

公共調達における賄賂阻止メカニズム

池田, 康弘

<https://doi.org/10.15017/3000156>

出版情報 : 経済論究. 98, pp.1-17, 1997-07-25. 九州大学大学院経済学会
バージョン :
権利関係 :

公共調達における賄賂阻止メカニズム

池 田 康 弘

1 はじめに

本稿の目的は、議会⁽¹⁾、検査官（行政）⁽²⁾、企業の3層構造の枠組において、公共プロジェクト発注の際、検査官—企業間に起こる賄賂⁽³⁾の可能性を情報の非対称性の側面から説明し、モニタリング、ペナルティおよび外部監査（市民オンブズマン）を用いて、賄賂阻止メカニズムを構築することにある。

3層構造における賄賂モデルは、Laffont and Tirole (1991)、Kofman and Lawarrée (1996)、細江(1994)等の先駆的業績が挙げられよう。とりわけ、Laffont and Tirole (1991)および細江(1994)では行政を戦略的に行動する主体とみなし、モデルを展開している。昨今の度重なる贈賄事件は、行政をこのように自らの効用を最大にする主体と仮定することである程度の説明ができるであろう。本稿では、行政主体である検査官を賄賂に応じる不正直なタイプとそれに応じない正直なタイプに分けて考察する。

本稿のモデルの構造は、議会が企業に対して公共プロジェクトの費用を申告させる、あるいは契約メニューの中からある契約を選択させることから始まる。理論の枠組は、プリンシパル・エージェント理論であり、議会は公共プロジェクト発注に関する依頼人（プリンシパル）で、企業がそれを請負う代理人（エージェント）である。ここで問題となるのは、議会が企業の私的情報（技術水準や努力の行動）を直接知り得ないことによる企業の虚偽申告の可能性、すなわち、費用の水増し申告の可能性である。このようなことは、結局、財政逼迫という形で納税者としての国民に負担を強いることになり、社会厚生が減少することを意味する⁽⁴⁾。これを解消するためには、プリンシパル・エージェント理論の文献では、誘因両立性制約と呼ばれる条件を課した契約メニューを企業に提示することが社会的に最適であるとされているが、そこでは虚偽申告を排除できても、技術水準の高い企業にレント（超過余剰）を与えてしまう結果となる。

-
- (1) 本稿では、議会を、ある一定の予算内での公共プロジェクト発注決定の議決機関、およびその発注を行う執行機関の長（市長、町長等）を含めた意思決定主体とし、さらにこのモデルにおける自らの効用を最大にする検査官とは異なり、市民（国民）のために行動する主体とみなす。議会を発注議決機関とみなすこのモデルは地方自治法第2編第6章第2節で定められた議会の権限に依拠しており、地方公共団体の公共調達を想定している。
 - (2) 本稿のモデルでは行政を、企業の公共プロジェクトの費用について検査する技術担当官とし、検査官と呼ぶことにする。
 - (3) 本稿における「賄賂」は「公務員またはそれに準ずる者が企業に便宜をはからうことに対して受け取る不正な金銭や物品あるいはその一連の行為」を意味する。
 - (4) 公共調達では、通常、品質および費用（価格）が重要なテーマとなるが、本稿の主題が費用削減（社会厚生最大化）と賄賂阻止メカニズムの構築であるため、品質の問題は考察から外している。

本稿では、これに対して、議会が検査官を使って企業の私的情報を検査、報告させる（これをモニタリング(*monitoring*)という)モデルを用いる。これが3層構造(a Three-Tier Hierarchy Structure)の枠組である⁽⁵⁾。このときの状況として、公共プロジェクトの費用に関して企業が虚偽申告を行っていて、それが検査官によって把握された場合、そのまま検査官によって報告されると企業は虚偽申告の咎でペナルティを科されるとしよう。企業はそのとき、検査官に賄賂を贈り、「企業のタイプが把握できなかった」と報告してもらおう。この場合、議会は公共プロジェクトの費用に関して企業の申告を信じる以外に方法がない。これが各主体の保有する情報の非対称性から生じる賄賂の可能性である。

この賄賂に関してとくに問題な点は、検査官の賄賂行為に対しては確かな証拠(*hard evidence*)が得られないことから何のペナルティも科すことができないことである。本稿のモデルにおいてなされたことは、検査官と企業で行われた賄賂が市民オンブズマン⁽⁶⁾等の外部監査主体によって確率的に発覚することをモデルに組み込んだことであり、それによって検査官および企業に対して、賄賂の罪でペナルティを科すことが可能になった点である。このような賄賂を阻止するモニタリング(実施)確率、ペナルティ水準をデザインすることが議会の目的であるが、そのときファースト・ベストが達成されることが本稿で示される。

本稿の構成は次の通りである。第2節では、基本モデルとベンチマークが示される。とくに2.2節では完全情報モデルにおけるファースト・ベスト解が提示され、2.3節では不完全情報モデルでの情報レントとセカンド・ベスト解の説明が行われる。第3節では、議会、検査官、企業の3層に外部監査を加えたモデルが提示され、ファースト・ベストを達成するモニタリングとペナルティによる賄賂阻止メカニズムが構築される。最後の第4節で、本稿での結論を要約し、残された問題について指摘する。

2 基本モデルとベンチマーク

2.1 モデルと仮定

モデルにおける3主体、議会、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。議会が企業に発注する公共プロジェクトの数量を1に基準化し、その社会的価値を S としよう。以下に、3主体に関する仮定を行っておこう。

企業に関する仮定

公共プロジェクトの建設にかかる企業の費用関数⁽⁷⁾を

$$C = \beta - e \tag{2-1}$$

とする。ここで β は企業の技術パラメーター、 e は企業による費用削減の努力水準である。 $e \geq 0$ とする。

(5) すなわち、議会(プリンシパル)－検査官(エージェント)－企業(エージェント)の3層構造である。これに対して、議会(プリンシパル)－企業(エージェント)の構造は2層構造といわれる。

(6) 正式な制度としてのオンブズマン(Ombudsman)は住民の行政に対する苦情処理・救済機関であり、多くは行政権により任命されながら、かなり独立性の強い機関である。本稿で用いる市民オンブズマンは行政の不正を指摘する住民の自主的団体である。詳細は、安藤(1994)を参照せよ。

