

유동성의 변동성과 초과유동성이 수익률에 미치는 영향에 대한 실증연구

(공동연구) 고희진(서강대학교)

박영석(서강대학교)

이재현(국민연금연구원)

이호선(서강대학교)

<요 약>

본 연구는 학계에 보고된 퍼즐중의 하나인 유동성 변동성과 초과수익과의 음의 관계가 국내시장에도 존재하는가를 검증하고 그 원인을 찾고자 하였다. 또한 유동성을 시장요인유동성과 초과유동성으로 나누어 어느 유동성이 초과수익에 영향을 미치는가를 파악하였고, 이를 통해 유동성의 분산투자 효과가 존재하는가를 살펴보았다. 본 연구에서는 연구결과의 강건성을 높이기 위해 유동성 지표로 거래금액, 거래회전을 이외에 Amihud비율까지 포함하여 분석하였고, Fama and Macbeth(1973)방법 이외에 패널자료분석기법이 추가로 사용되었다.

Chordia et al.(2001)의 모형을 이용하여 국내시장에 적용한 결과 국내시장에서도 유동성 프리미엄은 강하게 나타나고 있으며, 유동성 변동성은 초과수익과 음의관계를 갖는 현상이 관찰되었다. 그러나 수익률 변동성이 유동성 변동성을 포함할 수 있다는 가정 하에 상호작용 효과를 통제한 결과 유동성 변동성의 계수값의 부호가 바뀌고 유의성이 낮아지는 결과를 얻을 수 있었다. 이러한 결과를 통해 수익률 변동성이 유동성 변동성을 포함하고 있다는 결론을 내릴 수는 없지만, 유동성 변동성이 독립변수로 계수값의 부호를 통해 초과수익과의 관계를 설명하는 Chordia et al.(2001)의 주장은 무리가 있어 보인다. 한편 초과유동성의 부호가 초과수익과 음의 유의한 관계를 갖는 것으로 나타나 유동성 위험은 분산투자를 통해 완전히 제거되지 않음을 보였으며, 시장요인유동성 초과유동성 모두가 초과수익에 음의 방향으로 영향을 미치는 것으로 나타났다.

핵심단어: 유동성프리미엄, 유동성 변동성, 시장요인유동성, 초과유동성

I. 서론

자산의 유동성은 가격변동을 유발하지 않으면서 얼마나 빠르게 거래를 성립시킬 수 있는가의 정도로 정의될 수 있다.(Bernstein, 1987)¹⁾ 따라서 유동성이 낮은 주식은 투자자의 입장에서 보유한 정보를 증권시장에서 매입 매도를 통해 실현하는 과정에서 가격충격비용이 유동성이 높은 주식에 비해 상대적으로 크기 때문에 투자자들은 높은 보상수익률 즉 유동성 프리미엄을 요구하게 된다. Amihud and Mendelson(1986)의 연구 이후 유동성이 수익률에 증권시장에서 유동성 프리미엄이 존재하는가에 대해서는 많은 연구가 이루어졌고 대부분 유동성 프리미엄이 존재하고 있다는 결론을 내리고 있다.

유동성이 수익률에 영향을 미치고 있다면 유동성의 2차 적률인 유동성의 변동성도 수익률에 영향을 미칠 것이며, 투자자들을 위험회피로 가정하면 유동성의 변동성과 수익률과의 관계는 양의 관계를 예상할 수 있다. 그러나 Chordia, Subrahmanyam, Anshuman(2001)은 수익률과 유동성의 변동성과의 관계를 실증분석 하였는데, 예상과 달리 유동성의 변동성은 수익률과 매우 유의한 음의 관계가 나타났음을 보이고 이를 증권시장의 또 하나의 퍼즐이라고 결론을 내리고 있다. 이에 대해 Pereira, Zhang(2007)은 유동성을 확률적가격충격과정으로 모델링하여 합리적인 위험회피형 투자자는 유동성의 변동성을 통해 유동성이 우호적인 시점에 거래를 할 수 있기 때문에 투자자 입장에서 유동성의 변동성이 큰 것이 오히려 혜택이 될 수 있다고 주장하였다. 따라서 유동성의 변동성과 초과수익과는 음의 관계를 갖는 것이 타당하기 때문에 퍼즐이 아니라고 설명하고 있다.

본 연구에서는 우선 Chordia et al.(2001)이 주장하는 퍼즐이 국내시장에도 존재하는가를 검증하고 추가적인 검증을 통하여 그 원인을 실증적으로 규명하고자 한다. 직관적으로 기대수익이 동일하다면 수익률 변동성의 증가는 위험회피적 투자자에게 거래에 참여할 유인을 줄이기 때문에 유동성이 감소할 것을 예측할 수 있다. 또한 Hiemstra and Jones(1994)의 연구결과에 따르면 다우존스지수의 수익률과 NYSE 거래량간에 양방향의 인과관계가 존재함을 보고하고 있다.²⁾ 이러한 이유로 수익률과 유동성간에 상호 인과관계가 존재한다면 수익률의 변동성과 유동성의 변동성간에 상호작용이 있을 가능성이 있다. 특히 유동성 프리미엄이 존재하고 유동성의 변동성이 위험의 의미를 가진다면 이 위험은 각 기업의 고유위험에

1) Amihud, Mendelson, Pedersen(2005)는 유동성을 증권거래의 용이성으로 정의하며 비유동성의 원인으로 외생적인 거래비용의 존재, 수요압력과 재고위험에 따른 시장조성자의 위험보상 비용, 사적정보의 존재에 따른 손실가능성, 거래상대 찾기의 어려움 등을 들고 있다.

2) 주가수익률과 거래량간의 상호작용에 대한 연구결과는 상반된 결과를 보이고 있다. Rogalski(1978)의 연구에 의하면 주가가격과 거래량의 인과관계를 검증하였으나 주식 거래량의 정보가치는 유의성이 없는 것으로 나타나 거래량의 정보가치는 없다고 주장하고 있다. 국내에서도 박영규와 장순영(2003)은 거래량을 중심으로 주식수익률간의 선도-지연효과가 존재하는가에 대해 교차자기상관분석과 그래저 인과관계 모형에 의한 분석 결과 선도-지연 효과는 매우 약하게 나타났으며, 제도나 시황의 변화에 따라 차이를 보인다고 하였다.

포함될 수 있다. 따라서 유동성의 변동성과 수익률의 관계를 분석하기 위해서는 수익률의 총위험 또는 고유위험과 유동성의 변동성간의 상호작용 효과를 통제하여야 할 것이다. 본 연구에서는 이러한 상호작용 효과를 통제한 후에도 Chordia et al.(2001)이 주장하는 퍼즐이 나타나는가를 검증하고자 한다.

다음으로 유동성의 지표로 총유동성을 시장요인유동성과 초과유동성으로 나누어 어느 유동성에 의해 유동성프리미엄이 영향을 받는가와 유동성 변동성의 퍼즐을 추가적으로 검증하고자 한다. 여기서 시장요인유동성이란 개별주식의 유동성에서 시장에 의해 영향을 받아 움직이는 유동성을 의미하며, 초과유동성이란 개별주식의 총유동성에서 시장요인유동성이 차감된 부분이다. 유동성을 시장요인 유동성과 초과유동성으로 나눈 것은 개별주식의 수익률이 시장수익률에 의해 영향을 받는 것처럼 개별주식의 유동성도 시장에 의해 영향을 받아 움직이는 부분이 있기 때문이다. 본 연구에서는 이러한 아이디어를 통해 유동성 프리미엄이 존재한다면 유동성 프리미엄이 시장요인유동성에 대한 보상인가? 초과유동성에 대한 보상인가?를 실증분석을 분석해보고자 한다. 이러한 결과를 통해 유동성위험에도 분산투자효과가 존재하는가를 간접적으로 추정해 볼 수 있을 것이다. 만약 유동성에도 분산투자 효과가 존재한다면 시장요인유동성만이 초과수익에 유의한 영향을 미칠 것이다. 마찬가지로 유동성에 분산투자 효과가 존재하지 않는다면 초과수익은 대부분 초과유동성에 의해 결정될 것이기 때문이다.

