

# 契約の保証装置としての社会・文化制度†

鷓野好文  
井上正

契約の不完備は市場取引か内部取引かの意思決定を迫ることになる。Grossman & Hart (1986) は、残余コントロール権と所有権の配分の不整合は、所有権の再配分を行うことで解決されるとしている。そして、誤った所有権の配分は、残余コントロール権の統制・掌握に失敗することになり、そして、生産活動に歪みを生じることを指摘している。しかし、現実には、常に、資産の内部化により、残余コントロール権の統制・掌握がなされているわけではない。契約を介した市場取引による残余コントロール権の統制・掌握が多々みられる。これは、契約の不完備を補完する社会・文化制度が、資産の所有者が利己主義的プレーヤーと化すことを抑制するからである。社会・文化制度が契約の保証装置として機能するとき、契約により残余コントロール権の統制・掌握を行うことが可能となるかもしれない。本稿では、Frank (1987) の契約の保証装置としての社会の信頼の構造のもとで、契約による残余コントロール権の統制・掌握の可能性を考察する。さらに、契約による残余コントロール権の統制・掌握が、事業領域の選択と集中を可能にすることを明らかにする。

## はじめに

企業は、数多くの他の企業と市場取引を行うことで企業活動を遂行しようとしている。その一方で、企業は、生産工程を内部化し、内部取引を行うことで企業活動を遂行している。市場（市場取引）か組織（内部取引）かの選択は、市場取引の費用および内部取引の費用に依存する。しかし、このとき、取引費用をどのように捉えるかについては様々な議論がある（Coase (1937)、Williamson (1971, 1979)、Alchian & Demsetz (1972)、Holmström & Milgrom (1991)）。ここでは、まず、所有権理論の視点から、契約により資産のコントロール権を特定化できないことが、資産の所有権の再配分を生じ、市場取引を内部取引に代替させる意思決定を生じさせる問題を考える。所有権理論によれば、契約により資産のコントロール権の全部ないし必要部分を特定化できるのであれば、当該資産を所有する必要はなく、契約による市場取引で十分である。しかし、他方、契約により資産の全部ないし必要部分のコントロール権を特定化することが難しいのであれば、あるいは、特定化するのに莫大な費用がかかるので

あれば、当該資産を所有することで、契約により特定化できないコントロール権を統制・掌握することになる<sup>1</sup>。したがって、所有権理論の視点からみた市場取引か内部取引かの選択は、必要な資産のコントロール権を契約により特定化できるかどうかによって依存する。すなわち、契約により必要な資産のコントロール権を特定化できるのであれば、その資産のコントロール権を確保するために当該資産は内部化されることはなく、そして、契約により必要な資産のコントロール権を特定化できないのであれば、その資産のコントロール権を確保するために当該資産は内部化されるとしている。さらに、Grossman & Hart (1986) は、必要な資産のコントロール権が、当該資産の使用を必要とする当事者にその所有権が適切に配分されることが、オーナーシップ・コストの歪みを最小にすることを論じている。本稿の議論の前半部分は、彼等の議論に依拠し、契約に依拠した残余コントロール権の統制・掌握の限界を論じている。Grossman & Hart (1986) の議論はおおよそ次のようである。

### 1. 資産のコントロール権は契約により特定化

† 本稿の研究の一部は、日本学術振興会 科学研究費補助金（課題番号：20530366）の助成を受けてなされたものである。

<sup>1</sup> Grossman & Hart (1986) は、契約により特定化できないコントロール権は、契約により特定化できるコントロール権の残りの部分という意味で、残余コントロール権ないし残余請求権としている。

できる部分がある。この部分については、市場（市場取引）か組織（内部取引）かの問題は生じない。

2. 資産のコントロール権は契約により特定化できない部分がある。この部分については、残余コントロール権として当該資産の所有者にその使用权が賦与されている。この部分については、市場（市場取引）か組織（内部取引）かの問題が生じる。
3. 資産のコントロール権を契約で特定化できない部分は、当該資産の所有者に残余コントロール権が賦与される。このとき、残余コントロール権を持つ所有者は利己的生産活動の意思決定を行うため、生産活動に歪みが生じることになる。
4. したがって、市場取引か内部取引かの意思決定は、生産活動の歪みを最小にする所有権の最適再配分を選択することである。すなわち、必要な資産の残余コントロール権と当該資産の所有権の配分の不整合があるとき、所有権の再配分を行うことで（最適な所有構造を選択することで）生産活動の歪みを最小にすることである。

Grossman & Hart (1986) の議論は、基本的には、生産活動の歪みを最小化するには、必要な資産のコントロール権と当該資産の所有権が乖離しない所有構造が選択されなければならないとする。そして、契約による残余コントロール権の統制・掌握を否定している。しかしながら、契約により特定化できない資産のコントロール権と当該資産の所有権とを全面的に結びつけ問題を解決するのではなく、契約の不完備を他の社会制度により補完するならば、契約による残余コントロール権の統制・掌握を達成することが可能であるかもしれない。このとき、企業は事業領域の選択と集中が可能となり、経済合理的な企業活動の選択肢が広がることになる。本稿の後半部分では、所有権の再配分に替わり、契約の不完備を他の社会制度により補完することで、残余コントロール権の統制・掌握が達成可能かどうかについて考察する。

Grossman & Hart (1986) は、残余コントロール権と所有権の配分の不整合による生産活動の歪みは、資産の所有者が残余コントロール権に関し

利己主義的プレーヤーと化すためとしている。しかし、現実には、残余コントロール権と所有権の配分の不整合が存在したとしても、資産の所有者の利己主義的行動が抑制されている事実も数多く観察される。これは、社会・文化制度を体現した社会規範が存在し、資産の所有者が利己主義的プレーヤーと化すことを抑制しているためである。

本稿では、契約の不完備を補完する社会・文化制度を社会の信頼の構造として考察する。具体的には、Frank (1987) の進化ゲームの均衡を社会の信頼の構造と捉え議論を進める。社会は、高い良心の遺伝子を備えたタイプとそうでない遺伝子タイプを持つ個人から構成されている。二つの遺伝子タイプの個人は、社会の中で相互作用を行い、その社会的適応力に応じた生存と死滅を繰り返す。そして、最終的に、当該社会は二つの遺伝子タイプの人口構成およびその分布が安定した定常状態に到達する。我々は、このとき、社会の信頼の構造を、高い良心の遺伝子を備えた個人の人口構成で表すことができる。当該社会の構成員が、この社会構造を背景として行動するとき、とりわけ、高い信頼の構造を持つ社会を背景として行動するとき、契約の不完備が補完される可能性が高まる。残余コントロール権と所有権の配分の不整合が生じたとしても、社会の信頼の構造が資産の所有者の利己主義的行動を極力抑制することができるならば、契約による残余コントロール権の統制・掌握は可能になる。我々は、Frank (1987) モデルの社会・文化制度を背景とする契約関係をおおよそ次のように表すことができる。

1. 社会は、固有の社会・文化制度に根ざした固有の社会構造を持つ。そして、この社会構造は、良心を備えた遺伝子タイプの個人の人口構成として表される。
2. 個別契約は不完備であるため、残余コントロール権と所有権の配分の不整合が存在するとき、資産の所有者が残余コントロール権に関し利己主義的行動を選択する。したがって、協働オプションの相互作用を目的とした契約が締結されたとしても、フリーライド・オプションの相互作用が生じるリスクを避けることができない。
3. このとき、個別契約の締結の意思決定は、二段階の構造となる。第一段階は、当該社

会の持つ信頼の構造が、資産の所有者の残余コントロール権に関する利己主義的行動をどの程度抑制するのかを認識する段階である。第二段階は、利己主義的行動に起因するフリーライド・オプションの相互作用が社会的にどの程度抑制されるのかを認識した上で、個別契約の意思決定を行う。社会の信頼の構造を、個別契約の保証装置として機能させることで、契約による残余コントロール権の統制・掌握をはかる。

所有権の再配分により残余コントロール権と所有権の配分を整合させる所有権理論も、社会の信頼の構造を保証装置として機能させる契約理論も、利己主義的行動に起因するフリーライド・オプションの相互作用を抑制するための制度設計論である。しかし、残余コントロール権と所有権の不整合を所有権の再配分により整合させる方法と残余コントロール権に関する契約の履行を社会の信頼の構造で保証させる方法では、その達成可能性、頑健性、自由度において大きな違いがある。我々は、本稿では、二つの制度を対比させながら、二つの制度の持つ残余コントロール権の統制・掌握の可能性、頑健性、自由度について議論する。

本稿の構成は次のとおりである。一節では、市場取引か内部取引かの議論を残余コントロール権と所有権の配分の整合／不整合の視点から考察する。この議論の展開は、Grossman & Hart (1986)の分析に沿って行われる。二節以降は、契約による残余コントロール権の統制・掌握の可能性について考察する。そこで、まず、二節では、契約の保証装置としての社会・文化制度を考察する。ここでは、社会・文化制度は社会の信頼の構造として展開される。この議論の展開は、Frank (1987)の分析に沿って行われる。三節では、社会の信頼の構造が契約の履行の保証装置として機能するもとの契約による残余コントロール権の統制・掌握の可能性について議論する。最後に、要約と課題について言及する。

## 1. 残余コントロール権と最適所有構造

市場取引か内部取引かの問題は、それぞれの取引から生じる取引費用の大きさにより、その選択が決まってくる。しかし、このとき、取引費用をどのように捉えるかについては様々な議論がある

(Coase (1937)、Williamson (1971, 1979)、Alchian & Demsetz (1972)、Holmström & Milgrom (1991))。ここでは、所有権理論の視点から取引費用を考える。その際、所有権理論を Grossman & Hart (1986) に沿って論じていくが、まず、契約の不完備が所有権の再配分により補完されることと、市場取引か内部取引かの選択とは密接な関係があることを説明することから始める。

所有権理論は、必要な資産の残余コントロール権と当該資産の所有権の配分に整合性があり、企業の経営者にとり必要な資産の残余コントロール権の統制・掌握が可能などときには、生産活動の歪みは生じない。他方、必要な資産の残余コントロール権と当該資産の所有権の配分に乖離ないし不整合がみられ、企業の経営者にとり必要な資産の残余コントロール権の統制・掌握が不可能などときには、生産活動に歪みが生じるとしている。所有権理論では、必要な資産の残余コントロール権とこれと整合しない所有権の不適切な配分から生じる生産活動の歪みを取引費用と考えている。そして、この背後には、残余コントロール権は契約により統制・掌握できないとする契約の不完備の思考が横たわっている。

市場取引には取引費用がかかるとする契約理論は、契約上の権利が二つのタイプから構成されることを強調している。それは、契約により特定化された権利とそれ以外の(特定化されない)残余権である。一方の契約当事者が、もう一方の契約当事者の持つ資産に対する権利の行使権をすべて特定化し、契約条項に明記することに莫大な費用がかかるとき、特定化されない権利のすべてを契約当該当事者が他方の契約当事者から購入することが最適であるかもしれない。所有権はそのような残余コントロール権の購入を意味する (Grossman & Hart (1986))。

資産の使用権を契約により特定化できないとき、契約による残余コントロール権の統制・掌握は失敗する。このとき、もし、当該企業の経営者にとり、残余コントロール権の統制・掌握に失敗した資産が生産活動に不必要な資産であれば、すなわち、必要な資産の残余コントロール権と当該

資産の所有権の配分に整合性があるときには、生産活動の歪みは生じない。しかし、逆に、残余コントロール権の統制・掌握に失敗した資産が生産活動に必要な資産であれば、すなわち、必要な資産の残余コントロール権と当該資産の所有権の配分に乖離ないし不整合がみられるときには、生産活動の歪みが生じることになる。前者の場合は、所有権の再配分は行われず、市場取引が選択される。そして、後者の場合は、所有権の再配分が行われ、内部取引が選択される。このことから、契約の不完備が所有権の再配分により補完されることと、市場取引か内部取引かの選択とは密接な関係にあることがわかる。

契約による残余コントロール権の統制・掌握が失敗するのは、直接的には、資産のコントロール権を契約により特定化できないことによるものではない。資産の所有者が、残余コントロール権の統制・掌握に関し利己主義的プレーヤーと化すとき、契約はこれを抑制できないことがその根本原因である。これに対し、所有権の再配分は、資産の所有者が利己主義的プレーヤーと化すことを回避させ、そして、生産活動に関わる歪みを最小化することができる。このことから、契約の不完備が所有権の再配分により補完されることと、市場取引か内部取引かの選択とは密接な関係にあることがわかる。

そこで、次に、契約の不完備が所有権の再配分によりどのように補完されるのかを Grossman & Hart (1986) の議論に沿ってみていくことにする。

### 1.1. 所有権モデルの導入

Grossman & Hart (1986) の所有権モデルを考察する前に、まず、モデルの前提となる具体的な事例およびモデルに関する幾つかの重要な仮定について触れておく。

市場取引か内部取引かの議論を展開するにあたり、まず、垂直的生産関係の具体例を示しておくことがモデルの理解のために有用であろう。そこで、その具体例として、Joskow (1985) による炭田に隣接した石炭火力発電会社と採炭会社との垂直的生産関係の事例を取り上げ、契約の不完備が所有権の再配分によりどのように補完されるのか

をみていくことにする<sup>2</sup>。

ある電力会社の発電所は発電に石炭を使うため炭鉱に隣接して立地している。生産関係の川下に電力会社がそして川下に採炭会社がある。このとき、供給される石炭の品質と石炭ボイラーとが適合しないと生産活動に重大な支障をきたすことが考えられる。例えば、川下企業が導入した石炭ボイラーは不純物が多いと効率的に稼働しないかもしれない。石炭には多くの種類の不純物の混入可能性がある。しかし、事前に、それらの一つ一つについて契約に明記し成分調整を行うことはほとんど不可能であろう。しかし、事後的に、その混入物がなんであるかを特定化することは可能である。例えば、灰分が多いとか硫黄分が高いとかである。もし、川下企業が川上企業を（事前に）所有するならば、低灰分・低硫黄分の炭層からしか採炭されないようにするため、事後的に、コントロール権を行使するであろう。逆に、川上企業が川下企業を（事前に）所有するならば、高灰分・高硫黄分の石炭が燃焼可能なように石炭ボイラーを改造するために、事後的に、コントロール権を行使するであろう。

この生産関係の例では、所有権に代わる一つの代案は、例えば、川下企業に石炭の採掘層を指示できる特定のコントロール権を与える契約を作成することである。確かに、ある一つの局面に限って、特定のコントロール権を賦与することは有効であるように思える。しかし、企業運営の局面は複雑多岐にわたるため、しかも、それらの局面は状況に応じて時々刻々と変化し、また、重要となる局面自体も同時に変化していくため、それらの一つ一つの局面について、契約により、事前に、特定のコントロール権を賦与していくことは、所有者に総括的にコントロール権を与える場合よりも格段に費用がかかることになる（Grossman &

