

プロジェクト契約の不完備性と 制度設計に関する研究

2005年1月

大西 正光

目 次

1	序論	1
1.1	緒言	1
1.2	契約の役割と限界	3
1.2.1	契約の役割	3
1.2.2	契約の役割の不完全性	3
1.3	社会資本整備プロジェクトと契約の不完備性	5
1.3.1	不完備契約とは	5
1.3.2	不完備性の源泉	6
1.3.3	不完備契約と非効率性の発生構造	7
1.3.4	契約の不完備性による非効率の軽減策	7
1.3.5	不完備契約理論の応用	8
1.4	各章の位置づけと本論文の構成	9
2	PFI事業におけるリスク分担ルール	14
2.1	緒言	14
2.2	本章の基本的考え方	14
2.2.1	従来の研究概要	14
2.2.2	外生的リスクと内生的リスク	15
2.2.3	PFI事業方式と内生的リスク	15
2.3	外生的リスク	16
2.3.1	外生的リスクの種類	16
2.3.2	リスク事象とリスク分担原則	16
2.3.3	外生的リスク分担ルール	18
2.3.4	事業方式とリスク分担ルール	19
2.4	内生的リスク	19
2.4.1	内生的リスクの種類	19
2.4.2	情報の非対称性とモラルハザード	20
2.4.3	契約の不完備性とホールドアップ問題	20
2.5	結言	21
3	流動性リスクと地震保険需要	23
3.1	緒言	23
3.2	本章の基本的考え方	23

3.2.1	従来の研究概要	23
3.2.2	流動性ショックと借入制約	24
3.2.3	地震保険の役割	25
3.3	企業の流動性需要	26
3.3.1	モデル化の前提条件	26
3.3.2	追加融資契約	27
3.3.3	初期融資契約	29
3.4	企業の地震保険需要	30
3.4.1	モデル化の前提条件	30
3.4.2	企業の地震保険保有行動モデル	31
3.4.3	保険プレミアムと地震保険需要	33
3.5	地震保険とモラルハザード	34
3.5.1	モデル化の前提条件	34
3.5.2	完全情報下での企業行動	36
3.5.3	情報の非対称性とモラルハザード	37
3.6	ファイナйт契約スキームの設計	39
3.6.1	ファイナйт契約スキーム	39
3.6.2	ファイナйт契約モデル	40
3.6.3	ファイナйт契約の構造	43
3.6.4	実用化に向けた課題	44
3.7	結言	44
4	建設契約における瑕疵責任ルール	49
4.1	緒言	49
4.2	本章の基本的考え方	50
4.2.1	従来の研究概要	50
4.2.2	日英における瑕疵責任の差異	51
4.2.3	日本型請負契約と信義則	53
4.3	信義則を前提とした瑕疵責任モデル	54
4.3.1	モデル化の前提条件	54
4.3.2	効率的注意水準	55
4.3.3	無過失責任による瑕疵責任モデル	56
4.3.4	過失責任による瑕疵責任モデル	56
4.4	信義則を前提としない瑕疵責任モデル	57

4.4.1	モデル化の前提条件	57
4.4.2	無過失責任ルールによる瑕疵責任モデル	58
4.4.3	過失責任ルールによる瑕疵責任モデル	58
4.5	信義則の有無と瑕疵責任ルール	59
4.5.1	瑕疵責任ルールの効率性比較	59
4.5.2	契約における瑕疵責任条項の役割	60
4.5.3	わが国の建設契約に対する問題提起	61
4.6	結言	61
5	建設契約紛争における和解と仲裁	65
5.1	緒言	65
5.2	本章の基本的考え方	65
5.2.1	従来の研究概要	65
5.2.2	記述不可能性と立証可能性	66
5.2.3	FIDICにおける紛争解決過程	67
5.3	紛争解決モデル	68
5.3.1	モデル化の前提	68
5.3.2	クレームと予想の不一致	69
5.3.3	交渉モデルの定式化	70
5.3.4	費用配分ルールと紛争解決	72
5.4	第3者裁定と紛争解決	73
5.4.1	第3者裁定の役割	73
5.4.2	DRBモデル	74
5.4.3	DABモデル	77
5.4.4	交渉費用と紛争解決の効率性	79
5.5	GCWと紛争解決	80
5.5.1	GCWモデル	80
5.5.2	GCW方式の課題	81
5.6	結言	82
6	国際建設契約における契約紛争の発生構造	88
6.1	緒言	88
6.2	本章の基本的考え方	89
6.2.1	従来の研究概要	89
6.2.2	旧FIDICにおける紛争解決プロセス	89

6.2.3	建設契約紛争の発生メカニズム	91
6.3	旧FIDICにおける契約紛争の発生構造	92
6.3.1	モデル化の前提	92
6.3.2	紛争当事者による確証度	93
6.3.3	契約紛争における利得	93
6.3.4	紛争発生ゲームにおける均衡解	94
6.4	第3者裁定と契約紛争の発生構造	96
6.4.1	第3者裁定と紛争解決過程	96
6.4.2	第3者裁定による主観的確率の更新	97
6.4.3	DABと契約紛争の発生構造	98
6.4.4	DRBと契約紛争の発生構造	99
6.4.5	GCWと契約紛争の発生構造	101
6.4.6	紛争解決様式と紛争発生の可能性	102
6.5	紛争発生メカニズムと抑制方策	103
6.5.1	紛争発生の抑制策	103
6.5.2	仲裁費用負担ルールの効果	103
6.5.3	クレーム費用負担ルールの効果	104
6.5.4	DABの過誤確率の効果	105
6.5.5	紛争解決の効率化と今後の課題	106
6.6	結言	106
7	PFI事業のための破綻処理手続きに関する研究	113
7.1	緒言	113
7.2	本章の基本的考え方	114
7.2.1	我が国の倒産法制	114
7.2.2	従来の研究概要	114
7.2.3	倒産法制における非効率の発生構造	115
7.2.4	プロジェクトファイナンスによる資金調達	116
7.2.5	PFI事業者の破綻処理の特徴	117
7.3	BAHMモデルによる事業再生手続き	118
7.3.1	Bebchukモデルの重要性	118
7.3.2	Bebchukモデルの概要	118
7.3.3	BAHMモデルによる再生手続き	120
7.3.4	プロジェクトファイナンスとBAHM手続き	120

7.4	PFI事業のための事業再生手続	121
7.4.1	PFI事業の効率的な再生過程	121
7.4.2	介入権と解除権の役割	123
7.4.3	PFI事業の効率的再生手続き	124
7.4.4	提案した再生手続きの利点	125
7.4.5	その他の課題とDIPファイナンスの活用	126
7.5	結言	126
8	結論	129

1 序論

1.1 緒言

ある社会資本整備プロジェクトのライフサイクルを考えた場合、そこには多数のステークホルダー（関連主体）が含まれることは言うまでもないであろう。計画段階のイニシアチブは、ほとんどの場合、行政によって行われる。インフラ施設の潜在的な需要の予測は、学識のある専門家によって行われるであろう。詳細な設計は、コンサルタントが主に行う。インフラ施設の建設は、建設会社が請け負う。建設会社は発注者と直接的な契約関係にある元請もあれば、元請と契約関係にある下請もある。完成した施設は、一般の利用に供され、施設の維持管理から、運営上のソフト上の工夫等、より多くの主体が関連することになる。以上に挙げた全てのステークホルダーは、それぞれの定められた権限や義務の範囲において、インフラ施設の価値に関わるさまざまな意思決定を行っている。すなわち、インフラ施設の効率性は、ライフサイクルの中で登場するステークホルダーの一連の意思決定によって構成されていると言えるであろう。

以上のように、インフラ施設整備の効率性は、多岐にわたるステークホルダーの意思決定に大きく依存している。ところが、それぞれのステークホルダーが、どのように物事を決めているかを考えてみると、意識している意識していないに関わらず、何らかの原理・原則に則って意思決定を行っているものである。このような原理・原則は意思決定原理（decision principle）と呼ばれる¹⁾。多くのステークホルダーが存在する中で、主体がそれぞれの意思決定原理に基づいて意思決定すれば、ステークホルダー間で利害が対立するような状況も当然存在する。ステークホルダーの意思決定は、互いに影響を及ぼし合うゲーム的環境の中で形成されていく。このようにして形成される一連の意思決定が、必ずしも社会的に望ましいものになる保証はない。これらの意思決定は何らかの形で、コントロールされるべきであるのか、されるべきではないのか、されるべきであるならば、どのような方法で意思決定をコントロールすることが望ましいのかを議論していかなければならない。

以上の問題は、関連する社会制度としてのルールや慣行と密接に関連している¹⁾。社会制度が存在するからこそ、われわれの社会における活動が一定の秩序を保っている。意味のある制度は、われわれがある特定の行動をとる誘因（インセンティブ）に働きかける力を持っている⁹⁾。社会資本整備に関わる多くのステークホルダーの行動や意思決定が、その効率性を決定することを考えれば、制度の適切に設計することによって、これらの行動や意思決定を社会的に望ましい方向へ導くことができる。

適切な制度の設計とは、具体的に何を意味するのか。Williamson は適切な制度を設計することによって、契約に関連するすべての非効率要因（hazard）を費用対効果的観点から改善することができることを主張している¹⁰⁾。彼は、これを広義の意味で取引費用の削減と定義している。言い換えれば、物やサービスの取引を行うためには、付加的にさまざまな費用が伴う。また、取引主体が、機会主義的²⁾であれば、ホールドアップ問題等のように、取引主体の行動自体が非効率を生み出す原因にもなる。適切な制度は、以上の

¹磯谷²⁾は、現代の社会科学における制度の概念は大きく2つに分けられるとした。一つはNorth^{3),4)}やGreif⁵⁾に代表される「制約あるいはルール」としての制度、もう一つはScott^{6),7)}やDiMaggio=Powell⁸⁾が提唱する「文化的・認知的枠組み」としての制度である。本論文が基づく定義は、前者の「制約あるいはルール」としての制度である。

²事前にある行動にコミットメントせず、事後の状況変化に応じて自己の利得を最大化するような主体の行動原理を意味する。

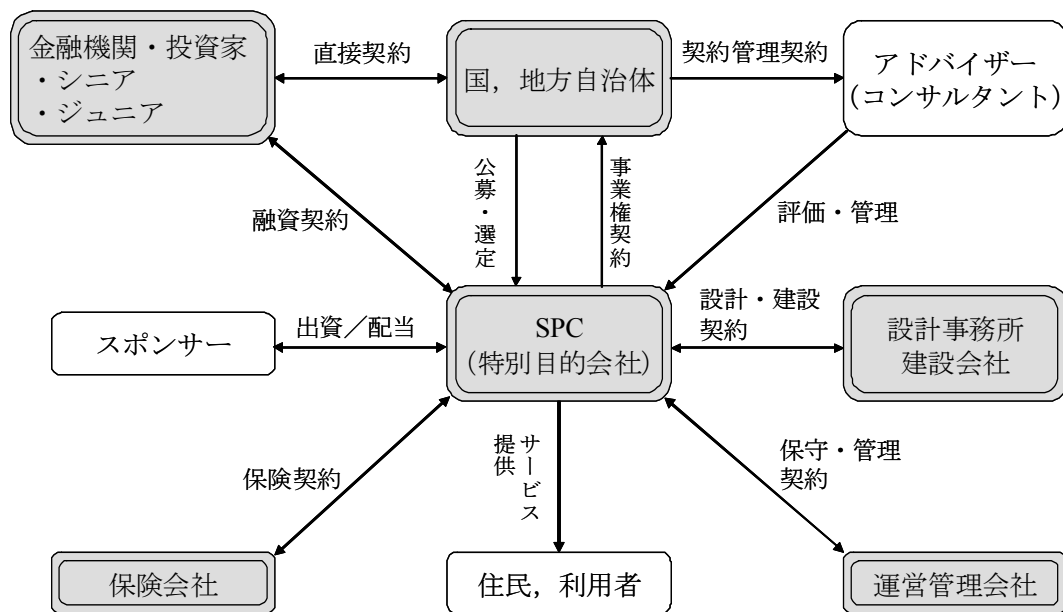


図 1.1 PFIプロジェクトにおける主な参加者
(参考文献¹¹⁾に修正加筆)

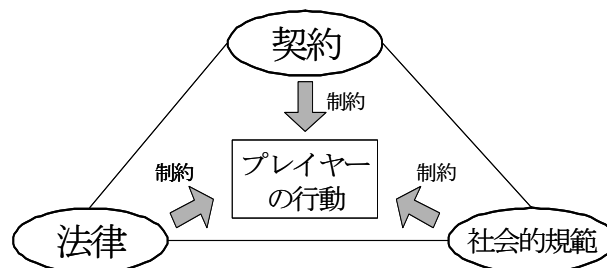


図 1.2 誘因を導く制約としての制度

ような意味において、包括的な非効率性を削減するものでなければならない。

経済学が対象とする問題のほとんどが、制度に関わる問題である³ことを考えれば、現実の制度の設計にあたっては、考慮すべき要因は極めて多岐にわたる。また、PFI (Private Finance Initiative) ⁴のように、民間事業者が民間資金によって、社会資本整備を行う場合には、図 1.1 のように関連する主体の数と利害関係はより複雑なものとなる。関連する主体の利害や意思決定を具体的に制約するのは、契約や関連する法律だけではなく社会的慣習も含む (図 1.2 参照)。本研究では、その中でも特に社会資本整備プロジェクト (民間資金を活用したプロジェクトも含む) における契約において顕著な特徴である契約の不完備性に対象を絞り、そこから生まれる非効率性の分析とその緩和方法について考察を行うことを目的とする。

³新古典派経済学において対象としてきた市場も、さまざまな制度の存在によって成立していることを考えると自明であろう。

⁴東南アジアでは BOT (Build-Operate-Transfer) と通常呼ばれている。

1.2 契約の役割と限界

1.2.1 契約の役割

本研究の着目点である契約の不完備性を定義する前に、そもそも契約の役割が何であることを明らかにしておこう。経済学的視点からは、契約は2者間で双方の行動について双務的コミットメントすることに関する合意であると理解される¹²⁾。すなわち、契約は双方の合意によって形成されるルールである。このコミットメントは、裁判所による法的強制力によって実効性あるものとなる。合理的な意思決定者が自己の将来の行動を制限することを約束しようとするのは、制限の期待利益が期待費用を凌駕するときのみである¹³⁾。

新古典派経済学では、即時的取引において行われる選択行為に焦点が当てられる。すなわち、取引主体は、取引に合意するやいなや、取引は終了しており、その間には不確実性が介在する余地はない。しかし、Cooter and Ulen¹³⁾は、現実のほとんどの取引において、約束を交換する場合には、即時的取引ではなく、「時間のかかる交換 (deferred exchange)」,あるいは「完結までに時間が経過するような交換」を問題としているとし、このような状況にこそ契約が存在する価値があるとしている。

契約の役割を見るために、ひとまず、時間がかかる交換を行う場合に、契約が仮に存在しないような状況を想定してみよう。取引を行うために少なくとも一方の取引主体は、取引が行われることを前提として、履行のための準備をする。その準備には、当然費用が伴う。また、約束後に取引主体の取引環境が変化し、取引から価値が生み出されない状況になる可能性もある。このような、状況で契約が存在しなければ、取引相手による事後的に取引しない等の機会主義的行動を事前に予想する取引主体は、取引を行うために、時間をかけて準備を行わない可能性がある。したがって、契約の存在意義は、このような取引主体の機会主義的行動によって生み出される取引のリスクを制限することを目的としている。

取引に時間がかかることによって発生する問題は、契約締結からその履行までにさまざまな偶発的事態が起こることである。その結果、Cooter and Ulen¹³⁾によれば、契約の成立と履行との間に時間がかかるために発生する問題の中で最も経済学的に重要なものは1) 偶発的事態に対する責任を取引当事者間で分配することと、2) 情報の交換を促進することである。

契約が取引に時間がかかるからこそ意義があるのであれば、社会資本整備に関わるプロジェクトにおいて、なぜ契約が重要であるかについての本質が分かるであろう。社会資本整備プロジェクトの重要な特徴の一つは、その長期性にある。契約の存在なくして、プロジェクトは成立し得ないであろう。ところが、次に示すように、さまざまな要因により、上述の契約の機能は不完全なものとなる。

1.2.2 契約の役割の不完全性

契約が上述した意味において完全にその役割を果たし機能するのであれば、新古典派経済学において、標準的に想定されるような「完全競争市場均衡モデル」の世界が成立するであろう。そこでは、現在の技術水準のもとで最も効率的な資源配分を実現するように経済活動をコーディネートする一つの仕組みであ

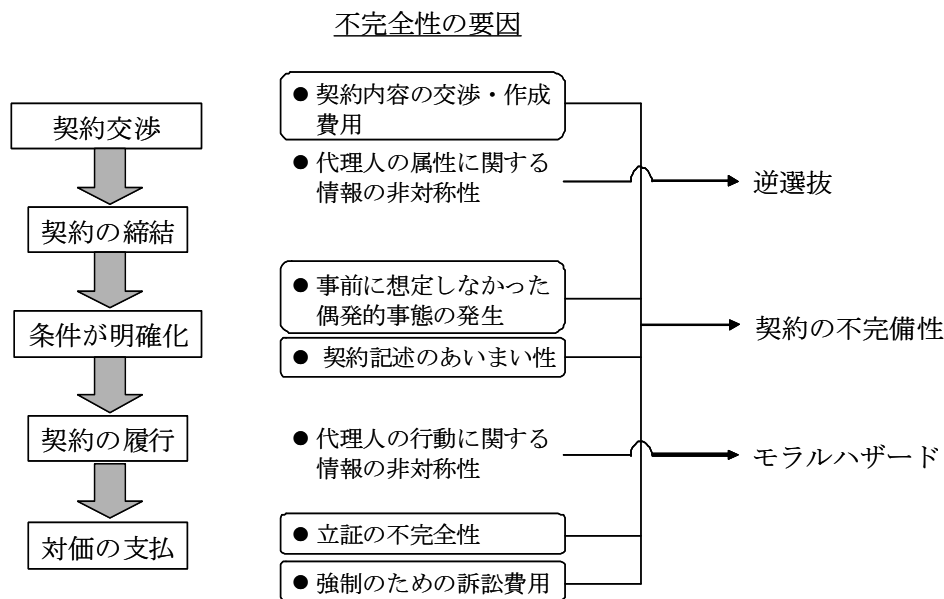


図 1.3 契約に関連する一連の流れと契約の不完全性の要因

る²⁾。Arrow=Debreu の一般均衡モデルあるいはコースの社会的費用モデルが前提とする世界では、私的所有権の初期分布が外生的に与えられれば、そこから相互に利益となる権利の取引が自然発生的に進化することになる¹⁴⁾。

ところが実際には、取引交渉に始まり、取引が終了するまでに、図 1.3 に示すように、契約の役割を機能させるために、多くの副次的な費用を要したり、情報が共有化できないといった現実的な制約が存在している。そのため、結果的に Arrow=Debreu の一般均衡モデルで表現される世界との比較の意味において、効率的な取引を妨げることになる。このような制約を所与とした場合に、非効率をいかにして小さくするかということが Williamson が主張する制度設計の役割である。

まず、図 1.3 に示すように、情報の非対称性に関する問題は事前の問題と事中の問題とに区別される。前者は逆選抜 (adverse selection) と呼ばれる現象を引き起こし、後者はモラルハザード (moral hazard) という現象を引き起こす。いずれも、情報を優位に保有する主体が、戦略的にその優位性を利用するために、完全情報の下で成立するファーストベストの均衡状態を実現することができない問題を扱っている。このような情報の非対称性に起因する問題が研究され始めたのは、1970 年代以降である。Akerlof¹⁵⁾、Arrow¹⁶⁾ や Stiglitz¹⁷⁾ を契機として「情報の経済学」や「契約の経済学」と呼ばれる分野として発展した。そこでは、全ての取引関係は、取引の一方の当事者が他方の当事者に、意思決定権限の委譲を通して自分の代わりに職務を遂行してもらう関係 (エージェンシー関係 : agency relationship) としてモデル化される¹⁸⁾。このような、情報の経済学では、取引主体間の情報の偏在が取引の効率性に与える影響とその条件下における最適契約の理論が精緻化された。

一方、1980 年代後半からは、情報の非対称性とは別の契約の不完備性に関連して発生する非効率性の問題の研究が進展した。図 1.3 で四角で囲まれている項目は、契約の不完備性に関連する要因である。契約

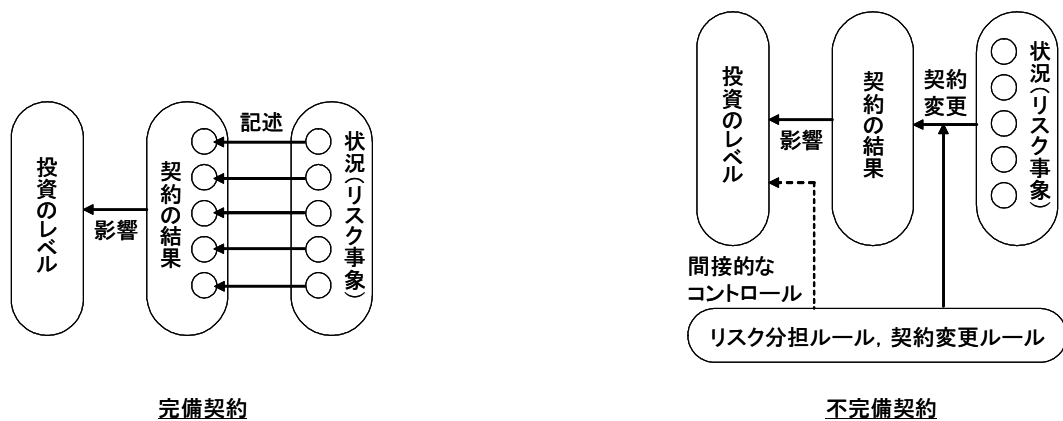


図 1.4 完備契約と不完備契約の構造¹⁹⁾
(参考文献²⁰⁾に修正加筆)

の不完備性に起因する問題は、取引当事者間で情報の非対称性が存在しない場合でも起こりうる問題である。このような要因が、社会資本整備プロジェクトにおいて、見られる顕著な特徴であることは、契約実務に携わる方々にとれば、ほぼ自明であろう。本研究の動機は、契約の機能を不完全にする要因としての契約の不完備性に起因する問題を詳細に検討し、社会資本整備プロジェクトの効率化を図ろうとすることである。契約の不完備性については、次節において詳細に説明しよう。

1.3 社会資本整備プロジェクトと契約の不完備性

1.3.1 不完備契約とは

経済学におけるゲーム理論の応用として体系づけられてきた契約理論は、完備契約の理論と不完備契約の理論に分けられる。不完備契約の概念は、完備契約と対応した概念として考えることができる。図 1.4 に示すように、完備契約の理論では将来に起こりうるすべての事象だけでなく、その場合の義務（エージェントが採るべき行動、収益の配分）を契約書に事前に完全に裁判所で立証可能な形で記述できることを前提としている。その上で、完備契約理論はエージェントに情報が偏在している場合の最適な契約設計問題を分析している^{15)–17)}。

このような、契約の完備性が不完全な状況を仮定した契約設計問題を分析するのが不完備契約の理論である。契約の不完備性に伴う諸問題についての概念は、Williamson^{21),22)}や Klein et al.²³⁾によって開発された。これらの問題は Grossman and Hart²⁴⁾によって初めて数学的なモデル化が行われ、その後、精緻な理論的分析が急速に発展した^{25)–28)}。

今日までのところ、不完備契約に関する標準的な定義は、「取引から生じる利益を完全に（効率的水準で）実現できるような形で事前に書かれていないような契約」とされる。この定義は条件付けの不完備性（incompleteness of contingencies, “insufficient contingent” contract）と呼ばれている²⁹⁾。この定義では、非対称情報があるために、条件付けができない場合も含んでしまうが、不完備契約理論が対象とするのは

情報の非対称性ではなく、特に契約が履行される環境や義務は観察可能であるが、立証不可能であるような場合である。一般に、社会資本整備プロジェクトのライフサイクルは非常に長期となる。取引に時間がかかる場合、取引に合意する時点では、取引の価値に影響を与える重要な要因に関する情報を事前に入手することは実際には困難なことが多い。特に、社会資本整備に関わるプロジェクトに関連する契約は、その期間が極めて長い上に、その便益や費用に影響を与えるパラメータが不確実にしか分らない。そのため、建設段階では、土木工事であれば、極めて多くの不確定要因が存在する中で施工を進めていくことになる。さらに、建設段階におけるプロセスは極めて多岐にわたるタスクを含んでいる。そこでは、常にリスクという大きな問題が立ちまわっている。そのため、建設工事中に発生する事象を完全に事前に想定することは不可能であると言える。そのために、事前に将来に起こりうる全ての状況に対応した契約を記述することは現実的に不可能である³⁰⁾。

したがって、社会資本整備プロジェクトに関連する現実的な契約設計の問題を考えるならば、契約が本来果たすべき役割が不完全にしか機能しない状態である契約の不完備性を前提とした議論が必要であるということが本論文の大前提である。

そこには取引を制御するために、さまざまな副次的な費用が発生する。例えば、取引契約前にかかる探索と情報の費用、取引契約をかわすこと自体にかかる交渉と意思決定の費用、取引契約後にかかる監視と執行の費用がある。取引費用の理論では、これらの取引費用を節約することを目的として、制度が適切に設計されなければならないとする。

1.3.2 不完備性の源泉

契約が不完備にならざるを得ない理由は、広義の意味で取引費用（transaction cost）が発生するからである。契約において条件付けができない理由は、以下のように説明されている^{28),29)}。

- 起こりうる状態の探索費用：取引の過程で起こりうるすべての可能性を考慮する場合、その可能性があまり多岐にわたるために、それらを探索するだけで莫大な費用がかかることがある。そのため、事前にはまったく予想できないような不測の事態（unforeseen contingencies）が発生する可能性がある。
- 状態や義務を契約に記述する費用：条項が拘束力を持つほど十分に明確であまいさのないように契約を明文化するためには、費用がかかり過ぎる。その結果、状態や義務を記述することができないが、可能であってもあまいさが残ってしまうことになる。
- 契約を強制するための費用：契約が最終的に強制力を発揮するためには、裁判所が契約の条項を理解し、発生した状況とそれに対応する行動を契約を下に立証しなければならない。そのためには、現実には、多額の費用を要することが多い。

1.3.3 不完備契約と非効率性の発生構造

以上の理由によって、契約が不完備であれば、さまざまな問題が発生する。契約当事者は契約の履行に際して、事前には予期できないリスク事象を通して、事後的に得られる結果から生じる利得を勘案するであろう。図 1.4 に示すように、事後的に生じる契約の結果は、事前の投資レベルに影響を与える。仮に、完備契約が記述できるのであれば、契約に「穴」が存在せず、事前の投資レベルを効率的水準に導くような契約の結果を実現する。ところが、契約の不完備性とは契約の「穴」である。契約に「穴」がある場合に、詳細な契約の記述するためには、取引を行うための事前の投資が行われた後に具体的な状況を待たざるを得ない。事後的な契約の記述は、再交渉 (renegotiation) によって確定し、結果として利得が分配される。この再交渉の発生のために、投資主体の費用と便益が完全に内部化されなければ、事前の投資水準は過小になる³¹⁾。これをホールドアップ問題と呼ぶ。

したがって、契約の不完備性が引き起こす非効率の発生は、契約当事者の効率的な投資水準を導かないという結果によって顕在化する。建設契約を例として言い換えれば、契約の不完備の程度が大きく、将来の多くの契約変更を予期した上に、契約変更の交渉過程で交渉力が相対的に弱く、利得を十分に保証されないと予期すれば、請負金額が高水準になったり、社会的には行われるべきプロジェクトが成立しないといった可能性も起こりうる。

1.3.4 契約の不完備性による非効率の軽減策

次に、不完備契約による非効率を軽減するための方策を考えよう。契約の不完備性によって発生する非効率を軽減する方策は、2つのアプローチに分類できる。一つは、契約の不完備性そのものを軽減することによって、契約の強制力をより高めたり、強制のための費用を軽減する「直接的なアプローチ」であり、もう一つは、契約が不完備であることを前提として、事前の投資を最適な水準に導くために、事後的な物事の決め方のルールを設計する「間接的なアプローチ」である。

直接的なアプローチで、最も簡単なのは、より詳しく契約を記述することである。より多くの状況に依存した契約を記述することができれば、それだけ契約の効率性は高まる。しかし、契約をより詳細に記述するためには、費用がかかる。さらに、状況依存的な契約を設計するためには、状況に応じた対処方法を計算するための費用も膨大になろう。したがって、どこまで詳細に記述するかについても、詳細に記述することのメリットと費用とのトレードオフによって決定されることになる。また、契約の不完備性から生じる契約紛争を効率的に処理するための方策も直接的なアプローチに分類される。契約紛争の処理過程とは、契約に基づいて、その正当性を巡って争い、最終的には法的強制力のある判断を導く過程である。この意味で、契約紛争をより効率的に解決することができるような紛争解決方法は、強制のための費用を削減する効果がある。契約を強制するための費用が契約の不完備性の源泉であることを考えれば、紛争解決の効率化は、契約の不完備性を直接的に軽減しようとすることになる。

これに対して、間接的なアプローチでは、契約が不完備であることを前提とした非効率の軽減策である。事後の再交渉や裁判所によって得られた利得配分は、事前の投資インセンティブに影響を与える。契約が不

完備性は、事後的な契約の再交渉を通じて、結果的に事前の投資水準が非効率になることに帰着する。したがって、事前にできるだけ効率的な投資を引き出すことを念頭に置きながら、事後の解決過程を適切に決めることが不完備契約における最も重要なポイントである。Grossman and Hart²⁴⁾に始まる伝統的な不完備契約理論と呼ばれる研究は、この間接的アプローチに分類される。

間接的なアプローチの中で、このような事後の利得配分をコントロールする手段の一つとして、所有権アプローチが提唱されている^{24),27)}。事前の段階において将来起こりうる事態を詳細に記述することができなくとも、将来、誰が事後の契約内容に関する意思決定を行うかを取り決めるという程度の簡単な契約は記述することができる。このような取り決めは再交渉における利得配分に影響を与える。取引に物的資産のコントロールが伴う場合には、物的資産に対する財産権、すなわち所有権を適切に配分することにより、ホールドアップ問題をコントロールできることが指摘される。このとき、所有権は「意思決定権の束」であると見なされ、所有権の保有する主体は、事前に取り決めた契約、あるいは慣習や法律に抵触しない範囲で当該物的資産を自由に扱うことができる³²⁾。所有権に着目したこのアプローチは企業の境界問題、すなわち、ある取引について市場を通して取引した方がよいのか、垂直統合による企業内取引がよいのかという問いに対する分析ツールとして大きく発展を遂げた。

1.3.5 不完備契約理論の応用

不完備契約の理論は、さまざまな実際の取引メカニズムを分析するために応用されている。不完備契約理論は、当初、産業組織における垂直統合の問題を中心的なテーマとして発達した。その後、不完備契約理論の発展と共に、急速に進展したのは金融理論の分野である^{33)–36)}。仮に完備な金融契約を記述できるのであれば、将来に起こりうる事態とその場合の行動及び利得配分を事前に規定できる。しかし、実際にはこのような完備な金融契約を記述することができないため、企業のコントロール権が存在している。不完備契約理論により、初めて金融契約における経営権に焦点が当てられることになった。Aghion and Bolton³⁷⁾は状況に応じて企業のコントロール権を企業家と投資家に配分することにより、契約の効率性が改善することを示した。その後、負債契約の存在により、債務不履行を契機に経営決定権 (corporate control right) が経営者 (株主) から債権者に移転する³⁸⁾ことに着目し、Dewatripont and Tiroleが初期の資金調達手段がと企業の資源配分の効率性に与える影響を分析している³⁹⁾。

また、組織や労働契約へ不完備契約理論を適用した例も多い^{40),41)}。Holmström and Tirole⁴⁰⁾は契約可能な仕事と契約不可能な仕事が存在した場合、契約可能な仕事に関するインセンティブスキームを厳格化することは、契約不可能な仕事に関する努力の低下を招くことを指摘した。また、Aghion and Tirole⁴¹⁾は、組織の権限配分の問題に関して考察している。

また、一般的にソフトな予算制約問題 (soft budget constraint problem) と呼ばれる研究分野も、不完備契約の枠組みでSchmidt⁴²⁾によって旧社会主義国の民営化問題を分析したことを端を発し、発展してきた。ここでは、事前には、民営企業の経営悪化による救済を政府が行わないという取り決めをしたとしても、事後的には政府にとっても企業を救済することが効率的であるために、結果的に政府は企業を救済す

ることになる。これを予想する企業は事前に努力するインセンティブが失われてしまう。

小林等³⁰⁾は、日本の建設請負契約の構造を不完備契約モデルとして定式化した。建設請負契約の当事者間に信義則⁵⁾が確立しており、かつ契約内容がある一定の条件を満足していれば、社会的に最適な方式で公共プロジェクトが遂行できることを理論的に明らかにしている。

1.4 各章の位置づけと本論文の構成

契約の不完備性は、現実の契約のほとんどに見られる特徴であることが分かるであろう。とりわけ、社会資本整備に関わるプロジェクトは、プロジェクト期間が極めて長いこと、自然条件に大きな影響を受けること、極めて大規模であること等により、将来に起こりうる事態は極めて予測困難である。契約理論における伝統的な不完備契約理論では、事前の投資レベルを効率的に導くために事後の再交渉の結果をどのようにしてコントロールするかという間接的なアプローチのみに焦点が当てられてきた。しかし、本研究では、契約の不完備性そのものを軽減するための方策についても、検討が試みられる。以上の背景を踏まえ、本論文は、以下のように構成される。

2.では、PFI事業権契約を対象として、契約の重要な役割の一つであるリスクの分担とその効率性について考察し、望ましいルール設計のための情報と取りまとめる。プロジェクトに関わるリスクは外生的リスク (exogenous risks) と内生的リスク (endogenous risks) に分類される。契約が不完備である場合には、内生的リスクを抑制するために、契約変更の対象となるリスク事象をできるだけ明確化するとともに、再契約のための手続きをあらかじめ設計する必要があることを説明する。また、PFIでは施設の所有権が異なる2つの方式BOT (Build-Operate-Transfer) 方式とBTO (Build-Transfer-Operate) 方式が存在する。この方式の相違がリスク分担の構造の効率性に与える影響を分析する。

3.では、SPCと融資機関との間の融資契約が不完備であることに着目し、地震リスクを例として、保険契約が融資契約の不完備性を補完する完備契約として果たす役割について分析する。融資契約が不完備であるとき、流動性資産の一時的不足による非効率な清算（過重債務問題）を回避することができないことを指摘する。ここでは、融資契約は典型的な3期間モデルとして定式化される。その上で、保険契約を付保することにより、ある特定のリスク事象に対して状況依存的に流動性資産を得ることができるため、融資契約の不完備性を補完するためのツールとして位置付ける。その上で、保険契約の活用の有効性を示す。

4.では、建設契約を対象として、契約を強制するためには、司法費用を要するという契約の不完備性に着目する。発注者によって注文された構造物が設計仕様に応じていないというリスクは瑕疵 (defect) として認識される。瑕疵責任の損害賠償を強制するためには第3者（例えば、仲裁廷）による強制力を必要とする。強制するための費用が存在するとき、請負者が戦略的に瑕疵責任を逃れようとする可能性がある。そのため、事前の瑕疵責任に対する注意水準が効率的にならない。このとき、社会的慣習と契約（法）のルールが補完しあうことに着目し、コモンローで採用される瑕疵責任ルールとわが国で採用される瑕疵責任ルールが異なる理由に関する一つの仮説を提案する。その結果、信義則の存在の有無に関する前提によっ

⁵⁾小林等³⁰⁾の研究では、「信義則」が成立している状態とは、は事後的に明らかになる取引環境に関する情報をエージェント（請負者）が偽らず、プリンシパル（発注者）に報告することが保証されている状態として定義されている。

て、効率的な瑕疵責任ルールが異なることを示す。

5. および 6. では、建設契約における紛争解決のプロセスが建設契約の効率性に与える影響を分析する。契約が不完備であれば、事後的な措置として、交渉によって当事者間で和解するか、第三者による裁定によって解決せざるを得ない。ところが、事後的な紛争解決過程には、多大な費用を要することになる。そのため、建設契約紛争をより効率的に解決するための仕組みを考える必要がある。不完備契約のモデルで最もシンプルなものは将来の事象に対して、全く余剰の分配ルールを定めていない契約（null contract）である。ところが、実際の契約には、リスクの分担方法についても規定されている。現実の契約は null contract でもないが、将来に起こりうる全ての事態に対応できるものでもない。したがって、契約の不完備性にも、その度合いがあると言える。典型的な不完備契約モデルでは、契約に記述されていない状況が発生すれば、再交渉によって解決を試みる。ところが、実際には、瑕疵担保責任のように、契約書にその責任分配方法は記述されているものの、それが瑕疵であるかどうかについての認定が難しいようなこともある。その場合は、係争事項は紛争へと発展し、詳細な立証過程を経て、第三者による裁定を仰ぐことになる。現実の建設工事では、紛争解決のために要する費用は、プロジェクトの成否の要因の一つとなっている。紛争の発生を初期契約によって抑制することも可能であろうが、建設プロジェクトの性質を考慮すれば、係争事項の発生は不可避であろう。そのため、建設工事の標準契約約款には、契約当初に紛争の解決方法を取り決めている。しかし、いったん紛争が発生すれば、裁定人や弁護士、時間等、大きな費用として契約当事者が負担しなければならない。紛争解決の効率性は、その手続きにも大きく左右される。契約当事者は、係争事項について、仲裁等の第三者裁定に持ち込むかどうかは費用とのトレードオフによって決定している。そのため、このような紛争解決の効率性は、解決のための手続きによっても影響を受けることになる。実際の建設工事で用いられるいくつかの代替的な紛争解決システムを対象に、法と経済学の訴訟モデル^{43)–47)}をベースとして、5. では、すでに発生した紛争をいかに効率的に解決することができるかという観点から評価する。6. では、紛争の発生構造に関する分析を行い、紛争発生をいかに抑止できるかという観点から評価する。

7. では、PFI 事業のための事業再生手続きを提案する。不完備契約理論に基づけば、PFI 事業者の債務不履行は、経営決定権の移転の契機となる。Bebchuk⁴⁸⁾ 及び Aghion, Hart, Moore⁴⁹⁾ は、企業の再生手続きモデルを提案した。この手続きが不完備契約論の観点からも望ましいものであることを確認した²⁷⁾。ところが、このモデルは民営企業を対象としたものである。PFI 事業は公共性の高いサービスを提供する手法であり、この手続きをそのまま適用することができない。また、民営企業の場合は債権者との利害関係のみが重要であるが、PFI 事業者の場合、公共主体との事業権契約が存在している。また PFI 事業権契約も不完備契約とならざるを得ない。そのため、債務不履行が発生した後に債権者と公共主体の利害を調整する仕組みが必要である。ここでは、PFI 事業において望ましい事業再生手続きを提案し、それが不完備契約論の観点からも効率的であることを指摘する。

表 1.1 では、不完備契約から生じる非効率の軽減のためのアプローチと対象とするプロジェクト契約について、各章の位置付けを整理した。3. は融資契約が個別事項に対する状態依存的な契約を記述できないと

表 1.1 各章の位置付け

		対象とするプロジェクト契約		
		建設契約	金融契約	PFI 事業権契約
不完備性軽減への アプローチ	直接的アプローチ	5., 6.	3.	
	間接的アプローチ	4.	7.	7.

いう不完備性を考慮し、保険契約が融資契約の不完備性を補っているという点に着目しており、契約の不完備性を直接的に緩和することによる効果を表現している。5. および 6. の研究についても、建設契約の不完備性によって生じた紛争を事後的に強制するための費用を削減するという目的であり、契約の不完備性に対する直接的なアプローチである。4. は、建設契約における瑕疵責任に対する強制費用の存在と社会的慣習の補完的關係に着目し、瑕疵の抑制に対する効率的な注意水準を導くルールを模索している点で、契約の不完備性に対する間接的なアプローチであると位置付けられる。7. では、PFI 事業を対象に事業権契約と融資契約の不完備性を同時に考慮しており、事前の経営者の努力を引き出しうる、事後的な事業再生手続きを提案しているという点で間接的なアプローチである。

参考文献

- 1) 桑嶋健一，高橋伸夫：組織と意思決定（松原望編集：シリーズ意思決定の科学 3），朝倉書店，2001.
- 2) 磯谷明德：制度経済学のフロンティア－理論・応用・政策一，ミネルヴァ書房，2004.
- 3) North, D.C.: *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge University Press, 1990, 竹内公視訳：制度・制度変化・経済成果：晃洋書房，1994.
- 4) North, D.C.: *Institutions, Journal of Economic Perspectives*, Vol.5, pp.97-112, 1991.
- 5) Greif, A.: Microtheory and recent developments in the study of economic institutions through economic history, in Kreps, D.M. and Wallis, K.F. (eds.), *Advances in Economics and Econometrics: Theory and Applications*, Vol.2, Cambridge University Press, 1997.
- 6) Scott, W.R.: *Institutions and Organizations*, Sage Publication, 1995, 河野昭三・板橋慶明訳：制度と組織，税務経理協会，1998.
- 7) Scott, W.R.: *Institutions and Organizations*, 2nd edition, Sage Publication, 2001.
- 8) DiMaggio, P.J. and Powell, W.W.: Introduction, in DiMaggio, P.J. and Powell, W.W. (eds.): *The Institutionalism in Organizational Analysis*, The University of Chicago Press, 1991.
- 9) 清水克俊，堀内昭義：インセンティブの経済学，有斐閣，2003.
- 10) Williamson, O.E.: *Mechanisms of Governance*, Oxford University Press, 1996.
- 11) 西野文雄監修，有岡正樹，有村彰男，大島邦彦，野田由美子，宮本和明：完全網羅日本版 PFI－基礎からプロジェクト実現まで，山海堂，2001.

- 12) Brousseau, E. and Glachant, J.M.: The economics of contracts and the renewal of economics, in Brousseau, E. and Glachant, J.M. (eds): *Economics of Contracts: theories and applications*, Cambridge University Press, 2002.
- 13) Cooter, R. and Ulen, T.: *Law and Economics*, Harper Collins, 1988, 太田勝造訳：法と経済学，商事法務研究会，1990.
- 14) Aoki, M.: *Towards a Comparative Institutional Analysis*, The MIT Press, 2001, 瀧澤弘和・谷口和弘訳：比較制度分析に向けて，NTT出版，2001.
- 15) Akerlof, G.A.: The market for lemons: quality, uncertainty and the market mechanism, *Quarterly Journal of Economics*, Vol.84, pp.488-500, 1970.
- 16) Arrow, K.J.: *Esseys in the Theory of Risk*, North-Holland, 1971.
- 17) Stiglitz, J.E.: Monopoly nonlinear pricing and imperfect information, *Review of Economic Studies*, Vol.44, pp.407-430, 1977.
- 18) 伊藤秀史，小佐野広編著：インセンティブ設計の経済学－契約理論の応用分析，勁草書房，2003.
- 19) 大本俊彦，小林潔司，若公崇敏：建設請負契約におけるリスク分担，土木学会論文集，No.693/VI53, pp.205-217, 2001.
- 20) 柳川範之：契約と組織の経済学，東洋経済新報社，2000.
- 21) Williamson, O.E.: *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implication*, The Free Press, 1975. 浅沼萬理，岩崎晃訳：市場と企業組織，日本評論社，1980.
- 22) Williamson, O.E.: *Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting*, The Free Press, 1985.
- 23) Klein, B., Crawford, R. and Alchian, A.: Vertical integration, appropriable rents, and the competitive contracting process, *Journal of Law and Economics*, Vol.21, pp.297-326, 1978.
- 24) Grossman, S. and Hart, O.: The Costs and Benefits of Ownership: Vertical of Vertical and Lateral Integration, *Journal of Political Economy*, Vol.94, pp.691-719, 1986.
- 25) Hart, O. and Moore, J.: Property Rights and the Nature of the Firm, *Journal of Political Economy*, Vol.98, pp.1119-1158, 1990.
- 26) Aghion, P., Dewatripont, M. and Rey, P.: Renegotiation design with unverifiable information, *Econometrica*, Vol.62, pp.257-282, 1994.
- 27) Hart, O.: *Firms, Contracts, and Financial Structure*, Oxford University Press, 1995.
- 28) Tirole, J.: Incomplete contract: Where do we stand?, *Econometrica*, Vol.67, pp.741-781, 1999.
- 29) 伊藤秀史：契約の経済理論，有斐閣，2003.
- 30) 小林潔司，大本俊彦，横松宗太，若公崇敏：建設請負契約の構造と社会的効率性，土木学会論文集，No.688/IV-53, pp.89-100, 2001.
- 31) 中泉拓也：不完備契約理論の応用研究，関東学院大学出版会，2004.

- 32) Hart, O.: An economist's perspective on the theory of the firm, *Colombia Law Review*, Vol.89, pp.1757-1774, 1989.
- 33) 筒井義郎編：金融分析の最先端，東洋経済新報社，2000.
- 34) 岩本康志，齋藤誠，前多康男，渡辺努，金融機能と規制の経済学，東洋経済新報社，2001.
- 35) 酒井良清，前多康男：新しい金融理論，有斐閣，2003.
- 36) 酒井良清，前多康男：金融システムの経済学，東洋経済新報社，2004.
- 37) Aghion, P. and Bolton, P.: An incomplete approach to financial contracting, *Review of Economic Studies*, Vol.59, pp.473-494, 1992.
- 38) 三輪芳朗，神田秀樹，柳川範之編：会社法の経済学，東京経済新報社，1998.
- 39) Dewatripont, M. and Tirole, J.: A theory of debt and equity: diversity of securities and manager-shareholder congruence, *Quarterly Journal of Economics*, Vol.109, pp.1027-1054, 1994.
- 40) Holmström, B. and P. Milgrom: Multitask principal-agent analysis: Incentive contracts, asset ownership, and job design, *Journal of Law, Economics, and Organization*, Vol.7, pp.24-52, 1990.
- 41) Aghion, P. and J. Tirole: Formal and real authority in organization, *Journal of Political Economy*, Vol.105, pp.1-29, 1997.
- 42) Schmidt, K.M.: Incomplete contracts and privatization, *European Economic Review*, Vol.40, pp.569-579, 1996.
- 43) Landes, W.: An economic analysis of the courts, *Journal of Law and Economics*, Vol. 14, pp. 61-107, 1971.
- 44) Gould, J.: The economics of legal conflicts, *Journal of Legal Studies*, Vol. 2, pp. 279-300, 1973.
- 45) Shavell, S.: Suit, settlement, and trial, A theoretical analysis under alternative methods for the allocation of legal costs, *Journal of Legal Studies*, Vol. 11, pp. 55-81, 1982.
- 46) Cooter, R. and Rubinfeld, D.: Economic analysis of legal disputes and their resolution, *Journal of Economic Literature*, Vol. 27, pp. 1067-1110, 1989.
- 47) Posner, R.: *Economic Analysis of Law*, 4th ed., Little, Brown, 1992.
- 48) Bebchuk, L.: A new approach to corporate reorganizations, *Harvard Law Review*, Vol.101, pp.775-804, 1988.
- 49) Aghion, P., Hart, O. and J. Moore: The economics of bankruptcy reform, *The Journal of Law, Economics & Organization*, Vol.8, No.3, pp.523-546, 1992.