한편 유동성을 나타내는 지표로는 Amihud 비율, 거래회전율, 거래금액 그리고 매수_매도 호가가 사용된다. 먼저 Amihud and Mendelson(1986)이 제시한 Amihud 비율은 수익률의 절대값을 거래대금으로 나눈 값으로 Bernstein(1987)의 정의와 유사하다. 다음으로 거래회전율은 거래량을 발행주식수로 나눈 값으로 투자자들의 보유기간과 관련이 있으며, Brennan et al.(1998), Datar et al.(1998), Chalmers and Kadlec(1998)이 거래회전율을 유동성변수로 사용하여 유동성프리미엄을 검증하였다. 한편 거래금액이 크다면 투자자가 빠른 시간 내에 자신의 자산포지션을 변경할 수 있는 기대를 할 수 있기 때문에 유동성을 나타내는 지표로 사용될 수 있다. Stoll(1978), Brennan and Subrahmanyam(1995)은 거래금액이 유동성의 중요한 역할을 한다고 보고하고 있다. 마지막으로 Chalmers and Kadlec(1998)은 일중데이터를 통해 매수-매도 호가차이(bid-ask spread)가 클수록 유동성 위험이 크며 초과수익에 양의 관계를 갖는다고 보고하고 있다. 각각의 지표들은 유동성을 나타내는 지표로 사용될 수 있지만, 유동성 지표들이 해당기업에 동일한 값을 제시하지 못하기 때문에 유동성프리미엄을 검증하기 위해서는 가능한 선행연구에서 제시된 모든 유동성 지표를 이용하여 분석할 필요성이 있다.³⁾ 그러나 유동성프리미엄과 관련된 대부분의 선

3) 실제 국내시장에 자료에서도 일부 종목은 어느 유동성 지표를 사용하는가에 따라 유동성값이 다르게 나타났다. 특히 시가총액이 큰 기업에서 거래금액과 거래회전율의 유동성 순위가 차이가 일부 나타났으며, 시가총액이 작은 기업에서는 Amihud비율과 거래금액간에 유동성 순위의 차이가 발견되었다.

행연구에서는 유동성프리미엄을 설명하는데 있어 연구별로 일부의 지표들을 사용하여 분석하고 있다. 본 연구에서는 유동성지표 선정으로 인하여 나타날 수 있는 문제점을 해결하기 위하여 Chordia et al.(2001)이 사용한 거래금액과 거래회전을 이외에 Amihud 비율을 추가하여 연구결과의 강건성을 높이고자 노력하였다. 이 세 가지 지표는 시장에서 쉽게 얻을 수 있는 자료이기 때문에 검증하기 용이하다는 장점이 있다.⁴⁾

본 연구는 다음과 같이 구성되어 있다. 제1장의 서론에 이어 제2장에서는 분석에 사용된 자료에 대해 설명하고 분석모형을 설계한다. 제3장에서는 실증분석 결과를 제시하고 마지막으로 제4장에서는 본 연구의 결론을 맺는다.

II. 분석모형

본 연구에서 검증하고자 하는 주요 연구내용은 크게 3가지이다. 첫째, Chordia et al.(2001)이 사용한 방법론을 이용하여 국내시장에도 유동성의 변동성과 수익률간의 퍼즐이 존재하는 가를 검증하는 것이다. 둘째, 수익률의 변동성과 유동성의 변동성간에 상호작용 효과가 있다는 가정하에 교차항을 추가하여 상호작용을 통제한 경우에도 동일한 결과가 나타나는가를 파악한다. 마지막으로 유동성을 시장요인유동성 초과유동성으로 나누어 어느 요인이 초과수익에 영향을 미치는 가를 유동성 변동성과의 관계를 실증분석한다.

2.1. 수익률과 유동성 변동성과의 관계 검증

본 연구에서 사용된 연구방법은 기본적으로 Chordia et al.(2001)이 사용한 Fama and Macbeth(1973)의 방식에 따라 기업변수들에 대해 횡단면 회귀분석을 매월별로 수행하여 계수의 평균값을 위험프리미엄의 추정치로 판단한다. 또한 본 연구에서는 추가적으로 패널자료 분석기법을 사용하였다. 자료가 패널자료 형태로 이루어져 있기 때문에 추가적으로 패널자료분석기법을 적용하여 유동성과 유동성의 변동성이 수익률과 가지는 관계를 확인하고자 하였다.⁵⁾

Chordia et al(2001)이 수익률과 유동성의 변동성간에 퍼즐을 검증하기 위하여 사용된 모형은 (식 1)과 같다. 국내시장에서 동일한 현상이 나타나는가를 검증하기 위하여 동일한

4) 본 연구에서 매수-매도 호가자료를 추가적으로 고려하지 못한 것은 본 연구기간과 일치하는 자료를 구입할 수 없었기 때문이다.

5) 개별기업의 초과수익이 모델에서 통제하지 못하는 경우 패널자료 분석기법도 유용하게 이용될 수 있다. 패널자료 분석을 통한 결과도 동일한 결과를 나타낸다면 연구결과의 안정성을 높일 수 있을 것으로 판단된다.

모형을 구성하였다.⁶⁾

$$ER_{i,t} \approx \alpha + \beta_1 SIZE_{i,t-1} + \beta_2 BM_{i,t-1} + \beta_3 PRICE_{i,t-1} + \beta_4 RET23 + \beta_5 RET46 + \beta_6 RET712 + \beta_7 LIQ_{i,t-1} + \beta_7 CVLIQ_{i,t} \quad (\text{식1})$$

종속변수 ER 은 초과수익률(excess return)을 의미한다. 균형수익률 선정에 따른 오류를 최소화하기 위하여 시장모형균형수익률, 36개월평균수익률, 시장수익률을 해당 월의 균형수익률로 하여 실제수익률에서 차감한 3개의 초과수익률이 종속변수로 사용되었다. 각각의 명칭을 시장모형초과수익률(ex_mktmodel), 시장조정초과수익률(ex_mktmodel), 평균조정초과수익률(ex_avgadjust)로 한다. LIQ 는 유동성을 나타내는 지표이며, Amihud 비율,⁷⁾ 거래금액, 거래회전율의 3개의 값을 유동성을 나타내는 대용치로 이용하였으며 자연로그값을 취하였다. 종속변수가 3개 유동성 지표가 3개, 분석방법론이 3개이기 때문에 총 27개의 다중회귀분석이 수행된다. 만약 국내시장에도 유동성 프리미엄이 존재한다면 LIQ 의 계수값은 유의적인 음의 값을 나타낼 것이다.

$CVLIQ$ 은 지난 36개월간의 유동성지표의 변동계수⁸⁾의 자연로그값이며, 국내에도 동일한 퍼즐이 존재한다면 $CVLIQ$ 의 값은 유의한 음의 부호 값을 나타낼 것이다. $SIZE$ 는 전월의 시가총액의 자연로그값이다. $SIZE$ 계수값의 부호와 유의성을 통해 국내에 소형주 효과가 존재하는 가를 판단할 수 있다. $PRICE$ 는 전월의 주가의 역수의 자연로그값으로 초과수익이 전기수익률에 의해 시계열적으로 영향을 받는 영향을 제거하기 위해 사용된 변수이다. BM 은 전년도 장부가와 시가 비율의 자연로그값으로 계산된다. $SIZE$ 는 Banz(1981), Reinganum(1981)의 연구에서, BM 은 Fama and French(1992)에서 주가수익률을 설명하는 설명력이 높은 변수이다. 한편 $RET23$ 은 전전월을 끝으로 하는 2개월간의 누적수익률을, $RET46$ 은 3개월 전을 끝으로 하는 3개월간의 누적수익률을, $RET712$ 은 6개월 전을 끝으로 하는 6개월간의 누적수익률을 나타낸 값이다. RET변수들이 사용된 이유는 Jegadeesh and Titman(1993)이 언급한 모멘텀효과를 통제하기 위한 대용변수로 사용되었다. 본 연구모형에서 사용된 통제변수들의 계수값을 통해 국내증권시장에 존재하는 다양한 현상들에 대해서도 살펴보고자 한다.

