

## Profiling Approach for the Choice between Speculation and Postponement Strategy in Supply Chain Management

### 공급사슬관리의 예측전략과 지연전략 선택을 위한 프로파일링 접근법

Sung-Wook Kang(강성욱)\*, Gyu-Bae Kim(김규배)\*\*

Received: January 29, 2014. Revised: March 27, 2014. Accepted: April 14, 2014.

#### Abstract

**Purpose** - The postponement strategy, which delays the form, place, and production of products as late as possible, has been widely considered as a competitive supply chain management scheme in an era of mass customization and modular manufacturing. An interesting business phenomenon is that not all manufacturing/logistics firms choose the postponement strategy. Given that postponement is a counter-measure to speculation, which has some advantages under certain environments, the current imprudent inclination toward the postponement strategy may cause firms to lose the potential of the speculation strategy, an alternative strategy in supply chain management. Building on the logistics and manufacturing literature, this study examines characteristics of two contrasting strategies, postponement and speculation, and major factors favoring each strategy.

**Research design, data, and methodology** - We apply the profiling approach to two business cases, HP printer and LG mobile phone. The profiling approach is a method of choosing a particular strategy aligned with environmental factors. While various approaches have been used to check the fit between a business strategy and environmental factors, the literature on manufacturing strategy and logistics has commonly adopted the profiling approach. Major factors used in profiling variables are derived from the literature. Two samples, HP printer and LG mobile phone, are selected, because they represent major characteristics appropriate for each strategy. The profiling is based on data from semi-organized interviews with managers.

**Results** - The profiling approach shows that the postponement strategy is a suitable one for HP printers. Most factors,

such as product life cycle, large production volume, low-price, product value, and monetary density, support delaying end products until as late as possible. Despite some exceptions, such as delivery time and economy of scale, our analysis states that the overall profile of HP printer is favorable for the postponement strategy. On the other hand, LG mobile phone may adapt the speculation strategy. Although it has large production volume and low delivery frequency, most characteristics support the speculation strategy for this product. An interesting finding is that, despite common perception that advanced technology products such as mobile telephones favor the postponement strategy, profiling proposes the speculation strategy for this product.

**Conclusions** - Our analysis shows that speculation is not the universal option for supply chain management, and that, when choosing a specific strategy, one should consider many factors simultaneously. A major implication of our work is to emphasize the role of environmental factors such as supply chain variables in choosing an inventory strategy, and the importance of fit rather than solely strategic orientation. A theoretical contribution is to demonstrate the benefit of the simultaneous consideration of business variables in choosing specific strategies. For practitioners, our work leads us to consider the existence and the potential of speculation as a counter-measure to postponement. In addition, the comprehensive framework in this research may be instantly used in examining a practical strategy.

**Keywords:** Supply Chain Management, Postponement, Speculation, Profiling Model, Fit.

**JEL Classifications:** D21, L24, L25, M16.

#### 1. 서론

공급사슬 및 물류관리에 있어서 제품의 생산시기 결정은 주요한 이슈라고 할 수 있다. 적절한 재고수준을 유지하기 위한 제품의 생산시기 결정은 이를 뒷받침하는 생산시스템의 선택에 영향을 준다. 예를 들면, 최소의 재고를 유지하기 위해 생산시점을 최대한

\* First Author. Senior Researcher, Korean Railroad Research Institute, Korea. Tel: +82-10-7189-8962. E-mail: kangsw@krri.re.kr.

\*\* Corresponding Author. Assistant Professor, Department of Business Administration, Daejeon University, Korea. Tel: +82-10-6320-2065. E-mail: gbkim@du.ac.kr.

늦추기 위해서는 JIT와 같은 생산방식을 선택해야 한다. 혹은, 대규모의 주기적 수요를 가지는 수영복과 같은 의류산업에서는 MRP와 같은 생산방식이 적절할 것이다. 이와 같이, 생산시기의 결정은 생산시스템의 구축을 위한 대규모의 자본투자를 필요로 한다는 점에서, 기업의 장기적 성장에 영향을 미치는 전략적 의사결정이라고 할 수 있다.

이러한 생산시기의 결정과 관련하여, 주로 지연전략(postponement strategy)이 논의되고 있다. 지연전략은 제품의 형태, 장소, 생산시기 등을 최대한 지연시키는 전략이다. 공급사슬관리론 연구에 있어서 지연전략은 대량 맞춤화(mass customization)나 모듈 생산방식(modular manufacturing)의 개념과 더불어 공급사슬에서의 경쟁력을 고양시킬 수 있는 하나의 좋은 전략으로 생각되어 오고 있다. 최종 제품의 생산을 가능한 늦추어 재고의량을 줄이고 더욱더 고객화된 제품을 생산한다는 의미인 지연전략은 수요의 불확실성과 고객요구의 빠른 변화가 공존하는 현대 산업환경에서 제조업체가 적정이익을 유지하면서 생존할 수 있는 하나의 방향성을 제시해오고 있다고 하겠다.

이러한 지연전략의 주요 사례로서, 베네통이나 델을 들 수 있다. 베네통의 경우, 스웨터가 완전하게 조립되기까지 의류염색을 연기하는 생산공정으로 바꾸었다. 따라서, 컬러선택은 더 많은 예측과 판매정보가 취득될 때까지 늦출 수 있었다. 이를 통해, 베네통은 향상된 예측, 더 낮은 잔여재고, 그리고 많은 경우에 더 높아진 판매를 이룰 수 있었다. 델의 경우, 컴퓨터의 직접주문방식으로 재고를 만들지 않았다. 델의 사업모델은 직접유통(direct distribution)으로서, 개인 컴퓨터가 직접 주문되어 팔리도록 하는, 도매경로를 생략하여 소비자에게 전달하는 모델이다. 시장에서 이용 가능한 부품들을 바탕으로 컴퓨터를 조립함으로써, 회사의 재고자산을 줄이고 연구개발의 위험성을 줄였다.

그런데, 경영현실에서 발견할 수 있는 한 가지 흥미로운 사실은 모든 기업들이나 물류업체들이 지연전략을 선택하지는 않는다는 것이다(Bailey & Rabinovich, 2006). 예를 들면, 지연전략을 선택한 Value America의 경우 적시에 고객주문을 달성하지 못한 이유로 인해 파산을 선언했고, 반면에 예측전략을 사용하는 REI.com과 같은 업체들은 적시 고객주문 달성에 성공하여 지속적 성장을 계속하고 있다. 이와 같이 근자에 자주 제시된 지연전략과 대칭되는 전략인 예측전략(speculation strategy)을 사용하는 업체들도 경쟁력을 가지고 성장하고 있다. 예측전략은 제품의 형태, 장소, 생산시기 등을 최대한 빨리 결정하여 비용을 줄이는 방식이다. 이 전략은 기존의 대량 생산체제에서 주로 사용되어 오던 것으로서, 규모의 경제를 가능하게 하고, 재고소진의 가능성을 줄이는 장점이 있다.