<sup>2</sup> Joskow (1985) の事例の説明および解説は、Grossman & Hart (1986) に拠っている。

Hart (1986))

例に示したような垂直的生産関係をモデル化する際に、重要と思われる幾つかの仮定を述べておくことにする。ここでは、二つのことを指摘しておく。その一つは、取引関係の期間の問題である。そして、もう一つは、契約スケジュールの問題である。これらのことをモデル化に先立ち説明しておくのは、Grossman & Hart (1986) の仮定と大きく異なる点に言及しておくためでもある。

本節では、最終的に、二企業間の垂直的生産関係を公式モデルで表す。このとき、二企業間関係は、二期間（ゼロ期と一期）続くと仮定する。二期間モデルとするのは、Grossman & Hart (1986) が言及しているように、長期的取引関係において生じる評判が資産の所有権へ及ぼす影響を避けるためである。評判が暗黙の合意の達成を支援する限り、反復的關係は、当事者が独立企業であれ、統合企業の一部門であれ、総余剰を増加させる効果を持つことになる。このように、二期間二企業間モデルとするのは、資産の所有権に対して評判が特定の意味を持つことがないようにするためである。

モデルについてもう一つ言及しておきたいことは、二期間の契約のスケジュールである。ゼロ期の期首で、二企業の経営者は所有権ないし残余コントロール権の配分についてのみ契約を行う。ゼロ期で遂行する特殊投資および一期で遂行する生産活動に関しては、事前に、契約を行うことはできない、あるいは、契約をしてもそれは第三者に

は証明不能であるとする。ゼロ期には、企業の経営者は、（ゼロ期の期首に）配分されたコントロール権を行使し、当該企業に関する特殊投資を行う<sup>3</sup>。そして、一期に、企業の経営者は、特殊投資等の生産決定に関する諸要因が確定した後に独立に生産決定をし、生産活動を行うとする。ただし、二企業間で生産決定に関する再交渉が行われことはないものとする<sup>4</sup>。そして、一期の期末に、二企業間生産関係から実現した利得がそれぞれの企業の経営者に配分される。

契約スケジュールの仮定で重要な点は、一期で行われる生産決定（生産関数）は十分に複雑であるため、事前の二企業間契約でその内容を完全に特定化することができないことである。また、ゼロ期の期首に特殊投資を最適に契約することができれば、生産決定を最適に選択することが可能となるので、投資決定についても契約できないものとする。同様に、配分利得が契約可能であれば、契約当事者間で利害調整が可能となり、その結果、最適契約に到達できる可能性があるため、配分利得も契約できないものとする。特殊投資、生産活動、さらに、配分利得も事前に契約できないため、所有権の配分による残余コントロール権の統制・掌握を必要とする状況を考察できることになる。

契約の不完備による資産の残余コントロール権の統制・掌握が困難であるとき、いかなる所有権の再配分のもとで、すなわち、いかなる所有構造のもとで、特殊投資、生産活動の歪みを最小化できるのかを考察する。モデルは、二期間二企業間関係モデルとする。

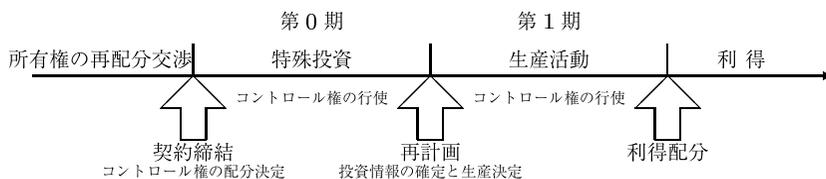


図1. 契約スケジュール

<sup>3</sup> Grossman & Hart (1986) では、事後に、残余コントロール権が行使されるのは、ゼロ期の特殊投資に関してのみである。ここでは、事前に、所有権の配分が契約された後、事後に、ゼロ期の投資決定、および、一期の生産決定も残余コントロール権が行使されるとする。

<sup>4</sup> Grossman & Hart (1986) では、一期の期首に、生産決定に関する諸要因が確定した後に、二企業間で生産決定に関する再交渉が行われ、一期の生産活動は事後的パレート効率となるとしている。したがって、Grossman & Hart (1986) では所有権の配分は、特殊投資のコントロール権に関わる歪みを最小化するためになされるといえる。ここでは、生産決定に関する再交渉は行われないと仮定するため、生産活動の事後的パレート効率は保証されない。したがって、所有権の配分は、特殊投資および生産活動のコントロール権に関わる歪みを最小化するためになされることになる。

## 1.2. 二期間二企業間関係モデル

二つの企業が従来からの所有権の配分を維持し独立企業として契約を介して市場取引を行っている場合、および、所有権の再配分をとおして二つの企業が一方の企業に完全統合（完全所有）され企業部門として行動している場合（内部取引を行っている場合）の二つの極端なケースを考える<sup>5</sup>。

これらの企業間関係は、先に、Joskow（1985）の発電会社（石炭火力発電）と隣接する採炭会社（炭田）の例でみたように、川上企業2が川下企業1に生産要素を供給する垂直的市場取引関係と解釈することができる。あるいは、一つの企業に発電部門と採炭部門が内部化され、川上部門2が川下部門1に生産要素を供給する内部取引関係と解釈することができる。

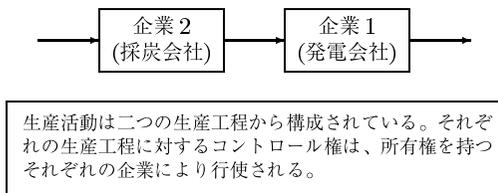


図2. 所有構造：非統合企業

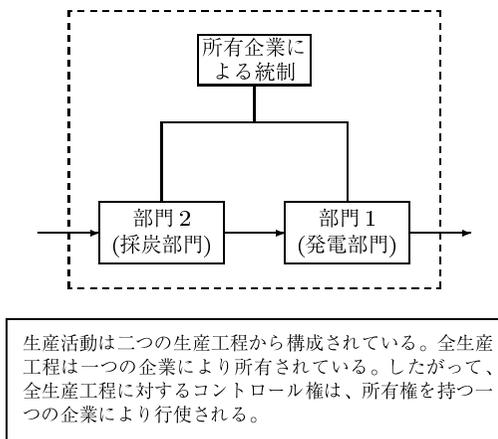


図3. 所有構造：統合企業

二期間二企業（二部門）間垂直的取引関係は、ゼロ期、一期の二期間続くものとする。企業1、2は、ゼロ期の期首に、残余コントロール権の再配分の契約を行う。そして、ゼロ期で、コントロール権を持つ企業が独立に、同時に、しかも、非協力的に関係特殊投資  $a_1$ 、 $a_2$  を行う。さらに、一期の期首に、特殊投資等の生産決定に関するすべての情報が既知となった後に、コントロール権を持つ企業が独立に、しかも、非協力的に生産決定  $q_1(a_1, a_2)$ 、 $q_2(a_1, a_2)$  を行う。ゼロ期に、投資決定  $a_1$  と  $a_2$  がなされ、一期に、生産決定  $q_1$  と  $q_2$  がなされ、その結果、生産活動  $\phi_1(q_1(a_1, a_2), q_2(a_1, a_2))$ 、 $\phi_2(q_1(a_1, a_2), q_2(a_1, a_2))$  が確定し、配分利得が実現する。このとき、企業1、2が得る投資費用控除後の利得  $B_1$ 、 $B_2$  は次のように表されるとする。

$$(1) B_i[a, \phi_i(q_1(a_1, a_2), q_2(a_1, a_2))] \quad i = 1, 2$$

ただし、すべての費用および便益は、一期の貨幣価値で測定されるものとする。また、 $a_i \in A_i$  と  $q_i \in Q_i$  は、それぞれ、コンパクト部分集合ベクトルである。さらに、利益関数  $B_i$  と生産関数  $\phi_i$  は連続関数であり、利益関数は生産関数の増加関数とする<sup>6</sup>。これまでみてきた仮定は、次のように要約できる。

1. ゼロ期の期首では、所有権ないし残余コントロール権の再配分が契約されるのみである。変数  $a_i$ 、 $q_i$ 、 $B_i$  は対称情報であるが、それらの変数のいずれもが事前に契約不能である。
2. ゼロ期の期首で残余コントロール権を配分された企業が、ゼロ期で独立に、同時に、しかも、非協力的に、特殊投資  $a_1$ 、 $a_2$  を決定する。（完全所有の場合、企業1あるいは企業2のいずれか一方の企業が、すべての特殊投資  $a_1$ 、 $a_2$  を決定する。）
3. さらに、ゼロ期の期首で残余コントロール権を配分され企業が、一期の期首に、特殊

<sup>5</sup> Grossman & Hart（1986）は前者を非統合モデル、そして、後者を最適契約モデルとして記述している。さらに、彼等は、投資決定は二企業が独立に意思決定し、そして、生産活動は事後的コントロール権を有する（統合）企業が意思決定を行う場合を統合モデルとしている。本稿では、彼等のいう統合モデルは取り扱わない。また、我々は最適契約モデルを統合モデルと称している

<sup>6</sup> 利益関数  $B_i$  に関する仮定および表記等は、Grossman & Hart（1986）のままである。ただし、本稿では、事後的残余コントロール権の行使範囲が拡大されている。

投資等の生産決定に関するすべての情報が既知となった後に、一期で独立に、同時に、しかも、非協力的に、生産決定  $q_1$  と  $q_2$  を行う。(完全所有の場合、企業 1 あるいは企業 2 のいずれか一方) が全ての生産決定  $q_1$  と  $q_2$  を行う。)

4. ゼロ期に、投資決定  $a_1$ 、 $a_2$  がなされ、一期に、生産決定  $q_1$ 、 $q_2$  がなされ、その結果、生産活動  $\phi_1$ 、 $\phi_2$  が確定し、配分利得  $B_1$ 、 $B_2$  が実現する。

事前の所有権の配分が、事後の残余コントロール権の行使に関し、利己的プレーヤーを生じさせることになる。そして、このことが、ゼロ期および一期における特殊投資および生産活動の歪みを派生させることになる。事前の所有権の再配分は、これを抑制する配分で行わなければならない。そこで、次に、事後の残余コントロール権の行使が特殊投資および生産活動の歪みを最小化する所有構造はいかなるものかを、すなわち、契約を介した市場取引か所有を介した内部取引のいずれが適切な取引なのかを考察していくことにする。

### 1.3. 所有構造と残余コントロール権の行使

特殊投資、生産活動、配分利得のいかなる変数も、事前には契約不能としている。この単純化された仮定のもとでは、事前の契約変数は、単に、所有権ないしコントロール権の配分に関するものとなる。このとき、所有権の配分に関する二企業間の契約関係として、意味のある次の二つのケースを考えることにする。

1. 統合：事前に、所有権の再配分により、二企業のどちらか一方の企業（企業 1 あるいは企業 2 のいずれか）に残余コントロール権を集中する。そして、事後に、独占的に、特殊投資および生産活動に関しコントロール権を行使する。
  2. 非統合：事前に、二企業は従来からの所有権の配分を維持する。そして、事後に、独立に、そして、非協力的に特殊投資および生産活動のコントロール権を行使する。
- コントロール権が一つの企業に集約されるとき

垂直統合企業となり、二企業は一企業内のそれぞれの部門となる。また、コントロール権がそれぞれの独立企業に配分されるとき、契約を介した垂直的市場取引関係を形成することになる。コントロール権の再配分が所有構造を決定づけることになる。この二つの所有構造のもとで、特殊投資および生産活動に関する残余コントロール権がどのように行使されるのかを次にみていくことにする。

### 統合

事前に、所有権の再配分により、一企業（企業 1 あるいは企業 2 のいずれか）に残余コントロール権が集中する。残余コントロール権の行使は、一企業（企業 1 あるいは企業 2 のいずれか）の経営者が独占的に行うことになる。企業の経営者は、事後に、ゼロ期で特殊投資  $a_1$ 、 $a_2$  を行い、さらに、一期で生産決定  $q_1$ 、 $q_2$  を行う。このとき、統合企業の意思決定は、企業の総純利得を最大化するものでなければならない<sup>7</sup>。このとき、統合企業の所有経営者の意思決定は次のように表される。

$$(2) \max_{a_1, a_2, q_1, q_2} B_1[a_1, \phi_1(q_1(a_1, a_2), q_2(a_1, a_2))] + B_2[a_2, \phi_2(q_1(a_1, a_2), q_2(a_1, a_2))]$$

統合企業の経営者は総利得を最大化する  $a_1$ 、 $a_2$ 、および、 $q_1$ 、 $q_2$  を決定する。このとき、総利得を最大化する一意の解が存在するとする。

**定義 1.**  $a_i^*$ 、 $a_2^*$ 、 $q_1^*$ 、 $q_2^*$  は、 $a_i \in A_i$ 、 $q_i \in Q_i (i = 1, 2)$  の制約のもとで、 $B_1 + B_2$  を最大化する一意的解とする。

最大化問題 (2) 式を  $a_i$ 、 $q_i$  について解くと、次のように一階の条件を得る<sup>8</sup>。

$$(3) \frac{\partial B_i}{\partial a_i}[a_i, \phi_i(q_1^*, q_2^*)] = 0 \quad i = 1, 2$$

統合企業の所有構造のもとでは、企業の経営者は、事後に残余コントロール権を行使し、ゼロ期で、 $a_i^* (i = 1, 2)$  を決定し、一期で、 $q_i^* (i = 1, 2)$  を

<sup>7</sup> このとき、企業の経営者の意思決定は、不確実性がないときの最適契約のように、他の経営者の留保効用の制約のもとで、当該経営者の便益を最大化することと同等となる。したがって、Grossman & Hart (1986) では最適契約として説明されている。

決定しなければならないことを示唆している。所有権の再配分により、残余コントロール権を配分された企業が企業1であろうと企業2であろうと、コントロール権は一企業の経営者に集中するため、パレート効率な意思決定が達成可能となる。

## 非統合

事前に、従来からの所有権の配分が維持され企業1と企業2に残余コントロール権が配分されるとする。残余コントロール権の行使は、企業1および企業2の二企業の経営者が、それぞれ独立に、同時に、しかも、非協力的に行うことになる。それぞれの企業の経営者は、事後に、ゼロ期でそれぞれに特殊投資  $a_1, a_2$  を行い、さらに、一期でそれぞれに生産決定  $q_1, q_2$  を行う。このとき、非統合企業の意思決定は、個別の企業の純利得を最大化するものでなければならない