2 PFI事業におけるリスク分担ルール

2.1 緒言

PFI (Private Finance Initiative) 事業の目的は、公共サービスの生産に民間事業者のノウハウを活用し、サービスの品質向上やコストの低減を実現することにある。その際、民間事業者に公共サービスを効率的に提供するための誘因を賦与し、VFM(Value for Money)を向上させることが求められる。PFIでは、SPC (Special Purpose Company) がサービス提供の対価として生じるキャッシュフローに基づいて事業を運営することが求められるが、さらに、事業権契約を締結する段階で確定的に把握できない種々のリスクが存在する。そのため、事業権契約において契約当事者間のリスク分担ルール、契約変更ルールが重要な契約項目となる。リスク分担ルールは事後の紛争処理の効率化だけでなく、事業の効率性そのものに影響を及ぼす。PFI事業におけるリスク分担ルールに関しては、実務でも多くの検討がなされているが^{1)–3)}、その役割はリスク分担を明確にすることにより、契約当事者にリスクを効率的にマネジメントする誘因を与えることである⁴⁾。

本章では、不完備契約理論の立場からPFI事業におけるリスク分担ルールの効率性について考察し、望ましいルール設計のための情報をとりまとめる。以下、**2.2**では本章の基本的考え方を明らかにし、**2.3**で外生的リスクの効率的な分担ルールについて考察する。**2.4**では、内生的リスクと分担ルールの関係について分析する。

2.2 本章の基本的考え方

2.2.1 従来の研究概要

PFI事業は、事業期間が長期にわたるため多くの不確実性に直面する。将来発生しうるリスク事象とその対処方法をPFI事業権契約の中に網羅的に記述することは不可能であり、不完備契約とならざるを得ない。不完備契約に関する研究は、法経済学やゲーム理論の分野で急速に進展している^{5)–7)}。これらの研究を通じて、契約対象物権に対する所有権や意思決定の権限が、不完備契約の効率性や実効性を規定することが明らかにされた^{8),9)}。また、大本等¹⁰⁾は、建設請負契約を不完備契約と位置付け、わが国の公共工事標準請負約款とFIDIC (国際建設コンサルティングエンジニア協会) が作成した標準建設契約約款におけるリスク分担ルールを詳細に検討している。PFI事業においても、建設契約の部分に関しては大本等が指摘したリスク分担ルールに関する議論が成立する。しかし、PFI事業権契約は、建設段階のみならず運営段階の契約も含むものであり、建設契約より複雑な内容を持っている。さらに、PFI事業では、BOT事業、BTO事業等、運営段階における所有構造や権限の構造が異なる事業方式が提案されている。このため事業方式の違いがリスク分担構造の効率性に影響を及ぼすことになる。すでに、PFI事業権契約におけるリスク分担ルールに関しては、いくつかの研究事例が存在する^{1)–3)}。しかし、筆者の知る限り、PFI事業権契約を不完備契約として位置づけ、リスク分担ルールの効率性を分析した研究事例は見あたらない。本章では、最近の不完備契約理論の知見に基づき、PFIにおける契約形態と望ましいリスク分担ルールの関係を

分析する。

2.2.2 外生的リスクと内生的リスク

PFI事業に関わるリスクは外生的リスクと内生的リスクに分類される¹⁰⁾。リスクはペリル（peril）とハザード（hazard）の相互作用によって生起する。ペリルとは、「起こりうる損失の直接的な原因」であり、ハザードとは、「ペリルの生起とそれによる損失の規模に影響を与える当事者の行動」と定義される。ハザードの主体はリスクの発生を制御することができる。外生的リスクとは、契約当事者がペリルの発生自体を予見・制御することが不可能なリスクである。一方、内生的リスクとは、契約当事者の戦略的な行動が事業に非効率をもたらすリスクを意味する。PFI事業では、将来起こりうるすべてのリスク事象に対する詳細な対応方法を契約の中に記述することは不可能であるため、実施段階で契約に記載されないリスク事象が発生すれば契約変更が協議される。この場合、交渉力を有する契約主体が追加的なレントの獲得をめざして戦略的に行動すれば、事業の効率性が阻害される。PFI事業権契約では、外生的リスクに関する分担ルールが契約書の中に記述される。しかし、リスク分担ルールの内容は、契約当事者の戦略的な行動に影響を及ぼす可能性がある。事業権契約においては、外生的・内生的リスクの双方を考慮し、契約当事者の効率的な行動をもたらすリスク分担ルールを規定する必要がある。

2.2.3 PFI事業方式と内生的リスク

PFIの事業形態には、1) サービス購入型、2) 独立採算型、3) ジョイントベンチャー型の3つがある¹⁾。わが国で実施されたPFI事業では、サービス購入型が主流となっている。独立採算型では公共の関与を最低限とする代わりにリスクはSPCが負担する。さらにサービス購入型では、公共サービスの直接の購入者としての公共主体が、サービスの品質や運営方法等について積極的に提案等の介入をする。公共主体にもリスクを負担する役割が求められるため、契約当事者間のリスク分担ルールが重要な契約項目となる。たとえば、PFI事業において公共主体が債務保証をすれば事業のクレジットリスクは回避されるが、一方で、SPCの経営努力を低下させるリスクが生じる。このため、公共主体がPFI事業に関与する場合、慎重なリスク分担ルールを設計することが必要となる。運営段階における施設所有権に着目すれば、BOT(Build-Operate-Transfer)、BTO(Build-Transfer-Operate)、BOO(Build-Own-Operate)等の方式がある。わが国におけるPFI事業では、BOT方式とBTO方式が採用されることが多い。BOTとBTOの本質的な差異は、運営段階における契約物権に対する所有権にある。BOTの場合、SPCは所有権を維持したまま施設を運営し、事業期間終了後に公共主体に所有権を移譲する。一方、BTOの場合、建設が行われた直後に、所有権が公共主体に移動する。最近の不完備契約理論^{6),7)}では、所有権を法や契約内容に記載されていない資産使用法に関する決定権（残余決定権）と解釈する⁸⁾。この場合、契約当事者による交渉が行われるが、その交渉の仕組みと最終的な決定法が契約書において取り決められる。交渉の参照点は、所有権の所在によって決定され、これが交渉の結果としての利得配分に影響を与える。利得配分は、事前のリスク発生や損失をコントロールする誘因にも影響を与える。したがって、運営方式により望ましいリ

リスク分担ルールと内生的リスクの発生構造が異なる。

2.3 外生的リスク

2.3.1 外生的リスクの種類

外生的リスクとは、契約当事者による制御が及ばないペリルによって発生するリスクである。PFI事業では、施設建設段階のみならず、施設運営段階のリスク事象に関しても、その効率的なマネジメントが要請される。表3.1にはPFI事業の調査・設計・建設段階で発生する代表的なリスク事象に対して、ペリルとハザードを整理している。同じく、表3.2にはPFI事業の運営段階におけるリスクを整理している。ペリルとハザードの相互作用により、予想と実際の結果に相違が生じ、結果として損失が生じるリスクが影響を受ける。わが国ではPFI事業に関する標準契約約款が存在していない。そこで、過去に実施されたPFI事業の募集要項に基づいて、各ペリルに対するハザードの主体を想定した。なお、事例としてBOT方式は「長岡市高齢者センターしなの（仮称）整備、運用及び維持管理事業」を、BTO方式は「中央合同庁第7号館整備等事業」をとりあげている。

2.3.2 リスク事象とリスク分担原則

リスク分担の問題は、「リスクにより発生した損失をどちらの契約当事者に帰属させるべきか」という問題である。法経済学では、契約法におけるリスク分担を「もし、そのリスク事象が発生することを事前に予見できていた場合、契約当事者がその費用をどのように分担すべきか」を問う問題として定式化する¹¹⁾。ここから、2つのリスク分担原則が導かれる。第1にリスクは、リスクの大きさと確率をより正確に評価し、それを制御できる主体が負担すべきである。一方の主体がリスクを軽減する能力を持つ場合、その主体にリスクによる損害を帰属させることにより、効率的なリスク回避努力がなされることが期待できる。さらに、いずれの当事者もリスクを評価、制御できない場合には、2) そのリスクをより容易に引き受けられることができる主体が負担すべきである¹⁰⁾。

PFI事業権契約が一度締結されれば、どちらの当事者も他方の当事者の同意がない限り、契約内容を変更するとはできない。しかし、事業権契約は不完備契約であり、契約締結後に契約内容の変更が生じる可能性がある。法経済学における一般的な見解^{12),13)}によれば、契約変更を認めることにより、契約当事者双方の利益が増加する場合において契約変更が正当化される。このような契約変更原則に基づけば、本来SPCが負担すべきリスク事象に関して生じた損失は、SPC自身が負担すべきであり契約変更は認められない。公共主体側が負担すべきリスク事象に関しては、「契約変更を認めることにより、公共主体側に注意努力を増加させる誘因がより大きく働き、契約の効率化を達成できることが可能となる」ため、契約変更が正当化される。なお、公共主体、SPCに帰属しないハザードが原因となって生じるリスク事象に関しては、1) 契約変更により、契約の効率性を向上できる場合や、2) リスク負担能力の大きい当事者がリスクを負担することにより、他方の当事者の効率的な行動を誘導できる場合には、契約変更が正当化できる。

表 2.1 PFI事業の調査設計建設段階におけるリスク

段階	主体	ペリル	ハザードの内容	事例		判断
				BOT	BTO	
共通	A	許認可取得リスク A	事業者による必要許認可	A ×	A ×	A ×
		調査・工事・維持管理運営に関する反対運動／環境問題リスク	調査・工事・維持管理運営が周辺に与える影響の考慮，地元住民の説明の徹底	A ×	A ×	A ×
		第三者賠償リスク A	合理的な施工計画，施行運営，維持管理運営，保険	A ×	A ×	A ×
		事業放棄・破綻リスク A	事業者自らの財務状況確認	A ×	A ×	A ×
		資金調達リスク	資金調達方法の工夫	A ×	A ×	(A) ○
		金利リスク	金利スワップ等の資金調達の工夫	AP ×	A ×	AP ×
	P	当該事業のみに影響を与える法制度／税制変更リスク	当該事業のみに影響を与える法制度／税制変更	P ○	P ○	P ○
		許認可取得リスク P	公共による許認可取得遅延	P ○	P ○	P ○
		施設等の設置・運営に関する地元住民反対運動リスク	施設等の設置・運営に関する地元住民説明の徹底	P ○	P ○	P ○
		第三者賠償リスク P	合理的な事業方針	P ○	P ○	P ○
調査設計建設段階	F	設計・性能の追加変更リスク	設計・性能の追加変更がなるべく起こらないような計画・設計・契約図書の作成	P ○	P ○	P ○
		上位計画・広く影響が及ぶ法制度／税制度リスク	一般に広く影響が及ぶ法制度／税制度の変更	(A) ○	(A) ○	(P) ○
	A	事業不要化リスク	社会的状況の変化	P ○	P ○	P ○
		調査・設計・施工ミスリスク A	事業者による正確な測量・調査，適切な設計・施工	A ×	A ×	A ×
		通常の調査設計・建設費用リスク	調査・設計・建設費用抑制の工夫	A ×	A ×	A ×
		調査・設計・完工遅延リスク A	合理的な調査・設計・施工計画	A ×	A ×	A ×
		性能リスク	施工管理の徹底	A ×	A ×	A ×
		対処可能な天災リスク	事前対策や保険 (Ex. 地震)	(P) ○	(P) ○	(P) ○
		物価変動リスク	資金調達の工夫	AP ×	AP ×	AP ×
		工費増大リスク	公共の指示，変更以外に起因する工事費の増大	A ×	A ×	A ×
	P	用地取得遅延リスク	事前の余裕を持った買収・取得	P ○	P ○	P ○
		調査・設計ミスリスク P	公共による正確な測量・調査，適切な設計	P ○	P ○	P ○
		工事費増大リスク P	公共の指示，変更起因する工事費の増大	P ○	P ○	P ○
備考	B	埋蔵文化財等発見リスク	埋蔵文化財等の発見による工事遅延・工事費増大	P ○	A ×	P ○
		都市計画決定遅延リスク	決定前における調査，計画／計画決定手続き	—	(A) ○	(P) ○
	F	対処不可能な天災リスク	事前対策や保険が不可能なもの（戦争・テロ等）	(P) ○	(P) ○	P ○

コラム「段階」はペリルの発生段階，「主体」はハザードの主体を示す。「A」はSPCを示し，「A」は公共体を示す。「B」は両主体がハザードの主体であり，「F」はどちらの主体とはならないことを示す。○は契約変更が行われることを示し，×は契約変更が行われないことを示す。（・）は主負担者を示し，もう一方は従負担者となる。AP は，両者負担を示す。

表 2.2 PFI 事業の維持管理運営段階におけるリスク

段階	主体	ペリル	ハザードの内容	事例		判断
				BOT	BTO	
維持管理運営段階	A	運営開始遅延リスク A	事業者による迅速な運営開始手続き、保険	A ×	A ×	A ×
		劣化早期進行リスク	劣化の不確実性を考慮した維持管理計画	A ×	A ×	A ×
		設計・施工瑕疵リスク	設計・施工段階における仕様に従う適切な技術とケア	A ×	—	A ×
		施設管理瑕疵リスク A	施設管理の徹底	A ×	A ×	A ×
		計画／性能変更リスク A	事業者によるより適切かつ効率的な計画／性能変更の工夫	A ×	—	(A) ○
		維持管理費リスク A	事業者による維持管理方法の工夫	A ×	—	(A) ○
		需要リスク	施設運営の工夫	A ×	A ×	(A) ○
		サービス水準／性能未達リスク	運営管理の徹底	A ×	A ×	A ×
		原材料入手リスク	リスク発生時の材料調達先の備え	—	—	A ×
		対処可能な天災リスク	事前対策や保険 (Ex. 地震)	(P) ○	(A) ○	(A) ○
		事故・火災リスク	事故減少・火災対策、保険	(A) ○	—	(A) ○
		物価リスク	資金調達の工夫	PA?	AP?	(A) ○
		移管時修繕費用リスク	運営段階における適切な維持管理	—	A ×	A ×
	P	運営開始遅延リスク P	公共による迅速な運営開始手続き	P ○	P ○	P ○
		計画／性能変更リスク P	公共によるより適切かつ効率的な計画／性能変更の工夫	P ○	P ○	P ○
		維持管理費リスク P	公共による維持管理方法の工夫	P ○	—	P ○
		周辺インフラリスク	公共による事前の綿密な計画想定	P ○	P ○	P ○
		事業期間延長リスク	事業期間の延長が必要とならない事業計画	P ○	P ○	P ○
	F	対処不可能な天災リスク	事前対策や保険が不可能なもの (戦争・テロ等)	(P) ○	P ○	P ○
		技術革新による事業の陳腐化リスク	技術革新	—	—	P ○
		第三者による施設傷害	第三者の行為	—	AP ○	(A) ○
		残存価値リスク	減価償却制度の不確定	—	—	(A) ○
		移管手続き費用リスク		A ×	A ×	(A) ○

2.3.3 外生的リスク分担ルール

現実の PFI 事業契約では、将来に起こりうる外生的リスクに関する事象について、ある程度の精緻さを持って抽出され、そのリスク分担に関するルールが取り決められる。リスク事象に関する項目内容及びその精緻さは、事業案件ごとに異なる。外生的リスクの分担に関しては、1) どの主体がリスクを負担するのか、2) 主体がリスクを全て負うのかあるいは一部か、3) 一部負担の場合は、その範囲を決定するルールについて取り決められる。表 3.1、表 3.2 には、過去の PFI 事業の実施要項に示されているリスク分担表に基づいて、各事業で想定されているリスク分担者を整理している。同表には前述のリスク分担原則に従って、筆者らが望ましいと考えるリスク分担ルールも併記している。概ね、過去の事例では本稿で考察したリスク分担原則に従った分担ルールが採用されている。ただし、都市計画決定遅延リスクは、本来当該リスクのハザード主体を考えれば公共主体が主たる負担者となるべきだろうが、昨今では都市計画決定に民間側からの提案も認められるようになったことから、SPC も一定の責任を負うことが考えられる。また、上位計画、法律の一般的な改変は、不可抗力リスクに分類される場合もあり¹⁴⁾、主として公共主体が負担すべきリスクである。一方、わが国では、天災リスクは不可抗力であり、公共主体が負担すべきであるという議論がある。しかし、現在、災害保険が利用可能となりつつあり、公共主体より SPC の方がリスクヘッジの誘因が高いことを考えれば、一概にこの議論は正当化されない。さらに、運営段階のリスクは、3.4 で議論するように内生的リスクの発生と密接に関連しており、今後より精緻なリスク分類と分担ルール

を検討する必要がある。

2.3.4 事業方式とリスク分担ルール

BOTとBTOの本質的な差異は、施設に対する所有権にある。したがって、BOTとBTOの場合では、維持管理運営段階でリスク負担に大きな違いが生じる。BOTでは、SPCは計画／性能変更や維持管理に対して権限を有する一方、ハザード主体がリスクを負担するという原則に基づけば、SPCが負担するリスクは大きいものとなる。BOTでは施設所有者として計画／性能変更リスクや維持管理費リスクについてはSPCが完全にリスクを負う。しかし、現在、保険市場が整備されつつあり、リスクファイナンス手法によりSPCがリスクの一部を他者に転換することが可能である。BTOでは、SPCが負うリスクの範囲は維持管理契約が請負か委任かで異なる。残念ながら、過去の事業権契約で建設契約が委任か請負契約かを明記したものはなく、法的にも規定はない。仮に、事業権契約において維持管理契約が委任契約と明確に規定されている場合、SPCは管理瑕疵責任に関して、それが善良なる管理者の注意（善管注意）を以て管理されていれば（民法644条）、リスクを負担しないが、請負契約と規定されていれば、SPCは瑕疵担保期間中に善管注意を持って管理したかどうかに関わらずリスクを負う。また、瑕疵担保責任リスクは、SPCがリスク負担者であるが、事業方式により負担内容が異なる。BOTでは、PFI事業者が施設を保有するため、年限を問わず瑕疵リスクを負う。しかし、BTOの場合、事業権契約において建設に関する契約は通常請負であると考えられ、民法の規定に従えば、SPCは一定の年限（両方で合意可能）において修補又は損害賠償の責任を負う。施設の管理瑕疵の損害が第3者に及ぶケースでは、当該施設が「公の造営物」に該当する場合、一義的には国家賠償法第2条第1項に基づいて公共主体がその責任を負い、SPCが公共主体から求償されるという見解が有力である¹⁵⁾。求償の範囲は事業権契約において維持管理契約が請負か委任かで異なる。事業権契約の維持管理契約が委任であれば、SPCは管理瑕疵責任について善管注意を以て管理されていれば責任を問われないが、請負であれば、SPCは瑕疵担保期間中に善管注意を持って管理したかどうかに関わらず、その責任を負うであろう。施設管理瑕疵によって発生した第3者への損害に対する責任に関しては、未だ明確な見解は得られていない。PFI事業の管理瑕疵リスクは無視できず、法的な分析が急がれる。

2.4 内生的リスク

2.4.1 内生的リスクの種類

外生的リスクはペリルとハザードの相互作用により発生する。契約当事者は外生的リスクのペリルを制御できないが、常にハザードの主体としてリスクの発生に関与する。したがって、外生的リスクに付随して、常に内生的リスクが介在する可能性がある。契約は、契約当事者に最善の注意を払ってリスクを管理する誘因を与えることを一義的な目的としている。特に、1) 契約当事者が互いにリスクの原因となるペリルやハザードを完全に観察でき、第3者に対して立証可能であり（情報の完全性）、2) 契約に記述されているリスク事象の定義、リスク分担ルール、契約ルールといった契約事項に曖昧性がない（契約の明

確性) という条件が成立していれば、不完備契約を用いても効率的な契約関係を遂行できる。しかし、現実の契約は情報の完全性、契約の完全性の条件を満足せず、完全に拘束的な(enforceable)契約を締結することは不可能である⁷⁾。情報が完全でなく、一方の契約当事者のみが情報を知り得る場合、その当事者が最善の管理努力を怠るというモラルハザードが発生する可能性がある。また、リスクが発生した事後において、リスク分担や契約変更ルールの解釈を巡って、自己にとって有利になるように交渉や紛争を引き起こすというホールドアップ問題が発生する。契約当事者の交渉力の差異は、事後の契約変更の結果に影響を及ぼすが、契約当事者が事後の交渉による私的レントの獲得を期待すれば、事前の努力水準にも影響が及ぶことになる。

PFI事業における内生的リスクは、上述のような契約の不明確性、情報の不完全性という不完備契約自体の不完全性に起因して生じるものであるため、PFI事業権契約の中に外生的リスクを効率的に管理するリスク分担ルール、契約変更ルールが記述されても、内生的リスクを完全に抑制することは不可能である。内生的リスクを管理するためには、モニタリング、報償スキーム、第3者裁定等、各種の誘因メカニズムや制度的インフラを整備することが不可欠である。PFI事業に介在する内生的リスクに関しては、ほとんど研究の蓄積がないのが実情であり、今後に残された課題が極めて多いが、以下では不完備契約理論、情報の経済学に関する最近の知見に基づいて、今後の研究課題をとりまとめることとする。

2.4.2 情報の非対称性とモラルハザード

PFI事業で発生したリスク事象やSPCの行動が完全に観察可能であり、立証可能であれば、事前の契約が不完備であっても、契約に記載されているリスク分担ルール、契約変更ルールに基づいて効率的な事業遂行が可能となる。しかし、一方の契約当事者のみが情報を知りえるという情報の非対称性が存在する場合、契約当事者が知りえた情報をすべて開示するとは限らない。また、情報的に有利な立場を戦略的に利用することにより、過大な利得や損害補償を受け取ったり、事前の経営努力を怠るというモラルハザードが発生する。たとえば、SPCのみがサービスの質的水準を知り得るのであれば、SPCはサービス水準を低下させる誘因を持つだろう。このようなモラルハザードは、SPCがハザード主体となるすべてのリスク事象に関して起こりうる。情報の経済学⁵⁾の知見に基づけば、モラルハザードの問題を克服するために、1) 相手の行動やリスク事象を観察するためのモニタリングシステムの整備、2) SPCの努力を誘発するための誘因スキームの設計が必要となる。たとえば、SPCがリスク効率的に管理するような誘因を持つように、SPCの努力成果に関するモニタリング情報に基づいて報酬を決定するような誘因スキームに関する研究が必要となろう。

2.4.3 契約の不完備性とホールドアップ問題

公共主体からSPCに支払われる委託金の多寡は、所得移転の問題であり、社会的厚生には影響を及ぼさない。しかし、VFMを最大化しようとするPFIの立場に立てば、租税を原資とする公的支出を可能な限り抑制することが必要となる。英国では、PFI事業の23%において、契約時に期待されたVFMが達成され

ていないと報告されている¹⁶⁾。PFI契約は長期に及ぶため、事業期間中に、サービスに関する変更、新規サービスの導入、追加的な業務、建築物の設計変更等の契約変更が発生する¹⁶⁾。公共主体の契約変更要求に対して、高額な支払いが発生したことがVFMを低下した理由の1つとされている。

PFI事業権契約の入札の段階では、入札に参加した潜在的なSPCの間で競争関係が働く。しかし、一度、事業権契約が締結されれば、契約当事者間に相互的な関係が成立する。契約当事者が事業遂行のために実施した投資の多くは、当該事業においてのみ価値を持つ取引特殊的投資である場合が少なくない。この場合、より多くの資金を事業に投入した契約当事者は、資金を回収するため事業をできるだけ継続させようとする誘因を強く持つ。その結果、契約当事者の間で契約変更に関する交渉力の差異が生まれる。強い交渉力を持つ契約当事者は、約束違反を含めた機会主義的な行動をとる可能性が大きい。

元来、事前の契約は、事後の機会主義的行動を防止するために締結するものである。しかし、事前の不完備契約が完全な内容を持っていない場合、事前の契約によるコミットメントは不完全となる。さらに、契約当事者の行動が立証不可能であれば、交渉による私的レントの獲得めざした紛争が発生する可能性がある。ホールドアップ問題を抑制するためには、契約変更の対象となるリスク事象を可能な限り明確にするとともに、機会主義的行動を抑制しうる再契約時の費用負担変更ルールをあらかじめ設計しておくことが重要となる。また、契約の不完備性に起因する契約紛争を効率的に解決するために、例えば第3者による裁定・仲裁機構の導入を検討する必要がある。不完備契約に関するホールドアップ問題に関しては、いくつかの理論的な知見が得られているが、不完備契約理論の分野でも多くの研究課題が残されている。

2.5 結言

本章では、PFI事業に介在するリスク事象が、外生的リスクと内生的リスクに分類できることを指摘した。外生的リスクと内生的リスクへの対応方法は、明確に異なり、その対応方法を法の経済学、契約の経済学の知見に基づいた理論的立場から整理を行った。その上で、個々の外生的リスク事象に対してリスク分担ルールや、リスク事象が生じた場合の契約変更の可能性を整理した。外生的リスクに対しては、リスク分担者がリスクコントロール手段、および保険等のリスクファイナンス手法により、リスクを効率的にマネジメントすることが要請される。一方、内生的リスクとして、情報の非対称性に起因するモラルハザード、契約の不完全性、取引特殊性によって生じるホールドアップ問題が存在することをしてきた。モラルハザードに関しては、モニタリング、誘因システムの設計を通じて制御可能である。ホールドアップ問題を克服するためには、再契約時における費用負担変更ルールを明確に設計しておくことが必要である。万一、当事者間の交渉により解決せず紛争に発展した場合に、第3者による効率的な仲裁・裁定が可能となるようなメカニズムを検討することが必要である。さらに、BTO、BOTでは契約対象物件の所有権の所在が異なるため、計画／性能変更リスクや維持管理費リスクについて、その責任の負担主体は異なる。BOTの場合、事業権契約が請負か委任かという判断にもよるが、SPCは上記リスクの負担することになる。事業に関わるリスクの大きさとSPCのリスク負担能力を勘案した事業形態の選択をする必要がある。

参考文献

- 1) 第一勧業銀行国際金融部：PFIとプロジェクトファイナンス，東洋経済新報社，1999.
- 2) 内閣府PFI推進委員会：PFI事業におけるリスク分担等に関するガイドライン，2001.
- 3) たとえば，西野文雄監修，有岡正樹，有村彰男，大島邦彦，野田由美子，宮本和明：完全網羅 日本版PFI 基礎からプロジェクト実現まで，山海堂，2001.
- 4) 大西正光，坂東弘，小林潔司：PFI事業におけるリスク分担ルール，都市計画学会論文集，No.38，pp.289-294，2003.
- 5) Laffont, J.-J. and Martimort, D. : The Theory of Incentives: The principal-agent model, Princeton University Press, 2002.
- 6) Maskin, E and Tirole, J. : Unforeseen Contingencies and incomplete contracts, *Review of Economic Studies*, Vol.66, pp.83-114, 1999.
- 7) Milgrom, P. and Roberts, J. : Economics, Organization & Management, Prentice Hall, 1992. (奥野正寛，伊藤秀史，今井晴雄，西村理，八木甫訳：組織の経済学，NTT出版，1997.)
- 8) Grossman, S. and Hart, O. : The Costs and Benefits of Ownership: A Theory of Vertical and Lateral Integration, *Journal of Political Economy*, Vol.94, pp.691-719, 1986.
- 9) Hart, O. and Moore, J. : Property Rights and the Nature of the Firm, *Journal of Political Economy*, Vol.98, pp.1119-1158, 1990.
- 10) 大本俊彦，小林潔司，若公崇敏：建設請負契約におけるリスク分担，土木学会論文集，No.693/VI-53，pp.205-217，2001.
- 11) Posner, R. and Rosenfield, A. : Impossibility and related doctrines in contract law: An economic analysis, *Journal of Legal Studies*, Vol.6, pp.83-118, 1977.
- 12) Aivazian, V., Trebilcock, M., and Penny, M. : The law of contract modifications, The uncertain quest for a bench-mark of enforceability, *Osgoode Hall Legal Journal*, Vol. 22, pp. 173-212, 1984.
- 13) Miceli, T. : Contract modification when litigating for damages is costly, *International Review of Law and Economics*, Vol.15, pp.87-99, 1995.
- 14) Michel Kerf, R. David Grey, Timothy Irwin, Celine Levesque and Robert R. Taylor: Concessions for Infrastructure: A Guide to Their Design and Award, World bank technical paper No.399 Finance, Private Sector, and Infrastructure Network, 1998.
- 15) 内閣府PFI推進委員会：公の施設と公物管理に関する研究（中間報告），pp.18-19，2003.
- 16) Committee of Public Accounts : Managing the Relationship to Secure a Successful Relationship in PFI Projects, No. 42, House of Commons, 2001-2002.

3 流動性リスクと地震保険需要

3.1 緒言

本章は、危険中立的な企業が地震保険を必要とする理由について分析することを目的とする。伝統的な保険理論では、経済主体の危険回避選好に基づいて、保険需要を説明してきた¹⁾。すなわち、危険回避的な経済主体が保険を保有すれば、富の状態依存的な変動を回避することが可能となり、結果的に期待効用を増加することができる。さらに、経済主体が危険中立的な場合には、保険料と期待保険金額が一致するようなリスクフェアな保険保有に関して無差別となる。

現実の地震保険市場において、大企業は大口の地震保険保有者である²⁾。大企業は、国際資本市場を通じてリスクヘッジが可能であり、危険中立的な行動主体と考えることが可能である。仮に、企業が危険回避的であっても、家計より危険回避の程度は少ないと考えても妥当であろう。現実的地震保険には、保険料には一定額のリスクプレミアムが加算される。保険契約者が危険中立的であれば、リスクプレミアムを要求するような地震保険に対する保有動機を持たない。このような企業の地震保険の保有行動を、企業の危険回避性に基づいて説明しようとする試みは説得力に欠けると言わざるを得ない³⁾。

地震により大規模な損失が発生すれば、企業は経営を継続するために緊急に追加投資が必要となる。このような追加投資が必要になったとしても、企業が将来のキャッシュフローを担保に追加融資を調達できるのであれば借入制約は発生しない。一般に、企業は過去の投資に対して負債を有している。既存の負債に対する債権者は、追加融資者に対して返済に対する優先権を保有している。このため、金融機関が返済に対して劣後にある追加融資に応じない可能性が現れる。企業が地震後に経営を継続するために必要な追加融資を調達できず、企業の継続価値が正であっても清算されてしまう危険性が存在する。

本章では、地震保険を地震発生時に企業が直面する借入制約を回避するための手段として位置づける。その上で、危険中立的企業の地震保険の保有行動をモデル化し、地震保険が企業の防災行動におけるモラルハザードに及ぼす影響を分析する。さらに、地震リスクに対処しうる望ましいファイナイト契約スキームについて考察する。なお、本章で提案するファイナイト契約スキームは、地震リスクに限らず幅広い損害リスクに適用可能であるが、防災投資におけるモラルハザードの問題は地震リスクにおいて特有な課題であることを断っておく。以下、**3.2**では、本章の基本的な考え方を明らかにし、**3.3**では、企業の流動性需要を分析する。**3.4**では、企業の保険保有行動を分析し、**3.5**で、地震保険によるモラルハザードについて分析する。**3.6**では、ファイナイト契約について分析する。

3.2 本章の基本的考え方

3.2.1 従来の研究概要

伝統的保険理論では、不確実性下における危険回避選好に基づいて、経済主体の保険保有行動を説明する。経済主体による地震保険の保有行動に関しても、すでに膨大な研究^{4)–8)}が蓄積されているが、そのほとんどが伝統的保険理論を踏襲している。土木工学の分野でも、望月ら⁹⁾は地震リスク解析手法及び効用

理論を用いて最適な地震保険スキームを設計している。そこでは、保険契約者が期待効用に対する確実同値額と保険保有時における所得との比較に基づいて、地震保険の購入を決定するメカニズムを分析している。経済主体が危険回避選好を持つ時、保険保有により将来の富の変動を低減できれば期待効用が増加する。多くの家計は危険回避選好を有しており、伝統的な保険理論に基づく議論は一定の妥当性を有している。一方、多くの企業は家計より規模の大きい経済主体である。かつ、企業は有限責任制度で保護されており、資本市場を通じて信用リスクを移転することができる。また、仮に資本市場が完備であれば、企業の収益リスクを資本市場で完全にヘッジすることが可能である。このため、多くの企業は危険中立的な（あるいは、危険回避度が少ない）経済主体と考えることが妥当であろう。しかし、伝統的な保険理論に基づく限り、危険中立的な企業が（リスクプレミアムが加算された）地震保険を保有する理由を説明できない。本研究では、企業が地震保険を保有する動機として、企業の流動性需要に求めることとするが、流動性需要という立場から、企業の地震保険保有行動を分析した研究事例は多くない。その中で、赤石沢ら¹⁰⁾は、企業が地震保険に加入する動機が、喪失した資産の補填ではなく、経営の継続のための資金調達にあるとし、企業の地震保険の保有行動を分析している。そこでは、企業の危険回避性が企業の財務的な体力に依存すると仮定し、企業規模が大きくなるほど、あるいは総資産に対する損失の割合が小さくなるほど、確実同値額と期待損失との差が縮まり、保険加入の合理性を説明することが難しくなると指摘している。しかし、彼らの研究は、企業の危険回避選好に基づいて、地震保険保有行動を説明するものであり、伝統的な保険理論の枠組みから逸脱するものではない。また、企業の流動性保有に関する理論的枠組みを欠いている。本研究では、流動性需要に基づいた地震保険需要に焦点を絞るため、危険中立的な企業を仮定する。また、財務構造の問題を捨象するために、企業の資金調達手段は負債のみと仮定している。

3.2.2 流動性ショックと借入制約

企業は取引を決済するためには、現金等の流動性（liquidity）を保有することが必要となる。企業が資産を十分に保有していても、決済時点で必要となる流動性を保有していなければ、いわゆる黒字倒産が発生する。企業が地震により損失を被れば、経営を継続するために追加資金が突然必要となる。このように予想外の出来事により、企業が短期的に流動性を必要とする現象を流動性ショックと言う。企業が流動性ショックに直面しても、必要な資金を貸出金融市場から調達できるのであれば問題はない。しかし、現実には企業が流動性ショックに対して必要な資金を調達できず、企業は借入制約に直面する。資本市場が完全であれば、このような借入制約は発生しない¹¹⁾。

近年、資本市場の不完全性に基づいて、貸出金融市場において借入制約が発生するメカニズムを分析する研究が蓄積された^{12)–18)}。そこでは、借入制約が発生するメカニズムの1つとして情報の非対称性が指摘されている。企業が保有する情報を投資家が情報を持たない場合には、逆選抜によって価値のあるプロジェクトでさえも投資家が融資しない可能性がある。あるいは、企業行動を観察できず、モラルハザードが発生する可能性がある場合、企業が価値のあるプロジェクトを有していても、資金調達できない可能性がある。Holmström and Tirole¹²⁾（以下、H=Tモデルと呼ぶ）が分析したように、流動性ショック後にモ

ラルハザードの可能性がある場合、企業は追加投資に必要となる資金を全額外部から調達することができない。そのため、企業は事前に流動性資産を保有する動機があることを指摘した。以上のような情報の非対称性による問題への対応として、企業の自己資本比率¹³⁾や担保¹⁴⁾が企業の経営健全性を示すシグナルとして活用できることが指摘されている。また、モラルハザード問題への対応としては、モニタリングが有効であると主張されている^{15),16)}。

借入制約が生じるいま1つの原因として、「過重債務 (debt overhang)」問題^{17),18)}があげられる。過重債務問題とは、投資の懐妊期間中に追加融資が必要になったとき、企業が初期投資時点で負った既存債務が大きすぎるために、必要な追加融資が受けられないという問題である。過重債務問題は、初期契約の不完備性と密接に関係がある。初期融資契約において、将来起こりうる全ての状況に依存した契約条項を記述できるのであれば、過重債務問題は発生しない。

本研究では、地震の発生により企業が被災し、経営を継続するために緊急の追加融資が必要となる流動性ショックを対象とする。過去の地震災害において、企業が借入制約に直面した事例は少なくない。それらの多くは、被災時点で未償還の債務を背負っており、過重債務問題により借入制約が発生している。この場合、企業が地震保険を保有すれば、被災時に保険金を獲得することにより、借入制約を克服することができる。そこで、本研究では被災時における企業の借入制約が過重債務により発生すると考える。もちろん、企業によるモラルハザードの問題も無視できない。しかし、企業が地震保険を保有する場合、事前の防災投資に対するモラルハザードの問題が重要になってくる。本研究では、 $H=T$ モデルとは異なり、地震による流動性ショック以前に実施される防災投資に対するモラルハザードの問題をとりあげることとする。

3.2.3 地震保険の役割

現実には、企業は極めて多くのリスクに直面しており、追加投資が必要となる状況は極めて多様である。これら追加投資に対する契約条項を、融資契約にすべて盛り込むことは不可能である。融資契約の本質は、融資者がそれらのリスク要因を1つ1つ精査し、それに対して状況依存的な返済スキームを設計することではない。むしろ、金融機関の役割は、企業が負う全てのリスクの総体である信用リスクを評価して、企業に対して融資を実施するか否かを決定することにある。したがって、融資契約において、融資額と満期日に返済される約定額のみが記述されることになる。

企業は初期投資の結果として収益が得られるまでに地震が発生し、追加投資が必要となるリスクに直面している。必要な追加投資を実行できなければ、企業は清算を余儀なくされる。上述したように、融資契約は不完備契約とならざるを得ない^{19),20)}。このため、地震発生における追加融資が必要となった場合、企業は新たに金融機関と追加融資契約を締結せざるを得ない。しかし、地震が発生したとしても、既存の債務契約の内容が変更される訳ではないため、3. で考察するような理由により企業は借入制約に直面することになる。 $H=T$ モデルは、このような緊急の資金ニーズに発生する借入制約に備えるために企業が機会費用を負担しながらも流動性資産を事前に保有するメカニズムを分析した。企業の流動性需要の程度は、借入制約に直面したときのロスと流動性資産を保有しておくことの機会費用の大きさに依存してい

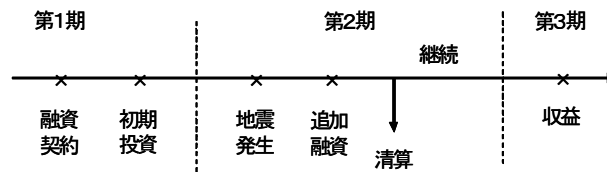


図 3.1 モデルの論理的時間順序

る²¹⁾。

保険契約の役割は、あるリスク要因（地震保険の場合には、地震による損失額）に対象を絞りこんで、その要因に基づいた損失額に対して状況依存的な支払いスキームを設計する点にある。保険契約の設計においては、対象とするリスクの評価等、専門的な技術が必要となる。したがって、融資契約が保険契約の役割を果たすことは現実的にはあり得ず、融資契約を不完備契約、保険契約を完備契約として定式化することが妥当である。さらに、この融資契約の不完備性が地震保険の価値を生み出している。このように地震保険は状況依存的な保険金支払いを規定することにより、融資契約の不完備性を補完する役割を果たすことになる。企業は地震保険を購入することにより、地震時に発生する損失に対して、状況依存的な流動性を確保することが可能となる。

3.3 企業の流動性需要

3.3.1 モデル化の前提条件

図 3.1 に示すように、3つの期間で構成される離散的な時間軸を考える。金融契約モデル^{19),22)}の伝統に従って、3期間モデルを用いて地震災害という流動性ショックに直面する企業の流動性保有行動を分析する。企業は3期間存続し、第1期において、金融機関と初期融資契約を締結し、初期投資を実施する。企業の懐妊期間中の第2期において地震が発生し、初期投資により購入した物的資産が損壊する可能性がある。企業が被災した場合、企業活動を継続するために追加投資が必要となる。そのために必要な資金に関して、金融機関と追加融資契約を締結する。第3期において、初期投資が完了し企業は収益を獲得する。簡単化のために、企業は第3期目に清算されると仮定する。これは、本質的な仮定ではない。たとえば、第3期において企業を売却することにより獲得できる売却益を、第3期の収益と考えることができる。企業も金融機関とともに危険中立的であり、割引率はゼロであると仮定する。割引率がゼロという仮定も、記述の簡便化のために設けるものであり、正の割引率を考慮しても以下の議論は影響を受けない。当面の間、地震保険の購入および防災投資の実施の問題は考えない。

企業は、第1期に投資額1の初期投資を行うと同時に、第2期に被災した場合に経営を継続するための準備金として流動性資産 L を保有する。本研究では地震リスクに対する流動性保有の問題に焦点を絞るために、地震リスク以外のリスクは考慮しない。さらに、企業は自己資本を保有せず、必要な資金をすべて金融機関から調達すると仮定する。すなわち、企業の財務構造の問題はとりあげない。企業は第1期に、金融機関から $D_0(=1+L)$ だけ初期融資を受ける。貸出金融市場は完全競争的であり、市場均衡において金

融機関が獲得できる期待利潤はゼロである。企業と金融機関が締結する初期融資契約は不完備契約であり、契約には初期融資額 D_0 及び第3期における返済約定額 R_0 のみが記載される。企業が保有する物的資産は中古市場で売却が不可能であり、企業が懐妊期間中に清算される場合には、金融機関は流動性資産 L のみが回収可能である。

いま、第2期に地震が発生し、企業が被災する場合を考えよう。地震が発生すれば、企業は初期投資額1を用いて購入した物的資産の一部、もしくはすべてを失う。企業が被災した場合、経営を継続するためには追加投資が必要となる。仮に、物的資産が全壊した場合には追加投資額1が必要になる。第2期に必要な追加投資額は確率変数 $\rho \in [0, 1)$ で表され、確率密度関数 $f(\rho)$ 及び確率分布関数 $F(\rho)$ に従うものとする。ただし、確率分布関数 $F(\rho)$ は、 $dF/d\rho = f(\rho) > 0$, $d^2F/d\rho^2 < 0$ に従うと仮定する。第1期に被災した場合、流動性資産 L を用いて追加投資を行う。追加投資額に対して手持ちの流動性資産が不足する場合、金融機関から追加融資を受けなければならない。しかし、第2期で必要となる追加融資額を調達できない場合、企業は活動を継続できず清算される。

最後に、企業が第3期まで存続すれば、確定的な収益 R を獲得できる。第2期に発生する地震リスクに焦点をあてるために、第3期で発生する収益にはリスクが存在しないと仮定する。ただし、 $R \geq 2$ が成立する場合、企業は第3期に確実に追加融資を返済できる。このため、金融機関は常に追加融資に応じるので、企業が第2期に借入制約に陥ることはない。言い換えれば、 $R \geq 2$ であれば、企業は地震が発生しても、常に企業活動を継続することが可能になる。一方、地震による期待損失額は $\bar{\rho} = \int_0^1 \rho f(\rho) d\rho$ と表される。この時、 $1 + \bar{\rho} > R$ が成立する場合には、収益よりも期待損失を含めた費用が大きくなる。金融機関は、第1期において期待利潤が負となるような企業には融資しない。すなわち、初期融資契約自体が成立しない。したがって、企業収益は少なくとも $1 + \bar{\rho} \leq R$ を満足しなければならない。以上のことより、本研究では第2期に発生する流動性制約が問題となるような経営環境に分析の焦点を絞るために、第3期で発生する収益 R に関して、

$$1 + \bar{\rho} \leq R < 2 \quad (3.1)$$

が成立すると仮定する。

3.3.2 追加融資契約

第2期において、第1期で投資した初期投資額1はすでに埋没している。仮定(3.1)より、第3期で企業が獲得できる収益は $R \geq 1 + \bar{\rho}$ を満足する。また、第2期で被災した場合に必要な追加投資額 ρ は $0 \leq \rho < 1$ を満足するため、常に $R > \rho$ が成立する。このことは、地震で被災したとしても、企業を継続することにより、追加投資額に関しては常に正の利潤を獲得することができることを意味している。追加投資により、正の利潤が獲得できるのであれば、企業を継続することにより初期投資額の一部を回収することが可能となる。このため、被災後においても企業活動を継続することが社会的には望ましい。しかし、初期融資契約は、典型的な不完備契約^{18), 23)}である。すなわち、初期融資契約には、初期融資額 D_0 と第3

期に返済される返済約定額 R_0 のみが記述されており、第2期で発生する追加融資額に関する契約条項は記述されていない。第2期に企業が追加融資を必要とする場合、新たに金融機関と追加融資契約を結ばなければならない。追加融資を受ける金融機関（以下、追加融資者と呼ぶ）が、初期融資を行った金融機関（以下、初期融資者と呼ぶ）と異なってもいい。第3期において企業は金融機関に対して返済義務が生じるが、初期融資者は、債権放棄しない限り、優先的に約定額 R_0 の返済を受ける権利を持っている。言い換えれば、追加融資者に対する返済は、初期融資契約に対する返済に対して優先順位が低い。このため、第2期において企業が追加融資を受けることが社会的に最適であっても、第3期に追加融資者に対して確実に返済できるという保証がなければ、金融機関は企業に追加融資をしない。その結果、企業は被災時に必要となる追加融資額を調達できないという借入制約が発生する可能性がある。

第2期において、企業が被災したときに発生する借入制約のメカニズムをモデル化する。いま、第1期において企業が初期融資者との間で締結した初期契約の内容（流動性資産 $\hat{L}$ と返済約定額 $\hat{R}_0$ ）を与件と考えよう。さらに、第2期に地震が発生し、必要となる追加投資額 $\hat{\rho}$ が確定したとしよう。企業は第2期に必要な追加投資額（あるいは、その一部）を流動性資産 L の中から充当する。追加投資額のすべてを流動性資産により充当できない場合、企業は残りの追加投資額に関して金融機関から追加融資を受けることになる。このとき、必要となる追加融資額は、

$$\begin{cases} \hat{\rho} - \hat{L} & (\hat{\rho} > \hat{L} \text{ のとき}) \\ 0 & (\hat{\rho} \leq \hat{L} \text{ のとき}) \end{cases} \quad (3.2)$$

と表される。すなわち、 $\hat{\rho} \leq \hat{L}$ が成立する場合、企業が保有する流動性資産により追加投資が可能であり、企業は第3期に確定的収益 R を得る。一方、 $\hat{\rho} > \hat{L}$ のとき、新たに追加融資が必要となる。しかし、企業が金融機関と新たな追加融資契約を締結するためには、金融機関の同意が必要となる。そこで、金融機関が新たな追加融資契約に同意するための条件を考えてみよう。いま、初期融資者の資産規模は十分に大きく、企業の清算の有無が金融機関の経営基盤に影響を及ぼさないと仮定しよう。さらに、初期融資者は企業の初期融資に対するモラルハザードを抑制するために、常に債権放棄に応じないと仮定する。さらに、第3期における返済に関して、初期融資者は追加融資者より優先権を持つと考える。第2期に企業の流動性資産は全て追加投資に充当されると考えれば、追加融資者に対して支払い可能な限度額は $R - \hat{R}_0$ となる。したがって、追加融資者との間で追加融資契約が成立するための条件は、

$$\hat{\rho} - \hat{L} \leq R - \hat{R}_0 \quad (3.3)$$

と表される。ここで、上式が等号で成立するような臨界的な追加投資額を

$$\xi \equiv R - \hat{R}_0 + \hat{L} \quad (3.4)$$

と定義しよう。この時、実現した追加投資額 $\hat{\rho}$ に関して、 $\hat{\rho} > \xi$ が成立する場合には、金融機関は追加融資に応じない。この時、追加融資契約が成立せず、企業は清算されることになる。このように、企業が社会的観点から継続することが望ましい状況であっても、企業にファイナンス能力がなくなり、企業が清算される問題を過重債務問題¹⁷⁾と呼ぶ。

なお、企業が清算されるかどうかを表す臨界的追加投資額 ξ は、流動性資産 $\hat{L}$ と返済約定額 $\hat{R}_0$ の差に依存していることに留意しよう。これは初期融資契約において、流動性資産の絶対額が一意的に決定できないことを表している。つまり、第2期の流動性ショックに備えるために、ある一定限度額以上の流動性資産を増加させても、第3期に増加させた流動性資産に対する返済額が同額増加するため、そのための準備金を留保しておかなければならない。したがって、追加投資に利用できる流動性資産の額は一定額に留まることとなる。

3.3.3 初期融資契約

以上では、初期融資契約における流動性資産 $\hat{L}$ と返済約定額 $\hat{R}_0$ を与件としていた。本節では、第1期で企業が初期融資契約の内容を決定する問題を分析する。貸出金融市場が完全競争的であるという仮定から、企業は初期融資者が融資契約に応じる参加条件を満足する範囲で、期待利潤を最大化するような初期融資額 $D_0 = 1 + L$ （すなわち、流動性資産 L ）と返済約定額 R_0 を決定する。いま、第1期に評価した企業の期待利潤は、

$$\begin{aligned} & \int_0^L \{R + (L - \rho) - R_0\} f(\rho) d\rho \\ & + \int_L^\xi \{R - R_0 - (\rho - L)\} f(\rho) d\rho \\ & = \int_0^\xi (R + L - R_0 - \rho) f(\rho) d\rho \end{aligned} \quad (3.5)$$

と表される。上式の左辺第1項は、第2期において追加融資が必要とならない場合の期待利潤を、第2項は追加融資が必要となる場合の期待利潤を表している。したがって、第1期における企業の期待利潤最大化問題（以下、**問題1**と呼ぶ）は以下のように定式化できる。

(問題1)

$$\max_{L, R_0} \int_0^\xi (R + L - R_0 - \rho) f(\rho) d\rho \quad (3.6a)$$

$$\text{s.t.} \quad \int_0^\xi R_0 f(\rho) d\rho + \int_\xi^1 L f(\rho) d\rho \geq 1 + L \quad (3.6b)$$

制約条件(3.6b)の左辺は、初期融資者が得られる期待返済額を、右辺は初期融資額を表している。したがって、制約条件(3.6b)は初期融資者が融資契約に応じるための参加条件を示している。ここで、式(3.6b)を整理すると

$$(R_0 - L)F(\xi) \geq 1 \quad (3.7)$$

を得る。**問題1**における意思決定変数は L 、 R_0 の2つである。ところが、企業の目的関数、及び初期融資者の参加条件は、2変数の差 $(R_0 - L)$ のみに依存していることに着目しよう。第2期に発生する収益 R が共通知識となっているため、企業が利潤を最大化する契約内容 R_0 と D (つまり L)を決定する問題は、臨界的追加投資額 $\xi = R + L - R_0$ を決定する問題と同値である。したがって、臨界的追加投資額 ξ は契約内容

を表現する立証可能な変数として扱うことができる．以上から，**問題 1** と同値の問題（以下，**問題 1'** と呼ぶ）を得る．

(**問題 1'**)

$$\max_{\xi} \int_0^{\xi} (\xi - \rho) f(\rho) d\rho \quad (3.8a)$$

$$\text{s.t.} \quad (R - \xi)F(\xi) \geq 1 \quad (3.8b)$$

問題 1'における目的関数(3.8a)は， ξ に関して単調増加関数である．したがって，企業は，参加条件(3.8b)を満足するような ξ の中で，最も大きな臨界的追加投資額 ξ^* を選択することになる．したがって，**問題 1'**の最適解は

$$(R - \xi^*)F(\xi^*) = 1 \quad (3.9)$$

が成立するような ξ^* と定義される．式(3.9)を満足するような解が複数個存在する場合は，目的関数が ξ に関して単調増加であることより，最も大きい ξ を採用すればいい．以下の議論でも同様の問題が生じるが，以下の議論においても常に臨界的追加投資額として常に最大の値を採用することを断っておく．この時， ξ^* に関して**命題 3.1**が成立する（付録 3.1 参照）．

命題 3.1 常に， $\xi^* < 1$ が成立する．

仮定より，地震によって発生する追加投資額の最大値は1である．一方，第3期で発生する収益は $R > 1$ が成立する．このため，企業は第2期に必要となる任意の追加投資額に対して，継続されることが社会的には望ましい．しかし，**命題 3.1**は，追加投資額が閾値 $\xi^* (< 1)$ よりも大きくなれば，企業が清算されることを意味している．すなわち，第2期に借入制約が発生し，企業が清算されるリスクが存在することになる．

なお，企業が ξ^* を選択するとき，式(3.9)が成立する．したがって，企業の期待利潤 $\Phi(\xi^*)$ は，

$$\begin{aligned} \Phi(\xi^*) &= \int_0^{\xi^*} (R - \rho) f(\rho) d\rho - (R - \xi^*)F(\xi^*) \\ &= \int_0^{\xi^*} (R - \rho) f(\rho) d\rho - 1 \end{aligned} \quad (3.10)$$

と表される．企業の期待利潤(3.10)は，以後の分析において頻繁に用いることになる．

3.4 企業の地震保険需要

3.4.1 モデル化の前提条件

企業が第1期に地震保険を購入することが可能な場合を考えよう．ただし，本節でも，企業による防災投資に関しては，考慮しないこととする．地震保険により被害額の一部（もしくは，すべて）が保険金支払いの対象となる．ここで，地震保険の免責率を β ($0 < \beta \leq 1$)と表す（地震保険のカバー率は $1 - \beta$ で表される）．当面の間，地震保険が給付・反給付の原則を満足し，保険料は期待保険金支払い額に一致する

水準に決定されと考える。一般に、地震保険の料率は給付・反給付の原則を満足せず、保険プレミアム（＝「保険料/期待保険金支払額」－1）は正の値をとる。このような地震保険に対する企業の保険保有行動に関しては、次節で考察する。企業は自己資本を有さないため、地震保険を保有するための保険料も初期融資者から借り入れる。

いま、企業は第1期に保険契約を締結し、保険料 $P = (1 - \hat{\beta})\bar{\rho}$ を支払う。ここに、 $\hat{\beta}$ は保険契約に記載されている免責率であり、与件と考えよう。第2期に地震被害が発生し、必要追加投資額 $\rho = \hat{\rho}$ が判明する。必要追加投資額 $\hat{\rho}$ に対して、保険会社より $(1 - \hat{\beta})\hat{\rho}$ の支払いを受ける。また、初期融資契約の内容（流動性資産 L と返済約定額 R_0 ）を与件とすれば、追加融資額は

$$\begin{cases} \hat{\beta}\hat{\rho} - \hat{L} & (\hat{\beta}\hat{\rho} > \hat{L} \text{ のとき}) \\ 0 & (\hat{\rho} \leq \hat{L} \text{ のとき}) \end{cases} \quad (3.11)$$

である。したがって、追加融資契約が成立し、企業活動が継続できるための条件は

$$\hat{\beta}\hat{\rho} - \hat{L} \leq R - \hat{R}_0 \quad (3.12)$$

と表される。ここで、上式が等号で成立するような臨界的な追加投資額を

$$\eta \equiv \frac{R - \hat{R}_0 + \hat{L}}{\hat{\beta}} \quad (3.13)$$

と定義しよう。この時、実現した追加投資額 $\hat{\rho}$ に関して $\eta \geq \hat{\rho}$ が成立する場合、企業は追加融資を調達することが可能であり、企業は第3期まで経営を継続することが可能となる。しかし、 $\hat{\rho} > \eta$ が成立する場合には、追加融資契約が成立せず企業は清算される。企業が清算される場合、初期融資者は、企業が保有している流動性資産 L と支払われた保険金 $(1 - \hat{\beta})\hat{\rho}$ を獲得する。

3.4.2 企業の地震保険保有行動モデル

第1期における初期融資契約の内容は、期待利潤最大化問題（問題2）として定式化される。

（問題2）

$$\max_{L, R_0, \beta} \int_0^{\eta} (R + L - R_0 - \beta\rho) f(\rho) d\rho \quad (3.14a)$$

$$\begin{aligned} \text{s.t. } & \int_0^{\eta} R_0 f(\rho) d\rho + \int_{\eta}^1 \{L + (1 - \beta)\rho\} f(\rho) d\rho \\ & \geq 1 + L + (1 - \beta)\bar{\rho} \end{aligned} \quad (3.14b)$$

制約条件 (3.14b) の左辺は初期融資者に対する期待返済額を、右辺は初期融資者の融資総額を表し、初期投資額1、流動性資産 L 、保険料 $(1 - \beta)\bar{\rho}$ で構成される。すなわち、制約条件 (3.14b) は、初期融資者が融資契約に応じるための参加条件である。式 (3.14b) を整理すると、

$$\begin{aligned} & (R_0 - L) F\left(\frac{R - R_0 + L}{\beta}\right) \\ & \geq 1 + (1 - \beta) \int_0^{\eta} \rho f(\rho) d\rho \end{aligned} \quad (3.15)$$

が得られる．臨界的追加投資額 $\eta = (R + L - R_0)/\beta$ を用いれば**問題 2**を**問題 2'**に書き換えることができる．
(問題 2')

$$\max_{\eta, \beta} \int_0^{\eta} \beta(\eta - \rho)f(\rho)d\rho \quad (3.16a)$$

$$\text{s.t.} \quad (R - \beta\eta)F(\eta) \geq 1 + (1 - \beta) \int_0^{\eta} \rho f(\rho)d\rho \quad (3.16b)$$

この問題を解くために、ひとまず免責率 β を $\hat{\beta}$ に固定しよう．**問題 2'**において、企業の期待利潤 (3.16a) は、 η に関して単調増加関数となっている．したがって、企業は免責率 $\hat{\beta}$ の下で制約条件式 (3.16b) を満たす η の最大値 $\eta^*(\hat{\beta})$ を選択する．すなわち、免責率 $\hat{\beta}$ を与件とした最適な臨界的追加投資額は、

$$\begin{aligned} & \{R - \hat{\beta}\eta^*(\hat{\beta})\}F(\eta^*(\hat{\beta})) \\ &= 1 + (1 - \hat{\beta}) \int_0^{\eta^*(\hat{\beta})} \rho f(\rho)d\rho \end{aligned} \quad (3.17)$$

を満足するような $\eta^*(\hat{\beta})$ と定義される．臨界的追加投資額 $\eta^*(\hat{\beta})$ に関して $\eta^*(\hat{\beta}) \geq 1$ が成立する場合、企業は被災による流動性ショックが生じても常に企業の経営を継続できることが保証される．つぎに、免責率 $\hat{\beta}$ を変化させてみよう．臨界的追加投資額 $\eta^*(\beta)$ は β に関して単調減少である (付録 3.1 参照)．この時、企業の経営を常に継続できる ($\eta^*(\beta) \geq 1$ が成立する) ような最大の免責率 β° (以下、臨界免責率と呼ぶ) が存在する．このような臨界免責率 β° は、式 (3.17) において $\eta^* = 1$ と設定することにより、

$$\beta^\circ = \frac{R - 1 - \bar{\rho}}{1 - \bar{\rho}} \quad (3.18)$$

と求まる．この時、**命題 3.2** が成立する (付録 3.1 参照)．

命題 3.2 免責率 β が $0 \leq \beta \leq \beta^\circ$ を満足する時、 $\eta^*(\beta) \geq 1$ が成立し、追加融資契約が常に締結される．一方、 $\beta^\circ < \beta \leq 1$ が成立する場合には、 $0 < \eta^*(\beta) < 1$ が成立する．すなわち、地震被害が大きくなれば追加融資契約が成立しない場合が起こりうる．

