

# SCM(Supply Chain Management)의 프로세스연구와 타 시스템과의 연계성 연구

## -A Study Process of SCM and Relation development other systems-

박주식\*

Joo-sic, park

이태우\*\*

Tea-woo, Lee

연찬호\*\*\*

Chan-ho, yeon

강경식\*\*\*\*

Gyung-sic, kang

### Abstract

In supply chain management, coordination between a manufacture and suppliers is regarded as the most important issue when partnership of organizations of considered.

This paper introduces the current status of SCM in terms of physical systems, relation with other solution systems as well as the general history and definitions of SCM. Researches are categorized into deterministic, stochastic, and several future research areas are discussed in the paper.

### 1. 서 론

SCM(Supply Chain Management)의 약어로서 우리말로 표현하면 공급망관리로 해석된다. ERP가 기업내의 전사적 자원을 효율적으로 관리하는 것을 목적으로 한다면, 기업 내 부문별 최적화나 개별 기업단위에서의 최적화에서 탈피하여 공급망 구성 요소들간에 이루어지는 전체 프로세스를 대상으로 전체의 최적화를 달성하는 것이 SCM의 목적이다.

즉 공급망내에 존재하는 불확실성과 낭비요소를 제거하자는 데 있다고 할 수 있다. 이를 통해 최저의 비용으로 고객이 요구하는 서비스 수준을 제공함으로써 사업의 가

\* 명지대학교 산업공학과 박사과정

\*\* 한국산업재해예방(주) 대표이사

\*\*\* 충청대학 산업정보학과 겸임교수

\*\*\*\* 명지대학교 산업공학과 교수

치를 최대화하는 것이다.

프로세스 관점에서 전체적인 최적화를 추구한다는 점에서 BPR(Business Process Reengineering)과 유사한 면이 있지만, 공급망 전체에 걸친 구체적 개선개념과 프로그램이 제시된다는 점에서 다르다.

본 연구는 SCM의 현재를 파악하고 향후 어떻게 발전되어야 하는지에 대한 방향을 제시하고 한다.

## 2. SCM의 현황 및 개념

SCM은 바라보는 시각과 범위에 따라 그 정의가 다양하게 내려질 수 있지만, 다음의 몇 가지 정의로 표현할 수 있다.

첫째, 원재료로부터 고객에 이르기까지의 전 과정을 공급사슬이라고 하며, 각 부문들 사이의 물류정보, 자금의 흐름을 총체적으로 관리하여 공급사슬의 효율을 증가시키는 전략이다.

둘째, SCM은 원자재를 조달해서 생산하여 고객에게 제품과 서비스를 제공하기 위한 프로세스 지향적이고 통합된 접근 방법이다.

셋째, SCM은 속도와 확실성을 보장하고 관련되는 모든 프로세스들에 의해 추가되는 가치를 최대화함으로써 조직의 이익과 효율을 증가시키는 방법이다.

넷째, SCM은 자재구매를 위한 의사결정과 계획, 생산 스케줄링 및 고객에게 배송하고 재고를 최적화하는 과정을 지원하는 소프트웨어의 넓은 범위이다.

위에서 언급된 정의와 같이 SCM의 개념으로 공통적으로 표현되는 내용들은 공급자와 소비자의 Chain 사이에서 속도와 확실성 하에서 최적의 효율을 얻을 수 있도록 의사 결정을 지원하는 방안이다. 좀 더 구체적으로 SCM을 정의하면, 공급자(공급자의 공급자), 제조자, 배송센터, 고객(고객의 고객)등의 물리적인 관계와 서비스, 정보, 현금 등의 논리적인 관계를 속도와 확실성 하에서 통합하여 정보흐름 (information flows), 자재흐름(material flows), 현금흐름(cash flows)의 고정을 거쳐 기능(설계, 제조, 물류 등)과 업체(공급자, 바이어, 고객등)간의 통신 및 의사소통, 조정 및 제어, 제품과 프로세스의 혁신 및 리엔지니어링, 물류 효율증대, 재고감축, 정시배송, 고객만족, 비용감축, 생산성 생산성증대 등을 달성하는 전 과정 및 방법으로 설명할 수 있으며, 이러한 과정을 <그림 1>과 같이 표현할 수 있다.

