

경기순환과 주식시장에서의 투자관련 실증분석

김 종 권*

요 약

이 논문은 주식투자 결정과 도박(gamble)의 심리가 상호 연관성이 있는가와 관련된 것이다. 집계변수(aggregated level)에서 경기가 불황일 때, 개인투자자들은 직접 복권(lottery tickets)을 구입하거나 복권과 같이 일확천금을 누릴 수 있는 동시에 위험성(risk)을 수반하는 주식을 선호하는 경향이 있다. 즉 경기가 불황에 놓일 경우에는 개인투자자들은 이러한 복권형(lottery-type) 주식과 복권(lottery)의 구매 및 보유를 늘리는 경향이 있다는 것이다. 특히 이러한 경향은 저소득 계층(low-income investors)과 청년, 교육의 혜택을 덜 받은 부류의 독신자, 대도시 거주자, 미국의 경우 흑인(African-American)과 히스패닉 등의 사회적 약자 등으로 알려지고 있다. 이러한 일반적인 경우가 데이터를 통해 알아볼 수 있는지와 관련하여 실증분석 하였다. 하지만 이 분석을 통하여 개인투자자들이 경기불황일 때 위험한(risky) 주식의 보유 경향을 늘린다는 가정을 지지할 수 있는 결과를 도출하지 못하였다.

I. 서 론

일반적으로 도박을 즐겨하는 개인투자자들은 심리적으로도 복권형(lottery-type) 주식을 선호할 가능성이 매우 크다. 이러한 연구들에 있어서는 France(1902), Friedman and Savage(1948), Markowitz(1952), Brenner(1983), Shiller(1989, 2000), Walker(1992), Shefrin and Statman(2000), Statman(2002), Barberis and Huang(2008) 등이 대표적이다.

Markowitz(1952)는 대부분의 개인투자자들은 적은 기회이지만 많은 자본이익(large gain)을 얻을 수 있는 것보다는 손실을 최소화시키면서 이익을 얻을 수 있는 기회가 많은 것을 선호한다는 가정을 갖고 있다.

반면에 Barberis and Huang(2008)은 주식 투자자들은 확률은 적지만 많은 자본이익을 가질 수 있는 주식을 선호(preferance)한다고 주장하고 있다. 하지만 직관적으로 복권형 즉 도박에 가까운 주식투자 결정(gambling motivated investment decisions)에 대한 논리적 근거를 찾기에는 쉽지 않다. 그 이유로는 개인투자자들이 주식투자를 하는 데에 있어서 포트폴리오 분산투자나 복권형(lottery-type) 주식의 구입에 대하여 일관성을 갖는 뚜렷한 현상을 찾기 어렵다는 점 때문이다.

* 신홍대 세무회계학과

한편 복권형(lottery-type) 주식을 주로 구입하는 사람들에게 있어서는 일반적인 특징이 있는데, 저소득 계층과 청년, 교육의 혜택을 덜 받은 부류의 독신자, 대도시 거주자, 미국의 경우 흑인(African-American)과 히스패닉 등의 사회적 약자 등으로 알려지고 있다.

경제학적인 측면에서 살펴보면, 복권은 잠재적인 높은 이익에 비하여 상당히 저렴한 구입가격이라는 특징을 갖고 있다. 또한 일반적으로 복권은 상당히 낮은 기대수익률(expected returns)과 함께 낮은 이익(payoffs) 발생가능성을 지니고 있다. 이에 따라 복권의 기대수익률의 분산 값도 커지는 경향을 나타내고 있다. 이는 복권 구입에 따른 높은 기대수익률의 낮은 확률과 저렴한 구입가격에 따른 낮은 손실 발생의 높은 확률의 특성에 기인하고 있다. 이에 따라 개인투자자들 중에서 복권을 구입하는 사람들은 주식가격 중에서도 비교적 저렴한 주식(low priced stocks)을 구입하는 경향이 높을 것이다. 결국 이들은 낮은 가격에 주식을 사서 높은 이익을 추구하는 위험한(risky) 주식을 선호하는 특징을 나타내게 된다. 이러한 특징을 가지는 주식들은 변동성(volatility)이 확대되어 분산 값이 커지게 되는 것이다. 이러한 주식을 선호하는 개인투자자들은 과거에 발생한 높은 수익률(extreme return)의 경험 때문에 다시 한 번 이러한 수익률을 실현시키려 노력하게 된다. 한편 이러한 주식들은 만일 변동성까지 낮게 되면 높은 수익률이 발생할 가능성도 동반하게 낮게 되는 특징을 지니게 된다.

따라서 개인투자자들과 기관투자자¹⁾들 사이에 선호하는 종목들이 차이가 발생할 수 있으며, 다음과 같은 가정을 세울 수 있다. 첫째, 기관투자자들은 위험회피(risk aversion)의 경향을 보이는 반면에 개인투자자들은 위험한(risky) 주식을 선호하는 경향이 있다. 이와 관련하여 Barber and Odean(2000, 2001, 2008), Graham and Kumar(2006)은 위험한 주식인 복권형(lottery-type) 주식이 스몰캡(small-cap) 주식, 가치주(value stocks), 배당관련주(dividend paying stocks) 등과 다른 차별화된 성향을 보인다고 주장한다. 둘째, 이러한 개인투자자들 사이에서 위험한(risky) 주식을 선호하는 경향을 가지는 사람들이 지역(regions)적인 성향도 갖는다. 이러한 지역적인 성향은 실업률이 높은 지역일수록 이들 주식을 구입할 가능성이 높아진다는 것이다. 셋째, 경기순환을 고려할 때 개인투자자의 위험한(risky) 주식을 선호하는 경향은 경기가 불황일 때가 더 높다. 넷째, 위험한(risky) 주식을 개인투자자들이 보유할 때 포트폴리오 투자성과에서 부정적인 결과를 나타낸다. 이러한 복권형(lottery-type) 주식을 구입하는 사람들에게 있어서는 두드러지는 특징이 있는데, 주로 저소득 계층과 청년, 교육의 혜택을 덜 받은 부류의 독신자, 대도시 거주자, 미국의 경우 흑인(African-American)과 히스패닉 등의 사회적 약자 등으로 알려지고 있다.

한편 한국에서 기관투자자들의 위험회피(risk aversion) 관련 주식 투자 관행은 김웅겸·최문수(2008)에서 보듯이 이러한 복권형(lottery-type) 주식투자와 관련된 회피현상 이외에도 코스닥 신규공개기업(IPO)에 대한 소극적 투자도 있을 수 있다. 이는 코스닥 신규공개기업(IPO)의 경우 주관회사의 애널리스트들이 미래이익 예측치를 효율적으로 내놓지 못할 가능성이 크기 때문이다. 특히 박진우·이포상(2010)에 따르면, 국

1) 김종권(1999), 이해영·김종권(2007) 참조

내 애널리스트들의 예측정확성이 이전보다 최근 들어 매출액, 영업이익, 당기순이익 순으로 더 떨어지고 있다고 분석하였다. 이와 같이 한국에서는 기관투자자들의 경우 분석에 있어서 국내외 경제 및 정치 등의 변수들이 너무 많기 때문에 복권형 (lottery-type) 주식 이외에도 코스닥 신규공개기업(IPO) 등 정보비대칭성에 따른 위험 요소를 안고 있는 기업들의 주식투자에도 소극적일 수밖에 없다.

이에 따라 경기순환국면에 따른 개인투자자들과 기관투자자들의 주식 선호도 분석을 하기로 한다. 이 논문에서는 복권형(lottery-type) 주식투자과 관련된 데이터를 구입하기 어려움에 따라 보다 안정적인 주가수익률을 보이는 코스피와 변동성을 갖고 있는 코스닥으로 나누어 분석하기로 한다.

II. 실증분석

2.1 모형에 대한 기초연구

시간을 t 로 하여 특정주식 i 에 대한 투자자들의 선호도는 다음과 같은 특정주식 i 에 대한 초과포트폴리오 가중치(excess portfolio weight)로서 표기할 수 있다.

$$EW_{ipt} = \frac{w_{ipt} - w_{imt}}{w_{imt}} \times 100 \quad (1)$$

여기서 w_{ipt} 는 투자자들이 갖고 있는 포트폴리오 p 중에서의 특정주식 i 에 대한 가중치이고, w_{imt} 는 시장포트폴리오(aggregate market portfolio)에서 특정주식 i 에 대한 가중치를 의미한다. 여기서 시장포트폴리오는 코스피 또는 코스닥으로서 사용할 수 있다.

