

# 정량적 정보와 정성적 정보의 자발적 공시

박경영

분야: 미시·수리

# 정량적 정보와 정성적 정보의 자발적 공시

박 경 영

본 논문은 정성적 정보와 정량적 정보를 사적 정보로 갖는 기업의 CEO의 정보공개 전략이 각 정보공개채널에서 어떻게 달라지는지를 분석한다. 분석 결과, 사적 정보 공개모형에서는 기업의 CEO가 어떠한 정보도 공개하지 않는 무공시 균형만이 유일하게 존재하는 한편, 공적 정보공개모형에서는 무공시 균형 외에도 기업의 CEO가 유용한 정보를 공개하는 부분공시 균형이 존재한다. 공적 정보공개모형에서 부분공시 균형이 존재할 수 있는 이유는 기업의 CEO가 하나의 사적 정보의 중요성을 강조할 때 동시에 다른 사적 정보의 중요성은 낮춰지는 내생적인 상충관계가 발생하기 때문이다. 두 정보공개모형을 비교하면 공적 정보공개모형에서 더 많은 정보가 공개되며 이에 따라 투자자와 경영자 노동시장은 공적 정보공개 채널을 선호한다. 한편 기업의 CEO는 보수 함수가 선형 함수로 주어졌기 때문에, 두 정보공개 채널들을 무차별하게 느낀다.

**핵심 주제어:** 자발적 공시, 정량적 정보, 정성적 정보, 사적 정보공개, 공적 정보 공개, 부분공시 균형

**경제학문헌목록 주제분류:** C7, G3

[Abstract]

## Voluntary Disclosure of Quantitative Information and Qualitative Information

Park, Kyung-Young

This study analyses the difference in the CEO's strategies in the public disclosure and private disclosure when the CEO has the quantitative information and qualitative information. As a result, there exist the non-disclosure equilibrium only in the private disclosure model. But there exist another equilibrium, the partial disclosure equilibrium, in the public disclosure model. The reason for the existence of the partial disclosure equilibrium is that the endogenous trade-off occurs in the public disclosure model. Comparing the two disclosure models, the public disclosure channel reveals more information than the private channel. So, the investor and the labor market prefer the public disclosure channel than the private channel. Meanwhile, the CEO is indifferent to two disclosure channels.

**Key Words:** voluntary disclosure, quantitative information and qualitative information, private disclosure, public disclosure, partial disclosure equilibrium.

**JEL Classification:** C7, G3

## I. 서론

본 논문에서는 기업의 CEO가 두 종류의 사적 정보를 소유할 때의 기업의 자발적 공시를 다룬다. 기업의 CEO가 소유한 두 종류의 사적 정보에는 정량적 정보와 정성적 정보가 있다. Holland(1998)에 따르면 정량적 정보는 주로 기업의 실적과 관련된 정보들로서 미래 투자사업의 수익성, 투자사업의 최적투자액, 매출액, 영업이익 등이 있다. 이러한 정량적 정보들은 기업 보고서 등에 수치로 표현되는 정보들이다.

한편 정성적 정보는 정량적 정보들과는 다르게 기업 실적과 무관한 정보들이다. 이러한 정성적 정보들에는 기업의 CEO의 경영 능력, 경영 방식, 기업 전략, 기업 혁신에 대한 열의 및 태도, 수익 및 배당에 대한 회사의 방침, 기업의 CEO의 미래에 대한 예측 능력 등이 있다. 이러한 정성적 정보들은 수치화할 수 없거나 할 수 있더라도 매우 어려운 정보 등이다. 본 논문에서는 기업의 CEO가 사적으로 소유하는 정량적 정보와 정성적 정보로서 각각 최적투자액과 자신의 유능함을 상정한다.

본 논문에서 정량적 정보와 정성적 정보를 다루기 위해 Battaglini(2002)와 Chakraborty and Harbaugh(2010) 등에서 다루어진 다차원적 비용이 들지 않는 신호모형(multi-dimensional cheap talk model)을 이용한다. 특히, 본 논문의 모형과 분석 결과는 Chakraborty and Harbaugh(2010)에 크게 의존한다. 구체적으로, Chakraborty and Harbaugh(2010)의 추상적 모형과 분석 결과들을 기업의 자발적 공시에 응용하여 정량적 정보와 정성적 정보를 사적 정보로 갖는 기업의 CEO의 정보공개전략을 분석한다.

현실의 금융시장에서 대부분의 투자자들은 투자액을 얼마로 정해야 하는지에 대해 잘 알지 못한다. 이는 투자자들이 최적투자액에 대한 정보를 얻을 수 있는 기회가 기업들에 비해 제한적이기 때문이다. 따라서 투자자들은 투자액 선택에 대한 의사결정을 할 때 기업들이 공개하는 정보에 크게 의존하게 된다.

한편 경영자들의 고용 계약이 이루어지는 경영자 노동시장에서는 기업의 CEO의 능력에 따라 균형 임금과 균형 고용량이 결정된다. 하지만 균형 임금과 균형 고용량이 결정되는 과정에서 기업의 CEO의 능력이 중요한 역할을 함에도 불구하고, 경영자 노동시장에서 기업의 CEO들의 능력이 정확하게 파악되지 않는다는 문제점이 존재한다. 따라서 경영자 노동시장에서도 기업의 CEO들의 정확한 능력을 파악하기 위해서 기업들이 공개하는 정보에 크게 의존하게 된다.

이러한 상황에서 기업의 CEO는 정보공개를 통해서 최적투자액과 자신의 능력에 대한 정보를 정보 수신자들에게 공개하게 된다. 기업의 CEO는 투자자들로부터 많은 투자액을 유치할수록 자신의 보수가 증가하며, 또한 경영자 노동시장에서 자신의 유능함이 뛰어나다고 평가받을수록 자신의 보수가 증가한다. 따라서 기업의 CEO는 자신의 보수를 증가시키기 위한 방식으로 정보 수신자들에게 정보를 공개할 유인을 갖는다.

