

주가와 투자 주체의 상호 관계에 관한 연구 : 거래 시간대와 비거래 시간대 수익률 분석

고광수* · 김광호**

<요 약>

본 연구는 주식시장의 종가 대비 일별 수익률을, 외국 경제 정보가 반영된 비거래 시간대의 밤 수익률(전일 종가 대비 당일 시가)과 국내 경제 정보가 반영된 거래 시간대의 낮 수익률(당일 시가 대비 종가)로 구분하여, 주가 수익률과 투자 주체의 역동적 상호 관계를 분석하였다. 전체적인 결과는 다음과 같다. 외국인은 당일 낮 수익률보다는 밤 수익률에 더 크게 영향을 받는데 비하여, 개인 투자자는 당일 밤 수익률보다는 낮 수익률에 영향을 더 받는다. 또한, 외국인의 순매수를 설명하는 요인으로 밤 수익률의 분산 설명력이 낮 수익률보다 더 높으며, 개인 투자자의 순매수는 외국인의 순매수를 설명하지 못했다. 반대로 개인 투자자의 순매수에 대해서는 낮 수익률과 외국인 순매수의 분산 설명력이 상대적으로 높게 나타났다. 이와 같은 결과로 볼 때, 외국인은 국내의 경제 상황 변화보다는 외국의 경제 상황에 민감하게 반응하는 투자 전략을 취한다고 할 수 있다. 반면에 개인 투자자는 외국의 경제 상황보다는 국내 경제 상황에 치중하는 투자 전략을 취하고 있다. 따라서 외국인과 개인 투자자의 거래를 유발하는 경제적 요인이 서로 다른 측면이 있다고 하겠다. 이는 세계적 금융 위기가 구체화 되었던 2008년 8월 이후 우리 주식시장의 현상과도 일치한다.

주제어 : 밤 수익률, 낮 수익률, 외국인 순매수, 개인 순매수, 분산 설명력

논문접수일 : 2009년 12월 15일 논문최종수정일 : 2010년 06월 11일 게재확정일 : 2010년 06월 14일

* 부산대학교 경영학부 교수, E-mail : kks1201@pusan.ac.kr

** 세종대학교 경영학부 박사과정 수료, (사)기업가치평가협회, E-mail : k2ho123@hanmail.net

I. 서 론

우리나라는 1997년 외환 위기라는 구조적인 변화를 겪으면서 자본시장 개방과 주식시장의 규제 완화가 본격적으로 이루어졌다. 이러한 제도적 변화는 외국인 투자 자금의 유입과 국제 금융시장과의 통합을 촉진시키는 직접적인 계기가 되었다. 결과적으로 국내 주식시장은 다양한 변화를 맞이하게 되었는데, 거시적인 측면에서 볼 때 크게 두 가지의 변화를 지적할 수 있다. 첫째, 외환위기 이후 우리 주식시장이 세계 금융시장 흐름에 동참하게 되었으며, 인터넷과 정보통신 기술이 발달하면서 외국의 경제 상황에 대한 주식시장의 정보 효율성이 크게 증가하였다. 둘째, 외국인 투자 유치를 위한 투자 제한의 철폐와 투자 환경 개선 등으로 외국인의 투자 비중이 급격하게 증가하였다.

이러한 두 가지 변화는 우리와 미국의 주식시장이 동조화 현상을 보이는 것으로 현실화 되었다. 지칭, 조담, 양채열(2001), 장국현(2002), 박진우(2002), 전상경, 최종연(2003), 홍정호, 문규현(2005)은 외환 위기 이후부터 전일의 미국 주가 정보가 우리나라 주식시장에 전이되는 현상을 발견하였다. 또한, 주식시장의 수익률(종가 대비 일별 수익률)을 비거래 시간대 주가 수익률(전일 종가 대비 당일 시가 수익률, 밤 수익률)과 거래 시간대 주가 수익률(당일 시가 대비 당일 종가 수익률, 낮 수익률)로 구분하여 분석한 결과, 우리나라 밤 수익률의 미국 주가 정보에 대한 과잉 반응은 낮 수익률에서 조정된다고 하였다. 장국현(2002), 전상경, 최종연(2003)은 이러한 현상이 전일 미국 주가 정보에 대한 외국인의 민감한 반응 때문이라고 하였다.

우리나라 주식시장의 외국인 참여는 1992년부터 단계적으로 이루어졌고, 외환 위기 이후에는 외국인에 대한 주식시장 개방이 본격화 되어, 1998년 5월에는 완전히 개방되었다. 외국인에 대한 주식시장의 완전 개방 이후 외국인 투자 자금의 유입이 급속하게 이루어졌으며 2004년에는 그 비중이 42%까지 증가하게 되었다. 주식시장 참여자를 외국인, 개인, 기관으로 분류할 때, 외국인이 가장 큰 비중을 차지하게 되었고, 자연스럽게 외국인은 국내 주식시장을 선도하는 집단이 되었다. 학계에서도 외환 위기 이후 급속하게 증가한 외국인 거래 행태의 특징을 살펴보는 연구가 활발하게 진행되었다. 김우찬(2001), 고광수, 이준행(2003), 고광수, 김근수(2004), 김동순, 전영순(2004), Choe et al.(2005), 길재욱 등(2006), 박경인 등(2006)은 국내 투자자(개인과 기관)를 외국인과 비교하여 이들의 거래 행태로부터 정보 우위성의 증거를 찾고자 하였다.

현재까지 투자 주체별 거래 행태의 특징을 살펴보는 연구들은 대개 주식시장의 일별

자료를 이용한 연구로, 비거래 시간대에 발생하는 외국 경제 정보에 따른 외국인과 국내 개인 투자자의 상호 관계를 분석한 연구는 없었다. 따라서 외환 위기를 거치면서 정보 효율성이 크게 증가한 우리나라 주식시장에서 밤 수익률과 낮 수익률의 구분을 통한 투자 주체별 상호 관계 연구는 매우 중요한 의미를 가진다고 할 수 있다. 본 연구는 주식시장의 일별 수익률을, 외국의 경제 정보가 주로 반영되는 비거래 시간대의 밤 수익률과, 국내 경제 정보가 주로 반영되는 거래 시간대의 낮 수익률로 구분하여 투자 주체별 거래 행태의 특징을 살펴보고자 한다.¹⁾ 수익률과 각 투자 주체와의 관계는 벡터자기회귀(Vector Auto-Regression, 이하 VAR과 혼용) 및 구조적 벡터자기회귀(Structural Vector Auto-Regression, 이하 SVAR과 혼용) 모형을 이용하여 추정하였다. 수익률에 대한 각 투자 주체의 반응을 살펴보기 위하여 충격-반응 실험을 하였고, 각 투자 주체의 순매수 분산 설명을 위해서 분산 분해 방법을 사용하였다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 제 II장에서는 선행 연구를 검토하여 본 연구의 의미를 보여주고자 한다. 제 III장은 실증 분석을 위한 자료와 연구 방법론을 기술하였다. 제 IV장은 주가 수익률(일별 수익률, 밤 수익률, 낮 수익률)과 투자 주체별 거래 행태의 상호 작용에 대한 VAR 및 SVAR 추정과 충격-반응 실험 및 분산 분해 결과를 제시하고, 이들의 경제적 의미를 분석하였다. 제 V장에서는 연구 결과를 요약하면서 연구를 맺고자 한다.

II. 선행 연구

외환 위기 이후 우리 주식시장에 나타난 변화 중 거래 시간대와 비거래 시간대 주가 자료를 구분하여 살펴본 연구로는 미국과 한국의 주가 동조화 현상을 다루는 연구들이 있다. 미국과 우리 주식시장의 주가 동조화 현상을 다루는 연구로는 지청, 조담, 양채열(2001), 홍정효, 문규현(2005)이 있는데, 이들은 외환 위기 이후 국제 금융시장의 통합이 미국과의 동조화 현상을 강화시켰다고 한다. 또한 이들은 비거래 시간대인 우리나라의 밤 수익률이 미국 주가에 과잉 반응하는 현상이 거래 시간대인 낮 수익률에서 조

1) 밤 수익률에 국내 경제 정보가 전혀 반영되지 않았다거나, 낮 수익률에 외국 경제 정보가 전혀 반영되지 않았다는 것은 아니다. 비거래 시간대에는 주로 외국 정보가 많이 발생하고, 거래 시간대에는 국내 정보가 많이 발생하기 때문에 이러한 구분을 하였을 뿐이다. 우리나라의 거래 시간대에 중국과 일본의 경제 정보가 발생하기도 하지만, 이는 이미 우리나라의 경제 정보와 같다고 볼 수 있기 때문에 여기에 대해서는 언급하지 않기로 한다.

