

산업연구

INDUSTRIAL STUDIES

제 40 권 제 2 호

VOL. 40, No. 2

단국대학교 부설 미래산업연구소

THE RESEARCH INSTITUTE OF FUTURE INDUSTRY
DANKOOK UNIVERSITY

산업연구

제 40 권 제 2 호

- FDI가 경제성장에 미치는 영향에 관한 한·중 비교분석 1
김성순 · 주학총

- 서비스 실패 시 종업원 및 소비자 태도의 통합적 관리 전략에 관한 연구 25
김지현

- 텍스트마이닝을 활용한 핀테크 동향분석 43
박주섭 · 홍순구

- The Predictability of Option Volume for Future Stock Price:
Evidence from the KOSPI200 Option 61
Yanli Sun · Cheol-Won Yang

- 확률변경함수를 이용한 우리나라의 주거용 에너지 수요함수 추정 83
이형호 · 김상미 · 구영완

FDI가 경제성장에 미치는 영향에 관한 한·중 비교분석*

김성준** · 주학총***

Ⅰ 요약

본 논문은 외국인직접투자와 경제성장 사이의 관계에 초점을 맞추어, 한국과 중국의 1980~2012년 시계열 자료를 이용해서 FDI 유입이 경제성장에 미치는 영향을 분석하고 있다. 그 실증분석 결과를 한국과 중국을 비교하고 나온 추정결과를 통해 살펴보면, 한국의 경우는 국내투자, 무역규모 및 정부지출이 클수록 경제가 더 빠르게 성장한 것으로 보인다. 그리고 정부소비지출, 국내투자와 무역규모 셋 변수 중에서 국내투자는 경제성장에 가장 큰 영향을 주는 것으로 나타났다. 그러므로 민간투자를 활성화하는데 정책의 목표를 두는 것이 장기적인 성장에 유리하다고 볼 수 있다.

그러나 중국의 경우는 중국은 경제개혁개방 이후 매년 높은 경제성장을 달성하였다. 이러한 양적성장을 가능하게 한 요인은 해외직접투자 유입이 일인당 실질GDP성장률에 가장 크게 긍정적으로 기여한 것으로 나타났다. 중국의 성장요인이 다양하게 평가되고 있는데, 그러므로 중국은 해외직접투자 유입을 증가하는데 정책의 목표를 두는 것이 장기적인 성장에 유리하다고 볼 수 있다. 결론은 한국은 해외직접투자 유입이 경제성장에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났고, 반대로 중국은 해외직접투자 유입이 경제성장에 크게 기여한 것으로 평가할 수 있다.

핵심 주제어 : 해외직접투자, 경제성장, 한국, 중국, 회귀모형

JEL 분류번호 : F2, O5

* 본 논문은 주학총(2014)의 석사논문을 기초로 하여 재구성한 것임.

** 제1저자, 단국대학교 무역학과 교수, E-mail : sskim@dankook.ac.kr.

*** 교신저자, 단국대학교 대학원 무역학과 석사졸업, E-mail : xczhu@daum.net.

〈논문 투고일〉 2016. 08. 02 〈논문 수정일〉 2016. 10. 10 〈게재 확정일〉 2016. 11. 11

I. 서 론

최근 세계화가 세계 경제 질서의 새로운 축으로 자리 잡게 되면서 세계 각국은 자국으로의 외자유치를 위한 노력을 적극적으로 추진하고 있다. 외국인직접투자(FDI)는 특히 고용창출과 공장설비구축과 기술이전, 생산성향성 등의 긍정적인 파급효과뿐만 아니라 자국의 경제 성장에도 매우 중요한 역할을 담당하는 것으로 인식되고 있다.

한국과 중국 경제는 최근 경제적으로 긴밀한 관계를 보이고 있고, 중국의 경제성장 과정에서 한국의 70년대 성장 전략을 반면교사로 삼을 만큼 영향을 주었고, 중국의 고도 경제성장이 최근 한국의 경제성장에 중요한 영향을 주는 등 양국의 경제 상황과 전략이 상호 영향을 미치고 있다. 따라서 한국과 중국의 경제 상황을 돌아보고, 미래의 거시 경제 상황을 예측할 때, 양국의 경제 상황에 대한 비교는 필수 불가결하다고 볼 수 있다.

한국의 대중국 FDI의 경우, 1990년대에 들어서면서 한국 내 임금 상승으로 인하여 노동 집약적 산업의 국제경쟁력이 떨어지기 시작하면서, 이를 계기로 한국은 대중국 FDI 방식을 통하여 노동 집약적 산업들이 중국으로 이전하였고, 중국의 노동집약적 산업이 발전되며 중국내 생산기술 수준이 향상되었다. 또한 한중 양국 간 무역이 발전함에 따라 한국의 대중국 FDI 산업이 자본기술집약적 산업으로 전환되어 한국의 FDI는 중국에 선진생산기술과 관리경험을 제공하게 되었다.¹⁾

한국은 무역의존도가 매우 높은 나라로 대외무역 의존도가 80%를 초과한다. 그 중 대중무역 의존도는 25%가 초과하여 양국 간의 경제무역 관계는 매우 긴밀하다 할 수 있다. 한국 지식경제부 통계에 따르면, 2011년 양국 무역 총액은 2139억 2천만 위안으로 동기 대비 13.5% 증가하였고 한국 한해 무역액의 19.77%를 차지하여 양국 정부가 목표한 무역액 2000억 달러를 1년 앞당겨 달성하였다. 그 중 한국의 대중수출은 1298억 1천만 달러로 동기 대비 24.2% 증가하여 한국 수출총액의 24.2%를 차지하였다. 한국의 대중수입은 841억 1천만 달러로 동기 대비 16.6% 증가해 한국 수입총액의 16.6%를 차지하였다. 한국의 대중무역 흑자는 457억 달러로 동기 대비 1% 증가하였다. 중국은 한국의 1위 무역파트너이자 수출대상국 및 수입대상국이다. 중국 경제성장율이 1%p 감소하게 되면 한국의 경제성장율은 0.3~0.5%p가 하락하게 된다. 그래서 중국의 경제 변화는 반드시 한국 경제에 영향을 미칠 수 밖에 없다.

본 연구의 목적은 선진국으로서의 한국과 개발도상국으로서의 중국에 대한 시계열 자료를

1) 장진자·강다연·전영서(2014), “한국의 대중국 FDI와 수출입 결정요인에 관한 연구-제조업 중심으로-”.

이용하여 개방도의 중요한 요소인 외국직접투자가 경제성장에 주는 효과를 전반적으로 검증할 것이다. 이를 통해서 FDI가 양국 간 경제성장에 미치는 영향을 분석하면서 양국 간의 차이점을 비교하고 그 정책적인 시사점을 도출하고자 한다.

본 연구는 제1장의 서론에 이어, 제2장에서 본 주제와 관련한 선행연구를 분석한 후, 제3장에서 본 연구 주제와 관련한 이론적 배경을 살펴본다. 제4장에서 모형을 설정하고 본 연구에 사용된 변수, 자료 출처를 제시한 후 기초통계량, 시계열 자료의 안정성을 검토하고 상관분석, 회귀분석 등 적절한 추정방법을 통해 분석 결과를 제시할 것이다. 제5장은 결론을 통해 정책적 시사점을 도출하고자 한다.

II. 선행 연구

개발도상국이 경제성장을 달성하기 위하여 다양한 방식을 채택하고 있는데 그 중에서 FDI는 외국자본을 이용하는데 있어 가장 선호하는 방식 중의 하나이며 다국적기업들의 투자방식이기도 하다. FDI의 유입이 국가성장에 미치는 영향을 연구하기 시작한 것은 60년대부터라 할 수 있다. MacDougall(1960)은 후생측면에서 FDI의 확산효과를 가장 먼저 체계화하였으며 MacDougall(1960)을 비롯하여 몇몇 학자들이 FDI가 최적관세정책에 미치는 영향과 산업형태에 대해 연구하였다. 그 후 확산효과를 중심으로 FDI의 효과에 대한 논쟁이 계속되고 있는데, 그 것은 FDI의 유입과 확산효과가 밀접한 관계가 있으며, 그 효과는 유입국의 경제적 수용능력 즉 인적자본의 형성정도와 기술수준에 의존한다는 것이다. FDI의 유입으로 노동시장의 경쟁과 교육에 의한 인적자본의 형성이 FDI의 목적을 달성하기 위해서 가장 중요한 요인으로 볼 수 있다. FDI는 유입국의 자본형성을 통하여 투자를 촉진시키며, 수출증대를 통하여 총수요를 증가시키는 역할도 하며, 유입국의 산업을 활성화시켜 고용을 창출하는 효과도 있을 뿐만 아니라, 기술혁신을 통하여 장기적으로 경제를 성장시키는 효과가 있다는 것이 일반적인 논리이다.

이성수(2002)는 1990~2000년의 98개국 시계열자료를 기준으로 생산함수모형을 이용하여 OLS 분석을 한 결과 FDI 유입은 경제성장에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 최백렬(2004)은 1982~2002년간의 중국 시계열자료를 이용하여 FDI가 경제성장, 수출 및 수입에 대한 영향 연구에서 OLS 분석한 바, FDI가 경제성장에 직접적으로 영향을 끼치기도 하지만, 대체로 국내투자증대, 수출 및 수입 등을 통하여 간접적으로 경제성장에 영향을 미친다

는 결과를 얻었다. 김미아(2006)는 1994~2004년간의 패널자료로 유럽제국의 FDI와 경제적 효과에 대한 연구에서 수출주도적인 개도국의 경우 FDI의 유입이 개도국의 경제성장을 촉진시킨다는 사실을 제시하였다. 이처럼 많은 연구들이 FDI가 경제성장에 긍정적인 영향을 미치고 있다는 사실을 제시하고 있다. 그러나 이들 결과와 반대로 FDI의 유입은 국내저축을 하락시키고, 그로 인한 국내자본형성을 위축시킴으로서 대외의존도를 강화시키는 등 산업구조 고도화추진을 방해하여 개도국의 경제발전에 불리한 영향을 준다는 연구결과도 제시되었다(최백렬, 2004). 김흥기(2004)는 1980~1998년 28개 개도국의 패널자료를 사용하여 FDI의 유입과 경제성장간에는 아무런 인과관계가 나타나지 않는다는 사실을 밝혔다.

실제로 중국에 유입된 외국인직접투자의 경제적 영향에 관한 기존의 연구에서도 명확하게 일치된 견해가 있는 것이 아니다. 중국 전체를 대상으로 한 많은 연구에서 실질 외국인직접투자와 중국의 GDP총액 사이에는 높은 상관관계가 존재하며, 고용유발과 무역확대 효과가 크게 나타나고 있다. 이에 따라 외국인직접투자가 경제성장에 미치는 기여도는 국내투자보다 크게 나타나며 외자유입으로 인한 기술진보까지 감안하면 그 기여도는 더 크다는 것이다. 이와는 달리 중국으로의 외국인 직접투자가 중국의 경제성장에 긍정적인 영향을 주는 것은 확실하나 국내투자가 여전히 중국경제발전의 주요 원동력이라는 것을 강조하는 연구, 또는 중국의 외국인직접투자와 경제성장 사이에 장기적으로 안정된 상관관계가 존재하지 않는다는 것을 보여주는 연구도 나오고 있다.

한편 중국에서 외국인직접투자가 각 지역의 경제성장에 미치는 영향에 관한 연구도 많이 이루어지고 있다. 이러한 연구들에 의하면 외국인직접투자가 중국의 경제성장에 큰 영향을 주고 있으나 그 영향의 정도는 지역에 따라 다르게 나타나고 있다는 것이다. 특히 동부지역과 서부지역의 경우 그 영향이 아주 크게 상이한 것으로 나타났다. 花俊, 顧朝林, 庄林德(2001)은 1985~1997년 사이의 수치를 사용하여 외국인직접투자가 지역 경제성장에 미치는 영향에 대해 Granger 인과관계 검증을 실시한 결과 동부연해지역의 광둥(廣東)성의 경우만 외국인직접투자와 경제성장 사이의 인과관계가 뚜렷한 것으로 나타났을 뿐 그 이외의 기타 지역들은 인과관계가 아주 미미하다는 결과가 나타났다. 鐘昌標(2000)는 지역별 단순회귀분석을 통하여 외국인직접투자는 중국의 경제성장에 큰 영향을 주고 있으나 그 영향의 정도는 지역에 따라 다르게 나타난다는 결과를 제시했다. 魏后凱(2002)도 1985~1999년 사이의 시계열 수치와 횡단면 수치들을 이용하여 외국인투자가 중국 지역경제에 미치는 영향에 대해 실증분석을 실시한 결과 외국인직접투자가 동부지역과 서부지역에 미치는 영향이 다르다는 결론을 얻어냈다. 그는 이 연구에서 처음으로 동부 연해지역과 낙후된 서부지역 사이에 존재하는 GDP 성장을 격차의 상당부분이 외국인직접투자 유입의 차이 때문일 것이라는 추측을 내

놓고 있으나 이를 뒷받침할만한 분석을 제시하지 못하고 있다. 그러나 이들 대부분의 연구들이 자본으로서의 외국인직접투자와 경제성장 간의 관계분석에 치중하고 있으며 외국인 직접투자가 중국 각 성이나 시의 기술진보에 미치는 영향은 다루지 않고 있다.²⁾

이설(2011)의 연구에서는 대부분 해외직접투자에 대한 연구는 지식자본모형(Knowledge Capital Model)을 이용하여 선진국이나 개발도상국을 대상으로 하고 있는데, 중국을 대상으로 하는 연구가 드물다고 보고, 지식자본모형을 이용하여 중국의 해외직접투자 결정요인을 분석했다. 중국 해외직접투자의 경우, 지식자본모형에서 주장하는 수직적 동기가 발견되지 않았기에 따라서 중국의 해외직접투자 결정요인을 잘 설명할 수 있는 모형을 다시 설정하여 연구하였다. 이 연구에서 각 변수의 추정 결과, GDP합계, 공통국경, 공통언어, 천연자원, 양자투자협정, 자유무역협정은 해외직접투자와 양(+의 관계를 보이는 것으로 나타났고, 반면에, GDP차이의 제곱, 거리, 부속 국가, 내륙 국가, 양자세금협정은 해외직접투자와 음(-)의 관계를 보이는 것으로 나타났다.

장병운(2011)은 “해외직접 투자와 경제성장의 상호관계에 관한 연구: 카자흐스탄 사례연구”에서 카자흐스탄의 해외직접투자와 경제성장에 관한 연관관계를 연구하였다. 이 연구에서 먼저 카자흐스탄의 독립이후로 해외직접투자에 영향을 미친 요인들을 조사하고 그들의 영향정도를 파악하였으며, 일인당 GDP에 대한 일인당 해외직접투자의 영향을 연구하였다. 이러한 연구목적 달성을 위하여 1992년부터 2009년 사이의 자료를 World Bank Database에서 수집하여 분석하였다. 자료분석은 회귀분석, 시계열분석 및 Granger Causality Test를 주로 사용하였다. 연구결과에 의하면 해외직접투자에 영향을 미치는 요소는 GDP와 Economic Freedom Index로 나타났으며, 경제성장 또한 해외직접 투자에 영향을 받는 것으로 나타났다. 특별히, 해외직접투자는 GDP 및 Economic Freedom Index와 양의 상관관계가 있었고, 일인당 GDP에 대한 일인당 해외직접투자의 영향은 일인당 해외직접투자가 1달러 증가시 일인당 GDP 30.4달러가 증가하는 것으로 나타났다고 하였다.

조정환(2011)은 “해외 자본 유입과 GDP 간 인과관계 분석: 인도를 중심으로”에서 1991년 인도의 경제개방 이후 자본 유입과 GDP 간의 인과관계를 오차수정모형을 이용하여 분석하였다. 세 가지 형태의 자본 유입 - 외국인직접투자(Foreign Direct Investment), 포트폴리오 투자(Portfolio Investment), 해외 근로자 송금(Workers Remittances) -과 GDP의 분석결과는 세 가지 형태의 자본은 GDP와 장기 균형 관계가 있는 것으로 분석되었고, 한편에 단기에서는 외국인직접투자와 인도의 GDP는 양방향 인과관계가 존재하고, 포트폴리오 투자의 경우 인도

2) 남설봉·심승진(2007), “외국인직접투자가 중국 각 성/시의 경제성장에 미치는 직간접 영향에 관한”.

의 GDP를 견인하는 일방향 인과관계가 있는 것으로 분석되었다. 그러나 해외근로자 송금은 인도의 GDP와 어떠한 인과관계도 통계적으로 유의한 결과를 보여주지 못했다. 즉, 인도의 경우 자본 유입의 결정 요소 중 하나는 증가하는 인도의 시장 규모임이 분명하나, 자본 유입 자체는 장기적으로 인도의 GDP를 견인하지 못하는 것으로 나타났다. 이는 자본 유입이 생산적으로 사용되지 못하는 인도의 사회·경제적 요인에 기인한 것으로 보인다고 밝히고 있다.

앞에서 살펴본 선행연구들과 달리 본 연구는 주로 해외 자본 유입과 GDP 간 인과관계 분석과 해외직접투자(FDI) - 경제성장의 관계를 결정하는 중요한 요소 두 가지를 중심으로 살펴보고 있다. 한국과 중국 경제는 떼어놓을 수 없는 관계이며, 중국의 경제성장 과정에서 한국의 70년대 성장 전략을 반면교사로 삼을 만큼 영향을 주었으며, 각자의 경제 상황과 전략이 상호영향을 미치고 있다. 따라서 FDI 유입이 한국과 중국의 경제 발전에 미치는 영향을 살펴보고, 이를 통하여 선행연구와 달리 양국의 FDI 유입 효과에 대한 특징과 차이를 비교함으로써 이를 통하여 양국에 대한 정책적 시사점을 도출하는 것은 나름대로 의의를 갖는다고 볼 수 있다.

III. 한국과 중국의 FDI 유입 현황과 추이

1. 경제개방 이후 해외 기업들의 중국내 진출 상황

중국이 개혁개방을 시작한 이후 경제를 비롯하여 다양한 부문에서 새로운 변화의 흐름이 나타나고 있는데 그 중에서 지금의 중국이 있기까지 가장 큰 역할을 한 것은 경제 분야라 할 수 있다. 개혁개방 이후 중국은 세계 경제사에서 찾아보기 힘든 성장 동력을 보여주고 있다. 이러한 중국경제의 양적 성장을 뒷받침한 요인은 다양하다. 그중에서 해외자본의 유입과 중국내 자본형성의 증대는 오늘의 중국경제를 있게 하였다고 할 수 있다. 지난 30년 동안 중국의 경제성장은 지속적으로 이루어져 왔으며 동기간 외국인직접투자와 자본형성도 동시에 증대되는 추세를 보이고 있다. 중국 경제성장에 가장 큰 영향을 준 요인이라 할 수 있는 수출은 개혁개방 초기연도인 1978년에는 97.5억 달러이었으나 2012년에는 20,487.9억 달러로 증대되어 1978년 대비 약 210배 증가하였으며 동기간 연평균성장률은 16.1%로 높은 성장추세를 보여 왔다. 또한 수출증대에 영향을 미치고 있는 외국인직접투자(FDI)는 [그림 1]에서 보는 바와 같이 실제 외자기준으로 1983년 19.8억 달러에서 2012년에는 1,132.9억 달러로 증대되어 57.2배 증가하였고, 연평균성장률은 14.4%를 보여 지속적으로 성장하여 왔다. 한편 소

특증대를 통한 국내자본의 형성이나 FDI를 통한 해외자본의 유입으로 총자본 역시 지속적인 증가추세를 보이고 있다.

국내자본형성의 경우 1983년 1,963.6억 위안에서 2012년에는 204,110.5억 위안으로 증대되었으며 실질가치로 평가된 해외자본의 경우도 동기간 동안 4.9억 달러에서 1,051.8억 달러로 증대되어 연평균 각각 17.3%, 19.5%씩 성장하였다. 이 같은 경제 규모의 증대는 경제개혁개방과 더불어 각종 정부정책이 도입되었고 해외자본이 꾸준히 증대된 결과로 생각할 수 있다. 이와 같은 경제지표의 성장에 힘입어 1978년 3,624억 위안(경상가격기준)에 머물렀던 중국의 총 GDP는 2012년에 51조 8,942억 위안으로 증대되어 연평균 약 16%의 성장을 달성하면서 규모 면에서 미국 다음의 경제규모를 갖는 국가로 성장하였다. 이러한 성장은 FDI 자본과 GDP증대간의 밀접한 관계가 있는 것으로 보인다. 해외자본의 유입은 성장을 촉진시키는 자본형성에 영향을 주게 되고 이는 GDP를 증대 시키는 요인으로 작용할 수 있기 때문이다. 신 성장 이론에 의하면 국제무역과 자본유입을 통하여 기술과 지식이 전파되어 이것이 경제성장을 촉진 시키고 경제성장은 다시 이들 요인들을 증가시키게 된다는 이론으로 이들 변수 간에 인과관계가 있음을 가능하게 한다.³⁾

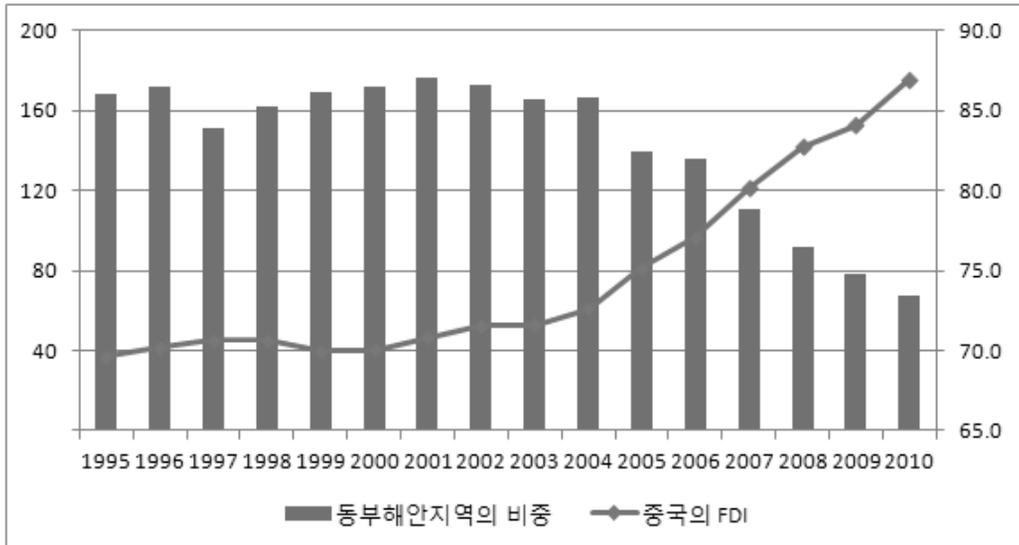
다국적기업이 중국에서 투자를 공고히 하게 된 요인은 우선 기존의 수출의존형에서 내수 확대형으로 중국정부의 거시경제정책 전환으로 인한 중국 전역이 세계 최대 시장이 된 배경을 들 수 있다. 물론 그동안 대외경제의 악화로 중국 경제의 둔화, 외국 기업에 대한 혜택 축소, 인건비 상승 등으로 중국에서 글로벌 기업들이 사업하기가 점점 힘들어 중국을 떠나는 경우는 있으나, 새로 진출하거나 투자를 더욱 확대하는 기업들도 생겼다. 이는 중국시장의 현실적인 어려움보다는 향후 성장 잠재력에 더 큰 의미를 가지기 때문일 것이다.⁴⁾

[그림 1]에 따르면 동부해안지역의 경우 북경, 광둥, 강소, 요녕, 상해, 천진을 중심으로 FDI가 많이 유입되는 것으로 나타났으며 특히 북경(Beijing)과 상해(Shanghai)를 중심으로 FDI가 집중되어 있다. 최근에는 상해와 천진(Tianjin)을 중심으로 FDI가 크게 증가하고 있으며 요녕의 대련(Dalian) 시로의 FDI 역시 크게 증가하여 북정보다 많은 FDI를 유치하고 있다. 이와 달리 광둥성과 강소성에 위치한 시(city)로의 FDI는 최근 들어 유치실적이 썩 좋지 않은 것으로 나타나고 있다. 여기서 한 가지 흥미로운 사실은 중국 전체 FDI에서 동부해안 지역의 상위 5개 지역이 차지하는 비중(전체 비중)은 소폭 증가하고 있는데 반하여, 서부내륙지역의 상위 5개 지역의 비중은 꾸준히 증가하고 있다는 점이다. 이는 최근 중국의 FDI 증가가 동부보다는 서부를 중심으로 이루어지고 있음을 간접적으로 말해 주는 것이다.

3) 김종섭(2014), “중국의 FDI(Inward), 자본과 경제성장간의 관계 및 영향연구”.

4) LG경제연구원, 「2011~2013년 중국시장 1등 브랜드의 판도 변화」, 2014.

[그림 1] 1995-2010년 외국기업의 대중국 투자현황



주 : 중국의 FDI는 왼쪽, 동부해안지역의 비중은 오른쪽임.

자료 : CEIC Data Manager(<http://www.ceicdata.com/CDM.html>).

2. 해외 기업들의 한국 내 진출 상황

한국의 외국인투자(FDI)는 1997년 외환위기 이후 적극적 대외개방과 FDI 지원제도를 바탕으로 지난 10년간 크게 증가하여 한국경제의 한 축으로 정착하고 있는 실정이다. 특히 외국인의 국내기업 M&A전면 허용('98), 외국환 거래자유화('98), 외국인투자촉진법('98) 및 경제자유구역법('03) 제정 등에 힘입어 2007년 기준으로 외국인투자기업이(16.4천개)이 전 산업 매출의 9.7%, 고용의 5.1%, 수출의 15.6%, 조세 수입의 10.7% 수준을 차지하고 있다(경제자유기획단, 2010).

그러나, 심화되는 국가 간 FDI유치 경쟁에 보다 적극적으로 대응해야 하고, FDI 유치활동도 국가산업 발전전략과 연계 강화 필요성이 크게 대두되고 있다. 전 세계 FDI는 지난 5년간 크게 증가한(04년 0.7조불에서 08년 1.6조불) 반면, 한국은 다소 경제 상태(04년 128억불에서 08년 117억불)에 있는 실정이다(OECD, 2010). 지난 '05~'07년까지는 3년 연속 감소하였으나 08년은 신정부의 비즈니스 프렌들리 정책 등으로 증가세로 반전되고 있어, 이러한 상승세를 적극 살려나갈 필요가 있을 것이다.

한편 외국인 투자를 촉진하기 위한 유치시스템도 전략산업 분야로 FDI 유치에 집중하는 경쟁국과 달리 외자확보에 중점을 두는 개발도상국형으로는 성과에 한계가 있다는 지적도 제

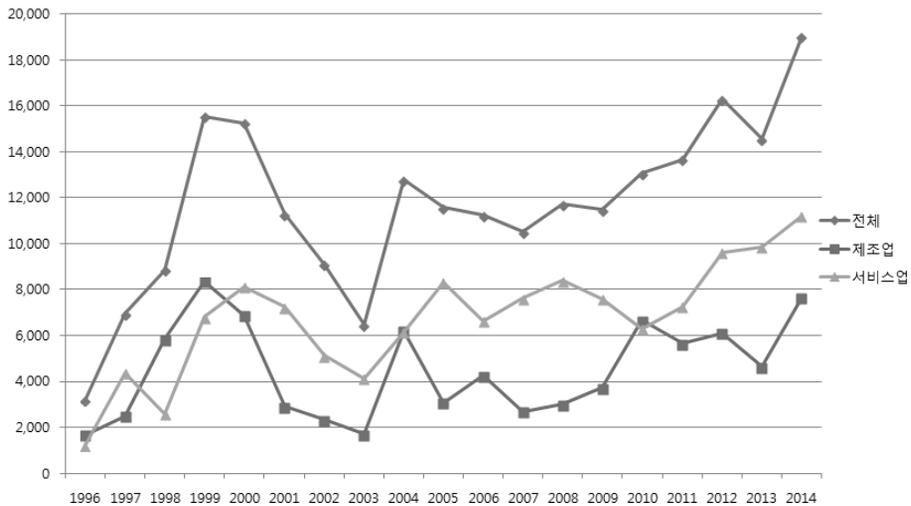
기되고 있다(경제자유기획단, 2010).

〈표 1〉과 〈그림 2〉는 최근 외국기업의 대한민국 투자에 대한 변화 추이를 보여주고 있는데, 한국의 외국인투자 유치규모는 외환위기 이후 급격한 증가 추이를 보이다가 2000~2003년 기간 조정기를 거친 후 최근 다시 증가 추이를 보이고 있다.

〈표 1〉 외국기업의 대한 외국인직접투자 추이 (단위 : 천 달러)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
전체	3,204	6,971	8,858	15,545	15,256	11,286	9,093	6,469	12,786	11,563	11,233	10,509	11,712	11,484	13,071	13,673	16,286	14,548	19,003
제조업	1,673	2,508	5,835	8,356	6,877	2,911	2,337	1,698	6,211	3,075	4,243	2,688	3,007	3,725	6,657	5,657	6,097	4,648	7,649
서비스업	1,222	4,362	2,591	6,796	8,121	7,230	5,122	4,132	6,141	8,301	6,622	7,612	8,388	7,595	6,302	7,269	9,602	9,848	11,188

〈그림 2〉 외국기업의 대한 외국인직접투자 추이



출처 : 산업통상자원부 「외국인직접투자통계(승인통계 11520)」

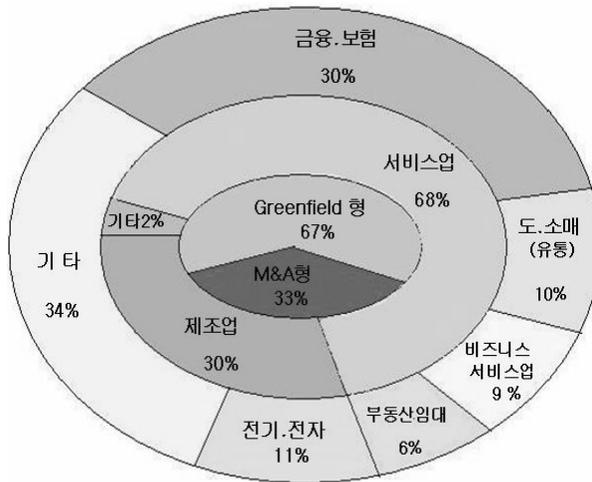
한국 정부는 최근 글로벌 경기회복 이후에 대비하고, 한미 FTA 등 기회요인을 살려 고부가가치 FDI 유치가 가능한 외국인투자유치 선진화 방안을 마련하여 시행 중에 있다. 또한 외국인투자가 중심의 규제 개혁, 경제자유구역(FEZ) 고도화 등 외국인투자환경의 지속적 개선을 통한 투자매력도 적극 제고하려고 하고 있다.

