

コンティンジェント契約におけるリスク・シェアリング, 関係特殊的投資, および再交渉

後藤, 剛史

<https://doi.org/10.15017/3052493>

出版情報 : 経済論究. 102, pp.101-111, 1998-11-30. 九州大学大学院経済学会
バージョン :
権利関係 :



コンティンジェント契約におけるリスク・シェアリング、 関係特殊的投資、および再交渉*

後 藤 剛 史

1 はじめに

契約の経済理論の発展は近年非常に顕著であって、本論文が取り扱う、第三者的な参入者が現れる売り手-買い手間の売買契約についての論文の数も、非常に多い。その中でも、Polinsky (1983) は、より効率的な生産が可能な第三者が（確率的に）参入するモデルのもとで、リスク・シェアリングの問題を取り扱い、現行の契約法に存在する様々な損害賠償ルールは、最適ナリスク・シェアリングをもたらさないことと、当事者間による違約金の取り決めが、最適ナリスク・シェアリングを達成することを明らかにしている。しかし、Polinsky (1983) のモデルでは、当事者間の違約金条項が参入障壁になっているのかどうかについては触れられていない。また、その契約関係に関して関係特殊的な投資に関しても、詳しくは述べられていない。

Aghion and Bolton (1987) は、当事者間の違約金条項が、第三者にとって参入障壁になっていることと、そのことが、社会的に望ましい取引や投資水準をもたらさないことを明らかにした、画期的な論文であったが、再交渉の視点を組み入れるには、Aghion, Dewatripont and Ray (1994) の登場を待たねばならなかった。

Spier and Whinston (1995) は、Aghion and Bolton (1987) の問題意識を継承し、再交渉が可能なモデルでの分析を行った。彼らは、再交渉が可能な場合は、Aghion and Bolton (1987) の結論とは全く逆である、社会的に望ましい結果をもたらす契約の存在を明らかにした。しかし、Spier and Whinston (1995) は、Polinsky (1983) のような、リスク・シェアリングの観点からの分析は、行っていなかった。

そこで、本論文では、これまで別々に取り扱われることの多かったリスク・シェアリングと投資水準の決定を、同時に取り扱うモデルを提示し、そのモデルのもとでの分析を行い、いくつかの興味深い結論を得た。

本論文の構成は、次のようになっている。まず、第2節で、本論文のモデルが説明される。次に、第3節において、当事者間の最適リスク・シェアリング契約の持つ特徴が明らかにされる。さらに、

* 本論文は筆者が日本経済学会1998年度秋季大会（1998年9月12・13日於立命館大学びわこ・くさつキャンパス）において報告したものを加筆・修正したものである。討論者を引き受けていただいた石黒真吾先生（南山大学）をはじめ、細江守紀先生（九州大学）、エリック・ラスムセン先生（インディアナ大学）、三浦功先生（九州大学）、堀宣昭先生（九州大学）の方々からは、非常に有益な助言を頂いた。記して感謝したい。もちろん、有り得べき全ての誤りは筆者の責任である。

第4節において、再交渉が可能な場合の分析が行われ、第5節で、結論のまとめと今後の課題が述べられる。

2 モデル

1 単位の財を売買する売り手 (S) と買い手 (B) を考える。売り手と買い手は第1期に売買契約 (p, d) を結ぶ。ここで、 p は財1単位の取引価格、 d は契約の破棄に対するペナルティ (違約金) を表す。契約は、売り手から買い手にtake-it-or-leave-itの形でオファーされる。また、売り手の財の生産費用を c_S 、買い手の財に対する評価 (金額表示) を v で表す。第2期に、売り手は財の生産費用 (c_S) を削減するための投資 (r) を行う。このような投資は、関係特殊的投資 (relation-specific investment)、あるいは取引特殊的投資 (transaction-specific investment) と呼ばれる¹⁾。また、法律学の用語では、契約関係を信頼して行われた支出であることから、信頼支出 (reliance expenditure) と呼ばれる。ここで、 $c_S' < 0$ かつ $c_S'' > 0$ 、すなわち、投資の生産費用削減効果は逓減的である、と仮定する。この r の値は、売り手にのみ観察可能であって、契約には書き込めない。

第3期に、第三者的な売り手 (参入者; (E)) が、買い手に取引価格 p_E で財1単位の取引をオファーする。参入者の財の生産費用 (c_E) は、 c_L か c_H ($> c_L$) のどちらかの値をとる確率変数であり、 $\text{prob}(c_E = c_L) = q$ (> 0) であるものとする。また、 p_E は売り手にも観察可能であり、裁判所などの第三者にも観察可能なものとする。すなわち、 p_E は立証可能であり、契約に書き込める。ここで、参入者は、競争的な状況におかれているものとする、 $p_E = c_E \in \{c_L, c_H\}$ となる。そうすると、売り手も買い手も p_E が c_L か c_H のどちらかになることを知っており、しかも p_E は立証可能な²⁾ のだから、契約 (p, d) は p_E に関してコンティンジェント (contingent) なものとする³⁾ ことができる。そこで、 $p_E = c_L$ に対する契約を (p_L, d_L) 、 $p_E = c_H$ に対する契約を (p_H, d_H) とし、売り手は買い手にこれらをセットでオファーするものとする。さらに、任意の r に対して、 $c_S(r) \in (c_L, c_H)$ を仮定する。つまり、確率 q でより効率的な売り手が、確率 $1 - q$ でより非効率的な売り手が現れるのである。

