

# 株式投資成果 測定方法의 妥當性에 대한 比較研究

金 泰 赫\* · 嚴 哲 準\*\*

## I. 序 論

80년대이후 최근까지 재무 실증연구의 중요한 대상분야로 시장에서 발생하는 정보에 근거한 사건연구와 시장효율성검증, 균형가격결정모형으로 설명될 수 없는 시장자체의 현상에 근거한 시장이상현상검증(market anomaly test), 그리고 안정적인 목표기대 수익률의 달성과 위험의 축소를 위한 포트폴리오투자전략에 관한 연구 등을 들 수 있다.

재무이론에 대하여 실증적인 증거를 제시하는데 있어 연구자가 직면하는 문제는 우선 분석의 대상이되는 개별주식 또는 포트폴리오에 대한 수익률의 측정문제이며 그 다음으로는 측정된 수익률을 바탕으로 시장평균 또는 위험을 조정한 초과수익률을 측정하는 문제이다. 전자의 문제와 관련하여 포트폴리오 평균수익률을 측정하는 방법에 대한 연구가 이루어졌으며, 후자의 문제와 관련하여 시장평균수익률의 적절한 선택과 체계적 위험을 정확하게 추정하는 방법론에 대한 연구가 지속적으로 이루어지고 있다.

재무실증연구에서 투자기간동안의 성과측정을 위하여 이용되는 평균수익률은 대략 4가지 정도로 요약할 수 있다. 구체적으로 평균수익률 측정방법은 투자기간동안의 성

---

\* 부산대학교 경영학과 교수

\*\* 부산대학교 경영학과 박사과정수료

과를 단순하게 누적시키는 누적수익률(cumulative return : CUR), 투자기간중의 성과를 산술평균하여 계산하는 산술수익률(arithmetic return : ATR), 그리고 투자기간동안 포트폴리오를 지속적으로 재구성하여 기하평균방식으로 수익률을 계산하는 재구성 수익률(rebalanced return : RBR)과 투자기간의 시작시점에서 종목을 매수한 후에 계속 보유하고, 투자기간말에 보유종목을 매도함으로써 실현되는 매수보유수익률(buy and holded return : BHR)등이 이용되고 있다.

기존의 연구들에 의하면, 성과측정방법의 선택은 투자성과를 측정하는데 통계적으로 유의적인 영향을 미치는 것으로 나타난다. 개별주식수익률과 포트폴리오수익률의 시계열적 상관성(serial dependency), 투자분석기간(review period), 주식거래의 비동시적거래(nonsynchronous trading), 주식가격의 불연속성(price discreteness), 그리고 시장조성자의 주식매수·매도가격의 차이(bid-ask spread), 거래비용 등으로 인하여 선택된 성과측정방법이 분석결과에 유의적인 영향을 미친다는 것이다.

초과수익률을 측정하는 방법으로 시장조정초과수익률을 이용하는 경우 시장포트폴리오를 대용할 수 있는 수익률의 선택방법에 따라 추정된 초과수익률은 통계적, 실질적으로 매우 유의적인 차이를 보이게 된다. 일반적으로 시장수익률은 측정하는데 있어 동원되는 방법은 종합주가지수인데 지수를 산정하는 방법에 따라 가치가중수익률, 동일가중수익률, 비거래일조정수익률 등의 대체적인 시장수익률을 측정할 수 있다. 재무이론에 대한 실증연구를 하는데 있어 포트폴리오 투자수익률의 정확한 측정과 시장수익률의 합리적 선택은 실증연구결과의 신뢰성을 제고시키는데 있어 결정적인 역할을 할 것이다.

따라서, 본 연구는 우선 실증연구에서 주로 이용되는 네가지 투자성과측정방법을 이용하여 개별증권 및 두개증권으로 구성된 포트폴리오수익률이 각 성과측정방법에 따라 어떻게 달라지는가를 예시한다. 그리고 1980년부터 1994년까지의 일별 및 월별 가치가중수익률, 동일가중수익률, 비거래일조정수익률을 이용하여 수익률의 측정방법과 시장지수의 선택이 재무실증연구결과에 미치는 효과를 평가하고자 한다. 또한 표본기간 동안의 대체적인 시장수익률의 차이를 비교함으로써 시장수익률의 추정방법이 규모효과의 측정에 미치는 통계적인 영향을 분석한다.

본 연구는 기존의 사건연구 및 시장효율성의 연구에서 성과측정방법의 부적정성으로 인해 발생한 실증결과의 오류에 대한 재검증을 시도하기에 앞서 성과측정방법과 시장지수의 선택이 분석결과에 심각한 영향을 미치고 통계적 유의성에도 영향을 미칠 수 있음을 보이하고자 하는 것이다. 본 연구의 결과에 의하면 최근 우리나라의 시장효율성연구 및 사건연구와 관련한 많은 연구들 중에서 성과측정방법과 시장수익률의 선택에 따라 연구결과가 상당히 차이가 있을 것으로 여겨진다.

본 연구의 구성은 제 I 장의 서론에 이어, 성과측정에 관련된 기존연구와 분석에 이용하고자 하는 네가지의 성과측정방법과 그 예를 제 II 장에서 다루고, 본 연구의 실증자료 및 실증분석의 단계는 제 III 장에서 설명한다. 그리고 제 IV 장에서 대체적인 시장수익률을 이용한 실증분석결과를 해석하고, 제 V 장에서는 결론과 요약을 제시한다.

## II. 既存研究 및 投資成果測定方法

### 1. 既存研究

전통적으로 특정사건을 발생전후의 주식이 가격 움직임을 분석하는 실증연구에서는 포트폴리오 평균수익률을 측정하기 위하여 사건발생 시점을 중심으로 특정시점에서의 표본주식의 (초과)수익률을 합하여 포트폴리오 평균(초과)수익률을 추정하고 이를 사건연구 기간에 걸쳐 누적한 누적(초과)수익률의 크기를 바탕으로 정보의 투자전략상의 유용성에 대한 평가와 시장의 효율성 검증이 이루어졌다. 그러나 누적수익률의 통계적인 문제점에 대해서는 심층적으로 연구되어 왔다.

Brown과 Warner(1980)의 연구는 표본주식의 수익률이 독립적이며 동일한 분산의 값을 갖는 랜덤워 형태를 지니더라도 그 수익률을 일정기간 누적한 수익률은 진실한 수익률에 비해 상향 또는 하향편기의 값을 갖게 된다고 주장하였다. Fama(1991)는 누

적 초과수익률을 이용하여 중요한 기업정보의 발표에 대한 주시가격의 반응을 평가하는 것은 주가가 정보에 대하여 지나치게 서서히 반응하는 것으로 허구적인 결론을 내릴 공산이 크다고 지적하였다.

한편 Conrad와 Kaul(1993)는 개별주식 또는 포트폴리오의 단기 초과수익률을 단순히 누적시킴으로써 장기간 초과투자수익률을 측정하는 누적초과수익률 방법에 대한 통계적, 실질적인 오류를 제시하였다. 그들 주장의 핵심은 거래의 비동시성, 가격의 불연속성, 매도매수 차이로 인하여 단기 투자수익률은 개별증권뿐만 아니라 시장포트폴리오도 측정오차가 발생하기 마련이며 단기초과수익률을 단순히 누적한 초과수익률은 진정한 초과수익률뿐만 아니라 개별주식과 시장포트폴리오 수익률의 측정오차까지도 누적시킴으로 인하여 심각한 통계적인 문제가 발생한다는 것이다. 그들은 주시가격의 장기적인 반복성에 대한 예측을 최초로 시도한 DeBond와 Thaler(1985)의 주가 과민반응현상(overreaction)에 관한 실증연구에 있어 누적초과수익률의 상향 편기성에 대하여 분석하였다.

투자기간동안의 성과측정방법이 분석결과에 유의적인 영향을 미친다는 연구는 Roll(1981, 83), Reinganum(1982), Blume과 Stanbaugh(1983) 등의 소규모기업효과(small firm effect)에 관한 포트폴리오 수익률의 측정을 중심으로 이루어졌고, 이후 대부분의 연구에서 성과측정오류의 최소화를 위하여 이들의 주장을 고려하고 있다.

Roll(1981)은 규모효과에 관련된 연구에서 소규모기업이 대규모기업의 위험과 동일한 경우에도 대규모기업 보다 우월한 성과를 나타낸다는 결과는 거래가 빈번하지 않은 소규모기업의 수익률에 대한 위험을 부적절하게 측정된 것에 기인한다는 주장을 하였다. 이에 Reinganum(1982)의 연구에서는 기존의 연구에 근거하여 거래가 빈번하지 않은 주식들에 대한 조정된 위험을 측정하는 경우에 Roll의 주장과 같이 비거래일을 조정한 경우에 위험이 과소평가됨을 인정하였다<sup>1)</sup>. 하지만 그는 이러한 위험의 잘못된 측정을 조정한 후에도 소규모기업의 초과수익률이 존재한다고 주장하였다.

1) 거래가 빈번하지 않은 주식의 위험에 관한 대표적인 연구들로는 M. Scholes and J. Williams, "Estimating Betas with Nonsynchronous Data", *Journal of Financial Economics*, 1977, pp 309-327. E. Dimson, "Risk Measurement When Shares are Subject to Infrequent Trading", *Journal of Financial Economics*, 1979, pp 197-226,

Blume과 Stanbaugh(1983)의 연구는 일별수익률을 이용한 규모효과 측정에는 오류가 있음을 주장하였다. 그들은 공시된 주식종가를 바탕으로 수익률을 측정하는 것은 시장조성자의 매수·매도차이에 의하여 포트폴리오수익률이 상향편기됨을 통계적으로 검증하고, 매수보유투자전략에 의하여 계산된 수익률은 이러한 요인에 의하여 발생하는 오류를 피할 수 있음을 주장하였다. 그리고 Roll(1983)은 포트폴리오 수익률을 계산하는 세 가지방법(산술수익률, 재구성수익률, 매수보유수익률)을 제시하고 각 수익률의 계산방법에 따라 NYSE와 AMEX 지수수익률이 어떻게 달라지는가를 비교분석하였으며 매수보유수익률이 투자성과 측정을 위한 보다 바람직한 방법임을 강조하였다.<sup>2)</sup> 또한 Roll은 Blume과 Stanbaugh(1983)가 추정한 중소형 주식의 위험조정 초과수익률의 상당부분이 체계적 위험의 과소평가로 인하여 발생하였다고 주장하였다.

