

ホールドアップ問題：不完備契約

渡邊直樹, KBS

経営科学 10 (2020 年度 1 学期後半)

Preface

本スライドは、KBS ケース教材「ホールドアップ問題：部品取引における関係特種投資」を用いたクラス・ディスカッションにおいて、授業中に使用するスライドや板書に説明を付したものであり、KBS 基礎科目「経営科学」の後半における受講者の板書にかかる労力を軽減するために書かれた。

ディスカッションの内容は本スライドには記していないが、授業中に受け付けた教材に対する質問への回答は付してある。

1. はじめに：学習の目的

- (1) ホールドアップ問題：契約の不完備性 + 関係特殊的投資
(+ 機会主義的行動) → 過少投資
- (2) 「潜在的問題」を発見し、その定量的評価を行うための下地を作っておくことは、紛争解決のための裁判所における金銭的評価を行う上で重要である。
 - ▶ 非効率取引の改善策の一つが M&A (吸収合併)。ここでの話はファーストリテイリングが、垂直分離の取引形態を選択せず、SPA をとっていることの説明にもなるかもしれない。
 - ▶ この教材では、ホールドアップ問題とは何かを極力単純なモデルで示すために、やや不自然な設定も含んでいる。たとえば、設備投資と収益の関数形には幾分の不自然さがないわけではない。
 - ▶ モデルの妥当性はデータを用いて検証されるべきものであり、唯一絶対のモデルがあると考えるのはよくない。

1. はじめに：契約の不完備性

- ▶ **完備契約** (complete contract)：生起しうるあらゆる事態に備えて、遵守すべき条件、権利、義務、行為などを契約書に詳述できるとの前提の下に成り立つ契約。
 - ▶ 完備契約では、すべての取引当事者にとって、**不測の事態** (unforeseen contingencies) は存在しない。契約に明記されていない事態が発生したときに備えて、たとえば、契約当事者間での再交渉ルールを契約書に定めてあればよい。
- ▶ **不完備契約** (incomplete contract)：様々な**取引費用** (transaction costs) のために、あらゆる事態に備えて契約条項を事前に明文化することができず、不測の事態における曖昧な取り決め、つまり、**不完全コミットメント** (imperfect commitment) が残る契約。(ref. 限定合理性, bounded rationality)
 - ▶ 取引に関連して生起するある出来事 (event) は取引当事者にとって観察可能 (observable) であっても、その立証は取引費用が大きくて困難であるか、そもそも**裁判所に対して立証不可能** (unverifiable) であることが不完全コミットメントの原因。

1. はじめに：最善と次善の定義

- ▶ 以下では、メーカーを**プリンシパル**、サプライヤーを**エージェント**とする。メーカーとサプライヤーの間に非対称情報は存在しない状況を取り扱う。
- ▶ 比較対象である完備契約を仮定した場合にプリンシパルが獲得可能な期待利潤（または効用）を最大にするような契約を**最善契約**（first-best contract）といい、分析対象である不完備契約の下でそれを最大にするような契約を**次善契約**（second-best contract）という。
- ▶ メーカーとサプライヤーの共同利潤（利潤の和）が最大になっているとき、その取引は**効率的**（efficient）であるという。

2. 分析対象となる状況 1

- ▶ メーカー 1 社，サプライヤー 2 社：1 単位の特殊部品の取引.
- ▶ サプライヤーは両社ともに部品を生産済み.
- ▶ サプライヤーごとに仕様は異なり，そのような部品を使用可能にするため，メーカーは総額 $x^2/2$ の設備投資を行う.
- ▶ メーカーは，部品の購入先に取引価格 p を支払うが，サプライヤー 1 から購入した場合には αx ，サプライヤー 2 から購入した場合には $(1 - \alpha)x$ の収益を得る. ただし，設備投資の実施時点では取引先および取引価格を決定することはできない.
- ▶ 設備投資額の決定に際して，メーカーは各サプライヤー向けにどれだけの設備を振り分けるかも決定しなければならない. サプライヤー 1 向けにそれを振り分ける割合をサプライヤー 2 との収益比で表したものが α であり，一般性を失うことなく， $1/2 \leq \alpha \leq 1$ を仮定. メーカーとサプライヤーはリスク中立的.

