

# AMOS 분석을 통한 물류효율화에 관한 고찰

고재호\* · 김태환\*\* · 김석은\*\* · 강경식\*\*\*

\*한국컨테이너풀(주) · \*\*명지대학교 산업경영공학과 · \*\*\*명지대학교 안전경영연구소

## A Study on Distribution Standardization through AMOS Analysis

Jae Ho Koh\* · Tae Hwan Kim\*\* · Sok Eun Kim\*\* · Kyung Sik Kang\*\*\*

\*KCP · \*\*Department of Industrial Engineering, Myongji University

\*\*\*Safety Management Laboratory, Myongji University

### Abstract

There are lack of labour and increase in logistics costs due to rapid change in logistics environments and the demand for logistics. The reality is that over spending on logistics costs are getting worse due to lack of logistics standardization. An example will be excessive logistics costs caused by unsatisfactory use of logistics equipments in wholesale markets.

The logistics efficiency is falling due to delays in using logistics equipments and standardization. Therefore, there needs standardization of logistics functions and unit of handling in each stage from packing, unloading, storage, transporting, logistics information and needs logistics standardization on equipments, machineries used for the above.

Standard unified with standardization is called specification and if standardization is applied broadly in manufacturing or processing, inspection than each process in terms of production can be managed rationally and labour skills will improve and product quality will be evenly maintained and compatability of each part in terms of assembly will be maintained thus materials and labour could be saved thus results in increasing productivity and lowering production costs. Also, if it is applied in industry at state-level then there will be rationalization in consumption in circulation as in purchase of raw materials, sales of products, purchase of products by consumers and contribute in improving compatibility and fair transactions.

This paper is aimed to help in first solving factors affecting the most in improving logistic efficiency among unit load system and logistic hollowization, standardizing logistics base, standardizing logistics information.

The study conducted surveys on limited companies but hope that in the future the target companies can be divided further into types, industries and conduct more demonstrative analysis.

Keywords : standardizing logistics, 물류공동화

---

본 논문은 명지대학교 안전경영연구소 협력에 의해 이루어진 논문 임.

† 교신저자: 고재호, 경기도 성남시 수정구 신흥 2동 청구아파트 102-703

M · P: 011-9053-2835, E-mail: kohjaeho@naver.com

2008년 7월 접수; 2008년 9월 수정본 접수; 2008년 9월 게재확정

## 1. 서 론

### 1.1 연구의 배경 및 목적

물류표준화는 국제표준화(Global Standardization)라는 하나의 시장으로 단일화되고, 세계시장에서 표준화된 물류체계가 그 나머지를 대체해가는 시대로 변해가고 있다.

물류공동화 역시 물류표준화를 하기위한 방법 중에 하나이다. 물류공동화는 사람, 물자, 자금, 시간 등 물류자원을 최대한 활용함으로써 비용을 절감하고, 고객에 대한 서비스를 향상시키는 물론 외부환경과 외부불경제를 최소화하는 물류혁신의 한 방법이라고 할 수 있다. 아직 대기업을 중심으로 한 Supply Chain상의 수배송, 재고관리, 보관등의 물류업무를 효율화하기 위한 시도가 추진 되고 있으나 아직 중소기업의 물류관리는 사각지대에 방치되어 있다.

본 논문에서는 기업들을 대상으로 설문조사하여 이러한 물류표준화 요소들 중에서 어떠한 항목이 물류표준화에 크게 영향을 미치는지에 대해 AMOS분석을 실시하여 물류표준화를 추진하는 기업에 우선 선결요소를 분석하는 데 목적이 있다.

### 1.2 연구의 범위 및 방법

이미 많은 분야에서 물류에 대한 관심이 높아지면서 물류표준화, 공동이용 등의 여러 분야에서 연구가 진행되어왔다.

본 논문에서는 이러한 기존의 연구들을 토대로 물류표준화를 하기위해 선제요소를 분석함으로써 물류분야 표준화 분야의 개선된 방법을 제안하고자 한다.

제 1 장에서는 연구의 배경 및 목적을 서술하였고, 제 2 장에서는 선행연구를 통해 물류표준화 요소들과 물류표준화, 물류효율화에 대한 이론적 고찰을 서술하였다. 제 3 장에서는 AMOS분석 방법 및 신뢰도분석, 요인분석, 구조모형분석 순으로 진행하였으며 제 4 장에 본 논문의 결론을 서술하였다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 선행연구

#### 2.1.1 유닛 로드 시스템(Unit Load System)

##### 1) 유닛 로드 시스템의 개념[1]

##### (1) 유닛 로드 시스템 정의

유닛 로드 시스템이란 날개단위의 물동량을 일정한 규모의 단위화물로 만들어 일관된 수송, 보관, 하역 체계를 구축하여 물류효율이 있도록 한 시스템이다. 이 유닛 로드 시스템의 기본 요소는 날개의 물동량을 일정한 단위(Unit)로 만드는 것이다. 유닛 로드 시스템은 사용하는 수단에 따라 크게 파렛트류, 컨테이너류 등 2가지 방법이 있고 가장 광범위하고 일반적인 이용방식으로는 파렛트에 의한 Palletization 시스템과 컨테이너에 의한 Containerization 시스템을 들 수 있다.

##### ① 소프트웨어 부문의 표준화

###### 가) 물류용어의 통일

물류분야가 국내 산업계에 본격적으로 도입된 것은 최근 10여년에 불과하여 물류에 관련된 용어들이 외국어 그대로 사용되는 것들이 많으며, 전문가, 학자, 회사 등에 따라 동일한 용어의 내용을 서로 다르게 사용하고 있는 경우가 많은 것이 실정이다. 그러므로 물류에 관련된 전문적인 용어들을 표준화하여 공통적인 이해가 가능하도록 기준을 정한 표준물류용어 규정을 제정하여야 할 것이다.

###### 나) 거래단위의 표준화

기업 간에는 물동량의 거래 단위가 천차만별 상태로 나타나고 있어 가능하면 동종업계 동일상품인 경우에는 거래단위를 조정하여 표준화하여야 한다. 단위포장의 중량, 크기, 수량 등을 적정하게 통일시켜 기업 간에 거래하게 하는 것이 상류(상적유통)의 표준화에 해당된다고 볼 수 있으며, 이것은 물류의 표준화에도 직결되어 있다.

###### 다) 전표의 표준화

업종별·지역별로 상품이 거래되는 유통과정에 사용되는 전표를 통일하여 사용하도록 하여야 한다. 업종이나 기업 규모에 따라 거래관습이 달라 장부의 기장방식이 서로 다른 시스템을 운영하고 있어 제조업자나 유통업자(도매업자·소매업자)는 물론 물류업자간에 상호 교환 사용되는 전표가 서로 달라 업무의 불편이 많다고 볼 수 있다.

###### 라) 표준 코드의 활용

현재 도입이 확산되고 있는 POS의 Bar Code를 물류분야에서 본격적으로 활용하여야 하며 물류 코드로서는 Bar Code 외에 OCR(문자) 코드도 병행하여 활용되어야 한다.

###### 마) 포장 치수의 표준화

일반적으로 각 기업의 포장단위는 골판지상자, 지대(Bag), 캔, 드럼 등으로 구성된다. 이 때 포장단위의 가로×세로×높이의 규격의 표준화가 필요하다.

물류의 표준화에서 유닛 로드 시스템이 가장 중요하다고 볼 수 있는 바, 이를 위해서는 표준 포장 치수를 포장 크기로 반드시 채택하여야 한다. KS 규격의 69종류의 포장 치수로 포장 크기를 설정하는 경우 포장의 모듈화가 자동적으로 도입되어 유닛 로드 시스템을 구축할 수 있게 되므로 물류 발전의 혁신을 이룩하게 될 것이다.

## ② Hardware 부분의 표준화

물류의 Hardware 부분이란 물류과정에 이용되는 장비나 기기 및 설비 등을 말한다. 물류의 기능 중에서 수송장비, 하역기기, 보관설비 등이 있다.

### 2) 유닛 로드 시스템의 특징

화물의 물류과정에서는 출고, 정돈, 적재, 옮겨쌓기, 하차, 분류, 입고 등 많은 작업이 이루어지고, 검품·이송 등의 작업 등도 행하여진다. 이러한 과정에서 개개의 물품을 하나씩 취급한다면 매우 번거롭고 복잡할 뿐만 아니라 훼손이나 분실 등을 초래할 수 있다. 그러나 유닛 로드를 도입하면 다음과 같은 이점이 있다. 유닛 로드의 형태로는 파렛트나 컨테이너를 이용하거나 혹은 물품을 Band를 이용하여 집합포장으로 처리한 상태가 일반적이지만, Truck·Trailer 또는 화물열차나 선박 등 그 자체를 하나의 유닛 로드화시켜 이들을 보다 대형 수송기관에 적재하여 수송하는 형태도 있다.

