

企業における情報操作と 真実告知誘因の重層性

— 非対称情報下の「情報コスト」概念からの再論 —

小 野 博 則

はじめに

- I 基本的エージェンシー・モデル
 - II 業績評価制度の真実誘導と効率性
 - III 情報ギャップと情報コスト
 - 1. 拡大された情報ギャップ
 - 2. 原価概念と情報コスト
 - IV 情報移転と真実告知誘因の重層性
- 結 び

はじめに

モラル・ハザード問題は、エージェンシー関係に情報の対称性が存在するときは、業績評価制度や報酬制度の設定の仕方によって理論的には解決できることが、エージェンシー・アプローチによって示されてきた。しかし、「典型的な場合では、大企業の部門での局所的状況 (the local condition) についてエージェントはより多くの情報を持っている。」¹⁾ と J. クリステンセンも言うように、情報の対称性よりもその非対称性の存在がより一般的であると見る方が、むしろ企業組織の現実をかなりの程度に説明していると言ってもよいであろう。

ことに、アドバース・セレクション問題では、議論の出発点で当事者間

の情報の非対称性が存在していなければならない。始めに情報の非対称性がある、その後には生じうる経営問題であるゆえに、この種の問題に業績評価システムやこのシステムのビルトインされた企業内所得分配のサイドから接近する際には、設定された情報非対称性の枠組みの内容が議論の方向を決定する関係にある。

アドバース・セレクションについては、これを阻止し真実告知を誘因づけるような業績評価システムが存在することが、クリステンセンの情報伝達を伴うエージェンシー・モデル (the agency model with communication) によって明らかにされている²⁾。参加的業績評価が行動諸科学的観点からは支持されてきた³⁾が、その一方で純粋に経済学的観点からの理論的説明が提示されるには至っていないという従来の流れの中で、彼の展開の新しさは、エージェンシー・モデルに真実告知制約 (truth-inducing constraint) を導入することによって、経済理論に立脚して参加的業績評価制度の意味づけを行った⁴⁾ことにあった。

しかし、このように業績評価システムのインセンティブ機構としての可能性が膨らんでくる一方で、その可能性を根底で支えている前提条件が厳しくなるという制約が課される。つまり、そこでは、前提となる情報の非対称性の程度を厳しく特定することが、要求されることになる。

こうした分析枠組みの下では、業績評価システムの有効性は、その前提をいかに現実的なものへと陶冶しうるかということに深く係わっている。前提の現実化の一つの試みとして考えられるのは、情報の非対称性の程度が所与の一点として与えられるのではなく、情報の非対称性の程度が当事者の意志決定の対象として選択されうるような動的な視点の導入であろう。

情報非対称性を前提とする限り、企業組織内での当該非対称性を全面的に解消するような情報移転は、議論の前提そのものを覆してしまう。さらに、互いに交渉力をもつ経済合理的な当事者を想定する場合には、情報優位性は交渉力の基礎になっているため、情報ギャップを縮める方向での情報の内部移動は考えにくい。従来議論の流れの中枢に、情報コストや情

報移転を位置づけることをためらったことは、ある意味で無理からぬことであった。とは言え、情報を外部から調達したり、情報を生産するための情報コストを考慮に入れ、同時に、これに対してコストの面では極めて有利な情報の部分的な内部移転をも視野に収めることによって、情報の非対称性の程度が当事者の選択の結果として必然化されるような分析枠組みを構築できるならば、その限りではなかろう。それによって、前提の現実化へ向けて、思考の射程が広がっていくことになるのではないだろうか。

I 基本的エージェント・モデル

企業経営において企業を代表する経営者と、その下で専門的経営知識を有し経営管理に従事する管理者の2階層に焦点を合わせ、企業経営をこの両者間のエージェント関係と見做す。プリンシパルである経営者(以下、P)からエージェントである管理者(以下、A)への管理の委託は、PがAの専門知識を必要とするところに生まれる。そこで、両者の持てる情報量の差、すなわち情報ギャップをもたらす各々の知識状態を設定することから始めよう。

表1 企業利益の生起確率 ($p_2(\pi_n | a_n, s_j)$)

	a_1			a_2		
	s_1	s_2	s_3	s_1	s_2	s_3
π_1	0.60	.35	.25	.50	.30	.20
π_2	.35	.65	.70	.40	.70	.70
π_3	.05	.00	.05	.10	.00	.10

表1は、企業利益 $\pi_n(n=1,2,3)$ の生起確率 $p_2(\pi_n | a_n, s_j)$ を示している。これは、努力水準 $a_n(k=1,2)$ や環境状態 $s_j(j=1,2,3)$ で変化する。当面、 $\pi_1=5,000$ 、 $\pi_2=20,000$ 、 $\pi_3=30,000$ を与え、いずれの環境状態 s_j の生起確率も同じ $p_1(s_j)=\frac{1}{3}$ を与える。利益の期待値の序列は $E[\pi_n | a_1] < E$

$[\pi_n|a_2]$ となることから、努力水準については、 a_1 より a_2 の方が大きいことが確認される。そして、 a_1 と a_2 のいずれの努力水準においても利益の期待値の序列は $E[\pi_n|s_1] < E[\pi_n|s_2] < E[\pi_n|s_3]$ となることから、環境状態については、 $s_1 \rightarrow s_2 \rightarrow s_3$ の方向に良くなることが確められる。

いま、P・A両者ともに、将来の環境状態の生起確率が $p_1(s_j) = \frac{1}{3}$ であることについても、表1上の将来の企業利益の生起確率 $p_2(\pi_n|a_k, s_j)$ についても、同一の確率信念を持っているという知識状態を想定する。対して、各努力水準 a_k において、状態 s_j のいずれが実際に生起するのかに関する知識は、Aのみが専有するとする。

P, Aの効用関数はそれぞれ U_P, U_A で表し、次のように設定する。

$$U_P = \pi_n - z \tag{1}$$

$$U_A = U(z) - V \tag{2}$$

ここで、Aへの2基準評価に基づく報酬を $z = z(\pi_n, s_j)$ とし、努力投入に伴う不効用 $-V$ は、環境状態によっても異なると考え、 $-V = -V(a_k, s_j)$ で表す。当面、 $V(a_1, s_1) = 1, V(a_2, s_1) = 2.5, V(a_2, s_2) = V(a_2, s_3) = 4$ を与える。