命題 3.2 は、免責率 β が臨界免責率 β° よりも小さい限り、企業の継続が必ず保証されることを示している．一方、免責率が大きくなれば、追加融資契約が成立しなくなる臨界的な追加融資額は小さくなり、企業の継続可能性は小さくなる．いま、 $\beta^\circ < \beta \leq 1$ が成立する場合には、式 (3.17) から

$$\begin{aligned} & \beta \int_0^{\eta^*(\beta)} \{\eta^*(\beta) - \rho\}f(\rho)d\rho \\ &= \int_0^{\eta^*(\beta)} (R - \rho)f(\rho)d\rho - 1 \end{aligned} \quad (3.19)$$

が成立する．したがって、免責率 β を与件とした企業の条件付期待利潤 $\pi(\beta)$ は、

$$\begin{aligned} \pi(\beta) &= \int_0^{\eta^*(\beta)} \beta\{\eta^*(\beta) - \rho\}f(\rho)d\rho \\ &= \int_0^{\eta^*(\beta)} (R - \rho)f(\rho)d\rho - 1 \\ &= \Phi(\eta^*(\beta)) \end{aligned} \quad (3.20)$$

と表される．一方，免責率 β が $0 \leq \beta \leq \beta^\circ$ を満足する時，企業の追加融資契約が常に成立するため，免責率の大きさにかかわらず企業の条件付き期待利潤は

$$\pi(\beta) = R - \bar{\rho} - 1 \quad (3.21)$$

と表せる．以上の結果をとりまとめれば，免責率 β を与件とした企業の期待利潤は

$$\pi(\beta) = \begin{cases} \Phi(\eta^*(\beta)) & \beta^\circ < \beta \leq 1 \text{ の時} \\ R - \bar{\rho} - 1 & 0 \leq \beta \leq \beta^\circ \text{ の時} \end{cases} \quad (3.22)$$

と表せる．ここで， $\Phi(\eta)$ は η に関して単調増加である．さらに， $\eta^*(\beta)$ は $\beta^\circ < \beta \leq 1$ が成立する時， β に関して単調減少関数である．したがって， $\pi(\beta)$ は $\beta^\circ < \beta \leq 1$ の範囲において β に関して単調減少となる．地震保険の免責率が増加すれば，企業の期待利潤は減少する．言い換えれば，地震保険がリスクフェアである場合（地震保険のリスクプレミアムがゼロの場合）には，企業は可能な限り免責率の小さい（カバー率が大い）地震保険を保有するインセンティブを持っている．したがって，企業が選択する最適免責率 β^* は臨界免責率 β° に一致する．すなわち，

$$\beta^* = \frac{R - 1 - \bar{\rho}}{1 - \bar{\rho}} \quad (3.23)$$

が成立する．この時，企業の期待利潤は

$$\pi(\beta^*) = R - \bar{\rho} - 1 \quad (3.24)$$

と表せる．本研究では企業による流動性保有コストを考慮に入れていないため，式(3.22)に示すように，企業の最適免責率 β^* は $0 \leq \beta \leq \beta^\circ$ を満足する任意の β と無差別となる（期待利潤が一定となる）．しかし，地震による損失が地震保険によりカバーされる割合が大きくなれば，**3.5**で考察するように防災対策に関する企業のモラルハザードが発生する危険性が大きくなる．モラルハザードを抑制するためには，地震保険による損失カバー率は可能な限り圧縮した方が望ましい．したがって，本研究では $0 \leq \beta \leq \beta^\circ$ の範囲に属する免責率の中で，もっとも値が大きい免責率を最適免責率と定義することとする．なお，**3.5**においては，地震保険が企業の事前の防災投資行動に及ぼす影響に関して分析する．さらに，**3.6**では企業のモラルハザードを克服するための地震保険スキームについて考察する．

3.4.3 保険プレミアムと地震保険需要

地震保険に給付・反給付の原則が成立せず，保険料にリスクプレミアムが加算される場合を考えよう．これまでと同様に，第1期に企業は初期融資契約と保険契約を締結する．企業は第1期に保険料 $P = (1 + \varepsilon)(1 - \beta)\bar{\rho}$ を保険会社に支払う．ただし， $\varepsilon(> 0)$ は，リスクプレミアム（マークアップ率）を表し，外生的に与えられる．第2期に，地震によって追加投資 ρ が必要になったとき，保険会社から保険金 $M = (1 - \beta)\rho$ が支払われる．初期融資額は $D_0 = 1 + L + P$ となる．第1期における期待利潤最大化問題（問題3）は（問題3）

$$\max_{\eta, \beta} \int_0^\eta \beta(\eta - \rho)f(\rho)d\rho \quad (3.25a)$$

$$\begin{aligned} \text{s.t. } (R - \beta\eta)F(\eta) &\geq 1 \\ &+ (1 - \beta) \int_0^\eta \rho f(\rho) d\rho + \varepsilon(1 - \beta)\bar{\rho} \end{aligned} \quad (3.25b)$$

と定式化できる．制約条件 (3.25b) の右辺最終項はリスクプレミアム支払いを意味する．免責率 $\hat{\beta}$ を与件とした臨界的追加投資額は

$$\begin{aligned} \{R - \hat{\beta}\eta^{**}(\hat{\beta})\}F(\eta^{**}(\hat{\beta})) &= 1 \\ &+ (1 - \hat{\beta}) \int_0^{\eta^{**}(\hat{\beta})} \rho f(\rho) d\rho + \varepsilon(1 - \hat{\beta})\bar{\rho} \end{aligned} \quad (3.26)$$

を満足するような $\eta^{**}(\hat{\beta})$ と定義できる．式 (3.26) を ε について微分すると，

$$\frac{\partial \eta^{**}}{\partial \varepsilon} = \frac{(1 - \hat{\beta})\bar{\rho}}{(R - \eta^{**})f(\eta^{**}) - \hat{\beta}F(\eta^{**})} \quad (3.27)$$

(分母) < 0 より (付録 3.1 参照)， $d\eta^{**}/d\varepsilon < 0$ ．したがって，リスクプレミアムが増加すると臨界的投資額 $\eta^{**}(\hat{\beta})$ が減少する．問題 3 における臨界免責率は

$$\beta^{\circ\circ} = \frac{R - 1 - (1 + \varepsilon)\bar{\rho}}{1 - (1 + \varepsilon)\bar{\rho}} \quad (3.28)$$

となる．また，式 (3.28) より

$$\frac{d\beta^{\circ\circ}}{d\varepsilon} = -\frac{(R - 2)\bar{\rho}}{\{1 - (1 + \varepsilon)\bar{\rho}\}^2} > 0 \quad (3.29)$$

が成立する．したがって， $R < 2$ のとき，リスクプレミアムが存在しない ($\varepsilon = 0$ が成立する) 地震保険の臨界免責率 β° と比較して $\beta^\circ < \beta^{\circ\circ}$ が成立する．3.4.2 と同様の議論により，企業が選択する最適免責率 β^{**} は臨界免責率 $\beta^{\circ\circ}$ に一致し，企業の期待利潤は

$$\pi(\beta^{**}) = R - (1 + \varepsilon)\bar{\rho} - 1 \quad (3.30)$$

と表せる．すなわち，地震保険のリスクプレミアム ε が大きくなるほど，最適免責率は増加し（最適カバー率は減少し），企業利潤は減少する．このように地震保険プレミアムが大きくなるほど，企業にとって地震保険による効果は少なくなる．

3.5 地震保険とモラルハザード

3.5.1 モデル化の前提条件

以上の議論では，企業による事前の防災投資の可能性を無視してきたが，企業が第 1 期に防災投資を実施することにより，第 2 期に地震による損失額を軽減することが可能となる．しかし，第 2 期に発生する地震による損失額が保険で全額（もしくは，部分的に）カバーされる場合，第 1 期で企業が十分な防災投資を実施しないというモラルハザードが発生する可能性が存在する．そこで，本節では，3.4 で定式化したモデルを拡張し，地震保険契約が企業の防災投資行動に及ぼす影響を分析しよう．本節では，企業の防災

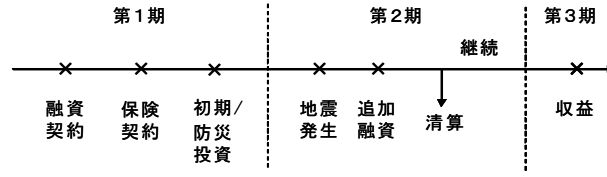


図 3.2 防災投資の時間的順序

投資行動に分析の焦点を絞るために、再び給付・反給付の法則が成立するような地震保険が利用可能であると仮定する。

まず、モデルにおいて生起する事象の論理的な順序関係を図 3.2 のように拡張しよう。第 1 期において、企業はまず初期融資者と初期融資契約を締結する。初期融資契約は地震被害が発生した後の追加融資に関する契約条項のない不完備契約である。そのうち、企業は地震保険契約を締結する。保険契約には免責率 β と保険料 $P(\beta)$ が記載される。第 2 期に地震が発生し、必要な追加投資額 $\hat{\rho}$ が確定する。追加投資額は保険会社にとって観察可能であり、追加投資額 $\hat{\rho}$ に応じて保険金 $(1 - \beta)\hat{\rho}$ が支払われる。第 1 期に保険契約が成立した後に、企業は初期投資を実施する。その際、企業は防災投資を実施するか否かを決定する。防災投資を実施する場合、追加的に投資額 I が必要となる。このため、初期融資者と保険会社は、企業と契約を締結する時点で、防災投資が実際に実施されるかどうかを確認することができない。すなわち、防災投資の有無に関する情報は、企業のみが知りえる私的情報となっている。以上の時間的な順序関係は、あくまでもモデル化上の論理的な順序関係を表しており、必ずしも現実の順序関係と一致する保証はない。たとえば、初期投資が終了した時点で保険契約が締結される場合もあろう。ここでは、防災投資の有無に関する情報が、企業のみが知りえる私的情報であるという点を強調するために、図 3.2 に示すような順序関係を設定している。

第 1 期に実施される防災投資は、第 2 期に地震被害により必要となる追加投資額の確率分布に影響を与える。いま、防災投資を行ったときに第 2 期で必要となる追加投資額の確率分布を表す確率密度関数を $f_H(\rho)$ 、確率分布関数を $F_H(\rho)$ と表そう。一方、防災投資を行わない時に第 2 期に必要となる追加投資額を確率密度関数 $f_L(\rho)$ 、確率分布関数 $F_L(\rho)$ で表そう。ただし、2 つの確率密度関数の間に尤度比の単調性条件 (monotone likelihood ratio condition, MLRC) ²⁴⁾

$$\frac{d(f_H/f_L)}{d\rho} < 0 \quad (3.31)$$

を仮定する。MLRC 条件 (3.31) は、 $f_H(\rho)/f_L(\rho)$ が ρ に関して単調減少であることを要求しており、追加投資額が大きくなればなるほど、企業が第 1 期において防災投資をしていなかった可能性が高くなることを意味している。MLRC 条件 (3.31) が成立するとき、確率分布 $F_L(\rho)$ は、確率分布 $F_H(\rho)$ よりも (1 次の) 確率優位にある。すなわち、任意の $\rho \in [0, 1)$ に対して

$$F_H(\rho) \geq F_L(\rho) \quad (3.32)$$

が成立する．また，条件 (3.32) が成立すれば，

$$\begin{aligned} & \bar{\rho}_L - \bar{\rho}_H \\ &= \int_0^1 \rho f_L(\rho) d\rho - \int_0^1 \rho f_H(\rho) d\rho > 0 \end{aligned} \quad (3.33)$$

が必ず成立する．さらに，本研究では MLRC 条件よりも強い条件を設けよう．すなわち，本研究では事前の防災投資を実施することが，社会的厚生観点から効率的であると仮定する．そもそも，防災投資が効率的でないのであれば，地震保険が企業の事前の防災投資に及ぼす影響を分析する必要も存在しない．したがって

$$\Delta\bar{\rho} \equiv \bar{\rho}_L - \bar{\rho}_H \geq I \quad (3.34)$$

が成立すると仮定する．式 (3.34) は，防災投資を行うことによって減少する追加投資額の期待値が，初期防災投資額よりも大きく，防災投資が社会的厚生観点から効率的であることを示している．

3.5.2 完全情報下での企業行動

企業の事前の防災投資が常に観察可能であり，企業が防災投資を行わなければ十分に大きな額をペナルティーとして要求することで，企業に事前の防災投資を強制できる場合を考えよう．企業の防災投資資金も初期融資者から借り入れるものとしよう．仮定 (3.34) が成立する場合，企業の防災投資は社会全体として効率的となる．企業の期待利潤最大化問題は，

(問題 4)

$$\begin{aligned} & \max_{\eta, \beta} \int_0^\eta \beta(\eta - \rho) f_H(\rho) d\rho \\ \text{s.t.} \quad & (R - \beta\eta) F_H(\eta) \end{aligned} \quad (3.35a)$$

$$\geq 1 + (1 - \beta) \int_0^\eta \rho f_H(\rho) d\rho + I \quad (3.35b)$$

と定式化できる．問題 4 を解くために，ひとまず免責率 β を $\hat{\beta}$ に固定しよう．式 (3.18) と同様に，企業の継続的活動が常に保証されるような臨界免責率 β_H° は

$$\beta_H^\circ = \frac{R - 1 - \bar{\rho}_H}{1 - \bar{\rho}_H} \quad (3.36)$$

と定義される．まず， $\beta_H^\circ < \hat{\beta} \leq 1$ が成立する場合を考えよう．この時，目的関数 (3.35a) は η に関して単調増加関数であり，免責率 $\hat{\beta}$ を与件とした最適戦略は

$$\begin{aligned} & \{R - \hat{\beta}\eta_H^*(\hat{\beta})\} F_H(\eta_H^*(\hat{\beta})) \\ &= 1 + (1 - \hat{\beta}) \int_0^{\eta_H^*(\hat{\beta})} \rho f_H(\rho) d\rho + I \end{aligned} \quad (3.37)$$

を満たす $\eta_H^*(\hat{\beta})$ として求め，企業の期待利潤 $\pi_H(\hat{\beta})$ は，

$$\begin{aligned} \pi_H(\hat{\beta}) &= \int_0^{\eta_H^*(\hat{\beta})} \hat{\beta} \{\eta_H^*(\hat{\beta}) - \rho\} f_H(\rho) d\rho \\ &= \Phi_H(\eta_H^*(\hat{\beta})) \end{aligned} \quad (3.38)$$

と表される．ただし， $\Phi_H(\eta) = \int_0^\eta (R - \rho) f_H(\rho) d\rho - 1$ である．つぎに， $0 \leq \hat{\beta} \leq \beta_H^\circ$ が成立する場合，企業の追加融資契約が常に成立するため，免責率の大きさにかかわらず企業の条件付き期待利潤は

$$\pi_H(\hat{\beta}) = R - \bar{\rho}_H - 1 \quad (3.39)$$

と表せる．以上の結果をとりまとめれば，免責率 β を与件とした企業の期待利潤は

$$\pi_H(\beta) = \begin{cases} \Phi_H(\eta_H^*(\beta)) & \beta_H^\circ < \beta \leq 1 \text{ の時} \\ R - \bar{\rho}_H - 1 & 0 \leq \beta \leq \beta_H^\circ \text{ の時} \end{cases} \quad (3.40)$$

と表せる．企業の期待利潤は $\beta_H^\circ < \beta \leq 1$ で β に関して単調減少であり，最適な免責率は β_H° で与えられる．この時，企業が獲得する期待利潤は次のように表せる．

$$\pi_H(\beta_H^\circ) = R - \bar{\rho}_H - 1 \quad (3.41)$$

3.5.3 情報の非対称性とモラルハザード

企業の防災投資の有無が企業の私的情報であり，初期融資者，および保険会社ともに，防災投資行動を観測できない場合を考えよう．初期融資契約，保険契約を締結する段階で，企業は初期融資者および保険契約者に対して防災投資を行うと申告する．しかし，初期融資者と保険会社ともに初期投資費用と防災投資費用を分離できず，企業が防災投資を実施したかどうかを観察できないとしよう．このような状況の下で，企業の期待利潤最大化行動により，効率的な初期融資契約，保険契約が実現するかどうかを分析しよう．

いま，企業が初期融資者と保険会社に対して防災投資の実行に対して虚偽の申告をする場合を考えよう．この場合，保険会社との保険契約は，企業が防災投資を実施した場合に第2期で実現する期待被害額 $\bar{\rho}_H = \int_0^1 \rho f_H(\rho) d\rho$ に基づいて締結される．免責率 β の保険料は $(1 - \beta)\bar{\rho}_H$ となる．したがって，企業が虚偽の申告を行うことを前提としたとき，企業が期待利潤を最大にする初期融資契約 η 及び保険契約 β の設計問題は

(問題5)

$$\max_{\eta, \beta} \int_0^\eta \beta(\eta - \rho) f_L(\rho) d\rho + I \quad (3.42a)$$

$$\begin{aligned} \text{s.t. } & (R - \beta\eta) F_H(\eta) \\ & \geq 1 + (1 - \beta) \int_0^\eta \rho f_H(\rho) d\rho + I \end{aligned} \quad (3.42b)$$

と定式化できる．ここに，制約条件(3.42b)は問題4の制約条件と同じであることに留意しよう．すなわち，企業は「防災投資を実施する」という虚偽の申告することにより，防災投資を実施することを前提とした初期融資者の参加条件(3.42b)に直面することになる．

問題5を解くために，ひとまず免責率 $\hat{\beta}$ を固定しよう．式(3.42a)の目的関数は η に関して増加関数であるから，企業は式(3.42b)を満足するような η の中で最も大きくなるような最適戦略 $\eta_L^*(\hat{\beta})$ を選択することにより期待利潤を最大化できる．すなわち，問題5の最適戦略は

$$\{R - \beta\eta_L^*(\hat{\beta})\} F_H(\eta_L^*(\hat{\beta}))$$

$$= 1 + (1 - \hat{\beta}) \int_0^{\eta_L^*(\hat{\beta})} \rho f_H(\rho) d\rho + I \quad (3.43)$$

を満足するような $\eta_L^*(\hat{\beta})$ として与えられる．このことより，**問題 5** の最適戦略は **問題 4** の最適解と一致し，

$$\eta_L^*(\hat{\beta}) = \eta_H^*(\hat{\beta}) \quad (3.44)$$

が成立する．また，式 (3.36) と同様に，企業の継続的活動が常に保証されるような臨界免責率 β_L° も

$$\beta_L^\circ = \frac{R - 1 - \bar{\rho}_H}{1 - \bar{\rho}_H} \quad (3.45)$$

と定義され， β_H° に一致する．したがって，免責率 $\hat{\beta}$ を与件とした企業の期待利潤は

$$\pi_L(\hat{\beta}) = \begin{cases} \Phi_L(\eta_H^*(\hat{\beta})) + I & \beta_L^\circ < \hat{\beta} \leq 1 \text{ の時} \\ R - \bar{\rho}_H - 1 + I & 0 \leq \hat{\beta} \leq \beta_L^\circ \text{ の時} \end{cases} \quad (3.46)$$

と表せる．ただし， $\Phi_L(\eta) = \int_0^\eta (R - \rho) f_L(\rho) d\rho - 1$ である．企業の期待利潤は $\beta_L^\circ < \beta \leq 1$ の範囲で β に関して単調減少であり，最適な免責率は $\beta_L^\circ = \beta_H^\circ$ （以下，最適免責率を β° と表す）で与えられる．したがって，初期融資者，保険会社は，初期融資契約，保険契約の内容から，企業の防災投資行動の有無を観察できない．

一方，任意の β に対して企業が虚偽の申告をした場合に獲得できる期待利潤 $\pi_L(\beta)$ に関して

$$\begin{aligned} \pi_L(\beta) &= \int_0^{\eta_H^*(\beta)} \beta \{ \eta_H^*(\beta) - \rho \} f_L(\rho) d\rho + I \\ &= \int_0^{\eta_H^*(\beta)} \beta \{ \eta_H^*(\beta) - \rho \} f_H(\rho) d\rho + I \\ &\quad - \int_0^{\eta_H^*(\beta)} \beta \{ \eta_H^*(\beta) - \rho \} g(\rho) d\rho \\ &= \Phi_H(\eta_H^*(\beta)) + I \\ &\quad - \int_0^{\eta_H^*(\beta)} \beta \{ \eta_H^*(\beta) - \rho \} g(\rho) d\rho \end{aligned} \quad (3.47)$$

が成立することに着目しよう．ただし， $g(\rho) = f_H(\rho) - f_L(\rho)$ である．企業が自発的に努力するためには， $\pi_H(\beta) - \pi_L(\beta) \geq 0$ を満たさなければならない．つまり，企業の誘因両立条件（incentive compatible constraint: 以下，ICC 条件と呼ぶ）は，

$$\int_0^{\eta_H^*(\beta)} \beta \{ \eta_H^*(\beta) - \rho \} g(\rho) d\rho \geq I \quad (3.48)$$

と表せる．ここで， $\eta_H^*(\beta)$ が β に関して単調減少であることを利用して，

$$\int_0^{\eta_H^*(\beta^*)} \beta^* \{ \eta_H^*(\beta^*) - \rho \} g(\rho) d\rho = I \quad (3.49)$$

が成立するような免責率 β^* ($0 \leq \beta^* < 1$) が存在すると仮定しよう．この時， $\beta \geq \beta^* (> 0)$ が成立する場合，ICC 条件 (3.48) が成立し，企業は防災投資を実施する．しかし， $\beta^* > \beta$ の場合には，企業は防災投資を怠るというモラルハザードが発生する（付録 3.1 参照）．ここに，**命題 3.3** が成立する．

命題 3.3 防災投資の実施に関する情報の非対称性が存在する場合、モラルハザードを防ぐためには地震保険の免責率を $\beta \geq \beta^*$ の範囲で設定する必要がある。

命題 3.3は、企業の防災投資が外部からは観察不可能であり、モラルハザードの可能性が存在する場合には、 $\beta \geq \beta^*$ の範囲で免責率を設定しない限り、防災投資を前提とした初期融資及び保険契約は成立しないことを意味している。この場合、**3.5.2**で求めた最適免責率 β_H^0 に関して $\beta_H^0 \geq \beta^*$ が成立する場合、最適免責率 β_H^0 は誘因両立的であり、企業のモラルハザードを防ぎ、かつ企業の清算リスクも回避できる。一方、 $\beta_H^0 < \beta^*$ が成立する場合、最適免責率 β_H^0 は誘因両立的でなく、モラルハザードの可能性が存在する。この時、免責率を β^* に設定することにより、企業のモラルハザードを回避できるが、企業の清算リスクを完全には解消できない。なお、条件(3.49)を満足する免責率 β^* ($0 \leq \beta^* < 1$)が存在する場合、仮定(3.34)が成立することが保証される。しかし、その逆は必ずしも成立しない（付録3.1参照）。条件(3.49)を満足する免責率 β^* ($0 \leq \beta^* < 1$)が存在しない場合、モラルハザードを防ぐことは不可能であり、防災投資の実施を前提とした保険契約は成立しない。

3.6 ファイナイト契約スキームの設計

3.6.1 ファイナイト契約スキーム

3.5.3で分析したように、企業の防災投資行動が外部から観察不可能でありモラルハザードの可能性がある場合には、免責率に下限（同義ではあるが、カバー率に上限）を設けることにより、モラルハザードを防ぐことが可能である。しかし、この方法では、企業の清算リスクを完全には解消できない。現実には、地震保険料は必ずしも安価ではなく、保険料支払いを縮減しうるリスクファイナンス手法が求められている。このような状況の中で、企業のモラルハザードを抑制し、かつ保険料の縮減が可能なファイナイト契約スキームが着目されるようになってきた。

ファイナイト契約は、ファイナンシャル・リインシュランス契約（以下、FR契約と略す）と保険契約と組み合わせた契約スキームとして設計される。このうち、FR契約は、一般に図3.3に示すような内容を持っている。FR契約では、企業はある一定の保険期間にまたがって毎年保険料を保険会社に支払う。契約期間中に地震災害が発生し、保険金支払い額が予定金額より大きくなれば、図3.3に示すように、企業は保険金の超過支払額に対して追加保険料を支払うことになる。一方、保険期間中に生じた保険金支払い額が予定金額より少なければ、保険期間後に保険会社が保険金支払い額に応じて保険料を払い戻す。その結果、保険期間中に生じる金利と保険会社の経費を勘案した上で、最終的に被保険者は地震により生じた追加投資額を自己負担することになる。すなわち、FR契約は特定企業の不確実事象の発生時期のリスクの時間平準化を目的とするものであり、保険会社が本来負うべき underwriting risk（予想損害額と実際損害額の差）はほとんど存在しない²⁵⁾。このため、企業の期待利潤最大化行動を通じて防災投資が実現されるため、地震保険の場合に発生するようなモラルハザードの問題を回避できる。さらに、FR契約では、被災時に保険会社が企業活動を継続するために必要な追加融資額を支払う。したがって、企業は被災時に流動性

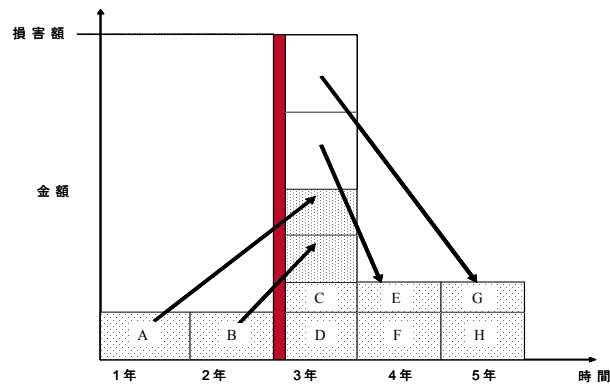


図 3.3 FR 契約スキーム

注) この図は、標準的な FR 契約スキームの内容を表している。2 期末に地震が発生する。地震により発生した被害額は、事前の保険料支払い（領域 A, B に該当する）と事後の保険料支払い（領域 $C-H$ に該当する）によって充当される。これ以外にも、FR 契約として多様なスキームが設計可能である。

資産を獲得することが可能となり、**3.3** で考察した過重債務問題を回避できる。しかし、FR 契約では、企業は地震発生以降の期間内に保険金の超過支払額を返済しなければならない。超過支払額が企業の支払い能力を超えると、企業は清算される。このように、FR 契約単独では企業の清算リスクを回避できない。このため、図 3.4 に示すように、地震保険契約と FR 契約を組み合わせることにより、underwriting risk を限定的に (finite) 移転するというファイナイトと呼ばれる保険契約スキームが着目されるようになった。

なお、FR 契約が underwriting risk の移転をほとんど伴わないため、財務上、保険料を損金算入できないという問題がある。そのため、ファイナイト契約が設計されるという議論もあるが、本研究では underwriting risk の限定的移転という側面に着目して、ファイナイト契約の構造について分析する²⁵⁾。

3.6.2 ファイナイト契約モデル

3.5.2 でモデル化した 3 期間モデルを拡張し、ファイナイト契約モデルを定式化しよう。ファイナイト契約を、FR 契約と保険契約に分解する。その上で、ファイナイト契約の内容を以下のように想定しよう。第 1 期に、企業と保険会社の間でファイナイト契約が締結されるが、企業と保険会社の間には保険契約に相当する保険料 $\tilde{P}$ が支払われる。第 2 期に企業が地震により被った損失額に相当する保険金が保険会社から企業に即座に支払われる。その場合、第 3 期で企業が返済可能な範囲の損失に関しては FR 契約に従って追加融資額が支払われる。企業が返済限度額を越える損失に関しては、保険契約より保険金が支払われる。第 3 期には、第 2 期に FR 契約に基づいて支払われた融資額が保険会社に返戻される。通常のファイナイト契約では、第 1 期に FR 契約の保険料が一部支払われる。しかし、本研究では利子率を考慮していないため、保険料を第 1 期に支払っても、第 3 期に支払っても企業、初期融資者、保険会社の期待利潤は変化しない。したがって、議論の簡単化のために、FR 契約の保険料は第 3 期に一括して支払われると考える。一方、保険契約に関わる保険料に関しては、企業の清算による未回収リスクを回避するために、第 1 期に

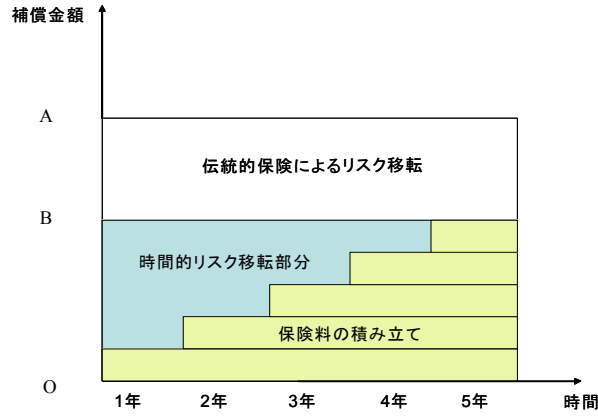


図 3.4 ファイナイト契約の構造

注) この図は、ファイナイト契約スキームの事例を示している。本契約スキームの場合、補償金額 $O - A$ の内、 $O - B$ はFR契約、 $B - A$ の部分は保険契約によりカバーされることになる。本図は地震災害による損害が発生しない場合を想定している。

支払われると考える。なお、金融機関との初期融資契約の内容は、5. で定式化したモデルと基本的には同じである。金融機関は企業に、第1期に初期投資額1、流動性資産 L 、ファイナイト契約の保険料 $\tilde{P}$ 、及び防災投資額 I を融資し、企業から第3期に約定額 R_0 の返済を受ける。

いま、企業は第1期に防災投資を実施し、第2期に生じる被害額が確率密度関数 $f_H(\rho)$ に従って分布すると仮定しよう。第2期に地震が発生し、必要となる追加投資額 $\hat{\rho}$ が確定したとしよう。第2期に必要な追加融資額は、

$$\begin{cases} \hat{\rho} - \hat{L} & (\hat{\rho} > \hat{L} \text{ のとき}) \\ 0 & (\hat{\rho} \leq \hat{L} \text{ のとき}) \end{cases} \quad (3.50)$$

と表される。一方、第3期に当該企業がFR契約に対して返済可能な限度額は $R - R_0$ となる。したがって、FR契約の範囲内で、調達可能な追加投資額の上限值は、

$$\omega \equiv R - R_0 + L \quad (3.51)$$

と表される。第2期で保険会社から融資された追加融資額のうち、第3期に不足する保険料に関しては保険契約によりカバーされる。したがって、第1期に支払われる保険料 $\tilde{P}$ は

$$\tilde{P} = \int_{\omega}^1 \rho f_H(\rho) d\rho \quad (3.52)$$

と表される。このとき、第3期に企業が獲得する利潤は

$$\begin{cases} R - (\rho - L) - R_0 & \rho < \omega \text{ の時} \\ 0 & \rho \geq \omega \text{ の時} \end{cases} \quad (3.53)$$

となる。よって、第1期に評価した企業の期待利潤は、

$$\begin{aligned} & \int_0^{\omega} \{R + (L - \rho) - R_0\} f_H(\rho) d\rho \\ &= \int_0^{\omega} (\omega - \rho) f_H(\rho) d\rho \end{aligned} \quad (3.54)$$

表 3.1 ファイナイト契約におけるリスク分担スキーム

期	損失額	初期融資者	保険会社		企業		建設会社
			FR 契約	保険契約	FR 契約	流動性	
1	—	$-R_0$	$\tilde{P}$		$R_0 - 1 - I - \tilde{P}(=L)$		$1 + I$
2	$0 \leq \hat{\rho} < L$	0	0	0	0	$-\hat{\rho}$	$\hat{\rho}$
	$L \leq \hat{\rho} < \omega$	0	$-\hat{\rho} + L$	0	0	$-L$	$\hat{\rho}$
	$\omega \leq \hat{\rho} < 1$	0	$-\omega + L$	$-\hat{\rho} + \omega$	0	$-L$	$\hat{\rho}$
3	$0 \leq \hat{\rho} < L$	R_0	0	0	0	$R - R_0$	0
	$L \leq \hat{\rho} < \omega$	R_0	$\hat{\rho} - L$	0	$-\hat{\rho} + L$	$R - R_0$	0
	$\omega \leq \hat{\rho} < 1$	R_0	$\omega - L$	0	$-\omega + L$	$R - R_0$	0
利潤	$0 \leq \hat{\rho} < L$	0	$\tilde{P}$		$R - (\hat{\rho} - L) - R_0$		—
	$L \leq \hat{\rho} < \omega$	0	$\tilde{P}$		$R - (\hat{\rho} - L) - R_0$		—
	$\omega \leq \hat{\rho} < 1$	0	$\tilde{P} - \hat{\rho} + \omega$		0		—

注) 各欄は追加投資額 $\hat{\rho}$ が確定した場合の金銭の授受を表している。負の項は金銭の支払いを、正の項は金銭の受取りを表す。利潤の項は、追加投資額 $\hat{\rho}$ の下で事後的に獲得する利潤を表す。保険会社に関しては、FR 契約、保険契約別に金銭の授受を、企業に関しては、FR 契約、流動性の授受を表している。建設会社に関しては金銭の受取りのみを示しており利潤の欄の記載は省略している。また、第 1 期には損失が発生しないため、損失額の欄に記載がない。

と表される。ファイナイト契約では、企業の清算リスクは保険契約で常にカバーされるため、金融機関には信用リスク（未回収リスク）は存在しない。したがって、初期融資者の参加条件は

$$R_0 \geq 1 + L + \int_{\omega}^1 \rho f_H(\rho) d\rho + I \quad (3.55)$$

と表される。追加投資額の上限 ω を用いた参加条件は

$$R - \omega \geq 1 + \int_{\omega}^1 \rho f_H(\rho) d\rho + I \quad (3.56)$$

と表される。この時、最適なファイナイト契約スキームを求める問題は、

(問題 6)

$$\max_{\omega} \int_0^{\omega} (\omega - \rho) f_H(\rho) d\rho \quad (3.57a)$$

$$\text{s.t. } R - \omega \geq 1 + \int_{\omega}^1 \rho f_H(\rho) d\rho + I \quad (3.57b)$$

と定式化できる。ファイナイト契約において FR 契約がカバーする支払い限度額 ω^* は

$$R - \omega^* = 1 + \int_{\omega^*}^1 \rho f_H(\rho) d\rho + I \quad (3.58)$$

を満足するような ω^* として求まる。また、企業の利潤は

$$\pi_H^* = \int_0^{\omega^*} (\omega^* - \rho) f_H(\rho) d\rho = \Phi_H(\omega^*) \quad (3.59)$$

と表せる。つぎに、問題 6 において、企業が虚偽の申告を行う可能性があるかどうかを検討しよう。企業が防災投資の実施に関して虚偽の申告をする場合に獲得できる期待利潤 π_L^* は

$$\begin{aligned} \pi_L^* &= \int_0^{\omega^*} (\omega^* - \rho) f_L(\rho) d\rho + I \\ &= \Phi_H(\omega^*) + I - \int_0^{\omega^*} (\omega^* - \rho) g(\rho) d\rho \end{aligned} \quad (3.60)$$

と表される。したがって、ICC 条件は、

$$\int_0^{\omega^*} (\omega^* - \rho)g(\rho)d\rho \geq I \quad (3.61)$$

と表せる。すなわち、企業にとって防災投資が効率的である限り、企業は虚偽の申告をせず、必ず防災投資を実施する。このようにファイナイト契約は、「保険契約締結後に意図的に防災投資を怠る」というモラルハザードを抑止する機能を持っている。ただし、条件(3.34)が成立し、防災投資を実施することが社会的に最適であっても、個別企業の立場から評価した ICC 条件(3.61)が常に成立する保証はない。すなわち、ファイナイト契約は企業のモラルハザードを抑制することはできるが、企業に対して社会的に最適な防災投資を常に実施するようなインセンティブを与えるものではない。

3.6.3 ファイナイト契約の構造

ファイナイト契約を用いた場合、初期融資者、保険会社、企業、および各段階の施工を引き受ける建設会社という4つの経済主体の間で、表3.1に示すような金銭の授受関係が時間軸に沿って展開する。この表から、第2期に企業が被る損失額 $\hat{\rho}$ の規模に応じて、各経済主体間の金銭の支払い関係が異なる。つまり、ファイナイト契約におけるリスク分担構造を理解できよう。第1に、ファイナイト契約では企業の清算リスクが解消されるため、初期融資者が引き受けるリスクは存在しないことが理解できる。地震による損害リスクは、ファイナイト契約の保険契約を通じて保険会社と企業の間で分担される。一方、FR契約は企業の第2期における追加投資の支払いを企業が流動性 R を得る第3期まで延期させる役割を果たす。よって、ファイナイト契約は、企業が第2期に直面する借入制約を解消する。第2に、以上のリスク分担を実現するためには、第2期における資金調達の優先順位が遵守されなければならない。表3.1に示すように、追加投資額の増加とともに、1) 流動性資産、2) FR契約に基づく融資額、3) 保険契約による融資額の順に追加融資額の調達範囲が拡大される。第3に、このような優先順位が存在するため、第3期の企業利潤が式(3.53)と表され、防災投資におけるモラルハザードを防ぐことができる。

ここで、ファイナイト契約には保険契約が付加されている点に着目しよう。問題1と問題6において、追加投資額が企業の支払い限度額を超した場合、ともに企業の利潤はゼロとなる。しかし、前者の場合、企業が清算されているが、後者の場合は企業が継続されているという点に本質的な差異がある。ファイナイト契約の場合、企業の継続価値が正である限り企業経営が継続され、地震による損失に対してより多くの補填が可能になる。一方、このような優先順位が厳密に守られない場合、防災投資に関するモラルハザードが発生する可能性がある。なお、問題6において、条件(3.61)が成立しない場合、防災投資が社会的に最適であっても、企業は防災投資を実施しない。このことも、企業の利潤が式(3.53)で表されることに起因している。追加投資額が追加投資限度額 ω を超過した場合、企業の利潤は0となる。このことが企業のモラルハザードを抑制するための規律付けをしているが、逆に企業は追加投資額以上の損失額の発生に関心をもたない。したがって、前節で考察したように、企業の利潤最大化行動による防災投資行動が社会的最適である保証はない。ファイナイト契約は企業のモラルハザードを抑制することには有効であるが、

企業に社会的に最適な防災投資を誘発するようなインセンティブを与えるものではない。

3.6.4 実用化に向けた課題

地震リスクに対するファイナイト契約は、企業のモラルハザードを抑制し、かつ企業の清算リスクを解消するという望ましい性質を持っている。しかし、ファイナイト契約の効率性を担保するためには、第3期において初期融資者、もしくは保険会社が企業行動をモニタリングすることが必要となる。また、ファイナイト契約において、第3期における企業の利潤をすべてFR契約の返済に充当するようにFR契約の守備範囲を決定しなければならない。表3.1に示すように、ファイナイト契約では保険契約を通じて、結果的に企業の経営活動が維持されることになる。本研究では、第3期に確定的収益が発生する場合を想定していたが、企業収益にリスクが存在する場合には、 $H=T$ モデルが指摘したように、追加融資後に生じる企業のモラルハザードを抑制することが重要な課題となる。このような追加融資後における企業行動の規律づけの問題を分析するためには、信用リスクを明示的に考慮する必要がある。また、地震リスクは数多くの企業が同時に被災する集合リスクである。地震発生後に、多くの企業から追加投資額の支払い請求が発生する場合、保険会社に流動性ショックが発生する。このうち、FR契約に関しては、未回収リスクがない限り、タイミングリスクのみを移転する問題となる。このようなタイミングリスクに対して、保険会社の流動性を確保するために政府による流動性基金制度の確立が必要となろう。また、保険契約に関しては、再保険市場の拡充が必要となる。保険会社に、ある一定限度額以上の保険金支払いが発生する場合、政府による再保険契約制度を確立することが必要となろう。以上の分析のために、今後再保険市場も考慮した一般均衡モデルの開発が必要となる。

3.7 結言

本研究では、危険中立的な企業が地震保険を保有する経済的動機について理論的に考察した。地震により、大規模な損失が発生すれば、企業存続のためには相当程度の追加投資が必要となる。過重債務による借入制約が存在するときには、企業の継続価値が正であるにも関わらず追加融資が実現せずに、清算される可能性がある。企業は、地震による流動性ショックに対する事前の備えとして、地震保険を保有するとともに、防災投資を実施する動機を持っている。しかし、地震保険は状況依存的に損失をカバーするために、企業の防災投資を怠る可能性がある。このような企業のモラルハザードを抑制するため、地震保険に対して一定限度の免責率を導入することが有効であるが、企業の清算リスクを完全には解消できない。その上で、FR契約と保険契約を組み合わせたファイナイト契約により、モラルハザードと清算リスクを効果的に抑制することが可能であることを示した。このように、本研究では企業の流動性需要に基づいて、望ましい地震保険契約スキームに関して考察したものであるが、今後多くの研究課題が残されている。ファイナイト契約の課題に関しては、3.6.4で考察したが、重複を恐れずに今後の課題を以下に整理しておこう。第1に、本研究では議論の見通しをよくするために可能な限りモデルの単純化を試みており、今後モデルの多方面への拡張について検討することが必要となる。たとえば、モデルの実用性を高めるためには、本

研究で無視した利子率、収益リスク、流動性コスト等を明示的に考慮することが必要となる。第2に、本研究では代表的な企業の地震保険保有行動について分析した。しかし、地震リスクは集合的リスクであり、多くの企業が同時に流動性ショックに直面する。この場合、保険会社に対して同時に保険金支払い請求が発生する。このため、地震時には、保険会社自体が流動性ショックに直面することになる。今後は、再保険市場、資本市場を考慮した一般均衡論分析モデル^{6),26)}を開発するとともに、地震発生時における政府による流動性供与政策の経済効果を分析することが必要となる。第3に、企業のクレジットリスクを考慮したファイナイト契約モデルを定式化する必要がある。最後に、地震保険契約、ファイナイト契約のための実用的な契約スキーム設計のための方法論を開発する必要がある。そのためには、第1に指摘したようなモデルの拡張が不可欠となろう。このような保険契約スキーム設計の方法論は、企業の災害リスクマネジメントの高度化にとって、極めて重要な研究課題であろう。

付録3.1 命題及び補題の証明

(命題3.1の証明) 初期融資者の参加条件(3.8b)の左辺を $Q_0(\xi)$ と書こう。 $Q_0(\xi)$ を ξ で微分すれば

$$Q'_0(\xi) = (R - \xi)f(\xi) - F(\xi),$$

さらに、 $Q_0(\xi)$ を ξ で2階微分することにより

$$Q''_0(\xi) = (R - \xi)\frac{df}{d\xi} - 2f(\xi)$$

を得る。仮定 $R - \rho > 0$, $f' < 0$ より、 $Q''_0(\xi) < 0$ が成立。 $Q'_0(\xi)$ は ξ に関して単調減少である。初期融資者の参加条件は $\max_{0 \leq \xi \leq 1} Q_0(\xi) \geq 1$ と表される。 $\xi = 1$ のとき、 $R < 2$ より $Q_0(1) = R - 1 < 1$ が成立。したがって、参加条件(3.8b)に実行可能解が存在すれば最適戦略 ξ^* において $Q_0(\xi^*) = 1$, $Q'_0(\xi^*) < 0$ が成立する。したがって、 $\xi^* < 1$ が成立。

(命題3.2の証明) 参加条件(3.16b)の左辺を $Q_1(\eta)$ と表す。 $Q_1(\eta)$ を η で微分すると、

$$\begin{aligned} Q'_1(\eta) &= (R - \beta\eta)f(\eta) - \beta F(\eta) - (1 - \beta)\eta f(\eta) \\ &= (R - \eta)f(\eta) - \beta F(\eta) \end{aligned}$$

さらに、 $Q_1(\eta)$ を η で2階微分することにより

$$Q''_1(\eta) = (R - \eta)f'(\eta) - (1 + \beta)f(\eta)$$

が得る。仮定 $R - \rho > 0$, $f' < 0$ より、 $Q''_1(\eta) < 0$ が成立し、 $Q'_1(\eta)$ は η に関して単調減少。 $Q_1(1) = R - \{\beta + (1 - \beta)\bar{\rho}\}$ より、 $\beta \leq \frac{R-1-\bar{\rho}}{1-\bar{\rho}} (= \beta^o)$ のとき $Q_1(1) \geq 1$ が成立。企業は $\eta^*(\beta) = 1$ を選択すれば常に継続される。一方、 $\beta > \beta^o$ の場合は $Q_1(1) < 1$ となり、企業は継続できない。つまり、 $\eta^*(\beta) < 1$ で、 $Q_1(\eta^*(\beta)) = 1$, $Q'_1(\eta^*(\beta)) < 0$ を満たす η^* が存在する。ここで、 $Q_1(\eta^*(\beta)) = (R - \beta\eta^*)F(\eta^*) - (1 - \beta) \int_0^{\eta^*} \rho f(\rho) d\rho = 1$ を β で微分すると、

$$(R - \beta\eta^*)f(\eta^*)\frac{d\eta^*}{d\beta} - F(\eta^*)\left\{\eta^* + \beta\frac{d\eta^*}{d\beta}\right\}$$

$$\begin{aligned}
& + \int_0^{\eta^*} \rho f(\rho) d\rho - (1 - \beta) \eta^* f(\eta^*) \frac{d\eta^*}{d\beta} \\
& = (R - \eta^*) f(\eta^*) \frac{d\eta^*}{d\beta} - F(\eta^*) \left\{ \eta^* + \beta \frac{d\eta^*}{d\beta} \right\} \\
& + \int_0^{\eta^*} \rho f(\rho) d\rho = 0
\end{aligned}$$

を得る．これより，次式が成立する．

$$\begin{aligned}
\frac{d\eta^*}{d\beta} & = \frac{\eta^* F(\eta^*) - \int_0^{\eta^*} \rho f(\rho) d\rho}{(R - \eta^*) f(\eta^*) - \beta F(\eta^*)} \\
& = \frac{\int_0^{\eta^*} (\eta^* - \rho) f(\rho) d\rho}{(R - \eta^*) f(\eta^*) - \beta F(\eta^*)}
\end{aligned}$$

ここで， $Q'_1(\eta^*(\beta)) = (R - \eta^*) f(\eta^*) - \beta F(\eta^*) < 0$ より上式の右辺の (分母) < 0 ．さらに，上式の右辺の (分子) > 0 ．したがって， $d\eta^*/d\beta < 0$ が成立する．すなわち， $\eta^*(\beta)$ は， β に関して単調減少である．

(命題 3.3 の証明)

関数 $f_H(\rho)$ と $f_L(\rho)$ は $\rho \in [0, 1]$ において必ず一度交差する．交差する点を ρ_c としよう．このとき， $0 \leq \rho < \rho_c$ において $g(\rho) > 0$ であり， $\rho_c < \rho < 1$ において $g(\rho) < 0$ である．条件 (3.49) を満足するような β^* が存在するための条件は，それと同値な条件

$$\int_0^{\eta_H^*(1)} \{\eta_H^*(1) - \rho\} g(\rho) d\rho \geq I \quad (3.62)$$

と書き直すことができる．式 (3.62) が成立する時，

$$\eta_H^*(1) > \rho_c \quad (3.63)$$

が成立することが保証される (証明略)．仮定 (3.62) から，常に $\Delta \bar{\rho} = - \int_0^1 \rho g(\rho) d\rho > I$ が成立する．ここで，記述の簡略化のため $\eta_H^*(\beta)$ を誤解を招かない限り， η_H^* と表す． $\Pi(\beta) = \int_0^{\eta_H^*} \beta(\eta_H^* - \rho) g(\rho) d\rho$ とおく．まず， $\Pi(0) = 0$ ．また，仮定 (3.62) から $\Pi(1) \geq I$ となる． $0 < \beta \leq \beta^\circ$ の時， $\eta_H^* \geq 1$ が成立するため， $\int_0^1 g(\rho) d\rho = 0$ ， $\int_0^1 \rho g(\rho) d\rho = -\Delta \bar{\rho}$ より

$$\begin{aligned}
\Pi(\beta) & = \int_0^1 \beta(\eta_H^* - \rho) g(\rho) d\rho \\
& = \beta \eta_H^* \int_0^1 g(\rho) d\rho - \beta \int_0^1 \rho g(\rho) d\rho = \beta \Delta \bar{\rho}
\end{aligned}$$

となり， $d\Pi/d\beta = \Delta \bar{\rho} > 0$ ． $\beta^\circ < \beta < 1$ の時，

$$\begin{aligned}
\frac{d\Pi}{d\beta} & = \int_0^{\eta_H^*} (\eta_H^* - \rho) g(\rho) d\rho \\
& = \int_{\eta_H^*}^1 (\rho - \eta_H^*) g(\rho) d\rho - \int_0^1 \rho g(\rho) d\rho
\end{aligned}$$

となる．条件 (3.63) と $\eta_H^* \geq \eta_H^*(1)$ より， $\int_{\eta_H^*}^1 (\rho - \eta_H^*) g(\rho) d\rho \geq \int_{\eta_H^*(1)}^1 (\rho - \eta_H^*(1)) g(\rho) d\rho$ が成立する．以上と仮定 (3.62) から， $d\Pi/d\beta > I (> 0)$ ． $\Pi(\beta)$ は β に関して単調増加．以上から， $\beta^* \geq \beta$ において式 (3.48) を

満たす閾値 $(0 <) \beta^* (< 1)$ が必ず 1 つ存在する. なお, 式 (3.62) が成立する時, 次式が成立する.

$$\begin{aligned} & \int_0^{\eta_H^*(1)} \{(\eta_H^* - \rho)\} g(\rho) d\rho \\ &= \eta_H^*(1) \int_{\eta_H^*(1)}^1 g(\rho) d\rho - \int_0^1 \rho g(\rho) d\rho + \int_{\eta_H^*(1)}^1 \rho g(\rho) d\rho \\ &= \int_{\eta_H^*(1)}^1 \{\rho - \eta_H^*(1)\} g(\rho) d\rho - \int_0^1 \rho g(\rho) d\rho \end{aligned}$$

式 (3.63) から, $\int_{\eta_H^*(1)}^1 \{\rho - \eta_H^*(1)\} g(\rho) d\rho < 0$ となる. (証明終)

参考文献

- 1) 酒井泰弘：不確実性の経済学，有斐閣，1982.
- 2) Froot, K. A. (ed.): *The Financing of Catastrophe Risk*, The University of Chicago Press, 1999.
- 3) 大西正光，横松宗太，小林潔司：流動性リスクと地震保険需要，土木学会論文集，登載決定，2005.
- 4) Borch, K.: Equilibrium in a reinsurance market, *Econometrica*, Vol.30, pp.424-444, 1962.
- 5) Borch, K.: *Economics of Insurance*, North-Holland, 1990.
- 6) 小林潔司，横松宗太：カタストロフ・リスクと防災投資の経済効果，土木学会論文集，No.639/IV-46, pp.39-52, 2000.
- 7) 横松宗太，小林潔司：防災投資による物的被害リスクの軽減便益，土木学会論文集，No.660/IV-49, pp.111-123, 2000.
- 8) 小林潔司，横松宗太：災害リスクマネジメントと経済評価，土木計画学研究・論文集，Vol.19, No.1, pp.1-12, 2002.
- 9) 望月智也，中村孝明，木村正彦，星谷勝：損失に対する主観金額を考慮した地震保険の最適化，土木学会論文集，No.703/I-59, pp.203-210, 2002.
- 10) 赤石沢総光，福島誠一郎，安田登：企業財務を考慮した地震保険によるリスク移転の評価に関する考察，土木学会論文集，No.763/VI-63, pp.95-106, 2004.
- 11) 齋藤誠，柳川範之：流動性の経済学について（齋藤誠，柳川範之編著：流動性の経済学，序章），東洋経済新報社，2002.
- 12) Holmström, B. and Tirole, J.: Private and public supply of liquidity, *Journal of Political Economy*, Vol.106, No.1, pp.1-40, 1998.
- 13) Leland, H.E. and Pyle, D.H.: Information asymmetries, financial structure and financial intermediation, *The Journal of Finance*, Vol.32, pp.371-387, 1977.
- 14) Bester, H.: Screening vs rationing in credit markets with imperfect information, *American Economic Review*, Vol.75, pp.850-855, 1985.

