

広島大学学術情報リポジトリ

Hiroshima University Institutional Repository

Title	企業の境界はどのように決まるのか : Grossman and Hart (1986) “The Costs and Benefits of Ownership” のレビュー
Author(s)	鵜野, 好文
Citation	広島大学経済論叢 , 45 (1-2) : 47 - 91
Issue Date	2021-11-10
DOI	
Self DOI	10.15027/51586
URL	https://ir.lib.hiroshima-u.ac.jp/00051586
Right	Copyright (c) 2021 広島大学
Relation	



企業の境界はどのように決まるのか： Grossman and Hart (1986) “The Costs and Benefits of Ownership” のレビュー[†]

鵜野好文

本稿では、資産を巡る最適契約形態を考えることで、資産の所有権の最適範囲、ひいては、企業の境界がどのように決まるのかを考察する。市場を活用するには契約を介する必要がある、そのためには契約の作成およびその強制が不可避となり、それには費用がかかる。例えば、二人の当事者が、工場の生産設備の貸借に関する契約を締結するとき、設備資産の使用に関するすべての権利を、起こりうるすべての状況の下で如何に行使するのかを明記した契約書を作成する必要があるが、しかしながら、どれほど費用をかけてもそれはできそうもない。そこで、資産に関する契約に明記する限定的な使用权、および、契約に明記しないそれ以外の権利を分け、一方の当事者に特定の限定的な使用权のみを帰属させ、他方の当事者にその他のすべての権限を保有させることは適切な契約形態であるかもしれない。所有権はそれらの残余請求権の占有／購入を意味する。ところが、この種の契約形態にも問題がある。それは、残余請求権が一方の当事者に占有／購入される時、もう一方の当事者から資産の所有権が失われることを意味し、そして、このことが、不可避的に、所有インセンティブにまつわるある種の歪みを生じさせ、その結果、非効率となることである。したがって、一方の当事者が資産を占有／購入するのは、資産の残余コントロール権の占有によるマネジメント生産性の増大分が、他方の当事者の資産の残余コントロール権の喪失によるマネジメント生産性の低下分を上回るときに限られるべきである。

JEL classification : A12; A13; C70; L20; P14

キーワード：財産権 (Property Right)；残余請求権 (Residual Claim Right)；資産の特殊性 (Asset Specificity)；垂直的統合 (Vertical Integration)

1. イントロダクション

A. 一般的イントロダクション.

企業の境界はどのように決まるのか。また、企業の（垂直的および水平的）統合の決定要因はなにか。これらの議論は、Coase (1937) に始まり、その後、Williamson (1971, 1979, 1983)、Williamson, Wachter, and Harris (1975)、Klein, Crawford, and Alchian (1978)、および、Teece (1980)

[†] 研究プロジェクト（課題番号：26380462）への日本学術振興会の学術研究助成基金助成金の資金援助に深く感謝いたします。本レビューは、同研究プロジェクトの遂行にあたりなされた、一連の文献レビューの一環であり、主として、Sanford J. Grossman, and Oliver D. Hart, “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を概括したものである。

により展開されることになった。彼らの議論は、おおよそ、次のようである。すなわち、市場を利用するには、完備契約を記述したりあるいは契約を強制したりするのに費用がかかるのに対し、他方、組織では、権威的コントロールによりそれらの費用を削減できるため、市場の内部化が促進されるとしている。その際、彼らは、企業を、それが所有する資産（例えば、機械設備、建物、および、在庫等）の集合と定義している。さらに、契約に費用がかかるとするとき、資産の活用に関するすべての権限を契約に明記するのに、および、それを強制するのに費用がかかることと捉えている。そして、市場（契約）を活用する費用が、組織が資産を所有する費用（資産コスト）を上回るならば、市場が組織内部化されるとしている。したがって、ここでは、組織か市場かの二者択一の議論が展開されることになり、しかも、そこには、（資本コスト以外の）組織を利用する費用が考慮されていないため、市場は組織に際限なく代替され、その結果、組織の肥大化が限りなく続くことになるとする批判が展開されることになる（Williamson, 1967; Rosen, 1982; Evans and Grossman, 1983; Keren and Levhari, 1983; Waldman, 1984を参照しなさい）。しかしながら、ここで、私たちが展開する契約理論は、組織か市場かの（二者択一的な）議論ではなく、また、組織を活用するのに費用がかからないとするものでもない。市場契約が不完備であっても、資産に関する限定的なコントロール権を設定することが可能であり、さらに、また、それ以外の権限については所有コントロール権が設定されると考える。すなわち、ある特定の資産の使用権限に関して、市場契約と組織内部化の両方を同時に設定することが可能であると考え。しかも、市場の内部化（所有インセンティブ）にともなう歪みから組織利用の非効率が生じるとき、資産の所有（市場の内部化）は選択されないとする議論を展開する。

私たちの契約理論も、契約には費用がかかるとするが、しかしながら、この費用をできる限り回避するため、ここでは、まず、契約上の権利を二つのタイプに分割することから始める。それは、契約に特定化される権利とそれ以外の残余権である。一方の当事者（彼）が、もう一方の当事者（彼女）の持つ資産に対し、行使しようとする権限をすべて契約条項に網羅することに費用がかかるとき、契約には特定の限定的な行使権だけを盛り込み、それを除くすべての権利をもう一方の当事者（彼女）に総括的に帰属させ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占有／購入を意味するとする。

私たちは、それらの残余権が誤って配分されるならば、それに関連して所有インセンティブに悪影響が生じることを明らかにする。特に、ある企業が、サプライ・チェーンを構成するある供給業者を統合するとき、それにより、供給業者の経営者から残余コントロール権を奪うことになり、そのことが共有所有権（common ownership）に有害効果を及ぼすため、非効率を生じさせてしまうことを明らかにする。その上で、私たちは、当事者間に残余コントロール権をいかに効率的に配分した契約を締結すべきかという視点から企業の統合理論を展開することにする。

まず、取引費用理論の観点からみた企業統合の理論を再考することから始めよう。Coase(1937)は、市場を活用した取引費用より企業内取引費用の方が小さいとき、市場（取引）が内部化されるとしている。さらに、Klein, Crawford, and Alchian (1978)、および、Williamson (1979)は、このアイデアに幾つかの重要な意味を加味している。そのひとつは、資産の関係特殊性とホールド・アップ問題である。すなわち、彼らは、相互に独立の売り手（供給者）と買い手（購入者）の契約関係から事後に莫大な余剰が生じ、しかも、契約の不完備性のため事前にこの余剰の配分を明確に規定できないとき、その配分を巡る機会主義的行動および非効率の行動に悩まされることを指摘している。このような状況は、契約関係にある（中間生産物の）供給者ないし（中間生

産物の) 購入者のいずれか一方の当事者が、契約当事者以外ではその価値を充分発揮できない資産へ投資しなければならないとき生じる傾向にある¹。

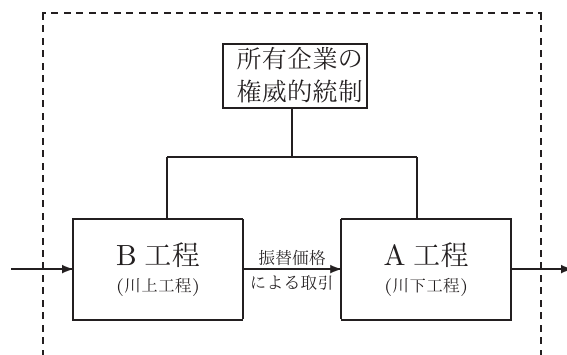
先の見解は、独立の企業間の市場取引はどのようなとき費用がかかるのかを理解するのに役立つが、逆に、「取引が組織内部化」されたとき、どのような費用・便益がもたらされるのかについては言及していない。とりわけ、売り手と買い手の間で完備契約を記述することが困難な状況下で、取引費用を基礎とする統合理論は、企業の統合後、企業所有者が一介の利己主義的な被雇用者になったとき、彼らの行動にどのような変化が生じるのかについては言及していない。さらに、もし、企業統合がつねに取引費用を減少させるのであれば、契約の当事者である買い手Aと売り手Bは、次のような措置をとることで、彼らの利益を改善することができる。

- (i) サプライ・チェーン関係にある、中間生産物の購入企業Aが中間生産物の供給企業Bを買収する。そして、買収された供給企業Bの前の所有者を新たな子会社の管理者にする。
- (ii) 買収企業Aは子会社となった企業Bとの間に、以前の独立の企業間関係のとき定められた契約価格(市場価格)と同等の振替価格を設定する。
- (iii) 買収企業Aは子会社となった企業Bの管理者に(振替価格で取引することで生じる)子会社の利益と同額の報酬を支払う。

しかしながら、このことを前提としたとしても、どのような条件のとき、統合は非統合の場合よりも厳密に利益が悪化するのでしょうか。すなわち、企業規模の限界(企業の境界)はどこに



2つの独立の工程は、特定契約条項が記述できる部分は市場で調整可能である。しかし、特定条項を記述できない部分は、それぞれの所有企業がコントロール権を持つ。



2つの独立の工程は、特定契約条項が記述できる部分は市場と同じ調整がなされる。しかし、特定条項を記述できない部分は統合所有企業がコントロール権を持つ。完備契約部分は統合前と変更がないが、しかし、不完備契約部分は所有企業のコントロール下に置かれるよう変更される。

図1. 市場取引と組織内部取引

¹ 一方の当事者が関係特殊資産への投資を行うとき、投資後、これはサンク・コストになる。したがって、契約が不完備なとき、契約関係にある他方の当事者は、取引条件あるいは利益配分に関する事後交渉を有利に進めようとする機会主義的行動を取ろうとするため、いわゆる、ホールド・アップ問題が生じることになる。

あるのであろうか²。

取引費用を基礎とする統合理論の第二の問題は、統合の定義そのものに関するものである。特に、ある企業が他の企業より、より統合されているということはなにを意味するのか。例えば、「自前の従業員（被雇用者）」を持つ企業は「独立系の排他的代理人」を活用する企業よりも統合されているといえるのであろうか。

既存の理論はこれらの疑問に答えていない。それは、既存の理論が、統合に伴う費用と便益を評価するのに必要な統合の定義を明確に与えていないからである。すなわち、既存の理論は、被雇用者に代表される人的資源のタイプに限定して統合の定義を説明しようとしているのか、あるいは、単一企業のコントロール下にある資産のタイプに限定して統合の定義を説明しようとしているのか明らかではない。私たちは、ここでは、資産の所有権（資産のタイプ）に限定して統合を定義し、そして、ある企業が他の企業の資産を獲得することを巡り生じる費用および便益を説明するモデルを展開する。本稿では、一方の当事者が他方の当事者の持つ資産のコントロール権を獲得するならば、彼は他方の当事者の持つ当該資産に対するコントロール権を奪うことになり、このとき、コントロール権に付随して利益が生じている限り、彼らに必ず潜在的な費用を発生させることを明らかにする。

B. 統合とはなにか。

私たちは、企業を、それが所有するあるいはそれがコントロールする資産の集合と定義する。すなわち、ここでは、所有権とコントロール権を区別しない。そして、実質的に、所有権を資産のコントロール権を行使する権限と定義する。株式会社においては、株主が集団として、このコントロール権を所有し、しかも、このコントロール権を経営陣（例えば、取締役会）に委譲する。確かに、所有権およびコントロール権は絶対的なものではない。例えば、ある機械設備を所有する企業は、その所有者といえども、その機械が（負債の）担保となっているとき、債権者（担保権者）の許可なしにその機械を売却することができない。したがって、資産のコントロール権は、より一般的には、資産の売却権等ではなく、当該企業が他の企業に対し当該機械設備にまつわる委譲可能なある限定された権限であるといえるかもしれない。しかしながら、通常、所有権を持つということは、当該機械設備が自発的に譲渡されたりあるいは政府ないし他の当事者に略奪されたりしていないのであれば、当該所有者に機械設備の使用権のすべてを帰属させるとみなすことができる。私たちは、「所有権」のこの定義は、概ね、通常用語法と矛盾しないと確信

² 取引費用を基礎とした統合理論の批判の詳細はEvans and Grossman (1983) を参照しなさい。Coase (1937) は、企業の規模は、企業の多くの局面を管理している一人の所有者の管理能力によって限定されるとしている。本稿の文中で述べられているように、企業の所有者は新たにマネージャーを雇用できるので、この説明は納得のいくものではない。また、Coase以外の他の研究者にしても、なにが企業の規模の限界となるのかについて明確な言及はない。そして、彼らは、Coaseの見解、すなわち、統合は敵対的供給業者を従順な被雇用者に変えるという見解を受け入れているようにみえる。したがって、この見解に立てば、独立の所有権につきまとう契約問題は飛躍的に解消される。しかしながら、内部化は組織の官僚制を肥大化させ、また、それに伴う費用を増大させるという言及がある。生産に関わる従業員の数が増大したとき、生産費用にどのような影響を及ぼすかについては、Williamson (1967)、Rosen (1982)、Keren and Levhari (1983)、および、Waldman (1984) を参照しなさい。しかしながら、それらの研究のいずれも、独立の企業所有者間の契約をとおして遂行される活動にしても、単一の所有企業の下で遂行される活動にしても違いがないとしている。すなわち、彼らの理論は、企業が外部請負業者からなる階層制組織をどのように活用するのかを説明するのに、企業の雇用理論が同じように有効であるとしている。

している³。

資産の所有権を説明する際、当該企業が活動に必要なツールおよびその他の資産のすべてを提供する場合には、被雇用者（employees）と外部請負業者（outside contractors）とを区別しない。例えば、保険を売買する際、企業は自前の外交員を雇用する場合もあるし、外部の独立系の代理人と契約する場合もある。このとき、これらの二つの販売形態の違いは、前者（雇用従業員）が顧客リストを持っていないのに対し（保険会社が所有するのに対し）、後者（独立系の代理人）はそのリストを持っていることである。したがって、企業が独立系の代理人が持っている顧客リストおよびその他のすべての情報資産と同等のものを保有しているのであれば（一部／全部が独立系の代理人から構成されていても）、そのような保険会社は、保険販売員が「雇用従業員」から構成されている企業と同じ程度に統合されているとみなす。（保険会社の詳細な議論は4節で紹介する。）もう一つの例として、靴製造業の垂直統合を考えてみよう。18世紀には、多くの靴製造業が、商人から原材料および道具を借り受け、靴の上部と下部を縫製する「問屋制家内工業（putting out system）」から、企業の所有する機械設備を使って雇用従業員が各パーツを縫製することで靴生産を行う工場労働（factory work）へと移行していった（Chandler, 1977, p.54）。両方のケースで、従業員が出来高給を支払われていたとしても、工場生産の方が、生産設備等がほぼ当該企業により所有されているという理由で、家内生産よりも統合の程度が高いといえるであろう。

上記の例は、所有権の問題は、契約上の報酬の問題と分離可能であることを示している。機械設備を所有しているかどうかに関わりなく、企業は他の独立企業ないし他の独立系の代理人に出来高給ないし固定給（給与）で報酬を支払うことができる。Coaseが指摘するように、統合の便益は新しい報酬システムの選択可能性という次元以上のものでなければならない。そこで、私たちは、統合企業の従業員に支払う給与であれ、独立企業間の取り引きで支払われる商品価格であれ、それらは観察可能な自然の状態と契約当事者の観察可能なパフォーマンスから成る関数であると仮定する。さらに、統合自体が、両当事者に対し、観察可能ないかなる新たな変数をも作り出さないと仮定する。また、雇用者が子会社に対して行ういかなる監査も、それが企業内の一部門であろうが、企業外の別会社であろうが実行可能とする⁴。

すべての観察可能な自然の状態のそれぞれについて、契約当事者の報酬、および、行動をすべて明確に規定する契約を作成することは、非常に高い費用を招く可能性がある。ここでは、統合

³ 所有権の法的定義について意見を求められたRichard Posnerは、Holmes（1881/1946, p.246）の次のような見解を紹介している。「しかしながら、所有権とはなにか。所有権は、本質的には、所有に付随する権利そのものである。すなわち、法的規制の範囲内で、所有者は自らの所有物に対し、他の個人からなんの干渉も受けることなく当然の権利を行使することができる。そして、所有者は他の個人からそのように干渉を受けないように保護されている。所有者は自分以外の誰からの介入も排除することが許容され、また、自分以外の誰に対してもなんの責任も負うことはない。」

⁴ Arrow（1975）は垂直統合を分析するに当たって、非統合企業の方が統合企業よりも、情報伝達に関して費用がかかるという仮定を置いている。私たちは、統合企業において、なぜ情報伝達の新たな方法が可能となるのかについて、同意しない。虚偽を報告するインセンティブは、インセンティブの構造が変われば、変化するかもしれない。しかし、Arrowは企業が統合されたとき実行可能なインセンティブ構造の集合がどのように変化するのかを説明していない。しかしながら、しばしば、監査権は契約権というより残余権である場合があるかもしれない。このような場合、これから展開する理論により、情報の入手可能性は所有権パターンに依存することを説明できる。

それ自体により、これらの特定の契約条項を記述する費用が変わることはない⁵と仮定する。企業が統合によって変わるのは、契約に記述されていない条項（／権利）を誰がコントロールするのかということぐらいである。例えば、出版社と印刷会社との間で、ある書籍を特定の部数だけ印刷する契約を締結したとする。このとき、契約書に増刷条項の規定がなく、出版社が増刷すれば追加利益が得られるという新たな情報を得たとしても、そのとき、その書籍を増刷するかどうかの決定権は、印刷機の所有者にあることは明らかである。これは、資産の所有者がその資産の残余コントロール権、すなわち、契約条項に明記されていない資産利用のすべての権利を、資産の所有者がコントロールする権利を持つことを示す簡単な例である。

C. モデルの導入.

統合の費用と便益をより具体的に説明するため、二企業間関係を表す公式モデルを設定する必要がある。これは、詳しくは、2節で設定されることになるが、簡単化のため、この二企業間関係は、垂直的ないし水平的関係のいずれかであり、二期間続くものと仮定する⁶。ゼロ期（すなわち、事前）に、各企業の経営者が、関係特殊投資を行い、他方、1期（すなわち、事後）に、（その投資に基づき）、さらなる生産（に関連する）決定が行われ、その結果、二企業間関係から得られる利益が実現する。このモデルの基本的仮定は、1期で行われる生産決定 q は十分に複雑であるため、二企業間の契約でその内容を完全に規定することができないとする。すなわち、私たちは、ここでは、生産決定に潜在的に関連するすべての変数が、さまざまな自然の状態の下で、どのように選択されるべきかを、事前に、十分に考慮し契約に明記することはほとんど不可能であると想定する。そこで、簡単化のため、生産決定（生産関数） q を構成するいかなる要因（変数）についても、事前に、契約を結ぶことはできないと仮定する⁷。 q に関する契約不能性を仮定したとき、残余コントロール権が事前に配分される必要性が生じることになる。生産決定 q がどのように選択されるかを特定できなければ、契約当事者が1期に q の構成要素を自由に選択することを許容することになり、その結果、暗黙的ないし明示的な契約不履行が必ず生じてしまうことになるからである。そこで、契約条項に未明記の項目については、資産のコントロール権は

⁵ Williamson (1983, pp.523-524) は、非統合企業間の契約において、契約反古に対するペナルティーがない例を示している。しかし、彼は、また、垂直統合の下では、あるいは、（ある企業が他の企業から）担保をとることができる場合、買い手が売り手の製品の引き渡しを受けられなかった場合、買い手は売り手に対しペナルティーを科すことは可能であるとしている。私たちは、ここでは、解約違約金を科すことに法的障壁があるとし、また、これを回避する手段として、取引当事者が統合を利用する可能性があることを無視する。

⁶ 私たちはここでの企業間関係を「一回限り」の事象とする。企業間関係が繰り返される限り、垂直統合のインセンティブはここに示したインセンティブとは異なるかもしれない。例えば、長期的関係における評判の執行装置としての役割については、Telser (1980) およびKreps (1984) を参照しなさい。また、非垂直的な統合関係において費用負担を強いる特殊製品の反復的購入の役割については、Williamson (1979) を参照しなさい。しかし、これらのいずれの論文も、資産の所有権に対する評判の影響については考察していない。評判が暗黙の合意を強制するのに役立つとするならば、当事者が独立の企業間であれ、同一企業の部門間であれ、当事者間での関係の繰り返しは当事者の総余剰を増加させることになる。したがって、評判が、当事者の資産の所有権に関して、特別の意味合いを持つと主張するのはにわかには納得がいかない。

⁷ Grossman and Hart (1984) は、関数 q を構成する変数のあるものは契約可能であり、他方、別のあるものは契約不能とするモデルを展開している。

その資産の所有者に帰属するものとして、これに対処するしかないからである。

q は、事前に、契約不能であるが、自然の状態が決まれば、生産に関連する（それ程多くない幾つかの）重要な要因が明らかになり、したがって、関係当事者はこれらの要因について、（費用をかけることなく）交渉したり、あるいは、再契約したりすることができるとする。すなわち、 q は、事後に、契約可能となるとする。関係当事者はともに対称情報を持つと仮定するならば、事前の所有権の配分がいかなるものであれ、費用がかからない再契約は、事後に、パレート効率的な配分をもたらすことになる⁸。しかし、事後の余剰配分は、所有権を保持しているかどうか敏感に反映されることになる。例えば、出版社と印刷業者との契約のケースでは、増刷することはパレート効率であるかもしれないが、しかし、そのとき、印刷業者が印刷機を所有しているのであれば、再交渉の条件が気に入らなければ増刷を拒否できるので、強い交渉力を持ち、その結果、より多くの余剰を獲得することができる。

資産の所有権は、事後の余剰配分に影響するため、ひいては、事前の投資決定に影響を及ぼすことになる。すなわち、（投資決定に関する）事後的パレート効率は、どのような所有構造の下でも保証されるが、それぞれの所有構造は、事前の投資決定に（それぞれ異なる）歪みをもたらすことになる。私たちがここで言及しようとする事前投資は、それらの投資決定があまりにも複雑であったり、あるいは、それらの投資決定が検証不能な経営者の経営努力のようにわかりにくいものであるため、契約に明記できないとする。そして、また、契約当事者は、事前の投資決定の歪みが最小化するように、所有権を配分するものと仮定する。この仮定が、統合の望ましさについてどのような意味を持つのかを論じるのが本稿の主題であり、それらは、3節で考察されることになる。

私たちが提示するモデルの文脈の下では、統合が実行可能集合をより大きくするという通論が成り立たないことを明らかにしておくことは意味がある。残余コントロール権の存在を所与とするとき、企業1が企業2を買収するならば、企業1の所有者は企業2の経営者のインセンティブを歪める可能性がある仕方で、企業2の経営に介入する権限を持つことになる。しかも、統合企業の所有者は子会社の運営に（インセンティブを損なわないように）精選して介入することは不可能である。なぜなら、残余権は、そもそも、事前に契約に特定できない権限であるからである（少なくとも、精選して介入したいならば、その部分を詳細な強制契約として記述することが要求されるからである）。したがって、これらのことから、統合は便益をもたらすと同時に費用をもたらす可能性があることが明らかである。

本稿で展開する私たちの理論は、解析的で具体的数値事例が欠落しているので、4節では、私たちのモデルが特定の産業にどのように適用されるのかを保険業界の事例を考察することで明らかにする。また、5節では結論を述べることにする。

2. モデル

取引関係にある二企業、企業1、2を考える。しばしば、この企業間関係は、川上企業（企業

⁸ 再契約の費用が生じるとする、より複雑なモデルでは、事後に非効率が生じるかもしれない。（事前の非効率ではなく）、事後的非効率を分析した所有権モデルについてはGrossman and Hart (1984, sec. 2) を参照しなさい。

2) が川下企業（企業1）に生産要素を供給する垂直関係と解釈されるかもしれない。簡単化のため、この企業間関係は二期間続くものとする。各企業は自らの企業の生産活動から得られる利益を占有する一人の所有経営者により運営されているとする（この極端な仮定の理由は以下で次第に明らかになる）。企業1、2は、ゼロ期に、取引契約を締結し、その後すぐ、それぞれ、関係特殊投資 \mathbf{a}_1 および \mathbf{a}_2 を行う。さらに、企業1、2は、1期で、生産活動 \mathbf{q}_1 および \mathbf{q}_2 を実行することで、この企業間取引から利益を実現する。このとき、経営者 i が、1期の期末に、獲得する投資費用控除後の利益は次のように表せるとする⁹。

$$(1) \quad B_i[\mathbf{a}_i, \phi_i(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)] \quad i = 1, 2$$

すべての費用および便益は、1期の貨幣価値で測定される。この企業間関係が、川上企業が川下企業に生産要素を供給する垂直関係である場合、 $B_2 < 0$ は統合企業の費用を表すことになる。技術的な理由から、関数 B_i は、 \mathbf{q}_1 および \mathbf{q}_2 の関数 ϕ_i に依存し、しかも、（関数 B_i は）関数 ϕ_i の増加関数であるとする。私たちは、各企業が \mathbf{q} の選択について利害対立があるケースに関心がある。例えば、関数 B_i は \mathbf{q}_i について増加関数であるが、他方、 \mathbf{q}_j について減少関数のような場合である¹⁰。

\mathbf{q}_i は（これが契約不能変数であるとき）企業 i の残余コントロール権の範疇にあることを表している。ただし、これらの権限は、事前には（ゼロ期には）、契約不能であるが、事後には（1期には）、契約可能となると仮定する。このとき、私たちが念頭に置いているのは、イントロダクションで示したように、生産（に関連する）決定が「自然の状態」にどのように依存するのかを前もって予測し、そのことを契約に明記するのは極めて困難であるが、しかし、いったん自然の状態が明らかになれば、生産決定を事後に特定化することは比較的容易であるという状況である（このことについて、脚注18でさらに詳細な議論がなされる）。 \mathbf{q}_i は事前に契約不能であるので、それらは、残余コントロール権とみなすことができる。そして、ここでは、企業 i の所有者が、1期において、それを決定する権限を持つとする。しかしながら、 \mathbf{q}_i が事後に契約可能であるとすれば、企業 i の所有者は、1期での契約の再交渉の一環として、所得移転（side payment）と引き替えにこの権利を放棄するかもしれない。