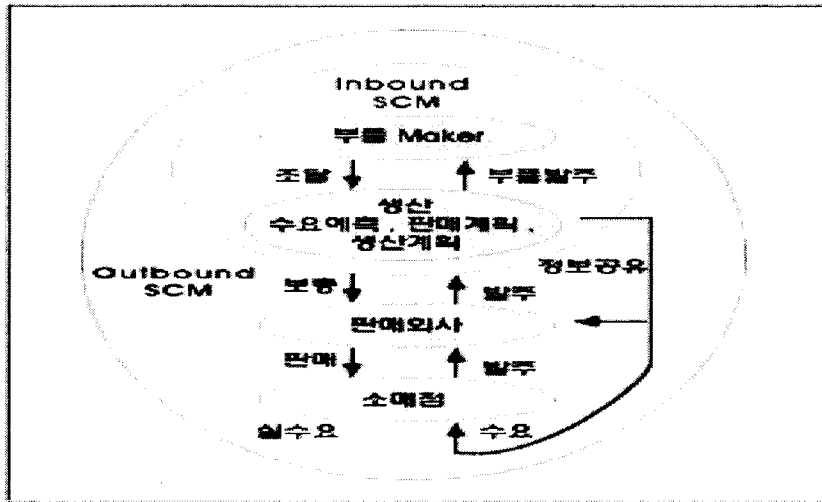
### 2.1 SCM의 필요배경

첫째, 부가가치의 60-70%가 제조과정 외부의 공급체인상에서 발생한다. 미국의 경우 제조업의 물류비용은 업종에 따라 10-15%에 이른다. 일반적으로 고객이 주문후 납품까지의 주문 사이클 시간 중에서 순수 제조 소요기간보다 공급 체인상에서 소요되는 시간이 길다. 제조업체들이 공장자동화나 CIM구축을 위해 막대한 투자를 하고 있으나 고객만족 효과는 주문처리, 물류관리, 구매 조달 등에서 개선의 여지가 더

욱 크며 적은 규모의 투자로 개선이 가능하다.

둘째, 부품 및 기자재 공급의 납기 및 품질의 불확실성과 수요 및 주문의 납기, 수량 등의 불확실성을 제조업체내에서 수동적으로 흡수하여, 생산계획을 편성하고 재고를 관리하여 리드타임을 단축하고 재고 및 재공을 감축하는 데에는 한계가 있다. 따라서, 최근에는 이러한 외부로부터의 변동을 저코스트의 정보를 활용하여 감소시키는 적극적인 방안을 강구하게 되었다.

셋째, 일반적으로 Bullwhip(소채찍) 효과라고 알려져 있는 정보전달의 지연 및 왜곡 확대 현상에 의해 공급체인의 가장 마지막 단계인 소매단계의 고객으로부터의 주문



<그림 1> 공급자와 소비자간의 관계

및 수요행태의 변동에 관한 정보가 도매상, 지역 유통센터 등의 공급체인을 거슬러 전달되는 과정에서 지연 및 왜곡이 누적되어 납기지연, 결품, 과잉 재고 등의 문제가 발생한다. 특히, 시장 및 제품 정보가 확산되어 경쟁이 격화되고 가격할인 및 판촉활동 등의 공격적인 마케팅 전략이 구사됨에 따라 고객 및 유통 업체들의 행태가 종래보다 더욱 동태적으로 변화하게 되어 불확실성 전파 및 정보왜곡 효과가 더욱 증폭되고 있다. 따라서, 공급체인상의 정보공유 및 전달, 상호협력 및 조정이 중요한 과제로 부각되고 있다.

넷째, 생산, 부품 조달 및 구매, 보관, 물류, 운송, 판매 및 유통 등의 기업 활동이 글로벌화 됨에 따라 공급체인상의 리드타임이 길어지고 불확실해졌다. 또한, 부품 조달비용, 인건비, 금융비용, 생산성, 운송 및 물류비용 등의 국가별 지역별 편차, 관세 및 환율과 수출입관련 법규의 국가별 차이, 지역별 제품사양의 차이 등을 감안해야 하고 물류가 복잡하게 되었다. 이에 따라 글로벌한 공급체인 및 물류의 합리적인 계획 및 관리와 조정 통제가 중요하게 되었다. 어떤 주문을 언제 어디서 어떻게 얼마나 만들고 어떻게 유통, 운송하고 부품조달을 어떻게 할 것인가에 대한 계획 및 의사결정, 실행 및 추적의 문제가 부각되고 있다.