일반적인 경영전략의 선택에 있어서 근간이 되는 특정 전략의 선택이 가져다 주는 장점과 단점을 적절하게 고려해야 하는 것이 경영자의 역할이다. 따라서, 공급사슬 관리에서 지연전략을 일괄적으로 제시하기 보다는 그에 대칭되는 전략과의 대비를 통하여 기업의 상황에 적절한 전략을 선택하는 것이 더욱 바람직한 방향이라 할 수 있다. 이에 본 연구는 지연전략과 예측전략의 개념에 대해 살펴보고, 각 전략을 선택하는데 영향을 미치는 주요 요소들에 대해서 살펴보기로 한다. 또한, 기업의 여러 상황을 반영하여 프로파일링(profiling) 접근법으로 두 개의 주요 전략을 선택하는 방법론에 대해서 살펴보고, 기존의 연구결과들을 종합하여 공급사슬 전략 선택을 위한 프로파일링 모델을 구성할 것이다. 이후에는 제안된 프로파일링 모델을 HP의 프린터 사업(제품)에 적용해보고, 국내 제조사의 휴대폰 사업(제품)에 대한 사례 분석을 병행하여 공급사슬 전략의 선택과 관련된 시사점을 제시할 것이다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1. 지연전략

지연전략은 제품의 최종 생산을 가능한 늦추는 것이다. Pagh & Cooper (1998)에 따르면 지연전략의 기본 근거는 위험과 불확실성에 관련된 비용은 제품의 차별화(형태, 장소, 시간: Bucklin, 1965)와 밀접하게 연결되어 있다는 것이다. 즉 제품의 생산이 늦추어지면 질수록 위험과 불확실성은 제거된다는 것이다. 이러한 제품생산에서의 지연은 결국 가능한 가장 늦은 시점으로 제품의 차별화를 늦춘다는 것이다. 실제적인 영업에 있어서 지연전략을 통하여 제품의 최종 생산을 늦춤으로써, 최종소비자에 대한 배달에 있어서, 중계업체를 거치지 않고 직접적으로 운송이 가능하며, 재고를 보유할 필요도 없어지는 효과를 나타내게 된다.

이것의 파급효과는 비단 제조업체 내부의 프로세스 뿐만이 아니라 공급업체와 운송업체에도 영향을 미치는 광범위한 공급사슬 상에서의 전략으로 나타나게 된다. Hoek (2001)은 한 회사의 범위를 넘어서는 공급자와 운송업자를 아우르는 공급사슬상에서의 지연전략을 설명하고 있다. 한 제품의 생산을 내부에서 늦추는 범위에서 벗어나, 구체적인 지연의 시점을 공급시점, 조립시점, 패키징 및 분배시점으로 확대하고 있다. 결국 지연전략이 성공하기 위해서는 회사내부에서의 생산시기의 조절보다는 공급사슬 전체에서의 조화와 협력이 필요하다. 이를 기반으로 하여, 구체적으로 공급사슬 상에서 어느 지점이 지연의 대상이 되어야 하는가를 구체적으로 지적해줄 필요가 있는 것이다. 이는 공급사슬의 통합적인 성과에서 참여자의 협업과 정보 공유가 중요하며(Kim & Song, 2013), 기업 내부 관점의 프로세스 뿐 아니라 외부 참여자와의 연계 및 통합이 중요하다는 것과(Lee & Lee, 2011) 맥을 같이 하는 바, 공급사슬 참여자의 협업과 관련하여 유통업체와 제조업체의 공급사슬 관리 과정의 협력에 관한 사례 연구도 있다(Kim et al., 2013).

Hoek (2001)의 경우 Mars 식품회사의 예를 통하여, 크리스마스 시즌에서의 제품판매를 위하여 미리 제품을 제조하는 극단적인 anti-postponement를 설명하고 있다. 특정시즌에 생산량이 극단적으로 늘어나는 다소간의 확실성 하에서는 생산시점의 연기 보다는 대량 생산을 통한 빠르고 많은 수량의 제품을 생산하는 것이 더 효율적일 것이다. 반대로 Dell이나 HP의 경우는 부품의 공급시점까지 생산을 연기하여 공급사슬 전체가 지연전략을 채택하고 있는 예라 할 수 있다.

이러한 생산에 있어서의 지연전략을 달성하기 위해서 많이 제시되는 생산방식으로서 모듈화(modularization)가 있다(Ermst & Kamrad, 2000). 앞서 제시한 것처럼 지연전략이 위험을 전가시키는 행위라고 볼 때, 공급사슬 상에서 누군가는 위험을 부담해야 하는 zero-sum game의 성격을 가질 수 있다. 이를 타파하기 위하여 회사 내부적으로 모듈화를 이룬다면 위험의 총합을 훨씬 줄이면서 최종제품 생산시점을 늦출 수 있는 하나의 방향성이 제시된다고 할 수 있다.

### 2.2. 예측전략 및 공급사슬 전략의 조합

지연전략에 반대되는 개념으로 예측전략(speculation strategy)이 있다(Pagh & Cooper, 1998). 이는 형태에 있어서의 변화와 최종 재고로의 이동은 가능한 빨리 이루어져야만 공급사슬 상에서의 비용을 줄일 수 있다는 것이다. 이는 회사로 하여금 규모의 경제를

실현해 줄 수 있도록 하며, 고부가가치 제품의 경우 stockout의 위험을 줄일 수 있다.

Bailey & Rabinovich (2006)은 인터넷 소매업체를 대상으로 예측전략의 효율성에 영향을 미치는 요소들을 실증분석하고 있다. 이 연구는 기존의 지연전략과 예측전략에 대한 연구가 회사 수준의 분석단위에서 주로 이루어졌다는 점을 지적하고, 상품의 유통적 특성(*intrinsic merchandise characteristics*)이 예측전략에 미치는 영향을 논의하고 있다.

많은 문헌들의 경우 지연전략의 이점만을 강조한 나머지 그 반대되는 전략인 예측전략을 고려하지 않는 경우가 있다. 궁극적으로 지연전략과 예측전략은 기업이 처한 환경과 여러 변수에 따라서 선택할 *trade-off* 적인 관계라는 것이 강조되어야 할 것이다. 또한 이러한 전략이 적절하게 실행되기 위해서는 회사 내부에서의 전략변화만이 아니라 공급사슬 상에서의 적절한 조정이 전제될 때, 비로소 공급사슬 전략이 효과를 발휘할 수 있게 된다. Pagh & Cooper(1998)은 존에 회사단위에서 주로 논의되는 지연전략을 공급사슬의 범위로 확장하고 있다.

Pagh & Cooper(1998)는 공급사슬상에서 취할 수 있는 예측전략과 지연전략의 조합으로 4가지의 전략을 제시하고 있으며, Kim(2012)은 이러한 전략에 대한 시뮬레이션 분석을 실시하였다. <Figure 1>에는 공급사슬 상에서 나타날 수 있는 전략이 제조업체가 취하는 전략과 물류업체가 취하는 전략의 조합을 통해 완전 예측전략, 물류지연전략, 생산지연전략, 완전지연전략의 네 가지로 표시되고 있다.