정되고 있음을 보여주어, 국내 주식시장이 미국의 주가 정보에 대해 비효율적으로 반응한다고 하였다. 그러나 박진우(2002)는 우리 주식시장 개장 이후 10분간의 수익률에만 S&P500 주가 정보가 영향을 줄 뿐, 그 이후에는 영향이 없기 때문에 우리나라 주식시장이 미국의 주가 정보에 크게 비효율적이지 않다는 주장을 하였다. 장국현(2002), 전상경, 최종연(2003)은 이러한 주가 동조화 현상의 원인이 외국인 투자자의 거래 행태가 미국의 주가 정보에 민감한 반응을 보이기 때문이라고 하였다.

한편, 외국인의 거래가 국내 투자자와 비교했을 때 과연 정보 우위를 가지는가를 확인하기 위해 다수의 연구들이 진행되었다. 외국인이 국내 투자자보다 정보 우위에 있다는 해외 연구로는 Grinblatt and Keloharju(2000), Froot, O'Connell, and Seasholes(2001), Karolyi(2002), Kamesaka, Nofsinger, and Kawakita(2003), Ko et al.(2007)이 있으며, 국내 연구로는 고평수, 이준행(2003), 고평수, 김근수(2004), 김동순, 전영순(2004), 박경인, 배기홍, 조진완(2006)이 있다. 이와 달리 국내 투자자의 정보 우위성을 주장하는 연구로는 Choe, Kho, and Stulz(2005), 김우찬(2001), 고봉찬, 김진우(2005) 등의 연구가 있다. 외국인의 정보 우위성을 주장하는 연구들은 대개 외국인의 포트폴리오 수익률 분석이나 주가 예측성에 초점을 맞추었다. 이에 비해, 국내 투자자의 정보 우위성을 주장하는 연구들은 외국인의 매입 및 매도 가격이 불리하였다는 것에 초점을 맞추고 있다.

한편 기업 규모에 따른 선호 종목을 반영하여 투자자별 거래 행태의 특성을 분석한 연구들은 외국인의 거래 행태가 주로 정보 접근성이 용이한 대형주를 선호하고 있음을 보여주고 있다(Brennan and Cao, 1997; Kang and Stulz, 1997; 김우찬, 2001; 고평수, 김근수, 2004; 길재욱, 김나영, 손용세, 2006) 개인은 소규모 기업과 변동성이 큰 종목을 선호하는 경향이 외국인 및 기관에 비해 크며, 기관은 외국인과 개인의 중간자적인 거래 행태를 보여준다고 한다.

본 연구는 기존의 연구를 벗어나 각 투자 주체의 정보 우위성보다는 그들과 주가 수익률간의 역동적 관계 분석에 초점을 두고자 한다. 주가 수익률을 비거래 시간대의 밤 수익률과 거래 시간대의 낮 수익률로 구분하여, 수익률과 투자 주체의 거래 행태가 어떤 관계를 가지는가를 분석하는 것이 본 연구의 목적이다. 이러한 접근은 지청, 조담, 양채열(2001), 홍정효, 문규현(2005), 박진우(2002), 장국현(2002), 전상경, 최종연(2003)의 연구에서 제시하지 못 했던 밤과 낮 수익률, 외국인 및 개인 투자자의 역동적 관계를 밝힐 수 있을 것이다.

Ⅲ. 자료와 연구 방법론

1. 투자 주체별 거래 활동

본 연구는 2000년 1월부터 2008년 8월까지 종합주가지수(이하 KOSPI)의 일별 시가와 종가, 투자 주체별 거래 금액 자료를 이용하였다. 이 기간은 외국인의 주식시장 비중이 점진적으로 증가하기 시작하여 최고조에 이르렀다가 다시 감소하는 시기를 포함하고 있기 때문에 우리의 연구 목적에 매우 적합하다고 할 수 있다. 투자 주체는 통상적으로 외국인, 개인, 기관으로 나눌 수 있는데, 기관은 증권, 보험, 투신, 은행, 종금, 신용, 연기금을 말한다. 하지만 외국인, 개인, 기관의 순매수를 모두 더하면 0이 되기 때문에, 이들 3개 주체를 함께 사용하면(구조적) 벡터자기회귀 모형의 추정이 불가능하다. 이러 이유로 기술 통계량에 있어서는 3개 주체를 모두 보여주지만, VAR과 SVAR의 추정에 있어서는 관심의 초점인 외국인과 주식시장 거래 비중이 가장 큰 개인만을 대상으로 분석하고자 한다.

<표 1>은 2000년 1월부터 2008년 8월까지 투자 주체별 연간 거래 활동을 보여주고 있다. Panel A는 투자자별 매수 및 매도 금액을 나타내며, Panel B는 매수에서 매도 금액을 차감한 순매수 금액과, 매수와 매도 금액의 합을 전체 거래 금액으로 나눈 거래 비율을 제시하고 있다. Panel A로 볼 때, 2005년부터 시장 전체의 거래 금액이 크게 증가하였음을 알 수 있다. 하지만 시간이 흐를수록 개인의 거래 금액은 상대적으로 위축되고, 외국인과 기관의 거래 금액은 상대적으로 크게 성장하였다. 이는 그동안 우리나라 주식시장의 국제화 및 기관화 정도가 상당하였다는 것을 단적으로 보여주는 증거다. Panel B는 국제화 및 기관화 과정을 거래 비율을 통해 보여주고 있다. 외국인의 거래 비율은 2000년에 10%에도 미치지 못 하였지만, 시간이 흐르면서 30% 가까운 수준으로 크게 성장하였으며, 기관의 거래 비율도 꾸준히 성장하여 왔다. 이 과정에서 개인의 거래 비율이 감소한 것은 매우 자연스러운 현상이라고 하겠다.²⁾

2) 본 연구의 분석 기간인 2000년 1월부터 2008년 8월까지 KOSPI 시장의 외국인, 개인, 기관의 월별 총 거래량(매수, 매도)을 조사한 결과, 총 거래량 1,872억 주에서 외국인은 79(매수 39.18, 매도 39.73)억 주로 전체 거래량의 4.21%를, 기관은 86(매수 41.48, 매도 44.32)억 주로 전체 거래량의 4.58%를, 개인은 1,708(매수 856.52, 매도 851.68)억 주로 전체 거래량의 91.20%를 차지하였다. 이는 <표 1>의 Panel B에서 개인의 연평균 거래 비율이 63.4%인 것에 비하면 개인의 거래 행태가 소형주 위주로 이루어졌음을 보여주는 것이다.

<표 1> 투자자별 거래활동

이 표는 2000년 1월부터 2008년 8월까지 종합주가지수(KOSPI)의 외국인, 개인, 기관의 연간 거래 금액(십억 원) 및 거래 비율(%)을 나타내고 있다. 기관은 증권, 보험, 투신, 은행, 종금, 신용, 연기금의 거래 자료를 합한 것이다. Panel A는 투자 주체별 연간 매수 및 매도 금액을 나타내며, Panel B는 투자 주체별 순매수 및 거래 비율을 나타낸다.

Panel A : 투자 주체별 거래 금액 (단위 : 십억 원)

	외국인		개인		기관		총 거래 금액 (총매수+총매도)
	매수 (B)	매도 (S)	매수 (B)	매도 (S)	매수 (B)	매도 (S)	
2000	63,168	51,781	449,180	452,985	98,204	106,872	1,222,193
2001	55,208	47,761	357,619	361,858	67,761	70,541	960,751
2002	83,816	86,715	533,254	532,390	102,524	101,634	1,440,336
2003	91,640	77,866	354,556	360,433	82,354	91,351	1,058,203
2004	130,729	120,371	317,887	324,500	85,456	91,095	1,070,039
2005	160,453	164,092	474,432	482,509	123,975	116,301	1,521,765
2006	214,742	226,266	433,293	436,357	167,527	156,985	1,635,173
2007	322,309	349,493	727,574	721,141	258,851	248,363	2,627,732
2008/8	213,608	240,148	384,941	382,428	185,067	169,447	1,575,642
연평균	148,408	151,610	448,082	450,511	130,191	128,065	1,456,871
합 계	1,335,677	1,364,497	4,032,740	4,054,605	1,171,724	1,152,593	13,111,839

Panel B : 투자 주체별 거래비율 (단위 : %)