第4期に、買い手が契約どおり売り手と取引するか、契約を破棄し、違約金を払ったうえで参入者と取引するかを決める。ちなみに、買い手が効率的な参入者と取引するようなことは、たとえ契約違反であっても、効率的な違反であるから正当である、という議論が法律学では行われている。

売り手と買い手の効用はそれぞれ、von-Neuman-Morgenstern型の、所得に依存する効用関数 $u_S(\cdot)$ 、 $u_B(\cdot)$ で表される。ここで、 $u_S' > 0$ 、 $u_B' > 0$ を仮定する²⁾。また、買い手の留保効用は、第1期に売り手と契約を結ばなくても、第3期に第三者から同じ財を購入できるのであるから、

$$qu_B(v - c_L) + (1 - q)u_B(v - c_H)$$

1) 売り手だけでなく買い手も関係特殊的投資を行うケースも考えられるが、ここでは、分析の簡単化のため、売り手の投資のみを考えている。

2) 本論文では、売り手もしくは買い手のどちらかが危険中立的で、もう一方は危険回避的なケースのみ扱うが、これは分析の簡単化のためであって、もちろん、双方が危険中立的なケースや、危険回避的なケースもあり得る。

となる。以上が、本論文での分析に用いられるモデルの内容である。

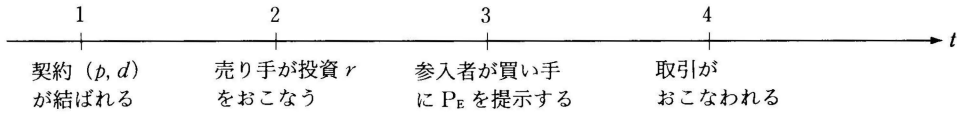


図 1

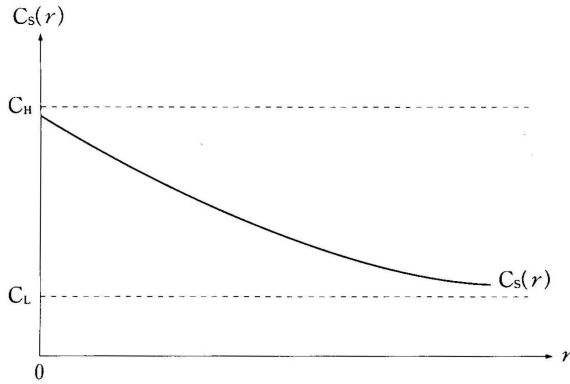


図 2

3 分析 I 再交渉が不可能な場合

3.1 社会的に最適な取引および投資水準

ここでは、社会的に最適な取引と投資水準について考える。

まず、 $C_L < C_S(r) < C_H$ であるから、参入者の生産費用が C_L のときは参入者と買い手が、参入者のそれが C_H のときは売り手と買い手が取引することが、事後的にみて、社会的に最適な取引である。このような取引のもとでの、買い手と売り手の期待効用はそれぞれ、 $qu_B(v - d_L - C_L) + (1 - q)u_B(v - p_H)$, $qu_S(d_L - r) + (1 - q)u_S(p_H - C_S(r) - r)$ であるから、社会的に最適な (d_L, p_H, r) は、次の問題の解として得られる³⁾：

$$\begin{aligned} \max_{(d_L, p_H, r)} \quad & qu_B(v - d_L - C_L) + (1 - q)u_B(v - p_H), \\ \text{s.t.} \quad & qu_S(d_L - r) + (1 - q)u_S(p_H - C_S(r) - r) \geq \bar{u}. \end{aligned}$$

この問題の最適条件は、次のようにまとめられる：

$$\frac{u'_S(d_L - r)}{u'_S(p_H - C_S(r) - r)} = \frac{u'_B(v - d_L - C_L)}{u'_B(v - p_H)} \quad (1)$$