(7) 費用関数の形状は主に、Laffont and Tirole(1991)にしたがっている。

企業の本数は1とし⁽⁸⁾、簡単化のために、企業の技術パラメーターは2つの値 β , $\bar{\beta}$, ($\beta < \bar{\beta}$) をとりうるとし、各々、効率的(生産性が高い)、非効率的(生産性が低い)とする。プリンシパル・エージェント理論にしたがって、技術パラメーター β の値によって、企業をタイプ分けし、以後、企業の技術パラメーターが β のとき効率タイプ、 $\bar{\beta}$ のとき非効率タイプと呼ぶことにする。企業は努力 e を行うと、公共プロジェクトの費用を削減できるが、それに伴ってコストがかかるとする。これを上述の公共プロジェクトの費用との混乱を避けるために、不効用と呼ぶことにし、 $\psi(e)$ と表す。不効用 $\psi(e)$ は貨幣単位で測定可能とし、 $\psi'(\cdot) > 0$, $\psi''(\cdot) > 0$, $\psi(0) = 0$ for $\forall e > 0$, すなわち、任意の非負の e に関して、増加かつ厳密に凸とする。さらに後の分析のために $\psi'''(\cdot) > 0$ を仮定する。

実現した公共プロジェクトの費用はすべてのプレイヤーに観察可能とする。企業は自己のタイプを知っている、すなわち、私的情報を保有しているとし、 β がアドヴァースセクション・パラメーターとなる。企業は公共プロジェクトの建設を請負い、費用削減の努力に対して完成した公共プロジェクトの費用に加えて報酬が補償されるところ。これを t (貨幣単位) で表す。このことから効用水準を U で表すと、企業の効用は

$$U = t - \psi(e) \quad (2-2)$$

となる。または、これを企業のレント (Rent) と呼ぶ。さらに、企業は公共プロジェクトの建設を請負うときには、他の機会 (例えば、民間発注のプロジェクト) での活動に参加することによって得られる効用以上の効用を少なくとも保証されなければならないとしよう。これは留保効用と呼ばれるが、簡単化のためにそれをゼロに基準化しよう。したがって、企業がこの公共プロジェクトを請負うための条件は次のように示される。

$$U = t - \psi(e) \geq 0 \quad (2-3)$$

(2-3)式は個人合理性制約 (Individual Rationality Constraint: 以下, IR), もしくは、参加制約 (Participation Constraint) と呼ばれる。

検査官に関する仮定

検査官は企業のタイプについてモニタリングを行い、所得を議会から受け取る。その所得を a としよう。また、企業の仮定の議論と同様に留保効用を定義し、 \bar{a} とする。効用を V で表すとすると、検査官の効用 (レント) は

$$V = a - \bar{a} \quad (2-4)$$

となる。検査官はモニタリングの制度の中で不可欠なプレイヤーとされ、少なくとも \bar{a} の所得が支払われなければならないとしよう。したがって、検査官の個人合理性制約 (IR) は

$$V(a) = a - \bar{a} \geq 0 \quad (2-5)$$

(8) 本稿における公共調達は1企業との随意契約を想定している。

となる。また、検査官には賄賂に応じるタイプ、応じないタイプがあり、各々不正直タイプ、正直タイプと呼ぶことにする。

議会に関する仮定

第 1 節で述べたように、議会は公共調達においてそのプロジェクトの費用に規制を加える。調達費用を削減することで社会的費用を低く抑えるのである。したがって、議会は消費者（市民、納税者）、検査官、企業の効用の和、すなわち社会厚生（Social Welfare: 以下、SW）を最大にするように公共調達システムのデザインをする。社会厚生関数 SW は次のように記述される。

$$SW = [S - (1 + \lambda)(a + t + \beta - e)] + V + U \quad (2-6)$$

ここで、 λ は公的資金を徴収する際にかかるシャドーコスト (shadow cost) である。 $\lambda > 0$ とする。右辺の第 1 項の [] の中身は、消費者（市民、納税者）の効用である。(2-6) 式に、(2-2) 式と (2-4) 式を用いて t と a を代入すると、事後の社会厚生関数は次のように表せる。

$$SW = S - (1 + \lambda)(\bar{a} + \psi(e) + \beta - e) - \lambda V - \lambda U \quad (2-7)$$

(2-7) 式は、議会の目的が検査官と企業にレントを残さないように社会厚生を最大にしなければならないことを意味している。

2.2 完全情報モデル

以上の仮定に基づいて本節では、完全情報モデルをベンチマーク (benchmark, 基準) として考察しておこう。

完全情報の下では、努力 e は観察可能でタイプ（技術パラメーター） β は既知である。また、完全情報であるがゆえに、検査官は必要とせず、(2-7) 式 of 社会厚生関数は次のように書き換えられる。

$$SW = S - (1 + \lambda)(\psi(e) + \beta - e) - \lambda U \quad (2-8)$$

したがって、議会は完全情報の下では次の問題を解くことになる。

問題 I 完全情報の下での社会厚生最大化

$$\begin{aligned} \max_{\{U, e\}} SW &= \max_{\{U, e\}} \{S - (1 + \lambda)(\psi(e) + \beta - e) - \lambda U\} & (2-9) \\ \text{s.t. } U &= t - \psi(e) \geq 0 & (\text{firm's IR}) \end{aligned}$$

問題 I の最大化問題の解の必要条件は次のようになる。

$$\psi'(e^*) = 1, \quad (2-10)$$

$$U = 0 \quad \text{i.e.} \quad t^* = \psi(e^*) \quad (2-11)$$

したがって、議会は社会厚生を最大化するような最適努力水準 e^* 、すなわち、最適な費用水準 $C^* (= \beta - e^*)$ と最適報酬 $t^* (= \psi(e^*))$ を契約メニューとして提示すればよい。なお、このときの解は

ファーストベストと呼ばれる。

固定価格契約

プリンシパル・エージェント理論は、情報の非対称性の問題を対象としている。本稿の文脈では、情報の非所有者である議会がプリンシパルであり、企業（エージェント）の隠れた行動（Hidden Action）と隠れた情報（Hidden Information）、すなわち、モラル・ハザードとアドヴァース・セレクションに直面している。この2つの情報上の制約下において、まず、モラル・ハザードを解決する手段を考えよう。このとき β が既知とすると、議会は固定価格契約（Fixed Price Contract）の下での報酬

$$t(C) = \alpha - (C - C^*) \quad (2-12)$$

を提示すればよい。ここで、 $\alpha = \psi(e^*)$ 、 $C^* = \beta - e^*$ とする。 α は固定費である。企業はこのとき、自己の効用

$$U = \alpha - (\beta - e - C^*) - \psi(e) \quad (2-13)$$

を最大にすれば、 $e = e^*$ の努力を行使することになる。したがって、固定価格契約は企業に費用削減のパーフェクトなインセンティブを与え、また議会にとって、企業の努力に対する観察を不必要にする。固定価格契約を設定することにより、情報上の制約をアドヴァース・セレクションだけに限定することができる。よって、克服すべき問題を企業のタイプに関する情報の非対称性の問題として、以後考察を行うことにする。なお、本稿では、企業の費用節減の努力に際して、経済環境の不確実性の排除を仮定しておく。

