

# 한국 신용카드가 경제활동에 미치는 융합적 영향 및 경제추이 예측을 위한 알고리즘 개발 연구

백란<sup>1</sup>, 류재희<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>호남대학교 경영학과 교수, <sup>2</sup>호남대학교 경영학과

## An Analysis of Convergence Relation on Economic Activity with Credit cards in Korea and China & A Development of the Algorithm on economic trend Estimation

Baik Ran<sup>1</sup>, Ryu Jae Hee<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Professor, Department of Business, Honam University

<sup>2</sup>Department of Business, Honam University

**요약** 본 연구는 한국과 중국 신용카드 시장의 사용현황을 분석하고, 신용카드 시장에서의 경제활동 추이도를 미래추정 알고리즘개발을 통해 측정하고자 하였다. 연구 결과 한국에서는 개인 소득증가와 신용카드 이용액 간에는 유의적인 상관관계가 없는 것으로 분석되었으며, 1인당 카드 보유수량과 신용카드 이용액 사이에는 상관관계가 있는 것으로 밝혀졌다. 중국에서는 개인의 소득증가가 신용카드 이용액에 영향을 미치는 것으로 분석되었고, 1인당 카드 보유수량과 신용카드 이용금액 사이에는 유의한 상관관계가 있음을 발견하였다. 또한, 추이도 관찰을 통해 외부환경에 제약이 없는 조건하에서 향후 5년간 중국의 신용카드 시장은 점진적으로 성장하며, 증가율 또한 점진적으로 증가할 것으로 예측할 수 있었다.

• 주제어 : 신용카드, 경제활동, 빅데이터, 시스템 기술분석, 미래예측분석 시스템

**Abstract** This study is to analyze korea credit card market and the China credit card market, and predict future economic activity by developing the Algorithm for future economic trend Estimation. As a results, there is no significant correlation between personal income growth and the credit card usage amount, and significant correlation between the credit card per capita and the credit card usage amount, in korea. there is significant correlation between personal income growth and the credit card usage amount, and between the credit card per capita and the credit card usage amount in china. it could be predicted that the china credit card market would be increased and the rate of increase would be gradually increased over the next five years, under the condition without constraints in the external environment.

• Key Words : credit card, Economic Activity, Big data, system technical Analysis, Future prediction Analysis system

\*Corresponding Author : 류재희(kmc24ryu@naver.com)

Received June 15, 2016

Revised June 20, 2016

Accepted August 9, 2016

Published August 31, 2016

## 1. 서론

2015년 중국은 경제성장률 6.8%를 기록하면서 25년 만에 최저성장률을 기록했지만, 2010년까지는 10% 이상의 높은 경제 성장률을 달성하며 세계경제의 성장을 견인해왔다. 또한, 최근에는 AIB의 설립으로 중국 경제활동은 세계경제에 계속해서 중요한 영향을 미칠 것으로 예측되고 있다.

중국 경제가 이러한 높은 성장 추세를 지속할 수 있었던 이유는 수출 및 투자 주도형 성장 모델에서 내수 및 소비 주도형 성장 모델로 전환을 추진해 왔기 때문이다. 중국은 이 과정에서 신용카드 제도를 도입하여 중국 경제의 소비문화를 변화시켰으며, 신용카드의 사용은 편리한 소비 방식으로 인해 소비자들에게는 많은 호응을 받고 있다.

중국의 2013년 신용카드 발행량은 3.9억장, 거래 건수는 약 46.6억 건으로, 거래규모가 13.1조 위안에 이르는 거대 시장으로 성장하고 있다.

한국의 신용카드 산업은 외환은행이 1978년에 신용카드를 처음 발급하면서 시작되었으며, 카드사의 공격적 마케팅 경쟁과 정부의 신용카드 정책이 맞물려 빠르게 성장하였다.

1990년 신용카드 발급량 10,384천장, 경제활동 인구 1인당 카드 소유량 0.6장, 가맹점 586천점, 이용금액 12,605십억원 규모에 불과했던 한국 신용카드 시장은 2014년말 신용카드 발급량 92,321천장, 경제활동인구 1인당 카드 소유량 3.5장, 가맹점 17,747천점, 이용금액 564,547 십억원의 규모에 이르고 있다.

이처럼 신용카드 시장은 그 성장속도나 규모면에서 중국 경제와 한국 경제에서 매우 중요한 영향을 끼치고 있다.

본 연구는 양국 경제에서 영향을 크게 미치고 있는 신용카드 시장의 현황을 분석하고, 신용카드 시장이 경제활동에 미치는 요소를 도출하여 이에 대한 발전 방안을 찾고자 한다.

