

펀드매니저의 포트폴리오 펌핑행위가 존재하는가?

: 한국 펀드시장으로부터 증거*

손판도(동아대학교)

김성신(고려대학교)

2011년 4월

Abstract

본 논문에서는 2001년 11월부터 2008년 12월까지 우리나라 펀드자료를 이용하여 펀드 매니저의 평가 시점에서 인위적으로 성과평가를 높이기 위해 펌핑 현상이 존재하는지를 실증 검증한다. 국외 몇몇 논문에서 펀드 매니저들이 펌핑을 통하여 높은 보상을 위해 그들의 성과를 조작 및 부풀린다는 실증적 및 이론적 결과가 제시되고 있다. 이러한 결과를 기초로 본 논문의 실증 분석 결과는 다음과 같다. 첫째, 분기 초 및 말, 연초 및 말 시점에서 펀드매니저의 펌핑행위가 존재하는지를 검증한 결과 분기 말 및 연말 시점에서 강한 펌핑행위가 존재하며, 특히 연말 시점에서는 매우 강하게 펀드 매니저들이 그들의 성과를 부풀리는 펌핑행위가 존재한다는 증거가 발견되었다. 둘째, 과거 성과가 낮은 펀드와 높은 펀드들 중 어떤 펀드가 펌핑행위에 관련이 있는지를 검증한 결과 과거 성과가 높은 펀드의 매니저들이 그들의 성과를 보다 부풀리는 펌핑행위를 많이 한다는 증거가 발견되었다. 이러한 것은 Carhart, Kaniel, Musto & Reed(2002)등이 주장한 Leaning-for-the tape 가설이 성립되고 있음을 알 수 있다. 셋째, 펀드규모가 작고 신생펀드이면서 회전율이 낮고 펀드 내 보유종목들이 주식에 투자한 비율이 낮을수록 두드러지게 펌핑행위가 존재하였다. 추가적인 분석에서 펀드 내 보유한 소유지분은 펌핑행위에 비선형적 관계가 존재한다. 즉 어느 정도의 소유지분까지는 펌핑행위가 선형적으로 증가하지만, 소유지분이 특정수준 이상으로 과도하게 높을 경우는 오히려 펌핑행위가 줄어드는 현상이 발견되었다. 이러한 현상은 Brown, Harlow & Starks(1996)등이 제시한 펀드산업의 토너먼트 스타일 현상과 일치하고 있다. 이러한 펀드 펌핑 행위의 결정요인을 로짓 분석을 통해 실증분석 한 결과에 의하면, 과거 운용성과가 높은 펀드, 비유동성, 회전율, 펀드 위험, 매매거래 행위가 유의적인 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 특히, 과거 운용성과가 상위 10%인 펀드가 분기말 시점에 유동성이 적은 종목, 펀드 포트폴리오의 소유지분이 높은 종목, 위험이 높은 종목, 매매거래활동이 활발한 종목을 편입함으로써 인위적으로 펀드 수익률 조작 즉 펌핑행위를 유인하는 것으로 확인되었다.

주요용어: 포트폴리오 펌핑, 펀드매니저의 보상, 유동성, 포트폴리오의 소유지분, 펀드 성과

* 본 논문은 서울대학교 경영대학 투자연구센터의 연구지원비에 의하여 이루어졌음.

1. 서론

최근 우리나라 금융감독원에서 펀드 운용사의 펀드 운용과 관련해 수익률을 높이기 위해 시세 조종을 한 펀드 매니저와 자산 운용사를 자체적으로 적발 및 검찰에 고발한 사례가 발생하였다. 이러한 사례는 우리나라에 국한된 문제가 아니다. Reuter(2011년 2월 24일)에 따르면 미국 SEC는 연방 증권거래법을 위반한 2개의 금융기관(주식 중개 딜러회사 Hunter World Markets 등)과 세 명의 개인들(헤지펀드 트레이더 Colin Heatherington 등)에게 주가 조작에 대한 공모, 즉 포트폴리오 펌핑(portfolio pumping)¹에 \$63 million의 벌과금을 부과 하였다. Benedict, Murphy & Robertson(2005)등의 무추얼펀드 위기 이후 펀드산업을 조사한 결과에 따르면 많은 펀드들이 부적절하고 불법적인 거래²에 간여되어 있다는 사실을 제시하였다. 이러한 증거로 인하여 결국 연방 감독당국에 의해 광범위한 조사를 진행 되었다.

위와 같이 우리나라 및 미국에서 펀드 매니저 성과평가에 대한 신뢰성 문제가 제기됨에 따라 본 논문에서는 과학적 방법을 사용하여 위에서 제시된 증거가 존재하는지를 조사한다. 따라서 본 논문의 목적은 펀드 매니저가 보다 더 높은 평가 및 인센티브를 받기 위해 인위적으로 성과평가 시점(분기별 또는 연말)에서 그들의 펀드성과 결과를 부풀리는(inflate) 행위가 존재하는지를 실증 분석한다.

펀드 매니저가 높은 성과 보수를 받기 위한 성과조작(수익률 조작 또는 인위적 고평가)을 하게 된다면 우리나라 펀드 산업의 건전한 발전에 큰 해가 될 것 이다. 또한 성과평가의 정확성 및 신뢰성이 낮다면 먼저 펀드 투자자들에게 피해를 가게 되고, 궁극적으로 전체 펀드 산업 및 펀드

¹ 펌핑은 “Leaning for the tape”, “painting the tape”, “marking up”등의 용어로 동일하게 사용되고 있다. 또한 펌핑은 윈도우 드레싱(window dressing)과 혼용되어 사용되고 있지만, 윈도우 드레싱은 기관 투자자들이 월말이나, 분기말 또는 연말에 수익률을 높이기 위해 보유중인 주식을 추가로 매수하거나 매도하여 인위적으로 주가를 관리하는 현상을 지칭한다. 그러나 이러한 것은 법적인 문제가 되지 않으며, 만일 법적인 문제가 되었을 때는 펌핑이란 용어로 해석된다. 결국 이러한 행위는 펀드 산업에서 펀드매니저의 도덕적 해이에 기인될 수 있다. 우리나라의 경우 일반적으로 윈도우 드레싱이란 용어가 사용되지만, 미국에서는 주가 조작을 불법행위로 간주하여 처벌대상으로 하고 있으며, 윈도우 드레싱이란 말 대신 포트폴리오 펌핑 이라는 용어를 사용하고 있다.

² 이것은 market timing 및 later trading으로 알려져 있다.

매니저들에게도 더 많은 피해가 갈 것이다.

포트폴리오 펌핑은 펀드 투자자들에게 매우 큰 손실을 입히는 행위이다. 왜냐하면, 이러한 행위는 펀드투자자들에게 일시적인 이익을 가져오지만, 결국 펌핑 행위가 끝나면 다시 그들의 가치가 과거 수준으로 되돌아 가기 때문이다. 예를 들면, 어떤 펀드가 주당 100원에 A란 주식 100주를 보유하고 있다고 가정하자. 만일 주가가 펀드 매니저의 성과 평가 시점 이전에 90원으로 거래되고 있다면, 펀드매니저의 성과는 매우 낮을 것이다. 결과적으로 펀드매니저는 보다 높은 성과로 평가 받기 위해 포트폴리오 펌핑을 할 유인이 생기게 되고, A주가를 140원에 매수 주문을 낼 것이다. 그렇게 되면 펀드 매니저들의 펀드 성과는 급격하게 상승하게 된다. 그러나 펀드 매니저들의 성과평가가 끝난 후 즉, 펌핑 이후 주가는 다시 90원으로 되돌아 갈 것이고, 결국 펀드 투자자들은 140원에 매입한 주가가 90원으로 평가 될 것이고 가격 차이 50원의 평가손실이 발생하게 된다. 이러한 펀드 매니저의 행위는 결국 펀드 투자자들에게 손실로 남을 것이다.

이러한 현상은 특히 펀드 매니저 성과가 평가되는 시점에서 보다 더 활발하게 발생할 가능성이 있다. 기존 연구에 따르면 미국 및 호주의 무추열 펀드 시장을 이용한 이론적 및 실증적 검증에서 펀드 매니저가 기존 보유한 종목에 대하여 추가적으로 높은 가격에 매입하려는 인센티브가 존재함을 보이고 있다(Carhart, Kaniel, Musto & Reed, 2002; Bernhardt & Davies, 2005 & 2008; Bernhardt, Davies & Westbrook, 2007; Duong & Meschke, 2009; Bhattacharyya & Nanda, 2009; Gallagher, Gardner & Swan, 2009). 특히 Bhattacharyya & Nanda(2009)의 연구에서 포트폴리오 펌핑으로 인하여 펀드 평가 시점에 근접한 펀드 내 종목들이 과도하게 거래가 되며, 결국 이러한 과도한 거래는 장기적으로 펀드의 저 성과를 발생시킨다는 것을 제시하였다.

위의 증거에서 일반적으로 펀드 매니저는 평가 시점에서 포트폴리오 성과를 조작할 인센티브가 존재한다. 특히 Chevalier & Ellison (1997) 및 Sirri & Tufano (1998)등의 연구에서 언급한 것처럼, 펀드 투자자들은 그들이 투자하는 펀드투자의 목표 수익률을 가지고 있다는 증거를 제시하고 있다. 따라서 펀드 매니저는 장기 성과를 희생하고서라도 단기 시점의 성과를 높이기 위해 부단히 비합리적인 액션을 취할 인센티브가 있는 것이다. 따라서 이러한 인센티브로 인하여 펀드 매니저는 보상을 얻기 위해 노력할 것으로 기대할 수 있다.

본 논문의 공헌은 다음과 같다. 첫째, 본 논문은 국내 펀드 산업에서 펌핑 현상이 존재하는지를

과학적으로 검증한 첫 번째 논문이 된다. 둘째, 본 논문의 결과 펌핑이 존재한다는 증거가 제시될 경우 펀드 매니저들에 대한 투자자들의 모니터링이 증가하게 되고, 감독당국 입장에서도 보다 합리적인 규제 안을 제시하도록 유인하며 결국 펀드 매니저의 성과에 대한 신뢰성이 증가하게 된다. 결국 이렇게 됨으로써 펀드 산업의 양적 및 질적 성장을 가져올 수 있는 계기가 생길 것이다.

이후 논문은 다음과 같이 구성된다. 2장에서는 펌핑현상을 실증적 및 이론적 연구를 한 논문들을 고찰하고, 3장에서는 펌핑행위를 측정하는 방법이 제시된다. 4장에서는 본 논문에서 사용되는 모형설정이 제시되고, 5장에서는 표본의 대한 설명과 표본의 기초통계 결과가 제시된다. 6장에서는 포트폴리오 및 회귀분석 한 실증결과를 보여준다. 7장에서는 추가적인 분석으로서 펀드소유지분이 펌핑행위에 어떻게 영향을 주는지를 분석한다. 8장에서는 로짓분석을 통하여 펌핑행위의 결정요인을 파악한다. 마지막으로 본 논문의 결론은 9장에 제시된다.

2. 기존문헌

기존 연구에서 제시된 것처럼, 펀드매니저가 평가측정 시점(분기말, 연말)에서 그들의 포트폴리오를 조작할 인센티브가 있다. 이러한 펌핑 현상과 관련된 연구는 현실에서 많은 이슈가 되었음에도 불구하고 실증적 연구가 그렇게 많지는 않다. Carhart, Kaniel, Musto & Reed(이후 CKMR, 2002)³을 선두로 최근 이론적 및 실증적 연구가 진행되고 있다.

CKMR(2002)의 연구에서 분기말 및 특히 연말 시점에서 뮤추얼펀드의 가격이 비정상적으로 높게 평가된다는 사실을 발견하였다. 이들 연구에서 평가 시점에 펀드 수익률이 매우 큰 폭으로 단기간 높은 성과를 보였다. 특히 규모가 작은 펀드(small-cap fund)에 주로 나타났으며, 이러한 펀드들은 상대적으로 유동성이 적은 주식을 펀드 매니저들이 거래하고 있다는 특징이 있었다. 전체 펀드 중에서 80 % 이상이 평가연도 마지막 거래일에 시장지수인 S&P500지수 수익률보다 높았다

³ 물론 CKMR(2002)이전 Chevalier & Ellison(1997), Ippolito(1992), Sirri & Tufano(1998), Goetzmann & Peles(1997)의 연구에서 펀드 매니저들의 성과 평가 시점 말 펀드 매니저가 펌핑 행위를 할 인센티브가 존재함을 제시하였으며, 결국 이러한 펀드 수익률은 장기펀드 성과의 희생으로 나타난다는 것을 말하고 있다.

는 증거가 나타났다. 이러한 현상은 펀드 매니저가 기존 포트폴리오 종목 가격을 평가 시점 바로 직전에 고평가 함으로써 그들의 성과를 부풀린다는 증거가 되는 것이다. 구체적으로 고평가 정도는 규모가 큰 펀드의 경우 연간 0.5%, 규모가 작은 펀드의 경우 연간 2% 정도 고평가 되었다. 이렇게 성과를 부풀리는 이유는 펀드유입자금과 운용성과간에 인센티브가 존재하기 때문임을 제시하고 있으며 이러한 결과는 횡단면 회귀분석에서도 나타났다.

