

---

# 물류에서 웹 활용여부가 물류성과에 미치는 효과분석 : 국내 중견 수출기업을 중심으로

백유미\*

## The Effects of Web-based Logistics on Its Performances for Medium Sized Exporting Firms in Korea

Yu-Mi Baek\*

### 요 약

본 논문은 국내 중견 수출기업의 물류부문을 대상으로 웹 활용 결정요인이 무엇인지를 규명하고 나아가 웹 활용여부와 물류 성과간의 관계를 실증적으로 분석하는데 기본적인 목적이 있다. 또한 웹 물류 도입시 고려되었던 요인들과 웹 활용 여부간의 상호작용이 물류성과에 영향을 미치는지를 실증적으로 연구하였다. 실증 결과를 보면 최고경영층의 혁신성, 수출지역, 수출비중이 웹 활용의 주요 결정요인으로 나타났으며 웹을 활용한 경우가 웹을 활용하지 않은 경우보다 물류성과가 더 크게 나타났다. 또한 물류에 대한 최고경영층의 혁신성, 기업규모, 정보활용도의 각각과 웹 활용 여부와의 상호작용이 물류성과에 영향을 주는 것으로 나타났다. 따라서 물류에서 웹을 활용하여 비용절감이나 고객만족 등의 물류성과를 높이기 위해서는 최고경영층의 혁신성이 뒷받침 되고 기업규모, 그리고 정보활용도가 일정수준에 도달하여야 할 것이다.

### ABSTRACT

This research aims at investigating what the determinant factors for the use of web based logistic are and if it enhances the cost reduction and consumer satisfaction for Korean medium sized exporting firms. Furthermore I investigate if there are the interaction effects between the web based logistics and its determining factors on cost reduction and consumer satisfaction. The empirical results show that CEO's innovativeness, exporting region, exporting share play significant roles in using the web based logistics. Moreover, the web based logistics improve the cost reduction and consumer's satisfaction. The result of two-way variance analysis indicates that there are the interaction effects between CEO's innovativeness, firm size, the activeness of information use and use of the web based logistics on the logistics performances.

### 키워드

웹 활용 물류기업, 상호작용, 물류 성과, 웹 활용 결정요인

## I. 서론

정보통신기술의 발달, 무역 및 자본자유화 등의 환경변화에 따라 세계경제는 급속히 통합되어 가고 있으며 그 경쟁의 폭과 강도가 심화되고 있다. 이에 따라 국가간 품질과 가격 차이가 줄어들고 있다. 과거에는 비교우위 혹은 핵심역량이 주로 생산 기술에 의존하였지만 기업활동이 세계화되면서 이제는 이러한 생산기술 뿐만 아니라 조달, 판매 등 유통의 중요성이 크게 부각되고 있다. 특히 물류부문은 통합된 물류 프로세스를 중심으로 부문별 효율화에서 산업전체의 효율화를 위한 SCM이 확산되면서 웹을 활용한 전자무역 및 운영환경이 구축되고 있다.

그러나 우리나라의 경우 GDP대비 국가 물류비의 비중이 12.8%(2000년), 기업물류비(매출액 대비)는 평균 12.5%로 미국이나 일본에 비해 높은 수준으로 나타나 국가 경쟁력을 약화시키는 주요 요인으로 작용하고 있다(대한상공회의소, 2002)<sup>1)</sup>. 대외 무역의존도가 높은 우리나라의 경우 수출기업들의 물류비 부담이 곧 기업경쟁력의 약화요인으로 이어지고 있다고 볼 수 있다.<sup>2)</sup> 일반적으로 웹을 활용한 물류서비스의 이용은 서류양식의 디지털화를 가능하게 하여 서류작성의 이중성이나 번잡성이 줄어들고 나아가 운송수단이나 물동량에 대한 정보제공을 통해 비용절감이나 소비자만족을 증대시키는 것으로 알려져 있다.<sup>3)</sup> 웹을 물류에 적극적으로 이용하기 위해서는 정보화수준이 일정한 수준에 도달하여야 한다. 우리나라의 경우 인터넷 보급율이나 PC 보급률은 매우 높은 수준을 기록하여 정보화가 선진국 수준에 이르고 있지만 웹을 활용한 물류서비스의 활용은 아직 선진국에 비해 매우 낙후된 실정이다.

