

외산 ERP와 국산 ERP를 도입한 국내 중소 물류기업간의 위험 관리 비교 연구*

김태하** · 남승현***

Difference of Risk Management between Foreign and Domestic ERP : Empirical Approach with Korean Small & Medium-Sized Logistics Firms*

Taeha Kim** · Seunghyeon Nam***

■ Abstract ■

This work investigates how domestic or foreign ERP affects the relationship between risks associated ERP implementation and intention to adopt risk-mitigating options. We propose three risks such as ERP vendor risk, economic risk, and security risk should affect positively the intention to adopt the risk-mitigating options. To validate the impact of risks and to examine the difference between domestic and foreign ERP, we collected data from IT managers in small and medium sized logistics companies in South Korea using survey questionnaires. We validate the difference between domestic ERP and foreign ERP using multiple regression analyses. We find that IT managers using domestic ERP are willing to adopt risk-mitigating options for economic and security risk. In contrast, we find that IT managers using foreign ERP are willing to adopt risk-mitigating options for ERP-vendor risk. This work may provide IT managers in logistics industry a practical guideline of choosing either domestic or foreign ERP based on their risk preferences.

Keyword : ERP Brand, Risk-Mitigating Options, Security Risk, Vendor Risk, Economic Risk,
Small and Medium Sized Logistic Firms

1. 서론

물류기업들이 ERP(전사적 자원관리 시스템 : Enterprise Resource Planning)를 도입하는 것은 기업 내부적으로는 물류 자원의 효율적인 활용을 통한 원가절감이나 새로운 비즈니스 기회의 창출을 위한 목적을 달성하는 동시에 외부적으로는 거래 기업과의 원활한 데이터 송수신을 위한 목적으로 주로 활용하기 위해서이다. ERP는 금융, 생산, 유통 등을 포함한 모든 산업 분야에서 기업의 비즈니스 프로세스를 지원하는 다양한 기능을 제공하고 있다. 본 연구 대상으로서 물류기업의 ERP는 재고관리, 원가관리, 운송관리, 고객관리 등을 그 핵심기능으로 지원하고 있다.

ERP 소프트웨어 패키지(솔루션)의 도입은 크게 자체개발과 아웃소싱(Outsourcing)의 2가지 방법이 있다. 이 2가지 방법 중에서 자체개발과 비교하여 상용 솔루션을 도입하는 아웃소싱이 현재 널리 활용되고 있다. 아웃소싱은 자체개발과 비교하여 도입기간의 단축 등 여러 장점이 있지만, 도입 시 발생 가능한 여러 가지 위험 때문에 실패한 사례가 많다. 실패 사례들을 보면 크게 고객사의 프로세스에 커스터마이징(Customizing) 실패, 고객사의 독특한 비즈니스 관행, 공급자와의 데이터 교환이 어려움, 기업내외의 데이터 품질 관리의 실패 등이 주된 원인임을 꼽고 있다(함윤희, 송상화, 2019).

기업이 ERP를 성공적으로 도입하여 활용하기 위해서는 도입 시 발생 가능한 여러 가지 위험을 체계적으로 관리하여야 한다. ERP는 소프트웨어 특성상 초기에 대규모 투자를 하는 것이 일반적이고, 프로젝트가 실패하거나 기대에 미치지 못할 경우 상당한 재무적 손실을 발생시킬 수 있다. ERP 도입 프로젝트의 성공은 기업 내부 및 외부의 위험을 어떻게 관리하느냐에 달려있다. 또한 기업의 내부 환경과 기업을 둘러싼 기술 및 경제 환경의 변화에 따라 ERP 도입성과도 차이가 나게 된다.

기업의 의사결정자들은 이러한 위험을 관리하는 수단으로써 여러 가지 실물옵션을 활용할 수 있다.

구체적으로 단순히 ERP 도입에 대한 가부를 판단하는 의사결정보다는 일부 도입한 후에(프로토타입 옵션) 성공적이라면 이후에 확대 도입한다던가(확장옵션), 현재는 ERP를 도입하지 않지만 기다렸다가 일정 기간 이후에 도입한다든지(연기옵션), 현재는 도입하지만 향후 폐기 또는 기능을 축소한다든지(포기/축소옵션) 등의 옵션들을 융통성 있게 활용할 수 있다.

선행연구들은 기업의 의사결정자가 채택할 수 있는 다양한 실물옵션들의 활용에 대한 이론적인 근거를 제시해주고 있는데, 앞서 언급한 다양한 유형의 위험들에 대하여 이론 및 실증연구들을 통하여 실물옵션의 활용을 통해 그 크기의 정도를 효과적으로 감소시킬 수 있다는 결과를 제시하고 있다(Benaroch and Kauffman, 2000; Benaroch, 2002; Benaroch and Lichtenstein, 2006; 김태하 외, 2017). 또한, 국내 ERP시장을 살펴보면 외산 ERP와 국산 ERP로 크게 양분되어 있다(전자신문, 2018). 대표적인 외산 ERP 공급자로는 SAP, Oracle, MicroSoft 등이 있으며, 국산 ERP 공급자에는 더존비즈온, 영림원소프트 등이 있다. 국내 ERP도입 초기에는 글로벌 비즈니스의 필요성 때문에 대기업에 외산 ERP가 주로 사용되었다. 반면, 국내 중소기업들의 경우 외산 ERP에 비하여 도입 및 유지보수 비용이 상대적으로 저렴한 국산 ERP가 주로 사용되었다. 그러나 점차 시간이 흐름에 따라 외산 ERP와 국산 ERP의 시장이 점차 결합되어가고 있으며, 본 연구의 대상이 되는 중소 물류기업의 경우에 있어서도 외산 ERP와 국산 ERP가 모두 활용되고 있다.