$$qu'_S(d_L - r) + (1 - q)u'_S(p_H - C_S(r) - r)\{C'_S(r) + 1\} = 0, \quad (2)$$

3) 第三者の期待利潤が 0 であることに注意されたい。

$$qu_s(d_L - r) + (1 - q)u_s(p_H - c_s(r) - r) = \bar{u}.$$

売り手が買い手のどちらかは危険中立的なのだから、(1)式より、

$$u_s'(d_L - r) = u_s'(p_H - c_s(r) - r).$$

したがって、(2)式より

$$q + (1 - q)\{c_s'(r) + 1\} = 0$$

が得られ、この式を満たすものとして、社会的に最適な投資水準 r^* が定義される：

$$c_s'(r^*) = -1/(1 - q). \quad (3)$$

3.2 売り手にとっての最適な契約および投資水準

本論文のモデルでは、どのような取引が行われるかは、買い手が契約を破棄するかどうかによって決まる。しかし、その選択は、売り手が買い手にオファーした契約に依存して決まる。また、投資水準は、もちろん、売り手が決める。よって、実際にどのような取引や投資水準が選ばれるのかということは、売り手にとっての最適な契約と投資水準を求めれば解ることになる。

本論文のモデルは、完備情報下の動学ゲームであるので、backward-inductionをもちいて考える。まず、第4期における買い手の行動について検討する。ある契約 $(p_L, d_L), (p_H, d_H)$ と $p_E \in \{c_L, c_H\}$ のもとでの買い手の効用は、

$$u_B = \begin{cases} u_B(v - p_i) & (\text{契約を破棄しなかったとき}) \\ u_B(v - c_i - d_i) & (\text{契約を破棄したとき}), i = L, H, \end{cases} \quad (4)$$

であるので、 $u_B' > 0$ より、 $p_i > c_i + d_i$ なる契約は破棄され、 $p_i \leq c_i + d_i$ なる契約は破棄されないことが解る。なお、買い手にとって破棄することと破棄しないことが無差別な場合、買い手は破棄しないものとしている。そこで、契約を次の3つのタイプに分けることにする：

●タイプ1： $(p_L, d_L), (p_H, d_H)$ のどちらも破棄されないタイプ。すなわち、

$$p_L \leq c_L + d_L \quad \text{and} \quad p_H \leq c_H + d_H. \quad (5)$$

●タイプ2： (p_L, d_L) は破棄され、 (p_H, d_H) は破棄されないタイプ。すなわち、

$$p_L > c_L + d_L \quad \text{and} \quad p_H \leq c_H + d_H. \quad (6)$$

●タイプ3： (p_H, d_H) は破棄され、 (p_L, d_L) は破棄されないタイプ。すなわち、

$$p_L \leq c_L + d_L \quad \text{and} \quad p_H > c_H + d_H. \quad (7)$$

ここで、売り手がタイプ2のなかから最適契約を選べば、社会的に最適な取引が達成されることに注意せねばならない。また、 $(p_L, d_L), (p_H, d_H)$ のどちらも破棄されるタイプの契約はそもそも結ばれないであろうから、除外している。

次に、第2期における売り手の投資水準の決定について考える。

タイプ1の契約のもとでの、売り手の期待効用は、

$$qu_s(p_L - c_s(r) - r) + (1 - q)u_s(p_H - c_s(r) - r) \quad (8)$$

であるから、売り手の投資水準 r_1 は、次を満たすように決められる：

$$(qu_s'(p_L - c_s(r_1) - r_1) + (1 - q)u_s'(p_H - c_s(r_1) - r_1)) \cdot (c_s'(r_1) + 1) = 0, \quad i.e.,$$

$$c_s'(r_1) = -1. \quad (9)$$

つまり，第1期にタイプ1の契約が選ばれていた場合，投資水準 r_1 は契約の内容に関わらず一意に決まることが解る。

タイプ2の契約のもとでの，売り手の期待効用は，

$$qu_s(d_L - r) + (1 - q)u_s(p_H - c_s(r) - r) \quad (10)$$

であるから，売り手の投資水準 r_2 は，次を満たすように決められる：

$$qu_s'(d_L - r_2) + (1 - q)u_s'(p_H - c_s(r_2) - r_2) \cdot (c_s'(r_2) + 1) = 0. \quad (11)$$

つまり，第1期にタイプ2の契約が選ばれていた場合，投資水準 r_2 は契約の内容のうち (p_H, d_L) に依存して決まることが解る。すなわち， $r_2 = r_2(p_H, d_L)$ 。

タイプ3の契約のもとでの，売り手の期待効用は，

$$qu_s(p_H - c_s(r) - r) + (1 - q)u_s(d_H - r) \quad (12)$$

であるから，売り手の投資水準 r_3 は，次を満たすように決められる：

$$qu_s'(p_L - c_s(r_3) - r_3) \cdot (c_s'(r_3) + 1) + (1 - q)u_s'(d_H - r_3) = 0. \quad (13)$$

つまり，第1期にタイプ2の契約が選ばれていた場合，投資水準 r_2 は契約の内容のうち (p_L, d_H) に依存して決まることが解る。すなわち， $r_3 = r_3(p_L, d_H)$ 。