한국은 외환위기 이후 1998년부터 자본시장과 부동산 시장을 개방 하는 등 경제 전 분야에 걸친 자유화를 추진하고, 외국인투자촉진법을 제정하여 적극적인 투자유치 활동을 전개하

였다. 외자유치를 통해 외환위기를 극복하기 위한 정부 차원의 노력은 당시 호조세를 보이던 세계 경제 환경과 맞물려 소기의 목적을 달성할 수 있었다. 그러나 2001년 미국의 9.11 테러와 닷컴 버블 붕괴 등의 영향으로 인해 외국인직접투자액은 2000년을 정점으로 2003년까지 감소세를 보였다. 2003년 정부가 외국인직접투자 종합계획을 발표한 이후 외국인직접투자가 2004년 다시 반등하였고 2008년까지 5년 연속 투자유치 금액이 100억 불 이상을 기록하는 등 회복세를 1998년부터 2008년까지의 외국인직접투자 누적액은 산업화가 시작된 1962년부터 1997년까지의 외국인직접투자 누적액의 5배로서 외국인직접투자액은 명실상부 한국 경제를 촉진하는 주요 축의 하나이다.

이와 같이 연간 외국인직접투자 규모가 110억불 수준에서 안정화되고 있는 추세이며 내용면에서 Greenfield형 투자비중이 2006년 61.7%까지 확대되었고, 2007년 76.4%, 2008년 62.2% 등 보다 내실 있는 외국인투자 유치를 실현하고 있다. 그러나 현재 세계적 추세를 볼 때 앞으로는 M&A형 투자유치가 확대될 여력이 크다는 점을 감안, M&A가 활성화될 수 있는 제도적 기반 마련의 필요성이 부각되고 있다. 2012년 기준 업종별 투자 유치 현황은 [그림 3]과 같다.

[그림 3] 업종별 투자유치 현황



한편, 2008년 출범한 정부는 외국인직접투자 유치 활성화를 위한 강력하고 구체적인 제도 마련에 박차를 가해왔다. 글로벌 금융위기 등 투자환경 악화에도 불구하고, ‘비즈니스 프렌들리’ 정책기조에 힘입어 투자유치가 확대되었고 그 결과 2008년, 4년 만에 증가세를 회복하였다. 투자금액과 함께 신고 건수로도 2000년 이후 최대치를 기록하였다. 금융위기 발발로 인한 미

국발 투자 감소분이 EU 및 일본으로부터의 투자 증가로 상쇄되었으며, 2009년 2월 4일 발효된 ‘자본시장과 금융투자업에 관한 법률’에 대비한 투자, 그리고 기투자 금융기관의 유동성 확충을 위한 증액 투자 등으로 금융 보험업종의 투자가 크게 확대되는 추세이며, 제조업 부문 또한 한국 산업의 발전 잠재력에 대한 신뢰를 기반으로 꾸준히 증가하는 추세에 있다.

세계 경기침체에 따라 불리한 투자여건 속에 있으나 M&A 시장 활성화, 자본시장과 금융투자업에 관한 법률 발표 등 새로운 사업요인 등의 기회 요인 등을 잘 활용하고 미국 및 EU 등 주요 투자권과 더불어 중동, 화교 자본 등 금융위기 영향이 비교적 적은 투자권 대상 유치활동을 강화하는 등의 노력을 경주하여 어려운 시기를 머지않은 장래에 극복할 것으로 전망되고 있다.

IV. FDI가 경제성장에 미친 영향에 대한 실증분석

1. 추정 모형 및 변수 설명

(1) 추정 모형

논문은 FDI가 경제성장에 미치는 영향에 관한 한중 비교분석을 하기 위해서 World Development Indicators의 1980년부터 2012년까지의 데이터를 정리하고 이용하였으며, 연구 모형은 Arshad Hayat(2014) 모형에 기초하여 다음과 같이 설정하고자 한다.⁵⁾

$$\Delta \ln Y_t = \beta_0 + \beta_1 OPEN_t + \beta_2 FDI_t + \beta_3 INV_t + \beta_4 M_t + \beta_5 HK_t + \beta_6 INF + \beta_7 GC_t + \beta_8 POP_t + \epsilon_t$$

여기서, Y=일인당 실질GDP성장률, OPEN=수출입액/GDP, FDI=FDI/GDP, INV=민간투자/GDP, M=M2/GDP, HK=평균교육연수, GC=정부소비지출/GDP, INF=inflation rate, POP=인구증가율, ϵ =오차항 이다.

(2) 변수 설명

FDI가 경제성장에 미치는 영향에 관한 한중 비교분석을 하기 위해서 본 연구 중에 설정된

5) 자세한 사항은 Arshad Hayat(2014)을 참조 바람.

변수들은 일인당 실질GDP성장률(GDP), 해외직접투자 유입액/GDP(FDI), 인구증가율(POP), 무역규모/GDP(OPEN), 국내투자/GDP(INV), 정부소비지출/GDP(GC), 인플레이션율(INF), 통화공급/GDP (M) 및 중등학교등록율(HK)은 모두 실질 변수로 변화하기 위해 일인당 실질 GDP성장률(GDP), 인구증가율(POP)과 인플레이션율(INF)의 세 변수는 연간 백분율의 비율로 사용하고 나머지 FDI, OPEN, INV, GC, M 및 HK 변수들은 GDP에 대한 비율로 취해서 사용하였다.

본 논문에서 모형 중에서 보는 바와 같이 한국 변수는 일인당 실질GDP성장률(GDPK)은 종속변수로 설정되었고 해외직접투자 유입액(FDIK), 인구증가율(POP), 무역규모(OPENK), 국내투자(INVK), 정부소비지출(GCK), 인플레이션율(INFK), 통화공급 (MK) 및 중등학교등록율(HKK)을 독립변수로 설정하였고 기대되는 부호는 <표 2>와 같다. 중국 변수는 일인당 실질 GDP성장률(GDPC)은 종속변수로 설정되었고 해외직접투자 유입액(FDIC), 인구증가율(POPC), 무역규모(OPENC), 국내투자(INVC), 정부소비지출(GCC), 인플레이션율(INFC), 통화공급 (MC) 및 중등학교등록율(HKC)을 독립변수로 설정하고 그 기대되는 부호는 <표 3>에서 보는 바와 같다.

<표 2> 한국 변수 설명

변수	변수 설명	단위	기대효과
종속변수	일인당 실질GDP성장률(GDPK)	%	
독립변수	해외직접투자 유입액(FDIK)	%	+
독립변수	정부소비지출(GCK)	%	+
독립변수	중등학교등록율(HKK)	%	+
독립변수	인플레이션율(INFK)	%	-
독립변수	국내투자(INVK)	%	+
독립변수	통화공급(MK)	%	+
독립변수	무역규모(OPENK)	%	+
독립변수	인구증가율(POP)	%	+

자료출처 : The World Bank 사이트 : www.worldbank.org

가설 : 해외직접투자 유입액(FDI), 인구증가율(POP), 무역규모(OPEN), 국내투자(INV), 정부 소비지출(GC), 통화공급(M) 및 중등학교등록율(HK)은 일인당 실질GDP성장률(GDP)에 대한 유의한 양(+)의 영향, 인플레이션율(INF)은 유의한 음(-)의 영향을 미칠 것이다.

〈표 3〉 중국 변수 설명

변수	변수 설명	단위	기대효과
종속변수	일인당 실질GDP성장률(GDPC)	%	
독립변수	해외직접투자 유입액(FDIC)	%	+
독립변수	정부소비지출(GCC)	%	+
독립변수	중등학교등록율(HKC)	%	+
독립변수	인플레이션율(INFC)	%	-
독립변수	국내투자(INVC)	%	+
독립변수	통화공급(MC)	%	+
독립변수	무역규모(OPENC)	%	+
독립변수	인구증가율(POPC)	%	+

자료출처 : The World Bank 사이트: www.worldbank.org

외국인직접투자는 기술이전 및 생산성 증대, 새로운 제품 및 경영기법의 도입, 고용자 교육과 국제생산 네트워크에 있어서의 노하우 등의 측면에서 상당히 긍정적인 측면을 가지고 있다. 특히 기술 확산 등이 이루어질 경우, 외국인직접투자는 해당 국가경제를 근대화하고 경제성장을 촉진시키는 중요한 역할을 한다. 그래서 해외직접투자 유입액(FDI)이 경제성장에 대해 정(+)의 영향을 줄 수 있다고 주장한다. 교육은 노동자의 자질개선을 향상시킬 수 있고 노동자의 효율성, 지식, 숙련도 등을 향상시키고 기술진보가 실현되어 노동생산성을 증가시킬 수 있다. 그리고 인구 증가, 무역규모, 국내투자와 통화공급은 국민의 소비 수준에 영향을 준다. 그래서 인구증가율(POP), 무역규모(OPEN), 국내투자(INV), 정부소비지출(GC), 인플레이션율(INF), 통화공급(M) 및 중등학교 등록율(HK)은 경제성장에 대해 영향을 줄 수 있다.

2. 실증분석

(1) 단위근 검정

사용된 시계열자료들에 대한 안정성(Stationarity)을 살펴보기 위해 Augmented Dickey-Fuller test(ADF)를 실시하였다. 그 결과는 〈표 4〉에서 보는 바와 같이 한국 변수는 사용된 자료가 일인당 실질GDP성장률(GDP), 해외직접투자 유입액(FDI), 인플레이션율(INF) 세 변수들은 단위근(Unit Root)이 존재하지 않음을 보였고 안정성을 나타냈다. 인구증가율(POP), 무

역규모(OPEN), 국내투자(INV), 정부소비지출(GC), 통화공급(M) 및 중등학교등록율(HK)은 차분을 취할 때 안정성을 나타냈다.

〈표 4〉 한국 변수에 대한 단위근 검정결과(ADF)

변수 명	검정 방법	ADP	
		수준변수	차분변수
GDPK		0.0001***	-
FDIK1		0.0947*	-
GCK		1.9916	0.0001***
HKK		0.7208	0.0148**
INFK		0.0008***	-
INVK		0.7037	0.0414**
MK		0.6952	0.0034***
OPENK		0.8223	0.0007***
POPK1		0.0859*	-

주 : 1) MacKinnon(1991)에 의한 ADF 임계치 1% : -4.32, 5% : -3.58, 10% : -3.29을 사용함,

* 10%, ** 5%, *** 1% 수준에서 유의함을 의미.

2) 1980년~2012년 자료임. 제시된 통계량은 상수항과 시간추세를 고려한 수침.

한국과 달리 중국의 결과는 〈표 5〉에서 보는 바와 같이 중국 변수는 사용된 자료가 일인당 실질GDP성장률(GDP), 무역규모(OPEN) 두 변수들은 단위근(Unit Root)이 존재하지 않음을 보였고 안정성을 나타냈다. 인구증가율(POP), 해외직접투자 유입액(FDI), 인플레이션율(INF), 국내투자(INV), 정부소비지출(GC), 통화공급(M) 및 중등학교등록율(HK)은 차분을 취해서 안정성을 나타냈다.

〈표 5〉 중국 변수에 대한 단위근 검정결과(ADF)

변수 명	검정 방법	ADP	
		수준변수	차분변수
GDPC		0.0120**	-
FDIC		0.7752	0.0086***
GCC		0.2428	0.0427**

변수 명	검정 방법	ADP	
		수준변수	차분변수
HKC		0.4933	0.7981*
INFC		0.2791	0.0005***
INVC		0.2133	0.0112**
MC		0.1128	0.0001***
OPENC		0.0632**	-
POPC		0.9997	0.0708**

주 : 1) MacKinnon(1991)에 의한 ADF 임계치 1% : -4.32, 5% : -3.58, 10% : -3.29을 사용함,
 * 10%, ** 5%, *** 1% 수준에서 유의함을 의미.
 2) 1980년~2012년 자료임. 제시된 통계량은 상수항과 시간추세를 고려한 수침.

(2) 상관관계 분석

한국에서 1980~2012년 연간 자료를 사용하여 한국 변수 상관관계 분석을 실시한 결과는 아래 <표 6>에서 보는 바와 같다. <표 6>을 보면, 일인당 실질GDP성장률(GDPK)은 국내투자D(INVK)와 0.41로 높은 정(+)의 상관관계를 보였고 일인당 실질GDP성장률(GDPK)은 인플레이션율(INFK)과 0.22로 높은 정(+)의 상관관계를 보였다. 일인당 실질GDP성장률(GDPK)은 무역규모D(OPENK)와 0.06로 정(+)의 상관관계를 가진 것으로 볼 수 있다. 해외직접투자유입액(FDIK1)은 정부소비지출D(GCK)과 0.14로, 중등학교등록율D(HKK)과 0.11로, 통화공급D(MK)과 0.27, 무역규모D(OPENK)와 0.87로 정(+)의 상관관계를 볼 수 있다. 정부소비지출D(GCK)은 통화공급 D(MK)과 0.43로, 인구증가율(POPk1)과 0.21로 높은 정(+)의 상관관계를 보였다. 중등학교등록율D(HKK)은 무역규모D(OPENK)와 0.12로 높은 정(+)의 상관관계를 보였다. 국내투자D(INVK)는 인플레이션율(INFK)과 0.47로, 인구증가율(POPk1)과 0.73로 정(+)의 상관관계를 볼 수 있다. 인플레이션율(INFK)은 무역규모D(OPENK)와 0.97로 상관관계를 볼 수 있다. 통화공급 D(MK)은 무역규모D(OPENK)와 0.77로 상관관계를 볼 수 있다.

<표 6> 한국 변수에 대한 상관관계 분석(1980~2012)

변수명	GDPK	FDIK1	D(GCK)	D(HKK)	D(INVK)	INFK	D(MK)	D(OPENK)	POPk1
GDPK	1.00	-0.18	-0.73	-0.08	0.41	0.22	-0.29	0.06	-0.36
FDIK1	-0.18	1.00	0.14	0.11	-0.53	-0.32	0.27	0.87	-0.59
D(GCK)	-0.73	0.14	1.00	0.00	-0.49	-0.18	0.43	-0.44	0.21

변수명	GDPK	FDIK1	D(GCK)	D(HKK)	D(INVK)	INFK	D(MK)	D(OPENK)	POPk1
D(HKK)	-0.08	0.11	0.00	1.00	-0.06	-0.16	-0.13	0.12	-0.66
D(INVK)	0.41	-0.53	-0.49	-0.06	1.00	0.47	-0.36	-0.35	0.73
INFK	0.22	-0.32	-0.18	-0.16	0.47	1.00	-0.20	0.97	-0.31
D(MK)	-0.29	0.27	0.43	-0.13	-0.36	-0.20	1.00	0.77	-0.78
D(OPENK)	0.06	0.87	-0.44	0.12	-0.35	0.97	0.77	1.00	-0.44
POPk1	-0.36	-0.59	0.21	-0.66	0.73	-0.31	-0.78	-0.44	1.00

중국에서 1980~2012년 연간 자료를 사용하여 중국 변수 상관관계 분석을 실시한 결과는 아래 <표 7>에서 보는 바와 같다. <표 7>을 보면, 일인당 실질GDP성장률(GDPC)은 해외직접투자 유입액D(FDIC)과 1.00로, 중등학교등록율(HKC)과 0.12로, 인플레이션율D(INFC)과 0.49로, 국내투자D(INVC)와 0.27로, 무역규모(OPENC)와 0.30로 높은 정(+)의 상관관계를 보였다. 정부소비지출D(GCC)은 해외직접투자 유입액D(FDIC)과 0.07로, 통화공급 D(MC)과 0.32로 정(+)의 상관관계를 보였다. 해외직접투자 유입액D(FDIC)은 인플레이션율D(INFC)과 0.49로, 국내투자D(INVC)와 0.55로, 무역규모(OPENC)와 0.02로 높은 정(+)의 상관관계를 볼 수 있다. 중등학교등록율(HKC)은 통화공급 D(MC)과 0.02로, 무역규모(OPENC)와 0.87로 높은 정(+)의 상관관계를 볼 수 있다. 인플레이션율D(INFC)은 국내투자D(INVC)와 0.63로, 무역규모(OPENC)와 0.08로 높은 정(+)의 상관관계를 보였다. 국내투자D(INVC)는 무역규모(OPENC)와 0.04로 정(+)의 상관관계를 보였다.

<표 7> 중국 변수 상관관계 분석(1980~2012)

변수명	FDIC	GCC	GDPC	HKC	INFC	INVC	MC	OPENC	POPC
FDIC	1.00	-0.10	0.39	0.63	0.31	0.70	0.68	0.70	-0.63
GCC	-0.10	1.00	0.01	-0.45	-0.15	-0.37	-0.33	-0.38	0.26
GDPC	0.39	0.01	1.00	0.13	0.39	0.35	0.17	0.33	-0.23
HKC	0.63	-0.45	0.13	1.00	-0.15	0.84	0.95	0.86	-0.95
INFC	0.31	-0.15	0.39	-0.15	1.00	0.10	-0.16	0.03	0.21
INVC	0.70	-0.37	0.35	0.84	0.10	1.00	0.87	0.99	-0.86
MC	0.68	-0.33	0.17	0.95	-0.16	0.87	1.00	0.88	-0.94
OPENC	0.70	-0.38	0.33	0.86	0.03	0.99	0.88	1.00	-0.88
POPC	-0.63	0.26	-0.23	-0.95	0.21	-0.86	-0.94	-0.88	1.00

상관관계 분석을 검토한 결과, 한국은 일인당 실질GDP성장률(GDPK)은 국내투자D(INVK), 인플레이션율(INFK)과 무역규모D(OPENK)와 아주 큰 상관관계를 가진 것으로 볼 수 있다. 중국은 일인당 실질GDP성장률(GDPC)은 해외직접투자 유입액D(FDIC), 인플레이션율 D(INFC), 국내투자율 D(INVC)와 무역규모(OPENC)와 큰 상관관계를 보였다.

(3) 회귀 분석

1980년부터 2012년까지 연간 자료를 이용하여 회귀분석을 실시한 결과를 정리하면 다음과 같다. 한국의 해외직접투자 유입액(FDIK1), 인구증가율(POPK1), 무역규모D(OPENK), 국내투자D(INVK), 정부소비지출D(GCK), 인플레이션율(INFK), 통화공급 D(MK) 및 중등학교등록율 D(HKK)이 일인당 실질GDP성장률(GDPK)에 미친 영향을 살펴 본 바 <표 8>에서 보는 바와 같이 해외직접투자 유입액(FDIK1)이 일인당 실질GDP성장률(GDPK)에 유의하지 않은 것으로 볼 수 있고 정부소비지출D(GCK)이 일인당 실질GDP성장률(GDPK)에 매우 유의한(1% 수준 하에서 유의함) 긍정적인(0.0000) 영향을 미친 것으로 볼 수 있다. 중등학교등록율D(HKK)이 일인당 실질GDP성장률(GDPK)에 유의하지 않은 것으로 볼 수 있고, 국내투자D(INVK)가 일인당 실질GDP성장률(GDPK)에 매우 유의한(1% 수준 하에서 유의함) 긍정적인(0.0009) 영향을 미친 것으로 볼 수 있다. 인플레이션율(INFK)이 일인당 실질GDP성장률(GDPK)에 유의하지 않은 것으로 볼 수 있고, 통화공급 D(MK)이 일인당 실질GDP성장률(GDPK)에 일인당 실질GDP성장률(GDPK)에 유의하지 않은 것으로 볼 수 있고, 무역규모D(OPENK)가 일인당 실질GDP성장률(GDPK)에 매우 유의한(1% 수준 하에서 유의함) 긍정적인(0.0002) 영향을 미친 것으로 볼 수 있다. 인구증가율(POPK1)이 일인당 실질GDP성장률(GDPK)에 유의하지 않은 것으로 볼 수 있다.

이에 국내투자D(INVK)의 1단위의 증가가 일인당 실질GDP성장률(GDPK)에 0.0009단위 상승에 기여하는 것을 보였다. 무역규모D(OPENK)의 1단위의 증가가 일인당 실질GDP성장률(GDPK)에 0.0002단위 상승에 기여하는 것을 보였다. 따라서 국내투자D(INVK)는 일인당 실질GDP성장률(GDPK)에 제일 크게 긍정적으로 기여하고, 다음 무역개방도가 유의한 긍정적 효과를 가지는 것을 보였다. 그러나 FDI 유입은 경제성장에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 그리고 결정계수(R²)가 0.852792이며 수정된 결정계수($\overline{R^2}$)가 0.789703로 높게 나왔으며, AR(1)으로 교정한 후 Durbin-Watson통계량이 1.763321로 2에 가깝게 나와서 자기상관이 존재하지 않는 것으로 보인다.

〈표 8〉 한국 변수 회귀분석 결과(1980~2012)

독립변수	종속변수	GDPK
상수항		0.0304**
FDIK1		0.9422
D(GCK)		0.0000***
D(HKK)		0.5455
D(INVK)		0.0009***
INFK		0.4739
D(MK)		0.7766
D(OPENK)		0.0002***
POPk1		0.2161
$R^2/\overline{R^2}$		0.852792/0.789703
DW		1.763321 AR(1)=0.59***
관측치		33

주 : * 10%, ** 5%, *** 1% 수준에서 t-값이 유의함을 의미.

한편 중국의 경우, 1980년부터 2012년까지 연간 자료를 이용하여 회귀분석을 실시한 결과를 정리하면 다음과 같다. 해외직접투자 유입액D(FDIC), 인구증가율D(POPC), 무역규모(OPENC), 국내투자D(INVC), 정부소비지출D(GCC), 인플레이션율D(INFC), 통화공급 D(MC) 및 중등학교등록율(HKC)이 일인당 실질GDP성장률(GDPC)에 미친 영향은 〈표 9〉에서 보는 바와 같이 해외직접투자 유입액D(FDIC)이 일인당 실질GDP성장률(GDPC)에 매우 유의한(1% 수준 하에서 유의함) 긍정적인(0.0443) 영향을 미친 것으로 볼 수 있다. 정부소비지출D(GCC)이 일인당 실질GDP성장률(GDPC)에 유의하지 않은 것으로 볼 수 있고, 중등학교등록율D(HKC)이 일인당 실질GDP성장률(GDPC)에 유의하지 않은 것으로 볼 수 있다. 국내투자D(INVC)와 인플레이션율(INFC)이 일인당 실질GDP성장률(GDPC)에 유의하지 않은 것으로 볼 수 있고, 통화공급 D(MC), 무역규모(OPENC)와 인구증가율D(POPC) 일인당 실질GDP성장률(GDPC)에 유의하지 않은 것으로 볼 수 있다.

이에 해외직접투자 유입액D(FDIC)의 1단위의 증가가 일인당 실질GDP성장률(GDPC)에 0.0443단위 상승에 기여하는 것을 보였다. 따라서 해외직접투자 유입액D(FDIC)은 일인당 실질GDP성장률(GDPK)에 제일 크게 기여하는 것을 보였다. 그리고 결정계수(R2)가 0.602941

이며 수정된 결정계수($\overline{R^2}$)가 0.432772로 높게 나왔으며, AR(1) 교정후 Durbin-Watson 통계량이 1.703818로 2에 가깝게 나와서 자기상관이 존재하지 않는 것으로 보인다.

〈표 9〉 중국 변수 회귀분석 결과(1980~2012)

독립변수	종속변수	GDPC
상수항		0.0014***
D(GCC)		0.1359
D(FDIC)		0.0443**
HKC		0.7231
D(INFC)		0.1164
D(INVC)		0.2459
D(MC)		0.6467
OPENC		0.3667
D(POPC)		0.8052
$R^2/\overline{R^2}$		0.602941/0.432772
DW		1.703818 AR(1)=0.44**
관측치		33

주 : * 10%, ** 5%, *** 1% 수준에서 t-값이 유의함을 의미.

위에 〈표 8〉의 분석결과를 살펴보면, 한국에서 정부소비지출D(GCC), 국내투자D(INVC)와 무역규모D(OPENC)가 일인당 실질GDP성장률(GDPK)에 대한 매우 유의한 정(+) 영향을 미친 것으로 나타났다. 다시 말하면, 정부소비지출, 국내투자와 무역규모가 높으면 높을수록 경제가 더 빠르게 성장할 수 있는 것으로 보인다. 그래서 한국은 계속 국내투자와 무역규모 확대를 추진할 필요가 있다는 것을 이 결과는 보여주고 있다. 반면 중국의 경우는 한국과 달리 〈표 9〉의 분석결과를 살펴보면, 중국에서 해외직접투자 유입액D(FDIC)이 일인당 실질GDP 성장률(GDPC)에 대한 매우 유의한 정(+) 영향을 미친 것으로 나타났다. 다시 말하면, 해외 직접투자가 많으면 많을수록 경제가 더 빠르게 성장할 수 있는 것으로 보인다. 그래서 중국은 계속 해외직접투자 유입을 적극적으로 추진할 필요가 있음을 보여준다.

이와 같이 양국의 추정결과가 상이하어 이는 한국의 경우는 이에 선진국 수준에 도달하여 대외적인 개방화와 투자활성화를 통한 경제성장이 필요하다. 중국의 경우는 아직 개발도상국

의 단계에 있어 선진국 FDI 유입이 필요한 것으로 보여준다. 한국의 경우는 해외직접투자 FDI유입은 경제성장에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났고, 반대로 중국의 경우는 해외직접투자 유입액이 일인당 실질GDP성장률(GDPK)에 크게 기여하는 것을 보이고 있다.

V. 요약 및 결론

본 논문은 외국인직접투자와 경제성장 사이의 관계에 초점을 맞추고 있다. 한국과 중국의 1980~2012년 시계열 자료를 이용해서 FDI 유입이 경제성장에 미치는 영향을 분석하고 있다. 그 실증분석 결과는 한국과 중국을 비교하고 나온 추정결과를 살펴보면, 한국의 경우는 국내투자, 무역규모 및 정부지출이 클수록 경제가 더 빠르게 성장할 수 있었던 것으로 보인다. 그리고 정부소비지출, 국내투자와 무역규모 셋 변수 중에서 국내투자가 경제성장에 가장 큰 영향을 주었던 것으로 나타났다. 그러므로 민간투자를 활성화하는데 정책의 목표를 두는 것이 장기적인 성장에 유리하다고 생각된다.

그러나 중국의 경우는 중국은 경제개혁개방 이후 매년 높은 경제성장을 달성하였는데, 이러한 양적성장을 가능하게 한 요인은 해외직접투자 유입이 일인당 실질GDP성장률에 가장 크게 긍정적으로 기여한 것으로 나타났다. 중국의 성장요인이 다양하게 평가되고 있는데, 그러므로 중국은 해외직접투자 유입을 증가하는데 정책의 목표를 두는 것이 장기적인 성장에 유리하다고 볼 수 있다. 결론은 한국은 해외직접투자 유입이 경제성장에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났고, 반대로 중국은 해외직접투자 유입이 경제성장에 크게 기여한 것으로 평가할 수 있다. 이에 따라 해외직접투자 유입의 문제점에 대한 개선방안을 아래와 같이 제시하고자 한다.

첫째, 중국은 국가와 정부가 해외직접투자 유입의 역할을 중시하여 지속적으로 해외직접투자 유입을 증가시켜야 한다. 실증분석의 결과에 의하면, 해외직접투자 유입이 경제성장에 큰 긍정적인 영향을 미치는 것을 밝혔다. 해외직접투자 유입이 생산의 기술뿐만 아니라 노동자의 질을 향상시킬 수도 있다. 그래서 중국의 경제가 지속적인 고성장을 달성하기 위해서 정부뿐만 아니라 사회단체와 개인이 해외직접투자 유입을 다 중시해야 한다. 그러나 중국과 달리 한국은 정부가 국내투자와 무역규모의 역할을 중시하여야 한다. 실증분석의 결과에 의하면, 정부소비지출, 국내투자와 무역규모가 경제성장에 큰 긍정적인 영향을 미치는 것을 밝혔다. 정부는 소비지출을 더 추가하여 국내투자와 무역규모를 이끌어가야 한다.

둘째, 중국에서 경제발전의 지역불균형으로 인해 외국인직접투자의 지역 불균형 현황을 조정해야 한다. 중국의 외국인직접투자를 전체적으로 보면 지역불균형 현상이 너무 심하다. 그 이유는 중국의 경제 발전현황을 보면 동부지역, 중부지역, 서부지역의 높은 순으로 나타났으며 외국인직접투자 중에 지방재정지출이 큰 비중을 차지하고 있기 때문이다. 이에 외국인직접투자도 동부지역이 제일 높고 서부지역이 너무나 낮다는 것을 볼 수 있다. 이 현황을 조정하기 위해서 중국이 계속 중서부지역의 경제개발을 강화해야 한다. 해외직접투자 유입은 소득수준과 직결되기 때문에 지역 간 소득의 불균등을 완화하는데 있어서도 외국인직접투자의 정책은 매우 중요하다. 한국의 경우도 정부가 정부소비지출, 국내투자와 무역규모를 촉진할 때 수도권 중심에서 벗어나 지방에도 분산 촉진할 수 있는 정책을 세워야 할 것이다.

본 연구의 한계는 해외직접투자 유입이 경제성장에 미친 영향을 분석하기 위해서 중국과 한국 1980년~2012년 기간의 연간 자료를 이용하여 실증분석을 하였다. 중국과 한국의 장기적 시계열 자료에 대한 이용 가능성의 한계 등으로 다양한 분석을 하는데 어려움이 있으며, 이런 경우에는 추정된 결과는 신뢰도 면에서 한계가 조금 있다고 생각한다. 본 논문의 실증분석은 해외직접투자 유입과 다른 주요 요소인 변수들은 선정했으니 해외직접투자 유입이 경제성장에 미친 영향을 보일 수 있지만 실제적으로 중국 데이터의 한계가 있기 때문에 교육, 국내투자와 정부지출 등 창출 효과는 중국의 경제성장에 미친 영향을 분석하지 못 하고 있다.

참고문헌

- 김성순. 2014. “한국의 대 중국 제조업 직접투자 결정요인에 관한 연구”. 『동북아경제연구』, Vol.26 No.2, p.32.
- 김성순, 서미영. 2010. “동북아지역의 지역연구 : 한국 Fashion 기업의 대중국 직접투자 문제 점과 개선방안 - Eland 성공사례분석을 중심으로 -”. 한국동북아경제학회 하계학술발표 논문집, Vol.2010, p.24.
- 고정식. 2014. “한국기업의 대중국 투자 특성별 투자 동기 검증”. 한국동북아경제학회, 『동북아경제연구』, 26권 1호, pp.197-231.
- 김중섭. 2014. “중국의 FDI(Inward), 자본과 경제성장간의 관계 및 영향 연구”. 국제지역학회, 『국제지역연구』, 18권 1호, pp.457-484.
- 김주현. 2011. “최근 중국 수입 구조의 특징과 시사점”. 현대경제연구원, 11-15호(통권 제 485호).
- 김영국. 2010. “韓國의 경제자유구역 現況과 支援制度에 관한 연구”. 『한국경영학회 통합학술 발표논문집』, 2010권, pp.1-16.
- 김혁황, 이홍식. 2012. “중국의 FDI 결정요인 분석 - Revisited -”. 한국동북아경제학회, 『동북아경제연구』, 24권 4호, pp.95-122.
- 남설봉, 심승진. 2007. “외국인직접투자가 중국 각 성/시의 경제성장에 미치는 직간접 영향에 관한”. 국제지역학회, 『국제지역연구』, 11권 3호, pp.484-508.
- 이대퇴, 김성순. 2011. “중국기업의 對한국 FDI 진입전략 및 성과인식에 관한 연구”. 『경영사학』, Vol.60, p.22.
- 이웅권, 2014. “한국의 해외직접투자 모형설정 관한 실증 연구, 중국&아세안 6개국 중심 : 2007년~2012년 중심”. 한국통상정보학회, 『통상정보연구』, 16권 2호, pp.251-278.
- 장진자, 강다연, 전영서. 2014. “한국의 대중국 FDI와 수출입 결정요인에 관한 연구 - 제조업 중심으로 -”. 한양대학교 아태지역연구센터, 『중소연구』, 38권 2호, pp.79-115.
- 조정환, 김대중. 2011. “해외 자본 유입과 GDP 간 인과관계 분석 : 인도를 중심으로”. 『금융 지식연구』, 9권 3호, p.29.
- 장병윤. 2011. “해외직접 투자와 경제성장의 상호관계에 관한 연구 : 카자흐스탄 사례연구”. 『한국시물레이션학회논문지』, 21권1호, pp.19-26.

