 성과측정 항목이 다르게 측정해야 한다는 점을 제시하였다.

4.3 D사 사례

1985년 7월 설립 이후 자동차 부품만을 생산한 전문기업이다. 지속적인 투자와 기술개발을 바탕으로 현재 한국 자동차 부품업계의 선도기업으로 자리를 굳건히 하고 있으며, ISO 9002, QS-9000, ISO/TS 16949 등 선진 품질 관리기법 아래 엔진, 자동 및 수동변속기, 샤프트 부품 등

수백여 부품을 전문적으로 생산하고 있다. 종업원 수는 272명, 자산총액 약 472억원, 총매출액은 410억원, 총 수출액은 약 24억원이다. 인천 남동구와 경남 창원에 시설이 위치해 있다.

4.3.1 SCM 도입 목적

기존에 ERP를 구축하여 사용하고 있었으나 협력업체들과의 커뮤니케이션에 많은 애로사항을 가지고 있었다. 이는 발주정보와 재고정보 등을 FAX와 유선, 문서 등으로 통보함으로써 부정확성 등이 문제가 되었다. 이에 업체와의 원활한 커뮤니케이션을 위해 SCM 구축을 고려하게 되었고, 중소기업진흥공단의 “2003년도 중소기업 IT지원사업”에 의해서 SCM을 구축하게 되었다.

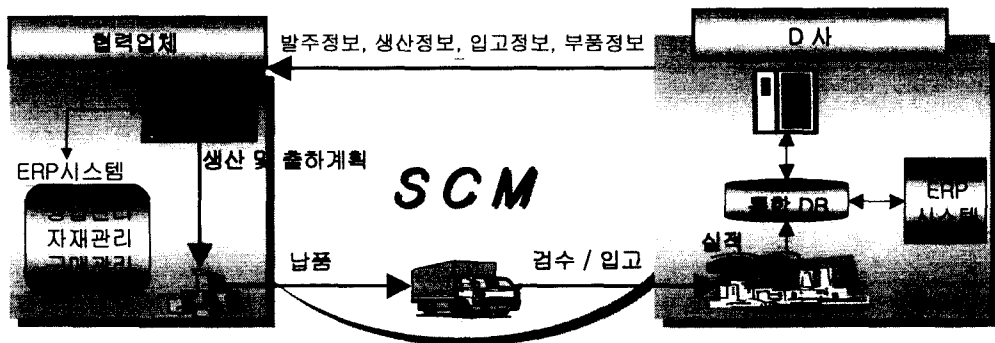
4.3.2 SCM 구축 과정

시스템 도입은 2003년 10월 착수되어 2004년 4월에 완료한 후, 시스템을 운영하고 있다. 총 구축 기간은 7개월의 기간이 소요되었다. 솔루션은 D 정보시스템의 BES/SCM을 커스텀마이징 하여 기존의 ERP 시스템과 연동하여 구축하였다. 주로 발주, 생산, 입고, 부품관련 모듈을 구축하였다.

4.3.3 SCM 이용 범위

D사의 SCM 이용범위는 공급업자, 제조업자, 유통업체, 소매상 그리고 고객까지 아우르는 광의의 SCM 구축이 아닌 공급업자와 제조업자 사이의 협의의 SCM 구축이다. 주로 사용하는 SCM 모듈은 발주정보, 생산정보, 입고정보, 부품정보 등 주로 물류위주의 모듈 도입하여 사용 중이다. 협력업체들과 D사와의 원활한 커뮤니케이션을 위해 SCM을 구축하였다. 현재 가동 모듈은 납입지시, 물류정보, 생산정보, 회계정보, 품질정보를 구축 되었다. 기타분야로 게시판, 자료실, 공문서 발송 등의 기능을 포함하고 있다.

도입한 모듈은 납입지시, 물류정보, 생산정보, 회계정보, 품질정보를 구축 하였으나, 실제 사용하는 모듈은 물류정보에 집중되어 있다. 다음 <그림 4>는 D사의 SCM 구축범위를 나타낸 것이다.



