

## 우리나라 기업 주가의 미국주식시장 수익률과의 연계성: 외국인 투자자의 거래비중에 따른 차이

장하성

고려대학교 경영학부 교수  
(jangya@chollian.net)

이가연

고려대 기업자배연구소 책임연구원  
(kayouni@korea.ac.kr)

.....  
해외시장과의 연계성은 개별기업별 특성에 따라서 달라질 것이며 특히 외국인 투자자들의 투자가 많은 기업의 경우와 그렇지 않은 기업의 경우 해외시장과의 연계성 정도는 차이가 나타날 수 있다. 본 연구에서는 이러한 사실을 실증분석을 통해 확인하고자 해외시장수익률로 미국시장의 S&P500 지수수익률을 이용하여 다음과 같은 분석을 실시하였다.

첫째, 미국시장과의 민감도계수와 외국인 투자자의 거래비중간의 횡단면회귀분석을 실시하여 개별기업별로 차이가 존재하는가를 분석하였다. 분석결과 개별기업의 미국시장과의 민감도 계수는 외국인 투자자의 거래비중이 커질 수록 더 커지는 양(+)의 관계를 갖는 것으로 나타났다. 이 분석은 개별기업단위로 미국시장과의 민감도를 추정하여 이 값과 개별기업의 특성변수인 외국인 투자자의 거래비중간의 횡단면회귀분석을 실시한 것으로 개별기업의 특성에 초점을 둔 분석이다.

둘째, 재무론에서 중요한 부분인 포트폴리오 구성에 따른 특성 반응을 고려하여 개별기업별 특성을 고려하여 포트폴리오를 구성할 경우 해외시장과의 연계성에 있어서 그 영향력이 그대로 유지되는지도 분석하여야 할 것이다. 이를 위해서 외국인투자자의 거래비중에 따라 포트폴리오를 구성하고 다시 포트폴리오군별로 시가총액에 따라 세분화하여 총 20개의 포트폴리오를 구성하여 포트폴리오들간에 미국시장과의 연계성이 차이가 나는지를 살펴보았다. 그 결과 외국인 투자자의 거래비중이 높고 시가총액이 높은 포트폴리오일 수록 미국시장과의 연계성은 더 민감한 것으로 나타났다.

### 1. 서론

우리나라를 비롯한 신흥자본시장에서는 자본자유화 특히 주식시장의 대내외적 개방이후 해당국가의 주식시장과 세계주식시장과의 연계성에 대한 관심이 높아졌다.

한 국가의 주식시장이 세계주식시장과 서로 연계성이 있는 가 또는 서로 어느 정도 통합되어 있는가에 대한 관심은 이미 많은 연구자들에 의해서 제기되었으며 이에 대한 해답을 제시하기 위한 노력도 진행중에 있다(Bekaert-Harvey(1995, 1997), Chari-

Henry(2001), Stulz(1999a,b)).

우리나라 주식시장에서는 1992년부터 지속되어 온 주식시장의 개방정책에 따라 외국인 투자자의 국내증시 투자를 유도해오다가 이후 1997년 외환위기로 인해 IMF 구제금융을 받으면서 외국인 소유제한을 55%로 기존의 10%에서 크게 확대하였고 결국 1998년 5월에는 완전개방을 하게 되었다. 이러한 일련의 조치와 더불어 우리나라 주식시장이 외국인 투자자들에게 좋은 투자대상이 되어 외국인 투자자들의 투자자금이 활발히 유입되었다. 이에 따라 국내투자자들이 해외시장의 움직임 특히 미국주식시장의 움직임에 민감한 반응을 보이면서 해외시장분석

에 관심을 보이고 있다.

기존의 연구들에서는 자본시장의 통합성을 다른 부분과 시장간의 동조현상을 다루는 연구 등 그 분야가 많이 존재한다. 이러한 기존의 연구들은 해외시장전체의 움직임과 개별국가의 전체주식 시장 움직임간의 영향에 관심을 둔 것이다. 우리나라의 주식시장에 대해서는 일본의 주식시장이 미국의 전기수익률과 연계되어있다는 연구(Lin-Engle-Ito(1994))와 마찬가지로 미국의 전기수익률과 연계되어있다는 연구결과가 있다(신인석-함상문(2001)).

그러나 실제로 우리는 개별기업들로 포트폴리오를 구성하여 투자를 하기 때문에 포트폴리오 선택시 고려 사항은 개별 기업별 고유의 특성이다. 기존의 연구를 좀더 세분화시킬 경우 개별기업별 특성에 따라서 해외시장과의 연계성이 다를 수도 있다고 예상할 수 있다.

본 연구에서는 기존연구에서 전체시장을 대상으로 해외시장과의 연계성을 분석하였던 것을 세분화하여 개별기업단위로 적용시켜보고자 한다. 이때 해외시장은 미국시장으로 한정하고자 한다. 그 이유는 2000년 5월에 발표한 금융감독원의 자료에 의하면 우리나라 주식시장에 투자하는 외국인 투자자들의 출신국가는 미국이 40%를 차지하는 것으로 나타났기 때문이다.<sup>1)</sup>

해외시장과의 연계성은 개별기업별 특성에 따라서 달라질 것이며 특히 외국인 투자자들의 투자가 많은 기업의 경우와 그렇지 않은 기업의 경우 해외시장과의 연계성 정도는 차이가 나타날 수 있다. 그 이유는 외국인 투자자의 투자가 많은 경우 외국인투자자들

은 전세계적으로 투자하기 때문에 해외시장과 국내 시장에 대한 분석을 동시에 실시하므로 공통적인 세계정보(global information)를 보유하고 있을 것이다. 따라서 세계 정보가 발생할 때 해외시장에 대해서도 영향을 주지만 국내시장에 대해서도 영향을 줄 수 있을 것이다. 이외에도, 외국인 투자자의 투자가 많은 경우는 외국인 투자자들이 보다 우위적인 정보를 갖고 있다기 보다는 국내투자자들의 과민반응(overreaction)에 의해서 해외시장과의 민감도가 더 커지는 것일 수도 있다. 이는 외국인투자자들이 많이 투자한 기업이 해외시장과의 민감도가 더 크게 나타나는 이유에 해당하는 것으로 두가지 중에 어떤 이유가 더 타당한 것인지를 명확하게 구별하기는 힘들다. 본 연구에서의 목적은 두가지 원인을 구별하는 것이 아닌 그 이전 단계인 외국인 투자자들이 투자를 많이 한 기업이 해외시장과의 연계성이 더 커지는가를 확인하고자 하는 것이다.

이를 위해서 본 연구에서는 다음과 같은 분석을 실시하였다.

첫째, 미국시장과의 민감도계수와 외국인 투자자의 거래비중간의 횡단면회귀분석을 실시하여 개별기업별로 차이가 존재하는가를 분석하였다. 분석결과 개별기업의 미국시장과의 민감도 계수는 외국인 투자자의 거래비중이 커질 수록 더 커지는 양(+)의 관계를 갖는 것으로 나타났다.

둘째, 앞서의 분석은 개별기업단위로 미국시장과의 민감도를 추정하여 이 값과 개별기업의 특성변수인 외국인 투자자의 거래비중간의 횡단면회귀분석을 실시한 것으로 개별기업의 특성에 초점을 둔 분석이

1) "외국인 투자자의 주식투자 패턴분석"(금융감독원 자본시장감독국, 2000년5월)에 의하면 2000년 4월말 현재 주체별로는 개인 39.1%, 투자회사 42.4%, 연기금 5.9% 순이며, 국적별로는 미국 39.4%, 영국 9.3%, 일본 8.1% 순의 비중인 것으로 보고하고 있다. 또한 투자규모가 1천억원 이상인 상위 50대 외국인의 경우 시가총액이 21.3조원으로서 외국인 전체시가총액의 30.5% 차지하고 있다. 이들 중에는 개인투자자는 전혀 없고, 대부분 투자회사(68%) 및 연기금(14%)이며, 국적별로는 미국(56%), 영국(16%) 순이다.

다. 그러나 실제 재무론에서 중요한 부분은 포트폴리오 구성에 따른 특성을 반영하는 것이다. 따라서 개별기업별 특성을 고려하여 포트폴리오를 구성할 경우 미국시장과의 연계성에 있어서 그 영향력이 그대로 유지되는지도 살펴보아야 할 것이다. 이를 위해서 외국인투자자의 거래비중에 따라 포트폴리오를 구성하고 이를 시가총액에 따라 다시 세분화하여 총 20개의 포트폴리오를 구성하여 포트폴리오들간에 미국시장과의 연계성이 차이가 나는지를 살펴보았다. 그 결과 외국인 투자자의 거래비중이 높고 시가총액이 높은 포트폴리오일 수록 미국시장과의 연계성은 더 민감한 것으로 나타났다.

본 연구는 다음과 같이 구성되어 있다. 제2장에서는 기존의 연구를 요약하였고, 제3장에서는 실증분석을 실시하여 그 결과를 제시하였고, 제4장에서는 결론을 제시하고 있다.

## II. 기존 문헌 연구

Bekaert-Harvey(1997)의 연구에서 신흥자본국가들을 대상으로 이들 국가의 주식시장지표가 세계주식시장 지표와 통합되어져 있는가를 조사하였다. 그 결과 자본자유화가 이루어지기 이전에는 세계주식시장지표와 분리되어 있는 양상을 보였지만 자본자유화로 외국인 투자자의 자금유입이 가능하게 된 이후로는 세계주식시장지표와 통합되었음을 발견할 수 있었다. 그러나 여기서 중요한 연구결과는 이러한 세계주식시장 지표와의 통합성 정도가 국가별로 다르다는 사실이다. 국가별로 해당 주식시장에 참여하는 외국인 투자자의 자본정도, 해외시장과의 무역교류, 그리고 해당국가의 전반적인 자본화 규모와

투자규모의 정도가 틀리기 때문에 이러한 현상이 발생하는 것은 당연한 것일 수 있다.

한편 이들의 연구 이외에 개별시장에 대한 세부적인 사항을 살펴본 연구도 있다. Lin-Engle-Ito(1994)의 연구가 이에 해당한다. 이들은 일본주식시장의 지수수익률이 미국의 뉴욕주가지수에 의해 영향을 받는가에 대해 연구하였다. 이들은 연구에서 동경주식시장과 뉴욕주식시장에 있어서 주가지수수익률과 수익률의 변동성에 있어서 상관관계가 있는지를 분석하기 위해 일본과 미국간의 시차가 존재하므로 이를 반영하도록 수익률 계산시 시가-시가(open-open return), 시가-종가(open-close return), 종가-종가(close-close return) 등 여러 가지 일간수익률을 적용하였다. 그 결과 미국주식시장에서 거래시간 내에서 행해진 거래의 경우 동경주식시장의 수익률에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이들은 이러한 현상이 발생하는 이유로 뉴욕시장에서의 거래 시 범세계적인 요소(global factor)가 수익률에 반영되기 때문이며, 일본시장에서 거래가 이루어질 때는 일본의 국지적인 요소(local factor)가 반영될 뿐 세계적 요소가 반영되지 않는다고 주장하였다.

국제 자본시장 통합에 따른 연구로는 세계시장간의 연계성을 연구한 문헌들이 존재한다. Longin-B.Solnik(1995)의 세계시장간의 1960년부터 1990년까지 주가지수수익률자료를 이용하여 공분산과 상관계수를 비교한 연구가 있다. 그 결과 상관계수와 공분산의 값은 시간에 따라 변함을 보여 주었다. 이후 Bekaert - Harvey(1995)는 시간가변적 통합모형(time-varying integration)을 이용한 국제자본시장의 통합성에 관한 연구를 하였다. 이 연구에서는 위험자산의 체계적 위험을 나타내는 지표인 베타계수가 시간이 변함에 따라 달라지는 것과 마찬가지로

지로 국제 자본시장에서의 통합성도 시간에 따라 다르게 형성될 것이라는 점에 착안하여 국면전환(regime-switching)이 존재할 때 세계 시장의 통합도가 다르다는 것을 보여주었다.

Harvey(1995)는 신흥자본국시장에서 수익률과 위험을 예측하는 방법을 제시하고자 하는데, 이때 시장이 세계시장과 분리되어 있는 것이 아니고 통합되어 있음을 반영하여 세계시장의 영향력에 영향을 받을 것이라고 예상하였다. 그러나 이와는 달리 이들 신흥자본국시장에서의 위험과 수익률은 자국내 시장의 정보에 더 영향을 받는 것으로 나타났다. Bekaert-Harvey-Lumsdaine(1998)은 세계자본시장의 통합날짜를 내생적으로 찾아내었다. 외생적으로 주어지는 개방날짜를 이용할 경우 오염효과가 발생할 수도 있기 때문에 자료상 내생적인 전환날짜(break date)를 찾아서 세계 자본시장의 통합효과를 분석하였다. 그 결과 이 내생적 전환날짜(break date) 이후 해당국가의 주식시장은 평균적으로 규모가 더 커지고 유동성도 더 높아졌다는 사실을 찾아내었다. 또한 해당 국가의 변동성은 더 심해지고, 세계시장 수익률과의 상관관계는 더 높아지고, 해당 수익률은 낮아지고, 해당국가의 신용등급(credit rate)은 향상된 것으로 나타났다. Georgoutsos-Kouretas(2000)의 연구에서는 국제자본시장이 통합되어져 있음을 고려하여, 통합기법(integration method)을 통해 확률적 경향(stochastic trend)이 존재하는지의 여부를 파악하였다. 그 결과 기존의 연구에서도 잡아내기 힘들었지만 통합 기법을 적용한다고 해도 공통적인 부분을 잡아낼 수는 없음을 확인하였고, 설사 확률적 경향(stochastic trend)이 존재하는 것처럼 보여도 이러한 현상은 표본에 따라 달라지는 것으로 나타났다. 이상의 연구들은 국제자본시장에서의 통합성여부를 분석한 것으로 시

장별로 통합성에는 차이가 있음을 나타내고 있다.

이러한 연구와 더불어 국제자본시장의 동조화 현상에 대한 연구가 많이 진행되었다. Cagnon-Karolyi(1997)는 뉴욕주식시장과 동경의 주식시장에서 수익률 동조현상을 설명하는데 거대균형모형(equilibrium trade model)을 접목시켜 설명하였다. Connolly-Wang(1998)은 수익률 동조화 현상에 대한 설명을 경제적 기초에 의한 부분과 전염효과에 의한 부분으로 구분이 가능한가에 대한 연구를 실시하였다. 그 결과 경제기초에 영향을 주는 정보와 관련이 있다고 말할 수는 없는 것으로 나타났다.

Stulz(1999a)는 국가별 주식시장 지수와 세계시장포트폴리오간의 상관계수가 한 시장이 다른 시장을 유도하는지와 이로 인해 변동성 전이효과(volatility spillover)가 존재하는지에 대해서 연구하였다. 그 결과 상관계수와 변동성 전이효과(volatility spillover) 현상이 존재하고 있는 것으로 나타났는데 이를 해석하는데는 조심스러워야 한다는 점을 지적하였다. Stulz(1999b)의 다른 연구에서는 주식시장 개방과 자본비용에 대한 연구로 자유화 이후 위험공유의 정도가 커지므로 자본비용이 감소하여야 한다고 주장하였다. 그러나, 실증적으로 이에 대한 분석을 실시할 경우 여러가지 문제점이 존재한다는 사실을 지적하면서 실증적 결과는 자본비용의 감소를 지지하는 것으로 나타나지 않는 경향이 많다고 하였다.

Karolyi-Stulz(2001)의 연구에서는 자본자산이 지역적으로, 그리고 세계적으로 가격결정이 되는 것을 실증분석하였다. 실증분석결과는 명쾌하지 않은 것으로 나타나고 있어 이 연구에서는 그렇게 결과가 좋지 못한 이유를 자국자산투자선호현상(home-bias)의 존재 때문이라고 설명하고 있다.

R.A. Connolly-F.A. Wang(2000)의 연구에서

는 주식시장들간의 동조현상에 대한 몇가지 설명을 검증해보고자 하였다. 그동안 동조현상을 설명할 수 있는 요인들로는 불완전 신호추출(imperfect signal extraction)의 설명과 동조효과(contagion effect)의 견해로 설명이 가능하다는 기존연구가 있었다. 이러한 기존연구에 따라서, 이들의 연구에서는 거시경제뉴스와 같은 신호(정보) 비대칭에 의한 부분과 동조효과(contagion effect)에 의한 부분을 구분하여 국제주식시장의 동조화 현상을 비교해 보았다. 그 결과 불완전 신호추출효과에 의한 부분(imperfect signal extraction effect)이 중요하다는 것을 확인할 수 있었다.

Rouwenthorst(1999)의 연구에서는 세계자본시장에 대해서 수익률에 영향을 미치는 공통적인 특성을 갖는 요인이 존재한다고 주장하였다. 따라서 이를 파악하기 위해 개도국시장과 선진시장으로 구분하여 분석한 결과 두시장에서 수익률에 영향을 미치는 요소들이 유사하다는 결론을 얻었다. 또한 이러한 수익률에 영향을 미치는 요인들과 거래회전율과 아주 밀접한 관련이 있다는 것도 발견하였다.

우리나라의 연구로는 신인석-함상문(2001)의 한미주가변동의 상관관계에 대한 연구가 존재한다. 이들의 연구에서는 99년 1월부터 2001년 11월까지 670거래일동안 일별수익률을 이용하여 미국의 전기수익률과 우리나라의 당기수익률간의 상관관계가 있음을 발견하였다. 그리고, 미국의 주가변동을 통해서 투자자의 유형별로 매매형태가 다를 때 이러한 투자자들의 구성 중에서 미국기관투자자들이 미국의 정보 분석 및 변화를 더 잘 하기 때문에 이들의 영향력이 우리나라에서 발생하고 있는 것으로 나타났다.

### III. 실증분석

본 연구에서는 개별 기업의 특성별 차이에 따라 미국시장과의 연계성이 달라지는 가를 실증적으로 분석하고자 한다. 이를 위해서 본 연구에서는 다음과 같은 두가지 실증분석을 실시하였다.

첫째, 개별기업별 미국시장과의 민감도 계수는 해당 기업의 특성에 따라 달라지는데 이때 해당기업의 특성 중 중요한 요소는 외국인 투자자의 거래비중이다. 이를 검증하기 위한 실증분석방법은 외국인 거래비중과 미국시장과의 민감도계수간의 횡단면 회귀분석이다.

