

액면분할의 장기성과에 대한 연구

-코스닥 증권시장을 중심으로-

서충원

서울대학교 경영대학 박사수료

신연수

중부대학교 경영학과 부교수

<요약>

이 연구는 코스닥시장을 대상으로 액면분할의 장기성과를 분석하고 있다. 액면분할은 기업의 선택으로 거래할 수 있는 가격범위를 선택하는 기업사건이다. 재무론에서 액면분할은 미래기업현금흐름에 영향을 주지 않아 기업가치에 영향을 주지 않는다고 주장하지만 시장에서는 기업가치에 영향을 주는 사건으로 인식하고 있다. 이 연구는 일별자료와 월별자료를 사용하여 보유초과수익률(BHAR)과 누적초과수익률(CAR)의 방법의 장기성과를 분석하고, 상대적부(WR), Fama-French의 3요인모형과 4요인모형 등 다양한 방법을 사용하여 장기성과를 측정하고 있다. 이 연구의 결과로 액면분할의 장기성과는 양의 초과수익률이 보여주고 있다. 이 결과는 Ikenberry, Rankine, Stice(1995)과 Desai, Jain(1997) 과 일치하고 있다. 그리고 틱사이즈/액면가액의 비율의 증가와 유지 모두 양의 초과수익률을 보여주고 있으며, 양의 초과수익률의 안정성을 분석하기 위해서 본 연구에서는 1,000번의 차익거래포트폴리오를 분석하고 있다. 분석결과로 차익거래포트폴리오는 1년까지 측정방법에 관계없이 양의 초과수익을 가져오는 것을 보이고 있다. 그러나 2, 3년에서의 차익거래포트폴리오는 측정방법에 따라서 초과수익률이 음의 초과수익률을 가질 수 있다는 것을 보여주고 있다. 이 결과는 액면분할의 양의 초과수익률은 1년 안에서 유효하며 그 이후의 기간에서는 양의 초과수익률이 있다는 증거를 제시하고 있지 못하고 있다.

1. 서론

1998년 이후로 한국증권시장에서 신규상장기업은 액면가액을 선택하여 상장할 수 있으며 상장(등록)된 기업들은 액면변경으로 거래가격을 선택할 수 있도록 허용하고 있다. 기업들은 액면가액을 허용이전보다 낮은 액면가액 특히 500원의 액면가에 집중되는 현상을 보이고 있다. 2005년 12월을 기준으로 코스닥기업 958개 기업 중에서 500원의 액면가액을 836개 기업이, 1,000원의 액면가액을 32개 기업이, 5,000원의 액면가액은 75개를 보이고 있다. 증권거래소는 678개의 기업 중에서 500원의 액면가액을 201개 기업이, 5,000원의 액면가액을 가지는 기업이 402개를 차지하고 있다. 시장에서 신규상장과 더불어 빈번하게 일어나는 액면분할이 기업가치 특히 장기성장에 영향을 미치고 있는가는 하나의 이슈가 되고 있다.

재무론에서 이러한 액면분할은 같은 시장가치에 상장주식수만 증가 할 뿐 기업의 미래현금흐름에 영향을 주는 사건이 아니므로 기업가치에 영향을 주지 않으며, 설사 액면분할이 기업가치에 영향을 주더라도 공시나 액면분할의 실행시점 근처에서 가격에 반영되어야 하며 액면분할에 따른 장기성과는 나타나지 않아야 한다고 주장하고 있다. 그러나 투자자들은 액면분할이 기업가치에 영향을 미치는 중요한 사건으로 인식하고 있다.¹ 이 연구는 기업들의 액면분할의 장기성과를 다양한 측정방법을 사용하여 분석하는 것을 목적으로 하고 있다.

실증연구에서 액면분할의 단기적인 분석은 액면분할이 시장의 유동성, 변동성에 미치는 영향을 분석하고 있으며², 소수의 논문만이 액면분할이 장기성과에 미치는 영향을 분석하고 있다. Fama, Fisher, Jensen, and Roll (1969)은 액면분할 이전 2년 동안 30%의 초과수익을 얻고 있으나 액면분할 이후에는 장기성과가 나타나지 않는 것을 제시하고 있으며, Ikenberry, Rankine, Stice(1996)는 액면분할 이후의 첫 1년 동안의 초과수익률이 7.93%, 첫 3년 동안은 12.15%의 성과를, Desai, Jain(1997)은 액면분할 이후 첫 1년의 성과는 7.05%, 3년 동안은 11.87%의 성과를 보이고 있다. Ikenberry, Ramnath(2002)는 액면분할 이후에 1년 동안 양의 초과수익을 가지는 것을 제시하고 있다. 변종국, 조

¹ 액면분할효과분석, 증권거래소보도자료. 2006.3

² Lamoureux, Poon(1987), Maloney, Mulherin(1992)는 액면분할 이후의 거래자와 소유자의 수를 분석하고 있으며, 액면분할 이후의 거래량 분석은 Lakonishok, Lev (1987), Lamoureux, Poon(1987), Conroy et al.(1990)) 시장스프레드는 Copeland (1979), Conroy et al. (1990), 변동성은 Ohlson, Penman (1985)등에 의해서 연구되고 있다.

정일(2007)은 증권거래소에서 액면분할의 장기성과는 음의 수익률을 보이는 것을 제시하고 있다.

Baker, Powell(1992)은 경영자들이 액면분할의 주요한 동기는 보다 나은 거래범위에서 거래하는 것이 가장 중요한 동기이며, 거래의 유동성을 높이는 것, 그리고 경영자의 사적정보의 신호와 경영자의 미래기대의 순이라는 서베이 결과를 보여주고 있다. 액면분할이 장기성과의 원인은 첫째, 액면분할은 기업의 주식수를 증가시키므로 배당을 유지하려는 기업의 배당이 증가하며, 시장에서 이 것을 기업가치에 대한 우호적 신호로 해석하기 때문이다. 그리고 경영자의 사적정보를 시장에 신호하게 되어 액면분할은 장기적으로 양의 초과수익률을 가져오는 것을 제시하고 있다.(Grinblatt et al.(1984), Asquith et al.(1989), McNichols, Dravid(1990), Ikenberry et al.(1996)) 둘째, 액면분할은 거래가격을 낮추기 때문에 소규모 투자자가 투자할 수 있는 거래범위로 낮아져서 보다 많은 투자자들이 그 기업의 주식을 소유함으로써 소유분산의 다양화를 가져오며, 장기적으로 기업 성과에 양의 영향을 줄 것이라고 보고 있다. 셋째, 액면분할은 틱사이즈/거래가격의 비율을 변경하여 투자자들의 거래비용을 변경하게 된다. 이 것은 시장조성자의 시장조성의 역할을 보다 쉽게 가능하게 하여 시장에 긍정적인 영향을 미치게 될 것이다.(Angel (1997), Schultz(1997)) 넷째, 행동재무학 모델에서는 투자자들이 최근의 사건에 관심을 가지고 있으며 그 반응의 기저에 대한 관심을 가지고 있지 않기 때문에 과소반응과 과대반응이 나타날 수 있다는 것을 제시하고 있다.(Barberis, Shleifer, Vishny(1998), Daniel, Hirshleifer, Subramanyam (1997))

액면분할의 장기성과는 시장의 비효율성에 기인할 수 있으나 바람직하지 못한 모델에 의해서 발생할 수 있다는 문제점이 제기되고 있다. Fama(1998)는 장기성과는 기대수익률을 예측하는 자산가격결정모형 및 통계적 접근방법의 문제에 의해서 이상현상이 발생할 수 있다는 바람직하지 못한 모형의 심각성을 제기하고 있다. 장기성과 측정방법은 사건중심의 이벤트포트폴리오를 이용한 방법과 월력을 중심으로 한 캘린더타임포트폴리오로 구분하고 있다. 투자자들의 성과를 직관적으로 가장 이해가 쉬운 방법은 사건을 중심으로 한 벤치마킹 대비 보유초과수익률(BHAR)의 방법을 사용하는 것이다. 이 방법의 문제점은 장기간의 수익이 될수록 왜도가 높아져 정규분포를 벗어나 통계치의 유의성에 영향을 미치게 된다. 그리고 산업별 혹은 기간별로 이벤트가 집중되어 있으면 같은 측정기간을 공유하게 됨으로써 기업들간의 수익의 교차상관관계(cross-correlation)가 통계적오류를 발생하게 된다.³ 이러한 여러 가지의 문제점을 보완하기 위해서 Fama

³ 장기성과에 대한 리뷰는 Kothari, Warner(2006). The Econometrics of Event Studies를 참조.

(1998)와 Mitchell, Stafford (2000)는 장기성과의 측정에 캘린더타임포트폴리오를 사용할 것을 권장하고 있다.

본 연구는 코스닥시장에서의 2000년 7월 이후의 액면분할을 연구대상으로 하고 있다. 코스닥시장은 1997년 이후의 IMF기간과 1997년부터 1999년 사이에 월별자료의 거래가 이루어지지 않는 비연속거래로 부적절한 벤치마킹수익률이 발생할 가능성이 매우 높아 거래가 충분히 이루어지는 기간으로 한정할 필요가 있다. 또한 장기성과의 분석에는 이벤트 혹은 산업별 집중현상을 배제하기 위해서 긴 시간 동안의 자료가 필요하다. 상대적으로 짧은 연구기간을 사용하고 있는 본 연구에서는 캘린더타임포트폴리오를 사용하여 분석하고 있다. 이 연구에서는 캘린더타임포트폴리오 접근방법으로 Fama-French 3요인모형, Fama-French-Carhart의 4요인모형, 월별초과수익률(CTAR: Calendar Time Abnormal Return)의 방법을 사용하고 있으며 논문의 완결성을 위해서 추가적으로 이벤트타임접근방법인 보유초과수익률(BHAR)과 누적초과수익률(CAR)의 방법, 상대적 부의 방법을 제공하고 있다.

추가적으로 액면분할의 틱사이즈가 액면분할의 장기성과에 미치는 영향을 분석하기 위하여 액면분할 이후에 틱사이즈/거래가격의 비율이 증가한 기업과 유지하고 있는 기업으로 나누어 장기성과를 분석하고 있다. 액면분할이 차익거래이익이 있는지를 분석하기 위하여 액면분할을 하는 기업을 매수하고 대응되는 기업들은 매도하는 차익거래포트폴리오의 장기성과를 분석하고 있다. 대응기업은 장부가/시장가의 비율(BM/MK) 및 시장크기(market size)로 구분하고, 액면분할기업이 속해 있는 포트폴리오에서 임의적으로 선택하여 위의 Fama-French의 3요인모형과 4요인모형을 사용하여 차익거래포트폴리오를 1,000번 시뮬레이션하여 장기성과를 나타나고 있는지를 분석하였다.

본 논문의 결과는 다음과 같다. 첫째, 일별자료와 월별자료를 사용하여 보유초과수익률과 누적초과수익률을 분석한 결과 모두 양의 초기성과를 보이고 있다. 월별자료에서 보유초과수익(누적초과수익률)은 공시일 이후 12개월 동안 26.59%(90.43%), 24개월은 29.69%(99.03%), 36개월은 31.12%(113.21%)를 보이고 있다. 이 결과는 통계적으로 유의한 것을 보이고 있다. 상대적부의 방법에서도 공시일은 모두 1보다 커서 시장가치가 증가하는 것을 보이고 있다. 실행일은 초기 1개월을 제외하고 초과성과를 보이고 있다. 일별자료도 월별자료와 같은 결과를 제시하고 있다.

둘째, 캘린더타임포트폴리오의 방법도 모두 양의 초과수익을 보이고 있다. 이 방법에서는 3요인과 4요인 그리고 각 월의 속해있는 기업들의 이분산성 등의 다양한 방법을 고려하더라도 초과수익을 보이고 있다. 액면분할의 초기 설정 기간을 지날수록 초과성

과는 낮아지고 있는 것을 보이고 있다. 초과성과는 액면분할 이후 몇 개월의 기간에 높다는 것을 제시하고 있다.

셋째, 틱사이즈/거래가격의 비율의 유지와 증가 모두에게서 양의 초과수익을 보이고 있으며 1,000번의 차익거래포트폴리오에서도 초기 12개월 동안 초과성과는 91%에서 시간이 지날수록 성과가 낮아지는 것을 보고 하고 있으며 3년 이상인 경우에는 방법에 따라서 초과수익률이 음이 되는 것을 보이고 있다. 이 것은 액면분할의 장기성과는 1년 이내에서는 양의 초과수익률이 나타나고 있으나 그 이후의 기간에서는 양의 초과수익률을 제시하지 못하고 있는 있다.

2. 표본과 연구방법

2. 1. 표본

본 연구는 코스닥시장에서 2000년 7월부터 2003년 2월 사이에 액면가액을 1/10로 액면분할 한 154개의 기업을 대상으로 액면분할 공시일 및 실행일 이후의 장기성과를 측정하고 있다. 본 연구에서 사용한 데이터베이스는 1997년부터 2006년 3월까지의 자료로 구성되어 있으므로 36개월까지의 장기성과를 분석하기 위해서는 2003년 2월 이후의 기업은 제외하였다. 이 기간 동안에 자본의 변동이 0.01%이상인 기업들을 제외하였다.

