세무와회계저널
제11권 제1호 2010년 3월 pp.211~235
한국세무학회

불공평성 회피성향과 최적보상계약

이용규*

<요 약>

본 연구에서는 대리인의 위험회피와 노력기피성향에 추가적으로 계약 참여자간 보상 차이로 인한 불공평성 회피경향을 포함하여 최적보상계약을 분석하고 있다. 결과에 의하면 종전에는 배제되었던 정보가 최적보상계약에 포함되는데 이는 대리인 이론의 예측과 현실 사이에 존재하는 일부 차이를 설명하는데 도움을 주고 있다. 첫째, 일반적으로 다른 대리인의 성과가 최적계약에 포함되는 경우는 각 대리인간의 업무가 서로 관련되어 외부성이 존재하는 상황이나 공통적인 불확실성에 노출되는 예외적인 상황에 국한되지만, 대리인간 보상차이로 인한 불공평성 회피경향이 있는 경우에는 이러한 상황이 아닌 경우에도 다른 대리인의 성과가 최적계약에 포함될 수 있음을 보이고 있다. 둘째, 기존 모형에서는 공통적인 불확실성에 노출되는 경우 상대평가가 최적 계약임을 보이고 있으나, 대리인간 보상차이로 인한 불공평성 회피경향이 존재하는 경우에는 공통적인 불확실성에 노출되는 경우에도 상대평가가 최적 계약이 아닐 수 있음을 보이고 있다. 이는 그 동안 상대평가의 실증적 증거가 빈약했던 한 가지 가능한 이유가 될 수 있다. 셋째, 기존 모형에서는 전사적인 이익이나 원가배분 요소가 성과평가에 유용한 경우에 한하여 보상계약에 포함되지만, 대리인이 주인에 대해 불공평성 회피성향을 가지는 모형에서는 성과 평가에 도움을 주지 않는 이익이나 원가 정보라 하더라도 최적 보상계약에 포함될 수 있음을 보여준다. 이는 정보의 유용성원칙에 부합하지 않는 이익 참여나 원가 배분이 존재하는 현실을 설명하는 근거를 제공하고 있다.

<주제어> 대리인 모형, 불공평성 회피성향, 최적보상계약, 유인, 성과평가

* 숭실대학교 경영대학 경영학부 부교수, yklee@ssu.ac.kr, 02-828-7250

논문접수일 2009년 12월 게재확정일 2010년 1월

Ⅰ. 서 론

지난 40여 년간 대리인 이론은 성과 평가와 유인 및 보상을 설명하는데 가장 기본적이고 중요한 사고를 제공해 왔다. 특히 성과평가 및 보상과 같은 통제 및 유인의 관점에서 회계정보의 측정과 역할 다루는 관리회계의 이론적인 연구에서 대표적인 분석 틀로 자리 잡고 있다(Baiman 1982, 1990 ; Lambert 2001).

이러한 대리인 이론이 성과평가와 유인 보상체계 그리고 정보의 역할을 이해하는데 많은 기여를 하였지만 모형의 기본 가정 즉, 대리인이 개인적인 만족이나 사회적인 윤리보다는 금전적인 외부보상에 따라 행동한다는 가정에는 문제가 있기 때문에 이로부터 도출된 보상체계와 관련된 결론 역시 타당하지 않다는 주장이 제기되기도 하였다(Pfeffer 1998). 또 대리인이론으로부터 내려진 결론이 오히려 사회규범으로 작용하여 바람직하지 못한 가치관이나 조직행위를 낳을 수 있다는 연구도 있다(Ghoshal and Moran 1996 ; Cohen and Holder－Webb 2006). 이러한 주장들은 기존의 대리인 모형이 개선의 여지가 있음을 의미하기도 한다.

전통적인 대리인 모형에서는 소비할 수 있는 보상의 크기에 따라 효용이 결정되고 일보다는 여가를 선호하는 노력회피경향을 지닌 대리인(agents), 대리인이 목표일치성을 가질 수 있도록 대리인의 보상 체계를 설계하고자 하는 위험중립적인 주인(principal) 그리고 이기적인(selfish) 주인과 대리인간의 이해충돌을 가정하고 있다(Holmstrom 1979). 그러나 최근 행위경제학의 연구들은 개인의 효용이 자신이 소비할 수 있는 보상이나 부에 의해서만 결정되는 것이 아니라 같은 조직 내에 있는 다른 사람의 보상이나 부에 의해서도 영향을 받을 수 있다는 점을 강조하고 있다.[1] 즉, 개인은 비교 집단 내에 있는 다른 개인의 보상과 자신의 보상을 비교하여 차이가 있는 경우 이 차이가 개인의 효용에 영향을 줄 수 있다는 것이다. 만약 자신의 보상과 비교 대상의 다른 개인의 보상이 차이가 있다면 효용이 감소할 수 있으며(불공평성(inequity) 회피경향 : Fehr and Schmidt 1999 ; Bolton and Ockenfels 2000), 또는 자신의 보상이 다른 개인의 보상보다 작으면 효용이 감소할 수도 있다는 것이다(질투(envy)경향 : Bolton 1991 ; Kirchsteiger 1994).

본 연구에서는 전통적인 대리인 모형의 기본 틀을 기초로 대리인의 효용체계에 사회적 선호(social preference)의 하나라고 할 수 있는 불공평성에 따른 비효용을 명시적으로 모형에 포함할 때 최적보상계약의 형태가 어떻게 달라질 수 있으며 어떤 시사점을 갖고 있는 지 살펴보고자 하였다. 특히 연구의 전반부에서는 대리인간의 보상차이로 인한 대리인들의 비효용을, 후반부에서는 주인과 대리인간의 보상차이로 인한 대리인의 비효용을 모형화 하였다. 분석에 의하면 다음

1) 대부분의 경제학 모형에서는 모든 사람이 자신의 이익의 관점에서 행동한다는 이기주의가설에 기초하고 있지만 최근 실험 및 이론연구에 의하면 공정성(fairness)이나 상호성(reciprocity)에 의해서도 큰 영향을 받을 수 있다는 증거가 많이 제시되고 있다. 이들에 대한 자세한 문헌 검토는 Fehr and Schmidt(2003)를 참고하기 바란다.

과 같은 결과를 얻을 수 있었다.

첫째, 종전의 대리인이론에서는 개인의 성과를 평가하는데 도움을 주는 유용한 정보만이 최적보상계약에 포함되지만 불공평성 회피경향이 존재할 경우 성과평가에 유용하지 않은 다른 개인의 성과도 최적보상계약에 포함될 수 있다. 기존 연구에 의하면 다른 개인의 성과가 최적보상계약에 포함되는 것은 성과가 공통된 불확실성에 노출되는 경우의 상대 평가(Lazear and Rosen 1981 ; Holmstrom 1982 ; Nalebuff and Stiglitz 1983)나 일개인의 성과가 다른 개인의 성과에 영향을 받는 팀조직에서의 보상(Itoh 1991 ; Bushman et al. 1995)인 경우였다. 본 연구에서는 팀이 아닌 독립적인 개인의 경우에도 마치 팀조직에 대한 보상처럼 다른 개인의 성과가 최적 보상체계에 포함될 수 있음을 보였다.

둘째, 두 대리인의 성과가 공통적인 불확실성에 놓인 경우에도 상대 평가가 아닌 팀조직에 대한 보상의 형태를 가질 수 있음을 확인하였다. 이는 기존 이론과는 달리 경영자 보상에서 상대평가를 사용하는 증거가 별로 존재하지 않는 이유를 설명할 수 있는 한 가지 근거를 제시한 것이라고 할 수 있다(Baker et al. 1988 ; Aggarwal and Samwick 1999 ; Lambert 2002).

셋째, 불공평성 회피경향이 존재하는 경우 그렇지 않은 경우보다 성과－보상간의 강도(pay－performance sensitivity)가 약해질 수 있음을 보였다. 이는 성과－보상간의 관계가 이론에서 설명하는 것보다 낮게 나타난다는 증거(Jensen and Murphy 1990)와 일관성을 가지는 결과이기도 하다.

넷째, 대리인이 자신의 보상과 주인의 이익을 비교하여 불공평성을 느끼는 경우에는 대리인의 성과와는 무관한 기업 이익의 배분에도 참여(profit sharing)하는 보상계약이 존재할 수 있으며, 대리인의 성과에 도움을 주지 않는 지출 원가에 대해서도 배분을 하는 보상계약이 존재할 수 있음을 보였다. 이러한 분석은 창출에 기여하지 않은 이익의 배분에 참여하거나, 인과관계가 불분명한 본사지출원가를 배분 받는 현실을 설명할 수 있는 근거가 될 수 있다.