둘째, 개별기업별 특성에 따라 포트폴리오를 구성할 경우 외국인 거래비중이 높고 시가총액이 높은 포트폴리오일수록 미국시장과의 연계성이 더 높을 것이라는 가설을 검증하기 위해 무관회귀분석(SUR: Seemingly Unrelated Regression)을 이용하여 포트폴리오간의 회귀계수가 차이가 나는지를 분석하였다.

#### 3.1 자료와 분석기간

분석에 사용된 자료의 표본기간은 1995년 1월부터 2000년 4월까지이며 해당분석에서는 일별 및 주별 수익률 자료를 사용하였다. 분석에 이용된 변수는 개별기업별 주가수익률, 개별기업별 외국인의 거래량, 개별기업별 총거래량, 미국의 S&P 500 지수 수익률, 우리나라 종합주가지수 수익률, 기업별 시가총액 등이다.

상장기업 중에서 매해 40주 이상의 주별 수익률자료<sup>2)</sup>를 갖고 있는 기업은 모두 포함시켰기 때문에 해

2) 2000년의 경우 4월까지의 자료만 존재하므로 12주이상 자료가 존재할 경우에는 포함하였음.

마다 포함되는 기업의 수에서는 차이가 있을 수 있다.

이들 자료의 수집은 증권거래소,<sup>3)</sup> 한국증권전산,<sup>4)</sup> 한국신용평가의 기업정보(KIS-2000), 한국증권연구원의 주가수익률정보(KSRI-Database), 삼성증권의 에프엔가이드(FnGuide) 등을 통해서 이루어졌다.

우리나라는 이 기간동안 1997년 12월중에 IMF 구제금융을 받았다. IMF 구제금융을 받으면서 우리나라 정부는 외국인 투자자의 주식보유한도를 55% 까지 확대하였다. 그 이후 1998년 5월 중 외국인 투자자의 주식보유한도를 완전히 개방하여 기간산업에 해당하는 방송, 통신, 전력 등의 산업에 해당되는 종목을 제외하고는 외국인투자자들이 100% 소유할 수 있도록 제한을 철회하였다.<sup>5)</sup> 따라서 실질적으로 외국인투자자들의 주식투자가 활발해진 시기를 1997년 12월 이후로 볼 수 있으므로 이 시기를 기점으로 국면전환(regime shift)이 발생하였다고 할 수 있다. 표본기간을 이 시기를 기점으로 구분하여 1995년부터 1997년까지는 <표본기간 1>, 1998년부터 2000년까지는 <표본기간 2>로 구분하였다.

### 3.2 미국시장과의 민감도와 개별기업의 특성

우리나라 개별 기업에 대해서 미국시장수익률과의 민감도를 개별적으로 구해보고 이러한 개별 기업의 미국시장민감도가 기업의 특성 중 특히 외국인 거래비중에 따라 차이가 있는지를 살펴보고자 한다.

분석식(1)은 개별기업의 주가수익률이 미국시장 지수수익률과 우리나라 종합주가지수수익률에 의해서 영향을 받을 때 미국시장지수수익률에 의한 민감도가 외국인 거래비중과 어떤 관계에 있는가를 살펴보기 위한 것이다. 만일 외국인투자자의 거래비중이 개별기업의 특성을 반영한다면 이 값이 높아질수록 미국시장 수익률과의 민감도는 더 커질 것이다.

분석식 (1):

$$(\text{민감도계수})_{1,i} = \delta + \phi_1 \cdot (\text{외국인 투자자 거래비중})_i + \phi_2 \cdot (\text{통제변수})_i + \epsilon_i$$

<종속변수>

- 민감도 계수: 다음 식에서 미국시장수익률과의 회귀계수( $\beta_1$ )

$$R_{i,t} = \alpha_i + \beta_{1,i} R_{SNP,t} + \gamma_{1,i} R_{KOSPI,t} + e_{i,t}$$

$R_{i,t}$ : 개별기업의 t기의 주가수익률

$R_{SNP,t}$ : t기의 미국시장지수(S&P500)수익률

$R_{KOSPI,t}$ : t기의 종합주가지수(KOSPI) 수익률

<독립변수>

- 외국인 투자자 거래비중: 외국인 투자자의 거래량이 총 거래량 중 차지하는 비중

3) 한국증권거래소에서 95년 1월3일부터 2000년4월 26일까지 일별 투자자별 거래정보자료료 제공받음.

4) 한국증권전산에서 96년12월18일부터 2000년12월31일까지 일별 외국인투자자의 소유주식수 정보를 제공받음.

5) 1999년 금융감독원의 자료에 따르면 외국인 투자제한 개방추이는 다음과 같다.

확대일자	92.1.3 개방	94.12.1 (1차)	95.7.1 (2차)	96.4.1 (3차)	96.10.1 (4차)	97.5.2 (5차)	97.11.3 (6차)	97.12.11 (7차)	97.12.30 (8차)	98.5.25 (9차)
○선제한도										
· 일반법인	10%	12%	15%	18%	20%	23%	26%	50%	55%	폐지
· 공공법인	8%	8%	10%	12%	15%	18%	21%	25%	25%	30%

- 통제변수: 상장주식회전율, 시가총액, 매출액 중 수출액 비중

위의 분석식에서는 미국시장과의 민감도계수는 개별기업별로 차이가 있을 텐데 이러한 차이를 결정하는 요소로 해당기업에 대한 외국인 투자자의 거래비중을 사용하였다.

기업의 특성을 대변하는 변수 중에서 해당기업의 거래량이 그 기업의 정보를 반영하고 있다는 점을 고려하여 투자자유형별로 거래량을 세분화시켜서 고려한다면 투자자유형별 정보의 반영도를 대응할 수 있을 것이다. 외국인 투자자의 거래규모 자체에 따라서 미국시장과의 연계성이 달라질 수도 있겠지만 그럴 경우 해당기업의 거래수준을 통제하지 못하는 문제점이 발생할 수 있다. 따라서 외국인 투자자의 선호도를 반영하고 이에 따라 해외시장과 국내시장에서 모두 투자대상으로 선정되는 종목일 경우 해외시장과의 연계성에 더 영향을 많이 받을 수 있기 때문에 이를 고려하기 위한 변수로 외국인투자자의 거래비중을 사용하였다.

이외에 통제변수로 기업별 규모를 대변할 수 있는 상장주식회전율, 시가총액, 해외시장에 널리 알려져 있는지를 가늠할 수 있는 매출액 대비 수출액 비중 등을 추가하였다.

이와 같이 개별기업의 미국시장과의 민감도가 기업특성에 따라 달라지는 현상이 외국인 투자자의 거래비중이 갖는 특성 때문이라면 다른 투자자의 거래비중은 그 특성상 다른 면을 내포하고 있어야 한다. 따라서, 개별기업의 미국시장과의 민감도(베타계수)와 개인투자자의 거래비중 간에는 음(-)의 연관성을 갖거나 혹은 아무런 연관도 없는 것으로 나타나야 할 것이다. 이를 확인하기 위해서 다음과 같은 식을 통해서 횡단면 회귀분석을 실시하였다.

분석식 (2):

$$(\text{민감도계수})_{1,i} = \delta + \phi_1 \cdot (\text{개인투자자 거래비중})_i + \phi_2 \cdot (\text{통제변수들})_i + \epsilon_i$$

<종속변수>

- 민감도 계수: 미국시장수익률과의 회귀계수( $\beta_1$ )를 사용

$$R_{i,t} = \alpha_i + \beta_{1,i} R_{SNP,t} + \gamma_{1,i} R_{KOSPI,t} + e_{i,t}$$

$R_{i,t}$  : 개별기업의 t기의 주가수익률

$R_{SNP,t}$  : t기의 미국시장지수(S&P500)수익률

$R_{KOSPI,t}$  : t기의 종합주가지수(KOSPI) 수익률

<독립변수>

개인투자자 거래비중: 개인 투자자의 거래량이 총 거래량 중 차지하는 비중

통제변수들: 상장주식회전율, 시가총액, 매출액 중 수출액 비중

실증분석에 이용된 표본기간은 1995년 1월부터 2000년 4월까지이며, 외국인 투자자의 주식투자한도가 55%로 확대된 1997년 12월 26일을 기점으로 그 이전의 기간을 <표본기간 1(1995년~1997년)>, 그 이후의 기간을 <표본기간 2(1998년~2000년)>로 구분하였다.

위의 회귀분석모형을 추정하기 위해서는 먼저 개별 기업별로 미국시장의 민감도계수( $\beta_{1,i}$ )를 추정하여야 한다. 이를 위해서는 개별기업별로 주가수익

〈표 1〉 단순회귀분석에 사용된 변수들의 기초통계량

1. <전체기간(95년~2000년4월)>						
변수	N	평균	표준편차	합	최소값	최대값
beta_snp <sup>주1)</sup>	790	-0.392	0.417	-309.447	-2.454	1.152
외국인거래비중 <sup>주2)</sup>	790	0.032	0.041	25.508	0.000	0.263
log(시가총액) <sup>주3)</sup>	790	24.776	1.323	19573.000	19.890	30.860
상장주식회전율 <sup>주4)</sup>	790	0.063	0.041	49.842	0.001	0.268
개인거래비중 <sup>주5)</sup>	790	0.839	0.133	662.855	0.313	1.000
수출/매출액 <sup>주6)</sup>	600	0.261	0.270	156.334	0.000	1.160
주가수익률 <sup>주7)</sup>	790	0.001	0.005	0.827	-0.021	0.026
2. <표본기간 1(95년~ 97년)>						
beta_snp <sup>주1)</sup>	763	-0.194	0.392	-147.837	-1.584	1.385
외국인거래비중 <sup>주2)</sup>	763	0.041	0.048	30.965	0.000	0.327
log(시가총액) <sup>주3)</sup>	763	24.875	1.237	18980.000	19.890	30.443
상장주식회전율 <sup>주4)</sup>	763	0.042	0.030	31.841	0.000	0.181
개인거래비중 <sup>주5)</sup>	763	0.802	0.151	611.548	0.340	1.000
수출/매출액 <sup>주6)</sup>	574	0.257	0.285	147.712	0.000	1.000
주가수익률 <sup>주7)</sup>	763	-0.005	0.006	-4.141	-0.030	0.022
3. <표본기간 2(98년~2000년)>						
beta_snp <sup>주1)</sup>	741	-0.539	0.647	-399.154	-5.641	1.675
외국인거래비중 <sup>주2)</sup>	741	0.022	0.046	16.524	0.000	0.300
log(시가총액) <sup>주3)</sup>	741	24.358	1.687	18049.000	18.502	30.860
상장주식회전율 <sup>주4)</sup>	741	0.091	0.063	67.782	0.000	0.437
개인거래비중 <sup>주5)</sup>	741	0.886	0.135	656.155	0.269	1.000
수출/매출액 <sup>주6)</sup>	600	0.269	0.276	161.444	0.000	1.483
주가수익률 <sup>주7)</sup>	741	0.010	0.009	7.326	-0.027	0.059

주1) - 종속변수 = 민감도계수1:  $R_{i,t} = \alpha + \beta_1 R_{S\&P,t} + \gamma_1 R_{KOSPI,t} + e_{i,t}$  의  $\beta_1$

이때,  $R_{i,t}$  : 개별기업의 t기의 주가수익률,  $R_{S\&P,t}$  : t기의 S&P500 수익률,  $R_{KOSPI,t}$  : t기의 KOSPI 수익률

주2) 외국인 거래비중: 외국인 투자자의 거래비중(외국인투자자의 매수량과 매도량의 합을 총거래량의 두배로 나눈 값)의 시계열 평균값을 790개 종목에 대해 평균

주3) log(시가총액): 시가총액에 로그값을 취해 시계열평균값을 790개 종목에 대해 평균

주4) 상장주식회전율: 거래회전율(=거래량/상장주식수)의 시계열평균을 790개 종목에 대해 평균

주5) 개인거래비중: 개인 투자자의 거래비중(개인투자자의 매수량과 매도량의 합을 총거래량의 두배로 나눈 값)의 시계열 평균값을 790개 종목에 대해 평균

주6) 수출/매출액: 종목별 연간수출액/연간매출액의 기간별 평균

주7) 주별 수익률: 개별종목의 주별수익률을 시계열로 평균하여 790개 종목에 대해서 평균

주8) 상관계수는 부록의 〈표 A1〉에 제시되어 있음

를, 미국시장의 수익률, 우리나라 주식시장의 수익률이 필요하다. 미국시장의 수익률은 S&P 500 지수수익률을 사용하였고, 우리나라 주식시장의 수익률은 종합주가지수(KOSPI)수익률을 사용하였다. 그리고 개별기업의 주별 주가수익률을 사용하였다.

독립변수로 사용되는 투자자유형별 거래비중은 개별종목별로 주별 총거래량 중 투자자유형별 거래량이 차지하는 비중을 의미하는 것으로 투자자유형별 매수량과 매도량의 합을 총거래량의 두배로 나눈 값이다. 통제변수로 사용된 변수들은 총거래량을 상장주식수로 나눈 상장주식회전율, 주별평균주가를 상장주식수에 곱한 시가총액을 로그한 값, 그리고 연간 매출액 중에서 해외수출액이 차지하는 수출비중이다.

이렇게 계산된 790개 기업에 대한 기초통계량 분포는 위의 <표 1>에 제시된 바와 같다. 전체표본기간(1995년~2000년4월)동안 790개 종목의 미국시장과의 민감도( $\beta_1$ )은 평균적으로 -0.39의 음(-)의 값을 나타내고 있다. 이들 790개 종목의 주별평균 주가수익률은 0.1%인 것으로 나타나고 있으며, 평균시가총액은 570억원 가량이다. 외국인 거래비중은 주별평균 3.2%, 개인투자자의 거래비중은 주별평균 84%인 것으로 나타난다. 그리고 거래회전율은 6.3%인 것으로 나타나고 있다.

표본기간을 세분화하여 <표본기간 1(1995년~1997년)>과 <표본기간 2(1998년~2000년4월)>로 구분할 경우 민감도 계수는 각각 -0.19, -0.53인 것으로 나타나 미국시장과의 민감도는 음(-)의 값을 보이고 있다(<표 1> 참조). 외국인 투자자의 거래비중은 <표본기간 1>에서는 4%였던 것이 <표본기간 2>에서는 2%로 줄어든 것으로 나타났고, 개인투자자의 거래비중은 80%에서 88%로 증가한

것으로 나타났다. 이는 외국인 투자자의 투자는 모든 종목에 걸쳐 골고루 나타나는 것이 아닌 특정종목에만 집중되어 나타나기 때문에 이를 반영하는 것이라고 볼 수 있다(<표 1> 참조).

<표 2>에서는 전체표본기간에 대한 S&P500 지수와의 민감도의 분포를 제시하고 있다. 총 790개 기업 중에서 1% 유의수준에서 11%의 기업들, 5% 유의수준에서는 26%의 기업들, 10%유의수준에서는 37%의 기업들이 S&P500 지수와의 민감도 계수가 유의적인 것으로 나타났다. 이들을 각각 음(-)의 민감도 계수인 경우와 양(+ )의 민감도 계수를 갖는 경우로 구분해보면 평균적으로 음(-)의 민감도 계수를 갖는 경우가 더 많은 것으로 나타났다.

투자자유형별 거래비중과 S&P500 과의 민감도간의 산포도를 그림으로 나타내었다(<그림 1> 참조). 개인투자자의 거래비중과는 음(-)의 관계를 갖는 것으로 나타났고 외국인 투자자의 거래비중과는 양(+ )의 관계를 갖는 것으로 나타났다.

<표 3>에서는 시가총액별 기초통계량을 보여주고 있다. S&P 500 과의 민감도는 시가총액이 낮은 기업군에서는 평균적으로 -0.479, 시가총액이 중간인 기업군에서는 평균적으로 -0.419, 시가총액이 높은 기업군에서는 평균적으로 -0.275로 나타났다. 그리고 외국인 거래비중은 시가총액이 낮은 기업은 0.8%인 반면에 시가총액이 높은 기업군에서는 6.5%로 나타나 현저한 차이를 보이고 있다. 개인거래비중도 시가총액이 낮은 기업군에서는 94.1%인 반면 시가총액이 높은 기업군에서는 71.9%로 나타나고 있다. 수출비중도 시가총액이 낮은 기업군에서는 23.6%인 반면 시가총액이 높은 기업군에서는 29.8%인 것으로 나타났다.