본 논문에서는 위와 같은 유인을 갖는 대표적 기업의 CEO와 대표적 투자자 그리고 경영자 노동시장을 경기자들로 상정하여 기업의 CEO가 사적 정보공개채널과 공적 정보공개채널을 사용하여 정보를 공개하는 상황을 분석한다. 구체적으로 두 정보공개채널들에서 기업의 CEO의 정보공개 전략이 어떻게 달라지는지를 분석한다. 그리고 이 분석 결과를 바탕으로 두 정보공개채널에서 공개되는 정보의 양과 경기자들의 사전적 기대보수들을 비교·검토한다. 이때 사적 정보공개채널과 공적 정보공개채널은 경영자 노동시장이 기업의 CEO가 공개하는 정보를 관찰할 수 있는지 여부로 구분한다. 즉, 경영자 노동시장이 기업의 CEO가 공개하는 정보를 관찰할 수 있는 채널이 공적 정보공개채널이며, 관찰할 수 없는 채널이 사적 정보공개채널이다.

현실에서 공적 정보공개 채널의 예로는 공개적인 투자설명회, 인터넷 웹사이트 및 대중매체, 사업계획서 등이 있다. 그리고 사적 정보공개 채널의 예로는 폐쇄적 다자간 전화 회의, 기업의 CEO-투자자 간의 대면접촉, 증권분석가 또는 펀드 매니저와 같은 특정인 등을 대상으로 한 비공개 투자설명회 등이 있다.

본 논문에서 사적 정보공개채널을 다루는 모형을 사적 정보공개모형으로 공적 정보공개채널을 다루는 모형을 공적 정보공개모형으로 부를 것이다. 그리고 각 모형들에서 균형을 찾은 후, 찾아진 균형들을 바탕으로 후생분석을 실시한다.

분석 결과로 사적 정보공개모형에서는 기업의 CEO가 어떠한 정보도 공개하지 않는 무공시 균형(non-disclosure equilibrium)이 유일하게 존재함을 보인다. 이와 달리, 공적 정보공개모형에서는 무공시 균형 외에 기업의 CEO가 유용한 정보를 공개하는 부분공시 균형(partial disclosure equilibrium)이 존재함을 보인다. 그리고 이 균형들로부터 공적 정보공개모형에서 더 많은 정보가 공개되며, 이에 따라 항상 더 많은 정보가 공개되는 정보공개 채널을 선호하는 투자자와 경영자 노동시장은 공적 정보공개 채널을 선호한다는 결과를 도출할 수 있다. 한편 기업의 CEO는 선형 보

수 함수로 인해, 두 정보공개 채널들을 무차별하게 느낀다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 먼저 II절에서 본 논문과 관련된 선행 연구들을 살펴본다. III절에서는 사적 정보공개모형과 공적 정보공개모형이 제시된다. 이어 IV절에서는 균형 분석과 후생 분석이 진행된다. 마지막 V절에서는 결론 및 토의가 진행된다.

## II. 선행 연구

본 논문은 기업의 CEO가 공개하는 정보의 진위를 사후적으로 입증 가능하지 않다고 상정한다. 이러한 상정은 Crawford and Sobel(1982)의 비용이 들지 않은 신호모형을 기반으로 한다. Crawford and Sobel(1982)는 한명의 정보 송신자와 한명의 정보 수신자 간의 이해관계의 차이가 존재할 때 정보 송신자가 자신의 1차원 사적 정보를 구간으로 구분하여 전달하는 분할 균형이 존재함을 보였다. 즉, 두 경기자 간의 이해관계가 정확하게 일치하지 않는 한 정보 송신자가 자신의 사적 정보를 완전히 드러내는 균형은 존재하지 않음을 보였다.

이어서 Crawford and Sobel(1982)의 후속연구들에서 정보 송신자가 다차원의 사적 정보를 갖는 경우를 다루었다. 대표적으로 Battaglini(2002), Levy and Razin(2005), Chakraborty and Harbaugh(2007), Chakraborty and Harbaugh(2010) 등이 있다. 먼저 Battaglini(2002)에서는 정보 수신자가 다수의 정보 송신자들 간의 경쟁을 도입하여 정보 송신자들이 자신들의 사적 정보를 완전히 전달하는 균형을 찾았다. 또한 특수한 경우에 정보 송신자가 단 한명일지라도 두 차원의 사적 정보들 중 하나의 차원의 정보가 완전히 드러날 수 있음을 보였다.

이어서 Levy and Razin(2005)에서는 편형을 갖는 한명의 정보 송신자가 다차원의 사적 정보를 전달하는 상황을 분석하였다. 분석 결과로 각 차원에서의 정보 송신자의 편향들이 서로 상관되어 있고, 대칭적이지 않으며, 편향의 크기가 충분히 클 때 의미 있는 정보전달이 이루어지지 않음을 보였다.

한편 Chakraborty and Harbaugh(2007)에서는 Levy and Razin(2005)의 모형에서 각 차원에서의 편향들의 비대칭성이 지나치게 크지 않고 사적 정보들이 서로에 대해서 독립적이고 동일한 분포를 가질 때, 각 차원에서의 편향들의 크기가 크더라도 의미 있는 정보전달이 가능함을 보였다.

마지막으로 Chakraborty and Harbaugh(2010)에서는 위 연구들과 달리 정보 송신자의 선호가 사적 정보와 무관한 경우를 분석하였다. 분석 결과로, 정보 송신자의 사적 정보가 다차원일 경우에는 항상 의미있는 정보전달이 가능함을 보였다.

본 논문은 선행 연구들에서 추상적 다룬 다차원 정보의 전달모형들을 기업의 자발적 공시 상황에 적용한다. 즉, 기업의 CEO가 투자자에게 필요한 정보인 최적투자액과 경영자 노동시장에게 필요한 정보인 자신의 유능함을 사적 정보로 가질 경우의 기업의 자발적 공시를 다룬다. 특히, Chakraborty and Harbaugh(2010)를 따라 기업의 CEO의 보수 함수를 자신의 사적 정보와 무관한 함수로 상정한다. 이와 같은 모형의 설정 하에 기업의 CEO의 사적 정보공개와 공적 정보공개를 다룬다.