- 최동권, 이종철. 2014. “중국의 對한국 직접투자와 고용효과”. 韓國東北亞 經濟學會, 『東北亞 經濟研究』, 第26卷 第2號, pp.27-53.
- 최정석, 김형근. 2014. “다국적기업의 대중국 투자의 추세연구”. 한중사회과학학회, 『한중사 회과학연구』, 32권, pp.199-222.
- 최백렬. 2004. “중국의 대 ASEAN 투자 입지결정에 관한 연구”. 『한국산업 경제저널』, 제2권 제2호, 전북대학교 산업경제연구소, pp.81-101.
- 한재현. 2014. “중국의 수출입 구조 변화의 특징 및 향후 전망”. 『국제경제리뷰』, 제2014-16 호, 한국은행.
- 하태형. 2014. “중국의 해외직접투자 특징과 시사점”. 현대경제연구원, 14-36호(통권 587호).
- Arshad Hayat. 2014. “FDI and Economic Growth: The Role of Natural Resources”. MPRA paper No.57021, July.
- Borensztein et al. 1998. “FDI, Education, and Economic Growth: Quality Matters”. Journal of International Economics Vol.45, pp.115-135.
- Borensztein, Creorio, and Lee. 1995. “Public Governance, Health and Foreign Direct Investment in Sub-Saharan Africa”. Journal of African Economies, Vol.18 No.4, pp.667-709.
- MacDougall, 1960. “The Benefits and Costs of Private Investment from abroad: a Theoretical Approach”. Economic Record, Vol.27, pp.13-15.
- Grossman and Helpman, 1991. Innovation and Growth in the Global Economy, MIT Press, Cambridge.
- 花俊, 顧朝林, 庄林德. 2001. “外資對我國地域經濟成長的影響”. 『經濟地理』 21(6), pp.696-699.
- 魏后凱. 2002. “外商直接投資對中國區域經濟增長的影響”. 『經濟研究』, pp.19-26.
- 鐘昌標. 2000. “外資與地域經濟成長關係的理論與實證”. 『數量經濟 技術經濟 研究』, pp.31-32.

Comparative Analysis of the Impact of Inflow Foreign Direct Investment on the Economic Development in South Korea and China

Kim, Seong Suh^{*} · Zhu, Xuecong^{**}

ABSTRACT

In the paper, we explored links between inflow of FDI and economic growth, using panel data for a sample of Korea and China for the period 1980~2012 by examining that FDI inflow accelerates economic growth of the host country. The role of foreign direct investment (FDI) inflow in the economic growth of receiving countries has been studied extensively. While the impact of FDI inflow on economic growth of the host country is still being debated, majority of studies conclude a positive impact of FDI inflow on the domestic economic growth. The size and sign of the impact of FDI on economic growth varies greatly due to changes in different control variables. Countries with developed financial markets, greater absorptive capacity and maintaining trade openness tend to benefit more from the inflow FDI.

According to the empirical results in this paper, the effects of domestic investment, trade openness and government spending on economic growth seem to be positively high in Korea but the effect of inward FDI on economic growth seems to be very effective in China. The paper concludes that the FDI inflow accelerates economic growth in China but not in Korea.

Key Words : FDI, Economic Growth, Korea, China, Regression Analysis

^{*} First Author, Professor, Department of International Trade, Dankook University,
E-mail : sskim@dankook.ac.kr

^{**} Corresponding Author, Master of International Trade, Dankook University,
E-mail : xczhu@daum.net.

서비스 실패 시 종업원 및 소비자 태도의 통합적 관리 전략에 관한 연구

김 지 현*

요약

서비스 실패와 관련된 대부분의 기존 연구들은 서비스 실패에 대한 소비자와 종업원의 반응을 종합적으로 고려하지 못하고, 소비자 또는 종업원의 태도 중 하나만을 분석한 한계가 있다. 따라서 본 연구는 대표적인 인지일관성 이론 중 하나인 균형이론을 활용하여 조직, 종업원, 소비자의 관계를 통합적으로 고려하여 전략적 대응 방향을 제시할 수 있는 ACE(Analysis of Consumer and Employee Attitude)모델을 제안하였다. ACE모델에 따르면, 소비자의 조직에 대한 사전태도가 비우호적인 경우에는 서비스 실패 발생 시 조직이 소비자와 종업원에게 우호적으로 반응하더라도 문제해결의 어려움이 있을 수 있다. 따라서 서비스 실패 가능성이 높은 조직일수록 평소에 소비자에게 긍정적 이미지를 주기 위해 노력할 필요가 있음을 알 수 있다. 반면, 조직에 대한 소비자의 사전태도가 우호적인 경우에는 소비자가 서비스 실패를 종업원의 잘못으로 생각할 때 조직은 종업원을 두둔하기 보다는 질책하고 이를 소비자에게 알릴 필요가 있음을 말해준다.

핵심 주제어 : 서비스 실패, 종업원 태도, 소비자 태도, 균형이론

* 세종대학교 경영학과 부교수, E-mail : jihern@sejong.ac.kr

〈논문 투고일〉 2016. 09. 05

〈논문 수정일〉 2016. 10. 06

〈게재 확정일〉 2016. 11. 16

I. 서 론

서비스 분야에서도 식스 시그마(six sigma)와 같은 무결점 운동이 확산됨에 따라 소비자의 서비스 만족도를 극대화하기 위한 다양한 연구들이 진행되고 있다. 하지만 생산공정이 시스템화 되어 있어 통제가 비교적 쉬운 제조업과 달리, 서비스 분야의 경우 상황에 따라 발생할 수 있는 다양한 제 3의 변수들이 존재하며 서비스 제공이 주로 사람에 의해 이루어진다는 특성으로 인해 아무리 종업원들을 잘 교육시킨다 하더라도 100% 균등한 품질을 제공한다는 것은 사실상 불가능하다. 따라서 소비자와 종업원의 상호작용의 결과가 부정적으로 나타날 경우, 서비스 실패(service failure)가 발생할 가능성이 높다(Bae, 2014; Bitner, Booms, & Tetreault, 1990).

서비스 실패란 고객이 특정 조직의 서비스를 경험하는 동안 발생한 서비스와 관련된 실수와 문제로 정의될 수 있다(Maxham, 2001). 즉, 서비스가 고객의 인내수준(zone of tolerance) 이하로 낮아질 경우 발생하는 문제를 의미한다. 서비스 실패는 불량제품과 달리 미연에 방지하는 것이 불가능하다는 특성으로 인해, 사건 발생 시 종업원의 유연한 대응이 중요하다. 특히 서비스 실패에 대한 고객불만이 제대로 처리될 경우 고객의 만족도가 오히려 증가하는 회복 패러독스(recovery paradox)가 실현될 수 있다는 점에서 효과적인 대처는 매우 중요하다(라선아, 2012; 원윤석, 2005). 이에 마케팅 분야에서는 고객의 불만을 발생시키는 요인이 무엇이며, 각 요인에 따른 불만회복 방법이 무엇인지에 대한 연구가 활발히 진행되어 왔다. 즉, 서비스 실패를 최소화하고 만약 실패가 발생할 경우 효과적인 대응으로 소비자 만족을 회복할 수 있는 조건과 방법에 대해 관심을 가져왔다. 하지만, 특정 조직의 장기적인 성과는 서비스 실패를 경험한 소비자의 만족뿐 아니라 조직 구성원 만족의 상호작용의 결과로 발생한다는 점을 감안할 때, 소비자 만족 또는 직원의 만족 중 하나의 대응에만 관심을 가져온 기존 연구들은 한계를 가지고 있다고 할 수 있다(Bitner, Booms, & Mohr, 1994).

따라서 본 연구는 서비스 실패에 대한 마케팅 분야의 연구결과를 토대로 조직이론의 관점을 추가하여 서비스 실패 시 소비자와 종업원의 태도변화를 함께 고려할 수 있는 연구모형을 제안하고, 이를 통해 조직(또는 기업)의 장기적인 성과를 극대화할 수 있는 방안을 모색하고자 한다. 소비자와 종업원의 태도변화를 통합적으로 분석하기 위한 모델은 인지일관성 이론(cognitive consistency theory) 중 하나인 Heider(1946)의 균형이론을 이용하여 개발하였다. 그럼, 이와 관련된 기존 문헌연구 결과를 살펴보고, 본 연구에서 제안하는 모델(Analysis of Consumer and Employee Attitude : ACE)이 어떻게 활용될 수 있는지 설명하도록 하겠다.

II. 문헌연구

서비스 실패와 관련된 기존 연구는 크게 두 가지로 구분해 볼 수 있다. 이는 서비스 실패에 대한 소비자 관점의 연구와 종업원 관점의 연구를 말하는데, 각각을 구분하여 정리한 후 이를 통합하는 모델을 개발하는데 이용된 균형이론(balance theory)에 대해 살펴보도록 한다.

1. 서비스 실패에 대한 소비자 관점의 연구

서비스 실패에 대한 소비자 관점의 연구는 소비자가 서비스에 만족하고 불만족 하는 조건이 무엇인지, 서비스 회복패러독스는 언제 발생하는지, 서비스 실패에 대한 귀인(attribution)의 특성은 무엇인지에 관한 연구들이 주를 이룬다고 할 수 있다. 먼저 Bitner et al.(1990)는 세 가지 서비스 분야(항공사, 호텔, 레스토랑)에 대해 700개의 만족, 불만족 서비스 상황(service encounter)을 분석하여 고객과 서비스 제공자와의 상호작용에서 만족과 불만족을 발생시키는 원인이 무엇인지 밝히고자 하였다. 흥미로운 사실은 만족경험 상황의 23.3%가 서비스 실패에 대한 불만족이 발생했을 때 종업원의 효과적인 대응(예, 사과와 보상 등)의 결과로 발생한 것으로 확인되었다는 점이다(즉, 회복 패러독스). 또한 불만족 경험 상황의 42.99%가 서비스 실패에 대한 종업원의 부적절한 대응(예, 문제를 해결할 능력 또는 의지 없음)인 것으로 나타났다. 이는 서비스 실패 자체가 불만족을 발생시키는 것이 아니라, 서비스 실패에 대한 부적절한 대응이 불만족에 더 심각한 영향을 줄 수 있음을 보여준다는 점에 의미가 있다.

Goodwin and Ross(1992)는 자동차 수리, 항공여행사, 치과, 레스토랑의 4개 서비스를 대상으로 서비스 실패에 대한 소비자 반응이 절차상의 공정성(procedural fairness)과 상호작용의 공정성(interactional fairness)에 따라 어떻게 달라지는 지 분석함으로써 서비스 실패에 대한 효율적인 대응방안을 밝히고자 하였다. 절차상의 공정성은 소비자가(서비스 실패에 대한) 자신의 감정을 표현할 수 있는 기회가 주어지는 여부를 의미하며, 상호작용의 공정성은 소비자에게 서비스 실패에 대해 적절한 사과를 하는지 여부를 의미한다. 연구결과, 서비스 실패를 경험한 소비자가 불만을 얘기하고 사과를 받은 후 보상(예, 할인, 선물)이 함께 주어진다면 소비자는 공평성과 만족도에 대해 높게 인식하는 것으로 나타난 반면, 어떤 보상도 주어지지 않을 경우에는 공평성과 만족도에 대한 평가가 부정적인 것으로 나타나 효과적인 서비스 실패에 대한 대응을 위해서는 보상이 중요함을 강조하였다.

원윤석(2005)는 서울시내 특 1급 호텔 단골 투숙객을 대상으로 한 조사를 통해 서비스 회

복 패러독스가 발생하는 조건에 대해 밝히고자 하였다. 구체적으로 서비스 실패와 회복 패러독스와의 관계를 조절하는 변수로 실패 원인의 안정성(stability)과 통제가능성(controllability)을 설정하였다. 실패원인의 안정성은 실패원인이 재발할 가능성이 있는지, 영구적이지 않고 일시적인 것인지를 의미하며, 통제가능성은 실패의 원인이 개인의 통제범위 내에 속하는지를 의미한다. 연구결과 서비스 실패 원인의 안정성과 통제가능성이 높을 경우 회복 패러독스의 가능성이 커지는 것으로 확인되었다.

박소진(2007)은 헤어 미용서비스를 대상으로 서비스 실패가 발생하기 전 고객과 종업원의 사전 친밀감이 서비스 실패와 복구가 일어난 후 소비자의 반응(예, 만족, 재 구매의도, 긍정적 구전)에 미치는 효과를 분석하였다. 연구결과, 고객과 종업원의 사전 친밀도가 높은 경우 서비스 실패를 경험한 후에도 만족, 재 구매의도, 긍정적 구전의 정도가 사전 친밀도가 낮은 경우에 비해 높은 것으로 확인되었다. 흥미롭게도 서비스 회복 패러독스는 발생하지 않는 것으로 나타났으며, 이는 서비스 실패로 인한 손해의 크기가 너무 커서 서비스 제공자의 복구 수준이 소비자의 기대수준에 미치지 못했기 때문이라는 설명하고 있다.

Hess, Ganesan, and Klein(2007)은 소비자와 조직이 유사관계(pseudo relationship)를 맺고 있을 경우, 소비자가 서비스 실패의 책임을 조직과 종업원에 귀인하는 특성을 밝히고자 하였다. 유사관계란 소비자가 동일한 조직으로부터 서비스를 받지만 소비자와 접촉하는 종업원이 지속적으로 바뀌는 관계를 의미한다. 연구결과, 과거 조직에 대한 소비자의 경험 만족도가 높을수록 종업원 개인에 대한 불만은 커지는 반면, 개인에 대한 불만을 조직전체에 대한 불만으로 전가하는 일반화의 귀인(attribution of globality)이 낮아지는 것으로 확인되었다.

2. 서비스 실패에 대한 종업원 관점의 연구

서비스 실패에 대한 종업원 관점의 연구는 서비스 실패에 대한 원인을 종업원들은 어떻게 인식하고 있는지, 또 누구의 잘못으로 귀인 하는지, 종업원의 지위(현장 종업원 vs. 감독 매니저)에 따른 관점의 차이가 존재하는지 알아보려고 하는 연구가 주를 이룬다. Gronhaug and Falkenberg(1994)는 노르웨이 4개 신문사의 3개 지위(사장, 편집장, 마케팅 담당자)의 조직구성원을 대상으로 심층인터뷰를 진행하여 조직의 성과가 긍정적일 때와 부정적일 때 조직구성원들이 자신의 내외적 환경(internal and external environment)을 어떻게 해석하는지 알아보고자 하였다. 실적이 좋은 신문사의 경우, 조직 구성원들이 성과에 대한 원인을 내적이고 통제 가능한 요인들로 귀인할 것으로 예상했으나 결과는 명확하지 않았다. 하지만 실적이 좋은 경우 향후 개선을 위한 제안에서는 실적이 나쁜 경우에 비해 내적, 통제 가능한 요인들

에 대한 언급이 더 많은 것으로 나타났다. 또한 실적이 좋은 경우에는 향후 제인 방향에서 조직 내 지위에 관계없이 일치하는 경향을 보였으나, 실적이 나쁜 경우에는 실패의 원인을 명확하게 찾지 못하고 조직 내 지위 별로 일치하지 않는 개선 방향을 제안하고 있는 것으로 확인되었다.

Bartunek(1981)은 초기 조직분야의 귀인이론과 관련된 연구들을 분석하여 귀인과정과 귀인에 영향을 주는 요인들에 초점을 두고 조직 구성원간(현장 종업원 vs. 감독 매니저) 귀인 차이를 분석하였다. 그 결과 귀인방향을 결정짓는 가장 중요한 요인은 두 가지로, 1) 행동을 설명하는 사람이 실제 행동을 한 사람, 즉 행동자 인지 또는 관찰자인지(actor vs. observer), 2) 성공에 대한 귀인인지, 실패에 관한 귀인인지에 관한 것으로 확인되었다. 먼저, 관찰자의 경우에는 상황적 요인을 과소평가하고 개인적 요인을 과대평가하는 경향이 있는 반면, 행동자인 경우 그 반대인 것으로 나타났다. 하지만 이때 귀인성향이 관찰자와 행동자의 관계에 의해 어느 정도 조절될 수 있는 것으로 확인되었다. 즉, 둘 사이에 공감대(empathy)가 형성된 경우 좀 더 상대방의 입장을 고려하는 것으로 나타났다.

한편, 관찰자인 매니저(manager)의 귀인과정에는 원인에 대한 해석이 얼마나 쉬운지(ease of response)와 어떻게 하면 자존감(self-esteem)을 더 잘 유지할 수 있는지가 영향을 미치게 된다. 예를 들어, 조직에서 문제가 발생할 경우 매니저는 조직환경의 복잡한 문제로 설명하기보다 부하직원 개인의 문제로 귀인하는 것이 더 편하고 싶다. 또한 조직의 성과가 좋은 경우 자신의 개인적 요인으로, 나쁜 경우 부하직원의 잘못으로 귀인하는 것이 자존감을 유지하는데 도움을 줄 수 있다. 반면, 행동자로서 현장 종업원(worker)은 조직의 성공은 개인적 요인으로 실패는 상황요인으로 귀인하는 성향이 있는데 이 또한 자아를 보호하고자 하는 동기로 해석할 수 있다. 이러한 귀인의 차이는 둘 사이의 갈등을 야기할 수 있으며, 서로의 귀인 과정을 이해하고 난 이후에도 이러한 귀인의 특성은 쉽게 바뀌지 않는다고 주장한다.

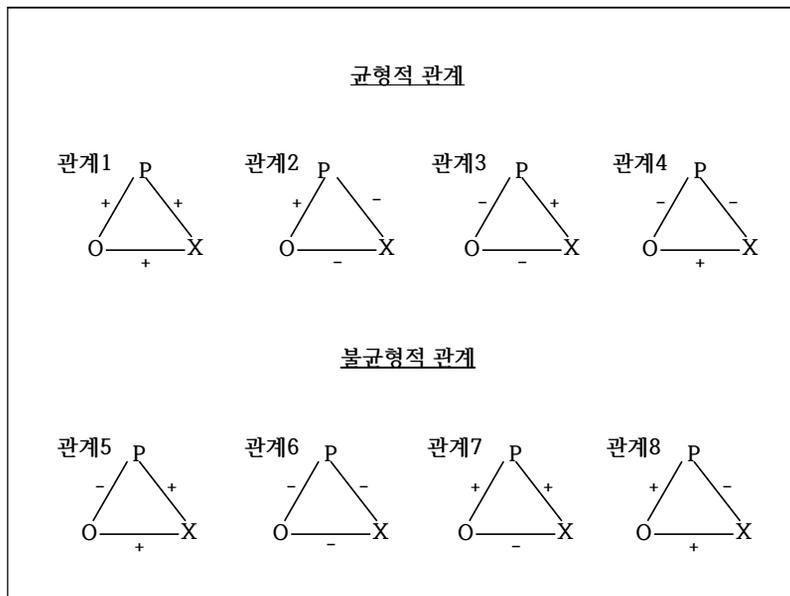
3. 균형이론(balance theory)

Heider(1946)는 소비자 태도의 변화과정을 인지일관성 이론 중 하나인 균형이론으로 설명하고 있다. 균형이론은 세가지 인지요소들(triads) 간 균형을 이루는 과정을 설명하는 이론으로 그 과정에서 소비자의 특정 대상에 대한 태도가 변화할 수 있음을 주장한다(홍성태 & 이문규, 2005). 이때 균형이란 사람들의 인지일관성이 유지되는 유쾌하고 바람직한 안정된 상태를 말한다.

세 가지 인지요소들은 [그림 1]과 같이 8가지 관계를 형성하며, 이 중 윗부분의 4가지 관계

(관계1-관계4)는 균형을 아랫부분의 4가지 관계(관계5-관계8)는 불균형을 표현하고 있다. 그림의 P-O-X에서 P는 인지과정을 경험하는 사람, O는 다른 사람이나 집단을, X는 특정 제품이나 이슈를 말한다. 세 가지 구성요소들 중 둘간의 관계는 긍정적인 경우 "+", 부정인 경우 "-"로 표현하고 세 가지 관계들 간 곱이 (+)인 경우는 균형상태로, (-)인 경우는 불균형 상태로 해석한다. 불균형이 발생하게 되면 균형을 찾기 위해 P는 자신의 O나 X에 대한 태도를 (+)에서 (-)로 또는 (-)에서 (+)로 변경하게 된다. 예를 들어, [그림 1]의 관계 5에서 P는 O에 대한 태도를 (-)에서 (+)로 변경하거나 또는 X에 대한 태도를 (+)에서 (-)로 변경하여 인지적 균형을 찾아가게 된다.

[그림 1] 균형이론의 8가지 P-O-X 관계 유형



균형이론은 태도의 강도를 무시한 채 태도의 방향만을 고려한 한계점이 있다. 즉, 얼마나 긍정적인 태도인지, 얼마나 부정적인 태도인지에 따라 태도가 변경되는 대상이 O인지, X인지 달라질 수 있으며 변화의 정도 역시 변화할 가능성이 있음을 간과하고 있다. 하지만 균형이론은 태도의 변화 과정을 세가지 요소들 간 단순한 관계로 모형화하여 이해가 쉽고 활용이 간편한 장점이 있어, 대표적인 인지일관성 이론으로 평가 받고 있다.

III. 통합모델 제안(Integrated Model Proposition)

1. 통합적 모델 개요

서비스 실패는 소비자와 종업원 간의 상호작용에 의해 발생하므로 소비자뿐 아니라 종업원의 조직에 대한 태도에도 영향을 주게 된다. 만약 종업원이 서비스 실패로 인해 조직에 대한 부정적인 태도를 가지게 된다면 이는 조직의 장기적인 성과를 저해할 수 있을 것이다. 따라서 서비스 실패를 효과적으로 대응하기 위해서는 소비자뿐 아니라 종업원의 태도 변화를 통합적으로 고려한 모델을 개발하고 활용할 필요성이 있다.

본 연구에서 제안하는 통합모델(즉, ACE)은 Heider(1946)가 제안한 균형이론(balance theory)을 적용하여 개발되었으며, 이는 소비자와 종업원이 인지적 일관성을 유지하기 위해 태도의 균형을 찾아가는 과정을 이해하는데 도움을 주며 또한 서비스 실패에 대한 조직의 효과적인 대응방안을 제시해 준다. ACE모델을 활용하기 위해서는 다음과 같은 두 가지 기본 가정에 대한 동의가 필요하다. 첫째, 소비자와 종업원은 서비스 발생에 대한 원인을 외적 상황에 귀인한다는 가정이다(P1). 다시 말해 서비스 실패에 대한 책임을 자신의 개인적 요인으로 귀인하지 않는다는 것이다. 이는 기존 연구 결과를 고려할 때 전혀 현실성이 없는 가정은 아니라고 할 수 있다. Bitner et al.(1994)은 종업원 입장에서 볼 때 명백한 소비자의 문제로 인한 서비스 실패가 22%나 뒤편에도 불구하고 소비자는 자신의 잘못으로 전혀 생각하지 않고 있음을 보여준다. 또한 Bartunek(1981)에 따르면 종업원의 경우 조직의 성과가 좋지 않을 경우 그 원인을 외적 상황요인에서 찾고자 하는 성향이 있는 것으로 나타났다.

둘째, 서비스 실패 발생 시 조직은 항상 소비자에 대해 긍정적인 태도를 유지한다는 가정이다(P2). 즉, 소비자가 항상 옳은 것은 아니라는 사실을 알고 있음에도 불구하고 서비스 실패 시 소비자의 책임으로 생각하지 않음을 의미한다. Bitner et al.(1994)는 이러한 조직의 행동이 종업원의 불만족을 야기할 수 있음을 언급하고 있다. 또한 Gray and Blamer(1998)는 기업이 소비자에 대한 조직의 이미지 및 평판 관리를 위해서 소비자의 잘못된 행동에도 그들에게 긍정적으로 비춰질 수 있는 커뮤니케이션을 할 필요가 있다고 주장한다.

이제 지금까지 설명한 두 가지 가정을 기본으로 ACE모델의 개발과정 및 활용방안에 대해 설명하고자 한다. 먼저 서비스 실패를 경험 한 후 소비자와 종업원의 태도가 어떻게 균형을 찾아가는 지를 살펴 본 후, 소비자와 종업원 태도의 통합적 관리 전략을 제시하고자 한다.

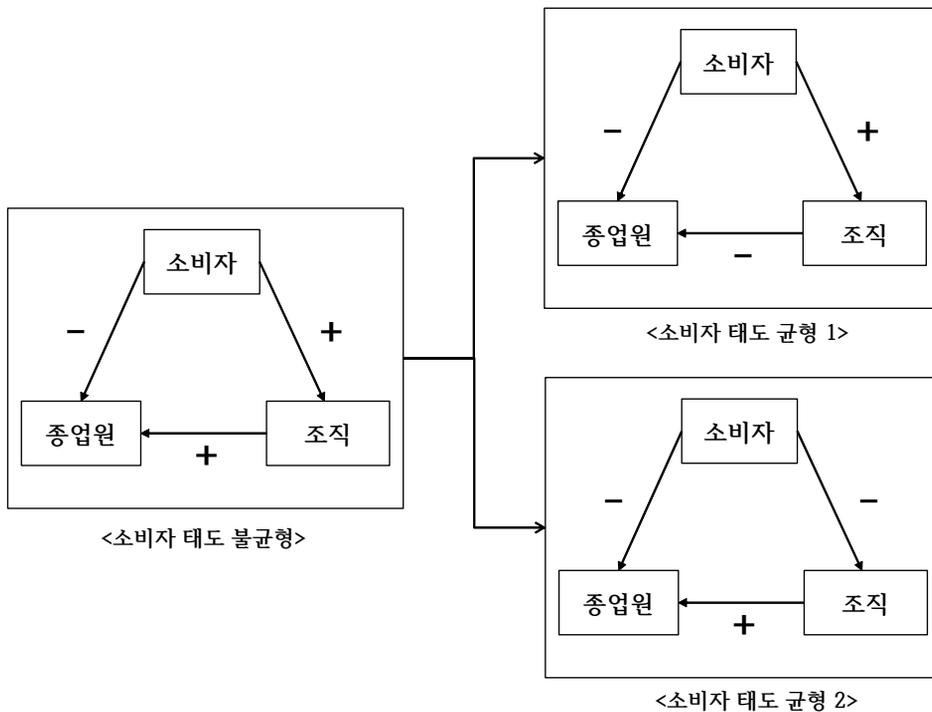
2. 조직에 대한 소비자 태도

서비스 실패 이전에 소비자가 조직에 대해 가지는 사전 태도는 우호적인 경우와 비우호적인 경우로 구분될 수 있다. [그림 2], [그림 3]에서 (+)는 긍정적인 태도를, (-)는 부정적인 태도를 의미하며 왼쪽 그림은 태도의 불균형 상태를, 오른쪽 그림은 태도의 균형상태를 나타낸다.

(1) 서비스 실패 이전, 조직에 대한 소비자 태도가 우호적인 경우

소비자의 사전태도가 조직에 우호적일 경우 소비자와 조직의 관계는 (+)이며 서비스 실패를 경험하게 되면 소비자와 종업원의 관계는 (-)가 되고, 조직이 서비스 실패에 대한 잘못을 종업원에게 묻지 않고 두둔할 경우 종업원과 조직의 관계가 (+)가 된다. 따라서 세 가지 관계의 곱은 결국 (-)가 되고 이는 소비자의 태도가 불균형 상태가 됨을 의미한다(그림 2의 왼쪽 그림).

[그림 2] 서비스 실패 이전 소비자의 태도가 조직에 우호적인 경우



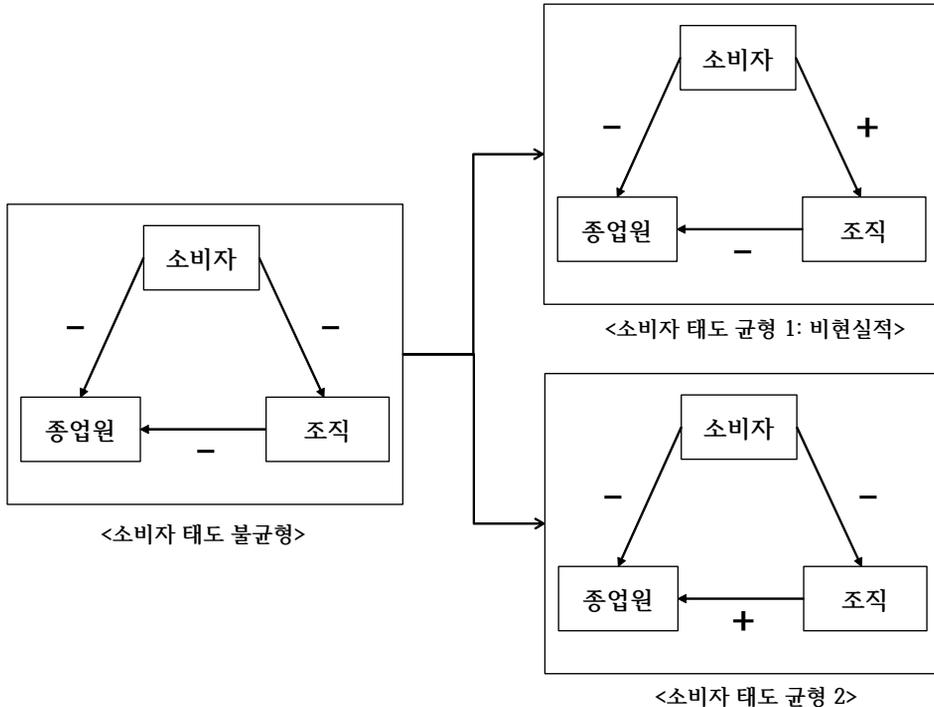
Heider(1946)의 균형이론에 따르면 사람은 누구나 인지적 일관성을 유지하기 위해 불균형 상태를 벗어나 균형을 찾고 싶어한다. 따라서 소비자가 균형을 찾기 위해서는 소비자와 종업원의 관계가 서비스 실패에 따라 (-)가 되었으므로, 조직과 종업원의 관계가 (-)로 바뀌거나 (그림 2의 오른쪽 윗 그림), 소비자와 조직의 관계가 (-)로 바뀌어야 한다(그림 2의 오른쪽 아래 그림). 조직과 종업원의 관계가 (-)라는 말은 조직이 종업원에게 서비스 실패의 책임을 물어 질책하고 처리결과를 소비자에게 알리는 것이라 볼 수 있다. 한편, 소비자와 종업원의 관계가 (-)로 바뀌는 것은 종업원의 문제를 조직 전체의 문제로 확대 해석하는 일반화의 귀인(global attribution)이 발생할 수 있음을 의미한다. 이는 서비스 실패로 인해 조직전체에 대한 평판이 부정적으로 변화할 가능성을 말하는 것으로 조직의 입장에서는 매우 부정적인 결과가 아닐 수 없다.

