

Title	不完備契約の再交渉におけるコミットメント
Sub Title	Commitment in renegotiation of incomplete contracts
Author	花園, 誠(Hanazono, Makoto)
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	2005
Jtitle	三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.98, No.3 (2005. 10) ,p.455(79)- 466(90)
JaLC DOI	10.14991/001.20051001-0079
Abstract	<p>本稿は, 不完備契約とホールドアップ問題に関する先駆的な研究であるHart-Moore(1988)における再交渉ゲームを再検討し, その構造に内在するコミットメントの問題を明らかにする。あわせて, Hart-Mooreの議論の複雑さがコミットメントの問題の回避のアプローチに起因するという点を指摘し, 均衡の精緻化に基づくより扱いやすい問題の回避のアプローチを提示する。</p> <p>This study reconsiders the renegotiation game in the pioneering study by Hart-Moore (1988) concerning incomplete contracts and the hold-up problem, emphasizing the problem of commitment inherent in this structure.</p> <p>In addition, it suggests the fact that Hart-Moore's discussion is complex due to an approach that avoids the commitment problem, indicating a more manageable approach avoiding problems based on the refinement of equilibrium.</p>
Notes	論説
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-20051001-0079

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

不完備契約の再交渉におけるコミットメント

Commitment in Renegotiation of Incomplete Contracts

花菌 誠(Makoto Hanazono)

本稿は、不完備契約とホールドアップ問題に関する先駆的な研究である Hart-Moore(1988)における再交渉ゲームを再検討し、その構造に内在するコミットメントの問題を明らかにする。あわせて、Hart-Moore の議論の複雑さがコミットメントの問題の回避のアプローチに起因するという点を指摘し、均衡の精緻化に基づくより扱いやすい問題の回避のアプローチを提示する。

Abstract

This study reconsiders the renegotiation game in the pioneering study by Hart-Moore (1988) concerning incomplete contracts and the hold-up problem, emphasizing the problem of commitment inherent in this structure. In addition, it suggests the fact that Hart-Moore's discussion is complex due to an approach that avoids the commitment problem, indicating a more manageable approach avoiding problems based on the refinement of equilibrium.

不完備契約の再交渉におけるコミットメント*

花 蘭 誠

(初稿受付 2005 年 7 月 25 日,
査読を経て掲載決定 2005 年 9 月 1 日)

要 旨

本稿は、不完備契約とホールドアップ問題に関する先駆的な研究である Hart-Moore(1988) における再交渉ゲームを再検討し、その構造に内在するコミットメントの問題を明らかにする。あわせて、Hart-Moore の議論の複雑さがコミットメントの問題の回避のアプローチに起因するという点を指摘し、均衡の精緻化に基づくより扱いやすい問題の回避のアプローチを提示する。

キーワード

ホールドアップ, 不完備契約, 再交渉, コミットメント

1. はじめに

Williamson (1975, 1985) や Klein, Crawford, and Alchian (1978) を嚆矢とする研究から、いわゆるホールドアップ問題が企業の内部組織や産業組織の重要な決定要因であることが明らかにされてきた。経済取引におけるホールドアップとは、取引の放棄等を脅しとする交渉を通じ、経済主体が取引条項を有利な方向に操作し、取引からの余剰をできる限り多く巻き上げる行為を指す。取引相手からのホールドアップの恐れに直面した経済主体は、品質改善あるいは生産コスト削減のための事前の投資活動を、社会的に効率的な水準から過小にするという問題が生ずる。なぜなら、投資の成果の一部がホールドアップによって相手に取られてしまうことを予期するゆえ、投資インセンティブが低下するからである。ホールドアップ問題とは、ホールドアップを通じて投資行動の効率性が損なわれることを指す。Williamson らの主張は、ホールドアップ問題の軽減が、企業の垂直統合といった組織構造を決定する重要な要因である、ということである。

どのような状況でホールドアップ問題が深刻であるのか、あるいは解消可能であるのか、という本質的な問題については、Hart and Moore (1988) が不完備契約とその再交渉に焦点を当て、厳密な分析を行った。Hart-Moore は、取引ルールが契約可能である場合でも、投資行動の後で機会主

* 本稿の作成に当たり、貴重なコメントをいただいた関口格氏(京都大学経済研究所)と匿名の査読者に感謝する。本稿に残された誤謬があればその責任はすべて筆者に帰する。

義的に契約が見直されるならば、ホールドアップ問題が完全には解消されないという結論を導いた。Hart-Moore を基礎とするその後の多くの研究により、取引契約とホールドアップ問題に関する貢献が蓄積され、ホールドアップ問題の解消可能性について現在まで様々な観点から議論されている。⁽¹⁾