이러한 포트폴리오 평균수익률 측정에 관한 연구결과에 근거하여 투자성과측정시에 비거래일존재, 수익률의 불연속성, 그리고 매수·매도차이 등의 요인에 의하여 발생하는 측정오류를 최소화할 수 있는 매수보유수익률(BHR)을 적용한 많은 연구들이 나왔는데<sup>3)</sup>, 그중에서 Zivney와 Thompson(1989)의 연구는 이전의 연구에서 소홀히 다루었던 시장수익률의 선택이 비정상적 성과측정에 미치는 영향을 회귀분석을 이용하여 분석하였다. 그들은 종속변수인 검증포트폴리오의 매수보유수익률에 대한 독립변수인 시장수익률을 동일가중기준으로 비정상적 성과를 측정하는 경우에는 켈센의 비정상적

- 
- 2) 매수·매도차이의 근사적 추정치를 제시한 연구는 R.Roll, "A Simple Implicit Measure of the Effective Bid-Ask Spread in a Efficient Market", *Journal of Finance*, 1984, 1127-1139.
- 3) 투자성과에 대한 검증시에 매수보유수익률을 이용했다고 언급된 연구로는 R.Ball and S. P.Kothari, "Nonstationary Expected Returns", *Journal of Financial Economics*, 1989, 51-74. G. Kaul and M. Nimalendran, "Price Reversals : Bid-ask Errors or Market Overreaction?", *Journal of Financial Economics*, 1990, 67-93. N. Chopra, J. Lakonishok and J.R. Ritter, "Measuring Abnormal Performance", *Journal of Financial Economics*, 1992, 235-268. J. Conrad and G. Kaul, "Long-term Market Overreaction or Biases in Computed Returns?", *The Journal of Finance*, 1993, 39-63. S.L. Jones, "Another Look at Time-varying Risk and Return in a Long-horizon Contrarian Strategy", *Journal of Financial Economics*, 1993, 119-144. N. Jegadeesh and S. Titman, "Overreaction, Delayed Reaction, and Contraian Profits", *The Review of Finacial Studies*, 1995, 973-993. 등이 있다.

성과를 나타내는 알파추정치와 값과 검정통계량이 낮게 나타나고, 시장수익률의 가치가중기준으로 측정하는 경우에는 포트폴리오의 베타계수와 알파를 과대추정하지만 검정통계량은 더욱 낮게 나타나는 것을 발견함으로써 매수보유기간수익률 방법이 초과수익률을 추정하는데 있어 보다 강력한 검증력을 얻을 수 있음을 제시하였다.<sup>4)</sup>

그리고 우리나라의 시장포트폴리오 수익률의 선택과 관련한 최근 연구로는 김권중 외2인(1994)이 있다. 시장포트폴리오의 대응변수로서 이용되는 가치가중수익률과 동일가중수익률에 의한 초과수익률의 추정치에 대하여 연구하였다. 이들은 1985년~1990년의 월별주식수익률에 대한 가치가중수익률과 동일가중수익률을 이용하여 단순회귀분석을 통한 초과수익률을 측정한 결과 동일가중수익률의 경우에는 초과수익률의 추정치는 평균적으로 영과 다르지 않지만, 가치가중수익률을 이용한 경우에는 그렇지 않음을 나타내었고, 또한 소규모기업효과에 대하여 동일하게 적용시켰을 때 가치가중수익률을 이용한 경우에 소형주의 체계적 위험이 대형주의 경우보다 오히려 작게 추정됨에 따라 규모효과의 증거를 나타내지만, 동일가중수익률을 사용하여 검증하면 그러한 결과를 관측할 수 없음을 보였다. 따라서, 가치가중수익률을 이용하여 초과수익률을 측정하는 경우에는 연구결과에 오도될 위험이 있음을 지적하였다.

## 2, 投資成果測定方法의 種類 와 例示

재무관리의 많은 실증연구에서 투자기간동안의 성과측정을 위하여 제시하는 평균수익률은 4가지로 분류된다. 시장효율성과 사건연구에서 투자기간동안의 성과행태를 파악하고자 주로 이용하는 누적수익률(CUR), 투자기간중의 성과를 산술방식으로 계산하는 산술수익률(ATR), 그리고 투자기간성과를 기하평균방식으로 계산하는 재구성수익률(RBR)과 매수보유수익률(BHR)이다.

따라서, 투자기간성과를 나타내는 4가지의 평균수익률의 기본적 속성과 기존연구에

4) 장기간의 비정상적 성과의 측정은 이용된 기준수익률(benchmark return)에 민감함을 연구한 연구로는 E. Dimson and P. Marsh, "Event Study Methodologies and Size Effect", Journal of Financial Economics, 1986, pp113-142. 이 있다.

서 지적인 비거래일의 영향, 거래비용의 영향, 그리고 매수·매도차이의 영향 등을 단일자산과 포트폴리오의 수익률을 이용하여 투자성과를 측정하는데 있어 발생하는 성과측정방법에 따른 의미를 정리하면 다음과 같다<sup>5)</sup>.

첫째, 투자기간동안에 수익률을 누적하여 성과의 행태를 파악하고자 하는 누적수익률(CUR)은 다음과 같이 산출한다.

$$\begin{aligned} \text{개별주식} & : \quad CUR_{jt} = \sum_{t=1}^T R_{jt} \\ \text{포트폴리오} & : \quad CUR_{Pt} = \sum_{t=1}^T \left( \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n R_{jt} \right) \end{aligned} \quad (\text{식 1})$$

여기서,  $R_{jt}$ 는  $t$ 점의 주식수익률을 나타내고, 포트폴리오를 이용하는 경우  $n$ 은 포트폴리오의 구성주식수를 나타낸다.<sup>6)</sup>

누적수익률(CUR)은 (식 1)의 계산상에서 알 수 있듯이 투자기간중에 계속적인 포트폴리오의 재구성을 가정하는 한편 재구성시에 발생가능한 거래비용은 명시적으로 고려하지 않고 있다. 예를 들어 36개월의 투자기간을 가정한다면 누적수익률은 36번의 포트폴리오수익률을 산출한 후에 누적하게 되므로 36번의 포트폴리오구성시에 36번의 거래비용이 발생하게 되는 것이다. 또한 포트폴리오수익률의 계산시에 구성주식수만큼 동일하게 나누어서 구한 수익률이므로 구성주식의 비거래일 영향을 고려하지 않고 있다. 그리고 누적수익률은 다른 성과측정방법과는 대조적으로 투자기간의 성과에 하한(low bound)이 규정되어 있지 않다. 즉, 투자기간동안 성과가 투자원금의 최대 손실인 -1.0을 초과할 수 있다는 것이다. 이러한 경우는 음(-)의 성과가 예상되는 부

5) 성과측정에는 수익률과 위험의 요소를 모두 고려하여 분석이 이루어져야 하지만 본 연구에서는 성과측정방법에 따른 투자성과의 차이에 대한 검증에 주요 목적이 있으므로 위험과 관련된 분석은 미래의 연구로 하고자 한다.

6) 본 연구에서는 시장수익률의 대응변수로서 가치가중시장수익률, 동일가중시장수익률, 그리고 비거래일을 조정한 동일가중시장수익률을 이용하였다. 따라서, 식에서 적용되는 수익률은 3가지의 시장수익률 모두가 가능하다.

실기업관련연구에서 최초의 투자금액을 초과하여 -1.0의 누적손실보다 더욱 낮은 값을 나타내는 연구결과에서 찾아볼 수 있다<sup>7)</sup>. 이는 특정의 투자시작시점에서 일정금액을 투자하고, 투자기간중에 투자원금을 초과하는 양(+)의 수익률을 가지는 경우에는 포트폴리오로부터 수익을 인출할 수 있고 또한 음(-)의 수익률을 나타내는 경우에는 손실금액만큼을 다시금 투자함으로써 포트폴리오의 구성종목에 동일한 투자금액을 유지한다는 것을 의미한다. 따라서, 암묵적으로 더욱더 많은 투자자금이 투자대상에 투입되어야 함을 요구하기 때문에 개별주식 및 포트폴리오의 가능한 누적손실은 최초의 투자금액을 초과할 수 있는 것이다.

둘째, 투자기간의 성과를 기간수에 따라 산술하여 각 기간만큼 승을 하여 산출하는 산술수익률(ATR)은 다음과 같다.

$$\text{개별주식} : ATR_{jt} = \left[ \frac{1}{\tau} \sum_{i=1}^{\tau} (1+R_{ji}) \right]^{\tau} - 1.0$$

$$\text{포트폴리오} : ATR_{Pt} = \left[ \frac{1}{\tau} \sum_{i=1}^{\tau} \left[ \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (1+R_{ji}) \right] \right]^{\tau} - 1.0 \quad (\text{식 2})$$

여기서,  $\tau$ 는 단일자산의 경우에는 투자기간을 나타내고, 포트폴리오의 경우는 포트폴리오의 재구성시점 혹은 재검토시점을 의미한다. 즉, 포트폴리오의 투자기간은 1년이라고 할 경우에 월별의 검토기간의 경우는 12번, 일별의 경우는 약 290번의 재구성 혹은 재검토를 의미하는 것이다.