最後に，第1期における売り手の契約の決定について考える。まず，それぞれのタイプの契約から，売り手にとって最適なものを求める。

●タイプ1の契約

タイプ1の契約のなかで売り手にとって最適な契約は，次の問題の解である⁴⁾：

$$\begin{aligned} \max_{(p_L, d_L), (p_H, d_H)} \quad & qu_s(p_L - c_s(r_1) - r_1) + (1 - q)u_s(p_H - c_s(r_1) - r_1), \\ s.t. \quad & qu_B(v - p_L) + (1 - q)u_B(v - p_H) \geq qu_B(v - c_L) + (1 - q)u_B(v - c_H), \end{aligned} \quad (14)$$

$$c_L + d_L - p_L \geq 0, \quad (15)$$

$$c_H + d_H - p_H \geq 0. \quad (16)$$

(14)式は，買い手がオファーを受け入れるための条件式であり，売り手の目的関数が (p_L, p_H) の増加関数であることから，最適契約においてこの式は等号で満たされる。したがって以下ではこの条件式は等号で考える。(15)，(16)式はタイプ1の契約の内容を表す(5)式である。タイプ1の最適契約は，次を満たすものとして求められる：

$$\frac{u_s'(p_L - c_s(r_1) - r_1)}{u_s'(p_H - c_s(r_1) - r_1)} = \frac{u_B'(v - p_L)}{u_B'(v - p_H)}, \quad (17)$$

$$qu_B(v - p_L) + (1 - q)u_B(v - p_H) = qu_B(v - c_L) + (1 - q)u_B(v - c_H), \quad (18)$$

$$c_L + d_L - p_L \geq 0, \quad (19)$$

$$c_H + d_H - p_H \geq 0. \quad (20)$$

以上より，次のことが解る。まず，売り手が危険中立的で買い手が危険回避的な場合，リスク・シェアリング・ルールである(17)式の左辺がつねに1であるから， $p_L = p_H$ でなければならない。 $p_L = p_H \equiv \bar{p}$ と

4) $p_i \geq 0, d_i \geq 0$ という制約条件も考慮すべきであるが，議論の簡単化のため，内点解を仮定する。

おくと, (18)式は,

$$u_B(v - \bar{p}) = qu_B(v - c_L) + (1 - q)u_B(v - c_H)$$

となり, この式より, $\bar{p} < \bar{c}_E$ が成り立っていることがいえる⁵⁾. ここで, $\bar{c}_E$ は c_E の期待値である. また, そのような契約のもとでの売り手の期待効用は,

$$Eu_s^1 = u_s(\bar{p} - c_s(r_1) - r_1) \quad (21)$$

である.

次に, 売り手が危険回避的で買い手が危険中立的な場合を考える. まず, (17)式の右辺がつねに1であることから, $p_L = p_H$ でなければならない. $p_L = p_H \equiv \bar{p}$ とおくと, (18)式および $u_B'' = 0$ より, 最適契約において, $\bar{p} = \bar{c}_E$ が成り立っていることがいえる⁶⁾. また, そのような契約のもとでの売り手の期待効用は,

$$Eu_s^1 = u_s(\bar{c}_E - c_s(r_1) - r_1) \quad (22)$$

である. これらの分析結果を, 命題としてまとめておく.

命題 1 タイプ1の契約のなかで売り手にとって最適な契約は, 売り手が危険中立的で買い手が危険回避的な場合は, $p_L = p_H \equiv \bar{p} < \bar{c}_E$ を満たし, 売り手が危険回避的で買い手が危険中立的な場合は, $p_L = p_H = \bar{c}_E$ を満たす. また, この契約のもとでの売り手の選ぶ投資水準 r_1 は, $c_s'(r_1) = -1$ を満たす. 最適契約のもとでの売り手の期待効用は, 前者のケースでは $Eu_s^1 = u_s(\bar{p} - c_s(r_1) - r_1)$ であり, 後者のケースでは $Eu_s^1 = u_s(\bar{c}_E - c_s(r_1) - r_1)$ である.

●タイプ2の契約

タイプ2の契約のなかで売り手にとって最適な契約は, 次の問題の解である:

$$\begin{aligned} \max_{(p_L, d_L), (p_H, d_H)} \quad & qu_s(d_L - r_2(p_H, d_L)) + (1 - q)u_s(p_H - c_s(r_2(p_H, d_L)) - r_2(p_H, d_L)), \\ \text{s.t.} \quad & qu_B(v - d_L - c_L) + (1 - q)u_B(v - p_H) \geq qu_B(v - c_L) + (1 - q)u_B(v - c_H), \\ & p_L - c_L - d_L > 0, \\ & c_H + d_H - p_H \geq 0. \end{aligned}$$

タイプ2の最適契約が満たしている条件が, 次のように導出される⁷⁾:

$$\frac{u_s'(d_L - r_2(p_H, d_L))}{u_s'(p_H - c_s(r_2(p_H, d_L)) - r_2(p_H, d_L))} = \frac{u_B'(v - c_L - d_L)}{u_B'(v - p_H)}, \quad (23)$$

$$qu_B(v - c_L - d_L) + (1 - q)u_B(v - p_H) = qu_B(v - c_L) + (1 - q)u_B(v - c_H), \quad (24)$$

$$p_L - c_L - d_L > 0, \quad (25)$$

$$c_H + d_H - p_H \geq 0. \quad (26)$$

5) これは, この式および $u_B'' < 0$ より, リスク・プレミアム $\rho > 0$ に対して $\bar{p} + \rho = \bar{c}_E$ が成り立つことからいえる.

