

주식수익률의 동조화와 투자자별 거래행태: KOSPI 200 지수편입 사건을 중심으로

임병권(주저자)

너토지주택연구원

(bk.lim@lh.or.kr)

박순홍(교신저자)

충남대학교 경영학부

(soonhong_park@cnu.ac.kr)

.....

기존 연구에서 본질가치와 무관하게 발생하는 수익률 동조화 현상을 투자심리 관점에서 검증하고, 개인투자자의 행태재무학적 편익가 수익률 동조화를 야기한다는 결과를 제시하고 있다. 그러나 대표지수 편입사건의 경우에는 수익률 동조화 현상만을 제시하고 있을 뿐, 투자심리 관점에서의 검증은 이루어지지 않은 상황이다. 따라서 본 연구는 KOSPI 200 지수 편입으로 인한 수익률 동조화가 행태재무 관점의 투자심리로 설명 가능한지를 분석한다. 또한, 개인과 기관 그리고 외국인 투자자 중에서 어떤 투자자의 거래행태가 주로 수익률 동조화를 야기하는지를 검증한다.

본 연구의 주요 분석결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, KOSPI 200 지수편입 전·후 3개월(단기)과 12개월(장기)의 모든 기간에서 유사한 결과를 보인다. 기존 KOSPI 200 지수구성 종목과의 수익률 동조화가 가장 높은 그룹에서 개인과 기관투자자의 거래행태 관련성이 가장 높게 나타나며 수익률 동조화 수준이 가장 낮은 그룹과 유의적인 차이가 나타난다. 둘째, 지수편입 전·후의 3개월과 12개월에 대한 베타 변화와 개인 및 기관투자자의 거래행태 변화는 유의적인 양(+)의 값을 보인다. 그리고 편입 이후를 대상으로 한 분석에서 기존 지수구성 종목과 편입종목의 개인 및 기관투자자 거래행태 관련성이 높아질수록 베타는 유의적으로 증가한다. 따라서 지수편입으로 인한 수익률 동조화는 주로 개인과 기관투자자의 거래행태에 의해 발생한다.

종합하면, KOSPI 200 지수편입으로 인한 수익률 동조화는 개인투자자 뿐만 아니라 기관투자자의 거래행태와도 관련성이 존재하여 주식분할 등의 사건과 차별적인 결과가 나타나며, 해당 현상은 Barberis et al.(2005)이 제시한 투자심리 관점의 범주 및 영역 관점에서 설명 가능하다.

주제어: KOSPI 200, 지수편입, 수익률 동조화, 개인투자자, 기관투자자

.....

1. 서론

기존 재무이론에 하에 특정종목들의 수익률이 유사하게 움직이는 수익률 동조화(return comovement)는 본질가치와 관련성이 존재해야 한다. 그러나 본질가치 변화와 무관한 대표지수에 편입되는 경우에 기존 지수구성 종목과 동조화가 발생하며(Barberis

et al., 2005; Greenwood and Sosner, 2007; Greenwood, 2008; Claessens and Yafeh, 2013; Coakley et al., 2014; 연태훈, 2013; 임병권·박순홍, 2016), 주식분할 이후에 저가주 종목과의 동조화 현상이 보고되고 있다(Green and Hwang, 2009; Kumar et al., 2013; 전용호·최혁, 2013). 또한, 본사(headquarter)가 동일한 지역에 위치한 기업들은 주가 수익률이 유사하게 움직인다는 결과

도 제시되고 있다(Pirinsky and Wang, 2006; Kumar et al., 2013).

그런데 이와 같은 수익률 동조화는 행태재무 (behavioral finance)를 기반으로 한 투자심리 (sentiment-based)나 시장 마찰적 요인(friction-based)에 의한 정보확산(information diffusion view)에 의해 발생할 수 있다(Barberis et al., 2005). 여기서 투자심리 요인은 스타일 투자(style investing)를 기반으로 한 범주 관점(category view)이나 특정 투자자들은 특정 종목만을 선호한다는 영역 관점(habitat view)으로 해당 현상을 설명한다. 그리고 정보확산 가설은 전반적인 시장상황에 대한 정보가 비슷한 속도로 반영되는 종목들은 유사한 주가 움직임을 보인다고 주장한다.¹⁾

한편, 기존연구에 의하면 수익률 동조화는 정보확산 관점으로 일부분 설명 가능하지만, 특정 투자자의 거래행태 또한 수익률 동조화를 야기한다는 결과를 제시하고 있다. 특히, 주식분할 사건의 경우에 개인투자자의 거래비용이 높을수록 동조화가 더 크게 발생하여, 주로 개인투자자의 행동재무학적 거래편의를 동조화의 원인으로 제시하고 있다(Kumar et al., 2013; 전용호·최혁, 2013). 반면, 기관투자자는 사적정보를 기반으로 거래하거나 정교한 투자를 행하므로 동조화 현상과 무관하며(Kumar et al., 2013), 기관투자자의 지분율이 낮은 소형주나 저가주 그리고 가치주에서 개인투자자의 투자심리에 따른 동조화 현상이 심화된다는 결과를 제시하고 있다(Kumar and Lee, 2006). 따라서 투자심리 관점의 수익률 동조화는 주로 개인투자자의 거래행태에

기인하여 발생한다고 추론해 볼 수 있다.

그러나 주식분할과 달리 지수편입 사건의 경우에는 기관투자자의 거래행태에 의해서도 수익률 동조화가 발생할 수 있다. 기관투자자는 스타일 투자를 기반으로 한 대규모 자산배분을 실시하고 정교한 투자기법을 토대로 지수차익거래나 프로그램 매매 등을 행한다. 따라서 대표지수 편입으로 인한 수익률 동조화는 개인투자자 뿐만 아니라 기관투자자의 거래행태에 의해서도 발생할 가능성이 있다(Pirinsky and Wang, 2004).

해당 가능성으로 인해 Claessens and Yafeh (2013)는 전 세계 40개 국가를 대상으로 지수편입으로 인한 수익률 동조화가 기관투자자의 거래행태에 의해 발생하는지를 검증하였다. 분석결과, 뮤추얼펀드나 펜션펀드와 같은 특정 기관투자자 지분율이 증가할수록 수익률 동조화가 심화되어 기관투자자의 거래행태가 주로 수익률 동조화를 야기할 수 있다는 결과를 제시하고 있다.

그러나 Claessens and Yafeh(2013)는 펀드사나 보험사와 같은 특정 투자계층의 지분율 자료만을 이용하여 검증하고 있어, 단지 해당 기관투자자 계층만이 시장지수를 기반으로 한 투자전략을 행한다고 보기에는 한계가 있다. 즉, 기관투자자 중에서 외국인투자자를 제외한 일부의 기관투자자만을 대상으로 분석함으로써 전반적인 기관투자자의 거래행태가 수익률 동조화를 야기하는지는 여전히 불분명한 상황이다.²⁾

또한 Claessens and Yafeh(2013)는 개별종목에 대한 자료 확보의 제한으로 인해 거시적 관점에

1) 투자자들이 대형주, 소형주, 정부채권과 같은 특성을 이용하여 자산을 배분하는 과정을 스타일이라 하고, 특정 스타일에 그들의 투자자금을 배분하는 투자행태를 스타일 투자라고 한다(Barberis and Shleifer, 2003).

2) Claessens and Yafeh(2013)은 국내 또는 외국인 기관투자자와 같은 모든 기관투자자 계층을 고려하지 못하고 있는 점을 그들 연구의 한계점으로 언급하고 있다.

서 시장 전체 투자자산에 대한 펀드, 보험, 펜션펀드의 투자비중 변화와 수익률 동조화의 관련성을 분석하고 있다. 따라서 개별종목 차원에서 발생한 수익률 동조화가 해당 투자주체의 직접적인 거래에 기인하여 발생했다고 해석하기에는 여전히 한계점이 있다. 반면, 국내의 경우 종목별·일별·투자자별 매수 및 매도에 대한 거래 자료를 이용가능하므로, 편입 종목의 투자자별 거래행태 변화가 수익률 동조화를 야기하는지에 대한 직접적인 분석이 가능하다.

한편 KOSPI 200 지수편입 사건을 대상으로 한 기존연구에서 안영규·박순식(2005)과 임병권·박순홍(2016)은 수익률 동조화 현상을 정보확산 관점에서만 검증하고 있을 뿐, 투자자별 거래행태 분석을 토대로 한 투자심리 관점의 분석은 이루어지지 않고 있는 상황이다. 따라서 투자자별 거래행태를 분석하여 KOSPI 200 지수편입으로 인한 수익률 동조화가 행태재무 관점의 투자심리에 의해 발생하는지를 검증해 볼 필요성이 있다. 또한 투자자 유형별 거래행태와 수익률 동조화의 관련성을 분석하여, 해당 현상이 주식분할과 같이 개인투자자의 거래편의에 기인한 것인지 또는 기관투자자의 스타일 투자에 의해 발생하는지를 엄정하게 검증해 볼 필요성이 있다.³⁾

이에 본 연구는 KOSPI 200 지수편입 사건을 대상으로 편입 전·후 단기(3개월)와 장기(12개월)로 각각 구분하고 개별종목 차원의 일별·투자자별 거래 자료를 이용하여 지수편입으로 인한 수익률 동조화를 투자심리로 설명 가능한지를 분석하고자 한다.

또한, 개인과 기관 그리고 외국인 투자자로 각각 세분하여 어떤 투자자의 거래행태가 주로 수익률 동조화에 기여하는지를 파악해 보고 관련 시사점을 제시하고자 한다.⁴⁾

본 연구의 주요 분석결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, KOSPI 200 지수편입 전·후 3개월(단기)과 12개월(장기)을 대상으로 한 분석 모두에서 일관된 결과를 보인다. 동조화 수준이 가장 높은 그룹의 경우에 개인 및 기관투자자에서 기존 지수구성 종목과 편입종목의 거래행태 관련성이 높아지며 동조화 수준이 가장 낮은 그룹과 유의적인 차이를 보인다. 또한, 동조화 수준이 가장 높은 그룹에서 기관투자자의 거래대금이 가장 크게 증가하며 동조화 수준이 가장 낮은 그룹과 유의적인 차이가 나타난다. 둘째, KOSPI 200 지수편입 전·후 3개월과 12개월을 대상으로 한 다변량 분석에서도 일관된 결과를 보인다. 지수편입 전·후의 개인 및 기관투자자 거래행태 변화와 베타 변화는 유의적인 양(+)의 값을 보인다. 이는 편입 이후를 대상으로 한 분석에서도 일관적으로 지수구성 종목과 편입종목에 대한 개인 및 기관투자자의 거래행태 관련성이 높을수록 베타가 유의적으로 증가한다. 따라서 지수편입으로 인한 수익률 동조화는 주로 개인과 기관투자자의 거래행태에 의해 발생하고 있다.

종합하면, KOSPI 200 지수편입 종목은 단기 및 장기의 기간 모두에서 수익률 동조화가 확인되며, 해당 현상은 외국인투자자 보다는 주로 개인 및 기

3) Barberis et al.(2005)과 Coakely et al.(2014)은 지수편입으로 인한 수익률 동조화를 정보확산 측면에서만 검증하고 있다. 해당 연구에서 수익률 동조화 현상이 부분적으로 정보확산 가설로 설명 가능하지만, 해당 가설로만 설명하기에는 한계가 있으며 투자심리에 의해 발생할 가능성만을 제시하고 있다.

4) Pirinsky and Wang(2004)과 Greenwood(2008)는 지수편입으로 인한 수익률 동조화는 단기에만 발생할 수 있다고 제시하고 있다. 왜냐하면 지수편입으로 인한 수익률 동조화는 일시적으로 기관투자자 등의 수요증가에 기인하여 발생할 수 있지만 궁극적으로 주가는 본질가치를 반영하므로 장기간의 경우를 고려하면 동조화 현상이 사라질 수 있기 때문이다. 따라서 본 연구는 단기 및 장기의 기간을 모두 고려하기 위해 지수편입 전, 후 3개월뿐만 아니라 12개월도 고려하여 각각 분석을 실시한다.