산술수익률(ATR)은 누적수익률의 경우와는 달리 투자기간동안의 성과에 대한 하한이 규정되어 있다. 즉, 최초의 투자가 이루어진후 투자자금의 자본손실이 있어도 손실금액에 대한 자금투자를 하지 않는다. 따라서, 잃을 수 있는 최대의 손실은 최초의 투자액이다. 하지만, 역시 투자기간동안에 계속적인 포트폴리오의 재구성은 허용하고 있어 포트폴리오의 재구성시에 발생가능한 거래비용을 고려하지 않고, 구성주식의 비거래의 영향도 고려하지 않는다. 그리고 이 수익률은 Roll(1983), Blume과

7) T.A. Clark and M.I. Weinstein, "The Behavior of Common Stock of Bankrupt Firms", The Journal of Finance, 1983, pp489-504. 등의 부실기업검증에 관련된 논문들



Stanbaugh(1983) 외 다수연구에 의하면, 시장조성자의 매수·매도차이(bid-ask spread)의 영향을 가장 많이 받는 수익률로 투자기간이 길어질수록 더욱 큰 오류의 영향을 받아 산술수익률은 더욱더 높은 상향편기를 보인다.

셋째, 성과측정을 위하여 각 투자기간중에 수익률을 기하평균방식에 따라 투자기간 동안에 산출하는 재구성수익률(RBR)은 다음과 같다.

$$\text{개별주식} : RBR_{jt} = \prod_{i=1}^T (1 + R_{ji}) - 1.0$$

$$\text{포트폴리오} : RBR_{Pt} = \prod_{i=1}^T \left[ 1 + \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n R_{ji} \right] - 1.0 \quad (\text{식 3})$$

재구성수익률은 산술수익률과 동일하게 투자성과의 하한은 제약되어 있지만, 시장조성자에 의하여 발생하는 주시가격의 매수·매도차이는 상대적으로 큰 영향을 받지 않는다. 따라서, 피상적으로, 포트폴리오의 재구성수익률은 투자기간동안의 보유기간 수익률을 나타내는듯 하지만 이 수익률은 각 투자기간의 출발점에서 포트폴리오의 재조정을 가정하고 있기 때문에 진정한 보유기간수익률은 아니다. 즉, 앞의 두가지 수익률에서도 지적된 것과 유사하게 포트폴리오의 구성주식수에 동일한 투자를 시작하여 투자기간  $t=1,2,\dots,T$ 의 각 기간말에 포트폴리오를 재구성함으로써 투자기간이 길어질수록 더욱더 증가할 거래비용을 고려하지 않고 있다. 그리고 비거래일의 영향 역시 받는다.

마지막으로, 투자성과를 측정하기 위하여 투자기간동안 기하평균후에 산출하는 매수보유수익률(BHR)의 경우는 다음과 같다.

$$\text{개별주식} : BHR_{jt} = \prod_{i=1}^T (1 + R_{ji}) - 1.0$$

$$\text{포트폴리오} : BHR_{Pt} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \left[ \prod_{i=1}^T (1 + R_{ji}) \right] - 1.0 \quad (\text{식 4})$$

매수보유수익률은 산술수익률과 재구성수익률과 동일하게 투자성과의 하한은 규정

되었고 그리고, 재구성수익률과 매수보유수익률은 하나의 자산에 대하여 분석하는 경우에는 동일하고, 단지 포트폴리오를 대상으로 적용되는 경우에만 차이가 발생한다.

앞의 3가지 수익률과는 달리 투자기간의 성과를 구하기 위하여 투자기간초에 구성된 주식들을 투자기간말까지 각 보유기간수익률을 산출하고, 각 구성주식의 보유기간수익률을 평균하여 포트폴리오의 수익률 및 투자성파로 구하기 때문에 구성주식의 비거래일의 영향과 포트폴리오를 재구성하는 경우에 발생하는 거래비용의 영향은 최소화될 수 있다. 즉 1년을 투자기간으로 월별자료를 이용하는 경우에 앞의 3가지 수익률은 12번의 포트폴리오 재구성으로 12번의 거래비용이 발생하지만 매수보유수익률은 1년의 투자기간말에 1번의 거래비용이 발생할 뿐이다.

이상의 성과측정방법에 따른 수익률의 차이를 간단히 살펴보기 위하여 개별자산과 두 개의 자산으로 구성된 포트폴리오에 대하여 가상의 예를 들어서 설명하고자 한다.<sup>8)</sup>

### <표 1> 개별주식의 성과측정방법에 관한 가상의 예

성과측정방법 : CUR = 평가월까지 개별주식의 누적수익률  
 ATR = 평가월까지 개별주식 산술수익률  
 RBR = 평가월까지 개별주식의 재구성수익률  
 BHR = 평가월까지 개별주식의 매수보유수익률

평가월	가격(원)	수익률	CUR	ATR	RBR	BHR
1	11000.	.1000	.1000	.1000	.1000	.1000
2	10000.	-.0909	.0091	.0091	.0000	.0000
3	9000.	-.1000	-.0909	-.0882	-.1000	-.1000
4	10000.	.1111	.0202	.0204	.0000	.0000
5	11000.	.1000	.1202	.1261	.1000	.1000
6	12000.	.0909	.2111	.2306	.2000	.2000
7	13000.	.0833	.2944	.3343	.3000	.3000
8	11000.	-.1538	.1406	.1496	.1000	.1000
9	10000.	-.0909	.0497	.0508	.0000	.0000
10	11000.	.1000	.1497	.1602	.1000	.1000
11	9000.	-.1818	-.0321	-.0317	-.1000	-.1000
12	10000.	.1111	.0790	.0819	.0000	.0000

주: 전월의 가격은 10000원이라고 하자.

8) 본 예제는 성과측정방법별로 수익률의 차이를 가상의 예를 통하여 살펴보고자 하기 때문에 통계적 유의성에 대한 검증은 제IV장에서 다룬다.

먼저, 개별자산에 대한 투자의 차이를 살펴보기 위하여 앞의 (식 1), (식 2), (식 3), 그리고 (식 4)의 개별주식의 경우를 이용하여 투자수익률을 측정할 간단한 예의 계산 결과는 <표 1>과 같다.

<표 1>에 의하면, 주식에 대한 투자기간은 1년이고, 투자시작시점의 전월에 10,000원의 가격으로 주식 하나를 구입하여 1년동안 보유한 결과 투자기간의 말인 12월에 주가가 10,000원이었다. 따라서, 실질적인 투자수익률은 '0'이 된다. 물론 주식거래시의 거래비용을 고려한다면 투자자는 투자손실을 경험할 것이다<sup>9)</sup>.

투자자가 <표 1>의 결과에 근거하여 투자성과를 평가한다면, 투자기간말인 12월에 누적수익률의 경우는 투자수익률 7.9%를 나타냄으로 주가가 10,790원이 되어야 하고, 투자수익률 8.19%를 나타낸 산술수익률은 주가가 10,819원이 되고, 투자수익률 0%를 기록한 재구성수익률과 매수보유수익률은 10,000원이 된다. 따라서, 단일자산에 대한 4가지의 성과측정방법에 있어서 개별자산의 재구성수익률과 매수보유수익률은 동일하게 실질적인 투자성과를 잘 나타내지만, 누적수익률과 산술수익률은 부적절한 투자성과의 정보를 제공하게 되는 것이다.

그리고, 주가가 상승하는 경우와 하락하는 경우의 성과측정방법별로 살펴보면, <표 1>의 경우에 1월, 2월, 3월은 계속 하락하고, 4월, 5월, 6월은 계속 상승하며, 7월, 8월, 9월은 다시금 하락한다. 이러한 경우에 단일자산의 경우에 실질투자수익률과 유사한 매수보유수익률과 재구성수익률을 기준으로 보면, 먼저 주가가 하락하는 경우에 누적수익률과 산술수익률은 덜 하락하고, 주가가 상승하는 경우에는 더 상승하는 결과를 나타낸다. 또한 기존연구결과의 지적과 같이 주식가격의 측정오류에 가장 영향을 많이 받는 산술수익률은 누적수익률보다 더욱 높은 투자성과를 나타낸다.

다음으로 상기의 예제에 하나의 주식을 더 포함하는 경우, 즉 포트폴리오수익률을 이용하는 경우에 (식 1), (식 2), (식 3), 그리고 (식 4)의 포트폴리오에 대한 성과측정식에 의하여 계산된 투자수익률의 결과는 <표 2>에 나타나 있다.

역시, 1년동안의 투자기간에 있어서 2개의 주식에 대하여 동일한 가중치로 구성된

9) 주식을 매수하고 주식을 매도하는 경우에 거래금액에 대하여 대략 1.3%의 거래비용이 발생한다. 따라서, 주식거래의 손익분기에 해당하는 투자수익률은 101.3%이다.

포트폴리오의 투자성과를 성과측정방법별로 살펴보면, 투자시작시점의 이전월에 주식 A와 주식B를 각각 10,000원과 20,000원에 구입하고, 투자기간인 1년동안에 보유한 후 에 투자기간말인 12월에 각각 10,000원과 20,000원이 되었다. 따라서, 포트폴리오의 실질투자수익률은 '0'이 된다.