본 논문과 같이 기업의 정보공개채널을 다룬 연구들에는 박경영·김용관·김민성(2013), Ferreira and Rezende(2007), 박경영(2015a), 박경영(2015b), 박경영(2015c)가 있다. 먼저 박경영·김용관·김민성(2013)은 본 논문과 달리 사적 정보공개채널과 공적 정보공개채널을 기업의 CEO와 투자자 간의 의사소통이 일방이냐 쌍방이냐의 차이로 구분하였다.

Ferreira and Rezende(2007)와 박경영(2015a)에서는 본 논문과 같이 기업의 CEO가 경영자 노동시장에서 자신의 유능함을 높이기를 원한다. 또한 본 논문과 같이 사적 정보공개채널과 공적 정보공개채널을 경영자 노동시장이 기업의 CEO의 정보공개를 관찰할 수 있느냐 없느냐의 차이로 구분한다. 하지만 이 두 논문들에서 기업의 CEO의 유능함을 기업의 CEO 자신조차도 확실하게 알지 못한다고 상정한 것과 달리 본 논문에서는 기업의 CEO가 자신의 능력에 대해서 정확하게 안다고 상정한다. 또한 두 논문들에서 기업의 CEO의 능력을 이항분포로 상정한 것과 달리 본 논문에서는 기업의 CEO의 능력이 단위 구간에서 균일하게 분포한다고 가정한다.

마지막으로 박경영(2015b)와 박경영(2015c)는 잠재적 진입기업이 존재할 때의 기업의 자발적 공시를 분석한다. 두 논문은 본 논문과 달리 사적 정보공개채널과 공적 정보공개채널을 잠재적 진입기업이 기업의 CEO가 공개하는 정보의 관찰여부로 구분한다.

### Ⅲ. 정보공개모형

본 논문은 사적 정보공개모형과 공적 정보공개모형으로 구성된다. 두 모형들에서 경기자들은 기업의 CEO와 대표적 투자자 그리고 경영자 노동시장 이렇게 셋으로 구성된다. 특정 사업을 계획하고 있는 기업의 CEO는 사업자금을 마련하기 위해서 금융시장에 참가하며, 투자자는 수익성이 있는 투자기회를 찾아 금융시장에 참가한다. 또한 기업의 CEO는 경영자 노동시장에서 자신의 유능함을 평가받는다.

기업의 CEO는 최적투자액과 자신의 능력이라는 두 가지 사적 정보를 갖는다. 이 사적 정보들은 투자자와 경영자 노동시장이 의사 결정하는데 중요한 역할을 함에도 불구하고 그들에게는 알려져 있지 않다. 따라서 투자자와 경영자 노동시장은 의사 결정을 하는데 있어 기업의 CEO가 제공하는 정보에 의존하게 된다.

기업의 CEO는 최적투자액  $t \in T = [0, 1]$ 와 자신의 유능함  $\theta \in \Theta = [0, 1]$ 를 사적으로 관찰한 후 주어진 정보공개채널을 이용하여 메시지  $m \in M$ 을 보낸다. 여기서 최적투자액  $t$ 가 1에 가까울수록 투자자에게 최적인 투자액이 큼을 의미하며 유능함  $\theta$ 가 1에 가까울수록 기업의 CEO의 유능함의 정도가 큼을 의미한다. 그리고  $t$ 와  $\theta$ 는 각각 독립적으로 단위 구간에서 균일분포를 갖는다. 따라서  $t$ 와  $\theta$ 의 결합 확률 분포는  $f(t, \theta) = f(t)f(\theta) = 1$ 이다. 이때 기업의 CEO는 메시지  $m$ 을 통해서  $t$ 와  $\theta$ 에 대한 정보를 정보 수신자들에게 전달하게 된다. 본 논문에서는 투자자가 기업의 CEO가 공개하는 정보의 진위를 사후적으로 입증할 수 없다고 가정한다. 따라서 기업의 CEO는 원한다면 허위정보를 전달할 수 있다.

한편 투자자는 투자액들의 집합  $A = R_+$ 로부터 투자액  $a$ 를 선택하며, 동시에 경영자 노동시장은 이용 가능한 정보들을 이용하여 기업의 CEO의 유능함에 대한 믿음을 갱신한다. 그리고 나서 기업의 CEO와 투자자 그리고 경영자 노동시장의 보수가 결정된다. 먼저 투자자의 보수 함수는 다음과 같다.

$$u(a, t) = -(a - t)^2 \quad (1)$$

그리고 경영자 노동시장의 보수 함수는 다음과 같다.

$$v(a, t) = -(b - \theta)^2 \quad (2)$$

여기서  $b$ 는 경영자 노동시장이 내리는 기업의 CEO의 유능함에 대한 평가이다. 마지



막으로 기업의 CEO의 보수 함수는 다음과 같다.

$$w(a, b) = a + b \quad (3)$$

투자자의 보수는 최적투자액  $t$ 와 자신이 선택하는 투자액  $a$ 에 의존하며, 최적투자액  $t$ 와 자신이 선택한 투자액  $a$ 간의 차이가 감소할수록 증가한다. 경영자 노동시장의 보수는 자신이 평가하는 기업의 CEO의 유능함과 실제 유능함과의 차이가 감소할수록 증가한다. 한편 기업의 CEO의 보수는 투자자가 선택하는 투자액  $a$ 와 경영자 노동시장이 결정하는 자신의 유능함에 대한 평가  $b$ 의 합으로 구성된다. 구체적으로 자신이 가진 사적 정보들에 상관없이 투자자가 투자액을 증가시킬수록 그리고 경영자 시장에서 더 높은 평가를 받을수록 기업의 CEO의 보수는 증가한다. 따라서 최적투자액을 관찰한 기업의 CEO는 투자자가 가능한 가장 큰 투자액을 선택하도록 그리고 경영자 시장이 자신의 유능함을 가능한 가장 높게 평가하도록 할 유인을 갖는다.