본 연구처럼 대리인 모형에 불공평 회피성향(질투성향)을 추가하여 유사한 결론을 얻은 연구로는 Bartling(2006), Englmaier and Wambach(2005), Dur and Glazer(2007)가 있다.[2] Bartling (2006)은 2명의 대리인이 존재하며 선형보상계약, 음지수 효용함수 및 정규확률분포를 가정한 선형대리인모형(LEN모형)을 이용하여 불공평성이 최적보상계약에 어떤 영향을 주는 지 분석하고 상대평가와 팀 보상에 대해서도 설명하고 있으나, 2명의 대리인이 존재하는 일반모형 그리고 추가적으로 정규확률분포만을 가정하여 결론을 도출한 본 연구와 차이가 있다.

특히 Bartling(2006)의 연구는 선형대리인모형의 일반적인 한계를 그대로 가지고 있으므로 (Lambert 2002) 본 연구와 직접적인 비교는 어렵지만 공통된 불확실성이 존재하는 경우에도 상대평가가 아닌 팀 보상이 최적이 될 수 있다는 유사한 결론을 얻고 있다.

---

2) 이외에도 Goel and Thakor(2006)가 있다. 이 연구는 2명의 대리인을 다룬 본 연구와는 달리 n명의 대리인이 존재하는 일반적인 경우를 다루고 있으며 본 연구의 일부와 유사한 결론을 얻고 있으나 가장 기본이 되는 연구결과의 증명과정에 문제가 발견되어 본 연구와 직접 비교가 어렵다.

Englmaier and Wambach(2005)는 1명의 대리인이 존재하는 상황에서 주인에 대한 불공평성의 비효용이 존재하는 경우를 다루고 있다. 성과평가에 있어 Holmstrom(1979)의 정보유용성 원칙이 위배될 수 있음을 보인 점은 본 연구의 결과와 동일하나 불공평성에 대한 비효용으로 인해 선형보상계약이 최적이 될 수 있음을 보이는 것에 초점을 두고 있다. 이에 반해 본 연구에서 분석한 이익참여나 원가배분의 가능성에 대해서는 다루고 있지 않다.

한편 일반적인 함수형태를 가정한 본 연구와 달리, 기업의 산출은 두 가지(binary)로 나타나며 효용함수 및 불공평성에 따른 비효용함수가 2차함수의 형태를 가지는 가정 하에서 주인에 대한 불공평성이 최적보상계약에 미치는 영향을 분석한 Dur and Glazer(2007)에서도 본 연구와 유사하게 이익 참여형태의 보상계약이 최적이 될 수 있음을 보이고 있으나 모형의 가정이 제한적이어서 상대적으로 연구결과를 일반화하기에는 부족함이 있다.[3)]

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제Ⅱ장에서는 공정성과 관련된 일반적인 기존 연구를 살펴보고, 제Ⅲ장에서는 본 연구의 가정과 모형을, 제Ⅳ장과 제Ⅴ장에서는 분석 결과를 제시하였으며 제Ⅵ장에서는 결론을 제시하였다.

Ⅱ. 공정성에 대한 연구[4)]

대부분의 경제학 모형에서는 모든 사람이 자기 이익의 관점에서 행동한다는 이기주의가설에 기초하고 있지만 최근 실험 연구에서는 타인에 대한 공정성(fairness)이나 상호성(reciprocity)에 의해서도 큰 영향을 받을 수 있다는 많은 증거를 제시하고 있다(Camerer 2003 ; Fehr and Schmidt 2003). 일부는 분석적인 방법론을 통해 현실을 설명할 수 있는 가능성을 제시함으로써 실험 연구를 더욱 발전시킬 수 있는 계기를 주기도 하였다(Fehr and Schmidt 2003).

오래전부터 기업 내에서 사회적 비교(social comparison)가 구성원들의 행위에 영향을 줄 수 있다는 지적이 있었다. Festinger(1954)는 사람들은 자신과 유사한 위치에 있는 다른 사람과 비교하려는 경향이 있다는 사회비교이론을 제시하였으며, 특히 Adams(1963)는 같은 조직내에서 일하는 동료가 이러한 기준에 적합한 비교 대상이라고 주장하였다. Akerlof and Yellen(1988, 1990)은 심리학 및 사회학 문헌을 검토하고 개인적인 접촉이 긴밀한 기업의 작업환경에서는 공정성에 대한 관심 또는 질투 등이 경제학자들이 말하는 탐욕이라는 인간본성 못지않게 중요하다고 주장하였다.

설문조사를 통해 기업 내의 보상 구조에서 공평성이 매우 중요한 역할을 한다는 연구 결과도

---

3) Dur and Glazer(2007)는 불공평성이라는 용어 대신 질투라는 표현을 사용하고 있으나 함수의 형태상 질투보다는 불공평성으로 보는 것이 더 적절하다.

4) 공정성(fairness)은 공평성(equity)보다 광의의 의미로 사용되는 용어이다.

있다(Blinder and Choi 1990 ; Cambell and Kamlani 1990 ; Bewley 1999 ; Agell and Lundborg 2003). 특히 Bewley(1999)는 기업내부의 임금구조에서 내부임금의 공평성이 구성원들의 사기진작에 결정적이라는 사실을 확인하였다.

이론적인 연구인 Fehr and Schmidt(1999)는 공정성에 대한 관심을 불공평성에 대한 회피(inequity aversion)로 정의하고 비교대상이 되는 다른 개인의 보상과 비교하여 크거나 작을 경우 효용손실이 발생하는 것으로 모형화 하여 공정성에 대한 관심과 경제 환경을 동시에 고려하여 균형행위를 찾고자 하였다.[5] Rabin(1993)은 게임이론 틀 하에서 이타적인 개인과 해를 끼치는 개인을 구분하고 각각에 맞게 적절히 대응하는 것으로 공정성에 대한 관심을 모형화 하였다.

기업과 관련된 의사결정에서도 공정성이 중요한 역할을 한다는 많은 증거들이 존재한다(Colquit and Greenberg 2003). 예를 들어 Kahneman et al.(1986)과 Piron and Fernandez(1995)는 소비자와 생산자의 의사결정에서 공정성이 작용하고, Greenberg(2002)는 기업 내 종업원의 절도행위에 있어 관리자 개인 돈에 대해서는 손을 대지 않으려는 경향이 있다는 것을 확인하여 기업 종업원들이 공정성에 대해 관심을 가지고 있음을 시사하였다.

관리통제시스템에 대한 문헌에서는 금전적 보상이 불충분한 동기요인이라는 점을 지적하고 있다. 예를 들어 Merchant(1998)와 David and Militello(1994)는 목표일치성을 달성하기 위해서는 금전적인 보상보다 개인적 통제나 문화적 통제가 더 적절한 통제방법이라고 강조하였다.[6] Libby(2001)와 Evans et al.(2001)은 예산에서 공정성의 중요성을 강조하였고 Cohen et al.(2006)은 원가배분의사결정에 대한 실험연구를 통해 주인과 대리인간의 갈등 하에서 대리인의 이기적인 행위 수행여부는 그 행위의 공정성을 어떻게 인식하는가에 달려있다는 사실을 확인하였다.

예산이나 원가배분 등 관리회계주제에서 공정성의 역할을 다룬 이러한 연구들은 Luft(1997)가 관리회계연구에서 관리회계 관련 행위를 제대로 설명하려면 공정성 문제를 반드시 고려해야 한다는 주장과 그 맥을 같이 하고 있다. 본 연구의 기본 취지 역시 이러한 연구 경향을 반영하여 불공평성의 회피 즉, 공정성에 대한 관심이 성과평가나 최적보상계약을 어떤 영향을 주는 살펴보고자 하는 것이다.

Ⅲ. 모 형

모형은 위험중립적인 주인(principal)과 두 명의 위험회피적인 대리인(agents)으로 이루어져 있다. 대리인의 효용에 영향을 주는 요소는 다음과 같이 크게 세부분, 보상으로 인한 효용, 보상의

5) 이와는 달리 Bolton and Ockenfels(2000)에서는 비교대상의 특정 개인의 보상과 비교하는 것이 아니라 게임에 참여하는 모든 개인의 평균보상과 비교하여 불공평성의 정도를 측정하였다.

6) 개인적 통제나 문화적 통제에는 자신에 대한 모니터링, 상호 모니터링, 효과적인 인사 선발, 윤리규정을 예로 들 수 있다.