6) 買い手の効用関数を $u_B = ay_B + b$ ($a, b > 0$) とすると, (18)は $a(v - \bar{p}) + b = q\{a(v - c_L) + b\} + (1 - q)\{a(v - c_H) + b\}$ となり, これより, $\bar{p} = \bar{c}_E$ がいえる.

7) この場合, r_2 が (p_H, d_L) に依存しているので計算が多少複雑になるが, r_2 に関する一階条件によって, 導出結果はシンプルな形となる.

まず、(11)式と(23)式から、次が成り立つ：

$$-\frac{(1-q)(c_s'(r_2(p_H, d_L))+1)}{q} = \frac{u_s'(d_L - r_2(p_H, d_L))}{u_s'(p_H - c_s(r_2(p_H, d_L)) - r_2(p_H, d_L))} = \frac{u_B'(v - c_L - d_L)}{u_B'(v - p_H)}. \quad (27)$$

売り手、買い手のどちらかが危険中立的であれば契約は

$$\frac{u_s'(d_L - (r_2(p_H, d_L)))}{u_s'(p_H - c_s(r_2(p_H, d_L)) - r_2(p_H, d_L))} = \frac{u_B'(v - c_L - d_L)}{u_B'(v - p_H)} = 1$$

を満たすようにつくられるのだから、最適契約にたいしては、

$$c_s'(r_2) = -1/(1-q) \quad (28)$$

をみたす r_2 が選ばれることが解るが、これは、(3)式より、 r^* に等しい。

次に、売り手が危険中立的で、買い手が危険回避的な場合の最適契約の内容を考える。この場合、リスク・シェアリング・ルールである(23)式の左辺がつねに 1 であるから、 $d_L + c_L = p_H$ でなければならない。このとき(24)式は、

$$u_B(v - p_H) = qu_B(v - c_L) + (1-q)u_B(v - c_H)$$

となり、この式より、 $p_H = \bar{p} < \bar{c}_E$ が成り立っていることがいえる。また、そのような契約のもとでの売り手の期待効用は、

$$Eu_s^2 = qu_s(\bar{p} - c_L - r_2) + (1-q)u_s(\bar{p} - c_s(r_2) - r_2) \quad (29)$$

である。

最後に、売り手が危険回避的で、買い手が危険中立的な場合は、(23)式の右辺がつねに 1 であるから、 $d_L = p_H - c_s(r_2)$ でなければならない。このとき、(24)式および $u_B'' = 0$ より、最適契約において、 $p_H = qc_s(r_2) + (1-q)c_H$ が成り立っていることがいえる⁸⁾。また、そのような契約のもとでの売り手の期待効用は、

$$Eu_s^2 = u_s(qc_s(r_2) + (1-q)c_H - c_s(r_2) - r_2) = u_s((1-q)(c_H - c_s(r_2)) - r_2) \quad (30)$$

である。以上を命題 2 としてまとめる。

命題 2 タイプ 2 の契約のなかで売り手にとって最適な契約は、売り手が危険中立的で買い手が危険回避的な場合は、 $p_H = \bar{p}$, $d_L = p_H - c_L$ を満たし、売り手が危険回避的で買い手が危険中立的な場合は、 $p_H = qc_s(r_2) + (1-q)c_H$, $d_L = p_H - c_s(r_2)$ を満たす。また、この契約のもとでの売り手の選ぶ投資水準 r_2 は r^* に等しい。最適契約のもとでの売り手の期待効用は、前者のケースでは $Eu_s^2 = qu_s(\bar{p} - c_L - r_2) + (1-q)u_s(\bar{p} - c_s(r_2) - r_2)$ であり、後者のケースでは $Eu_s^2 = u_s((1-q)(c_H - c_s(r_2)) - r_2)$ である。

●タイプ 3 の契約

タイプ 3 の契約のなかで売り手にとって最適な契約は、次の問題の解である：

$$\max_{(p_L, d_L), (p_H, d_H)} qu_s(p_L - c_s(r_3(p_L, d_H)) - r_3(p_L, d_H)) + (1-q)u_s(d_H - r_3(p_L, d_H)),$$

