연구 노트

농림수산자금의 효율적 분배에 관한 이론적 고찰

표준성과 제도를 중심으로

황 의 식*

1. 서 론
2. 농림수산사업 추진의 집단(Team) 관계
3. 정보의 불균형과 자금의 비효율성
4. 표준성과 제도와 효율적 자금분배
5. 결 론

1. 서 론

개방화 시대에 우리 농어업의 경쟁력을 확보하기 위하여 정부는 농특세 15조원과 42조 투융자사업의 재원을 마련하여 지원하고 있다. 그러나 농업부문의 경쟁력 제고를 위해서는 투자재원 확보 못지 않게 중요한 문제가 확보된 자금을 지역별, 사업별, 농가별로 효율적으로 분배하는 것이다. 주어진(확보된) 자금을 어떻게 분배하느냐에 따라 사업효과는 다르게 나타난다. 한 사업의 자금이 부적격한 지역에 과도하게 분배되거나, 특정사업에 필요 이상으로 자금이 많이 분배될 경우에는 자금의 투자효율성이 사업별로, 지역별로 차이가 나기 때문에 농림수산자금의 총체적 효율성은 오히려 감소하게 된다. 지역별, 사업별로 자금의 투자효율은 상이하고, 중앙정부가 각각의 투자효율성을 직접 관찰할 수 없어 효율적 자금분배를 달성하는 것이 어려운 과제이다. 따라서 사업별, 지역별 효율적인 자금분배는 무엇이고, 이를 어떻게 달성할 것인가 하는 문제가 중요한 정책적 과제이다.

중앙정부가 자금을 분배하는 현행 방식은 중앙정부가 일정한 기준에 의거하여 각지방자치단체에 사업별로 자금을 배정하는 할당방식을 선택하고 있다. 그러나 중앙정부의 직접적 분배방식에는 몇가지 비효율적인 요소를 안고 있다. 첫째는 지역특성에 대한 정보를 활용하는 자금분배의 원칙이 결여되어 있다는 것이다. 중앙정부도 주산단지에 해당사업 자금을 더 많이 분배한다는 원칙을 정하고 있지만 자금분배원칙이 제시되지 않아 뚜렷히 나타난 주산단지외에는 이러한 분배가 실현되지 않고 있다. 둘째는 중앙정부가 지역별로 적합한 사업이 무엇인지를 결정하는 지역특성을 잘 알 수 없다는 정보의 비대칭성 문제이다[1]. 지역별 특성에 대한 정보에

* 책임연구원

대해서 지방자치단체는 잘 알고 있지만 중앙정부는 충분히 알 수 없다. 지방자치단체는 중앙정부가 지역의 특성을 모르고 있다는 점을 이용하여 자금지원을 더 많이 받기 위하여 지역의 특성을 왜곡하여 중앙정부에 전달하게 되고, 이러한 상황하에서는 중앙정부가 지역특성에 적합한 자금분배를 달성할 수 없는 것이다. 그 결과 지역에 적합한 사업에는 필요보다 적은 규모의 자금이 분배되고, 부적합한 사업에 대해서는 필요 이상으로 자금이 많이 분배가 이루어져 결과적으로 그 지역의 농업발전을 축소시키는 결과를 초래하고 있다. 셋째는 중앙정부가 지방자치단체의 농정담당자들의 노력을 충분히 관찰할 수 없다는 것이다[2]. 극단적으로 지방자치단체는 중앙정부가 지원한 자금을 지역내 농어가에 분배하는 기능만 수행하면 되므로 중앙정부가 의도한 사업별 경쟁력 증대를 위해 가장 효율적인 농가에 지원되도록 하는 노력을 충분히 기울이지는 않는 경우가 많이 발생하고 있다. 그러한 문제의 대표적인 예가 지역내에서 부적합한 대상자가 선정되는 사례가 발생하는 것이다.

이러한 문제들을 해결하는 방법으로 정부는 농림수산사업 평가제도를 활용하여 추진노력을 점검하는 한편, 「농림수산사업통합실시요령」에 의해 자금배분 과정에서 각 지방자치단체의 자율성을 부여하는 자율농정을 추진하고 있다. 자율농정에서 추구하고 있는 분배방식은 각 지역에서 사업별로 필요한 사업물량을 신청하면, 대부분 그 비율에 따라 지역별, 사업별로 자금을 분배한다. 그러나 이러한 분배방식은 일면 각 지역에서 필요한 자금수요량을 도출할 수 있을 것으로 보이지만, 지역특성에 따른 자금분배를 하는 원칙이 없어서 실제 현실에서는 대다수 지역이 모든 사업에 대해 자금신청의 최대수준(전년대비 140%의 사업량)을 모두 신청하고 있다. 즉, 지방자치단체가 지역의 특성에 따라 자금신청을 하지 않고 있다. 언제나 필요 이상의 많은 자금을 신청하는 것이 지역의 입장에서는 지배전략(dominant strategy)인 것이다. 따라서 모든 지역이 동일한 신청을 하게 되어 지역의 특성을 반영하는 적합한 자금수요량을 유도하지 못한다는 단점을 내포하고 있다.

지방자치단체가 자신의 지역특성을 중앙정부에 진실되게(올바른 정보) 보고하고, 이를 자금분배 과정에 활용한다면 더 많은 정보를 활용한 자금분배가 된다. 정보를 더 많이 활용한 자금분배가 중앙정부의 직접적인 자금분배 방식보다 더 효율적인 결과를 가져다 준다는 것은 잘 알려진 사실이다. 본고에서는 자율농정하에서 지방자치단체가 지역의 특성을 진실되게 중앙정부에 보고하도록 유도하는 중앙정부의 효율적 자금분배 메카니즘에 대해 살펴보고자 한다.

중앙정부와 지방자치단체는 농림수산사업을 추진하는 하나의 팀(team)으로 중앙정부가 지방자치단체에게 자금사용 권한을 위임

---

[1] 지역별 특성이란 지리적, 기후적 특성과 지역내 농가들의 구성 특성, 그리고 지역내에 체화되어 있는 기술수준 등을 의미한 것이다. 이러한 특성에 따라 지역별, 사업별로 투자수익률은 다르게 나타난다. 이러한 문제를 은폐된 정보의 문제(hidden informatin problem)라 한다.

[2] 이러한 문제를 은폐된 행위의 문제(hidden action problem)라 한다.

하는 주인(중앙정부)과 대리인(지방자치단체)의 관계로 파악할 수 있다. 이러한 상황하에서 어떻게 하면 지역별로 적합한 사업에 대하여 적합한 자금규모를 분배할 수 있도록 지방자치단체가 가지고 있는 지역의 정보를 올바르게 도출할 수 있는가를 살펴보고자 한다. 즉, 본고에서 논의하고자 하는 표준성과제도가 지역이 소유하고 있는 정보를 도출할 수 있는 제도인지를 규명한다[3]. 표준성과제도란 중앙정부가 지방자치단체에 자금을 분배하면서 그 규모에 따라 지방자치단체가 달성하여야 하는 표준성과치를 할당하는 것이다. 이러한 자금분배 원칙하에서는 분배원칙의 형태에 따라 지방자치단체가 지역의 특성에 따라 자금신청을 하도록 유도할 수 있다.

