

대규모 주문불균형의 가격효과에 대한 실증분석

강장구 (한국과학기술원)
박형진 (동국대학교)*
안재율 (삼성카드)

< 요약 >

본 연구는 대규모 주문불균형의 가격효과를 매매구분, 투자자구분, 기업규모 구분을 통해 살펴보았다. 2003년 4월부터 2004년 12월까지의 706개의 주식에서 일별 주문불균형에서 평균으로부터 $\pm 1\sigma$ 밖의 주문불균형이 있던 날을 사건일로 정하였다. 매수와 매도 주문불균형 사건 모두에서 사건 일에 주문불균형과 같은 방향의 수익률 변화가 있었고 사건이후에도 지속되었다. 하지만 매도사건에서는 가격이 지속적으로 상승하고 있던 주식에서 사건이 발생하여 매수사건과 달리 대규모 주문불균형의 가격효과가 정보에 의한 것이라 단정 지을 수 없었다. 이를 다시 주문불균형을 주도한 투자자 집단과 기업규모별로 구분하여 분석한 결과 대형주에서 기관과 외국인의 정보 기반 투자에 의한 영향을 살필 수 있었다. 그러나 개인주도의 매도 사건에서는 반전투자에 따른 주문불균형이 나타나는 것으로 보였다. 중/소형주에서는 대형주에서 보인 기관과 외국인의 정보우위성이 주문불균형의 가격효과에서 나타나지 않았으며 오히려 개인의 주문불균형에서 정보효과가 강하게 나타났다. 본 연구에서는 대규모 주문불균형 사건의 매매구분에서 매도사건보다 매수사건에서 대규모 주문불균형의 가격효과가 보다 많이 정보에 기인함을 보이고 주도 투자자와 기업규모 구분을 통한 분석을 통해 외국인과 기관의 대형주에서의 정보우위성의 확인 및 개인의 중.소형주에서의 정보에 있어 상대적 우위성을 관찰하였다.

주제어 : 주문불균형, 정보효과, 외국인투자자, 대형주, 사건분석

1. 서론

*연락 담당 저자. 주소: 서울특별시 중구 필동 3가 26번지 동국대학교, 100-715;
E-mail: narita01@dongguk.edu ; Tel: 02) 2260-8911.

시장이 효율적이라면 가격에 모든 정보가 반영되어 있으므로 거래활동을 관찰함에 의하여 미래 가격의 변화에 대한 정보를 얻을 수 없다. 그러나 투자자들 간의 정보 비대칭성이 있거나 시장미시구조에 따른 문제점들 때문에 정보가 가격에 즉각적으로 비용 없이 반영되기 어렵고, 이에 따라 시장에서의 거래활동이 미래 가격 움직임에 대한 정보를 내포할 수 있다. 이와 같은 문제인식을 바탕으로 대규모 거래나 대규모 주문불균형* 발생시 이에 따라 미래의 주식가격에 대한 정보를 얻을 수 있는지에 대한 많은 연구들이 이론적 및 실증적으로 이루어졌다.(Kyle, 1985; Hasbrouck, 1991; Hirshleifer, Subrahmanyam and Titman, 1994; Chordia, Roll and Subrahmanyam, 2001; Chan, Chung and Fung, 2002; Chakravarty, Gulen and Mayhew, 2004; Chordia and Subrahmanyam, 2004; Lee, Lie, Roll and Subrahmanyam, 2004)

거래의 방향성을 알려줄 수 있는 주문불균형 변수를 이용하여 시장의 상황 및 주가움직임을 설명하는 연구들은 주문불균형의 발생이 정보에 의한 것인지 아니면 일시적 유동성 부족에 의한 것인지를 살펴봄으로써 주문불균형과 미래의 가격변동과의 관계를 조사하여왔다. 최근의 연구인 Chordia, Roll and Subrahmanyam(2001)과 Chordia, Roll, and Subrahmanyam(2002) 과 Chordia and Subrahmanyam(2004)은 미국 주식 시장에서 주문불균형에 따른 재고위험의 증가로 수익률에 영향을 미친다고 보고하고 주문불균형의 영향이 일시적이며 하루이상 지속되지 않음을 보였다. 재고효과에 대한 이론에서는 정보에 의하지 않은 일시적 대규모 주문불균형이 시장조성자(market maker)의 재고위험을 가중시키므로 시장조성자가 위험에 따른 손실을 전가하는 가격을 공시함으로써 다음 기간의 수익률 및 주문불균형이 이로 인해 영향을 받는다고 설명하고 있다. (Ho and Stoll, 1981; Spiegel and Subrahmanyam, 1995) 미국의 주식시장과는 달리 국내 주식 시장에는 시장조성자(Specialist or market maker)가 없으므로 주문불균형의 원인 중 하나인 재고효과는 배제되

* 매수자 주도거래와 매도자 주도거래의 차이

었다고 볼 수도 있으나 Lee, Lie, Roll, and Subrahmanyam (2004)에서 시장 조성자가 없는 Taiwan 주식시장에서 지정가 주문 거래자 (limit order trader)들이 시장에 유동성 공급을 하는 시장조성자 역할을 하고 있음을 확인한 것을 볼 때 국내시장에서도 재고효과가 나타날 수 있다.

반면, Kyle(1985)과 Glosten and Milgrom(1985)의 연구에 따르면 정보를 가진 투자자에 의한 거래는 대규모 주문불균형을 일으킬 수 있으며 이는 유동성을 감소시키거나 시장가격에 영향을 줄 수 있다. 따라서 주문 불균형이 큰 날에는 주문불균형이 사적인 정보에 의한 것이라는 가능성을 배제할 수 없고 정보에 의한 거래일 경우 가격에 미치는 영향은 일시적이지 않을 것이다.

본 연구에서는 국내 주식 시장에서 대규모 주문불균형이 발생한 시점을 기준으로 전후 거래일 5일 간의 수익률을 살펴본다. 주문불균형의 가격효과가 유동성 부족에 따른 것인지 정보에 의한 것인지에 대한 분석을 하였다. 본 연구는 국내 주식 시장에 대한 주문불균형의 가격효과를 살펴보는 첫 연구로서 매수 주문불균형과 매도 주문불균형에 따른 가격효과차이 및 대규모 주문 불균형을 일으킨 투자자 집단(개인, 기관, 외국인)과 대상기업의 규모(대형주, 중형주, 소형주)에 따른 차이를 비교하였다.

거래량이나 순매수정도에 의하여 투자자 집단별 가격효과의 차이를 분석한 국내외 기존 논문들이 많이 있으나 주문불균형을 통해 투자자별 거래의 가격 효과는 다음과 같은 장점을 가질 수 있다. 첫째, 거래량과 달리 거래의 방향을 알 수 있어 유동성 부족에 따른 가격효과를 자세히 살펴 볼 수 있다. 두 번째로, 주문불균형이후 실현된 수익과 주문불균형의 방향을 비교하여 투자자들이 정보에 기인하여 거래를 하였는지 알아볼 수 있다. 특히 우리나라 주식시장 자료와 같이 쉽고 정확하게 주문불균형을 구할 수 있고 투자자 구분이 간단한 경우 각 투자자 집단별 거래의 가격효과에 어떤 차이가 있는지 정확하게 살펴볼 수 있을 것이다. 순매수정도를 이용한 분석에서도 이와 같은 거래 방향에 근거한 가격효과를 살필 수 있으나 투자자의 거래의도를 주문불균형은 나타낼 수 있다는 점에서 주문불균형의 가격효과를 살펴보는 것은 순매수를 이용한 분석과는 다른 의의를 가진다고 볼 수 있다.

본 연구에서는 2003년 4월부터 2004년 12월까지의 706개의 주식에서 일별 주문불균형에서 평균으로부터 $\pm 1\sigma$ 밖의 주문불균형이 있던 날을 사건일로 정하여 실증 분석하였다. 실증분석 결과 매수와 매도 주문불균형 사건 모두에서 사건 일에 주문불균형과 같은 방향의 수익률 변화가 있었고 사건이후에도 지속되었다. 하지만 매도사건에서는 가격이 지속적으로 상승하고 있던 주식에서 사건이 발생하여 매수사건과 달리 대규모 주문불균형의 가격효과가 정보에 의한 것이라 단정 지을 수 없었다. 이를 다시 주문불균형을 주도한 투자자 집단과 기업 규모별로 구분하여 분석한 결과 대형주에서 기관과 외국인의 정보기반 투자에 의한 영향을 살필 수 있었다. 그러나 개인주도의 매도 사건에서는 반전투자에 따른 주문불균형이 나타나는 것으로 보였다. 중/소형주에서는 대형주에서 보인 기관과 외국인의 정보우위성이 주문불균형의 가격효과에서 나타나지 않았으며 오히려 개인의 주문불균형에서 정보효과가 강하게 나타났다.

이하 본 연구의 진행은 다음과 같다. 2절에서 관련된 기존연구를 살펴보고, 3절에서는 자료 및 실증방법론을 약술하였다. 4절에서는 실증분석을 하였고, 5절에서는 결론을 제시하였다.

2. 선행연구

2. 1. 주문불균형에 관한 연구

거래량을 통해 주가 수익률을 설명하려는 많은 연구와 더불어 주문불균형과 수익률간의 상관관계를 보이려는 연구가 최근에 많이 이루어지고 있다. 이는 거래량의 수가 같더라도 매도주도거래나 매수주도거래* 한 방향으로 치우친 경우 주가 형성에 더 큰 영향을 미칠 수 있기 때문이다. 거래의 방향을 알려줄 수 있는 주문불균형은 정보의 양을 나타내는 거래량보다 거래활동과 수익률의 관계를 잘 설명해 줄 수 있을 것이라는 기대와 함께 주문불균형

* 체결된 한 거래에서 시간적으로 나중에 들어온 주문이 매도주문이었으면 매도주도(buyer-initiated)로 매수주문이었으면 매수주도(seller-initiated) 거래로 부른다. 최우선 호가와 의 비교를 하는 미국과 달리 우리나라 자료에서는 체결시간 및 주문시간에 대한 정보를 모두 얻을 수 있으므로 단순히 주문을 늦게 낸 투자자를 체결 주도자(trade initiator)로 볼 수 있다.

의 원인에 대한 연구도 활발하다.

Kyle(1985)의 가격형성에 관한 연구에 따르면, 사적 정보를 가진 투자자에 의해 생긴 주문불균형은 유동성을 감소시키며 시장가격에도 영향을 미칠 수 있다. 주가의 상승에 대한 정보일 경우 매수 주문 불균형으로 인한 가격 상승이 뒤따를 것이다. 반면, Chordia, Roll and Subrahmanyam(2001)과 Chordia, Roll and Subrahmanyam(2002)과 Chordia and Subrahmanyam(2004)은 일일 수익률은 자기상관이 거의 나타나지 않았으나, 주문불균형은 유의하게 양의 자기상관이 나타남을 보이고 이에 대해 집단행동(herding)이나 가격영향을 줄이기 위한 분할매매(split) 등을 제시하며 재고효과를 지지했다. Lee, Liu, Roll and Subrahmanyam (2004)은 시장조성자가 없는 Taiwan 주식시장에서 거래자를 개인, 기관, 외국인투자자로 구분하여 거래자 유형별로 시장조성자의 역할, 유동성거래자 혹은 정보거래자의 역할을 살펴보았다. 이들에 의하면, Taiwan 주식시장에서도 주식 수익률에는 자기상관이 나타나지 않지만 주문불균형은 자기상관성이 지속됨을 보이고, 모든 거래주체들이 시장조성자의 역할을 수행함을 관찰하였다.

