

Print ISSN: 1738-3110 / Online ISSN 2093-7717  
<http://dx.doi.org/10.15722/jds.15.11.201711.73>

## A Study on Market Power in Futures Distribution\*

### 선물 유통시장에서 시장지배력에 관한 연구

Won-Suk Liu (유원석)\*\*

Received: September 19, 2017. Revised: October 1, 2017. Accepted: November, 15, 2017.

#### Abstract

**Purpose** - This paper aims to investigate a profit maximizing incentive of foreign traders in distributing the KOSPI 200 Futures. Such an incentive may induce unsophisticated retail traders to suffer loss from speculative trading. Since Korean government increased the entry barriers of the market to protect unsophisticated traders, the market size has been decreasing while the proportion of the contract held by foreign traders has been increasing. These on going changes make the market imperfectly competitive, where a profit maximization incentives of foreign traders are expected to grow. In this paper, we attempt to find any evidence of such behavior, thereby providing implications regarding market policy and market efficiency.

**Research design, data, and methodology** - According to Kyle(1985), an informed trader exploits his/her monopoly power optimally in a dynamic context so that he/she makes positive profit, where he/she could conceal his/her trading utilizing noise trading as camouflage. We apply the KOSPI 200 Futures market to the Kyle's model: foreign traders who take into account the effect of his/her trading to maximize expected profits as an informed trader, retail investors as noise traders, and financial institutions as market makers. To find any evidence of monopolistic behavior, we test the variants of trading volume and price data of the KOSPI 200 Futures over the period of 2009 and 2017.

**Results** - First, we find that the price of the KOSPI 200 Futures are more volatile than the price of underlying asset. Second, we find that monopolistic foreign trader's trading order flows are consistent with exploiting his/her monopoly power to maximize profit. Finally, we find that retail investors' trading order flows are inversely consistent with maximizing profit, that is, uninformed retail investors suffer loss continuously in speculative trading against informed traders.

**Conclusions** - Our results show that the quantity of strategic order flows may have a large effect on the price, therefore, resulting the market inefficiency. The results also imply that, in implementing regulations, the depth of the market must be considered to maintain market liquidity, and suggesting interesting research topics regarding the market structure.

**Keywords:** Market Power, Trading Volume, Future Distribution, Information Asymmetry, Regulation.

**JEL Classifications:** D43, G12, G14, G28.

#### 1. 서론

위험관리에 대한 전문적 지식이 부족한 일반인이 선물(futures), 옵션(option) 등 파생상품을 수익창출 목적으로 거래할 경우 매우 큰 잠재적 위험에 노출된다. 지난 몇 년간 한국의 파생상품 유통시장에서 발생했던 KIKO(Knock-In Knout Out) 사태, ELS(Equity Linked Securities) 시세조정행위, 옵션 만기일 추가급락사태, ELW(Equity Linked Warrant) 스캘퍼

(scalper) 불공정거래 등은 수익을 목적으로 파생상품시장에 참여한 비전문적인 일반투자자(unsophisticated retail investor)들에게 큰 손실을 발생시킨 사건이다. 이후 한국 금융당국은 이러한 일반투자자들의 피해 재발을 방지하고자 다양한 시장 규제정책을 시행하고 있다. 규제의 대부분은 시장진입장벽을 높여 투기목적의 일반투자자들의 시장진입을 억제하는 정책이다. 사전교육의무화, 기본예탁금 강화 등이 진입장벽을 높이는 대표적인 정책이다. 그리고 최근에는 파생상품 거래차익 양도세를 부과하여 수익창출을 목적으로 하는 파생상품의 투기적 거래유인을 줄이고 있다.

한편, 선물(futures), 옵션(option) 등 파생상품 유통시장의 발전은 현물에 대한 위험관리 기능을 제공하고 현물시장의 유동성을 제고할 수 있다는 점에서 자본시장 발전에 기여하는

\* This Research was Supported by Kangnam University Research Grants in 2015.

\*\* Assistant Professor, Department of Economics, Kangnam University, Korea. Tel: +82-31-280-3737, E-mail: wonsuk.liu@kangnam.ac.kr

측면이 크다. 또한 많은 연구들은 자본시장이 실물경제의 성장과 발전에 중요함을 밝히고 있다. 이러한 관점에서 한국 경제의 성장과 발전을 위해 파생상품 유통시장의 건전성과 효율성은 중요하다. 그런데 현재 시행되고 있는 파생상품시장 규제정책은 시장규모를 축소시키고 시장을 불완전 경쟁구조로 변화시켜 효율성을 감소시킬 가능성이 크다. 해외 주요 선진국의 파생상품 유통시장의 발전과정을 살펴봐도 한국처럼 일반 개인투자자들의 진입을 일반적으로 억제하고 투기적 수요를 부정하는 정책을 시행하지 않는다. 이보다는 전문 투자자들 중심으로 시장규모가 확대되도록 노력한다. 네덜란드, 홍콩 등의 옵션시장은 여전히 일반 개인투자자 비중이 상당히 높고, 미국도 ETF(Exchange Traded Fund) 시장의 발전과 함께 일반 개인투자자 투자비중이 계속해서 증가하고 있다. 경제학적 측면에서 봤을 때 정책적으로 진입을 억제하는 경우 시장규모가 축소되어 유동성이 줄어든다. 뿐만 아니라 시장이 불완전경쟁구조로 변화될 가능성 역시 높아진다. 이 경우 사회적으로 더 큰 후생손실이 발생할 가능성이 높다.

파생상품시장 규제를 시작한 2011년 이후, 실제 일반 개인투자자 비중이 급감하고 전체적 시장규모도 줄어, 세계 최대 규모였던 한국 파생상품 유통시장이 현재는 세계 10위권 수준이 되었다. 반면 외국인 트레이더들의 거래비중은 계속 증가하여 2017년 현재 일일 거래량의 약 60%~70% 정도를 차지하고 있다. 한국 파생상품 유통시장의 시장 깊이(market depth)와 불완전 경쟁구조(imperfect competition)는 외국인 트레이더들에게 파생상품을 전략적으로 거래함으로써 수익을 극대화할 수 있는 기회가 되고 있다. 한국의 파생상품 유통시장이 외국인 트레이더가 시장지배력(market power)을 행사할 수 있는 구조로 되어가고 있다. Kyle(1985)에 따르면 독점적 시장지배력을 지닌 트레이더들은 수익을 극대화하기 위해 거래량을 통한 가격조정 유인을 지닌다.

이에 본 연구는 한국의 파생상품 유통시장 현황을 살펴보고, 효율성과 건전성 측면에서 현재 파생상품 유통시장을 분석하고 진단하여, 개선이 요구되는 점을 파악하고자 한다. 이를 위해 한국의 대표적인 파생상품인 코스피200선물 시장을 대상으로 외국인 트레이더들의 이윤극대화 유인을 실증적으로 검증하고자 한다. 외국인 트레이더, 일반 개인투자자, 기관 투자자 등 코스피200선물을 거래하는 주체별로 코스피200선물 가격변화와 거래량과 관련된 자료를 분석하여, 거래주체별 일별 포지션과 선물가격 사이의 관계, 거래주체 사이의 일별 포지션의 상관관계를 살펴보고자 한다. 본 연구의 분석결과는 학술적인 측면과 정책적 측면에서 중요한 함의를 제공할 수 있을 것으로 기대된다. 분석결과 변수들 사이에 통계적으로 유의한 상관관계가 관측된다면 이로부터 파생상품 유통시장의 효율성에 대한 함의를 제공할 수 있을 것이다. 그리고 변수들 사이에 관측되는 상관관계의 부호를 통해서 파생상품 유통시장의 건전성에 대한 함의를 제공할 수 있을 것이다.