Bernhardt and Davies(2008)논문의 이론적 모형에서 펀드 투자자들이 성과에 대한 보상으로 높은 성과를 발생 시킨 펀드에 보다 높은 현금흐름이 유입될 때, 평가 시점(분기 말 시점 근처)에서 펀드 매니저는 그들이 현재 보유하고 있는 주식에 추가적으로 투자함으로써 가격을 왜곡하여 성과를 높일 인센티브가 존재함을 보이고 있다. 따라서 이렇게 함에 따라, 단기 펀드 성과는 고평가되고 장기적으로는 결국 수익률이 낮아지는 역전현상이 나타난다는 것이다. 즉 이러한 거래에 대한 가격효과는 단기에 발생하기 때문에 각 분기 이후에는 수익률이 낮아진다. 이들이 제시한 이론적 모형에서 결국 단기 시점 성과는 지속되지만 장기 시점에서는 역으로 성과가 낮아지는 것이 균형임을 제시하고 있다.

Zheng (1999)의 연구에서 첫 번째 분기에 상대적으로 높은 수익률을 기록한 펀드가 다음 분기에서는 평균 펀드수익률보다 유의적으로 펀드 수익률이 높으며 반면 첫 번째 분기에서 상대적으로 가장 낮은 성과를 달성한 펀드의 경우 다음 기에는 평균 펀드 수익률보다 낮은 펀드수익률을 창출함을 보였다. 그리고 성과지속성은 단기에만 존재하였고, 과거 다른 펀드들 보다 성과가 평균적으로 낮은 펀드들에서 단기 지속성이 강하게 나타났다. 성과의 역전 현상은 과거 보다 나은 성과를 보인 펀드 누적 수익률은 성과평가 이후(30개월 내) 가장 낮은 펀드성과가 강하게 나타났다.

Duong and Meschke(2009)의 연구에서 분기 말 시점 주가 수익률 패턴과 펌핑을 통하여 나타날 수 있는 가능성과의 관계를 새로운 측정방법을 사용하여 증거를 제시하였다. 이들 연구에서 펌핑은 1997년과 2001년 사이 미국 펀드 매니저들이 과거 가장 성과가 좋은 펀드와 가장 나쁜 펀드에서 활발하게 발생하고 있음을 제시하고 있다. 또한 2001년 이후 이러한 펌핑현상이 미국의 SEC 및 학문적 연구와 매스컴의 집중적인 조명을 받게 됨에 따라 현저히 감소하였음을 보였다.

Bhattacharyya & Nanda(2009)등은 정보투자자인 펀드매니저는 순자산총액(NAV)을 기초로 그들의 성과에 따른 보상이 결정되기 때문에 이들의 거래형태 모형을 개발하여 분석한 결과 펀드

매니저들이 기존 보유한 종목을 매입 함으로서 그들의 포트폴리오 가치를 펌핑할 유인이 존재함을 밝히고 있다. 결국 이러한 펀드 매니저의 펌핑행위는 과도한 거래를 유발하고 결국 장기 펀드 성과를 감소시키는 역할을 하다는 것이다. 결국 이러한 비용이 존재하더라도 펀드매니저는 공격적으로 보다 많은 거래를 통하여 보상을 얻는 것이 최적임을 밝히고 있다.

Gallagher, Gardner & Swan(2009)의 연구에서 호주 무추얼펀드 자료를 이용하여 펀드 성과에 펀드 매니저의 분기 말 거래형태가 어떻게 영향을 주는지 포트폴리오 펌핑 현상을 조사하였다. 기관투자자들의 일일 거래자료를 이용하여 분기 말 시점에서 보고된 주가의 포트폴리오 펌핑 또는 "ramping up" 현상이 분기 말 펀드 매니저들의 전략적 거래가 어떤 관계를 가지고 있는지를 조사한 결과 첫째, 펀드 매니저들은 분기시점 마지막 일에 유동성이 낮은 주식을 매입하는 경향이 있으며, 또한 이미 보유한 종목에 대하여 더 많은 포지션(overweight)을 취하였고, 둘째, 성과가 낮은 펀드 매니저들이 보다 더 많이 포트폴리오 펌핑 행위를 한다는 사실이 제시되었다. 셋째, 이러한 펌핑 행위는 규제당국의 조사 및 시장제도개선으로 인하여 분기 말 펌핑 현상이 상당히 감소하였다.

3. 펌핑 측정(Pumping Measure)

펀드 매니저가 성과 평가 시점에 그들의 성과를 왜곡함으로써 보다 더 많은 보상을 받으려는 동기부여가 존재하지만, 이러한 인위적인 왜곡 행위는 일시적으로 단기 성과를 상승시킬 수 있으나 장기적으로 성과가 감소하기 때문에 추가 비용을 발생 시킨다. 즉 과거 성과가 높은 펀드는 미래에 보다 많은 현금 유입이 발생하고 분기 말 또는 연말 시점 펀드 매니저는 보다 더 공격적인 거래를 하게 된다. 따라서 이러한 거래를 통한 주가의 충격은 궁극적으로 사라지며(no free lunch), 결국 펀드 매니저의 성과 평가에는(분기 초 또는 연초) 펀드 수익률이 낮아지게 된다.

위의 이러한 기본적인 아이디어를 기초로 Bernhardt & Davies(2005) 및 Duong & Meschke(2009)는 수익률 역전(Return Reversal measure: RR) 측정 방법을 사용하여 펀드 매니저의 펌핑 현상을 측정하였다. 먼저 이들의 방법을 기초로 펌핑 현상을 파악하기 위하여 분기 말 및 연말 시점의 펀드에 대한 일일 수익률 역전현상을 조사한다. 첫 번째 펌핑 대응치로서 Duong &

Meschke(2009) 및 Bernhardt & Davies(2005)의 방법에 따라 분기 말 시점의 펀드 f의 return reversal($RR_{f,t}^a$)은 분기 말 시점과 익일 거래일 수익률 간의 차이를 2로 나누어 측정된다.

$$RR_{f,t}^a = \frac{R_{f,t} - R_{f,t+1}}{2} \quad (1)$$

$R_{f,t}$ = t시점 펀드 f의 수익률

$R_{f,t+1}$ = (t+1)시점 펀드 f의 수익률

여기서 $RR_{f,t}^a$ 는 분기 말 시점 펀드 f의 return reversal을 나타낸다⁴.

그러나 식 (1) Return reversal measure는 펀드 내 포트폴리오의 보유종목들을 고려하지 않은 개별 펀드 전체 수익률(aggregate fund return)을 나타내고 있다. 따라서 보유종목을 고려하지 않고 있기 때문에 펀드 수익률을 측정하는데 편의가 존재한다는 단점이 있다(Kacperczyk, Sialm & Zheng, 2005; Jiang, Yao & Yu, 2007). 보유종목을 이용한 펀드 수익률을 측정할 경우 전체 펀드 수익률 기준의 성과측정에 비해 인위적인 편의를 제거할 수 있다는 장점이 있다.

둘째, 위에서 지적한 문제점을 기초로 본 논문에서는 펀드 내 포트폴리오 종목을 이용한 새로운 펀드 펌핑 대응치를 개발하여 사용한다. 즉 펀드의 펌핑 현상을 확인하기 위해 분기말 시점의 펀드 포트폴리오 보유종목의 주가수익률과 펀드 내의 포트폴리오 가중치를 이용하여 return reversal($RR_{f,t}^b$)을 계산한다.

$$RR_{f,t}^b = \sum_{i=1}^n \left[\frac{w_{i,t} R_{i,t} - w_{i,t+1} R_{i,t+1}}{2} \right] \quad (2)$$

여기서 $w_{i,t}$ 는 t시점 주식 i의 펀드 내의 포트폴리오 가중치를 의미하여, $w_{i,t+1}$ 는 t+1시점 주식 i의 펀드 내의 포트폴리오 가중치를 나타낸다. $R_{i,t}$ 는 t시점 주식 i의 수익률, $R_{i,t+1}$ 는 (t+1)시점 주식 i의 수익률 그리고 RR_f^b 는 분기 말 시점 펀드 f의 return reversal을 나타낸다⁵.

4. 모형설정

⁴ 이후 RR_a 로 사용된다.

⁵ 이후 RR_b 로 사용된다.

먼저 분기 말, 초 및 연말, 초 시점에서 펀드가 체계적으로 과도하게 평가되는지를 조사한다. Zweig(1997), McFarland, Howlett & Walton(2000), CKMR(2002), Hulbert(2004), Gallagher, Gardner & Swan(2009)등의 기존 연구에서 분기 및 연초 및 말 시점에서 개별 펀드의 펌핑행위가 존재하는지를 확인하기 위해 펀드의 일별 return reversal 현상을 이용하여 검증하였다.

그래서 본 논문에서는 CKMR(2002) 및 Gallagher, Gardner & Swan(2009)의 방법에 따라 일별 펀드 수익률을 이용하여 분기 초 및 말 또는 연초 및 연말 시점에서 펌핑 현상이 존재하는지를 다음 식을 이용하여 파악한다.

$$RR_{f,t} = \alpha_f + \beta_1 Q_{f, Begin} + \beta_2 Q_{f, End} + \beta_3 Y_{f, Begin} + \beta_4 Y_{f, End} + \varepsilon_{f,t} \quad (3)$$

여기서 RR_{ft} 는 Return reversal measure(RR_a)이며, $Q_{f, Begin}$ 는 분기 초 시점 더미변수이며, $Q_{f, End}$ 는 분기 말 시점 더미변수를 나타낸다. 그리고 $Y_{f, Begin}$ 는 연초 시점 더미변수이며, $Y_{f, End}$ 는 연말 시점 더미변수를 나타낸다. 만일 펀드 매니저의 펌핑 행위가 존재한다면 위 변수들의 회귀 계수 값 (β_2, β_4)은 통계적으로 유의한 정의 값을 가질 것으로 기대된다.

만약 펀드 매니저가 운용기간 간의 펀드 운용성과를 인위적으로 이동시킨다면 이의 결과는 평가시점 말에 비정상적으로 높은 수익률이 발생될 것이다(CKMR, 2002). 따라서 본 논문에서는 연말에 펀드 매니저의 평가 및 이에 따른 성과보상이 결정되기 때문에 연말 시점의 펌핑 현상이 통계적 및 경제적으로 유의한 관계인 지를 파악한다⁶.

Zweig(1997)는 주식형 펀드의 연말 계절적 속성이 존재하는지를 파악한 결과 주식형 펀드에서 연말 마지막 거래일에서는 53bp만큼 S&P500지수의 수익률을 초과하는 성과를 보여주었지만, 그러나 다음 연초 첫 거래일의 경우에는 37bp만큼 S&P500지수 수익률보다 낮은 성과를 나타냈다. 따라서 연말 시점 높은 수익률과 연초 시점 낮은 수익률 간의 관계는 연말 시점 초과수익률이 어

⁶ 일반적으로 매스컴 및 많은 mass media에서는 연말 시점 애널리스트 및 펀드 매니저의 연간 성과평가를 주로 하고 있으며, 이러한 성과평가 결과는 많은 투자자들에게 영향을 미칠 수 있을 것이다. 따라서 애널리스트 및 펀드 매니저는 이 시점에서 그들의 성과가 높게 평가되기를 기대하고 있으며, 높게 평가된다면 결국 높은 보상으로 귀결될 것이다.

떻게 영향을 주는지, 즉 이러한 펌핑 현상에 연말 시점 초과수익률이 유의적으로 영향을 줄 것인지를 조사한다.

또한 펀드 매니저가 능동적으로 펌핑과 관련성이 있는지를 파악하기 위해, 펀드 성과를 부풀리려는 인센티브를 보다 많이 가진 펀드가 실제 펀드 성과를 부풀리는지를 조사한다. 따라서 본 논문에서는 두 가지 가설을 검증한다. 먼저 과거 시장수익률(KOSPI)보다 성과가 낮은 하위 20%펀드들(WorstFund)이 시장수익률보다 높은 성과를 달성하려는 인센티브가 있는지를 파악한다. Brown, Harlow & Starks(1996)의 연구결과에서도 이러한 것이 발견되었고, 이러한 것을 Duong & Meschke(2009)등은 "clutching-at-straws"란 가설로 정의하고 있다. 두 번째 가설로서 과거 성과가 좋은 펀드(BestFund)가 보다 더 많은 보상을 받기 위해 인위적으로 펀드 성과를 부풀리는 현상이 존재하는지를 검증한다. 즉 과거 성과가 우수한 펀드들이 더 높은 평가를 받음으로써 미래에 보다 많은 현금유입을 기대할 것이다(Ippolito, 1992; Sirri & Tufano, 1998). 이러한 현상을 CKMR(2002)은 "leaning-for-the-tape"이라는 가설로 정의하였다. 위의 두 가설 하에서도 연말 시점 펌핑행위가 존재하는지를 확인한다.

위의 두 가설 및 연말 펀드 매니저의 성과평가 시점에서 펌핑행위가 존재하는지를 검증하기 위해 다음 식 (4)의 AR(1)모형을 설정한다.

$$\begin{aligned}
 RR_{f,t} = & \alpha + \beta_1 RR_{f,t-1} + \beta_2 WorstFund_{f,t-1} + \beta_3 BestFund_{f,t-1} \\
 & + \beta_4 YearDummy + \sum_{i=1}^n \gamma_i ControlVariable_{f,t-1} + e_{f,t}
 \end{aligned} \tag{4}$$

여기서 RR은 두 가지 방법으로 측정된 펌핑 대응치인 RR_a 및 RR_b 을 나타낸다. $WorstFund_{t-1}$ 은 과거 12개월간의 펀드 수익률에서 시장수익률을 차감한 값의 평균을 구한 후, 하위 20%에 속하는 펀드이며, $BestFund_{t-1}$ 은 과거 12개월간의 펀드 수익률에서 시장수익률을 차감한 값의 평균을 구한 후, 상위 20%에 속하는 펀드를 나타낸다. 그리고 YearDummy는 펌핑의 t 시점이 연말이면 1, 그렇지 않으면 0인 더미변수를 나타낸다.