연구에서 사용된 수익률자료는 Kis-Value에서 구한 수정주가를 사용하여 계산하였으며, 재무제표도 역시 Kis-Value에서 구하였다. 본 연구에서 사용한 위험에 대한 벤치마킹은 코스닥주가지수를 사용하였다. 그리고 Fama-French의 3요인모형과 3요인 모형에 의 모멘텀을 추가한 Carhart(1997)의 4요인 모델로 구성한다. 이 논문에서는 다음과 같은 방법으로 SMB와 HML, UMD를 구하였다. 기업규모를 구분하는 기준은 제조업에 포함된 시장가치의 중앙치를 기준으로 소규모과 대규모로 분류하였다. 그리고 장부가(BE)/시장가(ME)를 3개의 포트폴리오로 구분하였으며, 가장 높은 그룹을 Value로 낮은 그룹을 Growth 그리고 가운데 그룹을 Neutral로 구분하였다. 이와 같은 기준에 의하여 SMB와 HML을 구하였다.

$$\text{SMB} = \frac{1}{3}(\text{Small Value} + \text{Small Neutral} + \text{Small Growth}) - \frac{1}{3}(\text{Big Value} + \text{Big Neutral} + \text{Big Growth}) \quad (1)$$

$$\text{HML} = \frac{1}{2}(\text{Small Value} + \text{Big Value}) - \frac{1}{2}(\text{Small Growth} + \text{Big Growth}) \quad (2)$$

그리고 Carhart(1997)가 제시한 모멘텀(Mom)을 구하기 위해서 T-13에서 T-2기간까지의 평균수익을 구하고 중앙치를 기준으로 High와 Low를 구분하고 다음과 같은 식을 통하여 구하였다.

$$\text{Mom} = \frac{1}{2} (\text{Small High} + \text{Big High}) - \frac{1}{2} (\text{Small Low} + \text{Big Low}) \quad (3)$$

시장가치는 3월말을 기준으로 계산하였으며, 장부가치는 자본총액에서 우선주를 차감한 금액이다.

2.2. 연구방법

본 연구에서는 장기성과의 측정은 기업의 사건을 중심으로 분석하는 이벤트타임 포트폴리오 방법과 캘린더를 중심으로 하는 캘린더타임포트폴리오 방법을 사용하고 있다. 이벤트타임포트폴리오 방법은 (1) 보유초과수익률(BHAR)과 (2) 누적초과수익률(CAR)의 방법을 사용하고 있으며, 캘린더타임포트폴리오에는 (1) Fama-French의 3요인모형과 (2) Fama-French-Carhart의 4요인 모형 (3) Calendar Time 초과수익률(CTAR)의 방법을 사용하여 분석하고 있다.

2.2.1. 이벤트타임포트폴리오 방법

장기성과 측정에 가장 빈번하게 사용하는 방법은 보유초과수익률(BHAR)과 누적초과수익률(CAR)이다. Barber, Lyon(1997)은 보유초과수익률의 방법은 투자자들의 성과를 직관적으로 측정할 수 있는 장점을 가지고 있다. 즉 투자자들의 투자성과가 벤치마크의 투자성과와 비교하면 가능하다. 보유초과수익률을 계산하기 위해서는 먼저 다음과 같이 액면분할 기업의 표본과 대응표본의 보유기간수익률 (BHR)을 계산하여야 한다.

$$\text{BHR}_{i,t}(t,T) = \prod_{t=+1}^T (1+R_{i,t}) - 1 \quad (4)$$

$R_{i,t}$ 는 대상기업 i 의 t 월의 주식수익률이며, $\text{BHR}_{i,t}(t,T)$ 는 이벤트 이후에 +1개월 후부터 T기간까지 보유하였을 경우의 월별수익률을 복리로 계산한 보유수익률이다. 각각의 기업들의 보유수익률을 구한 후에 전체 대상기업의 평균보유수익률을 다음과 같이 측정한다. 그리고 기업숫자로 나누었다.

$$BHR_p(t,T) = \left[\sum_{i=1}^N BHR_i(t,T) \right] \div N \quad (5)$$

위와 대응되는 대응표본의 보유기간수익률도 $BHR_p(t,T)$ 도 위와 같은 방식으로 계산한다. 따라서 보유초과수익률은 다음과 같이 계산한다.

$$BHAR_p(t,T) = BHR_p(t,T) - BHR_{bm}(t,T) \quad (6)$$

보유기간초과수익률의 또 다른 측정치로서 상대적 부(Wealth Relative)는 다음과 같이 계산한다. 상대적 부는 1보다 큰 경우에는 장기적인 성과가 대응표본보다 좋게 나타나는 것이며 1보다 적으면 좋지 못한 것으로 설명할 수 있다.

$$WR_p(t,T) = \frac{(1+BHR_p(t,T))}{(1+BHR_{bm}(t,T))} \quad (7)$$

보유초과수익률의 접근방법은 비교적 쉽게 계산할 수 있으며, 투자자들의 투자능력을 평가할 수 있다. 보유초과수익률은 기간이 길어짐에 따라서 개별기업의 수익률이 시장 지수의 수익률보다 이상치 발생 확률이 높아짐으로 인해 양의 방향으로 왜곡되어 있을 가능성이 있으며, 결과적으로 실증적인 분포가 좁게 나타나게 되어 통계적 유의성이 과대 계상될 수 있다. Brav(1997), Barber, Lyon, Tsai(1999)는 보유초과수익률의 왜곡 초과수익률을 제거한 통계치는 Bootstrapped Skewness-adjusted t-통계량을 이용하여 분석할 것을 제시하고 있다. 다음의 식은 Bootstrapped Skewness-adjusted t을 보여준다.

$$t_{sa}^b = \sqrt{n_b} \left[S^b + \frac{1}{3} \hat{\gamma}^b S^{b2} + \frac{1}{6n_b} \hat{\gamma}^b \right] \quad (8)$$

위 식에서

$$S^b = \frac{\overline{AR_{\tau}^b} - \overline{AR_{\tau}}}{\sigma^b(AR_{\tau})}$$

$$\hat{\gamma}^b = \frac{\sum_{i=1}^N (AR_{it}^b - \overline{AR_{it}^b})^3}{n_b \sigma^b(AR_{\tau})^3}$$

위 식에서 $\hat{\gamma}^b$ 는 왜도의 계수추정치이며 $\sqrt{n_b} S^b$ 는 일반적인 t-통계량을 의미하고 있으며, 식 (9)는 통계적 유의치를 보여주고 있다.

$$\Pr[t_{sa}^b \leq x_t^\alpha] = \Pr[t_{sa}^b \leq x_t^\alpha] = \frac{\alpha}{2} \quad (9)$$

두 번째의 측정방법은 누적초과수익률(CAR)을 사용하고 있다. 누적초과수익률은 다음과 같이 계산하였다.

$$CAR_p(t,T) = \left[\sum_{t=1}^T AR_{p,t} \right] \quad (10)$$

위에서

$$AR_{p,t} = R_{p,t} - R_{bm,t}$$

$R_{p,t}$ 는 포트폴리오의 t월의 수익률을 나타내며, $R_{bm,t}$ 는 대응표본의 t월의 수익률을 표시하고 있다. 보유초과수익률과 누적초과수익률의 접근방법에서는 대응표본에 따라 다른 결과를 보여줄 수 있으므로 대응표본의 선택이 매우 중요하다. Fama(1998)는 수익률예측모형의 부적절한 모형에 의해서 발생할 수 있는 문제점을 제시하고 있는데, 1) 만약 대응표본이 자산의 예상수익률을 완벽하게 설명할 수 없으면 초과수익이 발생할 수 있다고 보았으며, 2)수익률을 완벽하게 설명하는 모형이 있더라도 특정한 기간에 집중되어 있는 경우에는 장기성과가 발생할 수 있다는 것을 제시하고 있다.

2.2.2. 캘린더타임포트폴리오 방법

캘린더타임포트폴리오는 표본을 월력을 기준으로 표본대상 기업의 포트폴리오를 구성하고 특정 수익률 예측모형을 이용하여 월별초과수익률을 구하는 방법이다. 캘린더타임의 방법은 사건발생시기와 보유기간에 따라 매월 재구성하기 때문에 표본대상기업의 횡단면적 상관관계를 반영하는 효과에 의해서 장기성과의 통계적 유의성을 비교적 정확하게 검증할 수 있다.

이 논문에서는 다음과 같이 Fama-French의 3요인 모형을 사용하고 있다.

$$R_{p,t} - R_{f,t} = \alpha_t + \beta_t (R_{m,t} - R_{f,t}) + s_t SMB_t + h_t HML_t + \epsilon_{p,t} \quad (11)$$

여기서 $R_{p,t}$ 는 캘린더타임포트폴리오의 단순평균수익률 혹은 가중평균수익률을 의미하고, $R_{f,t}$ 는 무위험수익률을 그리고 $R_{m,t}$ 는 코스닥지수의 주가지주수익률을 표시하고 있다. SMB는 가중평균의 소규모기업 포트폴리오 수익률과 대규모기업 포트폴리오 수익률의 차이를 표시하고 있으며, HML은 높은 장부가/시장가비율의 수익률에서 낮은 장부가/시장가비율의 수익률을 차감하여 계산하였다. 회귀분석을 통하여 월평균 초과성과로서 절편값 그리고 시장, 기업규모, 장부가/시장가 비율 요인에 대한 회귀계수를 도출한

다. 절편값이 유의적이면 월평균 초과성과가 존재함을 의미한다. 여기에서 기간별 초과성과는 기간을 1~12개월일 경우 월평균 초과성과에 12개월을 곱하여 계산한다.

다음은 Fama-French의 3요인모델에 Carhart(1997)의 모멘텀을 추가한 4요인 모형이다. UMB는 모든 종목의 매월의 13개월 이전부터 3개월 전까지 12개월간의 수익률을 평균하고 사이즈로 구분하여 모멘텀의 수익률을 차감한 것이다.

$$R_{p,t} - R_{f,t} = \alpha_t + \beta_t (R_{m,t} - R_{f,t}) + s_t \text{SMB}_t + h_t \text{HML}_t + u_t \text{UMD} + \varepsilon_{p,t} \quad (12)$$

식 (12)에서도 식 (11)에서와 마찬가지로 회귀분석을 통하여 월평균 초과성과로서 절편값 그리고 시장, 기업규모, 장부가/시장가 비율, 모멘텀 수익률 요인에 대한 회귀계수를 도출한다. 절편값이 유의적이면 월평균 초과성과 여부를 판단할 수 있고, 기간별 초과성과는 월평균 초과성과에 기간 개월 수만큼을 곱하여 계산한다.

장기성과의 다른 측정치로서 본 연구에서는 캘린더타임포트폴리오 월평균초과수익률(CTAR)을 구하였다. 계산은 각 캘린더 월별로 초과수익을 계산하고, 대응포트폴리오를 사용하여 초과수익을 계산한다.

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - R_{p,t} \quad (13)$$

다음은 각 통계치를 계산하고 있다.

$$\begin{aligned} \text{MAR}_t &= \sum_{i=1}^N x_{it} AR_{it} \\ \text{MMAR} &= \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \text{MAR}_t \\ t(\text{MMAR}) &= \frac{\text{MMAR}}{\sigma(\text{MAR}_t) / \sqrt{T}} \end{aligned} \quad (14)$$

2.2.3 차익거래포트폴리오 방법

표본기업들과 장부가/시장가 비율(book-to-market ratio) 및 기업규모가 유사한 대응기업들을 선정하여 표본기업은 매수하고, 대응기업의 매도로서 차익거래포트폴리오를 구성한다. 먼저 장부가/시장가비율에 따라서 4개 그룹으로 분류하고, 각각의 장부가/시장가 비율에서 기업규모에 따라서 다시 4개의 그룹으로 분류하여 총 16개의 포트폴리오를 만든다. 다음으로 표본기업에 해당하는 포트폴리오 중에서 하나의 기업을 랜덤하게

추출하여 대응기업을 만든다. 마지막으로 기업과 대응기업간의 차이거래포트폴리오를 구성하여 초과성과를 계산하고 있다. 이러한 방식으로 1,000번의 시뮬레이션을 실시하여 1,000개의 초과성과를 구한다.

3. 실증분석결과

먼저 코스닥시장에서 연구대상시간을 상승기간과 하락기간을 구분할 필요가 있는지를 알아보기 위해서 코스닥지수를 살펴보고 있다. <그림 1>코스닥지수는 2000년 7월 이전에 매우 큰 폭의 변동이 있는 것을 보이고 있으나, 본 연구 기간인 예서는 2000년 7월부터 2003년 2월까지의 기간 동안 벤처버블 기간의 영향이 적은 것을 보이고 있다.

