

로지스틱스 정보시스템 능력모델에 따른 전략적 고객서비스와 운영성과에 관한 사례연구

- A Case Study of Strategic Agility & Measurement
on Capacity of Automated Logistics System -

김 연 회 *

Kim Yun Hee

서 장 훈 *

Seo Jang Hoon

박 명 규 **

Park Myeong Kyu

Abstract

The results of this study has been split into two components, On set of results addressed the strategy of developing a Agility for maintenance consumer. The other set of results addressed the strategy of illuminating the successful measurement and concepts formed during the maintenance problem solving process, especially in the context of the Logistics Information system by aggregation information space.

This paper presented a classifiable elements of Agility & Measurement of logistics capability in the Korea market. These concepts are positioned in a framework to give a better understanding what the consequences are of the changing business environment. The developments towards more globalization which leads to centralization and mass individualization that has a tendency to go more in the decentralized solutions, seems to be in contradiction. we will focus a proposal of Logistics information system and demand management decisions that should be a prime concern of any profit maximizing firm, unready strategy of investment. and we will prove the facts that it could be a guiding company which has a ability of cooperation with entities through the founding of supply chain, On the conclusion, we will show the variation which influences for capacity entities and alternative proposal to define a element which influence for a cause and effect basically.[5]

Keyword : Agility & Measurement of logistics capability

* 명지대학교 산업시스템공학부 박사과정

** 명지대학교 산업시스템공학부 교수

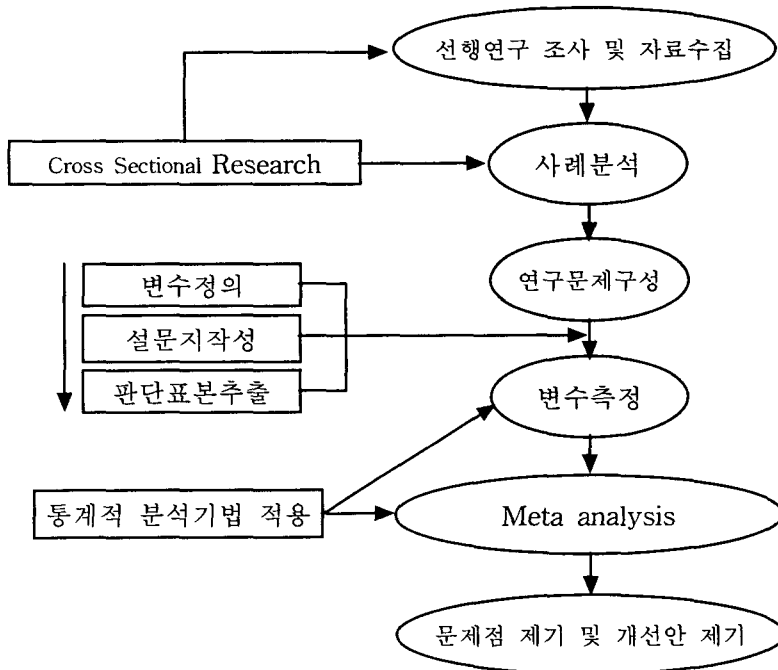
1. 서론

1.1 연구목적

본 논문에서는 Logistics 정보시스템 구조에 실제로 정보를 처리하는 서브시스템과 데이터베이스, 자료입력 및 운영, 보고서 작성 능력 및 업무체계, 시스템 링크의 수준에 따른 평가를 통해서 기업군을 우수, 중간, 낮음 3단계로 분류하고, 전략적 고객서비스와 운영성과에 관한 사례 조사 후 기업들이 갖고 있는 혁신성과 기술수준에 따른 능력을 분류하고, 먼저 추진해야 하는 우선순위 대안을 제시하는데 목적이 있다. 기업군 3단계 분류 방법은 리커트 5점척도를 사용하였다. 평가 변수에 대해 4점이상이면 우수, 3점이상이면 중간, 3점 미만이면 낮음으로 분류하였다. 통계적으로 볼 때 분류기준이 명확하지는 않기 때문에 과거의 일반적 기준에 의해서 분류하였다.[2] 그리고, 연구의 사례는 Logistics 정보시스템 관련 기업을 대상으로 조사가 이루어졌다.

1.2 연구방법

본 연구에서는 우리나라 제조업 관련 로지스틱스 정보시스템을 연계한 고객서비스와 운영성과요인을 분석하고, 우리 현실에 대한 전략적 현안 문제를 찾아내는 것이 목표인데, 이러한 문제를 해결하기 위해서 다음 [그림 1]과 같은 연구 방법을 모형을 제시한다.[3]



< 그림 1 > 연구방법

① **판단표본추출** : 표본추출방법으로 사용하였다. 그 이유는 관심의 대상이 되는 모집단을 전형적으로 대표하는 것으로 생각되는 표본을 선정하여, 사전지식이 있다고 판단되는 사람들을 표본으로 해서 이용했는데 이는 모수와 일치하는 의견을 특정지역에 편중되지 않도록 최대한 활용할 수 있는 기법이다. 구체적으로 설명하자면 연구대상이 표본으로 추출될 확률이 정해져 있지 않기 때문에 이기법을 이용하였다.

② **Cross-Sectional Reaserch** : 표본 추출이 폭넓게 이루어지기 때문에 선택한 조사 방법이며, 자료수집이 용이하고, Longitudinal Research 보다는 짧은 시간에 경제적이며, 무엇보다도 중요한 것은 본 연구논문을 위해서 유사한 목적을 가진 연구결과들끼리 객관적인 비교가 가능하다는 점에서 이 연구방법을 선택하였다. 그리고, 조사목적과는 관련이 없는 변수들의 영향을 제거해야 했다. 이를 위해서는 실험 대상의 Randomization, 제거(elimination), 포함(inclusion), 균형화(matching), 통계적 방법을 이용하였다.[6]

③ **Meta Analysis** : Meta 연구는 “간접연구”라고 부르며, 이것은 기존연구에서 제시된 결론(empirical study)을 모아 자기 나름대로의 새로운 주장을 도출하는 연구이다. 연구설계를 중요하게 인식하는 이유는, 종속변수에 영향을 주는 독립변수 또는 외생변수가 많이 존재해 변수간의 관계를 규명하는 것이 어렵기 때문이다. 또한 변수에 대한 측정이 어렵거나 불가능한 경우가 흔히 있기 때문에 검정이 어려운 경우가 발생할 경우 연구내용과 목적에 부합하지 못하는 결과를 낼 수 있기 때문에 연구설계는 일반화(generalization)와 보편성을 고려한 체계를 갖추기 위해서 설계했다.