이에 본 연구는 먼저 국내 중견 수출기업을 대상으로 웹을 활용한 물류방식을 선택하게 하는 요인이 무엇인지를 살펴봄으로써 웹의 활용이 부진한 이유가 무엇인지를 규명하고자 한다. 그리고 많

은 연구에서 보여 주듯이 과연 우리나라의 중견 수출기업에 있어서도 웹 활용 여부가 물류 성과에 영향을 미치는지를 실증적으로 규명한다. 마지막으로 웹 활용 여부와 웹 도입 요인간의 상호작용이 물류 성과를 개선하는지를 검토한다. 본 연구의 대상은 중견 수출기업에 한정하고 있는데 이는 물류에 있어 대기업보다는 중견 수출기업이 상대적으로 효율성이 떨어져 물류기법이 낙후해 있다는 현실인식에 근거하고 있다. 실증연구를 위하여 2절에서 설명할 국내 수출기업을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 다음으로 실증분석에서는 로지스틱 회귀분석과 T-test 및 이원배치 분산분석(Two-way ANOVA) 등을 활용하였다.

## II. 모형 및 가설 설정

### 1. 분석틀

본 연구는 그림 1이 보여주듯이 물류과정에서 웹을 도입하는 요인이 무엇이고 이것이 물류성과에는 어떤 영향을 미치는가를 분석하고자 한다. 일반적으로 기업이 경영전반에 걸쳐 웹을 활용하는 요인은 매우 다양하다. 그러나 본 연구에서는 기업의 전자상거래 도입요인에 기반을 두고 또한 물류의 특성을 고려하여 기업이 물류과정에서 웹을 도입하는 요인을 크게 세 가지로 구분하였다. 즉, 기업특성, 수출거래특성 그리고 정보활용특성으로 구분하였다<sup>4)</sup>.

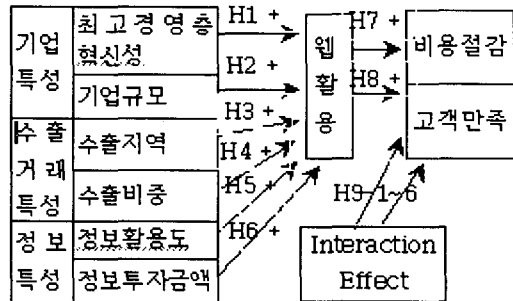


그림 1. 분석틀

Fig. 1 Framework for analysis

- 1) Bowersox, Calantone, and Rodrigues(2003)도 각국별 GDP대비 물류비 비교에서 미국은 10.6%, 일본은 11.1%로 나타난 반면 한국은 12.5%로 비교적 물류비 비중이 높음을 입증하고 있다.
- 2) Stank, Goldsby and Vickery(2003)도 물류성과의 개선은 비용절감과 고객만족을 통해 고객충성도를 높이고 나아가 시장점유율을 높여 기업경쟁력을 증대시키고 있음을 실증적으로 제시하고 있다.
- 3) Sue Mitchell(2002) 참조

- 4) 수출거래 특성을 기업특성에 포함시킬 수 있지만 본 연구의 주 대상이 수출기업에 주안점이 주어지므로 수출거래특성을 기업특성과 구분하고 있다.

본 연구에서 기업특성으로는 기업경쟁력을 확보하는데 있어 물류부문의 중요성에 대한 최고경영층의 인식, 기업규모 등을 대표적인 기업특성으로 고려하였다. 다음으로 수출대상지역, 매출액 대비 수출비중을 주요 수출거래 특성으로 설정하였으며 마지막으로 정보활용 특성으로는 기업구성원들의 정보활용도와 정보화 투자금액으로 파악하고 있다. 상기의 특성구분이나 특성의 주요 내용의 설정은 자의성이 있을 수 있어 본 연구에서는 이러한 문제를 해결하기 위하여 실제로 설문조사과정에서 Pilot study를 통해 상기의 특성구분과 내용이 타당하다는 사실을 확인하고 본격적인 설문조사를 진행하였다<sup>5)</sup>.

다음으로 물류성과 측정에는 다양한 측정변수들이 있지만 크게 보면 비용절감과 비가격적 변수인 고객만족으로 대표된다고 할 수 있다. 물류과정에 있어 웹을 활용하게 되면 양식의 표준화로 인해 서류절차의 간소화가 이루어지고 나아가 운송수단이나 물동량에 대한 일관성 있는 정보의 공유가 가능해 운송수단의 효율적 배치에 따른 비용절감을 크게 이룩할 수 있다. 또한 웹을 활용하는 경우에는 적기인도나 화물추적이 가능해지므로 비가격적인 측면에서 고객만족을 증대시킬 수 있다<sup>6)</sup>.

따라서 비용절감이나 고객만족을 반영하는 지수를 개발하여 물류성과를 측정하였다. 이에 이러한 분석틀을 기반으로 다음과 같은 실증분석을 진행하였다. 첫째, 기업의 물류부문에 대해 웹 도입 요인으로 설정된 가설 H1~H6와 웹 활용 여부와 유의성을 검증하였다. 둘째, 웹 활용 여부와 물류성과간의 관계를 H7, H8가설을 통해 검증하였다. 셋째, 웹의 도입요인과 웹 활용 여부간의 상호작용을 통해 물류 성과에 미치는 영향을 검증하였다.