본 연구는 크게 두 가지 측면에서 관련된 기존 연구들과 차별된다. 첫째, 기존연구들은 주로 주식 유통시장을 대상으로 주가의 횡단면적, 시계열적 변화를 관측하고 시장의 효율성에 대한 함의를 살펴본다. 주식 유통시장은 각 참여주체가 각자의 최적 포트폴리오를 구축하는 과정에서 가격이 형성되는 시장으로, 시장구조에 따른 트레이더의 시장지배력을 논의하는데 있어 본 연구대비 제한적이다. 둘째, 기존 연구들은 주로 일중 거래(intra-day trading)에서 관측되는 호가 스프레드(bid-ask spread)를 중심으로 정보의 비대칭이 야기하는 파생상품 시장

의 비효율성을 살펴보고 있다. 그러나 Easley and O'Hara (1987)가 지적하였듯이 트레이더들이 가지고 있는 정보가 호가 스프레드에 반영되지 않을 수도 있다. 특히 본 연구에서 코스피200선물 유통시장과 같이 시장의 넓이(market width)나 시장의 깊이(market depth)가 불완전 경쟁구조에 가까운 경우 거래량이 시장의 효율성에 대해 보다 많은 정보를 제공할 수 있다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 이어지는 2장에서는 먼저 관련 선행연구들을 고찰한다. 3장에서는 코스피200선물, 코스피200옵션 유통시장현황 및 투자자 특성을 분석하고, 본 연구의 연구가설에 대해 설명한다. 4장에서는 본 연구가 실증분석에 활용한 자료를 설명하고, 이들 자료를 실증 분석한 결과를 제시한다. 5장에서는 연구결과를 정리하고 관련된 함의와 함께 결론을 제시한다.

## 2. 선행연구 고찰

전통적인 효율적 시장모형 하에서 가격은 새로운 정보를 반영하여 즉각적으로 변화하고 트레이더의 판단에 영향을 미치게 된다. 때문에 효율적 시장에서는 특정 정보에 기반을 둔 지속적 초과수익 창출이 불가능하다. 따라서 어떤 트레이더가 지속적인 초과수익을 창출하고 있다면 이는 시장이 효율적이지 않다는 증거가 된다. Grossman and Stiglitz(1980)는 지속적으로 수익을 얻을 수 있는 트레이더는 우월한 정보에 접근할 수 있어야 함을 설명하며 효율적 시장의 존재에 대한 중요한 함의를 제공한다.

불완전 경쟁적 시장구조와 정보의 비대칭성이 존재하는 시장상황에서 거래규모가 가격에 미칠 수 있는 효과에 대해서 많은 이론 및 실증 연구들이 진행되어 왔다. Kyle(1985)은 위험자산의 청산가치에 대한 사적정보를 지닌 내부자(informed trader, insider), 이에 대한 정보를 가지지 못한 투자자(uninformed trader, noise trader), 그리고 시장조성자(market maker)로 구성된 모형에서 거래가 이루어지는 방식에 따른 균형을 분석하였다. 이 때 내부자는 독점적 지배력을 활용한 전략적 거래 유인을 가지게 된다. Easley and O'Hara(1987)는 시장에 정보의 비대칭성이 존재할 때 거래규모의 중요성을 지적하면서, 거래규모가 가격에 미치는 효과를 분석하였다. 이들은 사적정보를 지닌 내부자(informed trader)의 대규모 거래유인의 존재가 역선택 문제를 발생시킨다고 주장하면서 거래규모가 증권의 가격에 미칠 수 있는 영향과 시장의 효율성을 살펴보았다. Glosten(1989)은 정보의 비대칭성으로 인해 시장에 유동성문제가 발생될 수 있으며, 이로 인해 시장이 비효율적이 될 수 있음을 설명하였다. 그리고 이론모형을 통해 유동성 문제를 완화하는데 있어 독점적 지배력을 지닌 전문 기관트레이더의 역할을 분석하였다. Madhavan(1992)은 전략적 거래를 가정한 게임모형을 통해 시장에서 가격이 형성되는 과정을 모형화 하여 시장구조에 따라 정보의 비대칭성 문제가 효율성 측면에서 어떻게 상이할 수 있는지 분석하고, 시장구조별 각각의 장단점과 한계를 설명하였다. Go and Lau(2014), Go and Lau(2016)는 선물가격과 거래량 분석을 통해, 선물시장에 정보의 비대칭성이 있을 때 정보에 기반을 두지 않은 트레이더(noise trader)로 인한 비효율성을 지적하였다. Duffie and Zhu(2017)는 시장규모가 충분하지 못한 상황에서 대규모 거래 시

발생할 수 있는 비효율성을 지적하고, 이를 극복할 수 있는 방안을 제시하고 있다.

이처럼 시장구조가 불완전 경쟁적인 경우 트레이더들은 가격에 영향을 미칠 수 있는 전략적 거래를 통해 수익을 극대화할 수 있다. Kyle(1985)의 모형에서 정보를 지닌 내부자(informed trader)들은 기대수익을 극대화하기 위해 자신의 독점력을 행사한다. Huberman and Stanzl(2004)은 트레이더가 자신의 거래를 통해 증권가격에 영향을 미칠 수 있을 경우 준차익거래(quasi-arbitrage)로 기대수익을 무한하게 만들 수 있다고 주장하였다. Rostek and Weretka(2015)은 거래주체가 가격결정에 미칠 수 있는 영향력을 인지할 수 있는 모형을 통해서 차익거래 가능성을 보였다.

코스피200선물, 코스피200옵션 등 한국의 장내파생상품 시장의 효율성을 연구한 국내연구들을 살펴보면 다음과 같다. Guo et al.(2012)은 모수 및 비모수적 검정방법을 통해 코스피200옵션 유통시장의 비효율성과 마찰요인의 존재를 검정하였다. 이들은 코스피200옵션 유통시장은 Harrison and Kreps(1979)의 내재적 일관성(internal consistency)이 없는 비효율적 시장이고, 이러한 비효율성은 Longstaff(1995)의 시장마찰(market friction)로 거의 설명되지 않는다고 주장하였다. 이 연구결과는 한국의 파생상품시장에서 정보의 우위를 가지고 있는 트레이더가 투기적 거래를 통해 지속적인 수익을 창출하고 있을 가능성을 시사한다. 한편, Ryu(2015)는 코스피200선물 유통시장에서 트레이더 간 정보비대칭성이 존재한다는 실증분석결과를 제시하면서 외국인 트레이더들이 가격에 대한 가장 우월한 정보를 가지고 있다고 주장하였다. 파생상품 시장을 대상으로 진행된 연구는 아니지만 한국 금융시장의 참여주체 간 정보비대칭성 문제에 관한 최근의 연구로 Chung et al.(2016)을 참고할 수 있다. 이들은 외국인 트레이더들의 거래가 호가 스프레드(bid-ask spread)에 미치는 효과를 분석하여 이들 간의 유의한 양(+)의 상관관계를 관측하였다. 이는 외국인 트레이더의 거래가 시장의 효율성을 저하시킬 가능성을 시사한다. Choe and Eom(2009)은 코스피200선물 유통시장의 참여주체별 특성을 파악하기 위해 거래주체별 처분효과(disposition effect)의 크기를 측정하고 그 차이를 검정하였다. 이들에 따르면 코스피200선물 유통시장에서 처분효과와 성과 사이에는 음(-)의 선형관계가 있으며, 일반 개인투자자에게서 처분효과가 크게 관측되고 외국인 트레이더에게서는 처분효과가 낮다. 이는 코스피200선물 유통시장에서 외국인 트레이더가 일반 개인투자자들을 상대로 우월한 정보 하에서 지속적인 수익을 창출하고 있을 가능성을 시사한다. 다음 장에서는 코스피200선물 및 코스피200옵션 등 한국의 장내파생상품 유통현황을 좀 더 자세하게 살펴보고, 본 논문의 연구모형과 가설을 설명하고자 한다.