		<b>Logistics</b>	
		<i>Speculation Decentralized inventories</i>	<i>Postponement Centralized inventories and direct distribution</i>
<b>Manufacturing</b>	<i>Speculation Make to inventory</i>	<b>Full Speculation Strategy</b>	<b>Logistics Postponement Strategy</b>
	<i>Postponement Make to order</i>	<b>Manufacturing Postponement Strategy</b>	<b>Full Postponement Strategy</b>

<Figure 1> SCM Strategy Types proposed by Pagh & Cooper(1998)

완전예측전략은 기존에 많은 기업들이 해오고 있는 방식이다. 재고 예측에 기반하여, 모든 재고와 운송이 미리 계획적으로 이루어진다. 모든 제조는 지역에 의해 제품이 차별화되기 전에 이루어진다. 생산지연전략은 대부분의 제조 프로세스를 미리 완성한 후에 제조공정의 마지막 부분을 지연시키는 것이다. 다양한 색상의 제품을 판매하기 위해서, 제품을 완성한 후에 색상을 칠하는 부분을 고객의 마지막 주문시점으로 하는 것이 그 예가 될 수 있다. 물류지연전략은 제조업은 예측전략을 따르고, 물류는 지연전략을 선택하는 것이다. 이 전략에서는 제품은 완성되고 중앙재고 창고에 쌓이게 된다. 그러나 고객에 대한 최종 수송은 고객 오더가 이루어진 시점에서만 이루어진다. 재고의 집중화를 통하여 재고비용을 줄일 수 있지만, 고객에 대한 운송비용은 작아진 운송크기와 더 빠른 운송속도 등으로 인해 더 커지게 된다. 마지막으로 완전지연전략은 모든 생산과 운송을 고객의 주문을 받은 후에 생산하는 것으로서, Bang & Olufsen이 그 예라 할 수 있다. 모든 것은 극단적으로 고객화된 욕구에 의하여 만들어지며, 고객의 주문에 기반하여 다양한 제품특성을 생산할 수 있다.

### 3. SCM 전략 선택의 영향 요인과 프로파일링 접근법

#### 3.1. 지연전략 및 예측전략의 선택에 영향을 미치는 요소

이러한 전략의 선택에 영향을 미치는 주요 요소들에 대하여서 많은 연구들이 진행되어 오고 있다. Bucklin(1965)는 재고전략의 선택과 유통채널의 구조에 대한 근원적 분석을 통해, 운송시간, 고객과의 거리, 제품의 성격, 수요의 탄력성 등과 재고전략의 관계에 대해 논의하고 있다. 이 연구에서 제시된 주요한 개념들은 추후 연구에서 보다 깊게 연구되고 있다. Pagh & Cooper(1998)과 Hoek (2001)은 지연전략과 예측전략의 선택에 대해 광범위한 요소들을 논의하고 있으며, Bailey & Rabinovich(2006)과 Huang & Li(2009)는 범위를 좁혀 특정 요소들을 논의하고 있다.

Pagh & Cooper(1998)은 제품자체의 성격, 시장과 수요특성, 제조 및 운송 시스템을 거론하고 있다. 제품의 성격으로서는 제품의 라이프 사이클, 금액적 크기, 제품 디자인 특성 등이 거론된다. 우선 기업은 제품의 수명주기에 따라 각각 다른 공급사슬 전략을 추구할 필요가 있다. 신제품의 경우 초창기에는 생산위주의 예측전략을 쓰게 되지만 제품의 수명이 다해갈수록 재고를 줄이기 위하여 지연전략을 사용하게 된다. 금액적 크기에 대해서는 가격이 높은 고부가가치 제품일수록 높은 재고 비용으로 인하여 예측전략을 회피하고 생산을 지연하게 되는 결과를 가져오게 된다. 제품의 설계에 있어서, 표준화된 제품은 상대적으로 생산의 위험성이 작기 때문에 예측전략을 사용하게 되지만, 제품의 범위가 넓을 경우에는 지연전략을 사용하는 것이 더 바른 선택이라고 할 수 있다.

시장과 수요의 특성에 대해서는, 운송시간, 빈도, 수요의 불확실성 등이 높을수록 생산을 지연하는 전략을 채택하게 되며, 이러한 요소들이 작을수록 기업은 규모의 경제를 위하여 예측전략을 사용할 수 있게 된다. 생산과 운송 시스템에 있어서는, 규모의 경제의 효과가 크거나 제품/운송 프로세스에서의 특별한 지식이 요구될 경우에는 가능한 제품을 미리 생산하는 것이 올바른 전략이라고 할 수 있다.

Hoek(2001)은 고객화 정도, 운영적 특성, 공간적 특성, 변화관리의 측면에서 지연전략의 선택여부를 논의하고 있다. 우선 지연전략의 적용은 대량 맞춤화(*mass customization*)에 긍정적인 영향을 미친다. Dell이나 HP의 경우에서 볼 수 있듯이, 제조업체는 부품을 제조하지만 최종 제품의 조립은 최대한 지연시킨다. 공급사슬의 최종 단계에서 고객의 수요를 확인하는 즉시 조립을 실시하고, 이를 통해 고객의 다양한 선택을 가능하게 하고 재고의 수준을 낮출 수 있다. 반면, 제품의 구색이 다양하지 않아 맞춤화가 별로 요구되지 않는 제품들에서는 예측전략을 사용하는 것이 타당할 것이다. 운영적 특성으로는 기술적 성격, 프로세스의 성격, 제품의 성격, 시장의 성격 등을 들 수 있다.

공간적 특성은 국제전략과 지연전략을 통합하는 것으로서, 공급사슬이 운영되는 공간적단위에 따라 다른 형태의 전략이 필요하다는 것을 의미한다. 예를 들면, 글로벌 단위에서는 많은 물류시간이 소요되므로, 지연전략보다는 예측전략을 사용하는 것이 타당하다. 반면, 국내의 지역단위 운영에 있어서는 짧은 물류시간을 고려하여 예측전략을 사용하는 것이 타당할 것이다. 공간적 특성은 Bucklin(1965)에서 제시된 고객과의 거리 개념을 확장한 것으로서, 지리적 특성이 재고전략의 선택에 영향을 미칠 수 있음을 보여주고 있다.

변화관리의 측면은 지연전략을 수용하는데 적절한 외부적 환경 및 내부적 환경이 존재한다는 것을 의미한다. 예를 들면, 정보통신 기술이나 규제완화와 같은 환경요소들은 지연전략의 실행에 큰 도움을 줄 수 있다. 지연전략의 실행을 위해서는 조직 내부에서 린 생산방식(lean production), JIT, CRM에 대한 충분한 경험과 역량을 가지고 있어야 한다. 이러한 역량이 전제되지 않으면, 지연전략을 적절하게 수행할 수 없고 예측전략이 더욱 좋은 성과를 가져올 수 있다.