## 2. 가설 설정

### 2-1. 웹 활용에 대한 도입결정요인

물류에 있어 웹 활용 여부에 대한 도입결정요인을 앞에서 지적한 바와 같이 물류부문의 혁신에 대한 최고경영층의 인식, 기업규모, 수출지역, 수출비중, 정보 활용도, 정보화 투자금액 등 6가지 측정변수로 설정하였다.

일반적으로 조직이나 프로세스에 새로운 혁신을 도입할 때에는 많은 저항이나 비용이 발생한다. 따

라서 최고경영자가 물류부문에 새로운 혁신을 도입하려는 강한 의지를 갖는 기업일수록 전통적인 물류방식보다는 웹을 활용한 새로운 물류방식을 도입할 가능성이 높을 것이다. 이러한 논리에 근거하여 다음과 같은 가설을 설정한다.

▶H-1 : 최고경영층의 혁신성이 높을수록 웹을 활용할 것이다.

Grover(1990)는 조직의 규모가 큰 기업일수록 기업내부는 물론 외부와의 업무처리를 위해 정보 기술을 활용한다는 사실을 제시하고 있다. 이는 정보화를 갖추는데는 초기에 일정한 고정비용이 소요되고 이러한 비용을 감당하는 데는 자금능력이 필요할 것이다. 또한 정보화는 범위의 경제나 규모의 경제를 가능하게 한다. 따라서 규모가 큰 기업일수록 비용조달 측면이나 범위의 경제나 규모의 경제를 활용하는데 있어 유리하므로 정보화를 활용한 물류서비스를 적극 이용할 것으로 추론된다. 이에 근거하여 다음과 같은 가설을 설정한다.

▶H-2 : 기업의 규모가 클수록 웹을 활용할 것이다.

웹을 활용한 물류의 장점 중 하나가 물류에 대한 추적이 가능하고 적기인도가 가능하다는 것이다. 따라서 이러한 편익이 실현되기 위해서는 거래 상대방도 정보화가 이루어져야 한다. 따라서 어느 지역으로 수출하는가도 웹의 활용여부를 결정하는 요인으로 작용할 것이다. 수출대상국이 정보화 수준이 높은 선진국이면 웹의 활용에 대한 편익이 커 웹의 도입 가능성이 높고 후진국으로의 수출이 많은 경우에는 그렇지 못할 것으로 예상된다. Wood(1995)도 미국, 일본, 유럽 등 선진국 기업들은 다른 후진국 기업들에 비해 정보기술의 활용이 활성화되어 있어 이런 지역에 수출할수록 웹을 활용하기가 더욱 용이할 것이라고 주장하고 있다. 따라서 다음과 같은 가설을 설정한다.

▶H-3 : 주요 수출지역이 선진국일수록 웹을 활용할 것이다.

일반적으로 물류비용이나 물류의 적기인도 실패 등의 불확실성은 국내거래보다는 국제거래에서 클 것이다. 따라서 물류에서의 웹의 활용은 비용절감이나 적기인도, 물류추적 등의 이점이 있으므로 수출비중이 높은 기업일수록 웹의 활용에 적극적일 것이다. McGee(1991)도 수출기업의 매출액 대비 수출액이 차지하는 비중이 높은 기업일수록 고정

5) 심상열(1999)의 한국 수출기업의 인터넷 전자상거래 구현 및 성과에 관한 연구에서는 수출기업의 특성요인을 산업특성, 기업특성 두 가지로 구분하였다.

6) Sue Mitchell(2002) 참조

비용을 많이 필요로 하는 정보기술의 도입에 보다 적극적인 것으로 나타났다. 따라서 다음과 같은 가설을 설정하고자 한다.

▶H4 : 매출액 대비 수출비중이 높은 기업일수록 웹을 활용할 것이다.

일반적으로 웹을 활용한 물류가 가능하기 위해서는 기업 조직원들이 정보활용에 적극적이어야 할 것이다. 따라서 조직원들이 정보에 대한 활용도가 높을수록 물류부문에 대한 웹 활용도 역시 높을 것이라는 예측을 할 수 있다. 따라서 다음과 같은 가설을 설정한다.

▶H5 : 정보의 활용도가 높을수록 웹을 활용할 것이다.

