

# 공급사슬유연성이 경쟁우위전략에 미치는 영향

이육기, 김동혁, 김주완, 정치영  
금오공과대학교 경영학과

## The Effects of Supply Chain Flexibility and Competitive Advantage Strategy

Wook-gee Lee, Dong-Hyuk Kim, Joo-wan Kim, Chi-Young Jung  
Dept. of Business Administration, Kum oh National Institute of Technology

**요 약** 본 연구의 목적은 공급사슬유연성(운영유연성, 물류유연성)과 경쟁우위전략(저원가, 고품질, 납기신속성)간의 관계를 실증적으로 규명하는 것이다. 이를 위해 공급사슬유연성(운영유연성, 물류유연성)과 경쟁우위전략(저원가, 고품질, 납기신속성) 간의 관계에 대한 모형을 구축하였다. 관련된 자료를 수집하기 위해 구미에 위치한 제조 기업에 종사하는 종업원들에게 500부의 설문지를 배포하였다. 수집된 자료들은 SPSS 18.0을 사용하여 기술적 분석, 신뢰성 분석, 요인분석, 상관관계분석, 다중회귀분석 등의 통계적 기법을 활용하였다. 연구결과 운영유연성은 저원가, 고품질 전략에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 확인되었으며, 물류유연성은 납기신속성 전략에 긍정적인 영향을 미치나, 운영유연성은 납기신속성에, 물류유연성은 저원가, 고품질 전략에 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 확인되었다. 따라서 기업은 적용하는 공급사슬유연성과 경쟁우위전략과 적절한 조화를 통해 기업전략을 극대화 할 수 있을 것으로 기대된다.

**주제어** : 유연성, 공급사슬유연성, 운영유연성, 물류유연성, 경쟁우위전략

**Abstract** The purpose of this study is to empirically verify the relationship between supply chain flexibility(process flexibility and logistics flexibility) and competitive advantage strategy(cost, quality, lead time). To accomplish these purposes, the relationships among supply chain flexibility(process, logistics), competitive advantage strategy(cost, quality, lead time) were modeled based on the studies conducted in the various areas. In order to collect the related data the questionnaires of 500 were distributed to the employees working at the manufacturing industry in the area of Gumi. The collected data were analyzed with SPSS 18.0 for Windows. This study used the statistical techniques such as descriptive analysis, reliability analysis, factor analysis, correlation analysis, multi regression analysis.

The results of the study show that process flexibility had positively significant effect on low cost strategy and high quality strategy and logistic flexibility have positively significant effect on delivery speed strategy. However, it was found that process flexibility did not have the significant effect on delivery speed strategy, and the logistic flexibility did not have the significant effect on low cost and high quality strategy. Thus, it is expected that each enterprise can maximize corporate strategies by applying different flexibility strategy depending on the competitive advantage strategy.

**Key Words** : flexibility, supply chain flexibility, process flexibility, logistics flexibility, competitive advantage strategy

\* 본 연구는 금오공과대학교학술연구비에 의하여 연구된 논문입니다

Received 13 May 2013, Revised 5 June 2013

Accepted 20 June 2013

Corresponding Author: Kim-Dong-Hyuk (Dept. of Business Administration, Graduate School of Kumoh National Institute of Technology)

Email: motive84@nate.com

ISSN: 1738-1916

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## 1. 서론

유연성이란 외부 환경 변화에 효과적으로 대처할 수 있는 기업 능력을 의미한다[13]. 과거와 달리 고객들의 요구가 다양하고 복잡해졌을 뿐만 아니라, 상품수명주기가 단축됨에 따라 기업들이 전략적 차원에서 제조유연성을 구축하는 것이 매우 중요해졌다[29]. 그러나 개별기업의 제조유연성만으로 성과를 개선하는 데에 한계가 있으므로, 이를 극복하기 위한 방안으로 2000년 이후에는 제조유연성 개념을 공급사슬로 확대한 공급사슬유연성(supply chain flexibility: SCF)과 관련된 연구들이 새롭게 진행되고 있다.

최근 기업들은 치열해지는 경쟁 환경에서 글로벌화와 아웃 소싱의 확대 등으로 공급사슬관리에 대한 필요성이 더욱 확산되고 있다. 특히 공급사슬관리의 실행과 성과와의 관계에서 중요한 요인으로서 정보공유와 신뢰, 문화적 부합도와 파트너십, 정보기술과 정보품질 등은 많은 연구자들에 의해 연구되었다[14][15][16][20][21]. 오늘날 기업의 치열한 경쟁 환경은 고객 요구의 다양화와 기술의 발전, 경쟁심화와 글로벌화 등으로 불확실성이 증가하고 있으며, 이러한 불확실성은 제조업체의 공급사슬 관리에 많은 영향을 미치는 중요한 선행요인이라 할 수 있다[7][17][19]. 이와 같이 환경적 불확실성이 제조업체의 공급사슬관리 실행의 중요한 인자임에도 불구하고 지금까지의 연구는 유통 분야의 물류성과에서 일부 이루어지고 있다[3][8][10].

이러한 측면에서 아직까지 유연성에 관한 선행연구들은 몇 가지 한계를 드러내고 있다.

첫째, 대부분의 유연성 관련 선행연구들은 개별 기업 수준에서의 제조유연성에만 주목하고 있다.

둘째, 언급한 바와 같이 주로 개별 기업 수준 측면에서 제조유연성을 고려하다보니 공급사슬 수준을 고려한 유연성이 나머지 경쟁우위전략간의 인과관계 연구가 부족하다.