2. 표본설계

본 논문의 자료수집은 선행연구조사, Pre-Test를 통한 사전조사, 벤치마킹적 접근에서의 전문가 의견조사 및 조문, 사례조사 실시를 통하여 기초데이터를 수집하였다. 그리고 다음 단계로 검증된 설문지를 작성하고, 설문지 회수율을 높이기 위해서 사전통보 후 직접방문조사 및 우편물 조사를 실시하였다. 상대적으로 시간과 공간의 제약사항 때문에 [표 1]에서와 같이 표본수를 150개로 선정하여 추출하였다. 그 이유는 신속한 정보를 필요로 하고, 자료수집 및 집계 및 분석을 빠르게 처리할 수 있고, 전수 조사와 대등할 정도의 정확한 자료를 얻을 수 있기 때문이다. 표본 추출법은 비확률표본추출 방법중에서 임의판단 표본추출법을 연구자가 보다 쉽게 표본을 발견하고 측정하기 위해서 이용하였다. 그리고, 표본이 모집단에 대한 대표성과 타당성을 가지고 본 연구 목적과 내용에 일치하도록 하기 위해서 전략그룹단위(BSGU : Business of Strategy Group unit)로 분석단위로 하였다. 전략그룹단위는 기업의 조직구성에 따라 사업부, 공장, 또는 기업전체가 될 수 있으며, 전략그룹단위의 설문응답 대상자는 전략적인 의사 결정을 할 수 있는 상위 실무자 및 경영자와 같은 조직계층이다.

< 표 1 > 표본기업(BSGU)의 현황

항 목	표본기업수		N(설문응답수)	
	BSGU	기업전체	70(46.7%)	N=150
사업부		44(29.3%)		
공장		36(24.0%)		
산업분포	기계	31(20.7%)	N=150	
	전기전자	48(32.3%)		
	소비재	19(12.7%)		
	산업재	23(15.3%)		
	IT기술	16(11.3%)		
	기타	13(8.6%)		
평균 연간 총매출액	590.05 억원			
평균 종업원 수	534.56명			

2.1 연구가설

본 논문에서는 SCM 선행연구로서 혁신이론의 이론적 고찰과 수집된 사례를 살펴보고, 이러한 사전적 연구자료를 기초로해서 기업 경영의 물류부분에 대한 무관심과, 미비한 투자전략과 실행을 타파하기 위한 고객유지 및 운영관리에 대한 필요요소 제시에 중점을 두었다. 결과적으로 경쟁력 확보 방안을 위한 제조업의 물류성과 요인 그리고, 효율적인 로지스틱스 정보시스템을 위한 로지스틱스 능력모델 분석을 최적화 할 수 있는 요인에 대한 가설을 다음과 같이 설정하였다. 가설설정에 대한 관계성은 신뢰수준(95%)에 대해서 유의하면 정관계를 가질 것이다. 즉 영향을 끼칠것이다라고 본 논문에서는 보았다.

[가설 1] Agility 요인은 로지스틱 능력모델에 대해 유의한 정(+의 관계를 가질 것이다.

가설 1-1 Relevancy는 Agility에 유의한 정(+의 관계를 가질 것이다.

가설 1-2 Accommodation은 Agility에 유의한 정(+의 관계를 가질 것이다.

가설 1-3 Flexibility는 Agility에 유의한 정(+의 관계를 가질 것이다.

Agility 요인은 경쟁우위 달성 및 고객유지를 위한 로지스틱스 능력모델의 경쟁요소를 분석한다. 경쟁 요소로는 사전 연구자료를 토대로 분류한 하부변수로서 Relevancy, Accommodation, Flexibility 세 가지로 제안한다. 본 논문에서는 Agility분석을 위해서 통합수준에 따른 기업군을 분류하고, 조직형태에 따른 스태프구조와 라인구조로 분류해서 각각의 분류형태에 따른 유형별 특징을 파악하고, 로지스틱스와 고객서비스와의 성과수준을 분석하는데 목적이 있다. 분석방법은 리커트 척도에 따라 분류한 기업군 유형과 하부변수

의 측정 평균치를 가지고 평가하였다. 본 논문에서는 리커트 5점 척도를 사용하였다.

[가설 2] Measurement 요인은 로지스틱 능력모델에 대해 유의한 정(+)의 관계를 가질 것이다.

가설 2-1 Functional Assessment는 Measurement에 유의한 정(+)의 관계를 가질 것이다.

가설 2-2 Process Assessment는 Measurement에 유의한 정(+)의 관계를 가질 것이다.

가설 2-3 Benchmarking은 Measurement에 유의한 정(+)의 관계를 가질 것이다.

Measurement 요인은 로지스틱스 대내외적인 Monitoring을 하기 위해서 Functional Assessment, Process Assessment, Benchmarking 3가지를 제시하고자 한다. 이 Measurement 3가지 변수를 통해서 본 논문에서는 로지스틱스 능력모델에 대한 로지스틱회귀분석을 실시하고자 한다. 그 이유는 로지스틱스 능력모델의 Assessment 요인들 중에서 어느 요인이 가장 중요하게 작용하는지, 그리고 그 요인을 한 단계 높였을 경우 전체 로지스틱스 능력모델에 어느 정도의 영향을 주는지를 분석하고자 한다.

