연구보고서 2016-18

독자적 투자전략과 펀드성과의 관계 분석

이지연

NPS 국민연금공단
국민연금연구원

머 리 말

민연금 기금의 성장에 따라 위탁운용이 시장에서 차지하는 비중이 커지며 효율적인 위탁운용관리의 필요성이 대두되고 있다. 국내 주식시장에서 국민연금은 시가총액 기준으로 6.4%, 기관투자자 투자의 40%에 달해 시장지배력에 대한 우려가 제기되고 있다. 이에 본 연구는 국민연금 위탁운용에 있어 대리인 문제의 여부와 펀드 성과와 관련한 논의를 제시하였다.

본 연구는 펀드의 투자 집중도가 동일 집단의 펀드에 의해 함께 투자되는 종목 간 수익률의 상관관계에 영향을 미치는 지 여부 조사하고, 펀드의 투자 유형 및 시간의 흐름 등에 따른 영향을 분석하였다. 또한 자금유입과 유출에 따른 유동성 변화의 영향을 분석하였고, 연결종목 거래전략을 구성하여 과거자료를 활용해 해당 거래전략의 성과를 추정하였다.

분석의 결과, 종목 수익률에 있어 펀드의 투자가 미치는 이차적인 효과가 있다는 근거를 발견하였다. 그리고 펀드의 유형별 투자가 효율적으로 이루어지고 있다는 가정 하에, 중소형 주식 가격에 펀드 투자가 미치는 이차적 영향이 상대적으로 큰 것으로 파악되었다. 이에 이종의 운용유형 펀드 간 종목의 공동보유는 종목의 기초여건으로 인한 요인 외적으로 투자 대상의 종목의 가격의 상관관계에 영향을 미치고 있는 것으로 판단된다. 연결종목 거래전략의 활용에 있어 전체 펀드의 포트폴리오와 관련된 정보가 확보되어야 하는 까닭에 해당 전략의 실제적인 사용에는 시간적 제약이 따를 것으로 보인다.

본 연구보고서는 국민연금연구원의 이지연 부연구위원의 책임 하에 수행되었다. 연구과정과 검독과정에서 유익한 조언을 주신 자문위원 및 검

독위원께 감사를 표한다. 끝으로 이 보고서의 내용은 연구자들의 개인적인 의견을 반영한 것으로 국민연금공단 및 연구원의 공식 견해가 아님을 밝혀둔다.

2016년 12월 31일

국민연금공단 이사장 문 형 표
국민연금연구원 원장 김 성 숙

목 차 | Contents

〈요 약〉 ····· 1

Ⅰ. 서론 ····· 5

Ⅱ. 선행연구 ····· 7

Ⅲ. 실증분석 ····· 9

1. 분석방법론 ····· 10

1) 수익률의 종목 간 상관관계에 대한 공동보유 비중의 영향 ····· 10

2) 공동보유비중이 시장가격에 영향을 미치는 경로 ····· 11

3) 연결 종목(connected-stock) 거래 전략에 대한 논의 ····· 12

2. 분석자료 ····· 14

3. 실증분석 결과 ····· 23

Ⅳ. 결론 ····· 45

참고문헌 ····· 47

표 차례

〈표 Ⅱ-1〉 기초통계량 ····· 18
〈표 Ⅱ-2〉 종목 평균 펀드 보유 비중 및 종목 쌍 평균 펀드 공동보유 비중 ····· 21
〈표 Ⅱ-3〉 펀드 공동보유비중의 비정상 수익률 상관성에 대한 영향 ····· 26
〈표 Ⅱ-4〉 산업 세분류에 따른 펀드 공동보유비중의 영향 ····· 31
〈표 Ⅱ-5〉 산업별 펀드 공동보유비중의 영향 ····· 32
〈표 Ⅱ-6〉 자금유입과 펀드 공동보유비중 상호작용의 비정상 수익률 상관성에 대한 영향 ····· 37
〈표 Ⅱ-7〉 연결 종목 거래전략의 비정상 수익률 ····· 42

그림 차례

[그림 Ⅱ-1] 펀드 공동보유비중의 비정상 수익률 상관성에 대한 영향 ····· 24
[그림 Ⅱ-2] 공동보유비율 변수 계수의 월별 추정치 ····· 29
[그림 Ⅱ-3] 3-팩터 모형 비정상 수익률의 산업별 상관성 분포 ····· 34
[그림 Ⅱ-4] 연결 종목 거래전략의 누적 비정상 수익률 ····· 41

요 약

Ⅰ. 연구의 필요성

○ 기금의 성장에 따라 위탁운용이 시장에서 차지하는 비중 커지며 효율적인 위탁운용관리의 필요성 대두

- 국내 주식시장에서 국민연금이 차지하는 비중은 시가총액 기준으로 6.4%, 기관투자자 투자의 40%에 달해 시장지배력에 대한 우려 제기
- 국민연금은 분산위탁을 통해 시장 영향력 행사 가능성을 낮추고, 투자위험 분산 및 초과수익 달성을 꾀하고 있음
- 그러나 기금의 성장에 따라 위탁운용이 시장에서 차지하는 비중 또한 커지고 있는 까닭에 효율적인 분산위탁 및 관리가 이루어지지 않을 경우 그 효과성을 저해하는 결과

○ 이에 본 연구는 국민연금 위탁운용에 있어 대리인 문제의 여부와 펀드 성과와 관련한 논의를 제시하고자 함.

Ⅱ. 연구의 목적

○ 펀드의 투자 집중도가 동일 집단의 펀드에 의해 함께 투자되는 종목 간 수익률의 상관관계에 영향을 미치는 지 여부 조사

○ 이러한 영향이 펀드의 투자 유형에 따라 다르게 발생하는 지 여부에 대한 조사

○ 이러한 영향이 시간의 흐름 및 업종에 따라 차이를 보이는지에 대한 분석을 통해 펀드의 공동 투자가 종목 수익률 간 상관관계에 미치

는 영향의 특성 분석

○ 자금유입과 유출에 따른 유동성 변화가 펀드 공동보유 비중을 통해 종목 간 상관관계 영향을 미치는 지 여부 분석

○ 연결종목 거래전략을 구성하여 과거자료를 활용해 해당 거래전략의 성과를 추정

Ⅲ. 실증분석 결과

○ 선택된 두 종목에 대한 펀드의 공동보유 비중이 높을수록 비정상 수익률의 종목 간 상관관계 또한 높은 것으로 나타남.

○ 펀드 공동보유 비중의 효과는 또한 펀드의 유형에 따라 차별적으로 나타나는 경향

- 전반적으로 위탁운용펀드 보다는 공모펀드의 공동보유 비중의 영향이 높게 나타남.
- 공모펀드의 경우 배당주형 유형이, 위탁운용펀드의 경우는 중소주식형 유형의 공동보유 비중의 영향이 상대적으로 큰 것으로 나타남.
- 유형별 공동보유 비중을 제어한 경우 다른 운용유형 펀드 사이의 공동보유 비중은 유의하게 나타남.

○ 펀드의 자금유입은 위탁운용펀드의 거래금액을 활용하여 분석하였으나 관련 효과에 대한 근거를 확인하기는 어려움.

○ 연결종목 거래전략을 활용할 경우 양의 성과를 거둘 수 있다는 결과를 얻음.

- 연결종목 거래전략은 전기에 발생한 군집투자(종목 기초여건 변화와 관계없이 발생한) 거래에 대한 반대매매 전략

Ⅳ. 결론 및 시사점

○ 종목 수익률에 있어 펀드의 투자가 미치는 이차적인 효과가 있다는 근거를 발견

○ 펀드의 유형별 투자가 효율적으로 이루어지고 있다는 가정 하에, 중소형 주식 가격에 펀드 투자가 미치는 이차적 영향이 상대적으로 큰 것으로 보임.

- 공동보유 비중 계수 추정치의 시간에 따른 추이를 살펴볼 때도 근래에 중소주식형 유형의 공동보유 비중 영향이 상대적으로 높아진 것을 확인

○ 이에 이종의 운용유형 펀드 간 종목의 공동보유는 종목의 기초여건으로 인한 요인 외적으로 투자 대상의 종목의 가격의 상관관계에 영향을 미치고 있는 것으로 나타남.

- 대리인 문제가 있을 수 있다는 가능성에 대한 근거가 될 수 있다는 해석이 가능.

○ 연결종목 거래전략의 활용에 있어 전체 펀드의 포트폴리오와 관련된 정보가 확보되어야 하는 까닭에 해당 전략의 실제적인 사용에는 시간적 제약이 따를 것으로 보임.

Ⅰ. 서 론

국민연금기금 규모의 증대와 관련된 논의는 지속적으로 이루어져 왔다. 특히 국내 주식시장에서 국민연금이 차지하는 비중은 시가총액 기준으로 6.4%, 기관투자자 투자의 40%에 달하여 시장지배력에 대한 우려도 제기되고 있다. 이에 국민연금은 분산위탁을 통해 시장 영향력 행사 가능성을 낮추고, 투자위험 분산 및 초과수익 달성을 꾀하고 있다. 그러나 기금의 성장에 따라 위탁운용이 시장에서 차지하는 비중 또한 커지고 있는 까닭에 효율적인 분산위탁 및 관리가 이루어지지 않을 경우 그 효과성을 저해하는 결과를 낳을 수 있다.

국민연금 위탁운용은 액티브 운용을 통해 지속적인 초과성과를 달성하는 것에 목표를 두고 있다. 이러한 초과수익의 달성은 차별적인 투자전략을 수행할 수 있는 우수한 외부위탁 매니저를 선정하는 것을 통해 달성이 가능하다. 더불어 다양한 운용철학과 투자스타일을 가진 포트폴리오에 분산 위탁하는 경우 기금전체의 위험분산의 효과를 높이는 효과를 얻을 수 있다.

그러나 투자자와 위탁운용사 간 내재해 있는 대리인문제로 인하여 위탁운용사가 취하는 선택은 결과적으로 시장의 변동성을 증가시키고 성과평가 기준의 효과성을 저해하는 군집투자행태(herding investment)를 야기할 수 있다. 외부 위탁운용 매니저는 투자의사 결정과정에서 이중 대리인으로서 잠재적인 문제(principal-agent problem)를 안고 있으며, 수익률 제고를 위해 불공정한 거래행위를 행하는 것이 그 예라고 할 수 있다. 이러한 대리인문제로 인하여 외부 위탁운용 매니저들은 투자자의 신뢰를 잃지 않고자 경쟁운용사의 전략을 모방하는 등의 군집투자행태를 보일 가능성이 높아진다.

이에 본 연구는 국민연금 위탁운용에 있어 이러한 대리인 문제의 여부와 펀드 성과와 관련한 논의를 제시하고자 한다. 먼저 주식형 공모펀

드와 위탁운용펀드의 자료를 사용하여 특정 종목에 대한 펀드의 공동보유 현황과 이러한 공동보유가 종목 간 비정상 수익률의 상관관계에 대해 미치는 영향에 대하여 분석한다. 종목 기초특성의 유사성을 제어한 이후에도 펀드 투자의 집중이 종목 수익률 간 상관관계에 미치는 잔여효과가 있다면 이는 가격에 반영될 정보와는 무관한 방향으로 투자가 이루어졌을 가능성을 제시한다. 만일 Anton and Polk (2014) 및 Vayanos and Wooley (2013)에서 논의된 바와 같이 펀드로의 자금유입이 이러한 경향을 증대시키는 방향으로 작용한다면 대리인문제에 대한 추가적인 근거를 확인할 수도 있을 것이다. 본 연구는 주식형 공모펀드와 위탁운용펀드 간 비교 및 운용유형별 비교를 통해 이와 같은 효과에 대한 보다 자세한 분석을 수행한다.

실제로 매기 비정보적인(가격에 반영될 정보와는 무관한) 요인에 의한 군집투자가 발생하는 것을 관찰할 수 있다면, 이러한 펀드의 공동보유 비중에 관한 정보를 활용한 독자적인 거래전략의 수립이 가능할 것이다. 본 연구에서는 전기의 군집거래에 역행하는 방식의 거래전략을 수립했을 때의 해당 거래전략의 성과를 과거자료를 사용하여 추정한다.

본 연구는 이와 같은 목적을 기준으로 다음과 같이 진행하고자 한다. 먼저 2장에서는 본 연구와 관련된 선행연구에 대하여 개략적으로 소개하도록 한다. 3장에서는 본 연구의 연구에 사용된 분석방법론에 대하여 보다 상세하게 설명한다. 또한 본 본석의 자료 및 이를 활용하여 구성한 변수에 대하여 소개한다. 해당 자료의 기초통계량을 제시한 수 앞서 논의한 분석방법론을 사용한 실증분석 결과 및 그 해석에 대한 논의가 이어진다. 마지막으로 4장에서는 실증분석 결과의 의미와 시사점을 제시한다.

Ⅱ. 선행연구

본 연구의 목적에 비추어 관련된 연구 주제는 위탁운용의 대리인 문제, 군집투자, 펀드의 성과평가 등 각 영역 마다 방대한 분량의 연구논문을 보유하고 있다. 이 중 본 연구는 Anton and Polk (2014)의 연구방법론을 활용 및 확장하여 실증분석 결과를 도출하였다. 이에 본 장에서는 Anton and Polk (2014)의 연구방법론 및 분석결과에 대한 소개를 통해 관련 연구주제에 대한 부연설명과 더불어 관련연구에 대한 논의를 제시하고자 한다.

Anton and Polk (2014)는 관련 연구 주제를 총 세 가지로 분류하여 관련 연구를 소개하였다. 첫 번째 주제는 자산 가격 간의 갑작스러운 상관관계 증가로 특히 경제위기가 발생하는 경우 경제 기초변수로 설명되지 않는 비정상 상관관계와 관련된 연구이다. 두 번째로는 펀드의 자금유입과 유출에 관련된 연구로 자금유출입이 펀드의 성과와 관련되어 있을 뿐 아니라(Ippolito (1992), Chevalier and Ellison (1997), Sirri and Tufano (1998)) 시장가격에 대한 압박으로 작용하는(Shleifer and Vishny (1992), Coval and Stafford (2007) 경향에 대한 연구이다. 마지막으로 펀드의 위탁운용과 대리인 문제와 관련된 연구로 펀드에 대한 유동성 증가가 종목 가격의 상관관계 증가로 연결되는 경로에 대한 연구를 포함한다(Vayanos and Wooley (2013), Sun (2007)). 본 연구는 Anton and Polk (2014)의 분석방법론을 활용함에 있어 마지막 주제에 보다 초점을 맞추어 논의를 진행하려한다.

Anton and Polk (2014)는 일차적으로 종목 쌍별 펀드의 공동보유비중이 종목 간 비정상 수익률의 상관관계에 어떤 영향을 미치는 지를 미국 뮤추얼 펀드와 NYSE, Amex, NASDAQ에 상장된 대형주 자료를 사용하여 분석하였다. 분석 결과 펀드가 공동보유하는 종목 쌍의 경우

수익률의 상관관계가 높아지는 것으로 나타났다.

이러한 분석의 결과가 종목의 특성적 유사성에 기인한 것이 아니라는 보다 확실한 근거 제시를 위해 2003년 9월 발생한 자연실험(펀드의 불법적 투자행위에 따른 사법적 제제로 인한 대규모 자금이탈 발생)을 기반으로 추가적인 분석을 수행하였다. 이 분석의 결과에서도 뮤추얼 펀드의 공동투자 비중은 종목 간 비정상 수익률의 상관관계를 높이는 것으로 드러났다.

이어 펀드를 통한 유동성의 변화가 공동보유 비중과의 상호작용을 통해 종목 간 수익률 상관관계에 미치는 영향을 조사하였다. 이를 통해 펀드의 공동보유 비중이 높을수록 펀드의 자금유입이 수익률 상관관계에 미치는 영향이 커지는 것을 발견하였다.

Anton and Polk (2014)는 또한 이렇게 펀드의 공동보유 비중의 영향을 활용하여 새로운 거래전략을 수립하고 해당 전략의 성과를 분석하였다. 분석 결과 해당 거래전략을 통해 양의 수익률을 창출하는 것이 가능하다는 것으로 보임과 동시에 이렇게 도출한 수익률이 투자 종목에 내재한 유동성에 통계적으로 유의한 영향을 받는다는 것을 보였다.