위의 결과가 더 강건한지를 파악하기 위해 FF-3요인을 추가하여 시장요인 및 SMB와 HML을 통제된 후에도 동일한 결과를 보이는지를 파악한다. 다음 식 (5)는 FF-3요인을 추가하여 통제된

모형이다.

$$RR_{f,t} = \alpha + \beta_1 RR_{f,t-1} + \beta_2 WorstFund_{f,t-1} + \beta_3 BestFund_{f,t-1} + \beta_4 YearDummy_{f,t-1} + \beta_5 Market + \beta_6 SMB + \beta_7 HML + \sum_{i=1}^n \gamma_i ControlVariable_{f,t-1} + e_{f,t} \quad (5)$$

여기서 Market는 시장수익률에서 무위험수익률을 차감한 시장위험프리미엄이며, SMB와 HML은 Fama-French 방법에 따라 계산된 시장의 기업규모 및 성장요인 변수들이다.

5. 표본 및 기초통계

본 논문에서 사용된 펀드 자료는 2001년 11월부터 2008년 12월까지 운용기간이 3년 이상이며 순자산총액이 100억 이상, 주식편입비율이 70% 이상인 295개의 주식형 펀드를 대상으로 한다.⁷ 주식형 펀드 중에서 제로인에서 분류한 일반주식(순수) 및 일반주식(자산배분)만 사용되고 주식형 펀드 중에 중소형주식, 배당주식, 테마주식, K200인덱스, 기타인덱스 및 주식혼합(일반주식혼합, 공격형 자산배분), 채권혼합(일반채권혼합, 보수적 자산배분) 등은 펀드수익률의 속성이 상이하기 때문에 표본 대상에서 제외하였다.

이와 관련 펀드의 월 수익률, 순자산총액, 주식편입비율, 보유종목 수, 운용기간 및 월말을 기준한 포트폴리오 보유종목에 대한 정보는 펀드 평가사 제로인(주)에서 제공받았으며 보유종목과 관련된 재무제표 및 일일 수익률과 거래량은 한국상장회사협의회와 KIS-VALUE에서 추출하였다. 또한 시장위험프리미엄을 산출하기 위한 시장수익률 및 무위험자산 수익률에 관한 자료는 Fn-Guide Database을 이용하였다. 시장수익률은 거래소와 코스닥 시장의 시가총액 가중치를 적용한 가치가중시장수익률을 사용하였으며 무위험 자산수익률은 3년 만기 국고채 수익률을 사용하였다.

⁷ 국내 펀드시장은 순자산총액이 100억 미만인 소액펀드가 대다수 운용되고 있으나 100억 이상의 펀드를 대상으로 정기적인 운용성과가 평가되고 있다. 따라서 펀드매니저의 운용성과 평가시점에 발생하는 펌핑 현상을 확인하고자 하는 연구 목적에 부합하여 펀드의 표본 자료를 순자산총액이 100억 이상인 경우로 한다.

<표 1>에서는 본 논문에서 사용된 주요 변수들의 기초 통계량이 제시되어 있다. 각 변수들의 값은 월별 기준으로 측정되었다. 먼저 Return Reversal(RR_a)의 평균은 0.143%이며, 중앙값은 0.068%을 나타내고 있다. 보유종목을 이용한 Weighted Return Reversal(RR_b)의 평균은 0.006%이며, 중앙값은 0.013%으로 Return Reversal(RR_a)의 평균 및 중앙값보다 상대적으로 낮음을 알 수 있다.

<표 1>

<표 2>의 경우 주요 변수들의 스피어만 및 피어슨 상관관계를 나타내고 있다. 먼저 RR_a 와 다른 주요변수들간의 관계에서 과거12개월간(past excess return over 12 months)의 높은 성과를 보인 펀드와 펀핑 간에는 매우 높은 0.309(피어슨 상관관계), 0.323(스피어만 상관관계)의 1% 및 10% 유의수준에서 유의적인 정의 관계가 존재함을 알 수 있다. 즉 과거 성과가 높은 펀드에서 보다 많은 펀핑 행위를 한다는 것을 알 수 있다. 또한 현재 시점의 성과가 높은 펀드(Excess Return)도 펀핑행위와 상관관계를 가지고 있음을 보여주고 있다. 이러한 결과는 높은 성과를 기록한 펀드 매니저들이 더 큰 보너스 및 성과보상을 받기 위해 포트폴리오 펀핑행위를 하며, 펀드의 운용성과와 펀드매니저의 보상체계(convex flow-performance)에서 더 많은 혜택을 받는다는 CKMR(2002), Ippolito(1992), Sirri & Tufano(1998)의 연구결과와 일치하고 있다.

<표 2>

또한 피어슨 및 스피어만 상관관계 각각에서 동일하게 펀핑 행위는 시장프리미엄(market premium)이 낮을 경우 펀드 매니저들은 펀핑 행위가 상대적으로 적으며, 규모가 작은 펀드에서 보다 많은 펀핑행위가 나타나고 있다. 또한 펀핑 행위 시 회전율이 낮으며, 펀드 내 보유한 종목 수가 적을 경우 펀핑행위가 발생하고 있다. 그리고 주식시장에 투자하는 비율이 낮을수록 상대적으로 펀핑행위가 감소한다는 증거가 제시된다.

<Figure 1>에서는 분기 별 시점에 따라 펀핑 행위가 어떤 형태를 갖는지를 보여주고 있다. 여

기서 연말 시점인 4분기 말에 가장 높은 return reversal값이 높음을 알 수 있다. 이러한 의미는 연말 시점에서 펀드 매니저들이 펌핑 행위를 할 가능성이 매우 높다는 증거를 제시하는 것이다.

<Figure 1>

또한 <Figure 2>의 과거 운용성과의 누적 백분율(percentile rank)을 통해 펀드의 펌핑 행위가 과거 운용성과가 좋은 펀드에서 발생하는 지 혹은 나쁜 펀드에서 발생하는 지를 살펴본다. 즉, CKMR(2002) "leaning-for-the-tape" 가설과 Brown, Harlow & Starks(1996) 및 Duong & Meschke(2009) 등의 "clutching-at-straws" 가설을 검증한다. 과거 운용성과의 누적 백분율(percentile rank)과 return reversal(RR_a) 간의 관계를 살펴보면, 우상향 하는 형태를 띄고 있다. 따라서 펀드의 펌핑 행위는 과거 운용성과가 좋은 상위 랭킹의 펀드에서 발생함을 확인할 수 있다. 이는 회귀분석의 실증분석에 앞서 CKMR(2002) "leaning-for-the-tape" 가설이 성립됨을 의미한다.

<Figure 2>

6. 실증분석 결과

실증분석에서는 먼저 포트폴리오 방법을 이용하여 위에서 제시된 Brown, Harlow & Starks(1996) 및 Duong & Meschke(2009) 등의 "clutching-at-straws" 가설과 CKMR(2002) "leaning-for-the-tape" 가설을 검증하기 위해 포트폴리오를 구성하여 파악한다. 즉 과거 성과가 가장 낮은 펀드 및 가장 성과가 높은 펀드 중 어떤 펀드가 펌핑 행위를 할 가능성이 있는지를 조사한다. 먼저 회귀분석 방법을 통하여 일일 펀드 수익률을 사용하여 분기 초 및 말, 연초 및 말 시점에서 펌핑 행위가 존재하는지를 검증한다. 또한 위의 두 가설 및 연말 시점 펌핑 현상이 존재하는지를 통제변수를 추가하여 분석한다. 이러한 결과들이 강건성을 가지는지를 파악하기 위해 FF-3요인, 즉 시장요인 및 규모(SMB), 성장성(HML)을 통제한 후 위의 결과가 일치하는지를 파악한다.

6.1 포트폴리오 결과

과거 펀드 성과를 기초로 포트폴리오를 구성하여 return reversal 현상이 어떤 형태를 가지는지를 파악한다. 즉 "clutching-at-straws" 및 "leaning-for-the-tap" 현상이 존재하는지를 포트폴리오를 구성하여 파악한다⁸.

<표 3>에서는 과거 펀드 성과를 기초로 포트폴리오를 구성하여 return reversal 행위 패턴의 결과를 제시하고 있다. 과거 시점(t-1)의 펀드 성과를 5등분으로 구성하고, 성과가 가장 낮은 등급을 1, 가장 높은 등급을 5로 하여 이들 그룹의 평균 return reversal 값을 파악한 결과 펀드 성과가 가장 낮은 그룹 1에서는 0.135%, 가장 높은 그룹 5에서는 0.179%의 결과가 보이고 있다. 이러한 결과는 결국 과거 성과가 가장 높은 펀드 매니저들이 더 많은 보상을 받기 위해 보다 많은 펌핑 행위를 한다는 leaning-for-the-tap 가설이 지지됨을 알 수 있고 이러한 결과는 CKMR(2002)의 연구 결과와 일치한다. 또한 가장 높은 그룹 5의 return reversal 값과 가장 낮은 그룹 1의 return reversal 값 간의 t-검증을 통한 차이 분석에서 두 그룹간 return reversal 값이 같다는 귀무가설을 기각함으로써 두 집단간의 return reversal 평균값이 다르다는 것을 알 수 있다.

<표 3>

앞의 결과는 펀드 규모에 의해 영향을 받을 수 있기 때문에 <표 4>에서는 과거 펀드 규모와 운용성과를 동시에 고려하여 펌핑 행위를 조사한다. 규모를 통제된 <표 4>의 결과에서 과거 성과(펀드 초과수익률)가 낮은 그룹 1과 높은 그룹 5을 비교하면 그룹 1의 return reversal 보다 그룹 5의 return reversal이 높음을 알 수 있고 두 그룹 간의 차이가 같다는 귀무가설은 모든 펀드 규모에서도 1% 유의수준에서 모두 기각되고 있다.

⁸ 펀드 토너먼트와 관련된 기존 논문에서 동종 그룹 내 상대적인 포지션에서 발생하는 경제적 인센티브는 결국 펀드매니저의 행동에 영향을 준다는 증거가 제시되었다(Brown, Harlow & Starks, 1996; Chevalier & Ellison, 1997; Busse, 2001; Basak, Pavlova & Shapiro, 2004; Kempf & Ruenzi, 2005).

<표 5>는 펀드규모를 통제한 후 보유종목의 가중치를 이용하여 측정된 return reversal의 결과이다. <표 4>와 동일하게 펀드규모를 통제한 후 과거 성과가 높은 펀드에서 보다 많은 펌핑 행위가 존재함을 확인할 수 있다. 또한 그룹 5와 그룹 1간의 차이 검증에서 두 집단의 평균 return reversal값이 모두 1% 유의수준에서 유의적으로 다르다는 것을 알 수 있다.

<표 4>

<표 5>

6.2 회귀분석 결과

포트폴리오를 구성하여 과거 운용성과와 펌핑 행위간의 관계를 파악하였지만, 여기서는 펀드 관련 변수들이 통제되지 않은 결과이기 때문에 회귀분석 방법을 이용하여 펀드 관련 변수들을 통제 한 후의 결과를 제시한다.

<표 6>에서는 펀드 일일 자료를 이용하여 분기 초 및 분기 말 또는 연초 및 연말에 펌핑 행위가 발생하는 지를 실증 검증한 결과를 제시하고 있다. 만일 특정 시점에 펌핑 행위가 발생한다면 이들 회귀계수 값이 유의적으로 정의 값을 기대할 수 있다. 즉, 분기 말(Quarter-End) 및 연말(Year-End) 시점에서는 1% 유의수준에서 유의적인 정의 값을 나타나고 있다. 그러나 분기 초(Quarter-Begin)와 연초시점의 회귀계수 값은 통계적으로 유의한 부의 값을 보이고 있다. 따라서 분기 말 및 연말 시점에서 펀드의 펌핑행위가 존재한다는 것을 알 수 있다.

<표 6>

<표 7>에서는 펌핑행위의 대응치인 Return Reversal(RR_{jt})가 연말 시점에서 유의하게 나타나고 있는지를 파악한 결과와 과거 높은 성과 펀드 및 낮은 성과 펀드에서 펌핑행위가 존재하는지를 검증한 결과가 제시되어 있다.

먼저 과거 성과가 낮은 펀드(Worst Fund Over 12 Months)의 회귀계수 값을 보면 모든 Model

에서 통계적으로 비유의적이다. 즉 과거 성과가 낮은 펀드는 평가 시점에 펀드 매니저의 성과를 올리려는 펌핑행위가 존재하지 않음을 알 수 있다. 이러한 결과는 Duong & Meschke(2009) 및 Brown, Harlow & Starks(1996)의 “clutching-at-straws”가설이 지지되지 않으며, Hulbert(2004), McFarland, Howlett & Walton(2000)의 결과와 다르다.

과거 성과가 높은 펀드(Best Fund Over 12 Months) 변수의 회귀계수 값은 모든 Model에서 5% 유의수준에서 유의적으로 정의 값을 갖고 있다. 따라서 과거 성과가 높은 펀드가 성과평가 시점에서 이러한 펀드 매니저의 성과를 부풀리려는 펌핑행위가 존재함을 알 수 있다. 이것은 Ippolito(1992), Sirri & Tufano(1998)등의 연구에서 제시된 결과와 일치하며 또한 CKMR(2002)가 제시한 “leaning-for-the-tape”이라는 가설을 지지함을 알 수 있다.