事前投資 \mathbf{a}_i も、また、記述するにはあまりにも複雑であったり（すなわち、多次元の金銭的および非金銭的要素から構成されていたり）、あるいは、経営者の管理努力の決定のように（法廷のような第三者には）検証不能であったりするため、契約不能であると仮定されている。例えば、 \mathbf{a}_i はよく機能する企業システムを構築しようとする経営者 i の管理努力であるかもしれない。二人の経営者の投資決定は、ゼロ期に契約が締結された直後、それぞれ独立に、しかも、非協力的に行われるものと仮定する。私たちは、ここでは、投資決定がなされたとき、それぞれの経営者は他の経営者の投資決定を観察することができると仮定する。すなわち、このモデルでは、経

⁹ ここでは、 \mathbf{a}_i および \mathbf{q}_i は、それぞれ、ユークリッド空間 A_i および Q_i のコンパクト部分集合のベクトルであるとする。また、 B_i および ϕ_i は連続関数である。

¹⁰ 私たちは、各企業が \mathbf{q} の選択について利害対立があるケースに関心がある。例えば、Joskow (1985) の炭鉱に隣接した電力会社とこの電力会社に燃焼炭を供給する石炭会社との長期契約の事例にみるようなケースである。ここでは、石炭会社は灰分の少ない炭層を調査した上で高品質の燃焼炭を採掘すると追加の費用がかかるため、灰分を調整しない燃焼炭を電力会社に供給しようとする。しかし、高灰分の混入した燃焼炭は電力会社のボイラーを腐食させるため、電力会社は自社で燃焼炭の選別あるいは脱硫装置の運転を行うことでこれに対処せざるを得なくなり、運転費用がかさむことになる。

営者間に情報の非対称性は存在しないものとする。

事前（ゼロ期）に投資決定 \mathbf{a}_1 および \mathbf{a}_2 がなされ、そして、事後（1期）に生産に関連する決定 \mathbf{q}_1 および \mathbf{q}_2 を経て ϕ_i が定まった後、経営者 i は利益 B_i を享受することになる。ところが、この利益もまた検証不能と仮定され、したがって、利益もまた契約不能である。すなわち、 B_i は企業 i の会計勘定に表れる利益ではなく、経営者 i に直接帰属する私的便益である。例えば、 B_i は管理者特権であったり管理者成果であったりする。このように、経営成果 B_1 および B_2 は検証不能であるため、仮に、ゼロ期に、企業1が企業2に便益 B_1 を移転するという契約を締結しようとしてもそれは不可能である。

私たちは、これまでみてきた仮定を次のように要約できる。

- (1) 各経営者は変数 \mathbf{a}_i 、 \mathbf{q}_i そして B_i について対称情報を持つが、それらの変数のいずれも事前に契約不能である。したがって、ゼロ期に契約できることは、所有権ないし残余コントロール権を二人の経営者にどのように配分するかだけである。
- (2) ゼロ期に契約が締結された直後、経営者1、2は、同時に、しかも、非協力的に、 \mathbf{a}_1 および \mathbf{a}_2 を選択する。（所有権あるいはコントロール権は関係特殊投資の決定権限には影響を及ぼさない。）
- (3) 企業 i の所有者は（例えば、ゼロ期の契約で所有権あるいはコントロール権を与えられた経営者は）、1期で、生産決定 \mathbf{q}_i を行使する権限を持つ¹¹。もし、契約の再交渉がないのであれば、企業の所有者は、それぞれ、同時に、しかも、非協力的に生産決定 \mathbf{q} を行うことになる。しかしながら、1期において \mathbf{q} が契約可能であるとすれば、契約は（費用をかけることなく）再交渉され、そして、利益 B_1 および B_2 が実現することになる。

ここで強調されるべきことは、いかなる所有構造の下でも、 \mathbf{a}_i および \mathbf{a}_j の決定主体である独立の経営者の存在が仮定されなければならないことである（3節の備考1を参照しなさい）¹²。

最後に、ゼロ期においては、同質の多数の潜在的取引相手がいる競争市場が存在すると仮定することで、二人の経営者の間の事前の余剰配分が、この競争市場の存在により決定されるとする。この事前配分を所与とするとき、最適契約は、他方の経営者の留保効用を保証する制約の下で、当該経営者の利益を単純に最大化することである（ただし、このとき、不確実性は存在しないことに注意しなさい）。私たちは、ここでは、関数 B_1 および B_2 の情報、および、変数 \mathbf{q}_i および \mathbf{a}_i の定義域の情報は、ゼロ期で既知であるとする標準的な仮定をおく。

ここで、垂直的取引関係のひとつの事例を示しておくのは有効であろう。企業1は電力会社であるとしよう。しかも、この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（炭鉱に隣接した電力会社と石炭会社との長期契約の詳細な分析については、Joskow（1985）を参照しなさい）。このとき、 $\phi_1(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)$ をボイラーで燃焼される石炭の質（あるいは、

¹¹ \mathbf{q}_i を決定するのに特別な専門技術は要求されないものとする。このことは、企業 i の所有者は生産決定 \mathbf{q}_i を履行する契約を締結した部下に任せることができることを意味する。さらに、組織には多くの部下がいるので、彼ら（部下）は所有者の要請を拒否したり、あるいは、契約条項に違える行為をする立場にはない。

¹² 私たちの観点とは異なり、Aron（1988）、および、Mann and Wissink（1984）は、統合という新たな所有構造は、二人の経営者を一人の経営者で置き換えるという意味で有効であるという逆の仮説をとっている。すなわち、企業の所有者が投資決定を行うことができるとしている。しかし、ここでは、いかなる所有構造の下でも、変わることなく、経営者 i は投資 \mathbf{a}_i の決定権を行使することに注意しなさい。

ボイラーの稼働率)を表す関数とする。企業1が導入した石炭ボイラーは不純成分が多いとうまく機能しないものとする。石炭には、本来、多くの不純成分が混入している可能性があり、したがって、事前に、それらの一つ一つを斟酌し契約に盛り込むことは不可能である。しかし、事後に、その混入主成分がなんであるのかを特定できる可能性がある。例えば、灰分が高い石炭である等の情報が明確になるかもしれない。私たちの仮説は、もし、企業1が企業2を所有しているならば、企業1は、事後(1期)に、企業2の資産コントロール権を行使し、低灰分の炭層から石炭を採掘するよう指示することができる(すなわち、企業1は \mathbf{q}_2 のサブ・ベクトルを選択できる)というものである。逆に、企業2が企業1を所有するならば、企業2は、企業1の資産コントロール権を行使して、出荷後の石炭の抜き取り検査を実施させ、高灰分の炭層からの石炭と低灰分の炭層からの石炭を選別させたり、あるいは、高灰分の石炭を燃やせるよう企業1のボイラーを改造することを指示できるというものである。

この事例で、所有権に代わるひとつの代替案は、例えば、企業1に石炭の採掘エリアを指示できる特定の権限を与える契約を作成することである。このように、ある特定の局面に限って、特定のコントロール権を与えることは正当化できるかもしれない。しかし、企業運営は多くの局面から構成されており、しかも、それぞれの状況に応じて重要となる局面が変化していくため、それらの一つ一つの局面について勘案し、事前(ゼロ期)に、特定のコントロール権を与えることは、(残余コントロール権のように)概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。

ここで、私たちが、 \mathbf{a}_i 、 \mathbf{q}_i および B_i のすべてが、事前に、契約不能と仮定する意図を簡単にみしておくことは意味があるであろう。次節でみるように、 \mathbf{a}_i あるいは \mathbf{q}_i のいずれかが、事前に、契約可能であれば、いかなる所有構造の下でも、最善解(first best)に到達でき、したがって、企業の統合(の度合い)は重要でなくなる。同様に、 B_i が契約可能であれば、契約当事者はつねに企業 i の便益を企業 j へ移転することで利害対立を解消できるため、最善解に到達できる。かくして、興味深い所有権理論の展開のためには、 \mathbf{a}_i 、 \mathbf{q}_i および B_i のすべてが、少なくとも、部分的に契約不能であると仮定する必要がある。それにもかかわらず、それらの変数のいかなる部分も契約不能とする仮定は強すぎる。例えば、現実には、企業業績のうち、経営陣の福利厚生のような部分は検証不能であるとしても、経常利益として表れる部分は検証可能である。同じように、垂直的取引関係において、契約当事者は、供給される生産要素の品質を、事前に、特定化することは困難であるかもしれないが、他方、少なくとも、供給される数量については契約可能である。 \mathbf{a}_i 、 \mathbf{q}_i および B_i が部分的に契約可能である場合にも、私たちの結論が引き続き保証されると確信しているが、しかしながら、私たちの分析をこの部分契約可能性のケースに公式的に拡張することは、必ずしも、簡単ではない。そこで、この試みの第一段階として、1期で選択されるいかなる変数も、ゼロ期で契約不能であるというケースから考察を始めるのが合理的と思われる¹³。

最適契約は、他方の経営者の留保効用条件の制約の下で、一方の経営者の便益を最大化することである。不確実性がなく、財の移転が可能なとき、最適契約は二人の経営者の事前の総純利益ないし総余剰を最大化するものでなければならない。このとき、二人の経営者の総純利益は次のように表せる。

$$(2) \quad B_1[\mathbf{a}_1, \phi_1(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)] + B_2[\mathbf{a}_2, \phi_2(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)]$$

ここで、ベンチマークとして、最善解を考えておくことは意味がある。そこで、先の仮定とは、逆に、 \mathbf{a}_1 および \mathbf{a}_2 は検証可能であり、そして、 \mathbf{q}_1 および \mathbf{q}_2 は事前に契約可能であるとする。

定義 1. \mathbf{a}_1^* 、 \mathbf{a}_2^* 、 \mathbf{q}_1^* および \mathbf{q}_2^* は、 $\mathbf{a}_i \in A_i$ および $\mathbf{q}_i \in Q_i (i=1, 2)$ の制約の下で、 B_1+B_2 を最大化する一意的解とする。

最適契約は、経営者 i が、ゼロ期で、 \mathbf{a}_i^* を選択し、1期で、 \mathbf{q}_i^* を選択しなければならないことを示している（もし、経営者 i がそのような行動をとらないならば、経営者 j に大きなペナルティーを支払わなければならない）。さらに、最適契約は二人の経営者間の財の移転を特定化するものとなる。

実際、 \mathbf{q}_i が事前に契約可能であるとき、 \mathbf{a}_i が事前に契約不能であったとしても、最善解に到達することができる。なぜなら、ゼロ期の契約において、 $\mathbf{q}_i = \mathbf{q}_i^*$ と特定化されているならば、経営者 i は $B_i[\mathbf{a}_i, \phi_i(\mathbf{q}_1^*, \mathbf{q}_2^*)]$ を最大化するよう、 $\mathbf{a}_i = \mathbf{a}_i^*$ を選択するインセンティブを持つからである¹⁴。しかしながら、 \mathbf{q}_i および \mathbf{a}_i のいずれも事前に契約不能であれば、次に考察するように、一般的に、最善解は達成されない。

1期で決定されるいかなる生産変数も、ゼロ期で契約不能とする単純化された仮定の下では、ゼロ期の契約は、単純に、経営者間の所有権の配分および財の移転から構成されることになる。この条件の下で、次に、興味深い三つのケースを考察することにする。

- (1) 第一のケースでは、各企業は、それぞれ独立に所有され、非統合のままである。すなわち、経営者 1 は企業 1 の資産を所有しそのコントロール権を有し、また、経営者 2 は、企業 2 の資産を所有しそのコントロール権を有するとする。
- (2) 第二のケースでは、企業 1 が企業 2 を所有する。すなわち、経営者 1 は両企業の資産を所有しそれらのコントロール権を有する（本稿では、このケースを企業 1 のコントロールと称する）。
- (3) 第三のケースでは、企業 2 が企業 1 を所有する。すなわち、経営者 2 は両企業の資産を所有しそれらのコントロール権を有する（本稿では、このケースを企業 2 のコントロールと称する）。
- (4) 第四のケースでは、経営者 1 が企業 2 の資産を所有し、同時に、経営者 2 が企業 1 の資産を所有する。このケースは、ケース 1 より低レベルの余剰しか生じない可能性が高いので、他のケース程興味をそそるものではない。そこで、ここでは、このケースは取り上げない¹⁵。

¹³ Grossman and Hart は、他の論文で、ゼロ期の契約を 1 期で更改できない特殊ケースで、ゼロ期の契約可能性の影響を考察している（Grossman and Hart, 1984 を参照しなさい）。しかしながら、契約の更改を許容するこのモデルに、契約可能性を導入することは問題を格段に複雑にする。ゼロ期に契約可能であるとき、契約当事者は企業 i から企業 j へ支払う報酬スケジュールを提示した契約に同意することができるだけでなく、1 期での価格スケジュールを経営者 i と j が発信する埋没投資 \mathbf{a}_1 と \mathbf{a}_2 の情報に従って更改する方法に同意することができる（特殊ケースの下でのこの分析については、Hart and Moore (1985) を参照しなさい）。また、ゼロ期で契約不能であるとき、1 期で企業 i から企業 j へ支払われる報酬は一定となる。したがって、支払い報酬を環境に応じて変化させようとする試みは失敗する。なぜなら、価格の更改は供給者と購入者との観点からみてゼロ・サムゲームであるからである。

¹⁴ この結果は、 \mathbf{a}_i が B_j に影響しないとする単純化された仮定によるものである。次に示される結果は \mathbf{a} が外部性を持つケースにまで容易に拡張できる。

A. ケース 1：非統合.

このケースでは、1期において、経営者 1 は \mathbf{q}_1 を決定する権利を持ち、また、経営者 2 は \mathbf{q}_2 を決定する権利を持つ。ここでは、バックワード法を適用し、1期の意思決定から始め、順次、ゼロ期の意思決定を考察していくことで、最適契約を導出することにする。1期において、 \mathbf{a}_1 および \mathbf{a}_2 は事前に（ゼロ期で）決定されており、したがって、1期で問題となるのは、 \mathbf{q}_1 および \mathbf{q}_2 に関する決定である。再交渉がないと仮定すれば、経営者 1、2 は、同時に、しかも、非協力的に、 $\phi_1(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)$ および $\phi_2(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)$ を最大化するよう、（他方の経営者の経営活動 \mathbf{q} を予測した上で）、それぞれ、 \mathbf{q}_1 および \mathbf{q}_2 を決定するであろう。そこで、ここで、私たちは次のような仮定をおくことにする。

仮定 1. 以下の条件を満たす一意的解 $(\hat{\mathbf{q}}_1, \hat{\mathbf{q}}_2)$ が存在する。すなわち、 $\mathbf{q}_1 \in Q_1$ の制約の下で、 $\phi_1(\mathbf{q}_1, \hat{\mathbf{q}}_2)$ を最大化する一意的解 $\mathbf{q}_1 = \hat{\mathbf{q}}_1$ 、および、 $\mathbf{q}_2 \in Q_2$ の制約の下で、 $\phi_2(\hat{\mathbf{q}}_1, \mathbf{q}_2)$ を最大化する一意的解 $\mathbf{q}_2 = \hat{\mathbf{q}}_2$ が存在する¹⁶。

$$\frac{\partial B_i}{\partial \phi_i}[\mathbf{a}_i, \phi_i(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)] \cdot \frac{\partial \phi_i}{\partial \mathbf{q}_i}(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2) = 0 \quad i = 1, 2$$

言い換えれば、各経営者 i が ϕ_i を最大化するゲームには、一意的ナッシュ均衡が存在するといえる。このとき、関数 B_i の分離可能性の仮定が果たす役割に注意しなさい。この仮定をおくことで、私たちは、 $\hat{\mathbf{q}}_1$ および $\hat{\mathbf{q}}_2$ が \mathbf{a}_1 および \mathbf{a}_2 から独立であることを保証することになる。

もちろん、 \mathbf{a}_1 、 \mathbf{a}_2 を所与としたとき、非協力的な均衡 $(\hat{\mathbf{q}}_1, \hat{\mathbf{q}}_2)$ は、(3) 式を満たすという意味で、事後的な効率を保証するものではない。したがって、二人の当事者は、1期において、(3) 式を満たす新たな契約 $[\mathbf{q}_1(\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2), \mathbf{q}_2(\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2)]$ （もし、(3) 式が複数の解ベクトルを持つならば、任意の組合せの一つを選択する）を締結することで（追加の）利得を得ることができる。

$$(3) \quad [\mathbf{q}_1(\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2), \mathbf{q}_2(\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2)] \in \arg \max_{\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2} B_1[\mathbf{a}_1, \phi_1(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)] + B_2[\mathbf{a}_2, \phi_2(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)]$$

\mathbf{q}_1 および \mathbf{q}_2 は事後に契約可能であるので、新しい契約は実現可能である。また、この新しい契約では、再交渉から得られる追加利得を再配分するための振替価格 p が設定されるとする。本稿では、契約の再交渉に関する議論の詳細を避けるため、ここでは、単純に、二人の当事者が総余

¹⁵ さらに、より複雑な契約として、1期の資産の所有権を、企業 i と j の経営者が互いの投資決定を観察した後に発信するメッセージの関数とする契約を考えることもできる。このような契約の例として、資産購入権付きのオプション契約がある。ここでの結論はこのような契約があっても影響を受けることはない。したがって、ここでは、単純化のために、それらの契約を無視する。

¹⁶ \mathbf{a}_i を所与としたとき、 B_i は ϕ_i について増加関数であるので、 $\phi_i(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)$ を最大化することを考える。そこで、経営者 $i=1, 2$ は、それぞれ、同時に、しかも、非協力的に、他の経営者 $j=1, 2$ 、ただし、 $i \neq j$ 、の活動の選択を $\tilde{\mathbf{q}}_j$ と予測したうえで、 $\mathbf{q}_i \in Q_i$ の制約の下で、 $\phi_i(\mathbf{q}_i, \tilde{\mathbf{q}}_j)$ を最大化し、および、 $\mathbf{q}_2 \in Q_2$ の制約の下で、 $\phi_2(\hat{\mathbf{q}}_1, \mathbf{q}_2)$ を最大化する。そして、このとき、これらの関数を最大化する一階の条件は次のように表される。

$$\begin{aligned} \frac{\partial B_1}{\partial \phi_1}[\mathbf{a}_1, \phi_1(\mathbf{q}_1, \tilde{\mathbf{q}}_2)] \cdot \frac{\partial \phi_1}{\partial \mathbf{q}_1}(\mathbf{q}_1, \tilde{\mathbf{q}}_2) &= 0 \\ \frac{\partial B_2}{\partial \phi_2}[\mathbf{a}_2, \phi_2(\tilde{\mathbf{q}}_1, \mathbf{q}_2)] \cdot \frac{\partial \phi_2}{\partial \mathbf{q}_2}(\tilde{\mathbf{q}}_1, \mathbf{q}_2) &= 0 \end{aligned}$$

これを連立方程式として解くことで、一意的解 $(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2) = (\hat{\mathbf{q}}_1, \hat{\mathbf{q}}_2)$ を得ることになる。

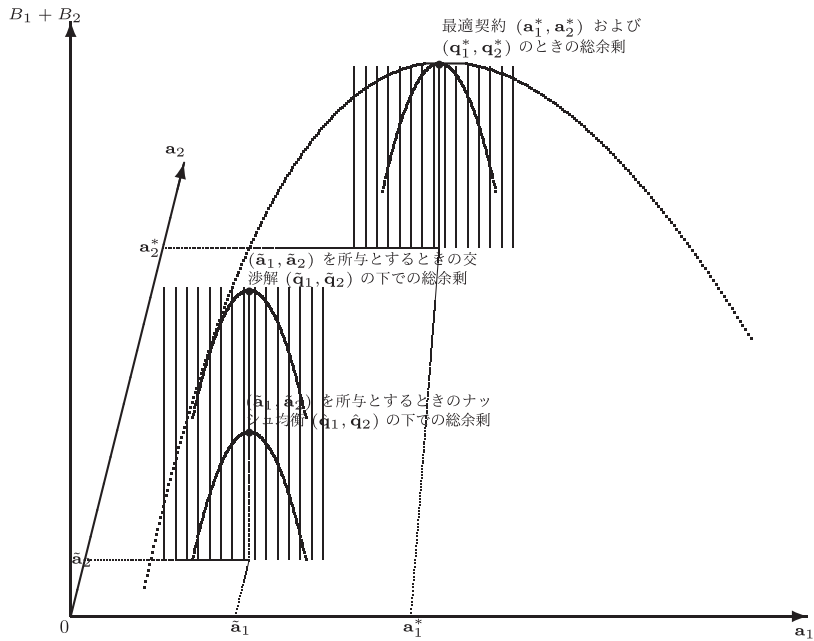


図 2. 最適契約、ナッシュ均衡および交渉解の総余剰の比較

剰の増加分を50:50で分配すると仮定する。したがって、振替価格 p は次のことを満たすように設定される¹⁷。ただし、ここでは（また、これ以降も）、 $\mathbf{q} \equiv (\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)$ および $\mathbf{q}(\mathbf{a}) \equiv [\mathbf{q}_1(\mathbf{a}), \mathbf{q}_2(\mathbf{a})]$ 、ただし、 $\mathbf{a} = (\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2)$ 、の表記を用いる。

$$(4) \quad B_1\{\mathbf{a}_1, \phi_1[\mathbf{q}(\mathbf{a})]\} - p = B_1[\mathbf{a}_1, \phi_1(\hat{\mathbf{q}})] + \frac{1}{2} \left(B_1\{\mathbf{a}_1, \phi_1[\mathbf{q}(\mathbf{a})]\} + B_2\{\mathbf{a}_2, \phi_2[\mathbf{q}(\mathbf{a})]\} - B_1[\mathbf{a}_1, \phi_1(\hat{\mathbf{q}})] - B_2[\mathbf{a}_2, \phi_2(\hat{\mathbf{q}})] \right) \equiv \xi_1(\mathbf{a}, \hat{\mathbf{q}})$$

$$(5) \quad p + B_2\{\mathbf{a}_2, \phi_2[\mathbf{q}(\mathbf{a})]\} = B_2[\mathbf{a}_2, \phi_2(\hat{\mathbf{q}})] + \frac{1}{2} \left(B_1\{\mathbf{a}_1, \phi_1[\mathbf{q}(\mathbf{a})]\} + B_2\{\mathbf{a}_2, \phi_2[\mathbf{q}(\mathbf{a})]\} - B_1[\mathbf{a}_1, \phi_1(\hat{\mathbf{q}})] - B_2[\mathbf{a}_2, \phi_2(\hat{\mathbf{q}})] \right) \equiv \xi_2(\mathbf{a}, \hat{\mathbf{q}})$$

これが実際のナッシュ交渉解である。このとき、経営者 i は自らの企業の所有権を有しているので、各経営者の脅威点 (threat point)、すなわち、(所与の $\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2$ の下での) 非協力解のときの効用 $B_i[\mathbf{a}_i, \phi_i(\hat{\mathbf{q}})]$ が交渉の出発点となることに注意しなさい。交渉の当事者が同じ情報を持ち、

¹⁷ ゼロ期での関係特殊投資 \mathbf{a} を所与としたとき、1期において、(3) 式を満たす $(\hat{\mathbf{q}}_1, \hat{\mathbf{q}}_2) = [\mathbf{q}_1(\mathbf{a}_1), \mathbf{q}_2(\mathbf{a}_2)]$ を再交渉で契約し実行する。このとき、追加利益を同等に配分するという意味は、再交渉により得られた自らの追加利益のうち半分を相手企業に移転し、また、相手企業の追加利益の半分を自らの企業に移転することを意味している。ただし、ナッシュ均衡 $\hat{\mathbf{q}}$ は、関係特殊投資 \mathbf{a} の下で評価したスカラー値であること、および、当事者は、この追加利益配分を振替価格の設定をとおして行うことに注意しなさい。

しかも、交渉（契約の再交渉）に費用がかからないという仮定の下では、ほとんどの交渉解は、事後に、パレート最適な結果に到達することに注意しなさい（例えば、Rubinstein, 1982を参照しなさい）。後に明らかになるが、この結果は、余剰が他の割合で配分される場合にまで一般化される。

それぞれの経営者が、1期での再交渉を考慮に入れて、すなわち、利得 ξ_1 および ξ_2 を前提に、ゼロ期で、非協力的に \mathbf{a}_1 および \mathbf{a}_2 を選択すると仮定する。そこで、ゼロ期の投資に関するナッシュ均衡は、次のことを満たす投資組合せ $(\tilde{\mathbf{a}}_1, \tilde{\mathbf{a}}_2) \in A_1 \times A_2$ として表せる。

$$(6) \quad \xi_1(\tilde{\mathbf{a}}_1, \tilde{\mathbf{a}}_2, \hat{\mathbf{q}}) \geq \xi_1(\mathbf{a}_1, \tilde{\mathbf{a}}_2, \hat{\mathbf{q}}) \quad \text{for all } \mathbf{a}_1 \in A_1$$

$$(7) \quad \xi_2(\tilde{\mathbf{a}}_1, \tilde{\mathbf{a}}_2, \hat{\mathbf{q}}) \geq \xi_2(\tilde{\mathbf{a}}_1, \mathbf{a}_2, \hat{\mathbf{q}}) \quad \text{for all } \mathbf{a}_2 \in A_2$$

そして、このとき、（ゼロ期の投資に関する）このナッシュ均衡における関係から得られる事前の総余剰は、次のように表せる。

$$(8) \quad B_1\{\tilde{\mathbf{a}}_1, \phi_1[\mathbf{q}(\tilde{\mathbf{a}})]\} + B_2\{\tilde{\mathbf{a}}_2, \phi_2[\mathbf{q}(\tilde{\mathbf{a}})]\}$$

ゼロ期の投資において、ナッシュ均衡が存在するための十分条件は、 A_i が凸であり、そして、 ξ_i が、 $\mathbf{a}_i (i=1, 2)$ について、凹であることである。

