

補助金制度と賄賂問題：非対称情報の下での最適補助金契約

池田，康弘

<https://doi.org/10.15017/3000175>

出版情報：経済論究. 100, pp.23-31, 1998-03-31. 九州大学大学院経済学会
バージョン：
権利関係：

補助金制度と賄賂問題

—— 非対称情報の下での最適補助金契約 ——

池 田 康 弘

1 はじめに

「国が政策目的として推進する施策事業（例えば、高齢化社会に備えた老人福祉施設の建設運営等）を、民間企業が行った場合、国はその企業に対して補助金¹⁾を交付する。」このような制度は社会的公平性の観点のみならず民間活力の導入という経済的効率性の観点からも望ましい。しかしながら、他方でこのような制度は1つの側面として、それ自体の制度疲労、贈収賄等の汚職の現実もしくはそれが起こる可能性、を引き起こしている。このような問題に対して我々はどのような処方箋を提示すべきか。本稿はこのような制度に内在するメカニズム（情報の非対称性とそれに起因する賄賂の問題）を考察の対象とする。

本稿の目的は、企業自身が保有する生産技術に関する内部情報を企業に正確に顕示させるような誘因両立契約（セカンドベスト最適契約）とその内部情報を探索（モニター）するモニタリングシステム（monitoring system）を含んだ最適契約を比較することである。モデルの特徴は、事業の推進主体である国（計画当局）（principal）、モニタリング主体である検査官（agent as supervisor）、および事業運営主体である企業（agent）の3層構造（three-tier hierarchy structure）のプリンシパル・エージェントモデルを分析に取り入れた点である。考察の結果、企業の生産性が低いと判断される場合はモニタリングの必要性があり、企業の生産性が高いと判断される場合は契約を提示するプリンシパル（国；計画当局）とエージェント（企業）間だけの契約が望ましい、という興味深い点が示された。関連する既存研究としては、Freixas, Guesnerie and Tirole (1985)、三浦 (1990) が挙げられ、ここでは2層構造でモデルが展開されている。

本稿では、「政策実行過程に携わる官僚（行政官）も経済過程での合理的経済人と同様に利己的かつ合理的な効用極大者として行動する」と想定する公共選択論の立場を採用する。したがって、モニタリングを行う主体である検査官を自らの効用を最大にする戦略的に行動する主体とみなし、考察を進める。

1) 補助金とは、一般に国の一般会計および特別会計から支出される補助金・負担金・交付金・補給金・委託費、等を総称したものである。その内訳は大まかに事業者（企業）に対して交付される経常補助金と地方公共団体に対して交付される財政補助金とに分けられる。本稿で想定している「補助金」は国から事業主体（企業）に直接交付される補助金と地方公共団体に交付されたのち間接的に事業主体（企業）に交付される補助金の両方を指している。

本稿は以下のような構成で進められる。次節では、基本モデルが提示され、第3節では、モニタリングが制度として存在する場合の最適契約が述べられる。第4節で、誘因両立メカニズムの下での賄賂阻止メカニズムが考察され、最後の第5節で、得られた結果と今後の研究課題が示される。

2 基本モデル

国（計画当局）は、施策事業の生産量と生産効率に応じて当該企業に（奨励）補助金を与えるとする。企業は外生的に与えられた価格 p の下で事業の生産を行い、その生産量を y と表わす。企業には生産性の高い企業と低い企業があり、その特性を表わすパラメーターを各々 $\underline{\theta}, \bar{\theta}, \theta \in [\underline{\theta}, \bar{\theta}]$ とする。事業の生産の際にかかる費用は生産量 y と生産性パラメーター θ に依存し、 $\psi(y, \theta)$ と表わせる。ただし、 $\psi'(\cdot, \theta) > 0, \psi''(\cdot, \theta) > 0$ for $\forall y$ とする。補助金は生産量と生産パラメーターに依拠させて交付され、 $r(y, \theta)$ と記述する。したがって、企業の効用関数は

$$U = r(y, \theta) - \psi(y, \theta) \quad (2-1)$$

と表わされる²⁾。すなわち、企業の効用を「補助金収入－事業費用」として定義する。

生産性パラメーター θ に関して、企業はその値を正確に知っているが、国（計画当局）はどの企業がどの生産性パラメーターによって特徴づけられているかという情報を保持していないものとする。ただし、国（計画当局）は企業のタイプ（生産パラメーターを以下このように呼ぶ） $\bar{\theta}, \underline{\theta}$ 各々 $\nu, 1 - \nu$ の確率分布状態として正確に情報を保有しているものとする。

