

브로커가 존재하는 전략적 정보거래모형의 평가

김승탁

상지대학교 경영학과 조교수

E-mail: stkim@chiak.sangji.ac.kr

.....
현재 대부분의 우리나라 증권회사들은 고객주문의 위탁매매와 자기 자신들의 상품거래인 자기 매매를 동시에 수행하고 있다. 즉 이중거래(dual trading)가 가능한 브로커(broker)의 역할을 수행하고 있다. 이러한 우리나라의 증권시장시장 미시구조를 잘 설명하려면 브로커의 존재를 포함하는 새로운 모형의 개발이 중요한 연구 과제라 할 수 있다.

본 연구에서는 이러한 연구과제의 사전단계로 미국에서 발전된 브로커가 존재하는 전략적 거래모형들을 비교 분석해 보고 나아가서 우리나라 시장에 적합한 잠정적인 모형의 틀을 제시해 보고자 한다.

1990년 미국 시카고 선물시장에서 이중거래(dual trading)에 대한 규제조치를 신설한 이후 브로커가 존재하는 미시구조이론 모형 중에서 Sarkar의 모형(1995), Chakravarty의 모형(1994) 및 Chun, Oh, and Weller의 모형(1996)등 세 가지를 우리나라 증권시장의 미시구조적인 관점에서 평가해 본다.

우리나라의 브로커(증권회사)들이 정보거래자를 식별하고 그들을 주문정보를 이용하여 거래를 할 수 있다는 뜻에서 Sarkar(1995)의 모형이 어느 정도 적용타당성이 있다는 것과, 최근 온라인 주식거래 등으로 인한 우리나라 증권시장의 구조변화와 관련하여 Chun, Oh, and Weller의 모형(1996)의 적용타당성을 지적하였다.

마지막으로 본 연구의 한계점과 앞으로의 연구 방향을 지적하였다.
.....

I. 서론

증권시장의 미시구조이론 분야에서는 내부정보를 소지한 정보거래자(informed trader)와 즉시적 소비욕구를 갖는 유동성 거래자(liquidity trader or noise trader)들, 및 정보거래자를 식별 할 수가 없어

정보불균형(information asymmetry)이라는 불리한 위치에 처해 있는 시장조성자(market maker)들 간의 전략적 의사결정을 중요시하는 “전략적 거래모형(strategic trader model)”은 잘 알려져 있다.¹⁾

그 중에서 정보거래자의 전략적 거래를 모형화한 선구적인 이론으로는 Kyle의 모형(1985)을 들 수 있다. 또 유동성거래

1) 미시구조이론과 전략적 거래모형의 발전에 관한 상세한 내용은 Ohara(1995) 참조.

자의 전략적 선택을 모형화한 이론으로는 Admati and Pfleiderer의 연구(1988)가 있다. 위의 기본 모형들은 여러 가지 측면에서 확장되고 발전되었다. 예컨대 Back(1992)은 Kyle의 모형을 연속적인 시간 모형으로 확장하였고, Holden and Subrahmanyam(1992)은 정보의 지속성 여부에 따라 모형을 확장하였다. 그러나 브로커(broker)의 존재는 주목을 받지 못하였다.

현실 증권시장의 구체적인 시장구조는 각 나라마다 매우 다양하다. 미국의 경우 시장조성자로서 스페셜리스트(specialist)는 대단히 중요한 역할을 수행한다. 그러나 우리나라에는 미국의 스페셜리스트에 해당하는 시장조성자는 존재하지 않는다.

브로커의 경우도 미국과 우리나라에서 그 역할과 중요성이 매우 다르다. 우리나라의 경우 고객의 위탁거래 주문만을 처리해주는 순수한 브로커형의 증권회사는 현재 존재하지 않는다. (순수하게 주식거래중개만을 목표로 하는 디스카운트 증권회사가 국내에 존재하지 않은 이유 중의 하나는 위탁매매전문 증권회사의 최저 자본금이 100억 원으로 비교적 높았기 때문이었다. 그러나 지난 5월 20일 증권거래법 시행령이 개정되어 위탁매매전문 증권회사의 최저자본금이 30억 원으로 낮아졌다. 앞으로 인터넷상에서 주식거래중개만을 목표로 하는 디스카운트 증권회사들이 다수 생겨날 전망이다.)

그러나 현재 대부분의 우리나라 증권회사들은 고객주문의 위탁매매와 자기 자신들의 상품거래인 자기매매를 동시에 수행하고 있다. 즉 이중거래(dual trading)

가 가능한 브로커(broker)의 존재가 시장의 중요한 구성요소임을 알 수 있다.

따라서 우리나라의 입장에서는 브로커의 존재를 고려하여 국내의 미시구조를 설명하는 새로운 이론의 개발이 중요한 연구 과제라 할 수 있다. 본 연구에서는 이러한 연구과제의 사전단계로 브로커가 존재하는 전략적 거래모형들을 비교 분석해 보고, 나아가서 이들을 우리나라 증권시장의 미시구조적인 관점에서 평가해본 뒤 우리나라 실정에 적합한 이론이 갖추어야 할 잠정적인 모형의 틀을 제시해보고자 한다.

브로커의 존재를 모형화한 이론들은 1990년대 초반 미국의 선물시장에서 이중거래(dual trading)에 대한 규제를 신설하면서 주목받기 시작하였다. 대표적으로 Sarkar의 연구(1995), Chakravarty의 이론(1994) 및 Chun, Oh, and Weller의 이론(1996)이 있다. 위 이론들은 모두 모형의 전개 방법에 있어서 전통적 최적화 기법(classical optimization method)만을 이용하여 최적해를 도출하는 방법을 사용하고 있어서 난해한 수학적 지식이 없이도 대체로 평이하게 이해가 가능하다는 공통점을 가지고 있다.