<그림 1> 코스닥지수

이 그림은 한국코스닥증권시장의 코스닥지수를 보여주고 있다. 기간은 1999년 1월 4일부터 2004년 12월 31일까지이다. 연구대상기간은 2000년 7월부터 2003년 2월까지이며, 연구대상기간의 지수는 이전 기간에 비해서 큰 변동성을 보이지 않고 있다. 이 그림은 코스닥 액면분할의 장기성과를 상승기와 하락기 등으로 나누어 분석할 필요가 없다는 것을 보여주고 있다.



3.1. 이벤트타임포트폴리오 접근

이 연구는 일별자료와 월별자료를 사용하여 보유초과수익률(BHR)을 계산하고 있다. <표 1>은 월별자료를 사용하여 액면분할 공시일 및 실행일 이후의 보유초과수익률(BHAR)과 누적초과수익률(CAR)을 사용하여 장기성과를 측정하고 있다. 벤치마크 수익률은 코스닥지수를 사용하고 있으며, 사건이 발생한 월을 기점으로 그 다음달부터 12개월, 24개월, 36개월간의 초과수익을 계산하고 있다. <표 1>의 패널 A에서 윈도우(+1,+12)는 상장 이후 1개월부터 12개월까지의 윈도우의 보유초과수익률을 의미한다. 액면분할 공시일 이후의 보유초과수익률은 윈도우(+1, +12)에서는 26.59%, 윈도우(+1,+24)에서는 26.69%, 그리고 윈도우(+1,+36)에서는 31.12%을, 액면분할 실행일 이후의 보유초과수익률(BHAR)은 22.07%, 17.07%, 27.47%를 각각 보여주고 있다. 결과적으로 액면분할 공시일 및 실행일 모두 양의 초과성과를 보여주고 있다. 액면분할은 장기성과에 통계적으로 유의한 영향을 주고 있는 것을 보이고 있으며, 수익률의 왜도를 조정한 Bootstrapped Skewness-t 도 유의한 값을 보여주고 있다.

< 표 1 > 이벤트타임포트폴리오 방법-월별자료

이 표는 기업의 액면분할 공시일과 실행일 이후에 1년, 2년, 그리고 3년 동안의 보유초과수익률 및 누적초과수익률을 보여주고 있다. 보유초과수익률은 액면분할의 보유기간에서 코스닥지수의 보유기간을 차감하여 계산하였다. 누적초과수익률의 벤치마킹은 시장조정수익률을 사용하였다. 전체기업은 2000년 7월부터 2003년 2월까지의 기간 중에 등록된 154개의 기업을 대상으로 하고 있다. 그리고 Barber et al.(1999)이 제시한 왜도(skewness)를 조정한 T값과 bootstrapped P값을 제시하고 있다.

A. 보유초과수익률(BHAR)						
분할비율	윈도우	기업수	BHAR	횡단면T값	Skewness adj t-값	bootstrap P값
공시일	(+1,+12)	154	26.59%	6.41	8.48	<.0001
	(+1,+24)	154	29.69%	6.08	9.03	<.0001
	(+1,+36)	154	31.12%	4.70	7.23	<.0001
실행일	(+1,+12)	154	22.07%	4.84	6.39	<.0001
	(+1,+24)	154	17.37%	4.26	5.61	<.0001
	(+1,+36)	154	27.47%	3.65	5.75	<.0001
B. 누적초과수익률(CAR)						
분할비율	윈도우	기업수	CAR	횡단면T값		
공시일	(+1,+12)	154	90.43%	9.31		
	(+1,+24)	154	99.03%	9.21		
	(+1,+36)	154	113.22%	9.56		
실행일	(+1,+12)	154	56.84%	7.04		
	(+1,+24)	154	59.05%	6.23		
	(+1,+36)	154	75.61%	7.19		

누적초과수익률(CAR)도 양의 초과수익률을 보여주며, 장기간이 될수록 초과성과가 커지는 것을 보이고 있다. 액면분할의 공시일을 기점으로 윈도우 (+1,+12)에서는 94.43%, 윈도우(+1,+24)에서는 99.03%, 윈도우(+1,+36)에서는 113.22%의 누적초과수익률을 보였다. 액면분할 실행일을 중심으로 윈도우(+1,+12)에서는 56.84%, 윈도우 (+1,+24)에서는 59.05%, 윈도우(+1,+36)에서는 76.61%로서 높은 누적초과수익률을 보여주고 있다. 이는 보유초과수익률과 동일한 결과를 보여주고 있다. 이 결과는 액면분할이 양의 장기성과를 보여주고 있다는 Ikenberry, Rankine, Stice(1996), Desai, Jain(1997)의 결과와 일치하고 있으며 조정일, 변종국(2007)과 다른 결과를 보여주고 있다.

<표 2>는 상대적부(Wealth Relatives)의 결과를 보여주고 있다. 상대적부는 그 값이 벤치마크의 수익률보다 높은 경우에는 1보다 크며, 벤치마크수익률보다 낮은 경우에는 1보다 낮다. 투자성과는 1보다 큰 경우에 성과가 있는 것으로 해석하고 있다. 액면분할 공시일 이후의 36개월 기간 동안 상대적 부의 값은 모두 1보다 큰 것을 보이고 있으며

<표 2> 상대적부(Wealth Relatives)의 방법

이 표에서는 액면분할 공시일 및 실행일 이후의 보유기간초과수익률의 또 다른 측정치로서 상대적 부(WR : Wealth Relatives)를 사용하고 있다. 상대적부는 다음과 같이 계산한다.

$$WR_t(t,T) = (1 + BHR_p(t,T)) / (1 + BHR_{bm}(t,T))$$

$BHR_p(t,T)$ 는 t 부터 T 기간 까지 보유초과수익률을 의미하고, $BHR_{bm}(t,T)$ 는 벤치마크의 수익률 의미하고 있다. 상대적 부는 1보다 큰 경우에는 장기적인 성과가 대응표본보다 좋게 나타나는 것이며, 1보다 적으면 좋지 못한 것을 표시하고 있다. 액면분할 실행일 이후의 경과월이 1인 경우를 제외하고는 액면분할 공시일 및 실행일 이후에서 모두 1보다 큰 값을 보여주었고, 경과월이 증가할수록 상대적 부의 값도 증가하는 값을 보여주고 있다.

경과월	공시일	실행일	경과월	공시일	실행일
1	1.14	0.99	19	1.18	1.12
2	1.18	1.03	20	1.19	1.12
3	1.18	1.04	21	1.19	1.14
4	1.18	1.03	22	1.20	1.14
5	1.17	1.05	23	1.21	1.14
6	1.15	1.10	24	1.22	1.13
7	1.16	1.09	25	1.23	1.14
8	1.18	1.11	26	1.22	1.16
9	1.16	1.11	27	1.22	1.18
10	1.16	1.12	28	1.21	1.15
11	1.17	1.13	29	1.23	1.17
12	1.19	1.14	30	1.22	1.18
13	1.19	1.14	31	1.22	1.19
14	1.22	1.14	32	1.23	1.18
15	1.23	1.12	33	1.24	1.18
16	1.22	1.10	34	1.23	1.19
17	1.20	1.11	35	1.22	1.20
18	1.19	1.13	36	1.25	1.20

< 표 3 > 이벤트타임포트폴리오 방법-일별자료

이 표는 기업의 액면분할 공시일과 실행일 이후에 공시 및 실행일 이후의 거래일 기간 동안의 보유초과수익률(BHAR)을 보여주고 있다. 이 논문에서 보유초과수익률은 액면분할의 보유기간에서 코스닥지수의 보유기간을 차감하여 계산하였다. 전체기업은 2000년 7월부터 2003년 2월까지의 기간 중에 등록된 154개의 기업을 대상으로 하고 있다. Barber et al.(1999)이 제시한 왜도 (skewness)를 조정한 T값과 bootstrapped P값을 제시하고 있다. 액면분할 공시일 이후의 보유초과수익률은 모두 유의적이며 양의 값을 보여주고 있다. 그러나 액면분할 실행일 이후의 거래일 동안의 보유초과수익률은 유의적이지 못하다.

원도우	공시일				실행일			
	BHAR	T값	Skewness adj t-값	bootstrap p-값	BHAR	T값	Skewness adj t-값	Bootstrap p-값
(0+21)	22.32%	4.51	6.66	<.0001	-0.75%	-0.23	-0.23	0.48
(0+42)	29.58%	5.25	10.37	<.0001	-2.12%	-0.77	-0.74	0.27
(0+63)	27.16%	4.12	7.91	<.0001	-0.64%	-0.21	-0.20	0.44
(0+84)	25.23%	3.93	7.25	<.0001	-1.06%	-0.31	-0.31	0.41
(0+105)	19.30%	3.33	5.09	<.0001	-0.26%	-0.07	-0.07	0.51
(0+126)	16.26%	3.30	4.42	<.0001	1.46%	0.41	0.42	0.35
(0+147)	15.76%	3.27	4.44	<.0001	5.07%	1.37	1.48	0.07
(0+168)	14.96%	3.51	4.52	<.0001	0.24%	0.07	0.07	0.49
(0+189)	18.22%	3.44	4.83	<.0001	2.38%	0.64	0.67	0.25
(0+210)	14.55%	3.28	4.08	<.0001	2.66%	0.72	0.74	0.24
(0+231)	14.84%	3.43	4.08	<.0001	5.02%	1.19	1.27	0.11
(0+252)	13.56%	3.31	3.74	<.0001	3.81%	0.97	1.02	0.16
(0+273)	14.54%	3.34	3.82	<.0001	6.21%	1.31	1.45	0.07
(0+294)	17.47%	3.68	4.47	<.0001	4.61%	1.14	1.21	0.12
(0+315)	19.32%	3.03	4.75	<.0001	1.44%	0.40	0.40	0.36
(0+336)	16.34%	3.80	4.31	<.0001	-0.87%	-0.26	-0.26	0.39
(0+357)	15.29%	3.51	4.03	<.0001	-0.42%	-0.12	-0.12	0.45
(0+378)	11.69%	2.90	3.24	0.001	0.22%	0.06	0.06	0.49
(0+399)	9.62%	2.64	2.79	0.002	-1.21%	-0.36	-0.36	0.36
(0+420)	11.29%	2.61	2.99	0.002	-2.39%	-0.72	-0.70	0.24
(0+441)	10.97%	2.71	2.95	0.002	1.40%	0.33	0.34	0.40
(0+462)	10.46%	2.55	2.83	0.003	-1.73%	-0.45	-0.44	0.34
(0+483)	13.18%	2.76	3.21	0.001	-1.69%	-0.41	-0.40	0.35
(0+504)	14.15%	2.74	3.27	0.001	-0.76%	-0.19	-0.19	0.41
(0+525)	13.25%	2.57	3.01	0.001	0.74%	0.16	0.16	0.44
(0+546)	12.41%	2.50	2.91	0.001	2.23%	0.47	0.49	0.32
(0+567)	11.92%	2.36	2.80	0.002	3.04%	0.58	0.62	0.27
(0+588)	11.09%	2.28	2.73	0.003	2.49%	0.52	0.54	0.31
(0+609)	12.78%	2.42	2.90	0.001	4.81%	0.86	0.94	0.17
(0+630)	12.40%	2.45	2.91	0.003	5.14%	0.92	1.01	0.16
(0+651)	14.91%	2.61	3.23	0.001	7.16%	1.23	1.37	0.09
(0+672)	14.45%	2.54	3.07	0.002	4.27%	0.80	0.87	0.20
(0+693)	16.16%	2.64	3.24	<.0001	5.80%	0.99	1.11	0.13
(0+714)	13.17%	2.34	2.78	0.005	6.53%	0.91	1.06	0.14
(0+735)	13.32%	2.26	2.74	0.004	5.68%	0.88	1.01	0.16
(0+756)	13.74%	2.20	2.70	0.004	7.69%	1.16	1.35	0.09

<표 4> CAR를 이용한 이벤트타임포트폴리오 방법-일별자료

이 표는 기업의 액면분할 공시일과 실행일 이후에 거래일 기간 동안의 누적초과수익률(CAR)을 보여주고 있다. 이 논문에서 누적초과수익률의 벤치마킹은 시장조정수익률을 사용하였고, 2000년 7월부터 2003년 2월까지의 기간 중에 등록된 154개의 기업을 대상으로 하고 있다. 액면분할 공시일 이후의 누적초과수익률은 모두 유의적인 값으로서 초과성과를 보여주고 있다. 그러나 액면분할 실행일 이후의 거래일 동안의 누적초과수익률은 전반적으로 유의적인 값을 보이지 않고 있다.