주문불균형에 대한 국내 주식시장에 대한 연구로는 지청, 옥진호(1997)의 개장 동시호가 시장에서 개장시가에 개장 주문불균형이 반영되지 못하고 있음을 보였다. 이는 집중거래방식으로 이루어지는 개장가격 결정 방식에 의한 것으로 보고하고 있으며 이후 접속거래시간대에서의 가격 발견기능도 저해한다고 주장하였다.

2. 2. 투자주체별 거래행태와 투자성과에 관한 연구

금융시장에서 국가 간의 경계가 무너지고 외국인투자자들의 거래비중이 증가하면서 이들의 투자행태가 국내 투자자들과 어떻게 다른지에 대한 연구가 실증적으로 이루어져 왔다. Grinblatt and Keloharju(2000)는 핀란드의 16개 대표기업에 대한 투자자 유형별 주식거래자료를 이용하여 핀란드 주식시장에서 투자자 유형에 따른 투자행태와 투자성과를 비교하였다. 그 결과 외국인 투자자들은 모멘텀 투자 전략(momentum investment strategy)을 사용하고

있고, 반면에 핀란드의 개인투자자들은 반대매매 전략을 사용하고 있는 것으로 나타났다. 투자자의 유형을 투자자들의 분석능력과 투자능력에 따라 정리해 본 결과 투자자들의 기술적 능력이 열세일수록 반대매매전략을 따르는 정도가 더 두드러지게 나타났다. 한편, 투자자 유형별로 투자성과를 비교해 본 결과 외국인투자자들은 평균적으로 양의 수익률을 보인 반면에, 개인투자자들은 음의 성과를 나타낸 것으로 파악 되었다.

Akiko, Nofsinger, and Kawakita(2003)은 일본 증권시장의 자료를 투자자 유형별로 일주일 단위로 종합해서 외국인 투자자와 개인 투자자 그리고 기관 투자자간의 투자형태와 성과를 비교하였다. 그 결과 외국인 투자자들은 모멘텀 투자(양의 피드백 거래)를 하고 있으며, 적절한 매매 시점의 선택을 통해서 이익을 얻고 있는 것으로 파악되었다. 일본 개인 투자자의 경우에는 외국인투자자와 마찬가지로 양의 피드백 거래를 하는 경향을 보였지만 이익은 얻지 못하는 것으로 파악되었다. 기관투자자의 경우에는 증권회사와 은행은 양의 피드백 거래를 하는 것으로 나타났다. 또한 기관투자자의 경우에는 어느 정도의 시점선택능력을 갖고 있는 것으로 보이고 이를 통해서 투자이익을 얻는 것으로 파악되었다.

구맹희, 이윤선(2001)은 투자집단의 매매성향을 월별 순매매율로 측정하고, 주가의 대응변수로 KOSPI의 월별 수익률을 사용해서 투자자 집단의 매매와 주가의 관련성을 분석하였다. 그 결과 개인투자자들은 KOSPI와 음의 상관관계를 가진 것으로 파악되었고, 외국인의 경우는 KOSPI와 양의 상관관계를 갖는 것으로 파악되었다. 반면에 기관투자자들의 경우에는 뚜렷한 상관관계를 찾을 수 없었다. 고흥수, 김근수 (2004)는 투자자 집단별 선호하는 종목에 차이가 있음을 보이고 기업규모가 큰 종목을 선호하는 외국인이 성과가 가장 좋음을 보고 하였다. 박경인, 배기홍, 조진완 (2006)에서도 투자자 집단별 종목선호의 차이에 따른 수익률 차이가 보였고 기존의 연구결과와 달리 개인의 투자성과가 다른 투자자들에 비해 전반적으로 좋다고 보였다.

개인투자자의 투자형태 및 투자성과를 연구한 Odean(1999)은 1987년부터 1993년까지 10,000계좌의 주식거래를 분석하였는데 개인투자자들의 주식매수 후 수익률이 매도 후 수익률보다 저조하였음을 보였다. Odean은 이 결과를

투자자들이 자신이 가진 정보의 정확도에 대하여 과신을 하기 때문에 불필요한 거래를 하였다는 증거라고 주장하였다.

3. 자료 및 실증방법론

3. 1. 자료(DATA)

2003년 4월부터 2004년 12월까지의 434거래일의 우선주 등* 을 제외한 706개 종목을 대상으로 한국증권전산에서 제공하는 체결데이터를 사용하였다. 거래방법에 따라 투자 행태가 상이할 수 있으므로 동시호가로 인한 체결거래를 제외한 모든 접속매매 체결거래만을 대상으로 하였다. 이 자료를 가지고서 투자주체별 주문불균형 및 매매자료를 일별로 생성하였다. 무상증자, 주식분할, 주식병합 등 수익률 계산에 영향을 미칠 수 있는 자료와 거래일수가 250일 미만인 종목은 연구에서 제외하였다. 한국증권전산의 체결데이터는 체결건마다 투자자 정보, 매매 방법, 체결시간등의 자세한 정보를 제공하기 때문에 주문 불균형을 매수자와 매도자중 늦게 주문을 낸 투자자를 체결유도자로 보아 바로 구할 수 있게 해준다. 일별 주문불균형은 하루 동안의 매수 체결유도거래량에서 매도 체결유도거래량을 빼어 주문불균형을 계산하였다.**

706개의 개별주식에 대하여 일별로 주문불균형을 구하고 평균과 표준편차를 구해, 평균으로부터 $\pm 1\sigma$ 밖에 있는 주문 불균형을 대규모 주문불균형이라고 정의하였다.*** 사건(event)발생 이후 거래일 기준 5일 안에 발생한 대규모 주문 불균형은 선행하는 사건의 영향일 수 있으므로 사건일(event day or event time)로 규정하는 것에서 제외하였다.

* 제외종목 : 우선주, 지수관련 종목, 선박투자회사 주식, 부동산투자 주식 등 215종목

** 주문 불균형은 거래금액이나 거래량으로 나타낼 수 있는데 본 연구에서는 주식분할이나 병합이 있던 주식은 제외하였으므로 거래량기준의 주문불균형을 사용한 결과를 보고하였다. 금액기준 주문불균형에 대한 결과도 유사하게 나왔다.

*** 기준이 임의적이기 때문에 $\pm 1\sigma$ 뿐 아니라 $\pm 2\sigma$ 와 $\pm 3\sigma$ 에 대한 대규모 주문불균형 사건도 조사하였다. 세 경우에 대한 주문불균형 효과가 유사하여 $\pm 1\sigma$ 에 대한 것만 보고한다.

3. 2. 실증방법론

본 연구에서는 대규모 주문불균형에 따른 주가의 움직임을 매매구분과 사건을 주도한 투자자별과 기업규모별로 분석한다.

대규모 주문 불균형의 사건(event)이 발생하였을 때 정보효과가 있었는지 살피기 위해 사건일(event day)을 기준으로 -5일부터 +5일까지의 개별 주식의 수익률(R_{it} : Return)과 개별주식의 초과수익률($AR_{i,t+p}$: Abnormal Return) 그리고 누적초과수익률($CAR_{t,t+p}$: Cumulative Abnormal Return)을 조사하였다. 개별 주식의 수익률(R_{it})은 대상이 접속매매에 의한 주문불균형이므로 해당일의 마지막 접속매매거래의 체결가격을 기준으로 산출하였다. 시장모형을 이용하여 사건일 5일전부터 사건일 하루 전까지의 개별주식 수익률과 주가지수 수익률*을 가지고서 식 (1)에서 추정된 계수들을 이용하여 사건당일의 개별주식의 초과수익률($AR_{i,t+p}$)을 식 (2)와 같이 구하였다.

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \epsilon_t \quad \text{식 (1)}$$

$$AR_{it} = R_{it} - R_{mt}$$

R_{it} : 주식i의 t시점에서의 수익률

R_{mt} : t시점에서의 종합주가수익률

AR_{it} : 주식i의 t시점에서의 초과수익률

식 (2)

일별 (평균)초과수익률(AAR_i : Average Abnormal Return)은 모든 사건에 대해 사건 발생일 기준으로 -5일부터 +5일까지의 초과수익률(AR_{it})을 각각 산출하고, 이를 일별로 산술평균하여 구하였다.

$$AAR_p = \frac{1}{J} \sum_{j=1}^J AR_{jp}$$

J : 발생한 사건의 수

p : 사건일 발생 전/후의 기준일

AAR_p : p기준일에서의 평균초과수익률

식 (3)

* 본 연구에서 구하고 쓰인 수익률들은 모두 log return들이다.

사건일 -5일부터 일정 기간 동안의 누적(평균)초과수익률(CAR_{t,t+p})은 초과수익률을 누적하여 식 (4)과 같이 산출한다.

$$CAR_{t,t+p} = \sum_t^{t+p} AAR_t \quad \text{식 (4)}$$

주도 투자자 집단에 따른 대규모 주문불균형 사건은 먼저 각 투자자별로 각 주식에서 자신의 평균 주문불균형보다 $\pm 1\sigma$ 이상인 주문불균형을 있던 날을 사건일로 각각의 초과수익률과 누적초과수익률을 산출한다. 주도 투자자 집단은 개인, 기관, 외국인으로 구분하였다. 기업규모는 대규모, 중규모, 소규모로 구분하였다*. 대규모 주문불균형이 발생한 사건의 기업들을 분류하였고, 이들 중 시가총액 상위 30%를 대형주, 하위 30%를 소형주라 하였고 나머지를 중형주로 분류하였다.

4. 실증분석

4. 1. 수익률과 주문불균형간의 관계

대규모 주문불균형 사건시 가격변화가 정보에 의한 것이었는지를 살펴보기 전에 전 표본기간동안의 일별 초과 수익률 및 수익률과 주문불균형간의 관계를 먼저 알아보도록 한다. 이는 이후 대규모 주문불균형 사건을 분석하는 것이 전체 주문불균형 분석과는 어떤 차이와 이점이 있을지를 확인해 보려 함이다.

2003년 4월부터 2004년 12월까지의 전체 표본의 일별 수익률 및 초과수익률에 대한 기초통계량이 <표1>에 나타나 있다. 또한 각 주식별로 일별 주문불균형이 표본 기간 동안의 평균 일별 주문불균형보다 $\pm 1\sigma$ 이상인 날을 대규모 주문불균형사건일로 정의하여 마지막 열에 이사건의 일별 초과수익률에 대한

* 주도투자자 집단에 대한 기준인 70%비중은 임의적인 기준이나 60%와 80%기준으로 나눈 분석에서도 유사한 결과가 나와 70%기준에 대한 결과를 보고한다.

