

## 스타일분석과 DEA를 활용한 펀드의 운용성과 분석

### Measuring Fund Performance: Style Analysis and DEA Approach

민재형\*, 구기동\*\*

\* 서강대학교 경영대학 (jaemin@sogang.ac.kr)

\*\* 랜드마크자산운용 (gukidong@lmtrust.com)

#### Abstract

일반적으로 펀드평가는 절대수익률이나 위험을 조정 한 샤프지수 또는 트레이너 지수를 이용하고 있는데, 이러한 방법은 벤치마크 지수를 기준으로 평가하여 펀드규모, 비용 등을 고려한 펀드간의 상대적 성과는 측정하지 못하고 있다. 펀드간의 상대적 성과평가는 펀드의 실질적인 효율성을 측정할 수 있다는 측면에서 펀드평가의 유용한 수단이 될 수 있다. 본 연구에서는 샤프의 스타일 분석을 이용하여 펀드의 유형을 분류하고, DEA를 이용하여 펀드간의 상대적인 성과를 측정한다. 분석자료는 2000년 1월부터 2005년 12월 31일까지의 주식형 펀드의 월간수익률, 수익률 표준편차, 펀드비용, 펀드규모, 운용기간, 샤프지수 등을 이용한다.

#### 1. 연구배경과 목적

개인의 투자는 개별자산이 가지고 있는 기대수익률과 위험, 그리고 투자자의 투자성향 또는 위험선호도를 기초로 한다. 그러나 주식 및 채권시장이 비효율적인 시장에서 효율적인 시장으로 이전하면서 특정 종목의 정보에 의하여 수익률을 극대화하기는 어려운 상황으로, 이제 개별종목이나 펀드가 가지고 있는 기대수익률과 위험을 근거로 투자해야 하는 시기로 접어들고 있다. 스타일 펀드는 개별 자산의 특성을 고려하여 포트폴리오를 구성하게 되는데, 시장의 흐름을 파악하여 성장가능성이 있는 업종과 종목을 판별하고 포트폴리오를 구성하고, 적절한 투자시기를 결정하게 된다.

과거 국내의 주식형 펀드는 인덱스를 모방하거나 펀드매니저의 자의적인 판단에 의하여 시장을 추종하는 형태였다. 펀드의 분류는 투자자의 투자방식(적립식, 거치식), 환매방식(스팟), 운용자산(공모주, 코스닥), 그리고 운용전략(인덱스, 구조화펀드)에 따라 이루어졌으며, 자본시장의 규모나 시장의 미성숙으로 인하여 스타일펀드는 성장하지 못하였다고 볼 수 있다. 그러나 2000년 이후 국내 주식시장의 성장과 주가의 시장가치 반영에 따라 개인투자자는 개인의 위

험성향과 투자기간을 고려하여 주식이나 펀드의 스타일을 선택하고 있다. 펀드 스타일은 투자자의 의사결정시 중요한 정보로 작용하고 있으며, 스타일별 성과는 향후 투자판단을 결정하는 중요한 요인이 되고 있다.

펀드의 스타일은 일정한 분류기준에 따라 비슷한 특성을 지닌 종목들을 집단화한 것이다. 주식형 펀드는 운용자산의 시장가치와 자본금에 따라 펀드의 규모를 분류하고 투자되는 종목의 속성에 따라서 성장/가치로 분류하여 스타일을 구분하고 있다. 스타일의 구분기준으로 Morningstar와 S&P는 투자종목의 시장가치를 반영한 PBR, PER 등에 따라 성장주, 가치주, 혼합주로 분류하고 있으며, 기업의 자본금 규모에 따라 대형주, 중형주, 소형주 또는 중소형주로 분류하고 있다. 펀드시장이 발달한 국가에서는 펀드선택의 보편적인 방식으로 펀드 스타일을 이용하고 있는데, 국내에서는 2000년 이후 랩어카운트 상품의 도입과 함께 스타일펀드가 시작되었다.

스타일분석은 펀드운용에서 개별자산의 스타일에 따라 자산배분(asset allocation)이 이루어진다는 가정하에서 수행된다. 펀드의 스타일분석은 펀드 내 보유종목의 특성에 기초한 방법(holding-based style analysis)인 포트폴리오 기준 분석과 수익률에 기초한 방법(return-based style analysis)인 수익률 기준 방법으로 나누어 볼 수 있다. 포트폴리오 기준 방법은 펀드보유종목 특성에 기초하여 정확한 분석이 가능하다는 장점은 있으나, 현실적으로 포트폴리오는 공개되지 않으므로 실질적인 분석이 어렵다는 단점을 가지고 있다. 이러한 단점을 극복하기 위하여 Sharpe(1992)는 수익률에 기초한 스타일 분석 방법을 제시하였는데, 수익률 기준 스타일분석은 펀드매니저의 자산배분성과와 벤치마크 자산배분성과를 비교하여 수행된다.

운용자산의 스타일에 의한 성과는 시장 환경의 변화에 따라 달라진다. 펀드의 스타일이 운용성과에 미치는 영향을 분석하기 위해서는 일반적으로 위험조정 성과지수인 샤프지수나 트레이너지수를 이용하고 있다. 그러나 펀드의 상대적인 성과는 펀드비용, 펀드

규모, 운용기간 등에 따라 달라질 수 있다. 따라서 운용성과에 영향을 미치는 다양한 요소들을 반영한 펀드간의 상대적인 성과는 펀드의 객관적인 평가나 펀드선택 시에 유용한 지표가 될 수 있다. DEA(data envelopment analysis)는 사전에 벤치마크를 설정할 필요가 없으며, 펀드성과에 영향을 미치는 다양한 요인들을 성과측정에 반영하여 상대적인 성과측정을 가능하게 할 수 있는 비모수적 기법이다.