2. 농림수산사업 추진의 집단(Team)관계

농림수산사업을 추진하는 데는 많은 이해관계자들이 관여하고 있다. 각각의 농림수산사업을 추진하는데는 중앙정부, 지방자치단체 그리고 사업자(농민 및 생산자 단체) 등이 참여하고 있다. 이러한 경제주체들은 각기 자신의 입장에서 금전적, 비금전적 이익을 극대화하고자 하는 행위를 선택하게 되어 경제주체들의 이해관계간에 갈등이 발생하게 된다. 특히 사업추진에 필요한 자금을 중앙정부가 마련하고, 이의 자금을 지원받은 지방자치단체가 사업을 추진하는 상황하에서는 양자간의 이해관계가 서로 일치하지 않는다. 중앙정부는 국가전체의 측면에서 필요한 사업을 추진하는 반면, 지방자치단체는 국가의 이익과는 관계 없이 자기 지역의 입장에서 사업을 추진하게 된다. 예를들어 중앙정부는 투자효율성이 가장 높은 지역에 보다 많은 자금이 분배되는 것을 선호하여 지역의 특성이 정확하게 반영되는 자금 신청규모를 알고자 한다. 반면, 지방자치단체는 가능한 많은 자금지원을 받기 위하여 자기지역이 사업에 적합하지 않더라도 적합한 지역이라고 보고하는 잘못된 특성치를 전달하게 되어 중앙정부의 효율적 자금분배를 저해한다. 또한 중앙정부가 원하는 집단에 자금이 지원되는 것도 지방자치단체와는 일치하지 않는다. 이러한 사업추진 주체들간에 발생하는 추진상 갈등으로 농림수산사업이 비효율적으로 추진될 가능성이 높아진다.

농림수산사업과 관련된 경제주체들의 경제적 목적을 간략히 살펴보면 다음과 같다. 먼저 중앙정부(농림부)는 확보된 예산을 지역별, 사업별로 분배하는데 있어 국가전체의 측면에서 우리 농업이 경쟁력을 극대화하는 방향으로 분배하고자 한다. 반면 지방자치단체는 중앙정부로부터 보다 많은 자금을 배정받아서(농림수산사업을 상대적으로 많이 수행하여) 지역농업의 발전을 이룩하고자 한다. 국가전체의 측면에서 비효율적인 분배가 될지라도 지방자치단체는 자기 지역의 투자수익률에 따라 조금이라도 이익이 되는 사업은 모두 수행하려 하는 것이다. 그리고 사업추진 농가(단체)는 다른 경쟁농가(단체)보다 먼저 자금지원을 받고자 경쟁한다. 이와같이 농림수산사업은 경제주체들간 추진목적이

[3] 본고에서는 지역에서는 항상 효율성이 높은 농가에게 자금이 지원되도록 노력을 기울이고 있다고 보고, 지역특성에 대해 중앙정부와 지방자치단체간 정보의 불균형(hidden information)만이 있는 경우에 농림수산자금의 효율적 분배을 분석한다.

그림 1 **분권화된 조직**

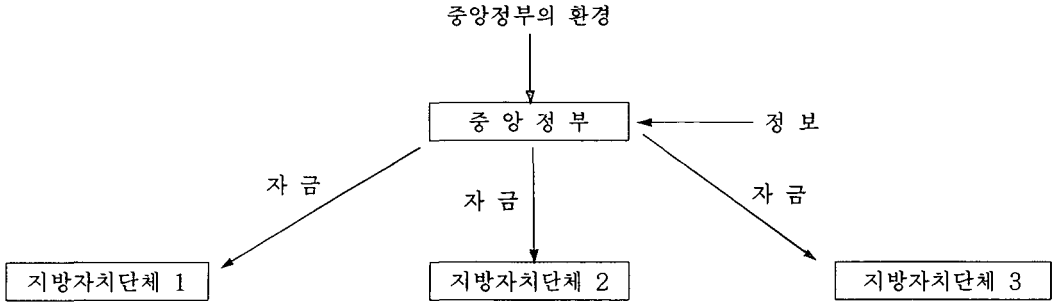
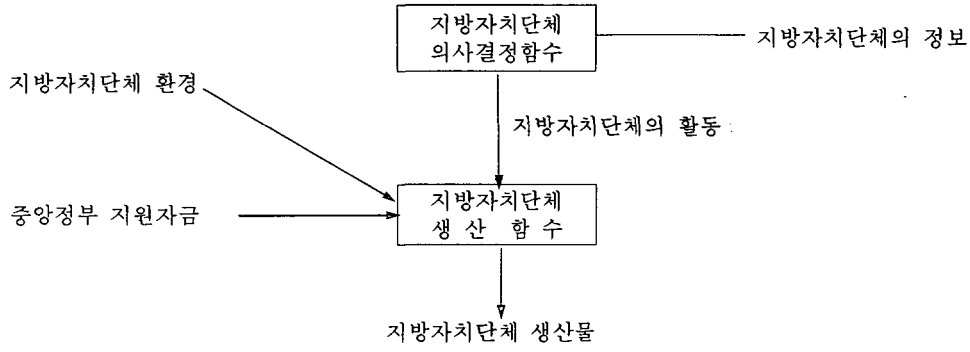


그림 2 **지방자치단체의 생산과정**



일치하지 않는 것이다.

중앙정부가 농림수산사업에 필요한 자금을 확보하여 이를 사업별, 지역별로 분배하는 관계상황은 중앙정부가 센터가 되고 각 지방자치단체는 센터로부터 필요한 자원(자금)을 지원받아서 자신의 노력과 결합하여 위임받은 사업을 시행하는 M - form 기업으로 인식할 수 있다. 이 모두를 하나의집단(team)으로 간주할 수 있는 것이다. 그러므로 농림수산사업 자금의 분배는 한 집단내의 자원배분 원칙과 일치한 것이다[4].

농림수산사업은 중앙정부가 자금을 확보하여 지방자치단체(시·군)에 배분하여 주면, 지방자치단체는 자금지원 대상농어가를 선정하여 사업을 시행하는 주체가 되는 주인-대리인 관계가 성립한다. 지방자치단체는 자신이 직접 사업에 필요한 자금을 확보하고 필요 사업을 선정하여 추진하는 것이 아니라 중앙정부가 지정한 사업에 대해 지역의 자원을 합하여 추진하고 있다. 중앙정부가 농림수산자금을 확보하여 주어진 정보하에서 각 지방자치단체에 자원을 분배하는 과정을 나타낸 것이 <그림 1>이다. 여기에서는 각 지역을 하나의 생산단위(division)로 파악하고 있다. 그리고 개별 지방자치단체가 중앙정부로부터 자원(자금)을 분배받으면, 지역은 지역적 특성과 지방비 및 농가 등의 자원을 활용하여 지역농업 생산계획을 수립하고 생산하는 과정을 설명한 것이 <그림 2>이다.

[4] T. Groves and R. Radner, "Allocation of Resources in a Team", Journal of Economic Theory, 3 (1972)

경쟁력 제고는 각지방자치단체의 투자효율성으로 측정할 수 있다고 가정한다.[5] 여기에서는 투자효율성을 소득증대 효과로 본다. 그러면 국가 전체 차원에서 농업소득증대는 각지방자치단체의 소득증가를 모두 합한 것과 같다. 효율적 분배란 각지방자치단체의 소득증대의 합을 극대화하는 방향으로 사업별, 지역별로 중앙정부가 자금을 지방자치단체에 분배하는 것이다[6]. 한 지방자치단체(i)의 소득(y)은 그 지역의 생산함수(F)에 따라 결정되는 것이다. 즉,

$$y_i = F_i(k_i, l_i, \theta_i)$$
$$i = 1, 2, \cdots I.$$

여기서 i는 지역을 표시한 것이고, k_i는 중앙정부가 그 지역에 배분한 사업별 자금벡타를 나타낸 것이다. 그리고 l_i는 그 지역내에서 이용가능한 부존하는 자원(농가 노동력 및 지방비를 포함한 자금 그리고 행정비용 등)벡타로서 중앙정부 지원사업에만 투하되므로 중앙정부가 지원한 자금과 관련된 자원이다. 농가의 경우를 보면 지역내 모든 농가를 의미한 것이 아니라 자금을 지원받은 농가만을 의미한 것이고, 자본의 경우는 지원된 사업에 투입된 지방비와 농가 자부담금을 의미한 것이다. θ_i는 그 지역의 지리적, 기후적, 경제적 특성을 나타내는 생산함수의 특성인 것이다. 지역의 특성에 따라 사업별로 그 효과가 다르게 나타나므로 지역의 특성이 생산함수의 한 구성요소로 포함되는 것이다. 그러면 중앙정부의 분배문제는 다음 식을 극대화하는 k_i^* $(i=1,2,\cdots,I)$를 선택하는 것이다. 즉,

$$k^* \in \arg\max_{k=(k_1,\cdots\cdots,k_I)} \sum_{i=1}^{I} y_i = \sum_{i=1}^{I} F(k_i, l_i, \theta_i)$$