불공평성으로 인한 비효용, 노력으로 인한 비효용으로 구성되어 있으며 각 대리인은 사전적으로 동일하다(ex ante identical).

$$U_i = u(w_i) + \alpha g(w_i - w_j) - c(e_i) \quad i,j \in \{1,2\} \quad i \neq j$$

보상에 대한 효용함수와 노력에 대한 비효용함수 형태는 일반적인 대리인 모형과 동일하게 가정한다. 즉, $u(w_i)$는 보상 w_i에 대한 효용함수이며 보상이 증가함에 따라 체감적으로 증가한다.($u'(w_i) > 0, u''(w_i) < 0$) 또 $c(e_i)$는 노력에 대한 비효용함수이며 노력투입이 증가함에 따라 체증적으로 증가한다. ($c'(e_i) > 0, c''(e_i) > 0$)

한편 $g(\cdot)$는 불공평성에 대한 비효용함수를 나타내는데 이는 보상의 차이($w_i - w_j$)로 나타내며 이 때 타인의 보상은 관찰가능하다고 가정한다.[7][8] $(w_i - w_j)$ 를 δ라고 할 때 $g(\delta)$는 다음의 특성을 가지고 있다.[9]

$$g(\delta) \leq 0,\ g(0) = 0$$
$$g'(\delta) \geq 0\ (\delta \leq 0),\ g'(\delta) < 0\ (\delta > 0)$$
$$g''(\delta) < 0$$

이는 자신의 보상이 타인 보상보다 크거나 적은 경우 모두 음의 값을 가져 보상차이로 인한 비효용 성향을 나타낸다고 할 수 있는데 0을 중심으로 함수형태가 반드시 대칭일 필요는 없다.[10] $\alpha(\alpha > 0)$는 불공평성에 대한 회피경향정도를 나타낸다. 또한 자신의 보상이 증가하여 상대적인 보상의 변화로 인해 불공평성의 비효용이 증가하더라도 절대적인 보상의 증가로 인한

---

7) 현실적으로 기업에서는 각 구성원의 보상을 공개하지 않는 경우가 많지만 간접적인 방법으로 확인할 수 있는 기회가 많다. 기업에서 보상을 공개하지 않은 것은 역설적으로 보상의 공평성에 대해 관심을 가지고 있다는 것을 의미하기도 한다.

8) 본 모형에서는 단순히 보상의 차이로만 불공평성을 정의하고 있으나 투입한 노력을 감안한 후의 보상(action adjusted wages)차이로 불공평성을 정의하는 방법도 생각해볼 수 있다. 왜냐하면 노력을 많이 투입하여 보상을 많이 받은 대리인에 대해서는 노력을 적게 투입하게 보상을 적게 받은 대리인이 불공평성을 느끼지 않을 수 있기 때문이다. 그러나 본 연구에서는 사전적으로 동일한(ex ante identical) 두 명의 대리인을 가정하고 있으므로 최적상태에서 노력투입이 달라지는 상황은 완전히 배제될 수 있으므로 단순히 보상의 차이로만 불공평성을 정의해도 무방하다.

9) g함수는 그 특성에 따라 의미가 조금씩 달라질 수 있는데 예를 들어 1차 도함수가 $g' > 0\,(g(0) = 0)$인 증가함수인 경우에는 자신의 보상이 다른 대리인의 보상보다 클수록(작을수록) 자신의 효용(비효용)이 증가하는 경우로서 질투(envy)로 인한 효용(비효용)을 의미한다고 할 수 있다. 본 연구에서는 2차 도함수 $g'' < 0$이기만 하면 대리인들이 질투성향을 보인다하더라도 분석 결과는 동일하다.

10) 일반적으로 보상이 타대리인 보다 클 때 발생하는 비효용이 보상이 타대리인 보다 작을 때 발생하는 비효용보다 적을 가능성을 고려하면 0을 중심으로 비대칭적이라는 것이 보다 현실적이다. 그러나 본 연구에서는 이 특성이 연구결과에 영향을 주지 않는다.

효용 증가분이 더 커서 전체적으로는 효용이 증가한다고 가정한다. 이 가정은 불공평성을 줄이기 위해 인위적으로 노력을 덜 들이는 비현실적인 상황을 배제하기 위한 가정이다. 즉, 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$\frac{\partial}{\partial w_i}\{u(w_i)+\alpha g(w_i-w_j)\}>0 \;\; i,j\in\{1,2\} \;\; i\neq j$$

대리인은 노력 e_i를 투입하면 그 결과로 x_i를 얻게 되는데 노력과 산출과의 관계는 확률밀도함수 $f(x_i,e_i)$로 나타내며 MLRP(monotone likelihood ratio property)를 가진다.

즉, $\frac{\partial f(x_i,e_i)/\partial e_i}{f(x_i,e_i)}$는 x_i의 증가함수이다.

각 대리인의 업무는 서로 독립적이어서 한 대리인이 투입하는 노력의 결과가 다른 대리인의 노력이나 산출에 영향을 주지 않는다고 가정한다. 주인은 대리인의 노력수준 e을 관찰할 수 없으며 노력의 결과인 x만 관찰가능하다.

이러한 상황 하에서 주인은 각 대리인이 참여할 수 있는 조건을 달성하면서 최저 노력수준인 $\underline{e}$보다 높은 수준의 노력을 투입할 수 있도록 유인보상계약을 수립하고자 한다.

즉, 최적 보상계약 w_i을 설계하기 위한 주인의 문제는 다음과 같다.

<목적함수>

$$Max_{w_i}\iint\{x_1+x_2-w_1-w_2\}f(x_1,e_1)f(x_2,e_2)dx_1dx_2$$

<제약조건>

$$\iint\{u(w_i)+\alpha g(w_i-w_j)-c(e_i)\}f(x_1,e_1)f(x_2,e_2)dx_1dx_2 \;\geq 0 \;\; i,j\in\{1,2\} \;\; i\neq j$$

$$\frac{\partial}{\partial e_i}\iint\{u(w_i)+\alpha g(w_i-w_j)-c(e_i)\}f(x_1,e_1)f(x_2,e_2)dx_1dx_2 \;= 0 \;\; i,j\in\{1,2\} \;\; i\neq j$$

Ⅳ. 분 석

앞서 제시한 모형에서 최적화 문제는 대리인이 두 명이므로 모두 4개의 제약조건을 가지고 있다. 그러나 각 대리인의 노력이나 산출물이 서로 독립적이고 주인의 입장에서는 각 대리인에 대한 최적보상계약이 서로 대칭적이므로 분석의 편의상 최적보상계약을 각각 구해도 무방하다.

다만 대리인의 보상이 다른 대리인의 효용에 영향을 미치는 점을 고려하여 각 보상계약의 특성이 상충되지 않도록 해야 한다. 따라서 주인은 다음과 같이 최적화 문제를 수립할 수 있다.

$$Max_{w_i} \iint \{x_i - w_i\} f(x_1,e_1) f(x_2,e_2) dx_1 dx_2$$

$$st.$$

$$\iint \{u(w_i) + \alpha g(w_i - w_j) - c(e_i)\} f(x_1,e_1) f(x_2,e_2) dx_1 dx_2 \geq 0 \quad (1)$$

$$\frac{\partial}{\partial e_i} \iint \{u(w_i) + \alpha g(w_i - w_j) - c(e_i)\} f(x_1,e_1) f(x_2,e_2) dx_1 dx_2 = 0 \quad (2)$$

$$i,j \in \{1,2\} \quad i \neq j$$

최대화를 위한 라그랑지 함수를 구성하되 참여조건(individual rationality)인 식(1)에 대한 승수를 λ, 유인조건(incentive compatibility)인 식(2)의 승수를 μ라 하면 문제로부터 얻게 되는 최적화 조건은 각 대리인에 대해 각각 다음과 같다.[11]

$$\frac{1}{u'(w_1) + \alpha g'(w_1 - w_2)} = \lambda + \mu \frac{\partial f(x_1,e_1)/\partial e_1}{f(x_1,e_1)} \quad (3)$$

$$\frac{1}{u'(w_2) + \alpha g'(w_2 - w_1)} = \lambda + \mu \frac{\partial f(x_2,e_2)/\partial e_2}{f(x_2,e_2)} \quad (4)$$

보조 정리

μ는 양의 값을 갖는다.

μ의 값이 양을 가진다는 것은 균형 하에서 대리인이 항상 최저 노력 $\underline{e}$을 초과하는 노력수준을 투입하려는 유인을 가진다는 것을 의미한다. 만약 μ의 값이 음이라면 산출이 증가할 수록 보상이 줄어들고, μ의 값이 영이라면 산출과는 무관하게 보상이 결정된다는 것을 의미하므로 노력의 비효용을 감안하면 대리인은 최저노력수준을 초과하는 노력을 투입하지 않게 된다. 가정에서와 같이 주인이 대리인의 최저노력투입수준 $\underline{e}$을 초과하는 노력을 기대하고 있다면 μ가 양의 값을 가져야 한다.

(증명)

$\mu \leq 0$라고 하자.

식(3)을 x_1에 대해 미분하면 다음과 같다.