〈표 2〉 미국시장과의 민감도(S&P500)분포

구분	1% 유의수준				5% 유의수준				10% 유의수준			
	비유의적		유의적		비유의적		유의적		비유의적		유의적	
n=790	n=700	89%	n=90	11%	n=581	74%	n=209	26%	n=499	63%	n=291	37%
민감도부호	음(-)	양(+)	음(-)	양(+)	음(-)	양(+)	음(-)	양(+)	음(-)	양(+)	음(-)	양(+)
갯수	576	124	88	2	463	118	201	8	384	115	280	11
평균민감도 (SNP)	-0.43	0.20	-1.03	0.91	-0.35	0.19	-0.87	0.58	-0.30	0.18	-0.79	0.51

주1) S&P민감도계수1:  $R_{i,t} = \alpha + \beta_1 R_{SP500,t} + \gamma_1 R_{KOSPI,t} + e_{i,t}$ 의  $\beta_1$

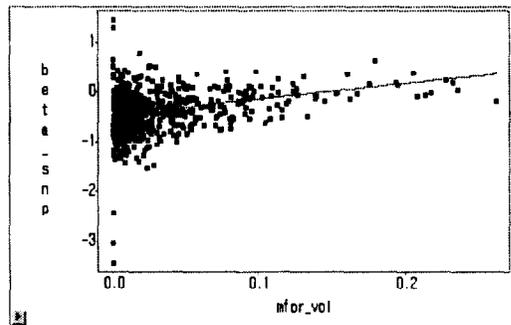
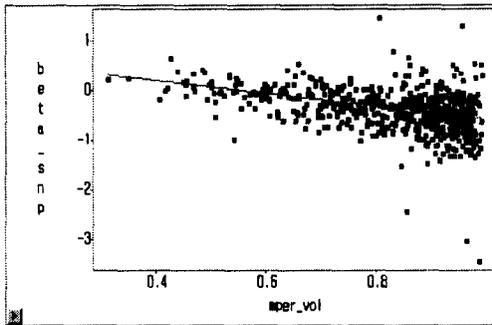
이때,  $R_{i,t}$ : 개별기업의 t기 추가수익률,  $R_{SP500,t}$ : t기의 S&P500 수익률,  $R_{KOSPI,t}$ : t기 KOSPI 수익률

주2) 전체표본기간동안의 민감도 계수

〈그림 1〉 S&P 500 민감도와 개인거래비중(Mper\_vol), 외국인 거래비중(Mfor\_vol) 과의 산포도

a. S&P500 민감도 = f(개인거래비중)

b. S&P500 민감도 = f(외국인거래비중)



주) 전체표본기간 동안의 종목별 민감도 계수와 투자자 유형별 거래비중평균임

〈표 3〉 시가총액별 평균값

변수별 평균	시총낮음 (n=263)	시총중간 (n=264)	시총높음 (n=263)
beta_snp <sup>주1)</sup>	-0.479	-0.419	-0.275
외국인거래비중 <sup>주2)</sup>	0.008	0.023	0.065
log(시가총액) <sup>주3)</sup>	23.464	24.675	26.187
상장주식회전율 <sup>주4)</sup>	0.072	0.070	0.046
개인거래비중 <sup>주5)</sup>	0.941	0.856	0.719
수출/매출액 <sup>주6)</sup>	0.236	0.254	0.298
추가수익률 <sup>주7)</sup>	0.001	0.0003	0.0009

주1) 시총구분은 전체표본기간동안의 평균시가총액을 통해 구분하였음

주2) 1~7의 설명은 〈표 1〉 참조

주3) 상세 기초통계량과 상관계수는 부록의 〈표 A2〉 참조

그리고 연도별 기초통계량을 살펴보면 S&P 500과의 민감도는 연도별로 평균적으로 음(-)의 값을 갖는 것으로 나타났다. 외국인 거래비중은 특이하게도 1996년 이후부터 오히려 줄어드는 현상을 보이고 있다. 반면 개인투자자 거래비중은 95년 77.7%에서 98년 88.5%까지 꾸준히 증가하다가 99년 88.0%로 다소 주춤한 상태이다(〈표 4〉 참조).

미국시장과의 민감도 계수와 외국인투자자의 거래비중간의 상관계수는 〈전체표본기간〉에서는 0.30, 〈표본기간 1〉에서는 0.10, 〈표본기간 2〉에서는 0.32의 값을 갖는 양(+)의 관계가 있는 것으로 나타났다. 미국시장과의 민감도 계수와 개인투자자의 거래비중간의 상관계수는 〈전체표본기간〉에서는 -0.42, 〈표본기간 1〉에서는 -0.22, 〈표본기간 2〉에서는 -0.41인 것으로 나타났다. 이와 같이 외국인투자자의 거래비중과 개인투자자의 거래비중은 개별기업별로 미국시장과의 민감도와 서로 반대되는 부호의 상관계수를 갖고 있다(부록의 〈표 A1〉 참조).

이들 790개의 표본에 대한 미국시장과의 민감도와 개별기업의 외국인 거래비중간의 회귀식인 〈분석

식1〉의 추정결과는 〈표 5〉와 같다. 분석결과 〈전체 표본기간〉동안 외국인 거래비중과 미국시장과의 민감도간에는 양(+)의 관계가 있는 것으로 나타났다.

표본기간을 세분화시켜보면 〈표본기간 1(1995년~1997년)〉의 경우 외국인 거래비중과 미국시장 민감도( $\beta_{i,t}$ )간에는 통계적으로 유의하지 않은 양(+)의 회귀계수를 갖지만(회귀계수값은 0.11), 〈표본기간 2(1998년~2000년 4월)〉의 경우 외국인 거래비중은 미국시장민감도에 대해서 통계적으로 유의한 양(+)의 회귀계수(회귀계수값은 2.48)를 갖는다. 즉, 기간구분을 할 경우 외국인 투자자의 주식시장 참여제한을 철회한 이후 미국시장과의 민감도가 외국인 투자자의 거래비중이 커짐에 따라 더 커진다는 사실을 확인할 수 있다(〈표 5〉 참조). 따라서, 외국인 거래비중이 높을수록(혹은 낮을수록) 미국시장과의 민감도는 높게(혹은 낮게) 나타남을 알 수 있다.

통계변수 중에서 시가총액이 큰 기업일수록 미국시장과의 민감도는 더 높은 것을 알 수 있다. 매출액 중에서 수출이 차지하는 비중이 높은 기업일수록 역시 미국시장과의 민감도도 더 커진다는 것을 알 수

〈표 4〉 연도별 평균값

변수별 평균	1995년 n=684	1996년 n=718	1997년 n=754	1998년 n=736	1999년 n=695	2000년 n=693
beta_snp <sup>주1)</sup>	-0.002	-0.130	-0.266	-0.640	-0.244	-0.630
외국인거래비중 <sup>주2)</sup>	0.038	0.044	0.038	0.027	0.020	0.017
log(시가총액) <sup>주3)</sup>	24.855	24.825	24.819	23.881	24.657	24.485
상장주식회전율 <sup>주4)</sup>	0.032	0.042	0.050	0.072	0.113	0.095
개인거래비중 <sup>주5)</sup>	0.778	0.809	0.822	0.886	0.880	0.894
수출/매출액 <sup>주6)</sup>	0.244	0.242	0.239	0.180	0.310	0.310
주별수익률	-0.005	0.001	-0.012	0.016	0.006	-0.001

주1) 변수별 표준편차와 각 구분별 변수간 상관계수는 부록의 〈표 A3〉참조

주2) 1~7의 설명은 〈표1〉 참조

주3) 2000년은 1월~4월까지의 16주 동안의 평균임

〈표 5〉 분석식 (1) 의 결과

(민감도계수) $_{i,t} = \delta + \phi_1 \cdot (\text{외국인 투자자 거래비중})_i + \phi_2 \cdot (\text{통제변수})_i + \epsilon_i$

- 베타계수1:  $R_{i,t} = \alpha + \beta_1 R_{WORLD,t} + \gamma_1 R_{KOSPI,t} + e_{i,t}$ 의  $\beta_{1,i}$

이때  $R_{i,t}$  : t기의 개별기업의 주간수익률,  $R_{World,t}$  : t기의 S&P 500 주별 수익률,  $R_{KOSPI,t}$  : t기의 KOSPI 주간 수익률

기간	구분	절편	외국인거래비중 <sup>주1)</sup>	log(시가총액) <sup>주2)</sup>	상장주식회전율 <sup>주3)</sup>	수출비중 <sup>주4)</sup>	R-Square
전체기간	식(1)	-0.464*** (p<.0001)	3.162*** (p<.0001)				0.117
	식(2)	-0.486*** (p<.0001)	3.126*** (p<.0001)			0.090 (p=0.100)	0.121
	식(3)	-1.289*** (p=0.0006)	1.563*** (p=0.001)	0.039** (p=0.01)	-1.887*** (p<.000)	0.107* (p=0.0447)	0.1643
기간1	식(1)	-0.214*** (p<.0001)	1.105*** (p=0.001)				0.018
	식(2)	-0.219*** (p<.0001)	1.107*** (p=0.001)			0.018 (p=0.751)	0.019
	식(3)	-1.758*** (p<.0001)	-0.141 (p=0.755)	0.066*** (p=0.000)	-0.815 (p=0.199)	0.006 (p=0.921)	0.048
기간2	식(1)	-0.567*** (p<.0001)	4.461*** (p<.0001)				0.146
	식(2)	-0.592*** (p<.0001)	4.393*** (p<.0001)			0.098 (p=0.181)	0.148
	식(3)	-1.424*** (p=0.000)	2.756 (p<.0001)	0.042*** (p=0.008)	-1.754*** (p<.001)	0.121* (p=0.097)	0.194

주1) 외국인 거래비중: 외국인 투자자의 거래비중(외국인투자자의 매수량과 매도량의 합을 총거래량의 두배로 나눈 값)의 시계열 평균

주2) log(시가총액): 시가총액에 로그값을 취해 시계열평균

주3) 거래회전율: 거래회전율(=거래량/상장주식수)의 시계열평균

주4) 수출비중: 해외수출액/매출액의 연간평균

주5) \*\*\* 1% 유의수준, \*\* 5% 유의수준, \* 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함

있다(〈표 5〉 참조).

〈분석식 1〉의 추정에 있어서 통제변수에 시가총액을 포함시켰으나 기업의 규모별로 추정결과가 달라질 수 있다. 이를 반영하기 위해 기업을 규모별로 구분하여 시가총액이 낮은 기업군, 시가총액이 중간인 기업군, 시가총액이 높은 기업군으로 구분하였다. 〈표 6〉에서는 기업을 시가총액에 따라 구분할 경우 외국

인 투자자의 거래비중과 미국시장과의 민감도간의 회귀계수가 차이가 나타나는지를 분석한 결과를 제시하고 있다. 시가총액이 낮은 기업들에 있어서는 외국인 거래비중에 대한 회귀계수는 통계적으로 유의한 값을 갖지 않고 있으나, 시가총액이 높은 기업들에 있어서는 통계적으로 유의한 양(+)의 회귀계수값을 갖고 있어 시가총액이 높은 기업들에 있어 더 밀접한 관계

〈표 6〉 시가총액별로 구분한 경우 분석식 1의 결과

(분석식 1): (민감도계수) $_{i,t} = \delta + \phi_1 \cdot (\text{외국인 투자자 거래비중})_i + \phi_2 \cdot (\text{통제변수})_i + \epsilon_i$

민감도 계수는 다음식의 베타1:  $R_{i,t} = \alpha + \beta_1 R_{WORLD,t-1} + \gamma_1 R_{KOSPI,t} + e_{i,t}$

snp_beta	식(1)			식(2)		
	시총낮음	시총중간	시총높음	시총낮음	시총중간	시총높음
	추정치 (p-값)	추정치 (p-값)	추정치 (p-값)	추정치 (p-값)	추정치 (p-값)	추정치 (p-값)
절편	-0.503*** (p=<.0001)	-0.461*** (p=<.0001)	-0.346*** (p=<.0001)	-0.545*** (p=<.0001)	-0.464*** (p=<.0001)	-0.365*** (p=<.0001)
외국인거래비중 <sup>주1)</sup>	3.872 (p=0.161)	2.756*** (p=0.003)	2.212*** (p=<.0001)	4.138 (p=0.133)	2.762*** (p=0.003)	2.189*** (p=<.0001)
수출비중 <sup>주2)</sup>				0.168 (p=0.103)	0.010 (p=0.915)	0.069 (p=0.427)
R-Square	0.009	0.039	0.135	0.022	0.039	0.138

주1) 외국인 거래비중: 종목별로 [(주별 외국인 매수량+매도량)/(주별 거래량\*2)]를 총기간에 대해 평균

주2) 수출비중: 종목별로 연간 수출액/연간 매출액을 총기간(94년~99년)에 대해 평균함

주3) \*\*\* 1% 유의수준, \*\* 5% 유의수준, \* 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함

주4) p-값은 Newey-West 표준편차를 사용하여 계산된 t-값의 유의수준임

〈표 7〉 연도별로 구분한 경우 분석식 1의 결과

(분석식 1): (민감도계수) $_{i,t} = \delta + \phi_1 \cdot (\text{외국인 투자자 거래비중})_i + \phi_2 \cdot (\text{통제변수})_i + \epsilon_i$

민감도 계수는 다음식의 베타1:  $R_{i,t} = \alpha + \beta_1 R_{WORLD,t-1} + \gamma_1 R_{KOSPI,t} + e_{i,t}$

	1995년	1996년	1997년	1998년	1999년	2000년
	추정치 (p-값)	추정치 (p-값)	추정치 (p-값)	추정치 (p-값)	추정치 (p-값)	추정치 (p-값)
절편	-0.036 (p=0.524)	-0.189*** (p=0.000)	-0.244*** (p=0.000)	-0.742*** (p=0.000)	-0.301*** (p=0.000)	-0.605*** (p=0.000)
외국인거래비중 <sup>주1)</sup>	0.651 (p=0.409)	1.089*** (p=0.009)	0.931** (p=0.028)	4.380*** (p=0.000)	2.409*** (p=0.001)	3.965*** (p=0.002)
수출비중 <sup>주2)</sup>	0.136 (p=0.247)	0.021 (p=0.794)	-0.055 (p=0.504)	0.304*** (p=0.008)	-0.014 (p=0.291)	-0.024 (p=0.292)
_RSQ_	0.004	0.013	0.009	0.125	0.021	0.018

주1) 외국인 거래비중: 종목별로 [(주별 외국인 매수량+매도량)/(주별 거래량\*2)]를 연도별로 평균함

주2) 수출비중: 종목별로 연간 수출액/연간 매출액을 총기간(94년~99년)에 대해 평균함

주3) \*\*\* 1% 유의수준, \*\* 5% 유의수준, \* 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함

주4) 2000년의 경우 2000년 1월~2000년 4월까지만 해당됨

에 있음을 알 수 있다. 상장주식회전율은 시가총액이 큰 기업의 경우와 시가총액이 적은 경우 민감도와 음(-)의 관계가 있는 것으로 나타났다(〈표 6〉 참조).

년도별 분석을 실시할 경우 S&P 500 민감도와 외국인 투자자의 거래비중과의 회귀계수는 95년 0.651, 96년 1.089, 97년 0.931, 98년 4.380, 99년 2.409, 2000년 3.965으로 95년의 경우만 제외하고는 모두 통계적으로 유의한 양(+ )의 값을

갖는다(앞의 〈표 7〉 참조).

이러한 현상이 외국인 투자자의 거래비중이 갖는 특성 때문이라면 다른 투자자 유형의 거래비중은 다른 반응이 나와야 할 것이다. 따라서 분석식(2)에서 제시한 바와 같이 개인투자자의 거래비중을 개별기업의 특성변수로 하여 미국시장과의 민감도와 회귀 분석을 실시하였다.

그 결과는 〈표 8〉에 제시된 바와 같이 개인투자자

〈표 8〉 회귀분석식 2:미국시장과의 민감도1=f(개인투자자거래비중, 통제변수)

분석식 2: (베타계수1)<sub>i</sub> = a + b<sub>1</sub> · (개인거래비중)<sub>i</sub> + b<sub>2</sub> · (시가총액)<sub>i</sub> + b<sub>3</sub> · (거래회전율)<sub>i</sub> + e<sub>i</sub>

- 베타계수1:  $R_{i,t} = \alpha + \beta_1 R_{WORLD,t} + \gamma_1 R_{KOSPI,t} + e_{i,t}$  의  $\beta_{1,i}$

이때  $R_{i,t}$ : t기의 개별기업의 주간수익률,  $R_{WORLD,t}$ : t기의 S&P 500 주별수익률,  $R_{KOSPI,t}$ : t기 KOSPI 주간 수익률

		절편	개인거래비중 <sup>1)</sup>	log(시가총액) <sup>2)</sup>	상장주식회전율 <sup>3)</sup>	수출비중 <sup>4)</sup>	R-Square
전체 기간	식(1)	0.708*** (p<.0001)	-1.278*** (p<.0001)				0.207
	식(2)	0.680*** (p<.0001)	-1.267*** (p<.0001)			0.076 (p=0.143)	0.209
	식(3)	1.588*** (p=0.0054)	-1.371*** (p<.0001)	-0.031* (p=0.084)	-0.737* (p=0.0694)	0.095* (p=0.0643)	0.2206
기간1	식(1)	0.304*** (p=0.000)	-0.594*** (p<.0001)				0.055
	식(2)	0.301*** (p=0.001)	-0.594*** (p<.0001)			0.014 (p=0.804)	0.055
	식(3)	-0.488 (p=0.437)	-0.438** (p=0.015)	0.027 (p=0.205)	-0.010 (p=0.988)	0.009 (p=0.871)	0.057
기간2	식(1)	1.138*** (p<.0001)	-1.815*** (p<.0001)				0.219
	식(2)	1.103*** (p<.0001)	-1.797*** (p<.0001)			0.072 (p=0.305)	0.220
	식(3)	1.452** (p=0.017)	-1.721*** (p<.0001)	-0.014 (p=0.452)	-0.876** (p=0.014)	0.111 (p=0.119)	0.232

주1) 개인거래비중: 개인 투자자의 거래비중(개인투자자의 매수량과 매도량의 합을 총거래량의 두배로 나눈값)의 시계열 평균

주2) log(시가총액): 시가총액에 로그값을 취해 시계열평균

주3) 거래회전율: 거래회전율(=거래량/상장주식수)의 시계열평균

주4) 수출비중: 해외수출액/매출액의 연간평균

주5) \*\*\* 1% 유의수준, \*\* 5% 유의수준, \* 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함

의 거래비중은 음(-)의 회귀계수를 갖는 것으로 나타났다. <전체 표본기간(1995년~2000년 4월)>의 경우 미국시장민감도에 대해서 개인투자자의 거래비중은 -1.65의 통계적으로 유의한 회귀계수를 갖고 있으며, <표본기간 1(1995년~1997년)>의 경우 -0.72, <표본기간 2(1998년~2000년 4월)>의 경우 -1.64의 각각 통계적으로 유의한 회귀계수를 갖는 것으로 나타났다.

미국시장민감도와 개인투자자의 거래비중간에는 음(-)의 관계가 있음을 알 수 있다. 이러한 사실은 개인투자자의 거래비중이 커질 수록 미국시장(S&P 500)과의 민감도는 반대로 더 줄어드는 것으로 판단할 수 있으며 이러한 현상은 앞서 분석하였던 외국인 투자자의 거래비중과 미국시장과의 민감도간의 양(+)의 관계가 있음을 한층 더 지지하는 결과로 해석할 수 있다.

<표 9>에서는 기업을 시가총액에 따라 구분하여 개인투자자의 거래비중과의 회귀계수가 차이가 있는

가를 검증하였다. 그 결과 시가총액이 중간인 기업과 시가총액이 높은 기업들에 있어서 개인투자자의 거래비중은 통계적으로 유의한 음(-)의 회귀계수값을 갖는 것으로 나타나 미국시장민감도와 개인투자자의 거래비중간에는 음(-)의 관계가 있음을 알 수 있다. 이러한 사실은 개인투자자의 거래비중이 커질 수록 미국시장과의 민감도는 반대로 더 줄어드는 것으로 판단할 수 있으며 이러한 현상은 앞서 분석하였던 외국인 투자자의 거래비중과 미국시장과의 민감도간의 양(+)의 관계가 있음을 한층 더 지지하는 결과로 해석할 수 있다.