上述のように Hart-Moore はホールドアップ問題の基礎的な貢献であるゆえ、ホールドアップ問題の研究に当たってはその論点を整理して理解することが重要だが、彼らのモデルの主たる構成要素である再交渉ゲームの分析は複雑で、その論旨を追うことは必ずしも容易ではない。しかも、なぜ議論が複雑となるのか、どのようにすれば本質を失わず簡略化された議論が可能であるのか、という点についても自明でない。そこでつぎのような問いが生ずる。Hart-Moore の再交渉ゲームの分析を複雑にしている要因は何か？ また議論を簡略化するためには、どのようなアプローチがあるのだろうか？

本稿は Hart-Moore の再交渉ゲームを再検討することにより、再交渉ゲームの構造に内在するコミットメントの問題を明らかにする。あわせて、Hart-Moore の議論における複雑さがコミットメントの問題の回避アプローチに起因するという点を指摘し、均衡の精緻化に基づくより扱いやすい問題の回避アプローチを提示する。

さて、Hart-Moore のモデル化した契約見直しのための再交渉の過程は、事前の契約と投資行動を所与として、大筋で以下ようになる。第 1 段階で、各プレーヤーは契約見直しのルールを相手プレーヤーに提案する。なお、提案のステージは複数回あってもよい。第 2 段階で、取引の有無が決定される。すべてのプレーヤーが取引を望んだときのみ、取引が行われるとする。第 3 段階で、契約の見直しに関する決定が裁判所によってなされ、その結果有効な契約と取引の有無に応じて支払いがなされる。契約の見直しのために、各プレーヤーは、相手から受け取った提案の中から裁判所に見直しの申請を同時に行う。裁判所による契約更新のルールは、申請された見直し案をみて、採択することに論理的な矛盾のない見直し案を採用し、どれをとっても矛盾のある場合には更新を認めず元の契約を有効とする、というものである。⁽²⁾

上の再交渉過程において重要な点は、特定の見直し提案が可能であれば、プレーヤーは事後的に非効率的な結果へコミットできる、ということである。例として、取引をすることが事後的に効率的であるが、事前契約の下で取引価格が高すぎて買手が取引に応じない状況を考える。このとき買手は、次のような提案を売手にすることにより「取引なし」という非効率的な結果にコミット可能である。それは「この提案とは別の提案が同時に裁判所に提出されないときには、取引の際の支払

(1) ホールドアップ問題に関わる諸論点をまとめた優れたサーヴェイとして、津曲 (2000) による研究書や Bolton-Dewatripont (2005) の教科書を参照されたい。

(2) 例えば、仮に売手が見直し案「A」を裁判所に提示し (元は買手が提案したことに注意)、買手は見直し案「A」を破棄して「B」を提示した場合 (元は売手が提案)、裁判所は買手の提出した見直し案を採択する。

いを非常に高いものとする。また別の提案が同時に裁判所に提出された際には、必ずもとの契約に戻る」という買手から売手への提案である。仮に取引がなされた場合には、この提案は売手から裁判所に提出されてしまい、その結果ここで提案されている非常に高い支払いが、もとの契約による高い支払いのいずれかが課されることになってしまう。これを予期して、買手は取引を拒否することを選ぶので、上の提案を用いて買手は取引なしという結果にコミット可能である。

事後的に非効率的な結果へのコミットメントが可能なることから、事後的に非効率的な結果が均衡としてサポート可能になるという問題が生じる。上の例では、買手が上記の提案をし、売手は何も提案しないことは第1段階での均衡になることは容易に確かめられる。機会主義としての契約の再交渉という議論の本質から考えて、パレート改善の機会を生かさなような、均衡の事後的な非効率性は問題である。

そこで、Hart-Moore はコミットメントの問題を回避するために、再交渉ゲームで提案可能な見直しのルールを巧妙に制限し⁽³⁾、均衡結果の効率性と一意性を導いた。しかし、Hart-Moore のアプローチは提案可能な見直しのルールの集合を特異にしたため⁽⁴⁾、再交渉ゲームの均衡分析が非常に複雑になった。

本稿が提示するコミットメント問題の回避アプローチは、以下のような二つの要素からなる。第一に、再交渉ゲームにおける見直し提案を、単純な取引契約（取引の有無に応じた支払額を規定）に制限することである。まず、提案の集合をこのように制限することにより、部分ゲーム完全均衡利得集合の導出が容易になる。それでも上の例と同様、非効率性へのコミットメントの問題は残り、効率的な部分ゲーム完全均衡のほか、非効率的な均衡が残る。そこで、第二の要素として、部分ゲーム完全均衡を次のような基準で精緻化する。すなわち、すべてのプレーヤーについて、ある均衡戦略が別の均衡戦略に弱支配されるとき、はじめの均衡を排除するという精緻化である。実際、非効率的な均衡における各プレーヤーの戦略は、効率的な均衡における戦略に弱支配されることが示されるので、精緻化の結果、効率的な均衡利得のみが残ることになる。