이러한 차원에서 본 연구에서는 구미지역을 대상으로, 서비스 및 유통 측면보다는 제조업체 중심의 공급사슬유연성과 생산전략 차원인 비용, 품질, 시간 전략 간의 포괄적인 인과 관계를 파악하고자 한다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 유연성에 관한 이론적 고찰

유연성에 대한 연구는 1920년대 경제학적 관점에서 출발하여 점차 조직적 관점과 생산부분 관점으로 발전하였다. 일반적으로 공장에서 요구되는 유연성은 환경의 변화에 부응하고 적용하는 능력이다. 유연성은 한 제품의 생산에서 다른 제품의 생산으로 전환하는데 필요한 공장 설비 및 공정의 변환에 소요되는 비용의 크기로 설명할 수 있으며, 시장수요의 변화에 부응하여 생산량을 증감시킬 수 있는 폭이라고 할 수 있다. 동시에 생산할 수 있는 제품의 범위로도 이해할 수 있다[33].

Sethi와 Sethi(1990)는 경제학적 관점과 조직적 관점에서 유연성의 개념이 발전해온 과정을 체계적으로 설명하였고, Aggarwal(1997)은 유연성을 초과적인 비용이나 시간, 또는 조직의 혼란이 야기되지 않으면서 성과의 손실 없이 시장요구를 만족시킬 수 있는 조직의 능력으로 설명하였다. 이를 종합하여 보면 유연성은 효과적으로 변화에 적응하고 반응하는 조직의 능력으로 설명된다.

비교적 최근에는 제조유연성을 고객의 다양한 요구 조건에 대응하기 위해 생산자원과 불확실성을 관리할 수 있는 조직 능력이라고 정의하기도 한다[36]. 제조유연성은 단일한 차원이 아니라 다양한 차원에서 설명되고 측정될 수 있음에도 불구하고[5], 실제로 제조유연성을 다차원적인 척도로 측정한 연구들은 많지 않다[9][32]. Slack(1983)은 유연성과 효율성 간에 교환관계(trade-off)가 있음을 염두에 두고 제조유연성의 두 가지 차원으로서 범주(range)와 비용을 제기함으로써 제조유연성의 경제학적 측면을 고려하였다. 이와 유사하게 최근에는 제조유연성의 두 가지 차원으로서 범주 차원과 비용이나 시간 손실까지 포함하는 적응성(adaptability) 차원이 제시되기도 한다[30].

### 2.2 공급사슬유연성에 관한 이론적 고찰

공급사슬유연성(Supply Chain Flexibility: SCF)은 2000년 이후에 제조유연성 개념을 공급사슬로 확장한 개념이며, 공급사슬상에서 특정한 고객의 요구에 대응하기 위한 유연성 혹은 불확실한 환경에 대해 시간, 노력, 비용, 성과의 손실 없이 효과적으로 대응하는 공급사슬 역량이라고 정의될 수 있다[31]. Stevenson과 Spring(2007)

은 SCF가 Upton(1994)이 제시한 운영유연성, 기술적 유연성, 전략적 유연성과 같은 세 가지 수준 보다 더 높은 수준의 유연성이라고 설명하였다.

또한 Sawhney(2006)는 제조유연성을 투입유연성, 공정유연성, 산출유연성으로 구분한 뒤, 인쇄회로기판(printed circuit board: PCB) 제조업체를 대상으로 한 사례연구를 통해 기업이 유연성을 주도적으로(proactively) 활용하면 공급업체나 구매업체 유연성에 긍정적인 영향을 미칠 수 있으며, 반응적으로(reactively) 활용하면 공급업체나 구매업체로부터 발생하는 불확실성에 효과적으로 적용할 수 있다는 명제를 제시하였다.

Vickery 등(1999)은 공급사슬유연성은 “종합적이고 고객 중심적인 관점에서 조사해야 한다”고 말하고 다섯 가지의 유연성으로 제품, 수량, 신제품, 유통 및 응답성으로 구분하였다. Duclos 등은(2003) 다양한 제조유연성과 공급사슬 경영 리서치 연구를 참조하여 하나의 기준틀을 만들어 제조공급사슬유연성 구성요소들을 명확히 정의했다. 이와 관련된 여섯 가지의 공급사슬유연성 구성요소들은 운영시스템, 시장, 물류관리, 공급, 조직 시스템, 정보 시스템이다.

### 2.3 경쟁우위전략에 관한 이론적 고찰

경쟁의 개념은 Poter의 연구(1980; 1991)를 통해서 잘 설명되고 있다. Poter(1980)는 모든 구매자들이 일반적으로 동일한 공급자에 대해 동일한 영향력을 갖지 않는다고 주장했으며, Barney(2001)는 기업들이 독특한 자원, 심지어 필요한 모든 자원을 통제 할 경우 정상적 수준 이상의 수익을 창출해낼 수 있음을 강조했다. 기업은 현재 또는 잠재 경쟁자들이 실행하지 못한 가치 있는 전략을 실행할 때, 그리고 이러한 전략을 다른 기업들이 모방하기 어려울 때 지속적인 경쟁우위를 얻을 수 있다[2].

즉, 경쟁우위란 어느 특정기업이 다른 기업과의 경쟁에서 우위에 설 수 있는지의 여부를 판단하는 개념으로서, 경쟁우위는 기업과 기업의 경쟁사를 차별화 시키는 기준이다[33]. 또한, Geroge 등(1998)은 경쟁우위란 ‘경쟁상대보다 특출한 능력이나 시장에서의 우월한 지위’ 또는 ‘우월한 지위로 인한 성과인 시장점유율이나 수익성’을 의미하기도 한다고 주장하였다. 이러한 경쟁우위를 가지기 위해 기업은 경쟁기업보다 낮은 가격과 차별화

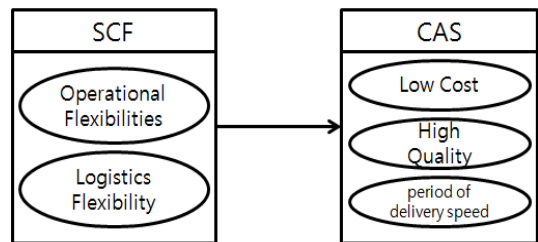
된 서비스로 경쟁기업이 시장에 진입할 수 없는 장벽을 만드는 것으로 경쟁우위를 가질 수 있다.