기존 연구에서 제시된 것처럼 분기말 시점(성과평가 시점)의 펀드 매니저들이 보다 더 많은 성과보상을 받기 위해 그들의 성과를 부풀리는 펌핑행위가 존재하는지를 파악하기 위한 연말더미(YearDummy)변수의 회귀계수 값은 모든 Model에서 정의 5%수준에서 유의적이다. 따라서 국내 펀드매니저들은 평가 시점인 연말에 그들의 성과를 부풀리는 펌핑행위를 하고 있다는 증거가 된다. 이러한 결과는 CKMR(2002) 및 Gallagher, Gardner & Swan(2007)등의 연구에서 제시된 실증결과와 일치하며, 또한 Bhattacharyya & Nanda(2009)등이 제시한 이론적 결과를 지지하고 있다. 그러나 Duong & Meschke(2009)의 결과와는 일치하지 않다.

또한 펌핑행위를 하는 펀드의 특성을 보면 규모(Size)가 작고 신생펀드(Age)에서 많이 발생하며, 회전율이 낮고 주식시장에 펀드자금이 상대적으로 비율이 적게 투자된 펀드에서도 자주 발생하고 있다.

<표 7>

보유종목을 이용하여 측정된 펌핑 대응치 RR_b 을 사용하여 펀드 매니저의 펌핑행위를 검증한 회귀분석 결과는 <표 8>에서 제시되어 있다. RR_b 을 이용한 결과도 <표 7>의 결과와 동일하다. 즉 과거 성과가 좋지 않은 펀드 보다는 성과가 좋은 펀드에서 펀드매니저의 펌핑행위가 존재하고 있으며, Model 2와 3에서 연도더미의 회귀계수 값도 정의 1%수준에서 유의적임을 알 수 있다. 결

국 펀드 매니저는 연말 시점에서 포트폴리오 펌핑행위를 하고 있음을 알 수 있다.

<표 8>

위의 결과가 보다 더 강건성을 가지는지를 보기 위해 FF-3요인, 즉 시장요인, SMB, HML을 추가로 통제하여 실증분석 한다. <표 9>에서는 추가적으로 FF-3요인을 통제한 후의 펌핑행위 결과를 제시하고 있다. 여기서 RR_a 및 RR_b 을 기초로 한 펌핑행위를 분석한 결과, 앞에서 추정된 결과와 동일하다. 즉 과거 성과가 높은 펀드의 매니저들이 보다 더 많은 펌핑행위를 하며, 연말 시점, 즉 펀드 매니저의 성과 평가 시점에서 펀드 매니저들은 펌핑행위를 통하여 그들의 성과를 부풀리는 행동을 하고 있다는 실증적 결과를 보이고 있다.

<표 9>

7. 추가분석: 펀드소유지분이 펌핑행위에 영향을 주는가?

분기말 시점 추가수익률 패턴과 이러한 패턴이 펀드 포트폴리오 펌핑으로 인해 발생할 가능성 간의 관계를 연구한 Dunong & Meschke(2007)의 연구에서 분기 말 시점 일시적인 추가상승을 설명할 수 있는 요인으로서 뮤츨펀드의 소유집중도가 제시되었다. 이들의 실증분석 결과 펀드가 보유한 소유지분이 높을수록 펀드 매니저는 펌핑 행위를 보다 더 강하게 하지만, 소유지분 보유수준이 어느 정도 과도하게 보유할 경우 펌핑 현상이 감소하는 비선형적 관계(Quadratic relationship)가 존재함을 보였다.

또한 Bernhardt & Davies(2005)의 연구 결과 분기 말 시점 수익률에서 분기 초 수익률을 차감하여 계산된 펌핑 대용치와 시장에서 전체 펀드가 보유한 종목 수 간에는 통계적으로 매우 유의적인 정의 관계가 존재하고 있음을 제시하였다. 즉 펀드가 보유한 개별 주식의 소유지분이 높을수록 펀드 매니저는 보다 더 많은 펌핑 행위를 하고 있다는 것이다.

위의 기존 연구에서 제시된 결과를 기초로 본 논문에서도 소유지분과 펌핑 게임행위(gamming

pumping behavior)간 연관성이 존재하는지를 검증한다. 개별펀드가 보유한 소유지분 정도를 측정하기 위해 본 논문에서는 펀드가 보유한 개별 종목들의 가중치를 이용하여 펀드가 보유한 소유지분은 다음과 같이 계산한다.

$$Ownership_{f,t} = \sum_{i=1}^n w_{i,t} \left[\frac{I_{i,t}}{S_{i,t}} \right] \quad (6)$$

여기서 $Ownership_{ft}$ 는 개별 펀드가 보유한 t시점의 포트폴리오 종목의 소유지분을 나타내며, W_{it} 는 주식 i의 개별 펀드 내의 포트폴리오 가중치를 의미하고 I_{it} 는 t시점 펀드 f가 보유한 주식 i의 보유주식수, S_{it} 는 t시점 주식 i의 총 발행주식수를 나타낸다.

측정된 소유지분 변수를 이용하여 Dunong & Meschke(2007) 및 Bernhardt & Davies(2005)의 연구 방법에 따라 다음과 같은 모형을 설정하여 소유지분이 펌핑 행위에 어떻게 영향을 주고 있는지를 통제변수가 추가된 AR(1)모형을 이용하여 검증한다.

$$RR_{f,t} = \alpha + \beta_1 RR_{f,t-1} + \beta_2 Ownership_{f,t-1} + \beta_3 (Ownership)_{f,t-1}^2 + \sum_{i=1}^n \gamma_f ControlVariable_{f,t-1} + e_{f,t} \quad (7)$$

<표 10> 및 <표 11>에서는 식 (7)을 이용하여 펀드매니저의 펌핑행위에 펀드가 보유한 소유지분이 어떻게 영향을 주고 있는지를 회귀분석 한 결과가 제시된다. <표 10>에서 RR_0 을 기초로 한 펌핑행위에 펀드 소유지분이 어떻게 영향을 주는지를 검증한 결과 과거 소유지분($Ownership_{t-1}$)의 회귀계수 값은 1% 유의수준에서 유의적인 정의 값을 갖고 있으며, 과거 소유지분($Ownership_{t-1}$)²의 회귀계수 값은 1% 유의수준에서 유의적인 부의 값을 갖고 있다. 이러한 증거는 과거 소유구조가 펌핑행위에 선형적으로 영향을 주다가 어느 정도 수준이상의 펀드 소유지분이 증가하게 되면 오히려 펌핑행위가 감소하는 경향을 보이고 있다. 즉 과거 소유구조는 펌핑행위에 역 U자 형태의 비선형적인 영향을 주고 있음을 알 수 있다. RR_0 을 기초로 한 <표 11>의 결과에

서도 펌핑행위에 펀드소유지분은 비선형적으로 영향을 주고 있다.

펌핑행위와 과거 소유구조와 관계가 비선형 관계가 존재하는 것은 다음과 같은 이유이다. 즉 어느 수준 펀드소유지분까지는 특정 펀드들이 분기말 시점에서 펌핑행위를 할 가능성이 높아지다가, 보다 더 높은 수준의 펀드소유지분에 도달하면 펀드 매니저가 보유한 특정 주식을 과도하게 주가를 올리려고 개입을 하면 다른 경쟁자들(다른 펀드 매니저 또는 개인 및 다른 기관투자자)이 이러한 행위에 보다 더 많은 혜택을 받을 가능성이 높기 때문이다(Duong & Meschke, 2009). 그리고 이러한 비선형관계는 Brown, Harlow & Starks(1996)의 논문에서 언급한 것처럼, 펀드산업 내 토너먼트 스타일구조로 인하여, 펀드 매니저가 펀드의 토너먼트에서 우승자가 될 경우 받는 보상의 양은 다른 참가자들의 상대적 성과에 달려 있다는 것이다.

따라서 펀드가 특정 소유지분수준 이상으로 보유하게 되면 보유한 특정 종목의 주가가 떨어지게 되고 결국 펀드 매니저의 성과가 낮게 되기 때문에 펀드매니저들은 펌핑행위를 상대적으로 덜 할 가능성이 존재한다.

또한 <표 10>과 <표 11>의 소유구조 및 과거 펀드성과를 통제 한 후에도 연말 시점 펀드매니저는 그들의 평가시점인 연말에 펌핑행위가 존재함을 알 수 있다.

<표 10>

<표 11>

8. 펌핑행위의 결정요인

앞의 분석결과에서 과거 운용 성과가 높은 상위랭킹의 펀드 매니저들이 분기말 혹은 연말의 평가시점에서 그들의 보상을 많이 받기 위해 펀드의 자산가치를 부풀리는 펌핑행위가 존재한다는 결과를 얻었다. 그렇다면 이러한 펌핑행위에 영향을 주는 요인들이 무엇인지를 로짓회귀 분석을 사용하여 확인한다. 먼저 펀드의 펌핑행위를 측정 한 후 기존 연구에서 확인된 펀드 특성변수들을 이용하여 이들 요인들이 펌핑행위에 어떻게 영향을 주는지를 파악한다.

다음 식 (8)은 펌핑행위 결정요인을 파악하기 위한 로짓회귀분석 모형이다.

$$\begin{aligned}
RR_{f,t} = & \alpha + \beta_1 Market + \beta_2 SMB + \beta_3 HML + \beta_4 BestD + \beta_5 FLiquidity_{f,t} \\
& + \beta_6 TradingActivity_{f,t} + \beta_7 (BestD \times FLiquidityD) + \beta_8 (BestD \times FundRiskD) \\
& + \beta_9 (BestD \times TradingActivityD) + \beta_{10} (BestD \times OwnershipD) \\
& + \beta_{11} Turnover + \beta_{12} FundRisk + e_{f,t}
\end{aligned} \tag{8}$$

여기서 종속변수는 펄핑행위가 발생한 펀드($RR_a > 0$)는 1, 그렇지 않으면($RR_a < 0$) 0의 더미를 사용한 1과 0의 범주화된 변수이다. 시장요인들, 즉 Market(시장위험프리미엄), SMB(기업규모), HML(성장성)은 FF-3요인을 나타낸다.

BestD는 과거 12개월간의 펀드 운용성고가 상위 10%에 속하면 1, 그렇지 않으면 0인 더미변수를 의미한다. FLiquidity는 펀드 포트폴리오 종목의 유동성이 중앙값을 초과하면 1, 그렇지 않으면 0인 더미변수를 의미한다. 여기서 유동성은 펀드의 보유종목을 대상으로 Amihud(2002)의 방법을 사용하였으며 t 시점의 개별 기업의 유동성을 산출한 후 펀드내의 포트폴리오의 가중치를 승수하여 합산하여 사용된다. 이에 대한 계산 과정은 다음과 같다.

첫째, t 시점에서 펀드의 보유종목의 개별 유동성을 다음과 같이 산출한다.

$$ILLIQ_{i,t}^f = \frac{\sum_{d=1}^T \left[\frac{|R_{i,d}^f|}{Volume_{i,d}^f} \right]}{D_{i,d}} \tag{9}$$

여기서 $|R_{i,d}^f|$ 은 t 시점에서 펀드의 보유종목의 일일 주가수익률에 절대값을 취한 값이며 $Volume_{i,d}^f$ 은 펀드의 보유종목의 일일 거래량 이고 $D_{i,d}$ 은 보유종목이 주식시장에서 t월에 거래된 거래일 수이다.

둘째, 펀드의 유동성은 펀드내의 포트폴리오 가중치에 의해 승수하여 합산한 $ILLIQ_{i,t}^f$ 의 가중 평균값이다.

$$FLiquidity_t^f = \sum_{i=1}^N [W_{i,t}^f \cdot ILLIQ_{i,t}^f] \tag{10}$$

여기서 $FLiquidity_t^f$ 는 펀드의 유동성을 나타내며, $W_{i,t}^f$ 는 펀드내의 포트폴리오의 가중치이다.

$FLiquidity_t^f$ 변수의 값이 증가하면 펀드의 유동성이 낮아진다는 것을 의미한다.

FLiquidityD는 FLiquidity변수의 값이 중앙값을 초과하면 1 그렇지 않으면 0의 더미를 의미한다. 따라서 FLiquidityD가 1이 나온 펀드는 유동성이 낮은 그룹을 의미한다. TradingActivity는 펀드의 거래량을 의미하며, 펀드의 포트폴리오 보유 종목의 거래량이 중앙값을 초과하면 1, 그렇지 않으면 0인 더미변수이다. 거래량은 펀드의 보유종목을 대상으로 t 시점의 개별 기업의 거래량을 산출한 후 펀드내의 포트폴리오의 가중치를 승수하여 합한다. TradingActivityD는 펀드거래량의 더미변수이며, 이것은 TradingActivity가 중앙값을 초과하면 TradingActivityD는 1, 그렇지 않으면 0인 값을 가진다. FundRisk는 펀드위험을 나타내며, t 시점의 펀드의 보유종목을 대상으로 개별적으로 Garman Klass(1980)의 방법론에 의해 위험을 산출한 후 펀드의 포트폴리오 가중치를 승수하여 합산한다. Garman Klass(1980)의 위험은 단순히 주가수익률의 표준편차를 이용한 위험 측정치에 비해 일종의 주가 정보를 포함하여 산출하였기 때문에 다른 위험 대응치에 비해 보다 우수한 위험 대응치로서 장점을 가지고 있다. 펀드의 위험은 다음의 과정을 통해 계산된다.

$$GarmanRisk_{i,t}^f = \sqrt{0.5 \times \left(\log \frac{High\ Price_{i,t}}{Low\ Price_{i,t}} \right)^2 - (2 \times \log(2) - 1) \times \left(\log \frac{Open\ Price_{i,t}}{Closing\ Price_{i,t}} \right)^2} \quad (11)$$

$$FundRisk_t^f = \sum_{i=1}^N [W_{i,t}^f \cdot GarmanRisk_{i,t}^f] \quad (12)$$

RiskD는 펀드의 위험 더미변수이다. RiskD는 식 (11)을 사용하여 FundRisk가 중앙값보다 높을 경우 1, 그렇지 않으면 0으로 설정한다. Turnover는 펀드 회전율을 의미하며 펀드매니저가 매입 또는 매도한 종목 중 낮은 값을 취한 후 펀드의 평균자산으로 나누어 계산된다⁹.