- 15) Diamond, D.: Financial intermediation and delegated monitoring, *Review of Economic Studies*, Vol.59, pp.393-414, 1984.
- 16) Diamond, D.: Monitoring and reputation: The choice between bank loans and directly placed debt, *Journal of Political Economy*, Vol.99, pp.689-721, 1991.
- 17) Myers, S.: The determinants of corporate borrowing, *Journal of Financial Economics*, Vol.5, pp.147-175, 1977.
- 18) Hart, O.: *Firms, Contracts, and Financial Structure*, Oxford University Press, 1995.
- 19) Aghion, P. and Bolton, P.: An incomplete contracts approach to financial contracting, *Review of Economic Studies*, Vol.59, pp.473-494, 1992.
- 20) Allen, F. and Gale, D.: Financial intermediaries and markets, *Econometrica*, Vol.72, pp.1023-1061, 2004.
- 21) 中泉拓也：企業における流動性需要発生メカニズム（齋藤誠，柳川範之編著：流動性の経済学，第1章），東洋経済新報社，2002.
- 22) Dewatripont, M. and Tirole, J.: A theory of debt and equity: Diversity of securities and manager-shareholder congruence, *Quarterly Journal of Economics*, Vol.109, pp.1027-1054, 1994.
- 23) 柳川範之：契約と組織の経済学，東洋経済新報社，2000.
- 24) Dewatripont, M. and Tirole, J.: *The Prudential Regulation of Banks*, The MIT Press, 1994.
- 25) 山口光恒：現代のリスクと保険，岩波書店，1998.
- 26) Geanakoplos, J.: An introduction to general equilibrium with incomplete asset markets, *Journal of Mathematical Economics*, Vol. 19, pp. 1-38, 1990.

4 建設契約における瑕疵責任ルール

4.1 緒言

建設プロジェクトでは不確実な自然条件や複雑多岐にわたる工程、その他多くのリスクが存在する。このため、契約で決められた条件、仕様で構造物を完成できない場合が起こりうる。発注者によって注文された建造物が設計仕様に応じていないというリスク事象は瑕疵（Defects）という形で認識される。建設契約における瑕疵責任のあり方は国・地域によって大きく異なる。わが国における民法では、請負契約によって発生した瑕疵について請負者が無過失責任を負う。一方、英米のアングロサクソン法の下では、工事の受注者は工事に用いる材料の瑕疵に対しては無過失責任を負うが、施工（workmanship）による瑕疵に対して過失責任を負う。換言すれば、受注者はある一定の注意水準さえ満たしておけば、瑕疵責任を問われることはない¹⁾。

このように日本の民法と英米のアングロサクソン法では、瑕疵責任の取り扱い方が大きく異なる。仮に、日本と英米の建設契約環境がまったく同一であり、かつ一方の瑕疵責任ルールが他方のルールより効率的（より小さい取引費用で契約を遂行することが可能）であれば、長期的にはいずれかの一方のルールのみが用いられることになる。しかし、現実には、国によって異なる瑕疵責任ルールが長期にわたって採用されてきた。その背後には、それぞれの国において異なった契約環境が存在し、それぞれの契約環境の下で異なった瑕疵責任ルールを採用することが合理的となるような制度補完的条件（特定の制度的条件の下で特定のルールが合理的となるような制約条件）が存在することを示唆している²⁾。

不法行為における過失責任ルールが加害者、もしくは被害者の事前の注意水準に及ぼす影響に関しては、すでに法経済学の分野で膨大な研究の蓄積がある^{3)–5)}。標準的な不法行為モデルの知見に基づけば、責任ルールのタイプ（過失責任か、無過失責任か）は当事者の注意行動の効率性に影響を及ぼさない。損失が発生した場合に、損失が最終的に誰に帰属するかという点のみが異なることになる。ところが、規定された瑕疵責任ルールを実際に強制するためには、最終的には第三者（例えば、仲裁廷）に依らなければならない。このとき、強制するための司法費用がかかるために、請負者がささいな瑕疵に対しては戦略的に注意しない可能性がある。これは、いわゆる契約の不完備性である。この契約の不完備性が存在することを前提として、本章では、わが国の建設契約の特徴の1つが民法典（さらに、建設業法）に規定されている「信義則」にあることに着目する⁶⁾。その上で、信義誠実の原則に則った契約関係が存在する環境においては、無過失責任ルールに基づいた瑕疵責任の方が、過失責任ルールに基づく場合よりも効率的であることを示す。さらに、信義則が存在しない契約関係を前提としたときに、過失責任ルールに基づいた瑕疵責任の方が効率的であることを示す。

以上の問題意識の下に、本章では瑕疵責任に関する契約モデルを定式化し、瑕疵責任ルールが契約当事者の行動に及ぼす影響を分析することとする。以下、**4.2**では、日本の民法典と英国法の下での瑕疵責任の違いについて考察し、本章における分析の視点を明確にする。**4.3**では、信義則を前提とした契約モデルを定式化する。次に、**4.4**において、信義則の存在を想定しない契約関係における契約モデルを定式化し、

4.5では契約関係の相違が瑕疵責任ルールの効率性に及ぼす影響について考察する。

4.2 本章の基本的考え方

4.2.1 従来の研究概要

不法行為法における過失責任に関しては膨大な法学研究がある⁷⁾。法経済学の分野においても、不法行為に対する賠償ルールの効率性に関して研究が進展している³⁾⁻⁵⁾。そこでは法制度・ルールが加害者・被害者の事前の注意水準に及ぼす影響を分析し、不法行為の発生を効率的に抑止しうる法制度・ルールを探求することを目的としている。本研究では、法経済学アプローチを採用することにより、建設工事における瑕疵の発生を効率的に抑止しうる瑕疵責任ルールを検討することを目的とする。

法経済学における代表的な不法行為モデルとして、加害者の一方的な注意行動に着目した事故モデル（一方注意モデル）が提案されている^{3)-4), 8)-10)}。一方注意モデルでは、加害者が事前予防的な注意水準に要する費用と、事後的に発生する事故による損失を最小にするような注意水準を最適な注意水準と定義するとともに、加害者に最適な注意水準を選択するようなインセンティブを与える責任ルールを効率的ルールと呼ぶ。伝統的な一方注意モデルでは、1) 当事者がリスク中立的、2) 行政費用を無視、3) 当事者は公布されている法的基準を完全に知っており、4) 裁判所は誤りなく法的ルールを運用し、5) 当事者は各自の行動の持つ危険性に関して正確な情報を持っているという前提条件の下で、過失責任の注意義務水準を最適注意水準に法的措置を通じて定めることができれば、過失責任ルールと無過失責任ルールのいずれもが効率性を達成することができるという結論が導かれる。その後、一方注意モデルに対して、被害者の事故回避努力を考慮したり、上述の前提条件を緩和した各種の不法行為モデルが開発され、責任ルールの差異が当事者の注意水準に及ぼす影響が多角的に検討された¹¹⁾⁻¹⁵⁾。さらに、訴訟費用、裁判費用を明示的に考慮したような不法行為モデルも開発され¹⁶⁾⁻¹⁹⁾、不法行為の効率的な抑止策に関する知見が蓄積されている。

不法行為モデルは直接的な契約関係にない加害者と被害者の間で生じた損失の発生の帰属ルールを対象としている。これに対して、瑕疵責任は契約当事者の間に発生する問題であり、交渉を通じて瑕疵による損失の帰属を事前に決定することが理論的には可能である。しかし、事前の契約の段階で瑕疵の発生に関する規定を詳細に交渉したり、契約条項として具体的に記述することは実質的に不可能である。瑕疵責任は、契約の中に明示的に記述されなかったり（暗黙のうちに民法典や契約約款に従うことが想定される）、契約の中に負担ルールのみが記述される不完備契約²⁰⁾⁻²²⁾とならざるを得ない。瑕疵責任に関する完備契約が記述できないため、瑕疵責任は「損失の帰属を明らかにするルールをどのように規定するか」という問題に帰着される。したがって、瑕疵の発生を損失（事故）の発生に置き換え、発注者を被害者、請負者を加害者と解釈すれば、一方注意モデルを用いて瑕疵責任ルールの設計問題にアプローチすることが可能となる。しかし、建設工事の場合、生じうる瑕疵の内容が極めて複雑・多岐に亘るため、瑕疵の認識や判断において高度な工学的知識が必要となる。このため瑕疵責任を議論する場合、発注者、請負者の技術力の有無や両者の間の信頼関係といった伝統的な不法行為モデルでは考慮されなかった要因を明示的に考

慮することが必要となる。このような観点から、本研究では不法行為論における一方注意モデルを拡張し、発注者と請負者の技術力や信頼関係の有無が望ましい過失責任ルールに及ぼす影響を分析することとする。

4.2.2 日英における瑕疵責任の差異

瑕疵責任に関する条項は通常、契約内に規定されるが、契約の運用は工事が行われる国の法（適用法；Governing Law）に支配される。したがって、現実にはどのような瑕疵責任ルールが適用されるかは、工事が実施されている当該国の適用法に左右される。当然ながら、契約内に責任ルールが規定されていない場合は、適用法によって権利義務関係が決まることになる。わが国における瑕疵責任の適用法は民法典である。一方、英国における適用法はコモンローであるが、瑕疵責任に関する責任ルールは民法とコモンローでは大きく異なる。

建設契約に関する一般的な定義は存在しないが、日本の法制度の下では、建設契約は「請負」と見なされる。請負契約とは「請負者がある仕事を完成させることを約束し、発注者がその仕事に対して報酬を与えることを約束すること」と定義される。請負者は何が起ころうとも工事完成の義務を負う。法治国家においては、通常「契約の自由」が認められているが、契約の解釈・運用、不履行や違反の際の当事者の権利・義務等は全て適用される法の支配を受けることとなる。わが国では請負は民法においても、632条から642条に債務不履行の要件や完成した仕事に対する欠陥があったときの修補請求権または損害賠償請求権等の規定が存在する。民法第634条に請負者の瑕疵責任について

仕事の目的物に瑕疵あるときは注文者は請負人に対し相当の期限を定めてその間この修補を請求することができる。ただ瑕疵が重要でない場合においてその修補が過分の費用を要するときはこの限りにあらず（民法634条1項）

と定めており、また

注文者は瑕疵の修補に代わりまたはその修補と共に損害賠償を請求することができる（民法634条2項）

としている。しかし、

前の規定は仕事の目的物の瑕疵が注文者により提供された材料の性質または注文者による指図より生じたときはこれを適用しない。ただし、請負者がその材料または指図が不適當であることを知っていながらこれを告げなかった場合をのぞく（民法第635条）

という条項により、注文者が原因となる瑕疵については請負者はその責任を免れることを保証している。公共工事請負契約約款（以下、GCWと略す）²³⁾の第37条は民法の請負契約の規定に整合のとれた形で、請負者による瑕疵の際の発注者の権利を規定している。

わが国の民法と英国法における瑕疵責任に関わる重要な相違点は表4.1に示すように「引き渡し時の明白性」と「責任ルール」の2点に集約される。「引き渡し時の明白性」は瑕疵の対象をどのように認識するかの問題である。わが国の民法（あるいは、GCW）では、請負者は建造物の引き渡し時において発注者が

表 4.1 適用法における瑕疵責任

	日本（民法）	英国（コモンロー）
責任ルール	無過失責任 （施工，材料とも）	過失責任（施工） 厳格責任（材料）
引き渡し時の 明白性	明白な瑕疵 隠れたる瑕疵	隠れたる瑕疵のみ

気づくことが困難な隠れたる（latent）瑕疵に対して責任を持つ。それだけではなく、当然気づくべき明白な（patent）瑕疵であっても（発注者が引き渡し時に瑕疵を認識しなくても）、事後に発注者がそれを認識した場合に請負者は瑕疵責任を負うことになる。一方、英国法では、引き渡し時に明白な瑕疵については、当然発注者はそれを認識すべきものと見なされる。仮に、引き渡し時に受注者（英国の場合は建設契約は請負契約でないため受注者と呼ぶ）に対して瑕疵に対する修補・損害賠償を請求しなければ、発注者が修補請求権あるいは損害賠償請求権を放棄したものと見なされる。したがって、受注者は隠れたる瑕疵のみについて瑕疵の責任を負うことになる。

次に、「責任ルール」は瑕疵がもたらす損失の帰属ルールを意味する。わが国の民法では、瑕疵の原因が材料にあらうと施工（workmanship）にあらうと、請負者は無過失責任を負い、瑕疵がもたらす損失はすべて請負者に帰着する。請負者の瑕疵責任を判断するにあたり、「施工時に妥当な注意が払われたか」、「妥当な原材料が使用されたか」という問題は考慮されない。一方、英国法の下では瑕疵の原因が材料、施工のいずれにあるかにより、受注者の責任について重要な差異が生じる。受注者は材料に関しては無過失責任を負う。材料は取引しうる品質で、契約における条件を満足し、またもしその目的を請負者が知っているならば、その意図された目的に沿うものでなければならない。この点については、英国法と民法の間で差異はない。しかし、英国法の場合、受注者は施工に関して過失責任を負うことになり、妥当な水準の技能や注意義務のみが受注者に要求される。なお、英国法では、これらの受注者にとって義務は、法が認める黙示の条件（Implied Term）と解釈される。

GCWにおいて請負者の瑕疵責任は民法と整合的に規定されているが、日本の法律の下では、瑕疵責任は任意規定であり、当事者の合意によって限定・除外することが可能である。このような特別な合意を行わない限りにおいて、瑕疵責任期間の間は、発注者は発見された瑕疵が資材に関する欠陥に起因するものか、あるいは仕上がりに関する欠陥によるものかに関わらず請負者にその瑕疵を修補させたり、請負者から損害賠償を受け取る権利を有する。さらに、発注者が瑕疵の根拠やそれが請負者の怠慢によるものであるという因果関係を立証する必要もない。民法の請負契約規定においては、瑕疵責任期間は一般的に1年間、構造物や特に土地に付随したものあるいは土地（例。池の掘削、堤防など）に関しては5年間であると規定されている。さらに、建造物が石、土、レンガや金属により作られている場合には瑕疵責任期間は10年間に延長される。なお、この期間は通常の時効期間（10年）の間で契約当事者が合意することができる。例えば、四会連合約款（以下、GCCC）では、木造の構造物に関しては瑕疵責任期間は1年間に、石・金属・コンクリート造りのものに関しては2年間に短縮される。しかしながら、仮にこういった瑕疵が請

負者の信義に反する行為により生じた場合、瑕疵責任期間はそれぞれに対して5年、10年に延長される。またGCWではこれらの年数を空欄で設けてあり、GCCCと同様に構造物の種類に応じて1年あるいは2年を例示している。

一方、英国において用いられるICE (the Institution of Civil Engineers) 契約約款²⁴⁾では、工事完成後に通常1年間の維持補修期間 (maintenance period) が規定されている。この期間において発見された瑕疵については、受注者が絶対的な責任をもって修補あるいは損害賠償することが義務づけられる。ただし、これは出訴制限期間という意味での瑕疵責任期間 (defect liability period) を意味するものではなく期間終了後に欠陥工事に対して損害賠償を請求する発注者の権利を減じるものでもない。1980年に公布された時効法 (Limitation Act) により、受注者の責任は通常契約においては完成後6年間、捺印契約 (a contract under seal) では12年間であり、発注者は受注者の欠陥工事に対して法的な行動を起こしても良いとされる。

4.2.3 日本型請負契約と信義則

わが国の請負契約の特殊性は、発注者と請負者の間に「信義則」が存在していることを前提としている点にある^{21), 22)}。民法典の第1編第1条の2では「権利の行使及び義務の履行は信義に従い誠実に之を為すことを要す」とある。すなわち、契約当事者の相互信頼を基盤とする「信義則」に基づいて、契約遂行に付随して生じる紛争、対立を解決しようとする。GCWでは、建設工事による紛争を「契約書またはこの約款に定めない事項については、必要に応じて甲乙が協議して定める」と規定している²³⁾。相互信頼を契約の基盤としている日本の建設業界では契約変更や紛争の解決方法について明確に記述せず、相互が立場を尊重しながら納得する方向を見いだすことを想定している。わが国の請負契約では発注者が契約変更に関して主導的な役割を果たす。請負者は信義則に基づいた建設工事の主体であり、ホールドアップ問題、モラルハザード問題を引き起こさないことが要請される²¹⁾。わが国では発注者と請負者の長期的な関係が継続するため、このことが両者間に働く信義則の実効性を保証している。発注者は国民の代弁者としての社会的厚生を最大化を目指す主体であり、発注者側の私的な利害関係に基づいた機会主義的行動を行わないという信頼関係が樹立されていることが暗黙の内に想定されている¹⁾。

小林等²¹⁾は、GCWにおける「信義則」を「発注者、請負者の双方が契約遂行に関わる十分な知識と能力を持つこと」を前提とし、その上で契約の当事者に情報の非対称性を利用したモラルハザードを行うことを禁止した社会的慣習と解釈できることを理論的に示している。契約当事者にモラルハザードに対する誘因が強く働く契約関係では、契約の権利義務関係を忠実に実現するために仲裁廷等による最終的な司法的拘束力を準備しなければならず、立証費用や司法費用等の取引費用が発生する。契約当事者の双方が信義則に忠実に従うことが保証されている場合、契約の権利義務関係を実行するための取引費用を大幅に節約でき、効率的な契約遂行が可能となる。さらに、発注者と請負者の長期的な契約関係が、契約当事者が信義則を遵守するための拘束力として機能してきた。このような信義則の存在の有無が、わが国と英米における瑕疵責任ルールの違いに大きな影響を及ぼしていると考えられる。以上の問題意識の下に、**4.3**では信義則が成立する契約関係における瑕疵責任ルールを、**4.4**では信義則が成立しない環境における

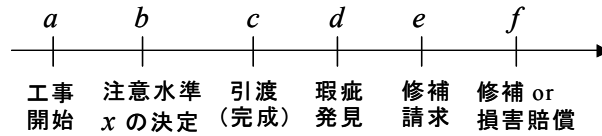


図 4.1 論理的な順序関係

ルールについて分析することとする。

4.3 信義則を前提とした瑕疵責任モデル

4.3.1 モデル化の前提条件

現実の建設工事における瑕疵の発生とその修補の過程は極めて複雑である。契約当事者の知識も不完全であり、必ずしも合理的に行動するわけではない。発注者と請負者の間に完全な信頼関係が形成されているわけでもない。ここでは、瑕疵責任問題においてありうべき多様性を捨象し、わが国の GCW が想定している信義則に基づいた請負契約の理念形を簡単な瑕疵責任モデルとして定式化する。

建設契約における瑕疵の発生とその回復に関わる各事象の時間的な順序関係を図 4.1 に示している。時点 a で建設契約が締結され工事が開始される。請負者は施工時（時点 b ）において注意水準 x を決定する。時点 c において工事完工物は発注者から請負者に引き渡される。時点 d において瑕疵の発生の有無とその規模が確定する。工事終了時点 e において、発注者が瑕疵の発生を認識した場合には請負者に対して瑕疵の修補を請求する。時点 f で請負者は瑕疵を修補（もしくは損害賠償）する。時点 b において請負者は瑕疵の発生を確定的には予測できない。しかし、請負者は施工時の注意水準 x と事後的な瑕疵の発生確率 $p(x)$ に関して正確な情報を有しているものとする。ただし、 x は連続変数であり、金銭タームで表現されている。さらに、瑕疵の発生確率 $p(x)$ は $dp/dx < 0$ 、 $d^2p/dx^2 > 0$ を満足すると仮定する。契約当事者（発注者、請負者）は、ともにリスク中立的であると仮定する。通常、請負者が負う瑕疵リスクは無視できないポテンシャルを有し、請負者はリスク回避的に行動すると考えることもできる。しかし、請負者のリスク回避性を考慮しても以下の議論は修正されない。記述の簡便化を図るため、契約当事者のリスク中立性を仮定する。

時点 c において工事完工物が請負者から発注者に引き渡される。発注者は工事完工物を点検し、瑕疵が発見されれば直ちに請負者に修補を請求することになる。現実には点検時において全ての瑕疵が顕在化することはなく、ある程度の時間を経て顕在化する瑕疵も存在する。ここでは時点 d は工事完工物の点検時または瑕疵担保期間中のある時点であるとする。瑕疵責任期間中の時点 d において瑕疵が顕在化した場合には、発注者は 1) 瑕疵を無償で修補する、2) 損害賠償を支払うといった 2 つの方法で瑕疵の回復を請求することができる。いずれの場合においても、瑕疵の回復のために請負者は金銭的損失を負うことになる。瑕疵が発生した場合に生じる請負者の損失額を D で表し、損失額 D が確率分布 $F(D)$ に従って発生するものと仮定する。本研究では、請負者が意図しない瑕疵の発生について扱っている。これは、請負者は瑕疵の因果関係については事前に特定できないことを意味する。したがって、請負者はある特定の種類の

瑕疵について注意するということはできず、注意水準が損害額に関する分布に影響を与えない。請負者の注意水準 x は、瑕疵の発生確率に影響を及ぼすが、瑕疵による損失額 D の大きさには影響を与えないものとする。さらに、本モデルでは発注者と請負者の双方が瑕疵判断に関わる十分な知識と能力を有しており、発注者と請負者の双方が事前の段階（時点 b ）において、効率的な注意水準に関する意思決定ができると考える。また、瑕疵が発見された時点 d において、発生した瑕疵の内容に関して発注者と請負者は共通認識を持つと考える。したがって、発注者が請負者の責に帰することができない損害によって発生した損害について請負者に補償を請求することはない。本モデルにおいては、発注者、請負者の双方が合理的であり、いずれの当事者も誠実に自らの責任を率先して履行するという意味で、私的なレントの獲得を目的とした戦略的行動をとらないと考えている。このような仮定を設けることは、契約当事者に過度の合理性と信頼性を要求しているように思える。しかし、本論文では現実の建設工事の契約当事者がこのような完全な合理性を有していると主張しているわけではない。あくまでも、GCW が想定している瑕疵責任の理念形を数学モデルとして表現するために、このような契約当事者の合理性を仮定していることを改めて断っておく。

4.3.2 効率的注意水準

瑕疵責任ルールの効率性を検討するためのベンチマークとして、施工時における請負者の社会的に最適な注意水準を求める。社会的に最適な請負者の注意水準は事後的に発生する瑕疵による損失の期待値と注意水準を達成するための費用の総額を最小化するような水準として定義される。簡単のために割引率を無視すれば、社会的最適化問題は

$$\min_x \left\{ x + p(x) \int_0^\infty D dF(D) \right\} \quad (4.1)$$

と表される。社会的最適な請負者の注意水準は式 (4.1) の x に関する 1 階の最適化条件

$$1 + p'(x^*) \int_0^\infty D dF(D) = 0 \quad (4.2)$$

を満足するような x^* として定義される。ただし、 $p'(x^*) = dp(x)/dx|_{x=x^*}$ である。仮定より、2 次の最適化条件は自動的に成立する。ここで注意すべきことは、社会的最適化問題 (4.1) において、請負者の注意水準 x の下で発生する瑕疵は、瑕疵責任期間中にすべて顕在化する（発見される）と仮定している点にある。起こりうるすべての瑕疵が瑕疵責任期間中に顕在化し、それに対して請負者が修補義務を負う場合、請負者は起こりうるすべての瑕疵を念頭にいれて自らの注意水準を決定することになる。すなわち、潜在的な瑕疵はすべて請負者の行動に内部化されており、式 (4.2) で決定される注意水準 x^* の効率性が保証される。しかし、瑕疵が瑕疵責任期間以降に顕在化する可能性がある場合は、請負者は修補義務を負わなくてもすむ瑕疵が存在する可能性を考慮しながら注意水準を決定するだろう。この問題は瑕疵責任期間の長さを決定する場合に重要な論点となるが、本研究では責任ルールの構造と注意水準の関係に焦点を絞っており、工事により発生したすべての瑕疵は瑕疵責任期間中に発見されると仮定する。

4.3.3 無過失責任による瑕疵責任モデル

わが国の請負契約では、発注者と請負者の間に「信義則」が存在し、工事完了後に発見される瑕疵に対して請負者は無過失責任を負う。発注者が瑕疵を発見すれば、その修補もしくは賠償を請負者に命ずる。このような契約関係の中で、発注者と請負者の間に信義則が成立するためには、発注者には瑕疵を認識する十分な能力が備わっており、かつ公正な立場から工事完工物の欠陥が瑕疵であるかどうかを判断することが前提条件となる。また、請負者は発注者が提示した瑕疵の現状回復請求に対して誠実に努力することが想定されている。もちろん、請負者が発注者の瑕疵修補請求に疑義を持つ場合、外部の法的機関に訴えることにより瑕疵責任から逃れる可能性も存在する。しかし、発注者と請負者が十分な瑕疵判断能力があり、それぞれが信義則に基づいて誠実にそれぞれの職務を遂行するという理想的な契約環境においては、そもそも瑕疵責任に関わる紛争が発生する可能性はない。本研究では「信義則」を「契約当事者が各々の権利義務を誠実に履行し、戦略的行動を禁止する」社会的慣習と定義し、発注者は正確かつ公正に瑕疵の修補を請負者に請求し、請負者は常に誠実に瑕疵の回復に努めるものとする。このような契約関係において無過失責任ルールを適用した場合、請負者が選択する戦略的行動は

$$\min_x \left\{ x + p(x) \int_0^\infty D dF(D) \right\} \quad (4.3)$$

と定式化される。すなわち、請負者の行動モデルは社会的最適化モデル(4.1)と一致し、請負者は自発的に社会的に最適な注意水準を選択することが保証される。

4.3.4 過失責任による瑕疵責任モデル

つぎに、瑕疵責任ルールとして過失責任を適用した場合を考えよう。過失責任ルールの下では、請負者が適正妥当な水準の注意義務（善管注意義務）を怠った場合に限り瑕疵の修補義務を持つ。請負者が適正妥当な水準以上の注意義務を払っていれば、瑕疵責任から逃れることができる。いま、発注者が判断する適正注意水準を z としよう。請負者の注意水準 x が適正注意水準 z より大きい場合、請負者に瑕疵修補義務は存在せず注意費用 x のみを負担すればいい。しかし、注意水準 x が適正水準 z 以下であれば、請負者は期待費用 $x + p(x) \int_0^\infty D dF(D)$ を負担しなければならない。したがって、過失責任ルールの下で、請負者が選択する戦略的な注意水準 x^{**} は

$$\min_x \begin{cases} x & x \geq z \text{ のとき} \\ x + p(x) \int_0^\infty D dF(D) & x < z \text{ のとき} \end{cases} \quad (4.4)$$

を解くことにより求まる。この問題の最適解は $x^{**} = z$ となる。いま、発注者が社会的最適化問題(4.1)の最適解 x^* を適正な注意水準 z として採用することが保証されれば、過失責任ルールを用いても請負者の効率的な注意水準を導くことが可能となる。発注者が瑕疵を発見し、かつ請負者の行動に過失があると判断した場合、請負者は瑕疵を修補する義務を負う。したがって、注意費用と期待瑕疵損失のみに着目した場合、無過失責任ルールと過失責任ルールのいずれを採用しても効率的な契約遂行が可能となる。しかし、以上の結論には、いくつかの限定事項が存在する。第1に、注意水準に関しては、発注者より請負者の方が多

くの情報を持っている．このような状況の中で，発注者が請負者の注意水準の適正さを正しく判断することが可能であるかが問題となる．発注者が請負者の適正な注意水準を正確に判断できない場合，過失責任ルールの効率性は保証されなくなる．第2に，以上のモデルではそれぞれの責任ルールを適用するための行政費用を無視している点があげられる．無過失責任ルールを採用した場合，瑕疵責任を決定するために必要な費用は瑕疵の因果関係（発注者側に起因した瑕疵ではないこと）を立証する行政費用で十分である．しかし，過失責任ルールを採用した場合，因果関係を立証する費用に加え，請負者が決定した注意水準を立証する費用がさらに必要となる．以上のことを考慮に入れば，信義則が成立する契約関係においては無過失責任ルールの方がより効率的であると考えられる．

4.4 信義則を前提としない瑕疵責任モデル

4.4.1 モデル化の前提条件

発注者と受注者の双方が発見された欠陥が瑕疵によるものかどうかを明確に判断できたとしても，受注者に瑕疵の修補責任を現実には履行させるためには最終的に外部の法的機関に訴えざるをえないが，そのためには多額の司法費用が必要となる．受注者は発注者が司法的解決を断念することを事前に予想すれば，受注者が戦略的に発注者による瑕疵の修補請求に応じないという事態も起こりうる．このような両主体の瑕疵責任を巡る戦略的行動をゲームの木を用いて図4.2に示すように表現することができる．

信義則が成立しない場合，受注者は発注者による瑕疵修補請求に対して，その後の発注者の戦略を勘案しながら自らの利得を最大化する戦略を採用する．ノードAにおいて受注者が発注者による瑕疵修補請求を拒否した場合，発注者はその請求を第3者（例えば，仲裁廷）の判断に委ねるか取り下げるかを判断する（ノードB）．ここでは，簡単化のために，発注者，受注者の双方とも発見された瑕疵が正当なものかどうかを知っていると仮定しよう．さらに，両者が瑕疵に対して完全情報を持ち，契約当事者の判断は第3者の判断と一致すると考えよう．したがって，図4.2に第3者判断の機会を導入するのは，受注者に瑕疵修補を行使させるための実効性を担保するためである．ノードBにおいて，発注者は紛争に勝つことが判っている場合にのみ，紛争を仲裁に発展させる．その場合，発注者は利得 $D - c_p$ を，受注者は利得 $-D - c_a$ を獲得する．ここで， c_p , c_a は発注者，請負者の紛争費用である．ノードBで瑕疵修補請求を取り下げた場合，両者が獲得する利得は互いに0である．図4.2のゲームの部分ゲーム完全均衡解を後向き帰納法により求めることができる．読者の便宜を図るため，紛争解決ゲームの均衡解を求める過程を付録4.1に示すこととする．紛争解決ゲームの部分ゲーム完全均衡解を整理すると受注者の戦略は，

$$\begin{cases} \text{瑕疵修補に応じない} & D < c_p \text{ の時} \\ \text{瑕疵修補に応じる} & D \geq c_p \text{ の時} \end{cases} \quad (4.5)$$

のようになる．すなわち，瑕疵による損害が微少な場合（ $D < c_p$ が成立する場合），発注者が瑕疵の修補請求を行っても，受注者は修補請求に応じない．すなわち，仮に受注者が発注者の修補請求を拒否したとしても，発注者が紛争を発展させる意思のないことを知っている．そのために，発注者が修補請求を行っても，受注者は仮に紛争が発生しても発注者が請求を取り下げることを知っているため，はじめから修補

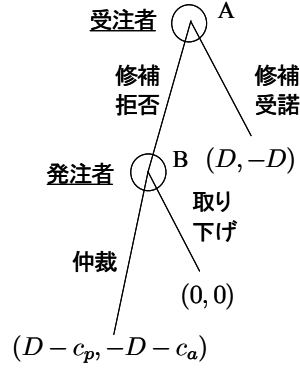


図 4.2 瑕疵責任に関わる解決メカニズム

請求には応じないのである。

4.4.2 無過失責任ルールによる瑕疵責任モデル

信義則が存在しない契約関係の下では、受注者は $D \geq c_p$ のときのみ、瑕疵の修補請求に応じる。このような状況の下で無過失責任ルールを適用した場合、受注者の戦略的行動は

$$\min_x \left\{ x + p(x) \int_{c_p}^{\infty} D dF(D) \right\} \quad (4.6)$$

で表現される。式 (4.6) に含まれる積分の積分範囲が式 (4.3) とは異なることに注意されたい。最適な注意水準は、1 階の最適条件より、

$$1 + p'(x^\circ) \int_{c_p}^{\infty} D dF(D) = 0 \quad (4.7)$$

を満足する x° として求まる。このとき、受注者が戦略的に選択する注意水準 x° と社会的最適な注意水準 x^* の間には

$$x^\circ \leq x^* \quad (4.8)$$

が成立する。すなわち、無過失責任ルールの下で実現する受注者の努力水準は社会的最適な水準より過小となり、請負者の効率的注意水準は実現されない。無過失責任ルールが適用されるため、受注者の注意水準 x° とは無関係に、発注者が発見した瑕疵はすべて修補の対象となりうる。しかし、信義則が存在しないため、発注者はすべての瑕疵の修補を受注者に強制することはできない。受注者は $D < c_p$ が成立するような軽微な瑕疵の修補請求に応じず、紛争に発展する可能性のある規模の大きい ($D \geq c_p$ が成立する) 瑕疵に対してのみ修補請求に応じる。

4.4.3 過失責任ルールによる瑕疵責任モデル

過失責任ルールが適用され、適正な注意水準 z が社会的通念として与えられているとしよう。さらに、適正な注意水準が発注者と受注者、および司法の間で共通知識になっているとしよう。この場合、受注者の

表 4.2 瑕疵責任ルールの効率性比較

信義則の有無	瑕疵責任ルール	注意水準	修補対象となる瑕疵
有	無過失責任	効率的	$[0, \infty)$
	過失責任	効率的	$[0, \infty)$ (過失のある時)
無	無過失責任	過小	$[c_p, \infty)$
	過失責任	効率的	$[c_p, \infty)$ (過失のある時)

戦略的行動は

$$\min_x \begin{cases} x & x \geq z \text{ のとき} \\ x + p(x) \int_{c_p}^{\infty} D dF(D) & x < z \text{ のとき} \end{cases} \quad (4.9)$$

と表される。いま、適正な注意水準 z として社会的最適水準が選択される ($z = x^*$ が成立する) 場合、問題 (4.9) の最適解 $x^{\circ\circ}$ は $x^{\circ\circ} = x^*$ となる。したがって、過失責任ルールを適用することにより、受注者の効率的注意水準を確保することが可能となる。実際に瑕疵が発生した場合、受注者の注意水準が適正かどうか問われることになる。瑕疵紛争が発生した場合、当事者の間で図 4.2 に示したような交渉が行われる。仮に、紛争が仲裁廷（裁判）まで発展し、受注者が勝てば瑕疵の修補は行われず。逆に、負ければ、瑕疵の修補が行われる。過失責任ルールが適用された場合でも、紛争に発展しないような規模の小さい瑕疵に関しては、請負者が発注者がそれを紛争に発展させる意思がないことを予測し、瑕疵の修補請求には応じない。

4.5 信義則の有無と瑕疵責任ルール

4.5.1 瑕疵責任ルールの効率性比較

表 4.2 はこれまでの分析結果を整理し、信義則の有無、瑕疵責任ルールとそれらの契約関係の下で実現する請負者（受注者）の注意水準と請負者（受注者）が修補請求に応じる瑕疵の内容を示している。表 4.2 に示すように信義則が成立する場合、無過失責任ルール、過失責任ルールのいずれを適用しても、請負者の効率的注意水準を達成することが可能である。しかし、4.3 で言及したように、過失の有無を立証するために立証費用等の取引費用が発生するため、無過失責任ルールを用いることにより効率的な契約執行が可能となる。一方、信義則が成立しない契約関係の下では、無過失責任ルールよりも過失責任ルールの方が効率的である。しかし、前述したように、過失責任ルールを採用した場合、受注者が注意水準を立証するための費用が追加的に必要となる。したがって、無過失責任ルールと過失責任ルールの効率性の優劣を比較するためには、無過失責任ルールの下で実現する過小な注意水準がもたらす社会的費用と過失責任ルールを採用した場合に発生する取引費用の大小関係を比較した上で総合的に判断する必要がある。このとき、注意水準が損害額の発生分布の形状に与える影響も考慮しなければならないであろう。信義則が成立し、かつ無過失責任ルールが適用される場合、軽微な瑕疵も含めてすべての瑕疵が修補の対象となる。過失責

任ルールの場合にも、発注者が請負者の注意水準に過失があると判断されれば、軽微な瑕疵も含めてすべての瑕疵が修補の対象となる。一方、信義則が存在しない場合、請負者は軽微な瑕疵の修補に応じず、規模の大きい（仮に紛争に発展させた場合により費用が高くつくような）瑕疵のみが修補されることになる。修補対象となる瑕疵の範囲のみに着目すれば、わが国の請負契約のように発注者の公正な瑕疵請求に対して請負者が無過失責任を負うルールを適用することにより、より瑕疵が少ない工事完工物を実現することが可能となる。しかし、意図されない瑕疵の期待修補費用は、入札の段階で工事価格に反映されるため、結果的に建設費用が増加することになる。言い換えれば、わが国の請負契約は、より高い建設費用を負担しても、瑕疵の少ない完成度の高い工事完工物を実現させるメカニズムを内蔵している。一方、アングロサクソン法は工事費用の観点より妥当と判断される瑕疵を許容し、建設費用を抑制するメカニズムを有している。しかし、瑕疵の発生に伴うコンフリクトを解決するために、多くの行政費用、司法費用が発生し、結果的に総事業費を増加させる危険性も含んでいる。

4.5.2 契約における瑕疵責任条項の役割

以上の分析結果に基づけば、わが国の公共工事請負契約約款である GCW と、ICE や海外の国際工事でよく用いられる FIDIC (Federation Internationale Des Ingeniers Conseils) ²⁵⁾ 等のアングロサクソン系の契約約款において、瑕疵担保条項が果たす役割が本質的に異なることが理解できる。GCW においては、建設契約の請負者は完成度の高い工事完工物を実現することが求められる。契約約款における瑕疵責任条項は、文面通り請負者に瑕疵を修補させることを目的としており、条項自体に請負者の注意水準を望ましい水準に誘導する意図はない。瑕疵の発生を抑制する努力は、請負者の自己努力に委ねられている。請負者の自発的努力により、効率的な注意水準は自動的に確保される。このような瑕疵責任システムが機能するためには、まず発注者が瑕疵の内容を正確に判断し、瑕疵の修補を公正な立場から請負者に請求する能力を有していることが前提となる。さらに、請負者が発注者の瑕疵判断の正確さ（仮に、発注者の瑕疵修補請求に対して意義申し立てを行っても発注者の判断が最終的な司法判断と一致する）を信頼していることが要請される。その結果、瑕疵責任に関わる紛争の発生が抑制され、効率的な建設契約の実行が保証される。このような瑕疵担保条項の強制力を担保するため、請負者は瑕疵修補に対して無過失責任を負うことが要請される。しかし、無過失責任ルールが適用されるため、請負者は軽微な瑕疵までも修補義務を負うことになり、上述したように結果的に建設工事費が増加することになる。一方、ICE や FIDIC 等のアングロサクソン法系の契約約款は、発注者が瑕疵判断を行える能力を持つことを想定しておらず、受注者は自らの私的利潤を最大化し、かつ瑕疵紛争の解決において戦略的行動を採用しうる主体であることを念頭に置いている。したがって、契約約款に記述される瑕疵条項は、瑕疵の発生に対する請負者の修補条件を指示するだけでなく、請負者の注意水準を一般社会通念に照らして適正な水準に誘導する意図を同時に持っている。Cooter and Ulen⁴⁾が指摘するように、契約の中に瑕疵責任条項を盛り込むことは、発注者と受注者がともに施工に関する適切な注意水準に対して事前にコミットメント (commitment) を取り交わす行為に他ならない。このようなコミットメントを通じて、契約当事者の戦略的行動や機会主義的行動を可能な

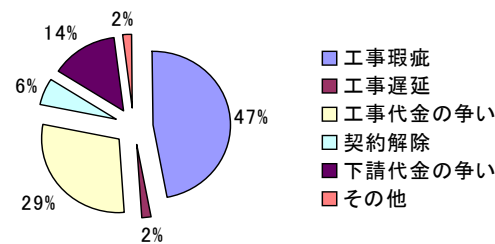


図 4.3 日本における契約紛争の原因²⁸⁾

限り抑制しようとする意図を持っている。

4.5.3 わが国の建設契約に対する問題提起

一般に、瑕疵は「工事完工物の品質が契約により定められた要求を満たしていないこと」と定義される。法や契約約款には瑕疵責任ルールが明示的に記述されているが、瑕疵を判定するための具体的な基準は示されていない。そのため、実際に発生した工事完工物の欠陥が瑕疵であるかどうかを一意的に判定することは困難である場合が多い。図 4.3 にはわが国の契約紛争の実態を示しているが、瑕疵を巡る紛争が非常に多いことが理解できる。GCW モデルは、発注者が瑕疵を過不足なく公正な立場から瑕疵を判定できることを想定している。しかし、現実には請負契約は相当程度に不完備であり、わが国の契約環境においても、瑕疵の判定には曖昧な部分が介在せざるを得ない。無過失責任ルールに基づいた瑕疵責任関係が成立するためには、発注者と請負者の双方に瑕疵判断に関する十分な知識が備わっており、契約当事者が信義則を誠実に遵守することが前提となる。しかし、発注者側が十分な in-house 技術者を確保できない場合や民間部門が発注者となるような新しい契約形態においては、信義則を前提とした瑕疵責任ルールが効率的に機能しなくなる危険性がある。一方で、信義則を前提としない瑕疵担保契約においては、工事完工物の品質水準が低下したり取引費用が増加するという問題がある。今後、わが国の契約環境の変化に対応した瑕疵責任ルールのあり方を検討するために、発注者側の瑕疵認識能力の限界や請負者の戦略的行動を考慮したような瑕疵責任ルールの設計に関する規範的研究が必要になると考える。

4.6 結言

本研究では、日本の民法典と英米のアングロサクソン法とでは、建設工事で発生する瑕疵に対する責任ルールがまったく異なることを指摘した。その上で、瑕疵責任のルールが請負者（受注者）の施工時の注意水準に及ぼす影響を分析するために法経済学における一方注意モデルを拡張した瑕疵責任モデルを定式化した。さらに、日本と英米の契約関係の本質的な相違点を、発注者と請負者（受注者）の間にある信義則にある点を指摘し、信義則を前提とする契約関係、前提としない契約関係における瑕疵責任モデル

を定式化し、請負者（受注者）に社会的最適な注意水準を確保するインセンティブを与えうるような責任ルールを求めた。その結果、信義則が成立することを前提とした場合には無過失責任ルールが、信義則を前提としない場合には（紛争解決のための取引費用が大きくなりえない限りにおいて）過失責任ルールが望ましいことを理論的に明らかにした。以上の知見は、わが国の民法典では無過失責任ルールが、英米のアングロサクソン法では過失責任ルールが適用されているという経験的事実と一致している。以上の分析を通じて、本研究では建設契約における瑕疵責任ルールの違いが、請負者（受注者）の注意水準に及ぼす影響に関する重要な知見を得ることができた。今後の研究課題に関しては、**4.5.3**においてとりまとめたが、本研究の枠組みに関しても以下のような研究課題が残されている。第1に、本研究では行政費用、司法費用を無視して、瑕疵責任ルールの効率性を分析した。瑕疵責任ルールの効率性を総合的に評価するためには、取引費用、行政費用を明示的に考慮したような瑕疵責任モデルを定式化する必要がある。第2に、信義則が成立しない環境における望ましい瑕疵責任ルールを検討するためには、非効率な注意水準がもたらす社会的費用を計測する必要がある。第3に、瑕疵責任に対して過失責任ルールを用いる場合、適正な施行上の注意水準を決定する基準を設定する必要がある。今後、国際的建設市場における瑕疵責任紛争の実態に関する実証分析を通じて、適正な注意水準に関する経験知見を蓄積することが必要である。

付録4.1 信義則を前提としないモデルの均衡解

図4.1のゲーム部分ゲーム完全均衡点を後向き帰納法によって求める。ノードBにおいて発注者は仲裁に判断を委ねた場合、発注者の利得は $D - c_p$ で、取り下げた場合は0であるから、 $D > c_p$ のときのみ発注者は仲裁に進む。 $D > c_p$ のとき請負者は、発注者が仲裁に進むことを前提として戦略を決定するので、このとき、瑕疵の修補を行う。一方、 $D \leq c_p$ のとき請負者は発注者が瑕疵の修補請求を取り下げること前提とするため、瑕疵の修補を拒否する。すなわちゲームの部分ゲーム完全均衡解は $D > c_p$ のときノードAにおいて請負者は瑕疵の修補を行い、ノードBにおいて発注者は仲裁に進む。 $D \leq c_p$ のとき、ノードAにおいて請負者は瑕疵の修補請求を拒否し、ノードBにおいて発注者は修補請求を取り下げる。

参考文献

- 1) Omoto, T.: A Comparative Study of the British and Japanese Construction Contract, MSc Thesis in Construction Law and Arbitration, King's College, University of London, 1992.
- 2) 青木昌彦：比較制度分析に向けて，NTT出版，2001.
- 3) Shavell, S.: *Economic Analysis of Accident Law*, Cambridge University Press, 1987.
- 4) Cooter, R and Ulen, T: *Law and Economics*, Harper Collins, 1988.

- 5) Miceli, T.J.: *Economics of The Law: Torts, Contracts, Property, Litigation*, Oxford University Press, 1997, 細江守紀監訳：法の経済学，九州大学出版会，1999.
- 6) 大西正光，大本俊彦，小林潔司：建設契約における瑕疵責任ルール，土木計画学研究論文集，Vol.20, No.1, pp.137-145, 2003.
- 7) 内田貴：民法I，東京大学出版会，1994.
- 8) Landes, W. and Posner, R.: *The Economic Structure of Tort Law*, Harvard University Press, 1987.
- 9) Shavell, S.: Strict liability versus negligence, *Journal of Legal Studies*, Vol.9, pp.1-25, 1980.
- 10) Shavell, S.: An analysis of causation and the scope of liability in the law of tort, *Journal of Legal Studies*, Vol.9, pp.463-516, 1980.
- 11) Haddock, D. and Curran, C.: An economic theory of comparative negligence, *Journal of Legal Studies*, Vol.14, pp.49-72, 1985.
- 12) Rea, S.: The economics of comparative negligence, *International Review of Law and Economics*, Vol.7, pp.149-162, 1987.
- 13) Rubinfeld, D.: The efficiency of comparative negligence, *Journal of Legal Studies*, Vol.16, pp.375-394, 1987.
- 14) White, M.: An empirical test of the comparative and contributory negligence rules in accident law, *Rand Journal of Economics*, Vol.20, pp.308-330, 1989.
- 15) Curran, C.: The spread of the comparative negligence rule, *International Review of Law and Economics*, Vol.12, pp.317-332, 1992.
- 16) Hylton, K.: The influence of litigation cost on deterrence under strict liability and under negligence, *International Review of Law and Economics*, Vol.10, pp.161-171, 1990.
- 17) Miceli, T. and Segerson K.: Contingent fees for lawyers: The impact on litigation and accident prevention, *Journal of Legal Studies*, Vol.20, pp.381-399, 1991.
- 18) Polinsky, A.M. and Rubinfeld, D.: The deterrent effect of settlements and trials, *International Review of Law and Economics*, Vol.8, pp.19-116, 1988.
- 19) Png, I.: Litigation, liability, and incentive for care, *Journal of Public Economics*, Vol.34, pp.6-85, 1987.
- 20) 柳川範之：契約と組織の経済学，東洋経済新報社，2000.
- 21) 小林潔司，大本俊彦，横松宗太，若公崇敏：建設請負契約の構造と社会的効率性，土木学会論文集，No.688/IV-53, pp.89-100, 2001.
- 22) 大本俊彦，小林潔司，若公崇敏：建設請負契約におけるリスク分担，土木学会論文集，No.693/VI-53, pp.205-217, 2001.
- 23) 中央建設業審議会：公共工事標準請負契約約款，改訂版，1995.
- 24) General Conditions of Contract 2nd ed., the Institution of Civil Engineers, 1995.

- 25) Federation Internationale Des Ingeniers Conseils (Condition of Contract for Works of Civil Engineering Construction), Part I General Conditions, 4th Edition, 1987.
- 26) 大本俊彦・小林潔司・大西正光：建設契約紛争における和解と仲裁，土木学会論文集，No.693/VI53，pp.231-243, 2001.
- 27) 大西正光・大本俊彦・小林潔司：国際建設契約における契約紛争の発生構造，土木学会論文集，No.714/VI56，pp.191-204, 2002.
- 28) 中央建設工事紛争審査会：平成11年度資料，1999.
- 29) 大本俊彦・小林潔司・大西正光：建設請負契約約款における紛争解決手続きの比較検討，建設マネジメント論文集，Vol.9，pp.151-162, 2002.