さて、情報非対称下で、Aが組織に留まり、自発的に最大努力水準 a_2 を実行したとき、Pの期待効用が極大化されるような最適報酬は、以下のエージェンシー・モデルの一般式で表示される。

$$\max_{z(\cdot, \cdot)} EU_P = \sum_n \sum_j p_1(s_j) p_2(\pi_n|a_2, s_j) (\pi_n - z(\pi_n, s_j)) \tag{3}$$

$$\text{s.t. (Q)} \quad EU_A = \sum_n \sum_j p_1(s_j) p_2(\pi_n|a_2, s_j) U(\pi_n) - \sum_j p_1(s_j) V(a_2, s_j) \geq \bar{\theta}$$

$$\text{(R}_j\text{)} \quad \sum_n (p_2(\pi_n|a_2, s_j) - p_2(\pi_n|a_1, s_j)) - (V(a_2, s_j) - V(a_1, s_j)) \geq 0$$

$$\text{with } j=1,2,3 \quad n=1,2,3$$

当モデルでは、Aは、実際に生起した状態 s_j が何であったかを知った後に、取るべき行動 a_k を選択できるような意思決定構造を背景に想定しているために、誘因両立性の制約式 (R_j) 式は環境状態 s_j ごとに設定する必要

がある。いま、 $\bar{\theta} = 50$ を与え、一般式(3)に、(1)、(2)式によって効用関数を特定し、表1の数値を代入すると、以下ようになる。ただし、ラグランジュ定数 λ 、 $\mu_j(j=1,2,3)$ を用いた。 $z(\pi_n, s_j)$ の π_n については千の単位で示す。

$$\begin{aligned} \max_{z(\cdot)} EU_p = & \frac{1}{3} \{0.5(5,000 - z(5, s_1)) + 0.4(20,000 - z(20, s_1)) + 0.1(30,000 \\ & - z(30, s_1)) + 0.3(5,000 - z(5, s_2)) + 0.7(20,000 - z(20, s_2)) \\ & + 0.2(5,000 - z(5, s_3)) + 0.7(20,000 - z(20, s_3)) + 0.1(30,000 \\ & - z(30, s_3))\} \end{aligned} \quad (4)$$

$$\begin{aligned} \text{s.t. (Q)} \quad \lambda : EU_\lambda = & \frac{1}{3} \{0.5\sqrt{z(5, s_1)} + 0.4\sqrt{z(20, s_1)} + 0.1\sqrt{z(30, s_1)} \\ & + 0.3\sqrt{z(5, s_2)} + 0.7\sqrt{z(20, s_2)} + 0.2\sqrt{z(5, s_3)} \\ & + 0.7\sqrt{z(20, s_3)} + 0.1\sqrt{z(30, s_3)}\} - 3.5 \geq 50 \end{aligned} \quad (5)$$

$$\begin{aligned} \text{(R}_1\text{)} \quad \mu_1 : & -0.1\sqrt{z(5, s_1)} + 0.05\sqrt{z(20, s_1)} + 0.05\sqrt{z(30, s_1)} \\ & \geq 1.5 \end{aligned} \quad (6)$$

$$\text{(R}_2\text{)} \quad \mu_2 : -0.05\sqrt{z(5, s_2)} + 0.05\sqrt{z(20, s_2)} \geq 3 \quad (7)$$

$$\text{(R}_3\text{)} \quad \mu_3 : -0.05\sqrt{z(5, s_3)} + 0.05\sqrt{z(30, s_3)} \geq 3 \quad (8)$$

(3) 式のラグランジュ関数を L とし、 z で偏微分して $\partial L / \partial z(\pi_n, s_j) = 0$ を求め、整理する。

$$z(5, s_1) = \left(\frac{1}{2}\lambda - \frac{3}{10}\mu_1\right)^2 \quad (9)$$

$$z(20, s_1) = \left(\frac{1}{2}\lambda + \frac{3}{16}\mu_1\right)^2 \quad (10)$$

$$z(30, s_1) = \left(\frac{1}{2}\lambda + \frac{3}{4}\mu_1\right)^2 \quad (11)$$

$$z(5, s_2) = \left(\frac{1}{2}\lambda - \frac{1}{4}\mu_2\right)^2 \quad (12)$$

$$z(20, s_2) = \left(\frac{1}{2}\lambda + \frac{3}{28}\mu_2\right)^2 \quad (13)$$

$$z(5, s_3) = \left(\frac{1}{2}\lambda - \frac{3}{8}\mu_3\right)^2 \quad (14)$$

$$z(20, s_3) = \left(\frac{1}{2}\lambda\right)^2 \quad (15)$$

$$z(30, s_3) = \left(\frac{1}{2}\lambda + \frac{3}{4}\mu_3\right)^2 \quad (16)$$

(5)–(16)式を同時に満足する解を求めると、 $\lambda = 107$ 、 $\mu_1 = 19.51219512$ 、 $\mu_2 = 168$ 、 $\mu_3 = 53.3$ となり、最適報酬 $z(\pi_n, s_j)$ は表 2 の通りである。

表 2 2 基準評価の報酬制度 ($z(\pi_n, s_j)$)

$z(5, s_1)$	2,270.173855	$z(5, s_2)$	2,270.173855	$z(5, s_3)$	1,122.25
$z(20, s_1)$	3,267.098305	$z(20, s_2)$	3,267.098305	$z(20, s_3)$	2,862.25
$z(30, s_1)$	4,642.261897			$z(30, s_3)$	8,742.25

この報酬制度では、環境状態が同一であれば、企業利益が大きいほど報酬は大きくなるという結果責任で、Aの個人業績が評価される仕組みになっていることが分かる。しかし、P・A間の情報格差に起因する逆選抜が起きる可能性を否定しうるものではない。仮に、環境状態についてのAの真実報告を前提するならば、そして、嘘を述べても述べなくても効用水準について無差別であるような場合のように、「嘘をつく積極的な誘因が存在しないときは、正直に行動すると考えることができる。」⁵⁾との仮定の下では、すなわちイプシロン真実性 (epsilon truthfulness) の仮定⁶⁾の下では、Pの当初の期待通りにAは努力 a_2 を実行し、Pの期待効用 $EU_P = 12,457.78252$ に達するであろう。つまり、ここでは次善解が成立する。