본 연구는 이러한 위험을 효과적으로 관리하기 위한 효과적인 수단으로 정보기술 담당자들이 앞에서 언급한 여러 가지 실물옵션을 활용하고 있다는 선행연구에 바탕을 두고 중소 물류기업에 초점을 맞추어 다음과 같이 실무적인 관점에서 연구문제를 제시하고 이를 실증분석해 보고자 한다.

이러한 목적으로 연구문제는 다음과 같이 설정하였다.

“국산 ERP 솔루션을 활용하는 물류기업과 외산 ERP 솔루션을 활용하는 중소 물류기업 간 위험 관리에는 어떤 차이점이 있는가?”

보다 구체적으로 동일한 위험에 대하여 ERP 브랜드가 국산인지 외산인지에 따라 물류기업 정보 기술 담당자들이 실물옵션을 활용하여 위험을 관리하는 수준이 어떻게 다른지를 비교분석하는 것이 본 연구의 초점이다.

본 연구를 통해 실증적으로 국산 ERP와 외산 ERP의 위험관리전략이 어떻게 다른지를 규명함으로써 국내 중소 물류기업들이 국산 또는 외산 ERP 도입을 하고자 할 때 해당 도입 기업이 직면하게 되는 위험 유형을 어떤 실물옵션들을 활용하여 효과적으로 관리해야 하는지를 실증적으로 분석해 보고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 물류기업의 ERP 도입

국내 물류기업들의 ERP의 도입은 성숙단계에 이르고 있는 것으로 파악된다. ERP 패키지 관련 기술의 불확실성이 줄어들고 활용 역시 초기 도입 기업 중심에서 산업 전반으로 파급되고 있다. 국내 물류기업들은 국산 및 외산 ERP를 사용하고 있다. 일부 외산 ERP들은 오히려 낮은 가격을 경쟁력으로 국내 시장에 새로이 진입하고 있다. 국산 ERP 시장은 영림원과 더존비즈온을 중심으로 시장이 통합화되는 과정을 겪고 있다. 실태조사에 따르면 ERP 시장은 외산과 국산이 균형 공존하는 형태를 보여주고 있다(<표 1> 참조).

<표 1> 국내 ERP시장 현황(전자신문, 2018)

회사	ERP시장 점유율
SAP	38%
더존 비즈온	18%
오라클	6%
마이크로소프트	3%
기타	35%

기술 플랫폼은 아직까지는 온-프레미스(On-premise) 방식이 주로 쓰이고 있으나 정형화된 프로세스를 중심으로 그 무게중심이 점차 클라우드 기반으로 이행하고 있다. 이러한 기술 플랫폼의 이행은 모바일 환경으로의 이행과 맞물려 스마트 오피스(Smart Office) 환경에서 작업하는 사용자의 욕구를 충족시키는 방향으로 진행되고 있다.

ERP 도입 관련 위험 및 위험 관리에 관련된 연구가 최근 활발하게 이루어지고 있으나(Benaroch and Kauffman, 2000; Benaroch, 2002; Benaroch and Lichtenstein, 2006; 김태하 외, 2017) 실무적인 관점에서 국산 벤더(Vendor)와 외산 벤더의 ERP 소프트웨어(솔루션)를 사용하는 회사들 간 차이를 위험관리 관점에서 접근하는 연구는 찾아보기가 어렵다. 국산 ERP의 경우 외산 ERP에 비하여 가격이 저렴한 장점이 있는 반면, SAP, Oracle 등 외산 ERP보다는 글로벌 표준화 수준이 미흡하다. 따라서 거래대상 기업 및 활용 목적에 따라 국산 또는 외산 ERP를 도입하는 데 차이가 발생하게 될 것이고, 이러한 차이로 인하여 “위험”에 대한 대처방식이 달라질 수밖에 없다. 따라서 본 연구에서는 국산 ERP를 사용하는 기업의 경우 어떠한 위험이 중요한 관리 대상이고 이것을 어떻게 관리하는지와 외산 ERP를 사용하는 기업의 경우는 어떠한지 그 차이점에 대하여 실증분석을 통하여 비교해보고자 한다.

2.2 ERP 도입 시 발생할 수 있는 위험

ERP 위험은 ERP의 도입 및 활용을 통해 미래에 발생할 수 있는 기업의 물리적인 손실로 정의될 수 있다. ERP를 도입하는 경우 때로는 구축에 있어서 많은 시간이 걸릴 수 있고 활용을 통한 성과에도 영향을 미칠 수 있는 위험요인들이 있다.

서론에서 언급한 것처럼 ERP는 크게 자체개발과 아웃소싱의 2가지 방법으로 도입이 되었다고 볼 수 있다. 초창기의 연구에서는 주로 자체개발의 관점에서 발생 가능한 위험에 초점을 맞추는

연구들이 수행되었다(Santos, 1991; Kumar, 1996, Taudes, 1998). 그러나 정보기술 및 네트워크 관련 기술의 발달에 따라 점차 아웃소싱에 초점을 맞추는 연구로 전환되었다. 아웃소싱과 관련된 위험 유형을 파악하고 이를 관리하는 데 거래비용 이론 등을 기반으로 논의를 전개하기도 하였으며 (Aubert et al., 1997; Bahli and Rivard, 2005), 점차 다양한 분류기준을 적용하여 위험유형을 분류하고 있다(Benaroch and Kauffman, 2000; Benaroch, 2002; Benaroch and Lichtenstein, 2006).