5 建設契約紛争における和解と仲裁

5.1 緒言

建設請負契約において将来生じうる事象をすべて記述することは不可能であり、契約内容は不完備とならざるを得ない¹⁾。特に、事前に予見しえない事象が生起し、しかもその対処の方法が契約に書かれていない場合、発注者と請負者の間で追加的費用の帰属に関して紛争が生じる。紛争が生じた場合、当事者の間で交渉が行われ、その解決を図るべく努力が行われる。このような交渉により当事者間に和解が成立しない場合、第3者による仲裁が実施される。仲裁の結果は拘束力を持ち、当事者達は仲裁の結果に従う義務が生じる。

国際契約約款である FIDIC (Federation Internationale Des Ingenieurs Conseils) においては、請負者によるクレームにはじまり、当事者間における交渉と和解、和解が成立しない場合に生じる仲裁に至る一連の紛争処理の過程が明確に規定されている²⁾。しかしながら、多くの海外工事に見られるように紛争が長期化し、契約当事者が紛争解決のために多大な費用を負担するような事例も多く発生している。このような紛争処理の効率化を図るために FIDIC の改訂が行われた。新しい FIDIC においては紛争の効率的な解決のために Dispute Adjudication Board (以下、DAB と略す) の設置を義務づけている³⁾。

一方、日本の公共工事標準請負契約約款 (以下、GCW と略す) においては、請負者によるクレーム条項が含まれておらず、紛争解決にあたって発注者が主導的な役割を果たすことが期待されている⁴⁾。建設市場の国際化に対応するため平成7年度に改訂された新しい GCW⁵⁾ においては、紛争解決のための過程が規定された。しかし、旧 FIDIC におけるエンジニア、新 FIDIC における DAB に相当する裁定者 (adjudicator) が存在しない。当事者の間で和解が成立しない場合、紛争は建設工事紛争審査会による仲裁に直接持ち込まれる。今後、建設市場の国際化が進展すれば紛争解決に多大な時間や費用が必要となる可能性もありうる。

本章では FIDIC による建設契約紛争の解決過程を仲裁という外部オプションを持つ交渉ゲームとしてモデル化し、紛争処理のメカニズムについて分析する。さらに、第3者による紛争裁定、契約当事者間の仲裁費用負担ルールが紛争解決の効率性に及ぼす影響について分析する。あわせて、GCW による紛争解決方式の特性とそれが抱える問題点について考察する。以下、**5.2** では本章の基本的な考え方を明らかにし、**5.3** では紛争解決過程のモデル化を試みる。**5.4** では、第3者による裁定、費用負担ルールが紛争解決に及ぼす影響を分析する、**5.5** では日本型建設請負契約における紛争解決方式について考察する。

5.2 本章の基本的考え方

5.2.1 従来の研究概要

ある主体間に生じた紛争の和解過程に関しては交渉ゲーム理論や法経済学の分野で研究が進展した。交渉ゲーム理論に関しては Nash⁶⁾ が先鞭をつけ、Rubinstein による逐次手番の交渉ゲーム⁷⁾ を下敷きとして、1990 年代に膨大な研究が蓄積された⁸⁾。しかし、仲裁を考慮した交渉ゲーム理論に関しては若干の研究^{9)–15)} が存在するのみである。仲裁理論では「和解が自己束縛的であれば仲裁者が存在しなくても Nash 均

衡として和解が成立する」という仲裁のパラドクス⁹⁾を巡って議論が行われた。仲裁者の役割を説明しようとする、仲裁は和解のために実施されるが、仲裁が意味を持つためには、仲裁がなければ和解に到達してはいけない（和解は自己束縛的ではない）というパラドクスに陥る。最近、仲裁裁定を紛争当事者とともに利用可能な外部オプションと位置づけた交渉ゲームが提案され、仲裁のパラドクスを克服できることが示された^{14),15)}。

一方、法経済学の分野^{16),17)}では民事訴訟において当事者が和解、裁判のいずれを選択するかという問題が分析されている¹⁸⁾。民事訴訟における裁判を仲裁に読み替えれば、民事訴訟モデルを建設契約紛争における和解問題に適用できる。法経済学では、紛争当事者が裁判結果について異なる予想を持つ場合に訴訟が生じると考える。予想の不一致は当事者の勝訴に対する確信、関連する法についての不確かさ、および私的情報の相違に起因して生じる。裁判において獲得できる利得（費用）を考慮に入れながら、紛争当事者間で裁判前の交渉が行われる。このような考え方に基づいて、予想の不一致に基づいた和解モデル^{19)–23)}や、情報の非対称性を想定した和解モデル^{24)–28)}が提案されている。

交渉ゲームでは和解における当事者間の利得配分を分析することに焦点が置かれる。一方、法経済モデルでは当事者間で和解が成立するか、あるいは紛争が裁判（仲裁）に発展するかを分析することに主眼が置かれ、和解による利得配分の分析にはあまり関心が払われない。筆者の知る限り、建設契約紛争の解決メカニズムに関して交渉ゲーム理論、法経済学理論を用いた研究は見あたらない。本研究ではShavell²¹⁾、Posner²³⁾による民事訴訟モデルを用いて紛争当事者の和解・仲裁選択行動を定式化するとともに、仲裁裁定を外部オプションとして位置づけた交渉モデルを提案する。

5.2.2 記述不可能性と立証可能性

建設請負契約が完備契約であり、将来起こりうるすべての事象に対する対処の方法がすべて契約の中に記述されていれば、契約の当事者の間で紛争は生じない。契約に記述されている内容を遂行すれば、事足りるからである。しかし、現実の建設請負契約では、将来起こりうるすべての事象に対する契約内容を網羅することは不可能であり不完備契約とならざるを得ない。不完備契約の場合においても、あらかじめ契約変更のルールを具体的に記述しておくことができれば、効率的な建設請負契約を設計することが可能である¹⁾。しかし、建設工事に含まれるリスク事象の中には事象の内容をあらかじめ具体的に記述できないものが存在する。このようなリスク事象が生じた場合、発注者と請負者の間で契約内容に関する解釈に相違点が生まれ、両者の間で紛争が生じる可能性がある。FIDICの場合、請負者のクレームにより紛争が開始するが、当事者の交渉により多くの紛争は解決する。しかし、発注者と請負者の間で契約の解釈の間に大きな隔たりがあれば、当事者の間で和解が成立せず、紛争が仲裁に持ち込まれる可能性が大きくなる。建設請負契約の契約変更に関する交渉は1) 請負者のクレームの正当性に関する論拠(merits)と2) クレームに基づいた契約変更の内容(quantum)を巡って行われる。契約変更の内容に関する交渉が開始されるためには、クレームの正当性に関する交渉が妥結しておく必要がある。現実の多くの建設契約紛争では、クレームの正当性を巡って紛争が長期化する場合も少なくない。このような観点から、本研究では請負者の

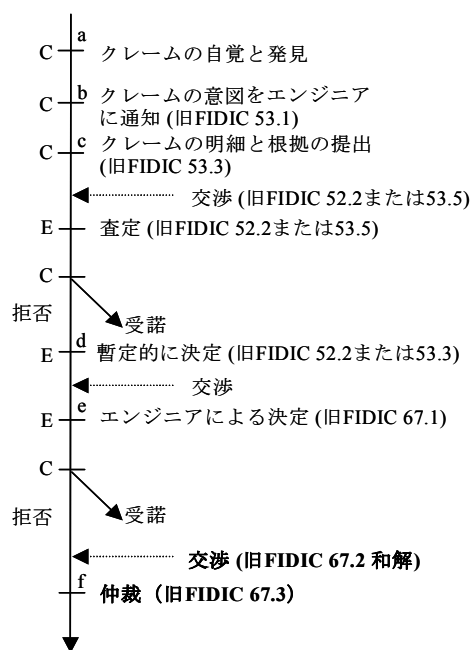


図 5.1 旧 FIDIC における紛争解決プロセス

注) 図中 C は請負者の行動を, E はエンジニアの行動を表す。

クレームの正当性に関する交渉過程の分析に焦点を絞ることとする。

5.2.3 FIDIC における紛争解決過程

図 5.1 は旧 FIDIC における基本的な紛争解決過程を表している。紛争過程は請負者のクレームの提示により開始される。クレームとは、工事施工中に発生または露見した契約時と異なる条件に対して請負者が金銭的・時間的損失を回復するために契約条件・内容の調整を求める権利を主張することを意味する²⁹⁾。クレームの主な事由としては設計変更，追加工事，工程遅延，サイトの引渡の遅れ，予見できない物理的障害および条件の発生，工事の中断，不可抗力等がある。請負者がクレームが発生することを自覚した場合（時点 a），クレーム事項に対する損害回復の意思を書面にてエンジニアに通告する（時点 b）。旧 FIDIC 第 53.1 条では，請負者が追加支払いを請求する場合，「請負者はクレームの原因となるできごとが最初に発生した時点から 28 日以内にその意図をエンジニアに通知するものとする」と規定されている。その際，請負者には状況記録の提出（第 53.1 条）を求められ，クレームの正当性を立証する（第 53.3 条）ことが義務づけられている（時点 c）。現実の建設工事においては，クレームのほとんどが発注者（エンジニア）と請負者の間の交渉によって妥協が成立する場合が多い³⁰⁾。クレームが認められた場合，一般的には変更 (Variation) (第 52.2 条) として処理される。

建設請負契約では請負者は指示されたとおり工事を継続する義務がある（旧 FIDIC 第 8.1/12.1/13.1/51.1 条）。発注者と請負者の間で常に追加的支払いに関して妥協が成立するとは限らない。建設工事で紛争となる場合の金額は一般に非常に大きい。妥協が成立しない場合，請負者は仲裁や訴訟に事態の改善を求め

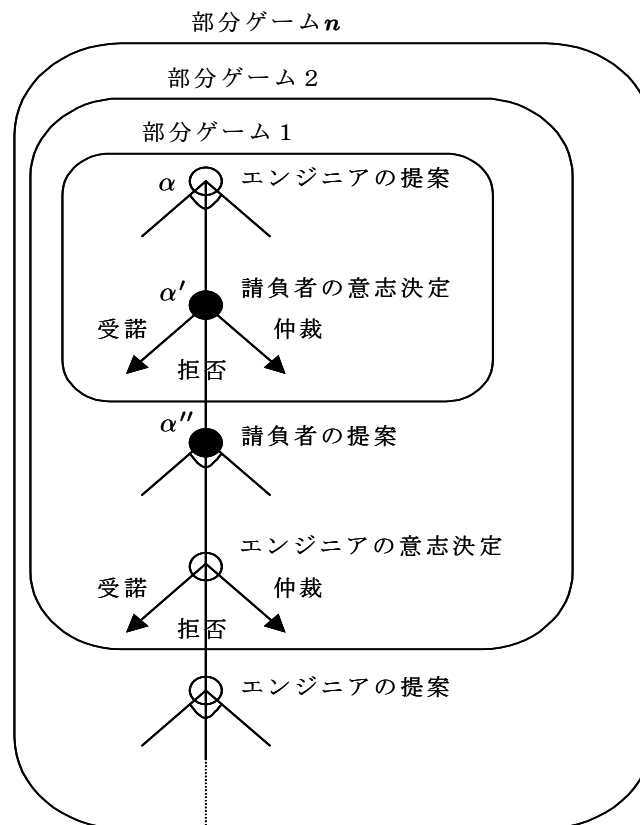


図 5.2 外部オプションを持つ交渉ゲーム

る。問題が起こる度に仲裁や裁判を行っていたのでは建設工事の遂行そのものが危うくなる。旧 FIDIC においては契約においてエンジニアに中立的プロフェッショナルとして紛争解決に関する裁定者の役割を与えている (時点 d)。エンジニアの決定は暫定的なものであり、この決定に不服な場合でも仲裁という最終的な方法に訴える訳ではない。その前に再度エンジニアに最終決定を求める (時点 e)。これにより費用や時間のかかる仲裁や訴訟を避けることができる。それでも妥協が成立しない場合、仲裁裁定が行われることになる (時点 f)。仲裁裁定は、当該建設工事および両当事者に事前関与のない 1 人または複数の仲裁人を契約当事者が選択し裁定を依頼する。依頼を受けた仲裁人 (仲裁廷) は契約図書や図面等を詳細に調査し、契約紛争事項の内容を発生時点まで遡行し結論を導き出す。仲裁による結論は最終決定 (final settlement) であり法的に拘束力を持つ。なお、契約や法律の解釈を裁判所裁定に委ねる場合もある。

5.3 紛争解決モデル

5.3.1 モデル化の前提

一般に、紛争メカニズムは複雑な交渉過程によって構成されている。本研究では建設契約をめぐる紛争の中でも、請負者によるクレームの正当性をめぐる紛争が最終決着されるメカニズムに焦点を絞る。具体的には、「紛争当事者の間に仲裁を経ずして和解が成立するか」、あるいは「交渉が決裂して紛争の最終解

決である仲裁に至るか」を巡る紛争解決過程をモデル化する。紛争解決過程の実態は極めて多様であるが、ここでは紛争における本質的な対立関係のみに着目する。その上で、紛争発生から最終決着までに至るゲーム論的状況を Rubinstein の交渉ゲーム理論⁷⁾を用いて図 5.2 に示すようにモデル化する。本研究ではエンジニアの決定（図 5.1 における時点 e ）以降に行われる交渉過程に着目する。図 5.2 において分岐ノードは発注者、または請負者が相手側の提案に対して受諾するか、仲裁に進展するか、あるいは提案を拒否するかを決定する選択肢を表す。相手の提案を拒否した場合、相手に対して追加費用の額を逆提案する。相手の提案に対して、自分が回答する（逆提案する）するまでの時間間隔は手番に関わらず一定値 τ で表される。このような相互手番による交渉ゲームは、エンジニアの決定を表す初期ノード α より開始する。その後、エンジニアの提案に対する請負者の意思決定ノード α' に到着する。請負者が発注者の提案を受諾せず、仲裁にも進まないことを決定した場合、逆提案を行うことになる（ノード α'' ）。以下、このような手番は交互に無限に繰り返される。

本研究で用いる交渉ゲームは伝統的な Rubinstein モデル⁷⁾とは異なり、紛争の最終決着の形態として和解だけでなく、第 3 者による仲裁という外部オプションが利用可能である。仲裁においては発注者、請負者の主張のいずれが正しいかに関して最終判定が下される。発注者と請負者は仲裁判定を遵守する義務がある。発注者、請負者の双方が同じ外部オプションが利用可能であり共通外部オプション (two-sided outside options) を用いた交渉ゲームとなっている。また、Manzini 等の共通外部オプションモデル¹⁵⁾とは異なり、オプションの利用において相手の承諾を得る必要はない。なぜなら、契約締結時に、将来発生するであろう紛争に関し仲裁条項を合意しているからである。紛争の各段階では仲裁の結果は分からず、紛争当事者は仲裁の結果に関して不確実な予想を形成する。仲裁結果に関する不確実な予想を念頭に置きながら、紛争当事者は互いに追加支払いに関する交渉を行う。追加支払いに関する合意が成立すれば紛争は和解に到達しゲームは終了する。和解が成立しない場合は仲裁に至る。本章で提案する紛争解決モデルでは交渉過程を簡略的に表現するために、以下の仮定を設ける。1) 紛争解決における交渉費用、和解費用を無視する。2) 基本モデルにおいては仲裁費用の負担方式として発注者及び請負者の間で分担する米国・日本ルールを採用する。3) 紛争当事者は仲裁判定に誤りが生じる可能性をあてにした「言いがかりクレーム (frivolous claim)」を行わない。4) 発注者と請負者の間で追加工事に関する解釈が異なり、それが紛争の原因となっている。発注者と請負者は追加工事に関するそれぞれの解釈に基づいて追加費用を査定するが、意識的に虚偽の報告を行うなど戦略的な行動は採用しない。5) 紛争当事者の主張を立証する証拠は当事者の間で共有情報となっている。

5.3.2 クレームと予想の不一致

建設契約に関わる紛争は請負者のクレームの正当性に関して、契約当事者が異なった解釈を持つことにより生じる。紛争の途中段階においては、仲裁の結果をあらかじめ確定的に知ることはできない。発注者、請負者は仲裁の結果に関する不確かな予想を抱きながら、紛争解決をめぐって交渉を行う。紛争当事者が仲裁結果に対して異なった予想を持つ場合、紛争が仲裁にまで発展する可能性がある。いま、請負者が自

己のクレームの正当性に関する主観的な確信

$$p_a = p_a(\gamma_a) \quad (5.1)$$

を持っていると考える。ただし、 $0 < p_a < 1$ が成立する。また、 γ_a は請負者が保有する立証能力に関する信頼度であり、立証能力が大きいほどクレームの正当性に関する確信が大きくなる。すなわち、 $dp_a(\gamma_a)/d\gamma_a > 0$ が成立する。請負者は仮に紛争が仲裁にまで発展したときに、仲裁により自己の主張が受け入れられる確率に関して主観的信念 P_a

$$P_a = p_a(1 - \eta_1) + (1 - p_a)\eta_2 \quad (5.2)$$

を持っている。ここに、 η_1 は請負者のクレームが正しいにも関わらず仲裁人が誤った結論を導く確率（第1種の過誤確率）に関する請負者の主観的評価であり、 η_2 はクレームが間違っているにも関わらず仲裁人が正しいという結論を導く確率（第2種の過誤確率）である。なお、本節の以下では、仲裁人による過誤の可能性に関する議論は不必要である。しかし、次章以下の議論において、過誤の問題を取り扱うため、ここでは過誤の可能性を含めて主観的信念を定式化している。

同様に、発注者（エンジニア）が有する自己の主張の確証度を次式で表そう。

$$q_p = q_p(\gamma_p) \quad (5.3)$$

ただし、 $0 < q_p < 1$ が成立する。ここに、 γ_p は発注者の立証能力に関する信頼度であり、 $dq_p(\gamma_p)/d\gamma_p > 0$ が成立する。さらに、発注者が仲裁により自己の主張が受け入れられると考える主観的信念を

$$Q_p = q_p(1 - \zeta_1) + (1 - q_p)\zeta_2 \quad (5.4)$$

と表そう。ここに、 ζ_1, ζ_2 はそれぞれ発注者の主張が正しいにも関わらず棄却する第1種の過誤確率、発注者の主張が誤りであるにも関わらず正しいと判断する第2種の過誤確率に関する発注者の主観的評価である。請負者のクレームが仲裁により支持される確率に関する発注者の主観的評価を $P_p = 1 - Q_p$ と表そう。 $P_p \geq P_a$ が成立する場合、発注者の方が自己の主張より相手の主張の方がより正しいと信じていることになる。発注者が誤った主張をしていることを自覚すれば、発注者は請負者のクレームを受け入れ、両者の解釈の違いは紛争に発展しないだろう。以下では、発注者と請負者の主観確率の間に $P_a > P_p$ が成立することを前提として議論を進める。

5.3.3 交渉モデルの定式化

いま、請負者がクレームを通じて追加工事費用 J_a を発注者に請求したとしよう。一方、発注者（エンジニア）は請負者とは独立にクレームを査定した結果、追加工事費用 J_p を請負者に回答すると考える。両者の間で追加工事費用が異なるのは、主として発注者と請負者の間に追加工事に関する解釈の違いにより生じていると考える。前提条件に述べたように、請負者は「言いがかり」を目的として高めの追加工事費用

を請求しているのではない．追加工事費用の格差 $J = J_a - J_p$ の帰属を巡って発注者と請負者の間で紛争が生じている．発注者と請負者が獲得するペイオフ π_p, π_a を

$$\begin{aligned} \text{クレームが認められた時} & \begin{cases} \pi_p = -J \\ \pi_a = J \end{cases} \\ \text{クレームが認められなかった時} & \begin{cases} \pi_p = 0 \\ \pi_a = 0 \end{cases} \end{aligned}$$

と表そう．仲裁は請負者のクレームが正しいか，発注者の主張が正しいかを巡って判断が下される．仲裁の結果，請負者のクレームが認められた場合，発注者は請負者に追加的支払い J を支払わなければならない．逆に，仲裁の結果，クレームが認められない場合，追加的支払いは必要でない．

仲裁における発注者の主観的期待利得 $E[\pi_p]$ は

$$E[\pi_p] = (1 - P_p) \cdot 0 - P_p J = -P_p J \quad (5.5)$$

と表せる．和解に至らず仲裁による最終解決が図られた場合，期待純利得 $w_p = -P_p J - C_p$ を獲得する．ここに， C_p は発注者が負担する仲裁費用である．仲裁費用には仲裁の直接経費や自己の主張の正当性を主張するために必要となる経費（弁護士費用等）により構成される．一方，請負者の主観的期待利得 $E[\pi_a]$ は

$$E[\pi_a] = P_a \cdot J + (1 - P_a) \cdot 0 = P_a J \quad (5.6)$$

と表される．仲裁による最終解決が図られた場合，期待純利得 $w_a = P_a J - C_a$ を獲得する．ここに， C_a は請負者が負担する仲裁費用である．和解交渉の段階では双方の期待利得の差額 $(P_a - P_p)J$ の帰属を巡って交渉し，紛争当事者のどちらか一方（もしくは，双方）が仲裁という外部オプションを選択すれば期待純利得 $(w_p, w_a) = (-P_p J - C_p, P_a J - C_a)$ を獲得できる．

ここで，仲裁という共通外部オプションを持つ逐次交渉ゲームの部分ゲーム完全均衡解を求めよう．前述したように，**図 5.1** に示す交渉過程において紛争が発展し，**図 5.2** に示す初期ノード α まで到達していると考え．初期ノードにおいて紛争当事者は自己の主張を立証するために証拠を揃えており（ γ_p, γ_a が確定しており），相手の主張の内容を理解し，かつ紛争の争点を理解している．いま，この交渉ゲームにおいて $w_p + w_a \leq 0$ が成立する時，紛争当事者は互いに交渉を通じて和解することにより，少なくとも仲裁により獲得できる期待純利得以上の利得を得ることができる．一方， $w_p + w_a > 0$ が成立する時，和解により双方が得られる利得は外部オプションを選択した場合よりも少なくなり，紛争当事者は当然のことながら外部オプションを選択する．すなわち，和解が成立せず紛争は必ず仲裁に進み，期待純利得 (w_p, w_a) を獲得する．したがって，和解が成立する条件は

$$(P_a - P_p)J \leq C_p + C_a \quad (5.7)$$

と表せる．式 (5.7) が成立しない場合，これ以外の（例えば，将来のビジネスを考慮して妥協するというような）外部オプションを考えないとすれば，紛争は必ず仲裁まで持ち込まれる．式 (5.7) より，紛争当事者の認識の不一致性 $P_a - P_p$ と紛争の対象となるペイオフ J が小さいほど和解が成立する可能性が大きくなる．

また、仲裁費用が大きい場合は和解が成立する可能性が大きい。なお、期待純利得は発注者、請負者のいずれも仲裁の結果を知らない段階における利得であることは言うまでもない。仲裁により、発注者あるいは請負者のいずれかの主張が認められることとなる。発注者が勝てば紛争当事者は最終的利得 $(-C_p, -C_a)$ を獲得し、請負者が勝てば $(-J - C_p, J - C_a)$ を獲得することになる。

いま、式(5.7)が成立する場合を考えよう。この場合、和解をめざして交渉ゲームが進展する。交渉ゲームにおいて当事者の一方が受諾もしくは仲裁を選択した場合、ゲームは終了する。交渉ゲームは無限に交渉を続行させる可能性（そのようなルートは現実には選択されない）があるため均衡解を通常の Nash 均衡解として定義できない。いま、初期ノードから交渉が進展し、ある交渉ラウンドにおける意思決定ノード（例えばノード α' ）において、発注者もしくは請負者が受諾あるいは仲裁を選択することによりゲームが終了するようなゲームを部分ゲームと定義する。交渉ゲームは図 5.2 に示すような無限個の部分ゲームにより構成されている。このようなゲームにおいては交渉が無限に繰り返されるような Nash 均衡は存在せず、ある部分ゲームにおいて Nash 均衡であり、交渉ゲーム全体においても Nash 均衡となるような部分ゲーム完全均衡解が存在することが保証される（付録 5.1 参照）。

エンジニアが決定を行う初期ノード α に至るまでは、紛争当事者が紛争の論点に対して理解する必要があり、相手の提案に対して反応するまでには相当の時間が必要だろう。しかし、交渉ゲームが開始されるノード α 以降では紛争の解決をめざした交渉が主体となる。例えば、旧 FIDIC では、意識的に回答を遅らせ、交渉力を強めようとする戦略的行為を抑制するため、第 67 条において回答期限に関して詳細に規定している。いま、回答時間間隔が十分小さいと考え、 $\tau \rightarrow 0$ の極限における部分ゲーム完全均衡解を定義しよう。この均衡解において、各当事者が獲得する利得は

$$\left. \begin{array}{ll} (s_p, s_a) & s_p \geq w_p, s_a \geq w_a \text{ の時} \\ (w_p, -w_p) & s_p < w_p, s_a \geq w_a \text{ の時} \\ (-w_a, w_a) & s_p \geq w_p, s_a < w_a \text{ の時} \end{array} \right\} \quad (5.8)$$

と表される（付録 5.1 参照）。ただし、 (s_p, s_a) は

$$(s_p, s_a) = \left(\frac{r_a \Pi}{r_p + r_a} - P_a J, \frac{r_p \Pi}{r_p + r_a} + P_p J \right) \quad (5.9)$$

と表される。 r_p, r_a は発注者、請負者の割引率であり、交渉力の強さを表す。 $\Pi = (P_a - P_p)J$ であり、仲裁に進まず和解することにより紛争当事者が獲得できる利得である。以上の結果より、式(5.7)が成立する場合、紛争当事者により仲裁が選択されるような均衡解は存在しないことが理解できる。仲裁という外部オプションの存在は和解が成立する範囲を決定する。さらに、仲裁の結果に対する予想の不一致が交渉の対象となる利得 Π を規定し、結果として和解の結果に影響を及ぼす。

5.3.4 費用配分ルールと紛争解決

以上では、双方の当事者が仲裁費用を分担する米国・日本ルールを採用してきた。一方、英国ルールを採用する時、請負者は仲裁に勝利した場合、仲裁費用を支払う必要はないが、破れた場合には自分と発注者の仲裁費用を支払う必要がある。したがって、仲裁に進む際の請負者の期待純利得は $P_a J - (1 - P_a)(C_p + C_a)$ となる。

一方、発注者の期待純利得は $-P_p J - P_p(C_p + C_a)$ である。紛争当事者のどちらか一方（もしくは、双方）が仲裁という外部オプションを選択すれば期待純利得 $(w_p^\circ, w_a^\circ) = \{-P_p J - P_p(C_p + C_a), P_a J - (1 - P_a)(C_p + C_a)\}$ を獲得できる。 $w_p^\circ + w_a^\circ > 0$ の時、紛争当事者は仲裁という外部オプションを選択する。 $w_p^\circ + w_a^\circ \leq 0$ が成立する場合、交渉ゲームが進展する。英国ルールを用いた交渉ゲームの部分ゲーム完全均衡解は

$$\left. \begin{array}{ll} (s_p^\circ, s_a^\circ) & s_p^\circ \geq w_p^\circ, s_a^\circ \geq w_a^\circ \text{ の時} \\ (w_p^\circ, -w_p^\circ) & s_p^\circ < w_p^\circ, s_a^\circ \geq w_a^\circ \text{ の時} \\ (-w_a^\circ, w_a^\circ) & s_p^\circ \geq w_p^\circ, s_a^\circ < w_a^\circ \text{ の時} \end{array} \right\} \quad (5.10)$$

と表される（付録5.1参照）。ただし、 (s_p°, s_a°) は

$$(s_p^\circ, s_a^\circ) = \left(\frac{r_a \Pi}{r_p + r_a} - P_a J, \frac{r_p \Pi}{r_p + r_a} + P_p J \right) \quad (5.11)$$

と表される。英国ルールを用いて和解が成立した時に獲得できる利得は米国・日本ルールを用いた場合と同じになる。英国ルールの下で和解が成立する条件は

$$(P_a - P_p)(J + C_p + C_a) \leq C_p + C_a \quad (5.12)$$

で表せる。上式と米国・日本ルールの場合における和解の必要条件(5.7)を比較しよう。明らかに、 $(P_a - P_p)J < (P_a - P_p)(J + C_p + C_a)$ が成立することより、和解が成立する可能性は米国・日本ルールの方が大きい。なお、民事訴訟に関する法経済学の分野では、英国ルールの方が言いがかり訴訟の件数を削減できることを指摘する文献が見られる²¹⁾。本研究ではすでに建設契約紛争が生じたことを前提として、紛争の効率的な解決方法を考察することに主眼が置かれている。仲裁費用の負担ルールが請負者によるクレーム行動に及ぼす影響に関しては今後の課題としたい。

5.4 第3者裁定と紛争解決

5.4.1 第3者裁定の役割

旧FIDICによる建設工事請負契約では、エンジニアは2つの役割を同時に果たしている。1つは発注者に代わって施工法、工程、品質、コストの管理・モニターを行う代理人としての役割、いま1つは中立的な立場から出来高、設計変更や工期延長による追加コスト、クレームなどを査定する準裁定人（quasi-adjudicator）としての役割である。エンジニアは紛争を解決する権力を有していないものの、独立した中立のプロフェッショナルとして判断・決定することにより、契約当事者の間での紛争解決を効率化することが期待されている。しかし、現実には紛争が発展した場合、エンジニアによる裁定が機能せず、紛争が仲裁や司法解決を必要とした事例も少なくない。エンジニア制度の問題はエンジニアの役割の2面性にある³¹⁾。FIDICにおいてはエンジニアは発注者に雇われている。発注者の代理人としてのエンジニアは、建設工事コストを最小限に抑える義務を負っている。このため、紛争の裁定過程において中立性を保つことは困難であろう。仮に、エンジニアが中立的な立場から判断・決定したとしても、請負者がエンジニアの中立性を判断することは難しい。

エンジニアの2面性に付随して生じる問題点を克服するために、新FIDICではDAB(Dispute Adjudication Board)を設置することを規定している。新FIDICではエンジニアはあくまでも発注者の代理人としての役割を果たす。エンジニアとは別に建設工事の最初の段階より、発注者と請負者の双方が契約履行開始と同時にDABを設定する。DABのメンバーは当該建設工事に関する専門知識と豊富な経験を有する人材から選定する。DABは工事の開始と同時に契約図書を精読し発生問題を初期段階で把握し、紛争が発生した場合には中立的な裁定者として紛争解決のための決定を行う。DABを雇用するための費用は発注者と請負者の双方が折半する。紛争当事者はDABの決定に従うか、それでも不満な場合には仲裁人による最終解決が図られる。発注者、請負者のいずれかが仲裁人による判断を求めない限り、DABの判断が最終決定(final settlement)となる。DABのメンバーは仲裁には参加できず、仲裁人による判断・決定はDABの決定とは独立に行われる。しかし、DABには仲裁人と同様の資格・知識を持つプロフェッショナルが任命されるため、DABによる判断の内容は仲裁人による最終判断と高い相関を持っている可能性が極めて大きい。紛争当事者がDABによる判断に不満があり、なおかつ仲裁による最終的な判断までに自己の主張を立証しうる証拠を提出できる可能性を確信する場合、紛争は最終段階である仲裁に進むことになる。

一方、アメリカ合衆国では、発注者と請負者の双方が契約履行開始と同時にDRB(Dispute Review Board)を設定する場合が多い。DABの場合と同様に、DRBは契約時点から工事の進捗状況を観測し、紛争が生じた場合には中立的な裁定者として紛争解決に関して勧告を行う。DABの決定は(仲裁に発展しない限り)最終決定として拘束力を持つが、DRBの判断は勧告(recommendation)であり、拘束力を持たない。しかし、DRB、DABのいずれの方式も、紛争の効率的な解決方法として期待されている。以下では、DRB/DABの判定が最終決定か、勧告であるかの違いが、紛争解決の効率性に及ぼす影響について考察する。

5.4.2 DRB モデル

DRBによる勧告は、中立的第3者機関による紛争に対する判断結果を表している。DABと異なり、DRBによる勧告には、紛争当事者にその判断結果を遵守させる拘束力はない。むしろ、DRBを設置する目的は、紛争の内容を熟知する第3者の中立的な判断結果を通知することにより、紛争当事者が有する主観的な信念 P_p 、 P_a を変化させ、紛争当事者達が和解に到達する可能性を増加させることにある。DRBの勧告に基づいて紛争当事者が自己の主張の正当性に関する信念を更新するメカニズムをベイズ学習モデルを用いてモデル化しよう。いま、DRBによる勧告が通達される前の発注者、請負者の信念が式(5.2),(5.4)で表されることに着目しよう。DRBの勧告に基づいて、請負者が提示しているクレームが仲裁により受け入れられる確率に関する主観的信念 P_a がベイズ更新されると考える。

a) DRB がクレームを棄却した場合

まず、DRB が請負者のクレームを拒否する判定をした場合を考える。このとき、DRB がクレームを棄却したという条件の下で、請負者のクレームが正しい条件付き確率 $\tilde{p}_a$ はベイズの定理より

$$\tilde{p}_a = \frac{p_a \eta_1}{p_a \eta_1 + (1 - p_a)(1 - \eta_2)} \quad (5.13)$$

と表すことができる。DRB と仲裁が過誤を起こす確率が同じであると仮定すれば、DRB が請負者のクレームを棄却した場合に仲裁においてもクレームが受け入れられる条件付き確率 $\hat{P}_a$ は

$$\begin{aligned} \hat{P}_a &= \tilde{p}_a(1 - \eta_1) + (1 - \tilde{p}_a)\eta_2 \\ &= \frac{p_a \eta_1(1 - \eta_1) + (1 - p_a)\eta_2(1 - \eta_2)}{p_a \eta_1 + (1 - p_a)(1 - \eta_2)} \end{aligned} \quad (5.14)$$

と表すことができる。一方、DRB がクレームを棄却した（発注者の主張を支持した）場合、発注者の主張が正しい条件付き確率 $\tilde{q}_p$ はベイズ定理より

$$\tilde{q}_p = \frac{q_p(1 - \zeta_1)}{q_p(1 - \zeta_1) + (1 - q_p)\zeta_2} \quad (5.15)$$

となる。したがって、DRB が請負者のクレームを棄却した条件下で、仲裁においても請負者のクレームが棄却される条件付き確率は次式のようになる。

$$\begin{aligned} \hat{Q}_p &= \tilde{q}_p(1 - \zeta_1) + (1 - \tilde{q}_p)\zeta_2 \\ &= \frac{q_p(1 - \zeta_1)^2 + (1 - q_p)\zeta_2^2}{q_p(1 - \zeta_1) + (1 - q_p)\zeta_2} \end{aligned} \quad (5.16)$$

b) DRB がクレームを支持した場合

同様に、DRB が請負者のクレームを支持した場合、仲裁において請負者、発注者が自分の主張が受け入れられると考える主観的信念を求めることができる。請負者が自分の主張が正しいと信じる主観的信念は

$$\hat{P}_a = \frac{p_a(1 - \eta_1)^2 + (1 - p_a)\eta_2^2}{p_a(1 - \eta_1) + (1 - p_a)\eta_2} \quad (5.17)$$

に更新される。発注者が請負者のクレームが仲裁においても支持される（自分の主張が棄却される）と考える確率は次式で表される。

$$\hat{Q}_p = \frac{q_p \zeta_1(1 - \zeta_2) + (1 - q_p)\zeta_2(1 - \zeta_1)}{q_p \zeta_1 + (1 - q_p)(1 - \zeta_2)} \quad (5.18)$$

c) DRB 勧告の効果

DRB 制度における交渉ゲームの外部オブションは $(w_p, w_a) = \{-\hat{P}_p J - C_p, \hat{P}_a J - C_a\}$ と表される。5.3 と同様の議論により米国・日本ルール、英国ルールを採用した場合、和解の必要条件はそれぞれ

$$(\hat{P}_a - \hat{P}_p)J \leq C_p + C_a \quad (5.19a)$$

$$(\hat{P}_a - \hat{P}_p)(J + C_p + C_a) \leq C_p + C_a \quad (5.19b)$$

と表される．いずれの場合においても，DRBの導入により和解が成立する可能性が増加するか否かは，発注者と請負者の間における信念の不一致の程度の変化に依存する．ここで，基本モデルにおける予想の不一致 $P_a - P_p$ と DRB が勧告をした場合の予想の不一致 $\hat{P}_a - \hat{P}_p$ の格差 $\Delta = (P_a - P_p) - (\hat{P}_a - \hat{P}_p) = (P_a - \hat{P}_a) - (P_p - \hat{P}_p)$ を定義する．なお， $\hat{P}_p = 1 - \hat{Q}_p$ である．

いま，発注者，請負者の双方が第1種過誤，第2種過誤が生じる確率が互いに等しいと考え，さらに両当事者の評価結果が等しい場合を考えよう．すなわち， $\eta_1 = \eta_2 = \zeta_1 = \zeta_2 = \eta$ が成立すると仮定する．この時，DRB がクレームを棄却した場合は

$$\Delta = \Delta_a - \Delta_p \quad (5.20a)$$

$$\begin{aligned} \Delta_a &= P_a - \hat{P}_a \\ &= \frac{p_a(1-p_a)(1-2\eta)^2}{p_a\eta + (1-p_a)(1-\eta)} \end{aligned} \quad (5.20b)$$

$$\begin{aligned} \Delta_p &= P_p - \hat{P}_p \\ &= \frac{q_p(1-q_p)(1-2\eta)^2}{q_p(1-\eta) + (1-q_p)\eta} \end{aligned} \quad (5.20c)$$

が成立する．DRBにより和解が成立する可能性が拡大するためには，式(5.7),(5.12)の左辺がより小さい値をとる必要がある．すなわち，DRBの勧告により両主体の間における信念の不一致の程度が減少しなければならない．ここで，請負者のクレームが紛争に発展するためには $P_a > P_p$ が成立しなければならないことに着目しよう．発注者，請負者が DRB 勧告，仲裁裁定の結果を信頼するためには，少なくとも DRB が正しい勧告を行う確率が誤った勧告をする確率より大きくななければならない．すなわち， $\eta < 0.5$ が成立する必要がある．これらの条件が満足される場合，

$$\eta < \frac{q_p(1-p_a)}{(1-p_a)q_p + p_a(1-q_p)} \quad (5.21)$$

が成立するとき $\Delta > 0$ が成立し（付録5.2参照），DRBの勧告により信念の不一致の程度が減少することが保証される．逆に，DRBがクレームを支持した場合，式(5.20a)において

$$\Delta_a = \frac{-p_a(1-p_a)(1-2\eta)^2}{p_a(1-\eta) + (1-p_a)\eta} \quad (5.22a)$$

$$\Delta_p = \frac{-q_p(1-q_p)(1-2\eta)^2}{q_p\eta + (1-q_p)(1-\eta)} \quad (5.22b)$$

が成立する．式(5.21)と同様の議論により，

$$\eta < \frac{p_a(1-q_p)}{(1-q_p)p_a + q_p(1-p_a)} \quad (5.23)$$

が成立するとき $\Delta > 0$ が成立する．ここで，クレームが棄却された場合に $\Delta > 0$ が成立する条件式(5.21)は

$$\eta < \frac{1}{1 + \frac{p_a}{1-p_a} \cdot \frac{1-q_p}{q_p}} \quad (5.24)$$

と変形できることに着目しよう．上式において p_a が増加， q_p が減少するにつれて右辺の値は小さくなる．つまり，DRBの判断との乖離が大きいほど，和解の可能性を確保するためには過誤の確率がより小さくな

なければならない。さらに、式(5.21),(5.23)より、過誤確率 η が減少するほど和解の可能性が増加することが保証される（付録5.2参照）。以上の結果を命題5.1としてとりまとめる。

命題5.1 $P_a > P_p$, $2\eta < 1$ を仮定する。DRBの過誤確率が十分小さく式(5.21),(5.23)を満たすとき、DRBの勧告により和解の可能性は増加する。また、過誤確率が減少するほど和解の可能性は増加する。

命題5.1はDRBがクレームを支持しようと棄却しようと、DRBの勧告の導入により過誤確率がある臨界的な値より小さければ、和解する可能性が増加する。DRB設定の費用を考慮に入れない限り、DRBの導入により紛争解決の効率化が達成できると結論づけることができる。このことは、仲裁費用の負担に関する米国・日本ルール、英国ルールのいずれの方式を用いても成り立つ。なお、以上の命題は双方の紛争当事者がDRB・仲裁裁定の信頼性に対して過去の経験実績を通じて十分な信念を持っている場合を想定している。紛争当事者が勧告結果の信頼性に対して異質な信念を持っている場合、DRBの導入が和解の可能性を増加させるかどうかに関しては定性的な結論を導けない。紛争当事者がDRB勧告の信頼性に対して十分な信念を形成するためには、DRB勧告の精度を増加させるとともに過去の勧告実績に関する情報公開を促進する努力が必要である。

5.4.3 DABモデル

DABの決定は最終決定であり、紛争当事者の一方が仲裁に発展することを要求しない場合、DABの決定が法的拘束力を持つ。紛争の一方の当事者がDABの決定が誤りであるという信念を強く持ち、DABの決定に不服を持つ場合には仲裁に発展する。DABの決定が法的拘束力を持つため、DABの決定がなされた後に紛争当事者の間で和解交渉が行われる確率は極めて小さく、ここでは交渉は行われないと考える。さらに、建設契約の当初からDABを設立しており、その費用は紛争当事者で折半することがすでに決定している。したがって、交渉費用を削減するために、請負者のクレームは直ちにDABに持ち込まれる。その結果、DABの導入により、紛争当事者による交渉の必要性は著しく減少することが期待される。DABによる紛争解決のメカニズムは交渉ゲームとして表現されず、自己の主張がDABに支持されなかった当事者が仲裁に進むか否かを決定するモデルとして定式化される。

まず、DABが請負者のクレームを棄却した場合を考えよう。この場合、発注者はDABの決定を最終決定として受け入れる。一方、請負者がDABの決定を受け入れ追加支払いを諦めるか、DABの決定を拒絶し仲裁に進むかどうかを選択する。発注者がベイズ学習により信念を式(5.14)のように変更したとしよう。請負者が仲裁を求めずDABの決定を受け入れるための条件は米国・日本ルール、英国ルールそれぞれに対して

$$\hat{P}_a J \leq C_a \quad (5.25)$$

$$\hat{P}_a (J + C_p + C_a) \leq C_a \quad (5.26)$$

と表される．つぎに，DABが請負者のクレームを支持する判定をした場合を考える．請負者はDABの決定を最終決定として受け入れる．発注者はDABの決定を受け入れ追加費用 $-J$ を請負者に支払うか，DABの決定を拒絶し仲裁に進むかどうかという選択肢が存在する．この時，発注者が仲裁に進まない条件は

$$(1 - \hat{P}_p)J \leq C_p \quad (5.27)$$

$$(1 - \hat{P}_p)(J + C_p + C_a) \leq C_p \quad (5.28)$$

と表される．DRBにおいて和解が成立する条件を比較すれば，以下の命題が成立する（付録5.2参照）．

命題5.2 DRBよりもDABの方が紛争が仲裁に発展する可能性が大きい．

DABの決定は拘束力を持つため，DABの決定に不服を持つ当事者は紛争を仲裁に持ち込む以外に自己の主張の正当性を主張する機会がない．一方，DRBの勧告は最終決定ではないため，紛争当事者が和解する可能性が残されている．その結果，**命題5.2**に示すようにDRBの場合よりDABの方が紛争が仲裁に発展する可能性が増加する．このことは，仲裁費用の負担に関する米国・日本ルール，英国ルールのいずれの方式を用いても成り立つ．**命題5.2**に示すように，交渉費用を考えない場合にはDRBの方がDABよりも効率的である．DRBでは和解を巡って紛争当事者間で交渉が行われる．しかし，DAB裁定は最終決定であり，裁定後において当事者間で交渉を行う必要はない．和解の結果が紛争当事者の交渉力に依存するDRBより，中立的な第3者が裁定を行うDABの方が好まれる場合もあろう．次節では交渉費用を考慮に入れDRBとDABの効率性を比較する．

なお，DABの導入により，紛争が仲裁に発展する可能性が旧FIDICより減少するか否かに関して一般的な結論を見出せない．いま，仲裁費用が紛争当事者の間で等しく($C_a = C_p = C$)，第1種・第2種過誤確率に対する両者の主観的信念がともに一定値 η をとると仮定しよう．この時，クレームが棄却された場合，DABの導入により仲裁に発展する可能性が減少するためには

$$P_a - P_p \geq 2\hat{P}_a \quad (5.29)$$

が成立しなければならない．また，クレームが支持された場合には次式が成立する必要がある（付録2参照）．

$$P_a - P_p \geq 2(1 - \hat{P}_p) \quad (5.30)$$

DABが有効に機能するためにはDAB裁定後における信念 $\hat{P}_a, 1 - \hat{P}_p$ が十分に小さくなる必要がある．そのためにはDAB裁定の信頼性が高くなければならない．DAB裁定の信頼性が低い場合，紛争が仲裁にまで発展する可能性は著しく増大する危険性がある．

5.4.4 交渉費用と紛争解決の効率性

以上では、交渉費用が無視できることを前提としてDRBとDABの効率性を比較した。しかし、交渉費用が無視できない場合、DRBの方が必ずしも効率的な紛争解決方法である保証はない。本節では、交渉費用を加えた総紛争費用に着目して両者の効率性を比較しよう。いま、交渉費用を f と表そう。交渉費用の方が仲裁費用より少なく $f < C_p + C_a$ が成立すると考える。交渉費用には交渉に必要となる直接的経費や工事の遅れが生じる費用が含まれる。建設契約紛争は当事者間における利得の移転を巡る紛争であり、交渉費用を無視すれば和解が成立する限り紛争当事者の総利得はゼロである。仲裁に発展した場合、紛争当事者は総計 $C_p + C_a$ の追加的費用を支払うことになる。

まず、DRBの場合を考えよう。米国・日本ルールの下で、紛争当事者が負担する総紛争費用 TC_R は

$$TC_R = \begin{cases} f & J \leq \frac{C_p + C_a}{\bar{P}_a - \bar{P}_p} \text{の場合} \\ f + C_p + C_a & J > \frac{C_p + C_a}{\bar{P}_a - \bar{P}_p} \text{の場合} \end{cases} \quad (5.31)$$

と表される。つぎに、DABの場合をとりあげよう。DABがクレームをが棄却した場合、総紛争費用 TC_A は

$$TC_A = \begin{cases} 0 & J \leq \frac{C_a}{\bar{P}_a} \text{の場合} \\ C_p + C_a & J > \frac{C_a}{\bar{P}_a} \text{の場合} \end{cases} \quad (5.32)$$

となる。クレームを支持した場合、総紛争費用 TC_A は

$$TC_A = \begin{cases} 0 & J \leq \frac{C_p}{1 - \bar{P}_p} \text{の場合} \\ C_p + C_a & J > \frac{C_p}{1 - \bar{P}_p} \text{の場合} \end{cases} \quad (5.33)$$

と表せる。ここで、紛争当事者の立証証拠 γ_p, γ_a を一定とし、追加費用 J のみを変化させDRBとDABの効率性を比較しよう。以上の結果と**命題5.2**の議論より、クレームが棄却された場合

$$\left. \begin{aligned} TC_R &\geq TC_A & J &\geq \frac{C_p + C_a}{\bar{P}_a - \bar{P}_p} \text{の場合} \\ TC_R &< TC_A & \frac{C_p + C_a}{\bar{P}_a - \bar{P}_p} &> J > \frac{C_a}{\bar{P}_a} \text{の場合} \\ TC_R &\geq TC_A & \frac{C_a}{\bar{P}_a} &\geq J \text{の場合} \end{aligned} \right\} \quad (5.34)$$

が成立する。一方、クレームが支持された場合には

$$\left. \begin{aligned} TC_R &\geq TC_A & J &\geq \frac{C_p + C_a}{\bar{P}_a - \bar{P}_p} \text{の場合} \\ TC_R &< TC_A & \frac{C_p + C_a}{\bar{P}_a - \bar{P}_p} &> J > \frac{C_p}{1 - \bar{P}_p} \text{の場合} \\ TC_R &\geq TC_A & \frac{C_p}{1 - \bar{P}_p} &\geq J \text{の場合} \end{aligned} \right\} \quad (5.35)$$

が成立する。英国ルールを用いた場合も同様の議論が成立する。以上の結果より、交渉費用が無視できない場合には、DRBとDABの効率性の優劣は紛争内容により異なり、効率性に関する優劣を一意的に結論づけることはできない。紛争が仲裁に発展することが明らかな場合、あるいは、発展しないことが明らかな場合にはDABの方が効率的である。しかし、DRBにより和解が成立する可能性が存在するような領域ではDRBにより総紛争費用を削減できる。現実の建設契約においてDRB、DABのいずれが選択されるかは、それぞれの主体の交渉力や建設工事の特性に応じて決定される。しかし、総紛争費用が一定でも、交渉

力が強い主体ほど交渉の結果獲得できる利得は多くなり、より DRB を選好するようになるだろう。また、DRB の場合には交渉により和解金を獲得しようとする「言いがかりクレーム」が増加する可能性がある。DAB の場合でも、DAB の設定費用は契約の段階ですでに決定されており、クレーム費用が無視できるほど小さい場合には数多くのクレームが発生する可能性がある。その結果、DAB 費用の高騰化を招く可能性も否定できない。「言いがかりクレーム」に対処するためには、クレーム費用の負担ルールに関する議論が必要であり、今後に残された大きな研究課題である。

5.5 GCW と紛争解決

5.5.1 GCW モデル

旧 GCW ではクレーム条項を設けておらず、設計変更が生じた場合には「甲乙協議して決める」と定められている（GCW 第 18, 19 条等）。新 GCW では請負者によるクレームが認められたが、FIDIC に規定されているようなエンジニア、DAB による裁定手続きは存在しない。発注者の決定に請負者が不服を持つ場合には紛争が生じ、建設工事紛争審査会において仲裁が行われる（新 GCW 第 52, 53 条）。現実の国内工事では、設計変更において発注者が指導的役割を演じる場合が多い。発注者は請負者のクレームの妥当性を審査する立場にあり、発注者と請負者が対等な立場で交渉を行い和解が成立するという形態をとらない。GCW モデルにおいては、発注者は常に自己の主張の正当性を確信しており、理念的には発注者と請負者の協議による和解はありえない。すなわち、発注者と請負者の信念は

$$P_p = 0 \quad (5.36a)$$

$$P_a = p_a(1 - \eta_1) + (1 - p_a)\eta_2 \quad (5.36b)$$

と表される。発注者は請負者との交渉に応じず、常に $s_p = 0$ を主張する。また、発注者が紛争を仲裁に持ち込むことはない。しかし、請負者が紛争を仲裁に持ち込む場合、発注者は仲裁の結果に従う義務を持つ。GCW モデルにおいても、請負者の期待利得は $P_a J$ で表される。請負者が仲裁に進まない場合に得られる利得は 0 である。仲裁に進んだ場合に獲得できる期待純利得は $P_a J - C_a$ と表される。ここに、 C_a は仲裁に要する費用である。請負者が仲裁に進まないための必要条件は、

$$P_a J \leq C_a \quad (5.37)$$

と表される。すなわち、請負者が紛争を仲裁に持ち込むのは、仲裁により請負者が正の期待純利得を獲得できる可能性がある場合に限られる。式 (5.37) と旧 FIDIC における和解のための必要条件 (5.7) と比較しよう。GCW と FIDIC では紛争が生じる契約環境が異なるので、両者における紛争解決の方法の効率性を単純に比較することは危険である。しかし、仮に、紛争におけるパラメータ値が同一であるという設定の下では、GCW 方式の方が紛争が仲裁に持ち込まれる可能性は高い（付録 5.2 参照）。ここに、つぎの命題が成立する。

命題 5.3 パラメータ値 P_a, J, C_a, C_p が同じである限り、GCW の方が旧 FIDIC よりも紛争が仲裁に発展す

る可能性が大きい。

命題5.3 はパラメータ値が同一である限りにおいて、GCWの方が紛争が仲裁に発展する可能性が高いことを指摘しており、個々の紛争においてGCWの方が紛争が仲裁に発展しやすいと主張している訳ではない。現実には、日本国内における建設請負契約において紛争が建設工事紛争審査会に持ち込まれる事例は極めて少ない。そもそも、発注者側に建設契約で生じた変更内容を客観的に調査し、追加費用を適正に査定する能力が備わっていれば、紛争が発生した時点において紛争当事者の状況認識の間に大きな差異が存在しない。認識の格差 $P_a J - P_p J$ がそれほど大きくなければ紛争が長期化し仲裁に至る可能性は少ないだろう。また、国内建設市場においては発注者と請負者の間で建設契約が繰り返し締結されている。請負者が発注者との長期的な関係を考慮すれば、紛争を継続することは望ましい経営戦略であるとは言えない。言い換えれば、紛争が仲裁にまで発展した場合に生じる仲裁費用 C_a の中に、長期的な契約関係が損なわれることにより生じる機会費用が含まれる。機会費用が極めて大きければ、紛争が仲裁に発展することはないだろう。

しかし、他のことを一定にすれば、GCW方式は紛争を効率的に解決する方法ではないことに留意すべきだろう。特に、発注者側に追加費用を適切に査定する能力がない場合は紛争が仲裁に発展し、仲裁費用等の紛争解決費用が増加するという懸念が生じる。あるいは、紛争解決費用が請負金額に転嫁され、工事費用が割高になる可能性がある。発注者との長期的関係を重要視しない外国企業との間に建設請負契約が締結された場合、紛争が仲裁にまで発展する可能性が大きい。

5.5.2 GCW方式の課題

GCWにおいて紛争が仲裁に発展しない条件は式(5.37)で表される。一方、DABの場合、仲裁に発展しない条件は式(5.25)で表される。DABの場合、発注者が紛争を仲裁に持ち込む可能性があるが、GCWではその可能性はない。DABの場合には中立的な第3者がクレームの正当性について判断を行うが、GCWでは発注者自身がクレームの正当性を判定する。これらの点を別にすれば、新GCWと新FIDICで規定するDABによる紛争解決方式は同一の構造を有している。DABの場合、契約当事者は契約の初期の時点から第3者機関であるDABを設立するための費用を必要とするが、GCWでは発注者自身が裁定を行うため追加的な費用を必要としない。この意味で、パラメータ値が同じである限りGCWの方がDABよりも効率的である。しかし、GCWによる紛争解決方式が効率的であるためには、まず発注者にクレームの正当性を判断する高い能力が備わっていることが条件となる。さらに、発注者と請負者の間に信義則が確立されており、請負者が発注者の判断の中立性を信頼している必要がある。以上の条件が満たされる限り、GCWの方がDABよりも効率的である。

今後、建設市場開放によって生じる国内発注者と外国請負企業との紛争を効率的に解決できるかは、発注者と外国企業との間に国内企業の場合と同様な信頼関係が築けるかどうかによって依存する。紛争解決の効率性を確保するためには、クレーム裁定過程に関する徹底的な情報公開が必要となろう。裁定能力が不十分な発注者が請負工事を発注する場合、DABのような第3者機関によるクレーム裁定を導入する必要がある。

また、前述したように「言いがかりクレーム」を抑制するためにクレーム費用の分担ルールを検討する必要がある。

5.6 結言

本研究では旧FIDICにおける紛争解決過程を仲裁という外部オプションを持つ交渉ゲームとしてモデル化し、紛争処理のメカニズムについて分析した。さらに、中立的なDRB/DABによる裁定が紛争解決過程に及ぼす影響を分析した。その結果、1) DRB/DABによる勧告/裁定結果の信頼性が高い場合、DRB/DABによる勧告/裁定により紛争解決が効率化できることが判明した。しかし、信頼性が低い場合、DRB/DABの導入により、紛争がエスカレートする可能性を否定できない。また、2) DRBよりDABの方が紛争が仲裁に発展する可能性が高い。3) 新GCWによる紛争解決方式は旧FIDICよりも効率的ではなく、建設市場の開放により紛争が仲裁に発展する可能性が大きい。第3者による信頼性の高い裁定を導入するなど、紛争解決の効率化を図ることが必要である。もちろん、以上の結論は、本論文で提案したモデルの前提条件が成立する場合に得られる結論であることは言うまでもない。

なお、本研究では紛争過程を極端に簡略化して分析したものである。現実の建設契約紛争の複雑性を考慮すれば、本研究で提案したモデルに関して以下の拡張を試みる必要がある。第1に、国際建設工事における現実の建設契約紛争においては、和解による追加支払いの獲得や仲裁における誤判断の可能性を目的とした「言いがかりクレーム」の存在を否定できない。すでに発生した紛争解決の効率性という視点に立てば、英国式費用負担ルールは米国・日本式費用負担ルールよりも劣る。しかし、英国式費用負担ルールを採用することにより、訴訟（クレーム）数自体を減らすことが可能であることも指摘されている。言いがかりクレームに対処するためには、仲裁費用負担ルールに関する詳細な検討が必要となる。第2に、本研究では請負者によるクレームの是非が、仲裁において二者択一的に判定される場合を想定していた。クレームの種類によっては発注者、請負者の双方が折半すべきものも存在しよう。第3に、本研究ではクレームの正当性に関する是非に関する紛争に焦点をおいた。現実の建設契約紛争では契約変更の内容に関して交渉が行われる場合もある。契約変更に関わる交渉のモデル化も今後に残された課題となっている。

付録5.1 部分ゲーム完全均衡

逐次手番型の交渉ゲームの詳細は参考文献^{8),32)}に譲り、ここでは基本的な考え方を説明しておく。発注者と請負者が交渉により一定金額 $\Pi = (P_a - P_p)J$ の配分を巡り交渉する。ただし、現状点(status-quo point)における当事者の利得は $(d_p, d_a) = (-P_a J, P_p J)$ である。ここで記述の便宜を図るために、現状点を $(d'_p, d'_a) = (0, 0)$ と基準化する。仲裁の外部オプションも $(w'_p, w'_a) = (\Pi - C_p, \Pi - C_a)$ と基準化しよう。交渉により実現可能な分配の集合を $X = \{(x_p, x_a) \in R_+^2 | x_p + x_a = \Pi\}$ とする。 x_p, x_a は発注者、請負者が獲得する分配である。図5.2に示すように1) ラウンド1で発注者が分配 $x_p \in X$ を提案する。つぎに、請負者が提案 x_p を受け入れるかどうかを決定する。受け入れればゲームは終了する。あるいは拒否して次のラウンドに進むか、仲裁に進むかを決定する。仲裁に進めばゲームは終了する。2) ラウンド2では請

負者が分配 $x_a \in X$ を提案する．発注者はラウンド 1 と同様に受諾，拒否，仲裁の選択肢からいずれかを選ぶ．ラウンドの間の時間を τ とする．交渉ゲームにおいて発注者，請負者はゲームの結果 (x_p, x_a) に対して効用関数

$$u_i(x, n) = \delta_i^{n-1} x_i \quad (i = p, a)$$

を持つ． $\delta_i = \exp(-r_i \tau)$ はプレイヤー $i (i = p, a)$ が持つ割引因子， n はラウンド回数 ($n = 1, 2, \dots$) である．逐次手番型の交渉ゲームは，ゲームの木が無限に広がっているので後向き帰納法によって部分ゲーム完全均衡点を定義できない．Muthoo⁸⁾ は 1) プレイヤーが均衡戦略である offer を提案したとき，その提案は必ず相手に受諾される，2) 均衡において，プレイヤーは必ずどの手番においても同じ offer を提案する性質を持つ解を部分ゲーム完全均衡解と定義した．このような部分ゲーム完全均衡解は以下のように定義できる．いま，発注者，請負者の均衡における offer を x_p^* ， x_a^* と表そう．発注者が請負者に対して offer を行った任意の手番を考えよう．仮に，請負者は発注者からの任意の offer を拒否し x_a^* を提案したとしよう．性質 1) より発注者は請負者の offer を受け入れる．よって，請負者が獲得できる利得は $\delta_a x_a^*$ である． δ_a は発注者の受諾が請負者の回答より τ だけ遅れることに対する割引率である．したがって，発注者の offer があつた時点で発注者の offer が $x_a = \Pi - x_p \geq \max\{\delta_a x_a^*, w_a'\}$ であれば offer を受け入れる．一方， $\Pi - x_p < \max\{\delta_a x_a^*, w_a'\}$ であれば拒否する．性質 1) より $\Pi - x_p^* \geq \max\{\delta_a x_a^*, w_a'\}$ が成立する．しかし， $\Pi - x_p^* > \max\{\delta_a x_a^*, w_a'\}$ が成立することはない．もし，そうであれば発注者は $\Pi - x_p^* > \Pi - x_p' > \max\{\delta_a x_a^*, w_a'\}$ が成立するような x_p' を提案することにより利得を増やすことができる．したがって，均衡では $\Pi - x_p^* = \max\{\delta_a x_a^*, w_a'\}$ が成立する．発注者に関しても同様の行動を考えることができる．したがって，部分ゲーム完全均衡解は

$$\begin{aligned} \Pi - x_p^* &= \max\{\delta_a x_a^*, w_a'\} \\ \Pi - x_a^* &= \max\{\delta_p x_p^*, w_p'\} \end{aligned}$$

を満足する x_p^*, x_a^* として定義できる．部分ゲーム完全均衡解は，以上の 2 つの条件を満足するような均衡解 x_p^*, x_a^* を場合分けに留意し求めればよい．その結果，外部オプションを含む逐次手番型の交渉ゲームにおける部分ゲーム完全均衡解は次のような戦略として表現できる．1) エンジニアは x_p^* を提案し，請負者は x_a^* を提案する．2) エンジニアは請負者の offer が $x_a \leq x_a^*$ のとき受諾し，請負者の提案が $x_a > x_a^*$ のとき $\delta_p x_p^*$ ならば外部オプションを選択する．請負者はエンジニアの offer が $x_p \leq x_p^*$ のとき受諾し，請負者の提案が $x_p > x_p^*$ のとき $\delta_a x_a^*$ ならば外部オプションを選択する．ここに，

$$x_p^* = \begin{cases} \mu_p \Pi & w_p' \leq \delta_p \mu_p \Pi, \\ & \text{and } w_a' \leq \delta_a \mu_a \Pi \\ \Pi - w_a' & w_p' \leq \delta_p (\Pi - w_a'), \\ & \text{and } w_a' > \delta_a \mu_a \Pi \\ \delta_a w_p' + (1 - \delta_a) \Pi & w_p' > \delta_p \mu_p \Pi, \\ & \text{and } w_a' \leq \delta_a (\Pi - w_p') \\ \Pi - w_a' & w_p' > \delta_p (\Pi - w_a'), \\ & \text{and } w_a' > \delta_a (\Pi - w_p') \end{cases}$$

$$x_a^* = \begin{cases} \mu_a \Pi & w_a' \leq \delta_a \mu_a \Pi, \\ & \text{and } w_p' \leq \delta_p \mu_p \Pi \\ \Pi - w_p' & w_a' \leq \delta_a (\Pi - w_p'), \\ & \text{and } w_p' > \delta_p \mu_p \Pi \\ \delta_p w_a' + (1 - \delta_p) \Pi & w_a' > \delta_a \mu_a \Pi, \\ & \text{and } w_p' \leq \delta_p (\Pi - w_a') \\ \Pi - w_p' & w_a' > \delta_a (\Pi - w_p'), \\ & \text{and } w_p' > \delta_p (\Pi - w_a') \end{cases}$$

ただし, $\mu_p = (1 - \delta_a)/(1 - \delta_p \delta_a)$, $\mu_a = (1 - \delta_p)/(1 - \delta_p \delta_a)$ である. このような部分ゲーム完全均衡解の存在性と一意性に関しては, Rubinstein モデル⁷⁾における部分ゲーム完全均衡解の存在性と一意性の証明方法をそのまま利用できるため証明は省略する. 回答時間間隔 τ が十分に小さいとし, $\tau \rightarrow 0$ の極限を考えよう.

$$\begin{aligned} \lim_{\tau \rightarrow 0} \mu_p &= \lim_{\tau \rightarrow 0} \frac{1 - \exp(-r_a \tau)}{1 - \exp[(-r_p - r_a) \tau]} \\ &= \frac{r_a \tau}{(r_p + r_a) \tau} = \frac{r_a}{r_p + r_a} = \rho_p \end{aligned}$$

が成立する. 同様に, μ_a の極限を考えることにより ρ_a を得る. したがって, 発注者が得る分配は

$$x_p^{**} = \begin{cases} \rho_p \Pi & w_p' \leq \rho_p \Pi, w_a' \leq \rho_a \Pi \\ \Pi - w_a' & w_p' \leq \rho_p \Pi, w_a' > \rho_a \Pi \\ w_p' & w_p' > \rho_p \Pi, w_a' \leq \rho_a \Pi \end{cases}$$

に収束する. ただし, $\rho_p = r_a/(r_p + r_a)$, $\rho_a = r_p/(r_p + r_a)$ である. 請負者が得る分配は $\Pi - x_p^*$ に収束する. 現状点を元に戻せば和解交渉によって各当事者が獲得する利得は $s_p = x_p^{**} - P_a J$, $s_a = x_a^{**} + P_p J$ となり式 (5.8) を得る. 式 (5.10) も同様にして導ける.