년도별로 분석한 결과는 <표 10>에 제시되어 있다. S&P 500 민감도와 개인투자자 거래비중간의 관계는 95년부터 2000년까지 매해 95년을 제외한 나머지해 모두 통계적으로 유의한 음(-)의 회귀계수를 갖는 것으로 나타났다.

이러한 결과를 종합해 볼때 우리나라 주식시장에

<표 9> 시총으로 구분한 경우 분석식 (2):

$$(\text{민감도계수})_{i,t} = \delta + \phi_1 \cdot (\text{개인투자자 거래비중})_i + \phi_2 \cdot (\text{통제변수들})_i + \epsilon_i$$

$$\text{민감도 계수는 다음식의 배타1: } R_{i,t} = \alpha + \beta_1 R_{WORLD,t-1} + \gamma_1 R_{KOSPI,t} + e_{i,t}$$

	시총낮음	시총중간	시총높음	시총낮음	시총중간	시총높음
SNPbeta	추정치 (p-값)	추정치 (p-값)	추정치 (p-값)	추정치 (p-값)	추정치 (p-값)	추정치 (p-값)
절편	1.304** (p=0.042)	0.751*** (p=0.001)	0.788*** (p=<.0001)	1.312** (p=0.040)	0.749*** (p=0.001)	0.767*** (p=<.0001)
개인거래비중 <sup>주1)</sup>	-1.887*** (p=0.006)	-1.345*** (p=<.0001)	-1.410*** (p=<.0001)	-1.940*** (p=0.005)	-1.347*** (p=<.0001)	-1.404*** (p=<.0001)
수출비중 <sup>주4)</sup>				0.172* (p=0.090)	0.014 (p=0.868)	0.055 (p=0.461)
R-Square	0.035	0.117	0.359	0.048	0.118	0.361

주1) 개인 거래비중: 종목별로 [(주별 외국인 매수량+매도량)/(주별 거래량\*2)]를 총기간에 대해 평균함

주2) 수출비중: 종목별로 연간 수출액/연간 매출액)을 총기간(94년~99년)에 대해 평균함

주3) \*\*\* 1% 유의수준, \*\* 5% 유의수준, \* 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함

주4) p-값은 Newey-West 표준편차를 사용하여 계산된 t-값의 유의수준임

〈표 10〉 년도별 구분한 경우 분석식 (2)

SNP_beta	1995년	1996년	1997년	1998년	1999년	2000년
	추정치 (p-값)	추정치 (p-값)	추정치 (p-값)	추정치 (p-값)	추정치 (p-값)	추정치 (p-값)
절편	0.081 (p=0.615)	0.291** (p=0.014)	0.385*** (p=0.002)	1.431*** (p=0.000)	0.537*** (p=0.001)	0.791*** (p=0.014)
개인거래비중 <sup>주1)</sup>	-0.117 (p=0.560)	-0.534*** (p=0.000)	-0.722*** (p=0.000)	-2.310*** (p=0.000)	-0.900*** (p=0.000)	-1.494*** (p=0.000)
수출비중 <sup>주2)</sup>	0.132 (p=0.260)	0.020 (p=0.800)	-0.072 (p=0.376)	0.282*** (p=0.011)	-0.012 (p=0.342)	-0.021 (p=0.344)
_RSQ_	0.003	0.026	0.043	0.180	0.040	0.030

주1) 개인 거래비중: 종목별로 [(주별 외국인 매수량+매도량)/(주별 거래량\*2)]를 년간별로 평균함

주2) 수출비중: 종목별로 연간 수출액/연간 매출액을 총기간(94년~99년)에 대해 평균함

주3) \*\*\* 1% 유의수준, \*\* 5% 유의수준, \* 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함

주4) 2000년의 경우 2000년 1월~2000년 4월까지만 해당됨

서 기업별로 미국시장과의 연계성은 다르게 나타나는 것을 알 수 있으며 특히 기업의 특성상 외국인 투자자들의 거래비중이 높은 기업일 수록 미국시장과의 민감도는 더 커지는 것을 발견할 수 있다.

〈추가 분석〉

앞서 살펴본 바와 같이 미국시장지수(S&P 500) 수익률과의 민감도와 외국인 투자자의 거래비중간의 관계는 양(+)의 관계임을 알 수 있었다. 그러나 기초통계량을 설명하면서 살펴본 바와 같이 기업별 민감도가 유의적인 경우가 S&P500의 경우 5% 유의수준에서 대략 26%이다. 이러한 점을 감안할 때 유의적이지 못한 민감도계수를 종속변수로 하여 분석을 실시하여 올바른 결과를 나타내지 못했을 수도 있으므로 추가적으로 이에 대한 분석을 실시해 보았다.

그 결과 〈표 11〉에 제시된 바와 같이 외국인 거래비중과는 통계적으로 유의한 양(+)의 회귀계수

를 갖는 것으로 나타났다. 특히 S&P500 민감도가 유의적인 경우 회귀계수값이 더 높은 것을 발견할 수 있다. 또한 개인투자자 거래비중과는 통계적으로 유의한 음(-)의 회귀계수를 갖는 것으로 나타났고 역시 S&P500 민감도 계수가 유의적인 경우 회귀계수가 더 강한 음(-)의 값을 갖는 것을 발견할 수 있다.

이외에도 추가적인 분석으로 외국인 소유지분을 자료를 이용한 분석을 실시하였다. 지금까지 외국인 거래비중에 관한 회귀분석을 주로 실시하였는데 이는 앞서 언급한 바와 같이 거래비중의 자료가 외국인의 투자행태를 더 잘 반영할 수 있기 때문이다. 그러나 외국인 투자자는 실제 개인투자자보다는 기관투자자가 더 많기 때문에 거래가 빈번하지 않고 오히려 장기적인 보유를 할 수 있으므로 이를 반영한 지표를 통해 그 관계를 분석해보아야 할 것이다. 이를 위해서 외국인 소유지분을 자료를 이용하여 미국시장과의 민감도와 어떠한 관계에 있는지를 살펴 보았다.

〈표 11〉 S&P500 민감도 계수가 유의적인가에 따라서 구분한 경우

(분석식 1): (민감도계수) $_{1,i} = \delta + \phi_1 \cdot (\text{외국인 투자자 거래비중})_i + \phi_2 \cdot (\text{통제변수})_i + \epsilon_i$

이때  $R_{i,t}$ : t기의 개별기업의 주간수익률,  $R_{World,t}$ : t기의 S&P500 주별 수익률,  $R_{KOSPI,t}$ : t기의 KOSPI 주간 수익률

(분석식 2): (민감도계수) $_{1,i} = \delta + \phi_1 \cdot (\text{개인투자자 거래비중})_i + \phi_2 \cdot (\text{통제변수들})_i + \epsilon_i$

종속변수 SNP_beta	분석식(1)-식(1)		분석식(1)-식(2)		분석식(2)-식(1)		분석식(2)-식(2)	
	비유의적	5%유의적	비유의적	5%유의적	비유의적	5%유의적	비유의적	5%유의적
	n=581	n=209	n=581	n=209	n=581	n=209	n=581	n=209
변수	추정치 (p-값)	추정치 (p-값)	추정치 (p-값)	추정치 (p-값)	추정치 (p-값)	추정치 (p-값)	추정치 (p-값)	추정치 (p-값)
Intercept	-0.290*** (p<.001)	-0.959*** (p<.001)	-0.311*** (p<.001)	-0.973*** (p<.001)	0.470*** (p<.001)	0.992*** (p<.0001)	0.440*** (p<.001)	0.983*** (p<.001)
외국인거래비중 <sup>주1)</sup>	1.987*** (p<.001)	6.252*** (p<.001)	1.93*** (p<.001)	6.268*** (p<.001)				
개인거래비중 <sup>주2)</sup>					-0.840*** (p<.001)	-2.046*** (p<.0001)	-0.826*** (p<.001)	-2.051*** (p<.001)
수출비중 <sup>주3)</sup>			0.0855* (p=0.059)	0.055 (p=0.506)			0.072* (p=0.09)	0.055 (p=0.49)
R-Square	0.095	0.4384	0.1022	0.4401	0.1841	0.4626	0.1893	0.4643

주1) 외국인 거래비중: 종목별로 [(주별 외국인 매수량+매도량)/(주별 거래량\*2)]를 년간별로 평균함

주2) 개인 거래비중: 종목별로 [(주별 개인 매수량+매도량)/(주별 거래량\*2)]를 년간별로 평균함

주3) 수출비중: 종목별로 연간 수출액/연간 매출액을 총기간(94년~99년)에 대해 평균함

주4) \*\*\* 1% 유의수준, \*\* 5% 유의수준, \* 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함

먼저 외국인 소유지분율은 단순히 외국인 소유한 지분을 해당기업의 상장주식수로 나누어 계산하여 이용하였다. 그러나 우리나라 시장에서는 1998년 5월 25일 외국인 주식소유한도가 완전개방되기 전까지는 외국인 소유한도가 존재하고 있어서 이를 감안한 외국인 한도소진율을 계산하였다. 외국인 한도 소진율은 외국인소유한도에 따른 상장주식수에 대해서 외국인 소유주식수의 비율을 의미한다. 이때 사용된 자료는 앞서의 분석에 사용된 자료와는 표본기간이 다르다. 이는 외국인소유지분율의 자료 입수가 1996년 12월 1일부터 가능하기 때문이다. 따라서, 외국인 소유지분율과 관련된 분석은 1996년 12

월 1일부터 2000년 4월 25일까지이다. 이에 대한 기초통계량은 부록의 〈표 A4〉에 제시되어 있다. 본 연구에서는 분석식(1)을 변형한 사항만 간단하게 다루고 좀더 자세한 사항을 향후 연구에서 다루어야 할 것이다.

기초통계량을 보면 외국인 한도 소진율은 평균적으로 37%이고 외국인 소유지분율은 평균적으로 5.51%이다. 〈표 12〉에서 알 수 있듯이 외국인 한도소진율이나 외국인 소유지분율과 S&P 500 민감도 계수간에는 통계적으로 유의한 양(+)의 관계가 있어 앞서 외국인 거래비중과 S&P 500 민감도간의 분석과 유사한 결과를 나타내고 있다. 이러한 결

〈표 12〉 외국인 지분율과 S&P 500 민감도간의 관계

(분석식 1'): (민감도계수) $_{1,i} = \delta + \phi_1 \cdot (\text{외국인 소유지분율})_i + \phi_2 \cdot (\text{통제변수})_i + \epsilon_i$

이때  $R_{i,t}$  : t기의 개별기업의 주간수익률,  $R_{World,t}$  : t기의 S&P500 주별 수익률,  $R_{KOSPI,t}$  : t기의 KOSPI 주간 수익률

beta_snp	식(1)	식(2)	식(3)	식(4)
	추정치 (p-값)	추정치 (p-값)	추정치 (p-값)	추정치 (p-값)
Intercept	-0.696*** (p=0)	-0.717*** (p=0)	-0.527*** (p=0)	-0.537*** (p=0)
외국인한도소진율 <sup>1)</sup>	0.758*** (p=0)	0.747*** (p=0)		
외국인소유지분율 <sup>2)</sup>			0.17*** (p=0)	0.16*** (p=0)
수출비중		0.095 (p=0.139)		0.047 (p=0.471)
_RSQ	0.093	0.096	0.102	0.103

주1) 외국인 한도소진율: 종목별 주별 [(외국인 소유주식수)/(상장주식수\*보유한도율)]을 표본기간(98년12월 18일~2000년 4월 26일)에 대해 평균

주2) 외국인 소유지분율: 종목별 주별 [외국인 소유주식수/(상장주식수)]를 표본기간에 대해 평균

주3) 수출비중: 종목별로 전년 수출액/전년 매출액을 표본기간(95년~2000년)에 대해 평균함

주4) \*\*\* 1% 유의수준, \*\* 5% 유의수준, \* 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함

과를 종합해 볼때 우리나라 기업별로 기업의 특성상 외국인 투자자들의 거래비중이 높은 기업일 수록 미국시장과의 민감도는 더 커지는 것을 발견할 수 있었다.

### 3.3 포트폴리오별 미국시장과의 민감도 분석 - 무관 회귀분석(S.U.R.)

앞 절에서 살펴본 바와 같이 미국시장과의 민감도는 개별기업의 특성에 따라서 차이가 나타남을 알 수 있었다. 특히 개별기업의 외국인 거래비중이 더 클수록 해당기업의 미국시장에 대한 민감도가 커짐을 발견할 수 있었다.

이러한 사항에 기초하여 본 절에서는 포트폴리오

를 구성하여 각 포트폴리오별로 미국시장과의 연계성이 차이가 있는지를 무관회귀분석(SUR: Seemingly Unrelated Regression)을 통해 추정하였다.

우리나라 종합주가지수 수익률과 미국시장지수 수익률간에는 서로 영향을 주고 받을 수 있기 때문에 이를 반영하여 다음과 같이 포트폴리오의 수익률은 우리나라 종합주가지수수익률의 기대치 못한 부분( $e_{KOSPI}$ )과 미국시장지수수익률( $R_W$ )에 의해서 영향을 받는다는 모형식을 따른다.

분석식 (3):

$$R_{p,t} = a_p + b_p \cdot e_{KOSPI} + c_p \cdot R_{W,t} + e_{p,t}$$

$R_{pi}$  : 포트폴리오별 수익률

$e_{KOSPI}$ : KOSPI 수익률의 잔차,

$$e_{KOSPI} = (R_{KOSPI} - aa0 - bb0 \cdot R_W)$$

$R_{KOSPI}$ : KOSPI 수익률

$R_W$ : 미국시장지수 수익률

분석식 (3)에 의하면 포트폴리오 별로 미국시장수익률과의 연관성에 있어서 차이가 나타날 것이다. 특히 포트폴리오 구성시 외국인 투자자의 거래비중이라는 특성이 반영될 경우 미국시장지수수익률과의 연계성은 더 높아질 것이라고 예측할 수 있다.

포트폴리오 구성은 다음과 같다. 앞서 1절에서 사용하였던 자료들을 이용하여 주별단위로 매주 분석 대상이 된 기업을 외국인 거래비중에 따라 4개의 그룹으로 구분하였다. 외국인 거래비중이 전혀 없는 그룹(P0)과 외국인 거래비중이 제일 낮은 그룹(P1), 중간인 그룹(P2), 제일 높은 그룹(P3)로 구분하였다. 이들 각각의 4 그룹에 대해서 시가총액이 낮은 그룹부터 시가총액이 높은 그룹까지 총 5개의 그룹(M1부터 M5)으로 다시 세구분하여 총 20개의 포트폴리오를 구성하였다.

이들 20개 포트폴리오를 대상으로 외국인 거래비중이 유사한 그룹내에서 시가총액에 따라 미국시장과의 민감도가 차이가 날 것이라는 가설과 유사한 시가총액 그룹내에서 외국인 거래비중에 따라 구분된 포트폴리오별로 미국시장과의 연계성이 차이가 난다는 가설을 검증하고자 한다.

가설 1: 동일한 외국인 거래비중의 그룹내에 있는 포트폴리오들을 시가총액에 따라 구분하여도 미국시장과의 민감도는 차이가 없다.

가설 2: 유사한 시가총액 그룹 내에 있는 포트폴리오들을 외국인 거래비중에 따라 구분하여도 미국시장과의 민감도는 차이가 없다.

이를 검증하기 위해서 Wald Test를 실시하였다.

가설 1의 검증:

〈TEST1〉 외국인 거래비중이 전혀 없는 그룹군에 있어서 시가총액별 포트폴리오의 미국시장과의 민감도는 차이가 없다.

$$H_0: C_{P0,M1} = C_{P0,M2} = C_{P0,M3} = C_{P0,M4} = C_{P0,M5}$$

여기서,  $C_{P_i,M_j}$ 는 미국시장과의 연계성을 나타내는 분석식(3)의  $c$ 회귀계수

아래첨자에 있는  $P_i$ 는 외국인 거래비중에 따라 구분한 포트폴리오를 의미

(P0(외국인 거래비중이 전혀 없는 그룹), P1(외국인 거래비중이 낮은 그룹), P2(외국인 거래비중이 중간인 그룹), P3(외국인 거래비중이 높은 그룹))

아래첨자에 있는  $M_j$ 는 시가총액에 따라 구분한 포트폴리오를 의미

(M1(시가총액이 아주 낮은 그룹), M2(시가총액이 낮은 그룹), M3(시가총액이 중간인 그룹), M4(시가총액이 높은 그룹), M5(시가총액이 아주 높은 그룹))

가설 2의 검증:

〈TEST 5〉 시가총액이 가장 낮은 그룹에 있어서 외국인 지분율의 차이에 따른 포트폴리오의 미국시장과의 연계성은 차이가 없다.

$$H_0: C_{P1,M1} = C_{P1,M2} = C_{P1,M3} = C_{P1,M4} = C_{P1,M5}$$

여기서,  $C_{P_i,M_j}$ 는 미국시장과의 연계성을 나타내는

분석식(3)의 c회귀계수이다.

아래첨자에 있는 Pi는 외국인 거래비중에 따라 구분한 포트폴리오를 의미

{P0(외국인 거래비중이 전혀 없는 그룹), P1(외국인 거래비중이 낮은 그룹), P2(외국인 거래비중이 중간인 그룹), P3(외국인 거래비중이 높은 그룹)}

아래첨자에 있는 Mj는 시가총액에 따라 구분한 포트폴리오를 의미

{M1(시가총액이 아주 낮은 그룹), M2(시가총액이 낮은 그룹), M3(시가총액이 중간인 그룹), M4(시가총액이 높은 그룹), M5(시가총액이 아주 높은 그룹)}

시가총액별 외국인 거래비중별로 구성된 20개의 포트폴리오는 앞서 설명한대로 1995년 1월부터 2000년 4월까지 총 1447일에 대해서 매주별로 외국인 거래비중에 따라 5개의 포트폴리오를 구성하였고, 각 포트폴리오를 다시 세분화하여 시가총액순위로 5개의 포트폴리오를 구성하였다. 이들 20개 포트폴리오 각각에 대해서 일별 t기에 해당하는 포트폴리오별 평균수익률, 평균 외국인 거래비중, 평균 개인거래비중, 평균 거래량, 평균 시가총액등을 단순평균방법과 시가가중평균 방법을 통해 계산하였다.