2.3 不完全情報モデル

第1節で述べたように、議会—企業間の情報の非対称性は、企業の公共プロジェクトの費用に関して虚偽申告の可能性をもたらし、社会厚生が減少する。企業に真の費用を顕示させるためには、誘因両立性制約（Incentive Compatibility Constraint: 以下、 IC ）および個人合理性制約（ IR ）を課した契約を契約メニューの中に組み込めばよいが、均衡では効率タイプの企業にレントを与えてしまう。このレントは非対称情報に基づくことから、情報レント（Informative Rent）と呼ばれ、また、この誘因両立メカニズムは上述の意味でセカンド・ベスト・パフォーマンスと呼ばれる。

情報の非対称性が存在するとき、企業のタイプは私的情報であり、議会には直接知られない。ただし、議会はこの企業のタイプに関する情報として確率 $1-v$ で $\underline{\beta}$ （効率タイプ）、確率 $1-v$ で $\bar{\beta}$ （非効率タイプ）の2つのタイプであることを事前に知っているとする。ここで、 $v \in (0, 1)$ 、 $\Delta\beta = \bar{\beta} - \underline{\beta} > 0$ とする。企業はもちろん、自己のタイプを知っているが、議会にはそれが確率的に知られていることを知っている。その意味で、企業のタイプに関する事前確率分布は両者にとって共有知識（Common Knowledge）である。

企業のタイプは、効率タイプと非効率タイプであるから、議会は各々に対する契約メニューを用意すればよい。したがって、契約メニューは効率タイプの企業に対する $\{t(\underline{\beta}), C(\underline{\beta})\}$ と非効率タイプの

企業に対する $\{t(\underline{\beta}), C(\underline{\beta})\}$ とに特定化できる⁽⁹⁾。以下、各々簡単化のために、 $\{t, C\}$, $\{\bar{t}, \bar{C}\}$ と記す。各タイプが自己のタイプを選択したときの企業の効用は、費用関数 $C = \beta - e$ より $e = \beta - C$ であるから、 $\underline{\beta}$ タイプ (効率タイプ) の企業に対して

$$U = t - \psi(\beta - C)$$

$\bar{\beta}$ タイプ (非効率タイプ) の企業に対して

$$\bar{U} = \bar{t} - \psi(\beta - \bar{C})$$

と表される。これらの効用は、企業が自己のタイプを偽らずに申告したときの効用を意味する。これに対して、自己のタイプとは異なる選択を行った場合、すなわち、虚偽申告した場合の企業の効用は、 $\underline{\beta}$ タイプ (効率タイプ) の企業に対して

$$\bar{t} - \psi(\beta - \bar{C})$$

$\bar{\beta}$ タイプ (非効率タイプ) の企業に対して

$$t - \psi(\beta - C)$$

と表せる。

以上から、誘因両立性制約 (IC) は、各タイプに対して

$$U = t - \psi(\beta - C) \geq \bar{t} - \psi(\beta - \bar{C}) \quad \underline{\beta}'s \quad IC \quad (2-14)$$

$$\bar{U} = \bar{t} - \psi(\beta - \bar{C}) \geq t - \psi(\beta - C) \quad \bar{\beta}'s \quad IC \quad (2-15)$$

となる。この意味は、他のタイプに対する契約を選択すること、すなわち、効率タイプの企業が非効率タイプ用の契約 (\bar{t}, \bar{C}) を、非効率タイプの企業が効率タイプ用の契約 (t, C) を選択することよりも自己の真のタイプに対してデザインされた契約を選択した方が効用が低くならないということである。したがって、企業は自己とは異なるタイプの企業の行動を真似はせず、自らの動機に基づいて自己の真のタイプを顕示する。また、この誘因両立性制約の条件から、次のことが明らかになる。

補題2.1 誘因両立性制約 (IC) を課した契約において、効率タイプの企業は相対的に低い費用で、非効率タイプの企業は相対的に高い費用で、すなわち、各々の技術水準に応じた費用で公共プロジェクトの建設を行う。式で表すと次のようになる⁽¹⁰⁾。

$$\underline{\beta} < \bar{\beta} \Rightarrow C(\underline{\beta}) \leq C(\bar{\beta})$$

(9) これは、Myerson (1979) の顕示原理 (revelation principle) によってその基準が与えられる。

(10) 証明は付録Aを参照せよ。

次に、個人合理性制約 (*IR*) は各タイプに対して

$$\underline{U} = \underline{t} - \psi(\underline{\beta} - \underline{C}) \geq 0 \quad \underline{\beta}'s \quad IR \quad (2-16)$$

$$\overline{U} = \overline{t} - \psi(\overline{\beta} - \overline{C}) \geq 0 \quad \overline{\beta}'s \quad IR \quad (2-17)$$

となる。既に述べたように、これは契約を拒否する場合よりも効用が低くならない条件であり、企業が公共プロジェクトの参加において不利な状況に陥ることはないということを意味する。

議会は、確率 v で効率タイプの企業、確率 $1-v$ で非効率タイプの企業であることがわかっているので、期待社会厚生 (Expected Social Welfare: 以下、 EW) は

$$EW = v[S - (1+\lambda)\{\psi(\underline{e}) + \underline{\beta} - \underline{e}\} - \lambda \underline{U}] + (1-v)[S - (1+\lambda)\{\psi(\overline{e}) + \overline{\beta} - \overline{e}\} - \lambda \overline{U}] \quad (2-18)$$

と表せる。したがって、議会の目的は、誘因両立性制約(2-14)、(2-15)式と個人合理性制約(2-16)、(2-17)式の下で(2-18)式で与えられる期待社会厚生 EW を最大にする報酬と費用の組、 (t, C) を求めることである。これを問題IIとして、整理して書くと次のようになる。

問題II 不完全情報の下での社会厚生最大化

$$\max_{\{\underline{e}, \overline{e}\}} EW = \max_{\{\underline{e}, \overline{e}\}} \{v[S - (1+\lambda)\{\psi(\underline{e}) + \underline{\beta} - \underline{e}\} - \lambda \underline{U}] + (1-v)[S - (1+\lambda)\{\psi(\overline{e}) + \overline{\beta} - \overline{e}\} - \lambda \overline{U}]\} \quad (2-19)$$

$$s.t. \quad \underline{U} = \underline{t} - \psi(\underline{\beta} - \underline{C}) \geq \overline{t} - \psi(\underline{\beta} - \overline{C}) \quad \underline{\beta}'s \quad IC \quad (2-14)$$

$$\overline{U} = \overline{t} - \psi(\overline{\beta} - \overline{C}) \geq \underline{t} - \psi(\overline{\beta} - \underline{C}) \quad \overline{\beta}'s \quad IC \quad (2-15)$$

$$\underline{U} = \underline{t} - \psi(\underline{\beta} - \underline{C}) \geq 0 \quad \underline{\beta}'s \quad IR \quad (2-16)$$

$$\overline{U} = \overline{t} - \psi(\overline{\beta} - \overline{C}) \geq 0 \quad \overline{\beta}'s \quad IR \quad (2-17)$$