モニタリング主体である検査官の効用関数を次のように定式化する。

$$V(t) = t - \bar{t} \quad (2-2)$$

t は検査官のモニタリングによる収入（報酬）、 \bar{t} はその留保効用、 $\zeta \in (0, 1)$ は企業のタイプを把握する確率とする。

次に、施策事業を享受する住民（国民、市民）の効用関数を考えよう。住民の効用関数を

$$CS = py - (1 + \lambda)\{r(y, \theta) + t\} \quad (2-3)$$

とする。 py は施策事業の社会的価値であり、 λ は $r(y, \theta) + t$ を歳出するために住民（国民）から徴収する徴税コスト乗数（multiplier）である。

以上から、社会厚生（ SW ）を住民、企業および検査官の効用の総和として次のように定義する。

$$\begin{aligned} SW(y, \theta) &= CS + U + V \\ &= [py - (1 + \lambda)\{r(y, \theta) + t\}] + [r(y, \theta) - \psi(y, \theta)] + [t - \bar{t}] \\ &= py - \lambda\{r(y, \theta) + t\} - \psi(y, \theta) - \bar{t} \end{aligned} \quad (2-4)$$

上述したように、国（計画当局）は企業のタイプ θ に関して不完全な情報しか持っていない。したがって、 $\underline{\theta}$ タイプの企業が行う生産量を \underline{y} とし、 \underline{r} を交付される補助金とする。 $\bar{\theta}$ タイプの企業に関する生産量、補助金も同様の方法で、 \bar{y}, \bar{r} と表わす。この施策事業は国（計画当局）と当該企業と

2) モデルにおける3主体、国（計画当局）、検査官、企業はすべてリスク中立的なプレイヤーとして考察を行う。したがって、企業の利潤関数を効用関数とみなすことができる。

の契約関係で成り立っていることが前提である。したがって、国（計画当局）は、どちらのタイプの企業にも事業に参加させる条件、すなわち両企業に0以上の利潤を保証する条件（個人合理性制約：Individual Rationality constraint； IR ）と、また、各々のタイプの企業に対して各々の生産量，補助金契約 (y, r) ， (\bar{y}, \bar{r}) を選択するような条件（誘因両立性制約：Incentive Compatible constraint； IC ）とを契約メニューに課したうえで、最適契約をデザインし、企業にその契約を提示する。以上から、非対称情報の下での最適契約を、国（計画当局）は次のようなプロセスで作成（デザイン）する。まず、期待社会厚生は

$$ESW = \nu[p\underline{y} - \lambda\{r(\underline{y}, \underline{\theta}) + t\} - \psi(\underline{y}, \underline{\theta}) - \bar{t}] \\ + (1-\nu)[p\bar{y} - \lambda\{\bar{r}(\bar{y}, \bar{\theta}) + t\} - \psi(\bar{y}, \bar{\theta}) - \bar{t}] \quad (2-5)$$

である³⁾。国（計画当局）はこの期待社会厚生を最大にするように最適契約をデザインする。最適契約メニューは、次の問題の解となるものである。

問題 I 非対称情報の下での最適契約（社会厚生最大化）

$$\max_{((\bar{y}, \bar{r}), (\underline{y}, r))} \nu[p\underline{y} - \lambda\{r(\underline{y}, \underline{\theta}) + t\} - \psi(\underline{y}, \underline{\theta}) - \bar{t}] \\ + (1-\nu)[p\bar{y} - \lambda\{\bar{r}(\bar{y}, \bar{\theta}) + t\} - \psi(\bar{y}, \bar{\theta}) - \bar{t}] \quad (2-6)$$