시간을 t 로 하여 투자가 i 의 복권형(lottery-type) 주식에 대한 선호도(LP)는 다음과 같이 복권형(lottery-type) 주식에 대한 포트폴리오 가중치(portfolio weight)로서 측정할 수 있다.

$$LP_t = \sum_{j \in i} n_{ijt-1} P_{jt} / \sum_{j=1}^N n_{ijt} P_{jt} \times 100 \quad (2)$$

여기서 n_{ijt-1} 은 $t-1$ 기말의 복권형(lottery-type) 주식을 나타내고, N 은 t 기말의 투자가 i 의 포트폴리오에서 주식의 수를 의미한다. 그리고 n_{ijt} 은 t 기말의 투자가 i 의 포트폴리오에서 특정주식 j 의 배분 몫의 수이며, P_{jt} 는 t 기에 특정주식 j 의 가격을 나타낸다.

이와 같은 복권형(lottery-type) 주식에 대한 회귀방정식은 다음 식(3)과 같이 구성할 수 있다.

$$EBSI_t = b_0 + b_1 UNEMP_{t-1} + b_2 UEI_{t-1} + b_3 MP_{t-1} + b_4 RP_{t-1} + b_5 TS_{t-1} + b_6 EFC_{t-1} + b_7 EFC_t + b_8 MKTRET_{t-1} + b_9 MKTRET_t + b_{10} LOTRET_{t-1} + b_{11} LOTRET_t + EBSI_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

여기서 $EBSI$ 는 복권형(lottery-type) 주식에 대한 초과순매수를 의미하는데, 복권형(lottery-type) 주식을 제외한 나머지 주식들의 거래변화에 대한 복권형(lottery-type) 주식의 거래변화를 나타낸다. $EBSI_t = LBSI_t - OBSL_t$ 인데, $LBSI_t$ 는 복권형(lottery-

type) 주식의 t 기 순매수 포트폴리오를 의미하고 $OBSL_t$ 는 복권형(lottery-type) 주식을 제외한 주식들의 t 기 순매수 포트폴리오를 나타낸다. 이 회귀방정식의 독립변수인 거시경제변수는 Chen, Roll, and Ross(1986), Ferson and Schadt(1996)에서와 같이 경기변동(business cycle)과 관련되어 있는 5가지 변수들이다. $UNEMP$ 는 실업률을 나타내고, UEI 는 기대치 못한 인플레이션을, MP 는 산업생산증가율, RP 는 채무불이행 위험프리미엄(default risk premium), TS 는 기간간 스프레드이다. 한편 복권형(lottery-type) 주식의 현금흐름에 대한 투자자들의 기대치의 변화에 대한 대응변수(proxy)로서 애널리스트들의 미래 기대 수익(EFC)을 사용하기로 한다. Odean(1999), Barber and Odean(2008)에 따르면, 투자자들은 과거 수익률에 상당히 민감하게 반응한다고 주장한다. 이에 따라 시장 포트폴리오수익률($MKTRET$)과 복권형(lottery-type) 주식의 포트폴리오수익률($LOTRET$) 변수를 추가하기로 한다. 그리고 $EBSI_{t-1}$ 는 $t-1$ 기의 $EBSI$ 로서 추정에 있어서 잠재적인 시계열 상관을 통제하기 위한 설명변수로서 추가한 것이다.

2.2 기초통계량 및 회귀분석

본 연구에서 사용한 거시경제 자료는 한국은행 경제통계검색시스템을 이용하여 기간프리미엄²⁾과 물가상승률, 콜금리, 채무불이행위험 프리미엄³⁾, 기관투자가 및 개인투자가 순매수증감율, 산업생산증가율, 코스피 및 코스닥수익률을 사용하였다. 또한 본 논문에서 사용한 각각의 변수들은 1992년 1월부터 2009년 12월까지로 물가상승률을 차감하여 실질화하였다. 다음의 <표 1>은 경기순환 주기를 나타내고 있다.

<표 1> 경기순환 주기

경기순환	저점	정점	저점
5순환	1989.7	1992.1	1993.1
6순환	1993.1	1996.3	1998.8
7순환	1998.8	2000.8	2001.8
8순환	2001.8	2003.1	2003.8
9순환	2003.8		2005 1/4

주) 9순환의 경우 저점에서 정점을 지나 2005년 1/4분기를 저점으로 파악하고 있으며, 경기순환 주기가 2년 내외로 단축되고 있다.

자료: 최호상(2006)

<표 2>는 기초통계량 분석으로 경기순환에 따라 시점을 구분하여 실시하였다. 여기서 경기순환 주기 상에 있어서 8순환의 2003.1~2003.8 (정점 → 저점) 구간을 제외할

2) 국고채(3년)수익률과 정기에금(1년) 금리차를 나타낸다.

3) 3년만기 회사채(등급 AA와 BBB-) 수익률 사이의 스프레드를 의미한다.

경우 기관투자자들은 경기가 정점에서 저점 구간은 순매도에 치중하고 경기가 저점에서 정점의 구간에는 순매수 우위를 나타내었다. 이와 반면에 개인투자자들은 뚜렷한 일관성을 찾기 어려웠다. 이에 따라 경기순환측면에서 개인투자자의 위험한(risky) 주식을 선호하는 경향은 경기가 불황일 경우 더 높다는 가정을 한국의 경우에는 성립시키기 어렵다고 판단된다.

<표 2> 기초통계량 분석

구분	물가 상승률	기간 프리미엄	산업생산 증가율	콜금리	채무불이행위험 프리미엄	기관투자자순매수 증감율	개인투자자순매수 증감율	
평균	'92.1~'93.1	6.09		-0.93	8.12		34.66	-53.69
	'93.1~'96.3	5.14		4.06	6.98		-152.34	-192.53
	'96.3~'98.8	5.60		-3.53	8.92		28.36	280.54
	'98.8~'00.8	2.29		15.81	3.30		-49.66	-192.68
	'00.8~'01.8	3.79		0.64	1.31	0.17	246.92	-34.86
	'01.8~'03.1	3.04	-2.59	2.66	1.16	0.87	-7.59	-77.73
	'03.1~'03.8	3.53	-3.72	0.58	0.57	-0.35	-101.29	396.91
표준편차	'92.1~'93.1	1.13		4.49	0.78		689.32	307.07
	'93.1~'96.3	0.91		5.14	1.48		813.58	630.30
	'96.3~'98.8	1.73		9.20	3.09		499.08	1650.08
	'98.8~'00.8	2.24		14.91	1.27		294.74	687.46
	'00.8~'01.8	1.06		8.12	1.25	0.80	822.26	405.56
	'01.8~'03.1	0.64	1.09	5.74	0.57	0.73	867.62	217.78
	'03.1~'03.8	0.54	0.50	3.63	0.40	0.50	294.22	845.88
구분	코스피 수익률	코스닥 수익률						
평균	'92.1~'93.1	-14.93						
	'93.1~'96.3	11.12						
	'96.3~'98.8	-29.23						
	'98.8~'00.8	50.45	141.54					
	'00.8~'01.8	-35.63	-30.32					
	'01.8~'03.1	17.74	5.26					
	'03.1~'03.8	-22.99	-23.78					
표준편차	'92.1~'93.1	11.58						
	'93.1~'96.3	18.55						
	'96.3~'98.8	17.76						
	'98.8~'00.8	81.16	149.23					
	'00.8~'01.8	8.14	10.90					
	'01.8~'03.1	25.50	19.45					
	'03.1~'03.8	13.88	14.65					

주) 1. 코스닥수익률은 시계열 미비와 데이터 신뢰성 여부로 1999년 1월부터 사용하였다.

2. 각각의 데이터는 물가상승률을 차감하여 실질화하였다.

자료 : 한국은행, 경제통계검색시스템(2010)

<표 3>과 <표 4>는 기관투자가 순매수 증감율과 개인투자가 순매수 증감율에 대한 실증분석 결과이다. <표 3>의 A에서 (1)열은 t 월에 있어 기관투자가 순매수 증감율에 대하여 $t-1$ 월의 코스피수익률과 $t-1$ 월의 기관투자가 순매수 증감율, 상수항이 포함된 것이다.⁴⁾ $t-1$ 월의 코스피수익률의 계수는 3.2406 이고 10% 수준에서 통계적으로 유의성이 있음을 알 수 있었다. 이러한 결과는 (2)열에서 $t-1$ 월의 물가상승률, 기간프리미엄 및 채무불이행위험프리미엄 등의 변수들을 포함하여 동시에 분석하였을 경우에도 결과가 달라지지 않음을 알 수 있었다. 또한, (3)열에서 단기금리인 $t-1$ 월의 콜금리를 추가하였을 경우에도 통계적으로 유의한 결론을 얻을 수 있었다. 한편, 기간프리미엄의 국고채(3년)수익률과 정기예금(1년) 금리차는 전체 주식시장 수익률에 통계적 유의성을 지니고 있음을 알 수 있었지만, 나머지 물가상승률과 기타 변수들에 있어서는 기관투자가 순매수 증감율에 대한 통계적 유의성이 크지 않은 것으로 나타났다. 이 결과는 기간프리미엄의 국고채(3년)수익률과 정기예금(1년) 금리차를 제외한 대부분의 변수들이 오랜 시차를 갖고 기관투자가 순매수 증감율에 영향을 줄 수 있기 때문인 것으로 해석할 수 있다.