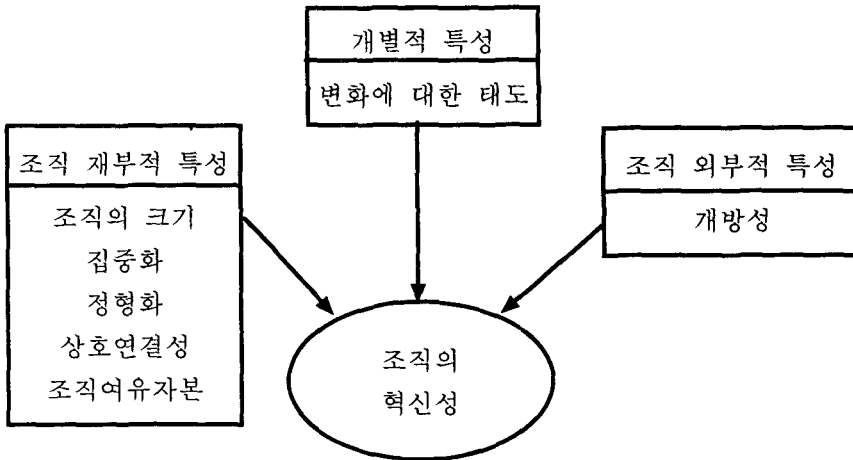
3. 기존연구고찰

3.1 조직적 특성과 혁신에 관한 연구

Rogers(1983)는 [그림 2]에서 보는 바와 같이 조직혁신을 개별적 특성, 조직 내부적 특성, 조직 외부적 특성의 세 가지의 요인에 의해 영향을 받는다고 주장하였다. 각 요인별 세부사항으로는 구성원의 변화에 대한 태도 등에 의한 개별적 특성과 조직의 규모, 집중화 정도, 공식화, 부서간의 상호연관성, 조직의 여유자본으로 나타나는 조직 내부적 특성, 그리고 조직의 개방성 정도에 의한 조직의 외부적 특성으로 구성되어 있다. Rogers는 조직의 혁신과 이에 영향을 주는 모형을 다음과 같이 설명하고 있다.

특히, 조직 내부적 특성은 조직 구조의 내적 특성을 의미하는 것으로 조직의 규모, 집중화, 정형화, 상호연결성, 조직여유자본을 하위변수로 설정하였다. 하지만, 조직 규모는 기존 연구들에서 상반된 결과를 보여주고 있다. Grover 와 Goslar(1993)는 큰 조직의 경우에는 자원이 풍부하기 때문에 혁신의 초기, 채택에서 긍정적인 영향을 미치는 것으로 보고 있는데, 큰 조직은 위험을 흡수하는 능력이 크고 자원과 하부구조가 잘 이루어져 있어 더욱 혁신적이라는 견해이다. 반면에, 작은 조직은 유연성이 증대되므로 혁신에 대해서 긍정적이라는 견해가 있으나, 일반적으로 큰 조직이 혁신을 받아들인데 좀 더 긍정적인 관계를 나타내는 것으로 알려져 있다.(Pierce and Delbecq, 1977), 여기서 조직의 혁신을 위한 집중화란 조직의 권력이나 의사결정이 집중화 정도를 나타내는 것으로서,

일반적으로 권한의 위계가 클수록, 의사결정의 참여가 적을수록 집중화 정도는 크다고 할 수 있으며 혁신을 수용하는데 있어서 부정적인 관계를 보인다고 주장하였다.



< 그림 2 > Rogers의 혁신연구 모형

(Rogers, 1983), Grover 와 Goslar(1993)는 집중화는 최고 경영자에게 의사결정이 집중된 것을 말하고 있으며, 혁신의 초기, 채택에는 제한된 관점과 자율성의 감소로 한정된 시각을 가지기 때문에 부정적인 관계를 나타내지만, 구현과는 의사결정이 집중화되어 있으면 증가된 효율성으로 인하여 긍정적인 관계를 나타낸다. 황경태(1995)의 집중화는 EDI 시스템 도입과 관련되어 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타난다. 따라서 도입한 기업이 덜 집중화되어 있으며, 이는 반대로 분산화(Decentralized)가 긍정적인 관계를 가지는 것으로 나타난다. Rogers(1983) 정형화를 조직이 어떤 일을 누가, 언제, 어떻게 수행해야 한다는 것을 어느 정도 공식적으로 규정하느냐에 관한 개념으로, 규칙의 형태를 규범화하는 정도를 말한다고 규정하고 있다. Puge et al(1968)은 공식화를 “의사전달, 지시, 의사결정 등을 취급하는 운영 절차 및 규칙의 명문화된 정도”라고 하였으며, Zaltman et al(1973)은 “직무 수행에 관하여 구체적인 규칙 및 절차가 중요시되고 있는 정도”라고 규정하고 있다. Grover 와 Goslar(1993)는 “정형화는 명료한 작업과 문서화를 의미하며, 조직 업무의 정형화가 낮을 경우 조직내 시스템을 개방적으로 만든다. 개상성은 혁신 인식의 전제조건이 되기 때문에 정형화가 잘 되어 있을수록 혁신의 초기에는 부정적인 관계를 보이지만, 혁신의 채택과 구현에는 긍정적인 관계를 보인다.”고 주장하였다.