한편 투자자는 투자액을 효율적으로 선택하기 위해서  $t$ 에 대한 정보가 필요하며, 경영자 노동시장은 경영자를 정확하게 평가하기 위해  $\theta$ 에 대한 정보가 필요하다. 이러한 상황에서 본 논문은 기업의 CEO가 사적 정보공개 채널을 통해서 정보를 공개하는 사적 정보공개모형과 공적 정보공개 채널을 통해서 정보를 공개하는 공적 정보공개모형을 다룬다. 먼저 사적 정보공개모형에서 기업의 CEO가 사적 정보공개 채널을 통해서 투자자에게만 정보를 공개할 때의 균형을 분석한다. 이때 경영자 노동시장은 아무런 정보를 없지 못하고 자신의 사전적 믿음만을 바탕으로 기업의 CEO의 유능함에 대해서 평가한다. 따라서 기업의 CEO는 투자자가 가급적 많은 투자액을 선택하도록 하는 데에만 신경을 쓰게 된다.

이어서 공적 정보공개모형에서는 기업의 CEO가 공적 정보공개 채널을 통해서 정보를 공개할 때의 균형을 분석한다. 공적 정보공개모형에서는 기업의 CEO가 공개하는 정보를 투자자와 경영자 노동시장 모두가 관찰할 수 있다. 따라서 기업의 CEO는 메시지  $m$ 을 통하여 두 정보 수신자들에게  $t$ 와  $\theta$ 에 대한 정보를 전달하게 된다.

본 논문에서는 일반성의 상실 없이 경기자들의 순수전략에만 초점을 맞춘다. 기업의 CEO의 전략은 최적투자액  $t$ 와 자신의 유능함  $\theta$ 로부터 메시지  $m$ 을 사상하는

함수  $m(t, \theta)$ 이다. 한편 투자자의 전략과 경영자 노동시장의 전략은 각각  $a(m)$ 과  $b(I)$ 이다. 여기서  $I$ 는 경영자 노동시장이 사전적 정보 외에 추가로 이용 가능한 정보이며, 사적 정보공개모형에서는  $I = \{ \}$ 이고, 공적 정보공개모형에서는  $I = m$ 이다. 구체적으로 본 논문의 완전 베이즈 균형은 다음과 같다.

[정의 1](완전 베이즈 균형) 본 모형의 완전 베이즈 균형은 다음을 만족시키는  $\langle m^*(t, \theta), a^*(m), b^*(I), \mu(t, \theta|I) \rangle$ 로 구성된다.

- i)  $\mu(t, \theta|I)$ 는 투자자와 노동조합이 각각  $t$ 와  $\theta$ 에 대해 추론하는 사후적 결합 확률 분포이다. 그리고 이 믿음은 베이즈 규칙을 사용할 수 있을 때,  $t$ 와  $\theta$ 에 대한 사전적 결합 확률 분포와 기업의 CEO의 균형 전략으로부터 베이즈 규칙을 통해서 구해진다. 베이즈 규칙을 사용할 수 없을 경우에는 자유롭게 정할 수 있다.
- ii) 투자자의 균형 투자액  $a^*(m)$ 와 경영자 노동시장의 기업의 CEO의 유능함에 대한 균형 평가  $b^*(I)$ 는 자신들의 사후적 결합 확률 분포들을 바탕으로 자신들의 기대보수를 극대화하는 전략들이다.
- iii) 기업의 CEO의 균형 정보공개 전략  $m^*(t, \theta)$ 는  $a^*(m)$ 과  $b^*(I)$ 에 대한 최선 대응으로서 구해진다.

#### IV. 분석

이제 본격적으로 각 정보공개모형들을 분석해보자. 먼저 2단계에서의 정보 수신자들의 최적 행동들을 분석해 보자. 먼저 투자액 선택 단계에서 투자자는 기업의 CEO가 공개한 각각의 메시지를 관찰한 후 최적투자액  $t$ 와  $\theta$ 에 대해 사후적 결합 확률 분포  $\mu(t, \theta|m)$ 을 형성한다. 그리고 이 분포를 바탕으로 자신의 기대보수를 극대화하는 투자액을 정한다. 각 메시지에 대한 투자자의 균형 투자액은 다음과 같다.

$$a^*(m) = \operatorname{argmax}_a \int_{R(m)} -(a-t)^2 \mu(t, \theta|m) dt \quad (4)$$

여기서  $R(m) = \{(t, \theta) | m^*(t, \theta) = m\}$ 이다.

이어서 경영자 노동시장의 최적 행동을 분석해 보자. 경영자 노동시장은 주어진 정보  $I$ 로부터 기업의 CEO의 유능함  $\theta$ 에 대한 사후적 결합 확률 분포  $\nu(t, \theta|I)$ 을 형성한 다음 이 분포를 바탕으로 자신의 기대보수를 극대화하는 기업의 CEO의 유능함에 대한 평가  $b$ 를 결정한다. 따라서 경영자 노동시장의 균형 평가 선택 전략은 다음과 같다.

$$b^*(I) = \operatorname{argmax}_b \int_{R(I)} -(b-\theta)^2 \mu(t, \theta|I) d\theta \quad (5)$$

여기서  $R_I = \{(t, \theta)|I\}$ 이다.

이제 1단계에서의 기업의 CEO의 최적 행동을 묘사해 보자. 기업의 CEO는 2단계에서의 경기자들의 최적 행동을 예상하면서 자신의 기대보수를 극대화하는 정보공개 전략  $m(t, \theta)$ 를 선택한다. 즉, 기업의 CEO의 균형 정보공개 전략  $m^*(t, \theta)$ 은 다음과 같다. 각 최적투자액  $t$ 와 자신의 유능함  $\theta$ 의 조합에 대하여,

$$m^*(t, \theta) \in \operatorname{argmax}_m a^*(m) + b^*(I) \quad (6)$$

마지막으로 투자자와 경영자 노동시장의  $t$ 와  $\theta$ 에 대한 사후적 결합 확률 분포는 다음과 같다.

$$\mu(t, \theta|I) = \begin{cases} \frac{f(t, \theta)}{\int_{R(I)} f(t, \theta) dt d\theta} \end{cases} \quad (7)$$

식 (4)부터 (7)은 완전 베이즈 균형을 형성한다. 먼저 식 (4)부터 (5)를 풀면 다음의 결과를 얻을 수 있다.