私たちは、ここまで、非統合の場合の総余剰がどのように算出されるのかをみてきた¹⁸。このとき、獲得できる総余剰は、事前の投資が非効率であるため、一般的に、最善解のときの総余剰よりも小さくなる。このことを確かめるため、ナッシュ均衡の一階の条件を導出すると、次のようになることに注意しなさい。

$$(9) \quad \frac{\partial \xi_i}{\partial \mathbf{a}_i} = \frac{1}{2} \cdot \frac{\partial B_i}{\partial \mathbf{a}_i}[\mathbf{a}_i, \phi_i(\hat{\mathbf{q}})] + \frac{1}{2} \cdot \frac{\partial B_i}{\partial \mathbf{a}_i}\{\mathbf{a}_i, \phi_i[\mathbf{q}(\mathbf{a})]\} = 0 \quad i = 1, 2$$

¹⁸ 読者は、経営者が（6）式を解く際に、 \mathbf{q} について十分に考慮することができるが、しかし、 \mathbf{q} について契約したり、あるいは、特定の \mathbf{q} を実行するメカニズムを設計するにはあまりにも費用がかかりすぎるという仮定に不安を感じるかもしれない。しかし、この契約不能性の仮定は、私たちが、次のような状況、すなわち、1期において、各企業が特別のサービスを要求されたり、あるいは、最適なサービスは自然の状態に依存するような状況を想定するならば、十分に理解できるであろう。例えば、 N 個の自然の状態があるとき、これらのそれぞれの状態において、以下に定義されるように特定の活動が選択される必要がある。すなわち、状態 s では、 Q_s で表記された M 次元の空間から活動を選択する必要があるというものである。これは、それぞれの活動はそれぞれ異なる状態に応じて選択される必要があることを意味する。すなわち、 Q_s あるいは Q_t 、 $s \neq t$ 、の各要素は両方とも M 次元のユークリッド・ベクトルであり、しかも、それらの組合せは、まったく異なる活動（あるいは、異なる機械設備の組合せ）から構成されるものである。さらに、状態 s における利益関数 B は、 Q_s から選択された要素 \mathbf{q}_s を介してのみ、（契約不能な）それらの変数に依存すると仮定することができる。すなわち、 $B = B(\mathbf{a}, \mathbf{q}_s; s)$ と表すことができる。もし、状態 s で、 Q_t 、 $t \neq s$ 、を構成する活動ベクトルが選択されたならば、いかなる利益も産出されない。さらに、私たちは、活動の空間を $B(\mathbf{a}, \mathbf{q}_s; s) = B(\mathbf{a}, \mathbf{q})$ のように基準化できると仮定する。ただし、 \mathbf{q} は一次元 Q の中に存在するとする（ただし、 \mathbf{q} の座標は、もちろん、異なる状態における異なる活動を表している）。そこで、マネージャーは、事前には、それぞれの s が同じように起こりうると考え、彼の目的関数を $B(\mathbf{a}, \mathbf{q})$ と考えるとする。ただし、 \mathbf{q} はベクトル \mathbf{q}_s に付与された典型的な値であるとする。さらに、 Q を構成する任意の要素 \mathbf{q} は事後に契約可能である（したがって、所有権はある意味を持つ）。しかしながら、 \mathbf{q} を事前に契約できるようにするには、状態 N のそれぞれについて、 \mathbf{q} に関するそれぞれの座標を特定化する必要がある。そして、私たちはこのことが費用がかかりすぎると仮定する。

ただし、私たちは、ここでは、包絡線定理を用いて、事後に効率的な項 $\mathbf{q}(\mathbf{a})$ を含む残りの項を消去している¹⁹。

この(9)式は、(2)式を最大化する解の一階の条件と対照的である²⁰。

$$(10) \quad \frac{\partial B_i}{\partial \mathbf{a}_i} \{ \mathbf{a}_i, \phi_i[\mathbf{q}(\mathbf{a})] \} = 0 \quad i = 1, 2$$

ここで、(9)と(10)式を比較してみる。非統合の場合において非効率が生じるのは、経営者 i が、事後に、効率的となる協力的な結果に全ウェイトをかけるのではなく、事後に、非効率的となる非協力的な結果 $\hat{\mathbf{q}}$ に50パーセントのウェイトをかけているからである。すなわち、これは、経営者 i は、それぞれ自らの企業の所有権を有しているの、各経営者の脅威点、すなわち、(所

¹⁹ ゼロ期でのナッシュ均衡の一階の条件は次のようである。

$$\begin{aligned} \xi_i(\mathbf{a}, \hat{\mathbf{q}}) &\equiv B_i[\mathbf{a}_i, \phi_i(\hat{\mathbf{q}})] \\ &\quad + \frac{1}{2} \left(B_i\{\mathbf{a}_i, \phi_i[\mathbf{q}(\mathbf{a})]\} + B_j\{\mathbf{a}_j, \phi_j[\mathbf{q}(\mathbf{a})]\} \right. \\ &\quad \left. - B_i[\mathbf{a}_i, \phi_i(\hat{\mathbf{q}})] - B_j[\mathbf{a}_j, \phi_j(\hat{\mathbf{q}})] \right) \quad i, j = 1, 2, \quad i \neq j \\ &= \frac{1}{2} \left(B_i[\mathbf{a}_i, \phi_i(\hat{\mathbf{q}})] + B_i\{\mathbf{a}_i, \phi_i[\mathbf{q}(\mathbf{a})]\} \right) \\ &\quad - \frac{1}{2} \left(B_j[\mathbf{a}_j, \phi_j(\hat{\mathbf{q}})] - B_j\{\mathbf{a}_j, \phi_j[\mathbf{q}(\mathbf{a})]\} \right) \\ \frac{\partial \xi_i}{\partial \mathbf{a}_i} &= \frac{1}{2} \cdot \frac{\partial B_i}{\partial \mathbf{a}_i} [\mathbf{a}_i, \phi_i(\hat{\mathbf{q}})] + \frac{1}{2} \cdot \frac{\partial B_i}{\partial \mathbf{a}_i} \{ \mathbf{a}_i, \phi_i[\mathbf{q}(\mathbf{a})] \} \\ &\quad + \frac{1}{2} \left\{ \frac{\partial B_i}{\partial \phi_i} \{ \mathbf{a}_i, \phi_i[\mathbf{q}(\mathbf{a})] \} \cdot \frac{\partial \phi_i}{\partial \mathbf{q}_i} [\mathbf{q}(\mathbf{a})] \cdot \frac{\partial \mathbf{q}}{\partial \mathbf{a}_i} (\mathbf{a}) \right\} \\ &\quad + \frac{1}{2} \left\{ \frac{\partial B_j}{\partial \phi_j} \{ \mathbf{a}_j, \phi_j[\mathbf{q}(\mathbf{a})] \} \cdot \frac{\partial \phi_j}{\partial \mathbf{q}_j} [\mathbf{q}(\mathbf{a})] \cdot \frac{\partial \mathbf{q}}{\partial \mathbf{a}_i} (\mathbf{a}) \right\} = 0 \quad i, j = 1, 2, \quad i \neq j \end{aligned}$$

ところが、バックワード法を適用しているの、ゼロ期での \mathbf{a}_1 、 \mathbf{a}_2 を所与としたとき、1期での非協力均衡 $(\hat{\mathbf{q}}_1, \hat{\mathbf{q}}_2)$ は、次の一階の条件を連立方程式として解くことで導出されたものである。

$$\frac{\partial B_i}{\partial \phi_i} \{ \mathbf{a}_i, \phi_i[\mathbf{q}(\mathbf{a})] \} \cdot \frac{\partial \phi_i}{\partial \mathbf{q}_i} [\mathbf{q}(\mathbf{a})] = 0 \quad i = 1, 2$$

すなわち、包絡線定理より、先の式の右辺の二項以下はゼロとなり、最終的に、(ゼロ期での) ナッシュ均衡の一階の条件は(9)式のように表される。

$$\frac{\partial \xi_i}{\partial \mathbf{a}_i} = \frac{1}{2} \cdot \frac{\partial B_i}{\partial \mathbf{a}_i} [\mathbf{a}_i, \phi_i(\hat{\mathbf{q}})] + \frac{1}{2} \cdot \frac{\partial B_i}{\partial \mathbf{a}_i} \{ \mathbf{a}_i, \phi_i[\mathbf{q}(\mathbf{a})] \} = 0 \quad i = 1, 2$$

²⁰ 最適契約のときのゼロ期での総余剰を最大化する \mathbf{a} に関する一階の条件は次のようである。

$$\begin{aligned} R(\mathbf{a}) &\equiv B_1\{\mathbf{a}_1, \phi_1[\mathbf{q}(\mathbf{a})]\} + B_2\{\mathbf{a}_2, \phi_2[\mathbf{q}(\mathbf{a})]\} \\ \frac{\partial R}{\partial \mathbf{a}_i}(\mathbf{a}) &= \frac{\partial B_i}{\partial \mathbf{a}_i} \{ \mathbf{a}_i, \phi_i[\mathbf{q}(\mathbf{a})] \} \\ &\quad + \frac{\partial B_1}{\partial \phi_1} \{ \mathbf{a}_1, \phi_1[\mathbf{q}(\mathbf{a})] \} \cdot \frac{\partial \phi_1}{\partial \mathbf{q}_i} [\mathbf{q}(\mathbf{a})] \cdot \frac{\partial \mathbf{q}}{\partial \mathbf{a}_i} [\mathbf{q}(\mathbf{a})] \\ &\quad + \frac{\partial B_2}{\partial \phi_2} \{ \mathbf{a}_2, \phi_2[\mathbf{q}(\mathbf{a})] \} \cdot \frac{\partial \phi_2}{\partial \mathbf{q}_i} [\mathbf{q}(\mathbf{a})] \cdot \frac{\partial \mathbf{q}}{\partial \mathbf{a}_i} [\mathbf{q}(\mathbf{a})] \quad i = 1, 2 \end{aligned}$$

包絡線定理を用いて、1期での ϕ_i を最大化する \mathbf{q} に関する一階の条件をゼロと置くと、上式の右辺の二項以下はゼロとなり、最終的に、(2)式を最大化する解の一階の条件は(10)式のように表される。

$$\frac{\partial R}{\partial \mathbf{a}_i}(\mathbf{a}) = \frac{\partial B_i}{\partial \mathbf{a}_i} \{ \mathbf{a}_i, \phi_i[\mathbf{q}(\mathbf{a})] \} \quad i = 1, 2$$

与の \mathbf{a}_1 、 \mathbf{a}_2 の下で ϕ_i を最大化する) 非協力解のときの効用 $B_i[\mathbf{a}_i, \phi_i(\hat{\mathbf{q}})]$ が交渉の出発点となることにより生じる非効率であることに注意しなさい。経営者 i が企業 i の所有権を持つとき、しかも、 \mathbf{a}_i の限界利益および総利益が同じ方向に動くとき、 \mathbf{a}_i の選択は、大きく歪められる可能性があることを示すものである。これは、(事後に再交渉を経ることで)、非協力的な結果が決して生じないという事実にもかかわらず、非効率が生じるのは、まさに、この事前の投資決定に歪みがあることを示すものである。このモデルでは、すべての非効率は事前の投資選択に誤りがあることから生じることを強調しておくことは意味がある。再交渉に費用がかからないと仮定することで、いかなる事後非効率も存在しないことが保証されるため、事前の投資 (より正確には、契約不能な事前の投資) が重要でないならば、最善解は必ず達成されることになる²¹。

B. ケース 2 : 企業 1 のコントロール.

このケースでは、経営者 1 が企業 1 および企業 2 を所有しているため、経営者 1 は、1 期において、 \mathbf{q}_1 、 \mathbf{q}_2 を決定する権限を持つことになる。1 期で、これ以上の再交渉がないのであれば、経営者 1 は、自らの利益を最大化するため、 $\phi_1(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)$ を最大化するよう、 $(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)$ を選択することになる。そこで、次のような仮定をおくことにする。

仮定 2. $(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2) \in Q_1 \times Q_2$ の制約の下で、 $\phi_1(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)$ を最大化するよう一意的解 $(\bar{\mathbf{q}}_1, \bar{\mathbf{q}}_2)$ が存在する²²。

$$\frac{\partial B_1}{\partial \phi_1}[\mathbf{a}_1, \phi_1(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)] \cdot \frac{\partial \phi_1}{\partial \mathbf{q}_i}(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2) = 0 \quad i = 1, 2$$

このとき、経営者 1 が、他の企業の所有権を獲得することは、経営者の現状の効用 (status quo utility)、すなわち、(所与の \mathbf{a}_1 、 \mathbf{a}_2 の下で) 再交渉がないときの効用をより高めることになる。すなわち、 $B_1[\mathbf{a}_1, \phi_1(\bar{\mathbf{q}}_1, \bar{\mathbf{q}}_2)] > B_1[\mathbf{a}_1, \phi_1(\hat{\mathbf{q}}_1, \hat{\mathbf{q}}_2)]$ である。しかしながら、生産決定の組合せ $(\bar{\mathbf{q}}_1, \bar{\mathbf{q}}_2)$ は、一般的に、事後パレート最適を達成するものではない。それゆえ、非統合のケースと同様に、1 期で再契約をすることは、 $[\mathbf{q}_1(\mathbf{a}), \mathbf{q}_2(\mathbf{a})]$ の (事後パレート効率の) 組合せを達成することにつながる。ここでも、また、再交渉からの追加利得は 50:50 で配分されるものとする。50 パーセントの配分ルールを前提としたとき、経営者 i の最終利得は、(4) および (5) 式の活動決定 $(\hat{\mathbf{q}}_1, \hat{\mathbf{q}}_2)$ を $(\bar{\mathbf{q}}_1, \bar{\mathbf{q}}_2)$ で置き換えることで表される。

²¹ 1 期で生じる剰余金の配分をめぐる対立が、ゼロ期での投資の歪みを誘発するという結論は、Grout (1984) の結論と類似している。Grout のモデルでは、しかしながら、投資支出は観察可能であり、したがって、いかなる契約不能性も存在しないが、しかしながら、事前投資の非効率は、拘束力のある契約を作成することが不可能であると仮定したことに起因する。

²² 経営者 1 は、企業 1 および 2 を所有しているため、 B_1 を最大化するよう、活動 $(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)$ を選択する。 B_1 は ϕ_1 について増加関数であるため、 $\phi_1(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)$ を最大化する $(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)$ が選択される。このとき、 $(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2) \in Q_1 \times Q_2$ の制約の下で、 $\phi_1(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)$ を最大化する一階の条件は次のように表される。

$$\begin{aligned} \frac{\partial B_1}{\partial \phi_1}[\mathbf{a}_1, \phi_1(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)] \cdot \frac{\partial \phi_1}{\partial \mathbf{q}_1}(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2) &= 0 \\ \frac{\partial B_1}{\partial \phi_1}[\mathbf{a}_1, \phi_1(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)] \cdot \frac{\partial \phi_1}{\partial \mathbf{q}_2}(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2) &= 0 \end{aligned}$$

これを連立方程式として解くことで、一意的解 $(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2) = (\bar{\mathbf{q}}_1, \bar{\mathbf{q}}_2)$ を得ることになる。

$$(4') \quad B_1\{\mathbf{a}_1, \phi_1[\mathbf{q}(\mathbf{a})]\} - p = B_1[\mathbf{a}_1, \phi_1(\bar{\mathbf{q}})] + \frac{1}{2} \left(B_1\{\mathbf{a}_1, \phi_1[\mathbf{q}(\mathbf{a})]\} \right. \\ \left. + B_2\{\mathbf{a}_2, \phi_2[\mathbf{q}(\mathbf{a})]\} - B_1[\mathbf{a}_1, \phi_1(\bar{\mathbf{q}})] \right. \\ \left. - B_2[\mathbf{a}_2, \phi_2(\bar{\mathbf{q}})] \right) \equiv \xi_1(\mathbf{a}, \bar{\mathbf{q}})$$

$$(5') \quad p + B_2\{\mathbf{a}_2, \phi_2[\mathbf{q}(\mathbf{a})]\} = B_2[\mathbf{a}_2, \phi_2(\bar{\mathbf{q}})] + \frac{1}{2} \left(B_1\{\mathbf{a}_1, \phi_1[\mathbf{q}(\mathbf{a})]\} \right. \\ \left. + B_2\{\mathbf{a}_2, \phi_2[\mathbf{q}(\mathbf{a})]\} - B_1[\mathbf{a}_1, \phi_1(\bar{\mathbf{q}})] \right. \\ \left. - B_2[\mathbf{a}_2, \phi_2(\bar{\mathbf{q}})] \right) \equiv \xi_2(\mathbf{a}, \bar{\mathbf{q}})$$

これが実際のナッシュ交渉解である。交渉の当事者が同じ情報を持ち、しかも、交渉（契約の再交渉）に費用がかからないという仮定の下では、ほとんどの交渉解は、事後に、パレート最適な結果に到達することに注意しなさい。

非統合のケースと同様に、それぞれの経営者が、1期での再交渉を考慮に入れて、すなわち、利得 ξ_1 および ξ_2 を前提に、ゼロ期で、非協力的に \mathbf{a}_1 および \mathbf{a}_2 を選択すると仮定する。したがって、このとき、ゼロ期の投資に関するナッシュ均衡は、次のことを満たす投資組合せ $(\bar{\mathbf{a}}'_1, \bar{\mathbf{a}}'_2) \in A_1 \times A_2$ として表される。

$$(6') \quad \xi_1(\bar{\mathbf{a}}'_1, \bar{\mathbf{a}}'_2, \bar{\mathbf{q}}) \geq \xi_1(\mathbf{a}_1, \bar{\mathbf{a}}'_2, \bar{\mathbf{q}}) \quad \text{for all } \mathbf{a}_1 \in A_1$$

$$(7') \quad \xi_2(\bar{\mathbf{a}}'_1, \bar{\mathbf{a}}'_2, \bar{\mathbf{q}}) \geq \xi_2(\bar{\mathbf{a}}'_1, \mathbf{a}_2, \bar{\mathbf{q}}) \quad \text{for all } \mathbf{a}_2 \in A_2$$

これは、非統合のケースの $(\hat{\mathbf{q}}_1, \hat{\mathbf{q}}_2)$ を $(\bar{\mathbf{q}}_1, \bar{\mathbf{q}}_2)$ で置き換えたものである。

さらに、（ゼロ期の投資に関する）このナッシュ均衡において得られる事前の総余剰は、次のように表される。

$$(8') \quad B_1\{\bar{\mathbf{a}}'_1, \phi_1[\mathbf{q}(\bar{\mathbf{a}}')]\} + B_2\{\bar{\mathbf{a}}'_2, \phi_2[\mathbf{q}(\bar{\mathbf{a}}')]\}$$

私たちは、このとき、獲得できる総余剰は、事前の投資が非効率であるため、一般的に、最善解のときの総余剰よりも小さくなることを知っている。このことを確かめるため、ナッシュ均衡の一階の条件を導出すると次のようになる²³。

$$(9') \quad \frac{\partial \xi_i}{\partial \mathbf{a}_i} = \frac{1}{2} \cdot \frac{\partial B_i}{\partial \mathbf{a}_i}[\mathbf{a}_i, \phi_i(\bar{\mathbf{q}})] + \frac{1}{2} \cdot \frac{\partial B_i}{\partial \mathbf{a}_i}\{\mathbf{a}_i, \phi_i[\mathbf{q}(\mathbf{a})]\} = 0 \quad i = 1, 2$$

ここで、(9')と(10)式を比較してみる。非統合の場合と同様、非効率が生じるのは、経営者 i が、事後に、効率的となる協力的な結果に全ウェイトをかけるのではなく、事後に、非効率的となる非協力的な結果 $\bar{\mathbf{q}}$ に50パーセントのウェイトをかけているからである。すなわち、これは、経営者1は、企業1および2の所有権を有しているので、各経営者の脅威点、すなわち、（所与の $\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2$ の下で ϕ_1 を最大化する）非協力解のときの効用 $B_i[\mathbf{a}_i, \phi_i(\bar{\mathbf{q}})]$ が交渉の出発点となることによる非効率であることに注意しなさい。経営者1が企業1および2の所有権を持つとき、し

²³ (9')式は、(9)式に、 $\hat{\mathbf{q}}$ に代わり、 $\bar{\mathbf{q}}$ を代入することで、導出することができる。

かも、 \mathbf{a}_i の限界利益および総利益が同じ方向に動くとき、 \mathbf{a}_i の選択は、大きく歪められる可能性があることを示すものである。

C. ケース3：企業2のコントロール.

このケースでは、経営者2が企業1および企業2を所有しているため、経営者2は、1期で、 $\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2$ を決定する権限を持つことになる。1期で、これ以上の再交渉がないならば、経営者2は、自らの利益を最大化するため、 $\phi_2(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)$ を最大化するよう、 $(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)$ を選択することになる。そこで、次のような仮定をおくことにする。

仮定3. $(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2) \in Q_1 \times Q_2$ の制約の下で、 $\phi_2(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)$ を最大化するよう一意的解 $(\underline{\mathbf{q}}_1, \underline{\mathbf{q}}_2)$ が存在する²⁴。

$$\frac{\partial B_2}{\partial \phi_2}[\mathbf{a}_1, \phi_2(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)] \cdot \frac{\partial \phi_2}{\partial \mathbf{q}_i}(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2) = 0 \quad i = 1, 2$$

このとき、経営者2が、他の企業の所有権を獲得することは、経営者の現状の効用、すなわち、(所与の $\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2$ の下で)再交渉がないときの効用をより高めることになる。すなわち、 $B_2[\mathbf{a}_1, \phi_2(\underline{\mathbf{q}}_1, \underline{\mathbf{q}}_2)] > B_2[\mathbf{a}_1, \phi_1(\tilde{\mathbf{q}}_1, \tilde{\mathbf{q}}_2)]$ である。しかしながら、生産決定の組合せ $(\underline{\mathbf{q}}_1, \underline{\mathbf{q}}_2)$ は、一般的に、事後パレート最適を達成するものではない。それゆえ、非統合のケースと同様に、1期で再契約をすることは、 $[\mathbf{q}_1(\mathbf{a}), \mathbf{q}_2(\mathbf{a})]$ の(事後パレート効率の)組合せを達成することにつながる。ここでも、また、再交渉からの追加利得は50:50で配分されるとする。50パーセントの配分ルールを前提としたとき、経営者 i の最終利得は、(4)および(5)式の活動決定 $(\hat{\mathbf{q}}_1, \hat{\mathbf{q}}_2)$ を $(\underline{\mathbf{q}}_1, \underline{\mathbf{q}}_2)$ で置き換えることで表される。

$$(4'') \quad B_1\{\mathbf{a}_1, \phi_1[\mathbf{q}(\mathbf{a})]\} - p = B_1[\mathbf{a}_1, \phi_1(\underline{\mathbf{q}})] + \frac{1}{2} \left(B_1\{\mathbf{a}_1, \phi_1[\mathbf{q}(\mathbf{a})]\} + B_2\{\mathbf{a}_2, \phi_2[\mathbf{q}(\mathbf{a})]\} - B_1[\mathbf{a}_1, \phi_1(\underline{\mathbf{q}})] - B_2[\mathbf{a}_2, \phi_2(\underline{\mathbf{q}})] \right) \equiv \xi_1(\mathbf{a}, \underline{\mathbf{q}})$$

$$(5'') \quad p + B_2\{\mathbf{a}_2, \phi_2[\mathbf{q}(\mathbf{a})]\} = B_2[\mathbf{a}_2, \phi_2(\underline{\mathbf{q}})] + \frac{1}{2} \left(B_1\{\mathbf{a}_1, \phi_1[\mathbf{q}(\mathbf{a})]\} + B_2\{\mathbf{a}_2, \phi_2[\mathbf{q}(\mathbf{a})]\} - B_1[\mathbf{a}_1, \phi_1(\underline{\mathbf{q}})] - B_2[\mathbf{a}_2, \phi_2(\underline{\mathbf{q}})] \right) \equiv \xi_2(\mathbf{a}, \underline{\mathbf{q}})$$

²⁴ 経営者2は、企業1および2を所有しているため、 B_2 を最大化するよう、活動 $(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)$ を選択する。 B_2 は ϕ_2 について増加関数であるため、 $\phi_2(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)$ を最大化する $(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)$ が選択される。このとき、 $(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2) \in Q_1 \times Q_2$ の制約の下で、 $\phi_2(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)$ を最大化する一階の条件は次のように表される。

$$\begin{aligned} \frac{\partial B_2}{\partial \phi_2}[\mathbf{a}_2, \phi_2(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)] \cdot \frac{\partial \phi_2}{\partial \mathbf{q}_1}(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2) &= 0 \\ \frac{\partial B_2}{\partial \phi_2}[\mathbf{a}_2, \phi_2(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)] \cdot \frac{\partial \phi_2}{\partial \mathbf{q}_2}(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2) &= 0 \end{aligned}$$

これを連立方程式として解くことで、一意的解 $(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2) = (\underline{\mathbf{q}}_1, \underline{\mathbf{q}}_2)$ を得ることになる。

これが実際のナッシュ交渉解である。交渉の当事者が同じ情報を持ち、しかも、交渉（契約の再交渉）の費用がかからないという仮定の下では、ほとんどの交渉解は、事後に、パレート最適結果に到達することに注意しなさい。

非統合のケースと同様に、それぞれの経営者が、1期での再交渉を考慮に入れて、すなわち、利得 ξ_1 および ξ_2 を前提に、ゼロ期で、非協力的に \mathbf{a}_1 および \mathbf{a}_2 を選択すると仮定する。そこで、ゼロ期の投資に関するナッシュ均衡は、次のことを満たす投資組合せ $(\tilde{\mathbf{a}}_1^*, \tilde{\mathbf{a}}_2^*) \in A_1 \times A_2$ として表される。

$$(6'') \quad \xi_1(\tilde{\mathbf{a}}_1^*, \tilde{\mathbf{a}}_2^*, \mathbf{q}) \geq \xi_1(\mathbf{a}_1, \tilde{\mathbf{a}}_2^*, \mathbf{q}) \quad \text{for all } \mathbf{a}_1 \in A_1$$

$$(7'') \quad \xi_2(\tilde{\mathbf{a}}_1^*, \tilde{\mathbf{a}}_2^*, \mathbf{q}) \geq \xi_2(\tilde{\mathbf{a}}_1^*, \mathbf{a}_2, \mathbf{q}) \quad \text{for all } \mathbf{a}_2 \in A_2$$