이를 위해 신용카드 시장과 경제활동의 연계 분석을 시계열과 횡단면 분석을 통해 처리하고, 미래 경제활동의 추이도를 예측할 수 있는 알고리즘을 개발하여, 신용카드 시장을 중심으로 미래 경제활동 추이도 측정을 하고자 한다.

## 2. 문헌연구

한국 신용카드 시장에 관한 연구는 주로 신용카드사 사용에 따른 소비지출 효과에 관한 연구 및 조세정책과 연계된 신용카드 제도에 관한 연구가 많이 진행되고 있다.

박명호·우석진·반기범은 신용카드 사용이 지하경제에 미치는 영향을 분석하였는데, GDP대비 신용카드 사용액 비율이 유의한 것으로 분석되었으며, 신용카드 사용비율이 1% 상승할 때 지하경제가 약 0.11%~0.13% 축소된다고 주장하였다 [1].

송재은·박범조·김상겸은 신용카드의 사용을 활성화하는 경우 국가재정에 미치는 영향을 분석하였는데, 상태공간모형을 통해 분석한 결과, 신용카드 사용액을 1% 증가할 때, 부가가치 세수는 0.75% 증가되며, 소비변동 역시 억제되는 것으로 분석하였다. 또한, 신용카드 사용이 과세 베이스를 확대시켜 세수를 증대시키며, 신용카드 사용의 여신기능에 따라 경기변동으로 인한 소비 변동성을 억제시켜 소비 평활화 효과를 유발하고, 세수 확대와 안정성을 높일 수 있다고 주장하였다 [2].

중국 신용카드 시장에 관한 연구는 주로 중국정부의 신용카드 시장 개방 정책에 따른 발전방향에 관한 연구 및 신용카드 시장 구조에 관한 연구가 많이 진행되고 있다.

서봉고는 중국에서 신용카드 사용으로 소매 금융시장이 확대됨에 따라 소매금융시장의 리스크 관리 방안인 개인 신용정보제도에 초점을 맞춰 한국과 중국의 개인 신용정보 제도를 비교하고, 중국의 신용카드 제도에 대한 시사점을 도출하였다. 그 결과 한국의 개인 신용정보 제도에서는 신용카드 서비스 중 현금서비스 관련 항목이 제외되면서 이른바 '돌려막기'를 파악하지 못하고 신용카드 위기가 발생하였으나, 중국의 신용정보제도에서는 상당부분 이 문제를 관리할 수 있다고 하였으며, 중국의 카드 시장이 빠르게 성장하고 있지만, 과거 한국의 성장속도와 비교하면 1/2 정도에 불과하다고 하였다. 또한, 한국은 신용카드 사용액 중 절반 이상을 현금서비스를 사용하였으나, 중국은 현금서비스가 매우 제한적으로 이용되고 있어서 중국의 신용카드 부실은 매우 낮은 상황이고, 앞으로 소매금융시장의 확대 가능성에 대비하여 위험 관리 시스템을 보완할 필요가 있다고 주장하였다 [3].

진주는 선진국인 미국과 한국 신용카드 산업을 분석하며 중국 신용카드 시장의 발전방안을 연구하였는데 관련 법률 제정과 사용 환경 개선, 개인 신용정보 검색 시

시스템 도입, 리스트 알림 체제와 사기 예방, 은행 내부 관리의 운영 리스트 등 중국시장에서 선진국 신용카드 시장의 선진 운영 경험을 활용할 수 있는 방안을 제시하였다 [4].

왕설정은 양면시장 이론을 이용하여 중국 신용카드시장 활성화하기 위한 중국 정부의 적립금 형식의 보조금 정책 효과를 분석하였다. 신용카드 시장의 플랫폼이 하나인 경우에는 정부는 보조금을 지급하여 사회 전체적인 후생을 극대화를 할 수 있으며, 두 개의 플랫폼이 양립하는 경우에는 국내 플랫폼에는 적립금 형식의 보조금을 지급하고 외국 기업의 플랫폼에는 보조금 혜택을 부여하지 않는 모형을 주장하였다[5].

### 3. 신용카드 시장 현황 분석

#### 3.1 한국 신용카드 시장 현황

##### 3.1.1 한국 신용카드 시장의 발전과정

한국의 신용카드 시장 발전과정은 1950년대 후반부터 1980년대까지 카드 전업사들이 설립된 도입기를 시작으로 1980년대 후반부터 1996년까지 카드 전업사들이 외형 경쟁을 하는 시기를 거치게 된다. 이후, 1997년부터 2002년까지 IMF 외환위기를 겪으면서 내수 진작 정책에 따라 카드시장의 규모가 급속하게 팽창하였으며, 2003년 LG카드의 카드부실 사태가 발생하면서부터는 신용카드 산업의 구조개선 및 체질개선 시기를 보내게 되었다[6].