본 연구에서는 언급한 분석방법 중 자연실험을 제외한 연구방법론을 활용, 국내 자료에 적용한다. 또한 펀드를 유형별로 분류하는 등 소표본을 구성하여 펀드의 공동보유 비중의 영향과 관련된 다양한 조사를 수행하려 한다. 이와 같은 분석방법과 자료에 대해서는 다음 장에서 보다 자세히 논의하도록 한다.

Ⅲ. 실증분석

본 연구에서는 일차적으로 선행연구 방법론을 확장하여 상장된 두 종목을 동시에 보유하고 있는 펀드의 비중(공동보유 비중)이 해당 두 종목 간 가격의 상관관계에 어떠한 영향을 미치는 지 분석하고자 한다. 이를 위해서는 우선 펀드의 공동보유 비중의 개념이 보다 면밀하게 정의되어야 하며, 해당 변수 및 구체적 분석 방법론에 대한 논의는 다음 절에서 이어가도록 한다.

실증분석에 대해 개략적으로 살펴보자면, 우선 본 연구에서는 펀드를 유형별로 구분하여 공동보유 비중을 산출하고 이렇게 세분화된 공동보유 비중 변수를 사용하여 분석을 수행한다. 유형별 펀드의 전략적 유사성이 종목의 특성적 유사성을 제어한 후에도 관련 종목 가격간의 상관관계에 미치는 잔여효과가 있는지, 있다면 그 효과는 유형별로 어떤 차이를 보이는지에 대해 논의한다.

더불어, 비정상 수익률의 종목 간 상관관계가 펀드의 공동보유 비중에 영향을 받는다면 이러한 영향이 펀드의 자금유입과 유출에 따른 유동성 변화에 기인한 결과인지를 추가적으로 조사하도록 한다.

마지막으로 본 분석에서는 종목별로 펀드의 공동보유를 통해 “연결”되어있는 종목 수익률의 가중평균을 연결종목 수익률로 정의, 해당 변수를 사용하여 추가적인 분석을 수행한다. 개별종목 수익률 및 연결종목 수익률을 기준으로 포트폴리오를 구성하여 펀드의 공동보유에 반영된 정보를 활용하는 거래전략의 성과를 과거자료를 이용하여 추정한다.

1. 분석방법론

1) 수익률의 종목 간 상관관계에 대한 공동보유 비중의 영향

앞서 언급했던 것과 같이 본 분석의 일차적인 목표는 동일한 여러 펀드가 동시 보유한 종목에 있어 종목 가격에 반영된 기초 특성적 유사성을 제어하고도 수익률의 종목 간 상관관계에 있어 이러한 공동 투자비중 자체가 유의미한 영향을 미치는 지를 알아보는 것이다. 이에 우선적으로 분석에 사용할 변수로서의 펀드의 공동보유 비중과 수익률의 종목 간 상관관계에 대한 정의가 먼저 이루어져야 할 것이다. 본 연구에서는 이 두 가지 기본 변수를 Anton and Polk (2014)의 방법론을 차용하여 정의하였다.

먼저 공동보유 비중은 선택된 두 종목에 함께 투자하는 펀드만을 추려 해당 두 종목에 대한 투자금액의 합을 구하고 이 투자금액이 두 종목의 시가총액의 합에서 차지하는 비중으로 산출하였다. 먼저 공동보유 펀드(common funds)는 t기 말에 종목 i와 j를 모두 보유한 펀드로 정의한다. 이들이 각 종목별로 보유한 시가기준 금액을 두 종목의 시가총액의 합으로 나눈 비율을 종목 간 펀드 공동보유 비중 변수, 즉 $FCAP$라 정의한다.

$$FCAP_{ij,t} = \frac{\sum_{f=1}^{F}(S_{i,t}^{f} P_{i,t} + S_{j,t}^{f} P_{j,t})}{S_{i,t}P_{i,t} + S_{j,t}P_{j,t}}$$

$S_{i,t}^{f}$는 t기에 펀드 f가 소유한 종목 i의 수량, $P_{i,t}$는 t기 종목 i의 시가를 의미한다.

이와 더불어 본 연구에서는 펀드를 유형별($\{F_1, F_2, ..., F_C\}$, C는 유형

개수)로 구분하여 선택된 두 종목을 공통적으로 보유하고 있는 동일한 유형의 펀드 비중을 산출한다. 이러한 펀드 유형별 공동보유 비중은 별도의 변수, $FCAP_{ij,t}^{1}$, $FCAP_{ij,t}^{2}$, ..., $FCAP_{ij,t}^{C}$로 정의되어 분석에 사용한다.

다음으로 수익률의 종목 간 상관관계는 종목별 비정상 수익률(abnormal returns)의 종목 간 상관계수($\rho_{ij,t}$)로 정의한다. 이를 산출하기 위해 우선 일별 종목 수익률의 4-요인(factor) 모형을 구성하여 추정하고, 모형에서 도출된 종목 i와 j 잔차의 월별 상관관계를 추정하여 그 값을 변수로 사용한다.

따라서 다음과 같은 선형식을 구성하고 이를 추정하여 펀드의 공동보유 비중의 수익률의 종목 간 상관관계에 대한 영향을 도출한다.

$$\rho_{ij,t+1} = a + \sum_{c=1}^{C} b_{f_c} \cdot FCAP_{ij,t}^{c^*} + \sum_{k=1}^{n} b_k \cdot CONTROL_{ij,t} + \varepsilon_{ij,t+1} \quad (1)$$

여기서 $FCAP_{ij,t}^{*}$는 $FCAP_{ij,t}$를 순위백분율 전환(rank transformed)하여 정규화(normalized)한 변수를 의미한다. 따라서 본 분석의 관측치는 종목 단위가 아닌 종목 쌍을 기준으로 하며 종속변수와 설명변수 모두 종목 쌍의 특성과 관련되어 관측된 값을 대변한다. $CONTROL_{i,j,t}$는 펀드의 공동보유 비중 외 종목 i와 종목 j간의 특성적 유사성 혹은 차이성을 나타내는 변수의 집합을 의미한다. 이 여타 설명변수는 다음 절의 변수 구성에서 보다 자세하게 소개하도록 한다.

2) 공동보유비중이 시장가격에 영향을 미치는 경로

펀드 자금유입과 유출이 동시 다발적으로 발생하는 경우 펀드의 공동보유비중이 높은 종목의 경우 가격에 대한 상승 및 하락 압력으로 작용할

가능성이 높다. 이러한 영향을 파악하고자 본 연구에서는 펀드의 자금 유입과 유출을 대벼하는 변수를 추가적으로 모형에 투입하여 종목 간 상관관계에 대한 영향 및 펀드 공동보유 비중과의 상호작용을 분석한다. 기존 연구 (Coval and Stafford (2007), Anton and Polk (2014) 등)에서는 펀드 자금유출입 변수를 다음과 같이 구성한 바 있다.

$$FLOW_{f,t} = TNA_{f,t} - TNA_{f,t}(1+R_{f,t})$$

여기서 $TNA_{k,t}$는 펀드 f의 t기 총자산액을, $R_{k,t}$는 펀드 f의 t기 수익률을 의미한다. 이에 특정 두 종목(i,j)을 함께 보유한 펀드의 자금 유출입은 $PFLOW_{ij,t}$로 정의하며 다음과 같은 식을 통해 도출하게 된다.

$$PFLOW_{ij,t} = \left| \sum_{k=1}^{K} FLOW_{k,t} \right|.$$

본 연구에서는 펀드 수익률 관련 자료의 누락으로 인하여 기존연구에서와 같은 방식으로 펀드 자금 유출입 변수를 구성하지 못하였다. 단, 국민연금 위탁펀드의 경우 펀드별 기간별 거래금액 자료가 포함되어 국민연금 위탁운용펀드의 자금유입을 추가 변수($PFLOW_{ij,t}$)로 구성하고 이의 영향을 조사하였다. 더불어 공동보유비중과의 상호작용의 효과를 알아보기 위해 $FCAP_{ij,t}$와 $PFLOW_{ij,t}$의 교호항을 추정식에 추가하여 분석하였다.

3) 연결 종목(connected-stock) 거래 전략에 대한 논의

마지막으로 펀드의 공동보유 비중이 가격에 대한 압력으로 작용하는지 여부에 대한 분석의 연장선상에서 공동보유 비중을 기준으로 한 거

래전략을 살펴본다. (종목의 특성이 효과적으로 제어된 경우를 가정하고) 특정 종목 가격의 상승(하락)이 공동 보유되고 있는 다른 종목의 가격 상승(하락)과 함께 발생한다면 이는 가격압박(price pressure)로 인한 단기적인 변동일 가능성이 높다. 즉, 종목의 기초 특성에 대한 변화가 아닌 공통보유 펀드의 자금유입 등으로 인한 균형가격 이탈 현상으로 볼 수 있다. 이러한 추론을 근거로 "연결종목(connected-stock) 거래전략"을 구성하게 되며, 이는 전기 공동보유된 종목과 함께 가격이 하락한 종목을 매수하고 공동보유된 여타 종목과 함께 가격이 상승한 종목을 매도하는 거래 전략을 의미한다.

해당 전략의 성과는 과거 자료를 바탕으로 추정하게 되며, 이를 위해 전체 자산을 전월의 종목 수익률과 연결 수익률(connected returns)을 기준으로 각각 5개 분위로 나누어 총 25개 포트폴리오를 구성한다. 특정 종목의 연결 수익률이란 공동보유 펀드가 해당 종목과 함께 보유 중인 종목의 수익률을 공동보유 비중으로 가중평균한 값으로, 개략적으로 설명하자면 해당 종목과 펀드의 공동보유를 통한 "연결"이 강할수록 연결 수익률에서 차지하는 비중이 커지게 된다.

이 같은 연결 수익률은 다른 설명변수($CONTROL_{ij,t}$)들의 영향을 제어한 비정상 공동보유 비중(abnormal connections, $FCAP^{**}_{ij,k}$)로 도출하게 된다. 즉, 공동보유 비중의 설명식을 다음과 같이 구성,

$$FCAP^{*}_{ij,t} = a + \sum_{k=1}^{n} b_k \cdot CONTROL_{ij,t} + \varepsilon_{ij,t+1}$$

이 식을 추정하여 도출한 잔차를 순위백분율 전환하여 $FCAP^{**}_{ij,k}$를 구한다. 앞서 언급한 바와 같이 연결 수익률($r_{iC,t}$)은 개별 종목별로 (펀드에 의해) 함께 보유되고 있는 종목 수익률의 가중평균으로 산출하게 되는데, 이 가중치는 $FCAP^{**}_{ij,k}$를 기준으로 다음과 같이 산출하게 된다.

$$r_{iC,t} \equiv \frac{\sum_{j=1}^{J} FCAP_{ij,t-1}^{**} r_{j,t}}{\sum_{j=1}^{J} FCAP_{ij,t-1}^{**}} .$$

이렇게 구성된 전기 연결 수익률과 전기 종목 수익률 각각을 기준으론 전체 종목을 5분위로 나누어 총 25개의 포트폴리오를 구성한다. 연결종목 거래전략의 성과는, 개략적으로, 이렇게 구성된 25개의 포트폴리오 중 종목 수익률 최저분위-연결 수익률 최저분위 포트폴리오와 종목 수익률 최고분위-연결 수익률 최고분위 포트폴리오와의 비정상 수익률 비교를 통하여 논의하게 된다.

이상에서는 본 연구에서 사용한 분석 방법론에 대하여 설명하였다. 다음 절에서는 제시한 분석에 사용될 변수 및 이를 구성하는 원자료에 대하여 소개하도록 한다.

2. 분석자료

1) 자료

본 연구의 실증분석에는 세 가지 종류의 자료를 사용한다. 첫 번째는 국민연금 외부 위탁운용펀드(이하 위탁운용펀드) 관련 기금운용본부 내부자료이다. 이는 다시 크게 두 부분으로 구성되는데, 2013년 12월 기준 외부위탁운용사별 펀드별 수익률, 시가평가액, 국민연금의 거래금액과 거래 일자를 포함한 펀드별 자료와 2003년 1월에서 2013년 12월까지 펀드 당 보유종목과 해당종목의 기준월별 시가평가금액, 시가평가금액총합의 월간 자료를 포함한다.

두 번째 자료는 제로인에서 구매한 주식형 공모펀드(이하 공모펀드) 자료이다. 해당 자료는 2015년 3월 2일 현재 주식형 공모펀드(해지된 펀드 포함)에 대한 정보를 포함하고 있으며 월별 데이터 제공기간은

2001년 12월 ~ 2014년 12월까지이다. 이 자료는 다시 크게 네 부분으로 구성이 되어 펀드 기본정보, 펀드 자산내역, 펀드 구간수익률, 펀드 유형을 포함한다.

추가적으로 본 분석에서 사용된 자료에서 몇 가지 제외 사항을 명시하도록 한다. 첫 번째로, 우선주 및 자료기간의 20% 미만의 기간 동안 상장된 종목의 경우 분석의 대상에서 제외하였다. 따라서 분석 자료에는 2003년에서 2013년까지 KOSPI와 KOSDAQ에 상장된 우선주를 제외한 보통주 중 표본 기간 80%이상 동안 상장·거래된 종목만이 포함되었다. 두 번째로, 운용펀드 및 모펀드는 분석의 대상에서 제외하였다. 펀드 자료에는 클래스펀드와 자펀드가 포함되어 운용펀드와 모펀드까지 포함하는 경우 동일 펀드의 정보가 자료에 중복되어 나타날 가능성이 높다. 마지막으로, 운용규모 10억 미달 펀드는 제외하였다. 운용규모가 과소하여 정상적인 포트폴리오 구축이 어렵다고 판단되는 경우라고 볼 수 있다. 단, 본 분석에서 운용규모는 자료에 포함된 종목의 펀드별 보유금액(시가기준)의 자료기간 평균으로 정의하였다. 즉, 2003년에서 2013년까지 펀드의 생존기간 동안 자료에 포함된 주식 종목에 평균 10억 이상을 투자한 펀드만을 자료에 포함하였다.

2) 변수 구성

식 (1)의 추정을 통해 수익률의 종목 간 상관관계에 대한 공동보유 비중의 영향을 보다 정확하게 추정하기 위해서 여타 설명변수의 영향을 제어하는 것이 필요하다. 이를 위해 종목 간 수익률의 상관관계에 영향을 미칠 수 있는 제어변수 집합($CONTROL_{ij,t}$)을 Anton and Polk (2014)와 Chen, Chen and Li (2012)의 종목 특성의 유사성 및 이질성 관련 설명변수 구성을 활용하여 정의한다. 앞서 소개한 보유 자료를 기준으로 구성 가능한 변수는 다음과 같다(변수 설명은 Chen, Chen and Li(2012)의 정의를 인용).

- 종목 크기의 유사성: 값이 클수록 종목의 크기가 유사한 것을 의미하며 다음과 같은 식으로 정의된다.

$$SAMESIZE_{ij,t} \equiv -\frac{1}{100}\left|\%rank(MV_{i,t}) - \%rank(MV_{j,t})\right|$$

$MV_{i,t}$는 종목 i의 t기 시가총액을, $\%rank(\cdot)$는 순위백분율 전환을 의미한다. 유사한 크기의 종목의 경우 유사한 유형으로 구분되고 종목 수익률은 유형 수익률의 영향을 받게 되어 상관관계가 높아질 가능성이 크다(Barberis and Shelifer (2003)). 시가총액은 순위백분율로 전환된 까닭에 크기가 큰 종목 간의 차이와 크기가 작은 종목간의 차이는 표준화되었다.

- 종목 가치의 유사성: 값이 클수록 종목의 가치변수 크기가 유사한 것을 의미하며 다음과 같은 식으로 정의된다.

$$SAMEBM_{ij,t} \equiv -\frac{1}{100}\left|\%rank(BM_{i,t}) - \%rank(BM_{j,t})\right|$$

$BM_{i,t}$는 종목 i의 t기 book-to-market 비율을 나타낸다. 두 종목이 유사한 크기의 BM을 갖는다면 유사한 제반 충격에 노출될 가능성이 높다.