2. 分析対象となる状況2

- ▶ 変数 α はサプライヤー 1 向けの設備が有する**資産特殊性** (asset specificity) を表すと解釈する。
- ▶ ある資産の特殊性はそれを他の用途に振り替えた場合に生じる余剰 (価値) の損失額によって計測される。よって、埋没費用に該当するここでの設備投資額 $x^2/2$ は資産特殊性の計測には含まれていない。
- ▶ 投資がある資産の特殊性を高めるとき、その投資を**関係特殊的投資** (relation-specific investment) という。

2. 類似の状況：クラスディスカッションより

- ▶ 相見積を取るが、メーカーの開発に関わる情報を握っているサプライヤーとの取引が優先される。
- ▶ 開発側としては、技術とコストの擦り合わせを行って入るので、相見積をとったとしても、どのサプライヤーと取引するかはある程度定まっているような感じにはなる。
- ▶ 納品期日が迫っているときには、「見切り発車」することもある。本日の教材で、期日1にメーカーの取引先が決まる前に設備投資と資産の特殊性をメーカーが選択しなければならない状況と似ているところはある。
 - ▶ 技術水準に関する不確実性や評価基準の明確化は必要かもしれない。
- ▶ 契約の作成にも「コスト」はかかる。(取引費用の一種)

契約の不完備性の他に、上記のように、技術に関わる不確実性や非対称情報をモデルに組み込むことは可能。本日の教材のモデルには、ホールドアップ問題をできるだけ簡潔なモデルで示すために、非対称情報は組み込んでいない。

3. 完備契約 1

まず，仮想的に完備契約の場合を考え，不完備契約における非効率的な結果の発生を確認するための準備とする．

- ▶ 期日 1 : メーカーは，期日 2 での取引先となるサプライヤーだけでなく，取引価格 p も決める．その後，メーカーは x と α を決める．
- ▶ 期日 2 : メーカーは期日 1 において契約したサプライヤーから契約通りの価格 p で部品を購入する．

3. 完備契約2

一般性を失うことなく、メーカーはサプライヤー1と価格 p で取引するとして考察を進める。

- ▶ 設備投資額を含むメーカーの利潤は $\alpha x - p - x^2/2$ 、サプライヤー1の利潤は収入 p 。(部品は既に生産されている)
- ▶ 効率的な取引：メーカーとサプライヤー1の共同利潤最大化問題の解。

$$\max_{x, \alpha} (\alpha x - p - \frac{x^2}{2}) + p = \alpha x - \frac{x^2}{2}$$

- ▶ x に関する1階の条件より $x^* = \alpha^*$ であり、共同利潤は α に関して単調増加なので、仮定 $1/2 \leq \alpha \leq 1$ より $\alpha^* = 1$ 。
- ▶ **効率的な取引**： $x^* = \alpha^* = 1$ ；設備投資額は $(x^*)^2/2 = 1/2$ であり、メーカーはその全額をサプライヤー1との取引に振り向ける。

3. 完備契約 3

サプライヤー 1 と取引する時、メーカー自身の利潤最大化問題は

$$\max_{x, \alpha} \alpha x - p - \frac{x^2}{2}$$

となる。

- ▶ x に関する 1 階の条件より $\hat{x} = \hat{\alpha}$ であり、メーカーの利潤は α に関して単調増加なので $\hat{\alpha} = 1$ 。
- ▶ **メーカーが利潤を最大化する場合でも、 $\hat{x} = \hat{\alpha} = 1$ が成立;** メーカーの設備投資額と資産の特殊性が各サプライヤーにとって観察可能か、裁判所に対して立証可能かに関わらず、契約が完備でありさえすれば、効率的な取引が実現する。
- ▶ メーカーの利潤は p に関して単調減少なので、取引価格は $\hat{p} = 0$ に設定される。 **メーカーの利潤は $1/2$ 。**

