

가격추종거래와 수량추종거래가 자산가격변화에 미치는 영향

이호선*, 최운열**

Preliminary Draft

(2009/04/26)

<요 약>

본 연구에서는 정보거래자가 정보를 취득한 다음 가격추종거래와 수량추종거래가 이루어지는 상황을 모형화하여 가격추종거래와 수량추종거래가 미치는 영향을 살펴보았다. 먼저 양의 가격추종거래자가 존재할 경우 정보의 과다반영을, 음의 가격추종거래자가 존재할 경우 정보의 과소반영을 가져오게 된다. 다음으로 정보거래자는 정보를 취득하는 시점에는 평균적으로 정보를 거래량에 반영하지 않는다. 이러한 결과는 모형의 설정에 의한 것이긴 하나, 이후의 가격추종거래 및 수량추종거래의 효과를 감안하여 의사결정하기 때문으로 볼 수 있으며, 정보거래자가 전략적으로 정보를 노출할 가능성을 의미하기도 한다. 또한 정보거래자는 양의 가격추종거래가 존재할 때 양의 정보를 취득하는 경우 매도를 선택하여 장기적인 효용을 극대화하는 것으로 나타났다. 더불어 정보거래자는 가격 상승에 대해 매도를 선택하여 최종시점에 내재가치로의 수렴에 따른 가격하락시 이익을 극대화하는 것으로 나타났다.

가격변화의 변동성과 자기상관에 대해 추종거래가 미치는 영향을 살펴본 결과는 다음과 같다. 가격추종거래자와 수량추종거래자가 함께 존재할 경우 가격추종거래자는 가격변동성을 증가시켜 시장의 불안정성을 키우는 반면, 수량추종거래자는 가격변동성을 감소시켜 시장의 안정성에 기여하는 역할을 한다. 한편 후기정보 거래자가 존재하지 않는 경우를 가정한 본 연구의 설정에서 수량추종거래자가 후기정보 거래자를 대신하여 1, 2시점간의 가격변화의 자기상관에 음의 관계를 가져오고 있으며 이는 수량추종거래자가 참고하는 정보인 전기의 정보거래자의 거래량이 평균적으로 정보를 반영하지 않는다는 결과를 감안할 때 수량추종거래자는 정보를 이용하여 의사결정하지 않음에도 정보를 보유한 것과 유사한 역할을 실질적으로 수행하는 것으로 해석할 수 있다.

주요 단어: 가격추종거래, 수량추종거래, 정보투자자, 가격변동성

* 서강대학교 경영학부 박사과정

** 서강대학교 경영학부 교수

I. 서론

시장참여자들의 추종거래가 다양한 형태로 이루어지고 있음은 널리 알려져 있다. 특히 다양한 지수들이 도입되면서 지수를 추종하는 인덱스펀드들이 다수 운용되고 있으며, 거래소에 상장된 상장지수펀드들도 다양하게 제공되고 있다. 또한 이전부터 포트폴리오 보험전략은 대표적인 추종거래의 사례로 들어오고 있다. 투자자들이 가격의 하락에 대하여 손절매를 실시하는 것도 일종의 추종거래전략이 될 수 있을 것이다. 한편 하락장에서는 가격하락 때마다 저가매수를 추천하기도 하는데 이러한 저가매수전략은 일종의 반전투자전략으로 볼 수 있다. 상기한 투자전략이나 펀드들은 가격의 변화를 바탕으로 하여 추종거래가 이루어지게 된다.

한편 외국인이나 기관투자자와 같은 정보의 우위에 있는 투자자들의 매매행태를 따라서 투자하는 추종거래도 존재한다. 선정훈, 한상범, 강대일, 이윤재(2004)는 외국계 증권회사의 매매정보를 바탕으로 이를 모방하는 거래행위에 대한 모의실험결과 유의한 양의 수익률을 얻는 것을 보이고 있다. 또한 자산운용업계의 미래에셋 따라하기 현상도 이러한 거래량을 추종하는 전략으로 볼 수 있다. 이밖에도 대주주나 경영진의 주식매매를 추종하는 경우도 종종 볼 수 있다. 이러한 투자전략들은 정보의 우위에 있다고 판단되는 투자자들의 거래량을 바탕으로 하여 추종거래가 이루어지게 되는 것이다.

본 연구에서는 이러한 서로 다른 형태의 추종거래를 각각 가격추종거래와 수량추종거래로 정의하고 이들 가격추종거래와 수량추종거래가 자산가격의 변화에 미치는 영향을 살펴보고자 한다. 먼저 가격추종거래는 가격의 변화를 바탕으로 추종거래가 일어나는 것이며, 수량추종거래는 다른 투자자의 거래량을 바탕으로 추종거래가 일어나는 것을 의미한다.

가격추종거래에 관련하여 De Long, Shleifer, Summers and Waldmann(1990)[이하 DSSW(1990)]과 조규성(2004)은 가격추종거래자의 존재가 자산가격에 미치는 영향을 연구하였다. 이들 연구에서는 양의 가격추종거래자, 즉 가격이 상승하면 매입을 행하는 투자자가 존재하면 자산가격은 내재가치 이상으로 변화할 수 있으며 그에 따라 시장의 안정성이 떨어지게 되는 결과를 제시하고 있다. 그리고 Sentana, Wadhwani(1992), Koutmos(1997)는 가격추종거래자의 존재를 이용하여 주가시계열의 자기상관관계를 설명하고자 하였다. 주가시계열이 가지고 있는 자기상관관계에 대한 한 가지 설명으로 양의 가격추종거래자가 존재할 경우 음의 자기상관관계가 존재할 수 있음을 보였다. 이들은 또한 주가시계열은 고빈도자료에서는 양의 자기상관관계를 가지지만 변동성에 따라 자기상관의 부호가 반전된다는 점과 하락장에서 양의 가격추종거래가 유의한 영향을 미치고 있음을 발견하였다. 주가시계열의 자기상관은 국내에서도 윤영섭, 선우석호, 김선웅, 장하성, 최홍식(1994)에 따르면 일간자료에서는 양의 자기상관관계를 확인할 수 있다.

한편 박영석, 이재현, 고혁진(2005)은 수량추종거래자를 도입하였을 때 주가시계열

이 ARMA(1,1)을 따른다는 것을 보였다. 즉 양의 수량추종거래자가 존재할 경우 가격추종거래자가 존재하지 않아도 주가시계열은 자기상관관계를 가질 수 있다는 것이다. 또한 국내 주식시장의 주가시계열을 ARMA(1,1)으로 추정한 결과 AR계수가 음의 값을 가지는 것을 확인하였다.

본 연구는 DSSW(1990)와 조규성(2004)의 모형을 바탕으로 박영석, 이재현, 고혁진(2005)에서 다룬 수량추종거래자를 포함한 모형을 구성하고 그에 따른 결과들을 살펴본다. 모형을 단순화하기 위해 정보거래자가 먼저 정보를 정확히 안 이후 가격추종거래자와 수량추종거래자가 거래를 행하는 것으로 가정한다.

연구 결과 양의 가격추종거래자가 존재할 경우 정보의 과다반영을, 음의 가격추종거래자가 존재할 경우 정보의 과소반영을 가져오게 된다. 다음으로 정보거래자는 정보를 취득하는 시점에는 평균적으로 정보를 거래량에 반영하지 않는다. 이러한 결과는 정보거래자가 이후의 가격추종거래 및 수량추종거래의 효과를 감안하여 의사결정하기 때문이며 정보거래자가 전략적으로 정보를 노출할 가능성을 의미한다. 또한 정보거래자는 양의 가격추종거래가 존재할 때 양의 정보를 취득하는 경우 매도를 선택하여 장기적인 효용을 극대화하는 것으로 나타났다. 더불어 정보거래자는 가격 상승에 대해 매도를 선택하여 최종시점에 내재가치로의 수렴에 따른 가격하락시 이익을 극대화하는 것으로 나타났다.