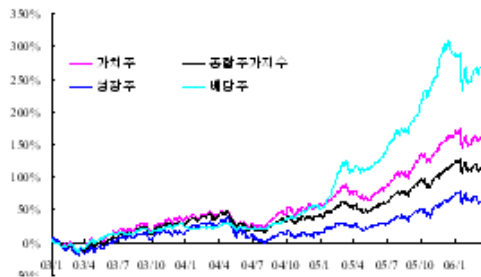
본 연구에서는 펀드의 스타일 분석과 상대적인 성과측정이 국내시장에서 투자의사결정에 유용한 도구인지의 여부를 실증분석을 통해 제시하고자 한다. 이를 위해 2000년1월에서 2005년 12월말까지 국내시장에서 6년간 연속 운용되고 있는 펀드 중에서 운용규모가 50억 원 이상인 펀드를 대상으로 스타일 분석을 수행하고 그 운용성과를 분석하였다. 펀드의 스타일 분석을 위해 국내시장에서 운용되고 있는 펀드의 스타일을 파악하였고, 펀드의 절대성과(샤프지수를 이용하여 측정된 성과)와 상대성과(DEA를 이용하여 측정된 성과)사이의 차이가 존재하는지를 분석하였다.

## 2. 펀드의 스타일과 성과분석

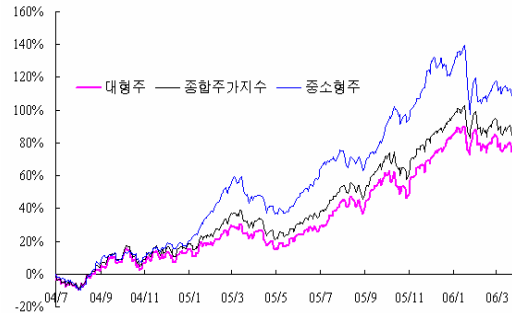
### 2.1. 스타일 분석

펀드의 스타일은 펀드매니저가 기업의 이익과 주식 가격상승의 잠재력에 기초하여 포트폴리오를 구성하는 방법이다. 주식시장에서 개별종목의 가격은 시장의 동향이나 투자자의 관심도 차이에 의하여 차별성을 나타낸다. 일반적으로 가치주 펀드는 현재의 시장에서 상대적으로 저렴한 주식을 매입하며, 성장주 펀드는 가격상승이 예상되는 종목에 투자한다. 특정 스타일이 주도하는 장세 하에서는 상대 스타일은 가격상승에서 소외되는 경우를 볼 수 있다([그림1] 및 [그림2] 참조).

[그림1] 성장/가치 수익률 추이



[그림2] 기업규모별 수익률 추이



주식스타일의 개념은 미국에서 1970년대에 도입된 것으로서 비슷한 특성과 성과패턴을 보이는 포트폴리오를 구분하여 투자를 실행하는 전략이다. 펀드매니저들은 시장요인이라는 하나의 요인 이외에 주가를 변화시킬 수 있는 여러 가지 요인이 존재한다는 가정 하에 특정 스타일이 시장수익률을 상회함으로써 수익률을 제고시킬 것이고, 스타일을 고수하는 것이 하나의 스타일을 형성할 것이라는 확신이 있기 때문에 스타일을 선택하게 된다.

펀드매니저는 투자 전 의사결정과정의 일부로서 투자대상의 스타일을 고려하여 투자하고 있다. 펀드매니저가 하나의 투자방법을 선택하고 자신의 관심 종목군을 식별하였을 때 투자스타일이 선택되었다고 말한다. 스타일 운용전략은 포트폴리오 선정 방법들을 분류하고 요약하는 효율적인 방법이다. 광범위한 시장벤치마크에 대비하여 성과가 측정되었을 때 저조한 성과를 기록하더라도 특정 스타일 내에서 좋은 성과를 시현하였다면, 그 펀드운용자는 운용능력이 있는 것으로 판단될 수 있다. 즉, 성장형을 지향하는 펀드의 성과가 가치형으로 분류되는 펀드들과 비교했을 때 종합주가지수 대비 성과가 열등하더라도 펀드매니저가 장기적으로 성장주에 대한 투자를 추구하는 운용철학을 갖고 있을 경우에는 성장형에 맞는 벤치마크지수로 운용능력을 평가한다. 초기에는 성장주와 가치주를 구분하는 단일기준 지표로서 PBR이 주로 사용되었으나 점차 PER, 배당수익률, 이익성장률 등으로 확대되어 가고 있다. 샤프의 스타일분석모형을 이용하여 펀드 스타일을 분류하되 현재 가장 널리 사용되는 분류 방법으로는 기업규모에 따른 분류와 함께 성장가치형 스타일 분류로 양분되는 이원적 분류(two-dimensional view)이다(<표1> 참조).

<표 1> 펀드스타일의 분류기준

펀드유형	분류기준
대형주	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 상장종목 및 등록종목의 시가총액 상위 15% 범위 이내 종목</li> <li>- 상장종목 및 등록종목의 시가총액 및 자산총액의 합을 기준으로 전체 종목수의 상위 10% 이내 종목</li> <li>- 상장주식(우선주 제외)의 시가총액이 상위 150위 이내인 종목 및 코스닥주식(우선주제외)의 상위 50위 종목</li> </ul>
중소형주	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 상장종목 및 등록종목의 시가총액 상위 15%초과하는 종목</li> <li>- 상장주식(우선주 제외)의 시가총액이 상위 150위내에 포함되지 않는 주식, 코스닥주식(우선주제외)의 상위 50위내에 포함되지 않는 종목</li> <li>- 증권거래소 분류에 의한 중형주 및 소형주로 자본금이 750억 미만 종목</li> <li>- 상장종목의 시가총액 상위 20%범위에 포함되지 않는 종목</li> </ul>
가치주	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시가총액 및 자산총액의 합으로 가장 평균한 PER, PBR 기준으로 각 종목의 PER, PBR을 각각 나눈 값의 합이 1.75미만인 종목</li> <li>- 상장주식으로 ROE가 업종 내 상위 50%에 포함되고, 상대 PER 및 PBR이 업종 내 상위 50%이내에 속하지</li> </ul>

