연세경제연구 제 Ⅷ 권 제 2 호
Yonsei Economic Studies, Vol. Ⅷ, No. 2 (September 2001)

주식회사 투표에 관한 이론

김 학 은

본 논문은 주식회사의 1주1표 투표제도의 속성을 검토하였다. 주식회사의 수익에 대한 개인 주주들의 기대형성이 이질적이라고 할 때 N표를 가진 1명의 주주의 의견과 1표를 가진 N명의 주주를 합쳐서 만든 N표의 통일된 의견이 동등한 것일까라는 질문에 대한 대답이다. 이 질문은 소액주주 이해 문제 및 집중 투표제도의 문제에 기초를 제공할 수 있는 중요한 질문이다. 수익은 산술평균이지만 위험은 조화평균이라는 점에 착안하여 한계위험과 평균위험의 복잡한 관계를 검토한 결과 이 질문에 대하여 부정적인 결과를 도출하였다.

I. 머 리 말

주식회사의 수익에 대한 개인 주주들의 기대형성이 이질적이라고 할 때, N표를 가진 1명의 주주의 의견과 1표를 가진 N명의 주주를 합쳐서 만든 N표의 통일된 의견은 동일한 것일까. 이 질문은 소액주주이해의 문제 및 집중투표제도의 문제에 기초를 제공하는 중요한 질문이다. 본 논문은 이 질문에 대한 대답을 얻고자 하는 시도이다.

주식회사의 인수합병 결정에 관한 투표행위에 대한 문헌은 대체로 과반수 찬성이 파레토 효율임을 증명하고 있다.[1] 그러나 그 밖에 일반적인 사안에 대해

연세대학교 상경대학 경제학과, 서울특별시 서대문구 신촌동 134, 120-749.

서도 과반수제도를 지지하고 있는지는 의문이다. 과반수제도에 대해 의문을 품는 것은 그것이 순환적인(cyclical voting) 결과를 가져오기 때문이다.[2] 순환적 결과를 낳지 않으려면 만장일치가 이루어져야 한다. 그러나 Caplin and Nalebuff [4]는 64%제도가 순환 결과를 낳지 않는다는 사실을 증명하였다.

공공선택에 대한 투표제도의 이 같은 특성은 과반수제도에 대해 근본적인 문제를 제기하면서 주식회사 투표에는 정치적 투표에는 없는 특유의 위험부담을 수익의 상충 현상과 함께 투표에 반영해야 하는 어려움이 있다. 이것을 여러 형태의 투표제도의 특성과 결부시켜 생각해 보자.

현대 국가는 구성원의 의사결정에 있어서 세 가지 투표제도를 마련하고 있다. 1인1표제도의 정치적 투표, 1원1표제도의 시장투표, 그리고 1주1표제도의 주식회사 투표가 그것이다. 1인1표제도에 대해서는 설명이 필요 없을지 모르나 1원1표제도에 대해서는 약간의 부연 설명이 필요하다.

1. 시장의 효율적 1원1표제도

화폐단위인 원, 달러, 파운드 등은 좋은 투표 단위이고 원, 달러, 파운드 등을 담고 있는 돈은 좋은 투표용지이다. 시장에서는 화폐단위 원을 가장 많이 받는 상품이 만들어지고 소비된다. 반대로 이 원을 받지 못하는 상품은 만들어지지 않고 소비되지도 않는다. 이 투표제도에는 투표용지를 소유할 수 있는 크기의 제한이 없다. 1원1표제도이다. 그래서 원이라는 투표용지를 많이 보유할수록 자신이 원하는 상품을 만들어 낼 수 있다. 이 때 상품이라 함은 사적 상품이다. 사적 상품이란 소비하는데 있어서 다른 사람의 소비를 배제하고 자신만이 독점할 수 있는 상품을 가리킨다. 옷, 밥, 집 등 대부분이 사적 재화이다. 사적 재화를 구득하는 데 있어서 '숨겨진 동기'는 존재하지 않는다. 자신의 선호가 시장에서 남김없이 드러나야(revealed preference) 하기 때문이다. 시장경제에서 사적 재화에 대해 숨겨진 동기란 존재하지 않는다. 가격은 드러난 선호이다. 요약하

1) Grossman and Hart [8], Harris and Raviv [9].
2) Tullock [16], Black [2], Olson [15], Arrow [1].

면 다음과 같다.

시장의 효율적 1원1표 투표배분의 원리
① 숨겨진 선호(concealed preference) = 0
② 드러난 선호(revealed preference) +
숨겨진 선호(concealed preference) = 가격

2. 정치의 비효율적 1인1표제도

그러나 공적 상품은 그렇지 않다. 혼자만이 소비할 수 없다. 아무리 개인이 가로등이 필요하다고 자신의 투표용지인 원으로 가로등이라는 상품에 투표하여 가로등을 혼자 만들어 내어도 다른 사람이 그 상품을 소비하는 것을 막을 수 없다. 소비의 비배제성이라는 특성을 가진 공적 재화를 위해서 자신의 투표용지인 원을 사용할 사람은 거의 없을 것이다. 소비의 비배제성은 소비자의 선호를 드러내지 않고 감추게 만든다. 감추어진 선호(concealed preference)가 공적 재화의 특징이 되었다. 그렇다면 이 같은 공적 재화는 만들어지지 않고 소비되지 않는다. 그래서 공적 상품인 도로, 항만, 경찰, 국방을 원이라는 투표용지를 이용하여 1원1표제도에 의존하지 않고 다른 방법으로 만들어 낼 수 있을까 고안해 낸 것이 1인1표의 정치적 투표이다.

여기 두 사람의 국회의원 후보가 있다고 하자. 갑 후보는 도로건설을 주장하고, 을 후보는 항만 건설을 주장한다. 갑 후보를 찍는 사람은 도로를 만들어 달라는 주문이고, 을 후보를 찍는 사람은 항만을 만들어 달라는 주문이다. 당연히 표를 많이 받는 후보가 당선되는데 그것은 표를 많이 받은 상품이 만들어진다는 뜻이다. 이렇게 보면 정치적 투표 역시 상품을 만들어 내고 소비하는 시장투표의 특수한 형태임을 알 수 있다. 그러나 사적 재화와 달리 공적 재화는 여럿이 함께 소비하므로 1인1표제도가 된 것이다. 하지만 여기에는 두 가지 문제가 대두되었다. 첫째, Arrow [1]에 의하면 세 가지 이상 선택 사이에 1인1표제도에 의한 자원배분은 불가능하다는 것이다. Arrow의 불가능 정리이다.

둘째, 다같이 갑을 찍는 사람 사이에도 도로의 필요성에 대한 강도(intensity)

와 열의(eagerness)는 제각기 다를 것이다. 유권자 A는 도로가 무척 필요하다고 생각하여 맹렬한 열의를 보이는 데 비하여 유권자 B는 항만보다 도로가 필요해서 갑을 찍기는 하지만 도로에 대한 요구 강도나 열의는 유권자 A만큼 높지 않다. 이 경우 A와 B에게 똑같이 1표씩 나누어준다는 것은 합리적이지 못하다. 숨겨진 동기가 일부만 드러나고 나머지는 남김없이 드러나지 않기 때문이다. 따라서 1인1표제도는 일부는 드러난 선호(revealed preference)이고 일부는 숨겨진 선호(concealed preference)로 구성되어 있으므로 효율적이지 못하다. 요약하면 다음과 같다.

정치의 비효율적 1인1표 투표배분원리

① 숨겨진 선호 > 0

② 드러난 선호 + 숨겨진 선호 ≠ 정치적 투표수

3. 로비의 효율적 1원1표제도와 1인1표제도

1인1표에 의존한 다수결 제도가 효율적 결과를 낳지 못한다는 것을 증명한 사람은 1950년대 말의 Tullock [16]이다. 그러나 집단의 의사결정에 있어서 강도와 열의를 측정할 방법이 없기에 1인1표제도를 택하면서 대신 강도와 열의를 표현할 수 있는 통로를 열어 놓은 것이 로비제도(lobbying)이다. 로비제도는 원하는 강도와 열의를 현시(reveal)한다는 데 그 의의가 있는 것이다. 로비제도가 어떠한 조건하에서 효율적 결과를 가져온다는 것은 1970년대 중반 Olson [15]에 의해 증명된 바 있다. 요약하면 다음과 같다.

로비의 효율적 투표배분의 원리

① 숨겨진 선호 = 0

② 드러난 선호 + 숨겨진 선호 = 정치적 투표수 + 로비

로비제도는 정치적 1인1표제도에 시장의 1원1표제도를 결합한 것이다. 그러나 그 조건을 어떻게 조성하고 그 강도와 열의를 어떻게 측정하느냐는 의문은 여전히 남는다.