<표 2> 포트폴리오의 성과측정방법에 관한 가상의 예

성과측정방법 : AR = 특정월의 포트폴리오 평균수익률  
 CUR = 평가월까지 포트폴리오 누적평균수익률  
 ATR = 평가월까지 포트폴리오 산술평균수익률  
 RBR = 평가월까지 포트폴리오 채구성평균수익률  
 BHR = 평가월까지 포트폴리오 매수보유평균수익률

평균월	주식 A			주식 B			AR	CUR	ATR	RBR	BHR
	가격	수익률	BHR	가격	수익률	BHR					
1	11000.	.1000	.1000	21000.	.0500	.0500	.0750	.0750	.0750	.0750	.0750
2	10000.	-.0909	.0000	20000.	-.0476	.0000	-.0693	.0057	.0057	.0005	.0000
3	9000.	-.1000	-.1000	19500.	-.0250	-.0250	-.0625	-.0568	-.0557	-.0620	-.0625
4	10000.	.1111	.0000	19000.	-.0256	-.0500	.0427	-.0140	-.0140	-.0219	-.0250
5	11000.	.1000	.1000	18500.	-.0263	-.0750	.0368	.0228	.0230	.0141	.0125
6	12000.	.0909	.2000	19500.	.0541	-.0250	.0725	.0953	.0992	.0876	.0875
7	13000.	.0833	.3000	21000.	.0769	.0500	.0801	.1754	.1892	.1748	.1750
8	11000.	-.1538	.1000	22000.	.0476	.1000	-.0531	.1223	.1291	.1124	.1000
9	10000.	-.0909	.0000	21500.	-.0227	.0750	-.0568	.0655	.0674	.0492	.0375
10.	11000.	.1000	.1000	22000.	.0233	.1000	.0616	.1271	.1346	.1138	.1000
11	9000.	-.1818	-.1000	21000.	-.0455	.0500	-.1136	.0135	.0136	-.0127	-.0250
12	10000.	.1111	.0000	20000.	-.0476	.0000	.0317	.0452	.0462	.0186	.0000

주: 전월의 주식A의 가격은 10,000원, 주식B의 가격은 20,000원 임

하지만, 포트폴리오에 대한 성과측정방법별로 측정된 투자성과는 상이하게 나타나고 있다. 포트폴리오의 성과측정방법 중에서 실질수익률과 일치하는 것은 개별주식의 경우에 채구성수익률과 매수보유수익률인데 반하여 포트폴리오의 경우에는 매수보유수익률뿐이다. 즉, 누적수익률의 경우는 투자기간말인 12월에 4.52%의 포트폴리오수익률을 나타내고, 산술수익률과 채구성수익률은 각각 4.62%와 1.86%의 투자수익률을 나타냄으로 투자자에게 잘못된 성과측정의 정보를 제시하게 되는 것이다.

그리고, 포트폴리오수익률을 이용하는 경우에 단일자산의 경우와 달리 식에서 알

수 있듯이 포트폴리오의 재구성시점마다 포트폴리오를 재구성하는데에 따른 거래비용을 고려하여야 한다. <표 2>에서는 2개 주식으로 구성된 매우 단순한 포트폴리오의 투자기간 수익률의 측정결과를 제시하고 있지만 여기에서 나타난 투자수익률은 Roll(1983)이 각 방법에 대하여 이론적으로 산출한 수익률과 일관성이 있다. 즉 Roll은 개별주식의 수익률은 거래의 불연속성, 비거래, 매도매수차이로 인하여 시계열적으로 음의 자기상관을 지니게 되므로 수리적으로 산술평균수익률이 재구성 평균수익률과 매수보유수익률보다 크며 재구성수익률은 매수보유수익률보다 크다는 것을 증명하였다. 예시에서 알 수 있듯이 특정 투자월까지의 수익률을 측정방법에 따라 비교하면 누적평균수익률, 산술평균수익률, 재구성평균수익률은 진정한 투자수익률인 매수보유평균수익률에 비하여 항상 높게 나타나 있다.

### III. 實證資料 및 段階

#### 1. 實證資料

본 연구는 1980년부터 1994년까지의 15년간 대체적인 시장수익률을 이용하여 투자성과의 측정방법이 유의적인 영향을 미칠 수 있음을 분석한다. 먼저, 일별 종합주가지수 수익률을 일별 가치가중수익률(value weighted market return : VWR)로 이용하고, 월별 가치가중수익률은 일별 가치가중수익률에 근거하여 월별의 실제거래일에 일치시켜 월로 전환된 월별 가치가중시장수익률을 이용하였다. 그리고 일별 동일가중시장수익률(equal weighted market return : EWR) 및 일별 비거래일을 조정한 동일가중시장수익률(non-trade-adjusted market return : NTR)은 신평(주)의 1980년 1월부터 1994년 12월의 15년간동안에 수록된 725개의 모든 기업의 일별주식수익률과 일별주식거래량을 이용하여 계산되었고<sup>10)</sup>, 그리고 월별 동일가중시장수익률과 월별 비거래

10) 일별의 거래일중에서 거래가 없는 개별기업의 주식을 구분하는 기준으로 각 일별거래일에서 각 기업의 일별주식수익률과 일별주식거래량이 모두 '0'인 경우를 이용하였다.

일 조정 동일가중수익률은 월별의 실제거래일에 일치하는 월별수익률로 전환된 자료를 이용하였다.<sup>11)</sup>

## 2. 實證段階

본 연구는 투자성과측정을 위하여 분석자가 선택한 성과측정방법이 실증결과에 어떠한 영향을 미치는지를 검증하기 위하여 두가지 분석을 한다. 먼저, 기존연구에서 가치가중, 동일가중 그리고 비거래일을 조정한 동일가중의 월별 및 일별시장수익률을 이용하여 투자기간동안에 성과측정방법 및 분석자료에 따라 투자성과가 어떻게 달라지는가를 통계적으로 분석하고, 그 다음으로는 이용되는 시장수익률간의 차이값을 이용하여 동일한 분석을 한다.

투자기간동안에 시장수익률을 이용한 투자성과를 측정하기 위하여 앞의 장에서 제시된 4가지의 측정방법 중에서 누적수익률, 산술수익률 그리고 매수보유수익률을 적용하여 성과측정방법에 따라 그리고 분석자료인 월별 및 일별에 따라 통계적으로 투자성과에 어떠한 차이를 나타내는지 분석한다.<sup>12)</sup>

시장수익률은 분석의 목적상 세가지의 수익률을 이용하였다. 첫째, 1980년부터 1994년의 15년동안 상장된 기업의 주식가격과 발행주식수에 근거하여 산출되었기 때문에 비교적 대규모기업에 상대적으로 높은 가중치가 부여된 VWR을 이용하고, 둘째 상장된 모든 기업에 동일한 투자금액으로 투자한다는 가정 때문에 상대적으로 작은 규모를 갖는 기업에 비교적 높은 가중치가 부여된 EWR을 이용한다. 마지막으로 동일가중

11) 신평(주)의 월별시장수익률 및 월별개별주식수익률을 그대로 이용하지 않은 것은 수식적으로 일별수익률에 근거하여 월별로 전환한 보유기간수익률과 신평(주)에서 제공하는 월별수익률 간에는 일치하여야 하는데도 불구하고 소수점처리오류(rounding error, 소수점4자리이하)를 허용하고도 개별주식수익률에 큰 차이가 발생하였고 시장수익률의 경우에는 몇몇 부분에서는 터무니 없이 큰 차이를 나타내었기 때문이다. 이러한 차이는 본 연구의 사전연구에서 일관된 결과를 나타내지 않고 반대의 결과를 나타내는 등의 혼동을 초래하였기에 이용하지 않았다.

12) 포트폴리오 재구성수익률(RBR)과 매수·보유수익률(BHR)은 하나의 자산에 대하여 분석하는 경우에는 동일하고, 단지 포트폴리오를 대상으로 적용되는 경우에만 차이가 발생한다.

수익률은 매시점에 상장된 기업수로 나누어서 구하지만 실질적으로 모든 기업들은 매 거래일에 모두 거래가 이루어지는 것은 아니므로 거래가 형성되지 않은 기업의 수만큼 차감한 NTR을 이용했다.<sup>13)</sup>

1980년부터 1994년까지의 15년을 총분석대상기간으로 하고, 1년을 투자기간으로 하여 15회의 투자기간에 대한 투자성과를 3가지 성과측정방법과 일별 및 월별의 자료에 따라 평균적으로 어떠한 결과가 나타나는지를 비교한다. 그리고 시장상황에 따른 수익률의 변화를 비교하기 위하여 임의적으로 15년중에 5년씩, 즉 시장의 침체기인 1980년~1984년, 시장의 급상승기인 1985년~1989년, 그리고 시장의 급등락기인 1990년~1994년의 세가지 하위기간으로 나누어 분석한다.

또한 본 연구에 이용된 시장수익률간의 차이값을 이용하여 규모효과와 유사한 분석을 한다. 즉, VWR은 대규모기업에 상대적으로 높은 가중치가 부여되고, EWR은 상대적으로 소규모기업에 높은 가중치가 부여됨에 따라 양 수익률의 차이는 규모효과 검증에 대응하여 이용될 수가 있다. 이는 재무연구의 많은 부분이 비교연구를 많이하므로 각 성과측정방법이 이러한 연구의 통계적 유의성에 어떠한 영향을 미치는지를 분석할 수 있을 것이다. 그리고, 상장종목의 비거래일이 투자성과에 어떠한 영향을 미치는가를 알아보기 위하여 NTR과의 차이값을 이용하여 역시 분석한다.

#### IV. 實證分析結果

시장수익률을 이용하여 투자기간동안의 투자성과가 성과측정방법에 따라 어떻게 차이가 나는지를 누적수익률, 산술수익률 및 매수보유수익률을 이용하여 분석하고, 그리고, 이용된 일별 및 월별자료에 근거할 때 성과측정방법에 따라 각 성과에 차이가 발생하는지의 여부를 역시 분석한다. 본 분석에서 재구성수익률을 이용하지 않은 이유는 앞에서 지적하였듯이 하나의 자산에 대하여 분석하는 경우에는 매수보유수익률

13) 거래일에 거래가 없는 주식을 구분하는 기준으로 각 거래일에 각 기업의 일별수익률과 일별거래량이 모두 '0'인 경우를 이용하였다.