	외국인		개인		기관		총거래비율 (1+2+3)
	순매수 (=B-S)	거래비율(1) (=(B+S)/TP))	순매수 (=B-S)	거래비율(2) (=(B+S)/TP))	순매수 (=B-S)	거래비율(3) (=(B+S)/TP))	
2000	11,387	9.4	-3,804	73.8	-8,668	16.8	100
2001	7,447	10.7	-4,238	74.9	-2,780	14.4	100
2002	-2,898	11.8	864	74.0	890	14.2	100
2003	13,774	16.0	-5,877	67.6	-8,997	16.4	100
2004	10,357	23.5	-6,612	60.0	-5,638	16.5	100
2005	-3,638	21.3	-8,076	62.9	7,673	15.8	100
2006	-11,524	27.0	-3,064	53.2	10,542	19.8	100
2007	-27,183	25.6	6,432	55.1	10,488	19.3	100
2008/8	-26,540	28.8	2,512	48.7	15,620	22.5	100
연평균	-3,202	19.3	-2,429	63.4	2,125	17.3	100
합 계	-28,820		-21,864		19,130		

2. 주가 수익률 및 순매수 비율

앞에서도 언급하였듯이 본 연구는 종가 대비로 계산된 일별 수익률과, 시가 및 종가로 부터 계산된 밤 및 낮 수익률을 사용한다. 식 (1)~식 (4)는 본 연구에서 사용하는 주가 수익률과 투자 주체별 순매수 비율의 계산 방법을 나타낸다. 여기서 $OPEN_t$ 와 $CLOSE_t$ 는 각각 t 일의 시가와 종가를 말한다. 종가는 당일 오후 2시 50분부터 폐장 시간인 오후 3시까지 10분 간 접수된(오후 2시 50분 이전까지 존재하던 모든 주문을 포함) 모든 매수 주문과 매도 주문의 총수량이 같아지도록 하는 가격에서 모든 주문의 거래를 동시에 성립시키는 동시호가 방식에 의해 결정된 가격이다. 시가는 당일 개장 시간 1시간 이전인 오전 8시부터 9시까지의 모든 매수 및 매도 주문에 기초하는 동시호가 방식에 의해 결정된 가격이다.

$$CR_t = \log(CLOSE_t) - \log(CLOSE_{t-1}) \quad (1)$$

$$NR_t = \log(OPEN_t) - \log(CLOSE_{t-1}) \quad (2)$$

$$DR_t = \log(CLOSE_t) - \log(OPEN_t) \quad (3)$$

$$Investor_{i,t} = \frac{i\text{투자자 } t\text{일 순매수금액}}{t\text{일 주식시장 총 거래금액}} \quad (4)$$

식 (1)의 CR_t 는 로그 차분된 전일 종가 대비 당일 종가의 일별 수익률로 본 연구의 모든 일별 수익률은 이 방법에 의해 계산된다. 식 (2)의 NR_t 는 당일 시가에서 전일 종가를 차감한 주가 수익률로 주식시장의 비거래 시간에 발생한 외국의 경제 정보가 반영된 t 일의 밤 수익률을 나타낸다. 식 (3)의 DR_t 는 당일 종가에서 당일 시가를 차감한 주가 수익률로 당일 국내 주식시장의 경제 정보가 반영된 t 일의 낮 수익률이다. 식 (4)의 $Investor_{i,t}$ 는 i 투자자의 t 일 매수 금액에서 매도금액을 차감한 순매수 금액을 t 일 주식시장 총거래 금액으로 표준화시킨 순매수 비율(이하 순매수와 혼용)이다.

<표 2>는 주가 수익률들의 기술 통계량을 보여주고 있다. <표 2>에서 분석 기간 동안 KOSPI의 일별 수익률 평균은 0.00016으로 비유의적이다. 하지만 일별 수익률을 밤 수익률과 낮 수익률로 구분할 때, 밤 수익률은 0.00055로 1% 수준에서 유의적인 양의 값이지만, 낮 수익률은 -0.00039로 1%에서 유의적인 음의 값을 보이고 있다. 이는 밤 수익률과 낮 수익률에 내재된 주가 정보의 성격이 다르다는 것을 암시한다고 할 수도 있다. 통계적으로 유의적인 양의 밤 수익률과 음의 낮 수익률은 2001년 이전 기간에 대

해 미국과 한국의 주가 동조화 현상을 연구한 지칭, 조담, 양채열(2001)과 일치하고 있다. 한편, 밤 수익률의 표준편차는 0.01131로 낮 수익률의 표준편차 0.01401보다 다소 작은 값이지만 기존 연구와는 약간 다른 양상이다. 지칭, 조담, 양채열(2001)에서는 1992년부터 2000년까지 밤 수익률의 표준편차가 0.007226으로 낮 수익률 표준편차 0.016148의 1/2수준에 불과하였지만, 2001년 이후의 낮 수익률에 대한 밤 수익률의 표준편차 비율은 훨씬 커졌다는 것이다. 이는 21세기부터 세계화의 진전과 금융시장 통합이 가속화 되면서 외국의 경제 상황 변화에 대해 우리나라 주식시장의 밤 수익률이 더욱 민감하게 반응하였다는 것을 암시한다. 주가 수익률의 Jarque-Bera 검증 결과는 모든 수익률이 정규분포를 따른다는 귀무가설을 1% 수준에서 기각하고 있다.

<표 2> 기술 통계량

이 표는 2000년 1월부터 2008년 8월까지 종합주가지수의 일별 시가 및 종가를 이용하여 계산된 주가 수익률의 기술 통계량을 보여준다. ***은 1% 수준에서 통계적으로 유의함을 나타낸다.

	일별 수익률(CR) (close to close return)	밤 수익률(NR) (close to open return)	낮 수익률(DR) (open to close return)
평균	0.00016	0.00055***	-0.00039***
최대값	0.07697	0.06013	0.04759
최소값	-0.12805	-0.09793	-0.07516
표준편차	0.01791	0.01131	0.01401
왜도	-0.52991	-0.33332	-0.37508
첨도	6.88512	8.16611	4.43017
Jarque-Bera	1,441***	2,410***	232***
(p-값)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
표본수	2,132	2,132	2,132

3. 연구 방법론

주가와 투자 주체별 거래 형태의 역동적 관계를 살펴보기 위해서는 다양한 통계적 방법론이 있겠지만, 일반적으로 VAR 방법이 가장 적절하다고 판단된다. 관심이 대상이 되는 내생 변수로 주가 수익률과 외국인 및 개인의 순매수 비율을 이용해 VAR 모형을 구성할 수 있다. 앞에서 언급하였듯이 기관 순매수 변수는 통계적 추정상의 문제로 인해 모형에 포함시키지 않았다. 이 때, 시차 변수의 차수를 정하는 것이 중요한 과정이 되는데, 일반적으로 AIC(Akaike Information Criterion)와 SC(Schwarz Criterion) 값을 기준으로 결정된다. 본 연구에서는 1시차에서 12시차까지 가정하여 최적 차수를

검증한 결과 VAR(1) 모형이 최적 모형으로 선정되었다. 차수가 1이라는 것은 바로 직전의 변수들만이 영향을 미칠 가능성이 있다는 것이다. 실무적인 입장에서 보더라도 주가 수익률과 투자 주체의 관계에 있어서 하루를 초과하는 과거의 정보가 서로에게 영향을 준다고 하기는 매우 어렵기 때문에 통계적으로 선택된 VAR(1) 모형이 합리적이라고 생각된다. 이에 의해 기본적인 모형을 구성하면 식 (5)~식 (7)과 같이 표현될 수 있다.

기본 모형

$$CR_t = \alpha_1 + \phi_1 CR_{t-1} + \delta_1 FR_{t-1} + \zeta_1 IV_{t-1} + u_{1t} \tag{5}$$

$$FR_t = \alpha_2 + \phi_2 CR_{t-1} + \delta_2 FR_{t-1} + \zeta_2 IV_{t-1} + u_{2t} \tag{6}$$

$$IV_t = \alpha_3 + \phi_3 CR_{t-1} + \delta_3 FR_{t-1} + \zeta_3 IV_{t-1} + u_{3t} \tag{7}$$

단, CR_t : t일의 일별 수익률

FR_t : t일의 외국인 순매수 비율

IV_t : t일의 개인 순매수 비율

식 (5)~식 (7)의 VAR(1) 모형은 이미 다른 연구들에 의해 추정되었다.³⁾ 본 연구가 의도하는 바는 일별 수익률이 외국인과 개인의 거래 행태에 영향을 준다면, 과연 어떤 기간의 수익률과 관련이 있는냐는 것이다. 비거래 기간인 밤 수익률의 영향을 받는가, 아니면 거래 기간인 낮 수익률의 영향을 받는가이다. 이를 알아보기 위하여 검증 모형에서는 일별 수익률을 밤 수익률과 낮 수익률로 나누어 VAR 모형을 추정하고자 한다. VAR 모형은 투자 주체와 수익률의 관계를 분석하는 전형적인 방법론으로 이용되었지만, 수익률과 투자 주체의 동시적 관계를 고려하지 못 한다는 단점이 있다. 이를 해결하기 위해서는 SVAR 추정이 요구되지만, 투자 주체와 수익률의 모든 동시적 관계를 고려하는 비제약적(unrestricted) SVAR 모형은 계량경제학적 식별 문제로 추정이 불가능하다. 이런 어려움 때문에 Griffin, Harris, and Topaloglu(2003)는 수익률이 투자 주

3) 고광수, 이준행(2003), 전상경, 최종연(2003)이 본 연구와 유사한 추정을 하였다. 고광수, 이준행(2003)은 일별 자료를 이용해 GARCH-AR(1) 모형을 이용하여 외환위기 이후 외국인의 거래가 주가수익률에 미치는 영향력이 커졌고 주가 예측성도 가진다고 하였다. 전상경, 최종연(2003)은 일별 자료를 이용한 VAR 모형을 추정하여 전일 미국 주가가 상승할 경우 외국인의 한국 주식시장의 매수 비중이 증대된다고 주장하였다. 이를 통해 외국인들이 동태적 헷지 전략을 사용하거나 국제 경제 요인을 국내 요인보다 중시하는 투자 전략을 취한다고 추론하였다.