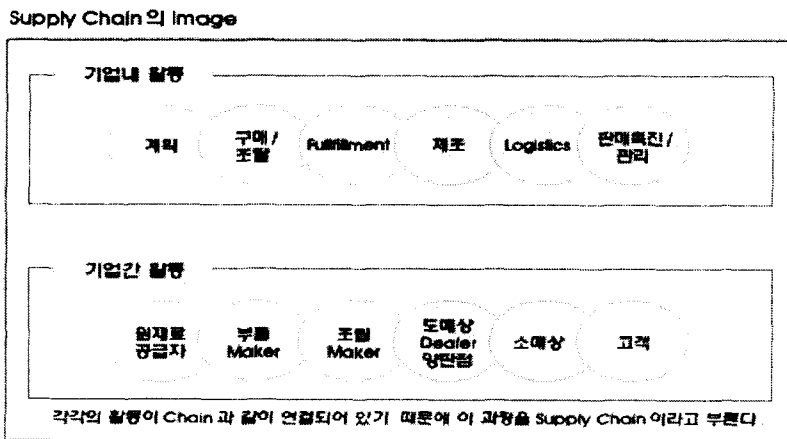
다섯째, 종래의 표준화된 제품을 대량 생산하여 고객에게 밀어내던 방식에서 탈피하여 고객의 다양한 요구에 맞추어 제조, 납품해야 하는 Mass Customization이 보편화되고 있다. 특히, 글로벌화에 따라 지역별 국가별 제품사양(전압, 폰트 등)이 더욱 다양하게 되었다. 이러한 Mass Customization에 따라 로지스틱스 대상 품목이 많아지고 재고 및 물류관리가 복잡해지며 주문관리, 생산계획, 정보관리 및 추적관리가 복잡해진다. 동시에 리드타임이 길어지고 불확실해지며 재고가 증가하고 주문충족도가 악화되는 등 공급체인의 효율이 급속히 저하되게 되었다. 이에 따라 공급체인관리의 중요성이 부각되게 되었다.

여섯째, 기업간의 경쟁이 치열해짐에 따라 코스트 및 납기의 개선이 시급하게 되었다. 특히, 고객지향, 고객만족, 시장요구에 대한 적응을 위해 공급체인의 혁신 요구가 증대되고 있다. 더구나, HP, Digital, Dell, Walmart, 미국 섬유산업, 식료품업계, 의료제품업계, 자동차업계 등에서의 최근의 공급체인관리 성공 사례들이 공급체인관리 기법의 확산을 촉진하고 있다.

끝으로, 최근 ERP(Enterprise Resource Planning) 등에 의해 기업내 프로세스가 정보화, 통합되고 EDI(Electronic Data Interchange), Internet 및 WEB, 전자상거래 등의 기술이 급속히 발전되고 있다.

이에 따라, 공급체인간의 정보공유 및 전달과정을 혁신하고 공급체인간의 프로세스를 적극적으로 통합할 수 있게 됨에 따라 관련 개념 및 기법의 보급이 확산되고 있다.

공급체인관리를 위해서는 공급체인관련 프로세스 및 제품설계를 혁신하는 공급체인 리엔지니어링, 공급체인상의 업체간의 전략적 제휴, 공급체인관리를 위한 조직의 개선, 공급체인간의 정보 공유 및 프로세스의 통합, 공급체인 네트워크의 전략적 설계, 공급체인 계획 및 관리 시스템 구축 등의 방안이 있다. 이들 각 방안들은 대개 공급체인상의 부서 및 업체간에 정확한 정보를 신속하게 전달, 공유하고, 구매 조달, 운송 및 보관, 유통 및 판매 등의 업무 프로세스를 네트워크 및 정보기술에 의해 통합하는 작업을 수반한다.



<그림 2> Inbound와 Outbound SCM의 개념

Inbound와 Outbound SCM이라는 개념 하에서 우리는 기업 내 활동과 기업간 활동을 한번 생각해 볼 필요가 있다. 왜냐하면 결국 SCM이란 기업 내·외부 전체를 최적화하는 것이기 때문에 그에 대한 Process의 이해가 필요하다고 생각되기 때문이다. 먼저 기업내부의 활동을 보면 크게 제품을 언제 어떻게 누구를 위해 생산해서 배송할 것인지에 대한 계획부문과 그것을 구매, 조달하는 부문, 그리고 이것을 보충하여 제조하고 창고에 보관, 배달하는 부문과 물건을 팔기 위한 판촉부문의 기능을 상정할 수 있다. 기업외부의 활동은 원재료만을 공급하는 공급자와 부품공급자, 조립품공급자의 Supplier가 있을 수 있고 제조회사가 만든 제품을 판매하는 도매상, Dealer, 양판점, 소매상이 있으며, 최종소비자가 궁극적으로 제품을 소비하는 Chain을 구축하고 있습니다. 결국에는 이 모든 요소를 최적화 시키고자 하는 것이 Supply Chain Management가 되는 것이다.