付録 5.2 命題等の証明

過誤確率 η と和解の可能性の関係 DRB がクレームを棄却した場合を考える. ある η^1 に対して和解が成立する (p_a, q_p) の集合の補集合

$$\Omega(\eta^1) = \left\{ (p_a, q_p) \left| \eta^1 \geq \frac{q_p(1 - p_a)}{(1 - p_a)q_p + p_a(1 - q_p)} \right. \right\}$$

を考える. 任意の η ($< \eta^1$) に対して $\Omega(\eta) \subseteq \Omega(\eta^1)$ が成立することは自明. クレームが支持された場合も同様である.

命題 5.1 の証明 $P_a > P_p$ が成立すれば, $(1 - p_a - q_p)(1 - 2\eta) < 0$ が保証される. よって, $2\eta < 1$ のとき, $p_a > 1 - q_p$ が成立. クレームが棄却された場合

$$\begin{aligned} \Delta &= (1 - 2\eta)^2 \left\{ \frac{p_a(1 - p_a)}{p_a \eta - (1 - p_a)(1 - \eta)} \right. \\ &\quad \left. - \frac{q_p(1 - q_p)}{q_p(1 - \eta) + (1 - q_p)\eta} \right\} \end{aligned}$$

が成立. η が区間 $(0, 0.5)$ において $(1 - 2\eta)^2 > 0$. 仮定 $p_a \neq 0, p_a \neq 1, q_p \neq 0, q_p \neq 1$ より, 括弧内は

$$\eta < \frac{q_p(1 - p_a)}{(1 - p_a)q_p + p_a(1 - q_p)}$$

のとき正. 従って $\Delta > 0$. クレームが支持された場合も

$$\Delta = (1 - 2\eta)^2 \left\{ \frac{q_p(1 - q_p)}{q_p(1 - \eta) + (1 - q_p)\eta} - \frac{p_a(1 - p_a)}{p_a\eta - (1 - p_a)(1 - \eta)} \right\}$$

が成立. η が区間 $(0, 0.5)$ において $(1 - 2\eta)^2 > 0$. 括弧内は仮定 $p_a \neq 0, p_a \neq 1, q_p \neq 0, q_p \neq 1$ より, 括弧内は

$$\eta < \frac{p_a(1 - q_p)}{p_a(1 - q_p) + (1 - p_a)q_p}$$

のとき正. 従って $\Delta > 0$.

命題5.2の証明 クレームが棄却された場合, 条件(5.19a)と(5.25)において, (右辺) - (左辺)を和解の可能性を示す指標とすると $D_A = C_a - \hat{P}_a J$, $D_R = (C_a - \hat{P}_a J) + (C_p + \hat{P}_p J)$ より $D_A < D_R$. よって和解の可能性は減少. クレームが支持された場合, $D_A = C_p + \hat{P}_p J - J$, $D_R = (C_p + \hat{P}_p J) + (C_a - \hat{P}_a J)$ より $D_A < D_R$. よって和解の可能性は減少. **DABと旧FIDICの比較** クレームが棄却された場合を考える.

$C_a = C_p = C$ と置く. 米国ルールを用いた旧FIDICで和解が成立する条件は $(P_a - P_p)J \leq 2C$. DABの下で和解が成立条件は $\hat{P}_a J \leq C$. DABで和解が成立する最大の J が旧FIDICにおける最大の J より大きくなるためには $P_a - P_p \geq 2\hat{P}_a$ が成立しなければならない. クレームが支持された場合も同様に証明できる.

命題5.3の証明 $0 \leq P_p \leq 1$ より任意の P_a に対して $P_a J \geq (P_a - P_p)J$ が成立する. $C_p = 0$ と仮定しよう. FIDICによる和解の必要条件は $(P_a - P_p)J \leq C_a$ となる. GCWの場合, $P_a J \leq C_a$ である. C_a が同一であれば, 和解の必要条件を満足する P_a の範囲はFIDICの方が大きい. C_p が正の値をとる場合, FIDICにおいて和解条件を満足する P_a の範囲はさらに大きくなる.

参考文献

- 1) 小林潔司, 大本俊彦, 横松宗太, 若公崇敏: 建設請負契約の構造と社会的効率性, 土木学会論文集, No. 688/IV-53, pp. 89-100, 2001.
- 2) Federation Internationale Des Ingenieurs Conseils: *Condition of Contract for Works of Civil Engineering Construction, Part 1 General Conditions*, Fourth edition, 1987.
- 3) Federation Internationale Des Ingenieurs Conseils: *Condition of Contract for Building and Engineering Works Designed by the Employer*, First edition, 1999.
- 4) 中央建設業審議会: 公共工事標準請負契約約款, 改訂版, 1989.
- 5) 中央建設業審議会: 公共工事標準請負契約約款, 再改訂版, 1995.
- 6) Nash, J.: The bargaining problem, *Econometrica*, Vol. 18, pp. 155-162, 1950.

- 7) Rubinstein, A.: Perfect equilibrium in a bargaining model, *Econometrica*, Vol. 50, pp. 97-110, 1982.
- 8) Muthoo, A.: *Bargaining Theory with Application*, Cambridge University Press, 1999.
- 9) Brams, S. J. and Merrill III, S.: Equilibrium strategies for final-offer arbitration: There is no median convergence, *Management Science*, Vol. 29, pp. 927-941, 1983.
- 10) Grout, P.: Investment and wages in the absense of binding contracts: A Nash bargaining approach, *Econometrica*, Vol. 52, pp. 449-460, 1984.
- 11) Brams, S. J. and Merrill III, S.: Binding versus final-offer arbitration: A combination is best, *Management Science*, Vol. 32, pp. 1346-1355, 1986.
- 12) Brams, S. J.: *Negotiation Games*, Routledge, 1990.
- 13) Busch, L.-A. and Wen, Q.: Perfect equilibria in a negotiation model, *Econometrica*, Vol. 63, pp. 545-565, 1995.
- 14) Ponsati, C. and Sákovics, J.: Rubinstein bargaining with two-side outside options, *Economic Theory*, Vol. 11, pp. 667-672, 1998.
- 15) Manzini, P. and Mariotti, M.: Perfect equilibria in a model of bargaining with arbitration, *Games and Economic Behavior* (to appear).
- 16) Cooter, R. and Ulen, T.: *Law and Economics*, Harper Collins, 1988.
- 17) Miceli, T. J.: *Economics of the Law: Torts, Contracts, Property, Litigation*, Oxford University Press, 1997, 細江守紀監訳：法の経済学，九州大学出版会，1999.
- 18) Shavell, S.: Suit versus settlement when parties seek nonmonetary judgements, *Journal of Legal Studies*, Vol. 22, pp.1-13, 1993.
- 19) Landes, W.: An economic analysis of the courts, *Journal of Law and Economics*, Vol. 14, pp. 61-107, 1971.
- 20) Gould, J.: The economics of legal conflicts, *Journal of Legal Studies*, Vol. 2, pp. 279-300, 1973.
- 21) Shavell, S.: Suit, settlement, and trial, A theoretical analysis under alternative methods for the allocation of legal costs, *Journal of Legal Studies*, Vol. 11, pp. 55-81, 1982.
- 22) Cooter, R. and Rubinfeld, D.: Economic analysis of legal disputes and their resolution, *Journal of Economic Literature*, Vol. 27, pp. 1067-1110, 1989.
- 23) Posner, R.: *Economic Analysis of Law*, 4th ed., Little, Brown, 1992.
- 24) Bebshuk, L.: Litigation and settlement under imperfect information, *Rand Journal of Economics*, Vol. 15, pp. 404-415, 1984.
- 25) Bebshuk, L.: Suing solely to extract a settlement offer, *Journal of Legal Studies*, Vol. 17, pp. 437-450, 1988.
- 26) Nalebuff, B.: Credible pretrial negotiation, *Rand Journal of Economics*, Vol. 18, pp. 198-210, 1987.

- 27) Schweizer, U.: Litigation and settlement under two-sided incomplete information, *Review of Economic Studies*, Vol. 56, pp. 163-178, 1989.
- 28) Spier, K.: The dynamics of pretrial negotiation, *Review of Economic Studies*, Vol. 59, pp. 93-108, 1992.
- 29) 草柳俊二：21世紀型建設産業の理論と実践，山海堂，2001.
- 30) 大本俊彦，松久保徹郎：海外工事とクレーム，基礎工，Vol. 24, pp. 16-21, 1996.
- 31) 大本俊彦：建設契約におけるエンジニアの役割，土木学会誌，No. 4, pp.59-61, 1995.
- 32) 岡田章：ゲーム理論，有斐閣，1996.

6 国際建設契約における契約紛争の発生構造

6.1 緒言

建設契約には数多くの不確定要因やリスクが含まれ、起こりうる状況に完全に対応しうる契約を設計することは不可能である。したがって、建設契約は不完備契約とならざるを得ない^{1),2)}。多くの海外建設工事で用いられる国際建設契約約款³⁾（以下、FIDIC (Federation Internationale Des Ingenieurs Conseils) と略す）では、工事中に初期契約の内容と異なる状況が発生した場合、請負者は契約内容の変更を発注者（エンジニア）に通告し、両者は契約変更をめぐる交渉に入る。

建設契約が不完備契約である以上、請負者がクレームを自覚しその意図をエンジニアに通告することは請負者にとって正当な権利である。一般に、契約内容に変更が生じた場合、請負者はエンジニア、あるいは第三者より、変更内容について詳細に知り得るという情報の非対称性が存在する。あるいは、エンジニアや第三者が契約内容の変更を完全に把握することが困難であることから、エンジニアや第三者が誤った判断を導く可能性もある。このような契約変更の不完全性が存在するため、請負者が通告するクレームの中に論拠のあまりないもの、エンジニアや第三者の誤りを期待したクレームが含まれる可能性を否定できない。

1999年度のFIDIC改訂により、建設契約紛争処理の効率化を目的としたDAB (Dispute Adjudication Board) の設置が義務づけられた⁴⁾。また、アメリカ合衆国ではDRB (Dispute Review Board) により建設契約紛争に対する判断がなされる。しかし、現行のDAB/DRB制度では、発注者と請負者がDAB/DRBの設置費用を折半し、かつクレーム費用が大きくないため、あらゆるクレームがDAB/DRBに持ち込まれる可能性がある。DAB/DRBの紛争処理量が増加すれば、長期的にはDAB/DRB費用が高騰し、建設費用が増加する危険性がある。この意味で、契約紛争の発生メカニズムやその抑制策を分析することが重要な課題になっている。

5)では、DAB/DRBが紛争解決に及ぼす影響を分析するための紛争解決ゲームを提案したが⁵⁾、そもそも契約紛争がなぜ発生するかに関しては議論をしていない。本研究では、筆者等の紛争解決ゲームを部分ゲームとして包含するような紛争発生ゲームを定式化し、DAB/DRBの導入が契約紛争の発生に及ぼす影響を分析する。わが国でも、公共工事標準請負契約約款（以下、GCW と略す）⁶⁾が平成7年度に改訂され、請負者によるクレームが可能となった⁷⁾。筆者等の知る限り、わが国で契約紛争の過度の発生が問題になった事例はない。しかし、建設市場の開放により契約紛争問題が増加する可能性がある。そこで、本章ではGCWにおける契約紛争の発生構造についても言及する。以下、6.2で本章の基本的な考え方を説明する。6.3で旧FIDICを、6.4では新FIDIC、GCWを対象として契約紛争の発生構造について考察する。6.5では契約紛争の過度の発生を抑制する方法について分析する。

6.2 本章の基本的考え方

6.2.1 従来の研究概要

アメリカ合衆国では多くの訴訟が日常的に生じている。このような状況を背景として、言いがかり訴訟 (frivolous suit) を効果的に抑制するための法定罰則に関する研究が進展した^{8)–10)}。民事訴訟に関する文献では、言いがかり訴訟を「裁判に行っても勝ち目のない訴訟」と定義する。さらに、広義には、訴訟内容が多少のメリット（論拠）を持つものの、その価値が裁判費用よりも小さいような訴訟と定義される^{11)–13)}。現実には、「訴訟にするほどのメリットがない」訴訟が数多く裁判所に提訴されており、結果的に紛争費用の高騰化を招いている。言いがかり訴訟に関しては、法経済学の分野で研究が進展し、「原告がなぜ言いがかり訴訟を提起するのか」、あるいは「言いがかり訴訟とわかっているにもかかわらず被告は和解に同意するのか」が明らかにされた。たとえば、言いがかり訴訟が生じる原因を原告と被告の裁判の結果に対する予想の差異に求める予想不一致モデル^{14)–16)}、原告が裁判所の誤審を期待する誤審モデル^{17),18)}、被告が抗弁のために必要な費用を避けるために和解に応じることを期待する訴訟費用モデル¹⁹⁾、原告と被告の間に存在する情報の非対称性に求める非対称情報モデル²⁰⁾が提案されている。また、成功報酬や弁護士費用制度が言いがかり訴訟に及ぼす影響が分析されている^{21)–25)}。

筆者等は、建設契約紛争の解決が民事訴訟をめぐる紛争解決²⁶⁾と類似の特性を有することに着目し、建設契約紛争における和解・仲裁過程を、仲裁を外部オプション²⁷⁾とする紛争解決ゲーム^{28),29)}を定式化した⁵⁾。しかし、そこでは、すでに発生した紛争の効率的な解決方法の模索に主眼が置かれている。契約紛争の発生構造を分析するためには、請負者によるクレーム行動に着目する必要がある。本研究では、筆者等の紛争解決ゲームを拡張した紛争発生ゲームを定式化し、契約紛争の発生メカニズムを分析する。後述するように、建設契約では請負者がクレームの正当性を確信して発生させる紛争以外にも、1) 仲裁により自分に有利な判定が下される可能性や、2) 発注者側が和解に応じる（和解利得を獲得できる）ことを期待した紛争が発生する。この意味で、建設契約紛争は民事訴訟と類似の構造を有している。しかし、請負者は多かれ少なかれクレームの正当性を確信しており、まったくの言いがかり紛争が発生する可能性は少ない。また、新FIDICではDABによる裁決が紛争解決過程の中に組み込まれており、DABの存在が契約紛争の発展に大きな影響を及ぼしている。このため従来の民事訴訟における言いがかり訴訟を対象とした研究とは異なる分析枠組みを持つモデルを開発する必要がある。

6.2.2 旧FIDICにおける紛争解決プロセス

建設工事に含まれるリスク事象の中には事象の内容をあらかじめ契約の中に具体的に記述できないものが存在する。このようなリスク事象が生じた場合、エンジニアと請負者の間で契約内容に関する解釈に相違点生まれ、両者の間で紛争が生じる²⁾。FIDICの場合、請負者のクレームにより紛争が開始するが、当事者の交渉により多くの紛争は解決する。しかし、両者の解釈の間に大きな隔たりがあれば、和解が成立せず、紛争が発展し仲裁に持ち込まれる可能性が大きくなる。

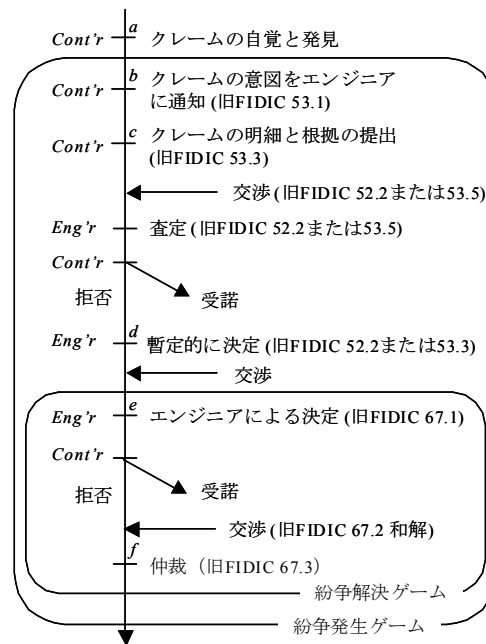


図 6.1 旧 FIDIC における紛争解決手続⁵⁾

注) 図中 *Cont'r* は請負者の行動を, *Eng'r* はエンジニアの行動を表す. 実線枠内は旧稿の紛争解決ゲーム⁵⁾の分析対象を, 点線枠内は本研究における紛争発生ゲームの分析対象を示す.

筆者等は前章においてすでに旧 FIDIC の紛争解決手続 (図 6.1 参照) を紹介しているが, 読者の便宜を図るため簡単にその概要を示しておく. 図 6.1 には前章と本章における分析対象範囲の違いも明記している. 旧稿の紛争解決ゲームでは時点 *e* 以降の紛争解決プロセスを対象としているが, 本章では時点 *b* のクレーム通知から紛争解決までのすべてのプロセスを対象とする.

請負者がクレームの発生を自覚した場合 (時点 *a*), クレームに対する損害回復の意思を書面にてエンジニアに通告する (時点 *b*). その際, 請負者は状況記録を提出し, クレームの正当性を立証しなければならない (時点 *c*). 発注者と請負者の間で常に追加工事費用に関して和解が成立するとは限らない. 和解が成立しない場合, 契約紛争が発生する. 旧 FIDIC では, クレームに関する決定者の役割をエンジニアに与えている (時点 *d*). エンジニアの決定は暫定的であり, この決定に不服な場合でも直ちに仲裁という最終判定に進む訳ではない. その前に再度エンジニアに中立的なプロフェッショナルとしての最終決定を求める (時点 *e*). これにより費用や時間のかかる仲裁や訴訟を避けることができる. それでも合意が成立しない場合, 仲裁が行われる (時点 *f*). この場合, 当該建設工事および両当事者に関与しない 1 人または複数 (通常 3 人) の仲裁人を契約当事者が選択し仲裁を依頼する. 依頼を受けた仲裁人は契約図書や 図面等を詳細に調査し, 契約紛争事項の内容を発生時点まで遡行し結論を出す. その結論は最終決定であり法的拘束力を持つ.

請負者によるクレームのエンジニアへの通告は単なるクレームの告知 (notice) である. 請負者が限られた時間や資源の中でクレームの内容を十分に吟味する余裕はない. その中には, メリットの少ないクレームも多々含まれよう. 現実の建設工事においては, クレームのほとんどがエンジニアと請負者の間の交渉

によって合意が成立している³⁰⁾。しかし、請負者がエンジニアの決定（時点*e*）を不服とすれば、その時点で実質的な紛争が始まる。紛争が生じれば、紛争解決のために多額の交渉費用、仲裁費用が必要となる。したがって、工事費用の増加を抑制するためには、意味があまりないようなクレームまでが紛争過程に持ち込まれないような工夫を設計することが重要である。

6.2.3 建設契約紛争の発生メカニズム

建設契約紛争は契約変更が生じたことによる追加工事費用の支払いを巡って行われる。紛争が発生した時点で、追加工事費用はすでに決定している。したがって、建設紛争は紛争当事者間における費用分担の問題であり、紛争解決によって追加工事費用が変わるわけではない。しかし、紛争を解決するためには交渉費用、仲裁費用等の取引費用が生じる。したがって、当該工事の費用低減化を図るためには、紛争の発生をできる限り抑制することが望ましい。しかし、建設契約が不完備である以上、契約変更クレームは請負者の正当な権利である³¹⁾。また、請負者が正当な権利を主張した建設契約紛争は、当然のことながら公正な手続きで紛争解決が図られなければならない。

建設契約紛争の場合、請負者が通告したクレームに対して、エンジニアと請負者の間で十分な協議がなされる。クレームをめぐって紛争が生じるのは、エンジニアと請負者の間で初期契約の内容や契約変更に関する解釈の違いが原因となっている場合が多い。したがって、まったく根拠を持たない言いがかりクレームが建設契約紛争に発展する場合はほとんどない。むしろ、クレームの正当性をめぐって紛争が進展する。このため、紛争解決の効率化の視点にたてば、クレームが紛争までに発展することに意義があるかどうか問題となる。言い換えれば、クレームに多少ともメリットはあるものの、交渉費用、仲裁費用を支払っても紛争に発展させる意義があるかどうか問題となる。

海外工事では、メリットの少ないクレームが紛争に発展する 경우가少なくない。このような契約紛争は以下のような理由で発生すると考えられる。すなわち、1) 請負者とエンジニア・仲裁人の間に情報の非対称性があり、仲裁において請負者に有利な判定がでる可能性がある。2) 仲裁に発展すれば発注者にも費用が発生するため、発注者が紛争の発展を期待しない場合がある。この時、交渉過程の中で和解が成立すれば請負者が和解利得を獲得できる。このように紛争解決過程が完全には機能しない場合、メリットの少ないクレームまでが紛争に発展する可能性がある。特に、DAB/DRB制度の下では、DAB/DRB費用を発注者と請負者が折半する。しかも、初期時点でDAB/DRBの設定費用がすでに決定されているため、請負者がより多くの紛争を発生させる誘因を持つ可能性がある。本研究では旧FIDICにおけるエンジニアや、第3者裁定を導入した紛争解決様式における紛争発生構造を分析するとともに、メリットが少ない紛争の抑制方策について考察する。

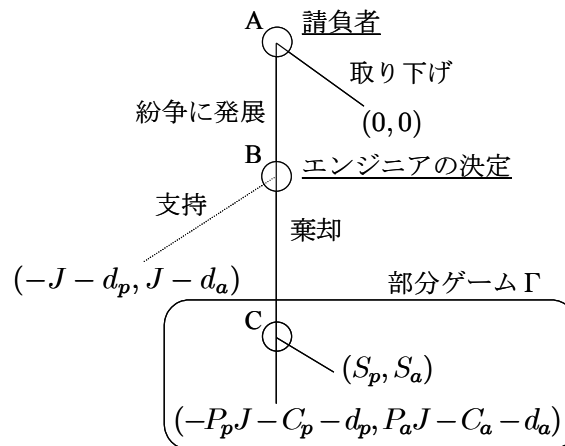


図 6.2 旧 FIDIC における紛争解決過程

6.3 旧 FIDIC における契約紛争の発生構造

6.3.1 モデル化の前提

旧 FIDIC における建設契約紛争の発生・解決過程の本質的な部分をモデル化するために、1) 紛争が生じた場合、発注者、請負者が負担するクレーム費用はクレームの内容に関わらず一定である。2) 仲裁費用の負担様式として発注者及び請負者の間で分担する米国・日本ルールを採用する。3) エンジニアと請負者は追加工事に関するそれぞれの解釈に基づいて追加費用を査定するが、その際に虚偽の報告は行わない。4) 紛争当事者の主張を立証する証拠は当事者の間で共有情報になっている、と仮定する。なお、6.5 で仲裁費用負担様式として英国ルールをとりあげる。

建設工事の過程において、請負者がクレームを自覚すれば、請負者はその意思をエンジニアに通告する。請負者とエンジニアの間でクレームに関して協議が繰り返され、エンジニアによりクレームに対する判断が示される。エンジニアがクレームを受諾すれば、契約紛争は生じない。エンジニアがクレームを拒絶した場合、請負者はクレームを紛争に発展させるか、あるいはクレームを取り下げるかを決定する。図 6.2 において、初期ノード A は請負者がクレームを契約紛争に発展させるかどうかを決定する手番を表す。初期ノードにおいて請負者がエンジニアの決定を拒絶した場合、発注者側にクレーム費用 d_p が、請負者側にクレーム費用 d_a が発生する。請負者がエンジニアの決定を拒絶した場合、エンジニアに中立的な立場から最終判定を行う機会が与えられる（ノード B）。しかし、エンジニアは発注者により雇用されており、しかも紛争発生の原因となる「エンジニアの決定」は自分が決定したことでもあり、この時点でエンジニアの判定が覆ることは実務上ほとんど生じない。したがって、ノード B でエンジニアは請負者の異議申し立てを常に拒絶し紛争が発展すると考える。その後、ノード C において発注者と請負者は互いに和解するか、仲裁に進むかを決定する。

6.3.2 紛争当事者による確証度

建設契約紛争の途中段階では、仲裁の結果をあらかじめ確定的に知ることはできない。発注者、請負者は仲裁結果に関する不確かな予想を抱きながら、紛争解決をめぐる交渉を行う。初期ノードAにおいて、請負者は自己のクレームの正当性に関する主観的な確信 $p_a = p_a(\gamma_a)$ を持っていると考ええる。ただし、 $0 < p_a < 1$ 。また、 γ_a は請負者が保有する立証能力に関する信頼度であり、立証能力が大きいほどクレームの正当性に関する確信が大きくなる。すなわち、 $dp_a(\gamma_a)/d\gamma_a > 0$ が成立する。請負者は、仲裁により自己の主張が受け入れられる確率に関して主観的確率 P_a

$$P_a = p_a(1 - \eta_1) + (1 - p_a)\eta_2 \quad (6.1)$$

を持っている。ここに、 η_1, η_2 は第1種の過誤（自己の主張が正しいにもかかわらず仲裁が棄却する）確率、第2種の過誤（自己の主張が誤っている場合に仲裁が支持する）確率に関する請負者の主観的評価である。

同様に、発注者が有する自己の主張の確証度を $q_p = q_p(\gamma_p)$ ($0 < q_p < 1$) で表そう。 γ_p はエンジニアの立証能力に関する信頼度であり、 $dq_p(\gamma_p)/d\gamma_p > 0$ が成立する。さらに、発注者が仲裁により自己の主張が受け入れられると考える主観的確率を

$$Q_p = q_p(1 - \zeta_1) + (1 - q_p)\zeta_2 \quad (6.2)$$

と表そう。ここに、 ζ_1, ζ_2 はそれぞれ第1種の過誤確率、第2種の過誤確率に関する発注者の主観的評価である。請負者のクレームが仲裁により支持される確率に関する発注者の主観的評価を $P_p = 1 - Q_p$ と表そう。以下では、発注者と請負者の主観確率の間に $P_a > P_p$ が成立すると仮定する。また、仲裁の過誤確率は十分に小さく、 $\eta_1 + \eta_2 < 1$, $\zeta_1 + \zeta_2 < 1$ が成立すると仮定する。

6.3.3 契約紛争における利得

いま、請負者がクレームを通じて追加工事費用 J_a をエンジニアに請求したとしよう。一方、エンジニアがクレームを査定した結果、追加工事費用を J_p と判定したとしよう。両者の間で契約に関する解釈が異なるため、追加工事費用の判定結果が異なっている。さらに、追加工事費用の格差 $J = J_a - J_p$ の帰属を巡って発注者と請負者の間で紛争が生じていると考える。発注者と請負者が獲得するペイオフを

$$\begin{aligned} \text{クレームが認められた時} & \begin{cases} \pi_p = -J - d_p \\ \pi_a = J - d_a \end{cases} \\ \text{クレームが認められなかった時} & \begin{cases} \pi_p = -d_p \\ \pi_a = -d_a \end{cases} \end{aligned}$$

と表そう。ただし、 d_p, d_a はクレーム費用であり、ノードAで紛争に発展した場合に支払われる。仲裁では請負者のクレームが正しいか、発注者の主張が正しいかを巡って判断が下される。仲裁の結果、請負者のクレームが認められた場合、発注者は請負者に追加工事費用 J を支払わなければならない。逆に、クレームが認められない場合、追加工事費用は必要でない。なお、クレームが仲裁に発展した場合、発注者、請負

者はそれぞれ仲裁費用 C_p, C_a を支払う。クレーム費用は仲裁費用よりはるかに小さく、 $C_p > d_p, C_a > d_a, C_p > d_a$ が成立すると仮定する。さらに、追加工事費用は仲裁費用より大きく $J > C_p, J > C_a$ が成立すると仮定する。

6.3.4 紛争発生ゲームにおける均衡解

初期ノード A において、紛争当事者は自己の主張を立証するために証拠を揃えており (γ_p, γ_a が確定しており)、互いに相手の主張の内容を理解していると考えよう。その上で、請負者がエンジニアの判断を受け入れクレームを取り下げるか、クレームを契約紛争に持ち込むかを決定する問題に着目しよう。この時点で、請負者がクレームを取り下げればゲームは終了し、紛争当事者はペイオフ $(\pi_p, \pi_a) = (0, 0)$ を獲得する。一方、クレームを取り下げない場合、建設契約紛争が発生し部分ゲーム Γ に進む。すでに、部分ゲーム Γ の詳細は参考文献⁵⁾に譲るが、ここでは読者の便宜を図るため部分ゲームを簡単に紹介しておく。なお、参考文献ではクレーム費用 d_p, d_a を考慮していないが、本研究ではクレーム費用を明示的にとりあげる。

部分ゲーム Γ のノード C において、紛争当事者には2つの選択枝が利用可能である。すなわち、紛争当事者の間で和解が成立するか、仲裁を利用するかである。仲裁では請負者のクレームが正しいか、発注者の主張が正しいかを巡って判断が下される。仲裁の結果、請負者のクレームが認められた場合、発注者は請負者に追加工事費用 J を支払わなければならない。逆に、仲裁の結果、クレームが認められない場合、追加工事費用は必要でない。従って、クレームが認められた時のペイオフは $(\pi_p, \pi_a) = (-J - d_p, J - d_a)$ 、認められなかった時のペイオフは $(\pi_p, \pi_a) = (-d_p, -d_a)$ である。ノード C では、仲裁の結果は判っておらず、発注者、請負者はそれぞれ仲裁においてクレームが支持されることに関する主観的確率 P_p, P_a を有している。したがって、紛争当事者が仲裁を選択すれば、発注者、請負者は期待純利得 $(w_p, w_a) = (-P_p J - C_p - d_p, P_a J - C_a - d_a)$ を獲得する。一方、紛争当事者の間で和解が成立すれば、紛争当事者は利得 (S_p, S_a) を獲得する。筆者等は、旧 FIDIC において条件

$$(P_a - P_p)J \leq C_p + C_a \quad (6.3)$$

が成立する場合、紛争当事者の間で和解が成立し、紛争当事者は利得 (S_p, S_a)

$$(S_p, S_a) = \begin{cases} (s_p, s_a) & s_p \geq w_p, s_a \geq w_a \text{ の時} \\ (w_p, -w_p) & s_p < w_p, s_a \geq w_a \text{ の時} \\ (-w_a, w_a) & s_p \geq w_p, s_a < w_a \text{ の時} \end{cases} \quad (6.4)$$

を獲得することを明らかにしている⁵⁾。ただし、

$$(s_p, s_a) = \left(\frac{r_a \Pi}{r_p + r_a} - P_a J - d_p, \frac{r_p \Pi}{r_p + r_a} + P_p J - d_a \right)$$

である。ここに、 r_p, r_a は発注者、請負者の時間割引率であり、それぞれの主体の交渉力の強さを表す。また、 $\Pi = (P_a - P_p)J$ である。一方、

$$(P_a - P_p)J > C_p + C_a \quad (6.5)$$

が成立する場合、紛争は仲裁に進展する。以上はすでに生起した紛争がどのように解決されるかを分析したものである。言い換えれば、部分ゲーム Γ の均衡解を求めたものである。しかし、請負者のクレーム行動を分析するためには、ノード A の段階で請負者がクレームを紛争に発展させるか、クレームを取り下げるかという意思決定を考慮したゲーム全体を考える必要がある。

請負者のクレーム行動も考慮したゲーム全体の均衡解は発注者、請負者が各戦略を採用した際に獲得できるペイオフに依存して決まる。このような均衡解を網羅的に求めれば以下のように整理できる（付録6.1参照）。

1) $(P_a - P_p)J \leq C_p + C_a$ の時

a) $s_p \geq w_p$ かつ $s_a \geq w_a$

a-1) $s_a > 0$ の時、和解が成立する

a-2) $s_a \leq 0$ の時、紛争に発展しない

b) $s_p < w_p$ かつ $s_a \geq w_a$ の時、和解が成立する

c) $s_p \geq w_p$ かつ $s_a < w_a$

c-1) $P_a J > C_a + d_a$ の時、和解が成立する

c-2) $P_a J \leq C_a + d_a$ の時、紛争に発展しない

2) $(P_a - P_p)J > C_p + C_a$ の時、仲裁で決着

なお、各均衡解において請負者が獲得する期待利得に関しては付録6.1に示している。以上の条件を整理することにより、以下の**命題6.1**が成立する（付録6.1参照）。

命題6.1 旧FIDICにおいて請負者がクレームを紛争に発展させる条件は次式で表される。

$$1) P_a J - C_a > d_a \quad (6.6a)$$

あるいは

$$2) 0 < P_a J - C_a \leq d_a \text{ かつ} \quad (6.6b)$$

$$t = \frac{r_a}{r_a + r_p} > \frac{-P_p J + d_a}{\Pi} = t_{cr} \quad (6.6c)$$

命題6.1において、条件(6.6a)は紛争が仲裁に発展した場合に獲得できる期待利得 $P_a J$ が、仲裁に発展させるために必要な費用よりも大きいことを意味している。条件(6.6a)は請負者の特性を表すパラメータ P_a , C_a , d_a のみを用いて記述されていることに着目しよう。条件(6.6a)は請負者がクレームをたとえ仲裁に発展させても正の期待利得を獲得できると信じている時には、発注者の特性の如何に関わらず常にクレームを紛争に発展させることを表している。一方、条件(6.6b)は請負者がクレームを仲裁に発展させる意思がないのにも関わらず、クレームを紛争に発展させる可能性があることを意味している。しかし、条件(6.6b)

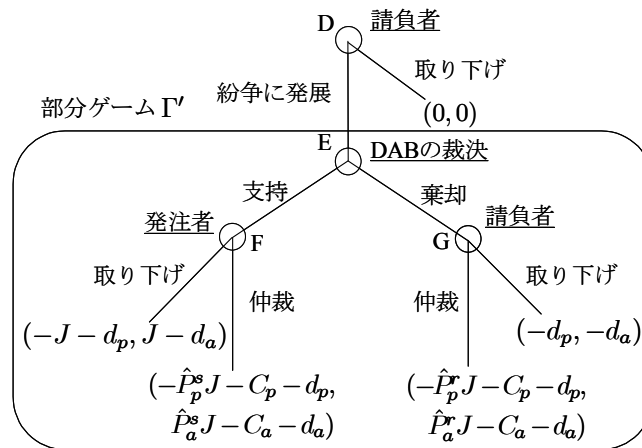


図6.3 DABを用いた紛争解決過程

が成立するか否かは、発注者の特性に依存している。この場合、請負者は紛争を仲裁にまで発展させる意思を持たないものの、発注者も仲裁に発展させる意思がないことを見越して、発注者と交渉することにより和解利得を獲得することができる。条件 (6.6b) が成立する場合、請負者はこのような和解利得を期待してクレームを紛争に発展させることになる。交渉を通じた和解利得は交渉力によって決まる。このような状況は請負者の相対的な交渉力 t がある臨界的な値 t_{cr} よりも大きい場合に発生する。逆に、請負者の交渉力が弱い場合、つまり発注者の交渉力が強い場合、このような状況は発生しない。なお、 $P_a J < C_a$ が成立する場合、発注者のパラメータ r_p, P_p, C_p に関わらず条件 (6.6b) は成立しない。 $P_a J < C_a$ が成立する時、請負者はクレームを仲裁に発展させても追加利得を獲得できない。この場合、請負者による「交渉が決裂した場合には仲裁に発展させる」という脅しには信憑性がない。したがって、発注者は和解を拒否し請負者は常にクレームを取り下げる。

6.4 第3者裁定と契約紛争の発生構造

6.4.1 第3者裁定と紛争解決過程

1999年に改訂された新FIDICでは発注者（エンジニア）と請負者の間で生じた契約紛争を裁決するDABの設置が義務づけられた。DABによる裁決は法的拘束力を持っており、DABによる裁決に不満がある場合には、契約紛争は仲裁に持ち込まれる。一方、アメリカ合衆国を中心とした地域では、契約紛争の第3者裁定の手段としてDABの代わりにDRBが設置される。DABによる裁決とは異なり、DRBによる判断は勧告としての役割しか果たさず、法的拘束力を持たない。DRBが第3者機関としての判断を示すことにより、紛争当事者の間での和解の可能性を高めることが期待できる。筆者等はすでに、建設契約紛争で和解が成立する可能性はDABよりDRBの方が大きいことを示している⁵⁾。しかし、これらの知見は「すでに発生した契約紛争をいかに解決するか」という観点で得られたものである。FIDICが改訂されて日も浅く、DAB/DRBの設置が契約紛争の発生に及ぼす影響に関するデータはほとんど蓄積されていない。しか

し、DAB/DRBの設置により契約紛争が増加することを懸念する意見も現れている³²⁾。以下では第3者裁定の下での紛争過程をモデル化し、第3者裁定が紛争発生に及ぼす影響を分析する。

6.4.2 第3者裁定による主観的確率の更新

DAB/DRBがクレームに対して判断を下せば、発注者（エンジニア）、請負者は自己の主張の論拠に関する信念を変更する。筆者等⁵⁾は、紛争当事者が主観的確率を更新する過程をベイズ学習モデルによってモデル化している。本研究でも、このベイズ学習モデルを用いる。まず、DAB/DRBが請負者のクレームを拒否する判定をした場合を考える。この時、請負者はクレームの論拠に関する信念を更新する。更新後の信念 $\tilde{p}_a^r$ はベイズの定理より

$$\tilde{p}_a^r = \frac{p_a \eta_1}{p_a \eta_1 + (1 - p_a)(1 - \eta_2)} \quad (6.7)$$

と表せる。DAB/DRBと仲裁が過誤を起こす確率が互いに独立、かつ同一であると仮定すれば、DAB/DRBがクレームを棄却した場合に請負者が仲裁においてもクレームが受け入れられると考える主観的確率は $\hat{P}_a^r$ は

$$\begin{aligned} \hat{P}_a^r &= \tilde{p}_a(1 - \eta_1) + (1 - \tilde{p}_a)\eta_2 \\ &= \frac{p_a \eta_1(1 - \eta_1) + (1 - p_a)\eta_2(1 - \eta_2)}{p_a \eta_1 + (1 - p_a)(1 - \eta_2)} \end{aligned} \quad (6.8)$$

と表すことができる。一方、DAB/DRBがクレームを棄却した場合を考えよう。この時、発注者の更新後の信念 $\tilde{q}_p^r$ はベイズ定理より

$$\tilde{q}_p^r = \frac{q_p(1 - \zeta_1)}{q_p(1 - \zeta_1) + (1 - q_p)\zeta_2} \quad (6.9)$$

となる。したがって、DAB/DRBがクレームを棄却した場合に、発注者が仲裁においてもクレームが棄却されると考える主観的確率は次式のようにになる。

$$\begin{aligned} \hat{Q}_p^r &= \tilde{q}_p(1 - \zeta_1) + (1 - \tilde{q}_p)\zeta_2 \\ &= \frac{q_p(1 - \zeta_1)^2 + (1 - q_p)\zeta_2^2}{q_p(1 - \zeta_1) + (1 - q_p)\zeta_2} \end{aligned} \quad (6.10)$$

同様に、DAB/DRBがクレームを支持した場合、請負者が仲裁においてクレームが支持されると信じる主観的確率は

$$\hat{P}_a^s = \frac{p_a(1 - \eta_1)^2 + (1 - p_a)\eta_2^2}{p_a(1 - \eta_1) + (1 - p_a)\eta_2} \quad (6.11)$$

に更新される。発注者が仲裁においてもクレームが棄却されると考える確率は次式で表される。

$$\hat{Q}_p^s = \frac{q_p \zeta_1(1 - \zeta_2) + (1 - q_p)\zeta_2(1 - \zeta_1)}{q_p \zeta_1 + (1 - q_p)(1 - \zeta_2)} \quad (6.12)$$

なお、DAB/DRBがクレームを棄却した場合にクレームが仲裁で支持される確率に関する発注者の主観的評価を $\hat{P}_p^r = 1 - \hat{Q}_p^r$ 、DAB/DRBがクレームを支持した場合のそれを $\hat{P}_p^s = 1 - \hat{Q}_p^s$ と表す。

6.4.3 DABと契約紛争の発生構造

新FIDICにおける紛争解決過程を図6.3のようにモデル化する．初期ノードDは請負者がクレームをDABに発展させるかどうかを決定する手番を表す．請負者はエンジニアによる判断に不服を持った場合、クレームを取り下げるか、あるいはクレームをDABに発展させるかどうかを決定する．ノードEは偶然手番であり、DABがクレームを支持するか、棄却するかを決定する．その後、発注者・請負者がDABの決定に不服を持てば、契約紛争を最終的に仲裁に進めることができる．

筆者等は図6.3におけるノードE以降の部分ゲーム Γ' に関する均衡解を求めている⁵⁾．その成果を以下に簡単にとりまとめておく．まず、DABがクレームを支持した場合を考える（ノードF）．請負者はDABの決定を最終決定として受け入れる．発注者はDABの決定を受け入れ追加費用 $-J$ を請負者に支払うか、DABの決定を拒絶し仲裁に進むかどうかを決定する．発注者が仲裁に進まない条件は次式のようになる．

$$(1 - \hat{P}_p^s)J \leq C_p \quad (6.13)$$

発注者が仲裁に進んだ場合、請負者の期待純利得は $\hat{P}_a^s J - C_a - d_a$ となる．つぎに、DABがクレームを棄却した場合を考えよう（ノードG）．この場合、発注者はDABの決定を最終決定として受け入れる．一方、請負者はDABの決定を受け入れ追加的利得を諦めるか、DABの決定を拒絶し仲裁に進むかどうかを選択する．発注者がベイズ学習により主観的確率を式(6.8)のように変更したとしよう．この時、請負者がDABの決定を受け入れるための条件は次式で表せる．

$$\hat{P}_a^r J \leq C_a \quad (6.14)$$

上式が成立せず仲裁に発展した場合、期待純利得 $\hat{P}_a^r J - C_a - d_a$ を得る．

ここで、初期ノードDの時点に遡ろう．この時点で、請負者がクレームを取り下げた場合、利得0を得る．一方、請負者がクレームをDABに進めることによって正の期待純利得を獲得できると信じる時には、クレームをDABに発展させることになる．このような請負者のクレーム行動も考慮に入れたゲーム全体の均衡解は、発注者・請負者のクレームのメリットに関する信念や発注者・請負者が各戦略を採用した際に獲得できるペイオフの状況に依存して多様に異なる．ここで、DABの過誤確率 η_1, η_2 が十分に小さく

$$\hat{P}_a^r J > C_a \rightarrow P_a J - C_a > d_a \quad (6.15)$$

が成立すると仮定しよう．すなわち、請負者が仲裁に発展させてもそのメリットを主張する意義があると考えるようなクレームは、事前の請負者とエンジニアの交渉過程でエンジニアが拒絶すれば常に紛争に発展し、そのクレームはDABに持ち込まれると考える．このような請負者の行動は極めて常識的であるが、この仮定を設けることにより特殊な均衡解の存在を防ぐことができる．DABモデルの均衡解を求めると、条件(6.15)の下で請負者がクレームを紛争に発展させる条件を次式のように表せる（付録6.2参照）．

1) $\hat{P}_a^r J > C_a$ が成立する場合、常に紛争に発展する．

2) $\hat{P}_a^r J \leq C_a$ が成立する場合には、

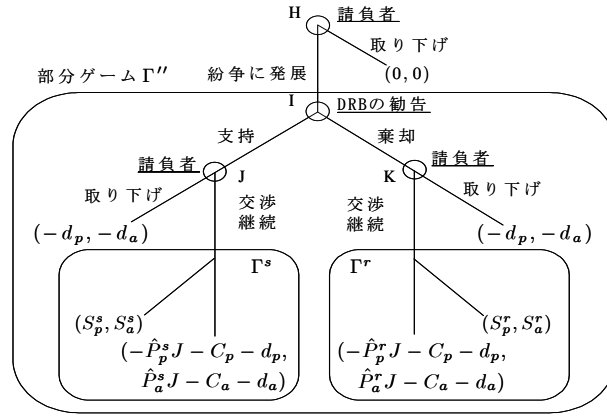


図 6.4 DRB を用いた紛争解決過程

$$a) P_a(\hat{P}_a^s J - C_a) > d_a \quad (6.16a)$$

あるいは

$$b) P_a J > d_a \text{ かつ} \quad (6.16b)$$

$$(1 - \hat{P}_p^s) J \leq C_p \quad (6.16c)$$

が成立する場合、クレームが紛争に発展する。

$\hat{P}_a^r J \leq C_a$ が成立する場合、常に式 (6.16a) の左辺が常に式 (6.6a) の左辺よりも常に大きくなる（付録 6.2 参照）。さらに、発注者が仲裁に発展する意思のない場合（式 (6.16c) が成立する場合）は、式 (6.16b) のように条件を満たす P_a の範囲はさらに大きくなる。ここに、**命題 6.2** を得る。

命題 6.2 DAB の導入により、請負者は旧 FIDIC の場合よりも多くのクレームを紛争に発展させる。

命題 6.2 が成立する理由として以下の 2 つが考えられる。1 つは、DAB の法的拘束力によるものである。すなわち、もし DAB がクレームを支持した場合、発注者は仲裁に行くかどうかを判断する。しかし、クレームが支持された場合に発注者が仲裁に進まないことを請負者が見通した場合、請負者は DAB が自分に有利な判定をする可能性を期待してクレームを DAB に発展させる。いま 1 つは、請負者の意思決定に柔軟性が付加されることである。DAB によってクレームが棄却され、仲裁に進展しても負の期待利得しか得られないことが明らかになれば、請負者はそのクレームを取り下げることができる。すなわち、請負者は紛争過程から降りることができるというオプションを持っており、クレームが支持された時のみ正の利得を獲得することができる。DAB は請負者にこのような行動の自由度を与えるため、旧 FIDIC よりも多くの紛争が発生することになる。