4. 주식회사의 비효율적 1주1표제도

수요의 강도와 열의가 투표에서 중요한 역할을 하는 부문이 주식회사이다. 이제 주식회사의 1주1표제도에 대해서 생각해 보자. 주식회사는 인류 역사상 최대의 발명품 가운데 하나이다. 혼자서 할 수 없는 일을 여럿이서 할 수 있는 제도이다. 혼자서 할 수 없다는 뜻은 수익사업에 소요되는 자금이 혼자에게는 벅찰 정도로 많이 들기 때문이기도 하지만 수익에 따르는 위험, 특히 불확실성 때문이기도 하다. 주식회사의 발명으로 불확실성에 대한 자발적 참여가 가능하게 되었다. 자발적 참여의 동기가 수익성과 위험성이다. 이것을 반영하여 주식은 두 가지 특성을 갖고 있다. 수익성과 위험성이다. 1주의 가치는 수익과 위험이 동시에 반영되어 결정된다. 일정 수익을 기대할 때 주주가 그 수익에 대해서 얼마나 강도 높게 기대하고 열성으로 참여하느냐를 위험성에 대한 도전으로 나타낸다. 말하자면 수익에 대한 기대의 강도와 열의가 위험성에 대한 태도로 표현된다. 전 재산을 걸 정도의 강도와 열의를 가진 사람과 택시값 정도밖에 걸지 않는 사람의 강도와 열의는 당연히 다를 것이다.

여기 5주를 가진 1명과 1주를 가진 5명으로 구성된 주식회사가 있다고 생각하자. 총 주식 수는 10주이다. 총 주식으로부터 10원의 수익을 기대한다고 하자. 그러면 5주를 가진 1명에게 5원을 배당해 주고 1원씩 5명에게 배당하면 된다. 수익성은 이처럼 6명의 배당금을 합친 단순한 합계이다. 그러나 10원의 수익을 기대할 때 주주 6명이 감수하여야 할 위험은 단순한 합계가 아니다. 이것을 설명하기 위해서 다음과 같이 생각해 보자.

우선 같은 주식회사의 주주라도 기대하는 수익의 크기는 주주마다 다를 수 있다. 가령 주주 i가 생각하기에 1주에게 돌아가는 기대수익을 $E(i)$라고 표기하자. 이 때 $i=1$이면 5주를 가진 주주이고 $i=2, 3, 4, 5, 6$이면 1주를 가진 주주라고 하면 기대배당금 총액은 $5\times E(1) + 1\times E(2) + 1\times E(3) + 1\times E(4) + 1\times E(5) + 1\times E(6)$이 된다. 이것은 단순한 합계로서 수익성 가중치는 각각 0.5, 0.1, 0.1, 0.1, 0.1, 0.1임을 알 수 있다. 다시 말하면, 수익성은 '산술평균'의 개념

이고 수익성 가중치의 합은 1이다. 따라서 1주가 요구할 수 있는 배당은 0.1이므로 5표를 가진 주주는 0.5를 차지할 수 있다. 수익성 측면만을 보면 1주주의 5표는 5명의 주주로부터 1주씩 모은 5표와 동일하다.

그러나 위험성 측면을 보면 그렇지 않다. 주주들의 생각이 독립적이라면 주주 i가 생각하기에 1주가 부담해야 할 위험을 $V(i)$라고 표기할 때 총위험은 $0.25 \times V(1) + 0.01 \times V(2) + 0.01 \times V(3) + 0.01 \times V(4) + 0.01 \times V(5)$가 된다. 여기서 V는 수익의 분산을 가리킨다. 즉, 5표를 가진 주주의 위험성 가중치는 0.25이다. 여기에 대하여 1표를 가진 주주의 위험성 가중치는 0.01이므로 5명의 위험성 가중치를 모두 합쳐 보아야 0.05로서 5표를 가진 주주의 위험성 가중치 0.25보다 훨씬 작다. 통계학적으로 위험성 가중치는 수익성 가중치의 자승이기 때문이다. 이 위험성 가중치가 바로 위험사업에 대한 주주의 강도(intensity)와 열의(eagerness)를 나타낸다. 강도를 나타내는 위험성 가중치의 합이 1이 아니므로 산술평균이 아님은 물론이다. 그러므로 수익 측면을 생각하면 5명의 주주로부터 1표씩 모으면 1명의 주주의 5표와 대등하지만 위험 측면을 생각하면 5명의 5표는 1명의 5표보다 강도가 크게 떨어진다. 이것은 우리에게 주식회사의 표 대결에 중요한 시사점을 던져 주고 있다. 드러난 위험만 투표에 반영되고 숨겨진 위험에 대해서는 투표에 반영하지 못하고 있기 때문에 위험의 강도가 제대로 반영되지 못한다. 다시 말하면, 1주1표제도는 일부는 드러난 위험(revealed risk)과 일부는 숨겨진 위험(concealed risk)으로 구성되어 있으므로 효율적이지 못하다. 요약하면 다음과 같다.

주식회사 비효율적 1주1표 투표배분의 원리

① 숨겨진 위험 $>$ 0

② 드러난 위험 + 숨겨진 위험 $\neq$ 주식회사 투표수

이 사실은 객관적 개념인 위험에 반대되는 위험회피라는 주관적인 개념에서 보아도 설득력이 있다. 사람마다 위험에 대한 주관적 태도가 다르다. 위험에 대한 개인의 주관적 태도를 측정하는 데에 위험회피도라는 측정치를 사용한다. 하나의 주식의 수익성은 그 주식회사에 참여하는 주주들을 하나의 집단으로 보았을 때 그 집단의 집계위험회피도(aggregate risk aversion)와 비례한다. 위험회피

도가 높을수록 기대수익은 높을 수밖에 없다. 위험을 회피하는 성향을 가진 사람들을 위험 사업에 끌어들이는 유인이 높은 기대수익이기 때문이다. 그러면 집단의 집계위험회피도는 집단에 소속된 구성원 하나 하나의 개별 위험회피도(individual risk aversion)와 어떠한 관계가 있는 것일까. 문제는 한 집단의 집계위험회피도가 집단을 구성하는 개인들의 위험회피도의 단순 합계가 아니라는데 있다. 이것은 이론적으로 증명된 바 있다. 수학적으로 말하면, 집단의 집계위험회피도는 각 개인의 개별위험회피도의 '산술평균'이 아니라 '조화평균'이다.[1] 이것은 무엇을 말하는가. 위험을 무릅쓰고 무슨 사업을 하려고 모인 개인들의 개별위험회피도는 모두 다르고 이들 개별위험회피도의 단순 합계가 그 집단 전체를 대표하는 집계위험회피도가 아니라 각 개인의 개별위험회피도의 역수의 합이 집단 전체의 집계위험회피도의 역수라는 뜻이다. 산술평균이 아니라 조화평균이라는 것은 5명의 5표는 1명의 5표와 동등하지 않다는 뜻이다.

5. 주식회사의 효율적 투표배분의 모색

주식회사에 있어서 수익과 위험을 동시에 고려하면 여러 주주에게 흩어져 있는 주식의 총수가 단순히 산술적인 합계가 될 수 없다는 결론에 도달하게 된다. 단지 수익성 측면에서만 산술적 합계이다. 여기에 근거를 두고 표의 합계가 통일된 의견이 될 수 있다는 주장은 수익은 주식 수와 비례하여 나누고 위험은 비례하여 부담하지 않겠다는 주장밖에 되지 않는다. 따라서 우리는 수익성만을 보고 생각해서도 안 되고 위험성만을 보고 생각해서도 안 된다. 동시에 고려하여 산술평균이 아니라 비산술평균에 바탕을 둔 주식회사 투표제도를 고안해야 한다. 요약하면 다음과 같다.

주식회사의 효율적 투표배분의 원리

① 숨겨진 위험 = 0

② 드러난 위험 + 숨겨진 위험 = 주식회사 투표수

1) Huang and Litzenberger [10].

실제로 시장에서 대량주식을 매매할 때 소량주식 매매에서 볼 수 없는 할증을 시행한다. 이것은 대량주식이 소량주식의 단순합계가 아니라는 간접적인 증거가 된다.