가격변화의 변동성과 자기상관에 대해 추종거래가 미치는 영향은 다음과 같다. 가격추종거래자와 수량추종거래자가 함께 존재할 경우 가격추종거래자는 가격변동성을 증가시켜 시장의 불안정성을 키우는 반면, 수량추종거래자는 가격변동성을 감소시켜 시장의 안정성에 기여하는 역할을 한다. 한편 후기정보 거래자가 존재하지 않는 경우를 가정한 본 연구의 설정에서 수량추종거래자가 후기정보 거래자를 대신하여 1, 2시점간의 가격변화의 자기상관에 음의 관계를 가져오고 있다. 수량추종거래자가 참고하는 정보인 전기의 정보거래자의 거래량이 평균적으로 정보를 반영하지 않는다는 결과를 감안할 때 수량추종거래자는 정보를 이용하여 의사결정하지 않음에도 정보를 보유한 것과 유사한 역할을 실질적으로 수행하는 것으로 해석할 수 있다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. II장에서는 가격추종거래와 수량추종거래를 반영한 모형을 설정하고 균형가격을 도출한 후 균형가격과 관련된 특성을 살펴본다. III장에서는 가격추종거래와 수량추종거래가 존재할 때 투자자의 거래행태와 가격변화, 가격변화의 변동성, 가격변화 간의 자기상관관계와 같은 특성들을 살펴본다. IV장에서는 연구결과들을 정리한다.

II. 모형의 설정

본 연구에서는 기본적으로 조규성(2004)의 모형에서 출발한다. 따라서 모형에서는 크게 4개의 시점이 존재한다. 먼저 0시점은 기준시점으로 자산의 거래는 일어나지

않는다. 1시점에는 정보거래자가 위험자산의 가치에 대한 정보를 얻게 되고 그에 따라 거래가 이루어지게 된다. 2시점에는 1시점에서의 정보거래자의 거래에 의한 가격변화와 거래량에 따라 거래를 행하는 가격추종거래자와 수량추종거래자의 거래가 추가된다. 마지막으로 3시점에는 거래는 일어나지 않으며 위험자산의 가치가 실현된다.

시장에는 위험자산이 존재하며 1시점과 2시점에 거래가 된다. 위험자산의 가치는 아래와 같은 확률변수로 주어진다.

$$S = P_0 + d + \epsilon \quad (1)$$

$$d \sim N(0, \sigma_d^2), \epsilon \sim N(0, \sigma_\epsilon^2), \rho_{d, \epsilon} = 0 \quad (2)$$

P_0 는 0시점에서의 위험자산의 가격으로 모든 투자자들이 알고 있는 정보이다. d 는 1시점에서 정보거래자가 위험자산의 가치에 관해 얻게 되는 정보이며, ϵ 은 3시점에서 실현되는 오차항이다. d 와 ϵ 은 모두 정규분포를 따르는 확률변수로 서로 독립이므로 위험자산의 가치 S 의 분산과 S 와 d 의 공분산은 다음과 같이 계산된다.

$$\text{var}[S] \equiv \sigma_s^2 = \sigma_d^2 + \sigma_\epsilon^2, \text{cov}[S, d] = \sigma_d^2 \quad (3)$$

정보거래자의 효용함수는 음의 지수함수 $U(\pi) = -\exp(-a\pi)$ 로 가정한다. 정보거래자들은 모두 동질적으로 가정하므로 위험회피도 α 는 동일하며 가격수용자이다. 또한 정보거래자가 가지는 각 시점별 정보집합은 다음과 같이 정리할 수 있다. 먼저 1시점에는 위험자산의 시장가격 P_1 과 위험자산의 가치에 관한 정보 d 를 가지게 되며, 2시점에는 이에 더해 2시점의 위험자산의 시장가격 P_2 를 가지게 된다. 본 연구에서는 정보거래자가 위험자산의 가치에 관한 정보 d 를 1시점에서 오차없이 얻게 되는 것으로 가정한다. 또한 이 정보거래자는 3시점의 기대효용을 극대화하는 투자자¹⁾로 가정한다. 따라서 정보거래자의 최적수량량의 결정은 조규성(2004)의 초기정보투자자의 의사결정과 동일한 과정을 거쳐 이루어지게 되며, 본 연구의 설정에는 Hirshleifer, Subrahmanyam and Titman(1994), 조규성(2004)의 초기정보거래자와 DSSW(1990), 조규성(2004)의 가격추종거래자, 박영석, 이재현, 고희진(2005)의 수량추종거래자가 존재한다.

먼저 정보거래자의 1시점과 2시점의 거래량은 x_1, x_2 라 하고 다른 거래자들의 거래량을 정리하면 다음과 같다. 먼저 비정보 거래자의 순거래량은 다음과 같이 가정한다.

$$z_t \sim N(0, \sigma_z^2), t = 1, 2 \quad (4)$$

z_1 과 z_2 는 서로 독립이며 d 와 ϵ 와도 독립인 확률변수이다.

다음으로 가격추종거래자는 1시점에서의 가격변화를 관찰한 후 2시점에서 이를 바

1) 조규성(2004)의 결과와의 비교를 위해 이러한 가정들을 추가하였다. 이를 통해 본 연구의 설정에서 수량추종거래자가 없는 경우가 조규성(2004)의 모형 설정에서 $N = 1, \mu = 1$ 로 후기정보 거래자가 없는 경우와 동일하게 된다.

탕으로 거래를 한다는 점에서 DSSW(1990), 조규성(2004)와 동일하며 거래량은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$PF_2 = m(P_1 - P_0) \quad (5)$$

$p > 0$ 인 경우 가격추종거래자는 가격이 상승할 경우 매입을, 가격이 하락할 경우 매도를 하는 양의 가격추종거래를 행하게 된다.

마지막으로 수량추종거래자는 1시점에서의 정보거래자의 거래량을 관찰한 후 2시점에서 이를 바탕으로 거래를 한다는 점에서 박영석, 이재현, 고혁진(2005)과 동일하며 거래량은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$QF_2 = nx_1 \quad (6)$$

따라서 수량추종거래자는 $q > 0$ 인 경우 1시점에서 정보거래자가 매수한 경우 2시점에서 매수를 행하게 되는 양의 수량추종거래를 행하게 된다.

이제 각 시점별 시장청산조건은 다음과 같다. 먼저 1시점에는 정보거래자의 수요와 비정보 거래자의 수요만 시장에 존재하게 된다. 따라서 위험자산의 총공급을 0으로 가정할 경우 다음과 같은 관계가 성립한다.

$$x_1 + z_1 = 0 \quad (7)$$

한편 2시점에는 정보거래자와 비정보 거래자에 더해 두 종류의 추종거래자인 가격추종거래자와 수량추종거래자의 수요가 추가된다.

$$x_2 + PF_2 + QF_2 + z_2 = x_2 + m(P_1 - P_0) + nx_1 + z_1 + z_2 = 0 \quad (8)$$

이제 정보거래자의 1시점과 2시점의 거래량 x_1 , x_2 의 결정에 대해 살펴보자. P_1 , P_2 가 주어진 것으로 가정할 때 정보거래자의 3시점의 이윤은 다음과 같다.

$$\pi = (P_2 - P_1)x_1 + (d + \epsilon - P_2)x_2 \quad (9)$$

정보거래자는 2시점의 정보집합을 기초로 효용을 극대화하는 최적거래량을 결정하게 되므로 $U(\pi) = -\exp(-a\pi)$ 를 극대화하는 x_2 를 결정하게 되며 정보거래자의 2시점의 거래량은 다음과 같이 결정된다.

$$x_2 = \frac{P_0 + d - P_2}{a\sigma_\epsilon^2} \quad (10)$$

다음으로 1시점의 거래량 x_1 은 다음과 같이 결정된다.

$$x_1 = \frac{P_0 + d - P_1}{a\sigma_\epsilon^2} + \frac{(\overline{P_2} - P_1)}{a\sigma_{P_2}^2} \quad (11)$$

본 연구의 기본 설정이 조규성(2004)를 기초로 하고 있기 때문에 정보거래자가 1시점의 거래량을 결정하는데 있어 장기적인 기대효용을 극대화하기 위해 1시점과 2시점 사이의 가격변화 뿐만 아니라 1시점과 3시점의 가격변화를 함께 고려하는 점은 동일하다.