### 3. 연구방법론

#### 3.1. 장내파생상품 유통현황

<Table 1>은 한국 금융당국의 사전교육의무화, 기본예탁금 강화, 양도세부과 등 시장진입 억제정책 시행 이후 한국의 파생상품 시장에서 일반 개인투자자들이 차지하는 비중이 급감하고 시장규모가 축소되고 있음을 보여주고 있다. <Table 1>

의 코스피200선물 및 코스피200옵션의 연도별 일평균 거래량과 거래대금 추이를 보면, 코스피200선물이 1996년 5월 3일 상장된 이후 2011년까지 시장규모가 급속히 성장하다 2011년 옵션시장에 대한 규제가 시작된 이후 지속적으로 감소하고 있음을 확인할 수 있다. 코스피200옵션 역시 코스피200선물과 유사한 일평균 거래량과 거래대금 추이를 보이고 있다.

<Table 1> KOSPI 200 Futures & KOSPI 200 Option Market: Daily Average Number of Contracts & Daily Average Trading Money Amount

Year	KOSPI 200 Futures		KOSPI 200 Option	
	Number of Contract (1,000)	100 bil. won	Number of Contract (1,000)	100 bil. won
1997	11	3	32	0.02
1998	61	14	111	0.08
1999	69	33	321	0.35
2000	81	35	804	0.69
2001	128	46	3,347	1.93
2002	175	82	7,745	5.13
2003	251	108	11,489	6.46
2004	223	119	10,127	5.81
2005	176	123	10,182	5.66
2006	189	165	9,775	5.85
2007	194	214	11,016	8.87
2008	267	251	11,155	11.58
2009	328	302	11,545	10.14
2010	345	396	14,047	12.67
2011	351	454	14,805	17.59
2012	251	320	6,352	12.27
2013	202	260	2,350	10.64
2014	155	199	1,886	7.29
2015	159	197	1,950	7.43

Source: Korea Exchange

<Table 2>는 코스피200선물의 거래주체별 일평균 거래대금 및 거래비중 추세를 연도별로 정리한 표이다. <Table 2>를 보면 2011년 금융당국의 파생상품시장 규제가 있기 전까지 외국인 트레이더 비중 30%, 개인투자자 비중 30%, 기관투자자 비중 40%로 특정 주체로 거래가 편중된 모습은 관측되지 않는다. 그런데 2011년 파생상품시장에 대한 규제가 시행된 이후 개인투자자 및 기관투자자의 거래비중이 감소하고, 외국인 트레이더의 거래 비중은 점차 증가하여 2016년도에는 전체 선물 시장 거래비중의 60%를 넘어섰다.

**<Table 2>** KOSPI 200 Futures Market: Daily Average of Trading Money Amount & Weight

Year	Foreigner		Retail		Institution	
	100 bil. won	Weight	100 bil. won	Weight	100 bil. won	Weight
1999	0.22	0.03	3.26	0.45	3.73	0.52
2000	0.35	0.05	3.51	0.49	3.27	0.46
2001	0.78	0.09	4.63	0.51	3.76	0.41
2002	1.74	0.11	8.65	0.53	6	0.37
2003	3.63	0.17	11.77	0.54	6.28	0.29
2004	5.35	0.22	11.58	0.48	6.99	0.29
2005	5.77	0.24	10.72	0.44	7.98	0.33
2006	8.26	0.25	13.25	0.40	11.45	0.35
2007	11.04	0.26	15.43	0.36	16.4	0.38
2008	12.65	0.25	18.46	0.37	19.19	0.38
2009	15.15	0.25	20.43	0.34	24.92	0.41
2010	23.4	0.30	21.49	0.27	34.37	0.43
2011	28.37	0.31	29.92	0.33	32.51	0.36
2012	24.72	0.39	20.61	0.32	18.73	0.29
2013	23.46	0.45	15.97	0.31	12.56	0.24
2014	20.3	0.51	11.28	0.28	8.26	0.21
2015	22.25	0.56	10.78	0.27	6.47	0.16
2016	20.99	0.62	8.77	0.26	4.35	0.13

Source: Korea Exchange

<Table 3>은 코스피200옵션 유통시장의 거래주체별 일평균 거래대금 및 거래비중 추세를 연도별로 정리한 표이다. 옵션시장 역시 선물시장과 유사한 일평균 거래대금 및 거래비중 추세를 보이고 있다. 2011년 파생상품시장에 대한 규제가 시행된 이후 개인투자자 및 기관투자자의 거래비중이 감소하고, 외국인 트레이더의 거래 비중이 점차 증가하여 2016년도에 외국인 트레이더가 차지하는 거래비중이 60%를 넘어섰다.

**<Table 3>** KOSPI 200 Option Market: Daily Trading Money Amount & Weight

Year	Foreigner		Retail		Institution	
	100 bil. won	Weight	100 bil. won	Weight	100 bil. won	Weight
1999	0.03	0.04	0.53	0.65	0.25	0.31
2000	0.13	0.10	0.89	0.64	0.36	0.26
2001	0.38	0.10	2.54	0.66	0.92	0.24
2002	1.1	0.11	6.38	0.62	2.78	0.27
2003	1.99	0.15	6.8	0.53	4.14	0.32
2004	2.06	0.18	5.6	0.48	3.95	0.34
2005	2.43	0.22	4.88	0.43	4	0.35
2006	3.07	0.26	4.63	0.40	4	0.34
2007	6.2	0.35	6.44	0.36	5.12	0.29
2008	9.87	0.43	7.87	0.34	5.42	0.23
2009	8.78	0.43	7.51	0.37	3.99	0.20
2010	10.21	0.40	9.23	0.36	5.9	0.23
2011	16.98	0.48	11.75	0.33	6.46	0.18
2012	13.11	0.53	7.42	0.30	4.04	0.16
2013	12.07	0.57	6.62	0.31	2.6	0.12
2014	8.02	0.55	4.68	0.32	1.89	0.13
2015	8.92	0.60	4.34	0.29	1.6	0.11
2016	6.66	0.62	3.06	0.28	1.05	0.10

Source: Korea Exchange

한국 파생상품 시장의 건전성, 가격결정의 효율성을 살펴보는 데 있어 외국인 트레이더의 거래비중뿐 아니라 외국인 트레이더 간의 경쟁 가능성을 고려해야 한다. <Table 2>, <Table 3>에서 살펴본 바와 같이 외국인 트레이더들이 차지하는 거래 비중이 60% 이상이라고 해도 외국인 트레이더들 간 경쟁이 충분하다면 시장의 건전성과 효율성은 제고될 수 있기 때문이다. <Table 4>, <Table 5>는 각각 코스피200선물, 코스피200 옵션 유통시장에서 거래 주체별 활동계좌 수를 연도별로 정리한 표이다. 먼저 <Table 4>를 보면 가장 최근 연도인 2016년 코스피200선물 유통시장에서 외국인 활동계좌 수는 232개로 전체 활동계좌 수의 약 5% 수준에 불과하다. 반면 개인의 활동계좌 수는 4,253개로 전체 활동계좌 수의 약 85%이다. <Table 2>의 외국인 트레이더의 거래비중과 함께 생각해본다면, 소수의 외국인 활동계좌가 전체 코스피200선물 유통시장 거래량의 60% 이상을 차지하고 있는 상황이다. 이는 정부의 규제로 국내 선물시장에서 외국인 트레이더의 영향력이 보다 증가하게 되었음을 의미하며, 이로 인해 외국인 트레이더가 가격수용자(price taker)가 아닌 시장지배력을 가진 가격결정자(price maker)로서 수익극대화를 추구할 가능성을 시사한다.

