

建設請負契約の構造と社会的効率性

小林潔司¹・大本俊彦²・横松宗太³・若公崇敏⁴

¹正会員 工博 京都大学教授 大学院工学研究科土木工学科専攻(〒606-8501 京都市左京区吉田本町)

²正会員 工修・MSc(建設法/仲裁) 英国・米国仲裁士(〒182-0023 調布市染地2-8-3, B-1005)

³正会員 工修 鳥取大学助手 工学部社会開発システム工学科(〒680-0945 鳥取市湖山町南4丁目101)

⁴正会員 工修 国土交通省 中部地方整備局 豊橋工事事務所(〒441-8149 豊橋市中野町字平西1-6)

建設工事請負契約約款に基づく公共プロジェクトの建設契約は将来生起するであろう事象を完全には記述できない不完備契約という特殊性を持っている。本研究では、建設請負契約の当事者間に信義則が確立しており、かつ契約内容がある一定の条件を満足していれば、建設請負契約により社会的に最適な方式で公共プロジェクトを遂行できることを理論的に明らかにする。さらに、信義則が機能しない場合に生じる建設請負契約方式の限界とその場合における望ましい契約方式について考察する。

Key Words : public construction project, incomplete contracts, social efficiency, renegotiation

1. はじめに

わが国の建設産業はWTO政府調達協定の施行や建設コストの削減を目指した基本的な改革が要請されている。さらに、建設工事に関わる契約の厳格化と透明性の確保、競争原理の貫徹、契約条項に従った権利と義務の明確化等が求められている¹⁾。建設市場の開放が進展する中、国際的視野に対応すべく建設請負契約を見直すべきだという議論が高まり、平成7年度に建設請負契約約款²⁾の一部改訂がなされた³⁾。

日本の建設業法第18条は、建設請負契約の原則として「建設工事の請負契約の当事者は、各自の対等な立場における合意に基づいて公正な契約を締結し、信義に従い誠実にこれを履行しなければならない」としている⁴⁾。すなわち、契約当事者間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。しかし、価値観や倫理観といった基本理念を異にする当事者間の契約においては、信義則そのものが何であるかが問われることになる^{5),6)}。信義則が有効に機能しない場合、この方法で対立を処理することは極めて難しい。

一方で、わが国の建設請負契約（以下、請負契約と呼ぶ）方式は、国内の多くの公共プロジェクトに適用されてきた実績を持っている。本研究で明らかにするように請負契約は少なくとも理念的には効率的であるが、現実の運営においていくつかの問題点を持っている。特に、建設市場の国際化にともなって伝統的な信義則が機能しなくなる可能性を持っている。グローバル化した建設市場環境に対応するような請負契約の方法を模索するためには、第1段階として請負契約が有

する合理性に関する理解が不可欠であろう。そのうえで、市場環境の変化の中で請負契約に限界が生じている原因を探ることが必要である。

本研究では、請負契約が有する合理性を明確にするために、請負契約がめざす理念形を数学的契約モデルとして表現する。請負契約は契約時点において将来起こりうる契約事項の変更の可能性を詳細に記述できない典型的な不完備契約である。建設請負契約約款^{2),3),7)}における「信義則」を情報の非対称性を利用したモラルハザードの禁止則と位置づける。その上で、「信義則」が確立した市場環境では、請負契約が一定の条件を満足すれば社会的に最適な契約となることを理論的に示したい。さらに、モラルハザードが存在する場合に生じる問題点についても考察する。以下、2. では、不完備契約としての請負契約の特殊性について考察する。3. では、社会的最適な契約方式を分析し、4. では請負契約の効率性について考察する。5. ではモラルハザードと請負契約の限界、その克服方法を分析する。

2. 本研究の考え方

(1) 従来の研究概要

伝統的契約理論（完備契約理論）は契約の中に将来生起しうる事象をすべて記述できることを前提とし、契約当事者間における情報の非対称性に起因するモラルハザードや逆選抜の問題を解決する方法を模索してきた⁸⁾。一般に、完備契約理論に基づいて設計される最適契約は非常に複雑な内容を持つが、現実の契約は完備契約理論が要求するほどには複雑ではない。特に、建設工事のように大きな不確実性が介在する場合、生起

しるすべての状況に対応しうる契約を記述することは不可能である^{9),10)}。むしろ、契約内容を詳細に記述しない不完備契約である場合が多い。

Grossman and Hart¹¹⁾を契機として不完備契約に関する研究が進展した¹²⁾⁻¹⁵⁾。現実の契約の多様性を反映して、不完備契約の典型的なプロトタイプモデルを示すことは非常に難しい¹⁶⁾。初期の不完備契約理論は、主として契約内容に不完備性が存在する場合に生じる過小投資の問題を取り扱った¹²⁾⁻¹⁵⁾。Grossman and Hart流の不完備契約理論の限界は、契約の不完備性が外生的に与えられている点にある。最近では、「なぜ契約当事者が不完備契約を記述するのか」を理論的に説明することに焦点が置かれるようになった¹⁶⁾。その中で、不確実な環境においても効率的な契約を達成しうる単純な契約方式が見いだされている¹⁷⁾⁻²²⁾。たとえば、法律が存在するために単純な記述内容で効率的な契約を結ぶことができる場合¹⁹⁾や、事前に交渉プロセスに對してある程度の制約条件を付加しておくことにより単純かつ効率的な契約を実現できる^{17),18)}ことが示された。Aghion, Dewatripont, Rey (以下ADR理論と呼ぶ)¹⁷⁾は、再交渉における交渉力配分と初期契約の内容が契約の効率性に影響を及ぼすことを指摘し、伝統的な principal-agent モデル²³⁾が仮定するように、一方の当事者が再交渉のとき余剰をすべて占有すれば社会的に最適な契約が実現できることを示した。

本研究では契約当事者が設計条件の変更と対応して請負金、工期をめぐって再交渉を行なう不完備契約モデルを定式化する。その上で、ADR理論が示唆するように、発注者が設計変更に伴う契約変更において指導力を發揮し、初期設計条件や工期を最適に設計することにより、効率的な請負契約を設計することを明らかにする。筆者の知る限り、請負契約の構造を不完備契約理論を用いて分析した事例は見あたらない。本研究ではADR理論とは対照的に、契約当事者の一方が社会的厚生の最大化行動をとる場合、初期契約を適切に設計すれば交渉力配分に関わらず社会的最適な契約を実現できることを示しており、不完備契約理論としても新しい知見をもたらしている。