다음으로 균형가격 P_1 , P_2 의 결정에 대해 살펴보자. 먼저 균형가격이 정보변수 d 와 비정보 거래량 z_1 , z_2 의 선형함수로 가정하면 다음과 같이 정리할 수 있다.

$$P_1 = P_0 + \alpha_1 d + \beta_1 z_1 \quad (12)$$

$$P_2 = P_0 + \alpha_2 d + \beta_2 z_1 + \gamma_2 z_2 \quad (13)$$

1시점의 시장청산조건은 다음과 같이 정리할 수 있다.

$$\frac{P_0 + d - P_1}{a\sigma_\epsilon^2} + \frac{(\overline{P_2} - P_1)}{a\sigma_{P_2}^2} + z_1 = 0 \quad (14)$$

한편 $\overline{P_2} = E(P_2|d, z_1) = P_0 + \alpha_2 d + \beta_2 z_1$ 이고 $\sigma_{P_2}^2 = \text{var}(P_2|d, z_1) = \gamma_2^2 \sigma_z^2$ 이므로 이를 대입하면 다음과 같다.

$$\frac{P_0 + d - P_1}{a\sigma_\epsilon^2} + \frac{(P_0 + \alpha_2 d + \beta_2 z_1 - P_1)}{a\gamma_2^2 \sigma_z^2} + z_1 = 0 \quad (15)$$

이를 P_1 에 대해 정리하면

$$P_1 = P_0 + \frac{\gamma_2^2 \sigma_z^2 + \sigma_\epsilon^2 \alpha_2}{\gamma_2^2 \sigma_z^2 + \sigma_\epsilon^2} d + \frac{\sigma_\epsilon^2 \beta_2 + a\sigma_\epsilon^2 \gamma_2^2 \sigma_z^2}{\gamma_2^2 \sigma_z^2 + \sigma_\epsilon^2} z_1 = P_0 + \alpha_1 d + \beta_1 z_1 \quad (16)$$

2시점의 시장청산조건은 다음과 같이 정리할 수 있다.

$$\frac{P_0 + d - P_2}{a\sigma_\epsilon^2} + p(P_1 - P_0) + q\left(\frac{P_0 + d - P_1}{a\sigma_\epsilon^2} + \frac{\overline{P_2} - P_1}{a\sigma_{P_2}^2}\right) + z_1 + z_2 = 0 \quad (17)$$

$P_1, P_2, \overline{P_2}, \sigma_{P_2}^2$ 를 대입하여 정리하면 다음과 같다.

$$\begin{aligned} P_2 &= P_0 + \left[1 + m a \sigma_\epsilon^2 \alpha_1 + n(1 - \alpha_1) + \frac{n \sigma_\epsilon^2}{\gamma_2^2 \sigma_z^2} (\alpha_2 - \alpha_1)\right] d + \left[(a \sigma_\epsilon^2 m - n) \beta_1 + \frac{n \sigma_\epsilon^2}{\gamma_2^2 \sigma_z^2} (\beta_2 - \beta_1)\right] z_1 + a \sigma_\epsilon^2 z_2 \\ &= P_0 + \alpha_2 d + \beta_2 z_1 + \gamma_2 z_2 \end{aligned} \quad (18)$$

식을 정리하면 가격함수의 계수는 다음과 같이 정리된다.

[정리 1] 가격함수의 계수들이 다음과 같은 관계식을 만족하는 선형균형이 존재한다.

$$\alpha_1 = \frac{\gamma_2^2 \sigma_z^2 + \sigma_\epsilon^2}{\gamma_2^2 \sigma_z^2 + (1 - m \gamma_2) \sigma_\epsilon^2} \quad (19)$$

$$\delta_1 = \frac{\gamma_2^2 \sigma_z^2}{\gamma_2^2 \sigma_z^2 - n \sigma_\epsilon^2} \quad (20)$$

$$\delta_2 = m \gamma_2 \delta_1 - \frac{n(\gamma_2^2 \sigma_z^2 + \sigma_\epsilon^2)}{\gamma_2^2 \sigma_z^2 - n \sigma_\epsilon^2} = \frac{m \gamma_2 \gamma_2^2 \sigma_z^2 - n(\gamma_2^2 \sigma_z^2 + \sigma_\epsilon^2)}{\gamma_2^2 \sigma_z^2 - n \sigma_\epsilon^2} \quad (21)$$

$$\alpha_2 = \delta_1 (1 + n) + \delta_2 \alpha_1 = 1 + m \gamma_2 \alpha_1 \quad (22)$$

$$\beta_1 = \frac{\gamma_2 (\gamma_2^2 \sigma_z^2 + \delta_1 \sigma_\epsilon^2)}{\gamma_2^2 \sigma_z^2 + (1 - \delta_2) \sigma_\epsilon^2} = \frac{\gamma_2 (\gamma_2^2 \sigma_z^2 + \sigma_\epsilon^2 - n \sigma_\epsilon^2)}{\gamma_2^2 \sigma_z^2 + (1 - m \gamma_2) \sigma_\epsilon^2} = \gamma_2 \alpha_1 - \frac{n \gamma_2 \sigma_\epsilon^2}{\gamma_2^2 \sigma_z^2 + (1 - m \gamma_2) \sigma_\epsilon^2} \quad (23)$$

$$\beta_2 = \delta_1 \gamma_2 + \delta_2 \beta_1 \quad (24)$$

$$\gamma_2 = a\sigma_\epsilon^2 \quad (25)$$

$$\alpha_2 - \alpha_1 = \frac{m\gamma_2\gamma_2^2\sigma_z^2}{\gamma_2^2\sigma_z^2 + (1 - m\gamma_2)\sigma_\epsilon^2} \quad (26)$$

$$\beta_2 - \beta_1 = \frac{\gamma_2\gamma_2^2\sigma_z^2}{\gamma_2^2\sigma_z^2 + (1 - m\gamma_2)\sigma_\epsilon^2}(m\gamma_2 - n) \quad (27)$$

이 선형균형에서 수량추종거래자가 없는($n=0$) 경우 $\delta_1 = 1$, $\delta_2 = m\gamma_2$ 가 되고 $\beta_1 = \gamma_2\alpha_1$, $\beta_2 = \gamma_2 + m\gamma_2\beta_1$ 으로 조규성(2004)의 결과로 수렴하게 된다. 다음으로 위의 선형균형이 안정적이도록 하기 위해 계수 α_1 이 무한대로 발산하지 않으려면 $m < \frac{\gamma_2^2\sigma_z^2 + \sigma_\epsilon^2}{\gamma_2\sigma_\epsilon^2}$ 이어야 하며, δ_1 이 발산하지 않으려면 $n < \frac{\gamma_2^2\sigma_z^2}{\sigma_\epsilon^2}$ 이어야 한다²⁾. 한편 조규성(2004)은 양의 가격추종거래만을 가정하여($m \geq 0$) 논의를 전개하였으나 본 연구에서는 반진투자자가 더 많은 상황을 의미하는 음의 가격추종거래까지 포함하여 연구결과를 살펴보고자 한다. 이는 가격의 하락을 저가매수의 기회로 보는 투자자들이 존재한다는 점을 감안한 것이다.

