

物流情報시스템에 관한 小考

金元銖(서울대 경영학과 교수)

We should manage logistics as an integrated system to improve its efficiency. Logistics information system(micro) is a trigger mechanism and core means for establishing total logistics system. Logistics information is categorised as logistics planning information, logistics operation information and logistics management information. Information management in logistics finally evolved into the intercorporate information network through the medium of VAN. Generally logistics information system has several subsystems such as order processing and information system, inventory management system, transportation planning system, logistics management supporting system. But its ultimate objective is to build and use an integrated logistics information system under which production management, marketing management and other management functions are planned, implemented and controlled. Finally macro logistics information system is suggested to make micro logistics information system work more efficiently.

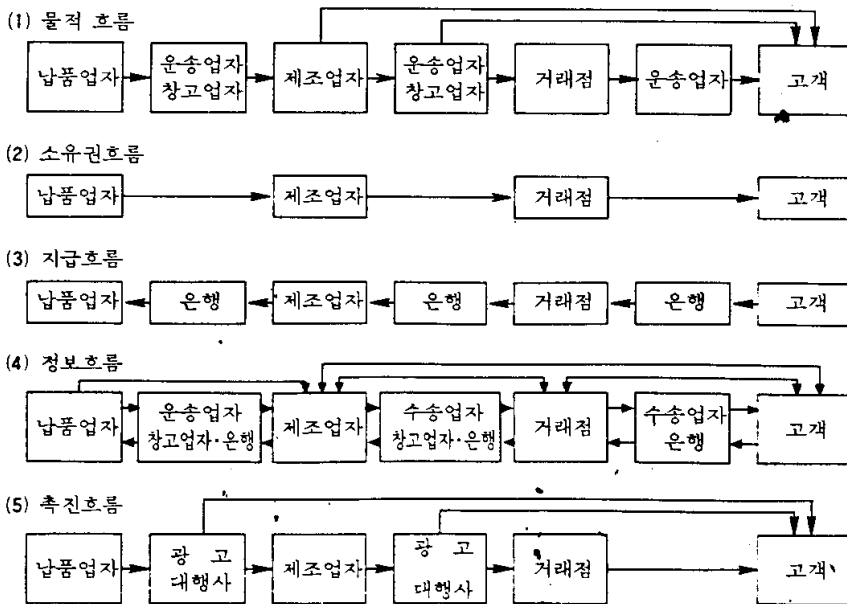
1. 序言

국민인 소비자의 욕구를 충족하여 주는 財貨나 서비스는 생산부문에서 變換過程을 통해 생산된 다음 流通部門을 거쳐 소비부문으로 流通되어간다. 그러므로 유통부문을 구성하는 流通機關이 流通機能을 效率的으로 수행하여줌으로서 分業으로 인해 생산과 소비사이에 형성되고 있는 經濟的 分離가 조정·극복되고 경제의 순환과정의 원활하게 연결되어 국민인 소비

자의 생활수준의 창출·유지·향상이 가능하게 되는 것이다.

이때문에 유통부문이 수행하는 기능을 흔히 생산·소비 두부문사이를 이어주는 架橋的機能 이라 하는데 이러한 기능은 구체적으로는 流通經路를 형성하고 있는 유통기관이 수행하는 流通活動에 의해 실현되며 이에 의해 재화와 서비스의 생산자로부터 소비자에로의 흐름 즉 유통이 이루어지며 이는 바로 유통과정을 형성하게 된다. (cf. [2] pp. 68-69)

<圖1> 流通흐름의 예



(자료: <16>p. 510)

이 유통과정에서는 여러 유통기관이 상호간에 관련을 맺음으로서 여러 유형의 유통경로가 형성되므로 유통흐름은 바로 流通經路흐름으로 이해할 수 있다. 이에는 <圖1>에서 보듯이 5가지의 흐름이 있는데 그 중 (1)이

物的流通(physical distribution)¹⁾이며 나머지 4가지 흐름은 한데 묶어 去來流通(transactional flow) 또는 商的流通(commercial flow)이라 한다²⁾.

그런데 우리가 삶을 이어가고 있는 지구를 포함하는 우주는 물질, 에너지 및 정보의 3가지로 구성되고 있는데 인류는 물질과 에너지를 변환하는 기술을 일찍부터 개발하여 재화나 서비스를 생산함으로써 생산력을 확대하여 物質的文明으로서의 특성을 가지는 공업사회를 이룩하여 왔다. 이러한 공업사회에 있어서 物的流通은 우리들의 삶을 이어가는데 필수불가결한 사회경제현상이라 않을 수 없는 것이다 왜냐하면 이를 거치지 않고는 우리들의 삶이 이어질 수 없기 때문이며 따라서 유통의 핵심은 바로 物的流通이라 할 수 있는 것이다. 이에서 미루어 현대사회에서의 物的流通의 중요성을 살펴볼 수 있는 것이다.

그런데 종래 物的流通은 <圖2>의 T2-T3까지의 유통 즉 완제품의 유통만을 중심으로 이해하여 왔다.

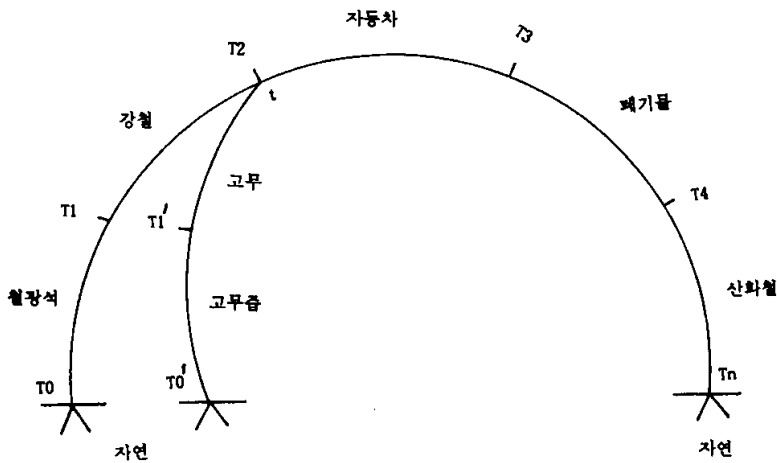
그러나 예컨대 오늘날 공산품의 대표적 형태인 자동차와 自然과의 生態的循環(ecological cycle)과정과의 關聯을 중심으로 하여 살펴보면 이에 는 자동차를 만들기 위해 필요한 素材物質인 원재료의 물적유통, 다 쓰고 버린 폐기자동차의 物的流通도 이루어지고 있음을 알 수 있다. 다시 말하면 예컨대 자동차가 그 한 부문이 되고 있는 전체시 시스템으로서의 生態的循環過程에는 고무농장, 유전, 정유소, 자동차메이커, 자동차, 도로, 주유소, 오염, 소음, 이동성 및 폐기물(junk)등과 관련되는 물적유통이 이루어지기 마련이다. 그러므로 자동차의 物的流通을 다룰 때에는 자동차 그 자체의 물적유통은 물론이나 視角여하에 따라서는 이와 관련되는 모든 요

1) 物的流通을 협의의 완제품의 이동으로 보고 광의로는 원재료의 이동도 포함하여 로지스틱스(logistics) 또는 로크레마틱스(Rhochrematics)라는 용어가 사용되기도 한다. 이들 3용어사이에는 개념상 차이가 있어서 심지어는 “物流에서 로지스틱스로”라는 말처럼 다르게 이해하는 경우도 있으나 本稿에서는 일단 이러한 개념적 문제는 捨象하고 物的流通이라는 용어 특히 이의 약어인 物流를 그대로 사용하기로 한다.

2) *ibid.* p. 86

소의 물적유통도 아울러 고찰할 필요가 있는 것이다. 왜냐하면 이 모든 요소는 하나의 實體(entity)로 파악되어야만 하는 總體製品(total product)이기 때문이다. (cf[14] p. 356).