과거 성과가 우수한 상위 펀드와 펀드 특성변수들의 상호작용효과를 파악하기 위해 다음과 같이 교호변수를 설정하여 상호작용을 조사한다. 즉 과거 운용성과가 좋은 상위 랭킹 펀드와 유동성 간의 관계 및 과거 운용성과가 좋은 상위 랭킹 펀드와 위험 간의 관계, 과거 운용성과가 좋은

⁹ 즉 펀드 회전율=Min(Buy, Sell)/평균펀드자산.

상위 랭킹 펀드와 거래 행위 간의 관계, 과거 운용성과가 좋은 상위 랭킹 펀드와 펀드의 보유 지분 간의 관계를 교호변수를 설정하여 상호작용 효과의 요인을 추가하여 파악한다.

(BestD*FLiquidityD)는 과거 12개월간의 펀드 운용성과가 상위 10%인 펀드이면서 유동성이 낮은 펀드 간의 상호작용을 나타낸다. (BestD*RiskD)는 과거 12개월간의 펀드 운용성과가 상위 10%인 펀드이면서 위험이 높은 펀드 간의 상호작용을 의미한다. (BestD*TradingActivityD)는 과거 12개월간의 펀드 운용성과가 상위 10%인 펀드이면서 거래량이 높은 펀드 간의 상호작용을 나타낸다. (BestD*OwnershipD)는 과거 12개월간의 펀드 운용성과가 상위 10%인 펀드이면서 펀드 포트폴리오 보유종목의 소유지분이 높은 펀드 간의 상호작용을 의미한다.

<표 12>

<표 13>

<표 12>에서 펀드의 펌핑 행위는 주로 시장이 불황(시장위험 프리미엄이 음의 값)이고 규모가 큰 기업 및 성장성이 높은 기업에서 발생하며 과거 운용성과가 좋은 상위랭킹 펀드와 유동성이 낮은 펀드, 회전율이 낮은 펀드에서 나타난다. Gallagher et al.(2009)는 규모가 작은 기업, 모멘텀, order depth가 작고, 회전율이 높으며, 스프레드가 낮은 기업의 경우 펀드의 펌핑 행위가 뚜렷하게 나타난다고 하였다. 또한 시장수익률이 높은 기간에 좋은 성과를 실현시키고자 하는 펀드매니저의 의지가 뚜렷하다고 하였다. 반면에 국내 펀드 시장은 시장수익률이 낮은 기간에 인위적으로 좋은 성과를 실현시키고자 하는 펀드매니저의 의지가 확연함을 알 수 있다.

과거 운용성과가 좋은 상위 10% 그룹의 펀드는 성과평가 시점에 더 많은 성과를 받기 위해 분기말에 보유 종목의 주가를 인위적으로 상승시키고자 한다. 이의 결과는 CKMR(2002)과 Gallagher et al.(2009)의 연구결과와 동일하다. 또한 펌핑현상을 보이는 펀드를 살펴보면 유동성 요인(Model 2, 4, 6, 7)이 유의적인 정의 값이 나타나기 때문에 거래비용 측면에서 효과적으로 인위적 조작이 가능한 유동성이 낮은 주식을 선택함을 알 수 있다.

과거 펀드 성과가 높은 펀드가 분기말의 평가시점에 인위적 수익률 조작을 위해 유동성이 낮은 주식을 거래하는 가를 확인하기 위해 과거 운용성과가 좋은 상위 10% 그룹의 펀드와 유동성

간의 교호변수(BestD*FLiquidityD)를 추가하였으며 이의 결과는 유의적인 정의 값이 나타났다. 또한 (BestD*OwnershipD)의 값이 1% 유의수준에서 유의적인 정의 값이 나타나 과거 성과가 높은 상위 펀드이고 펀드 포트폴리오 보유종목의 소유지분이 높은 펀드는 펀드 수익률을 인위적으로 조작할 가능성이 높음을 확인하였다. 이의 결과는 CKMR(2002)와 Gallagher et al.(2009)의 연구결과를 지지하고 있다. Gallagher et al.(2009)의 연구에서 보유지분이 많은 종목의 경우 분기말에 더 많은 가격압박(price pressure)을 갖게 되며 뮤추얼 펀드의 소유지분의 집중도와 소유지분수준은 가격압박에 유의적인 정의 영향을 미친다고 하였다.

(BestD*RiskD)는 과거 성과가 높은 펀드가 위험이 높은 주식에 투자하여 그들의 성과를 인위적으로 부풀리려는 지를 검증하기 위한 변수이다. 이 회귀계수 값은 1% 유의수준에서 유의적인 정의 값이 나타나 과거 성과가 높은 펀드가 분기말의 평가시점에 수익률 조작을 위해 위험이 높은 주식을 거래할 유인이 존재할 수 있음을 알 수 있다. 이는 상위권 펀드의 매니저가 지속적인 상위권의 성과를 유지시키기 위해 위험이 높은 주식종목들을 포트폴리오에 편입하고 있음을 알 수 있다. 이러한 사실은 기존 연구 및 Duong & Meschke(2009)의 연구에서 보다 변동성이 큰 주식에 투자한 펀드가 return reversal 현상이 보다 더 많이 발생할 가능성이 있다는 증거와 일치한다.

(BestD*TradingActivityD)의 교호변수는 과거 성과가 높은 펀드 매니저들이 펌핑행위를 통하여 그들의 성과를 높이기 위해 매매거래활동을 하는 지를 파악한다. 본 논문의 실증결과 이 변수의 회귀계수 값이 정의 5% 유의수준에서 유의적임을 알 수 있다. 이의 결과는 성과가 우수한 펀드 매니저들이 더 높은 성과를 올리기 위해 활발하게 매매거래활동을 통하여 인위적으로 펀드 수익률을 조작하고 있음을 제시하고 있다. 이러한 결과는 Bhattacharyya & Nanda(2009)등의 이론적 모형을 통하여 제시한 결과에서 펀드매니저의 보상함수는 그들의 매매거래 의사결정에 영향을 주며, 이러한 거래의사결정은 펀드 펌핑과 연관이 있다는 것을 실증적으로 지지하고 있다. 또한 weighted return reversal를 이용하여 펌핑의 결정요인을 분석한 <표 13>의 로짓 회귀모형에서도 유사한 결과가 나타났다.

9. 결론

본 논문에서는 2001년 11월부터 2008년 12월까지 우리나라 펀드 산업 내 펀드 매니저들이 보

다 많은 보상과 평가를 받기 위해 그들의 성과를 인위적으로 부풀리는 펀드 포트폴리오 펌핑과 같은 게임을 하고 있는지를 실증검증 하였다. 우리나라에서도 펀드 매니저들의 인위적 성과조작 현상인 포트폴리오 펌핑행위가 사회적 문제가 되었으며, 결국 금융감독원에서도 심각함을 인지하고 펀드 매니저의 펌핑행위를 조사하는 계기가 되었다.

이러한 펀드 매니저의 포트폴리오 펌핑 행위는 미국 및 호주 등의 국가에서도 일반적으로 나타나고 있다는 증거가 제시되었다. 즉 CKMR(2002)와 Gallagher et al.(2009)의 연구에서 분기 말 및 연말 시점에서 펀드 매니저들의 높은 보상을 받기 위한 유인이 존재하며, 포트폴리오 펌핑게임행위를 통하여 펀드매니저들의 목적을 달성한다는 증거를 제시하였다.

펀드매니저의 펌핑게임 행위에 대하여 연구한 Bhattacharyya & Nanda(2009) 및 Bernhardt 및 Davies(2008)등은 이론적 모형을 이용하여 펀드 매니저의 펌핑게임행위에 대한 유인이 존재한다는 것이 이론적으로 균형임을 제시하고 있다.

이러한 동기에 기인하여 본 논문에서도 우리나라 펀드 매니저들이 실질적으로 펌핑행위가 존재하는지 및 펌핑행위가 어떤 펀드의 특성변수들에 의해 결정되는지를 실증검증 하였다. 실증검증 결과를 요약하면 다음과 같다. 우리나라 펀드 매니저들은 분기 말 시점 및 특히 연말 시점에서 펀드 성과를 인위적으로 조작하려는 펌핑행위를 한다는 증거가 발견되었다. 즉 펀드 매니저의 성과평가 시점에서 보다 많은 보상을 받기 위해 그들의 성과를 조작한다는 것이다.

그렇다면 어떤 펀드들에서 이러한 펌핑행위가 존재하는 지를 조사한 결과, 과거 성과가 낮은 펀드의 매니저들 보다 과거 성과가 높은 펀드의 매니저들이 추가적인 인센티브를 얻기 위해 그들의 성과를 조작하여 펌핑행위를 한다는 것이 발견되었다. 이러한 결과는 “Leaning-for-the tape” 가설을 주장한 Carhart, Kaniel, Musto & Reed(2002)의 연구결과를 뒷받침하고 있다.

특히 펀드규모가 작고 신생펀드이면서 회전율이 낮은 펀드 및 보유한 종목들이 주식에 투자한 비율이 낮은 펀드 등에서 펌핑행위가 높게 나타나고 있었다.

추가적인 분석에서 펀드의 소유지분이 펌핑행위에 어떤 형태로 영향을 주는지를 조사한 결과 소유지분이 상승할 경우 펌핑행위가 많이 나타나지만, 특정 소유지분 이상에서는 오히려 펌핑행위가 적게 나타났다. 즉 소유지분과 펀드 매니저의 성과조작행위간에는 비선형적인 관계가 존재한다는 것이다. 이러한 것은 펀드 산업의 토너먼트 스타일에 의해 설명될 수 있다는 Brown,

Harlow & Starks(1996) 및 Duong & Meschke(2009)의 주장을 뒷받침하고 있다.

또한 이와 같은 펌핑행위에 영향을 주는 요인들이 무엇인 지를 확인하기 위해 로짓회귀 분석을 사용한다. 실증분석결과에 의하면 시장위험 프리미엄, 규모요인, 성장성 요인, 과거 운용성과가 좋은 상위 10%의 그룹에 속하는 펀드, 유동성, 매매거래 행위, 회전율, 펀드 위험이 펌핑행위에 유의적인 영향을 주는 것으로 나타났다. 또한 과거 운용성과가 좋은 상위 10%의 그룹에 속하는 펀드가 유동성이 적은 종목, 위험이 높은 종목, 매매거래가 많은 종목, 소유지분이 높은 종목을 중심으로 포트폴리오를 편중하여 펀드 성과가 평가되는 분기말 시점에 인위적인 펀드 수익률 상승을 유인하는 것으로 확인되었다.

본 논문의 결과를 통하여 기대될 수 있는 것은 우리나라 펀드 투자자들의 펀드 매니저 성과에 대해 보다 정확한 정보를 제공함으로써 펀드 투자자들이 어떤 펀드가 보다 펀드 투자자들의 자금을 잘 관리하며, 도덕적으로 건전한 성과를 제시하고 있는지를 파악할 수 있게 된다.

위의 결과를 기초로 실무에서 많은 활용이 될 수 있을 것이다. 즉 펀드 운용사 입장에서 도덕적으로 우수한 펀드 매니저를 파악할 수 있는 기초 자료로 사용될 수 있을 것이며, 또한 펀드 매니저들의 정확한 성과를 파악함으로써 불필요한 보상을 screening할 수 있게 됨에 따라 결국 펀드 운용사의 불필요한 비용을 줄일 수 있고, 펀드 매니저들의 도덕적 해이를 사전에 통제할 수 있는 근거를 제공할 수 있다.