확보된 농림수산자금의 경쟁력 제고 효과는 이를 지역별, 사업별로 어떻게 분배하느냐와 어느 농가에 지원되느냐에 따라 결정되는 것이다. 이 세가지 요소는 상호 밀접한 연관관계를 갖고 있다. 사업별 투자수익률을 보면 지원된 농가의 구성이 어떻게 이루어져 있는가에 의해 결정된다. 적격한 대상농가에 많이 지원되면 될수록 투자수익률은 증대하게 되는 것이다. 또 지역에 따라 상대적 비교우위에 있는 사업이 있으므로 사업별로 주어진 자금을 지역별로 어떻게 분배하였는가에 따라 사업별 투자수익률은 다르게 나타나는 것이다. 상대적 비교우위가 높은 지역에 보다 많은 자금이 분배되면 그 사업의 투자수익률은 높아지는 것이다. 이론적으로 보면 사업별로 지역내에서 가장 적격한 대상농가에 지원되고 지역별 상대적 비교우위에 따라 지역별 배분이 이루어진다는 조건하에서 투자수익률이 같아지는 지원규모를 사업별로 결정하는 것이 가장 효율적인 분배가 되다. 그러나 정보의 불균형이 이러한 효율적 분배를 저해한다.

---

[5] 경쟁력재고와 투자의 효율성은 엄밀하게는 일치하는 개념이 아니다. 그러나 투하자금의 효율성이 높은 지역이 보다 높은 경쟁력을 갖으므로 두 개념을 구별하지 않아도 큰 문제가 되는 것은 아니다.

[6] 농림수산사업자금이 모두 경쟁력 제고만을 목적으로 하는 것은 아니다. 소득보상적 측면이 강한 사업의 경우에는 효율적 분배보다 공평한 분배(fair allocation)가 보다 바람직한 목표가 될 수 있다. 이는 또 다른 분배원칙이므로 여기에서는 논의하지 않고, 농림수산자금을 투입하여 우리 농업의 경쟁력을 어떻게 높일 것인가 하는 효율적 분배만을 고려한다.

3. 정보의 불균형과 자금의 비효율성

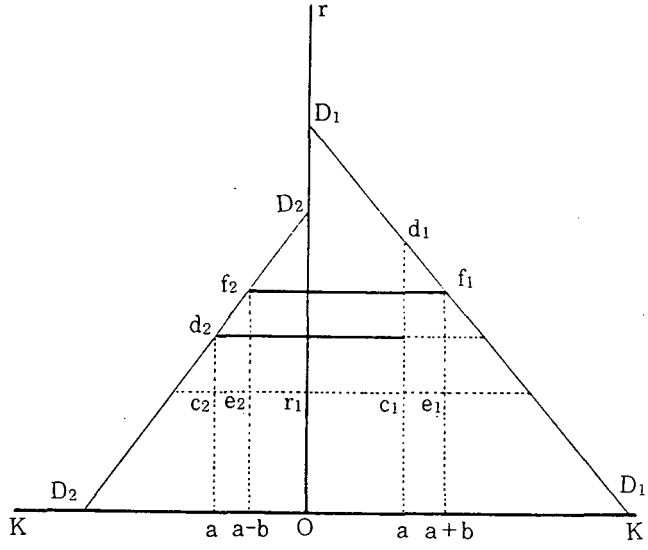
농림수산자금이 농어업 경쟁력을 증대하는 효과를 결정하는 요인은 여러가지가 있지만 중요한 요인중의 하나는 사업별 투자수익률 차이를 가져다 주는 지역적 특성이다. 사업별로 적합한 지역이 서로 다르므로 지역적 특성에 맞는 지원이 사업효과를 증대시킨다. 이 요소에 대하여 중앙정부와 지방자치단체 간에는 어느 정도 공통정보(public information)을 갖고 있지만 중앙정부는 지역별로 가장 적합한 사업이 무엇인가 하는 지역적 특성을 정확히 알 수는 없다. 농림수산사업의 추진에 있어서는 지방자치단체가 중앙정부보다 더 많은 정보를 갖고 있다. 이는 지방자치단체가 반드시 지역의 특성을 모두 정확하게 알고 있다는 것을 의미하지 않는다. 지방자치단체가 중앙정부보다 더 많은 정보를 갖고 있다는 것을 의미하며, 이러한 정보를 사적정보(private information)라 한다.

중앙정부가 자금을 확보하여 지방자치단체에 분배하면 지방자치단체가 실질적으로 사업을 추진하는 상황에서는 정보의 분포문제가 사업효과를 결정하는 중요한 요인으로 작용한다. 지방자치단체는 중앙정부가 지역별 특성을 정확히 알지 못한다는 사적정보를 이용하여 자기 지역에 유리한 방향으로만 사업을 추진하려 하는 잘못된 표출의 문제(mispresentation problem)를 발생시킨다. 잘못된 표출의 문제란 사업에 적합하지 않은 지역이 자신을 사업에 적합한 지역으로 중앙정부에 보고하는 것이다. 특히 농림수산자금의 지원조건이 농가의 부담을 완화하여 주기 위하여 보조와 낮은 이자율로 정책자금을 공급하는데 그에 따라 사회적 투자수익성이 낮은 지역에서도 사적 투자수익률이 지원조건보다 높으면 사업을 신청한다. 현재와 같이 농림수산사업에 많은 보조금을 지급하는 상황하에서는 모든 지역이 보다 많은 사업을 수행하려 한다. 국가 전체적인 입장에서 보면 이러한 분배는 오히려 지원자금의 비효율성만 초래하게 된다[7].

지역적 특성이 지원자금의 효율성에 어떻게 영향을 미치는가를 <그림 3>을 이용하여 살펴보자, 먼저 설명의 단순화를 위하여 2개의 지역(1과 2)만 존재하고 두 지역의 해당사업 효율성은 차이가 있다고 보자. <그림 3>에서 해당사업의 여건이 우수한 지역(1지역)의 자금수요곡선은 D_1D_1으로 표시되고, 불리한 지역(2지역)은 D_2D_2로 표시된다. 중앙정부가 해당사업에 이자율 r_1수준으로 2a만큼의 정책자금을 공급한다고 보자. 이자율이 r_1수준으로 낮게 지원되기 때문에 두지역 모두 지역의 입장에서 보면 투자비용이 투자의 한계생산성보다 낮게 되어 자금의 초과수요가 발생하게 된다. 초과수요가 발생하므로 중앙정부는 이를 할당하여야 한다. 할당하는 방식에 따라 지원자금의 사회적 효율은 변화한다. 단 두 지역 모두 지역에서 최적격의

[7] 실제 발생한 사례를 보면 시설오이 재배기술이 전무한 상태(부적한 지역적 특성)에서도 저렴한 하우스시설지원자금이 지원되므로 투자수익률이 낮아도 그 사업이 지역에서 필요한 사업으로 인식되어 사업을 신청하여 수행하였다. 그러나 시장 상황이 아닌 기술부족으로 사업에 실패하여 부실화가 발생하였다. 이 자금을 사업에 적합한 지역에 지원하였으면 자금의 낭비는 없었을 것이다.