<그림 4> D사 SCM 구축범위

4.3.4 SCM 도입성과

지금 현재 SCM을 실질적으로 운영한 기간은 약 2개월이다. 아직 시스템이 정착하기에는 짧은 시간이므로 포괄적인 측정을 하기에는 다소 미흡하나, 측정가능한 부분에 한하여 성과측정을 SCM 도입전과 도입후로 나누어 실시하였으나, 측정지표에 대한 상세한 답변을 듣기는 어려웠다. 그래서 추후에 D사의 SCM 성과측정시 사용가능한 항목들을 전산실무 담당자와의 인터뷰를 통하여 <표 6>과 같이 정리하였다. D사는 SCM 성과측정지표 중 4가지 관점, 10개의 성과측정요소와 24개의 성과측정지표들을 추후 성과측정시 사용하고자 선택하였다.

D사의 SCM은 모기업과의 연계를 위해 구축한 것이 아니라 협력업체와의 연계를 위해 구축했기 때문에 주문 인도성과, 고객만족, 공급사슬 반응시간, 보증 비용 또는 반품처리 비용에 대한 측정은 제외되었다. D사의 경우 기존에는 자료를 FAX와 유선, 문서로 보냈으나 이제는 웹에서 SCM 시스템을 사용하여 협력업체에서 대금지급정보 등을 사전에 실시간으로 볼 수 있다. 또한 SCM 시스템 상에서 생산현황을 보여줌으로써 적시 대응을 유도할 수 있다. 이러한 내용은 협력업체들과의 파트너십을 기반으로 이루어 질 수 있다.

자동차 산업의 특징상 리드타임은 SCM 도입 전·후가 변함이 없다. SCM 구축 전에도 물품 발주(납기기일)는 100%이다. 즉, 대기업과의 수직적인 관계에 의하여 리드타임은 변화가 없는 것이다. 그리고 리드타임은 D사가 생산하는 400여 가지 물품이 모두 다르기 때문에 파악하기가 어렵다. 예를 들어 수입 원자재 같은 경우 생산 리드타임은 5개월이다. 수입 원재료 3개월, 원재료 가공 1개월, 물품제조 1개월의 기간이 든다. 또한 제품 주문은 1주일 전에 받기 때문에 주문 후 24시간 안에 충족시키는 비율을 의미하는 충족률은 재정의 되어야 한다. 또한 D사는 100% 수주이기 때문에 납기에 관한 항목은 필요하나 서비스에 관한 항목은 필요 없다. 또한 대금거래 조건, 현금순환 사이클 타임 등은 SCM 구축 전·후 모두 동일하다. 자동차 산업의 특성상 현재 생산하고 있는 라인들은 미리 2년 전에 셋팅이 다 완료된 것이다. 즉 설비투자는 2년을 기준으로 이루어지는 것이다. 그러므로 공급사슬 반응시간 요소의 측정지표인 싸이클 타임과 리드타임 등을 측정하는 것은 D사의 SCM 성과측정에서는 큰 의미가 없다.

D사의 경우 가장 큰 문제점은 구성원들의 인식이다. 예를 들어 시스템 상에서 자료가 다 제공되니 구성원들에게 자발적으로 웹에 접근하여 확인하라고 하면, 기존 구성원들의 반발이 생길 수 있다. 즉, 웹상에서 어떠한 커뮤니케이션을 통하지 않고 “알아서 잘 해라”라는 분위기가 조성될 수도 있다. 이는 구성원들의 정보화 마인드가 부족하기 때문에 나타나는 현상이라고 할 수 있다. 그러므로 종업원 능력 요소는 측정되어야 한다.

<표 6> D사 SCM 성과측정 결과

목표	성과 특성요인	성과 측정요소	성과측정치표	비 고
중 소 기 업 S C M 성 과 측 정	고객반응	주문 인도성과	- 고객 요청일에 대한 인도 - 고객 약속일에 대한 인도	해당사항 없음
		주문 충족성과	- 충족률 - 주문충족 리드타임	
		완전 주문충족	- 정시 인도율 - 반품율 - 송장 정정 및 취소율	해당사항 없음
		고객 만족	- 구매 이전 만족	
			- 구매 만족	
			- 구매 후 만족	
	유연한 대처능력	공급사슬 반응시간	- 재 계획 사이클 타임 - 총 구매 리드타임 - 제조 사이클 타임	해당사항 없음
		생산 유연성	- 공급자 충족률 - 공급자 정시 인도율 - 공정 교체시간 - 생산 증분의 유연성	
		파트너십	- 관계물입 정도	해당사항 없음
			- 신뢰정도	
		종업원 능력	- 적용정도	
			- 협력정도	
	비용 최소화	공급사슬 관리비용	- 주문관리비용	해당사항 없음
			- 물류획득비용	
			- 재고유지비용	
			- 공급사슬 관련 금융/계획/MIS 비용	
		보증비용 또는 반품처리비용	- 보증비용	
			- 반품처리비용	
	공급사슬 수익관리 (판매 극대화)	- 할인비용	해당사항 없음	
		- 판매량		
- 판매 증가율				
자산활용 극대화	현금순환 사이클 타임	- 새로운 시장에 대한 민첩성	해당사항 없음	
		- 평균 외상매출기간(일)		
	공급 재고일수	- 평균 외상매입기간(일)		
		- 재고 회전율		
	자산 회전	- 재고 회전율	해당사항 없음	
		- 예측의 정확도(%)		
- 재고 진부화 정도(%)	해당사항 없음			
- 순 자산 회전율				
- 능력(Capacity) 이용률	해당사항 없음			
- 설비(Equipment) 이용률				