일반적인 유닛 로드는 기계하역에 적합하도록 설계한 표준화된 형태이나, 유닛 로드는 어떠한 형태이든 확일화된 Uniform Load(정형물)를 요하는 것이라고 볼 수 있다. 유닛 로드의 대표적인 것이 파렛트화 및 컨테이너화인데 이들은 사용하여 처음 물품이 적재되는 때로부터 최종 목적지까지 도착하여 물품이 각각 분리될 때까지 파렛트 및 컨테이너에 적재된 상태 그대로 취급하는 것을 일관파렛트화 및 일관컨테이너화라고 말한다.

### 3) 유닛 로드 시스템의 효과

유닛 로드 시스템이 구축되면 많은 효과가 있을 것으로 기대된다.

첫째로 모든 물동량이 파렛트화가 되어 하역작업이 각종 장비에 의해 기계화가 가능하게 되므로 불필요한 인력을 제거할 수 있다. 그에 따라 인건비의 절감 측면에 효과가 있다.

둘째로 물동량 흐름의 신속화를 들 수 있다. 인력하역시의 작업단위에 비교해 하역단위의 대형화를 이룰 수 있어 수십배의 빠른 속도로 하역이 가능하므로 물동량의 유통속도가 빨라지게 된다. 따라서 물류비용의 절감과 물류생산성이 향상된다.

셋째는 작업의 표준화를 들 수 있다. 물류의 전 과정

을 표준화된 단위로 포장, 하역, 소송, 보관하므로 작업의 표준화가 가능하게 된다. 또 재고 관리가 용이하며 유통과정의 서류 절차를 간소화할 수 있다.

넷째로는 이용의 공동화이다. 표준화된 물류시설 및 장비를 공동 이용함으로써 비용절감, 서비스 및 제품의 안정공급 등이 향상될 수 있다.

다섯째는 수송장비의 효율적인 이용이 가능해진다.

트럭이나 철도화차, 컨테이너, 선박 등 수송 장비에 상·하차 작업이 신속하게 이루어지므로 하역작업 대기시간이 대폭 단축되어 수송 장비들의 운행시간이 늘어나게 되므로 수송비의 절감과 수송 장비의 운행회전율이 향상된다.

여섯째로는 포장비용의 절감측면에 큰 효과가 있을 것이다. 물동량을 단위화 된 크기로 작업하여 포장의 간이화가 가능하게 되고 인력작업과 비교하면 포장자재 비용의 절감이 가능하게 된다.

일곱째는 물동량을 단위화함으로써 각종 운반하역기기, 보관시설, 포장기계의 활용이 가능하게 되므로 물류 장비 및 시설 활용이 증대된다.

마지막으로 물동량을 표준화된 단위로 규격을 설정함으로써 인하여 창고내부 적재공간의 효율향상과 수송장비 적재함의 적재효율을 높일 수 있다. 그렇기 때문에 공간활용적인 측면에서 큰 효용이 있을 것이다.

## 2.1.2 물류공동화

### 1) 물류 공동화의 개념[1]

물류공동화란 일반적으로 물류활동에 필요한 노동력, 수송수단, 보관시설, 정보시스템이나 도로, 항만, 공항 등 물류 Infra를 복수의 Partner와 함께 공유하여 물류활동을 하는 것을 의미한다. 그리고 이는 공유하는 물류자원의 종류에 따라 공동 수·배송, 공동 물류센터 등으로 구분될 수 있다. 또한 공동화에 참여하는 업체의 종류에 따라 동업종(同業種)공동화와 이업종(異業種)공동화로 분류되기도 한다.

공동집배송 단지는 유통산업발전법에 의하여 “집배송센터를 집단적으로 설치하여 다수의 유통사업자 또는 제조업자가 그 시설을 전부 또는 일부를 공동으로 사용할 수 있도록 조성한 단지”를 말한다. 화물터미널은 화물유통촉진법에 의하여 “화물의 집하, 하역, 분류, 포장, 보관 또는 통관 등에 필요한 기능을 갖춘 시설물”이라고 규정하고 있으며 복합 화물터미널과 일반 화물터미널로 구분된다.

복합 화물터미널은 두 종류 이상의 운송수단 간의 연계수송을 할 수 있는 규모 및 시설을 갖춘 화물터미널이며, 일반 화물터미널은 복합 화물터미널 이외의 화

물터미널로 분류된다. 위의 화물터미널 구분에 있어 복합 화물터미널과 공동 집배송단지가 서로 다르다. 복합 화물터미널은 기본적으로 수·배송을 중심으로 하는 터미널기능이 추가 되어 재고관리를 하는 배송센터 등의 물류기능을 수행하는 반면, 공동 집배송 단지는 주문처리, 재고관리, 유통가공 및 정보처리 등 상류(商流)기능을 주된 기능으로 한다.

## 2) 물류 공동화 추진의 필요성

국내 기업들은 국내 물류시장의 복잡한 물류구조, 물류정보 공유에 대한 기피성향, 비통합적 개별운송관행 등 비효율적인 물류시스템을 운영함에 따라 선진국에 비해 높은 물류비를 부담하고 있는 것이 현실이다. 이와 같은 높은 물류비 구조개선을 위해서는 물류표준화·공동화·정보화 등을 통한 물류효율화 System 구축이 필요하나 그간 범국가적으로 물류효율화를 추진하기 위한 확고한 추진주체와 효과적이고 체계적인 방법·절차 등이 미흡하여 성공모델이 부재한 실정이다.

따라서 기업의 경쟁력 강화를 위해서는 물류공동화를 촉진하기 위한 지원시스템을 구축하여 기업의 물류비 절감을 도모하고 나아가 디지털환경에 부합하는 물류혁신 기반을 확충해 나갈 필요가 있다.

## 3) 물류 공동화의 장점

공동물류센터 구축 및 운영을 통해 기대되는 장점은 다음과 같이 정리할 수 있다.

첫째, 물류비의 절감을 들 수 있다. 복합화물터미널이나 대단위 유통단지를 건설하여 물류기능을 집약화함으로써 화물의 효율적 집하, 대량수송 및 복합일관수송 실현, 적재율 향상 등으로 물류비의 효과적인 절감이 가능하다.

둘째, 자가용 화물차 이용감소 및 대체교통수단과 연계분담수송을 통하여 도로혼잡해소 및 도심 내 화물차량의 운행이 감소될 것으로 예상된다.

셋째, 토지의 효율적 이용이 가능하다. 우리나라는 국토의 70%가 산지로 주거가능 면적이 절대적으로 부족함에도 불구하고 물류센터 등 산업관련 시설이 주거가능 면적을 점유함으로써 지가상승의 원인이 되고 있다. 그러나 물류센터를 공동화하여 집단적으로 계획입지로 추진 할 경우는 개별입지로 추진할 때보다 약 30% 정도의 토지를 절약할 수 있다.

넷째, 지역경제의 활성화가 가능하다. 대부분의 공동물류센터는 이미 개발이 완료된 지역보다는 개발이 아직 이루어지지 않은 지역에 건설하는 것이 일반적이므로, 대단위 공동물류센터 구축으로 주변지역에 고용창출 효과를 일으켜 지역경제의 활성화에 기여할 수 있다.

## 2.1.3 물류거점(보관시설/장비/기기)표준화

### 1) 물류거점의 유닛로드화[3]

유닛 로드 시스템의 효율화가 가장 중요한 문제로 대두되는 것은 물류상의 여러 과정들이 연결되기 때문이다. 물류거점이란 물류경로와 물류경로가 연결되는 지점으로서 화물역, 항만, 공항, 트럭 터미널 등을 말한다. 물류거점에는 화물의 적재와 상·하차 및 분류, 화물의 보관, 유통가공의 기능이 있어 화물의 발송에서 도착까지의 과정의 중간에 위치하여 단순히 화물을 일시적으로 대기시키는 기능뿐만 아니라 이동 및 입하화물을 분해·재편성하고 출하하는 등 다양한 작업내용을 포함하고 있다. 따라서 최소의 비용으로 최고의 화물회전을 수행하기 위해서는 취급하는 화물을 가능한 단위화 하는 것과 단위로 움직일 수 있는 조건으로 만드는 것이 중요하다.