(2) 建設契約の不完備性

契約は合意の記録である⁶⁾。請負契約として合意した事項については、発注者・請負者に関わらずそれを遵守する義務が生じる。完備契約とは、将来生じうる状況(state)のそれぞれに対して、請負者が講じるべき行動が明示的に記述されている契約をいう。ある状況が現実に生起すれば、請負者は契約に従って契約内容を遂行しなければならない。これに対して、不完備契約とは各状況に対して講じるべき行動が契約事項とし

て十分に記述されていないような契約を意味する。建設工事には地質条件、自然条件、設計変更、工事範囲(scope of work)の変更、法律の改廃等、多様な不確定要因がある。請負契約の中に、これらの不確定要因に關して将来起こるべき内容をすべて契約の中に盛り込むことは不可能であり、不完備契約とならざるを得ない。不完備契約では、状況のタイプが明確になった時点で、発注者と請負者が契約内容の変更に関する再契約を行うことを認める。各状況と対応した詳細な契約内容を記述するかわりに、再契約のルールが契約の中に記述される。その結果、契約内容を単純化することが可能となる。不完備契約では、契約の効率性を高めるルールを設計することが重要な課題となる。当然のことながら、請負契約は建設工事に關わる極めて多くの契約事項を集大成したものである。工事内容のすべてに對して再契約を認めることは必ずしも効率的ではない。事実、請負契約には、契約変更が認められていない契約事項も数多い。一方、特約事項として契約変更が認められている事項も存在する。「いずれの契約事項を契約変更の対象とすべきか」は契約事項の性質に依存する。契約法の経済学の立場にたてば、請負者が発注者より詳しく知り得るリスクに關しては、請負者がリスク負担すべきであるが、そうでないリスクに關しては契約変更の対象となりうる²⁴⁾。本研究では、契約変更の対象となる契約事項のみに焦点を絞り、契約変更が認められている契約事項を設計条件と呼ぶ。なお、通常設計条件は土木構造物の設計に關わる事項一般を意味しており、その中に契約変更の対象となる契約事項も含まれる。契約変更が生じた場合、設計変更という形態で対応される場合が多いため、本研究では契約変更が認められる契約事項を設計条件と呼ぶこととする。したがって、本研究は設計条件という言葉を慣用的な意味より限定的に用いていることを断つておく。

(3) 取引特殊性と立証能力

建設工事に着手するためには、事前に工法を決定し仮設構造物の設置や資材調達等のために資金を投入する必要がある。建設工事をセットアップするために実施した投資は、当該工事以外ではほとんど価値がない取引特殊的投資(以下、簡単に投資と呼ぶ)である。取引特殊的財を投入した時点で、その費用はサンクし、事後にそれを回収することは不可能となる。投資が完了したのちに設計条件の変更が生じても、一度決定した投資内容を変更することは容易ではない。建設工事が完了した土木構造物も、取引当事者の間で排他的に取引され、容易に第三者に転売できない取引特殊的財である。このような取引特殊性が存在するために、契約変更時点における契約当事者の交渉力が、それまでの投

資内容を反映して初期時点より変化する。この時、再契約時点で生じた交渉力を戦略的に用いて、相手が生み出した余剰を搾取しようとするホールドアップ問題が生じる¹⁰⁾。契約当事者の間で設計条件の変更に関して合意が成立しない場合は紛争に発展する。契約紛争で和解が成立しない時は仲裁や裁判による最終解決が図られる。その場合、契約当事者は仲裁・裁判において自己の主張の正当性を立証することが求められる。いま、契約当事者双方に立証能力が存在する場合を考えよう。この場合、いずれの契約当事者も契約変更を相手側に要求し、双方が契約変更をめざして交渉することができる。しかし、発注者側に設計条件の変更を確認できる能力があってもそれを立証する能力がない場合、発注者は自己の主張の正当性を仲裁・裁判の過程で主張できない。契約当事者の間に信義則が機能しない場合には、請負者は自己が不利益となるような設計条件の変更を秘匿しようとするだろう。発注者が設計条件の変更を指摘しても、交渉過程において相手側の立証能力の欠如を意識的に利用しようとするモラルハザードが生じる可能性がある。信義則が欠如した不完備契約ではホールドアップやモラルハザードに起因する非効率性を克服することが課題となる。

(4) 不完備契約としての日本の請負契約

平成7年度改訂以前の国内建設工事の標準約款である「公共工事標準請負契約約款」²⁾、および「四会連合協定・工事請負契約約款」⁷⁾では、工期の変更、工事(範囲)の変更、追加工事の精算、設計の疑義及び(工事)条件の変更に関する費用負担に関する具体的な解決方法が示されていない。公共工事標準請負契約約款では、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」と述べている。相互信頼を契約の基盤としている日本の建設事業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⁵⁾。建設契約約款には問題解決方法の記述はないものの、過去の多くの公共プロジェクト実践例りいくつかの特徴的な紛争処理様式を見いだすことが可能である。平成7年度の改訂後も以下に示す建設工事請負約款の実質的な特徴は変わっていないと言える。その1つは契約片務性である。請負契約が不完備である以上、契約変更の可能性が存在する。契約の原則は当事者同士が同等な権利と義務を持つことにあるが、わが国では契約変更に関して発注者側が主導的な役割を發揮する。これに付随するいま1つの特徴としてクレーム条項の欠如があげられる。契約の双務性の立場に立てば、請負者は契約条件、設計、施工条件の変更による追加費用請求