ERP 위험 유형에 대한 국내 연구도 해외 연구와 비슷한 방법을 활용하여 다양한 연구가 수행되고 있다. 국내 문헌 연구를 살펴보면 기술, 경제, 벤더(ERP 솔루션 공급자)와의 관계, 안전성 등으로 이러한 내부와 외부의 위험을 분류하고 있다(강소라 외, 2017; 김정은과 양희동 2015; 김태하 외, 2017; 남승현 외, 2013). 한편, ERP 위험은 외생 위험요인과 내생 위험요인으로 구분할 수 있다(남승현 외, 2013).

외생 위험요인은 기업이 통제할 수 없는 외부환경의 불확실성으로부터 발생하는 비용이다. 기술적인 불확실성, 교육 및 컨설팅의 불확실성, 경제 환경의 불확실성, ERP 벤더와의 관계 불확실성이 외생위험 요인에 해당된다. 기술적인 위험은 도입하는 ERP 기술에 대한 불확실성으로 인해 발생할 수 있는 하드웨어 및 소프트웨어 관련 비용이 여기에 해당된다. 추가적인 하드웨어 구매를 해야 된다가나, 새로운 ERP 기능을 추가 또는 ERP 시스템을 필요에 맞추어 재구성하는 비용 등이다. 교육 및 컨설팅 위험은 ERP를 도입 및 구성할 때 컨설팅 및 직원 교육비용이다. 경제 환경의 불확실성은 ERP 도입과 관련하여 예상치 못한 비용의 발생, 업무처리비용의 증가, 맞춤형 서비스 비용 발생 등과 관련된 비용이다. ERP 벤더 위험은 ERP 서비스 벤더와의 협업이 불편한 경우, 잦은 충돌이 일어나는 경우, 또는 ERP 관련 중요 의사결정에 대하여 벤더와의 협의 없이 결정하기 어려울 경우 발생할 수 있는 비용이다(Wu et al., 2008; 남승현 외, 2013).

내생 위험요인은 기업 내부로부터 발생하는 비용이다. 보안과 관련된 불확실성, 사용자들의 불만 및 저항, ERP 담당 직원의 이직, 지속적인 유지보수비용, 사내 부서의 기술 및 경영 역량 등의 불확실성으로 인하여 초래되는 비용이다. 보안 불확실성은 ERP 도입으로 인해 조직 내부의 정보가 유출될 가능성이 증가한다거나 ERP 서비스 시스템의 보안수준이 낮아서 발생할 수 있는 비용 등이다(Wu et al., 2008, 남승현 외, 2013).

본 연구는 ERP를 도입할 때 발생할 수 있는 위험유형을 관련 선행연구를 바탕으로 (1) ERP 서비스 공급사와의 협업 및 갈등에 관련된 위험, (2) 비용 및 손실에 관련된 경제적 위험, 그리고 (3) 내부 정보 유출 등의 보안에 관련된 위험으로 분류하였다.

2.3 융통성 있는 옵션을 활용한 ERP 위험 관리

ERP시스템(혹은 솔루션) 도입은 다른 단기적인 정보시스템 구축과 비교하여 상대적으로 투자규모가 크고 프로젝트 기간 역시 장기적이어서 앞 절에서 논의한 다양한 종류의 위험에 노출되어 있다. ERP는 모듈별로 구성되어 있으므로 모듈의 추가, 연기, 확대, 축소 등이 가능하여 실물옵션 접근법을 이용하여 진행 단계별 평가가 가능하다(남승현 외, 2017).

ERP시스템의 도입은 IT투자 프로젝트라는 광범위한 영역의 일부로써 IT투자 프로젝트에서 발생하는 위험의 관리수단으로 활용될 수 있는 실물 옵션의 적용이 가능하다. IT투자 프로젝트의 위험 관리 수단으로써 사용가능한 실물옵션에는 연기옵션, 확장옵션, 축소옵션, 포기옵션 등이 있다. 이들 옵션은 ERP시스템의 도입 시 발생 가능한 위험을 효과적으로 관리하는 데 활용가능하다.

따라서 본 연구대상으로서 국내 물류기업들이 ERP시스템을 도입할 때 발생 가능한 위험요인에 따라 어떤 실물 옵션을 사용할 수 있는지 살펴보면 다음과 같다. 연기(Defer) 옵션은 기업의 의사결정자가 여러 가지 불확실성으로 인해 일정기간

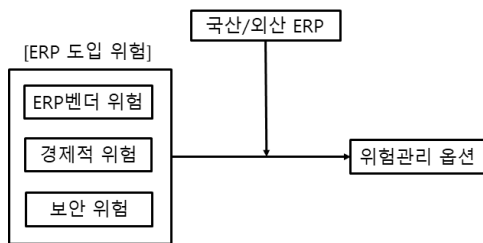
ERP 시스템 도입을 연기하는 옵션이다. 확장 및 축소(Expand/Contract) 옵션은 ERP 시스템 도입을 진행함에 있어서 기술 또는 사용자 관련 불확실성으로 인한 위험이 발생할 경우에 ERP 시스템 도입 모듈이나 범위를 확대/축소하는 경우에 사용하는 옵션이다. 포기(Abandon) 옵션은 사용자가 ERP 시스템을 도입하지 않고 포기하거나 도입했다라도 향후에 중단하는 옵션이다(남승현 외, 2017).