6. 다양한 투표제도의 필요성

한 사회가 여러 가지 투표제도를 갖고 있는 이유는 다양성 때문이다. 자산을 하나의 형태로 보유하려 하지 않고 여러 형태로 분산하는 포트폴리오(portfolio)를 생각하면 된다. 모든 투표 형태는 장단점을 갖고 있다. 완벽한 투표제도란 존재하지 않는다. 이것은 투표의 모순(paradox of voting)이라는 이름하에 이미 100년 전에 Nanson [14]에 의해 증명된 바 있다. 여기에 근거하여 50년 전에 여러 구성원의 의사를 대표할 수 있는 代議라는 것도 일반적으로 존재하지 않는다는 사실이 Arrow [1]와 Black [2]에 의해 거의 동시에 발견되었다. 따라서 한 사회가 여러 투표 형태를 제도적으로 갖고 있는 이유는 당면하는 문제를 해결하는데 있어서 하나의 투표 형태에 의존하지 않고 여러 형태로 분산함으로써 하나의 투표 형태가 갖고 있는 단점을 보완하기 위함이다. 그렇다면 정치적인 의사결정인 1인1표제도는 산술평균 원리를 존중하고 경제적인 의사결정인 1주1표제도는 비산술평균 원리를 존중해 주어야 한다. 비산술평균제도를 산술평균제도로 만들어 경제적 의사결정마저 정치적 의사결정으로 획일화하는 것은 다양성을 반영하는 포트폴리오의 원리에 어긋난다.

Ⅱ. 기초 개념

1. 이질적 기대형성

대부분의 금융이론에서 투자자는 동질적인 기대형성(homogeneous expectations)

을 한다고 가정한다. 그리고 특별한 경우에 이질적 기대형성을 가정한다.[4] 본 논문에서 우리는 하나의 개별 주식회사에 주주로서 참여하는 투자자들이 이질적인 기대형성(heterogeneous expectations)을 한다고 가정한다. 이것이 보다 현실적인데 그 주요 이유는 정보의 차이 때문이다.[5] 공매와 내부자거래의 존재가 이질적 기대 형성의 증거를 제공하고 있다.

우리가 생각하는 이 주식회사의 수익률이 확률변수 r이라고 하면 이 확률변수에 대한 i 주주의 주관적 기대수익률은 $E_i r$이다. 주주 i의 이 같은 기대형성은 이 주식회사의 상태 수익률 $r_\theta(\theta=\theta_1, \theta_2, \cdots)$에 대한 주주 i의 주관적 가중치 $w_{\theta i}$에 의해 다음과 같이 결정된다(〈부록 1〉 참조).

$$E_i r = \sum_\theta w_{\theta i} r_\theta, \quad 1 = \sum_\theta w_{\theta i}, \quad i = 1, 2, \cdots, I \tag{1}$$

상태에 대한 주주 i의 가중치 $w_{\theta i}$는 그의 정보에 좌우되며 이것은 상태의 함수이다. 그 이유를 공매(short selling)나 내부자거래의 예가 적절하게 대변해 준다. 이 때 주관적 기대수익률은 다음과 같은 특성을 갖는다.

$$E_i r = r + \mu_i, \qquad \mu_i \sim (0, \sigma_{ii}^2) \tag{2}$$

따라서 i 주주가 자신의 가중치 $w_{\theta i}$하에서 생각하는 수익률에 대한 자신의 주관적 편차로 측정하는 주관적 위험은 다음과 같이 정의된다.

$$\sigma_{ii}^2 = E_i(r - E_i r)^2 = E_i \mu_i^2 \tag{3}$$

이 위험을 주주 i의 주관적 '자기 위험'이라고 부르자. 이 자기 위험이 개별 주주 i가 부담하려는 위험이다. 마찬가지로 주주 j가 자신의 가중치 $w_{\theta j}$하에서 생각하는 수익률에 대한 자신의 주관적 편차로 측정하는 주관적 '자기 위험'

4) Mossin [12] [13].

5) Huang and Litzenberger [10].

은 다음 식과 같다.

$$\sigma_{jj}^2 = E_j(r - E_j r)^2 = E_j \mu_j^2 \tag{4}$$

동질적 기대형성과 달리 이질적 기대형성의 특징 가운데 하나는 남이 생각하는 바를 자신의 잣대로 '교차 추측'한다는 점이다. 표현을 달리하면, 수익률에 대한 주주 j의 편차를 주주 i가 자신의 잣대인 가중치 $w_{\theta i}$를 갖고 평가한 주관적 추측으로서의 주관적 '교차 위험'은 다음과 같다.

$$\sigma_{ij}^2 = E_i(r - E_j r)^2 = E_i \mu_j^2 \tag{5}$$

여기서 주주 j의 기대수익률 $E_j r$은 주주 i에게 알려져 있다고 가정한다. 만일 알려져 있지 않다면 나름대로 추측한 $E_{ij} r$이 대신할 것이다. 마찬가지로 수익률에 대한 주주 i의 편차를 주주 j가 자신의 잣대인 가중치 $w_{\theta j}$를 갖고 평가한 주관적 추측으로서의 주관적 '교차 위험'은 다음과 같다.

$$\sigma_{ji}^2 = E_j(r - E_i r)^2 = E_j \mu_i^2 \tag{6}$$

이질적 기대형성의 또 하나의 특징은 주주 i가 수익률에 대한 자신의 편차와 주주 j의 편차 사이의 상관관계를 자신의 잣대인 자신의 가중치로 추측한다는 점이다. 수학적으로 표현하면 주주 i가 추측하는 공분산은 식 (7)과 같이 된다.

$$cov_i(i, j) = E_i(r - E_i r)(r - E_j r) \tag{7}$$

마찬가지로 주주 j가 추측하는 공분산은 식 (8)과 같다.

$$cov_j(i, j) = E_j(r - E_i r)(r - E_j r) \tag{8}$$

이 주식회사의 주주가 모두 I명이므로 주식회사 전체의 평균 기대수익률은

다음과 같이 정의된다.

$$Er = \sum_{i}^{I} n_i (E_i r), \qquad 1 = \sum_{i}^{I} s_i \tag{9}$$

여기서 가중치 n_i는 투자자 i의 지분비율이다. 정의식 (9)에서 다음의 식 (10)이 성립함을 확인할 수 있다.

$$E = \sum_{i}^{I} n_i E_i \tag{10}$$

즉, 주식회사 전체의 '대표 기대' E는 개별 투자자의 '개별 기대' E_i의 가중평균이고 가중치는 지분비율이다. 이 때 확률변수 r은 다음의 특성으로 정의될 수 있다.

$$r = Er + \varepsilon, \qquad \varepsilon \sim (0, \sigma^2) \tag{11}$$

따라서 주주들의 주관적 기대수익의 평균에 대한 주식회사 전체의 '대표 기대'(E)로 평가한 주관적 총위험은 식 (12)와 같이 측정된다.

$$\sigma^2 = E(r - Er)^2 = E\varepsilon^2 \tag{12}$$

그러면 식 (2)와 식 (6)에 의하여 식 (13)과 같은 관계를 맺는다.

$$E_i r = Er + (\varepsilon + \mu_i) = Er + \varepsilon_i, \qquad \varepsilon_i \sim (0, \hat{\sigma}_i^2) \tag{13}$$

이 때 다음 식이 성립한다.

$$\hat{\sigma}_i^2 = \sigma_{ii}^2 + \sigma^2 + 2cov(E_i r, r) \tag{14}$$

주식회사 전체의 기대수익률 Er을 갖는 수익률 r에 대한 주식회사 전체의 총위험을 '대표 기대' (E)로 평가한 것이 식 (7)이지만, 같은 주식회사 전체의 총위험을 주주 i가 자신의 잣대인 자신의 가중치 $w_{\theta i}$로 평가, 즉 주주 i의 개별 기대 (E_i)로 주식회사 전체의 총위험에 대해 평가한 주주 i의 '주관적 총위험 σ_i^2'은 다음 식과 같다.

$$\begin{aligned}\sigma_i^2 &= E_i(r - Er)^2 \\ &= \sum_{j=1}^{I} n_j^2 \sigma_{ij}^2 + \sum_{i}^{I}\sum_{j\neq i}^{I} cov_i(i,j)\end{aligned} \tag{15}$$

한편, 주식회사 전체의 '대표 기대' (E)하의 주관적 총위험 식 (12)는 식 (9)와 식 (10)의 도움을 받아서 풀어쓰면 다음과 같다.