これは、非統合のケースの $(\hat{\mathbf{q}}_1, \hat{\mathbf{q}}_2)$ を $(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)$ で置き換えたものである。

さらに、（ゼロ期の投資に関する）このナッシュ均衡において得られる事前の総余剰は、次のように表される。

$$(8'') \quad B_1\{\tilde{\mathbf{a}}_1^*, \phi_1[\mathbf{q}(\tilde{\mathbf{a}}^*)]\} + B_2\{\tilde{\mathbf{a}}_2^*, \phi_2[\mathbf{q}(\tilde{\mathbf{a}}^*)]\}$$

このとき、獲得できる総余剰は、事前の投資が非効率であるため、一般的に、最善解のときの総余剰よりも小さくなる。このことを確かめるため、ナッシュ均衡の一階の条件を導出すると次のようになる²⁵。

$$(9'') \quad \frac{\partial \xi_i}{\partial \mathbf{a}_i} = \frac{1}{2} \cdot \frac{\partial B_i}{\partial \mathbf{a}_i}[\mathbf{a}_i, \phi_i(\mathbf{q})] + \frac{1}{2} \cdot \frac{\partial B_i}{\partial \mathbf{a}_i}[\mathbf{a}_i, \phi_i[\mathbf{q}(\mathbf{a})]] = 0 \quad i = 1, 2$$

ここで、(9'') と (10) 式を比較してみる。非統合の場合と同様、非効率が生じるのは、経営者 i が、事後に、効率的となる協力的な結果に全ウェイトをかけるのではなく、事後に、非効率的となる非協力的な結果 \mathbf{q} に50パーセントのウェイトをかけているからである。すなわち、これは、経営者2は、企業1および2の所有権を有しているので、各経営者の脅威点、すなわち、(所与の $\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2$ の下で ϕ_2 を最大化する)非協力解のときの効用 $B_i[\mathbf{a}_i, \phi_i(\mathbf{q})]$ が交渉の出発点となることによる非効率であることに注意しなさい。経営者2が企業1および2の所有権を持つとき、しかも、 \mathbf{a}_i の限界利益および総利益が同じ方向に動くとき、 \mathbf{a}_i の選択は、大きく歪められる可能性があることを示すものである。

これまで、三つの異なる所有構造の下で各経営者が自らの利益を最大化するためにどのような行動を選択するのかをみてきた。私たちは、ここで、どのような状況において、いずれの所有構造が最適契約に近づくことができるのかを考察することにする。

(9)、(9') および (9'') 式でみたように、 \mathbf{a}_i の選択に由来する非効率は、経営者 i が、(各式の第二項である)協力解 $[\mathbf{q}_1(\mathbf{a}), \mathbf{q}_2(\mathbf{a})]$ に100パーセントのウェイトを置く代わりに、(各式の第一項である)非協力解 $(\hat{\mathbf{q}}_1, \hat{\mathbf{q}}_2)$ に50パーセントのウェイトを置いている事実によるものである。この非協力解は、非統合のケースでは $(\hat{\mathbf{q}}_1, \hat{\mathbf{q}}_2) = (\hat{\mathbf{q}}_1, \hat{\mathbf{q}}_2)$ であり、また、企業1のコントロールのケースでは $(\hat{\mathbf{q}}_1, \hat{\mathbf{q}}_2)$ であり、さらに、企業2のコントロールのケースでは $(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)$ に等しい。した

²⁵ (9'') 式は、(9) 式に、 $\hat{\mathbf{q}}$ に代わり、 \mathbf{q} を代入することで、導出することができる。

がって、 $(\hat{\mathbf{q}}_1, \hat{\mathbf{q}}_2)$ 、 $(\bar{\mathbf{q}}_1, \bar{\mathbf{q}}_2)$ または $(\underline{\mathbf{q}}_1, \underline{\mathbf{q}}_2)$ の組合せのいずれかひとつが、たまたま、 $[\mathbf{q}_1(\mathbf{a}), \mathbf{q}_2(\mathbf{a})]$ の近傍で実現するならば、すなわち、 $\phi_i(\bar{\mathbf{q}}) \approx \phi_i[\mathbf{q}(\mathbf{a})]$ ならば、そこでは、事前の投資 \mathbf{a} に由来する非効率ほとんど生じないことになる。(このとき、(9)、(9') あるいは (9'') のいずれかの式の第一項は第二項にほぼ等しくなることに注意しなさい。) かくして、これに対応する所有構造において、ほぼ最善解が達成されることは明らかである。これらのそれぞれに対応する一事例を、命題 (1) に示しておくことにする。

命題 1. (i) ϕ_i について次のことを仮定する。

$$(A) \quad \begin{aligned} \phi_1(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2) &= \alpha_1(\mathbf{q}_1) + \epsilon_1 \beta_1(\mathbf{q}_2) \\ \phi_2(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2) &= \alpha_2(\mathbf{q}_2) + \epsilon_2 \beta_2(\mathbf{q}_1) \end{aligned}$$

ただし、 $\epsilon_1 > 0$ および $\epsilon_2 > 0$ は微小な正の値と仮定する。したがって、 ϕ_i は、主として、 \mathbf{q}_i に依存する。このとき、非統合の下で、ほぼ最善解が達成され、他方、企業 1 のコントロールと企業 2 のコントロールの下では、一般的に、最善解に到達することはない。

(ii) ϕ_i について次のことを仮定する。

$$(B) \quad \begin{aligned} \phi_1(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2) &= \alpha_1(\mathbf{q}_1) + \beta_1(\mathbf{q}_2) \\ \phi_2(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2) &= \alpha_2 + \epsilon_2 \delta_2(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2) \end{aligned}$$

ただし、 $\epsilon_2 > 0$ は微小な正の値と仮定する。したがって、 ϕ_2 は、 \mathbf{q}_1 および \mathbf{q}_2 にほとんど依存することはない。このとき、企業 1 のコントロールの下で、ほぼ最善解が達成され、他方、非統合と企業 2 のコントロールの下では、一般的に、最善解に到達することはない。

(iii) ϕ_i について次のことを仮定する。

$$(C) \quad \begin{aligned} \phi_1(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2) &= \alpha_1 + \epsilon_1 \delta_1(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2) \\ \phi_2(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2) &= \alpha_2(\mathbf{q}_2) + \beta_2(\mathbf{q}_1) \end{aligned}$$

ただし、 $\epsilon_1 > 0$ は微小な正の値と仮定する。したがって、 ϕ_1 は、 \mathbf{q}_1 および \mathbf{q}_2 にほとんど依存することはない。このとき、企業 2 のコントロールの下で、ほぼ最善解が達成され、他方、非統合と企業 1 のコントロールの下では、一般的に、最善解に到達することはない。

証明. (i) の部分の証明

(A) 式を仮定するとき、ナッシュ交渉解の一階の条件、(3) 式は次のように表される。

$$(A0) \quad \begin{aligned} (\tilde{\mathbf{q}}_1^A, \tilde{\mathbf{q}}_2^A) \in \arg \max_{\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2} & B_1\{\mathbf{a}_1, [\alpha_1(\mathbf{q}_1) + \epsilon_1 \beta_1(\mathbf{q}_2)]\} \\ & + B_2\{\mathbf{a}_2, [\alpha_2(\mathbf{q}_2) + \epsilon_2 \beta_2(\mathbf{q}_1)]\} \end{aligned}$$

あるいは、

$$(A1) \quad \frac{\partial B_1}{\partial \alpha_1} \cdot \frac{\partial \alpha_1}{\partial \mathbf{q}_1} + \epsilon_2 \frac{\partial B_2}{\partial \beta_2} \cdot \frac{\partial \beta_2}{\partial \mathbf{q}_1} = 0$$

$$(A2) \quad \frac{\partial B_2}{\partial \alpha_2} \cdot \frac{\partial \alpha_2}{\partial \mathbf{q}_2} + \epsilon_1 \frac{\partial B_1}{\partial \beta_1} \cdot \frac{\partial \beta_1}{\partial \mathbf{q}_2} = 0$$

これを（交渉解の一階の条件（A1）および（A2）式を）、非統合、企業1のコントロールおよび企業2のコントロールの場合における非協力的な均衡の一階の条件、すなわち、仮定1、2および3と比較する。ただし、このとき、 $\epsilon_1, \epsilon_2 \approx 0$ であることに注意しなさい。

まず、非統合のケースにおける非協力的な均衡の一階の条件、仮定1と交渉解の一階の条件を比較する。非統合の下で、再交渉がないとき、経営者1は、 $\alpha_1(\mathbf{q}_1)$ を最大化する $\mathbf{q}_1 = \hat{\mathbf{q}}_1^A (= \mathbf{q}_1^A(\mathbf{a}))$ を選択し（これは、（A1）式を満たすため、事後に、効率的となる）、また、経営者2は、 $\alpha_2(\mathbf{q}_2)$ を最大化する $\mathbf{q}_2 = \hat{\mathbf{q}}_2^A (= \mathbf{q}_2^A(\mathbf{a}))$ を選択することになる（これは、（A2）式を満たすため、事後に、効率的となる）。ところが、すべての $\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2$ について、 $(\hat{\mathbf{q}}_1^A, \hat{\mathbf{q}}_2^A) = [\mathbf{q}_1^A(\mathbf{a}), \mathbf{q}_2^A(\mathbf{a})]$ は満たされるので、したがって、また、事前に、効率的である $\mathbf{a}_1 = \bar{\mathbf{a}}_1, \mathbf{a}_2 = \bar{\mathbf{a}}_2$ についても満たされることから、非統合はおおよそ最善解を達成するといえる²⁶。

これに対して、企業1ないし企業2のコントロールは、逆に、非効率を増大させる可能性がある。そこで、次に、企業1のコントロールのケースにおける非協力的な均衡の一階の条件、仮定2と交渉解の一階の条件を比較する。企業1のコントロールの下では、再交渉がないとき、経営者1は、 $\alpha_1(\mathbf{q}_1)$ を最大化する $\mathbf{q}_1 = \hat{\mathbf{q}}_1^A (= \mathbf{q}_1^A(\mathbf{a}))$ を選択し（これは、（A1）式を満たすため、事後に、

²⁶ (A) 式を仮定したとき、 $\epsilon_1, \epsilon_2 \approx 0$ であるので、非統合の下での非協力的な均衡の一階の条件は、次のように表される。

$$\begin{aligned} \frac{\partial B_1}{\partial \alpha_1} [\mathbf{a}_1, \alpha_1(\mathbf{q}_1)] \cdot \frac{\partial \alpha_1}{\partial \mathbf{q}_1} (\mathbf{q}_1) &= 0 \\ \frac{\partial B_2}{\partial \alpha_2} [\mathbf{a}_2, \alpha_2(\mathbf{q}_2)] \cdot \frac{\partial \alpha_2}{\partial \mathbf{q}_2} (\mathbf{q}_2) &= 0 \end{aligned}$$

これは、ナッシュ交渉解の一階の条件、（A1）および（A2）式と同等であるので、非統合の下での非協力的な均衡は、ナッシュ交渉解と同等となる。したがって、 $(\hat{\mathbf{q}}_1^A, \hat{\mathbf{q}}_2^A) = [\mathbf{q}_1^A(\mathbf{a}), \mathbf{q}_2^A(\mathbf{a})]$ に注意しながら、（4）および（5）式に $B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\hat{\mathbf{q}}_1^A)] = B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^A(\mathbf{a})]]$ および $B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\hat{\mathbf{q}}_2^A)] = B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^A(\mathbf{a})]]$ を代入すると、次のことを得る。

$$\begin{aligned} \xi_1(\mathbf{a}, \hat{\mathbf{q}}^A) &= B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\hat{\mathbf{q}}_1^A)] + \frac{1}{2} \left(B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^A(\mathbf{a})]] + B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^A(\mathbf{a})]] \right. \\ &\quad \left. - B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\hat{\mathbf{q}}_1^A)] - B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\hat{\mathbf{q}}_2^A)] \right) \\ &= B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\hat{\mathbf{q}}_1^A)] \\ &= B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^A(\mathbf{a})]] \\ \xi_2(\mathbf{a}, \hat{\mathbf{q}}^A) &= B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\hat{\mathbf{q}}_2^A)] + \frac{1}{2} \left(B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^A(\mathbf{a})]] + B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^A(\mathbf{a})]] \right. \\ &\quad \left. - B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\hat{\mathbf{q}}_1^A)] - B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\hat{\mathbf{q}}_2^A)] \right) \\ &= B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\hat{\mathbf{q}}_2^A)] \\ &= B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^A(\mathbf{a})]] \end{aligned}$$

ところが、 $(\hat{\mathbf{q}}_1^A, \hat{\mathbf{q}}_2^A) = [\mathbf{q}_1^A(\mathbf{a}), \mathbf{q}_2^A(\mathbf{a})]$ は、すべての $\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2$ について満たされるので、したがって、また、事前に効率的である $\mathbf{a}_1 = \bar{\mathbf{a}}_1, \mathbf{a}_2 = \bar{\mathbf{a}}_2$ についても満たされることから、非統合はおおよそ最善解を達成するといえる。

効率的となる)、また、 $\beta_1(\mathbf{q}_2)$ を最大化する $\mathbf{q}_2=\bar{\mathbf{q}}_2^A(\neq \mathbf{q}_2^A(\mathbf{a}))$ を選択する(これは、(A2)式を満たさないため、事後に、非効率となる)。これは、また、 \mathbf{a}_1 は効率的に選択されるが、 \mathbf{a}_2 は次の式を最大化するよう選択されることを意味する²⁷。

$$(11A') \quad \frac{1}{2} \cdot B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\bar{\mathbf{q}}_2^A)] + \frac{1}{2} \cdot B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^A(\mathbf{a})]\}$$

このとき、 $\bar{\mathbf{q}}_2^A$ が $\mathbf{q}_2^A(\mathbf{a})$ から離れているならば非効率であるかもしれない。同様に、企業1のコントロールの下では、 \mathbf{a}_1 は効率的に選択されるが、他方、 \mathbf{a}_2 は非効率的にしか選択されないかもしれない。

最後に、企業2のコントロールのケースにおける非協力的な均衡の一階の条件、仮定3と交渉解の一階の条件を比較する。企業2のコントロールの下で、再交渉がないとき、経営者2は、 $\alpha_2(\mathbf{q}_2)$ を最大化する $\mathbf{q}_2=\underline{\mathbf{q}}_2^A(=\mathbf{q}_2^A(\mathbf{a}))$ を選択し(これは、(A2)式を満たすため、事後に、効率的となる)、また、 $\beta_2(\mathbf{q}_1)$ を最大化する $\mathbf{q}_1=\underline{\mathbf{q}}_1^A(\neq \mathbf{q}_1^A(\mathbf{a}))$ を選択する(これは、(A1)式を満たさないため、事後に、非効率的となる)。これは、また、 \mathbf{a}_2 は効率的に選択されるが、 \mathbf{a}_1 は次の式を

²⁷ 非統合の下での契約でみたように、(A)式を仮定したときのナッシュ交渉解(最善解)は $(\hat{\mathbf{q}}_1^A, \hat{\mathbf{q}}_2^A)=[\mathbf{q}_1^A(\mathbf{a}), \mathbf{q}_2^A(\mathbf{a})]$ である。他方、企業1のコントロールの下での非協力解は $(\bar{\mathbf{q}}_1^A, \bar{\mathbf{q}}_2^A)$ である。そして、このとき、 $\bar{\mathbf{q}}_1^A=\mathbf{q}_1^A(\mathbf{a})$ および $\bar{\mathbf{q}}_2^A \neq \mathbf{q}_2^A(\mathbf{a})$ であることがわかる。すなわち、 \mathbf{q}_1 に関しては、事後に効率的となるが、 \mathbf{q}_2 に関しては、非効率的である。このとき、 $\epsilon_1, \epsilon_2 \approx 0$ であるので、 $\phi_1(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)=\alpha_1(\mathbf{q}_1)$ 、 $\phi_2(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_1)=\alpha_2(\mathbf{q}_2)$ に注意しながら、(4)式に $B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\bar{\mathbf{q}}_1^A)]=B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^A(\mathbf{a})]\}$ を代入すると、次のことを得る。

$$\begin{aligned} \xi_1(\mathbf{a}, \bar{\mathbf{q}}^A) &= B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\bar{\mathbf{q}}_1^A)] + \frac{1}{2} \left\{ B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^A(\mathbf{a})]\} + B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^A(\mathbf{a})]\} \right. \\ &\quad \left. - B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\bar{\mathbf{q}}_1^A)] - B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\bar{\mathbf{q}}_2^A)] \right\} \\ &= B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\bar{\mathbf{q}}_1^A)] + \frac{1}{2} \left\{ B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^A(\mathbf{a})]\} - B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\bar{\mathbf{q}}_2^A)] \right\} \\ &= B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^A(\mathbf{a})]\} + \frac{1}{2} \left\{ B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^A(\mathbf{a})]\} - B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\bar{\mathbf{q}}_2^A)] \right\} \end{aligned}$$

これを最大化するための \mathbf{a}_1 に関する一階の条件を求める。

$$\begin{aligned} \frac{\partial \xi_1}{\partial \mathbf{a}_1}(\mathbf{a}, \bar{\mathbf{q}}^A) &= \frac{\partial B_1}{\partial \mathbf{a}_1} \{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^A(\mathbf{a})]\} + \frac{1}{2} \left\{ \frac{\partial B_1}{\partial \alpha_1} \cdot \frac{\partial \alpha_1}{\partial \mathbf{q}_1^A} \cdot \frac{\partial \mathbf{q}_1^A}{\partial \mathbf{a}_1} + \frac{\partial B_2}{\partial \alpha_2} \cdot \frac{\partial \alpha_2}{\partial \mathbf{q}_2^A} \cdot \frac{\partial \mathbf{q}_2^A}{\partial \mathbf{a}_1} \right\} \\ &= \frac{\partial B_1}{\partial \mathbf{a}_1} \{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^A(\mathbf{a})]\} = 0 \end{aligned}$$

包絡線定理、(A1)および(A2)式より、 $\frac{\partial B_1}{\partial \alpha_1} \cdot \frac{\partial \alpha_1}{\partial \mathbf{q}_1^A} = 0$ および $\frac{\partial B_2}{\partial \alpha_2} \cdot \frac{\partial \alpha_2}{\partial \mathbf{q}_2^A} = 0$ であることに注意しなさい。ところが、 $B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\bar{\mathbf{q}}_1^A)]=B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^A(\mathbf{a})]\}$ であるので、経営者1は、事前に、 \mathbf{a}_1 を効率的に選択することになる。

他方、 $B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\bar{\mathbf{q}}_1^A)]=B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^A(\mathbf{a})]\}$ に注意しながら、(5)式を整理すると、次の式を得る。

$$\begin{aligned} \xi_2(\mathbf{a}, \bar{\mathbf{q}}^A) &= B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\bar{\mathbf{q}}_2^A)] + \frac{1}{2} \left\{ B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^A(\mathbf{a})]\} + B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^A(\mathbf{a})]\} \right. \\ &\quad \left. - B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\bar{\mathbf{q}}_1^A)] - B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\bar{\mathbf{q}}_2^A)] \right\} \\ &= B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\bar{\mathbf{q}}_2^A)] + \frac{1}{2} \left\{ B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^A(\mathbf{a})]\} - B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\bar{\mathbf{q}}_2^A)] \right\} \\ &= \frac{1}{2} \cdot B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\bar{\mathbf{q}}_2^A)] + \frac{1}{2} \cdot B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^A(\mathbf{a})]\} \end{aligned}$$

経営者2は、上式((11A')式)を最大化するように、事前に、 \mathbf{a}_2 を選択するため非効率的となる。

最大化するよう選択されることを意味する²⁸。

$$(11A'') \quad \frac{1}{2} \cdot B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\underline{\mathbf{q}}_1^A)] + \frac{1}{2} \cdot B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^A(\mathbf{a})]\}$$

このとき、 $\underline{\mathbf{q}}_1^A$ が $\mathbf{q}_1^A(\mathbf{a})$ から離れているならば非効率であるかもしれない。同様に、企業2のコントロールの下では、 \mathbf{a}_2 は効率的に選択されるが、他方、 \mathbf{a}_1 は非効率的にしか選択されないかもしれない。

(ii) の部分の証明

(B) 式を仮定するとき、ナッシュ交渉解の一階の条件、(3) 式は次のように表される。

$$(B0) \quad (\tilde{\mathbf{q}}_1^B, \tilde{\mathbf{q}}_2^B) \in \arg \max_{\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2} B_1\{\mathbf{a}_1, [\alpha_1(\mathbf{q}_1) + \beta_1(\mathbf{q}_2)]\} \\ + B_2\{\mathbf{a}_2, [\alpha_2 + \epsilon_2 \delta_2(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)]\}$$

あるいは、

$$(B1) \quad \frac{\partial B_1}{\partial \alpha_1} \cdot \frac{\partial \alpha_1}{\partial \mathbf{q}_1} + \epsilon_2 \frac{\partial B_2}{\partial \delta_2} \cdot \frac{\partial \delta_2}{\partial \mathbf{q}_1} = 0$$

²⁸ 非統合の下での契約でみたように、(A) 式を仮定したときのナッシュ交渉解（最善解）は $(\hat{\mathbf{q}}_1^A, \hat{\mathbf{q}}_2^A) = [\mathbf{q}_1^A(\mathbf{a}), \mathbf{q}_2^A(\mathbf{a})]$ である。他方、企業2のコントロールの下での非協力解は $(\mathbf{q}_1^A, \mathbf{q}_2^A)$ である。そして、このとき、 $\mathbf{q}_2^A = \mathbf{q}_2^A(\mathbf{a})$ および $\mathbf{q}_1^A \neq \mathbf{q}_1^A(\mathbf{a})$ であることがわかる。すなわち、 \mathbf{q}_2 に関しては、事後に効率的となるが、 \mathbf{q}_1 に関しては、非効率的である。このとき、 $\epsilon_1, \epsilon_2 \approx 0$ であるので、 $\phi_1(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2) = \alpha_1(\mathbf{q}_1)$ 、 $\phi_2(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2) = \alpha_2(\mathbf{q}_2)$ に注意しながら、(5) 式に $B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\mathbf{q}_2^A)] = B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^A(\mathbf{a})]\}$ を代入すると、次のことを得る。

$$\xi_2(\mathbf{a}, \underline{\mathbf{q}}^A) = B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\underline{\mathbf{q}}_2^A)] + \frac{1}{2} \left\{ B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^A(\mathbf{a})]\} + B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^A(\mathbf{a})]\} \right. \\ \left. - B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\underline{\mathbf{q}}_1^A)] - B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\underline{\mathbf{q}}_2^A)] \right\} \\ = B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\underline{\mathbf{q}}_2^A)] + \frac{1}{2} \left\{ B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^A(\mathbf{a})]\} - B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\underline{\mathbf{q}}_1^A)] \right\} \\ = B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^A(\mathbf{a})]\} + \frac{1}{2} \left\{ B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^A(\mathbf{a})]\} - B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\underline{\mathbf{q}}_1^A)] \right\}$$

これを最大化するための \mathbf{a}_2 に関する一階の条件を求める。

$$\frac{\partial \xi_2}{\partial \mathbf{a}_2}(\mathbf{a}, \underline{\mathbf{q}}^A) = \frac{\partial B_2}{\partial \mathbf{a}_2} \{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^A(\mathbf{a})]\} + \frac{1}{2} \left\{ \frac{\partial B_2}{\partial \alpha_2} \cdot \frac{\partial \alpha_2}{\partial \mathbf{q}_2^A} \cdot \frac{\partial \mathbf{q}_2^A}{\partial \mathbf{a}_1} + \frac{\partial B_1}{\partial \alpha_1} \cdot \frac{\partial \alpha_1}{\partial \mathbf{q}_1^A} \cdot \frac{\partial \mathbf{q}_1^A}{\partial \mathbf{a}_1} \right\} \\ = \frac{\partial B_2}{\partial \mathbf{a}_2} \{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^A(\mathbf{a})]\} = 0$$

包絡線定理、(A1) および (A2) 式より、 $\frac{\partial B_1}{\partial \alpha_1} \cdot \frac{\partial \alpha_1}{\partial \mathbf{q}_1^A} = 0$ および $\frac{\partial B_2}{\partial \alpha_2} \cdot \frac{\partial \alpha_2}{\partial \mathbf{q}_2^A} = 0$ であることに注意なさい。ところが、 $B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\underline{\mathbf{q}}_2^A)] = B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^A(\mathbf{a})]\}$ であるので、経営者2は、事前に、 \mathbf{a}_2 を効率的に選択することになる。

他方、 $B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\underline{\mathbf{q}}_2^A)] = B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^A(\mathbf{a})]\}$ に注意しながら、(4) 式を整理すると、次のことを得る。

$$\xi_2(\mathbf{a}, \underline{\mathbf{q}}^A) = B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\underline{\mathbf{q}}_1^A)] + \frac{1}{2} \left\{ B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^A(\mathbf{a})]\} + B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^A(\mathbf{a})]\} \right. \\ \left. - B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\underline{\mathbf{q}}_1^A)] - B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\underline{\mathbf{q}}_2^A)] \right\} \\ = B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\underline{\mathbf{q}}_1^A)] + \frac{1}{2} \left\{ B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^A(\mathbf{a})]\} - B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\underline{\mathbf{q}}_1^A)] \right\} \\ = \frac{1}{2} \cdot B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\underline{\mathbf{q}}_1^A)] + \frac{1}{2} \cdot B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^A(\mathbf{a})]\}$$

経営者1は、上式 ((11A'') 式) を最大化するように、事前に、 \mathbf{a}_1 を選択するため非効率的となる。

$$(B2) \quad \frac{\partial B_1}{\partial \beta_1} \cdot \frac{\partial \beta_1}{\partial \mathbf{q}_2} + \epsilon_2 \frac{\partial B_2}{\partial \delta_2} \cdot \frac{\partial \delta_2}{\partial \mathbf{q}_2} = 0$$