## 2.2 SCM 효과

SCM추진의 대표적인 효과는 속도와 응답율의 향상, Inventory의 감소, 매출증대 Assert Optimization의 증가 등 크게 4가지로 나타낼 수 있다.

첫째, 속도와 응답율의 향상. 수요의 가시성과 동기화를 통해 잘 짜여진 Supply Chain의 유지가 가능하며 시장과 고객변화에 대한 대응능력이 증가하며 경험에 근거한 사전 Warning이 가능하고 시장에 근접한 수요예측의 정확도가 향상 가능하며 궁극적으로 Customer Service와 Market Share의 확대가 가능하다.

둘째, Inventory의 감소. Supply Chain cycle time을 25-50% 정도 감소 가능하며 Response Time이 25-50% 감소하며, 재고금액도 감소하며 수요의 불확실성이 개선 가능하며 Supply chain의 cycle time감소가 WIP(Work In Process)을 감소시킨다.

셋째, 매출증대. On-time delivery의 향상이 가능하며 정확하고 신뢰성이 있는 납기 회답이 가능하고 이에 따라 Fill rate가 증가하며 공급 channel의 결품율이 감소하며 절대재고가 감소하며 경쟁자보다 좋은 고객서비스와 빠른 응답을 통해 Market Share의 확대가 가능하다.

넷째, Assert Optimization의 증가. 최소의 기종변경과 Optimize된 Schedule로 Throughput이 증가하며 수요창출과 신제품 출시를 위한 utilization을 준비 가능하며 다른 제약조건(자재, 노동력)에 의한 대기시간이 감소하며 추가적인 자본투자없이 높은 output의 달성이 가능하게 되며 변동margin의 흐름이 Bottom Line까지 연결된다.

## 3. SCM과 타 시스템과의 연관성

SCM구현을 위하여 시도되는 각종 사례는 대부분의 경우 가장 기본적인 기능을 갖춘다는 점에서 두 가지 공통적 기반을 가지고 있게 된다.

첫째, 첨단기술을 이용한 새로운 물류 시스템 구축(시간 관리 물류)이다. 즉, 전자상거래(EC ; Electronic Commerce) 환경이라 할 수 있다.

둘째, {전체 공급망 상품거래 파트너} + {각종 서비스 제공자} = 영구적인 탁월성을 갖는 물류 체계를 만드는 것이다. 이 전자상거래 환경의 여러 기능을 이용해서 공급자

주도의 재고관리, 사전 납품통보, 표준 코드, 바코드 등의 앞선 기법을 도입하여 전 공급망을 차별화 시켜 우수성을 달성할 수 있다.

### 3.1 첨단기술 이용한 물류기법

#### 3.1.1 전자상거래(EC)환경

전자상거래의 기본은 EDI이며 여기에 전자메일, 전자게시판 등이 추가되어 사용되고 있다. 최근에는 전자 카탈로그, 전자대금 결제등의 부가적인 애플리케이션이 추가되어 이용 범위가 더욱 확대되고 있다.

#### 3.1.2 전자 문서 교환(EDI)

비즈니스 상거래시 모든 정보는 실자료이며 돈과 직결된 내용이기 때문에 정보교환의 보안 유지는 필수적이며 가장 중요한 과제이다. 이러한 보안 문제를 완벽하게 해결, 종이 문서보다 훨씬 안전하게 정보를 주고받게 하는 것이 전자 문서 교환이다.

EDI에는 두 파트너간의 사전 약속에 의한 상호 인증과 확인을 통한 거래 파트너 보안과, 인증된 두 파트너간에 주고받는 정보를 국제 표준인 UN/EDIFACT등의 규정에 따라 표준화하고 암호화하여 파트너와 정보의 두 가지 보안이 완벽하게 보장된다. 이를 통하여 각종 문서, 즉 상품주문서, 주문수락서, 지불확인서 등을 주고받음으로써 업무의 처리 시간을 대폭 단축하고 인력을 절감할 수 있다.

#### 3.1.3 전자메일/전자게시판(E-mail/BBS)

상거래는 상거래 문서 이외에도 많은 커뮤니케이션과 정보의 교환이 필요한데, 이러한 니즈를 전자적으로 해결하는 것이 전자 메일과 전자 게시판이다. 전자메일은 두 파트너간에 비즈니스 상담이나 상품정보 등 보안이 필요한 일반 정보를 주고받을 수 있으며, 전자게시판에서는 다수의 파트너를 대상으로 상품광고나 공지사항 등을 제공하여 커뮤니케이션 효율을 높여준다.