**<Table 4>** KOSPI 200 Futures Market: Number of Active Account

Year	Foreigner		Retail		Institution	
	Number of Active Account	Weight	Number of Active Account	Weight	Number of Active Account	Weight
2005	113	0.03	3,746	0.84	600	0.14
2006	123	0.03	3,826	0.81	789	0.17
2007	135	0.03	3,626	0.82	690	0.16
2008	160	0.03	4,840	0.84	741	0.13
2009	180	0.03	5,995	0.87	684	0.10
2010	212	0.03	5,414	0.85	719	0.11
2011	246	0.04	5,951	0.85	796	0.11
2012	245	0.04	5,806	0.85	774	0.11
2013	247	0.04	5,178	0.86	631	0.10
2014	306	0.04	6,143	0.86	705	0.10
2015	234	0.04	4,579	0.86	528	0.10
2016	232	0.05	4,253	0.85	519	0.10

Source: Korea Exchange

<Table 5>를 보면, 코스피200옵션 유통시장에서 외국인 트레이더들의 활동계좌 수는 117개로 전체 활동계좌 수의 1%에 불과하다. 반면 개인투자자의 활동계좌 수는 9,449개로 전체 활동계좌 수의 95%를 차지하는 매우 높은 수준이다. <Table 3>의 외국인 트레이더의 거래비중과 함께 생각해본다면, 코스피200옵션 유통시장의 깊이가 코스피200선물 유통시장보다도 얇음(thin market)을 알 수 있다. 코스피200옵션 유통시장에서는 1% 정도의 외국인 트레이더들이 전체 옵션거래의 60% 이상을 차지하고 있다. 이는 옵션시장에서도 정부의 규제정책으로 외국인 트레이더의 영향력이 증가하였음을 의미하며, 외국인 트레이더가 가격수용자(price taker)가 아닌 가격결정자(price maker)로서 수익극대화를 추구할 가능성이 높아졌음을 시사한다.

<Table 5> KOSPI 200 Option Market: Number of Active Account

Year	Foreigner		Retail		Institution	
	Number of Active Account	Weight	Number of Active Account	Weight	Number of Active Account	Weight
2005	68	0.01	10,908	0.95	447	0.04
2006	70	0.01	10,526	0.95	500	0.05
2007	80	0.01	15,251	0.97	391	0.02
2008	95	0.01	18,425	0.98	367	0.02
2009	100	0.00	21,009	0.98	397	0.02
2010	124	0.01	22,570	0.97	525	0.02
2011	128	0.01	23,797	0.97	502	0.02
2012	128	0.01	14,951	0.96	463	0.03
2013	126	0.01	13,445	0.96	451	0.03
2014	165	0.01	16,390	0.96	499	0.03
2015	117	0.01	11,527	0.96	381	0.03
2016	117	0.01	9,449	0.95	351	0.04

Source: Korea Exchange

### 3.2. 연구모형 및 가설

위험자산의 청산시점 가치를  $\tilde{v}$ 라고 했을 때,  $\tilde{v}$ 에 대한 정보가 없는 트레이더(uninformed trader)의 거래량을  $\tilde{u}$ 라고 하자. 단  $\tilde{v} \sim N(p_0, \Sigma_0)$ 이며,  $\tilde{u} \sim N(0, \sigma_u^2)$ 이다. 그리고  $\tilde{v}$ 에 대한 정보를 가지고 있는 트레이더(informed trader)의 거래량을  $x$ , 거래가격을  $p$ 라고 하면  $x = X(\tilde{v})$ 라고 할 수 있다. 단,  $X$ 는 정보를 가진 트레이더(informed trader)의 기대수익을 극대화하기 위한 거래전략이다. 그리고 거래가격을 결정하는 방법을  $P$ 라고 하면  $p = P(x + \tilde{u})$ 라고 할 수 있다. 따라서 정보를 가진 트레이더(informed trader)의 수익을  $\tilde{\pi}$ 라고 하면,  $\tilde{\pi} = (\tilde{v} - p)x$ 가 되며 다음과 같은 이윤극대화에 따라 최적 거래량  $x$ 를 결정하게 된다.

$$E\{\tilde{\pi}(x, p) | \tilde{v} = v\} \geq E\{\tilde{\pi}(x', p) | \tilde{v} = v\}, \forall x', v$$

3.1.에서 살펴본 바와 같이 한국의 장내파생상품 유통시장에서 소수의 외국인 투자자가 전체 시장거래의 과반수를 차지하고 있다. 따라서 코스피200선물, 또는 코스피200옵션 유통시장에서 외국인 트레이더는 위험자산의 청산가치에 대한 사전정보  $\tilde{v}$ 를 가진 트레이더(informed trader)로서 수익을 극대화하기 위한 전략적 거래를 실행할 가능성이 있다. 다시 말해, 만일 외국인 트레이더들이 거래에서 지속적인 수익을 낼 수 있다면 이는 외국인 트레이더들이 가격에 대한 사전적 정보  $\tilde{v}$ 를 가지고 전략적인 거래  $x$ 를 결정하고 있음을 의미한다. Grossman and Stiglitz(1980)는 꾸준한 거래수익을 얻을 수 있는 트레이더는 우월한 정보에 접근할 수 있어야 함을 보여주었다. 따라서 한국의 장내파생상품시장에서 외국인들이 정보를 가진 트레이더들인가를 살펴보기 위해서 다음과 같은 가설을 검정하여 귀무가설이 기각되는지 살펴볼 수 있다.

$$H_0 : E\{\tilde{\pi}(x, p) | \tilde{v} = v\} = 0$$

$$H_1 : E\{\tilde{\pi}(x, p) | \tilde{v} = v\} > 0$$

$\tilde{\pi} = (\tilde{v} - p)x$ 이므로,  $x > 0$ 일 때  $(\tilde{v} - p) > 0$ 이고  $x < 0$ 일 때  $(\tilde{v} - p) < 0$ 이면 위의 귀무가설  $H_0$ 가 기각된다. 그리고 적어도 선물가격 변화  $(\tilde{v} - p)$ 와 순매수 포지션  $x$ 가 같은 부호를 가질 때의  $\Sigma_t \tilde{\pi}_t^+ = \Sigma_t (\tilde{v}_t - p_0)x_t$ 가 선물가격 변화  $(\tilde{v} - p)$ 와 순매수 포지션  $x$ 가 다른 부호를 가질 때의  $\Sigma_t \tilde{\pi}_t^- = \Sigma_t (\tilde{v}_t - p_0)x_t$ 보다 크다면  $H_0$ 가 기각된다. 한편,  $p = P(x + \tilde{u})$ 이고 한국의 코스피200선물 유통시장에서 시장 지배력(market power)을 가진 트레이더가  $\tilde{v}$ 에 관한 정보를 지닌 트레이더(informed trader)라면 이들은 선물가격 변화 $(\tilde{v} - p)$ 와 순매수 포지션  $x$ 의 부호가 같도록  $x$ 를 통해  $p = P(x + \tilde{u})$ 에 영향을 줄 수 있다.