6) 본 연구의 분석모형이 Chordia et al(2001)의 모형과 다른 점은 배당수익률을 고려하지 않았다는 것이다. Chordia et al(2001)의 연구결과에서도 배당수익률은 유의한 통계치를 제공하지 않고 있으며, 국내의 경우 배당수익률이 지나치게 낮아 그 의미가 적기 때문이다.

7) 본 연구에서 사용된 Amihud 비율은 다음과 같이 계산되었다. $Amihud = LN\left(\frac{1}{D_{i,30}} \sum_{t=30}^{D_i} \frac{|Return_{i,d}|}{Volume_{i,d}}\right)$

8) 변동계수는 유동성지표의 표준편차(36개월)를 유동성지표의 평균(36개월)로 나누어 계산된다.

2.2. 수익률과 유동성 변동성과의 관계 추가 검증

서론에서 언급한 바와 같이 Chordia et al(2001)의 유동성 변동성 퍼즐에 대한 본 연구의 접근 방법 중 하나는 유동성 변동성과 해당 종목의 수익률 변동성간의 상관의 문제이다. 만약 유동성 변동성이 해당 종목의 수익률 변동성의 일부와 관계되어 있다면, 이러한 효과를 통제하지 않고 분석한 Chordia et al.(2001)의 결론은 수익률에 영향을 미치는 유동성의 변동성만의 순수한 관계를 반영하지 못하고 있는 것으로 판단할 수 있다. 또한 이러한 수익률 변동성의 일부는 분산투자에 의해 제거될 수 있고, 분산가능한 위험에 대하여는 위험프리미엄이 없을 것이므로 분산가능한 위험부분을 통제한 유동성의 변동성과 수익률간의 관계를 볼 필요가 있다. 따라서 본 연구에서는 변동성과의 관계를 통제한 후 이러한 유동성 변동성 퍼즐이 존재하는 지를 분석하고자 한다. 다음과 같이 Chordia et al(2001) 모형을 변형하였다.⁹⁾

$$ER_{i,t} \approx \alpha + \beta_1 SIZE_{i,t-1} + \beta_2 BM_i + \beta_3 PRICE_{i,t-1} + \beta_4 RET23 + \beta_5 RET46 + \beta_6 RET712 + \beta_7 LIQ_{i,t} + \beta_8 + Volatility_{i,t} + \beta_9 Volatility_{i,t} \times CVLIQ_{i,t} \quad (식 2)$$

식(2)의 $Volatility_{i,t}$ 는 두 가지 방법으로 측정되었다. 우선 첫 번째는 과거 36개월의 월 수익률의 표준편차의 자연로그 값으로 총위험을 의미한다. 그러나 본 연구의 직관처럼 분산가능한 위험을 통제하기 위해서 시장모형의 잔차를 통해 얻어진 비체계적 위험으로도 측정하였다. 특별히 변수를 분리하기 위해 총 위험을 $stdTotal$ 로, 비체계적 위험을 $IDIO$ 로 분류하여 변수명을 사용하였다.

2.3. 초과유동성과 수익률

유동성을 시장요인유동성과 초과유동성으로 구분하고 이 중 어떤 것에 의해 유동성프리미엄이 결정되는가를 확인하기 위해서는 먼저 시장요인유동성을 계산하고 그에 따른 초과유동성을 계산하여야 한다. 시장요인유동성의 계산은 수익률에 대한 시장모형과 유사한 방식으로 계산하였다. 구체적인 계산방법은 다음과 같다:

9) 분석방법은 패널자료분석을 사용하지 않고 Fama and Macbeth(1973) 방식을 사용하였다. 패널자료분석을 추가로 시행하지 않은 이유는 (식 1)의 검증 결과 모든 방법이 동일한 결과를 보여주고 있음을 확인하였기 때문이다. 이후 실시되는 분석에서는 Fama and Macbeth(1973) 방식을 이용하고자 한다. Chordia et al(2001)의 결과와 비교하기가 쉽기 때문이다.

(1) 수익률이 가격의 증분으로 나타나듯이 유동성수준 변수도 해당월의 증분유동성으로 나타낸다. 증분유동성은 당월유동성지표를 전월유동성지표로 나눈 값에 자연로그를 취한 값으로 계산된다.

(2) 시장요인유동성은 다음과 같이 계산된다.

시장요인유동성 : $\alpha + (\beta_{i,t} \cdot MktLIQ_{i,t})$ 여기서 알파와 베타는 유동성알파, 유동성베타를 의미하며, 구하는 방식은 수익률의 알파, 베타와 동일하며 기간은 일관성을 유지하기 위하여 36개월간의 시장유동성 지표와 개별주식유동성지표의 자료를 이용하여 회귀분석을 통해 계산된 기울기이며, 알파는 상수항을 의미한다.

(3) 초과유동성은 개별주식의 유동성에서 시장요인유동성을 차감하여 계산된다.

이상의 방법으로 계산된 초과유동성 지표값이 (식 1)의 LIQ 의 변수 항목에 입력되고 초과유동성의 변동성이 $CVLIQ$ 의 변수값으로 추가적으로 분석에 이용되었다. 분석방법은 Fama and Macbeth(1973) 방식을 이용하여 분석하였다.

III. 연구자료

본 연구에서는 1990년 1월부터 2007년 12월까지 18년간의 우리나라 증권거래소에 상장된 전체주식 중 금융기관을 제외한 모든 기업을 대상으로 필요한 자료를 FnGuide에서 추출하였다. 본 연구에서는 생존편의문제를 해결하기 위해서 해당기간에 상장폐지된 모든 기업을 분석에 포함시켰으며 평균수익률과 거래량 및 회전율의 표준편차의 계산을 위해 최소 36개월 이상 상장된 기업들만 대상으로 하였다. 자료는 월별 자료를 이용하였으며 장부가와 같이 연도별 자료는 다음 연도의 각 월의 값으로 할당되었다. 그 결과 실제 실증분석에서는 1993년 1월부터 2007년 12월까지의 180개월을 연구기간으로 하고 있다. <표 3-1>은 각 변수들의 기술통계량이다. 월간수익률을 나타내는 return은 상장폐지기업이 포함된 이유로 최소값이 -99.74%에 이르는 것을 확인할 수 있다. 세 가지 초과수익률의 경우 균형수익률을 차감하는 관계로 최소값이 -200%까지 이르고 있음을 볼 수 있다. <표 3-2>는 분석에 사용된 변수들의 상관계수값을 나타내었다. 각 변수들간의 상관계수 값이 낮은 것으로 나타나 다중공선성의 문제는 본 연구결과의 안정성을 해치지 않을 것으로 판단된다.