(2) 서비스 실패 이전, 조직에 대한 소비자 태도가 비우호적인 경우

소비자의 조직에 대한 사전 태도가 비우호적인 경우 소비자와 조직의 관계는 (-)이며, 서비스 실패를 경험하게 되면 소비자와 종업원의 관계도 (-)가 되어, 조직이 서비스 실패의 책임을 종업원 개인에게 전가할 경우 조직과 종업원의 관계가 (-)가 되어 소비자의 태도는 결국 불균형 상태가 된다(그림 3의 왼쪽 그림). 따라서 소비자가 균형을 찾기 위해서는 서비스 실패에 따라 소비자와 종업원 간 태도가 (-)가 되었으므로 조직과 종업원간 관계가 (-)로 바뀌거나(그림 3의 오른쪽 윗 그림), 소비자와 조직간 관계가 (+)로 바뀌어야 한다(그림 3의 오른쪽 아래 그림).

하지만 서비스 실패로 인해 부정적인 태도를 가졌던 조직을 긍정적으로 생각하게 되었다는 것은 논리적으로 비현실적인 설명이라 할 수 있다. 따라서 조직과 종업원 간 관계가 (+)로 바뀌으로써 균형을 추구한다는 설명의 현실성을 확인해 볼 필요가 있다. 이는 조직이 자신의 관리부실로 종업원이 제대로 서비스를 제공하지 못했다고 인정하고 소비자에게 사죄하고 잘못을 한 종업원은 감싸주는 것을 의미한다. 만약 소비자가 조직에 대해 비우호적인 태도를 가진 상태에서 조직이 잘못을 종업원 개인에게 전가하려고 하는 경우, 이를 소비자가 알게 된다면 불만은 더 커질 가능성이 높다는 점을 감안하면 두 번째 그림은 현실적인 설명이라 할 수 있다.

[그림 3] 서비스 실패 이전 소비자의 태도가 조직에 비우호적인 경우



3. 조직에 대한 종업원 태도

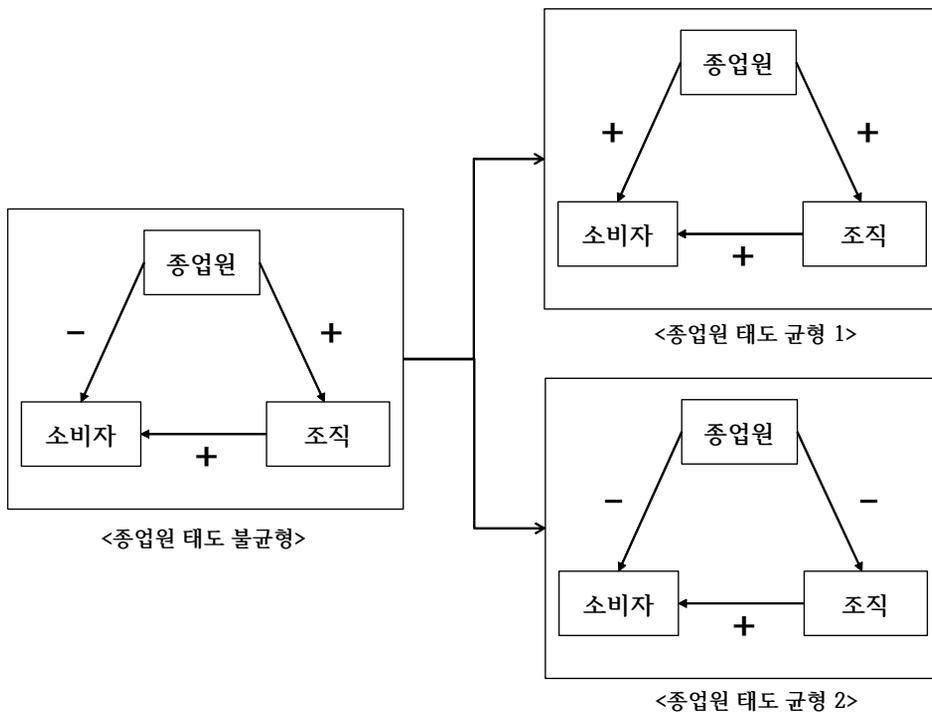
서비스 실패 이전에 조직 구성원으로서의 종업원이 조직에 대해 가지는 태도는 우호적인 경우와 비우호적인 경우로 구분할 수 있다. [그림 4], [그림 5]에서 (+)는 우호적인 태도를, (-)는 비우호적인 태도를 의미하며 왼쪽 그림은 종업원 태도의 균형상태를 오른쪽 그림은 종업원 태도의 불균형 상태를 나타낸다.

(1) 서비스 실패 이전, 조직에 대한 종업원 태도가 우호적인 경우

종업원의 조직에 대한 사전 태도가 우호적인 경우 종업원과 조직의 관계는 (+)가 되며, 소비자가 종업원과의 관계에서 서비스 실패를 경험할 경우 소비자 종업원 간 관계는 (-)가 되고, ACE모델의 두 번째 기본 가정(P2)에 따라 조직은 항상 소비자에게 (+)의 태도를 취하게 되어 세 가지 관계의 곱은 (-)가 되고 이는 종업원의 태도가 불균형 상태가 됨을 의미한다 ([그림 4]의 왼쪽 그림). 따라서 종업원이 태도의 균형을 찾기 위해서는 소비자와 종업원 간 관계를 (+)로 바꾸는 방법이 있으나, 이는 종업원이 서비스 실패의 원인을 외적 귀인한다는

ACE모델의 첫 번째 기본 가정에 위배된다(그림 4의 오른쪽 윗 그림). 따라서 종업원의 태도의 균형을 찾기 위해서는 조직과 종업원의 관계를 바꾸는 것이 타당하다(그림 4의 오른쪽 아래 그림). 이는 소비자의 잘못으로 발생한 서비스 실패에 대해 조직이 소비자만을 두둔할 경우 종업원은 조직에 대해 부정적인 태도를 갖게 된다는 것을 의미하며, 이는 Bitner et al. (1994)의 연구결과와 일치한다.

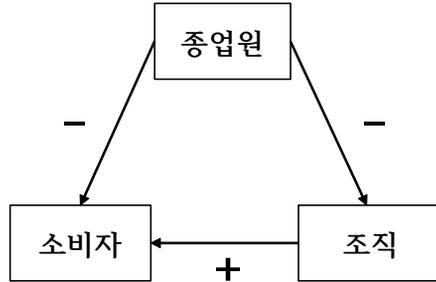
[그림 4] 서비스 실패 이전 종업원 태도가 조직에 우호적인 경우



(2) 서비스 실패 이전, 조직에 대한 종업원 태도가 비우호적인 경우

종업원의 조직에 대한 사전 태도가 비우호적인 경우, 종업원과 조직은 (-)의 관계를 가지며 소비자가 종업원과의 관계에서 서비스 실패를 경험하게 되면 소비자와 종업원 간의 관계는 (-)가 되고, ACE모델의 두 번째 기본가정(P2)에 따라 조직은 항상 소비자에게 (+)의 태도를 취하게 되므로 결국 세 가지 관계의 곱이 (+)가 되어 종업원의 태도는 항상 균형상태가 된다. 이는 종업원이 부정적인 태도를 가진 조직이 서비스 실패 후 소비자만을 두둔하는 것을 보게 되면 더욱 조직에 대해 실망하고 좋지 않은 태도를 가질 수 있음을 말해준다.

[그림 5] 서비스 실패 이전 종업원 태도가 조직에 비우호적인 경우



<종업원 태도 균형>

4. 소비자와 종업원 태도의 통합적 관리

지금까지 소비자와 종업원이 조직에 대한 우호적인 또는 비우호적인 사전태도를 가진 경우, 소비자와 종업원 각각이 태도의 균형을 찾아가는 과정을 살펴 보았다. 이상 논의된 태도의 균형상태를 2x2 매트릭스로 정리하면 [그림 6]과 같다. 이제 각 사분면에 해당되는 그림들을 통합하여 다시 그림을 그린 후 각 상황 별 조직의 전략적 대응방안을 제안하도록 한다.

[그림 6] 조직에 대한 소비자, 종업원 태도의 통합

소비자 태도

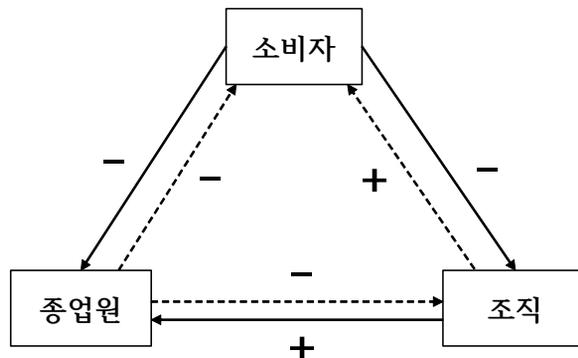
		긍정적	부정적
<u>종업원 태도</u>	긍정적	2	1
	부정적	3	4

예를 들어, 1 사분면의 경우 소비자의 조직에 대한 사전태도가 비우호적인 경우 균형을 찾아가는 과정을 설명하는 [그림 3]의 오른쪽 아래 균형상태의 그림(오른쪽 윗 그림은 비현실적인 모델로 제외)과 종업원의 사전태도가 우호적인 경우 균형을 찾아가는 과정을 설명하는 [그림 4]의 오른쪽 아래 균형상태의 모델을 통합하였다. 동일한 모델을 제외하면 [그림 7]의 1개 모델과 [그림 8]의 2개 모델들, 총 3개의 모델들로 소비자와 종업원 태도의 통합적 관리를 설명할 수 있는 것으로 나타났다. 여기서 주목할 점은 종업원의 사전 태도와 상관없이 소비자 사전 태도에 따라 통합모델의 균형관계가 결정된다는 사실이다.

(1) 소비자 태도 부정적, 종업원 태도 긍정적 또는 부정적(1사분면 & 4사분면)

소비자의 조직에 대한 사전태도가 비우호적인 경우에는 종업원의 태도가 긍정적인지 부정적인지에 상관없이 [그림 7]과 같이 단일 모델로 표현된다. 이때 조직→소비자, 조직→종업원의 관계들이 모두 (+)로 나타나 조직이 소비자와 종업원에게 긍정적인 대응을 하고 있음에도 불구하고 조직에 대한 종업원과 소비자의 태도는 부정적으로 나타나고 있음을 보여준다. 이러한 경우 종업원과 소비자가 둘 다 조직에 대해 부정적 태도를 가짐으로써 조직의 성과를 악화시킬 가능성이 매우 높다. 소비자는 결국 다른 서비스 제공조직으로 전환할 가능성이 높고 종업원은 타 조직으로 이직할 가능성이 높다. 따라서 서비스 실패 가능성이 높은 서비스 분야의 조직은 평소에 소비자에 대한 이미지와 평판 관리를 잘하는 것이 중요함을 알 수 있다.

[그림 7] 서비스 실패이전 조직에 대한 소비자 태도가 부정적인 경우

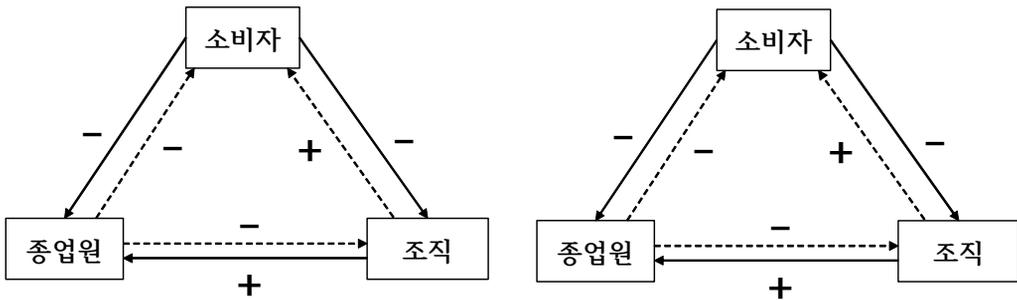


(2) 소비자 태도 긍정적, 종업원 태도 긍정적 또는 부정적(2사분면 & 3사분면)

소비자의 조직에 대한 사전태도가 긍정적인 경우에는 종업원의 태도에 관계없이 [그림 8] 과 같이 두 가지 경우의 균형에 도달하게 된다. 첫 번째 균형의 경우(왼쪽 그림), 종업원→조직은 (-)의 관계, 소비자→조직은 (+)의 관계를 갖는 것으로 나타났으며, 조직→소비자는 (+)의 관계를, 조직→종업원은 (-)의 관계를 갖는 것으로 확인된다. 즉, 조직은 서비스 실패가 발생할 경우 종업원을 질책하고 문제처리 결과를 소비자에게 알리는 것이 중요함을 의미한다. 이 경우, 종업원은 조직에 비 우호적인 태도(-)를 가지게 되지만 조직이 소비자 만족을 위해 어쩔 수 없이 평판과 이미지 관리를 위해 노력하고 있음을 이해한다면 (-) 태도의 강도는 상대적으로 약하게 나타날 수 있다.

다음으로 두 번째 균형의 경우(오른쪽 그림), 종업원과 소비자의 조직에 대한 태도가 모두 부정적으로 나타났다. 이는 소비자가 서비스 실패에 대한 책임이 있다고 생각하는 종업원을 감싸고 두둔할 경우(+) 발생하게 된다. 두 가진 균형상태 중 첫 번째의 경우, 종업원은 부정적인 태도를 취하지만 소비자는 긍정적인 태도를 취함으로써 둘 다 부정적인 태도를 취하는 두 번째 경우보다 긍정적인 결과라 할 수 있다. 따라서 소비자 태도가 긍정적일 경우 조직은 서비스 실패가 발생하면 종업원을 두둔하기 보다는 종업원을 질책하고 이를 소비자에게 전달하는 전략을 활용하는 것이 더 효과적이라 할 수 있다.

[그림 8] 서비스 실패이전 소비자 태도가 긍정적인 경우



IV. 연구결과 요약 및 한계

서비스 실패 발생이전에 소비자와 종업원이 조직에 대해 가지고 있는 사전 태도를 우호적

인 경우와 비우호적인 경우로 나눌 경우, 총 4개의 조건에 따라 통합모델의 균형관계가 결정될 것으로 예상하였다. 하지만 Heider(1946)의 균형이론을 적용하여 소비자, 종업원, 조직 간 관계에 대한 균형상태를 분석한 결과, 종업원의 사전태도와는 상관없이 소비자의 사전태도에 의해서만 통합모델의 균형관계가 영향을 받는 것으로 확인되었다. 구체적으로, 소비자의 사전태도가 비우호적인 경우 서비스 실패가 발생하게 되면 조직이 소비자와 종업원에게 우호적으로 반응하더라도 부정적인 피드백을 받을 가능성이 높다. 따라서 서비스 실패 가능성이 높은 조직일수록 평소에 소비자에게 긍정적 이미지를 심어주고 좋은 평판을 유지할 수 있도록 최선을 노력을 기울일 필요가 있음을 알 수 있다. 반면, 통합모델은 조직에 대한 소비자의 사전태도가 우호적인 경우에는 소비자가 서비스 실패를 종업원의 잘못으로 생각할 경우 조직은 종업원을 감싸고 두둔하기 보다는 이를 질책하고 제기된 문제가 충분히 해결 되었음을 소비자가 알 수 있도록 커뮤니케이션 하는 것이 중요함을 말해준다.

본 연구는 조직, 종업원, 소비자의 관계를 통합적으로 고려한 ACE모델을 제시함으로써 서비스 실패에 대한 조직의 효과적인 대응방향을 제시하였다는데 의의가 있다. 이는 서비스 실패를 소비자 관점에서만 또는 종업원 관점에서만 연구한 기존 연구의 한계를 극복하고 있음을 말해준다. 하지만 균형이론이 가지고 있는 근본적인 문제점인 태도의 강도를 고려하지 않았다는 것은 ACE모델의 타고난 문제라 할 수 있다. 태도의 방향을 단순히 긍정과 부정으로 구분함으로써, 사전에 형성된 태도의 강도에 따라 기존 태도가 변하지 않을 수 있음을 간과하고 있다. 또한 태도 변화의 방향을 고려함에 있어 소비자와 종업원간 사전 친밀감의 효과를 모델에 반영하지 못한 한계도 있다(김선희, 박종희, 김도일, 2016; 박소진, 2007). 본 연구에서는 서비스 실패가 발생하면 소비자와 종업원이 서로 외부귀인을 함으로써 부정적인 관계가 형성된다고 가정하고 모델을 개발하였으나, 실제로 소비자와 조직의 관계보다 소비자와 종업원의 관계가 훨씬 더 친밀할 경우 그 방향이 본 연구에서 예상한 것과 같지 않을지도 모른다. 따라서 향후 연구에서는 조직, 소비자, 종업원의 사전태도에 대한 좀 더 깊이 있는 고려가 필요하다. 마지막으로, 본 연구에서 종업원을 고객 접점직원과 관리직으로 구분하지 않은 점(Bartunek 1981)과 정량데이터를 통한 모델의 타당성을 평가하지 않은 점, 서비스 실패와 감동의 순서효과를 고려하지 않은 점(김주영, 이주용, 박재현, 조민욱, 2016) 등은 향후 연구에서 보완될 필요가 있다.

참고문헌

- 김선희, 박종희, 김도일. 2016. “서비스실패 상황에서 복구수행이 복구만족을 통하여 전환행동과 부정적 구전에 미치는 영향: 정의 직접효과 및 조절효과”. *마케팅관리연구*, 21(3), 23-51.
- 김주영, 이주용, 박재현, 조민욱. 2016. “서비스실패와 감동의 순서효과”. *소비자학 연구*, 27(3), 125-146.
- 라선아. 2012. “실패복구에 대한 고객반응, 믿으니깐 남고 미우니깐 떠난다!: Double Deviation vs. Recovery Paradox 현상에 대한 비교분석”. *소비자학연구*, 23(4), 221-259.
- 박소진. 2007. “서비스 실패와 복구 후의 소비자 반응에 관한 연구: 서비스 제공자의 복구노력과 고객 종업원의 친밀감의 역할을 중심으로”. *한국마케팅저널*, 9(3), 75-115.
- 원유석. 2005. “서비스 실패의 안정성, 통제성이 서비스 회복 패러독스에 미치는 영향에 관한 연구: 귀인이론을 중심으로”. *서비스경영학회지*, 6(1), 27-55.
- 홍성태, 이문규. 2005. “소비자 행동의 이해”. 법문사.
- Bae, Gumkwang. 2014. “Developing service recovery strategies according to types of service failure and customers’ expenditure level”. *호텔관광연구*, 16(3), 352-369.
- Bartunek, J. M. 1981. “Why did you do that? Attribution theory in organizations”. *Business Horizon*, 24(5), 66-71.
- Bitner, M. J., Booms, B. H., and Tetreault, M. S. 1980., “The service encounter: diagnosing favorable and unfavorable incidents”. *Journal of Marketing*, 54, 71-84.
- Goodwin, C. and Ross, I. 1992. “Consumer responses to service failures: influence of procedural and interactional fairness perceptions?”. *Journal of Business Research*, 25, 149-163.
- Gray, E. R. and Balmer, J. M. 1998. “Managing corporate image and corporate reputation”. *Long Range Planning*, 31(5), 695-702.
- Gronhaug, K. and Falkenberg, J. S. 1994. “Success attributions within and across organizations”. *Journal of European Industrial Training*, 18(11), 22-29.
- Heider, F. 1946. “Attitude and Cognitive organization”. *Journal of Psychology*, 136-141.
- Hess, R. L, Ganesan, S. and Klein, N. M. 2007. “Interactional service failures in a pseudorelationship: the role of organizational attributions”. *Journal of Retailing*, 83, 79-95.

Maxham, J. G. 2001. "Service recovery's influence on consumer satisfaction, positive word of mouth, and purchase intentions". *Journal of Business Research*, 54, 11-24.

Strategic Service-Failure Management Integrating Employee and Consumer Attitude

Kim, Ji-Hern*

ABSTRACT

Extant research on service failure has considered either consumer's attitude or employee's attitude. It resulted in a lack of comprehensive understanding of service-failure management. Accordingly, this research suggests a strategic model for service-failure management integrating an employee and a consumer's response to service failure. The model (named as ACE model) was developed based on the balance theory as a cognitive consistency theory. The ACE model shows that an organization can hardly overcome a service failure despite substantial efforts to comfort both a consumer and an employee, if a consumer has unfavorable initial attitude to an organization. This indicates that an organization should focus on impression management, especially when it has a high possibility of involving in service failure. It also shows that an organization should punish an employee involved in service failure and let a consumer know the fact, if a consumer has a favorable initial attitude to an organization and attributes the service failure to an employee's fault.

Key Words : Service Failure, Employee Attitude, Consumer Attitude, Balance Theory

* Associate Professor, School of Business, Sejong University, E-mail : jihern@sejong.ac.kr

텍스트마이닝을 활용한 핀테크 동향분석

박주섭* · 홍순구**

Ⅰ 요약

핀테크 산업은 글로벌 시장에서 빠른 성장세가 예상된다. 우리나라는 선진국에 비해 관련 산업이 뒤쳐져 있어 핀테크 발전을 위한 연구가 필요하다. 이에 본 연구에서는 핀테크 산업 기술 동향을 분석하고 시사점을 제시한다. 이를 위해 텍스트마이닝 기법을 활용하여 IT전문 일간지인 '전자신문' 기사 100건을 분석하였다. 분석 시기는 1년 단위로 구분하였고 분석 방법은 핀테크 핵심어 빈도분석과 네트워크 분석을 실시했다. 분석결과 첫째, 분석 기간 동안 핀테크와 꾸준히 연관성이 높은 주요 핵심어는 '모바일'과 '결제'이다. 둘째, 스타트업에 대한 관심이 점차로 고조되는 현상이 있다. 셋째, 플랫폼은 2014년도에는 주요 핵심어에 포함되지 않다가 2015년 이후 핀테크와 연계성이 점차로 높아졌다. 넷째, 보안측면에서 보면 2015년에 핀테크와 연계성이 나타났다가 2016년에는 클라우드, 생체인증, 양자암호통신, FIDO 등 보안관련 핵심어들로 더욱 연계성이 높아졌다. 핀테크와 연관된 기술의 동향 분석을 통하여 후속 연구를 유발하였다는 학문적 기여도와 실무적 기여도가 있다.

핵심 주제어 : 핀테크, ICT, 텍스트마이닝, 동향 분석

* 동아대학교 경영정보학과 박사과정, 제1저자, E-mail : juseop60@naver.com

** 동아대학교 경영정보학과 교수, 교신저자, E-mail : shong@dau.ac.kr

〈논문 투고일〉 2016. 09. 08

〈논문 수정일〉 2016. 11. 05

〈게재 확정일〉 2016. 11. 15

I. 서 론

지난 1월 스위스 다보스에서 열린 세계경제포럼에서는 글로벌 경제 위기의 대안으로 4차 산업혁명이 중요하게 다루어졌다. 4차 산업혁명은 ICT융합으로 인공지능 로봇, 스마트카, 3D 프린터, 모바일 등 새로운 융합상품이 핵심이 된다. 사물인터넷, 빅데이터, 클라우드, 핀테크 등 ICT융합 신사업 분야의 발전은 우리 생활의 많은 부분을 변화시키고 있다. 특히, 핀테크(FinTech)는 금융(Finance)과 기술(Technology)의 합성어로 이들의 융합으로 금융서비스 영역이 더욱 확대됨으로써 소비자들에게 시간과 비용절감의 효과를 제공한다(강병진, 2015). 핀테크는 창의적 아이디어와 ICT를 활용하여 기존의 전자금융과는 차별화된 간편결제, 크라우드 펀딩, 인터넷은행, P2P 대출, 디지털 화폐 등 새로운 형태의 금융서비스를 제공한다. 해외 핀테크 산업이 급격한 성장세를 보이고 있는 상황과 달리 국내 핀테크 산업은 미국, 영국, 아일랜드 등 선진국보다 3~5년 뒤쳐진 수준이다(금융위원회, 2015). 실 예로 세계 최고의 초고속인터넷 망과 모바일 인프라를 가진 우리나라는 세계 100대 핀테크 기업중 국내 기업은 한 곳도 없다(문병순 외, 2014). 이런 현실을 감안할 때 핀테크 산업 발전을 위한 활성화 방안연구는 반드시 필요하다.

본 연구의 목적은 핀테크 산업 기술 동향을 분석하고 시사점을 바탕으로 핀테크 산업 발전을 위한 시사점을 제시하는 데 있다. 동향 분석을 위한 기사는 신문사별 중복을 피하기 위해 전자 및 정보통신산업 관련 사업 분야에 관한 각종 정보를 제공하는 전자신문을 분석대상으로 하였다. 분석 기간은 핀테크가 국내 신문에 언급되기 시작한 2014년 1월 1일부터 2016년 7월 31일까지로 하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 텍스트 마이닝과 핀테크를 설명하고 핀테크를 서비스에 따른 분류를 하며, 3장에서는 핀테크 빈도분석 및 네트워크 분석을 실시한다. 4장에서는 결론을 제시한다.

II. 이론적 배경

1. 텍스트 마이닝

자연어 처리기술은 텍스트를 컴퓨터로 분석 처리하고 그 구조와 의미를 이해하고자 하는

기술이다(장명길 외, 2001). 자연어 처리기술이 활용되고 있는 대표적인 영역은 정보검색분야를 들 수 있다. 문서를 검색하는 과정에서 자연어 처리기술인 형태소 분석, 불용어 제거, 태깅 과정을 적용함으로써 효율적인 처리가 가능하다(윤성희 외, 2004). 텍스트마이닝은 비정형 텍스트를 자연어 처리 기술을 통해 가치와 의미가 있는 정보를 추출하는 기법이다(조성우, 2011). 데이터 마이닝이 정형화된 데이터를 처리하는 반면에 텍스트마이닝은 주로 e-mail, HTML 파일 등과 같은 비정형 데이터를 다룬다. 텍스트 마이닝 기술을 통해서 방대한 양의 텍스트에서 문맥을 파악하여 의미있는 정보를 추출해내고, 다른 정보와의 연관성을 알아내며, 텍스트를 분류하거나 군집화시킨다(박두순 외, 2014). 텍스트 마이닝의 처리 과정은 텍스트를 수집해서 단어 단위로 분해한 후 불용어 단어 제거 작업을 하는 전처리 과정을 거쳐 텍스트 분석이 수월한 형태로 변환시킨다. 전처리 과정 후 다양한 방식으로 텍스트를 분석할 수 있다.

2. 핀테크

핀테크는 “글로벌 IT기업들이 폭넓은 사용자 기반을 바탕으로 정보통신기술과 송금, 결제, 자산관리 등 각종 금융 서비스를 결합한 새로운 유형의 금융서비스를 의미한다”(한국인터넷진흥원, 2016). 전통적인 금융산업은 금융이 핵심이 되고 금융서비스 업무 향상을 이루기 위하여 ICT가 보조하는 형태(ATM, 업무 자동화 등)의 금융방식을 말한다. 2008년에 전 세계 금융위기가 이후 핀테크가 태동됨으로써 효율적인 서비스를 통한 간편결제, 모바일결제 서비스들을 도입하기 시작하였으며 송금, 대출, 자산관리, 자금조달 등 다양한 금융 분야에서 새로운 금융서비스를 제공해 오고 있다(최창열 외, 2015). 세계 금융시장이 핀테크를 중심으로 재편되는 가운데, 새로운 금융 생태계에서는 지급결제분야보다는 기존 은행의 고유 분야인 금융 데이터와 금융 플랫폼 부분의 중요성이 부각될 것으로 예상된다(박선영, 2015; 박정국, 2015). 전통적인 금융방식인 전자금융과 핀테크와의 비교는 <표 1>과 같다.

<표 1> 전자 금융과 핀테크 비교

구분	전자금융	핀테크
정의	전자적 채널을 통해 금융상품과 서비스를 제공	IT와 금융이 다양하게 융합되고 신산업창출
역할	금융 인프라 지원	기존 인프라를 우회 또는 대체하여 금융서비스 직접 공급

구분	전자금융	핀테크
수익모델	금융회사가 주도, IT가 금융거래 지원	IT 기업이 주도, 금융회사와 경쟁·협력
주요기업	IBM(IT솔루션) Infosys(IT하드웨어) SunGard(금융소프트웨어) Symantec(정보보안)	Alipay(지급결제) Kickstarter(크라우드 펀딩) Lending Club(P2P 대출) Wealthfront(자산운용) FidorBank(인터넷은행) CoinBase(Bitcoin)
비고	PC 기반 금융/대형IT회사 중심	모바일 기반 스타트업 중심

자료 : 현대경제연구원 VIP리포트 재인용

최근 핀테크 산업이 주목받는 이유는 모바일 트래픽과 모바일 금융거래가 빠른 속도로 증가하는 등 핀테크 산업이 발전할 수 있는 기반이 만들어 지고 있기 때문이다(한국인터넷진흥원, 2016).

핀테크는 서비스에 따른 분류를 하면 결제·송금, 인터넷 전문은행, 클라우드 펀딩, 금융 데이터 분석, 디지털 화폐로 나누어 진다. 결제·송금은 기존의 본인인증과정을 최소화·간편화 시켜 편리하게 결제·송금을 가능하게 해준다. 핀테크 기업이 제공하는 본인인증 등 인증기술의 안정성이 확보되어야 널리 사용되어 질 수 있다(장상수, 2015). 인터넷 전문은행은 모든 은행업무가 점포없이 온라인 매체(웹, 모바일 등)만을 이용하여 금융 서비스가 제공되는 은행을 말한다. 점포 일반관리비 등을 최소화시켜 고객에게 상대적으로 높은 이자를 제공하고 온라인상으로 연중무휴 24시간 고객을 응대할 수 있는 장점이 있다. 이의 발전을 위해서는 본인인증을 온라인상으로 정확하게 할 수 있는 IT기반 인증 방안이 필요하다(김재성 외, 2015). 클라우드 펀딩은 자금 수요자가 온라인상으로 다수의 투자자에게 펀딩을 받을 수 있다. 대표적인 클라우드 펀딩 사이트로 '텀블벅'이 있다. 텀블벅은 다양한 형태로 펀딩이 진행되고 있고 자금 수요자는 투자 사용처, 금액, 모집 날짜를 제시하면 지원 금액에 따라 다른 형태(후원, 기부형 등)로 펀딩이 이루어 진다(문성태 외, 2015). 금융 데이터 분석은 빅데이터를 활용한 분석기법을 통하여 새로운 부가가치(맞춤형 자산관리, 능형 투자컨설팅 서비스 등)를 창출하고 효율적 금융 서비스를 제공한다(박혜영, 2016). 디지털 화폐는 인터넷 상에서 거래 가능한 가상 화폐로 간편한 지급방식과 편리한 자금이체의 글로벌 지급시스템으로 주목받고 있다(김흥기, 2014). 핀테크 서비스에 따른 분류는 <표 2>와 같다.