Poter(1980)는 경쟁자들의 것과 비교하여 비용인자의 하나로 효율적인 물류시스템을 우위원천의 하나로 지목했다. 이는 공급사슬(Poter는 Value chain으로 표현)에서 다음 기업에 공급할 제품을 조달하는데 소요되는 공급자의 비용에 적용된다. 즉 SCM의 효율화를 통해 비용우위를 가질 수 있는 것이다. SCM에서의 또 하나의 중요한 문제는 비용우위과 더불어 서비스간(품질 및 납기 등)의 균형을 도모하는 것으로, 효과적인 공급사슬관리는 비용을 감소시키는 동시에 서비스를 증대시킬 수 있다[4].

## 3. 실증적 연구방법

### 3.1. 연구모형

본 연구는 공급사슬유연성이 경쟁우위전략에 긍정적 영향을 미칠 것으로 예측하고 있다. 따라서 이전 과거연구들에서 어떠한 선행연구들이 연구되었는가를 알아보고, 이를 토대로 공급사슬유연성과 경쟁우위전략 간에 어떠한 관계가 존재하는 지를 분석하고자 한다. 이에 따라 본 연구의 가설을 설정해 보았다. 이러한 변수들 간의 관계를 [Fig. 1]에서 나타내 보았다.



[Fig. 1] Research model

### 3.2 연구 가설 도출

#### 3.2.1 공급사슬유연성과 경쟁우위전략과의 관계

품질과 비용이 기업이 경쟁우위 획득에 기본 요건이 됨에 따라, 유연성 능력은 경쟁우위를 획득하는데 있어 더욱 중요해 지고 있다. 물론 유연성 능력은 공급사슬유연성과 같은 기능적 유연성에서만 나오는 것이 아니라

모든 제조활동의 유연한 통합적 능력에서 나온다. 왜냐하면 유연성 증가는 비용, 납기 시간, 품질의 관점에서 시스템 수준을 증가시킬 수 있기 때문이다.

공급사슬유연성은 고객니즈에 신속하게 대응하기 위한 신제품 출시와 제품혁신의 유연성을 유도한다. 신제품 출시시간은 유연한 생산과 신제품의 신속한 출시 및 제품의 신속한 고객화를 통해 가능하다. 유연한 전환은 소량과 낮은 재공품 재고 및 원활한 생산흐름을 제공하여 신속한 산출을 가능케 한다. 그리고 제품혁신 능력은 유연성이 증가됨에 따라 개선될 수 있으며, 유연한 디자인과 제조활동이 향상됨에 따라 시행착오와 학습기회 및 점진적 개선이 가능해지고 여러 가지 혁신적 제품을 생산할 수 있다. 유연한 능력에서 가능할 수 있는 제품다양성은 실제의 유연한 제품디자인과 제조의 부산물이다. 마찬가지로 주문의 접수와 유지 보수 및 훈련에 있어서 고객니즈에 대한 유연한 반응은 조직 평판을 향상시키고 고객을 만족시키는 서비스 수준을 개선시킬 수 있다.

본 연구에서는 공급사슬유연성을 2가지 차원, 운영유연성과 물류유연성으로 나누고 경쟁우위에 저원가, 납기신속성, 고품질을 포함시켰다(차원들의 정의는 <Table 1> 참조). 이에 따라 다음과 같은 가설을 설정하였다.

- 가설 H1 : 공급사슬유연성은 경쟁우위전략에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H1-1 : 운영유연성은 저원가전략에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H1-2 : 물류유연성은 저원가전략에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H1-3 : 운영유연성은 납기신속성전략에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H1-4 : 물류유연성은 납기신속성전략에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H1-5 : 운영유연성은 고품질전략에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H1-6 : 물류유연성은 고품질전략에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

### 3.3 설문지의 구성

본 연구의 가설검증을 위한 설문지의 문항은 공급사

슬유연성(운영, 물류)을 측정하기 위하여 운영유연성은 각 하위요인 5개로 2~4문항해서 모두 16개의 항목이, 물류유연성은 각 하위요인 5개로 2개 문항해서 모두 10개의 항목이 사용되었고 경쟁우위전략(저원가, 납기신속성, 고품질)을 측정하기 위하여 각 하위요인 3개로 3~4문항해서 모두 10개의 항목으로 구성되어졌다. 또한 실험의 적인 요인의 영향을 통제하기 위하여 몇 개의 인구통계학적인 항목을 설문지에 포함시켰다. 인구통계학적 특성을 묻는 항목은 성별, 연령, 교육정도, 직위, 직종, 근속연수, 업종, 인구 등 총 8개의 문항이 사용되었다. 따라서 본 연구를 위한 설문지의 구성은 총 44개의 항목으로 이루어졌다.

이들 각 문항들은 인구통계학적 특성을 나타내는 변수들을 제외하고 모두 리커트 스타일의 7점 척도로 측정되어졌다.

### 3.4 변수의 조작적 정의

[Fig. 1]에서 알 수 있듯이, 본 연구는 공급사슬유연성과 경쟁우위전략 간의 관계를 규명하는 것을 목적으로 한다.

[Table 1] Operationalization of scale variables

Dimension	Item	Item description	literature	
SCF	PF	product	diversity of product items	Sanchez and Perez(2005)
		volume	diversity of product quantity	
		routing	the extent to which a company is able to use other machines or another mechanism when a machine breaks down	
		transshipment	diversity of distribution channels	
		postponement	the ability to maintain the product	
	LF	delivery	the range of variations in delivery(reduction or delay) according to customers' needs	
		launch	ability to bring new products	
		sourcing	diversity of supplier/vendor	
		response	ability to respond to market needs	
		access	ability to support other departments / vendors	
CA	cost	level of competitive advantage due to cost	Kyoung-Hee Lee, Sang-Cheol Jung(2003)	
	quality	level of competitive advantage due to quality		
	speed	level of competitive advantage due to the rapid delivery		

Sanchez 등은(2005) 공급사슬유연성을 운영과 물류 시스템의 측면에서 보아야한다고 제안하였다. 이들은 공급사슬유연성을 제품 유연성, 물량유연성, 경로유연성, 납기유연성, 환적유연성, 지연유연성, 구매유연성, 마켓유연성, 론치유연성, 접근유연성 등 열 가지 영역으로 구분하여 측정하여 제시하였다. 공급사슬유연성을 운영유연성과 물류유연성으로 각각 5가지 차원을 측정하는 방식으로 측정변수들을 조작화 하였다. 그리고 경쟁우위전략은 유연성을 제외한 3가지 차원을 측정하였다. 모든 측정변수들은 선행연구를 참고하여 조작화 하였으므로 내용타당성은 확인되었다고 할 수 있다.