참고문헌

- Amihud, Y., 2002, Illiquidity and stock returns: cross-section and time-series effects, *Journal of Financial Markets* 5, pp. 31–56.
- Basak, Suleyman, Anna Pavlova, and Alex Shapiro, 2004, Offsetting the incentives: Risk shifting and benefits of benchmarking in money and management, Working Paper, MIT Sloan School of Management.
- Benedict, J., Murphy, S., and Robertson, A., 2005, The aftermath of the mutual funds crisis, Standard and Poor's review of securities and commodities regulation, 38 (no. 21), December 7.
- Bernhardt, Dan, and Ryan J. Davies, 2005, Painting the tape: Aggregate evidence, *Economic Letters* 89, 306-311.
- Bernhardt, Dan, Ryan Davies, 2008, Smart fund managers? Stupid money? *Canadian Journal of Economics* 42, 719-748.
- Bhattacharyya, Sugato, and Vikram Nanda, 2009, Portfolio pumping, trading activity and fund performance, Working Paper, University of Michigan.
- Brown, Keith C., W.V. Harlow, and Laura T. Starks, 1996, Of tournaments and temptations: An analysis of managerial incentives in the mutual fund industry, *Journal of Finance* 51, 85-110.
- Busse, Jeffrey A., 2001, Another look at mutual fund tournaments, *Journal of Finance* 36, 53-73.
- Carhart, Mark M., Ron Kaniel, David K. Musto, and Adam V. Reed, 2002, Leaning for the tape: Evidence of gaming behavior in equity mutual funds, *Journal of Finance* 58, 661-693.
- Chevalier, J. and G. Ellison, 1997, Risk taking by mutual funds as a response to incentives, *Journal of Political Economy* 105, 1167-1200.
- David R. Gallagher, Peter Gardner and Peter L. Swan, 2009, Portfolio pumping: An examination of investment manager quarter-end trading and impact on performance, *Pacific-Basin Finance Journal* 17, 1–27.
- Duong, T. X. and F. Meschke, 2009, The Rise and Fall of Portfolio Pumping among U. S. mutual

- funds, Working Paper, University of Minnesota.
- Hulbert, Mark, 2004, They did it again, CBS Market Watch July 2.
- Ippolito, R. A., 1992, Consumer reactions to measures of poor quality: evidence from the mutual fund industry, *Journal of Law and Economics* 35, 45-70.
- Jiang J., Yao T., and Yu, T., 2007, Do mutual funds time the market? Evidence from portfolio holdings, *Journal of Financial Economics* 86, 724-758.
- Kacperczyk, M., C. Sialm, and L. Zheng, 2005, On the industry concentration of actively managed equity mutual funds, *Journal of Finance* 60, 1983–2011.
- Kempf, Alexander, and Stefan Ruenzi, 2008, Tournaments in mutual fund families, *Review of Financial Studies* 21, 1013-1036.
- McFarland, Janet, Karen Howlett, and DawnWalton, 2000, Signs point to mutual fund high-closing: Many routinely post strong gains on the final day of the year and far outstrip the performance of the TSE 300, the globe finds, *The Globe and Mail* July 5.
- Sirri, E. and P. Tufano, 1998, Costly search and mutual fund flows, *Journal of Finance* 53, 1589-1622.
- Garman, M., and Klass, M., 1980, On the Estimation of Security Price Volatilities from Historical Data, *Journal of Business* 53, 67–78.
- Goetzmann, W., and Peles, N., 1997, Cognitive dissonance and mutual fund investors. *Journal of Financial Research* 20, 145–158.
- Zheng, L., 1999, Is money smart? A study of mutual fund investors' fund selection ability, *Journal of Finance* 54, 901-933
- Zweig, Jason, 1997, Watch out for the year-end fund imam, *Money Magazine* November, 130-133.

<표 1> 기초 통계량

	평균	중앙값	표준편차	최소값	최대값
Return Reversal(RR_a)	0.00143	0.00068	0.00486	-0.01441	0.02273
Weighted Return Reversal(RR_b)	0.00006	0.00013	0.00252	-0.00956	0.00521
Past Excess Return over 12 months	0.00039	0.00036	0.00036	-0.00068	0.00246
Excess Return(Fund Return-Market Return)	-0.00011	-0.00004	0.01686	-0.04344	0.04851
Market Premium	-0.00172	0.00137	0.01854	-0.04551	0.04659
Fund Size(NAV): (단위: 억원)	1,079	225	3,089	100	27,661
Turnover	0.0810	0.0754	0.0427	0.0034	0.2470
# of Holdings	56	54	22	1	146
Fund Age(Year)	4.67	4.25	1.47	3.00	9.73
New Money Growth Ratio	-0.0192	-0.0116	0.0594	-0.4884	0.2674
Security Ratio	0.8876	0.8927	0.0745	0.7026	1.4075

<표 2> 변수들간의 상관관계

본 표는 변수들간의 상관관계를 나타내고 있다. Upper triangle은 스피어만 상관관계를 나타내면, Lower triangle은 피어슨 상관관계를 나타내고 있다. 여기서 ()는 p 값을 나타낸다. 여기서 RR_a 와 RR_b 는 식 (1)과 식 (2)에 의해 산출된 펀드펌핑(Return Reversal)의 대응치이고, Past Excess Return over 12 months 은 과거 12개월간 펀드 운용성과의 평균값, Excess Return은 펀드 수익률에서 시장수익률을 차감한 값, Market Premium은 시장수익률에서 무위험자산 수익률을 차감한 값이다. Fund Size(NAV)는 펀드의 시가총액, Turnover은 회전율, Freq은 펀드의 포트폴리오 종목 수, Age은 펀드의 운용기간, New Money Growth은 현금흐름비율, Security Ratio은 주식편입비율이다.

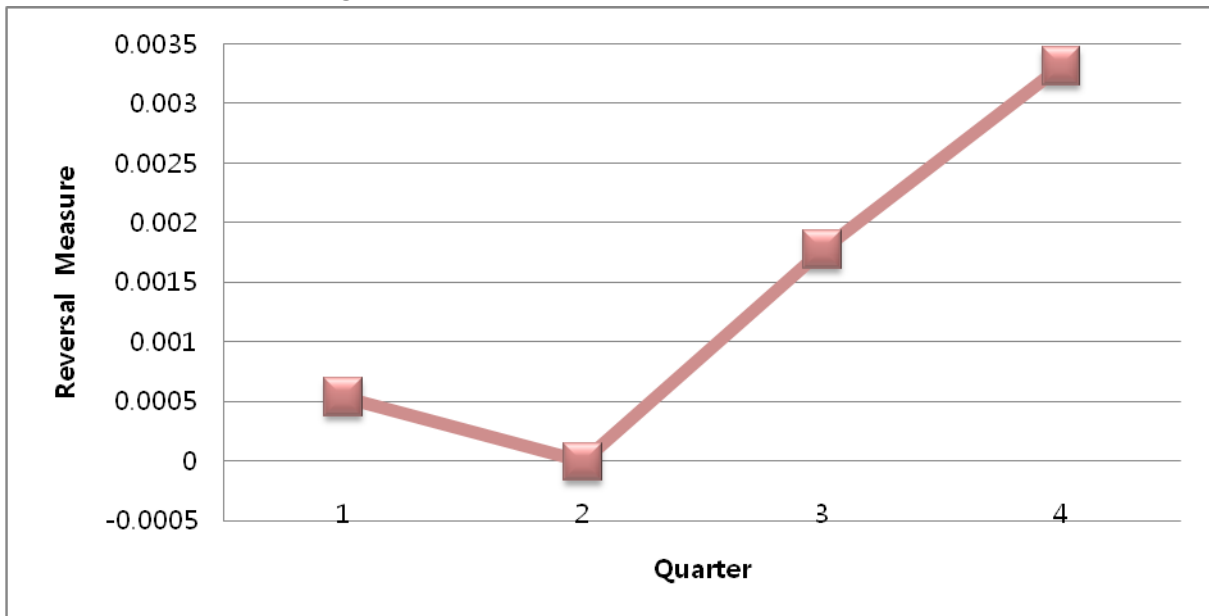
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Return Reversal(RR_a)		0.652 (<.0001)	0.323 (<.0001)	0.039 (0.0926)	-0.087 (0.0001)	-0.159 (<.0001)	-0.271 (<.0001)	-0.110 (<.0001)	-0.266 (<.0001)	0.006 (0.7828)	-0.461 (<.0001)
2. Weighted Return Reversal(RR_b)	0.437 (<.0001)		0.104 (<.0001)	0.404 (<.0001)	0.254 (<.0001)	0.071 (0.007)	-0.028 (0.2874)	0.029 (0.280)	-0.006 (0.8132)	-0.010 (0.7018)	-0.001 (0.9552)
3. Past Excess Return over 12 months	0.309 (<.0001)	0.075 (0.0049)		-0.294 (<.0001)	-0.341 (<.0001)	-0.093 (<.0001)	-0.391 (<.0001)	-0.212 (<.0001)	-0.294 (<.0001)	0.230 (<.0001)	-0.358 (<.0001)
4. Excess Return(Fret-Mret)	0.193 (<.0001)	0.377 (<.0001)	-0.348 (<.0001)		0.958 (<.0001)	-0.064 (0.0053)	0.277 (<.0001)	0.090 (<.0001)	0.238 (<.0001)	-0.245 (<.0001)	0.136 (<.0001)
5. Market Premium	-0.322 (<.0001)	0.273 (<.0001)	-0.392 (<.0001)	0.977 (<.0001)		-0.052 (0.0230)	0.322 (<.0001)	0.081 (0.0004)	0.248 (<.0001)	-0.240 (<.0001)	0.179 (<.0001)
6. Fund Size(NAV)	-0.116 (<.0001)	0.078 (0.0032)	-0.020 (0.3826)	-0.004 (0.8786)	0.029 (0.2123)		0.052 (0.0256)	0.222 (<.0001)	0.005 (0.8174)	0.225 (<.0001)	0.339 (<.0001)
7. Turnover	-0.235 (<.0001)	-0.005 (0.8481)	-0.357 (<.0001)	0.273 (<.0001)	0.296 (<.0001)	0.031 (0.1804)		0.176 (<.0001)	0.334 (<.0001)	-0.115 (<.0001)	0.440 (<.0001)
8. Freq(# of holdings in fund)	-0.038 (0.0995)	0.059 (0.0273)	-0.175 (<.0001)	0.115 (<.0001)	0.109 (<.0001)	0.049 (0.0334)	0.124 (<.0001)		0.272 (<.0001)	-0.033 (0.1444)	0.158 (<.0001)
9. Age	-0.279 (<.0001)	-0.010 (0.6961)	-0.236 (<.0001)	0.163 (<.0001)	0.194 (<.0001)	0.015 (0.5253)	0.238 (<.0001)	0.198 (<.0001)		0.019 (0.4029)	0.381 (<.0001)
10. New Money Growth	0.045 (0.0483)	0.042 (0.1174)	0.154 (<.0001)	-0.140 (<.0001)	-0.144 (<.0001)	0.076 (0.0008)	-0.134 (<.0001)	-0.053 (0.0205)	0.104 (<.0001)		0.129 (<.0001)
11. Security Ratio	-0.454 (<.0001)	0.010 (0.714)	-0.355 (<.0001)	0.270 (<.0001)	0.328 (<.0001)	0.171 (<.0001)	0.370 (<.0001)	0.042 (0.0696)	0.357 (<.0001)	0.036 (0.1128)	

<표 3> 포트폴리오를 이용한 과거 펀드성과에 대한 Return Reversal 현상

본 표는 초과수익률(펀드수익률-시장수익률)을 기준으로 5개 그룹으로 분류한 후 return reversal을 동일가중 평균한 값이다. ***는 1% 유의수준에서 통계적으로 유의적임을 나타낸다.

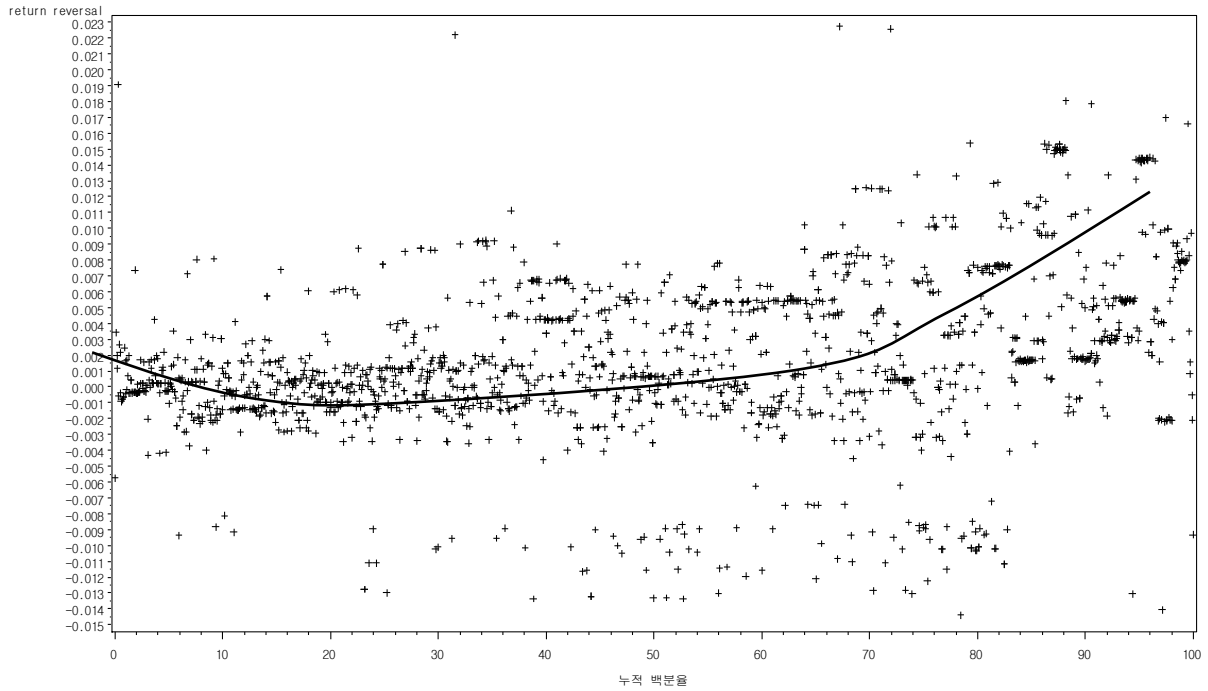
Excess Return(t-1) (펀드수익률-시장수익률)	Average Return Reversal
1(Past Worst Performance Fund)	0.00135
2	0.00098
3	0.00133
4	0.00130
5(Past Best Performance Fund)	0.00179
Difference test(t-test): 5-1	0.00044***

<Figure 1> 분기별 Return Reversal 값의 평균



<Figure 2> 과거 펀드성과와 펌핑행위간의 관계

<Figure 2>는 펀드의 과거 운용성과의 누적 백분율(percentile rank)과 펀드 펌핑 간(return reversal)의 관계를 나타낸다. 과거 운용성과는 12개월간의 펀드 초과수익률(펀드 수익률-시장수익률)의 동일가중 평균치를 이용하여 계산하였다.