3. 연구 방법

3.1 연구 모형

본 연구는 ERP 시스템 도입에 따른 다양한 종류의 위험이 실물 옵션 선택에 영향을 미치는 것이 ERP의 원산지가 국산 또는 외산이냐에 따라 어떠한 차이가 있는지를 검증하고자 한다.

위험이 실물 옵션 선택에 미치는 영향과 ERP 원산지의 조절효과를 검증하고자 아래 [그림 1]과 같은 연구 모형을 설정하였다.



[그림 1] 연구 모형

3.2 연구 가설 설정

본 연구에서 설정한 가설은 다음과 같다.

가설 1 : 국산 ERP를 사용하는 기업에서 ERP벤더 위험은 정보기술 담당자의 위험관리 옵션 채택의도에 긍정적인 영향을 준다.

가설 2 : 국산 ERP를 사용하는 기업에서 경제적 위험은 정보기술 담당자의 위험관리 옵션 채택의도에 긍정적인 영향을 준다.

가설 3 : 국산 ERP를 사용하는 기업에서 보안 위험은 정보기술 담당자의 위험관리 옵션 채택의도에 긍정적인 영향을 준다.

가설 4 : 외산 ERP를 사용하는 기업에서 ERP 벤더 위험은 정보기술 담당자의 위험관리 옵션 채택의도에 긍정적인 영향을 준다.

가설 5 : 외산 ERP를 사용하는 기업에서 경제적 위험은 정보기술 담당자의 위험관리 옵션 채택의도에 긍정적인 영향을 준다.

가설 6 : 외산 ERP를 사용하는 기업에서 보안 위험은 정보기술 담당자의 위험관리 옵션 채택의도에 긍정적인 영향을 준다.

3.3 변수의 조작적 정의

연구 모형으로 독립변수로 설정된 ERP 도입 위험(ERP 벤더 위험, 경제적 위험, 보안 위험), 종속 변수로서 위험관리 옵션을 설정하고 가설을 실증 분석하기 위하여 다음과 같이 변수들을 조작적으로 정의하고자 한다. 물류기업의 ERP 도입 및 활용 위험과 관련하여 본 연구의 분석은 ERP 벤더 위험, 경제적 위험, 보안 위험에 초점을 맞추고 있다(김태하와 남승현, 2019).

ERP 벤더 위험이란 ERP 서비스 공급사와의 관계에서 발생할 수 있는 위험으로서 ERP 서비스와 관련된 중요한 의사결정을 내릴 때 벤더와 협의해야 하는 필요성, 벤더와 함께 일하는 것에 대한 불편함, 벤더와의 갈등에 관련된 불확실성으로 정의하였다(김정은과 양희동, 2015; 김태하 외, 2017; 김태하와 남승현, 2019). ERP 벤더 위험은 다음의 3개 문항으로 측정하였다.

- (1) ERP 서비스와 관련된 중요한 의사결정에 대하여 공급사와의 협의 없이 자유롭게 결정하기가 어렵다.
- (2) ERP 서비스 공급사와 함께 일하는 것이 불편하다.
- (3) ERP 서비스를 제공하는 공급사와 여러 분야에서 잦은 충돌이 일어난다.

경제적 위험이란 예상치 못했던 추가적인 하드웨어 및 소프트웨어 관리 비용, 업무처리시간 감소효과에 대한 불확실성, 맞춤형 서비스에 대한 요구, 계약내용 변경으로 인한 비용발생, 계약대로 서비스를 이행할지, ERP 공급사가 요구사항에 즉시 응답하지 못할 수 있는 불확실성으로 정의하였다(김정은과 양희동, 2015; 김태하 외, 2017; 김태하와 남승현, 2019). 경제적 위험은 6개의 문항으로 측정하였다.

- (1) ERP 서비스 사용과 관련하여 예상치 못한 추가적인 하드웨어, 소프트웨어 관리 비용이 발생하였다.
- (2) ERP 서비스는 업무처리시간을 증가시켰다.
- (3) ERP 서비스 도입 시 커스터마이징을 많이 필요 했다.
- (4) ERP 도입 시에 계약내용 변경으로 비용이 발생하였다.
- (5) ERP 도입 시 계약대로 서비스가 되지 않아 비용이 발생하였다.
- (6) ERP 솔루션 공급사는 요구사항에 응답할 때 시간이 지체되었다.

보안 위험이란 ERP서비스 사용시 내부정보의 유출 가능성, ERP 서비스가 제공하는 정보 및 결과에 대한 불신, ERP 서비스의 보안수준에 대한 불확실성으로 정의하였다(김정은과 양희동, 2015; 김태하 외, 2017; 김태하와 남승현, 2019). 보안 위험은 6개의 문항으로 측정하였다(김태하와 남승현, 2019).