그림 3 **자금분배방식과 투자효율성의 관계**



농가를 선정하여 지원할 수 있다고 가정한다.

먼저 자금을 두 지역에 균등하게 분배하는 경우를 살펴보면, 지원된 자금의 총사업효과는 □$D_1d_1c_1c_2d_2D_2$가 된다. 이러한 분배는 사회적 효율성을 극대화하지 못한다는 것을 알 수 있다. 여건이 불리한 지역(2지역)에 지원되는 자금의 일부를 축소하고 이를 유리한 지역(1지역)에로 추가 지원하면 사회적 효율성이 증대한다. 궁극적으로 두 지역의 자본한계생산성이 같아지는 자금규모로 할당하는 방식이 사회적 효율을 극대화하는 최적의 자금분배가 된다. 즉, 1지역에 대해서는 a + b만큼을 할당하고, 2지역에 대해서는 a - b 만큼의 자금을 할당하는 것이 사회적 효율을 극대화하는 분배이다. 자금이 우수한 지역에 더 많이 분배되면 총사업효과는 증가하는데 그때의 최대 사업효과는 □$D_1f_1e_1e_2f_2D_2$이다.

자금을 분배하는 중앙정부가 두 지역의 지원된 자금의 투자 효율성을 관찰할 수만 있다면 이러한 배분은 가능하다. 그러나 투자의 효율성은 지역에서는 알 수 있지만 중앙정부는 알지 못하는 정보의 불균형이 존재하는 것이 일반적인 현상이다. 최악의 경우 불리한 지역에 보다 많은 자금을 지원하면 사회적 효율은 더욱 더 감소하게 된다. 중앙정부가 각지역의 특성을 알 수 없으므로 중앙정부가 직접분배하면 이러한 결과도 발생할 가능성이 있다. 또한 지방자치단체의 자금신청량에 의해 분배한다 하더라도 두 지역 모두 초과수요 상태에 있기 때문에 신청 가능한 최대규모를 신청하게 되므로 신청량이 지역특성을 반영하지 못하여 효율적 배분을 달성할 수 없게 한다.

이의 문제를 해결하는 방안은 지역적 특성(state)에 따라 자금지원조건을 달리하는 메뉴(menu)를 제시하면서 지방자치단체가 자신의 지역 상황에 가장 적합한 지원메뉴(menu)를 스스로 선택(self-selection)하도록 하는 것이다. 즉, 중앙정부는 지방자치단체가 스스로의 유인에 의하여 지역특성을 올바르게 표출하게 하는 지원메뉴를 제시한다[8]. 표

준성과제도가 그러한 제도중의 하나이다. 다음에는 사업별, 지역별 평가를 통하여 잘못된 표출의 문제를 완화하는 방안의 하나로 표준성과제도에 살펴보고자 한다.

4. 표준성과제도와 효율적 자금분배

농림수산자금을 사업별, 지역별, 농가별로 효율적 분배한다는 것은 매우 어려운 과제이다. 일반 사적재화의 경우에는 시장기구를 통하여 이러한 효율적 배분이 이루어진다는 것이 후생경제학의 기초 정리에 의해 증명되고 있다. 그러나 농림수산 투융자자금을 분배하는 데는 시장기구가 존재하지 않으므로 개별 지역의 투자수익률을 계산하여 분배하는 것이 불가능하다. 여기에 더하여 농림수산자금은 많은 보조금과 장기저리의 융자금으로 이루어져 자원배분을 더욱더 왜곡시키고 있다. 이에 따라 한편에서 자원배분의 원칙을 왜곡시키는 보조금을 철폐하자는 주장이 제기되고 있는 것이다. 따라서 농림수산자금을 적합한 지역에 효율적으로 분배할 수 있는 메카니즘(mechanism)에 대한 연구가 필요하다.

집단(team)이론에서 효율적 자원배분을 위해 주로 제시하고 있는 분배방식은 중앙정부가 지방자치단체로부터 의사(message)을 전달받아, 이를 근거로 하여 지역별로 자금을 분배하는 것이다. 이러한 분배방식의 장점은 지방자치단체가 소유하고 있는 사적정보를 자금배분에 활용한다는 것이다. 이는 사업을 추진하는 주체가 예산배분 과정에 간접적으로 참여한다는 의미에서 참여예산제도라 부르기도 한다.

농림수산사업통합실시요령에 의해서 추진하고 있는 자율추진농정방식도 이와 유사한 분배제도인 것이다. 중앙정부는 지방자치단체별로 사업별 신청량을 전달받아서 이를 근거로 하여 분배한다. 그러나 자금분배원칙이 명확히 규정되어 있지 않아 지방자치단체가 자금신청규모를 결정할 근거가 없으므로 분배원칙이라 할 수는 없다고 본다. 이와 같은 분배제도에서 반드시 고려하여야 할 점은 지방자치단체가 왜곡된 정보를 중앙정부에 전달하려는 유인이 있다는 것이다. 즉, 지방자치단체는 중앙으로부터 보다 많은 자금을 지원받는 것이 더 좋은 상황이므로 실제보다 더 많은 규모를 신청하게 된다. 특히 많은 보조금과 장기저리의 융자금이 수반되는 경우에는 더욱 더 왜곡된 정보를 전달할 가능성이 높아진다. 따라서 지역의 사적정보를 진실되게 보고하는 것이 그 지방자치단체의 최선의 전략이 되게 분배원칙을 설정하는 것이 과제로 남아 있다.

본 논문에서는 M-form 기업(multi division firm)에서 가장 많이 적용되고 있는 표준성과제도를 농림수산자금의 분배에 적용할 경우, 이 제도가 유인일치조건을 만족하면서 지역의 특성에 대한 정보를 도출할 수 있는 것인가를 살펴본다. 즉, 지방자치단체가 지역의 특성을 중앙정부에 보고하면 중앙정부는 그 지역의 특성에 따라 자금을 분배하고 아울러 지방자치단체가 달성하여야 하는 표준성과치를 할당한다. 이러한 분배제도에

[8] 논문에서는 다루지 않고 있지만 불균형 정보하에서 차선의 선택을 위해 지원조건에 대하여 다양한 메뉴를 제시함으로써 농가의 자기선택을 유도하는 것도 하나의 방안이 될 수 있다.

서 지방자치단체는 언제나 지역의 특성에 대해 진실된 보고만 하게 되어 효율적인 분배를 달성할 수 있는가를 살펴본다.

표준성과제도란 다음과 같은 일련의 자금배분을 결정하는 과정을 의미한다. 사업초기에 지방자치단체가 해당사업에 대한 필요한 자금규모를 중앙정부에 신청하면, 중앙정부는 그 자금수요가 지역의 특성을 반영한 것으로 보고, 이에 비례하여 주어진 사업의 자금을 지역별로 분배한다. 그와 동시에 중앙정부는 지방자치단체에 달성하여야 하는 목표치 즉, 표준성과치를 부여한다. 표준성과치란 중앙정부가 평가하는 요소들중 달성하여야 하는 목표치인 것이다. 많은 자금을 신청한 지역에는 높은 표준성과치를 부여하고, 적은 자금을 신청한 지역에는 낮은 표준성과치를 부여한다. 사업말기에는 성과평가를 통하여 제시된 표준성과치를 달성하였는가를 평가하는 것이다. 그 성과평가 결과에 따라 다음기의 표준성과치를 연속적으로 수정하여 나가는 피드백(feedback) 과정을 통하여 할당된 표준성과치를 일치시켜 나아간다.[9] 성과평가 결과 계획한 표준성과치를 달성하지 못하였을 경우에는 다음기에 상당한 벌칙을 부여함으로써 언제나 지방자치단체가 많은 노력을 투입하여 표준성과치를 달성하도록 강제한다.