### 2) 물류거점시설의 표준화

물류표준화를 추진하기 위한 방법으로 물류에 관련된 시설과 설비들을 표준화할 필요가 있다. 현재 각각의 규격을 지니고 있는 물류시설이나 설비들의 규격을 표준화된 크기인 1,100×1,100mm에 기본 수치로 하여 이의 배수와 분할치수의 조합인 물류모듈 치수들이 활용되도록 정합화 시켜야 한다. 즉, 운반, 하역, 보관의 효율성 제고를 위한 파렛트, 컨테이너 등을 중심으로 상호연관된 표준화가 설정되어야 한다.

## 2.1.4 물류정보표준화

물류정보화는 정보시스템을 활용하여 화물의 흐름에 반드시 수반되는 정보 흐름을 관리하는 즉 원재료 조달에서부터 판매에 이르기까지 수송, 보관, 하역, 포장 등의 제반 물류 기능을 유기적으로 결합하여 전체적인 물류관리를 효율적으로 수행하기 위한 것이다. 물류수요자(제조, 유통업체)와 물류공급업체의 개별 물류정보시스템은 물류관련정보망과 연계됨으로써 외부성 효과에 의해 보다 효율적인 물류체제 운영이 가능해 진다고 볼 수 있다. 결국 물류정보화는 화물흐름, 물류기능의 수행과정 등에서 발생하는 각종 물류정보를 수집·저장·조작·처리하는데 있어서 필요한 정보통신기술을 어느 정도, 또 어떻게 활용하고 있는가를 의미하는 것으로 정의할 수 있다. 즉 물류정보화의 기반을 확대하기 위해 상품정보에 대한 상품바코드의 보급을 촉진해서 상품DB를 구축하여 종합물류정보망을 확대토록 한다. 특히 화물추적시스템은 물류과정의 흐름을 신속히 파악하여 효율적인 집하 및 배송업무를 추진할 수 있게 하는 좋은 예로서 결과적으로 물류정보화는 경쟁

업체간, 동업계간의 물류 수준, 물류 업체들의 물류기  
점, 수배송이나 입출하시에 발생하는 문제점 등을 정보  
의 네트워크화를 통해 극복된다.

이런 물류정보화를 위해서 데이터 교환이 가능하도록 EDI, 문서 및 프로세스의 표준화가 필요하다. 이를  
위해서는 물류프로세스, 문서 및 전표, 물류 용어, 거래  
단위, 식별코드(POS에 사용되는 bar code) 등과 같은  
사항들이 표준화되어야 한다[3].

## 2.2 물류 표준화

### 2.2.1 물류 표준화의 정의

물류표준화는 물류의 시스템화를 전제로 하여 단순화  
(Simplification), 규격화(Standardization), 전문화(Specialization)  
를 통해 물류활동에 공통의 기준을 부여함으로써 물류  
의 각 단계에서 사용되는 기기, 용기, 설비에 대한 호  
환성과 연계성을 확보함을 말한다.

물류표준화 추진전략은 크게 소프트웨어 부문의 물류  
표준화와 하드웨어 부문의 물류표준화로 나눌 수 있다.

먼저 소프트웨어 부문의 물류표준화는 첫째, 거래방  
식의 표준화로서 전표, 코드 등의 표준화가 필요하며  
둘째, 거래단위의 표준화를 위하여 포장단위, 치수의  
표준화가 이루어져야 하고 특히 현재와 같이 물품의  
크기에 따라 포장규격을 결정하는 한 물류 표준화의  
발전은 지속해서 어려움이 뒤따를 것이다.

하드웨어 부문의 표준화는 물류분야에서 사용하는 시  
설이나 장비의 연계이용을 위한 규격의 통일성 확보가  
시급한 과제이며 물류 기능들인 하역, 보관, 수송과정의

화물 받침대인 파렛트와 지게차, 팔레타이저 등의 하역  
장비 그리고 보관시설인 자동창고의 랙(RACK)규격, 천  
장높이, 기둥 간격의 표준화가 필요하며 수송장비로서  
는 화물 트럭의 적재함과 컨테이너의 적재함, 철도화차  
의 적재함의 규격통일이 반드시 필요하다. 이러한 하드  
웨어 분야의 표준화는 T-11형 표준 파렛트가 일관 파  
렛트화의 중심 수송수단인 8톤 이상의 대형 트럭과 ISO  
규격의 해상용 컨테이너에 적재효율이 가장 높기 때문  
에 전 산업계에서 일관 수송용으로 가장 보편적으로 사  
용할 수 있는 표준 파렛트에 맞추어야 한다[1].

### 2.2.2 우리나라의 물류 표준화

우리나라는 1987년 이후 물류 표준화에 대한 인식이  
높아져, 1994년 이후 정부 조직내에 물류업무 담당부서  
가 생겼지만 대부분 물류분야의 단순 사용실태조사에  
그쳤다. 기존의 계획들은 대부분 부문별, 단발성 형태  
의 계획으로 추진되어 부문별 인터페이스는 부족하였  
던 실정이다.

그 동안의 물류 표준화는 유닛 로드 시스템에 따른  
일관 파렛트화에만 초점을 맞추어 진행된 반면, 수송,  
보관, 상하역, 정보화 등에는 상대적으로 매우 미흡하  
였다. T-11형 파렛트 사용율을 물류 표준화율 지표로  
사용함으로써 파렛트 보급에는 상당한 성공을 하였으  
나 그 외 제반 물류 표준화에는 정책적 노력이 전무한  
상태였다. 파렛트도 중요하지만 그러한 표준 파렛트와  
연계되어 작용하는 수송, 보관, 상하역, 정보화 등의 표  
준화가 시급한 상황이다.

<표 2.1> 표준 파렛트 채택율

	1992	1997	2000	2003	2006
채택율	10.93%	16.8%	26.7%	31.7%	40%

이러한 우리나라의 물류 표준화 부분의 미흡한 점을  
보완하기 위하여서는 해외 선진국의 시사점을 바탕으  
로 우리나라 물류 표준화에 대한 전반적인 로드맵 재  
설정의 필요성이 대두되고 있다. 파렛트 뿐만이 아니라  
5대 핵심분야인 포장, 수송, 보관, 상하역, 정보화 등의  
분야에 대한 정부의 물류 표준화 정책의 지속성이 요  
구되는 시점이다. 또한 중국과 일본의 물류 표준화 동  
향 및 해외 선진국의 물류 표준화 정보 수집에 대한  
동태파악이 지속적으로 이루어져야 한다.

종합계획 수립 및 체계적 추진을 위한 인력풀의 확

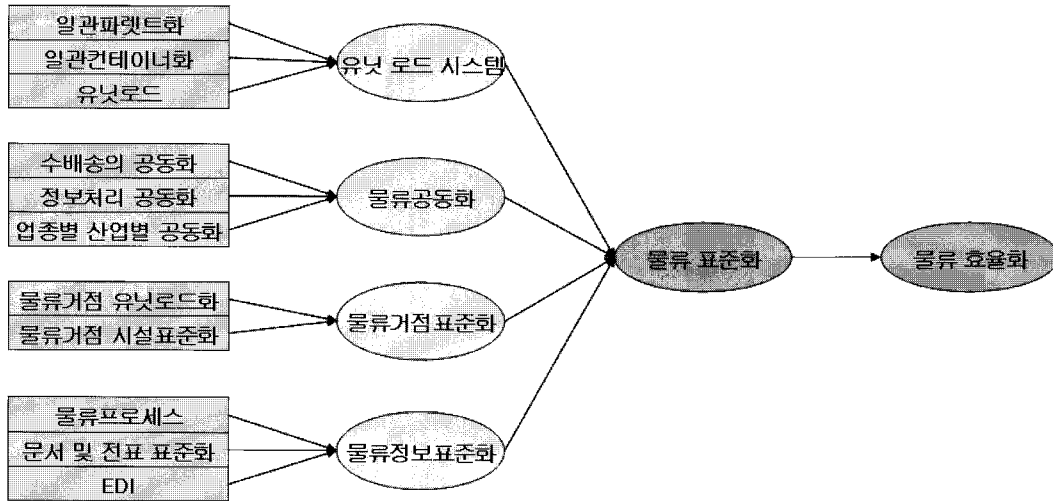
보가 필요하며 국가 물류 표준화 민간 전문가 위원회  
등의 구성을 통해 전 분야에 걸쳐 전반적으로 전문적  
인 검토가 필요한 시점이다.

본 연구에서는 수송, 보관, 운반 및 하역, 포장이 표  
준 파렛트의 확대 및 이를 통한 물류 표준화 구축에  
어떠한 영향을 주는지를 논의 하고자 한다.