- (1) ERP 서비스 도입으로 조직 내부 정보가 외부로 유출될 가능성이 증가하고 있다고 생각한다.
- (2) ERP 서비스를 사용하면 공급자는 우리 회사의 중요한 정보를 경쟁기업이나 외부에 유출시킬 수 있다고 생각한다.
- (3) 서비스의 처리결과를 신뢰하기 어렵다.
- (4) ERP 서비스가 제공하는 정보를 믿기 어렵다.
- (5) ERP 서비스가 제공하는 정보는 내용이 불분명하다고 생각한다.
- (6) ERP 서비스 시스템의 보안수준이 낮다고 생각한다.

본 연구의 대상은 2018년 현재 ERP 서비스를 사용하고 있는 국내 중소기업들이다. 연기옵션의 경우 ERP 서비스를 아직 사용하지 않는 경우이므로 연구모형에서 제외하였다. 한편, ERP 서비스를 도입한 기업들을 대상으로 사전 인터뷰를 진행한 결과 자체개발보다는 아웃소싱을 이용하여 월정액제로 ERP 서비스를 사용하고 있는 것을 확인하였다. 따라서, 확장옵션은 주로 자체개발의 경우에 적용되므로 연구모형에서 제외하였다. 결과적으로 본 연구모형에서는 축소옵션 및 포기옵션을 사용하였다.

종속변수인 **위험관리 옵션**은 ERP 프로젝트의 축소나 포기하려는 옵션의 채택의도로서 각각 4개의 문항 총 8개의 문항으로 구성되었다(김태하와 남승현 2019).

- (1) ERP 서비스에 대한 투자의 규모를 축소할 수 있는 권리를 프로젝트 계약내용에 반영할 의도가 있다.
- (2) 향후에도 ERP 서비스에 대한 투자의 규모를 축소할 수 있는 권리를 기꺼이 보유할 것이다.
- (3) ERP 서비스의 축소에 대한 권리를 확보할 수 있도록 유사한 계약을 담당하는 관련 직원들에게 적극적으로 홍보할 것이다.
- (4) ERP 서비스에 대한 투자의 규모를 축소할 수 있는 권리를 보유하기 위하여 기꺼이 비용을 지불할 의향이 있다.
- (5) 현재 진행 중에 있는 ERP 서비스를 포기할 수 있는 권리를 프로젝트 계약내용에 반영할 의도가 있다.
- (6) 현재 진행 중인 ERP 서비스를 포기할 수 있는 권리를 기꺼이 보유할 것이다.
- (7) ERP 서비스의 포기에 대한 권리를 확보할 수 있도록 유사한 계약을 담당하는 관련 직원들에게 적극적으로 홍보할 것이다.
- (8) 진행 중인 ERP 서비스를 포기할 수 있는 권리를 보유하기 위하여 기꺼이 비용을 지불할 의향이 있다.

이상의 모든 항목에 대한 평가 척도는 리커트 7점 척도를 동일하게 사용하였다.

3.4 자료 분석 방법

본 연구는 김태하와 남승현(2019)의 연구에서 사용시 수집한 데이터를 연구의 목적에 맞게 일부를 선별하여 활용하였다. 이 데이터는 2018년 10월 15일부터 11월 30일까지 통계전문기업에 의뢰하여 진행하였다. 설문조사 대상은 서울, 경기 및 인천 지역의 물류기업 IT 실무를 담당자들이었고 면접원이 설문대상 기업을 방문하여 응답자들에게 일대일 대면으로 설문을 수집하였다. 총 235부의 유효 설문지를 회수하였고 본 연구에 해당되는 외산 및 국산 ERP 비교분석을 위하여 210부의 데이터를 분석대상으로 하였다. 통계분석도구는 대학에서 제공하고 있는 IBM SPSS Statistics Version 26을 활용하여 다중회귀분석을 실시하였다.

본 연구에서 진행한 자료 분석 방법은 다음과 같다. 우선, 응답자들의 인구통계학적 특성을 분석하고, 국산/외산 브랜드를 사용하는 기업 비교에 어려운 데이터를 제외하였다. 다음으로, 조사된 변수들의 일관성을 확인하기 위해, 신뢰성 분석을 실시하였다. 그리고 요인분석, 상관관계분석 및 다중회귀분석을 수행하였다.

4. 연구 결과

4.1 설문 응답자의 인구 통계학적 분석

본 연구에 활용된 데이터의 인구 통계학적 특성을 <표 2>에 요약하였다. 응답자의 직위는 주임/대리 다음으로 과장, 사원 순이었다. 응답 기업은 중소기업 수준으로 매출액은 10억에서 50억 수준이 가장 많았고 다음으로는 500억 이상의 기업이었다.

본 연구에서 관심을 가지는 중복과 자체개발을 제외한 국산/외산 브랜드를 사용하는 기업의 숫자는 다음과 같다. 국산브랜드인 더존과 영림원을 사용하는 경우는 101개이고 외산 브랜드인 SAP, 오라클, 마이크로소프트를 사용하는 경우는 109개로 총 210개의 데이터 세트를 바탕으로 분석에 사용하였다.

<표 2> 인구 통계학적 특성

변수	세부집단	빈도
직위	사원	35
	주임/대리	73
	과장	62
	차장	27
	부장	10
	이사	1
	기타	2
매출액	10억 미만	36
	10억~50억 미만	73
	50억~100억 미만	32
	100억~500억 미만	18
	500억 이상	51
ERP 브랜드 (복수응답)	SAP	85
	영림원	22
	더존	65
	오라클	10
	마이크로소프트	15
	자체개발	4
	그 외	16

4.2 신뢰성, 상관관계 분석

연구모형을 구성하는 모든 변수들의 신뢰성을 분석한 결과 크론바흐 알파값이 모두 0.6 이상으로 측정도구가 신뢰성을 확보하고 있는 것으로 분석되었다(<표 3> 참조).