통계량을 나타내었다.

<표 1> 일별 수익률 및 초과수익률 기초통계량

구분	전체 표본의 일별수익률	전체 표본의 일별 초과수익률	대규모 주문불균형 시 일별 초과수익률
평균	0.001	-0.000	0.017
최대값	0.160	0.208	0.195
최소값	-0.159	-0.200	-0.174
표준편차	0.033	0.032	0.057
왜도(Skewness)	0.789	0.924	0.519
첨도(Kurtosis)	6.261	6.691	3.928
표본수	243422	243422	14875

1) 2003년 4월부터 2004년12월까지의 전체 표본의 일별 수익률 및 초과수익률과 대규모 주문불균형 발생시 일별 초과수익률에 대한 기초통계량 자료이다.

대규모 주문불균형사건 발생시 일별 초과수익률은 0.017로 전체표본의 일별 초과수익률에 비해 매우 크며 사건 발생시 일별 초과수익률의 최대값 0.195과 최소값 -0.174는 전체 일별 초과수익률의 최대값 0.208과 최소값 -0.200에 매우 가깝다.* 이러한 대규모 주문 불균형시 큰 가격변화는 사적정보를 가진 투자자들의 거래를 통한 것일 수도 있고 단순히 대규모 주문불균형의 유동성 부족에 의한 일시적인 것일 수도 있다.

수익률과 주문불균형간의 관계를 살피기 위해 다음의 회귀분석들을 조사하였다. 식 (1)은 수익률이 과거 3일의 수익률과 당일 및 과거 3일 동안 주문 불균형에 어떠한 영향을 받는지 살펴보는 것이고 식 (2)는 주문불균형을 개인, 기관, 외국인으로 나누어 투자자별 주문불균형의 가격효과에 차이가 있는지 살펴보는 것이다. 식 (3)과 (4)는 주문불균형에 과거의 수익률과 주문불균형들이 미치는 영향을 살피려는 것이다.

* 증권거래소에서는 동시호가거래를 통해 결정된 종가를 기준으로 하루 가격 상승과 하락폭이 15%로 제한되어 있지만 이 연구에서는 접속매매만을 살펴보고 있어 가격 제한폭을 넘어서는 수익률이 나타날 수 있다.

$$AR_t = \alpha + \sum_{i=1}^3 \beta_i AR_{t-i} + \sum_{i=0}^3 \gamma_i TotalOI_{t-i} + \varepsilon_t \quad \text{식 (1)}$$

$$AR_t = \alpha + \sum_{i=1}^3 \beta_i AR_{t-i} + \sum_{i=0}^3 \gamma_i \text{개인 } OI_{t-i} + \sum_{i=0}^3 \delta_i \text{기관 } OI_{t-i} + \sum_{i=0}^3 \zeta_i \text{외국인 } OI_{t-i} + \varepsilon_t \quad \text{식 (2)}$$

$$TotalOI_t = \alpha + \sum_{i=1}^3 \beta_i AR_{t-i} + \sum_{i=1}^3 \gamma_i TotalOI_{t-i} + \varepsilon_t \quad \text{식 (3)}$$

$$\text{투자자별 } OI_t = \alpha + \sum_{i=1}^3 \beta_i AR_{t-i} + \sum_{i=1}^3 \gamma_i \text{개인 } OI_{t-i} + \sum_{i=1}^3 \delta_i \text{기관 } OI_{t-i} + \sum_{i=1}^3 \zeta_i \text{외국인 } OI_{t-i} + \varepsilon_t \quad \text{식 (4)}$$

<표2> 수익률과 주문불균형과의 관계

독립 변수	종속 변수					
	r_t	r_t	전체 OI_t	개인 OI_t	기관 OI_t	외국인 OI_t
r_{t-1}	0.014*	0.010*	-1.012*	-0.357*	0.002	0.021*
r_{t-2}	-0.006	-0.008	0.050	-0.278*	0.006	-0.005
r_{t-3}	0.002	0.002	0.615	-0.265*	-0.002	-0.001
전체 OI_t	0.014*					
전체 OI_{t-1}	-0.001		0.286*			
전체 OI_{t-2}	-0.000		-0.281			
전체 OI_{t-3}	-0.002		-0.107			
개인 OI_t		0.013*				
개인 OI_{t-1}		-0.002		0.056*	0.000	0.001
개인 OI_{t-2}		-0.000		0.026	0.002	0.001
개인 OI_{t-3}		-0.002		0.105*	0.008	-0.000
기관 OI_t		0.022*				
기관 OI_{t-1}		0.001		0.162	0.165*	0.006
기관 OI_{t-2}		-0.003		0.023	0.059	0.001
기관 OI_{t-3}		-0.002		0.190	0.067*	-0.013
외국인 OI_t		0.060*				
외국인 OI_{t-1}		0.008		-0.021	-0.037*	0.247*

외국인 O_{t-2}	0.004		0.086	-0.003	0.039*
외국인 O_{t-3}	-0.007		0.062	-0.008	0.048
Adj. R^2	0.018	0.023	0.122	0.022	0.047
				0.047	0.075

1) 표현의 편의를 위해 주문 불균형에 10^8 을 나누었다.

2) * 는 계수 값이 1% 유의수준으로 유의함을 나타낸다.

<표2>에서 첫 번째 열은 독립변수를 나타내고 식 (1)과 (2)에 대한 추정 결과의 결과는 두 번째와 세 번째 열에 각각 보이고 있다. 식 (1) 추정결과에서 전날의 수익률이 당일 수익률에 양의 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으며 전체 투자자의 당일 주문불균형도 0.014의 양의 유의한 영향을 미쳤다. 식 (2)의 추정결과에서 각 투자자별 영향을 살펴보면 모든 투자자들이 당일 수익률에 미치는 영향이 양으로 유의하나 외국인 0.060으로 가장 큰 영향을 미쳤고 기관은 0.022, 개인은 0.013으로 영향의 정도가 작았다. 네 번째 열에 식 (3) 추정결과에서 전날의 수익률은 -1.012로 전체 주문불균형에 유의한 음의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 투자자별 주문불균형에 과거 수익률과 투자자별 주문불균형이 미치는 영향을 보여주는 다섯 번째 열부터 일곱 번째 열까지의 결과를 보면 이러한 과거 수익률의 주문불균형에 대한 음의 영향은 개인 투자자들에 의한 결과라 볼 수 있다. 기관들의 당일 주문불균형은 과거 수익률에 유의한 영향을 받지 않는 것으로 보이며 외국인들은 하루 전 수익률에 양으로 유의한 영향을 받는다고 나타났다. 과거 주문불균형의 자신의 당일 주문불균형에의 영향을 살펴보면 전체 투자자의 경우 0.286, 개인은 0.056, 기관은 0.165, 외국인은 0.247로 투자자 구분에 상관없이 자신의 하루 전 주문불균형에 유의한 영향을 받음을 볼 수 있다. 그러나 투자자 집단별 구분을 한 실험에서 개인과 외국인의 경우 다른 투자자집단의 과거 주문불균형이 유의한 영향을 미치지 않았고 기관의 경우는 외국인의 하루 전 주문불균형이 -0.037로 음으로 유의하게 기관의 주문불균형에 영향을 미쳤다.

이 결과에서 과거 주문불균형이 당일 주문불균형에 양의 유의한 영향을 미치는 것은 Chordia and Subrahmanyam (2004)에서 일별 주문불균형간의 양의 유의한 상관관계가 있음이 보고된 것과 일치하는 결과이다. 그들의 설명처럼 투자자들이 가격효과를 고려하여 주문을 쪼개어 내기 때문에 주문불

균형간의 양의 상관관계가 나타난 것이라 볼 수 있다. 또한 전날 수익률이 당일 수익률에 유의한 양의 영향을 미치는 것으로 볼 때 Chordia, Roll, and Subrahmanyam (2001, 2004)에서처럼 주문불균형이 수익률에 미치는 영향을 유동성 부족에 따른 재고효과에 따른 것이라고 볼 수도 있다. 하지만 Chan, Chung, and Fong (2002)에서는 시장조성자(market maker)들이 일반 투자자들의 수요에 따라 가격을 조정함으로써 자신들의 재고 수준을 일정하게 하려 하기 때문에 수익률의 자기상관은 음의 관계를 가져야 한다고 했다. 따라서 <표2>에서의 과거 수익률과 주문불균형의 양의 자기 상관관계는 정보를 가진 투자자들이 주문을 쪼개어 내어 나타난 것이라 해석할 수도 있다. 그리고 과거 수익률이 투자자별 주문불균형에 미치는 영향이 다른 것을 볼 때 집단별 정보 비대칭성에 의해 각 투자자집단별 투자행태가 달라 나타난 것으로도 볼 수 있다.

여기서 나타난 결과를 통해 주문불균형의 가격효과를 단정하기는 어렵다. 특히 전체 표본에 대한 분석에서 재고효과와 정보효과가 같이 보이기 때문에 정보효과가 극대화되어 있을 것이라 기대되는 대규모 주문 불균형이 있던 날을 사건일로 정한 사건분석을 통해 자세한 연구를 할 필요가 있다. 사건분석을 통해 대규모 주문불균형발생시 높은 일별 초과수익률이 정보에 의한 것인지 확인해 보고 수익률과 주문불균형 관계에서 보인 개인의 역추세 추종과 외국인의 추세 추종 그리고 기관의 과거 수익률과 연관성 없는 투자행태 또한 보다 자세히 조사해 본다.

4. 2. 사건 연구 (Event study)

이 절에서는 대규모 주문불균형이 일어난 날을 사건일로 정하여 전후 일주일간의 수익률의 변화를 살펴보도록 한다. 사건을 대규모 주문불균형이 매수(buyer-initiated)에 의한 것인지 매도(seller-initiated)에 의한 것인지에 대하여 나누었다. 또한 주도 투자자에 따른 가격효과 차이를 살펴기 위해 표본 기간동안의 각 주식에서 투자자집단별로 자신의 평균 주문불균형보다 $\pm 1\sigma$ 이상인 주문불균형을 발생시킨 날을 사건일로 하여 살펴보았다. 마지막으로 기업

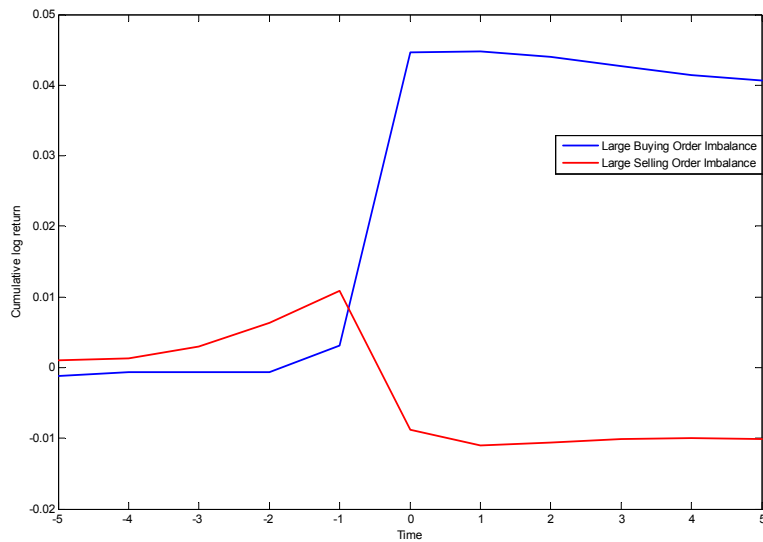
규모와 주도투자자별로 대규모 주문불균형이 있을 때 가격효과의 차이가 있는지 살펴보았다.