〈표 2〉 핀테크 서비스 분류

핀테크 서비스	대표 사례	기존 금융업 예시
결제/송금	(국내) 카카오페이, 페이나우,뱅크월렛카카오 (미국) 애플페이, 페이팔, 트랜스퍼와이즈 (중국) 알리페이	결제, 송금, 외환 서비스
인터넷 전문 은행	(중국) 위어바오 (독일) 피도르 은행	은행 전체 업무 (예금, 대출, 송금업)
클라우드 펀딩	(국내) 와디즈, 텀블벅, 팝펀딩 (미국) 프로스퍼, 킥스타터, 렌딩클럽	대출, 투자, 후원
금융 데이터 분석	(국내) 벅크샐리드 (미국) 웰스프론트, 민트	자산 관리, 세무 서비스
디지털 화폐 (가상 화폐)	(국내) 코빗 (해외) 비트코인	

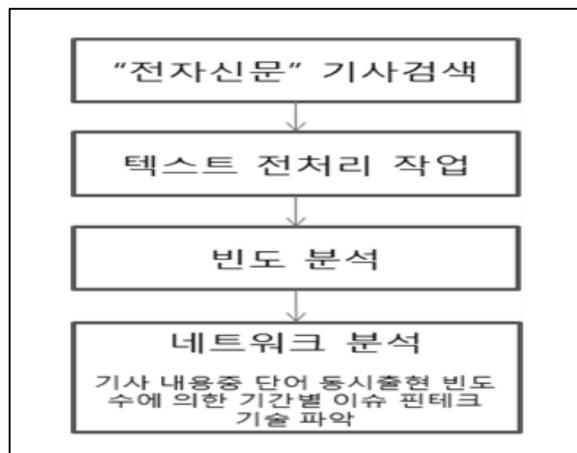
자료 : 임석재(2015) 재인용

III. 연구방법론

1. 분석의 틀

본 연구의 목적을 달성하기 위한 분석의 틀을 도식화하면 다음 [그림 1]과 같다.

[그림 1] 분석의 틀



2. 분석 개요

‘전자신문’ 기사를 대상으로 핀테크 기술동향을 분석하기 위해서는 주제어 선정 작업이 선행되어야 한다. 관련 문헌검토와 IT 전문가 3명이 논의하여 주제어인 ‘핀테크’ 관련 키워드로 ‘ICT’, ‘핀테크’를 선정했다. ‘ICT 핀테크’를 키워드로 검색된 331건의 기사중 광고용어나 인사동정, 행사일정 등의 기사를 제외하고 분석에 사용된 최종 기사수는 총 155건 이다. 2014년 1월부터 2016년 7월까지 1년 단위로 2014년(2014.1.1.~2014.12.31.) 15건, 2015년(2015.1.1.~2015.12.31.) 84건, 2016년(2016.1.1.~2016.7.31.) 56건 기사를 대상으로 분석하였다. 분석을 위하여 각 기사별로 문장을 분할 후 단어들의 명사화 작업을 하였다. 그리고 빈도 수가 높은 단어들을 대상으로 핀테크 기술과 관련된 단어들을 추출하여 키워드를 선정하는 2차 작업을 실시한 후, 키워드 간의 연관성 분석을 위하여 ‘KrText’ 프로그램을 사용하여 데이터를 생성하였다. 분석 결과를 시각화하기 위하여 ‘NetMiner 4’ 프로그램을 사용하여 네트워크 분석을 실시하였다. “네트워크는 복수의 노드들이 연결된 구조이며, 가장 중요한 속성은 연결이고 이러한 연결은 관계를 의미한다”(이수상, 2012).

3. 빈도 분석

기사를 2014년(2014.1.1.~2014.12.31.), 2015년(2015.1.1.~2015.12.31.), 2016년(2016.1.1.~2016.7.31.)으로 구분하여 빈도 분석한 결과는 <표 3>과 같다. 빈도 분석 전에 핀테크 기술과 관련있는 단어들만 골라낸 후 상대비교 수준을 맞추기 위한 키워드 선정 작업을 실시했다. 이를 위해 IT 전문가 3명이 브레인스토밍을 통해 2014년 20개, 2015년 24개, 2016년 24개의 주요 핵심어를 선정했다.

분석 결과, 관련 키워드인 ICT, 핀테크를 제외하고 2014년에는 ‘융합’의 빈도 수가 22회로 가장 높은 것으로 나타났고, 다음으로 모바일, 규제, 기술, R&D, 결제, 송금 순으로 나타났다. 핵심어의 빈도가 높다는 것은 핀테크가 우리나라에 기사화되기 시작한 2014년이 핀테크의 개념(금융과 기술의 융합)과 기본 특성(모바일 결제, 송금 등) 및 당시 상황(송금·수취한도 규제, 기술사업화를 위한 R&D 프로세스 혁신 등)이 소개되는 시기라는 것을 알 수 있다. 2015년에는 인터넷전문은행(ICT, 핀테크 제외)의 빈도 수가 71회로 가장 높았고 다음으로 모바일, IT, 비즈니스, 스타트업 순으로 나타났다. 인터넷전문은행이 빈도 수가 가장 높게 나타난 것은 2015년 11월 인터넷전문은행 예비인가 신청을 앞두고 소비자들의 관심이 반영된 것 같다. 인터넷전문은행이 출범하면 은행산업 전반에 걸쳐 경쟁이 촉발됨으로써 소비자에게 더

〈표 3〉 핀테크 기간별 주요 핵심어

구분	2014년 (2014.1.1~2014.12.31)			2015년 (2015.1.1~2015.12.31)			2016년 (2016.1.1~2016.7.30)		
	핵심어	빈도	비율(%)	핵심어	빈도	비율(%)	핵심어	빈도	비율(%)
1	핀테크	27	12.7%	핀테크	307	32.0%	핀테크	196	27.0%
2	ICT	24	11.3%	ICT	110	11.5%	ICT	126	17.4%
3	융합	22	10.4%	인터넷전문은행	71	7.4%	스타트업	49	6.7%
4	모바일	19	9.0%	모바일	70	7.3%	모바일	41	5.6%
5	규제	15	7.1%	IT	39	4.1%	보안	35	4.8%
6	기술	14	6.6%	비즈니스	37	3.9%	플랫폼	30	4.1%
7	R&D	9	4.2%	스타트업	32	3.3%	결제	27	3.7%
8	결제	9	4.2%	융합	32	3.3%	빅데이터	27	3.7%
9	송금	9	4.2%	플랫폼	31	3.2%	규제	23	3.2%
10	특허	9	4.2%	결제	29	3.0%	클라우드	23	3.2%
11	모바일결제	8	3.8%	빅데이터	26	2.7%	인터넷전문은행	18	2.5%
12	생태계	8	3.8%	CISO	20	2.1%	생체인증	17	2.3%
13	인터넷	7	3.3%	규제	20	2.1%	IT	14	1.9%
14	스타트업	6	2.8%	생태계	18	1.9%	양자암호통신	13	1.8%
15	IT	5	2.4%	CIO	16	1.7%	FIDO	12	1.7%
16	보안	5	2.4%	클라우드	16	1.7%	비즈니스	12	1.7%
17	클라우드	4	1.9%	5G	13	1.4%	R&D	10	1.4%
18	전자금융	4	1.9%	NFC	13	1.4%	생태계	10	1.4%
19	전자상거래	4	1.9%	보안	13	1.4%	융합	10	1.4%
20	크라우드펀딩	4	1.9%	O2O	12	1.3%	공인인증서	9	1.2%
21				크라우드펀딩	10	1.0%	전자화폐	8	1.1%
22				송금	9	0.9%	송금	6	0.8%
23				P2P	8	0.8%	NFC	5	0.7%
24				생체신호	7	0.7%	O2O	5	0.7%

좋은 금융서비스(인터넷전문은행은 관리비용 감소로 인한 시중은행보다 상대적 고금리 제공, P2P대출 등)가 제공될 것이라는 기대감도 작용했을 것으로 예상된다. 결국에는 K뱅크와 카

카오뱅크가 인터넷전문은행 예비인가 승인을 받았다. 2016년에는 스타트업(ICT, 핀테크 제외)의 빈도 수가 49회로 가장 높았고 다음으로 모바일, 보안, 플랫폼 순으로 나타났다. 스타트업은 비용을 적게 들이고 진입장벽을 낮추는 선진국형 창업환경 제공과 투자유치와 규제완화를 바라는 업계의 기대를 반영하는 것으로 볼 수 있다. 보안측면에서 보면 생체인증, 양자 암호통신(양자역학을 응용해 생성된 암호키를 전달하는 방식으로 도·감청을 원천적으로 차단), FIDO(지문, 홍채, 안면인식 등 생체인증을 접목한 사용자 인증 방식) 등 보안기술 관련 핵심어들이 많이 나타난다.

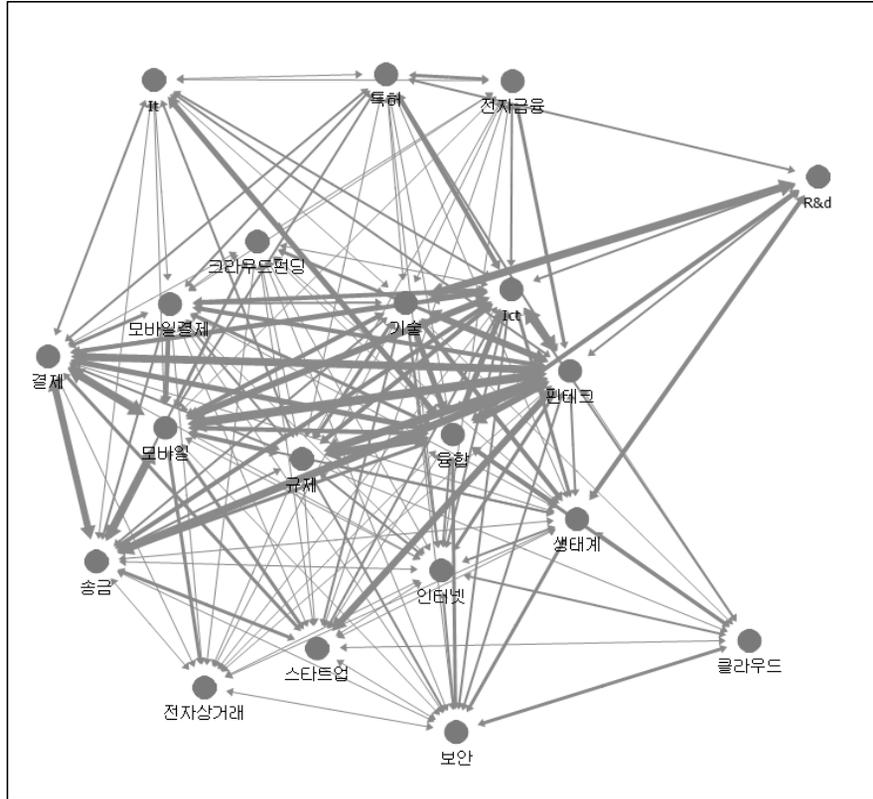
4. 네트워크 분석

‘ICT’와 ‘핀테크’의 주요 핵심어를 대상으로 2014년 핵심어간 네트워크 관계를 보면 [그림 2]와 같다. 노드간의 연계 정도를 나타내는 링크값(Weight)이 클수록 동시출현 빈도가 높다는 의미로 해당 핵심어와 함께 연관성이 높다는 것을 의미한다. 2014년 핵심어간 연관성 수치를 보면 모바일, 송금, ICT, 규제, 결제, 융합 등이 핀테크와 연관성이 높은 것으로 나타났다. 이는 핀테크 사업이 소개되는 시기인 만큼 핀테크가 모바일과 기술(ICT)의 융합이고, 초기 사업(송금, 결제)을 대변하는 핵심어임을 알 수 있다.

〈표 4〉 2014년 Weight 높은 순서

Node 1	Node 2	Weight
핀테크	모바일	56
핀테크	송금	41
핀테크	ICT	40
핀테크	규제	36
핀테크	결제	36
핀테크	융합	35
핀테크	스타트업	31
핀테크	기술	30
핀테크	모바일결제	18
핀테크	클라우드펀딩	13

[그림 2] 2014년 네트워크 분석

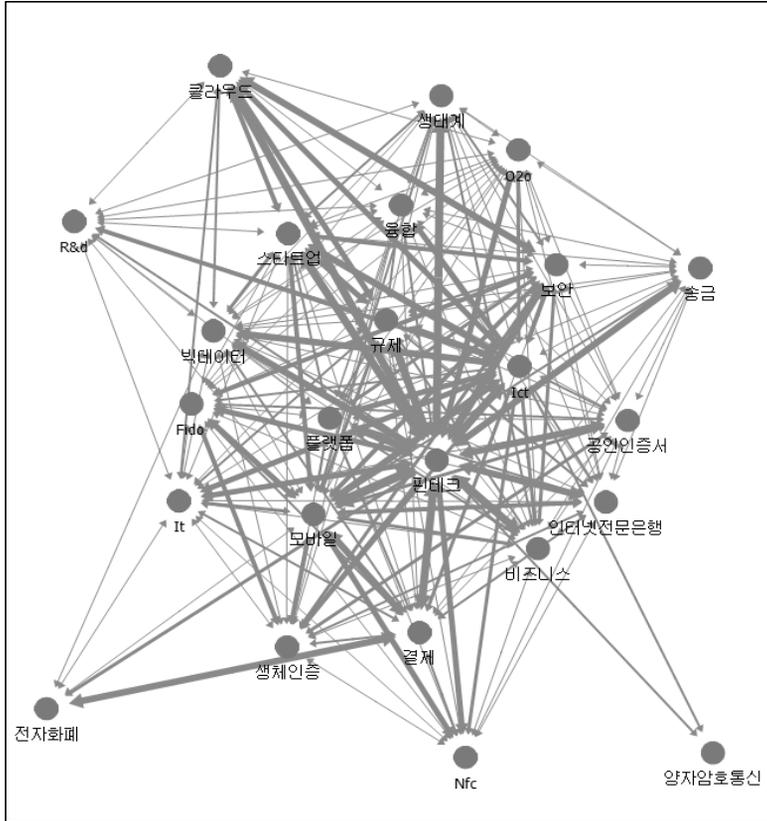


2015년 핵심어간 네트워크 관계를 보면 [그림 3]과 같다. 핵심어간 연관성 수치를 보면 ICT, 모바일, 스타트업, IT, 결제, 비즈니스, 인터넷전문은행 등이 핀테크와 연관성이 높은 것으로 나타났다(표 5).

<표 5> 2015년 Weight 높은 순서

Node 1	Node 2	Weight
핀테크	ICT	363
핀테크	모바일	240
핀테크	스타트업	218
핀테크	IT	211
핀테크	결제	196

[그림 4] 2016년 네트워크 분석



<표 6> 2016년 Weight 높은 순서

Node 1	Node 2	Weight
핀테크	모바일	384
핀테크	ICT	342
핀테크	보안	262
핀테크	스타트업	246
핀테크	비즈니스	211
핀테크	클라우드	177
핀테크	생태계	174
핀테크	규제	159
핀테크	플랫폼	154

Node 1	Node 2	Weight
핀테크	결제	131
핀테크	빅데이터	111
핀테크	송금	111

5. 시기별 핀테크 특징 및 시사점

본 연구에서는 핀테크 관련 기사를 대상으로 핀테크가 기사화되기 시작한 2014년 1월부터 2016년 7월까지 1년 단위로 구분하여 분석하였다. 앞에서 논의한 핀테크동향 변화의 특징을 종합하면 먼저 시기별로 핀테크 주요 핵심어가 변화하고 있는 것으로 나타났다. 2014년의 경우 핀테크 빈도분석을 보면 ICT, 융합, 모바일, 규제, 기술, R&D, 결제, 송금 순으로 빈도 수가 높게 나타났으며, 주요 핵심어간 네트워크 연관성을 보면 모바일, 송금, ICT, 규제, 결제, 융합 등이 핀테크와 연관성이 높게 나타나 대부분 핀테크의 개념과 기본 특성이 네트워크에서 큰 비중을 차지함을 알 수 있다. 2015년의 경우 핀테크 빈도분석을 보면 인터넷전문은행이 빈도 수가 가장 높게 나타났다. 이는 인터넷전문은행 출범에 대한 금융소비자의 기대감을 반영하는 것으로 볼 수 있다. 또한 주요 핵심어간 네트워크 연관성을 보면 ICT, 모바일, 스타트업, IT, 결제, 비즈니스 등이 높게 나타났다. 2016년의 경우 핀테크 빈도분석을 보면 ICT, 스타트업, 모바일, 보안, 플랫폼 순으로 빈도 수가 높게 나타났으며, 주요 핵심어간 네트워크 연관성을 보면 모바일, ICT, 보안, 스타트업, 비즈니스 클라우드 순으로 핀테크와 연관성이 높게 나타났다. 이는 비즈니스 분야로서 보안, 플랫폼, 클라우드가 점차 커지는 것을 반영하는 것으로 볼 수 있다. 핀테크의 빈도분석과 네트워크 분석결과 다음과 같은 시사점이 도출되었다.

첫째, 2014년부터 2016년 7월까지 전 기간 동안 핀테크와 꾸준히 연관성이 높은 주요 핵심어는 ‘모바일’과 ‘결제’이다. 모바일 트래픽이 늘어남으로써 모바일 채널을 통한 금융거래의 증가는 모바일 결제시장을 확대시켰다(박정국, 2015). 국내에서는 핀테크 산업이 초창기라 결제시장이 주목을 받고 있지만 앞으로는 ICT기술이 발전함에 따라 그 영역이 확대되고 다양한 금융서비스가 제공되어 질 것이다(강병진, 2015).

둘째, 스타트업에 대한 관심이 점차로 고조되는 현상이 있다. 빈도분석을 보면 2014년 14위, 2015년 7위, 2016년 3위이며, 주요 핵심어간 연관성을 보면 2014년 7위, 2015년 3위, 2016년 4위로 핀테크와 연계성이 높아짐을 알 수 있다. 이는 일자리창출과도 관계가 있는 것

으로 판단된다. 통계청이 발표한 올 6월 고용동향을 보면 우리나라 청년실업률은 10.9%로 46만7000명이 일자리를 찾지 못하고 있는 것으로 나타났다. 이는 5월 기준 영국의 청년실업률 5.6%의 거의 두 배에 달하는 것이다(전자신문, 2016). 영국은 글로벌 금융위기 이후 핀테크 산업을 중심으로 창업 활성화 정책을 실시한 결과 핀테크 발전 속도 및 투자 측면에서 세계 최고의 위치에 자리하고 있다(박대현, 2014).

셋째, 플랫폼은 2014년도에는 주요 핵심어에 포함되지 않다가 2015년 이후 핀테크와 연계성이 점차로 높아졌다. 플랫폼은 수많은 금융 소비자를 고객으로 확보하기 위한 기반이다. 오프라인에서 수천명의 고객을 확보하는 시간에 영향력있는 포털업체는 플랫폼을 이용하여 수백만명을 고객화시킬 수도 있다. 또한 그 동안 소외되었던 저자산 고객에게도 양질의 자산 관리 서비스가 가능하다. 예를 들어 소수의 거액 자산가만 상대했던 투자자문사를 플랫폼을 통하여 적은 비용으로 저자산 고객에게도 다양한 포트폴리오를 제공할 수 있다.

넷째, 보안측면에서 보면 2015년에 핀테크와 연계성이 나타났다가 2016년에는 클라우드, 생체인증, 양자암호통신, FIDO 등 보안관련 핵심어들로 더욱 연계성이 높아졌다. 이런 현상은 생체인증 기술에 대한 업계 관심이 확대되어 가고 있는 경향을 보여준다. 실 예로 생체인증이 핀테크 시장에서 핵심 영역으로 커가고 있기 때문에 생체인식 시장은 빠르게 성장할 전망이다. 국내 생체인식 시장규모는 2011년 1.3억 달러에서 2016년 2.7억 달러로 세계 시장과 비슷한 수준인 연평균 14.6%의 성장률을 기록할 것으로 예상된다(우리금융경영연구소, 2015).

IV. 결 론

향후 미래성장 동력으로 주목을 받고있는 핀테크 산업은 빠른 성장세가 예상되는 가운데 글로벌 시장에서 관련 산업에 대한 투자가 지속적으로 늘고있는 추세다. 핀테크 기업에 대한 글로벌 투자 규모는 2008년 9억 3,000만 달러에서 2013년 29억 7,000만 달러로 최근 5년동안 3배이상, 연평균 26.1%의 고성장을 기록했다(김종현, 2015; 장우석 외, 2016). 우리나라는 IT강국의 모습과는 달리 핀테크 산업에서는 선진국에 비해 관련 산업이 뒤떨어져 있다. 이런 상황을 극복하기 위해선 핀테크 발전을 위한 연구가 활발히 이루어져야 한다.

본 연구는 핀테크 산업 기술 동향을 분석하고 시사점을 도출하고자 했다. 이를 위해 텍스트마이닝 기법을 활용하여 핀테크가 기사화되기 시작한 2014년부터 2016년 7월까지 IT전문

일간지인 '전자신문' 기사를 분석하였다. 분석 시기는 1년 단위로 구분하였고 분석 방법은 핀테크 핵심어 빈도분석과 네트워크 분석을 했다. 분석결과 첫째, 분석 기간 동안 핀테크와 꾸준히 연관성이 높은 주요 핵심어는 '모바일'과 '결제'이다. 둘째, 스타트업에 대한 관심이 점차로 고조되는 현상이 있다. 셋째, 플랫폼은 2014년도에는 주요 핵심어에 포함되지 않다가 2015년이후 핀테크와 연계성이 점차로 높아졌다. 넷째, 보안측면에서 보면 2015년에 핀테크와 연계성이 나타났다가 2016년에는 클라우드, 생체인증, 양자암호통신, FIDO 등 보안관련 핵심어들로 더욱 연계성이 높아졌다. 본 연구를 통해 핀테크와 연관된 기술을 도출하기 위해 빅데이터 분석 방법을 제시하였고 후속 연구를 유발하였다는 학문적 기여도가 있다. 또한 실제 행정기관에서 정책 수립전 핀테크와 연관된 기술에 대한 전체 흐름을 파악하기 위한 실무적인 기여도가 있다. 연구의 한계점으로 첫째 핀테크 동향 분석을 위하여 '전자신문' 기사만을 선정하여 분석하였기 때문에 전체 동향을 반영함에 있어 제한이 있을 수 있다. 향후 이런 점을 보완하기 위하여 관련 학술지 논문 및 대표적 신문을 대상으로 추가 분석할 필요가 있다. 둘째 주제어에 대한 연관키워드를 어떤 단어로 선정하는가에 따라 추출되는 뉴스 기사의 방향성은 크게 달라질 수 있다. 본 논문에서는 관련 문헌검토와 IT 전문가 3명이 브레인스토밍을 통해 주제어인 '핀테크'의 관련 키워드로 'ICT', '핀테크'를 선정하였고 빈도 분석 전에 핀테크 기술과 관련있는 단어들만 골라낸 후 상대비교 수준을 맞추기 위한 키워드 선정 작업을 실시하였다. 추후 좀 더 객관적인 방법론을 적용한다면 더 타당성있는 결과를 도출할 수 있을 것이다.

참고문헌

- 강병진. 2015. 「국내 핀테크 활성화 방안연구」. 석사학위논문, 고려대학교.
- 김재성, 이성재, 김병섭, 이상우. 2015. 텔레바이오인식기반 비대면 인증기술 표준화 동향. 정보보호학회지, 25(4), 43-50.
- 김종현. 2015. 글로벌 핀테크 산업 동향 및 전망, 우리금융경영연구소, 정보속으로, 40-45.
- 김홍기. 2014. 최근 디지털 가상화폐 거래의 법적 쟁점과 운용방안. 증권법연구, 15(3), 377-431.
- 금융위원회. 2015. 금융개혁 핵심과제 핀테크, 1.
- 문병순, 허지성. 2014. 규제많은 미국이 핀테크를 선도하는 이유. LGERI 리포트, 24-35.
- 문성태, 김기남. 2015. 핀테크 서비스 기술과 보안동향 분석. 인터넷정보학회지, 16(2), 23-32.
- 박대현. 2014. 산업 간 융합 관점에서 본 핀테크의 시사점. 한국인터넷진흥원, INTERNET & SECURITY FOCUS, 4-17.
- 박두순, 문양세, 박영호, 윤찬현, 정영식, 장형석. 2014. 「빅데이터 컴퓨팅 기술」. 아카데미.
- 박선영. 2015. 핀테크(FinTech): 금융 산업의 신 성장 동력. I, E, Magazine, 22(4), 22-27.
- 박정국. 2015. 핀테크(Fintech)와 정보보안. 정보과학회지, 33(5), 23-32.
- 박혜영. 2016. 핀테크 사업 분야별 현황과 한국형 핀테크 산업 성장 방향 모색. 한국통신학회지(정보와통신), 33(2), 73-78.
- 윤성희, 장혜진. 2004. 자연어 질의 분석과 검색어 확장에 기반한 웹 정보 검색. 정보관리학회지, 21(2), 235-248.
- 이수상. 2012. 「네트워크 분석방법론」. 39-41, 255-267, 논형.
- 우리금융경영연구소. 2015. 국내외 생체인식 기술의 도입 현황과 전망. 주간 금융경제동향, 5(19), 11-14.
- 장명길, 김현진, 장문수, 최재훈, 오효정, 이충희, 허정. 2001. 의미기반 정보검색. 정보과학회지, 19(10), 7-18.
- 장상수. 2015. 핀테크(Fintech)가 정보보호산업에 미치는 영향에 대한 고찰. 한국인터넷진흥원, INTERNET & SECURITY FOCUS, 4-32.
- 장우석, 전해영. 2016. 핀테크의 부상과 금융업의 변화. 현대경제연구원, VIP리포트, 16(10).
- 조성우. 2011. Big Data 시대의 기술. KT종합기술원, Theme Article, 1-8.
- 전자신문. 2016. <http://www.etnews.com/20160808000440>.

최창열, 함형범. 2015. 핀테크 기업의 비즈니스 모델에 대한 이론적 연구. e-비즈니스연구, 16(4), 85-100.

한국인터넷진흥원. 2016. 「국내외 핀테크 관련 기술 및 정책동향 분석을 통한 연구분야 발굴」. 최종연구보고서.

FinTech Trends Analysis Using Text Mining

Ju Seop Park* · Soon-Goo Hong**

ABSTRACT

The fintech industry is forecast to grow fast in the global market. As the relevant industry in Korea lags behind that in advanced countries, research is required for the growth of fintech. Therefore, this study analyzed technical trends in the fintech industry and provided implications.

To this end, 100 articles in “The Electronic Times”, an IT-specialized daily newspaper, were analyzed using text mining techniques. The analysis period was divided based on one year, and the frequency of keywords for fintech and fintech networks were analyzed. The analysis results were as follows. First, the main keywords that steadily showed high relevance to fintech during the analysis period were “mobile” and “payment” Second, there was the phenomenon of a gradually growing interest in startups. Third, “platform” was not included in the main keywords for 2014, but its association with fintech has gradually increased since 2015. Fourth, from the aspect of security, its connection with fintech emerged in 2015, and increased further with security-related keywords such as cloud, biometric authentication, quantum cryptography, and FIDO. This study made academic and practical contributions in terms of inducing follow-up studies by analyzing the trends of fintech-related technologies.

Key Words : FinTech, ICT, Text Mining, Trends Analysis

* First Author, Dept. Of M.I.S., Dong-A University, Korea, Ph.D., E-mail : juseop60@naver.com

** Corresponding Author, Dept. Of M.I.S., Dong-A University, Korea, Professor,
E-mail : shong@dau.ac.kr

The Predictability of Option Volume for Future Stock Price: Evidence from the KOSPI200 Option*

Yanli Sun** · Cheol-Won Yang***

ABSTRACT

This paper investigates whether the option volume predicts the future stock prices in KOSPI200 option market. A put-call ratio is defined as our information variable and we used a variety of observations to test the predictability of this variable. We obtained daily data from January 2001 through March 2012 and intraday trading data from March 7 to April 18 2012. By analyzing daily observations we found that put-call ratio contains information for contemporaneous stock price but not for future stock price. We further analyzed the intraday trading data at higher frequencies as five-minute, ten-minute, fifteen-minute and thirty-minute. It showed evidence that information in option volume has predictive power for future stock prices in ten minutes, while there is no evidence on predictability in 15 minutes or longer. As a result, we conclude that there is informed trading in the KOSPI200 option market and the option volume contains information for future stock price movements.

Key Words : Predictability, Option, Put-call ratio, KOSPI200, Informed trading

* This paper is based on the Master's Thesis of Yanli Sun of Dankook University

** Student in the Master course of Business Administration in Dankook University

*** Corresponding Author, Associate Professor of Finance, School of Business Administration, Dankook University, E-mail : yang@dankook.ac.kr. Tel : 031-8005-3437

〈논문 투고일〉 2016. 06. 28 〈논문 수정일〉 2016. 09. 15 〈게재 확정일〉 2016. 11. 02

I . Introduction

The derivative securities are designed on the base of the underlying assets. This give investors an opportunity that they choose a market where they trade. For example, investors who possess private information can trade in the stock market or in the options market. Due to the high liquidity and the downside protection, option is considered an ideal venue for informed trading. If informed traders prefer to trade in the option market rather than stock market, we would expect new information about the stock price to be reflected in option prices first and then in stock markets. After all, option markets lead the stock market and trading activity or price discovery in option can predict future stock prices.

In this paper, we investigated whether the information content of KOSPI200 option volume predicts the future KOSPI200 movements. A put-call ratio is defined as our information variable and we used a variety of observations to test the predictability of this variable.

There has been numerous studies on the price discovery role of option volume. The empirical evidence is some mixed. Pan and Poteshman(2006) show that the option volume can forecast the stock's future price. Anthony(1998) found that the option volume leads the stock volume as well. However, Cao, Chen, and Griffin(2005) argue that it is the stock volume that is informative about future stock returns rather than option volume during "normal" times. Vjih(1990) also drew a conclusion that the option volume has no information for the stock market. Chan, Chung, and Fong(2002) found that the net trade stock volume can predict the bid change both of stocks and options while the net trade option volume has no prediction on the bid change of stocks. Our study contributes to the literature by adding another evidence on the predictability of option volume for stock prices by investigating the Korean market.

KOSPI 200 index options market opened on July 7, 1997. After the Financial Crisis at the end of 1997, as people became more concerned about the derivatives, as well as foreign investors increasing, the trading volume began to grow rapidly. Leading by KOSPI 200 stock options contracts, the trading volume of Korean derivatives market has

been the first place in the world and Korean derivatives market has become the biggest derivatives market of the world. Table 1 shows the top 15 of Equity Index Futures and Options Contracts in the world.

(Table 1) top 15 of Equity Index Futures and Options Contracts in the world

Rank	Contract	Jan-Jun 2010	Jan-Jun 2011	% Change
1	Kospi 200 Options, KRX	1,671,466,852	2,008,082,595	20.1%
2	S&P CNX Nifty Index Options, NSE India	221,430,570	404,017,571	82.5%
3	SPDR S&P 500 ETF Options	219,409,316	288,117,455	31.3%
4	E-mini S&P 500 Index Futures, CME	299,603,623	270,461,007	-9.7%
5	Euro Stoxx 50 Index Futures, Eurex	205,280,712	183,401,694	-10.7%
6	RTS Index Futures, RTS	109,825,863	153,328,205	39.6%
7	Euro Stoxx 50 Index Options, Eurex	152,096,740	152,150,133	0.0%
8	S&P 500 Index Options, CBOE	97,902,251	83,754,830	-14.5%
9	S&P CNX Nifty Index Futures, NSE India	79,554,314	77,636,696	-2.4%
10	iShares Russell 2000 ETF Options	64,876,523	75,352,463	16.1%
11	Taix Options, Taifex	47,959,889	65,940,124	37.5%
12	Powershares QQQ ETF Options	69,092,398	62,785,085	-9.1%
13	Nikkei 225 Mini Futures, OSE	59,981,264	58,154,889	-3.0%
14	CBOE Volatility Index Options, CBOE	30,167,137	47,676,557	58.0%
15	Kospi 200 Futures, KRX	44,825,483	41,278,694	7.9%

* Table 1 is top 15 of Equity Index Futures and Options Contracts according to FIA(Futures Industry Association): <http://www.futuresindustry.org>

Our empirical results are summarized as follows. By analyzing daily observations we found that option volume contains information for contemporaneous stock price but not for future stock price. We further analyzed the intraday trading data at higher frequencies as five-minute, ten-minute, fifteen-minute and thirty-minute. It showed evidence that information in option volume has predictive power for future stock prices in ten minutes, while there is no evidence pointing out that the information is able to forecast stock price movement after 15 minutes or longer. As a result, we conclude that there is

informed trading in KOSPI 200 Index Option Market and the option volume contains information for future stock price movements.