**[보조명제 1]** 투자자의 균형 투자액 선택 전략  $a^*(m)$ 과 경영자 노동시장의 균형 평가 전략  $b^*(I)$ 는 다음과 같다.

$$a^*(m) = E(t|m), \quad b^*(I) = E(\theta|I) \quad (8)$$

[보조명제 1]로부터 투자자가 선택하는 균형 투자액은 기업의 CEO가 공개한 메시지를 관찰한 후에 자신이 추측하는 최적투자액  $t$ 에 대한 기댓값과 같다. 그리고 경영자 노동시장이 선택하는 균형 평가는 사전적 정보 외에 추가로 이용 가능한 정보를 바탕으로 한 기업의 CEO의 유능함  $\theta$ 에 대한 기댓값과 같다. 이 결과들은 투자자와 경영자 노동시장의 보수 함수들이 2차 손실 함수의 형태로 주어졌기 때문이다.

이어서 [보조명제 1]의 식 (8)과 식 (7)에서 정의된 균형 믿음들로부터 각 정보공개모형의 균형을 도출하는 것은 식 (6)을 만족시키는 기업의 CEO의 정보공개 전략을 결정하는 것으로 귀결된다. 따라서 [보조명제 1]을 바탕으로 사적 정보공개모형과 공적 정보공개모형을 나눠서 각 모형에서의 균형들을 찾아보자.

## 1. 사적 정보공개모형

본 항에서는 기업의 CEO가 사적 정보공개 채널을 사용하여 정보를 공개하는 경우를 분석한다. 두 정보공개모형들에서 사용되는 기업의 CEO의 메시지들을 구분하기 위하여 사적 정보공개모형은 아래 첨자  $pr$ 를 공적 정보공개모형은 아래 첨자  $pu$ 를 사용한다.

사적 정보공개모형은 기업의 CEO가 투자자를 경영자 노동시장과 선별적으로 구분하여 의사소통할 수 있는 특징을 갖는다. 먼저 사적 정보공개모형에서 기업의 CEO는 사적 메시지  $m_{pr}$ 를 통해서 정보를 공개한다. 투자자는 이 메시지를 바탕으로 투자액  $a$ 를 선택한다. 이와 동시에 경영자 노동시장은 사전적 정보 외에 추가로 이용 가능한 정보  $I$ 를 이용하여 기업의 CEO의 유능함에 대해 평가한다. 이때 경영자 노동시장은 사적 메시지  $m_{pr}$ 를 관찰할 수 없기 때문에  $I = \{ \}$ 이다. 따라서 [보조명제 1]을 따라서 경영자 노동시장은 항상 기업의 CEO의 유능함을  $b^*(\{ \}) = E(\theta|\{ \}) = 1/2$ 로 평가한다. 따라서 사적 정보공개모형에서 기업의 CEO는 경영자 노동시장의 의사결정에 아무런 영향을 미치지 못한다. 그러므로 기업의 CEO는 투자자의 의사결정에만 신경을 쓰게 된다.

[명제 1]을 살펴보기 전에 몇 가지 균형들에 대해서 정의하자.

[정의 2] ( $N$ -부분공시 균형과 무공시 균형) 기업의 CEO가  $T \times \Theta$  공간을  $N \geq 2$ 개의 부분공간으로 분할하는 균형을  $N$ -부분공시 균형이라고 하며, 전혀 분할하지 않는 균형 또는 1-부분공시 균형을 무공시 균형이라고 한다.

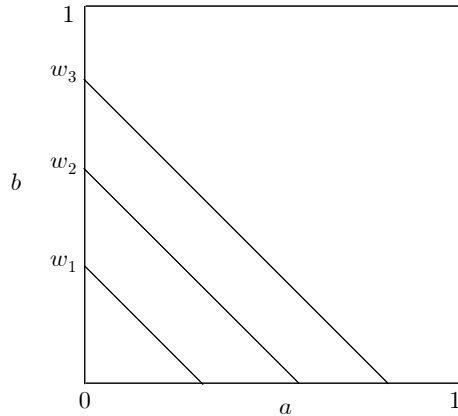
이제 [명제 1]을 살펴보면 다음과 같다.

[명제 1] 사적 정보공개모형에서 유일한 균형은 무공시 균형이다.

(증명) 귀류법을 이용하여 위 명제를 증명해보자. 사적 정보공개모형에서  $N$ -부분공시 균형이 존재한다고 가정하자. 즉, 균형에서 기업의 CEO가  $T \times \Theta$  공간을 여러 사적 메시지들을 이용하여 두 부분 이상으로 구분한다고 하자. 그러면 투자자는 각각의 메시지들에 대해서 다른 투자액들을 선택한다. 한편, 경영자 노동시장은 기업의 CEO의 사적 메시지들에 상관없이 항상 기업의 CEO의 유능함을  $1/2$ 로 평가한다. 이때 투자자가 선택하는 투자액들을  $a_1^*, a_2^*, \dots, a_N^*$ 라고 하자. 그리고  $a_1^* < a_2^* < a_N^*$ 라고 하자. 이러한 상황에서 기업의 CEO의 보수 함수는  $a$ 의 증가함수이기 때문에, 기업의 CEO는 모든  $\theta$ 에 대해 항상  $a_N^*$ 을 선호한다. 따라서 기업의 CEO는 투자액  $a_N^*$ 을 유도하는 사적 메시지를 보낼 것이다. 하지만 이 결과는 처음에 가정한 기업의 CEO가  $T \times \Theta$  공간을 여러 사적 메시지들을 이용하여 두 부분 이상으로 구분한다고 가정한 것과 모순된다. 그러므로 사적 정보공개모형에서는  $N$ -부분공시 균형이 존재하지 않는다.