원도우	공시일		실행일	
	CAR	T값	CAR	T값
(0,+21)	15.97%	5.21	-2.59%	-0.97
(0,+42)	27.60%	7.06	-2.04%	-0.67
(0,+63)	28.10%	6.21	0.74%	0.22
(0,+84)	29.63%	6.02	0.65%	0.17
(0,+105)	27.22%	5.32	2.10%	0.51
(0,+126)	29.51%	5.57	6.93%	1.61
(0,+147)	32.29%	5.84	14.13%	2.90
(0,+168)	36.18%	6.22	10.59%	2.20
(0,+189)	42.14%	6.72	14.87%	3.01
(0,+210)	39.93%	6.48	15.94%	2.98
(0,+231)	42.67%	6.56	17.51%	3.16
(0,+252)	43.53%	6.48	18.23%	3.26
(0,+273)	44.29%	6.40	20.27%	3.34
(0,+294)	47.24%	6.71	20.13%	3.34
(0,+315)	48.32%	6.51	16.57%	2.68
(0,+336)	48.51%	6.52	13.43%	2.13
(0,+357)	47.02%	6.12	13.82%	2.11
(0,+378)	43.99%	5.67	13.29%	1.90
(0,+399)	43.83%	5.62	12.81%	1.87
(0,+420)	42.00%	5.10	9.42%	1.35
(0,+441)	41.71%	5.16	12.16%	1.65
(0,+462)	39.96%	4.96	8.01%	1.10
(0,+483)	39.62%	4.74	6.23%	0.81
(0,+504)	37.58%	4.37	8.57%	1.08
(0,+525)	37.05%	4.26	8.05%	0.99
(0,+546)	36.51%	4.08	10.03%	1.22
(0,+567)	36.66%	4.02	8.26%	0.98
(0,+588)	37.93%	4.19	6.84%	0.80
(0,+609)	36.79%	3.86	8.00%	0.93
(0,+630)	37.78%	4.01	7.33%	0.84
(0,+651)	38.74%	3.99	9.60%	1.09
(0,+672)	36.67%	3.76	10.66%	1.23
(0,+693)	36.67%	3.69	8.20%	0.92
(0,+714)	37.09%	3.82	5.85%	0.63
(0,+735)	38.56%	3.94	8.09%	0.83
(0,+756)	35.75%	3.54	9.61%	0.98

이벤트 이후의 월이 지나갈수록 그 값도 증가하는 패턴을 보여주고 있다. 액면분할 실행일 이후의 36개월 기간에서 이벤트 이후 첫 1개월의 상대적 부의 값은 0.99이었지만 2기간부터 36기간까지의 상대적 부의 값은 1보다 크면서 증가하고 있다.

<표 3> 및 <표 4>는 일별자료를 사용한 보유초과수익률(BHAR) 및 누적초과수익률(CAR)의 결과를 보여주고 있다. 거래일을 기준으로 21일 1개월로 표시하여 그 다음의 21일 누적하여 2개월 등으로 표시하고 있다. <표 3>은 액면분할 공시일 및 실행일 이후의 윈도우별 거래일 동안의 보유초과수익률을 분석한 결과이다. 액면분할 공시일 이후의 보유초과수익률은 모두 유의적인 값으로서 양의성과를 보여주고 있다. 액면분할 실행일 이후의 보유초과수익률은 일부에서 음의 값을 보여주고 있으나 Barber et al.(1999)이 제시한 왜도를 조정한 T값과 bootstrapped P값에서는 유의적이지는 못하였다

<표 4>는 액면분할 공시일과 실행일 이후의 윈도우별 거래일 동안의 누적초과수익률(CAR)을 제시한 결과이다. 윈도우별 거래일 동안의 누적초과수익률은 보유초과수익률과 동일한 결과를 보여준다. 액면분할 실행일 이후의 T-값은 전반적으로 유의적이지 못하다. 그러나 액면분할 공시일 이후의 누적초과수익률은 모든 거래기간 동안에 고성과의 유의적인 값을 보여주고 있다. 이벤트타임포트폴리오 방법에서는 보유초과수익률(BHAR) 및 누적초과수익률 (CAR) 모두 양의 성과를 보여주고 있다.

3.2. 캘린더타임포트폴리오 접근

캘린더타임 포트폴리오는 실제 달력의 월별로 표본기업들로 포트폴리오를 구성하며, 이때 포트폴리오 수익률의 계산방법은 시장가치를 기준으로 동일가중(equal-weight)방법과 가치가중(value-weight)방법에 따라 달라진다. 캘린더타임 포트폴리오 접근방법으로서 <표 5>는 Fama-French의 3요인 모형, <표 6>은 Fama-French-Carhart(1997)의 모멘텀을 추가한 4요인 모형을 보여주고 있다. 액면분할로 인하여 틱사이즈에 변화가 생길 수 있는데, <표 7> 및 <표 8>은 위의 3요인 모형 및 4요인 모형을 이용하여 틱사이즈가 유지될 경우 및 틱사이즈가 증가할 경우의 초과성과를 알아본 결과이다.

3.2.1. 액면분할 공시일 및 실행일의 Fama-French 3요인 모형

<표 5>는 캘린더타임포트폴리오 접근방법으로서 Fama-French의 3요인 모형을 사

용하여 장기성과를 분석하고 있다. 이 분석에서는 절편값인 α 가 초과성과를 나타내고 있다. Fama-French 3요인 모델에서는 포트폴리오 수익률은 포트폴리오를 구성하는 기업들의 시장가치를 기준으로 같은 비중으로 계산한 동일가중의 방법과 시장가치를 고려하여 수익률을 계산한 가치가중의 방법으로 계산한다. 회귀분석에서 이벤트가 발생한 캘린더에 속한 기업의 수의 이분산성을 고려하고 있는 가중최소자승법(weighted least square)과 이분산성을 고려하지 않는 최소자승법(ordinary least square)을 이용하여 초과성과를 구하였다. 매월에 각각의 관찰치가 10개 보다 적은 경우는 수익률의 안정성을 위해서 제거하였다.

각 윈도우별 관측된 개월 수는 12개월, 24개월, 36개월이다. 윈도우 (+1,+12)는 이벤트 이후의 1개월 후부터 12개월까지, (+1,+24)는 1개월부터 24개월까지, (+2,+12)는 2개월부터 12개월까지의 월평균 초과성과를 보여주고 있다. 이벤트는 액면분할 공시일 및 실행일로 구분하였고, α 의 초과성과를 분석한 결과 (+1,+12)부터 (+6,+36)에 이르는 모든 윈도우에서 월평균초과수익률이 양의 값을 보이면서 통계적으로 유의한 값을 보여주고 있다.

특히 공시일의 경우 가치가중-가중최소자승법의 (+1,+12)에서 α 의 초과성과가 0.14로서 높고, 통계적으로도 유의한 값을 가지고 있다. 그리고 동일가중-가중최소자승법의 (+6,+36)에서 α 의 초과성과가 0.02로서 통계적으로도 유의한 값을 보여주고 있다. 실행일의 경우 가치가중-가중최소자승법의 (+6,+12)에서 α 의 초과성과가 0.10으로서 높고, 통계적으로도 유의한 값을 가지고 있다. 그리고 동일가중-가중최소자승법의 (+1,+36), (+2,+36), (+6,+24), (+6,+36)의 각각에서 α 의 초과성과가 0.02로서 통계적으로도 유의한 값을 보여주고 있다.

3.2.2. 공시일 및 실행일에서의 Fama-French-Carhart의 4요인 모형

<표 6>은 Fama-French의 3요인 모형에 Carhart(1997)의 모멘텀을 추가한 4요인 모델로 액면분할의 장기성과를 측정하고 있다. 4요인 모형은 코스닥 등록 기업 전체의 규모효과와 재무위험도, 모멘텀을 통제한 모형으로 절편의 추정치를 윈도우별로 구분하여 α 의 초과성과를 보여주고 있다. 여기에서 UMD는 모멘텀을 고려하기 위하여 13개월 이전부터 3개월 전까지의 12개월간의 수익률을 평균하고 사이즈로 구분하여 모멘텀의 수익률을 차감한 값이다. 윈도우 (+1,+12)는 신규상장 1개월 후부터 +12개월까지, (+1,+24)는 신규상장 1개월 후부터 24개월까지, (+2,+12)는 상장 후 2개월부터 12개월까지의 초과성과를 보여주고 있다. 캘린더타임포트폴리오는 액면분할 공시일 및 실행일 각각에서의 동일가중방법과 가치가중방법을 사용하여 수익률을 계산하였

으며, 이분산성을 고려하기 위해서 가중최소자승법(WLS)과 최소자승법(OLS)의 방법을 사용하여 회귀분석을 실시한 결과 α 의 초과성과를 구하였다.

특히 공시일의 경우 가치가중-가중최소자승법의 (+1,+12)에서 α 의 초과성과가 0.14로서 높고, 통계적으로도 유의한 값을 가지고 있다. 그리고 동일가중-가중최소자승법의 (+2,+36), (+6,+36)에서, 동일가중-최소자승법의 (+6,+12)에서 α 의 초과성과가 0.02로서 통계적으로도 유의한 값을 보여주고 있다. 실행일의 경우 가치가중-가중최소자승법의 (+6,+12)에서 α 의 초과성과가 0.10으로서 높고, 통계적으로도 유의한 값을 가지고 있다. 그리고 동일가중-가중최소자승법의 (+2,+24), (+2,+36), (+6,+24), (+6,+36)의 각각에서 α 의 초과성과가 0.02로서 통계적으로도 유의한 값을 보여주고 있다.

<표 5> 및 <표 6>에서는 이벤트타임 포트폴리오에서의 기간을 공유함으로써 발생할 수 있는 수익률의 교차상관관계 및 Fama(1998)의 적절치 못한 모형으로 생길 수 있는 문제점을 해결하기 위한 방법으로 캘린더타임 포트폴리오를 이용하여 분석한 결과, 월평균 초과수익률인 α 값이 유의적으로 나타났으며, 이는 이벤트타임 포트폴리오 방법과 동일하게 액면분할 이후 장기적으로 초과성과를 보여주고 있다.

3.2.3. 월별초과수익률(CTAR) 모델

<표 7>에서는 월별초과수익률(CTAR: Calendar Time Abnormal Return)을 동일가중 및 가치가중의 방법을 적용하여 계산하였다. 이는 각 월의 수익률에서 벤치마크로 정한 수익률을 차감하여 나온 값에 가중 방법을 선택하여 계산하는 방식이다.

<표 7>의 패널 A 및 패널 B에서는 액면분할 공시일 및 실행일 대상으로 분석한 결과이다. KSQ지수, 3요인 모형, 4요인 모형에서 (+1,+12), (+1,+24), (+1,+36) 윈도우 각각에 대해 월별초과수익률을 살펴보았다. <표 9>의 패널 A의 공시일에서는 3요인 모형 및 4요인 모형에서는 월평균초과수익률이 통계적으로 유의하지 않았고, KSQ지수에 대해서만 통계적으로 유의한 양의 값을 가지고 있다. 이 중에서 가치가중을 이용한 결과가 동일가중을 이용한 결과에 비해 상대적으로 더 높은 값을 보여준다. 가치가중방법에서는 (+1,+12) 윈도우에서 성과가 0.10으로서, 동일가중방법에서는 (+1,+12) 윈도우의 성과인 0.07보다 높게 나타났다.

<표 5> Fama-French 3 요인모형에 의한 액면분할의 장기성과

이 표는 Fama-French의 3요인 모형을 이용하여 액면분할의 공시일 및 실행일 이후의 장기성과를 측정하고 있다. 윈도우 (+1,+12)는 액면분할 공시일(실행일) 1개월 후부터 +12개월까지의 기간을, (+1,+24)는 액면분할 공시일(실행일) 1개월 후부터 24개월까지의 기간이며, (+2,+12)는 액면분할 공시일(실행일) 2개월부터 12개월까지의 초과성과를 보여주고 있다. 캘린더타임포트폴리오를 동일가중(EQ)과 가치가중(VW)의 수익률을 사용하여 다음과 같은 식으로 회귀분석 하였다.

$$R_{p,t} - R_{f,t} = \alpha_t + \beta_t(R_{m,t} - R_{f,t}) + s_t \text{SMB}_t + h_t \text{HML}_t + \varepsilon_{p,t}$$

$R_{p,t}$ 는 액면분할 공시일(실행일) t월의 월별 포트폴리오 수익률을 의미하고, $R_{f,t}$ 는 t월의 1개월의 무위험이자율로서 이 연구에서는 통화안정채권의 수익률을 사용하였다. $R_{m,t}$ 는 코스닥 지수의 월별 수익률을, Fama, French(1993)의 방법에 따라서 요인을 구하였다. SMB는 기업규모가 수익률에 미치는 영향을 통제하기 위하여 규모가 가장 작은 포트폴리오의 수익률에서 규모가 가장 큰 포트폴리오의 수익률을 차감한 수익률이며, HML은 부실기업에 따른 효과를 고려하기 위하여 t월의 가장 높은 장부가/시장가 포트폴리오 수익률에서 가장 낮은 장부가/시장가 간의 포트폴리오의 수익률의 차이를 표시하고 있다. 액면분할이 발생하고 있는 월별의 이분산성을 고려하기 위하여 각 월에 포함된 기업수로 가중최소자승법(WLS)을 사용하거나 이분산성을 고려하지 않은 최소자승법(OLS)을 사용하여 초과수익을 계산하고 있다. 이 분석에서는 α 의 초과수익을 보여 주고 있다.