이들 값에 대한 기초통계량은 <표 13>에 제시되어 있다.

외국인 거래비중이 전혀 없는 포트폴리오는 세부적으로 시가총액이 가장 낮은 포트폴리오(P0M1), 시가총액이 낮은 포트폴리오(P0M2), 시가총액이 중간인 포트폴리오(P0M3), 시가총액이 높은 포트폴리오(P0M4), 시가총액이 가장 높은 포트폴리오(P0M5)로 구분된다. 이들 5개 포트폴리오에 포함되는 기업수는 평균적으로 44개 내지는 49개

이다.

외국인 거래비중이 낮은 포트폴리오는 역시 시가총액이 가장 낮은 포트폴리오(P1M1), 시가총액이 낮은 포트폴리오(P1M2), 시가총액이 중간인 포트폴리오(P1M3), 시가총액이 높은 포트폴리오(P1M4), 시가총액이 가장 높은 포트폴리오(P1M5)로 구분되며 이들 각 포트폴리오에 포함되는 표본기업수는 대략 31개~33개이다.

또한 외국인 거래비중이 중간인 포트폴리오를 시가총액에 따라 5개로 구분한 경우(P2M1, P2M2, P2M3, P2M4, P2M5), 외국인 거래비중이 높은 포트폴리오를 시가총액에 따라 구분한 경우(P3M1, P3M2, P3M3, P3M4, P3M5)에 있어서도 표본기업수는 32개 내지는 33개인 것으로 나타났다.

각 포트폴리오별 주별 단순평균수익률을 1477일(1995년 1월부터 2000년 4월까지)동안 시계열 평균한 값은 -0.1%에서 1%사이에 분포되어 있으며, 시가총액 가중평균수익률의 경우도 마찬가지이다. 규모의 특성상 시가총액이 낮은 포트폴리오일수록 평균수익률은 커지고 있다. 포트폴리오별 거래량 분포는 외국인 거래비중이 가장 높고 시가총액이 가장 높은 포트폴리오(P3M5)의 경우 642만여주를 일별로 거래한 반면 외국인 거래비중이 전혀 없고 시가총액이 제일 낮은 포트폴리오(F0M1)의 경우 450만여주를 일별로 거래한 것으로 나타났다.

우리의 분석에 있어서 제일 필요한 변수인 외국인 거래비중에 대한 기초통계는 외국인 거래비중이 전혀 없는 포트폴리오는 0.2%~0.4%의 외국인 거래비중을 보이고 있고, 외국인 거래비중이 낮고 시가총액이 낮은 포트폴리오(P1M1)는 0.7%인 반면에 외국인 거래비중이 제일 높고 시가총액이 제일 높은 포트폴리오(P3M5)는 10.7%로 나타나고 있어 격차가 아주 심하게 나타남을 알 수 있다.

<표 13> 시가총액별 포트폴리오의 기초통계량 - 일별자료

A. 포트폴리오별 평균 기업수

$$\bar{N}_i = \frac{\sum_{t=1}^T n_{i,t}}{T}, \quad n_{i,t}: t \text{ 시점에서 } i \text{ 포트폴리오에 포함된 기업수, } T: 1447 \text{ 일}$$

		rnk_fv	M1(시총낮음)	M2	M3	M4	M5(시총높음)
전체기간 (95~2000)	↓ 외국인 거래 높음	P0	44	47	48	49	48
		P1	31	33	33	33	33
		P2	32	33	33	33	33
		P3	32	33	33	33	33
표본기간 1(95~97)	↓ 외국인 거래 높음	P0	44	47	47	47	47
		P1	32	33	33	33	33
		P2	33	33	33	33	33
		P3	33	33	33	33	33
표본기간 2(98~2000)	↓ 외국인 거래 높음	P0	44	48	49	51	51
		P1	30	33	33	33	33
		P2	32	32	33	33	33
		P3	32	33	33	33	33

B. 포트폴리오별 단순평균수익률

$$\bar{R}_i = \frac{\sum_{t=1}^T R_{i,t}}{T}, \quad T: 1447 \text{ 일}, \quad R_{i,t} = \frac{\sum_{k=1}^k R_{i,t}}{k}, \quad i=1, \dots, k \text{ 개 종목의 } t \text{ 시점에서 } q \text{ 포트폴리오 단순평균수익률}$$

		rnk_fv	M1(시총낮음)	M2	M3	M4	M5(시총높음)
전체기간 (95~2000)	↓ 외국인 거래 높음	P0	0.00085	0.00072	0.00092	0.00047	0.00021
		P1	-0.00044	-0.00046	-0.00048	0.00010	-0.00037
		P2	-0.00004	-0.00032	-0.00009	0.00011	-0.00024
		P3	0.00025	0.00015	-0.00004	0.00003	0.00026
표본기간 1(95~97)	↓ 외국인 거래 높음	P0	-0.00113	-0.00097	-0.00069	-0.00052	-0.00048
		P1	-0.00115	-0.00140	-0.00158	-0.00117	-0.00083
		P2	-0.00144	-0.00146	-0.00104	-0.00082	-0.00113
		P3	-0.00087	-0.00099	-0.00116	-0.00082	-0.00054
표본기간 2(98~2000)	↓ 외국인 거래 높음	P0	0.00357	0.00304	0.00313	0.00183	0.00116
		P1	0.00053	0.00083	0.00104	0.00185	0.00026
		P2	0.00188	0.00125	0.00121	0.00138	0.00097
		P3	0.00179	0.00170	0.00150	0.00120	0.00136

C. 포트폴리오별 단순평균외국인 거래비중

$$\overline{FVOL}_q = \frac{\sum_{t=1}^T FVOL_{q,t}}{T}, \quad T: 1447 \text{ 일}, \quad FVOL_{q,t} = \frac{\sum_{i=1}^k FVOL_{i,t}^q}{k}, \quad FVOL_{i,t}^q = \frac{(\text{외국인매수량} + \text{매도량})}{(\text{종목별총거래량}) * 2} \quad t \text{ 일 } q \text{ 포트폴리오의 평균 외국거래비중}$$

		rnk_fv	M1(시총낮음)	M2	M3	M4	M5(시총높음)
전체기간 (95~2000)	↓ 외국인 거래 높음	P0	0.2%	0.3%	0.4%	0.4%	0.7%
		P1	0.7%	0.8%	0.8%	0.9%	1.2%
		P2	1.8%	1.9%	2.2%	2.3%	2.7%
		P3	5.7%	7.0%	9.1%	8.8%	10.7%
표본기간 1(95~97)	↓ 외국인 거래 높음	P0	0.2%	0.4%	0.5%	0.6%	0.8%
		P1	1.0%	1.2%	1.2%	1.4%	1.7%
		P2	2.7%	2.8%	3.1%	3.2%	3.6%
		P3	7.8%	8.6%	10.0%	8.5%	8.9%
표본기간 2(98~2000)	↓ 외국인 거래 높음	P0	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.4%
		P1	0.1%	0.2%	0.3%	0.4%	0.4%
		P2	0.6%	0.8%	1.0%	1.0%	1.4%
		P3	2.9%	4.9%	8.0%	9.2%	13.2%

D. 상장주식회전율

		rnk_fv	M1(시총낮음)	M2	M3	M4	M5(시총높음)
전체기간 (95~2000)	↓ 외국인 거래 높음	P0	0.009	0.010	0.013	0.012	0.008
		P1	0.014	0.017	0.019	0.018	0.016
		P2	0.011	0.013	0.014	0.014	0.012
		P3	0.009	0.009	0.009	0.007	0.005
표본기간 1(95~97)	↓ 외국인 거래 높음	P0	0.005	0.008	0.010	0.008	0.005
		P1	0.008	0.011	0.012	0.011	0.009
		P2	0.005	0.007	0.009	0.008	0.006
		P3	0.004	0.004	0.005	0.005	0.004
표본기간 2(98~2000)	↓ 외국인 거래 높음	P0	0.014	0.013	0.016	0.018	0.013
		P1	0.023	0.025	0.027	0.028	0.026
		P2	0.018	0.020	0.021	0.023	0.019
		P3	0.016	0.016	0.015	0.010	0.007

E. 포트폴리오별 개인투자자 거래비중

$$\overline{PVOL}_q = \frac{\sum_{t=1}^T PVOL_{q,t}}{T}, T: 276\text{주}, PVOL_{q,t} = \frac{\sum_{i=1}^k PVOL_{i,t}^q}{k}, PVOL_{i,t}^q = \frac{(\text{개인매수량} + \text{매도량})}{(\text{종목별총거래량}) * 2}$$

는 t일의 q 포트폴리오의 I주식의 개인매수량과 개인매도량과 I 주식의 총거래량을 의미

		rnk_fv	M1(시총낮음)	M2	M3	M4	M5(시총높음)
전체기간 (95~2000)	↓ 외국인 거래 높음	P0	90.5%	92.6%	93.1%	87.2%	75.8%
		P1	92.8%	92.8%	91.9%	90.3%	84.5%
		P2	90.5%	88.4%	86.3%	84.3%	78.2%
		P3	82.4%	76.0%	73.6%	68.4%	60.6%
표본기간 1(95~97)	↓ 외국인 거래 높음	P0	91.1%	91.5%	90.5%	81.2%	67.7%
		P1	92.6%	90.6%	89.2%	86.7%	79.6%
		P2	88.0%	85.6%	83.2%	79.6%	73.2%
		P3	78.2%	72.8%	68.5%	69.0%	62.5%
표본기간 2(98~2000)	↓ 외국인 거래 높음	P0	89.8%	94.1%	96.6%	95.4%	87.0%
		P1	93.2%	95.8%	95.6%	95.3%	91.3%
		P2	93.9%	92.2%	90.7%	90.7%	85.0%
		P3	88.3%	80.4%	80.6%	67.5%	57.9%

F. 포트폴리오별 단순평균 총거래량(단위, 천주)

$$\overline{VOL}_q = \frac{\sum_{t=1}^T VOL_{q,t}}{T}, T: 1447\text{일}, VOL_{q,t} = \frac{\sum_{i=1}^k VOL_{i,t}^q}{k}, VOL_{i,t}^q \text{ 는 } t\text{일 } q\text{포트폴리오의 } I\text{주식 총거래량}$$

		rnk_fv	M1(시총낮음)	M2	M3	M4	M5(시총높음)
전체기간 (95~2000)	↓ 외국인 거래 높음	P0	45087	43522	36395	24672	15226
		P1	164280	155686	117406	73615	60347
		P2	301978	226873	165370	101347	71923
		P3	434900	280827	203670	138456	64295
표본기간 1(95~97)	↓ 외국인 거래 높음	P0	17954	26041	23582	15648	10603
		P1	67698	55999	46285	32049	26376
		P2	71433	48465	34021	25160	16299
		P3	146214	68882	51055	30312	15994
표본기간 2(98~2000)	↓ 외국인 거래 높음	P0	82443	67591	54034	37097	21591
		P1	297255	292938	215326	130843	107119
		P2	619395	472508	346214	206243	148506
		P3	832366	572635	413793	287349	130795

G. 포트폴리오별 외국인 총거래량(매도량+매수량)(단위: 천주)

$$\overline{FTVOL}_k = \frac{\sum_{t=1}^T FTVOL_{k,t}}{T}$$
, T: 1447일,  $FTVOL_{k,t} = \frac{\sum_{i=1}^k (FTVOL_{i,t})}{k} = \frac{\sum_{i=1}^k (Fbuy_{i,t} + fsell_{i,t})}{k}$ , fbuy 는 t기에 q 포트폴리오에 해당하는 I 주식의 외국인 투자자의 매수량, fsell 은 t기에 q 포트폴리오에 해당하는 I 주식의 외국인 투자자 매도량

		rnk_fv	M1	M2	M3	M4	M5
전체기간 (95~2000)	↓ 외국인 거래 높음	P0	242	273	308	259	363
		P1	1575	2383	1531	1181	1382
		P2	7057	5695	5016	3143	2247
		P3	44927	40614	34880	30872	15905
표본기간 1(95~97)	↓ 외국인 거래 높음	P0	268	277	381	302	513
		P1	2050	2693	1531	1274	1774
		P2	5229	3140	2592	2076	1605
		P3	35221	15638	14032	9305	3756
표본기간 2(98~2000)	↓ 외국인 거래 높음	P0	207	267	208	201	157
		P1	920	1956	1531	1052	842
		P2	9575	9214	8355	4611	3132
		P3	58291	75001	63584	60565	32632

H. 시가총액(단위: 억원)

		rnk_fv	M1(시총낮음)	M2	M3	M4	M5(시총높음)
전체기간 (95~2000)	↓ 외국인 거래 높음	P0	122	301	380	546	1732
		P1	570	729	826	1397	3567
		P2	1034	1244	1213	1130	2021
		P3	3423	3151	3921	6041	8676
표본기간 1(95~97)	↓ 외국인 거래 높음	P0	167	380	492	769	2732
		P1	864	970	1070	2020	4086
		P2	1206	1109	1106	1215	1879
		P3	3780	2488	3312	3620	2689
표본기간 2(98~2000)	↓ 외국인 거래 높음	P0	60	192	226	240	356
		P1	165	398	490	540	2853
		P2	798	1429	1359	1012	2217
		P3	2931	4064	4760	9374	16919

이러한 표본의 기초통계를 표본기간 1(1995년~1997년), 표본기간 2(1998년~2000년4월)으로 세분화하여 살펴본 결과 대체적으로 시가총액이 높은 포트폴리오일수록 거래량도 높고 외국인 거래 비중도 높은 것으로 나타나고 있다.

이들 20여개의 포트폴리오에 대해서 미국시장과의 연계성을 분석하고자 한다. 다만 현재 분석하고자 하는 모형은 20개의 포트폴리오에 대해서 각 포트폴리오별로 시가총액을 통제한 이후 미국시장과의 민감도가 같은지 다른지를 분석하는 것이다.

미국시장수익률로 S&P 500 지수를 이용하여 <표본전체기간(95년~2000년)>에 대해 포트폴리오 수익률을 단순평균해서 구한 값을 이용하여 분석한 결과는 <표 14>와 같다. 분석 결과 설명계수는 0.12 ~ 0.72의 값을 갖는 것으로 나타나고 있다. S&P 500 수익률과의 회귀계수는 통계적으로 유의한 양(+)의 값을 갖는 것으로 나타났다(<표 14> 참조).

유사한 외국인 거래비중 그룹에 속하는 포트폴리오간에 시가총액에 따라서 이들 S&P 500 수익률과의 회귀계수가 서로 차이가 나는지를 살펴본 <TEST1>~<TEST4>의 검증결과 Wald-Test 값이 60.75~304.64로 통계적으로 유의하게 차이가 나타나고 있다. 또한 유사한 시가총액 그룹내에 있는 포트폴리오를 외국인 거래비중에 따라 구분할 경우 S&P 500 수익률과의 회귀계수도 서로 차이가 있는 것으로 나타났다.

총 표본기간을 <표본기간 1(95년~97년)>과 <표본기간 2(98년~2000년)>으로 구분하여 분석식(3)과 가설을 검증한 결과는 <표 15>에 제시되어 있다. 기간 구분을 할 경우 S&P 500 일별수익률과의 회귀계수는 <표본기간 1>에서는 시가총액이 적고

외국인 거래비중이 적은 포트폴리오도 통계적으로 유의한 양(+)의 값을 갖는 것으로 나타났으나, <표본기간 2>에서는 이들 포트폴리오들은 통계적으로 유의하지 않았다. 그러나 시가총액이 크고 외국인 거래비중이 높은 포트폴리오는 <표본기간 1>이나 <표본기간 2>에서나 모두 통계적으로 유의한 양(+)의 값을 갖는 것으로 나타났다.

일별 시가가중평균 수익률을 사용하는 경우와 또한 주별 자료를 이용해 분석한 경우도 일별자료를 사용하는 경우와 유사한 결과를 얻을 수 있었다.<sup>6)</sup>

지금까지의 분석에서 미국시장지수로 S&P 500 일별지수수익률을 사용하여 외국인 거래비중이 높고 시가총액이 높은 포트폴리오일수록 미국시장과의 연계성이 높아지는가를 분석하였고 그 결과 둘 간에는 통계적으로 유의한 양(+)의 관계가 있음을 발견할 수 있다. 또한 외국인 거래비중이 유사한 그룹간에 시가총액 구분에 따른 포트폴리오에 있어서 미국시장과의 민감도가 차이가 있는지를 검증한 결과, 시가총액이 다를수록 서로 미국시장과의 민감도가 다른 것으로 나타났다. 시가총액이 유사한 그룹 간에 외국인 거래비중에 따른 포트폴리오간에 미국시장과의 민감도가 다른지를 살펴본 결과 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

이러한 결과를 종합해 볼 때 미국시장과의 민감도는 개별기업의 특성단위로 다르게 발생하며 이를 포트폴리오별로 구성하여도 유사한 결과가 발생하는 것을 알 수 있게 되었으며 일별자료를 사용하거나 주별자료를 사용하거나 모두 동일한 결과가 나타남을 알 수 있었다.

6) 이에 대한 분석결과는 지면관계상 생략한다. 따로 요청할 경우 제공가능하다.