4. 不完備契約 1

- ▶ メーカーは期日 2 には製品を出荷しなければならないが、サプライヤーから購入する部品を使用可能にするには、期日 1 において設備投資を行い、資産特殊性に合わせて生産設備全体を調整する必要がある（**投資の調整費用**が発生）。これが期日 1 において契約が不完備になる理由。
- ▶ メーカーによる各サプライヤーの部品の品質検査には時間（**取引費用の一種**）がかかり、期日 1 における競争入札の実施は不可能である。各サプライヤーの特殊部品は市場で購入可能な汎用部品で代替することはできない。
- ▶ 期日 1 に実施される品質検査によって各サプライヤーの部品に欠陥はないことがメーカーにも判り、期日 2 では情報の非対称性は解消されている。

4. 不完備契約 2

- ▶ 期日 1 : 期日 2 での取引先となるサプライヤーも決定することができないまま、メーカーは x と α を決める.
- ▶ 期日 2 : 取引価格 p と取引先となるサプライヤーは競争入札によって決定され、その結果に基づいて、メーカーとの取引が実行される. メーカーは競争入札で最も低い価格を付けたサプライヤーから部品を購入し、そのサプライヤーが付けた落札価格を取引価格として支払う. (第一価格逆オークション)

これらの意思決定を期日 2 に生じる結果を予想して、期日 1 の意思決定を行う逆向き帰納法を使って考えてみよ. この後に続く「数式を用いた理解」はスキップしても構わないが、決して難しくはないので、一度は理解を試みよ. (米国のビジネススクールでもこれくらいの数式は出てくる)

4. 不完備契約3：数式を用いた理解1

期日2

- ▶ $p_i (\geq 0)$: 競争入札におけるサプライヤー i の提示価格.
- ▶ 各サプライヤーとの取引に対応するメーカーの利潤を比較すると, $\alpha x - p_1 - x^2/2 \geq (1 - \alpha)x - p_2 - x^2/2$, つまり,

$$\alpha x - p_1 \geq (1 - \alpha)x - p_2 \quad (1)$$

ならば, メーカーはサプライヤー1と価格 p_1 で取引する.

- ▶ サプライヤー2社ともに部品を生産済みなので, サプライヤー2は利潤がゼロとなる $p_2 = 0$ まで提示価格を低下させる.
- ▶ 競争入札における値下げ競争の結果: $p_2 = 0$ のとき, $p_1 = \alpha x - (1 - \alpha)x$ ならば, (1) 式が満たされるので, サプライヤー1はメーカーからの発注を獲得できる.

4. 不完備契約 5 : 数式を用いた理解 2

- ▶ 以上より，期日 2 において決定される取引価格が

$$p_1 = \alpha x - (1 - \alpha)x \quad (2)$$

になるという自己実現的予想の下，メーカーの期日 1 における利潤最大化問題は

$$\max_{x, \alpha} \alpha x - p_1 - \frac{x^2}{2} = (1 - \alpha)x - \frac{x^2}{2}$$

となる。

4. 不完備契約6：数式による理解3

- ▶ x に関する1階の条件は $\tilde{x} = 1 - \tilde{\alpha}$ であり，メーカーの利潤は α に関して単調減少なので，仮定 $1/2 \leq \alpha \leq 1$ より， $\tilde{\alpha} = 1/2$ となる．したがって， $\tilde{x} = \tilde{\alpha} = 1/2$
- ▶ 仮に完備契約を取り結ぶことが可能な場合の $x^* = \alpha^* = 1$ と比較して，過小投資となっているばかりか，取引後にはその過小な設備投資の半分が資産特殊性ゆえに消失する．
- ▶ サプライヤー1は取引に応じる： $x = \alpha = 1/2$ を(2)式に代入すると， $p_1 = 0$ ．
- ▶ メーカーの利潤は $1/8$ であり，非効率的な取引担っているだけではなく，メーカーの利潤は過小投資によって減少．(最善契約の場合のメーカーの利潤は $1/2$)