본 연구는 다음과 같이 구성된다. 이 서론에 이어서 제 2 장에서는 브로커의 존재를 포함하는 모형 세 가지를 원문의 기호들을 대체로 유지하면서 알기 쉽게 요약하였다. 제 3 장에서는 각 모형들을 여러 가지 기준에서 비교 분석해본 다음 우리나라 증권시장의 미시구조적인 측면에서 각 모형들의 장단점과 적용가능성 등을 평가하였다. 그리고 우리나라시장에

적합한 잠정적인 모형이 갖추어야 할 구성 요소들을 기술한다. 마지막 제 4 장에서는 요약 및 결론과 앞으로의 연구방향을 언급하였다.

II. 브로커가 존재하는 전략적 정보거래모형

이 장에서는 브로커의 존재를 시장참가자로 설정한 모형들인, Sarkar의 연구(1995), Chakravarty의 이론(1994), 및 Chun, Oh, and Weller의 이론(1996) 이렇게 세 가지 이론들을 동일한 변수명과 통일된 모형의 구조를 이용하여 재구성하고 요약한다.

1. Sarkar의 연구(1995)

Sarkar(1995)는 브로커가 정보거래자와 유동성거래자를 구분할 수 있다는 설정 하에서 여러 명의 정보거래자가 존재하는 전략적 정보거래모형을 제시하였다.

1.1 모형의 구조

1.1.1 시장참가자와 주요변수의 정의

이 모형에서는 m 명의 정보거래자, 한 명의 브로커, 다수의 유동성거래자들과 그리고 한 명의 시장조성자로 구성된다. 그리고 브로커는 유동성거래자와 정보거래자를 구별할 수 있다. 또 브로커는 고객의 주문을 처리하고 또한 자기 자신의 주

문을 처리할 수 있다. 시장조성자는 총 주문량만을 관찰할 수 있고 주문 원천별 주문량을 구별하는 것은 불가능하다.

모형의 주요변수들은 다음과 같다.

위험자산의 가치(\tilde{v}):

$$\tilde{v} \sim N(0, \sigma_v^2)$$

유동성거래자들의 총주문량(\tilde{u}):

$$\tilde{u} \sim N(0, \sigma_u^2)$$

m 명의 정보거래자 중 i 의 주문량:

$$\tilde{x}_i \quad (i = 1, 2, 3, \dots, m)$$

정보거래자들의 주문총량(\tilde{x}):

$$\tilde{x} = \sum_{i=1}^m \tilde{x}_i$$

정보의 형태: 불완전 정보(\tilde{s}_i)이다

$$s_i = \tilde{v} + \tilde{e}_i \quad (i = 1, 2, 3, \dots, m),$$

$$\tilde{e}_i \sim N(0, \sigma_e^2) \quad (\text{모두 동일한 분포})$$

브로커 자신의 주문량:

$$\tilde{z} \quad (u \text{와 } x_i \text{를 관찰한 후 결정한다})$$

위험자산의 거래가격:

$$\tilde{p} \quad (\text{가격은 } y = x + u + z \text{의 함수이다})$$

1.1.2 모형의 거래과정

1 단계: 정보거래자들은 정보를 입수하고 그들의 주문량(\tilde{x}_i)을 결정한다. 이때 그들은 유동성거래자들의 총 주문량이 u 라는 사실과, 자신들의 주문을 브로커가 따라할 수 있다는 사실을 알고 있다.

2 단계: 브로커는 유동성거래자들의 총주문량(u)과 정보거래자들의 주문량(\tilde{x}_i)을 관찰한 후 자기 자신의 주문량(z)

을 결정하여 주문총량($y: y = x + u + z$)을 시장조성자에게 전달한다.

3 단계: 시장조성자는 주문총량(y) 정보에 근거하여 위험자산의 기대가치를 가격으로 결정하여 시장을 청산시킨다.

1.2 모형의 균형

1.2.1 균형을의 조건

균형의 정의는 Kyle(1985)의 기본모형과 동일하다. 아래와 같이 두 부분으로 이루어지는 $(m+2)$ 개의 방정식에서 정보거래자들은 주문량(\tilde{x}_i)과 브로커의 주문량(z), 그리고 위험자산의 가격(p)이 결정된다.

첫째, 정보거래자들과 브로커의 기대이익을 극대화하는 조건: $(m+1)$ 개의 식.

$$\text{Max}_{x_i} E[\{\tilde{v} - p\}x_i | s_i], \quad (i=1,2,3,\dots,m)$$

$$\text{Max}_z E[\{\tilde{v} - p\}z | x_1, x_2, \dots, x_m, u]$$

둘째, 시장조성자의 무기대 이익에 근거한 시장청산 조건: 1 개의 식.

$$\tilde{p}(y) = E[\tilde{v} | y]$$

1.2.2 균형을의 도출

Sarkar는 각 외생변수들이 정규분포를 이룬다는 가정과 선형가격함수를 가정을 이용하여 정보거래자들과 브로커들의 이익극대화문제를 풀어 다음과 같은 선형균형(linear equilibrium)을 도출하였다.

먼저 몇 가지 변수를 정의한다. 즉,

$$t = \frac{\sigma_v^2}{(\sigma_v^2 + \sigma_e^2)}$$

$$Q = [1 + (m-1)t]$$

다음 균형 주문량과 가격이 아래와 같이 이들 변수들로 표시된다.

$$x_i = \beta s_i \quad \text{단, } \beta = \frac{t^2(m-1)}{\lambda Q(Q+1)}$$

$$z = \gamma x - \frac{u}{2} \quad \gamma = \frac{1}{t(m-1)}$$

$$p = \lambda y = \lambda(x + u + z)$$

$$\lambda = \frac{2\sqrt{mt}\sigma_v^2}{(1+Q)\sqrt{\sigma_u^2}}$$

2. Chakravarty의 연구(1994)

Chakravarty는 증권시장 내의 장내브로커(floor broker)의 이중거래(dual trading)를 금지시켜야 하는지 여부를 연구하기 위하여 dual trading을 활용하는 브로커(broker)가 존재하는 이론적인 모형을 제시하고 이를 통하여 브로커의 거래이익을 조사하였다.