- 종목 모멘텀의 유사성: 값이 클수록 종목의 모멘텀 변수 크기가 유사한 것을 의미하며 다음과 같은 식으로 정의된다.

$$SAMEMOM_{ij,t} \equiv -\frac{1}{100}\left|\%rank(MOM_{i,t}) - \%rank(MOM_{j,t})\right|$$

$MOM_{i,t}$는 종목 i의 t기 이전 11개월 누적수익률을 의미한다. 두 종목이 비슷한 수준의 모멘텀 효과를 보인다면 유사한 거래 환경에 노출되어 있거나 유사한 투자자 집단에서 거래될 가능성이 높다.

- 동일 산업군 세분류: 종목 i와 j가 같은 업종에 속하는 경우 1-5의 동일한 값을 갖는다. 업종은 한국표준산업분류 분류 코드(5자리)를 기준으로 가장 광의의 의미의 산업분류 기준인 “대”에서 가장 협의의 기준인 “소”까지 대, 대중, 중, 중소, 소의 5단계로 정의된다. 본 연구의 개별 관측치 기준인 종목 쌍에 속해있는 두 종목이 각각의 단계에서 동일한 산업에 속하는 경우 1-5 값을 갖게 되며, 보다 협의의 의미에서 동일한 산업으로 분류되는 경우 더 큰 값을 갖게 된다. 동종 업종 종목의 경우 유사한 현금흐름 및 시장충격에 노출될 가능성이 높다.

- 동일 산업군 더미: 한국표준산업분류 A-U(편의상 본 연구에서는 “대대”분류로 정의)의 기준에서 동일한 산업으로 분류되는 표본의 종목 쌍이 적어도 1개 이상인 산업의 더미변수로 정의된다. 이러한 기준으로 총 15개의 산업더미 변수가 구성되었으며, 관련 산업은 농업, 임업 및 어업(A), 제조업(C), 전기, 가스, 증기 및 수도사업(D), 하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업(E), 건설업(F), 도매 및 소매업(G), 운수업(H), 숙박 및 음식점업(I), 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업(J), 금융 및 보험업(K), 부동산업 및 임대업(L), 전문, 과학 및 기술 서비스업(M), 사업시설관리 및 사업지원 서비스업(N), 교육서비스업(P), 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업(R)이다. 종목 쌍의 두 종목 모두 해당 산업으로 분류되는 경우 1 그렇지 않으면 0의 값을 갖는다.

3) 기초통계량

〈표 II-1〉은 기초통계량을 집계한 결과이다. 표본 구성에 사용된 총 종목 수는 1,068개, 총 표본 수(종목 쌍의 개수)는 560,823개이다. 펀드 공동보유 비중의 집계에는 표본 기간 동안 총 2,890개의 펀드(주식형 공모펀드 및 위탁운용펀드) 자료가 활용되었다. 패널 1 하단에서는 산업별로 표본 수의 편차가 큰 것을 볼 수 있다.

〈표 II-1〉 기초통계량

패널 1. 표본 종목 수, 종목 pair 개수, 펀드 수,

	종목 수	종목 쌍(pair) 개수	펀드 수
전체 기간	1,068	560,823	2,890

산업별[a] 종목 쌍 개수	A	B	C	D	E	F	G	H
	10	1	309,291	55	3	1,540	4,950	190
	I	J	K	L	M	N	P	R
	3	5,565	1,953	6	2,278	78	36	10

a) 한국표준산업분류 대분류 기준

패널 2. 기초통계: 펀드 당 거래 주식 수

구분	기간	평균	중간	표준편차	최소	최대
전체 펀드 거래 주식 수	2003	25.23	26	12.93	1	109
	2004	24.81	25	12.29	1	92
	2005	34.95	35	16.70	1	155
	2006	38.58	40	21.44	1	197
	2007	45.35	42	31.09	1	246
	2008	44.12	39	32.46	1	206
	2009	46.41	39	34.04	1	217
	2010	43.83	36	33.21	1	218
	2011	39.85	33	30.25	1	201
	2012	40.61	34	31.05	1	201
	2013	41.11	34	31.81	1	210

국민연금 위탁펀드 거래 주식 수	2003	24.88	26	13.13	1	109
	2004	23.70	25	11.82	1	92
	2005	33.69	34	16.55	1	155
	2006	37.01	39	19.91	1	166
	2007	43.66	41	30.14	1	246
	2008	43.29	38	32.73	1	206
	2009	45.55	38	34.03	1	217
	2010	43.23	36	33.19	1	218
	2011	39.38	33	30.07	1	201
	2012	40.15	33	30.85	1	166
	2013	40.65	33	31.57	1	200
공모펀드 거래 주식 수	2003	29.56	28	9.09	12	61
	2004	35.61	33	11.48	16	72
	2005	46.34	45	13.47	19	100
	2006	56.08	47	28.81	16	197
	2007	66.93	58	34.84	21	214
	2008	58.55	52	22.78	28	142
	2009	66.34	59	27.47	22	169
	2010	60.82	51	28.86	24	163
	2011	59.03	48	30.97	21	169
	2012	59.94	51	33.23	16	201
	2013	61.56	51	35.47	15	210

패널 3. 기초통계: 주식 당 펀드 수

구분	기간	평균	중간	표준편차	최소	최대
전체	2003	32.29	4	68.20	1	401
	2004	27.57	5	58.02	1	366
	2005	25.14	5	46.42	1	311
	2006	27.27	6	51.43	1	377
	2007	38.04	9	67.29	1	428
	2008	47.48	9	87.18	1	550
	2009	66.06	13	112.87	1	636
	2010	79.65	15	140.77	1	978
	2011	114.49	22	198.66	1	1239
	2012	135.65	26	226.78	1	1374
	2013	141.84	29	230.30	1	1425

패널 4. 기초통계: 유형별 펀드 수

기간	전체	국민연금 위탁펀드			공모펀드		
		일반형	중소 주식형	배당 주형	일반형	중소 주식형	배당 주형
2003	446	29	5	0	375	24	12
2004	371	28	5	2	310	18	9
2005	330	26	5	2	277	11	10
2006	388	26	4	2	334	9	13
2007	502	29	6	2	421	16	29
2008	663	29	7	0	556	26	45
2009	816	27	7	0	691	39	53
2010	1035	26	9	0	880	50	70
2011	1506	28	9	0	1294	77	99
2012	1760	32	8	0	1514	94	111
2013	1866	32	9	0	1612	105	108

패널 5. 기초통계: 보유 시가평가액 분위 펀드 수

기간	합계	국민연금 위탁펀드			공모펀드		
		1분위	2분위	3분위	1분위	2분위	3분위
2003	447	0	0	34	149	149	115
2004	371	0	0	35	123	124	89
2005	331	0	0	33	110	110	78
2006	388	0	0	32	129	129	98
2007	502	0	1	36	167	167	131
2008	664	0	1	36	220	221	186
2009	817	0	0	34	272	272	239
2010	1035	0	0	35	345	345	310
2011	1506	0	0	36	502	502	466
2012	1760	0	0	40	586	587	547
2013	1866	0	0	41	622	622	581

〈표 II-1〉 패널 2에는 펀드 당 거래 주식수의 연평균 값이 집계되어 있다. 2003년에서 2013년에 걸쳐 공모펀드와 위탁운용펀드의 평균 거래 주식 수 모두 점진적으로 증가한 것으로 나타났으며 펀드별 편차 또

한 커진 것을 알 수 있다. 단 위탁펀드에 비해 공모펀드의 펀드 당 평균 거래 주식수가 보다 크게 증가한 것으로 나타났다. 반대로 패널 3에는 주식 한 종목 당 보유 펀드 수의 연평균 추이가 나타나있다. 종목 당 보유 펀드 수는 펀드 수의 증가와 맞물려 본 연구의 표본에서도 2003년에서 2013년까지 5배 가까이 증가한 것으로 집계되었다.

패널 4에는 유형별 펀드의 연평균 개수 추이가 나타나있다. 해당 유형은 앞서 언급한 유형별 펀드의 공동보유 비중의 집계의 기준이 되며, 주식형 공모펀드와 국민연금 위탁운용펀드의 운용유형 중 비교 가능한 유형만을 표본에 포함하였다. 해당 유형은 일반(주식)형, 중소주식형, 배당주형이며 위탁운용펀드의 배당주식형의 경우 2004년에서 2007년까지만 운영되어 분석에서 제외하였다.

〈표 Ⅱ-2〉 종목 평균 펀드 보유 비중 및 종목 쌍 평균 펀드 공동보유 비중

패널 1. 종목 당 펀드 평균 보유 비중

기간	국민연금 위탁펀드			공모펀드			최대 NAV 펀드	전체
	일반형	중소 주식형	배당주형	일반형	중소 주식형	배당주형		
2003	0.00124	0.00232	-	0.00206	0.00009	0.00004	0.00008	0.00575
2004	0.00173	0.00260	0.00003	0.00100	0.00004	0.00003	0.00021	0.00543
2005	0.00289	0.00271	0.00005	0.00408	0.00002	0.00051	0.00038	0.01027
2006	0.00379	0.00329	0.00007	0.00928	0.00003	0.00174	0.00051	0.01819
2007	0.00481	0.00370	0.00011	0.01380	0.00054	0.00339	0.00069	0.02635
2008	0.00424	0.00390	-	0.01374	0.00063	0.00482	0.00075	0.02733
2009	0.00361	0.00387	-	0.01450	0.00049	0.00441	0.00063	0.02687
2010	0.00322	0.00403	-	0.01473	0.00038	0.00398	0.00039	0.02634
2011	0.00341	0.00509	-	0.01988	0.00045	0.00289	0.00015	0.03172
2012	0.00382	0.00543	-	0.02195	0.00063	0.00272	0.00020	0.03455
2013	0.00416	0.00648	-	0.02274	0.00064	0.00229	0.00027	0.03631

패널 2. 종목 쌍(pair) 당 펀드 평균 공동보유 비중($FCAP_{ij,t}$)

기간	국민연금 위탁펀드				공모펀드				전체
	일반형	중소 주식형	배당주 형	전체	일반형	중소 주식형	배당주 형	전체	
2003	0.00002	0.00007	-	0.00009	0.00004	0.00000	0.00000	0.00004	0.00013
2004	0.00003	0.00009	0.00000	0.00012	0.00002	0.00000	0.00000	0.00002	0.00014
2005	0.00007	0.00012	0.00000	0.00019	0.00012	0.00000	0.00001	0.00013	0.00032
2006	0.00012	0.00023	0.00001	0.00035	0.00026	0.00000	0.00005	0.00031	0.00067
2007	0.00017	0.00026	0.00001	0.00044	0.00043	0.00002	0.00013	0.00059	0.00103
2008	0.00015	0.00025	-	0.00040	0.00042	0.00003	0.00025	0.00070	0.00109
2009	0.00013	0.00029	-	0.00042	0.00045	0.00001	0.00019	0.00066	0.00108
2010	0.00011	0.00030	-	0.00040	0.00048	0.00001	0.00019	0.00068	0.00108
2011	0.00012	0.00037	-	0.00050	0.00068	0.00001	0.00012	0.00081	0.00130
2012	0.00016	0.00037	-	0.00053	0.00076	0.00002	0.00010	0.00088	0.00141
2013	0.00019	0.00042	-	0.00062	0.00079	0.00002	0.00006	0.00087	0.00149

패널 5는 각각 펀드의 보유 시가평가액을 기준으로 3분위로 분류하여 연평균 펀드 수를 집계한 결과이다. 공모펀드 수가 위탁운용펀드 수에 비해 훨씬 큰 까닭에 분위 분류는 거의 공모펀드 기준으로 이루어진다. 이에 위탁운용펀드의 경우 대부분의 3분위에 속해 공모펀드 기준으로 보유 자산 시가평가액이 큰 쪽에 분포해 있음을 알 수 있다.

〈표 II-2〉는 종목별 및 종목 쌍별로 집계한 펀드의 보유 비중과 관련된 기초통계량이다. 먼저 패널 1에서는 개별 종목 별로 표본에 속해있는 공모펀드와 위탁운용펀드의 월평균 보유 금액(시가 기준)을 월평균 시가총액으로 나눈 비율의 연도별 평균값을 나타내고 있다. 해당 평균치는 펀드 유형별로 집계가 되었으며, 역시 펀드수가 현저하게 많은 공모펀드 일반형의 보유비중이 표본 기간 동안 가장 높은 것으로 나타났다. 단, 중소주식형의 경우 주식형 공모펀드의 동일 유형에 비해 위탁운용펀드의 보유비중이 현저하게 높은 것으로 나타났다.

패널 2는 본 연구의 주요 설명변수인 펀드의 공동보유 비중의 평균값

을 연도별로 나타내고 있다. 가장 높은 공동보유 비중을 나타내는 펀드 유형은 공모펀드 일반형으로 패널 1의 결과와 유사하다고 보인다. 역시 패널 1에서와 마찬가지로 중소주식형의 경우 위탁운용펀드의 공동보유 비중이 공모펀드의 공동보유 비중보다 높은 것으로 나타났다.

지금까지 본 연구의 실증분석에서 사용한 자료와 이를 통해 구성한 변수, 관련한 기초통계량을 살펴보았다. 다음 절에서는 앞서 소개한 분석방법론을 수집한 자료에 적용하여 도출한 실증분석 결과와 그 의미에 대한 논의를 이어가도록 한다.

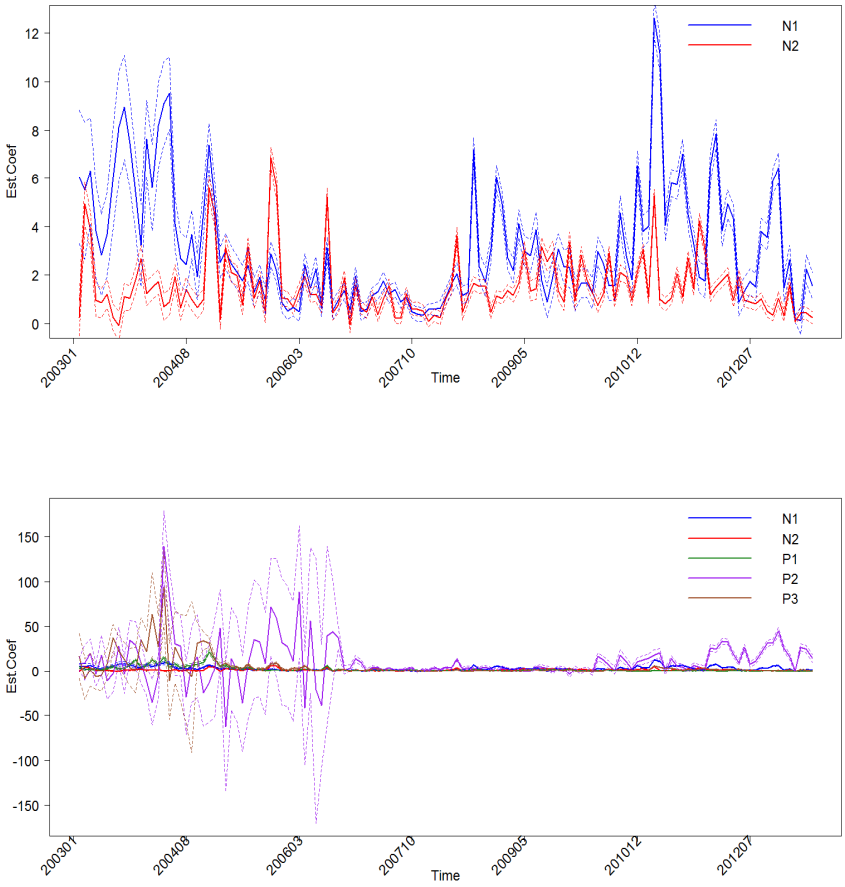
3. 실증분석 결과

본 절에서 수행하는 실증분석의 많은 부분은 식 (1)의 추정에 기반을 두고 있다. 이에 먼저 [그림 1]에서 식 (1)의 여타의 설명변수를 배제한 기본형의 추정 결과를 제시하였다. 즉, 이 추정치는 다른 제어변수 없이 유형별 공동보유비중 변수만을 사용한 모형을 추정한 결과이다. 유형간 차이를 다소간 단적으로 나타내 예시 측면에서 제시한 결과라고 하겠다.