<표 3> 신뢰성 검증 결과

요인		항목 수	신뢰도
ERP 위험	ERP 벤더 위험	3	0.741
	경제적 위험	6	0.750
	보안 위험	6	0.878
위험관리옵션		8	0.895

한편, 연구모형을 구성하는 각 변수들 간 상관관계를 분석한 결과는 <표 4>에 제시하였다. 상관관계 분석을 실시한 결과 대부분의 변수들 간의 상관관계는 +0.39~0.55 사이에 있다.

〈표 4〉 변수들 간의 상관관계 분석 결과

	경제적 위험	보안위협	ERP 벤더 위험	위험관리 옵션
경제적 위험	1			
보안위협	.548**	1		
ERP 벤더 위험	.440**	.487**	1	
위험관리 옵션	.449**	.400**	.392**	1

결과를 확인하면, 종속 변수인 위험관리옵션에 대한 수정된 R제곱 값은 38.8%, F통계량 값은 20.540 이다. 독립변수인 경제적 위험과 보안성 위협의 유의 확률은 .000이고, VIF(분산 팽창 요인)값 역시 10.0 이하로 나타나 통계적으로 유의하고 다중 공선성도 문제가 되지 않음을 알 수 있다. ERP 벤더 위험은 유의 확률이 .308로 유의하지 않은 결과가 나왔다. 위험관리 옵션 채택의도에 영향을 미치는 경제적 위험과 보안성 위협은 통계적으로 유의한 것으로 판명되었고, ERP 벤더 위험의 경우 유의하지 않은 것으로 확인되었다.

4.3 회귀분석

다중 회귀분석을 통하여 연구 가설을 검증한 결과는 <표 5>~<표 7>과 같다. 다중 회귀분석을 통하여 국산, 외산, 전체 ERP 브랜드를 대상으로 각각의 위험이 위험관리옵션 채택의도에 미치는 영향을 비교하였다.

4.3.1 회귀분석 결과 : 국산 ERP

국산 ERP를 사용하는 기업의 경우 각각의 위험이 위험관리옵션 채택의도에 미치는 영향을 분석하기 위한 다중 회귀분석의 결과는 <표 5>와 같다. 분석

4.3.2 회귀분석 결과 : 외산 ERP

국산 ERP와 동일한 방식으로 회귀분석을 한 결과는 <표 6>과 같다. 종속 변수인 위험관리 옵션 채택의도에 대한 수정된 R제곱 값은 25.2%, F값은 13.160, 유의도는 .000이고 VIF(분산 팽창 요인)값 역시 10.0 이하이기 때문에 이 회귀분석은 통계적으로 유의하다. 분석 결과, ERP 벤더 위험이 위험관리 옵션 채택의도에 유의한 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 반면 경제적 위험과 보안성 위협은 유의하지 않은 것으로 분석되었다.

〈표 5〉 국산 ERP

구분	비표준화계수		표준화계수	t	유의확률	공선성통계량	
	B	표준오차	베타			공차한계	VIF
(상수)	1.200	.385		3.118	.002		
경제적 위험	.398	.102	.382	3.914	.000***	.661	1.513
보안성 위험	.371	.099	.377	3.765	.000***	.630	1.587
ERP 벤더 위험	-.092	.090	-.095	-1.025	.308	.728	1.374

수정된 R제곱 = .388, df1 = 3, F = 20.540

*p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001.

〈표 6〉 외산 ERP

구분	비표준화계수		표준화계수	t	유의확률	공선성통계량	
	B	표준오차	베타			공차한계	VIF
(상수)	1.425	.434		3.284	.001		
경제적 위험	.221	.128	.181	1.731	.086	.632	1.582
보안 위험	.013	.107	.012	.117	.907	.613	1.632
ERP 벤더 위험	.403	.097	.407	4.159	.000***	.722	1.386

수정된 R제곱 = .252, df1 = 3, F = 13.160

*p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001.

<표 7> 국산 및 외제 ERP 전체를 대상으로 회귀분석

구분	비표준화계수		표준화계수	t	유의확률	공선성통계량	
	B	표준오차	베타			공차한계	VIF
(상수)	1.303	.300		4.347	.000		
경제적 위험	.320	.084	.281	3.820	.000***	.661	1.514
안전성 위험	.149	.074	.151	1.999	.047*	.625	1.599
공급자 위험	.189	.089	.194	2.756	.006**	.720	1.388

수정된 R제곱 = .252, df1 = 3, F = 24.487

*p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001.

4.4 가설 검증 및 결과 해석

다중 회귀 분석의 결과를 바탕으로 본 연구의 가설 채택 여부를 검증한 결과는 <표 8>이다.