	않는 종목 - ROE가 시장평균이상으로 PBR 및 EV/EBITDA가 시장평균 이하 종목 - PER가 동일업종 또는 시장평균 70% 이하 종목
성장주	- 상장주식의 경우 PBR이 동일군 PBR의 평균이상인 종목, 등록종목으로 PBR이 동일군 PBR중양값 이상 종목 - 대형주의 시가총액 및 자산총계의 합으로 가중평균한 PER, PBR이 각 종목의 PER, PBR을 각각 나눈 값의 합이 2.25이상인 종목 - ROE가 업종 내 상위 50%에 속하지 않고, 상대 PER 및 PBR이 업종 내 상위 50%이내에 포함되는 상장 또는 등록법인인 발행한 주식

자료) 자산운용회사 내부자료

스타일분석은 분석적인 과정으로 투자자가 펀드투자 스타일을 이해하는데 도움을 준다. 포트폴리오 기준 방법(holding-based style analysis)은 주식이나 펀드의 스타일분류 과정으로 1단계, 주식의 유니버스 선정, 2단계, 개별주식에 대한 PBR 계산, 3단계, PBR에 의한 주식의 분류, 4단계, 상위 크기부터 정렬하여 총자본규모가 50%가 될 때까지 주식을 선택한다. 상위 50%는 성장주(growth stock)이고 그 이하는 가치주(value stocks)로 분류한다. 그러나 이 방법은 포트폴리오가 공개되지 않는 경우 분석할 수 없는 등 다음과 같은 몇 가지 단점을 갖고 있다(Daniel, 2003). 첫째, 동일한 성격의 집단(peer group) 내 펀드들과 비교할 경우 집단 내 펀드들의 보유종목을 모두 알아야만 비교가 가능하다. 둘째, 투자비중의 변화에 따른 스타일 변화를 적시에 감지할 수는 있으나, 그 스타일 변화가 일시적인 것인지 추세적인 것인지를 판별할 수 없다. 스타일 변화의 판별을 위해서는 통계적인 기법(예를 들어 회귀분석)이 추가적으로 필요하다. 셋째, 펀드의 스타일을 파악하는 것 이외에 펀드매니저의 종목선정능력, 장세판단능력 등 다양한 정보를 얻기가 어렵다. 그러나 수익률 기준 방법은 펀드수익률과 스타일지수수익률이라는 공개된 수익률 자료만을 이용하여 펀드의 스타일을 비교적 정확하게 추정할 수 있다.

수익률 기준 스타일 분석에 의하면 펀드매니저의 과거와 현재의 투자스타일은 벤치마크 스타일지수의 수익과 펀드의 수익을 비교하여 결정된다. 즉, 펀드의 성과와 벤치마크 성과간의 분산을 최소화하는 스타일을 선택하는 과정이다. 스타일간의 성과 차이는 가치주 펀드의 수익률에서 성장주 펀드의 수익률을 차감한다. S&P의 경우에도 투자스타일에 대한 분류 방법으로 수익률 기준 스타일 분석(RBSA)을 사용하고 있다. Sharpe의 수익률 기준 스타일 분석 모형은 오차의 분산이 가장 작게 되는 것을 찾는 것이다. 자산의 수익률은 펀드의 수익률과 벤치마크의 수익률이며, 스타일 분석은 합계가 100%가 되는 자산군의 집합을 찾아서 펀드의 수익률과 벤치마크 수익률의 차이를 최소화하는 스타일을 선택한다. 2차계획법(quadratic programming)을 이용하면 제약조건하에서 설명되지 않는 분산을 최소화하는 계수의 집합을 선택할 수 있는데, S&P도 2차계획법과 월간수익률

을 이용하여 펀드의 성과와 벤치마크의 성과를 비교하여 분석하고 있다.

식(1)의 샤프의 스타일분석모형은 요인모형(factor model)의 일종으로,  $F$ 는 펀드수익률의 원천이 무엇인가를 알아내는데 이용되는 시장에서 널리 쓰이고 있는 벤치마크 지수들이다. 추정대상이 되는 계수 값은 일정기간동안에 걸친 펀드의 '평균적인' 투자스타일을 나타내게 된다. 스타일 비중(style weights)  $b$  값에 대하여는 비율의 조건과 계수의 합은 1(100%)이 되어야 한다는 제약조건이 부과된다. 따라서 일반최소사승법이 아닌 2차계획법에 의하여 계수의 값이 추정된다.

$$\tilde{R}_i = [b_{i1}\tilde{F}_{i1} + b_{i2}\tilde{F}_{i2} + \dots + b_{in}\tilde{F}_{in}] + \tilde{e}_i \quad (1)$$

여기서,  $R_i$  = 자산  $i$ 의 수익률

$F_{i1}$  = 벤치마크 1 계수

$F_{i2}$  = 벤치마크 2 계수

$F_{in}$  = 벤치마크  $n$  계수

$e_i$  = 자산  $i$ 에 대한 비벤치마크 요인

$$\tilde{e} = \tilde{R}_i - [b_{i1}\tilde{F}_{i1} + b_{i2}\tilde{F}_{i2} + \dots + b_{in}\tilde{F}_{in}] + \tilde{e}_i \quad (2)$$

이때 가치주와 성장주의 벤치마크는 스타일지수를 이용하며, 자산배분과 성과추정, 그리고 벤치마크에 이용된다. 가장 널리 알려진 스타일 벤치마크 또는 인덱스는 S&P/Barra지수와 Russel지수이다. 궁극적으로 이러한 펀드스타일은 투자목적과 펀드매니저의 투자스타일에 의하여 형성된다.