<표 3>의 B는 코스피수익률이 개인투자가 순매수 증감율을 선행할 수 있는지와 관련된 것이다. <표 3>의 (6)열에서는 모형 설명의 적합도에서 (4)와 (5)보다 우수한 것을 알 수 있었다. (6)열을 토대로 살펴보면, <표 3>의 A와 비슷한 양상을 보이고 있음을 나타내고 있다.

한편 <표 4>의 A와 B를 살펴보면, <표 3>의 $t-1$ 월의 코스피수익률 대신에 $t-1$ 월의 코스닥수익률을 사용하였을 경우 모든 변수들에서 통계적 유의성을 발견할 수 없었다. 이는 <표 2>에서와 같이 기관투자자들의 경우에서 뿐만이 아니라 개인투자자들도 경기불황일 때 위험한(risky) 주식의 보유 경향을 늘린다는 가정을 지지하기 어려움을 보여주고 있다.

2.3 단위근 및 요한슨 공적분 검정

각각의 변수들에 대해서는 단위근 검정을 실시하고 이에 따라 동시에 각각 당월의 수치를 전월의 수치로 차분(difference)하여 가성회귀(spurious regression) 발생가능성을 줄였다.

ADF(Augmented Dickey-Fuller) 검증의 결과 대부분의 숫자에서 불안정성을 보였으며 이들 변수들은 1차 및 2차 차분으로 안정성(Stationary)을 가짐을 알 수 있었다. 또한 월별자료에 대한 기준을 참조하여 시차는 3으로 정하였다. 시차를 달리하였을 경우 오차항에 시계열상관에 대한 Box Pierce 통계량에서 시계열상관이 없는 것으로 나타났다.

4) 코스피수익률과 코스닥수익률을 비롯한 금융 및 거시경제관련 다른 설명변수들의 다양한 과거시차 변수들을 사용하였을 경우에도 결과는 크게 다르지 않은 것을 알 수 있었다.

<표 3> 기관투자가 순매수 증감율과 개인투자가 순매수 증감율의 회귀분석 결과 (I)

구 분1)	패널A: 기관투자가 순매수 증감율			패널B: 개인투자가 순매수 증감율		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
상수항	-21.6916 (-0.4650)	3.4787 (0.0147)	-1.3850 (-0.3224)	-3.1710 (-0.1938)	4.5123 (0.0557)	-9.3000 (-4.8328)*
투자자 순매수 증감율(-1/2)	-0.1046 (-0.7932)	-0.1223 (-0.9135)	-0.1230 (-0.9098)	0.0199 (0.0335)	0.4058 (0.3439)	0.3984 (0.9964)
코스피수익률(-1)	3.2406 (1.7323)**	4.4831 (1.7517)**	4.6563 (1.7766)**	4.2230 (0.2481)	7.1922 (0.2724)	2.8081 (4.9783)*
물가상승률(-1)		-1.7645 (-1.3788)	-9.4282 (-0.6513)		2.4235 (0.2029)	1.7500 (0.9303)
산업생산증가율(-1)		6.5008 (0.9556)	6.1407 (0.8858)		3.3786 (0.7554)	-4.0435 (-1.9743)
기간프리미엄(term premium)		-1.3355 (-1.4916)	-4.2972 (-2.5080)**		3.2076 (0.0203)	-2.7300 (-3.6764)**
채무불이행위험 프리미엄(default premium)		-10.9730 (-0.3220)	7.9183 (0.1293)		-2.2158 (-0.1434)	-8.9220 (-1.4897)
콜금리(-1)			3.6126 (0.3732)			1.4101 (1.4090)
R24)	0.0249	0.0182	0.0200	0.0080	0.0040	0.8102
T5)	216	100	100	216	100	100

<표 4> 기관투자가 순매수 증감율과 개인투자가 순매수 증감율의 회귀분석 결과 (II)

구 분1)	패널A: 기관투자가 순매수 증감율			패널B: 개인투자가 순매수 증감율		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
상수항	1.2083 (0.3788)	3.8291 (1.2082)	-6.6911 (-0.7302)	1.6174 (0.0722)	-2.6711 (-1.2859)	-5.0995 (-1.5592)
투자자 순매수 증감율(-1/2)	-0.0941 (-0.0731)	0.0031 (0.0244)	0.0124 (0.0907)	-0.1415 (-0.5233)	-0.2624 (-0.9532)	-0.4817 (-1.4034)
코스닥수익률(-1)	1.1981 (1.1182)	1.7617 (0.7150)	4.0618 (1.3418)	2.8651 (0.7472)	8.9255 (1.2275)	1.5404 (1.4907)
물가상승률(-1)		-1.5696 (-1.3721)	5.6713 (0.0264)		1.3363 (1.0284)	1.0826 (1.6893)
산업생산증가율(-1)		-6.8221 (-0.8676)	-10.6517 (-1.1676)		-1.6283 (-0.0670)	-0.2453 (-0.0203)
기간프리미엄(term premium)		-6.9376 (-0.6281)	-1.3934 (-1.1172)		1.6033 (0.7557)	2.3359 (0.0707)
채무불이행위험 프리미엄(default premium)		-6.9162 (-1.5073)	4.4014 (0.4172)		1.1384 (0.8539)	5.9580 (1.3982)
콜금리(-1)			1.9418 (1.2879)			5.6209 (0.9932)
R24)	0.0071	0.0156	0.0090	0.0652	0.0517	0.0796
T5)	120	100	100	120	100	100

주) 1. 패널A는 기관투자가 순매수 증감율이 종속변수, 패널 B는 개인투자가 순매수 증감율이

종속변수임

- 2. 패널A는 기관투자가 순매수 증감율(-1), 패널 B는 개인투자가 순매수 증감율(-1)임
- 3 R2는 조정된 R2(adjusted R2)임
- 4. T는 관측치(observation)의 갯수임
- 5. *는 5% 유의수준에서 통계적인 유의성이 있음을 나타내며 **는 10% 수준에서 통계적인 유의성을 갖고 있음을 의미함. 그리고 ()은 t-값임

<표 5> 단위근 검정결과(ADF)

구 분	물가상승률	기간 프리미엄	산업생산증가율	콜금리	채무불이행위험 프리미엄
'92.1~'93.1	-0.0908 -2.7835*		-0.5327 -3.5215**	-3.8072**	
'93.1~'96.3	-6.8174		-6.7891	-2.8265*	
'96.3~'98.8	-4.4696		-5.3156	-1.6626 -2.8620*	
'98.8~'00.8	-4.3752		-3.9349**	-4.2207**	
'00.8~'01.8	-5.4961		-2.9750*	-0.3718 -3.0021*	-3.8035**
'01.8~'03.1	-5.7974	-1.0330 -2.8081*	-2.2574 -5.7802	-1.9157 -3.1781*	-1.8605 -5.1563
'03.1~'03.8	-2.9703*	-6.1409	-1.9412 -2.7411*	-1.6251 -2.8182*	-3.0653*

구 분	기관투자가순매수 증감율	개인투자가순매수 증감율	코스피수익률	코스닥수익률
'92.1~'93.1	-3.1040*	-3.7806**	-1.3864 -2.7837*	
'93.1~'96.3	-4.8831	-4.5028	-6.0244	
'96.3~'98.8	-3.5245**	-4.0742**	-4.1548	
'98.8~'00.8	-3.7771**	-3.0074**	-4.4997	-1.7429 -3.1666*
'00.8~'01.8	-2.2552 -3.5267**	-3.1394*	-5.5856	-1.9987 -3.2900**
'01.8~'03.1	-4.8882	-2.6462 -3.5273**	-5.6201	-5.2456
'03.1~'03.8	-2.3191 -3.3266**	-2.4783 -4.2576	-2.3705 -2.7361*	-1.4349 -2.7350*

- 주) 1. 맥키넨 임계치(MacKinnon critical values)를 기준으로 하였으며, 각각 1% -4.2207, 5% -3.1801, 10% -2.7349이었다. 그리고, *는 10%에서 안전성을 보인 것을 의미하며, **는 5%에서 안전성을 보인 것을 나타낸다. 나머지는 1% 수준에서 안전성을 보이는 것을 알 수 있었다.
- 2. 굵은 색의 숫자는 단위근이 존재하는 경우이고, 아랫부분의 숫자는 이 값을 1차차분한 것을 의미한다. 또한 아랫부분의 숫자 중에서 밑줄 그어진 숫자는 2차차분에서 안정성(stationary)을 갖는 값을 나타낸다.