관투자자의 거래행태에 기인하여 발생한다. 따라서 KOSPI 200 지수편입으로 인한 수익률 동조화는 Barberis et al.(2005)가 제시한 투자심리 관점의 범주 및 영역가설을 지지하고 있다.

본 논문은 다음과 같이 구성된다. 우선 2장에서는 수익률 동조화의 발생 원인에 관한 기존연구를 살펴보고, 3장에서는 연구내용 및 분석방법에 대해 설명한다. 그리고 4장에서는 본 연구의 실증분석 결과를 제시하고 마지막 5장 결론에서는 연구결과를 요약하고 시사점을 제시한다.

II. 기존연구

본질가치와 무관한 수익률 동조화의 발생원인은 대표적으로 Barberis et al.(2005)의 연구를 기초로 한다. 그들은 S&P 500 지수변경 사건을 이용하여 수익률 동조화 현상을 검증하고, 해당 원인을 투자심리를 기반으로 한 범주관점이나 영역관점 그리고 시장마찰적 요인을 기반으로 한 정보확산 관점으로 설명하고 있다.

우선 범주관점은 투자자들이 투자대상 자산들을 소형주/대형주, 시장지수 구성종목/그 이외 종목, 동일 신용등급과 같은 특정한 특성을 이용하여 구분하고, 특정한 범주에 속한 종목들에 그들의 투자자금을 배분하므로 동일 범주에 속한 종목들은 유사한 주가 움직임을 보인다고 주장한다(Barberis and Shleifer, 2003). 반면, 영역관점은 거래비용이나 정보부족 등의 사유로 투자자들은 본인이 선호하는 특정 유형의 주식만 거래함으로써 동조화가 발생한다고 가정한다(Barberis et al., 2005).

다음으로 정보확산 가설에 의하면 시장 전반적인

정보가 주가에 반영되는 속도는 개별 종목별로 차이가 있다고 주장한다. 따라서 지수구성 종목과 같이 유동성이 풍부하고 정보거래자들이 주로 거래하는 종목들은 시장 정보가 주가에 신속히 반영될 것이므로, 지수편입으로 인한 동조화는 기존 지수구성 종목과의 유사한 정보반영 속도에 의해 발생할 수 있다. 이와 같은 정보확산 측면의 동조화 현상은 미국 시장 뿐만 아니라 영국 그리고 한국을 포함한 40개국을 대상으로 분석이 이루어 졌는데, 정보확산 속도를 고려하는 경우에도 여전히 편입 종목의 수익률 동조화가 발생하여 해당 가설로 동조화를 설명하기에 한계점이 있음을 제시하고 있다(Barberis et al., 2005; Claessens and Yafeh, 2013; Coakely et al., 2014).

한편, 최근의 연구는 투자심리 관점에서 동조화 현상을 설명하고자 다양한 분석이 이루어지고 있다. Green and Hwang(2009)은 기업의 주식분할로 인해 주가가 낮아지는 경우 기존 저가주 그룹과 동조화가 발생하며 전체 주식에서도 가격대별 동조화 현상이 나타난다는 결과를 제시하였다. 해당 현상에 대해 그들은 투자자들이 주시가격을 기반으로 한 스타일 투자를 행하므로 범주관점에 의해 동조화가 발생한다고 밝히고 있다. 또한, Pirinsky and Wang (2006)은 지리적으로 동일한 지역에 위치한 기업의 경우에 유사한 현금흐름이 나타나지 않는데도 불구하고 수익률 동조화가 발생하여, 투자자들은 동일 지역에 본사가 위치한 기업을 하나의 그룹으로 인식하고 동일한 방향으로 매매한다는 결과를 보여주었다. 따라서 동조화 현상은 주로 행태재무 관점의 투자심리에 기인하여 발생할 수 있다.

그런데, 투자심리 관점에 의한 동조화도 특정 사건이 투자자들에게 미치는 영향이 각각 상이하므로 서로 다른 투자자에 의해 발생할 수 있다. 우선, Kumar

and Lee(2006)은 개인투자자의 지분이 높은 소형주, 가치주, 저가주 등에서 동조화 현상이 발생하여, 수익률 동조화는 개인투자자에 의해 발생한다고 제시하고 있다. 또한, Kumar et al.(2013)은 5천 달러 이하의 거래를 개인투자자 거래로 간주하고 가격대별 동조화와 개인투자자 거래의 관련성을 분석하였는데, 개인투자자의 거래행태 관련성이 높을수록 동조화가 증가한다는 결과를 보여주고 있다. 그리고 전용호·최혁(2013)은 국내시장을 대상으로 주식분할로 인한 저가주의 동조화와 주식수익률의 가격대별 동조화는 개인투자자의 행태재무학적 편의로 인해 발생하고, 해당 현상은 Barberis et al.(2005)이 제시한 투자심리(범주 또는 영역관점)로 설명 가능하다고 밝히고 있다. 따라서 기존 연구들을 고려해 볼 때, 수익률 동조화는 투자심리로 설명 가능하며 특히 개인투자자의 비이성적인 거래로 인해 발생한다고 볼 수 있다.

그러나 수익률 동조화는 기관투자자의 거래에 의해서도 발생할 가능성을 여전히 배제할 수는 없는 상황이다. Pirinsky and Wang(2004)은 기관투자자 지분율과 동조화는 단기 및 장기적으로도 양(+)의 관련성이 존재하며, 특히 유사한 기업규모 또는 장부가/시가 비율의 그룹에서 발생한 동조화는 기관투자자의 거래로 인해 나타난다는 결과를 보여주고 있다. 해당 현상에 대해 그들은 기관투자자의 포트폴리오 리밸런싱이나 스타일 투자로 설명할 수 있다고 언급하고 있다. 또한, Greenwood(2008)은 Nikkei 225 지수변경으로 인한 동조화는 지수펀드 등에 투자하는 투자자들의 수요증가에 기인하여 발생할 수 있음을 제시하고 있다. 따라서 지수편입으로 인한 수익률 동조화는, 주로 기관투자자의 거래행태로 인해 발생할 가능성이 있다(Pirinsky and Wang, 2004; Green and Sosner, 2007;

Greenwood, 2008).

이상과 같이 투자심리 관점에서의 동조화 발생 원인은 주식분할이나 기업의 지리적 위치 등을 대상으로만 검증이 이루어졌을 뿐, 지수편입과 관련한 연구는 엄정한 분석이 이루어지고 있지 않다. 따라서 KOSPI 200 지수편입으로 인한 수익률 동조화가 투자심리로 설명 가능한지를 검증해 보고, 주로 어떤 투자자의 거래행태가 동조화를 야기하는지를 분석해 볼 필요성이 있다.

III. 연구내용 및 방법

3.1 표본의 구성

본 연구는 2001년부터 2014년까지의 기간 동안에 KOSPI 200 정기변경에 신규로 편입된 종목을 대상으로 한다. 해당 기간 동안에 KOSPI 200에 신규로 편입된 종목은 총 221개인데 금융업종과 KOSPI 200 지수변경 전·후 12개월 동안에 추가 수익률이나 연구에 필요한 재무정보가 없는 기업, 그리고 자본잠식 등의 11개 기업을 제외한 총 210개 기업을 최종 분석 표본으로 선정한다.

분석에 필요한 KOSPI 200 지수편입일과 편입종목 등의 세부 내역은 한국거래소에서 제공하는 자료를 이용하였으며, 지수편입 공시일 자료는 한국거래소에서 제공하는 KRX Indices 웹 사이트에서 수집하여 이용한다. 그리고 재무자료는 상장사협의회 데이터베이스(TS-2000)를 이용하고, 주가 및 투자자별 거래량 데이터 등은 Fnguide의 Dataguide Pro에서 제공하는 자료를 가공하여 사용한다.

3.2 연구방법

3.2.1 수익률 동조화 분석

기존연구에 의하면 시장 대표지수에 대한 신규편입 종목의 편입이전 및 이후의 시장베타를 계산하여, 편입이후의 베타변화를 토대로 수익률 동조화를 검증하고 있다. 이는 Barberis et al.(2005)가 제시한 이후 후속 연구에서 공통적으로 사용되고 있다.

우선 수익률 동조화는 Barberis et al.(2005)이 제시한 단일변수 모형(univariate regression) 및 이변수(bivariate regression) 모형을 차용하여 분석한다. KOSPI 200 지수편입 사건은 공시일과 실제 편입일의 두 가지 사건이 존재하므로 공시일 이전과 편입일 이후를 대상으로 각각 분석한 후 편입일 이후에서 공시일 이전의 값들을 차감하여 베타변화를 계산한다. 그런데 KOSPI 200 지수편입 종목은 일반적으로 5월 하순에 공시되고, 실제 편입은 KOSPI 200 선물 6월물 만기일 다음날(6월 둘째 주 금요일)에 이루어진다. 따라서 가성효과(spurious effect)의 통제를 위해 사건일 이전은 공시일 전월(4월)부터 과거 3개월 및 12개월 동안의 기간을 이용하고 사건일 이후는 편입일 이후 익월(7월)부터 3개월 및 12개월 동안을 이용한다.

수익률 동조화는 우선 식 (1)의 단일변수 모형을 토대로 각각 KOSPI 200 지수편입 이전과 이후의 기간에 대해 시장베타(β_i)와 결정계수(R^2)를 계산한다. 그리고 지수편입 이후를 대상으로 계산한 값들에서, 편입이전의 값들을 차감하여 시장베타와 결정계수 변화를 분석한다. 여기서 $R_{i,t}$ 는 KOSPI 200에 편입된 종목 i 의 t 일 주식수익률이고 $R_{KOSP200,t}$ 은 KOSPI 200 지수의 t 일 수익률을 의미한다.

$$R_{i,t} = \alpha_i + \beta_i R_{KOSP200,t} + \epsilon_{i,t} \quad (1)$$

그런데 식 (1)은 KOSPI 200 지수수익률만을 이용하므로 KOSPI 200에 속하지 않는 비(非)-KOSPI 200 종목들의 수익률을 통제한 상황에서 강건한 분석을 행할 필요가 있다. 따라서 식 (2)의 이변수 모형을 이용하여 KOSPI 200 지수편입 이전과 이후의 KOSPI 200 베타($\beta_{KOSP200}$)와 비-KOSPI 200 베타($\beta_{NKOSP200}$)를 각각 계산하고 지수편입 이후에서 이전의 값들을 차감하여 KOSPI 200 베타변화를 분석한다. 여기서 비-KOSPI 200 지수수익률은 식 (3)을 이용하는데, $CAP_{KOSPI,t-1}$ 은 $t-1$ 일의 KOSPI 시가총액을, $CAP_{KOSP200,t-1}$ 은 $t-1$ 일의 KOSPI 200 시가총액을 의미한다.

만약, KOSPI 200 지수편입으로 인해 수익률 동조화가 발생한다면 기존 KOSPI 200 구성종목과의 유사한 주가 움직임을 보여야 하므로 식 (1)과 식 (2)를 이용하여 계산한 KOSPI 200 베타가 편입이후에 유의적으로 증가할 것이다.

$$R_{i,t} = \alpha_i + \beta_{i,KOSP200} R_{KOSP200,t} + \beta_{i,NKOSP200} R_{NKOSP200,t} + \epsilon_{i,t} \quad (2)$$

$$R_{KOSPI,t} = \left(\frac{CAP_{KOSPI,t-1} - CAP_{KOSP200,t-1}}{CAP_{KOSPI,t-1}} \right) R_{NKOSP200,t} + \left(\frac{CAP_{KOSP200,t-1}}{CAP_{KOSPI,t-1}} \right) R_{KOSP200,t} \quad (3)$$

한편, Chen et al.(2016)은 Barberis et al.(2005)의 가정과 달리 지수편입으로 인한 수익률 동조화가 일정부분 본질가치와 관련성이 있을 있다는 가정 하에 동조화를 재검증하였다. 그들의 연구에 의하면 본질가치와의 관련성을 배제한 Barberis

et al.(2005) 방법론은 한계점이 있으므로 기존 연구는 분석 방법론의 오류에 기인하여 나타난 결과이며, 본질가치를 고려하면 수익률 동조화가 발생하지 않아 투자심리와 같은 비-본질가치 요인과 수익률 동조화는 관련성이 낮다는 상이한 결과를 제시하고 있다.