상단 자료는 위탁운용펀드의 두 유형인 일반형(N1)과 중소주식형(N2)의 공동보유 비중의 계수를 월별 자료를 사용하여 추정하고 그 추이를 그래프로 나타낸 결과이다. 표본 기간 전반에 걸쳐 국민연금 일반형의 영향이 중소주식형에 비해 상대적으로 큰 것으로 나타난다. 하단자료는 공모펀드 일반형(P1), 중소주식형(P2), 배당주형(P3)의 공동보유 비중 월별 추정 계수를 나타낸 결과이다. 이 그래프에서는 중소주식형의 영향이 다른 유형의 영향에 비해 큰 것을 확인할 수 있다.

앞선 절에서 언급하였듯, 본 연구에서 사용하는 대부분의 변수는 순위 백분율(rank transformation) 전환을 거쳐 사용하게 된다. 순위 백분율 전환은 변수 값(level)의 크기를 기준으로 집계한 퍼센트 순위[1]를 변수

1) 본 연구에서는 퍼센트가 아닌 0에서 1사이의 값을 사용하였음.



[그림 Ⅱ-1] 펀드 공동보유비중의 비정상 수익률 상관성에 대한 영향

위 그림은 식 (1)을 주식형 공모펀드와 국민연금 위탁운용 펀드 자료 및 종목 자료 (2003년 1월~2013년 12월) 사용하여 식 (1)을 월별로 추정한 결과를 나타냄. 단 식 (1)에서 CONTROL로 표시된 여타의 설명변수는 제외하고 공동보유비중 변수만을 사용하여 추정하고, 해당 공동보유비중 변수 계수의 월별 추정치 추이를 그림으로 나타낸 결과임. 공동보유비중 변수로는 $FCAP^{NPS\text{-}GEN}$, $FCAP^{NPS\text{-}MS}$, $FCAP^{PUB\text{-}GEN}$, $FCAP^{PUB\text{-}MS}$, $FCAP^{PUB\text{-}DIV}$를 사용하였으며 이는 각각 일반형, 중소주식형, 배당주형의 유형에 속하는 위탁운용펀드 및 공모펀드의 공동보유비중을 나타냄.

값으로 사용하는 것을 의미한다. 이렇게 순위 백분율로 전환하는 경우 관측치 간 변수 값 차이는 순위 간 차이로 표준화된다. 그러나, [그림 1]은 순위 백분율 전환하지 않은 자료를 사용하여 도출한 결과이다. 이로 인해 계수의 절대크기 편차가 크게 나타나며 종목의 특성적 유사성으로 인해 발생하는 수익률의 상관성에 대한 영향이 제어가 되어 있지 않다. 이에 추가 변수를 고려한 보다 자세한 분석을 수행하였다.

〈표 II-3〉 역시 식 (1)에 기반을 둔 여러 모형의 추정 결과이다. 본 추정에서는 전체 펀드의 공동보유 비중, 위탁운용펀드 및 공모펀드 공동보유 비중, 유형별 공동보유 비중 외에도 종목 쌍에 포함된 두 종목 간 특성적 유사성을 고려할 수 있는 추가 제어변수를 고려하였다.

공동보유비중 변수 $FCAP$는 상기 정의한대로 종목 쌍별로 집계한 펀드의 공동보유비중을 나타내며 우측 상단에 *표가 표시된 경우 해당 공동보유비중을 월별로 순위백분율 전환하여 0부터 1까지의 수로 나타낸 변수를 의미한다. 본 연구에서 백분율이 아닌 0에서 1까지의 값으로 전환되었음을 다시 밝혀두며, 이렇게 전환한 변수를 사용함으로 인해 공동보유비중 절대수준 변화의 영향은 표준화된다. 따라서 계수의 크기는 상대적인 개념에서 비교용으로만 분석하도록 한다. $FCAP^{NPS}$와 $FCAP^{PUB}$는 각각 위탁운용펀드 만의 공동보유 비중 및 공모펀드 만의 공동보유 비중을 나타내며 $FCAP^{NPS-GEN}$, $FCAP^{NPS-MS}$, $FCAP^{PUB-GEN}$, $FCAP^{NPS-MS}$, $FCAP^{NPS-DIV}$의 경우 일반형, 중소주식형, 배당주형의 유형에 속하는 위탁운용펀드 및 공모펀드의 공동보유비중을 나타낸다.

본 연구에서는 앞서 언급한 바와 같이 종목 간 특성적 유사성을 반영하는 변수를 기타 제어변수로 투입하였다. $SAMESIZE$, $SAMEBM$, $SAMEMOM$은 각각 종목 간 크기, 가치, 모멘텀의 차이를 대변하는 변수로 정의된다. 각 변수는 순위백분율 전환된 변수값의 차이를 반영하게 되는 까닭에 종목 쌍에 포함된 두 종목 특성변수 값의 절대수준 차이는 앞서와 마찬가지로 표준화되어 분석에 투입된다.

〈표 II-3〉 펀드 공동보유비중의 비정상 수익률 상관성에 대한 영향

아래 표는 주식형 공모펀드와 국민연금 위탁운용 펀드 자료 및 종목 자료 (2003년 1월~2013년 12월) 사용하여 식 (1)을 추정한 결과를 나타냄. (1)-(6)은 각기 다른 설명변수 집합을 사용한 모형을 의미함. FCAP는 상기 정의한대로 종목 쌍(pair)별로 집계한 펀드의 공동보유비중을 나타내며 우측 상단에 *표가 표시된 경우 해당 공동보유비중을 월별로 순위백분율(percentage rank transform)화 하여 0부터 1까지의 수로 나타낸 변수를 의미함 (이하 *가 표시된 모든 변수의 경우에 동일한 의미를 가짐). $FCAP^{NPS}$와 $FCAP^{PUB}$는 각각 국민연금 위탁운용펀드 만의 공동보유비중 및 공모펀드 만의 공동보유비중을 나타내며 $FCAP^{NPS\text{-}GEN}$, $FCAP^{NPS\text{-}MS}$, $FCAP^{PUB\text{-}GEN}$, $FCAP^{PUB\text{-}MS}$, $FCAP^{PUB\text{-}DIV}$의 경우 일반형, 중소주식형, 배당주형의 유형에 속하는 위탁운용펀드 및 공모펀드의 공동보유비중을 나타냄. 국민연금 위탁운용펀드의 배당주형의 경우 자료기간 중 일부(2004~2007년)만 운영되어 분석에서 제외함. SAMESIZE, SAMEBM, SAMEMOM은 각각 (개별 pair의) 두 종목 간 시가총액(월별 순위 백분율로 전환) 차이, book-to-market 비율(월별 순위 백분율로 전환) 차이, 이전 11개월 누적 수익률(월별 순위 백분율로 전환) 차이의 절대값에 음의 부호를 붙여 정의된 변수임. 따라서 각 변수의 값이 클수록 두 종목 간 유사성(해당 특성으로 정의된)이 높은 것을 의미함. 동일 산업군 세분류는 한국표준산업분류의 5자리 코드에 따라 대분류에서 소분류까지 1~5의 숫자로 표기한 변수를 의미함. 예를 들어, 종목 쌍의 두 종목이 상위 3자리까지 동일한 산업 코드로 분류되는 경우 해당 변수는 3의 값을 가짐. 대분류를 기준으로 산업군이 상이한 경우 0의 값을 가짐. 동일 산업군 더미는 산업군 별로 종목 쌍의 두 종목이 모두 해당 산업군(대대분류 기준)으로 분류되는 경우 1 그렇지 않으면 0의 값을 가짐. 월별 자료는 Pooled OLS로 추정되었으며 표준오차는 Newey-West Standard Error 추정방식을 사용하여(시차 2기 가정) 산출하였음. *, **, ***는 각각 90%, 95%, 99% 신뢰수준에서 통계적으로 유의함을 나타냄.

	종속변수 : 3-팩터 모델 잔차의 상관계수					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
상수항	0.00016	0.00318	-0.01502	-0.01201	-0.03250	-0.02964
$FCAP^{*}$	0.06194***	0.06221***	-0.01099	-0.01034	0.02538***	0.02608***
$FCAP^{NPS*}$			0.03972***	0.03993***		
$FCAP^{PUB*}$			0.06456***	0.06397***		
$FCAP^{NPS\text{-}GEN*}$					0.00544	0.00476
$FCAP^{NPS\text{-}MS*}$					0.00526**	0.00551**
$FCAP^{PUB\text{-}GEN*}$					0.02011***	0.01927***
$FCAP^{PUB\text{-}MS*}$					0.02159***	0.02177***
$FCAP^{PUB\text{-}DIV*}$					0.05124***	0.05231***
$SAMESIZE^{*}$	0.02117***	0.02257***	0.02083***	0.02223***	0.02071***	0.02212***
$SAMEBM^{*}$	0.02399***	0.02410***	0.02363***	0.02375***	0.02351***	0.02362***
$SAMEMOM^{*}$	0.01666***	0.01658***	0.01667***	0.01660***	0.01667***	0.01659***
$SIZE1^{*}\times SIZE2^{*}$	-0.00120	-0.00397	-0.00354	-0.00628	-0.00501	-0.00780

동일 산업군 세분류	0.00555***	0.00555***	0.00548***
동일 산업군 더미			
농업, 임업 및 어업 (A)	0.10832***	0.10782***	0.10798***
제조업 (C)	0.00113***	0.00114***	0.00100**
전기. 및 수도사업 (D)	0.15890***	0.15934***	0.15959***
하수폐기 및 환경복원업 (E)	0.05578**	0.05619**	0.05637**
건설업 (F)	0.03854***	0.03869***	0.03898***
도매 및 소매업 (G)	0.00232**	0.00217**	0.00219**
운수업 (H)	0.02116***	0.02128***	0.02177***
숙박 및 음식점업 (I)	0.00000**	0.00000	0.00000
출판, 방송, 정보서비스업 (J)	0.01085***	0.01079***	0.01075***
금융 및 보험업 (K)	0.08011***	0.07960***	0.07990***
부동산업 및 임대업 (L)	-0.08177	-0.08146	-0.08132
전문, 과학, 기술서비스업 (M)	0.00443***	0.00445***	0.00440***
시설관리, 지원 서비스업 (N)	0.01664***	0.01653***	0.01641***
교육서비스업 (P)	0.02684***	0.02674***	0.02665***
예·체 여가관련 서비스업 (R)	0.01099	0.01144	0.01115

추가적으로 산업군과 관련된 변수가 설명변수로 포함되었다. 먼저 동일 산업군 세분류 변수는 한국표준산업분류의 5자리 코드에 따라 대분류에서 소분류까지 1-5의 숫자로 표기한 변수를 의미한다. 예를 들어, 종목 쌍의 두 종목이 상위 3자리까지 동일한 산업 코드로 분류되는 경우 해당 변수는 3의 값을 갖게 된다. 대분류를 기준으로 산업군이 상이한 경우 0의 값을 갖게 된다. 다음 동일 산업군 더미의 경우 산업군 별로 종목 쌍의 두 종목이 모두 해당 산업군으로 분류되는 경우 1 그렇지 않으면 0의 값을 갖는 변수로 정의된다. 한국표준산업분류상 대분류는 총 21개이나 해당 산업으로 분류되는 표본의 개수가 1 이상인 산업을 기준으로 15개 산업만이 더미변수 정의에 포함되었다.

〈표 II-3〉에서는 추정결과 산출을 위해 총 6개의 모형이 사용되었다. (1)-(2)는 모든 펀드를 대상으로 집계한 공동보유 비중을 포함한 추정식을 의미한다. (3)-(4)는 이에 더해 위탁운용펀드와 공모펀드만의 공동보유 비중, (5)-(6)은 각각의 그룹을 유형으로 나누어 집계한 공동보유비중 변

수를 추가한 모형이다[2]. 각 모형별로 동일 산업군 세분류와 동일 산업군 더미 변수를 교차 투입하여 (1)에서 (6)까지의 모형의 구성된다.

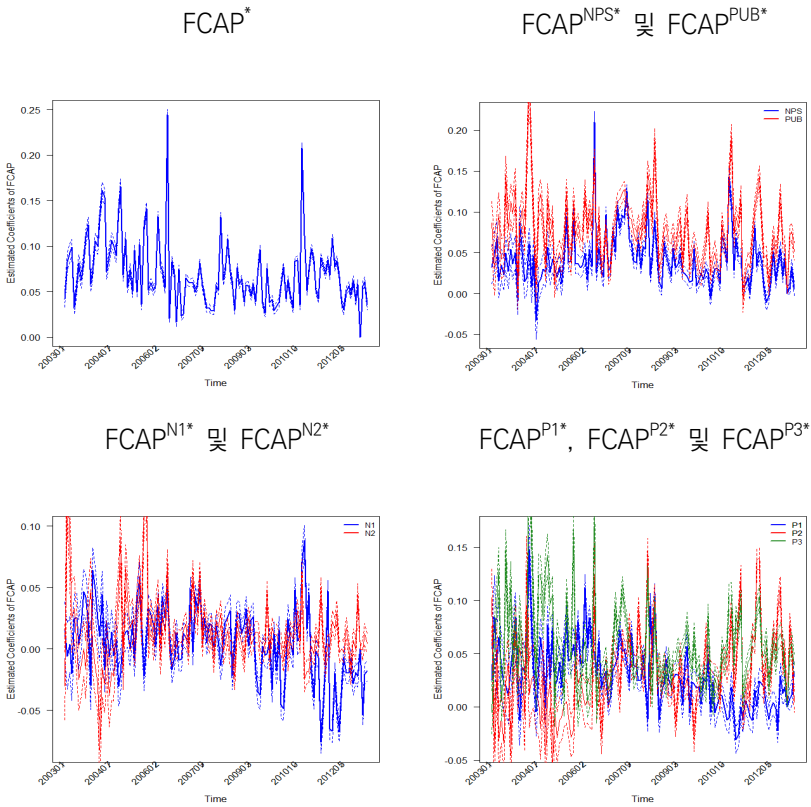
공동보유비중 변수 계수 추정치를 먼저 살펴보면, 모형 (1)-(2)의 추정결과 공동보유 비중 변수가 수익률의 종목 간 상관관계에 유의한 영향을 갖는 것으로 나타났다. 특히 공동보유 비중의 계수는 양의 값을 나타내며 이는 공동보유 비중이 증가할수록 수익률의 종목 간 상관관계도 높아지는 것을 의미한다. 모형 (3)-(4)의 추정결과에서는 위탁운용펀드, 공모펀드 공동보유 비중이 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 위탁운용펀드의 영향이 보다 크게 나타났다. 모형 (5)-(6)의 경우 위탁운용펀드 중 중소주식형만의 공동보유 비중이 유의한 영향을 갖는 것으로 보이는 반면, 공모펀드는 모든 유형에서 유의한 영향을 갖는 것으로 나타났다. 공모펀드의 공동보유 비중의 영향이 상대적으로 큰 것으로 보이며, 그 중 배당주형 유형의 계수가 가장 큰 값을 갖는 것으로 추정되었다.

전체 공동보유비중 변수 $FCAP$의 계수 추정치를 기준으로 봤을 때, 모형 (3)-(4)에서는 전체 펀드의 공동보유 비중이 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타나는 반면 (5)-(6)에서는 유의한 영향을 갖는 것으로 나타났다. 펀드 종류별 공동보유비중 변수가 추가되는 경우 전체 공동보유비중 변수의 계수는 다른 종류 펀드 간 공동보유 비중의 영향[3]을 나타낸다고 할 수 있다. 이에 위탁운용펀드와 공모펀드 사이의 공동보유 비중의 영향은 유의하지 않으나 다른 운용유형 펀드 사이의 공동보유 비중은 수익률 종목 간 상관관계에 유의한 영향을 미친다고 해석할 수 있다.

---

2) $FCAP^{NPS}$은 위탁운용펀드 만의 공동보유 금액이 시가총액 합에서 차지하는 비중을 의미하며 $FCAP^{PUB}$도 유사하게 정의됨. 반면 $FCAP$에는 위탁운용펀드와 공모펀드가 함께 보유한 공동보유 금액도 비중 산출 시 포함되는 까닭에 $FCAP$가 $FCAP^{NPS}$과 $FCAP^{PUB}$의 선형조합으로 정의되지 않음.