체에 동시에 영향을 준다는 것을 전제로 하는 SVAR 모형을 추정하였다.⁴⁾ 이에 본 연구도 그들과 비슷한 SVAR 모형을 이용하여 수익률, 개인, 기관과의 관계를 분석하고자 한다. 이러한 접근법은 거래 및 비거래 시간대와 외국인 및 개인 거래 행태에 대한 새로운 해석을 가능하게 할 것으로 믿는다. 기본 모형의 수익률을 밤과 낮 수익률로 나누고 투자 주체와의 동시적 관계를 고려하여 검증 모형을 구성하면 다음과 같다.

검증 모형

$$NR_t = \alpha_1 + \beta_1 NR_{t-1} + \gamma_1 DR_{t-1} + \delta_1 FR_{t-1} + \zeta_1 IV_{t-1} + u_{1t} \quad (8)$$

$$DR_t = \alpha_2 + \beta_2 NR_{t-1} + \gamma_2 DR_{t-1} + \delta_2 FR_{t-1} + \zeta_2 IV_{t-1} + \eta_2 NR_t + u_{2t} \quad (9)$$

$$FR_t = \alpha_3 + \beta_3 NR_{t-1} + \gamma_3 DR_{t-1} + \delta_3 FR_{t-1} + \zeta_3 IV_{t-1} + \eta_3 NR_t + \theta_3 DR_t + u_{3t} \quad (10)$$

$$IV_t = \alpha_4 + \beta_4 NR_{t-1} + \gamma_4 DR_{t-1} + \delta_4 FR_{t-1} + \zeta_4 IV_{t-1} + \eta_4 NR_t + \theta_4 DR_t + u_{4t} \quad (11)$$

단, NR_t : t일의 밤 수익률(t-1일 증가와 t일의 시가 이용)

DR_t : t일의 낮 수익률(t일의 시가와 t일의 증가 이용)

다른 변수의 정의는 앞에서와 같음.

위의 SVAR 모형에 의하면 당일 투자 주체의 순매수가 당일의 밤 및 낮 수익률에는 영향을 미치지 못 하며, 당일의 밤 및 낮 수익률은 당일 투자 주체의 순매수에 영향을 주도록 구성되어 있다. 이렇게 모형을 구성한 이유는 두 가지가 있다. 첫째, 수익률은 주로 주식시장에 유입되는 정보에 의해서 결정되는 것이지, 어떤 투자 주체의 거래에 의해 결정되지는 않기 때문이다.⁵⁾ 둘째, SVAR 모형은 변수들의 모든 동시적 영향을 포함한다면 추정될 수 없기 때문에 사전적인 경제 이론에 기반을 두고 추정되어야 한다. 그럴 경우에도 모형의 유형에 따라 적절한 추정 방법이 제공되어야 한다. 하지만 식 (8)~식 (11)과 같이 SVAR이 구성된다면 당일의 밤 및 낮 수익률이 외국인 및 개

4) Griffin, Harris, and Topaloglu(2003)는 각주 16에서 수익률이 투자 주체의 순매수에 영향을 미친다는 것을 가정했다고 하였다. 하지만, 반대로 순매수가 수익률에 영향을 미친다고 가정하여 SVAR을 추정해도 동일한 결과를 얻게 된다고 하였다. 결국, 양자의 동시적 상관관계가 어떤 인과관계를 가지는지는 정확히 파악할 수는 없지만, 기존 연구들로부터 볼 때, 수익률이 순매수에 동시적 영향을 준다는 가정이 현실적이라고 판단한다.

5) 투자 주체의 동시적 거래도 주식시장의 중요한 정보가 될 수도 있지만, 그들의 거래도 원천적인 정보에 의존할 것이기 때문에 그들의 동시적 순매수가 수익률에 영향을 준다고 해석하기는 쉽지 않다. 물론 일시적 수급 불균형에 의한 가격 압박이 존재한다면 투자 주체의 동시적 순매수도 수익률에 영향을 줄 수는 있다.

인의 당일 순매수에만 영향을 주기 때문에 일반적인 최소자승법에 의해서 쉽게 추정이 될 수 있다. 따라서 위의 검증 모형은 경제적, 통계적으로 본 연구의 목적에 부합하는 적절한 추정 모형이라고 본다. 뒤에서 충격-반응 실험과 분산 분해 분석을 할 때에도 변수간의 영향을 식 (8)~식 (11)의 순서로 가정하고자 한다.

IV. 실증 분석 결과

1. VAR 및 SVAR 모형의 추정 결과

<표 3>은 주가 수익률과 외국인 및 개인의 순매수 비율의 관계를 (구조적)벡터자기회귀 모형을 이용해 추정한 결과다. Panel A는 일별 수익률과 외국인, 개인의 관계를 VAR(1)의 기본 모형으로 추정한 결과이며, Panel B는 본 연구의 목적에 맞도록 일별 수익률을 밤 수익률과 낮 수익률로 구분한 SVAR(1)의 검증 모형 추정 결과다. Panel A의 첫 번째 열은 일별 수익률이 전일의 일별 수익률과 통계적으로 유의적인 관계가 없음을 보여주고 있다. 이는 과거에 존재하였던 일별 수익률의 자기상관이 존재하지 않는다는 것으로, 일별 수익률 측면에서 시장 효율성이 많이 제고되었음을 의미한다. 한편 일별 수익률은 전일의 외국인 순매수와는 통계적으로 유의적이지 않은 관계를 가지고 있는데, 이는 외국인의 순매수가 일별 주가 예측성을 가진다는 고평수, 이준행 (2003)과는 일치하지 않는 결과다. 개인의 순매수와 1% 수준에서 유의적인 음의 관계를 가지는 것은 개인의 매수 이후에 수익률이 증가한다는 Kaniel et al.(2008)의 미국 결과와 상반된다.

외국인과 개인의 순매수는 모두 자기의 시차변수와 각각 0.3218과 0.2303으로 1% 수준에서 통계적으로 유의적인 양의 관계를 보여 강한 자기상관이 존재함을 보여주고 있다. 전일 수익률과의 관계에 있어서는 외국인은 전일 수익률과 통계적으로 유의적인 양의 관계를, 개인은 유의적인 음의 관계가 나타나고 있다. 외국인은 전일 수익률에 의존하는 추종 거래를 하고, 개인은 외국인 거래의 상대방이 되는 경우가 많으며, 이런 행태가 계속해서 발생하기 때문에 이런 현상이 나타났다고 해석할 수 있다. 하지만 외국인 거래가 전일 3시에 결정되는 전일 수익률에 의존한다는 것은 외국의 경제 정보보다는 우리나라의 정보에 의존한다는 것을 의미하며, Panel A의 결과로는 외국인의 외국 정보 의존성에 대하여 언급하기 어렵다. 이를 명확하게 검토하기 위해서는 구조적 벡터자기회귀 모형을 추정하여야 한다.

<표 3> VAR 및 SVAR 추정 결과 : 주가와 투자 주체의 상호 관계

이 표는 2000년 1월부터 2008월 8월까지 KOSPI 주가지수의 일별 시가 및 종가 자료로부터 계산된 주가 수익률과 투자 주체별 거래 자료를 이용하여 주가와 투자 주체의 상호 관계를 VAR(1) 및 SVAR(1) 모형으로 추정한 결과다. 일별 수익률(t)은 전일 종가 대비 당일 종가의 수익률을, 밤 수익률(t)은 전일 종가 대비 당일 시가의 수익률을, 낮 수익률(t)은 당일 시가 대비 종가의 수익률을 나타낸다. 외국인(t)과 개인(t)은 투자 주체별 당일의 총매수 금액에서 총매도 금액을 차감한 값을 당일의 총거래 금액으로 표준화 시킨 순매수 비율 자료다. Panel A는 일별 수익률, 외국인, 개인의 상호 관계를 추정한 결과이며, Panel B는 밤 수익률, 낮 수익률, 외국인, 개인의 상호 관계를 추정한 결과다. ()의 값은 t-값이며, *, **, ***은 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 통계적으로 유의함을 나타낸다.