Bailey & Rabinovich(2006)은 제품의 성격에 중점을 두어, 제품의 인기도(merchandise popularity), 생산연수(merchandise vintage) 및 가격이 지연/예측전략의 선택에 미치는 영향을 분석하고 있다. 우선 제품이 시장에서 인기가 많을수록 예측전략이 유용하다는 점이다. 제품의 인기가 높을 경우, 높은 수요가 예상되고 제조업체나 물류업체에서는 수요에 대한 예측을 비교적 정확하게 할 수 있다. 이 경우, 예측전략을 통해 원가를 절감하는 것이 타당할 것이다. 제품의 생산연수의 경우, 수요의 불확실성과 연계하여 생각해 볼 수 있다. 제품이 생산된 후 연수가 많이 지날수록 수요에 대한 불확실성이 커진다. 예를 들면, 양주의 경우 20년 후의 수요를 정확하게 예측한다는 것은 상당히 난해한 일이다. 이렇게 생산 후 연수가 긴 제품의 경우에는 가능한 지연전략을 선택하려 할 것이다. 또한, 가격이 낮은 제품의 경우에는 상대적으로 투입되는 재고비용이 낮으므로 예측전략이 유리하다.

Huang & Li(2009)는 환경적 불확실성, 관리적 요소와 정보통신의 고도화를 세 가지 요소로 논의하고 있다. 환경적 불확실성은 많은 연구에서 지연전략에 영향을 미치는 주요 요소로 보고 있으며, 수요 불확실성과 가격 경쟁이 특히 주요한 요인으로 간주된다. 관리적 요소는 지연전략의 실행을 위해서는 여러가지 조직적 역량이 필수적이라는 점을 지적하고 있다. 조직의 역량을 고려하지 않고 지연전략을 실시할 경우, 적절한 재고관리에 실패할 가능성이 크다. 정보통신의 고도화는 조직 역량의 하나로 볼 수 있는데, 기업간의 거래비용을 줄이는데 큰 역할을 하고, 이를 통해 지연전략의 실행을 더욱 수월하게 한다.

### 3.2. 프로파일링 접근법의 개요

앞 장에서 살펴본 바와 같이, 예측전략 혹은 지연전략을 일방적으로 선택하는 것은 기업의 경쟁력에 악영향을 줄 수 있으며 상황에 적합한 전략을 선택하는 것이 필요하다. 기업전략의 선택에 있어서의 적합성의 개념은 많은 연구자들에 의해 연구되어오고 있으며, 다양한 방법에 의해 측정되고 있다(ex. Venkatraman, 1989). Venkatraman(1989)는 6가지의 적합성 측정방법을 제시하고 있는데, moderation, mediation, matching, gestalts, profile deviation, covariation으로 이루어져 있다. 각각의 방법들은 장점과 단점을 가지고 있는데, 상황에 적합한 이상적인 전략과 실제 기업전략의 차이점을 분석하는 프로파일링 접근법은 생산전략 및 물류 분야에서 많이 사용되고 있다(Pagh & Cooper, 1998; Hill, 2000; Silveira, 2005).

Hill(2000)은 <Figure 2>와 같은 프로파일링 접근법의 사례를 제시하였으며, 이러한 접근법의 장점으로 다음과 같은 두 가지를 논의하고 있다. 첫째, 프로파일링은 현재의 기업상황과 기업의 능력 간의 적합성을 분석하고, 비적합성이 존재할 경우에 이를 개선할 수 있는 방법을 제시한다. 둘째, 프로파일링은 전략 선택에 있어서 흔히 사용되는 부분별 전략수립에서 나아가 기업 전체의 전략과의 적합성을 분석할 수 있게 도와준다.

한편, 프로파일링 접근법의 적용에 있어서 중요한 점은 이상적인 프로파일을 어떻게 설정하는가 하는 것이다. 즉, 여러 변수들의 조합이 존재할 경우에 어떤 기업전략이 효율적인가를 나타내는 이상적인 프로파일은 현재 여러 기업들이 사용하는 전략과 상황변수를 조합하여 나타낼 수 있다. Silveira(2005)의 경우, 대규모 설문지 조사법을 통하여 생산전략과 상황변수의 이상적 조합을 유도하였다. 물류관련 연구(Pagh & Cooper, 1998)에서는 개념적으로 이상적인 조합을 제시하고, 개별 기업의 경우를 대응시켜 분석을 실시하였다.

Some relevant aspects		Typical characteristics of process choice		
		jobbing	batch	line
Products and markets	Product Range	Wide	●-----○	narrow
	Customer order size	Small	●-----○	large
	Level of schedule changes required	High	●-----○	low
	Order-winners	Delivery Speed	●-----○	price
Manufacturing	Process	Technology	●-----○	dedicated
		Flexibility	High	●-----○
	Production volume	Low	●-----○	high
	Key manufacturing task	Meet Specification	●-----○	low-cost

<Figure 2> The Example of Profiling Approach proposed by Hill(2000)

## 4. 프로파일링 모델 구성 및 사례 분석

### 4.1. 프로파일링 모델 구성

본 연구는 Pagh & Cooper(1998)에서 제시된 지연전략과 예측전략의 프로파일을 바탕으로 하여 추후 연구에서 제시된 요소들을 추가하여 지연전략과 예측전략의 프로파일 접근 모델을 작성하였다.

먼저 기존의 연구 결과들을 종합하여 전략 선택에 영향을 미치는 요소들을 제품 관련, 시장 및 수요 관련, 제조 및 물류 관련 영역으로 구성하였다. 제품 관련 요소들은 제품수명주기, 제품특성, 가치와 관련된 변수로 구성하였고, 시장 및 수요 관련 요소들은 운송시간, 운송빈도, 수요 불확실성을 의사결정 변수로 구성하였다. 마지막으로 제조 및 물류 관련 요소들은 규모의 경제와 정보통신투자를 주요 변수로 구성하였다. 본 연구에서 사용하는 프로파일링 모델은 이상적인 완전한 모델이라기보다는 기존의 연구 결과들이 제시하고 있는 프로파일링 변수와 공급사슬 전략의 선택에 영향을 미치는 요인들을 체계적으로 분석하고 적용하기 위한 하나의 모델이라고 할 수 있다.

<Table 1>에 요약되어 있는 프로파일링 모델에는 프로파일링 변수가 나타내는 상황들이 어떠한 공급사슬 전략에 더 적합한 것인지가 나타나있다. 또한 프로파일링 변수별로 해당 사업 혹은 제품들이 어떤 상황들인지를 파악할 수 있는 주요한 판단 기준들도 제시되어 있다. 이러한 판단 기준들은 기존의 연구결과들이 프로파일링 관련 변수들을 정성적, 정량적으로 측정하는데 사용한 주요 항목들을 정리한 것이다.