#### 4. 분석 결과

##### 4.1 표본의 특성

공급사슬유연성과 경쟁우위전략의 인과관계를 알아보고 유의미한 영향을 미치는지 검증하기 위하여 설문조사를 실시하였다. 경북 구미지역의 기업을 대상으로 2012년 2월에서 3월까지 설문조사를 하였으며 본 연구를 위해 총 500부의 설문지가 배포되었으며, 228부를 회수하여 45.6%의 회수율을 보였다. 이 중 연구목적에 중요한 변수에 응답을 하지 않았거나 중심화 경향으로 일관된 응답내용으로 인해서 분석에 사용할 수 없는 42부를 제외하고 총 186부를 분석에 포함 시켰다. 구체적인 인구통계학적 특성은 <Table 2>과 같다.

[Table 2] Structure of the sample(N=186)

Categories		N	Percentage
Sex	male	116	62.3
	female	70	37.7
Age	19 ~ 29	102	54.8
	30 ~ 39	72	38.7
	40 ~ 49	12	6.5
	50 ~	0	0
academic ability	a middle school graduate	2	1.1
	a high school graduate	48	25.8
	college graduate	90	48.4
	a university graduate	46	24.7
	graduate school	0	0
position	member of the staff	134	72
	assistant manager	36	19.4
	section chief	14	7.5

	senior manager	2	1.1
	general manager	0	0
	executive	0	0
type of occupation	manufacture	98	52.7
	sales	8	4.3
	technical post	38	20.4
	R&D	10	5.4
	administrative position · office job	30	16.1
	besides	2	1.1
Tenure	1 ~ 4	150	80.7
	5 ~ 9	34	18.2
	10 ~ 14	2	1.1
	15 ~ 19	0	0
	20 ~ 24	0	0
	25~	0	0
type of business	electricity · electronics	182	97.9
	machine · metal	0	0
	chemistry	0	0
	automobile	0	0
	besides	4	2.1
number of employees	~49	2	1.1
	50 ~ 99	2	1.1
	100 ~ 149	2	1.1
	150 ~ 199	18	9.7
	200~	162	87

##### 4.2 측정변수의 분석

###### 4.2.1 측정도구의 신뢰성 검증

신뢰성은 측정 도구의 일관성을 확인하기 위한 것으로 연구대상에 대해 반복적으로 측정했을 때 그 결과가 얼마나 일관성을 나타내는가를 판단하는 개념이다. 신뢰성의 측정방법에는 반복측정, 대체측정, 내적 일관성이 있다. 다항목 척도에 대한 신뢰성 평가는 동일한 개념을 측정하기 위해 여러 개의 항목을 이용하는 경우 신뢰도를 저해하는 항목을 찾아내어 측정도구에서 제외시킴으로써 측정도구의 신뢰성을 높이는 내적 일관성 분석 방법(internal consistency measure)인 Cronbach- $\alpha$  계수를 이용한다. Cronbach- $\alpha$ 의 계수는 0에서 1사이의 값을 가지며 높을수록 바람직하나 반드시 몇 점 이상이어야 한다는 기준은 없다. 흔히 Cronbach- $\alpha$ 의 계수가 0.6이상이면 신뢰성이 있다고 판단할 수 있다. 본 연구의 모든 변수의 Cronbach- $\alpha$ 은 0.880 이상으로 변수의 내적 일관성에는 큰 문제가 없는 것으로 판단되었다.

<Table 3> Reliability analysis for the measurement items

Variable	Item	N	scale type	Cronbach's alpha
PF	product	3	7	0.964
	volume	2	7	0.890
	routing	4	7	0.975
	transshipment	3	7	0.977
	postponement	4	7	0.991
LF	delivery	2	7	0.880
	launch	2	7	0.975
	sourcing	2	7	0.989
	response	2	7	0.963
	access	2	7	0.991
CA	cost	3	7	0.990
	speed	3	7	0.992
	quality	4	7	0.957

4.2.2 측정도구의 타당성 검증

본 연구의 측정변수들의 타당도를 검증하기 위하여 통계패키지(SPSS 18.0)을 사용하여 탐색적 요인분석을 실시하였다. 모든 측정변수는 구성요인을 추출하기 위해서 주성분 분석(principle component analysis)을 사용하였으며, 요인 적재치의 단순화를 위하여 직교회전방식(varimax)을 채택하였다. 요인 적재치는 각 변수와 요인 간의 상관관계의 정도를 나타낸다. 일반적으로 사회과학 분야에서 요인과 문항의 선택기준은 고유값(eigen value)은 1.0 이상, 요인 적재치는 0.40 이상이면 유의한 변수로 간주하며 0.50이 넘으면 아주 중요한 변수로 본다. 따라서 본 연구에서는 이들의 기준에 따라 고유값이 1.0 이상, 요인 적재치가 0.40 이상을 기준으로 하였다.

<Table 4>는 공급사슬유연성에 대한 요인분석 결과이다. 설명된 총 분산은 86.626%로 나타났다. 공급사슬유연성은 2개의 요인으로 추출되었다. 추출된 요인은 선행 연구를 참고하여 운영유연성, 물류유연성으로 명명하였다. 운영유연성은 16개의 문항 중 최종적으로 16개 문항을 모두 채택하였으며 물류유연성은 10개의 문항 중 최종적으로 10개 문항 모두를 분석에 이용하였다.