여기에서는 논의의 단순화를 위하여 하나의 농림수산사업만이 존재하는 경우에 있어서 표준성과제도에 의한 자금분배 과정을 살펴보기로 한다. 모든 지역을 특성에 따라 구분하면 두 종류의 지역만이 존재한다고 본다. 사업의 투자 효율성이 높은 지역(θ_H)과 사업의 투자효율이 낮은 지역(θ_L)으로만 구분되고 있는 것이다.($\theta_H \geq \theta_L \geq 0$) 여기서 θ_i(i=H, L)는 지역의 투자 효율성을 나타내는 특성지표이다. 그리고 지방자치단체는 자신의 지역이 해당사업에 적합한 지역인지, 부적합한 지역인지에 대해서(즉, 자기지역의 투자효율성(θ)에 대해서)는 잘 알고 있지만, 중앙정부는 그 지역이 θ_H인 지역인지 θ_L인 지역인지를 구분하지 못하고 있다고 본다. 중앙정부는 단지 θ_H인 지역의 비율이 $\lambda \in (0,1)$이라는 사실만 알고 있다고 본다. 이러한 상황하에서 중앙정부는 투자의 효율성이 높은지역(θ_H)에는 자금을 많이 분배하고(k_H), 사업에 부적합한 지역에는(θ_L) 적은 규모의 자금을 분배하는(k_L) 분배방식을 실현하고자 한다.($K_H > K_L$)

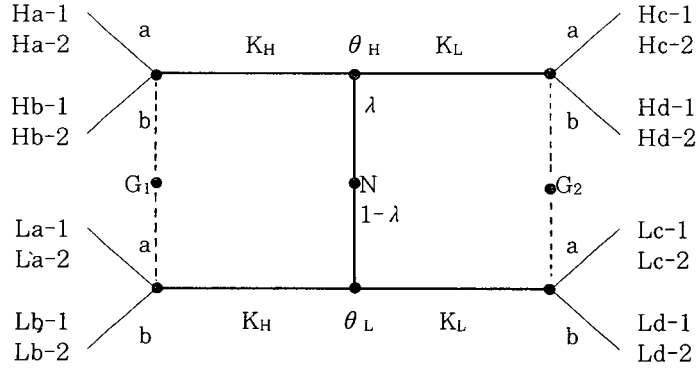
중앙정부는 자금지원 규모에 따라 지방자치단체에 달성하여야 하는 목표인 표준성과치(t)를 할당한다. 많은 자금을 분배한 지역에는 높은 표준성과치(t_H)를 부여하고 적은 자금을 분배한 지역에는 낮은 표준성과치(t_H)를 부여한다.(t_H>, t_L) 그러면 해당사업의 효과는 직접적으로 관찰되지는 않지만 표준성과치 t의 증가함수이다. θ_H인 지역의 사업효과는 $\Pi_H(t)$이고, θ_L인 지역의 사업효과는 $\Pi_L(t)$이다. Π가 t의 증가함수가 되는 것은 그 표준성과치를 달성하기 위하여 노력이 투입하여야 하고, 많은 노력이 투입될수록(t의 값이 높을수록) 사업의 효과는 증대하기 때문이다. 동일한 성과치이면 투자의 효율성이 높은 지역이 사업효과가 높으므로 $t \geq 0$에 대해 $\Pi'_H(t) \geq \Pi'_L(t) > 0$ 인 관계가 성립

[9] 성과평가가 표준성과치의 달성정도를 정확하게 평가한다는 것은 어렵지만 여기에서는 완전평가가 가능하다고 보고 논의를 전개한다.

한다. 중앙정부는 지원된 자금(K = k_H + k_L)으로 사업효과($\Pi_H(t)$ + $\Pi_L(t)$ - K)를 극대화하도록 자금분배를 하고자 한다. 중앙정부는 자신의 목적함수를 극대화하기 위해 지방자치단체에 계약조건(the set of con- tracts)를 제시하는데 계약조건의 집합은 $\{(k_H, t_H), (k_L, t_L)\}$이다. 지방자치단체가 중앙정부에 전달하는 신호집합을 자금신청규모로 규정한다. 그러면 지방자치단체가 k_H의 규모를 신청하면 달성하여야 하는 표준성과치를 t_H로 할당하고, k_L의 규모를 신청하면 표준성과치를 t_L를 할당할 것이라는 것을 제시하는 것이다.

지방자치단체의 효용함수는 중앙정부가 지원하는 자금규모(k)와 이에 따라 달성하여야 하는 표준성과치(t), 그리고 지역별 특성(θ)에 의해서 결정된다. 지방자치단체는 자금지원을 많이 받으면 효용은 증가하므로 지방자치단체의 효용함수는 k의 증가함수이다. 또 지방자치단체는 표준성과치를 달성하기 위해서는 비용(노력)이 수반된다. 사업에 필요한 지방비를 자체적으로 조달하여야 하고, 사업효과를 높이기 위하여 적격대상자를 선정하기 위하여 노력하여야 하며, 그리고 사업의 부실화를 방지하기 위하여 사후관리의 노력을 투입하여야 하는 등의 비용(노력)이 수반된다. 이러한 노력은 지역의 특성(θ)에 따라 차이가 발생하므로 지방자치단체가 표준성과치 t_i(i=H, L)를 달성하기 위한 비용함수를 $g(t_i, \theta_i)$라 하면, 표준성과치가 증가하면 할수록 비용은 체증적으로 증가 한다. 즉, $g_t(t_i, \theta_i)>0$ 이고, $g_{tt}(t_i, \theta_i)>0$ 이다. 표준

그림 4 **게임형태(game tree)**



주 : 여기서 $a=(k_H, t_H)$. $b=(k_L, t_L)$ 이다. N은 nature이다.
그리고 각각의 보상(payoff)는 다음과 같다.

Ha-1 : $k_H - g(t_H, \theta_H)$	Ha-2 : $\Pi_H(t_H) - k_H$
Hb-1 : $k_L - g(t_L, \theta_H)$	Hb-2 : $\Pi_H(t_L) - k_L$
La-1 : $k_H - g(t_H, \theta_L)$	La-2 : $\Pi_L(t_H) - k_H$
Lb-1 : $k_L - g(t_L, \theta_L)$	Lb-2 : $\Pi_L(t_L) - k_L$
Hc-1 : $k_H - g(t_H, \theta_H)$	Hc-2 : $\Pi_H(t_H) - k_H$
Hd-1 : $k_L - g(t_L, 6_H)$	Hd-2 : $\Pi_H(t_L) - k_L$
Lc-1 : $k_H - g(t_H, \theta_L)$	Lc-2 : $\Pi_L(t_H) - k_H$
Ld-1 : $k_L - g(t_L, \theta_L)$	Ld-2 : $\Pi_L(t_L) - k_L$

성과치가 일정하게 주어지면 사업에 유리한 지역일수록 적은 비용으로도 그 표준성과치를 달성할 수 있으므로 $g_\theta(t_i, \theta_i)<0$ 이다. 그리고 표준성과치에 대한 한계비용은 사업에 유리한 지역일수록 쉽게 목표치를 달성할 수 있으므로 θ가 증가함에 따라 감소한다. 즉, $g_{t\theta}(t_i, \theta_i)<0$ 이다. 이상의 조건이 충족된 지방자치단체의 효용함수는 1회 교차하는 특성(single crossing property)을 만족하고 있다. 그러면 지방자치단체의 효용함수는 다음과 같이 표시할 수 있다.

$$v(k_i, t_i, \theta_i) = k_i - g(t_i, \theta_i)$$

이러한 상황에 대한 게임을 확정형 게임으로 나타낸 것이 <그림 4>이다. 지방자치단체의 전략집합은 $\{k_H, k_L\}$이고, 중앙정부의 전략집합은 $\{(k_H, t_H), (k_L, t_L)\}$이다. 그리고 첫번째 보상(pay-off)은 지역의 효용수준을 나타낸 것이고, 두번째 보상은 중앙정부의 효용수준을 나타낸 것이다. 지방자치단체는 자신의 지역특성을 알고 있으므로 이를 근거로하여 자금신청을 한다. 중앙정부는 지방자치단체가 신청한 자금규모를 보고 자금을 할당하면서 동시에 지역이 달성하여야 하는 표준성과치를 할당한다.