4. 不完備契約7：まとめ

- ▶ 次善契約の場合でも、 $p_1 = p_2 = 0$ より、期日2の競争入札はメーカーにとって最良の結果をもたらしているので、**非効率性の源泉は期日1における契約の不完備性にある**ことが判る。
- ▶ 仮にメーカーが最善契約と同じく $\alpha = 1$ を選択したとする。このとき、サプライヤー1と取引すれば、メーカーの設備投資はすべてサプライヤー1との取引に特化した関係特殊的投資なので、設備投資の無駄は生じない。
- ▶ しかし、 $\alpha = 1$ のときに、任意の $x > 0$ について、提示価格を $p_1 = x$ にまで引き上げたとしても、 $p_2 = 0$ のとき、 $p_1 = x$ は (1) 式を満たす。よって、サプライヤー1は競争入札においてメーカーからの発注を獲得できる。
- ▶ このとき、サプライヤー1は自身との取引によって生じるメーカーの収益 x をすべて収奪することができる。
- ▶ 取引が生み出す余剰のうち、ある取引当事者が獲得可能な部分をその取引者にとっての**収奪可能な準レント** (appropriable quasi-rent) という。

4. 不完備契約 8 : 言葉での理解

- ▶ 契約が不完備であるにも拘らず、メーカーによって関係特殊的投资がなされる場合、メーカーは自社の設備投資が生み出す収益を取奪されてしまう。
 - ▶ 資産特殊性が $\alpha = 1$ を選択すれば、メーカーは自社の設備投資が生み出す収益のすべてをサプライヤー 1 に取奪される。
- ▶ これを恐れて、メーカーは資産特殊性を低下させる（分散投資）
 - ▶ 実際、次善契約では、メーカーは $\tilde{\alpha} = 1/2$ を選択し、その結果、 $p_1 = p_2 = 0$ が成立するので、どちらのサプライヤーにとっても取奪可能な準レントはゼロ。
- ▶ しかし、どちらのサプライヤーと取引することになっても、分散投資によって取引後には設備投資の半分がその資産特殊性ゆえに消滅してしまう。それによって生じる損失額を抑えるため、メーカーは関係特殊的投资そのものを控えてしまう。
 - ▶ 最善契約では $\hat{x} = 1$ だが、次善契約では $\tilde{x} = 1/2$
- ▶ 契約の不完備性に起因する過小投資を **ホールドアップ問題** (hold-up problem) という。

5. 合併1

- ▶ GM（自動車メーカー）によるフィッシャーボディー（車体サプライヤー）の吸収合併に至る経緯を考察した Klein et al. (1978) を契機として、ホールドアップ問題は経営組織論における重要な論点の一つとして認識されるようになった。
- ▶ GM によるフィッシャーボディの吸収合併に関する経営判断を考察するために、メーカーとサプライヤー1の合併を考えてみよう。非効率的な取引は改善されるだろうか？

5. 合併2

- ▶ メーカーが $x^2/2$ の設備投資を行うとき、それがサプライヤー1との取引において生み出す収益は αx であるが、それをサプライヤー1には全く振り向けないならば、 $\alpha = 0$ より、その収益はゼロである。
- ▶ よって、合併交渉ではその差額である余剰 αx の分配が係争事項となっているとする。合併後の余剰分配として、合併前のメーカーまたはサプライヤー1の株主や社員に対する収益分配を想定しよう。
- ▶ 以下の設定では、この交渉は長引いており、期日2での製品出荷に間に合わせるため、メーカーは自社への余剰分配比率 β ($0 < \beta < 1$) が決定される前に設備投資を実施しなければならない。つまり、ここでは、投資の調整費用に加えて、**交渉費用**が発生している。
- ▶ 合併後の余剰分配において、設備投資額 $x^2/2$ はすべて埋没費用となっている。しかし、正の余剰分配 ($\beta > 0$) を受けられる限り、設備投資の部分的な回収は可能なので、メーカーはこの合併に応じる。

5. 合併3

- ▶ 期日1：メーカーとサプライヤー1の合併交渉が開始される。メーカーは x と α を決める。
- ▶ 期日2：余剰分配比率 β が決まり、合併が成立する。メーカーとサプライヤー1は、その比率に従って、メーカーの設備投資が生み出す余剰 αx を分配する。