따라서 만일 외국인 트레이더의 거래성과가  $H_0$ 를 기각한다면 이는 외국인 트레이더가  $\tilde{v}$ 에 관한 정보를 지닌 트레이더(informed trader)이며,  $x$ 를 통해  $\Sigma_t \tilde{\pi}_t^+ = \Sigma_t (\tilde{v}_t - p_0)x_t > \Sigma_t \tilde{\pi}_t^- = \Sigma_t (\tilde{v}_t - p_0)x_t$ 이 되도록  $p = P(x + \tilde{u})$ 를 결정할 수 있는 시장지배력을 지니고 있다는 의미이다. 이는 시장의 효율성에 문제가 있음을 시사한다. 그리고  $\tilde{v}$ 에 대한 정보가 없는 개인투자자(uninformed trader)들의 순매수 포지션이 외국인과 반대인  $-x$ 라면  $\Sigma_t \tilde{\pi}_t^+ = \Sigma_t (\tilde{v}_t - p_0)x_t < \Sigma_t \tilde{\pi}_t^- = \Sigma_t (\tilde{v}_t - p_0)x_t$ 가 된다. 즉, 개인투자자들이 지속적인 손실을 입는 상황으로 시장의 건전성에 문제가 있다고 볼 수 있다. 이어지는 4장에서 외국인 트레이더의 성과를 분석하고, 외국인 트레이더들의 순매수 포지션과 개인투자자의 순매수 포지션 사이의 관계를 분석하여 파생상품 유통시장의 효율성과 건전성을 살펴보고자 한다.

## 4. 연구결과

### 4.1. 자료 및 변수

코스피200선물 유통시장의 가격과 거래량과 관련된 자료를 이용해 3장에서 살펴본 연구가설을 실증분석 하고자 한다. 이를 위해 2009년 7월부터 2017년 7월까지 코스피200선물 유통시장에서 거래된 최근월물의 일별 시가, 고가, 저가, 종가 자료, 동일 기간의 외국인, 개인, 기관 등 거래주체별 거래자료, 그리고 코스피200선물의 기초자산인 코스피200지수의 일별 시가, 고가, 저가, 종가 자료를 수집하였다. 이들 자료는 한국거래소(KRX, Korea Exchange)와 증권사로부터 수집하였다. 먼저 코스피200선물 가격과 코스피200지수의 기초 통계치를 <Table 6>에 정리하였다. <Table 6>를 보면 코스피200선물 가격과 코스피200지수의 분포를 보면 코스피200선물가격의 평균과 변동성이 코스피200지수보다 높게 관측되고 있음을 확인할 수 있다.

<Table 6> Descriptive Statistics: KOSPI 200 Index and KOSPI 200 Future Price

Statistics	KOSPI 200 Index					KOSPI200 Futures Price				
	Open	High	Low	Close	$\ln \frac{P_t}{P_{t-1}}$	Open	High	Low	Close	$\ln \frac{P_t}{P_{t-1}}$
Mean	251.72	252.93	250.21	251.62	0.00	252.12	253.48	250.64	252.10	0.00
S.E.	0.47	0.47	0.47	0.47	0.00	0.47	0.47	0.48	0.47	0.00
Median	252.35	253.30	250.97	252.16	0.00	252.75	253.80	251.40	252.70	0.00
Std.Dev	20.97	20.89	21.08	20.97	0.01	21.16	21.09	21.30	21.18	0.01
Variance	439.85	436.58	444.38	439.94	0.00	447.85	444.96	453.72	448.45	0.00
Kurtosis	1.01	1.03	0.98	1.02	3.73	0.95	0.97	0.92	0.96	3.76
Skewness	0.27	0.29	0.25	0.28	-0.35	0.25	0.26	0.23	0.25	-0.33
Range	123.55	123.18	124.26	123.77	0.12	124.00	123.55	124.70	124.60	0.13
Minimum	198.19	198.98	196.56	198.24	-0.07	198.55	199.20	196.95	198.00	-0.07
Maximum	321.74	322.16	320.82	322.01	0.05	322.55	322.75	321.65	322.60	0.06

<Table 7> Descriptive Statistics: Daily Net Long Position of KOSPI 200 Futures

	Net Long Position(# of Contract)			Net Long Position(Money Amount)		
	Foreigner	Retail	Institution	Foreigner	Retail	Institution
Mean	-35	30	5	-4,383	4,278	97
S.E.	84	43	61	10,283	5,229	7,486
Median	-13	70	32	-2,361	9,065	5,512
Std.Dev	3,758	1,932	2,730	459,765	233,773	334,696
Variance	14,119,589	3,732,389	7,454,210	211,384,214,773	54,649,867,078	112,021,115,234
Kurtosis	2	2	1	2	2	2
Skewness	0	0	0	0	0	0
Range	39,651	21,328	21,664	4,392,743	2,345,803	2,776,407
Minimum	-20,737	-11,024	-10,568	-2,296,523	-1,218,745	-1,311,951
Maximum	18,914	10,304	11,096	2,096,220	1,127,058	1,464,456

<Table 7>은 코스피200선물에 대한 외국인, 개인, 기관의 일별 순매수포지션(계약 수, 금액)의 기초 통계치이다. 외국인, 개인, 기관의 순매수포지션은 모두 0을 중심으로 분포하고 있다. 흥미로운 점은 외국인, 개인의 순매수 포지션 변동성 차이이다. 외국인 트레이더의 순매수 포지션 변화의 표준편차는 개인투자자의 경우보다 약 2배 정도, 기관투자자의 경우보다 약 1.4배 정도 크게 관측되었다. 이는 외국인 트레이더들이 코스피200선물 유통시장의 거래량과 유동성을 주도하고 있을 가능성을 시사한다.

4.2. 실증분석결과

앞의 3장에서 살펴본 바와 같이 트레이더의 수익  $\tilde{\pi}$ 는  $(\tilde{v}-p)x$ 가 된다. 코스피200선물 및 코스피200옵션은 현금결제, 일일정산 방식을 따르는 장내파생상품이다. 따라서 투자자는 자신의 순포지션  $x$ 에 따라 매일 손익을 정산하게 된다. 예를 들어 순매수  $x > 0$ 인 트레이더는 시가(open price)  $p$  대비 증가(close price)  $\tilde{v}$ 가 상승할 경우, 즉  $(\tilde{v}-p) > 0$ , 트레이더의 계좌에는 당일 수익  $\tilde{\pi} = (\tilde{v}-p)x > 0$ 이 발생한다. 반대로 시가  $p$  대비 증가  $\tilde{v}$ 가 하락한다면, 즉  $(\tilde{v}-p) < 0$ , 트레이더의 계좌에는 당일 손실  $\tilde{\pi} = (\tilde{v}-p)x < 0$ 이 발생한다.