これを（交渉解の一階の条件（B1）および（B2）式を）、非統合、企業1のコントロールおよび企業2のコントロールの場合における非協力的な均衡の一階の条件、すなわち、仮定1、2および3と比較する。ただし、このとき、 $\epsilon_2 \approx 0$ であることに注意しなさい。

まず、企業1のコントロールのケースにおける非協力的な均衡の一階の条件、仮定2と交渉解の一階の条件を比較する。企業1のコントロールの下で、再交渉がないとき、経営者1は、 $\alpha_1(\mathbf{q}_1)$ を最大化する $\mathbf{q}_1 = \bar{\mathbf{q}}_1^B (= \mathbf{q}_1^B(\mathbf{a}))$ を選択し（これは、（B1）式を満たすため、事後に、効率的となる）、また、 $\beta_1(\mathbf{q}_2)$ を最大化する $\mathbf{q}_2 = \bar{\mathbf{q}}_2^B (= \mathbf{q}_2^B(\mathbf{a}))$ を選択する（これは、（B2）式を満たすため、事後に、効率的となる）。ところが、すべての \mathbf{a}_1 、 \mathbf{a}_2 について、 $(\bar{\mathbf{q}}_1^B, \bar{\mathbf{q}}_2^B) = [\mathbf{q}_1^B(\mathbf{a}), \mathbf{q}_2^B(\mathbf{a})]$ は満たされるので、したがって、また、事前に、効率的である $\mathbf{a}_1 = \bar{\mathbf{a}}_1$ 、 $\mathbf{a}_2 = \bar{\mathbf{a}}_2$ についても満たされることから、企業1のコントロールはおよそ最善解を達成するといえる²⁹。

これに対して、非統合ないし企業2のコントロールは、逆に、非効率を増大させる可能性がある。そこで、次に、非統合のケースにおける非協力的な均衡の一階の条件、仮定1と交渉解の一階の条件を比較する。非統合の下では、再交渉がないとき、経営者1は、 $\alpha_1(\mathbf{q}_1)$ を最大化する $\mathbf{q}_1 = \hat{\mathbf{q}}_1^B (= \mathbf{q}_1^B(\mathbf{a}))$ を選択し（これは、（B1）式を満たすため、事後に、効率的となる）、また、経営者2は、 $\delta_2(\hat{\mathbf{q}}_1^B, \mathbf{q}_2)$ を最大化する $\mathbf{q}_2 = \hat{\mathbf{q}}_2^B (\neq \mathbf{q}_2^B(\mathbf{a}))$ を選択する（これは、（B2）式を満たさないため、事後に、非効率的となる）。このとき、 $\epsilon_2 \approx 0$ であるので、 $\phi_2(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2) = \alpha$ となり、 B_2 は \mathbf{q}_1 および \mathbf{q}_2

²⁹ (B) 式を仮定したとき、 $\epsilon_2 \approx 0$ であるので、企業1のコントロールの下での非協力的な均衡の一階の条件は、次のように表される。

$$\begin{aligned} \frac{\partial B_1}{\partial \alpha_1} [\mathbf{a}_1, \alpha_1(\mathbf{q}_1) + \beta_1(\mathbf{q}_2)] \cdot \frac{\partial \alpha_1}{\partial \mathbf{q}_1}(\mathbf{q}_1) &= 0 \\ \frac{\partial B_1}{\partial \beta_1} [\mathbf{a}_1, \alpha_1(\mathbf{q}_2)] + \beta_1(\mathbf{q}_2) \cdot \frac{\partial \beta_1}{\partial \mathbf{q}_2}(\mathbf{q}_2) &= 0 \end{aligned}$$

これは、ナッシュ交渉解の一階の条件、（B1）および（B2）式と同等であるので、企業1のコントロールの下での非協力的な均衡は、ナッシュ交渉解と同等となる。したがって、 $(\hat{\mathbf{q}}_1^B, \hat{\mathbf{q}}_2^B) = [\mathbf{q}_1^B(\mathbf{a}), \mathbf{q}_2^B(\mathbf{a})]$ に注意しながら、(4') および (5') 式に $B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\hat{\mathbf{q}}_1^B) + \beta_1(\hat{\mathbf{q}}_2^B)] = B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^B(\mathbf{a})] + \beta_1[\mathbf{q}_2^B(\mathbf{a})]\}$ および $B_2(\mathbf{a}_2, \alpha_2) = B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^B(\mathbf{a})]\}$ を代入すると、次のことを得る。

$$\begin{aligned} \xi_1(\mathbf{a}, \bar{\mathbf{q}}^B) &= B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\bar{\mathbf{q}}_1^B) + \beta_1(\bar{\mathbf{q}}_2^B)] + \frac{1}{2} \left(B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^B(\mathbf{a})] + \beta_1[\mathbf{q}_2^B(\mathbf{a})]\} + B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^B(\mathbf{a})]\} \right. \\ &\quad \left. - B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\bar{\mathbf{q}}_1^B) + \beta_1(\bar{\mathbf{q}}_2^B)] - B_2(\mathbf{a}_2, \alpha_2) \right) \\ &= B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\bar{\mathbf{q}}_1^B) + \beta_1(\bar{\mathbf{q}}_2^B)] \\ &= B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^B(\mathbf{a})] + \beta_1[\mathbf{q}_2^B(\mathbf{a})]\} \\ \xi_2(\mathbf{a}, \bar{\mathbf{q}}^B) &= B_2(\mathbf{a}_2, \alpha_2) + \frac{1}{2} \left(B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^B(\mathbf{a})] + \beta_1[\mathbf{q}_2^B(\mathbf{a})]\} + B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^B(\mathbf{a})]\} \right. \\ &\quad \left. - B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\bar{\mathbf{q}}_1^B) + \beta_1(\bar{\mathbf{q}}_2^B)] - B_2(\mathbf{a}_2, \alpha_2) \right) \\ &= B_2(\mathbf{a}_2, \alpha_2) \\ &= B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^B(\mathbf{a})]\} \end{aligned}$$

ところが、 $(\hat{\mathbf{q}}_1^B, \hat{\mathbf{q}}_2^B) = [\mathbf{q}_1^B(\mathbf{a}), \mathbf{q}_2^B(\mathbf{a})]$ は、すべての \mathbf{a}_1 、 \mathbf{a}_2 について満たされるので、したがって、また、事前に、効率的である $\mathbf{a}_1 = \bar{\mathbf{a}}_1$ 、 $\mathbf{a}_2 = \bar{\mathbf{a}}_2$ についても満たされることから、企業1のコントロールはおよそ最善解を達成するといえる。

にほぼ依存しないため、 \mathbf{a}_2 は効率的に選択される。また、 $\phi_1(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2) = \alpha_1(\mathbf{q}_1) + \beta_1(\mathbf{q}_2)$ であるので、 B_1 は \mathbf{q}_1 および \mathbf{q}_2 に依存するため、 \mathbf{a}_2 は次の式を最大化するよう選択されることを意味する³⁰。

$$(11B') \quad \frac{1}{2} \cdot B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\hat{\mathbf{q}}_1^B) + \beta_1(\hat{\mathbf{q}}_2^B)] + \frac{1}{2} \cdot B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^B(\mathbf{a})] + \beta_1[\mathbf{q}_2^B(\mathbf{a})]\}$$

このとき、 $\hat{\mathbf{q}}_2^B$ が $\mathbf{q}_2^B(\mathbf{a}_1)$ から離れているならば非効率であるかもしれない。同様に、非統合の下では、 \mathbf{a}_2 は効率的に選択されるが、他方、 \mathbf{a}_1 は非効率的にしか選択されないかもしれない。

最後に、企業 2 のコントロールのケースにおける非協力的な均衡の一階の条件、仮定 3 と交渉解の一階の条件を比較する。企業 2 のコントロールの下で、再交渉がないとき、経営者 2 は、 $\delta_2(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)$ を最大化する $\mathbf{q}_1 = \underline{\mathbf{q}}_1^B (\neq \mathbf{q}_1^B(\mathbf{a}))$ および $\mathbf{q}_2 = \underline{\mathbf{q}}_2^B (\neq \mathbf{q}_2^B(\mathbf{a}))$ を選択する（これは、それぞれ、(B1) および (B2) 式を満たさないため、事後に、非効率的となる）。このとき、 $\epsilon_2 \approx 0$ であるので、 $\phi_2(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2) = \alpha_2$ となり、 B_2 は \mathbf{q}_1 および \mathbf{q}_2 にほぼ依存しないため、 \mathbf{a}_2 は効率的に選択される。また、 $\phi_1(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2) = \alpha_1(\mathbf{q}_1) + \beta_1(\mathbf{q}_2)$ であるので、 B_1 は \mathbf{q}_1 および \mathbf{q}_2 に依存するため、 \mathbf{a}_1 は次の式を最大化するよう選択されることを意味する³¹。

³⁰ 企業 1 のコントロールの下での契約でみたように、(B) 式を仮定したときのナッシュ交渉解（最善解）は $(\hat{\mathbf{q}}_1^B, \hat{\mathbf{q}}_2^B) = [\mathbf{q}_1^B(\mathbf{a}), \mathbf{q}_2^B(\mathbf{a})]$ である。他方、非統合の下での非協力解は $(\hat{\mathbf{q}}_1^B, \hat{\mathbf{q}}_2^B)$ である。そして、このとき、 $\hat{\mathbf{q}}_1^B = \mathbf{q}_1^B(\mathbf{a})$ および $\hat{\mathbf{q}}_2^B \neq \mathbf{q}_2^B(\mathbf{a})$ であることがわかる。すなわち、 \mathbf{q}_1 に関しては、事後に効率的となるが、 \mathbf{q}_2 に関しては、非効率的である。このとき、 $\epsilon_2 \approx 0$ であるので、 $B_2(\mathbf{a}_2, \alpha_2) = B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^B(\mathbf{a})]\}$ に注意しながら、(5') 式を整理すると、次の式を得る。

$$\begin{aligned} \xi_2(\mathbf{a}, \hat{\mathbf{q}}^B) &= B_2(\mathbf{a}_2, \alpha_2) + \frac{1}{2} \left\{ B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^B(\mathbf{a})] + \beta_1[\mathbf{q}_2^B(\mathbf{a})]\} + B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^B(\mathbf{a})]\} \right. \\ &\quad \left. - B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\hat{\mathbf{q}}_1^B) + \beta_1(\hat{\mathbf{q}}_2^B)] - B_2(\mathbf{a}_2, \alpha_2) \right\} \\ &= B_2(\mathbf{a}_2, \alpha_2) + \frac{1}{2} \left\{ B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^B(\mathbf{a})] + \beta_1[\mathbf{q}_2^B(\mathbf{a})]\} - B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\hat{\mathbf{q}}_1^B) + \beta_1(\hat{\mathbf{q}}_2^B)] \right\} \end{aligned}$$

これを最大化するための \mathbf{a}_2 に関する一階の条件を求める。

$$\begin{aligned} \frac{\partial \xi_2}{\partial \mathbf{a}_2}(\mathbf{a}, \hat{\mathbf{q}}^B) &= \frac{\partial B_2}{\partial \mathbf{a}_2}(\mathbf{a}_2, \alpha_2) + \frac{1}{2} \left\{ \frac{\partial B_1}{\partial \alpha_1} \cdot \frac{\partial \alpha_1}{\partial \mathbf{q}_1^B} \cdot \frac{\partial \mathbf{q}_1^B}{\partial \mathbf{a}_2} + \frac{\partial B_1}{\partial \beta_1} \cdot \frac{\partial \beta_1}{\partial \mathbf{q}_2^B} \cdot \frac{\partial \mathbf{q}_2^B}{\partial \mathbf{a}_2} \right\} \\ &= \frac{\partial B_2}{\partial \mathbf{a}_2}(\mathbf{a}_2, \alpha_2) = 0 \end{aligned}$$

包絡線定理、(B1) および (B2) 式より、 $\frac{\partial B_1}{\partial \alpha_1} \cdot \frac{\partial \alpha_1}{\partial \mathbf{q}_1^B} = 0$ および $\frac{\partial B_1}{\partial \beta_1} \cdot \frac{\partial \beta_1}{\partial \mathbf{q}_2^B} = 0$ であることに注意しなさい。と
ころが³、 $B_2(\mathbf{a}_2, \alpha_2) = B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^B(\mathbf{a})]\}$ であるので、経営者 2 は、事前に、 \mathbf{a}_2 を効率的に選択することになる。

他方、 $B_2(\mathbf{a}_2, \alpha_2) = B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^B(\mathbf{a})]\}$ に注意しながら、(4') 式を整理すると、次の式を得る。

$$\begin{aligned} \xi_1(\mathbf{a}, \hat{\mathbf{q}}^B) &= B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\hat{\mathbf{q}}_1^B) + \beta_1(\hat{\mathbf{q}}_2^B)] + \frac{1}{2} \left\{ B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^B(\mathbf{a})] + \beta_1[\mathbf{q}_2^B(\mathbf{a})]\} \right. \\ &\quad \left. + B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^B(\mathbf{a})]\} - B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\hat{\mathbf{q}}_1^B) + \beta_1(\hat{\mathbf{q}}_2^B)] - B_2(\mathbf{a}_2, \alpha_2) \right\} \\ &= B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\hat{\mathbf{q}}_1^B) + \beta_1(\hat{\mathbf{q}}_2^B)] \\ &\quad + \frac{1}{2} \left\{ B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^B(\mathbf{a})] + \beta_1[\mathbf{q}_2^B(\mathbf{a})]\} - B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\hat{\mathbf{q}}_1^B) + \beta_1(\hat{\mathbf{q}}_2^B)] \right\} \\ &= \frac{1}{2} \cdot B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\hat{\mathbf{q}}_1^B) + \beta_1(\hat{\mathbf{q}}_2^B)] + \frac{1}{2} \cdot B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^B(\mathbf{a})] + \beta_1[\mathbf{q}_2^B(\mathbf{a})]\} \end{aligned}$$

経営者 1 は、上式 ((11B')) 式を最大化するように、事前に、 \mathbf{a}_1 を選択するため非効率的となる。

$$(11B'') \quad \frac{1}{2} \cdot B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\underline{\mathbf{q}}_1^B) + \beta_1(\underline{\mathbf{q}}_2^B)] + \frac{1}{2} \cdot B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^B(\mathbf{a})] + \beta_1[\mathbf{q}_2^B(\mathbf{a})]\}$$

このとき、 $\underline{\mathbf{q}}_i^B$ が $\mathbf{q}_i^B(\mathbf{a})$ 、 $i=1, 2$ 、から離れているならば非効率であるかもしれない。同様に、企業2のコントロールの下では、 \mathbf{a}_2 は効率的に選択されるが、他方、 \mathbf{a}_1 は非効率的にしか選択されないかもしれない。

(iii) の部分の証明

(C) 式を仮定するとき、ナッシュ交渉解の一階の条件、(3) 式は次のように表される。

$$(C0) \quad (\tilde{\mathbf{q}}_1, \tilde{\mathbf{q}}_2) \in \arg \max_{\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2} B_1\{\mathbf{a}_1, [\alpha_1 + \epsilon_1 \delta_1(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)]\} \\ + B_2\{\mathbf{a}_2, [\alpha_2(\mathbf{q}_2) + \beta_2(\mathbf{q}_1)]\}$$

あるいは、

³¹ 企業1のコントロールの下での契約でみたように、(B) 式を仮定したときのナッシュ交渉解（最善解）は $(\tilde{\mathbf{q}}_1, \tilde{\mathbf{q}}_2) = [\mathbf{q}_1^B(\mathbf{a}), \mathbf{q}_2^B(\mathbf{a})]$ である。他方、企業2のコントロールの下での非協力解は $(\underline{\mathbf{q}}_1^B, \underline{\mathbf{q}}_2^B)$ である。そして、このとき、 $\underline{\mathbf{q}}_1^B \neq \mathbf{q}_1^B(\mathbf{a})$ および $\underline{\mathbf{q}}_2^B \neq \mathbf{q}_2^B(\mathbf{a})$ であることがわかる。すなわち $\underline{\mathbf{q}}_1$ および $\underline{\mathbf{q}}_2$ に関しては、事後に非効率的である。このとき、 $\epsilon_2 \approx 0$ であるので、 $B_2(\mathbf{a}_2, \alpha_2) = B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^B(\mathbf{a})]\}$ に注意しながら、(5') 式を整理すると、次の式を得る。

$$\xi_2(\mathbf{a}, \underline{\mathbf{q}}^B) = B_2(\mathbf{a}_2, \alpha_2) + \frac{1}{2} \left\{ B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^B(\mathbf{a})] + \beta_1[\mathbf{q}_2^B(\mathbf{a})]\} + B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2(\mathbf{a})]\} \right. \\ \left. - B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\underline{\mathbf{q}}_1^B) + \beta_1(\underline{\mathbf{q}}_2^B)] - B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2] \right\} \\ = B_2(\mathbf{a}_2, \alpha_2) + \frac{1}{2} \left\{ B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^B(\mathbf{a})] + \beta_1[\mathbf{q}_2^B(\mathbf{a})]\} - B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\underline{\mathbf{q}}_1^B) + \beta_1(\underline{\mathbf{q}}_2^B)] \right\}$$

これを最大化するための \mathbf{a}_2 に関する一階の条件を求める。

$$\frac{\partial \xi_2}{\partial \mathbf{a}_2}(\mathbf{a}, \underline{\mathbf{q}}^B) = \frac{\partial B_2}{\partial \mathbf{a}_2}(\mathbf{a}_2, \alpha_2) + \frac{1}{2} \left\{ \frac{\partial B_1}{\partial \alpha_1} \cdot \frac{\partial \alpha_1}{\partial \mathbf{q}_1^B} \cdot \frac{\partial \mathbf{q}_1^B}{\partial \mathbf{a}_2} + \frac{\partial B_1}{\partial \beta_1} \cdot \frac{\partial \beta_1}{\partial \mathbf{q}_2^B} \cdot \frac{\partial \mathbf{q}_2^B}{\partial \mathbf{a}_2} \right\} \\ = \frac{\partial B_2}{\partial \mathbf{a}_2}(\mathbf{a}_2, \alpha_2) = 0$$

包絡線定理、(B1) および (B2) 式より、 $\frac{\partial B_1}{\partial \alpha_1} \cdot \frac{\partial \alpha_1}{\partial \mathbf{q}_1^B} = 0$ および $\frac{\partial B_1}{\partial \beta_1} \cdot \frac{\partial \beta_1}{\partial \mathbf{q}_2^B} = 0$ であることに注意しなさい。と
ころが、 $B_2(\mathbf{a}_2, \alpha_2) = B_1\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^B(\mathbf{a})]\}$ であるので、経営者2は、事前に、 \mathbf{a}_2 を効率的に選択することになる。

他方、 $B_2(\mathbf{a}_2, \alpha_2) = B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^B(\mathbf{a})]\}$ に注意しながら、(4') 式を整理すると、次の式を得る。

$$\xi_1(\mathbf{a}, \underline{\mathbf{q}}^B) = B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\underline{\mathbf{q}}_1^B) + \beta_1(\underline{\mathbf{q}}_2^B)] + \frac{1}{2} \left\{ B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^B(\mathbf{a})] + \beta_1[\mathbf{q}_2^B(\mathbf{a})]\} \right. \\ \left. + B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^B(\mathbf{a})]\} - B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\underline{\mathbf{q}}_1^B) + \beta_1(\underline{\mathbf{q}}_2^B)] - B_2(\mathbf{a}_2, \alpha_2) \right\} \\ = B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\underline{\mathbf{q}}_1^B) + \beta_1(\underline{\mathbf{q}}_2^B)] \\ + \frac{1}{2} \left\{ B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^B(\mathbf{a})] + \beta_1[\mathbf{q}_2^B(\mathbf{a})]\} - B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\underline{\mathbf{q}}_1^B) + \beta_1(\underline{\mathbf{q}}_2^B)] \right\} \\ = \frac{1}{2} \cdot B_1[\mathbf{a}_1, \alpha_1(\underline{\mathbf{q}}_1^B) + \beta_1(\underline{\mathbf{q}}_2^B)] + \frac{1}{2} \cdot B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^B(\mathbf{a})] + \beta_1[\mathbf{q}_2^B(\mathbf{a})]\}$$

経営者1は、上式 ((11B'')) 式を最大化するように、事前に、 \mathbf{a}_1 を選択するため非効率的となる。

$$(C1) \quad \frac{\partial B_2}{\partial \beta_2} \cdot \frac{\partial \beta_2}{\partial \mathbf{q}_1} + \epsilon_1 \frac{\partial B_1}{\partial \delta_1} \cdot \frac{\partial \delta_1}{\partial \mathbf{q}_1} = 0$$

$$(C2) \quad \frac{\partial B_2}{\partial \alpha_2} \cdot \frac{\partial \alpha_2}{\partial \mathbf{q}_2} + \epsilon_1 \frac{\partial B_1}{\partial \delta_1} \cdot \frac{\partial \delta_1}{\partial \mathbf{q}_2} = 0$$

これを（交渉の一階の条件（C1）および（C2）式を）、非統合、企業1のコントロールおよび企業2のコントロールの場合における非協力的な均衡の一階の条件、すなわち、仮定1、2および3と比較してみる。ただし、このとき、 $\epsilon_1 \approx 0$ であることに注意しなさい。

まず、企業2のコントロールのケースにおける非協力的な均衡の一階の条件、仮定3と交渉の一階の条件を比較する。企業2のコントロールの下で、再交渉がないとき、経営者2は、 $\alpha_2(\mathbf{q}_2)$ を最大化する $\mathbf{q}_2 = \mathbf{q}_2^C (= \mathbf{q}_2^C(\mathbf{a}))$ を選択し（これは、(C2)式を満たすため、事後に、効率的となる）、また、 $\beta_2(\mathbf{q}_1)$ を最大化する $\mathbf{q}_1 = \mathbf{q}_1^C (= \mathbf{q}_1^C(\mathbf{a}))$ を選択する（これは、(C1)式を満たすため、事後に、効率的となる）。ところが、すべての $\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2$ について、 $(\mathbf{q}_1^C, \mathbf{q}_2^C) = [\mathbf{q}_1^C(\mathbf{a}), \mathbf{q}_2^C(\mathbf{a})]$ は満たされるので、したがって、また、事前に、効率的である $\mathbf{a}_1 = \bar{\mathbf{a}}_1, \mathbf{a}_2 = \bar{\mathbf{a}}_2$ についても満たされることから、企業2のコントロールはおよそ最善解を達成するといえる³²。

これに対して、非統合ないし企業1のコントロールは、逆に、非効率を増大させる可能性がある。そこで、次に、非統合のケースにおける非協力的な均衡の一階の条件、仮定1と交渉の一階の条件を比較する。非統合の下では、再交渉がないとき、経営者2、は $\alpha_2(\mathbf{q}_2)$ を最大化する $\mathbf{q}_2 = \hat{\mathbf{q}}_2 (= \mathbf{q}_2^C(\mathbf{a}))$ を選択し（これは、(C2)式を満たすため、事後に、効率的となる）、また、経

³² (C)式を仮定したとき、 $\epsilon_1 \approx 0$ であるので、企業2のコントロールの下での非協理解の一階の条件は、次のように表される。

$$\begin{aligned} \frac{\partial B_2}{\partial \beta_2} [\mathbf{a}_2, \alpha_2(\mathbf{q}_2) + \beta_2(\mathbf{q}_1)] \cdot \frac{\partial \beta_2}{\partial \mathbf{q}_1}(\mathbf{q}_1) &= 0 \\ \frac{\partial B_2}{\partial \alpha_2} [\mathbf{a}_2, \alpha_2(\mathbf{q}_2)] + \beta_2(\mathbf{q}_1) \cdot \frac{\partial \alpha_2}{\partial \mathbf{q}_2}(\mathbf{q}_2) &= 0 \end{aligned}$$

これは、ナッシュ交渉解の一階の条件、(C1)および(C2)式と同等であるので、企業1のコントロールの下での非協理解は、ナッシュ交渉解と同等となる。したがって、 $(\mathbf{q}_1^C, \mathbf{q}_2^C) = [\mathbf{q}_1^C(\mathbf{a}), \mathbf{q}_2^C(\mathbf{a})]$ に注意しながら、(4^{''})および(5^{''})式に $B_1(\mathbf{a}_1, \alpha_1) = B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^C(\mathbf{a})]\}$ および $B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\mathbf{q}_2^C) + \beta_2(\mathbf{q}_1)] = B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^C(\mathbf{a})] + \beta_2[\mathbf{q}_1^C(\mathbf{a})]\}$ を代入すると、次のことを得る。

$$\begin{aligned} \xi_1(\mathbf{a}, \mathbf{q}^C) &= B_1(\mathbf{a}_1, \alpha_1) + \frac{1}{2} \left(B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^C(\mathbf{a})]\} + B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^C(\mathbf{a})] + \beta_2[\mathbf{q}_1^C(\mathbf{a})]\} \right. \\ &\quad \left. - B_1(\mathbf{a}_1, \alpha_1) - B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\mathbf{q}_2^C) + \beta_2(\mathbf{q}_1^C)] \right) \\ &= B_1(\mathbf{a}_1, \alpha_1) \\ &= B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^C(\mathbf{a})]\} \\ \xi_2(\mathbf{a}, \mathbf{q}^C) &= B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\mathbf{q}_2^C) + \beta_2(\mathbf{q}_1^C)] + \frac{1}{2} \left(B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^C(\mathbf{a})]\} + B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^C(\mathbf{a})] + \beta_2[\mathbf{q}_1^C(\mathbf{a})]\} \right. \\ &\quad \left. - B_1(\mathbf{a}_1, \alpha_1) - B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\mathbf{q}_2^C) + \beta_2(\mathbf{q}_1^C)] \right) \\ &= B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\mathbf{q}_2^C) + \beta_2(\mathbf{q}_1^C)] \\ &= B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^C(\mathbf{a})] + \beta_2[\mathbf{q}_1^C(\mathbf{a})]\} \end{aligned}$$