4.4 종합분석결과

사례분석 결과를 종합적으로 정리하면 다음 <표 7>과 같다.

<표 7> 사례기업 SCM 성과측정 결과 종합

목표	성과 특성요인	성과 측정요소	성과 측정 지표	사 례 기 업			비 고
				C 사	W 사	D 사	
중 소 기 업 S C M 성과 측정	고객반응	주문 인도성과	- 고객 요청일에 대한 인도		○		
			- 고객 약속일에 대한 인도		○		
		주문 충족성과	- 충족률		○	○	
			- 주문충족 리드타임		○	○	
		완전 주문충족	- 정시 인도율		○	○	
			- 반품율			○	
	유연한 대처능력	공급사슬 반응시간	- 재 계획 싸이클 타임	○	○		
			- 총 구매 리드타임	○	○		
			- 제조 싸이클 타임	○			
		생산 유연성	- 공급자 충족률	○		○	
			- 공급자 정시 인도율	○		○	
			- 공정 교체시간	○		○	
		파트너십	- 생산 중분의 유연성	○		○	
			- 관계몰입 정도	○	○	○	
			- 신뢰정도	○	○	○	
		종업원 능력	- 적응정도	○	○	○	
			- 협력정도	○	○	○	
			- 종업원 만족도	○		○	
	비용 최소화	공급사슬 관리비용	- 종업원 지식 및 기술수준	○	○	○	
			- 주문관리비용		○	○	
- 물류획득비용				○	○		
공급사슬 수익관리 (판매 극대화)		- 재고유지비용	○	○	○		
		- 공급사슬 관련 금융/계획/MIS 비용		○	○		
		- 판매 수익률			○		
자산활용 극대화	현금순환 사이클 타임	- 새로운 시장에 대한 민첩성			○		
		- 평균 외상매출기간(일)	○		○		
	공급 재고일수	- 평균 외상매입기간(일)	○		○		
		- 재고 회전율	○	○	○		
	자산 회전	- 예측의 정확도(%)	○	○			
		- 재고 진부화 정도(%)	○	○			
		- 순 자산 회전율	○	○	○		
		- 능력(Capacity) 이용률	○	○			
		- 설비(Equipment) 이용률	○				

분석결과를 종합해 보면, 연구모형에서 제시된 측정지표들이 중소기업에 적용가능한 타당성 있는 지표로 인정받기에 충분하다고 할 수 있다. 특이한 사항으로는 고객만족에서 고객만족에 대한 지표를 활용하지 않는 것으로 나타났다. 이같은 결과는 대부분의 중소기업들이 대기업에 예속되어 있어 주고 납품을 하는 경영구조를 감안할 때, 이미 대기업의 품질검사, 납품실적 등을 만족시킨 상태에서 납품을 수행하고 있기에 상당부분 고객만족을 이미 달성하고 있기 때문이라고 생각된다. 또한, 비용최소화 부분의 보증비용, 반품처리비용, 할인비용, 판매극대화 부분의 판매량, 판매 증가율 등도 역시 같은 맥락에서 해석할 수 있다고 생각된다. 이외에 공통적으로 사용한 측정요소는 파트너십, 종업원 능력 부분의 종업원 지식 및 기술수준, 공급사슬 관리비용 부분의 재고유지비용, 공급 재고일수 부분의 재고 회전율, 자산회전 부분의 순 자산 회전율 등이었는데, 이는 가장 공통적으로 적용 가능한 요소임을 감안할 때 향후 측정지표 개선시 우선적으로 반영할 수 있는 요소라고 할 수 있다. 특히, 파트너십은 SCM 도입 전·후를 비교하여 가장 두드러진 성과를 보이는 요소임이 밝혀져, 기존 SCOR 모델에서 간과됐던 파트너십의 성과측정 요인으로서의 타당성이 입증되었다고 할 수 있다.