11) 여기서 승수인 λ와 μ는 두 개의 최적화 문제가 대칭적이므로 동일한 값을 갖는다. 따라서 하첨자 없이 표시하였다.

$$u'' \frac{\partial w_1}{\partial x_1} + \alpha g'' \left(\frac{\partial w_1}{\partial x_1} - \frac{\partial w_2}{\partial x_1} \right) = -\mu \times \partial \left(\frac{\partial f(x_1, e_1)/\partial e_1}{f(x_1, e_1)} \right) / \partial x_1 \times \{ u'(w_1) + \alpha g'(w_1 - w_2) \}^2 \geq 0$$

$$u'' \frac{\partial w_1}{\partial x_1} \geq -\alpha g'' \left(\frac{\partial w_1}{\partial x_1} - \frac{\partial w_2}{\partial x_1} \right) \quad \text{(a)}$$

(1 단계)

가정(1) : $\frac{\partial w_1}{\partial x_1} \geq \frac{\partial w_2}{\partial x_1}$

$$u'' \frac{\partial w_1}{\partial x_1} \geq -\alpha g'' \left(\frac{\partial w_1}{\partial x_1} - \frac{\partial w_2}{\partial x_1} \right) \geq 0$$

즉, $\frac{\partial w_1}{\partial x_1} \leq 0$ (b)

또, 식(4)를 x_1에 대해 미분하면 다음을 얻을 수 있다.

$$u'' \frac{\partial w_2}{\partial x_1} + \alpha g'' \left(\frac{\partial w_2}{\partial x_1} - \frac{\partial w_1}{\partial x_1} \right) = 0 \quad \text{(c)}$$

$$u'' \frac{\partial w_2}{\partial x_1} = -\alpha g'' \left(\frac{\partial w_2}{\partial x_1} - \frac{\partial w_1}{\partial x_1} \right) \leq 0$$

즉, $\frac{\partial w_2}{\partial x_1} \geq 0$ (d)

(b), (d), 가정(1)을 동시에 만족하는 값은 존재하지 않으므로 가정(1)은 잘못되었다.

(2 단계)

가정(2) : $\frac{\partial w_1}{\partial x_1} < \frac{\partial w_2}{\partial x_1}$

식(a)로부터 (e)의 결과를 얻을 수 있다.

$$u'' \frac{\partial w_1}{\partial x_1} \geq k(<0), \quad \frac{\partial w_1}{\partial x_1} \leq -k(>0) \quad \text{(e)}$$

또 식(c)로부터 (f)의 결과를 얻을 수 있다.

$$u'' \frac{\partial w_2}{\partial x_1} = -\alpha g'' \left(\frac{\partial w_2}{\partial x_1} - \frac{\partial w_1}{\partial x_1} \right) > 0$$

$$\frac{\partial w_2}{\partial x_1} < 0 \qquad \text{(f)}$$

(e), (f), 그리고 가정(2)를 동시에 만족하는 값의 범위는 다음과 같다.

$$\frac{\partial w_1}{\partial x_1} < \frac{\partial w_2}{\partial x_1} < 0$$

이에 의하면 대리인은 노력을 하면 할수록 보상이 적어진다는 것을 의미한다. 이에 의하면 대리인은 최저 노력 수준 $\underline{e}$ 만을 투입할 것이므로 주인은 의도하는 최저노력수준을 초과하는 노력을 유도할 수 없다. 따라서 μ는 양의 값을 가져야 한다. (증명끝)

정리 1

최적 보상계약은 자신의 성과뿐만 아니라 다른 대리인의 성과에 대해서도 보상을 받는다.

즉, $\frac{\partial w_i}{\partial x_i} > \frac{\partial w_i}{\partial x_j} > 0, \quad i,j \in \{1,2\} \ i \neq j$

(증명)

식(3)을 x_1에 대해 미분하면 다음과 같다.

$$u'' \frac{\partial w_1}{\partial x_1} + \alpha g'' \left(\frac{\partial w_1}{\partial x_1} - \frac{\partial w_2}{\partial x_1} \right) = -\mu \times \partial \left(\frac{\partial f(x_1, e_1)/\partial e_1}{f(x_1, e_1)} \right) / \partial x_1 < 0$$

$$u'' \frac{\partial w_1}{\partial x_1} < -\alpha g'' \left(\frac{\partial w_1}{\partial x_1} - \frac{\partial w_2}{\partial x_1} \right) \qquad (1-a)$$

우선, $\frac{\partial w_1}{\partial x_1} \leq \frac{\partial w_2}{\partial x_1}$ 라고 가정하자.

그러면 (a)로부터 다음을 얻을 수 있다.

즉, $\frac{\partial w_1}{\partial x_1} > k_1 (\geq 0)$ $\qquad (1-b)$

또, 식(4)를 x_1에 대해 미분하면 다음을 얻을 수 있다.

$$u'' \frac{\partial w_2}{\partial x_1} + \alpha g'' \left(\frac{\partial \mathrm{W}_2}{\partial \mathrm{X}_1} - \frac{\partial \mathrm{W}_1}{\partial \mathrm{X}_1} \right) = 0 \qquad (1-\mathrm{c})$$

$$u'' \frac{\partial w_2}{\partial x_1} = -\alpha g'' \left(\frac{\partial \mathrm{W}_2}{\partial \mathrm{X}_1} - \frac{\partial \mathrm{W}_1}{\partial \mathrm{X}_1} \right)$$

즉, $\frac{\partial w_2}{\partial x_1} < k_2 (\leq 0)$ (1−d)

(1−b), (1−d)의 결과와 가정을 모두 만족하는 값은 존재하지 않는다.

만약 $\frac{\partial w_1}{\partial x_1} > \frac{\partial w_2}{\partial x_1}$ 라고 가정하자.

식(1−a)로부터 (1−e)의 결과를 얻을 수 있다.

$$\frac{\partial w_1}{\partial x_1} > k_3 (< 0) \qquad (1-\mathrm{e})$$

또 식(1−c)로부터 (1−f)의 결과를 얻을 수 있다.

$$u'' \frac{\partial w_2}{\partial x_1} = -\alpha g'' \left(\frac{\partial \mathrm{W}_2}{\partial \mathrm{X}_1} - \frac{\partial \mathrm{W}_1}{\partial \mathrm{X}_1} \right) < 0$$

$$\frac{\partial w_2}{\partial x_1} > k_4 (> 0) \qquad (1-\mathrm{f})$$

(1−e), (1−f), 그리고 가정을 동시에 만족하는 값의 범위는 다음과 같다.

$$\frac{\partial w_1}{\partial x_1} > \frac{\partial w_2}{\partial x_1} > 0$$

$\frac{\partial w_2}{\partial x_2} > \frac{\partial w_1}{\partial x_2} > 0$도 마찬가지 방법으로 증명이 가능하다.

그런데 여기서 $\frac{\partial w_1}{\partial x_1}$와 $\frac{\partial w_2}{\partial x_2}$, $\frac{\partial w_2}{\partial x_1}$와 $\frac{\partial w_1}{\partial x_2}$는 각각 대칭적이므로 다음을 알 수 있다.

$\frac{\partial w_i}{\partial x_i} > \frac{\partial w_i}{\partial x_j} > 0, \quad i,j \in \{1,2\} \ i \neq j$ (증명끝)

(정리 1)에 의하면 한 개인의 보상(w_1)은 자신이 노력을 투입하여 얻은 산출결과(x_1) 뿐만 아니라 이보다는 보상에 미치는 영향은 작지만 다른 대리인의 산출결과(x_2)에도 영향을 받는다는 것을 의미한다. 이는 대리인의 노력투입의 정도를 가늠하는데 도움을 주지 않는 다른 대리인의 성과가 최적보상계약에 포함되는 것으로 Holmstrom(1979)의 정보유용성 원칙에 위배되는 것으로 특기할 만한 결과이다. 일반적으로 위험회피적인 대리인에게도 성과평가 및 유인에 도움을 줄 수 있다면 비록 대리인에게 위험을 부담시키더라도 잡음에 있는 정보는 최적보상계약에 포함될 수 있다는 것이 정보유용성의 원칙이다. 그러나 만약 성과평가 및 유인에 도움을 주지 않는 정보를 보상계약에 포함하는 것은 불필요한 위험을 대리인에게 부여하는 것이므로 적절하지 않다는 것을 의미하기도 한다. 그럼에도 불구하고 (정리 1)에서 대리인의 성과평가에 도움을 주지 않는 다른 대리인의 산출결과를 최적보상계약에 포함하는 것은 위험을 부담시키는 대신 불공평성의 비효용을 줄이기 위함이다.

자신의 성과에 따라 보상받는 부분이 존재할 뿐만 아니라 다른 대리인의 성과에 대해서도 보상받는 부분이 존재한다는 것은 전혀 독립적인 수행하는 업무라 하더라도 대리인의 효용에 불공평성이 중요한 영향을 주는 경우에는 마치 서로 업무상 밀접한 관련이 있는 팀조직의 보상과 유사한 형태의 보상계획이 존재할 수 있음을 의미한다.

전형적인 대리인 이론 하에서 한 대리인의 보상이 다른 대리인의 산출결과에 영향을 받는 경우로는 크게 팀 보상과 상대평가의 두 가지로 구분할 수 있다.[12] 첫째, 한 대리인의 노력의 결과가 다른 대리인의 산출 결과에 도움을 주는 외부성이 존재하는 경우에는 팀 보상의 형태가 성립할 수 있다(Itoh 1991 ; Bushman et al. 1995). 둘째, 각 대리인의 산출결과가 서로 공통된 불확실성에 노출되는 경우 한 대리인의 보상은 다른 대리인의 성과가 증가할수록 감소하는 상대평가가 최적보상계약이 될 수 있다(Lazear and Rosen 1981 ; Holmstrom 1982 ; Nalebuff and Stiglitz 1983). 그러나 본 모형은 위의 어떤 경우에도 해당되지 않으며 단지 보상에 대한 공평성에 대한 관심을 가지며 불공평성으로 인한 비효용이 존재하는 경우 이를 보상하기 위한 방편으로 팀 보상과 유사한 형태가 최적보상계약이 될 수 있다는 것을 의미한다.