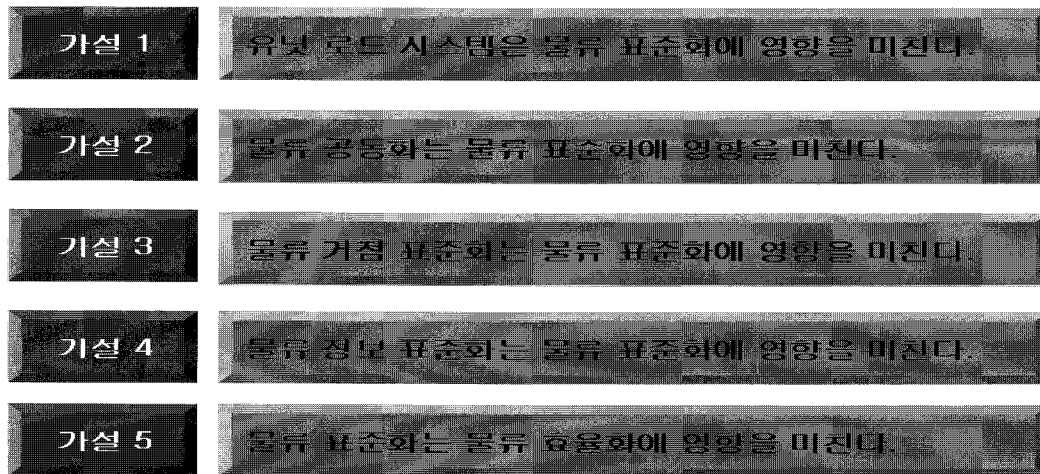
### 3. 물류효율화를 위한 연구 분석

#### 3.1 탐색적 요인분석 및 신뢰도 분석

먼저 이번 연구의 모형 [그림 3.1]과 연구가설은 [그림 3.2]과 같다.



[그림 3.1] 연구모형



[그림 3.2] 연구가설

물류표준화를 위해서 4가지 요소를 선행연구를 통해 선정했으며, 이러한 요소들이 물류표준화에 어떤 영향을 미치는지 분석하고 물류표준화가 물류효율화에는 어떤 영향을 미치는지 알아본다. 연구 가설로는 5개의 가설을 세워으며 가설1 은 “유닛로드시스템은 물류표

준화에 영향을 미친다.” 가설 2는 “물류공동화는 물류 표준화에 영향을 미친다.” 가설 3은 “물류거점 표준화는 물류표준화에 영향을 미친다.” 가설 4는 “물류정보 표준화는 물류표준화에 영향을 미친다.” 가설 5는 “물류표준화는 물류효율화에 영향을 미친다” 이다.

<표 3.1> 설문조사 방법 및 응답업체수

	설문배포	설문 응답수
기업체수	180	108

본 설문은 2008년 4월 한달 간 주로 중소기업을 대상으로 방문조사와 우편으로 조사가 이루어졌으며 총 108개 업체의 표본을 조사할 수 있었다.

또한 이번 절에서는 본 연구에서 사용된 척도에 대한 타당성 및 신뢰도 분석을 위해 요인분석과 Cronbach's  $\alpha$ 계수를 이용한 신뢰도분석을 실시하였다.

우선, 가설검증을 하기 위해서는 가설에 사용된 변수의 측정도구에 대한 신뢰성과 타당성이 엄격하게 검증되어야 한다[19]. 신뢰성(Reliability)이란 측정대상을 여러 번 측정하였을 때에도 동일한 결과가 나타나고, 어떤 지표를 구성하는 항목들 간에 일관성(internal consistency)이 있다는 것을 의미한다. 다중항목척도를 사용한 측정 변수의 신뢰성을 검증하는 방법으로는 항목분석(item analysis)을 사용할 수 있으며, 항목분석 방법으로는 여러 방법이 있으나 본 연구에서는 다중항목 중 신뢰도를 저해하는 항목을 찾아내어 측정도구에서 제외시킴으로서 측정도구의 신뢰도를 높이기 위한 방법인 크론바흐 알파계수를 이용한다. 신뢰성계수는 0.6이상을 기준으로 하였다[22].

다음, 타당성(validity)은 측정도구가 측정하고자 하는 것을 제대로 측정하고 있는가를 의미한다. 여러 가지

타당성 중에서 측정도구가 실제로 무엇을 측정하였는가, 또는 조사자가 측정하고자 하는 추상적인 개념이 실제로 측정도구에 의해서 적절하게 측정되었는가를 검증하기 위한 방법으로 구성개념 타당성(construct validity)이 있다. 구성개념 타당성을 측정하는 방법으로 다속성 다측정방법(multitrait-multimethod matrix)과 요인분석(factor analysis)방법이 있는데, 본 연구에서는 요인분석을 이용하여 타당성을 검증하고자 한다. 요인추출은 일반적으로 측정된 요인의 선형결합인 주성분분석(PCA: principal component analysis)을 이용하였으며, 초기에 구한 요인의 명확한 해석을 위해 요인회전은 직각회전인 varimax 방식을 이용하였다. 변수와 요인간의 상관관계정도를 나타내는 요인적재량(factor loading)은 일반적으로 단일차원에 대한 요인분석의 경우 0.50-0.60 이상이면 유의적이라고 할 수 있다[17].

이러한 기준에 의해 본 연구척도에 대한 요인분석 및 신뢰도분석 결과를 정리하면 다음과 같다.

### 3.1.1 유닛로드시스템

유닛로드시스템의 요인분석 및 신뢰도분석 결과는 다음 <표 3.2>과 같다.

<표 3.2> 유닛로드시스템의 탐색적 요인분석 및 신뢰도 분석 결과

문항	일관과렛트화	일관컨테이너화	유닛로드
유닛로드시스템2	.889	.228	.137
유닛로드시스템1	.828	.239	.132
유닛로드시스템3	.783	.253	.179
유닛로드시스템4	.111	.857	.131
유닛로드시스템6	.373	.767	.209
유닛로드시스템5	.319	.723	.108
유닛로드시스템7	.074	.207	.891
유닛로드시스템8	.257	.106	.854
Eigen-value	2.413	2.072	1.665
설명력	30.161	25.904	20.807
누적설명력	30.161	56.066	76.872
Cronbach's $\alpha$	0.661	0.681	0.748

요인분석 결과, 총 3개의 요인으로 나타났으며, 전체 설명력은 76.9%가량으로 높은 수준이었다. 또한 각 요인을 구성하는 문항은 해당 요인과의 상관인 요인적재치(factor loading)이 모두 0.70이상으로 높게 나타났으며, 반면 2개 이상의 요인에 동시에 높은 상관을 보이는 문항은 없어 집중타당성과 판별타당성이 동시에 확보되고 있다.

각 요인을 보면 요인1은 '일관과렛트화'의 3개 문항, 요인2는 '일관컨테이너화'의 3개 문항, 요인3은 '유닛로드'의 2개 문항으로 각각 구성되었으며, 신뢰도분석에

서도 모두 0.60이상으로 높게 나타나 문항간 내적 일관성 역시 확보되고 있었다.

### 3.1.2 물류공동화

다음으로 물류공동화의 요인분석 및 신뢰도분석을 진행하였으며, 그 결과는 다음 <표 3.3>과 같다.

요인분석 결과, 총 3개의 요인으로 나타났으며, 전체 설명력은 68.7%가량으로 높은 수준이었다. 그러나 문항 1번과 문항9번 등 2개 문항은 2개 요인에 동시에 높은 상관을 보여 판별타당성을 저해하여 제거하였다. 그 결

과 각 요인을 구성하는 문항은 해당 요인과의 상관인 요인적재치(factor loading)이 모두 0.70이상으로 높게 나타났으며, 반면 2개 이상의 요인에 동시에 높은 상관을 보이는 문항은 없어 집중타당성과 판별타당성이 동시에 확보되고 있다.

각 요인을 보면 요인1은 ‘업종별/산업별공동화’의 2개 문항, 요인2는 ‘정보처리공동화’의 3개 문항, 요인3은 ‘수배송의 공동화’의 2개 문항으로 각각 구성되었으며, 신뢰도분석에서도 모두 0.60이상으로 높게 나타나 문항간 내적 일관성 역시 확보되고 있었다.

<표 3.3> 물류공동화의 탐색적 요인분석 및 신뢰도 분석 결과

문항	수배송의 공동화	정보처리 공동화	업종별, 산업별 공동화
물류공동화8	.928	.016	.021
물류공동화7	.902	-.015	-.085
물류공동화5	-.147	.753	.049
물류공동화6	-.010	.736	-.163
물류공동화4	.243	.726	.263
물류공동화2	-.004	-.150	.825
물류공동화3	-.058	.199	.749
Eigen-value	1.760	1.699	1.347
설명력	25.149	24.272	19.239
누적설명력	25.149	49.421	68.660
Cronbach's $\alpha$	0.827	0.693	0.644

3.1.3 물류거점 표준화

이번에는 물류거점 표준화의 요인분석 및 신뢰도분석을 진행하였으며, 그 결과는 다음 <표 3.4>과 같다.