プリンシパル・エージェント理論によれば、非効率タイプの企業の誘因両立性制約と効率タイプの企業の個人合理性制約が他の2つの制約によって満たされることがよく知られている。したがって、効率タイプの誘因両立性制約の(2-14)式と非効率タイプの個人合理性制約の(2-17)式の条件の下で問題IIを解けばよいことになる。このとき、最適では効率タイプの企業の効用は

$$\underline{U} = \Phi(\overline{e}) \quad (2-20)$$

で非効率タイプの努力水準に依存する⁽¹¹⁾。他方、非効率タイプの企業の効用は最適において

$$\overline{U} = 0 \quad (2-21)$$

となる。この効率タイプの企業の効用 $\Phi(\overline{e})$ が情報レントである⁽¹²⁾。したがって、(2-20)と(2-21)を期待社会厚生(2-18)式に代入して、問題IIは次のように書き換えられる。

(11) ただし、 $\Phi(\overline{e}) \equiv \psi(\overline{e}) - \psi(\overline{e} - \Delta\beta)$ とする。また $\Phi(\cdot)$ は増加関数である。

(12) 証明と解法は付録Cを参照せよ。

問題II'

$$\max_{\underline{e}, \bar{e}} EW = \max_{\underline{e}, \bar{e}} \{v[S - (1 + \lambda)\{\psi(\underline{e}) + \underline{\beta} - \underline{e}\} - \lambda\Phi(\bar{e})] + (1 - v)[S - (1 + \lambda)\{\psi(\bar{e}) + \bar{\beta} - \bar{e}\}]\} \quad (2-22)$$

ゆえに、この問題の解の必要条件は次のようになる⁽¹³⁾。

$$\psi'(\underline{e}^{**}) = 1 \quad \text{for } \underline{\beta} \quad \text{i.e. } \underline{e}^{**} = \underline{e}^* \quad (2-23)$$

$$\psi'(\bar{e}^{**}) = 1 - \frac{v}{1-v} \frac{\lambda}{1+\lambda} \Phi'(\bar{e}^{**}) \quad \text{for } \bar{\beta} \quad \text{i.e. } \bar{e}^{**} < \bar{e}^* \quad (2-24)$$

これらの解を問題 I の解と比較すると、(2-23)式は効率タイプの企業の努力水準が完全情報のときと同じである、すなわち、 $\underline{C}^{**} = \underline{C}^*$ の費用水準であることを意味する。(2-24)式は非効率タイプの企業の努力水準が完全情報のときより過少になり、すなわち、完全情報のときより公共プロジェクトの費用が高くなる ($\bar{C}^{**} > \bar{C}^*$) ことを示している。

3 賄賂阻止メカニズム

本節で行うことは、公共調達における賄賂の可能性の説明と、賄賂阻止メカニズムの構築である。仮定に関しては、2.1節の諸仮定をそのまま踏襲しつつ、随時必要な仮定を付け加えていく。

3.1 ゲームのタイミングと賄賂阻止メカニズム

第 1 節で述べたように、公共調達における賄賂は検査官と企業との間で起こりうる。本節では、この賄賂を発見しうる外部監査として市民オンブズマンをモデルに加える。この枠組をゲームのタイミングとして定式化しておこう。図 1 は、これをフローチャートで簡潔に説明したものである。

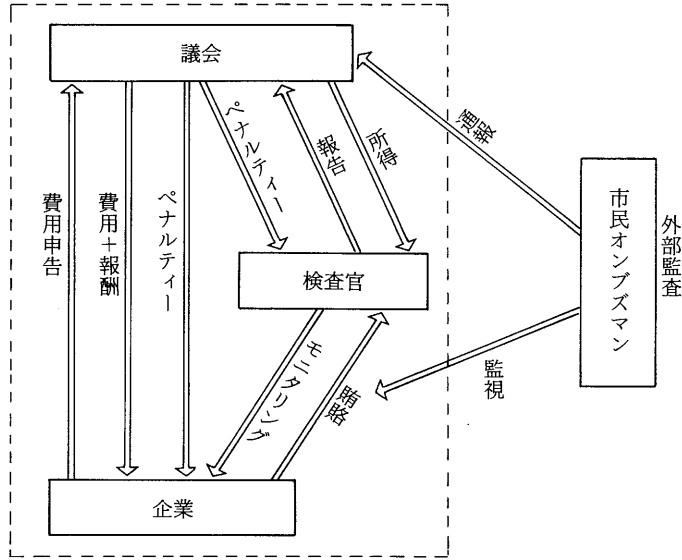
Stage1. 自然 (Nature) が企業のタイプを決定し、企業が自己のタイプを認識する。確率 v で $\underline{\beta}$ (効率タイプ)、確率 $1-v$ で $\bar{\beta}$ (非効率タイプ) とし、この確率分布はすべてのプレイヤーの共有知識である。

Stage2. 議会が検査官と企業に各々契約メニュー $\{a(r), P^A\}$ 、 $\{C(\beta), t(\beta), P^f, m\}$ を提示する。 r は検査官の報告を表し、 $r = \{\underline{\beta}, \bar{\beta}, \phi\}$ である。 ϕ は企業のタイプが把握できなかったことを意味する。 a は検査官の所得で r に依存する。 $r = \phi$ のとき a_0 、 $r = \{\underline{\beta}, \bar{\beta}\}$ のとき a_1 と表そう。 P^A は検査官へのペナルティ、 P^f は企業へのペナルティである。 m はモニタリングの確率で $m \in (0, 1)$ とする。 t と C は各々、企業への報酬と公共プロジェクトの費用である。

Stage3. 企業が自己のタイプを申告する (提示された契約メニューの中からある契約を選択する)。企

(13) 十分条件が満たされていることの証明は付録 B を参照せよ。

図1 3層構造と外部監査の枠組



業は選択した契約の費用まで削減努力を行い、公共プロジェクトを完成させる。費用はすべてのプレイヤーに観察され、公共プロジェクトの社会的価値を S とする。企業に報酬 t が支払われる。