非統合企業の市場取引ゲームは、次に示すように、バックワード法を適用し解くことになる。企業の経営者  $i (i = 1, 2)$  は、それぞれ独立に、同時に、しかも、非協力的に、ゼロ期に特殊投資  $a_i$  を行い、さらに、一期に生産決定  $q_i$  を行う。一期の意思決定は、ゼロ期の意思決定  $a_i (i = 1, 2)$  を所与とし（さらに、他の企業の  $q_j$  を所与とし）、企業  $i$  の利得関数  $B_i$ 、あるいは、生産関数  $\phi_i$  を最大化する  $q_i$  を決定する。このとき、我々は次のような一意的ナッシュ解が存在すると仮定する。

**仮定1.** 二つの非統合企業の生産活動は、 $q_i \in Q_i (i = 1, 2)$  の制約のもとで、一意的な非協力解  $(\hat{q}_1, \hat{q}_2)$  が存在する。すなわち、 $q_i \in Q_i$  の制約のもとで、 $\phi_i(q_1, \hat{q}_2)$  を最大化する一意的な解  $q_i =$

$\hat{q}_1$ 、および、 $q_2 \in Q_2$  の制約のもとで、 $\phi_2(\hat{q}_1, q_2)$  を最大化する一意的な解  $q_2 = \hat{q}_2$  が存在する。

ただし、このとき、 $B_i$  に関して、特殊投資  $a_1, a_2$  のある範囲で、 $\hat{q}_1, \hat{q}_2$  が独立であることを保証する分離可能性を仮定している<sup>9</sup>。このとき、非協力均衡  $(\hat{q}_1, \hat{q}_2)$  は、 $a_1, a_2$  を所与とするとき、(2) 式を最大化するという意味で、事後的効率を保証しないことに注意しなさい。

一期で、生産決定に関する諸要因が考慮され  $\hat{q}_i$  が決定されることを所与とし、ゼロ期で、企業の経営者1、2は、それぞれ、非統合企業の利得  $B_1, B_2$  を最大化するように、 $a_1, a_1$  を決定する。このとき、特殊投資に関するナッシュ均衡を次のように仮定する<sup>10</sup>。

**仮定2.** ゼロ期の特殊投資に関するナッシュ均衡は、次のことを満たす投資の組合せ  $(\hat{a}_1, \hat{a}_2) \in A_1 \times A_2$  として表せるとする。

$$\begin{aligned} B_1[\hat{a}_1, \phi_1(\hat{q}_1, \hat{q}_2)] &\geq B_1[a_1, \phi_1(\hat{q}_1, \hat{q}_2)] \quad \forall a_1 \in A_1 \\ B_2[\hat{a}_2, \phi_2(\hat{q}_1, \hat{q}_2)] &\geq B_2[a_2, \phi_2(\hat{q}_1, \hat{q}_2)] \quad \forall a_2 \in A_2 \end{aligned}$$

所有権の配分が二つの独立企業に対して行われるとき、二つの非統合企業はそれぞれ独立に残余コントロール権を行使し、ナッシュ均衡を選択するため、事前の総利得は次のようになる。

$$\begin{aligned} B_1[\hat{a}_1, \phi_1(\hat{q}_1, \hat{q}_2)] + B_2[\hat{a}_2, \phi_2(\hat{q}_1, \hat{q}_2)] \\ \leq B_1[a_1^*, \phi_1(q_1^*, q_2^*)] + B_2[a_2^*, \phi_2(q_1^*, q_2^*)] \end{aligned}$$

二つの非統合企業を合わせた利得が統合企業の総利得よりも小さいことが予測されるのは、事前の特殊投資が非効率であるためである。このことは、

<sup>8</sup>  $a_i, q_i$  について、一階の条件はそれぞれ次のように表される。

$$(A-1) \quad \frac{\partial B_i}{\partial a_i} + \frac{\partial B_i}{\partial \phi_i} \cdot \left( \frac{\partial \phi_i}{\partial q_1} \frac{\partial q_1}{\partial a_i} + \frac{\partial \phi_i}{\partial q_2} \frac{\partial q_2}{\partial a_i} \right) + \frac{\partial B_2}{\partial \phi_2} \cdot \left( \frac{\partial \phi_2}{\partial q_1} \frac{\partial q_1}{\partial a_i} + \frac{\partial \phi_2}{\partial q_2} \frac{\partial q_2}{\partial a_i} \right) = 0 \quad i = 1, 2$$

$$(A-2) \quad \frac{\partial B_1}{\partial \phi_1} \frac{\partial \phi_1}{\partial q_i} + \frac{\partial B_2}{\partial \phi_2} \frac{\partial \phi_2}{\partial q_i} = 0 \quad i = 1, 2$$

したがって、(A-1) 式に (A-2) 式を代入すると、(2) 式を得る。

<sup>9</sup>  $a_i$  は一般投資しか行われず、したがって、留保効用条件が満たされるとき、 $\hat{q}_1, \hat{q}_2$  が  $a_1, a_2$  から独立であることを保証する。しかし、Grossman & Hart (1986) では、 $a_i$  に関しては関係特殊投資を前提としている。しかも、 $a_i$  のある範囲の投資水準のもとでは、 $\hat{q}_1, \hat{q}_2$  が  $a_1, a_2$  から独立であることを保証するとしている。ここでも、同様の仮定をおいている。

<sup>10</sup> ナッシュ均衡が存在すると仮定する。すなわち、 $A_i$  が凸であり、 $B_i$  が  $a_i (i = 1, 2)$  について凹であると仮定する。

協力解（最適解）の一階の条件（3）式と次のナッシュ均衡の一階の条件を比較することから明らかである<sup>11</sup>。

$$(4) \quad \frac{\partial B_i}{\partial a_i}[a_i, \phi_i(\hat{q}_1, \hat{q}_2)] = 0 \quad i = 1, 2$$

モデルでは、非統合のケースのすべての非効率性は、ゼロ期の投資決定および一期の生産決定に誤りがあることから生じている。そして、事後に、ゼロ期に特殊投資の歪み、および、一期に生産決定の歪みが誘発される要因は、事前に、所有権の配分に誤りがあることに由来するものである。変数  $q_i$  および  $a_i$  のいずれもが、事前に、契約不能であれば、そして、所有権が一企業に集約されていないとすれば、最適解は保証されないであろうか。そこで、次に、最適所有構造と残余コントロール権の関連性について考察していくことにする。

#### 1.4. 残余コントロール権の統制の最適所有構造

契約により特定化できない残余コントロール権の統制・掌握は、所有権の再配分によってしか保証されない。したがって、必要な資産の残余コントロール権と当該資産の所有権の配分の整合性が満たされる所有構造が達成されなければならない。そこで、ここで、先にみた二つの極端な所有構造、統合と非統合のいずれの所有権の配分が必要な資産の残余コントロール権を保証し、これにまつわる生産活動の歪みを最小にするのかを考察する。

(4) 式でみたように、ゼロ期の特殊投資  $a_i$  の

選択に由来する非効率性は、企業の経営者が、一期に、協力解 ( $q_1^*, q_2^*$ ) の代わりに、非協力解 ( $\hat{q}_1, \hat{q}_2$ ) を選択している事実によるものである。したがって、生産活動の組合せ ( $\hat{q}_1, \hat{q}_2$ ) が ( $q_1^*, q_2^*$ ) の近傍で実現するならば、そこでは、 $a_i$  に由来する非効率性はほとんど生じない。そして、これらに対応する生産関数があるならば、非協力解は近似的に最適解に到達することは明らかである。言い換えれば、最適解に到達できるかどうかは、特殊投資、生産決定、生産活動の意思決定権（必要な資産の残余コントロール権）が当該資産を使用する企業の経営者に最適に配分されているかにどうにかに依存する。そこで、必要な資産の残余コントロール権（特殊投資、生産決定、生産活動）と当該資産の所有権の配分（所有構造）との最適関係を次のように要約することができる<sup>12</sup>。

**命題 1.**  $a_1, a_2$  に由来する非効率な生産活動の組合せ ( $\hat{q}_1, \hat{q}_2$ ) が ( $q_1^*, q_2^*$ ) の近傍で実現するならば非協力解は近似的に最適解に到達し、非効率性はほとんど生じない。しかし、企業間取引の相互依存関係が深まり、生産関数が、(i) から (ii)、(iii) へと発展していくにつれ、非効率な生産活動の組合せ ( $\hat{q}_1, \hat{q}_2$ ) が ( $q_1^*, q_2^*$ ) の近傍で実現することを保証しなくなる。

(i) 生産関数  $\phi_1, \phi_2$  について次のことを仮定する。このとき、非統合は最適解を近似的に達成する。

$$\phi_1(q_1, q_2) = \alpha_1(q_1) + \varepsilon_1 \beta_1(q_2)$$

$$\phi_2(q_1, q_2) = \alpha_2(q_2) + \varepsilon_2 \beta_2(q_1)$$

ただし、 $\varepsilon_1, \varepsilon_2 > 0$  は微少な値と仮定する。

<sup>11</sup>  $\frac{\partial B_i}{\partial \phi_i} \frac{\partial \phi_i}{\partial q_i}$  を含む項を消去するため、包絡線定理を使っている。ゼロ期の期末で、特殊投資  $a_i$  が確定した後、 $q_i$  に関する再交渉がないとすると、ゲームをバックワードで解く。したがって、それぞれの企業は、 $a_1, a_2$  を所与としたとき、さらに、相手企業の生産決定  $\hat{q}_j$  を所与として、最大化問題および  $q_i$  の意思決定は次の一階の条件を満たすものとして表される

$$\left. \frac{\partial B_i}{\partial \phi_i} \frac{\partial \phi_i}{\partial q_i} \right|_{q_i = \hat{q}_i} = 0 \quad i = 1, 2$$

したがって、ゼロ期での特殊投資の最大化問題およびその意思決定は次の一階の条件を満たすものとして表される。

$$\frac{\partial B_i}{\partial a_i}[a_i, \phi_i(\hat{q}_1, \hat{q}_2)] = 0 \quad i = 1, 2$$

<sup>12</sup> Grossman & Hart (1986) モデルとは、生産関数の定義が一部異なっている。また、本稿では、残余コントロール権の行使は特殊投資および生産決定に影響を及ぼすとしている。したがって、最適所有構造は極めて限定的な結果となっている。

したがって、 $\phi_1$ は、主として、 $q_1$ 、また、 $\phi_2$ は、主として、 $q_2$ に依存するといえる。

- (ii) 生産関数  $\phi_1$ 、 $\phi_2$  について次のことを仮定する。このとき、相互依存関係が増大し、非統合は最適解を達成しない。

$$\phi_1(q_1, q_2) = \alpha_1(q_1) + \varepsilon_1 \beta_1(q_2)$$

$$\phi_2(q_1, q_2) = \alpha_2(q_2) + \beta_2(q_1)$$

あるいは、

$$\phi_1(q_1, q_2) = \alpha_1(q_1) + \beta_1(q_2)$$

$$\phi_2(q_1, q_2) = \alpha_2(q_2) + \varepsilon_2 \beta_2(q_1)$$

ただし、 $\varepsilon_1, \varepsilon_2 > 0$  は微小な値と仮定する。したがって、前者のケースでは、 $\phi_1$ は、主として、 $q_1$ に依存し、 $\phi_2$ は、 $q_1$  および  $q_2$ の両方に依存するといえる。後者のケースでは、 $\phi_1$ は、 $q_1$  および  $q_2$ の両方に依存し、 $\phi_2$ は、主として、 $q_2$ に依存するといえる。

- (iii) 生産関数  $\phi_1$ 、 $\phi_2$  について次のことを仮定する。このとき、このとき、相互依存関係がさらに増大し、非統合は最適解を達成しない。

$$\phi_1(q_1, q_2) = \alpha_1(q_1) + \beta_1(q_2)$$

$$\phi_2(q_1, q_2) = \alpha_2(q_2) + \beta_2(q_1)$$

$\phi_1$ 、 $\phi_2$ は、したがって、 $q_1$  および  $q_2$ の両方に依存するといえる。

契約を介した市場取引をしている企業が相互依存関係を深めていくと、生産関数（必要な資産の残余コントロール権の範囲）が命題 1-(i) から命題 1-(iii) へと次第に変化していく。このとき、残余コントロール権と所有権の配分の不整合が生じることになる。この歪みを是正するため、生産関係にある当事者間で所有権の再配分が行われなければならない。すなわち、必要な資産の残余コントロール権の範囲が命題 1-(i) から命題 1-(ii)、(iii) へと拡大するにつれ、企業の統合が進められなければならない。このことを明らかにするため、命題 1 のうち、命題 1-(i) および命題 1-(iii) について、少し触れておくことにする。

命題 1-(i) の生産関数において、 $\varepsilon_1, \varepsilon_2 = 0$  としたとき、非統合の所有権の配分のもとで、企業の経営者 1 は  $\alpha_1(q_1)$  を最大化するため、残余コン

トロール権を行使し  $q_1 = \hat{q}_1$  を選択し、そして、他方、企業の経営者 2 は  $\alpha_2(q_2)$  を最大化するため、残余コントロール権を行使し  $q_2 = \hat{q}_2$  を選択する。このとき、生産関数  $\phi_i = \alpha_i(q_i)$  のもとで、生産活動の組合せは、 $(\hat{q}_1, \hat{q}_2) = (q_1^*, q_2^*)$  となり、二つの非統合企業へ所有権を配分することが、生産活動  $q_i$  の決定に由来する非効率を生じることはない。そして、また、このことは、ゼロ期の特種投資  $a_i$  の決定に非効率を生じることはない。したがって、二つの非統合企業は、あえて、統合される必要はない。

命題 1-(iii) の生産関数において、非統合の所有権の配分のもとで、企業 1 は  $\alpha_1(q_1) + \beta_1(q_2)$  を最大化するため、残余コントロール権を行使し  $q_1 = \hat{q}_1$  を選択し、そして、企業 2 は  $\alpha_2(q_2) + \beta_2(q_1)$  を最大化するため、残余コントロール権を行使し  $q_2 = \hat{q}_2$  を選択する。このとき、生産関数  $\alpha_1(q_1) + \beta_1(q_2)$ 、 $\alpha_2(q_2) + \beta_2(q_1)$  のもとで、生産活動の組合せは、 $(\hat{q}_1, \hat{q}_2) \neq (q_1^*, q_2^*)$  となり、二つの非統合企業へ所有権を配分することが、生産活動  $q_i$  の決定に非効率を生じることになる。そして、このことは、結果として、ゼロ期の特種投資  $a_i$  の決定に非効率を生じさせることになる。したがって、二つの非統合企業は、統合される必要がある。

命題 1-(ii) も、また、命題 1-(iii) と同様に考えられる。

命題 1-(i) でみた相互依存関係がそれ程高くない生産活動においては、契約を介した市場取引（非統合）が、命題 1-(iii) でみた相互依存関係が高い生産活動においては、所有権の再配分による内部取引（統合）が選択される。このように所有構造の選択がなされるのは、所有権の再配分を行うことで、残余コントロール権の行使にともなう歪みを最小化する最適プレーヤーへ、残余コントロール権を移転させるためである。