만약 공통된 불확실성에 노출되는 동시에 불공평성에 따른 비효용이 동시에 존재하는 경우에는 과연 어떤 현상이 생길 수 있는가? 불확실성이 정(正)의 상관관계에 있는 경우 타 대리인의 성과는 자신의 보상에 부(負)의 효과를 주며, 불공평성의 비효용은 (정리 1)에서 알 수 있듯이 타 대리인의 성과가 자신의 보상에 정(正)의 효과를 주기 때문에 두 가지 효과가 동시에 존재하는 경우에 최적보상계약이 어떠한 모습을 보이는 지 살펴볼 필요가 있다. 불확실성의 상관관계와 불공평성의 비효용이 최적 보상에 미치는 영향을 살펴보기 위해 모형에 몇 가지 가정을 추가하면 다음과 같다.

---

12) 팀 보상은 다른 대리인의 성과가 자신의 보상에 정(正)의 효과를 주는 경우를 의미하며 상대평가는 다른 대리인의 성과가 자신의 보상에 부(負)의 효과를 주는 경우를 의미한다.

$x_1 = I(a_1) + \theta, \quad x_2 = I(a_2) + \epsilon$

θ와 ϵ는 이항표준정규분포를 따르며 이 때 상관계수는 $r(r \geq 0)$이라고 하여 공통된 불확실성에 노출된다고 하자. 이에 의하면 결합확률밀도함수는 다음과 같다.

$$f(x_1, x_2|a_1, a_2) = \frac{1}{2\pi(1-r)^{1/2}} \exp[-\frac{1}{2(1-r^2)}\{(x_1 - I(a_1))^2 - 2r(x_1 - I(a_1))(x_2 - I(a_2)) + (x_2 - I(a_2))^2]$$

정리 2

(1) x_1과 x_2이 독립적인 상황($r=0$)에서 (정리 1)의 결과를 재확인할 수 있다.

즉, $\frac{\partial w_i}{\partial x_i}|_{r=0} > \frac{\partial w_i}{\partial x_j}|_{r=0} > 0$

(2) 공통된 불확실성이 증가하더라도 여전히 다른 대리인의 성과가 보상에 정(正)의 영향을 줄 수 있다.

즉, $\frac{\partial w_i}{\partial x_j} > 0$

(증명)

식(3)을 x_1에 대해 미분하면 다음과 같다.

$$u_1'' \frac{\partial w_1}{\partial x_1} + \alpha g_1'' (\frac{\partial w_1}{\partial x_1} - \frac{\partial w_2}{\partial x_1}) = -\mu \times \partial(\frac{\partial f(x_1, x_2 | a_1, a_2)/\partial a_1}{f(x_1, x_2 | a_1, a_2)})/\partial x_1 \times \{u_1'(w_1) + \alpha g_1' (w_1 - w_2)\}^2$$

$$= -\frac{\Omega_1}{1-r^2} \ (\Omega_1 \equiv \mu \times I'(a_1) \times \{u_1'(w_1) + \alpha g_1' (w_1 - w_2)\}^2 > 0) \qquad (2-a)$$

식(4)를 x_1에 대해 미분하면 다음과 같다.

$$u_2'' \frac{\partial w_2}{\partial x_1} + \alpha g_2'' (\frac{\partial w_2}{\partial x_1} - \frac{\partial w_1}{\partial x_1}) = \frac{r\Omega_2}{1-r^2} \ (\Omega_2 \equiv \mu \times I'(a_2) \times \{u_2'(w_2) + \alpha g_2' (w_2 - w_1)\}^2 > 0) \qquad (2-b)$$

여기서

$$\frac{\partial f(x_1, x_2 | a_1, a_2)/\partial a_1}{f(x_1, x_2 | a_1, a_2)} = \frac{1}{1-r^2}\{(x_1 - I(a_1))I'(a_1) - r(x_2 - I(a_2))I'(a_1)\}$$

$$\frac{\partial f(x_1, x_2 | a_1, a_2)/\partial a_2}{f(x_1, x_2 | a_1, a_2)} = \frac{1}{1-r^2}\{(x_2 - I(a_2))I'(a_2) - r(x_1 - I(a_1))I'(a_2)\}$$

$$\partial\left(\frac{\partial f(x_1,x_2\,|\,a_1,a_2)/\partial a_1}{f(x_1,x_2\,|\,a_1,a_2)}\right)/\partial x_1=\frac{I'(a_1)}{1-r^2}$$

$$\partial\left(\frac{\partial f(x_1,x_2\,|\,a_1,a_2)/\partial a_2}{f(x_1,x_2\,|\,a_1,a_2)}\right)/\partial x_1=-\frac{rI'(a_2)}{1-r^2}$$

식(2－a)와 식(2－b)를 연립하여 $\frac{\partial w_1}{\partial x_1}$, $\frac{\partial w_2}{\partial x_1}$를 구하면 다음과 같다.

$$\frac{\partial w_1}{\partial x_1}=\frac{1}{1-r^2}\times\frac{r\alpha g_1''\Omega_2-(u_2''+\alpha g_2'')\Omega_1}{u_1''u_2''+\alpha(g_1''u_2''+g_2''u_1'')} \quad (2-c)$$

$$\frac{\partial w_2}{\partial x_1}=\frac{1}{1-r^2}\times\frac{r(u_1''+\alpha g_1'')\Omega_2-\alpha g_2''\Omega_1}{u_1''u_2''+\alpha(g_1''u_2''+g_2''u_1'')} \quad (2-d)$$

따라서 x_1과 x_2이 독립적인 상황($r=0$)에서 다음을 의미한다.

$$\frac{\partial w_1}{\partial x_1}>\frac{\partial w_2}{\partial x_1}>0$$

여기서 $\frac{\partial w_1}{\partial x_1}$와 $\frac{\partial w_2}{\partial x_2}$, $\frac{\partial w_2}{\partial x_1}$와 $\frac{\partial w_1}{\partial x_2}$는 각각 대칭적이므로 (정리 1)과 같은 동일한 결과를 얻을 수 있다.

$$\frac{\partial w_i}{\partial x_i}|_{r=0}>\frac{\partial w_i}{\partial x_j}|_{r=0}>0$$

또 $\partial\frac{\partial w_1}{\partial x_1}/\partial r$와 $\partial\frac{\partial w_2}{\partial x_1}/\partial r$는 다음과 같이 구할 수 있다.

$$\partial\frac{\partial w_1}{\partial x_1}/\partial r=\frac{1}{(1-r^2)^2}\times\frac{(1+r^2)\alpha g_1''\Omega_2-2r(u_2''+\alpha g_2'')\Omega_1}{u_1''u_2''+\alpha(g_1''u_2''+g_2''u_1'')} \quad (2-e)$$

$$\partial\frac{\partial w_2}{\partial x_1}/\partial r=\frac{1}{(1-r^2)^2}\times\frac{(1+r^2)(u_1''+\alpha g_1'')\Omega_2-2r\alpha g_2''\Omega_1}{u_1''u_2''+\alpha(g_1''u_2''+g_2''u_1'')} \quad (2-f)$$

x_1과 x_2이 독립적인 상황 ($r=0$)에서 상관관계 r가 증가하면 성과가 보상에 미치는 정도는 감소하는 것을 알 수 있다. 특히 타대리인의 성과가 보상에 미치는 영향이 더 크게 감소한다.

즉, $\partial\frac{\partial w_2}{\partial x_1}/\partial r|_{r=0}<\partial\frac{\partial w_1}{\partial x_1}/\partial r|_{r=0}<0$

전과 마찬가지로 $\frac{\partial w_1}{\partial x_1}$와 $\frac{\partial w_2}{\partial x_2}$, $\frac{\partial w_2}{\partial x_1}$와 $\frac{\partial w_1}{\partial x_2}$는 대칭적이므로 다음의 결과를 얻을 수 있다.

$$\partial \frac{\partial w_i}{\partial x_j} / \partial r |_{r=0} < \partial \frac{\partial w_i}{\partial x_i} / \partial r |_{r=0} < 0$$

이는 비록 상관관계 r이 증가하면 성과가 보상에 미치는 정도는 줄어들지만 여전히 다른 대리인의 성과가 보상에 정(正)의 영향을 주는 범위가 존재함을 의미한다. (증명끝)