$$s.t. \quad \bar{r}(\bar{y}, \bar{\theta}) - \psi(\bar{y}, \bar{\theta}) \geq r(\underline{y}, \underline{\theta}) - \psi(\underline{y}, \underline{\theta}) \quad IC \quad for \quad \bar{\theta} \quad (\text{効率タイプ}) \quad (2-7)$$

$$r(\underline{y}, \underline{\theta}) - \psi(\underline{y}, \underline{\theta}) \geq \bar{r}(\bar{y}, \bar{\theta}) - \psi(\bar{y}, \bar{\theta}) \quad IC \quad for \quad \underline{\theta} \quad (\text{非効率タイプ}) \quad (2-8)$$

$$\bar{r}(\bar{y}, \bar{\theta}) - \psi(\bar{y}, \bar{\theta}) \geq 0 \quad IR \quad for \quad \bar{\theta} \quad (\text{効率タイプ}) \quad (2-9)$$

$$r(\underline{y}, \underline{\theta}) - \psi(\underline{y}, \underline{\theta}) \geq 0 \quad IR \quad for \quad \underline{\theta} \quad (\text{非効率タイプ}) \quad (2-10)$$

$$t - \bar{t} \geq 0 \quad IR \quad for \quad \text{検査官} \quad (2-11)$$

非効率タイプの IC (2-9) 式および効率タイプの IR (2-9) 式が拘束的であることがプリンシパルエージェント理論ではよく知られている。したがって、必要な制約条件式は効率タイプの IC (2-9) 式、非効率タイプの IR (2-10) 式、および、検査官の IR (2-11) 式であり、最適では等号成立することにより、目的関数に代入すると、問題は次のように書き換えられる。

$$\max_{((\bar{y}, \bar{y}))} \nu[p\underline{y} - (1+\lambda)\{\psi(\underline{y}, \underline{\theta}) + \bar{t}\}] + (1-\nu)[p\bar{y} - (1+\lambda)\{\psi(\bar{y}, \bar{\theta}) + \bar{t}\} - \lambda\Phi(\underline{y})] \quad (2-12)$$

ただし、 $\psi(\underline{y}, \underline{\theta}) - \psi(\underline{y}, \bar{\theta}) = \Phi(\underline{y})$ とする。 $\psi(\cdot)$ の性質から $\Phi'(\cdot) > 0$ 、 $\Phi''(\cdot) > 0$ である。また、2つの IC 制約から、 $\underline{y} < \bar{y}$ という性質が得られる。この最大化問題の必要条件は次のようになる⁴⁾。

$$\frac{\partial}{\partial \bar{y}} \psi(\bar{y}^*, \bar{\theta}) = \frac{p}{1+\lambda} \quad (2-13)$$

$$\frac{\partial}{\partial \underline{y}} \psi(\underline{y}^*, \underline{\theta}) = \frac{p}{1+\lambda} - \frac{1-\nu}{\nu} \frac{\lambda}{1+\lambda} \frac{\partial}{\partial \underline{y}} \Phi(\underline{y}^*) \quad (2-14)$$

ここで、比較のために情報が対称である場合の最適契約を提示しておこう。国（計画当局）は次の問題を解くことになる。

3) SW の式は次のようにも記述できる。

$$SW = p\underline{y} - (1+\lambda)\psi(\underline{y}, \underline{\theta}) + \bar{t} - \lambda U - \lambda V$$

4) 十分条件が満たされていることは容易に確かめられる。

$$\max_{(y, r)} py - \lambda \{r(y, \theta) + t\} - \psi(y, \theta) - \tilde{t} \quad (2-15)$$

$$s.t. \quad r(y, \theta) - \psi(y, \theta) \geq 0 \quad (2-16)$$

$$t - \tilde{t} \geq 0 \quad (2-17)$$

この問題の解は次式となる。

$$\frac{\partial}{\partial y} \psi(y^*, \theta) = \frac{p}{1+\lambda} \quad (2-18)$$