[명제 1]의 결과로부터 사적 정보공개모형에서는 무공시 균형만이 유일하게 존재함을 알 수 있다. 이 결과는 기업의 CEO가 투자자로 하여금 가장 큰 투자액을 선택하도록 만들 유인이 존재하여 항상 실제 최적투자액을 과장하여 공개하기 때문이다. 따라서 기업의 CEO의 이러한 유인에 대해서 잘 알고 있는 투자자는 기업의 CEO가 공개하는 정보들 모두를 무시하고 최적투자액에 대한 자신의 사전적 믿음에 따라서 투자액을 결정하게 된다.

한편 다음 절에서 분석할 공적 정보공개모형에서는 사적 정보공개모형과 달리 기



<그림 1> 기업의 CEO의 무차별 곡선

업의 CEO가 유용한 정보를 공개하는 N-부분공시 균형이 존재한다.

## 2. 공적 정보공개모형

이제 공적 정보공개모형을 분석해 보자. 본 모형에서는 사적 정보공개모형과 달리 경영자 노동시장이 기업의 CEO가 공개한 정보를 관찰할 수 있다. 따라서  $I=m$  이 된다. 이처럼 경영자 노동시장이 기업의 CEO가 공개하는 정보를 관찰할 수 있다는 점이 사적 정보공개모형에서와 달리 N-부분공시 균형이 존재할 수 있는 원동력이 된다.

비용이 들지 않는 신호모형에서는 항상 무공시 균형이 존재하기 때문에 본 모형에서는 무공시 균형의 존재성을 증명하지 않고, 오직 N-부분공시 균형에만 초점을 맞춘다.

부분공시 균형을 찾기 위해 먼저 정보 수신자들의 최적 행동들을 살펴보자. [보조 명제 1]에 따르면 정보 수신자들은 최적 행동을 각각  $t$ 와  $\theta$ 의 조건부 기댓값으로 결정한다. 즉, 정보 수신자들의 최적 행동은 다음과 같다.

$$a^*(m_{pu}) = \int_{T \times \Theta} t\mu(t, \theta | m_{pu}) dt, \quad b^*(m_{pu}) = \int_{T \times \Theta} \theta\nu(t, \theta | m_{pu}) d\theta. \quad (9)$$

이제 기업의 CEO의 최적 행동을 분석해 보자. 먼저 식 (3)으로 주어진 기업의 CEO의 보수 함수로부터 다음의 무차별 곡선을 도출할 수 있다.

$$b = \bar{w} - a. \quad (10)$$

기업의 CEO의 효용 수준인  $\bar{w}$ 가  $w_1, w_2, w_3$ 의 3개의 수준으로 주어져 있을 때의 기업의 CEO의 무차별 곡선이 <그림 1>에 나타나 있다.

이제 구체적으로 기업의 CEO가  $N$ 개의 메시지를 통해서  $[0, 1]^2$  공간을  $N$ 개의 부분공간으로 나눈다고 하자. 이때  $N$ 개의 부분공간들을 나누는 경계선들을  $h_1, h_2, \dots, h_N$ , 그리고 경계선들에 의해 구분되는  $N$ 개의 부분공간들을  $R_1, R_2, \dots, R_N$ 이라고 하면,  $N$ -부분공시 균형에서 기업의 CEO는  $(t, \theta)$ 가 공간  $R_i$ 에 속할 때 공적 메시지  $m_{pu}^i$ 를 보낸다. 그러면  $N$ -부분공시 균형은 다음 식들을 만족시키는  $m_{pu}^*(t, \theta), a^*(m_{pu}), b^*(m_{pu})$ 로 구성된다.

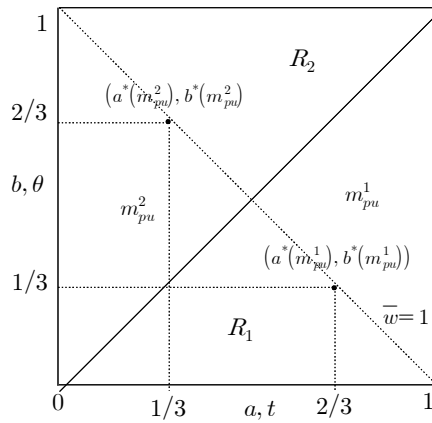
$$(i) \quad w(a^*(m_{pu}^1), b^*(m_{pu}^1)) = w(a^*(m_{pu}^2), b^*(m_{pu}^2)) = \dots = w(a^*(m_{pu}^N), b^*(m_{pu}^N)).$$

$$(ii) \quad a^*(m_{pu}^i) = \int_{R_i} t dt d\theta, \quad b^*(m_{pu}^i) = \int_{R_i} \theta dt d\theta, \quad i = 1, 2, \dots, N.$$

위 조건식 (i)은 기업의 CEO가 어떠한 공적 메시지를 보내던지 간에 무차별해야 함을 의미한다. 즉, 공적 메시지  $m_{pu}^i$ 를 통해서 유도되는 정보 수신자들의 최적 행동들의 조합  $(a^*(m_{pu}^i), b^*(m_{pu}^i))$ 들이 기업의 CEO의 무차별 곡선 위에 놓여야 한다. 따라서 조건식 (i)로부터 기업의 CEO는 공간  $R_i$ 에 속하는  $(t, \theta)$ 의 조합을 관찰했을 때, 메시지  $m_{pu}^i$ 가 아닌 다른 공적 메시지를 보낼 유인이 존재하지 않는다. 조건식 (ii)는 기업의 CEO가 공개하는 각각의 공적 메시지에 따른 정보 수신자들의 최적 행동들을 묘사한다.

다음 [명제 2]는 기업의 CEO가  $T \times \Theta$  공간을  $N$ 개의 구간으로 나누는  $N$ -부분공시 균형이 존재함을 보인다.

**[명제 2]** 공적 정보공개모형에서 기업의 CEO가  $T \times \Theta$  공간을  $N$ 개의 구간으로 나누어  $t$ 와  $\theta$ 에 대한 정보를 공개하는  $N$ -부분공시 균형이 존재한다.