(정리 2)에서는 (정리 1)의 일반적인 결과를 재확인할 수 있다. 즉, 공통된 불확실성이 없고 $(r=0)$ 불공평성에 대한 비효용이 존재하면 $\frac{\partial w_1}{\partial x_1} > 0$, $\frac{\partial w_1}{\partial x_2} > 0$가 된다. 또 공통된 불확실성이 존재하는 상황에서 불공평성에 대한 비효용이 없다면$(\alpha = 0)$ 일반적으로 알려진 것처럼 식 (2−c)과 식(2−d)로부터 상대평가현상인 $\frac{\partial w_1}{\partial x_1} > 0$, $\frac{\partial w_1}{\partial x_2} < 0$을 확인할 수 있다. 따라서 공통된 불확실성과 불공평성에 대한 비효용은 각각 $\frac{\partial w_1}{\partial x_2}$의 부호에 서로 상반된 효과를 나타낸다고 할 수 있다. 그러나 식(2−e)와 (2−f)에 의하면 불공평성에 대한 비효용이 존재하는 경우 상관관계 r에 따라 성과가 보상에 미치는 영향이 어떻게 달라지는가에 대해서는 일률적인 결과를 도출할 수 없다. 다만 공통된 불확실성이 없는 상황 $(r=0)$에서 불확실성이 증가하면 x_2가 보상이 미치는 영향이 감소함을 알 수 있는데 이 결과와 (정리 2)의 (1)의 결과를 종합하면 비록 공통된 불확실성이 있더라도 불공평성에 대한 비효용이 존재하는 경우에는 $\frac{\partial w_1}{\partial x_2} > 0$인 경우가 존재할 수 있음을 의미한다. 상대평가의 유용성에 대해서는 여전히 논란이 있으며(Lambert 2002) 실증연구의 결과도 매우 미약한데[13](Baker et al. 1988 ; Aggarwal and Samwick 1999), (정리 2)가 이에 대한 한 가지 근거를 제시하고 있다고 볼 수 있다.

다음의 (정리 3)은 불공평성에 대한 회피성향(비효용)의 정도가 보상계약에 미치는 영향을 보여주고 있다.

정리 3

(1) x_1과 x_2이 독립적인 상황$(r=0)$에서 불공평성에 대한 비효용이 증가하면 자신의 성과가 보상에 미치는 영향은 작아지고, 타 대리인의 성과가 보상에 미치는 영향은 커진다.

즉, $\partial \frac{\partial w_i}{\partial x_i} / \partial \alpha |_{r=0} < 0$, $\partial \frac{\partial w_i}{\partial x_j} / \partial \alpha |_{r=0} > 0$

13) Gibbons and Murphy(1990)는 비교대상의 그룹의 성과가 좋을 때 보상이 줄어드는 현상을 발견했지만 이 연구에서 비교대상의 그룹은 동일 산업내의 기업이 아니라 주식시장전체를 대상으로 한 것이어서 상대평가의 증거로는 취약하고 할 수 있다.

(2) x_1과 x_2이 양의 상관관계에 있다하더라도 불공평성에 대한 비효용이 클수록 타 대리인의 성과가 보상에 미치는 영향은 커진다.

즉, $\partial \frac{\partial w_i}{\partial x_j} / \partial \alpha > 0$

(증명)

식(3)의 역수를 x_1에 대해 미분하면 다음과 같다.

$$u'' \frac{\partial w_1}{\partial x_1} + \alpha g'' \left(\frac{\partial w_1}{\partial x_1} - \frac{\partial w_2}{\partial x_1} \right) = -\Phi_1 \left(\Phi_1 = \frac{\mu \times \frac{I'(a_1)}{1-r^2}}{\left(\lambda + \mu \frac{\partial f(x_1, x_2 \mid a_1, a_2)/\partial a_1}{f(x_1, x_2 \mid a_1, a_2)} \right)^2} > 0 \right) \quad (3-a)$$

식(4)의 역수를 x_1에 대해 미분하면 다음과 같다.

$$u'' \frac{\partial w_2}{\partial x_1} + \alpha g'' \left(\frac{\partial w_2}{\partial x_1} - \frac{\partial w_1}{\partial x_1} \right) = r\Phi_2 \ \left(\Phi_2 = \frac{\mu \times \frac{I'(a_2)}{1-r^2}}{\left(\lambda + \mu \frac{\partial f(x_1, x_2 \mid a_1, a_2)/\partial a_2}{f(x_1, x_2 \mid a_1, a_2)} \right)^2} > 0 \right) \quad (3-b)$$

식(3－a)와 (3－b)를 연립하면 $\frac{\partial w_1}{\partial x_1}$, $\frac{\partial w_2}{\partial x_1}$를 구하면 다음과 같다.

$$\frac{\partial w_1}{\partial x_1} = \frac{r u_1'' \Phi_2 - u_2'' \Phi_1 + \alpha (r g_1'' \Phi_2 - g_2'' \Phi_1)}{\left\{ u_1'' u_2'' + \alpha (g_1'' u_2'' + g_2'' u_1'') \right\}^2} \quad (3-c)$$

$$\frac{\partial w_2}{\partial x_1} = \frac{r u_1'' \Phi_2 + \alpha (r g_1'' \Phi_2 - g_2'' \Phi_1)}{\left\{ u_1'' u_2'' + \alpha (g_1'' u_2'' + g_2'' u_1'') \right\}^2} \quad (3-d)$$

각 식을 α로 미분하면 다음과 같다.

$$\partial \frac{\partial w_1}{\partial x_1} / \partial \alpha = \frac{(u_2'')^2 g_1'' \Phi_1 - r (u_1'')^2 g_2'' \Phi_2}{\left\{ u_1'' u_2'' + \alpha (g_1'' u_2'' + g_2'' u_1'') \right\}^2} \quad (3-e)$$

$$\partial \frac{\partial w_2}{\partial x_1} / \partial \alpha = \frac{-u_1'' g_2'' (r u_1'' \Phi_2 + u_2'' \Phi_1)}{\left\{ u_1'' u_2'' + \alpha (g_1'' u_2'' + g_2'' u_1'') \right\}^2} \quad (3-f)$$

식 (3－e)와 (3－f)에 의하면 x_1과 x_2이 독립적인 상황($r=0$)에서 불공평성에 대한 비효용의 정도(α)가 증가하면 자신의 성과가 보상에 미치는 영향은 작아지고, 타 대리인의 성과가 보상에 미치는 영향은 커짐을 알 수 있다.

즉, $\partial \frac{\partial w_i}{\partial x_i} / \partial \alpha < 0$, $\partial \frac{\partial w_i}{\partial x_j} / \partial \alpha > 0$

그러나 식 (3−f)에 의하면 x_1과 x_2이 양의 상관관계에 있다하더라도 불공평성에 대한 비효용의 정도(α)이 클수록 타 대리인의 성과가 보상에 미치는 영향은 커진다.

즉, $\partial \frac{\partial w_i}{\partial x_j} / \partial \alpha > 0$ (증명끝)

(정리 3)에 의하면 불공평성의 회피성향이 클수록 다른 대리인의 성과가 보상에 미치는 영향이 커짐을 알 수 있다. 물론 여기서 다른 대리인의 성과에 의존하는 바가 커질수록 위험부담이 증가하므로 상대적으로 자신의 성과가 보상에 미치는 영향을 줄임으로써 위험부담을 최적화하고 있다. 그러나 불공평성의 회피성향이 커지더라도 (정리 1)에서 제시한 것과 같이 자신의 성과를 다른 대리인의 성과가 보상에 미치는 영향을 여전히 크게 유지함으로써 대리인의 노력을 유도하기 위한 유인장치는 그대로 가지게 된다. 한편 이 결과는 성과와 보상간의 민감도(pay performance sensitivity)에 대해 시사 하는 바가 있다. Jensen and Murphy(1990)는 경영자 보상에서 성과와 보상의 민감도가 이론에서 예측하는 수준보다 낮다는 증거를 제시하고 있는데 이는 기존의 이론으로부터 도출된 민감도가 불공평성 회피성향을 고려하지 않았기 때문일 수도 있다. (정리 3)은 불공평성의 회피성향이 증가할수록 다른 대리인의 성과가 보상에 미치는 영향이 커지는 대신 자신의 성과가 보상에 미치는 영향을 줄어든다는 사실을 보임으로써 성과와 보상의 민감도가 기존 이론의 예측보다는 그 수준이 낮아질 수 있음을 보이고 있다.

또한 (정리 3)에서는 공통적인 불확실성에 노출되더라도 불공평성의 비효용이 커질수록 다른 대리인의 성과가 보상에 미치는 영향은 커진다는 사실을 보여주고 있다. 이는 (정리 2)의 (2)와 함께 불공평성의 회피성향이 클수록 상대평가는 최적보상계약이 될 수 없음을 시사 하기도 한다.

Ⅴ. 추가 분석

지금까지는 대리인간의 보상차이로 인한 불공평성의 회피성향을 다뤘으며 주인과의 불공평성문제는 없었다. 만약 대리인이 자신을 고용한 주인에 대해 불공평성을 인식하며 이로 부터 비효용이 존재하여 주인이 최적 보상계약을 수립할 때 이 점을 감안해야 하는 경우를 살펴보고자 한다.