따라서 본질가치 요인을 고려하는 경우에도 수익률 동조화가 여전히 발생하는지를 검증하기 위해 Chen et al.(2016)의 방법론을 토대로 강건한 분석을 실시한다. 이를 위해 우선 식 (1)을 토대로 KOSPI 200에 대한 신규편입 종목의 지수편입 전·후 베타를 각각 추정된 후 편입이후에서 편입이전의 값들을 차감한다. 또한, 식 (4)와 같이 비-KOSPI 200 종목들에 대해서도 지수편입 전·후 베타를 각각 계산한 후 편입이후에서 편입이전의 값들을 차감한다. 이후 KOSPI 200에 대한 베타변화와 비-KOSPI 200에 대한 베타변화를 비교하여 KOSPI 200에 대한 베타변화가 유의적인 차이가 있는지를 검증한다.

$$R_{i,t} = \alpha_i + \beta_i R_{NKOSPI200,t} + \epsilon_{i,t} \quad (4)$$

또한, 식 (2)의 이변량 분석에서도 KOSPI 200에 대한 베타변화와 비-KOSPI 200에 대한 베타변화를 각각 추정된 후, 비-KOSPI 200에 대한 베타변화와 KOSPI 200에 대한 베타변화가 유의적인 차이가 있는지를 분석한다.

만약, KOSPI 200 지수편입으로 인한 수익률 동조화가 본질가치 요인 외적으로도 발생한다면, 지수에 편입되는 종목은 새로운 그룹(KOSPI 200 종목)과 유사한 주가 움직임을 보일 것이고, 이전 그룹(비-KOSPI 200 종목)과 상이한 주가 움직임을 보

여야 할 것이다. 따라서 KOSPI 200에 대한 베타변화와 비-KOSPI 200의 베타변화를 상호 비교하면 유의적인 차이가 나타날 것으로 기대해 볼 수 있다.

3.2.2 투자심리와 동조화의 관련성 분석

수익률 동조화가 범주 및 영역관점의 투자심리에 의해 발생한다면 투자자별 거래행태와 동조화는 일련의 관련성이 존재하여야 한다. 따라서 해당가설의 검증을 위해 Kumar and Lee(2006) 및 Kumar et al.(2013)의 방법을 토대로 분석한다.

우선, 지수편입 종목을 대상으로 공시일 전월부터 과거 3개월 및 12개월 기간 그리고 편입일 이후 익월부터 3개월 및 12개월의 기간 동안에 대해 식 (5)를 이용한 투자자별, 일별 매수-매도 거래량 불균형 *BSI*(Buy-Sell Imbalance: *BSI*)를 계산한다. 여기서 $VB_{i,t,j}$ 는 *i*기업의 *t*일 투자자 *j*의 매수 거래량이고 $VS_{i,t,j}$ 는 *i*기업의 *t*일 투자자 *j*의 매도 거래량으로 투자자 *j*는 각각 개인, 기관 그리고 외국인투자자를 의미한다.⁵⁾

$$BSI_{i,t,j} = \frac{VB_{i,t,j} - VS_{i,t,j}}{VB_{i,t,j} + VS_{i,t,j}} \quad (5)$$

다음으로 기존의 KOSPI 200 지수구성 종목을 포트폴리오로 구성하여 편입종목과 동일한 기간에 대해 동일가중을 이용한 개인, 기관 그리고 외국인 투자자의 일별 *BSI*를 계산한다. 이후 편입종목과 KOSPI 200 지수구성 종목에 대한 투자자별 거래행태의 관련성을 분석하기 위해, 투자자별·일별 *BSI*를 이용하여 편입 전·후 3개월 및 12개월 기간을

5) 투자자별 거래량 대신 거래대금을 이용하여도 전체적으로 일관된 결과를 보였다.

대상으로 편상관계수 TC (Trading Correlation)를 계산한다. 여기서 편상관계수는 각각 개인투자자(RTC)와 기관투자자(ITC) 그리고 외국인투자자(FTC)로 각각 구분하여 분석한다.⁶⁾

한편, 투자자별 거래행태 관련성 분석을 위한 편상관계수는 시장초과수익률($RMRF$)의 영향을 통제하기 위하여 식 (6)과 식 (7)의 회귀모형에서 추정된 잔차항(ϵ_i 와 η_i)을 이용한다.⁷⁾ 그리고 시장초과수익률은 KOSPI 200 지수수익률에서 일별로 환산한 364일물 통안증권 수익률을 차감하여 계산한다. 식 (7)에서 $BSI_{p,t,j}$ 는 기존 KOSPI 200 구성 종목들에 대한 t 일 투자자 j 의 BSI 를 동일 가중하여 계산한 것을 의미한다.

$$BSI_{i,t,j} = \alpha_i + \gamma_i RMRF_t + \epsilon_{i,t} \quad (6)$$

$$BSI_{p,t,j} = \alpha_p + \gamma_p RMRF_t + \eta_{p,t} \quad (7)$$

만약, 지수편입 이전과 비교하여 편입 이후에 특정 투자자의 TC 가 유의미한 증가(감소)를 보인다면 이는 기존의 지수구성 종목과 신규로 지수에 편입된 종목에 대한 특정 투자자들의 거래가 보다 유사한 방향으로 이루어졌다는 것을 의미한다. 따라서 지수편입으로 인한 동조화가 특정 투자자의 거래행

태에 의해 발생한다면 지수편입 이후에 특정 투자자의 TC 가 유의미한 증가를 보일 것이다.⁸⁾

3.2.3 분석모형

KOSPI 200 지수편입으로 인한 수익률 동조화가 어떤 투자자의 거래행태에 기인하여 발생하는지를 분석하기 위해 식 (8)의 분석 모형을 설정한다.

식 (8)에서 종속변수는 이변수 모형을 이용한 지수 편입 전·후의 3개월 동안의 베타변화($dKBETA3$)와 12개월의 베타변화($dKBETA12$)이고, dTC 는 각각 지수편입 전·후 3개월과 12개월 기간에 대한 개인과 기관 그리고 외국인 투자자의 편상관계수 변화를 의미한다. 또한, dTP 는 각각 개인과 기관 그리고 외국인 투자자의 거래대금 변화를 의미한다.

그리고 Kumar et al.(2013)과 같이 투자자별 편입이전 기간의 거래대금 수준을 통제하기 위해 개인과 기관 그리고 외국인 투자자의 편입이전 거래대금($pre TP$)을 통제변수로 활용하고 KOSPI 200 지수 편입의 기준이 되는 편입 이전 12개월 동안의 일평균 시가총액($MKTCAP$)과 일평균 회전율($TURN$)을 추가적인 통제변수로 이용한다. 또한, 기업특성의 통제를 위해 장부가/시가 비율(B/M)과 총자산 이익률(ROA), 부채비율(LEV)을 이용한다.⁹⁾

6) 상관 분석(correlation analysis)의 경우 두 변수의 상관관계가 높더라도 순수하게 두 변수들의 인과관계가 높다고 해석하기에 한계가 있다. 왜냐하면 두 변수에 공통적으로 영향을 미칠 수 있는 제 3의 요인이 존재할 수 있기 때문이다. 따라서 여타 변수들의 영향을 통제할 상황에서 두 변수의 관련성을 분석할 필요성이 있는데 이는 편상관 분석을 통해 해결 가능하다. 여기서 편상관 분석은 두 변수에 영향을 미치는 제 3의 변수를 통제할 상황에서 두 변수 간의 상관관계를 분석하는 방법이다.

7) 투자자별 BSI 에 공통으로 영향을 미치는 요인의 통제를 위해 Kumar et al.(2013)과 같이 시장수익률(KOSPI 수익률)을 이용하여도 동일한 결과를 보였다. 추가적으로 기존 지수구성 종목의 투자자별, 일별 BSI 계산 시 시가총액을 이용한 가치가중으로 계산하여도 대동소이한 결과가 나타났다.

8) 만약, 기존 지수구성 종목에 대해 특정 투자자가 순매수를 그리고 편입종목에 대해 편입 이전에 순매도를 한다면 편상관계수는 음(-)으로 나타날 것이다. 그런데 편입 이후 순매수를 한다면 기존 지수구성 종목과의 편상관계수는 양(+)으로 나타날 것이므로 편상관계수 변화(편입이후 - 편입이전)는 양(+)의 값을 보일 것이다. 따라서 편입이후 특정 투자자의 편상관계수가 증가한다면 편입종목과 기존 지수구성 종목에 대한 그들의 거래행태가 유사한 방향으로 이루어졌다고 해석할 수 있다.

9) KOSPI 200 지수변경 종목은 한국표준산업분류표 대분류를 기준으로 한국거래소가 분류한 8개 산업(어업, 광업, 제조업, 전기가스

식 (7)에서 지수편입으로 인한 수익률 동조화가 특정 투자자의 거래행태 변화에 기인한다면, 지수편입 이후 3개월(단기) 및 12개월(장기)의 모든 기간에서 dTC 계수는 유의적인 양(+)의 값을 보일 것이다. 또한, 특정 투자자의 거래대금 수준이 수익률 동조화에 영향을 미친다면 dTP 계수는 유의미적인 양(+) 또는 음(-)의 값을 보일 것으로 기대할 수 있다.

$$\begin{aligned}
 dKBETA3_i &= \alpha_i + \beta_1 dTC_i + \beta_2 dTP_i & (8) \\
 \text{or } dKBETA12_i &+ \beta_3 pre TP_i + \beta_4 \ln(MKTCAP)_i \\
 &+ \beta_5 TURN_i + \beta_6 BM + \beta_7 ROA_i \\
 &+ \beta_8 LEV_i + YEAR_i \\
 &+ INDUSTRY_i + \epsilon_i
 \end{aligned}$$

다음으로 편입이후의 베타수준과 투자자별 거래행태 관련성을 분석하기 위해 식 (9)의 모형을 설정한다. 식 (9)에서 종속변수는 지수편입 이후 3개월의 베타($KBETA3$)와 12개월의 베타($KBETA12$)이고, TC 는 각각 3개월과 12개월 동안에 대상으로 계산한 개인과 기관 그리고 외국인 투자자의 편상관계수를 의미한다. TP 는 각각 편입이후 3개월과 12개월 동안의 개인과 기관 그리고 외국인 투자자 거래대금을 의미한다.

만약 기존 지수구성 종목과 편입종목에 대한 특정 투자자의 편상관계수인 TC 가 베타에 영향을 준다면 TC 계수는 유의적인 값을 보일 것이다. 또한, 특정 투자자의 거래대금(TP) 수준이 편입이후의 베타에 영향을 미친다면 해당 계수도 유의미한 값을 보일 것이다.

$$\begin{aligned}
 KBETA3_i &= \alpha_i + \beta_1 TC_i + \beta_2 TP_i & (9) \\
 \text{or } KBETA12_i &+ \beta_3 TC_i \times TP_i \\
 &+ \beta_4 \ln(MKTCAP)_i \\
 &+ \beta_5 TURN_i + \beta_6 BM + \beta_7 ROA_i \\
 &+ \beta_8 LEV_i + YEAR_i \\
 &+ INDUSTRY_i + \epsilon_i
 \end{aligned}$$

IV. 분석결과

〈표 1〉은 본 연구에서 사용한 변수들의 설명이다. 동조화와 관련된 변수는 $dKBETA3$ 과 $dKBETA12$ 로 식 (2)의 이변수 모형을 이용하여 각각 편입 이후 3개월 및 12개월 베타에서 편입 이전 3개월과 12개월의 베타 값을 차감한 것이다. 그리고 $dRTC3 \sim dFTC3$ 과 $dRTC12 \sim dFTC12$ 는 식 (6)과 식 (7)을 이용하여 계산한 개인, 기관, 그리고 외국인 투자자의 거래행태 변화를 분석한 것으로 지수편입 전·후 3개월 및 12개월에 대해 편입종목과 기존 지수구성 종목의 편상관계수를 각각 계산한 후, 편입이후 3개월 및 12개월에서 편입이전 3개월 및 12개월 동안의 값들을 차감한 것이다.

