

## 『組織の経済学』ウェブ付録：第 10 章

### 10.1 Aghion-Tirole モデル

この付録では本書第 10 章第 3 節および 6 節が依拠する Aghion and Tirole (1997) を解説する。これらの節のモデルよりも、次の 2 点で一般的なモデルとなっている。(i) 事業部の新規プロジェクト探索努力は連続変数である。(ii) 本社は新規プロジェクトの利益構造をある確率で知ることができる。なお、Aghion and Tirole (1997) では本日も新規プロジェクト探索努力(新規プロジェクトの利益構造を知る確率に等しい)を行うが、本節ではこの努力水準は外生的に与えられる。

潜在的に多くの新規プロジェクト候補があるが、そのうち実行することで価値がもたらされるプロジェクトは 2 種類のみで、残りのプロジェクトは企業に大きな損害をもたらさず、実行すべきでないプロジェクトである。価値がもたらされる 2 種類のプロジェクトは、本日に利益  $B > 0$  をもたらすプロジェクトと利益 0 をもたらすプロジェクトからなる。同様に、事業部は一方のプロジェクトから利益  $b > 0$  を、もう一方のプロジェクトから利益 0 を得る。本日が利益  $B$  を得るプロジェクトと事業部が利益  $b$  を得るプロジェクトは、確率  $p$  で一致するが、確率  $1 - p$  で一致しない。したがって、2 種類のプロジェクトの利益構造は、表 1 のようにまとめられる。利益は本社の利益、事業部の利益の順番である。

|       | 確率      | 利益                    |
|-------|---------|-----------------------|
| 利害一致  | $p$     | $(B, b)$ または $(0, 0)$ |
| 利害不一致 | $1 - p$ | $(B, 0)$ または $(0, b)$ |

表 1 新規プロジェクトの利益構造

事業部は確率  $e$  で実行すべき 2 種類のプロジェクトおよびそれらの利益構造を知ることができるが、確率  $1 - e$  でどのプロジェクトが実行する価値のあるプロジェクトなのかを知ることができない。同様に本社は確率  $E$  で実行すべきプロジェクトの利益構造を知ることができ、確率  $1 - E$  で知ることができない。これらの確率は  $0 < e < 1, 0 < E < 1$  を満たす。

事業部が実行すべきプロジェクトを知る確率  $e$  は、事業部のプロジェクト探索努力によって決まる。単純化して、事業部は確率  $e$  を努力費用  $C(e) = \frac{1}{2}ce^2$  で選択すると仮定しよう。ここで  $c$  は正の定数で、事業部の期待利得を最大にする努力が  $e < 1$  を満たすような  $c$  を仮定する<sup>1)</sup>。本日がプロジェクトの利益構造を知る確率  $E$  は外生的に与えられる。

<sup>1)</sup> 正確には、以下の分析で導出される、本日が公式決定権限を持つ場合の事業部の努力水準  $e^c$  および、事業部が公式決定権限を持つ場合の事業部の努力水準  $e^d$  がいずれも 1 未満となるような  $c$ 、すなわち  $c > (1 - pE)b$  を仮定する。

意思決定プロセスは、まず公式決定権限を持たない方がプロジェクトを提案し、公式決定権限を持つ方がプロジェクトを選択する。以下では、本社が公式決定権限を持つケース、事業部が公式決定権限を持つケースの順で分析する。

#### 本社が公式決定権限を持つケース

この場合には、もしも確率  $E$  で本社がプロジェクトの利益構造を知るならば、事業部の提案にかかわらず本社は利益  $B$  をもたらすプロジェクトを選択する。このプロジェクトが事業部に利益  $b$  をもたらす確率は  $p$  なので、事業部の期待利益は  $pb$  となる。この場合には実質的に本社がプロジェクトを選択しているので、本社が実質権限を持つといえる。

確率  $1 - E$  で本社が利益構造を知ることができないとき、確率  $e$  で事業部がプロジェクトの利益構造を知る。このとき事業部は利益  $b$  をもたらすプロジェクトを選択する。このプロジェクトが本社に利益  $B$  をもたらす確率は  $p$  なので、期待利益は  $pB$  で正である。したがって、本社は事業部の提案するプロジェクトを選択するので、事業部が実質権限を持つ。