분석의 편의상 한 명의 대리인이 존재하는 경우를 가정해보자. 또 대리인의 노력투입에 따른 성과인 x이외에 또 다른 이익 y을 얻을 수 있으며, 주인의 입장에서 k의 지출이 필요하다고 하

자. 이러한 가정에 의하면 주인의 최적화 문제를 다음과 같다.

$$Max_w \iint \{x+y-w-k\} f(x,e)\, m(y,e) h(k,e) dxdydk$$

$st.$

$$\iint \{u(w)+\alpha g(w-(x+y-w-k))-c(e)\} f(x,e) m(y,e)\, h(k,e) dxdydk \geq 0$$

$$\frac{\partial}{\partial e} \iint \{u(w)+\alpha g(w-(x+y-w-k))-c(e)\} f(x,e) m(y,e)\, h(k,e) dxdydk = 0$$

비교 목적을 위해 대리인의 노력수준이 이익 y 그리고 지출 k에 영향을 주는 경우와 그렇지 않은 경우를 생각해보자.

대리인의 노력이 x이외에 y를 창출하는 도움을 줄 수 있는가 여부에 따라 다음을 가정할 수 있다. 즉, y가 대리인의 노력과 무관하다면 다음은 0(영)의 값을 가지고 노력수준에 따라 그 크기가 결정된다면 양의 값을 가질 것이다.

$$\partial\left(\frac{\partial m(y,e)/\partial e}{m(y,e)}\right)/\partial y = 0 \quad (\text{또는 } > 0)$$

마찬가지로 주인의 지출 k가 대리인이 수행하는 업무 수행에 도움이 줄 수도 있고 그렇지 않은 경우도 있다고 하자. 만약 주인의 지출 k가 대리인이 수행하는 업무 수행에 도움이 주는 경우는 다음과 같이 가정할 수 있다.

즉, 대리인이 노력 e를 투입하는 과정에서 지출 k가 이루어지는데 노력과 지출과의 관계는 확률밀도함수 $h(k,e)$로 나타낼 수 있으며 MLRP(monotone likelihood ratio property)를 가진다고 할 수 있다.

즉, $\partial\left(\frac{\partial h(k,e)/\partial e}{h(x,e)}\right)/\partial k < 0$

그러나 노력수준과 지출수준이 무관하다면 다음과 같다고 할 수 있다.

$$\partial\left(\frac{\partial h(k,e)/\partial e}{h(x,e)}\right)/\partial k = 0$$

위의 문제로부터 얻어지는 최적 조건은 다음과 같다.

$$\frac{1}{u'(w)+2\alpha g'(2w-x-y+k)} = \lambda + \mu\left\{\frac{\partial f(x,e)/\partial e}{f(x,e)} + \frac{\partial m(y,e)/\partial e}{m(y,e)} + \frac{\partial h(k,e)/\partial e}{h(x,e)}\right\} \quad (5)$$

정리 4

(1) 대리인이 주인과의 불공평성으로부터 비효용이 있을 때에는 주인의 지출 k가 대리인의 노력수준이 무관하더라도 이 원가를 배분하는 것이 최적이 된다.

즉, $\frac{\partial w}{\partial k}<0$

(2) 대리인이 주인과의 불공평성으로부터 비효용이 있을 때에는 주인이 대리인의 노력과는 무관한 이익 y를 얻을 때에도 대리인이 이 이익에 참여하는 것이 최적이 된다.

즉, $\frac{\partial w}{\partial y}>0$

(증명)

(1) 식(5)를 k에 대해 미분한 후 정리하면 다음과 같다.

$$(u''+4\alpha g'')\frac{\partial w}{\partial k} = -2\alpha g'' -\left[\lambda+\mu\left\{\frac{\partial f(x,e)/\partial e}{f(x,e)}+\frac{\partial m(y,e)/\partial e}{m(y,e)}+\frac{\partial h(k,e)/\partial e}{h(x,e)}\right\}\right]^2 \times\mu\times\partial\left(\frac{\partial h(k,e)/\partial e}{h(k,e)}\right)/\partial k \quad (4-a)$$

식(4−a)로 부터 지출 k와 대리인의 노력수준과 무관하더라도($\partial\left(\frac{\partial h(k,e)/\partial e}{h(k,e)}\right)/\partial k=0$) 불공정성에 대한 비효용이 존재하면($\alpha>0$), $\frac{\partial w}{\partial k}<0$ 임을 알 수 있다. 이는 k에 대해 원가 배분이 이루어지는 것이 최적임을 의미한다.

(2) 식(5)를 y에 대해 미분한 후 정리하면 다음과 같다.

$$(u''+4\alpha g'')\frac{\partial w}{\partial y} = 2\alpha g'' -\left[\lambda+\mu\left\{\frac{\partial f(x,e)/\partial e}{f(x,e)}+\frac{\partial m(y,e)/\partial e}{m(y,e)}+\frac{\partial h(k,e)/\partial e}{h(x,e)}\right\}\right]^2 \times\mu\times\partial\left(\frac{\partial m(y,e)/\partial e}{m(y,e)}\right)/\partial y \quad (4-b)$$

식(4−b)에 의하면 이익 y가 대리인의 노력수준과 무관하더라도($\partial\left(\frac{\partial m(y,e)/\partial e}{m(y,e)}\right)/\partial y=0$) 불공정성에 대한 비효용이 존재하면($\alpha>0$), $\frac{\partial w}{\partial y}>0$ 임을 알 수 있다. 이는 이익 y의 배분에 대리인이 참여하는 것이 최적임을 의미한다. (증명끝)

(정리 4)는 대리인이 자신의 보상과 주인의 잔여이익을 비교하여 불공평성을 인식하고 이로부터 비효용이 발생하면 기존 이론과는 달리 대리인의 노력과 무관하여 발생한 이익에 참여할

수 있고, 대리인의 성과에 도움을 주지 않는 원가에 대해서도 배분하는 것이 최적보상계약임을 보이고 있다. 불공평성으로 인한 비효용을 가정하지 않는 기존 이론에 의해서도 정보 y나 k가 대리인의 노력을 추론하는 데 도움을 주는 경우에 한하여 최적보상계약에 이 정보가 포함되는 것이 정보의 유용성원칙에 부합한다. 그러나 이들 정보가 대리인의 노력을 추론하는 데 도움을 주지 않더라도 주인과의 보상비교를 통해 불공평성에 따른 비효용에 영향을 줄 수 있다면 주인은 이 점을 감안하여 대리인과 무관한 이익에의 참여나 원가의 배분을 최적보상계약을 통해 반영할 수 있다는 점을 보이고 있다. 이는 현실적으로 정보의 유용성원칙에 부합하지 않는 기업 구성원의 이익 참여나 사업부의 원가배분이 존재하는 경우를 설명할 수 있는 경우라고 할 수 있다.

Ⅵ. 결 론

전통적인 대리인 이론에서는 이기적인 대리인들의 위험회피나 노력기피경향을 구체적으로 모형에 포함하여 분석하고 이를 통해 여러 가지 중요한 결론을 도출하고 있다. 본 논문에서는 여기에 추가적으로 계약에 참여하는 당사자들 간의 불공평성 회피성향을 포함하여 분석하고자 하였다. 계약 당사자 간의 불공평성 회피성향을 모형의 중요한 요소로 포함하면 기존의 연구와는 다른 결론을 얻을 수 있음을 보였다.

기존 대리인 이론의 틀 하에서는 각 대리인의 성과를 평가하는 데 유용한 정보만이 최적계약에 포함되지만 대리인들에게 불공평성 회피성향이 존재하여 불공평성에 따른 비효용을 최적보상계약에 감안해야 하는 경우에는 기존 모형에서는 성과 평가에 도움을 주지 않아 포함되지 않았던 정보도 최적계약에 포함될 수 있었다. 기존 모형 하에서 다른 대리인의 성과가 최적계약에 포함되는 경우는 각 대리인간의 업무가 서로 관련되어 외부성이 존재하는 상황이나 공통적인 불확실성에 노출되는 예외적인 상황이었다. 그러나 본 논문의 모형에서는 이러한 상황이 아닌 경우에도 다른 대리인의 성과가 최적계약에 포함될 수 있음을 보였다. 특히 기존 모형에서는 공통적인 불확실성에 노출되는 경우 상대평가가 최적 계약임을 보이고 있으나 새로운 모형에서는 공통적인 불확실성에 노출되는 경우에도 상대평가가 최적 계약이 아닐 수 있음을 보임으로서 그 동안 상대평가의 실증적 증거가 빈약했던 한 가지 가능한 이유를 제시하였다. 또한 불공평성 회피성향이 존재하는 경우 성과－보상 간 민감도가 종전 이론의 예측보다 낮아질 수 있음을 보임으로서 이러한 증거를 제시한 실증연구를 설명하는 한 가지 근거를 제공하였다.

한편 기존 모형에서는 이익 참여나 원가 배분이 성과평가에 유용한 정보를 보상 계약에 포함하는 한 방법이 될 수 있음을 보이고 있지만 대리인이 주인에 대하여 불공평성 회피성향을 가지는 새로운 모형에서는 성과 평가에 도움을 주지 않는 이익이나 원가 정보라 하더라도 최적 보상

계약에 포함될 수 있음을 보임으로써 정보의 유용성원칙에 부합하지 않는 기업 구성원의 이익참여나 사업부의 원가배분이 존재하는 현실을 설명하는 예를 제시하기도 하였다.