구분		공시일								실행일							
		EQ OLS		EQ WLS		VW OLS		VW WLS		EQ OLS		EQ WLS		VW OLS		VW WLS	
		α	R2	α	R2	α	R2	α	R2	α	R2	α	R2	α	R2	α	R2
윈도우	파라미터	0.08	0.59	0.09	0.60	0.12	0.58	0.14	0.57	0.04	0.63	0.05	0.71	0.06	0.70	0.08	0.74
	t-값	2.99		3.64		3.70		4.38		2.49		2.78		3.51		3.85	
(+1,+12)	파라미터	0.07	0.62	0.05	0.61	0.11	0.60	0.09	0.57	0.04	0.70	0.03	0.72	0.07	0.72	0.06	0.72
	t-값	3.20		2.88		4.31		4.17		2.95		2.15		4.96		4.01	
(+1,+24)	파라미터	0.04	0.58	0.03	0.63	0.08	0.53	0.07	0.59	0.03	0.70	0.02	0.73	0.06	0.71	0.05	0.75
	t-값	2.33		2.61		3.20		4.19		2.69		2.44		4.68		5.13	
(+1,+36)	파라미터	0.03	0.67	0.06	0.73	0.07	0.66	0.09	0.73	0.04	0.66	0.06	0.71	0.06	0.71	0.09	0.75
	t-값	2.30		3.25		3.58		4.36		2.46		2.97		3.62		4.15	
(+2,+12)	파라미터	0.04	0.69	0.03	0.71	0.08	0.70	0.06	0.71	0.04	0.72	0.03	0.72	0.07	0.74	0.06	0.73
	t-값	3.28		2.52		5.33		4.40		3.01		2.21		5.11		4.15	
(+2,+24)	파라미터	0.03	0.71	0.03	0.73	0.06	0.68	0.06	0.73	0.03	0.72	0.02	0.73	0.06	0.72	0.06	0.75
	t-값	3.05		2.58		4.79		4.98		2.88		2.50		4.83		5.27	
(+2,+36)	파라미터	0.03	0.65	0.06	0.74	0.05	0.66	0.09	0.78	0.04	0.61	0.07	0.67	0.06	0.65	0.10	0.71
	t-값	1.60		2.80		2.45		3.59		2.44		2.91		3.36		3.90	
(+6,+12)	파라미터	0.04	0.71	0.03	0.70	0.07	0.72	0.06	0.72	0.03	0.70	0.02	0.70	0.07	0.70	0.06	0.70
	t-값	3.05		2.20		4.98		3.84		2.77		1.91		4.80		3.83	
(+6,+24)	파라미터	0.03	0.72	0.02	0.72	0.06	0.70	0.05	0.74	0.03	0.70	0.02	0.72	0.06	0.68	0.06	0.74
	t-값	2.82		2.34		4.48		4.63		2.61		2.28		4.51		5.04	

<표 6> Fama-French 4 요인모형에 의한 액면분할의 장기성과

이 표는 Fama-French의 3요인 모형에 Carhart의 모멘텀을 추가한 4요인 모형을 이용하여 액면분할의 공시일 및 실행일 이후의 장기성과를 측정하고 있다. 윈도우 (+1,+12)는 신규상장 1개월 후부터 +12개월까지의 기간을 (+1,+24)는 신규상장 1개월 후부터 24개월까지, (+2,+12)는 상장 후 2개월부터 12개월까지의 초과성과를 분석하고 있다. 캘린더타입포트폴리오를 동일가중(EQ)과 가치가중(VW)의 수익률을 사용하여 다음과 같은 식으로 회귀분석 하였다.

$$R_{p,t} - R_{ft} = \alpha_t + \beta_1(R_{m,t} - R_{ft}) + s_t \text{SMB}_t + h_t \text{HML}_t + u_t \text{UMD}_t + \varepsilon_{p,t}$$

$R_{p,t}$ 는 액면분할 공시일(실행일) t월의 월별 포트폴리오 수익률을 의미하고, R_{ft} 는 t월의 1개월의 무위험이자율로서 통화안정채권의 수익률을 사용하고 있다. $R_{m,t}$ 는 코스닥 지수의 월별 수익률을, Fama, French(1993)의 방법에 따라서 요인을 구하였다. SMB는 기업규모가 수익률에 미치는 영향을 통제하기 위하여 규모가 작은 포트폴리오의 수익률에서 규모가 가장 큰 포트폴리오의 수익률을 차감한 수익률이며, HML은 부실기업에 따른 효과를 고려하기 위하여 t월의 가장 높은 장부가/시장가 포트폴리오 수익률에서 가장 낮은 장부가/시장가 간의 포트폴리오의 수익률의 차이를 표시하고 있다. UMD는 모멘텀을 고려하기 위하여 13개월 이전부터 3개월 전까지의 수익률을 차감한 것이다. 액면분할 공시일(실행일)이 발생하고 있는 월별의 이분산성을 고려하기 위하여 각 월에 포함된 기업수로 가중 최소자승법(WLS)를 사용하거나 이분산성을 고려하지 않은 최소자승법(OLS)을 사용하여 초과수익을 계산하고 있다. 이 분석에서는 α 의 초과수익을 보여 주고 있다.

구분	공시일								실행일								
	EQ OLS		EQ WLS		VW OLS		VW WLS		EQ OLS		EQ WLS		VW OLS		VW WLS		
윈도우	α	R2	α	R2	α	R2	α	R2	α	R2	α	R2	α	R2	α	R2	
(+1,+12)	파라미터	0.09	0.63	0.09	0.60	0.13	0.62	0.14	0.58	0.04	0.63	0.04	0.72	0.06	0.69	0.08	0.73
	t-값	3.33		3.67		4.13		4.51		2.25		2.37		3.31		3.58	
(+1,+24)	파라미터	0.07	0.65	0.05	0.60	0.12	0.63	0.09	0.57	0.03	0.70	0.02	0.72	0.07	0.72	0.05	0.72
	t-값	3.61		2.92		4.72		4.26		2.74		1.84		4.71		3.74	
(+1,+36)	파라미터	0.05	0.60	0.03	0.63	0.08	0.57	0.07	0.59	0.03	0.70	0.02	0.73	0.06	0.71	0.05	0.75
	t-값	2.70		2.62		3.63		4.21		2.53		2.23		4.54		4.89	
(+2,+12)	파라미터	0.03	0.68	0.05	0.75	0.06	0.65	0.09	0.73	0.03	0.66	0.05	0.72	0.06	0.71	0.08	0.75
	t-값	1.96		2.76		3.34		3.96		2.14		2.62		3.37		3.90	
(+2,+24)	파라미터	0.04	0.69	0.03	0.71	0.08	0.70	0.06	0.71	0.03	0.72	0.02	0.72	0.07	0.73	0.06	0.73
	t-값	3.07		2.14		5.06		4.05		2.76		1.94		4.84		3.89	
(+2,+36)	파라미터	0.03	0.71	0.02	0.73	0.06	0.68	0.05	0.73	0.03	0.72	0.02	0.73	0.06	0.72	0.05	0.75
	t-값	2.86		2.31		4.63		4.70		2.68		2.31		4.66		5.03	
(+6,+12)	파라미터	0.02	0.65	0.05	0.75	0.05	0.65	0.08	0.77	0.04	0.61	0.06	0.68	0.06	0.64	0.10	0.71
	t-값	1.36		2.39		2.33		3.29		2.24		2.75		3.19		3.76	
(+6,+24)	파라미터	0.04	0.70	0.03	0.70	0.07	0.72	0.06	0.72	0.03	0.70	0.02	0.70	0.07	0.69	0.05	0.70
	t-값	2.89		1.97		4.78		3.65		2.61		1.71		4.60		3.63	
(+6,+36)	파라미터	0.03	0.72	0.02	0.72	0.06	0.70	0.05	0.74	0.03	0.69	0.02	0.71	0.06	0.68	0.05	0.73
	t-값	2.67		2.14		4.38		4.43		2.47		2.12		4.39		4.82	

<표 7>의 패널 B의 실행일에서도 3요인 모형, 4요인 모형에서는 월평균초과수익률이 통계적으로 유의하지 않았고, KSQ지수에 대해서만 통계적으로 유의한 양의 값을 가지고 있다. 이 중에서 가치가중을 이용한 결과가 동일가중을 이용한 결과에 비해 상대적으로 더 높은 값을 보여준다. 가치가중방법에서는 (+1,+24) 윈도우에서 성과가 0.06으로서, 동일가중방법에서는 (+1,+12) 윈도우에서의 성과 0.04 보다 높게 나타났다.

<표 7> 캘린더타임초과수익률 (CTAR모델)

이 표는 월별초과수익률의 방법을 보여주고 있다. 이 방법은 각 월의 각각의 주식에 대해서 수익률에 벤치마크를 벤치마크수익률을 차감하고 나서, 동일가중(Equal) 혹은 가치가중(Value)의 방법을 적용하여 계산한 것이다. 본 연구에서는 벤치마크는 코스닥지수(KSQ지수)와 Fama-French의 3요인(3 Factor)와 Fama-French-Carhart의 4요인모형(4 Factor)을 사용하였다. 윈도우는 시작시점과 종결시점으로 설정하였다. 예로, (+1,+12)는 상장 후 1개월 이후부터 12개월까지의 초과수익을 표시하고 있다.

A. 공시일							
구분	윈도우	KSQ지수	T-값	3FACTOR	T-값	4FACTOR	T-값
VALUE	(+1, +12)	0.10	2.68	0.07	1.48	0.06	1.33
	(+1, +24)	0.10	3.43	0.07	1.74	0.06	1.49
	(+1, +36)	0.08	3.32	0.05	1.41	0.04	1.09
EQUAL	(+1, +12)	0.07	2.31	0.04	0.90	0.03	0.75
	(+1, +24)	0.06	2.67	0.04	0.93	0.02	0.65
	(+1, +36)	0.05	2.61	0.02	0.58	0.01	0.22
B. 실행일							
구분	윈도우	KSQ지수	T-값	3FACTOR	T-값	4FACTOR	T-값
VALUE	(+1, +12)	0.05	3.13	0.03	0.73	0.02	0.48
	(+1, +24)	0.06	4.22	0.04	0.94	0.02	0.63
	(+1, +36)	0.05	4.14	0.02	0.67	0.01	0.26
EQUAL	(+1, +12)	0.04	2.65	0.02	0.54	0.01	0.25
	(+1, +24)	0.03	2.84	0.01	0.39	0.00	-0.02
	(+1, +36)	0.03	2.91	0.00	0.12	-0.01	-0.38

3.2.4. 틱사이즈가 변화할 때의 장기성과 측정

<표 8>은 액면분할 이후 틱사이즈/거래가격의 비율이 변화할 때의 Fama-French 3 요인모형에 의한 장기성과를 보여주고 있다. Fama-French 3 요인모형에서는 윈도우 (+1,+12)은 1개월 후부터 +12개월까지, (+1,+24)는 1개월 후부터 24개월까지, (+2,+12)는 2개월부터 12개월까지의 3요인 모형에 따른 초과성과를 보여주고 있다. 수익률은 동일가중(EQ)방법과 가치가중(VW)방법을 이용하여 계산하였다.

틱사이즈가 유지될 경우 가치가중-최소자승법의 윈도우(+ 1,+ 12)에서 α 의 초과성과는 0.15이고, 동일가중-가중최소자승법의 (+ 2,+ 36)에서 α 의 초과성과가 0.02로서 통계적으로도 유의한 값을 갖고 있다. 동일가중-최소자승법의 (+ 6,+ 24), 동일가중-가중최소자승법의 (+ 6,+ 24), (+ 6,+ 36)은 통계적으로 유의하지 않았다.

틱사이즈가 증가할 경우 가치가중-가중최소자승법의 (+ 1,+ 12)에서 α 의 초과성과는 0.18이고, 동일가중-가중최소자승법의 (+ 2,+ 36), (+ 6,+ 36)에서 α 의 초과성과가 0.02로서 통계적으로도 유의한 값을 보여주고 있다. 동일가중-최소자승법의 (+ 6,+ 36)은 통계적으로 유의하지 않았다.

<표 9>는 액면분할 이후 틱사이즈/거래가격의 비율이 변화할 때의 Fama-French 4요인모형에 의한 장기성과를 제시해 주고 있다. 이는 Fama-French의 3요인 모형에 Carhart의 모멘텀을 추가한 4요인 모형을 이용하여 액면분할의 이후의 초과성과를 계산하였다. 윈도우 (+ 1,+ 12)는 액면분할 1개월 후부터 + 12개월까지, (+ 1,+ 24)는 1개월 후부터 24개월까지, (+ 2,+ 12)는 2개월부터 12개월까지의 초과성과를 보여준다.

틱사이즈가 유지될 경우 가치가중-최소자승법의 (+ 1,+ 12)에서 α 의 초과성과가 0.15이고, 동일가중-최소자승법의 (+ 2,+ 36)에서 0.04로서 통계적으로 유의한 값을 갖고 있다. 가치가중-최소자승법의 (+ 2,+ 24), (+ 2,+ 36), (+ 6,+ 24)에서 α 의 초과성과가 0.03으로서 통계적으로도 유의한 값을 보여주고 있다. 동일가중-최소자승법의 (+ 2,+ 24), (+ 6,+ 12), (+ 6,+ 24), 동일가중-가중최소자승법의 (+ 2,+ 12), (+ 2,+ 24), (+ 2,+ 36), (+ 6,+ 12), (+ 6,+ 24)는 통계적으로 유의하지 않았다.