Johansen(1988, 1991, 1992abc)과 Johansen and Juselius(1990, 1992, 1994)는 공적분관계의 수와 모형의 파라미터들을 MLE(Maximum Likelihood Estimation)로 추정하고 검정하는 방법을 제시하고 있다. 이들의 방법을 보통 ‘요한슨 공적분검정’이라고 부르며 Dickey-Fuller의 단위근 검정을 다변량의 경우로 확장한 것으로 이해할 수 있다. 즉, ADF검정에서 AR(1)과정인 단일시계열 y_t 를 $\Delta y_t = (\phi_1 - 1)y_{t-1} + e_t$ 로 다시 썼을 때 만일 $(\phi_1 - 1) = 0$ 이면 y_t 는 단위근을 갖는 것과 유사하게 n개의 다중시계열벡터 x_t 가 VAR(1)일 때 이에 대하여 다음과 같이 나타낼 수 있다.

즉, $\Delta x_t = (A_1 - I)x_{t-1} + v_t = Ax_{t-1} + v_t$ 로 표현하는 경우 Λ 의 위수(rank)가 0이면(즉, Λ 가 모두 영으로 구성되어 있다면) x_t 의 모든 구성계열들은 적분과정이 된다. 또한 Λ 의 위수가 n이면 x_t 의 모든 구성계열들은 안정적 과정이 된다. 이 때 Λ 의 위수가 $r(0 < r < n)$ 이면 r개의 x_t 의 선형결합이 안정적 과정, 즉 r개의 공적분관계를 갖게 된다.

<표 6> 요한슨 공적분 검정결과 (기관투자가 순매수 증감율과 코스피수익률 변수 사용)

구 분	우도비통계량	5% 유의수준	1% 유의수준	비 고
$\Lambda_{trace}(0)$	169.5307	124.24	133.57	공적분관계 있음
$\Lambda_{trace}(1)$	115.2206	94.15	103.18	공적분관계 있음
$\Lambda_{trace}(2)$	80.8449	68.52	76.07	공적분관계 있음
$\Lambda_{trace}(3)$	52.2889	47.21	54.46	5% 유의수준 공적분관계 있음
$\Lambda_{trace}(4)$	31.1697	29.68	35.65	5% 유의수준 공적분관계 없음
$\Lambda_{trace}(5)$	14.4293	15.41	20.04	공적분관계 없음
$\Lambda_{trace}(6)$	1.0369	3.76	6.65	공적분관계 없음

- 주) 1. 기간프리미엄, 물가상승률, 콜금리, 채무불이행위험 프리미엄, 기관투자가 순매수증감율, 산업생산증가율, 코스피수익률 변수를 사용하였다.
2. 경기순환 국면별로 분석을 실시하여야 하지만 데이터 시계열의 문제로 전체기간을 대상으로 하였다.

<표 7> 요한슨 공적분 검정결과 (기관투자가 순매수 증감율과 코스닥수익률 변수 사용)

구 분	우도비통계량	5% 유의수준	1% 유의수준	비 고
$\Lambda_{trace}(0)$	183.4051	124.24	133.57	공적분관계 있음
$\Lambda_{trace}(1)$	128.2059	94.15	103.18	공적분관계 있음
$\Lambda_{trace}(2)$	81.0047	68.52	76.07	공적분관계 있음
$\Lambda_{trace}(3)$	52.9346	47.21	54.46	5% 유의수준 공적분관계 있음
$\Lambda_{trace}(4)$	31.3352	29.68	35.65	5% 유의수준 공적분관계 있음
$\Lambda_{trace}(5)$	12.7869	15.41	20.04	공적분관계 없음
$\Lambda_{trace}(6)$	1.7916	3.76	6.65	공적분관계 없음

- 주) 1. 기간프리미엄, 물가상승률, 콜금리, 채무불이행위험 프리미엄, 기관투자가 순매수증감율, 산업생산증가율, 코스닥수익률 변수를 사용하였다.
2. 경기순환 국면별로 분석을 실시하여야 하지만 데이터 시계열의 문제로 전체기간을 대상으로 하였다.

<표 8> 요한슨 공적분 검정결과 (개인투자가 순매수 증감율과 코스피수익률 변수 사용)

구 분	우도비통계량	5% 유의수준	1% 유의수준	비 고
$A_{trace}(0)$	171.5760	124.24	133.57	공적분관계 있음
$A_{trace}(1)$	123.1987	94.15	103.18	공적분관계 있음
$A_{trace}(2)$	83.1711	68.52	76.07	공적분관계 있음
$A_{trace}(3)$	54.4257	47.21	54.46	5% 유의수준 공적분관계 있음
$A_{trace}(4)$	31.9170	29.68	35.65	5% 유의수준 공적분관계 있음
$A_{trace}(5)$	12.5584	15.41	20.04	공적분관계 없음
$A_{trace}(6)$	0.6931	3.76	6.65	공적분관계 없음

- 주) 1. 기간프리미엄, 물가상승률, 콜금리, 채무불이행위험 프리미엄, 개인투자가 순매수증감율, 산업생산증가율, 코스피수익률 변수를 사용하였다.
 2. 경기순환 국면별로 분석을 실시하여야 하지만 데이터 시계열의 문제로 전체기간을 대상으로 하였다.

<표 9> 요한슨 공적분 검정결과 (개인투자가 순매수 증감율과 코스닥수익률 변수 사용)

구 분	우도비통계량	5% 유의수준	1% 유의수준	비 고
$A_{trace}(0)$	178.4779	124.24	133.57	공적분관계 있음
$A_{trace}(1)$	126.5574	94.15	103.18	공적분관계 있음
$A_{trace}(2)$	88.0998	68.52	76.07	공적분관계 있음
$A_{trace}(3)$	58.1804	47.21	54.46	공적분관계 있음
$A_{trace}(4)$	31.7626	29.68	35.65	5% 유의수준 공적분관계 있음
$A_{trace}(5)$	10.5059	15.41	20.04	공적분관계 없음
$A_{trace}(6)$	0.4519	3.76	6.65	공적분관계 없음

- 주) 1. 기간프리미엄, 물가상승률, 콜금리, 채무불이행위험 프리미엄, 개인투자가 순매수증감율, 산업생산증가율, 코스닥수익률 변수를 사용하였다.
 2. 경기순환 국면별로 분석을 실시하여야 하지만 데이터 시계열의 문제로 전체기간을 대상으로 하였다.

<표 6>에서부터 <표 9>의 요한슨 공적분 검정결과에 따라 공적분관계가 있다고 가정하고 VECM모형을 추정하였다.

본 연구에서는 안정적 시계열을 토대로 하여 Granger 인과검정을 수행하였다. Granger 인과검정은 각 회귀방정식에서 해당변수의 시차가 모두 종속변수의 미래치를 예측하는 데 아무런 영향을 미치지 않는다는 가설로 검정한다. Granger 인과성 검정 결과를 표로 나타내면 <표 10>부터 <표 13>까지와 같다.

첫째, <표 10>의 기관투자가 순매수 증감율과 코스피수익률 변수를 사용하였을 경우 기간프리미엄과 콜금리가 기관투자가 순매수 증감율에 외생성(exogenous)이 있는 것으로 나타났다. 이는 <표 11>에서 기관투자가 순매수 증감율과 코스닥수익률 변수를 사용한 경우에도 결과가 달라지지 않았다. 둘째, <표 12>의 개인투자가 순매수 증감율과 코스피수익률 변수를 사용하였을 경우에는 기관투자가 순매수 증감율에 외생성(exogenous)을 갖는 변수를 발견하지 못하였다. 이는 <표 13>에서 개인투자가 순매

수 증감율과 코스닥수익률 변수를 사용한 경우에도 다른 결과를 보이지 않았다.

Granger 인과검정을 살펴보면, 산업생산증가율과 같은 경기변동과 관련된 변수들에 의해서도 개인투자가 순매수 증감율이 별다른 영향을 받고 있지 못함을 알 수 있다. 이에 따라 개인투자자들이 경기불황일 때 위험한(risky) 주식의 보유 경향을 늘린다는 가정을 지지할 수 있는 결과를 도출하지 못하였다.