Sarkar의 모형과 구분되는 Chakravarty 모형의 중요한 특징은 브로커는 정보거래자와 유동성거래자를 구분할 수 없다는 것이다. 그 대신 브로커는 정보거래자의 주문량(x)과 주문이 갖는 정보의 정확성(k)을 합친 $(x+k)$ 를 관찰할 수 있다고 가정하여 새로운 외생변수(k)를 도입한다. 즉 브로커는 정보거래자의 주문정보를 불완전하게 해석할 수 있다고 가정한 셈이다.

2.1 모형의 구조

2.1.1 시장참가자와 주요변수의 정의

이 모형에서는 한 명의 정보거래자, 한 명의 브로커, 다수의 유동성거래자들과 그리고 한 명의 시장조성자로 구성된다. 브로커는 이중거래(dual trading)를 할 수 있다. 즉 고객의 주문을 처리하고, 또한 고객의 주문 정보를 이용하여 자기 자신의 주문을 처리할 수 있다. 시장조성자는 자신에게 전달되는 총 주문량만을 관찰할 수 있을 따름이고 주문 원천별 주문량을 구별하는 것은 불가능하다.

모형의 주요변수들은 다음과 같다.

위험자산의 가치(\tilde{v}):

$$\tilde{v} \sim N(0, \Sigma_0)$$

유동성거래자의 주문량(\tilde{u}):

$$\tilde{u} \sim N(0, \sigma_u^2)$$

브로커가 인식하는 정보거래자의 정보정확성(\tilde{k}):

$$\tilde{k} \sim N(0, \sigma_k^2)$$

(만약 k 의 값이 크면 주문의 정보정확성에 대한 신뢰가 낮다는 것을 의미한다.)

정보거래자의 주문량: \tilde{x}

브로커 자신의 주문량: \tilde{z}

위험자산의 거래가격: \tilde{p}

2.1.2 모형의 거래과정

1단계: 정보거래자(informed trader)는 위험자산의 가격에 대한 완벽한 정보($\tilde{v} = v$)를 입수하고 브로커(broker)에게

자신의 주문량 $x(v)$ 를 제출한다. (Broker는 그의 고객이 가진 정보의 품질에 대해 market maker보다 더 잘 안다.)

2 단계: 브로커(broker)는 $\gamma_0[\gamma_0 = (x+k)]$ 를 관찰한 뒤 자신의 주문량 z 를 결정하여 이들을 합쳐서 $(x+k+z)$ 를 시장조성자(market maker)에 전달한다.

3단계: 시장조성자(market maker)는 총 주문량 $\gamma_1[\gamma_1 = (x+k+z+u)]$ 을 관찰한 후 시장을 청산시키는 가격, $p(\gamma_1)$ 을 결정한다.

4단계: 위험자산의 실제가치 v 가 공개된다.

2.2 모형의 균형

2.2.1 균형을의 조건

균형은 다음 두 조건을 만족하는 $\{x, z, p\}$ 의 집합이다.

첫째, 정보거래자와 브로커의 기대이익을 극대화하는 조건.

$$\text{Max}_x E[\{\tilde{v} - p(\gamma_1)\}x \mid \tilde{v} = v]$$

$$\text{Max}_z E[\{\tilde{v} - p(\gamma_1)\}z \mid x+k]$$

둘째, 시장조성자의 무기대 이익에 근거한 시장효율성 조건.

$$\tilde{p}(\gamma_1) = E[\tilde{v} \mid \gamma_1]$$

2.2.2 균형을의 도출

각 외생변수들의 정규분포가정과 시장 효율성조건을 이용하여 정보거래자와 브

로커의 이익극대화문제를 풀어 다음과 같은 선형균형(linear equilibrium)을 유도하였다.

$$\begin{aligned} x(v) &= \beta_1 v \\ z(\gamma_0) &= \gamma(x+k) \\ p(\gamma_1) &= \lambda(x+k+z+u) \end{aligned}$$

단 λ : 시장조성자의 가격결정계수

γ : 브로커의 거래강도를 나타내는 계수.

β_1 : 정보거래자의 거래강도를 나타내는 계수.

$(\beta_1, \lambda, \gamma)$ 는 외생변수들의 모수인 $(\Sigma_0, \sigma_k^2, \sigma_u^2)$ 의 함수이다.²⁾

이때 정보거래자와 브로커의 사전적(Ex-ante) 기대이익은 다음과 같이 표현된다.

$$\begin{aligned} E[\pi_i] &= \frac{\Sigma_0 \beta_1}{2} \\ E[\pi_b] &= \left(\frac{\xi - \lambda}{2\lambda} \right) \frac{\beta_1}{2} \left[\Sigma_0 - \frac{\sigma_k^2}{\beta_1^2} \right] \end{aligned}$$

단, ξ 는 브로커의 위험자산 가치평가계수로 아래 식을 만족시킨다.

$$\xi(\gamma_0) = E[v | \gamma_0]$$

3. Chun, Oh, and Weller의 연구(1996)

Chun, Oh, and Weller(1996)는 브로커와 정보거래자, 유동성거래자가 각각 두명(두 그룹)씩 존재하고, 균형이 두 그룹

의 유동성거래의 시장점유율에 의존하는 모형을 제시하였다.