##### 3.1.2 한국 신용카드 시장의 현황

국내 신용카드업계는 총 23개사(전업 및 겸영 20개사)이다. 이 중 비씨카드를 비롯한 전업 신용카드 회사가 9개이고, 나머지 14개의 신용카드 업자는 기업카드 등 11개 겸영은행을 포함하고 있으며, 3개는 유통계 겸영 신용카드업자이다[7].

한국 카드 발행량은 <Table1>과 같이 92년 1인당 0.8매에서 정부의 소비 진작 정책 등에 의하여 2002년 1인당 4.6매로 급증하였다. 이로 인해 카드대란이 발생하였으며, 이후 신용카드 산업의 내실화로 다시 정상화되어 2007년부터 3.7매로 안정세로 접어들었다. 하지만 경기가 점차 회복되자 수익성을 회복하기 위한 신용카드사들의 영업경쟁이 치열해지면서 2011년 1인당 4.9매까지 증가하다가 최근 휴먼신용카드 정리 등으로 2014년 3.5매까지 완만하게 감소하였다.

<Table 1> Credit cards Issue trend (korea)  
(unit: thousand)

year	issued card	Economically Active Population	issued per capita	affiliated store
2014	92,321	26,536	3.5	17,747
2013	102,031	25,873	3.9	17,376
2012	116,374	25,501	4.6	17,724
2011	122,138	25,099	4.9	18,275
2010	116,589	24,748	4.7	18,084
2009	106,993	24,394	4.4	16,466
2008	96,248	24,347	4.0	15,436
2007	89,565	24,216	3.7	14,732
2006	91,149	23,978	3.8	20,807
2005	83,456	23,743	3.5	19,103
2004	83,456	23,417	3.6	17,499
2003	95,517	22,957	4.2	17,148
2002	104,807	22,921	4.6	15,629
2001	89,330	22,471	4.0	6,096
2000	57,881	22,134	2.6	4,445

한국의 신용카드 이용실적은 <Table2>에서 보는 바와 같이 2000년 137,750십억원이던 이용금액이 정부의 지원책과 이용자의 편의성에 따른 카드사용 증가에 힘입어 2002년 623,109십억원까지 빠르게 성장하였다. 이후, 카드사 부실문제 등의 영향으로 2002년을 정점으로 감소하다가, 최근에는 다시 증가 추세로 전환하였으며, 2014년 기준 전체 신용카드 이용금액은 564,547 십억 원으로 집계되었다.

<Table 2> Credit cards amount trend(korea)  
(unit: billion won)

year	Credit cards				check cards
	total	Normal	installment	cash advance	
2014	564,547	409,010	92,211	63,326	112,684
2013	557,814	401,624	87,883	68,306	92,660
2012	553,054	382,778	95,281	74,995	82,278
2011	522,769	354,779	87,821	80,170	66,917
2010	493,761	330,105	82,337	81,320	51,480
2009	458,041	304,918	71,673	81,452	29,466
2008	449,547	291,758	69,030	88,759	27,872
2007	401,944	258,592	57,571	85,782	18,840
2006	374,774	234,177	49,027	91,570	12,595
2005	363,460	213,022	45,201	105,238	7,594
2004	357,468	187,996	41,868	127,605	
2003	480,250	189,891	50,429	23,993	
2002	623,109	181,092	74,215	367,802	
2001	409,185	110,824	44,228	254,133	
2000	137,750	33,695	15,070	88,984	

### 3.2 중국 신용카드 시장 현황 분석

#### 3.2.1 중국 신용카드 시장의 발전과정

중국의 신용카드 산업은 1979년부터 상업은행의 자생적 수요에 의해 시작되었다. 이후 '은행카드 업무 관리 시행령'을 발표하면서 정부가 개입하여 시장을 관리하기 시작하였고, 2002년부터 금융시장의 개방 발전과 외자 금융기구의 잠재적 경쟁에 대비하고자, 중국 은행이 신용카드 업무에 대한 투입을 확대하였다. 2006년부터 현재까지는 외자 은행의 진출로 인해 중국계 은행 위주의 신용카드 산업에서 벗어나 다각화되는 양상을 보이고 있다[8].

#### 3.2.2 중국 신용카드 시장의 사용현황

중국인민은행의 자료(신용카드 산업 발전 블루북)에 의하면 <Table3>에서 보는바와 같이 2013년말 기준 중국의 신용카드 발행량은 3.89억장이며, 경제활동인구 1인당 신용카드 보유량은 0.49장으로 조사되었다.