이 선형균형에서 수량추종거래의 정도를 의미하는 n 은 정보 d 가 가격에 반영되는 정도를 의미하는 α_1 과 α_2 에 영향을 미치지 않는 것을 볼 수 있다. 대신 α_1 과 α_2 는 가격추종거래의 정도를 의미하는 m 만 영향을 미친다. 수량추종거래는 무정보거래가 가격에 반영되는 정도를 의미하는 β_1 , β_2 에만 영향을 미치고 있다. 다음으로 α_1 의 분모는 안정적인 균형을 위한 조건인 $m < \frac{\gamma_2^2\sigma_z^2 + \sigma_\epsilon^2}{\gamma_2\sigma_\epsilon^2}$ 을 만족하는 경우 항상 0보다 크게 된다. 따라서 $\alpha_1 > 0$ 이며 양의 가격추종거래가 존재할 경우($m \geq 0$) α_1 의 분모가 분자보다 작거나 같게 되므로 $\alpha_2 \geq \alpha_1 \geq 1$ 이며 반대로 음의 가격추종거래가 존재할 경우($m < 0$) $\alpha_2 < \alpha_1 < 1$ 이 된다. 이는 α_1 이 양의 가격추종거래가 일부 존재하여도 1보다 작은 경우가 존재하는 조규성(2004)의 균형특성과 차이가 있는 부분인데 그 이유로 본 연구에서는 후기정보거래자가 존재하지 않기 때문으로 보인다. 다음으로 δ_1 은 항상 0보다 크며, β_1 은 $n \leq \frac{\gamma_2^2\sigma_z^2 + \sigma_\epsilon^2}{\sigma_\epsilon^2}$ 인 경우 0보다 크게 되는데 앞에서 $n < \frac{\gamma_2^2\sigma_z^2}{\sigma_\epsilon^2}$ 을 만족하므로 β_1 은 항상 0보다 크다. 한편 δ_2 는 m 과 n 의 관계가 $\frac{m}{n} \geq \frac{\gamma_2^2\sigma_z^2 + \sigma_\epsilon^2}{\gamma_2\gamma_2^2\sigma_z^2}$ 인 경우 0보다 크게 되며 β_2 의 부호는 $m \geq \frac{(\gamma_2^2\sigma_z^2 + \sigma_\epsilon^2)(n-1)}{\gamma_2\gamma_2^2\sigma_z^2}$ 인 경우 0보다 크게 된다.

2) 이 조건은 이후 수식을 전개한 결과 필요하지 않게 된다. 그러나 이 조건을 유지할 경우 β_1 에 대한 비음조건이 유지되는 효과가 있어 이 조건을 제거하지 않았다.

정보 d 가 주어진 경우의 시점별 평균가격은 다음과 같이 계산된다.

$$E(P_1|d) = P_0 + \alpha_1 d \quad (28)$$

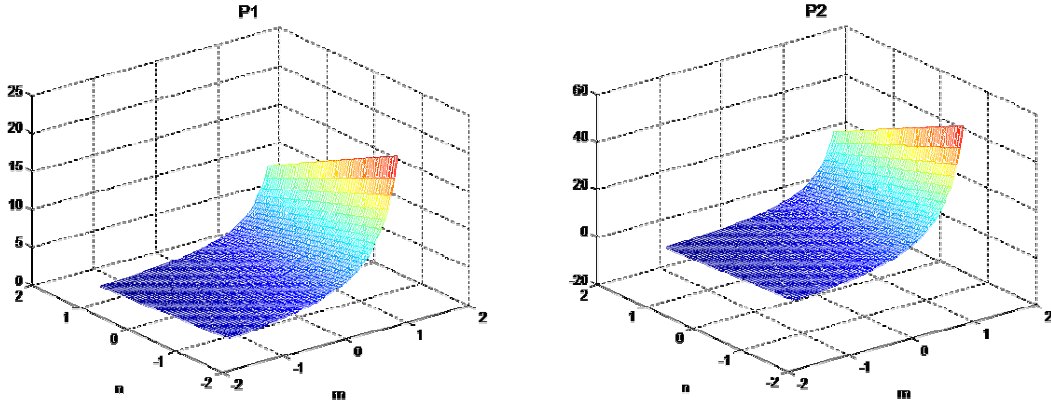
$$E(P_2|d) = P_0 + \alpha_2 d \quad (29)$$

$$E(P_3|d) = P_0 + d \quad (30)$$

앞에서 본 바와 같이 α_1 과 α_2 에는 n 이 영향을 미치지 않으므로 시점별 평균가격에는 수량추종거래가 영향을 미치지 않는 것으로 알 수 있다. 그러나 수량추종거래는 β_1 , β_2 에 영향을 미치므로 실제 가격 결정에는 영향을 미치게 된다. 그림 1은 특정한 경우에 해당하는 1시점과 2시점의 가격 분포를 계산한 것이다. 이 경우 2시점의 가격분포가 1시점의 가격분포보다 훨씬 넓게 분포하고 있으며 m 이 증가할수록 가격분포가 더 넓어지는 반면, n 이 증가할수록 가격분포가 좁아지는 것을 볼 수 있다.

그림 1. 1시점과 2시점의 가격 분포

정보투자자의 위험회피계수 $a = 2$, 정보 변수의 분산 $\sigma_d^2 = 1$, 정보의 불확실성 $\sigma_\epsilon^2 = 1$, 비정보 거래의 분산 $\sigma_z^2 = 0.5$, 정보 $d = 1$, 비정보거래량 $z_1 = z_2 = 1$, 기준가격 $P_0 = 0$



III. 투자자의 거래행태와 가격변화

여기에서는 가격추종거래와 수량추종거래가 존재할 때 투자자의 거래행태와 가격변화, 가격변화의 변동성, 가격변화 간의 자기상관관계와 같은 특성들을 살펴본다.

먼저 가격변화와 정보 d 와의 관계를 살펴보면 다음과 같다.

$$Cov(P_1 - P_0, d) = Cov(\alpha_1 d + \beta_1 z_1, d) = \alpha_1 \sigma_d^2 > 0 \quad (31)$$

$$Cov(P_2 - P_1, d) = Cov((\alpha_2 - \alpha_1)d + (\beta_2 - \beta_1)z_1 + \gamma_2 z_2, d) = (\alpha_2 - \alpha_1)\sigma_d^2 \quad (32)$$

$$Cov(P_3 - P_2, d) = Cov((1 - \alpha_2)d - \beta_2 z_1 - \gamma_2 z_2, d) = (1 - \alpha_2)\sigma_d^2 \quad (33)$$

1시점에서의 가격변화와 정보 d 와의 상관관계는 항상 양의 관계에 있다. 이는 1시점에서는 정보거래자만 거래에 참여하므로 정보거래자의 거래에 의해 가격에 반영되는 정보 d 와 가격변화가 양의 관계에 있게 된다. 또한 정보 d 와 가격변화와의 관계에는 가격추종거래만 영향을 미치게 된다. 다음으로 양의 가격추종거래가 존재할 경우 $\alpha_2 \geq \alpha_1 \geq 1$ 이므로 2시점과 3시점에서의 가격변화는 각각 양의 상관관계와 음의 상관관계를 가지게 된다. 따라서 양의 가격추종거래는 2시점에서 정보 d 보다 과다한 가격변화를 가져오고 그에 따라 3시점에서는 내재가치로 회귀하는 음의 상관관계를 가져오게 된다. 한편 음의 가격추종거래가 존재할 경우 $\alpha_2 < \alpha_1 < 1$ 이므로 2시점에서는 음의 상관관계를, 3시점에서는 다시 양의 상관관계를 가져오게 된다. 즉 음의 가격추종거래로 인해 2시점에서 정보 d 가 1시점에서보다 적게 반영되었다가 3시점에서 내재가치로 회귀하게 된다.