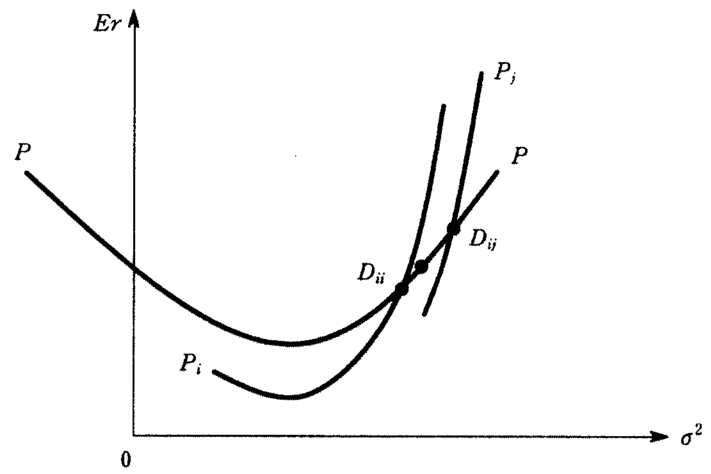
$$\begin{aligned}\sigma^2 &= E(r - Er)^2 \\ &= \sum_{i}^{I} n_i \sigma_i^2\end{aligned} \tag{16}$$

따라서 '대표 기대' (E)로 평가한 총위험은 개별 주주의 '개별 기대' (E_i)로 평가한 총위험의 가중평균이고 가중치는 지분비율이다. 즉, 주주 각자 개별적으로 생각하는 주관적 총위험의 가중평균이다. 그러나 개별 주주가 생각하는 총위험 σ_i^2은 개별 주주가 부담하는 자기위험 σ_{ii}^2과 다르다.

2. 개별 주주가 생각하는 개별 주식회사의 수익-위험 집합

주식회사의 수익률 r에 대하여 주관적 기대수익 $E_i r$과 주관적 자기위험 σ_{ii}^2으로 정의되는 주주 i를 생각하자. 그가 염두에 두는 사항은 주식회사 전체의 주관적 기대수익률 Er과 이 기대수익률에 대해 자신 나름대로 생각하는 주식회사의 주관적 총위험 σ_i^2 사이의 관계이다. 그 관계는 식 (9)의 제약하에서 식 (15)를 최소화하는 조건을 구하는 다음의 문제에서 구해진다.

〈그림 1〉 기대수익과 위험 사이의 객관적 선택집합



$$
\begin{aligned}
\min \ L = & \sum_{j=1}^{I} n_j^2 \sigma_{ij}^2 + \sum_{i}^{I}\sum_{j \neq i}^{I} cov_i(i,j) \\
& + \lambda [Er - \sum_{i}^{I} n_i(E_i r)] + \gamma [1 - \sum_{i}^{I} n_i]
\end{aligned}
\tag{17}
$$

여기서 λ와 γ는 라그랑지 승수이다. 가중치 s_i에 대한 1차 조건에서 다음을 얻는다.

$$
\sigma_i^2 = A_i(Er)^2 + B_i(Er) + C_i\,, \quad A_i > 0,\ C_i > 0 \tag{18}
$$

이 관계는 금융이론에서 흔히 나타나는 수익-위험의 관계와 일치한다. 다만 식 (18)은 주주 i가 자신의 주관적 기대하에 평가한 주식회사의 주관적 수익-위험의 관계이다. 〈그림 1〉의 곡선 P_iP_i는 이 관계를 나타내는데 점 D_{ii}는 주주 i가 생각하는 주관적 기대수익률 E_ir과 주관적 위험 σ_{ii}^2으로 정의되고, 점 D_{ij}는 주주 j가 생각하는 주관적 E_jr과 주주 i가 생각하는 주주 j의 주관적 위험 σ_{ij}^2로 정의된다.

식 (18)을 식 (16)에 대입하면 다음과 같다.

$$\sigma^2 = A(Er)^2 + B(Er) + C, \quad A > 0,\ C > 0 \tag{19}$$

여기서 $A = \sum_i^I n_i A_i$이고, $B = \sum_i^I n_i B_i$이며, $C = \sum_i^I n_i C_i$이다. 〈그림 1〉의 곡선 PP가 이 관계를 그리고 있다. 곡선 PP는 I개의 곡선 P_iP_i의 가중평균점을 연결한 궤적이다.

Ⅲ. 개별 주주의 주관적 수익/위험 집합

투자자 i의 von Neuman-Morgenstein 기대효용을 자산제약조건하에서 극대화하는 최적화 문제는 다음 식과 같다.

$$\max\ L_i = E_i[u_i(W_{io}(1+r_f) + \sum_k a_{ik}(r_k - r_f)] \tag{20}$$

여기서 L_i는 i의 라그랑지 함수이고, r_f는 무위험자산의 수익률이다. r_k는 위험자산 k의 수익률이고, a_{ik}는 I의 위험자산 k의 구매량이다. 이 때 W_{io}는 투자자 i의 기초 자산인데 그의 기말 자산 W_i의 정의는 다음과 같다.

$$\begin{aligned} W_i &= W_{io}(1+r_f) + \sum_k a_{ik}(r_k - r_f) \\ &= (W_{io} - \sum_{ik} a_k)(1+r_f) + \sum_k a_{ik}(1+r_k) \end{aligned} \tag{21}$$

최적화 문제 (20)의 필요충분조건은 다음과 같다.

$$E_i[u_i'(W_i)(r_k - r_f)] = 0 \tag{22}$$

최적화 조건 식 (22)를 r_f에 대하여 테일러 급수로 전개하면 다음 식과 같다.

$$0 = u_i'[W_{io}(1+r_f)]E_i(r_k - r_f) + W_{io}u_i''[W_{io}(1+r_f)]n_iE_i(r_k - r_f)^2 + \Delta \tag{23}$$

n_i는 투자자 i의 총자산 가운데 위험자산의 비율이다. 여기서 Δ는 3차항 이상의 합계를 가리키는데 무시할 정도로 작은 크기이므로 이를 생략한다. 또한 투자자 i는 총자산을 모두 위험자산에만 투자하고 무위험자산을 보유하지 않는다고 하자. 그러면 $n_i = 1$이므로 식 (23)은 다음과 같이 표현된다.

$$0 = u_i'[W_{io}(1+r_f)]E_i(r_k - r_f) + W_{io}u_i''[W_{io}(1+r_f)]E_i(r_k - r_f)^2 \tag{24}$$

식 (24)는 주주 i가 여러 종류의 위험자산을 보유할 때의 최적 조건이다. 여기서 그가 보유한 주식 k가 우리가 생각하는 하나의 주식회사라고 하자. 그리고 $r_k = r$이라고 표기하면 식 (24)는 다음과 같이 표현된다.

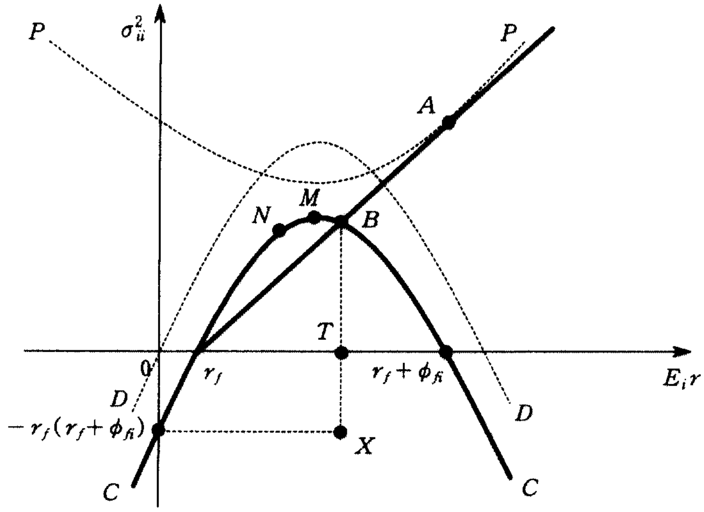
$$W_{io}u_i''[W_{io}(1+r_f)]E_i(r - E_ir + E_ir - r_f)^2 = -u_i'[W_{io}(1+r_f)]E_i(r - r_f) \tag{25}$$

식 (25)를 정리하면 주주 i의 주관적인 수익($E_i r$)과 위험(σ_{ii}^2)의 공간에서 투자자의 '주관적' 최적화 궤적인 오퍼곡선의 방정식은 다음과 같이 2차 방정식이다.

$$\sigma_{ii}^2 = -(E_i r)^2 + (2r_f + \varphi_{fi})(E_i r) - r_f(r_f + \varphi_{fi}) \tag{26}$$

여기서 무위험자산의 수익률 r_f는 다른 수익률과 상관관계를 갖지 않는(zero covariance) 양수의 최저수익률이고, $\varphi_{fi} = -\dfrac{u_i'[W_{io}(1+r_f)]}{u_i''[W_{io}(1+r_f)]W_{io}} > 0$로서 r_f

〈그림 2〉 기대수익과 위험 사이의 주관적 선택집합



에서 평가한 투자자 i의 상대위험인내도(relative risk tolerance)인데 상대위험회피도(relative risk aversion)의 역수이다. 이것은 위험에 대한 상대적 선호의 측정치로서 높을수록 높은 위험을 감내한다는 뜻이다. 식 (26)은 위험(비효용)과 수익(효용) 사이에서 개별 투자자 i의 '주관적 선택집합'을 나타내는데 대하여 식 (19)는 시장의 '객관적 선택집합'을 나타낸다. 〈그림 2〉의 오퍼곡선 CC가 식 (26)의 기하학적 표현이다. 이 오퍼곡선은 노동공급(비효용)과 임금소득(효용)의 공간에서 최적화 궤적인 임금노동곡선과 성격상 동일하다. 다만, 임금노동곡선은 원점을 출발하지만 오퍼곡선 CC는 r_f에서 출발한다는 점만 다를 뿐이다. 특기할 점은 투자자가 무위험자산을 보유하지 않는 상태에서도 식 (26)이 성립하여 오퍼곡선 CC가 r_f에서 출발한다는 사실이다. 이 결과는 Huang and Litzenberger [10][6]와 동일하다. 이에 대한 근본적인 이유는 무위험자산을 보유하지 않더라도 어떠한 수익률과도 공분산이 영이 되는 무상관(zero covariance)의 수익률 $r_{zc}>0$이 존재하기 때문이다. 따라서 모두 위험자산으로 총자산을

6) Huang and Litzenberger [10] p. 20.