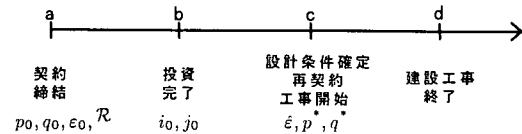


図-1 契約の論理的順序関係

(クレーム)に関する権利を有する。しかし、請負契約においては契約変更に伴う追加費用は当事者間の交渉により決定されるのではなく、発注者が規定した所定の積算方式に基づいて算定されることになる。第3に、請負者は信義則に基づいた建設工事の実行主体であり、(3)で述べたようなホールドアップ、モラルハザードを引き起さないことが要請されている。さらに、発注者、請負者の間の長期的な関係が、信義則の実効性を保証している。第4に、発注者は国民の代弁者として社会的厚生の最大化をめざす主体であり、発注者側の私的な利害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。以上は、請負契約の典型的特性である⁶⁾が、本研究ではこれらの特性を持つ請負契約の理念形を不完備契約モデルとして定式化する。

3. 社会的最適契約モデル

(1) モデル化の前提条件

本章で定式化する社会的最適契約モデルでは発注者が公共主体であり、請負者の行動を完全に観察でき、かつその行動をすべてコントロールできることを想定する。現実には、請負者は自己の利潤を最大化するように行動する。この意味で、社会的最適契約モデルが描こうとしている契約形態は現実的ではない。社会的最適契約モデルの目的は、消費者余剰と生産者余剰の和として定義される社会的厚生を最大化するような望ましい契約形態を規範的に求める点にある。いま、図-1に示すような論理的な順序関係に従って建設工事が遂行されると考える。時点'aにおいて発注者(Principal)と請負者(Agent)の間に建設工事に関する契約が締結される。請負契約は請負金 p_0 、工期 q_0 、設計条件 $ε_0$ 、および設計変更に伴う工期と請負金の契約変更ルール R により記述される。発注者と請負者が契約に合意した後、両者はともに投資を実施する。たとえば、発注者は工事に付随する関連基盤（用地取得、取り付け道路整備等）を整備する。請負者は工法を決定し仮設構造物を構築したり、工事用機材を調達する。このような発注者による投資水準を i 、請負者による投資水準を j で表そう。時点'bまでに事前の投資が完了する。建設工事が開始する時点'c'までに、建設工事に関する設計条件

が確定する。ここでいう設計条件とは、前述したように地盤条件等の自然条件や社会経済的要因の中で、請負者のコントロールの範囲を越えた不確定要因を意味する。時点 c で発注者と請負者は設計条件の実現値に関する完全情報を持ち、設計変更が生じれば発注者は社会的厚生を最大にするような工期に変更する。請負者は再契約の内容に関して疑義を申し出ることは許されない。時点 d に建設工事が終了する。当初の契約内容に変更がなければ時点 d は時点 c より工期 q_0 だけ経過した時点であり、請負金 p_0 が一括して発注者から請負者に支払われる。もし、時点 c において新しい請負金 p^* 、工期 q^* の下で再契約が締結された場合、時点 d は時点 c より工期 q^* だけ経過した時点となり、請負金 p^* が発注者から請負者に支払われる。請負金の支払いと同時に発注者が契約対象物の所有権を有することとなる。

なお、本研究では発注者、請負者の双方が危険中立的であると仮定する。請負者が危険回避的な場合、モデルに若干の修正が必要となるが、請負契約の本質的な構造は変化しない。以下では、請負者が危険回避的な場合に関する議論が必要な場合にのみ、議論の修正点を追加説明することとする。また、時間的割引率を考慮しても議論の本質的な構造は変化しないため、時間的割引率を考慮しない。多くの公共プロジェクトの場合、時点 a までに発注者の投資が完了している場合も少なくない。時点 b で投資が完了するという仮定は記述の便宜上設けたものであり、4.(3) で言及するように時点 a までに投資が完了しても以下の議論は影響を受けない。一方、設計条件が時点 c までに確定するという条件は厳しい仮定である。現実には、工事を開始した後に設計条件が確定する場合も少くない。この場合、時点 b までに完了した投資内容を変更する必要が生じ、さらに複雑な不完備契約モデルを定式化する必要がある。この問題は今後の課題としたい。

(2) 社会的厚生の定式化

発注者、請負者の双方による投資が完了した時点で、請負者が労働力・資材等の可変要素を投入し建設工事を開始する。建設工事が開始される時点 c において、発注者、請負者による投資量 i, j と設計条件 ε の値はすでに確定している。工期 q を達成するために可変要素を投入することによって達成される最小費用を可変費用関数 $C(q, i, j, \varepsilon)$ を用いて表現する。なお、本研究では、契約変更の対象とならない契約事項に関わるリスクはすべて請負者が負担すると仮定する。厳密に言えば、可変費用関数は $C(q, i, j, \varepsilon) = E_\eta[C^\circ(q, i, j, \varepsilon, \eta)]$ と表現できる。 C° は請負者が負担するリスク要因 η も含めた可変費用関数であり、 $E_\eta[\cdot]$ は η に関する期待値操作である。現実の建設プロジェクトでは「請負者がリスク要因 η をどの

ように制御すべきか」も非常に重要な課題である。しかし、本研究では契約リスクに焦点を絞るために、リスク要因 η の制御問題はとりあげない。記述の簡便化のため、以下では可変費用関数 C を用いて議論を進める。可変費用関数は以下の性質を満足する。

$$\begin{aligned} \frac{\partial C(q, i, j, \varepsilon)}{\partial i} &< 0 \quad \frac{\partial^2 C(q, i, j, \varepsilon)}{\partial i^2} > 0 \\ \frac{\partial C(q, i, j, \varepsilon)}{\partial j} &< 0 \quad \frac{\partial^2 C(q, i, j, \varepsilon)}{\partial j^2} > 0 \\ \frac{\partial^2 C(q, i, j, \varepsilon)}{\partial i \partial j} &> 0 \end{aligned} \quad (1)$$

可変費用関数は投資水準に関して 2 回連続微分可能な強凸減少関数であり、 i, j は互いに代替的である。さらに、 i, j, ε に依存するある区間 $(0, \bar{q}(i, j, \varepsilon))$ において

$$\begin{aligned} \frac{\partial C(q, i, j, \varepsilon)}{\partial q} &\leq 0 \quad \frac{\partial^2 C(q, i, j, \varepsilon)}{\partial q^2} > 0 \\ \frac{\partial^2 C(q, i, j, \varepsilon)}{\partial q \partial i} &> 0 \quad \frac{\partial^2 C(q, i, j, \varepsilon)}{\partial q \partial j} > 0 \end{aligned} \quad (2)$$