3) 예를 들어 $FCAP^{NPS}$와 $FCAP^{PUB}$가 추가되는 경우 $FCAP$는 공모펀드와 위탁운용펀드가 공동보유한 비중의 (각각의 유형에만 국한된 공동보유 비중의 영향을 제한 잔여) 영향을 나타내게 될 것으로 보임.



[그림 Ⅱ-2] 공동보유비율 변수 계수의 월별 추정치

위 그림에서는 〈표 2〉의 (1), (3), (5) 모델을 월별로 추정하여 산출한 공동보유비율의 계수와 그의 95% 신뢰구간을 표시하였음. 2003년 1월에서 2003년 11월까지의 자료를 사용하여 각각 2003년 2월에서 2013년 12월의 3팩터 모델 잔차의 상관계수를 설명한 모형을 사용하여 추정한 결과를 보임. 월별 자료를 사용하여 OLS로 추정되었으며 OLS 표준오차를 사용하여 신뢰구간을 산출함.

종목 간 특성적 유사성을 반영하는 변수의 영향을 살펴보면, 종목 간 특성적 유사성 또한 수익률의 종목 간 상관성에 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 모든 변수의 계수 추정치는 양의 값을 가져 종목 간 특성적 유사성이 증가하는 경우 수익률 상관관계도 증가하

는 상식에 부합하는 결과를 나타냈다. 계수 추정치의 크기로 볼 때, 가치의 유사성과 규모의 유사성의 영향은 유사한 반면 모멘텀의 유사성의 영향은 상대적으로 낮은 것으로 나타났다.

마지막으로 산업군 변수의 영향을 볼 때, 보다 좁은 의미에서 동일한 산업군에 속하게 될수록 즉, 사업의 유사성이 커질수록 비정상 수익률의 종목 간 상관성 증가하는 것으로 나타났다. 또한 대부분의 산업군에서 상이한 산업군에 속하는 종목 쌍에 비해 동일한 산업군에 속하는 종목 쌍의 비정상 수익률의 종목 간 상관성이 높은 것으로 나타났다.

이상 〈표 II-3〉에서는 전체 표본기간을 대상으로 분석한 결과를 확인하였다. 이에 [그림 4]에서는 공동보유 비중의 영향의 시간에 따른 추이를 살펴보고자 하였다. [그림 4]의 그래프는 〈표 II-3〉의 (1), (3), (5) 모델을 월별로 추정하여 산출한 공동보유비율의 계수와 그의 95% 신뢰구간을 나타내고 있다.

왼쪽 상단의 전체 공동보유 비중 변수의 계수 추정치의 경우 거의 대부분의 기간에 걸쳐 양의 값을 보이며 통계적으로 유의한 값을 나타내는 것을 볼 수 있다. 표본 기간 초기에 비해 영향성이 다소 감소한 것으로도 보이나 특별한 추세가 나타나는 것으로 보이지는 않는다.

오른쪽 상단의 그래프는 공모펀드 및 위탁운용펀드의 공동보유 비중 변수 계수 추정치를 나타내고 있다. 양쪽 모두 대부분의 기간에 걸쳐 양의 값을 보이며 공모펀드의 영향이 대부분의 기간에서 위탁운용펀드의 영향을 상회하는 것으로 나타났다.

왼쪽 상단에는 위탁운용펀드 일반형 및 중소주식형 공동보유 비중의 계수 추정치가 나타나있다. [그림 3]과는 다르게 특히 표본기간 후반 중소주식형 공동보유 비중의 영향이 보다 크게 나타나는 것을 확인할 수 있다. 역시 표본기간 후반 위탁운용펀드 일반형의 경우는 음의 계수 추정치를 나타내는 경향도 보이며 이는 공동보유 비중이 늘수록 수익률의 종목 간 상관관계가 감소하는 경향이 나타난다는 것을 의미한다.

마지막으로 오른쪽 하단에서는 공모펀드 일반형, 중소주식형, 배당주

형 공동보유 비중의 계수 추정치를 볼 수 있다. 표본기간 초반 배당주형 공동보유 비중의 영향이 상대적으로 크고 중소주식형은 상대적으로 낮은 것으로 나타났다. 반면, 표본기간 후반에서는 중소주식형의 공동보유비중 영향이 상대적으로 크게 나타났다. 일반형의 경우 다소 감소하는 추세가 나타나며, 이러한 추세는 펀드 종류와 기간별로 다소 상이한 것으로 보인다.

앞서 [그림 4]에서 공동보유 비중 계수의 시간에 따른 추이를 살펴보았다면, 〈표 II-4〉와 〈표 II-5〉에서는 전체표본을 산업을 기준으로 소표본으로 나누어 공동보유 비중 영향의 차이를 분석한다.

〈표 II-4〉 산업 세분류에 따른 펀드 공동보유비중의 영향

아래 표는 주식형 공모펀드와 국민연금 위탁운용 펀드 자료(2003년 1월~2013년 12월) 및 종목 자료를 통해 구성한 샘플에서 동일한 산업군에 속한 종목 쌍(pair)만을 사용하여 식 (1)을 추정한 결과를 나타냄. 동종 산업군은 한국표준산업분류 코드 5자리를 기준으로 정의됨. 가장 광의의 기준에서 동종 산업으로 분류된 종목 쌍만으로 구성된 샘플 "대"에서 가장 협의의 기준에서 동종 산업으로 분류된 종목 쌍만으로 구성된 샘플 "소"까지를 사용하여 추정한 결과임. FCAP은 상기 정의한대로 종목 쌍(pair)별로 집계한 펀드의 공동보유비중을 나타내며 우측 상단에 *표가 표시된 경우 해당 공동보유비중을 월별로 순위백분율(percentage rank transform)화 하여 0부터 1까지의 수로 나타낸 변수를 의미함 (이하 *가 표시된 모든 변수의 경우에 동일한 의미를 가짐). SAMESIZE, SAMEBM, SAMEMOM은 각각 (개별 pair의) 두 종목 간 시가총액(월별 순위 백분율로 전환) 차이, book-to-market 비율(월별 순위 백분율로 전환) 차이, 이전 11개월 누적 수익률(월별 순위 백분율로 전환) 차이의 절대값에 음의 부호를 붙여 정의된 변수임. 따라서 각 변수의 값이 클수록 두 종목 간 유사성(해당 특성으로 정의된)이 높은 것을 의미함. 월별 자료는 Pooled OLS로 추정되었으며 표준오차는 Newey-West Standard Error 추정방식을 사용하여(시차 2기 가정) 산출하였음. *, **, ***는 각각 90%, 95%, 99% 신뢰수준에서 통계적으로 유의함을 나타냄.

	종속변수 : 3-팩터 모델 잔차의 상관계수					
	전체	대	대중	중	중소	소
상수항	0.00378	0.00665	-0.00061	0.02396***	-0.00558	0.05482***
FCAP*	0.06020***	0.05579***	0.10420***	0.08745***	0.18181***	0.14178***
SAMESIZE*	0.02174***	0.01891***	0.03620***	0.03454***	0.06326***	0.08114***
SAMEBM*	0.02453***	0.03559***	0.03285***	0.05114***	0.03592***	0.06750***
SAMEMOM*	0.01674***	0.01575***	0.01325***	0.02202***	0.02966***	0.05496***

〈표 II-4〉는 동종 산업에 속하는 관측치의 세분류별 추정 결과를 나타내고 있다. 동종 산업군은 한국표준산업분류 코드 5자리를 기준으로 정의되었으며, 가장 광의의 기준(코드 첫째 자리만 일치하는 경우)에서 동종 산업으로 분류된 종목 쌍만으로 구성된 샘플 "대"에서 가장 협의의 기준(5번째 자리 코드까지 모두 일치하는 경우)에서 동종 산업으로 분류된 종목 쌍만으로 구성된 샘플 "소"까지를 사용하여 추정한 결과이다. 이렇게 구성된 소표본을 바탕으로 전체 공동보유비중, 크기, 가치, 모멘텀 유사성 변수를 사용하여 모형 추정하였다.

〈표 II-5〉 산업별 펀드 공동보유비중의 영향

아래 표는 주식형 공모펀드와 국민연금 위탁운용 펀드 자료(2003년 1월~2013년 12월) 및 종목 자료를 통해 구성한 샘플에서 동일한 산업군에 속한 종목 쌍(pair)만을 사용하여 식 (1)을 추정한 결과를 나타냄. 산업 대대분류 구분을 기준으로 샘플을 구성하여 개별 샘플별로 추정한 결과를 보임. 〈표 2〉 *동일 산업군 더미*변수에 포함된 산업군 중 월별 샘플 개수 25개 이상, 더미변수 계수의 추정치가 상대적으로 크게 나타난 산업을 중심으로 분석을 수행함. "C"는 제조업, "D"는 전기, 가스, 증기 및 수도사업, "F"는 건설업, "J"는 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업, "K"는 금융 및 보험업, "N"은 사업시설관리 및 사업지원 서비스업을 의미함. FCAP은 상기 정의한대로 종목 쌍(pair)별로 집계한 펀드의 공동보유비중을 나타내며 우측 상단에 *표가 표시된 경우 해당 공동보유비중을 월별로 순위백분율(percentage rank transform)화 하여 0부터 1까지의 수로 나타낸 변수를 의미함 (이하 *가 표시된 모든 변수의 경우에 동일한 의미를 가짐). $FCAP^{NPS}$와 $FCAP^{PUB}$는 각각 국민연금 위탁운용펀드 만의 공동보유비중 및 공모펀드 만의 공동보유비중을 나타냄. SAMESIZE, SAMEBM, SAMEMOM은 각각 (개별 pair의) 두 종목 간 시가총액(월별 순위 백분율로 전환) 차이, book-to-market 비율(월별 순위 백분율로 전환) 차이, 이전 11개월 누적 수익률(월별 순위 백분율로 전환) 차이의 절대값에 음의 부호를 붙여 정의된 변수임. 따라서 각 변수의 값이 클수록 두 종목 간 유사성(해당 특성으로 정의된)이 높은 것을 의미함. 월별 자료는 Pooled OLS로 추정되었으며 표준오차는 Newey-West Standard Error 추정방식을 사용하여(시차 2기 가정) 산출하였음. *, **, ***는 각각 90%, 95%, 99% 신뢰수준에서 통계적으로 유의함을 나타냄.

	종속변수 : 3-팩터 모델 잔차의 상관계수					
	C	D	F	J	K	N
상수항	-0.00917	0.30922	-0.06157	0.00363	0.08883***	0.08837**
FCAP*	-0.01527	-0.04170	-0.12421	-0.00957	0.09994***	0.11989
FCAPNPS*	0.04293***	-0.02980	0.18656***	0.04403***	0.00246	-0.02848
FCAPPUB*	0.06445***	0.06072	0.24105***	0.04703***	0.08574***	-0.17258
SAMESIZE*	0.01994***	0.31372***	0.05712***	0.02489***	0.16732***	-0.00833
SAMEBM*	0.03724***	0.16570***	0.02058***	0.03310***	0.05993***	0.02892
SAMEMOM*	0.01586***	0.08026***	0.04317***	0.01220***	0.09006***	0.04233**

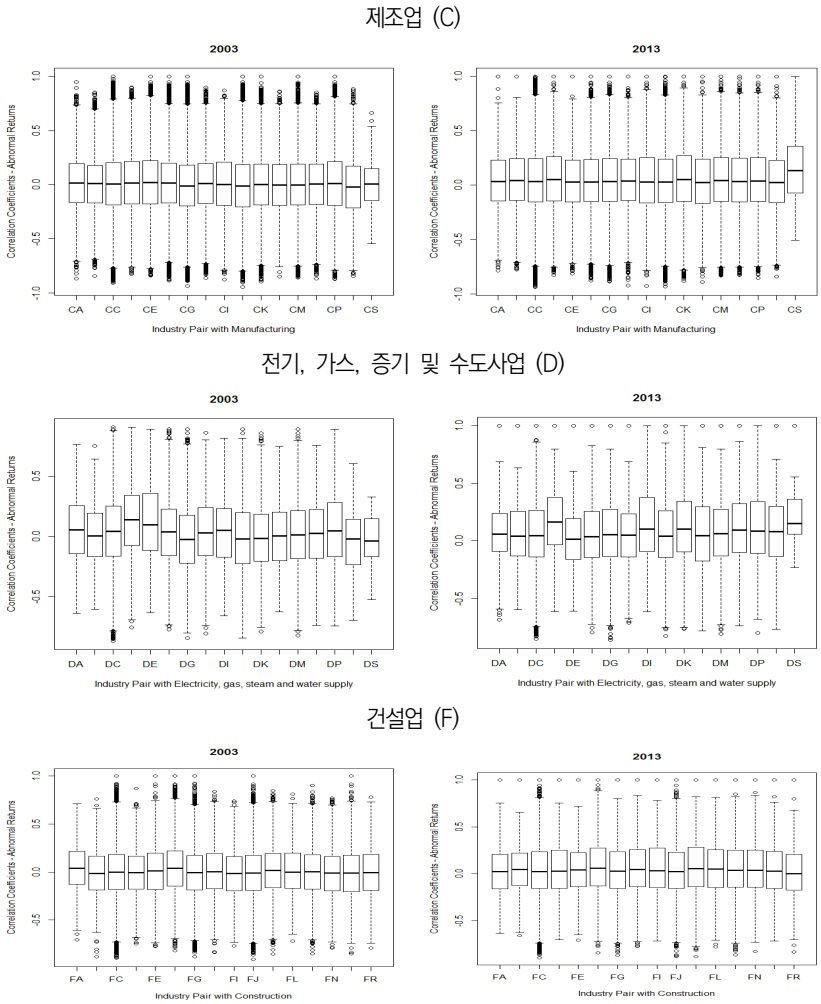
공동보유 비중 계수 추정치는 모든 경우에서 양의 값을 나타내 보다 협의에서 동종 산업군으로 분류되는 경우, 즉 업종이 보다 유사한 종목 사이에서 종목 수익률 상관성에 보다 큰 영향을 갖는다는 결과를 나타냈다. 종목의 특성적 유사성이 갖는 영향에서도 유사한 결과가 나타나는 것으로 보이며 중소 및 소 분류에서는 크기 변수의 영향성이 다른 특성 유사성 변수에 비해 크게 나타나는 것으로 보인다.

〈표 II-5〉는 산업별 펀드 공동보유 비중의 영향을 추정한 결과를 나타내고 있다. 산업 대대분류 구분(A-U)을 기준으로 소표본을 구성하여 개별 표본별로 추정한 결과를 보였다. 〈표 II-3〉의 동일 산업군 더미변수에 포함된 산업군 중 월별 샘플 개수 25개 이상, 더미변수 계수의 추정치가 상대적으로 크게 나타난 산업을 중심으로 분석을 수행하였다. 분석에 포함된 산업은 6개로 “C”는 제조업, “D”는 전기, 가스, 증기 및 수도사업, “F”는 건설업, “J”는 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업, “K”는 금융 및 보험업, “N”은 사업시설관리 및 사업지원 서비스업을 의미한다.

이렇게 구성된 소표본을 바탕으로 전체 공동보유 비중, 위탁운용펀드, 공모펀드별 공동보유 비중, 크기, 가치, 모멘텀 유사성 변수를 사용하여 모형 추정하였으며, 전체적으로 볼 때 산업별로 상이한 효과가 나타나는 것으로 보인다. 우선, C (제조업), F(건설업), J(방송, 정보서비스업)에서 위탁운용펀드, 공모펀드 공동보유 비중이 유의한 영향을 보이고, 공모펀드 공동보유 비중의 영향이 전반적으로 큰 것으로 나타났다. 반면, D(전기, 가스, 증기 및 수도사업), N(시설관리, 사업지원 서비스업)의 경우 공동보유 비중의 영향이 유의하지 않은 것으로 나타났다. K(금융 보험업)의 경우 위탁운용펀드 공동보유 비중은 유의한 영향을 갖지 않는 것으로 추정되었다.