#### 3.1.4 전자 카탈로그(Electronic Catalog)

기존 종이에 인쇄된 상품 카탈로그를 대체하는 것으로 상품 사진이나 각종 사양 등을 그대로 전자적으로 기록해 데이터 베이스화 하여 제공하는 것이다. 제작기간과 비용을 대폭 절감할 수 있으며, 신제품 출시나 제품 사양이 변경됐을 경우 전체 카탈로그를 재 제작하던 번거로움을 피할 수 있다. 추가비용 없이 간단한 상품 추가 및 수정으로 항상 최신의 상품정보를 제공할 수 있다.

#### 3.1.5 전자 자금 결제(Electronic Payment)

거래에서 발생하는 자금 흐름을 전자적으로 처리하는 것으로, 전자상거래 환경에서는 물품이 납품되고 검수 되면, 사전에 약정된 지불조건(품질, 수량, 납기, 지불기일 등)을 확인하여 거래된 정보에 의해서 자동적으로 은행에 지불요구를 전송하여 공급자 계좌에 입금되고, 그 내역이 공급자에게 통보되는 시스템이다. 이를 통해서 종래의 서류작업에서 공급자별 분류/집계, 수표 및 어음발행, 우송/직접전달 등에 소요되는 노력과 인력을 절감할 수 있다.

#### 3.1.6 서류없는 거래(Invoiceless Trading)

전자상거래 환경에서는 상품 주문시 필요한 정보를 입력하면, 이 정보는 거래 상대

방과 거래 정보에 대한 보안이 갖춰진 정보 통신망을 이용해서 그대로 공급자에게 전달된다. 정보를 재입력하지 않고도 자동적으로 공급자 시스템에서 처리된다. 상품이 준비되면 공급자는 주어진 주문 번호에 의해 수신한 주문 정보를 납품 통보 형태로 주문자에게 전송한다. 이러한 납품정보는 추가적인 작업 없이 그대로 주문자 정보시스템에서 처리되어 전자결제에까지 연결, 지불 업무까지 완결된다.

이와 같이 거래 시작에서 완결까지 한번의 정보 입력으로 처리되므로 재입력 등에서 발생하는 오류를 예방할 수 있고, 종이문서를 배제한 거래를 완결할 수 있어 상거래 업무를 빠르고 정확하게 처리할 수 있다.

### 3.1.7 사전 선적통보(Advanced Shipping Notice)

구매자가 구매 주문서를 전자적으로 송신하면 공급자는 이 주문서에 의하여 상품을 생산 또는 조달하여 납품하게 된다. 납품 전에 납품에 대한 구체적인 정보를 미리 구매자에게 통보하여 구매자가 입고계획(인원/장비, 배치, 운송 등)을 마련하도록 하여 납품에 소요되는 시간을 단축하고 효율을 올리게 한다. 이때 통보되는 정보는 주문 번호, 납품일시/시간, 상품, 수량, 포장 단위, 운송 차량, 등 구체적인 정보이므로 구매자는 입고 절차를 효과적으로 수행할 수 있다.

## 3.2 공급자 주도 재고관리

### 3.2.1 QR(Quick Response)

QR은 소매업자와 공급자가 긴밀히 협력하여 소비자의 구매 패턴에 맞게 상품 공급 주기를 개선하는 것이다. 즉 상품에 대한 판매정보를 수집하여 공급망의 참여자들이 공유, 필요한 상품을 필요한 시기에 공급하는 것이다. 이를 통해 상품의 주문과 납품 주기를 단축하여 상품의 품질을 예방해서 가용률을 높이고 판매를 늘릴 수 있다.

### 3.2.2 AR(Automatic Replenishment, Profile Replenishment)

AR은 공급자의 역할이 좀 더 확장된 개념으로 QR이나 CR은 판매실적에 따른 상품의 보충이지만, AR에서는 공급자가 좀 더 적극적으로 그들이 가진 상품에 대한 지식과 경험을 토대로 장래의 수요 예측에도 참여하는 것이다.

이렇게 하면 공급자가 더 많은 책임을 가지게 되어, 특히 회전율이 빠른 상품에 대한 소매업자의 단품 판매관리나 재고관리의 부담을 덜어주게 되고 그에 따른 비용을 줄여 주게 된다. 공급자는 공급망의 상품의 흐름을 잘 파악할 수 있어 상품 공급의 효율을 높일 수 있다.