구성하는 투자자의 오퍼곡선의 식 (26)에서 r_f 대신 r_{zc}를 대입하여도 변함이 없다.

오퍼곡선 CC는 수익 $E_i r$ 좌표상의 양수의 최저수익률 r_f에서 출발하여 최고점 M까지 계속 점증한다. 최고점 M의 수익좌표는 $r_f + \frac{\varphi_{fi}}{2}$이다. 최고점 M을 통과한 후 점차 감소하여 $r_f + \varphi_{fi}$를 지난다. 오퍼곡선 CC는 위험 σ_{ii}^2 좌표상에서 $-r_f(r_f + \varphi_{fi})$를 통과한다.

1. 평균위험

식 (26)의 양변을 $E_i r$로 나누면 수익 1단위당 평균위험(Average Risk : AR)을 의미하는데 평균위험식은 다음과 같다.

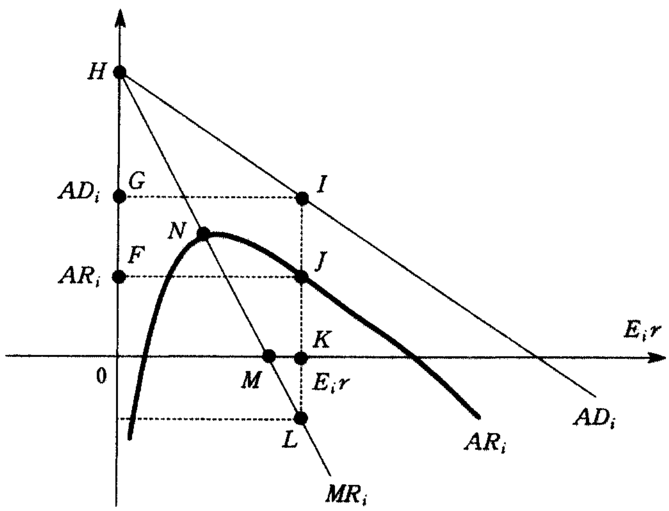
$$AR_i = \frac{\sigma_{ii}^2}{E_i r} = -(E_i r) + (2r_f + \varphi_{fi}) - \frac{r_f(r_f + \varphi_{fi})}{E_i r} \tag{27}$$

〈그림 3〉에서 곡선 AR_i가 식 (27)의 기하학적 표현이다. 곡선 AR_i의 최고점 N의 $E_i r$좌표는 $\sqrt{r_f(r_f + \varphi_{fi})}$로서 〈그림 2〉의 곡선 CC의 최고점 M의 왼쪽에 위치한 점 N의 $E_i r$좌표와 동일하다. 평균위험곡선 AR_i는 위험 (σ_{ii}^2)좌표와 만나지 않고 음(−)의 무한대에 접근한다. 그러나 평균위험곡선 AR_i는 수익 $(E_i r)$좌표와 두 번 만난다. r_f와 $r_f + \varphi_{fi}$이다. 따라서 평균위험곡선 AR_i는 $-\infty$에서 출발하여 점증하여 r_f를 지나 점 N에서 최고가 되고 그 이후 점감하여 $r_f + \varphi_{fi}$를 통과한 후 다시 $-\infty$로 감소한다.

2. 한계위험

한편, 식 (26)을 $E_i r$에 대하여 미분하면 마지막 수익 1단위 증가할 때 변화하는 한계위험(Marginal Risk : MR)을 나타내는데 한계위험식은 다음과 같다.

〈그림 3〉 총위험, 한계위험, 평균위험, 평균총위험



$$MR_i = \frac{\partial(\sigma_{ii}^2)}{\partial(E_i r)} = -2(E_i r) + (2r_f + \varphi_{fi}) \qquad (28)$$

〈그림 3〉에서 직선 MR_i가 식 (28)의 기하학적 표현이다. 이 한계위험직선은 기울기가 -2이며 절편은 $(2r_f + \varphi_{fi})$이며 수익 $E_i r$좌표의 점 M을 통과하는데 그 좌표는 $r_f + \frac{\varphi_{fi}}{2}$이다. 이 점은 〈그림 2〉의 점 M의 수익 $E_i r$좌표와 동일하다. 한계위험직선 MR_i는 평균위험곡선 AR_i의 최고점 N을 통과한다.

3. R위험, H위험, 그리고 D위험

위험과 수익 사이의 선택은 금융이론의 핵심이다. 그러나 한계와 평균이 경제학에서 중요한 개념임에도 불구하고 마지막 한 단위 수익이 증가할 때 변화하는 한계위험으로 금융자산 선택 문제를 접근하는 시도는 과문한 탓인지 일찍이 없었던 것으로 안다. 한계위험 개념이 쓰이지 않는 동시에 평균위험이라는 개념도 쓰이지 않고 있다. 여기서 한계위험과 평균위험의 개념을 이용하여 R위험, H위험, 그리고 D위험의 개념을 정의하면 이들 사이의 고유한 관계를

밝힐 수 있다.

이제 투자자 i가 수익 $E_i r$을 기대한다고 하자. 이 때 그가 예상하는 평균위험은 AR_i이다. 따라서 $\sigma_{ii}^2=(E_i r)(AR_i)$인데 〈그림 3〉에서 면적 $OFJK$이다. 한편, 수익 $E_{io} r$에서 한계위험 MR의 합은 면적 $[OHM-MKL]$이다. 일반적으로 다음 식과 같다.

$$\text{면적 } OFJK \neq \text{면적 } [OHM-MKL] \tag{29}$$

한계위험 MR의 합계인 면적 $[OHM-MKL]$과 동일한 면적을 구하기 위해 길이 GH와 동일한 길이 KI가 되는 점 I를 선택하고 점 H와 점 I를 연결한 직선 AD_i를 추가한다. 그 결과 다음 식이 성립한다.

$$\text{면적 } [OHM-MKL] = \text{면적 } OGIK \tag{30}$$

이제 우리가 한계위험 MR의 합계를 T_{ii}^2, 면적 $FGIJ$를 S_{ii}^2라고 표기하면 식 (29)는 다음과 같이 표기할 수 있다.

$$T_{ii}^2 = \sigma_{ii}^2 + S_{ii}^2 \tag{31}$$

이 때 다음 식들이 성립한다(증명 생략).

$$T_{ii}^2 = -(E_i r)^2 + (2r_f+\varphi_{fi})(E_i r) \tag{32}$$

$$\sigma_{ii}^2 = -(E_i r)^2 + (2r_f+\varphi_{fi})(E_i r) - r_f(r_f+\varphi_{fi}) \tag{33}$$

$$S_{ii}^2 = r_f(r_f+\varphi_{fi}) \tag{34}$$

식 (34)는 〈그림 2〉에서 오퍼곡선 CC가 세로축과 만나는 음(−)의 절편의 절대값이다. 그러므로 위험 σ_{ii}^2은 표면 위로 떠올라 '드러난 위험'(revealed risk)이고, 위험 S_{ii}^2은 표면 밑에 '숨겨진 위험'(concealed risk)으로 드러나지 않는다. 〈그림 2〉에서 오퍼곡선 CC를 빙산에 비유한다면 위험 σ_{ii}^2은 표면 위로 떠오른

빙산의 일각이고, 위험 S_{ii}^2은 표면 밑에 감추어진 빙산의 더 큰 부분이다. 따라서 σ_{ii}^2이 노출된 위험(revealed risk : R위험)이라면 S_{ii}^2은 감추어진 위험, 즉 도덕적 위험(moral hazard : H위험)이라 할 수 있고, T_{ii}^2은 이 두 가지를 합친 총위험(danger : D위험)이라고 할 수 있다. 드러난 위험은 관리할 수 있으므로 리스크(risk)이지만 감추어진 위험은 관리할 수 없기 때문에 해저드(hazard)이다 (risk와 hazard의 차이는 〈부록 2〉를 참조). 즉, 식 (31)은 다음 식과 같이 된다.

$$\text{danger}(\,D\text{위험}) = \text{risk}(\,R\text{위험}) + \text{hazard}(\,H\text{위험}) \qquad (35)$$

도덕적 위험(H위험)은 〈그림 2〉에서 오퍼곡선의 절편의 길이로 측정된다. 그러므로 〈그림 2〉의 $E_i r$ 에서 총위험 T_{ii}^2(danger)은 노출된 위험 σ_{ii}^2(risk)을 나타내는 길이 BT와 도덕적 위험 S_{ii}^2(hazard)을 나타내는 길이 TX의 합이다. 따라서 오퍼곡선 CC를 절편만큼 상방 이동시켜 도덕적 위험(H위험)을 모두 수면 위로 끌어올리면 원점에서 출발하는 총위험(D위험)곡선 DD가 되는데 그 방정식이 식 (32)이다.