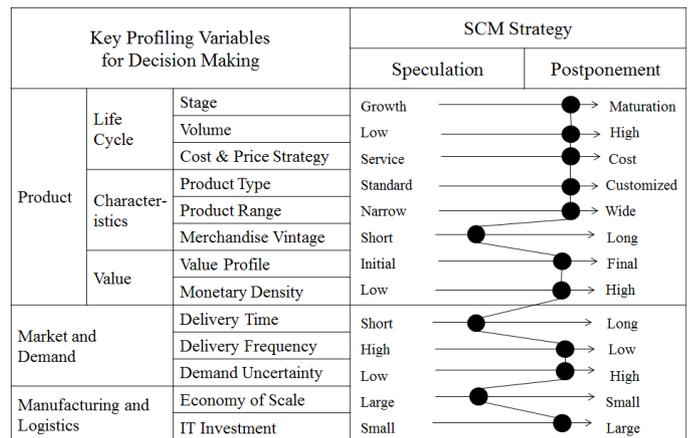
<Table 1> Profiling Model for Selecting SCM strategy

Profiling Variables (Major decision variable)			SCM Strategy		Major Criteria	References
			Speculation	Postponement		
product	life cycle	stage	growth	maturatation	stage of product life cycle(initial/growth/maturity/decline)	Pagh(1998), Hoek et al. (1998), Bailey & Rabinovich(2006)
		volume	low	high	the size of manufacturing and sales	Pagh(1998), Hoek et al. (1998), Hoek (2001), Bailey & Rabinovich(2006)
		price/cost strategy	service	cost	quality & service VS low price	Pagh(1998), Hoek et al. (1998), Bailey & Rabinovich(2006), Kristal et al. (2010)
	product characteristics	product type	standard	customize d	customer needs & participation	Pagh(1998), Hoek et al. (1998), Kristal et al. (2010), Nickerson et al. (2001)
		product range	narrow	wide	number of sku including the modification of products	Pagh(1998), Hoek (2001), Nickerson et al. (2001)
		merchandize vintage	short	long	elapsed time since manufacturing	Bailey & Rabinovich(2006)
	value	value profile	initial stage	final stage	value increase during manufacturing & logistics	Pagh(1998), Hoek et al. (1998)
		monetary density	low	high	monetary value compared with product weight and size	Pagh(1998), Hoek et al. (1998)
Market & demand	delivery time	short	long	ratio of delivery time to manufacturing time	Pagh(1998), Hoek (2001), Bailey & Rabinovich(2006), Kristal et al. (2010)	
	delivery frequency	high	low	delivery frequency compared with production & order cycle	Pagh(1998), Kristal et al. (2010)	
	demand uncertainty	low	high	competition structure, change of marketing	Pagh(1998), Bailey & Rabinovich(2006), Earnst & Kamrad (2000), Hoek (2001), Huang & Li (2009)	
Manufacturing & Logistics	economy of scale	large	small	cost reduction from large facility and mass production	Pagh(1998), Hoek et al. (1998), Hoek (2001)	
	IT investment	small	large	the importance of IT and application	Waller et al. (2000). Huang & Li (2009)	

프로파일링 분석 과정에서 사용하는 프로파일링 변수들을 판단하는 기준을 몇 가지만 예시적으로 살펴볼 수 있다. 먼저, 제품 관련 영역의 수명주기 변수 중 제품수명주기 단계는 해당 제품이 어떤 수명주기 상에 있는지를 판단하는 것이다. 예컨대, 해당 제품에 대한 수요가 매년 10% 이상 증가하고 있고, 제품 관련된 기술이나 경쟁 구조가 계속 변화하고 있는 상황이라면 이 제품은 4단계의 제품수명주기 상에서 성장기에 있다고 판단할 수 있으며, 도입기와 성장기는 제품수명주기의 초기에 해당하기 때문에 예측전략에 적합하다고 판단할 수 있다. 시장 및 수요 관련 영역인 수요 불확실성을 판단하고자 한다면 고객의 기호나 경쟁자의 행동을 얼마나 예측할 수 있는가와 해당 기업이나 사업부의 마케팅 방식이 얼마나 자주 변경되는지를 고려하여 수요 불확실성의 수준을 판단할 수 있다. 제조 및 물류 관련 영역의 정보통신투자에 대한 판단은 해당 기업과 사업부에서 정보기술이 얼마나 중요하게 인식되어 정보전략계획의 수립 및 실행 등을 통해 효과적으로 활용되고 있는지를 살펴봄으로써 해당 변수의 위치를 정할 수 있다.

4.2. 프로파일링 모델의 적용

위에서 구성한 프로파일 접근 모델을 바탕으로 하여, HP의 대표적인 사업부 제품인 프린터의 경우 어떠한 공급사슬 전략을 수행해야 하는가에 대한 예시적인 프로파일링 작업을 실시할 수 있으며, <Figure 3>에는 HP의 프린터에 대한 프로파일링을 적용한 결과를 요약하였다.



<Figure 3> Profiling of HP Printer Business(Product)

프린터의 경우는 많은 요소들이 지연전략을 지지하는 상황으로 나타나고 있다. 먼저, 제품수명주기의 관점에서 볼 때, 프린터는 지연전략이 적합하다고 할 수 있다. 주품수명주기가 성숙단계이며, 불륨이 크고, 가격전략이 저가위주로 되어 있다. 제품의 가치 측면에서도 지연전략이 적합하다고 할 수 있다. 가치 프로파일이 높으며, 금전적 밀도가 높기 때문이다. 그러나 몇몇 요소들은 지연전략에 적합하지 않은 특성을 보이기도 한다. 예를 들면, 프린터의 운송시간이 짧고, 규모의 경제가 크게 존재한다는 점은 지연전략보다는 예측전략의 특성을 보여주는 것이다.

이러한 몇 가지의 사항을 고려할 지라도, 전체적인 프로파일은 지연전략을 지지하고 있으며, HP의 입장에서는 전체적으로 최종

생산의 시점을 가능한 미루는 지연전략을 선택하는 것이 타당하다고 할 수 있다. 공급사슬 및 재고관리 관련 문헌(ex. Feitzinger & Lee 1997)에서 HP의 지연전략을 대표적인 성공사례로 분석하고 있다는 점에 비추어 볼 때, 본 연구의 프로파일링 접근법은 기존의 연구들과 유사한 결과를 나타내고 있다고 판단할 수 있다.

### 4.3. 프로파일링 접근법을 통한 사례 분석

#### 4.3.1 사례 분석 개요

프로파일링 접근법은 기본적으로 그 분석 대상이 기업 수준이 아니라 사업 혹은 제품 수준이 된다. 위에서 프로파일링 모델을 적용해 본 HP도 프린터 이외에 다양한 사업부와 제품을 보유하고 있는데, 해당 사업부나 제품의 특성에 따라 프로파일링 모델이 달라지기 때문에 프로파일링 모델의 적용 및 공급사슬 전략의 선택은 기업 차원이 아니라 사업부 혹은 제품 수준에서 이루어져야 한다.