또한, 중국 신용카드의 신용공여 총액은 13.10만억 위안이며 거래건수는 46.4억건으로 조사되었다[9].

<Table 3> Credit cards Issue trend (china)

year	issued card (100 Million CNY)	issued per capita	Transaction times (100 Million)	total amount (1000 Billion CNY)
2013	3.89	0.49	46.4	13.10
2012	3.31	0.42	36.1	10.00
2011	2.86	0.37	28.5	7.56
2010	2.31	0.29	24.0	5.11
2009	1.90	0.24	19.7	3.50

### 3.3 한국 중국 신용카드 시장 비교 분석

#### 3.3.1 공통점

중국은 한국에서 신용카드가 도입된 후 약 30년 후 신용카드를 도입하였다. 발전 단계를 보면 중국과 한국의 신용카드 시장은 초기에는 시장에서 자발적으로 신용카드 제도가 도입되었다가, 현재는 내수 촉진을 위해 정부가 개입하는 정부 주도 단계로 진입하였다.

또한, 중국과 한국은 높은 경제성장을 덕분에 신용카드 시장이 빠른 속도로 발전할 수 있었으나, 발전 속도를 저해하는 규제와 구조조정이 양국 신용카드 시장의 문제점이 되고 있다

특히, 현재 중국 신용카드 시장은 한국의 외환위기 당

시의 상황과 비슷하다. 내수촉진을 위한 정부의 신용카드 규제완화, 재정투자 확대정책으로, 신용카드 시장이 성장함에 따라, 카드 남발 및 부정 사용 등의 문제점이 나타나고 있다[10,11,12].

#### 3.3.2 차이점

신용카드 발행기관 측면에서 보면 한국은 신용카드 산업의 진입요건에 맞는 겸영은행, 유통계 카드사, 전업 카드사 및 기관 등이 카드 발행권을 가지고 있지만, 중국은 신용카드 발행권에 대한 진입요건이 엄격하여 신용카드 발행권은 은행에만 있다.

신용카드의 당사자 측면에서 보면 한국에서는 신용담보의 보증인이 필요없지만, 중국에서는 신용담보의 보증인이 있어야 한다.

수수료 수준은 한국보다 중국이 더 높게 규정하고 있는데, 이로 인해 중국 가맹점의 신용카드 결제 거부 사태가 종종 발생하고 있다[11,13].

<Table 4> Compare korea & china Credit Card

division	china	korea
Introduction	1979	1950
Evolution	market led→government-led	market led→government-led
Status	government-led stage	adjust stage
Issuer	Industrial Bank	bank, card company
type	Prepaid cards. Debit card. Deferred payment card	Prepaid cards. Debit card. Deferred payment card
party	member. Card issuer. Merchants. guarantor	member. Card issuer. Merchants
Commission	Average 16.9%	Average 10%

## 4. 시스템 기술 분석

### 4.1 한국 신용카드 시장 연관 통계 분석

한국의 신용카드 시장은 1950년대 신용카드 시장이 형성된 이후 꾸준히 성장하다가, 2002년 623,109 십억원의 이용금액을 기록하며 정점을 기록하였다. 이후 신용카드 부실사태 여파로 2003년부터 조정기를 거쳐 서서히 이용금액이 다시 증가하고 있는 추세이다.

신용카드 시장과 경제변수와의 관계는 신용카드 사용자와 신용카드 공급자의 2가지 측면에서 살펴보고자 한다. 즉, 신용카드 사용자 측면에서는 개인의 소득증가에

따라 신용카드 이용금액의 증감이 발생할 수 있으며, 신용카드 공급자 측면에서는 신용카드사의 영업 마케팅 강화에 따라 1인당 소유한 신용카드 수가 증가하면서 신용카드 이용 금액의 변화가 있을 수 있다.

본 분석에서는 한국신용카드 시장의 조정기 이후 시기인 2003년부터 2014년까지의 신용카드 총 이용금액과 경제활동인구 1인당 신용카드 수, 1인당 GDP의 상관관계를 분석하였다.

먼저 수요자 측면에서 소득의 증감에 따라 신용카드 사용액이 관련이 있는지 살펴보기 위해 1인당 GDP와 신용카드 이용금액간의 상관관계분석을 실행하였으며, 다음과 같이 소득증가와 신용카드 이용액 간에는 상관관계가 없는 것으로 분석되었다.