4. 수요곡선

수익 $E_i r$에서 한계위험의 합이 면적 $[OHM-MKL]$이었는데 이것은 면적 $OGIL$과 동일하였다. 따라서 〈그림 3〉에 점 I를 통과하는 직선 AD의 방정식은 다음과 같다.

$$AD_i = \frac{T_{ii}^2}{E_i r} = -(E_i r) + (2r_f + \varphi_{fi}) \qquad (36)$$

이것은 식 (32)에서 총위험(D위험) T_{ii}^2을 $E_i r$로 나눈 것으로 평균총위험(Average Danger : AD)을 나타낸다. 직선 AD와 직선 MR을 비교하면 수익 $E_i r$에서 면적 $OGIK$는 면적 $[OHM-MKL]$과 같다. 이렇게 볼 때 AD는 수익에 대한 투자자의 수요곡선으로 볼 수 있는데, 이 때 평균총위험 AD는

수익 Er에 대해 지불할 의사가 표시된 가격(비용)이다. 면적 [$OHM-MKL$]은 한계위험의 합으로 총위험(D위험)이 되므로 다음 식이 성립한다.

$$
\begin{aligned}
\text{총위험}(D\text{위험}) &= \text{면적 } [OHM-MKL] \\
&= \text{면적 } OGIK \\
&= \text{면적 } OFJK + \text{면적 } FGIJ \\
&= \text{드러난 위험}(R\text{위험}) + \text{숨겨진 위험}(H\text{위험}) \quad (37)
\end{aligned}
$$

그러므로 〈그림 3〉에서 직선 AD는 총위험(D위험)에 대한 평균총위험이고, 곡선 AR은 노출된 위험(R위험)에 대한 평균위험이며, 직선 MR은 노출된 위험(R위험)의 한계위험(MR)인 동시에 숨겨진 위험까지 포함한 총위험(D위험)에 대한 한계위험(MD)이기도 하다.

총위험(D위험)을 총비용(TC)에 비유하면, 평균총위험(AD)은 평균총비용(ATC)에 해당하고, 평균위험(AR)은 평균가변비용(AVC)에 해당한다. 한계비용(MC)이 평균총비용(ATC)의 최저점과 평균가변비용(AVC)의 최저점을 통과하듯이, 한계위험(MR)은 평균총위험(AD)의 최고점과 평균위험(AR)의 최고점을 통과한다. 이런 의미에서 한계위험(marginal risk : MR)은 한계총위험(marginal danger : MD)과 동일해진다.

드러난 위험과 숨겨진 위험의 차이를 비교하기 위해서 식 (33)에서 식 (34)를 빼어 정리하면 다음 식과 같다.

$$H_i - R_i = (E_i r)^2 - (2r_f + \varphi_{fi})(E_i r) + 2r_f(r_f + \varphi_{fi}) > 0 \quad (38)$$

기대수익의 전 구간에서 H위험(concealed risk)은 R위험(revealed risk)보다 크다.

5. 도덕적 위험의 결정요소

도덕적 위험 S^2(H위험)을 결정하는 것은 두 가지이다. 하나는 무위험수익

률 r_f로서 이것이 클수록 도덕적 위험(H위험)이 커진다. 다른 하나는 투자자의 주관적 위험인내도 φ_{fi}로서 이것이 클수록 도덕적 위험(H위험)이 커진다. 주관적 위험인내도는 주관적 위험회피도의 역수이므로 위험회피도가 작아질수록 도덕적 위험(H위험)이 커지지만, 동시에 드러난 위험(R위험)도 커진다.

그러나 식 (34)를 보면 무위험수익률의 존재가 없으면 아무리 위험인내도가 높고 위험자산보유율이 높다할지라도 도덕적 위험(H위험)을 숨길 방법이 없다. 따라서 이 두 가지 요인 가운데 무위험수익률의 존재가 도덕적 위험(H위험)의 핵심이 된다. 무위험수익률의 특징은 위험을 전혀 지불하지 않는 양(+)의 수익률이라는 점인데 직선 AD처럼 평균총위험을 수익에 대해 지불하는 가격(비용)이라고 보는 측면에서 보면 무위험수익률의 금융상품은 무위험상품으로서 일종의 자유재화(free good)이다. 자유재화의 존재는 파레토 최적에 영향을 준다. 이러한 성격은 이름에도 나타나는데 무위험상품을 위험자유(risk-free)상품, 즉 자유재화라고 부르는 연유가 여기에 있다. 무위험상품의 자유재화적 특성 때문에 도덕적 위험(H위험)은 존재한다.

Ⅳ. 최적선택

〈그림 2〉에서 객관적 선택집합 PP는 점 B에서 주관적 오퍼곡선 CC를 만난다. 점 B에서 위험은 BT의 길이로 나타난다. 객관적 선택집합 PP로부터 객관적 평균위험 $A\sigma^2$과 객관적 한계위험 $M\sigma^2$은 다음과 같다.

$$A\sigma^2 = \frac{\sigma^2}{Er} = a(Er) - b + \frac{c}{Er} \tag{39}$$

$$M\sigma^2 = \frac{\partial\sigma^2}{\partial(Er)} = 2a(Er) - b \tag{40}$$

식 (39)는 식 (19)를 Er로 나눈 것이고 식 (40)은 식 (19)를 Er로 미분한 것이다.

점 B에서 객관적 위험의 크기와 주관적 위험의 크기는 같다. 이 점에서 주관적 평균위험 ($A\sigma^2$)과 객관적 평균위험 (AR)도 같아지게 된다. 그러나 점 B에서 객관적 한계위험 ($M\sigma^2$)과 주관적 한계위험 (MR)도 일치하지 않는다. 따라서 위험시장에서 최적화의 조건은 다음 식과 같다.

$$A\sigma^2 = AR, \quad M\sigma^2 \neq MR \tag{41}$$

한계조건 대신 평균조건이 최적화의 조건이 되는 경우는 아마 위험시장의 경우뿐일 것이다. 이러한 연유로 위험시장에서는 한계위험 개념이 처음부터 등장하지 않은 듯하다. 그러나 이것은 위험배분의 최적 결정이 효율적이지 못하다는 증거이다. 그 까닭은 위험시장에서는 위험의 일부만이 드러나고(revealed risk), 일부는 감추어지기(concealed risk) 때문이다.

드러난 위험만 투표에 반영되고 숨겨진 위험에 대해서는 투표에 반영하지 못하고 있기 때문에 위험의 강도가 제대로 반영되지 못한다. 다시 말하면, 1주1표 제도는 일부는 드러난 위험과 일부는 숨겨진 위험으로 구성되어 있으므로 효율적이지 못하다. 이것은 위험의 최적결정이 한계의 원리가 아니라 평균의 원리에 의해 결정되기 때문이다.