본 연구의 공헌점은 현실적으로 기업구성원들이 민감하게 생각하는 보상의 공평성문제를 기존 대리인 모형에 명시적으로 고려함으로써 기존 이론의 예측과 실증연구에서 제시하고 있는 증거 간에 존재하는 몇 가지 차이를 설명할 수 있는 한 가지 근거를 제시하였으며 향후 기존의 대리인 이론을 통해 다뤘던 관리회계 연구결과를 전반적으로 재검토할 수 있는 틀과 계기를 마련하였다는 데 있다. 그러나 본 연구에서 얻은 결론을 좀 더 일반화하기 위해서는 모형수립과정에서 제시한 가정을 좀 더 완화하는 노력이 필요할 것으로 판단된다.

참고문헌

Adams, J. 1963. Toward an Understanding of Inequity. *Journal of Abnormal and Social Psycholo*gy 67 : 422 − 436.

Agell, J. and P. Lundborg. 2003. Survey Evidence on Wage Rigidity and Unemployment : Sweden on the 1990s. *Scandinavian Journal of Economics* 105(1) : 15 − 29.

Aggarwal, R. and A. Samwick. 1999. The Other side of the Tradeoff : The Impact of Risk on Executive Compensation. *Journal of Political Economy* 107(1) : 65 − 105.

Akerlof, G. and J. Yellen. 1988. Fairness and Unemployment. *American Economic Review* 78(2) : 44 − 49.

Akerlof, G. and J. Yellen. 1990. The Fair Wage − Effort Hypothesis and Unemployment. *Quarterly Journal of Economics* 105(2) : 255 − 283.

Baiman, S. 1982. Agency Research in Management Accounting. *Journal of Accounting Literature* 1 : 154 − 213.

Baiman, S. 1990. Agency Research in Management Accounting : A second Look. *Accounting, Organizations and Society* 15(4) : 341 − 371

Baker, G., M. Jensen, and K. Murphy. 1988. Compensation and Incentives : Practice vs. Theory. *Journal of Finance* 43(3) : 593 − 616

Bartling, B. 2006. Relative vs. Team Performance Evaluation with Inequity Averse agents. *Working Paper*. University of Munich.

Bewley, T. 1999. *Why Wage Don't Fall During a Recession*. Harvard University Press. Cambridge. MA.

Blinder, A. and D. Choi. 1990. A Shred of Evidence on Theories of Wage Stickiness. *Quarterly Journal of Economics* 105 : 1003 − 1015

Bolton, G. and A Ockenfels. 2000. ERC − A Theory of Equity, Reciprocity and Competition. *American Economic Review* 90(1) : 166 − 193

Bolton, G. 1991. A Comparative Model of Bargaining : Theory and Evidence. *American Economic Review* 81 : 1096 − 1136.

Bushman R., R. Indjejikian, and A. Smith. 1995. Aggregate Performance Measures in Business Unit Manager Compensation : The Role of Intrafirm Interdependencies. *Journal of Accounting Research* 33 : 101 − 128

Cambell, C. and K. Kamlani. 1990. The Reasons for Wage Rigidity : Evidence from a Surveys of Firms. *Quarterly Journal of Economics* 112 : 759 − 789

Camerer, C. 2003. *Behavioral Game Theory*. Princeton University Press. NJ

Cohen, J. and L. Holder − Webb. 2006. Rethinking the Influence of Agency theory in the Accounting Academy. *Issues in Accounting Education* 21(1) : 17 − 30

Cohen, J., L. Holder－Webb, D. Sharp and L. Pant (2007), The Effect of Perceived Fainess on Opportunistic Behavior. *Contemporary Accounting Research* 24(4)：1119－1138.

Colquit, J. and J. Greenberg. 2003. Organizational Justice：A Fair Assessment of the State of the Literature. in J. Greenberg(ed) *Organizational Behavior：The State of the Science：*165－210. Lawrence Erlabaum Associates. NJ.

David, H. and F. Militello. 1994. *The Empowered Organization：Redefining the Roles and Practices of Finance.* Financial Executives Research Foundation. NJ.

Dur, R. and A. Glazer. 2008. Optimal Contracts When a Worker envies His Boss. *Journal of Law, Economics and Organization* 24(1)：120－137

Englmaier, F. and A. Wambach. 2005. Optimal Incentive Contracts under Inequity Aversion. IZA Discussion Paper No. 1643. Institute for the Study of Labor. Bonn.

Evans, J., R. Hannan, R. Krishnan and D. Moser. 2001. Honesty in Managerial Reporting. *The Accounting Review* 76(4)：537－559.

Fehr, E. and K. Schmidt. 1999. A Theory of Fairness, Competition and Cooperation. *Quarterly Journal of Economics* 114(3)：817－868

Fehr, E. and K. Schmidt. 2000. Theories of Fairness and Reciprocity－Evidence and Economic Applications in M. Dewatripont et al. (eds) *Advances in Economics and Econometrics. eighth World Congress of the Econometric Society.* Vol. 1：208－257. Cambridge University Press. Cambridge.

Festinger L. 1954. A Theory of Social Comparison Processes. *Human Relations* 7(2)：117－140.

Ghoshal, S. and P. Moran. 1996. Bad for Practice：A Critique of the Transaction Cost Theory. *Academy of Management Review* 21(1)：13－47.

Gibbons, R. and K. Murphy. 1990. Relative Performance Evaluation for Chief Executive Officers. *Industrial and Labor Relations Review* 43(3)：30－51.

Goel, A. and A. Thakor. 2005. Optimal Contracts when Agents Envy Each Other. *Working Paper*. Depaul University.

Greenberg, J. 2002. Who Stole the Money, and When? Individual and Situational Determinants of Employee Theft. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 89：985－1003

Holmstrom, B. 1979. Moral hazard and Observability *Bell Journal of Economics* 10(1)：74－91

Holmstrom, B. 1982. Moral Hazard in Teams. *Bell Journal of Economics* 13(2)：324－340.

Itoh H. 1991. Incentives to Help in Multi－Agent Situations. *Econometrica* 59(3)：611－636

Jensen, M. and K. Murphy. 1990. Performance Pay and Top－Management Incentives. *Journal of Political Economy* 98：225－264.

Kahneman, D., L. Knetsch and R. Thaler. 1986. Fairness as a Constraint on Profit Seeking：Entitlements in the Markets. *American Economic Review* 76(4)：728－741.

Kirchsteiger, G. 1994. The Role of Envy in Ultimatum Games. *Journal of Economic Behavior and Organization* 25 : 373 − 389.

Lambert, N. 2001. Contract Theory and Accounting. *Journal of Accounting and Economics* 32 : 3 − 87.

Lazear, E. and S. Rosen. 1981. Rank − Order Tournaments as Optimum Labor Contracts. *Journal of Political Economy* 89(5) : 841 − 864.

Libby, T. 2001. Referent Cognitions and Budgetary Fairness : A Research Note. *Journal of Management Research* 13 : 91 − 106.

Luft, J. 1997. Fairness, Ethics and the Effect of Management Accounting on Transaction Costs. *Journal of Management Research* 9 : 199 − 216.

Merchant, K. 1998. *Modern Management Control Systems.* Prentice Hall. NJ.

Nalebuff B. and J. Stiglitz. 1983. Prizes and Incentives : Toward a General Theory of Compensation and Competition. *Bell Journal of Economics* 14(1) : 21 − 43

Pfeffer, J. 1998. Six Dangerous Myths about Pay. *Harvard Business Review* 76(3) : 109 − 119.

Piron, R. and L. Fernandez 1995. Are Fairness Constraints on Profit − seeking Important? *Journal of Economic Psychology* 16(1) : 73 − 97.

Rabin, M. 1993. Incorporating Fairness into Game Theory and Economics. *American Economic Review* 83(5) : 1281 − 1302.

Inequity Aversion and Optimal Compensation Contracts

Lee Yong Kyu*

〈Abstract〉

Unlike the conventional agency model, we assume inequity-averse agents from wages difference, in additional to risk and effort averseness. In this setting, the information not useful in the Holmstrom's (1979) sense, to performance evaluation can be included in the optimal compensation contracts, which helps explain some gaps between the predictions of the standard agency theory and reality. First, one agent's performance is a component in the optimal contract of another agent, which in the standard model is the exceptional case with externalities between agents' works or common uncertainties in the agents' environments. Second, relative performance evaluation may not be an optimal contract even when there are common uncertainties exposed to each agent, which contrasts with the standard agency theory. This explains rare empirical evidences for relative performance evaluation. Third, under agent's inequity averseness toward principal, firm-wide profit or allocated cost, though not useful to performance evaluation, can be included in the optimal contracts, which is the not unusual case in reality, but inconsistent with the existing theory.

<Key words> agency theory, inequity averseness, optimal compensation contracts, incentives, performance evaluation

* Associate Professor, School of Business, Soongsil University