ところが、現実の非対称情報下では、真実報告の保証はどこにも存在しないのだから、逆選抜の起きる可能性も顧慮しなければならない。この問題については、次節で論ずる。

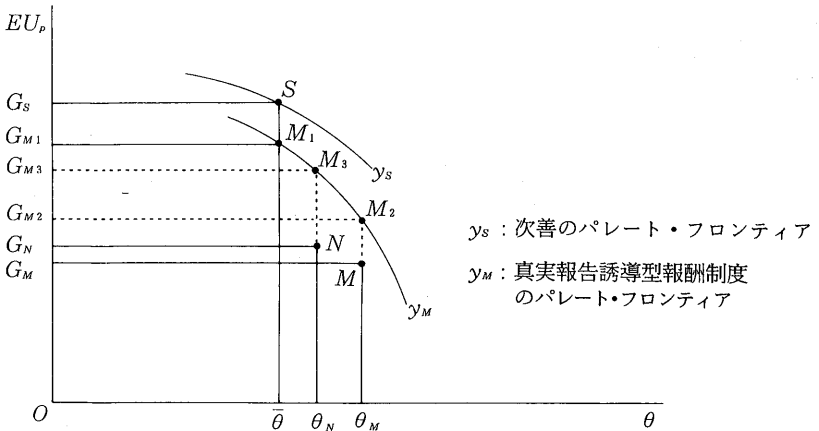
II 業績評価制度の真実誘導と効率性

先の報酬制度では、Aが真実報告をする保証は存在しないことを指摘したが、いかなる報告戦略がAにとって最も有利となるのか検討してみよう。実際に状態 s_1 が生起したときのAの報告戦略は、真実の s_1 を報告するものと、虚偽の s_2 か s_3 を報告するものとの3通りが考えられる。同様に、実際に s_2 が生起したときの報告戦略は、虚実合わせて s_1 か s_2 か s_3 を報

告する3通りとなる。同様に、実際に s_3 が生じたときの報告戦略は、虚実合わせて s_1 か s_2 か s_3 を報告する3通りとなる。よって、利用可能な戦略は27通りである。この中で、Aの期待効用が最大となるのは、どの状態が生起しようとも、常に s_1 が生じたときと報告するときである。この最適戦略において、Aの期待効用は $\theta = \theta_M \approx 52.71951220$ となる。

かくして、Aは $\theta_M - \bar{\theta} = 2.71951220$ の余得を獲得することができるゆえに、真実報告を避け虚偽報告をすることを誘因づけられる。これを、Aの行動選択について見れば、実際に s_1 が生じたときには、イプシロン真実性に従えば a_2 を選び、実際に s_2 か s_3 が生じたときには、 a_1 を選ぶように誘因づけられることを意味する。ということは、Pが意図していたセカンド・ベスト解ではなく、これよりもパレート劣位の解が実現することに外ならない。

図1 真実報告とパレート・フロンティア



パレート劣位性は、図1で見ると、Aの真実報告によって達成されるべきセカンド・ベスト解がフロンティア上のS点で表されるのに対して、虚偽報告によってもたらされる解がフロンティアを外れるM点で表されることに対応している。M点では、S点に比べてAの取り分は増加するのに

対し、Pの期待効用 EU_p は、 $G_S \doteq 12,457.78252$ から $G_M \doteq 12,029.68248$ へ減少し、Pにとっては不利となる。

当然、Pは虚偽報告を許容せずに対抗策を講ずることが予想される。それは、(3)式のモデルに次の情報選択制約 (message selection constraint) を課すことによって、真実報告を誘因づけるように報酬を再構築することで可能となる⁷⁾。

$$(T_{jh}) \sum_n p_2(\pi_n | a_2, s_j) - V(a_2, s_j) \geq \sum_n p_2(\pi_n | a_1, s_h) - V(a_1, s_h) \quad (17)$$

with $j=1,2,3 \quad h=1,2,3 \quad j \neq h$

この一般式に、(1)、(2)式によって効用関数を特定し、表1の数値をすると、以下ようになる。

$$(T_{12}) \eta_{12} : 0.5\sqrt{z(5, s_1)} + 0.4\sqrt{z(20, s_1)} + 0.1\sqrt{z(30, s_1)} - 0.6\sqrt{z(5, s_2)} - 0.35\sqrt{z(20, s_2)} - 0.05f(z) \geq 1.5 \quad (18)$$

$$(T_{13}) \eta_{13} : 0.5\sqrt{z(5, s_1)} + 0.4\sqrt{z(20, s_1)} + 0.1\sqrt{z(30, s_1)} - 0.6\sqrt{z(5, s_3)} - 0.35\sqrt{z(20, s_3)} - 0.05\sqrt{z(30, s_3)} \geq 1.5 \quad (19)$$

$$(T_{21}) \eta_{21} : 0.3\sqrt{z(5, s_2)} + 0.7\sqrt{z(20, s_2)} - 0.35\sqrt{z(5, s_1)} - 0.65\sqrt{z(20, s_1)} \geq 3 \quad (20)$$

$$(T_{23}) \eta_{23} : 0.3\sqrt{z(5, s_2)} + 0.7\sqrt{z(20, s_2)} - 0.35\sqrt{z(5, s_3)} - 0.65\sqrt{z(20, s_3)} \geq 3 \quad (21)$$

$$(T_{31}) \eta_{31} : 0.2\sqrt{z(5, s_3)} + 0.7\sqrt{z(20, s_3)} + 0.1\sqrt{z(30, s_3)} - 0.25\sqrt{z(5, s_1)} - 0.7\sqrt{z(20, s_1)} - 0.05\sqrt{z(30, s_1)} \geq 3 \quad (22)$$

$$(T_{32}) \eta_{32} : 0.2\sqrt{z(5, s_3)} + 0.7\sqrt{z(20, s_3)} + 0.1\sqrt{z(30, s_3)} - 0.25\sqrt{z(5, s_2)} - 0.7\sqrt{z(20, s_2)} - 0.05f(z) \geq 3 \quad (23)$$

ここで、 η_{12} 、 η_{13} 、 η_{21} 、 η_{23} 、 η_{31} 、 η_{32} はラグランジュ定数を表す。 $f(z)$ は、虚偽が発覚した時にAが罰金を支払うことに伴う不効用を表す。 s_1 を

s_2 と偽り、あるいは s_3 を s_2 と偽って報告したときに、ありうべからざる利益 30,000 が実現すると、それが虚偽報告であったことが直ちに露見する。というのは、表 1 に示されるように、 s_2 が実際に生じた場合には利益が 30,000 になる確率はゼロであるからである。虚偽の露呈によって、P は A に罰金を課すとする。この罰金額を $z(30, s_2)$ で表し、これによる A の不効用を $f(z) = -\sqrt{z(30, s_2)}$ で表す。当面、 $z(30, s_2) = 400$ を与えると、 $f(z) = -\sqrt{z(30, s_2)} = -20$ となる。