투자스타일은 고정된 포트폴리오를 보유함으로써 형성되기도 하지만 역동적인(dynamic) 투자전략도 동시에 포함하여 형성된다. 펀드스타일을 결정하는 요인으로 Dietz(1985)는 요인분석을 통하여 펀드의 규모와 투자의 분산이라는 공통요인을 찾아내고 군집분석(cluster analysis)을 이용하여 스타일별로 펀드를 분류한 바 있다. Brown(1997)은 투자스타일을 분류하기 위한 방법으로 GSC(generalized least squared style classification)를 제시하였는데, 이 방법은 GLS를 이용하여 평균과 분산을 구한 후 k-means 군집분석방법을 통하여 펀드를 분류하는 것이다. 또한 Basset Jr.(2001)는 Quantile 회귀식을 이용하여 스타일을 분류하였으며, Chan(2002)은 규모와 'book-to-market'이 스타일을 잘 설명하고 있으며, 과거의 성과와 시장가치는 스타일에 작은 영향을 미치는 것으로 분석하였다. 한편, 투자스타일이 성과에 미치는 영향과 관련하여, Barberis(2003)는 주식시장이 비효율적이기 때문에 가격이 실제 유행하는 스타일 또는 기본가치에 관계없이 변한다고 하면서, 재정거래자(arbitrageur)가 contrarian 투자전략과 momentum 투자전략을 이용하여 실질적인 이익을 얻을 수 있는 이유를 설명하였다. Bauman(1997)과 Brown(1997)은 가치주의 성과가 성장주의 성과보다 연구대상 전 기간에 걸쳐 전반적으로 우월한 것으로 분석하였는데, 국내에서도 2000년 이후의 모건스탠리 한국지수(MSCI Korea Index)의 누적수익률은 성장주보다 가치주가 더 좋은 것으로 분석되고 있다([그림1] 참조). 국제 포트폴리오를 대상으로 한 연구의 예로, Capual(1993)은 1981년부터 1992년

까지 독일, 미국, 스위스, 영국, 유럽, 일본에서 위험을 조정한 성과를 기준으로 가치주 포트폴리오가 더 우월한 성과를 나타낸 것으로 분석하였다. 그러나 스타일은 시간의 경과에 따라 변동되기 때문에 예상치 못한 성과를 가져올 수도 있는데(Davis 2001), DiBartolomeo (1997)는 전체 펀드 중에서 약 40% 정도가 실제스타일과 제시되는 스타일이 잘못 분류(완전오분류 9%, 일부오분류 31%)되고 있는 것으로 분석한 바 있다.

### 2.2. DEA를 이용한 펀드성과의 측정

마코위츠의 평균-분산 모형은 수익률의 정규분포를 가정하고 있는데, 주식수익률의 분포는 대수정규분포(geometric Brownian motion)를 따르고 있다. 이러한 수익률분포의 비대칭성은 일반적으로 정규분포를 가정하고 있는 샤프지수 평가를 어렵게 만드는 것으로 분석되고 있다. 비대칭성이 나타나는 이유는 펀드 운용상의 단순 매입매도(buying and holding)전략 대신에 시스템트레이딩전략, 시장중립(long-short) 전략 등 능동적인 운용전략을 구사하기 때문이다. 평균이나 표준편차와 같은 정보를 이용하는 통계적 접근방법은 자료들이 얼마나 가운데에 모여 있는가를 측정하여 평균적인 성과를 내는 펀드와 상대적으로 비교한다. 그리고 이러한 방법은 펀드수익률의 평균과 분산에 의하여 측정되기 때문에 펀드성과에 영향을 미칠 수 있는 운용기간, 펀드비용, 펀드운용규모 등을 성과에 반영할 수 없다는 단점을 가지고 있다. DEA는 가상의 효율적 펀드를 찾아내고 이 효율적 펀드와 다수의 펀드를 비교하여 성과를 상대적으로 평가할 수 있다. DEA의 기본적인 가정은 임의의 펀드가 있을 때 펀드는 입력변수에 대하여 일정한 출력변수를 얻을 수 있으며, 다른 펀드도 효율적으로 운영되었다면 동일한 양의 입력변수로 동일한 출력변수를 얻을 수 있다는 것이다. 각 펀드는 일정한 입력변수를 이용하여 일정한 성과를 기록한다. 그런데 각 펀드가 이용하는 입력변수의 양은 다양하므로 출력변수도 다양하게 나타날 수 있다.

만약 가상의 펀드와 어떤 실제 펀드를 비교하여 가상의 펀드가 실제 펀드보다 동일한 입력변수로 더 많은 출력변수를 내거나 또는 더 적은 입력변수로 동일한 출력변수를 가진다면 실제 펀드는 비효율적인 펀드가 된다. 성과평가에서 DEA는 상대적인 효율성을 측정할 수 있을 뿐만 아니라 전통적인 성과측정의 기준이 되는 벤치마크를 사전에 설정할 필요가 없다는 점에서 유용한 방법이다. DEA를 통하여 분석대상 펀드 중에서 효율적인 펀드를 확인할 수 있으며, 분석결과로 나온 효율성 점수의 차이는 효율적 펀드와 비효율적인 펀드간의 거리를 나타낸다. 그리고 비효율적인 펀드는 벤치마킹 대상으로 삼아야 할 효율적인 기준 펀드를 확인하여 상응하는 목표를 설정할 수 있다. 또한 펀드별로 상대적인 운용성과를 파악할 수 있으므로 성과개선의 방향을 결정할 수 있다.

DEA의 유용성과 관련하여 Gregoriou(2005)는 왜도와 분산, 수익률을 이용하여 측정된 펀드간의 상대적인 성과는 펀드선정 시 투자자의 판단도구로 사용될 수 있다는 것을 확인하였다. 또한 Haslem(2003)도 유통성비율, 비용, 주식투자비율, P/E비율, P/B비율, 펀드규모를 입력변수로 사용하고, 샤프지수를 출력변수로 사용하여 성과와 효율성의 차이를 검증하였는데, 우수한 성과를 보이는 펀드는 입력변수가 보수

적인 특성을 가진 것으로 분석하였다. Basso(2001)와 Murthi(1997)는 펀드의 비용을 입력변수로 사용하고, 성과지표인 샤프지수 등을 이용하여 펀드의 상대적인 성과를 측정하였다. Joro(2002)는 전통적인 mean-variance 최적화에서 많이 사용되고 있는 성과측정지표인 샤프지수의 한계를 극복하기 위한 방안으로 DEA의 유용성을 제시하였는데, 입력변수로 분산, 비용, 보수의 취득방법을 이용하고, 출력변수로 수익률 평균과 수익률 분포의 왜도를 사용하여 펀드의 상대적인 효율성을 측정할 경우, 효율성점수(efficiency score)가 높게 나왔으며, 입력변수로 분산을 사용하고 출력변수로 수익률 평균을 사용했을 때 효율성점수가 낮게 나오는 것으로 분석하였다.