D(전기, 가스, 증기 및 수도사업)와 K(금융 보험업)의 경우 종목 간 특성 유사성 변수의 영향이 상대적으로 높게 나타났다. F(건설업)와 N(시설관리, 사업지원 서비스업)의 경우 특히 모멘텀 유사성 변수의 영향이 다른 변수에 비해 높은 것으로 나타났다. F(건설업)의 경우 크기 유사성이, J(방송, 정보서비스업)의 경우 가치 유사성이 수익률 상관관계

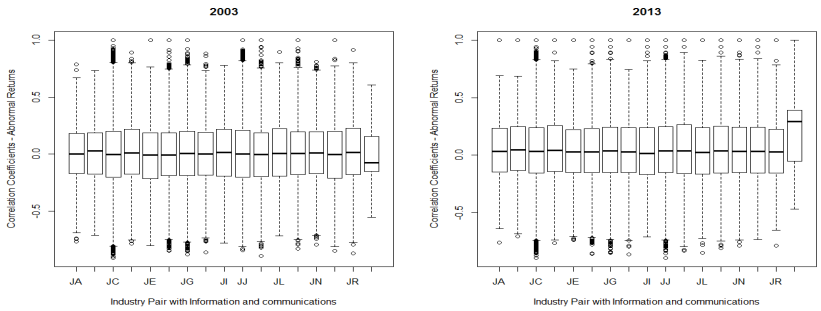
증가와 보다 높은 연관성을 갖는 것으로 나타나 산업별로 유사성 변수의 영향은 다르게 나타나는 것으로 보인다.



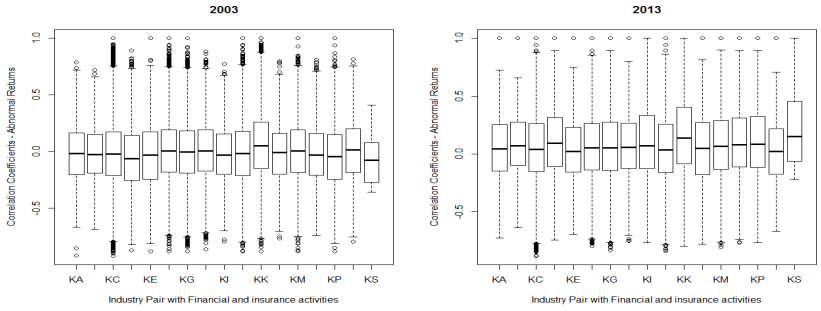
[그림 II-3] 3-팩터 모형 비정상 수익률의 산업별 상관성 분포

위 그림은 상기 분석의 종속변수인 3-팩터 모형의 추정을 통해 도출한 잔차의 종목간 상관관계의 분포(bar-chart)를 종목 쌍의 두 종목이 속한 산업을 기준으로 나타낸 결과임. 해당 분포를 연간으로 취합하였으며 산업별(행)로 왼쪽 열은 2003년의 결과를 오른쪽 열은 2013년의 결과를 보여주고 있음.

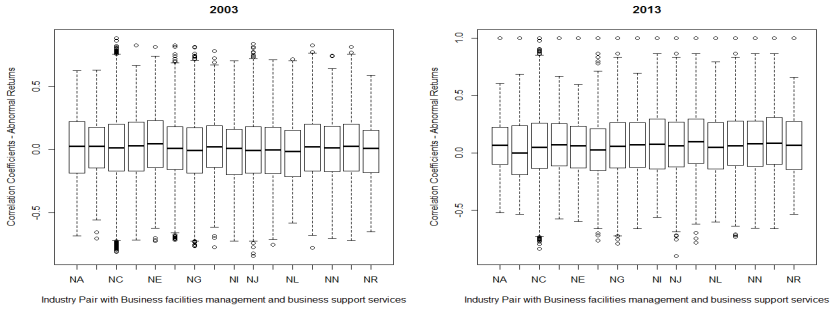
출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업 (J)



금융 및 보험업 (K)



사업시설관리 및 사업지원 서비스업 (N)



[그림 Ⅱ-3] 3-팩터 모형 비정상 수익률의 산업별 상관성 분포

위 그림은 상기 분석의 종속변수인 3-팩터 모형의 추정을 통해 도출한 잔차의 종목간 상관관계의 분포(bar-chart)를 종목 쌍의 두 종목이 속한 산업을 기준으로 나타낸 결과임. 해당 분포를 연간으로 취합하였으며 산업별(행)로 왼쪽 열은 2003년의 결과를 오른쪽 열은 2013년의 결과를 보여주고 있음.

[그림 3]은 4-요인 모형에서 도출한 비정상 수익률의 산업별 상관성 분포를 나타낸 그림이다. 〈표 II-4〉와 〈표 II-5〉의 추정결과에서는 종목쌍에 속한 두 종목이 동종 산업으로 분류된 관측치 만을 선택하여 구성한 소표본을 가지고 추정한 결과를 보였다. 동종 산업 종목의 경우 유사한 현금흐름과 시장충격에 노출되어 비정상 수익률의 종목 간 상관관계 또한 높아질 가능성이 크다. 반면 이종 산업 종목간의 상관관계는 특정 산업에서의 시장충격이 산업간 어떠한 파급효과(spillover effect)를 가질 수 있는지를 보여줄 수 있다. 이에 펀드의 공동보유 비중이 시장충격을 파급시키는 통로가 될 수 있을지에 대한 분석도 필요할 것으로 보인다. 이런 의미에서 개략적으로나마 [그림 5]에서는 비정상 수익률의 산업간 상관관계를 〈표 II-5〉에서 조사 대상이 되었던 산업을 중심으로 살펴보았다.

[그림 5]의 그래프를 비교해 볼 때, 전반적으로 동종 산업 내 종목 수익률 간 상관관계가 높은 것으로 나타난다. 산업별로 산업간 상관관계의 편차가 높은 산업(전기, 가스, 증기 및 수도사업(D), 금융 및 보험업(K))과 그렇지 않은 산업이 있는 것으로 보인다. 또한, 표본기간 초기와 후기의 산업간 상관관계에 일정부분 변화가 나타나는 것으로 보인다. 이종 산업 간의 상관관계에는 펀드의 공동보유 비중을 포함하여 어떠한 변수가 영향을 미치며 동종 산업 종목에 대한 분석결과와 차이를 보이는 지 그렇지 않은지에 대한 조사도 추가적으로 필요할 것으로 보인다.

지금까지는 펀드의 공동보유 비중이 종목 특성과 종목 간 유사성을 제어한 이후에도 수익률의 종목 간 상관관계에 유의한 영향을 미치는지를 중점적으로 살펴보았다. 분석을 통해 유의미한 영향에 대한 근거를 찾았으며 다음 분석에서는 이러한 영향성의 원인이 될 수 있는 펀드의 자금유입 및 유출의 효과에 대한 분석결과를 제시한다.

〈표 Ⅱ-6〉 자금유입과 펀드 공동보유비중 상호작용의 비정상 수익률 상관성에 대한 영향

아래 표는 주식형 공모펀드와 국민연금 위탁운용 펀드 자료(2003년 1월~2013년 12월) 및 종목 자료를 사용하여 식 (1)을 추정, 국민연금 위탁운용펀드에 대한 국민연금의 추가 설정액을 자금유입 변수(PFLOW)로 구성하여 자금유입과 공동보유비중과의 상호작용에 대한 분석결과를 제시함. FCAP는 상기 정의한대로 종목 쌍(pair)별로 집계한 펀드의 공동보유비중을 나타내며 우측 상단에 *표가 표시된 경우 해당 공동보유비중을 월별로 순위백분율(percentage rank transform)화 하여 0부터 1까지의 수로 나타낸 변수를 의미함 (이하 *가 표시된 모든 변수의 경우에 동일한 의미를 가짐). $FCAP^{NPS}$와 $FCAP^{PUB}$는 각각 국민연금 위탁운용펀드 만의 공동보유비중 및 공모펀드 만의 공동보유비중을 나타내며 $FCAP^{NPS\text{-}GEN}$, $FCAP^{NPS\text{-}MS}$, $FCAP^{PUB\text{-}GEN}$, $FCAP^{PUB\text{-}MS}$, $FCAP^{PUB\text{-}DIV}$의 경우 일반형, 중소주식형, 배당주형의 유형에 속하는 위탁운용펀드 및 공모펀드의 공동보유비중을 나타냄. 위탁운용펀드에 대한 국민연금의 기간별 거래금액을 자금 유입(FLOW)로 정의하고, 주식 쌍 별로 해당 월에 자금유입이 있는 펀드가 두 종목을 동시에 보유한 경우 그러한 펀드로 유입된 금액의 총합으로 PFLOW를 정의함. Anton and Polk (2014)에서와 마찬가지로 PFLOW는 순위백분율로 전환하지 않고 사용하는데 이는 자금 유입의 경우 극단값(extreme value)이 보다 유의미한 정보를 포함하고 있다고 판단하기 때문임. 아래 표에서 $FCAP^{*}\times PFLOW$와 이하의 변수는 공동보유비중 변수에 위와 같이 구성된 PFLOW를 곱하여 산출하였으면 공동보유비중과 자금유입과의 상호작용을 고려하기 위하여 추가됨. 상수항, SAMESIZE, SAMEBM, SAMEMOM 역시 추정에 사용하였으나 본 분석의 주된 고려대상이 아닌 까닭에 지면의 효과적 활용을 위해 아래 표에서는 추정결과를 생략함. 아래 제시된 추정치는 Pooled OLS의 결과가 아닌 월별 OLS 추정치를 평균한 값이며 표준오차는 월별 OLS의 결과에 Newey-West Standard Error 추정방식을 적용하여(시차 2기 가정) 산출하였음. *, **, ***는 각각 90%, 95%, 99% 신뢰수준에서 통계적으로 유의함을 나타냄.

	종속변수 : 3-팩터 모델 잔차의 상관계수					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
FCAP*	0.06479***	0.06501***	-0.00671	-0.00593	0.02218***	0.02291***
FCAPNPS*			0.03195***	0.03246***		
FCAPPUB*			0.06949***	0.06871***		
FCAPNPS-GEN*					-0.00267	-0.00126
FCAPNPS-MS*					0.01097***	0.01053***
FCAPPUB-GEN*					0.02704***	0.02654***
FCAPPUB-MS*					0.02676***	0.02530***
FCAPPUB-DIV*					0.05582***	0.05512***
PFLOW	0.0002	0.00025	0.00016	0.00016	0.00013	0.00009
FCAP*×PFLOW		-0.00336		dropped		0.12402
FCAPNPS*×PFLOW				0.00898		
FCAPPUB*×PFLOW				-0.01052		
FCAPNPS-GEN*×PFLOW						-0.10502
FCAPNPS-MS*×PFLOW						-0.20207
FCAPPUB-GEN*×PFLOW						-0.13627
FCAPPUB-MS*×PFLOW						1.09082**
FCAPPUB-DIV*×PFLOW						-0.34672

〈표 II-6〉은 자금유입과 펀드 공동보유비중 상호작용의 비정상 수익률 상관성에 대한 영향을 분석한 결과를 나타내고 있다. 앞선 절에서 설명했던 것과 마찬가지로 국민연금 위탁운용펀드에 대한 국민연금의 추가설정액을 사용하여 자금유입 변수(*PFLOW*)를 구성하였으며, 이를 통해 자금유입과 공동보유비중과의 상호작용에 대한 분석결과를 제시하였다.

주식 쌍 별로 해당 월에 자금유입이 있는 펀드가 두 종목을 동시에 보유한 경우 그러한 펀드로 유입된 금액의 총합으로 *PFLOW*로 정의한다. 기존 연구 (Coval and Stafford (2007), Anton and Polk (2014) 등)에서는 펀드 자금유출입을 시장가격을 조정한 총자산액의 변화분으로 정의하였다. 즉, 특정 관측치(종목 쌍) 별 "공동 자금유출·입"을 *PFLOW*라 명명하고 두 종목(i, j)을 함께 보유한 펀드의 자금 유출입의 합으로 정의하였다.

본 연구에서는 펀드 수익률 관련 자료의 누락으로 인해 기존연구에서와 같은 방식으로 펀드 자금 유출입 변수를 구성하지 못하였다. 대신 국민연금 위탁운용펀드의 거래금액을 사용하여 분석을 시도하였다. 실제 전체 펀드에서의 자금유출입이 아닌 특정 펀드의 자금유출입 자료만을 분석에 사용한 까닭에 유동성 변화의 영향을 정확하게 추정하는 데는 한계가 있음을 밝혀둔다.

Anton and Polk (2014)에서와 마찬가지로, *PFLOW*는 순위백분율로 전환하지 않고 자금유출입 금액을 그대로 사용하는데 이는 자금 유입의 경우 극단값(extreme value)이 보다 유의미한 정보를 포함하고 있다고 판단하기 때문이다.

〈표 II-6〉에서 $FCAP^{*}\times PFLOW$와 이하의 변수는 공동보유 비중 변수에 위와 같이 구성된 *PFLOW*를 곱하여 산출하였으며, 공동보유 비중과 자금유입과의 상호작용을 고려하기 위하여 추가하였다. 상수항, *SAMESIZE*, *SAMEBM*, *SAMEMOM* 역시 추정에 사용하였으나 본 분석의 주된 고려대상이 아닌 까닭에 지면의 효과적 활용을 위해 아래

표에서는 추정결과를 생략하였다.

추정결과, 자금유입 변수의 수익률의 종목 간 상관관계에 대한 영향은 통계적으로 유의하지는 않으나 일관적으로 양의 값을 갖는 것으로 나타났다. 공동보유 비중과 자금유입과의 상호작용의 경우 역시 통계적으로 유의하지 않고 다소간 편차를 보이나 다수의 경우에서 음의 값을 갖는 것으로 나타났다. 상호작용 변수가 음의 값을 나타내는 것은 두 종목의 공동보유비중이 높을수록 자급유입의 종목 수익률 상관관계에 미치는 영향은 작아지는 것을 의미하며 기대에 배치되는 결과라고 할 수 있다.

제시된 추정치는 Pooled OLS의 결과가 아닌 월별 OLS 추정치를 평균한 값이며 표준오차는 월별 OLS의 결과에 Newey-West Standard Error 추정방식을 적용하여(시차 2기 가정) 산출하였다. 단, 거래금액이 전혀 없는 달이 상당수 있는 까닭에 해당방법으로 산출한 표준오차에 대한 검증이 필요할 것으로 보인다. 결과를 제시하지는 않았으나 월별 추정결과에서는 *PFLOW* 계수의 추정치가 대부분 양의 값을 가지며 통계적으로 유의한 것으로 산출되기도 하였다.

따라서 본 분석결과를 통해 펀드의 자금유출입이 펀드 간 공동보유 비중을 통하여 종목 수익률의 상관관계에 유의미한 영향을 미친다는 가정에 대한 근거를 찾기는 어려운 것으로 보인다.

마지막으로 이러한 펀드의 공동보유 비중에 내포된 정보를 바탕으로 거래전략을 구성했을 때 그 전략이 펀드 성과에 어떤 영향을 미칠 수 있을지에 대한 분석을 수행한다.

분석방법론에서도 언급하였으나 특정 종목 가격의 상승(하락)이 공동보유되고 있는 다른 종목의 가격 상승(하락)과 함께 발생한다면 이는 가격압박(price pressure)로 인한 단기적인 균형가격 이탈 현상으로 볼 수 있다. 따라서 짧은 기간 안에 다시 가격반전이 일어날 것을 예측할 수 있으며 이러한 추론을 근거로 “연결종목(connected-stock) 거래전략”을 구성한다. 이는 구체적으로 전기 공동보유된 종목과 함께 가격이

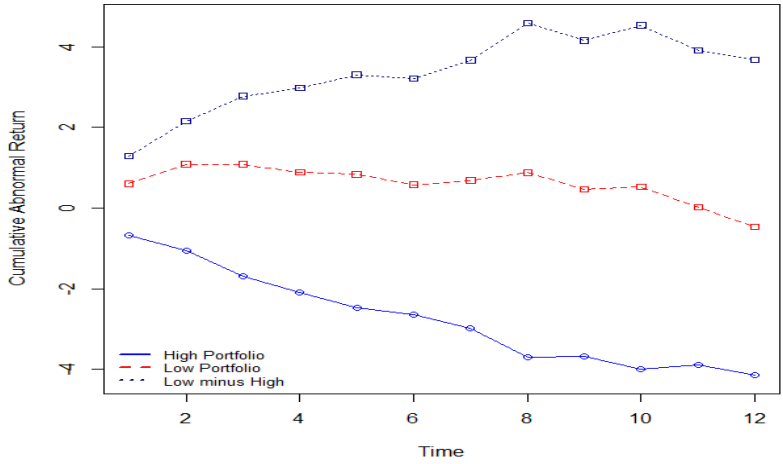
하락한 종목을 매수하고 공동보유된 여타 종목과 함께 가격이 상승한 종목을 매도하는 거래 전략을 의미한다.