<圖2> 生態的循環過程



T: 거시기간 = 변환과 변환간의
 t: 미시기간 = 한 변환내의
 (자료 [14] p. 357)

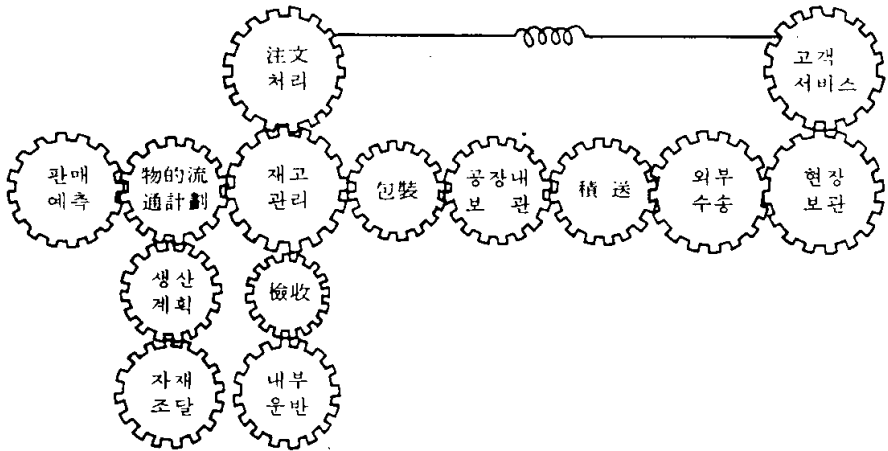
특정의 재화와 관련하여 物的流通을 이루어지게끔 하는 유통기관의 物的流通活動에는 <표 2>에서 보는 것과 같은 여러가지 활동이 있으며 주요 물적유통활동의 상호관련성은 <圖3>과 같다.

<표 1> 物的流通活動의 내용³⁾

- ① 施設立地(facility location)
- ② 運送
- ③ 在庫
- ④ 커뮤니케이션
- ⑤ 物資活動(material movement)

3) 이는 여러기준에 따라 더욱 細分될 수 있다.

〈圖3〉 主要物的流通活動의 相互關係



(資料: [17] p.66에 의함)

그런데 마케팅상으로는 그 범위를 巨視마케팅과 微視마케팅으로 구분하여 다루고 있으므로(cf [15] pp.10-11) 이를 전제로 하면 物的流通 또한 巨視的物的流通과 微視的物的流通으로 나누어 고찰할 수 있다. (cf [7] p.308, [17] pp.4-5) 후자는 물적유통활동을 담당·수행하는 행위주체의 입장에서 인식되는 物的流通管理이며 전자는 이러한 미시적유통활동의 수행결과가 사회적으로 集約되어 특정의 업종이나 산업, 한 나라 또는 국제간에 이루어지는 물적유통현상을 말한다. 이와 같은 分析視角은 情報시스템의 설계·관리와 관련하여 중요한 의의를 가지는 것이다.

그런데 微視的觀點에서의 물적유통을 중심으로 로지스틱관리를 다룬 바우어속스(Bowersox D. J.)는 로지스틱시스템의 구성요소로서 정보와 관련되는 커뮤니케이션을 들고 이는 로지스틱시스템상 흔히 看過되어 온 활동영역이라 하고 이것이 간과 내지 무시되어온 이유를 다음과 같이 밝히고 있

다 ([13] p.23)

첫째 필요한 정보의 흐름을 다룰 수 있는 자료처리 및 전달설비의 缺如, 둘째 로지스틱成果에 미치는 신속하고 정확한 정보전달의 중요성의 실제적인 이해의 缺如.

그리하여 그는 이와 같은 物流關聯情報의 質的缺陷에 따라 파생하는 문제를 다음과 같이 제기하였었다 (cf. ditto).

첫째 수집된 정보는 事象이나 趨勢의 평가와 관련하여 부정확할 수 있다. 그런데 대다수의 物的流通은 미래의 거래를 예상하여 생기는 것이므로 부정확한 평가는 物流코스트와 밀접한 관련이 있는 재고의 과부족을 생기게 하기 쉽다.

둘째 특정고객의 요구와 관련되는 정보가 부정확할 수 있다. 잘못된 受注處理를 한 기업은 판매는 하지 못하면서 물류비용은 부담해야 한다. 실제상 이때에는 選品費用을 부담해야 하고 만약 판매기회가 있다면 다시 적절한 具色을 갖추기 위한 비용도 부담해야만 하는 것이다.

이와 같이 바우어속스에 의해 지적된 物流상의 정보처리·전달과 관련되는 문제에 대한 인식의 缺如는 오늘날의 情報化의 진전에 비추어 볼 때 物流情報시스템에 대한 새로운 인식과 아울러 이에 대한 보다 체계적인 고찰을 하게끔 하는 문제의식을 유발하여 주는 것이다. 왜냐하면 그는 “커뮤니케이션을 통해 전달되는 메시지는 전체 物流시스템(total logistical system)을 위한 觸發메커니즘(trigger mechanism)이다”

([13] p.282)라고 하여 이의 중요성을 示唆하고 있기 때문이다.

위와 같은 의미에서 本稿는 物的流通과 관련되는 情報의 문제를 概括적으로 살펴보고자 試圖하는 것이다.

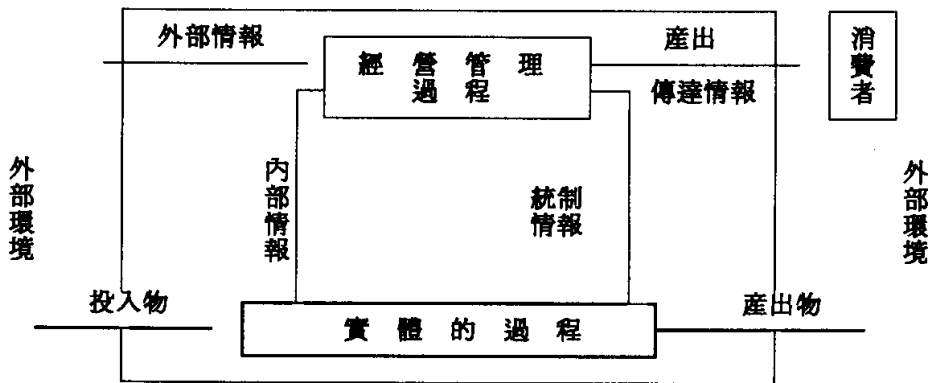
2. 物的流通과 情報

(1) 物流關聯情報認識의 一視角

微視的物流과 관련되는 정보처리문제는 구체적으로는 행위 주체인 기업조직체의 物流管理를 중심으로 企業情報管理와 관련시켜 고찰할 수 있다.

기업은 <圖4>에서 보듯이 기업목적을 달성하기 위한 수단인 物流活動을 포함하는 여러 기업활동과 아울러 이들 활동이 효율적으로 수행되도록 하기 위한 결합·통합활동인 經營管理(management)활동도 수행한다. 그러므로 기업활동의 과정은 <圖4>에서 보듯이 크게 다음과 같은 두가지 過程으로 나누어진다 (cf [1] pp. 222-223).

<圖4> 企業活動의 두가지 過程



(자료: [12] p.129)

(가) 實體的過程(logistics process)

이는 資源의 投入·產出을 통해 要求充足體(need satisfier)인 제화나 서비스가 창출되는 資源變換過程으로서 구체적으로 기업에 있어서의 물적 처리, 즉 資源變換과 관련되는 활동이 수행되는 과정이며 廣義의 執行내지 라인활동을 말한다. 다시 말하면 이에는 제품의 연구개발에서 비롯되어 자금조달, 원재료의 구매, 설비와 노동에 의한 생산 및 제품의 판매와 같은 직접적인 作業의 모든 過程이 포함되는 것이다. 이러한 과정에의 투입과 산출의 대상은 <圖4>에서 보듯이 物財이며 구매·생산 및 마케팅활동이 이에 포함된다.