すなわち、企業の限界費用が施策事業のシャドウプライスに等しくなるときに社会厚生は最大となる。

このことから、以下のことが命題として導かれる。

命題 I 非対称情報における最適契約では

- ・効率タイプ企業 $\bar{\theta}$ の生産量は対称情報のときと同じ水準になる。
- ・非効率タイプ企業 $\underline{\theta}$ の生産量は、対称情報のときに比べて $\frac{1-\nu}{\nu} \frac{\lambda}{1+\lambda} \frac{\partial}{\partial y} \Phi(y^*)$ 分だけ傾きが減少し、過少となる。
- ・社会厚生は効率タイプ企業が得る情報レント分 $\Phi(y^*)$ の λ 倍だけ減少している。

3 モニタリングとペナルティ

本節では、モニタリングが実施されペナルティが存在する制度の下での最適契約を考察する。ただし、検査官のモラルハザードは生じない、すなわち検査官は戦略的に行動しない、と仮定しておく。

状況設定は次のようになる。企業が自己のタイプを国（計画当局）に申告する。あるいは、契約メニューの中からある契約を選択する。施策事業の生産が行われ、補助金が支払われる。その後、検査官によりモニタリングが実施され、企業の申告が正しいものであったかどうか把握される。虚偽申告が把握された場合、その旨を国（計画当局）に報告され（企業の申告と混乱を避けるため検査官の場合は報告という語を用いる）、企業は虚偽申告の咎でペナルティを科される。ペナルティの額は情報レント分に罰金率を掛けたものとする。

確率 $m \in (0, 1)$ でモニタリングが実施されるとしよう。企業の虚偽申告に対する把握確率を $\zeta \in (0, 1)$ とすると、国（計画当局）が解くべき問題は次のようになる。

問題 II モニタリングとペナルティの下での最適契約（社会厚生最大化）

$$\max_{(\bar{y}, \bar{r}), (y, r)} \nu [py - \lambda \{r(y, \theta) + t\} - \psi(y, \theta) - \tilde{t}] + (1-\nu) [\bar{p}\bar{y} - \lambda \{\bar{r}(\bar{y}, \bar{\theta}) + t\} - \psi(\bar{y}, \bar{\theta}) - \tilde{t}] \quad (3-1)$$

$$s.t. \quad \bar{r}(\bar{y}, \bar{\theta}) - \psi(\bar{y}, \bar{\theta}) \geq r(y, \theta) - \psi(y, \theta) - m\zeta P^f \quad IC \text{ for } \bar{\theta} \text{ (効率タイプ)} \quad (3-2)$$

$$r(y, \theta) - \psi(y, \theta) \geq \bar{r}(\bar{y}, \bar{\theta}) - \psi(\bar{y}, \bar{\theta}) - m\zeta P^f \quad IC \text{ for } \underline{\theta} \text{ (非効率タイプ)} \quad (3-3)$$

$$\bar{r}(\bar{y}, \bar{\theta}) - \psi(\bar{y}, \bar{\theta}) \geq 0 \quad IR \text{ for } \bar{\theta} \text{ (効率タイプ)} \quad (3-4)$$

$$r(\underline{y}, \underline{\theta}) - \psi(\underline{y}, \underline{\theta}) \geq 0 \quad IR \text{ for } \underline{\theta} \text{ (非効率タイプ)} \quad (3-5)$$

$$t - \bar{t} \geq 0 \quad IR \text{ for } \text{検査官} \quad (3-6)$$

$\bar{\theta}$ タイプの IC 条件 (3-2), $\underline{\theta}$ タイプの IR 条件 (3-5), および検査官の IR 条件 (3-6) は拘束的に成り立ち, 最適では等号で成立するのでそれらを目的関数に代入すると, 問題 II は次のように記述される。ただし, ペナルティを $P^f = (1+g)[\psi(\underline{y}, \underline{\theta}) - \psi(\underline{y}, \bar{\theta})]$ for $\bar{\theta}$, $P^f = (1+g)[\psi(\bar{y}, \bar{\theta}) - \psi(\bar{y}, \underline{\theta})]$ for $\underline{\theta}$ とする。 $g \in [0, \infty]$ は罰金率である。

$$\max_{(\bar{y}, \underline{y})} \nu [p\underline{y} - (1+\lambda)\{\psi(\underline{y}, \underline{\theta}) + \bar{t}\}] + (1-\nu)[p\bar{y} - (1+\lambda)\{\psi(\bar{y}, \bar{\theta}) + \bar{t}\} - \lambda\{\psi(\underline{y}, \underline{\theta}) - \psi(\underline{y}, \bar{\theta}) - m\zeta P^f\}] \quad (3-7)$$