所有権の再配分は、残余コントロール権の統制・掌握の達成という視点からみれば、非常に頑健性の高い制度といえる。しかし、そのために、所有権の再配分は、資産の内部化をともなうため、自由度の極めて低い制度であるといえる。そこで、残余コントロール権の統制・掌握の失敗の原因である、資産の所有者による利己主義的行動を抑制することができるならば、所有権の再配分のような強権的な制度でなくても、残余コントロール権

の統制・掌握を可能にするかもしれない。おそらく、契約による残余コントロール権の統制が可能となるかもしれない。実際、既存企業は生産活動の相互依存関係が高まったとしても、それぞれの企業は独立企業のまま、それぞれの事業領域に資源を集中し、そして、契約を介した市場取引をとおして、残余コントロール権の統制・掌握を達成している。これは、資産の所有者が残余コントロール権の行使に関し利己主義的プレーヤーと化すことを抑制する社会・文化制度が機能しているからである。その意味で、契約制度は（契約による残余コントロール権の統制・掌握は）、これを支援し保証する社会・文化制度の存在なしには機能することが難しいのかもしれない(Trivers(1971)、Frank(1987)、Posner & Rasmusen(1999))。そこで、次に、社会・文化制度が、資産の所有者の利己主義的行動の誘発を抑制する保証装置として、果たして、機能するのかどうかを、Frank(1987)の議論に沿って考察していくことにする。

## 2. 契約の保証装置としての社会・文化制度

所有権は、契約により特定化できない残余コントロール権を統制・掌握するための究極的な制度である。したがって、所有権の再配分を前提とすれば、企業は最終的に、重要な生産過程のすべてを統合せざるを得ないことになる。所有制度は、残余コントロール権の行使を保証する装置としてはあまりにも極端すぎ、すべてのケースに所有権の再配分の手法を適用するのは、現実的ではない。最重要の生産過程について、所有権の再配分を行うことで、残余コントロール権の行使を保証することは有用である。しかし、残余コントロール権の統制・掌握を達成するのに、生産工程のすべての過程を内部化することは現実的でないばかりか、組織の肥大化にともなう非効率を生むことになりかねない。しかし、それならば、現実社会で、残余コントロール権の行使に関する契約が締結されたとき、契約の履行はどのようにして保証されているのであろうか。あるいは、よくいわれるように、契約制度を支援する社会・文化制度が存在するとしても、それはどのように機能するのであ

らうか。そこで、本節では、契約による残余コントロール権の行使を支援するそして保証する社会・文化的制度はどのようなものか、そして、それはどのように機能するのかを考察していくことにする。

### 2.1. 信頼の構造モデルの導入

我々は、最終的に、個別契約レベルで、個人の契約行動を考察する。その前に、本節で、個別契約の背景となる、契約を支援するあるいは契約を保証する装置としての社会・文化制度を信頼の構造モデルとして考察する。公式モデルの導入に先立ち、まず、社会・文化制度がなぜ社会の信頼の構造として記述されるのか、そして、その社会の信頼の構造モデルはどのように記述されるのかを説明する。

ひとくちに、契約の保証装置としての社会・文化制度というとき、社会・文化制度が契約制度に対しどのような意味をもつのかを理解するのは難しい。そこで、契約の背景をなす社会・文化制度が契約の保証装置としてどのように機能するのかを、具体例をあげ、できるだけ簡単に説明する<sup>13</sup>。

罪悪感の意味は生来のものであるかもしれない。しかし、それは公的学校教育、両親や親戚による道徳的感化、そして、おそらく最も重要であるが、大人や仲間の示した手本によって発展させられるものである。両親は自分の子供にある水準の罪悪感を植え付ける際に、利己的と利他的な双方から生じる利害を熟慮することになる。(したがって、彼らは、子供の長期的な観点から、年長者に対する不作法、恩知らずのような実に多くの罪悪感を植え付ける。)罪悪感の意味をわかった子供は規範を遵守しようとする。そして、子供達が他の人々から得たこの種の知識は、彼らを最も信頼できる取引相手として育てることになり、また、このことは、その後の人生において彼らを大いに助けることとなる(Posner & Rasmusen(1999))。

この事例は、契約の履行を支援ないし保証する

<sup>13</sup> Posner & Rasmusen(1999)は、規則、慣習等だけではなく、罪悪感、羞恥心等までも含む社会・文化制度が経済活動を支援し保証する装置として機能するとしている。

装置としての社会・文化制度がどのように機能するのかを考える助けとなる。社会の中で、しばしば、個人は約束を破ることが有利であるときでさえ、約束を反故にすることに強い罪悪感を覚え、約束を守ろうとする。罪悪感、羞恥心等の外在的、内在的制裁は、経済合理性一辺倒の思考を覆す大きな力を持つかもしれない。そして、この種の力は契約を支援ないし保証する保証装置の候補になりうるであろう (Trivers (1971)、Frank (1987)、Posner & Rasmusen (1999))。

もちろん、個人が、単に、罪悪感、羞恥心を持つことが契約の遵守の問題を解決することにつながるものではない。個人レベルでの外在的・内在的制裁が、社会レベルで、個人間相互の信頼関係を醸成するものでなければ、契約の遵守の問題は解決されない。そのためには、社会・文化制度が、良心的プレーヤーの長期的優位を確保することを保証する装置として機能する必要がある。社会・文化制度は、倫理的に許容されない行為を選択することが、プレーヤーの社会的利得を減少させ、逆に、良心的プレーヤーの社会的利得を増大させ、その結果、良心的プレーヤーの社会的適応度を増大させる存在でなければならない。したがって、我々が、契約を支援する社会・文化制度というとき、契約の履行を保証する社会の信頼の構造と理解する。そこで、社会レベルでの個人間の相互信頼関係を表す社会の信頼の構造を公式モデルで考察していく。

## 2.2. 社会の信頼の構造モデル

個人レベルでの良心が、社会レベルで、個人相互の信頼関係を醸成するものでければ、それは、単なる個人的良心であって、社会・文化制度、あるいは、社会における信頼の構造とはならない。個人レベルでの良心が、社会レベルでの制度、構造となるためには、社会が良心的プレーヤーの長期的優位を保証するものとならなければならない。すなわち、当該社会で、良心的プレーヤーの生存の優位性、および、良心的プレーヤーの高い環境適応性が確保されていなければならない。そのような状況にあって、はじめて、個人が相互に

信頼関係を持つ社会構造が形成されることになる。ここでは、この社会の信頼の構造モデルを Frank (1986) に拠って考察する<sup>14</sup>。

### 行動オプションの相互作用と利得

社会において、個人は、通常、他の個人に対してある信念を持ち、この信念に基づく対応行動を選択し、相互作用を行い、そして、相互作用の結果としての利得を獲得する。モデルでも、同様に、ある個人が、多くの個人の中の一人とペアを形成し、他の個人に対する信念を形成し、信念に基づく対応行動オプションから一つを選択し、一回限りの相互作用を行い、そして、相互作用の結果としての利得を獲得するとする。このとき、それぞれの個人は遺伝子タイプが異なるため、彼らの資質が異なり、ひいては、彼等の行動オプションの選択が異なるとする。単純化のため、社会は二つの遺伝子タイプ、誠実な遺伝子タイプ  $H$  と不誠実な遺伝子タイプ  $D$  から構成されているとする。そして、それぞれの個人は、これらの一タイプの遺伝子のみを持ち、しかも、それぞれの遺伝子タイプは忠実に遺伝するとする。ここでは、 $H$  遺伝子タイプの個人は、協働オプションあるいは独立オプションの選択肢を持ち、また、 $D$  遺伝子タイプの個人は、常に、独立オプションの選択肢しか持たないとする。社会の中で二人の個人がペアを形成するとき、一方のプレーヤーは、 $H$  遺伝子タイプないし  $D$  遺伝子タイプの個人であるかもしれない。他方、もう一方のプレーヤーも、同様に、 $H$  遺伝子タイプないし  $D$  遺伝子タイプの個人であるかもしれない。しかも、情報の制約があるとき、他の個人の遺伝子タイプの識別を誤るかもしれない。したがって、このとき、可能な行動オプションの組合せ(行動オプションの相互作用)は次のように表せる。

1. ( $H$  遺伝子タイプ,  $H$  遺伝子タイプ) のペア
  - (a)  $H$  遺伝子タイプの個人  $i$  は、他の  $H$  遺伝子タイプの個人  $j$  とペアを形成し、しかも、互いに遺伝子タイプの識別を誤らないとき、協働オプションの相互作用を行う<sup>15</sup>。この相互作用は、相互

<sup>14</sup> ここでの信頼の構造モデルは、Frank (1987) に拠っている。ただし、Frank (1987) モデルは個別契約レベルの信頼の構造モデルである。しかし、ここでは、彼のモデルを援用し、個別契約の背景をなす社会の信頼の構造モデルとして記述している。

に信頼を要求する活動をともなう。そして、協働オプションの相互作用（協働オプション、協働オプション）から得る利得は  $x_3$  となる。

- (b)  $H$  遺伝子タイプの個人  $i$  は、他の  $H$  遺伝子タイプの個人  $j$  とペアを形成し、しかも、個人  $i$  が個人  $j$  の遺伝子タイプの識別を ( $D$  タイプと) 誤るとき (個人  $j$  は識別を誤らないとき)、フリーライド・オプションの相互作用を行う。フリーライド・オプションの相互作用 (独立オプション、協働オプション) から得る個人  $i$  の利得は  $x_4$  となる。
- (c)  $H$  遺伝子タイプの個人  $i$  は、他の  $H$  遺伝子タイプの個人  $j$  とペアを形成し、個人  $j$  が個人  $i$  の遺伝子タイプの識別を ( $D$  タイプと) 誤るとき (個人  $i$  は識別を誤らないとき)、フリーライド・オプションの相互作用を行う。フリーライド・オプションの相互作用 (協働オプション、独立オプション) から得る個人  $i$  の利得は  $x_1$  となる。
- (d)  $H$  遺伝子タイプの個人  $i$  は、他の  $H$  遺伝子タイプの個人  $j$  とペアを形成し、しかも、互いに遺伝子タイプの識別を ( $D$  タイプと) 誤るとき、独立オプションの相互作用を行う。独立オプションの相互作用 (独立オプション、独立オプション) から得る利得は  $x_2$  となる。

2. ( $H$  遺伝子タイプ,  $D$  遺伝子タイプ) のペア

- (a)  $H$  遺伝子タイプの個人  $i$  は、他の  $D$  遺伝子タイプの個人  $j$  とペアを形成し、しかも、個人  $i$  が個人  $j$  の遺伝子タイプの識別を誤らないとき、独立オプションの相互作用を行う。独立オプションの相互作用 (独立オプション、独立オプション) から得る個人  $i$  の利得は  $x_2$  となる。

- (b)  $H$  遺伝子タイプの個人  $i$  は、他の  $D$  遺伝子タイプの個人  $j$  とペアを形成し、しかも、個人  $i$  が個人  $j$  の遺伝子タイプの識別を ( $H$  タイプと) 誤るとき、フリーライド・オプションの相互作用を行う。フリーライド・オプションの相互作用 (協働オプション、独立オプション) から得る個人  $i$  の利得は  $x_1$  となる。

3. ( $D$  遺伝子タイプ,  $H$  遺伝子タイプ) のペア

- (a)  $D$  遺伝子タイプの個人  $i$  は、他の  $H$  遺伝子タイプの個人  $j$  とペアを形成し、しかも、個人  $j$  が個人  $i$  の遺伝子タイプの識別を誤らないとき、独立オプションの相互作用を行う。独立オプションの相互作用 (独立オプション、独立オプション) から得る利得は  $x_2$  となる。

- (b)  $D$  遺伝子タイプの個人  $i$  は、他の  $H$  遺伝子タイプの個人  $j$  とペアを形成し、しかも、個人  $j$  が個人  $i$  の遺伝子タイプの識別を ( $H$  タイプと) 誤るとき、フリーライド・オプションの相互作用を行う。フリーライド・オプションの相互作用 (独立オプション、協働オプション) から得る個人  $i$  の利得は  $x_1$  となる。

4. ( $D$  遺伝子タイプ,  $D$  遺伝子タイプ) のペア

- (a)  $D$  遺伝子タイプの個人  $i$  は、他の  $D$  遺伝子タイプの個人  $j$  とペアを形成するとき、常に、独立オプションの相互作用を行う。この相互作用は、相互に信頼を要求する活動をともなわない。そして、独立オプションの相互作用 (独立オプション、独立オプション) から得る利得は  $x_2$  となる。この利得は、保証利得水準となる。

これらの行動オプションの相互作用から生じる利得は表 1 のように表せる。ただし、 $x_4 > x_3 > x_2 > x_1$  とする。

<sup>15</sup> Frank (1987) が指摘しているように、生物学モデルでは、ゲームが一度以上プレイされることはなく、したがって、不誠実な行動をみつけることができないときでさえ、また、評判の影響がないときでさえ協働が達成されると考えられている。詳しくは、Hirschleifer (1977) を参照しなさい。

	協働	独立
協働	$x_3$	$x_1$
独立	$x_1$	$x_2$

表 1. 社会的相互作用の利得

### 不完備シグナルと遺伝子タイプの識別

個人は、社会において、他の多くの個人の中の一人とペアを形成し相互作用するとき、他の個人に対して抱く信念により、対応行動オプションの選択が大きく異なってくる。また、正しい信念の形成には、信憑性のあるシグナル情報こそが求められる。しかし、社会の信頼の構造モデルでは、それぞれの個人は、それぞれの遺伝子タイプ由来するシグナルを発信するが、このシグナルにはノイズが混在し、遺伝子タイプを正確に伝達するものではないとする。すなわち、個人  $i$  の観測シグナル値  $S_i$  は次のように表されるとする。

$$S_i = \mu_i + \varepsilon_i \quad i = H, D$$

ただし、個人  $i$  が、 $H$  遺伝子タイプならば、遺伝子固有の値  $\mu_H$  を持ち、他方、 $D$  遺伝子タイプならば、遺伝子固有の値  $\mu_D$  を持つとする。このとき、 $\mu_H > \mu_D$  である。また、 $\varepsilon_i$  は、 $i (= H, D)$  について独立な、平均ゼロ、分散  $\sigma$  を持つ正規分布から抽出される確率変数とする。このとき、 $H$  遺伝子タイプと  $D$  遺伝子タイプの観測シグナル値の確率密度分布  $f_H(S)$ 、 $f_D(S)$  は、それぞれ、次のように表される<sup>16</sup>。