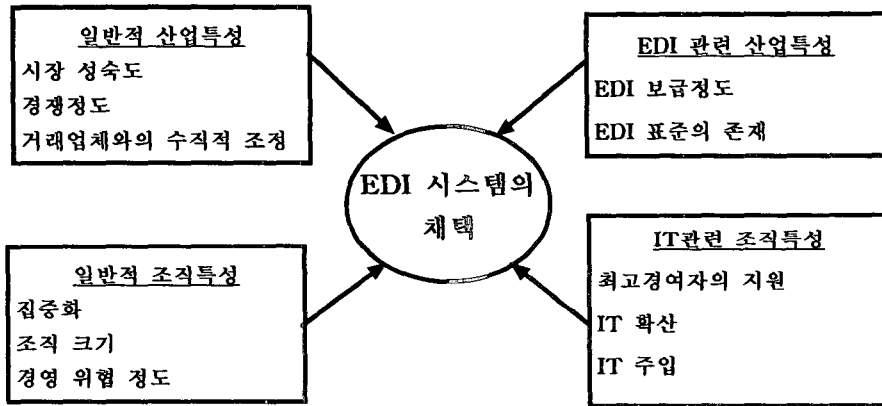
3.2 정보시스템의 특성과 혁신에 관한 연구

조직 내부의 정보시스템 성숙도에 따라 정보기술의 도입에 영향을 미친다는 연구는

여러 학자들에 의해 연구되었다. Grover 와 Goslar (1998)는 이러한 정보시스템 성숙도는 혁신의 초기, 채택, 구현에 긍정적인 영향을 가진다.

황경태(1995)는[그림 3]에서 보는 바와 같이 IT 관련 조직 특성에서 최고 경영자의 IT 지원은 EDI 시스템의 도입과 성공적인 구현에 긍정적이 관계를 보여주고 IT를 위해 최고 경영자의 지원이 많을수록 EDI 시스템의 도입에 관련성이 있는 것을 보여준다.

IT의 확산은 의사결정에 영향을 미치는 것으로 보여주며, IT 주입이란 중요성과 관련되어 기업내에 침투되는 정도를 말하는 것으로, 이러한 특성은 도입한 기업에서 높은 정도를 보여준다.



< 그림 3 > 황경태 연구모형

4. 사례연구

4.1 Agility Analysis

Agility는 경쟁우위 달성 및 고객유지를 위한 로지스틱스 능력모델의 Competency다. Agility의 높은 수준을 유지하기 위해서는 기본적으로 ①Relevancy(적절성) ②Accommodation(수용성) ③ Flexibility(유연성) 3가지로 분류하였다.

- **Relevancy**는 이는 고객서비스에 대한 주문주기와 배달 수행수준 그리고 예상배달 시간과의 관계에 의해 규정되므로 변화하는 고객요구에 부응하는 능력이다.
- **Accommodation**은 로지스틱스 시스템을 운영하는 데 있어서 항상 발생할 수 있는 에러에 대해서 예방 및 대처함으로써 확실한 상황의 제약속에서 최고의 서비스 수준을 보장하는 능력이다.
- **Flexibility**는 기업이 제공하는 고객서비스에 대한 요구를 처리할 수 있는 능력을 의미하는 것으로, 예기치 못한 상황에 기업이 어떻게 대처하는가를 좌우하는 기업의 로지스틱스 능력과 관련이 있다.

본 논문에서는 SCM을 위한 로지스틱스 시스템 통합수준에 따른 기업군을 3가지로 분류하고, 조직의 형태에 따른 기업군을 2가지로 분류했다. 조직의 형태는 제품 및 서비스의 생산과 판

매에 직접적으로 관련된 라인 구조와 기본적으로 분석, 조사, 권고 등의 성질을 가져 생산, 판매의 라인업무를 돕는 스텝구조로 기업조직의 두 가지 축을 중심으로 분류하였다. 그리고, 결과는 분류형태에 따라서 고객수주충족 프로세스 성과를 분석하였다. 이유는 고객수주충족 프로세스 성과는 로지스틱스와 고객서비스와의 수준을 파악할 수 있다는 점이다.

통계적 분석결과 고객수주충족 프로세스 성과를 토대로 로지스틱스 시스템 기업군을 분류하여 아래 [표 2]에서 제시하였다. 자산역량특성, 해외활동, 마케팅, 지식개발/확산, 정보시스템, 기술 네트워크, 생산관리의 분류된 기업별 특징은 일반적 특성을 열거하였고, 분류한 기업군 유형에 따른 우리나라 제조기업의 고객수주충족 프로세스 성과를 분석하였다. [표 2]에서 제시하는 LV(Likert Value)는 본 논문의 연구목적에 달성하기 위해서 평가점수의 평균치를 의미한다.