또한, $dRTP3 \sim dFTP3$ 과 $dRTP12 \sim dFTP12$ 는 개인, 기관 그리고 외국인 투자자들의 일별 거래대금(매수+매도)을 일별 총 거래대금으로 나누어 표준화 한 후 평균을 계산한 것으로 편입 이후 3개월 및 12개월 기간의 값들에서 편입 이전 3개월과 12개월의 값들을 차감한 것이다. 추가적으로 기업 특성과 관련된 변수는 $MKTCAP \sim LEV$ 로 각각 지수편입 공시일 이전 12개월 동안의 자료 또는 전

업, 건설업, 서비스업, 통신업, 금융업)으로 이루어진다. 분석에 사용된 표본은 금융업종을 제외한 7개 업종이므로 6개의 산업더미 변수를 고려하였다. 추가적으로 한국표준산업분류표 중분류 기준으로 산업효과를 통제하여도 전체적으로 일관된 결과를 보였다.

〈표 1〉 변수설명

편입이전 3개월은 2월부터 4월까지이고 편입이후 3개월은 7월부터 9월까지를 의미한다. 그리고 편입이전 12개월은 편입 전년도 5월부터 편입연도 4월까지이고 편입이후 12개월은 7월부터 차년도 6월까지의 기간을 의미한다.

| 변수 | 변수설명 |
|------------|-----------------------------------|
| dKBETA3 | 이변수 모형을 이용한 편입 이후 3개월 동안의 베타변화 |
| dKBETA12 | 이변수 모형을 이용한 편입 이후 12개월 동안의 베타변화 |
| dRTC3 | 편입 이후 3개월 동안의 개인투자자 거래행태 변화 |
| dITC3 | 편입 이후 3개월 동안의 기관투자자 거래행태 변화 |
| dFTC3 | 편입 이후 3개월 동안의 외국인투자자 거래행태 변화 |
| dRTC12 | 편입 이후 12개월 동안의 개인투자자 거래행태 변화 |
| dITC12 | 편입 이후 12개월 동안의 기관투자자 거래행태 변화 |
| dFTC12 | 편입 이후 12개월 동안의 외국인투자자 거래행태 변화 |
| dRTP3 | 편입 이후 3개월 동안의 개인투자자 일평균 거래비중 변화 |
| dITP3 | 편입 이후 3개월 동안의 기관투자자 일평균 거래비중 변화 |
| dFTP3 | 편입 이후 3개월 동안의 외국인투자자 일평균 거래비중 변화 |
| dRTP12 | 편입 이후 12개월 동안의 개인투자자 일평균 거래비중 변화 |
| dITP12 | 편입 이후 12개월 동안의 기관투자자 일평균 거래비중 변화 |
| dFTP12 | 편입 이후 12개월 동안의 외국인투자자 일평균 거래비중 변화 |
| MKTCAP(천억) | 편입 이전 12개월 동안의 일평균 시가총액 |
| TURN | 편입 이전 12개월 동안의 일평균 거래량 회전율 |
| BM | 전년도 말 자기자본 장부가치 / (발행주식수×주가) |
| ROA | 전년도 말 영업이익 / 총자산 |
| LEV | 전년도 말 부채 / 자기자본 |

년도 말 자료를 이용하여 계산한 것이다.

〈표 2〉는 본 연구에서 사용한 변수들의 기초통계량이다. 분석결과를 보면, *dKBETA3*은 평균이 0.2251 그리고 *dKBETA12*의 평균은 0.2387로 나타난다. 따라서 단기(3개월) 및 장기(12개월) 모두에서 베타가 증가하여 지수편입 이후 수익률 동조화가 발생한다.

다음으로 투자자별 거래행태를 보면 *dRTC3*, *dITC3*, *dFTC3*의 평균은 각각 0.2172, 0.3903, 0.2839로 나타나 모든 투자자에서 편입종목은 지수편입 이후

에 기존 지수구성종목과 보다 유사한 방향으로 거래를 행하고 있다. 또한 기간을 12개월로 확장한 경우에도 비슷한 결과를 보인다. *dRTC12*, *dITC12*, *dFTC12*의 평균은 각각 0.2074, 0.3562, 0.2944로 3개월을 대상으로 한 기간과 유사하게 편입이후 모든 투자자에서 편상관계수가 증가한다. 이는 지수에 편입되는 종목과 기존에 지수를 구성하고 있는 종목들에 대한 투자자별 거래행태의 관련성이 높아짐을 의미하므로, 특정 투자자의 거래행태로 인하여 수익률 동조화가 발생할 수 있음을 추론해 볼 수 있다.

〈표 2〉 기초통계량

이 표는 실증분석에 사용된 변수의 기술통계량으로 각 변수의 정의는 〈표 1〉에 제시된 바와 같다. 본 연구에서 이상치(outlier)가 분석결과에 미치는 영향을 통제하기 위하여 모든 변수는 상, 하위 각각 1%를 기준으로 조정(winsorization)하였다.

| | N | Mean | Median | St. Dev | Max | Min |
|------------|-----|---------|---------|---------|----------|---------|
| dKBETA3 | 210 | 0.2251 | 0.1944 | 0.7311 | 4.2722 | -1.4755 |
| dKBETA12 | 210 | 0.2387 | 0.2322 | 0.4470 | 1.8879 | -0.9155 |
| dRTC3 | 210 | 0.2172 | 0.2205 | 0.2321 | 0.9442 | -0.3386 |
| dITC3 | 210 | 0.3903 | 0.3881 | 0.2826 | 1.0741 | -0.2884 |
| dFTC3 | 210 | 0.2839 | 0.2747 | 0.2845 | 0.9543 | -0.5757 |
| dRTC12 | 210 | 0.2074 | 0.2102 | 0.1576 | 0.7579 | -0.1500 |
| dITC12 | 210 | 0.3562 | 0.3378 | 0.2079 | 0.9074 | -0.1405 |
| dFTC12 | 210 | 0.2944 | 0.2526 | 0.2237 | 0.9499 | -0.2770 |
| dRTP3 | 210 | -0.0545 | -0.0441 | 0.0915 | 0.2417 | -0.4006 |
| dITP3 | 210 | 0.0415 | 0.0288 | 0.0715 | 0.3505 | -0.1621 |
| dFTP3 | 210 | 0.0068 | 0.0041 | 0.0491 | 0.2628 | -0.1455 |
| dRTP12 | 210 | -0.0745 | -0.0531 | 0.1266 | 0.4089 | -0.6988 |
| dITP12 | 210 | 0.0352 | 0.0341 | 0.0850 | 0.3125 | -0.3313 |
| dFTP12 | 210 | 0.0140 | 0.0121 | 0.0595 | 0.2186 | -0.3425 |
| MKTCAP(천억) | 210 | 9.8253 | 2.8574 | 20.8115 | 180.1969 | 0.1814 |
| TURN | 210 | 0.0174 | 0.0061 | 0.0429 | 0.4654 | 0.0002 |
| BM | 210 | 1.0343 | 0.6595 | 1.2014 | 8.0797 | 0.0655 |
| ROA | 210 | 0.0687 | 0.0698 | 0.0596 | 0.2293 | -0.1140 |
| LEV | 210 | 1.1545 | 0.8652 | 1.1596 | 7.4013 | 0.0885 |

투자자별 거래대금 변화를 보면 $dRTP3$ 과 $dRTP12$ 의 평균은 각각 -0.0545와 -0.0745로 나타나 개인 투자자는 단기 및 장기의 기간 모두에서 편입 이후에 거래비중이 감소한다. 그러나 기관 및 외국인투자자는 개인투자자와 상이한 거래행태를 보인다. $dITP3$ 과 $dITP12$ 의 평균은 각각 0.0415과 0.0352로 나타나고 $dFTP3$ 및 $dFTP12$ 의 평균도 각각 0.0068과 0.0140으로 지수편입 이후에 기관 및 외국인투자자의 거래비중은 증가한다.

4.1 지수편입과 수익률 동조화 검증

〈표 3〉은 Barberis et al.,(2005)의 방법론을 토대로 KOSPI 200 지수편입 전·후의 베타 및 결정계수 변화를 계산하여 지수편입 이후에 수익률 동조화가 발생하는지를 분석한 결과이다. $BETA$ 와 R^2 는 식 (1)의 단일변수 모형을 이용한 것이고, $KBETA$ 와 $NKBETA$ 는 식 (2)의 이변수 모형을 이용한 KOSPI 200 베타와 비-KOSPI 200 베타를 의미한다.

〈표 3〉 지수편입 전·후의 베타 및 결정계수 변화

Panel A는 편입 전·후 3개월, Panel B는 편입 전·후 12개월의 베타와 결정계수 변화를 분석한 결과이다. *BETA*와 R^2 는 각각 단일변수 모형을 이용한 베타와 결정계수이고, *KBETA*와 *NKBETA*는 이변수 모형을 이용한 KOSPI 200 및 비-KOSPI 200 베타이다. 차이검정은 평균차이에 대한 t검정으로 평균차이는 편입 이후에서 편입 이전의 값을 차감한 것이다. []은 t값이고 ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10%에서 유의함을 의미한다.

| | 편입이전(a) | 편입이후(b) | 차이검정(b-a) | |
|------------------------|---------|---------|-----------|------------|
| | | | 평균차이 | [t-value] |
| Panel A: 지수편입 전·후 3개월 | | | | |
| BETA | 0.6610 | 0.7951 | 0.1341 | [3.50]*** |
| R^2 | 0.1262 | 0.2077 | 0.0815 | [5.77]*** |
| KBETA | 0.1265 | 0.3516 | 0.2251 | [4.46]*** |
| NKBETA | 0.8505 | 0.6316 | -0.2189 | [-3.27]*** |
| Panel B: 지수편입 전·후 12개월 | | | | |
| BETA | 0.6846 | 0.7815 | 0.0969 | [3.72]*** |
| R^2 | 0.1190 | 0.1697 | 0.0507 | [5.23]*** |
| KBETA | 0.1031 | 0.3418 | 0.2387 | [7.74]*** |
| NKBETA | 0.8774 | 0.6519 | -0.2255 | [-5.08]*** |

우선 Panel A의 지수편입 전·후 3개월에 대한 분석결과를 보면, 편입 이후의 *BETA*와 R^2 는 각각 0.7951과 0.2077로 편입이전보다 유의적으로 증가한다. 또한, 비-KOSPI 200 종목의 수익률을 통제한 이변수 분석결과에서도 편입이후의 *KBETA*가 0.3516으로 나타나 편입 이전의 0.1265 대비 유의적인 증가를 보인다.

한편, 기간을 12개월로 확장하는 경우에도 3개월과 유사한 결과가 나타난다. 편입 이후의 *BETA*와 R^2 는 각각 0.7815와 0.1697로 편입이전보다 증가하며, *KBETA*도 0.3418로 편입이전 보다 유의적인 증가를 보인다. 따라서 단일변수 및 이변수 분석을 이용한 모든 분석결과에서 편입종목은 KOSPI 200 지수수익률과의 베타가 증가하여, 기존 KOSPI 200 지수구성 종목과의 수익률 동조화 현상이 발생한다.

하지만 Chen et al.(2016)이 제시한 바와 같이 Barberis et al.,(2005)의 방법론은 본질가치에 의한 수익률 동조화를 고려하지 않으므로, 본질가치 요인을 통제한 상황 하에서도 여전히 수익률 동조화가 발생하는지를 검증해 볼 필요성이 있다.