### 3. 자료 및 연구방법

분석자료는 펀드평가사인 제로인(주)의 펀드데이터에 이용하였다. 대상펀드는 2000년 1월부터 2005년 12월까지 6년간 운용된 2005년 말 현재 운용규모가 50억 원 이상인 펀드로 동기간에 생존한 펀드는 37개였다. 분석에 사용된 자료는 펀드의 월간수정기준 가격, 벤치마크 스타일지수, 펀드규모, 펀드비용, 운용기간이다.

스타일분석을 위한 벤치마크 스타일지수는 성장/가치(2개)와 기업규모(3개)로 나누었다. 국내에서 가치주와 성장주를 분류하는 스타일지수는 모건스탠리한국지수(MSCI Korea Index)가 유일하므로 가치주와 성장주에 대한 스타일지수로 사용하였다(<표2> 참조). 기업규모에 따른 분류 기준으로는 증권거래소(KSE)의 종합주가지수200(KOSPI200), 대형주지수(시가총액순위 100위 이내), 중형주 지수(시가총액순위 101위-300위), 그리고 소형주지수(시가총액 순위 300위 미만)를 사용하였다.

<표 2> 스타일벤치마크지수

스타일	스타일지수	발표개시
가치	MSCI 한국 가치주 지수	1996.12.31
성장	MSCI 한국 성장주 지수	1996.12.31
대형	증권거래소 대형주 지수	1975. 1. 4
중형	증권거래소 중형주 지수	1975. 1. 4
소형	증권거래소 소형주 지수	1975. 1. 4

주) MSCI의 성장/가치주 분류기준은 PBR임.  
자료원) MSCI, 한국증권거래소

분석방법으로는 스타일분석, 샤프지수분석, 그리고 DEA를 이용하였다. 스타일분석은 기존에 펀드평가사에서 포트폴리오에 근거하여 수행한 스타일분석결과와 펀드의 수정가격과 벤치마크지수를 이용하여 계산한 샤프의 수익률 기준 스타일을 비교하였다. 즉, 수익률 기준 스타일 분석결과를 제로인(주)의 포트폴리오 기준 스타일과 비교하여 벤치마크의 정확성과 수익률 기준 스타일 분석이 국내시장에서도 적용가능함을 분석하였다. 벤치마크가 스타일이나 기업규모를 적절히 반영한다면 포트폴리오 기준 스타일에 근접한 스타일로 분류될 것으로 예상된다. 한편, 샤프지수분석을 위해서는 펀드의 수정기준가를 활용하여 연수익률과 연간변동성을 계산하였으며, 무위험수익률로 국고채수익률 1년을 사용하였다. DEA에

서는 입력변수로 펀드의 규모, 비용, 운용기간 (Haslem, 2003)을 사용하고, 출력변수로 샤프지수 (Basso, 2001; Murthi, 1997)를 사용하였다. 그리고 샤프지수로 나타난 절대적 성과와 DEA에 의한 상대적인 효율성에 차이점이 있는지를 분석하였다.

## 4. 실증분석

### 4.1. 스타일 분석

스타일은 가치/성장과 기업규모에 의하여 분석하였다. 벤치마크 지수가 스타일을 정확히 반영하고 있다면 포트폴리오 기준에 의하여 제시된 스타일과 동일한 결과를 나타낼 것이다.

<표 3> 성장/가치에 의한 스타일분석

펀드명	포트폴리오 기준 스타일	수익률기준 스타일		
		가치주	성장주	평가
광수생각주식C-1	대형/성장	0.78	0.22	가치
대신BULL테크넷주식혼합1	대형/혼합	0.63	0.37	가치
대한원원에이스주식E-26	대형/혼합	0.62	0.38	가치
대한FirstClass에이스주식	대형/혼합	1.00	-	가치
아인슈타인주식V-29	대형/혼합	0.63	0.37	가치
아인슈타인주식V-35	대형/혼합	0.59	0.41	가치
원원프라임주식E-6	대형/혼합	0.59	0.41	가치
파워코리아올림피아80주식4	대형/혼합	0.67	0.33	가치
한빛골드2000주식G-3	대형/혼합	0.60	0.40	가치
한빛브론즈2000주식W-1	대형/혼합	0.72	0.28	가치
Pru IR우량기업주식2-2	대형/혼합	0.61	0.39	가치
Pru Value포커스주식1	대형/혼합	0.74	0.26	가치
Pru나폴레옹정통액티브주식1	대형/혼합	0.62	0.38	가치
Pru나폴레옹주식1-1	대형/혼합	0.64	0.36	가치
Pru나폴레옹주식1-6	대형/혼합	0.63	0.37	가치
Pru나폴레옹주식1-7	대형/혼합	0.63	0.37	가치
Pru나폴레옹주식1-10	대형/혼합	0.64	0.36	가치
Pru나폴레옹주식2-2	대형/혼합	0.63	0.37	가치
Pru나폴레옹주식2-3	대형/혼합	0.63	0.37	가치
Pru나폴레옹주식2-6	대형/혼합	0.68	0.32	가치
Pru나폴레옹주식2-11	대형/혼합	0.65	0.35	가치
Pru나폴레옹주식2-13	대형/혼합	0.63	0.37	가치
Pru나폴레옹주식ST2-13	대형/혼합	0.61	0.39	가치
Pru리커버리성장형주식	대형/혼합	0.63	0.37	가치
Pru밀레니엄칩주식1	대형/혼합	0.55	0.45	가치
Pru밀레니엄칩주식2	대형/혼합	0.54	0.46	가치
Pru밀레니엄칩주식3	대형/혼합	0.54	0.46	가치
Pru밀레니엄칩주식1-1	대형/혼합	0.54	0.46	가치
Pru밀레니엄칩주식1-6	대형/혼합	0.56	0.44	가치
Pru밀레니엄칩주식2-2	대형/혼합	0.56	0.44	가치
Pru밀레니엄칩주식ST1-1	대형/혼합	0.56	0.44	가치
Pru밀레니엄칩주식ST1-3	대형/혼합	0.55	0.45	가치
Pru밀레니엄칩주식ST2-4	대형/혼합	0.56	0.44	가치
Pru성장액티브주식1	대형/혼합	0.55	0.45	가치
Pru성장액티브주식2	대형/혼합	0.55	0.45	가치
Pru정석운용주식1	대형/혼합	0.65	0.35	가치
Templeton Growth주식1	대형/혼합	0.82	0.18	가치