<표 10> Granger 인과성 검정 결과 (기관투자가 순매수 증감율과 코스피수익률 변수 사용)

구 분	F-통계치(p값)	구 분	F-통계치(p값)
산업생산증가율→물가상승률	0.1466(0.0000)	물가상승률→산업생산증가율	7.6583(0.0006)***
기간프리미엄→물가상승률	0.4386(0.6462)	물가상승률→기간프리미엄	3.8655(0.0244)**
채무불이행위험 프리미엄→ 물가상승률	0.8247(0.4411)	물가상승률→ 채무불이행위험 프리미엄	8.1066(0.0005)***
콜금리→물가상승률	7.4681(0.0007)***	물가상승률→콜금리	1.0751(0.3431)
기관투자가 순매수증감율→ 물가상승률	0.7934(0.4536)	물가상승률→ 기관투자가 순매수증감율	0.4325(0.6494)
코스피수익률→물가상승률	3.1369(0.0454)**	물가상승률→코스피수익률	4.1516(0.0170)**
기간프리미엄→산업생산증가율	7.2806(0.0011)***	산업생산증가율→기간프리미엄	2.2013(0.1163)
채무불이행위험 프리미엄→ 산업생산증가율	7.2456(0.0011)***	산업생산증가율→ 채무불이행위험 프리미엄	8.7333(0.0003)***
콜금리→산업생산증가율	1.3036(0.2737)	산업생산증가율→콜금리	0.7482(0.4744)
기관투자가 순매수증감율→ 산업생산증가율	0.8830(0.4150)	산업생산증가율→ 기관투자가 순매수증감율	0.1712(0.8427)
코스피수익률→산업생산증가율	10.6821(0.0000)***	산업생산증가율→코스피수익률	1.7286(0.1800)
채무불이행위험 프리미엄→ 기간프리미엄	3.5556(0.0325)**	기간프리미엄→ 채무불이행위험 프리미엄	6.3914(0.0025)***
콜금리→기간프리미엄	3.2326(0.0439)**	기간프리미엄→콜금리	1.5571(0.2161)
기관투자가 순매수증감율→ 기간프리미엄	0.5587(0.5738)	기간프리미엄→ 기관투자가 순매수증감율	3.0587(0.0601)*
코스피수익률→기간프리미엄	2.0334(0.1366)	기간프리미엄→코스피수익률	2.7498(0.0691)*
콜금리→ 채무불이행위험 프리미엄	10.0571(0.0001)***	채무불이행위험 프리미엄→ 콜금리	1.0106(0.3675)
기관투자가 순매수증감율→ 채무불이행위험 프리미엄	0.0426(0.9583)	채무불이행위험 프리미엄→ 기관투자가 순매수증감율	0.0164(0.9837)
코스피수익률→ 채무불이행위험 프리미엄	1.9130(0.1527)	채무불이행위험 프리미엄→ 코스피수익률	1.0189(0.3645)
기관투자가 순매수증감율→ 콜금리	0.9469(0.3895)	콜금리→ 기관투자가 순매수증감율	3.0599(0.0566)*
코스피수익률→콜금리	0.3692(0.6916)	콜금리→코스피수익률	1.4045(0.2477)
코스피수익률→ 기관투자가 순매수증감율	0.5458(0.5801)	기관투자가 순매수증감율→ 코스피수익률	1.0250(0.3605)

주) 1. 기간프리미엄, 물가상승률, 콜금리, 채무불이행위험 프리미엄, 기관투자가 순매수증감율, 산업생산증가율, 코스피수익률 변수를 사용하였다.

2. *는 10% 수준, **는 5% 수준, 그리고 ***는 1% 수준에서 통계적인 유의성이 있다는 것을 의미한다.

<표 11> Granger 인과성 검정 결과 (기관투자가 순매수 증감율과 코스닥수익률 변수 사용)

구 분	F-통계치(p값)	구 분	F-통계치(p값)
산업생산증가율→물가상승률	0.1466(0.0000)	물가상승률→산업생산증가율	7.6583(0.0006)***
기간프리미엄→물가상승률	0.4386(0.6462)	물가상승률→기간프리미엄	3.8655(0.0244)**
채무불이행위험 프리미엄→ 물가상승률	0.8247(0.4411)	물가상승률→ 채무불이행위험 프리미엄	8.1066(0.0005)***
콜금리→물가상승률	7.4681(0.0007)***	물가상승률→콜금리	1.0751(0.3431)
기관투자가 순매수증감율→ 물가상승률	0.7934(0.4536)	물가상승률→ 기관투자가 순매수증감율	0.4325(0.6494)
코스닥수익률→물가상승률	1.4059(0.2489)	물가상승률→코스닥수익률	7.6113(0.0007)***
기간프리미엄→산업생산증가율	7.2806(0.0011)***	산업생산증가율→기간프리미엄	2.2013(0.1163)
채무불이행위험 프리미엄→ 산업생산증가율	7.2456(0.0011)***	산업생산증가율→ 채무불이행위험 프리미엄	8.7333(0.0003)***
콜금리→산업생산증가율	1.3036(0.2737)	산업생산증가율→콜금리	0.7482(0.4744)
기관투자가 순매수증감율→ 산업생산증가율	0.8830(0.4150)	산업생산증가율→ 기관투자가 순매수증감율	0.1712(0.8427)
코스닥수익률→산업생산증가율	6.2417(0.0026)***	산업생산증가율→코스닥수익률	3.7082(0.0272)**
채무불이행위험 프리미엄→ 기간프리미엄	3.5556(0.0325)**	기간프리미엄→ 채무불이행위험 프리미엄	6.3914(0.0025)***
콜금리→기간프리미엄	3.2326(0.0439)**	기간프리미엄→콜금리	1.5571(0.2161)
기관투자가 순매수증감율→ 기간프리미엄	0.5587(0.5738)	기간프리미엄→ 기관투자가 순매수증감율	3.0587(0.0601)*
코스닥수익률→기간프리미엄	3.6430(0.0299)**	기간프리미엄→코스닥수익률	4.0506(0.0205)**
콜금리→ 채무불이행위험 프리미엄	10.0571(0.0001)***	채무불이행위험 프리미엄→ 콜금리	1.0106(0.3675)
기관투자가 순매수증감율→ 채무불이행위험 프리미엄	0.0426(0.9583)	채무불이행위험 프리미엄→ 기관투자가 순매수증감율	0.0164(0.9837)
코스닥수익률→ 채무불이행위험 프리미엄	1.8688(0.1594)	채무불이행위험 프리미엄→ 코스닥수익률	9.0328(0.0002)***
기관투자가 순매수증감율→ 콜금리	0.9469(0.3895)	콜금리→ 기관투자가 순매수증감율	3.0599(0.0566)*
코스닥수익률→콜금리	1.8348(0.1639)	콜금리→코스닥수익률	3.6845(0.0278)**
코스닥수익률→ 기관투자가 순매수증감율	0.0991(0.9057)	기관투자가 순매수증감율→ 코스닥수익률	0.7212(0.4881)

주) 1. 기간프리미엄, 물가상승률, 콜금리, 채무불이행위험 프리미엄, 기관투자가 순매수증감율, 산업생산증가율, 코스닥수익률 변수를 사용하였다.
 2. *는 10% 수준, **는 5% 수준, 그리고 ***는 1% 수준에서 통계적인 유의성이 있다는 것을 의미한다.

<표 12> Granger 인과성 검정 결과 (개인투자가 순매수 증감율과 코스피수익률 변수 사용)

구 분	F-통계치(p값)	구 분	F-통계치(p값)
산업생산증가율→물가상승률	0.1466(0.0000)	물가상승률→산업생산증가율	7.6583(0.0006)***
기간프리미엄→물가상승률	0.4386(0.6462)	물가상승률→기간프리미엄	3.8655(0.0244)**
채무불이행위험 프리미엄→ 물가상승률	0.8247(0.4411)	물가상승률→ 채무불이행위험 프리미엄	8.1066(0.0005)***
콜금리→물가상승률	7.4681(0.0007)***	물가상승률→콜금리	1.0751(0.3431)
개인투자가 순매수증감율→ 물가상승률	1.9541(0.1442)	물가상승률→ 개인투자가 순매수증감율	0.2975(0.7429)
코스피수익률→물가상승률	3.1369(0.0454)**	물가상승률→코스피수익률	4.1516(0.0170)**
기간프리미엄→산업생산증가율	7.2806(0.0011)***	산업생산증가율→기간프리미엄	2.2013(0.1163)
채무불이행위험 프리미엄→ 산업생산증가율	7.2456(0.0011)***	산업생산증가율→ 채무불이행위험 프리미엄	8.7333(0.0003)***
콜금리→산업생산증가율	1.3036(0.2737)	산업생산증가율→콜금리	0.7482(0.4744)
개인투자가 순매수증감율→ 산업생산증가율	0.2027(0.8166)	산업생산증가율→ 개인투자가 순매수증감율	0.8028(0.4494)
코스피수익률→산업생산증가율	10.6821(0.0000)***	산업생산증가율→코스피수익률	1.7286(0.1800)
채무불이행위험 프리미엄→ 기간프리미엄	3.5556(0.0325)**	기간프리미엄→ 채무불이행위험 프리미엄	6.3914(0.0025)***
콜금리→기간프리미엄	3.2326(0.0439)**	기간프리미엄→콜금리	1.5571(0.2161)
개인투자가 순매수증감율→ 기간프리미엄	0.3111(0.7334)	기간프리미엄→ 개인투자가 순매수증감율	0.2075(0.8129)
코스피수익률→기간프리미엄	2.0334(0.1366)	기간프리미엄→코스피수익률	2.7498(0.0691)*
콜금리→ 채무불이행위험 프리미엄	10.0571(0.0001)***	채무불이행위험 프리미엄→ 콜금리	1.0106(0.3675)
개인투자가 순매수증감율→ 채무불이행위험 프리미엄	0.2073(0.8130)	채무불이행위험 프리미엄→ 개인투자가 순매수증감율	0.2019(0.8174)
코스피수익률→ 채무불이행위험 프리미엄	1.9130(0.1527)	채무불이행위험 프리미엄→ 코스피수익률	1.0189(0.3645)
개인투자가 순매수증감율→ 콜금리	0.6239(0.5368)	콜금리→ 개인투자가 순매수증감율	0.1490(0.08616)
코스피수익률→콜금리	0.3692(0.6916)	콜금리→코스피수익률	1.4045(0.2477)
코스피수익률→ 개인투자가 순매수증감율	0.1212(0.8859)	개인투자가 순매수증감율→ 코스피수익률	0.0662(0.9359)

주) 1. 기간프리미엄, 물가상승률, 콜금리, 채무불이행위험 프리미엄, 개인투자가 순매수증감율, 산업생산증가율, 코스피수익률 변수를 사용하였다.