과 동일하기 때문이다. 각 수익률의 산출식 제 III 장에서 언급되었듯이 다음에 의하여 구해진다. 즉,

$$CUR_{jt} = \sum_{i=1}^T R_{jt} \quad (\text{식 1})$$

$$ATR_{jt} = \left[ \frac{1}{T} \sum_{i=1}^T (1 + R_{jt}) \right]^T - 1.0 \quad (\text{식 2})$$

$$BHR_{jt} = \prod_{i=1}^T (1 + R_{jt}) - 1.0 \quad (\text{식 4})$$

여기서,  $R_{jt}$ 는 t시점에서의 가치가중시장수익률, 동일가중시장수익률 그리고 비거래일을 조정한 동일가중수익률을 각각 나타낸다. 우리나라 주식시장에 있어서 1980년부터 1994년까지 15년간의 표본기간 동안 세 가지 수익률 측정방법과 세 가지의 대체적인 시장수익률을 이용하여 평가월별수익률에 대한 기술통계량이 <표 3>에 나타나 있다. 일별수익률을 이용한 투자기간수익률과 월별수익률을 이용한 투자수익률을 비교하기 위하여 해당월의 실제거래일에 일치하는 날까지의 투자수익률을 비교하였다. 여기서 해당월 1은 1월초부터 1월말까지의 투자수익률, 해당월 2는 1월초부터 2월말까지의 투자수익률을 나타내며, 이러한 방식으로 해당월 12는 1월초부터 12월말까지의 투자수익률을 나타내는 것이다.



**<표 3> 월별 및 일별 시장수익률을 이용한 성과측정방법에 따른 분석결과비교**

성과측정방법: CUR = 해당월까지의 누적평균수익률

ATR = 산술평균수익률

BHR = 매수보유평균수익률

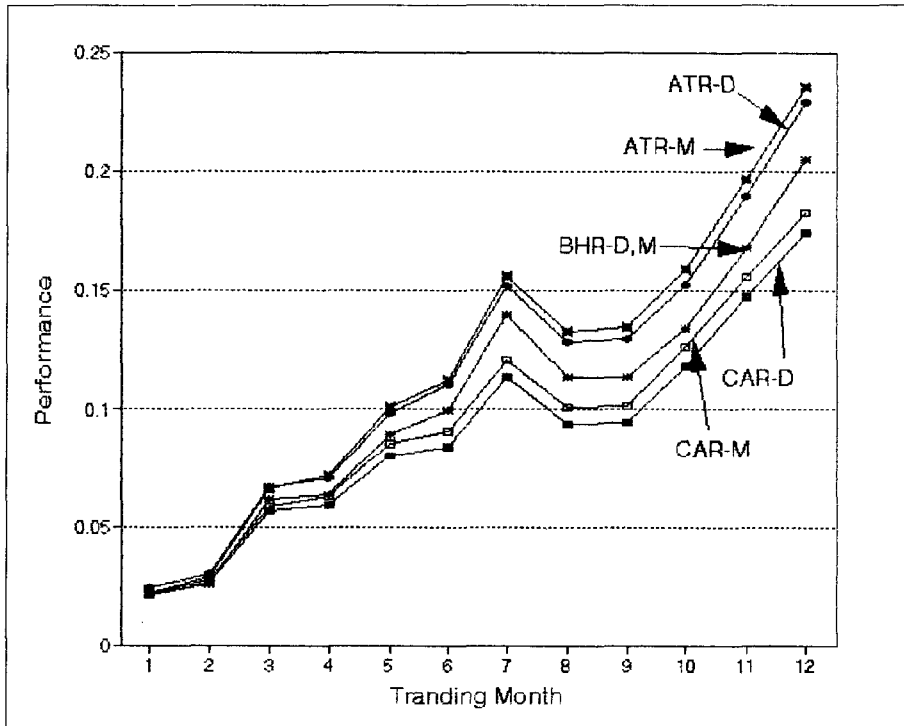
평가 월	일별시장수익률			월별시장수익률								
	CUR (t값)	ATR (t값)	BHR (t값)	CUR (t값)	ATR (t값)	BHR (t값)						
<u>가치가중시장수익률(VWR)</u>												
1	.021198	1.04	.024317	1.13	.021718	1.01	.021718	1.01	.021718	1.01	.021718	1.01
2	.026629	1.32	.029918	1.39	.025998	1.21	.027365	1.29	.029117	1.33	.025998	1.21
3	.056739	1.67	.067346	1.70	.062177	1.57	.058917	1.64	.066383	1.66	.062177	1.57
4	.059427	1.63	.070798	1.87	.063746	1.70	.063454	1.69	.072520	1.87	.063746	1.70
5	.080479	1.85	.098449	1.99	.089658	1.83	.085574	1.89	.100803	2.00	.089658	1.83
6	.084698	1.60	.110351	1.81	.099667	1.65	.090572	1.66	.112906	1.83	.099667	1.65
7	.113767	1.83	.152349	1.98	.139491	1.84	.120998	1.88	.155610	2.00	.139491	1.84
8	.094207	1.54	.128685	1.77	.113735	1.59	.101075	1.60	.132806	1.79	.113735	1.59
9	.094733	1.52	.129994	1.77	.113739	1.58	.101588	1.59	.134622	1.80	.113739	1.58
10	.118606	2.10	.152867	2.12	.134174	1.90	.126411	2.17	.159123	2.16	.134174	1.90
11	.147893	2.47	.189767	2.52	.168309	2.29	.156124	2.52	.196597	2.54	.168309	2.29
12	.174399	2.64	.228888	2.63	.204988	2.42	.182649	2.68	.235323	2.64	.204989	2.42
<u>동일가중시장수익률(EWR)</u>												
1	.073876	3.38	.079989	3.39	.078314	3.33	.078314	3.33	.078314	3.33	.078314	3.33
2	.104122	3.90	.115209	3.65	.112440	3.58	.109958	3.79	.115931	3.66	.112440	3.58
3	.149958	3.71	.176318	3.11	.172501	3.06	.158608	3.53	.177457	3.14	.172501	3.06
4	.166572	4.03	.195374	3.82	.189932	3.75	.177585	3.94	.201605	3.74	.189932	3.75
5	.193541	4.21	.232072	3.80	.225229	3.73	.205527	4.11	.239588	3.73	.225229	3.73
6	.204964	3.80	.253588	3.46	.245315	3.38	.218143	3.78	.262441	3.44	.245315	3.38
7	.221900	3.58	.284430	3.17	.274834	3.10	.235731	3.58	.293957	3.16	.274834	3.10
8	.192345	3.03	.248750	2.80	.237762	2.70	.206740	3.06	.261313	2.80	.237762	2.70
9	.185060	2.84	.241315	2.70	.229440	2.60	.199655	2.89	.255354	2.70	.229440	2.60
10	.215900	3.50	.277036	3.06	.263173	2.95	.231919	3.51	.293706	3.05	.263173	2.95
11	.245610	3.90	.315250	3.57	.299548	3.45	.262055	3.90	.332882	3.53	.299547	3.45
12	.274604	3.83	.365860	3.43	.348183	3.33	.291885	3.82	.384841	3.38	.348183	3.33
<u>비거래일조정시장수익률(NTR)</u>												
1	.086808	3.55	.094851	3.56	.092539	3.49	.092539	3.49	.092539	3.49	.092539	3.49
2	.123173	4.17	.137866	3.89	.134146	3.80	.130817	4.04	.138762	3.90	.134146	3.80
3	.174089	4.00	.207273	3.33	.202220	3.26	.184871	3.81	.208647	3.36	.202220	3.26
4	.198829	4.22	.238735	4.01	.231463	3.93	.213155	4.14	.246448	3.93	.231463	3.93
5	.225715	4.32	.277758	3.92	.268402	3.83	.240980	4.23	.287023	3.86	.268402	3.83
6	.242093	3.84	.310721	3.51	.299187	3.42	.259122	3.83	.321719	3.50	.299187	3.42
7	.261199	3.68	.347237	3.29	.333761	3.20	.278964	3.68	.359293	3.28	.333761	3.20
8	.225193	3.09	.302163	2.89	.287045	2.78	.243593	3.14	.318308	2.90	.287045	2.78
9	.215041	2.89	.290279	2.80	.273980	2.68	.233614	2.96	.308540	2.80	.273980	2.68
10	.244433	3.54	.322827	3.13	.303929	2.99	.264620	3.57	.344467	3.13	.303929	2.99
11	.279635	3.93	.370776	3.64	.349155	3.49	.300371	3.95	.393676	3.61	.349156	3.49
12	.312012	3.87	.430455	3.52	.406230	3.40	.333771	3.89	.455107	3.48	.406231	3.40

주 : 일별수익률의 표기는 월별수익률과 비교하기 위하여 각 해당월의 마지막 거래일자에 해당하는 수익률을 나타낸 것임.