(나) 經營管理過程(management process)

이는 자원변환과정인 實體的過程에 대해 지침(guidance)을 제공하고 제어를 하는 과정으로서 이 과정에서의 투입과 산출은 모두 정보이다. 입력정보에는 ① 내부실적정보와 ②외부환경정보, 출력정보로는 ①내부제어정보와 ②외부환경집단전달정보가 있다.

이러한 관점에서 볼 때 기업조직체란 환경의 불확실성에 대응하여 정보를 탐색, 처리하고 스스로 정보를 창조하는 정보처리시스템으로 인식할 수 있으며 조직행동 그 자체는 바로 정보처리행동으로 인식할 수 있는 것이다. 이는 곧 기업 내지 조직체를 학습하는 행동시스템으로서의 성격을 가지는 것으로 볼 수 있음을 시사하는 것이다 ([9] p.63). 따라서 기업 그 자체는 하나의 거대한 정보네트워크라 할 수 있다. <圖4>에서 보았듯이 기업에는 부단이 외부로부터의 정보의 流入(intflow)이 이루어지고 이를 내부에서 처리하여 實體過程을 制御·統制함은 물론 다시 외부로 流出(outflow)내지 전달함으로서 존속 성장·발전하고 있는 것이다. 기업에 대한 정보의 유입으로는 의도적인 조사활동에 의해 수집된 정보, 환경으로부터 피드백되는 정보 및 거래관계를 통해 발생하는 거래정보등이 있다.

(2) 物流管理와 情報

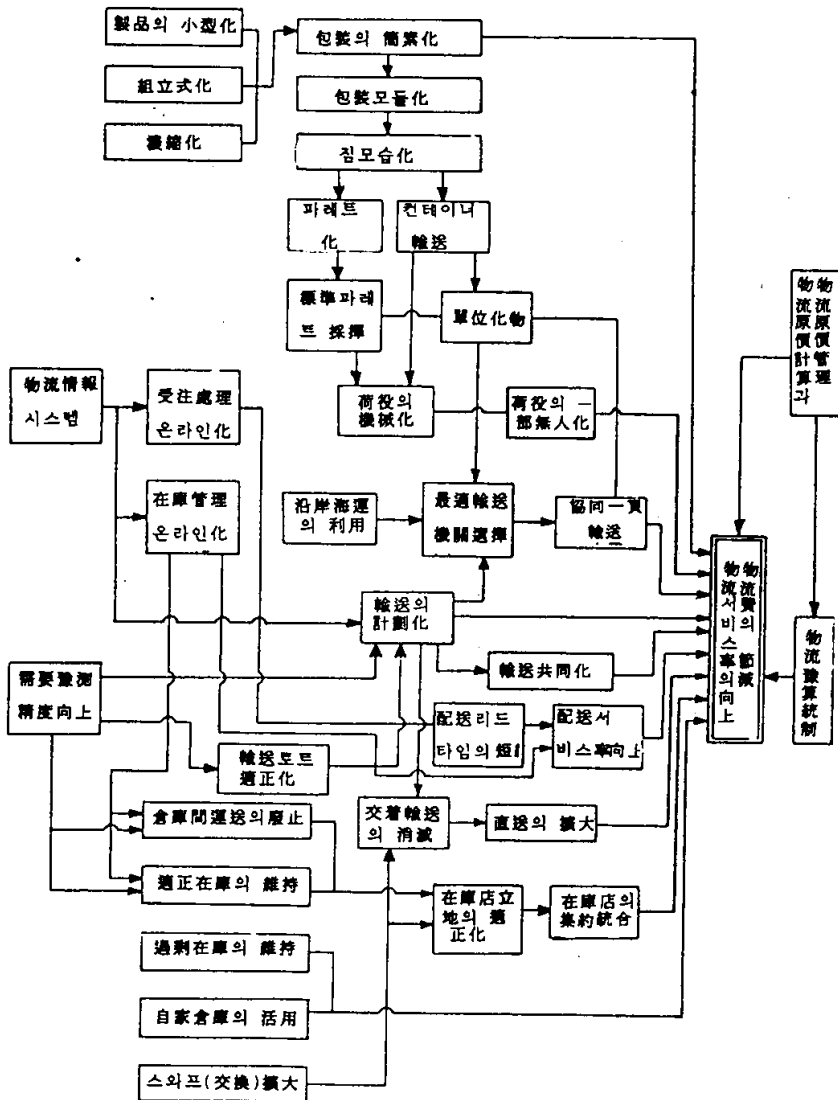
기업에서 기업활동의 一環으로 수행되는 物流活動의 效率化를 위해 物流管理가 수행되는데 物流效率化를 위한 物流管理의 목적은 궁극적으로 물류서비스의 향상을 통한 고객만족의 증대와 물류비용의 절감을 통한 이익의 증대에 있다. 이러한 물류목적의 실현을 위한 物流效率化와 관련되는 요인을 보면 <圖5>와 같다.

그러므로 위와 같은 物流效率化를 위한 物流管理가 제대로 이루어지려면 物流意思決定을 위한 物流關聯情報管理가 效率化되어야만 한다.

그런데 기업에서의 물류관리는 <圖6>에서 보듯이 생산·판매활동의 일부로서의 단순한 配送(delivery)業務(0의 부분)에서 점차 장기적·종합적인 물류계획의 중요성이 인식됨에 따라 (I의 부분) 나아가서는 物流計劃이 생산·마케팅활동의 戰略的計劃立案에 있어 불가결의 역할을 맡게 되고 있다.(Z의 부분) 따라서 物流管理의 수준은 <圖6>에서 보듯이 0→ I→ Z

의 방향으로 확대·향상되었다고 할 수 있는데 각수준에서의 주된 관리내용은 다음과 같다.([6] p.14)

<圖5> 物流效率化의 關聯要因圖



(자료: [7] p.324)

〈圖6〉 物流管理의 進展水準

	水準 【總合】	【生産】	【物流】	【販売】
計 劃	市場戰略 資金調達	生産計劃 Z (勞賃, 生産性) 設備投資計劃 (自動化水準) 原料調達計劃	物流計劃 I 國際輸送시스템 在庫政策的 決定 倉庫立地 輸送計劃	市場調査 販賣豫測 마케팅戰略 顧客서비스 目標의 設定
実 行		生産 維持管理	出荷, 配送 O 在庫管理 包裝시스템	販賣 의상賣出 回收, 販賣促進活動 受注處理
管 理	利益目標, 投資利益 率의 設定	生産管理 資材管理 品質管理 原價管理	物流費管理 受配送管理 I	販賣管理 受注記錄 顧客管理 Z

(자료 : [6] p.13)

(1) 0수준-물적수단의 경제효율의 추구가 중심과제가 되며 컨테이너의 이용, 수동식창고하역기계의 채택등의 단계이다.

(2) I수준-상품배송체계의 확립등 物流의 近代化, 合理化, 效率化의 단계이다.

(3) Z수준-생산에서 판매에 이르는 速納·即納型物流시스템의 확립, 정보시스템의 統合·네트워크化등 物流環境의 변화에 대응하는 戰略化·國際化의 단계이다.

이와 같은 物流管理수준의 향상은 <表2>에서 보는 것과 같이 物流意思決定을 業務的·管理的인 것으로부터 戰略的인 것으로 고도화시키게 되므

로 이에 대응하여 入力資料의 내용과 의사결정지원기술의 고도화가 필요하게 된다.