<Table 8>은 외국인, 개인, 기관의 연도별 트레이딩 누적성과 즉  $\sum_t \tilde{\pi}_t = \sum_t (\tilde{v}_t - p_0)x_t$ 를 정리한 표이다. <Table 8>의 (a)는 트레이딩 주체별로 당일종가에서 당일시가를 로그 차분한 값  $(\tilde{v}-p)$ 에 당일 순매수금액  $x$ 을 곱하여 측정된 성과  $\tilde{\pi}$ 를 연도별로 누적하여 정리한 표이고, (b)는 당일종가에서 전일종가를 로그 차분한 값  $(\tilde{v}-p)$ 에 당일 순매수금액  $x$ 을 곱하여 측정된 성과  $\tilde{\pi}$ 를 연도별로 누적하여 정리한 표이다. <Table 8>을 보면 외국인 트레이더들의 연도별 누적성과 및 전체기간 누적성과는 모두 양(+)으로 관측되었다. 반면 개인투자자와 기관투자자들의 연도별 누적성과 및 전체기간 누적성과는 모두 음(-)으로 관측되었다. 특히, <Table 1>에서 살펴본바와 같이 2011년 정부규제가 시작된 이후 시장 전체의 거래규모는 지속적으로 감소하였음에도 외국인의 수익규모는 감소하고 있지 않은 것으로 나타났다. 반면, 일반 개인투자자들의 시장참여가 억제되고 있음에도 개인투자자들의 손실규모가 줄지 않고 일부 기간에서는 오히려 더 커졌음을 확인할 수 있다. 이는 불완전 경쟁구조 하에서 외국인들의 독점적 지배력이 높아지고 있음을 의미하는 것으로 시장의 효율성에 관한 중요한 함의를 제공한다.

<Table 8> Cumulative Trading Performance

(a)  $\sum_t \tilde{\pi}_t = \sum_t (\tilde{v}_t - p_0) x_t$

< $\tilde{v}_t$ : log close price at  $t$ ,  $p_0$ : log open price at  $t$ ,  $x_t$ : net long money amount at  $t$ >

Period	$\Sigma$ Foreign $\tilde{\pi}$	$\Sigma$ Retail $\tilde{\pi}$	$\Sigma$ Institution $\tilde{\pi}$
~2010	877,829	-297,166	-567,783
2011	978,394	-164,153	-876,287
2012	670,012	-180,433	-504,270
2013	644,067	-177,476	-512,567
2014	684,097	-211,482	-510,384
2015	392,789	-156,517	-268,948
2016~	809,019	-310,753	-462,933
Whole period	5,056,207	-1,497,980	-3,703,171

(b)  $\sum_t \tilde{\pi}_t = \sum_t (\tilde{v}_t - p_0) x_t$

< $\tilde{v}_t$ : log close price at  $t$ ,  $p_0$ : log close price at  $t-1$ ,  $x_t$ : net long money amount at  $t$ >

Period	$\Sigma$ Foreign $\tilde{\pi}$	$\Sigma$ Retailer $\tilde{\pi}$	$\Sigma$ Institution $\tilde{\pi}$
~2010	675,957	-238,866	-431,734
2011	389,059	-75,985	-395,193
2012	424,303	-146,307	-279,864
2013	578,887	-204,987	-407,002
2014	596,555	-207,020	-418,972
2015	365,619	-174,117	-221,242
2016~	599,717	-251,432	-327,471
Whole period	3,630,097	-1,298,713	-2,481,477

해지목적 선물거래는 위험제거가 목표이기 때문에 선물거래 자체에서 통계적으로 유의한 순손실이 발생하는 것이 정상적이다. 그러나 투기적 선물거래에서는 통계적으로 유의한 순이익을 발생시키는 것이 목표이다. 일반 개인투자자들의 주요 시장참여유인이 수익을 창출하기 위한 투기적 거래라는 측면에서 <Table 8>에서 나타난 개인투자자들의 손실은 시장의 건전성과 관련된 중요한 함의를 제공한다. 이 결과는 코스피200 선물 유통시장이 개인투자자들의 지속적인 손실이 외국인 트레이더들의 지속적인 수익이 되는 구조일 가능성을 시사한다.

<Table 9> Daily Trading Performance Test

(a)  $H_0: E(\tilde{\pi}) = E(\tilde{v} - p)x = 0$

< $\tilde{v}$ : log close price at day  $t$ ,  $p$ : log open price at day  $t$ ,  $x$ : net long money amount>

Period	Foreign $\tilde{\pi}$			Retail $\tilde{\pi}$			Institution $\tilde{\pi}$		
	average	z-value	p-value	average	z-value	p-value	average	z-value	p-value
~2010	2438	6.320	0.000	-825	-3.684	0.000	-1577	-6.870	0.000
2011	3945	5.166	0.000	-662	-2.089	0.018	-3533	-6.179	0.000
2012	2702	5.956	0.000	-728	-3.989	0.000	-2033	-5.501	0.000
2013	2608	7.588	0.000	-719	-4.775	0.000	-2075	-8.047	0.000
2014	2792	8.228	0.000	-863	-6.021	0.000	-2083	-8.474	0.000
2015	1584	3.307	0.000	-631	-2.552	0.005	-1084	-3.992	0.000
2016~	2003	8.005	0.000	-769	-7.042	0.000	-1146	-6.268	0.000
Whole period	2528	15.299	0.000	-749	-9.874	0.000	-1852	-15.483	0.000

<Table 9>는 3장에서 트레이딩 주체별 일별 트레이딩 성과의 통계적 유의성을 검정한 결과이다.  $H_0: E\{\tilde{\pi}(x,p)|\tilde{v}=v\}=0$ 이라는 귀무가설을 검정통계량으로 각 거래주체 성과의 유의성을 검정하였다. 통계치의 추정치는 Hansen(1982)의 GMM (General Method of Moment)을 이용하였다. Newey and West (1987) 방법에 따라 자기상관, 이분산성 등 시계열 특성을 조정하는 표준오차(standard error)를 사용하여 근사정규분포(asymptotically normal distribution)를 따르는 추정치(estimate)에 대한 z-value 계산하였다. 이하의 모든 통계분석에서도 동일한 추정 및 검정방법을 적용하였다.

<Table 9>의 (a)는 트레이딩 주체별로 당일종가에서 당일 시가를 로그 차분한 값 ( $\tilde{v}-p$ )에 당일 순매수금액  $x$ 을 곱하여 측정된 성과  $\tilde{\pi}$ 를 연도별로 누적하여 정리한 표이고, (b)는 당일종가에서 전일종가를 로그 차분한 값 ( $\tilde{v}-p$ )에 당일 순매수금액  $x$ 을 곱하여 측정된 성과  $\tilde{\pi}$ 를 연도별로 누적하여 정리한 표이다. 먼저 외국인 트레이더들의 일별평균 수익 추정치의 통계적 유의성을 살펴보면 1% 유의수준에서 모두 통계적으로 유의한 양(+)의 값인 것으로 관측되었다. <Table 9>의 z-value 들은 1% 유의수준에서  $E(\tilde{\pi}) = E(\tilde{v}-p)x = 0$ 이라는 귀무가설을 기각하고  $E(\tilde{\pi}) = E(\tilde{v}-p)x > 0$ 이라는 대립가설을 채택하게 됨을 의미한다. 이는 <Table 8>의 누적성과가 지속적인 양(+)의 성과에 기인한 것임을 함의한다. 이는 외국인 트레이더가  $\tilde{v}$ 에 관한 정보를 지닌 트레이더(informed trader)이며,  $x$ 를 통해  $\sum_t \tilde{\pi}_t^+ = \sum_t (\tilde{v}_t - p_0) x_t > \sum_t \tilde{\pi}_t^- = \sum_t (\tilde{v}_t - p_0) x_t$ 이 되도록  $p = P(x + \tilde{u})$ 를 결정할 수 있는 시장지배력을 지니고 있다는 의미이다. 이는 시장의 효율성에 문제가 있다는 실증적 근거이다.