<Table 4> Factor analysis of supply chain flexibility

Dimension		Item	Factor1	Factor2
SCF	PF	PF15	0.968	-0.001
		PF16	0.965	0.004
		PF14	0.964	-0.004

	LF	PF8	0.959	0.057
		PF12	0.959	0.039
		PF6	0.957	0.030
		PF13	0.956	0.001
		PF10	0.946	0.038
		PF11	0.943	0.030
		PF9	0.936	0.089
		PF7	0.929	0.068
		PF3	0.928	0.083
		PF5	0.917	-0.013
		PF2	0.913	0.083
		PF1	0.825	0.075
		PF4	0.757	0.022
		LF5	0.030	0.966
		LF6	0.023	0.964
LF4	0.002	0.946		
LF3	0.023	0.944		
LF2	0.030	0.942		
LF8	0.006	0.938		
LF7	-0.051	0.930		
LF9	0.054	0.928		
LF10	0.080	0.925		
LF1	0.179	0.812		
eigen value		13.825	8.698	
Percentage of Variance		53.173	33.452	
Cumulative Percentage		53.173	86.626	

<Table 5>는 경쟁우위전략에 대한 요인분석 결과이다. 설명된 총 분산은 95.484%로 나타났다. 경쟁우위전략은 선행 연구결과의 이론구조와 동일하게 3개의 요인으로 추출되었다. 추출된 요인은 선행연구와 동일하게 비용, 시간, 품질로 명명하였다. 비용은 3개의 문항 중 최종적으로 3개 문항을 모두 채택하였으며, 시간은 3개의 문항 중 3개 문항을, 품질은 4개의 문항 중 최종적으로 4개 문항 모두를 분석에 이용하였다.

<Table 5> Competitive advantage strategy of factor analysis

Dimension		Item	Factor1	Factor2	Factor3
CA	quality	CA8	0.980	0.033	0.119
		CA9	0.978	0.030	0.130
		CA7	0.976	0.030	0.090
		CA10	0.834	0.195	0.049
	speed	CA4	0.053	0.988	-0.082
		CA5	0.084	0.986	-0.062
		CA6	0.106	0.984	-0.065
	cost	CA2	0.101	-0.74	0.986
		CA1	0.101	-0.080	0.983
		CA3	0.123	-0.055	0.979
eigen value		3.622	2.974	2.953	
Percentage of Variance		36.216	29.735	29.533	
Cumulative Percentage		36.216	65.951	95.484	

### 4.2.3 변수들 간의 상관관계 분석

상관관계분석은 연구하고자 하는 변수들 간의 관련성을 분석하기 위하여 사용된다. 즉, 하나의 변수가 다른 변수와 관련성이 있는지 여부와, 관련성이 있다면 어느 정도의 관련성을 보유하고 있는지를 알아보기 위해 사용하는 분석방법이다. 먼저 운영유연성과 저원가, 고품질의 상관관계수는 각각 0.222, 0.213으로 유의수준 0.01에서 유의하게 나타났고, 물류유연성과 납기신속성의 상관관계수는 각각 0.271으로 유의수준 0.01에서 유의하게 나타났다. 이러한 결과를 통해 공급사슬유연성(운영, 물류)과 경쟁우위전략(저원가, 고품질, 납기신속성) 사이에는 유의미한 관계가 있음을 알 수 있다.

<Table 6> Correlation analysis

	Mean	SD	1	2	3	4	5
1. PF	2.95	1.28	1				
2. LF	4.43	1.39	0.080	1			
3. cost	2.78	1.19	0.222**	0.053	1		
4. quality	4.74	1.14	0.213**	0.117	0.202**	1	
5. speed	5.33	1.62	0.086	0.271**	-0.130	0.155*	1

N=186, \*\* p<0.01, \* p<0.05

### 4.3 회귀분석에 의한 가설검증

#### 4.3.1 연구가설의 검증 및 논의

본 연구의 가설을 검증하기 위해 통계패키지(SPSS 18.0)를 사용하여 다중회귀분석을 실시하였다. 먼저 공급사슬유연성은 경쟁우위전략에 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 가설 1-1,2,3,4,5,6의 검증결과 <Table 7>과 같이 나타났다. 먼저 공급사슬유연성이 경쟁우위전략의 저원가 전략과의 영향 관계를 검증한 결과 운영유연성이 저원가 전략에 미치는 영향은 t값이 3.031(p=0.003)로 나타나 가설 1-1은 채택되었다. 물류유연성은 t값이 0.497(p=0.620)로 나타나 가설 1-2는 기각되었다. 즉, 운영유연성만 통계적 유의 수준 하에서 저원가 전략에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 회귀모형은 F값이 p=0.009에서 4.868의 수치를 보이고 있으며, 회귀식에 대한 R<sup>2</sup>=0.051로 5.1%의 설명력을 보이고 있다. Durbin-Watson의 통계량의 기준 값은 정상분포곡선을 나타내는 2가 되며, 그 의미는 잔차에 대한 상관관계가 없다는 것을 말한다. 또한 그 수치가 0에 가까울수록 양의 상관관계가 있고, 4에 가까울수록 음의 상관관계가 있음을 의미한다. 즉, Durbin-Watson의 값이 0또는 4에 가까울 경우 잔차들 간에 상관관계가 있어 회귀모형이 부적합함을 나타내는