국내의 대표적인 제조업체인 삼성전자나 LG전자의 경우도 휴대폰, 가전, TV, 컴퓨터 등을 포함한 다양한 사업과 제품을 보유하고 있기 때문에, 사업부나 제품 수준에서 서로 다른 공급사슬관리 전략이 요구될 것이다. 예컨대, 냉장고, 세탁기, 에어컨 등의 제품이나 이런 제품들을 다루고 있는 가전 사업의 경우는 다른 제품이나 사업부에 비해 다품종 소량생산을 요구하는 특성을 가진다. 전 세계의 국가, 지역, 고객별로 요구되는 제품의 크기, 색상, 기능을 반영한 다양한 제품을 제공해야 한다. 또한 이렇게 다양한 조합의 완제품들에 대한 재고관리가 어렵기 때문에 시장 수요에 따라 필요한 양만큼 적시에 제공할 수 있는 생산공정과 물류관리 체계를 필요로 한다. 요컨대, 가전사업이나 관련 제품의 경우 앞서 살펴본 HP의 프린터 제품과 유사한 프로파일링 특성을 나타내는 지연전략이 요구될 것이다.

본 사례 분석에서는 예측전략의 프로파일링 특성을 보여줄 수 있는 휴대폰 제품을 선정하여 프로파일링 분석을 수행하고자 하였다. 지연전략의 프로파일링 특성은 전술한 HP 프린터 제품에서 살펴본 바 있으며, 가전사업의 제품들도 유사한 특성을 보일 것으로 예상되기 때문이다. 국내의 대표적인 제조업체들이 보유하고 있는 다양한 사업부나 제품별로 서로 다른 공급사슬 전략이 필요할 수 있다는 것을 확인하는 것은 기업 전체 및 사업부 수준에서 공급사슬 전략을 수립하는데 중요한 시사점을 제공해 줄 수 있을 것이다.

휴대폰 제품을 대상으로 한 프로파일링 분석 사례는 본 연구에서 제시한 프로파일링 모델을 바탕으로, 공급사슬 사례와 관련된 기존의 문헌들과(Lee & Lee, 2011; Ham & Lee, 2012) LG전자에 종사하는 이해관계자 인터뷰를 바탕으로 한 상위 수준의 분석에 한정되었다. 본 연구의 주된 목적이 공급사슬관리 전략의 선택에 있어 유용할 수 있는 프로파일링 접근 모델의 소개와 적용 방안을 제시하는 것이기 때문이다.

#### 4.3.2 휴대폰 제품(사업)의 프로파일링 모델

본 연구의 프로파일링 분석 요소인 제품수명주기 관점을 보면, 휴대폰 제품은 스마트폰을 중심으로 한 지속적인 성장이 이루어지고 있고, 기술이나 경쟁구조도 변화하는 특성을 가지고 있어 제품수명주기 상에서 성장기 단계로 볼 수 있다. 유럽/북미 시장의 경우 일부 성숙기 시장의 특성을 가지고 있으나, 신흥국 시장의 성장세가 이어지고 있으며, 신기술이나 시장참여자의 변화가 계속되

고 있기 때문이다.

삼성전자나 LG전자의 경우에 휴대폰 제품이 기업 전체의 제품 중에서 상당한 비중을 차지하고 있고, 글로벌 시장에서 지속적으로 판매량이 증가하고 있기 때문에 제품의 볼륨은 큰 편이다. 제품의 마케팅 측면에서는 일부 저가폰을 생산 및 판매하고 있지만, 주력 제품의 경우 품질과 서비스를 중심으로 한 비가격 전략을 사용하고 있다.

제품특성의 관점에서 분석해보면, 휴대폰 제품은 설계 및 제조 이전에 시장조사를 통한 고객의 니즈가 반영되는 특징은 있지만, 제품의 종류가 단순한 편이다. LG전자의 경우 프리미엄 모델 2~3개 외에 중급, 하급 모델 10개 내외로 제품의 범위가 좁은 편이며, 제품의 생산연수도 짧은 특성을 지니고 있어, 출시 후 3~6개월 내 대부분의 제품이 판매되는 특성을 보인다. 물론, 휴대폰 제품의 주 고객사인 통신사에서 장기재고 제품을 저가로 처분하는 경우가 있긴 하지만, 일반적인 제품생산연수의 특성은 짧다고 하겠다.

제품가치의 관점에서 보면, 휴대폰 제품은 제품 가치가 제조 및 생산 과정에서 부가가치가 높아지는 특성을 가지고 있고, 출시 제품의 가격이 비교적 높게 형성되기 때문에 가치 프로파일이 높은 편이다. 또한 제품의 무게 대비 가격의 비중이 높기 때문에 제품의 금전적 밀도도 높은 특성이 있다. 최근 중국 제조사들을 중심으로 한 저가폰의 경우 일부 특성이 다를 수 있지만, 국내 삼성전자나 LG전자의 휴대폰 제품은 제품 가치가 높은 것으로 판단할 수 있다.

본 연구의 프로파일링 모델은 시장 및 수요 관련 요소를 운송 시간, 운송빈도, 수요 불확실성의 항목으로 구성하였다. 휴대폰 제품의 운송시간은 상대적으로 짧은 편이다. 휴대폰 제품의 생산이 끝나면 주요 거래처인 통신사로 운송되는 시간이 오래 걸리지는 않기 때문이다. 휴대폰 제품의 운송빈도는 낮은 편으로 볼 수 있다. 연중 혹은 그보다 짧은 기간에 모델이 출시되고, 그때마다 주요 국가의 통신사업자들에게 운송되는 특성을 가지고 있기 때문에 제품의 생산 및 주문 사이클을 크게 벗어나는 다빈도/소량의 지속적인 운송이 이루어진다고 볼 수 없다.

휴대폰 제품의 수요 불확실성도 높은 편은 아니다. 스마트폰을 중심으로 한 시장의 특성상 고객의 기호나 경쟁사의 행동에 대응하기 보다는 선도적인 제품을 개발하여 통신사업자와 최종사용자를 대상으로 한 이해와 설득의 과정을 거치기 때문이다. 특히 제품 판매 자체가 통신사업자 중심으로 이루어지고 있다는 점에서 마케팅 방식도 크게 달라지지 않는다. 다만, 통신사업자의 잠재적인 수요와 제품의 주문으로 이어지는 과정은 통신사업자들의 전략이나 경쟁 제조사들이 출시하는 휴대폰 모델의 품질 및 가격 경쟁력에 따라 달라지는 경우가 있기 때문에 수요 불확실성이 완전히 낮다고는 할 수 없다.