〈표 14〉 포트폴리오별 SUR 회귀분석 결과 - 일별 단순평균 이용, 전체기간

분석식 3: (포트폴리오수익률) $_{q,t} = a + b \cdot (KOSPI수익률\ 잔차)_{t} + c \cdot (SNP500수익률)_{t} + e_{q,t}$

- 포트폴리오 수익률: 포트폴리오별 단순평균 수익률

- KOSPI 수익률의 잔차 :  $R_{KOSPI,t} = aa0 + bb0 \cdot R_{SNP500,t} + e_{KOSPI,t}$

- SNP 500: S&P 500 수익률

A.1. 설명계수(R2) 값

외국인거래비중	M1(시총낮음)	M2	M3	M4	M5(시총높음)
P0(= 0)	0.1226	0.3131	0.3844	0.4011	0.4511
P1(낮음)	0.2175	0.4119	0.4537	0.4716	0.5026
P2(중간)	0.3784	0.5561	0.5782	0.5547	0.5476
P3(높음)	0.5702	0.7196	0.7484	0.7181	0.7098

A.2 모수 추정치

(1) 절편(a)

외국인거래비중	M1(시총낮음)	M2	M3	M4	M5(시총높음)
P0(= 0)	0.00084	0.00064	0.00084	0.00035	0.0001
P1(낮음)	-0.00044	-0.00052	-0.00057	-0.00004	-0.00051
P2(중간)	-0.00013	-0.00043	-0.00021	-0.00004	-0.0004
P3(높음)	0.00015	-0.00002	-0.00024	-0.00015	0.0001

(2) KOSPI 잔차(b)

외국인거래비중	M1(시총낮음)	M2	M3	M4	M5(시총높음)
P0(= 0)	0.4880*	0.7036*	0.7417*	0.7313*	0.5510*
P1(낮음)	0.7071*	0.8577*	0.8933*	0.8511*	0.7626*
P2(중간)	0.8067*	0.9231*	0.9208*	0.8487*	0.7138*
P3(높음)	0.9267*	0.9813*	0.9037*	0.8016*	0.6946*

(3) S&P500 (b)

외국인거래비중	M1(시총낮음)	M2	M3	M4	M5(시총높음)		Wald-Test	p-값
P0(= 0)	0.120	0.263*	0.271*	0.329*	0.317*	TEST1	60.75	<.0001
P1(낮음)	0.169	0.291*	0.340*	0.378*	0.357*	TEST2	67.07	<.0001
P2(중간)	0.312*	0.373*	0.381*	0.396*	0.371*	TEST3	100.09	<.0001
P3(높음)	0.344*	0.446*	0.468*	0.434*	0.381*	TEST4	304.64	<.0001
	<TEST5>	TEST6	TEST7	TEST8	TEST9			
Wald-Test	41.0	107.86	151.81	161.84	148.92			
p-값	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001			

주1) \*: 1% 유의수준에서 통계적으로 유의함.

주2) <TEST1> 외국인 투자비중이 전혀없는 그룹중 시가총액크기별 포트폴리오간의 S&P500 수익률의 회귀계수가 같은지에 대한 Wald-Test

<TEST2> 외국인 투자비중이 낮은 그룹 중 시가총액크기별 포트폴리오간의 S&P500 수익률의 회귀계수가 같은지에 대한 Wald-Test

<TEST3> 외국인 투자비중이 중간 그룹 중 시가총액크기별 포트폴리오간의 S&P500 수익률의 회귀계수가 같은지에 대한 Wald-Test

<TEST4> 외국인 투자비중이 높은 그룹 중 시가총액크기별 포트폴리오간의 S&P500 수익률의 회귀계수가 같은지에 대한 Wald-Test

주3) <TEST5> 시가총액이 제일 낮은 그룹 중 외국인 거래비중의 크기별 포트폴리오간의 S&P500 수익률의 회귀계수가 같은지에 대한 Wald-Test

<TEST6> 시가총액이 낮은 그룹 중 외국인 거래비중의 크기별 포트폴리오간의 S&P500 수익률의 회귀계수가 같은지에 대한 Wald-Test

<TEST7> 시가총액이 중간인 그룹 중 외국인 거래비중의 크기별 포트폴리오간의 S&P500 수익률의 회귀계수가 같은지에 대한 Wald-Test

<TEST8> 시가총액이 높은 그룹 중 외국인 거래비중의 크기별 포트폴리오간의 S&P500 수익률의 회귀계수가 같은지에 대한 Wald-Test

<TEST9> 시가총액이 제일 높은 그룹 중 외국인 거래비중의 크기별 포트폴리오간의 S&P500 수익률의 회귀계수가 같은지에 대한 Wald-Test

〈표 15〉 포트폴리오별 회귀분석 결과 - SUR 모형사용, 기간별, 일별단순평균사용

$$(\text{포트폴리오 수익률})_{q,t} = a + b \cdot (\text{KOSPI수익률잔차})_t + c \cdot (\text{SNP500수익률})_t + e_{q,t}$$

- 포트폴리오 수익률: 포트폴리오별 단순평균 수익률
- KOSPI 수익률의 잔차 :  $R_{KOSPI,t} = aa0 + bb0 \cdot R_{SNP500,t} + e_{KOSPI,t}$
- SNP 500: S&P 500 수익률

A.1 설명계수(R-Square)값

	기간1(95년~97년)					기간2(98년~2000년4월)				
	시가총액					시가총액				
외국인거래비중	M1(낮음)	M2	M3	M4	M5(높음)	M1(낮음)	M2	M3	M4	M5(높음)
P0(=0)	0.363	0.525	0.522	0.476	0.519	0.073	0.228	0.323	0.366	0.418
P1(낮음)	0.549	0.563	0.506	0.531	0.561	0.131	0.349	0.428	0.443	0.475
P2(중간)	0.608	0.662	0.640	0.610	0.579	0.294	0.508	0.548	0.528	0.533
P3(높음)	0.686	0.812	0.824	0.765	0.673	0.519	0.679	0.713	0.705	0.744

A2 모수 추정치

(1) 절편(a)

	기간1(95년~97년)					기간2(98년~2000년4월)				
	시가총액					시가총액				
외국인거래비중	M1(낮음)	M2	M3	M4	M5(높음)	M1(낮음)	M2	M3	M4	M5(높음)
P0(=0)	-0.00066	-0.00025	0.00002	0.00009	-0.00004	0.0030	0.00220	0.0022	0.00079	0.00030
P1(낮음)	-0.00037	-0.00057	-0.00081	-0.00043	-0.00015	-0.0002	-0.00028	-0.0001	0.00066	-0.00084
P2(중간)	-0.00069	-0.00066	-0.00022	-0.00007	-0.00053	0.0008	-0.00002	-0.0001	0.00013	-0.00009
P3(높음)	-0.00005	-0.00021	-0.00043	-0.00007	0.00007	0.0005	0.00030	0.0001	0.00002	0.00029

(2).KOSPI 잔차(b)

	기간1(95년~97년)					기간2(98년~2000년4월)				
	시가총액					시가총액				
외국인거래비중	M1(낮음)	M2	M3	M4	M5(높음)	M1(낮음)	M2	M3	M4	M5(높음)
P0(=0)	0.628*	0.950*	0.927*	0.820*	0.613*	0.422*	0.591*	0.658*	0.692*	0.522*
P1(낮음)	0.996*	1.011*	0.977*	0.983*	0.875*	0.583*	0.791*	0.857*	0.792*	0.714*
P2(중간)	0.988*	1.037*	1.007*	0.947*	0.802*	0.726*	0.874*	0.883*	0.805*	0.674*
P3(높음)	1.045*	1.075*	0.994*	0.967*	0.794*	0.876*	0.942*	0.863*	0.726*	0.648*

(3). 모수추정치: S&P 500 (c)

4.C	기간 1( 95년~97년)					기간2(98년~2000년 4월)				
	시가총액					시가총액				
외국인거래비중	M1(낮음)	M2	M3	M4	M5(높음)	M1(낮음)	M2	M3	M4	M5(높음)
P0(=0)	0.353*	0.524*	0.504*	0.450*	0.358*	0.021	0.164	0.178	0.279*	0.305*
P1(낮음)	0.523*	0.478*	0.491*	0.541*	0.461*	0.028	0.217	0.275*	0.314*	0.319*
P2(중간)	0.539*	0.548*	0.493*	0.482*	0.460*	0.221	0.299*	0.337*	0.366*	0.337*
P3(높음)	0.537*	0.635*	0.567*	0.514*	0.410*	0.262*	0.362*	0.431*	0.416*	0.380*

주1) \*: 1% 유의수준에서 통계적으로 유의함.

(4) 가설 1과 가설 2의 Wald Test

외국인 거래비중	가설 <sup>주2)</sup>	시가총액					기간1(95년~97년)		기간2(98년~2000년4월)	
		M1 (낮음)	M2	M3	M4	M5 (높음)	Wald- Test	p-값	Wald- Test	p-값
P0(=0)	<TEST1>	C01=	C02=	C03=	C04=	C05	76.53	<.0001	18	<.0001
P1(낮음)	<TEST2>	C11=	C12=	C13=	C14=	C15	58.99	<.0001	23.09	<.0001
P2(중간)	<TEST3>	C21=	C22=	C23=	C24=	C25	80.63	<.0001	36.3	<.0001
P3(높음)	<TEST4>	C31=	C32=	C33=	C34=	C35	212.38	<.0001	126.95	<.0001

주2) <TEST1>~<TEST9>의 설명은 <표 7>을 참조

외국인거래비중		M1(시총낮음)	M2	M3	M4	M5(시총높음)
P0(=0)		C01 	C02 	C03 	C04 	C05 
P1(낮음)		C11 	C12 	C13 	C14 	C15 
P2(중간)		C21 	C22 	C23 	C24 	C25 
P3(높음)		C31	C32	C33	C34	C35
	가설 <sup>주2)</sup>	<TEST5>	<TEST6>	<TEST7>	<TEST8>	<TEST9>
기간1 (95년~97년)	Wald-Test	103.88	183.58	149.55	138.38	105.69
	p-값	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001
기간2 (97년~2000년 4월)	Wald-Test	7.46	26.91	50.05	61.62	61.94
	p-값	0.0063	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001

주2) <TEST1>~<TEST9>의 설명은 <표 7>을 참조

## IV. 결론

본 연구에서는 외국인 투자자의 거래비중에 따라 미국시장과의 민감도가 달라질 것이라는 점을 고려하여 실제로 외국인 투자자의 거래비중이 커짐에 따라 미국시장과의 민감도가 더 커지는가를 실증 분석하였다.

기존의 많은 연구에 있어서는 시장전체에 대한 분석을 통해 다양한 주장을 하였다. 일부 연구에서는 우리나라의 시장지수수익률은 미국시장지수수익률과는 아무런 관련이 없다는 주장도 있었으며 다른 연구에서는 우리나라 시장지수수익률은 미국시장지수수익률과 연관성이 있다고 주장하였다.

이러한 기존의 연구에 있어서는 전체시장을 대상으로 분석하였기 때문에 기업의 고유한 특성을 제대로 반영하지 못했다. 기업의 특성이 왜 문제가 되는가 하면 이미 기존의 다른 연구에서 알려진 대로 자국시장편의현상(Home-bias)의 존재로 인하여 외국인 투자자들은 국내시장에 투자하기 위해서는 해외시장에도 더 널리 알려진 기업을 선호하는 현상이 있기 때문이다. 이러한 면을 고려할 때 해외시장과의 민감도는 외국인 투자자들이 투자를 하고 있는 기업과 그렇지 않은 기업간에 차이가 발생할 것이다(Kang-Stulz(1997), French-Poterba(1991)).

따라서 본 연구가 갖는 의의는 미국시장과의 연계성을 조사하는 데 있어서 개별기업단위의 특성을 반영하였다는 점을 들 수 있다.

본 연구에서는 크게 두가지의 실증분석을 실시하였다. 첫째는 개별기업별로 미국시장과의 연계성을 구하여 이 연계성(민감도)이 해당기업의 특성에 따라 달라지는지를 횡단면 회귀분석을 실시하여 살펴 보았다. 그 결과 해당기업에 투자하는 외국인 투자

자들의 거래비중이 클수록 미국시장과의 민감도가 더 커진다는 사실을 발견하였다.

둘째는 앞서 분석한 개별기업단위의 횡단면 회귀 분석에 사용된 기업들을 포트폴리오로 구성하여 포트폴리오별 시계열 분석을 실시하였다. 이때 포트폴리오의 구성은 기업의 특성을 반영하기 위하여 외국인 투자자의 거래비중을 기준으로 사용하였다. 이와 더불어 기업규모를 통제를 위해 시가총액별로도 구분하였다. 따라서 총 20개의 포트폴리오(외국인 투자자의 거래비중이 전혀 없는 그룹, 외국인 투자자의 거래비중의 소, 중, 대 그룹의 총 4개 그룹에 대해서 각각 시가총액순위대로 5개의 그룹으로 세분화)를 구성하여 각 포트폴리오의 특성에 따라서 미국시장과의 연계성이 어떻게 달라지는가를 무관회귀 분석(SUR)을 이용하여 분석하였다. 그 결과 외국인 투자자의 거래비중이 높고 시가총액이 큰 포트폴리오일수록 미국시장과의 연계성이 더 큰 것으로 나타났다. 그리고 동일한 외국인 거래비중의 그룹 내에서 시가총액의 크기에 따른 포트폴리오별로 미국시장과의 연계성을 구해본 결과 그 민감도의 정도가 차이남을 알 수 있었다. 동일한 외국인 거래비중의 그룹 내에서 시가총액이 큰 포트폴리오 일수록 미국시장과의 연계성이 더 커지는 것을 알 수 있었다. 그리고 시가총액이 유사한 그룹 내에서 외국인 투자자의 거래비중에 따라 미국시장과의 연계성이 차이가 나는지를 살펴본 결과 통계적으로 유의한 차이가 있음을 보여 외국인 투자자의 거래비중이 높을수록 미국시장과의 연계성이 높은 것으로 나타났다.

본 연구가 갖는 한계점은 모형설정에 있어서 표본 기간동안 발생한 외국인 투자자의 주식투자 제한 완화와 같이 국면전환이 되어 분포자체가 달라질 수 있는 점을 반영한 동적모형을 적용시키지 못했다는 점을 들 수 있다. 그리고 미국시장의 수익률자료로

미국시장의 S&P500 지수를 사용하였는데 이외에도 다양한 지수를 사용할 경우에도 유사한 결과가 나타나지를 통해 특정지수와외의 관계에 의해서만 도출되어지는 것이 아님을 보여주어야 할 것이다. 그리고 더 나아가 미국시장의 수익률자료만이 아닌 세계시장의 수익률자료를 대상으로도 분석하여 해외 시장과의 연계성을 밝혀야 할 것이다.

향후 연구에서는 이러한 점을 보완하여 더 정교한 분석을 실시하여야 할 것이지만 본 연구가 밝혀낸 개별기업별 특성이 미국시장과의 수익률 연계성에 영향을 미친다는 사실은 큰 의미를 갖는다.

## 참고문헌

- 신인석, 함상문(2001), "한·미간 주가변동의 상관관계 연구," 정책연구시리즈, 한국개발연구원.
- K.H.Bae, C.Karolyi, and R.Stulz(2000), "A New approach to measuring financial contagion," *OSU working paper*.
- K.H.Bae, K.Chan, and A.Ng(2002), "Investability and return volatility," Working paper.
- Bekaert G. and C.R. Harvey(1995), "Time-Varying World Market Integration," *Journal of Finance*, June, No.2.
- Bekaert G., C.R. Harvey, and R.L.Lumsdaine (1998), "Dating the Integration of World Equity Markets," *NBER Working paper*.
- Cagnon, and G.A.Karolyi(1997), "Information, Trading Volume and International Stock Market Comovements," *Ontario University, Working paper*.
- A.Chari, and P.Henry(2002), "Stock Market Liberalization and the repricing of systematic risk," AFA Atlanta Meetings: *Stanford Business School Working Paper* No. 1677 working paper.
- Connolly, R.A., and F.A. Wang(1998), "International Equity Market Comovements? Economic Fundamentals or Conatagion?," *Houston University, Working paper*.
- Connolly,R.A. , and F.A. Wang(1999), "On Stock Market return Co-Movements: Macoecomic News, Dispersion of Beliefs, and Contagion," June, *WFAM Working paper*.
- French, K. and J.Poterba(1991), "Investor Diversification and International Equity Markets," *American Economic Reviews*, Vol.81, No.2, pp.222-226.
- Fukao, M.(1993), "International integration of financial marekts and the cost of capital," *OECD Working paper*.
- Faff, Robert W, David Hillier, and Michael D.McKenzie(2001), "Modelling Return and Volatility Exposures in Global Stock Markets," Working Paper.
- Georgoutsos, and Kouretas(2000), "Common Stochastic Trends in International Stock Markets: Testing in an Integrated Framework," *Working Paper*.
- Harvey,C.R.(1995), "Predictable risk and returns in Emerging Markets," *Review of Financial Studies*, Fall.
- Karolyi G.A. and R.M.Stulz(2001), "Are Financial Assets priced locally or globally?," July, *Ohio State University working paper*.
- Lin W., R.F.Engle, and T.Ito(1994), "Do Bulls and Bears Move across borders? International transmission of Stock returns and volatility," *Review of Financial Studies*.
- Longin F., and B.Solnik(1995), "Is the correlation

- in international equity returns constant: 1960 ~ 1990?," *Journal of International Money and Finance*, Vol.14, pp.3-26.
- Longin,F., and B. Solnik(2000), "Extreme Correlation of International Market," *ESSEC Working paper, Forthcoming JF*.
- Ng,Angela(2000), "Volatility spillvoer effects from Japan and the US to the Pacific-Basin," *Journal of International Money and Finance*, Vol.19, 207-233.
- Rouwenhorst(1999), "Local return factors and turnover in emerging stock markets," *Journal of Finance*, August, No4, pp.1439-1464.
- Stulz R.M.(a)(1999), "International Portfolio flows and security market," *Ohio State University Working paper*.
- Stulz R.M.(b)(1999), "Globalization of equity markets and the cost of capital," *Ohio State University working paper*.
- Susmel R.(2001), "Extreme observations and Diversification in Latin American emerging equity markets," *Journal of International Money and Finance*, Vol.20, 971-986.