이를 통하여 대규모 주문불균형 발생이 과거 수익률과 어떠한 연관성을 가지는지 살펴보아 정보에 기인한 것인지 알아보고 또한 투자자집단과 기업 규모별로 대규모 주문불균형의 가격효과에 어떠한 차이가 있는지 사건이후 수익률의 변화를 관찰함으로써 살펴볼 것이다.

4.2.1. 매매구분기준에 따른 분석

14,875개의 대규모 주문불균형에서 매수주도(buyer-initiated) 사건(event)은 7,897개, 매도주도(seller-initiated) 사건(event)은 6,978개로 매수주도의 사건이 보다 많이 발생하였다. <그림1>은 사건일 전후 각각 5일의 초과수익률(AAR)과 누적초과수익률(CAR)을 매수주도사건, 매도주도사건으로 구분하여 보여주고 있다. 두 사건에서의 일별 초과수익률 및 차이를 <표3>에서 보이고 있다.

<그림 1> 매매구분에 따른 누적초과수익률 추이



<표 3> 매매구분에 따른 일별 초과수익률과 누적수익률

날짜	매수 주도		매도 주도		AAR 차이	p-value
	AAR	CAR	AAR	CAR		
B5	-0.001*	-0.001*	0.001	0.001	-0.002	0.000
B4	0.001	-0.001	0.000	0.001	0.000	0.649
B3	0.000	-0.001	0.002*	0.003*	-0.002	0.025
B2	0.000	-0.001	0.003*	0.006*	-0.003	0.025
B1	0.004*	0.003*	0.005*	0.011*	-0.001	0.382
0	0.042*	0.045*	-0.020*	-0.009*	0.061	0.000
A1	0.000	0.045*	-0.002	-0.011*	0.002	0.030
A2	-0.001	0.044*	0.000	-0.011*	-0.001	0.243
A3	-0.001*	0.043*	-0.000	-0.010*	-0.002	0.013
A4	-0.001*	0.041*	0.000	-0.010*	-0.001	0.067
A5	-0.001	0.041*	0.000	-0.010*	-0.001	0.535

- 1) 사건일 전후 5일 동안 매수주도의 사건과 매도주도의 사건의 초과수익률의 일별 차이를 One-way ANOVA test했다. p-value는 ANOVA test에 대한 값이다.
- 2) B는 Before, A는 After를 나타내고 이는 사건 일을 기준으로 한다. 따라서 B5는 사건발생 5일 전을 나타낸다. 사건일은 0으로 나타내었다.
- 3) *는 일별 초과 수익률이 1% 유의수준으로 0과 유의하게 차이를 나타낸다.

<그림1>에서 매수주도 사건 일에 대규모 매수 주문불균형의 가격압박으로 초과수익률이 급격히 상승하고 이후 CAR가 5일정도 계속 지속되었다. 매도주도 사건에서도 사건발생일(event day)에 일어난 가격하락이 5일 동안 유지되었으나 사건일 이전에 꾸준한 가격의 상승이 있었다. <표3>에서 매수사건에서는 사건일 하루 전에 유의한 작은 양의 초과수익률이 나타나는 반면 매도사건의 경우는 사건일 3일전부터 지속적으로 유의한 양의 초과수익률을 보이다가 사건당일에 유의한 가격 하락이 나타남을 확인할 수 있다. 그리고 매수사건시 사건당일 초과 수익률 0.042는 매도사건 -0.020에 비해 두 배 크며 이 차이는 1% 유의수준에서 다르다고 보인다.

매수사건의 매도사건에 비해 크고 즉각적인 가격효과는 대규모 매수주도 거래의 가격에 대한 영향이 매도거래에 비해서 크고 영구적임을 보인 Kraus and Stoll (1972)의 연구와 일치하는 것이다. 또한 사건이후 가격효과가 유지됨을 볼 때 정보에 기인된 것이라 볼 수 있다. 매도사건의 경우에는 가격이

상승세를 이어오다 주문불균형에 의해 가격이 하락하는 것으로 나타나는데, 두 사건이 모두 정보에 기인한 것이라 가정한다면, 긍정적인 정보는 쉽게 공개되기 때문에 투자자들이 동일한 형태로 신속한 반응을 보이지만 부정적인 정보는 잘 공개되지 않는 속성으로 인해 시장에서 다양한 반응이 나타나고 또한 잠재적인 매수자들은 시장전체에 해당되나 잠재적인 매도자는 주식의 공매도제한 때문에 현재 주식을 보유한 투자자에 한해지기 때문에 사건당일 하락폭이 낮은 것이라고 볼 수 있다(Miller (1977), Mayshar (1983), Gervais, Kaniel, and Mingelgrin (2001)). 그러나 매도주도 불균형 발생 전의 수익률 연이은 상승을 볼 때, 연이은 가격상승을 과잉반응으로 또는 과대평가 돼 있다고 여긴 투자자들이 차익거래를 위해 대규모 매도주도 주문불균형을 발생 시킨 것으로도 볼 수 있다. 또는 사건일 까지 높은 상승추세가 진정 내지 반전되어 조만간 수익률이 하락할 것이라는 기대심리에 의한 것으로도 볼 수 있다.

4.2.2. 투자자주체 구분에 따른 분석

4.1 절에서 보인 투자자별 주문불균형의 가격효과의 차이를 살펴보기 위하여 각 주식에서 표본기간동안 각 투자자별로 자신의 평균주문불균형보다 $\pm 1\sigma$ 이상의 주문불균형이 있던 날을 사건일로 하여 사건분석을 하였다. <표4>는 투자자집단별 대규모 주문불균형 사건을 기업규모별로 다시 나누어 사건 수를 보여주고 있다. 개인투자자의 경우 7,918건과 6,583건의 대규모 매수주도와 매도주도 주문불균형 사건이 있었으며 모든 기업규모에서 고르게 사건이 있다. 기관과 외국인의 대기업 주문불균형 사건 수는 개인보다 적게 관찰되어 주문불균형의 편차가 개인보다 큼을 알 수 있다. 또한 이 두 투자자집단은 대형주와 중형주에 보다 많은 사건을 일으켰다. 모든 투자자들의 매수주도 사건은 16,944건으로 매도주도 사건 16,275건과 비슷하게 관찰 되었다.

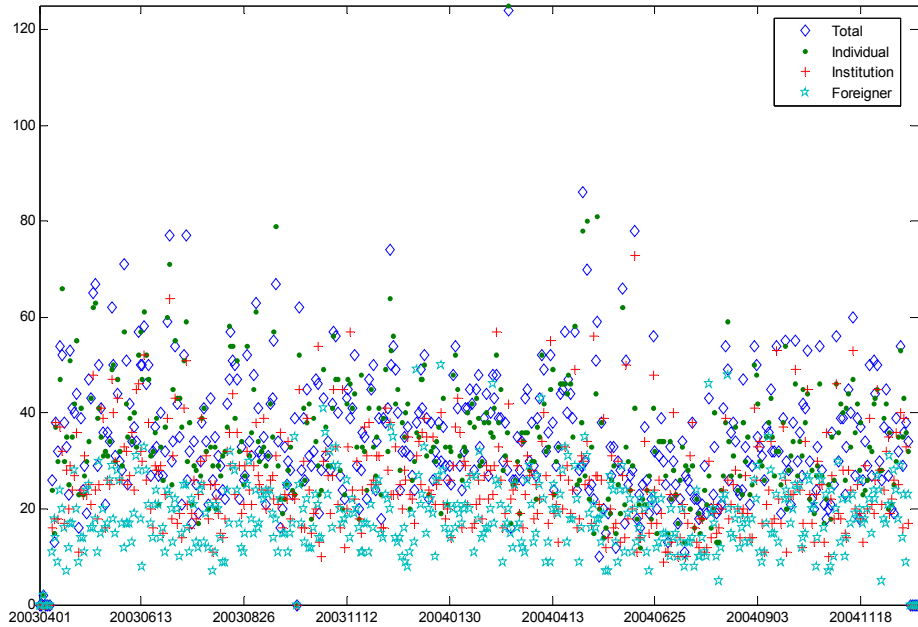
<표 4> 대규모 주문불균형의 기업규모 및 투자자별 분류

기업규모	주도 매매 (initiated trades)	주도 주체		
		개인	기관	외국인
대형주	Buy	2910	2360	2538
	Sell	2199	2828	2299
	계	5109	5188	4837
중형주	Buy	3079	1687	1341
	Sell	2632	2118	1083
	계	5711	3805	2424
소형주	Buy	1929	788	312
	Sell	1752	1020	344
	계	3681	1808	656
총계	33219	14501	10801	7917

1) 투자자별 평균주문불균형과 주문불균형의 표준편차를 이용하여 사건을 찾았기 때문에 각 투자자별 대규모 주문불균형 사건 중 같은 날에 같은 주식에 일어난 사건도 있을 수 있다.

사건의 가격효과를 살피기 전에 각 사건들의 독립성에 대한 개략적인 조사를 하겠다. 투자자 집단별 대규모 주문불균형 사건 연구시 주의해야 할 것은 사건의 독립성이다. 만약 한 투자자집단이, 특히 외국인 투자자들이, 특정일에 여러 주식에 대규모 주문불균형을 한꺼번에 가하게 된다면 각 사건의 독립성이 의심될 수 있다. <그림 2>의 날짜에 따른 투자자별 사건의 분포를 나타내고 있다.