最後に確率  $(1 - E)(1 - e)$  で本社も事業部も利益構造がわからない場合には、大きな損害をもたらす、実行すべきでないプロジェクトを選んでしまう可能性があるために、プロジェクトは実行されない。以上の3種類の確率と利得構造は以下の表2のようにまとめられる。

|          | 確率               | 期待利益      |
|----------|------------------|-----------|
| 本社が実質権限  | $E$              | $(B, pb)$ |
| 事業部が実質権限 | $(1 - E)e$       | $(pB, b)$ |
| 現状維持     | $(1 - E)(1 - e)$ | $(0, 0)$  |

表2 本社が公式権限を持つケース

したがって事業部の期待利得は  $Epb + (1 - E)eb - C(e)$  となり、この期待利得を最大にするプロジェクト探索努力  $e$  を選択する。限界便益は  $(1 - E)b$ 、限界費用は  $C'(e) = ce$  となり、限界便益と限界費用が等しくなる努力水準  $e^c$  で事業部の期待利得は最大になる。つまり、 $(1 - E)b = ce$  より  $e^c = (1 - E)b/c$  となる。これらの関係を図解したものが図1である。

#### 事業部が公式決定権限を持つケース

この場合には、確率と利得は表3のようにまとめられる。事業部の探索努力は図1の  $e^d$  のように求められる。

|          | 確率               | 期待利益      |
|----------|------------------|-----------|
| 本社が実質権限  | $(1 - e)E$       | $(B, pb)$ |
| 事業部が実質権限 | $e$              | $(pB, b)$ |
| 現状維持     | $(1 - E)(1 - e)$ | $(0, 0)$  |

表 3 事業部が公式権限を持つケース

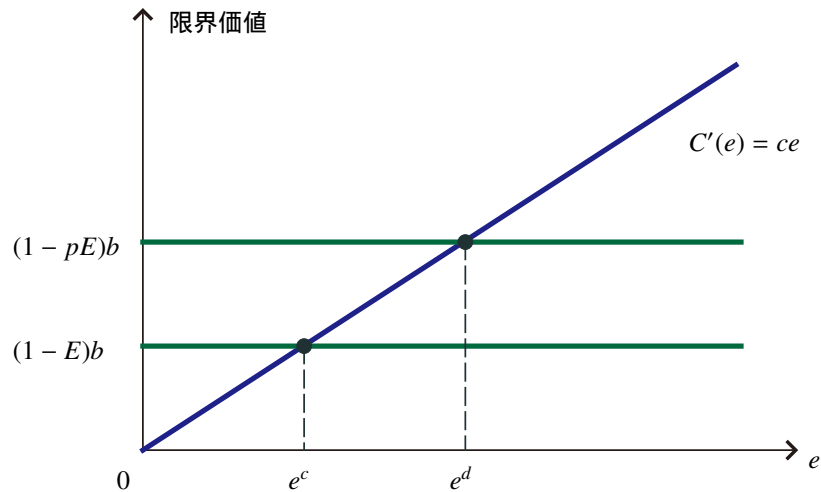


図 1 事業部の探索努力の比較

### 考察

図 1 から明らかなように、事業部の探索努力は事業部が公式権限を持つケースの方が大きくなる。本社が公式決定権限を持つ場合には、事業部の探索努力が影響力を持つのは確率  $1 - E$  で本社が利得構造をわからない場合のみ (表 2 参照) だが、事業部が公式権限を持つ場合には、利得構造がわかれば確実に好ましいプロジェクトを実行できる。さらに、本社のみが利得構造を知る場合に利益を得られる確率は  $p$  しかない (表 3 参照)。つまり、事業部は確率  $e + (1 - e)pE = pE + (1 - pE)e$  で利益を得ることができ、事業部の探索努力が影響力を持つ確率は  $1 - pE$  となる。したがって、探索努力を増加させることの利益の増加は、事業部が公式決定権限を持つ場合の方が大きくなる。