〈부 록〉

〈표 A1〉 표본기간별 상관계수

〈총기간(1995년~2000년 4월)〉							
총기간	변수	외국인거래비중	log(시가총액)	상장주식회전율	개인거래비중	수출비중	주별수익률
beta_snp	Rho (p-값)	0.305 (<.0001)	0.246 (<.0001)	-0.223 (<.0001)	-0.420 (<.0001)	0.085 (0.038)	0.042 (0.239)
외국인거래비중	Rho (p-값)	1.000	0.674 (<.0001)	-0.346 (<.0001)	-0.834 (<.0001)	0.063 (0.126)	0.030 (0.392)
log(시가총액)	Rho (p-값)		1.000	-0.226 (<.0001)	-0.753 (<.0001)	0.105 (0.010)	-0.008 (0.827)
상장주식회전율	Rho (p-값)			1.000	0.446 (<.0001)	0.078 (0.058)	0.321 (<.0001)
개인거래비중	Rho (p-값)				1.000	-0.069 (0.092)	-0.013 (0.720)
수출비중	Rho (p-값)					1.000	0.060 (0.142)
〈표본기간 1(1995년~1997년)〉							
기간1	변수	외국인거래비중	log(시가총액)	상장주식회전율	개인거래비중	수출비중	주별수익률
beta_snp	Rho (p-값)	0.108 (0.003)	0.158 (<.0001)	-0.064 (0.079)	-0.224 (<.0001)	0.011 (0.793)	0.042 (0.250)
외국인거래비중	Rho (p-값)	1.000	0.627 (<.0001)	-0.424 (<.0001)	-0.780 (<.0001)	-0.016 (0.701)	0.032 (0.374)
log(시가총액)	Rho (p-값)		1.000	-0.392 (<.0001)	-0.747 (<.0001)	0.047 (0.261)	-0.029 (0.418)
상장주식회전율	Rho (p-값)			1.000	0.517 (<.0001)	0.041 (0.321)	0.188 (<.0001)
개인거래비중	Rho (p-값)				1.000	-0.004 (0.929)	-0.084 (0.020)
수출비중	Rho (p-값)					1.000	0.078 (0.061)
〈표본기간 2(1998년~2000년 4월)〉							
기간2	변수	외국인거래비중	log(시가총액)	상장주식회전율	개인거래비중	수출비중	주별수익률
beta_snp	Rho (p-값)	0.339 (<.0001)	0.320 (<.0001)	-0.189 (<.0001)	-0.426 (<.0001)	0.094 (0.021)	-0.102 (0.005)
외국인거래비중	Rho (p-값)	1.000	0.566 (<.0001)	-0.285 (<.0001)	-0.818 (<.0001)	0.115 (0.005)	-0.046 (0.209)
log(시가총액)	Rho (p-값)		1.000	-0.080 (0.029)	-0.670 (<.0001)	0.195 (<.0001)	-0.087 (0.018)
상장주식회전율	Rho (p-값)			1.000	0.407 (<.0001)	0.094 (0.022)	0.156 (<.0001)
개인거래비중	Rho (p-값)				1.000	-0.122 (0.003)	0.086 (0.019)
수출비중	Rho (p-값)					1.000	0.060 (0.142)

주1) 변수 설명은 〈표 A2〉 주식 참조

〈표 A2〉 시가총액별 기초통계량

A. 시가총액별로 구분된 기업군의 기초통계량

시가낮음						
변수	N	평균	표준편차	합	최소값	최대값
beta_snp	263	-0.47992	0.4340	-126.2202	-2.4539	0.62079
외국인거래비중	263	0.00802	0.0095	2.1093	0.000	0.07098
log(시가총액)	263	23.46492	0.6902	6171	19.89012	24.20045
상장주식회전율	263	0.07295	0.0406	19.1861	0.0016	0.22488
개인거래비중	263	0.94177	0.0404	247.6843	0.7858	0.99998
수출비중	214	0.23609	0.2665	50.5236	0.0000	0.99696
주별수익률	263	0.00192	0.0052	0.5047	-0.0205	0.02278
시가중간						
변수	N	평균	표준편차	합	최소값	최대값
beta_snp	264	-0.41974	0.39763	-110.8101	-2.13903	1.15196
외국인거래비중	264	0.02307	0.02457	6.0900	0.00022	0.23363
log(시가총액)	264	24.67597	0.27408	6514	24.20599	25.17603
상장주식회전율	264	0.07016	0.04226	18.5213	0.00247	0.26843
개인거래비중	264	0.85600	0.08884	225.9	0.54112	0.98024
수출비중	217	0.25486	0.27017	55.3042	0.00000	1.00000
주별수익률	264	0.00032	0.00483	0.0850	-0.01684	0.01723
시가높음						
변수	N	평균	표준편차	합	최소값	최대값
beta_snp	263	-0.27535	0.3928	-72.4166	-1.92574	0.66574
외국인거래비중	263	0.06581	0.0507	17.3085	0.00189	0.26337
log(시가총액)	263	26.18765	0.9907	6887	25.18169	30.85982
상장주식회전율	263	0.04614	0.0337	12.1349	0.00086	0.26439
개인거래비중	263	0.71934	0.1359	189.1862	0.31306	0.95489
수출비중	169	0.29885	0.2718	50.5062	0.00000	1.00000
주별수익률	263	0.00090	0.0053	0.2373	-0.01541	0.02615

주1) beta\_snp: 민감도계수로  $R_{i,t} = \alpha + \beta_1 R_{WORLD,t} + \gamma_1 R_{KOSPI,t} + e_{i,t}$  의  $\beta_1$

이때,  $R_{i,t}$ : 개별기업의 t기의 주가수익률,  $R_{WORLD,t}$ : t기의 World Index 수익률,  $R_{KOSPI,t}$ : t기의 KOSPI 수익률

주2) 외국인 거래비중: 외국인 투자자의 거래비중(외국인투자자의 매수량과 매도량의 합을 총거래량의 두배로 나눈값)의 시계열 평균값을 790개 종목에 대해 평균,

주3) log(시가총액): 시가총액에 로그값을 취해 시계열평균값을 790개 종목에 대해 평균,

주4) 상장주식회전율: 거래회전율(=거래량/상장주식수)의 시계열평균을 790개 종목에 대해 평균,

주5) 개인거래비중: 개인 투자자의 거래비중(개인투자자의 매수량과 매도량의 합을 총거래량의 두배로 나눈 값)의 시계열 평균값을 790개 종목에 대해 평균,

주6) 수출/매출액: 종목별 전년도 수출액/전년도 매출액의 기간별 평균

주7) 주별 수익률: 개별종목의 주별수익률을 시계열로 평균하여 790개 종목에 대해서 평균

주8) 시총구분은 평균 시가총액을 기준으로 하였음

우리나라 기업 주가의 미국주식시장 수익률과의 연계성 : 외국인 투자자의 거래비중에 따른 차이

B. 시가총액별로 구분된 기업군의 상관계수

시총낮음: 피어슨 상관 계수 H0: Rho=0 검정에 대한 Prob >  r							
	변수	외국인거래비중	log(시가총액)	상장주식회전율	개인거래비중	수출비중	주별수익률
beta_snp	Rho (p-값)	0.0781 (0.2064)	-0.0170 (0.7835)	-0.1990 (0.0012)	-0.1589 (0.009)	0.1056 (0.1234)	0.0767 (0.2146)
외국인거래비중	Rho (p-값)	1	0.3458 ( $<.0001$ )	-0.1012 (0.1015)	-0.75878 ( $<.0001$ )	-0.0592 (0.3885)	0.0014 (0.9815)
log(시가총액)	Rho (p-값)		1	0.2630 ( $<.0001$ )	-0.5014 ( $<.0001$ )	-0.0759 (0.2687)	0.0647 (0.2954)
상장주식회전율	Rho (p-값)			1	0.1791 (0.0036)	0.2018 (0.0030)	0.2496 ( $<.0001$ )
개인거래비중	Rho (p-값)				1	0.0456 (0.5064)	-0.0596 (0.335)
수출비중	Rho (p-값)					1	0.1599 (0.0192)
시총중간							
	변수	외국인거래비중	log(시가총액)	상장주식회전율	개인거래비중	수출비중	주별수익률
beta_snp	Rho (p-값)	0.1779 (0.0037)	0.0680 (0.2708)	-0.0525 (0.3948)	-0.3210 ( $<.0001$ )	-0.0049 (0.9421)	0.0401 (0.516)
외국인거래비중	Rho (p-값)	1	0.2923 ( $<.0001$ )	-0.3170 ( $<.0001$ )	-0.7438 ( $<.0001$ )	-0.0611 (0.3697)	0.0687 (0.2661)
log(시가총액)	Rho (p-값)		1	-0.1348 (0.0284)	-0.3282 ( $<.0001$ )	-0.0125 (0.8547)	-0.0706 (0.2524)
상장주식회전율	Rho (p-값)			1	0.5041 ( $<.0001$ )	0.1845 (0.0064)	0.3631 ( $<.0001$ )
개인거래비중	Rho (p-값)				1	0.0455 (0.5041)	0.0065 (0.9157)
수출비중	Rho (p-값)					1	0.0848 (0.2134)
시총높음							
	변수	외국인거래비중	log(시가총액)	상장주식회전율	개인거래비중	수출비중	주별수익률
beta_snp	Rho (p-값)	0.3667 ( $<.0001$ )	0.3151 ( $<.0001$ )	-0.3020 ( $<.0001$ )	-0.6088 ( $<.0001$ )	0.0822 (0.2875)	0.0452 (0.4655)
외국인거래비중	Rho (p-값)	1	0.5080 ( $<.0001$ )	-0.2919 ( $<.0001$ )	-0.7405 ( $<.0001$ )	0.0680 (0.3795)	0.1136 (0.0658)
log(시가총액)	Rho (p-값)		1	-0.144 (0.0195)	-0.5216 ( $<.0001$ )	0.1638 (0.0333)	0.1867 (0.0024)
상장주식회전율	Rho (p-값)			1	0.4209 ( $<.0001$ )	-0.1249 (0.1055)	0.3918 ( $<.0001$ )
개인거래비중	Rho (p-값)				1	-0.0609 (0.4315)	-0.1548 (0.0119)
수출비중	Rho (p-값)					1	-0.0471 (0.5426)

주) 변수설명은 <표 A2>의 A주식 참조

〈표 A3〉 년도별 기초통계량

	변수	N	평균	표준편차	합	최소값	최대값
1995년	beta_snp	684.000	-0.002	0.759	-1.118	-2.977	2.680
	외국인거래비중	684.000	0.038	0.042	26.051	0.000	0.283
	log(시가총액)	684.000	24.855	1.324	17001.000	20.029	30.489
	상장주식회전율	684.000	0.032	0.024	22.162	0.000	0.149
	개인거래비중	684.000	0.778	0.164	531.945	0.294	1.000
	수출비중	615.000	0.244	0.292	150.126	0.000	1.215
	주별수익률	684.000	-0.005	0.006	-3.342	-0.028	0.039
1996년	변수	N	평균	표준편차	합	최소값	최대값
	beta_snp	718.000	-0.130	0.523	-93.163	-3.281	1.331
	외국인거래비중	718.000	0.044	0.055	31.620	0.000	0.443
	log(시가총액)	718.000	24.825	1.297	17824.000	19.728	30.499
	상장주식회전율	718.000	0.042	0.034	29.943	0.000	0.210
	개인거래비중	718.000	0.809	0.159	580.678	0.277	1.000
	수출비중	617.000	0.242	0.290	149.556	0.000	1.000
1997년	1997	N	평균	표준편차	합	최소값	최대값
	beta_snp	754.000	-0.266	0.589	-200.200	-2.294	3.076
	외국인거래비중	754.000	0.038	0.057	28.578	0.000	0.429
	log(시가총액)	754.000	24.819	1.210	18714.000	20.358	30.332
	상장주식회전율	754.000	0.050	0.042	37.856	0.000	0.264
	개인거래비중	754.000	0.822	0.161	619.436	0.233	1.000
	수출비중	618.000	0.239	0.289	147.634	0.000	1.000
1998년	1998	N	평균	표준편차	합	최소값	최대값
	beta_snp	736.000	-0.640	0.857	-471.339	-5.641	1.853
	외국인거래비중	736.000	0.027	0.060	19.844	0.000	0.518
	log(시가총액)	736.000	23.881	1.538	17576.000	18.502	30.119
	상장주식회전율	736.000	0.072	0.052	52.732	0.000	0.422
	개인거래비중	736.000	0.886	0.140	652.083	0.225	1.016
	수출비중	618.000	0.180	0.263	110.961	0.000	2.396
1999년	1999	N	평균	표준편차	합	최소값	최대값
	beta_snp	695.000	-0.244	0.707	-169.922	-3.020	2.240
	외국인거래비중	695.000	0.020	0.043	13.700	0.000	0.315
	log(시가총액)	695.000	24.657	1.673	17136.000	19.891	30.815
	상장주식회전율	695.000	0.113	0.082	78.738	0.001	0.633
	개인거래비중	695.000	0.880	0.152	611.802	0.177	0.999
	수출비중	618.000	0.310	2.164	191.473	0.000	53.124
2000년*	2000수	N	평균	표준편차	합	최소값	최대값
	beta_snp	693.000	-0.630	1.232	-436.896	-7.273	6.481
	외국인거래비중	693.000	0.017	0.042	11.729	0.000	0.322
	log(시가총액)	693.000	24.485	1.776	16968.000	19.840	31.409
	상장주식회전율	693.000	0.095	0.108	65.619	0.001	0.809
	개인거래비중	693.000	0.894	0.137	619.315	0.323	1.000
	수출비중	618.000	0.310	2.164	191.473	0.000	53.124
주별수익률	693.000	-0.001	0.026	-0.689	-0.094	0.177	

주1) 변수설명은 〈표 A2〉의 A주식 참조

주2) 2000년은 2000년 1월부터 4월까지의 16주 동안의 자료임 \_

우리나라 기업 주가의 미국주식시장 수익률과의 연계성 : 외국인 투자자의 거래비중에 따른 차이

B. 년도별 상관계수

1995년							
1995		외국인거래비중	log(시가총액)	상장주식회전율	개인거래비중	수출비중	주별수익률
beta_snp	Rho (p-값)	0.013 (0.737)	-0.109 (0.004)	-0.010 (0.801)	-0.058 (0.127)	0.050 (0.260)	0.008 (0.826)
외국인거래비중	Rho (p-값)	1.000	0.467 (<.0001)	-0.359 (<.0001)	-0.655 (<.0001)	-0.040 (0.363)	0.163 (<.0001)
log(시가총액)	Rho (p-값)		1.000	-0.262 (<.0001)	-0.647 (<.0001)	0.039 (0.382)	0.212 (<.0001)
상장주식회전율	Rho (p-값)			1.000	0.468 (<.0001)	0.053 (0.229)	-0.071 (0.064)
개인거래비중	Rho (p-값)				1.000	0.003 (0.955)	-0.243 (<.0001)
수출비중	Rho (p-값)					1.000	0.078 (0.080)
1996년							
1996		외국인거래비중	log(시가총액)	상장주식회전율	개인거래비중	수출비중	주별수익률
beta_snp	Rho (p-값)	0.109 (0.003)	0.188 (<.0001)	-0.179 (<.0001)	-0.161 (<.0001)	0.009 (0.840)	-0.200 (<.0001)
외국인거래비중	Rho (p-값)	1.000	0.557 (<.0001)	-0.375 (<.0001)	-0.733 (<.0001)	-0.022 (0.603)	-0.271 (<.0001)
log(시가총액)	Rho (p-값)		1.000	-0.372 (<.0001)	-0.744 (<.0001)	0.041 (0.340)	-0.375 (<.0001)
상장주식회전율	Rho (p-값)			1.000	0.461 (<.0001)	0.003 (0.950)	0.567 (<.0001)
개인거래비중	Rho (p-값)				1.000	0.013 (0.761)	0.280 (<.0001)
수출비중	Rho (p-값)					1.000	-0.040 (0.354)
1997년							
1997		외국인거래비중	log(시가총액)	상장주식회전율	개인거래비중	수출비중	주별수익률
beta_snp	Rho (p-값)	0.073 (0.045)	0.146 (<.0001)	0.023 (0.528)	-0.189 (<.0001)	-0.026 (0.529)	0.101 (0.005)
외국인거래비중	Rho (p-값)	1.000	0.608 (<.0001)	-0.367 (<.0001)	-0.776 (<.0001)	0.017 (0.691)	0.135 (0.000)
log(시가총액)	Rho (p-값)		1.000	-0.280 (<.0001)	-0.701 (<.0001)	0.059 (0.159)	0.203 (<.0001)
상장주식회전율	Rho (p-값)			1.000	0.447 (<.0001)	0.046 (0.272)	0.103 (0.005)
개인거래비중	Rho (p-값)				1.000	-0.049 (0.243)	-0.230 (<.0001)
수출비중	Rho (p-값)					1.000	0.154 (0.000)

주) 변수설명은 <표 A2>의 A주식 참조

장하성 · 이가연

1998년							
1998		외국인거래비중	log(시가총액)	상장주식회전율	개인거래비중	수출비중	주별수익률
beta_snp	Rho (p-값)	0.325 (<.0001)	0.354 (<.0001)	-0.105 (0.004)	-0.389 (<.0001)	0.108 (0.009)	-0.246 (<.0001)
외국인거래비중	Rho (p-값)	1.000	0.546 (<.0001)	-0.286 (<.0001)	-0.820 (<.0001)	0.017 (0.678)	-0.015 (0.687)
log(시가총액)	Rho (p-값)		1.000	-0.122 (0.001)	-0.656 (<.0001)	-0.028 (0.501)	-0.023 (0.525)
상장주식회전율	Rho (p-값)			1.000	0.421 (<.0001)	0.088 (0.032)	0.072 (0.050)
개인거래비중	Rho (p-값)				1.000	-0.031 (0.448)	0.070 (0.057)
수출비중	Rho (p-값)					1.000	0.079 (0.055)
1999년							
1999		외국인거래비중	log(시가총액)	상장주식회전율	개인거래비중	수출비중	주별수익률
beta_snp	Rho (p-값)	0.164 (<.0001)	0.139 (0.000)	-0.228 (<.0001)	-0.217 (<.0001)	-0.046 (0.260)	-0.040 (0.288)
외국인거래비중	Rho (p-값)	1.000	0.543 (<.0001)	-0.278 (<.0001)	-0.797 (<.0001)	-0.023 (0.567)	0.106 (0.005)
log(시가총액)	Rho (p-값)		1.000	-0.063 (0.098)	-0.643 (<.0001)	-0.060 (0.140)	0.093 (0.014)
상장주식회전율	Rho (p-값)			1.000	0.394 (<.0001)	0.035 (0.389)	0.180 (<.0001)
개인거래비중	Rho (p-값)				1.000	0.040 (0.323)	-0.132 (0.001)
수출비중	Rho (p-값)					1.000	-0.013 (0.759)
2000년(1월~4월)							
2000		외국인거래비중	log(시가총액)	상장주식회전율	개인거래비중	수출비중	주별수익률
beta_snp	Rho (p-값)	0.101 (0.008)	-0.025 (0.518)	-0.076 (0.045)	-0.165 (<.0001)	-0.045 (0.271)	0.118 (0.002)
외국인거래비중	Rho (p-값)	1.000	0.567 (<.0001)	-0.150 (<.0001)	-0.721 (<.0001)	-0.018 (0.659)	-0.181 (<.0001)
log(시가총액)	Rho (p-값)		1.000	0.015 (0.693)	-0.662 (<.0001)	-0.062 (0.123)	-0.417 (<.0001)
상장주식회전율	Rho (p-값)			1.000	0.235 (<.0001)	0.040 (0.327)	0.255 (<.0001)
개인거래비중	Rho (p-값)				1.000	0.040 (0.320)	0.226 (<.0001)
수출비중	Rho (p-값)					1.000	0.094 (0.021)