2. *는 10% 수준, **는 5% 수준, 그리고 ***는 1% 수준에서 통계적인 유의성이 있다는 것을 의미한다.

<표 13> Granger 인과성 검정 결과 (개인투자가 순매수 증감율과 코스닥수익률 변수 사용)

구 분	F-통계치(p값)	구 분	F-통계치(p값)
산업생산증가율→물가상승률	0.1466(0.0000)	물가상승률→산업생산증가율	7.6583(0.0006)***
기간프리미엄→물가상승률	0.4386(0.6462)	물가상승률→기간프리미엄	3.8655(0.0244)**
채무불이행위험 프리미엄→ 물가상승률	0.8247(0.4411)	물가상승률→ 채무불이행위험 프리미엄	8.1066(0.0005)***
콜금리→물가상승률	7.4681(0.0007)***	물가상승률→콜금리	1.0751(0.3431)
개인투자가 순매수증감율→ 물가상승률	1.9541(0.1442)	물가상승률→ 개인투자가 순매수증감율	0.2975(0.7429)
코스닥수익률→물가상승률	1.4059(0.2489)	물가상승률→코스닥수익률	7.6113(0.0007)***
기간프리미엄→산업생산증가율	7.2806(0.0011)***	산업생산증가율→기간프리미엄	2.2013(0.1163)
채무불이행위험 프리미엄→ 산업생산증가율	7.2456(0.0011)***	산업생산증가율→ 채무불이행위험 프리미엄	8.7333(0.0003)***
콜금리→산업생산증가율	1.3036(0.2737)	산업생산증가율→콜금리	0.7482(0.4744)
개인투자가 순매수증감율→ 산업생산증가율	0.2027(0.8166)	산업생산증가율→ 개인투자가 순매수증감율	0.8028(0.4494)
코스닥수익률→산업생산증가율	6.2417(0.0026)***	산업생산증가율→코스닥수익률	3.7082(0.0272)**
채무불이행위험 프리미엄→ 기간프리미엄	3.5556(0.0325)**	기간프리미엄→ 채무불이행위험 프리미엄	6.3914(0.0025)***
콜금리→기간프리미엄	3.2326(0.0439)**	기간프리미엄→콜금리	1.5571(0.2161)
개인투자가 순매수증감율→ 기간프리미엄	0.3111(0.7334)	기간프리미엄→ 개인투자가 순매수증감율	0.2075(0.8129)
코스닥수익률→기간프리미엄	3.6430(0.0299)**	기간프리미엄→코스닥수익률	4.0506(0.0205)**
콜금리→ 채무불이행위험 프리미엄	10.0571(0.0001)***	채무불이행위험 프리미엄→ 콜금리	1.0106(0.3675)
개인투자가 순매수증감율→ 채무불이행위험 프리미엄	0.2073(0.8130)	채무불이행위험 프리미엄→ 개인투자가 순매수증감율	0.2019(0.8174)
코스닥수익률→ 채무불이행위험 프리미엄	1.8688(0.1594)	채무불이행위험 프리미엄→ 코스닥수익률	9.0328(0.0002)***
개인투자가 순매수증감율→ 콜금리	0.6239(0.5368)	콜금리→ 개인투자가 순매수증감율	0.1490(0.08616)
코스닥수익률→콜금리	1.8348(0.1639)	콜금리→코스닥수익률	3.6845(0.0278)**
코스닥수익률→ 개인투자가 순매수증감율	0.0901(0.9138)	개인투자가 순매수증감율→ 코스닥수익률	0.1659(0.8472)

주) 1. 기간프리미엄, 물가상승률, 콜금리, 채무불이행위험 프리미엄, 개인투자가 순매수증감율, 산업생산증가율, 코스닥수익률 변수를 사용하였다.
 2. *는 10% 수준, **는 5% 수준, 그리고 ***는 1% 수준에서 통계적인 유의성이 있다는 것을 의미한다.

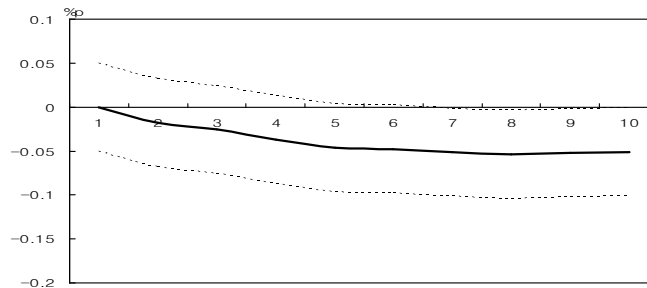
한편, 충격반응분석을 통하여 k라는 시점까지의 기관투자가 순매수 증감율과 개인투자가 순매수 증감율에 대한 콜금리의 효과를 분석하면 다음과 같은 식 (4)로 표현할 수 있다.

$$\frac{dY_{t+k}}{dw_{1,t}} \quad (4)$$

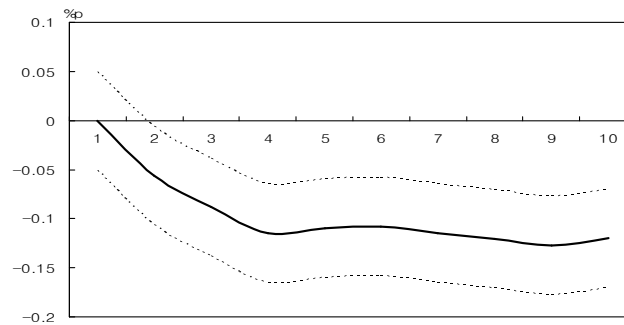
7개의 콜금리, 기간프리미엄, 물가상승률, 채무불이행위험 프리미엄, 산업생산증가율, 코스피수익률(또는 코스닥수익률), 기관투자가(또는 개인투자가) 순매수증감율 변수를 사용할 때, 이 연구에서의 주요 관심사항은 $dw_{1,t}$ 즉, $Y_{7,t}$ 기관투자가(또는 개인투자가) 순매수증감율에 대한 콜금리의 효과이다.

한편 이들 기관투자가(또는 개인투자가) 순매수증감율 변수에 대한 콜금리에 따른 k 차년도 충격반응함수는 누적적으로 $Y_{7,t} = Y_{7,t+1} + Y_{7,t+2} + \dots + Y_{7,t+k}$ 와 같이 표현할 수 있다. 이는 $\sum_{t=1}^k \frac{dY_{7,t+i}}{dw_{1,t}}$ 의 형태로 기관투자가(또는 개인투자가) 순매수증감율 변수에 대한 콜금리 효과를 누적 충격반응함수(cumulative impulse response function)로 분석할 수 있다.

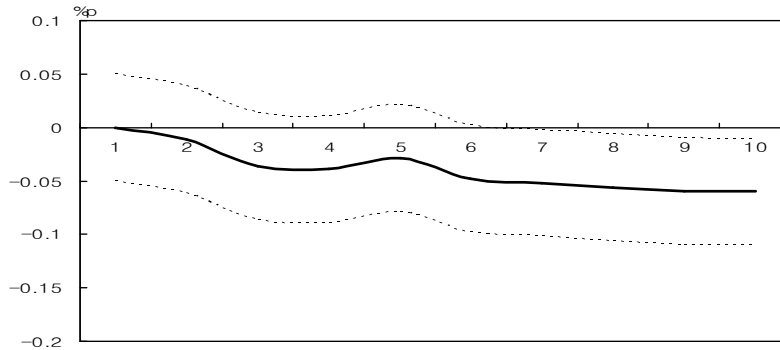
기관투자가(또는 개인투자가) 순매수증감율에 대한 콜금리의 효과를 VECM모형을 통하여 충격반응분석으로 나타내기로 하였다. 이 분석의 결과에 따르면, <그림 1>에서부터 <그림 4>까지에서는 콜금리 상승 충격에 대하여 각각 기관투자가 순매수증감율과 개인투자가 순매수증감율이 각각 4~5개월에 걸쳐 저점을 이루고 이후부터는 안정을 찾아가는 것으로 분석되었다.