### 3.2.3 CR(Continuous Replenishment) VIM(Vendor Managed Inventory)

QR이 발전되고 개선된 개념으로 구매자로부터 공급 주문이 없이도 공급자가 소매업자의 재고를 계속적으로 보충하여 줄 수 있도록 공급망에 유연성과 효율성을 더해 주는 것이다. 즉 공급자는 구매자로부터 매일 소매점 판매 정보나 물류센터 출하정보를 통신망을 통해 수신해서 필요한 상품을 공급하고, 구매자는 이렇게 보충된 물량을 구매하는 것으로 합의하는 것이다. 이를 위해서는 두 가지 기본 조건이 갖추어져야 한다.

첫 번째는 공급자와 구매자간에 정보, 특히 사전 납품 통보를 주고받을 수 있는 효과적인 정보 통신망이 있어야 하고 다른 하나는 판매 물량이 운송의 경제성을 얻을

수 있을 만큼 충분하여야 한다.

### 3.2.4 JIT(Just-in-Time)

JIT는 주로 생산공장에서 많이 활용하는 기법으로 생산 계획에 따라 생산에 필요한 원재료나 부품을 필요한 시간에, 필요한 공정에, 필요한 수량만큼 공급하여 생산 공정상의 재고를 최소화하는 것이다. 이러한 노력은 더욱 발전해 공정상의 재고 제로화 또는 무재고 생산을 지향하고 있다. 최근에는 JIT의 개념을 더욱 확장하여 원재료 수요를 계획하는 단계부터 공동으로 협력하여 더욱 효율을 높이려는 JIT-II가 소개되어 시도되고 있다.

### 3.3 중앙집중관리: 일괄구매/일괄배송

총공급망 관리를 효과적으로 수행하고 그 효과를 극대화하기 위해서는 일관성 있는 정책과 관리가 필요하게 된다. 즉 SCM을 구현하기 위한 각종 절차나 기준은 모든 작업 현장에서 동일하게 적용되어야 효율을 최대한 올릴 수 있다. 또한 고객이 원하는 모든 상품구색을 갖추어야 고객에게 쇼핑 편의를 제공하고 고객 욕구를 충족하여 비즈니스 기회를 늘릴 수 있게 된다. 게다가 거래물량이 경제적 규모 이상이 돼야 SCM의 효과를 최대화할 수 있다.

이러한 목적을 효율적으로 달성하기 위해서 첫째, 모든 물동량 관리가 한 곳으로 집중되어야 하고, 둘째는 모아진 상품을 고객의 요구에 맞게 분류/포장 등의 작업을 해야 한다. 셋째는 이렇게 고객 단위로 선별된 상품을 고객이 요구한 장소와 시간에 배달하여야 한다.

이를 위하여<그림 2>에서 보는 바와 같이 중앙물류센터를 설치하여 상품 구색을 갖추는 것은 물론 구매와 배송 절차를 단순화하여 구매 단가나 운송단가를 최소화할 수 있고, 또 한편으로는 각 점호에 상품 배송 주기를 단축하여 상품재고 부담을 덜면서 판매 기회를 늘릴 수 있다.

한편, 물동량이 경제규모에 이르지 못하는 소규모 업체들은 공동의 이익을 위한 단체를 결성하여 그들의 힘을 모아 공동으로 대응함으로써 대규모 업체와 똑같은 규모의 경제 이익을 누리면서 영향력을 키워 나가고 있다. 그 대표적인 예가 공동물류센터를 운영하여 공동구매 공동배송으로 경쟁력을 확보하는 방법이다.

#### 3.3.1 중앙 물류센터

앞에서 살펴본 바와 같이 SCM 추진에서 가장 많이 관련되는 것이 공급망 전체로서의 물류 업무이고, 또 이 물류가 원활히 수행되어야 SCM의 효과를 제대로 얻을 수 있다는 것을 알 수 있다. 고객의 요구사항을 충족시키면서 물류 업무를 경제적이고 효율적으로 운영하는 것이 경쟁력의 필수조건이 되었으며, 이를 달성하기 위한 최선의 방법이 집중/커스터마이징/배송 세 과정이 필요하게 되었다. 이러한 세 가지 과제를 원활하고 효과적으로 수행하는 현실적인 방법이 중앙물류센터 설치와 그 역할의 확대/강화이다. 즉 모든 주문과 상품을 중앙물류센터에서 관리하여 물량을 최대화하여 경제 규모를 만들고, 또한 고객의 주문 요구에 맞춰 구색/소분/포장 등의 작업을 일관성 있게 수행하고 배송 함으로서 고객의 주문을 한 번에 충족시킬 수 있게 되어 고객 만족



을 향상시키고 판매를 늘릴 수 있다.