IV. 실증결과

4.1. 수익률과 유동성 변동성과의 관계 검증

<표 4-1>은 (식1)을 Fama and Macbeth(1973)회귀분석을 통해 분석한 결과를 <표 4-2>은 fixed-effect 패널분석기법을, <표 4-3>은 Random effect 패널분석기법을 통해 분석한 결과를 정리하였다. 초과수익이 3개, 유동성지표가 3개이기 때문에 각각의 방법론별로 총 9개의 회귀분석이 수행되어 총 27개의 회귀분석이 수행되었다. 본 연구의 주요 관심 변수인 LIQ와 CVLIQ의 계수값이 Chordia et al(2001)의 연구결과와 일치된 결과를 보였다. 우선 유동성 지표로 사용된 거래금액, 거래회전율에서 매우 유의한 음의 값이 나타났으며, Amihud 비율에서도 매우 유의한 양의 계수값이 나타났다. 따라서 유동성 지표 선정으로 인한 문제는 없는 것으로 확인되었다. 거래금액과 거래회전율의 계수값이 음의 값이 나타난 것은, 유동성이 낮은 주식일수록 높은 초과수익이 나타난 것으로 국내시장에도 유동성 프리미엄이 존재하고 있음을 의미한다. 한편 Amihud 비율은 비유동성을 나타내는 지표이기 때문에 양의 값이 나타난 것은 동일한 의미로 해석할 수 있다. 다음으로 CVLIQ의 계수값을 통해 수익률과 유동성 변동성의 퍼즐이 국내에도 존재하는 가를 살펴본다. Random effect 패널분석기법을 사용한 시장조정초과수익의 관계에서 유의성이 낮은 음수값이 관찰되었지만 기타 모든 계수값은 매우 유의한 음의 관계가 나타났다. 즉 Chordia et al(2001)의 방법론에 의한 분석결과에 따르면 국내시장에도 초과수익과 유동성변동성의 퍼즐이 존재하고 있는 것이다.

다음으로 SIZE의 계수값은 전체적으로는 유의한 양의 값이 나타났다. 즉 규모가 작은 기업일수록 초과수익이 높게 나타나 국내시장에도 소형주효과는 존재하는 것을 알 수 있다.¹⁰⁾ 한편 BM의 계수값 역시 모든 경우에서 유의적인 양의 값을 갖는 것으로 나타났다. BM은 장부가를 시장가로 나눈 값으로 성장주(growth stock)는 낮은 BM값을 가치주(value stock)는 상대적으로 높은 BM값을 갖는다. BM과 초과수익과는 양의 상관관계가 나타났기 때문에 국내증권시장에서는 가치주가 초과수익과 관련이 높음을 알 수 있다. PRICE의 계수값은 초과수익에 따라서 분석방법에 따라서 상반된 결과를 보이고 전체적으로 유의성이 낮기 때문에 특별한 의미를 부여하기는 어렵다. 재미있는 것은 RET의 계수값에서 발견된다. Chordia et al(2001)의 연구결과에 따르면 미국시장에서는 전체적으로 유의한 양의 계수값이 나타났고 국내 주식시장은 유의한 음의계수값이 나타난 것이다. 즉 국내주식시장은 미국 주식시장과 달리 수익률 반전현상이 강하게 나타나고 있는 것으로 파악할 수 있다.

10) Chordia et al.(2001)의 연구결과에서는 유동성지표 변수에 따라 부호가 다르게 나타났다.

4.2. 수익률과 유동성 변동성과의 관계 추가 검증

다음으로는 (식2)의 모형의 실증결과를 분석하기로 한다. <표 4-4>는 수익률의 총변동성과 유동성의 변동성의 교차항을 추가한 회귀분석 결과를 <표 4-5>는 총변동성에서 시장요인을 제거한 기업고유의 위험과 유동성의 변동성의 교차항을 추가한 회귀분석 결과를 나타낸 표이다.

유동성 변수와 유동성 변동성의 변수를 제외한 기타 통제변수는 (식 1)의 결과와 동일한 결과가 나타났기 때문에 해석은 생략하기로 한다. 수익률의 변동성과 유동성의 변동성의 교차항이 모델에 포함됨으로 인해 유동성의 부호는 바뀌지 않았다. 즉 유동성프리미엄은 여전히 있는 것으로 나타났다. 그러나 유동성의 변동성의 부호는 유의성이 낮아지면서 대부분의 결과에서 양의 값으로 바뀌어 나타났다. 따라서 유동성의 변동성은 초과수익률에 대해 그 자체로는 양의 위험프리미엄을 나타내나 변동성의 수준에 따라 그 크기가 작아지게 된다고 해석할 수 있다. 물론 거래회전율을 유동성 지표로 사용한 경우는 CVTURN의 계수값이 음의 값을 나타내고 있으나, 교차항 이외에 stdTOTAL과 IDIO를 추가한 경우에는 유의성이 낮은 것으로 나타났기 때문에 해당 CVTURN의 계수값에 의미를 부여하기 어렵다. 한편 교차항의 계수값은 유의한 통계치를 제시해주고 있기 때문에 이들간의 상호작용효과는 강한 것을 알 수 있다. 이상의 결과를 종합하면 유동성의 변동성은 수익률의 변동성과의 상호작용 측면에서 고려해야 하는 것을 의미하며 유동성 변동성 자체가 수익률에 영향을 미치는 하나의 독립변수로서 유동성의 변동성이 커지면 투자자들이 위험이 증가되었다고 인식할 것이라는 Chordia et al.(2001)의 가정은 다소 무리가 있는 것으로 판단된다. 물론 교차항을 추가한 경우에도 평균적인 변동성 수준에서 유동성의 변동성이 초과수익률에 미치는 한계효과는 여전히 음의 값을 갖는 것으로 나타났지만¹¹⁾ 수익률의 변동성이 변수에 추가되는 경우 계수값의 안정성이 현저히 낮아지기 때문에 유동성의 변동성 자체에 의미를 부여하기 어렵다는 것을 의미한다.

본 연구를 수행하는 과정에서 발견된 특이한 점은 비체계적 위험이 초과수익에 유의한 음의 값을 갖는 것으로 나타난 것이다. 비체계적 위험의 경우 Fama and Macbeth(1973)의 횡단면 회귀분석을 수행할 경우 시장모형에 의해 계산된 기업의 고유위험은 사라지기 때문에 그 계수값이 0이거나 유의하지 않아야 할 것이다. 즉 분산투자자로 인해 기업 고유위험은 사라지게 되므로 그에 따른 위험프리미엄의 추정치는 0이 되어야 하기 때문이다. 이러한 원인으로 베타추정의 문제점을 들 수 있다. 베타는 주가시계열자료가 안정적이고 기대수익률

11) <표 4-5>를 예로 들면 CVVOL의 계수는 1.425, CVVOL과 IDIO의 교차항의 계수는 -0.823이다. 따라서 초과수익률에 대한 CVVOL의 한계효과는 다음과 같다. $\frac{\partial ER}{\partial CVVOL} = 1.425 - 0.823 \times IDIO$ IDIO의 평균값이 2.708이므로 CVVOL의 평균적인 한계효과는 $1.425 - 0.823 \times 2.708 = -0.804$ 로 계산된다.