Panel A

	일별 수익률(t)	외국인(t)	개인(t)
상수	-0.0001 (0.26)	-0.0007 (-1.39)	-0.0016*** (-3.08)
일별 수익률(t-1) (CR _{t-1})	-0.0029 (-0.12)	-0.3168*** (9.60)	-0.1351*** (-4.04)
외국인(t-1) (FR _{t-1})	-0.0035 (0.23)	-0.3218*** (15.38)	-0.0823*** (-3.88)
개인(t-1) (IV _{t-1})	-0.0438*** (-2.33)	-0.1588*** (-6.33)	-0.2303*** (9.06)
Adj. R ²	-0.0027	-0.2724	-0.1135

Panel B

	밤 수익률(t)	낮 수익률(t)	외국인(t)	개인(t)
상수	-0.0006*** (2.35)	-0.0005 (-1.48)	-0.0009* (-1.96)	-0.0014*** (-3.06)
밤 수익률(t-1) (NR _{t-1})	-0.0334 (-1.43)	-0.0143 (0.49)	-0.1408*** (3.10)	-0.2794*** (-6.42)
낮 수익률(t-1) (DR _{t-1})	-0.0628*** (3.31)	-0.0551** (-2.32)	-0.3981*** (10.73)	-0.0467 (-1.31)
외국인(t-1) (FR _{t-1})	-0.0135 (-1.33)	-0.0192 (1.51)	-0.3598*** (18.17)	-0.0600*** (-3.16)
개인(t-1) (IV _{t-1})	-0.0165 (-1.39)	-0.0264* (-1.78)	-0.1289*** (-5.57)	-0.2106*** (9.51)
밤 수익률(t) (NR _t)		-0.0118 (-0.44)	-0.8088*** (19.14)	-0.6872*** (-16.98)
낮 수익률(t) (DR _t)			-0.1036*** (3.06)	-0.6601*** (-20.34)
Adj. R ²	-0.0086	-0.0049	-0.3892	-0.3350

Panel B는 전일과 당일의 밤 및 낮 수익률을 모두 고려하기 때문에 외국인과 개인의 수익률 정보 의존성에 대해 좀 더 구체적인 증거를 제시하여 줄 수 있다. 밤 및 낮 수익률의 정의에 의하면 당일의 일별 수익률은, 전일의 폐장부터 시작되어 당일 개장 시점까지(비거래 시간대)의 당일 밤 수익률과, 그 이후부터 당일 폐장 시점까지(거래 시간대)의 당일 낮 수익률로 구성된다. 따라서 일별 수익률은 당일의 밤 수익률부터 시작된다. 투자 주체들의 거래는 거래 시간대에 이루어지기 때문에 어떤 투자 주체의 당일 거래는 당일의 밤 수익률을 과거 정보로 이용할 수 있다. 당일의 낮 수익률만이 당일 거래와 동시적 관계를 가질 수 있다.

첫째 및 둘째 열의 밤 수익률과 낮 수익률 방정식에서 전일의 밤 수익률은 당일의 밤 수익률과 낮 수익률에 통계적으로 비유의적인 영향을 미치고 있다. 전일의 밤 수익률과 당일의 밤 수익률(당일의 낮 수익률)은 그 사이에 거래 시간대(거래 시간대와 비거래 시간대)가 존재하므로, 전일의 밤 수익률이 당일의 밤 수익률(당일의 낮 수익률)에 정보로서의 영향력을 가지기는 매우 힘들 것이다. 전일의 낮 수익률은 당일의 밤 수익률에 1% 수준에서 유의적인 양의 영향을 미치고 있는데, 이는 전일의 낮 수익률에 충분히 반영되지 못 했던 정보가 당일의 밤 수익률에 반영되어 유의적인 양의 관계가 나타났다고 할 수 있다. 전일과 당일의 낮 수익률 사이에는 유의적인 음의 관계가 관찰되고 있다. 밤 수익률과 낮 수익률 사이에 존재하는 이러한 양과 음의 관계가 혼합되어 Panel A에서는 일별 수익률에 자기상관이 없다는 추정 결과가 나왔다고 본다.⁶⁾ 둘째 열의 낮 수익률 방정식에서 당일의 밤 수익률이 통계적으로 비유의적인 계수를 가진다는 것은 매우 흥미롭다. 이는 비거래 시간대에 발생한 외국의 경제 정보가 밤 수익률에만 영향을 미치고, 그 이후의 거래 시간대에는 영향을 미치지 못 한다는 것이다.

외국인의 전일 순매수는 밤 및 낮 수익률에 통계적으로 유의적인 영향을 미치지 못 하지만, 개인의 전일 순매수는 당일의 낮 수익률에 통계적으로 유의적인 음의 영향을 미치고 있다. 이로부터 Panel A에서 전일 개인의 순매수가 당일 수익률에 통계적으로 유의적인 음의 영향이 있는 것은, 밤 수익률이 아닌 낮 수익률의 영향이란 것을 알 수 있다. 밤 수익률은 투자 주체에 의해 영향을 받는다고보다는 비거래 시간대에 발생하는 외국의 정보에 영향을 받을 가능성이 더 클 것이다.

한편, 세 번째 열의 외국인 순매수는 1% 수준에서 전일의 밤 및 낮 수익률의 영향을

6) <표 3>의 결과는 외국인과 개인의 순매수가 통제된 이후의 일별 수익률에 자기상관이 없다는 것을 보여주고 있다. 일반적으로 사용하는 피어슨 자기상관 계수를 계산하여도 그 값이 0.0290(p -값 = 1.18)으로 통계적 유의성이 전혀 없다.

받고 있다. 이는 외국인이 전일의 수익률에 따라 추종 거래를 한다는 것을 의미하는데, 흥미로운 점은 당일 밤 및 낮 수익률의 효과를 통제된 상태에서도 외국인의 순매수는 전일 수익률에 영향을 받는다는 것이다. 추정 계수를 살펴보면, 전일과 당일 밤 및 낮 수익률의 영향의 정도는 매우 다른 것을 알 수 있다. 당일 낮 수익률의 계수는 0.1036이지만 전일 낮 수익률의 계수는 0.3981로, 전일 낮 수익률의 영향이 훨씬 크다는 것이다. 즉, 외국인은 당일의 정보에 의존하기도 하지만 전일 낮 수익률에 의한 추종 거래의 경향이 더 크다는 것이다. 이에 비해 밤 수익률의 경우는 당일 계수가 0.8088로 전일 계수 0.1408보다 훨씬 크게 나타나고 있다. 당일 밤 수익률 계수의 크기는 다른 모든 수익률 계수보다 매우 큰데, 이는 외국인의 순매수가 비거래 시간대에 발생하는 외국 정보에 가장 많이 의존한다는 것을 보여주는 결정적인 증거라고 할 수 있다. 외국인 순매수는 전일의 자기 시차 변수와 통계적으로 유의적인 양의 관계를 가지는데, 이는 외국인들이 수익률 추종 거래와 함께 모멘텀 거래를 하는 증거라고 하겠다. 대개 외국인의 거래 상대방이 되는 개인의 전일 순매수와는 유의적인 음의 관계를 가지는 것이 당연한 귀결이다.

마지막으로 개인의 순매수는 모든 수익률과 음의 상관관계를 가지는데, 전일 낮 수익률을 제외하고는 모두 통계적으로 유의적이다. 개인의 순매수는 전일의 밤 및 낮 수익률보다는 당일의 밤 및 낮 수익률의 영향을 많이 받는다. 개인이 외국인 거래의 상대방일 가능성이 높기 때문에 그런 추정 결과가 나왔다고 생각할 수 있다. 개인 순매수가 전일의 자기 시차 변수와 통계적으로 유의적인 양의 관계를 가지는 것도 외국인과의 거래 상대방이라는 맥락에서 해석될 수 있다.