V. 수익과 위험의 배분

최적 선택이 점 K에서 이루어질 때 주주 i가 기대하는 수익률은 $E_i r$이고 평균위험은 AR_i이다. 그러나 평균총위험은 AD_i이다. 따라서 식 (31)에서 다음이 성립한다.

$$D_i = H_i + R_i \tag{42}$$

주식회사 전체에 같은 논리를 적용하면 다음과 같다.

$$D = H + R \tag{43}$$

결과적으로 식 (42)와 식 (43)에서 다음 식이 주어진다.

$$DS_i = aHS_i + (1-a)RS_i \tag{44}$$

총위험에 대한 주주 i의 부담몫 $DS_i = \frac{D_i}{D}$는 H위험에 대한 주주 i의 부담몫 $HS_i = \frac{H_i}{H}$와 R위험에 대한 주주 i의 부담몫 $RS_i = \frac{R_i}{R}$의 가중평균이다. 이 때 가중치는 $a = \frac{H}{D}$이다. 그런데 식 (38)에서 $H > R$이므로 다음 식이 성립한다.

$$a > 1 - a \tag{45}$$

한편, 식 (42)를 다시 풀어쓰면 다음과 같이 쓸 수 있다.

$$(AD_i)(E_ir) = (AR_i)(E_ir) + (AD_i - AR_i)(E_ir) \tag{46}$$

$$E_ir = \frac{S_{ii}^2}{AD_i} + \frac{\sigma_{ii}^2}{AD_i} \tag{47}$$

한편, 주식회사 전체의 측면에서는 식 (47)에서 다음 식을 도출할 수 있다.

$$Er = \frac{S^2}{AD} + \frac{\sigma^2}{AD} \tag{48}$$

식 (47)의 양변을 주주 i의 보유주식수 N_i로 곱하고 총수익 $N(Er)$로 나누면 이것은 다음과 같다.

$$n_i\frac{E_ir}{Er} = a\,n_i\frac{AD}{AD_i}\frac{S_{ii}^2}{S^2} + (1-a)\,n_i\frac{AD}{AD_i}\frac{\sigma_{ii}^2}{\sigma^2} \tag{49}$$

식 (49)는 다시 다음 식과 같이 나타낼 수 있다.

$$\frac{\sum_i n_i (AD_i)(E_i r)}{(AD)(Er)} = a\frac{\sum_i n_i S_{ii}{}^2}{S^2} + (1-a)\frac{\sum_i n_i \sigma_{ii}^2}{\sigma^2} \tag{50}$$

등호의 오른쪽은 1이다. 따라서 다음 식이 된다.

$$\sum_i n_i E_i (AD - AD_i) = 0 \tag{51}$$

이것을 만족하는 조건은 다음과 같다.

$$AD = AD_i \tag{52}$$

즉, 평균총위험으로 평가한 수익의 가격이 모든 주주들에게 동일하게 적용된다는 뜻이다. 이 조건을 식 (49)에 대입하면 다음과 같다.

$$\frac{n_i E_i r}{Er} = a\frac{n_i S_{ii}^2}{S^2} + (1-a)\frac{n_i \sigma_{ii}^2}{\sigma^2} \tag{53}$$

즉, 주주 i가 기대하는 수익에 대한 자신의 배분몫 PS_i는 H위험에 대한 배분몫 HS_i와 R위험에 대한 배분몫 RS_i의 가중 평균이다.

$$PS_i = aHS_i + (1-a)RS_i \tag{54}$$

식 (44)와 식 (54)에서 다음 식이 됨을 확인할 수 있다.

$$PS_i = DS_i \tag{55}$$

즉, 전체기대수익에 대한 주주 i의 배분몫은 전체 D위험에 대한 주주 i의 배분몫과 일치한다.

Ⅵ. 주식회사 투표의 원리

1. 숨겨진 위험과 투표배분

투표는 수요의 강도(intensity)와 열의(eagerness)를 표현하는 수단이다. 정치적인 투표는 공공재화에 대한 강도를 표현 측정할 방법을 모르기 때문에 1인1표제도를 채택하고 있다. 공공재화에 대한 강도는 가격을 지불하는 행위에서 무임승차 현상이 생기기 때문에 수요자의 감추고자 하는 동기가 부여되기 때문이다. 그러나 '감추어진 동기'를 찾을 수만 있다면 정치적인 투표도 반드시 1인1표제도를 논리적으로 고집할 수 없을 것이다. 로비제도는 1인1표제도에 수요자의 강도를 반영하기 위한 보완 제도라고 볼 수 있다. 보편적인 1인1표제도에서 벗어나서 납세자에게만 투표권이 부여된 적이 있었던 근세의 역사는 정치적 투표에도 부분적으로 공공재화에 대한 수요의 강도를 반영한 것으로 볼 수 있다.

이에 대하여 사적 재화에 대한 수요의 강도는 수요자의 구매행위에서 정확하게 나타날 수밖에 없기 때문에 1원1표제도가 형성되어 있다. 사적 재화에 대한 구매행위에서 '숨겨진 강도'가 있을 수 없기 때문이다.

주식회사에서 기대수익에 대한 수요의 강도는 평균총위험 AD이다. 그러나 개인이 지불하는 것은 평균위험 AR뿐이다. 현재의 1주1표제도는 여기에 근거를 둔 것이다. 즉, 시장에서 드러나는 위험에만 근거를 두고 있으며 '숨겨진 위험'에 대해서는 1인1표제도처럼 무차별적으로 투표권을 부여하지 않고 있다. 이것은 '숨겨진 위험'에 대하여는 무차별하게 1주0표제도를 채택하는 것이라 해석할 수 있다. 숨겨진 위험을 무차별하게 무시하는 경우 식 (54)는 다음과 같아진다.

$$PS_i = RS_i \tag{56}$$

그러므로 지분비율은 곧 위험비율과 일치하여 지분에 의한 1주1표제도는 성립될 수 있다. 그러나 숨겨진 위험을 고려하면 사정은 달라진다. 즉, 식 (54)에서

$$HS_i \neq PS_i \neq RS_i \tag{57}$$

가 되어 지분비율과 드러난 위험비율은 일치하지 않는다.

2. 투표배분비율에 있어서 숨겨진 위험의 역할

숨겨진 위험이 높은 주주는 위험에 대해 무임승차할 수 있으므로 당연히 낮은 투표배분비율이 할당되어야 하고, 숨겨진 위험이 낮은 주주는 높은 투표비율이 할당되어야 한다. 이것은 숨겨진 위험에 대하여 무차별하게 1주0표제도를 적용하는 것은 불합리하다는 뜻이다. 이것이 식 (57)이 전하는 내용인데 그 의미를 구체적으로 캐기 위해서 다음을 생각한다.

$$\frac{AD_i}{AD} = \frac{2r_f + \varphi_{fi} - E_i r}{2r_f + \varphi_f - Er} = 1 \tag{58}$$

마지막 등호는 식 (52)를 이용한 것이다. 즉, 드러난 위험뿐만 아니라 숨겨진 위험까지 포함한 평균총위험을 모든 주주에게 동일하게 적용한다는 것이다. 이 결과를 식 (54)의 각 항의 정의에 대입하여 정리하면 다음 식과 같다.

$$\frac{\sigma_{ii}^2}{\sigma^2} = 1 + \frac{2r_f + \varphi_f}{\sigma^2}(\varphi_{fi} - \varphi_f) \tag{59}$$

$$\frac{S_{ii}^2}{S^2} = 1 + \frac{\varphi_{fi} - \varphi_f}{r_f + \varphi_f} \tag{60}$$

따라서

$$RS_i - HS_i = n_i \frac{r_f(2-\sigma^2) + \varphi_f(1-\sigma^2)}{\sigma^2(r_f + \varphi_f)}(\varphi_{fi} - \varphi_f) \tag{61}$$

이 된다. 수익률에 대한 분산은 1보다 작다. 그 결과는 다음과 같다.

$$RS_i > HS_i , \qquad \varphi_{fi} > \varphi_f \tag{62}$$

$$RS_i < HS_i , \qquad \varphi_{fi} < \varphi_f \tag{63}$$

주주 i의 위험선호율 φ_{fi}이 평균위험선호율 φ_f보다 높으면 드러난 R위험배분율이 숨겨진 H위험 배분율보다 높고, 그렇지 않으면 반대이다. 이에 따라 식 (54)에서 다음 식이 성립한다.

$$RS_i > PS_i > HS_i , \qquad \varphi_{fi} > \varphi_f \tag{64}$$

$$RS_i < PS_i < HS_i , \qquad \varphi_{fi} < \varphi_f \tag{65}$$

식 (64)와 식 (65)는 식 (57)의 구체적 표현이다. 1주1표제도에서 투표배분비율 VS_i는 곧 수익배분비율 PS_i이다. 즉, 다음과 같다.

$$PS_i = VS_i \tag{66}$$

그러므로 식 (64)와 식 (65)에서 주주 i의 위험선호율 φ_{fi}가 모든 주주의 평균위험선호율 φ_f보다 높으면 투표배분비율이 위험배분비율보다 낮게 할당되고, 반대로 주주 i의 위험선호율 φ_{fi}가 평균위험선호율 φ_f보다 낮으면 투표배분비율이 위험배분비율보다 높게 할당되게 된다. 이것은 불합리하다. 또한 도덕적 위험이 높은 주주에게 투표배분비율을 높게 할당하고 도덕적 위험이 낮은 주주에게 투표배분비율을 낮게 할당하게 된다. 이것 역시 불합리하다.