한편, 기업내 정보화가 잘 갖추어진 기업일수록 거래상대방과의 업무처리에 있어 자신들과 같은 정보기술의 활용을 적극 권장하거나 강제하는 경향이 있다(Farhoomand, 1992). 기업내 정보화를 충분히 갖추기 위해서는 정보화에 대한 투자가 이루어져야 하므로 정보화 투자금액이 많을수록 정보화를 활용한 물류서비스를 활용할 가능성이 높을 것이다. 따라서 다음과 같은 가설을 설정한다,

▶H6 : 정보화 투자 금액이 클수록 웹을 활용할 것이다.

## 2-2. 웹 활용이 물류성가에 미치는 효과

공통적으로 제시되는 물류성과 측정변수, 즉 비용절감효과와 고객만족을 성과변수로 설정하고 웹 활용 여부에 따라 성과변수에 미치는 영향에 관한 가설을 설정하였다. 앞에서 설명한 바와 같이 물류에서 웹을 활용하면 서류절차의 간소화와 운송수단의 효율적 배치로 비용절감이 이루어짐은 물론 적기인도 및 화물추적 등을 가능케 하여 비가격적인 고객만족을 증대시킬 수 있다. 따라서 다음과 같은 가설을 설정한다.

▶H7 : 물류과정에서 웹을 활용하면 기업의 비용절감 효과가 클 것이다.

▶H8 : 물류과정에서 웹을 활용하면 비가격적인 고객만족이 증대할 것이다.

## 2-3. 상호작용이 물류성가에 미치는 효과

다음에는 물류에서의 웹의 도입 여부와 웹도입의 결정요인간의 상호작용이 물류성가에 영향을 주고 있는가를 규명하고자 한다. 이는 웹의 활용이

물류성가에 영향을 주는가의 문제만이 아니라 웹을 도입하는 환경이 물류성가에 영향을 줄 수 있다는 일반적 인식에 근거한 것이다. 이러한 상호작용에 대한 분석은 물류과정에서 웹의 활용이 물류성가에 영향을 주기 위해서는 어떤 환경 혹은 어떤 조건이 만족되어야 하는가에 대한 정보를 제공해 준다는 점에서 의의가 있다. 상호작용에 대한 가설을 다음과 같이 설정한다.

▶H9-1 : 물류에 대한 최고경영층의 혁신성이 높은 기업이 웹을 활용한 경우 물류성가가 클 것이다.

▶H9-2 : 기업의 규모가 큰 기업이 웹을 활용한 경우 물류성가가 클 것이다.

▶H9-3 : 수출지역이 선진국일수록 웹을 활용한 경우 물류성가가 클 것이다.

▶H9-4 : 매출액 대비 수출비중이 클수록 웹을 활용한 경우 물류성가가 클 것이다.

▶H9-5 : 정보의 활용도가 높은 기업일수록 웹을 활용한 경우 물류성가가 클 것이다.

▶H9-6 : 정보화에 대한 투자금액이 큰 기업일수록 웹을 활용한 경우 물류성가가 클 것이다.

## 3. 자료에 대한 설명

### 3-1. 설문조사 기법

본 연구는 우리나라 중견 수출기업을 대상으로 하기 위하여 2002년말 기준 국내 44,984 수출기업 중 수출액 기준으로 500위부터 1000위 기업을 대상으로 하여 설문조사를 하였다. 먼저 설문조사의 실효성을 높이기 위하여 20개사를 대상으로 예비설문조사를 실시하고 이를 기초로 전화 인터뷰를 통해 설문지의 구성내용과 용어의 적합성을 수정·보완하였다. 수정된 설문지를 이용하여 500개 기업을 대상으로 본격적인 설문조사를 실시하였다. 여기에서 응답의 신뢰성을 높이기 위하여 각 기업의 물류담당자나 물류임원만을 주요 대상으로 한정하였다. 조사방법은 우편이나 e-mail, 그리고 팩스를 이용하였으며, 500개 기업 중 106부를 회수하여 매우 양호한 회수율을 기록하였다. 각 변수에 대한 문항은 대부분 5점 리커드 척도를 이용하여 실시하였다.

### 3-2. 변수에 대한 조작적 정의

웹 활용에 대한 도입결정요인으로는 최고경영층

7) 설문지에 대한 내용은 필자에게 요구하면 이용 가능함.

의 혁신성, 기업규모, 수출지역, 수출비중 그리고 정보화 활용도 및 정보화 투자금액을 주요 변수로 파악하고 있다. 이를 순서대로 살펴보기로 한다.