<Table 7> Multiple regression analysis on supply chain flexibility and competitive advantage strategy

dependent variable	independent variable	standard error	$\beta$	t	p-value	a tolerance limit	VIF
Low Cost	constant	0.337		6.065	0.000		
	operational flexibility (H1-1)	0.067	0.219	3.031	0.003**	0.994	1.006
	Logistics flexibility (H1-2)	0.062	0.036	0.497	0.620	0.994	1.006
	R= 0.225 , R <sup>2</sup> = 0.051 , Adjusted R <sup>2</sup> = 0.040 F= 4.868 , p= 0.009 , Durbin-Watson= 1.962						
Period of Delivery Speed	constant	0.451		8.208	0.000		
	operational flexibility (H1-3)	0.090	0.065	0.916	0.361	0.994	1.006
	Logistics flexibility (H1-4)	0.083	0.266	3.739	0.000**	0.994	1.006
	R= 0.279 , R <sup>2</sup> = 0.078 , Adjusted R <sup>2</sup> = 0.068 F= 7.732 , p= 0.001 , Durbin-Watson= 2.221						
High Quality	constant	0.323		11.859	0.000		
	operational flexibility (H1-5)	0.064	0.205	2.843	0.005**	0.994	1.006
	Logistics flexibility (H1-6)	0.059	0.101	1.402	0.163	0.994	1.006
	R= 0.236 , R <sup>2</sup> = 0.056 , Adjusted R <sup>2</sup> = 0.045 F= 5.377 , p= 0.005 , Durbin-Watson= 2.017						

\*\* p<0.01, \* p<0.05

것이다. 회귀모형의 Durbin- Watson의 값이 1.962로 0과 4에 가깝지 않고 2에 가깝기 때문에 잔차들 간에 상관관계가 없어 회귀모형이 적합한 것으로 나타나고 있다. 또한 다중공선성이 존재하는지 파악하기 위해 공차한계(Tolerance)와 분산팽창요인(VIF: Variance inflation factor)의 값을 보고 판단한다. 공차한계(Tolerance)는 한 독립변수가 다른 모든 독립변수들에 의해 설명되는 정도를 나타내는 값으로 0.1이하일 때, 그리고 VIF는 공차한계의 역수로 표시되는 값으로 10이상이 되면 다중공선성에 문제가 있다고 해석한다[6]. 회귀모형에서 공차한계 값은 모두 0.1이상이고 VIF값은 모두 10이하의 수치를 보이기 때문에 독립변수 간 다중공선성에는 문제가 없다.

다음으로 공급사슬유연성이 경쟁우위전략의 납기신속성 전략과의 영향 관계를 검정한 결과 운영유연성이 납기신속성 전략에 미치는 영향은  $t$ 값이 0.916( $p=0.361$ )로 나타나 가설 1-3은 기각되었다. 물류유연성은  $t$ 값이 3.739( $p=0.000$ )로 나타나 가설 1-4는 채택되었다. 즉, 물류유연성만 통계적 유의 수준 하에서 납기신속성 전략에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 회귀모형은 F값이  $p=0.001$ 에서 7.732의 수치를 보이고 있으며, 회귀식에 대한  $R^2=0.078$ 로 7.8%의 설명력을 보이고 있다. Durbin- Watson는 2.221로 0과 4에 가깝지 않고 2에 가깝기 때문에 잔차들 간에 상관관계가 없어 회귀모형이 적합한 것으로 나타나고 있다. 또한 공차한계 값은 모두 0.1이상이고 VIF값은 모두 10이하의 수치를 보이기 때문에 독립변수 간 다중공선성에는 문제가 없다.

마지막으로 공급사슬유연성이 경쟁우위전략의 고품질 전략과의 영향 관계를 검정한 결과 운영유연성이 고품질 전략에 미치는 영향은  $t$ 값이 2.843( $p=0.005$ )로 나타나 가설 1-5은 채택되었다. 물류유연성은  $t$ 값이 1.402( $p=0.163$ )로 나타나 가설 1-6은 기각되었다. 즉, 운영유연성만 통계적 유의 수준 하에서 고품질전략에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 회귀모형은 F값이  $p=0.005$ 에서 5.377의 수치를 보이고 있으며, 회귀식에 대한  $R^2=0.056$ 로 5.6%의 설명력을 보이고 있다. Durbin- Watson는 2.017로 0과 4에 가깝지 않고 2에 가깝기 때문에 잔차들 간에 상관관계가 없어 회귀모형이 적합한 것으로 나타나고 있다. 또한 공차한계 값은 모두 0.1이상이고 VIF값은 모두 10이하의 수치를 보이기 때문에 독립변수 간 다중공선성에는 문제가 없다.

## 5. 결론 및 토의

본 연구는 공급사슬유연성((Supply Chain Flexibility: SCF)의 수준이 기업의 생산필수요소로 채택하고 있는 경쟁우위전략간의 관련성을 검토하고, 유연성 수준이 전략유형에 유의적인 영향을 미치는지 알아보기 위하여 실증검증을 통해서 분석하고자 하였다. 즉, 기업의 공급사슬유연성 수준은 기업의 전략 채택에 유의적인 영향을 미칠 것이라는 것을 구미 지역에 있는 기업들을 대상으로 실증적으로 분석하였다. 본 연구에서 제시한 6개의 가설 중 3개가 통계적으로 유의한 결과를 보여 주었다. 본 연구의 실증분석 결과는 공급사슬유연성 수준과 경쟁우위전략 유형 간 관계와 관련하여 다음의 중요한 몇 가지를 발견할 수 있었다.

첫째, 경쟁우위를 확보하기 위해 운영유연성을 강조하는 기업의 경우 저원가 전략이나 고품질 전략을 채택하는 것이 바람직하다는 것을 알 수 있다. 이때의 운영유연성은 저원가나 고품질을 통한 경쟁우위를 확보하려는 기업의 전략채택에 영향을 미친다는 것을 알 수 있다. 이 결과는 Jaikumar(1984)의 연구에서 같이 생산시스템의 운영적 측면에서 유연성이 여러 가지 불확실성을 줄이기 위해 비용효율성의 추구 수단으로 이용된다는 연구결과와 일치하는 것이다. 한편, 기업을 둘러싼 환경이 경쟁이 치열해지고, 고객의 요구가 다양해지는 등 급변하는 상황에서 기업은 저원가 전략을 추구할 수도 있고, 고품질 전략을 추구할 수도 있는데 이는 기업을 둘러싼 환경을 고려하여 결정되어야 할 것이다.