〈表2〉 物流意思決定의 유형과 특징

意思決定의 種類 / 要素	戰略的 意思決定	管理的 意思決定	管理的 業務的 意思決定
決定의 目的 問題의 構造 意思決定의 形態 意思決定의 頻度 意思決定을 爲한 情報의 種類	目的, 政策 非定型的 日課的, 非正規的 隨時, 緊急的 非數值的, 非定型的 廣域的 外部資料	計劃 豫測過程 計劃, 豫測 ←————→ ←————→ ←————→ ←————→	制御, 日程 制御 定型的 反復的 定期的 數值的, 定型的 內部資料

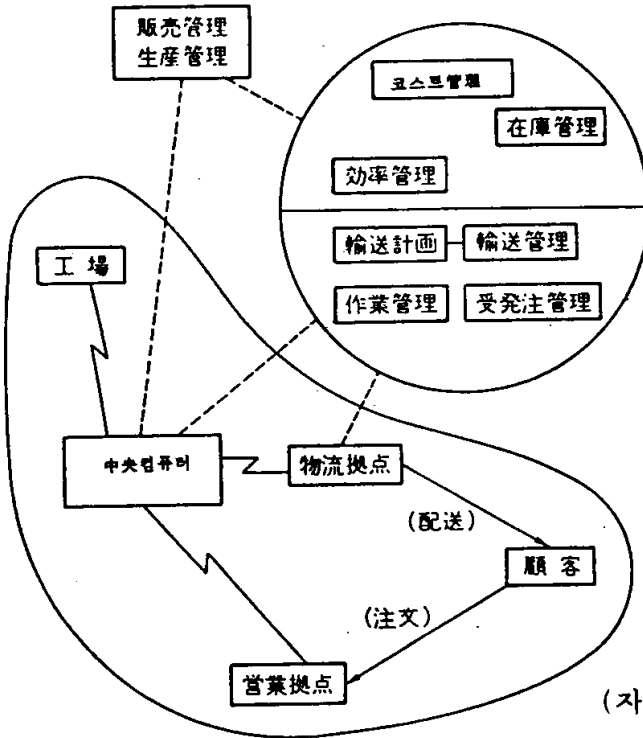
(자료: [6] p.69)

이에서 보듯이 종래 물적유통활동은 이와 관련되는 각 세분활동영역(운송·보관 하역 및 유통가공 등)의 집행부문에서 群雄割據식으로 수행되어 왔으므로 物流管理와 관련되는 정보처리활동인 의사결정도 각 하위부문에 일임되어 왔다. 그러므로 이를 단일의 통합된 시스템으로 보아 관리하는 체계가 확립될 수는 없었는데 이를 가능하게 한 것은 情報시스템에 의한 物流시스템의 관리체제를 확립하는 것이다. 이것이 바로 物流情報化의 방향이며 이는 〈圖7〉에서 보듯이 모든 據點을 컴퓨터의 온라인(online)시스템으로 연결하고 정보를 바탕으로 전체를 관리하는 物流시스템인 것이다.

종래 物流시스템開發은 유통센터의 기계화나 운송기관의 복합화와 같은 활동수준에서의 그것이 중심이 되었으나 오늘날과 같은 급격한 환경변화에 대응하려면 全體物流시스템을 統合的物流管理시스템으로 정보시스템을 중심으로 전개하지 않으면 안되는 것이다. 이는 곧 소프트웨어로서의 物流

시스템開發이다. 이러한 방향으로 物流시스템화가 요청되는 이유로는 다음과 같은 요인을 들 수 있다. 즉 物流環境의 변화로서 제품의 다품종소량화, 유통경로의 多元化·지역마케팅의 채택등 물류자체에 대한 요구(needs)에 변화가 생기고 이에 대응하여 컴퓨터를 중심으로 하는 전자공학(electronics), 유통센터의 複合機器의 발전, 수송기관의 고도화와 같은 기술적진보가 이루어졌었기 때문이다 ([10] p.55)

<圖7> 정보시스템에 의한 物流시스템의 관리



(자료 : [10] p.55)

(3) 物流情報の 意義와 種類

物流意思決定에 필요한 物流情報란 기업의 물류활동에 따라 발생하여 물류의 제기능인 수송, 보관, 하역, 배송등을 효율화하는데 있어 없어서는 안되는 정보이다. 일반적으로 이 정보의 내용은 무엇을, 언제, 어디서,

어디로, 어떠한 수단으로 운송하는가 하는 정보로 구성되고 있다. 따라서 물류증보는 物流가 가지는 특성을 반영하여 다음과 같은 특성을 가지고 있다([11] p.28)

- ① 정보의 절대량이 많다.
- ② 繁閑時와 평상시의 정보량의 차이가 크다.
- ③ 정보의 발생원천·처리부서 및 전달처가 광역에 걸쳐 분산되어 있다.
- ④ 화물과 정보흐름의 동시성이 요구된다.
- ⑤ 기업내의 다른 부문과의 관련성이 높다.

物流情報는 物流시스템의 管理사이클에 따라 다음과 같은 3가지로 나누어진다.([11] pp.23-30)

(가) 物流시스템計劃情報

物流시스템을 구축하기 위해서는 기업내외의 많은 정보가 필요한데 특히 판매·생산의 과거의 추세정보는 기업의 성장지표를 나타내는 기본적인 정보이다.

또한 물류시스템의 기본적인 수준을 나타내는 物流코스트정보와 고객만족을 반영하는 고객서비스수준의 동향에 관한 정보는 반드시 수집해야 한다.

이러한 정보를 바탕으로 공장이나 배송센터의 입지계획, 물류시설이나 기기의 투자계획, 수송기관의 선택, 고객서비스수준의 설정등을 하게 된다.

(나) 物流시스템 運營情報

일반적으로 기업의 物流活動은 고객의 주문에 대응하는 受注處理에서 비롯하여 납품을 완료함으로써 끝난다. 이 기간동안에 물류시스템을 제어(control)하기 위해 필요한 기본정보로는 ①受注情報 ②재고정보 ③생산(구매)지시정보 ④출하정보가 있다.

수주정보는 물류활동의 기본이 되는 정보이며 이에 대응하여 재고정보

를 검토한다. 재고부족시에는 메이커의 경우 생산지시정보에 의해 生産手配를 하고 도매업의 경우에는 구매지시정보에 의해 구매수배를 한다. 한편 재고는 출하준비를 위해 수주정보에서 작성되는 출하정보에 입각하여 搬出場所로 옮겨져 출하된다.

(다) 物流시스템 管理情報

物流시스템의 효율적관리를 위해서는 物流活動의 실적을 수시로 파악하여 분석·평가하고 앞으로의 계획 수립시에 활용해야 한다. 이를 위해 필요한 실적정보로는 물류코스트(운송비, 보관비등의 지급액), 재교량변동, 물류시설이나 차량등 물류기기의 가동을 및 납기등에 관한 정보가 있다.

(4) 物流와 情報處理

物流와 關連되는 情報處理活動은 <圖8>에서 보듯이 物流시스템을 구성하는 다른

여러 활동 예컨대 수송, 보관, 하역, 유통가공, 재고관리등과 동일한 차원에서 인식할 수 있는 하위요소적인 활동으로 볼 수도 있다. 그러나 정보처리는 이들 활동과는 달리 수송이나 보관이라는 활동을 통제·제어하는 작용을 하는 것이므로 이와는 다른 성격을 가지는 것이다. 이러한 특성을 가지는 物流상의 정보처리는 다음과 같은 5가지 수준을 거쳐 진보되어 왔다(cf. [5] pp.69-71)

① 물류시스템의 구성요소인 활동중의 특정부분을 제어·관리하는 수준이다. 예를 들면 배차(배송), 발주(수주처리), 재고수불(재고관리) 보관등인데 컴퓨터가 도입되기 이전엔 인력에 의해 처리되었다.

② 각 활동을 종합적으로 제어·관리하는 수준이다. 수주처리를 하나의 시스템으로 하여 컴퓨터화한다던가 재고갱신이나 발주를 컴퓨터로 단일화한다던가 배차나 운행기록등을 통합화하는 것이다. 이 단계에 이르면 豫測과 計劃이 關連되게 된다.