다음으로 정보거래자의 거래량과 정보 d 와의 관계를 살펴보자.

$$\begin{aligned} Cov(x_1, d) &= Cov\left(\left[\frac{(1-\alpha_1)}{a\sigma_\epsilon^2} + \frac{(\alpha_2-\alpha_1)}{a\gamma_2^2\sigma_z^2}\right]d + \left[\frac{-\beta_1}{a\sigma_\epsilon^2} + \frac{(\beta_2-\beta_1)}{a\gamma_2^2\sigma_z^2}\right]z_1, d\right) \\ &= \left(\frac{(1-\alpha_1)}{a\sigma_\epsilon^2} + \frac{(\alpha_2-\alpha_1)}{a\gamma_2^2\sigma_z^2}\right)\sigma_d^2 = \left(\frac{\gamma_2^2\sigma_z^2 + \sigma_\epsilon^2 - [\gamma_2^2\sigma_z^2 + (1-m\gamma_2)\sigma_\epsilon^2]\alpha_1}{a\sigma_\epsilon^2\gamma_2^2\sigma_z^2}\right)\sigma_d^2 = 0 \end{aligned} \quad (34)$$

$$Cov(x_2, d) = Cov\left(\frac{(1-\alpha_2)d - \beta_2 z_1 - \gamma_2 z_2}{a\sigma_\epsilon^2}, d\right) = \frac{\sigma_d^2}{a\sigma_\epsilon^2}(1-\alpha_2) \quad (35)$$

$$Cov(x_2 - x_1, d) = Cov\left((\alpha_1 - \alpha_2)\left(\frac{1}{a\sigma_\epsilon^2} + \frac{1}{a\gamma_2^2\sigma_z^2}\right)\right]d, d) = (\alpha_1 - \alpha_2)\left(\frac{1}{a\sigma_\epsilon^2} + \frac{1}{a\gamma_2^2\sigma_z^2}\right)\sigma_d^2 \quad (36)$$

$$\begin{aligned} Cov(x_2, x_1) &= Cov\left(\frac{(1-\alpha_2)d - \beta_2 z_1 - \gamma_2 z_2}{a\sigma_\epsilon^2}, \left[\frac{(1-\alpha_1)}{a\sigma_\epsilon^2} + \frac{(\alpha_2-\alpha_1)}{a\gamma_2^2\sigma_z^2}\right]d + \left[\frac{-\beta_1}{a\sigma_\epsilon^2} + \frac{(\beta_2-\beta_1)}{a\gamma_2^2\sigma_z^2}\right]z_1\right) \\ &= \left[\frac{(1-\alpha_1)}{a\sigma_\epsilon^2} + \frac{(\alpha_2-\alpha_1)}{a\gamma_2^2\sigma_z^2}\right]\frac{(1-\alpha_2)}{a\sigma_\epsilon^2}\sigma_d^2 - \beta_2\left[\frac{-\beta_1}{a\sigma_\epsilon^2} + \frac{(\beta_2-\beta_1)}{a\gamma_2^2\sigma_z^2}\right]\frac{\sigma_z^2}{a\sigma_\epsilon^2} \\ &= \frac{\sigma_z^2}{a\sigma_\epsilon^2}\frac{\gamma_2}{a\sigma_\epsilon^2}\beta_2 = \frac{\sigma_z^2}{\gamma_2}\beta_2 \end{aligned} \quad (37)$$

현재의 설정에서는 정보거래자의 1시점의 거래량은 평균적으로 정보 d 와 관계없이 결정된다. 이는 Hirshleifer, Subrahmanyam and Titman(1994)에서 정보 d 와 항상 양의 상관관계에 있던 것과 다른 결과이다. 이에 대해서는 1시점에서 정보거래자와 비정보거래자만 거래에 참여한다는 점과 정보거래자의 1시점의 거래가 이후의 가격추종거래나 수량추종거래에 의한 효과들을 감안하여 결정되기 때문에 평균적으로 정보 d 가 거래량에서 반영되지 않는 것이 유리하기 때문으로 보인다. 따라서 정보거래자의 1시점 거래에서 정보 d 가 반영되는 경우 정보거래자가 일부러 정보 d 를 반영하여 추종거래자들을 이용할 가능성도 존재한다. 이러한 가능성은 이재현(2007)이 내부거래자가 수량추종거래자에게 정보를 전략적으로 노출하는 상황을

살펴본 것과 일맥상통한다. 한편 양의 가격추종거래가 존재할 경우 $\alpha_2 \geq \alpha_1 \geq 1$ 이므로 $Cov(x_2, d) \leq 0$, $Cov(x_2 - x_1, d) \leq 0$ 이 된다. 만약 정보 d 가 양의 값을 가지는 경우 정보거래자는 2시점에서 평균적으로 매도를 선택하게 되며 $x_2 - x_1 \leq 0$ 이므로 2시점에서의 거래량은 1시점의 거래량보다 작아 매도의 규모가 더 커지게 된다. 이는 2시점에서 가격이 과다하게 상승한 후 3시점에서 가격의 하락이 발생하기 때문에 매도를 통해 수익을 얻을 수 있음을 의미한다. 반대로 음의 가격추종거래가 존재할 경우 $\alpha_2 < \alpha_1 < 1$ 이므로 $Cov(x_2, d) > 0$, $Cov(x_2 - x_1, d) > 0$ 이 되고 정보 d 가 양의 값을 가질 경우 정보거래자는 2시점에서 평균적으로 매입을 선택하게 되며 2시점에서의 거래량은 평균적으로 1시점의 거래량보다 많게 됨을 의미한다. 마지막으로 1시점의 거래량과 2시점의 거래량의 관계는 β_2 의 부호에 의해 결정된다. 즉

$m \geq \frac{(\gamma_2^2 \sigma_z^2 + \sigma_\epsilon^2)(n-1)}{\gamma_2 \gamma_2^2 \sigma_z^2}$ 인 경우 1시점과 2시점의 거래량은 동일한 방향으로 이루어지

며, $m < \frac{(\gamma_2^2 \sigma_z^2 + \sigma_\epsilon^2)(n-1)}{\gamma_2 \gamma_2^2 \sigma_z^2}$ 인 경우 1시점과 2시점의 거래량은 반대로 이루어지게 된

다. 이는 Hirshleifer, Subrahmanyam and Titman(1994), 조규성(2004)의 연구에서 $Cov(x_2 - x_1, d) \leq 0$ 인 경우 2시점에서의 거래는 평균적으로 1시점의 거래에 대한 반대거래를 행하게 되는 것으로 해석한 것과 달리 현재의 설정에서는 반대거래가 발생하기 위해서는 몇 가지 조건이 있음을 의미한다. 만약 수량추종거래가 없는 경

우에도 $m \geq -\frac{(\gamma_2^2 \sigma_z^2 + \sigma_\epsilon^2)}{\gamma_2 \gamma_2^2 \sigma_z^2}$ 이면 1시점과 2시점의 거래량은 동일한 방향으로 이루어지

게 되므로 양의 가격추종거래자가 존재하는 경우 2시점의 거래는 1시점의 반대거래가 일어나지 않는다. 따라서 수량추종거래가 없는 경우 정보거래자는 평균적으로 1시점과 2시점 모두 매도를 행하게 된다. 한편 양의 수량추종거래자가 과다한 주문을 내는 경우($n > 1$) 양의 가격추종거래자가 존재하더라도 정보거래자가 반대거래를 행할 수도 있다.