요인분석 결과, 총 2개의 요인으로 나타났으며, 전체 설명력은 78.2%가량으로 높은 수준이었다. 또한 각 요인을 구성하는 문항은 해당 요인과의 상관인 요인적재치(factor loading)이 모두 0.70이상으로 높게 나타났으며, 반면 2개 이상의 요인에 동시에 높은 상관을 보이

는 문항은 없어 집중타당성과 판별타당성이 동시에 확보되고 있으며, 제거된 문항 역시 나타나지 않았다.

각 요인을 보면 요인1은 ‘물류거점 유닛로드화’의 3개 문항, 요인2는 ‘물류거점 시설표준화’의 3개 문항으로 각각 구성되었으며, 신뢰도분석에서도 모두 0.80이상으로 높게 나타나 문항간 내적 일관성 역시 확보되고 있었다.

<표 3.4> 물류거점 표준화의 탐색적 요인분석 및 신뢰도 분석 결과

문항	물류거점 유닛로드화	물류거점 시설표준화
물류거점표준화5	.938	.080
물류거점표준화6	.883	-.049
물류거점표준화4	.799	.359
물류거점표준화2	.023	.916
물류거점표준화1	.007	.900
물류거점표준화3	.312	.714
Eigen-value	2.397	2.297
설명력	39.951	38.287
누적설명력	39.951	78.238
Cronbach's $\alpha$	0.864	0.816

3.1.4 물류정보표준화

다음으로 물류정보표준화의 요인분석 및 신뢰도분석을 진행하였으며, 그 결과는 다음 <표 3.5>과 같다.

요인분석 결과, 총 3개의 요인으로 나타났으며, 전체 설명력은 74.3%가량으로 높은 수준이었다. 그러나 문항9

번은 2개 요인에 동시에 높은 상관을 보여 판별타당성을 저해하여 제거하였다. 그 결과 각 요인을 구성하는 문항은 해당 요인과의 상관인 요인적재치(factor loading)이 모두 0.50이상으로 높게 나타났으며, 반면 2개 이상의 요인에 동시에 높은 상관을 보이는 문항은 없어 집중타



당성과 판별타당성이 동시에 확보되고 있다.

각 요인을 보면 요인1은 '물류프로세스'의 2개 문항, 요인2는 '문서 및 전표'의 3개 문항, 요인3은 'EDI'의 3

개 문항으로 각각 구성되었으며, 신뢰도분석에서도 모두 0.60이상으로 높게 나타나 문항간 내적 일관성 역시 확보되고 있었다.

<표 3.5> 물류정보표준화의 탐색적 요인분석 및 신뢰도 분석 결과

문항	요인1	요인2	요인3
물류정보7	.937	.151	.035
물류정보8	.927	.125	.029
물류정보4	.052	.915	.126
물류정보6	.111	.900	.074
물류정보5	.301	.516	-.181
물류정보3	.132	-.199	.870
물류정보2	-.166	.145	.817
물류정보1	.459	.205	.557
Eigen-value	2.099	2.055	1.791
설명력	26.234	25.684	22.392
누적설명력	26.234	51.918	74.310
Cronbach's $\alpha$	0.937	0.741	0.661

### 3.1.5 물류표준화

또한 물류표준화의 요인분석 및 신뢰도분석을 진행하였으며, 그 결과는 다음 <표 3.6>과 같다.

요인분석 결과, 총 4개의 요인으로 나타났으며, 전체 설명력은 74.8%가량으로 높은 수준이었다. 그러나 문항 4번과 문항10번 등 2개 문항은 2개 요인에 동시에 높

은 상관을 보여 판별타당성을 저해하여 제거하였다. 그 결과 각 요인을 구성하는 문항은 해당 요인과의 상관인 요인적재치(factor loading)이 모두 0.60이상으로 높게 나타났으며, 반면 2개 이상의 요인에 동시에 높은 상관을 보이는 문항은 없어 집중타당성과 판별타당성이 동시에 확보되고 있다.

<표 3.6> 물류표준화의 탐색적 요인분석 및 신뢰도 분석 결과

문항	요인1	요인2	요인3	요인4
물류표준2	.863	.127	.033	.250
물류표준3	.758	.028	.149	.109
물류표준1	.702	.124	.229	-.033
물류표준12	.015	.909	.100	.219
물류표준11	.253	.904	.018	.093
물류표준6	.105	.076	.918	.008
물류표준5	.276	.051	.858	.032
물류표준9	.182	.227	-.163	.780
물류표준8	.034	.397	-.001	.744
물류표준7	.119	-.175	.374	.645
Eigen-value	2.012	1.923	1.832	1.711
설명력	20.121	19.232	18.316	17.112
누적설명력	20.121	39.353	57.669	74.780
Cronbach's $\alpha$	0.661	0.894	0.659	0.602

각 요인을 보면 요인1은 '유닛로드시스템'의 3개 문항, 요인2는 '물류정보표준화'의 2개 문항, 요인3은 '물류공동화'의 2개 문항, 요인4는 '물류거점 표준화'의 3개 문항으로 각각 구성되었으며, 신뢰도분석에서도 모두 0.60이상으로 높게 나타나 문항간 내적 일관성 역시

확보되고 있었다.

### 3.1.6 물류효율화

마지막으로 물류효율화의 요인분석 및 신뢰도분석을 진행하였으며, 그 결과는 다음 <표 3.7>과 같다.

<표 3.7> 물류효율화의 탐색적 요인분석 및 신뢰도 분석 결과

문항	요인1	요인2
물류효율2	.848	-.129
물류효율1	.756	.185
물류효율3	-.173	.831
물류효율4	.237	.712
Eigen-value	1.377	1.249
설명력	34.417	31.230
누적설명력	34.417	65.646
Cronbach's $\alpha$	0.607	0.638

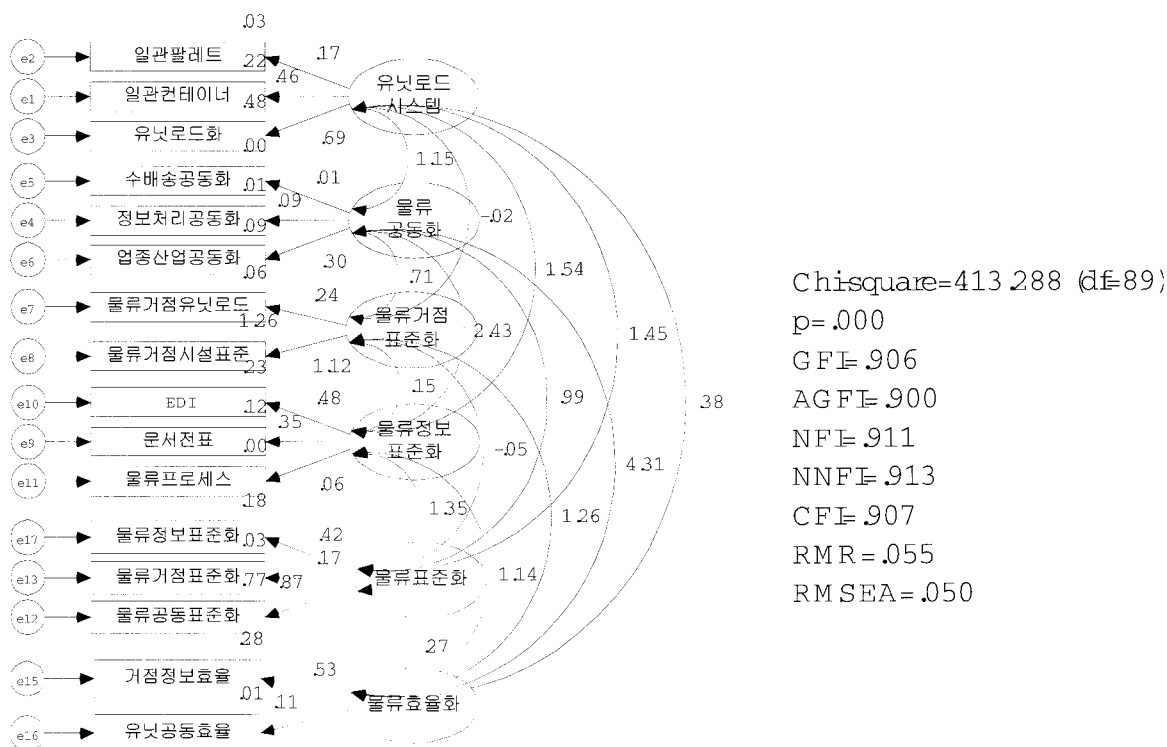
요인분석 결과, 총 2개의 요인으로 나타났으며, 전체 설명력은 65.6%가량으로 높은 수준이었다. 또한 각 요인을 구성하는 문항은 해당 요인과의 상관인 요인적재치(factor loading)이 모두 0.70이상으로 높게 나타났으며, 반면 2개 이상의 요인에 동시에 높은 상관을 보이는 문항은 없어 집중타당성과 판별타당성이 동시에 확보되고 있으며, 제거된 문항 역시 나타나지 않았다.