틱사이즈가 증가할 경우 가치가중-가중최소자승법의 (+ 6,+ 12)에서 α 의 초과성과는 0.19이고, 통계적으로도 유의한 값을 가지고 있다. 그리고 가치가중-최소자승법의 (+ 2,+ 24), (+ 2,+ 36), (+ 6,+ 24)에서 α 의 초과성과가 0.03으로서 통계적으로도 유의한 값을 보여주고 있다. 그러나 동일가중-최소자승법의 (+ 1,+ 24)를 제외한 모든 윈도우, 동일가중-가중최소자승법의 (+ 2,+ 36), 가치가중-최소자승법(+ 2,+ 12), (+ 6,+ 12)는 통계적으로 유의하지 않았다.

<표 8> 및 <표 9>에서는 OLS로 회귀분석 하였을 때 월평균 초과수익률이 틱사이즈가 유지될 때가 틱사이즈가 증가할 때 보다 더 높았고, WLS로 회귀분석 하였을 때 월평균 초과수익률이 틱사이즈가 증가할 때가 틱사이즈가 유지할 때 보다 더 높게 나타났다.

<표 8> Fama-French 3 요인모형에 의한 액면분할 이후 틱사이즈비율에 따른 장기성과

이 표는 Fama-French의 3요인 모형을 이용하여 이후의 틱사이즈/주식가격의 비율이 유지 혹은 증가 할 경우의 장기성과를 측정하고 있다. 윈도우 (+1,+12) 1개월 후부터 +12개월까지, (+1,+24)는 1개월 후부터 24개월까지의 기간이며, (+2,+12)는 2개월부터 12개월까지의 초과성과를 보여주고 있다. 캘린더타임포트폴리오를 동일가중(EQ)과 가치가중(VW)의 수익률을 사용하여 다음과 같은 식으로 회귀분석 하였다.

$$R_{p,t} - R_{f,t} = \alpha_t + \beta_t (R_{m,t} - R_{f,t}) + s_t \text{SMB}_t + h_t \text{HML}_t + \epsilon_{p,t}$$

$R_{p,t}$ 는 t월의 월별 포트폴리오 수익률, $R_{f,t}$ 는 t월의 1개월의 무위험이자율로서 통화안정채권의 수익률을 사용하였다. $R_{m,t}$ 는 코스닥 지수의 월별 수익률을, Fama, French(1993)의 방법에 따라서 요인을 구하였다. SMB는 기업규모가 수익률에 미치는 영향을 통제하기 위하여 규모가 가장 작은 포트폴리오의 수익률에서 규모가 가장 큰 포트폴리오의 수익률을 차감한 수익률이며, HML은 부실기업에 따른 효과를 고려하기 위하여 t월의 가장 높은 장부가/시장가 포트폴리오 수익률에서 가장 낮은 장부가/시장가 간의 포트폴리오의 수익률의 차이를 표시하고 있다. 월별의 이분산성을 고려하기 위하여 각 월에 포함된 기업수로 가중최소자승법(WLS)을 사용하거나 이분산성을 고려하지 않은 최소자승법(OLS)을 사용하여 초과수익을 계산하고 있다. 이 분석에서는 α 는 초과수익이다.

구분	틱사이즈가 유지될 경우								틱사이즈가 증가할 경우								
	EQ OLS		EQ WLS		VW OLS		VW WLS		EQ OLS		EQ WLS		VW OLS		VW WLS		
윈도우	α	R2	α	R2	α	R2	α	R2	α	R2	α	R2	α	R2	α	R2	
(+1,+12)	파라미터	0.09	0.60	0.07	0.52	0.15	0.48	0.13	0.35	0.05	0.51	0.15	0.66	0.07	0.50	0.18	0.67
	t-값	3.88		3.08		3.93		3.39		1.43		4.26		1.74		4.96	
(+1,+24)	파라미터	0.05	0.56	0.03	0.54	0.10	0.45	0.08	0.35	0.06	0.55	0.07	0.64	0.08	0.53	0.10	0.63
	t-값	2.82		2.35		3.32		3.27		2.25		3.14		2.52		4.04	
(+1,+36)	파라미터	0.06	0.59	0.03	0.57	0.09	0.42	0.06	0.36	0.03	0.49	0.05	0.63	0.05	0.48	0.07	0.65
	t-값	3.36		2.31		3.29		3.21		1.28		2.67		1.99		4.02	
(+2,+12)	파라미터	0.05	0.55	0.05	0.56	0.09	0.45	0.09	0.48	0.00	0.49	0.09	0.82	0.03	0.50	0.12	0.84
	t-값	2.97		2.40		3.41		2.93		0.15		4.18		0.97		5.73	
(+2,+24)	파라미터	0.03	0.52	0.03	0.58	0.07	0.43	0.06	0.48	0.02	0.69	0.04	0.79	0.04	0.69	0.07	0.79
	t-값	2.07		1.89		3.15		3.18		1.51		2.59		2.50		4.36	
(+2,+36)	파라미터	0.05	0.58	0.02	0.61	0.08	0.49	0.05	0.51	0.01	0.61	0.02	0.79	0.03	0.63	0.05	0.80
	t-값	3.54		2.17		4.33		3.68		1.08		2.11		2.56		4.67	
(+6,+12)	파라미터	0.05	0.51	0.05	0.52	0.06	0.49	0.08	0.58	0.02	0.67	0.11	0.90	0.04	0.65	0.15	0.89
	t-값	2.03		2.01		2.19		2.28		0.71		4.93		1.45		5.91	
(+6,+24)	파라미터	0.02	0.52	0.02	0.54	0.06	0.52	0.06	0.54	0.02	0.71	0.04	0.82	0.04	0.70	0.06	0.81
	t-값	1.52		1.52		2.60		2.76		1.46		2.61		2.39		4.02	
(+6,+36)	파라미터	0.05	0.57	0.02	0.58	0.07	0.56	0.05	0.55	0.01	0.63	0.02	0.81	0.03	0.63	0.05	0.82
	t-값	3.16		1.89		4.00		3.45		1.00		2.03		2.47		4.46	

<표 9> Fama-French 4 요인모형에 의한 액면분할 이후 틱사이즈비율에 따른 장기성과

이 표는 Fama-French의 3요인 모형에 Carhart의 모멘텀을 추가한 4요인 모형을 이용하여 틱사이즈/주식가격의 비율이 유지 혹은 증가 할 경우의 윈도우 (+1,+12)는 액면분할 1개월 후부터 +12개월까지, (+1,+24)는 1개월 후부터 24개월까지, (+2,+12)는 2개월부터 12개월까지의 초과성과를 의미한다. 캘린더타임포트폴리오를 동일가중(EQ)과 가치가중(VW)의 수익률을 사용하여 다음과 같은 식으로 회귀분석 하였다.

$$R_{p,t} - R_{f,t} = \alpha_t + \beta_t (R_{m,t} - R_{f,t}) + s_t \text{SMB}_t + h_t \text{HML}_t + u_t \text{UMD}_t + \epsilon_{p,t}$$

$R_{p,t}$ 는 t월의 월별 포트폴리오 수익률, $R_{f,t}$ 는 t월의 1개월의 무위험이자율로서 통화안정채권의 수익률이다. $R_{m,t}$ 는 코스닥 지수의 월별 수익률을, Fama, French(1993)의 방법에 따라서 요인을 구하였다. SMB는 기업규모가 수익률에 미치는 영향을 통제하기 위하여 규모가 가장 작은 포트폴리오의 수익률에서 규모가 가장 큰 포트폴리오의 수익률을 차감한 수익률이며, HML은 부실기업에 따른 효과를 고려하기 위하여 t월의 가장 높은 장부가/시장가 포트폴리오 수익률에서 가장 낮은 장부가/시장가 간의 포트폴리오의 수익률의 차이를 표시하고 있다. UMD는 모멘텀을 고려하기 위하여 13개월 이전부터 3개월 전까지의 수익률을 차감한 것이다. 월별의 이분산성을 고려하기 위하여 각 월에 포함된 기업수로 가중최소자승법(WLS)를 사용하거나 이분산성을 고려하지 않은 최소자승법(OLS)을 사용하여 초과수익을 계산하고 있다. 이 분석에서는 α 의 초과수익을 보여 주고 있다.

구분	틱사이즈가 유지될 경우								틱사이즈가 증가할 경우								
	EQ OLS		EQ WLS		VW OLS		VW WLS		EQ OLS		EQ WLS		VW OLS		VW WLS		
윈도우	α	R2	α	R2	α	R2	α	R2	α	R2	α	R2	α	R2	α	R2	
(+1,+12)	파라미터	0.09	0.60	0.07	0.52	0.15	0.48	0.13	0.33	0.06	0.56	0.16	0.69	0.08	0.55	0.19	0.70
	t-값	3.92		2.92		3.95		3.28		1.68		4.65		2.02		5.45	
(+1,+24)	파라미터	0.05	0.56	0.03	0.53	0.11	0.44	0.08	0.33	0.07	0.60	0.08	0.65	0.09	0.58	0.11	0.65
	t-값	2.91		2.16		3.39		3.11		2.72		3.48		3.02		4.46	
(+1,+36)	파라미터	0.06	0.59	0.03	0.57	0.09	0.42	0.06	0.35	0.04	0.52	0.05	0.64	0.06	0.51	0.08	0.66
	t-값	3.45		2.12		3.34		3.01		1.64		2.90		2.38		4.30	
(+2,+12)	파라미터	0.05	0.57	0.04	0.59	0.09	0.45	0.08	0.49	0.00	0.48	0.08	0.82	0.03	0.49	0.12	0.83
	t-값	2.59		1.96		3.10		2.58		0.14		3.67		0.98		5.24	
(+2,+24)	파라미터	0.02	0.54	0.02	0.59	0.06	0.43	0.06	0.49	0.02	0.68	0.03	0.79	0.03	0.69	0.06	0.79
	t-값	1.65		1.45		2.81		2.79		1.25		2.32		2.28		4.10	
(+2,+36)	파라미터	0.04	0.58	0.02	0.61	0.07	0.49	0.05	0.51	0.01	0.61	0.02	0.78	0.03	0.62	0.05	0.80
	t-값	3.25		1.84		4.06		3.34		0.89		1.90		2.35		4.44	
(+6,+12)	파라미터	0.04	0.52	0.05	0.55	0.06	0.48	0.07	0.58	0.01	0.66	0.10	0.90	0.04	0.64	0.14	0.89
	t-값	1.77		1.76		2.01		2.09		0.64		4.07		1.45		5.20	
(+6,+24)	파라미터	0.02	0.54	0.02	0.54	0.05	0.51	0.05	0.53	0.02	0.71	0.04	0.81	0.03	0.70	0.06	0.81
	t-값	1.20		1.25		2.37		2.53		1.21		2.45		2.19		3.89	

3.3. 차익거래포트폴리오 접근

이 연구에서는 위에서 구한 액면분할에 따른 장기성과의 민감도를 분석하기 위해서 1,000번의 차익거래포트폴리오를 계산하고 있다. <표 10>에서 보듯이, 1,000번의 시뮬레이션 결과 12개월 및 24개월 동안에서는 평균적으로 양의 초과수익률을 보이고 있다. 동일가중-최소자승법(EQ-OLS)는 12개월에서 910번 이상이 초과수익률을 보이고 있다. 그러나 동일가중-가중최소자승법(EQ-WLS)에서는 695번, 가치가중-최소자승법(VW-OLS)는 599번, 그리고 가치가중-가중최소자승법(VW-WLS)에서는 591번이 양의 초과수익을 보이고 있다. 그러나 2년인 24개월부터는 각각 980번, 699번, 585번, 그리고 468번 이 나타나고 있으며 가치가중-최소자승법(VW-OLS)은 부의 수익률을 보이고 있다. 60%이상이 양의 성과를 기록하고 있었다. 36개월 동안은 평균적으로 음의 초과수익률을 보이면서 30~40%만이 양의 성과를 보여주고 있었다. 3년 후의 차익거래는 동일가중-최소자승법(EQ-OLS)외에는 부의 수익률을 제시하고 있다. 이 결과는 액면분할의 성과는 1년 내에서 양의 초과수익률을 보이고 있으며, 2년과 3년에서의 장기성에서 양의 초과수익률을 제시하고 있지 못한 결과를 제시하고 있다. <그림 2>에서는 12개월 동안의 차익거래포트폴리오 수익률을, <그림 3>에서는 24개월 동안의 차익거래포트폴리오 수익률을, 그리고 <그림 4>에서는 36개월 동안의 차익거래포트폴리오 수익률을 동일가중 OLS, 가치가중 OLS, 동일가중 WLS, 가치가중 WLS 방법을 이용하여 제시해 주고 있다.