を満足する。当該区間において工期短縮に関して可変費用は遞増する。工期が $\bar{q}(i, j, \varepsilon)$ を越えれば工事遅延が生じ可変費用が増加する。投資が増加するほど工期短縮に関する限界費用は減少（工期緩和に関する限界費用の減少量が増加）する。最適解が区間 $(0, \bar{q}(i, j, \varepsilon))$ の内点解として求まるために次式を仮定する。

$$\lim_{q \rightarrow +0} \frac{\partial C(q, i, j, \varepsilon)}{\partial q} = -\infty \quad (3a)$$

$$\frac{\partial C(\bar{q}(i, j, \varepsilon), i, j, \varepsilon)}{\partial q} = 0 \quad (3b)$$

条件 (3a) は区間 $(0, \bar{q}(i, j, \varepsilon))$ で可変費用関数が q に関して減少関数であり、 q が 0 に漸近すると限界可変費用の絶対値が無限大になることを意味する。設計条件は通常多次元ベクトルで表されるが、単一の確率変数で表現しても契約モデルの数学的構造は変化しない。議論の見通しをよくするために設計条件を単一の確率変数 ε で表現する。 ε が大きくなるほど厳しい設計条件を表し、他の変数が一定であれば ε の増加に伴って可変費用は増加する。初期契約時点において、発注者は初期設計条件 ε_0 を入札者に提示し、入札者はそれに基づいて積算・入札を実施する。もっとも安価な入札価格を提示したものが請負者となる。契約当事者は設計条件 ε の確率分布に関する共通の信念を形成しており、区間 $[\underline{\varepsilon}, \bar{\varepsilon}]$ 上において分布関数 $F(\varepsilon)$ で表現される。両者は可変費用関数 $C(q, i, j, \varepsilon)$ に関する知識を共有している。設計条件 $\varepsilon \in [\underline{\varepsilon}, \bar{\varepsilon}]$ と任意の q, i, j に対して可変費用関数は

$$\begin{aligned} \frac{\partial C(q, i, j, \varepsilon)}{\partial \varepsilon} &> 0 \quad \frac{\partial^2 C(q, i, j, \varepsilon)}{\partial i \partial \varepsilon} < 0 \\ \frac{\partial^2 C(q, i, j, \varepsilon)}{\partial j \partial \varepsilon} &< 0 \quad \frac{\partial^2 C(q, i, j, \varepsilon)}{\partial q \partial \varepsilon} < 0 \end{aligned} \quad (4)$$

を満足する。設計条件の増加により費用が递増し、投資の効果がより多く現れる（限界費用の減少量の絶対

値が増加する). また、設計条件が増加すれば工期減少による限界費用が増加する。請負者の取引特殊的財 j の投資費用関数を $\varphi(j)$ で表そう。 $\varphi(j)$ は性質

$$\frac{d\varphi(j)}{dj} > 0 \quad \frac{d^2\varphi(j)}{dj^2} > 0 \quad (5)$$

を満足する。いま、建設工事の請負金を p と表し、請負者の期待利潤を次式で定義する。

$$E[\Pi] = p - E_\varepsilon[C(q, i, j, \varepsilon)] - \varphi(j) \quad (6)$$

ただし、 $E_\varepsilon[C(q, i, j, \varepsilon)] = \int_{\underline{\varepsilon}}^{\bar{\varepsilon}} C(q, i, j, \varepsilon) dF(\varepsilon)$ である。一方、発注者は建設プロジェクトにより金銭タームで表現された便益 $V(q)$ を獲得する。プロジェクトの完成時期が遅れれば現在時点における便益が減少する。

$$\frac{dV(q)}{dq} < 0 \quad \frac{d^2V(q)}{dq^2} > 0 \quad (7)$$

を仮定する。さらに、任意の $q \in (0, \bar{q}(i, j, \varepsilon)]$ に対して

$$\frac{d^2V(q)}{dq^2} < \frac{\partial^2C(q, i, j, \varepsilon)}{\partial q^2} \quad (8)$$

が成立すると仮定する。式(8)は工期短縮による限界便益の増加より限界費用の増加の方が大きいことを表している。条件(3a)及び(8)が満足される場合、最適工期が区間 $(0, \bar{q}(i, j, \varepsilon)]$ において一意的に決定される。発注者に帰属する純便益 B を

$$B = V(q) - p - \psi(i) \quad (9)$$

と表す。ここに、 $\psi(i)$ は発注者による投資費用を表し、

$$\frac{d\psi(i)}{di} > 0 \quad \frac{d^2\psi(i)}{di^2} > 0 \quad (10)$$

を満足する。社会的厚生を発注者に帰属する純便益と請負者の利潤の総和で定義する。設計条件 ε に確定した時、時点 c で評価した社会的厚生は

$$W(q, i, j, \hat{\varepsilon}) = V(q) - C(q, i, j, \hat{\varepsilon}) - \psi(i) - \varphi(j) \quad (11)$$

と表せる。建設工事の請負金 p は発注者から請負者に対する所得移転であり、社会的厚生には含まれない。

(3) 社会的最適契約の構造

時点 c で設計条件 ε に確定し工期を修正する問題を考えよう。時点 c では契約当事者の投資水準 i_0, j_0 と真の設計条件 $\hat{\varepsilon}$ は既知である。この時点において工期を q に変更することにより社会的厚生 $W(q, i_0, j_0, \hat{\varepsilon})$ は

$$W(q, i_0, j_0, \hat{\varepsilon}) = V(q) - C(q, i_0, j_0, \hat{\varepsilon}) - \psi(i_0) - \varphi(j_0) \quad (12)$$

となる。真の設計条件 $\hat{\varepsilon}$ に基づいて工期変更を行うことにより社会的厚生はパレート改善される。時点 c で工期を最適に修正する問題は

$$\max_q \{W(q, i_0, j_0, \hat{\varepsilon})\} \quad (13)$$

と表せる。この問題の 1 階の最適化条件を考えることにより、最適な再契約工期は

$$\frac{\partial C(q^*, i_0, j_0, \hat{\varepsilon})}{\partial q} = \frac{dV(q^*)}{dq} \quad (14)$$