この最大化問題の必要条件は次のようになる⁵⁾。

$$\frac{\partial}{\partial \bar{y}} \psi(\bar{y}^*, \bar{\theta}) = \frac{p}{1+\lambda} \quad (3-8)$$

$$\frac{\partial}{\partial \underline{y}} \psi(\underline{y}^*, \underline{\theta}) = \frac{p}{1+\lambda} - \frac{1-\nu}{\nu} \frac{\lambda}{1+\lambda} \{1 - m\zeta(1+g)\} \frac{\partial}{\partial \underline{y}} \Phi(\underline{y}^*) \quad (3-9)$$

このとき, ファーストベストを達成する条件として次が得られる。

$$m = \frac{1}{\zeta(1+g)} \quad (3-10)$$

したがって, 国 (計画当局) が企業に提示すべき契約は $\{(\bar{y}^*, \bar{r}^*), (\underline{y}^*, \underline{r}^*), m^*, g^*\}$ である。この経済学的インプリケーションは検査官が戦略的に行動しない場合は, モニタリングが制度として存在するだけで企業は正しい申告を行い, 非対称情報の下でもファーストベスト生産量が達成されることを述べている。

4 賄賂と誘因両立メカニズム

本節では, 第3節とは異なり, 検査官が自らの効用を最大にし, 賄賂にも応じうるケースを想定する。まず, 検査官がモニタリングによって企業の虚偽申告 (すなわち, 企業のタイプ) を把握したとしよう。そのときの確率を外生的に与え, $\zeta \in (0, 1)$ と仮定する。検査官はこの事実を国 (計画当局) へ報告するので, 企業は検査官に賄賂を打診し, 事実の隠匿 (虚偽報告) を要請する。賄賂に応じる検査官を不正直タイプと呼び, 応じない検査官を正直タイプと呼ぶことにする。各々, 確率 $1-\xi$, $\xi \in (0, 1)$ と外生的に与える。計画当局がなすべきことは, 不正直タイプの検査官に対して十分な報酬 (すなわち, 事実の隠匿をしないインセンティブ) を与えることである。以上のことをメカニズムデザインのタイミングとして定式化しておこう。

1. 自然 (Nature) が企業のタイプを決定し, 企業はそれを認識する。確率 ν で $\bar{\theta}$ とし, 確率 $1-\nu$ で $\underline{\theta}$ とし, すべての当事者の共有知識とする。
2. 国 (計画当局) が企業と検査官に契約メニューを提示する。

5) 十分条件が満たされていることは容易に認められる。

3. 企業が契約メニューの中からある契約を選択する。あるいは、自己のタイプを申告する。
 施策事業の生産が実施され、補助金が企業に支払われる。
4. モニタリングが確率 m で実施される。
5. モニタリングの結果が判明する。確率 ζ で企業のタイプを把握し、確率 $1-\zeta$ で企業のタイプを把握できないとする。企業はこのモニタリング結果を認識しているとする。
6. 企業が検査官に賄賂金を提示する。
7. 自然 (Nature) が検査官のタイプを決定する。賄賂に応じる不正直検査官のタイプの確率は $1-\xi$ とする。
8. 検査官がモニタリングの結果を国 (計画当局) に報告する。不正直検査官は虚偽報告を行う。