<Table 5> correlation analysis GDP per capita & Credit card amount (korea)

		GDP per capita	Credit card amount
GDP per capita	Pearson Correlation	1	.567
	Sig. (2-tailed)		.069
	N	11	11
Credit card amount	Pearson Correlation	.567	1
	Sig. (2-tailed)	.069	
	N	11	11

다음으로 공급자 측면에서 보면, 신용카드사의 공격적 마케팅으로 1인당 카드 보유수량이 증가하는 경우, 신용카드 이용액이 변화가 있는지 상관관계를 분석하였으며, 다음과 같이 유의적인 상관관계가 있는 것으로 분석되었다.

<Table 6> correlation analysis Credit card per capita & Credit card amount (korea)

		Credit card amount	Credit card per capita
Credit card amount	Pearson Correlation	1	.741**
	Sig. (2-tailed)		.009
	N	11	11
Credit card per capita	Pearson Correlation	.741**	1
	Sig. (2-tailed)	.009	
	N	11	11

\*\*p< 0.01

이상의 분석결과 한국의 신용카드 시장에서는 개인의 소득증가에 신용카드 사용액이 관련성을 가지지는 않으나, 1인당 신용카드 보유량과 신용카드 사용액은 관련이 있는 것으로 추정되었다.

이는 신용카드 회사의 공격적 마케팅이나 규제완화로 인한 신용카드 남발시 소득수준과 관계없이 신용카드 이용액이 증가를 초래해 또다시 2002년과 같은 신용카드부실사태가 발생할 수 있음을 의미한다.

#### 4.2 중국 신용카드 시장 연관 통계 분석

중국의 신용카드 시장 역시, 수요자 측면에서 소득의 증감에 따라 신용카드 사용액이 관련이 있는지 살펴보기 위해 1인당 GDP와 신용카드 이용금액간의 상관관계분석을 실행하였으며, 한국시장과 다르게 다음과 같이 소득증가와 신용카드 이용액 간에는, 상관관계가 있는 것으로 분석되었다

<Table 7> correlation analysis GDP per capita & Credit card amount (china)

		GDP per capita	Credit card amount
GDP per capita	Pearson Correlation	1	.989**
	Sig. (2-tailed)		.001
	N	5	5
Credit card amount	Pearson Correlation	.989**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	
	N	5	5

\*\*p< 0.01

다음으로 중국시장의 공급자 측면에서 신용카드사의 공격적 마케팅으로 1인당 카드 보유수량이 증가하는 경우, 신용카드 이용액이 변화가 있는지 상관관계를 분석하였으며, 다음과 같이 유의적인 상관관계가 있는 것으로 분석되었다.

<Table 8> correlation analysis Credit card per capita & Credit card amount (china)

		Credit card amount	Credit card per capita
Credit card amount	Pearson Correlation	1	.995**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	5	5
Credit card per capita	Pearson Correlation	.995**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	5	5

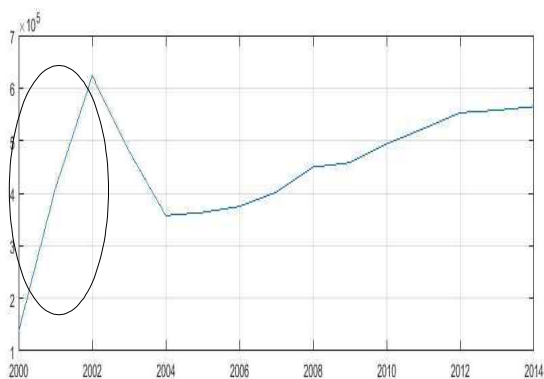
\*\*p< 0.01

중국의 신용카드 시장 분석결과 중국 신용카드 시장에서는 개인의 소득증가나 1인당 신용카드 보유량이 모두 신용카드 이용액에 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 이는 신용카드 도입 역사가 비교적 짧은 중국의 신용카드 시장 특성상, 수용자 측면과 공급자 측면 모두에서 쉽게 영향을 받을 수 있음을 의미한다.

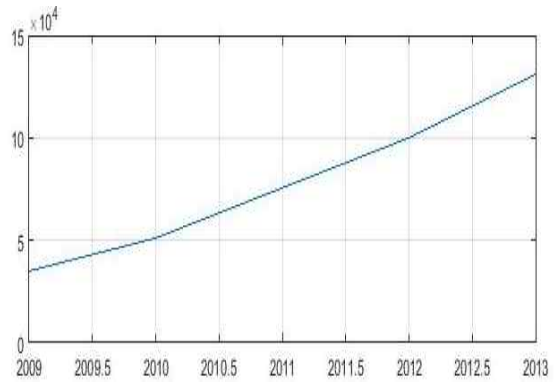
### 5. 미래 경제 활동 추이도 예측 분석

중국 신용카드 시장의 추이를 예측하기 위해 2009년~2013년까지의 중국 신용카드 시장 자료를 한국 신용카드 시장과 비교하여 분석해 보았다.