を満足する q^* として表される。仮定(8)より 2 次の最適化条件を満足する。式(14)の左辺は限界的に工期を遅らすことにより得られる可変費用の減少効果であり、右辺は工期が限界的に遅れることにより減少する便益である。式(14)を満足するような最適再契約工期 q^* は投資 i_0, j_0 が行われ、設計条件 ε に確定した時の条件付き最適工期である。そこで、 q^* を $q^*(i_0, j_0, \hat{\varepsilon})$ と表記しよう。請負金の変更是発注者と請負者の間での所得移転であり、社会的厚生に影響を及ぼさないため請負金の変更様式を特定化せずに議論を進める。設計条件 ε が確定していない時点 b に遡り、社会的期待厚生を最大化するような発注者、請負者の投資量を求める問題

$$\max_{i,j} \{E_\varepsilon [V(q^*(i, j, \varepsilon)) - C(q^*(i, j, \varepsilon), i, j, \varepsilon)] - \psi(i) - \varphi(j)\} \quad (15)$$

を考えよう。この問題の 1 階の最適化条件は

$$E_\varepsilon \left[\frac{dV^*}{dq^*} \frac{\partial q^*}{\partial j} - \frac{\partial C^*}{\partial q^*} \frac{\partial q^*}{\partial j} - \frac{\partial C^*}{\partial j} \right] = \frac{d\varphi}{dj} \quad (16a)$$

$$E_\varepsilon \left[\frac{dV^*}{dq^*} \frac{\partial q^*}{\partial i} - \frac{\partial C^*}{\partial q^*} \frac{\partial q^*}{\partial i} - \frac{\partial C^*}{\partial i} \right] = \frac{d\psi}{di} \quad (16b)$$

と表される。仮定より、2 次の最適化条件を満足する(付録 1 参照)。また、 $V^* = V(q^*(i, j, \varepsilon)), C^* = C(q^*(i, j, \varepsilon), i, j, \varepsilon)$ である。任意の $q^*(i, j, \varepsilon)$ に対して式(14)が成立することより、上式において第 1 項と第 2 項はキャンセルアウトされる。最適化投資水準は

$$-E_\varepsilon \left[\frac{\partial C(q^*(i_0, j_0, \varepsilon), i_0, j_0, \varepsilon)}{\partial j} \right] = \frac{d\varphi(j_0)}{dj} \quad (17a)$$

$$-E_\varepsilon \left[\frac{\partial C(q^*(i_0, j_0, \varepsilon), i_0, j_0, \varepsilon)}{\partial i} \right] = \frac{d\psi(i_0)}{di} \quad (17b)$$

を同時に満足するような i_0, j_0 として求まる。

4. 請負契約モデルの定式化

(1) モデル化の前提条件

発注者が公共主体であり、請負者が民間企業である場合を想定する。両者は危険中立的である。請負者は請負契約に従って利潤最大化をめざす。発注者は社会的厚生を最大化するように契約内容を設計する。本モデルでも、図-1 に示した論理的順序関係に従って契約が遂行される。すなわち、時点 a において、発注者、請負者は請負金 p_0 、工期 q_0 、設計条件 ε_0 、設計変更に伴う工期と請負金の契約変更ルール R で記述される請負契約に合意する。時点 b において発注者、請負者はそれぞれ投資 i, j を実施する。社会的最適契約モデルの場合と異なり、請負者は自己の利潤を最大にするように投

資水準を決定できる。発注者は社会的厚生を最大化するように投資水準を決定する。時点 c において設計条件が確定し、発注者と請負者が契約変更に関して協議する。すべての変数は観察可能であり、発注者、請負者の双方が設計条件の変更に関する立証能力を持つ場合を考える。初期契約では、価格 p_0 、工期 j_0 、及び設計条件 ε_0 の組 $(p_0, j_0, \varepsilon_0)$ に関して合意が形成される。時点 c までに設計条件が $\hat{\varepsilon}$ に確定し、その値が初期設計条件 ε_0 と異なる場合、契約変更により社会的厚生を改善できる可能性が生じる。この場合、発注者と請負者の間で設計変更が協議され、契約内容が変更される。

(2) モデルの定式化

本節でも、論理的順序関係とは逆に、契約変更が行われる時点 c を最初に考えよう。設計条件に変更が生じた場合、新しい設計条件 $\hat{\varepsilon}$ の下で、請負金、工期の変更に関して交渉が行われる。交渉が 1) 工期の変更、2) 請負金の変更という 2 段階の手順で行われると考える。第 1 段階では変更後の社会的厚生が最大になるように工期の変更が行われる。最適再契約工期は

$$\frac{dV(q^*)}{dq} - \frac{\partial C(q^*, i_0, j_0, \hat{\varepsilon})}{\partial q} = 0 \quad (18)$$

を満足する q^* として求まる。最適再契約工期を投資 i_0, j_0 と真の設計条件 $\hat{\varepsilon}$ の関数として $q^*(i_0, j_0, \hat{\varepsilon})$ と表そう。最適再契約工期はつぎの性質を持つ（付録 2）参照）。

$$\frac{\partial q^*(i_0, j_0, \hat{\varepsilon})}{\partial \hat{\varepsilon}} > 0 \quad (19)$$

社会的厚生を最大化するように工期を変更することにより、契約当事者に再配分される便益を最大化（費用を最小化）することが可能となる。この点に関しては両主体の利害は一致する。時点 c において初期契約どおりの設計条件が実現し、初期契約どおりに建設工事を完成できた場合に得られる社会的厚生 $W(q_0, i_0, j_0, \varepsilon_0)$ を

$$W(q_0, i_0, j_0, \varepsilon_0) = V(q_0) - C(q_0, i_0, j_0, \varepsilon_0) - \psi(i_0) - \varphi(j_0) \quad (20)$$