종업원 능력은 사례기업들과의 인터뷰 결과에서는 종업원 만족도 보다 종업원 지식 및 기술수준을 중요시하는 것으로 나타났다. 공급사슬 관리비용 중 재고유지비용은 사례기업에 공통적으로 적용할 수 있었고, 이는 대기업들과의 거래에서 제품납기를 적시에 하기 위한 노력이라고 판단할 수 있다. 공급 재고일수 중 재고회전율은 공통적으로 선택하였다. 이는 사례기업들 모두 재고에 대한 투자가 판매로 이루어지는 것을 중요시함을 알 수 있다. 자산회전 중 순자산 회전율을 사례기업들은 공통적으로 선택하였다. 이는 사례기업들이 자사의 자산이 얼마나 효율적으로 활용되는 가에 대한 관심이 높음을 알 수 있었다.

공통적으로 제외된 측정요소는 고객만족, 보증비용 또는 반품처리비용, 공급사슬 수익관리 부분 중 판매량과 판매 증가율 등이다. 고객만족은 100% 수주하는 사례기업들의 특성상 공급사슬을 통해 제품을 구매하는 고객까지의 직접적인 접점이 없기 때문에 고객만족, 공급사슬 수익관리 중 판매량, 판매증가율 등에 대한 측정은 제외되었다. 보증비용 또는 반품처리비용 부분의 보증비용, 반품처리비용, 할인비용 등은 중소기업 특성상 대기업과의 거래에서 우선적으로 최소화해야 하는 비용들이며, SCM 구축이전에도 대기업과의 관계를 위해 중요하게 생각한 요소라고 할 수 있다.

사례기업들에 적용한 SCM 성과측정 지표와 인터뷰를 통해 살펴본 결과 중소기업에서 SCM 구축은 내부의 필요성 보다는 외부의 지원에 의해 이루어진 경우가 대부분이었다. 이는 중소기업이 자금력과 전문인력 등이 부족하여 독자적인 추진체계가 없기 때문이고, 외부지원에 의한 SCM도입은 내부 담당자들의 수동적인 태도를 유도하게 된다. 또한 중소기업에서 SCM을 구축하여도 거래 당사자인 대기업에서는 중소기업의 시스템에 접속하여 제공하는 발주정보 및 생산정보 등을 보지 않는다는 것이다. 오히려 역으로 대기업의 시스템에 발주정보 및 생산정보 등을 입력할 것을 요청하게 된다. 이 점은 현재 중소기업에 구축된 SCM의 한계라고 할 수 있다.

V. 결론 및 향후 연구과제

본 연구에서는 국내 중소기업들이 ERP 도입 후 SCM으로 확장, 도입하고자 하는 시점에서 이론적으로 타당하고, 실무적으로도 적용이 용이한 SCM 성과측정 모델을 개발하고자 하였다. 모델개발을 위해서 문헌연구를 통하여 연구모델을 도출하였으며, 연구모델의 타당성 검증을 위하여 SCM 도입기업을 중심으로 사례연구를 수행하였다. 사례연구 결과 연구모델의 타당성이 입증되었으며, 기업간 거래 형태에 따라 측정요인들의 사용 여부가 차이가 있음을 파악할 수 있었다.

본 연구에서 개발된 중소기업 SCM 성과측정지표는 다음과 같은 시사점을 제공해 줄 수 있다. 첫째, 정량적인 성과측정에 치우쳐있던 SCM 성과측정에 정성적인 부분을 추가하여 포괄적인 성과측정지표를 제시하였다. SCOR 모델에 정성적인 부분인 파트너십, 인적자원, 고객만족 등 정성적인 부분을 포함하는 SCM 통합모델을 제시하여 측정이 가능하게 하였다. 둘째, SCM의 궁극적인 목적인 고객가치의 극대화과 기업의 수익 극대화 측면에서 접근함으로써 SCOR 모델의 비용·재무적인 측면의 성과측정 한계를 극복하였다. SCOR 모델이 단지 비용절감만을 추구하여 고객 만족감소 및 수익감소라는 반대의 결과를 가져오는 경우가 있음을 지적하고 EVA의 주주 가치극대화 관점으로 접근하였다. 셋째, 중소기업이 SCM 도입 및 구축할 때 참고할 수 있는 가이드라인을 제시하였다. 현재 중소기업이 SCM 도입 및 구축 시 참조할 수 있는 가이드라인이 없는 실정이다. 따라서 본 연구에서 제시하는 성과측정지표는 중소기업이 체계적으로 SCM 도입 및 구축이 이루어 질 수 있도록 참고할 수 있는 가이드라인 역할을 제공할 수 있다. 넷째, 중소기업의 SCM 도입 및 구축 후 수행능력을 측정하고 동종 경쟁기업간 비교할 수 있는 틀을 제시하였다. 이는 중소기업의 SCM 도입 전·후에 대하여 체계적인 성과비교와 측정요소별 비교를 통하여 경쟁우위와 경쟁열위를 파악하여 그에 따른 전략을 파악할 수 있다.