각 요인을 보면 요인1은 '유닛로드와 물류공동화의 효율'의 2개 문항, 요인2는 '물류거점표준화와 물류정보표준화의 효율'의 2개 문항으로 각각 구성되었으며, 신뢰도분석에서도 모두 0.80이상으로 높게 나타나 문항간 내적 일관성 역시 확보되고 있었다.

### 3.2 확인적 요인분석

이번 절에서는 지식관리 영향요인과 지식관리 활동간의 인과모형을 구축하기 위해서 구조방정식모델분석을 실시하였다. 이를 통해서 영향요인과 지식관리활동간의 영향관계에 대한 종합적 모형을 구축하고자 한다.

먼저 탐색적 요인분석과 신뢰도분석을 통해 1차 검증된 문항들에 대해서 구조방정식모델을 적용하여 확인적 요인분석을 실시하였다. 각 구성개념인 요인간 상관을 고려하여 전체 모델의 적합수준을 파악하고, 또한 개별 요인에 대한 관측변수 신뢰도를 검증한 후 최종 문항의 전체 모델에서의 신뢰도를 파악하기 위해서 전체 모델에 대한 확인적 요인분석을 실시하였다. 그 결과는 다음 [그림 3.3]와 같다.



[그림 3.3] 확인적 요인분석 결과

구조방정식의 모델적합도 평가는 단일 지수가 아니라 여러 지수에 대한 종합적 평가가 뒤따라야 한다. 카이스퀘어검정, GFI 등 적합도 지수, RMR 등 공분산행렬의 오차관련 지수 등이 대표적이다.

먼저 카이스퀘어 검정의 경우, 유의확률이 0.05보다 크거나 같을 경우에 귀무가설을 채택하여 모형은 모집단의 자료에 적합하다는 귀무가설을 채택하게 된다. 그러나 표본의 수가 많거나 변수의 수가 일정 수 이상이면 구조방정식모델의 평가에서 카이스퀘어검정은 큰 의미가 없다.

모형의 적합도를 살펴보는 지수를 보면, 전반적 적합도 지수인 GFI, 제안모델과 기초모델을 비교할 수 있는 TLI(Tucker-Lewis Index), 기초모델에 비해 제안모델이 어느 정도 향상되었는지를 나타내는 NFI(normed fit index)는 0.8이면 적합, 0.9 이상이면 매우 좋은 모델로 평가되며 1에 가까울수록 바람직하다. 위의 전체 확인적 요인분석 모형은 GFI 0.906, AGFI 0.900, NFI와 TLI는 각각 0.911 0.913으로 나타나 적합한 수준으로

볼 수 있다.

다음 오차를 평가하는 지수 중 RMR은 0.08이하거나 0에 가까울수록 바람직하고 또한 모형추정치값과 공분산행렬의 적합도를 평가하는 RMSEA(root mean square error of approximation) 또한 일반적 기준으로 이 값이 0.10 이하면 자료를 잘 적합시키고 0.05에서 0.08 사이의 값을 가지면 모델을 수용할 수 있다고 본다[4]. 위에서 RMR은 0.055, RMSEA는 0.050으로 오차정도가 낮아 잘 적합하고 있는 것으로 볼 수 있다.

본 모델의 확인적 요인분석 결과를 정리하면 GFI=0.906 AGFI=0.900, NFI 및 NNFI는 0.911, 0.913이며, RMR과 RMSEA도 0.055과 0.050으로서, 이러한 지수를 종합적으로 고려하여 전체적으로 판단할 때, 개념들 간의 상관을 고려한 확인적 요인분석 모형은 적합한 수준으로 볼 수 있다.

다음 전체모델에서 각 요인과 관측변수간의 유의성을 파악하였다. 그 결과는 다음 <표 3.8>과 같다.

<표 3.8> 잠재변수와 관측변수간 경로계수 유의성 검증

관측변수		잠재변수	표준화	비표준화	S.E.	C.R.	P
일관컨테이너	←	유닛로드시스템	.452	1.000			
일관팔레트	←	유닛로드시스템	.353	.659	.130	3.752	.000
유닛로드화	←	유닛로드시스템	.708	1.632	.273	5.985	.000
정보처리공동화	←	물류공동화	.999	1.000			
수배송공동화	←	물류공동화	.466	.917	.141	4.684	.000
업종산업공동화	←	물류공동화	.630	.941	.130	5.312	.000
물류거점유닛로드	←	물류거점표준화	.269	1.000			
물류거점시설표준	←	물류거점표준화	.999	4.825	1.681	3.871	.000
문서전표	←	물류정보표준화	.328	1.000			
EDI	←	물류정보표준화	.383	1.182	.280	4.227	.000
물류프로세스	←	물류정보표준화	.351	.828	.322	3.881	.000
물류공동표준화	←	물류표준화	.886	1.000			
물류거점표준화	←	물류표준화	.346	.471	.156	4.741	.000
물류정보표준화	←	물류표준화	.421	.577	.115	5.010	.000
유닛공동효율	←	물류효율화	.169	1.000			
거점정보효율	←	물류효율화	.337	2.384	.671	3.554	.000

위의 <표 3.9>에서는 확인적 요인분석을 통하여 각 측정항목들의 경로계수와 유의수준을 정리한 것이다. 보는 바와 같이 모든 항목은 통계적으로 유의하게 적재되어 있는 것을 확인할 수 있어, 각 요인의 관측변수들은 요인의 개념을 설명하는 데에 적합하게 구성되어 있다고 볼 수 있다.

### 3.3 구조모형분석

가설검증에 앞서 연구모형의 전반적인 모형 적합도 여부를 판단하기 위하여 다음과 같이 모형적합도 가설을 설정하였다.

$H_0$ : 연구모형은 자료에 적합하다.

$H_1$ : 연구모형은 자료에 적합하지 않다.

일반적으로 전반적인 적합도의 기준은 다음과 같다. 유의확률이 0.05보다 크거나 같을 경우에 귀무가설을 채택하여 모형은 모집단의 자료에 적합하다는 귀무가설을 채택하게 된다.

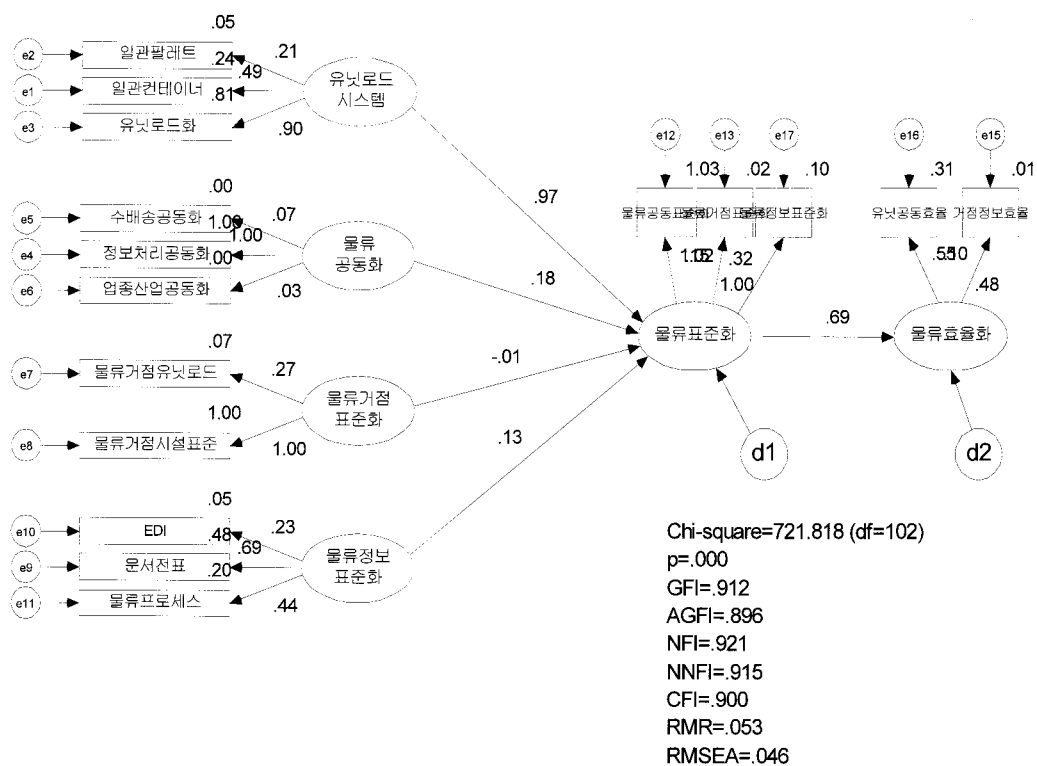
전반적인 적합도를 나타내는 GFI와 조정부합치인 AGFI (adjusted goodness of fit index), RMR, NFI 마지막으로 제안모델과 기초모델의 비교를 할 수 있는 TLI 등에서 만족할만한 수치가 얻어져야 한다.