다음으로 〈표 4〉는 Chen et al.(2016)의 방법론을 이용하여 수익률 동조화를 검증한 것이다. 우선 비-KOSPI 200 베타의 단일변수 분석은 식 (4)를 토대로 편입이전과 편입이후의 비-KOSPI 200 종목에 대한 베타를 계산한 것이다. 그리고 KOSPI 200 베타의 단일변수 분석은 〈표 3〉과 동일하게 식 (1)을 이용한 것이다. 또한 이변수 분석의 경우 식 (2)를 이용하여 계산한 KOSPI 200에 대한 베타 및 비-KOSPI 200의 베타 값을 의미한다.

Panel A의 지수편입 전·후 3개월에 대한 분석결과를 보면, 유의적이지는 않지만 지수편입 이후에

〈표 4〉 비-KOSPI 종목과 비교한 수익률 동조화 검증

비-KOSPI 200 종목에 대한 베타변화와 KOSPI 200 종목에 대한 베타변화를 상호 비교한 것으로 Panel A는 편입 전·후 3개월 그리고 Panel B는 편입 전·후 12개월을 대상으로 분석한 결과이다. 단일변수 분석은 모형 (1)과 모형 (4)를 이용하여 각각 편입 전·후 KOSPI 200 종목 및 비-KOSPI 200 종목에 대한 베타변화를 계산한 것이고 이변수 분석은 모형 (4)를 이용한 것이다. 차이검정은 평균차이에 대한 t검정이다. []은 t값이고 ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10%에서 유의함을 의미한다.

| 구분 | 비-KOSPI 200 베타 | | | KOSPI 200 베타 | | | 차이(B-A) [t-value] |
|------------------------|----------------|--------|-----------------------|--------------|--------|-----------------------|----------------------|
| | 편입이전 | 편입이후 | 이후-이전(A) [t-value] | 편입이전 | 편입이후 | 이후-이전(B) [t-value] | |
| Panel A: 지수편입 전·후 3개월 | | | | | | | |
| 단일변수 | 0.9428 | 0.9128 | -0.0301 [-0.66] | 0.6610 | 0.7951 | 0.1341 [3.50]*** | 0.1641 [4.84]*** |
| 이변수 | 0.8505 | 0.6316 | -0.2189 [-3.27]*** | 0.1265 | 0.3516 | 0.2251 [4.46]*** | 0.4439 [4.06]*** |
| Panel B: 지수편입 전·후 12개월 | | | | | | | |
| 단일변수 | 0.9565 | 0.9077 | -0.0487 [-1.49] | 0.6846 | 0.7815 | 0.0969 [3.72]*** | 0.1456 [6.88]*** |
| 이변수 | 0.8774 | 0.6519 | -0.2255 [-5.08]*** | 0.1031 | 0.3418 | 0.2387 [7.74]*** | 0.4642 [6.68]*** |

비-KOSPI 200의 베타는 감소하며, KOSPI 200 베타변화는 유의적인 증가를 보인다. 또한 지수편입 전·후 12개월의 분석에서도 비-KOSPI 200 종목에 대한 베타는 감소하며, KOSPI 200 베타변화와 비교해 볼 때 유의적인 차이를 보인다. 이는 이변량 분석을 이용하는 경우에도 일관된 결과를 보이는데, 지수편입 종목을 비-KOSPI 200에 대한 베타는 유의적으로 감소하며, KOSPI 200 구성종목과의 베타변화와 유의적인 차이를 보인다. 따라서 KOSPI 200 지수에 편입되는 경우 기존 지수구성 종목과 유사한 주가 움직임이 나타나며, 비-KOSPI 200 종목과는 상이한 주가 행태를 보이고 있다.

Chen et al.(2016)은 미국시장의 경우 지수편입 이후에 비-S&P 500 종목에 대한 베타가 감소하지

않으며 S&P 500 종목에 대한 베타변화에도 유의적인 차이가 없어, 수익률 동조화가 본질가치 외에 다른 요인에 의해 발생한다고 보기에는 한계가 있음을 제시하고 있다. 반면, KOSPI 200 편입종목은 비-KOSPI 200 종목과의 베타가 감소하며 KOSPI 200 종목에 대한 베타변화에도 유의적인 차이를 보인다. 따라서 KOSPI 200편입으로 인한 수익률 동조화는 Barberis et al.(2005)가 제시한 투자심리 요인에 의해 발생할 가능성이 있다.

4.2 지수편입과 투자자별 거래행태

〈표 5〉는 기존 KOSPI 200 구성종목과 편입종목의 개인과 기관 그리고 외국인 투자자의 편상관계수

〈표 5〉 지수편입 전·후의 투자자별 거래행태 변화

Panel A는 편입 전·후 3개월 그리고 Panel B는 편입 전·후 12개월의 투자자별 편상관계수와 거래대금 변화를 분석한 결과이다. 각 변수의 정의는 〈표 1〉에 제시된 바와 같다. 차이검정은 평균차이에 대한 t검정으로 평균차이는 편입이후에서 편입이전의 값들은 차감한 것이다. []은 t값이고 ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10%에서 유의함을 의미한다.

| | 편입이전(a) | 편입이후(b) | 차이검정(b-a) | |
|------------------------|---------|---------|-----------|------------|
| | | | 평균차이 | [t-value] |
| Panel A: 지수편입 전·후 3개월 | | | | |
| RTC | 0.0428 | 0.2600 | 0.2172 | [13.56]*** |
| ITC | 0.0234 | 0.4137 | 0.3903 | [20.01]*** |
| FTC | 0.0567 | 0.3406 | 0.2839 | [14.46]*** |
| RTP | 0.7791 | 0.7247 | -0.0544 | [-8.63]*** |
| ITP | 0.1026 | 0.1441 | 0.0415 | [8.40]*** |
| FTP | 0.0843 | 0.0911 | 0.0068 | [2.01]** |
| Panel B: 지수편입 전·후 12개월 | | | | |
| RTC | 0.0388 | 0.2463 | 0.2075 | [19.07]*** |
| ITC | 0.0371 | 0.3933 | 0.3562 | [24.83]*** |
| FTC | 0.0455 | 0.3398 | 0.2943 | [19.07]*** |
| RTP | 0.7830 | 0.7085 | -0.0745 | [-8.52]*** |
| ITP | 0.1062 | 0.1415 | 0.0353 | [6.01]*** |
| FTP | 0.0763 | 0.0902 | 0.0139 | [3.40]*** |

와 편입 전·후의 거래대금 변화를 분석한 결과이다. 우선 Panel A의 3개월을 대상으로 한 분석결과에서, 지수편입 이후 *RTC*, *ITC*, *FTC*는 각각 0.2600과 0.4137 그리고 0.3406으로 나타난다. 그리고 편입 이전과 비교하는 경우 모든 투자자에서 유의한 차이를 보인다. 한편, Panel B의 12개월을 대상으로 한 분석에서도 편입 이후 *RTC*, *ITC*, *FTC*는 증가하며 편입 이전과 유의적인 차이가 나타난다.

즉, 지수편입 이후에 개인과 기관 그리고 외국인 투자자의 편상관계수(*TC*)는 유의적으로 증가한다. 이는 KOSPI 200 지수구성 종목과 신규편입 종목에 대해 모든 투자자들의 거래행태가 유사한 방향으로 이루어졌다는 것을 의미한다. 따라서 지수편입으

로 인한 수익률 동조화는 개인과 기관 그리고 외국인 투자자의 거래에 의해 발생할 수 있다.

한편, 투자자별 거래대금 분석결과를 보면, Panel A의 3개월과 Panel B의 12개월을 대상으로 한 결과 모두에서 *RTP*는 편입이후에 유의적으로 감소하지만, *ITP*와 *FTP*는 유의적으로 증가한다. 일반적으로 KOSPI 200에 편입되는 종목은 해당 업종을 대표하는 시가총액이 큰 종목이 주요 선정기준이 된다. 따라서 개인투자자는 대형주 보다는 소형주를 선호하는 것으로 판단해 볼 수 있다. 또한, 기관이나 외국인 투자자는 KOSPI 200 지수펀드 구성을 위한 수요증가 등으로 인해 편입종목의 거래대금이 증가한 것으로 해석해 볼 수 있다.

4.3 동조화 수준으로 구분한 투자자별 거래행태

〈표 6〉은 이변수 모형으로 계산한 KOSPI 200에 대한 베타변화를 기준으로 5개 그룹으로 구분하고, 각각의 그룹별·투자자별 편상관계수 변화수준을 분석한 결과이다. High는 베타변화가 가장 큰 그룹(기존 지수구성 종목과 수익률 동조화가 가장 높은)이고, Low는 베타변화가 가장 작은 그룹(기존 지수구성 종목과 수익률 동조화가 가장 낮은)을 의미한다.

분석결과를 보면, 우선 Panel A의 지수편입 이후 3개월 기간에서 개인투자자의 거래행태 변화인 *dRTC*와 기관투자자 거래행태 변화인 *dITC* 값은 베타변화가 작은 그룹(Low)에서 가장 큰 그룹(High)으로 갈

수록 증가하는 추세를 보인다. 또한 베타변화가 가장 큰 그룹의 *dRTC*와 *dITC* 값은 각각 0.2781과 0.4637로 베타변화가 가장 작은 그룹의 0.0851 및 0.3227과 유의적인 차이를 보인다. 반면, 외국인투자자의 거래행태 변화인 *dFTC*는 베타변화가 가장 큰 그룹이 0.2970, 베타변화가 가장 작은 그룹이 0.2536으로 베타변화가 가장 큰 그룹에서 편상관계수 변화가 가장 크지만 두 그룹 간 유의적인 차이는 나타나지 않는다.

다음으로 Panel B의 지수편입 이후 12개월로 기간을 확장하는 경우에도 Panel A와 유사한 결과가 나타난다. 베타변화가 가장 큰 그룹(High)의 *dRTC*와 *dITC*의 값은 각각 0.3068과 0.4788로 나타나

〈표 6〉 동조화 수준과 투자자별 거래행태 관련성

이변수 모형을 이용하여 계산한 베타변화(*dKBETA*)를 기준으로 5개 그룹으로 구분하고 각 그룹별 투자자별 편상관계수 변화를 분석한 결과이다. High는 베타변화가 가장 큰 그룹이고 Low는 베타변화가 가장 작은 그룹이다. 각 변수의 정의는 〈표 1〉에 제시된 바와 같다. High 및 Low 그룹의 차이검정은 평균차이에 대한 t검정이다. []은 t값이고 ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10%에서 유의함을 의미한다.

| | Low | Q2 | Q3 | Q4 | High | High-Low [t-value] |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------------|
| Panel A: 지수편입 전·후 3개월 | | | | | | |
| <i>dRTC</i> | 0.0851 | 0.2440 | 0.2198 | 0.2590 | 0.2781 | 0.1930 [3.82]*** |
| <i>dITC</i> | 0.3227 | 0.4186 | 0.3572 | 0.3893 | 0.4637 | 0.1410 [2.38]** |
| <i>dFTC</i> | 0.2536 | 0.3121 | 0.3051 | 0.2516 | 0.2970 | 0.0434 [0.67] |
| Panel B: 지수편입 전·후 12개월 | | | | | | |
| <i>dRTC</i> | 0.1849 | 0.1716 | 0.1782 | 0.1957 | 0.3068 | 0.1219 [3.42]*** |
| <i>dITC</i> | 0.3842 | 0.2657 | 0.3300 | 0.3224 | 0.4788 | 0.0946 [2.04]** |
| <i>dFTC</i> | 0.3195 | 0.3195 | 0.3181 | 0.2248 | 0.2842 | -0.0353 [0.80] |

며, 베타변화가 가장 작은 그룹(Low)의 $dRTC$ 와 $dITC$ 의 값은 각각 0.1849와 0.3842로 나타난다. 또한, 베타변화가 가장 큰 그룹(High)의 $dRTC$ 와 $dITC$ 와 베타변화가 가장 작은 그룹(Low)의 $dRTC$ 와 $dITC$ 는 유의적인 차이가 나타난다. 즉, 지수편입 이후 12개월을 대상으로 한 분석에서도 $dRTC$ 와 $dITC$ 는 베타변화가 작은 그룹에서 큰 그룹으로 갈수록 증가하는 추세를 보이며, 베타변화가 가장 큰 그룹과 가장 작은 그룹 간 유의적인 차이를 보인다. 반면, $dFTC$ 의 경우에는 베타변화가 가장 작은 그룹에서 외국인투자자의 편상관계수 변화가 오히려 크게 나타난다.