다음으로 정보거래자의 거래량과 가격변화와의 관계를 살펴보면 다음과 같다.

$$\begin{aligned} Cov(x_1, P_2 - P_1) &= Cov\left(\left[\frac{(1-\alpha_1)}{a\sigma_\epsilon^2} + \frac{(\alpha_2-\alpha_1)}{a\gamma_2^2\sigma_z^2}\right]d + \left[\frac{-\beta_1}{a\sigma_\epsilon^2} + \frac{(\beta_2-\beta_1)}{a\gamma_2^2\sigma_z^2}\right]z_1, (\alpha_2-\alpha_1)d + (\beta_2-\beta_1)z_1 + \gamma_2 z_2\right) \\ &= -\left[\frac{-\beta_1}{a\sigma_\epsilon^2} + \frac{(\beta_2-\beta_1)}{a\gamma_2^2\sigma_z^2}\right](\beta_2-\beta_1)\sigma_z^2 = -(\beta_2-\beta_1)\sigma_z^2 \\ &= -\frac{\gamma_2 \gamma_2^2 \sigma_z^2}{\gamma_2^2 \sigma_z^2 + (1-m\gamma_2)\sigma_\epsilon^2} (m\gamma_2 - n)\sigma_z^2 \end{aligned} \quad (38)$$

$$Cov(x_2, P_2 - P_1) = Cov\left(\frac{(1-\alpha_2)d - \beta_2 z_1 - \gamma_2 z_2}{a\sigma_\epsilon^2}, (\alpha_2-\alpha_1)d + (\beta_2-\beta_1)z_1 + \gamma_2 z_2\right)$$

$$= \frac{(1-\alpha_2)(\alpha_2-\alpha_1)\sigma_d^2 - [\beta_2(\beta_2-\beta_1) + \gamma_2^2]\sigma_z^2}{a\sigma_\epsilon^2} \quad (39)$$

$$\begin{aligned} Cov(x_2, P_3 - P_2) &= Cov\left(\frac{(1-\alpha_2)d - \beta_2 z_1 - \gamma_2 z_2}{a\sigma_\epsilon^2}, (1-\alpha_2)d - \beta_2 z_1 - \gamma_2 z_2 + \epsilon\right) \\ &= \frac{(1-\alpha_2)\sigma_d^2 - [\beta_2^2 + \gamma_2^2]\sigma_z^2}{a\sigma_\epsilon^2} \end{aligned} \quad (40)$$

1시점의 거래량은 $m \geq \frac{n}{\gamma_2}$ 인 경우 2시점의 가격변화와 음의 상관관계에 있게 된다. 따라서 수량추종거래가 없는 경우 양의 가격추종거래가 존재하면 1시점에서 정보거래자는 1시점에서 매도를 행하게 되고 2시점의 가격변화는 가격의 상승으로 이어지게 된다. 한편 2시점의 가격변화와 2시점의 거래량 및 1시점과 2시점의 거래량 차이와의 관계를 보는데 수식이 너무 복잡해지는 문제가 있어 수치해석을 통해 살펴보면 그림 2와 같다. 모든 경우에서 가격변화와 정보거래자의 거래량 간에 음의 상관관계에 있음을 볼 수 있다. 즉 정보거래자는 가격이 상승하면 매도를 행하고 가격이 하락하면 매수를 행하게 된다. 이러한 결과는 앞서의 결과들과 일치되는 결과이다.

그림 2. 정보거래자의 거래량과 가격변화와의 관계

정보투자자의 위험회피계수 $a = 2$, 정보 변수의 분산 $\sigma_d^2 = 1$, 정보의 불확실성 $\sigma_\epsilon^2 = 1$, 비정보 거래의 분산 $\sigma_z^2 = 0.5$

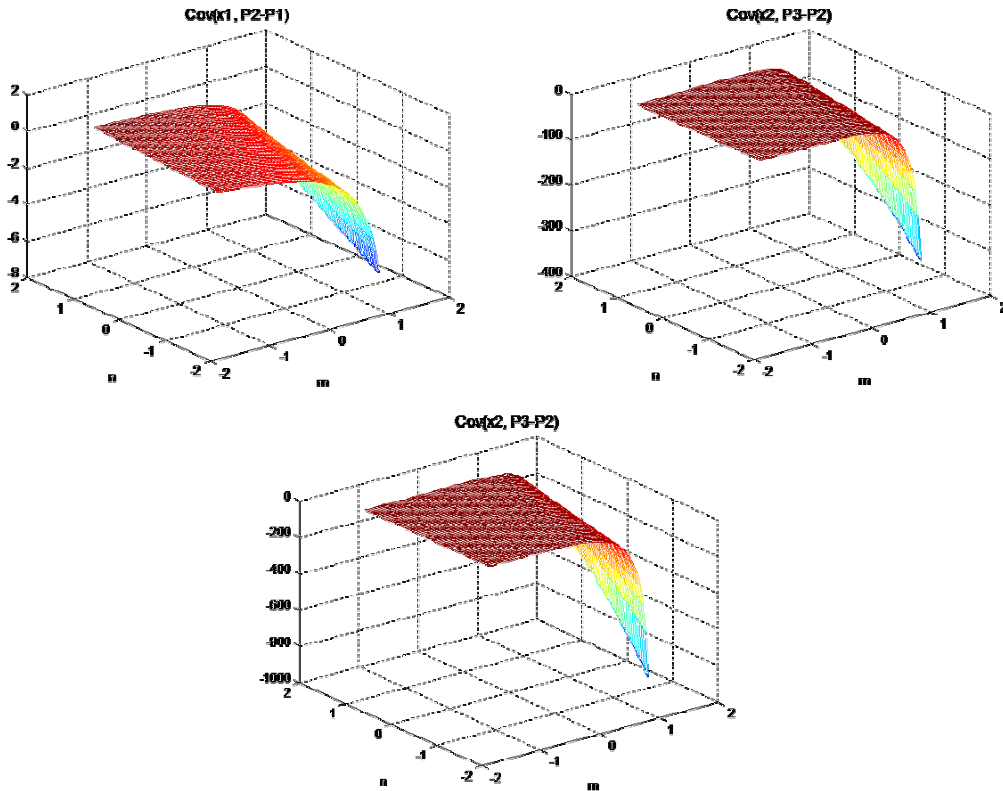
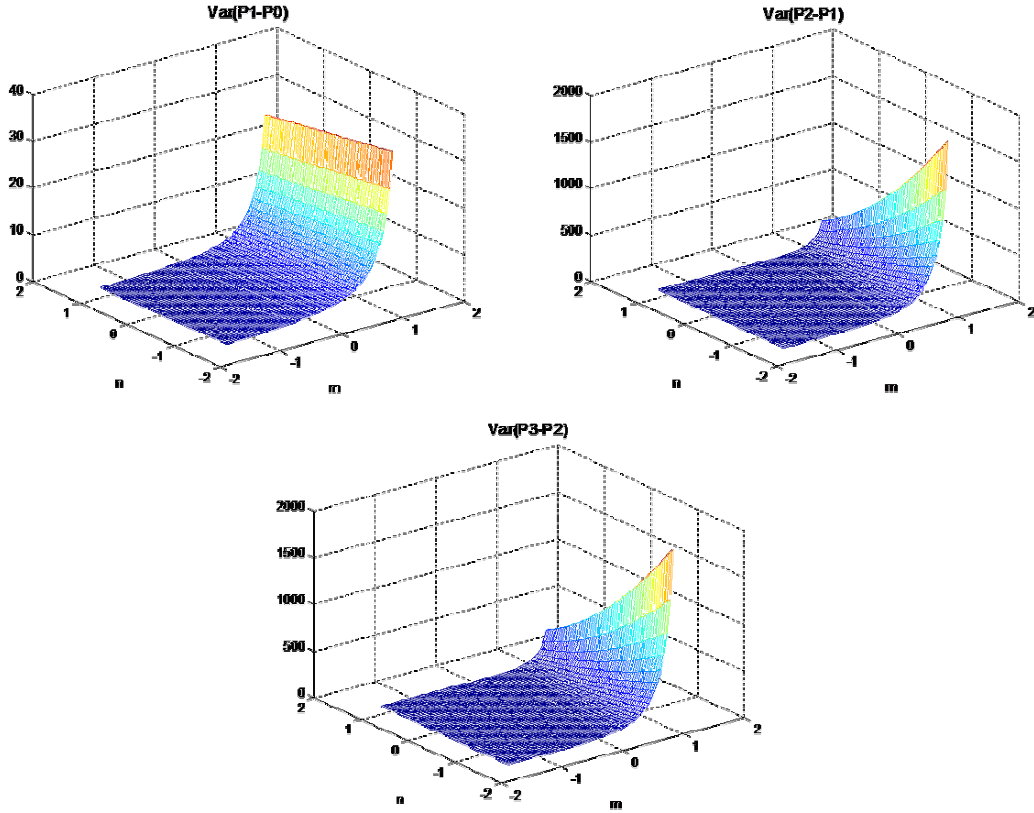