에 영향을 미칠만한 중요한 사건이 없다는 가정 즉 시장 위험도와 기대수익률이 분석기간동안 변하지 않는 상수라는 가정하에서 행하여지고 있다. 따라서 이러한 가정이 깨지는 경우 시장베타 추정치를 근거로 한 기존의 많은 연구들은 추정오차의 문제점을 내포할 수 밖에 없기 때문이다.(김동철, 2004)

4.3. 시장요인유동성과 초과유동성

마지막으로 본 연구의 3번째 주제인 시장요인유동성과 초과유동성이 수익률에 미친 영향에 대한 실증분석 결과를 <표4-6>에 정리하였다. 종속변수는 시장모델초과수익을 사용하였고,¹²⁾ 유동성비율은 거래금액과 거래회전을 그리고 분석방법은 Fama, Macbeth(1973) 방식을 이용한 결과이다. 유동성 변수를 제외한 기타변수들은 여전히 다른 분석의 결과 동일한 값을 유지하고 있다. 먼저 초과유동성과 초과수익의 관계를 살펴보자. 만약 유동성 위험이 분산투자자로 제거되지 않는다면 초과유동성을 나타내는 초과거래금액(EX_DVOL)과 초과거래회전율(EX_TURN)의 계수값이 유의한 음의값을 나타낼 것이다. 실증결과 초과거래금액과 초과거래회전율의 계수값이 유의한 음의값(-0.004, -0.406)이 나타났기 때문에 유동성 위험은 분산투자자로 완전히 제거된다고 볼 수 없다. 한편 시장요인거래금액(Equil_TURN)과 시장요인거래회전율(Equil_DVOL)의 계수값이 음의 값(-0.0287, -0.4067)이 보고되었다. 유의성이 높은 거래회전율지표의 경우 전체거래회전율의 경우 계수값이 초과와 시장요인에서 비슷한 값을 보고하고 있어 초과수익에 미치는 한계효과가 거의 동일한 것으로 나타났다.¹³⁾ 이러한 결과를 그대로 받아들인다면 유동성위험이 분산투자자로 완전히 제거되지 않기 때문에 초과유동성에 대해서도 프리미엄이 나타나는 것으로 해석할 수 있다. 그러나 본 연구에서는 시장요인유동성의 정의를 CAPM의 균형수익률에서 유도했는데 이러한 접근법이 적절한가에 대해서는 추가적인 연구가 필요할 것으로 판단된다.

한편 초과유동성을 사용한 경우에는 교차항을 포함하지 않아도 유동성의 변동성과 초과수익과의 관계에서도 Chordia et al(2001)가 언급한 것처럼 유의적이 음의 관계가 나타나지 않았다. 거래금액을 사용한 경우 초과거래금액-변동성(EX_CVVOL)은 유의적인 음의 계수값이 관찰되었으나 그 크기가 -0.0011로 초과수익에 거의 영향을 미치지 않는 것으로 나타났으며, 초과거래회전율-변동성(EX_CVTURN)은 유의하지 않은 0.0099 값을 갖는 것으로 나타났다.

12) 시장조정초과수익, 평균초과수익을 사용하지 않은 이유는 시장요인유동성과 초과유동이 시장모델을 이용하여 계산되었기 때문이다.

13) 그러나 시장요인거래회전율의 계수값의 유의성이 떨어지기 때문에 유동성 변수선택의 문제는 어느 정도 존재하는 것을 알 수 있다.

IV. 결론

선행연구에 따르면 주식시장에는 다수의 퍼즐이 존재한다고 보고되었다. 그 중 하나가 Chordia et al.(2001)의 논문에서 보고된 유동성 변동성과 초과수익간의 음의 상관관계가 존재한다는 것이다. 본 연구에서는 수익률과 유동성이 상호 영향을 미친다면 수익률의 변동성이 유동성의 변동성과 상호작용할 수 있다는 가정하에 모형에 교차항과 수익률의 변동성을 추가하여 국내시장에 퍼즐이 존재하는가를 실증 검증하였다.

Chordia et al.(2001)의 방법론을 사용한 경우 국내시장에도 동일하게 초과수익과 유동성의 변동성간에 퍼즐이 나타났다. 그러나 수익률의 변동성과 유동성의 변동성의 상호작용 효과를 통제된 분석결과에서는 동일한 결론이 도출되지 않았다. 즉 수익률의 변동성과 유동성의 변동성간의 상호작용 효과는 존재하며, 이들이 모형안에 추가되는 경우 유동성 변동성의 계수값이 안정적으로 나타나지 않았다. 이러한 결과는 Chordia et al.(2001)이 보고한 바와 같이 유동성의 변동성을 독립변수로 사용하여 회귀분석의 계수값을 통해 수익률에 미치는 영향을 해석하는 것은 무리가 있다고 판단된다.

한편 본 연구에서는 유동성의 지표로 총유동성을 시장요인유동성과 초과유동성으로 나누어 어느 유동성에 의해 유동성프리미엄이 영향을 받는가와 유동성 변동성의 퍼즐을 추가적으로 검증하였다. 여기서 시장요인유동성이란 개별주식의 유동성에서 시장에 의해 영향을 받아 움직이는 유동성을 의미하며, 초과유동성이란 개별주식의 총유동성에서 시장요인유동성을 차감한 부분이다. 만약 유동성 위험 중 비체계적위험이 분산투자자로 제거된다면 초과유동성은 수익률에 영향을 미치지 않고 위험프리미엄이 나타나지 않을 것이다. 실증결과 초과유동성의 계수값이 유의한 음의 값이 보고되었기 때문에 유동성 위험은 분산투자자로 제거되지 않음을 알 수 있었으며, 동시에 수익률과 유동성변동성간의 퍼즐이 나타난다는 실증적 근거를 발견할 수 없었다.

<표 3-1> 분석자료의 기초통계량

(단위: %)

변수	관찰치	평균	중앙값	표준편차	최소값	최대값
return(%)	102718	1.723	-0.49	24.289	-99.74	1150
ex_avgreturn	102718	0.054	-2.11	24.619	-115.84	1155.43
ex_mktreturn	102718	0.732	-1.15	22.881	-124.03	1156.44
ex_mktmodel	102718	-0.268	-1.82	23.424	-200.27	1159.14
SIZE	102718	10.800	10.63	1.628	2.94	18.62
PRICE	102718	-9.088	-9.24	1.312	-15.25	-2.30
BM	102718	1.633	0.75	30.457	-262.14	3298.19
RET23	102718	3.804	0.62	34.041	-163.25	1150
RET46	102718	6.059	2.36	40.688	-210.07	1150
RET712	102718	10.777	5.01	54.850	-268.14	868.4
DVOL	102718	22.649	22.78	2.439	0	30.24
TURN	102718	-1.903	-1.79	1.637	-19.62	4.79
AMIHUDD	102718	-4.449	-4.47	2.279	-14.30	20.67
stdVOL	102718	23.149	23.09	1.463	14.13	28.90
stdTURN	102718	2.933	2.95	1.124	-5.05	10.61
stdAMIHUDD	102718	-3.063	-3.37	2.853	-11.91	18.87
CVVOL	102718	0.043	0.03	0.354	-1.71	1.79
CVTURN	102718	-0.134	-0.16	0.369	-1.81	1.78
CVAMIHUDD	102718	0.308	0.25	0.375	-0.62	1.81

- TURN : 전월의 거래량을 발행주식수로 나눈 거래회전율($\times 100$)의 자연로그값.
- AMIHUDD : 전월의 수익률의 절대값을 거래금액(\div 천만)으로 나눈 AMIHUDD비율의 자연로그값
- stdVOL : 지난 36개월간의 거래금액의 표준편차의 자연로그값
- stdTURN : 지난 36개월간의 거래회전율($\times 100$)의 표준편차의 자연로그값
- stdAMIHUDD : 지난 36개월간의 AMIHUDD 비율의 표준편차의 자연로그값
- CVVOL : 지난 36개월간의 거래금액의 변동계수의 자연로그값
- CVTURN : 지난 36개월간의 거래회전율($\times 100$)의 변동계수의 자연로그값,
- CVAMIHUDD : 지난 36개월간의 AMIHUDD 비율의 변동계수의 자연로그값, DVOL:은 거래량의 자연로그값