[그림 4]와 〈표 II-7〉에서는 이렇게 종목 공동보유에 반영된 정보를 활용한 거래 전략의 성과를 과거자료를 활용하여 추정한 결과를 나타내고 있다. 단, 종목 공동보유에 반영된 정보의 활용을 위해서는 우선 종목별로 연결수익률(connected returns)을 집계해야 한다. 이는 종목별로 해당 종목과 함께 펀드에 의해 공동 투자되고 있는 종목들의 수익률을 공동보유 비율로 가중평균한 값으로 정의된다. 즉, 개별 종목별로 펀드의 공동투자로 인해 "연결"되어 있는 다수 종목의 수익률 평균이라 할 수 있다.

매월(t기)마다 표본에 속한 종목들을 종목 수익률과 연결 수익률에 따라 각각 5분위로 나누어 이를 기준으로 25개의 포트폴리오를 구성하게 된다. t기에 구성된 포트폴리오를 t+1기에서 t+12기 동안 유지하는 것으로 가정하여 기간별로 취합한 t+1기에서 t+12기 자료마다 Fama-French 3-요인 모형을 사용하여 비정상 수익률(abnormal return)을 산출하여 분석에 활용한다.

Fama-French 3-팩터 모형에서 시장 포트폴리오는 KOSPI와 KOSDAQ 수익률을 시가총액비율로 가중평균한 지수를 사용하였으며, 3-팩터 모형 잔차의 상관관계의 추정에서와는 달리 종목 수익률이나 시장포트폴리오 수익률에서 무위험 이자율을 차감하지 않았다.

[그림 4]는 이렇게 도출된 연결 종목 거래 전략의 누적성과를 나타내고 있다. 이는 최저 종목 수익률 분위-최저 연결 수익률 분위(Low) 포트폴리오의 누적 비정상 수익률과 최고 종목 수익률 분위-최고 종목 수익률 분위(High) 포트폴리오의 누적 비정상 수익률과의 차이로 정의된다.



[그림 Ⅱ-4] 연결 종목 거래전략의 누적 비정상 수익률

위 그림은 종목 공동보유(ownership connection)에 반영된 정보를 활용한 거래 전략(연결 종목 거래전략: 공동보유된 종목과 동시에 가격 하락이 발생한 경우 매수, 공동보유된 종목과 동시에 가격 상승이 발생한 경우 매도)의 성과를 과거자료를 활용하여 추정한 결과를 나타냄. 해당 정보의 활용을 위해 우선 종목별로 연결수익률(connected returns)을 집계하며 이는 종목별로 해당 종목과 함께 펀드에 의해 공동 투자되고 있는 종목들의 수익률을 공동보유비율로 가중평균한 값으로 정의됨. 즉, 개별 종목별로 펀드의 공동투자로 인해 "연결"되어 있는 다수 종목의 수익률 평균임. 매월(t기)마다 표본에 속한 종목들을 종목 수익률과 연결 수익률에 따라 각각 5분위로 나누어 이를 기준으로 25개의 포트폴리오를 구성. t에 구성된 포트폴리오를 t+1기에서 t+12기 동안 유지하는 것으로 가정하여 기간별로 취합한 t+1기에서 t+12기 자료마다 Fama-French 3-팩터 모형을 사용하여 비정상 수익률(abnormal return)을 산출함. 위 그림은 이렇게 도출된 연결 종목 거래 전략의 누적성과를 나타내고 있음. 이는 최저 종목 수익률 분위-최저 연결 수익률 분위(Low) 포트폴리오의 누적 비정상 수익률과 최고 종목 수익률 분위-최고 종목 수익률 분위(High) 포트폴리오의 누적 비정상 수익률과의 차이로 정의됨. Fama-French 3-팩터 모형에서 시장 포트폴리오는 KOSPI와 KOSDAQ 수익률을 시가총액비율로 가중평균한 지수를 사용하였으며, 3-팩터 모형 잔차의 상관관계의 추정에서와는 달리 종목 수익률이나 시장포트폴리오 수익률에서 무위험 이자율을 차감하지 않았음.

이에 [그림 4]에서 볼 수 있듯이 Low 포트폴리오의 비정상 수익률은 초반 단기적으로 상승한 이후 12기까지 점진적으로 감소하는 것으로 나타났다. 반면 High 포트폴리오의 수익률은 12까지 지속적으로 감소, 이

전 가격으로의 회복이 지연되고 있는 것으로 나타났다. 이에 따라 연결 종목의 가격충격으로 인한 Low-High 포트폴리오 수익률은 12기까지 지속되어 완전히 해소되지는 않는 것으로 나타났다. 이에 국내시장에서 연결종목 거래전략의 성과는 Anton and Polk (2014)의 결과와는 다르게 주로 High 포트폴리오에 의해 결정되는 것으로 나타났다.

〈표 II-7〉에는 연결 종목 거래전략의 비정상 수익률을 종목수익률과 연결수익률을 기준으로 구성된 25개 포트폴리오의 비정상 수익률과 함께 나타내고 있다. 앞선 분석에서는 연결종목 거래전략의 1기에서 12기까지의 누적 수익률을 집계했던 반면, 〈표 II-7〉에서는 연결종목 거래전략을 일정기간 지속한 경우 월평균 개념의 비정상 수익률을 추정한 결과를 나타낸다고 할 수 있다.

〈표 II-7〉 연결 종목 거래전략의 비정상 수익률

아래 표는 종목 공동보유(ownership connection)에 반영된 정보를 활용한 거래 전략(연결 종목 거래전략: 공동보유된 종목과 동시에 가격 하락이 발생한 경우 매수, 공동보유된 종목과 동시에 가격 상승이 발생한 경우 매도)을 활용하는 경우의 평균 포트폴리오 성과를 나타냄. 해당 정보의 활용을 위해 우선 종목별로 연결수익률(connected returns)을 집계하며 이는 종목별로 해당 종목과 함께 펀드에 의해 공동 투자되고 있는 종목들의 수익률을 공동보유비율로 가중평균한 값으로 정의됨. 즉, 개별 종목별로 펀드의 공동투자로 인해 "연결"되어 있는 다수 종목의 수익률 평균임. 매월(t기)마다 표본에 속한 종목들을 종목 수익률과 연결 수익률에 따라 각각 5분위로 나누어 이를 기준으로 25개의 포트폴리오를 구성. 본 분석에서는 연결 종목 거래전략을 6개월간 지속한다고 가정하며 따라서 25개 중 특정 분위의 포트폴리오는 1개월에서 6개월 전 종목수익률과 연결수익률을 바탕으로 해당 분위로 분류된 종목들이 포함됨. 이렇게 25개의 포트폴리오를 구성하고 Fama-French 3-팩터 모형을 사용하여 비정상 수익률(abnormal return)을 산출함. 연결 종목 거래전략의 성과는 최저 종목 수익률 분위-최저 연결 수익률 분위(Low-Low) 포트폴리오의 알파 추정치와 최고 종목 수익률 분위-최고 종목 수익률 분위(High) 포트폴리오의 알파 추정치와의 차이(LL-HH)로 정의됨. Fama-French 3-팩터 모형에서 시장 포트폴리오는 KOSPI와 KOSDAQ 수익률을 시가총액비율로 가중평균한 지수를 사용하였으며, 3-팩터 모형 잔차의 상관관계의 추정에서와는 달리 종목 수익률이나 시장포트폴리오 수익률에서 무위험 이자율을 차감하지 않았음.

%		연결 수익률 (connected portfolio return)					Low-High	평균
		Low	2	3	4	High		Low-High
수익률	Low	-0.00478	0.24551	-0.09424	-0.01323	-0.27479**	0.27001	
	2	0.25501**	0.50298***	0.18384	0.03927	-0.24400**	0.49900***	
	3	0.13668	0.09206	0.14689	0.16127	-0.19556*	0.33224**	0.39117***
	4	0.23180**	0.19665	0.05333	-0.27520**	-0.25164**	0.48344***	
	High	-0.01461	-0.16000	-0.25660*	-0.55705***	-0.39651***	0.38190**	
Low-High		0.00983	0.40551**	0.16236	0.54383***	0.12173	0.39174*	LL-HH

이 분석을 위해 연결 종목 거래전략을 최대 6개월간 지속한다고 가정하며, 따라서 25개 중 특정 분위의 포트폴리오는 1개월에서 6개월 전 종목수익률과 연결수익률을 바탕으로 해당 분위로 분류된 종목들이 포함된다. 매월(t기)마다 표본에 속한 종목들을 종목 수익률과 연결 수익률에 따라 각각 5분위로 나누어 이를 기준으로 25개의 포트폴리오를 구성하게 된다. 이렇게 25개의 포트폴리오를 구성하고 Fama-French 3-요인 모형을 사용하여 비정상 수익률(abnormal return)을 산출한다.

연결 종목 거래전략의 성과는 최저 종목 수익률 분위-최저 연결 수익률 분위(Low-Low) 포트폴리오의 알파 추정치와 최고 종목 수익률 분위-최고 종목 수익률 분위(High) 포트폴리오의 알파 추정치와의 차이(LL-HH)로 정의된다. 〈표 II-7〉에서 확인할 수 있듯이 연결종목 거래전략을 사용하는 경우 40 bp 정도의 알파를 창출할 수 있는 것으로 추정되었으며 이는 통계적으로도 유의한 수치인 것으로 나타났다. 종목 수익률의 분위별로 연결종목 거래전략을 사용한 경우에도 평균 알파는 39.12 bp 수준을 기록해 LL-HH의 결과(39.17 bp)와 큰 차이를 보이지는 않았다. 단, 포트폴리오 별 알파 추정에 있어 분위를 기준으로 수익률이 일괄적으로 증가하거나 감소하지 않는 결과를 나타내 분위별 평균적인 관점에서 연결종목 거래전략이 양의 성과를 보일 수 있을 가능성을 제시했다는 데 보다 의미를 두고자 한다.

Ⅳ. 결론

본 연구는 일차적으로 펀드의 투자 집중도가 동일 집단의 펀드에 의해 함께 투자되고 있는 여러 종목 간 수익률의 상관관계에 영향을 미치는 지 여부를 조사하고자 하였다. 나아가 이러한 영향이 펀드의 투자 유형에 따라 다르게 발생하는 지 여부에 대한 조사를 진행하였다. 또한 이러한 영향이 시간에 따라 다르게 나타나는지 산업에 따라 차이를 보이는지에 대한 분석을 통해 펀드의 공동 투자가 종목 수익률 간 상관관계에 미치는 영향의 특성을 보다 자세히 알아보고자 하였다.

분석은 종목 쌍 단위로 이루어져 다수 종목의 동시다발적인 움직임보다는 두 종목 간 가격 등락의 연관성에 초점을 맞춘 연구라고 할 수 있다. 이러한 분석의 결과 선택된 두 종목에 대한 펀드의 공동보유 비중이 높아질수록 비정상 수익률의 종목 간 상관관계 또한 높아지는 것으로 나타났다. 따라서 종목 수익률에 있어 펀드의 투자가 미치는 이차적인 효과가 있다는 근거를 발견할 수 있었다.

이러한 이차적 효과는 또한 펀드의 유형에 따라 차별적으로 나타나는 경향이 있다고 보인다. 전반적으로 위탁운용펀드 보다는 공모펀드의 공동보유 비중의 영향이 높게 나타났고, 공모펀드의 경우 배당주형 유형이, 위탁운용펀드의 경우는 중소주식형 유형의 공동보유 비중의 영향이 상대적으로 큰 것으로 나타났다. 펀드의 유형별 투자가 효율적으로 이루어지고 있다는 가정 하에, 중소형 주식 가격에 펀드 투자가 미치는 이차적 영향이 상대적으로 크다는 해석도 가능할 것으로 보인다. 공동보유 비중 계수 추정치의 시간에 따른 추이를 살펴볼 때도 근래에 중소주식형 유형의 공동보유 비중 영향이 상대적으로 높아진 것을 확인할 수 있었다.

공모펀드와 위탁운용펀드 별 공동보유 비중의 영향을 제어한 경우, 공모펀드와 위탁운용펀드 간 공동보유 비중의 영향은 유의하지 않았던 반

면, 유형별 공동보유 비중을 제어한 경우 다른 운용유형 펀드 사이의 공동보유 비중은 유의하게 나타났다. 이에 이종의 운용유형 펀드 간 종목의 공동보유는 종목의 기초여건으로 인한 요인 외적으로 투자 대상의 종목의 가격의 상관관계에 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다.

이와 같이 수익률의 종목 간 상관관계가 펀드의 공동보유 비중에 영향을 받는다면 이러한 영향이 펀드의 자금유입과 유출에 따른 유동성 변화에 기인한 결과인지를 추가적으로 조사하고자 하였다. 펀드의 자금유입은 위탁운용펀드의 거래금액을 활용하여 분석하였으나 관련 효과에 대한 근거를 확인하기는 어려웠던 것으로 보인다.

단, 실제로 종목 가격에 대한 펀드 공동투자의 이차적 효과가 있다면 이를 활용하여 투자수익률을 높일 가능성을 타진할 수 있을 것이다. 이에 연결종목 거래전략을 구성하여 과거자료를 활용해 해당 거래전략의 성과를 추정하였다. 연결종목 거래전략은 전기에 발생한 군집투자(종목 기초여건 변화와 관계없이 발생한) 거래에 대한 반대매매 전략이라고 할 수 있으며, 이와 같은 거래전략을 활용할 경우 양의 성과를 거둘 수 있다는 결과를 얻었다. 단, 이와 같은 연결종목 거래전략의 활용에 있어 전체 펀드의 포트폴리오와 관련된 정보가 확보되어야 하는 까닭에 해당 전략의 실제적인 사용에는 시간적 제약이 따를 것으로 보인다.

참고문헌

Chevalier, Judith, and Glen Ellison, 1997, “Risk taking by mutual funds as a response to incentives”, Journal of Political Economy 105, 1167 – 1200.

Coval, Josh, and Eric Stafford, 2007, “Asset fire sales (and purchases) in equity markets”, Journal of Financial Economics 86, 479 – 512.

Ippolito, Richard A., 1992, “Consumer reaction to measures of poor quality: Evidence from the mutual fund industry”, Journal of Law and Economics 35, 45 – 70.

Shleifer, Andrei, and Robert Vishny, 1997, “The limits to arbitrage”, Journal of Finance 52, 35 – 55.

Sirri, Eric, and Peter Tufano, 1998, “Costly search and mutual fund flows”, Journal of Finance 53, 1589 – 1622.

Sun, Zheng, 2007, “Clustered institutional holdings and stock comovement”, Working paper, New York University.

Vayanos, Dimitri, and Paul Woolley, 2013, “An institutional theory of momentum and reversal”, Review of Financial Studies 26, 1087 – 1145.

국민연금연구원 발간보고서 목록

2015년도

연구보고서 2015-01	자녀세대의 부모에 대한 소득이전과 노후준비	송현주, 임란	2016.3.
연구보고서 2015-02	결측치 대체방법 연구 -국민노후보장패널 소득관련 자료를 이용하여	박주완, 김호진	2016.3.
연구보고서 2015-03	중기 거시경제 전망모형 연구	성명기	2016.3.
연구보고서 2015-04	국민연금이 소비와 저축에 미치는 영향 연구	성명기, 이준상	2016.3.
연구보고서 2015-05	미국의 경기국면의 예측과 투자전략	손경우, 최영민	2016.3.
연구보고서 2015-06	자산소유자를 대상으로 한 GIPS®기준의 국민연금 성과평가 적용에 관한 연구	정문경, 이지연 외	2016.3.
연구보고서 2015-07	노인가구의 경제적 가치 수준과 빈곤완화 효과 분석 -한국, 미국, 영국의 패널자료를 이용하여	이상붕, 이은영 외	2016.3.
연구보고서 2015-08	국민연금가입자 중기전망방법 개선 연구	박성민, 송창길	2016.3.
연구보고서 2015-09	기초연금 재정시뮬레이션	신경혜, 김형수	2016.3.
연구보고서 2015-10	국민연금 보험료수입 및 신규수급자의 기본연금액 추계를 위한 소득지수 개선방안 연구	한정림, 송창길	2016.3.
연구보고서 2015-11	사망률 전망 모형의 선택과 전망된 사망률에 기초한 국민연금의 수익비와 재정효과 분석	최장훈, 권미애 외	2016.3.
연구보고서 2015-12	출산율과 사망률 변경에 따른 인구전망	최장훈, 김형수	2016.3.
연구보고서 2015-13	미시모의실험 모형에 의한 국민연금의 세대간·세대내 소득재분배 측정	최기홍, 신승희	2016.3.
연구보고서 2015-14	국민연금의 재정안정화정책의 평가: OG모형 파레토개선 접근법	최기홍, 신성휘 외	2016.3.