본 연구에서는 카이제곱, GFI, AGFI, NFI, TLI, RMR, RMSEA를 이용하여 모형의 적합도 평가를 하였다. GFI, AGFI, NFI, TLI는 0.8에서 0.9 이상이고, RMR와 RMSEA는 0.05에서 0.08 이하면 좋은 모형으로 평가된다[23].

이에 근거하여 본 연구에서 제시한 구조방정식 모형 적합도를 평가하였다.

### 3.3.1 기초모형

먼저 본 연구에서 설정한 기초모형에 대해서 분석을 진행하였다. 그 결과는 다음 [그림 3.4]와 같다.



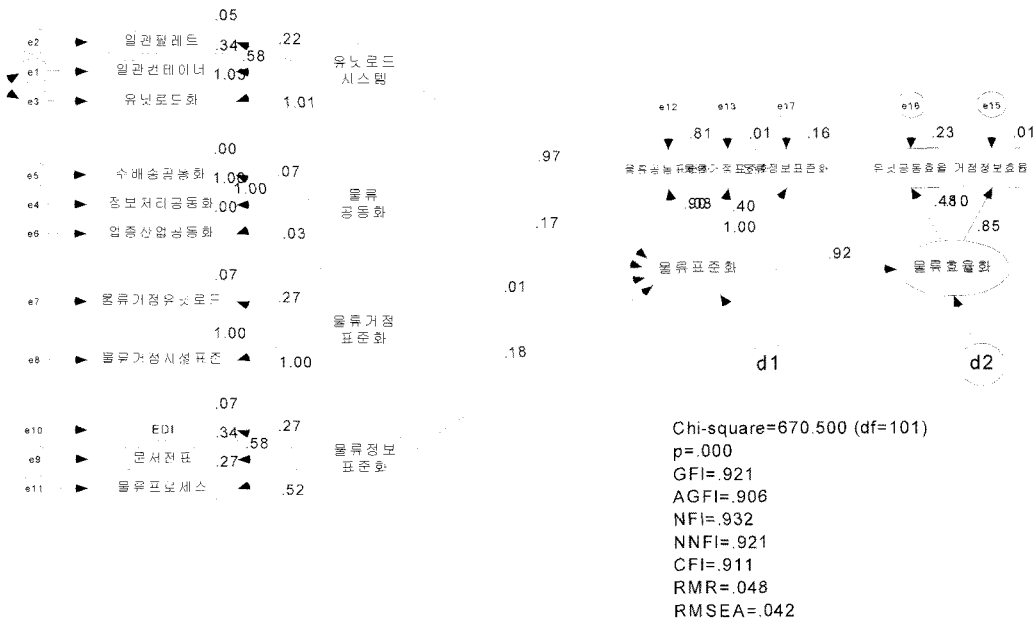
[그림 3.4] 기초모형 분석결과

분석결과를 보면, 기초모형에서 카이제곱값은 721.818 이었으며 유의확률은 0.000으로 나타났다. 또한 GFI는 0.912, AGFI는 0.896, NFI는 0.921, RMR과 RMSEA는 각각 0.053, 0.046으로서 전반적으로 모형이 좋은 것으로 나타났다. 그러나 좀 더 적합한 모형을 구축하기 위해서 수정지수(Modification Indices)를 근거로 모형의 수정을 진행할 필요가 있다고 판단된다.

### 3.3.2 수정모형

공분산구조분석에서는 기초모형(개념적 연구모형)의 신뢰도를 높이기 위하여 모형을 수정할 수 있다. Amos

에서는 위에서 언급한 바와 같이 수정지수를 이용하여 수정모형을 개발할 수 있도록 지원하는 기능이 제공된다. 이러한 수정모형은 논리적인 근거가 있어야 하며, 오차항 사이에 공분산(covariance)이 존재할 개연성을 가정하여 공분산을 자유화시킴으로서 적합도가 높아지도록 하는 것이다. 이를 위해서 수정지수 중 par change 가 양(+)의 값을 보이는 오차항 간의 공분산을 중심으로 파악한 결과 유닛로드시스템의 관측변수인 '일관컨테이너' 오차항(e1)과 '유닛로드화'의 오차항(e3) 간에 공분산 설정이 수정사항으로 제시되었으며, 이에 대해서 모형수정을 진행하였다.



[그림 3.5] 수정모형 분석결과

모형에 대한 수정을 진행한 결과, 카이제곱은 670.500 이며 유의확률은 0.000으로 나타났고, 모형적합지수를 보면 GFI는 0.921, AGFI는 0.906, NFI 0.932, RMR과 RMSEA는 0.048, 0.042로서 기초모형에 비해 적합도가

더욱 향상된 것을 확인할 수 있다.

기초모형을 중심으로 수정모형을 분석한 결과를 표로 정리하면 다음 <표 3.9>과 같다.

<표 3.9> 기초모형과 수정모형의 적합성 비교 및 카이제곱 차이분석

구성개념	$\chi^2$	df	p	GFI	AGFI	NFI	RMR	RMSEA
기초모형	721.818	102	0.000	0.912	0.896	0.915	0.053	0.046
수정모형	670.500	101	0.000	0.921	0.906	0.932	0.048	0.042
차이	51.318	1	0.000					

본 연구모형의 추정모수와 복잡성을 고려할 때, 카이제곱보다는 GFI 등의 적합지표로 모형의 적합성을 파악하는 것이 타당하다. 최종 수정모형의 경우 GFI가 0.921로서 0.90 이상으로 나타나 타당성을 갖춘 모델이라 할 수 있다. 각 적합도 판단 통계량들을 살펴보면 우선, 적합도지수(GFI)와 조정된 적합도지수(AGFI)는 0.90을 넘는 경우 매우 우수한 모형으로 판단된다. 최종수정모형에서는 AGFI가 0.906로서 역시 0.90보다 높아 모형의 적합성은 우수한 편으로 볼 수 있다. 표준적합지수(NFI)는 0과 1사에서 있으며 0.90보다 크면 적합한 모형을 의미한다. 최종수정모형에서는 0.932로서 모형의 적합성이 93.2%로 볼 수 있다.

다음 평균제곱잔차제곱근(RMR)지수는 수집된 자료로부터 계산되는 공분산행렬을 모형에서 가정한 공분산행렬과 비교하여 산출하는 분산-공분산행렬이다. 이 지수는 서로 다른 모형들이 주어진 자료에 적합한 정

도를 비교하기 위해 이용된다. 일반적으로 0.05보다 작으면 모형이 잘 적합된 것으로 판단한다. 최종수정모형에서는 RMR값이 0.048으로 나타나고 있어 적합성이 있는 것으로 판단된다.

또한 기초 연구모형과 수정모형의 카이제곱값의 차이는 51.318로서 자유도 1인 경우 두 모형의 적합도에는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다 ( $p < 0.05$ ). 따라서 수정모형이 기초모형에 비해 적합도가 더욱 우수하다고 볼 수 있으며, 최종모형으로 선정하기로 한다.

### 3.3.3 가설검증 결과

이번 절에서는 최종 모형을 기반으로 잠재변수 간 경로 유의성을 파악하여 가설을 검증하였다. 그 결과는 다음과 같다.