사업에 적합한 지역이 보다 많은 자금을 신청하도록 하는 것이 목적이므로 분리균형(Seperating equilibrium)만을 분석한다.

중앙정부는 전략집합 $\{(k_H, t_H), (k_L, t_L)\}$을 다음 식(1)의 관계를 만족하도록 k와 t의 수준을 결정할 수 있다. 이를 만족하는 k와 t의 수준은 무수히 많을 수 있다. 여기에서는 총지원자금이 K로 규정되면 일정한 하나의 값으로 결정할 수 있다.

$$(1) \quad \begin{aligned} \Pi_H(t_H) - k_H &> \Pi_H(t_L) - k_L \\ \Pi_L(t_L) - k_L &> \Pi_L(t_H) - k_H \end{aligned}$$

중앙정부는 지방자치단체가 k_H 자금을 신청하면 그 지역을 θ_H로 인식하고(p=1), k_L 자금규모를 신청하면 그 지역을 θ_L로 인식하고(q=0) 있다. 중앙정부는 지방자치단체가 k_H를 제시하면 보상수준을 $\Pi_H(t_H) - k_H > \Pi_H(t_L) - k_L$의 관계를 만족하므로 (k_H, t_H)의 전략을 선택하고, 지방자치단체가 k_L을 제시하면 보상수준은 $\Pi_L(t_L) - k_L > \Pi_L(t_H) - k_H$의 관계를 만족하므로 (k_L, t_L)의 전략을 선택하게 된다. 이러한 관계는 유리한 지역일수록 자금을 많이 분배하고 불리한 지역일수록 자금을 적게 분배하고자 하는 중앙정부의 목적에 의해 성립되는 것이다. 중앙정부가 이러한 전략을 선택하고 있다고 보면 계약조건이 다음 식(2)의 조건을 만족하면 θ_H인 지역은 k_H의 전략을 선택하게 되고, θ_L인 지역은 k_L의 전략을 선택하게 된다. 또한 지방자치단체가 이러한 전략을 선택한다는 조건하에서는 중앙정부도 원래의 전략을 선호하므로 이것이 Nash균형이 된다. 그러므로 중앙정부는 식 (1)과 식 (2)의 조건을 만족하는 계약조건 (k_i, t_i) $i = H, L$을 제시하며는 중앙정부가 원하는 자금분배 방식을 달성할 수 있는 것이다.

$$(2) \quad \begin{aligned} k_H - g(t_H, \theta_H) &> k_L - g(t_L, \theta_H) \\ k_L - g(t_L, \theta_L) &> k_H - g(t_H, \theta_L) \end{aligned}$$

현행의 일부 사업에서 적용하고 있는 분배 방식의 하나인 모든 지역에 균등하게 자금을 분배하면 ($\bar{k}=k_H=k_L$) 사업에 유리한 지역(θ_H)에서는

$\bar{k}-g(t_L,\theta_H) > \bar{k}-g(t_H,\theta_H)$의 관계가 성립하게 되어 k_L의 전략을 선택하게 된다. 모든 지역에 대하여 (k_L,t_L)의 계약을 하게 되므로 정부입장에서는 효율적인 자금분배를 달성하지 못하게 되는 것이다. 이것도 하나의 균형이 된다. 또 현행 농림수사업 평가제도에서와 같이 모든 지역에 대해 동일한 표준성과치를 할당하고 ($\bar{t}=t_H=t_L$) 자금지원 규모를 다르게 설정하여도 사업에 불리한 지역(θ_L)의 효용수준이

$k_H-g(\bar{t},\theta_L) > k_L-g(\bar{t},\theta_L)$의 관계가 성립하게 되어 k_H의 전략을 선택하게 된다. 이것도 하나의 균형이 된다. 따라서 모든 지역이 언제나 동일한 자금규모를 신청하게 되어 중앙정부 입장에서 사업에 유리한 지역에 자금을 많이 분배하고, 불리한 지역에 자금을 적게 분배하려는 목적을 실현할 수 없는 것이다. 그러므로 중앙정부가 식 (2) 지방자치단체의 유인일치 조건을 만족하는 계약조건을 구하여 제시하여야 원하는 효율적인 분배를 달성할 수 있는 것이다. 유인일치조건을 만족하는 계약조건은 무수히 많은데 이중 중앙정부의 효용을 극대화하는 것을 선택하여야 한다.

중앙정부가 지역의 특성 θ를 충분히 알 수 있다면 중앙정부가 직접적으로 자금규모와 표준성과치를 할당함으로써 효율적인 분배를 달성할 수 있다. 즉, <그림 5>에서 θ_H인 지역에 대해서는 $(k_H^*,\ t_H^*)$의 계약조건을 할당하고 θ_L인 지역에 대해서는 $(k_L^*,\ t_L^*)$의 계약조건을 할당하는 것이 효율적이다. 그러나 중앙정부가 지역의 특성을 모르고 있을 경우 이러한 계약조건은 식 (2)의 유인일치 조건을 만족하지 못하고 있다. θ_H인 지역은 $(k_H^*,\ t_H^*)$의 계약조건 보다 $(k_L^*,\ t_L^*)$의 계약조건을 선택하는 것이 보다 유리하므로 지역의 특성과 관계없이 모든 지역이 동일하게 θ_L인 지역이라고만 보고하게 된다. 즉, 언제나 $(k_L^*,\ t_L^*)$의 계약조건만을 선택하게 된다. 이와 같이 지방자치단체가 자신의 지역특성(θ)을 잘못 표출함으로써 중앙정부의 사업효과는 그만큼 감소하게 된다.

중앙정부가 지역의 특성(θ)를 관찰할 수 없는 경우에 지방자치단체의 잘못된 표출의 문제를 방지하면서 사업효과를 극대화하기 위한 자금분배를 위한 계약조건을 구하는 문제는 다음 식 (3)의 해를 구하는 것과 같다. 이는 시현원리(revelation principle)[10]에 의해 임의의 분배제도에 대해서도 중앙정부의 문제를 다음과 같이 전환시킬 수 있다.