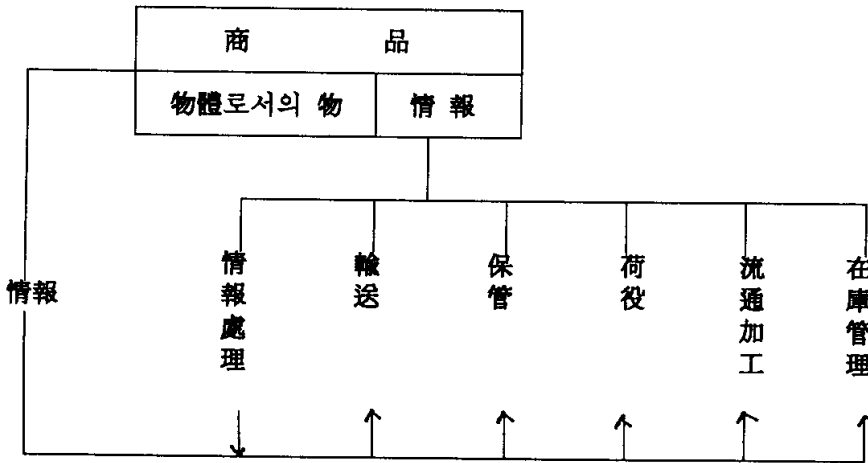
③ 위의 각활동별의 정보시스템이 횡적으로 연결되고 이들사이에 정보처리의 흐름이 형성된다. 이 수준에서는 단지 수주처리만이 아니라 이를 재고관리나 발송품집하(order picking)등의 활동과 연결됨으로써 受

注處理시스템(order entry system)이 형성되는 것과 같은 수준이다.

④ 마케팅·생산·구매등 다른 기업활동영역별로 구축된 정보시스템과 연결되어

據點간의 온라인을 포함하는 經營情報시스템이 구축되게 된다.

〈圖8〉 物流와 情報 및 情報處理의 關係



(자료: [5] p.63)

⑤ 단일기업수준에서의 기업정보시스템이 부가가치통신망(VAN)을 매개로 하여 다른 기업의 정보시스템과 연결되거나 사회시스템인 公共利用의 情報시스템과 연결되어 企業間정보네트워크화하게 되는 것이다.

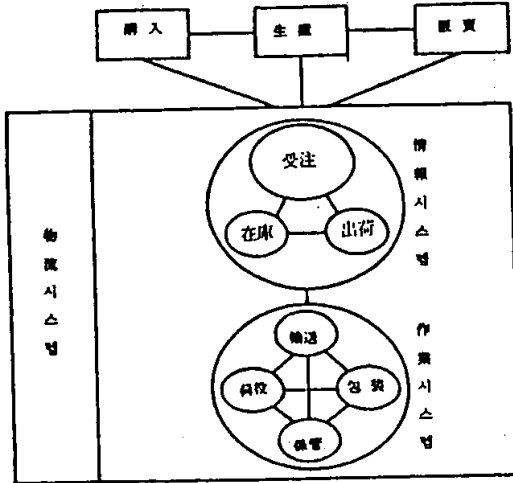
3 物的流通情報시스템

(1) 物流情報시스템의 意義와 性格

物的流通情報시스템은 (圖9)에서 보듯이 物流시스템을 구성하는 하나의 下位시스템으로서 기업의 거래활동에 따른 受注에서 出荷까지의 여러 물류기능을 제어하여 효율화하여 주는 것이다. 物流情報시스템은 원래 기업내의 다른 정보시스템과 밀접한 관련을 가지고 있으며 특히 판매관리정보시

시스템과는 공통된 부분을 많이 가지고 있다. 따라서 물류정보시스템은 판매 관리정보시스템을 포함하는 것으로 보는 광의의 견해와 반대로 이를 판매 관리정보시스템에 포함되는 것으로 보는 협의의 견해 두가지가 있다.

(圖9) 物流시스템과 物流情報시스템의 관련



(자료: [11] p. 26)

物的流通情報시스템은 협의의 物流시스템인 作業시스템의 效率化를 뒷받침하기 위한 支援시스템으로서의 성격을 가지고 있으므로 物流情報시스템의 목표는 物流시스템과 일치하게 된다.

첫째의 목표는 고객서비스의 향상이다. 이는 주문받은 상품을 신속, 정확하게 고객에게 배송하기 위한 정보처리를 하는 것이다.

둘째의 목표는 總物流코스트(total Po cost)의 절감이다. 이는 물류활동과 관련되는 낭비를 배제하고 효율적인 物流시스템이 운용할수 있도록 정보측면에서 이를 지원하는 것이다.

이 두 목표는 相殺(Trade off)관계를 가지고 있다. 그러므로 물류정보시스템은 판매관리시스템과의 조정하에 物流諸機能을 제어하여 이윤배반적인 이 두가지 목표를 적절히 조화시키는 역할을 수행하는 것이다. ([11] p. 27)

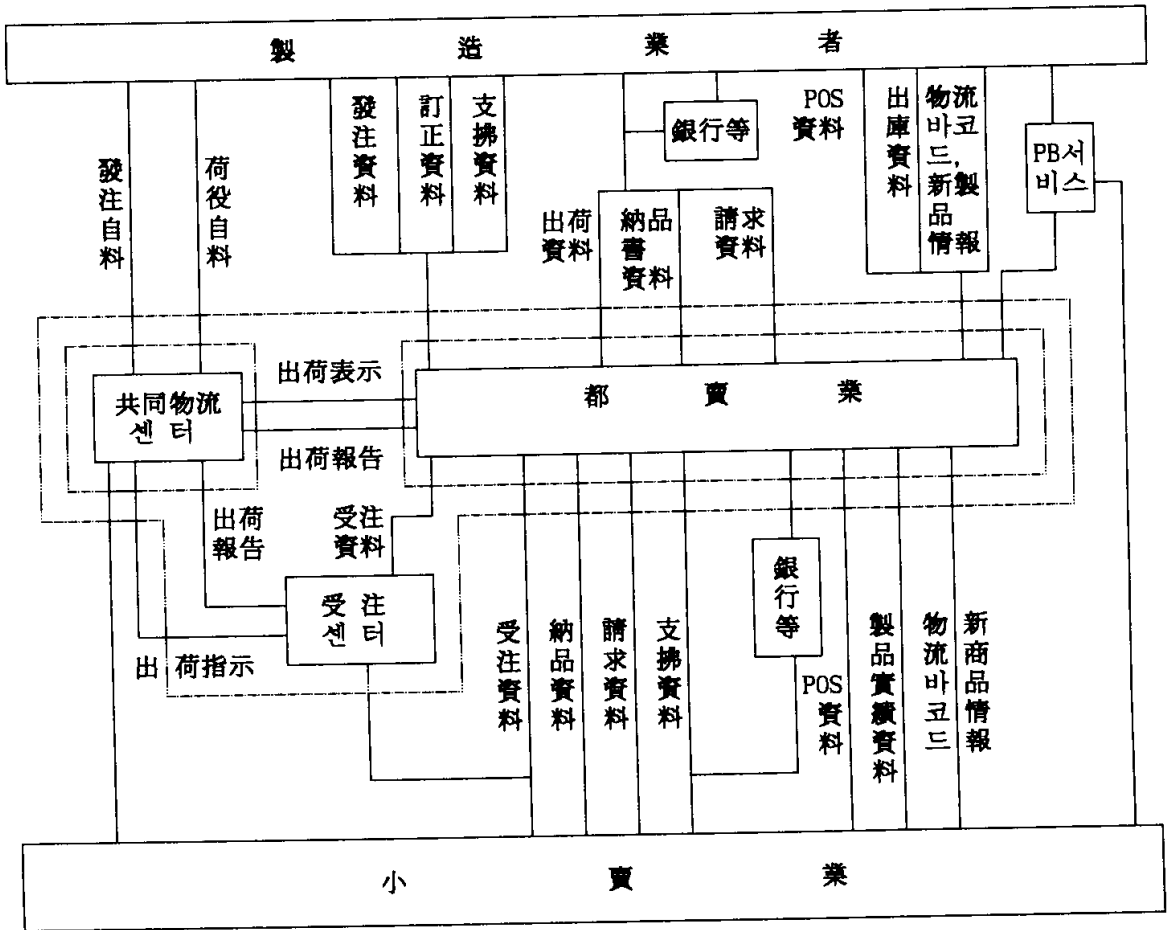
그런데 광의의 物流시스템을 구성하는 협의의 物流시스템인 作業시스템과 지원시스템인 物流情報시스템이 카버하는 범위는 일치하지 않는다. 왜냐하면 물류정보시스템은 그 발전과정상 물류관리의 효율화를 위해 물류와 관련되는 한정된 정보처리에 머물렀으나, 컴퓨터의 도입과 공공통신회선의 이용을 통해 정보의 시스템화가 진전되면 그것은 보다 넓은 범위를 카버하게 되어 (圖10)에서 보는 것과 같은 보다 많은 情報源과 와 접촉을 가져 정보처리를 하게 되므로 물류정보시스템은 일반적으로 생각되는 物流의 범위와 대응하지 않게 된다. 이때문에 일반적으로 인식되는 物流시스템과 정보시스템이 부합하지 않는 이유는 앞서 본 바 정보처리의 수준에 차이가 있기 때문이다. 이때문에 실무상으로는 정보시스템과 물류시스템이 구별되고 양자는 밀접한 관련은 가지나 다른 것으로 다루어지게 되는 것이다. ([5] pp. 67-63)