일반적으로 최고 경영층의 혁신성과 지원정도를 전혀 없음부터 매우 적극적임까지 5단위로 측정하였다. 다음으로 기업규모를 종업원수와 매출액을 기준으로 측정하였다. 또한 미국, 일본, 유럽 등 OECD 국가에 대한 수출을 대선진국 수출로 간주하고 그렇지 않은 국가에 대한 수출은 후진국으로 분류하였다. 수출비중은 매출액대비 수출비중을 10%미만, 10-25%, 26-50%, 51-75% 그리고 그 이상으로 구분하여 측정하였다. 정보기술의 활용도는 직원들의 정보시스템 활용수준이 어느 정도인지를 5점 리커드 척도에 의해 응답하도록 하였다. 정보화 투자 규모에 있어서는 5천만원을 단위로 하여 5 단계로 구분하고 있다.

다음으로 물류 부문에서 웹을 활용한 물류를 물류관련 소프트웨어(생산계획, 판매정보, 재고관리, 자동수·발주, 수·배송관리, 창고관리, 조달·고객정보 등의 관리시스템)나 KINET, PORT-MIS, CVO 등과 같은 웹을 이용한 방법으로 정의하였다. 한편 웹을 활용하지 않은 물류란 물류 부문에 웹을 활용하지 않고 기존의 오프라인방식으로 처리하는 물류 방식을 의미한다. 다음에는 물류성과를 나타내는 자료에 대하여 살펴보기로 한다. 본 연구에서는 물류 성과를 측정하기 위해 기업의 효율성 향상에 가장 큰 요인으로 작용하는 비용절감과 비가격적인 고객만족을 측정하였다. 즉, 비용절감 부문에서 7개 항목과 고객만족 부문에서 4개의 항목을 하위 변수로 활용하여 물류성과를 측정하였다. 먼저 비용절감 성과는 우리나라 수출기업들의 물류부문에 대한 물류비를 하역비, 운송비, 통관비, 보험비, 조립 및 포장비, 물류정보비, 재고 관리 및 유지비 등 7가지로 분류하여 각 항목에 대한 만족도를 5점 리커드 척도에 의해 분석하였다. 상기 7개 부문에 대한 평균을 내어 비용측면에서의 성과로 측정하였다. 다음으로 고객만족은 비가격요인으로 클레임 감소와 수출 수주를 증가, 그리고 납기 준수율(제품의 정시 인도)과 물류 처리 시간 단축 등을 주요 내용으로 한 4개의 항목을 5점 리커드 척도에 의해 측정하고 이에 대한 평균값을 고객만족의 성과로 사용하였다.

### III. 실증 결과

본 연구는 체계적인 분석을 위하여 연구모형을

3단계로 분류하여 분석하였다. 먼저 1단계에서는 국내 수출기업들이 물류부문에 대한 웹 활용 여부를 결정하는 요인을 살펴보기 위하여 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 2단계에서는 웹 활용 여부와 물류성과와의 관계를 T-test를 통해 검정하였다. 마지막으로 3단계에서는 앞에서 개별적으로 분석하였던 웹 도입요인을 동시에 고려하여 이들 간의 상호작용이 물류성과에 미치는 영향을 살펴보기 위하여 Two-way ANOVA를 이용하였다.

#### 1. 도입결정요인과 웹 활용 여부와의 관계

본 절에서는 웹의 도입결정요인과 웹 활용 여부와의 관계를 규명하기 위하여 종속변수가 2변량 변수인 경우 많이 이용되는 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 본 연구에서는 웹 활용 여부 0(= 웹을 활용한 경우)과 1(=웹을 활용하지 않은 경우)을 종속변수로, 등간척도로 측정된 도입결정요인을 독립변수로 설정하였다.

표1은 웹도입 결정요인을 분석하기 위한 로지스틱 추정결과이다. 먼저 기업특성을 살펴보기로 한다. 웹 활용 여부에 있어 최고경영층의 물류에 대한 혁신성은 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, 물류에 대한 최고경영층의 혁신성이 높을수록 물류비용 절감을 위해 웹을 도입한다는 것을 의미한다. 이는 인터넷을 비롯한 정보시스템의 도입은 최고경영층의 혁신성에 영향을 받는다는 선행연구( McGowan 1994)와도 일치하고 있다. 그러나 기업규모 요인은 유의수준이 0.22로 일반적으로 설정하는 유의수준에서 유의하지 못한 결과를 나타내고 있다.

표 1. 웹 도입 요인에 관한 로지스틱 분석 결과  
Table 1. The result of Logistics Regression

분석 요인	독립 변수	계수값	표준 오차	유의 수준	$\chi^2$ (Sig)	-2Log Likeli hood
기업 특성	최고경영층 의 혁신성	-1.520	.516	.003	13.46 (.009)	110.12 0
	기업규모	.614	.500	.219		
수출 거래 특성	수출지역	-1.051	.545	.054	12.326 (.031)	94.981
	수출비중	-2.714	.627	.000		
정보 활용 특성	정보활용도	1.121	.658	.089	21.682 (.001)	98.730
	정보투자금 액	2.000	.646	.002		

주 : 회계분석을 하는데 있어 다중공산성의 문제

를 회피하기 위하여 상기의 모든 변수를 동시에 고려하여 추정한 것이 아니라 각 특성 내의 독립변수만을 사용하여 추정하였다.