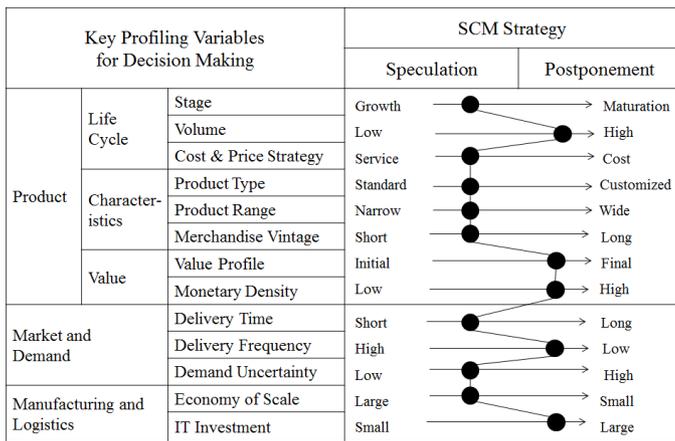
마지막으로 본 연구의 프로파일링 모델 중 제조 및 물류 측면을 살펴볼 수 있다. 먼저 휴대폰 제품의 경우 대량생산을 기반으로 한 규모의 경제는 높은 편이다. 제품의 모델 수가 작은 편이고 제품의 절대적인 생산 및 판매수량이 높기 때문에 규모의 경제 효과를 달성할 수 있다. 휴대폰 제품은 정보통신투자의 비중도 큰 것으로 판단할 수 있다. 삼성전자나 LG전자의 경우 정보기술이 회사에서 매우 중요하게 인식되어 활용되고 있으며, 휴대폰 제품과 관련하여 개발, 구매, 제조, 물류, 마케팅의 전 가치사슬에서 정보기술을 효과적으로 사용하고 있기 때문이다.

이상의 분석 결과를 종합하여 그림으로 나타내면 <Figure 4>와 같다. 휴대폰 제품의 경우에는 앞서 살펴본 HP의 프린터 제품과

는 달리, 프로파일링 요소들이 지연전략과 예측전략에서 다양하게 얽혀 있다.

휴대폰 제품(사업)의 프로파일링 분석 결과를 볼 때, 제품의 특성 측면들을 보면 예측전략이 타당하다. 제품의 종류가 표준화되어 있고, 제품의 범위가 좁으며, 생산연수가 짧다. 그러나, 금전적 가치 측면에서는 지연전략이 타당하다고 할 수 있다. 가치 프로파일이 높으며, 금전적 밀도도 높게 파악된다.

그렇지만, 프로파일의 전체적인 측면으로 봤을 때, 대부분의 요소들이 지연전략보다는 예측전략을 지지하는 형태를 보이고 있다. 따라서, 일부 예외적인 요소들에도 불구하고 지연전략 보다는 예측전략을 사용하는 것이 적합한 것으로 판단할 수 있다. 즉 휴대폰 사업을 영위하고 있는 삼성전자나 LG전자의 경우, 생산시점을 지연시켜 재고를 줄이는 지연전략보다는, 생산시점을 앞당기고 규모의 경제를 달성할 수 있는 예측전략이 타당하다고 할 수 있을 것이다.



<Figure 4> Profiling of Mobile Phone Business(Product)

HP 프린터에 적합하다. 제품수명주기, 큰 볼륨, 저가, 제품 가치, 금전적 밀도 등은 최종제품의 생산을 가능한 지연시키는 것이 적합하다는 것을 보여준다. 비록 규모의 경제나 운송 시간과 같은 몇몇의 예외사항이 있기는 하지만, 전체적으로 HP 프린터의 프로파일은 지연전략이 적합하다는 것을 보여준다. 반면에 LG 핸드폰의 경우에는 예측전략이 더욱 적합한 것으로 나타난다. 대규모 볼륨과 낮은 운송시간에도 불구하고, 대부분의 변수들은 예측전략이 LG 핸드폰에 더욱 적합하다는 사실을 보여주고 있다.

본 연구를 통해, 지연전략 등과 같은 기업의 공급사슬관리 전략의 선택과 실행은 공급사슬상에 있어서의 여러가지 요소들을 고려하여야 하며, 공급사슬관리 전략에 영향을 미치는 요소들, 예를 들어 본 연구에서 제안한 프로파일링 모델 변수들과의 적합도를 확인하는 것도 필요하다는 것을 알 수 있다. 또한, 특정 전략을 선택함에 있어서, 반드시 그에 상응하는 장점과 단점이 존재한다는 것도 인식하여야 할 것이다. 이를 바탕으로, 기업의 현 상황에 가장 적합한 공급사슬관리 전략을 도출하고 실행하는 것이 공급사슬관리자와 경영자의 역할이라고 하겠다.

본 연구의 이론적 시사점은 다음과 같다. 우선 특정 전략의 선택은 단일변수에 의존한다기보다는 여러 변수들을 동시에 고려해야 한다는 점이다. 프로파일링 접근법에서 살펴본 바와 같이, LG 핸드폰의 경우 금전적 밀도가 높으므로, 단일변수만을 고려할 경우에는 잘못된 의사결정을 내릴 수 있다. 개별 변수들이 선호하는 전략이 상충될 지라도, 전체적인 프로파일이 예측전략을 지지한다는 측면을 고려하여 재고전략을 선택해야 한다. 다음으로, 구체적인 전략의 우월성을 판별하는 것보다 기업의 상황에 대한 적합성을 고려하는 것이 더욱 중요하다는 점이다. 일반적으로 많은 사례 연구나 문헌들이 특정 전략을 지지하는 방향으로 논의를 진행하고 있다. 모든 전략들은 그 반대되는 대응전략이 존재한다는 점을 고려할 때, 항상 특정 전략의 반대전략을 동시에 고려하여 기업 상황에 적합한 전략을 선택해야 할 것이다.

실무적 시사점은 다음과 같다. 우선 재고관리에 있어서 경영자들은 최근 유행하는 지연전략 이외에 예측전략이 존재한다는 점을 고려해야 한다. 최근 몇몇 기업들의 지연전략 성공으로 인해 많은 기업들이 이에 관심을 보이고 있지만, 예측전략은 아주 오랫동안 사용된 전통적인 전략이라 할 수 있다. 새로운 전략의 사용 자체에 관심을 보이기보다는 전통적인 전략의 사용이 오히려 기업가치의 극대화에 훨씬 도움을 줄 수 있다는 점을 고려할 때, 많은 기업들이 예측전략의 사용으로 재고관리의 효율화를 이룰 가능성이 있다고 하겠다. 다음으로 본 연구에서 제시된 프로파일링의 설정에 사용된 변수들은 여러 문헌들에서 사용되는 변수들을 종합한 것이므로, 실무에서 재고관련 의사결정에서 유익하게 사용할 수 있을 것으로 사료된다. 많은 이론적 연구들이 대부분 소수의 변수들에 대한 집중적인 분석을 실시하고 있다. 현실의 기업들은 이러한 변수들을 포괄적으로 고려하여 종합적인 의사결정을 내려야 하므로, 이론적 연구에서 사용된 사항들을 정리하는 것이 실무적 차원에서 필요하다 할 것이다. 본 연구는 문헌연구를 통하여 기업이 사용할 수 있을 정도의 광범위한 변수들을 제시하고 있으므로, 실무자들이 이러한 프레임워크를 사용하는데 도움을 줄 수 있을 것이다.