Stage4. 検査官によるモニタリングが確率 m で実施される。実施されなかった場合には、虚偽申告をした企業は効率タイプの場合 $\bar{t} - \psi(\beta - \bar{C})$ 、非効率タイプの場合 $\underline{t} - \psi(\beta - \underline{C})$ を得る。

Stage5. モニタリングの結果が判明する。検査官は確率 ζ で「企業のタイプを把握」、確率 $1 - \zeta$ で「タイプを把握できず」とする。確率 ζ は自然が決定し、 $\zeta \in (0, 1)$ とする。このとき、企業は検査官によるモニタリング結果を観察できると仮定する。したがって、検査官のモニタリング結果がシグナル (signal) として機能する。これを記号 σ で表し、観察シグナルと呼ぼう。したがってそれを $\sigma = \{\beta, \bar{\beta}, \phi\}$ と記す。

Stage6. 検査官により真のタイプが把握されたとき、企業が虚偽申告をしていた場合、企業は賄賂金を提示する。タイプが把握されなかったとき、企業は賄賂金を提示しない。

Stage7. 自然が検査官のタイプを決定し、検査官が自己のタイプを認識する。確率 ξ で正直タイプ、確率 $1 - \xi$ で不正直タイプとする。 $\xi \in (0, 1)$ とする。

Stage8. 検査官が議会に企業のタイプを報告する。不正直タイプの検査官は、Stage6. で賄賂金が提示されたとき、それを受け取り (賄賂成立)、「タイプを把握できず」 ($r = \phi$) と虚偽報告を行う。一方、正直タイプの検査官は観察シグナルをそのまま報告し、企業は虚偽申告の咎でペナルティ P^f が科される。この検査官の報告をStage5. の観察シグナルと区別する意味で報告シグナルと呼ぼう。それを $r = \{\beta, \bar{\beta}, \phi\}$ と記述する。

Stage9. 市民オンブズマンの外部監査により、確率 γ で賄賂行為が発覚し、議会に通報される。 $\gamma \in$

(0, 1) とする。検査官と企業に各々 P^A , P^f のペナルティが科される。このとき、虚偽申告を行っていた企業のレント分を追徴金として徴収し、これに各々のタイプに対して $g\{\bar{t} - \psi(\underline{\beta} - \bar{C})\}$, $g\{\underline{t} - \psi(\bar{\beta} - \underline{C})\}$ の罰金を科すとしよう。 g は罰金率であり、 $g \in [0, \infty)$ とする。したがって、企業は各々、レントに罰金を加えた $(1+g)[\bar{t} - \psi(\underline{\beta} - \bar{C})]$, $(1+g)[\underline{t} - \psi(\bar{\beta} - \underline{C})]$ のペナルティ P^f が科される。

以上のゲームのタイミングはゲームのプレイヤーの意思決定の手続きを示したものであり、メカニズムと呼ばれる。

賄賂の動機と賄賂額の決定

このようなゲームの意思決定において、企業と検査官の賄賂の動機を考えておこう。上述のように、企業は検査官のモニタリングによって虚偽申告が発見されたとき、賄賂を成立させるために検査官に賄賂金 b を提示する。検査官が不正直ならばこの賄賂に合意し、「タイプを把握できず」と報告される ($r = \phi$)。このときの検査官の効用は、報告に対する所得と賄賂の合計で、 $a_0 + b$ となる。市民オンブズマンによってこの賄賂が発覚した場合、検査官はペナルティ P^A を科され、そのときの検査官の効用は、 $a_0 + b - P^A$ となる。これから賄賂に応じたときの検査官の期待効用は、Stage9.で期待値をとって、

$$a_0 + b - \gamma P^A$$

となる。したがって、この期待効用が賄賂に応じなかったときの効用 a_1 より少なくとも低くないとき検査官は賄賂の動機がある。すなわち、

$$a_0 + b - \gamma P^A - a_1 \geq 0 \tag{3-1}$$

である。

次に、企業が賄賂金を提示するのは、提示したときの効用から提示しなかったときの効用を引いた値が非負のときである。賄賂を提示した時の企業の期待効用は

$$\bar{t} - \psi(\underline{\beta} - \bar{C}) + (\xi - \xi\gamma - 1)P^f - \xi b$$

となり、賄賂を提示しなかったときの企業の効用は

$$\bar{t} - \psi(\underline{\beta} - \bar{C}) - P^f$$

となる。したがって、企業の賄賂の動機は

$$\xi(1 - \gamma)P^f - \xi b \geq 0 \tag{3-2}$$

のときである。このとき、賄賂の合意による利益配分が問題となるが、これは両者の交渉の過程の中で決まっていくものとしよう。簡単化のために、それはナッシュ交渉解によって決められ、交渉力は

同じとし、利益は折半され、賄賂の額が決められるとしよう。すなわち、(3-1)の左辺=(3-2)の左辺より

$$a_0 + b - \gamma P^A - a_1 = \xi(1 - \gamma)P^f - \xi b$$

これを整理して、賄賂の額は次のように定まる。

$$b = \frac{\Delta a + (1 - \gamma)\xi P^f + \gamma P^A}{1 + \xi} \quad (3-3)$$

ここで、 $\Delta a = a_1 - a_0$ であり、検査官の所得のギャップとする。この決定式から検査官に対するペナルティ P^A 、企業に対するペナルティ P^f 、検査官の所得ギャップ Δa が大きければ大きいほど、賄賂の額も大きくなることが分かる。これを命題として述べておく。

命題3.1 インセンティブとペナルティによる賄賂の阻止

検査官および企業に対するペナルティおよび検査官への所得ギャップを大きくすれば、賄賂の額が大きくなり、企業にとって賄賂の費用を高くせしめることができる。

ここで、不正直な検査官に収賄させないための条件を述べておこう。Stage7.で次の関係を満たしていなければならない。

$$\gamma(a_0 + b - P^A) + (1 - \gamma)(a_0 + b) \leq a_1$$

すなわち、収賄したときの期待効用より、収賄しなかったときの期待効用が大きいときである。整理すると

$$\Delta a \geq b - \gamma P^A$$

である。これに(3-3)式を代入して整理し、さらに最適では等号で成立することから

$$\Delta a = (1 - \gamma)P^f - \gamma P^A \quad (3-4)$$

となる。

3.2 賄賂阻止メカニズムの下での社会厚生最大化

3.1節で述べたインセンティブとペナルティによる賄賂阻止メカニズムの下で、議会はどのような契約メニューを提示すれば良いであろうか。2.3節で考察した不完全情報の下での契約と同様に、議会は企業のタイプに対する情報の非対称性、アドヴァース・セレクトションに直面している。したがって本節では、3層構造の下での誘因両立性制約(IC)と個人合理性制約(IR)を課した契約メニューを考えなければならない。