3.1 모형의 구조

3.1.1 시장참가자와 주요변수의 정의

이 모형에서는 두 명의 정보거래자, 두 명의 브로커, 두 명의 유동성거래자 그리고 한 명의 시장조성자로 구성된다. Chakravarty(1994)와 마찬가지로 브로커는 이중거래를 할 수 있다. 즉 고객의 주문을 처리하고 또한 자기 자신의 주문을 처리할 수 있다. 시장조성자는 총 주문량만을 관찰할 수 있고 source별 주문량을 구별하는 것은 불가능하다.

또 이 모형에서 중요한 가정은 고객과 브로커간의 관계가 고정되어 있다는 것이다. 즉 1번 고객들(정보거래자, 유동성거래자)은 1번 브로커를 통하여만 거래하고, 2번 고객들(정보거래자, 유동성거래자)은 2번 브로커를 통하여만 거래한다.

모형의 주요변수들은 다음과 같다.

위험자산의 가치(\tilde{F}):

$$\tilde{F} \sim N(0, \sigma_F^2)$$

유동성거래자들의 주문량(\tilde{u}):

$$\tilde{u}_i \sim N(0, \sigma_i^2) \quad (i = 1, 2)$$

정보거래자들의 주문량: \tilde{x}_i ($i = 1, 2$)

브로커 자신들의 주문량: \tilde{z}_i ($i = 1, 2$)

2) β 는 모수들을 계수로 하는 3차 방정식의 근으로부터 구할 수 있고 γ, λ 는 β 로부터 구해진다. 정확한 식은 Chakravarty(1994)의 P665 식을 참고할 것.

브로커들이 관찰하는 고객들의 주문량:

$$\tilde{y}_i = \tilde{x}_i + \tilde{u}_i \quad (i = 1, 2)$$

두 브로커간의 정보의 차이(information disparity)를 나타내는 척도: 1번 브로커의 유동성거래의 시장점유율:

$$r = \frac{\sigma_1^2}{(\sigma_1^2 + \sigma_2^2)} \quad (0 < r \leq \frac{1}{2})$$

위험자산의 거래가격: \tilde{p}

3.1.2 모형의 거래과정

먼저 두 정보거래자(informed trader)들은 위험자산의 가격에 대한 동일한 정보 ($\tilde{F} = F$)를 입수하고 각 브로커들에게 자신의 주문량 $\tilde{x}_i (i = 1, 2)$ 를 제출하고, 두 유동성거래자들도 그들의 주문(\tilde{u}_i)을 각 브로커들에게 제출한다.

각 브로커들은 고객들의 주문총량 ($\tilde{y}_i = \tilde{x}_i + \tilde{u}_i$)을 관찰한 뒤 자신의 주문량(\tilde{z}_i)을 결정하고, 이것을 자신의 고객들의 주문총량에 더하여 총 주문량 ($\tilde{y}_i + \tilde{z}_i = \tilde{x}_i + \tilde{u}_i + \tilde{z}_i$)를 시장조성자에게 전달한다.

시장조성자는 총 주문량, $\omega [\omega = (y_1 + z_1 + y_2 + z_2)]$ 를 관찰한 후 시장을 청산시키는 가격, $p(\omega)$ 를 결정한다.

3.2 모형의 균형

3.2.1 균형을 조건

균형은 다음 두 조건을 만족하는 (x_1, x_2, z_1, z_2, p) 의 집합이다.

첫째, 두 정보거래자와 두 브로커의 기대이익을 극대화하는 조건이다.

정보거래자:

$$\text{Max}_{x_i} E[(\tilde{F} - p)x_i | \tilde{F} = F] \quad (i=1, 2)$$

브로커:

$$\text{Max}_{z_i} E[(\tilde{F} - p)z_i | y_i] \quad (i=1, 2)$$

둘째, 시장조성자의 무기대 이익에 근거한 시장청산조건이다.

$$\tilde{p}(\omega) = E[\tilde{F} | \omega]$$

3.2 균형을 도출

각 외생변수들의 정규분포가정과 시장 효율성조건을 이용하고 선형가격함수가 가정하여 정보거래자들과 브로커들의 이익극대화문제를 풀어 다음과 같은 선형균형(linear equilibrium)을 유도하였다.

$$x_1 = \beta_1 F$$

$$x_2 = \beta_2 F$$

$$z_1 = \theta_1 y_1$$

$$z_2 = \theta_2 y_2$$

$$p(\omega) = \lambda \omega$$

단 λ : 시장조성자의 가격결정계수

β_1, β_2 : 정보거래자의 거래강도를 나타내는 계수.

θ_1, θ_2 : 브로커의 거래강도를 나타내는 계수.

여기에서 (θ_1, θ_2) 는 γ 만의 함수이며 연립 2차 방정식의 해로부터 구해진다.

따라서 브로커의 전략은 오직 두 브로커 간의 정보의 차이(information disparity)를 나타내는 척도인, 브로커의 유동성거래에 대한 시장점유율(γ)에만 의존하게 된다. $(\beta_1, \beta_2, \lambda)$ 는 (σ_F^2, σ_U^2) 과 (θ_1, θ_2) 같은 외생변수들의 모수와 γ 로 표시된다.³⁾

결국 주어진 γ 값에 대하여 $(\theta_1, \theta_2, \beta_1, \beta_2, \lambda)$ 에 관한 유일한 해를 구할 수 있게된다.

III. 모형의 비교 및 평가

이 장에서는 먼저 위의 세 가지 모형들을 시장참가자, 내부정보의 특성, 분석기간, 모형의 가정, 모형의 확장여부, 그리고 주요한 결론을 중심으로 상호 비교한다. 이어서 세 모형들을 우리나라 증권시장의 미시구조적인 관점에서 비판적으로 평가해 보았다.