<그림 2> 주도 투자자 구분에 따른 사건의 표본기간동안의 분포

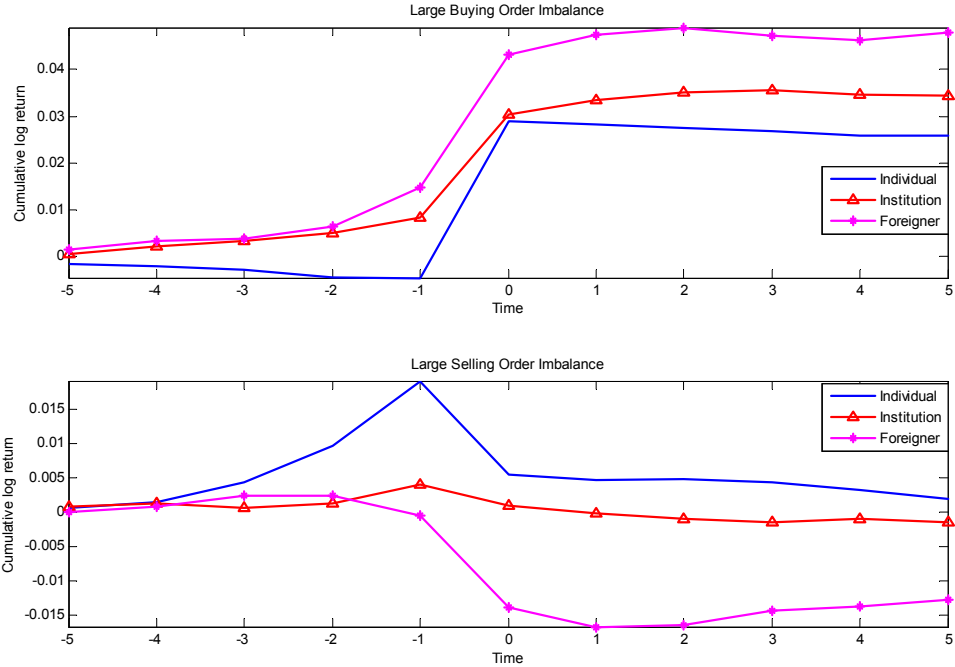


투자자집단별로 하루 동안 일어나는 사건의 개수의 평균에 차이는 있어 보이나 전체 표본기간동안 투자자 집단에 관계없이 사건이 고르게 일어나고 있음을 볼 수 있다. 따라서 사건의 독립성에 대한 추가적인 조사 없이 이후 분석을 계속 진행한다.*

<그림3>에서 매수주도 및 매도주도의 주문불균형 사건에 대한 누적초과수익률의 추이를 대규모 주문불균형을 일으킨 주도적 투자주체별로 구분하여 사건 전후 각각 5일에 대하여 보여주고 있다. 또한 <표5>에서는 주도적 투자 주체별로 구분된 주문 불균형 사건에서 매수주도와 매도주도 사건의 사건 전후 각각 5일 동안의 일별 초과 수익률과 누적 수익률 그리고 초과 수익률간의 차이를 보이고 있다.

<그림 3> 주도 투자자 구분에 따른 누적초과수익률

* 산업별로 한 투자자집단이 동시에 대규모 주문불균형을 가할 수 있지만 이러한 세밀한 분석은 추후 다른 연구에서 고려하기로 한다.



<표 5> 주도적 투자자 구분에 따른 일별 초과수익률과 누적 초과수익률

Panel A. 대규모 매수 주문 불균형 사건									
날 짜	주도 투자자 집단						집단간 AAR 비교		
	개인		기관		외국인		개인 vs 기관	개인 vs 외국인	기관 vs 외국인
	AAR	CAR	AAR	CAR	AAR	CAR			
B5	-0.002*	-0.002*	0.001	0.001	0.001	0.001	-0.002*	-0.003*	-0.001
B4	0.000	-0.002*	0.002*	0.002*	0.002*	0.003*	-0.002*	-0.002*	0.000
B3	-0.001	-0.003*	0.001	0.003*	0.000	0.004*	-0.002	-0.001	0.001
B2	-0.002*	-0.004*	0.002*	0.005*	0.003*	0.007*	-0.003*	-0.004*	-0.001
B1	0.000	-0.005*	0.003*	0.008*	0.008*	0.015*	-0.004*	-0.008*	-0.005*
0	0.033*	0.029*	0.022*	0.030*	0.028*	0.043*	0.011*	0.005*	-0.007*
A1	-0.001	0.028*	0.003*	0.034*	0.004*	0.047*	-0.004*	-0.005*	-0.001
A2	-0.001	0.027*	0.002	0.035*	0.001	0.049*	-0.002	-0.002	0.000
A3	-0.001	0.027*	0.001	0.036*	-0.002*	0.047*	-0.001	0.001	0.002*
A4	-0.001	0.026*	-0.001	0.035*	-0.001	0.046*	0.000	0.000	0.000

A5	0.000	0.026*	0.000	0.034*	0.002	0.048*	0.000	-0.002	-0.002
Panel B. 대규모 매도 주문불균형 사건									
B5	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
B4	0.001	0.001	0.000	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
B3	0.003*	0.004*	-0.001	0.001	0.002	0.002	0.004*	0.001	-0.002
B2	0.005*	0.010*	0.001	0.001	0.000	0.002	0.005*	0.005*	0.001
B1	0.009*	0.019*	0.003*	0.004	-0.003*	-0.001	0.007*	0.012*	0.006*
0	-0.014*	0.005*	-0.003*	0.001	-0.013*	-0.014*	-0.011*	0.000	0.010*
A1	-0.001	0.005	-0.001	0.000	-0.003*	-0.017*	0.000	0.002	0.002
A2	0.000	0.005	-0.001	-0.001	0.000	-0.016*	0.001	0.000	-0.001
A3	-0.001	0.004	0.000	-0.001	0.002*	-0.014*	0.000	-0.003*	-0.003*
A4	-0.001	0.003	0.000	-0.001	0.001	-0.014*	-0.002	-0.002	0.000
A5	-0.001	0.002	0.000	-0.001	0.001	-0.013*	-0.001	-0.002	-0.001

- 1) 일별 초과 수익률에서 *는 수익률이 1% 유의수준으로 0과 유의하게 차이를 나타낸다.
- 2) B는 Before, A는 After를 나타내고 이는 사건 일을 기준으로 한다. 따라서 B5는 사건발생 5일 전을 나타낸다. 사건일은 0으로 나타내었다.
- 3) 사건일 전후 5일 동안 집단간 매수주도의 사건과 매도주도의 사건의 초과수익률의 일별 차이를 One-way ANOVA test하여 p-value가 0.01보다 작은 경우 *로 나타내었다. 개인-기관의 경우 개인의 일별 초과수익률에서 기관의 일별초과수익률을 뺀 값을 나타내었다.

<그림3>과 <표5>에서 매수사건을 살펴보면 기관과 외국인투자자는 사건당일이전부터 양의 누적초과수익률을 보이는 주식에서 대규모 매수거래를 한 반면, 개인투자자는 작지만 음의 누적초과수익률을 보이는 주식에서 대규모 매수거래를 하였다. 즉, 기관과 외국인들의 투자행태는 보다 보수적으로 모멘텀 투자 (momentum investment) 행태로 보이고, 개인투자자들의 투자행태는 반전투자 (contrarian investment) 행태로 해석된다. 이러한 사건일 전의 수익률의 차이는 <표5>의 집단별 일별 초과 수익률간의 차이에서 개인과 다른 두 집단 간의 차이가 음으로 유의함을 볼 때 분명하게 알 수 있다. 그러나 <표5>에서 매수주도 사건 당일에는 투자자 별로 높은 양의 초과수익률 (개인투자자: 3.3%, 기관투자자 : 2.2%, 외국인투자자 : 3.8%)과 사건일 이후에 일정한 누적초과수익률을 볼 때 모든 투자자들이 정보에 근거한 투자를 한 것으로 추론될 수 있다.

<그림3>과 <표6>의 매도주도 사건에서는 개인투자자의 경우 사건일 이전에 연이은 수익률의 상승이 있었다. 하지만 기관투자자의 경우 하루 전 0.003의 유의한 양의 수익률이 있었고 외국인의 경우 -0.003의 음의 유의한 수익이 나타났다. 이러한 사건일 이전의 차이는 <표5>의 집단별 일별 초과수익률 차이와 유의성으로 다시 확인된다. 이는 개인투자자와 외국인의 경우 매수사건에서와 같이 반전 투자와 모멘텀 투자를 하는 것으로 해석될 수 있으나 기관의 경우 매수사건에서의 모멘텀 투자와 다른 양상으로 보인다. 또한 사건일 전후 5일 동안의 누적 초과수익률의 변화를 살펴 볼 때 개인과 외국인의 투자는 과대평가된 주식을 팔거나 부정적 정보에 기인한 투자로 보이거나 기관투자자들의 투자는 가격에 미치는 영향이 없는 것으로 보아 시장상황이나 정보에 기인한 투자가 아닌 것 같다.

여기서 보이고 있는 기관투자자들의 대규모 주문불균형의 가격효과는 Saar(2001)의 연구로 설명될 수 있다. Saar(2001)에 따르면 기관투자자들의 대규모 매수와 매도 거래이후 가격의 반응의 차이는 기관투자자들의 투자행태특성으로 설명될 수 있다고 하였다. 그는 기관투자자들이 정보수집과 분석에 많은 수고를 하며, 투자를 하는데 쓰일 자금을 빌리는 것을 꺼리고, 투자가 몇 개의 주식에 집중되지 않으며, 공매도를 피한다는 것을 관찰하였다. 이를 바탕으로 기관은 가격이 오를 것 같은 주식을 찾는데 주력을 하고 자신들의 포트폴리오에 있는 주식들 중 오를 것 같지 않은 주식을 팔음으로서 포트폴리오를 자주 변화시킨다고 주장하였다. 따라서 대규모 매수거래가 있을 때에는 가격효과가 즉각적이고 영구적이나 매도 거래 시에는 정보에 근거한 것이 아니기 때문에 유의한 가격효과가 없을 수 있다고 말하였다.

여기서 보이는 투자자별 대규모 주문불균형사건의 가격효과의 차이는 전체 표본을 가지고 수익률과 주문불균형의 관계를 살펴있던 <표2>에서 관찰되었던 것과 일치한다고 볼 수 있다. 비록 기관투자자들의 경우 매수와 매도 주도 사건의 반응의 차이가 있어 <표2>에서는 매수주도 사건시 보이는 추세추종 행태가 보이지 않았지만 개인의 역추세추종과 외국인의 추세추종은 대규모 주문불균형사건시에도 동일하게 관측되었다.

종합하면 매수사건시 대규모 주문불균형사건이후 유의한 누적초과수익

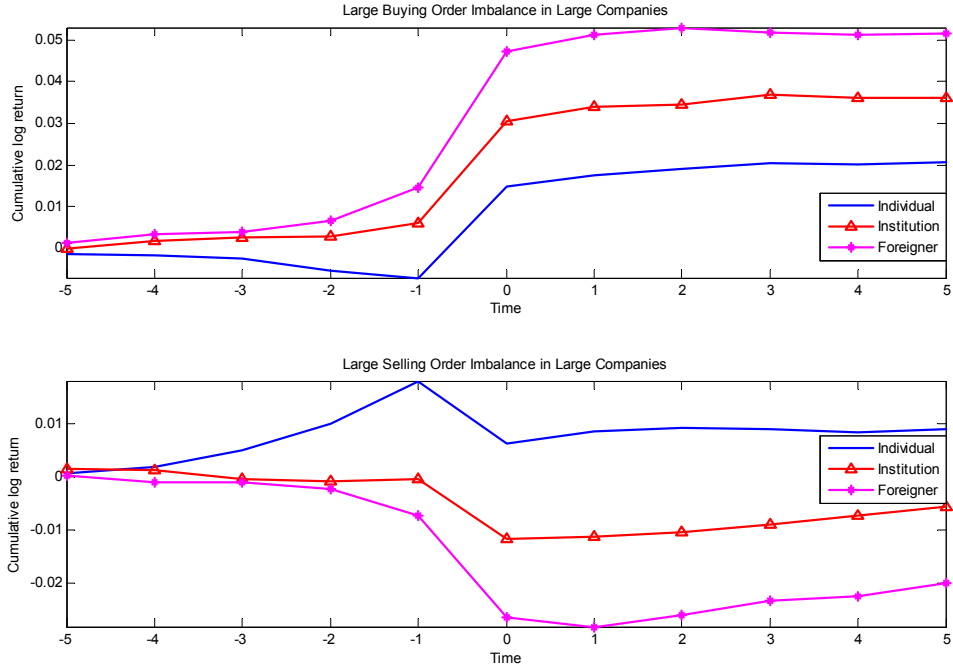
률이 지속되었으며 특히 사건일 이전의 수익률변화를 볼 때 기관과 외국인은 정보에 기인한 투자를 개인은 정보에 기인한 투자로도 볼 수 있으나 과잉반응 또는 과대평가된 주식에 대하여 차익거래를 하는 것으로 보였다. 매도사건시에는 개인과 외국인은 매수사건과 비슷한 투자행태를 보이나 기관의 경우 정보에 기인하지 않은 매도거래를 하는 것으로 나타났다.