この定式化されたタイミングをもとに、賄賂の動機と賄賂額の決定について考察しておこう。虚偽申告が把握されるとき、企業は賄賂を成立させるために検査官に賄賂額 b を提示する。不正直検査官は賄賂に合意し、計画当局に「企業タイプ (生産効率) は把握できなかった。」あるいは、「虚偽申告の事実は見当たらなかった。」と報告する。そのとき、国 (計画当局) は検査官に t_0 の報酬を支払い、(不正直) 検査官の効用は、企業からの賄賂金と併せて t_0+b となる。検査官が事実の隠弊をせず、計画当局に正しく報告した場合、その効用を t_1 とする。ただし、 $t_1 > t_0$ である。検査官の賄賂の動機は次式を満たすときである。

$$t_0 + b - t_1 \geq 0 \tag{4-1}$$

企業が賄賂金を提示するのは、提示したときの効用からそうしなかったときの効用を引いて、その値が非負になるときである。賄賂を提示した場合の企業の期待効用は $\underline{r}(y, \theta) - \psi(y, \bar{\theta}) - [(1-\xi)b + \xi P^f]$ となり、賄賂を提示しなかった場合、その効用は $\underline{r}(y, \theta) - \psi(y, \bar{\theta}) - P^f$ となる。したがって、賄賂の動機は

$$(1-\xi)(P^f - b) \geq 0 \tag{4-2}$$

のときである。賄賂合意の際の利益配分は、両者の交渉力が同じであると想定し、折半されるとしよう。すなわち、

$$t_0 + b - t_1 = (1-\xi)(P^f - b) \tag{4-3}$$

である。上式を整理して、賄賂の額は次のように定まる。

$$b = \frac{\Delta t + (1-\xi)P^f}{2-\xi} \tag{4-4}$$

ここで、(不正直) 検査官に対する誘因両立メカニズムを考察しておこう。計画当局は (不正直) 検査官に対して賄賂に応じないように十分な報酬を与えなければならない。

$$t_1 \geq t_0 + b \tag{4-5}$$

上式に (4-4) 式を代入して整理することにより、検査官に対する誘因両立制約は次式となる。

$$\Delta t \geq P^f \tag{4-6}$$

このモニタリング制度 (確率 ζ で虚偽申告把握; 確率 $1-\xi$ で不正直検査官) の下で、効率タイプ企業が虚偽申告したとき、効用は次のようになる。

$$\underline{r}(\underline{y}, \underline{\theta}) - \psi(\underline{y}, \bar{\theta}) - m\zeta[(1-\xi)b + \xi P^f] \quad (4-7)$$

上式に (4-4) 式を代入して整理すると

$$\underline{r}(\underline{y}, \underline{\theta}) - \psi(\underline{y}, \bar{\theta}) - \frac{m\zeta(1-\xi)}{2-\xi}\Delta t - \frac{m\xi}{2-\xi}P^f \quad (4-8)$$

となる。一方、効率タイプ企業が自己のタイプを偽ることなく申告した場合、その効用は $\bar{r}(\bar{y}, \bar{\theta}) - \psi(\bar{y}, \bar{\theta})$ である。以上から効率タイプ企業に対する IC 条件は

$$\bar{r}(\bar{y}, \bar{\theta}) - \psi(\bar{y}, \bar{\theta}) > \underline{r}(\underline{y}, \underline{\theta}) - \psi(\underline{y}, \bar{\theta}) - \frac{m\zeta(1-\xi)}{2-\xi}\Delta t - \frac{m\xi}{2-\xi}P^f \quad (4-9)$$

と導かれる。

非効率タイプ企業に対する IC 条件も同様の方法で導出すると次のようになる。

$$\underline{r}(\underline{y}, \underline{\theta}) - \psi(\underline{y}, \underline{\theta}) \geq \bar{r}(\bar{y}, \bar{\theta}) - \psi(\bar{y}, \underline{\theta}) - \frac{m\zeta(1-\xi)}{2-\xi}\Delta t - \frac{m\xi}{2-\xi}P^f \quad (4-10)$$