이처럼 物的流通情報시스템은 정보처리수준면에서 차이가 있으므로 이의 범위나 성격에 대한 인식에 차이가 생기기 마련이다.

기업에서의 정보시스템화의 발전과정을 보면 판매관리나 생산관리의 정보시스템화가 먼저 전개되었다. 이때 물류관리와 관련되는 정보는 판매관리정보시스템내에서 처리되었으므로 별도의 정보처리대상으로 인식되지는 않았었다. 그러나, 경쟁의 격화와 환경여건의 변화는 기업이 고객서비스이 향상을 통한 판매확대와 아울러 코스트저감을 도모하기 위해서는 物流시스템전반을 관리할 필요성이 생기게 되었다. 이를 위해 物流情報의 처리시스템을 정비하여 物流情報시스템을 구축하게 되었던 것이다. 더구나 자료통신 기술의 진보는 대형컴퓨터와 연동하여 원격지와의 정보교환을 신속화시켜 물류정보가 가지는 시간적, 공간적제약을 해소시켜 줌으로써 물류정보시스템의 발전을 촉진시켜 주었던 것이다. ([11] pp. 27-28)

(圖11)에서 보는 것과 같은 물류정보시스템의 발전과정에 비추어 볼때 微視物流정보시스템 즉 企業을 중심으로 하는 物流情報시스템의 가장 고도화된 형태는 기업의 경영정보시스템과 연결된 生産 販賣統合시스템적인 성격을 가지는 것으로 볼수 있다.

(圖10) 物流를 중심으로 한 情報시스템의 構

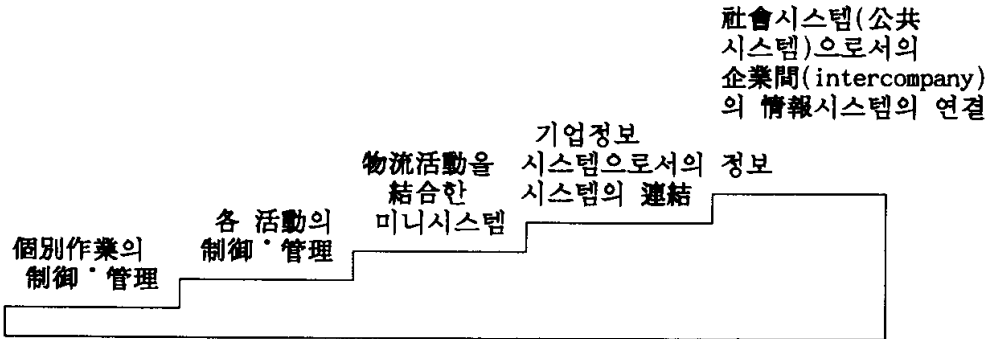


[Dashed Box] = VAN
 (자료: [5] p. 68)

(2) 物流情報시스템의 構造

比較적 규모가 큰 物流情報시스템은 <表3>에서 보는 바와 같은 구성을 가진다.

(圖11) 物流情報시스템의 발전



(자료: [5] p.71에 의함)

(表3) 物流情報시스템의 구성

1. 物流計劃시스템: 물류모델의 구축, 시뮬레이션, 평가, 분석
2. 物流코스트관리: 물류예산편성, 물류비실적집계, 평가, 분석
3. 受注出荷處理: OES, 出荷處理, 受發注管理
4. 재고관리: 재고계획, 재고배분
5. 輸·配送管理: 輸配送計劃, 화물추적, 출화계획, 기준운임표, 운임계산
6. 창고관리: 작업관리, 재고수령인도계산

(자료: [6] p.90)

따라서 物流情報시스템에는 다음과 같은 下位시스템이 형성됨이 보통이다. (cf. [11] pp.30-37)

1) 受注處理시스템

수주처리는 거래활동의 출발점이며 수주정보를 바탕으로 물류활동은 비롯된다. 그러므로 고객의 주문에 대응하여 신속하게 상품을 배송할수 있으면 신속, 정확한 수주처리를 하는 하위시스템이 필요하다.

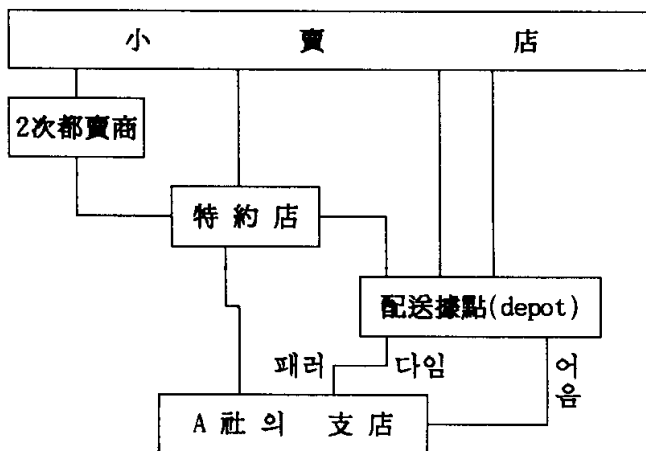
고객으로부터의 주문은 전화나 판매원에 의한 수주가 많은데 수주센터

에 집약하는 방법으로는 전용회선에 의한 온라인 시스템, 테레타일방식, 팩스등이 이용된다. 이와 같이 하여 집약된 수주정보는 바로 이 시스템에 입력된다. 시스템이 컴퓨터로 처리되는 경우에는 고객으로부터의 수주정보가 단말장치로부터 직접 입력되기도 한다. 受注處理 시스템을 예시하면 (圖12)와 같다.

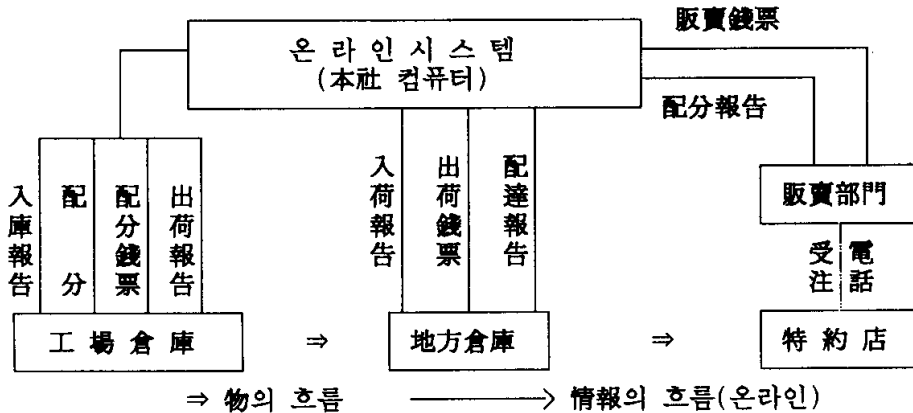
2) 在庫管理시스템

합리적인 생산계획 또는 구매계획을 수립하려면 상품이나 원재료재고를 정확히 파악해야 하며 또한 고객으로부터의 주문량에 대응하는 적정재고량을 유지하고 과잉재고를 줄이는 것은 코스트절감 및 상품의 舊式化 내지 劣化방지에 도움이 된다. 따라서 재고파악과 관리를 위한 하위시스템이 마련된다. 그런데 제품의 품종이 많고 보관시설이 먼 곳에 분산돼 있는 경우는 쉽지 않다. 그러므로 이러한 경우에는 각지에 분산되어 있는 보관시설이나 배송센터등을 통신망으로 연결하여 온라인 컴퓨터시스템을 구축하고 본사에서 호컴퓨터를 통해 총재고를 파악하고 재고관리를 한다. 그러나 이 컴퓨터시스템은 재고관리뿐만 아니라 다른 여러 하위시스템에도 이용된다. 온라인시스템의 구조를 예시하면 (圖13)과 같다.