と定義しよう。時点 c において、契約変更により工期を $q^*(i_0, j_0, \hat{\varepsilon})$ に変更した場合、社会的厚生は

$$W(q^*, i_0, j_0, \hat{\varepsilon}) = V(q^*(i_0, j_0, \hat{\varepsilon})) - C(q^*(i_0, j_0, \hat{\varepsilon}), i_0, j_0, \hat{\varepsilon}) - \psi(i_0) - \varphi(j_0) \quad (21)$$

となる。契約変更により請負金に変化が生じても、その水準 p^* は発注者と請負者の間における所得移転に影響を及ぼすが、社会的厚生そのものには影響を及ぼさない。 $\varepsilon = \hat{\varepsilon}$ が生起し、契約変更を行うことによって生じた社会的厚生の変化は

$$\begin{aligned} \Delta W(\hat{\varepsilon}) &= W(q^*, i_0, j_0, \hat{\varepsilon}) - W(q_0, i_0, j_0, \varepsilon_0) \\ &= V(q^*(i_0, j_0, \hat{\varepsilon})) - V(q_0) - C(q^*(i_0, j_0, \hat{\varepsilon}), i_0, j_0, \hat{\varepsilon}) + C(q_0, i_0, j_0, \varepsilon_0) \end{aligned} \quad (22)$$

と表せる。ここでは、初期契約から再契約への変更にともなう社会的厚生の変化を定義しており、 $\hat{\varepsilon}$ の値と対応して $\Delta W(\hat{\varepsilon})$ は正・負いずれの値もとりうる。ADR モデルでは実現した $\hat{\varepsilon}$ の下で当事者が獲得するペイオフを再契約における status quo と考える。しかし、請負契約モデルでは設計条件 $\hat{\varepsilon}$ が両契約当事者の共有情報であり、発注者、請負者の双方が立証能力を持つため、一方の当事者の申し込みにより契約変更をめざした交渉が行われる。投資による交渉力の変化を戦略的に利用した行動を抑制するために、再契約ではつねに初期契約に立ち返って交渉を行うというルールが初期契約の中に規定されていると考える。このように初期契約の内容が再交渉の status quo となる場合、社会的厚生の変化は式(22)で表される。第 2 段階目は、発注者、請負者間で社会的厚生の変化 $\Delta W(\hat{\varepsilon})$ の配分を巡って交渉が行われる。社会的厚生の再配分に関して両者は対立的な状況にある。交渉の妥結点を交渉ゲーム²⁵⁾を用いて記述することも可能であるが、ここでは費用負担ルールにより発注者に社会的厚生の変化の $1 - \alpha$ が帰属し、請負者に残りの α が帰属することが規定されていると考えよう。ただし、 $0 \leq \alpha \leq 1$ が成立する。この時、再契約後に決定される請負金は

$$\begin{aligned} p_0 - C(q_0, i_0, j_0, \varepsilon_0) - \varphi(j_0) + \alpha \Delta W(\hat{\varepsilon}) \\ = p^* - C(q^*, i_0, j_0, \hat{\varepsilon}) - \varphi(j_0) \end{aligned} \quad (23)$$

を満足する p^* として定義され、

$$p^* = p_0 + \alpha \{V(q^*(i_0, j_0, \hat{\varepsilon})) - V(q_0)\} + (1 - \alpha) \times \{C(q^*(i_0, j_0, \hat{\varepsilon}), i_0, j_0, \hat{\varepsilon}) - C(q_0, i_0, j_0, \varepsilon_0)\} \quad (24)$$

と表される。時点 c における契約変更ルール R を

$$R = \begin{cases} q_0 & \rightarrow q^* \text{ satisfying eq.(18)} \\ p_0 & \rightarrow p^* \text{ satisfying eq.(24)} \end{cases} \quad (25)$$

と表すことができる。時点 b では設計条件 ε は確定していない。発注者の投資 i_0 を与件とした上で、時点 b における請負者の期待利潤 $E_\varepsilon[\Pi]$ は

$$E_\varepsilon[\Pi] = p_0 - C(q_0, i_0, j, \varepsilon_0) - \varphi(j) + \alpha E_\varepsilon[\Delta W(\hat{\varepsilon})] \quad (26)$$

で定義される。式(22)を用いて式(26)を展開すれば、時点 b における請負者の期待利潤最大化問題は

$$\max_j \{p_0 - (1 - \alpha)C(q_0, i_0, j, \varepsilon_0) - \alpha V(q_0) - \varphi(j) + \alpha E_\varepsilon[V(q^*(i_0, j, \hat{\varepsilon})) - C(q^*(i_0, j, \hat{\varepsilon}), i_0, j, \hat{\varepsilon})]\} \quad (27)$$

と定式化できる。再契約工期の最適化条件(18)を考慮すれば、この問題の最適化条件は

$$\begin{aligned} -\alpha E_\varepsilon \left[\frac{\partial C(q^*(i_0, j, \hat{\varepsilon}), i_0, j, \hat{\varepsilon})}{\partial j} \right] \\ - (1 - \alpha) \frac{\partial C(q_0, i_0, j, \varepsilon_0)}{\partial j} = \frac{d\varphi(j)}{dj} \end{aligned} \quad (28)$$

と表される。また、仮定より2次の最適化条件は自動的に満足される（付録1）参照）。一方、請負者の行動 j_0 を与件とすれば、発注者の社会的厚生最大化問題は

$$\max_i \{ E_\varepsilon [V(q^*(i, j_0, \varepsilon)) - C(q^*(i, j_0, \varepsilon), i, j_0, \varepsilon)] \\ - \psi(i) - \varphi(j_0) \} \quad (29)$$

と表される。同様に、この問題の1階の最適化条件は

$$-E_\varepsilon \left[\frac{\partial C(q^*(i, j_0, \varepsilon), i, j_0, \varepsilon)}{\partial i} \right] = \frac{d\psi(i)}{di} \quad (30)$$

と表される。2次の最適化条件も満足する（付録1）参照）。以上より、契約変更ルール \mathcal{R} を用いた場合、請負者、発注者の最適投資水準は

$$-\alpha E_\varepsilon \left[\frac{\partial C(q^*(i_0, j_0, \varepsilon), i_0, j_0, \varepsilon)}{\partial j} \right] \\ -(1 - \alpha) \frac{\partial C(q_0, i_0, j_0, \varepsilon_0)}{\partial j} = \frac{d\varphi(j_0)}{dj} \quad (31a)$$

$$-E_\varepsilon \left[\frac{\partial C(q^*(i_0, j_0, \varepsilon), i_0, j_0, \varepsilon)}{\partial i} \right] = \frac{d\psi(i_0)}{di} \quad (31b)$$