(3)

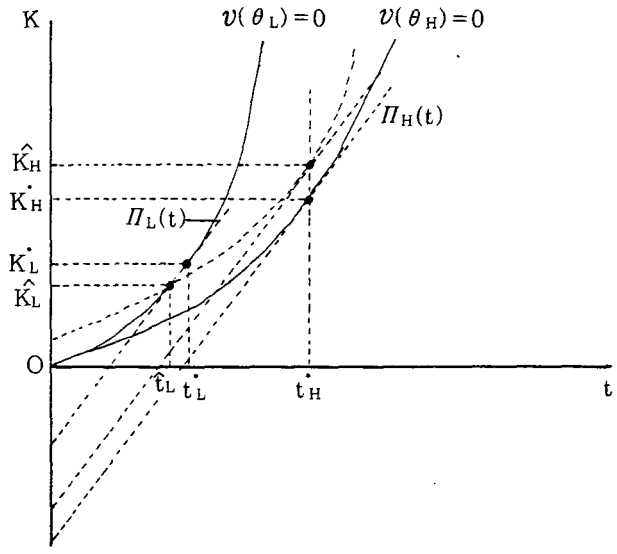
$$\max_{\substack{k_H,\ t_H\geq 0\\ k_L,\ t_L\geq 0}} \ \lambda\cdot[\Pi_H(t_H)-k_H]+(1-\lambda)\cdot[\Pi_L(t_L)-k_L]$$

$$s.t\ (\mathrm{i})\ k_H-g(t_H,\theta_H)\geq 0$$
$$(\mathrm{ii})\ k_L-g(t_L,\theta_L)\geq 0$$
$$(\mathrm{iii})\ k_H-g(t_H,\theta_H)\geq k_L-g(t_L,\theta_H)$$
$$(\mathrm{iv})\ k_L-g(t_L,\theta_L)\geq k_H-g(t_H,\theta_L)$$

식 (3)의 제약조건에서 (i)과 (ii)를 참여제약(individual rationality)라 하고, (iii)과

[10] R. Gibbons, A Primer in Game Theory, p165 참조

그림 5 **표준성과치와 자금분배 규모 결정**



$$(4)\quad \Pi'_H(\hat{t_H}) - g_t(\hat{t_H},\theta_H)=0$$

$$[\Pi'_L(\hat{t_L}) - g_t(\hat{t_L},\theta_L)]+\frac{\lambda}{1+\lambda}[g_t(\hat{t_L},\theta_H)- g_t(\hat{t_L},\theta_L)]=0$$

$$\hat{k_L}-g(\hat{t_L},\theta_L)=0$$

$$\hat{k_H}-g(\hat{t_H},\theta_H) > 0$$

(iv)를 유인일치제약(incentive compatibility or truth-telling)이라 한다. 이 경우에 다음 식 (4) 을 만족하는 $(\hat{k_H},\ \hat{t_H^*})$, $(\hat{k_L},\ \hat{t_L})$ 계약조건이 균형이 된다[11].

식 (4)의 첫 번째 식이 의미하는 바는 사업에 유리한 지역에 대해서는 완전정보하에서 할당하는 것과 동일한 수준의 표준성과치를 할당하고 있다는 것을 의미하고 있다. 두번째 식을 보면 첫번째 항은 tL = t*L일때 0의 값을 갖고, tL < t*L 일 때 정(+)의 값을 갖으며, 두번째 항은 언제나 부(-)의 값을 갖는다. 따라서 두번째 식을 만족하는 tL을 $\hat{t_L}$이라면 이는 $\hat{t_L} < t_L^*$ 관계가 성립한다. 식 (4)의 세 번째와 네번째 식을 보면 사업에 부적합한 지역에 대해서는 완전정보에서와 같은 효용을 제공하는 계약조건을 제시하게 되고 사업에 유리한 지역에 대해서는 완전정보하에서 보다 많은 자금을 할당하여 보다 높은 효용을 제공하는 계약조건을 제시하고 있다는 것을 나타내고 있다. 이를 그림으로 표시한 것이 <그림 5>이다. 따라서 지역의 특성에 대한 정보가 불균형적이어도 사업의 투자수익률이 높은 지역에서는 높은 표준성과치를 선택하게 되고, 낮은 지역에서는 낮은 표준성과치를 선택하게 된다.

이상의 내용을 요약하면 중앙정부가 지역

[11] 자세한 도출과정은 다음 참고문헌을 참조.
A. Mas-Colell and M. D. Whinston and J. R. Green, Microeconomic Threory, pp 504~506

의 사업에 대한 투자수익률을 알지 못하고 있다할지라도 표준성과제도를 도입하면 지역의 특성을 도출해 낼 수 있다. 따라서 표준성과제도를 활용하여 얻은 사업의 효과가 중앙정부가 일률적으로 자금을 분배하여 얻는 효과보다 더 크다. 현재는 지방자치단체가 신청한 자금의 규모를 근거로 하여 분배하고 있기때문에 지방자치단체가 지역의 사업 투자효율성을 진실되게 중앙정부에 보고할 유인이 존재하지 않는다. 따라서 신청비율에 의한 자금분배는 효율성을 달성할 수 없는 것이다.

표준성과치를 높게 설정하면 이를 달성하는데 많은 노력이 수반되어야 하며, 낮게 설정하면 노력을 적게 투입하여도 된다. 또 사업의 투자 수익률이 낮은 지역에서 보다 높은 지역이 일정한 표준성과치를 달성하는데 노력이 덜 소요된다. 따라서 지방자치단체가 선택한 표준성과치는 지역의 투자 수익률에 대한 특성을 반영한 정보가 되어 효율적인 자금분배를 가능케 한다.

사업의 자금분배 과정에 지방자치단체가 정보제공으로 참여하는 것을 참여예산(participative budget)제도라 한다. 표준성과제도는 참여예산제도의 한가지 예이다. 참여예산에서 예산은 지방자치단체의 성과를 평가할 기준의 역할을 수행한다. 따라서 참여예산 과정에서 지방자치단체가 가지고 있는 사적정보를 왜곡하여 중앙정부에 전달할 가능성이 존재한다. 지방자치단체는 불확실성에 대처하기 위한 한가지 방안으로서 자신이 지니는 진실한 정보보다도 낮은 표준성과치를 선택하여 목표를 쉽게 달성할 수 있도록 할 것이다. 이러한 지방자치단체의 사적정보와 참여예산을 통하여 설정한 표준성과와의 차이를 예산슬랙(budgetary slack)이라 한다.

현실적으로 이용 가능한 표준성과제도에는 다양한 종류가 존재할 수 있다. 대표적인 표준성과제도의 하나인 Weitzman제도에 대하여 〈부록〉에 간략하게 정리하여 보았다.

5. 결 론

농림수산사업이 목표한 사업효과를 달성하기 위해서는 필요한 자금을 확보하여 지원하여야 하고, 또 마련된 자금을 사업효과가 극대화되도록 분배하여야 한다. 중앙정부가 사업의 총자금을 각지방자치단체에 배분하는 데 있어 정보의 불균형으로 효율적 분배를 달성하지 못한다. 정보의 불균형은 중앙정부가 지역별 투자수익률을 알지 못하는 것과 지방의 농정추진 노력을 관찰할 수 없다는 것에서 발생한다. 현행 농림수산자금 배분방식은 이러한 요소를 고려하지 않고 있어 효율적인 분배를 달성하지 못하고 있다.

본고에서는 중앙정부가 해당사업의 지역별 투자수익률을 알지 못하고 있을 때 사업의 효과를 극대화하는 자금분배를 달성하기 위한 방안을 검토하여 보았다. 지역의 투자수익률과 관계를 갖고 있는 표준성과치를 근거로 한 자금분배방식을 제시하고 있다. 투자수익률이 높은 지역은 높은 표준성과치를 선택하고, 투자수익률이 낮은 지역은 낮은 표준성과치를 선택하는 것이 비용이 적게 소요된다. 따라서 표준성과치를 지역의 특성에 대한 신호로 보고 이에 따라 자금을 분배하면 자금의 효율성을 극대화한다.