1. 각 모형의 비교

1.1 시장참가자

세 모형 모두 Kyle(1985)의 기본모형에 브로커(broker)를 추가하여, 정보거래자, 유동성거래자, 브로커, 시장조성자로 구성되어 있다.

정보거래자를 기준으로 살펴보면, 먼저 그 숫자에 있어서 Chakravarty 모형

에는 단 한 명만의 정보거래자가 존재하고, Chun, Oh, and Weller 모형에는 두 명, Sarkar의 모형에는 m 명의 정보거래자가 존재한다. 그러나 다수의 정보거래자가 존재할 경우 그들의 정보의 내용은 모두 동일하다.

유동성거래자를 기준으로 살펴보면 먼저, 그 숫자에 있어서는 Chun, Oh, and Weller 모형에서만 두 명이고 나머지 모형에서는 다수의 유동성 거래자가 존재한다. 다수의 유동성 거래자가 존재하는 경우에도 그들의 수요는 개별적으로 구분되지 않고 전체적으로 또 외생적으로 처리된다.

시장조성자는 세 모형에서 모두 단 한 명만이 존재하며 그 역할이 모두 거의 동일하게 구성되어 있다. 즉 시장조성자는 자기 자신의 기대 이익을 극대화하지 못하고 시장을 균형시키는 역할만을 맡고 있는 것이다.

1.2 분석기간

이 분야의 선구적인 연구인 Kyle (1985)이나 Admati and Pfleiderer 모형과 달리 브로커를 포함하는 위 세 가지 모형의 경우 모두 1기간 모형(single period model)이다.

1.3 내부정보의 성질

Sarkar의 모형에서 정보거래자는 위험 자산의 다음기의 가치에 대한 불완전한

3) (θ, β, λ) 에 관한 정확한 수식은 Chun, Oh, and Weller(1996) P176을 참고.

정보를 갖는다. Chakravarty 모형과 Chun, Oh, and Weller 모형에서 정보거래자들의 정보는 위험자산의 가치에 대한 완전한 정보이다.

1.4 모형의 가정

외생변수들의 확률분포에 대하여 세 모델 전부 정규분포를 가정하고 있다. 브로커의 존재를 도입으로 세 모형은 Kyle(1985)의 기본 모형에서 추가적인 변수와 가정이 도입되었다.

Sarkar의 모형에서 브로커는 정보거래자와 유동성거래자를 구분할 수 있다고 가정한다.

Chakravarty 모형의 경우 브로커가 고객의 주문으로부터 추출하는 정보의 신뢰성에 관한 새로운 변수(\hat{k})가 존재하고 이 변수의 분포 또한 정규로 가정한다.

Chun, Oh, and Weller 모형에서는 브로커의 존재를 도입하고도 추가적인 외생 변수는 도입하지 않고, 고객과 브로커간의 관계가 고정되어 있다는 가정을 추가하였다. 즉 1번 고객들(정보거래자, 유동성거래자)은 1번 브로커를 통하여만 거래하고, 2번 고객들(정보거래자, 유동성거래자)은 2번 브로커를 통하여만 거래한다고 가정하였다.

1.5 모형의 확장

Sarkar는 기본모형을 제시하고 이어서 브로커의 수수료를 도입한 확장모형을 제시하고 있다. Chakravarty는 기본모형에

이어서 다수의 브로커가 존재하는 모형으로 확장하고 있다. Chun, Oh, and Weller 모형은 기본모형 이외에는 확장이 언급되어 있지 않다.

1.6 모형의 주요 결론

Sarkar 모형의 주요 결론은 다음과 같다. 첫째, 내부정보를 소유한 정보거래자의 이익은 브로커의 이중거래로 인하여 줄어든다. 그러나 유동성거래자의 이익은 영향을 받지 않는다. 둘째, 순주문량(net order flow)과 시장의 깊이(유동성: market depth)는 이중거래로 인하여 줄어든다.

Chakravarty 모형에서 정보거래자의 기대이익은 Kyle의 모형과 동일하고, 브로커는 고객의 주문정보로부터 얻어진 정보에 무임승차(free riding)를 하게 된다. 따라서 브로커의 활동은 가격의 정보기능에는 전혀 영향을 미치지 못한다. 다수의 브로커가 존재할 경우 브로커간의 경쟁에 의해서 브로커의 이익이 금방 상쇄되므로 브로커의 이중거래(dual trading)는 큰 문제가 되지 않는다.

Chun, Oh, and Weller 모형에 의하면 유동성거래의 시장점유율(γ)이 작은 브로커는 고객과 동일한 방향의 거래를 하게되고 유동성거래의 시장점유율(γ)이 큰 브로커는 고객과 반대 방향의 거래를 하게된다. 브로커의 이중거래는 시장의 유동성(liquidity)을 떨어뜨리는 반면에 유동성거래자의 평균거래비용을 감소시킨다.

<표 1> 각 모형의 비교 요약

비교기준		모형	Sarkar (1995)	Chakravarty (1994)	Chun, Oh, and Weller(1996)
시장 참 가 자	구성		정보거래자 유동성거래자 브로커 시장조성자	정보거래자 유동성거래자 브로커 시장조성자	정보거래자 유동성거래자 브로커 시장조성자
	정보거래자	숫자	m명	1명	2명
		정보특성	불완전정보	완전정보	완전정보
	유동성거래자	숫자	다수	다수	두 그룹
		구분		없음	없음
	시장조성자	숫자	1명	1명	1명
		역할	무기대이익	무기대이익	무기대이익
	브로커	숫자	1명	1명	2명
분석기간			1기간	1기간	1기간
모형의 가정			1. 외생변수의 정규성 2. 정보거래자-유동성거래자 구별 가능	1. 외생변수의 정규성 2. 주문정보의 신뢰성	1. 외생변수의 정규성 2. 고객-브로커 관계고정
모형의 확장			브로커 수수료 존재	다수의 브로커	없음
주요 결론			브로커의 이중거래로 인하여 정보거래자의 이익이 감소한다.	브로커의 이중거래이익은 큰 문제가 아니다.	브로커의 존재는 시장유동성을 감소시킨다.