<표 3>의 성장/가치 구분에 의한 스타일분석결과를 보면, 포트폴리오 기준 스타일이 성장형인 “광수생각주식 C-1”을 제외하고는 혼합형(성장형과 가치형의

혼합)으로 분류되고 있음을 알 수 있다. 수익률 기준에 의한 스타일분석결과를 보면, 스타일지수 50%를 기준으로 분류할 경우 모든 펀드가 가치주 펀드로 분류되고 있다. 가치주의 스타일계수가 70% 이상인 경우를 절대유형으로 분류할 경우에는 5개의 펀드가 가치주에 해당되고 있다. 그러나 성장형, 가치형, 혼합형을 각각 33.3%로 분류할 경우에는 다수의 펀드가 혼합형에 가까운 펀드로 분류될 수 있다.

이러한 결과는 국내 펀드가 특정한 스타일에 의하여 운용됨으로 해서 이에 대한 위험이 따르는 스타일 운용을 하기보다는 시장을 추종하는 인덱스 형태나 패시브 전략으로 초과수익률을 달성하기 위하여 혼합형 전략을 사용하기 때문으로 보인다. 분석결과를 보면 포트폴리오 기준과 수익률 기준의 스타일 분석 결과에는 차이가 거의 없는 것으로 나타나고 있다.

<표 4> 기업규모에 의한 스타일분석

펀드명	포트폴리오 기준 스타일	규모			평가
		대형주	중형주	소형주	
광수생각주식C-1	대형/성장	0.68	-	0.32	대형
대신BULL테크넷주식혼합1	대형/혼합	0.77	0.12	0.11	대형
대한원원에이스주식E-26	대형/혼합	0.48	-	0.52	대형
대한FirstClass에이스주식	대형/혼합	0.33	0.55	0.12	대형
아인슈타인주식V-29	대형/혼합	0.81	0.09	0.10	대형
아인슈타인주식V-35	대형/혼합	0.85	0.10	0.05	대형
원원프라임주식E-6	대형/혼합	0.90	0.08	0.03	대형
파워코리아올림피아80주식4	대형/혼합	0.83	0.10	0.07	대형
한빛골드2000주식G-3	대형/혼합	0.65	-	0.35	대형
한빛브론즈2000주식W-1	대형/혼합	0.84	0.09	0.06	대형
Pru IR우량기업주식2-2	대형/혼합	0.86	0.12	0.02	대형
Pru Value포커스주식1	대형/혼합	0.66	0.25	0.09	대형
Pru나폴레옹정통액티브주식1	대형/혼합	0.86	0.09	0.04	대형
Pru나폴레옹주식1-1	대형/혼합	0.86	0.09	0.04	대형
Pru나폴레옹주식1-6	대형/혼합	0.88	0.09	0.04	대형
Pru나폴레옹주식1-7	대형/혼합	0.89	0.06	0.05	대형
Pru나폴레옹주식1-10	대형/혼합	0.83	0.14	0.03	대형
Pru나폴레옹주식2-2	대형/혼합	0.87	0.09	0.05	대형
Pru나폴레옹주식2-3	대형/혼합	0.87	0.09	0.05	대형
Pru나폴레옹주식2-6	대형/혼합	0.77	0.22	0.01	대형
Pru나폴레옹주식2-11	대형/혼합	0.89	0.11	-	대형
Pru나폴레옹주식2-13	대형/혼합	0.87	0.11	0.01	대형
Pru나폴레옹주식ST2-13	대형/혼합	0.87	0.07	0.06	대형
Pru리커버리성장형주식	대형/혼합	0.90	0.03	0.08	대형
Pru밀레니엄칩주식1	대형/혼합	0.83	0.06	0.11	대형
Pru밀레니엄칩주식2	대형/혼합	0.83	0.03	0.15	대형
Pru밀레니엄칩주식3	대형/혼합	0.74	0.02	0.24	대형
Pru밀레니엄칩주식1-1	대형/혼합	0.81	0.07	0.13	대형
Pru밀레니엄칩주식1-6	대형/혼합	0.87	-	0.13	대형
Pru밀레니엄칩주식2-2	대형/혼합	0.86	0.04	0.10	대형
Pru밀레니엄칩주식ST1-1	대형/혼합	0.84	0.05	0.11	대형
Pru밀레니엄칩주식ST1-3	대형/혼합	0.88	0.02	0.10	대형
Pru밀레니엄칩주식ST2-4	대형/혼합	0.86	0.04	0.10	대형
Pru성장액티브주식1	대형/혼합	0.84	0.05	0.11	대형
Pru성장액티브주식2	대형/혼합	0.87	0.04	0.09	대형
Pru정석운용주식1	대형/혼합	0.84	0.10	0.07	대형
Templeton Growth주식1	대형/혼합	0.56	0.32	0.12	대형

다음으로 <표 4>에 나타난 기업규모에 따른 스타일 분류 결과를 보면, 포트폴리오 기준 스타일은 모든 펀드를 대형주 펀드로 분류하고 있다. 또한 수익률 기준 기업규모에 의한 스타일분석결과를 스타일지수 33.3%를 기준으로 분류하여 보면 모든 펀드가 대형주 펀드로 분류되고 있다. 대형주 스타일계수가 70%인 경우를 절대 대형주 유형으로 분류한다고 할 경우에도 거의 대부분의 펀드가 이에 해당되고 있다. 그러나 "대한원원에이스주식E-26"과 "대한FirstClass에이스주식"은 중형주와 소형주 유형으로 분류될 수 있다. 분석결과, 포트폴리오 기준과 수익률 기준 스타일분석은 거의 일치하는 것으로 나타나고 있어, 국내 펀드를 대상으로 한 실증분석에서는 포트폴리오 기준 스타일 분석과 수익률 기준 스타일 분석이 성장/가치로 분류한 경우와 기업규모로 분류한 경우 모두에 있어 거의 차이가 없는 것으로 분석되었다. 따라서 성장/가치 및 기업규모에 따른 스타일분석 결과는 국내시장에서 수익률 기준 스타일분석이 유용함을 나타내는 증거라고 볼 수 있다. 이는 국내시장에서 벤치마크를 활용하여 펀드의 특성을 찾는 수익률 기준 스타일분석이 실무적으로 활용될 수 있는 가능성이 있음을 보여주는 것이다.