上記の内容を効果的に説明するために、説明の順序を逆にして、次節以降は以下のように構成される。次節では Hart-Moore と共有の基本設定の下、本稿のアプローチに従った再交渉ゲームを定式化する。第3節でその部分ゲーム完全均衡を特徴づけ、第4節で均衡利得の一意性を保証する精緻化基準を提示する。第5節において、Hart-Moore における再交渉ゲームとの関連について議論し、最終節において結語をのべる。

(3) その制限とは、「再交渉過程での提案は、それ自身が見直されないことにコミットできるものであってはならない」というものである。つまり、再交渉過程での提案については、対抗提案を適切になすことにより、前者の提案を無効にして、対抗提案における契約が採択されることが、可能でなければならないということである。この点については第5節で議論する。

(4) Hart-Moore は提案の集合を明示的な形では表現していないことには注意。

2. モデル

再交渉ゲームの特定の要素を除いて、モデルは Hart-Moore に従う。ある買手は一単位の財をある特定の売手から購入することができる。各プレーヤーは危険中立的である。プレーヤーは事前に契約 $\{p_0, p_1\}$ を書いており、買手から売手への支払い額 p_0, p_1 は、取引が成立しなかったときのもの、取引が成立したときのものをそれぞれ表わす。各プレーヤーは同時に一単位の財の取引をどうかどうか決定し、両方のプレーヤーが取引を望んだときのみ取引が成立するとする。買手と売手の利得はそれぞれ $q \cdot v - p, p - q \cdot c$ と表わされるが、ここで $p \in R$ は支払額、 $q \in \{0, 1\}$ は取引の有無、 $v \in R$ は買手の財の評価額（所与）、 $c \in R$ は売手の財の生産費用（所与）である。なお、Hart-Moore においては、買手の評価額や売手の生産費用は事前の投資や不確実性に左右されるため、支払い額、評価額、生産費用の関係は、契約を書いた時点では確定していない点に注意する。本稿では事後の再交渉ゲームにのみ注目しているため、このような変数はすべて所与として扱う。また契約の執行者としての裁判所は、事後的に取引が行われたかどうかのみを判断可能であると仮定する。したがって、先の形式を持つ契約による支払いは執行可能である。

所与の契約の下で、両プレーヤーが自発的に取引を選択する場合は、 $v \geq p_1 - p_0 \geq c$ であるとき、またそのときに限るのは容易に確かめられる。この条件が成立しなければ、いずれかのプレーヤーにとって取引を拒否する方が望ましいからである。したがって、取引しないことが効率的である場合（すなわち、 $v < c$ ）には、「取引しない」という効率的な結果は、いかなる事前の契約の下でも自発的に選択される。効率的な取引行動が自発的に選択されるケースにおいては、パレートの意味で配分が改善される機会はなく、再交渉を通じて契約が見直される余地はない。逆に、取引が効率的であるにもかかわらず（すなわち $v > c$ ）、所与の契約の下では条件 $v \geq p_1 - p_0 \geq c$ が成立しないために取引が成立しないケースでは、再交渉を通じて契約を見直すことによって、取引を成立させプレーヤー双方の配分が改善される余地がある。

本稿では、Hart-Moore と同様の構造を持つ以下のような再交渉ゲームを想定するが、各プレーヤーが契約見直しの提案として相手に送ること許される集合が Hart-Moore とは異なっている点に注意する。⁽⁵⁾

(5) ここでの再定式化は、Nöldeke and Schmidt (1995) のアイデアに基づく。ただし、Nöldeke-Schmidt では、追加的な契約可能変数（売手の配達）の導入により、交渉前のデフォルトの決定および最終的な取引成立の決定が売手のみによってなされるため、本稿のケース（決定には双方の同意が必要）に比べて議論が簡単になる。本稿と同様、Nöldeke-Schmidt も部分ゲーム完全均衡利得の複数性について論じており、唯一性を保証するための条件として、再交渉ゲームにおける均衡利得がデフォルトからの利得を上回らないプレーヤーは、再交渉ゲームにおいて第 1 期に提案をしない、という制約を課せば良いとした。Nöldeke-Schmidt は、Hart-Moore の再交渉ゲームにおけるコミット