6.4.4 DRB と契約紛争の発生構造

FIDICにおいて設置したDABの代わりにDRBを用いた紛争解決の過程を図6.4のようにモデル化する。DABと異なり、DRBによる判断には、紛争当事者にその判断結果を遵守させる拘束力はない。DRBの判断（ノードI）を受けて紛争当事者はクレームの正当性に関する主観的確率を更新する。請負者は更新された主観的確率に基づき、交渉を続けるかどうかを選択する。そして、請負者はノードJ, Kにおいて交渉を継続すると決定した場合、和解か仲裁かのいずれかの選択肢を選択できる。筆者等⁵⁾は部分ゲーム Γ'' における紛争解決ゲームを提案している。それによれば、DRBがクレームを棄却した場合、請負者は $(\hat{P}_a^r - \hat{P}_p^r)J > C_p + C_a$ の場合、期待利得 $\hat{P}_a^r J - C_a - d_a$ を、 $(\hat{P}_a^r - \hat{P}_p^r)J \leq C_p + C_a$ の場合、和解利得 S_a^r を獲得する。一方、DRBがクレームを支持した場合、請負者は $(\hat{P}_a^s - \hat{P}_p^s)J > C_p + C_a$ の場合、期待利得 $\hat{P}_a^s J - C_a - d_a$ を、 $(\hat{P}_a^s - \hat{P}_p^s)J \leq C_p + C_a$ の場合、和解利得 S_a^s を獲得する。ただし、 S_a^r （あるいは S_a^s ）はDRBの判断後の更新された主観的期待 $\hat{P}_p^r, \hat{P}_a^r$ （あるいは $\hat{P}_p^s, \hat{P}_a^s$ ）に基づいて式(6.4)で定義される和解利得である。DRBモデルの均衡解を求めると、仮定(6.15)の下で請負者がクレームを紛争に発展させる条件は次式のようになる（付録6.3参照）。

1) $\hat{P}_a^r J > C_a$ が成立する場合、常に紛争に発展する。

2) $\hat{P}_a^r J \leq C_a$ が成立する場合には、

$$a) P_a(\hat{P}_a^r J - C_a) > d_a \quad (6.17a)$$

あるいは

$$b) 0 < P_a(\hat{P}_a^s J - C_a) \leq d_a \text{ かつ} \quad (6.17b)$$

$$(\hat{P}_a^s - \hat{P}_p^s)J \leq C_a + C_p \text{ かつ} \quad (6.17c)$$

$$t > \frac{(d_a/P_a) - \hat{P}_p^s J}{(\hat{P}_a^s - \hat{P}_p^s)J} \quad (6.17d)$$

が成立する場合、クレームが紛争に発展する。

ここで、 $\hat{P}_a^r J \leq C_a$ が成立する場合、式(6.17a)の左辺が常に式(6.6a)の左辺よりも大きくなる。さらに、式(6.6b)と式(6.17b)を比較した場合、式(6.17b)を満たす P_a の範囲の方が常に大きくなる。ここに、**命題6.3**を得る。

命題6.3 DRBの導入により、請負者は旧FIDICの場合よりも多くのクレームを紛争に発展させる。

DRBによってクレームが棄却された場合でも、仲裁に行くことによって正の期待利得が期待できる場合は、請負者は必ず紛争を発生させる。しかし、DRBによってクレームが棄却された時に仲裁で獲得できる期待利得が負となる場合、請負者はクレームが棄却された段階でそのクレームを取り下げることができる。つまり、請負者はDRBの判断で不利になった場合は、紛争過程から降りることができるというオプションを持っている。このため、DABの場合と同様に、DRBの導入により請負者はクレームが支持された時のみ利得を獲得できるという保険機能を獲得できるため、旧FIDICよりも多くの紛争が発生することになる。

DABあるいはDRBの下において、紛争が発生する請負者の主観的信念の範囲の大きさ、追加工事費用やクレーム・仲裁費用の額だけでなく、発注者のパラメータに依存して多様に異なる。したがって、DABとDRBの中で、どちらがより多くの紛争を招くかについては一意的に決まらない。

6.4.5 GCWと契約紛争の発生構造

平成7年度改訂後のGCWでは請負者によるクレームが認められたが、FIDICに規定されているようなエンジニア、DABによる決定・裁決手続きは存在しない。発注者の決定に請負者が不服を持つ場合には紛争が生じ、建設工事紛争審査会において仲裁が行われる。国内工事では、発注者が請負者のクレームを審査する立場にあり、発注者と請負者が対等な立場で交渉を行い和解が成立するという形態をとらない。GCWでは、発注者は常に自己の主張の正当性を確信しており、理想的には発注者と請負者の協議による和解はありえない。すなわち、発注者と請負者の信念は

$$P_p = 0 \quad (6.18a)$$

$$P_a = p_a(1 - \eta_1) + (1 - p_a)\eta_2 \quad (6.18b)$$

と表される⁵⁾。しかし、請負者が紛争を仲裁に持ち込む場合、発注者と請負者の双方が仲裁の結果に従う義務を持つ。GCWにおいて紛争を仲裁に持ち込んだ場合、請負者の期待純利得は $P_a J - C_a - d_a$ で表される。ここに、 C_a は仲裁に要する費用、 d_a はクレーム費用である。請負者が仲裁に進まない場合に得られる利得は0である。請負者が仲裁に進まないための必要条件は、

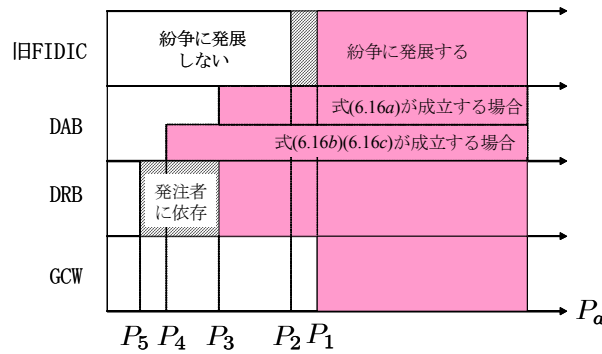
$$P_a J - C_a \leq d_a \quad (6.19)$$

と表される。すなわち、請負者が紛争を仲裁に持ち込むのは、仲裁により請負者が正の期待純利得を獲得できる可能性がある場合に限られる。さらに、請負者は発注者が自分自身の判断を覆すことはあり得ないことを知っており、クレームを紛争に発展させる場合は紛争が建設工事紛争審査会に進展することを覚悟している。ここに、以下の**命題6.4**が成立する。

命題6.4 GCWにおいて請負者が契約紛争を発生させる条件は次式で表される。

$$P_a J - C_a > d_a \quad (6.20)$$

命題6.4は、GCWでは発注者は常に強大な交渉力を持つ主体として紛争解決に臨むため、請負者はクレームの正当性に関する強い確信を持ち、かつ紛争金額が多大な場合にのみ契約紛争を発生させることを表している。GCWでは、1) 発注者に紛争解決において常に公正で中立的な判断を下す能力が備わっており、2) 請負者が発注者の判断能力とその公正性、中立性に信頼を寄せている限りにおいて、極めて効率的な紛争解決を実現することができる。しかし、発注者の判断能力に限界がある場合、非効率的な紛争解決をもたらす社会的費用は請負工事価格に上乗せされ、長期的には工事費用の増加をもたらす危険性がある。



$$\eta = \eta_1 = \eta_2 \text{ を仮定すると}$$

$$P_1 = \frac{C_a + d_a}{J}, P_2 = \frac{C_a}{J}, P_3 = \frac{\eta(1-\eta)J + d_a}{J - C_a}$$

$$P_4 = \frac{d_a}{J}, P_5 = \frac{\eta(1-\eta)J}{J - C_a}$$

ただし、 P_4 と P_5 の順序は一意的に決まらない

図 6.5 紛争解決様式と紛争発生メカニズム

6.4.6 紛争解決様式と紛争発生の可能性

紛争解決様式が異なれば、クレーム費用 d_a 、仲裁費用 C_a 、 C_p も異なる。したがって、異なる紛争解決様式の間でクレーム発生の可能性を単純に比較できない。紛争解決様式の効率性を比較するためには、それぞれの様式におけるクレーム費用や仲裁費用に関するデータが必要である。しかし、DAB/DRB が導入されて日も浅く、この種のデータはほとんど蓄積されていない。そこで、以下では、以上の費用パラメータが同一の値をとる場合、それぞれの様式の下で「クレームがどの程度紛争に発展するか」を分析することにより、紛争解決メカニズムの効率性を比較する。図 6.5 は、紛争環境 $(d_a, d_p, C_a, C_p, J, P_p, \eta_1, \eta_2, \zeta_1, \zeta_2)$ が一定という仮定の下で、旧 FIDIC、DAB、DRB、GCW とそれぞれの紛争解決様式における請負者の主観的確率 P_a の大きさと契約紛争の発生の可能性を比較したものである。同図において、請負者の主観的確率 P_a が大きいほど、請負者はより強くクレームの正当性を信じており、クレームが紛争に発展する可能性が大きくなる。逆に、 P_a が小さいほど、請負者の信じるクレームのメリットが少ないことを表す。これまでの命題に示したように、GCW の場合に紛争の発生数がもっとも少なくなる。DAB と GCW の場合、DAB あるいは発注者の判断は最終決定であり、理論的に和解の可能性は存在しない。したがって、発注者の交渉力によらず、クレームが紛争に発展するような臨界的な P_a の値が一意的に求まる。ただし前述したように、DAB の場合、発注者が紛争を仲裁に発展させないことを見越して、請負者が紛争を発生する可能性がある。このため DAB の場合、発注者が仲裁に進展する覚悟があるどうかに依存してクレームが紛争に発展する臨界的な P_a の値が決まる。一方、旧 FIDIC や DRB の場合、発注者と請負者の間に仲裁に発展する前に、和解をめぐる交渉が行われる可能性が残されている。請負者がクレームが紛争に発展させるかどうかは、お互いの交渉力や仲裁に進んだ場合の期待利得に依存する。このためクレームが紛争に発展するかどうかを一意的に決定できない領域が存在する。すでに言及したように、各紛争処理様式により紛争費用が異なるため、各紛争様式の紛争の抑止効果を単純には比較できない。しかし、DAB/DRB という第 3

者裁定を用いた場合、他のことを一定にすれば、旧 FIDIC や GCW の場合と比較してより多くの紛争が発生する。なお、図 6.5 では DAB、DRB において常に紛争が生じないような臨界的な信念の大きさ P_4, P_5 に対して、 $P_4 > P_5$ が成立するように描かれている。しかし、 P_4, P_5 の大小関係は η の値に依存し一意的に決定できない。

6.5 紛争発生メカニズムと抑制方策

6.5.1 紛争発生の抑制策

旧 FIDIC、DRB の場合、クレームの正当性をめぐる紛争以外にも、請負者が交渉による和解利得の獲得を期待した紛争が発生する。一方、DAB の場合、和解利得を目的とした紛争は発生しない。しかし、DAB 裁決の不完全性や発注者の仲裁回避の意向を利用した紛争が発生する。特に、DAB/DRB といった第 3 者裁定を利用した場合には、旧 FIDIC や GCW と比べてより多くの紛争が発生する可能性がある。旧 FIDIC における発注者、新 GCW における発注者は、ともに紛争に対する判断結果に対して強い信念を持った手強い交渉者として紛争解決に臨む。したがって、請負者がクレームを紛争に発展させる際には、紛争が仲裁に発展することを覚悟しなければならない。一方、DAB/DRB という第 3 者裁定を導入した場合、請負者は DAB/DRB と直接的な交渉を行う必要がないため、第 3 者裁定が自己に有利な判断を下す可能性を求めて、メリットが少ないクレームも紛争に発展させる可能性がある。特に、クレームの提示に要する限界費用が小さく、第 3 者裁定の精度が悪い場合、極めて多くのメリットが少ないクレームが紛争に発展する可能性がある。以下では、DAB 制度を対象として、このようなメリットの少ない紛争の発生を抑制する方策について考察する。

6.5.2 仲裁費用負担ルールの効果

仲裁費用負担方式として英国ルールを採用する時、請負者は仲裁に勝利した場合、仲裁費用を支払う必要はないが、敗れた場合には自分と発注者の仲裁費用を支払う必要がある。すでに、法経済学の分野では、裁判費用の負担ルールが言いがかり訴訟の発生ルールに及ぼす影響について研究が進んでいる^{33)–39)}。初期の研究事例^{33)–35)}では、英国ルールが紛争発生をより抑制する効果を持つことが指摘された。その後の研究により、英国ルールが言いがかり紛争の抑制に対して必ずしも優位でない場合もありうることを示され、どちらが優れたルールであるかを一意的に決定することはできない。しかし、これらの既存の研究では民事訴訟を対象としたものであり、第 3 者裁定を取り入れた紛争解決の問題をとりあげていない。

英国ルールを用いた場合、DAB がクレームを支持した場合、発注者が仲裁に進む際このより得られる期待純利得は $-\hat{P}_p^s(J + C_p + C_a) - d_p$ と表される。この時、請負者の期待利得は $\hat{P}_a^s J - (1 - \hat{P}_a^s)(C_p + C_a) - d_a$ となる。逆に、DAB がクレームを棄却した場合に請負者が仲裁に進むことにより得られる期待純利得は $\hat{P}_a^r J - (1 - \hat{P}_a^r)(C_p + C_a) - d_a$ と表される。また、発注者が得る期待純利得は $-\hat{P}_p^r(J + C_p + C_a) - d_p$ である。以上の期待純利得にも基づいて、DAB モデルの均衡解を求めることにより、英国ルールの下でクレ

ムがDABに持ち込まれる条件を求めることができる．ここでも，DABの過誤確率 η_1, η_2 が十分に小さく

$$\begin{aligned}\hat{P}_a^r J &> (1 - \hat{P}_a^r)(C_p + C_a) \\ \rightarrow P_a J - (1 - P_a)(C_p + C_a) &> d_a\end{aligned}\quad (6.21)$$

が成立すると仮定しよう．この時，DABモデルの均衡解より英国ルールの下で請負者がクレームを紛争に発展させる条件は次式のように表せる（付録6.4参照）．

$$\begin{aligned}\hat{P}_a^r J &> (1 - \hat{P}_a^r)(C_p + C_a) \text{ が成立する場合,} \\ \text{常に紛争に発展する.} \\ \hat{P}_a^r J &\leq (1 - \hat{P}_a^r)(C_p + C_a) \text{ が成立する場合には,} \\ P_a \{ \hat{P}_a^s J - (1 - \hat{P}_a^s)(C_p + C_a) \} &> d_a\end{aligned}\quad (6.22a)$$

あるいは

$$P_a J > d_a \text{ かつ} \quad (6.22b)$$

$$(1 - \hat{P}_p^s) J \leq \hat{P}_p^s (C_p + C_p) \quad (6.22c)$$

が成立する場合，クレームが紛争に発展する．

発注者が弱気な場合（式(6.22c)が成立する場合），英国ルールの下でクレームが紛争に発展する条件(6.22b)は米国ルールの下での条件(6.16b)と同じである．そうでない場合，式(6.16a)と式(6.22a)を比較することにより，1) $\hat{P}_a^s(C_p + C_a) < C_a$ が成立する場合には英国ルールの方が，2) $\hat{P}_a^s(C_p + C_a) > C_a$ が成立する場合には米国ルールの方がクレームが紛争に発展する可能性は小さくなる．以上の分析結果から明らかのように，DAB制度の下における紛争抑制効果に関して英国ルールと米国・日本ルールの優劣を一意的に決定できない．

6.5.3 クレーム費用負担ルールの効果

仲裁費用負担ルールの問題点は，請負者のクレーム発行動だけでなく，紛争当事者による紛争解決行動にも影響を及ぼす点にある．このため，仲裁費用負担ルールは紛争解決の過程に多様な影響を及ぼし，その効果を一意的に決定することができない．そこで，仲裁費用負担ルールではなく，請負者のクレーム行動により直接的に影響を及ぼすような費用負担ルールを考えることもできる．たとえば，請負者がクレームをDABに発展させる時，クレーム費用 D_a を支払うとしよう．DABがクレームを支持した時，クレーム費用 D_a は請負者に返却される．しかし，DABがクレームを棄却した場合には D_a は没収される．このようなクレーム費用負担ルールを導入することにより，メリットの少ない紛争の発生を抑制することができる．しかし，式(6.15)の下で紛争発生をGCWと同程度に抑制するために必要となる最小のペナルティー額

D_a^* を, $\eta_1 = \eta_2 = \eta$ を仮定して求めれば

$$D_a^* = \begin{cases} \frac{C_a J}{J - C_a - d_a} & ((1 - \hat{P}_p^s)J \leq C_p \text{の時}) \\ C_a - \frac{\eta(1-\eta)J^2}{J - C_a - d_a} & ((1 - \hat{P}_p^s)J > C_p \text{の時}) \end{cases} \quad (6.23)$$

となる (付録 6.4) . この結果より, $(1 - \hat{P}_p^s)J \leq C_p$ が成立する時は, 紛争の発生を GCW と同程度に抑制するために仲裁費用よりも大きなペナルティが必要となる. $(1 - \hat{P}_p^s)J > C_p$ の場合でも, 過誤確率 η が十分小さければ仲裁費用と同程度のペナルティが必要となる. すなわち, クレーム費用を通じて紛争発生を抑制することは可能であるが, そのためには法外な額のペナルティーを課すことが必要となる. このような過大なペナルティーに関する合意が法的に支持されるか否かは, なお多方面からの検討が必要である.

6.5.4 DABの過誤確率の効果

以上で考察してきたように, 民事訴訟における言いがかり訴訟を抑制するために考案されてきた費用負担ルールを導入しても, DABの下で生じる紛争数を旧 FIDIC あるいは GCW における紛争数の水準まで抑制することは難しい. あるいはクレーム費用負担ルールを用いた場合, 紛争発生数を GCW の水準まで抑制することが可能であるが, 請負者に非常に高額なペナルティを課徴することが必要となる. このような制度は現実的ではないだろう. そもそも, DAB 導入の 1 つの目的は, 仲裁費用を不要にすることにより紛争費用の低減化を図ることにある. DAB の過誤確率が低ければ, 紛争費用を効果的に抑制することができる. ここで, 1 つの思考実験として DAB (仲裁) が過誤を起こす確率がゼロであり, このことが紛争当事者の共通知識となっている場合を考えよう. すなわち, $\eta_1 = \eta_2 = \zeta_1 = \zeta_2 = 0$ が成立すると考える. この時, 紛争当事者の事前の主観的期待は次式で表せる.

$$P_a = p_a, \quad P_p = 1 - q_p \quad (6.24)$$

また, DAB の裁決が提示された後の主観的期待は

$$\hat{P}_p^r = 1 \quad \hat{P}_a^r = 0 \quad (6.25a)$$

$$\hat{P}_p^s = 0 \quad \hat{P}_a^s = 1 \quad (6.25b)$$

と表される. すなわち, DAB あるいは仲裁が過誤を起こさない場合, DAB と仲裁人は互いに独立な判定を行うものの, 両者の判定は結果的に一致する. したがって, 紛争当事者は DAB の裁決に常に従うこととなり, 紛争が仲裁に発展することはない. この場合, 請負者がクレームを DAB に発展させる条件は

$$p_a J > d_a \quad (6.26)$$

と表される. 一方, 旧 FIDIC で $t > t_{cr}$ が成立する場合や新 GCW においてクレームが紛争に発展する条件は

$$p_a J - C_a - d_a > 0 \quad (6.27)$$

と表される．したがって、DABが過誤を起こさない場合でも、旧FIDICの場合やGCWの場合と比較して、より多くのクレームがDABに発展することが理解できる．

6.5.5 紛争解決の効率化と今後の課題

命題 6.2に示したように、DABの導入によりクレームが紛争に発展する可能性は増加する．しかし、DABの信頼性が高ければ、紛争が仲裁に発展する可能性は抑制される．DABの導入により、紛争解決の効率化が図られるか否かは、工事全体を通じた紛争の発生件数やDABの設置費用、仲裁費用に基づいて算定される総紛争費用を比較する必要がある．前述したように、建設契約紛争では、請負者とエンジニアの間で事前に協議がなされるため、まったく根拠のないクレームが紛争に発展する可能性は少ない．請負者の立場に立てば、契約条件の変更をめぐるクレームは当然の権利である．また、契約紛争による追加工事費の帰属問題は、紛争当事者の間での費用負担の問題であり、クレームの正当性を決定する根拠を一意的に決定することは難しい．しかし、紛争解決が請負者の戦略的な行動によって決定される場合、紛争解決が行われたとしても、その正当性には議論の余地が残ろう．旧FIDIC、DAB/DRBの下では、このような戦略的な行動による紛争が発生する可能性がある．しかし、DAB/DRB、仲裁が過誤を起こさない場合、戦略的な行動による紛争発生を抑制することができる．旧FIDIC、GCWでは、請負者が紛争を仲裁に発展させても紛争に発展させる意義があると考える場合に紛争が発生する．一般に、仲裁費用は高額であり、旧FIDIC、GCWの下では規模の大きいクレームのみが紛争に発展する．一方、DAB制度の下では期待利得がクレーム費用より大きければクレームがDABに持ち込まれることになる．DAB制度におけるクレーム費用はそれほど高額ではない．このため、請負者の立場に立てば、規模の小さいクレームもDABによりその正当性を判定してもらええる可能性がある．さらに、DABに過誤がなければ、仲裁費用が不要となる．

以上の分析結果に基づけば、紛争解決の効率化を図るためには、クレーム費用負担ルールを導入し紛争発生を抑制するよりも、DAB、仲裁の判定における過誤を可能な限り減少させる施策が正攻法であると思われる．なお、DABの判断に過誤がなくても、 $d_a = 0$ が成立すれば、任意の p_a に関して常に式(6.26)が成立することに留意しよう．すなわち、ありとあらゆるクレームがDABに持ち込まれることになる．したがって、紛争を効率的に処理するためには、ささいなクレームがDABに持ち込まれないような適正なクレーム費用 d_a を決定する必要がある．このような最適クレーム費用は、ある特定のクレーム行動の分析に焦点を絞った本稿の域を超えており、今後の課題としたい．

6.6 結言

本研究では、FIDICにおける請負者のクレーム行動を分析し、クレームが紛争に発展するメカニズムを分析した．その結果、旧FIDICにおいて、請負者自身が契約紛争に進めるほどのクレームではないと自覚しながらも、仲裁の誤判定や和解利得を期待してあえて紛争に発展させる場合がありうることが判明した．さらに、FIDIC改訂によりDAB設置が義務づけられたが、DABや仲裁の誤判定や、発注者が仲裁に進展しないことを期待した紛争が発生する可能性がある．同様に、DRBに関しても、DRBや仲裁の誤判定や和

解利得を期待した紛争が発生する．特に，DAB/DRBという第3者裁定の機会を導入することにより，クレームが紛争に発展する可能性は増加することが判明した．また，仲裁費用の負担ルールとして英国ルールを採用しても，同様の問題が生じる．クレーム費用負担ルールを導入することにより，紛争の発生を抑制できるものの多大な罰金を導入することが必要となり，非現実的である．

建設紛争の効率的な解決方法を提案するためには，なお多くの研究課題が残されている．特に，紛争の発生件数は長期的にはクレーム費用やDAB/DRBの設置費用，仲裁費用に影響を及ぼすことになる．紛争解決様式の効率性を比較検討するためには，これらの紛争処理費用を含めた総合的な紛争費用を算定する必要がある．DAB/DRB制度が導入されて日も浅く，本研究で提示した理論仮説を経験的データを用いて分析できる段階にはない．今後は，紛争処理に関するデータの蓄積をはかり，理論仮説に関して徹底した実証分析を行う必要がある．また，DAB制度を導入する場合，DAB費用，仲裁費用を同時に考慮したうえで総費用を最小にするような最適なクレーム費用を決定することが重要な課題となる．最適クレーム費用ルールを決定する問題は，今後の課題としたい．

付録6.1 旧FIDICの均衡解

図6.2に示すゲームの部分ゲーム完全均衡解⁴⁰⁾を求める．まず， $P_a J \leq C_a$ の時，請負者がクレームを紛争に発展させても請負者が仲裁に行くという脅しは信憑性がなく，発注者は常に和解しようとせず，請負者は和解利得を得られない．この場合，請負者はクレームを紛争に発展させない．以下では $P_a J > C_a$ の場合に着目する．**1)** $(P_a - P_p)J \leq C_p + C_a$ の場合 **a)** $s_p \geq w_p$ かつ $s_a \geq w_a$ の場合．**a-1)** $s_a > 0$ の場合には和解が成立し，請負者は利得 s_a を得る．**a-2)** $s_a \leq 0$ の場合は紛争に発展せず請負者は利得0を得る．**b)** $s_p < w_p$, $s_a \geq w_a$ の場合は和解が成立し請負者は利得 $P_p J + C_p - d_a$ を得る．**c)** $s_p \geq w_p$, $s_a < w_a$ の場合．**c-1)** $P_a J > C_a + d_a$ ならば和解が成立し請負者は利得 $P_a J - C_a - d_a$ を得る．**c-2)** $P_a J \leq C_a + d_a$ ならば紛争に発展せず利得0を得る．**2)** $(P_a - P_p)J > C_p + C_a$ の場合． $P_a J - C_a > P_p J + C_p > d_a$ より $P_a J - C_a > d_a$ が成立．よって仲裁に発展し請負者は期待利得 $P_a J - C_a - d_a$ を得る．ここで， $t < t_1 = 1 - C_a/\Pi$ の時は $S_a = P_a J - C_a - d_a$ ， $t_1 \leq t \leq t_2 = C_p/\Pi$ の時は $S_a = s_a = tP_a J + (1-t)P_p J - d_a$ ， $t > t_2$ の時は $S_a = P_p J + C_p - d_a$ と表せることに着目しよう．ただし， $t = r_p/(r_p + r_a)$ である．いま， $(P_a - P_p)J \leq C_p + C_a$ が成立する場合を考える． $t_1 \leq t \leq t_2$ の時はcase 1-a, $t > t_2$ であればcase 1-b, $t < t_1$ であればcase 1-cに対応する． s_a を t の関数と考えれば $s_a(t_1) = P_a J - C_a - d_a (= w_a)$ が成立． $t < t_1$ の時，請負者は少なくとも和解利得 w_a を保証されている．よって， $s_a(t_1) = P_a J - C_a - d_a > 0$ が成立する時，いかなる t についても必ず紛争に発展する．一方， $s_a(t_1) = P_a J - C_a - d_a \leq 0$ の時， $s_a(t)$ が $t_1 \leq t \leq t_2$ において単調増加，かつ $s_a(t_2) = P_p J + C_p - d_a > 0$ より， $s_a(t) = 0$ は必ず $t_1 < t < t_2$ の間で解をもつ．この解を $t_{cr} = (-P_p J + d_a)/\Pi$ と定義すれば， $t > t_{cr}$ の場合にクレームは紛争に発展する．

付録6.2 DABモデルの均衡解

DABモデルの均衡解を求める前に $\hat{P}_a^r < P_a$ を示す. いま, $P_a - \hat{P}_a^r = (p_a - \tilde{p}_a^r)(1 - \eta_1 - \eta_2)$, かつ

$$p_a - \tilde{p}_a^r = \frac{p_a(1 - p_a)(1 - \eta_1 - \eta_2)}{p_a\eta_1 + (1 - p_a)(1 - \eta_2)}$$

が成立. よって, $\eta_1 + \eta_2 < 1$ の時 $\hat{P}_a^r < P_a$ が成立. 同様に, $\eta_1 + \eta_2 < 1$ の時 $\hat{P}_a^s > P_a$ が成立. 部分ゲーム完全均衡解⁴⁰⁾を後向き帰納法により求める. ノードDでのDABの裁決に対する発注者, 請負者の最適行動を考える. DABがクレームを支持した場合, 請負者はDABの裁決を受け入れる. 発注者は, $(1 - \hat{P}_p^s)J \leq C_p$ の時和解に応じ, $(1 - \hat{P}_p^s)J > C_p$ の時仲裁に進展する. つぎに, DABがクレームを棄却した場合, 発注者はDABの裁決を受け入れる. 一方, 請負者は $\hat{P}_a^r J \leq C_a$ の時和解に応じ, $\hat{P}_a^r J > C_a$ の時仲裁に進展する. 発注者, 請負者が獲得する利得を図6.3に示す. 以上の部分ゲームの均衡解に基づいて請負者はノードCにおいて紛争に進展した場合の期待利得と紛争に進展しなかった場合の利得0を比較し, 紛争に進展すべきかどうかを決定する. 以上の結果を整理すれば以下の均衡解を得る. **1)** $(1 - \hat{P}_p^s)J \leq C_p$ かつ $\hat{P}_a^r J \leq C_a$ の場合. **a)** $P_a J > d_a$ ならば和解が成立し請負者は期待利得 $P_a J - d_a$ を得る. **b)** $P_a J \leq d_a$ の場合, ノードCで紛争に進展せず請負者は利得0を得る. **2)** $(1 - \hat{P}_p^s)J \leq C_p$ かつ $\hat{P}_a^r J > C_a$ の場合. **a)** $P_a J + (1 - P_a)(\hat{P}_a^r J - C_a) > d_a$ の場合請負者が仲裁に進展させ請負者は期待利得 $P_a J + (1 - P_a)(\hat{P}_a^r J - C_a) - d_a$ を得る. **b)** $P_a J + (1 - P_a)(\hat{P}_a^r J - C_a) \leq d_a$ の時紛争に進展せず請負者は利得0を得る. ここで, $\hat{P}_a^r J > C_a$ であることより, $P_a J + (1 - P_a)(\hat{P}_a^r J - C_a) > P_a J$. また, $\hat{P}_a^r < P_a$, $C_a > d_a$ より, $P_a J - d_a > \hat{P}_a^r J - C_a > 0$. よって, $P_a J + (1 - P_a)(\hat{P}_a^r J - C_a) > d_a$ が常に成立. よって, 本Caseの場合は起こり得ない. **3)** $(1 - \hat{P}_p^s)J > C_p$ かつ $\hat{P}_a^r J \leq C_a$ の場合. **a)** $P_a(\hat{P}_a^s J - C_a) > d_a$ ならば発注者が仲裁に進展させ期待利得 $P_a(\hat{P}_a^s J - C_a) - d_a$ を得る. **b)** $P_a(\hat{P}_a^s J - C_a) \leq d_a$ ならば紛争に進展せず利得0を得る. **4)** $(1 - \hat{P}_p^s)J > C_p$ かつ $\hat{P}_a^r J > C_a$ の場合. $P_a(\hat{P}_a^s J - C_a) + (1 - P_a)(\hat{P}_a^r J - C_a) = \{P_a \hat{P}_a^s + (1 - P_a)\hat{P}_a^r\}J - C_a = P_a J - C_a$ が成立. よって, **a)** $P_a J - C_a > d_a$ の場合発注者, 請負者の双方が仲裁に進展させ期待利得 $P_a J - C_a - d_a$ を得る. **b)** $P_a J - C_a \leq d_a$ の場合紛争に進展せず利得0を得る. ここで, $\hat{P}_a^r J > C_a$ が成立する時, 常に $P_a J - C_a > d_a$ が常に成り立つと仮定しよう. 仮定(6.15)及び $\hat{P}_a^r J \leq C_a$ が成立する場合, 請負者がクレームを発生する条件は, **1)** $P_a(\hat{P}_a^s J - C_a) > d_a$, **2)** $P_a J > d_a$ かつ $(1 - \hat{P}_p^s)J \leq C_p$ となる. $\hat{P}_a^r J > C_a$ の場合, 常に紛争に進展する.

付録6.3 DRBモデルの均衡解

図6.4において**1)** $(\hat{P}_a^s - \hat{P}_p^s)J \leq C_p + C_a$ かつ $(\hat{P}_a^r - \hat{P}_p^r)J \leq C_p + C_a$, つまりDRBがクレームを支持しても棄却しても和解が成立する場合. **a)** $\hat{P}_a^s J \leq C_a$ かつ $\hat{P}_a^r J \leq C_a$ の時, 請負者の「紛争が決裂した場合には仲裁に進展させる」という脅しには信憑性がなく請負者は部分ゲーム Γ^s , Γ^r で和解利得を得ることができない. **b)** $\hat{P}_a^s J > C_a$ かつ $\hat{P}_a^r J \leq C_a$ の時, 請負者は, 部分ゲーム Γ^r では和解利得を得ないが, 部分ゲーム Γ^s では正の利得を得て, 初期ノードHにおける期待利得は $P_a S_a^s - (1 - P_a)d_a (\geq P_a(\hat{P}_a^s J - C_a) - d_a)$ となる. **b-1)** $0 < P_a(\hat{P}_a^s J - C_a) \leq d_a$ の時, $t > \frac{(d_a/P_a) - \hat{P}_p^s J}{(\hat{P}_a^s - \hat{P}_p^s)J}$ ならば請負者はクレームを紛争に進展させる.

b-2) $P_a(\hat{P}_a^s J - C_a) > d_a$ の時、請負者は必ずクレームを紛争に発展させる. **c)** $\hat{P}_a^s J > C_a$ かつ $\hat{P}_a^r J > C_a$ の時、請負者は两部分ゲーム Γ^s, Γ^r において正の和解利得を得て、請負者の初期ノードHにおける期待利得は $P_a S_a^s + (1 - P_a) S_a^r (\geq P_a(\hat{P}_a^s J - C_a - d_a) + (1 - P_a)(\hat{P}_a^r J - C_a - d_a) = P_a J - C_a - d_a)$ である.
c-1) $0 < P_a J - C_a \leq d_a$ の時、

$$t > \frac{d_a - P_a \hat{P}_p^s J - (1 - P_a) \hat{P}_p^r J}{\{P_a(\hat{P}_a^s - \hat{P}_p^s) + (1 - P_a)(\hat{P}_a^r - \hat{P}_p^r)\}J}$$

ならば請負者がクレームを紛争に発展させる. **c-2)** $P_a J - C_a > d_a$ の時、請負者は必ずクレームを紛争に発展させる. **2)** $(\hat{P}_a^s - \hat{P}_p^s)J > C_p + C_a$ かつ $(\hat{P}_a^r - \hat{P}_p^r)J > C_p + C_a$, つまりDRBがクレームを支持しても棄却しても仲裁に進む場合. 初期ノードHにおいて請負者の紛争に発展させた時の利得は $P_a J - C_a - d_a$. $P_a > \hat{P}_a^r$, $\hat{P}_a^r J - C_a > \hat{P}_p^r J + C_p > d_a$ より, $P_a J - C_a > d_a$ であり, 常にクレームを紛争に発展させる. **3)** $(\hat{P}_a^s - \hat{P}_p^s)J \leq C_p + C_a$ かつ $(\hat{P}_a^r - \hat{P}_p^r)J > C_p + C_a$, DRBがクレームを支持すれば和解が成立し, 棄却すれば仲裁に進む. 請負者は紛争に発展させれば $P_a S_a^s + (1 - P_a)(\hat{P}_a^r J - C_a - d_a) (\geq P_a J - C_a - d_a)$ を得る. $P_a > \hat{P}_a^r$, $\hat{P}_a^r J - C_a > \hat{P}_p^r J + C_p > d_a$ より, $P_a J - C_a > d_a$ であり, 常にクレームを紛争に発展させる. **4)** $(\hat{P}_a^s - \hat{P}_p^s)J > C_p + C_a$ かつ $(\hat{P}_a^r - \hat{P}_p^r)J \leq C_p + C_a$, DRBがクレームを支持すれば仲裁に進み, 棄却すれば和解が成立する. **a)** $\hat{P}_a^r J \leq C_a$ の時請負者の初期ノードHにおける期待利得は $P_a(\hat{P}_a^s - C_a) - d_a$. $P_a(\hat{P}_a^s - C_a) > d_a$ ならば請負者は必ずクレームを紛争に発展させる. **b)** $\hat{P}_a^r J > C_a$ ならば請負者は初期ノードHにおける期待利得は $P_a(\hat{P}_a^s - C_a - d_a) + (1 - P_a)S_a^r (\geq P_a J - C_a - d_a)$. **b-1)** $0 < P_a J - C_a \leq d_a$ ならば,

$$t > \frac{\frac{d_a - P_a(\hat{P}_a^s J - C_a)}{1 - P_a} - \hat{P}_p^r J}{(\hat{P}_a^r - \hat{P}_p^r)J}$$

の時請負者は紛争に発展させる. **b-2)** $P_a J - C_a > d_a$ ならば, 請負者は必ず紛争に発展させる. 式(6.15)を仮定すると $\hat{P}_a^r J > C_a$ の時常に $P_a J - C_a > d_a$ が成立. 仮定(6.15)及び $\hat{P}_a^r J \leq C_a$ が成立する場合, 紛争が発生する条件は**1)** $P_a(\hat{P}_a^s J - C_a) > d_a$, **2)** $0 < P_a(\hat{P}_a^s J - C_a) \leq d_a$ かつ $(\hat{P}_a^s - \hat{P}_p^s)J \leq C_p + C_a$ かつ $t > \frac{(d_a/P_a) - \hat{P}_p^s J}{(\hat{P}_a^s - \hat{P}_p^s)J}$ となる. また, $\hat{P}_a^r J > C_a$ の場合, 常に紛争に発展する.

付録6.4 費用負担ルールの効果

仲裁費用負担ルールの効果 付録6.2と同じ方法で英国ルール下での均衡解を求める. **1)** $\hat{P}_p^s J + \hat{P}_p^r (C_p + C_a) \geq J$ かつ $\hat{P}_a^r J \leq (1 - \hat{P}_a^r)(C_p + C_a)$ の場合 **a)** $P_a J > d_a$ ならば和解が成立し請負者は期待利得 $P_a J - d_a$ を得る. **b)** $P_a J \leq d_a$ の場合, ノードDで紛争に発展せず請負者は利得0を得る. 以下, 同様に均衡を網羅的に整理できる(詳細は省略する). その結果, 請負者がクレームが発生する条件は以下になる. **1)** $\hat{P}_a^r J > (1 - \hat{P}_a^r)(C_p + C_a)$, **2)** $\hat{P}_a^r J \leq (1 - \hat{P}_a^r)(C_p + C_a)$ の場合. **2-a)** $P_a\{\hat{P}_a^s J - (1 - \hat{P}_a^s)(C_p + C_a)\} > d_a$, **2-b)** $P_a J > d_a$, かつ $(1 - \hat{P}_p^s)J \leq (1 - \hat{P}_p^s)(C_p + C_p)$. **クレーム費用負担ルールの効果** $\hat{P}_a^r J > C_a$ の場合, GCWにおいても常に紛争が発展するため, $\hat{P}_a^r J \leq C_a$ の場合のみを考える. $(1 - \hat{P}_p^s)J \leq C_p$ の時, 請負者がDABに進展することにより獲得できる期待利潤は $P_a J - (1 - P_a)D_a - d_a = P_a(J + D_a) - D_a - d_a$.

GCWにおいて紛争が発生する最小の主観的期待 $P_a^* = (C_a + d_a)/J$ を上式に代入すれば紛争をGCWと同程度に抑制しうる $D_a^* = C_a J / (J - C_a - d_a)$ を得る. $J - C_a - d_a < J$ より $D_a^* > C_a$ が成立. また, $(1 - \hat{P}_p^s)J > C_p$ の時, 請負者がDABに進展することにより獲得できる期待利潤は $P_a(\hat{P}_a^s J - C_a) - d_a$. 同様に $D_a^* = C_a - \frac{\eta(1-\eta)J^2}{J-C_a-d_a}$.

参考文献

- 1) 小林潔司, 大本俊彦, 横松宗太, 若公崇敏: 建設請負契約の構造と社会的効率性, 土木学会論文集, No.688/IV-53, pp.89-100, 2001.
- 2) 大本俊彦, 小林潔司, 若公崇敏: 建設契約におけるリスク分担, 土木学会論文集, No.693/VI-53, pp.205-217, 2001.
- 3) Federation Internationale Des Ingenieurs Conseils: *Condition of Contract for Works of Civil Engineering Construction, Part 1 General Conditions*, Fourth edition, 1987.
- 4) Federation Internationale Des Ingenieurs Conseils: *Condition of Contract for Building and Engineering Works Designed by the Employer*, First edition, 1999.
- 5) 大本俊彦, 小林潔司, 大西正光: 建設契約紛争における和解と仲裁, 土木学会論文集, No.693/VI-53, pp. 231-243, 2001.
- 6) 中央建設業審議会: 公共工事標準請負契約約款, 改訂版, 1989.
- 7) 中央建設業審議会: 公共工事標準請負契約約款, 再改訂版, 1995.
- 8) Posner, R.: *Economic Analysis of Law*, 4th ed., Little, Brown, 1992.
- 9) Epstein, R.: *Simple Rules for a Complex World*, MIT Press, 1995.
- 10) Miceli, T. J.: *Economics of the Law: Torts, Contracts, Property, Litigation*, Oxford University Press, 1997, 細江守紀監訳: 法の経済学, 九州大学出版会, 1999.
- 11) Huber, P.: *Liability: The Legal Revolution and its Consequences*, Basic Book, 1990.
- 12) Olson, W.: *The Litigation Explosion*, Dutton, 1991.
- 13) Howard, P.: *The Death of Common Sense*, Random House, 1994.
- 14) Png, I.: Strategic behavior in suit, settlement, and trial, *Bell Journal of Economics*, Vol. 54, pp. 539-550, 1983.
- 15) Cooter, R. and Ulen, T.: *Law and Economics*, Harper Collins, 1988.
- 16) Cooter, R. and Rubinfeld, D.: Economic analysis of legal disputes and their resolution, *Journal of Economic Literature*, Vol. 27, pp. 1067-1110, 1989.
- 17) Katz, A.: The effect of frivolous litigation on the settlement of legal disputes, *International Review of Law and Economics*, Vol. 10, pp. 3-27, 1990.
- 18) Hylton, K.: Costly litigation and legal error under negligence, *Journal of Law Economics and Organization*, Vol.6, pp. 433-452, 1990.

- 19) Rosenberg, D. and Shavell, S.: A model in which suits are brought for their nuisance value, *International Review of Law and Economics*, Vol. 5, pp. 3-13, 1985.
- 20) Bebshuk, L.: Suing solely to extract a settlement offer, *Journal of Legal Studies*, Vol. 17, pp. 437-450, 1988.
- 21) Danzon, P.: Contingent fees for personal injury litigation, *Bell Journal of Economics*, Vol. 14, pp.213-224, 1983.
- 22) Thomason, T.: Are attorneys paid what they're worth? Contingent fees and the settlement process, *Journal of Legal Studies*, Vol.20, pp.187-223, 1991.
- 23) Rubinfeld, D. and Scotchmer, S.: Contingent fees for attorneys, An economic analysis, *Rand Journal of Economics*, Vol. 24, pp.343-356, 1993.
- 24) Polinsky, A. M. and Rubinfeld, D.: Sanctioning frivolous suits: An economic analysis, *Georgetown L. R.*, Vol. 82, pp. 397-435, 1993.
- 25) Miceli, T.: Do contingent fees promote excessive litigation?, *Journal of Legal Studies*, Vol.23, pp. 211-224, 1994.
- 26) Shavell, S.: Suit, settlement, and trial, A theoretical analysis under alternative methods for the allocation of legal costs, *Journal of Legal Studies*, Vol. 11, pp. 55-81, 1982.
- 27) Muthoo, A.: *Bargaining Theory with Application*, Cambridge University Press, 1999.
- 28) Rubinstein, A.: Perfect equilibrium in a bargaining model, *Econometrica*, Vol. 50, pp.97-110, 1982.
- 29) Busch, L.-A. and Wen, Q.: Perfect equilibria in a negotiation model, *Econometrica*, Vol.63, pp. 545-565, 1995.
- 30) 大本俊彦, 松久保徹郎: 海外工事とクレーム, 基礎工, Vol. 24, pp. 16-21, 1996.
- 31) 大本俊彦: 建設契約におけるエンジニアの役割, 土木学会誌, No. 4, pp.59-61, 1995.
- 32) 大本俊彦による DRBF European Conference (London, 2001.6.16-17) でのヒアリングに基づく.
- 33) Landes, W.: An economic analysis of the courts, *Journal of Law and Economics*, Vol.14, pp. 61-107, 1971.
- 34) Gould, J.: The economics of legal conflicts, *Journal of Legal Studies*, Vol.2, pp. 279-300, 1973.
- 35) Bebshuk, L.: Litigation and settlement under imperfect information, *Rand Journal of Economics*, Vol.15, pp. 404-415, 1984.
- 36) Nalebuff, B.: Credible pretrial negotiation, *Rand Journal of Economics*, Vol.18, pp. 198-210, 1987.
- 37) Schweizer, U.: Litigation and settlement under two-sided incomplete information, *Review of Economic Studies*, Vol.56, pp.163-178, 1989.
- 38) Spier, K.: The dynamics of pretrial negotiation, *Review of Economic Studies*, Vol.59, pp.93-108, 1992.

- 39) Shavell, S.: Suit versus settlement when parties seek nonmonetary judgements, *Journal of Legal Studies*, Vol.22, pp.1-13, 1993.
- 40) 岡田章：ゲーム理論, 有斐閣, 1996.

7 PFI事業のための破綻処理手続きに関する研究

7.1 緒言

民営会社が財務的に破綻した場合、その会社は清算されるか、あるいは再生手続きを経て事業が継続されるかのいずれかが選択される。会社法の経済学における一般的な見解¹⁾によれば、会社の清算／再生の決定は会社の継続価値に基づいて判断すべきであるとされる。すなわち、会社の継続価値が清算価値を上回っていれば継続されるべきであり、その逆であれば清算されるべきである。民営会社が破綻すれば、債権者が事業を清算するか、あるいは継続するかを決定する。債権者の視点から見た会社の継続価値とは、運営を継続した場合に会社が将来に生み出す収益の現在価値を意味する。会社の継続価値が、会社が将来生み出す収益の現在価値（すなわち、発行株の総価値）と一致している場合、債権者の意思決定により事業の効率的な破綻処理が実施される。

一方、PFI（Private Finance Initiative）事業では、民間資金によって設立された企業体（以下、PFI事業者と称す）が施設の整備及び運営を行い、サービス提供の対価によって資金を回収する。PFI事業者が民間資金によって設立され、収益による資金回収を行うという仕組みにおいては、通常の民営会社と相違はない。しかし、対象となる事業の内容が国民の生活基盤となるようなインフラストラクチャ（以下、インフラと略す）の整備及び運営である場合には、仮に日々の生活に不可欠なインフラサービスの提供が中断に追い込まれるような事態に至れば、甚大な社会的損失が発生する可能性がある。インフラ施設の利用者にとって最も重大なリスクは、事業者が財務的に破綻に陥り、サービスが安定的に供給できなくなるという事態に陥ることであり、その安定的な供給は通常の民営会社よりも強く要求される。その反面、社会的観点から観た場合、過度なサービス内容の提供や非効率な事業については、確実に事業を停止できるような仕組みも当然必要である。

わが国でも、不良債権処理と関連して、破綻した民営会社の効率的な事業再生が不可欠となり、倒産法制の整備が急速に進展している。既往の事業再生制度の下では、破綻後の事業再生が必ずしも効率的に行われないことが指摘されている。さらに、破綻した民営会社の清算、あるいは事業再生制度のあり方は、破綻前の会社のリスクマネジメント行動にも影響を及ぼすことになる。したがって、民営会社における破綻前の企業行動と破綻後の事業再生の双方の効率化に資するような事業再生制度の整備が求められている。このような民営会社の事業再生の効率性の問題は、PFI事業においても無縁ではない。

以上の問題意識の下に、本章では、民営会社が提供するサービスとPFI事業者が提供するサービスの特徴が本質的に異なることに着目し、PFI事業が財務的な困難に直面したときの効率的な事業再生手続きに関して考察する。その際、民営会社のための効率的な事業再生手続きとして Bebchuk-Aghion-Hart-Moore^{2),3)}が提案したモデル（以下、BAHMモデルと呼ぶ）を拡張し、PFI事業のための効率的な事業再生手続きを提案する。

7.2 本章の基本的考え方

7.2.1 我が国の倒産法制

現行の倒産法制の下では、会社が財務的な困難に陥り、負債契約の債務不履行が発生した場合、会社の所有権が株主から債権者に移転する。この場合、債権者が複数存在すれば、債権者による会社の残余価値を巡る取り付けが生じ、継続価値が清算価値を上回る会社であっても、その価値が散逸する事態に陥る危険性がある。また、債権者が担保の獲得を巡り競い合ったり、担保設定をしていない債権者が企業資産を売却する許可を得るために訴訟を起こす可能性もある。倒産法制は、以上のような事態を防止し、会社の所有権及び経営決定権の公正な分配を実現することを目的とする¹⁾。

わが国における会社の再生を前提とした主な倒産法制として、1) 会社更正法、2) 民事再生法がある。これらのほかにも「商法の会社整理」があるが、民事再生法に対して優位性が存在しないため、現在ではほとんど適用事例がない⁴⁾。戦後、わが国では長らく会社の倒産や事業再生が深刻な社会的問題にならなかったため、倒産法制に関して抜本的な改正は実施されなかった。しかし、近年の会社倒産数の増大や不良債権問題を背景として、事業再生の効率化を促進するための倒産法制の整備が重要な課題となった。特に、破綻した会社を迅速に再建するためには、公正かつ効率的な再生手続を整備することが必要となる⁵⁾。そのため、平成8年に倒産法制の見直しが検討され、旧和議法に代わり、平成12年に新しく民事再生法が施行された。その結果、1) 再生申し立ての手続きの迅速化、2) 担保権消滅請求制度の導入、3) 債務者である経営者がみずから再生手続きを申請でき、かつ申請後にもその地位にとどまり続けることができることになった。一方、事業再生に会社更生法を適用する場合、会社更生において担保権は別除権として取り扱われず、担保権者も更生計画に中に取り込まれる。そのため、資産に担保権が設定されていることより、法的な保護により資産の流出を防ぐことが可能となる。その反面、再生手続きに時間を要するため機動性に難があった。このことを背景として、平成14年に会社更生法も全面的に改正され、再生手続きの合理化が図られた。

7.2.2 従来の研究概要

わが国の再建型倒産法制は米連邦破産法第11章（以下、Chapter 11）の流れを汲んでおり、請求順位の異なる債権者が交渉によって、会社の清算・継続に関する決定、および、企業価値の分配を行うことを前提としている。しかし、交渉による合意形成を基本とする破綻処理プロセスでは、再建手続きにかなり時間を要するために、この間に経営者のモラルハザードが発生したり、会社が供給する財やサービスに対する需要が減退することにより、多大な経済的損失が発生する可能性がある⁶⁾。その結果、最終的に合意された再建計画が、再建後の企業価値の最大化を達成できない事例も多々起こりうる。近年のわが国における倒産法制の改正は、倒産法制の機動性を増すことに重点が置かれており、Chapter 11が抱える構造上の問題点が克服されたわけではない。

近年、Bebchukはこのような米国の交渉型倒産法制が抱える本質的な問題点を経済学的な視点から分析

し、利害対立を克服するための再生手続きモデルを提示した²⁾。その後、Aghion, Hart, MooreがBebchukモデルを拡張した破綻処理手続きモデル^{3),7)}を提案している。これら2つの研究は破綻処理に関する基本的モデルとして評価され、BAHMモデルと呼ばれるようになった。一方、わが国においても民営会社のより望ましい破綻処理手続きに関する研究が進展しつつあり^{1),8)}、BAHMモデルをわが国の倒産法制に導入する検討も為されている⁵⁾。また、コーポレートガバナンスの観点から事業破綻処理手続きのあり方に関する研究が着目されており⁹⁾、わが国におけるメインバンクによる破綻処理手続きがBAHMモデルと同様の効果を有していることが明らかにされた^{10),11)}。しかし、メインバンクシステムは事業破綻処理を本来的な目的とするものではなく、またメインバンクシステム自体が有する問題点も指摘されている。このことから、わが国でもメインバンクシステムに代わる事業破綻処理手続きが検討されるようになった。このようにBAHMモデルは事業破綻処理の基本的シナリオを提供するものではあるが、企業価値が当該会社が発行する株価総額に一致するような純粋な民営会社の効率的な再生手続きを提示している。しかし、PFI事業では、事業者は公共のサービスを提供していることから、BAHMモデルの再生手続きをそのまま適用することはできない。本研究では、インフラの整備及び運営を対象としたPFI事業特有の性質を考慮した事業再生手続きを提案することを目的とする。

7.2.3 倒産法制における非効率の発生構造

負債契約の債務不履行は、経営決定権が株主から債権者へ移転する契機となる¹²⁾。債務不履行が発生した場合、債権者は次の2つの決定を行う。1つは、「誰がどれだけの債権を放棄すべきか」といった企業価値の分配の決定と、もう1つは、「会社を清算するか継続するか」、「継続するのであれば誰が経営するのか」、あるいは「どのような再建計画を立てるか」といった将来の方針に関する決定である。このような事業破綻処理に関する意思決定問題において非効率が発生する理由は、請求順位の異なる債権者が、以上の2つの破綻処理に関する基本方針に対して合意を形成するという手続きの問題に帰着する。すなわち、請求権の優先順位が高い優先債権者は、自らの債権をできるだけ確実に回収することを目的とするため、収益のアップサイドリスク（より大きな収益を獲得できる、しかしリスクの大きい再建計画）に興味を示さない。むしろ、優先債権者は、リスクができるだけ小さい再建計画を選好する可能性が大きい。一方、請求権の優先順位が低い劣後債権者は、収益が大幅に増加する再建計画ほど、債権を回収できる可能性が生まれる。このことより、劣後債権者は、収益のアップサイドリスクを求めて、よりリスクの大きい再建計画を選好するであろう。このように、債権者間における優先劣後構造は、請求権の優先順位が異なる債権者間で再建計画に関する選好の相違を生み出す。このように、現行の破綻処理手続きでは、企業価値の分配の問題と将来の会社のアクションに関する債権者間のコンフリクトが顕在化する可能性が高い。Bebchuk and Chang¹³⁾は、交渉型破綻処手続きでは、優先債権者への支払いが完済されていないときでさえ、劣後債権者に企業価値の一部が帰属する可能性があることを示した。