4.2.3. 기업 규모와 주도 투자자에 따른 분석

여기에서는 4.2.2절에서 보인 투자자별 대규모 주문불균형의 가격효과 차이가 기업규모별로 달라지는지 살펴볼 것이다. 지청, 옥진호(2003)와 고흥수, 김근수(2004) 그리고 길재욱, 김나영, 손용세 (2006)는 한국 주식시장에서 기관과 외국인투자자는 대형주에 투자를 선호하고 개인은 소형주를 선호하는 것으로 보고하였다. Kang and Stulz(1997)는 일본기업에 투자하는 외국인 투자자들은 제조업체에 규모가 큰 기업, 그리고 회계적 투자성과가 우수하고 비체계적 위험과 부채비율이 낮은 기업을 선호한다고 하였다. 이러한 투자자별 종목선호의 차이는 주도 투자자별 대규모 주문불균형의 가격효과 실험에서 정보기반 투자자로 보인 기관과 외국인투자자와 정보기반투자가 확실하게 지지되지 않았던 개인투자자의 투자행태를 자세히 살펴는데 중요한 역할을 할 수 있다.

<그림4>는 대형주에서 대규모 주문불균형이 발생한 사건일 전후의 누적 초과수익률의 추이를 주도적 투자자별로 구분하여 보여주고 있고, <표6>은 주도적 투자자별 해당 사건일 전후 5일의 일별 초과수익률과 누적초과수익률 그리고 투자자별 일별 초과수익률 차이를 나타내고 있다.

<그림 4> 대형주에서 주도 투자자 구분에 따른 누적초과수익률



<표 6> 대형주에서 주도적 투자자에 따른 수익률 및 투자자별 차이 검증

Panel A. 대규모 매수 주문 불균형 사건									
날 짜	주도 투자자 집단						집단간 AAR 비교		
	개인		기관		외국인		개인 vs 기관	개인 vs 외국인	기관 vs 외국인
	AAR	CAR	AAR	CAR	AAR	CAR			
B5	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	-0.001	-0.003	-0.001
B4	0.000	-0.002	0.002*	0.002	0.002	0.003*	-0.002*	-0.002*	0.000
B3	-0.001	-0.002	0.001	0.003	0.001	0.004*	-0.002	-0.001	0.000
B2	-0.003*	-0.005*	0.000	0.003	0.003*	0.007*	-0.003*	-0.005*	-0.002
B1	-0.002*	-0.007*	0.003*	0.006*	0.008*	0.015*	-0.005*	-0.010*	-0.005*
0	0.022*	0.015*	0.025*	0.031*	0.033*	0.047*	-0.003*	-0.011*	-0.008*
A1	0.003*	0.018*	0.003*	0.034*	0.004*	0.051*	-0.001	-0.001	-0.001
A2	0.001*	0.019*	0.001	0.035*	0.002	0.053*	0.001	0.000	-0.001
A3	0.001	0.020*	0.002*	0.037*	-0.001	0.052*	-0.001	0.003	0.003
A4	0.000	0.020*	-0.001	0.036*	-0.001	0.051*	0.000	0.000	0.000
A5	0.001	0.021*	0.000	0.036*	0.000	0.051*	0.001	0.000	0.000

Panel B. 대규모 매도 주문 불균형 사건

B5	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	-0.001	0.000	0.001
B4	0.001	0.002	0.000	0.001	-0.001	-0.001	0.001	0.003	0.001
B3	0.003*	0.005*	-0.002*	0.000	0.000	-0.001	0.005*	0.003	-0.002
B2	0.005*	0.010*	0.000	-0.001	-0.001	-0.002	0.005*	0.006*	0.001
B1	0.008*	0.018*	0.000	0.000	-0.005*	-0.007*	0.008*	0.013*	0.006*
0	-0.012*	0.006*	-0.011*	-0.012*	-0.019*	-0.026*	0.000	0.007*	0.008*
A1	0.002	0.009*	0.001	-0.011*	-0.002	-0.028*	0.002	0.004*	0.002
A2	0.001	0.009*	0.001	-0.010*	0.002	-0.026*	0.000	-0.002	-0.001
A3	0.000	0.009*	0.001	-0.009*	0.003*	-0.023*	-0.002	-0.003*	-0.001
A4	-0.001	0.008*	0.002*	-0.007*	0.001	-0.022*	-0.002*	-0.001	0.001
A5	0.001	0.009*	0.002*	-0.006	0.002	-0.020*	-0.001	-0.002	-0.001

- 1) 대형주에서 발생한 매수주도 주문불균형 사건일 이후의 일별 초과수익률이 투자자별로 차이가 있는지 분석하였다. 개인 vs. 기관의 경우 개인주도 사건의 일별 초과 수익률과 기관주도 사건의 일별 초과 수익률의 일별차이를 One-way ANOVA test하였다. p-value는 ANOVA test에 대한 값이다.
- 2) B는 Before를 A는 After를 나타내고 이는 사건일을 기준으로 한다. A1일은 사건 발생 1일 후를 의미한다.
- 3) *는 일별 초과수익률이 1% 유의수준으로 유의함을 나타낸다.

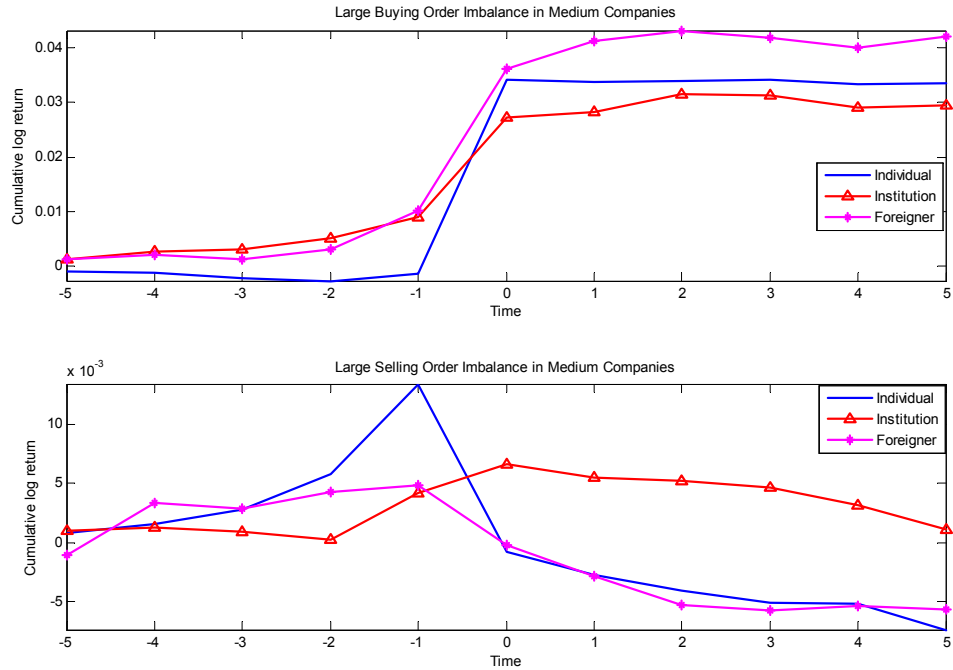
먼저 <그림4>의 대형주에서의 투자자별 매수주도 주문불균형을 살펴보면 외국인투자자와 기관투자자가 주도한 경우 사건일 전에 양의 누적초과수익률을 보이면서 최근의 초과수익률이 상승하고 있는 주식에 대해 적극적인 매수주문을 발생시키는 모멘텀(momentum) 투자행태가 나타났다. 김선호(2001)의 외국인투자자의 투자전략에 대한 연구에 의하면 기관투자자들은 투자 지표로 삼고 있는 근본적인 가치(fundamental value)의 변화가 주가에 완전히 반영되지 않았다면, 우수한 분석 능력을 바탕으로 주가의 추가 상승을 예상하고 추가매수에 나설 것이라고 하였다. 따라서 본 논문에서 보이는 기관과 외국인의 투자행태는 주식시장을 불안정하게 하는 모멘텀 투자 전략이 아니라 미처 반영되지 못한 정보를 주가에 반영시킴으로서 시장의 효율성을 증진시키는 것이라고 볼 수도 있다. 또한 사건일 이후 누적초과수익률이 하락하지 않는 것으로 보아 외국인투자자와 기관투자자의 매수주도 주문불균형은 정보의 반영에 따른 결과라는 것이 지지된다. 즉 확실성이 부족한 긍정적인 정보로 인해 사건일 전의 주가가 단기적으로 상승하다 사건 일에 보다 확

실한 정보가 신속하게 반영되면서 대규모 주문불균형이 발생한 것으로 보인다. 반면, 개인투자자의 매수주도 주문불균형은 사건일 전에 음의 누적초과수익률을 보이는 기업에서 발생하였다. 비록 상승폭은 다른 투자자집단주도 사건들에 비해 낮지만 사건발생 이후 누적초과수익률이 꾸준히 값을 유지하고 있어 대규모 기업에서의 개인의 투자를 정보에 기인하지 않은 것이라 보기 어렵다. 위의 결과는 많은 정보가 시장에 유포되어 있는 대형주에서는 개인 투자자들도 정보에 바탕을 둔 투자를 함을 보여준다. 하지만 <표6>의 주도적 투자자별 사건의 수익률차이에서 개인과 기관, 개인과 외국인의 비교의 경우 사건당일 유의한 음의 수익률 차이를 볼 때 기관투자자 및 외국인투자자가 상대적으로 우월한 정보분석능력이 있다고 볼 수 있다.