먼저, <표 3>의 성과측정방법별로 1980년부터 1994년까지 15년에 대한 투자기간 1년동안의 평균적인 성과를 살펴보면, 세가지의 성과측정방법 중에서 산술수익률이 유의적으로 가장 크게 나타나고, 다음으로 매수보유수익률과 누적수익률 순으로 나타난다. 하지만, 누적수익률은 비록 다른 성과측정치보다 성과크기는 작지만 투자성과의 통계적 유의성에서는 대부분 높게 나타나고, 반면에 매수보유수익률의 통계적 유의성은 낮게 나타나고 있다. 예를 들어, <표 3>의 일별시장수익률을 이용한 분석결과의 경우에 투자기간 1년에 있어서 1월초부터 12월말까지 측정방법에 따른 평균적인 투자성과의 크기를 살펴보면, VWR을 이용한 경우에 누적수익률, 산술수익률, 매수보유수익률에 대하여 각각 17.43%, 22.89%, 20.50%이고, 월별수익률을 이용한 분석결과의 경우에 평균적인 누적수익률, 산술수익률, 매수보유수익률은 각각 18.26%, 23.53%, 20.50%이다. 그리고 일별 및 월별의 VWR에 근거한 세가지의 성과측정방법별의 투자기간 1년동안의 성과행태를 그림으로 표시하면 [그림 1]과 같다. [그림 1]에서도 알 수 있듯이 세가지 성과측정방법에 따른 투자성과는 차이가 발생하고 그리고 분석대상자료가 일별과 월별인가에 따라 누적수익률과 산술수익률의 경우에는 상이한 투자성과를 나타내지만, 매수보유수익률은 일별자료를 이용하나 월별자료를 이용하나 동일한 투자성과를 나타내고 있다. 즉, 기존의 많은 연구의 분석결과가 자료에 따라서 상이한 결과를 나타낸 좋은 이유가 될 것이다.

그리고, 세가지 시장수익률의 각각에 있어서 투자기간 1년동안의 수익률이 측정방법에 따라 통계적으로 차이가 발생하는지를 분석한 결과는 <표 4>와 같다.

[그림 1] 일별 및 월별 가치증수익률을 이용한 성과측정방법별의 차이



\* 주 : 일별자료 = D , 월별자료 = M

<표 4> 성과측정방법별 수익률 차이에 대한 통계량

구 분		ATR vs CUR ( ATR-CUR )	ATR vs BHR ( ATR-BHR )	BHR vs CUR ( BHR-CUR )
VWR	일별	2.34%(6.26)*	1.50%(11.82)*	0.84%(2.94)*
	월별	2.59%(6.65)*	1.22%(16.76)*	1.37%(3.99)*
EWR	일별	4.34%(6.08)*	1.84%( 9.10)*	2.50%(4.59)*
	월별	4.64%(6.58)*	0.90%(14.77)*	3.74%(5.62)*
NTR	일별	5.82%(6.61)*	2.44%( 9.82)*	3.38%(5.00)*
	월별	6.19%(7.16)*	1.24%(16.61)*	4.95%(6.08)*

주 : 비율(%)은 전체기간(1980-1994)에 대한 월별 및 일별자료를 이용하여 측정된 수익률차이의 평균값을 나타냄,

( )의 값은 t값을 나타냄

일별자료는 월별자료의 거래월에 일치시킨 자료를 이용함.

\*은 1%의 유의수준에서 유의적인 것을 표시함.

즉, <표 4>의 통계량에서 알 수 있듯이 세가지 시장지수 각각에 대하여 수익률의 차이는 통계적으로 모두 유의적 차이를 나타내고, 투자기간 1년간 가장 높은 성과를 나타낸 것은 산술수익률이고, 가장 적은 성과를 나타낸 것은 누적수익률이기 때문에 산술수익률과 누적수익률 간의 평균적 수익률의 차이가 유의적으로 가장 높게 나타나고 있다. 그리고 수익률 차이값의 통계적 유의성은 산술수익률과 매수보유수익률 간의 차이에서 가장 높게 나타나고 있다.

본 연구의 결과는 기존연구의 Roll(1983)과 Blume 그리고 Stanbaugh(1983) 등의 연구결과와 통계적인 유의성면에서 대조적인 결과를 나타낸다. 즉, 그들의 주장에 의하면, 주식이격형성에 있어 시장조성자의 매수·매도차이, 비거래일 등으로 인한 측정오차로 인하여 산술수익률과 누적수익률의 성과측정방법을 이용하는 경우에 투자기간이 길어질수록 이러한 차이로 인한 오차가 누적되어 진정한 투자성과의 크기 보다 매우 상향편기된 유의적인 값을 나타내지만, 진정한 투자성과에 가장 가까운 매수보유수익률은 발생가능한 오류의 영향을 최소한으로 받게됨에 따라 통계적으로도 유의적이지 못한 낮은 성과를 갖는다고 주장하였다. 하지만, 본 연구의 분석결과는 산술수익률은 진정한 실무투자수익률에 가장 가까운 매수보유수익률에 비하여 과대평가되고 있는 것은 분명하지만, 기존연구의 주장만큼이나 산술수익률의 크기가 매수보유수익률의 크기에 비하여 절대적으로 크게 나타나지는 않고, 또한 통계적 유의성도 확연하게 차이가 나타나는 것은 아니다. 이렇게 기존의 연구와 상이한 결과가 나타난 이유는 우리나라의 주식시장제도가 미국의 주식시장제도와 상이하고, 매수매도가격차이를 유발시키는 시장조성자의 역할에 의한 주식가격에 미치는 영향정도가 크지 않은데 있다고 본다.

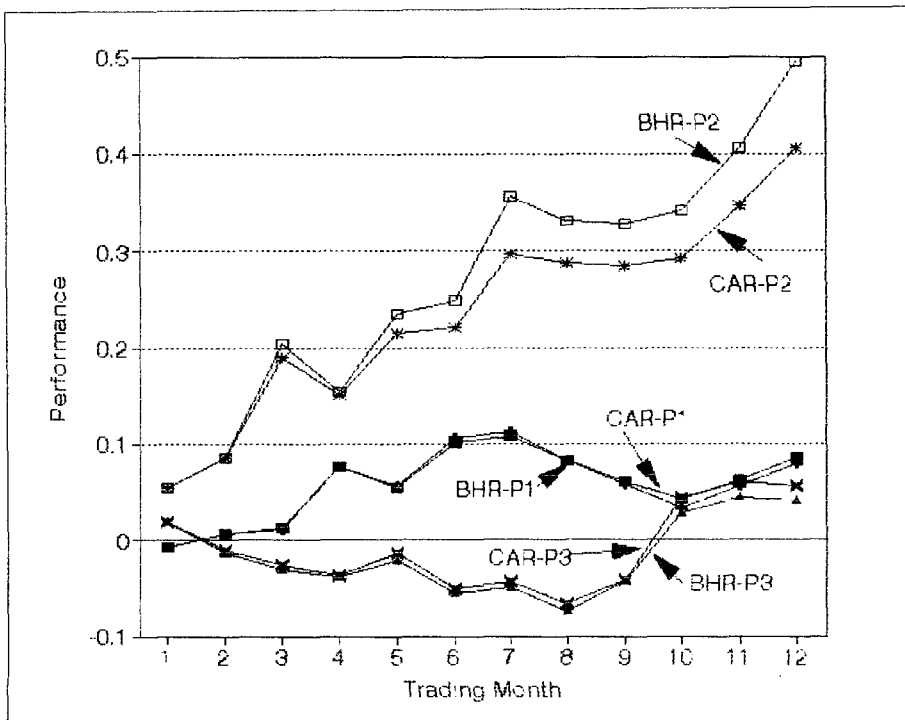
그리고 누적수익률의 경우는 시장상황에 민감한 분석결과를 보여주고 있다. 전체 기간(1980년~1994년)에서 보면 누적수익률은 매수보유수익률에 비하여 낮은 투자성과를 나타내지만 주식시장의 침체기인 1980년~1984년(기간 I), 주식시장의 급상승기인 1985년~1989년(기간 II), 그리고 주식시장의 급등락기인 1980년~1984년(기간 III)인 세가지 하위기간의 경우에는 항상 누적수익률이 매수보유수익률보다 낮은 성과를 갖는 것은 아니다. 누적수익률과 매수보유수익률의 하위기간별 투자기간말인 12월의 성과만을 나타내면 <표 5>과 같고, 투자성과의 형태는 [그림 2]에 나타나 있다.

<표 5> 하위기간별 누적수익률과 매수보유수익률의 비교

기간구분	일별자료		월별자료	
	CUR	BHR	CUR	BHR
<u>가치가중시장수익률이용</u>				
기간 I (80-84)	0.084210(1.61)	0.078886(1.44)	0.085048(1.58)	0.078887(1.44)
기간 II (85-89)	0.389571(3.00)	0.494414(2.78)	0.406471(2.97)	0.494414(2.78)
기간 III(90-94)	0.049416(0.53)	0.041665(0.44)	0.056427(0.62)	0.041665(0.44)
<u>동일가중시장수익률이용</u>				
기간 I (80-84)	0.234314(4.86)	0.260973(4.44)	0.243029(4.73)	0.260973(4.40)
기간 II (85-89)	0.459518(3.15)	0.633101(2.58)	0.488837(3.04)	0.633100(2.58)
기간 III(90-94)	0.129979(1.02)	0.150477(1.10)	0.143790(1.10)	0.150476(1.10)
<u>비거래일조정 시장수익률이용</u>				
기간 I (80-84)	0.303659(4.58)	0.346278(4.07)	0.319311(4.43)	0.346278(4.07)
기간 II (85-89)	0.516061(3.28)	0.733838(2.66)	0.550652(3.17)	0.733839(2.66)
기간 III(90-94)	0.116315(0.85)	0.138575(0.95)	0.131349(0.94)	0.138576(0.95)

주: 본 연구의 하위기간은 임의적으로 다음과 같이 3가지 기간으로 구분하였다.  
 즉, 기간 I : 시장침체기, 기간 II : 급상승기, 기간 III : 급등락기