本社が利得構造を知る確率  $E$  が増加すると、権限委譲の有無にかかわらず事業部の探索努力は低下する。つまり、本社が利得構造を知ることが難しいほど、事業部の努力モチベーションが上がる。たとえば戦略的決定に特化し忙しい本社、スリムな本社、管理範囲 (span of control) の広い (直接本社が管理する部署が多い) 本社ほど、 $E$  が減少し事業部のモチベーションにプラスに働くと予想できる。

また、本社と事業部で利害不一致になる可能性が高い ( $p$  が低い) ほど、決定権限を持つ事業部の探索努力は

高くなる。事業部が利得構造の情報を持たない場合に、当社によって事業部には望ましくないプロジェクトが実行される可能性が高まるためである。そのような帰結を避けようとするモチベーションが強まり、より高い探索努力を選ぶのである。

## 10.2 非公式な権限委譲

第6節の当社と事業部の関係が無限回繰り返される状況を考察する。1回限りの関係の場合には、事業部は集権化の下では新規プロジェクトを開発しないが、公式権限が委譲されれば新規プロジェクトを開発すると仮定する。すなわち条件 III が成り立ち、図 10-2 の「公式権限委譲」の領域にあることを仮定する。問題は、1回限りの関係では当社は利害が対立するプロジェクトに対して介入して却下するため、公式権限委譲ができないことにある。

第7, 8章で学習したように、関係が無限回繰り返される場合には、当社は利害が対立するプロジェクトであっても、将来に渡って事業部が新規プロジェクトを開発し続けることを望んで介入しない可能性が生まれる。次のようなトリガー戦略を考える。事業部は初回は  $a = 1$  を選び、当社が却下せず採択し続けている限りは次の回でも  $a = 1$  を選ぶ。当社は事業部が  $a = 1$  を選んだ場合にはすべてのプロジェクトを採択する。しかし、少なくとも一方が逸脱した場合には、当社と事業部は次回以降は1回限りの関係下でのバックワード・インダクションにしたがって行動する(事業部は  $a = 0$  を選び、当社はプロジェクトが提案された場合には利害一致ならば採択、利害不一致ならば却下する)。

逸脱の可能性は、事業部が  $a = 1$  を選び、新規プロジェクトが利害不一致の場合である。当社が逸脱して介入、却下すると、さもなくば被ったであろう損失 50 を避けることができる。これが、逸脱によって当社が享受する短期的な便益である。しかし、この逸脱によって、次回以降事業部は  $a = 0$  を選ぶので、当社の利得はゼロとなる。逸脱しなければ事業部は  $a = 1$  を選ぶので、当社の毎期の期待利得は

$$p \times 50 + (1 - p) \times (-50) = 100(p - 1/2)$$

である。したがって逸脱によって、当社は次回以降毎回  $100(p - 1/2)$  の期待利得を失うことになる。したがって、当社が逸脱しない条件は、

$$\begin{aligned} 50 &\leq \delta \times 100(p - 1/2) + \delta^2 \times 100(p - 1/2) + \delta^3 \times 100(p - 1/2) + \dots \\ &= \delta(1 + \delta + \delta^2 + \dots) \times 100(p - 1/2) \\ &= \frac{\delta}{1 - \delta} 100(p - 1/2) \end{aligned}$$

となる。ここで  $\delta$  は共通の割引因子 ( $0 < \delta < 1$ ) である。整理すると、条件

$$p \geq \frac{1}{2\delta} \tag{1}$$

が得られる。この条件の右辺は 0.5 よりも大きいので、図 10-2 の「公式権限委譲」が可能ならば望ましい領域において、利害一致の確率が  $1/(2\delta)$  よりも低い領域では、長期的・継続的關係の下で (非公式に) 権限を委譲することはできない。この領域では集権化の下で事業部は  $a = 0$  を選ぶので、現状維持と同じ状態しか実現しないことになる。この領域は本社が将来の利得の減少を軽視するほど大きくなり、権限委譲の実現は難しくなる。