둘째, 물류유연성(공급회사와 다른 시장에 제품을 릴리스하거나 구성요소를 획득하기 위해서 채택될 수 있는 물류 전략측면의 유연성)을 강조하는 기업의 경우 납기신속성 전략을 채택하는 것이 바람직하다는 것을 알 수 있다. 즉, 물류의 측면에서는 고품질이나 저원가 보다는 납기의 신속성이나 납기의 정확성이 중요하다는 것과 같은 맥락이다. 즉, 오늘날 기업들이 경쟁능력을 갖추기 위해 고품질, 납기의 신속성, 저 원가 전략을 적절히 사용해야 된다는 것을 말한다.

따라서 기업들은 전략유형을 고려하여 이를 바탕으로 적절한 유연성을 향상시키기 위해 노력해야 된다는 것을 알 수 있다.

그러나 본 연구가 가지는 학문적, 실무적 의의에도 불



구하고 본 연구를 수행하는 과정과 분석결과에 대하여 제기될 수 있는 문제점과 한계점을 지적하고 앞으로 이러한 한계점을 극복할 수 있는 연구방향을 제시하고자 한다.

첫째, 본 연구는 구미 지역의 제한된 종업원 위주로 자료를 수집하여 사용하였고 본 연구와 가장 적합한 표본인 관리직을 대상으로 연구가 많이 되지 않아 본 연구에서 얻어진 결과들을 일반화하는 데는 한계가 있다는 점이다.

둘째, 본 연구에서의 자료수집이 설문지법에 의존하고 있다는 점이다. 이러한 설문지법을 통해 자료를 수집하였기 때문에 무응답이나 불성실한 응답이 많이 있었고 깊이 있는 조사가 어려웠다. 설문지법이 가지고 있는 문제점을 보완하기 위해 향후에는 사례연구, 면접, 관찰 등과 같은 방법을 사용한 연구 방법의 도입이 필요할 것이다.

셋째, 본 연구가 횡단적 분석에 의존하고 있기 때문에 변수들 사이의 인과관계를 유추하는데 매우 제한적일 수밖에 없다는 점이다. 보다 정확한 시대상황의 반영을 위해 종단적 연구 설계가 이루어져야 할 것이다.

넷째, 본 연구에서는 공급사슬유연성과 경쟁우위전략 간의 인과관계와 이들이 제조성과에 미치는 영향에 대해 고찰하였지만 실제로 공급사슬유연성 수준을 제고하기 위해 무엇을 해야 할지, 다시 말해 공급사슬유연성의 주요 요인들이 무엇인지 규명하지 못했다. 공급사슬유연성 요인을 규명하는 것은 특히 생산현장에 많은 시사점을 줄 수 있으므로, 향후에는 공급사슬유연성과 성과 및 공급사슬유연성의 요인들을 통합적으로 고찰하는 것이 요구된다.

이러한 문제점을 토대로 연구의 한계를 극복하기 위하여 향후 연구에서는 표본의 일관성과 표본크기의 증대가 필요할 것이다. 그리고 공급사슬유연성의 주요요인들이 무엇인지 규명해야 할 것이며, 또한 본 연구에서 고려하지 못한 외부환경이나 시장불확실성 그리고 고객업체나 공급업체로부터 유래되는 여러 가지 유형의 위협이나 불확실성도 함께 고려하는 것이 요구 된다.

## ACKNOWLEDGMENTS

This paper was supported by Research Fund,

Kumoh National Institute of Technology

## REFERENCES

- [1] Aggarwal, S., "Flexibility Management : the Ultimate Strategy", *Industrial Management*, 39(1), 26-31, 1997.
- [2] Barney, J., Wright, M. and Ketchen, D. J., "The Resource-Based View of The Firm: Ten Tears After 1991", *Journal of Management*, 27(6), pp.625-641, 2001.
- [3] Bensaou, M., "Interorganization Cooperation and the Use IT: An Empirical Comparison of U.S. and Japanese Supplier Relations", *Information Systems Research*, 8(2), pp.107-124, 1997.
- [4] Braithwaite, A., Samakh, E., "The Cost-To-Serve-Method", *The International Journal of Logistics Management*, Vol.9 No.1, pp.69-84, 1998.
- [5] Chang, S., R. Chen., R. Lin., S. Tien., and C. Sheu. "Supplier involvement and manufacturing flexibility", *Technovation*, Vol.26 No.10, pp.1136-1146, 2006.
- [6] Chatterjee, S., A. S. Hadi & B. Price, "Regression Analysis by Example", 3rd ed., New York, John Wiley and Song, 2000.
- [7] Claycomb, C., C. Droge and R. Germain, "The Effect of Just-in-Time with Customers on Organizational Design and Performance", *International Journal of Logistics Management*, 10(1), pp.37-58, 1999.
- [8] Closs, D. J., S. Morgan and N. Anand, "The Role of Information Connectivity in Making Flexible Logistics Programs Successful", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 35(4), pp.258-277, 2005.
- [9] D'Souza, D. E. and Williams. F. P., "Towards a taxonomy of manufacturing flexibility dimensions", *Journal of Operations Management*, 18, pp.577-593, 2000.
- [10] Droge, C. and R. Germain, "The Relationship of Electronic Data Interchange with Inventory and