연구보고서 2015-15	재무곤경위험을 고려한 해외주식 포트폴리오 구성전략에 관한 연구 -미국시장을 중심으로	강대일, 조재호 외	2016.3.
연구보고서 2015-16	외부 위탁운용 매니저의 군집투자 행태(herding)와 유인에 관한 연구	이지연, 태엄철	2016.3.
정책보고서 2015-01	기초연금 급여적정수준 유지를 위한 연동방법 검토	최옥금, 한신실 외	2016.3.
정책보고서 2015-02	고령화의 진전과 공사적 연금자산 성장이 국민연금 기금운용에 미치는 영향과 대응방안	박태영, 원상희	2016.3.
정책보고서 2015-03	국민연금기금의 통화 오버레이 전략에 관한 연구	주상철, 노상윤	2016.3.
정책보고서 2015-04	국민연금 부동산투자 다각화 방안에 관한 연구	노상윤, 주상철 외	2016.3.
정책보고서 2015-05	CVaR를 사용한 전략적 자산 배분에 관한 연구	최영민, 손경우 외	2016.3.
정책보고서 2015-06	국민연금 국내주식 위탁운용 관리개선에 관한 연구	정문경, 황정욱 외	2016.3.
정책보고서 2015-07	2014년도 국민연금기금의 성과평가	강대일, 정문경 외	2016.3.
정책보고서 2015-08	국민연금 사업장가입자 증가요인분석과 확대 방안에 관한 연구	이용하, 김원섭 외	2016.3.
정책보고서 2015-09	공적연금제도와 고령자 고용정책의 보완적 발전 방안	정인영, 민기채 외	2016.3.
정책보고서 2015-10	생애주기별 소비 및 저축실태 분석에 따른 노후준비 전략	성혜영, 이은영	2016.3.
정책보고서 2015-11	국민연금 목표초과 수익률 산출체계 개선 방안에 관한 연구	강대일, 정문경 외	2016.3.
조사보고서 2015-01	중·고령자의 일상적 스트레스와 대처 전략 -국민노후보장패널 5차 부가조사 기초분석보고서	송현주, 박주완 외	2016.3.
연차보고서 2015-01	2016년 국민연금기금의 자산배분: ALM분석을 중심으로	최영민, 박태영 외	2016.3.
Working Paper 2015-01	가입자 및 수급자 추계의 기초율 추정	김진미	2016.3.

프로젝트 2015-01	해외 연기금의 기금관련 주요 현황	이정화, 원상희	2016.3.
정책보고서 2015-12	정년제와 공적연금제도 변화과정에 관한 연구	김헌수, 유현경	2016.5.
연구보고서 2015-17	국민연금 가입자 평균소득 전망방법 개선 연구	한정림, 허재준 외	2016.5.
연차보고서 2015-02	국민연금 중기재정전망(2016-2020)	박성민, 신경혜 외	2016.5.
연구자료 2015-01	2015년 상반기 국민연금 기금운용성과 평가 보고서	황정욱, 태엄철	2016.5.
프로젝트 2015-02	주요 동유럽 체제전환 국가의 경제사회적 성과 비교 -동독, 체코, 헝가리, 폴란드를 중심으로	이용하, 민기채 외	2016.5.
프로젝트 2015-03	우리나라 노후소득보장의 종합적 고찰	이용하, 김원섭 외	2016.5.
용역보고서 2015-01	싱가포르 공적연금 기금운용의 시사점	이준희	2016.5.
용역보고서 2015-02	국민연금기금의 공공사회서비스 인프라 투자	주은선, 김진석 외	2016.5.
용역보고서 2015-03	기금규모 증가에 따른 국민연금의 시장영향력 분석	이재현	2016.5.

2014년도

연구보고서 2014-01	가입기간별 기초율을 적용한 국민연금 장기재정전망(Ⅱ)	박성민	2014.12
연구보고서 2014-02	공적연금 가입자 추계 방법 연구	박주완, 한정림	2014.12
연구보고서 2014-03	국민연금 이력자료에 의한 계층별 특성치의 통계적 추정	최기홍, 신승희	2014.12
연구보고서 2014-04	국민연금제도변수 중기 전망 연구	성명기, 최장훈	2014.12
연구보고서 2014-05	국민연금과 거시경제 모의실험모형 연구	성명기	2014.12

연구보고서 2014-06	국민연금 포트폴리오의 최적공분산 추정에 관한 연구	최영민	2014.12
연구보고서 2014-07	경제적불평등과 노후최저보장제도의 관계 및 시사점 -OECD국가를중심으로	이상붕, 서대석	2015.3
연구보고서 2014-09	국민연금의 재정평가 지표에 대한 비교연구	최기홍, 김형수	2015.3
연구보고서 2014-10	남부유럽 연금개혁 연구	권혁창, 정창률 외	2015.3
연구보고서 2014-11	독거노인의 생애노동이력과 이전소득 효과 연구	송현주, 성혜영 외	2015.3
연구보고서 2014-12	부도위험을 고려한 주식 포트폴리오 구성과 거래전략에 관한연구	강대일, 조재호 외	2015.3
연구보고서 2014-13	고연령 사망률 추정과 미래 사망률 전망방식 개선에 관한 연구	최장훈, 김형수	2015.3
연구보고서 2014-14	시간변동성 성과평가지표를 이용한 국민연금기금의 성과평가에 관한 연구	정문경, 황정욱 외	2015.3
연구보고서 2014-15	우리나라 다층노후소득보장체계의 연금소득 추정	한정림, 박주완	2015.3
연구보고서 2014-16	유족연금 및 중복급여 산출방법 개선방안	신경혜, 신승희	2015.3
연구보고서 2014-17	환경, 사회, 지배구조요인(ESG)을 이용한 투자 전략에 관한 연구	손경우, 주상철	2015.3
정책보고서 2014-01	국민연금 국내부동산 벤치마크 사용자지수 산출에 관한 연구	노상윤, 민성훈 외	2014.12
정책보고서 2014-02	국민연금기금의 액티브 외화관리전략에 관한 연구	주상철, 손경우	2014.12
정책보고서 2014-03	공적연기금 리스크 관리체계의 국제비교	최영민, 박태영 외	2014.12
정책보고서 2014-04	국민연금 국내 인프라투자 벤치마크 지수 개선방안 연구	노상윤, 유승동 외	2014.12

정책보고서 2014-05	정년연장이 국민연금제도에 미치는 영향에 관한 연구	김헌수, 김원식 외	2015.3
정책보고서 2014-06	2013년 국민연금 기금운용 성과평가 (공개)	강대일, 정문경 외	2015.3
정책보고서 2014-08	국민연금기금운용지침개선방안	박태영, 이정화	2015.3
정책보고서 2014-09	국민연금사각지대 완화를 위한 지역가입자 관리개선방안연구	정인영, 김경아 외	2015.3
정책보고서 2014-10	노인기초보장제도와 국민연금 간 역할분담관계에 관한연구	이용하, 최옥금 외	2015.3
정책보고서 2014-11	단시간 근로자 실태와 국민연금 적용방안	최옥금, 조영은	2015.3
정책보고서 2014-12	연금교육 활성화를 통한 노후준비 수준 제고 방안	성혜영, 송현주 외	2015.3
정책보고서 2014-13	우리나라 노년층의 노후소득격차 발생요인 분석과 지원방안연구	김경아, 김헌수 외	2015.3
정책보고서 2014-14	우리나라 중·고령자들의 노동시장 특성과 국민연금제도 가입확대방안	유호선, 박주완 외	2015.3
조사보고서 2014-01	유족연금제도의 국제비교 연구	유호선, 김경아 외	2015.3
조사보고서 2014-02	장애인 소득보장체계의 국제비교연구	이용하, 정인영 외	2015.3
조사보고서 2014-03	중·고령자의 경제생활 및 노후준비실태 -제5차(2013년도)국민노후보장패널(KReIS)분석보고서-	송현주, 이은영 외	2015.3
용역보고서 2014-01	최적사회보장과 창조경제 -국민연금기금의 효율적 투자방안을 중심으로	임양택	2014.12
용역보고서 2014-02	1. 독일연금통합의 전개과정 평가(고려대학교 산학협력단) 2. 북한사회보장과 연금제도 운영실태 분석(신한대학교산학협력단)	김원섭 이철수 외	2015.3

용역보고서 2014-03	국민연금 사각지대 개선방안 연구 (인제대학교 산학협력단, 충북대학교 산학협력단)	김재진, 이정우 외	2015.3
용역보고서 2014-04	반납·추납 보험료 대여사업 사업타당성 분석 및 수요도 조사(대구대학교 산학협력단)	전승훈	2015.3
용역보고서 2014-05	일반국민과 공무원의 노후보장체계 국제비교 연구	김상호, 배준호 외	2015.6
연차보고서 2014-01	2015년 국민연금기금의 자산배분 -ALM분석을 중심으로(비공개)	기금정책팀	2014.12
프로젝트 2014-01	OECD 주요 국가의 기초보장 급여적정성 평가방법	이용하, 최옥금 외	2015.3

2013년도

연구보고서 2013-01	소득계층별 국민연금 수급부담구조 분석	최기홍 한정림	2013.12
연구보고서 2013-02	주요 거시경제변수 동태적 전망모형 개발	성명기 박무환	2013.12
연구보고서 2013-03	고령화가 자산가격에 미치는 영향과 장기전망 연구	성명기 홍기석	2013.12
연구보고서 2013-04	OECD 주요 국가들의 연금개혁의 효과성 연구	권혁창	2013.12
연구보고서 2013-05	시장구조에 따른 자산군 분류체계에 관한 연구	강대일 황정욱	2013.12
연구보고서 2013-06	국민연금 해외주식 포트폴리오의 변동성 활용에 관한 연구	최영민 주상철	2013.12
연구보고서 2013-07	가입기간별 기초율을 적용한 국민연금 장기재정전망(I)	박성민 신승희	2013.12
연구보고서 2013-08	중고령자의 은퇴와 조기 수급률에 관한 연구	신경혜 권혁진 신승희	2013.12

연구보고서 2013-09	국민연금 재정화 정책의 세대별 생애효과 분석	최기홍 김형수	2013.12
연구보고서 2013-10	국민연금 가입자의 가입이력과 급여수준 분석	우해봉 한정림	2013.12
연구보고서 2013-11	국민연금 국내주식 위탁운용규모와 수익에 관한 연구	정문경 박영규	2013.12
연구보고서 2013-13	우리나라 가구의 자산보유 실태와 자산형성 요인 분석	김헌수 김경아	2013.12
연구보고서 2013-14	베이비부머세대의노후소득보장실태 및 지원방안 연구	김경아 김헌수	2013.12
연구보고서 2013-15	자동조정장치에 의한 급여 결정방식에 관한 연구	최장훈 신승희	2013.12
정책보고서 2013-01	국민연금 보완제도로서 개인연금의 역할 정립 및 발전방향에 관한 연구	이용하	2013.12
정책보고서 2013-02	국민연금 사회보험료 지원의 합리적 운영방안 연구	최옥금	2013.12
정책보고서 2013-03	연금개혁을 위한 사회적 합의 과정에 관한 연구	유호선	2013.12
정책보고서 2013-04	국민연금 국내부동산 벤치마크 지수개발에 관한 연구(Ⅰ)	노상윤 태엄철	2013.12
정책보고서 2013-05	국민연금 국내 채권투자방식에 대한 정책대안 연구 -미국 OASDI 사례 중심으로	박태영 김영은	2013.12
정책보고서 2013-06	국민연금기금의 환위험 관리 개선방안	주상철 최영민	2013.12
정책보고서 2013-07	시장영향력을 고려한 기금운용방안 -주주권 행사를 중심으로-	김순호 김영은	2013.12
정책보고서 2013-09	국민연금법과 장애인복지법의 장애개념 및 장애판정체계 비교 연구	정인영 윤상용	2013.12
정책보고서 2013-10	공공영역 노후설계 서비스의 역할과 기능	성혜영	2013.12

조사보고서 2013-01	우리나라 중·고령자의 성공적 노후와 노인관련제도에 대한 인지 및 이용실태 -제4차(2012년도) 국민노후보장패널부가조사 기초분석 보고서 -	송현주 이은영 외	2013.12
용역보고서 2013-01	대위권 행사시 일시금 환산제도 도입방안 연구	전주대 산학협력단	2013.12
용역보고서 2013-02	신규복지사업 수익성분석에 대한 연구	한국비용 편익분석 연구원	2013.12
연차보고서 2013-02	국민연금 중기재정전망(2014 ~ 2018)	박성민 신경혜 외	2013.12
Working Paper 2013-01	소규모 개방경제 DSGE모형을 이용한 통화정책의 거시경제 파급효과 분석	박무환	2013.12
Working Paper 2013-03	R 프로그램을 이용한 기금운용분석I - 국민연금 국내주식 위탁펀드의 현금유입이 펀드의 운용행태에 미치는 영향 분석	정문경	2013.12
Working Paper 2013-04	동아시아 국가의 연금제도 비교	성혜영	2013.12
Working Paper 2013-05	국민연금 자산이 노후소득에 미치는 영향 분석과 한국인의 은퇴준비정도 추정	김헌수 최기홍	2013.12
프로젝트 2013-01	주요 국외패널 비교연구와 국민노후보장패널에 주는 시사점	김헌수	2013.12
프로젝트 2013-02	국민노후보장패널조사(KReIS) 발전방안 연구	송현주	2013.12
프로젝트 2013-03	해외(미국, 일본) 재정추계 비교 연구	최장훈	2013.12
연구자료 2013-01	2013년 상반기 국민연금 기금운용 성과평가 보고서	황정욱 태엄철	2013.12

저자 약력

- **이 지 연**

  연세대학교 경제학과
  Columbia University 통계학 석사
  Rutgers University 경제학 박사
  전 에너지경제연구원 부연구위원
  전 국민연금연구원 부연구위원

〈주요 저서〉

- 이지연, 2015, 외부 위탁운용 매니저의 군집투자 행태(herding)와 유인에 관한 연구
- Jiyon Lee, 2015, "A semiparametric single index model with heterogeneous impacts on an unobserved variable", Journal of Econometrics 184
- 이지연, 2014, "에너지 시장구조와 금융시장 간의 상호작용과 영향", 에너지경제연구원
- 김동훈·이지연, 2014, "Spatial Price Competition in the Korean Retail Gasoline Market", 자원환경경제연구 23(4)
- 이지연, 2013, "수송연료 가격과 자동차 연비 간의 상관관계 분석", 에너지경제연구원
- 김형건·정준환·이지연, 2013, "알뜰주유소 전환으로 인한 자영주유소의 휘발유가격 인하효과 분석", 에너지경제연구 12(1)
- 김동훈·김형건·이지연, 2012, "자가폴주유소의 시장진입과 가격경쟁효과에 대한 연구", 산업조직연구 20(3)

연구보고서 2016-18
독자적 투자전략과 펀드성과의 관계 분석

2017년 3월 인쇄
2017년 3월 발행

발행인 : 이 원 희
편집인 : 김 성 숙
발행처 : 국민연금공단
국민연금연구원
전북 전주시 덕진구 기지로 180(만성동)
TEL : 063-713-6778 / FAX : 063-715-6564

ISBN 978-89-6338-349-1