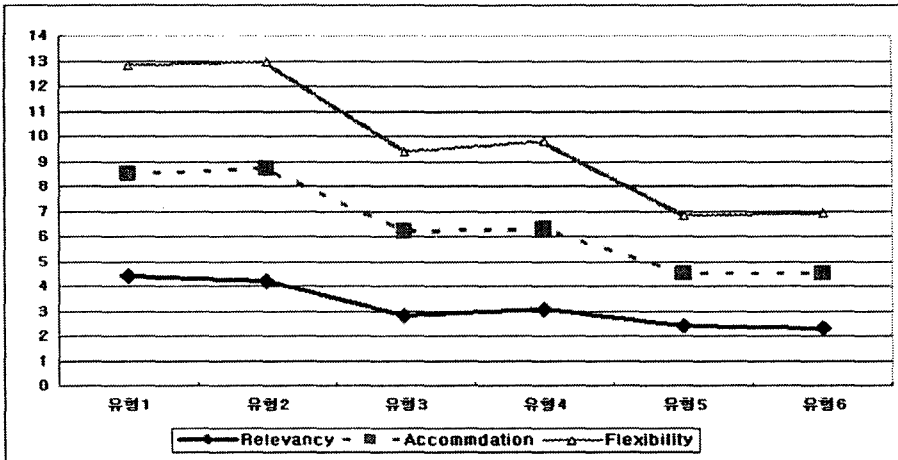
< 표 2 > 로지스틱 시스템 기업군 분류

구 분	기업군 분류					
	우수기업군 (LV: 4.2)		중간기업군 (LV:3.2)		낮은기업군 (LV:2.15)	
기업의 일반적 특성	유형1	유형2	유형3	유형4	유형5	유형6
	대혁신 혼합 전략	대혁신 내부기술 전략	대혁신 외부기술 전략	균형 외부기술 전략	균형 혼합전략	균형 내부기술 전략
	Ave(4.3) n=28	Ave(4.1) n=22	Ave(3.1) n=26	Ave(3.3) n=30	Ave(2.0) n=19	Ave(2.3) n=16
자산역량특성	· 다각화 · 전문화		· 분산위임 · 지역단위 자급자족		· 중앙통제	
해외활동	· 글로벌화 · 단위의 차별화		· 지역별 기회 요인의 탐색, 이용		· 전적으로 본사전략에 의존	
마케팅	· 고객가치 높음		· 고객가치 중간		· 고객가치 낮음	
지식개발/확산	· 협력적 개발 참여		· 개별 사업 단위별 개발 보유		· 본사에서 개발, 보유	
정보시스템	· 국제적 통합전략 · 글로벌화 적극적		· 기업내 통합		· 공장/공정 중심	
기술네트워크	· 전체적, 경제 중심		· 기업 중심		· 공장단위 중심	
생산관리	· 세계적 통합조직		· 조직위주		· 제품/공정 위주	
<기업유형별 정의> 유형1 : 우수기업/라인구조 유형2 : 우수기업/스텝구조 유형3 : 중간기업/라인구조 유형4 : 중간기업/스텝구조 유형5 : 낮은기업/라인구조 유형6 : 낮은기업/스텝구조						

우리 나라 기업의 로지스틱스 시스템통합 수준과 조직형태별 결과는 [표 3]와 [그림 4]으로 나타났다. 위에서 보는 바와 같이 표본 기업들중에서 유형1과 유형2가 고객욕구 충족 프로세스별 성과가 가장 높게 나타났고, 유형5와 유형6는 가장 낮게 평가되었다. 구체적으로 보면 유형1과 유형2처럼 로지스틱스 시스템 수준이 높은 기업 일수록 분산된 지휘통제시스템을 허용하기 때문에 조직유형에 따른 변화없이 시장이 넓어지고, 구매와 인적자원 관리가 효율적으로 수행되며, 투자와 같은 주요 자원조달은 로지스틱스 시스템을 통하여 효율적인 통제가 가능할 것이다. 그러므로 결과적으로 고객과의 유대, 거래처와의 상업적유대, 공급연쇄 효율이 좋아지므로 해서 시장점유율, 고객유지율, 투자수익율과 같은 마케팅 효율이 높아질 것이다. 반면에 유형5와 유형6과 같이 성과가 떨어지는 이유는 기업이 모든활동을 본사에서 중앙집권적으로 지휘-통제하기 때문에 효율적이기는 하나 점차 시장영역이 넓어지고, 다변화되는 상태에서는 공급업체와의 친밀성, 효율적인 보급시스템이 이루어지는데 많은 제약이 따르기 때문에 마케팅 효율의 요소들을 충족시킬 수 없다는 결론이 나온다. 상대적으로 유형3과 유형4는 자산역량이 분산위임되고, 지역단위 자급자족이 가능하기 때문에, 고객가치 수준을 어느정도 맞출수는 있겠지만 국내에서 일어나는 업무의 통제한계를 벗어 날 경우에는 시장변화에 따른 변환충격에 영향을 받을 것이다. 그러므로 효율적인 공급체인관리를 위해서는 로지스틱 시스템 통합구축에 대한 투자가 이루어져야 한다. 결과적으로, 고객수주충족 프로세스 성과를 통하여 로지스틱스 시스템 통합은 기업 전략의 성공을 위해서는 가장중요한 요소중의 하나가 된다고 말할 수 있다.

< 표 3 > 기업유형별 Agility 평가

기업유형 평가항목	유형1 Ave	유형2 Ave	유형3 Ave	유형4 Ave	유형5 Ave	유형6 Ave
Relevancy (F=24.3**)	4.4	4.2	2.8	3.1	2.4	2.3
Accommdation (F=15.4**)	4.1	4.5	3.4	3.2	2.1	2.2
Flexibility (F=33.78**)	4.3	4.3	3.2	3.5	2.3	2.4
	n=28	n=22	n=26	n=30	n=19	n=16
	Average : 4.3		Average: 3.2		Average: 2.3	
* : 유의수준 0.05	N 유효 : 141					
** : 유의수준 0.01	결측 : 9					
	· 각 변수별 측정척도는 5점 척도임					
	· Average는 5점 척도 상대적 중요점수 평균치					