- Financial Performance", *Journal of Business Logistics*, 21(2), pp.209-230, 2000.
- [11] Duclos, L., Vokurka, R., Lummus, R., "A conceptual model of supply chain flexibility", *Industrial Management and Data Systems*, Vol.103 No.6, pp.446-456, 2003.
- [12] Geroge S. Day & Robin Wensley, "Assessing Advantage: A Framework for Diagnosing Competitive Superiority", *Journal of Marketing*, 1998.
- [13] Gupta, Y. G., S. Goyal., "Flexibility of manufacturing systems: concepts and measurements," *European Journal of Operational Research*, Vol.43 No.2, pp.119-148, 1989.
- [14] Hur, D., J. L. Hartley and C. K. Hahn, "An Exploration of Supply Chain Structure in Korean Companies", *International Journal of Logistics*, 7(2), pp.151-164, 2004.
- [15] Hyung-wook Jang, "A study on the effects of SCM activities and supply chain structures to the management performance", *Kyungsung University*, 2006.
- [16] Jarvenpaa, S. L. and D. S. Staples, "The Use of Collaborative Electronic Media for Information Sharing", *An Exploratory Study of Determinants*, *Journal of Strategic Information Systems*, 9, pp.129-154, 2000.
- [17] Kwan-Su Hong, Gi-woong Jung, "The Impact of Environmental Clockspeed, Information Sharing, and Collaboration on Supply Chain Performance", *The Korean Association of Small Business Studies*, Vol.26 No.2, pp.77-100, 2004.
- [18] Kyoung-Hee Lee, Sang-Cheol Jung, "An study on the effects of organizational environment on the enhancing manufacturing flexibility and competitive advantage", *Journal of strategic management*, Vol.7 No.1, pp.71-90, 2004.
- [19] Lawrence, A., "Customer Power Forces Supply Chain Integration", *Works Management*, 50(4), pp.43-47, 1997.
- [20] Marien, E. J., "The Four Supply Chain Enablers", *Supply Chain Management Review*, pp.60-68, 2000.
- [21] Pal-Sul Kim, Kwan-Soo Hong, Byoung-Chan Lee, "Antecedents and Relationship Effectiveness of Information Sharing within Supply Chains", *Korean Association of Industrial Business Administration*, Vol.19 No.2, pp.273-307, 2004.
- [22] Porter, M. E., "Competitive Strategy", New York, NY, 1980.
- [23] Porter, M.E., "Towards a Dynamic Theory of Strategy", *Strategic Management Journal*, Vol.12, pp.95-117, 1991.
- [24] Sanchez, A. M. and Perez, M., "Supply chain flexibility and firm performance: A conceptual model and empirical study in the automotive industry", *International Journal of Operations and Production Management*, 25, pp.681-700, 2005.
- [25] Sawhney, R., "Interplay between uncertainty and flexibility across the value-chain: towards a transformation model of manufacturing flexibility", *Journal of Operations Management*, 24, pp.476-493, 2006.
- [26] Sethi, A.K., S.P. Sethi, "Flexibility in manufacturing: a survey", *The International Journal of Flexible Manufacturing Systems* 2, pp. 289-328, 1990.
- [27] Slack, N., "Flexibility as a manufacturing objective", *International Journal of Operations and Production Management*, 3, pp.4-13, 1983.
- [28] Stevenson, M. and Spring, M., "Flexibility from a supply chain perspective: defining and review", *International Journal of Operations and Production Management*. 27, pp.685-713, 2007.
- [29] Suarez, F. F., Cusumano, M. A. and Fine, C. F., "An empirical study of manufacturing flexibility in printed circuit board assembly", *Operations Research*, 44, pp.223-240, 1996.
- [30] Swafford, P. M., Ghosh, S. and Murthy, N., "The antecedents of supply chain agility of a firm: scale development and model testing", *Journal of Operations Management*, 24, pp.170-188, 2006.
- [31] Tachizawa, E. M. and Gimenez, C., "Drivers and sources of supply flexibility: an exploratory study",

International Journal of Operations and Production Management, 27, pp.1115-1136, 2007.

- [32] Toni, A. D. and Tonchia, S., "Manufacturing flexibility: a literature review", International Journal of Production Research, 36, pp.1587-1617, 1998.
- [33] Tracey, M. A., Vonderembse, M. A., Jeen-su Lim., "Manufacturing Technology and Strategy Formulation: Keys to Enhancing Competitiveness and Improving Performance", Journal of Operations Management, Vol.17 No.4, pp.411-428, 1999.
- [34] Upton, D. M., "The management of manufacturing flexibility", California Management Review. Winter, pp. 72-89, 1994.
- [35] Vickery, S., Calantone, R., Droge, C., "Supply chain flexibility: an empirical study", The Journal of Supply Chain Management, Vol.35 No.1, pp.16-23, 1999.
- [36] Zhang, Q., Vonderembse, M. A. and Lim, J. S., "Manufacturing flexibility: defining and analyzing relationships among competence, capability, and customer satisfaction", Journal of Operations Management, 21, pp.173-191, 2003.

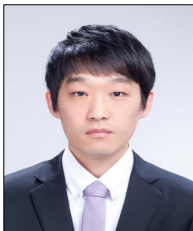
#### 이 욱 기(Lee, Wook Gee)



- 1994년 2월 : 포항공과대학교 산업공학과(공학석사)
- 1998년 8월 : University of Louisville 대학원(공학박사)
- 1999년 3월 ~ 현재 : 금오공과대학교 경영학과 교수

· 관심분야 : 생산시스템, 시뮬레이션, 퍼지/인간공학  
 · E-Mail : wookgee@kumoh.ac.kr

#### 김 동 혁(Kim, Dong Hyuk)



- 2003년 2월 : 금오공과대학교 산업경영학과(학사)
- 2012년 8월 : 금오공과대학교 경영학과(석사)
- 2012년 11월 ~ 현재 : 금오공과대학교 산학협력단
- 관심분야 : 생산시스템, 시뮬레이션

· E-Mail : motive84@nate.com

#### 김 주 완(Kim, Joo Wan)



- 2006년 2월 : 금오공과대학교 산업경영학과(석사)
- 2013년 2월 : 금오공과대학교 경영학과(박사)
- 2012년 5월 ~ 현재 : 구미전자정보기술원 경북과학기술진흥센터
- 관심분야 : 생산시스템, 품질 및 시

뮬레이션, R&D전략

· E-Mail : jwkim@geri.re.kr

#### 정 치 영(Jung, Chi Young)



- 1993년 5월 : 뉴햄프셔대학교(미국) 경영학과(학사)
- 2007년 8월 : 금오공과대학교 디스플레이공학(석사)
- 2005년 7월 ~ 현재 : 구미전자정보기술원 기업지원실장

· 관심분야 : 디스플레이, R&D전략, 그린에너지

· E-Mail : j7777@geri.re.kr