まず、効率タイプの企業が虚偽申告(非効率タイプ用の契約を選択)したときの効用は、Stage4.までの期待効用であり、

$$\bar{t} - \psi(\underline{\beta} - \bar{C}) - m\zeta[\xi b + (1 + \xi\gamma - \xi)P^f]$$

となる。上式に(3-3)式を代入して整理すると、効率タイプの企業が虚偽申告したときの効用は次のようになる。

$$\bar{t} - \psi(\underline{\beta} - \bar{C}) - \frac{\zeta(1 + \xi\gamma)}{1 + \xi} mP^f - \frac{\zeta\xi}{1 + \xi} m\Delta a - \frac{\zeta\xi\gamma}{1 + \xi} mP^A$$

一方、効率タイプの企業が正直申告したときの効用は、2層モデルと同様に

$$\underline{U} = \underline{t} - \psi(\underline{\beta} - \underline{C})$$

となる。以上から、効率タイプの企業の誘因両立性制約(IC)は

$$\begin{aligned} \underline{U} &= \underline{t} - \psi(\underline{\beta} - \underline{C}) \\ &\geq \bar{t} - \psi(\underline{\beta} - \bar{C}) - \frac{\zeta(1 + \xi\gamma)}{1 + \xi} mP^f - \frac{\zeta\xi}{1 + \xi} m\Delta a - \frac{\zeta\xi\gamma}{1 + \xi} mP^A \end{aligned} \quad (3-5)$$

と導かれる。非効率タイプの企業の誘因両立性制約(IC)も同様の方法で導出すると

$$\begin{aligned} \bar{U} &= \bar{t} - \psi(\bar{\beta} - \bar{C}) \\ &\geq \underline{t} - \psi(\bar{\beta} - \underline{C}) - \frac{\zeta(1 + \xi\gamma)}{1 + \xi} mP^f - \frac{\zeta\xi}{1 + \xi} m\Delta a - \frac{\zeta\xi\gamma}{1 + \xi} mP^A \end{aligned} \quad (3-6)$$

となる。個人合理性制約(IR)は2層構造のときと同様に、各々のタイプの企業に対して

$$\underline{U} = \underline{t} - \psi(\underline{\beta} - \underline{C}) \geq 0 \quad \underline{\beta}'s \quad IR \quad (3-7)$$

$$\bar{U} = \bar{t} - \psi(\bar{\beta} - \bar{C}) \geq 0 \quad \bar{\beta}'s \quad IR \quad (3-8)$$

となる。また検査官の個人合理性制約(IR)は、2.1節で述べたように次のようになる。

$$V = a - \bar{a} \geq 0 \quad (3-9)$$

3層構造における社会厚生関数は、(2-7)式で示されていたので、期待社会厚生(以下、 EW_3)は、

$$\begin{aligned} EW_3 &= v[S - (1 + \lambda)\{\bar{a} + \psi(\bar{e}) + \underline{\beta} - \bar{e}\} - \lambda V - \lambda \underline{U}] \\ &\quad + (1 - v)[S - (1 + \lambda)\{\bar{a} + \psi(\bar{e}) + \bar{\beta} - \bar{e}\} - \lambda V - \lambda \bar{U}] \end{aligned} \quad (3-10)$$

となる。したがって、このとき議会に課された問題は、誘因両立性制約(IC)の(3-5)、(3-6)式と個人合理性制約(IR)の(3-7)、(3-8)式および検査官の個人合理性制約(3-9)式の下で(3-10)式の期待社会厚生を最大にする(t, C, a, m, P^f, P^A)の組を見つけることである。これを問題IIIとして述べ直すと次のようになる。

問題III 賄賂阻止メカニズムの下での社会厚生最大化

$$\max_{\{e, \bar{e}\}} EW_3 = \max_{\{e, \bar{e}\}} \{v[S - (1 + \lambda)\{\bar{a} + \psi(e) + \beta - e\} - \lambda V - \lambda U] + (1 - v)[S - (1 + \lambda)\{\bar{a} + \psi(\bar{e}) + \bar{\beta} - \bar{e}\} - \lambda V - \lambda \bar{U}]\} \quad (3-10)'$$

$$s.t. \quad \underline{U} = \underline{t} - \psi(\underline{\beta} - \underline{C}) \geq \bar{t} - \psi(\underline{\beta} - \bar{C}) - \frac{\zeta(1 + \xi\gamma)}{1 + \xi} mP^f - \frac{\zeta\xi}{1 + \xi} m\Delta a + \frac{\zeta\xi\gamma}{1 + \xi} mP^A \quad (3-5)$$

$$\bar{U} = \bar{t} - \psi(\bar{\beta} - \bar{C}) \geq \underline{t} - \psi(\bar{\beta} - \underline{C}) - \frac{\zeta(1 + \xi\gamma)}{1 + \xi} mP^f - \frac{\zeta\xi\gamma}{1 + \xi} m\Delta a + \frac{\zeta\xi\gamma}{1 + \xi} mP^A \quad (3-6)$$

$$\underline{U} = \underline{t} - \psi(\underline{\beta} - \underline{C}) \geq 0 \quad (3-7)$$

$$\bar{U} = \bar{t} - \psi(\bar{\beta} - \bar{C}) \geq 0 \quad (3-8)$$

$$V = a - \bar{a} \geq 0 \quad (3-9)$$

第2節と同様に、効率タイプの企業のIR (3-7)式と非効率タイプのIC (3-6)式を排除して考え、問題IIIは制約式(3-5)、および(3-8)、および(3-9)式の下で、(3-10)'式を解くことになる。準備として、議論の簡単化のために、検査官のペナルティ P^A を企業のペナルティ P^f の額と同じにしよう。このとき検査官への所得ギャップは $\Delta a = (1 - 2\gamma)P^f$ となる。また賄賂が発覚したときの効率タイプの企業のペナルティは、 $P^f = (1 + g)[\bar{t} - \psi(\bar{\beta} - \bar{C})]$ としたので、これらを(3-5)式に代入して整理すると、効率タイプの企業の誘因両立性制約は次のようになる。

$$\underline{U} \geq \bar{t} - \psi(\underline{\beta} - \bar{C}) - \zeta m(1 + g)[\bar{t} - \psi(\bar{\beta} - \bar{C})] \quad (3-11)$$

すなわち、

$$\underline{U} \geq \bar{U} + \Phi(\bar{e}) - \zeta m(1 + g)[\bar{U} + \Phi(\bar{e})] \quad (3-12)$$