[Fig.1]과 [Fig.2]는 한국과 중국의 신용카드 사용액을 비교한 그림으로 한국의 2000년에서 2002년까지의 가파른 성장형태를 2009년 이후의 중국시장이 유사하게 보이는 것을 확인할 수 있다.

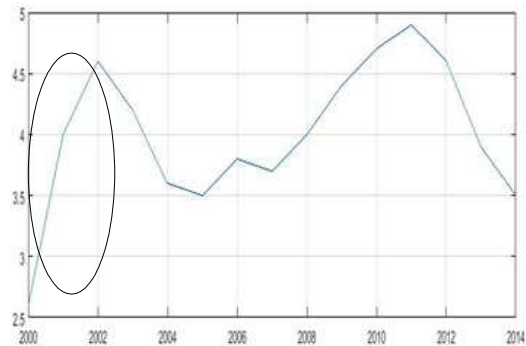


[Fig. 1] Credit card amount trend (korea)

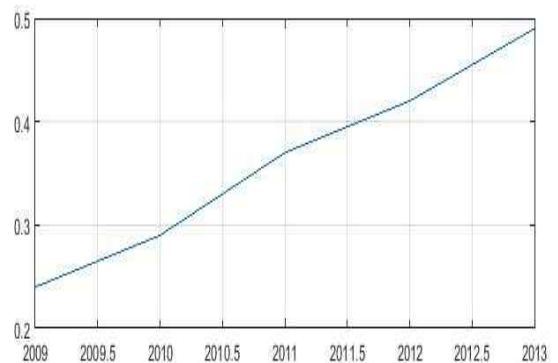


[Fig. 2] Credit card amount trend (china)

[Fig.3]과 [Fig.4]는 한국과 중국의 신용카드 1인당 발행량을 비교한 그림으로 중국 신용카드 시장은 한국의 2003년 이전의 신용카드 발행 추이와 유사한 상황을 나타내고 있는 것을 알 수 있다.



[Fig. 3] Credit card per capita issue trend (korea)



[Fig. 4] Credit card per capita issue trend (china)

위와 같이 한국의 2000년부터 2003년의 신용카드 시장 현황은 중국의 2009년에서 2013년의 신용카드 시장 현황과 유사한 형태를 이루고 있음을 개인별 카드매수와

카드사용금액의 자료를 통해 알 수 있었으며, 이를 아래와 같이 모델링 할 수 있었다.

본 알고리즘은 라그란지 보간법을 응용하였으며, 한국 신용카드의 2000년부터 2014년까지의 개인별 카드수와 카드사용총액을 함수로 다음과 같이 생성하였다.

$$\begin{aligned}
 &(x_i, y_i), x_i = 2000, 2001, \dots, 2014, y_i = \text{사용총액} \\
 &(x_i, z_i), x_i = 2000, 2001, \dots, 2014, z_i = 1\text{인당카드매수} \\
 &p_{14}(\text{카드사용액}) = 0.0000000073160 - 0.0000007250498x \\
 &+ 0.0000323236927x^2 - 0.0008563389210x^3 \\
 &+ 0.0150016148763x^4 - 0.1829498996321x^5 \\
 &+ 0.015922944196332x^6 - 0.099729312617093x^7 \\
 &+ 0.447360637125009x^8 - 1.411597598450349x^9 \\
 &+ 3.025245136522043x^{10} - 4.13484278505186x^{11} \\
 &+ 3.188321172276355x^{12} - 1.014992463398326x^{13} \\
 &+ 0.025999999181981x^{14} \\
 &p_{14}(\text{개인당매수}) = 0.0000000073160 - 0.0000007250498x \\
 &+ 0.0000323236927x^2 - 0.0008563389210x^3 \\
 &+ 0.0150016148763x^4 - 0.1829498996321x^5 \\
 &+ 1.5922944196332x^6 - 9.9729312617093x^7 \\
 &+ 44.7360637125009x^8 - 141.1597598450349x^9 \\
 &+ 302.5245136522043x^{10} - 413.4842785051867x^{11} \\
 &+ 3.188321172276355x^{12} - 101.4992463398326x^{13} \\
 &+ 2.59999999181981x^{14}
 \end{aligned}$$

또한, 중국 신용카드 시장은 2009년부터 2013년까지의 자료를 토대로 개인 카드매수와 카드총액에 대한 함수생성을 라그란지 보간법을 적용하여 다음과 같이 생성하였다.