企業ならびに検察官に対する IR 条件は前節と同様である。したがって、国(計画当局)の解くべき問題は次のようになる。

問題III 企業および検察官への誘因両立メカニズムの下での最適契約

$$\begin{aligned} \max \nu & [p\underline{y} - \lambda\{\underline{r}(\underline{y}, \underline{\theta}) + t\} - \psi(\underline{y}, \underline{\theta}) - \bar{t}] \\ & + (1-\nu)[p\bar{y} - \lambda\{\bar{r}(\bar{y}, \bar{\theta}) + t\} - \psi(\bar{y}, \bar{\theta}) - \bar{t}] \quad (4-11) \\ \text{s.t.} & \quad (3-5), (3-6), (4-6), (4-9), (4-10) \end{aligned}$$

となる。制約条件式を (3-5), (3-6), (4-6), (4-9) として考察する。最適では制約式は等号で成立するので、それらを目的関数に代入すると問題は次のように書き換えられる。

$$\begin{aligned} \max \nu & [p\underline{y} - (1+\lambda)\{\psi(\underline{y}, \underline{\theta}) + \bar{t}\}] + (1-\nu)[p\bar{y} - (1+\lambda)\{\psi(\bar{y}, \bar{\theta}) + \bar{t}\}] \\ & - \lambda\{\Phi(\underline{y}) - m\zeta(1+g)\Phi(\underline{y})\} - \lambda(1+g)\Phi(\underline{y}) \quad (4-12) \end{aligned}$$

ただし、 $\psi(\underline{y}, \underline{\theta}) - \psi(\underline{y}, \bar{\theta}) = \Phi(\underline{y})$, $(1+g)\Phi(\underline{y}) = \Delta t$ である。この最大化問題の解の必要条件は次のようになる。

$$\frac{\partial}{\partial \bar{y}} \psi(\bar{y}^*, \bar{\theta}) = \frac{p}{1+\lambda} \quad (4-13)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial}{\partial \underline{y}} \psi(\underline{y}^*, \underline{\theta}) &= \frac{p}{1+\lambda} - \frac{1-\nu}{\nu} \frac{\lambda}{1+\lambda} \frac{\partial}{\partial \underline{y}} \Phi(\underline{y}^*) + \frac{1-\nu}{\nu} \frac{\lambda}{1-\lambda} m\zeta(1+g) \frac{\partial}{\partial \underline{y}} \Phi(\underline{y}^*) \\ & - \frac{\lambda}{\nu(1+\lambda)} (1+g) \frac{\partial}{\partial \underline{y}} \Phi(\underline{y}^*) \quad (4-14) \end{aligned}$$

この結果を命題として述べておこう。

命題II 検査官と企業の賄賂の可能性がある場合、最適契約において効率タイプ企業に提示する生産

量は $\frac{\lambda}{\nu(1+\lambda)}(1+g)\frac{\partial}{\partial \underline{y}}\Phi(\underline{y}^*)$ 分だけ過少生産量となり、これは2層契約における生産量より過少と

なっている。このときの条件として、 $m = \frac{1}{\zeta(1+g)}$ がモニタリング確率 m とペナルティ率 g の組とし

て得られる。また、検査官への報酬ギャップは $\Delta t = (1+g)\Phi(\underline{y}^*)$ であるから 3 層モデルでは、検査官への報酬ギャップの λ 倍、 $\lambda\Delta t$ だけ社会厚生を減少させている。 $\Phi(\cdot) > 0$ であるから、 $\Phi(\cdot)$ は増加関数であるので、 Δt を小さくするには g をゼロに近づけると社会厚生は $\lambda\Phi(\underline{y}^*)$ 分だけの減少となる。

ここで、3 層モデルにおける非効率企業の生産量 (4-14) 式と 2 層モデルにおける非効率企業の生産量 (2-14) 式を比較しておこう。(4-14) 式は (3-10) 式の条件式 $m = \frac{1}{\zeta(1+g)}$ および命題 II の $g=0$ 条件より、第 1 項と第 4 項が残る。これを (2-14) 式の第 2 項と比較すると $1/\nu$ と $(1-\nu)/\nu$ との比較になる。したがって、パラメータ ν の値如何によって非効率企業の生産量が変わってくることになる。このことから次の重要な興味深い命題が導かれる。