#### 4.2 성과측정

일반적으로 펀드의 성과측정이라 함은 샤프지수 등을 이용한 절대적인 성과측정을 의미하고 있다. 샤프지수에 의한 성과측정결과(<표 5> 참조)를 보면, "한빛골드2000주식G-3"과 "한빛브론즈2000주식W-1"이 가장 우수한 것으로 분석되고 있다. DEA에 의해 측정된 상대적 효율성을 보면, 샤프지수 상위 5개 펀드에서는 효율성 점수가 높게 나타나고 있지만, 하위 순위로 내려갈수록 효율성 점수는 떨어지는 것으로 나타나고 있다. 그러나 일부 펀드에서는 절대적인 위험을 조정한 샤프지수 성과순위와 여러 가지 요인을 고려한 DEA의 효율성 점수 간에는 차이가 발생하고 있음을 볼 수 있다. 예를 들어, "Pru나폴레옹정통액티브주식1"은 샤프지수에서는 중간정도의 성과를 보이고 있지만, DEA 효율성 점수를 보면 효율적인 펀드로 나타나고 있다. "Pru나폴레옹주식1-1", "Pru밀레니엄칩주식3", "Pru밀레니엄칩주식1-6" 등도 샤프지수에 비하여 효율성 점수는 높게 나타나고 있어 두 가지 방법을 동시에 고려해야 됨을 보여주고 있다. 그러나 포트폴리오 기준 스타일분석에서 대형 성장주 펀드로 분류된 "광수생각주식C-1"은 절대적인 성과나 상대적인 효율성 모두에서 최하위를 기록하고 있다.

다음으로 동일회사 내 펀드간의 상대적인 성과를 분석하기 위하여 푸르덴셜 펀드간의 DEA 효율성 점수를 비교하였다(<표 5> 참조). 분석 결과, 펀드 간 효율성 점수의 차이는 미미하였는데, 이는 동일한 운용회사(푸르덴셜)내 펀드의 상대적인 성과를 측정하는 경우, 비교대상의 부족과 함께 상호 유사한 수익률 패턴으로 인하여 효율성 점수의 차별화가 어려운 것으로 판단된다.

결론적으로, DEA를 이용한 펀드의 성과분석은 다양한 요인들을 고려하여 펀드의 상대적인 성과를 측정할 수 있다는 점에서 전통적인 성과측정방법을 보완할 수 있는 방법이라 평가할 수 있으며, 향후 국내 펀드시장에서도 유용하게 활용될 수 있을 것으로 기대한다.

<표 5> 절대성과와 상대성과의 비교

펀드명	절대성과	상대성과	푸르덴셜	
	샤프지수	DEA계수	DEA계수	DEA계수
한빛골드2000주식G- 3	2.49	1.00		
한빛브론즈2000주식W- 1	2.39	0.96		
대한FirstClass에이스주식	2.17	1.00		
아인슈타인주식V-29	1.89	0.88		
파워코리아올림피아80주식 4	1.81	0.93		
Templeton Growth주식 1	1.55	0.64		
Pru나폴레옹주식1- 6	1.54	0.80	1.00	
Pru나폴레옹주식1- 7	1.53	0.80	1.00	
Pru나폴레옹주식2- 11	1.52	0.56	0.97	
Pru나폴레옹주식2- 6	1.52	0.57	0.96	
대신BULL테크넷주식혼합 1	1.51	0.60		
원원프라임주식E- 6	1.51	0.66		
Pru나폴레옹정통액티브주식 1	1.51	1.00	1.00	
Pru리커버리성장형주식	1.51	0.77	1.00	
Pru나폴레옹주식2- 2	1.49	0.53	0.92	
Pru나폴레옹주식1- 10	1.48	0.66	0.96	
Pru나폴레옹주식2- 13	1.48	0.55	0.95	
Pru나폴레옹주식2- 3	1.47	0.64	0.93	
Pru나폴레옹주식ST2- 13	1.47	0.73	0.98	
Pru나폴레옹주식1- 1	1.46	0.76	0.95	
아인슈타인주식V-35	1.45	0.71		
Pru밀레니엄칩주식 1	1.45	0.60	0.94	
Pru밀레니엄칩주식 3	1.45	0.76	0.97	
Pru밀레니엄칩주식ST2- 4	1.45	0.58	1.00	
Pru밀레니엄칩주식 2	1.45	0.72	0.95	
Pru정석운용주식 1	1.45	0.69	0.89	
Pru밀레니엄칩주식2- 2	1.45	0.63	1.00	
Pru밀레니엄칩주식ST1- 1	1.44	0.67	0.99	
Pru IR우량기업주식2- 2	1.44	0.60	1.00	
Pru밀레니엄칩주식1- 1	1.44	0.64	0.98	
Pru성장액티브주식 1	1.44	0.57	0.98	
Pru밀레니엄칩주식1- 6	1.44	0.74	1.00	
대한원원에이스주식E-26	1.43	0.64		
Pru밀레니엄칩주식ST1- 3	1.43	0.63	0.99	
Pru Value포커스주식 1	1.43	0.61	0.99	
Pru성장액티브주식 2	1.38	0.56	0.95	
광수생각주식C- 1	1.10	0.53		

#### 5. 결론

펀드의 스타일을 분석하는 방법은 펀드 내 포트폴리오 기준 스타일 분석(holding-based style analysis)과 수익률 기준 스타일 분석(return-based style analysis)으로 나눌 수 있다. 본 연구의 실증분석결과에 의하면 포트폴리오 기준 스타일 분석과 수익률 기준 스타일 분석은 거의 일치하는 것으로 나타났다. 즉, 포트폴리오 기준 스타일 분석과 수익률 기준 스타일 분석 결과는 성장/가치로 펀드를 분류한 경우와 기업규모로 펀드를 분류한 경우 모두에서 차이가 거

의 없는 것으로 나타났다. DEA에 의해 산출된 펀드의 효율성 점수를 보면, 샤프지수가 상위순위에 있는 펀드에서는 샤프지수와 효율성 점수가 서로 비슷한 경향을 보이지만, 하위순위로 내려갈수록 샤프지수와 효율성 점수 간에는 차이가 있음을 볼 수 있다. 즉, 절대적인 위험을 조정한 샤프지수에 의한 성과순위와 여러 가지 요인을 고려하여 측정된 펀드의 상대적인 효율성 간에는 차이가 발생하고 있다.