<그림4>의 대형주에서의 투자자별 매도주도 주문불균형 사건을 살펴보면 외국인투자자와 기관투자자는 과거 음의 초과수익률을 나타내는 기업에 대해 대규모의 매도우선 주문불균형을 발생시켰다. 사건일 이후 가격하락이 안정적이나 하락폭을 비교해 볼 때 외국인투자자와 국내 기관투자자의 매도주도 주문불균형의 정보효과는 매수사건보다 상대적으로 약하게 나타났다고 볼 수 있다. 이는 긍정적인 정보가 있을 경우 잠재적인 매수자들에 의한 가격압박이 부정적인 정보가 있을 경우 제한된 매도자들에 의한 가격압박보다 큼을 보여준다고 볼 수 있다. 그러나 4.2.2절의 주도투자자집단별 분석시 기관투자자의 매도주도 사건보다는 정보에 기인한 투자일 가능성이 더 높다고 볼 수 있다. 반면, 개인투자자의 주문불균형은 사건일 전 연이은 가격 상승이 있는 기업에서 나타났다. 이는 이전의 결과와 마찬가지로 개인이 역추세추종을 따르고 있음을 나타내고 있다.

<그림5>는 중형주에서 대규모 주문불균형이 발생한 사건일 전후 5일의 누적초과수익률의 추이를 나타내고 있고, <표7>에서 해당 사건일 전후 5일의 일별 초과수익률과 누적초과수익률 그리고 주도투자자별 차이를 보여주고 있다.

<그림 5> 중형주에서 주도 투자자 구분에 따른 누적초과수익률



<표 7> 중형주에서 주도적 투자자 구분에 따른 수익률 및 투자자별 차이

Panel A. 대규모 매수 주문 불균형 사건									
날 짜	주도 투자자 집단						집단간 AAR 비교		
	개인		기관		외국인		개인 vs 기관	개인 vs 외국인	기관 vs 외국인
	AAR	CAR	AAR	CAR	AAR	CAR			
B5	-0.001	-0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-0.002	-0.002	0.000
B4	0.000	-0.001	0.002	0.003	0.001	0.002	-0.002	-0.001	0.001
B3	-0.001	-0.002	0.000	0.003	-0.001	0.001	-0.001	0.000	0.001
B2	-0.001	-0.003	0.002	0.005*	0.002	0.003	-0.002*	-0.002	0.000
B1	0.001	-0.001	0.004*	0.009*	0.007*	0.010*	-0.003	-0.006*	-0.003
0	0.036*	0.034*	0.018*	0.027*	0.026*	0.036*	0.017*	0.010*	-0.008*
A1	0.000	0.034*	0.001	0.028*	0.005*	0.041*	-0.001	-0.005*	-0.004*
A2	0.000	0.034*	0.003	0.031*	0.002	0.043*	-0.003	-0.002	0.001
A3	0.000	0.034*	0.000	0.031*	-0.001	0.042*	0.001	0.002	0.001
A4	-0.001	0.033*	-0.002	0.029*	-0.002	0.040*	0.001	0.001	0.000

A5	0.000	0.034*	0.000	0.029*	0.002	0.042*	0.000	-0.002	-0.002
Panel B. 대규모 매도 주문불균형 사건									
B5	0.001	0.001	0.001	0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.002	0.002
B4	0.001	0.002	0.000	0.001	0.004	0.003	0.001	-0.004	-0.004
B3	0.001	0.003	0.000	0.001	0.000	0.003	0.002	0.002	0.000
B2	0.003*	0.006*	-0.001	0.000	0.001	0.004	0.004	0.002	-0.002
B1	0.008*	0.013*	0.004*	0.004	0.000	0.005	0.004	0.007*	0.003
0	-0.014*	-0.001	0.002	0.007	-0.005*	0.000	-0.017*	-0.009*	0.007*
A1	-0.002	-0.003	-0.001	0.006	-0.003	-0.003	-0.001	0.001	0.002
A2	-0.001	-0.004	0.000	0.005	-0.002	-0.005	-0.001	0.001	0.002
A3	-0.001	-0.005	-0.001	0.005	0.000	-0.006	0.000	-0.001	0.000
A4	0.000	-0.005	-0.002	0.003	0.000	-0.005	0.001	0.000	-0.002
A5	-0.002	-0.007	-0.002	0.001	0.000	-0.006	0.000	-0.002	-0.002

1) 대형주에서 발생한 매수주도 주문불균형 사건일 이후의 일별 초과수익률이 투자자 별로 차이가 있는지 분석하였다. 개인 vs. 기관의 경우 개인주도 사건의 일별 초과 수익률과 기관주도 사건의 일별 초과 수익률의 일별차이를 One-way ANOVA test하였다. p-value는 ANOVA test에 대한 값이다.

2) B는 Before를 A는 After를 나타내고 이는 사건일을 기준으로 한다. A1일은 사건 발생 1일 후를 의미한다.

3) *는 일별 초과수익률이 1% 유의수준으로 유의함을 나타낸다.

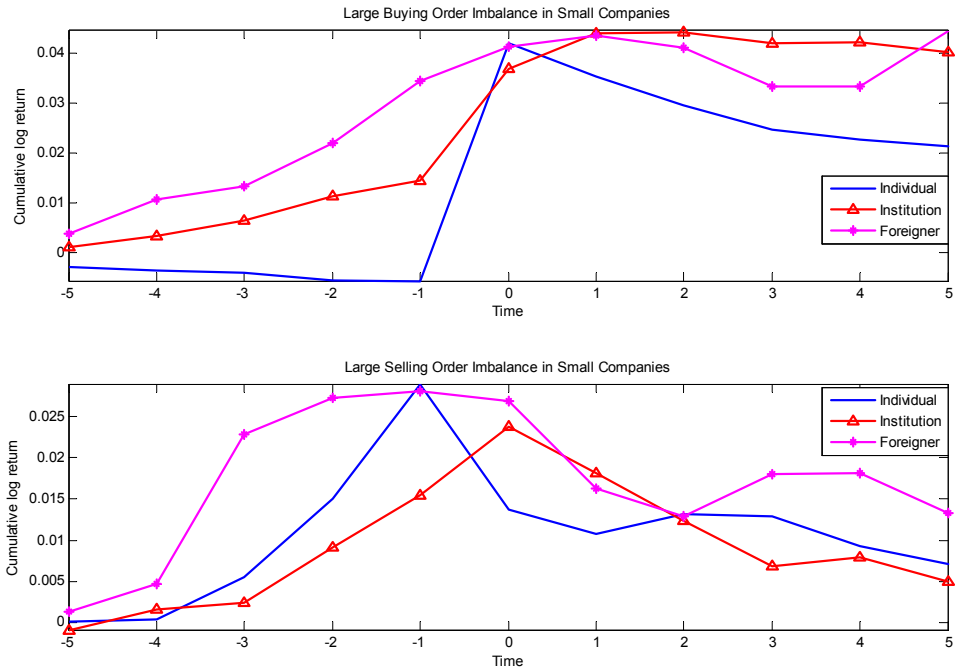
<그림5>과 <표7>의 매수주도 주문불균형에 대한 추이를 보면 대규모 기업에서와 달리 개인투자자들이 대규모 주문불균형을 가할 때 사건일 이전에 유의한 음의 수익이 나타나지 않았다. 또한 사건당일의 초과수익률은 3.6%로 기관 1.8%나 외국인 2.6%보다 유의하게 높았다. 사건 이후에도 가격 상승은 안정되게 유지되는 것으로 보인다. 이는 기존의 연구결과에서처럼 개인투자자들의 종목선정에 선호가 규모가 작은 기업에 있기 때문에 그들의 회사에 대한 정보가 작은 규모기업에서는 기관이나 외국인보다 많을 수 있어 나타난 결과로 볼 수 있다. 반면 기관과 외국인이 주도한 사건에서는 대형주에서와 마찬가지로 모멘텀 투자행태를 보이며 사건이후에도 수익률이 지속되고 있다.

매도주도 주문불균형 사건일 전후의 누적초과수익률을 살펴보면 대형주와 마찬가지로 개인주도 사건의 경우 사건일전에 양의 유의한 초과수익률을

나타낸 기업에서 매도주도 사건이 발생하는 반대매매현상이 보인다. 하지만, 기관과 외국인 주도 사건에서는 사건일 전후 5일 동안의 누적초과수익률이 유의하지 않고 특히 기관의 경우는 유의하지는 않지만 오히려 수익률이 오르는 것으로 나타난다. 따라서 대형주에서 보인 기관과 외국인의 매도주도 대규모 주문불균형의 가격효과는 전혀 보이지 않는다고 말할 수 있다. 이는 Saar (2001)의 설명처럼 기관투자자들이 파는 주식을 선정하는 기준이 부정적 정보에 기인한 것이 아닐 수 있기 때문인 것으로 보인다. 그리고 대형주 시장에서 공개되는 정보가 더 많고 믿을 수 있기 때문에 주어진 정보에 대해 모든 투자자들의 행태가 동일한 방향으로 신속하게 반응하는 것으로 해석할 수 있지만 규모가 작은 기업에 대하여서는 외국인이 정보의 열세에 있어 (Choe, Kho, and Stulz (2005)) 정보거래를 활발히 하지 않는 것으로 볼 수 있다.

마지막으로 <그림8>은 소형주에서 대규모 주문불균형이 발생한 사건일 전후 각각 5일간의 누적초과 수익률을 보여주고 있고, <표8>에서 주도투자자별 사건의 일별 초과수익률, 누적초과수익률 그리고 초과수익률간의 차이를 보이고 있다.

<그림 6> 소형주에서 주도 투자자 구분에 따른 누적초과수익률



<표 9> 소형주에서 주도적 투자자 구분에 따른 수익률 및 투자자별

Panel A. 대규모 매수 주문 불균형 사건									
날 짜	주도 투자자 집단						집단간 AAR 비교		
	개인		기관		외국인		개인 vs 기관	개인 vs 외국인	기관 vs 외국인
	AAR	CAR	AAR	CAR	AAR	CAR			
B5	-0.003	-0.003	0.001	0.001	0.004	0.004	-0.004	-0.007	-0.003
B4	-0.001	-0.003	0.002	0.003	0.007	0.011	-0.003	-0.008	-0.005
B3	0.000	-0.004	0.003	0.006	0.003	0.013	-0.003	-0.003	0.000
B2	-0.002	-0.006	0.005	0.011*	0.009	0.022*	-0.006*	-0.010*	-0.004
B1	0.000	-0.006	0.003	0.014*	0.013*	0.034*	-0.003	-0.013*	-0.009
0	0.047*	0.042*	0.022*	0.037*	0.007	0.041*	0.025*	0.041*	0.016*
A1	-0.006*	0.035*	0.007	0.044*	0.002	0.043*	-0.014*	-0.009	0.005
A2	-0.006*	0.030*	0.000	0.044*	-0.002	0.041*	-0.006*	-0.003	0.003
A3	-0.005*	0.025*	-0.002	0.042*	-0.008*	0.033	-0.003	0.003	0.006
A4	-0.002	0.023*	0.000	0.042*	0.000	0.033	-0.002	-0.002	0.000
A5	-0.001	0.021*	-0.002	0.040*	0.011	0.044	0.001	-0.012	-0.013