会社の継続価値を客観的に評価できない場合には、事業再生過程における債権者間のコンフリクトがさらに増幅する可能性がある。わが国の会社更生法では、管財人が同法177条に基づき、会社財産の価額の

評定を行い、同法124条の2に基づき更生担保権にかかる担保物の評定を行う。管財人の評価価額は継続会社の価値として評定される。しかし、客観的根拠に基づいた会社の継続価値を算出することは事実上不可能であり、債権者間で再建計画の合意を形成するために多大な時間を要する場合が少なくない。再建期間中は経営方針も明確でなく、抜本的な再建政策が講じられるわけではないので、合意形成が遅れば重大な経済損失が発生することになる。また、合意形成に到達するために、契約上の相当程度に優先順位が低いクラスの債権者に対しても企業価値の分配を行ったり、再建計画が望ましいものから歪められ、本来あるべき企業価値が毀損される場合が少なくない。さらに、弁済の優先順位が厳密に守られない場合には、金融機関が貸付を躊躇したり、不正手段によって倒産を働きかけたり、逆に倒産を回避しようとする機会主義的な行動が生じる危険性も発生する¹⁴⁾。このような観点から、Hartは望ましい事業再生手続きが満足すべき効率性条件として、以下の3つを指摘している。

- 再建会社の価値を最大化し、既存の請求権者の受取額を最大化する効率的な再建計画を実現する。
- 破綻した状況において既往の経営者が適切なペナルティーを受けることによって、負債の経営者に対する自己規律（bonding）機能を維持する。しかし、如何なる手段を用いてもこれを避けることができないような厳しいペナルティーを有してはならない。
- 優先順位の高い者が弁済を受けた後に、次に優先度が高い者が弁済を受けるという絶対優先の原則が遵守される。

7.3で紹介するBAHMモデルは、以上の条件をすべて満足することが保証される。この意味で、現在提案されている破綻処理手続きの中では最も効率的な方法であることが理論的に証明されている。

7.2.4 プロジェクトファイナンスによる資金調達

倒産した会社の事業再生にどのようなステークホルダーが関与するかは、その会社がどのような方法で資金調達を行ったかによって決まる。PFI事業の資金調達ではプロジェクトファイナンス方式が採用される場合が多い。プロジェクトファイナンス方式は特定の事業のみを行うことにコミットメントした特別目的会社（Special Purpose Company）を立ち上げ、借入金の返済原資はプロジェクトから生まれるキャッシュフローのみに依存する。したがって、仮に事業が失敗した場合にも、債権者はスポンサーである親会社に返済を求めることができない（Non-Recourse：不遡及と呼ぶ）。ただし、実際上は、スポンサーが事業に精通している場合が多く、建設あるいは運営面で何らかの財務的支援を行う Limited Recourse（限定遡及）の場合が少なくない¹⁵⁾。

インフラサービスの供給を目的としたPFI事業における物的資産は、当該の事業を継続しない限り、価値を生み出さないため、物的資産のみを担保としたとしてもその清算価値はほぼゼロに等しい。さらに、プロジェクトファイナンス方式を採用する場合には、プロジェクトから生まれるキャッシュフローのみが返済原資である。したがって、プロジェクトファイナンス方式の場合、事業の当初から破綻後においても会社を継続することを想定し、債権者がプロジェクトのキャッシュフローの構成要素である資産（土地・建

物・工場等の不動産、借地権、動産）、諸契約上の権利、プロジェクト関係口座ならびに株式に担保権を設定するのが通常である¹⁶⁾。

現在までに行われているPFI事業においては、その資金調達手段として複数の金融機関による協調融資（シンジケートローン）が採用される場合が多い。シンジケートローンを採用する場合、破綻時の処理は案件ごとに異なるものの、リスクが貸付額に応じた按分配分原則によってシェアされるため、少なくとも優先劣後構造に伴うリスク選好の相違による利害対立は生じないと考えられる。また、債券による資金調達を行うためには、格付の取得が必要であるが、特に、既存の事業運営ではなく、新しく不動産の開発や都市再開発を行うような開発型PFI事業の場合、格付の技術はまだ発展段階であり、現状ではローンによる資金調達が主流である。しかし、近年、メザニン・ファンド（Mezzanine Fund）のように、債券と株式の中間的な証券（中リスク中リターン金融商品）の市場が発展しつつあり、PFI事業においても資金調達手段の多様化が図られるようになってきた¹⁸⁾。メザニン・ファンドを導入した場合、債権者間の優先劣後構造が存在するため、7.2.3で説明したような問題が発生する可能性があり、適切な事業再生手続きを検討する必要がある。

前述したように、プロジェクトファイナンスでは破綻後における事業の継続を前提する場合が多い。このため、担保権の設定は事業破綻後における会社の換価価値を事前に獲得しておくことを目的とするのではなく、むしろ第三者による会社の構成要素の差押さえ等の権利行使を排除し、会社の事業継続を容易にすることを目的としている。このようなプロジェクトファイナンスの趣旨を生かすためには、担保権保有者が事業破綻処理において常に第1位の優先順位を確保していることが重要である¹⁶⁾。仮に、第2位以下の担保権を設定する場合には、融資契約において否定的誓約（Negative Covenants）、すなわち本件事業以外の事業遂行の禁止、事業内容の変更の禁止等の規定を設け、担保権の実行に関して後順位担保権者の干渉を排除することが不可欠である。このような担保権設定が実現すれば、仮に事業が破綻した場合でも、優先順位が高い債権者が会社の全ての資産及び債権質を保有する（100%株主になる）ことが可能となる。また、以下で検討するBAHMモデルの手続きと親和性が高く、プロジェクトファイナンスによる事業にBAHMモデルの手続きを導入する抵抗はそれほど大きくない。

7.2.5 PFI事業者の破綻処理の特徴

PFI事業会社が民間資金によって設立され、収益によって資金回収を行う仕組みは民営会社と相違ない。しかし、多くのPFI事業はインフラの整備及び運営を目的とする。したがって、PFI事業の破綻処理においては、通常の倒産法制が想定する民営会社の破綻処理とは重大な相違点が存在する。倒産法制では、債権者の意思により事業の継続の有無が決定されるが、そこにはキャッシュフローから算定される企業価値と会社がもたらす社会的な価値が一致するという基本的な前提が存在する。一方、PFI事業では、PFI事業者が回収できない外部経済が発生するという市場の失敗が生じる。したがって、効率的資源配分を達成するためには、公共主体による補助金の給付や規制等の市場介入が不可欠となる場合が多い。さらに、PFI事業権契約が事業者間の競争を通じて締結されることを考えると、事業の社会的経済価値は、PFI事業者

が受け取るキャッシュフローを上回っていると考えるのが自然である。

PFI事業では公共主体による直接的な支払いや金銭的支援が前提となっており、PFI事業者の企業価値は事業権契約で規定されるサービス対価や補助金の額に大きく左右される。仮に公共主体が事業権契約の締結後に事業権契約におけるサービス対価や補助金の額の変更を認めれば、その時点でPFI事業者の企業価値は変化する。換言すれば、PFI事業が破綻した場合においても、公共主体の意思によりPFI事業者の事業価値を変化させることが可能である。一方、多数のステークホルダーと取引を行っている民間会社の場合、事業破綻後に個別のステークホルダーと取引契約に関して再交渉することは実質上不可能である。このように、PFI事業では、取引相手である公共主体との契約の再交渉が可能であり、この点で民間会社を対象とした事業再生手続きと異なった再生手続きを設計することが必要となる。のちに、7.4において、民間会社とPFI事業者の再生手続きの相違点をより詳細に検討し、PFI事業者を考慮した事業再生手続きを提案する。

7.3 BAHMモデルによる事業再生手続き

7.3.1 Bebachukモデルの重要性

交渉型手続きと呼ばれる米国のChapter 11による破綻処理は、7.2.3で言及したような非効率性を有しており、わが国の倒産法制も同様の問題を抱えている。この問題に対して、Bebchukは1つの有力な再生手続きモデル²⁾を提案した。Bebchukは「事業再生」のメカニズムについて、「会社を既存の参加者（会社債権者及び株主）に対して売却することに他ならない」と解釈する。すなわち、事業再生とは、既存の参加者である債権者及び株主が、既存の請求権及び持分権を会社に支払うことと引き替えに、再生後の会社のチケット（再生後の会社への請求権または株式）を受け取ることと同義である。Bebchukが提案した再生手続き（以下、Bebchukモデルと呼ぶ）は、再生後の企業価値の分配問題を最優先課題として位置づけ、その解決策を見い出すことを主要な目的としている。Bebchukモデルでは、債権者及び株主が、自己が有する請求権あるいは持分権を再生後の会社に形式的に譲与するとともに、その優先順位に応じて再生後の会社の請求権または株式を得ることになる。実際には、債権者の優先順位を確定する作業に時間を要することもあるが、各債権者における請求権の額及び優先順位が確定している限り、効率的な事業再生が可能となる。Bebchukモデルの詳細は参考文献²⁾に譲るが、以下では単純な例を用いてその基本的な考え方を説明する。

7.3.2 Bebachukモデルの概要

図7.1に示すように、会社の請求権者には3つのクラスである優先債権者（クラスA）、一般債権者（クラスB）、株主（クラスC）が存在し、それぞれ100人で構成されていると考える。クラスA及びBの債権者は、1人あたり1ドルの請求権を有し、クラスA全体で100ドル、クラスB全体で100ドルの請求権を有している。クラスCの株主は1人1株を保有している。再生後の会社（RC: Reorganization Corporate）の資本は全体で100ユニットで構成されているとする。1ユニット当りの価値をVドルとする。再生後の会

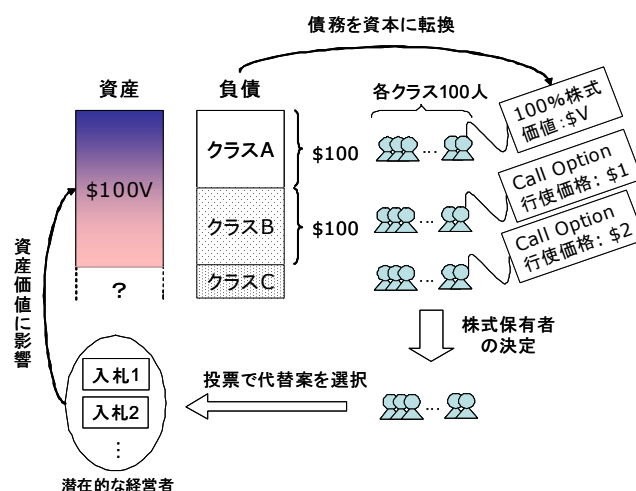


図 7.1 BAHM モデルの概略図

社の価値は $100V$ ドルとなり、事業再生手続きにおける分配は、新会社の価値 $100V$ ドルをどのように各クラスの債権者と株主の間で分配するかという問題に帰結する。新会社の価値を請求権者の優先順位に従って分配すれば、 $V \leq 1$ の場合、 100 ユニットの価値全てがクラスAの債権者に分配され、その他のクラスには全く分配されない。 $1 < V \leq 2$ の場合、クラスAは 100 ドルが分配され、残余の $(100V - 100)$ ドルがクラスBに分配される。 $V > 2$ の場合、クラスA及びクラスBにはそれぞれ 100 ドルずつ分配され、クラスCには残余の $(100V - 200)$ ドルが分配される。以上は V の値を客観的に評価でき、かつ新会社の価値を優先順位に従って公正に分配した結果である。しかし、現行法の下では V を客観的に評価できず、しばしば優先順位に忠実に従わない価値分配が行われている。

Bebchukは各クラスに価値そのものを分配するのではなく、各参加者が上記のように分配される価値を得ることができるコール・オプションを付与することにより、会社の価値 $100V$ ドルの客観的評価の問題を回避できる方法を示した。すなわち、クラスAの優先債権者の権利とは、 1 ドルの弁済を受けることにより償還されるものであり、償還されない場合には、 1 ユニットを受取り V ドル相当の価値を受け取る。クラスBの債権者は、各 1 ドルの弁済を受けることにより償還されるものであり、償還されない場合には、 1 ドル支払うことによって 1 ユニットを取得するコール・オプションを行使することができ、 $(V - 1)$ ドル相当の価値を受け取ることになる。クラスCの株主は、更生会社の株式 1 ユニットを 2 ドルで取得できるコール・オプションを得ることと同義であり、コール・オプションを行使すれば、 $(V - 2)$ ドルの価値を受け取ることになる。コール・オプションを用いれば、客観的に V を評価することなしに、各クラスの債権者の判断のみによって価値分配が決定されるため、各参加者が客観的に企業価値を計測できないことで見解の相違が生じたり、戦略的に用いたりすることによる遅延が解消できる。ところが、債権者が正しく企業価値を評価できない場合には、実際に企業価値が高い場合にも、会社が清算される可能性がある。このようにBebchukが提案したモデルにおいては、「企業価値を正しく評価するためには、会社に関する十分な情報が必要となる」という情報制約を緩和するための方策が含まれていない。

7.3.3 BAHMモデルによる再生手続き

7.3.2で示したBebchukモデルは、事業再生の交渉過程における利害対立によって発生する非効率を緩和することに成功している。しかし、請求権者が破綻した会社の将来価値を判断するためには、再建のための将来の代替案等に関して十分な情報を保有しなければならない。そこで、Aghion, Hart, Moore³⁾は、以上のような債権者が正しい企業価値を判断するための情報制約の問題を緩和するため、再建計画の過程に入札という制度を導入した。このモデルがBAHMモデルと呼ばれているものである。BAHMモデルでは、以下に示す手続きで事業再生が行われる。概略図を図7.1に示す。

第1段階：全ての負債が資本に転換され、資本割合が100%の会社（New all-equity company）となる。本会社は、裁判所等により監理される。

第2段階：会社の資産に対する入札が勧誘されると同時に、劣後債権者へのコールオプションの割当て作業を進める。

第3段階：募られた入札の内容が公開され、請求権者が審査するために一定の期間をおき、コール・オプションの行使が行われる。

第4段階：決定したシェアホルダーが入札で募られた再建計画についての投票を行い、承認された入札の再建計画に従って運営が継続される。一方、最終的に清算が議決されれば、清算手続きに入る。請求権者が破綻した会社の将来価値を判断するためには、再建のための将来の代替案等に関して十分な情報を保有しなければならない。BAHMモデルの価値は、再建計画を決定するために、入札で提案された代替案から投票で決めるという手続きを導入したことにあるのではない。もし、このような手続きがなくとも、新しい経営者を決定する際に投票が行われるからである。むしろ、BAHMモデルの意義は、債権者がオプションを行使する第3段階より以前の第2段階において企業価値を決定するために入札を行う点にある。これにより、債権者がオプションを行使する第3段階において、会社の価値を正しく判断するための情報が提供され、情報制約の問題が緩和される¹⁷⁾。したがって、BAHMモデルは、客観的な企業価値判断という問題を避け、かつ、事後的に事業価値を最大化する再建計画が選択される。また、絶対優先原則も厳密に遵守される。さらに、企業が破綻した場合には、経営者を置き換えるための入札が行われるものの、既存の経営者も参加できるので、経営者には適度なインセンティブを付与することにも成功している。この意味で、BAHMモデルはHartが指摘する効率性基準を全て満足する。

7.3.4 プロジェクトファイナンスとBAHM手続き

BAHMモデルの考え方をプロジェクトファイナンスにおける事業破綻処理に適用できる。現行のプロジェクトファイナンスにおける担保権の考え方においては、事業が破綻したとき、優先債権者は事業経営に関わる意志決定権に関して優先債権者以外の第三者の権利行使を完全に排除できることを想定している。このため、優先債権者が担保権を行使すれば、優先債権者が事業の経営権について100%の権限を有することになる。しかし、一方、劣後債権者も新しい会社の価値を享受する権利を有しており、現行の担保権の

考え方では劣後債権者の経営決定に関する権利を十分に保証しているとは言えない。そこで、プロジェクトファイナンスにおける事業再生手続きにBAHMモデルを適用すれば、この問題を解決することが可能となる。すなわち、優先債権者の負債を資本に変換し、劣後債権者には優先債権者の負債残高に一致する行使価格のコールオプションを付与すれば、絶対優先の原則を維持しつつ、劣後債権者の権利も保証することが可能となる。このように、BAHMモデルはプロジェクトファイナンスにおける担保権設定の考え方と整合性を確保することが可能であり、プロジェクトファイナンスとの親和性が高い破綻処理手続きである。

7.4 PFI事業のための事業再生手続

7.4.1 PFI事業の効率的な再生過程

インフラ資産は、ある特定の目的に供されて初めて価値を生み出すという性質を有している。例えば、道路施設をそれ以外の目的に利用しても価値はほとんどないであろう。事業を中止し、清算することによる価値は極めて小さい。インフラ資産が有するこのような性質は資産特殊性と呼ばれる。したがって、資産特殊的なインフラ資産の運用に関わるPFI事業の破綻処理における選択肢としては、1) インフラの維持管理を行い事業運営を継続するか、2) 維持管理を行わずインフラを破棄するか、の2通りしかない。PFI事業の維持管理運営段階においては、建設投資額がすでに埋没しており（すでに執行されており）、維持管理運営に要する費用が事業運営の継続による社会的便益を上回る場合には、事業運営を中止することが社会的にも効率的となる。

民営会社を対象とした会社再建手続きの目的は、「民営会社の社会的価値は、その会社が将来にわたり生み出すキャッシュフローの現在価値と等しい」という前提の下で、会社の再生に関する効率的な意思決定を実現するところにある。ところが、PFI事業が生産するインフラサービスは、PFI事業者に帰属しない外部経済性をもたらしており、事業の社会的価値は事業者が獲得する将来キャッシュフローの現在価値とは必ずしも一致しない。さらに、PFI事業者は潜在的な事業者間の競争を得て事業権を獲得するものであり、公共主体のサービス対価としての支払額は、事業が生み出す価値をベースとして決まるのではなく、むしろサービス提供に必要な費用を勘案した結果として決まる。換言すれば、PFI事業者が得る収益は競争を経た事業権契約によって規定されるのであり、PFI事業者が受け取るキャッシュフローは、事業が生み出す社会的な価値よりも小さい場合が多い。そのため、民営会社の事業再生手続きのように、会社が得るキャッシュフローのみに依存した事業の清算および継続の意思決定は、社会的に非効率的な結果を招く可能性がある。PFI事業の継続・清算に関する意思決定は、むしろ外部経済性等も考慮した事業の社会的価値に基づくべきである。

本来、インフラは個人あるいは法人が保有するものではなく、人々の集会的利用に供せられる集会的資本である。公共主体は国民（または、住民）の代表者として、インフラの建設・運営に関わる最終的な意思決定権限を保持すべきである。そのため、PFI事業の執行において、公共主体との交渉や相対取引が重要となる。この点が、サービスの対価を市場における無数の消費者から得るという通常の民営会社とは異なる。会社が無数の消費者に対して財やサービスを供給している場合には、いずれの市場環境であろうと

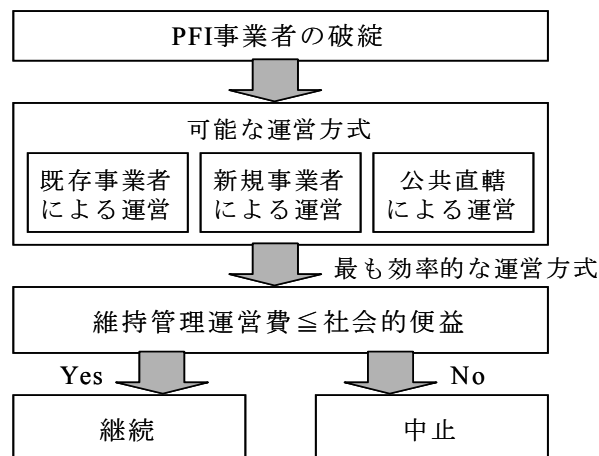


図7.2 PFI事業の再生シナリオ

民営会社は利潤を最大化するために価格を設定し、消費者はその財やサービスを購入するか否かを決定すれば十分である。したがって、民営会社が破綻した場合にも、財やサービスの取引相手である消費者と再交渉することは実質的に不可能である上に、市場が完全であれば再交渉が可能であっても継続価値が正でない民営会社は継続できない。

一方、サービス購入型あるいはジョイントベンチャー型のPFI事業では、サービス取引が通常の民営会社とは異なり相対取引となるために、事業が破綻した場合にも、事業権契約で規定されるサービス対価や補助金の額を変更することにより、PFI事業者にとっての企業価値を変化させることができることが可能である。PFI事業者が受け取るサービス対価が事業の社会的価値を下回る場合には、公共直轄運営よりも民間運営が効率的である限り、事業権契約を変更することによる継続が正当化される。この点は、民営会社の破綻処理を想定した場合と大きく異なる。PFI事業が継続される場合にも、VFMの観点からも事業スキームの見直しがされるべきであろう。すなわち、代替の事業者が見つからない場合や、公共が直轄で運営する方が効率的な場合にはPFIによる運営を中止し、公共主体が直轄で運営する方式に切り替えることも考えられる¹⁹⁾。

一般に、PFI事業者が破綻した後の再生シナリオは、図7.2のようにまとめられる。まず、インフラ資産の特殊性のために、何らかの方式で事業の運営を継続することによる社会的便益が維持管理運営費用を上回るのであれば、事業は継続されるべきである。そのとき、VFMの観点からPFI事業による運営を維持するのか、あるいは公共直轄方式に切り替えるかの選択が行われる。一方、事業を継続することによる社会的便益が維持管理運営費用を下回るのであれば、その事業は中止されるべきである。ただし、本研究では、事業を継続する場合に、効率的な事業スキームを再設計する問題（すなわち、PFI事業の継続か公共直轄方式かを選択する問題）については言及しないこととする。

7.4.2 介入権と解除権の役割

現行のPFI事業の事業破綻処理に関しては、「契約に関するガイドライン²⁰⁾」において次のように規定されている。「選定事業者（すなわち、PFI事業者）の破産、会社更生、民事再生、会社整理もしくは特別清算の手続きの開始またはこれに類似する手続きについて選定事業者の取締役会でその申立てを決議したとき、または第三者によってその申立てがなされたときは、選定事業者が選定事業を継続することが不可能な程度に経済的に破綻しており、かつ選定事業者による選定事業の修復が不可能であるため、管理者等（すなわち、公共主体）により解除事由となる。」PFI事業者が財務的に困難な状況に陥れば、事業権契約で規定されるサービス水準を満たす運営がいずれ不可能になると考えられ、サービス提供の安定性が著しく脅かされる。そのため、安定的なサービス提供を行うために、公共主体が既存の事業者との契約を解除し、新たな事業者に事業を引き継がせるための意思決定を速やかに行うことが必要となる。したがって、PFI事業者が財務的に行き詰まり、安定したサービス提供ができない場合には、ガイドラインに規定されるように公共主体が事業権契約の解除権を取得することになる。事業権契約が解除されれば、PFI事業者は結果的にリターンを得ることができなくなるというペナルティを負う。このことより、解除権には、事業が破綻する前段階において、事業者に事業の効率性を高めるための努力をするインセンティブを与える効果も含んでいる。

一方、7.2.3で述べたように、優先債権者が保有する担保権は、債権者が事業を継続させる意思を持つ場合に、その意思をより効率的に実現させる役割を果たす。したがって、解除権と担保権が同時に主張された場合、どちらの権利を優先すべきかという問題が発生する。PFI事業では、公共主体と金融機関の間に直接協定（Direct Agreement）が締結され、公共主体が解除権を一定期間留保し、金融機関に第三者による事業継続を試みる機会を与えることを可能にする介入権（Step-in Right）が与えられる。つまり、金融機関の担保権が公共主体の解除権より優先され、公共主体による事業再生に関する意思決定が行われる前に、「既存の事業権契約の枠組みの中で」金融機関による事業再生に関する意思決定が行われる機会が保証されている。

PFI事業者が財務的に破綻する可能性として、1）既存の事業者とは別の第三者が継続する場合には事業が成立しうるケース、すなわち既存の事業者のノウハウあるいは努力不足で破綻するケースと、2）別の第三者でさえも事業が成立し得ないケースの2通りが考えられる。1）のように、別の第三者によって事業が成立するのであれば、その継続の権利を優先債権者に保証する。金融機関が事業を継続することができると判断し、さらに公共主体もサービスが安定的に供給されることを確認すれば、公共主体は解除権の行使を留保し、公共主体と融資金融機関等の当事者双方が認める第三者に事業を継承することが考えられる。介入権は既存のPFIスキームを維持し、民間事業者によって当該サービスを提供することが可能であるかどうかを事後的に確認するための役割を果たしている。言い換えれば、介入権は市場テストとしての役割を果たしている解釈できる。公共主体とPFI事業者の契約が相対契約であるために、このような市場テストのためのシステムが必要となる。さらに、介入権を規定することにより、金融機関にとっては、投資回収の機会が保証されるので、借入による資金調達がより容易になる。

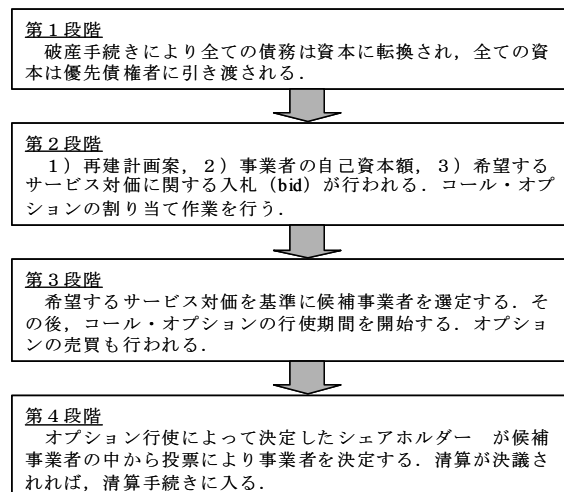


図 7.3 PFI 事業の効率的再生手続き

ただし、ガイドライン²⁰⁾における検討では、事業が破綻した後に、公共主体と債権者（金融機関等）が直接交渉することが望ましいケースがあることに触れてはいるものの、7.4.1 で述べたような事業権契約を変更することにより、事業の継続を図ることが正当化されるといった具体的なシナリオについて十分に検討していない。以下では、ここで述べた介入権及び解除権の役割を維持しながら、7.4.1 で述べたような、PFI 事業のための効率的な事業再生過程を実現する事業再生モデルを提案する。

7.4.3 PFI 事業の効率的再生手続き

本研究ではPFI事業の特殊性を踏まえ、BAHMモデルの考え方を踏襲することにより、図 7.3 に示すようなPFI事業の再生手続きを提案する。

第1段階：事業権契約の内容を維持し、すべての債務を100%資本に変換するDES（Debt Equity Swap）を行い、株式をすべて優先債権者に引き渡す。

第2段階：当該事業を引き継ぐことが可能な第三者及び既存の事業者を対象とした競争入札を実施する。入札に参加する入札参加者は、1) 再建計画案、2) 事業者の自己資本額、3) 希望するサービス対価を提出する。また、請求権が第2順位以下の債権者には、コール・オプションを割り当てる。

第3段階：競争入札の結果、希望するサービス対価が最も小さい者が、新規事業者候補として選ばれる。ただし、再建計画の内容の審査の結果、安定的な事業運営が確保されることが確認できない場合、当該候補者を新規事業者候補から外し、次善の候補者の再建計画を審査する。新規事業者が選択されれば、オプションの行使期間が開始する。なお、競争入札の結果、サービス対価が、事業の社会的経済便益を上回る場合、当該事業は中止される。

第4段階：オプションの行使によって確定したシェアホルダーにより、競争入札によって選ばれた事業者が提案した再建計画に対して投票を行い、承認されれば再建計画に従って運営が継続される。一方、最終的に清算が議決されれば、清算手続きに入る。

なお、第3段階ではオプション行使期間を経て、最終的な株式の保有者が入札で提案された再建計画の審査を行うが、このとき、インフラ施設の維持管理運営計画に関わる効率性を評価するうえで、専門的なアドバイザーが必要になる。

7.4.4 提案した再生手続きの利点

現行のPFI事業に関わるガイドラインにおいては、民事再生法や会社更生法等の法的処理に基づいて事業再生の手続きが進められることが想定されている。しかし、債権者の請求権に優先劣後関係が存在すれば、PFI事業の事業再生においても7.2.3で述べたような非効率性が発生する可能性がある。本研究で提案した手続きは、この非効率を解消するために提案されたBAHMモデルをベースとしており、請求権の優先順位の異なる債権者間の利害対立による非効率性の発生を防ぐことができる。さらに、PFI事業の特殊性を考慮し、かつ7.2.3で言及した事業再生の効率性条件を満足している。

インフラの整備・運営を目的とするPFI事業においては、初期の事業権契約で規定されるサービス対価がPFI事業がもたらす社会的便益と乖離するために、契約を変更しサービス対価を増額しても事業を継続することが正当化される場合がある。ただし、サービス対価は税から支払われるために、税の死荷重損失（税を徴収することにより、社会的に効率的な資源配分が実現することができないために発生する損失）を考慮すれば、社会的観点からは、できるだけ契約変更によるサービス対価の増額は小さいことが望ましい。提案した手続きの第2段階で、事業者が希望するサービス対価の増額に関して競争入札することにより、サービス対価の増額を可能な限り抑制することが可能となる。仮に、初期の事業権契約のままで、事業の継続が可能であれば、入札においてサービス対価の増額はゼロの提案が採用されることになる。ただし、総合評価入札方式のように、事業提案の質を考慮した入札形式も当然考え得るが、ここで提案している入札方式では、所与のサービス水準を、最小の費用で満たすことができる事業者が選抜される。特に、事業再生が議論される段階では、すでにインフラ自体が整備されており、既存の事業者による事業が破綻に至った経緯が把握されている。このため、新規事業権契約の場合と比較して、事業内容に関する自由度が少なく、総合評価入札制度を導入する必然性はそれほど大きくない。このように、本研究で提案したPFI事業のための事業再生手続きでは、1) 競争入札を通じて初期の事業権契約が変更され、2) 事業が継続されることが効率的な場合には、それを効率的に実現するためのメカニズムを提供することが可能となる。

また、7.4.2で考察したように、介入権を規定することの意義は事業再生過程で市場テストの機能を導入することにある。本研究で提案した手続きでは、介入権は明示的には規定されていないが、再生手続きの第2段階で新規事業者及び既存事業者の双方が入札に勧誘されることになる。競争入札を実施することにより市場テストの機能を果たすことができ、提案した再生手続きは既存手続きにおいて介入権が果たしている役割を同時に満足することができる。また、入札が結果的に不調に終わった場合、事業の継続を中止できるという点で、公共主体の解除権の効果も維持できる。ただし、事業が継続される場合も、VFM最大化の観点から、公共主体が直轄で運営する方が効率的であるようなケースがあるかもしれない。すなわち、サービス対価の増額がある一定の値を超えた場合には、公共主体が自ら運営した方がよいと判断すること

があり得る。しかし、今回提案した手続きは、VFMの観点から公共主体が解除権を行使し公共直轄事業に移行させるべきかどうかを判断するメカニズムを含んでいない。公共直轄事業へ移行し運営を継続する際には、公共主体が金融機関にいくら補償すべきかという問題について、より詳細な検討が必要となる。

なお、インフラの本質的な性質上、その整備及び運営の最終的な責任は、公共主体が負うことになる。したがって、公共主体が再建計画の技術的内容を十分に精査し、安定的な事業運営が確保できるかどうかのチェックを行わなければならない。インフラ施設の運営に関わる再建計画の評価を行うためには、工学的な専門知識を必要とする。そのため、運営は民間事業者が行うとしても、公共主体側のインハウス・エンジニアの存在が不可欠である。

7.4.5 その他の課題とDIPファイナンスの活用

BAHMモデルで十分に検討されていない問題として、事業再生時における短期流動性の調達の問題がある。BAHMモデルによる手続きでも、再建計画の検討や事業価値の検討等には少なからず一定の期間が必要となる。事業再生過程においては、新しい事業者が運営するにせよ、公共主体が運営するにせよ、インフラサービスの提供を継続することが前提になるため、事業価値を維持するための短期的な資金調達が重要な課題となる⁴⁾。このような「つなぎ」のための運転資金に対するファイナンスは「DIP (Debtor In Possession : 占有継続債務者) ファイナンス」と呼ばれる。実際には、黒字倒産といった、一時的な流動性不足のために、破綻する例もある。Holmström and Tiroleは、会社が通常、常に一定の流動性資産を保有するという行動を説明する理論モデルを構築した²¹⁾。最終的な収益が経営者の観察不可能な努力に依存するというモラルハザードの構造が存在し、初期投資後に契約に記述できないような不測の事態によって追加融資が必要になる場合を考えよう。このとき、経営者の努力インセンティブを引き出すために、一定の準レント（資源を経営的に利用し続けるために必要とする最小収益の超過分）を経営者に帰属させなければならない。そのため、継続価値が正であるような会社であっても、準レントが大きければ金融機関がつなぎ融資をしない可能性がある。このため、経営者に対するモニタリングが強化されれば、つなぎ融資が実現される可能性は高くなる。このように効率的なつなぎ融資を担保するための制度の構築は、事業の安定性が要求される事業にとって重要な課題である。

7.5 結言

本章では、民営会社のための効率的な事業再生手続きであるBAHMモデルを基礎として、PFI事業における効率的な事業再生手法を提案した。インフラの整備及び運営を対象としたPFI事業を想定した場合、その事業再生過程で事業権契約の変更等による継続が社会的効率性の観点から正当化されるようなケースが存在することを指摘し、契約変更を考慮に入れた事業再生手続きを提案した。ただし、BAHMモデルに基づいた事業再生手続きは、いくつかの先進諸国において導入が検討されているものの、法制度として確立した事例は存在しない。しかし、BAHMモデルの考え方を導入することにより、事業再生過程の効率性は大幅に改善されることが保証される。BAHMモデルによる事業再生が法制度として確立されていなくと

も、PFI事業の私的整理のためのガイドラインとして検討していくことも可能であろう。

参考文献

- 1) 三輪芳朗, 神田秀樹, 柳川範之編: 会社法の経済学, 東京大学出版会, 1998.
- 2) Bebchuk, L.: A new approach to corporate reorganizations, *Harvard Law Review*, Vol.101, pp.775-804, 1988.
- 3) Aghion, P., Hart, O. and J. Moore: The economics of bankruptcy reform, *The Journal of Law, Economics & Organization*, Vol.8, No.3, pp.523-546, 1992.
- 4) 企業再生実務研究会: 企業再生の実務, きんざい, 2002.
- 5) 平成8年度経済企画庁調査委託: M&A活性化の観点から見た倒産法制の在り方に関する調査, 商事法務研究会, 1997.
- 6) Gilson, S., K. John and L. Lang: Troubled debt restructurings: an empirical study of private reorganization of firms in default, *Journal of Financial Economics*, Vol.26, pp.315-353, 1990.
- 7) Aghion, P., Hart, O. and J. Moore: Insolvency reform in the UK: a revised proposal, *Insolvency Law and Practice*, No.11(3), pp.4-11, 1992.
- 8) 瀬下博之, 山崎福寿: 民事再生法の経済分析, 日本経済研究, No.44, 2002.
- 9) Detragiache, E.: Public versus private borrowing: A theory with implications for bankruptcy reform, *Journal of Financial Intermediation*, Vol. 3, pp. 327-354, 1994.
- 10) Sheard, P.: Main Banks and the Governance of Financial Distress in : Aoki, M. and H. Patrick, (eds.), *The Japanese Main Bank System: Its Relevance for Developing and Transforming Economies*, Oxford University Press, pp.188-230, 1994.
- 11) Osano, H.: Default and renegotiation in financial distress in the multiple bank model: an analysis of the main bank system, *Japanese Economic Review*, Vol.49, No.2, 1998.
- 12) Aghion, P. and P. Bolton: An incomplete contracts approach to financial contracting, *Review of Economic Studies*, Vol.59, pp.473-494, 1992.
- 13) Bebchuk, L. and H. Chang: Bargaining and the division of value in corporate reorganization, *Journal of Law, Economics, and Organization*, Vol.8 pp.253-279, 1992.
- 14) Hart, O.: *Firms, Contracts, and Financial Structure*, Oxford University Press, 1995.
- 15) 第一勧業銀行国際金融部編: PFIとプロジェクトファイナンス, 東洋経済新報社, 1999.
- 16) 江口直明, 豊原直治, 塚谷昭子: 日本におけるプロジェクトファイナンスの法律的側面(下), 金融法務事情, No.1567, 2000.
- 17) Bebchuk, L.: Using options to divide value in corporate bankruptcy, *European Economic Review*, Vol.44, pp.829-843, 2000.

- 18) 西村総合法律事務所編：ファイナンス法大全，商事法務，2003.
- 19) 西野文雄監修，有岡正樹，有村彰男，大島邦彦，野田由美子，宮本和明：完全網羅日本版PFI；基礎からプロジェクト実現まで，山海堂，2001.
- 20) 内閣府PFI推進委員会：契約に関するガイドライン－PFI事業権契約における留意事項について（案）－，2003.
- 21) Holmström, B. and J. Tirole: Private and public supply of liquidity, *Journal of Political Economy*, Vol.106, No.1, pp.1-40, 1998.

8 結論

近年、コーポレート・ガバナンスやコンプライアンス（法令遵守）といったキーワードが盛んに用いられるようになってきた。その背景として、市場を参加者である企業、また企業を構成する個人の不適切な意思決定や行動による社会的損失の大きさが認識されてきたことがあるだろう。社会資本整備プロジェクトには、多くの関連主体（ステークホルダー）が存在する上に、伴う不確実性も極めて大きい。そのため、社会資本整備プロジェクトに関わるステークホルダーが意思決定を行う環境は、プロジェクトにコミットメントする時点（契約時点）において予測することは、極めて困難である。このような、社会資本整備プロジェクトの本質的な特徴を所与としたとき、契約やそれを支配する法律といった制度のあり方を研究する意義は極めて大きい。

本研究は、社会資本整備プロジェクトの本質的特徴に伴い発生する、「契約の不完備性」に着目し、その関連する契約や支配する法律のあり方について理論的見地から分析を行った。以下では、各章で考察した問題の概要と得られた帰結を簡単に示す。

2.では、PFI事業に介在するリスク事象が、外生的リスクと内生的リスクに分類できることを指摘した。外生的リスクと内生的リスクへの対応方法は明確に異なり、その対応方法を法の経済学、契約の経済学の知見に基づいた理論的立場からリスク分担ルール構築のための整理を行った。その上で、個々の外生的リスク事象に対してリスク分担ルールや、リスク事象が生じた場合の契約変更の可能性を整理した。外生的リスクに対しては、リスク分担者がリスクコントロール手段、および保険等のリスクファイナンス手法により、リスクを効率的にマネジメントすることが要請される。一方、内生的リスクとして、情報の非対称性に起因するモラルハザード、契約の不完全性、取引特殊性によって生じるホールドアップ問題が存在することを指摘した。モラルハザードに関しては、モニタリング、誘因システムの設計を通じて制御可能である。契約の不完備性に起因するホールドアップ問題を克服するためには、再契約時における費用負担変更ルールを明確に設計しておくことが必要である。万一、当事者間の交渉により解決せず紛争に発展した場合に、第3者による効率的な仲裁・裁定が可能となるようなメカニズムを検討することが必要である。さらに、BTO、BOTでは契約対象物件の所有権の所在が異なるため、計画／性能変更リスクや維持管理費リスクについて、その責任の負担主体は異なる。BOTの場合、事業権契約が請負か委任かという判断にもよるが、SPCは上記リスクの負担することになる。事業に関わるリスクの大きさとSPCのリスク負担能力を勘案した事業形態の選択をする必要があろう。

3.では、SPCと融資期間の間で結ばれてる融資契約が不完備であることに着目し、プロジェクトにおける保険契約がその不完備性を補完する完備契約として果たす役割について分析した。融資契約が不完備契約であれば、プロジェクトの初期投資が完全に回収しきれない状態で、追加的な投資が必要になる場合、追加融資を受けることができず、清算に追い込まれる可能性があるという過重債務問題の存在を指摘した。その上で、保険契約は、あるリスク事象について、状態依存的な支払いを受けることができる完備契約として見なせるため、過重債務問題を緩和することができることを示した。さらに、SPCが防災投資に関す

るモラルハザードを考慮するとき、timing riskのみをヘッジできるファイナンシャル・リインシュアランス（FR）契約と保険契約を組み合わせたファイナイト契約がモラルハザードの抑制に有効であることを指摘した。第1に、本研究では議論の見通しをよくするために可能な限りモデルの単純化を試みており、今後モデルの多方面への拡張について検討することが必要となる。たとえば、モデルの実用性を高めるためには、本研究で無視した利子率、収益リスク、流動性コスト等を明示的に考慮することが必要となる。第2に、本研究では代表的な企業の地震保険保有行動について分析した。しかし、地震リスクは集合的リスクであり、多くの企業が同時に流動性ショックに直面する。この場合、保険会社に対して同時に保険金支払い請求が発生する。このため、地震時には、保険会社自体が流動性ショックに直面することになる。今後は、再保険市場、資本市場を考慮した一般均衡論分析モデルを開発するとともに、地震発生時における政府による流動性供与政策の経済効果を分析することが必要となる。第3に、企業のクレジットリスクを考慮したファイナイト契約モデルを定式化する必要がある。最後に、地震保険契約、ファイナイト契約のための実用的な契約スキーム設計のための方法論を開発する必要がある。そのためには、第1に指摘したようなモデルの拡張が不可欠となろう。このような保険契約スキーム設計の方法論は、企業の災害リスクマネジメントの高度化にとって、極めて重要な研究課題であろう。

4.では、欧米とわが国における瑕疵担保責任のルールが異なることに着目し、建設契約における瑕疵責任ルールの効率性が契約当事者間の信義則の成立の有無に依存して異なることを示した。信義則が存在しない環境では、瑕疵の存在が明らかになったとしても、修補あるいは損害賠償を実効化するためには、仲裁や裁判所等の第三者による強制力が必要である。この際、信義則があれば、強制費用を必要としないが、信義則が存在しない環境では、強制費用を要する。この結果、信義則が成立することを前提とした場合には無過失責任ルールが、信義則が成立しないことを前提とした場合には、過失責任ルールが望ましいことを理論的に明らかにした。

5.及び6.は、典型的な不完備契約である建設契約を取り上げ、国際的なプロジェクトに用いられる建設契約約款のFIDICとわが国の建設契約約款のGCWを対象として、契約が不完備であれば不可避な問題である紛争の発生と解決について、そのメカニズムをゲーム論の観点から分析した。まず、5.では、旧FIDICにおける紛争解決過程を仲裁という外部オプションを持つ交渉ゲームとしてモデル化し、紛争処理のメカニズムについて分析した。さらに、中立的なDRB/DABによる裁定が紛争解決過程に及ぼす影響を分析した。DRB/DABによる勧告/裁定結果の信頼性が高い場合、DRB/DABによる勧告/裁定により紛争解決の効率化が図られることが判明した。しかし、信頼性が低い場合、DRB/DABの導入により、紛争がエスカレートする可能性を否定できない。新GCWによる紛争解決方式では、発注者による裁定の信頼性が低下した場合、紛争が進展する可能性が大きくなる。第三者による信頼性の高い裁定を導入することにより、紛争解決の効率化が達成される。新GCWによる紛争解決方式では、発注者による裁定の信頼性が低下した場合、クレームが容易に紛争に発展する可能性が増す。

なお、本章では紛争過程を極端に簡略化して分析したものである。現実の建設契約紛争の複雑性を考慮すれば、ここで提案したモデルに関して以下の拡張を試みる必要がある。第1に、国際建設工事に

における現実の建設契約紛争においては、和解による追加支払いの獲得や仲裁における誤判断の可能性を目的とした「言いがかりクレーム」の存在を否定できない。すでに発生した紛争解決の効率性という視点に立てば、英国式費用負担ルールは米国・日本式費用負担ルールよりも劣る。しかし、英国式費用負担ルールを採用することにより、訴訟（クレーム）数自体を減らすことが可能であることも指摘されている。言いがかりクレームに対処するためには、仲裁費用負担ルールに関する詳細な検討が必要となる。この課題は6.で詳細に検討した。第2に、本章では請負者によるクレームの是非が、仲裁において二者択一的に判定される場合を想定していた。クレームの種類によっては発注者、請負者の双方が折半すべきものも存在しよう。第3に、本研究ではクレームの正当性に関する是非に関する紛争に焦点をおいた。現実の建設契約紛争では契約変更の内容に関して交渉が行われる場合もある。契約変更に関わる交渉のモデル化も今後に残された課題となっている。

6.ではFIDICにおける請負者のクレーム行動を分析し、クレームが紛争に発展するメカニズムを分析した。その結果、GCWにおいては、メリットの少ないクレームの発生の可能性は、他の紛争解決メカニズムの場合より低いことを示した。旧FIDICにおいては、請負者自身が契約紛争に進めるほどのクレームではないと自覚しながらも、仲裁の誤判定や和解利得を期待してあえて紛争に発展させる場合がありうるということが判明した。さらに、FIDIC改訂によりDAB設置が義務づけられたが、DABや仲裁の誤判定や、発注者が仲裁に進展しないことを期待した紛争が発生する可能性がある。同様に、DRBに関しても、DRBや仲裁の誤判定や和解利得を期待した紛争が発生する。特に、DAB/DRBという第3者裁定の機会を導入することにより、クレームが紛争に発展する可能性は増加することが判明した。また、仲裁費用の負担ルールとして英国ルールを採用しても、同様の問題が生じる。クレーム費用負担ルールを導入することにより、紛争の発生を抑制できるものの多大な罰金を導入することが必要となり、非現実的であることを示した。

7.では、PFI事業における融資契約及び事業権契約の不完備性を同時に考慮し、債務不履行発生後の効率的な事業再生過程を提案した。融資契約及び事業権契約が共に不完備であるために、債権者と公共主体が事後の意思決定過程に参加することになる。本章では、民営会社のための効率的な事業再生手続きであるBAHMモデルを基礎として、PFI事業における効率的な事業再生手法を提案した。インフラの整備及び運営を対象としたPFI事業を想定した場合、その事業再生過程で事業権契約の変更等による継続が社会的効率性の観点から正当化されるようなケースが存在することを指摘し、契約変更を考慮に入れた事業再生手続きを提案した。ここで示した事業再生手続きは負債が経営者に努力させるインセンティブを維持しながら、事後的に効率的なプロジェクトの継続／清算を実現しうることを示した。ただし、BAHMモデルに基づいた事業再生手続きは、いくつかの先進諸国において導入が検討されているものの、法制度として確立した事例は存在しない。しかし、BAHMモデルの考え方を導入することにより、事業再生過程の効率性は大幅に改善されることが保証される。BAHMモデルによる事業再生が法制度として確立されていなくとも、PFI事業の私的整理のためのガイドラインとして検討していくことも可能であろう。

最後に、制度設計という言葉自体、すでに制度の計画者がシステムの外部に存在していることを暗に仮定していることに注意する必要がある。しかし、実際には制度の計画者も、社会資本整備プロジェクト

に関わるシステムの内部に存在していることを見逃してはならない。このような問題を明示的に分析した研究は、ほとんど存在していないが、実際の政策決定においては、心に留められるべき問題であることに注意したい。それにも関わらず、本論文が社会資本整備プロジェクトに関わる契約や法律といった制度のあり方について議論するための一助となったとすれば、著者の本望である。

謝辞

本研究の遂行にあたり、多くの方々にご指導・ご協力をいただきました。ここに心より感謝の意を表します。

京都大学大学院工学研究科の小林潔司教授には、研究のいろはさえ分からない著者が学部4回生として研究室に配属されて以来、常に辛抱強くご指導頂きました。在籍した5年間、小林教授のご指導の下で研究に取り組んできた過程は、専門的知識の習得にとどまらず、研究者、人としての素養を身につける上で、何事にも代え難い貴重な経験となりました。また、海外研究や学会発表等の場を極めて積極的に与えて頂いたことは、著者の研生活の大きな糧となりました。ここに、心より深く感謝申し上げます。

京都大学国際融合創造センターの天津宏康教授には、常に研究を暖かく見守って頂き、日頃から多くのご指導を賜りました。まだまだ社会人としても未熟な著者に対して、多くの時間を割いて多岐にわたりご指導頂きました。特に、世の中の新しいニーズに応える新領域を常に模索される姿勢には、感銘を受けました。著者の研究の問題設定の方向性は、多分に天津教授の影響を受けているものであります。京都大学防災研究所の多々納裕一教授には、著者の研究に対して日頃から多くのコメントをいただきました。常に細部まで著者の研究を把握しておられ、研究を発展させる上で、多々納教授のコメントは非常に有益なものでした。また、研究面だけではなく、ともすれば不安な研生活において、さまざまな相談に乗っていただいたことは、著者の心の支えとなりました。厚く御礼申し上げます。

大本俊彦建設プロジェクト・コンサルタントの大本俊彦氏及び（株）プロジェクト&ソリューション・システムの坂東弘氏には、共同研究を通して、実務経験を有さない著者に現場の最前線についてご指導頂きました。両者の膨大な経験と懇切丁寧なご指導がなければ、本研究の遂行はあり得なかったものです。ここに、深く感謝申し上げます。

マレーシア国際イスラム大学（International Islamic University Malaysia）のKhairuddin Abdul Rashid教授には、博士後期課程入学後、1年に1ヶ月ほどマレーシアでご指導頂きました。日本では理論モデルばかり勉強していた著者にとって、実証研究の方法論に触れることは、著者の研究の視野を広くするにおいて非常に貴重な経験となりました。東京工業大学の上田孝行助教授には、学会や研究会を通して、常に幅広い知識と鋭い洞察力に裏付けられたコメントを頂き、研究を深度化させることができました。また、土木計画学の分野では未だマイナーである著者の研究に対して、方向性を高く評価して頂き、多くのご支援を頂きました。著者が研究を進める上で大きな支えとなりました。心より御礼申し上げます。

京都大学大学院工学研究科の松島格也助教授には、日頃より常に熱心かつ丁寧にご指導を頂戴しました。また、公私ともにさまざまな相談に乗っていただき、多くのご示唆と温かい励ましを頂きました。鳥取大学の横松宗太助手とは、研究室に配属された当初の1年間、同部屋で過ごし、研究に対して、凄まじいまでの熱心な姿だけで、大変刺激を受けました。東北大学大学院情報科学研究科の織田澤利守助手は、研究室生活のスタートから4年間で共に過ごし、苦楽を共にし、また議論の中で多くのアイデアを得ることができました。皆様には研究室の先輩として、親身になり相談に乗って頂き、常に適切なアドバイスを頂戴

しました。深く感謝申し上げます。

石原克治氏（(株)日建設シビル）、越水一雄氏（(株)清水建設）、尾ノ井芳樹氏（(株)電源開発）、江尻良氏（(株)東海旅客鉄道）、安田亨氏（(株)パシフィックコンサルタンツ）、和久昭正助教授（名古屋工業大学）をはじめとする建設マネジメント勉強会の皆様には、大学の中では知り得ない現場の最前線の問題を聞かせて頂き、多くの研究のヒントを得ることができました。それだけではなく、勉強会の皆様が仕事と勉強に取り組む姿勢と凄まじいまでのエネルギーは著者にとって衝撃的であり、その姿に大変感銘を受けるとともに、励みとなりました。ここに厚く御礼申し上げます。

武蔵工業大学の宮本和明教授、有岡正樹氏（(株)熊谷組）、長谷川専氏（(株)三菱総合研究所）、小路泰広氏（(財)道路保全技術センター）をはじめとする土木学会PFI研究小委員会の皆様には、学生という未熟な立場であるにも関わらず、議論の場に加えて頂き、この場で研究の対象とする多くの問題意識を得ることとなりました。足立康史氏（経済産業省）、中村千之氏（東京あおい法律事務所）には、都市開発スキーム研究会を通じて、法的な専門的知識に関する貴重なご指導を頂きました。心より感謝申し上げます。

京都大学大学院工学研究科都市社会工学専攻計画マネジメント論研究室の諸先輩・諸兄には、本研究を取り纏める上で多大なご協力をいただきました。ともに研究の道を進まんとする同士である博士後期課程の羽鳥剛史氏とは、研究室で共有する時間の中で、互いに意識し合いながら競い、励まし合って来ました。これからも良きライバルとして互いに高め合う関係でありたいと思います。博士前期課程の岡本陽介氏とは、共に研究を取り組み、本研究の遂行に多大な貢献を頂きました。また、秘書の藤本彩氏には、日頃の研究活動において、多くの事務上の手続きをお手伝い頂きました。厚く御礼申し上げます。

最後に、私事にわたりますが、忙しさを理由に帰郷することも少なかった著者に対して、いつも体調を気にかけて連絡してくださった家族の暖かさは、時にはつらい研究生活の中で、心の支えとなりました。おそらく、本研究の遂行を誰よりも喜んでいることと思います。本当にありがとうございました。

2005年1月

京都にて
大西 正光