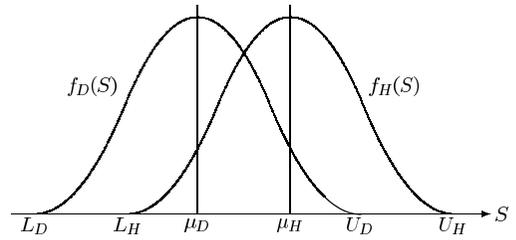


図 4. 観測シグナル値の確率密度分布

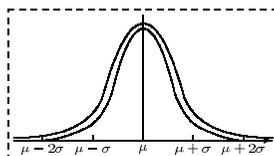
二つの分布の台が重複しない特殊ケースでは、遺伝子タイプを確実に見分けることができる。その結果、 $H$  タイプは、相手プレーヤーへの対応行動オプションを誤ることなく選択することができる。しかし、ここでは、二つ分布の台が一部重複する一般のケースを考察する。 $H$  タイプおよび  $D$  タイプのシグナル値の範囲を、それぞれ、 $[L_H, U_H]$ 、 $[L_D, U_D]$ 、ただし、 $L_H < U_D$  とする。このとき、二つの分布の台が重複する範囲  $[L_H, U_D]$  では、シグナル値を観察することでは、当該個人の遺伝子タイプを識別することはできない。しかし、それ以外の観測シグナル値、シグナル値  $S_j < L_H$ 、および、シグナル値  $S_j > U_D$  を持つ個人の遺伝子タイプは、それぞれ、 $D$  遺伝子タイプ、 $H$  遺伝子タイプと識別できる。そこで、シグナル値  $L_H \leq S \leq U_D$  を持つ個人が互いにペアを形成するとき、行動オプションの選択に関連して、遺伝子タイプの識別に関しなにかの判断を下す合理的な基準を示す必要がある。そこで、ここで、その合理的判断基準を考察しておくことにする。

<sup>16</sup> Frank (1987) に従い、図 4 に示された確率密度分布  $f_H(S)$ 、 $f_D(S)$  は、正規分布  $\mu_H + \varepsilon \sim N(\mu_H, \sigma)$ 、 $\mu_D + \varepsilon \sim N(\mu_D, \sigma)$  に次の計算処理をし導出している。

正規確率密度分布  $f_H(S)$ 、 $f_D(S)$  を、それぞれ、 $\mu_H + 2\sigma$ 、 $\mu_D + 2\sigma$  で確率密度がゼロとなるように下方へシフトさせる。すなわち、 $f_H^*(S) \equiv f_H(S) - f_H(\mu_H + 2\sigma)$ 、 $f_D^*(S) \equiv f_D(S) - f_D(\mu_D + 2\sigma)$  を導出する。さらに、 $I \equiv \int_{\mu_H - 2\sigma}^{\mu_H + 2\sigma} f_H^*(S) dS = \int_{\mu_D - 2\sigma}^{\mu_D + 2\sigma} f_D^*(S) dS = 1$  となるように、確率密度分布  $f_H^*(S)$ 、 $f_D^*(S)$  を標準化する。すなわち、 $f_H(S) \equiv [f_H^*(S) - f_H^*(\mu_H + 2\sigma)]/I$ 、 $f_D(S) \equiv [f_D^*(S) - f_D^*(\mu_D + 2\sigma)]/I$  を導出する。したがって、我々は次の関数を得ることになる。

$$f_H = (1/\sqrt{2\pi})(1/I)[\exp(-(S - \mu_H)^2/2) - \exp(-2\sigma)]$$

$$f_D = (1/\sqrt{2\pi})(1/I)[\exp(-(S - \mu_D)^2/2) - \exp(-2\sigma)]$$



## シグナル閾値と行動オプションの選択

我々は、遺伝子タイプのシグナル情報はどのような分布特質を持つのかを知っている。ところが、変数  $\epsilon_i$  の分散  $\sigma$  が十分に大きく、かつ、二つの分布の台が重複するとき、シグナル値  $S_i$  は識別の信頼を示す確率測度を与えてくれるのみである。したがって、我々は、新たに、遺伝子タイプの合理的な識別基準を設定しなければならない。このとき、遺伝子タイプの識別基準はなにを基準とし設定され、そして、どのような手続きで導出されるべきであろうか。

遺伝子タイプの識別基準は保証水準の利得を達成する識別基準でなければならない。あるいは、保証水準の利得を達成する行動オプションの選択基準を示すものでなければならない。ここで、遺伝子タイプの識別基準と行動オプションの選択基準は同等であることに注意しなさい。より具体的には、仮に、シグナル値  $S_0$  を遺伝子タイプの識別基準と設定したとき、個人  $i$  は、この基準値以上のシグナル値を持つ個人  $j$  を  $H$  タイプと識別し、協働オプションで対応する。また、他方、この基準値以下のシグナル値を持つ個人を  $D$  タイプと識別し、独立オプションで対応する。しかも、このとき、個人  $i$  が識別基準  $S_0$  に従って行動オプションを選択したとき、獲得する期待利得は保証水準の利得を達成するものでなければならない。

ところが、我々は、二人の個人がペアを形成する仕方が、期待利得に影響及ぼすことを知っている。そこで、次に、ペアの形成の仕方について言及しておく。

モデルではランダムにペアが形成されるとはしていない。個人  $i$  は、相互にシグナル値を観察した後、多くの個人の中から一人の個人  $j$  を選択しペアを形成する。このとき、高いシグナル値を持つペアであればあるほど、より高い期待利得を得ることができるため、ある個人が、他の個人とペアを形成するとき、どの個人よりも高いシグナル値を持つ他の個人とペアを形成しようとする。その結果、ペアの形成の仕方が決まってくる。それは、遺伝子タイプに関わりなく、最大のシグナル値を持つ二人が、まず、ペアを形成することから始まる。そして、次に、二番目に高いシグナル値を持つ二人がペアを形成する。さらに、同様のペアの形成プロセスが続き、そして、最後に、最も

低いシグナル値を持つ二人がペアを形成することで終わる。このようなペアの形成過程がとられるのは、高いシグナル値を持つペアほど、高い期待利得を得ることができるからである。社会が十分な人口密度を持つならば、ペアを形成する二人のメンバーのシグナル値は同等となることが予測される。

ここで、同等のシグナル値を持つ個人がペアを形成するときの期待利得を計算する。そこで、まず、シグナル値  $S_i$  を持つ個人  $i$  が、同等のシグナル値  $S_j = S_i$  を持つ個人  $j$  とペアを形成するとき、個人  $j$  が  $H$  タイプである確率（および、 $D$  タイプである確率）を導出する。シグナル値の確率密度分布  $f_D$  と  $f_H$  がわかっているので、シグナル値  $S_i$  を持つ個人が  $H$  遺伝子タイプの個人である確率  $\Pr\{H_j | S_j\}$  は次のように表される。

$$(5) \Pr\{H_j | S_j\} = \frac{hf_H(S_j)}{hf_H(S_j) + (1-h)f_D(S_j)}$$

ただし、 $h$  は  $H$  遺伝子タイプの人口構成を表す。

任意の識別基準のもとで、 $H$  遺伝子タイプの個人  $i$  は、シグナル値  $S_i$  を持つ個人  $j$  を  $H$  タイプと識別したとする。このとき、先に示した生起確率  $\Pr\{H_j | S_j\}$ 、 $1 - \Pr\{H_j | S_j\}$  で、次に示した行動オプションの相互作用が生じることになる。すなわち、 $H$  遺伝子タイプの個人  $i$  は、任意の識別基準により、他の個人を  $H$  タイプと識別するとき、協働オプションを選択する。他方、個人  $j$  が  $H$  タイプであれば、協働オプションを選択するので、(1) 協働オプションの相互作用（協働オプション、協働オプション）が生じる。また、個人  $j$  が  $D$  タイプであれば、独立オプションを選択するので、(2) フリーライド・オプションの相互作用（協働オプション、独立オプション）が生じる。このとき、個人  $i$  の期待利得は、協働オプションの相互作用からの利得  $x_3$  とフリーライド・オプションの相互作用からの利得  $x_1$  をそれぞれの生起確率  $\Pr\{H_j | S_j\}$ 、 $1 - \Pr\{H_j | S_j\}$  で加重平均したものとして表せる。さらに、個人  $i$  はこの代替オプションである独立オプションの相互作用から、保証水準の利得  $x_2$  を獲得することができる。我々は、ここに、任意の識別基準のもとで、 $H$  遺伝子タイプが協働オプションを選択することで獲得することのできる期待利得と保証水準の利得と比較

することで、最終的に、遺伝子タイプの識別基準を確定することができる。

$$(6) E(X_j | S_j) = x_3 \Pr\{H_j | S_j\} + x_1 [1 - \Pr\{H_j | S_j\}] \geq x_2$$

このとき、 $E(X_j | S_j) = x_2$  を満たす個人  $j$  のシグナル値  $S_j = S^*$  をシグナル閾値とする。シグナル閾値  $S^*$  は、 $H$  遺伝子タイプ個人  $i$  が、 $H$  タイプであると識別した他の個人  $j$  とペアを形成したとき得られる期待利得が、独立オプションの相互作用から得られる保証利得水準と同等となるシグナル値  $S_j$  を表している。シグナル閾値  $S^*$  は、シグナル値の確率密度分布  $f_H$ 、 $f_D$ 、および、利得  $x_1$ 、 $x_2$ 、 $x_3$  の値を特定化することで、例えば、図5のように表すことができる。

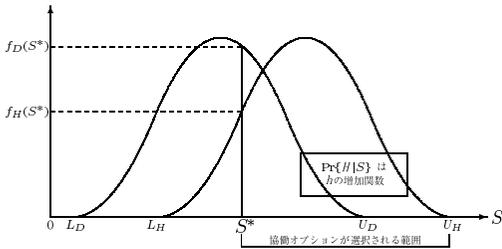


図5. シグナル閾値  $S^*$

$x_3 \Pr\{H_j | S_j\} + x_1 [1 - \Pr\{H_j | S_j\}] = x_2$  より明らかなように、シグナル閾値  $S^*$  は  $\Pr\{H_j | S_j\}$ 、 $(x_3 - x_2)$ 、 $(x_1 - x_2) (< 0)$  のいずれかの値が増大すると減少する。さらに、(4) 式より、 $\Pr\{H_j | S_j\}$  は、 $h$  の増加関数であることを考慮すれば、シグナル閾値  $S^*$  は  $h$  の減少関数であることが明らかである。

ここで、 $h$  がゼロないし1の近傍の値をとるとき、シグナル閾値  $S^*$  がどのような値となるのかを考察しておく。 $h$  がゼロに近い値をとるとき、 $\lim_{h \rightarrow 0} \Pr\{H_j | S_j\} = 0$  であるので、 $\lim_{h \rightarrow 0} x_3 \Pr\{H_j | S_j\} + x_1 [1 - \Pr\{H_j | S_j\}] = x_1 < x_2$  となる。また、 $S_j \geq U_D$  では、 $(h \neq 0$  のとき)、 $x_3 \Pr\{H_j | S_j\} + x_1 [1 - \Pr\{H_j | S_j\}] = x_3 > x_2$  である。したがって、 $h$  がゼロに近づくとき、シグナル閾値  $S^*$  は増加していくが、その上限は  $U_D$  となる。同様に、 $h$  が1に近い値をとるとき、 $\lim_{h \rightarrow 1} \Pr\{H_j | S_j\} = 1$  であるの

で、 $\lim_{h \rightarrow 1} x_3 \Pr\{H_j | S_j\} + x_1 [1 - \Pr\{H_j | S_j\}] = x_3 > x_2$  となる。また、 $S_j \leq L_H$  では、 $(h \neq 1$  のとき)、 $x_3 \Pr\{H_j | S_j\} + x_1 [1 - \Pr\{H_j | S_j\}] = x_1 < x_2$  となる。したがって、 $h$  が1に近づくとき、シグナル閾値  $S^*$  は減少していくが、その下限は  $L_H$  となる<sup>17</sup>。

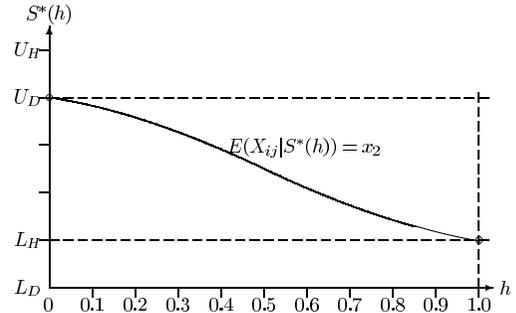


図6.  $H$  タイプの人口比率  $h$  とシグナル閾値  $S^*$

これらのことから、図6のように、 $h$  がゼロの近傍から次第に増加していくと、範囲  $(L_H, U_D)$  で、シグナル閾値  $S^*$  は減少していくことがわかる。

### 2.3. 契約の保証装置としての均衡

ここで、本節の目的である、契約の保証装置としての社会・文化制度はどのように表されるのかを明らかにする。先に示したように、社会は二つの遺伝子タイプの個人から構成されている。そして、それぞれのタイプは、社会でペアを形成し相互作用するゲームを展開する。 $H$  遺伝子タイプの個人は、シグナル閾値  $S^*$  を越えるシグナル値を持つ個人に対しては協働オプションで対応し、また、これに達しないシグナル値を持つ個人に対しては独立オプションで対応する。これに対し、 $D$  遺伝子タイプの個人は、他の個人のシグナル値とは関係なく、常に、独立オプションで対応する。このとき、高い期待利得を獲得する遺伝子タイプの個人は、他の遺伝子タイプの個人より高い社会的適応力を持つことになり、その結果、他の遺伝子タイプの個人を死滅へ追いやることになる。このとき、社会は、最終的に、どのような安定定常状態に収束していくのであろうか。すなわち、 $H$  遺伝子タイプあるいは  $D$  遺伝子タイプはどのよ

<sup>17</sup> 図6は、Frank (1987) が仮定した正規分布  $f_H$ 、 $f_D$  を前提としている。また、図は、Frank (1987) の示した特定値にならないそのままに描かれている。

うな人口構成を持つ社会として安定するのであろうか。我々は、この安定定常状態を  $H$  遺伝子タイプの人口構成で示し、社会の信頼の構造を表すものとする。

それぞれの遺伝子タイプの個人の社会的適応力は、それぞれの遺伝子タイプの個人が得る期待利得の大きさで測定される。したがって、社会がどのような安定定常状態となるかは、各遺伝子タイプが獲得できる期待利得を比較することで与えられる。そこで、次に、それぞれの遺伝子タイプが獲得する期待利得を比較し、社会の安定定常状態、すなわち、社会の信頼の構造を導出することにする。