The remainder of this article is organized as follows. In section 2, we present the existing empirical findings. We develop the empirical specification and explain the data in Section 3. We discuss the empirical results in section 4, and conclude the paper in section 5.

II. Literature review

Researchers from many countries have done a number of studies on the price discovery role of options that are mainly about what kind of asset's price leads or lags another one's, what the time difference is between the lead one and the lag one, whether this kind of lead-lag relationship is one-way or two-way, and the empirical evidence is mixed.

Manaster and Rendleman(1982) analyzed the daily data of stock market and option market, then found that the option price leads the stock price about one day. In Bhattacharya's(1987), the data on each trading day of both markets was used and showed the similar result as Manaster and Rendleman's(1982) that the option price leads the stock price. Finucane(1991) took S&P100 Index and OEX Option(15 minutes data of at-the-money option) as objects and used the put-call parity to examine the relationship between the stock market and the option market. The error came from the put-call parity was regarded as arbitrage while it turned out the arbitrage was 15 minutes ahead of the S&P100 Index. Chakravarty, Gulen, and Mayhew(2004) also concluded that options market making contributions to having price discovery function on stock market. Sandeep Srivastava, Surendra S Yadav, P K Jain(2008) collected data from India Nifty option market to test non-price variables in the price discovery role of option and found that open interest is an important variable affecting the spot market, also the predictability based on the open interest is more significant than that is based on the trading volume statistically. According to Pan and Poteshman(2006), if the put-call ratio(put volume/total

volume) is relatively small, the daily return of the stock will have the difference up to 0.4%, and the difference is more meaningful when there are a great many informed traders in the market or the leverage of the option is great. Thus we can see that there is information in the option volume of underlying stock which can forecast the stock's future price. Anthony(1998) found that the option volume leads the stock volume as well. Amin and Lee(1997) showed that a greater proportion of long(or short) positions often appear in the option market immediately prior to good(or bad) earning news' announcement on the underlying stock. Black(1976) concluded that traders with private information prefer option trading because of the high leverage of option.

On the other hand, however, there are also some researches coming out that the stock market leads the option market. Stephan& Whaley(1990) had different views on Manaster and Rendleman's(1982) study for their using daily data and did not take into account the problem caused by the different trading time of two markets. Given that Stephan& Whaley used the data of every five minutes per day to tested two-way relationship and concluded that the stock market leads the option market. Cao, Chen, and Griffin(2005) researched data at a daily frequency and found that it is the stock volume that is informative about future stock returns rather than option volume during "normal" times. Vijh(1990) also drew a conclusion that the option volume has no information for the stock market. Otherwise Chan, Chung, and Fong(2002) found that informed traders prefer trading in the stock market and the net trade stock volume can predict the bid change both of stocks and options while the net trade option volume has no prediction on the bid change of stocks. Besides Easley, O'Hara, and Srinivas(1998) investigated the price discovery role of derivatives trading in a multimarket in which informed traders, uninformed traders, and market makers these three all participate and found that it turn to be a "pooling equilibrium" in both options market and stock market when the leverage in option is large, when the liquidity in the stock market is low, or when a high proportion of informed traders exist in the market. They pointed out that if the markets are in a "pooling equilibrium", option trades provide information about future stock price movement, and informed traders whose expected profits are from trading stock verse option trade in both the stock and the option markets. They analyzed the data at a higher frequency as five-minute intervals and reported evidence that signed

option volume contains information for contemporaneous stock price but there is less evidence showing that the option volume contains information for future stock prices.

In Korea, there are also a great many studies about the relationship between the stock market and the option market. According to 김찬웅, 문규현(2001), the lead relationship is existing among the stock market, the future market and the option market, while the option market is more leading than the stock market, the future market is more leading than the stock market and the option market. Jangkoo Kang and Hyoungjin Park(2008) took the Korean KOSPI 200 index option market as sample and researched the information contained in the net buying pressure by analyzing the intraday data of KOSPI 200 index option. It is suggested that the net buying pressure can increase the mobility of call options but reduce that of put options, and investors will buy call options when they expect the basic product's price to rise. This kind of relationship between the net buying pressure and the mobility shows that the informed traders would like to trade in the option market first. 홍성희, 옥진호, 이용재(1998) studied the lead-lag relationship between the index options and the stock index and found a two-way lead relationship of both in 20-minute data of intraday. 옥기을, 장기애(2006) researched option volume classified by investor types and the result showed that there will be about 20 minutes leading relationship if the investors are from securities companies, while the more informed traders exist in the market, the lower leading relationship is showed between the stock returns and the options with high leverage. 김솔(2007) analyzed trading amounts instead of trading volume and concluded that there is interrelationship between the option market and the stock market. 이재하, 한덕희(2007) investigated the option trading data at one-minute intervals and reported that there is a two-way lead-relationship between the option volume and the stock volume but no lead-relationship between the option volume and the spot returns. 최병욱(2011) studied the signal following trading strategy and found that the information contained in option volume can forecast the future stock returns in two minutes.

III. Data and research design

1. Data

In this article, we select the KOSPI 200 Index Option Market as object to investigate whether the information contained in the option volume is able to forecast future return movements in spot market. In order to test the predictive power of option volume for stock returns, a variety of data samples – the daily data and the intraday data at different trading frequencies – were analyzed in this paper. All of the data we used were obtained from the KRX(Korea Exchange). The daily data consist of daily records of trading volume activity in KOSPI 200 Index Option Market and returns of KOSPI 200 Index from the beginning of January 2001 through March 2012. We also analyzed intraday trading records of KOSPI 200 Index Options and returns of KOSPI 200 Index at different frequencies from March 7 to April 18, 2012. Each day, trading hours are partitioned into five-minute intervals, ten-minute intervals, fifteen-minute intervals and thirty-minute intervals separately. Since the stock market trades between 9:00 A.M. and 3:00 P.M., while the KOSPI 200 Option Market trades from 9:00 A.M. to 3:15 P.M., our study is confined to the stock market trading hours.

Table 2 is a basic descriptive statistics of the observation we used in this paper. Panel A of Table 2 summarizes the daily data from January 2001 through March 2012. In Panel A, KOSPI 200 Index is the daily records of KOSPI 200 index, and return is defined as the price of the current trading day minus that of the last trading day divided by the last trading day's price. Put volume and call volume are the daily trading volume in the KOSPI 200 Option Market. We define the put-call ratio as the put volume divided by the sum of the put and call volume on each trading day.

Panel B to Panel E are the intraday trading data which are partitioned into five-minute intervals, ten-minute intervals, fifteen-minute intervals and thirty-minute intervals respectively. In each interval, the last observation for KOSPI 200 index and option volume is identified. If no price is observed within that five-minute span, the last price in the previous five minutes is recorded for this interval. The return is defined as the price of the current interval minus that of the previous interval divided by the previous interval's

price. Similarly the put-call ratio is the ratio of put volume to the sum of the put and call volume in each interval. From Panel B to Panel E, returns are expressed in percentage.

2. Research design

According to Easley, O'Hara, and Srinivas(1998)'s, if the markets are in a "pooling equilibrium", the option volume will provide information about future price movements of underlying stock. Pan and Poteshman(2006) pointed out that if the put-call ratio(put volume/total volume) is relatively small, the daily return of the stock will have the difference up to 0.4%, it shows that there is information in the option volume of underlying stock which can forecast the stock's future price.

In our test, we want to investigate whether the information contained in option volume can predict future stock return movements in Korea Market. Our empirical specification is designed to address the fundamental question of how information contained in option volume gets incorporated into stock price. We focus our investigation on the information about future stock price movements which is generated during the option trading process. Our main regression Equation is as follows:

$$Return_{t+\gamma} = \alpha + \beta Put - Call Ratio_t + \epsilon_{t+\gamma} , \quad \gamma = 1, 2, \dots \dots \dots (1)$$

We assume that the "signal" in option volume which has predictability for future stock returns can be showed by put-call ratio. We regard the KOSPI 200 index as spot market and let $Return_t$ be the date t daily return of KOSPI 200 index. In Equation (1), $Return_t$ is calculated as date t KOSPI 200 index minus date t-1 KOSPI 200 index divided by date t KOSPI 200 index. On the other hand, we take $put - call ratio_t$ as a set of date t information variables extracted from the trading of options in KOSPI 200 index option market. We assume that the information contained in option trades, which is summarized by $put - call ratio_t$, is able to predict γ -day ahead KOSPI 200 index returns. While if the information variable $put - call ratio_t$ does not have predictive power as we assumed, then it turn to be for all $\gamma, \beta = 0$.

We define the independent variable put-call ratio as

$$Put - Call Ratio_t = \frac{P_t}{P_t + C_t} \dots\dots\dots (2)$$

P_t = the number of put option contracts on date t

C_t = the number of call option contracts on date t

The independent variable we used is based on the put-call ratio established by Pan and Poteshman(2006). In the option market, if an informed trader have positive private information on the spot market, the trader will buy call options ,which adds to C_t and it will depress the put-call ratio defined in Equation (2) when keeping all else fixed. On the contrary, if traders with negative private information on spot market acts on his information by buying put options, which will add to P_t and make the put-call ratio increase. If the information contained in the option volume indeed has predictability for future stock returns, then the β coefficient in Equation (1) is expected to be negative and significant.

In view of the interval of daily data is relatively longer so that the predictive power of the information in option volume may be not obvious enough, we do further researches by using intraday data at higher frequencies as five-minute intervals, ten-minute intervals, fifteen-minute intervals, thirty-minute intervals separately in order to test the predictability of option volume. The analysis of intraday observations are also based on Equation (1) and Equation (2).

〈Table 2〉 Basic descriptive statistics

Panel A summarizes the daily data from January 2001 through March 2012, and 2,790 observations in all. Panel B to Panel E are intraday observations which are partitioned into five-minute intervals, ten-minute intervals, fifteen-minute intervals and thirty-minute intervals. In these panels, KOSPI 200 Index is the last price observation in each interval. Return is defined as the price of the current interval minus that of the previous interval divided by the previous interval's price. Similarly put-call ratio is the ratio of put volume

to total volume in each interval. All of the observations we used were obtained from the Korea Exchange.

Panel A : Daily data(2,790 observations)

	KOSPI 200 Index	Return	Put Volume	Call Volume	Put-Call Ratio
Mean	163.0179	0.0007	4,975,089	5,517,775	0.4727
Median	169.36	0.0012	4,305,701	4,875,726	0.4747
Minimum	58.03	-0.1196	179,912	184,160	0.1894
Maximum	295.35	0.1223	21,175,944	21,476,213	0.7898
S.D.	64.8196	0.0169	2912101.37	3109854.15	0.0662

Panel B : Intraday trading data at five-minute intervals(2,160 observations)

	KOSPI 200 Index	Return(%)	Put Volume	Call Volume	Put-Call Ratio
Mean	267.1376	0.0009	52,440	55,351	0.4958
Median	267.30	0.0006	36,851	36,883	0.4973
Minimum	258.88	-1.5104	4,863	5,151	0.2363
Maximum	272.63	1.5191	461,353	482,110	0.7416
S.D.	2.8006	0.1134	51,129	57,652	0.0983

Panel C : Intraday trading data at ten-minute intervals(1,080 observations)

	KOSPI 200 Index	Return(%)	Put Volume	Call Volume	Put-Call Ratio
Mean	267.1373	0.0018	47,877	50,728	0.4968
Median	267.2940	0.0016	37,042	35,684	0.4961
Minimum	259.28	-1.1832	4,863	6,580	0.2680
Maximum	272.54	1.3713	206,549	256,514	0.7036
S.D.	2.7992	0.1552	38,177	46,201	0.0982

Panel D : Intraday trading data at fifteen-minute intervals(720 observations)

	KOSPI 200 Index	Return(%)	Put Volume	Call Volume	Put-Call Ratio
Mean	267.1270	0.00215	46,858	50,519	0.4804
Median	267.3060	0.0022	35,500	38,390	0.4878
Minimum	259.28	-1.2523	4,863	5,151	0.2363
Maximum	272.63	1.3083	224,427	199,059	0.7023
S.D.	2.7987	0.1842	41,297	42,241	0.0981

Panel E : Intraday trading data at thirty-minute intervals(360 observations)

	KOSPI 200 Index	Return(%)	Put Volume	Call Volume	Put-Call Ratio
Mean	267.1319	0.0043	41,112	45,526	0.4778
Median	267.3250	-0.0011	34,188	36,439	0.4845
Minimum	259.28	-1.3634	4,863	6,765	0.2898
Maximum	272.54	1.2671	123,615	191,504	0.6845
S.D.	2.7924	0.2541	29,609	35,949	0.0904

IV. Empirical Results

The main goal of this article is to test whether there is informed trading in the KOSPI 200 Index Option Market and the information contained in trading volume is able to predict the future stock price movements in the KOSPI 200 spot market. We choose put-call ratio(put volume/total volume) as information variable. We think that when informed investors have positive information on future stock prices, they would buy more call options which makes call volume increase while the put-call ratio declines. On the contrary, the put-call ratio will rise as a result of put option volume's increase on condition that investors have negative information on future stock prices. If the information in option volume did have predictability for future stock price, it will be negative correlation between put-call ratio and stock return. Thus the β coefficient is expected to be negative and meaningful. Two kinds of observations are examined

including daily trading data from January 2001 to March 2012 and intraday trading data from March 7 to April 18, 2012. All the observations are obtained from the KRX.

As described in Equation (1), we regress the KOSPI 200 index return on the put-call ratio from day+0 to day+6. The result of daily trading data are presented in Table 3. We find a slope coefficient of -0.06118 with a t-statistics of -13.00 which is significant at 0.05 on day+0. Table 3 also shows slope coefficients which are about -0.005 and -0.001 on t+1 day and t+3 day respectively, but not be significant. Although β coefficient appears to be negative and significant on date t, it does not show negative and significant slope coefficients during t+1 day to t+6 day. As a result, we find evidence that option volume contains information for contemporaneous stock returns, but no evidence shows that it contains information for predicting future stock prices by analyzing daily trading data of KOSPI 200 Index Option Market and the spot market.

〈Table 3〉 The predictability of option volume for future stock returns based on daily observations

This table reports the results of regressions from 2001 through 2012. The dependent variable is the index return on day+0, day+1, ..., day+6. The independent variable is the put-call ratio calculated as the put volume divided by the sum of the put and call volume. **, * means that a value is significant at 1% and 5% level respectively.

+n day	return		coefficients	t-statistics
	Mean	S.D.		
0	0.000659	0.016936	-0.06118*	-13.00*
1	0.000650	0.016937	-0.00505	-1.04
2	0.000655	0.016885	0.000384	0.08
3	0.000624	0.016866	-0.000983	-0.20
4	0.000611	0.016865	0.00893	1.85
5	0.000607	0.016868	0.00252	0.52
6	0.000600	0.016946	0.000661	0.14

In order to do further study on the predictive power in option trading volume for future stock prices movements, we also analyzed intraday trading data at higher frequencies as five-minute intervals, ten-minute intervals, fifteen-minute intervals and thirty-minute intervals. The return in KOSPI 200 spot market is defined as price of the current interval minus that of the previous interval divided by price of the previous intervals. Table 4 shows the result of intraday trading data at five-minute intervals. It can be easily read from the table that we get negative slope coefficients from t+1 to t+3, but none of them is significant except for the slope coefficient at t+2. At t+2, we find a slope coefficient of -0.02266 with a t-statistics of -2.30 which is significant at 0.05 level. This means that if the put-call ratio changed at t, the stock price will appear corresponding movements ten minutes later. For example, when informed investors have positive information for future stock prices, the volume of call options will increase and depress the put-call ratio, then the stock prices turn out to be rising after ten minutes. By analyzing intraday trading data at five-minute intervals, we find evidence that the information contained in the option trading volume have predictive power for future stock prices movements in ten minutes.

(Table 4) The predictability of option volume for future stock returns based on observations at five-minute intervals

This table reports the results of regressions by using intraday trading data at five-minute intervals from March 7 through April 18, 2012. The dependent variable is the index return at t+1, t+2, ..., t+6. The independent variable is the put-call ratio calculated as the put volume divided by the sum of the put and call volume. Returns are expressed in percentage. **, * means that a value is significant at 1% and 5% level respectively.

For the sake of verifying the accuracy of the result we obtained by analyzing intraday trading data at five-minute intervals, we collected intraday trading data at ten-minute intervals. The observations were also analyzed as the same way and the result is summarized in Table 5. According to Table 5, we get a significant slope coefficient at t+1. The value of the slope coefficient at t+1 is about -0.057 with a t-statistics of -2.85. And from t+1 to t+6, we find no slope coefficient is both negative and significant. The result of intraday trading data at ten-minute intervals also shows the evidence that there

is informed trading in option market, and the informational content of option volume has ability in forecasting future stock prices movements in ten minutes as well.

+n	return(%)		coefficients	t-statistics
	Mean	S.D.		
1	0.000366	0.07580	-0.00769	-0.76
2	0.000033	0.073583	-0.02266*	-2.30*
3	0.000150	0.071388	-0.00618	-0.65
4	-0.000178	0.070633	0.00478	0.51
5	0.001075	0.105104	0.01881	1.34
6	0.001639	0.105528	0.00927	0.66

We also regressed the intraday trading data at fifteen-minute intervals, thirty-minute intervals and presented the results in Table 6 and Table 7 respectively. As reported in Table 6, we get slope coefficients with negative values at t+1, t+2, t+4, t+5, t+6, but all of these slope coefficients turn out to be not significant at 0.05 level.

In Table 7, as similar as the result we obtained by analyzing the intraday trading observations at fifteen-minute intervals, we find slope coefficients with negative values from t+1 to t+5 but none of them turn out to be significant when examining the intraday trading observations at thirty-minute intervals.

These results seem to suggest that, the information contained in option volume has predictability for future stock prices movements in ten minutes but there is no evidence showing that it has predictive power for future stock prices movements after 15 minutes or even longer.

<Table 5> The predictability of option volume for future stock returns based on observations at ten-minute intervals

This table reports the results of regressions by using intraday trading data at ten-minute intervals from March 7 through April 18, 2012. The dependent variable is the index return at t+1, t+2, ..., t+6. The independent variable is the put-call ratio calculated

as the put volume divided by the sum of the put and call volume. Returns are expressed in percentage. **, * means that a value is significant at 1% and 5% level respectively.

+n	return(%)		coefficients	t-statistics
	Mean	S.D.		
1	0.000067	0.105497	-0.05683**	-2.85**
2	0.001903	0.149401	0.01285	0.45
3	0.003852	0.150121	0.03606	1.27
4	0.002588	0.148660	-0.01077	-0.38
5	0.002166	0.150061	-0.02463	-0.87
6	0.002443	0.149841	-0.00566	-0.20

(Table 6) The predictability of option volume for future stock returns based on observations at fifteen-minute intervals

This table reports the results of regressions by using intraday trading data at fifteen-minute intervals from March 7 through April 18, 2012. The dependent variable is the index return at $t+1$, $t+2$, ..., $t+6$. The independent variable is the put-call ratio calculated as the put volume divided by the sum of the put and call volume. Returns are expressed in percentage. **, * means that a value is significant at 1% and 5% level respectively.

+n	return(%)		coefficients	t-statistics
	Mean	S.D.		
1	0.003582	0.179189	-0.02839	-0.69
2	0.003836	0.179149	-0.02171	-0.53
3	0.003540	0.179134	0.01620	0.39
4	0.003933	0.178963	-0.00575	-0.14
5	0.003063	0.178496	-0.07859	-1.92
6	0.003039	0.178485	0.04139	1.01

(Table 7) The predictability of option volume for future stock returns based on observations at thirty-minute intervals

This table reports the results of regressions by using intraday trading data at thirty-minute intervals from March 7 through April 18, 2012. The dependent variable is the index return at $t+1$, $t+2$, ..., $t+6$. The independent variable is the put-call ratio calculated as the put volume divided by the sum of the put and call volume. Returns are expressed in percentage. **, * means that a value is significant at 1% and 5% level respectively.

+n	return(%)		coefficients	t-statistics
	Mean	S.D.		
1	0.007651	0.245092	-0.01988	-0.25
2	0.007845	0.245038	-0.04773	-0.59
3	0.006056	0.243744	-0.09732	-1.22
4	0.006473	0.243572	-0.01491	-0.19
5	0.005973	0.243470	-0.06140	-0.77
6	0.005696	0.243415	0.03572	0.45

V. Conclusion

In this article, we selected KOSPI 200 Index Option Market as object and examined the informational content of option volume for future return movements of KOSPI 200 Index. Our main objective is to test the predictive power of the information in option volume for future stock price. Our finding indicates that there is informed trading in the option market and information contained in option volume is able to forecast future stock price movement in ten minutes.

We defined put-call ratio as our information variable and used a variety of observations to test the predictability of option volume. By analyzing daily observations we found that option volume contains information for contemporaneous stock price but not for future

stock price. We further analyzed the intraday trading data at higher frequencies as five-minute, ten-minute, fifteen-minute and thirty-minute. It showed evidence that information in option volume has predictive power for future stock prices in ten minutes, while there is no evidence pointing out that the information is able to forecast stock price movement after 15 minutes or longer. As a result, we conclude that there is informed trading in KOSPI 200 Index Option Market and the option volume contains information for future stock price movements.

Our article has focused on the information content of trading volume in option market about the future direction of stock price in spot market. Although we find evidence that the information in option volume has predictive power for future stock returns, there are still some limitations in our paper. For example, the observations we used in our paper are not large enough. The intraday trading data we selected is from March 7 to April 18, 2012. Since the magnitude of intraday trading data is not that long, the results achieved in this article could be a kind of result which was influenced by specific economic situation at that moment.

Given that there are many limitations and imperfect parts in this article, we will make efforts to improve research methods and avoid limitations in the future. In our future studies on the information contained in option market for future stock price movements in spot market, we will obtain long periods observations to test. Also we would do more detailed research in accordance with diverse categories, for example, break down option volume into partitions by separating options according to their moneyness, or classify investors and examine the information content of option volume traded by different types of investors for future stock price. Besides, since China is also planning to start index options trading in the near future, we could use the experiences of doing empirical studies on Korea derivatives market, to do investigations about index option contract design, risk management and market supervision etc., hoping that we can provide theoretical and empirical supports for the future development of financial derivatives market in China.

References

- 김찬웅, 문규현. 2001. “우리나라주식, 선물, 옵션시장에서의 선도/지연에 관한 연구”. 재무관리연구, 제8권, 129-156.
- 홍성희, 옥진호, 이용재. 1998. “주가지수 선물, 주가지수 옵션, 주식시장의 상호 작용에 대한 재조명”. 한국선물학회 춘계학술발표회자료집, 1-33.
- 옥기율, 장우애. 2006. “KOSPI 200 옵션시장의 거래활동이 주가지수 수익률에 미치는 영향”. 한국금융공학 춘계학술대회발표논문집.
- 이재하, 한덕희. 2006. “KOSPI 200 현물 및 옵션시장에서의 수익률과 거래량간의 선도-지연 관계”. 선물연구, 제15권, 121-143.
- 최병욱. 2011. “옵션가격은 현물가격을 예측하는가? KOSPI 200 지수옵션시장을 중심으로”. 선물연구, 제19권, 251-280.
- 김술. 2007. “풋/콜옵션 거래금액 비율의 정보효과”. 선물연구, 제15권, 31-53.
- Kang, J. and H. Park. 2008. “The Information Content of Net Buying Pressure: Evidence from the KOSPI 200 Index Option Market”. Journal of Financial Market, 11, 36-56.
- Finucane and Thomas J. 1991. “Put-Call Parity and Expected Returns”. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 26, 445-457.
- Pan, J., and R. Poteshman. 2004. “The Information in Option Volume for Stock Prices”. Working paper, NBER.
- Manaster, S. and R. J. Rendleman, Jr. 1982. “Option Prices as Predictors of Equilibrium Stock Prices”. Journal of Finance, 37, 1043-1058.
- Bhattacharya, M. 1987. “Price Changes of Related Securities: The Cases of Call Options and Stocks”. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 22, 1-15.
- Chakravarty, S., H. Gulen, and S. Mayhew. 2004. “Informed Trading in Stock and Option Markets”. Journal of Finance, 58, 1235-1257.
- Anthony, J. 1988. “The Interrelation of Stock and Options Market Trading Volume Data”. Journal of Finance, 43, 949-964.
- Chan, K., Y. P. Chung, and W. Fong. 2002. “The Informational Role of Stock and Option Volume”. Review of Financial Studies, 15, 1049-1075.

- Easley, D., M. O'Hara, and P. Srinivas. 1998 "Option Volume and Stock Prices: Evidence on Where Informed Traders Trade". *Journal of Finance*, 53, 431-465.
- Amin, K. I. and C. M. C. Lee. 1997. "Option Trading, Price Discovery, and Earnings News Dissemination". *Contemporary Accounting Research*, 14, 153-192.
- Black, F. 1975. "Fact and Fantasy in the Use of Options". *Financial Analysts Journal*, 31, 36-41.
- Stephan, J. A., and R. E. Whaley. 1990. "Intraday Price Change and Trading Volume Relations in the Stock and Option Markets". *Journal of Finance*, 45, 191-220.
- Cao, C., Z. Chen, and J. M. Griffin. 2005. "Informational Content of Option Volume Prior to Takeovers". *Journal of Business*, 78, 1073-1109.
- Vijh, A. M. 1990. "Liquidity of the CBOE Equity Options". *Journal of Finance*, 45, 1157-1179.
- Sandeep Srivastava, Surendra S Yadav, P K Jain. 2008, "Significance of Non-Price Variables in Price Discovery: An Empirical Study of Stock Option market in India". *The Journal for Decision Makers*, Vol.33, Issue 2, 15-23.
- Chan, K. 1992. "Further Analysis of the Lead-Lag Relationship between of the Cash Market and Stock Index Futures Market". *Review of Financial Studies*, 5, 123-152.
- Srinivas, P. S. 1993. "Trade Size and the Information Content of Option Trades". Working paper, Cornell University.
- Lee, C. M. C. and M. J. Ready. 1991. "Inferring Trade Direction from Intraday Data". *Journal of Finance*, 46, 733-746.
- Glosten, L. and P. Milgrom. 1985. "Bid, Ask, and Transaction Prices in a Specialist Market with Heterogenously Informed Traders". *Journal of Financial Economics*, 14, 71-100.
- Franke, G., R. Stapleton, and M. Subrahmanyam. 1998. "Who Buys and Who Sells Options: The Role of Options in an Economy with Background Risk". *Journal of Economic Theory*, 82, 89-109.
- Chen, C., P. Lung, and N. Tay. 2006. "Informed Trading under Different Market Conditions and Moneyneess: Evidence from TXO Options". Working paper, Western Kentucky University.
- Savickas, R., and A. Wilson. 2003. "On Inferring the Direction of Option Trades". *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 38, 881-02.

- Mayhew, S., A. Sarin, and K. Shastri. 1995. "The Allocation of Informed Trading Across Related Markets: An Analysis of the Impact of Changes in Equity-Option Margin Requirements". *Journal of Finance*, 50, 1635-653.
- Lakonishok, J., I. Lee, and A. Poteshman. 2004. "Investor Behavior in the Option Market". Working paper, Department of Finance, University of Illinois at Urbana-Champaign.

옵션 거래량의 주식 가격에 대한 예측력: KOSPI200 옵션에 대한 실증분석*

손염려* · 양철원**

■ 요약

본 논문은 KOSPI 200 지수옵션 시장과 현물 시장 중심으로 옵션의 거래량정보가 미래 현물가격의 변화에 대해 예측력을 갖고 있는지를 연구하였다. 옵션 거래량의 현물 주식 가격에 대한 정보 효과를 검증하기 위하여 논문에서 put-call ratio를 설명변수로 정의하고 다양한 시차의 현물 자료에 대하여 그 예측력을 분석하였다. 2001년 1월부터 2012년 3월 까지 일별 거래 자료 및 2012년 3월 7일부터 4월 18일까지 일중 거래 자료를 이용하였다. 일별 거래 자료에 대한 분석을 통하여 옵션 거래량은 같은 시점의 주식 가격에 대해 예측력이 있지만 미래 주식 가격에 대해 정보효과가 없다는 것을 발견하였다. 또 일중 거래 자료를 5분, 10분, 15분, 그리고 30분 간격으로 분석하였다. 일중 거래 자료에 대한 분석에 의하여 옵션의 거래량정보는 10분 후의 주식 가격에 대해 예측력을 갖고 있지만 15분이나 더 긴 시간 후의 주식 가격에 대해 예측력이 없다는 것으로 나타났다. 결국은 KOSPI200 지수 옵션 시장에서 정보거래(informed trading)가 있으며, 옵션의 거래량정보가 미래 현물가격의 변화에 대해 예측력을 갖고 있음을 발견하였다.

핵심 주제어 : 예측력, 옵션, Put-call ratio, KOSPI 200, 정보 거래

* 이 논문은 손염려의 2012년 단국대학교 석사학위 논문을 바탕으로 일부 수정하여 작성되었습니다.

** 제1저자, 단국대학교 경영학과 석사과정

*** 교신저자, 단국대학교 경영학과 부교수, E-mail : yang@dankook.ac.kr, Tel : 031-8005-3437

확률변경함수를 이용한 우리나라의 주거용 에너지 수요함수 추정

이형호* · 김상미** · 구영완***

요약

본 논문은 2000년부터 2010년까지 16개 광역시도별 자료를 활용한 확률변경함수(Stochastic Frontier Function)를 이용하여 주거·상업용 에너지 수요의 결정요인을 규명하고, 지역별 에너지 효율성을 비교 분석하는데 연구의 목적을 두었다. 본 연구의 주요 연구결과를 정리하면 다음과 같다. 첫째, 인구, 가족원수, 난방도일의 증가는 주거용 에너지 수요의 증가로 연결되었으나, 냉방도일이 증가하면 에너지 소비는 감소하는 것으로 나타났다. 한편, 소득은 주거용 에너지 소비와 통계적으로 유의성이 없는 것으로 나타났다. 둘째, 지역별로 주거용 에너지 효율성은 통계적으로 유의미한 차이를 보였으며, 효율성이 가장 높은 지역은 강원도로 나타났고 가장 낮은 지역은 부산광역시로 나타났다. 마지막으로 기존에 많이 사용하고 있는 에너지 원단위를 통한 지역별 에너지 효율성 순위를 비교해 본 결과 분석방법에 따라 지역별 에너지 효율성 순위가 크게 상이한 것으로 나타나 에너지 소비와 관련한 정책 수립할 때에는 에너지 소비에 미치는 탄력성을 고려하거나 지역별 차별화 할 필요가 있다는 것을 시사한다.