그러나 국내 중소기업의 SCM 도입이 아직 초기 단계이고, 개발된 성과측정지표는 문헌연구에 이은 사례연구를 수행한 점을 감안할 때 다음과 같은 한계가 있다고 할 수 있다. 첫째, 연구방법론 상 샘플수의 한계에 따라 실증분석을 통한 연구모형의 이론적 타당성 검증이 부족하다고 할 수 있다. 둘째, 성과측정지표간 중요도에 따라 가중치가 부여될 수 있으나 가중치 요소를 고려하지 못하였다. 셋째, 사례분석을 수행함에 있어 샘플의 한계가 있었고, 또한 각 사례 기업들은 SCM을 도입하여 실제 사용한 기간이 5개월 이하였기 때문에 본 연구에서 제시한 측정지표를 적용하기에는 어려움이 있었다. 따라서 향후 연구에서는 SCM 도입 및 구축 후 최소한 1년이 경과한 업체를 대상으로 성과측정을 수행하여 보다 정확한 시사점을 도출할 필요가 있다. 넷째, 본 연구에서는 자사와 협력업체들 사이에 구축된 SCM에 대하여 성과측정이 이루어져 협의의 SCM에 대하여 측정이 이루어진 것이라 할 수 있다. 따라서 향후 연구에서는 모기업에 대한 성과측정, 그리고 모기업, 자사, 협력업체들을 모두 포함하는 성과측정지표 개발을 할 필요가 있다.

본 연구는 국내 중소기업 대상 SCM 성과측정지표에 대한 연구가 미진함을 감안할 때, 중소기업

업 SCM 성과측정지표의 기본 틀을 제시하였다고 볼 수 있다. 본 연구를 토대로 보다 정교하고 체계적인 SCM 측정지표개발에 대한 연구가 활성화될 것으로 기대한다.