2. 충격-반응 실험

VAR과 SVAR에서 추정된 계수는 변수간의 관계에 대한 직접적인 증거가 되지만, 이를 통해 각 변수에 대한 충격이 종속변수에 주는 영향의 정도를 알기는 어렵다. 이를 알아보기 위해 이제부터는 충격-반응 실험을 하고자 한다. 충격-반응 실험은 어떤 변수의 잔차항에 한 단위의 충격이 발생할 경우 종속 변수에 대한 영향을 시점별로 보여주는 분석이다. 충격-반응 실험을 위해서는 VAR 모형의 특성상 변수의 입력 순서에 따라 분석 결과가 달라질 수 있다.⁷⁾ 일반적으로 변수의 입력 순서는 가장 외생적인 변수를 앞에 두고 그 정도가 떨어지는 순서대로 모형에 포함시키게 된다. 가장 외생적인 변수는 수익률이고 그 다음이 외국인 순매수, 개인 순매수가 될 것이므로, 여기서는 앞

7) 이를 위해서는 Brooks(2002)를 참조하시오.

에서 제시된 모형과 같이 일별 수익률, 외국인 순매수, 개인 순매수의 순서로 하였다. 또한 밤 수익률의 결정이 낮 수익률보다 앞서기 때문에 밤 수익률을 낮 수익률보다 먼저 배치하였다.

[그림 1]은 충격-반응 실험의 결과를 제시하고 있다. [그림 1]에서 Panel A는 일별 수익률 충격에 대한 투자 주체별 반응이며, Panel B는 일별 수익률을 밤과 낮 수익률로 구분한 SVAR 모형의 투자 주체별 반응을 살펴본 것이다. 그림의 실선은 주가 수익률 한 단위 충격에 대한 외국인과 개인의 반응을 나타내며 점선은 95%의 신뢰구간이다. Panel A에서 외국인은 일별 수익률의 한 단위 충격에 대해 즉각적으로 순매수를 증가시키는데, 1일 이후 추가적으로 순매수를 증가시키고 9일 이내에 일별 수익률 충격은 완전히 소멸하는 모습을 나타내고 있다. 이와 달리 개인은 일별 수익률의 한 단위 충격에 대해 즉각적인 순매도를 나타내며 추가적인 반응 없이 7일 이내에 충격의 효과가 완전히 소멸하는 모습을 보이고 있다.

Panel B에서 외국인은 밤 수익률과 낮 수익률의 한 단위 충격에 대해 공통적으로 즉각적인 정(+)의 반응을 나타내 순매수를 증가시키고 있다. 그런데 즉각적인 반응의 크기가 밤 수익률 충격에 대한 반응이 낮 수익률 충격에 대한 반응보다 매우 크게 나타나고 있다. 그리고 낮 수익률 충격에 대해서는 1일 이후 추가적인 정(+)의 반응이 크게 나타나고 있다. 이러한 현상은 Panel A에서 일별 수익률 충격에 대한 외국인의 거래 행태가 즉각적인 정(+)의 반응을 보이는 원인이 밤 수익률에 기인하는 것이며, 1일 이후의 추가적인 반응 원인은 전일의 낮 수익률에 기인하는 현상임을 쉽게 알 수 있다. 이는 <표 3>의 Panel B에서 살펴본 바와 같이 당일의 외국인 거래 행태가 직전에 결정된 주가 수익률에 민감하게 반응한다는 결과와 일치하는 것으로, 당일의 밤 수익률 충격에 가장 큰 반응을 보이고 전일의 낮 수익률을 추종한다는 것을 보여주고 있다.

개인은 외국인과 정 반대로 밤 수익률과 낮 수익률의 충격에 대해 모두 즉각적인 부(-)의 반응을 보이고 있다.⁸⁾ 여기서 밤 수익률의 충격에 대해 개인이 즉각적으로 순매도를 보인다는 것은 외국인이 가장 초기의 동시호가 시간에 취하는 순매수의 주문을 개인이 받아주는 역할을 하기 때문에 외국인과의 밤 수익률 충격 반응이 서로 반대로 나타나게 되는 것이다.⁹⁾

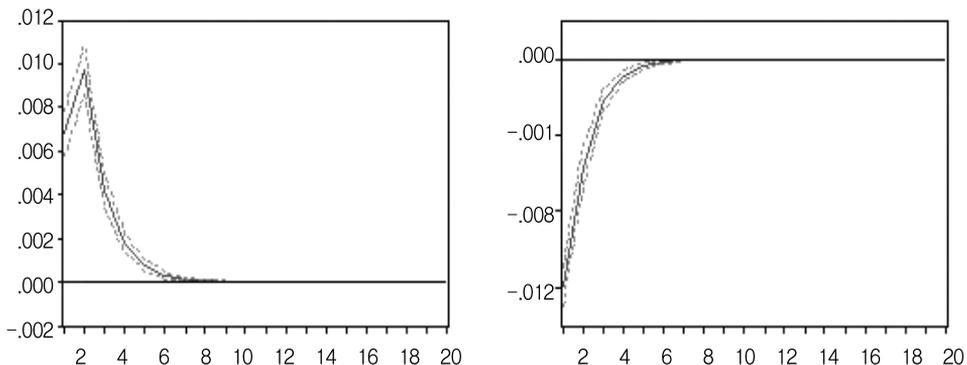
8) 일별 수익률 충격에 대한 기관의 거래 행태를 추정하면, 일별 수익률 충격에 외국인과 같이 즉각적으로 순매수를 보이지만 2일째에 순매도로 거래 행태가 변화되고, 이후 점차 소멸하는 것으로 나타났다. SVAR 모형의 충격-반응을 보면, 기관의 밤 수익률 충격에 대한 반응은 매우 미미하였으나, 낮 수익률 충격에 대해서는 즉각적으로 큰 양의 반응을 보인 이후 2일째에는 순매도로 반응이 전환되었다.

9) 외국인의 밤 수익률 상승 충격에 대한 즉각적인 반응이 0.009이고 개인은 -0.0075이므로 나머지 -0.0015는 기관이 외국인의 순매수 주문을 받아주는 역할을 하는 것이다.

[그림 1] 주가 충격에 대한 외국인과 개인의 반응

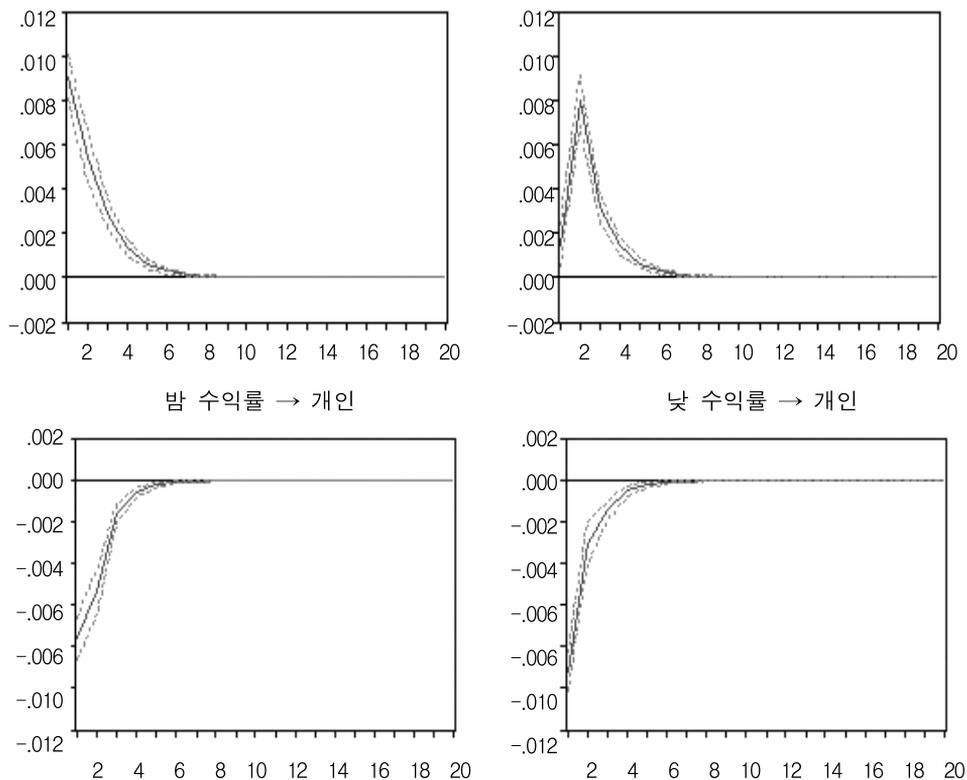
Panel A

일별수익률 충격에 대한 외국인과 개인의 순매수 반응
 일별수익률 → 외국인 일별수익률 → 개인



Panel B

밤 수익률과 수익률 충격에 대한 외국인과 개인의 순매수 반응
 밤 수익률 → 외국인 낮 수익률 → 외국인



Panel B에서 외국인은 밤 수익률과 낮 수익률의 한 단위 충격에 대해 공통적으로 즉각적인 정(+)¹⁰의 반응을 나타내 순매수를 증가시키고 있다. 그런데 즉각적인 반응의 크기가 밤 수익률 충격에 대한 반응이 낮 수익률 충격에 대한 반응보다 매우 크게 나타나고 있다. 그리고 낮 수익률 충격에 대해서는 1일 이후 추가적인 정(+)¹¹의 반응이 크게 나타나고 있다. 이러한 현상은 Panel A에서 일별 수익률 충격에 대한 외국인의 거래 행태가 즉각적인 정(+)¹²의 반응을 보이는 원인이 밤 수익률에 기인하는 것이며, 1일 이후의 추가적인 반응 원인은 전일의 낮 수익률에 기인하는 현상을 쉽게 알 수 있다. 이는 <표 3>의 Panel B에서 살펴본 바와 같이 당일의 외국인 거래 행태가 직전에 결정된 주가 수익률에 민감하게 반응한다는 결과와 일치하는 것으로, 당일의 밤 수익률 충격에 가장 큰 반응을 보이고 전일의 낮 수익률을 추종한다는 것을 보여주고 있다.