이상의 결과를 종합해 보면, 지수편입 이후의 3개월 및 12개월 기간 모두에서 베타변화(동조화)가

가장 큰 그룹은 개인과 기관투자자의 편상관계수 변화가 유의적으로 가장 크게 나타난다. 이는 편입이 전 기간과 비교해 볼 때, 편입이후에 기존 KOSPI 200 지수구성 종목과 신규 편입종목에 대한 그들의 거래행태가 보다 유사한 방향으로 행해졌음을 의미한다. 따라서 지수편입으로 인한 수익률 동조화는 주로 개인과 기관투자자의 거래행태에 기인하여 발생할 가능성이 있다. 그러나 이는 KOSPI 200지수에 편입되는 특성이나 기업특성 등의 요인이 통제되지 않은 상황에서의 분석이므로, 해당 요인들을 통제하고도 편입이후의 수익률 동조화 현상이 개인 및 기관투자자의 거래로 인해 발생하는지를 검증할 필요성이 있다.

〈표 7〉은 이변수 모형으로 계산한 베타변화를 이

〈표 7〉 동조화 수준과 투자자별 거래비중

이변수 모형을 이용하여 계산한 베타변화($dKBETA$)를 기준으로 5개 그룹으로 구분하고 각 그룹별 투자자별 거래대금을 분석한 결과이다. High는 베타증가가 가장 큰 그룹이고 Low는 베타증가가 가장 작은 그룹이다. 각 변수의 정의는 〈표 1〉에 제시된 바와 같다. High 그룹과 Low 그룹의 차이검정은 평균차이에 대한 t검정이다. ()은 t값이고 ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10%에서 유의함을 의미한다.

| | Low | Q2 | Q3 | Q4 | High | High-Low [t-value] |
|------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------------------|
| Panel A: 지수편입 전·후 3개월 | | | | | | |
| dRTP | -0.0635 | -0.0568 | -0.0585 | -0.0393 | -0.0542 | 0.0093 [0.45] |
| dITP | 0.0325 | 0.0475 | 0.0352 | 0.0304 | 0.0617 | 0.0292 [1.72]* |
| dFTP | 0.0126 | 0.0129 | 0.0081 | -0.0006 | 0.0013 | -0.0113 [-1.21] |
| Panel B: 지수편입 전·후 12개월 | | | | | | |
| dRTP | -0.0775 | -0.0667 | -0.0534 | -0.0802 | -0.0945 | -0.0170 [-0.61] |
| dITP | 0.0329 | 0.0241 | 0.0009 | 0.0456 | 0.0728 | 0.0399 [2.24]** |
| dFTP | 0.0180 | 0.0082 | 0.0156 | 0.0104 | 0.0177 | -0.0003 [-0.04] |

용하여 5개 그룹으로 구분하고, 각 그룹별·투자자별 거래대금의 변화를 분석한 결과이다. <표 6>과 동일하게 High는 베타변화가 가장 큰 그룹이고 Low는 베타변화가 가장 작은 그룹을 의미한다.

분석결과를 보면, Panel A의 편입이후 3개월 기간에서 기관투자자의 거래대금 변화인 $dITP$ 는 베타변화가 작은 그룹(LOW)에서 큰 그룹(HIGH)으로 갈수록 증가하는 추세를 보인다. 베타변화가 가장 큰 그룹의 $dITP$ 는 0.0617로, 베타변화가 가장 작은 그룹의 0.0325보다 유의적으로 크게 나타난다. 이는 지수편입 이후에 기관투자자의 거래대금이 가장 크게 증가하는 종목에서 수익률 동조화가 가장 높게 나타나 기관투자자의 거래대금 수준과 수익률 동조화는 일련의 관련성이 있음을 의미한다. 반면, 개인투자자의 거래대금 변화인 $dRTP$ 와 외국인투자자의 거래대금 변화인 $dFTP$ 는 베타변화가 가장 큰 그룹과 가장 작은 그룹 간에 유의적인 차이를 보이지 않는다. 따라서 개인과 외국인투자자의 거래대금 변화는 지수편입으로 인한 수익률 동조화와 관련성이 적은 것으로 해석해 볼 수 있다.

한편, Panel B의 편입 이후 12개월 기간에서도 $dITP$ 는 베타변화가 큰 그룹으로 갈수록 전반적으로 증가하는 추세를 보이며, 베타변화가 가장 큰 그룹과 가장 작은 그룹 간에 유의적인 차이를 보인다. 그러나 편입 이후 3개월의 기간과 동일하게 $dRTP$ 와 $dFTP$ 는 베타변화가 가장 큰 그룹과 가장 작은 그룹 간에 유의적인 차이를 보이지 않고 있다.

투자자별 거래대금 변화와 수익률 동조화 수준을 고려해 볼 때, 기관투자자의 경우에는 단기 및 장기의 기간 모두에서 편입 이후의 베타변화가 가장 큰 그룹(수익률 동조화가 가장 높은 그룹)의 거래대금

이 가장 크게 증가한다. 따라서 지수편입으로 인한 수익률 동조화는 주로 기관투자자의 거래대금 수준에 의해 영향을 받을 가능성이 있다.

4.4 회귀분석 결과

본 절에서는 KOSPI 200 지수편입으로 인해 발생하는 단기 및 장기의 수익률 동조화가 KOSPI 200 지수편입 요건이나 기업특성 또는 산업특성 같은 여타변수를 통제한 상황에서도 투자자별 거래행태로 설명 가능한지를 분석한다. 또한, 해당 현상이 개인과 기관 그리고 외국인투자자 중에서 주로 어떤 투자자의 거래행태에 기인하여 발생하는지를 검증한다.¹⁰⁾

<표 8>은 지수편입 전·후의 3개월을 대상으로 투자자별 거래행태 변화가 수익률 동조화에 영향을 미치는지 분석한 결과이다. 모형 (1)과 모형 (2)는 개인투자자, 모형 (3)과 모형 (4)는 기관투자자, 모형 (5)와 모형 (6)은 외국인투자자의 편상관계수 변화와 수익률 동조화의 관련성을 분석한 것이다.

분석결과를 보면 우선 모형 (1)의 개인투자자의 거래행태 변화인 $dTC3$ 계수는 0.9102로 유의적인 양(+)의 값을 보이고, 개인투자자의 거래대금 변화($dTP3$)를 고려한 모형 (2)도 여전히 $dTC3$ 계수는 0.9502로 유의적인 양(+)의 값으로 나타난다. 이는 지수편입 이후의 개인투자자의 거래행태 변화는 지수편입 종목의 수익률 동조화에 영향을 미친다는 것을 의미한다. 그리고 모형 (3)의 기관투자자 거래행태 변화인 $dTC3$ 계수는 0.6451로 유의적인 양(+)의 값을 보이고, 기관투자자의 거래대금 변화($dTP3$)를 고려한 모형 (4)의 경우에도 $dTC3$ 계수는 0.6543으로 여전히 유의적인 양(+)의 값을 보

10) <표 8>과 <표 9>의 분석 시 단일변수 모형으로 계산한 베타변화를 이용하여도 대동소이한 결과가 나타났다.

인다. 따라서 기관투자자의 거래행태 변화 또한 수익률 동조화와 관련성이 존재한다.

그러나 모형 (5)와 모형 (6)의 외국인투자자 거래행태 변화인 *dTC3* 계수는 양(+)의 값으로 나타나지만 유의적인 결과를 보이지 않는다. <표 5>에서 편입 이후에 외국인투자자의 편상관계수도 유의적으로 증가하지만 여타 요인을 통제한 <표 8>의 회귀분

석 결과로 볼 때 외국인투자자가 수익률 동조화에 영향을 미친다는 직접적인 증거는 확인할 수 없다.

종합하면, 기존 지수구성 종목과 신규편입 종목에 대한 개인과 기관투자자의 거래행태 관련성이 증가할수록 KOSPI 200 구성종목에 대한 베타는 더욱 증가한다. 따라서 편입 이후 단기에 발생한 수익률 동조화는 범주 및 영역관점에 의한 투자심리로 설명

<표 8> 편입 전·후 3개월의 수익률 동조화와 투자자별 거래행태

지수편입 전·후 3개월에 대해 이변수 모형을 이용한 베타변화(*dKBETA3*)를 종속변수로 한 회귀분석으로 모형 (1)과 모형 (2)는 개인투자자, 모형 (3)과 모형 (4)는 기관투자자, 모형 (5)와 모형 (6)은 외국인 투자자의 분석결과이다. 각 변수의 정의는 <표 1>에 제시된 바와 같다. []은 t값이고 ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10%에서 유의함을 의미한다.

| | (1) 개인 | (2) 개인 | (3) 기관 | (4) 기관 | (5) 외국인 | (6) 외국인 |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| INTERCEPT | -1.3791 [-0.92] | -0.9867 [-0.58] | -2.0197 [-1.33] | -1.7446 [-1.10] | -2.0262 [-1.28] | -1.6041 [-0.96] |
| dTC3 | 0.9102 [3.95]*** | 0.9502 [4.08]*** | 0.6451 [3.00]*** | 0.6543 [2.85]*** | 0.0655 [0.29] | 0.1170 [0.51] |
| dTP3 | | 0.5882 [0.98] | | 0.4343 [0.51] | | -1.4904 [-1.22] |
| preTP3 | | -0.1840 [-0.53] | | 0.3327 [0.53] | | 0.4589 [0.73] |
| ln(MKTCAP) | 0.0411 [0.84] | 0.0344 [0.63] | 0.0588 [1.19] | 0.0473 [0.90] | 0.0621 [1.21] | 0.0417 [0.75] |
| TURN | -0.5885 [-0.47] | -0.4628 [-0.35] | -1.3356 [-1.06] | -1.0532 [-0.79] | -1.4899 [-1.16] | -1.2550 [-0.96] |
| BM | 0.0198 [0.41] | 0.0162 [0.32] | 0.0390 [0.79] | 0.0332 [0.66] | 0.0382 [0.75] | 0.0352 [0.69] |
| ROA | 0.2674 [0.31] | 0.1437 [0.16] | 0.6978 [0.79] | 0.5800 [0.64] | 0.3812 [0.41] | 0.1614 [0.17] |
| LEV | 0.0330 [0.68] | 0.0364 [0.73] | 0.0525 [1.07] | 0.0594 [1.18] | 0.0636 [1.27] | 0.0741 [1.46] |
| YEAR | YES | YES | YES | YES | YES | YES |
| INDUSTRY | YES | YES | YES | YES | YES | YES |
| No. of Obs. | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 |
| F-value | 1.99*** | 1.90*** | 1.67** | 1.55** | 1.24* | 1.38* |
| Adj. R ² | 0.1025 | 0.1011 | 0.0719 | 0.0640 | 0.0272 | 0.0452 |

가능하다. 그러나 해당 현상은 개인투자자 뿐만 아니라 기관투자자의 거래행태에 의해서도 발생하여, 개인투자자의 거래행태에 기인하여 발생한 주식분할 사건과는 차별화된 결과를 보인다.

특정종목이 KOSPI 200에 편입되는 경우 지수편입 구성 등의 사유로 일시적으로 기관투자자의 수요가 증가할 가능성이 있으므로 단기간의 수익률 동조

화는 기관투자자에 의해서도 발생할 수 있지만, 장기의 기간을 고려할 경우에는 주로 개인투자자의 행태재무학적 편익에 의해 발생할 가능성이 있다.