## 5. 결론

### 5.1. 요약 및 시사점

지연전략은 급변하는 고객수요를 만족시키기 위하여 공급사슬에서 많이 사용되고 있는 전략이다. 그런데 이러한 전략은 그 자체로서 하나의 전략이라기 보다는 그 대칭점이라 할 수 있는 예측전략과의 취사선택의 문제라고 할 수 있다. 이에 대응하기 위하여 전략의 선택에 영향을 미칠 수 있는 제품의 특성, 시장 특성, 시스템 특성 등의 여러 요소들에 대해 간략히 살펴보았다.

또한 전략의 실행에 있어서 기업 내부의 프로세스만을 보는 것이 아니라, 공급업체, 제조업체, 물류업체 등을 아우르는 공급사슬 전체에서의 영향을 고려해야 하는 바, 본 연구에서는 공급사슬상에서의 (특히 제조업체와 물류업체 사이에서의) 선택 가능한 4가지의 공급사슬 전략의 조합을 소개하였고, 이러한 전략을 선택하여 실행하기 위한 구체적 기법으로 프로파일링 접근법을 소개하였다. 또한 본 연구를 위한 프로파일을 모델을 제안하여 HP의 프린터 사업에 적용해보고, 국내 제조사들의 휴대폰 사업을 대상으로 한 사례 분석을 수행함으로써 지연전략과 예측전략의 특성을 보여주는 프로파일의 모습을 확인하였다.

본 연구에서 수행한 프로파일링 접근법에 따르면, 지연전략은

### 5.2. 한계 및 향후 연구방향

본 연구는 공급사슬 관리를 위한 전략 선택에 있어서 지연전략

과 예측전략의 장단점을 이해하고, 기업의 공급사슬 관련 변수들의 특성에 부합하는 공급사슬 전략의 적합도를 확인할 수 있는 프로파일링 접근 모델을 제시하여 개념적으로 적용하고 있다는 점에서 의의가 있다. 그러나, 다음과 같은 몇 가지 한계점이 존재하는 바, 향후에는 이를 극복할 수 있는 추가적인 연구가 필요할 것이다.

첫째, 기존의 연구결과들을 종합하여 프로파일링 변수들과 모델을 제시하였으나, 체계적인 분류 작업을 엄밀하게 수행하지는 못하였다. 향후에는 프로파일링 관련 후보 변수들을 보다 상세히 분석하고 체계화하는 작업이 필요할 것이다.

둘째, 프로파일링 모델을 SCM 전략 선택에 활용하기 위해서는 어떠한 프로파일링이 최적인가에 대한 제안이 필요한데 본 연구에서는 그러한 부분을 충분히 반영하지 못하고 있다. 향후에는 기업들을 대상으로 한 서베이 등을 실시하여 프로파일링의 이상점(Ideal Point)도 파악해야 할 것이다.

셋째, 본 연구에서 프로파일링 모델의 개념적 적용 및 분석 대상을 프린터와 휴대폰 등으로 선정한 것은 다소 자의적이다. 물론 지연전략과 예측전략의 프로파일링을 모두 나타낼 수 있는 제품과 사업을 보여주기 위한 의도가 있지만, 향후에는 제품과 사업의 선정 이유와 의의가 분명하게 제시되어야 한다.

마지막으로, 본 연구에서 분석한 프로파일링 모델의 적용 사례는 기존의 문헌들과 이해관계자 인터뷰를 바탕으로 한 상위 수준의 분석에 그치고 있다. 향후에는 프로파일링 분석 모델의 개별 변수들이 어디에 위치하며 그 이유는 무엇인가에 대한 보다 엄밀한 분석을 포함하는 심도있는 사례 연구가 필요할 것이다.

## References

- Bailey, J., & Rabinovich, E. (2006). The adoption of inventory postponement and speculation: an empirical assessment of oligopolistic internet retailer. *Transportation Research Part E*, 42, 258-271.
- Bucklin, L. P. (1965). Postponement, speculation and the structure of distribution channels. *Journal of Marketing Research*, 2(2), 26-31.
- Earnst, R., & Kamrad, B. (2000). Evaluation of supply chain structures through modularization and postponement. *European Journal of Operational Research*, 124, 495-510.
- Feitzinger, E., & Lee, H. L. (1997). Mass customization at Hewlett-Packard: The power of postponement. *Harvard Business Review*, 75(1), 116-121.
- Ham, Min-Je, & Lee, Ji-Hoon (2012). A study on the optimized demand fulfillment process considering integrated supply chain visibility: based on a case study on the electronics industry. *Entrue journal of Information technology*, 11(3), 161-173.
- Hill, T. (2000). *Manufacturing Strategy: Text and cases*(2nd ed.). Houndmills, Hampshire, UK: Palgrave Macmillan.
- Hoek, R. I. V. (2001). The rediscovery of postponement: a literature review and directions for research. *Journal of Operations Management*, 19, 161-184.
- Hoek, R. I. V., Commandeur, H. R., & Voss, R. (1998). Reconfiguring logistics systems through postponement strategies. *Journal of Business Logistics*, 19(1), 33-54.
- Huang, Y., & Li, S. (2009). The current status and affecting factors of postponement application in Greater China. *Asian Pacific Management Review*, 14(3), 363-378.
- Kim, Chang-Suk. (2012). A study on transportation uncertainty and postponement strategy. *Korean Logistics Review*, 22(5), 229-256.
- Kim, Dong-Yun, Moon, Mi-Jin, & Lee, Sang-Youn (2013). A study on the retailer's global expansion strategy and supply chain management: focus on the Metro Group. *Journal of Distribution Science*, 11(12), 25-37.
- Kim, Tae-Ryong, & Song Jang-Gwen (2013). The effect of asset specificity, information sharing, and a collaborative environment on supply chain management (SCM): An integrated SCM performance model. *Journal of Distribution Science*, 11(4), 51-60.
- Kristal, M. M., Huang, X., & Roth, A. V. (2010). The effect of an ambidextrous supply chain strategy on combinative competitive capabilities and business performance. *Journal of Operations Management*, 28, 415-429.
- Lee, Gi-Wan, & Lee, Sang-Youn (2011). A study of SCM strategic plan: Focusing on the case of LG electronics. *Journal of Distribution Science*, 9(3), 83-96.
- Nickerson, A., Hamilton, B. H., & Wada, T. (2001). Market position, resource profile and governance: linking Porter and Williamson in the context of international courier and small package services in Japan. *Strategic Management Journal*, 22(3), 251-273.
- Pagh, J.D., & Cooper, M.C. (1998). Supply chain postponement and speculation strategies: how to choose the right strategy. *Journal of Business Logistics*, 19(2), 13-32.
- Silveira, G. (2005). Market priorities, manufacturing configuration, and business performance: an empirical analysis of the order-winner framework. *Journal of Operations Management*, 23, 662-675.
- Venkatraman, N. (1989). The concept of the fit in strategy research: toward verbal and statistical correspondence. *Academy of Management Review*, 14(3), 423-444.
- Waller, M. A., Dabholkar, P. A., & Gentry, J. J. (2000). Postponement, product customization, and market-oriented supply chain management. *Journal of Business Logistics*, 21(2), 133-159.