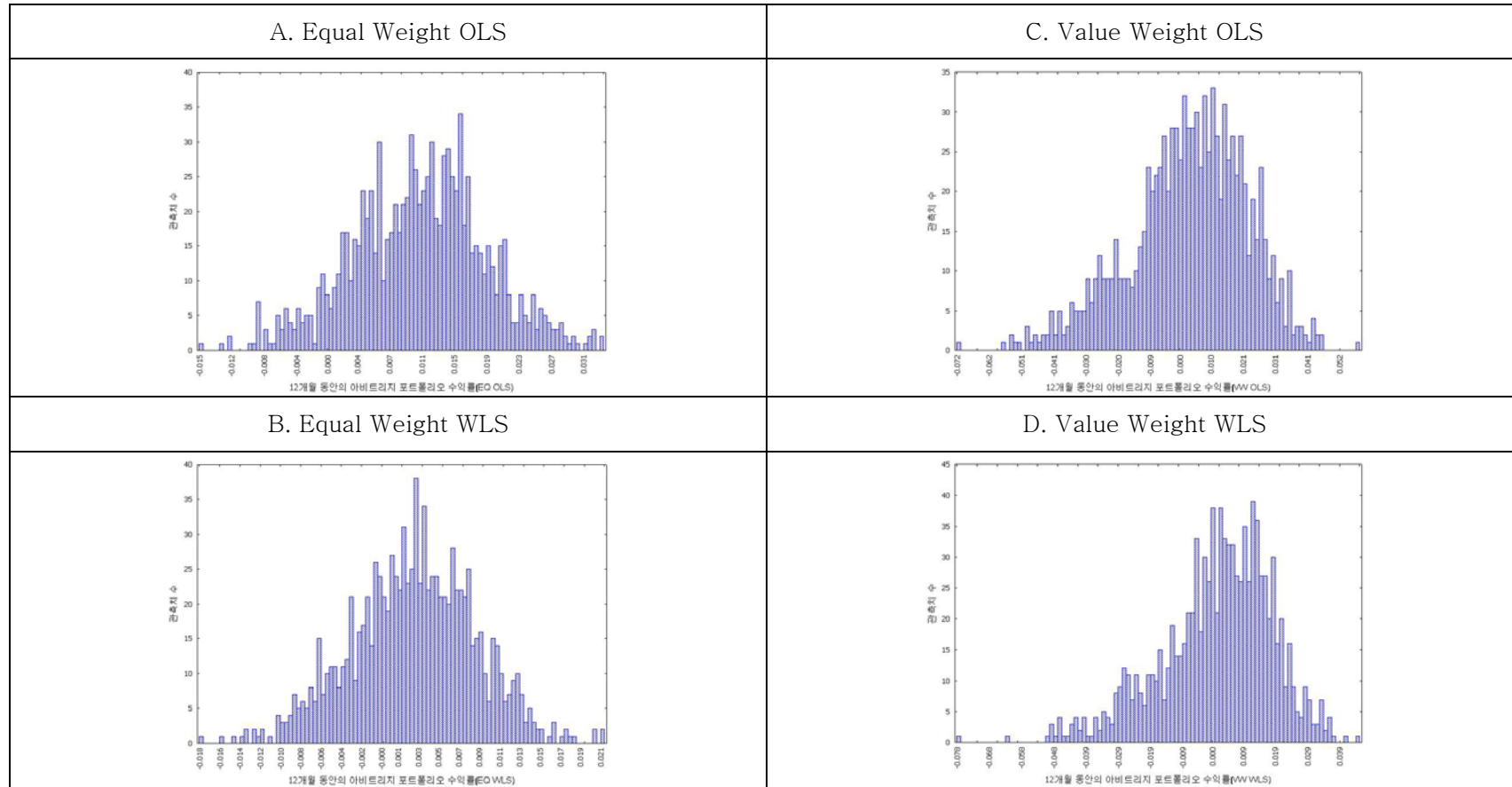
<표 10> 차익거래포트폴리오 시뮬레이션 결과

이 표는 1,000번의 시뮬레이션으로 차익거래포트폴리오를 구성하여 Fama-French의 3요인 모형에 의해 구한 초과성과를 12개월, 24개월, 36개월 동안 동일가중-최소자승법(EQ-OLS), 동일가중-가중최소자승법(EQ-WLS), 가치가중-최소자승법(VW-OLS), 가치가중-가중최소자승법(VW-WLS)을 통하여 계산하였다.

	방법	양의 초과 성과비율	평균	표준편차	왜도	첨도	최소값	최대값
12개월	EQ OLS	91.3%	0.0111	0.0080	-0.0889	0.0065	-0.0155	0.0334
	EQ WLS	69.5%	0.0029	0.0059	-0.1102	0.0633	-0.0176	0.0211
	VW OLS	59.9%	0.0030	0.0190	-0.4730	0.2106	-0.0722	0.0584
	VW WLS	59.1%	0.0014	0.0169	-0.6850	0.6529	-0.0779	0.0450
24개월	EQ OLS	98.0%	0.0121	0.0057	-0.0447	0.0274	-0.0040	0.0294
	EQ WLS	69.9%	0.0017	0.0033	0.0021	-0.0558	-0.0090	0.0123
	VW OLS	58.5%	0.0019	0.0153	-0.4187	0.4526	-0.0547	0.0532
	VW WLS	46.8%	-0.0017	0.0113	-0.5692	0.7782	-0.0482	0.0292
36개월	EQ OLS	81.6%	0.0039	0.0042	-0.0790	0.0472	-0.0116	0.0154
	EQ WLS	34.4%	-0.0010	0.0024	-0.0652	-0.0620	-0.0088	0.0061
	VW OLS	49.3%	-0.0015	0.0127	-0.6453	0.9353	-0.0560	0.0351
	VW WLS	33.3%	-0.0041	0.0091	-0.5153	0.6625	-0.0436	0.0209

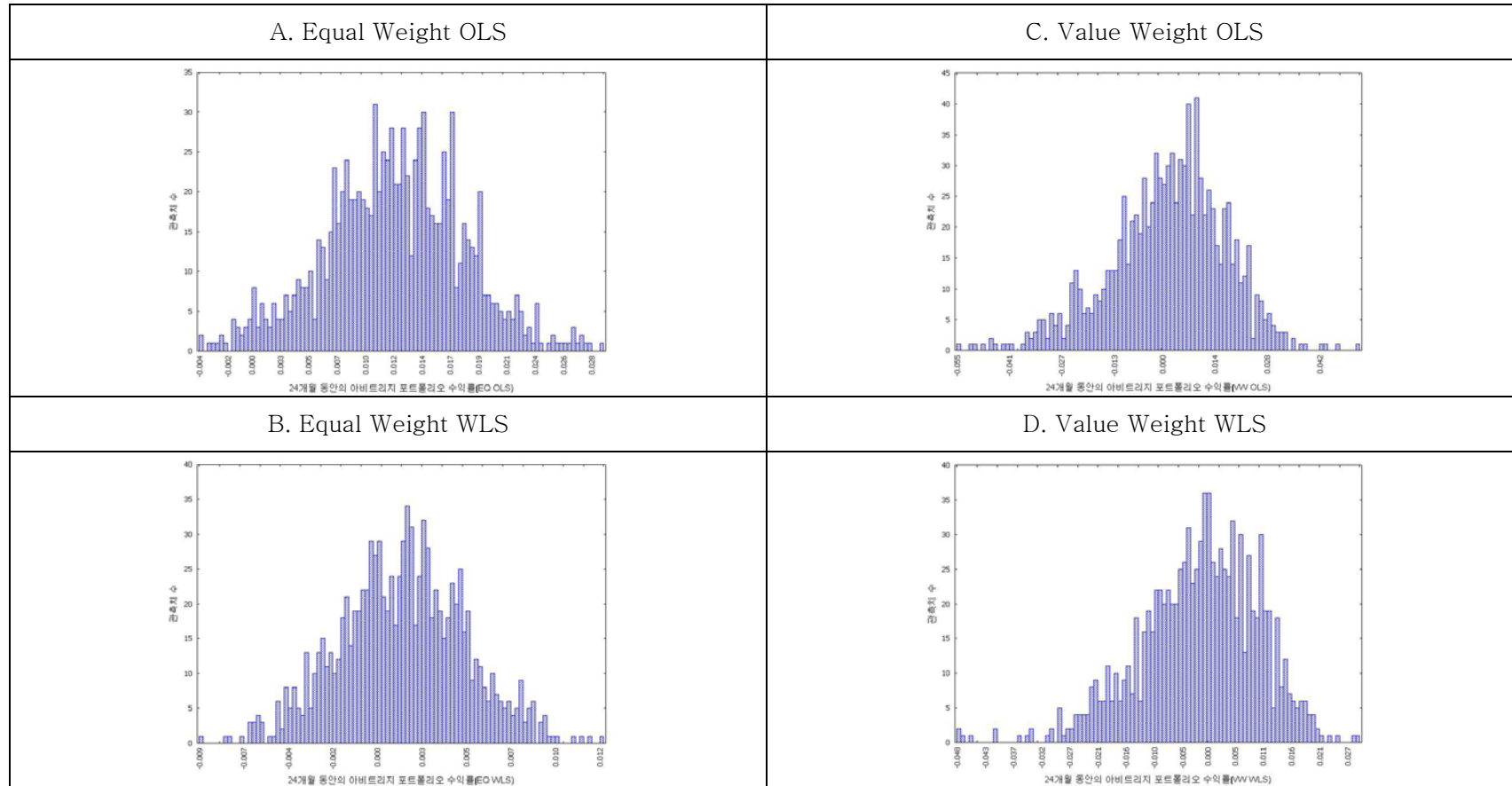
<그림 2> 12개월 동안의 차익거래포트폴리오 수익률

12개월 동안의 표본기업 포트폴리오는 매수하고, 대응기업 포트폴리오는 매도를 통하여 차익거래포트폴리오를 만들어서 동일가중 OLS, 동일가중 WLS, 가치가중 OLS, 가치가중 WLS로 구한 초과성과를 보여주고 있다. 1,000번의 시뮬레이션을 통하여 초과성과는 각각 91.3%, 69.5%, 59.9%, 59.1%로 나타났다.



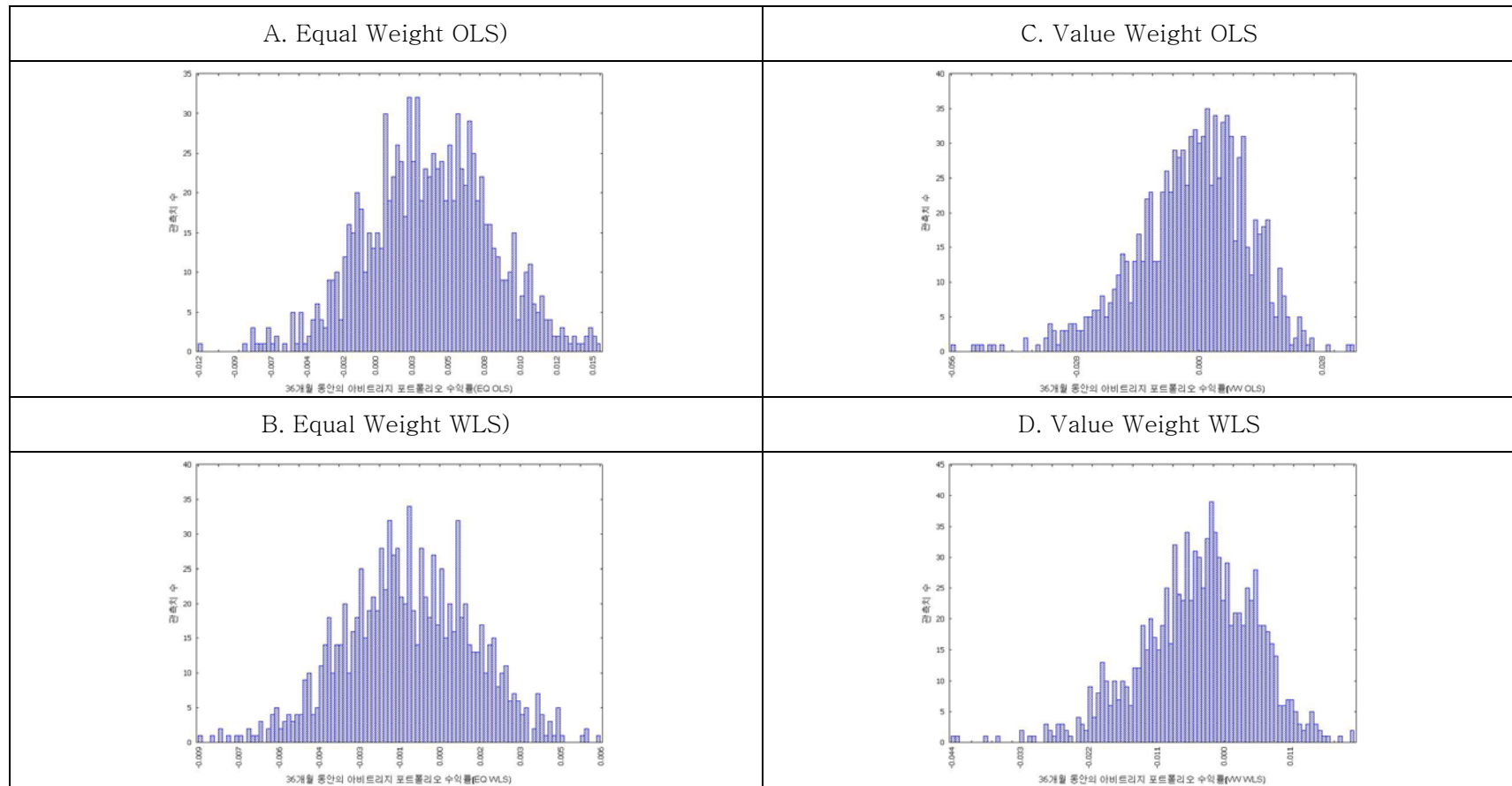
<그림 3> 24개월 동안의 차익거래포트폴리오 수익률

24개월 동안의 표본기업 포트폴리오는 매수하고, 대응기업 포트폴리오는 매도를 통하여 차익거래포트폴리오를 만들어서 동일가중 OLS, 동일가중 WLS, 가치가중 OLS, 가치가중 WLS로 구한 초과성과를 보여주고 있다. 1,000번의 시뮬레이션을 통하여 초과성과는 각각 98%, 69.9%, 58.5%, 46.8%로 나타났다.