〈표 9〉는 지수편입 전·후 12개월을 대상으로 수익률 동조화와 투자자별 거래행태 변화를 분석한 결과이다. 모형 (1)과 모형 (2)는 개인투자자, 모형 (3)과 모형 (4)는 기관투자자, 모형 (5)와 모형 (6)은

〈표 9〉 편입 전·후 12개월의 수익률 동조화와 투자자별 거래행태

지수편입 전·후 12개월에 대해 이변수 모형을 이용한 베타변화($dKBETA12$)를 종속변수로 한 회귀분석으로 모형 (1)과 모형 (2)는 개인투자자, 모형 (3)과 모형 (4)는 기관투자자, 모형 (5)와 모형 (6)은 외국인 투자자의 분석결과이다. 각 변수의 정의는 〈표 1〉에 제시된 바와 같다. []은 t값이고 ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10%에서 유의함을 의미한다.

| | (1) 개인 | (2) 개인 | (3) 기관 | (4) 기관 | (5) 외국인 | (6) 외국인 |
|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|--------------------|
| INTERCEPT | -1.4572 [-1.76]* | -0.2429 [-0.26] | -2.0123 [-2.40]** | -1.1393 [-1.30] | -2.2439 [-2.52]** | -1.5156 [-1.61] |
| dTC12 | 0.6721 [3.58]*** | 0.7208 [3.79]*** | 0.3905 [2.30]** | 0.5410 [2.99]*** | 0.2052 [1.25] | 0.2637 [1.58] |
| dTP12 | | 0.0784 [0.27] | | 1.1050 [2.48]** | | 0.2949 [0.44] |
| preTP12 | | -0.4915 [-2.33]** | | 1.0321 [2.72]*** | | 0.8070 [2.07]** |
| ln(MKTCAP) | 0.0597 [2.20]** | 0.0279 [0.93] | 0.0771 [2.83]*** | 0.0456 [1.60] | 0.0866 [3.00]*** | 0.0581 [1.85]* |
| TURN | 0.3812 [0.55] | 0.9750 [1.34] | -0.1433 [-0.21] | 0.6184 [0.86] | -0.1515 [-0.22] | 0.1356 [0.19] |
| BM | -0.0050 [-0.18] | -0.0211 [-0.77] | 0.0074 [0.27] | -0.0117 [-0.43] | 0.0080 [0.29] | 0.0036 [0.13] |
| ROA | 0.1647 [0.35] | -0.1263 [-0.26] | 0.2621 [0.54] | -0.1629 [-0.33] | 0.2433 [0.48] | -0.0213 [-0.04] |
| LEV | -0.0007 [-0.03] | 0.0168 [0.62] | 0.0042 [0.16] | 0.0205 [0.76] | 0.0106 [0.39] | 0.0218 [0.80] |
| YEAR | YES | YES | YES | YES | YES | YES |
| INDUSTRY | YES | YES | YES | YES | YES | YES |
| No. of Obs. | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 |
| F-value | 4.33*** | 4.36*** | 3.87*** | 4.11*** | 3.65*** | 3.61*** |
| Adj. R ² | 0.2766 | 0.2945 | 0.2481 | 0.2786 | 0.2331 | 0.2451 |

외국인투자자의 거래행태 변화와 동조화의 관련성을 분석한 것이다.

분석결과를 보면 모형 (1)의 개인투자자의 거래행태 변화인 $dTC12$ 계수는 0.6721로 유의적인 양(+)의 값을 보이고, 거래대금 변화($dTP12$)를 고려한 모형 (2)의 경우에도 여전히 $dTC12$ 계수는 0.7208의 유의적인 양(+)으로 나타난다. 따라서 지수편입 이후 12개월의 경우에도 개인투자자의 거래행태 변화는 수익률 동조화에 영향을 미치고 있다.

다음으로 기관투자자를 대상으로 한 모형 (3)의 $dTC12$ 계수는 0.3905로 유의적인 양(+)의 값을 보이고, 모형 (4)의 경우에도 $dTC12$ 계수는 0.5410으로 유의적인 양(+)의 값을 보인다. 그리고 기관투자자의 거래대금 변화($dTP12$)와 수익률 동조화도 유의적인 양(+)의 값을 보여, <표 7>과 유사한 결과를 보인다. 따라서 기관투자자의 거래행태 변화는 수익률 동조화에 영향을 미치며 특히 기관투자자의 거래대금이 증가할수록 수익률 동조화가 심화된 다. 그러나 외국인투자자를 대상으로 한 모형 (5)와 모형 (6)의 $dTC12$ 계수는 유의적인 결과를 보이지 않아, 수익률 동조화는 외국인 투자자의 거래행태와 무관하게 발생하고 있다.

지수편입 전·후 12개월에 대한 분석에 의하면 개인과 기관투자자의 거래행태 관련성이 높아질수록 동조화는 더욱 증가한다. 따라서 지수편입으로 인한 수익률 동조화는 Barberis et al.(2005)가 제시한 행태재무 관점의 범주 또는 영역관점을 지지 가능하고, 주로 개인과 기관투자자의 거래행태에 의해 발생하고 있음을 실증적으로 확인할 수 있다.

<표 10>과 <표 11>은 추가적으로 지수편입 이후를 대상으로 식 (9)를 이용하여 편입이후 3개월 및 12개월의 KOSPI 200 베타와 투자자별 거래의 관련성에 대해 분석한 것이다.

<표 10>의 분석결과를 모형 개인투자자를 대상으로 한 모형 (1)의 $TC3$ 계수는 0.5504로 유의적인 양(+)의 값을 보인다. 따라서 기존 지수구성종목과 편입종목에 대한 개인투자자의 거래행태 관련성이 높아질수록 시장베타는 증가한다. 반면, 모형 (2)의 거래대금을 고려한 경우와($TP3$) 모형 (3)의 상호작용효과($TC3 \times TP3$)를 고려한 경우에는 유의적인 결과를 보이지 않아 개인투자자의 거래대금 수준은 시장베타에 영향을 미치지 않는다.

한편, 기관투자자를 대상으로 한 모형 (4)의 $TC3$ 계수는 0.3073으로 양(+)의 값을 보이지만 유의하지는 않다. 반면, 거래대금까지의 상호작용 효과를 분석한 모형 (6)에서 $TC3 \times TP3$ 계수가 6.3354의 유의적인 양(+)의 값을 보인다. 따라서 기관투자자의 경우에는 거래비중이 높은 경우에 기존 지수구성종목과 신규 편입종목에 대해 거래행태 관련성이 높아지며, 베타에 유의적인 양(+)의 영향을 미치고 있다. 그러나 외국인투자자를 대상으로 한 모형 (7) ~ 모형 (9)의 분석은 어떠한 유의적인 결과가 나타나지 않아 외국인투자자 거래행태는 시장베타에 영향을 미치지 않고 있다.

다음으로 <표 11>의 분석결과를 보면, 우선 개인투자자를 대상으로 한 모형 (1)의 $TC12$ 계수는 0.3013의 유의적인 양(+)의 값을 보이지만, 유의성은 떨어진다. 반면, 모형 (2)의 $TP12$ 는 유의한 음(-)의 값을 보여 개인투자자의 거래대금이 증가할수록 시장베타는 감소한다. 그러나 모형 (3)의 상호작용효과($TC12 \times TP12$)을 고려한 경우에는 유의적인 결과가 나타나지 않아 개인투자자의 거래비중은 시장베타에 영향을 미치지 않고 있다.

기관투자자를 대상으로 한 모형 (5)의 $TP12$ 는 0.6794의 유의적인 양(+)의 값을 보여 기관투자자의 거래대금이 증가할수록 시장베타는 증가한다. 그

리고 상호작용 효과를 분석한 모형 (6)에서는 $TC12 \times TP12$ 계수가 5.2543의 유의적인 양(+)의 값을 보인다. 따라서 3개월과 동일하게 기관투자자의 거래 비중이 높은 편입종목에서 기존 지수구성종목과 거래행태가 유사하게 나타나며 시장베타에 유의한 양(+)의 영향을 미치고 있다.

한편, 외국인투자자를 대상으로 한 모형 (8)의 $TP12$ 는 0.6021의 유의한 양(+)의 값을 보이지만, 유의성은 떨어진다. 그리고 기관투자자와 달리 $TC12 \times TP12$ 계수가 -3.8362의 유의적인 음(-)의 값을 보여 거래비중이 높은 편입종목에서 기존 지수구성종목과 거래행태가 상이하게 나타나며 시장베타에 유의한

〈표 10〉 편입 이후 3개월의 시장베타와 투자자별 거래행태

지수편입 이후 3개월에 대해 이변수 모형을 이용한 베타($KBETA3$)를 종속변수로 한 회귀분석으로 모형 (1)~모형 (3)은 개인투자자, 모형 (4)~모형 (6)은 기관투자자, 모형 (7)~모형 (9)는 외국인 투자자의 분석결과이다. 각 변수의 정의는 〈표 1〉에 제시된 바와 같다. []은 t값이고 ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10%에서 유의함을 의미한다.

| | (1) 개인 | (2) 개인 | (3) 개인 | (4) 기관 | (5) 기관 | (6) 기관 | (7) 외국인 | (8) 외국인 | (9) 외국인 |
|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| INTERCEPT | -1.8128 [-1.41] | -1.1991 [-0.82] | -1.4902 [-1.02] | -2.0838 [-1.62] | -1.5974 [-1.20] | -0.5889 [-0.45] | -1.7330 [-1.30] | -1.6812 [-1.21] | -1.6728 [-1.18] |
| TC3 | 0.5504 [2.30]** | | 1.5992 [1.79]* | 0.3073 [1.42] | | -0.6052 [-1.79]* | -0.2092 [-0.93] | | -0.0180 [-0.06] |
| TP3 | | -0.3458 [-1.19] | 0.2017 [0.44] | | 0.6069 [1.32] | -1.6514 [-2.08]** | | 0.3662 [0.72] | 0.5326 [0.92] |
| TC3×TP3 | | | -1.4679 [-1.26] | | | 6.3354 [3.73]*** | | | -1.9285 [-0.99] |
| ln(MKTCAP) | 0.0623 [1.49] | 0.0477 [1.02] | 0.0460 [1.00] | 0.0716 [1.71]* | 0.0531 [1.20] | 0.0312 [0.72] | 0.0626 [1.45] | 0.0582 [1.26] | 0.0578 [1.23] |
| TURN | -0.1695 [-0.16] | -0.3032 [-0.27] | -0.1735 [-0.15] | -0.6255 [-0.59] | -0.2990 [-0.27] | 0.2863 [0.26] | -0.8689 [-0.81] | -0.6304 [-0.58] | -0.7592 [-0.69] |
| BM | 0.0201 [0.48] | 0.0286 [0.67] | 0.0200 [0.46] | 0.0339 [0.81] | 0.0301 [0.71] | 0.0188 [0.46] | 0.0428 [1.02] | 0.0382 [0.91] | 0.0423 [1.00] |
| ROA | 1.2296 [1.66]* | 1.0717 [1.37] | 1.1374 [1.46] | 1.5886 [2.09]** | 1.1524 [1.51] | 1.2168 [1.64] | 1.1727 [1.52] | 1.2011 [1.54] | 1.1381 [1.42] |
| LEV | -0.0065 [-0.15] | 0.0256 [0.60] | 0.0102 [0.23] | 0.0024 [0.06] | 0.0263 [0.62] | 0.0423 [1.01] | 0.0181 [0.43] | 0.0201 [0.47] | 0.0220 [0.52] |
| YEAR | YES | YES | YES | YES | YES | YES | YES | YES | YES |
| INDUSTRY | YES | YES | YES | YES | YES | YES | YES | YES | YES |
| No. of Obs. | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 |
| F-value | 1.98*** | 1.79*** | 1.92*** | 1.82*** | 1.80*** | 2.46*** | 1.76** | 1.74** | 1.66** |
| Adj. R ² | 0.1014 | 0.0828 | 0.1027 | 0.0858 | 0.0843 | 0.1534 | 0.0800 | 0.0783 | 0.0764 |

음(+)의 영향을 미치고 있다.