[그림 2] 월별 가치가중수익률을 이용한 하위기간별 누적수익률과 매수보유수익률



\* 주 : P1=1980-1984, P2=1985-1989, P3=1990-1994

즉, 상황이 좋은 경우(하위기간 II, P2)에는 누적수익률은 매수보유수익률에 비하여 투자성과를 과소평가하게 되고, 상황이 상대적으로 나쁜 경우(하위기간 I, P1)에는 투자성과를 과대평가 하는 것으로 나타났다. 그리고, 투자성과의 크기에는 상관없이 누적수익률의 검정통계량의 값이 매수보유수익률의 검정통계량의 값보다 크게 나타나고 있다. 이는 Brown과 Warner(1980)의 주장과 같이 누적수익률은 허구적으로 양(+) 혹은 음(-)의 추세를 나타내는 경향이 있다면 검정통계량은 과대평가되는 것이다.<sup>14)</sup>

다음으로, <표 3>에서 성과측정방법에 있어서 이용된 세가지 시장수익률간의 차이를 살펴보면, 투자성과가 가장 높게 나타난 것은 각 거래일에 있어서 거래가 없는 개별주식을 제외하여 평균수익률을 계산한 NTR의 경우이다. VWR은 비교적 대규모기업에 보다 높은 가중치가 부여되고, 반면에 EWR은 상대적으로 적은 규모를 갖는 기업에 보다 높은 가중치가 적용됨에 따라 EWR이 평균적으로 높은 수익률을 나타낸다. 따라서, 특정 거래일에 있어서 시장수익률을 산출하기 위하여 이용되는 개별주식들이 모두 거래가 이루어지는 것은 아니므로 EWR은 NTR에 비하여 평균적인 수익률을 산출할때 과소평가되는 결과를 나타내기 때문이다. 세가지의 성과측정방법에 각각 이용된 세가지 시장수익률간에 통계적 차이가 있는지를 분석해본 결과는 <표 6>에 나타나 있다<sup>15)</sup>. 그리고 EWR과 VWR 차이의 평균값과 NTR과 VWR차이의 평균값의 행태는 [그림 3]과 [그림 4]에 나타내었다.

14) S.J. Brown and J.B. Warner, " Measuring Security Price Performance", Journal of Financial Economics, 1980, pp 205-258

15) 본 연구는 성과측정방법에 이용되는 시장수익률간의 통계적 차이를 분석하기 위하여 사전적으로 충분성기간에 있어서 세가지 시장수익률간의 통계적 차이를 분석한 결과는 VWR에 대한 EWR과 NTR간에는 통계적으로 유의적인 차이가 발생하였지만, EWR과 NTR간에는 통계적 유의성을 발견할 수 없었다. 따라서, EWR과 NTR간의 차이분석을 제외시켰다.

**<표 6> 가치가중시장수익률(VWR)과 동일가중(EWR) 및 비거래일조정시장수익률(NTR) 간의 월별과 일별 수익률차이의 성과측정방법에 따른 분석결과비교**

성과측정방법 : DCUR = 누적수익률 차이의 평균값

DATR = 산술수익률의 차이의 평균값

DBHR = 매수보유수익률 차이의 평균값

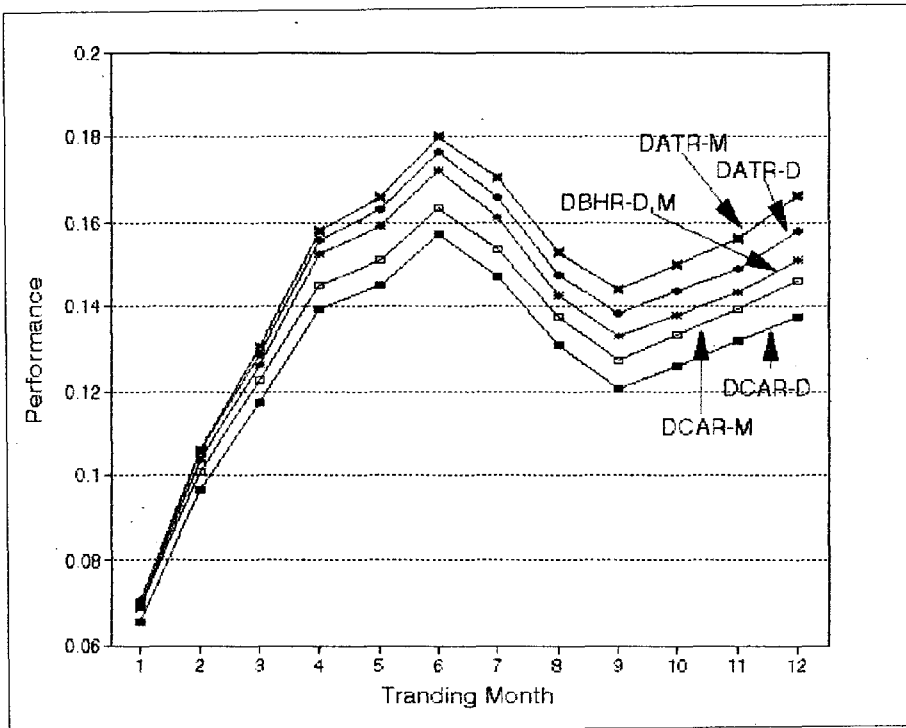
해당 월	일별시장수익률차이			월별시장수익률차이						
	DCUR (t값)	DATR (t값)	DBHR (t값)	DCUR (t값)	DATR (t값)	DBHR (t값)				
수익률차이 : 동일가중시장수익률(EWR) - 가치가중시장수익률(VWR)										
1	.052678	2.99	.056175	3.12	.054816	3.07	.054816	3.07	.054816	3.07
2	.077493	3.54	.083963	3.67	.082192	3.61	.080179	3.59	.083529	3.65
3	.093219	4.36	.101085	4.31	.098831	4.24	.096521	4.43	.101943	4.39
4	.107146	4.20	.117935	4.27	.115167	4.19	.110805	4.35	.119056	4.38
5	.113062	4.24	.125175	4.18	.121987	4.10	.116986	4.38	.126882	4.31
6	.120266	4.79	.132656	4.71	.128717	4.60	.124130	4.93	.134736	4.84
7	.108133	4.03	.119720	4.03	.115432	3.92	.112350	4.17	.122610	4.15
8	.098138	3.61	.108704	3.70	.103959	3.56	.102604	3.79	.112131	3.85
9	.090327	2.85	.102001	3.04	.097018	2.92	.094980	3.02	.105593	3.18
10	.097294	3.36	.108504	3.48	.103163	3.33	.102221	3.54	.112670	3.64
11	.097717	3.68	.108086	3.67	.102249	3.48	.102757	3.86	.112612	3.84
12	.100204	3.39	.112133	3.44	.105692	3.28	.106082	3.53	.117693	3.58
수익률차이 : 비거래일조정 동일가중시장수익률(NTR) - 가치가중시장수익률(VWR)										
1	.065610	3.20	.070681	3.27	.069133	3.24	.069133	3.24	.069133	3.24
2	.096544	3.92	.105719	4.01	.103701	3.97	.100882	3.95	.105711	3.99
3	.117350	4.95	.128769	4.80	.126247	4.74	.122386	4.97	.130397	4.85
4	.139402	4.88	.155799	4.91	.152717	4.84	.145125	5.00	.157917	4.98
5	.145235	5.05	.162807	4.91	.159307	4.85	.151223	5.16	.165907	5.02
6	.157395	5.66	.176582	5.49	.172246	5.41	.163378	5.75	.180130	5.58
7	.147432	4.94	.165827	4.90	.161180	4.81	.153863	5.07	.170489	5.01
8	.130986	4.16	.147561	4.25	.142529	4.15	.137770	4.33	.153102	4.40
9	.120308	3.26	.138141	3.48	.132864	3.37	.127351	3.44	.144001	3.61
10	.125827	3.58	.143596	3.70	.138011	3.59	.133260	3.76	.150199	3.85
11	.131742	4.03	.149239	4.00	.143147	3.86	.139355	4.20	.156337	4.16
12	.137613	3.80	.157901	3.81	.151217	3.69	.146160	3.95	.166194	3.96

주 : 일별수익률의 표기는 월별수익률과 비교 위해 각 해당월의 마지막 거래일자에 해당하는 수익률을 나타냄.

<표 6>의 결과는 <표 3>에서의 결과와 유사하게 산술수익률을 이용한 시장수익률 차이의 평균값(DATR)은 높고 유의적이며, 매수보유수익률에 대한 시장수익률 차이의 평균값(DBHR)과 누적수익률의 차이평균값(DCUR)의 순으로 투자성적을 나타낸다. VWR과 EWR간에 유의적인 차이를 보이는 것은 VWR에 있어서는 대규모기업에 상대적으로 높은 비중을, EWR에 있어서는 상대적으로 소규모기업에 높은 비중이 부여됨에 따라 규모효과의 존재에 대한 간접적인 검증결과로 볼 수 있다. 그리고, [그림 3]과 [그림 4]에서 볼 수 있듯이 1년의 투자기간동안에 대략 6개월을 기점으로 양 시장수익률의 차이가 급속히 하락하는 것은 최근의 규모효과 통제에 관한 연구에서 1년

의 연간보유기간수익률을 이용하여 검증하는 경우에 규모효과의 영향을 통제할 수 있다는 결과와 일치한다.<sup>16)</sup> 그리고 <표 4>에서 VWR과 EWR의 유의적인 차이보다는 NTR과 VWR과의 차이값이 통계적으로 유의적이면서 더욱 높은 투자성과를 나타내고 있다. 이는 EWR의 계산상에서 비거래일의 주식을 고려하지 않음에 따른 과소평가된 결과임을 보여주고 있다.