<표 3-2> 주요변수의 상관계수

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ex_avgreturn	1																	
ex_mktreturn	0.916 (0.00)	1																
ex_mktmodel	0.916 (0.00)	0.973 (0.00)	1															
SIZE	-0.082 (0.00)	-0.045 (0.00)	-0.060 (0.00)	1														
PRICE	0.086 (0.00)	0.028 (0.00)	0.062 (0.00)	-0.058 (0.00)	1													
BM	0.002 (0.57)	0.009 (0.01)	0.005 (0.11)	0.008 (0.01)	-0.015 (0.00)	1												
RET23	-0.046 (0.00)	-0.008 (0.01)	-0.039 (0.00)	0.072 (0.00)	-0.117 (0.00)	0.009 (0.01)	1											
RET46	-0.055 (0.00)	-0.040 (0.00)	-0.067 (0.00)	0.081 (0.00)	-0.122 (0.00)	0.020 (0.00)	-0.043 (0.00)	1										
RET712	-0.063 (0.00)	-0.034 (0.00)	-0.075 (0.00)	-0.113 (0.00)	-0.160 (0.00)	0.030 (0.00)	0.002 (0.55)	-0.039 (0.00)	1									
DVOL	-0.086 (0.00)	-0.049 (0.00)	-0.075 (0.00)	0.600 (0.00)	-0.236 (0.00)	0.015 (0.00)	0.148 (0.00)	0.104 (0.00)	0.134 (0.00)	1								
TURN	-0.045 (0.00)	-0.030 (0.00)	-0.051 (0.00)	-0.093 (0.00)	0.208 (0.00)	0.016 (0.00)	0.174 (0.00)	0.070 (0.00)	0.083 (0.00)	0.716 (0.00)	1							
AMIHU	0.089 (0.00)	0.051 (0.00)	0.068 (0.00)	-0.678 (0.00)	0.289 (0.00)	-0.012 (0.00)	-0.067 (0.00)	-0.098 (0.00)	-0.131 (0.00)	-0.757 (0.00)	-0.402 (0.00)	1						
stdVOL	-0.053 (0.00)	-0.041 (0.00)	-0.047 (0.00)	0.603 (0.00)	0.010 (0.00)	0.009 (0.00)	-0.029 (0.00)	-0.008 (0.01)	0.022 (0.00)	0.620 (0.00)	0.313 (0.00)	-0.639 (0.00)	1					
stdTURN	-0.033 (0.00)	-0.028 (0.00)	-0.033 (0.00)	-0.316 (0.00)	0.487 (0.00)	0.019 (0.00)	-0.006 (0.05)	0.0089 (0.00)	0.033 (0.00)	0.121 (0.00)	0.493 (0.00)	-0.088 (0.00)	0.418 (0.00)	1				
stdAMIHU	0.026 (0.00)	0.022 (0.00)	0.018 (0.00)	-0.586 (0.00)	0.152 (0.00)	0.018 (0.00)	0.032 (0.00)	0.030 (0.00)	0.026 (0.00)	-0.531 (0.00)	-0.183 (0.00)	0.581 (0.00)	-0.656 (0.00)	-0.114 (0.00)	1			
CVVOL	-0.011 (0.00)	-0.004 (0.19)	-0.010 (0.00)	-0.374 (0.00)	0.272 (0.00)	0.012 (0.00)	0.053 (0.00)	0.081 (0.00)	0.099 (0.00)	-0.264 (0.00)	-0.000 (0.93)	0.282 (0.00)	-0.112 (0.00)	0.314 (0.00)	0.483 (0.00)	1		
CVTURN	0.0048 (0.12)	-0.004 (0.17)	0.002 (0.56)	-0.310 (0.00)	0.189 (0.00)	0.000 (0.98)	0.040 (0.00)	0.049 (0.0)	0.039 (0.00)	-0.296 (0.00)	-0.101 (0.00)	0.279 (0.00)	-0.197 (0.00)	0.331 (0.00)	0.438 (0.00)	0.806 (0.00)	1	
CVAMIHU	0.012 (0.00)	0.011 (0.00)	0.003 (0.40)	-0.350 (0.00)	0.145 (0.00)	0.023 (0.00)	0.005 (0.15)	-0.005 (0.09)	-0.008 (0.01)	-0.269 (0.00)	-0.042 (0.00)	0.311 (0.00)	-0.219 (0.00)	0.057 (0.00)	0.685 (0.00)	0.373 (0.00)	0.301 (0.00)	1

괄호 안은 p-value임

<표 4-1> (식 1)의 회귀분석 결과-Fixed Effects Panel

분석방법	Fixed Effects Panel								
	ex_avgreturn			ex_mktreturn			ex_mktmodel		
C	59.305*** (47.43)	50.054*** (46.60)	48.909*** (42.20)	29.947*** (23.52)	25.177*** (24.98)	24.316*** (22.36)	40.333*** (33.76)	32.774*** (31.95)	33.023*** (29.82)
SIZE	-3.446*** (-27.46)	-3.907*** (-33.47)	-3.514*** (-26.41)	-2.084*** (-17.69)	-2.373*** (-21.67)	-2.150*** (-17.22)	-2.306*** (-19.23)	-2.738*** (-24.55)	-2.573*** (-20.24)
BM	0.008*** (3.12)	0.008*** (3.08)	0.008*** (3.20)	0.010*** (4.18)	0.010*** (4.16)	0.010*** (4.22)	0.010*** (4.02)	0.010*** (4.02)	0.010*** (4.12)
PRICE	1.060*** (10.05)	0.996*** (9.48)	0.843*** (8.10)	-0.070 (-0.70)	-0.037 (-0.38)	-0.153 (-1.57)	0.477*** (4.73)	0.487*** (4.85)	0.326*** (3.28)
RET23	-0.013*** (-5.80)	-0.013*** (-5.36)	-0.019*** (-8.26)	-0.0002 (-0.11)	0.002 (0.75)	-0.003 (-1.34)	-0.016*** (-7.12)	-0.014*** (-6.16)	-0.020*** (-9.06)
RET46	-0.017*** (-8.46)	-0.018*** (-9.18)	-0.020*** (-10.17)	-0.018*** (-10.03)	-0.018*** (-9.86)	-0.020*** (-10.84)	-0.029*** (-15.76)	-0.029*** (-15.88)	-0.031*** (-17.01)
RET712	-0.010*** (-6.74)	-0.011*** (-7.76)	-0.013*** (-8.61)	-0.010*** (-6.87)	-0.009*** (-6.82)	-0.11*** (-7.70)	-0.022*** (-15.20)	-0.022*** (-15.51)	-0.023*** (-16.54)
DVOL	-0.532*** (-11.78)			-0.314*** (-7.40)			-0.480*** (-11.11)		
CVVOL	-2.500*** (-9.18)			-0.806*** (-3.16)			-1.141*** (-4.39)		
TURN		-0.740*** (-12.97)			-0.490*** (-9.16)			-0.705*** (-12.95)	
CVTURN		-0.838*** (-3.28)			-0.788*** (-3.28)			-0.430* (-1.76)	
AMIHU			0.542*** (10.75)			0.288*** (6.10)			0.344*** (7.15)
CVAMIHU			-1.702*** (-6.84)			-0.793*** (-3.40)			-1.662*** (-6.99)
obs	102718	102718	102718	102718	102718	102718	102718	102718	102718
F-value	436.58	431.63	429.82	146.54	149.90	144.69	323.85	327.80	318.68
overall R ²	0.012	0.012	0.011	0.004	0.004	0.003	0.010	0.010	0.010

- ***는 1%, **는 5%, *는 10%에서 유의적인 값을 의미한다.