$$\begin{aligned}
 &(x_i, y_i), x_i = 2000, 2001, \dots, 2014, y_i = \text{사용총액} \\
 &(chx_i, chz_i), chx_i = 2009, \dots, 2013, chz_i = 1\text{인당카드매수} \\
 &p_4(\text{중국카드사용액}) = 0.004583333333333 - 0.037500000000000x \\
 &+ 0.095416666666667x^2 - 0.012500000000000x^3 \\
 &+ 0.240000000000000x^4 \\
 &p_4(\text{중국카드1인당매수}) = 0.004583333333333 - 0.037500000000000x \\
 &+ 0.095416666666667x^2 - 0.012500000000000x^3 \\
 &+ 0.240000000000000x^4
 \end{aligned}$$

중국 신용카드 시장의 경제활동 예측을 위해 2000년

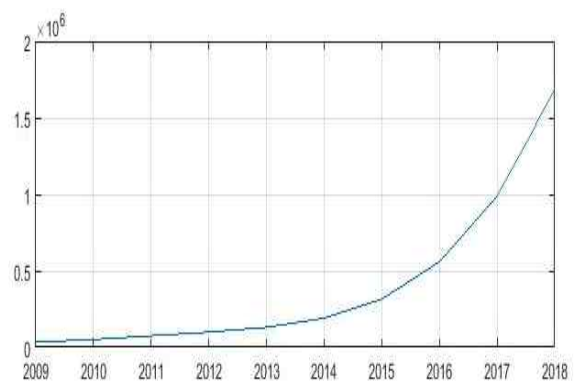
에서 2003년까지 한국 신용카드시장 추이도를 이용하여 외부 제약조건이 없는 가정하에서 추정하였다.

본 알고리즘은 지수함수를 이용하여 최근 5년간의 자료를 통해, 14년 이후부터 5년간의 미래를 예측하였으며, 외부환경의 제약이 없는 경우 중국의 신용카드 시장은 향후 5년간 점진적으로 성장하는 것으로 추정되었으며, <Table 10>과 같이 점진적으로 증가하여 2018년에는 1인당 카드 보유수는 1.19매, 총 사용액은 67,02 만억위안까지 성장할 것으로 추정되었다.

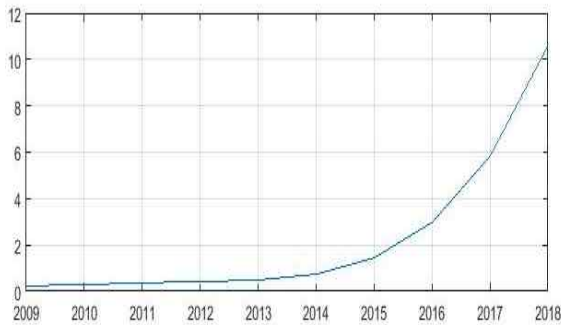
<Table 10> prediction of credit card amount in china

year	Credit card per capita	issued card (100 Million CNY)	Transaction times (100 Million)	total amount (1000 Billion CNY)
2009	0.24	1.90	19.70	3.50
2010	0.29	2.31	24.00	5.11
2011	0.37	2.86	28.50	7.56
2012	0.42	3.31	36.10	10.00
2013	0.49	3.89	46.40	13.10
2014	0.60	4.74	55.86	19.10
2015	0.71	5.60	69.97	25.84
2016	0.83	6.60	88.12	34.86
2017	1.00	7.91	109.22	48.36
2018	1.19	9.43	135.16	67.02

또한, [Fig.5]와 [Fig.6]에서 보는 바와 같이 증가율 또한 점진적으로 증가하는 것을 알 수 있었다.



[Fig. 5] Prediction of Credit card amount trend (china)



[Fig. 6] Prediction of Credit card per capita issue trend (china)

## 6. 결론

본 연구는 한국과 중국경제에서 영향을 크게 미치고 있는 신용카드 시장의 현황을 분석하고, 신용카드 시장이 경제활동에 미치는 요소를 도출하고자 하였다.

이를 위해 신용카드 시장과 경제활동의 연계 분석을 시계열과 횡단면 분석을 통해 처리하고, 미래 경제활동의 추이도를 예측할 수 있는 알고리즘을 개발하여, 신용카드 시장을 중심으로 미래 경제활동 추이도 측정을 하였다.

분석결과 한국 신용카드 시장에서는 개인 소득의 증가와 신용카드 이용액 간에는 유의적인 상관관계가 없는 것으로 분석되었으며, 1인당 신용카드 보유수량과 신용카드 이용액 간에는 유의적인 상관관계가 있는 것으로 분석되었다.

즉, 신용카드 사용금액이 개인 소득 증감에 의한 영향보다는 신용카드사의 공격적 마케팅으로 카드 보유량을 늘리면 사용금액이 증가하는 것으로 나타났다.