- 1) 各プレイヤーは同時に、新たな契約の提案 $\{p_0^i, p_1^i\}$, $i = b, s$ を相手プレイヤーに送るかどうかが決定する。各プレイヤーには「何も提案をしない」という選択も許される。
- 2) 各プレイヤーは同時に、取引をするかどうか決定し、先程と同様、双方が取引を望んだ場合にのみ取引が行われる。
- 3) 各プレイヤーは同時に、1) で受け取った相手からの提案を裁判所に提出するかどうか決定する。⁽⁶⁾ 裁判所が契約の見直しを認めるのは、両方が同内容の提案を提示したときか、あるいは一方だけが提示したときのみとする。契約が見直されない場合、元の契約が効力を持つ。したがって、各々が異なる内容の提案を提示した場合には、元の契約に基づいた執行がなされる。⁽⁷⁾

Hart-Moore の再交渉ゲームにおいては、複雑な契約見直しのルールが第 1 期に提案可能であるとされ、したがって第 3 期の裁判所による取引条項の決定にも相応の変更が必要となる。どのような提案が可能か、また裁判所の決定が何に基づいているかについては、説明の都合上、本稿の結果と関連を論じた第 5 節で述べられる。

3. 部分ゲーム完全均衡

この節ではバックワードインダクションを用いて、上の再交渉ゲームの部分ゲーム完全均衡の性質を求める。

第 3 期における部分ゲームにおいては、元の契約 $\{p_0, p_1\}$ 、第 1 期における各プレイヤーの行動、また第 2 期における取引の結果 $q \in \{0, 1\}$ は所与である。支払い以外のすべての変数は決定済みであるため、この部分ゲームは定値和ゲームであることに注意する。

第 3 期での均衡

- A) 両方のプレイヤーが第 1 期に同じ契約 $\{p_0', p_1'\}$ を提案した場合。もし第 3 期に一方でも受け取った提案を裁判所に提示すれば、新しい契約が採択される。提案の下での支払いは、どちらかのプレイヤーによって弱い意味で選好されるとしてよいので、均衡では提案が必ず提示され、支払いは $p_q^e = p_q'$ 。

メントの問題については触れていない。

- (6) 第 1 期に相手から提案を受けていなければ、何もできないことに注意。また、「提示する」という行為は、Hart-Moore の考えたように、たとえば相手から提案された契約見直しの内容に同意して、新たな契約として署名し、提出するという一連の行為をさすという解釈が可能である。
- (7) このような形の、裁判所を通じた執行がいつでも起こると考える必要はない。実際、第 3 期に入る前に自発的な支払いのステージを設けて、そこでの支払いに異存がなければゲームが終了し、そうでない場合にのみ第 3 期に入るとしても、裁判所を用いる費用がゼロであれば結論は変わらない。

B) 売手のみが第 1 期に新たな契約 $\{p'_0, p'_1\}$ を提案した場合。第 3 期には買手のみに価格決定権があることになる。買手は新たな契約と元の契約のうち、低い支払い額を選ぶため、支払いは $p_q^e = \min\{p'_q, p_q\}$ となる。同様にして、買手のみが第 1 期に契約 $\{p'_0, p'_1\}$ を提案した場合には、支払いは $p_q^e = \max\{p'_q, p_q\}$ となる。

C) 売手と買手が第 1 期に異なる契約 $\{p_0^b, p_1^b\}, \{p_0^s, p_1^s\}$ を提案した場合。ゼロ和ゲームのミニマックス定理が使えて、第 3 期の期待支払いは

$$p_q^e = \max_{\alpha} \min\{p_q^s + \alpha(p_q - p_q^s), p_q + \alpha(p_q^b - p_q)\}$$

となる。ここで上式における α は売手が買手からの提案を裁判所に提示する確率、 \min の中身は、買手が売手からの提案を提示したとき、非提示のときの期待支払いをそれぞれ表わす。混合戦略ミニマックス均衡において買手は提示・非提示に関して無差別になる。

非効率な部分ゲーム完全均衡の例

本稿における再交渉ゲームにおいては、以下の例が示すように、再交渉の余地があっても契約が見直されず、効率的な取引決定がなされない部分ゲーム完全均衡があることがわかる。