< 그림 4 > 고객수주충족 프로세스 성과

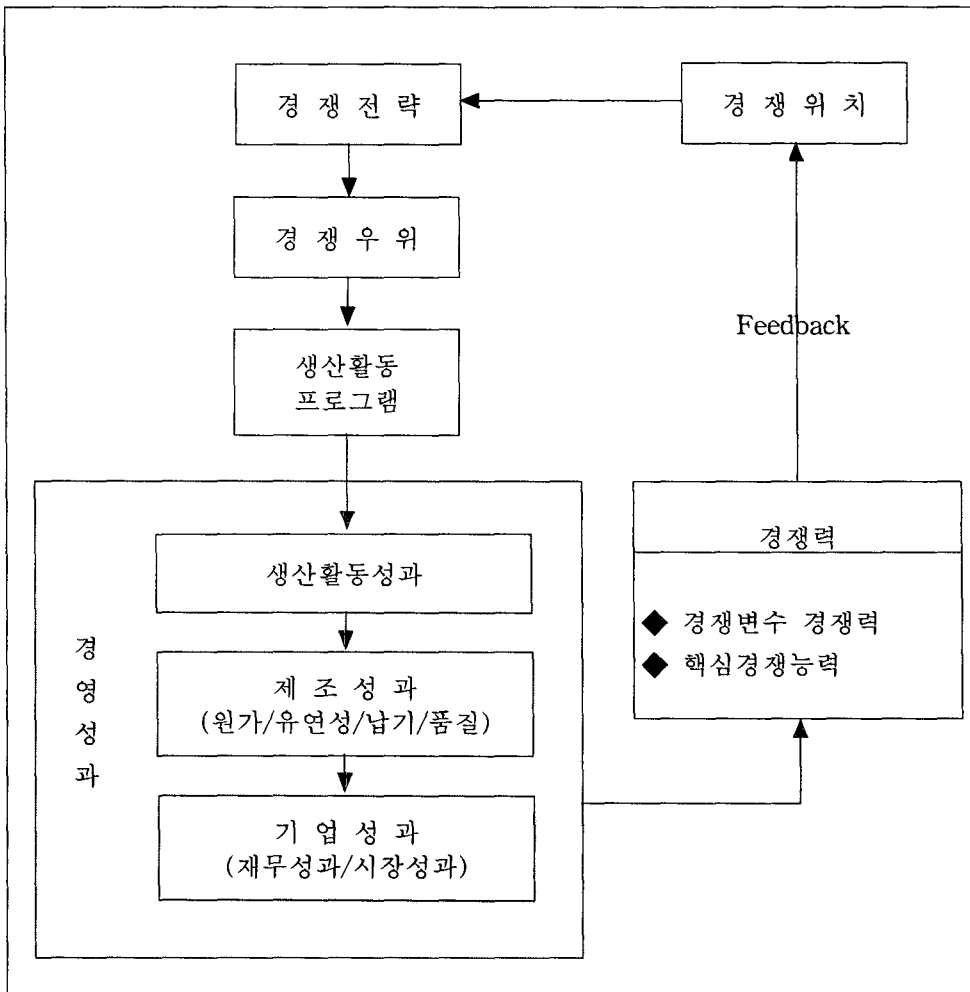
4.2 Measurement Analysis

Measurement는 로지스틱스 운영에 대한 대내외적인 monitoring이다. 이 요소를 분석하기 위해서는 3가지 변수를 제시하였다. 열거하면, ① Functional Assesment(종합적인 기능의 성과측정 능력 개발), ② Process Assesment(대내외 전체 로지스틱스 프로세스를 포함하도록 성과측정 시스템의 확장), ③ Benchmarking(best practice performace와의 비교)이다. 이러한 세가지 변수를 제어할 수 있는 방법은 시스템 통합구축이 가장 유연한 결과를 보여줄 것이다.

본 논문에서는 Measurement의 3가지 변수를 기업의 경영성과와 로지스틱스 관리의 전략적 틀 속에서 분석되고 평가되어야 한다고 본다. 왜냐하면 기업경쟁력이 경쟁환경 속에서 평가되며, 경쟁력의 원천이 기업의 경영성과이기 때문이다. Porter[1980, 1985]가 제시한 경쟁모형에 따르면, 기업의 경쟁환경은 소비자, 경쟁자, 공급자, 신규진입자, 대체재로 구성된다. 따라서 기업은 제품경쟁이 이루어지는 과업환경하에서 이들 환경요소를 종합적으로 분석한 후 시장에서의 기회와 위협을 분석하고, 경쟁전략을 수립하게 된다.

기업이 경쟁력을 유지하기 위하여 경쟁전략을 수립하면 그 전략을 구현하기 위한 구체적인 경쟁우위의 목표가 결정되고, 궁극적으로 경쟁우위를 달성하기 위한 생산활동 프로그램이 실행되게 된다. 그러므로 기업의 경영성과의 평가는 기업전략을 달성하기 위하여 수행된 개별생산활동성과의 평가에서부터 시작되어, 제조성과 및 기업성과의 평가등으로 단계적으로 이루어지게된다. 또한 이들 성과들은 결국 기업경쟁력의 원천이 된다. 이러한 성과형성 과정은 [그림 5.]과 같이 설명되고, 로지스틱스 관리의 범위는 [그림 6]과 같이 설명할 수 있다.

로지스틱스 활동들은 한 제품이 시장에 도달할 때까지 여러번 반복해서 발생한다. 왜냐하면 통상적으로 구매, 생산 및 판매 지점은 동일하지 않기 때문이다.

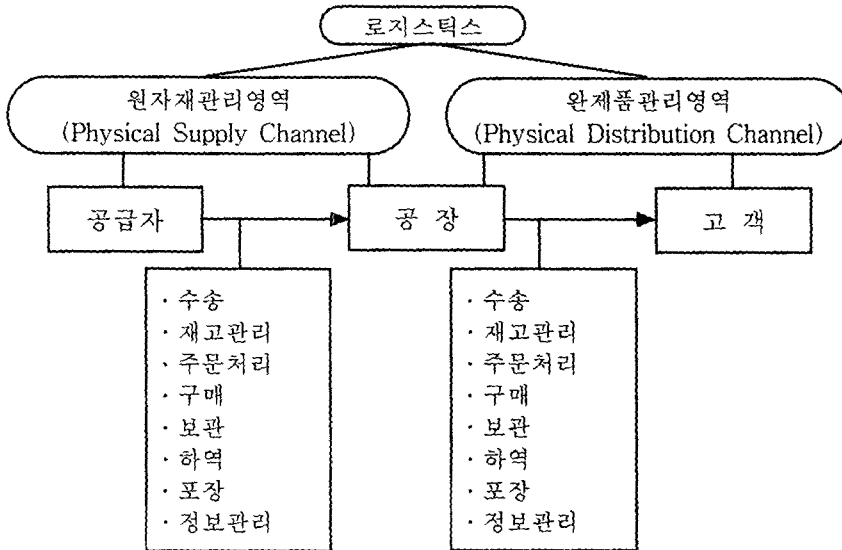


*자료 : Ronald H, Ballou, Business Logistics Management, Practice-Hall, 3rd., 1995, p.7.