<표 8> 연구모형의 가설 검증 결과

	가설	가설검증
가설 1	국산 ERP를 사용하는 기업에서 ERP 벤더 위험은 정보기술 담당자의 위험관리옵션 채택의도에 긍정적인 영향을 준다.	기각
가설 2	국산 ERP를 사용하는 기업에서 경제적 위험은 정보기술 담당자의 위험관리옵션 채택의도에 긍정적인 영향을 준다.	채택
가설 3	국산 ERP를 사용하는 기업에서 보안 위험은 정보기술 담당자의 위험관리옵션 채택의도에 긍정적인 영향을 준다.	채택
가설 4	외산 ERP를 사용하는 기업에서 ERP 벤더 위험은 정보기술 담당자의 위험관리옵션 채택의도에 긍정적인 영향을 준다.	채택
가설 5	외산 ERP를 사용하는 기업에서 경제적 위험은 정보기술 담당자의 위험관리옵션 채택의도에 긍정적인 영향을 준다.	기각
가설 6	외산 ERP를 사용하는 기업에서 보안 위험은 정보기술 담당자의 위험관리옵션 채택의도에 긍정적인 영향을 준다.	기각

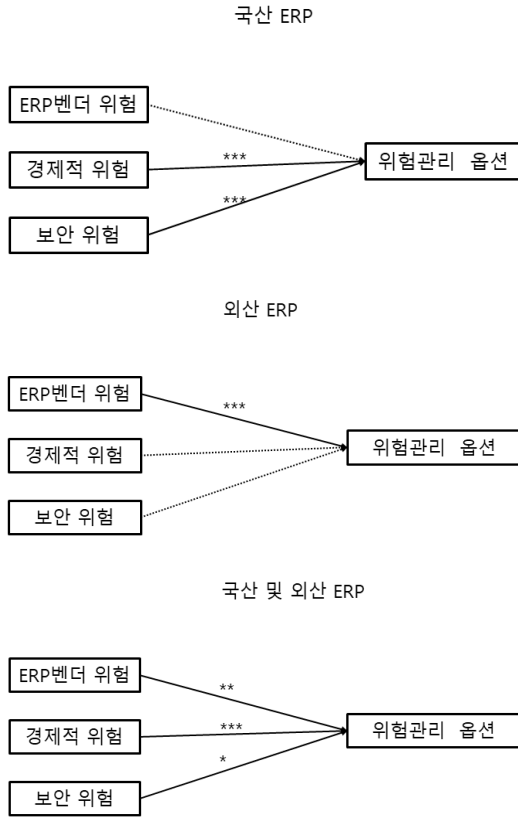
국산 ERP의 경우 경제적 위험과 보안 위험이 위험관리옵션 채택의도를 증가시킨다는 유의한 결과가 나왔으나 ERP 벤더 위험은 유의한 영향을

주지 않았다. 이와는 반대로 외산 ERP의 경우에는 경제적 위험과 보안 위험이 위험관리옵션 채택의도에 유의한 영향을 주지 않으나 ERP 벤더 위험은 위험관리옵션 채택의도를 증가시키는 것으로 나타났다.

5. 연구 결과

5.1 연구결과 요약

본 연구는 국내 물류기업들이 ERP 시스템을 도입 및 활용할 때 발생 가능한 다양한 위험이 위험관리옵션 채택의도에 미치는 영향이 국산 또는 외산 ERP의 경우 어떠한 차이가 있는지에 대하여 실증적으로 분석해 보았다. 국산 및 외산 ERP 사용 물류기업의 정보기술 담당자를 통합하여 분석을 해 보면 ERP 벤더 위험, 경제적 위험, 보안 위험이 모두 위험관리 옵션 채택의도를 증가하는 것으로 분석되었다. 하지만 이러한 데이터를 외산 ERP와 국산 ERP를 나누어 분석해보면 서로 상반되는 결과를 보이고 있다. 국산 ERP의 경우는 ERP 벤더 위험이 위험관리 옵션 채택의도에 유의한 영향을 주지 않았지만 외산 ERP의 경우에는 위험관리 옵션 채택의도를 증가시키는 것으로 분석되었다. 또한 경제적 위험과 보안 위험은 국산 ERP의 경우에는 위험관리 옵션 채택의도를 증가시키는 것으로 분석되었지만 외산 ERP의 경우에는 유의한 영향을 주지 않는 것으로 나타났다. 본 연구의 결과를 요약하면 [그림 2]와 같다.



[그림 2] 국산 및 외산 ERP 차이 비교
(*p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001)

5.2 연구의 시사점 및 한계

국내 물류기업의 ERP 도입 및 활용에 있어서 국내기업이 개발한 ERP 그리고 외국기업이 개발한 ERP를 도입하는 경우 정보기술담당자의 위험관리 옵션 채택의도는 어떻게 다를 것인지 아니면 별 차이가 없을지에 대하여 실무 및 이론적 관심이 있음에도 불구하고 그간 관련 연구가 거의 없었다. 본 연구는 국산 ERP와 외산 ERP에 대하여 실증분석을 하였고 정보기술담당자들은 국산 및 외산 각각의 ERP에 대하여 다르게 위험을 인식하고 있음을 알 수가 있었다. 국산 ERP를 사용하고 있는 기업들의 경우 공급자 선택과 관련된 이슈보다는 경제적 위험 및 보안 위험에 보다 민감한 반면, 외산 ERP를 사용하고 있는 기업들의 경우 공급자 선택과

관련된 이슈가 주된 관심사임을 알 수 있다.

이러한 실증분석 결과는 현재 ERP 서비스를 사용 중인 국내 중소 물류기업들이 공급자를 교체하고자 할 경우 또는 ERP 서비스를 처음 도입하고자 할 때 어떠한 기준으로 국산 ERP 또는 외산 ERP를 선택할 것인지에 대하여 지침을 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

다만, 본 연구는 다음과 같은 한계가 있다.