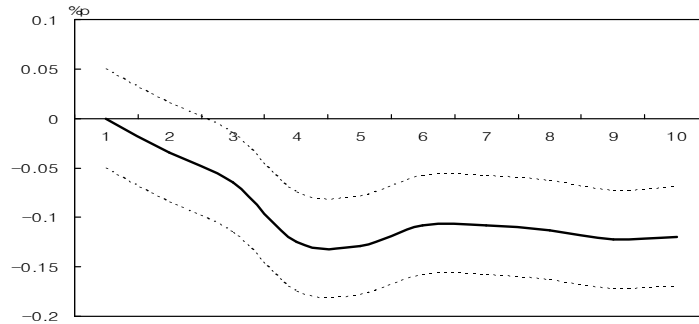
<그림 1> 콜금리의 상승 충격에 대한 기관투자가 순매수증감율의 반응(코스피수익률 사용)



<그림 2> 콜금리의 상승 충격에 대한 기관투자가 순매수증감율의 반응(코스닥수익률 사용)



<그림 3> 콜금리의 상승 충격에 대한 개인투자가 순매수증감율의 반응(코스피수익률 사용)



<그림 4> 콜금리의 상승 충격에 대한 개인투자가 순매수증감율의 반응(코스닥수익률 사용)

분산분해(Variance Decomposition)⁵⁾를 통하여 콜금리 w_t 의 충격이 있을 후 특정기간 이후 VECM 예측모형의 MSE를 분석해 볼 수 있다.

<표 14>에서부터 <표 17>까지는 기관투자가 순매수증감율과 개인투자가 순매수증감율에 대한 분산분해 결과를 나타낸 것이다.

<표 14>의 분산분해 분석결과에 따르면, 자기 변수(기관투자가 순매수증감율)이외에 기간 프리미엄이 가장 큰 영향을 주는 것으로 나타났다. 한편 <표 15>에서는 자기 변수의 영향력이 10개월 후 63.63까지 줄어드는 반면에 코스닥수익률이 포함된 관계로 채무불이행 위험 프리미엄의 영향도 10개월 후 4.41까지 커지고 있음을 알 수 있었다.

<표 16>과 <표 17>의 분산분해 분석결과에서는 자기 변수를 개인투자가 순매수증감율을 사용하였는데 코스피수익률을 포함하였을 경우에는 자기 변수 이외에 콜금리가 개인투자가 순매수증감율의 미래 예측오차 움직임에 가장 큰 영향을 미치는 것을 알 수 있었으며, 코스닥수익률 변수를 포함시켰을 경우에는 기간 프리미엄이 자기 변수 이외에 개인투자가 순매수증감율에 가장 큰 영향을 줄 수 있음을 나타내고 있다.

5) $E(Y_{t+h} - E_t Y_{t+h})(Y_{t+h} - E_t Y_{t+h})'$

h분기 후의 변수에 대한 예측 오차분산은 위의 식과 같이 정의할 수 있다.

<표 14> 분산분해 결과 (기관투자가 순매수 증감율과 코스피수익률 변수 사용)

월	기관투자가 순매수 증감율의 분산분해						
	콜금리	기간 프리미엄	물가 상승률	산업생산 증가율	채무불이행 위험 프리미엄	코스피 수익률	기관투자가 순매수 증감율
1	0.00	0.92	0.58	0.06	0.23	0.09	98.08
2	0.09	0.96	1.11	0.20	0.60	1.26	95.75
3	0.13	7.29	1.00	1.26	0.59	1.12	88.59
5	0.11	7.27	0.71	1.05	1.03	0.85	88.95
8	0.14	8.58	0.84	0.88	0.95	0.62	87.95
10	0.15	8.75	1.10	0.78	0.90	0.52	87.76

<표 15> 분산분해 결과 (기관투자가 순매수 증감율과 코스닥수익률 변수 사용)

월	기관투자가 순매수 증감율의 분산분해						
	콜금리	기간 프리미엄	물가 상승률	산업생산 증가율	채무불이행 위험 프리미엄	코스피 수익률	기관투자가 순매수 증감율
1	0.15	0.87	4.02	0.49	0.47	1.73	92.23
2	1.40	0.90	6.80	2.60	1.33	1.61	85.32
3	2.19	9.43	7.06	2.12	1.66	1.76	75.73
5	3.49	7.99	7.44	5.42	3.31	2.56	69.75
8	5.66	8.02	6.92	6.75	4.00	2.85	65.77
10	6.49	8.05	6.43	7.67	4.41	3.29	63.63

<표 16> 분산분해 결과 (개인투자가 순매수 증감율과 코스피수익률 변수 사용)

월	개인투자가 순매수 증감율의 분산분해						
	콜금리	기간 프리미엄	물가 상승률	산업생산 증가율	채무불이행 위험 프리미엄	코스피 수익률	개인투자가 순매수 증감율
1	2.00	0.17	0.65	0.09	0.11	2.32	94.62
2	2.44	1.58	0.80	0.12	0.34	2.12	92.56
3	5.16	2.18	1.15	0.91	0.29	1.99	88.28
5	6.45	2.52	0.88	0.82	0.36	1.62	87.31
8	7.45	3.04	0.66	1.08	0.40	1.44	85.89
10	7.79	3.31	0.61	1.21	0.43	1.33	85.28

<표 17> 분산분해 결과 (개인투자가 순매수 증감율과 코스닥수익률 변수 사용)

월	개인투자가 순매수 증감율의 분산분해						
	콜금리	기간 프리미엄	물가 상승률	산업생산 증가율	채무불이행 위험 프리미엄	코스피 수익률	개인투자가 순매수 증감율
1	0.29	0.62	2.01	0.03	0.00	1.23	95.79
2	0.26	1.26	1.97	1.14	0.11	1.70	93.52
3	1.41	1.23	1.72	0.99	0.37	3.71	90.53
5	1.26	2.14	1.56	1.90	0.65	6.02	86.45
8	1.16	3.12	1.23	2.31	0.85	8.63	82.66
10	1.10	3.49	1.06	2.60	0.95	9.88	80.88

Ⅲ. 요약 및 결론

개인투자자들과 기관투자자들 사이에 선호하는 종목들이 차이가 발생할 수 있으며, 다음과 같은 가정을 세울 수 있다. 첫째, 기관투자자들은 위험회피(risk aversion)의 경향을 보이는 반면에 개인투자자들은 위험한(risky) 주식을 선호하는 경향이 있다. 이와 관련하여 Barber and Odean(2000, 2001, 2008), Graham and Kumar(2006)은 위험한 주식인 복권형(lottery-type) 주식이 스몰캡(small-cap) 주식, 가치주(value stocks), 배당관련주(dividend paying stocks) 등과 다른 차별화된 성향을 보인다고 주장한다. 둘째, 이러한 개인투자자들 사이에서 위험한(risky) 주식을 선호하는 경향을 가지는 사람들이 지역(regions)적인 성향도 갖는다. 이러한 지역적인 성향은 실업률이 높은 지역일 수록 이들 주식을 구입할 가능성이 높아진다는 것이다. 셋째, 경기순환을 고려할 때 개인투자자의 위험한(risky) 주식을 선호하는 경향은 경기가 불황일 때가 더 높다. 넷째, 위험한(risky) 주식을 개인투자자들이 보유할 때 포트폴리오 투자성과에서 부정적인 결과를 나타낸다. 이러한 복권형(lottery-type) 주식을 구입하는 사람들에게 있어서는 두드러지는 특징이 있는데, 주로 저소득 계층과 청년, 교육의 혜택을 덜 받은 부류의 독신자, 대도시 거주자, 미국의 경우 흑인(African-American)과 히스패닉 등의 사회적 약자 등으로 알려지고 있다.

이에 따라 이 논문에서는 세 번째 가정인 ‘경기순환을 고려할 때 개인투자자의 위험한(risky) 주식을 선호하는 경향은 경기가 불황일 때가 더 높다’는 것이 한국에서 발생할 수 있는지와 관련하여 주안점을 두고 분석하였다.