한편, 수출거래특성 요인은 웹 활용 여부에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, 수출지역, 수출비중은 웹 활용 여부선택에 매우 중요한 영향을 미친다고 할 수 있다. 다시 말해, 수출대상지역이 선진국일수록, 그리고 매출액 대비 수출비중이 높을수록 웹을 도입할 것이라는 가설에 부합된다. 이러한 결과는 수출대상지역이 EDI 등 정보기술의 도입에 영향을 미친다는 선행연구(McGee, 1991, Woow, 1995)와 수출 대상 지역에 따라 인터넷 무역동기가 차이가 있을 것이라는 연구(최장우, 2000)를 부분적으로 지지하는 결과이다. 또한 수출비중의 경우에도 수출비중이 높은 기업이 수출업무의 효율화를 위해 웹을 활용하고 있음을 알 수 있다.

또한 정보활용특성 요인, 즉 정보 투자금액, 정보화 활용도 등은 웹 활용 여부 선택에 있어 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 정보활용도의 경우 유의확률이 10% 유의수준에서 유의하게 나타났지만 그 계수값은 양(+)의 값을 보였다. 따라서 직원들의 정보활용도가 높다고 해서 물류부문에 웹을 활용하할 가능성이 높다고는 할 수 없다. 이러한 결과는 정보시스템의 사용경험이 많고 정보화 수준이 높은 기업은 그렇지 않은 기업에 비해 인터넷 등 정보기술을 보다 전략적으로 활용한다는 선행연구(King 외 다수, 1989)와는 상반된 결과임을 알 수 있다. 한편, 정보화 투자규모 요인의 경우 유의확률은 0.002로 매우 유의하지만 계수값은 양(+)의 값을 가지고 있어 기업의 정보화 투자금액이 많다 하더라도 그 유인이 곧 웹을 선택하는 유인으로 작용하지는 않는 것으로 나타났다.

## 2. 웹 활용 여부에 따른 물류성과

표 2. 웹 활용 여부에 따른 T-검정 결과  
Table 2. The result of T-test

집단변수 (웹 활용 여부)	검정변수(물류성과)			
	비용절감		고객만족	
	평균	표준편차	평균	표준편차
웹 활용 물류	3.314	.169	3.900	.443
웹 비활용	3.155	.329	3.687	.555
T-값 (유의확률)	2.513(0.014)		1.863(0.065)	

주 : 물류성과 변수인 비용절감과 고객만족 변수에 활용된 요인들은 일반적으로 수출물류에서 분류하고 있는 요인들을 활용함.

표2에 의하면 웹 활용물류의 비용절감 성과에 대한 평균은 3.314, 웹 비활용의 평균은 3.155로 그 차이는 0.159이다. 따라서 이들간의 평균을 비교하기 위하여 T값을 구한 결과 2.51로 나타나 유의수준 0.05에서 유의한 결과를 갖는 것으로 나타났다. 또한 웹 활용의 고객만족에 대한 평균은 3.900, 웹 비활용의 평균은 3.687로서 그 차이는 0.213이며 T-값은 1.863으로 나타나 유의수준 0.1에서 유의하게 나타났다. 이러한 결과로 미루어 볼 때 물류에 웹을 활용하는 것이 비용절감이나 고객만족 측면에서 모두 우월한 것으로 파악되었다. 즉, 비용절감이나 고객만족과 같은 물류 성과를 위해서는 적극적으로 웹을 활용하는 것이 바람직하다고 할 수 있다.

## 3. 상호작용 효과

앞에서는 웹 활용 여부와 물류성과간 관계를 T-test를 통한 평균차이를 가지고 단순 분석하였다. 그러나 웹 활용 여부만이 아니라 이의 도입요인이 상호작용하여 성과에 영향을 줄 수 있다. 즉, 단순히 웹의 활용여부만이 아니라 웹을 활용하게 한 환경이나 여건이 물류성과에 영향을 줄 수 있다. 따라서 이러한 관계를 분석하기 위해서는 웹 활용 물류 도입결정요인, 웹 활용 여부, 물류성과를 하나의 분석틀에 놓고 상호관계를 비교분석하고자 한다<sup>8)</sup>.