8) 買い手の効用関数を $u_B = ay_B + b$ ($a, b > 0$) とすると、(24)は $q\{a(v - p_H + c_s(r_2) - c_L) + b\} + (1-q)\{a(v - p_H) + b\} = q\{a(v - c_L) + b\} + (1-q)\{a(v - c_H) + b\}$ となり、これより、 $p_H = qc_s(r_2) + (1-q)c_H$ がいえる。

$$\begin{aligned} s.t. \quad & qu_B(v-p_L) + (1-q)u_B(v-d_H-c_H) \geq qu_B(v-c_L) + (1-q)u_B(v-c_H), \\ & c_L + d_L - p_L \geq 0, \\ & p_H - c_H - d_H > 0. \end{aligned}$$

タイプ 1, 2 の契約に関する分析と同様に, タイプ 3 の最適契約が満たしている条件が, 次のように導出される⁹⁾:

$$\frac{u'_S(p_L - c_S(r_3(p_L, d_H)) - r_3(p_L, d_H))}{u'_S(d_H - r_3(p_L, d_H))} = \frac{u'_B(v - p_L)}{u'_B(v - d_H - c_H)}, \quad (31)$$

$$qu_B(v-p_L) + (1-q)u_B(v-d_H-c_H) = qu_B(v-c_L) + (1-q)u_B(v-c_H), \quad (32)$$

$$c_L + d_L - p_L \geq 0, \quad (33)$$

$$p_H - c_H - d_H > 0. \quad (34)$$

まず, (33)式と(31)式から, 次が成り立つ:

$$-\frac{(1-q)}{q(c_S(r_3(p_L, d_H)) + 1)} = \frac{u'_S(p_L - c_S(r_3(p_L, d_H)) - r_3(p_L, d_H))}{u'_S(d_H - r_3(p_L, d_H))} = \frac{u'_B(v - p_L)}{u'_B(v - d_H - d_L)}. \quad (35)$$

売り手, 買い手のどちらかが危険中立的であれば契約は

$$\frac{u'_S(p_L - c_S(r_3(p_L, d_H)) - r_3(p_L, d_H))}{u'_S(d_H - r_3(p_H, d_L))} = \frac{u'_B(v - p_L)}{u'_B(v - d_H - d_L)} = 1$$

を満たすようにつくられるのだから, 最適契約にたいしては,

$$c'_S(r_3) = -1/q \quad (36)$$

をみたす r_3 が選ばれることが解る。

次に, 売り手が危険中立的で, 買い手が危険回避的な場合の最適契約の内容を考える。この場合, リスク・シェアリング・ルールである(31)式の左辺がつねに 1 であるから, $p_L = d_H - c_H$ でなければならない。このとき(32)式は,

$$u_B(v-p_L) = qu_B(v-c_L) + (1-q)u_B(v-c_H)$$

となり, この式より, $p_L = \bar{p} < \bar{c}_E$ が成り立っていることがいえる。また, そのような契約のもとでの売り手の期待効用は,

$$Eu_S^3 = qu_S(\bar{p} - c_S(r_3) - r_3) + (1-q)u_S(\bar{p} - c_H - r_3) \quad (37)$$

である。

最後に, 売り手が危険回避的で, 買い手が危険中立的な場合は, (31)式の右辺がつねに 1 であるから, $d_H = p_L - c_S(r_3)$ でなければならない。このとき, (32)式および $u_B'' = 0$ より, 最適契約において, $p_L = qc_L + (1-q)c_S(r_3)$ が成り立っていることがいえる¹⁰⁾。また, そのような契約のもとでの売り手の期待効用は,

$$Eu_S^3 = u_S(qc_L + (1-q)c_S(r_3) - c_S(r_3) - r_3) = u_S(q(c_L - c_S(r_3)) - r_3) \quad (38)$$

である。以上を命題 3 としてまとめる。

9) この場合も, r_3 が (p_L, d_H) に依存しているので計算が多少複雑になるが, r_3 に関する一階条件によって, 導出結果はシンプルな形となる。

10) 買い手の効用関数を $u_B = ay_B + b$ ($a, b > 0$) とすると, (33)は $q\{a(v-p_L) + b\} + (1-q)\{a(v-p_L + c_S(r_3) - c_H) + b\} = q\{a(v-c_L) + b\} + (1-q)\{a(v-c_H) + b\}$ となり, これより $p_L = qc_L + (1-q)c_S(r_3)$ がいえる。

命題 3 タイプ 3 の契約のなかで売り手にとって最適な契約は、売り手が危険中立的で買い手が危険回避的な場合は、 $p_L = \bar{p}$, $d_H = p_L - c_H$ を満たし、売り手が危険回避的で買い手が危険中立的な場合は、 $p_L = q c_L + (1-q) c_S(r_3)$, $d_H = p_L - c_S(r_3)$ を満たす。また、この契約のもとでの売り手の選ぶ投資水準 r_3 は $c'_S(r_3) = -1/q$ を満たす。最適契約のもとでの売り手の期待効用は、前者のケースでは $Eu_3^3 = qu_S(\bar{p} - c_S(r_3) - r_3) + (1-q)u_S(\bar{p} - c_H - r_3)$ であり、後者のケースでは $E\tilde{u}_3^3 = u_S(q(c_L - c_S(r_3)) - r_3)$ である。