となる。ただし、 $\Phi(\bar{e}) = \psi(\bar{e}) - \psi(\bar{e} - \Delta\beta)$ である。最適において、制約条件式は等号で成立するので、 $\bar{U} = 0$ 、 $V = 0$ 、および(3-12)式は次のようになる。

$$\underline{U} = \Phi(\bar{e}) - \zeta m(1 + g)\Phi(\bar{e}) \quad (3-13)$$

これらを(3-10)式に代入して、問題IIIは次のように言い換えることができる。

問題III'

$$\max_{\{e, \bar{e}\}} EW_3 = \max_{\{e, \bar{e}\}} \{v[S - (1 + \lambda)\{\bar{a} + \psi(e) + \beta - e\} - \lambda\{\Phi(\bar{e}) - \zeta m(1 + g)\Phi(\bar{e})\}] + (1 - v)[S - (1 + \lambda)\{\bar{a} + \psi(\bar{e}) + \bar{\beta} - \bar{e}\}]\} \quad (3-14)$$

この最大化問題の解の必要条件は次のようになる。

$$\psi'(e^{***}) = 1 \quad \text{for } \underline{\beta} \quad (3-15)$$

$$\psi'(\bar{e}^{***}) = 1 - \frac{v}{1 - v} \frac{\lambda}{1 + \lambda} \Phi'(\bar{e}^{***}) + \frac{v}{1 - v} \frac{\lambda}{1 + \lambda} \zeta m(1 + g) \Phi'(\bar{e}^{***}) \quad \text{for } \bar{\beta} \quad (3-16)$$

(3-15)式を満たす e^{***} は、効率タイプの企業の最適努力水準を表し、これは完全情報のときの努力水準と同じレベルである。(3-16)式を満たす \bar{e}^{***} は非効率タイプの企業の最適努力水準を表しているが、その第2項と第3項が相殺されれば、完全情報のときの最適努力水準（ファースト・ベスト）が達成される。係数のパラメーターはすべて正の範囲にあるので、ファーストベスト解を達成する条件として

$$m = \frac{1}{\zeta(1+g)} \quad (3-17)$$

が得られる。また、この条件により効率タイプの企業のレント(3-13)式もゼロになっていることがわかる。

以上を命題として述べると次のようになる。

命題3.2 公共調達における賄賂阻止メカニズムは(3-17)式を満たすモニタリング確率とペナルティ水準の組によってファーストベストを達成する。

なお、この賄賂阻止メカニズムにおける契約では、企業が正直に自己のタイプを申告することから、モニタリングやペナルティが実際には脅し(threat)としてだけ機能している。この経済学的インプリケーションはこのようなメカニズムを制度として確立することにより、最適な制度が構築されることを意味している。

4 おわりに

本稿では、公共調達における賄賂問題を情報の非対称性の側面から分析し、賄賂阻止メカニズムを構築した。そこでは、(3-17)式を満たすペナルティ水準とモニタリング確率の組によってファーストベスト解が達成されることが示された。モニタリングとペナルティを用いた賄賂問題は、細江(1994)で行政主体の戦略的行動を仮定した外部監査を用いないモデルとして展開されているが、ファーストベストには至っていない。不完全情報下の契約においてファーストベストを達成する例として企業内のチーム生産の文脈ではあるが、Holmstrom (1982) が2層モデルで展開している。

本稿のモデルは議会、検査官、企業の3層モデルではあるが、中間エージェントである検査官の正直または不正直のタイプを外生的に確率で与えている点でいえば、実質的には2層モデルといえるであろう。その意味で、Holmstrom (1982) と同様の結果が得られたと考えられる。また、ペナルティ水準に上限がないと仮定した点は、現実的には無理があるかもしれない。しかしながら、本稿では外部監査、市民オンブズマンを外生的に与えたことによってファースト・ベストを達成できたことは公共調達システムのあり方に何らかの指針を与えたといえよう。

本研究では、とりわけ、行政、企業間に起こる賄賂問題を取り扱ったが、現実問題として、国会議員をはじめとする代議士と企業の賄賂問題は周知の事実であろう。議会議員と企業の賄賂の可能性の

検証とその阻止メカニズムの構築は今後の課題としたい。

付録

A 補題1の証明

(2-14), (2-15)式の誘因両立性制約 (IC) を辺々加えると

$$\psi(\underline{\beta}-\bar{C})+\psi(\bar{\beta}-\underline{C})-\psi(\underline{\beta}-\underline{C})-\psi(\bar{\beta}-\bar{C})\geq 0 \quad (\text{A-1})$$

これを計算すると、

$$\begin{aligned} L.H.S &= [\psi(\bar{\beta}-\underline{C})-\psi(\bar{\beta}-\bar{C})]-[\psi(\underline{\beta}-\underline{C})-\psi(\underline{\beta}-\bar{C})] \\ &= \int_{\underline{C}}^{\bar{C}} \psi'(\bar{\beta}-C)dC - \int_{\underline{C}}^{\bar{C}} \psi'(\underline{\beta}-C)dC \\ &= \int_{\underline{C}}^{\bar{C}} [\psi'(\bar{\beta}-C)-\psi'(\underline{\beta}-C)]dC \\ &= \int_{\underline{C}}^{\bar{C}} \int_{\underline{\beta}}^{\bar{\beta}} \psi''(\beta-C)d\beta dC \geq 0 \end{aligned} \quad (\text{A-2})$$

である。ここで、 $\psi''(\cdot)>0$, $\underline{\beta}<\bar{\beta}$ より

$$\int_{\underline{\beta}}^{\bar{\beta}} \psi''(\beta-C)d\beta \geq 0 \quad (\text{A-3})$$

であるから、(A-2)式と(A-3)式の符号が非負ということ、および $\underline{\beta}<\bar{\beta}$ より、

$$\underline{C}<\bar{C} \quad (\text{A-4})$$

となる。以上により、

$$\underline{\beta}<\bar{\beta}\Rightarrow\underline{C}<\bar{C} \quad (\text{A-5})$$

が成り立つ。

B $\Phi(\cdot)$ が増加かつ凸であることの証明

$\Phi(e)=\psi(e)-\psi(e-\Delta\beta)$, および $\psi''(\cdot)>0$ の仮定より、 $\psi'(\cdot)$ は増加関数であり、

$$\Phi'(e)=\psi'(e)-\psi'(e-\Delta\beta)>0 \quad (\text{B-1})$$

となる。したがって $\Phi(\cdot)$ は増加関数である。

また、 $\psi'''(\cdot)\geq 0$ の仮定より、 $\psi''(\cdot)$ は増加関数であり、

$$\Phi''(e)=\psi''(e)-\psi''(e-\Delta\beta)>0 \quad (\text{B-2})$$

となる。したがって $\Phi(\cdot)$ は凸関数である。

なお、 $\Phi(\cdot)$ が凸であることにより、目的関数である社会厚生関数が凹関数であることが保証される。

C 問題IIの解法と制約条件(2-15), (2-16)式の省略(非拘束)の証明

まず、第1に、効率タイプのIC(2-14)式と非効率タイプのIR(2-17)式を用いて、効率タイプのIR(2-16)式が省略できる(すなわち、非拘束的に成り立つ)ことを示そう。効率タイプの誘因両立性制約(2-14)式、非効率タイプの個人合理性制約(2-17)式および、 $\psi'(\cdot) > 0$ の仮定により、

$$\begin{aligned} \underline{U} &\geq \bar{t} - \psi(\underline{\beta} - \bar{C}) \\ &\geq \psi(\bar{\beta} - \bar{C}) - \psi(\underline{\beta} - \bar{C}) \\ &> 0 \end{aligned} \tag{C-1}$$