を同時に満足するNash均衡解 i_0, j_0 として与えられる。

(3) 最適請負契約の構造

時点 a で初期契約を設計する問題を考えよう。初期契約において、発注者は対象とする建設工事の設計条件 ε_0 と工期を設定する必要がある。社会的最適契約の条件(17a)と請負契約の請負者最適化条件(31a)を比較しよう。請負契約が社会的最適契約に一致するための必要十分条件は次式で表される（付録3）参照）。

$$E_\varepsilon \left[\frac{\partial C(q^*(i_0, j_0, \varepsilon), i_0, j_0, \varepsilon)}{\partial j} \right] = \frac{\partial C(q_0, i_0, j_0, \varepsilon_0)}{\partial j} \quad (32)$$

すなわち、初期契約の下での請負者の投資水準に関する限界費用が再契約後に生じる実際の期待限界費用に一致するように初期契約を設定すれば、社会的最適契約を実現することができる。発注者は初期契約における設計条件 ε_0 と工期 q_0 を式(32)を満足するように設定する。その上で、設計条件 ε_0 、工期 q_0 と設計変更に伴う契約変更ルール \mathcal{R} を提示し、競争入札により請負金 p_0 を決定する。請負金は、発注者が設計条件 ε_0 と工期 q_0 の組を潜在的な請負者に提示し、請負者達による競争入札によって決定される。仮に、多くの競争的な危険中立的請負者達による完全競争的な入札が実現した場合には、期待利潤がゼロとなる水準に請負金 p_0 が決定される。期待利潤(26)を考慮すれば、請負金は

$$p_0 = C(q_0, i_0, j_0, \varepsilon_0) - \alpha E[\Delta W(\varepsilon)] + \varphi(j_0) \quad (33)$$

と表される。なお、請負者が危険回避的な場合には、請負金は期待利潤にリスクプレミアムが付加された水準に求まる。ここに以下の命題が成立する。

[命題1]：発注者が社会的厚生を最大化する公共主体の場合、式(32)を満足するような設計条件 ε_0 と q_0 、及び設計変更に伴う契約変更ルール \mathcal{R} を指定した請負契約により社会的最適な契約を実現することができる。

以上の議論では時点 a において両当事者が初期契約に合意し、時点 b までに両当事者が投資を行うことを想定していた。このことは本質的な仮定ではない。時点 a で契約を締結するまでに発注者がすでに自分自身の投資を完了し、契約後に請負者のみが投資すると考えても同じ結果が得られる（付録4）参照）。

命題1に関して特記すべき点が2つある。第1に式(32)は1つの条件式に対して未知数が2つあり、同式を満足する設計条件 q_0, ε_0 の組が無限に存在する点である。本モデルでは建設工事を開始する段階で、真の設計条件に基づいて契約事項を変更することが可能である。しかし、初期設計条件 ε_0 が真の設計条件 ε と一致する場合においても契約内容を変更することは、両者の信頼関係を維持する上でも望ましくない。そのためには初期工期 q_0 は同時に真の設計条件 ε_0 の下での最適再契約工期にならなければならない。初期契約は

$$E_\varepsilon \left[\frac{\partial C(q^*(i_0, j_0, \varepsilon), i_0, j_0, \varepsilon)}{\partial j} \right] = \frac{\partial C(q_0, i_0, j_0, \varepsilon_0)}{\partial j} \quad (34a)$$

$$\frac{\partial C(q_0, i_0, j_0, \varepsilon_0)}{\partial q} = \frac{dV(q_0)}{dq} \quad (34b)$$

を同時に満足する q_0, ε_0 として定義できる。以上のように決定した初期契約 $(p_0, q_0, \varepsilon_0)$ は、1) それ自体が初期設計条件の下での最適契約となっていると同時に、2) 再契約における所得移転の額を決定するためのreference pointの役割と3) 請負者に最適投資を実施させる誘因を与えるという役割を果たしている。

第2点目は、費用負担率 α の値に関わらず命題1が成立することである。再契約時における費用負担ルールを明確に規定しておけば、ルールの内容は請負契約の効率性には影響を及ぼさない。この結果は、1) 再契約時点において初期契約をstatus quoとし、2) 社会的厚生 $W(q, i_0, j_0, \hat{\varepsilon})$ を最大にするように再契約工期 q^* が決定されるという請負契約の構造に依存している。再契約時点で投資はすでに完了しており、両当事者はその決定を変更することができない。換言すれば、契約当事者間に非可逆的な契約関係が成立しており、請負者は社会的厚生を最大にするような契約変更に同意する誘因が与えられている。ADR理論では、初期契約が適切に設定され、再契約時に一方の当事者が追加費用をすべて負担する場合、効率的な契約が実現される。一方、請負契約モデルでは、交渉力配分の如何に関わらず初期契約を適切に設定することにより社会的最適契

約が実現されるという対照的な結果となる。

なお、本モデルでは危険中立的な契約主体を想定しており、再契約時における費用負担ルールは請負契約の効率性に影響を及ぼさない。さらに、完全競争入札により初期請負金が決定される場合、期待利潤が常にゼロとなるように初期請負金が決定される。式(26)において、費用負担ルールの変更により再契約後の期待利潤の変化が生じても、その値は初期請負金の変化により完全に相殺され、費用負担ルールは時点 a で評価する請負者の期待利潤に影響を及ぼさない。しかし、請負者が危険回避的な場合、費用負担ルールの変更は請負者のリスク回避行動に影響を及ぼし、その結果請負金に対するリスクプレミアムが変化する。現実の請負契約では、請負者の責任に帰属しない設計変更に関しては、原則的に発注者が契約変更リスクを負担する。請負者が危険回避的である場合、このようなリスク負担方式は請負者の行動を最適な方向に誘導すると同時に、請負者のリスクプレミアムの減少をもたらす。その結果、完全競争入札により請負金額の低減化が図られる。