이상의 각 모형에 관한 비교를 표로 요약한 것이 <표 1> 이다.

2. 모형에 대한 평가

2.1 일반적 평가

Kyle(1985)의 선구적 연구에서 시작된 전략적 정보거래 모형은 증권시장의 시장조성자(market maker)가 직면하는 정보불균형(information asymmetry)상태를 잘 묘사하고 있다. 즉 시장조성자는 자신이 식별할 수 없는 우월한 내부정보를 가진

정보거래자와 거래해야하는 상태에 처하게 되어 역선택의 비용(adverse selection cost)이 존재하게 되고, 시장조성자는 이 비용을 스프레드 설정에 반영한다는 것을 정보거래자의 최적화 문제를 풀어서 최초로 모형화한 것으로 큰 의의를 가진다 하겠다. 이후 이와 유사한 방법에 근거한 많은 이론들이 탄생하게 되었다.

그러나 이와 같은 모형의 단점은 시장조성자의 역할이 매우 소극적으로 설정되어 있다는 것이다. 즉 시장조성자는 자기 자신의 기대 이익을 극대화하지 못하고 시장을 균형시키는 역할만을 맡고 있는 것이다. 이것은 실제 미국 증권시장, 특히 NYSE의 스페셜리스트(specialist)의 역할을 제대로 대변하는 것으로 보기 어렵다. 그리고 이 설정은 여기에 언급된 세 모형에서도 동일하게 설정되어 있다. 앞으로의 이론적 발전으로 완화되기 기대되는 가정이라 하겠다.

Sarkar는 그의 이전 연구(Sarkar, 1991)에서부터 브로커(broker)를 시장참가자로 설정한 모형을 제시하였다. 본 논문에서 검토한 그의 모형(Sarkar, 1995)에서는 브로커가 정보거래자와 유동성거래자를 구분할 수 있다는 가정이 가장 특징적이다. 만약 이 가정이 타당성이 있다면 브로커는 정보거래자의 거래를 따라하게 되고 그 이익을 나누어 갖게된다는 이 모형의 결론 또한 당연한 것이다.

Chakravarty의 모형도 브로커(broker)를 시장참가자로 설정하였다는데 큰 의의를 가진다. 브로커는 고객의 주문정보를 관찰할 수 있어 시장조성자에 비해 유리한 위치에 있으며 주어진 고객의 주문정

보 하에서 자신의 이익을 극대화하는 전략적 선택이 가능하다. 반면에 정보거래자와 브로커의 관계 설정을 위하여 고객의 주문정보에 대한 신뢰성(\hat{k})이라는 새로운 외생변수가 도입되었다. 그러나 이러한 설정이 얼마나 현실적인지 의문의 여지가 있다 하겠다.

Chun, Oh, and Weller 모형은 위 두 모형과 마찬가지로 브로커의 존재를 모형의 구조에 포함시켰다. 그리고 두 그룹의 각 시장 참가자들을 가정하였다. 또 새로운 외생변수(확률변수)가 아닌 확정된 모수(parameter)인 두 그룹간의 유동성 거래의 비율(γ)을 추가로 설정하였다. 그러나 Chun, Oh, and Weller 모형은 특정 고객들은 특정 브로커와만 거래를 한다는 가정에 근거하고 있다. 즉 고객과 브로커의 관계가 고정되어 있다고 가정하는 것이다. 과연 이 가정이 미국의 증권 유통시장의 현실을 잘 반영하는지가 여부가 핵심적인 문제점이 될 수 있다.

2.2 국내 증권시장의 미시구조측면에서의 평가

첫째, 여기에 언급된 세 모형에서 공통적으로 설정된 시장조성자(market maker)는 자신의 이익을 극대화하는 적극적인 역할을 수행하지 못하고, 시장을 청산시키는 역할만을 담당하고 있다. 이것이 미국 증권시장의 미시구조적인 측면에서 딜러(dealer)인 스페셜리스트(specialist)의 역할을 제대로 대변하는 것으로 보기는 어렵다.

그러나 미국의 스페셜리스트(specialist)와 같은 딜러는 존재하지 않고 증권거래

소가 순전히 거래당사자들의 매도, 매수 호가를 일치시키는 가격에 따라 거래를 중개하는 역할만 수행하는 우리나라의 거래 제도적인 측면에서는 시장조성자에 대한 이와 같은 역할의 설정이 오히려 상당히 타당성을 갖는 모형의 구조로 볼 수 있다. 특히 우리나라의 주식시장의 전장과 후장의 개시 때와 후장 마감시의 동시호가 결정은 위 모형들의 구조와 거의 일치한다고 볼 수 있다. 따라서 Kyle 류의 전략적 정보거래모형들은 미국보다는 우리나라 증권시장의 미시구조 측면에 더 잘 적합하다고 평가된다.

둘째, 국내의 대부분의 증권회사들은 고객들의 주문을 처리해주는 순수 브로커의 역할도 수행하고, 동시에 각 증권회사들은 자사의 상품계정으로 거래를 할 수 있다. 즉 각 증권회사들은 그들의 의사에 따라서는 언제든지 이중거래(dual trading)를 할 수 있는 환경에 처해있다. 따라서 브로커를 주요 시장참가자로 설정한 위의 세 모형들은 국내 시장제도에서 보다 타당성을 가질 수 있다고 평가된다.