例： $p_1 - p_0 > v > c$ が成り立っているとす。ここで、第 1 期で買手のみが $\{p_0, \hat{p}_1\}$ 、 $\hat{p}_1 > p_0 + v$ なる提案をするという均衡があることを示す。第 3 期での部分ゲームの均衡から、 $q = 1$ に対しては $p_1^e = \max\{p_1, \hat{p}_1\}$ 、また $q = 0$ に対しては $p_0^e = p_0$ となることがわかる。これを予期して買手は第 2 期で取引を拒否することが望ましく、 $q^e = 0$ となる。次に、第 1 期での買手の行動の合理性について見てみる。売手が第 1 期に何も提案しないことから、買手には第 3 期に提示するものがないということに注意する。そうすると、買手は戦略を変更して別の契約を送っても、 p_0 より小さい支払いで取引しないという結果に導くことはできない（売手は買手の提案を無視し、第 3 期で提示しないため）。同様に買手は p_1 より小さい支払いで取引する結果に導くことも不可能である。条件 $p_1 - p_0 > v > c$ より、価格を吊り上げてまで $q = 1$ に導くことは買手にとって望ましくない。したがって、買手には望ましい逸脱が不可能である。さて、売手にとっても、望ましい逸脱が不可能であることを示す。まず、売手は第 1 期に何か契約を送ることによって、より高い支払いで取引なし、という結果に導くことはできない（買手にその契約は無視される）。また、仮に $q = 1$ となつたとしよう。このとき、自らの送る契約に関わらず、買手の送る契約を第 3 期に提示することにより $p_1^e \geq \min\{\hat{p}_1, p_1\} > p_0 + v$ が得られることになる。買手にとってこの結果は、 $q = 0$ 、 $p = p_0$ という結果と比べて利得が低いため、第 2 期で買手が取引に合意することは不可能である。すなわち、いかなる提案をしても、売手は取引を成立させることができず、支払い $p = p_0$ で $q = 0$ となる結果よりも望ましい結果を得ることができない。

この例においては、元の契約の規定する取引時の支払いが高すぎるということが原因で効率的な取引を阻んでいるのに、再交渉時の買手の提案においても、取引成立時の支払いがまだ高すぎるという点が問題である。それゆえ、仮に取引が成立してしまうと、売手に高い支払いを請求する権利を与えてしまうゆえ、それを見越した買手は取引を拒否する。すなわち、本稿の再交渉ゲームにおいては、取引が成立した場合に不当な支払いをすることに買手がコミットできてしまうゆえに、取引が効率的であるにもかかわらず均衡ではなされないことが起こりうる。

均衡利得の導出

ここで、部分ゲーム完全均衡の利得を特徴付ける命題を述べ、証明を与える。なお、再交渉ゲームの部分ゲーム完全均衡利得 (u_b, u_s) は

$$(u_b, u_s) = (E[q \cdot v - p_q], E[p_q - q \cdot c])$$

であらわされるが、期待値は均衡経路上の行動とゲーム終了時に有効な契約について取ることに注意する。ここで考えるべき状況は、再交渉の余地があるケースのみである。というのは、そもそも再交渉の余地のないケースでは、元の契約に従って得られる効率的な利得以外実現し得ないことが、容易に確かめられるからである。以下の命題では、上の例と同様のケース、すなわち、取引が効率的であるが、元の契約における取引時の支払額が高すぎて、そのままでは買手が取引に応じない状況での均衡利得を導く。もう一方のケース、すなわち取引時の支払額が低すぎて売手が取引に応じない状況での均衡利得は、全く同様の方法で得られる。

命題 1：いま $p_1 - p_0 > v > c$ であるとする。このとき、再交渉ゲームの部分ゲーム完全均衡利得 (u_b, u_s) は $(-p_0, p_0), (-p_0, v - c + p_0)$ のいずれかである。

証明：最初に、任意の部分ゲーム完全均衡において、買手の利得が $u_b = -p_0$ となることを示す。第一に $u_b \geq -p_0$ となることは、買手は第 1 期に相手に提案をせず、第 2 期には取引を拒否し、第 3 期に何も提示しないことにより、 $-p_0$ なる利得が、相手の行動によらず保証されることからわかる。

次に $u_b \leq -p_0$ となることを示す。仮に均衡で $u_b > -p_0$ とする。この時には、元の契約が再交渉によって見直され、その結果次のいずれかが起こらなければならない；A．期待支払い $p_0^e < p_0$ で $q = 0$ 、または、B．期待支払い $p_1^e < p_0 + v$ で $q = 1$ 。しかしながら、いずれの結果も均衡では起こりえないことが以下に示される。まず A のケースであるが、売手は第 1 期に何も提案せず、第 2 期に取引を拒否し、第 3 期に何も提示しないということによって最低でも支払い p_0 の水準を確保できるゆえ、均衡に矛盾する。