### シグナル閾値と遺伝子タイプの人口構成

それぞれの遺伝子タイプの人口構成の安定定常状態は、それぞれの遺伝子タイプが得る期待利得を比較することで明らかにできる。そして、各遺伝子タイプの期待利得は、(1) ペアを形成する二人の個人が選択する行動オプションの組合せ、すなわち、協働オプションの相互作用、フリーライド・オプションの相互作用、および、独立オプションの相互作用から生じる利得、および、(2) 三つの行動オプションの相互作用の生起確率を明らかにできれば、導出することができる。

そこで、まず、三つの行動オプションの相互作用の生起確率を明らかにすることから始める。

$H$  遺伝子タイプの個人の期待利益の導出に関わる生起確率からみていく。この第一段階として、図7に示すように、二つの確率密度分布  $f_H(S)$ 、 $f_D(S)$  のそれぞれにおいて、シグナル閾値（識別基準） $S^*$  で  $H$  遺伝子タイプと識別される個人の人口割合を導出する。それぞれの確率密度分布で、 $H$  タイプと識別される人口割合は次のように表される。

$$(7) P_H \equiv \int_{S^*}^{U_H} f_H(S) dS \quad : \text{真の } H \text{ タイプ}$$

$$(8) P_D \equiv \int_{S^*}^{U_D} f_D(S) dS \quad : \text{偽の } H \text{ タイプ}$$

このとき、社会全体に占める、 $H$  遺伝子タイプおよび  $D$  遺伝子タイプの人口構成は、それぞれ、 $h$ 、 $1-h$  である。したがって、シグナル閾値（識別基準） $S^*$  により  $H$  タイプと識別される個人が社

会全体に占める割合は次のように表される。

$$h \cdot P_H + (1-h) \cdot P_D$$

$$= h \cdot \int_{S^*}^{U_H} f_H(S) dS + (1-h) \cdot \int_{S^*}^{U_D} f_D(S) dS$$

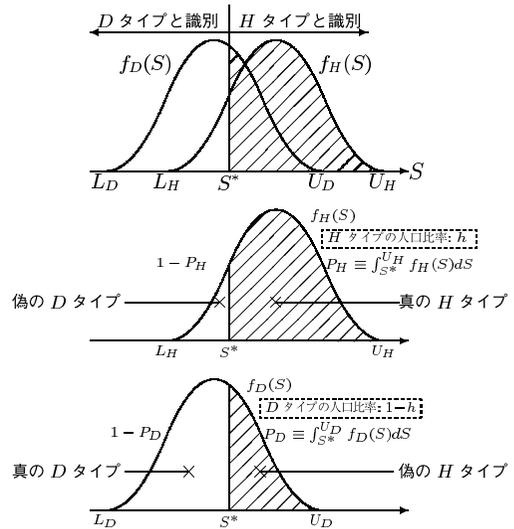


図7.  $H$ タイプと識別される人口割合

さらに、 $H$ タイプと識別された中で、実際には  $H$  遺伝子タイプ（真の  $H$  タイプ）である人口構成  $\lambda$ 、また、 $H$ タイプと識別された中で、実際には  $D$  遺伝子タイプ（偽の  $H$  タイプ）である人口構成  $1-\lambda$  は、それぞれ、次のように表される。

$$(9) \lambda \equiv \frac{h \cdot P_H}{h \cdot P_H + (1-h) \cdot P_D}$$

$$(10) 1-\lambda \equiv \frac{(1-h) \cdot P_D}{h \cdot P_H + (1-h) \cdot P_D}$$

第二段階として、 $H$  遺伝子タイプの個人に関わる三つの行動オプションの相互作用の生起確率を導出する。

1. 「真の  $H$  タイプの個人  $i$ 」と（ $H$ タイプと識別され、しかも、真に  $H$  遺伝子タイプの個人  $i$ ）、「真の  $H$  タイプの個人  $j$ 」が相互作用するときの生起確率  $P_H \cdot \lambda$  を導出できる。
2. 「真の  $H$  タイプの個人  $i$ 」と（ $H$ タイプと識別され、しかも、真に  $H$  遺伝子タイプ

の個人  $i$  と)、「偽の  $D$  タイプの個人  $j$ 」が ( $H$  タイプと識別し、しかし、真に  $D$  遺伝子タイプである個人  $j$  が) 相互作用するときの生起確率  $P_H \cdot (1 - \lambda)$  を導出できる。

3. 「偽の  $D$  タイプの個人  $i$ 」と ( $D$  タイプと識別され、しかも、真に  $H$  遺伝子タイプの個人  $i$  と)、「偽の  $D$  タイプないし真の  $D$  タイプの個人  $j$ 」が ( $D$  タイプと識別し、真に  $H$  タイプあるいは真に  $D$  タイプが) 相互作用するときの生起確率  $(1 - P_H)$  を導出できる。

次に、 $D$  遺伝子タイプの個人の期待利益の導出に関わる生起確率をみていく。この第一段階として、図 8 に示すように、範囲  $[S^*, U_D]$  において、二つの確率密度分布  $f_H(S)$ 、 $f_D(S)$  のそれぞれで、シグナル閾値 (識別基準)  $S^*$  により  $H$  遺伝子タイプと識別される個人の人口割合を導出する。範囲  $[S^*, U_D]$  において、それぞれの確率密度分布で、 $H$  タイプと識別される人口割合は次のように表される。

$$(11) \quad P_{HD} \equiv \int_{S^*}^{U_D} f_H(S) dS \quad : \text{真の } H \text{ タイプ}$$

$$P_D \equiv \int_{S^*}^{U_D} f_D(S) dS \quad : \text{偽の } H \text{ タイプ}$$

このとき、社会全体に占める、 $H$  遺伝子タイプおよび  $D$  遺伝子タイプの人口構成は、それぞれ、 $h$ 、 $1 - h$  である。したがって、範囲  $[S^*, U_D]$  に限定したとき、シグナル閾値 (識別基準)  $S^*$  によって  $H$  タイプと識別される個人が社会全体に占める割合は次のように表される。

$$h \cdot P_{HD} + (1 - h) \cdot P_D$$

$$= h \cdot \int_{S^*}^{U_D} f_H(S) dS + (1 - h) \cdot \int_{S^*}^{U_D} f_D(S) dS$$

さらに、範囲  $[S^*, U_D]$  において、 $H$  タイプと識別された中で、真に  $H$  遺伝子タイプである人口構成  $\eta$ 、および、真に  $D$  遺伝子タイプである人口構成  $1 - \eta$  は次のように表せる。

$$(12) \quad \eta \equiv \frac{h \cdot P_{HD}}{h \cdot P_{HD} + (1 - h) \cdot P_D} < \lambda$$

$$(13) \quad 1 - \eta \equiv \frac{(1 - h) \cdot P_D}{h \cdot P_{HD} + (1 - h) \cdot P_D} > 1 - \lambda$$

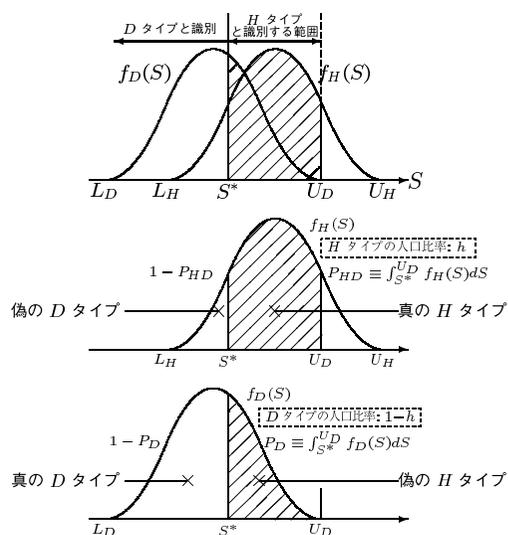


図 8.  $[L_D, U_D]$  において  $H$  タイプと識別される人口割合

第二段階として、 $D$  遺伝子タイプの個人に関わる二つの行動オプションの相互作用の生起確率を導出する。

1. 「偽の  $H$  タイプの個人  $i$ 」と ( $H$  タイプと識別され、しかも、真に  $D$  遺伝子タイプの個人  $i$  と)、「真の  $H$  タイプの個人  $j$ 」が ( $H$  タイプと識別し、そして、真に  $H$  遺伝子タイプである個人  $j$ ) が相互作用するときの生起確率  $P_D \cdot \eta$  を導出できる。
2. 「偽の  $H$  タイプの個人  $i$ 」と ( $H$  タイプと識別され、しかも、真に  $D$  遺伝子タイプの個人  $i$  と)、「偽の  $H$  タイプの個人  $j$ 」が相互作用するときの生起確率  $P_D \cdot (1 - \eta)$  を導出できる。
3. 「真の  $D$  タイプの個人  $i$ 」と ( $D$  タイプと識別され、しかも、真に  $D$  遺伝子タイプの個人  $i$  が)、「偽の  $D$  タイプないし真の  $D$  タイプの個人  $j$ 」が ( $D$  タイプと識別し、真に  $H$  タイプあるいは真に  $D$  タイプが) 相互作用するときの生起確率  $(1 - P_D)$  を導出できる。

$H$  遺伝子タイプの個人に関わる三つの行動オプションの相互作用の生起確率、および、 $D$  遺伝子タイプの個人に関わる二つの行動オプションの相互作用の生起確率を導出することができた。我々は、ここに、それぞれの遺伝子タイプの期待利得

を計算し、比較することで、均衡人口比率で表される安定定常状態を明らかにすることができる。

### H 遺伝子タイプの均衡人口比率としての安定定常状態

社会における H 遺伝子タイプの人口構成が、初期値  $h = 1$ 、ないし、 $h = 0$  の極端な状態から出発し、そして、次第に進化し、ある人口構成に到達し均衡したとき、安定定常状態となる。一般的に、社会における人口構成の安定定常状態は、 $E(X|H) = E(X|D)$  を満たす人口比率  $h^*$  で表すことができる。したがって、我々は、H 遺伝子タイプの個人  $i$  が、個人  $j$  と相互作用をしたときの期待利得  $E(X|H)$ 、および、D 遺伝子タイプの個人  $i$  が、個人  $j$  と相互作用をしたときの期待利得  $E(X|D)$  を計算し比較することで安定定常状態の H 遺伝子タイプの人口構成  $h^*$  を明らかにする。

すでに、それぞれの遺伝子タイプに関わる行動オプションの相互作用の生起確率を導出しているので、容易に、それぞれの遺伝子タイプの期待利得を計算できる。先に示したように、協働オプションの相互作用、フリーライド・オプションの相互作用、および、独立オプションの相互作用の生起確率およびそのときの利得は、次のように場合分けして表すことができる。

#### 1. H 遺伝子タイプの個人に関わる三つの行動オプションの相互作用の生起確率と利得

##### (a) 協働オプションの相互作用

「真の H タイプの個人  $i$ 」と、「真の H タイプの個人  $j$ 」が相互作用するときの生起確率は  $P_H \cdot \lambda$  であり、そのときの利得は  $x_3$  である。

##### (b) フリーライド・オプションの相互作用

「真の H タイプの個人  $i$ 」と、「偽の H タイプの個人  $j$ 」が相互作用するときの生起確率は  $P_H \cdot (1 - \lambda)$  であり、そのときの利得は  $x_1$  である。

##### (c) 独立オプションの相互作用

「偽の D タイプの個人  $i$ 」と「偽の D タイプでないし真の D タイプの個人  $j$ 」が相互作用するときの生起確率は  $(1 - P_H)$  であり、そのときの利得は  $x_2$  である。

#### 2. D 遺伝子タイプの個人に関わる二つの行動

オプションの相互作用の生起確率と利得

##### (a) フリーライド・オプションの相互作用

「偽の H タイプの個人  $i$ 」と「真の H タイプの個人  $j$ 」が相互作用するときの生起確率は  $P_D \cdot \eta$  であり、そのときの利得は  $x_4$  である。

##### (b) 独立オプションの相互作用

「偽の H タイプの個人  $i$ 」と「偽の H タイプの個人  $j$ 」が相互作用するときの生起確率は  $P_D \cdot (1 - \eta)$  であり、そのときの利得は  $x_2$  である。

##### (c) 独立オプションの相互作用

「真の D タイプの個人  $i$ 」と「偽の D タイプでないし真の D タイプの個人  $j$ 」が相互作用するとき生起確率は  $(1 - P_D)$  であり、そのときの利得は  $x_2$  である。

H 遺伝子タイプと D 遺伝子タイプの期待利益、 $E(X|H)$ 、 $E(X|D)$  は、(1) 協働オプションの相互作用から得られる利得  $x_3$ 、(2) 独立型オプションの相互作用から得られる利得  $x_2$ 、(3) フリーライド・オプションの相互作用から得られる利得  $x_1$ 、 $x_4$  を、それぞれの事象が起こる確率で加重平均したものと表わされる。

$$(14) E(X|H) = (1 - P_H)x_2 + P_H[\lambda x_3 + (1 - \lambda)x_1]$$

$$(15) E(X|D) = (1 - P_D)x_2 + P_D[\eta x_4 + (1 - \eta)x_2]$$

ただし、(9)、(12) 式より、 $\lambda$ 、 $\eta$  は  $h$  の増加関数であるので、 $E(X|D)$ 、 $E(X|D)$  は  $h$  の増加関数となる。

我々は、それぞれの遺伝子タイプの期待利得が等号で成り立つときの H 遺伝子タイプの人口構成  $h^*$  を導出する。しかし、その前に、期待利得を表す (14)、(15) 式が交点を持つかどうか確かめなければならない。これを確かめるために、さらに、 $h$  がゼロないし 1 の近傍の値をとるとき、期待利益  $E(X|D)$ 、 $E(X|D)$  がどのような値をとるのか考察する。

$h$  がゼロに近い値をとるとき、図 6 でみたように、シグナル閾値  $S^*$  は  $U_D$  の近傍の値となる。ただし、 $S^* < U_D$  である。このとき、次に場合分けした行動オプションの相互作用が生じる。

#### 1. H 遺伝子タイプの個人 $i$ が、個人 $j$ とペア

を形成する。個人  $j$  のシグナル値  $S_j \geq S^* \approx U_D$  を観察するとき、ほぼ明確に  $H$  遺伝子タイプと識別することができる。このとき、協働オプションの相互作用（協働オプション、協働オプション）が生じる。また、ペアを形成する個人  $j$  のシグナル値  $S_j < S^*$  のとき、独立オプションの相互作用（独立オプション、独立オプション）が生じる。

- さらに、 $D$  遺伝子タイプの個人  $i$  が、個人  $j$  とペアを形成する。個人  $i$  は  $D$  タイプであるので、シグナル値の範囲は  $L_D \leq S_i \leq U_D \approx S^*$  である。また、ペアとなる個人  $j$  のシグナル値  $S_j$  も同等である。すなわち、 $L_D \leq S_j = S_i \leq U_D \approx S^*$  である。このとき、独立オプションの相互作用（独立オプション、独立オプション）しか生じない。