본 연구에서는 웹 도입요인, 웹 활용 여부, 물류성과간의 상호작용 분석을 위해서 웹 활용 여부와 도입결정요인을 각각의 독립변수로 설정하고 물류성과를 종속변수로 하는 이원배치 분산분석(Two-Way ANOVA)을 적용하였다. 따라서 본 절에서는 우리나라 수출기업이 활용하고 있는 웹 활용 물류 여부와 웹 도입간의 상승작용을 통하여 물류성과 즉, 비용절감과 고객만족이란 성과에는 어느 정도의 영향을 미치고 있는가를 분석하고 있다.

8) 이러한 분석방법은 물류분야의 선행연구에서는 최초로 시도되었다는 점에서 특별한 의미가 있으며 새로운 분석틀을 제공해 주고 있다.

표 3. ANOVA를 활용한 상호작용 분석  
Table 3. The result of ANOVA analysis

종속 변수	변수	제곱 합 (SS)	F 값	유의 확률
	상호작용 항			
물류 성과	최고경영층 혁신성* 웹 활용 여부	.877	8.572	.004
	기업규모*웹 활용 여부	.287	3.752	.056
	수출지역*웹 활용 여부	.116	1.195	.277
	수출비중*웹 활용 여부	.116	1.508	.222
	정보활용도*웹 활용 여부	.330	3.196	.077
	투자금액*웹 활용 여부	.260	2.398	.125

주 : 각각의 상호작용 결과는 상호작용에 포함되는 항목을 넣어 ANOVA 분석을 한 결과이다.

표3은 각각 웹 활용 결정요인과 활용여부간의 상호작용이 성과에 미치는 효과에 대한 실증결과를 보여주고 있다. 먼저 최고경영층의 혁신성과 웹 활용 여부의 상호작용에 대한 분산분석의 결과 최고경영층의 혁신성\*웹 활용 여부의 통계량은 F값이 8.572으로 유의수준이 0.004이다. 따라서 최고경영층의 혁신성과 웹 활용 여부의 상호작용이 물류 성과에 큰 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다. 이는 단순히 하드웨어나 소프트웨어 도입을 통해 웹을 활용하여 성과가 나타나는 것이 아니라 변화를 주도하고 변화의 분위기가 조직 전체로 전달되기 위한 최고경영층의 혁신성이 뒷받침되어야 성과를 기대할 수 있다는 일반적 인식이 실증적으로도 입증되고 있다고 할 수 있다.

다음으로 기업규모\*웹 활용 여부의 상호작용 항목에 있어서도 유의수준이 0.056으로 나타나고 있다. 따라서 기업규모와 웹 활용 여부의 상호작용이 물류 성과에 큰 영향을 주는 것으로 나타났다. 앞에서 기업규모는 웹의 활용여부에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타나고 있지만, 웹 활용 여부와와의 관계를 통해서 물류성과에는 유의한 영향을 준다는 사실은 매우 흥미로운 사실이다. 이러한 결과는 정보화에 있어 범위의 경제나 규모의 경제가 실현되기 위해서는 일정수준의 기업 규모가 전제되어야 함을 시사하고 있다.

다음으로 수출지역\*웹 활용 여부의 상호작용 항목에 있어서는 유의수준이 0.227으로 유의하지 못하다. 따라서 수출지역과 웹 활용 여부의 상호작용은 물류 성과에 영향을 미치지 않음을 알 수 있다. 수출비중\*웹 활용 여부에 대한 상호작용 효과에서

는 유의수준이 0.222로 나타났다. 따라서 수출비중과 웹 활용 여부의 상호작용은 물류 성과에 영향을 미치지 않음을 알 수 있다.

정보활용도\*웹 활용 여부의 상호작용에 있어서는 유의수준이 0.077로 나타나 10%에서 유의하게 작용하고 있다. 마지막으로 투자금액\*웹 활용 여부의 상호작용 역시 유의하지 않은 것으로 파악된다.

종합하여 볼 때 웹을 활용하여 물류성과를 개선하기 위해서는 최고경영층의 물류혁신성이 뒷받침되고 기업의 규모와 정보의 활용도가 일정수준 이상이 되어야 할 것이다.

#### IV. 결 론

대외무역의존도가 높은 우리나라의 경우 수출물류비의 절감 및 효율화는 수출기업, 나아가 국가경쟁력을 강화시키는 주요 요인으로 인식되고 있다. 이러한 물류의 효율화는 웹을 기반으로 하는 물류 시스템을 적극 활용하여 비용우위를 창출시키며 고객서비스의 향상을 통해 매출액을 증가시킬 수 있다.

본 연구에서는 국내 중견 수출기업의 물류부문만을 분석대상으로 설정하였다. 이에 수출기업의 웹 활용 여부를 먼저 파악하고 해당 웹을 도입할 때 고려되었던 요인들을 분석하였다. 또한 물류 부문의 웹 활용 여부와 물류성과간 평균차이를 통해 웹 활용 여부가 물류 성과에 영향을 미치는지를 분석하였다.