B のケースに関しては、いくつかの可能性を考慮する必要がある。最初に両方のプレイヤーが同じ

契約 $\{p'_0, p'_1\}$ を提案する場合を考える。本節最初の分析より、第 3 期には取引の有無に関わらず新たな契約 $\{p'_0, p'_1\}$ が採択される。いま、均衡で $q = 1$ ゆえ $v \geq p'_1 - p'_0 \geq c$ 、かつ $p'_1 = p_1^e < p_0 + v$ である。もし仮に、売手が別の提案をすることによって p'_1 より高い期待支払いで取引を成立させることができれば、売手は望ましい逸脱行動をもつことになる。各プレーヤーが第 2 期に取引を望むためには、取引するときの期待支払いと、取引しないときの期待支払いの差が、依然として区間 $[c, v]$ に入らなければならないことに注意する。さて、売手が別の契約 $\{p''_0, p''_1\}$ を提案するとしよう。ミニマックス定理から、第 2 期の取引 q を所与としての新しい価格は

$$\tilde{p}_q^e = \max_{\alpha} \min\{p''_q + \alpha(p_q - p''_q), p_q + \alpha(p'_q - p_q)\}$$

であるが、 \tilde{p}_q^e は必ず p'_q と p_q の間にあり、 p''_q の値に応じてその 2 つの価格の間の任意の点を取ることが可能である。したがって、 $v > p'_1 - p'_0 \geq c$ の場合、 p''_1 のみを動かすことにより、 p'_1 より少しだけ大きい支払い \tilde{p}_1^e で取引が可能であり、また $v = p'_1 - p'_0 > c$ の場合、 $p'_1 < p_0 + v$ より $p'_0 < p_0$ であることに注意すれば、 p''_1 および p''_0 を動かして、期待支払額の差を一定に保ちつつ ($\tilde{p}_1^e - \tilde{p}_0^e = p'_1 - p'_0$)、 p'_1 より少しだけ大きい期待支払い \tilde{p}_1^e で取引が可能となる。いずれの場合にも、売手が逸脱するインセンティブを持つことが示された。

次に買手のみが提案を送り $q = 1$ および $p_1^e < p_0 + v$ となることは、均衡では起こりえないことをしめす。というのも、売手は買手の提案を無視して支払い p_1 を受け取ることが可能だからである。また、売手のみが提案を送り、 $q = 1$ および $p_1^e < p_0 + v$ となることもない。もしそうなら、売手は少しだけ支払額の大きい別の提案をしても、取引を成立させることが可能だからである。

最後に、それぞれのプレーヤーが均衡で異なる提案を送り、取引が成立し、支払い $p_1^e < p_0 + v$ がなされたとしてみる。ここで $p_1^e < p_1$ となることに注意（そうでなければ、取引が成立した際には、売手は買手からの提案を無視することにより、支払額を p_1 以上にすることが可能になり、矛盾が起きる）。このとき、両方のプレーヤーが同じ提案をした場合と同様の方法で、売手が別の提案をすることにより、少しだけ大きい支払額で取引を成立させることが可能となる。これは、売手にとって望ましい逸脱戦略である。

したがって、所与の条件の下では、部分ゲーム完全均衡利得のプロフィールは 2 つの可能性のみ残された。すなわち、 $(-p_0, v - c + p_0)$ または $(-p_0, p_0)$ である。このような均衡利得を生む部分ゲーム完全均衡は存在する。前者については、第 1 期において、両方のプレーヤーが契約 $\{p_0, p'_1 = p_0 + v\}$ を提案、または、売手のみが契約 $\{p_0, p'_1 = p_0 + v\}$ を提案すればよいことが容易にわかる（第 3 期における均衡の項を参照のこと）。また、後者については、例で見たように、第 1 期に買手のみが契約 $\{p_0, p'_1 > p_0 + v\}$ を提案すればよいことがわかる。（証明終わり）

4. 精緻化：均衡弱支配

これまでの議論により、 $p_1 - p_0 > v > c$ である場合、部分ゲーム完全均衡として第1期における提案の組み合わせは以下の3つのパターンのいずれかになることがわかる。1) 両方のプレイヤーが契約 $\{p_0, p'_1 = p_0 + v\}$ を提案、2) 売手のみが契約 $\{p_0, p'_1 = p_0 + v\}$ を提案、3) 買手のみが契約 $\{p_0, p'_1 > p_0 + v\}$ を提案。⁽⁸⁾ 1) および 2) においては、取引が起こる。3) においては例で見たように、買手の不適切な提案が取引を阻んでいる。ここで、買手の提案 $\{p_0, p'_1 > p_0 + v\}$ は、別の提案 $\{p_0, \bar{p}_1 = p_0 + v\}$ によって（弱い意味で）支配されている戦略になっていることに注目する。というのも、任意の売手の提案に対して、買手の提案 $\{p_0, p'_1 > p_0 + v\}$ の下で取引が成立するならば、別の提案 $\{p_0, \bar{p}_1 = p_0 + v\}$ の下でも取引が必ず成立し、支払いが小さい。この意味で、提案 $\{p_0, \bar{p}_1\}$ は提案 $\{p_0, p'_1\}$ より（弱い意味で）買手に選好されるといえる。さて、提案 $\{p_0, p'_1\}$ がケース 1) における均衡提案であることから、以下の命題が成立する。