<그림 4> 36개월 동안의 차익거래포트폴리오 수익률

36개월 동안의 표본기업 포트폴리오는 매수하고 대응기업포트폴리오는 매도를 통하여 차익거래포트폴리오를 만들어서 동일가중 OLS, 동일가중 WLS, 가치가중 OLS, 가치가중 WLS로 구한 초과성과를 보여주고 있다. 1,000번의 시뮬레이션을 통하여 초과성과는 각각 81.6%, 34.4%, 49.3%, 33.3%로 나타났다.



4. 결론

액면분할은 기업의 현금흐름과 무관하게 움직이지만 투자자에게는 배당 증가 및 경영자의 사적 정보의 긍정적 신호로 작용하여 기업의 성과에 정의 영향을 줄 수 있다는 견해와, 반면에 이는 거래비용을 증가시켜서 오히려 기업의 성과에 부의 영향을 줄 것이라는 견해로 대립되고 있다. 본 연구에서는 액면분할 이후의 장기성과를 측정하여 살펴봄으로써 우리나라 시장에서의 액면분할의 효과를 분석하는 데 의의를 두고 있다. 이를 분석하기 위해서 코스닥 증권시장에서 2000년 7월 이후부터 2003년 2월까지 액면분할 (stock splits)을 실시한 기업을 대상으로 분석하였다. 이 기간 동안의 지수는 이전 기간에 비하여 큰 변동성을 보이지 않고 있다. 액면분할의 경우 공시일 및 실행일로 구분하여 살펴보면 장기성과 측정방법을 보유초과수익률 (BHAR)과 누적초과수익률(CAR) 상대적부 (WR)방법에 의존하는 경향이 있다. 그러나 상대적으로 짧은 연구대상기간은 기업간 수익률의 교차형단면 상관관계(Cross-Correlation)로 보유초과수익률(BHAR)의 통계적 추론에 문제를 발생시키고, Fama(1998)가 제시하는 바람직하지 못한 모델 적용이 초과성과에 문제가 될 수 있기 때문에 다양한 모형을 통한 장기성과 측정이 중요하게 부각되고 있다. Fama(1998)와 Mitchell, Stafford (2001)가 제시한 바가 있는 캘린더타임포트폴리오 분석을 방법으로 Fama-French의 3요인모형, Fama-French-Carhart의 4요인모형, Ibbotson의 RATS 모형, 월별초과수익모형(CTAR)을 이용하여 분석하고 있다.

장기성과를 측정하기 위해서 이벤트타임포트폴리오 방법을 분석하고 있는데, 이 방법에는 액면분할 공시일 및 실행일 이후에 보유초과수익률 (BHAR)과 누적초과수익률 (CAR)의 두 가지의 방법을 사용하고 있다 보유초과수익률은 장기저성과를 보이지 않았다. 보유초과수익률에 대한 결과에서 횡단면 T 값은 유의한 통계치를 보이고 있으며, Bootstrapped Skewness-t 검정에서 통계적인 유의성을 보이고 있다. 장기성과의 누적초과수익률(CAR)을 사용한 방법에서도 초과수익이 장기일수록 높아지는 것을 제시하고 있다. 보유초과수익률과 마찬가지로 장기성과 저성과가 나타나고 있지 않았고, 누적초과수익률의 방법에서의 통계적 유의성을 가지고 있다.

액면분할 공시일 이후 36개월 기간 동안 모두 상대적 부의 값이 1보다 큰 값을 보여 주며, 경과월이 커질수록 그 값도 증가하는 모습을 보여주고 있다. 이 것은 장기성과가 양이라는 것을 보여주고 있다. 이벤트타임포트폴리오 방법에서는 보유초과수익률 (BHAR)과 누적초과수익률(CAR)의 방법에서 모두 양의 성과를 보여주고 있다. 일별로 보유초과수익률과 누적초과수익률을 살펴보면, 액면분할 공시일 이후의 보유초과수익률은 모두 유의적인 값으로서 고성과를 보여주고 있다. 그러나 액면분할 실행일 이후의 거래일 동안의 보유초과수익률은 전반적으로 유의적인 값을 보이지 않고 있다. 액면분할 공시일 이후의 누적초과수익률은 모두 유의적인 값으로서 고성과를 보여주고 있다.

그러나 액면분할 실행일 이후의 거래일 동안의 누적초과수익률은 전반적으로 유의적인 값을 보이지 않고 있다.

그러나 Barber, Lyon, Tsai (1999)이 제시한 Bootstrapped Adjusted t-값은 기업들의 수익률 교차상관관계를 해결하지 못하며, 연구대상 기간이 상대적으로 짧아지면 장기성과를 측정에 있어서 수익률이 공통되는 월을 많이 갖게 되므로 장기성과 분석에 있어서 통계적인 추론의 결과에 문제가 발생하게 된다. 따라서 캘린더타임 포트폴리오 접근방법을 통한 분석이 필요하다.

캘린더타임 포트폴리오를 이용하여 분석한 결과, Fama-French의 3요인 모형 및 Fama-French의 3요인 모형에 Carhart(1997)의 모멘텀을 추가한 4요인 모형에서 동일가중(equal-weight) 혹은 가치가중(value-weight)으로 구한 포트폴리오 수익률을 가중최소자승법(weighted least square)와 최소자승법(ordinary least square)으로 회귀분석 하여 월평균 초과수익률인 α 값을 구하였다. 이는 전반적으로 유의적으로 나타났으며, 이벤트타임 포트폴리오 방법과 동일하게 액면분할 이후 장기적으로 초과성과를 보여주고 있다.

캘린더타임 포트폴리오를 이용하여 분석한 결과, 월평균 초과수익률인 α 값이 유의적으로 나타났으며, 이는 이벤트타임 포트폴리오 방법과 동일하게 액면분할 이후 장기적으로 초과성과를 보여주고 있다. 틱사이즈로 변화를 반영하여도 구분 하여도 양의 장기성과를 가지는 일관성 있는 결과를 보이고 있다. 또한 차익거래포트폴리오를 구성하여 12개월, 24개월, 36개월 동안의 동일가중 OLS, 동일가중WLS, 가치가중OLS, 가치가중WLS를 이용하여 성과를 측정하였다. 1,000번의 시뮬레이션 결과 12개월 및 24개월 동안에서는 평균적으로 양의 초과수익률을 보였고, 60%이상이 양의 성과를 기록하고 있었다. 36개월 동안은 평균적으로 음의 초과수익률을 보이면서 30~40%만이 양의 성과를 보여주고 있었다. 본 논문의 결과로 코스닥시장에서 액면분할의 장기성과는 지속적으로 우월하며, 저성과를 보이고 있지 않고 있음을 다양한 모형을 통해 검증해 보았다. 결론적으로 액면분할의 장기성과는 양의 초과수익률을 가져오지만 차익거래의 포트폴리오의 분석결과 1년 이내에서는 양의 초과수익률을 보장할 수 있지만 2년과 3년에서의 장기성과의 양의 초과수익률의 해석에 문제가 있을 수 있다는 것을 제시하고 있다.

참고문헌

- 변종국, 조정일, 2007, 주식분할의 장기성과, 재무관리연구, 1-27
- Angel, J.J., 1997. Tick size, share price, and stock splits. *Journal of Finance* 52, 655– 681.
- Asqnith, P, Healy, P, and Palepn,K, 1989, "Earnings and Stock Splits," *Accounting Review*, 64,387-403.
- Baker, H.K., Gallagher, Patricia, 1980. Management's view of stock splits. *Financial Management* 9 (2), 73– 77.
- Baker, H.K., Powell, G.E., 1993. Further evidence on managerial motives for stock splits. *Quarterly Journal of Business and Economics* 32, 20–31.
- Barberis, N, Shleifel, A, Vishny, R, 1998, "A Model of Investor Sentiment," *Journal of Financial Economics*, 49, 307-343.
- Barber, B.,Lyon, J., 1997.,Detecting long-horizon abnormal stock returns: the empirical power and specification of test statistics. *Journal of Financial Economics* 43, 341.
- Barberis, N, Shleifer, A., Vishny, R., 1998. A model of investor sentiment. *Journal of Financial Economics* 49, 307-343.
- Barber, B. and J. Lyon, 1997, Detecting Long-Run Abnormal Stock Returns: The Empirical Power and Specification of Test Statistics, *Journal of Financial Economics* 43, 341-372.
- Brennan, M., and T. E. Copeland, 1988b, "Stock Splits, Stock Prices, and Transaction Costs," *Journal of Financial Economics*, 22, 83-101.
- Byun, J. and Michael S. Rozeff, 2003, Long-run Performance after Stock Splits: 1927 to 1996, *Journal of Finance* 58, 1063-1085.
- Carhart, M., 1997, On Persistence in Mutual Fund Performance, *Journal of Finance* 52, 57-82.
- Conroy, R.M., Harris, R.S., Benet, B.A., 1990. The effects of stock splits on bid–ask spreads. *Journal of Finance* 45, 1285–1295.
- Copeland, T.E., 1979. Liquidity changes following stock splits. *Journal of Finance* 34, 115–141
- Desai, H., Jain, P., 1997. Long-run common stock returns following splits and reverse splits. *Journal of Business* 70, 409-433.
- Daniel, K., D. Hirshleifer, A. Subrahmanyam, 1998, "Investor Psychology and Security Market Underand Overreactions," *Journal of Finance*, 53, 1839-1885.
- Fama, E., Fisher, L, Jensen, M., Roll, R., 1969. The adjustment of stock prices to new information. *International Economic Review* 10, 1-21.
- Fama, E., French, K., 1992. The cross-section of expected stock returns. *Journal of Finance* 47, 427-465.

- Fama, E., French, K., 1993. Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics* 33, 3-56.
- Fama, E., French, K., 1996. Multifactor explanations of asset pricing anomalies. *Journal of Finance* 51, 55-84.
- Fama, E., 1998, Market Efficiency, Long-Term Returns and Behavioral Finance, *Journal of Financial Economics* 33, 3-56.
- Fama, E. and k. French, 1993, Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds, *Journal of Financial Economics* 33, 3-56.
- Grinblatt, M. S., R. W. Masulis and S. Titman, 1984, The valuation effect of Stock Splits and Stock Dividends, *Journal of Financial Economics* 13, 461-490.
- Ikenberry, D., Rankine, G., Stice, E., 1996. What do stock splits really signal? *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 31, 357-377.
- Lakonishok, J., and R. Lev, 1987, "Stock Splits and Stock Dividends: Why, Who and When?," *Journal of Finance*, 42, 91 3-932.
- Lakonishok, J., Lev, B., 1987. Stock splits and stock dividends: why, who, and when. *Journal of Finance* 42, 913– 932.
- Lamoureux, C.G., Poon, P., 1987. The market reaction to stock splits. *Journal of Finance* 42, 1347– 1370.
- Lyon, J., B. barber, and C. Tsai, 1999, Improved methods and Long-Term Abnormal Stock Returns, *Journal of Finance* 54, 165-201
- Kothari, S. and J. Warner, 1997, Measuring Long-Horizon Security Price Performance, *Journal of Financial Economics* 43, 301-340.
- Maloney, M.T., Mulherin, J.H., 1992. The effect of splitting on the ex: a microstructure reconciliation. *Financial Management* 21, 44– 59.
- Mitchell, M. and E. Stafford, 2000, Managerial Decision and Long-Term Stock Price Performance, *Journal of Business* 73, 287-329.
- Schultz, P., 2000, "Stock Splits, Tick Size, and Sponsorship," *Journal of Finance*, 55, 429-450.