참고문헌

- 고성삼, 이창수, “중소제조기업의 균형성과표에 의한 경영성과측정”, 한국중소기업학회 중소기업 연구, Vol. 24, No. 4, 2002, pp. 99-130.
- 김대기, 권오경, 백인수, “우리나라 기업의 SCM 성과에 관한 실증적 연구 - 자산성과 분석을 중심으로”, IE Interfaces(산업공학), Vol. 16, No. 2, 2003, pp. 167-173.
- 김상욱, 박상현, 이준철, 이정화, 김동호, “성과측정의 전략적 활용을 위한 동적모형 구축 방법 - 다이내믹스 개념 접근과 시물레이션 기법 도입”, 한국시스템다이내믹스학회 한국시스템 다이내믹스연구, Vol. 2, No. 2, 1호, 2001, pp. 81-100.
- 김재전, 박형호, 유일, 소순후, “성공적인 SCM을 위한 공급사슬 파트너십의 구조적 관계 모형에 관한 연구”, 한국정보전략학회 한국정보전략학회지, Vol. 6, No. 1, 2003, pp. 61-83.
- 김진수, 거래소 상장법인·코스닥 등록법인 ERP 도입운영실태보고서, 산업자원부, 2002.9
- 김진수, 중소기업을 위한 ERP 구축가이드, 산업자원부·중소기업진흥공단, 2003.10.
- 박연우, 공급사슬관리 성과측정과 성공요인에 관한 연구, 중앙대학교 박사학위논문, 2003.
- 산업자원부, “보도자료 - 04년 중소기업 IT화 지원사업에 200억원 지원”, 2004.
- 서창적, 권영훈, “공급 관계품질 측정을 위한 BSC 활용의 효과성에 관한 연구”, 한국품질경영학회 품질경영학회지, Vol. 30, No. 3, 2002, pp. 79-94.
- 신경식, 서아영, “공급자-구매자 관계유형에 따른 공급사슬관리 성공요인에 관한 실증연구”, 한국경영정보학회 추계컨퍼런스, 2001, pp. 544-554.
- 윤만영, 중소기업 SCM 평가 프레임워크에 관한 연구, 강릉대학교 석사학위논문, 2003.
- 이남주, 김재석, “성과측정시스템의 과거, 현재 그리고 미래”, 서강대학교 경영학연구원 서강경영 논총, Vol. 11, No. 2, 2000, pp. 197-219.
- 이대선, 이동훈, “경제적 부가가치(EVA)의 정보효과에 관한 연구”, 서강대학교 경영학연구원 서강경영논총, Vol. 12, No. 1, 2001, pp. 121-144.
- 이정석, SCOR 방법론을 이용한 SCM 프로세스 평가에 관한 연구 - SCOR 방법론을 활용하여 H기업 사례를 중심으로, 고려대학교 석사학위논문, 2001.
- 이재명, “알기쉬운 ABC/ABM 활용법”, 대한산업공학회 IE매거진, Vol. 4, No. 2, 여름호, 1997.
- 이종곤, 허동욱, “균형성과표의 성과평가에 관한 실증적 연구”, 한국산업경제학회 산업경제연구, Vol. 16, No. 5, 2003, pp. 195-211.
- 조수원, 통합공급사슬의 성과측정을 위한 평가모형에 관한 연구, 인하대학교 박사학위논문, 2001.
- Benita, M. B., “Supply chain design and analysis : Model and methods”, *International Journal*

- of Production Economics*, Vol. 55, Issue 3, 1998, pp. 281-294.
- Fawcett, S. E. and Clinton, S. R., "Enhancing Logistics Performance to Improve the Competitiveness of Manufacturing Organizations", *Production & Inventory Management Journal*, Vol. 37, No. 1, 1996, pp. 40-46.
- Harland, C. M., "Supply Chain Management : Relationship, Chains, Networks", *British Journal of Management*, 7(Special Issue), 1996, pp. 63-80.
- Hedge, J. W. and Teachout, M. S., "Exploring the concept of acceptability as a criterion for evaluating performance measures", *Group & Organization Management*, Thousand Oaks, Vol. 25, Iss. 1, 2000, pp. 22-23.
- Morgan, R. M. and Hunt, S. D., "The commitment-Trust Theory of Relationship Marketing", *Journal of Marketing*, Vol. 58, 1994, pp. 20-38.
- Myhr, N., Business-to-Business Partnerships : An Empirical Examination in a supply Chain Context, Doctoral Dissertation, University of Virginia, 2001.
- Pohlen, T. L., "A framework for evaluating supply chain performance", *Journal of Transportation Management*, Vol. 14, No. 2, 2003.
- Simatupang, T. M. and Sridharan, R., "The Collaborative Supply Chain", *International Journal of Logistics Management*, Vol. 13, No. 2, 2002, pp. 15-30.
- Supply Chain Council, Supply-Chain Operations Reference-model Overview of SCOR Version 3.0, 2000.
- Supply Chain Council, Supply-Chain Operations Reference-model Overview of SCOR Version 6.0, 2003.
- Tang, J. E., Shee, D. Y., and Tang, T. I., "A Conceptual Model for Interactive Buyer-Supplier Relationship in Electronic Commerce", *International Journal of Information Management*, Vol. 21, 2001, pp. 49-68.
- 기업정보화센터 기업정보화수준평가, 2004.
<http://www.itr.re.kr>.

<Abstract>

An Exploratory Study on Developing SCM Performance Measurements in Small and Medium Enterprises

Jin-Soo Kim, Dae-Jin Kim

SCM becomes the key information systems in small and medium enterprises followed by ERP. One of the critical success factors for successful implementation of SCM is to develop a performance measurement framework. Previous study, however, shows that there are not appropriate performance measurements for small and medium enterprises. The purpose of this study is to develop a SCM performance measurement for small and medium enterprises. Based on the analysis of previous studies, a performance framework and measurement are developed. A case study has been conducted to validate a framework. The results show that a framework is valid, but needs to be improved. Using a framework, more successful implementation of SCM would be expected.

Keywords : SCM, Performance Measurement, Small and Medium Enterprises