以上で、各タイプのなかでの最適契約は求められた。売り手は、売り手が危険中立的で買い手が危険回避的なときには、 Eu_1^1, Eu_2^2, Eu_3^3 のうち最大の利得をもたらすタイプの最適契約を選び、売り手が危険回避的で買い手が危険中立的なときには、 $E\tilde{u}_1^1, E\tilde{u}_2^2, E\tilde{u}_3^3$ のうち最大の利得をもたらすタイプの最適契約を選ぶ。

もし売り手がタイプ 2 の最適契約を選べば、最適リスク・シェアリング契約のもとで、社会的に最適な取引と投資水準が達成される。逆にタイプ 2 の最適契約が選ばれなければ、社会的に最適な取引と投資水準は達成されない。このことについて、次の命題が成り立つ。

命題 4 最適リスク・シェアリング契約が社会的に最適な取引と投資水準をもたらすとは限らない。

(証明) まず、売り手が危険中立的で買い手が危険回避的なケースについて考える。このケースの場合、 q が十分小さいときは、タイプ 2 の最適契約は選ばれない。なぜなら、 $Eu_1^1 = u_S(\bar{p} - c_S(r_1) - r_1)$, $Eu_2^2 = qu_S(\bar{p} - c_L - r_2) + (1-q)u_S(\bar{p} - c_S(r_2) - r_2)$ であるから、 $q \rightarrow 0$ のとき、 $\bar{p} \rightarrow c_H$ であることに注意すれば、 $Eu_1^1 \rightarrow u_S(c_H - c_S(r_1) - r_1)$, $Eu_2^2 \rightarrow u_S(c_H - c_S(r_2) - r_2)$. r_1 は $c_S(r) + r$ を最小化するものだから、 $Eu_1^1 > Eu_2^2$. したがって、タイプ 2 の契約は選ばれない。

次に、売り手が危険回避的で買い手が危険中立的なケースについて考える。この場合も、 q が十分小さいときは、タイプ 2 の最適契約は選ばれない。なぜなら、 $E\tilde{u}_1^1 = u_S(\bar{c}_E - c_S(r_1) - r_1)$, $E\tilde{u}_2^2 = u_S((1-q)(c_H - c_S(r_2)) - r_2)$ であるから、 $q \rightarrow 0$ のとき、 $E\tilde{u}_1^1 \rightarrow u_S(c_H - c_S(r_1) - r_1)$, $E\tilde{u}_2^2 \rightarrow u_S(c_H - c_S(r_2) - r_2)$. r_1 は $c_S(r) + r$ を最小化するものだから、 $E\tilde{u}_1^1 > E\tilde{u}_2^2$. したがって、タイプ 2 の契約は選ばれない。

以上によって、 q の値によっては、最適リスク・シェアリング契約であっても、社会的に最適な取引と投資水準をもたらさない場合があることがいえた。(証明終)

この命題より明らかになることは、たとえ当事者間で最適リスク・シェアリング契約が結ばれていても、その契約は必ずしも社会的に最適な取引や投資水準をもたらさないことである。このことは、Polinsky (1983) は指摘できなかった性質である。Polinsky (1983) は、裁判所が契約の当事者に違約金を自由に設定することを許せば、彼らは、最適リスク・シェアリングを達成する事を明らかにした。しかし、彼のモデルにおいては、(確率的に現れる)第三者は、必ず売り手よりも効率的であるので、買い手が違約金を払って第三者と取り引きすることは、社会的に望ましいのは当然であった。一方、本論文のモデルでは、第三者は必ず参入するが、売り手より効率的な生産ができるかどうかは

不確定である。したがって、買い手が違約金を支払って第三者と取引引きすることが、つねに社会的に望ましいとは限らない。このようなモデルを想定することによって、違約金の自由な取り決めによる最適ナリスク・シェアリング契約が社会的に最適な取引や投資水準をもたらすかどうかを分析することを、可能にしたのである。

4 分析Ⅱ 再交渉が可能な場合

ここでは、第3期と第4期の間のある時点で、売り手と買い手が再交渉できる場合を考える。

まず、タイプ1の契約が結ばれた場合の再交渉を考える。タイプ1の契約のもとでの売り手と買い手の効用はそれぞれ、 $u_s(p_L - c_s(r))$, $u_B(v - p_L)$ であるが、例えば、 $p_E = c_L$ であったとき、売り手が自ら生産するのではなく、参入者からそれを購入し、買い手に p_L で売却することにすれば、両者の効用は、 $u_s(p_L - c_L)$, $u_B(v - p_L)$ となって、以前よりも増える。実際には、両者の交渉力いかんによって、買い手への売却価格は、

$$p_L - (c_s(r) - c_L) < \bar{p} < p_L$$

なる $\bar{p}$ になるであろう。いいかえれば、このような $\bar{p}$ が存在するかどうか、再交渉において両者の効用が増加するかどうかの分かれ目となる。 $p_E = c_H$ の場合は、そのような $\bar{p}$ は存在し得ない。なぜなら、 $c_s(r) < c_H$ であるからである。