끝으로 여기에서는 지역의 특성에 대한 불균형 정보만을 고려하고 있어 현실을 설명하는 데는 제약이 있다. 따라서 향후 연구에서는 다음과 같은 요소들을 고려한 자금분배 방안을 검토하여야 한다. 즉, 지방자치단체 농정담당자의 노력에 대한 정보의 불균형까지 고려한 분석이 이루어져야 하고, 본고에서는 성과평가가 완전히 일루어진다는 가정하에서 도출한 분배방안인데 앞으로는 불완전한 성과평가가 이루어지는 경우에 대해서도 분석이 이루어져야 한다. 그리고 여기에서는 하나의 사업만을 고려하여 분석하고 있는데 다수의 사업이 존재하는 경우에 대해서도 연구가 있어야 할 것이다.

참고 : Weitzman제도[12]

대리인이 지니고 있는 사적정보를 진실보고하도록 함으로써 예산슬랙을 방지하기 위한 대표적인 진실유도형 유인예산분배제도(truth-telling inducing budget scheme)는 Weitzman모형이 있다. 이의 구체적인 형태를 살펴보면 다음과 같다.

각기업들은 생산목표계획을 먼저 제시하면 중앙정부는 실제 생산량이 이 목표치를 초과하면 보너스를 지급한다. 목표생산량은 기업의 생산성 정보에 의해 결정되는데 각기업들은 적은 노력을 기울이면서도 보너스를 얻기 위하여 목표생산량을 낮게 보고하게 된다. 그런데 생산의 불확실성이 있으므로 실제생산량이 목표치보다 높게 나타나면 그 요인을 잘못된 목표치의 설정때문에 나타났다고 보는 것이 아니라 기업이 추가노력을 많이 기울였기 때문에 나타난 것이라고 주장하게 된다.

이러한 문제를 해결하는 한 방법으로 다음과 같은 제도를 제시하고 있다. 계획과정의 초기단계에서 계획자가 임시적으로 목표생산량($\bar{x}$)을 제시하고, 이 목표치를 달성하면 보너스를 $\bar{y}$를 지급한다. 다음 단계에 기업은 자신의 목표생산량($\hat{x}$)을 제시하고 이때 기업이 받는 계획된 보너스는 $\hat{y}$이 되고 이들간의 관계는 다음식과 같다. 즉,

$$\hat{y} = \bar{y} + \beta(\hat{x} - \bar{x}),$$

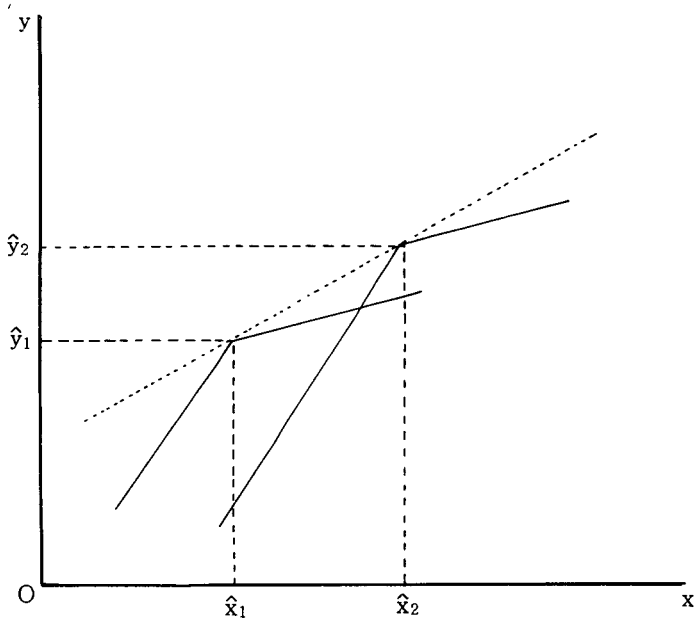
여기서 β는 계획설립자가 정한 파라메타이다. 계획된 보너스는 기업이 스스로 제시한 목표치의 선형함수인 것이다. 그러면 실제로 이행하는 과정에서 기업에게 지급되는 실재보너스는 다음과 같은 함수이다. 즉,

$$y=\begin{cases} \beta \times \hat{x} + \alpha \times (x - \hat{x}) & \text{단} x \geq \hat{x} \\ \beta \times \hat{x} + \gamma \times (x - \hat{x}) & \text{단} x < \hat{x} \end{cases}$$

여기서 x는 실제생산량이다. 위 식에서 $0<\alpha<\beta<\gamma$의 관계가 성립하면 기업은 자신의 생산능력 정보를 진실되게 중앙에 보고하게 된다. 이를 살펴보기 위하여 두가지의 잠재적 생산량만이 존재하는 경우를 가정하여 본다. 즉, $\hat{x_1}$과 $\hat{x_2}$만 있다. <그림 6>과 같이 보너스 지급방식이 결정된다. 여기서 점선의 기울기는 β의 값을 나타내고 $\hat{x_1}$과

[12] Rees. R, The Theory of Principal and Agent : part II, Survey in the Economics of Uncertainty, ed J. D. Hey and P. J. Lambert, 1987 pp 84~86, 참조. 이는 소련에서 경제계획시 중앙정부가 각 기업들의 정보를 유도하기 위하여 제시된 모형이다.

그림 6 **목표 생산량과 보너스간의 관계**



$\widehat{x_2}$에서 꺾인 부분의 왼쪽 선의 기울기는 γ 값을 나타내며, 오른쪽 선의 기울기는 α 값을 나타낸 것이다. 만약 실제로 $\widehat{x_2}$의 생산능력을 갖는 기업이 $\widehat{x_1}$로 낮게 보고하면 실제 기업에게 돌아가는 보너스는 $\widehat{x_1}$에서 꺾인 선을 따라 결정될 것이므로 진실되게 보고하여 얻는 보너스보다 낮아진다. 또 $\widehat{x_1}$인 기업이 $\widehat{x_2}$를 보고하게 되면 실제 획득하게 된 보너스는 $\widehat{x_2}$에서 꺾인 선을 따라 얻게 되므로 진실되게 보고한 경우보다도 더 낮은 보너스를 얻게 된다. 따라서 언제나 자신의 실제 생산능력을 중앙에 보고하게 된다.

그러나 이 제도는 파라메타들을 구하는 방법이 없고, 생산량의 불확실성이 높은 경우에는 진실보고를 유도할 수 없다는 단점을 안고 있다. 생산량의 불확실성이 존재하여도 $\widehat{x_1}$의 실제 생산량이 $\widehat{x_2}$의 실제 생산량보다 낮으면 언제나 진실된 보고를 가져다 준다.

참 고 문 헌

김용택, 박성재, 황의식. 1995 「농어촌 투융자사업의 평가제도 개선에 관한 연구」,연구보고 R327, 한국농촌경제연구원.

Adams D. W., D. H. Graham and J. D. V. Pischke ed. 1984. *Undermining Rural Development with Cheap Credit.*

Gibbons R. 1992. *A Primer in Game Theory.*

Groves T. and R. Radner. 1972. Allocation of Resources in a Team, *Journal of Economic Theory.*

Groves T., R. Radner and S. Reiter ed. 1987. *Infomation, Incentives, and Economic Mechanisms: Essays in*

Honor of Leonid Hurwicz.

Harris M. and R. M. Townsend. 1981. Resource Allocation under Asymmetric information, *Econometrica*, Vol 49, pp33-64.

Mas-Colell A., M. D. Whinston and J. R. Green. 1995. *Microeconomic Theory.*

Rees R. 1987. "The Theory of Principal and Agent : Part Ⅰ, Ⅱ" *Surveys in the Economics of Uncertainty*, ed by J. D. Hey and P. J. Lambert.