셋째, 브로커가 고객을 정보거래자인지 여부를 구별할 수 있다고 가정하는 Sarkar의 모형과, 고객의 주문으로부터 브로커가 추출하는 정보의 신뢰성에 관한 새로운 변수(\hat{k})를 도입하는 Chakravarty 모형, 특정 고객들은 특정 브로커와만 거래를 한다고 가정하는 Chun, Oh, and Weller 모형 중 어느 모형이 국내의 시장제도에 더 적합한지 여부는 분명하지는 않다.

우리나라의 증권시장에서 브로커에 해

당하는 증권회사들이 자신들에게 주문을 위탁하는 정보거래자를 정확히 구분할 수 있는지 혹은 어느 정도 개연성으로 짐작할 수 있는지 여부에 따라 Sarkar의 모형과 Chakravarty 모형의 적용가능성의 상대적인 우위가 결정될 것이다. 아마도 증권회사는 정보거래자를 어느 정도 구분한다고 할 수 있을 것이다. 예컨대 근래의 우리나라 주식시장에서 외국인 투자자의 투자 패턴이 일반투자자들에게 좋은 지침이 되고 있는 것과 유사하게 브로커는 정보거래자의 주문을 훔내낼 수 있을 것이기 때문이다.

한편 국내에서 활동하는 30여 개의 증권회사들은 그 시장 점유율에서 큰 편차를 보이는 점이 있는 것은 사실이다. 따라서 각 증권회사가 차지하는 유동성거래의 시장점유율(γ)의 차이에 의해서 균형이 결정된다는 Chun, Oh, and Weller 모형이 국내 시장제도를 잘 반영될 수도 있을 것이다. 뿐만 아니라 최근까지 국내의 증권회사들은 그 영업 행태적인 측면에서 대단히 유사한 점이 많았기 때문에(예를 들어 동일한 거래수수료, 비차별적인 서비스 등) 일반 투자자들은 한번 구좌를 개설한 증권회사에서 계속거래를 유지한다는 가정은 미국에서보다 우리나라 시장에서 보다 더 타당한 가정이 될 수 있었다.

그러나 지난해부터 인터넷을 이용한 온라인주식거래에 대해서 인하되기 시작한 거래수수료는 이제 각 증권회사별로 꽤 다양해졌으며, 증권회사들이 제공하는 각종 서비스 또한 매우 차별화 되고 있는

실정이다.⁴⁾ 따라서 이처럼 변화된 미래의 환경 하에서 Chun, Oh, and Weller 모형이 잘 적용될 수 있는지는 의문의 여지가 있을 수 있다고 하겠다.

3. 잠정적 모형의 틀

여기에서는 제 2절의 각 모형에 대한 국내 증권시장의 미시구조적 측면에서의 평가를 토대로 우리나라시장에 적합한 미시구조이론에 관한 잠정적인 모형의 틀을 제시해보고자 한다.

먼저, 시장조성자의 역할에 관해서 “무기대 이익”이라는 Kyle의 가정은 회원사들의 매도 매수 주문호가의 처리만을 담당하는 우리나라 증권거래소의 역할을 고려할 때 타당한 가정으로 여겨진다.

우리나라의 증권회사의 기능을 고려할 때 브로커의 존재는 반드시 포함되어야 할 것이다. 그리고 증권회사(브로커)의 행동에 대하여 우리나라 시장의 특성을 반영하는 새로운 가정은 추가함으로써 우리나라 미시구조에 적절한 새로운 모형을 구성할 수 있을 것이다. 예컨대 우리나라의 증권회사(브로커)는 그 자신이 또 다른 정보거래자의 역할을 수행하는 것으로 볼 수 있고, 주문을 통하여 입수한 정보거래자의 정보와 자신의 정보를 상호 비교해본 후에 자신에게 유리한 방향으로 거래를 하는 모형을 생각해 볼 수 있을 것이다.

정보거래자의 정보의 성질은 불완전한

정보로 가정하는 것이 일반적일 것이다.

한편 최근의 몇몇 연구에서는 투자자의 과신행동(over-confidence)과 심리적인 특성들을 모형화하였다.⁵⁾ 일명 “냄비증시”라고 일컬어지기도 하는 국내주식시장을 분석하는데 이와 같은 정보거래자의 특성들을 고려한 모형을 생각해 볼 수 있을 것이다.

IV. 결 론

본 연구에서는 Kyle의 선구적인 이론(1985)에 의해 발전되기 시작한 미국의 증권시장 미시구조이론에 관한 전략적 정보거래모형(strategic informed trader model)들 중에서 브로커(broker)를 시장참가자로 고려한 모형들인 Sarkar의 이론(1995)과 Chakravarty의 이론(1994) 및 Chun, Oh, and Weller의 이론(1996)을 상호 비교 분석해 보고 나아가서 이들을 우리나라 증권시장의 미시구조적인 관점에서 평가해보았다. 아울러 우리나라 시장구조에 적합한 잠정적인 모형의 틀에 관해서도 언급하였다.

먼저 세 가지 모형을 시장참가자, 내부정보의 특성, 분석기간, 모형의 가정, 모형의 확장여부, 그리고 주요한 결론을 중심으로 비교하였다. 이어서 시장조성자(market maker)가 존재하는 미국 증권시장을 분석한 위 모형들을 우리나라 증권시장의 미시구조적인 관점에서 평가해 보

4) 우리나라의 온라인 전자주식거래의 현황에 관해서는 줄고(김승탁, 1999)를 참조.

5) 이것에 관해서는 Daniel, Hirshleifer, and Subrahmanyam (1998) 참조.

왔다.