주) 변수설명은 <표 A2>의 A주식 참조

(표 A4) 외국인 소유지분율의 표본의 기초통계량

변수	N	평균	표준편차	합	최소값	최대값
beta_snp	781	-0.483	0.496	-377.668	-3.270	1.129
외국인거래비중	781	0.027	0.045	21.557	0.000	0.324
log(시가총액)	781	24.642	1.402	1924	20.008	30.859
상장주식회전율	781	0.076	0.051	59.582	0.001	0.360
개인거래비중	781	0.863	0.134	674.595	0.256	0.999
수출비중	781	0.260	0.270	156.334	0.000	1.159
주별수익률	781	0.001	0.008	1.322	-0.051	0.026
외국인 한도소진율	781	0.372	0.215	290.858	0.000	1.000
외국인소유지분율(%)	781	5.515	8.773	4308	0.000	100

피어슨 상관계수 (p-값)								
	외국인 거래비중	log (시가총액)	상장 주식회전율	개인 거래비중	수출비중	주별수익률	외국인 한도소진율	외국인소유 지분율
beta_snp	0.37031 (<.0001)	0.30715 (<.0001)	-0.21846 (<.0001)	-0.47196 (<.0001)	0.08023 (0.049)	0.06102 (0.088)	0.2064 (<.001)	0.31795 (<.001)
외국인거래비중	1	0.64774 (<.0001)	-0.3146 (<.0001)	-0.84127 (<.0001)	0.08456 (0.038)	0.07461 (0.037)	0.45075 (<.001)	0.6481 (<.001)
log(시가총액)		1	-0.156 (<.0001)	-0.72006 (<.0001)	0.13243 (0.001)	0.07201 (0.044)	0.55506 (<.001)	0.53412 (<.001)
상장주식회전율			1	0.42337 (<.0001)	0.10359 (0.011)	0.23645 (<.000)	-0.28384 (<.001)	-0.25079 (<.001)
개인거래비중				1	-0.09265 (0.023)	-0.0602 (0.092)	-0.50098 (<.001)	-0.65399 (<.001)
수출비중					1	0.10785 (0.008)	0.07503 (0.066)	0.16504 (<.001)
주별수익률						1	-0.23182 (<.001)	0.10267 (0.004)
외국인한도소진 율							1	0.54525 (<.001)

주1) 변수설명은 <표 A2>의 A주식 참조

주2) 외국인 한도소진율은 주별 외국인 소유주식수를 주별 상장주식수에 외국인 소유한도율을 곱한 보유한도주식수에 대해 나는 값을 표본기간(1996년12월18일부터 2000년4월26일까지)동안 평균

주3) 외국인 소유지분율은 외국인 소유주식수를 상장주식수로 나눈 값을 표본기간동안 주별평균

주4) 표본기간은 1996년 12월 18일부터 2000년 4월 26일까지임(외국인 소유지분율의 자료입수의 제약때문임)

〈표 A5〉 20 개 포트폴리오별 주기수익률의 상관계수(ρ값) (PIM는 외국인거래비중(i)별 시가총액별(i) 포트폴리오)

	포트폴리오	niret12	niret13	niret14	niret21	niret22	niret23	niret24	niret31	niret32	niret33	niret34	niret41	niret42	niret43	niret44	niret51	niret52	niret53	niret54
		P1M1	P2M1	P3M1	POM1	P1M2	P3M2	P3M2	P3M2	P1M3	P2M3	P3M3	POM4	P1M4	P2M4	P3M4	POM5	P1M5	P2M5	P3M5
niret11	POM1	0.81011 (<.0001)	0.74923 (<.0001)	0.57693 (<.0001)	0.76353 (<.0001)	0.67148 (<.0001)	0.58716 (<.0001)	0.5019 (<.0001)	0.65126 (<.0001)	0.37231 (<.0001)	0.558 (<.0001)	0.4696 (<.0001)	0.57118 (<.0001)	0.53331 (<.0001)	0.50228 (<.0001)	0.42437 (<.0001)	0.52013 (<.0001)	0.46815 (<.0001)	0.44916 (<.0001)	0.33515 (<.0001)
niret12	P1M1	1	0.84186 (<.0001)	0.70283 (<.0001)	0.84135 (<.0001)	0.78157 (<.0001)	0.7062 (<.0001)	0.62196 (<.0001)	0.7249 (<.0001)	0.57614 (<.0001)	0.65883 (<.0001)	0.56725 (<.0001)	0.64022 (<.0001)	0.63184 (<.0001)	0.60196 (<.0001)	0.51619 (<.0001)	0.58536 (<.0001)	0.55678 (<.0001)	0.53397 (<.0001)	0.40743 (<.0001)
niret13	P2M1		1	0.85179 (<.0001)	0.87339 (<.0001)	0.85681 (<.0001)	0.82786 (<.0001)	0.76791 (<.0001)	0.79749 (<.0001)	0.76085 (<.0001)	0.69605 (<.0001)	0.71732 (<.0001)	0.70931 (<.0001)	0.6938 (<.0001)	0.62176 (<.0001)	0.66922 (<.0001)	0.62801 (<.0001)	0.62539 (<.0001)	0.51023 (<.0001)	
niret14	P3M1			1	0.77896 (<.0001)	0.82286 (<.0001)	0.86941 (<.0001)	0.88293 (<.0001)	0.75807 (<.0001)	0.7796 (<.0001)	0.60685 (<.0001)	0.60662 (<.0001)	0.71896 (<.0001)	0.73521 (<.0001)	0.7062 (<.0001)	0.68067 (<.0001)	0.66324 (<.0001)	0.6579 (<.0001)	0.59659 (<.0001)	
niret21	POM2				1	0.89053 (<.0001)	0.836 (<.0001)	0.72719 (<.0001)	0.86727 (<.0001)	0.81846 (<.0001)	0.79525 (<.0001)	0.68407 (<.0001)	0.78961 (<.0001)	0.76739 (<.0001)	0.63537 (<.0001)	0.72016 (<.0001)	0.68469 (<.0001)	0.65396 (<.0001)	0.51894 (<.0001)	
niret22	P1M2					1	0.90424 (<.0001)	0.80313 (<.0001)	0.89571 (<.0001)	0.98809 (<.0001)	0.87183 (<.0001)	0.76556 (<.0001)	0.84589 (<.0001)	0.8395 (<.0001)	0.8145 (<.0001)	0.69538 (<.0001)	0.78337 (<.0001)	0.78146 (<.0001)	0.58248 (<.0001)	
niret23	P2M2						1	0.88279 (<.0001)	0.88371 (<.0001)	0.90192 (<.0001)	0.91394 (<.0001)	0.84826 (<.0001)	0.85136 (<.0001)	0.86042 (<.0001)	0.85665 (<.0001)	0.78831 (<.0001)	0.805 (<.0001)	0.8026 (<.0001)	0.78788 (<.0001)	0.67575 (<.0001)
niret24	P3M2							1	0.77494 (<.0001)	0.81736 (<.0001)	0.87737 (<.0001)	0.90622 (<.0001)	0.76975 (<.0001)	0.80523 (<.0001)	0.83734 (<.0001)	0.83914 (<.0001)	0.75785 (<.0001)	0.77143 (<.0001)	0.78573 (<.0001)	0.74192 (<.0001)
niret31	POM3								1	0.91303 (<.0001)	0.88832 (<.0001)	0.7785 (<.0001)	0.91245 (<.0001)	0.88396 (<.0001)	0.85928 (<.0001)	0.73758 (<.0001)	0.83956 (<.0001)	0.81743 (<.0001)	0.77578 (<.0001)	0.62374 (<.0001)
niret32	P1M3									1	0.92069 (<.0001)	0.81727 (<.0001)	0.90804 (<.0001)	0.91171 (<.0001)	0.89036 (<.0001)	0.76435 (<.0001)	0.84628 (<.0001)	0.84691 (<.0001)	0.81383 (<.0001)	0.65782 (<.0001)
niret33	P2M3										1	0.89214 (<.0001)	0.90319 (<.0001)	0.92075 (<.0001)	0.84667 (<.0001)	0.86392 (<.0001)	0.87207 (<.0001)	0.85481 (<.0001)	0.73154 (<.0001)	
niret34	P3M3											1	0.81222 (<.0001)	0.85195 (<.0001)	0.89536 (<.0001)	0.91114 (<.0001)	0.82569 (<.0001)	0.85334 (<.0001)	0.8629 (<.0001)	0.83476 (<.0001)
niret41	POM4												1	0.92694 (<.0001)	0.91112 (<.0001)	0.78485 (<.0001)	0.87984 (<.0001)	0.84158 (<.0001)	0.67189 (<.0001)	
niret42	P1M4													1	0.93411 (<.0001)	0.82574 (<.0001)	0.88876 (<.0001)	0.90184 (<.0001)	0.87139 (<.0001)	0.72123 (<.0001)
niret43	P2M4														1	0.87345 (<.0001)	0.89809 (<.0001)	0.91561 (<.0001)	0.9008 (<.0001)	0.77528 (<.0001)
niret44	P3M4															1	0.82202 (<.0001)	0.8481 (<.0001)	0.87002 (<.0001)	0.87588 (<.0001)
niret51	POM5																1	0.89626 (<.0001)	0.87352 (<.0001)	0.75571 (<.0001)
niret52	P1M5																	1	0.9106 (<.0001)	0.79153 (<.0001)
niret53	P2M5																		1	0.82793 (<.0001)

(표 A6) 20개 포트폴리오별 외국인거래비용의 상관계수( $\rho$ -값) (P1M)는 외국인거래비용(i)별 시가총액별(i) 포트폴리오

	mfvo12	mfvo13	mfvo14	mfvo21	mfvo22	mfvo23	mfvo24	mfvo31	mfvo32	mfvo33	mfvo34	mfvo41	mfvo42	mfvo43	mfvo44	mfvo51	mfvo52	mfvo53	mfvo54
포트폴리오	P1M1	P2M1	P3M1	P0M2	P1M2	P2M2	P3M2	P0M3	P1M3	P2M3	P3M3	P0M4	P1M4	P2M4	P3M4	P0M5	P1M5	P2M5	P3M5
mfvo11	0.282 (<0.0001)	0.196 (<0.0001)	0.237 (<0.0001)	0.131 (<0.0001)	0.153 (<0.0001)	0.205 (<0.0001)	0.224 (<0.0001)	0.144 (<0.0001)	0.115 (<0.0001)	0.145 (<0.0001)	0.021 (0.425)	0.055 (0.036)	0.109 (<0.0001)	0.195 (<0.0001)	0.384 (0.384)	0.124 (<0.0001)	0.143 (<0.0001)	0.148 (<0.0001)	0.004 (0.877)
mfvo12	1.000	0.533 (<0.0001)	0.504 (<0.0001)	0.170 (<0.0001)	0.436 (<0.0001)	0.479 (<0.0001)	0.381 (<0.0001)	0.300 (<0.0001)	0.350 (<0.0001)	0.441 (<0.0001)	0.030 (0.252)	0.269 (<0.0001)	0.358 (<0.0001)	0.381 (<0.0001)	0.441 (<0.0001)	0.242 (<0.0001)	0.383 (<0.0001)	0.389 (<0.0001)	-0.152 (<0.0001)
mfvo13		1.000	0.624 (<0.0001)	0.260 (<0.0001)	0.447 (<0.0001)	0.574 (<0.0001)	0.475 (<0.0001)	0.313 (<0.0001)	0.425 (<0.0001)	0.532 (<0.0001)	0.082 (0.002)	0.282 (<0.0001)	0.410 (<0.0001)	0.524 (<0.0001)	0.083 (0.001)	0.208 (<0.0001)	0.368 (<0.0001)	0.460 (<0.0001)	-0.118 (<0.0001)
mfvo14			1.000	0.252 (<0.0001)	0.451 (<0.0001)	0.595 (<0.0001)	0.660 (<0.0001)	0.285 (<0.0001)	0.416 (<0.0001)	0.576 (<0.0001)	0.075 (0.004)	0.209 (<0.0001)	0.402 (<0.0001)	0.538 (<0.0001)	0.206 (<0.0001)	0.266 (<0.0001)	0.404 (<0.0001)	0.491 (<0.0001)	-0.058 (0.026)
mfvo21				1.000	0.225 (<0.0001)	0.289 (<0.0001)	0.212 (<0.0001)	0.116 (<0.0001)	0.226 (<0.0001)	0.276 (<0.0001)	0.098 (0.009)	0.163 (<0.0001)	0.211 (<0.0001)	0.260 (<0.0001)	0.049 (0.058)	0.121 (<0.0001)	0.190 (<0.0001)	0.273 (<0.0001)	-0.063 (0.015)
mfvo22					1.000	0.472 (<0.0001)	0.369 (<0.0001)	0.300 (<0.0001)	0.421 (<0.0001)	0.459 (<0.0001)	0.036 (0.167)	0.256 (<0.0001)	0.457 (<0.0001)	0.462 (<0.0001)	0.072 (0.005)	0.288 (<0.0001)	0.349 (<0.0001)	0.450 (<0.0001)	-0.104 (<0.0001)
mfvo23						1.000	0.537 (<0.0001)	0.331 (<0.0001)	0.462 (<0.0001)	0.557 (<0.0001)	0.036 (0.171)	0.279 (<0.0001)	0.501 (<0.0001)	0.515 (<0.0001)	0.116 (<0.0001)	0.260 (<0.0001)	0.429 (<0.0001)	0.487 (<0.0001)	-0.130 (<0.0001)
mfvo24							1.000	0.241 (<0.0001)	0.371 (<0.0001)	0.482 (<0.0001)	0.244 (<0.0001)	0.203 (<0.0001)	0.373 (<0.0001)	0.455 (<0.0001)	0.326 (<0.0001)	0.220 (<0.0001)	0.339 (<0.0001)	0.438 (<0.0001)	0.183 (<0.0001)
mfvo31								1.000	0.346 (<0.0001)	0.353 (<0.0001)	0.012 (0.632)	0.306 (<0.0001)	0.368 (<0.0001)	0.354 (<0.0001)	0.014 (0.591)	0.208 (<0.0001)	0.348 (<0.0001)	0.321 (<0.0001)	-0.125 (<0.0001)
mfvo32									1.000	0.454 (<0.0001)	0.020 (0.432)	0.355 (<0.0001)	0.393 (<0.0001)	0.475 (<0.0001)	0.038 (0.150)	0.249 (<0.0001)	0.388 (<0.0001)	0.455 (<0.0001)	-0.142 (<0.0001)
mfvo33										1.000	0.060 (0.021)	0.296 (0.000)	0.466 (<0.0001)	0.524 (<0.0001)	0.114 (<0.0001)	0.248 (<0.0001)	0.436 (<0.0001)	0.508 (<0.0001)	-0.114 (<0.0001)
mfvo34											1.000	0.094 (0.000)	0.023 (0.377)	0.068 (0.009)	0.176 (<0.0001)	0.023 (0.373)	0.042 (0.104)	0.533 (<0.0001)	
mfvo41												1.000	0.324 (<0.0001)	0.298 (0.870)	0.259 (<0.0001)	0.359 (<0.0001)	0.343 (<0.0001)	-0.062 (0.017)	
mfvo42													1.000	0.461 (<0.0001)	0.250 (<0.0001)	0.420 (<0.0001)	0.462 (<0.0001)	-0.083 (0.000)	
mfvo43														1.000	0.189 (<0.0001)	0.066 (0.012)	0.491 (<0.0001)	0.526 (<0.0001)	
mfvo44															1.000	0.066 (<0.0001)	0.137 (0.012)	0.128 (<0.0001)	
mfvo51																1.000	0.363 (<0.0001)	0.356 (<0.0001)	
mfvo52																	1.000	0.469 (<0.0001)	-0.113 (<0.0001)
mfvo53																		1.000	-0.044 (0.094)

## Foreign Investor's Trading Pattern and the Stock Market Return Co-movement between Korean and U.S.

Hasung Jang\* · Kayoun Yi\*\*

### Abstract

Nowadays, it has become interesting issue to examine the foreign investor's trading and investment behavior in Korean stock market. This study investigates whether three-type investors'(institutional investor, individual investor, and foreign investor) respective trading and investment behaviors are different and examine how they affect Korean stock market.

We use Korean stock price daily return, Korean stock daily investor types' trading proportion, KOSPI daily return, S&P500 daily return during 1477 days(from January 1995 to April 2000).

We test two empirical models. First is the cross-sectional regression model which is to test whether the correlation with S&P 500 return is more sensitive to the firms with large foreign investor's trading proportion. The result from this regression model shows that foreign investor's trading activities strengthens the relationship between Korean Stock return and international stock return, especially, S&P 500 in U.S. The correlation between Korean individual firm stock return and S&P 500 return increases with foreign investor's trading proportion.

Second is the Seemingly Unrelated Regression model which is to test whether the return of portfolios which are classified by foreign investor's trading proportion and market capitalization comove with S&P 500 return according to portfolio characteristics. The empirical results show that the correlation the return of portfolio with U.S. market index S&P 500 return is stronger in the case of high foreign investor's trading proportion and high market capitalization than in the case of low foreign investor's trading proportion and low market capitalization.

In conclusion, foreign investors' trading behavior in Korean Stock market plays an important role in the stock market return connection between U.S. and Korean.

Key words: U.S. market, foreign investor, correlation, co-movement

---

\* Professor, Department of Business Administration, Korea University.

\*\* Research Fellow, Asian Institute of Corporate Governance.