핵심 주제어 : 주거용 에너지, 지역별 에너지 효율성, 확률변경모형, 확률변경함수

* 제1저자, 충북대학교 경제학과 석사과정, 충북 청주시 흥덕구 내수동로52,

E-mail : lenkt1234@gmail.com

** 충북대학교 경제학과 박사과정, 충북 청주시 흥덕구 내수동로52, E-mail : sangmi@cbnu.ac.kr

*** 교신저자, 충북대학교 경제학과 교수, 충북 청주시 흥덕구 내수동로52,

Tel : 043-261-2217, ywgoo@cbnu.ac.kr

〈논문 투고일〉 2016. 08. 31 〈논문 수정일〉 2016. 10. 25 〈게재 확정일〉 2016. 11. 14

I. 서 론

우리나라는 대부분의 에너지원을 수입에 의존하고 있는 상황이고 해외에서 에너지를 수입하는 비중이 높은 만큼 에너지 가격에 대해 매우 취약한 경제구조이다.¹⁾ 또한 소득이 증가함에 따라 삶의 질이 높아지고 높은 인구밀도로 에너지 소비는 지속적으로 늘어나고 있는 상황이다. 대외적으로 에너지 가격의 충격에 대한 불안정과 대내적인 에너지 수급의 구조적 문제 속에서도 에너지 소비가 줄지 않는다는 상황에서 현재는 사항은 에너지 위기로도 직결될 위험을 내포하고 있는 시점이다.

에너지에 대한 연구로는 에너지의 수요-공급을 예측하여 미래 에너지수급에 대비하거나, 에너지 효율성 또는 지표에 대한 연구를 통해 에너지 소비를 관리하는 방법에 대한 시사점을 얻는데 연구의 초점이 맞추어져 있다.

에너지 수급에 관한 연구로는 동북아시아 국가들의 중장기 에너지수급계획에 대한 분석하거나(양의석 외, 2009), 우리나라의 에너지 수급 예측 모형에 대한 개발을 시도한 연구들이 있다(차경수 외, 2008). 이러한 연구는 에너지의 수요-공급을 예측하여 우리나라 에너지 관리 정책에 대한 시사점을 제공하는데 그 목적이 있다.

에너지에 대한 또 다른 연구는 에너지 소비의 효율성에 대한 연구가 있는데 주로 산업의 에너지 효율성, 에너지 효율화 정책, 개별 제품이나 건물 또는 교통수단별 에너지 효율성, 에너지 효율성 지표개선 등을 연구하여 에너지 소비 관리 정책에 대한 시사점을 제공하였다. 산업용 에너지 효율성에 관한 연구를 보면, 이현주(2011)는 에너지 원단위를 이용하여 중국의 업종별 에너지 소비구조와 효율성을 분석하였다. 정용훈(2012)은 에너지원단위와 확률변경함수를 이용해 사업체별 에너지 효율성을 측정을 통하여 에너지 효율성 지표의 개선과 사업체별 이질성을 반영하는 정책의 필요성을 제시하였다.

에너지 효율화 정책에 관한 연구를 보면, 정웅태(2008)는 일본, 미국, EU 27개국 등의 에너지 소비현황과 각 부문별(산업, 가정·상업, 수송) 에너지 효율화에 대한 정책 분석을 통해 우리나라 에너지 소비현황과 부문별 에너지 효율화 정책의 개선책을 제시하였다.

건물이나 교통수단별 에너지 효율성을 분석한 연구를 보면, 이종영(2011)은 “유럽연합의 2010년 건물 에너지효율성 지침”에 관한 소개와 분석을 통해 국내 건물 에너지 효율성 향상 방안을 제시하였고, 한상용(2011)은 원단위와 맘퀴스트 생산성 지수(Malmquist Productivity

1) 2012년 우리나라 에너지의 수입의존도는 원자력발전을 제외할 경우 96%이며, 원자력 발전을 포함하는 경우 84.6%로 매우 높은 수준임(국가에너지통계 종합정보시스템 www.ksesis.net).

Index, MPI) 분석법을 사용하여 OECD국가 교통수단별 에너지 소비량과 수송실적 자료를 이용해 교통부문별 에너지 효율성을 분석하였다. 이러한 선행연구들은 에너지 소비하는데 있어서 효율성을 개선하는 방법을 제시하여 에너지 위기에 대비하는 방안을 모색하고자 하였다. 이에 가장 많은 에너지를 소비하고 있는 산업용 에너지 소비에 대한 분석이 주를 이루고 있다.

분석 방법으로는 자료포락분석 방법(Data Envelopment Analysis), 에너지 원단위 분석방법을 이용한 방법 등이 대부분이다. 그러나 현재 사용하고 있는 여러 에너지 효율성 지표들 중 하나인 에너지 원단위가 경제가 발전하고 기술이 발전함에 따라 당위적 결과로 에너지 원단위가 개선됨에 따라 이를 활용한 연구가 적절치 않다는 점을 지적하는 연구들이 늘고 있다(박성배, 2008, 2009; Murray G Patterson, 1996; Filippini and Hunt, 2009). 또한 자료포락분석(data envelopment analysis : DEA)은 효율변경(technical inefficiency)으로부터의 모든 편차를 비효율성으로 간주하고 무작위오차를 허용하지 않으므로써 비효율성이 과대 추정된다는 단점이 있다(유금록, 2009).

이러한 문제점을 해결하기 위해 Filippini and Hunt(2009)는 에너지 효율성 지표로서 확률변경합수(Stochastic Frontier)를 활용한 분석을 제안하였다. 확률변경분석은 실제 생산이 최대생산(maximum production)을 의미하는 생산변경(production frontier)으로부터 떨어진 편차(deviation), 또는 실제 비용이 최소비용을 의미하는 비용변경(cost frontier)으로부터 떨어진 확률오차(stochastic error)와 기술적 비효율성(technical inefficiency)으로 분해하여 기술적 비효율성을 측정하기 때문에 자료포락분석보다 효율성을 더 정확하게 측정할 수 있다는 장점이 있다(유금록, 2009).

앞에서 살펴본 것과 같이 기존의 국내 연구들은 주로 산업, 건물, 정책 등의 에너지 효율성을 대상으로 한 연구가 대부분으로 주거·상업용 에너지 효율성에 관한 연구는 부족한 편이다. 이는 주거·상업용 에너지 소비 비율이 산업용 에너지 소비에 비해 상대적으로 적은 양이기 때문이다.²⁾ 그러나 우리나라 전체 에너지 소비의 20%를 차지하고 있으며, 지속적으로 소비량이 증가하고 있는 만큼 주거·상업용 에너지 수요에 대한 효율성 분석도 필요하다. 따라서 본 논문은 소비 측면에서 효용극대화를 통하여 도출된 주거·상업용 에너지수요함수를 추정하여 에너지소비 효율성을 분석하고자 한다.

주거용 에너지 효율성에 관한 연구를 보면, Filippini and Hunt(2012)는 미국 48개주 주거용 에너지 효율성 측정에 있어 Filippini and Hunt(2009)에서 제시한 새로운 에너지 효율성

2) 2012년 통계청의 부문별 최종 에너지 소비 자료를 살펴보면 산업용 에너지의 소비 비율이 61.7%로 가장 높고 주거·상업용이 18.2%, 수송부문이 17.8%, 공공 기타부문이 2.3%를 차지하고 있다.

지표를 48개주의 패널 자료를 통해 에너지 효율성 지표를 분석하였다. 우리나라에서는 송규동(2006), 이병인(2010), 김연희(2009) 등의 연구처럼 주거용 건축물 에너지 효율성에 대한 연구가 대표적으로 시행되었으나, 이외에는 실질적으로 우리나라의 주거·상업용 에너지 효율성에 관한 논문은 국내에서 찾아보기 힘들만큼 적다고 할 수 있다.

본 논문은 우리나라 16개 광역시도별 패널자료를 이용하여 주거·상업용(이하 주거용)에너지 효율성을 확률변경함수 모형으로 분석하는 것을 목적으로 한다. 본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서 확률변경함수를 활용한 선행연구를 검토하여 본 연구에서 사용할 실증분석 모형을 도출하고 분석에 사용할 자료를 설명한다. 이후 3장에서 실증분석을 통해 분석 결과에 대해 해석하고, 그 결과를 바탕으로 4장에서 결론과 시사점 및 향후 연구 방향을 제시하고자 한다.

II. 확률변경함수와 분석자료

1. 확률변경함수 모형

확률변경모형(Stochastic Frontier Analysis)은 Aigner, Lovell, and Schmidt(1977)과 Meeusen and van den Broeck(1977)에 의해 발표되었고, 이후 바로 Battese and Corra(1977)가 발전 시켰다. Battese and Corra(1977)의 확률변경모형은 실제생산 혹은 실제비용이 최대생산 혹은 최소비용에서 떨어진 편차를 무작위오차(random error) 또는 확률오차(stochastic error)와 기술적 비효율(technical inefficiency)로 분해하여 비효율성을 측정한다.

소비측면에서의 확률변경모형은 다음과 같이 정의될 수 있다.

$$Y = \alpha + \chi\beta + (V - U) \dots\dots\dots (1)$$

이 식에서 i 는 지역을 나타내며, Y 는 i 지역의 소비량을 나타낸다. χ_i 는 t 기의 소비에 영향을 주는 요소 벡터이고 β 는 계수를 의미한다. 여기서 V_i 와 U_i 두 개의 오차항이 나오게 되는데, V_i 는 회귀분석 시의 일반 오차항을 의미하고, U_i 는 양의 값이며 기술적 비효율성으로 인해 현재 상황에서 소비가 가능했지만 소비하지 못한 양을 나타낸다고 볼 수 있다. 즉, 비효율성으로 인한 소비의 손실이라고 할 수 있다.

주어진 조건하에서 실현가능한 최대 소비량과 실제 소비량 사이의 차이가 소비의 비효율

성으로 보고 식 (1)에서 기술적 비효율성인 U_i 를 오차항에서 분리하려면 U_i 에 대해 반정규 분포(half normal), 지수(exponential)분포와 같은 일반항분포(one-sided distribution)의 가정이 필요하며, U_i 와 생산요소들은 서로 독립적이라는 가정 또한 필요하다. 추정방식은 V_i 와 U_i 의 확률분포함수 가정에서 $V_i - U_i$ 의 확률밀도함수를 도출해 최우추정법 혹은 Aigner, Lovell, and Schmidt(1977)이 제시한 수정 최소 지승법을 이용해 추정한다. 소비함수를 추정한 후에 U_i 를 추정하는 방식은 Jondrow, Lovell, Materov, and Schmidt(1982)에서 제시한 $V_i - U_i$ 조건부 기대값을 이용한다.

하지만, 패널자료를 이용한 확률변경모형은 기존의 확률변경모형이 가진 제약을 완화하여 개발되었다.³⁾ Pitt and Lee(1981), Schmidt and Sickles(1984)는 일반 패널자료 모형을 확률변경모형에 적용하여 효율성을 추정하는 방법을 제시하였는데 모형은 다음과 같다.

$$Y_{it} = \alpha_0 + \chi_{it}\beta + v_{it} - u_i = \chi_{it}\beta + \alpha_i + v_{it} \dots\dots\dots (2)$$

여기서 t 는 시간을 나타낸다. 이 식은 비효율성이 시간불변⁴⁾임을 가정하고 있으며, $\alpha_i = \alpha_0 - u_i$ 는 i 번째 소비에 해당하는 지역의 상수항으로 패널자료모형의 개별효과를 나타낸다. 식(2)를 추정함에 있어 고정효과 모형을 이용하면 α_i 가 고정됨을 가정하고 있다. 식(2)에서 α_i 에서 u_i 를 분리하는 방법을 Schmidt and Sickles(1984)가 제시하였다.

$$\hat{u}_i = (\hat{\alpha}_0 - \hat{\alpha}_i), \hat{\alpha}_0 = \max_i \hat{\alpha}_i \dots\dots\dots (3)$$

$\hat{\alpha}_i$ 가 가장 큰 소비주체인 지역이 100% 효율적인 소비단위로 가정하고 다른 지역의 비효율성을 가장 효율적인 지역과의 차이로 추정한다. 기술적 효율성의 추정량은 다음 식과 같이 구할 수 있다.

$$TE_i = \exp(-\hat{u}_i) \dots\dots\dots (4)$$

위의 시간불변 확률 변경 모형은 횡단면 모형이 지닌 제약을 완화시키며 시간이 지나도

3) 패널 자료에 대한 가정은 횡단면자료의 확률변경분석의 효율성에 대한 확률분포가정, 효율성과 생산요소 독립성가정을 완화시켰다.
 4) 본 논문은 분석 대상이 되는 기간이 짧기 때문에 패널자료를 이용한 확률변경모형 중 Pitt and Lee (1981)서 제시한 시간불변모형을 이용하여 분석하였다.

기술적 비효율성은 불변이라는 가정을 지니고 있다. 광만순(2005)에 따르면 오랜 기간동안 효율성 수준이 변하지 않는다는 가정은 비현실적이므로 장기 시계열이 있는 패널 자료를 이용할 경우 이 모형이 적합하지 않다고 하였다. 이에 본 연구는 단기 시계열 자료를 이용하여 시간 불변 모형을 이용해 연구를 진행하였다.

2. 분석자료

본 논문에서 연구하고자 하는 주거용 에너지 효율성을 결정하는 요인으로는 난방, 냉방, 전등, 요리, 온수 등의 주거활동에서 에너지 사용이 결정된다고 볼 수 있다. 본 논문에서 주거용 에너지 총수요 관계를 다음과 같이 정의하였다.⁵⁾

$$E_{it} = E(P_{it}, Y_{it}, POP_{it}, AHS_{it}, HDD_{it}, CDD_{it}, SDH_i, D_t) \dots\dots\dots (5)$$

관계식 (5)에서 E_{it} 는 지역별 주거용 총에너지 소비이고 Y_{it} 는 지역별 실질소득, P_{it} 는 지역별 에너지 가격, POP_{it} 는 지역별 인구, AHS_{it} 는 지역별 평균 가족 구성원 수, HDD_{it} 는 지역별 난방도일, CDD_{it} 는 지역별 냉방도일, 지역별 SDH_i 는 단독주택 비율을 뜻한다(여기에서 i 는 지역, t 는 년도를 의미한다). D_t 는 시간더미이다.

본 연구에서 사용한 자료는 에너지경제연구원의 에너지통계시스템과 통계청 자료를 정리하여 국내 16개 광역시도($i=1, \dots, 16$)를 기준으로 2000년부터 2010($t=2000\sim 2010$)년까지의 균형 패널 자료를 바탕으로 분석하였다.

에너지 소비 자료의 경우 에너지경제연구원의 16개 광역시도의 지역별 주거용 에너지 총 소비량(천TOE)을 사용하였다. 에너지에 포함되는 에너지원은 석탄, 석유, 도시가스, 전력, 열 에너지, 기타로 나누어진 에너지 자료를 이용한 것이다. 에너지가격의 경우 통계청의 지출목적별 물가지수(2010=100) 중 주택·수도·전기 및 연료물가지수를 지역별 에너지가격 지수를 사용하였다.

소득 자료의 경우 2005년을 기준으로 작성된 통계청의 지역별 제도부문별 소득 계정 중 개인의 원천(10억)을 지역별 소득 자료로 사용하였다. 16개 광역시도의 인구 자료의 경우 각 지역별로 통계청의 인구주택 총조사 자료를 이용하였다. 평균 가족 구성원수의 경우는 앞서 이용한 통계청의 16개 광역시도 지역의 인구자료를 바탕으로 각 지역별 가구 수로 나누어 평균 가족 구성원 수 자료로 계산한 것이다.

5) Fillipini and Hunt(2012)에서 변수들을 참고함.

또한, 16개 광역시도의 난방도일(HDD)과 냉방도일(CDD)은 미국 해양 대기 관리처(NOAA)에서 발표하는 냉·난방도일의 기준(65°F)을 에너지경제연구원에서 산정하여 발표하는 18°C를 기준으로 16개 광역시도의 냉·난방도일을 계산하여 자료로 사용하였다.⁶⁾

단독주택 비율은 주택 총조사 자료를 바탕으로 단독주택 호수를 총 주택 호수로 나눈 비율이다. 아래의 <표 1>은 각 변수별에 대한 단위 및 출처, 기초통계량을 나타낸 것이다.

<표 1> 변수별 단위 및 출처, 기초통계량

자료명			평균	표준편차	최소값	최대값
자료명(단위)	출처	변수명				
주거용 에너지소비(TOE)	에너지경제연구원	E	2,225.26	2,342.16	295	9153
에너지가격(2010년도=100)	통계청	P	83.3038	11.5534	61.428	104.357
지역별소득 (십억 원, 2005년 기준)	통계청	Y	37865.6	80268.7	4121.3	982944
인구(명)	통계청	POP	3,000,000	2,900,000	533551	11936855
가족구성원수(인구/가구 수)	통계청	AH	3.05341	0.194172	2.5	3.4
난방도일(기준 : 18°C)	기상청	HDD	2,384	396.691	1477	3334
냉방도일(기준 : 18°C)	기상청	CDD	766.864	108.11	524	1044.9
단독주택비율 (단독주택 호수/주택수)	통계청	DET			0.1	0.7

III. 모형설정과 실증분석

본격적으로 우리나라의 지역별 주거용 에너지 효율성에 대해 알아보기 위하여 식 (5)의 변수를 가지고 다음과 같은 함수를 적용하였다(Aigner et al.(1977) 참조).

6) 도별 평균기온을 측정하는 데에는 무리가 있으므로, 광역도의 경우 인구수가 가장 많은 도시를 기준으로 도시를 선정하여 강원도의 경우 춘천, 경기도의 경우 수원, 경남의 경우 창원, 경북의 경우 구미, 전남의 경우 목포, 전북의 경우 전주, 충남의 경우 부여, 충북의 경우 청주의 평균 기온을 사용해 냉난방도일을 산정하였음.

$$e_{it} = \alpha + \alpha^p p_{it} + \alpha^y y_{it} + \alpha^{pop} pop_{it} + \alpha^{ahs} ahs_{it} + \alpha^{hdd} hdd_{it} + \alpha^{cdd} cdd_{it} + \alpha^{SDH} SDH_i + \alpha^D D_t + v_{it} - u_i \quad (7)$$

위 식7)에서 e_{it} 는 지역별 에너지 소비의 자연로그 값을 의미하고 p_{it} 는 지역별 에너지 가격의 자연로그 수치를 의미한다. y_{it} 는 지역별 소득의 자연로그 값이다. pop_{it} 는 지역별 인구의 자연로그로 표시한 값이다. ahs_{it} 는 지역별 가족구성원수의 자연로그 값이고, hdd_{it} 와 cdd_{it} 는 지역별 난방도일과 냉방도일의 자연로그 값을 의미한다. SDH_i 는 시도별 단독 주택비율을 의미한다. D_t 는 시간단미이고, 오차항 v_{it} 와 u_i 는 앞의 이론적 배경에서 설명한 것과 같이 v_{it} 는 일반적인 오차항을 의미하고 u_i 는 소비의 비효율성을 의미한다.

앞의 식(3)을 바탕으로 지역별 주거용 에너지 효율성에 대해 확률변경모형으로 추정하였다. 추정결과를 살펴보기에 앞서 표본을 대상으로 한 추정모형의 설정이 타당한가와 비효율성이 존재하는가에 대한 가설검정을 실시하였다. 지수분포를 갖고 에너지 소비에 있어 비효율성이 존재하지 않는다는 귀무가설($H_0 : \sigma_u = 0$)을 검증하기 위한 우도비(likelihood : LR) 검정통계량이 68.01로 1% 유의수준에서 기각되었다. 따라서 비효율성이 존재한다고 볼 수 있다. 그리고 모든 독립변수의 계수가 동시에 0이라는 귀무가설을 검증하는 왈드 검정통계량이 2204.31로 1%유의 수준에서 앞의 귀무가설이 기각되므로 확률변경함수로 추정하는 것이 적합하다고 볼 수 있다. 또한 패널자료 추정은 고정효과모형과 확률효과모형으로 나누어지는데, 두 모형 중 어떤 모형으로 추정하는 것이 타당한가에 대한 판단 근거로서 하우스만 검정(Hausman test)를 시행하였다. 하우스만 검정 결과 통계량 값이 14.94로 나타났고, P값이 1%유의 수준에서 기각하지 않아 확률효과 모형을 사용하였다. 추정결과에 따르면 확률변경함수를 이용한 에너지 수요 모형의 추정된 결과는 <표 2>와 같다.⁸⁾ 실증분석 결과를 살펴보면 분석한 변수의 형태가 로그값이므로 계수 값들은 독립변수에 대한 에너지소비의 탄력성으

7) 위 식에서 단독주택 비율을 제외한 모든 자료들은 각 변수들에 영향을 미치는 외생적인 기술진보와 다른 외적 요소의 충격을 제거하기 위하여 자연로그로 변환하여 자료로 이용했다. Fillipini and Hunt(2009)에 따르면 에너지 원단위는 시간이 지남에 따라 계속 개선되는 데 이 개선의 원인을 기술진보에서 찾았다. 그러므로 본 논문에서도 우리나라의 주거용 에너지 효율성을 분석하는데 있어 기술진보의 영향을 제거하기 위해 자연로그로 변환하여 분석에 사용하였다.

8) 단독주택비율을 독립변수로 추가한 경우의 추정 결과를 관찰했을 때, 단독주택비율 변수가 통계적 유의성이 없는 것으로 나타나 본 논문에서는 결과를 제시하지 않았다. 단독주택 비율은 시간에 따른 변화가 거의 없는 변수이다. 본 연구에서는 인구 자료와 가족구성원수 자료, 단독주택 비율 자료를 두 가지를 사용해 추정하였는데, 통계청의 인구 주택 총조사 자료와 추계인구 자료를 이용하였다. 두 자료 중 인구 주택 총조사 자료의 경우가 더 유의성이 있음을 확인하였고, 본 연구에서는 인구 주택 총조사 자료를 이용하였다.

로 볼 수 있다. 분석 후 나타난 계수 값 외에 μ , $\frac{1}{\gamma}$, $\ln(\sigma_s^2)$ 값이 나타나는데 이들은 모두 랜덤항과 비효율성항의 특성을 나타내고 있다.⁹⁾

〈표 2〉 확률변경합수 추정 결과

변수	계수값	변수	계수값
에너지가격	0.2797** (0.112)	냉방도일	-0.1786*** (0.062)
인구	0.9544*** (0.053)	상수	-9.9502*** (1.651)
소득	0.0580 (0.040)	$\mu^{10)}$	0.1181 (0.090)
가족 구성원수	0.6168* (0.316)	$\ln(\sigma_s^2)$	-4.1047*** (0.424)
난방도일	0.2803** (0.132)	$\frac{1}{\gamma}$	0.2222 (0.786)

주 : ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 통계적으로 유의함.

()안의 값은 표준편차를 말함.

분석결과 우리나라의 에너지 가격과 인구증가에 따른 에너지 수요의 탄력성은 각각 0.29, 0.95로 나타났으며, 이는 1% 수준에서 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 즉, 에너지 가격 지수가 1% 상승하면 0.29%만큼 에너지 소비가 늘어나는 것으로 나타났으며, 인구가 1% 증가하면 에너지소비는 0.95%만큼 증가하는 것으로 나타났다.

또한 가족 구성원 수, 난방도일, 냉방도일에 대한 주거용 에너지 수요의 탄력성은 각각 0.65, 0.27, -0.16으로 5% 유의수준에서 의미를 갖는다. 따라서 가족 구성원수와 난방도일이 늘어날수록 그리고 냉방도일이 감소할수록 에너지 소비는 늘어난다는 결과를 보였다. 이를 정리하면, 에너지 소비는 에너지 가격이 올라갈수록, 인구가 증가할수록, 가족 구성원수가 늘어날수록, 난방도일이 증가할수록, 냉방도일이 감소할수록 늘어난다는 결과를 얻을 수 있었다.¹¹⁾ 이 분석에서 발견한 특이한 점은 첫째, 수요의 법칙에 따르면 에너지 가격이 오르면

9) γ 는 σ_u^2/σ_s^2 이고, $\frac{1}{\gamma}$ 은 γ 의 inverse logit으로 표시한 최적화 값(the optimized value in terms of the inverse logit of γ)이고 σ_s^2 는 $\sigma_s^2 = \sigma_v^2 + \sigma_u^2$ 이다.

10) 의미는 절단정규분포의 평균 (the mean of the truncated-normal distribution)이다.

11) Okajima 외(2013)과 최용록 외(2012) 등에 나타난 것처럼 소득수준이 비슷한 서울특별시와 6개 광

에너지 소비가 감소해야하는 것임에도 불구하고 에너지 소비가 증가했다는 것이다. 그 이유는 에너지 가격으로 사용된 지수의 시간에 대한 변화가 거의 나타나지 않았기(표준 편차가 11.55로 자연로그로 변화시 표준편차는 0.1392가 됨.) 때문이며 또한 김치냉장고와 같은 에너지 소비가 높은 가전제품의 보급률이 높아졌기 때문이다.¹²⁾

둘째, 냉방도일이 증가해도 에너지 소비가 감소한다는 것이다. 우리나라의 계절 특성상 냉방도일의 기준이 되는 온도인 18℃가 적합하지 않을 가능성도 있고,¹³⁾ 도별 자료의 전체 평균적인 기온의 자료가 없어서 대리변수로 선정할 대표 도시의 기온으로 그 지역을 대표한 것도 이유가 될 수 있다. 또한, 냉방은 낮시간에 전력을 필요로 하는 경우가 많은데, 이 경우 회사에서 근무를 하느라 주거용전력은 상대적으로 덜 사용하기 때문에 저녁시간에 필요로 하는 주거용 난방전력과는 다른 부호의 결과가 나온 것으로도 해석 가능하다.

아래의 <표 3>은 확률변경함수로 추정한 각 지역별 에너지 효율성과 에너지 원단위 순위를 나타낸 표이다. 지역별로 살펴보면 강원도가 98.3%로 가장 효율적으로 나타났고, 그 뒤를 이어 서울이 97.9%로 두 번째로 효율적으로 나타났다. 반면 가장 효율이 낮은 지역은 부산으로 78.0%로 비효율성이 가장 큰 것으로 나타났다.

2011년도 지역별 에너지 원단위(에너지소비/소득)를 분석해본 결과 가장 원단위가 낮은 지역은 충청북도이고 그 뒤를 이어 울산광역시, 제주도, 부산광역시 순으로 나타났으며 강원도가 최하위를 기록하여 확률변경모형으로 분석한 에너지 효율성 순위와 상반되는 결과를 보였다. 확률변경모형에서 도출된 에너지 효율성은 주어진 조건하에서 실현가능한 최대 소비량과 실제 소비량 사이의 차이가 소비의 비효율성으로 추정된 값인 반면, 기존의 에너지 원단위는 소득 당 에너지소비의 크기를 활용하여 에너지 효율성의 지수로 반영한 계수이다. 따라서 주어진 조건하에서 같은 소득자료를 이용하여 에너지 소비의 효율성을 본다면 에너지 원단위는 효율성의 지표로 간주하기 어려운 측면이 있다.

아래 표를 보면 소득이 가장 높은 지역인 서울특별시가 원단위에서는 7위의 효율성을 보였으나 확률변경모형에서 추정된 효율성으로는 0.979로 2위로 나타났다. 또한 소득이 가장 낮은 지역인 제주도가 지역소득 대비 에너지 사용량인 원단위의 경우 효율성이 높은 3위에 기록되었으나 확률변경모형에서 추정된 값으로 판단하면 0.87으로 상대적으로 비효율적인 그

역시로 한정된 패널자료를 분석시, 이들 지역은 다른 지역에 비해 에너지가격에 대한 탄력성이 낮아지고, 인구의 탄력성이 증가하는 것으로 나타났다.

12) 전력통계 시스템에 따르면 2000년 가구당 0.11대였던 김치냉장고가 2002년 0.33대, 2004년 0.48대, 2006년 0.63대, 2009년 0.75대로 증가하여 에너지 가격의 증가율보다 에너지 소비가 높은 가전제품의 보급률이 높았던 것으로 나타났다.

13) 냉방도일의 기준을 26℃ 및 28℃으로도 추정하였으나 통계적으로 의미 있는 값을 구하지 못하였다.

등급인 11위에 기록했다. 따라서 확률변경모형에서 추정된 효율성은 원단위와 많은 차이를 보이고 있다. 확률변경모형의 효율성은 1.0인 경우 비효율성이 존재하지 않는 즉, 100%효율적으로 이루어지고 있는 상태이므로 효율성이 가장 높은 강원도도 효율성을 높일 여지가 있는 상황이며, 효율성이 가장 낮은 부산광역시의 경우 0.78으로 소비측면에서 주거용 에너지의 효율성을 높이기 위한 정책의 도입이 필요한 상황이라고 볼 수 있다.

〈표 3〉 지역별 에너지 효율성 및 순위(2000~2010)

	에너지 효율성	확률변경합수 효율성 순위	에너지원단위 효율성 순위
강원도	0.983	1	16
서울특별시	0.979	2	7
울산광역시	0.966	3	2
대전광역시	0.962	4	9
충청남도	0.959	5	14
충청북도	0.926	6	1
경상북도	0.910	7	15
경기도	0.905	8	11
대구광역시	0.894	9	8
전라북도	0.881	10	12
제주도	0.872	11	3
경상남도	0.839	12	6
광주광역시	0.835	13	5
인천광역시	0.820	14	10
전라남도	0.782	15	13
부산광역시	0.780	16	4

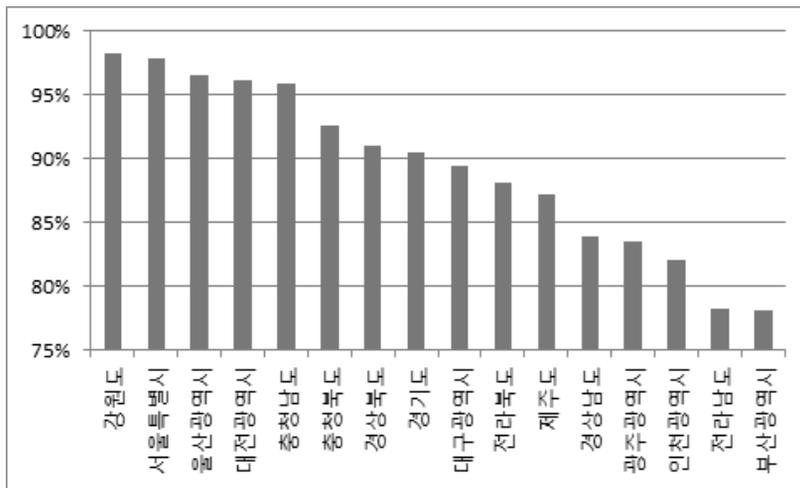
지역별로 보면 충청권은 상대적으로 높은 효율성(충청남도는 0.95, 충청북도는 0.92)을 보이고, 경상도는 도별 광역시별 편차가 크고, 호남권은 중하위에 머물고 있다. 서울시와 인접 지역인 강원도는 상위권에 머물고 있지만 경기도는 8위로 중위권에 위치하고 있다.

특별시 및 광역시를 보면 광역시는 중위권에 머무는 대구광역시만 제외하면 상위권에 3개 하위권에 3개로 주로 효율적 혹은 비효율적인 위치에 머물고 있다. 반면 기타 지방은 고른

분포를 보이고 있다.