命題 2：各プレイヤーは均衡において、ほかの均衡戦略に支配されるような戦略を取らないとする。この制約および条件 $p_1 - p_0 > v > c$ の下では、部分ゲーム完全均衡において必ず効率的な取引 $q = 1$ が支払い $p'_1 = p_0 + v$ でなされる。

本稿の再交渉ゲームにおいて、例で見たような非効率的な部分ゲーム完全均衡があるが、この均衡を構成する戦略は、他の均衡戦略に（弱）支配されるという意味でもっともらしいものではない。したがって、そのような戦略を取らないという制約の下では、非効率的な均衡が排除され、均衡利得は効率的かつ一意となる。

5. Hart-Moore との関係

Hart-Moore における再交渉ゲームの均衡の結果（命題 1）を次のようにまとめることができる。

Hart and Moore (1988) の命題 1：所与の (v, c) および $\{p_0, p_1\}$ のもと、再交渉ゲームにおける部分ゲーム完全均衡利得は唯一である。均衡経路上において

(8) 買手のみが契約 $\{p_0, p'_1 = p_0 + v\}$ を提案するのは均衡にならないことに注意する。仮に取引が成立したときには売手は買手の提案を無視し、高い支払いを要求してしまう。これを予期して、買手は取引を拒否する。しかし、売手が逸脱して買手と同じ提案を出せば、1) と同じ結果が得られ、売手の利得は上昇する。

- 1) 効率的な取引決定がなされ,
 - 2) 再交渉の余地がないとき, またそのときに限り契約 $\{p_0, p_1\}$ は見直されず,
 - 3) 再交渉の余地があるときには契約が見直され, 再交渉によって生じた追加的な余剰は, 元の契約で取引を拒否していたプレーヤーには帰属せず, すべて他方のプレーヤーに帰属する。
- 特に条件 $p_1 - p_0 > v > c$ の下では, 均衡利得は $(-p_0, v - c + p_0)$ である。

部分ゲーム完全性のみを制約としているにもかかわらず, 均衡の効率性と一意性が得られているのはなぜであろうか? Hart-Moore における再交渉ゲームと本稿との根本的な違いは, 提案可能な契約の見直しルールの集合の違いである。⁽⁹⁾ まず Hart-Moore では, 再交渉ゲーム第 1 期での提案に, 次のようなものを含んでよい; 売手の提案として「買手からの特定の提案を無効にした上で, 新たな取引契約 $\{p'_0, p'_1\}$ を提案する。」この提案と, 買手からのその特定の提案が同時に裁判所に提示された場合には, 裁判所は売手の上の提案を採択すると仮定される。なぜならば, この売手の提案は, 「買手の特定の提案についての合意は無効」と解釈できるので, 売手の提案を優先することには, 論理的な一貫性の観点から妥当であるからである。Hart-Moore では, 裁判所の判断のルールはつぎのようになされると仮定されている。すなわち, プレーヤーから提示された契約の見直しについては, 一方の契約見直し提示を採択することに論理的に矛盾がないと考えられる限りその提示を採択し, そうでない場合は元の契約を採択する, というものである。

このような提案が可能であれば, 第 4 節の例でみた非効率な均衡は生じない。たとえば, 売手は次のような対抗提案を出せばよい; 「買手からの提案 $\{p_0, \hat{p}_1\}$, $\hat{p}_1 > p_0 + v$ を無効にした上で, 新たに $\{p_0, \bar{p}_1 = p_0 + v\}$ を提案する。」こうすれば, 取引成立時に売手が持っていた不当に高い支払いを要求できる権利は消滅するゆえに, 買手にとって十分低い支払いが予期でき, 取引を成立させ, その結果売手はより多くの利得を得ることができる。すなわち, 売手には有益な逸脱行動があることがわかる。

しかしながら, Hart-Moore における提案可能な契約の見直しルールには制約がある。たとえば, 次のような提案ができると, 再び非効率な均衡が生じるからである; 「新たに $\{p_0, \hat{p}_1\}$, $\hat{p}_1 > p_0 + v$ を提案する。ただし, もしこの契約のほか同時に異なる提案が裁判所に提示された場合には, 必ずもとの契約に戻ることにする」という買手の提案である。この提案が買手からされ, かつ売手からも提案が裁判所に提示された場合を考える。このとき, 買手からの提案を採択し, それにしたがって元の契約に戻るケースか, あるいはどちらの提案を採択しても他方の提案との論理的な一貫性を欠くケースかのいずれかが起こる。⁽¹⁰⁾ Hart-Moore が仮定したように, 論理的な一貫性に欠ける場合