いま、(4) - (8) 式、(18) - (23) 式で構成されるエージェント・モデルの解を求めるために、ラグランジュ関数を X と置き、 $\partial X / \partial z(\pi_{n, s_j}) = 0$ を求めて整理する。

$$z(5, s_1) = \left(\frac{1}{2} \lambda - \frac{3}{10} \mu_1 + \frac{3}{2} \eta_{12} + \frac{3}{2} \eta_{13} - \frac{21}{20} \eta_{21} - \frac{3}{4} \eta_{31}\right)^2 \quad (24)$$

$$z(20, s_1) = \left(\frac{1}{2} \lambda + \frac{3}{16} \mu_1 + \frac{3}{2} \eta_{12} + \frac{3}{2} \eta_{13} - \frac{39}{16} \eta_{21} - \frac{21}{8} \eta_{31}\right)^2 \quad (25)$$

$$z(30, s_1) = \left(\frac{1}{2} \lambda + \frac{3}{4} \mu_1 + \frac{3}{2} \eta_{12} + \frac{3}{2} \eta_{13} - \frac{3}{4} \eta_{31}\right)^2 \quad (26)$$

$$z(5, s_2) = \left(\frac{1}{2} \lambda - \frac{1}{4} \mu_2 - 3 \eta_{12} + \frac{3}{2} \eta_{21} + \frac{3}{2} \eta_{23} - \frac{5}{4} \eta_{32}\right)^2 \quad (27)$$

$$z(20, s_2) = \left(\frac{1}{2} \lambda + \frac{3}{28} \mu_2 - \frac{3}{4} \eta_{12} + \frac{3}{2} \eta_{21} + \frac{3}{2} \eta_{23} - \frac{3}{2} \eta_{32}\right)^2 \quad (28)$$

$$z(5, s_3) = \left(\frac{1}{2} \lambda - \frac{3}{8} \mu_3 - \frac{9}{2} \eta_{13} - \frac{21}{8} \eta_{23} + \frac{3}{2} \eta_{31} + \frac{3}{2} \eta_{32}\right)^2 \quad (29)$$

$$z(20, s_3) = \left(\frac{1}{2} \lambda - \frac{3}{4} \eta_{13} - \frac{39}{28} \eta_{23} + \frac{3}{2} \eta_{31} + \frac{3}{2} \eta_{32}\right)^2 \quad (30)$$

$$z(30, s_3) = \left(\frac{1}{2} \lambda + \frac{3}{4} \mu_3 - \frac{3}{4} \eta_{13} + \frac{3}{2} \eta_{31} + \frac{3}{2} \eta_{32}\right)^2 \quad (31)$$

クーン=タッカー条件、ラグランジュ定数の非負性、補完的スラック性 (complementary slackness) の原理を考慮して、(4) - (8) 式、(24) - (31) 式を満たす最適解 $z(\pi_{n, s_j})$ を求める。 $\lambda = 107$, $\mu_1 = 21.1$, $\mu_2 = 168$, $\mu_3 = 53.3$, $\eta_{12} = \eta_{13} = \eta_{23} = \eta_{32} = 0$, $\eta_{21} = 0.25593220$, $\eta_{31} = 1.25593220$ となり、解は表 3 のようになる。

表 3 の報酬制度では、P の期待効用は $G_{M1} = 12,457.64593$ となる。真実報告によるアドバース・セレクションの回避によって、P の期待効用の改

表3 2 基準評価の報酬制度 ($z(\pi_n, s_i)$)

$z(5, s_1)$	2,112.259281	$z(5, s_2)$	141.227039	$z(5, s_3)$	1,252.020260
$z(20, s_1)$	2,866.059741	$z(20, s_2)$	5,167.294836	$z(20, s_3)$	3,067.376192
$z(30, s_1)$	4,576.579831			$z(30, s_3)$	9,098.088057

善が $G_{M_1} - G_M = 427.96345$ だけ進んでいることが分かる。このときの A の期待効用は $\bar{\theta} = 50$ で、図 1 では、 M_1 点に対応する。

M 点から M_1 点への移動は、確かに P の立場の改善につながっているが、問題とする真実報告誘導型の報酬制度の効率性の評価をするためには、組織厚生立場に立たなければならぬ。そこで、 M_1 点を通るフロンティア上に、 $\theta = \theta_M$ と交わる M_2 点を取ると、 M_2 点の表す P の期待効用は $G_{M_2} = 12,159.39521$ となる。この G_{M_2} と G_M の差が、真実報告誘導型の報酬制度に対して虚偽報告のもたらす厚生ロス $L = 129.7127300$ を表すことになる。換言すれば、真実報告誘導型の報酬制度の導入によって L の大きさのパレート効率性の改善がなされたということでもある。パレート効率性の改善の内容は、厚生ロスと言う名のモラル・ハザード・コストの節減によって説明されよう。

$M \rightarrow M_1$ の全過程は、モラル・ハザード・コストを節減する過程 $M \rightarrow M_2$ と、A の虚偽による獲得部分を再分配する過程 $M_2 \rightarrow M_1$ とで構成されている。したがって、P の効用は増加する一方、A の効用は減少するので、全体としての過程はパレート改善が行なわれたとは言えないながら、 $M \rightarrow M_1$ を部分過程として含むことから、真実報告誘導型の報酬制度や業績評価制度が制度としての効率性をもつということには疑う余地はないだろう。この意味するところは、クリステンセンが、真実情報の伝達経路としての機能と、この伝達情報である環境状態 s_i が業績基準 (performance standard) としての機能を持つという 2 面から、参加の有効性を経済学的に評価した⁸⁾ ことを、厚生ロスの概念を用いて跡づけたことにある。

ただ、この制度が成立するためには、情報非対称下における P・A間の

情報ギャップに関する強い仮定を置かなければならないという制約がある。たとえ効率的な制度ではあっても、与件として与えられるべき条件が厳しければ、その実現可能性や有効性は損われる。既に叙述したように、真実を誘導する報酬をデザインするためには、エージェンシー・モデルの制約条件の中に(17)式の真実告知制約を置かなければならない⁹⁾。この条件式には、起こり得るすべての事象の確率が含まれていることから知られるように、すべての事象の生起確率についての知識をPも事前に持っていなければならず、双方の情報量の落差は、このPの知識をAの知識が凌駕する程度によって規定される。ということは、情報ギャップの大きさや内容は自ずから決定されてくるということである。Aが知ることができるであろう残された領域は、どの事象が実際に生じたのかという知識に限られるからである。

再び表1に即して、真実を誘導する報酬制度の成立の基盤にある情報ギャップの内容を確認してみよう。表の将来の企業利益の生起確率 p_2 に関する知識、および将来の環境状態の生起確率 p_1 に関する知識は、PとAが共有する。だが、環境状態のいずれが実際に生起するのかに関する知識は、Aのみが専有する。と言うことは、その情報ギャップは、環境状態の実際の生起に関する知識に限定されているのである。当該の情報ギャップを Ω_M で示すことにする。