Panel B. 대규모 매도 주문 불균형 사건

B5	0.000	0.000	-0.001	-0.001	0.001	0.001	0.001	-0.001	-0.002
B4	0.000	0.000	0.003	0.002	0.003	0.005	-0.002	-0.003	-0.001
B3	0.005*	0.005	0.001	0.003	0.018	0.023	0.004	-0.013*	-0.017*
B2	0.009*	0.015*	0.007	0.009	0.005	0.027*	0.003	0.005	0.002
B1	0.014*	0.029*	0.006	0.015*	0.001	0.028	0.008	0.013*	0.005
0	-0.015*	0.014*	0.008*	0.024*	-0.001	0.027	-0.024*	-0.014	0.010
A1	-0.003	0.011	-0.006*	0.018*	-0.011*	0.016	0.003	0.008	0.005
A2	0.002	0.013	-0.006*	0.012	-0.003	0.013	0.008	0.006	-0.002
A3	0.000	0.013	-0.006*	0.007	0.005	0.018	0.005	-0.005	-0.011*
A4	-0.004	0.009	0.001	0.008	0.000	0.018	-0.005	-0.004	0.001
A5	-0.002	0.007	-0.003	0.005	-0.005	0.013	0.001	0.003	0.002

<그림6>과 <표8>의 매수사건을 살펴보면 중형주에서의 사건과 마찬가지로 기관과 외국인 주도의 경우 모멘텀 투자행태가 보이고 사건이후 가격상승이 안정적으로 유지되고 있다. 개인의 경우도 중형주에서처럼 사건이전에 유의한 음에 수익이 나타나지 않고 사건 당일 기관과 외국인의 경우보다 높은 유의한 양의 수익을 나타내고 있지만 사건 이후 유의한 음의 수익이 나타나고 있다. 이는 사건일에 반영된 정보의 가치가 높지 않음에도 불구하고 투자자들이 과잉반응 하였거나, 사건일에 주문불균형을 발생시킨 정보의 정확성이 낮아 지속되지 못하였기 때문으로 추정된다.

매도사건에서는 개인투자자가 대규모 매도 주문불균형을 주도한 경우 대형주나 중형주에서의 보인 반전 투자로 인한 가격효과와 별 차이가 없는 것으로 보인다. 하지만 기관과 외국인의 경우 대형주나 중형주에서와 달리 개인과 같은 역추세추종을 따름이 나타났고 이는 선호종목차이에 따른 정보력의 차이나 매도 주식 선정시 정보에 기인하지 않는 것 때문에 나타난 것으로 해석될 수 있다.

전반적으로 대기업이나 중소기업에 비해 대규모 주문불균형이 가지는 정보력이 떨어진다고 볼 수 있고 이는 기존 문헌들에서 밝혀진 정보투자자들은 규모가 큰 회사를 선호함을 지지하는 것으로 해석할 수 있다.

5. 결 론

본 연구는 2003년 4월부터 2004년 12월까지의 706종목의 주식의 모든 체결데이터를 이용하여 대규모 주문불균형의 가격효과를 살펴보았다. 거래량과 달리 주문불균형은 투자의 방향성을 고려하므로 유동성 부족에 따른 가격효과와 정보 투자자들의 거래로 인한 가격효과를 자세히 살필 수 있는 장점이 있다. 대규모 주문불균형을 결정하기 위해 개별주식의 일별 주문불균형자료의 평균에서 $\pm 1\sigma$ 밖의 주문불균형이 있던 날을 사건일로 선정하였다. 일별 자료의 실증분석방법을 이용하여 전체 사건을 매수주도 주문불균형과 매도주도 주문불균형을 구분하여 사건일 이전 이후의 수익률에 변화를 살펴 주문불균형의 가격효과를 조사하고 주문불균형이 정보에 의한 것이었는지를 알아보았다.

분석 결과 대규모 매수주문불균형사건에서는 주문불균형이 정보에 따른 발생으로 볼 수 있었으나 매도 주문 불균형 사건에서 상승추세 역추종에 따른 주문불균형으로 해석이 되어 정보에 기인한 것이라 단정 지을 수 없었다. 또한 주문불균형의 주체로 사건을 보다 자세히 나누어 살펴볼 때 외국인투자자나 기관투자자가 주도하였을 경우 대규모 주문불균형이 그들의 모멘텀 투자행태에 의해 나타난 것으로 보였으나 개인투자자주도의 경우에는 반전투자에 의한 것으로 나타났다. 사건당일의 수익률변화를 가지고 판단할 때 외국인과 기관이 개인보다 우월한 정보력과 분석력을 가지고 있다고 볼 수 있었다.

기업의 규모에 따라 투자자 집단별 선호가 다를 수 있어 투자에 반영되는 정보의 양과 질이 다를 수 있기 때문에 이를 다시 기업규모별로 구분하여 분석해 보았다. 대형주에서 투자주체 별로 구분하여 살펴 본 결과 기관과 외국인투자자가 주도한 경우 사건이전 주문불균형과 같은 방향의 수익률변화가 있었고 사건당일에도 같은 방향으로 큰 수익률이 나타났다. 사건 이후 수익률 변화는 유지되는 것으로 보아 정보에 기인한 주문불균형의 가격효과로 추정되었다. 개인투자자의 주도한 경우도 매수사건시 상승폭은 작았지만 사건 이후 누적초과수익률이 양의 값으로 지속되었고 매도사건에서는 반전투자에

따른 주문불균형이 나타났다. 중형주와 소형주에서는 기관과 외국인의 주문 불균형의 가격효과가 개인에 비해 작았으며 특히 매도사건에서는 가격에 대한 정보효과가 매우 약했다. 이는 Saar(2001)의 기관투자자들의 파는 주식의 선정이 부정적인 정보에 기인한 것이 아니라는 것에 의해 설명될 수 있다. 또한 외국인의 경우 종목선정에 있어 대기업을 선호하여 정보력을 대형주에 치중하며 규모가 작은 기업들의 경우 정보 접근성에 대한 열세로 인해 개인보다 정보력에 있어 뒤 처지는 것으로 나타났다.

본 연구에서는 대규모 주문불균형 사건의 매매구분에서 매도사건보다 매수사건에서 대규모 주문불균형의 가격효과가 보다 많이 정보에 기인함을 보였다. 또한 주도 투자자와 기업규모 구분을 통한 분석에서 외국인과 기관의 대형주에서의 정보우위성의 확인 및 개인의 중,소형주에서의 정보에 있어 상대적 우위성을 관찰하였다.

<참고문헌>

- 고광수, 김근수, "투자 주체별 포트폴리오 특성과 성과 분석: 개인, 기관, 외국인", 증권학회지, 제 33권 4호 (2004), pp. 35-62.
- 구맹희, 이윤선, "투자자 유형과 주가의 관계에 관한 연구", 재무관리연구, 제 18권 제1호 (2001),
- 길재욱, 김나영, 손용세, "한국 주식시장의 투자주체별 거래행태에 관한 분석", 증권학회지, 제 35권 3호 (2006), pp. 77-106.
- 김선호, "외국인투자자들의 양성 피드백 투자 전략 및 성과분석에 관한 실증적 연구", 한국금융연구원, 15권 1호 (2001), pp. 97-121
- 박경인, 배기홍, 조진완, "한국 증권시장의 투자자 유형에 따른 성과 분석", 증권학회지, 제 35권 3호 (2006), pp. 41-76.
- 지청, 옥진호, "한국 주식시장에서의 개장 주문불균형의 가격효과", 재무연구, 14권 (1997), pp.29-63.
- 지청, 옥진호, "외국인투자자의 선호종목과 거래행태 분석", 한국증권학회, 정기학술발표회 (2003).
- Akiko, K., J.R. Nofsinger, and H. Kawakita, "Investment. patterns and performanceof investor groups in Japan", Pacific-Basin Finance Journal, Vol. 11 (2003), pp. 1-22.
- Chakravarty, S., H. Gulen, and S. Mayhew, "Informed trading in stock and option markets," Journal of Finance, Vol. 59 (2004), pp. 1259-1294.
- Chan, K., P. Chung, and W. Fong, "The informational role of stock and option volume," Review of Financial Studies, Vol. 15 (2002), pp. 1049-1075.

- Choe, H., Kho, B. C., and Stulz, R., "Do Domestic Investors Have an Edge? The Trading Experience of Foreign Investors in Korea", *Review of Financial Studies*, Vol. 18 (2005), pp. 795–829.
- Chordia, T., R. Roll, and A. Subrahmanyam, "Market liquidity and trading activity", *Journal of Finance*, Vol. 56 (2001), pp. 501–530.
- Chordia, T., R. Roll, and A. Subrahmanyam, "Order imbalance, liquidity, and market returns", *Journal of Financial Economics*, Vol. 65 (2002), pp. 111–130.
- Chordia, T., and A. Subrahmanyam, "Order imbalance and individual stock returns : Theory and evidence", *Journal of Financial Economics*, Vol. 72 (2004), pp. 485–518.
- Girvais, S., R. Kaniel, and D.H. Mingelgrin, "The high-volume return premium", *Journal of Finance*, Vol. 56 (2001), pp. 877–919.
- Grinblatt, M. and M. Keloharju, "The investment behavior and performance of various investor types: a study of Finland's unique data set", *Journal of Financial Economics*, Vol. 55 (2000), pp. 43–67.
- Hasbrouck, J., "Measuring the information content of stock trades," *Journal of Finance*, Vol. 46 (1991), pp. 179–208.
- Hirshleifer, D., A. Subrahmanyam, and S. Titman, "Security analysis and trading patterns when some investors receive information before others," *Journal of Finance*, Vol. 49 (1994), pp. 1665–1698.
- Ho, T. and H. R. Stoll , "Optimal Dealer Pricing under Transactions and Return Uncertainty". *Journal of Financial Economics*, vol. 9 (1981), pp.

47-73.

Kang, J.K., and R. Stulz, "Why is there a home bias? An analysis of foreign portfolio equity ownership in Japan", *Journal of Financial Economics*, Vol. 46 (1997), pp. 3-28.

Kraus, D.B., and H. R. Stoll, "Price impacts of block trading on the New York Stock Exchange", *Journal of Finance*, Vol. 27 (1972), pp.569-588.

Kyle, A., "Continuous auctions and insider trading," *Econometrica*, Vol. 53 (1985), pp. 1315-1335.

Lee, Y., Y. Liu, R. Roll, and A. Subrahmanyam, "Order Imbalances and Market Efficiency : Evidence from the Taiwan Stock Exchange", *Journal of Financial Quantitative Analysis*, Vol. 39 (2004), pp. 327-341.

Mayshar, J., "On divergence of opinion and imperfections in capital markets", *American Economic Review*, Vol. 73 (1983), pp. 114-128.

Miller, E., "Risk, uncertainty, and divergence of opinion", *Journal of Finance*, Vol. 32 (1977), pp. 1151-1168.

Odean, T., "Are investors reluctant to realize their losses?", *Journal of Finance*, Vol. 53 (1999), pp. 1775-1198.

Saar, G., "Price impact asymmetry of block trades: an institutional trading explanation", *Review of Financial Studies*, Vol 14 (2001), pp. 1153-1181.

Spiegel, M. and A. Subrahmanyam, "On Intraday Risk Premia", *Journal of Finance*, Vol. 50 (1995), pp.319-340.