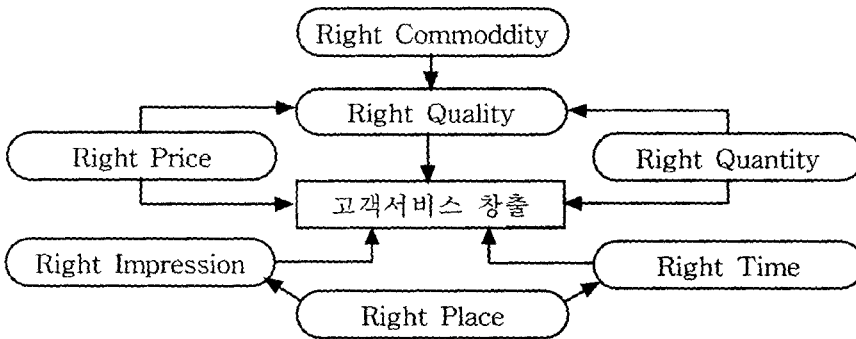
< 그림 5 > 경영성과 및 경쟁력 형성과정의 기본모형

로지스틱스 관리의 7R 기본 원칙이 있는데, 7R 원칙이란 [그림 7]에서 보는 바와 같이 “정확한 상품을 정확한 품질수준으로 정확한 량만큼 정해진 장소와 시간에 좋은 인상으로 적정가격 수준으로 제공해야 한다”는 의미이다.

결국, 이 원칙은 로지스틱스의 성공적 관리를 위해서 다양한 로지스틱스 기능(보관, 하역, 수송, 포장, 유통가공 및 정보 등)들이 통합적으로 관리되어야 함을 시사하고 있다. [1][2]



< 그림 6 > 로지스틱스 관리의 범위



*자료 : 서현진 외 3인, 물류관리, p.42

< 그림 7 > 로지스틱 7R 원칙

위에서 Measurement는 로지스틱스 운영에 대한 대내외적인 monitoring 요소를 분석하기 위해서 3가지 변수를 제시하였는데, 이런 변수들이 갖는 유의성을 로지스틱 회귀모형으로 분석한 결과는 아래 [표 4]와 같다.

로지스틱 회귀분석 0 단계에서는 우도비 전체 통계량이 18.135의 유의확률 $=0.011 < \alpha = 0.05$ 이므로 SCM 로지스틱 구축전략 영향을 분석하는데 세변수(X1, X2, X3)를 포함하는 모형은 유의한 것을 확인 할 수 있다.

구체적으로 언급하자면 SCM 로지스틱 구축전략을 실행하는 데 있어서 세 변수 모두 유의한 영향을 끼친다고 볼 수 있다.

< 표 4 > 로지스틱 회귀분석 결과

방정식에 포함되지 않은 변수 (0단계)								
변수			점수	자유도	유의확률			
X1			5.412	1	0.027*			
X2			15.264	1	0.000**			
X3			7.240	1	0.004*			
우도비 전체통계량			18.135	3	0.011			
방정식에 포함된 변수 (1단계)								
변수	B	S.E	Wald	자유도	유의	Exp(B)	Exp(B)에 대한 95% 신뢰구간	
							하한	상한
X1	0.654	0.124	0.726	1	0.432	1.054	0.321	6.352
X2	<u>0.074</u>	0.893	5.241	1	0.013	<u>1.074</u>	1.124	1.543
X3	0.847	0.681	3.124	1	0.638	1.047	0.754	7.598
상수	-13.012	4.187	9.691	1	0.023	1.87		
변수정의 X1 : Functional Assement 능력 X2 : Process Assement 능력 X2 : Benchmarking 능력						n = 150 유효 case : 143 결측치 : 7		
B : 회귀계수						검정 유의수준 (a=0.05)		

그러나 로지스틱 회귀분석 1 단계에서는 아래와 같이 다른 결과가 나타났다.

[X1] X1의 회귀계수는 0.654 이며, 이 회귀계수의 통계적 유의성을 검정하는 값인 Wald통계량 0.726의 확률적 표시인 유의확률이 0.432이므로 a=0.05에서 통계적으로 유의하지 않다.

[X2] X2의 회귀계수는 0.074 이며, 이 회귀계수의 통계적 유의성을 검정하는 값인 Wald통계량 5.241의 확률적 표시인 유의확률이 0.013 이므로 a=0.05에서 통계적으로 가장 유의하다.

[X3] X3의 회귀계수는 0.847 이며, 이 회귀계수의 통계적 유의성을 검정하는 값인 Wald통계량 0.681의 확률적 표시인 유의확률이 0.638이므로 a=0.05에서 통계적으로 유의하지 않다.

[상수] 회귀식의 상수는 -13.012이며, 유의확률은 0.023<a=0.05 이므로 통계적으로 유의하다. 그러므로 회귀식을 유도하면 다음과 같다.

$$\hat{Y} = -13.012 + (0.654 \cdot X1) + (0.074 \cdot X2) + (0.847 \cdot X3)$$

회귀식에서는 X2의 계수가 유의하므로 이에 관해서만 설명하기로 한다. $\text{Exp}(0.074)=1.074$ 이며, 다른 변수들을 일정하게 놓고, 구체적으로 말하자면, Functional Assessment와 Benchmarking 능력수준을 일정하게 유지한 상태에서 X2를 1증가시키면, SCM 로지스틱 구축전략의 실행능력은 Measurement를 실행함으로써 전보다 1.074배 증가한다고 할 수 있다. 이 결과는 어디까지나 통계적 검정을 통한 확률치에 불과하므로 전적으로 로지스틱 회귀분석에 의존할 수는 없다는 것을 밝혀 둔다. 실질적으로 분석결과에서 중요한 것은 Measurement 성과수준을 높이기 위해서는 제시한 3가지 변수들 중에서 Process Assessment 변수를 높이 평가되고 있다는 점이다. 이것은 아마도 글로벌 선도 기업들이 추구하는 방향과 일맥 상통하는 부분이 될 것이다.[7]

5. 결론

본 논문에서는 로지스틱 정보시스템 능력모델을 Agility & Measurement를 실증분석하였다. 이를 위해서 선행연구와 사례연구 그리고 설문지를 통한 실증연구를 하였다.