とは言え、こうした特定の情報ギャップ Ω_M を所与の条件として分析の初期に設定することには、現実妥当性の面での問題性が全然ないわけではなかろう。そこで、 Ω_M より大きな情報ギャップから始め、何らかの情報入手を経由して Ω_M に至る必然性を誘因の上から説明することができるかどうか、常に情報システムが費用を伴わない(costless)ことを仮定して立論したクリステンセンの展開¹⁰⁾とは異なった角度から、つまり「情報コスト」概念の導入を通じて検討してみよう。ただし、 Ω_M より大きな任意の情報ギャップから始めることが、議論の一般性を高める上での核心になるのであるが、当面は分析の簡単化のために、 Ω_M より大きな特定の情報

ギャップ Ω_N から分析を始めることを断っておきたい。

Ⅲ 情報ギャップと情報コスト

1. 拡大された情報ギャップ

情報非対称性下でエージェンシー・アプローチを用いるときには、概して P・A間の情報ギャップが大きくなるほど、情報優位者である A の情報操作の余地が増し、モラル・ハザード・コストが大きくなることが知られている。Pにとって不利な情報非対称性を理論前提として置くことの意味には、情報ギャップの大きさに関して自由な選択の幅を持たないほどに、Pにとっての情報コストが大きいという含みも存在しているだろう。このように、時に情報コストの大きさが禁止的でさえあると考えられる理由の一部は、「現場」との距離が相対的に大きい立場にある Pにとって、情報生産に必要なリアルなデータを外部よりの入手に依存しなければならないという現実によっている。

さて、いま、 Ω_M より大きな情報ギャップ Ω_N を新たに想定し、PとAの誘因構造に起こる変化を分析する。環境状態に関するAの知識量はこれまでと同じであるが、Pのそれは縮小し、いずれの環境状態 s_j の生起確率も同じ $p_1(s_j) = \frac{1}{3}$ であることは知っているものの、各状態での利益の生起確率 $p_2(\pi_n | a_k, s_j)$ については個別に識別できないとする。ただし、Pは、各努力水準 a_k ごとの利益のトータルな生起確率については、これまでと同様な知識をもっているとする。これは、表1に基づき次のような条件付確率 $p_3(\pi_1 | a_1) = \frac{2}{5}$, $p_3(\pi_2 | a_1) = \frac{17}{30}$, $p_3(\pi_3 | a_1) = \frac{1}{30}$, $p_3(\pi_1 | a_2) = \frac{1}{3}$, $p_3(\pi_2 | a_2) = \frac{3}{5}$, $p_3(\pi_3 | a_2) = \frac{1}{15}$ で示される。このとき、P・A間の情報ギャップは拡大し Ω_N となる。

(3)式の基本的モデルでは、 $p_2(\pi_n | a_k, s_j)$ は j の変化に伴って変化するのに対し、本節のモデルでは一定であるので、目的関数で $\sum_j p_1(s_j) p_2(\pi_n | a_k, s_j) =$

$p_3(\pi_n|a_k)$ と表示すると $\sum_n \sum_j p_1(s_j)p_2(\pi_n|a_2, s_j) = \sum_n p_3(\pi_n|a_2)$ となる。したがって、制約式 (R_i) については、 $\sum_j V(a_2, s_j) = V_0(a_2)$, $\sum_j V(a_1, s_j) = V_0(a_1)$ と表示すると、 $\sum_n \sum_j (p_2(\pi_n|a_2, s_j) - p_2(\pi_n|a_1, s_j)) - \sum_j V(a_2, s_j) + \sum_j V(a_1, s_j) \geq 0$ が $\sum_n (p_3(\pi_n|a_2) - p_3(\pi_n|a_1)) - (V_0(a_2) - V_0(a_1)) \geq 0$ の一本の (R) 式にまとめられる。よって、一般式は次のように書き換えられる。

$$\max_{z(\cdot)} EU_p = \sum_n p_3(\pi_n|a_2)(\pi_n - z(\pi_n)) \tag{32}$$

$$\text{s.t. (Q)} \quad EU_A = \sum_n p_3(\pi_n|a_2)U(\pi_n) - V_0(a_2) \geq \bar{\theta}$$

$$\text{(R)} \quad \sum_n (p_3(\pi_n|a_2) - p_3(\pi_n|a_1)) - (V_0(a_2) - V_0(a_1)) \geq 0$$

with $n=1,2,3$

この(32)式に、 $\bar{\theta} = 50$ を与え、(1)(2)式によって効用関数を特定し、表2による数値を代入すると、以下ようになる。ただし、 λ, μ はラグランジュ定数を表す。

$$\max_{z(\cdot)} EU_p = \frac{1}{3}(5,000 - z(5)) + \frac{3}{5}(20,000 - z(20)) + \frac{1}{15}(30,000 - z(30)) \tag{33}$$

$$\text{s.t. (Q)} \quad \lambda : \frac{1}{3}\sqrt{z(5)} + \frac{3}{5}\sqrt{z(20)} + \frac{1}{15}\sqrt{z(30)} - 3.5 \geq 50$$

$$\text{(R)} \quad \mu : -\frac{1}{15}\sqrt{z(5)} + \frac{1}{30}\sqrt{z(20)} + \frac{1}{30}\sqrt{z(30)} \geq 2.5$$

この(33)式をラグランジュ未定数法を用いて解くと、 $\lambda = 107$, $\mu = 156.9767442$ となり、最適解 $z(\pi_n)$ は表4の通りである。

表4 1 基準評価の報酬制度 ($z(\pi_n)$)

$z(5)$	1,429.015819	$z(20)$	3,347.833424	$z(30)$	8,601.484046
--------	--------------	---------	--------------	---------	--------------

Pは環境状態 s_j を識別できないので、努力水準 a_k のみを基準にして業績評価を行い、表4の報酬制度によってAに努力水準 a_2 を動機づけようとする。Pが当初期待したように、いかなる環境状態が生起しようとも、一貫してAが努力水準 a_2 を実行すると仮定するならば、Pの期待効用は $EU_p = 12,608.19574$ を取るであろう。