본 연구의 결과는 국내 펀드평가회사나 자산운용회사에서 스타일분석방법으로 수익률 기준 스타일 분석을 적용하는 것이 가능함을 보여주고 있다. 즉, 국내시장에서 적절한 벤치마크를 활용하여 펀드의 특성을 찾는 수익률 기준 스타일 분석이 실무적으로 활용될 수 있는 가능성을 보여주고 있다. 한편, DEA는 펀드의 다양한 요소를 고려하여 펀드의 상대적인 성과측정을 가능하게 한다는 점에서 자산운용사의 펀드평가에 이용될 수 있으며, 자산운용사내에서도 회사내 펀드매니저 및 경쟁사 펀드매니저간 성과의 비교를 가능하게 할 것이다. 또한 펀드의 상대적인 성과 비교는 기관투자자의 자산운용사 선정, 펀드매니저의 인센티브나 보상을 결정하는 수단으로 이용될 수 있으며, 개인투자자에게는 단순 수익률 기준에 의한 투자 의사결정보다 장기간 효율적으로 운용될 수 있는 펀드를 선택하는 유용한 기준으로 활용될 수 있을 것이다.

## 참고문헌

- Barberis, Nicholas, and Andrei Shleifer. (2003), "Style Investing," *Journal of Financial Economics* 68, pp.161-199.
- Bassett Jr., Gilbert W. (2001), Hsiu-Lang Chen, "Portfolio Style: Return-Based Attribution Using Quantile Regression," *Empirical Economics*, pp.293-305
- Basso, Antonella and Stefania Funari. (2001), "A Data Envelopment Analysis Approach to Measure the Mutual Fund Performance," *European Journal of Operation Research* (135), pp.477-492.
- Bauman, W. Scott and Robert E. Miller. (1997), "Investor Expectations and the Performance of Value Stocks versus Growth Stocks," *Journal of Portfolio Management* 23, Spring 3, pp.57-68.
- Benz, Christine, Peter Di Teresa and Russel Kinnel. (2003), *Morningstar Guide to Mutual Funds*, John Wiley & Sons, Inc.
- Brown, Stephen J. and William N. Goetzmann. (1995), "Performance Persistence," *Journal of Finance Vol. L., No.2*, pp.679-698.
- Brown, Stephen J. and William N. Goetzmann. (1997), "Mutual Fund Styles," *Journal of Financial Economics* 43, pp.373-399.
- Capaul, Carlo, Ian Rowley and William F. Sharpe. (1993), "International Value and Growth Stocks Returns," *Financial Analysts Journal*, January-February, pp.27-36.
- Chan, Louis K. C., Hsiu-Lang Chen and Josef Lakonishok. (2002), "On Mutual Fund Investment Styles," *Review of Financial Studies, Vol. 15, 5(Winter)*, pp.1407-1437.
- Christopherson, Jon A. and Amy Barton. (1998), "Comparing Style Index Performance," Russell Research Commentary.
- Daniel, Coggin T., and Rrank J. Fabozzi. (2003), *The Handbook of Equity Style Management*, Wiley.
- Davis, James. (2001), "Mutual Fund Performance and Manager Style," *Financial Analysts Journal*, January/February, pp.19-27.
- Davis, Kevin J., and William W. Jennings. (2004), "Style & De Stijl, or Morningstar & Mondrain: The use & misuse of style boxes," *The 2004 Financial Management Association International conference*,
- DiBartolomeo, Dan and Erik Witkowski. (1997), "Mutual Fund Misclassification: Evidence Based on Style Analysis," *Financial Analysts Journal*, September-October, pp.32-43.
- Dietz, Peter O., H. R. Fogler, and M. Smith. (1985), "Factor Analysis of Portfolio Styles," *INTERFACES* 15, March-April, pp.50-62.
- Gregoriou, Greg N. and Komlan Sedzro and Joe Zhu. (2005), "Hedge Fund Performance Appraisal using Data Envelopment Analysis," *European Journal of Operation Research* (164), pp.555-571
- Haslem, John and Carl A. Scheraga. (2003), "Data Envelopment Analysis of Morningstar's Large-Cap Mutual Funds," *The Journal of Investing*, pp.41-48.
- Joro, Tarja and Paul Na. (2002), "Data Envelopment Analysis in Mutual Fund Evaluation : A Critical Review," *Working paper*, University of Alberta.
- MurthiB.P.S, Yoon K. Choi, and Preyas Desai. (1997), "Efficiency of Mutual Funds and Portfolio Performance Measurement: A Non-parametric Approach," *European Journal of Operation Research* (98), pp.408-418.
- Sharpe, William F. (1992), "Asset Allocation: Management Style and Performance Measurement," *Journal of Portfolio Management* 18, Winter, pp.7-19.
- Standard & Poor's, "U.S. Mutual Fund Style Classification: Guide to Methodology and Ranking," The McGraw-Hill Com., Inc.
- Steinhardt, Michale H. (1982), "Investing, Hedge-Fund Style," *Financial Analysts Journal*, Nov.-Dec., pp.33-35.
- Travers, Frank J. (2004), *Investment Manager Analysis*, Wiley
- Wemers, Russ. (2000), "Mutual Fund Performance," *The Journal of Finance LV, No.4*, August, pp.1655-1695.