したがって、 $h \approx 0$  のとき、 $H$  遺伝子タイプと  $D$  遺伝子タイプの期待利益、 $E(X|H)$ 、 $E(X|D)$  は次のようになる。

$$\lim_{h \rightarrow 0} E(X|H) = x_3 \int_{S^*}^{U_H} f_H(S) dS + x_2 \int_{L_H}^{S^*} f_H(S) dS > x_2$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} E(X|D) = x_2 \int_{L_D}^{S^*} f_D(S) dS = x_2$$

$h$  が 1 に近い値をとるとき、図 6 でみたように、シグナル閾値  $S^*$  は  $L_H$  の近傍の値となる。ただし、 $S^* > L_H$  である。このとき、次に場合分けした行動オプションの相互作用が生じる。

- $H$  遺伝子タイプの個人  $i$  が、個人  $j$  とペアを形成する。個人  $i$  は  $H$  タイプであるので、シグナル値は  $U_H \geq S_i \geq L_H \approx S^*$  である。また、ペアとなる個人  $j$  のシグナル値  $S_j$  も同等である。すなわち、 $U_H \geq S_j = S_i \geq L_H \approx S^*$  である。しかも、 $h \approx 1$  であるので、個人  $j$  はほぼ明確に  $H$  タイプである。このとき、協働オプションの相互作用（協働オプション、協働オプション）しか生じない。
- $D$  遺伝子タイプの個人  $i$  が、個人  $j$  とペアを形成する。個人  $j$  のシグナル値  $U_D \geq S_j = S_i \geq S^* \approx L_H$  を観察するとき、 $h \approx 1$  である

ので、個人  $j$  はほぼ明確に  $H$  遺伝子タイプである。このとき、フリーライド・オプションの相互作用（独立オプション、協働オプション）が生じる。また、個人  $j$  のシグナル値  $L_D \leq S_j < S^* \approx L_H$  のとき、独立オプションの相互作用（独立オプション、独立オプション）が生じる。

したがって、 $h \approx 1$  のとき、 $H$  遺伝子タイプと  $D$  遺伝子タイプの期待利益、 $E(X|H)$ 、 $E(X|D)$  は次のようになる。

$$\lim_{h \rightarrow 1} E(X|H) = x_3 \int_{S^*}^{U_H} f_H(S) dS = x_3$$

$$\lim_{h \rightarrow 1} E(X|D) = x_2 \int_{L_D}^{S^*} f_D(S) dS + x_4 \int_{S^*}^{U_D} f_D(S) dS$$

これらは、正規分布のような具体的な密度関数について、図 9 のように  $h$  の増加関数として描くことができる。 $E(X|H)$  は、 $h = 0$  で、常に、 $E(X|D)$  よりも大きいので、また、 $E(X|D)$  は、 $h = 1$  で、常に、 $E(X|H)$  よりも大きいので<sup>18</sup>、しかも、 $E(X|D)$ 、 $E(X|H)$  は  $h$  の増加関数であるので、二つの曲線はただ一度だけ交差する<sup>19</sup>。

均衡  $h^*$  は  $E(X|H)$  と  $E(X|D)$  とが交差する点である。均衡が安定であるためには、 $E(X|H)$  が  $E(X|D)$  の上から交差しなければならない。

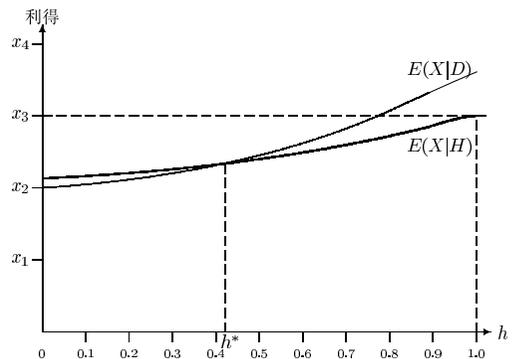


図 9.  $H$  と  $D$  タイプの個人の期待利益

<sup>18</sup> Frank (1987) は、 $\lim_{h \rightarrow 1} E(X|H) < \lim_{h \rightarrow 1} E(X|D)$  を保証するため、 $x_2$ 、 $x_4$  の値は十分に大きく、さらに、確率密度分布  $f_H$ 、 $f_D$  の台が十分に重複すると仮定している。ここでも、同じことを仮定する。

<sup>19</sup> 図 9 は、Frank (1987) が仮定した正規分布  $f_H$ 、 $f_D$  を前提としている。また、図は、Frank (1987) の示した特定値にならないそのままに描かれている。

$E(X|H)$  は、 $h = 0$  で、常に、 $E(X|D)$  よりも大きいので、安定均衡となる。

我々は、ここに、個別契約の背景となる社会・文化制度を社会の信頼の構造として記述する。すなわち、社会の信頼の構造を  $H$  遺伝子タイプの人口構成  $h = h^*$  として表す。

社会の信頼の構造は、我々が個別契約の意思決定を行うとき、その背景を形成しているものと理解する。すなわち、個人は、特定の個別契約の意思決定を行うとき、社会の信頼の構造がどのような水準であるのかを考慮しながら、行動オプションを選択する。例えば、相互に信頼できない社会背景があるとき、個人は、個別契約に関する意思決定を行うとき、極端に慎重な行動オプションを選択するかもしれない。あるいは、逆に、相互に信頼できる社会背景があるとき、相互依存的な行動オプションを選択するかもしれない。個別契約に関する意思決定は、常に、その背景を形成する社会・文化制度と無縁ではない。

これまででは、個別契約の行動オプションの意思決定の背景をなす社会の信頼の構造についてみてきた。そこで、次に、この社会背景のもとで、どのように個別契約の行動オプションの意思決定が行われるのかを考察していく。

### 3. 社会の信頼の構造と個別契約

個別契約は、その背景をなす社会・文化制度により支援されることではじめて機能する。社会・文化制度によって醸成された社会の信頼の構造が、契約による残余コントロール権の統制・掌握を支援する装置として機能することで契約の履行を保証する。これは、残余コントロール権の統制・掌握を所有権の再配分により達成する Grossman & Hart (1986) の所有制度よりはるかに自由度が高い。その反面、契約の履行が、その背景をなす社会・文化制度を体現した社会の信頼の構造に依存するため、頑健性にかけることも事実である。

社会において、企業の経営者が、背景をなす社会・文化制度の支援を受け、個別契約の締結により残余コントロール権を統制・掌握しようとするとき、二つの要因を考慮せざるを得なくなる。一つは、契約の履行を保証する装置としての社会・文化制度である。これは、二節で考察したように、

シグナル情報の確率密度分布  $f_h, f_d$  および社会の信頼の構造パラメータ  $h^*$  で表される。もう一つは、本節で考察する、個別契約を構成する要因である。これは、残余コントロール権の統制・掌握に関連して、契約により特定化される行動オプション、行動オプションの相互作用、そして、行動オプションの相互作用から得られる利得である。しかし、契約による残余コントロール権の統制・掌握には、その履行を阻むフリーライド・オプションの相互作用が生じるリスクを避けられない。したがって、契約の証明不能による契約の履行の不確実性を低減させるため、社会の信頼の構造による支援および保証を欠かすことができないのである。

企業の経営者が、他の企業の経営者と残余コントロール権の統制・掌握に関し、個別契約を締結するとき、行動オプション、行動オプションの相互作用、そして、行動オプションの相互作用から得られる利得を考慮して、契約の締結の意思決定を行う。ここでは、企業の経営者 1 と企業の経営者 2 が多くの企業の中からペアを形成し、行動オプションの相互作用に関する契約を締結する二企業間契約モデルを考える。企業の経営者 1、2 は、行動オプションとして、協働オプションあるいは独立オプションをもつとする。そして、経営者 1、2 は、それぞれ独立に、同時に、しかも、非協力的に、行動オプションをのいずれか一つを選択する。このとき、二企業の経営者間の行動オプションの相互作用およびそのとき生じる利得は次のように表されるとする。

1. 企業の経営者 1 は、他の企業の経営者 2 とペアを形成し、協働オプションの相互作用を行うかもしれない。そして、この相互作用は、相互に信頼を要求する活動をとまなう。また、この相互作用から得られる利得は  $B_1^* \equiv B_1[a_1^*, \phi(q_1^*, q_2^*)]$  となる。
2. 企業の経営者 1 は、他の企業の経営者 2 とペアを形成し、フリーライド・オプションの相互作用 ((協働オプション, 独立オプション) あるいは (独立オプション, 協働オプション)) を行うかもしれない。この相互作用は、相互に信頼を要求する活動が成功しないことから生じる。この相互作用から得られる利得はそれぞれ  $B_1 \equiv B_1[a_1^*, \phi$

$(q^*, \hat{q}_2)$ 、 $\bar{B}_1 \equiv B_1[\hat{a}_1, \phi(\hat{q}_1, q^*)]$ となる。

3. 企業の経営者1は、他の企業の経営者2とペアを形成し、独立オプションの相互作用を行うかもしれない。そして、この相互作用は、相互に信頼を要求する活動を必要としない。また、この相互作用から得られる利得は  $\hat{B}_1 \equiv B_1[\hat{a}_1, \phi(\hat{q}_1, \hat{q}_2)]$ となる。

	協働	独立
協働	$B_1^*$	$\underline{B}_1$
独立	$\bar{B}_1$	$\hat{B}_1$

表2. 企業間相互作用の利得

これらの行動オプションの相互作用から生じる利得は表2のように表せる。ただし、 $\bar{B}_1 > B_1^* > \hat{B}_1 > \underline{B}_1$ とする。

ここで、フリーライド・オプションの相互作用から生じる利得  $\underline{B}_1 \equiv B_1[a_1^*, \phi(q^*, \hat{q}_2)]$ 、 $\bar{B}_1 \equiv B_1[\hat{a}_1, \phi(\hat{q}_1, q^*)]$ について説明しておく。これらの利得は、行動オプションの組合せ（協働オプション、独立オプション）、ないし、（独立オプション、協働オプション）から生じる。フリーライド・オプションの相互作用が生じる時、ゼロ期で協働オプションを選択した企業の経営者は（特殊投資  $a_1^*$ を行った企業の経営者  $i$ は）、さらに、一期での生産活動を最適化するため、追加投資を行うとする。例えば、Joskow (1985)の事例でいえば、炭田に隣接して火力発電所を建設した企業の経営者1は、採炭会社の企業の経営者2が石炭の成分調整を行うための炭層調査ないし選別作業に投資しなかったならば ( $a_2 \neq a_1^*$ )、これを代替するため、ボイラー設備に脱硫装置を設置する追加投資を行い、発電設備の稼働を最適化する。契約は証明不能であるため、このとき、企業1の利得は  $\underline{B}_1 = B_1[a_1^*, \phi(q^*, q^*)] - K < B_1[\hat{a}_1, \phi(\hat{q}_1, \hat{q}_2)]$ とする。ただし、 $K > 0$ である。逆に、発電会社の企業の経営者1はボイラー設備への投資を過度に抑制し ( $a_1 \neq a_1^*$ )、これを代替させるため、採炭会社の企業の経営者2に成分調整のための炭層調査ないし選別作業を過度に負わせる追加投資を強いることで、発電設備の稼働を最適化するかもしれない。契約は証明不能であるため、このとき、企業1の利得は  $\bar{B}_1 = B_1[a_1^*, \phi(q^*, q^*)] + R$ となる

とする。ただし、 $R > 0$ である。

表2に示した契約ゲームで問題となるのは、二企業間で、残余コントロール権の統制・掌握に関する協働オプションの相互作用の契約を締結したとき、その履行が保証されないことである。すなわち、フリーライド・オプションの相互作用が生じるリスクが存在することである。他方、この代替オプションは、経営者1が経営者2と独立オプションの相互作用の契約を締結することである。この契約は、相互に信頼を要求する活動をともなわないため、フリーライド・オプションの相互作用が生じることはない。したがって、協働オプションの相互作用の契約にともなうフリーライド・オプションの相互作用が生じるリスクを、社会の信頼の構造により抑制できなければ、残余コントロール権の統制・掌握は契約による達成されることはなく、Grossman & Hart (1986)の結論と同等になる。

$H$  遺伝子タイプの企業の経営者  $i$ は、同等のシグナル値  $S_i = S_j$ を持つ企業の経営者  $j$ とペアを形成するとき、経営者  $i$ は経営者  $j$ の遺伝子タイプを識別し、行動オプションを選択しなければならぬ。我々は、このとき、遺伝子タイプのシグナル情報の確率密度分布  $f_H$ 、 $f_D$ 、および、 $H$  遺伝子タイプの人口構成  $h^*$ の情報を知っている。したがって、シグナル値  $S_j$ を持つ経営者  $j$ が、 $H$ タイプである確率  $\Pr\{H_j | S_j\}$ を導出することができる。

$$\Pr\{H_j | S_j\} = \frac{h^* f_H(S_j)}{h^* f_H(S_j) + (1 - h^*) f_D(S_j)}$$

ただし、 $h^*$ は社会の信頼の構造パラメータである。これは、社会が  $H$  遺伝子タイプの人口構成  $h^*$ で安定定常状態にあることを示している。

このとき、重要なことは、経営者  $i$ が協働オプションの相互作用の契約を締結するとき、契約が保証される信頼度が社会の信頼の構造パラメータ  $h^*$ で示されることである。したがって、企業の経営者は、社会の信頼の構造を契約履行の保証装置とみなし、協働オプションの相互作用の契約の締結の意思決定を行うことになる。

命題2. シグナル情報の確率密度分布  $f_H$ 、 $f_D$ 、および、社会の信頼構造パラメータ  $h^*$ のもとで、

協働オプションの相互作用の個別契約が締結されるのは、シグナル値  $S_j \geq S_j^*$  を持つ企業の経営者  $j$  に対してである。

$$(16) \quad B_1^* \Pr\{H_j | S_j\} + \underline{B}_1 [1 - \Pr\{H_j | S_j\}] \geq \hat{B}_1$$

ただし、シグナル閾値  $S_j^*$  は (16) 式を等式で満たすシグナル値  $S_j$  である。

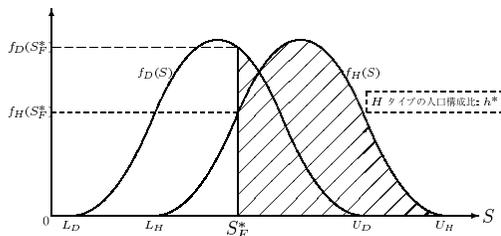


図 10. 信頼の構造パラメータ  $h^*$  のときのシグナル閾値  $S_F^*$

(16) 式の左辺は、企業の経営者 1 が、社会の信頼の構造の支援を受け、協働オプションの相互作用の契約を締結したときの期待利得である。また、(16) 式の右辺は、その代替オプションである独立オプションの相互作用の契約を締結したときの期待利得である。このオプションは相互に信頼を要求する活動を必要としない。したがって、(16) 式が満たされるならば、契約による残余コントロール権の統制・掌握が、社会の信頼の構造 (パラメータ  $h^*$ ) の支援を受け、曲がりなりにも達成されているとみなすことができるかもしれない。このとき、協働オプションの相互作用の契約は、一定の水準を満たすシグナル値  $S \geq S_j^*$  を持つ企業の経営者間でのみ締結される必要がある。