しかし、これは幻想である恐れがある。情報ギャップ Ω_n の存在がAに

裁量的行動に走らせる可能性をもつ。Aの知識状態は表1で示される通りなので、 a_2 を実行することは必ずしも経済合理的な選択とはならない。環境が s_1 であるならば、Aの期待効用は $E[U_A|a_1,s_1]=46.56976744$ 、 $E[U_A|a_2,s_1]=48.81976744$ となり、 $E[U_A|a_1,s_1]<E[U_A|a_2,s_1]$ であるので a_2 の選択に誘因が与えられる。ところが、 s_2 が生起するならば、 $E[U_A|a_1,s_2]=49.84011628$ 、 $E[U_A|a_2,s_2]=47.84302326$ となり、 $E[U_A|a_1,s_2]>E[U_A|a_2,s_2]$ であるゆえ、 a_1 が選ばれる。 s_3 の生起する場合も同様に、 $E[U_A|a_1,s_3]=53.59011628$ 、 $E[U_A|a_2,s_3]=53.33720931$ となり、 $E[U_A|a_1,s_3]>E[U_A|a_2,s_3]$ であるゆえ、 a_1 が選ばれる。このように、 $s_1 \rightarrow a_2$ 、 $s_2 \rightarrow a_1$ 、 $s_3 \rightarrow a_1$ の行動戦略を選ぶことによって、環境状態の生起確率 $p_1(s_j)=\frac{1}{3}$ のとき、Aの期待効用 $EU_A = \theta_N = p_1(s_j)(E[U_A|a_2,s_1] + E[U_A|a_1,s_2] + E[U_A|a_1,s_3]) = 50.75$ となる。Aは情報優位の立場を利用して、 $\theta_N - \bar{\theta} = 0.75$ の余得を追加的に獲得することができるのである。Aは虚偽の報告をしている訳ではないが、彼の行動は情報非対称下でのモラル・ハザードとして顕現する。その結果、モラル・ハザードが無ければ実現していたであろう、Pの効用水準 $EU_P = 12,608.19574$ を放棄しなければならず、実際の期待効用は $EU_P = G_N = 12,093.0505$ に留まる。

それにも拘らず、Aの機会主義的行動に対して、これに歯止めを掛けることができる報酬制度を再構築する手立ては、Pには残されてはいない。これは、前節におけるような、情報ギャップが Ω_M の場合に真実誘導的な報酬制度の再構築が許されたのとは、全く異なっている。こうした文脈の中で透けてくるものは、モラル・ハザードを阻止できる報酬制度の構築を可能にするような当事者の知識状態の在り方、つまり情報ギャップ Ω_M は、むしろ特殊であり、 Ω_N に見られるように、一般的な情報ギャップはモラル・ハザードに対抗的な報酬制度を形成する条件ではありえないということである。

2. 原価概念と情報コスト

情報ギャップが Ω_N の場合に、Pは低い期待効用 G_N に甘んじざるを得ないのか、外に選択の余地はあるのか、可能な戦略を探ってみよう。情報非対称下の分析は、情報優位者が分配においても優位であることを教えてきたが、利害関係者の知識状態を所与とする限り、これは全く正しい。しかし、より一般的な状況では個人の知識状態は常に動いている。そして、そもそも、持てる情報量を増やそうとする行動は、その努力と成果との関係において評価さるべきものである。Pが追加的知識の獲得を通して情報ギャップの大きさを選択でき、 Ω_N よりもより有利な Ω_M に近づこうと努力するとするならば、その行動は情報コストと情報価値との関係において評価されなければならない。

『情報コスト』は、…特定の使用目的に応ずることが可能な、ある情報集合を生産するためのコストである。』¹¹⁾と定義される。その情報生産過程のコストの測定には、「どのようなデータが収集され、生産され、そして情報へと変換されていくのか。』¹²⁾ということが考慮される必要がある。そこには、「容易には測定されえないけれども、それにも拘らず無視できない原価要素 (cost elements) もある』¹³⁾がゆえに、データ入手を外部に求めたり、独自に内作したりしながら情報を生産する際は、情報生産の実際原価を計算することが少なからぬ困難を伴う。

このように、実際原価としての情報コストの計算には困難性が伴われるが、情報を生産することに代え、情報そのものを外部から購入する場合にも、取得原価主義に基づいて評価するという基本的思考に変わりはない。よって、この場合、購入価格 (buying price)¹⁴⁾によって取得原価としての情報コストを測定することができるであろう。しかし、購入価格による情報コストの測定は、売買取引の事実があれば事後的に決定できるけれども、P・A以外の第三者が情報の供給者として関与するために、エージェンシー・モデルの枠組みの外でPと第三者との間の交渉で決定されることになる。

いずれにせよ、情報生産や情報の外部からの購入に際しての情報コストの測定は、エージェンシー・モデルの枠組みを用いて理論的に決定可能な性質のものではない。

対して、実際原価としての情報コストではなく、Pの立場から望まれるべき情報コストが存在する。たとえば、ある情報に対して、Pが最大限負担可能な情報コストの大きさは、エージェンシー・モデルの枠組みを用いて理論的に決定できる。もっとも、この情報コスト額は、Pの立場から観たコストの許容範囲としての未来原価（future cost）に属するものであって、実現可能性に関しては何らの理論的裏打ちはないのが特徴である。本稿のモデルでは、 Ω_N から Ω_M に至るための追加情報 $\eta = \eta(\Omega_M, \Omega_N)$ に対するPの最大限負担可能な情報コストを $C(\eta)$ とすると、リスク中立的で情報コストを考慮したPの線形効用関数 g は「分離可能性 (separability)」⁶⁾ をもつので、追加情報 η をもつ情報ギャップ Ω_M の場合の情報価値 (value of information) は、 $g(z, s_j, \eta) = U_p(z, s_j) - C(\eta)$ と表される。

$$\begin{aligned} E[g | \Omega_M] &= \max_z \sum_j \{U_p(z, s_j) - C(\eta)\} p_3(s_j) \\ &= \max_z \sum_j U_p(z, s_j) p_3(s_j) - C(\eta) \\ &= E[U_p | \Omega_M] - C(\eta) \end{aligned} \tag{34}$$

Pのような「意思決定者が、ある情報システムに対して支払ってもよいと思う最高額」⁶⁾ は、「その情報がある場合の期待効用が、その情報がない場合に達し得る期待効用に等しくなる」¹⁷⁾ ような情報コストの大きさに等しいと考えられるので、これは次式のように表現される。

$$E[U_p | \Omega_M] - C(\eta) = E[U_p | \Omega_N] \tag{35}$$

情報価値は情報をもたらす期待効用に等しいが、追加情報 η をもつ情報ギャップ Ω_M の場合の情報価値は、上式の左辺の2項式で示される。右辺は、追加情報 η をもたない情報ギャップ Ω_N の場合の情報価値を示す。したがって、情報コストは $C(\eta) = E[U_p | \Omega_M] - E[U_p | \Omega_N] = G_{M1} - G_N = 364.59543$

となる。

ところで、(35)式から求められたこの情報コストの理論値は、この値以下で実際の情報コストが実現することがPにとって望まれる原価、つまり未来原価である。それゆえ、情報生産過程や外部からの情報購入において現実に発生するであろう歴史的な原価としての情報コストから乖離する可能性があることは、言うまでもない。この情報コストの実現推定値を $\hat{C}(\eta)$ で表すことにする。