<표 4-2> (식 1)의 회귀분석 결과-Random Effects Panel

분석방법	Random Effects Panel								
	ex_avgreturn			ex_mktreturn			ex_mktmodel		
C	26.804*** (29.40)	16.966*** (27.06)	13.378*** (19.83)	11.843*** (13.89)	7.656*** (13.06)	5.253*** (8.33)	17.526*** (20.19)	9.998*** (16.75)	7.900*** (12.30)
SIZE	-0.315*** (-4.46)	-0.774*** (-13.26)	-0.095 (-1.26)	-0.347*** (-5.25)	-0.634*** (-11.62)	-0.253*** (-3.57)	-0.080 (-1.18)	-0.513*** (-9.23)	-0.099 (-1.38)
BM	0.005*** (2.07)	0.005** (2.03)	0.006** (2.06)	0.008*** (3.52)	0.008*** (3.53)	0.008*** (3.50)	0.008*** (3.18)	0.008*** (3.19)	0.008*** (3.21)
PRICE	1.079*** (14.75)	1.082*** (14.73)	0.933*** (12.93)	0.057 (0.83)	0.099 (1.44)	-0.003 (-0.05)	0.576*** (8.27)	0.621*** (8.87)	0.454*** (6.61)
RET23	-0.021*** (-8.97)	-0.019*** (-8.35)	-0.027*** (-11.86)	-0.001 (-0.60)	0.001 (0.29)	-0.004** (-1.97)	-0.020*** (-9.10)	-0.018*** (-8.09)	-0.024*** (-11.36)
RET46	-0.024*** (-12.60)	-0.025*** (-13.26)	-0.028*** (-14.66)	-0.020*** (-10.83)	-0.019*** (-10.63)	-0.021*** (-11.84)	-0.034*** (-18.50)	-0.034*** (-18.60)	-0.036*** (-20.04)
RET712	-0.018*** (-12.75)	-0.020*** (-13.81)	-0.021*** (-15.13)	-0.011*** (-8.28)	-0.011*** (-8.23)	-0.012*** (-9.38)	-0.027*** (-19.42)	-0.027*** (-19.76)	-0.029*** (-21.19)
DVOL	-0.574*** (-14.15)			-0.290*** (-7.64)			-0.489*** (-12.65)		
CVVOL	-2.821*** (-11.70)			-1.097*** (-4.86)			-1.454*** (-6.33)		
TURN		-0.794*** (-15.81)			-0.461*** (-9.81)			-0.708*** (-14.80)	
CVTURN		-1.498*** (-6.71)			-1.240*** (-5.94)			-0.915*** (-4.31)	
AMIHU			0.669*** (14.37)			0.326*** (7.50)			0.452*** (10.19)
CVAMIHU			-1.123*** (-5.13)			-0.354* (-1.73)			-1.127*** (-5.41)
obs	102718	102718	102718	102718	102718	102718	102718	102718	102718
Wald χ^2	1891.73	1853.55	1808.16	538.82	578.46	521.61	1685.68	1724.01	1623.83
overall R ²	0.018	0.018	0.017	0.005	0.006	0.005	0.016	0.017	0.016

- ***는 1%, **는 5%, *는 10%에서 유의적인 값을 의미한다.

<표 4-3> (식 1)의 회귀분석 결과-Fama, Macbeth(1973) regression

분석방법	Fama, Macbeth(1973) regression								
	ex_avgreturn			ex_mktreturn			ex_mktmodel		
C	18.417*** (4.13)	8.942** (2.40)	7.200** (1.98)	10.106** (2.24)	3.237 (0.88)	1.926 (0.54)	17.127*** (3.84)	7.557** (2.05)	5.595 (1.56)
SIZE	-0.034 (-0.16)	-0.520*** (-3.11)	-0.123 (-0.67)	-0.166 (-0.81)	-0.545*** (-3.34)	-0.274 (-1.54)	0.005 (0.02)	-0.501*** (-3.15)	-0.062 (-0.33)
BM	0.234*** (4.28)	0.228*** (4.18)	0.227*** (4.14)	0.261*** (4.70)	0.257*** (4.66)	0.252*** (4.56)	0.242*** (4.41)	0.237*** (4.34)	0.237*** (4.32)
PRICE	0.486 (1.49)	0.529 (1.61)	0.407 (1.26)	-0.215 (-0.67)	-0.166 (-0.51)	-0.274 (-0.85)	0.393 (1.23)	0.442 (1.37)	0.331 (1.04)
RET23	-0.049*** (-6.67)	-0.048*** (-6.59)	-0.057*** (-7.61)	-0.030*** (-4.04)	-0.028*** (-3.89)	-0.036*** (-4.75)	-0.051*** (-6.97)	-0.051*** (-6.91)	-0.060*** (-7.87)
RET46	-0.028*** (-5.37)	-0.028*** (-5.38)	-0.030*** (-5.74)	-0.008 (-1.52)	-0.008 (-1.44)	-0.009* (-1.72)	-0.026*** (-5.08)	-0.026*** (-5.13)	-0.028*** (-5.54)
RET712	-0.023*** (-8.51)	-0.024*** (-8.92)	-0.026*** (-9.55)	-0.004 (-1.45)	-0.004 (-1.54)	-0.006** (-2.09)	-0.027*** (-8.58)	-0.028*** (-8.93)	-0.029*** (-9.55)
DVOL	-0.599*** (-4.24)			-0.450*** (-3.24)			-0.613*** (-4.36)		
CVVOL	-1.955*** (-5.03)			-1.158*** (-3.10)			-1.812*** (-4.78)		
TURN		-0.711*** (-4.54)			-0.543*** (-3.51)			-0.744*** (-4.80)	
CVTURN		-1.055*** (-3.26)			-1.007*** (-3.13)			-0.960*** (-2.72)	
AMIHUUD			0.424*** (4.97)			0.304*** (3.60)			0.449*** (5.26)
CVAMIHUUD			-1.552*** (-4.49)			-0.611** (-1.82)			-1.463*** (-4.15)

- ***는 1%, **는 5%, *는 10%에서 유의적인 값을 의미한다.

<표 4-4> (식 2)의 회귀분석결과-총위험과 유동성의 변동성

분석방법	Fama, Macbeth(1973) regression						
종속변수	ex_mktmodel						
C	16.549*** (3.72)	32.317*** (8.04)	8.076** (2.21)	26.259*** (7.92)	7.388** (2.18)	25.019*** (6.87)	28.114*** (8.24)
SIZE_1	0.044 (0.20)	-0.208 (-0.97)	-0.521*** (-3.34)	-0.563*** (-3.76)	-0.116 (-0.62)	-0.315* (-1.80)	-0.635*** (-4.35)
BV_MV	0.250*** (4.51)	0.289*** (5.03)	0.241*** (4.40)	0.287*** (5.03)	0.250*** (4.55)	0.275*** (4.91)	0.279*** (4.95)
PRICE_1	0.431 (1.35)	0.784** (2.54)	0.482 (1.50)	0.853*** (2.74)	0.528* (1.76)	0.759** (2.53)	0.745** (2.39)
RET23	-0.050*** (-6.64)	-0.046*** (-5.99)	-0.049*** (-6.71)	-0.046*** (-6.04)	-0.056*** (-7.21)	-0.051*** (-6.56)	-0.051*** (-6.49)
RET46	-0.024*** (-4.68)	-0.018*** (-3.45)	-0.025*** (-4.92)	-0.018*** (-3.39)	-0.024*** (-4.51)	-0.019*** (-3.57)	-0.019*** (-3.57)
RET712	-0.025*** (-7.89)	-0.019*** (-6.03)	-0.027*** (-8.66)	-0.019*** (-6.19)	-0.026*** (-8.19)	-0.020*** (-6.68)	-0.020*** (-6.53)
DVOL	-0.586*** (-4.15)	-0.439*** (-2.94)					
CVVOL	6.554** (2.56)	1.384 (0.56)					
CVVOL× stdTOTAL	-1.485*** (-3.38)	-0.430 (-1.01)					
TURN_1			-0.732*** (-4.70)	-0.498*** (-3.04)			
CVTURN			-7.816*** (-2.71)	-1.450 (-0.58)			
CVTURN× stdTOTAL			1.134** (2.18)	0.176 (0.38)			
AMIHUD					0.365*** (4.29)	0.292*** (3.43)	
CVAMIHUD					16.209*** (8.21)	2.939 (1.35)	
CVAMIHUD ×stdTOTAL					-2.893*** (-8.19)	-0.550 (-1.41)	
stdTOTAL		-2.380*** (-7.97)		-2.488*** (-8.95)		-2.453*** (-7.87)	-2.664*** (-9.55)

- stdTOTAL은 36개월 수익률의 표준편차의 자연로그값임.
 - ***는 1%, **는 5%, *는 10%에서 유의적인 값을 의미한다.