첫째, 본 연구는 그 범위가 물류기업에 중심을 두고 있고 많은 설문대상기업이 중소기업에 국한되어 있어 보다 일반화된 이론을 제시하기 위해서는 향후 다른 산업과 대기업 단위에서도 후속 연구를 할 필요성이 있다.

둘째, 이러한 실증연구에서 나타난 결과에 대하여 왜 이러한 차이를 보이는 지에 대하여 담당자 인터뷰 등을 통해 그 원인을 찾아야 하는 질적 연구는 향후 연구과제로 남아있다.

셋째, 본 연구의 설문 진행시점(2018년 10월~11월)의 한계를 들 수 있다. 시간이 흐름에 따라 본 연구에서 다루고 있는 위험관리와 관련된 정보기술 담당자의 인식 변화 등에 대한 추가적인 후속 연구가 필요하다.

참고문헌

강소라, 남승현, 양희동, “클라우드 서비스 위험이 포기 옵션 사용의도에 미치는 효과에 대한 조절변수와 매개변수 연구-IS성숙도 수준의 조절효과와 클라우드 서비스 만족도의 매개효과”, *한국산업정보학회 논문지*, 제22권, 제4호, 2017, 65-77.

김정은, 양희동, “클라우드 서비스 위험이 실물옵션 채택의도에 미치는 영향 : 중소기업의 퍼블릭 클라우드 서비스를 중심으로”, *Information Systems Review*, 제17권, 제1호, 2015, 117-140.

김태하, 남승현, “ERP 서비스 도입 시 국내 물류기업의 실물옵션 활용 수준에 대한 실증 연구”, *Journal of Information Technology Appli-*

- cations and Management*, 제26권, 제6호, 2019, 119-138.
- 김태하, 남승현, 양희동, “의사결정 집중화 수준과 불확실성이 실물옵션 활용에 미치는 영향에 대한 연구 : 국내 중소기업 클라우드 서비스 도입에 대한 연구”, *Journal of Information Technology Applications and Management*, 제24권, 제4호, 2017, 117-131.
- 남승현, 김태하, 양희동, “ERP 프로젝트의 외생위험이 실물옵션 선택에 미치는 영향에 대한 실증 연구 : 국내 ERP 프로젝트를 중심으로”, *정보시스템연구*, 제22권, 제3호, 2013, 25-42.
- 전자신문, “LG CNS 더존비즈온 영림원등 국산 ERP 외산 대항마 될까?”, 2018. <https://m.etnews.com/20181031000315>.
- 함윤희, 송상화, “공급망 내 파트너사 간 갈등관리가 파트너십 및 성과에 미치는 영향 연구”, *로지스틱스연구*, 제27권, 제4호, 2019, 11-28.
- Aubert, B.A., M. Patry, and S. Rivard, “The Outsourcing of IT : Autonomous Versus Systemic Activities”, *28th Annual Meeting of the Decision Sciences Institute*, San Diego, CA, 1997, 809-812.
- Bahli, B. and S. Rivard, “Validating measures of information technology outsourcing risk factors”, *The International Journal of Management Science*, Vol.33, No.2, 2005, 175-187.
- Benaroch, M. and R.J. Kauffman, “Justifying electronic banking network expansion using real options analysis”, *MIS Quarterly*, Vol. 24, No.2, 2000, 197-225.
- Benaroch, M. and Y. Lichtenstein, “Real options in information technology risk management : An empirical validation of risk-option relationships”, *MIS Quarterly*, Vol.30, No.4, 2006, 827-864.
- Benaroch, M., “Managing information technology investment risk : A real options perspective”, *Journal of Management Information Systems*, Vol.19, No.2, 2002, 43-84.
- Kumar, R.L., “A Note on Project Risk and Option Values of Investments in Information Technologies”, *Journal of Management Information Systems*, Vol.13, No.1, 1996, 187-193.
- Santos, D., “Justifying Investments in New Information Technologies”, *Journal of Management Information Systems*, Vol.7, No.4, 1991, 71-90.
- Taudes, A., “Software Growth Options”, *Journal of Management Information Systems*, Vol.15, No.1, 1998, 165-185.
- Wu, L.C., C.S. Ong, and Y.W. Hsu, “Active ERP Implementation Management : A Real Options Perspective”, *The Journal of Systems and Software*, Vol.81, No.6, 2007, 1039-1050.

◆ About the Authors ◆



김 태 하 (tkim@cau.ac.kr)

현재 중앙대학교 경영경제대학 경영학부 교수로 재직하고 있다. 서울대 경영학과 및 MBA를 거쳐, University of Arizona에서 경영정보학 박사학위를 수여 받았으며, 미국 버지니아의 조지메이슨 대학에서 교수로 재직하였다. 주요 관심분야는 스마트 비즈니스, 디지털 상품의 유통 및 보호, 그리고 정보 기술 투자 전략이다.



남 승 현 (shnam@dongyang.ac.kr)

서울대학교에서 경영학사, 경영학 석사 및 MIS 박사 학위를 취득하고, 현재 동양미래대학교 경영학부 경영정보학과 교수로 재직 중이다. 경영정보학회, 한국산학기술학회, IT서비스학회 등의 학술대회에서 다수의 논문을 발표하였다. 주요 관심분야는 실물업선을 활용한 IT위험관리, 정보시스템 가치 평가 및 조직에서의 정보시스템 활용 등이다.