$C(\eta) \neq \hat{C}(\eta)$ の状況下では、Pにとって情報ギャップ Ω_N から Ω_M に移行すべきかどうかの意思決定は、 $C(\eta)$ と $\hat{C}(\eta)$ の大小関係に依存する。 $C(\eta) > \hat{C}(\eta)$ の場合、 Ω_M を選択するであろう。逆に、 $C(\eta) < \hat{C}(\eta)$ の場合、 Ω_N を選択するであろう。よって、こうしたPの意思決定過程は次のように表現できる。

$$\text{最適戦略} : \mathbb{K} = \min\{C(\eta), \hat{C}(\eta)\} \quad (36)$$

最適戦略へ向けての意思決定過程は、誘因の上からは動機的過程に重なる。仮に、実際情報コスト $\hat{C}(\eta)$ が理論値 $C(\eta)$ より小さいであろうと推定されれば、 $\hat{C}(\eta)$ の選択、すなわち、情報ギャップ Ω_N よりも追加情報 η の獲得による Ω_M への移行の選択を動機づけられることになる。従来の研究で情報の非対称性が前提に置かれてきたことには、Pにとって実際の情報コストが高くつくものであるという認識が暗々裏に存在しているか、それとも、実際の情報コストが理論値よりも大きいという前提が、情報の非対称性の前提の前に伏在しているかのどちらかであろう。

IV 情報移転と真実告知誘因の重層性

前節の分析では、理論値 $C(\eta) = 364.59543$ を基準にして、実際情報コスト $\hat{C}(\eta)$ の相対的な大小が誘因の上からは意味をもつことが析出された。しかし、 $C(\eta)$ が外部との価格交渉とは無関連にPの誘因構造のみを考慮して必然的に引き出されるのに対比して、 $\hat{C}(\eta)$ は、そこからデータ

や情報を購入する第三者との交渉過程に依存するという不確実性をもっており、その大きさについても、その発生する確率についても、決定する理論的根拠は見当らないのである。ここからは、これ以上に論を進めることはできない。

そこで、情報生産や外部依存的な情報経路から転じて、組織内部での情報移転の動機的可能性についても顧慮してみたい。もともと、エージェント理論は、情報非対称下でのエージェントが情報優位性を利用して裁量的行動をとる必然を説明するための枠組みを提供してきた。そこでは、情報優位性が裁量的行動による余得を保証する基礎になっているために、たとえその一部であっても情報優位性を放棄するような形での情報提供を、エージェントは進んで行なうはずがないという考えが成り立つ。換言すれば、彼にとって情報優位性の一部でも譲るよりは、これを守った方が有利であるとする考えである。こうした見方を、再び実体的次元で検証し確認してみることもあながち不毛ではあるまい。

繰り返しになるが、 Ω_N の下での情報優位に立脚して、 A は $\theta_N - \bar{\theta} = 0.75$ の余得を獲得することは前節で論述した通りである。したがって、0.75以上の追加的効用を享受できなければ、情報優位性の部分的放棄につながる情報の内部移転には、 A は応じないであろう。 P の戦略について言えば、 A に 50.75以上の効用を保証しながら、真実報告と努力水準 a_2 を動機づけて、自己の効用を極大化するような報酬制度を再構築する必要がある。この報酬制度を求めるために、イプシロン真実性を考慮しながら参加条件式の $\bar{\theta} = 50$ を $\theta_N = 50.75$ に代える以外は他の条件を同一にして、II節と同様の真実告知モデルを用いる。クーン＝タッカー条件を使って解を求めると、 $\lambda = 108.5$, $\mu_1 = 21.1$, $\mu_2 = 168$, $\mu_3 = 53.3$, $\eta_{12} = \eta_{13} = \eta_{23} = \eta_{24} = 0$, $\eta_{21} = 0.25593220$, $\eta_{31} = 1.25593220$ となり、解は表5のようになる。

A から P への情報移転に伴う Ω_N から Ω_M への移行は、 P から A への所得移転を要求するゆえに、表5は所得移転後の報酬制度を示している。情報ギャップ Ω_M への移行は、表5のような真実誘導型の報酬制度を可能に

表 5 2 基準評価の報酬制度 ($z(\pi_n, S_j)$)

$z(5, S_1)$	2,181.760765	$z(5, S_2)$	159.615387	$z(5, S_3)$	1,305.658607
$z(20, S_1)$	2,946.925631	$z(20, S_2)$	5,275.683184	$z(20, S_3)$	3,151.014539
$z(30, S_1)$	4,678.617966			$z(30, S_3)$	9,241.726404

するため、アドバース・セレクションは解消され、その結果、Pの期待効用 EU_p は $G_{M_3} = 12,376.87006$ となる。情報移転前の Ω_N では、Pの期待効用は $G_N = 12,093.05050$ であるので、 $G_{M_3} - G_N = 283.81956$ の効用の増加がある。Pにとっても情報移転を受け所得移転を行なうことが得策であることは論を待たない。そして、この所得移転部分は $C^*(\eta) = G_{M_1} - G_{M_3} = 80.77587$ によって測定される。これは、情報移転の見返りとしてPがAに対して支払うべき情報コストに外ならない。

図1で見ると、 Ω_N の下では、表4の制度による所得分配はN点に対応する。Aに θ_N の効用を与えることによって情報移転を進め、 Ω_M の下で真実誘導型の報酬制度を実施すると、N点から曲線 y_M 上を M_3 点へ移る。このとき、Pの情報コストは M_1 点と M_3 点との縦軸方向の距離に現われている。

情報移転、すなわち内部的情報経路の情報コスト $C^*(\eta)$ は歴史的原価ではなく、アプリアリに決定された未来原価であるという点では、前節の外部的情報経路の情報コスト $C(\eta)$ と同じである。問題は、未来原価の発生の確からしさの点で両者の決定的な相違が生じることである。前者は、エージェンシー・モデルの枠組みを用いてその実現の必然性を経済合理的に説明できる。未来原価ではありながら、それは客観性においては歴史的な原価に近いと言って良いだろう。これに対して、後者は、元来、エージェンシー・モデルの枠組みの外にある第三者とPとの間の取引から決定されるべきものであるけれども、Pの誘因構造のみを切り離して単独に彼の許容できる上限として決定された、つまり最大でも将来その値を超えるべきでないとする基準値としての未来原価であるゆえ、その実現の可能性は全