<표 4-5> (식 2)의 회귀분석결과-체계적 위험과 유동성의 변동성

분석방법	Fama, Macbeth(1973) regression						
종속변수	ex_mktmodel						
C	16.275*** (3.65)	31.177*** (7.88)	8.269** (2.27)	25.149*** (7.72)	7.347** (2.15)	23.295*** (6.83)	26.175*** (8.13)
SIZE_1	-0.055 (0.26)	-0.321 (-1.45)	-0.537*** (-3.42)	-0.694*** (-4.49)	-0.134 (-0.71)	-0.422** (-2.35)	-0.771*** (-5.22)
BM	-0.250*** (4.50)	0.292*** (5.08)	0.241*** (4.40)	0.291*** (5.12)	0.252*** (4.59)	0.280*** (4.99)	0.283*** (5.03)
PRICE	0.420 (1.32)	0.697** (2.25)	0.483 (1.51)	0.771** (2.47)	0.496* (1.66)	0.675** (2.26)	0.645** (2.07)
RET23	-0.050*** (-6.67)	-0.045*** (-6.01)	-0.049*** (-6.67)	-0.045*** (-6.02)	-0.056*** (-7.28)	-0.051*** (-6.61)	-0.051*** (-6.54)
RET46	-0.024*** (-4.77)	-0.018*** (-3.49)	-0.025*** (-4.91)	-0.018*** (-3.44)	-0.024*** (-4.57)	-0.019*** (-3.61)	-0.020*** (-3.63)
RET712	-0.025*** (-7.93)	-0.019*** (-5.85)	-0.027*** (-8.62)	-0.019*** (-5.99)	-0.026*** (-8.15)	-0.021*** (-6.42)	-0.021*** (-6.36)
DVOL_1	-0.0583*** (-4.15)	-0.449*** (-3.04)					
CVVOL	5.119** (2.31)	1.425 (0.68)					
CVVOL ×IDIO	-2.535*** (-3.15)	-0.823 (-1.08)					
TURN			-0.723*** (-4.61)	-0.516*** (-3.18)			
CVTURN			-6.872*** (-3.02)	-0.242 (-0.12)			
CVTURN ×IDIO			2.057** (2.37)	0.039 (0.05)			
AMIHU					0.372*** (4.38)	0.311*** (3.62)	
CVAMIHU					14.424*** (8.43)	2.992 (1.62)	
CVAMIHU ×IDIO					-5.337*** (-8.20)	-1.081 (-1.54)	
IDIO		-4.313*** (-9.64)		-4.538*** (-10.38)		-4.357*** (-10.09)	-4.658*** (-10.90)

- IDIO는 36개월 수익률의 분산에서 시장위험(베타의 자승과 시장수익률의 분산의 곱)을 차감한 후 제곱근을 취한 값의 자연로그값임.
- IDIO와 CVVOL, CVTURN, CVAMIHU와의 상관계수는 0.303, 0.16, 0.321이며 stdVOL, stdTURN, stdAMIHU와의 상관계수는 0.093, 0.542, 0.262임.
- ***는 1%, **는 5%, *는 10%에서 유의적인 값을 의미한다.

<표 4-6> 초과유동성, 시장요인유동성과 수익률간의 실증분석 결과

분석방법	Fama, Macbeth(1973) regression	
종속변수	ex_mktmodel	
C	7.247** (2.03)	9.501*** (2.68)
SIZE	-0.936*** (-5.45)	-0.908*** (-5.17)
BM	0.373*** (5.02)	0.373*** (5.04)
PRICE	-0.153 (-0.49)	0.028 (0.09)
RET23	-0.056*** (-6.92)	-0.053*** (-6.45)
RET46	-0.027** (-4.73)	-0.025*** (-4.49)
RET712	-0.026*** (6.41)	-0.025*** (-5.94)
EX_Dvol		-0.0040*** (-2.68)
Equil_Dvol		-0.0287 (-0.45)
EX_CVVOL		-0.0010*** (-2.71)
EX_TURN	-0.4063** (-2.41)	
Equil_TURN	-0.4067** (-2.41)	
EX_CVTURN	0.0099 (0.77)	

- Equi_DVOL은 균형거래금액을 Equil_TURN은 균형거래회전율을 의미한다.
- ***는 1%, **는 5%, *는 10%에서 유의적인 값을 의미한다.

<참고문헌>

- 김동철, “시장위험의 구조적 변화와 주가수익률의 결정요인에 대한 재고찰”, 증권학회지 33 (2004), 4호, pp.95-134.
- 박영규, 장순영, “한국주식시장에서의 거래량에 의한 선도-지연 효과 연구.”, 증권학회지 32 (2003), 4호, pp105-139.
- Amihud, Y., H. Mendelson, L. H. Pedersen, “Liquidity and Asset Prices”, *Foundations and Trends in Finance*, Vol. 1, No. 4 (2005), pp.269-364.
- Amihud, Y., H. Mendelson, “Asset pricing and the bid-ask spread”, *Journal of Financial Economics* 17 (1986), pp.223-249.
- Banz, R. W., “The relationship between return and market value of common stocks”, *Journal of Financial Economics* 9 (1981), pp.3-18.
- Bernstein, P.L., “Liquidity, Stock Market, and Market Makers”, *Financial Management*, (1987), pp. 54-62.
- Brennan, M., T. Chordia, A. Subrahmanyam, “Alternative factor specifications, security characteristics, and the cross-section of expected stock returns”, *Journal of Financial Economics* 49 (1998), pp.345-373.
- Brenna, M., A. Subrahmanyam, “Investment analysis and price formation in securities markets”, *Journal of Financial Economics* 38 (1995), pp.361-381.
- Chalmers, J., G. Kadlec, An empirical examination of the amortized spread, *Journal of Financial Economics* 48 (1998), pp.159-188.
- Chordia, T., A. Subrahmanyam, V. R. Anshuman, “Trading activity and expected stock returns”, *Journal of Financial Economics* 59 (2001), pp.3-32.
- Datar, V., N. Naik, R. Radcliffe, “Liquidity and asset returns: An alternative test”, *Journal of Financial Markets* (1998), pp.203-219.
- Fama, E., K. French, “The cross section of expected stock returns”, *Journal of Finance* 47 (1992), pp.427-466.
- Fama, E., J. Macbeth, “Risk, return, and equilibrium: Empirical tests”, *Journal of Political Economy* 71 (1973), pp.607-636.
- Hiemstra C. and J.D. Jones, “Testing for Linear and Nonlinear Granger Causality in the Stock Price-Volume Relation”, *Journal of Finance* 49 (1994), 1639-1664.

- Jegadeesh, N., S. Titman, “Returns to buying winners and selling losers: implications for stock market efficiency”, *Journal of Finance* 48 (1993), pp.65–92.
- Pereira, J. P., H. H. Zhang, “Stock Returns and Volatility of Liquidity”, University of Texas at Dallas Working paper (2007).
- Reinganum, M. R., “Misspecification of capital asset pricing : Empirical anomalies based on earnings' yields and market values”, *Journal of Financial Economics* 9 (1981), pp.19–46.
- Rogalski, R. J., “The Dependence of Prices and Volume”, *The Review of Economics and Statistics* 60 (1978), pp. 268–274.
- Stoll, H., “The supply of dealer services in securities markets”, *Journal of Finance* 33 (1978), pp.1133–1151.