먼저 기초통계량 분석을 토대로 살펴보면, 경기순환 주기 상에 있어서 8순환의 2003.1~2003.8 (정점 → 저점) 구간을 제외할 경우 기관투자자들은 경기가 정점에서 저점 구간은 순매도에 치중하고 경기가 저점에서 정점의 구간에는 순매수 우위를 나타내었다. 이와 반면에 개인투자자들은 뚜렷한 일관성을 찾기 어려웠다. 이에 따라 경기순환측면에서 개인투자자의 위험한(risky) 주식을 선호하는 경향은 경기가 불황일 경우 더 높다는 가정을 한국의 경우에는 성립시키기 어렵다고 판단된다. 이와 같은 결론은 회귀분석에서도 동일하게 나타났다.

그리고 Granger 인과성 검정을 통하여 다음과 같은 결과를 얻었다. 첫째, 기관투자자 순매수 증감율과 코스피수익률 변수를 사용하였을 경우 기간프리미엄과 콜금리가 기관투자자 순매수 증감율에 외생성(exogenous)이 있는 것으로 나타났다. 이는 기관투자자 순매수 증감율과 코스닥수익률 변수를 사용한 경우에도 결과가 달라지지 않았다.

둘째, 개인투자자 순매수 증감율과 코스피수익률 변수를 사용하였을 경우에는 기관투자자 순매수 증감율에 외생성(exogenous)을 갖는 변수를 발견하지 못하였다. 이는 개인투자자 순매수 증감율과 코스닥수익률 변수를 사용한 경우에도 다른 결과를 보이지 않았다. Granger 인과검정을 살펴보면, 산업생산증가율과 같은 경기변동과 관련된 변수들에 의해서도 개인투자자 순매수 증감율이 별다른 영향을 받고 있지 못함을 알 수 있다. 이에 따라 개인투자자들이 경기불황일 때 위험한(risky) 주식의 보유 경향을 늘린다는 가정을 지지할 수 있는 결과를 도출하지 못하였다.

기관투자가(또는 개인투자가) 순매수증감율에 대한 콜금리의 효과를 VECM모형을 통하여 충격반응분석으로 나타냈다. 충격반응분석의 결과에 따르면, 콜금리 상승 충격에 대하여 각각 기관투자가 순매수증감율과 개인투자가 순매수증감율이 각각 4~5개월에 걸쳐 저점을 이루고 이후부터는 안정을 찾아가는 것으로 분석되었다.

분산분해 분석결과에 따르면, 자기 변수(기관투자가 순매수증감율)이외에 기간 프리미엄이 가장 큰 영향을 주는 것으로 나타났다. 한편 자기 변수(기관투자가 순매수증감율)의 영향력이 10개월 후 63.63까지 줄어드는 반면에 코스닥수익률이 포함된 관계로 채무불이행 위험 프리미엄의 영향도 10개월 후 4.41까지 커지고 있음을 알 수 있었다.

한편, 자기 변수를 개인투자가 순매수증감율을 사용하였을 경우(코스피수익률 포함)에는 자기 변수 이외에 콜금리가 개인투자가 순매수증감율의 미래 예측오차 움직임에 가장 큰 영향을 미치는 것을 알 수 있었으며, 코스닥수익률 변수를 포함시켰을 경우에는 기간 프리미엄이 자기 변수 이외에 개인투자가 순매수증감율에 가장 큰 영향을 줄 수 있음을 나타내고 있다. 이와 같이 산업생산증가율과 같은 경기변동과 관련된 변수가 개인투자가 순매수증감율의 미래 예측오차 움직임에 별다른 영향을 주지 않는 것으로 볼 때, 경기상황에 따라 개인투자자들의 주식 보유 경향이 영향을 받지 않을 것임을 시사하고 있다.

이러한 분석결과들은 개인투자자들의 경우 일반적으로 소형주(small cap)와 코스닥과 관련된 위험하지만 수익률이 높은 종목들의 거래에 집중하는 일반적인 상황과 다른 결론이다. 이는 개인투자자들의 경우 투자규모와 소득계층, 위험선호도 등에 따라 세분화하여 분석한다면 보다 다양한 분석결과를 얻을 수 있지만 데이터 수집의 한계점으로 인하여 추후 연구과제로 한다.

IV. 참 고 문 헌

- [1] 김용겸·최문수(2008), “코스닥 신규공개기업(IPO)에 대한 주관회사의 미래이익 예측행태와 장기성과에 관한 연구”, 제21권 제3호(통권 68호), 대한경영학회지, pp. 931-960.
- [2] 김종권(1999), “주식수익률에 대한 거시경제변수의 영향분석”, 재무관리연구, 제16권 제1호, 한국재무관리학회, 155-170.
- [3] 박진우·이포상(2010), “애널리스트 분기이익예측 정확성에 미치는 요인에 관한 연구(경제상황 및 분기특성을 중심으로)”, 춘계 학술발표대회, 한국기업경영학회, pp. 325-338.
- [4] 이해영·김종권(2007), “산업의 주식시장 선행성에 관한 실증분석 : 정보의 점진적 확산과 자산간 수익률 예측 가능성”, 재무관리연구, 제25권 제1호, 한국재무관리학회, 23-49.
- [5] 한상범·엄경식·강대일·윤지아(2003), 코스닥시장의 위상 재정립과 효율화 방안에 관한 연구, 한국증권연구원.
- [6] 최호상(2006), 최근 경기변동 요인과 시사점, 삼성경제연구소.

- [7] Barber, Brad M., and Terrance Odean(2000), Trading is hazardous to your wealth: The common stock investment performance of individual investors, *Journal of Finance* 55, 773-806.
- [8] Barber, Brad M., and Terrance Odean(2001), Boys will be boys: Gender, overconfidence, and common stock investment, *Quarterly Journal of Economics* 116, 261-292.
- [9] Barber, Brad M., and Terrance Odean(2008), All that glitters: The effect of attention and news on the buying behavior of individual and institutional investors, *Review of Financial Studies* 21, 785-818.
- [10] Barberis, Nicholas, and Ming Huang(2008), Stock as lotteries: The implications of probability weighting for security prices, *American Economic Review* 98, 2066-2100.
- [11] Brenner, Reuven(1983), *History-The Human Gamble* (University of Chicago Press, Chicago, IL.).
- [12] Chen, Nai-Fu, Richard Roll, and Stephen A. Ross(1986), Economic forces and the stock market, *Journal of Business* 59, 383-403.
- [13] Ferson, Wayne E., and Rudi W. Schadt(1996), Measuring fund strategy and performance in changing economic conditions, *Journal of Finance* 51, 425-461.
- [14] France, Clemens J.(1902), The gamble impulse, *American Journal of Psychology* 13, 364-407.
- [15] Friedman, Milton, and Leonard J. Savage(1948), The utility analysis of choices involving risk, *Journal of Political Economy* 56, 279-304.
- [16] Graham, John R., and Alok Kumar(2006), Do dividend clienteles exist? Evidence on dividend preferences of retail investors, *Journal of Finance* 61, 1305-1336.
- [17] Johansen, S.(1988), "Statistical analysis of cointegration vectors," *Journal of Econometric Dynamics and Control*, 12, pp231-254.
- [18] Johansen, S.(1991), "Estimation and hypothesis testing of cointegration vectors in g-aussian vector autoregressive models," *Econometrica*, 59, pp1551-1580.
- [19] Johansen, S.(1992a), "Determination of cointegration rank in the presence of a linear trend," *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 54, pp383-397.
- [20] Johansen, S.(1992b), "Cointegration in partial system and the efficiency of single equation analysis," *Journal of Econometrics*, 52, pp389-402.
- [21] Johansen, S.(1992c), "Testing weak exogeneity and the order of cointegration in UK money demand," *Journal of Policy Modeling*, 14, pp313-334.
- [22] Johansen, S., and K. Juselius(1990), "Maximum likelihood estimation and inference on cointegration with application to the demand for money," *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52, pp169-209.
- [23] Johansen, S., and K. Juselius(1992), "Testing structural hypothesis in a multivariate cointegration analysis of the PPP and UIP for UK," *Journal of Econometrics*,

- 53, pp211-244.
- [24] Johansen, S., and K. Juselius(1994), "Identification of the long-run and the short run structure: An application to the IS-LM Model," *Journal of Econometrics*, 63, pp7-36.
- [25] Markowitz, Harry(1952), The utility of wealth, *Journal of Political Economy* 60, 151-158.
- [26] Odean, Terrance(1999), Do investors trade too much? *American Economic Review* 89, 1279-1298.
- [27] Shefrin, Hersh M., and Meir Statman(2000), Behavioral portfolio theory, *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 35, 127-151.
- [28] Shiller, Robert J.(1989), *Market Volatility* (MIT Press, Cambridge, MA).
- [29] Shiller, Robert J.(2000), *Irrational Exuberance* (Princeton University Press, Princeton, NJ).
- [30] Statman, Meir(2002), Lottery players/Stock traders, *Financial Analysts Journal* 58, 14-21.
- [31] Walker, Michael B.(1992), *The Psychology of Gambling* (Pergamon Press, Oxford, UK).