### 3.3.2 Cross Docking

종래의 창고는 상품을 체계적으로 저장/보관하고 입.출하를 용이하게 하는 것이 그 주된 업무였으나, 물류센터는 이와는 달리 무재고 또는 최소 재고를 유지하면서 고객의 주문을 충족하는 것이 그 기본 목적이다. 특히, 다수의 매장을 운영하는 소매업의 경우 상품 회전을 빨리 해서 고객이 원하는 상품을 매장에 항상 구비하고 있으면서 재고를 줄이는 것은 판매를 늘리고 비용을 줄이는 데 필수적이다.

이를 위해 물류센터를 상품 이동의 중개기지로서의 역할을 효과적으로 수행하도록 하는 것이 Cross Docking으로, 말 그대로 대량의 여러 상품이 물류센터에 도착하면 보관하지 않고 바로 각 매장이나 고객의 주문에 맞게 소량으로 나누어 해당 매장이나 고객에게 배달하는 것이다. 이것을 효과적으로 하려면 정확한 고객의 주문 내역과 구매 요청한 상품의 정확한 선적 내역과 도착 시간이 사전에 물류센터에 통보되어야 한다.

### 3.4 표준 상품코드(Standard Numbering)

우리가 대화를 할 때 같은 언어와 같은 형식으로 말을 주고 받아야 가장 이해하기 쉽고 효과적인 의사소통이 이루어지는 것처럼, 상거래도 같은 코드와 같은 양식을 사용하는 것이 업무의 효율을 높이는 데 무엇보다도 중요하다.

이를 위하여 상거래의 가장 기본이 되는 정보인 상품코드를 표준화해 사용하는 것이 가장 우선적인 과제이다. 이렇게 하면 거래 업체간에 상품코드의 변환이나 재 입력 같은 작업을 제거할 수 있고 또한 그런 작업으로 인한 오류도 방지할 수 있다.

이러한 업계의 표준코드를 사용하고 또 산업 표준 양식인 EDI형태로 거래를 하게 되면, 하나의 상품코드와 하나의 양식으로 어떤 업체와도 전자 상거래를 손쉽게 할 수 있다. 많이 사용되는 EAN(Europe Article Number)표준코드는 상품 자체의 코드 뿐만 아니라 그 포장단위, 생산자, 생산일자, 생산Lot, 납품일자 등도 표시할 수 있게 개발되어 바 코드 시스템과 함께 사용함으로써 물류의 효율을 더욱 높여 준다.

### 3.5 바코드 시스템(Bar Code System)

바코드 시스템은 상품코드 등 각종 물류코드를 바코드로 표시하여 상품과 포장에 인쇄 또는 부착하면, 각 필요 과정에서 이 코드를 전자적으로 인식하여 그대로 입,출고 등이 전산처리 되므로 자료 입력 등의 작업이 생략되어 업무처리 시간을 단축하면서 작업 오류를 예방할 수 있다.

또한 이 바 코드는 각 매장에서 EPOS에 의하여 인식되고 판매 처리가 자동으로 이루어지므로 하나의 바 코드로 전 공급망에서 공용되어, 전과정에 걸친 상품의 추적도 가능하다. 이 바 코드는 EPOS에서는 물론 휴대용 단말기, 무선 단말기 등에서도 인식되고 처리되어 그 사용이 점차 확대되고 있다.

이것은 종래의 금전등록기가 발전된 것으로 매장의 판매 자료를 전자적으로 처리하는 기기이다. 바 코드를 이용하여 상품의 상품관리가 가능하고 판매상황에 따라 가격변경 등의 매장환경에 유연하게 대응할 수 있다.

또한 전자적으로 처리된 판매자료는 매장내에서 여러 가지로 집계되고, 이러한 자료들은 자동 혹은 조작에 의하여 중앙 컴퓨터로 전송되어 별도의 입력작업 없이 처리되어 가장 빨리 정확한 매장의 판매관리가 이루어진다. 또한 이 자료는 그대로 해당 상품 공급자에게 전달되어 공급자는 자기의 상품에 대한 판매상황을 매일 파악하게 되고 다음 납품 준비를 원활히 할 수 있게 한다. 이 같은 기능으로 EPOS는 SCM구현의 판매현장과 중앙관리시스템을 연결하여 상품 공급자에게까지 소비자의 니즈를 전달하는 역할을 충실히 하게 된다.