ところが、 $(\mathbf{q}_1^C, \mathbf{q}_2^C) = [\mathbf{q}_1^C(\mathbf{a}), \mathbf{q}_2^C(\mathbf{a})]$ は、すべての $\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2$ について満たされるので、したがって、また、事前に効率的である $\mathbf{a}_1 = \bar{\mathbf{a}}_1, \mathbf{a}_2 = \bar{\mathbf{a}}_2$ についても満たされることから、企業2のコントロールはおよそ最善解を達成するといえる。

営者1は、 $\delta_1(\mathbf{q}_1, \hat{\mathbf{q}}_2^C)$ を最大化する $\mathbf{q}_1 = \hat{\mathbf{q}}_1^C (\neq \mathbf{q}_1^C(\mathbf{a}))$ を選択する（これは、(C1)式を満たさないため、事後に、非効率的となる）。このとき、 $\epsilon_1 \approx 0$ であるので、 $\phi_1(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2) = \alpha_1$ となり、 B_1 は \mathbf{q}_1 および \mathbf{q}_2 にほぼ依存しないため、 \mathbf{a}_1 は効率的に選択される。また、 $\phi_2(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2) = \alpha_2(\mathbf{q}_2) + \beta_2(\mathbf{q}_1)$ であるので、 B_2 は \mathbf{q}_1 および \mathbf{q}_2 に依存するため、 \mathbf{a}_2 は次の式を最大化するよう選択されることを意味する³³。

$$(11C') \quad \frac{1}{2} \cdot B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\hat{\mathbf{q}}_2^C) + \beta_2(\hat{\mathbf{q}}_1^C)] + \frac{1}{2} \cdot B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^C(\mathbf{a})] + \beta_2[\mathbf{q}_1^C(\mathbf{a})]\}$$

このとき、 $\hat{\mathbf{q}}_1^C$ が $\mathbf{q}_1^C(\mathbf{a})$ から離れているならば非効率であるかもしれない。同様に、非統合の下では、 \mathbf{a}_1 は効率的に選択されるが、他方、 \mathbf{a}_2 は非効率的にしか選択されないかもしれない。

最後に、企業1のコントロールのケースにおける非協力的な均衡の一階の条件、仮定2と交渉の一階の条件を比較する。企業1のコントロールの下で、再交渉がないとき、経営者1は、 $\delta_1(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)$ を最大化する $\mathbf{q}_1 = \bar{\mathbf{q}}_1^C (\neq \mathbf{q}_1^C(\mathbf{a}))$ および $\mathbf{q}_2 = \bar{\mathbf{q}}_2^C (\neq \mathbf{q}_2^C(\mathbf{a}))$ を選択する（これは、それぞれ、(C1)および(C2)式を満たさないため、事後に、非効率的となる）。このとき、 $\epsilon_1 \approx 0$ であるので、 $\phi_1(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2) = \alpha_1$ となり、 B_1 は \mathbf{q}_1 および \mathbf{q}_2 にほぼ依存しないため、 \mathbf{a}_1 は効率的に選択される。

³³ 企業2のコントロールの下での契約でみたように、(C)式を仮定したときのナッシュ交渉解（最善解）は $(\mathbf{q}_1^C, \mathbf{q}_2^C) = [\mathbf{q}_1^C(\mathbf{a}), \mathbf{q}_2^C(\mathbf{a})]$ である。他方、非統合の下での非協力的な均衡は $(\hat{\mathbf{q}}_1^C, \hat{\mathbf{q}}_2^C)$ である。そして、このとき、 $\hat{\mathbf{q}}_2^C = \mathbf{q}_2^C(\mathbf{a})$ および $\hat{\mathbf{q}}_1^C \neq \mathbf{q}_1^C(\mathbf{a})$ であることがわかる。すなわち、 \mathbf{q}_2 に関しては、事後に、効率的となるが、 \mathbf{q}_1 に関しては、非効率的である。このとき、 $\epsilon_1 \approx 0$ であるので、 $B_1(\mathbf{a}_1, \alpha_1) = B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^C(\mathbf{a})]\}$ に注意しながら、(4")式を整理すると、次のことを得る

$$\begin{aligned} \xi_1(\mathbf{a}, \hat{\mathbf{q}}^C) &= B_1(\mathbf{a}_1, \alpha_1) + \frac{1}{2} \left\{ B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^C(\mathbf{a})]\} \right. \\ &\quad \left. + B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^C(\mathbf{a})] + \beta_2[\mathbf{q}_1^C(\mathbf{a})]\} - B_1(\mathbf{a}_1, \alpha_1) - B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\hat{\mathbf{q}}_2^C) + \beta_2(\hat{\mathbf{q}}_1^C)] \right\} \\ &= B_1(\mathbf{a}_1, \alpha_1) + \frac{1}{2} \left\{ B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^C(\mathbf{a})] + \beta_2[\mathbf{q}_1^C(\mathbf{a})]\} - B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\hat{\mathbf{q}}_2^C) + \beta_2(\hat{\mathbf{q}}_1^C)] \right\} \end{aligned}$$

これを最大化するための \mathbf{a}_1 に関する一階の条件を求める。

$$\begin{aligned} \frac{\partial \xi_1}{\partial \mathbf{a}_1}(\mathbf{a}, \hat{\mathbf{q}}^C) &= \frac{\partial B_1}{\partial \mathbf{a}_1}(\mathbf{a}_1, \alpha_1) + \frac{1}{2} \cdot \frac{\partial B_2}{\partial \alpha_2} \cdot \frac{\partial \alpha_2}{\partial \mathbf{q}_2^C} \cdot \frac{\partial \mathbf{q}_2^C}{\partial \mathbf{a}_1} + \frac{1}{2} \cdot \frac{\partial B_2}{\partial \beta_2} \cdot \frac{\partial \beta_2}{\partial \mathbf{q}_1^C} \cdot \frac{\partial \mathbf{q}_1^C}{\partial \mathbf{a}_1} \\ &= \frac{\partial B_1}{\partial \mathbf{a}_1}(\mathbf{a}_1, \alpha_1) = 0 \end{aligned}$$

包絡線定理、(C1)および(C2)式より、 $\frac{\partial B_2}{\partial \alpha_2} \cdot \frac{\partial \alpha_2}{\partial \mathbf{q}_2^C} = 0$ および $\frac{\partial B_2}{\partial \beta_2} \cdot \frac{\partial \beta_2}{\partial \mathbf{q}_1^C} = 0$ であることに注意しなさい。ところが、 $B_1(\mathbf{a}_1, \alpha_1) = B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^C(\mathbf{a})]\}$ であるので、経営者1は、事前に、 \mathbf{a}_1 を効率的に選択する。

他方、 $B_1(\mathbf{a}_1, \alpha_1) = B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^C(\mathbf{a})]\}$ に注意しながら、(5")式を整理すると、次のことを得る。

$$\begin{aligned} \xi_2(\mathbf{a}, \hat{\mathbf{q}}^C) &= B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\hat{\mathbf{q}}_2^C) + \beta_2(\hat{\mathbf{q}}_1^C)] + \frac{1}{2} \left\{ B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^C(\mathbf{a})]\} \right. \\ &\quad \left. + B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^C(\mathbf{a})] + \beta_2[\mathbf{q}_1^C(\mathbf{a})]\} - B_1(\mathbf{a}_1, \alpha_1) - B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\hat{\mathbf{q}}_2^C) + \beta_2(\hat{\mathbf{q}}_1^C)] \right\} \\ &= B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\hat{\mathbf{q}}_2^C) + \beta_2(\hat{\mathbf{q}}_1^C)] \\ &\quad + \frac{1}{2} \left\{ B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^C(\mathbf{a})] + \beta_2[\mathbf{q}_1^C(\mathbf{a})]\} - B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\hat{\mathbf{q}}_2^C) + \beta_2(\hat{\mathbf{q}}_1^C)] \right\} \\ &= \frac{1}{2} \cdot B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\hat{\mathbf{q}}_2^C) + \beta_2(\hat{\mathbf{q}}_1^C)] + \frac{1}{2} \cdot B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^C(\mathbf{a})] + \beta_2[\mathbf{q}_1^C(\mathbf{a})]\} \end{aligned}$$

経営者2は、上式((11C'))式を最大化するように、事前に、 \mathbf{a}_2 を選択するため非効率的となる。

また、 $\phi_2(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2) = \alpha_2(\mathbf{q}_2) + \beta_2(\mathbf{q}_1)$ であるので、 B_2 は \mathbf{q}_1 および \mathbf{q}_2 に依存するため、 \mathbf{a}_2 は次の式を最大化するよう選択されることを意味する³⁴。

$$(11C'') \quad \frac{1}{2} \cdot B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\bar{\mathbf{q}}_2^C) + \beta_2(\bar{\mathbf{q}}_1^C)] + \frac{1}{2} \cdot B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^C(\mathbf{a})] + \beta_2[\mathbf{q}_1^C(\mathbf{a})]\}$$

このとき、 $\bar{\mathbf{q}}_i^C$ が $\mathbf{q}_i^C(\mathbf{a})$ 、 $i=1, 2$ 、から離れているならば非効率であるかもしれない。同様に、企業 1 のコントロールの下では、 \mathbf{a}_1 は効率的に選択されるが、他方、 \mathbf{a}_2 は非効率的にしか選択されないかもしれない。

命題 1 は、契約不能な行動 \mathbf{q}_l (ただし、 $l=1$ あるいは 2) が企業 j の利益 B_j に及ぼす影響が軽微ならば、企業 i がそれら (\mathbf{q}_l) をコントロールするのが効率的であることを示すものである。なぜなら、企業 j がそれら (\mathbf{q}_l) をコントロールするならば、企業 j は企業 i の事前の投資支出を歪めるような仕方で、コントロール権を行使する可能性があるからである。他方、企業 i がそれらのコントロール権を有するならば、(そして、企業 j には \mathbf{q}_l はほとんど重要でない) 企業 j の投資支出が歪められることはほとんどない。このとき、 $\partial^2 B_i[\mathbf{a}_i, \phi_i(\mathbf{q})] / \partial \mathbf{q}_l \partial \mathbf{a}_i$ が大きな値をとるならば、すなわち、 \mathbf{a}_i の限界生産性が \mathbf{q}_l に敏感に反応するとき、企業 j が \mathbf{q}_l の決定権を所有することは、企業 i の投資支出 \mathbf{a}_i に重大な歪みをもたらすことに注意しなさい。もし、仮に、 $B_i[\mathbf{a}_i, \phi_i(\mathbf{q}) = f_i(\mathbf{a}_i) + \phi_i(\mathbf{q}_l)]$ であるとすれば、事後の経営決定は事前の投資とは独立であるので、企業 i

³⁴ 企業 2 のコントロールの下での契約でみたように、(C) 式を仮定したときのナッシュ交渉解 (最善解) は $(\mathbf{q}_1^C, \mathbf{q}_2^C) = (\mathbf{q}_1^C(\mathbf{a}), \mathbf{q}_2^C(\mathbf{a}))$ である。他方、企業 1 のコントロールの下での非協力解は $(\bar{\mathbf{q}}_1^C, \bar{\mathbf{q}}_2^C)$ である。そして、このとき、 $\bar{\mathbf{q}}_i^C \neq \mathbf{q}_i^C(\mathbf{a})$ および $\bar{\mathbf{q}}_2^C \neq \mathbf{q}_2^C(\mathbf{a})$ であることがわかる。すなわち、 \mathbf{q}_1 および \mathbf{q}_2 に関しては、事後に、非効率的である。このとき、 $\epsilon_1 \approx 0$ であるので、 $B_1(\mathbf{a}_1, \alpha_1) = B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^C(\mathbf{a})]\}$ に注意しながら (4'') 式を整理すると、次の式を得る。

$$\begin{aligned} \xi_1(\mathbf{a}, \bar{\mathbf{q}}^C) &= B_1(\mathbf{a}_1, \alpha_1) + \frac{1}{2} \left\{ B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^C(\mathbf{a})]\} + B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^C(\mathbf{a})] + \beta_2[\mathbf{q}_1^C(\mathbf{a})]\} \right. \\ &\quad \left. - B_1(\mathbf{a}_1, \alpha_1) - B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\bar{\mathbf{q}}_2^C) + \beta_2(\bar{\mathbf{q}}_1^C)] \right\} \\ &= B_1(\mathbf{a}_1, \alpha_1) + \frac{1}{2} \left\{ B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^C(\mathbf{a})] + \beta_2[\mathbf{q}_1^C(\mathbf{a})]\} - B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\bar{\mathbf{q}}_2^C) + \beta_2(\bar{\mathbf{q}}_1^C)] \right\} \end{aligned}$$

これを最大化するための \mathbf{a}_1 に関する一階の条件を求める。

$$\begin{aligned} \frac{\partial \xi_1}{\partial \mathbf{a}_1}(\mathbf{a}, \bar{\mathbf{q}}^C) &= \frac{\partial B_1}{\partial \mathbf{a}_1}(\mathbf{a}_1, \alpha_1) + \frac{1}{2} \left\{ \frac{\partial B_2}{\partial \alpha_2} \cdot \frac{\partial \alpha_2}{\partial \mathbf{q}_2^C} \cdot \frac{\partial \mathbf{q}_2^C}{\partial \mathbf{a}_1} + \frac{\partial B_2}{\partial \beta_2} \cdot \frac{\partial \beta_2}{\partial \mathbf{q}_1^C} \cdot \frac{\partial \mathbf{q}_1^C}{\partial \mathbf{a}_1} \right\} \\ &= \frac{\partial B_1}{\partial \mathbf{a}_1}(\mathbf{a}_1, \alpha_1) = 0 \end{aligned}$$

包絡線定理、(C1) および (C2) 式より、 $\frac{\partial B_2}{\partial \alpha_2} \cdot \frac{\partial \alpha_2}{\partial \mathbf{q}_2^C} = 0$ および $\frac{\partial B_2}{\partial \beta_2} \cdot \frac{\partial \beta_2}{\partial \mathbf{q}_1^C} = 0$ であることに注意しなさい。ところが、 $B_1(\mathbf{a}_1, \alpha_1) = B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^C(\mathbf{a})]\}$ であるので、経営者 1 は、事前に、 \mathbf{a}_1 を効率的に選択することになる。

他方、 $B_1(\mathbf{a}_1, \alpha_1) = B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^C(\mathbf{a})]\}$ に注意しながら、(5'') 式を整理すると、次の式を得る。

$$\begin{aligned} \xi_2(\mathbf{a}, \bar{\mathbf{q}}^C) &= B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\bar{\mathbf{q}}_2^C) + \beta_2(\bar{\mathbf{q}}_1^C)] + \frac{1}{2} \left\{ B_1\{\mathbf{a}_1, \alpha_1[\mathbf{q}_1^C(\mathbf{a})]\} \right. \\ &\quad \left. + B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^C(\mathbf{a})] + \beta_2[\mathbf{q}_1^C(\mathbf{a})]\} - B_1(\mathbf{a}_1, \alpha_1) - B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\bar{\mathbf{q}}_2^C) + \beta_2(\bar{\mathbf{q}}_1^C)] \right\} \\ &= \frac{1}{2} \cdot B_2[\mathbf{a}_2, \alpha_2(\bar{\mathbf{q}}_2^C) + \beta_2(\bar{\mathbf{q}}_1^C)] + \frac{1}{2} \cdot B_2\{\mathbf{a}_2, \alpha_2[\mathbf{q}_2^C(\mathbf{a})] + \beta_2[\mathbf{q}_1^C(\mathbf{a})]\} \end{aligned}$$

経営者 2 は、上式 ((11C'') 式) を最大化するように、事前に、 \mathbf{a}_2 を選択するため非効率的となる。

の投資決定に歪みが生じることはほとんどない。言い換えれば、命題1は、ある特定の状況において、ある特定の所有構造が最適であるといっているに過ぎない。加えて、この命題は、最適でない所有構造の費用を定量化するものではない。

備考1. 命題1の興味深い応用例として、一人の経営者が、例えば、経営者1が、効率性を損なうことなく、二つの企業を管理運営する特殊ケースを考察した研究をあげることができる(Mann and Wissink, 1984およびAron, 1988を参照しなさい)。すなわち、二つの企業が、互いに、補完的経済活動を行っていて、しかも、経営者1に「経営能力」のゆとりがある場合である。このようなケースでは、 B_2 を、近似的に、ゼロと仮定することで、この特殊ケースを捉えることができる。命題1より明らかのように、このような条件の下では、企業1がコントロール権を持つことが、非統合および企業2のコントロールのケースよりも優位であるといえる。

命題1は、契約不能な変数が一方の当事者には重要であるが、他方の当事者には重要でない特殊ケースを考察している。しかしながら、両方の当事者とも、これらの契約不能な変数について本質的に重要である場合がより一般的である。このとき、いかなる所有構造であっても、事前の投資に歪みが生じることになる。そして、ここで重要なことは、いかなる所有構造の下で、事前の投資の歪みを最も低く抑えられるかということである。そこで、私たちは、次にみるような幾つかの仮定を置くことで、この問題の分析をさらに進めることができる。

私たちは、まず、 $B_i[\mathbf{a}_i, \phi_i(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)]$ は、 ϕ_i について、増加関数であると仮定したことを思い起こしなさい。

$$\frac{\partial}{\partial \phi_i} (B_i[\mathbf{a}_i, \phi_i(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)]) > 0$$

ここで、さらに、次のような仮定を追加する。

仮定4. 投資決定はスカラーであり、しかも、その集合 A_1, A_2 は実線の区間で表される。

仮定5. ϕ_i に関する限界利益は投資の増加とともに増大していく。

$$\frac{\partial}{\partial a_i} \left(\frac{\partial B_i}{\partial \phi_i} [\mathbf{a}_i, \phi_i(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)] \right) > 0$$

仮定6. 投資に関する限界利益は投資の増加とともに低下していく。

$$\frac{\partial^2 B_i}{\partial \mathbf{a}_i^2} [\mathbf{a}_i, \phi_i(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)] < 0$$

仮定7. (3) 式を最大化する解 $\mathbf{q}_1(\mathbf{a}), \mathbf{q}_2(\mathbf{a})$ は、その適用範囲において、 $(\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2)$ に依存しないので、これらの解を $\mathbf{q}_1^*, \mathbf{q}_2^*$ と表記する。

これらのうち、仮定7は強い仮定である。すなわち、これは、契約不能な変数の事後の効率的選択は事前の投資活動から独立であるというものである。この仮定は、 B_1 および B_2 が \mathbf{q} について微分可能な関数とするならば適切とはいえない。しかしながら、 \mathbf{q} が離散型とするとき、この仮定は成り立つかもしれない。いずれにせよ、次の議論が示すように、いささか複雑になるが、私たちの議論は、仮定7が保証されないケースにまで、一般化することができる。

先のように、経営者の事前の最適投資の一階の条件は、(9) 式で与えられる。ただし、ここで

は、再交渉前の結果 $\phi_i(\hat{\mathbf{q}})$ を $\tilde{\phi}_i = \phi_i(\tilde{\mathbf{q}}_1, \tilde{\mathbf{q}}_2)$ で置き換える。このとき、仮定7を所与とすれば、(9)式は次のように表される

$$(12) \quad \frac{1}{2} \cdot \frac{\partial B_i}{\partial \mathbf{a}_i}(\tilde{\mathbf{a}}_i, \tilde{\phi}_i) + \frac{1}{2} \cdot \frac{\partial B_i}{\partial \mathbf{a}_i}(\tilde{\mathbf{a}}_i, \phi_i^*) = 0$$

ただし、 $\phi_i^* = \phi_i(\mathbf{q}_1^*, \mathbf{q}_2^*)$ である。他方、経営者 i の最適投資の一階の条件は、(10)式より、次のように表される。

$$(13) \quad \frac{\partial B_i}{\partial \mathbf{a}_i}(\mathbf{a}_i^*, \phi_i^*) = 0$$

仮定5から明らかなように、 $\tilde{\phi}_i > \phi_i^*$ (あるいは、 $\tilde{\phi}_i < \phi_i^*$) であれば、(12)式の左辺は、 $\mathbf{a}_i = \mathbf{a}_i^*$ で評価したとき、正 (あるいは、負) である³⁵。したがって、仮定6より、次のことがいえる³⁶。

$$(14) \quad \tilde{\mathbf{a}}_i \geq \mathbf{a}_i^* \quad \text{as} \quad \tilde{\phi}_i \geq \phi_i^*$$

命題1では、所有構造のいずれかひとつが、最善解 $(\mathbf{q}_1^*, \mathbf{q}_2^*)$ に近似するある値 $(\tilde{\mathbf{q}}_1, \tilde{\mathbf{q}}_2)$ を惹起するケースを論じている。しかしながら、ここでは、 $(\hat{\mathbf{q}}_1, \hat{\mathbf{q}}_2)$ 、 $(\bar{\mathbf{q}}_1, \bar{\mathbf{q}}_2)$ および $(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)$ のすべてが $(\mathbf{q}_1^*, \mathbf{q}_2^*)$ からかなり「離れた」値をとるケースを考える。図3にそのような状況を示している。まず、図に表した曲線は、効率的な (ϕ_1, ϕ_2) の組合せを示している。ここでは、この曲線は連続関数として描かれているが、離散型の集合でも同じように機能する。もし、企業1ないし企業2がコントロール権を持つならば、一方の当事者が経営行動 \mathbf{q}_1 および \mathbf{q}_2 のすべてを決定するため、結果 $(\bar{\phi}_1, \bar{\phi}_2)$ および (ϕ_1, ϕ_2) は、効率フロンティア上に位置するように選択される。逆に、非結合の下では、 \mathbf{q}_1 および \mathbf{q}_2 がそれぞれの企業により非協力的に決定されるため、結果 $(\hat{\phi}_1, \hat{\phi}_2)$ は、非常に非効率的である可能性が高くなる (効率フロンティアを大きく逸脱する)。

私たちは、図3を用いて、異なる所有構造に対応するそれぞれの投資の歪みの性質について明らかにすることができる。まず、効率フロンティア上にある企業1あるいは企業2のいずれかが両企業をコントロールするケースをみってみる。そこで、最初に、座標 $(\bar{\phi}_1, \bar{\phi}_2)$ を、最善解 (ϕ_1^*, ϕ_2^*) と対照してみる。このとき、 $\bar{\phi}_1 > \phi_1^*$ かつ $\bar{\phi}_2 < \phi_2^*$ であるので、(14)式より、 $\bar{\mathbf{a}}_1 > \mathbf{a}_1^*$ かつ $\bar{\mathbf{a}}_2 < \mathbf{a}_2^*$ であることがわかる。すなわち、企業1のコントロールの下では、(最適投資水準からみて)、経営者1は過剰投資を、経営者2は過小投資を行うことがわかる。さらに、次に、座標 $(\hat{\phi}_1, \hat{\phi}_2)$ を、最善解 (ϕ_1^*, ϕ_2^*) と対照してみる。このとき、 $\hat{\phi}_1 < \phi_1^*$ かつ $\hat{\phi}_2 > \phi_2^*$ であるので、(14)式より、 $\hat{\mathbf{a}}_1 < \mathbf{a}_1^*$ かつ $\hat{\mathbf{a}}_2 > \mathbf{a}_2^*$ であることがわかる。すなわち、企業2のコントロールの下では、(最適投資水準からみて)、経営者2は過剰投資を、経営者1は過小投資をすることがわかる。最後に、効率フロン

³⁵ 仮定5より、 $\frac{\partial B_i}{\partial \mathbf{a}_i}(\mathbf{a}_i^*, \tilde{\phi}_i)$ は、 ϕ_i の増加とともに増加する。 $\tilde{\phi}_i \geq \phi_i^*$ のとき、 $\frac{\partial B_i}{\partial \mathbf{a}_i}(\mathbf{a}_i^*, \tilde{\phi}_i) \geq \frac{\partial B_i}{\partial \mathbf{a}_i}(\mathbf{a}_i^*, \phi_i^*)$ であるので、(12)式の左辺は次のようになる。

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{\partial B_i}{\partial \mathbf{a}_i}(\mathbf{a}_i^*, \tilde{\phi}_i) + \frac{1}{2} \cdot \frac{\partial B_i}{\partial \mathbf{a}_i}(\mathbf{a}_i^*, \phi_i^*) \geq \frac{\partial B_i}{\partial \mathbf{a}_i}(\mathbf{a}_i^*, \phi_i^*) = 0 \quad \text{when} \quad \tilde{\phi}_i \geq \phi_i^*$$

³⁶ $\tilde{\phi}_i \geq \phi_i^*$ のとき、 $\frac{\partial B_i}{\partial \mathbf{a}_i}(\mathbf{a}_i^*, \tilde{\phi}_i) + \frac{\partial B_i}{\partial \mathbf{a}_i}(\mathbf{a}_i^*, \phi_i^*) \geq 0$ である。仮定6より、 $\frac{\partial B_i}{\partial \mathbf{a}_i}(\tilde{\mathbf{a}}_i, \tilde{\phi}_i)$ は、 $\tilde{\mathbf{a}}_i$ の増加とともに低下していくので、 $\frac{\partial B_i}{\partial \mathbf{a}_i}(\mathbf{a}_i^*, \tilde{\phi}_i) + \frac{\partial B_i}{\partial \mathbf{a}_i}(\mathbf{a}_i^*, \phi_i^*) > 0$ のとき ($\tilde{\phi}_i > \phi_i^*$ のとき)、第一項において、適切に $\tilde{\mathbf{a}}_i > \mathbf{a}_i^*$ をとることで、(12)式、 $\frac{1}{2} \frac{\partial B_i}{\partial \mathbf{a}_i}(\tilde{\mathbf{a}}_i, \tilde{\phi}_i) + \frac{1}{2} \frac{\partial B_i}{\partial \mathbf{a}_i}(\mathbf{a}_i^*, \phi_i^*) = 0$ を得ることができる。また、 $\tilde{\phi}_i < \phi_i^*$ のとき、適切に $\tilde{\mathbf{a}}_i < \mathbf{a}_i^*$ をとることで (12)式を得ることができる。したがって、(14)式がいえる。