이 분야의 선구적인 Kyle 모형 이후 대부분의 모형들은 시장조성자는 자신의 이익을 극대화하는 행동을 하지 않고 시장을 청산시키는 역할만을 한다는 “시장조성자의 무기대이익”이라는 가정을 이용하고 있다. 이것은 실제로 자신의 이익을 극대화하기 위한 딜러인 스페셜리스트(specialist)가 존재하는 미국의 시장구조와는 잘 어울리지 않는 가정이다. 그런데 증권거래소가 순전히 거래당사자들의 매도, 매수호가를 일치시키는 가격에 따라 거래를 중개하는 역할만 수행하는 우리나라의 거래 제도적인 측면에서 오히려 보다 타당한 가정으로 여겨진다.

브로커의 경우도 미국과 우리나라에서 그 역할과 중요성이 매우 다르다. 우리나라의 경우 브로커 역할을 담당하는 증권회사들은 대부분 고객주문의 위탁매매와 자기 자신들의 상품거래인 자기매매를 동시에 수행하고 있다. 즉 이중거래(dual trading)가 가능한 것이다. 따라서 우리나라의 시장구조를 설명하는 이론에서 브로커(broker)의 존재가 시장의 중요한 구성요소가 되어야 함을 알 수 있다.

브로커가 존재하는 위의 세 가지 모형들의 우리나라 시장에서의 적용가능성은 브로커의 행동에 대한 가정의 적합성과 우리나라 시장환경에 따라 달라진다고 할 수 있다. 먼저 우리나라의 증권회사들이 자신들에게 주문을 위탁하는 정보거래자를 정확히 구분할 수 있는지 혹은 어느 정도 개연성으로 짐작

만 할 수 있는지 여부에 따라 Sarkar의 모형이 더 적합한지, Chakravarty 모형이 더 적절한지 여부가 결정될 것이다. 아마도 현실적으로 브로커는 정보거래자를 어느 정도 구분한다고 할 수 있을 것이다.

한편 국내 증권시장에서 브로커에 해당하는 30여 개의 증권회사들은 그 영업형태에 있어서는 큰 차이가 없고, 시장점유율에서는 큰 차이가 있다는 점에서 각 증권회사가 차지하는 유동성거래의 시장점유율(γ)의 차이에 의해서 균형이 결정된다는 Chun, Oh, and Weller 모형이 국내 시장제도에 잘 적용될 수 있을 것이다. 그러나 지난해부터 시작된 인터넷을 이용한 온라인주식거래에 대해서 거래수수료 인하 등 새롭게 변화되는 환경 하에서 Chun, Oh, and Weller 모형이 잘 적용될 수 있는지는 의문의 여지가 있을 수 있다고 하겠다.

본 연구는 국내의 증권시장의 미시구조에 적합한 정보적 거래모형을 수립하는 예비적 연구로서의 성격이 강하다. 따라서 새로운 모형을 설정하여 균형을 도출하지는 못하였고 기존 모형을 잘 비교 분석하는 문헌적 연구로 그친다는 한계를 지니고 있다.

이 분야의 앞으로의 이론적 연구방향으로는 국내의 증권회사들을 이중거래가 가능한 브로커로 설정하고 브로커의 행동양식을 독특하게 가정하거나, 과신행동(overconfident)과 같은 정보거래자의 심리적 특성을 가정하는 새로운 연구가 기대된다.

참 고 문 헌

- 김승탁 (1998), "증권시장의 미시구조이론에 관한 전략적 거래모형의 평가," 상지대학교 논문집, 20, 269-289
- _____ (1999), "국내 전자주식거래의 최근동향," 상지대학교 논문집, 21, 인쇄중
- 한국증권거래소, 주요국의 증권거래 및 결제제도, 1996
- _____, NYSE 시스템과 매매절차, 1995
- Admati and Pfleiderer (1988) "A Theory of Intraday Patterns: Volume and Price Volatility," *Review of Financial Studies*, 1, 3-40
- Back (1992), "Insider Trading in Continuous Time," *Review of Financial Studies*, 5, 387-409
- Chakravarty (1994), "Should Actively Traded Futures Contracts Come under the Dual Trading Ban?," *Journal of Futures Markets*, 14, 661-684
- Chun, Oh, and Weller (1996), "The Economic Analysis of Dual Trading," 한국재무학회 추계학술발표논문집, 167-192
- Daniel, Hirshleifer, and Subrahmanyam (1998), "Investor Psychology and Security Market Under- and Over-reactions," *Journal of Finance*, 53, 1839-1885
- Foster and Viswanathan (1993), "The Effects of Public Information and Competition on Trading Volume and Price Volatility," *Review of Financial Studies*, 6, 23-56
- Holden and Subrahmanyam (1992), "Long-Lived Private Information and Imperfect Competition," *Journal of Finance*, 47, 247-270
- Kyle (1985), "Continuous Auctions and Insider Trading," *Econometrica*, 53, 1315-1335
- O'Hara (1995), *Market Microstructure Theory*, Blackwell
- Sarkar (1991), "Piggybacking on Insider Traders with Application to Dual Trading," Working Paper, University of Illinois at Urbana-Champaign
- Sarkar (1995), "Dual Trading: Winners, Losers, and Market Impact," *Journal of Financial Intermediation*, 4, 77-93
- Schwartz (1989), *Equity Markets*, Harper and Row

A Evaluation of Strategic Informed Trader Model with Broker

Sung-Tak Kim*

Abstract

Many security companies in Korea play the same role as the broker who can do dual trading in the American securities market. It seems that the proper model for the Korean market microstructure should contain the existence of broker. But the broker occupied little attention in U.S. until the early 1990.

The purpose of this paper is to review and evaluate the strategic trader models of market microstructure theory which contain the broker as player.

Three major models, Sarkar(1995), Chakravarty(1994), Chun, Oh, and Weller(1996) were compared and evaluated critically in the context of the Korean security market microstructure.

The model of Sarkar(1995) was evaluated to be more appropriate for the Korean securities market context.

Finally, limitations of this paper were indicated and some directions for the further research were suggested.

* Assistant professor, Department of Business Administration, SangJi University