실제 실행에 있어서는 그 복잡성과 방대함으로 인해 여전히 해결하기 어려운 다양한 문제에 직면하게 되고, 이에 따라 공급체인 관리의 필요성을 인식하고 있는 기업이라 할지라도 종합적인 실행 접근방법을 지니고 있지 못한 실정이다. 그러한 이유로 해서 본 논문에서는 종합적인 접근 방법을 로지스틱 능력모델을 중심으로 Agility, Measurement를 통하여 이 2가지 변수들의 실행접근방법을 통계적인 수법으로서 접근하였다.

위에서 제시한 변수들을 가지고 기존 이론적 연구들과 사례연구와 실증분석을 통해서 비교해 보았지만, 모두가 일치하지는 않았다. 그 이유는 변화의 다양성으로 인해서 그 이론적 연구들이 과거의 문제로서만 존재하기 때문이다. 그리고, 기존 연구들은 개발할 제품유형의 선택 혹은 기술획득방법이라는 단일차원으로 전략을 구분하였지만, 본 논문에서는 이 들 요소들을 동시에 고려함으로써 기업 혹은 사업단위 차원에서 기술획득 전략의 특성과 기술획득 요인을 기술적 성과와 운영 성과를 동시에 고려했다. 결과적으로, 성과측정과 그 미치는 영향에 관해 그동안 연구자들이 일치된 결과를 얻지 못한 문제들을 해결할 수 있었다.

본 논문에서는 기업의 통합전략과 기술의존도에 따라서 기업유형을 분류하고, 기업의 획득전략은 유형별 군집분석 결과로서 경영전략, 산업환경, 그리고 기업의 규모 및 기술능력 등을 고려하는 상황적 관점에서 수립되어야 함을 시사해 주고 있다. 그리고 기존 연구들의 연구결과와는 상이하게 신흥산업화 경제에서는, 대혁신 Integration만을 추구하거나, 소혁신 Integration만을 추구하기보다는 이들 대혁신 Integration과 소혁신 Integration을 균형 있게 추구하는 노력이 필요하며, 아울러 기술획득방법의 선정에 있어서도 우리나라 기업들은 수평적 연계의 외부기술의존도가 높게 나타났는데, 이런 형태보다는 기업유형의 전략적 접근을 전문적인 성과분석을 통해서 내부기술과 외부기술의 유동적 도입이 필요하다고 본다.

6. 참고 문헌

- [1] 제목 「로지스틱스 관리론」, 도서출판 [한울출판사], 이위식·한호영·양일모 공저, pp15~18, pp36~38, pp267-269
- [2] 제목 「우리나라 제조업의 생산전략」, 도서출판 [전영사], 연세대학교 생산기술전략 연구회, pp141~162
- [3] 제목 「유통정보시스템의 구축과 활용」, 도서출판 [두남], 최재섭·송호달 공저, pp152~156
- [4] 제목 : “공급체인관리시스템이 물류성과에 미치는 환경에 관한 연구” 대구대학교 경영학과, 정보선 박사, pp33-38
- [5] 제목 : 「통계조사분석」, 도서출판 [SPSS 아카데미], 원태연·정성원 공저(2001), pp265-275, pp297-304, pp405-446.
- [6] 제목 : 「사회과학 통계분석」, 도서출판 [SPSS 아카데미], 강병서·김계수 공저(2001), pp209-359.
- [7] 제목 : 「Designing and Managing the Supply Chain」, 도서출판 [Irwin McGraw-Hill], David Simchi-Levi·Philip Kaminsky·Edith Simchi-Levi(2000), pp197-214.
- [8] Steven C. Wheelwright and H. Kent Bowen, "*The challenge of Manufacturing advantage*", Production and Operations Management Society. Spring, Vol. 5, No. 1, 1996, pp. 59-77.
- [9] Lee J. Krajewski and Larry P. Ritzman, 「*Operations Management : Strategy and Analysis*」, Addison-Wesley Publishing Company, Inc. 1996.
- [10] Malcolm Sanders, 「Strategic Purchasing and SCM」, Pitman Publishing, 1994.
- [11] J. L. Hartley, B. J. Zirger, and R. R. Kamath, "Managing the Buyer-Supplier interface for on-time performance in product development", *Journal of operations Management*, Vol. 15, 1997, pp. 57-70.
- [12] K. C. Tan, V. R. Kannan and R. B. Handfield, "Supply Chain Management : Supplier Performance and firm Performance", *International Journal of Purchasing and Materials Management*, Summer, 1998, pp.2-9
- [13] Charles C. Poirier and Stephen E. Reiter, 「SC Optimization : Building the strongest total business network」, Berret-Koehler Publishers, 1996.
- [14] Ross, D. F., 「Competing Through Supply Chain Management : Creating Market-Winning Strategies through SC Partnetship」, Chapman & Hall, 1997.
- [15] Wheelwright, Steven C. and H. Kent Bowen, "*The challenge of Manufacturing advantage*", *Production and Operations Management Society*, Spring, Vol. 5, No.1, 1996, pp. 59-77.
- [16] Hartley, J. L., B. J. Zirger, and R. R. Kamath, "Managing the Buyer-Supplier interface for on-time performance in product development", *Journal of operations Management*, Vol. 15, 1997, pp.57-70.

저 자 소 개

김 연 희 : 현재 명지대학교 산업시스템공학부 박사과정, 주요 관심 분야는 물류정보시스템, 품질공학, TOC

서 장 훈 : 명지대학교 산업공학과를 졸업, 동 대학원 산업공학과 석사를 취득 현재는 산업공학 박사과정이다. 주요관심 분야는 e-Business 분석, SCM, 품질공학, Data-Mining.

박 명 규 : 한양대학교 산업공학과 졸업. 미국 일리노이 공대에서 산업공학 석사, 건국대학교 대학원 산업공학과에서 박사학위를 취득, 현재 명지대학교 산업공학과 교수로 재직 중. 주요 관심분야는 TQM, QE, METHODS ENG, 재고 물류관리, 확률모형, 의사결정론, FORECASTING, 시스템분석.