<Table 9>에서 개인투자자들의 일별평균 수익 추정치의 통계적 유의성을 살펴보면 외국인 트레이더의 경우와 반대로 규제가 시작된 2011년을 제외한 모든 해에 1% 유의수준에서 통계적으로 유의한 음(-)의 성과가 관측되었다. 이는  $\tilde{v}$ 에 대한 정보가 없는 개인투자자(uninformed trader)들이 외국인 트레이더와 반대 포지션을 취해  $\sum_t \tilde{\pi}_t^+ = \sum_t (\tilde{v}_t - p_0) x_t < \sum_t \tilde{\pi}_t^- = \sum_t (\tilde{v}_t - p_0) x_t$ 인 결과일 수 있다. 즉, 개인투자자들이 지속적인 손실을 입는 상황으로 시장의 건전성에 문제가 있다고 볼 수 있다.

(b)  $H_0, E(\tilde{\pi}) = E(\tilde{v} - p)x = 0$

< $\tilde{v}$ : log close price at day  $t$ ,  $p$ : log open price at day  $t-1$ ,  $x$ : net long money amount>

Period	Foreign $\tilde{\pi}$			Retail $\tilde{\pi}$			Institution $\tilde{\pi}$		
	average	z-value	p-value	average	z-value	p-value	average	z-value	p-value
~2010	1878	6.614	0.000	-664	-4.082	0.000	-1199	-6.726	0.000
2011	1569	2.446	0.007	-306	-0.799	0.212	-1594	-4.553	0.000
2012	1711	6.453	0.000	-590	-5.490	0.000	-1128	-4.980	0.000
2013	2344	7.616	0.000	-830	-6.204	0.000	-1648	-7.326	0.000
2014	2435	7.583	0.000	-845	-6.266	0.000	-1710	-7.413	0.000
2015	1474	4.578	0.000	-702	-3.985	0.000	-892	-4.637	0.000
2016~	1484	8.190	0.000	-622	-8.542	0.000	-811	-5.400	0.000
Whole period	1815	14.310	0.000	-649	-9.617	0.000	-1241	-14.886	0.000

외국인 트레이더의 수익과 개인투자자의 손실과의 통계적 관계를 살펴보기 위해 개인투자자의 일별성과를 외국인 트레이더의 일별성과에 회귀분석 하였다. 그 결과를 <Table 10>에 정리하였다. <Table 10>의 (a), (b)는 각각 당일 증가와 당일 시가의 로그차분, 당일 증가와 전일 증가의 로그차분을 가격변화로 했을 경우 외국인 트레이더와 개인투자자의 성과 사이에 통계적으로 유의한 관계가 관측되는지 회귀식의 기울기계수 (slope coefficient) 추정치(estimate)를 살펴본 결과이다. (a), (b) 모두 기울기의 추정치가 1% 유의수준에서 모두 유의한 음(-)의 값을 알 수 있다. 각 연도별 추정치 및 전체기간에 대한 추정치 모두 유의한 음(-)의 값이다. 이는 외국인 트레이더들이 우월한 정보능력을 활용하여 지속적인 수익을 창출하고 있으며, 이 과정에서 개인투자자들은 지속적인 손실을 입고 있다는 결과이다.

<Table 10> Relation Between Foreign Trader Performance and Retail Trader Performance

(a)  $(\tilde{v} - p)x_{Retail} = \eta_0 + \eta_1(\tilde{v} - p)x_{Foreign} + \epsilon$

< $\tilde{v}$ : log close price at day  $t$ ,  $p$ : log open price at day  $t$ ,  $x$ : net long money amount>

Period	$\eta_1$	z-value	p-value
~2010	-0.375	-11.932	0.000
2011	-0.337	-8.722	0.000
2012	-0.347	-10.893	0.000
2013	-0.344	-15.496	0.000
2014	-0.356	-17.711	0.000
2015	-0.464	-16.242	0.000
2016~	-0.377	-17.456	0.000
Whole period	-0.370	-33.023	0.000

(b)  $(\tilde{v} - p)x_{Retail} = \theta_0 + \theta_1(\tilde{v} - p)x_{Foreign} + \epsilon$

< $\tilde{v}$ : log close price at day  $t$ ,  $p$ : log close price at day  $t-1$ ,  $x$ : net long money amount>

Period	$\theta_1$	z-value	p-value
~2010	-0.465	-6.606	0.000
2011	-0.304	-5.975	0.000
2012	-0.292	-4.905	0.000
2013	-0.367	-15.335	0.000
2014	-0.393	-12.367	0.000
2015	-0.499	-9.804	0.000
2016~	-0.321	-6.080	0.000
Whole period	-0.367	-13.128	0.000

끝으로 외국인 트레이더의 순포지션과 개인투자자의 순포지션의 통계적 관계를 살펴보기 위해 개인투자자의 순포지션을 외국인 트레이더의 순포지션에 회귀하였다. 그 결과를 <Table 11>에 정리하였다. <Table 11>을 보면 기울기  $\gamma_1$ 의 추정치가 1% 유의수준에서 모두 유의한 음(-)의 값을 알 수 있다. 각 연도별 추정치 및 전체기간 추정치 모두 유의한 음(-)의 값이다. 이는 외국인 트레이더들과 개인투자자들의 순포지션이 서로 반대임을 의미하는 결과로 시장의 건전성에 대한 중요한 함의를 제공한다. 앞서 <Table 9>를 통해서 외국인 트레이더들이  $\Sigma_t \tilde{\pi}_t^+ = \Sigma_t (\tilde{v}_t - p_0)x_t > \Sigma_t \tilde{\pi}_t^- = \Sigma_t (\tilde{v}_t - p_0)x_t$ 가 되도록 순매수 포지션  $x$ 를 구축하고 있음을 확인했다. 따라서 개인투자자의 순매수 포지션과 외국인 트레이더의 순매수 포지션 사이에 유의한 음(-)의 관계가 존재한다는 의미는  $\Sigma_t \tilde{\pi}_t^+ = \Sigma_t (\tilde{v}_t - p_0)x_t < \Sigma_t \tilde{\pi}_t^- = \Sigma_t (\tilde{v}_t - p_0)x_t$ 임을 의미한다. 즉, 개인투자자들이 외국인 트레이더와 반대되는 순매수 포지션을 취하면서 지속적인 손실을 입는 상황으로 시장의 건전성에 문제가 있다고 볼 수 있다.

<Table 11> Relation Between Foreign Trader Net Position and Retail Investor Net Position

$NP_t^R = \gamma_0 + \gamma_1 NP_t^F$

period	$\gamma_1$	z-value	p-value
~2010	-0.375	-11.932	0.000
2011	-0.337	-8.722	0.000
2012	-0.347	-10.893	0.000
2013	-0.344	-15.496	0.000
2014	-0.356	-17.711	0.000
2015	-0.464	-16.242	0.000
2016~	-0.377	-17.456	0.000
Whole period	-0.370	-33.023	0.000

## 5. 연구결과 토론 및 시사점

### 5.1. 연구요약

개인 투자자를 보호하기 위한 파생상품 양도세, 사전의무교육 등 개인 투자자의 시장진입 억제정책의 결과 한국 장내파생상품 시장의 규모는 예전에 비해 축소되었고, 소수의 외국인 트레이더가 시장거래의 과반수를 차지하고 있는 불완전경쟁구



조가 심해지고 있다. 한국 장내파생상품 유통시장 규모의 축소는 시장의 유동성을 저하시켜 소수 외국인들이 독점력을 활용하여 수익을 극대화하기 위한 전략적 거래 가능성을 높여준다. 이에 본 연구는 한국의 파생상품 유통시장 현황을 살펴보고, 효율성과 건전성 측면에서 현재 파생상품 유통시장을 분석하고 진단하여, 개선이 요구되는 점을 파악하고자 2009년부터 2017년까지 코스피200선물 유통시장의 가격과 거래량 자료를 이용해 시장지배력을 지닌 외국인 트레이더들의 이윤극대화 유인을 실증적으로 검증하고자 하였다.