개인은 외국인과 정 반대로 밤 수익률과 낮 수익률의 충격에 대해 모두 즉각적인 부(-)의 반응을 보이고 있다.¹⁰ 여기서 밤 수익률의 충격에 대해 개인이 즉각적으로 순매도를 보인다는 것은 외국인이 개장 초기의 동시호가 시간에 취하는 순매수의 주문을 개인이 받아주는 역할을 하기 때문에 외국인과의 밤 수익률 충격 반응이 서로 반대로 나타나게 되는 것이다.¹¹

3. 분산 분해

충격-반응 실험과 비슷하지만 약간 다른 측면에서 VAR과 SVAR의 역동성을 바라보는 것이 분산 분해 방법이다. 분산 분해는 종속변수의 움직임은 각 변수에 기인하는 비중으로 살펴보는 것이다. 즉, 종속변수의 분산 발생 원인을 각 변수별로 분해하는 것이다. <표 4>는 일별 수익률(또는 밤 수익률 및 낮 수익률), 외국인 순매수, 개인 순매수가 외국인 순매수와 개인 순매수의 움직임을 설명하는 설명력(%)을 시간에 따라 보여주고 있다. 여기서는 분산 분해가 안정성을 가지는 20일 이후의 결과를 중심으로 설명하고자 한다.

10) 일별 수익률 충격에 대한 기관의 거래 행태를 추정하면, 일별 수익률 충격에 외국인과 같이 즉각적으로 순매수를 보이지만 2일째에 순매도로 거래 행태가 변화되고, 이후 점차 소멸하는 것으로 나타났다. SVAR 모형의 충격-반응을 보면, 기관의 밤 수익률 충격에 대한 반응은 매우 미미하였으나, 낮 수익률 충격에 대해서는 즉각적으로 큰 양의 반응을 보인 이후 2일째에는 순매도로 반응이 전환되었다.

11) 외국인의 밤 수익률 상승 충격에 대한 즉각적인 반응이 0.009이고 개인은 -0.0075이므로 나머지 -0.0015는 기관이 외국인의 순매수 주문을 받아주는 역할을 하는 것이다.

<표 4> 분산 분해 분석 결과

이 표는 외국인과 개인 순매수의 분산 분해 결과를 보여준다. Panel A는 기본 모형에서 외국인과 개인의 20기간 예측오차의 분산 분해 결과며, Panel B는 검증 모형에서 외국인과 개인의 20기간 예측오차의 분산 분해 결과다. 변수의 입력 순서는 Panel A는 일별 수익률, 외국인 순매수, 개인 순매수고, Panel B는 밤 수익률, 낮 수익률, 외국인 순매수, 개인 순매수다. (단위 : %)

시차	Panel A			Panel B			
	A-1 : 외국인의 분산 분해 결과			B-1 : 외국인의 분산 분해 결과			
	일별 수익률	외국인	개인	밤 수익률	낮 수익률	외국인	개인
1	08.11	91.89	0.00	14.61	00.37	85.01	0.00
3	20.44	77.69	1.86	15.62	09.91	72.89	1.58
5	20.74	77.27	1.99	15.73	10.11	72.45	1.71
10	20.75	77.26	1.99	15.73	10.12	72.44	1.72
15	20.75	77.26	1.99	15.73	10.12	72.44	1.72
20	20.75	77.26	1.99	15.73	10.12	72.44	1.72
시차	A-2 : 개인의 분산 분해 결과			B-2 : 개인의 분산 분해 결과			
	일별 수익률	외국인	개인	밤 수익률	낮 수익률	외국인	개인
	1	24.42	5.94	69.64	09.99	14.67	6.94
3	27.37	7.20	65.43	13.58	14.68	7.63	64.11
5	27.44	7.26	65.30	13.61	14.70	7.67	64.03
10	27.44	7.26	65.30	13.61	14.70	7.67	64.02
15	27.44	7.26	65.30	13.61	14.70	7.67	64.02
20	27.44	7.26	65.30	13.61	14.70	7.67	64.02

Panel A는 일별 수익률, 외국인 순매수, 개인 순매수로 구성된 VAR 모형의 분산 분해 결과다. 외국인 순매수 변화는 자체적인 설명력이 77.26%인 것으로 나타나는데, 이는 외국인의 자기상관에 의한 것으로 모멘텀 거래의 영향이 매우 크다는 것을 의미한다. 일별 수익률의 설명력은 20.75%를 나타내고, 개인의 설명력은 1.99%에 불과하다. 이는 외국인의 거래가 수익률의 영향을 어느 정도 받지만, 개인 거래의 영향은 거의 받지 않는다는 것이다. 한편, 개인 순매수 변화는 자기 스스로에 의해 65.30%, 일별 수익률에 의해 27.44%, 외국인 순매수에 의해 7.26% 설명되고 있다. 외국인 순매수의 경우보다 자기 설명력이 크게 떨어지지만 일별 수익률의 설명력은 약간 더 높다. 개인의 순매수는 외국인 순매수 설명력이 1.99%에 불과했지만, 외국인 순매수는 개인 순매수 설명력이 7.26%로 상대적으로 높다는 것이 매우 흥미롭다. 이는 국내 투자자 중 가장 큰 비중을 차지하는 개인이 외국인의 영향을 상대적으로 많이 받는다는 것을 의미한다.

Panel B는 밤 수익률, 낮 수익률, 외국인 순매수, 개인 순매수로 구성된 SVAR 모형의 분산 분해 결과를 보여주고 있다. 외국인의 순매수 변화에 대해 자기 설명력은 72.44%로 Panel A에서보다는 약간 떨어졌지만, 밤 수익률과 낮 수익률의 설명력은 각각 15.73%, 10.12%로, 수익률 전체의 설명력이 상대적으로 더 커졌다. 특히 밤 수익률의 설명력은 상대적으로 커서 낮 수익률의 1.5배 수준에 이르고 있다. 이는 SVAR 추정 결과와 충격-반응 실험 등과 일관되어서, 외국인의 순매수에 영향을 주는 것은 국내보다는 외국의 경제 정보가 중요하다는 것을 보여주는 것이다.¹²⁾ Panel A에서와 마찬가지로 개인의 순매수는 외국인의 순매수에 거의 영향을 미치지 못하고 있다.

한편, 개인의 경우, 자체적인 설명력이 64.02%며, 밤 수익률이 13.61%, 낮 수익률이 14.70%, 그리고 외국인이 7.67%로 나타났다. 개인의 순매수에는 밤 수익률에 내포된 외국의 경제 정보도 어느 정도 설명력을 보이지만, 낮 수익률의 설명력이 약간 크게 나타나고 있다. 이는 외국인의 경우와는 대조적인 결과라고 할 수 있다. Panel A와 마찬가지로 외국인 순매수는 개인 순매수에 비슷한 설명력을 가지고 있다.

V. 맺음말

본 연구는 주가 수익률과 투자 주체의 역동적 상호 관계를 살펴보았다. 이를 위해 2000년 1월부터 2008년 8월까지 KOSPI의 일별 수익률을 외국의 경제 정보가 반영된 비거래 시간대의 밤 수익률과 국내 경제 상황 정보가 반영된 거래 시간대의 낮 수익률로 구분하여 분석하였다. 주요 결과는 다음과 같다.

첫째, 일별 수익률과 투자 주체와의 관계를 VAR 모형으로 추정한 결과 2000년 이전과 달리 일별 수익률의 자기상관은 없어졌고, 외국인은 전일의 수익률 추종 거래를 하며, 외국인의 순매수에는 모멘텀이 존재하고 있다. 외국인의 거래 상대방이 되는 개인은 전일 수익률과 외국인 순매수와 통계적으로 유의적인 음의 관계를 가진다.