가설검증을 통해 나타난 결과를 살펴보면 웹 도입시에는 물류에 대한 최고경영층의 혁신성이 높은 기업일수록, 수출지역이 선진국일면서 매출액 대비 수출비중이 높은 기업일수록 주로 웹을 선택한다는 것을 알 수 있다. 따라서 웹의 활용이 촉진되기 위해서는 최고경영층의 물류에 있어서의 선도적 혁신성이 제고되어야 할 것이다.

또한 웹 활용 여부가 비용절감과 고객만족 등의 물류성과에 각각의 평균의 차이가 있는지를 분석한 결과 웹 활용물류 방식을 선택하는 것이 물류성과가 더 큰 것으로 나타났다. 따라서 국내 수출기업이 물류성과를 제고하기 위해서는 웹을 활용하는 물류 방법을 선택하는 것이 바람직하다는 것을 시사하고 있다.

마지막으로 웹을 도입할 때 결정적 역할을 했던 도입결정요인과 웹 활용 여부와 상호작용이 물류 성과에 미치는 영향에 대한 분석 결과 물류에 대한 최고경영층의 혁신성 요인과 기업규모, 정보활

용도 요인이 웹 활용에 상호작용하여 물류성파에 영향을 주는 것으로 나타났다. 이는 웹을 활용하여 물류성파를 개선하기 위해서는 최고경영층의 물류 혁신성이 뒷받침되고 기업의 규모와 정보의 활용도가 일정수준 이상이 되어야 함을 시사하고 있다.

### 참 고 문 헌

- [1] 대한상공회의소, 「2002년 기업물류비 실태조사 보고서」, 2002.12.
- [2] 문희철·심상렬, 「전자상거래시대 인터넷 EDI의 동향과 전망」, 『경영논집』, 충남대학교 경영경제연구소, 제13권 제2호, 1997.12.
- [3] 박 철, 「부산 지역 수출업체의 인터넷 활용 현황과 활성화 방안」, 한국전자상거래 학회, 제4권, 제1호, 1995.
- [4] 심상렬, 「한국 수출기업의 인터넷 전자상거래 구현 및 성과에 관한 연구」, 한양대학교 대학원 박사학위논문, 1999.
- [5] 정인영, 「우리나라 무역업체의 전자문서 교환 실행 및 성과에 관한 연구」, 충남대학교 박사학위논문, 1999.
- [6] 정충영·최이규, 「SPSS WIN을 이용한 통계 분석」, 무역경영사, 2002.
- [7] 최장우, 「한국 수출기업의 인터넷 무역 동기 및 성과에 관한 실증연구」, 창원대학교 대학원, 박사학위논문, 2000.
- [8] Bowersox, D.J., Calantone, R.J., Rodrigues, A.M., "Estimation of Global Logistics Expenditures Using Neutral Networks", Journal of Business Logistics, Vol. 24, No.2, 2003
- [9] Farhoomand, Ali F., "A Dynamic Hierarchical Structural Model of Information Systems Success", The Case of Electronic Data Interchange, Unpublished PH.D. Dissertation, McGill University, 1992.
- [10] Grover, V., Factors Influencing Adoption and Implementation of Customer Based Inter-Organizational System, Unpublished PH.D. Dissertation, University of Pittsburgh, 1990.
- [11] King, W. and Grove, V., "Seeking Competitive Advantage Using Information Intensive Strategies: Facilitators and Inhibitors", Ch.3, Information Technology and Management Strategy, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New jersey, 1989.
- [12] McGee, J.V, Jr., Implementing Systems Across Boundaries of Information Technology and Integration, Unpublished Ph.D. Dissertation, Harvard University, 1991.
- [13] McGowan, M,K, "The Extent of Electronic Data Interchange Implementation: An Innovation Diffusion Theory Perspective", Unpublished Ph.D. Dissertation, Kent State University, 1994.
- [14] Stank, T.P., Goldsby, T.J., and Vickery, S.k., Savitskie, K., "Logistics Service Performance Estimate Its Influence on Market share", Journal of Business Logistics, Vol.24, No.1, 2003.
- [15] Sue Mitchell, "Web based logistics drive transportation efficiencies", Charlotte, bizjournals. 2002.
- [16] Wood, D.F., International Logistics, Chapman & Hall, New York, 1995.

### 저자소개

#### 백유미(Yu-Mi Baek)



1988년 한남대학교 경영학사  
 1999년 한남대학교 경영학 석사  
 2003년 한남대학교 경영학 박사  
 2004년 현재 충남대학교, 공주대학교, 한남대학교 시간강사

※ 관심분야: e-business, e-logistics, e-trade