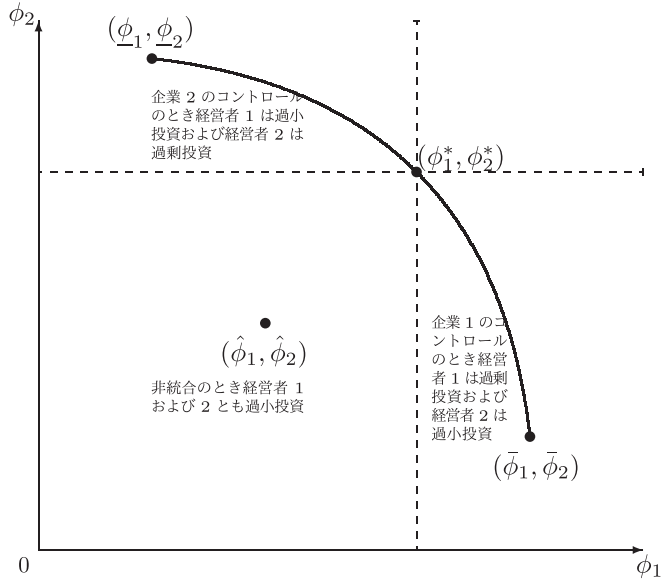


図3. 所有構造と投資の歪み

ティアを逸脱する非統合のケースをみる。このケースでは、歪みの性質が、座標 $(\hat{\phi}_1, \hat{\phi}_2)$ と最善解 (ϕ_1^*, ϕ_2^*) との位置関係に依存するため、より複雑なものとなる。しかしながら、非協力的な結果 $(\hat{\phi}_1, \hat{\phi}_2)$ が高度に非効率であるならば、(これは、様々なケースで起こりうると考えられるが)、おそらく、 (ϕ_1^*, ϕ_2^*) の南西方向に位置すると考えられる。すなわち、このとき、 $\hat{\phi}_1 < \phi_1^*$ 、 $\hat{\phi}_2 < \phi_2^*$ となり、(14)式より、 $\hat{\mathbf{a}}_1 < \mathbf{a}_1^*$ および $\hat{\mathbf{a}}_2 < \mathbf{a}_2^*$ であることがわかる。結果として、非統合のケースでは、両企業の経営者は過小投資に陥ることになる。

これらの結果を要約しておくことは意味のあることかもしれない。企業 i のコントロールの下では、企業 i は、事後に、経営決定に関して大きな権限を持つため、1期での再交渉から高い利益を得ることができる。しかも、仮定5の下では、総利益が大きいとき、限界投資利益も大きくなるので $(\frac{\partial B_i}{\partial \phi_i}$ は投資 \mathbf{a}_i の増加とともに増大するので)、その結果、企業 i は過剰投資に陥ることになる。他方、企業 j は、総利益とそれに伴う限界投資利益が低いため、過小投資に陥ることになる。これと対照的に、非統合では、両企業に、それぞれ、なんらかのコントロール権が与えられているので、それぞれの企業が適度の投資レベルを達成することになる(例えば、図3のように、 $\hat{\phi}_2 > \bar{\phi}_2$ かつ $\hat{\phi}_1 > \bar{\phi}_1$ ならば、 $\hat{\mathbf{a}}_2 > \bar{\mathbf{a}}_2$ かつ $\hat{\mathbf{a}}_1 > \bar{\mathbf{a}}_1$ となる。したがって、非統合の下での企業 i の投資は、企業 j のコントロールの下でのそれより大きくなることに注意しなさい。)

したがって、最適投資と企業支配のトレード・オフの関係はかなり明確であるといえるであろう。企業1のコントロールが望ましいのは、企業1の事前の投資が企業2のそれよりもはるかに重要であり(企業1のコントロール下での企業2の過小投資は相対的に歪みが少ない)、そして、企業1のコントロール下での企業1の過剰投資は、例えば、非統合解のように企業1の過小投資ほど深刻とはならない場合である。また、企業2のコントロールが望ましいのは、企業2の投資決定が企業1のそれよりもはるかに重要であり、さらに、企業2の過剰投資が過小投資よりも深刻な問題とならない場合である。最後に、非統合が望ましいのは、 \mathbf{a}_1 および \mathbf{a}_2 の両方が、なんらかの意味とともに「重要」であり、したがって、そこでは、統合の下でみられるように、一方

の企業が過剰投資で、他方の企業が過小投資のような状況よりも、両企業が中程度の投資を行うことの方がましな場合であるといえる。

ここで強調すべきことは、たとえ企業2の投資が重要でない場合でも、企業1のコントロールは、企業1の過剰投資問題を生じるため、それが望ましい所有構造であると断言できないことである。すなわち、 $\partial B_2/\partial \mathbf{a}_2=0$ となる場合でも、企業1のコントロールは望ましい所有構造であるとはいえないかもしれない。ここで述べた過剰投資効果は、利益 B_j が経営者 j に帰属し、しかも、これは譲渡不能であるという結果に由来するものである。(すなわち、経営者1は企業1および2を所有しているにもかかわらず、企業1からの利益しか獲得できない。このことが、投資の歪みをもたらしている。もし、経営者1が企業1および2からの利益をすべて獲得できるならば、彼は全体最適な投資を行うであろう。)しかし、私たちはこのモデルを少し変えることで、すなわち、経営者1が企業2の資産のコントロール権を持つ限り、彼は利益 B_2 を獲得できる手だてがあるという意味で、 B_2 を完全に譲渡可能とすることができる。そのような状況下では、企業1の過剰投資の問題は回避できることになるであろう。

具体的には、企業2の利益関数を $B_2=f_2[\mathbf{a}_2, \phi_2(\mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2)]-C_2(\mathbf{a}_2)$ と特定化する。ただし、 f_2 は1期の変動利益 (variable benefit) であり、 C_2 は埋没投資費用である。このとき、次のことを考えてみよう。すなわち、企業1が企業2の資産を所有するならば、経営者1は、1期で経営者2を解雇し、そして、同じ能力を持つ新経営者を雇用するオプションを持ち (すなわち、新経営者の訓練は重要でないものとする)、さらに、この新経営者に対して $-f_2$ を支払う契約を提示できると想像しなさい (簡単化のため、新・旧の両経営者の機会費用はゼロと仮定する)。これは、経営者1がコントロール権を持つならば、彼の利益は B_1+f_2 となり、いわば、利益 f_2 は移転可能 (譲渡可能) となることを意味する。むしろ、経営者2が f_2 を享受できないというこの事実は、ゼロ期での彼のインセンティブにかなりの逆効果をもたらす。しかしながら、経営者2のゼロ期での投資が重要でないケースでは、企業1の利益関数が社会的関数になるので、企業1のコントロールが、明らかに、最善解を達成することは明らかである。したがって、 B_j の譲渡可能性と \mathbf{a}_j の非重要性が同時に起こることが、企業 i のコントロールが最適であるための結合十分条件であることがわかる³⁷。

備考2. 企業 i が企業 j を所有するとき、企業 i はすべての残余請求権 \mathbf{q}_j をコントロールできるというのが、私たちの単純化した仮定のひとつである。しかし、実際には、 \mathbf{q}_j の部分ベクトル \mathbf{q}_j^i は常に経営者 j のコントロール下に置かれたままであるかもしれない。なぜなら、経営者 j は企業 j の管理運営のうちこの特殊資産部分をコントロールする能力を持つ唯一の人物だからである。私たちの分析は、このようなケースにまで、容易に、一般化できる。この新たなケースでの主たる相違点は、たとえ、企業が統合されている場合でも、再交渉以前の $(\mathbf{q}_i, \mathbf{q}_j)$ の選択に、企業1と企業2の間で調整が欠落した部分が残ることである。なお、 \mathbf{q}_j の構成要素のより多くの部

³⁷ 実際、経営者の交代は公的にかかなり観察できる事象であり、したがって、マネージャーの交代は契約可能であると考えられる。私たちは経営者の交代が、同一企業内のある仕事から別のある仕事に移動する (このとき、マネージャーは特権のない「代表権のない上層の閑職に追いやられる」かもしれない)、いわば、検証不能な事象に限定することで (すなわち、経営者の交代も契約不能とすることで)、契約可能な変数は一切存在しないとする従来の分析枠組みを維持することになる。すなわち、私たちは、マネージャーの交代は契約不能変数 \mathbf{q}_2 のベクトルの一部であるとする事ができる。

分が企業*j*のコントロールの下に残れば残るほど、所有権が重要でなくなると考えられる。例えば、企業*j*は一人の弁護士からなる法律事務所であり、企業*i*は法律事務所*j*のただ一人の顧客であるとする。このとき、顧客企業*i*がこの法律事務所*j*を買収した場合、法律事務所が個人で開業されている場合よりも、(ひとえにこの弁護士の能力に負う) 特別なサービスを提供してもらえなくなる可能性がある。したがって、この場合、顧客企業*i*が法律事務所*j*の資産をコントロールする価値はごく微少なものになる可能性がある。

4. 応用例

これまでの議論を要約するとおおよそ次のとおりである。総投資利益と限界投資利益が連動して動くならば、企業*i*が、企業*i*および*j*の所有権を持つことは、企業*i*を過剰投資へ、さらに、企業*j*を過小投資へ向かわせることになる。他方、非統合の場合、それぞれの企業を中程度の投資レベルへと導くことになるというものである。このとき、最適な所有構造とは、投資の歪みによる剰余金の全体的な損失を最小化するような所有構造であるといえる。私たちは、次に、これらの議論を保険産業に適用することでその有効性を検証してみることにする。

理論モデルを現実の産業に適用するとき、常に、問題となるのは、いかなる産業も、理論モデルよりもはるかに複雑であることである。すなわち、理論モデルは、あまりにも、現実を単純化していることである。私たちの議論に立ち返っていえば、統合／非統合の概念、契約不能変数である事前の投資 **a** および事後の経営活動 **q** について、理論モデルが適用できるほどに現実を単純化しなければならないことである。そこで、以下では、私たちはモデルをかなり意図的に解釈することでこの問題に対処していることを明らかにすることから始める。

私たちは、統合および非統合の概念を保険会社と保険販売会社の関係に適用するとき、いずれの企業が顧客リストを所有しているのかにより、コントロールの権限が所有されるとみなされることを、まず、考察しておく。(私たちは、保険販売会社は保険会社の全資産を所有したいなどとは思っていないと仮定する。)

保険業界では、よくあることであるが、保険会社は、自社の商品を排他的に販売してくれる営業部隊を擁している³⁸。これらの販売店は直販会社 (direct writers) と呼ばれ、そして、その営業部隊には、(オフィス設備の実質的な所有権を持たない) 雇用営業員、および、(オフィス設備および代理店事務所の建物等を所有している) 独立した代理店が含まれる³⁹。この二つのタイプの営業員は、後者にオフィス設備および建物の所有権があることを除けば、大きな違いはない。すなわち、一般的には、両タイプとも歩合制の報酬制度をとっており、両タイプの手数料の違いは、明らかに、誰がオフィス費用を負担するのかの違いを反映したものである。しかし、どのよ

³⁸ 保険産業の構造についての本稿の説明は、Strickler (1981)、Webb et al. (1984) の考察および保険業界の専門家に対するインタビューに基づいている。また、保険業界についてのデータは、一般的な情報およびデータ・ソースの検索について助力してくれた、また、一般的な情報について自らのデータを提供してくれた Navva Grossman および Peter Thistle に負っている。

³⁹ 直販会社 (direct writers) というとき、一般的には、自社直販制度あるいは専属代理店制度のいずれかの販売形態をとる保険会社をさしている。直販会社の営業部隊は、排他的販売店 (captive agent) と呼ばれ、必ずしも保険会社の雇用従業員とは限らないが、単一の保険会社の保険証券のみを販売する保険販売店であることは同じである。

うな場合でも、自社直販制度かどうかは、保険契約者の顧客リストを、代理店ではなく、保険会社自身が所有しているかどうかの基準により区別されるものである。例えば、保険会社が保険契約者の顧客リストを所有しているならば、代理店が保険会社と取引関係を解消した場合でも、当該保険会社は当該保険契約者に（その後も）保険証券を販売する権利を有することになる。保険会社が保険契約者の顧客リストの所有権を持つということは、また、（独立系の代理店が当該保険会社と関係を絶ち）、他の保険会社の保険証券で（顧客リストにある）保険契約者と契約更新を行う権利がないことを意味している。すなわち、独立系の代理店が当該保険会社と取引関係を絶つとき、これまでの顧客を（他の保険会社に）移籍させることができないことを意味している。

保険会社は、自社直販店を持たないとき、独立系の代理店ないし仲介店（ただし、ここでは、上述の「排他的販売店」と区別して、これらをひとまとめにして独立系の代理人と呼ぶ）を通じて保険を販売することになる。このとき、独立系の代理店の特徴は、（保険会社ではなく）、代理店自らが保険契約者の顧客リストを所有しているということである。したがって、独立系の代理店は、彼らの顧客に、いかなる保険会社の保険商品も販売することができる。もし、保険会社が特定の独立系の代理店との取引関係を絶つならば、当該保険会社はこの代理人の所有する顧客リストにある顧客に対し保険勧誘を行う権利を失うことになる。また、独立系の代理店は、たとえば、当該保険会社との関係が終了していなくても、彼らの顧客が他の保険会社の保険商品の方がより満足のいくものと考えるならば、彼らはその顧客に保険会社を変更するよう勧めることができる。

以上の考察から、私たちは、保険契約者の顧客リストを所有することが、一方の企業が他方の企業を統合し、コントロール権を行使する権限を持つと判断する。次に、理論モデルの事前の投資行動 \mathbf{a} および事後の経営行動 \mathbf{q} は、それぞれ、保険会社および販売会社の事例ではどのような行動に当てはまるのかをみていくことにする。

私たちは、まず、理論モデルの事前の投資 \mathbf{a} が現実にはどのように行われるのか、また、事前の投資が契約不能であるのかをみておく。保険会社と独立系の代理店および仲介店は、次に示すような（契約可能な）手数料体系の下で、事後的にできるだけ大きな余剰を創出するよう幾つもの事前投資を行っている。例えば、それらの事前投資には、代理店のトレーニング、顧客リストの作成とその拡大（広告）、保険商品の開発、および、保険契約者へのサービスの促進等が含まれる。保険代理店も、同じように、これらの事前投資を負担するかもしれない。しかしながら、それらの投資費用を負担する当事者の努力が検証不能であるならば、モラル・ハザードを生じさせることなく、直ちにこれらの努力負担に報いることはできない。しかし、その代わりに、当事者間の契約では、例えば、保険会社のために作成された保険契約に対しては、代理店へ手数料の報酬支払いがなされること等が明記されている。すなわち、検証不能な努力負担に報いるため、観察可能な代理変数の関数として報酬支払いが規定されることになる。

私たちは、分析を進めるにあたり、次に、保険業界の事後の経営行動 \mathbf{q} の典型モデルを準備しなければならない。紙幅の都合上、ここでは、もっとも単純な事後の（経営）行動モデルに限定する。代理店は事後に「顧客の獲得およびその維持のための努力」を提供するが、その努力は検証不能であると仮定する。そして、また、代理店のこれらの経営努力が大きければ大きいほど、通常の顧客は、将来にわたり、彼らの保険を更新し続ける可能性が高いとする。そのような努力の例としては、代理店が顧客のニーズにより適合した保険商品を勧める努力であったり、あるい

は、契約後に起こるクレーム処理の迅速性であったりする。重要なことは、これらの努力は、それが生じた時点だけではなく、将来にわたり利益をもたらすことに注意しなさい。具体的には、今日、迅速にクレームに対処したことが、次年度以降、顧客が契約を更新してくれる可能性を高めることになる。説明の簡単化のため、私たちは、代理店は二つのタイプの努力のいずれかを選択するとする。すなわち、「懸命に努力する」ことで永続的な顧客のみを生み出すか、あるいは、「あまり努力しない」ことで一時的な顧客のみを生み出すかのいずれかを選択するとする。これらの努力が検証可能であるならば、おそらく、保険会社は、永続的な顧客を提供する代理店の追加努力に報いるための報酬を準備するであろう。これらの仮定からすぐにわかることは、代理店が新規の保険契約の獲得努力に対し手数料を支払われ、しかし、顧客の契約更新の職務努力に対し手数料を支払われないならば、代理店は新規の保険契約のみを獲得しようとする努力を選択することになり、最善解と比較して非効率的な解しか達成されないことになる。(元来、ある顧客が他の顧客より永続性が高く、その結果、代理店がより永続性の高いこれらの顧客を探すのに余分な努力を割かなければならないならば、同様のインセンティブ問題が生じることになる。これについては次に考察する。)

これまでの考察から、所有構造、事前の投資および事後の経営行動を明らかにできたので、次に、私たちは、ここで、理論モデルの分析枠組みを用いて、誰が企業を所有すべきか、すなわち、保険契約者の顧客リストを誰が所有すべきかの決定要因を分析することにする。(私たちは、代理店は保険会社の全資産を所有したいなどとは思っていないと仮定している。)ここでは、資産はひとつだけ(いわゆる、保険契約者の顧客リスト)しかないので、所有構造の選択は、(私たちのモデルでいえば)、企業1のコントロールか企業2のコントロールかのいずれかということになる。(このケースでは、非統合は意味を持たないので考慮に入れない。)また、ここでは、次のような事例にモデルを適用する。

先にみたように、代理店が永続的な顧客を獲得するように誘導するには、委託手数料の報酬構造は、新規の保険契約の獲得の努力費用を先送りして報いる報酬構造でなければならない。具体的には、代理店は、新規の保険契約の獲得に際しては、顧客獲得に要した費用よりも幾分低めに設定された委託手数料が支払われ、しかし、他方で、顧客の保険契約更新に際しては、契約更新に要したサービス費用よりも高めに設定された更新手数料が支払われなければならない。すなわち、更新プレミアムには、永続的な顧客を獲得するために負担された努力に対する報酬の要素が含まれていなければならない。

プレミアム手数料を先送りする報酬構造それ自体は、契約不能変数が存在しない限り、誰が保険契約者の顧客リストを所有するかは、特に、意味を持たない。そこで、私たちは、上記の(先送り)報酬構造に支障をきたす可能性のある二つの契約不能変数について考察することにする。

- (1) 保険会社が保険契約者の顧客リストを所有している場合、代理店に損害を与える契約不能変数：例えば、保険会社が保険商品の価格を上げたり、保険商品のサービスの質を低下させたりする保険会社の経営行動である。逆に、
- (2) 代理店が保険契約者の顧客リストを所有している場合、保険会社に損害を与える契約不能変数：例えば、保険会社の新規の保険商品の拡販を抑制したり、顧客を他の保険会社の保険商品へ乗り換えさせたりする代理店の行動である。

タイプ1の契約不能な変数の重要な例は、次のような保険会社の経営行動である。例えば、保険会社が自社の保険商品の競争力を低下させ（例えば、他の保険会社よりも高い価格に設定したり、サービスの質を低下させることで）、その結果、顧客が他の保険会社へ乗り換える可能性を高めるという経営行動等に関するものである。例えば、ある保険会社は、特定の地域で、自動車保険の保険販売を控えるという経営判断を下し、これを実施するため、その地域の保険料を上昇させたり、サービスの質を低下させたりする。あるいは、保険会社は広告の種類ないし質を変化させることで、顧客が保険契約を更新する可能性に影響を与えることができる。このとき、保険会社が代理店との間で、自社商品の競争力を高める（あるいは、低下させる）ために必要なすべての方法および状況を明記した契約書を作成することは非常に困難である。すなわち、これらの行動は、実際には、契約不能変数に相当するものである。そして、このような契約不能変数の存在は、保険会社が保険契約者の顧客リストを所有していたり、あるいは、手数料報酬が先送り構造になっている場合には、代理店の努力投入の意思決定を著しく歪める可能性がある。特に、手数料報酬が先送り方式であれば、しかも、当該保険会社が自らの顧客を他の保険会社へ乗り換えさせる戦略をとっているならば、代理店は更新プレミアム報酬を失い、ひいては、永続的顧客を提供するための費用を回収できなくなる可能性がある。他方、代理店が顧客リストを所有しているならば、そのとき、手数料報酬が先送り構造であっても、代理店の行動に歪みをもたらすことはない。なぜなら、代理店は、現在契約している保険会社と顧客の相性が悪いとき、当該顧客が他の保険会社へ乗り換えることを勧めることができるからである。このようなケースは、私たちのモデルでいえば、保険会社の選択する経営行動 q が、代理店の事前努力（事前投資） a に非常に重大な影響を及ぼすケースといえる。

タイプ2の契約不能な変数の重要な例は、次のような代理店の行動である。これは、先の例とは逆に、代理店が保険契約者の顧客リストを所有しているならば、保険会社に損害をもたらすような（契約不能変数の）事例である。例えば、これらの事例として、保険会社が画期的な新保険商品を開発したとしても、代理店が顧客リストを所有しているとき、代理店の許可なく、顧客に対し新保険商品の勧誘を行うことができないことである。別の事例としては、代理人が顧客リストを所有しているとき、顧客を他社へ乗り換えさせることが（顧客ないし顧客および代理店にとり）利益となるならば、他の保険会社への乗り換えを顧客に勧めることが好都合なこともかもしれない。ある状況では、このような保険会社の乗り換えは効率的であるかもしれないが、しかし、別のある状況では、このような乗り換えは保険会社の利益を犠牲にし、単に、代理店の利益を増大させるだけのものかもしれない。このように、代理店が顧客を他の保険会社へ乗り換えさせる行動 q をとることは、当該保険会社の事前投資 a を歪めることになるであろう⁴⁰。

したがって、異なる所有構造の間のトレード・オフ関係は、3節の議論で予測したものと整合するものとなる。3節と同様に、ここでも、総利益が小さいとき限界投資利益は小さくなる

⁴⁰ 契約不能変数が存在するときの事例で、私たちは、各当事者が他の当事者に不利をかこつような行動を取ることを指摘した。それらのケースのあるものは、例えば、保険会社がこれまで供給してきた保険証券に対する支援プログラムを突然変更するという行動のように、契約不能な行動のうち、私たちが所有権の代表格として挙げた資産項目、すなわち、顧客リストの所有による直接的な権限行使とは関係ないものもある。私たちは独立系の代理店が保険会社全体を所有することを望んでいないことを前提としている。したがって、代理店が、特定の顧客から発生する更新保険料（renewal premiums）に対する権限を拡大しようとするとき、保険会社のマーケティング、および、保険会社の支援プログラムに対し直接的にコントロール権を拡大するのではなく、むしろ、顧客リストの所有権による権限行使を考える。

する。保険会社が保険契約者の顧客リストを所有しているならば、代理店は永続的な顧客を獲得する努力を選択するインセンティブが十分ではなくなり、ひいては、この種の活動への投資が十分ではなくなる。他方、保険会社は、少なくとも、顧客リストの作成および同様の活動に投資する、いわゆる、社会的に正当と思われるインセンティブを持つことになり、どちらかといえば、それらの活動に過剰に投資することになる。逆に、代理店が保険契約者の顧客リストを所有しているならば、保険会社は顧客リストの作成およびその拡大活動に過小投資するが、しかし、代理店は永続的な顧客を保険会社に引き渡すために懸命に努力することになる。

手数料報酬を先送りする報酬構造を採用する理由がなくなるとき、なにが起こるのかを考えることで、顧客リストの所有権についてさらに理解を深めることができる。まず、報酬の先送りは次の理由から必要であることを思い起こしなさい。

- (i) 顧客サービスの向上のため、代理店は努力の投入をはかるが、しかし、その投入努力は検証不能である。
- (ii) 顧客の永続性は（顧客が契約を更新するかどうかは）、これらの（顧客サービスの）努力投入に顧客が敏感に反応するからである。

これらが、報酬の先送りがとられる理由であるが、保険の種類によっては、その性格上、自動的に更新される可能性が高いものもあり、その場合には、先の理由（ii）は考慮すべき要素という意味合いが低下するであろう。その一例として、「終身生命」保険が挙げられる。生命保険は、自動車保険、災害保険、および、傷害保険に比して、より長期に渡り契約される保険である。なぜなら、生命保険が短期契約であるならば、契約期間中に病気に罹り、しかも、死亡しなかったとき（この顧客は高リスクの罹患履歴者であることがわかっている）、その後、同様の保険に再加入し続けられる保障がほとんどないからである。結果として、生命保険の顧客は自動車保険の顧客よりも、保険契約を乗り換える傾向が少ない。（しかしながら、生命保険の更新がなされないからといって、それは、代理店の顧客クレーム対応等がよくないという理由からでもない）。いずれにせよ、保険契約の更新に際して、保険契約者が販売店のサービス行動に相対的に左右されないとき、手数料報酬体系は先送り構造であることを必要とせず、また、それゆえ、代理店が顧客リストを所有すべきという議論の根拠は薄弱となる。さらに、手数料体系が多少の先送り方式をとるときさえ、保険が長期的契約であることから、ある保険会社の q が、顧客の（別の保険会社への）乗り換え意欲に影響を与えない限り、代理店が顧客リストを所有する必要性は低くなる（命題1を参照しなさい）。

ここまでの私たちの分析からいえることは、保険契約の更新が保証されておらず、しかも、保険契約の更新が代理店のサービス活動に左右されやすい保険商品のとき、代理店が顧客リストを所有する傾向が高く、他方、保険契約の更新がより確実で、しかも、保険契約の更新が代理店のサービス活動に左右されにくい保険商品のとき、保険会社が顧客リストを所有する傾向がみられるということである。そこで、私たちは、次に、これらの予測が、保険業界にみられる事実と一致しているのかを確かめることにする。

ひとつの重要な事実として、損害保険の保険料のほぼ65パーセントが保険契約者の顧客リストを所有する代理店により生み出されているのに対し、他方、生命保険では顧客リストを所有する代理店により生み出される保険料は約12パーセントにすぎないことが指摘できる⁴¹。損害保険の大部分は、ほとんどの生命保険より契約期間が短期である。表1は生命保険の詳細な内訳を示したものである。それによると、定期（生命）保険の方が、終身（生命）保険よりも、顧客リス