く不確定であると言わなければならない。だから、Pにとっての目指すべき目標値ではあっても、それは客観的な現実説明力をもたない。

以上の情報コストの決定過程から見ると、組織内部の情報移転が経済的な実現可能性をもつことが理解される。一方、情報コストの大きさから見ると、 $C^*(\eta)=80.77587$ は、外部依存的な情報コストの理論値 $C(\eta)=364.59543$ と比べても小さく、その結果が、情報移転による組織厚生的大幅な改善となって現われている。すなわち、Aは θ_N の効用を維持し、Pは効用を増大させるので、 $G_M - G_N = 283.81956$ の組織厚生のパレート改善が進むことになるのである。

情報移転の考察から見えてくるものは、まず、情報優位者にとって情報ギャップは大きいほど情報操作の余地は大きくなり、モラル・ハザードによる利得は大きくなるとは、必ずしも言えないということである。次に、業績評価制度や報酬制度は虚偽報告を封ずる機能をもちながらも、その真実誘導的な制度を構築するためには特殊に類型化された情報ギャップを要求するのであるが、こうした情報ギャップに至るまで部分的な情報移転を進めることは、プリンシパルにとっては勿論のこと、エージェントにとっても少なくとも損失をもたらすものではないということである。そこには、前段で情報移転という形での真実情報の告知が動機づけられることによって初めて、真実誘導的な報酬制度による真実告知の動機づけが可能になる誘因形成の重層構造が浮かび上がってくる。そして、こうした真実告知誘因の重層性は一つの報酬制度という外見上の単一性へと帰着しているのである。

結 び

努力の投入を誘因づけることにおいて、業績評価制度や賃金制度は一定の成功を収めたように、真実の報告を誘因づけることにおいても、それらの可能性を認めることができる。しかしながら、真実報告について言えば、

その可能性を進んで評価すると同時に、その可能性を阻む要因の存在も認識せざるを得ない。

要因の一つは、非対称情報下における情報ギャップの大きさを一点に限定するという強い前提条件を置かなければならないことにある。ここで特定されるべき情報ギャップの内容について繰返すことは避けるが、特定の情報ギャップが所与の条件として既に備わっている状況と言うものの現実性は、希薄であると言っても言い過ぎではあるまい。そこで、ここで問題となっている特定の情報ギャップに連続し、これよりも大きな情報ギャップの集合を想定して、その中から任意の大きさの情報ギャップが所与の条件として与えられるところから出発する。もっとも、本稿の考察では分析の簡単化のために、ある大きさの情報ギャップを設定したが、本来の意図としては、大きさや内容が特に指定されるという必然性を伴わない情報ギャップから始めるという任意性にこそその核心はあることを断っておかなければならない。なぜなら、分析の与件を特別なものから任意のものへと替えることによって、考察は現実妥当性を強める方向へ踏み出すであろうからである。

また、要因の一つは、こうして考察の現実妥当性を強めるために与件の情報ギャップの制約を緩和しても、「情報コスト」概念の導入とその解釈によっては、真実報告の誘因形成に結びついていかないという点にある。情報非対称性を修正するために情報を新たに生産するコストが、情報の価値の理論値より大きいか、それとも小さいかによって判断は別れる。大きいとすれば、真実報告の誘因は生じない。小さいとすれば、真実報告の誘因は生じる。そして問題は、現実妥当性の観点からは前者へ傾斜するであろうという点にある。そこで、情報の生産や外部からの情報経路による入手に代えて、組織内部における情報移転という情報経路をも勘案することにする。とすれば、所得移転を媒介にして情報移転という形での真実情報の報告の誘因形成も可能となる。これによって、プリンシパルは情報ギャップを縮小し、改めて真実報告を誘因づける報酬制度をデザインすることが

できるだけ小さい情報ギャップを実現できることになるのである。

このように、真実の報告を阻む要因を整理し、真実報告の誘因形成の可能性を再考する際に、情報コストを考慮に入れた。そして、情報コストに光を向けることが、組織内での情報移転の働きを浮かび上がらせる契機となっている。とは言え、情報移転は情報生産とは異なるプロセスに属するものではあっても、所得移転という反対給付の形で、プリンシパルは情報コストを負担しなければならない。

本稿で得られた帰結は、情報優位者にとって情報ギャップは大きいほどモラル・ハザードによる利得は大きくなるとは必ずしも言えないというものであり、そして真実情報を報告する重層的な誘因形成が組織厚生 of 改善につながると言うものであった。しかし、情報と言っても、非対称情報下で情報優位の基盤になっている情報と、情報優位性から派生する反復使用可能な情報との異質性や、これに伴って起こってくるであろう情報提供の誘因形成の異質性が、多期間では問題になってくるであろう。この点に関しては、多期間モデルによる展開に待たなければならない。

注

- 1) J. Christensen, "The Determination of Performance Standards and Participation", *Journal of Accounting Research*, Vol. 20 No. 2 (Autumn 1982, PT. II), p. 595.
- 2) *Ibid.*, pp. 596-597.
- 3) たとえば、H. ビアマンらは、行動科学や心理学から参加的予算制度 (participative budgeting) と誘因の関係を論じた諸理論の展開を辿り、その結果として、従業員に意思決定に参加させることに動機づけ上の一定の効果を認め、「将来は恐らく指令的経営と参加的経営の混合 (a mixture of authoritarian and participatory management) になるであろう。」と、両者の兼合いの必要を結論づけている。(H. Bierman, Jr. and T. R. Dyckman, *Managerial Cost Accounting*, second ed., 1976, New York: Macmillan & Co., p. 137.)
- 4) J. Christensen, *op. cit.*, pp. 595-602.
- 5) Roger. B. Myerson, "Incentive Compatibility and the Bargaining

- Problem," *Econometrica*, Vol. 47 No. 1 (January 1979), p. 62.
- 6) E. Rasmusen, *Games and Information: An Introduction to Game Theory*, 1989, Oxford: Basil Blackwell Ltd., p. 161.
 - 7) J. Christensen, *op. cit.*, pp. 596-598.
 - 8) *Ibid.*, p. 598.
 - 9) *Ibid.*, p. 601.
 - 10) *Ibid.*, pp. 589-603.
 - 11) American Accounting Association, *Report of Committee on Managerial Decision Models*, (in the Supplement to Volume XLIV of the Accounting Review), 1969, p. 58.
 - 12) *Ibid.*, p. 59.
 - 13) *Ibid.*, p. 59.
 - 14) Joel S. Demski, *Information Analysis*, second ed., 1980, Reading, Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, p. 34.
 - 15) *Ibid.*, p. 34; Otto A. Davis and A. Whinston, "Externalities, Welfare, and Theory of Games," *The Journal of Political Economy*, Vol. LXX No. 3 (June 1962), p. 244.
 - 16) Robert P. Magee, *Advanced Managerial Accounting*, 1986, New York: Harper & Row, Publishers, p. 41.
 - 17) *Ibid.*, p. 41.