〈표 3.10〉 잠재변수 간 경로유의성 및 가설검증 결과

경로			표준화	비표준화	S.E.	C.R.	P
물류표준화	←	유닛로드시스템	.966	1.260	.213	5.915	.000***
물류표준화	←	물류공동화	.172	.135	.026	5.283	.000***
물류표준화	←	물류거점표준화	.010	.026	.087	.298	.766
물류표준화	←	물류정보표준화	.180	.282	.108	2.603	.009**
물류효율화	←	물류표준화	.921	.560	.106	5.286	.000***

\* p&lt;0.05 \*\* p&lt;0.01 \*\*\* p&lt;0.001

분석결과, 먼저 물류표준화에 대해서는 4개의 외생변수 중 유닛로드시스템, 물류공동화, 물류정보표준화 등 3개의 잠재변수가 유의한 정(+)의 영향을 미치고 있었다(p<0.05). 즉 물류표준화 향상에 긍정적인 영향을 미치는 요인은 유닛로드시스템, 물류공동화, 물류정보표준화로 파악되었다. 반면 물류거점표준화는 물류표준화에 유의한 영향을 미치지 못하고 있었다. 또한 물류표준화는 물류효율화에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 파악되었다(p<0.05).

#### 4. 결론

본 연구에서는 기업의 효율적인 물류표준화 구축을 위해서는 어떤 요소가 먼저 표준화가 이루어져야 하는가를 파악, 분석하고 이러한 표준화가 물류효율을 높이는 데 어떤 영향을 미치는가에 대해 AMOS분석을 통해 적용하여 보았다. 효율적인 물류 표준화 기술체계 정립과 이를 통한 국가 물류비 절감으로 국가 경쟁력을 제고 하는 데 가장 기초적인 자료를 제공하는 데 그 목적을 두고 있다.

본 연구의 가설검증 결과 물류표준화에 유닛로드시스템은 P-value 0.000으로 매우 영향을 미치는 것으로 검증되었으며, 물류공동화 역시 밀접한 영향을 미치는 것으로 검증되었다. 물류거점 표준화는 P-value 0.766으로 물류표준화에는 영향을 미치지 않는 것으로 검증되었다. 또한 물류정보표준화 역시 물류표준화에 영향을 미친다고 검증되었다. 물류표준화도 P-value 0.000으로 물류표준화가 이루어지면 물류효율화를 높이는데 영향을 미친다는 검증결과도 나타내었다.

아직 산업현장에서는 표준화된 물류기기의 사용이 잘 이루어지지 않고 있다 서로 호환성과 규격이 없는 물류기기의 사용은 제2의 제3의 물류비용을 발생시킬 것이며 Supply Chain상에서 훨씬 많은 물류비용이 발생하게 된다. 이런 물류표준화에 대해 인식하고 기업에 가장 적용하기 쉬운 그리고 본 연구의 결과에서 나타

났듯이 가장 시급히 해야 할 과제를 정해 하나씩 실천해 간다면 기업 물류비 절감에 크게 기여할 것으로 판단된다.

본 연구는 한정된 기업군의 업체를 대상으로 설문 실시하여 연구분석하였으나 사업군별, 업체규모별 등 다양한 분야별, 직군별로 설문을 실시하여 물류효율화를 높이기 위해 보다 실질적인 선결과제를 파악하지 못한 것에 아쉬움이 남고 향후 발전을 나아가서 물류표준화를 이루어 물류효율화를 높이는데 기초자료로 발전해 나아가야 하겠다.

#### 5. 참고 문헌

- [1] 권안식(2007), 「물류 경쟁력 강화를 위한 한·중·일 파렛트 공동이용시스템 구축방안에 대한 연구」, 명지대학교 대학원, 박사학위논문.
- [2] 김길섭(2006), 「중소수출기업의 물류공동화 모델에 관한 실증적 연구」, 한국해양대학교 대학원, 박사학위논문.
- [3] 김선호(2007), 『물류관리론』, 명지대학교 출판부.
- [4] 김원표(2006), 「AMOS를 이용한 구조방정식 모델분석」, 사회와통계, pp.195-220.
- [5] 대한상공회의소(1995), 『물류공동화 추진 매뉴얼』, p.31.
- [6] 박감춘, 「농산물 물류표준화 현황과 개선방안」, 식품물류연구, 제 14권, 제 1호, pp.191~203.
- [7] 박세화(2005), 「물류시스템의 경쟁력 강화를 위한 국내 물류 공동화에 관한 연구」, 명지대학교 대학원, 석사학위논문.
- [8] 로지스틱스21, 『물류관리론 2005』, 한국물류정보서비스.
- [9] 서병륜(1997), 「물류표준화의 추진방안」, 로지스틱스연구, 제5권, 제1호, pp.107~121.
- [10] 설봉식, 김웅진, 이경원, 「물류표준화를 위한 물류관련 용어의 통일화방안 연구」, 유통연구 창간호, pp.291~329.

[11] 소운미(2004), 「동북아 물류중심국가 구축전략간 인과관계에 관한 연구」, 광운대학교, 석사학위논문.

[12] 양병학(2006), 「물류 설비 표준화를 위한 팔렛 적재용 지원 시스템의 개발」, Journal of the Korean Institute of Plant Engineering, Vol11, No 3, pp.95~103.

[13] 옥선중, 김정환, 「효율적인 물류표준화 정책의 제언」, 물류학회지, 제10호, 제1권, pp.177~195.

[14] 이순철, 홍성욱, 문대섭(2005), 「기업물류비에 대한 물류표준화의 경제적 효과 분석 : 팔렛 표준화를 중심으로」, 해운물류회지, 제 45권 pp.121~144.

[15] 이철(1998), 「물류공동화를 통한 유통업의 물류효율화 방안」, 명지대학교 유통대학원, 석사학위논문.

[16] 이호진(2002), 「국가산업단지 물류공동화 전략에 관한 연구」, 명지대학교 박사학위논문.

[17] 임종원(1992), Realtionship Marketing과 Relationship Merit, 마케팅연구, 7(1), pp.173-195.

[18] 조원기(2002), 「중소유통업의 경쟁력 제고를 위한 물류공동화 방안의 연구」, 명지대학교 유통대학원, 석사학위논문.

[19] 채서일 「사회과학조사방법론」, 서울: 학현사, 1992, p.240.

[20] 홍성욱, 이순철(2005), 「기업 물류표준화에 대한 조사 분석 및 정책 시사점」, 물류학회지, 제2권, pp.87~108.

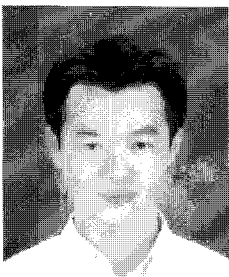
[21] 황선욱(1998), 「물류공동화를 통한 기업의 경쟁력 제고 방안」, 명지대학교 유통대학원, 석사학위논문.

[22] Hair, Jr., J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., Black, W. C.(1998), Multivariate Data Analysis, Prentice-Hall, 5th ed.

[23] R. Bagozzi and Y. Yi(1998), "On the Evaluation of Structural Equation Models", Journal of the Academy of Marketing Science, 16(1), pp.74-94.

### 저 자 소 개

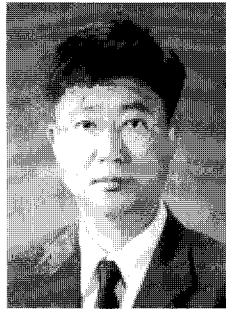
고 재 호



명지대학교 학사 석사 졸업, 현 한국컨테이너플(주)에 재직중이다. 관심분야는 물류표준화, 물류공동화, SCM

주소: 경기도 성남시 수정구 신흥 2동 청구아파트 102동 703호

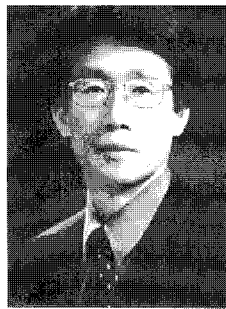
김 태 환



현 농심데이터시스템 솔루션 사업부 사업부장, 명지대학교 대학원 박사과정이고 관심분야는 생산관리, 안전관리, 설비관리

주소: 서울 동작구 노량진동 375 신동아리버파크 아파트 705동 1110호

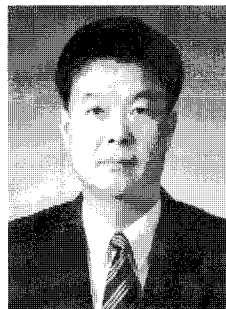
김 석 은



인하대학, 연세대학원에서 석사 일본와세다 대학에서 MBA 과정을 수료하였고 현재 명지대학 박사과정에 있으며 LG그룹회장실 이사, LG 전자 상무를 거쳐 현재 AB&S 컨설팅 대표이사를 맡고 있으며 명지대학교 객원 부교수로 있음

주소: 경기도 수원시 권선구 평동 151

강 경 식



현 명지대학교 산업공학과 교수, 명지대학교 안전경영연구소 소장, 명지대학교 산업대학원 원장, 대한안전경영과학회 회장, 경영학박사, 공학박사

주소: 경기도 성남시 분당구 정자1동 파크뷰 APT 611동 3103호