生命保険

保険商品	代理店の顧客リストの 所有権の重要性*
標準下体保険	55.9
定期（生命）保険	46.2
団体／年金保険	43.1
終身生命保険	19.4

出所 - Gzepiec (1984)、表1
 ノート：ブローカー制保険会社（独立系の代理店を通じて保険を販売する保険会社）を保険証券の供給業者として使用する販売店は、顧客リストを所有する販売店である。表のパーセント数値は、ブローカー制保険会社に顧客を「頻繁に」紹介すると主張する代理店の割合を示している。ブローカー制保険会社は（自社専属営業職員ではない）独立系の代理人を利用する保険会社のことで、独立系の代理店は保険会社と法的な代理人契約関係を持たないが、その代わりに、顧客の代理人となることからブローカーと呼ばれている。

*表示された保険商品を販売するためにブローカー制保険会社を利用している代理店の割合

表 1. 生命保険契約における代理店の役割の重要性

トを所有している代理店から販売されることが圧倒的に多いことがわかる。なぜなら、定期（生命）保険は、複数年契約の保険であり、二～三年ごとに契約が更新されなければならないからである。したがって、契約更新に果たす代理店の役割は、終身（生命）保険よりも定期（生命）保険において重要となる。

もうひとつの重要な事実、損害保険のそれぞれの商品分野では、顧客リストの所有構造には商品ごとに大きな違いがあるということである。例えば、代理店は自動車損害賠償責任保険（private passenger automobile liability insurance）に関して47パーセントの市場シェアを持つが、他方、保証保険（surety insurance）⁴²に関して96パーセントの市場シェアを誇っている（Webb et al. 1984, 1: 85-88）。Marvel (1982) は、損害保険商品全般に関して、（市場シェアで測定した）代理人の重要性と（広告費およびその他の顧客獲得費用で測定した）代理店が顧客獲得のために支出した費用規模との間には正の相関があることを示した。これは、代理店の限界的なインセンティブが保険契約を更新させるのに相対的に重要であるとき、代理店が顧客リストを所有するのが最適であるという私たちの結論を支持する裏付けを与えるものであると考える⁴³。表1は、生命保険についても、同じように代理店の重要性を示唆している。標準下体保険⁴⁴、団体／年金保険については、顧客と相性の良い保険会社を組み合わせるのに、代理店は多大な努力を払わなければならない。顧客が代理店の提示する保険契約を継続し続ける意思があるかどうかは、顧客と保険

⁴¹ 損害保険の数値はWebb et al. (1984, 1: 85) に拠るものである。また、生命保険の数値は生命保険販売および代理店経営研究協会（LIMRA: Life Insurance Marketing and Research Association）に依拠している（LIMRA, 1977, p.9）。この数値は1977年に全米で（自社直販店ではなく）保険ブローカー／代理店が引き受けた保険料の割合である。LIMRAの調査では、また、保険ブローカー／代理店は、終身保険よりも定期（生命）保険に幾分特化する傾向にあると推定されている。

⁴² 債務者（保険契約者）が債務を履行しない場合、債務者に代わって保険会社等が債権者（被保険者）に対して債務を保証する保険である。

業者の相性の良し悪しにかかっているからである。したがって、保険会社が保険契約者の顧客リストを所有し、しかも、手数料報酬を先送りする報酬体系をとる場合よりも、代理店自らが顧客リストを所有する方が、保険会社との契約不能条項から生じる不利益からより自己を防衛することができる。

5. 結論

二人の当事者が、彼らの所有する資産を活用して利益を得る関係を結ぶ場合、当事者は原則として、将来の特定の状況に応じて、それぞれの資産のコントロール権を誰が持つのかを契約に明確に規定する必要がある。本稿では、このようなとき、すべての具体的なコントロール権を（契

⁴³ Marvel (1982) はこの相関関係について別の説明をしている。彼は保険会社が広告を出す方が代理店が広告を出すよりも有効的である状況が存在すると主張している。このような状況では、保険会社の広告は顧客を代理店に連れてくる手助けをする。しかし、Marvelによれば、当該保険会社と排他的な取引契約をしていない代理店は、広告を出していない他の保険会社に顧客を乗り換えさせる。なぜなら、その保険会社は、広告の負担がないため、(代理店に) 高い手数料報酬を支払うことができるからであるというものである。しかしながら、この議論は次のような難点がある。まず、保険会社がその商品の具体的な便益を宣伝しているのであれば、顧客はなぜ当該代理店に他の保険会社に乗り換えることを許容するのであろうか。Marvelは、代理店が顧客に対し「おとり商法 (bait and switch)」のような戦術を使うと仮定しているようにみえる。第二に、保険会社が保険の一般的な便益について顧客に納得させられるとしたら、排他的取引契約は保険会社を防衛することになるのであろうか。このとき、顧客は、(テレビ・コマーシャルよりもイエロー・ページで見つけられるような) 広告量の少ない割額の保険商品の保険会社へ移ることになるだけである。Marvelが自らの議論の正当性を示す根拠の一つとして、排他的取引契約を結んでいる保険会社は排他的取引契約を結んでいない保険会社よりも、より多くの広告費を支出する傾向にあることを挙げている。この相関関係は私たちの説明とも一致している。もし、何らかの理由で、保険会社が、顧客一人当たりの保険証券の販売をより高めることが保証されるのであれば、保険会社は顧客獲得のためにより多くの費用を支出するであろう。さらに、Marvelは、生命保険が、損害保険よりもはるかに、自社直販店により販売される傾向にある事実を説明していない。彼は、また、契約更新の所有権と排他的取引を区別していない。すなわち、保険会社は代理店と排他的取引契約を結んでいなくても、契約更新の所有権を持つことができるとしている。業界関係者は、「独立代理店制度の最も重要な特徴は、専属代理店制度 (exclusive agency system) と比較したとき、『契約更新および失効の所有権』を有していることであるとしている」(Strickler 1981, p.294)。しかし、Marvelの議論では契約更新の所有権は何の役割も果たしていない。それにもかかわらず、Marvelの主張は、以下に示すように、私たちの議論を補完するように修正することができる。第一に、排他的取引契約は、顧客リストの所有権を行使するためのひとつの方法である。第二に、もし、Marvelの主張とは違って、保険会社が代理店の質の高さを具体的に宣伝すると仮定するならば (例えば、「あなたの State Farm の代理店はいつでも利用できます」等)、排他的取引契約は代理店からその広告支出を回収する一つの方法となる。保険会社が、いかなる代理店あるいは顧客よりも長期に渡り保険販売に関わっているとき、質の高い代理店を選ぶことで評判維持をはかるというインセンティブをもつので、その保険会社の広告はある程度真実味を帯びたものと考えられる。保険会社が、代理店自らよりも販売店の質について顧客にうまく確信させることができる場合、あるいは、保険会社が高い質の代理店を選択することができる場合、保険会社は排他的取引契約を結ぶことになると考えられる。

⁴⁴ 健康体である一般の人の死亡率に比して、身体に医学的障害があったり危険な作業に従事している人の死亡率はより高いと考えられる。したがって、これらの人々に対しては、その危険度に応じた特別条件付きの保険が提供されることになる。

約により) 割り当てる方法には、低コストの代替案があることを主張してきた。それは、一方の当事者が他の当事者の資産に対し、権利の行使権をすべて網羅し記述するのではなく、第一当事者が、契約に明記された権利を除き、その残余のすべての権利を他の当事者から購入することを許容する方法である。所有権とはそれらの残余請求権を購入することを意味する。したがって、垂直統合は、残余コントロール権を獲得するため、一方の当事者が他方の当事者（供給業者ないし購入業者）の資産の購入をはかることであるといえる。

取引費用に関する文献は、不完備契約の下での非統合関係は、完備契約で達成される結果よりも劣位な結果をもたらすことを強調している。これは、完備契約の下で達成される結果が、統合によりもたらされることが暗黙の前提となっていることによるものである。私たちが比較の対象としている問題は、完備契約の結果と非統合の結果との比較ではなく、残余コントロール権を一方の当事者に割り当てる契約と、残余コントロール権を他方の当事者に割り当てる契約との比較である。私たちは、コントロール権の対称性、すなわち、残余権が一方の当事者に購入されるとき、それらの権利は第二当事者がそれを失うことを強調してきた。そして、このことが、必然的に、投資の歪みを引き起こす契機となることを明らかにしている。すなわち、統合することで、機会主義的行動、あるいは、歪みを生み出す行動のインセンティブが変化するが、しかし、(統合をもってしても) これらの悪しきインセンティブを除去し去ることはできないのである。

私たちのモデルは、契約の不完備に起因する歪みによって、当事者が、事前投資を補償するのに必要な事後利益を獲得することができなくなることを強調している。投資の限界価値と総価値が連動している限り、所有権の配分は、平均投資利益率を変化させることになるため、投資水準に影響を及ぼすことになる。私たちは、企業*i*が企業*j*を所有するならば、企業*i*は残余コントロール権を行使することで、事後余剰の大半を獲得することになり、これが企業*i*の過剰投資および企業*j*の過小投資を引き起こすことをみてきた。他方、非統合の下では、事後余剰は、より均等に配分されるため、各企業に中程度の投資インセンティブをもたらすことになる。したがって、一方の企業の投資決定が他方の企業の投資決定よりも重要であれば、統合は最適な所有構造となり、他方、両方の投資決定が「ある程度」重要なとき、非統合は最適な所有構造となるであろう。

しかしながら、契約上の不完備が他の歪みを引き起こす可能性があることにも留意する必要がある。例えば、すべての事前投資が検証可能で、それゆえ、事前投資が償還可能であったとしても、余剰の事後配分の行使が、例えば、当事者がリスク回避的である等の理由で問題をはらむ場合には、残余コントロール権の配分は重要な問題となる。そのひとつの例として、経営者1が投資計画を持っているが、しかし、すべてのリスクをひとりで負担することを回避するため、プロジェクトの財政的手当を単独で行うことを望まないことが考えられる。その際、一つの可能性として、いわゆるリスク中立の資金を外部の金融市場から調達することがある。私たちが経営者2として仮定した経営者に率いられた外部の投資家は、このとき、このプロジェクトの利益の相当の部分を、見返りとして受け取ることになるはずである。しかしながら、経営者1がこのプロジェクトのコントロール権を有しているならば、彼は、契約不能変数の恣意的解釈により(契約の不完備をいいことに)、投資者に配分する事後利益分を自らに付け替えるかもしれない。そして、このことが投資者に知れば、これらの投資家は彼らの資金をプロジェクトに投資することを差し控えることになるかもしれない。したがって、外部からの投資を促すためには、経営者1は、経営者2に資産の一部を所有する権利を与えるなどして、経営者2にコントロール権を渡す

必要があるかもしれない⁴⁵。

さらに、例えば、取引費用ないし非対称情報があるため、事後的な再交渉になんらかの障害があるならば、残余コントロール権は（事前の投資がない場合でも）、事後的余剰の大きさおよびその配分に影響を及ぼすという意味で重要なものとなることに注意する必要がある。この場合の所有権の持つ費用と便益の分析はGrossman and Hart（1984）に記述されている。また、これに関連する分析がFarrell（1985）によってなされている。

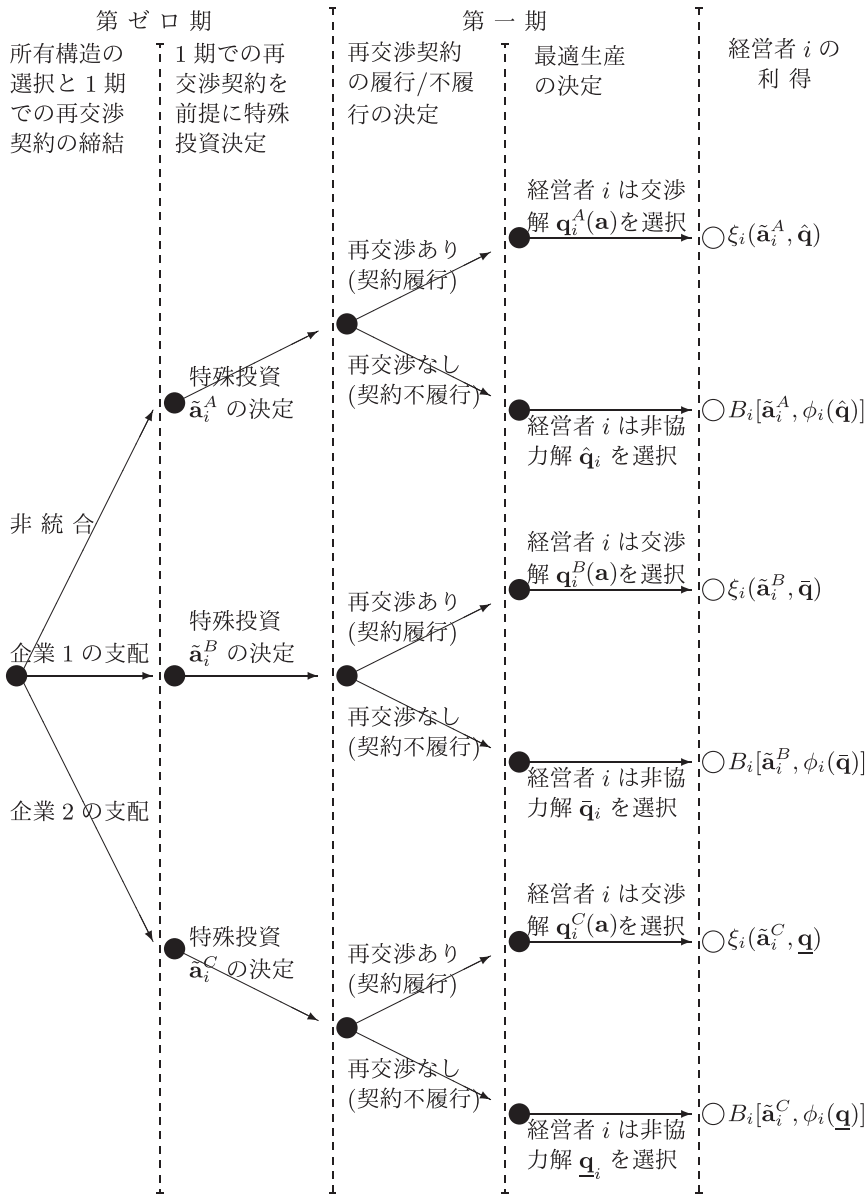
誰がどの資産を所有すべきかを説明するため、これまで、資産の残余コントロール権を強調したが、私たちは、また、行動の残余コントロール権を説明するためにも、この理論を応用することができる。特に、雇用者と被雇用者間の（雇用）関係は、それが行動の残余コントロール権の配分を扱っているという点で、（主に、資産の残余コントロール権を扱っている）契約者と被契約者との（契約）関係とは異なっている。前者の関係では、職務遂行の自由裁量権が雇用者側に大幅に委ねられていることに典型的な特徴がある。すなわち、雇用者は被雇用者の行動に関して多くの残余コントロール権を有している⁴⁶。逆に、行動の残余コントロール権の分析に、後者の契約者と被契約者との契約関係が適用されるならば、通常の業務活動はより詳細に特定化され、そして、特定化されない行動の残余コントロール権は被契約者に委ねられることになろう。今後、私たちが、このモデルを使って、行動の残余コントロール権を考察するならば、雇用者・被雇用者関係、および、契約者・被契約者関係のいずれの分析が、（行動の残余コントロール権の分析について）、相対的優位性をもつのかを明らかにすることができるかもしれない。

⁴⁵ この事例は、John Minahanとの議論から示唆されたものである。

⁴⁶ 行動の裁量権の分析は、Simon（1951）の雇用契約の考察の中にみられる。雇用契約は、非常に、特殊で、契約の（締結時点ではなく）締結後に初めて、労働力が行使され、その対価として、賃金が支払われる。したがって、労働が行使される時点の状況において、そのコントロール権（裁量権）を経営者あるいは従業員に委譲することが効率的であることが考えられる。契約条項は、次の二つの集合のいずれかに分類され、経営者あるいは従業員に裁量権が与えられることになる。すなわち、（1）経営者の裁量権の契約条項：経営者に決定の裁量権を与えることが有利となる条件は、契約不能変数がある場合（不確実な状況である場合）、さらに、従業員より経営者の方が、最適値からの乖離に対する感度が高い場合である。（2）従業員の裁量権の契約条項：従業員に決定の裁量権を与えることが有利となる条件は、契約不能変数がある場合（不確実な状況である場合）、さらに、経営者より従業員の方が、最適値からの乖離に対する感度が高い場合である。

アペンディクス

命題 1 の所有構造の選択ゲームは、次に示すように、展開型で表すことができる。



$\tilde{\mathbf{a}}_i^A, \tilde{\mathbf{a}}_i^B, \tilde{\mathbf{a}}_i^C$, ただし、 $i=1, 2$, はそれぞれ次のことを満たす。ここでは、 $i=1$ の場合にのみ記述する。 $i=2$ の場合も同様である。

$$\xi_1(\tilde{\mathbf{a}}_1^A, \hat{\mathbf{q}}) \equiv \xi_1(\tilde{\mathbf{a}}_1^A, \tilde{\mathbf{a}}_2^A, \hat{\mathbf{q}}) \geq \xi_1(\mathbf{a}_1, \tilde{\mathbf{a}}_2^A, \hat{\mathbf{q}}) \quad \text{for all } \mathbf{a}_1 \in A_1$$

$$\xi_1(\tilde{\mathbf{a}}_1^B, \bar{\mathbf{q}}) \equiv \xi_1(\tilde{\mathbf{a}}_1^B, \tilde{\mathbf{a}}_2^B, \bar{\mathbf{q}}) \geq \xi_1(\mathbf{a}_1, \tilde{\mathbf{a}}_2^B, \bar{\mathbf{q}}) \quad \text{for all } \mathbf{a}_1 \in A_1$$

$$\xi_1(\tilde{\mathbf{a}}_1^C, \underline{\mathbf{q}}) \equiv \xi_1(\tilde{\mathbf{a}}_1^C, \tilde{\mathbf{a}}_2^C, \underline{\mathbf{q}}) \geq \xi_1(\mathbf{a}_1, \tilde{\mathbf{a}}_2^C, \underline{\mathbf{q}}) \quad \text{for all } \mathbf{a}_1 \in A_1$$

また、 $\hat{\mathbf{q}}_i, \bar{\mathbf{q}}_i, \underline{\mathbf{q}}_i$, ただし、 $i=1, 2$, はそれぞれ次のことを満たす。ここでは、 $i=1$ の場合にのみ記述する。 $i=2$ の場合も同様である。

$$B_1[\tilde{\mathbf{a}}_1^A, \phi_1(\hat{\mathbf{q}}_1, \hat{\mathbf{q}}_2)] \geq B_1[\tilde{\mathbf{a}}_1^A, \phi_1(\mathbf{q}_1, \hat{\mathbf{q}}_2)] \quad \text{for all } \mathbf{q}_1 \in Q_1$$

$$B_1[\tilde{\mathbf{a}}_1^B, \phi_1(\bar{\mathbf{q}}_1, \bar{\mathbf{q}}_2)] \geq B_1[\tilde{\mathbf{a}}_1^B, \phi_1(\mathbf{q}_1, \bar{\mathbf{q}}_2)] \quad \text{for all } \mathbf{q}_1 \in Q_1$$

$$B_1[\tilde{\mathbf{a}}_1^C, \phi_1(\underline{\mathbf{q}}_1, \underline{\mathbf{q}}_2)] \geq B_1[\tilde{\mathbf{a}}_1^C, \phi_1(\mathbf{q}_1, \underline{\mathbf{q}}_2)] \quad \text{for all } \mathbf{q}_1 \in Q_1$$

参考文献

- [1] Aron, Debra J., “Ability, Moral Hazard, and Firm Size, and Diversification,” *RAND Journal of Economics*, Vol. 19, Issue 1, 1988, pp. 72-87.
- [2] Arrow, Kenneth J., “Vertical Integration and Communication,” *Bell Journal of Economics*, Vol. 6, Issue 1, 1975, pp. 173-183.
- [3] Chandler, Alfred D. Jr., *The Visible Hand: The Managerial Revolution in American Business*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1977.
- [4] Coase, Ronald H., “The Nature of the Firm,” *Economica*, Vol. 4, Issue 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] Czepiec, Helena, “Measuring the Extent of Life Insurance Brokerage and Its Impact on Marketing Strategies,” *Chartered Life Underwriters J.*, January 1984, pp. 52-55.
- [7] Evans, David S., and Grossman, Sanford J., “Integration,” In *Breaking Up Bell: Essays on Industrial Organization and Regulation*, edited by David S. Evans, New York: North-Holland, 1983.
- [8] Farrell, Joseph, “Allocating and Abrogating Rights: How Should Conflicts Be Resolved under Incomplete Information?” Working paper No. 381, Massachusetts Institute of Technology, Department of Economics, 1985.
- [9] Goldberg, Victor P., and Erickson, John E., “Long-Term Contracts for Petroleum Coke,” Working Paper No. 206, Davis: University of California, Department of Economics, September 1982.
- [10] Grossman, Sanford J., and Hart, Oliver D., “Vertical Integration and the Distribution of Property Rights,” Mimeographed, Chicago: University of Chicago, Department of Economics, 1984.
- [11] Grout, Paul A., “Investment and Wages in the Absence of Binding Contracts: A Nash Bargaining Approach,” *Econometrica*, Vol. 52, Issue 2, 1984, pp. 449-460.
- [12] Hart, Oliver D., and Moore, J., “Incomplete Contracts and Renegotiation,” Working Paper No. 367, Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, 1985.
- [13] Holmes, Oliver Wendellm, *The Common Law*, 1881, Reprint. Boston: Little, Brown, 1946.
- [14] Joskow, Paul, “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.
- [15] Keren, Michael, and Levhari, David, “The Internal Organization of the Firm and the Shape of Average Costs,” *Bell Journal of Economics*, Vol. 14, No. 2, 1983, pp. 474-486.
- [16] Klein, Benjamin, “Transaction Cost Determinants of ‘Unfair’ Contractual Arrangements,” *American Economic Review Papers and Proceedings*, Vol. 70, Issue 2, 1980, pp. 356-362.
- [17] Klein, Benjamin, Crawford, Robert G., and Alchian, Armen A., “Vertical Integration, Appropriable Rents, and the Competitive Contracting Process,” *Journal of Law and Economics*, Vol. 21, No. 2, 1978, pp. 297-326.
- [18] Kreps, David M., “Corporate Culture and Economic Theory,” In *Perspectives on Positive Political Economy*, edited by James E. Alt, and Kenneth A. Shepsle, Mass.: Cambridge University Press, 1990.
- [19] Life Insurance Marketing and Research Association, “Brokerage Ordinary Life Insurance Production

- by Ordinary Agencies and Branch Offices, United States and Canada in 1977,” Research Report 1979-3. Farmington, Conn.: Life Insurance Marketing and Res. Assoc., 1977.
- [20] Mann, Duncan P., and Wissink, Jennifer P., “Inside vs. Outside Production: A Contracting Approach to Vertical Integration,” Manuscript. Philadelphia: University of Pennsylvania, Center Study Organizational Innovation, 1984.
- [21] Marvel, Howard P., “Exclusive Dealing,” *Journal of Law and Economics*, Vol. 25, Issue 2, 1982, pp. 1-25.
- [22] Rosen, Sherwin, “Authority, Control, and the Distribution of Earnings,” *Bell Journal of Economics*, Vol. 13, Issue 2, 1982, pp. 311-323.
- [23] Rubinstein, Ariel, “Perfect Equilibrium in a Bargaining Model,” *Econometrica*, Vol. 50, No. 1, 1982, pp. 97-109.
- [24] Simon, Herbert A., “A Formal Theory of the Employment Relationship,” *Econometrica*, Vol.19, No.3, 1951, pp.293-305.
- [25] Strickler, Nancy E., ed. *Marketing Life and Health Insurance*, Atlanta: Life Office Management Association, 1981.
- [26] Teece, David J., “Economies of Scope and the Scope of the Enterprise,” *Journal of Economics Behavior & Organization*, Vol. 1, Issue 3, 1980, pp. 223-247.
- [27] Telser, Lester G., “A Theory of Self-enforcing Agreements,” *Journal of Business*, Vol. 53, Issue 1, 1980, pp. 27-44.
- [28] Waldman, Michael, “Worker Allocation, Hierarchies and the Wage Distribution,” *Review of Economic Studies*, Vol. 51, Issue 1, 1984, pp. 95-109.
- [29] Webb, Bernard L., Laumie, J. J., Rokes, W. P., and Baglimi, N. A., *Insurance Company Operations*, 3d ed., Malvern, Pa.: American Inst. Property and Liability Underwriters, 1984.
- [30] Williamson, Oliver E., “Hierarchical Control and Optimum Firm Size,” *Journal of Political Economy*, Vol. 75, No. 2, 1967, pp. 123-138.
- [31] Williamson, Oliver E., “The Vertical Integration of Production: Market Failure Considerations,” *American Economic Review Papers and Proceedings*, Vol. 6, Issue 2, 1971, pp. 112-123.
- [32] Williamson, Oliver E., “Transaction-Cost Economics: The Governance of Contractual Relations,” *Journal of Law and Economics*, Vol. 22, Issue 2, 1979, pp. 233-261.
- [33] Williamson, Oliver E., “Credible Commitments: Using Hostages to Support Exchange,” *American Economic Review*, Vol. 73, Issue 4, 1983, pp. 519-540.
- [34] Williamson, Oliver E., Wachter, Michael L., and Harris, Jeffrey E., “Understanding the Employment Relation: The Analysis of Idiosyncratic Exchange,” *Bell Journal of Economics*, Vol. 6, Issue 1, 1975, pp. 250-278.
- [35] 鶴野好文, 「雇用契約は売買契約とどう違うのか: Simon (1951) “A Formal Theory of the Employment Relationship” のレビュー」, 『経済論叢』(研究ノート), 第44巻第1・2号, 2020年11月, 73-89頁.