[그림 3] (동일가중 - 가치가중)의 차이분석

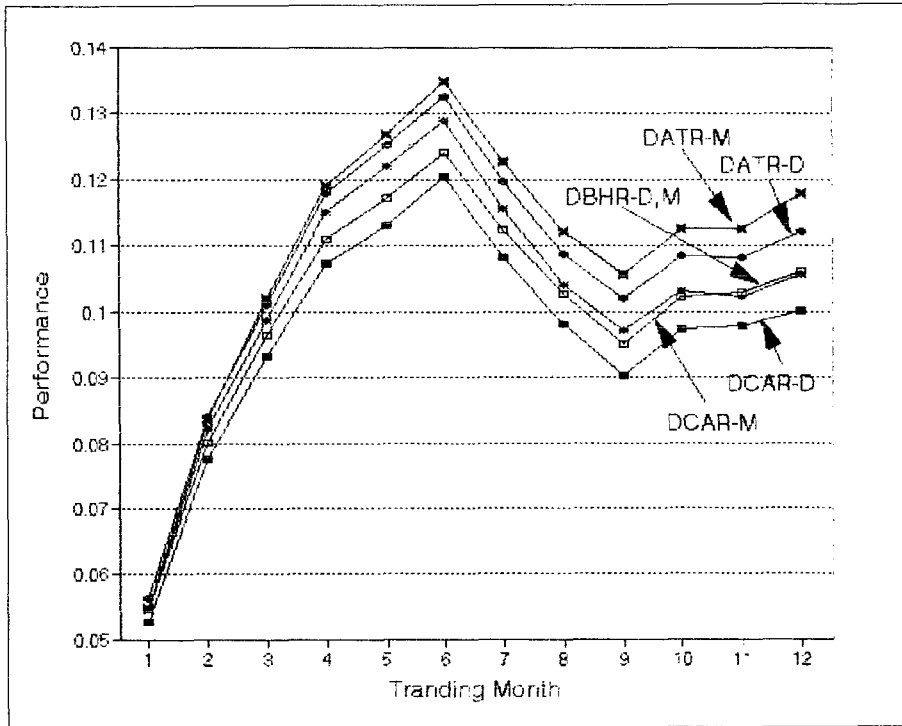


\* 주 : 일별자료 = D , 월별자료 = M

16) 규모효과의 통제에 관련된 연구로는 P. Handa, S.P. Kothari and C.E. Wasley, "The Relation between the Return Interval and Beta : Implication for the Size Effect", *Journal of Financial Economics*, 1989, 79-100., R. Ball and S.P. Kothari, "Nonstationary Expected Returns", *Journal of Financial Economics*, 1989, 51-74. 등이 있다.



[그림 4] (비거래일조정 - 가치가중)의 차이분석



\* 주 : 일별자료 = D , 월별자료 = M

또한 <표 1>의 분석결과와 동일하게 <표 6>의 분석결과와 [그림 3]과 [그림 4]에서 차이분석에 이용된 월별과 일별의 자료에 따라 DATR과 DCAR은 각각 상이한 성과결과를 나타내므로 매수보유수익률에 대하여 성과측정방법상의 타당성을 부여할 수 있다.

그러나, 기존연구인 Roll(1983), Blume과 Stambaugh(1983)의 주장과는 달리 진정한 실무투자성과에 가장 가까운 매수보유수익률은 비록 산술수익률과 누적수익률에 비하여 통계적 유의성이 약간 낮더라도 시장수익률의 차이는 유의적으로 나타내고 있다. 즉, 분석자가 산술수익률을 이용하여 분석한다면 유의적이면서 매우 높은 규모효과를 주장할 것이고, 누적수익률을 이용한다면 비록 상대적으로 낮은 규모효과를 나타낼지라도 통계적으로 보다 유의적인 결과를 주장할 것이다. 그리고 실무투자성과에 가장

가까운 매수보유수익률을 이용할지라도 역시 유의적인 규모효과 존재를 주장할 수 있을 것이다.

이상의 시장수익률을 이용한 분석결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 분석자들이 투자기간동안에 성과측정을 위하여 이용하는 분석자료와 성과측정방법에 따라 일관된 결과를 나타내는 것은 매수보유수익률이다. 즉, 산술수익률과 누적수익률은 분석자료에 따라 상이한 성과측정결과를 나타냄에 따라 분석결과에 혼동을 초래한다.

둘째, 대부분의 분석자들이 시장효율성 및 사건연구의 검증에 이용하는 누적수익률(CUR)은 통계적인 유의성면에서 매수보유수익률에 비하여 통계적으로 매우 유의적인 성과를 나타내고, 투자성과의 크기면에서는 상황에 따라 상이한 결과를 나타내었다. 즉, 상황이 좋은 경우에는 매수보유수익률에 비하여 과소평가(덜 상승)하게 되고, 상황이 나쁜 경우에는 과대평가(덜 하락)하는 결과를 산출한다.

셋째, 기존연구에서 이용되는 시장수익률은 분석자의 분석목적상 가치가중시장수익률, 동일가중시장수익률 그리고 비거래일을 조정한 시장수익률이 이용가능하다. 하지만 시장수익률의 대응변수로서 어느 수익률을 이용하느냐에 따라 투자기간동안의 투자성과에 대한 성과의 크기면과 통계적 유의성면에서 상이한 결과를 산출할 수 있음을 알 수 있었다.

## V. 要約 및 結論

재무이론에 대한 실증연구를 하는데 있어 포트폴리오 투자수익률의 정확한 측정과 시장수익률의 합리적 선택은 실증연구결과의 신뢰성을 제고시키는데 있어 결정적인 역할을 할 것이다.

본 연구는 실증연구에서 주로 이용되는 투자성과측정방법, 즉 누적수익률, 산술수익률, 재구성수익률 그리고 매수보유수익률을 이용하여 각 성과측정방법이 투자성과에 통계적으로 어떠한 영향을 미치는지를 분석하였다.

본 연구의 분석대상으로 대체적인 시장수익률인 가치가중시장수익률, 동일가중시장수익률, 그리고 비거래일을 조정한 동일가중시장수익률을 이용하였으며 이들 시장수익률에 대한 성과측정방법의 차이에 따른 통계적 차이를 검증하였고, 또한 각 시장수익률간의 차이수익률을 이용하여 검증을 하였다. 그 결과는 다음과 같이 요약된다.

첫째, 분석자들이 투자기간동안에 성과측정을 위하여 이용하는 분석자료와 성과측정방법에 따라 일관된 결과를 나타내는 것은 매수보유수익률이다.

둘째, 대부분의 분석자들이 시장효율성 및 사건연구의 검증에 이용하는 누적수익률은 통계적인 유의성의 측면에서 매수보유수익률에 비하여 매우 유의적인 성과를 나타내고, 투자성과의 크기면에서는 상황에 따라 상이한 결과를 나타내었다.

셋째, 기존연구에서 이용되는 시장수익률은 분석자의 분석목적상 가치가중시장수익률, 동일가중시장수익률 그리고 비거래일을 조정한 시장수익률이 이용가능하지만, 시장수익률의 대응변수로서 어느 수익률을 이용하느냐에 따라 투자기간동안의 투자성과에 대한 성과의 크기와 통계적 유의성이 상이하게 나타남을 알 수 있었다.

본 연구는 이상의 분석을 통하여 분석자가 투자기간동안에 개별주식 혹은 포트폴리오를 대상으로 성과를 측정하는 경우에는 분석결과에 영향을 미칠 수 있는 주식의 비거래일, 시장조성자의 매수매도가격차이, 거래비용 등에 최소한으로 오염되는 매수보유수익률을 이용하여 분석하여야 함을 알게 되었다. 만약 다른 성과측정방법을 이용하는 경우에는 진정한 투자성과에 가까운 결과를 구할 수 없고 또한 이용되는 분석자료에 따라 상이한 결과를 산출하게 된다는 것이다. 하지만 본 연구에서는 성과측정방법에 따른 위험에 관련된 연구, 시장효율성과 사건연구의 재검증, 분석결과에 영향을 미칠 수 있는 각각 요인에 대한 구체적인 분석을 하지 않았다. 이러한 부분은 앞으로의 연구에서 세부적으로 이루어질 것으로 본다.

## 參 考 文 獻

- 김권중 외, “지수수익률의 선택과 초과수익률추정치에의 편기”, 증권학회지, 1994.
- M.E. Blume and R.F. Stambaugh, " Biases in Computed Returns", *Journal of Financial Economics*, 1983, 387-404.
- S.J. Brown and J.B. Warner, " Measuring Security Price Performance", *Journal of Financial Economics*, 1980, 205-258
- T.A. Clark and M.I. Weinstein, " The Behavior of the Common Stock of Bankrupt Firms", *The Journal of Finance*, 1983, 489-504.
- E. Dimson, "Risk Measurement When Shares are Subject to Infrequent Trading", *Journal of Financial Economics*, 1979, 197-226,
- E.F. Fama, "Efficient Capital Market II", *The Journal of Finance*, 1991, 1575-1617.
- M. Kritzman, " What Practioners Need to Know.....", *Financial Analysis Journal*, 1993, 14-17.
- M.R. Reinganum, "A Direct Test of Roll's Conjecture on the Firm Size Effect", *The Journal of Finance*, 1982, 27-35.
- M.R. Reinganum, "Portfolio Strategies Based on Market Capitalization", *Journal of Portfolio Management*, 1983, 29-36.
- R. Roll, "A Possible Explanation of the Small Firm Effect", *The Journal of Finance*, 1981, 879-888.
- R. Roll, "Vas ist Das?", *Journal of Portfolio Management*, 1983, 18-28.
- R. Roll, "On Computing Mean Returns and Small Firm Premium", *Journal of Financial Economics*, 1983, 371-386.
- M. Scholes and J. Williams, "Estimating Betas with Nonsynchronous Data",

*Journal of Financial Economics*, 1977, 309-327.

**T.L. Zivney and D.J. Thompson**, "The Effect of Market Proxy Rebalancing Policies on Detecting Abnormal Performance", *The Journal of Financial Research*, 1989, 293-299.