둘째, 일별 수익률을 비거래 시간대의 밤 수익률과 거래 시간대인 낮 수익률로 나누어 SVAR 모형을 추정하면 투자 주체의 거래 행태에 대한 수익률의 의미를 더욱 명확하게 이해할 수 있다. 먼저, 외국인은 당일 낮 수익률보다는 밤 수익률에 더 크게 영향

12) 밤 수익률, 낮 수익률, 외국인, 기관의 순매수로 변수를 입력한 후 분산 분해 분석을 실시하면, 기관의 순매수 변화를 밤 수익률이 0.30%, 낮 수익률이 11.85%, 그리고 외국인이 25.15%를 설명하는 것으로 나타난다. 이는 기관의 거래 행태에 외국의 경제 상황 변화가 거의 고려되지 않는다는 것이며, 외국인의 거래에 강한 영향을 받고 있다는 사실을 말해 준다. 이는 기관이 외국의 경제 정보를 무시한다는 것이 아니라 외국인의 순매수 추이를 통해 외국 정보를 받아들인다는 의미라고 할 수 있다.

을 받는데 비하여, 개인 투자자는 당일 밤 수익률보다는 낮 수익률에 영향을 더 많이 받는다. 전일의 밤 수익률은 외국인과 개인의 순매수에 각각 통계적으로 유의적인 양과 음의 영향을 미치지만, 전일의 낮 수익률은 외국인 순매수에만 통계적으로 유의적인 양의 영향을 미친다. 따라서 전일 일별 수익률이 외국인 순매수에 강한 영향을 미치는 것은 밤과 낮 수익률 모두의 영향이지만, 개인의 경우는 전일 밤 수익률의 영향 때문이다. 전일 밤 수익률이 개인의 순매수에 음의 영향을 미치는 것은 실질적인 경제적 효과라기보다는 외국인 거래에 상대방으로서의 역할을 하였기 때문에 발생했다고 할 수 있다.

셋째, 충격-반응 실험은 일별 수익률 충격에 대한 외국인의 거래 행태가 즉각적인 정(+)의 반응을 보이는 원인이 밤 수익률에 기인하는 것이며, 1일 이후의 추가적인 반응 원인은 전일의 낮 수익률에 기인하는 현상임을 보여주고 있다. 개인은 외국인과 정반대로 밤 수익률과 낮 수익률의 충격에 대해 모두 즉각적인 부(-)의 반응을 보이고 있다.

넷째, 외국인의 순매수를 설명하는 요인으로 밤 수익률의 분산 설명력이 낮 수익률보다 더 높으며, 개인 투자자의 순매수는 외국인의 순매수를 설명하지 못했다. 반대로 개인 투자자의 순매수에 대해서는 낮 수익률과 외국인 순매수의 분산 설명력이 상대적으로 높게 나타났다.

이상의 결과로 볼 때, 외국인은 국내의 경제 상황 변화보다는 외국의 경제 상황에 민감하게 반응하는 투자 전략을 취한다고 할 수 있다. 반면에 개인 투자자는 외국의 경제 상황보다는 국내 경제 상황에 치중하는 투자 전략을 취하고 있다. 따라서 외국인과 개인 투자자의 거래를 유발하는 경제적 요인이 서로 다른 측면이 있다. 이는 세계적 금융 위기가 구체화되었던 2008년 8월 이후 우리 주식시장의 현상과도 일치한다.

참 고 문 헌

- 고광수, 김근수, “투자 주체별 포트폴리오 특성과 성과 분석 : 개인, 기관, 외국인”, 증권학회지, 제33권 제4호, 2004, 35-62.
- 고광수, 이준행, “외국인 거래 정보와 주식시장 : 개방 10년의 경험”, 재무연구, 제 16권 제1호, 2003, 159-192.
- 고봉찬, 김진우, “KOSPI200 선물시장과 내국인의 투자성과분석”, 선물연구, 제13권 제1호, 2005, 1-27.
- 길재욱, 김나영, 손용세, “한국 주식시장의 투자 주체별 거래 행태에 관한 분석”, 증권학회지, 제35권 제3호, 2006, 77-106.
- 김동순, 전영순, “외국인투자자 대 국내투자자의 정보 우위”, 증권학회지, 제33권 제2호, 2004, 1-44.
- 김우찬, “외국인 주식투자자들의 행태분석”, 한국경제의 패널분석, 제7권 제2호, 2001, 121-179.
- 박경인, 배기홍, 조진완, “한국 증권시장의 투자자 유형에 따른 성과분석”, 증권학회지, 제35권 제3호, 2006, 41-76.
- 박진우, “미국 주가가 한국 주가에 미치는 영향에 관한 분석”, 국제경영연구, 제13권 제 2호, 2002, 241-258.
- 장국현, “주식시장 동조화와 다운사이드 리스크”, 재무연구, 제15권 제1호, 2002, 189-216.
- 전상경, 최종연, “투자 주체별 투자행태 분석 : 한미 주가 동조화를 중심으로”, 재무관리 연구, 제20권 제2호, 2003, 127-150.
- 지청, 조담, 양채열, “한국 주가변동에 대한 미국 주가의 영향”, 증권학회지, 제28집, 2001, 1-20.
- 홍정효, 문규현, “미국 증권시장의 한국 증권시장에 대한 정보이전 효과에 관한 실증적 연구 : 대칭적 비대칭적 정보이전 효과”, 금융연구, 제10권 제1호, 2005, 61-93.
- Brennan, M. J. and H. H. Cao, “International Portfolio Investment Flows,” *Journal of Finance*, 52, (1997), 1851-1880.
- Brooks, Chris, *Multivariate models, Introductory econometrics for finance*, Cambridge University Press, (2002), 302-366.
- Choe, H., Kho, B. C., and Stulz, R., “Do Domestic Investors Have an Edge? The

- Trading Experience of Foreign Investors in Korea,” *Review of Financial Studies*, 18, (2005), 795-829.
- Froot, K., P. O’Connell, and M. Seasholes, “The Portfolio Flows of International Investors,” *Journal of Financial Economics*, 59, (2001), 151-193.
- Griffin, J. M., Harris, J., and S. Topaloglu, “The Dynamics of Institutional and Individual Trading,” *Journal of Finance*, 58, (2003), 2285-2320.
- Grinblatt, M. and M., Keloharju, “The Investment Behavior and Performance of Various Investor-Types : A Study of Finland’s Unique Data Set,” *Journal of Financial Economics*, 55, (2000), 43-67.
- Kamesaka, A., John, R, Nofsinger, and H, Kawakita, “Investment Patterns and Performance of Investor Groups in Japan,” *Journal of Financial Economics*, 11, (2003), 1-22.
- Kaniel, R., G. Saar, and S. Titman, “Individual Investor Trading and Stock Returns,” *Journal of Finance*, 63, (2008), 273-310.
- Karolyi, G, A., “Did the Asian Financial Crisis Scare Foreign Investors out of Japan?,” *Pacific-Basin Finance Journal*, 10, (2002), 411-442.
- Ko, K. and K. Kim, S. H. Cho, “Characteristics and performance of institutional and foreign investors in Japanese and Korean stock markets,” *Journal of the Japanese and International Economies*, 21, (2007), 195-213.

THE KOREAN JOURNAL OF FINANCIAL MANAGEMENT
Volume 27, Number 2, June 2010

The Dynamic Relationship between Stock Returns and Investors' Behavior : Trading Hour and Non-trading Hour Analysis

Kwangsoo Ko* · Kwang-Ho Kim**

<abstract>

We investigate the dynamic relationship between stock returns and investors' behavior. For the purpose of the paper, daily KOSPI returns are decomposed into two parts: overnight returns and daytime returns. Overnight return is measured by the closing price of the previous day and the opening price of the current day. And daytime return is measured by the opening and closing prices of the current day. Overnight returns are assumed to reflect global economic information, and daytime returns, domestic or local information. Major results are as follows: Foreign investors' behavior has an effect on the overnight returns more than the daytime returns. Individual investors' behavior, however, has little effect on the overnight returns, but not the daytime returns. Consequently, forecast error variance decomposition shows that the variance explanation power of foreign investors is higher in overnight returns rather than in the daytime returns. And the variance explanation power of individual investors is higher in daytime returns rather than in overnight returns. It implies that foreign investors employ dynamic hedging strategies and give more weight to global economic information rather than to domestic information. We conclude that investment behavior of foreign investors and domestic individuals is based on different economic information. This paper's findings are consistent with the economic situation that the Korean capital markets have faced since the global financial crisis of August 2008.

Keywords : Overnight Returns, Daytime Returns, Foreign Investors, Individual Investors, Variance Explanation Power

* School of Business, Pusan National University

** School of Business, Sejong University