반면, 중국 신용카드 시장에서는 개인의 소득증가나 1인당 신용카드 보유량이 모두 신용카드 이용액에 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

즉, 중국은 신용카드 이용자의 소득이 늘어나는 경우 상대적으로 신용카드를 통한 소비행위 자체도 지속적으로 증가하고 있으며, 신용카드사의 발행량 증가에도 영향을 받고 있음을 알 수 있었다.

중국 신용카드 시장은 2003년 이전의 한국 신용카드 시장과 유사한 특징을 나타내고 있으며, 추이도 관찰을 통해 외부환경에 제약이 없는 조건하에서는 향후 5년간 중국의 신용카드 시장은 점진적으로 성장하며, 증가율 또한 점진적으로 증가할 것으로 예측할 수 있었다.

본 연구는 한중 신용카드 시장과 국민 개인소득과의 관계 및 개인당 신용카드 매수와의 상관도를 분석하고 한국시장을 기반으로 중국신용카드 시장에 대한 미래예측 알고리즘을 개발하여 향후 발전 방향을 추정할 수 있는데 연구의 의의가 있다.

그러나, 중국 신용카드 시장에 대한 자료 수집의 한계로 데이터 수가 한정적이고, 최근 중국경제가 침체 추세에 있는 점을 반영하지 못한 점은 연구의 한계라 할 수 있다.

또한, 신용카드 시장의 과도 성장기의 한국 경제 상황을 그대로 중국경제에 적용한 점은 본 연구의 한계라 할 수 있다.

향후 연구방향은 외부환경의 제약에 대한 조건하에서의 미래예측에 대한 가중치 변수와 그에 맞는 함수관계를 찾아내는 방법도 매우 새로운 도전적 연구가 될 것으로 기대된다.

## ACKNOWLEDGMENTS

이 논문은 2015년도 호남대학교 학술연구비 지원을 받아 연구되었음.

## REFERENCES

- [1] Park Myeong Ho, Woo Seok Jin, Bin Ki Bum. "Estimation of underground economy by DYMIMIC model. Korea Institute of Public Finance. 2010
- [2] Jae Eun Song, Beom Jo Park, Sang Kyum Kim. "Effect of Credit Card Usage Activation, on Gain in Tax Revenue". The Review of Eurasian Studies. Vol. 9 No. 2. pp. 159-182. 2012
- [3] Bong Kyo Seo, "Comparative Research of the Consumer Credit Reporting System and Credit Card Industry in China", The Korea Academic Association of Contemporary Chinese Studies, Vol. 11 No. 2, pp. 89-122, 2010
- [4] Jin, zhu, "A study on the development method of Chinese credit card market" M. S. dissertation. Sung Kyun Kwan University. 2009
- [5] Wang sel jung, "A study on Chinese credit card



market by Two-sides markets theory” M.S. dissertation. KungHee University. 2013.

[6] Lee Yo Seob, Economics of credit card. YeonAm Press, 2006

[7] <http://www.crefia.or.kr>

[8] <http://www.icbc.com.cn/icbc>

[9] <http://www.pbc.gov.cn>

[10] Mihn Soo Kim, Suk Min Jin, Ji Hey Park, “Analysis on Competitive Factors of China’s Credit Card Industry, and Its Implications for Entry Strategies”, The Korea Academic Association of Contemporary Chinese Studies, Vol. 10 No. 2, pp. 243-290, 2009

[11] Kim, Chung-Hyeon, “Study on the development of finance company in Korea” M.S.dissertation. hannam University. 2002

[12] weekly financial brief, “Default Risk Bank of China”, Korea Institute of Finance.2011

[13] Gu Ja-Hwan. “The role of credit card in Korean industry” M.S.dissertation. yensei University. 2002

[14] <http://www.chinaunionpay.com>

[15] <http://www.bok.or.kr>

류 재 희(Ryu, Jae-Hee)

[정회원]



- 2008년 8월 : 전남대학교 경영학과 (경영학 석사)
- 2014년 3월 ~ 현재 : 호남대학교 경영학과 박사과정

<관심분야> : 빅데이터 분석, 시스템 기술분석, 재무관리

#### 저자소개

백 란(Baik Ran)

[정회원]



- 1988년 2월 : (미)노스캐롤라이나 대학교 대학원 수학과 (응용수학 석사)
- 1996년 2월 : (미)노던일리노이 대학교 대학원 컴퓨터과학 & 계산 수학과 (수치해석학 박사)

· 1997년 3월 ~ 현재 : 호남대학교 경영학과 교수

<관심분야> : 빅데이터 분석, 시스템 기술분석, 재무관리