我々は、ここで、契約による残余コントロール権の統制・掌握の可能性を考察しておく。(16) 式から、契約の可能性に影響を及ぼすのは、パラメータ  $h^*$ 、 $B_1^* - \hat{B}_1$ 、 $\underline{B}_1 - \hat{B}_1 (< 0)$  の値であることを知っている。シグナル閾値  $S_j^*(h^*)$  は、これらのパラメータの減少関数である。このことから次のことがいえる。一つは、協働オプションの相互作用の契約は社会の信頼の構造パラメータ  $h^*$  に支援されていることである。高い信頼の構造パラメータ  $h^*$  を持つ社会では、 $S_j^*$  が低下するため、協働オプションの相互作用の契約が締結されやすい傾向を持つ。すなわち、契約による残余コント

ロール権の統制・掌握の可能性がある。

もう一つは、フリーライド・オプションの相互作用の利得と独立オプションの相互作用の利得の差異  $B_1 - \hat{B}_1 (< 0)$  が大きいとき (二つの利得の差異がゼロに近づくとき)、協働オプションの相互作用の契約が締結されやすいことである。これは、協働オプションの相互作用の契約を締結したとき、フリーライド・オプションの相互作用が生じるリスクがあるとしても、独立オプションの相互作用の利得レベルが保証されることを意味する。すなわち、協働オプションの相互作用の契約のリスクが小さいことを意味する。具体的には、二企業間の生産関数の相互依存関係が極めて低いことが考えられる。通常、このような場合は意思決定問題は深刻とはならない。これは、Grossman & Hart (1986) の結論と同様である。

最後は、協働オプションの相互作用の契約と代替オプションの相互作用の契約の利得の差異  $B_1^* - \hat{B}_1$  が大きいとき、協働オプションの相互作用の契約が締結されやすいことである。例えば、仮に、社会の信頼の構造の支援が期待できないときでも、すなわち、フリーライド・オプションの相互作用が生じるリスクを避けられないとしても、協働オプションの相互作用から得られる利得がそれを補填するほど十分に大きいならば、それは、協働オプションの相互作用の契約の締結の妨げとはならないかもしれない。これらの議論は、本稿での議論の方向とは異なる。そして、これについては、次のような具体例をあげることができる。

近年、高い成長が見込まれる海外市場を開拓したり、直接投資をする傾向がみられる。このとき、行動オプションは、輸出の拡大による市場の開拓 (独立オプションの相互作用の契約)、合併による直接投資 (協働オプションの相互作用の契約) が考えられる。このとき、合併による直接投資は、高い成長が見込まれる市場では、輸出による市場開拓よりもはるかに高い利得を期待できる。しかし、合併契約による残余コントロール権の統制・掌握には、当地の社会・文化制度構造をよく理解できないなど、高いリスクがともなう。また、このとき、当地の事情に詳しいコンサルタント会社と契約し、情報の収集および契約交渉のアドバイスを求めるかもしれない。その上で、協働オプシ

ョンの相互作用の契約を締結するかどうかの意思決定を行う。このとき、コンサルタント会社に支払う費用  $C$  が追加的にかかることになる。さらに、投資国の社会の信頼の構造パラメータ  $\underline{h}^*$  は、自国のそれよりも低いものであるかもしれない。したがって、(16) 式は次のように表されることになる。

$$B_1^* \Pr\{H|S\} + \underline{B}_1[1 - \Pr\{H|S\}] \geq \hat{B}_1 + C$$

このとき、社会の信頼の構造パラメータ  $\underline{h}^* < h^*$  であるとする。

企業の経営者が、合併による海外投資を行うとき、情報探索費用  $C$  および低い社会の信頼の構造パラメータ  $\underline{h}^*$  のため、利得の差異  $B_1^* - (\hat{B}_1 + C) < B_1^* - \hat{B}_1$  を減少させ、その結果、シグナル閾値  $S_1^*(h^*)$  を上昇させることになる。しかし、それでも、十分な投資利益が期待できるときには、協働オプションの相互作用の契約が締結されるかもしれない。しかし、さらにいえば、高い成長が次第に平準化していくときにも、社会の信頼の構造（のパラメータ  $\underline{h}^*$ ）を改善することができれば、シグナル閾値  $S_1^*(\underline{h}^*)$  の上昇を抑制することが可能となる。したがって、高い成長の機会を持つ状況にあっても、社会の信頼の構造を改善・発展させることは変わらずに重要なことである。

ここで、もう一つ言及しておくべきことがある。それは、企業の事業領域の選択と集中の問題である。Grossman & Hart (1986) では、必要な資産の残余コントロール権と当該資産の所有権の配分に不整合があるときには、残余コントロール権の統制・掌握のため当該資産を内部化し、内部取引による協働オプションの相互作用を達成することが効率的としている。しかし、個別契約の背景となる社会・文化制度により、契約制度を支援することができれば、契約を介した市場取引により残余コントロール権の統制・掌握が可能となり、ひいては、協働オプションの相互作用を効率的に達成することができる。企業が他の企業を内部化し残余コントロール権を掌握するのではなく、契約により残余コントロール権を統制することができるならば、企業の事業領域の選択と集中が可能となる。このとき、社会の信頼の構造パラメータ  $h^*$  が高く維持されていることがなによりも重要であ

る。個別契約の背景となる社会・文化制度の支援があるとき、はじめて、契約を介した残余コントロール権の統制・掌握が可能となるからである。

デザイナーハウスのベネトン社は、デザイン部門を中心に染色部門のみを内部化している。その他の縫製、織布等はアウトソーシングされている (Besanko et al. (2000))。これは、染色事業がベネトン社にとり生命線であるため、染色事業の残余コントロール権を契約により統制するには、取引企業に対し極端に高いシグナル閾値  $S_1^*$  を要求することになり、そして、そのことによりどの企業の経営者も応えられないからである。しかし、これにしても、社会が高い信頼の構造パラメータ  $h^*$  を実現しているのであれば、アウトソーシングの可能性もある。この意味でも、社会の信頼の構造は、協働オプションの相互作用の契約を保証する重大な装置ということができる。

## おわりに

本稿では、契約により特定化されない残余コントロール権の統制・掌握はいかにして可能となるのかを考察した。最初に、統合による協働オプションの相互作用、また、非統合による独立オプションの相互作用の二つの極端なケースをみてきた。Grossman & Hart (1986) は、独立オプションの相互作用しか生じていないときには、所有権の再配分を必要としないが、協働オプションの相互作用が生じるときには、残余コントロール権の統制・掌握のために所有権の再配分が行われるべきであるとしている。彼等は、必要な資産の残余コントロール権と当該資産の所有権の配分が不整合をきたしているとき、所有権の最適な再配分がなされ生産活動の歪みが解消されなければならないとしている。そして、残余コントロール権の統制・掌握のためには、常に、資産の内部化、いわゆる、統合化が進められなければならないとしている。

しかし、現実には、契約により残余コントロール権を特定化することができないとしても、企業の経営者は、常に、必要な資産の内部化を進めているわけではない。逆に、企業は、事業領域の選択と集中をはかることで、企業の成長を達成しようとしている。しかし、企業の経営者は、残余コントロール権を統制・掌握をどのようにして達成し

ているのであろうか。また、協働オプションの相互作用をどのように達成しているのであろうか。所有権の再配分でしか残余コントロール権の統制・掌握は保証されないものであろうか。そこで、本稿では、企業が所有権の再配分に依存することなく、残余コントロール権の統制・掌握を達成することが可能かどうかを考察した。

そこで、まず、個別契約の履行は、社会・文化制度から支援されるという前提を置くことから始めた。すなわち、契約が証明不能であっても、背景となる社会・文化制度は、契約の履行を保証する社会メカニズムを機能させているとした。通常、社会では、このメカニズムの一つとして、評判のメカニズムが機能していることはよく知られている。しかし、ここでは、評判のメカニズムではない社会メカニズムを考察するために、長期契約は考えていない。評判のメカニズムに代わる社会メカニズムとして、個人行動の選択に大きな影響を及ぼす罪悪感、羞恥心等の社会・文化制度の存在を想定している。より端的に言えば、罪悪感、羞恥心等が支える社会の信頼の構造を考えている。これらの存在により、締結された契約の履行が一定の水準で保証されると考える。

社会が相互に信頼できる良心に満ちた人々から構成されていれば、人々の行動は極端に慎重な狭い行動とはならないであろう。背景となる社会が高い信頼の構造を持つのであれば、相互に信頼を要求する活動をとまなう契約であっても、締結されるであろう。これは、フリーライド・オプションの相互作用が生じるリスクを、高い信頼の構造が抑制してくれるからである。したがって、社会が高い信頼の構造を持つことが、協働オプションの相互作用を契約によって達成することを可能にすることになる。

また、同様の分析から、契約により協働オプションの相互作用を達成できるとき、企業は選択と集中の戦略機会を高めることができることについても言及した。企業が内部化を繰り返し巨大化する社会と企業が事業領域を選択し集中をはかる社会では、その背景となる社会・文化制度および社会・文化制度が醸成した社会の信頼の構造が異なる可能性がある。我々は、この課題については詳細な分析はしていない。

さらに、社会・文化制度が契約の履行を支援・保

証する度合いがそれ程高くない場合でさえ、協働オプションの相互作用を契約により達成しようとするのが観察される。すなわち、協働オプションの相互作用の契約が高いフリーライド・オプションの相互作用をとまなうリスクを抱えているときでさえ、協働オプションの相互作用の契約が締結される場合がある。それは、協働オプションの相互作用から得られる利得が極端に高いことが期待されるからである。具体的には、高い成長が見込まれる海外合弁投資契約がその典型であろう。この課題は我々の分析方向とは異なるものである。ただし、このケースでさえ、社会が高い経済成長を続けるためには、社会・文化制度が契約の履行を保証する装置となることが不可欠である。

我々は、企業活動を社会・文化制度との関連で考察することの重要性は、高い成長が特定の社会・文化制度を背景として達成されていることから、十分によく理解している。しかし、社会・文化制度が企業活動をどのように支援しているかをより明らかにするため実証分析的考察は今後さらに進められるべきであろう。

## 参考文献

- [1] Akerlof, George, "The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism," *Quarterly Journal of Economics*, Vol.84, No.3, 1970, pp.488-500.
- [2] Alchian, Armen A., and Demsetz, Harold, "Production, Information Costs, and Economic Organization," *American Economic Review*, Vol.62, No.5, 1972, pp.777-795.
- [3] Besanko, David A., Dranove, David, and Shanley, Mark T., *Economics of Strategy* (2nd ed.), New York: John Wiley & Sons Inc., 2000. (奥村昭博 大林厚臣『戦略の経済学』ダイヤモンド社 平成14年)
- [4] Coase, Ronald H., "The Nature of the Firm," *Economica*, Vol.4, No.16, 1937, pp.386-405.
- [5] Coase, Ronald H., "The Problem of Social Cost," *Journal of Law and Economics*, Vol.3, October 1960, pp.1-44.
- [6] Frank, Robert H., "If Homo Economicus Could Choose His Own Utility Function, Would He Want One with a Conscience?" *American*

- Economic Review*, Vol. 77, No. 4, 1987, pp.593-604.
- [ 7 ] Frank, Robert H., *Beyond Self-Interest: Prisoner's Dilemmas and the Strategic Role of the Emotions*, New York: W. W. Norton, 1988.
- [ 8 ] Grossman, Sanford J., and Hart, Oliver D., "The Costs and Benefits of Ownership: A Theory of Vertical and Lateral Integration," *Journal of Political Economy*, Vol. 94, No. 4, 1986, pp. 691-719.
- [ 9 ] Hirshleifer, Jack, "Economics from a Biological Viewpoint," *Journal of Law and Economics*, Vol.20, No.1, 1977, pp.1-52.
- [10] Holmström, Bengt, and Milgrom, Paul R., "Multitask Principal-Agent Analyses: Incentive Contracts, Asset Ownership and Job Design," *Journal of Law, Economics & Organization*, Vol. 7, Special Issue, 1991, pp.24-52.
- [11] Joskow, Paul L., "Vertical Integration and Long-Term Contracts: The Case of Coal Burning Electric Generating Plants," *Journal of Law, Economics & Organization*, Vol.1, No.1, 1985, pp.33-80.
- [12] Klein, Benjamin, "Transaction Cost Determinants of 'Unfair' Contractual Arrangement," *American Economic Review*, Vol.70, No.2, 1980, pp.356-362.
- [13] Klein, Benjamin, Crawford, Robert G., and Alchian, Armen A, "Vertical Integration, Appropriable Rents, and the Competitive Contracting Process," *Journal of Law, Economics & Organization*, Vol.21, No.2, 1978, pp.297-326.
- [14] Marvel, Howard P., "Exclusive Dealing," *Journal of Law and Economics*, Vol.25, No.1, 1982, pp.1-25.
- [15] Posner, Richard A., and Rasmusen, Eric B., "Creating and Enforcing Norms, with Special Reference to Sanction," *International Review of Law and Economics*, Vol.19, No.3, 1999, pp.369-382.
- [16] Rubin, Paul H., "Evolved Ethics and Efficient Ethics," *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol.3, No.2-3, 1982, pp.161-74.
- [17] Rubin, Paul H., and Paul II, Chris W., "An Evolutionary Model of Taste for Risk," *Economic Inquiry*, Vol.17, No.4, 1979, pp.585-96.
- [18] Rubinstein, Ariel, "Equilibrium in Supergames with the Overtaking Criterion," *Journal of Economic Theory*, Vol. 21, No.1, 1979, pp.1-9.
- [19] Teece, David J., "Economies of Scope and the Scope of the Enterprise." *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol.1, No.3, 1980, pp.223-247.
- [20] Trivers, Robert L., "The Evolution of Reciprocal Altruism," *Quarterly Review of Biology*, Vol.46, No.1, 1971, pp. 35-57.
- [21] Williamson, Oliver E., "Transaction-Cost Economics: The Governance of Contractual Relations," *Journal of Law and Economics*, Vol. 22, No. 2, 1979, pp.233-61.
- [22] Williamson, Oliver E., "The Vertical Integration of Production: Market Failure Considerations," *American Economic Review*, Vol.61, No.2, 1971, pp.112-123.