(9) Hart-Moore では, 提案が複数回にわたって交互に行われると仮定されているが, これらの要素は結果に影響を与えていない。Hart-Moore でもこの点は指摘されている。

(10) たとえば, 売手からも同様の提案がなされていて, 付帯条件として「ただし, もしこの契約のほか

には元の契約に戻るとすれば、この提案は本稿における例における買手の提案と同様に、売手に不当に高い支払いを要求できる権利を与えてしまうことになり、同様の議論によって非効率な均衡の存在を示すことができる。

Hart-Moore は、彼らの付録 A. の Remark (779 ページ) において、提案の集合についてコメントしている。彼らによれば、上で見たような提案を認めることは、再交渉を通して見直しを避け得る契約は存在しないという、論文の大前提 (Hart-Moore の仮定 (**), 762 ページ) と相容れないとして、その可能性を排除している。ただし、本稿における考察とは異なり、彼らの Remark においては、極端な提案が認められるとすれば、均衡が効率的であっても分配が一意には決まらない可能性について論じられている。したがって、どんな提案でも許されるとした場合には、均衡利得の集合が更に大きくなっていくことがわかる。

6. 結語

事前の契約が事後に再交渉される可能性があるという、ホールドアップ問題の研究に当たって考慮すべき状況のモデル化において、事後交渉を非協力ゲームによって記述する時には、注意が必要である。というのは、展開形の交渉ゲームにおいては、ゲームの構造からプレーヤーに余分なコミットメント能力を与える可能性があり、モデル化の対象となる仮説との食い違いが生じて、モデルの含意が議論の本質から乖離してしまう恐れがあるためである。

特に、Hart-Moore による再交渉ゲームにおいては、構造上プレーヤーが非効率的な結果にコミット可能であるという問題が生じ、何らかの制限が加えられなければモデル化の対象である「機会主義」に抵触してしまう。Hart-Moore は、交渉ゲームにおける戦略空間を巧妙に制限することによって、この問題を回避したが、その結果として部分ゲーム完全均衡による分析が複雑になり、論点の把握を困難にした。

本稿は、Hart-Moore の研究に内在するコミットメントの問題を明らかにし、Hart-Moore と同様のモデルにおいて、コミットメントの問題を回避し、かつ分析を比較的容易にする別のアプローチを提示した。そのアプローチとは、再交渉時の提案を単純な契約に制限し、解概念として部分ゲーム完全均衡の精緻化 均衡弱支配 を用いることである。部分ゲーム完全均衡性のみでは、コミットメントの問題が回避できないが、精緻化の下では、それを排除でき、均衡の効率性と一意性を導くことが示された。

再交渉をモデル化する際に、ナッシュ交渉解など協力ゲームの解概念を用いるのではなく、非協力ゲームを用いてその均衡を分析することにより、交渉過程における戦略的な思考を明示的に取り扱

に同時に異なる提案が裁判所に提示された場合には、必ず元の契約と異なるある別の取引契約を採択することとする」とした場合には、どちらの提案をとっても論理的な一貫性を欠く。

うことができ、より豊かな分析ができると考えられる。Hart-Moore と異なるタイプの非協力ゲームを用いて再交渉を論ずる際にも、本稿の考察はそこで生じうるコミットメントの問題の所在を明らかにし、その対処の方法への示唆を与えうるかもしれない。ホールドアップ問題の今後の研究において、これらの考察が再交渉の適切なモデル化のために貢献できることを期待している。

(京都大学経済研究所講師)

参 考 文 献

- Bolton, P., and M. Dewatripont, *Contract Theory*, MIT Press, 2005.
- Hart, O., and J. Moore, “Incomplete Contracts and Renegotiation.” *Econometrica*, July 1988, 56(4), pp. 755–85.
- Klein, B., R. G. Crawford, and A. A. Alchian, “Vertical Integration, Appropriable Rents, and the Competitive Contracting Process.” *Journal of Law and Economics*, October 1978, 21(2), pp. 297–326.
- Nöldeke, G., and K. Schmidt, “Option Contracts and Renegotiation: A Solution to the Hold-Up Problem.” *RAND Journal of Economics*, Summer 1995, 26(2), pp. 163–79.
- Williamson, O. E., *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications*, Collier Macmillan Publishers, Inc. New York, 1975.
- Williamson, O. E., *The Economic Institutions of Capitalism*, New York, Free Press, 1985.
- 津曲正俊「契約と組織の理論」三菱経済研究所，2000．