命題 III 企業のタイプに対して与えられる確率 ν について

- (1) $\nu < 1/2$ のとき、3 層構造 (モニタリング制度) が望ましい。すなわち、検査官が戦略的に行動する可能性があったとしても、モニタリングを制度として存立させたほうがよい。
- (2) $\nu > 1/2$ のとき、2 層構造が望ましい。すなわち、検査官に戦略的に行動する可能性が少しでもあれば、2 層間における誘因両立補助金契約がよい。

5 おわりに

本稿では、補助金政策における賄賂問題を情報の非対称性の側面から考察し、誘因両立的な賄賂阻止メカニズムを構築した。そこでは、検査官が賄賂に応じない正直なタイプであれば、(3-10) 式を満たすモニタリング確率とペナルティの組によってファーストベストが達成されることが示された。一方、検査官に賄賂に応じる可能性が含まれていた場合、(3-10) 式のモニタリング確率とペナルティの組によってもファーストベストは達成されず、検査官の報酬ギャップの徴税コスト倍だけ社会厚生が減少することが示された。また、企業の生産性がパラメータが確率的に低い場合は 3 層構造が望ましく、企業の生産パラメータが高い場合は 2 層モデルが適しているという帰結が導かれたことは重要である。

賄賂問題は様々な側面から分析されよう。裁量権を最大に用いて賄賂を要求する行政官および政治家は数多く存在するであろう。この点に関しては本稿のモデルの想定では当てはまらないかもしれない。残された課題としたい。また、賄賂を発覚する主体としての外部監査の存在も重要である。さらなる考察が必要とされる。

参 考 文 献

- [1] Freixas, X., R. Guesnerie, and J. Tirole (1985), "Planning under Incomplete Information and the Ratchet Effect," *Review of Economic Studies*, 52, pp173-91.
- [2] Kofman, F. and J. Lawarree, (1996), "On The Optimality of Allowing Collusion", *Journal of Public Economics*,

- 61, pp.383-407.
- [3] Laffont,J.J. and J.Tirole(1991), “The Politics of Government Decision-Making: A Theory of Regulatory Capture”, *The Quarterly Journal of Economics*, 106, pp.1089-127.
- [4] Laffont,J.J. and J.Tirole(1993), *A Theory of Incentives in Procurement and Regulation*, MIT Press, Massachusetts.
- [5] Laffont,J.J. and D.Martimort(1997), “Collusion under Asymmetric Information,” *Econometrica*, 65 pp875-911.
- [6] Niskanen,W.A.(1971), *Bureaucracy and Representative Government*, Chicago: Aldine-Atherton.
- [7] Spiller,P.T.(1990), “Politicians, Interest Groups, and Regulators: A Multiple-Principals Agency Theory of Regulations, or ‘Let them be Bribe’,” *Journal of Law and Economics*, 33, pp65-101.
- [8] Strausz,R.(1997), “Delegation of Monitoring in a Principal-Agent Relationship,” *Review of Economic Studies*, 64, pp337-57.
- [9] Tirole,J.(1992), Collusion and the Theory of Organizations, in J.J. Laffont, ed., *Advances in Economic Theory, Sixth World Congress*, Vol.2, Cambridge University Press, Cambridge.
- [10] 池田康弘 (1997) 「公共調達における賄賂阻止メカニズム」『経済論究』第98号, (九州大学), pp1-17.
- [11] 石井昇 (1987) 『行政契約の理論と手続—補助金契約を題材にして—』弘文堂.
- [12] 大住圭介 (1994) 『経済計画分析—最適配分と分権的調整の数理—』牧野書店.
- [13] 加藤剛一・兵藤廣治 (1988) 『補助金制度—その仕組みと運用—』日本電算企画.
- [14] 経済企画庁経済研究所 (1983) 「受益と負担の地域別帰着と補助金の役割」(石弘光ほか共同執筆) 『経済研究所研究シリーズ39』大蔵省印刷局.
- [15] 細江守紀 (1997) 「モニタリングの比較経済分析」, 西日本理論経済学会編『現代経済学研究』第5号, 頸草書房, pp100-16.
- [16] 三浦功 (1990) 「最適生産・報酬システムの分析」『経済論究』第78号, (九州大学), pp113-27.