그림 3. 시점별 가격변화의 변동성

정보투자자의 위험회피계수 $a = 2$, 정보 변수의 분산 $\sigma_d^2 = 1$, 정보의 불확실성 $\sigma_\epsilon^2 = 1$, 비정보 거래의 분산 $\sigma_z^2 = 0.5$



다음으로 가격변화의 변동성을 살펴보면 다음과 같다.

$$Var(P_1 - P_0) = Var(\alpha_1 d + \beta_1 z_1) = \alpha_1^2 \sigma_d^2 + \beta_1^2 \sigma_z^2 \quad (41)$$

$$\begin{aligned} Var(P_2 - P_1) &= Var((\alpha_2 - \alpha_1)d + (\beta_2 - \beta_1)z_1 + \gamma_2 z_2) \\ &= (\alpha_2 - \alpha_1)^2 \sigma_d^2 + [(\beta_2 - \beta_1)^2 + \gamma_2^2] \sigma_z^2 \end{aligned} \quad (42)$$

$$Var(P_3 - P_2) = Var((1 - \alpha_2)d - \beta_2 z_1 - \gamma_2 z_2 + \epsilon) = (1 - \alpha_2)^2 \sigma_d^2 + (\beta_2^2 + \gamma_2^2) \sigma_z^2 \quad (43)$$

1시점의 가격변화의 변동성은 m 의 증가함수이며 n 의 감소함수이다. 따라서 m 이 커질수록 1시점의 변동성은 증가하며 n 이 커질수록 변동성은 감소한다. 한편 2시점과 3시점의 가격변화의 변동성이 m 과 n 에 따라 어떻게 변화하는가를 살펴보는 것은 수식이 너무 복잡하다는 문제가 있어 수치해석을 통해 살펴보았다. 그림 2는 수치해석을 통해 살펴본 결과이다. 모든 시점에서의 가격변화의 변동성은 m 의 증가에 따라 증가하며, n 의 증가에 대하여는 감소하고 있다. 이는 가격추종거래의 증가에 따라 가격변화의 변동성은 증가하는 반면, 수량추종거래의 증가는 가격변화의 변동성을 감소시키는 효과를 가지고 있음을 의미한다. 이러한 결과는 가격추종거래에

의해 가격의 변동성이 증가한다는 조규성(2004)의 결과와 일치하는 반면 수량추종 거래자의 비율이 증가할수록 변동성이 증가한다는 박영석, 이재현, 고혁진(2005)의 결과와는 다른 결과이다. 이는 수량추종거래자의 거래가 가격변화를 줄여 시장의 안정성을 높이는 효과를 보이고 있음을 의미한다. 이에 관련하여 선정훈, 한상범, 강대일, 이운재(2004)는 외국계 증권회사의 매매사건이 일시적 변동성을 평균적으로 감소시킨다는 결과를 제시하고 있어 본 연구의 결과와 부합하는 실증결과를 제시하고 있다.

마지막으로 가격변화간의 관계를 살펴보면 다음과 같다.

$$\begin{aligned} Cov(P_2 - P_1, P_1 - P_0) &= Cov((\alpha_2 - \alpha_1)d + (\beta_2 - \beta_1)z_1 + \gamma_2 z_2, \alpha_1 d + \beta_1 z_1) \\ &= \alpha_1(\alpha_2 - \alpha_1)\sigma_d^2 + \beta_1(\beta_2 - \beta_1)\sigma_z^2 \end{aligned} \quad (44)$$

$$\begin{aligned} Cov(P_3 - P_2, P_2 - P_1) &= Cov((1 - \alpha_2)d - \beta_2 z_1 - \gamma_2 z_2 + \epsilon, (\alpha_2 - \alpha_1)d + (\beta_2 - \beta_1)z_1 + \gamma_2 z_2) \\ &= (1 - \alpha_2)(\alpha_2 - \alpha_1)\sigma_d^2 - \beta_2(\beta_2 - \beta_1)\sigma_z^2 - \gamma_2^2 \sigma_z^2 \end{aligned} \quad (45)$$

$$\begin{aligned} Cov(P_3 - P_2, P_2 - P_0) &= Cov((1 - \alpha_2)d - \beta_2 z_1 - \gamma_2 z_2 + \epsilon, \alpha_2 d + \beta_2 z_1 + \gamma_2 z_2) \\ &= \alpha_2(1 - \alpha_2)\sigma_d^2 - \beta_2^2 \sigma_z^2 - \gamma_2^2 \sigma_z^2 \end{aligned} \quad (46)$$

1시점의 가격변화와 2시점의 가격변화는 m 과 n 이 다음과 같은 관계에 있을 때 양의 상관관계를 갖는다.

$$m \geq \frac{\gamma_2^2 \sigma_z^2 (\gamma_2^2 \sigma_z^2 + \sigma_\epsilon^2 - n \sigma_\epsilon^2)}{(\gamma_2^2 \sigma_z^2 + \sigma_\epsilon^2) \sigma_d^2 + \gamma_2^2 \sigma_z^2 (\gamma_2^2 \sigma_z^2 + \sigma_\epsilon^2 - n \sigma_\epsilon^2)} n \quad (47)$$

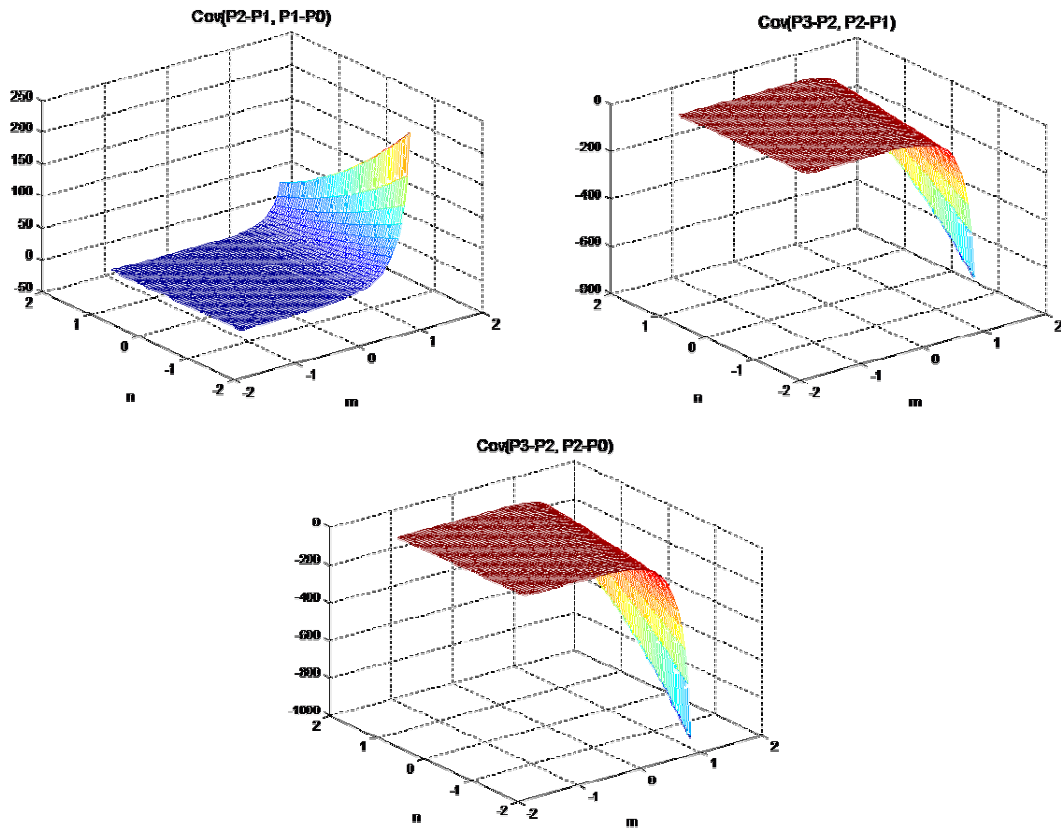
이 경우 가격추종거래자가 존재하지 않는다면 $0 \leq n \leq \frac{\gamma_2^2 \sigma_z^2 + \sigma_\epsilon^2}{\sigma_\epsilon^2}$ 인 경우 1시점의 가