전체적으로 지수편입 이후를 대상으로 투자자별 거래행태가 시장베타에 어떠한 영향을 미치는지 분석한 결과에 의하면, <표 8> 및 <표 9>와 유사하게 개인과 기관투자자의 거래행태는 KOSPI 200 시장베

타에 영향을 미치고 있다. 그리고 개인과 기관투자자의 편상관계수 또는 거래대금은 시장베타에 유의적인 양(+)의 결과를 보인다. 따라서 지수편입 이후의 베타증가는 주로 개인과 기관투자자의 거래행태에 기인하여 발생하고 있다.

<표 11> 편입 이후 12개월의 시장베타와 투자자별 거래행태

지수편입 이후 12개월에 대해 이변수 모형한 베타(*KBETA12*)를 종속변수로 한 회귀분석으로 모형 (1)~모형 (3)은 개인투자자, 모형 (4)~모형 (6)은 기관투자자, 모형 (7)~모형 (9)는 외국인 투자자의 분석결과이다. 각 변수의 정의는 <표 1>에 제시된 바와 같다. []은 t값이고 ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10%에서 유의함을 의미한다.

| | (1) 개인 | (2) 개인 | (3) 개인 | (4) 기관 | (5) 기관 | (6) 기관 | (7) 외국인 | (8) 외국인 | (9) 외국인 |
|---------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| INTERCEPT | -2.0716 [-2.90]*** | -1.4161 [-1.80]* | -1.5133 [-1.92]* | -2.2298 [-3.13]*** | -1.6402 [-2.21]** | -1.0114 [-1.43] | -2.2322 [-2.92]*** | -1.6145 [-2.08]** | -1.7438 [-2.20]** |
| TC12 | 0.3013 [1.66]* | | 0.9512 [1.58] | 0.1414 [0.90] | | -0.5060 [-2.27]** | 0.0098 [0.06] | | 0.3056 [1.61] |
| TP12 | | -0.3886 [-2.29]** | -0.0852 [-0.32] | | 0.6794 [2.45]** | -0.9977 [-2.12]** | | 0.6021 [1.88]* | 1.2213 [2.92]*** |
| TC12×TP12 | | | -1.0007 [-1.27] | | | 5.2543 [4.71]*** | | | -3.8362 [-2.20]** |
| ln(MKTCAP) | 0.0767 [3.28]*** | 0.0567 [2.22]** | 0.0544 [2.13]** | 0.0822 [3.54]*** | 0.0623 [2.56]** | 0.0451 [1.94]* | 0.0834 [3.38]*** | 0.0613 [2.39]** | 0.0631 [2.42]** |
| TURN | -1.6827 [-2.78]*** | -1.4859 [-2.42]** | -1.4433 [-2.30]** | -1.9090 [-3.24]*** | -1.4619 [-2.39]** | -0.9062 [-1.54] | -1.9377 [-3.28]*** | -1.7238 [-2.90]*** | -1.7342 [-2.91]*** |
| BM | 0.0384 [1.65]* | 0.0344 [1.48] | 0.0318 [1.36] | 0.0435 [1.88]* | 0.0337 [1.45] | 0.0234 [1.05] | 0.0451 [1.94]* | 0.0430 [1.87]* | 0.0448 [1.96]* |
| ROA | 1.2657 [3.10]*** | 0.9576 [2.23]** | 0.9673 [2.26]** | 1.3501 [3.23]*** | 0.9603 [2.26]** | 0.9284 [2.30]** | 1.2851 [3.00]*** | 1.0627 [2.51]** | 1.2229 [2.83]*** |
| LEV | -0.0262 [-1.15] | -0.0107 [-0.46] | -0.0116 [-0.49] | -0.0251 [-1.09] | -0.0101 [-0.44] | 0.0032 [0.15] | -0.0227 [-0.99] | -0.0151 [-0.66] | -0.0133 [-0.58] |
| YEAR | YES | YES | YES | YES | YES | YES | YES | YES | YES |
| INDUSTRY | YES | YES | YES | YES | YES | YES | YES | YES | YES |
| No. of Obs. | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 |
| F-value | 4.77*** | 4.93*** | 4.70*** | 4.64*** | 4.98*** | 6.15*** | 4.58*** | 4.82*** | 4.72*** |
| Adj. R ² | 0.3019 | 0.3110 | 0.3151 | 0.2945 | 0.3137 | 0.3904 | 0.2914 | 0.3047 | 0.3164 |

V. 결론

최근의 다수 연구에서 전통적인 재무이론으로 설명하지 못하는 수익률 동조화 현상을 제시하고 있으며, 해당 현상의 발생 원인을 행태재무론 관점에서 설명하고자 시도되고 있다. 그러나 주식분할이나 지리적 위치로 인한 수익률 동조화 현상과 달리 대표 지수 편입과 관련한 기존연구들은 해당 현상의 발생 원인을 정보확산 관점에서만 검증하고 있을 뿐, 행태재무 관점을 기반으로 한 투자심리 요인 하에서의 직접적인 검증은 이루어지지 않고 있다.

따라서 본 연구는 KOSPI 200 지수에 신규로 편입된 종목을 이용하여 지수편입 전·후 3개월과 편입 전·후 12개월로 각각 구분하고 지수편입으로 인해 발생하는 수익률 동조화가 행태재무 관점에서의 투자심리로 설명 가능한지를 분석하였다. 또한, 수익률 동조화를 투자심리로 설명가능 하다면 개인과 기관 그리고 외국인 투자자 중에서 주로 어떤 투자자의 거래행태에 의해 동조화가 야기되는지를 분석하였다.

본 연구의 주요 분석결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 지수편입 전·후 3 개월과 12개월 기간을 대상으로 수익률 동조화 수준별로 각각 분류하여 비교한 결과에 의하면, 동조화 수준이 가장 높은 그룹의 경우에 개인 및 기관투자자에서 편입종목과 기존 KOSPI 200 지수구성종목의 거래행태 관련성이 가장 높아지며, 동조화 수준이 가장 낮은 그룹과 유의적인 차이가 나타난다. 그리고 동조화 수준이 가장 높은 그룹에서 기관투자자의 거래비중이 가장 크게 증가하며, 동조화 수준이 가장 낮은 그룹과 유의적인 차이를 보인다.

둘째, KOSPI 200 지수편입 전·후 3 개월과 12 개월 기간을 대상으로 한 회귀분석은 단변량 분석과

일관된 결과를 보인다. 개인 및 기관투자자의 거래행태 변화와 시장베타 변화는 유의적인 양(+)의 값을 보여, 지수편입으로 인한 수익률 동조화는 주로 개인 및 기관투자자의 거래행태에 기인하여 발생한다. 이는 편입 이후를 대상으로 시장베타와 투자자별 거래행태를 분석해도 유사한 결과가 나타난다. 기존 지수구성종목과 편입종목에 대해 개인 및 기관투자자의 거래행태 관련성이 높아질수록 시장베타가 유의적으로 증가한다. 즉, 지수편입으로 인한 수익률 동조화는 주로 개인과 기관투자자의 거래행태와 관련성이 존재하고 있다.

종합하면, 전체적으로 KOSPI 200 지수편입으로 인해 발생하는 수익률 동조화는 외국인투자자 보다는 개인 및 기관투자자의 거래행태와 관련성이 존재한다. 따라서 해당 현상은 Barberis et al.(2005)가 제시한 행태재무 관점의 범주 및 영역 관점에 의해 발생하고 있음을 실증적으로 확인 가능하다.

참고문헌

- 안영규·박순식(2005), "KOSPI 200 구성종목변경과 위험에 관한 연구," *경영학연구*, 20(1), 175-206.
- 임병권·박순홍(2016), "주식수익률의 동조화에 관한 연구: KOSPI 200 지수변경 사건을 중심으로," *금융공학연구*, 15(4), 53-81.
- 전용호·최혁(2013), "주식수익률의 가격대별 동조화 현상과 개인투자자의 거래행태: 한국 주식시장의 주식분할 사건을 중심으로," *한국증권학회지*, 42(2), 373-420.
- Barberis N., and A. Shleifer(2003), "Style Investing," *Journal of Financial Economics*, 68(2), 161-199.

- Barberis N., A. Shleifer, and J. Wurgler(2005), "Comovement," *Journal of Financial Economics*, 75, 283-317.
- Chen, H., V. Singal, and R. F. Whitelaw(2016), "Comovement Revisited," *Journal of Financial Economics*, 121, 624-644.
- Claessens, S., and Y. Yafeh(2013), "Comovement of Newly Added Stocks with National Market Indices: Evidence from Around the World," *Review of Finance*, 17, 203-227.
- Coakley, J., P. Kougoulis, and C. Nankervis(2014), "Comovement and FTSE 100 Index Changes," *International Journal of Behavioural Accounting and Finance*, 4, 93-112.
- Green, T. C., and B. H. Hwang(2009), "Price-Based Return Comovement," *Journal of Financial Economics*, 93, 37-50.
- Greenwood, R. M., and N. Sosner(2007), "Trading Patterns and Excess Comovement of Stock Returns," *Financial Analysts Journal*, 63, 69-81.
- Greenwood, R. M.(2008), "Excess Comovement of Stock Returns: Evidence from Cross-Sectional Variation in Nikkei 225 Weights," *Review of Financial Studies*, 21, 1153 - 1186.
- Kumar, A., and M. C. LEE(2006), "Retail Investor Sentiment and Return Comovements," *Journal of Finance*, 61, 2451-2486.
- Kumar, A., J. K. Page, and O. G. Spalt(2013), "Investor Sentiment and Return Comovements: Evidence from Stock Splits and Headquarters Changes," *Review of Finance*, 17, 921-953.
- Pirinsky, C., and Q. Wang(2004), "Institutional Investors and the Comovement of Equity Prices," *Working paper*.
- Pirinsky, C., and Q. Wang(2006), "Does Corporate Headquarters Location Matter for Stock Returns?," *Journal of Finance*, 61, 1991-2015.

Comovement and Investors' Trading Behavior: Evidence from KOSPI 200 Index Inclusions

Byungkwon Lim* · Soonhong Park**

Abstract

Stock retruns comove with index compositions after major market index inclusions. Barberis et al.(2005) suggest that comovement after inclusion in a major index is unrelated with fundamentals. They explain this phenomenon from friction or sentiment-based point of views. However, previous studies only focus on the friction-based view and comovement can be partially explained by the friction-based view based on the information diffusion hypothesis.

This study examines whether the comovement after the KOSPI 200 index inclusions accounts for sentiment-based views. We also examine which type of investors' trading behavior leads to the comovement.

Our findings are as follows. First, compared with the lowest comovement group, the highest comovement group shows the largest changes of individual and institutional investors' trading behaviors. Second, we identify that individual and institutional investors' trading behaviors show a positive(+) relation with the comovement inclusion in the KOSPI 200 index.

Overall, the comovement caused by changes in the KOSPI 200 index is related with individual and institutional investor's trading behavior. Therefore, we find that comovement in the KOSPI 200 index changes supports the sentiment-based views such as category and habitat hypotheses.

Key words: KOSPI 200, Index Inclusions, Comovement, Individual Investor, Institutional Investor

* Land and Housing Institute, First Author

** School of Business, Chungnam National University, Corresponding Author

- 저자 임병권은 현재 LH토지주택연구원 미래전략연구실 책임연구원으로 재직 중이다. 충남대학교에서 경영학박사(재무관리 전공)를 취득하였으며, 박사학위 이후에는 조달청 연구원, 경제인문사회연구회 전문위원으로 재직하였다. 주요연구분야는 내부자거래, 정보비대칭, 자본시장 효율성 등이다.
- 저자 박순홍은 현재 충남대학교 경상대학 경영학부 부교수로 재직 중이다. 연세대학교에서 경영학박사(재무관리 전공)를 취득하였으며, 박사 학위 이후에는 한국기업지배구조원 연구위원, 건국대학교 교수로 재직하였다. 주요연구분야는 기업재무, 투자이론, 금융일반 등이다.