#### 4. SCM의 발전방향

SCM이란 그 기본이 공급망 전체를 보고 최대의 효율을 목표로 프로세스를 꾸준히 혁신하는 활동이고 이것을 뒷받침하는 것이 정보시스템과 관련 업체간의 협력이다. 따라서 여기에는 조직, 예산, 책임과 권한이 재조정되고 설정돼야 하기 때문에 추진하는데 어려움이 따른다. 때문에 각 계층에 걸쳐 교육을 실시하는 동시에 경영층으로부터 적극적인 지원이 요구된다.

SCM의 발전은 추진 주체의 의지와 관련업체의 여건에 따라 속도와 양상의 차이가 있다. 즉, 현재의 거의 모든 조직은 기능 중심으로 세분화되어 있어서 각 기능 사이에는 눈에 보이지 않은 공간이 있다. 이 빈곳에서 업무, 시간 등의 누수가 발생하여 오늘과 같은 복잡하고 빠른 경쟁상황에서 경쟁력을 잃어가게 된다.

따라서 현재의 기능 중심의 업무체계를 다음 단계인 프로세스 중심으로 재구축함으로써 각 기능 사이에 약간의 업무중복 부분이 발생하더라도 공간이 없어지게 되고 프로세스가 축소된다. 또 단계가 단순화되기 때문에 누수가 예방되고 업무처리가 빨라져 효율이 대폭적으로 개선된다.

마지막 단계는 이러한 프로세스 중심의 체계를 더욱 단순화하고 프로세스들을 큰 단위의 프로세스로 통합, 좀더 넓은 시야를 가지고 업무를 수행하는 체계가 갖추어질 수 있다. 이를 통해 SCM을 효과적으로 추진할 수 있게 된다.

#### 5. 참고문헌

1. 박경중(1990), A Current and Future Trends of SCM and Related Information Technologies, 연구보고서, 대우정보시스템 기술연구소
2. 이태역(1998), Supply Chain Management 개념과 전망, Tutorial, 춘계공동학술대회, 대한산업공학회/한국경영과학회, 경성대학교
3. 안병훈, 이승규, 정희돈, 안현수(1997), 공급사슬망관리의 전략적과제에 관한 탐색적 연구, 경영과학, vol4(1), pp151-176.
4. Arntzen, Brown, Harrison, Trafton(1995), Global Supply Chain Management at Digital Equipment Corporation, Interfaces, vol 25, pp69-93.
5. Bagchi, Buckly, Ettl, Lin(1998), Experience using the IBM Supply Chain Simulator, Proceedings of 1998 Winter Simulation Conference, pp1387-1394.

6. Beamon(1998), Supply Chain design and analysis: Models and methods, International Journal of Production Economics, vol 55, pp281-294.
7. Ganeshan,R.(1999), Management Supply Chain Inventories: a multiple retailer, one warehouse, multiple supplier model, International Journal of Production Economics, vol59, pp341-354.
8. Hieta(1998), Supply Chain Simulation with Logsim-Simulator, Proceedings of 1998 Winter Simulation Conference, pp323-326
9. Poirier,C. charles, Reiter, Stephen, R.(1996), Supply Chain Optimization, Berrett-Koehlern.
10. Simpson,N,C, Erenguc, S.(1999), Vakharia A.J., Integrated production/distribution planning in supply chains: an invited review, European Journal of Operational Research, vol115, pp219-236.
11. Zhang, Hunt, Browne(1999), Development of an extended enterprise supply chain management simulator, <http://cimru.ucg.ie/projects/logsmc/LogInfo/LogDis/papers/devsim.html>.

## 저 자 소 개

**박주식** : 인천대학교 산업공학과 와 동 대학원을 졸업하고,  
 명지대학교 대학원 산업공학과 박사과정이다.  
 관심분야 설비관리 및 보전, CIM, 자동화, Fuzzy응용,  
 computer interface분야 등

**이태우** : 현 한국산업재해예방(주) 대표이사  
 경기공업대학 품질경영과 겸임교수  
 명지대학교 산업공학과 산업안전전공 석·박사 수료  
 관심분야 산업안전 및 생산관리

**연찬호** : 현재 충청대학 산업정보학과 겸임교수  
 숭실대학교 산업공학과 졸업  
 고려대학교 경영학 석사  
 한남대학교 경영대학 생산관리 전공(박사과정 수료)  
 관심분야로는 품질경영 및 생산관리

**강경식** : 현 명지대학교 산업공학과 정교수.  
 명지대학교 산업안전센터 소장 및 안전경영과학회 회장  
 관심분야 생산운영시스템, 시스템 안전