<표 4> 펀드 성과 및 규모에 따른 펀드 펌핑(Return Reversal) 결과

<표 4>는 전기 펀드 규모와 펀드 초과수익률을 기준으로 각 포트폴리오의 분기별 펀드 펌핑(return reversal)을 2-way 방법으로 구성하였다. 전기 펀드 규모(시가총액)를 기준으로 5개 포트폴리오를 분류한 후, 다시 전기 펀드 초과수익률을 기준으로 5개 포트폴리오를 분류하여 총 25개의 포트폴리오를 구성하였다. 각 포트폴리오 별 return reversal은 동일가중 평균값이다. 상위그룹과 하위그룹간의(5-1) 차이검정은 Wilcoxon-rank sum을 이용하였다. ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 통계적으로 유의적임을 나타낸다.

펀드규모(t-1)	펀드 초과수익률(t-1)					Diff-Test 5-1
	1(Lowest) Mean	2 Mean	3 Mean	4 Mean	5(Highest) Mean	
1(Smallest)	0.0003 (0.87)	0.0009*** (3.17)	0.0013** (2.36)	0.0005 (0.87)	0.0031*** (5.09)	0.003*** (4.13)
2	0.0008** (2.36)	-0.0001 (-0.44)	0.0011 (1.59)	0.0016*** (3.50)	0.0030*** (4.99)	0.002*** (3.18)
3	0.0007** (1.93)	-0.0002 (-0.72)	0.0007 (1.06)	0.0006 (1.21)	0.0050*** (9.58)	0.004*** (6.81)
4	0.0004 (1.10)	0.0009** (2.24)	0.0000 (-0.01)	0.0020*** (3.41)	0.0042*** (7.37)	0.004*** (5.81)
5(Largest)	0.0007* (1.86)	-0.0004 (-0.97)	0.0010** (2.54)	0.0011* (1.74)	0.0048*** (7.69)	0.004*** (5.55)

<표 5> 펀드 성과 및 규모에 따른 펀드 펌핑(Weighted Return Reversal) 결과

<표 5>는 전기 펀드 규모와 펀드 초과수익률을 기준으로 각 포트폴리오의 분기별 펀드 펌핑(Weighted return reversal)을 2-way 방법으로 구성하였다. 전기 펀드 규모(시가총액)를 기준으로 5개 포트폴리오를 분류한 후, 다시 전기 펀드 초과수익률을 기준으로 5개 포트폴리오를 분류하여 총 25개의 포트폴리오를 구성하였다. 각 포트폴리오 별 Weighted return reversal은 동일가중평균값이다. 상위그룹과 하위그룹간의(5-1) 차이검정은 Wilcoxon-rank sum을 이용하였다. ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 통계적으로 유의적임을 나타낸다.

펀드규모(t-1)	펀드 초과수익률(t-1)					Diff-Test 5-1
	1(Lowest) Mean	2 Mean	3 Mean	4 Mean	5(Highest) Mean	
1(Smallest)	-0.0035*** (-2.89)	-0.0008 (-1.31)	0.0007 (0.71)	-0.0031** (-2.46)	0.0006 (0.65)	0.004*** (2.68)
2	-0.0036*** (-3.20)	-0.0001 (-0.09)	0.00 (0.02)	-0.004*** (-3.84)	0.0021** (2.05)	0.006*** (3.76)
3	-0.0032*** (-3.06)	-0.0003 (-0.52)	0.0014 (1.59)	-0.0034*** (-2.76)	0.0005 (0.53)	0.004*** (2.64)
4	-0.0032*** (-3.00)	0.0005 (0.89)	-0.0007 (-0.74)	-0.0022** (-1.93)	0.0011 (1.08)	0.004*** (2.94)
5(Largest)	-0.0036*** (-3.08)	0.001** (1.82)	-0.0002 (-0.21)	-0.0042*** (-3.59)	0.0020** (2.02)	0.006*** (3.66)

<표 6> 분기 초 및 말, 연초 및 연말 효과 회귀분석결과

<표 6>은 분기말, 연말 시점에 펀드 펌핑현상이 존재하는 가를 확인하기 위해 식 (3)을 이용하여 실증분석한 결과이다. $RR_{f,t} = \alpha_f + \beta_1 Q_{f,t, \text{Begin}} + \beta_2 Q_{f,t, \text{End}} + \beta_3 Y_{f,t, \text{Begin}} + \beta_4 Y_{f,t, \text{End}} + \varepsilon_{f,t}$ 여기서 RR_a 는 일별 펀드수익률을 이용하여 식 (1)에 의해 산출된 펀드펌핑(return reversal)이고 Quarter-Begin은 t 시점이 분기초인 경우 1, 그렇지 않으면 0인 더미변수, Quarter- End는 t 시점이 분기말인 경우 1, 그렇지 않으면 0인 더미변수, Year-Begin은 t 시점이 연초인 경우 1, 그렇지 않으면 0인 더미변수, Year-End은 는 t 시점이 연말인 경우 1, 그렇지 않으면 0인 더미변수이다. ***, **는 각각 1%, 5% 유의수준에서 통계적으로 유의적임을 나타낸다.

Dependent Variable: Return Reversal(RR_a)	
Intercept	-0.0001** (-2.38)
Quarter-Begin	-0.0004*** (-6.56)
Quarter- End	0.0005*** (7.81)
Year-Begin	-0.0001 (-0.03)
Year-End	0.0035*** (30.07)
F-Value	422.02***
Adj.R ²	0.004

<표 7> 펀드펀핑(Return Reversal Measure)을 이용한 회귀분석 결과

<표 7>은 펀드매니저의 성과 평가시점에 펀핑행위가 존재하는 지를 확인하기 위해 다음 <식 4>에 의해 실증분석 한 결과이다.

$$RR_{f,t} = \alpha + \beta_1 RR_{f,t-1} + \beta_2 WorstFund_{f,t-1} + \beta_3 BestFund_{f,t-1} + \beta_4 YearDummy + \sum_{i=1}^n \gamma_i ControlVariable_{f,t-1} + e_{f,t}$$

여기서 RR은 식 (1)에 의해 산출된 펀드펀핑(Return Reversal), Worst Fund over 12 months 은 과거 12개월간 운용성과가 하위 20%에 속하는 펀드 더미변수, Best Fund over 12 months 은 과거 12개월간 운용성과가 상위 20%에 속하는 펀드 더미변수, Ln(NAV)은 펀드의 시가총액에 자연대수를 취한 값, Ln(freq)은 펀드의 포트폴리오 종목 수에 자연대수를 취한 값이다. Ln(age)은 펀드의 운용기간에 자연대수를 취한 값, Turnover은 회전을, New Money Growth은 현금흐름비율, Security Ratio은 주식편입비율이다. ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 통계적으로 유의적임을 나타낸다.

	Model 1	Model 2	Model 3
Intercept	0.0012*** (9.23)	0.0006*** (4.60)	0.0320*** (15.54)
Reversal Return $t-1$	-0.004 (-0.22)	-0.0047 (-0.26)	-0.0244 (-1.50)
Worst Fund over 12 months	0.0002 (0.56)	0.0002 (0.60)	-0.0002 (-0.67)
Best Fund over 12 months	0.0006** (2.23)	0.0006** (2.29)	0.0006** (2.47)
Year Dummy		0.0025*** (10.65)	0.0026*** (12.01)
Ln(NAV) $t-1$			-0.0002*** (-2.69)
Ln(freq) $t-1$			-0.0002 (-0.88)
Ln(age) $t-1$			-0.0026*** (-6.28)
Turnover $t-1$			-0.0119*** (-4.71)
New Money Growth $t-1$			-0.0001 (-0.52)
Security Ratio $t-1$			-0.0227*** (-13.66)
F-Value	1.66	29.64***	63.92***
Adj. R ²	0.001	0.052	0.235

<표 8>Weighted Return Reversal Measure을 이용한 회귀분석결과

<표 8>은 펀드매니저의 성과 평가시점에 펀핑행위가 존재하는 지를 확인하기 위해 다음 <식 4>에 의해 실증분석 한 결과이다.

$$RR_{f,t} = \alpha + \beta_1 RR_{f,t-1} + \beta_2 WorstFund_{f,t-1} + \beta_3 BestFund_{f,t-1} + \beta_4 YearDummy + \sum_{i=1}^n \gamma_i ControlVariable_{f,t-1} + e_{f,t}$$

여기서 RR은 식 (2)에 의해 산출된 펀드펀핑(Weighted Return Reversal), Worst Fund over 12 months 은 과거 12개월간 운용성과가 하위 20%에 속하는 펀드 더미변수, Best Fund over 12 months 은 과거 12개월간 운용성과가 상위 20%에 속하는 펀드 더미변수, Ln(NAV)은 펀드의 시가총액에 자연대수를 취한 값, Ln(freq)은 펀드의 포트폴리오 종목 수에 자연대수를 취한 값이다. Ln(age)은 펀드의 운용기간에 자연대수를 취한 값, Turnover은 펀드의 회전을, New Money Growth은 현금흐름비율, Security Ratio은 주식편입비율이다. ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 통계적으로 유의적임을 나타낸다.

	Model 1	Model 2	Model 3
Intercept	0.0002*** (2.85)	0.0001 (0.85)	-0.0038** (-2.48)
Weighted Return Reversal _{t-1}	0.1603*** (6.90)	0.1530*** (6.61)	0.1276*** (5.32)
Worst Fund over 12 Months	0.0002 (1.19)	0.0002 (1.24)	0.0002 (1.03)
Best Fund over 12 Months	0.0005*** (2.89)	0.0005*** (2.92)	0.0004** (2.32)
Year Dummy		0.0008*** (4.79)	0.0008*** (5.15)
Ln(NAV) _{t-1}			0.0002*** (3.07)
Ln(freq) _{t-1}			0.0004** (1.94)
Ln(age) _{t-1}			0.0005* (1.73)
Turnover _{t-1}			0.0024 (1.28)
New Money Growth _{t-1}			0.0000 (-0.01)
Security Ratio _{t-1}			-0.0034*** (-2.68)
F-Value	18.77***	19.99***	8.53***
Adj. R ²	0.0286	0.0402	0.0408

<표 9> FF-3 factor 통제 후 회귀분석 결과

<표 9>은 펀드매니저의 성과 평가시점에서 펌핑행위가 존재하는 지를 확인하기 위해 FF-3요인을 추가하여 다음 <식 5>에 의해 실증분석 한 결과이다.

$$RR_{f,t} = \alpha + \beta_1 RR_{f,t-1} + \beta_2 WorstFund_{f,t-1} + \beta_3 BestFund_{f,t-1} + \beta_4 YearDummy_{f,t-1} + \beta_5 Market + \beta_6 SMB + \beta_7 HML + \sum_{i=1}^n \gamma_i ControlVariable_{f,t-1} + e_{f,t}$$

여기서 RR은 식 (1)과 식 (2)에 의해 산출된 펀드펌핑(Return Reversal, Weighted return reversal), Worst Fund over 12 months 은 과거 12개월간 운용성과가 하위 20%에 속하는 펀드 더미변수, Best Fund over 12 months 은 과거 12개월간 운용성과가 상위 20%에 속하는 펀드 더미변수이다. Market는 시장수익률에서 무위험수익률을 차감한 시장위험프리미엄이며, SMB와 HML은 Fama-French 방법에 따라 계산된 시장의 기업규모 및 성장요인 변수들이다. Ln(NAV)은 펀드의 시가총액에 자연대수를 취한 값, Ln(freq)은 펀드의 포트폴리오 종목 수에 자연대수를 취한 값이다. Ln(age)은 펀드의 운용기간에 자연대수를 취한 값, Turnover은 회전율, New Money Growth은 현금흐름비율, Security Ratio은 주식편입비율이다. ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 통계적으로 유의적임을 나타낸다.