(圖12) 수주 처리시스템의 예



(자료: [11] p. 31)



(자료: [11] p.33)

3) 輸. 配送計劃시스템

신속한 출하수배에 의한 고객에의 배송체제의 확립 및 효율적인 계획수송에 의한 코스트저감을 위해 설정되는 하위시스템이다. 구체적으로는 1. 출하장소에의 출하지시서 2. 차량에의 적송활물의 할당 3. 적정차량대수의 배차 4. 화물일람표 및 배차표의 출력 5. 적정배송루트(route)의 설정등을 룰(rule)화한 다음 컴퓨터나 통신기기를 사용하여 기계적으로 처리한다. 예컨대 정유업의 경우 IBM사가 개발한 VSP(vehicle scheduling program)에 의해 로리차의 보유대수, 주유소 및 주유소간의 소요시간, 급유량등의 자료를 입력하면 차량의 운행효율을 최대화할수 있는 配送路順(route)을 출력하여 주고 이 배송계획을 바탕으로 수주-적화-배차-출하까지의 일련의 물류작업의 합리화를 도모할수도 있다.

4) 物流管理시스템

이는 物流運用下位시스템의 效率化를 지원하기 위한 하위시스템이다. 물류관리란 물류시스템의 목표인 고객에의 상품공급을 효율화하기 위해 물류시스템전체를 관리하는 것이다. 그러므로 구체적으로는 코스트관리, 납기관리, 설비관리 및 인원관리등이 포함되며 管理사이클의 각단계에 따라 관리가 수행된다.

1. 計劃단계-이 단계에서는 物流를 시스템화하기 위한 계획을 입안한

다. 예를 들면 상품의 수요예측, 물류네트워크의 설계, 수송기관의 선택, 고객서비스수준의 결정, 배송센터등 물류시설의 배치계획을 구체적으로 검토한다.

2. 實行단계-판매부문이나 생산부문과 면밀한 검토, 조정의 과정을 거쳐 새로이 입안된 物流計劃이 라인부문에 수용되도록 하기 위한 체제를 구축한다.

3. 評價, 統制단계-계획을 실행한데 따른 실적을 파악하고 그 결과를 분석하여 차기의 계획에 피드백시켜간다. 이때 파악되는 실적정보는 물류정보시스템의 출력정보인데 이에에는 예컨대 재고량변동, 물류시설의 가동율, 물류코스트, 서비스수준, 및 납기등이 있다.

물류정보시스템이 어떤 하위정보시스템을 중심으로 구축되느냐 하는 것은 기업마다 다르다. 그러나 물류정보시스템의 궁극적인 목표는 수주에서 출하까지의 統合物流시스템(totalPosystem)의 제어에 있기때문에 다음에서 보듯이 實體的過程전체의 통합화가 이루어져야만 한다.

(3) 生産, 販賣, 物流統合情報시스템으로의 전개

앞에서 보았듯이 物流情報시스템은 여러 수준을 거쳐 점차 고도화되기 마련이며 微視物流情報시스템의 궁극적인 형태는 生産, 販賣, 物流統合情報시스템을 構築, 活用하는 것이다. 이는 기업내에서 분산 고립되어 있는 여러 자동시스템이나 설비를 유기적으로 결합하여 제조, 물류, 판매부문전체와 經營시스템을 결합하여 운용하는 企業內네트워크化에 입각하는 통합정보시스템이다. 이를 위해서는 생산현장관련부문으로부터 영업부문에 이르기까지 활용되는 각종목적의 컴퓨터를 一元的인 통신네트워크로 접속시켜 제품의 설계, 제조, 생산관리, 물류, 판매에 관한 資料베이스를 共有함으로써, 受注에서 生産사이에 介在하는 설계에서 생산계획, 운용관리, 제조나 검사, 출하에 이르는 모든 工程에 있어서의 「物の 흐름」과 「情報의 흐름」의 일체화된 시스템을 형성하여 기업활동전체의 효율화를 도모하려는 것이다. ([6] p. 122)

그러므로 이는 全體활동을 시스템화함으로써 필요한 정보를 경영자의 요구에 부응하여 즉각적으로 제공할수 있게 되고 이에 따라 계획수정이나

생산조정을 신속하고 정확하게 할수 있음으로써 판매가능성이 높은 상품을, 과대생산하지 않고 時宜에 맞게 (timely) 出市할수 있는 시스템化를 의도하는 것이다. 따라서 이러한 고도화된 物流情報시스템이 構築.活用되면 다음과 같은 成果를 기대할수 있다. (ibid p.123)

1. 商品企劃-판매가능한 상품의 適量生産. 신상품히트(hit)율의 향상
2. 販賣物流-점포의 실제수요정보의 파악, 유통경로의 간소화, 납기관리의 精度향상
3. 技術開發-신제품의 상품화, 시장투입의 속도 및 제품품질의 향상
4. 生産管理-시장변동에의 신속한 대응, 자재, 재공품재고의 삭감, 제조 선행준비시간(lead time)의 단축, 설비가동율의 향상, 제조 및 설비보전코스트의 삭감, 제조품질의 향상

이러한 統合情報시스템의 구축활용이 필요한 까닭은 이것이 기업의 生産, 物流, 販賣를 포함하는 광범한 실체적과정(logistics process)을 지원하는 經營管理過程의 증추적인 역할을 수행하기 때문이다. 따라서 作業시스템과 管理시스템 양자가 균형잡힌 統合情報시스템으로 발전할때 참된 의미에서의 物流管理시스템으로서의 기능을 수행할수 있게 되는 것이다.

이와 같은 통합적인 관점이 없다면 각부문이나 업무영역의 斷片的인 기계화, 자동화만이 추구되어 소위 “島國的自動화(island automation)”만이 이루어지기 쉽다. 이때에는 부문간이나 업무영역간의 연결이나 대기시간이 애로요인(bottleneck)이 되어 기업전체로서의 효율화가 이루어지기는 어렵다. ([6] p.124)

그러므로 기업이 情報네트워크를 매개로 하는 統合化된 시스템을 형성 활용하게 되면 다음과 같은 效用이 생길수 있다. (ibid p.125)

1. 코스트절감의 추구-관련회사를 포함하는 낭비배제와 경비절감
2. 신제품개발력의 강화-市場對應(market in)지향성에 따른 상품의 고부가치화
3. 시장에의 대응-판매력강화를 의도한 정보네트워크구축
4. 유연성의 추구-신규사업참입, 공장의 해외이전
5. 설비.장치-공장이나 물류설비.시설의 수명연장, 갱신, 신규도입.