<그림 2> 2-부분공시 균형

위 명제의 자세한 증명은 Chakraborty and Harbaugh(2014)를 참조하라. 본 논문에서는 아래 예를 통하여 공적 정보공개모형에서 2-부분공시균형이 존재함을 보인다.

**[예 1]**(2-부분공시균형) 기업의 CEO가  $T \times \Theta$  공간을  $R_1$  공간과  $R_2$  공간의 2개의 공간으로 나누는 2-부분공시 균형을 살펴보자. 2-부분공시 균형에서 기업의 CEO는 자신이 관찰한 사적 정보들의 조합이 공간  $R_1 = \{(t, \theta) | t \geq \theta\}$ 에 속할 때 공적 메시지  $m^1_{pu}$ 를 보내고, 공간  $R_2 = \{(t, \theta) | t < \theta\}$ 에 속할 때 공적 메시지  $m^2_{pu}$ 를 보낸다. 그러면 투자자는 메시지  $m^1_{pu}$ 를 관찰하는 경우에는 투자액을 2/3로 정하고, 메시지  $m^2_{pu}$ 를 관찰하는 경우에는 투자액을 1/3로 정한다. 한편 경영자 노동시장은 메시지  $m^1_{pu}$ 를 관찰하는 경우에는 기업의 CEO의 유능함을 1/3로 평가하고, 메시지  $m^2_{pu}$ 를 관찰하는 경우에는 기업의 CEO의 유능함을 2/3로 평가한다. 이때 기업의 CEO는 어떠한 공적 메시지를 보내더라도 항상 1의 보수를 얻는다. 따라서 거짓 정보를 공개할 유인을 갖지 않는다. 이 균형은 <그림 2>에 나타나 있다.

위 예로부터 공적 정보공개모형에서  $T \times \Theta$  공간이 2-부분으로 구분되는 균형이 존재함을 알 수 있다. 구체적으로 2-부분공시 균형에서 기업의 CEO는  $R_1$  부분공간에서는 자신의 유능함 보다 최적투자액을 더 강조하는 메시지를 보내고,  $R_2$  부분공



간에서는 최적투자액 보다 자신의 유능함을 더 강조하는 메시지를 보낼 수 있다. 즉, 기업의 CEO가 메시지를 통해서 두 사적 정보들 중 특정한 정보를 강조하면 나머지 다른 정보는 자연스럽게 덜 강조되게 된다. 이에 따라 기업의 CEO가 최적 투자액을 더 강조하는 경우에는 투자자는 기업의 CEO에게 유리한 쪽으로 행동을 하고, 반대로 경영자 노동시장은 기업의 CEO에게 불리한 쪽으로 행동을 하게 된다. 한편, 기업의 CEO가 자신의 유능함을 보다 더 강조하면 경영자 노동시장은 기업의 CEO에게 유리한 쪽으로 행동하며, 반대로 투자자는 기업의 CEO에게 불리한 쪽으로 행동하게 된다. 따라서 정보 수신자들의 이 상충된 행동들로 인하여 기업의 CEO가 어떠한 공적 메시지를 보내던지 간에 무차별하며, 이로 인해 2-부분공시 균형이 존재하게 된다.

한편 사적 정보공개모형에서는 경영자 노동시장이 기업의 CEO의 사적 메시지를 관찰할 수 없기 때문에, 공적 정보공개모형에서와 같이 정보 수신자들의 행동들 간에 상충관계가 존재할 수 없다. 이로 인해, 사적 정보공개모형에서는 부분공시 균형이 존재할 수 없다.

다음 명제는 공적 정보공개모형에서 기업의 CEO가 공적 메시지를 통해서  $t$ 의 실현 값과  $\theta$ 의 실현 값의 차이에 대한 정보들을 공개할 수 있음을 보인다.

**[명제 3]** 기업의 CEO가 사용할 수 있는 메시지의 수가 무한하다고 하자. 그러면 공적 정보공개모형에서 기업의 CEO가  $T \times \Theta$  공간을 무수히 많은 선분들로 구분하는 부분공시 균형이 존재한다. 즉,  $\infty$ -부분공시 균형이 존재한다.

위 명제의 증명은 아래의 예로 대신하며, 자세한 증명은 Chakraborty and Harbaugh(2014)를 참조하면 된다.

**[예 2]**( $\infty$ -부분공시 균형) 기업의 CEO가  $T \times \Theta$  공간을 무수히 많은 선분들로 구분하는  $\infty$ -부분공시 균형을 살펴보자.  $\infty$ -부분공시 균형에서 기업의 CEO의 정보공개 전략은 다음과 같다.

$(t, \theta) \in T \times \Theta$ 들 중에서  $\theta - t = k$ 의 관계를 만족시키는  $(t, \theta)$ 의 조합들을 관찰한 기업의 CEO는 메시지  $m_{pu}^k$ 를 보낸다. 단,  $k \in [-1, 1]$ 이다.

그러면 투자자와 경영자 노동시장은 공적 메시지  $m_{pu}^k$ 를 관찰하고 나서  $t$ 와  $\theta$ 의 관계가 식  $\theta - t = k$ 로 표현된다고 믿는다. 따라서 이 새로운 믿음을 바탕으로 최적의 의사결정을 한다. 즉, 투자자와 경영자 노동시장은 각 메시지에 해당하는 선분의 평균값을 선택한다. 예를 들어, 기업의 CEO가 공적 메시지  $m_{pu}^0$ 을 보내면 정보 수신자들은  $\theta - t = 0$ 임을 믿고, 투자자는 투자액으로 1/2를 선택하고 경영자 노동시장은 기업의 CEO의 유능함을 1/2로 평가한다. 또 다른 예로 기업의 CEO가 공적 메시지  $m_{pu}^{1/2}$ 를 보내면 정보 수신자들은  $\theta - t = 1/2$ 임을 믿고, 투자자는 투자액으로 1/4를 선택하고 경영자 노동시장은 기업의 CEO의 유능함을 3/4로 평가한다.