$\underline{U} > 0$ ならば、(2-16)式、 $\underline{U} \geq 0$ が成り立つので、したがって効率タイプの個人合理性制約(2-16)式は、効率タイプの誘因両立性制約(2-14)式と非効率タイプの個人合理性制約(2-17)式で省略できることが言える。

第2に、効率タイプのIC、(2-14)式と非効率タイプのIR、(2-17)式のもとでの問題IIの解が非効率タイプのIC、(2-15)式を満たすことを明示しよう。まず、効率タイプの企業のIC、(2-14)式を展開していくと、

$$\begin{aligned} \underline{U} &\geq \bar{t} - \psi(\underline{\beta} - \bar{C}) \\ &= \bar{t} - \psi(\bar{\beta} - \bar{C}) - \psi(\underline{\beta} - \bar{C}) + \psi(\bar{\beta} - \bar{C}) \\ &= \bar{U} + \psi(\bar{\beta} - \bar{C}) - \psi(\underline{\beta} - \bar{C}) \\ &= \bar{U} + \psi(\bar{e}) - \psi(\bar{e} - \Delta\beta) \\ &= \bar{U} + \Phi(\bar{e}) \end{aligned}$$

となる。ここで、 $\Phi(e) \equiv \psi(e) - \psi(e - \Delta\beta)$ 、 $\Delta\beta \equiv \bar{\beta} - \underline{\beta}$ とする。したがって、効率タイプの企業のIC、(2-14)式は

$$\underline{U} \geq \bar{U} + \Phi(\bar{e}) \tag{C-2}$$

と書き換えられる。最適において、非効率タイプの企業のIR、(2-17)式は等号で成立して $\bar{U} = 0$ 、効率タイプの企業のIC、(C-2)も等号で成立し、 $\underline{U} = \Phi(\bar{e})$ となる。 $\bar{U} = 0$ であるから、最適では、効率タイプの企業の効用は $\underline{U} = \Phi(\bar{e})$ のレントを得ることになる。問題II'の解(2-23)、(2-24)式より、 $\bar{e} < e$ が成り立ち、 $\bar{\beta} - \bar{C} < \underline{\beta} - \bar{C}$ となる。これを变形して $\bar{C} - \underline{C} > \bar{\beta} - \underline{\beta}$ となり、 $\bar{\beta} > \underline{\beta}$ の仮定より $\bar{C} > \underline{C}$ でなければならない。これより、 $\bar{\beta} - \bar{C} < \underline{\beta} - \underline{C}$ が成り立ち、 $\Phi(\cdot) > 0$ の仮定により、

$$\Phi(\bar{\beta} - \bar{C}) < \Phi(\underline{\beta} - \underline{C}) \tag{C-3}$$

が成り立つ。

次に、非効率タイプの企業の誘因両立性制約(IC)、(2-15)式を展開していくと、

$$\bar{U} \geq \bar{t} - \psi(\bar{\beta} - \underline{C})$$

$$\begin{aligned}
&= t - \psi(\underline{\beta} - \underline{C}) - \psi(\bar{\beta} - \underline{C}) + \psi(\beta - C) \\
&= \underline{U} - \{\psi(\bar{\beta} - \underline{C}) - \psi(\bar{\beta} - \underline{C} - \bar{\beta} + \beta)\} \\
&= \underline{U} - \{\psi(\bar{\beta} - \underline{C}) - \psi(\bar{\beta} - \underline{C} - \Delta\beta)\} \\
&= \underline{U} - \Phi(\bar{\beta} - \underline{C})
\end{aligned}$$

したがって、非効率タイプの企業の誘因両立性制約 (IC) は

$$\bar{U} \geq \underline{U} - \Phi(\bar{\beta} - \underline{C}) \quad (\text{C-4})$$

と書き換えられ、最適では、 $\bar{U} = 0$ および (C-4) 式の等号成立、また $\underline{U} = \Phi(\bar{e}) = \Phi(\bar{\beta} - \underline{C})$ より

$$0 \geq \Phi(\bar{\beta} - \underline{C}) - \Phi(\bar{\beta} - \underline{C})$$

すなわち、

$$\Phi(\bar{\beta} - \underline{C}) \leq \Phi(\bar{\beta} - \underline{C}) \quad (\text{C-5})$$

となる。

したがって、(C-5) 式は、(C-3) 式によって満たされることが分かる。すなわち、効率タイプの企業の IC、(2-14) 式と非効率タイプの企業の IR、(2-17) 式によって非効率タイプの企業の IC、(2-15) 式は省略できる。

参 考 文 献

- [1] Holmstorm, B. (1982), "Moral Hazard in Terms", *Bell Journal of Economics*, 13, pp. 324-340.
- [2] Kofman, F. and J. Lawarrée (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] — and — (1993), *A Theory of Incentives in Procurement and Regulation*, MIT Press, Massachusetts.
- [5] Mas-Colell, A., M. D. Whinston, and J. R. Green (1995), *Microeconomic Theory*, Oxford University Press, New York.
- [6] McAfee, R. P. and J. McMillan (1988), *Incentives in Government Contracting*, University of Toronto Press, Toronto.
- [7] Myerson, R. (1979), "Incentive Compatibility and the Bargaining Problem", *Econometrica*, 47, pp. 61-73.
- [8] Tirole, J. (1986), "Hierarchies and Bureaucraies: On the Role of Collusion in Organizations", *Journal of Law, Economics, and Organization*, 2, pp. 181-214.
- [9] — (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] 安藤高行 (1994), 『情報公開・地方オンブズマンの研究』, 法律文化社.
- [11] 金本良嗣 (1994), 「公共調達」, 貝塚・金本編『日本の財政システム—制度会計の構想—』, 東京大学出版会.
- [12] 細江守紀 (1994), 「現代経済学のフロンティア—入札, モニタリング, 談合の経済分析—」, 細江・濱砂編『現代経済学の革新と展望』, 九州大学出版会.