격변화와 2시점의 가격변화는 음의 상관관계에 있게 된다. 이를 조규성(2004)의 결과와 비교해 보면 조규성(2004)에서는 가격추종거래자가 없는 경우 후기정보 거래자에 의해 1, 2시점의 가격변화가 음의 상관관계를 가지게 되는 것을 보이고 있는 반면, 본 연구에서는 후기정보 거래자가 없는 경우에도 수량추종거래자에 의해 1, 2시점의 가격변화가 음의 상관관계를 가지게 된다. 즉 가격변화에 있어 수량추종거래자가 후기정보 거래자와 유사한 역할을 수행하게 되는 것이다. 이점이 매우 흥미로운 것은 정보거래자는 평균적으로 1시점에서 거래량에 정보를 반영하지 않고 있다는 점이며 수량추종거래자는 이 1시점의 정보거래자의 거래량을 바탕으로 거래를 행하기 때문에 평균적으로 정보에 관해 알지 못하는 것과 마찬가지라는 것이다. 한편 2시점과 3시점의 가격변화의 관계 및 0시점에서 2시점까지의 총 가격변화와 3시점의 가격변화의 관계는 수치해석을 통해 전체적인 관계를 알아보았다. 그림 3은 수치해석을 통해 살펴본 결과이다. 앞에서 보듯 1시점과 2시점의 가격변화 사이에는 m 과 n 의 관계에 따라 상관관계가 양의 값을 갖기도 하고 음의 값을 갖기도 한다. m 이 커질수록 공분산은 증가하며, n 이 커질수록 공분산은 감소하고 있다. 한편

2시점과 3시점의 가격변화 사이에는 수치해석을 수행한 범위에서는 음의 값을 가지고 있다. 이는 양의 가격추종거래자들을 포함한 모형에서 가격추종거래자에 의해 수익률이 음의 자기상관을 가지는 것과 일치하는 결과이며(Sentana, Wadhwani, 1992; Koutmos, 1997; 조규성, 2004), 수량추종거래자들을 포함한 박영석, 이재현, 고혁진(2005)의 모형에서 수량추종거래자에 의해 수익률의 음의 자기상관을 가지는 것과 일치하는 결과이다. 마지막으로 0시점에서 2시점까지의 가격변화와 3시점에서의 가격변화도 음의 상관관계를 가진다. 한편 m 이 커질수록 공분산의 절대값은 증가하며, n 이 커질수록 공분산의 절대값은 감소하고 있다.

그림 4. 시점별 가격변화 사이의 상관관계

정보투자자의 위험회피계수 $a = 2$, 정보 변수의 분산 $\sigma_d^2 = 1$, 정보의 불확실성 $\sigma_\epsilon^2 = 1$, 비정보 거래의 분산 $\sigma_z^2 = 0.5$



IV. 결론

본 연구에서는 정보거래자가 정보를 취득한 다음 가격추종거래와 수량추종거래가 이루어지는 상황을 모형화하여 가격추종거래와 수량추종거래가 미치는 영향을 살펴

보았다. 먼저 정보가 가격에 반영되는데 있어 양의 가격추종거래가 존재할 경우 정보가 과다하게 가격에 반영되었다가 해소되는 반면, 음의 가격추종거래가 존재할 경우 정보가 과소하게 가격에 반영될 수 있다. 다음으로 정보거래자는 정보를 취득하는 시점에는 평균적으로 정보를 거래량에 반영하지 않는다. 이러한 결과는 모형의 설정에 의한 것이긴 하나, 이후의 가격추종거래 및 수량추종거래의 효과를 감안하여 의사결정하기 때문으로 볼 수 있으며, 정보거래자가 전략적으로 정보를 노출할 가능성을 의미하기도 한다. 또한 정보거래자는 양의 가격추종거래가 존재할 때 양의 정보를 취득하는 경우 매도를 선택하여 장기적인 효용을 극대화하는 것으로 나타났다. 더불어 가격변화와 정보거래자의 거래량 간에는 음의 상관관계가 존재하고 있어 가격 상승에 대해 매도를 선택하여 최종시점에 내재가치로의 수렴에 따른 가격하락시 이익을 극대화하는 것으로 나타났다.

가격변화의 변동성과 자기상관에 대해 추종거래가 미치는 영향을 살펴본 결과는 다음과 같다. 가격추종거래가 증가할수록 가격변화의 변동성을 증가시키는 반면 수량추종거래가 증가하면 가격변화의 변동성을 오히려 감소시키며 1, 2시점간의 가격변화의 자기상관은 가격추종거래와 수량추종거래의 정도에 따라 달라지게 된다. 즉 가격추종거래자와 수량추종거래자가 함께 존재할 경우 가격추종거래자는 가격변동성을 증가시켜 시장의 불안정성을 키우는 반면, 수량추종거래자는 가격변동성을 감소시켜 시장의 안정성에 기여하는 역할을 하게 된다. 한편 2시점과 3시점간의 가격변화의 자기상관은 항상 음의 관계를 보이며 0시점에서 2시점까지의 가격변화와 3시점에서의 가격변화도 음의 상관관계를 보였다. 특히 후기정보 거래자가 존재하지 않는 경우를 가정한 본 연구의 설정에서 수량추종거래자가 후기정보 거래자를 대신하여 1, 2시점간의 가격변화의 자기상관에 음의 관계를 가져오고 있다. 수량추종거래자가 참고하는 정보인 전기의 정보거래자의 거래량이 평균적으로 정보를 반영하지 않는다는 결과를 감안할 때 수량추종거래자는 정보를 이용하여 의사결정하지 않음에도 정보를 보유한 것과 유사한 역할을 실질적으로 수행하는 것으로 해석할 수 있다.

<참고문헌>

- 박영석, 이재현, 고혁진, “추종거래와 주가시계열: ARMA 계수의 경제적 의미”, 금융학회지 제10권 제1호 (2005), pp.121-146.
- 선정훈, 한상범, 강대일, 이운재, “한국주식시장의 투명성 연구: 외국계 증권회사 대량매매 정보공개 효과 분석”, 한국증권연구원 연구보고서 04-08(2004).
- 윤영섭, 선우석호, 김선웅, 장하성, 최홍식, “한국주식시장에서의 주가변동 특성과 계절적 이례현상에 관한 연구”, 증권학회지 제 17집 (1994), pp.121-166.
- 이재현, “내부자 정보거래와 주가시계열에 관한 연구”, 서강대학교 박사학위논문 (2007).
- 조규성, “가격추종 거래와 자산 가격변화”, 재무연구 제17권 제1호 (2004), pp. 73-104.
- De Long, J. Bradford, Andrei Shleifer, Lawrence H. Summers and Robert J. Waldmann, 1990, Positive Feedback Investment Strategies and Destabilizing Rational Speculation, Journal of Finance, Vol. 45, No. 2, pp.379-395.
- Sentana, Enrique and Sushil Wadhwani, 1992, Feedback Traders and Stock Return Autocorrelations: Evidence from a Century of Daily Data, The Economic Journal, Vol. 102, pp.415-425.
- Koutmos, Gregory, 1997, Feedback trading and the autocorrelation pattern of stock returns: further empirical evidence, Journal of International Money and Finance, Vol. 16, No. 4, pp.625-636.
- Hirshleifer, David, Avinash Subrahmanyam, and Sheridan Titman, 1994, Security Analysis and Trading Patterns when Some Investors Receive Information Before Others, Journal of Finance, Vol. 49, No. 5, pp.1665-1698.