6. 設問

1. メーカーとサプライヤー1の交渉力は予め互いに判っているとせよ. このときのメーカーの期日1における利潤最大化問題を書き出せ.
2. 余剰分配交渉の結果, メーカーが余剰の半分を受け取ることができるならば, $\beta = 1/2$ となる. このとき, 過小投資は改善されるだろうか?
3. 合併前にメーカーがサプライヤー1の株式を取得すると, 合併後のメーカーの交渉力は高まり, 余剰分配率 β も上昇するとしよう. このとき, 過小投資は改善されるだろうか?
4. 合併前におけるメーカーによるサプライヤーの株式取得に障害はないだろうか? あるとしたら, どのようなことが障害になりうるだろうか?
5. 日本企業では, 欧米企業に比べて, 職種別労働組合ではなく, 企業別労働組合が組織されていることが多い. 合併交渉における労働組合の役割を論ぜよ.

7. 設問への解答 1

- ▶ メーカーとサプライヤー 1 の交渉力が予め判っているとすれば、余剰分配比率 β は完全に予見できるので、メーカーの期日 1 における利潤最大化問題は

$$\max_{x, \alpha} \beta \alpha x - \frac{x^2}{2}$$

- ▶ x に関する 1 階の条件は $x^{**} = \beta \alpha^{**}$ であり、メーカーの利潤は α に関して単調増加なので、仮定 $1/2 \leq \alpha \leq 1$ より $\alpha^{**} = 1$ となり、 $x^{**} = \beta$ を得る。
- ▶ 余剰分配交渉の結果、メーカーが余剰の半分を受け取ることができるならば、 $x^{**} = \beta = 1/2$ となるので、メーカーの設備投資額そのものは次善契約の場合と同水準であり、最善契約の場合に比べて過小なままである。
- ▶ しかし、合併により、サプライヤー 1 の部品の使用が確実になったので、メーカーは $\alpha^{**} = 1$ を選択し、設備投資のすべてをサプライヤー 1 の部品用に振り向ける。これにより、次善契約の場合に比べて、サプライヤー 1 の部品用の設備に対する投資額は増加し、投資の無駄は一切生じない。

7. 設問への解答2

- ▶ このとき、メーカーが、合併成立前にサプライヤー1の全株式を取得するなどして、極めて強い交渉力を持つならば、余剰分配率 β は1に近い値となり、過小投資の問題はほぼ解決されることになる。
- ▶ 実際には、そこまで一方的に強い交渉力が発生することは稀なので、ここでは、取引に関する不完全コミットメントに端を発したホールドアップ問題は、合併とそれに伴う余剰分配交渉という補完的的制度によって解消されるのではなく、ある程度は改善可能であるという言明が妥当だろう。
- ▶ **設問5への解答は?**：労働組合の組織率低下、米国流の企業統治を幾分取り入れた日本企業（モノを言う株主の出現）、その他の論題に絡めて論述せよ。

7. 設問5へのヒント

- ▶ ホールドアップ問題は、企業が短期的利益のために機会主義的行動をとりあう経営環境では、深刻な問題である。それを合併という形で改善しようという考えは経営判断として尤もらしい。実際、特に米国では、技術の取得が目的の合併や経営統合ではなくても、M&Aは盛んであり、本日の教材のような状況が生じることの例証になりうる。
- ▶ かつての日本では、M&Aは今ほど行われていなかった。メーカーとサプライヤーは長期的関係を重視しており、ここでは短期的な利益のために機会主義的行動を取引相手に対して行うことはその信頼関係を損なうものである。このように、米国企業とは異なる仕組みでホールドアップ問題に対処してきたといえる。
- ▶ 高度成長期から1990年代のいわゆる日本経済論では、企業別労働組合が多いことが日本経済の特徴の一つだといわれてきた。一方、欧米では職能別労働組合（craft union）が多い。さて、こういった労働組合のあり方と組織率の変化が合併交渉にどのような影響を与えるだろうか？