Ⅶ. 맺는 말

이상의 결과는 두 가지 의미를 내포하고 있다. 첫째, 숨겨진 위험을 반영하여 식 (64)와 식 (65)가 성립하면 더 이상 1주1표제도는 성립하지 않게 된다. 현행 1주1표 방식은 드러난 위험만 고려하기 때문이다.

둘째, 현실적으로 숨겨진 위험(H위험)을 측정하여 반영하기 어려우므로 현행 1주1표제도를 그대로 따른다고 양보했을 때, 개별 주주들의 기대형성이 이질적이라면 N표를 가진 1명의 주주의 의견과 1표를 가진 N명의 주주를 합쳐서 만든 N표의 통일된 의견은 동일한 것일까. 이 질문에 대한 답변은 식 (64)와 식 (65)에 의하면 그렇지 않다는 것이다. 이 결과는 이미 앞의 머리말에서 여러 투표제도의 특성과 결부시켜 자세히 생각해 본 바 있다.

〈부록 1〉 이질적 기대형성에 대한 추가 노트

주식회사의 투표는 1주1표 형태이다. 각 주는 수익성과 위험성으로 특징지어진다. 이 같은 특성으로 서로 다른 주주에 대하여 표를 합산할 때 합산을 수익성 기준으로 할 것인지 위험성 기준으로 할 것인지의 문제를 제기한다. 수익성 기준으로 합산하면 산술평균의 원리가 인정되지만 위험성 기준으로 합산하면 산술평균의 원리가 인정되지 않는다는 문제이다.

개인 i의 효용함수는 시간 가산적이고 상태 독립적으로 가정하여 u_{io}와 u_{i1}으로 표현한다. 무릎문자 0과 1은 각각 0기와 1기를 의미하고, 무릎문자 i는 개인 i를 의미한다. 1기에 발생할 수 있는 상태는 θ로 표현한다. 1기에 대한 개인 i의 최적화는 다음과 같다.

$$\lambda_{\theta} = \frac{\pi_{i\theta} u_{i1}'}{u_{io}'} \qquad \text{(A1)}$$

여기서 λ_{θ}는 상태 θ의 상태가격이고, $\pi_{i\theta}$는 개인 i의 상태 θ에 대한 주관적 확률이며, u_i'는 한계효용이다. 식 (A1)은 0기와 1기 사이의 상태에 대한 한계효용균등의 법칙을 가리키는데 상태가격은 기초증권(elementary claim)의 가격이기도 하다. 복합증권(complex claim)은 기초증권의 집합(portfolio)이라고 볼 수 있다. 따라서 0기에서 복합증권 k의 가격은 다음과 같이 정의된다.

$$S_k = \sum_{\theta} \lambda_\theta x_{k\theta}, \qquad k = 0, 1, 2, \cdots, K \tag{A2}$$

여기서 $x_{k\theta}$는 복합증권 k가 1기의 상태 θ에서 복합증권 k를 보유한 모든 개인 $i = 1, 2, \cdots, I$에게 지불하는 소비재의 총량이다. 따라서 $k=0$일 때 $x_{0\omega} = 1$로 정의하면 S_0는 무위험증권이 되고 $k \neq 0$이면 위험증권이다. 식 (A1)을 식 (A2)에 대입하면 다음과 같이 된다.

$$S_k = E_i\left[\frac{u_{i1}'}{u_{io}'} \tilde{x}_k\right], \qquad k = 0, 1, 2, \cdots, K \tag{A3}$$

여기서 E_i는 개인 i의 기대를 표시하고, $\tilde{x}_k$는 확률변수이다. 식 (A3)을 전개하면 다음과 같다.

$$S_k = E_i\left[\frac{u_{i1}'}{u_{io}'}\right] E_i[\tilde{x}_k] + COV_i\left[\frac{u_{i1}'}{u_{i0}'}, \tilde{x}_k\right] \tag{A4}$$

식 (A4)에서 $E_i[\tilde{x}_k]$는 $\tilde{x}_k$에 대한 개인 i의 기대이고 개인 j의 기대와 다르다는 것을 의미한다. 그 이유는 식 (A1)에서 개인 i의 확률 $\pi_{i\omega}$가 개인마다 다르기 때문이다(heterogeneous belief). 따라서 일반적으로 다음 식과 같다.

$$E_i[\tilde{x}_k] \neq E_j[\tilde{x}_k], \qquad i \neq j \tag{A5}$$

식 (A5)에 대해서는 추가적인 설명이 필요하다.

Mossin [12]에 의하면 $x_{k\theta}$는 상태 θ가 발생했을 때 복합증권 k가 지불을 '약속'하는 소비재의 총량으로 정의한다. 한편, Arrow [1]에 의하면 $x_{k\theta}$를 상태 θ가 발생했을 때 복합증권 k가 '확실하게' 생산하는 소비재의 총량이라고 가정한다. 즉, Arrow-Debreu에 의하면 0기에 맺은 계약은 1기에 차질 없이 '확실하게' 이행된다고 가정한다. Arrow나 Mossin 등의 관심은 상태 θ가 발생하는 것을 확률적으로 생각하고 일단 어떤 상태가 발생하면 지불이나 생산은 확실한

것으로 가정한 것이다. 그러나 현실적으로는 1기는 미래이고 확정된 것이 아니므로 $x_{k\theta}$는 상태 θ하에서도 복합증권 k가 약속하는 확률변수로 보아야 한다. Mossin처럼 지불을 '약속'한 것이라면 약속이 실현되지 않을 수도 있고 Arrow처럼 생산된 것이라면 실제로는 계약대로 생산되지 않을 수도 있기 때문이다. 따라서 개인 i의 측면에서 보면 어떤 상태가 발생하는 것도 확률적이지만 그 가운데 구체적인 하나의 상태가 발생해도 그 상태하에서 지불을 약속한 소비재 총량 역시 확률적으로 볼 수 있는 것이다. 즉, 동일한 상태일지라도 주주마다 소비재 총량을 다르게 기대할 수 있다는 것이다. 이것은 소비재 총량 $\tilde{x}_j$에 대해서 사람마다 서로 다른 확률함수(heterogeneous belief)를 갖는다는 뜻이다. 이에 대하여 Arrow-Debreu 증권은 동일한 확률함수(homogeneous belief)를 가정한 것이다. 그러므로 현실적으로는 개인 i는 상태 θ가 발생할 때 복합증권 k가 지불을 약속한 소비재 총량에 대해 주관적으로 판단할 수 있다. 그것을 $x_{ik\theta}$라고 표기하면 이 확률변수에 대한 그의 기대치는 다음과 같다.

$$E[\tilde{x}_{ik}] = E_i[\tilde{x}_k] \qquad \text{(A6)}$$

또한 분산은 다음과 같다.

$$V[\tilde{x}_{ik}] = V_i[\tilde{x}_k] \qquad \text{(A7)}$$

따라서 식 (A5)가 성립한다. 식 (A5)는 동일한 상태일지라도 k 주식을 갖고 있는 주주 i와 j에게 지불이 약속된 총량에 대한 기대는 다를 수 있다는 사실을 나타낸다.

〈부록 2〉 Risk와 Hazard의 차이

(Webster Synonym Dictionary를 인용)

Danger, peril, jeopardy, hazard, risk mean either the state or fact of being threatened with loss of life or property or with serious injury to one's health or moral integrity or the cause or source of such a threat.

Danger is the general term and implies contingent evil in prospect but not necessarily impending or inescapable 〈to win renown even in the jaws of ***danger*** and of death - Shak〉 〈where one ***danger's*** near, the more remote, tho' greater, disappear - Cowley〉 〈troubled by the ***danger*** that the manuscript might be lost - Van Doren〉 〈a frame of adamant, a soul of fire, no ***dangers*** fright him - Johnson〉.

Hazard implies danger from something fortuitous or beyond one's control; it is not so strong a term as jeopardy 〈the amusements … of most of us are full of ***hazard*** and precariousness - Frouds〉 〈there would have been no triumph in success, had there been no ***hazard*** of failure - Newman〉 〈travel on the thoroughfares of Manila was not without its ***hazards*** - Heiser〉.

Risk, more frequently than hazard, implies a voluntary taking of doubtful or adverse chances 〈no adventure daunted her and ***risks*** stimulated her - Ellis〉 〈life is a ***risk*** and all individual plan precarious, all human achievements transient - Edman〉.

Risky comes close to perilous in suggesting high possibility or harm or loss, but it is usually applied to an action or activity which a person undertakes voluntarily and often with knowledge or the perils or risks to which it exposes him 〈undertake a risky job〉 〈make a risky investment〉 〈so risky was travel that the Indiana legislature specially permitted travels to carry concealed weapons - Sandburg〉.