본 연구가 실증분석을 통해 발견한 주요한 결과는 다음과 같다. 첫째, 외국인 트레이더의 일별 포지션 변화와 일별 선물 가격 변화 사이에 유의한 양의 선형관계가 관측되었다. 그 결과 통계적으로 유의한 양(+)의 거래수익이 지속되고 있다. 특히, 시장 전체의 거래규모가 지속적으로 감소하고 있는 상황에서 외국인 수익규모는 감소하고 있지 않는 것으로 나타났다. 둘째, 개인투자자 및 국내기관투자자의 일별 포지션 변화와 일별 선물가격 변화 사이에는 유의한 음(-)의 선형관계가 관측되었다. 그 결과 통계적으로 유의한 음(-)의 거래 손실이 지속되고 있다. 특히, 시장 전체의 거래규모가 지속적으로 감소하고 있는 상황에서 손실규모가 감소하고 있지 않다. 이는 개인투자자 가운데 손실을 입는 비중이 증가하거나 개인투자자 1인당 손실규모가 증가하고 있음을 의미한다. 셋째, 외국인 트레이더의 일별 포지션 변화와 개인투자자의 일별포지션 사이에는 유의한 음의 선형관계가 관측되었다. 이는 외국인 트레이더의 지속적인 수익이 개인투자자의 지속적인 손실에 기인한 것임을 시사한다.

## 5.2. 결과논의

본 연구결과는 한국 파생상품시장의 시장구조와 관련하여 학술적, 정책적 측면에서 중요한 함의를 제공한다. 그리고 해외 선진국들이 파생상품 시장의 건전성을 위해 개인투자자들의 진입을 일반적으로 억제하고 있지 않고 있는 이유를 이해하게 한다. 경제학적 측면에서 진입억제정책은 시장을 보다 불완전경쟁 구조로 만들어 시장의 효율성을 훼손한다. 그리고 정책적 측면에서 일부 거래주체들의 독점력 확보를 위한 불공정 행위 유인이 증가하여 일반 개인투자자의 손실이 오히려 증가되어 시장의 건전성을 훼손한다. 외국인 트레이더들의 이윤 극대화 유인에 따라 이들과 지속적으로 반대포지션을 갖는 거래주체가 필요한데 이들 주체가 개인투자자들인 것으로 볼 수 있다. 개인투자자와 외국인 트레이더의 상반된 포지션 지속은 외국인 트레이더가 코스피200선물 유통시장에서 지속적인 수익을 발생시킬 때 개인투자자들은 지속적인 손실을 입고 있음을 의미한다.

이러한 한국의 장내파생상품시장의 문제를 해결하기 위해서는 시장을 보다 경쟁적으로 만드는 것이 중요하다. 최근 한국 거래소(KRX)는 최근 외국인 장내파생상품거래의 주문 및 결제를 일괄 처리하는 통합계좌와 개인투자자의 현물자산 헤지거래를 위한 헤지 전용계좌를 도입하였다. 이 두 가지 새로운 제도는 국내 장내파생상품시장을 활성화할 수 있는 방안이지만 시장을 경쟁적으로 만드는 데는 한계가 있다. 한국의 파생상품시장을 보다 경쟁적인 구조로 만들기 위해서는 뛰어난 역량을 갖춘 다양한 글로벌 투자자들이 한국의 파생상품시장에 적극적으로 진입할 유인을 제공할 수 있어야 한다. 보다 많은 외국인 트레이더들이 다양한 목표를 가지고 경쟁하는 구조가 정착

된다면 시장의 효율성과 진정한 의미의 건전성이 회복될 것이며, 파생상품시장은 한국 경제발전에 매우 큰 기여를 할 수 있을 것이다.

## 5.3. 연구의 한계 및 향후 연구방향

한국의 장내파생상품시장에서 불완전경쟁구조가 야기하는 효율성과 건전성 문제를 선물가격과 거래량 자료를 중심으로 살펴본 본 연구의 결과는 향후 보다 엄밀한 분석으로 발전될 필요가 있다. 한국의 장내 파생상품시장을 모형화하여 이론적으로 비교정태분석하고 이에 대한 다양하고 엄밀한 실증적 분석이 필요하다. 이를 바탕으로 외국인 트레이더들이 코스피 200선물 유통시장에서 독점력을 행사하는 구체적인 전략적 거래방법을 살펴보는 연구도 흥미로운 시사점을 제공할 것이다. 또한 코스피200옵션 유통시장 역시 대표적인 장내 파생상품 시장으로 불완전경쟁구조를 가지고 있다. 이러한 연구들을 후속과제로 남겨두고자 한다.

## References

- Choe, H., & Eom, Y. (2009). The disposition effect and investment performance in the futures market. *Journal of Futures Markets*, 29(6), 496-522.
- Chung, C. Y., Kim, H., & Ryu, D. (2017). Foreign investor trading and information asymmetry: Evidence from a leading emerging market. *Applied Economics Letters*, 24(8), 540-544.
- Duffie, D., & Zhu, H. (2017). Size discovery. *Review of Financial Studies*, 30(4), 1095-1150.
- Easley, D., & O'hara, M. (1987). Price, trade size, and information in securities markets. *Journal of Financial Economics*, 19(1), 69-90.
- Glosten, L. R. (1989). Insider trading, liquidity, and the role of the monopolist specialist. *Journal of Business*, 62(2), 211-235.
- Go, Y. H., & Lau, W. Y. (2014). Asymmetric information spillovers between trading volume and price Changes in Malaysian futures market. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 1(3), 5-16.
- Go, Y. H., & Lau, W. Y. (2016). Information arrival between price change and trading volume in crude palm oil futures market: A non-linear approach. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 3(3), 79-91.
- Grossman, S. J., & Stiglitz, J. E. (1980). On the impossibility of informationally efficient markets. *American Economic Review*, 70(3), 393-408.
- Guo, B., Han, Q., & Ryu, D. (2013). Is the KOSPI 200 options market efficient? Parametric and nonparametric tests of the martingale restriction. *Journal of*

- Futures Markets*, 33(7), 629-652.
- Hansen, L. (1982). Large Sample Properties of Generalized Method of Moments Estimators. *Econometrica*, 50(4), 1029-1054.
- Harrison, J. M., & Kreps, D. M. (1979). Martingales and arbitrage in multiperiod securities markets. *Journal of Economic Theory*, 20(3), 381-408.
- Huberman, G., & Stanzl, W. (2004). Price Manipulation and Quasi-Arbitrage. *Econometrica*, 72(4), 1247-1275.
- Kyle, A. S. (1985). Continuous auctions and insider trading. *Econometrica*, 53(6), 1315-1335.
- Longstaff, F. A. (1995). Option pricing and the martingale restriction. *Review of Financial Studies*, 8(4), 1091-1124.
- Madhavan, A. (1992). Trading mechanisms in securities markets. *Journal of Finance*, 47(2), 607-641.
- Rostek, M., & Weretka, M. (2015). Dynamic thin markets. *Review of Financial Studies*, 28(10), 2946-2992.
- Ryu, D. (2015). The information content of trades: An analysis of KOSPI 200 index derivatives. *Journal of Futures Markets*, 35(3), 201-221.
- West, K. D., & Newey, W. K. (1987). A Simple, Positive Semi-Definite, Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix. *Econometrica*, 55(3), 703-708.