이제 사적 정보공개채널과 공적 정보공개채널을 비교해 보자. [명제 1]로부터 기업의 CEO가 사적 정보공개채널을 사용하여 정보를 공개할 경우에는 오직 무공시 균형만이 존재함을 알 수 있다. 한편 [명제 2]와 [명제 3]으로부터 기업의 CEO가 공적 정보공개채널을 사용하여 정보를 공개할 경우에는 사적 정보공간들을 여러 구간으로 구분하는 부분공시 균형이 존재함을 알 수 있다. 따라서 다음의 결과가 성립함을 알 수 있다.

**[명제 4]** 기업의 CEO는 공적 정보공개채널을 사용할 때 더 많은 정보를 공개할 수 있다.

정보 수신자들은 더 많은 정보가 공개되는 정보공개채널에서 더 높은 기대보수를 얻기 때문에 투자자와 경영자 노동시장은 사적 정보공개채널보다는 공적 정보공개채널을 더 선호할 것이다. 하지만 기업의 CEO의 선호가 선형 보수 함수로 주어졌기 때문에, 기업의 CEO는 두 정보공개채널을 무차별하게 느낀다. 따라서 효율성 측면에서 공적 정보공개채널이 사적 정보공개채널 보다 더 우월한 채널이라고 볼 수 있다.

## V. 결론

본 논문은 정성적 정보와 정량적 정보를 사적 정보로 갖는 기업의 CEO의 정보공

개전략이 각 정보공개채널에서 어떻게 달라지는지를 분석하였다. 기업의 CEO가 사적 정보공개채널을 사용하여 정보를 공개할 경우에는 경영자 노동시장은 기업의 CEO가 공개하는 정보를 관찰할 수 가 없는 반면, 공적 정보공개채널을 통해서 정보를 공개할 경우에는 투자자뿐 아니라 경영자 노동시장도 기업의 CEO가 공개하는 정보를 관찰할 수 없다.

분석 결과, 사적 정보공개모형에서는 기업의 CEO가 어떠한 정보도 공개하지 않는 무공시 균형만이 유일하게 존재하였다. 이와 달리, 공적 정보공개모형에서는 무공시 균형 외에도 기업의 CEO가 유용한 정보를 공개하는 부분공시 균형이 존재하였다. 공적 정보공개모형에서 부분공시 균형이 존재할 수 있는 이유는 기업의 CEO가 하나의 사적 정보의 중요성을 강조할 때 동시에 다른 사적 정보의 중요성을 낮추기 때문이다. 즉, 금융시장에서의 이득과 노동시장에서의 손실 또는 금융시장에서의 손실과 노동시장에서의 이득이 함께 발생하는 내생적 상충관계가 발생하여 기업의 CEO가 거짓 정보공개를 통해서 순 이득을 얻을 수 없기 때문이다. 하지만 공적 정보공개모형과 달리 사적 정보공개모형에서는 이러한 내생적인 상충관계가 발생하지 않기 때문에, 기업의 CEO는 항상 최적투자액을 과장해서 공개할 유인에 직면한다. 따라서 기업의 CEO는 사적 정보들의 공간을 부분공간으로 구분할 수 없게 된다.

각 정보공개모형의 균형들로부터 공적 정보공개모형에서 더 많은 정보가 공개되며 이에 따라 항상 더 많은 정보가 공개되는 정보공개 채널을 선호하는 투자자와 경영자 노동시장은 공적 정보공개 채널을 선호한다는 결과를 도출하였다. 한편 기업의 CEO는 선형 보수 함수로 인해, 두 정보공개 채널들을 무차별하게 여감을 확인하였다.

본 논문에서 이러한 결과가 도출된 가장 큰 이유는 기업의 CEO가 오직 하나의 메시지를 통해서만 두 종류의 사적 정보를 전달하기 때문이다. 만약 기업의 CEO가 추가적인 메시지를 보낼 수 있는 상황이 주어진다면 본 논문과 다른 결론이 도출될 수 있을 것이다. 따라서 두 종류의 이상의 메시지를 통해서 정보를 공개할 수 있는 경우의 분석은 추후 연구과제로 남긴다.

그리고 본 논문과 달리 최적투자액과 기업의 CEO의 유능함 간의 상관관계가 존재하는 경우의 분석 또한 추후 연구과제로 남긴다.

## 참 고 문 헌

- 박경영 · 김용관 · 김민성, “기업의 자발적 공시에 관한 의사소통게임의 이론적 분석,” 『한국경제연구』 제31권 제3호, 한국경제연구학회, 2013, 69-115.
- 박경영a, “전문지식수준에 대한 명성효과와 기업의 자발적 공시,” 『한국경제연구』 제33권 제2호, 한국경제연구학회, 2015, 51-78.
- 박경영b, “잠재적 진입기업이 존재하는 상황에서의 기업의 자발적 공시에 관한 분석,” 『응용경제』 제17권 제1호, 한국응용경제연구학회, 2015, 159-191.
- 박경영c, “공시비용과 독점적 정보 공개비용,” 『산업경제연구』 제28권 제5호, 한국산업경제학회, 2015, 2019-2041.
- Battaglini, M., “Multiple Referrals and Multidimensional Cheap Talk,” *Econometrica*, 70, 2002, 1379-1401.
- Chakraborty, A. and R. Harbaugh, “Comparative Cheap Talk,” *Journal of Economic Theory*, 132, 2007, 70-94.
- Chakraborty, A. and R. Harbaugh, “Persuasion by Cheap Talk,” *American Economic Review*, 132, 2010, 70-94.
- Crawford, V. P. and J. Sobel, “Strategic Information Transmission,” *Econometrica*, 50, 1982, 1431-1451.
- Ferreira, D. and M. Rezende, “Corporate Strategy and Information Disclosure,” *RAND Journal of Economics*, 38, 2007, 164-184.
- Holland, J. B., “Private Voluntary Disclosure, Financial Intermediation and Market Efficiency,” *Journal of Business Finance and Accounting*, 25, 1998, 29-68.
- Levy, G. and R. Razin, “Multidimensional Cheap Talk and Large Conflicts, Mimeo, London School of Economics, London, UK, 2005.