(4) 結言-巨視物流情報시스템과 관련하여-

이상 微視물류정보시스템과 관련하여 이와 관련되는 여러 문제를 살펴 보아 왔다. 이를 통해 행위주체인 기업조직체를 중심으로 전개되는 物流管理의 효율화를 위해서는 物流情報시스템의 構築活用과 이의 고도화가 필요함을 인식하였다. 그런데 이는 어디까지나 個別企業의 차원에서 인식되는 것이다. 사실상 메이커는 물론 유통업자들은 저마다 物流의 효율화를 위해 독자적으로 物流시스템개발을 적극적으로 추진하여 왔었다. 그러나 이는 1. 基盤施設構造(infrastructure)능력의 문제와 아울러 2. 대기업과 중소기업간의 物流管理 의 격차로 인한 문제를 파생시킨다. 대기업을 중심으로 하는 물류효율화는 상품별 또는 기업별로 물류의 전문화의 방향으로 나아갔다. 다시 말하면 物流를 위한 각종 機器나 機關의 專有. 專用화가 진전되어 이에 가장 적합한 물류기술을 개발하게끔 하여 기업 즉 미시적차원에서의 전략적효과와 코스트삭감효과를 높여 주었다. 그러나 예컨대 시멘트의 믹서車나 우유의 탱크 로리(tank rolley)는 수송할 시멘트나 우유가 없으면 遊休化하기 쉬워 사회적인 비능율이 파생되기 쉬운 것이다. ([8] pp. 51-52)

이와 비슷한 사례로서 미시적관점에서는 효율적 合理的이나 巨視的觀點에서 보면 非效率的, 非合理的 내지 限定的인 경우도 많은 것이다. 이하 두 가지 事例를 통해 이와 관련되는 문제를 살펴보기로 한다. (cf. [4] pp. 36-38)

1. 무재고(JIT, just in time)-JIT에 입각한 생산방식은 세계적으로 평가되고 있는데 이는 流轉生産방식이 아니라 個品流動生産方式이다. 이 방식이 다양화된 소비자의 요구에 부응하며 더구나 전제조공정에 원재료나 부품, 중간조립품이나 완성차의 재고의 최소화까지 포함하여 가장 경제적인다는 점은 이를 개발한 일본의 자동차회사가 많은 이익을 올리고 있다는 점에서 그 타당성은 증명되고 있는 셈이다. 그러나 수출을 할 때에는 자동차수송선으로 수천대를 한꺼번에 수송해야 한다. 공정에서는 個品流動方式이 경제적이긴 하나 태평양을 완성차를 1대씩 수송한다면 막대한 수

송비가 든다. 그러므로 많은 투자를 하여 전용선을 건조하여 콧트단위로 수송하게 되므로 수출항과 수입항에는 수많은 在庫가 쌓이게 되는 것이다. 다시 말하면 생산의 경우에는 個品流動이 합리적이거나 物的流通의 경우에는 그렇지 않다는 것이다. 그러므로 JIT 내지 無在庫는 무턱대고 합리적이라 할수는 없는 것이다. 다시 말하면 수요와 공급이 또한 이를 이어주는 물적 유통이 저마다 경제적합리성만 추구한다면 이들사이에 조정적합이 이루어 질수는 없는 것이다. 그렇다면 社會의 경제시스템중의 여딘가에서 在庫를 보유하여주어야만 전체로서의 재화의 공급과정의 유효성이 유지할수 있는 것이다. 무재고가 유효한 것은 한정된 영역에서만이며 이를 극대화하면 재고가 산출하는 時間活用을 부정하는 것이 되는 것이다.

(2) 多頻度少量配送-편의점에서 하루에 4번 도시락을 배송하는 1일4배 송체제는 소비자에게 신선한 도시락을 공급한다는 면에서 높은 편익을 주는 高서비스의 배송이며 유통업의 입장에서 상품화전율을 높여주며 매장 면적을 유효하게 활용한다는 점에서 이익을 증대시키는 고서비스이다. 그러나 반면 배송콧트는 작아지고 적재효율은 낮아지므로 高코스트가 된다. 또한 단순히 생각하면 배송회수는 1일1회의 4배가 되므로 배송비도 높아진다. 또한 배송회수가 늘어나면 도로혼잡과 배기가스에 의한 대기오염의 문제가 파생한다. 이는 소위 도로라는 公共財 내지 社會財와 대기라는 環境財(?)의 私的濫用에 의한 外部不經濟 즉 사회코스트가 발생한다는 문제가 파생한다는 것이다.

이에서 보듯이 개별기업이 物流시스템을 專有, 專用하는데서 생기는 문제의 해결을 위해서는 商品群별의 專用物流시스템을 다수의 동일한 상품을 가지는 기업이 공동이용하게 하는 것인데 이는 物流의 성격이 비슷한 상품군의 하나의 물류시스템에 여러 기업이 공동으로 混載하는 것이다. 混載型 物流시스템은 바로 신유형의 사회시스템이 되는 것으로서 이미 일본에서 자리잡고 있는 가정배달편이나 냉동식품 및 패션품에 전문화한 少量混載는 그 방향을 示唆해주고 있는 것이다. 이러한 物流시스템을 개발하는 방향으로 物流效率化를 촉진시켜주는 것은 바로 정보인데 왜냐하면 物流專門業體인 運送業VAN은 수많은 기업의 정보시스템과 연결함으로써 전문서비스의

효과를 높여 混載化를 촉진할수 있고 또한 정보시스템의 발전은 그 전문시스템의 精度나 適應範圍를 더욱 확대할수 있게 하여주기 때문이다. 이를 위해서는 높은 성과를 실현할수 있는 交通管制시스템, 社會的情報네트워크화와 같은 專用시스템에 대응하는 기반시설에 대한 사회자본의 투자가 이루어져야만 한다고한다. ([16] p.52)

이에 미루어 볼때 混載型 내지 共有, 共用型의 社會的物流시스템이 효율화될수 있으려면 미시물류정보시스템 못지 않게 巨視物流情報시스템으로서의 商品別 또는 産業別 物流情報시스템이 정비되어야만 하고 이를 포괄하는 전국적 또는 국제물류정보시스템이 구축활용될수 있어야만 할 것이다.

參 考 文 獻

- [1] 金元銖, 기업정보관리론, 서울, 博英社, 1992.
- [2] 金元銖, 마케팅原論, 서울, 경문사, 1992.
- [3] 金元銖, 마아케팅管理論, 제3판, 서울, 경문사, 1989.
- [4] 阿保榮司, "物流危機の克服" 流通政策研究所, 流通政策, NO. 44, 1991.
- [5] 中田信哉, 物流論の講義, 東京, 白挑書房, 1990.
- [6] 三木循彦, 改訂 物流SYSTEMの構築, 東京, 白挑書房, 1990.
- [7] 田中田多加, 編著, 新MARKETING總論, 東京, 創成社, 1990.

- [8] 中田信哉,“物流の新しいTYPEの 社会SYSTEM,”流通政策研究所,流通政策,NO. 30.1987.
- [9] 野中郁次郎,陸正,MARKETING組織-その革新と情報創造,東京,誠文堂新光社,1987.
- [10] 宮下正房,中田信哉,物流の知識,東京,日本 経済新聞社.1984.
- [11] 構山保 編,物流SYSTEMと意思決定,東京,中央経済社.1981.
- [12] 今坂朔久,MANAGEMENT革命,東京,中央経済社.1981.
- [13] Vowersox D.J., Logistical Management- A System Integration of Physical Distribution Management,Material Management and Logistical Coordination,New York, Macmillan Publishing Co. Inc.,1974.
- [14] Gracco. E. "The Socio-Ecological Product," Lazer W,& E.J. Kelley,Social Marketing -Perspectives and Viewpoints, Homewood, Il Richard D.Irwin, Inc.,1973.
- [15] Hunt S.D.,Marketing Theory-The Philosophy of Marketing Science, Homewood, Il.,Richard D. Irwin,Inc.,1983.
- [16] Kotler P., Marketing Management, Analysis, Planning, Implementation, and Control, 7th ed.,Englewood Cliffs.N J., Prentice-Hall International,1991.
- [17] Smykay,E.W., Physical Distribution Management,3rd ed.,

New York.Mcmillan Publishing Co.Inc.,1973.

- [18] Stewart.W.M., "Physical Distribution: Key to Improved Volume and Profit," Journal of Marketing, Jan.1965.