以上から明らかになったのは、再交渉が可能な場合、両者がパレート改善を目指す結果、社会的に最適な取引が行われることである。ところで、 $p_E = c_L$ であったとき、売り手が参入者からそれを購入し買い手に $\bar{p}$ で売却することと同じ結果は、 $u_s(\bar{p} - c_L) = u_s(d_L)$, $u_B(v - \bar{p}) = u_B(v - d_L - c_L)$ を満たす契約、すなわち、 $\bar{p} = d_L + c_L$ なる d_L と、 $p_L > \bar{p} = d_L + c_L$ なる p_L からなる契約をつくれば達成できる。つまり、再交渉が可能な場合、タイプ1の契約と同じ結果をもたらすタイプ2の契約が存在するということである。これまでと同じ考察によって、タイプ3の契約についても同じことがいえる。この結果は、契約の経済理論においてよくいわれる、“Renegotiation-proofness principal”そのものであって、このことによって、再交渉が可能な場合の売り手にとっての最適契約は、必ずタイプ2の契約のなかに存在するということがいえるのである。

命題5 再交渉が可能な場合、社会的に最適な取引と投資水準をもたらす契約を、売り手は選ぶ。

5 おわりに

本論文の貢献は、第三者が参入する財の売買契約の文献では別々に取り扱われることの多かったナリスク・シェアリングと関係特殊的投資の問題を同時に取り扱い、再交渉が不可能な場合、当事者間で最適ナリスク・シェアリング契約が結ばれても、それは必ずしも社会的に最適な取引や投資水準をもたらさないことと、逆に、再交渉が可能な場合は、最適ナリスク・シェアリング契約がそれらを達成することを明らかにしたことにある、といえる。

Polinsky (1983) 以後、法と経済学においては、当事者間で結ばれる損害賠償額（違約金）の予定 (liquidated damages) は、リスク・シェアリングの装置として解釈されてきた。その後、契約の経済理論において、ホールド・アップ問題がクローズ・アップされると、Aghion and Bolton (1987) や Spier and Whinston (1995) などが、当事者間の違約金の決定問題を、関係特殊的投資と関連づけて分析した。しかし、法と経済学におけるリスク・シェアリングの問題と契約の経済理論における取引特殊的投資や再交渉の問題の接続は、これまで行われていなかった。本論文は、この接続に関する一つの試みである。

最後に、今後の課題と考えられるものにいくつか触れておく。損害賠償額の予定については、日本法においては、その決定に関しては原則として自由であるが、アメリカ法においては、かなりの制限があり、法による制限がどのような影響をもたらすか、という問題についての先行研究も存在する (e.g., Chung (1992))。本論文のモデルと問題意識のもとで、この問題についての分析を行うことは非常に興味深いものと思われる。また、本論文においては、分析の簡単化のためいくつかの仮定をおいており、その仮定を緩めた、より一般的なモデルのもとでの分析も、必要であろう。

参 考 文 献

- (1) Aghion, P. and P. Bolton (1987). "Contract as a Barrier to Entry." *American Economic Review*, 77, 388-401.
- (2) Aghion, P., M. Dewatripont and P. Ray (1994). "Renegotiation Design with Unverifiable Information." *Econometrica*, 62, 257-282.
- (3) Chung, P. Y. (1991). "Incomplete Contracts, Specific Investment and Risk Sharing." *Review of Economic Studies*, 58, 1031-1042.
- (4) Chung, T.-Y. (1992). "On the Social Optimality of Liquidated Damage Clauses: An Economic Analysis." *Journal of Law, Economics, and Organization*, 8, 280-305.
- (5) Dewatripont, M. (1988). "Commitment through renegotiation-proof contracts with third parties." *Review of Economic Studies*, 55, 377-390.
- (6) Hart, O. and J. Moore (1988). "Incomplete Contracts and Renegotiation." *Econometrica*, 56, 755-785.
- (7) Polinsky, M. (1983). "Risk-sharing through Breach of Contract Remedies." *Journal of Legal Studies*, 12, 427-444.
- (8) Spier, K. E. and M. D. Whinston (1995). "On the efficiency of privately stipulated damages for breach of contract : entry barriers, reliance, and renegotiation." *Rand Journal of Economics*, 26, 180-202.
- (9) 細江 守紀 (1996). 再交渉と排他取引—契約論的アプローチ—. 経済学研究 (九州大学経済学会), 62, 367-378.
- (10) 柳川 範之 (1995). 不完全契約理論の基礎. (財)三菱経済研究所.