기존 연구인 Fillipini and Hunt(2012)의 연구에 따르면 미국의 평균 효율성은 89%로 우리나라와 같은 수치를 나타냈다. 우리나라에서 주거용 에너지 소비의 효율성이 가장 높은 지역의 효율성은 98%이고, 미국의 경우 99% 효율적으로 나타났다.

[그림 1] 지역별 에너지 효율성(2000~2010)



그림에 나타난 것처럼 강원도와 서울특별시는 상대적으로 높은 효율성을 보이고 있고, 울산광역시와 대전광역시, 충청남도가 그다음 두 번째 그룹이고, 충청북도부터 인천광역시까지는 효율성이 더 낮은 그룹이다. 최하위그룹인 전라남도과 부산광역시는 효율성이 가장 높은 그룹에 비해 크게 떨어지고 있는 모습을 보인다. 따라서 효율성을 높일 필요가 있는 지역이 하위 두 개의 전라남도과 부산광역시이다.

지역별로 혹은 주거용 에너지 소비 그룹별로 차별화된 주거용 에너지 소비에 대한 차등적인 세금제도나 기타 에너지 소비의 효율성을 높일 수 있는 정책을 시행함에 있어 본 연구방법이 고려되어야 할 것이다. 기존의 에너지 원단위는 단순히 부가가치 혹은 소득 대비 에너지 소비로써 단순 비교에는 좋으나 분석의 대상의 특이성(예컨대 기후, 인구, 소득 등)을 전혀 고려하지 않는다는 점에서 단순한 수치의 계산에는 매우 편리하나 지역별로 세분화된 정책 적용에 있어서는 적합하지 않다고 볼 수 있다.

IV. 결 론

국제 에너지 가격의 변동과 에너지 공급의 불균형에 대한 불안이 지속적으로 발생하는 상황 속에서도 우리나라의 에너지 소비는 급격히 늘어나고 있다. 따라서 에너지에 대한 연구는 다양한 측면에서 분석 되었으나 주거용 에너지 소비에 대한 연구는 거의 없는 상황이다. 이에 따라 본 연구는 우리나라 16개 광역시도별 패널 자료를 이용하여 주거용 에너지 소비의 효율성을 확률변경함수 모형으로 분석하였다.

본 논문에서 검증한 주요 내용은 다음과 같다. 먼저, 에너지 가격 지수가 1% 증가했을 때 주거용 에너지 소비는 0.29% 늘어나고 있다. 에너지 가격지수에 대한 부호가 양의 부호로 나타난 까닭은 에너지 가격지수의 변화의 폭이 미세한 것이 원인으로 작용했을 것으로 판단된다. 따라서 에너지 소비는 가격에 비탄력적이라고 말할 수 있다. 또한 인구에 대한 주거용 에너지 수요의 탄력성은 0.95로 양의 탄력성을 가졌으며, 그 외에 가족 구성원 수, 난방도일, 냉방도일에 대한 주거용 에너지 수요 탄력성은 각각 0.61, 0.28, -0.17로 나타났다(여기에서 냉방도일은 소비에 대해 비탄력적으로 나타났고, 기대치와는 달리 냉방도일은 음의 탄력성을 보였다. 이런 결과는 여름철 발전소의 잦은 고장과 공급 불안정으로 인한 순환정전과 낮시간대에 주택서 에너지 소비가 낮은 점 등 여러 요인 때문으로 보인다).

둘째, 주거용 에너지 소비에 있어 비효율성이 존재하는 것으로 나타났다. 특히 가장 효율적인 지역이라고 볼 수 있는 강원도도 에너지 효율성을 높일 여지가 있는 것으로 분석되었다. 또한 지역적인 편차가 있는 것으로 분석되었다. 확률변경함수로 추정한 지역별 에너지 효율성 결과를 살펴보면, 강원도가 98.3%로 효율적으로 가장 효율적임을 나타내었으며, 그 뒤로 서울특별시 97.9%, 울산광역시가 96.6% 순으로 나타났다. 가장 효율성이 낮은 지역은 부산광역시로 78.0% 효율적인 것으로 나타났다.

마지막으로 주거용 에너지 원단위(지역별 에너지 소비/ 지역별 소득) 방법을 사용한 지역별 에너지 소비 효율성 순위와 확률변경함수로 추정된 효율성 순위와 비교한 결과 큰 차이를 보였다. 이러한 차이는 기존의 에너지 원단위 분석의 경우 많은 연구들이 지적인 것처럼 단순히 에너지 소비 대비 부가가치(혹은 소득)의 크기를 비교함으로써 지역별로 상이한 특징들을 전혀 고려하지 않는 분석방법이기에 본 연구에서의 추정결과와 매우 상이한 결과를 나타낸 것으로 보인다.

본 연구에서는 지역별 혹은 주거용 에너지 소비 그룹별로 차별화된 주거용 에너지 소비에 대한 차등적인 세금제도나 기타 에너지 소비의 효율성을 높일 수 있는 정책을 수립할 필요성

이 있음을 보인다. 또한, 주거용 에너지 소비 효율 분야뿐만 아니라 산업용 에너지 소비 효율의 산업별, 지역별, 에너지 소비 효율성을 분석시 기존의 원단위 분석과 다른 결과를 보일 수 있으므로 확률변경모형을 고려할 필요도 있다.

개별 에너지 가격의 변동성 특히 석유정제제품의 경우 가격 변동성이 크게 나타나고 있지만, 본 논문에서 사용된 주거용 에너지 가격의 변동성은 미미한 것으로 나타났다. 따라서 개별 에너지 수요에 대한 분석을 할 필요성이 존재한다. 또한 확률변경함수를 활용한 주거용 에너지 효율성을 분석한 선행연구가 부족하다는 점이 본 연구의 한계일 것이다. 그러나 이러한 한계점에도 불구하고 본 연구는 주거용 에너지 효율성 분석 분야의 초석이 될 만한 연구가 될 것이다.

참고문헌

- 곽만순, 이영훈. 2005. “효율성추정과 확률적 생산변경모형에 대한 문헌연구”. 계량경제학보, 16,4: 107-130.
- 김연희. 2009. “국내외 주거용 건물의 에너지성능 평가방법 비교분석”. 한국태양에너지학회 2009년도 추계학술발표대회 논문집, pp.191-198(총 8쪽).
- 박성배 외. 2008. “한국과 일본산업의 에너지효율 비교”. 삼성경제연구소.
- 박성배 외. 2009. “한국 에너지 多消費산업의 에너지효율 분석”. 삼성경제연구소
- 송규동. 2006. “공동주택의 에너지효율등급 평가기법 개발 및 등급 설정에 관한 연구.” 大韓建築學會論文集 計劃系 22,12: 319-326.
- 양의석, 홍철선, 이진식, 노남진. 2009. “동북아 중장기 에너지수급계획 분석 연구”. 에너지경제연구원정책연구자료, /12, 2009, 1-243, 에너지경제연구원.
- 유금록. 2009. “확률변경분석을 이용한 공공부문의 효율성 평가: 공공도서관에 대한 거리함수 접근법”. 한국행정학보, 43,4: 261-283.
- 이병인. 2010. “한국과 영국의 주거용 건물 에너지효율등급인증제도 운영 및 평가 방식과 에너지소요량 산출방법 비교 분석”. 大韓建築學會論文集 計劃系, 26,5: 363-372.
- 이종영. 2011. “유럽연합의 건물 에너지효율성 향상에 관한 지침에 관한 연구”. 환경법연구, 33,1: 167-198.
- 이현주. 2011. “중국 제조업 부문 에너지 효율성 분석”. 中國學研究 Vol.58: 449-479.
- 정웅태. 2008. “해외 에너지 효율화 정책 동향 분석 연구”. 에너지경제연구원.
- 정용훈. 2012. “에너지효율향상에 영향을 미치는 요인에 대한 기업별 회귀분석과 정책적 시사점: 우리나라 제조업 통계조사”. 에너지경제연구원.
- 차경수, 박광수, 김수일. 2008. “에너지 수급 분석 및 전망 기반구축(2차년도)”. 에너지경제연구원 정책연구자료, 2008/12, 1-82, 에너지경제연구원.
- 최용록, 장녕, 2012. “국제경제 : 중국의 지역별 에너지효율성과 한계저감비용의 실증분석”. 국제지역연구/16, 289-302, 국제지역학회.
- 최영은. 2005. “한반도 난, 냉방도일의 시공간 분포 특성 변화에 관한 연구”. 대한지리학회지 40,5: 584-593.
- 최창용. 2010. “국내 15개 주요지역의 난방도일 재산정에 관한 연구”. 설비공학논문집 22,7: 436-441.

- 한상용, 서영욱. 2010. "OECD 국가의 교통부문별 에너지 효율성 비교 분석". 交通研究/17, 1-12, 한국교통연구원.
- Aigner, D. J., C. A. K. Lovell, P. J. Schmidt. 1977. "Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models". *Journal of Econometrics*, 21-37.
- Battese, George E., and Greg S. Corra. 1977. "Estimation of a production frontier model: with application to the pastoral zone of Eastern Australia". *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics* 21,3: 169-179.
- Filippini, Massimo, and Lester C. Hunt. 2009. "Energy demand and energy efficiency in the OECD countries: a stochastic demand frontier approach". *Energy Journal* 32,2 59-80.
- Filippini, Massimo, and Lester C. Hunt. 2012. "US residential energy demand and energy efficiency: A stochastic demand frontier approach". *Energy Economics* 34,5: 1484-1491.
- Meeusen and van den Broeck. 1977. "Efficiency Estimation from Cobb-Douglas Production Functions with Composed Error". *International Economic Review*, 18, 2, 435-444.
- Jondrow, J., C. A. K. Lovell, I. S. Materov, and P. Schmidt. 1982. "On the Estimation of Technical Inefficiency in the Stochastic Frontier Production Function Model". *Journal of Econometrics*, 19, 233-238.
- Okajima, Shigeharu, and Hiroko Okajima. 2013. "Estimation of Japanese price elasticities of residential electricity demand, 1990-2007". *Energy Economics* 40: 433-440.
- Patterson, Murray G. 1996. "What is energy efficiency?: Concepts, indicators and methodological issues". *Energy Policy* 24,5: 377-390.
- Pitt, M. and L.-F. Lee. 1981. "The measurement and sources of technical inefficiency in the Indonesian weaving industry". *Journal of Development Economics*, 9, 43-64.
- Schmidt, Peter, and Robin C. Sickles. 1984. "Production frontiers and panel data". *Journal of Business & Economic Statistics* 2,4: 367-374.

Korea's Residential Energy Demand Analysis Using A Stochastic Frontier Function*

Lee, Hyeong-Ho* · Kim, Sang-Mi** · Goo, Young-Wan***

ABSTRACT

This paper estimates Korea's residential energy demand function using panel data for 16 regions over the period 2000 to 2010. This study is to compare the regional energy efficiency. The main findings of this study are as follows. First, the population, average household size, and heating degree days increased energy consumption. Second, residential energy efficiency among 16 regions differs from the highest efficiency region, 'Gangwon' to the lowest region, 'Busan'. Finally, the efficiency ranking derived from stochastic frontier are different from the previous results calculated from energy intensity. This paper implies that a government considers the appropriate and different energy policies for each region because each region has different energy efficiency.

Key Words : residential energy, regional energy efficiency, stochastic frontier analysis, stochastic frontier function

* First Author, Graduate Student of Chungbuk University, 52, Naesudong-ro, Seowon-gu Cheongju-si, Chungcheongbuk-do, Korea, E-mail : lenkt1234@gmail.com

** Second Author, Doctoral Student of Chungbuk University, 52, Naesudong-ro, Seowon-gu Cheongju-si, Chungcheongbuk-do, Korea, E-mail : sangmi@cbnu.ac.kr

*** Corresponding Author, Professor, Department of Economics, Chungbuk University, 52, Naesudong-ro, Seowon-gu Cheongju-si, Chungcheongbuk-do, Korea, E-mail : ywgoo@cbnu.ac.kr

『산업연구』 연구윤리규정

제1조 목적

이 규정은 단국대학교(죽전) 부설 미래산업연구소(이하 연구소라 한다)에서 발간하는 『산업연구』지에 대한 연구윤리의 기준을 제시함으로써 학술연구문화의 정착과 올바른 연구윤리를 고양하며, 연구윤리 확립을 위한 관련 사항 및 『산업연구』의 투고 규정에 의하여 접수되고 심사되는 논문의 성격을 규정 하고, 연구논문 기고자의 연구 부정행위를 방지하며 연구윤리를 확보하는데 필요한 기본 원칙과 방향을 정하는데 목적이 있다.

제2조 대상 및 적용범위

이 규정은 연구소에서 발행하는 『산업연구』에 연구논문을 게재하는 모든 자를 그 대상으로 하며, 투고규정에 의하여 접수되고 심사되는 연구논문이 갖추어야하는 기본적인 요건을 벗어나 연구윤리에 위배되는 연구부정행위로 인정될 경우에 적용한다.

제3조 논문수정 및 삭제

논문의 저자는 심사과정에서 제시된 심사의견을 최대한 수용하여 논문에 반영하도록 하여야 한다. 하지만, 연구자(들)가 심사의견에 동의하지 않는 경우, 그 근거 및 이유를 편집위원회에 제시하여야 한다.

제4조 연구 부정행위

- 『산업연구』는 연구윤리규정에 위반되는 다음과 같은 연구 부정행위를 금지한다.
 - ① 연구위조 행위
 - 연구자가 연구결과를 허위로 만들어내는 행위
 - ② 연구변조 행위
 - 연구자가 데이터를 조작하여 연구내용 혹은 결과를 왜곡하는 행위
 - ③ 연구표절 행위
 - 연구자가 타인의 연구내용이나 결과 등을 임의로 도용하는 행위
 - ④ 중복제출 행위
 - 연구자가 하나의 학술지에 게재된 동일한 연구결과를 새로운 연구결과로 하여 다른 학술지에 중복 게재하는 행위

제5조 연구 부정행위에 대한 조치

- 편집위원회는 연구윤리규정 위반이 사실로 판정된 자에 대하여 연구소장에게 적절한 징계를 건의할 수 있다.
- 소장은 편집위원회의 건의가 있을 경우 운영위원회를 소집하여 징계여부 및 징계내용을 결정한다.
- 연구 부정행위로 판정된 논문 및 연구자(들)에 대해서는 한국연구재단 등재(후보) 학술지 관리지침 제9조에 준하는 조치규정에 따른다.
 - 부적격 논문으로 판정하여 저자에게 통보하며 심사를 진행하지 않는다.
 - 게재 무효 결정을 통보하고 『산업연구』 논문 목록에서 삭제조치를 취한다.
 - 『산업연구』에 연구 부정행위 사실을 공표한다.

발생횟수	처리내용	비 고
1회 발생	- 3년간 국내/국제 학술지발행지원 사업의 지원대상에서 제외	※ 판정년도로부터 3년간 ※ 판정일 이전에 지원비가 지급된 경우 차년부터 3년간
2회째 발생 (1회 발생 이후 5년 이내)	- 학술지평가에 반영	※ 차회 학술지평가 시에 내용 평가 부분의 심사기준 및 심사 내용, 논문의 독창성, 논문의 내용에 대한 평가등급을 최저 등급으로 처리
3회째 발생 (1회 발생 이후 5년 이내)	- 등재(후보)학술지에서 제외	※ 차년부터 등재후보학술지 진입을 위한 학술지평가 사업에 신청할 수 있음

연구윤리에 대한 자료집 소개

연구윤리정보센터, 연구윤리 질의응답집,
국가과학기술인력개발원, 2014. (NRF-2014-연구윤리)
ISBN 978-89-968952-9-9

책자소개 :

2014년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 「연구윤리활동지원사업」의 지원을 받아 국가기술연구원 부설 연구윤리정보센터(<http://www.cre.or.kr>)에서 발간한 비매품 자료.

책자의 구성 :

지난 2012년부터 2014년까지 약 3년간 상담센터에 접수된 연구윤리 관련 질의와 자문내역을 분석하여 빈도와 주제별로 분류하고 총 6개 주제로 총 83개의 질문과 응답으로 구성하여 제작

- 제1주제 : 연구설계(11개의 질문과 응답)
- 제2주제 : 연구수행(6개의 질문과 응답)
- 제3주제 : 연구성과 활용(35개의 질의와 응답)
- 제4주제 : 연구공동체(12개의 질의와 응답)
- 제5주제 : 연구부정행위(17개의 질의와 응답)
- 제6주제 : 연구성과 관리(2개의 질의와 응답)

본 「연구윤리 질의응답집」은 평소 연구자들이 연구의 시작과 종료 및 활용에 이르기까지 전체 연구프로세스에서 갖을 수 있는 연구윤리 관련 의문에 대한 내용을 이해하기 쉽게 정리된 자료집임. 비매품으로 연구윤리정보센터(<http://www.cre.or.kr>)에 접속하거나 단국대학교 미래산업연구소(<http://k2.dankook.ac.kr/user/rifi>)로 문의 시 구할 수 있음.

『산업연구』 투고요령

본 요령은 학술지 『산업연구』에 게재할 논문 원고 투고에 관한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

1. 투고의 기본 요건

1. 투고자 자격 및 의무

- (1) 논문 투고자는 단국대학교 교원(전임, 비전임 및 강사 포함) 및 교외 연구자에게 개방되어 있으나, 대학원생의 경우 지도교수와 공저로서 투고가 가능하다.
- (2) 투고 논문은 타 학술지에 게재되거나 게재 신청 중이 아니어야 하며, 산업연구에 제출되어 심사진행 중인 논문은 타 학술지에 제출할 수 없다. 단, 박사학위논문의 요약본이나 학술대회 및 세미나에서 working paper의 형태로 발표된 논문은 예외로 한다.
- (3) 논문의 내용에 대한 책임은 투고자가 진다.
- (4) 산업연구에 게재된 논문의 판권은 미래산업연구소가 소유한다.

2. 논문 발간일

산업연구는 연 2회(5월 31일, 11월 30일) 발간하며, 필요에 의해서 특별호를 발간할 수 있다.

3. 논문투고 시 준수사항

- (1) 논문의 투고는 편집위원회에 e-mail 혹은 디스켓 형식으로 제출한다.
- (2) 원고의 접수일은 원고가 본 편집위원회로 도착한 날로 한다.
- (3) 투고자 소속기관, 성명(저자가 2인 이상일 경우 제1저자, 교신저자, 공동저자를 구분하여 명기), 영문성명, e-mail 주소, 전화번호(휴대폰포함), 논문집 수령주소, 논문페이지 수 등을 명시한다.
- (4) 투고자는 소정의 심사료를 납부하여야 한다. 단 단국대학교 교원의 경우 이를 면제할 수 있다.

4. 투고된 논문은 2인의 심사위원에 의한 비공개 심사를 실시하며, 게재여부를 결정한다.

Smith et al.(1987)에 의하면, ……

7. 각주는 보충설명이 필요한 경우에 작성하되, 어구의 우측 상단에 위첨자로 일련번호를 붙여 표시하고 그 내용은 해당 면의 하단에 기술한다.

8. 표 또는 그림의 일련번호와 제목은 해당 표의 위에 표기한다.

9. 참고문헌은 논문에서 인용된 것에 한정하여 다음과 같은 방법으로 표시한다.

(1) 참고문헌의 기재순서는 국내문헌, 외국문헌의 순서로 하며 국내문헌은 저자명의 가나다 순으로 그리고 서양문헌은 저자명의 알파벳 순으로 배열한다.

(2) 서양문헌의 경우 저자명은 last name을 먼저 기재한다.

(3) 정기간행물은 저자명, 연도, 논문제목, 간행물이름(서양문헌의 경우 이탤릭체), 권·호수, 페이지 순으로 표기한다.

(4) 정기간행물이 아닌 경우는 저자명, 연도, 도서명(서양문헌의 경우 이탤릭체), 출판 회수(2권 이상의 경우), 권(2권 이상의 경우), 출판지, 출판사의 순으로 표기한다.

예) 박연암. 1999. 회계이론. 제3판. 자유출판사. 서울.

홍길동, 박연암. 2000. 글로벌 경쟁환경에서의 투자의사결정에 관한 연구. 산업 연구. 제1권 제1호 : 333-352.

홍길동. 2000. 기업지배구조와 이익조정에 관한 연구. 박사학위논문. 금강대학교.

Beteson, E. G. 1992. *Managing Services Marketing*. 3rd ed, NY : The Dryden press, 1992.

Pyo, Y., and S. Lustgarden. 1990. Differential Intra-industry Information Transfer Associated with Management Earnings Forecasts. *Journal of Accounting Economics*. Vol,15, 365-379.

10. 논문체재는 다음과 같이 표시한다.

대항목 (15 pts) : I, II, III, IV, ……

중항목 (13 pts) : 1, 2, 3, 4, ……

소항목 (12 pts) : (1), (2), (3), (4), ……

세부항목 (11 pts) : 1), 2), 3), 4), ……

이하항목 (11 pts) : ①, ②, ③, ④, ……

11. 본문에 사용할 부호는 다음에 의한다.

“ ” : 대화체나 독립된 인용문

‘ ’ : 부분적인 인용이나 강조를 나타낼 때

『 』 : 작품, 저서명

- 「 」 : 논문이나 잡지, 신문명을 명기할 때
 〈 〉 : 강조의 성격을 더욱 강하게 나타내거나 인용문의 경우 저자가 강조할 때
 · : 명사나 형용사 등 동격을 표시할 때
 ... : 말을 생략할 때 줄임표로서 점(.) 3개 표시

III. 심사절차

투고된 원고는 『산업연구』의 투고요령에 맞는 경우에만 심사의 대상이 되며, 편집위원장은 투고요령에 맞지 않는 원고의 심사를 거부하거나 보완을 요청할 수 있다.

1. 논문 접수
 - 논문이 접수되면 편집위원장은 논문접수 사실을 저자에게 e-mail로 통지한다.
 - 심사의 시작은 심사위원에게 심사를 의뢰한 날로 한다.
2. 심사위원 선정
 - 편집위원장은 논문의 학술적 영역을 파악하여 편집위원 중에서 접수된 논문내용에 가장 부합하는 2인의 심사위원을 선정한다.
 - 심사위원은 논문 접수 10일 이내에 선정하는 것을 원칙으로 한다.
3. 심사 및 심사결과의 처리
 - 접수 논문을 담당할 심사위원이 선정 되면 편집위원장은 인적사항이 삭제된 접수 논문을 선정된 심사위원에게 송부한다.
 - 논문의 심사를 의뢰받은 심사위원은 논문 발송일 기준으로 3주 이내에 심사를 완료해야 하며 최대 5주를 초과하지 않도록 한다.
 - 심사가 완료되면 심사위원은 심사결과를 편집위원장에게 발송하여야 한다.
 - 두 심사위원의 심사 결과를 기준으로 편집위원장은 편집위원의 의견을 반영하여 게재여부(게재, 수정 후 게재, 수정 후 재심사, 게재불가)를 결정한다.
 - 편집위원장은 원칙적으로 심사위원의 의견을 따르나 심사가 지연될 경우 또는 심사 결과가 성실하지 못하다고 판단되는 경우에는 새로운 심사위원을 선정하여 심사를 의뢰할 수 있으며, 재심사를 요청할 수 있다.
4. 심사결과의 통보
 - 심사결과 접수 후 결정된 편집위원회의 판정 결과를 즉시 논문 저자에게 통보한다.

5. 『산업연구』지 게재

- 게재 적합으로 판정된 논문은 판정일자로부터 가장 가까운 시기에 발행되는 『산업연구』지에 게재하게 된다.
- 해당 호에 게재될 논문이 이미 확정된 경우 다음 호로 순연한다.

IV. 심사기준

논문의 심사 및 게재결정 기준은 다음과 같다.

- ① 연구주제의 적합성
- ② 주제의 참신성
- ③ 연구방법의 타당성
- ④ 연구결과의 기여도
- ⑤ 논문의 구성 및 논리전개
- ⑥ 문장표현 및 편집요건충족여부
- ⑦ 참고문헌, 각주, 영문요약의 적절성

V. 심사방법

심사의견서의 내용

- 심사위원은 심사 기준에 의거하여 다음과 같은 내용으로 심사의견서를 작성한다.
- ① 게재, 수정 후 게재, 수정 후 재심사, 게재불가 중 한 가지로 심사결과를 작성한다.
- ② 심사기준의 의거하여 각 항목별로 평가 내용을 기록하고 수정/보완 점에 관하여는 페이지, 항, 또는 행을 명시하며, 그 사유를 밝힌다.
- ③ 심사의견서의 총평을 반드시 기재한다.

단국대학교 부설 미래산업연구소

논문 심사의견서

논문제목			
심사위원	소속 :	직위 :	성명 : (인)

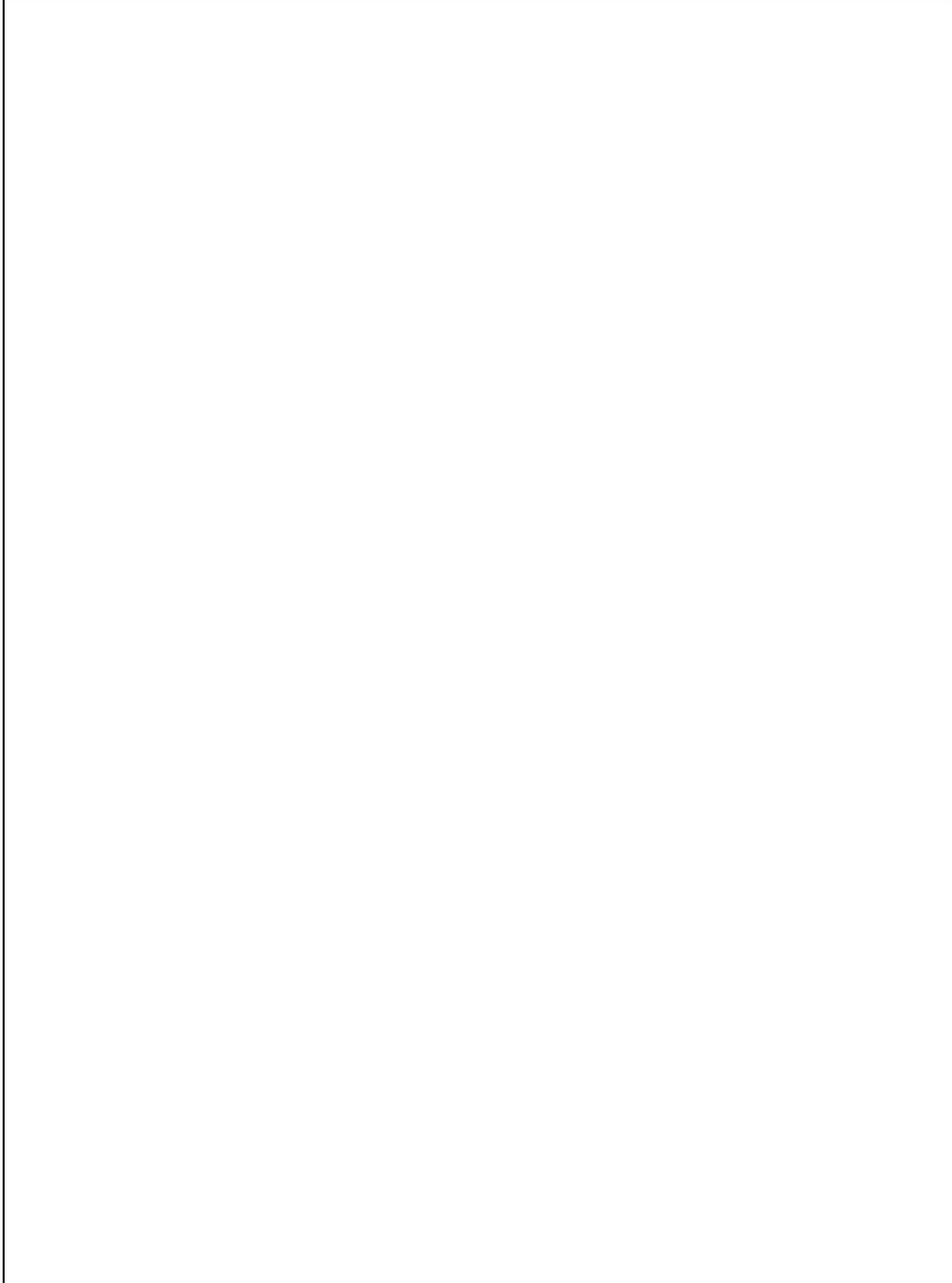
1. 심사위원평가사항

평가항목	평가내용(해당점수에 V 표시)
1	연구주제의 적합성 평가점수 : 20점() 18점() 16점() 14점() 12점()
2	주제의 참신성 평가점수 : 20점() 18점() 16점() 14점() 12점()
3	연구방법의 타당성 평가점수 : 10점() 8점() 6점() 4점() 2점()
4	연구결과의 기여도 평가점수 : 10점() 8점() 6점() 4점() 2점()
5	논문의 구성 및 논리전개 평가점수 : 20점() 18점() 16점() 14점() 12점()
6	문장표현 및 편집요건충족여부 평가점수 : 10점() 8점() 6점() 4점() 2점()
7	참고문헌, 각주, 영문요약의 절절성 평가점수 : 10점() 8점() 6점() 4점() 2점()
총합점수 (/100)점	

2. 심사위원 최종판정

판정내용	판정	비 고
(1) 무조건게재(90점이상)	()	현재상태로 학술지에 게재할 수 있음.
(2) 수정/보완 후 게재 가능(80점이상)	()	지적사항이 수정된 후 학술지에 게재할 수 있음. (수정 및 보완 후 편집위원회가 평가)
(3) 수정/보완 후 재심 (70점이상)	()	지적사항이 수정하여 재투고(저자의 심사답변서 포함) 되었을 때 재심사를 함.
(4) 게재불가(70점미만)	()	현재의 연구내용으로는 논문집에 게재할 수 없음. (※1번과 2번 항목의 합이 30점이하인 경우도 해당)
※ 무조건 게재 또는 수정 및 보완 후 게재가능으로 판정된 경우 편집위원장이 심사(판정)결과에 따른 수정 여부와 답변내용을 확인 후 바로 게재절차를 밟게 됩니다.		
※ 논문심사위원께서 수정 또는 답변 내용을 확인하고자 한다면 다음의 ()의 V표기해 주십시오.		
확인요망()		

3. 심사위원 총평(수정사항)



□ 운영위원회

연 구 소 장 윤상철
감 사 서문석
연 구 간 사 문보영
운 영 위 원 박범조 홍석기 민동원 송인국 이승계 정연승
조 교 김명중

□ 편집위원회

위 원 장 민동원
편 집 위 원 고봉현 김승년 문상혁 배광일 유상열 허광복
김병모 김상헌 천성용 조홍중 전정호 이근영
이인혁 김 정 여문선 마재신

산 업 연 구

제40권 제2호

2016년 11월 25일 인쇄

2016년 11월 30일 발행

발행인 윤 상 철

발행처 단국대학교 부설 미래산업연구소

(16890) 경기도 용인시 수지구 죽전로 152

전화 : 031) 8005-3419, 2659

팩스 : 031) 8005-4033

E-mail : syoon@dankook.ac.kr

인쇄 新 陽 社

서울시 중구 초동 21-1 기영빌딩 5층 606호

☎ 2275-0834 · 4585 · 4566 FAX : 2275-4589