	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
Intercept	0.0009*** (6.49)	0.0271*** (13.07)	-0.0001 (-0.43)	-0.0071*** (-4.50)
Return Reversal _{t-1}	-0.0266 (-1.56)	-0.0400*** (-2.59)		
Weighted Return Reversal _{t-1}			-0.1664*** (-6.93)	-0.1361*** (-5.73)
Worst Fund over 12 months	0.0001 (0.43)	-0.0002 (-0.88)	0.0002 (1.18)	0.0002 (1.15)
Best Fund over 12 months	0.0005** (2.15)	0.0009** (3.88)	0.0006*** (3.85)	0.0007*** (4.04)
Year Dummy		0.0024*** (11.39)		0.0014*** (8.88)
Market	-0.0348*** (-21.16)	-0.0277*** (-17.53)	-0.0091*** (-7.33)	-0.0101*** (-8.13)
SMB	-0.0201*** (-7.22)	-0.0088*** (-3.36)	-0.0084*** (-4.47)	-0.0074*** (-3.85)
HML	-0.0388*** (-10.95)	-0.0299*** (-9.10)	-0.0174*** (-7.54)	-0.0155*** (-6.65)
Ln(NAV) _{t-1}		-0.0004*** (-4.64)		0.0001** (2.02)
Ln(freq) _{t-1}		0.0004* (1.64)		0.0004** (2.39)
Ln(age) _{t-1}		-0.0018*** (-4.41)		-0.0001 (-0.05)
Turnover _{t-1}		-0.0078*** (-3.12)		-0.0010 (-0.58)
New Money Growth _{t-1}		-0.0039*** (-3.95)		-0.0011 (-1.59)
Security Ratio _{t-1}		-0.0176*** (-10.73)		0.0024** (1.96)
F-value	82.76***	81.93***	23.80***	19.60***
Adj. R ²	0.201	0.351	0.090	0.149

<표 10> Return Reversal을 이용한 소유지분의 회귀분석결과

<표 10>은 펀드의 성과 평가시점에 소유지분과 펀드행위 간의 연관성이 존재하는 지를 확인하기 위해 다음 <식 7>에 의해 회귀분석한 결과이다.

$$RR_{f,t} = \alpha + \beta_1 RR_{f,t-1} + \beta_2 Ownership_{f,t-1} + \beta_3 (Ownership)_{f,t-1}^2 + \sum_{i=1}^n \gamma_i ControlVariable_{f,t-1} + e_{f,t}$$

여기서 RR은 식 (1)에 의해 산출된 펀드펀핑(Return Reversal), Worst Fund over 12 months 은 과거 12개월간 운용성과가 하위 20%에 속하는 펀드 더미변수, Best Fund over 12 months 은 과거 12개월간 운용성과가 상위 20%에 속하는 펀드 더미변수, Ownership는 <식 6>에 의해 산출되었다. Ln(NAV)은 펀드의 시가총액에 자연대수를 취한 값, Ln(freq)은 펀드의 포트폴리오 종목 수에 자연대수를 취한 값이다. Ln(age)은 펀드의 운용기간에 자연대수를 취한 값, Turnover은 회전율, New Money Growth은 현금흐름비율, Security Ratio은 주식 편입비율이다. ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 통계적으로 유의적임을 나타낸다.

	Model 1	Model 2	Model 3
Intercept	0.0015*** (9.03)	0.0009*** (6.07)	0.0379*** (13.63)
Reversal Return _{t-1}	-0.0083 (-0.40)	-0.0062 (-0.30)	-0.0255 (-1.42)
Worst Fund over 12 months	0.0003 (0.90)		
Best Fund over 12 months	0.0003 (1.03)		
Ownership _{t-1}	0.0065*** (3.90)	0.0074*** (4.56)	0.0033*** (3.27)
Ownership ² _{t-1}	-0.0015*** (-2.83)	-0.0017*** (-3.30)	-0.0008*** (-2.76)
Year Dummy		0.0024*** (8.59)	0.0031*** (12.38)
Ln(NAV) _{t-1}			-0.0004*** (-3.06)
Ln(freq) _{t-1}			-0.0003 (-1.04)
Ln(age) _{t-1}			-0.0036*** (-6.25)
Turnover _{t-1}			-0.0161*** (-5.23)
New Money Growth _{t-1}			-0.0040*** (-2.98)
Security Ratio _{t-1}			-0.0234*** (-11.01)
F-value	4.6***	24.07***	57.55***
Adj. R ²	0.0112	0.0547	0.2619

<표 11> Weighted Return Reversal을 이용한 소유지분의 회귀분석결과

<표 11>은 펀드의 성과 평가시점에 소유지분과 펀드행위 간의 연관성이 존재하는 지를 확인하기 위해 다음 <식 7>에 의해 회귀분석한 결과이다.

$$RR_{f,t} = \alpha + \beta_1 RR_{f,t-1} + \beta_2 Ownership_{f,t-1} + \beta_3 (Ownership)_{f,t-1}^2 + \sum_{i=1}^n \gamma_i ControlVariable_{f,t-1} + e_{f,t}$$

여기서 RR은 식 (2)에 의해 산출된 펀드펀핑(Weighted Return Reversal), Worst Fund over 12 months 은 과거 12개월간 운용성과가 하위 20%에 속하는 펀드 더미변수, Best Fund over 12 months 은 과거 12개월간 운용성과가 상위 20%에 속하는 펀드 더미변수, Ownership는 <식 6>에 의해 산출되었다. Ln(NAV)은 펀드의 시가총액에 자연대수를 취한 값, Ln(freq)은 펀드의 포트폴리오 종목 수에 자연대수를 취한 값이다. Ln(age)은 펀드의 운용기간에 자연대수를 취한 값, Turnover은 회전율, New Money Growth은 현금흐름비율, Security Ratio은 주식편입비율이다. ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 통계적으로 유의적임을 나타낸다.

	Model 1	Model 2	Model 3
Intercept	-0.0006*** (-4.40)	-0.0009*** (-6.81)	0.0109*** (2.93)
Weighted Return Reversal _{t-1}	0.1388*** (5.23)	0.1152*** (4.48)	0.1066*** (4.08)
Worst fund over 12 month	0.0003* (1.68)		
Best fund over 12 month	0.0005** (2.38)		
Ownership _{t-1}	1.4162*** (3.75)	1.4925*** (4.15)	2.9482*** (5.44)
Ownership ² _{t-1}	-0.3702*** (-2.73)	-0.3810*** (-2.94)	-0.6673*** (-4.44)
Year Dummy		0.0016*** (9.44)	0.0017*** (9.74)
Ln(NAV) _{t-1}			-0.0006*** (-3.28)
Ln(freq) _{t-1}			0.0007*** (3.09)
Ln(age) _{t-1}			-0.0005 (-1.28)
Turnover _{t-1}			-0.0036* (-1.75)
New Money Growth _{t-1}			-0.0002 (-0.18)
Security Ratio _{t-1}			-0.0005 (-0.38)
F-Value	12.35***	36.96***	16.84***
Adj. R ²	0.048	0.1133	0.1233

<표 12> Return reversal을 이용한 펌핑행위 결정요인 결과

<표 12>은 펌핑행위 결정요인을 확인하기 위한 로짓분석 결과이다. 종속변수는 성과평가인 t 시점에 펌핑행위가 발생한 펀드($RR_a > 0$)의 경우 1, 그렇지 않으면($RR_a < 0$) 0의 더미를 사용한 1과 0의 범주화된 변수이고 Market은 시장위험프리미엄, SMB는 기업규모 요인, HML는 성장성 요인이다.

FLiquidity는 펀드 포트폴리오 종목의 유동성이 중앙값을 초과하면 1, 그렇지 않으면 0인 더미변수이다. Amihud(2002)의 방법론에 의해 개별 기업의 유동성을 산출하여 펀드 내 포트폴리오 가중치를 승수하여 합산하였다. Trading Activity는 펀드 거래량이다. BestD * FLiquidityD는 과거 12개월간의 펀드 운용성과가 상위 10%에 속하면서 펀드 포트폴리오 종목의 유동성이 중앙값을 초과하면 1, 그렇지 않으면 0인 더미변수이고 BestD * FundRiskD는 과거 12개월간의 펀드 운용성과가 상위 10%에 속하면서 펀드 리스크가 중앙값을 초과하면 1, 그렇지 않으면 0인 더미변수이고 BestD * TradingActivityD는 과거 12개월간의 펀드 운용성과가 상위 10%에 속하면서 펀드 거래량이 중앙값을 초과하면 1, 그렇지 않으면 0인 더미변수이다. BestD * OwnershipD 과거 12개월간의 펀드 운용성과가 상위 10%에 속하면서 펀드 소유지분이 중앙값을 초과하면 1, 그렇지 않으면 0인 더미변수이다 Turnover는 회전율, Fund Risk는 Garman Klass(1980)의 방법론에 의해 산출한 펀드 리스크이다. ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 통계적으로 유의적임을 나타낸다.

	Model	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6	Model 7
Intercept	-0.2584 (0.399)	0.412 *** (0.094)	-0.2971 (0.400)	-0.16 (0.415)	-0.0574 (0.399)	1.4764** (0.568)	1.5916 (0.569)
Market	-14.512 *** (1.443)	-14.76 *** (1.344)	-14.5827 *** (1.444)	-14.6322 *** (1.448)	-14.5767 *** (1.444)	-17.51** (1.775)	-17.685 *** (1.772)
SMB	-14.084 *** (2.028)	-13.674 *** (1.923)	-13.9047 *** (2.024)	-14.1659 *** (2.043)	-14.0789 *** (2.038)	-8.4028** (2.619)	-7.7666 *** (2.606)
HML	-17.539 *** (2.490)	-15.153 *** (2.106)	-17.5388 *** (2.488)	-17.4956 *** (2.514)	-17.3105 *** (2.501)	-3.509 (3.176)	-3.7296 (3.148)
Best Fund Over 12 Months	0.63 *** (0.213)	0.578 *** (0.213)		0.097 *** (0.257)			
FLiquidity		0.1244 *** (0.116)		0.0915 *** (0.120)		0.1004*** (0.151)	0.1577 *** (0.161)
Trading Activity							-0.3126 ** (0.159)
BestD*FLiquidityD			0.5848 ** (0.256)				
BestD *FundRiskD				1.4810*** (0.468)	1.5905 *** (0.400)		
BestD *TradingActivityD						1.5933** (0.468)	
BestD *OwnershipD							0.8184 *** (0.301)
Turnover	-5.0082 *** (1.756)		-4.6658 *** (1.746)	-5.3279 *** (1.791)	-5.4866 *** (1.778)	-8.3541** (2.216)	-8.558 *** (2.215)
Fund Risk	1.3329 *** (0.495)		1.3833 *** (0.497)	1.1808 ** (0.499)	1.127 ** (0.495)	-0.9172 (2.216)	-0.8815 (0.694)
-2logL	1688	1724	1682	1667	1668	1092	1095

<표 13> Weighted Return Reversal을 이용한 펌핑행위 결정요인 결과

<표 13>은 펌핑행위 결정요인을 확인하기 위한 로짓분석 결과이다. 종속변수는 성과평가인 t 시점에 펌핑행위가 발생한 펀드($RR_b > 0$)의 경우 1, 그렇지 않으면($RR_b < 0$) 0의 더미를 사용한 1과 0의 범주화된 변수이고 Market은 시장위험프리미엄, SMB는 기업규모 요인, HML는 성장성 요인이다.

FLiquidity는 펀드 포트폴리오 종목의 유동성이 중앙값을 초과하면 1, 그렇지 않으면 0인 더미변수이다. Amihud(2002)의 방법론에 의해 개별 기업의 유동성을 산출하여 펀드 내 포트폴리오 가중치를 승수하여 합산하였다. Trading Activity는 펀드 거래량이다. BestD * FLiquidityD는 과거 12개월간의 펀드 운용성결과가 상위 10%에 속하면서 펀드 포트폴리오 종목의 유동성이 중앙값을 초과하면 1, 그렇지 않으면 0인 더미변수이고 BestD * FundRiskD는 과거 12개월간의 펀드 운용성결과가 상위 10%에 속하면서 펀드 리스크가 중앙값을 초과하면 1, 그렇지 않으면 0인 더미변수이고 BestD * TradingActivityD는 과거 12개월간의 펀드 운용성결과가 상위 10%에 속하면서 펀드 거래량이 중앙값을 초과하면 1, 그렇지 않으면 0인 더미변수이다. BestD * OwnershipD 과거 12개월간의 펀드 운용성결과가 상위 10%에 속하면서 펀드 소유지분이 중앙값을 초과하면 1, 그렇지 않으면 0인 더미변수이다 Turnover는 회전을, Fund Risk는 Garman Klass(1980)의 방법론에 의해 산출한 펀드 리스크이다. ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 통계적으로 유의적임을 나타낸다.

	Model	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6	Model 7
Intercept	-0.2593 (0.280)	-0.3195** (0.087)	-0.3182 (0.280)	-0.3731 (0.291)	-0.0354 (0.275)	-0.3040 (0.287)	-0.2676 (0.290)
Market	-4.8134*** (1.114)	-5.0308** (1.093)	-4.525*** (1.107)	-5.0384*** (1.122)	-5.1812*** (1.111)	-4.8546*** (1.105)	-5.098*** (1.116)
SMB	-6.9039*** (1.661)	-7.385** (1.611)	-6.6546*** (1.650)	-7.0882*** (1.666)	-6.9059*** (1.650)	-7.2083*** (1.652)	-6.2096*** (1.659)
HML	-12.423*** (2.050)	-12.208** (2.025)	-12.1105*** (2.037)	-12.541*** (2.063)	-12.223*** (2.042)	-12.204*** (2.032)	-12.2048*** (2.050)
Best Fund Over 12 Months	1.4284*** (0.218)	1.3416** (0.217)		1.0584*** (0.261)			
FLiquidity		0.2729** (0.111)		0.2513** (0.113)		0.3423*** (0.112)	0.3979*** (0.116)
Trading Activity							-0.4827** (0.119)
BestD * FLiquidityD			1.4667*** (0.258)				
BestD * FundRiskD				0.9238* (0.472)	1.966*** (0.401)		
BestD * TradingActivityD						1.3909*** (0.398)	
BestD * OwnershipD							1.0826*** (0.268)
Turnover	-2.3323 (1.631)		-2.0689 (1.625)	-1.9275 (1.661)	-2.8276* (1.631)	-1.8548 (1.632)	-2.6266 (1.653)
Fund Risk	0.2719 (0.322)		0.359 (0.321)	0.2292 (0.323)	0.1106 (0.318)	0.1773 (0.319)	0.3647 (0.322)
-2logL	1856	1840	1682	1820	1845	1854	1828