5. 請負契約モデルの拡張

(1) 情報の非対称性とモラルハザード

請負契約モデルでは発注者と請負者が「信義則」を共有化しており、請負者は真の設計条件 ε を正直に発注者に申告する。また、発注者にも設計変更の立証能力があり、設計条件 ε に変更が生じれば請負者に契約変更を要求でき、請負者側もそれに応じることを想定している。この場合、初期契約における工期を適正に設定すれば、契約変更に伴う費用負担ルールに関わらず社会的最適契約が実現可能となる。しかし、発注者に立証能力が備わっておらず、かつ信義則が確立していない環境では、請負契約により社会的に最適な契約が実現するとは限らない。まず、1) 請負者が常に真の設計条件を正直に申告するとは限らない問題があげられる。特に、真の設計条件 ε を申告することにより利潤が減少する場合には、請負者は設計変更の事実を正直に申告しようという誘因を持たないだろう。また、2) 発注者が設計条件の変更に気づき、発注者が請負金の一部返却を求める場合を考えよう。この場合、発注者が請負者、ならびに第三者（仲裁人、もしくは裁判所）にその根拠を立証する責任を持つ。しかし、発注者側に立証能力がない場合、仲裁もしくは裁判において設計条件の変更事実を立証することはできない。一方、3) 設計条件の誤りにより工期が遅延したり工費が増加する場合にのみ、請負者はクレームを提出し発注者側に再契約を持ちかける。請負者側が立証責任を持つこととなり、請負者は豊富な情報に基づいて発注者に契約

変更を求める事になる。このように再契約により請負者が利潤の増加を見込めるかどうかにより、再契約のメカニズムはまったく異なる。以下では、請負者のみが立証能力を持ち、発注者は設計条件の変更を確認することができるがそれを立証することができないと考えよう。また、発注者と請負者の間に完全な情報の非対称性があり、利潤の増加が見込める場合にのみ、請負者が契約変更に関してクレームする問題を考える。このようなモラルハザードが存在する場合、請負契約により社会的最適契約を実現できるかどうかを検討する。

(2) モラルハザードの誘因条件

請負者にモラルハザードが存在する場合、請負契約にどのような限界が生じるかを分析しよう。いま、再契約が行われる時点 c を考える。この時点では投資 i_0, j_0 は完了している。請負契約における初期契約 $(p_0, q_0, \varepsilon_0)$ の下で保証されている利潤 $\Pi(p_0, q_0, \varepsilon_0)$ を

$$\Pi(p_0, q_0, \varepsilon_0) = p_0 - C(q_0, i_0, j_0, \varepsilon_0) - \varphi(j_0) \quad (35)$$

と表そう。一方、真の設計条件 $\hat{\varepsilon}$ が生起し、それを申告しなかった場合に獲得できる利潤 $\Pi(p_0, q_0, \hat{\varepsilon})$ は

$$\Pi(p_0, q_0, \hat{\varepsilon}) = p_0 - C(q_0, i_0, j_0, \hat{\varepsilon}) - \varphi(j_0) \quad (36)$$

と表される。また、真の $\hat{\varepsilon}$ を申告した場合、契約変更ルール R が適用され、請負者は利潤 $\Pi(p^*, q^*, \hat{\varepsilon})$

$$\begin{aligned} \Pi(p^*, q^*, \hat{\varepsilon}) &= p^* - C(q^*(i_0, j_0, \hat{\varepsilon}), i_0, j_0, \hat{\varepsilon}) - \varphi(j_0) \\ &= p_0 - C(q_0, i_0, j_0, \varepsilon_0) - \psi(j_0) + \alpha \Delta W(\hat{\varepsilon}) \end{aligned} \quad (37)$$

を獲得する。この場合、真の設計条件を申告した場合の状況依存的利潤より、設計条件を申告しないことによる状況依存的利潤の方が大きい場合、請負者は設計条件を正直に申告する誘因を持たない。すなわち、請負者が設計変更を正直に申告する条件は

$$\begin{aligned} \Delta \Pi(\hat{\varepsilon}) &= \Pi(p^*, q^*, \hat{\varepsilon}) - \Pi(p_0, q_0, \hat{\varepsilon}) \\ &= C(q_0, i_0, j_0, \hat{\varepsilon}) - C(q_0, i_0, j_0, \varepsilon_0) \\ &\quad + \alpha \Delta W(\hat{\varepsilon}) > 0 \end{aligned} \quad (38)$$

と表される。この時、 $\hat{\varepsilon} > \varepsilon_0$ の場合は $\Delta \Pi(\hat{\varepsilon}) > 0$ が成立し、請負者は設計変更を常に申告する。一方、 $\hat{\varepsilon} \leq \varepsilon_0$ が成立する場合は $\Delta \Pi(\hat{\varepsilon}) > 0$ が成立する保証はない。さらに、請負者が真の設計条件を申告する誘因を持たない $\hat{\varepsilon} \in [\varepsilon, \varepsilon_0]$ が必ず存在する（付録5参照）。

(3) 情報の非対称性と非効率性

請負契約の初期契約 $(p_0, q_0, \varepsilon_0)$ に対して、1) 設計条件 $\hat{\varepsilon} > \varepsilon_0$ の場合は設計変更を申告する、2) 設計条件 $\hat{\varepsilon} \leq \varepsilon_0$ が成立する場合には設計変更を申告しないような $\hat{\varepsilon}$ が存在する。このような条件下で、請負契約により効率的な建設工事を遂行できるかどうかを考える。いま、両当事者は ε の確率分布関数 $F(\varepsilon)$ の知識は持っているが、

請負者のみが実現した ε の値を立証できるとする。請負者が設計条件の変更を申告しない場合、利潤 $\Pi(p_0, q_0, \varepsilon)$ を得る。一方、請負者が契約変更に関するクレームを行った場合、契約変更ルール R が適用され、請負者は利潤 $\Pi(p^*, q^*, \varepsilon)$ を得る。いま、請負者が設計条件の変更を申告するような設計条件の実現値集合 $S = \{\hat{\varepsilon} | \Delta\Pi(\hat{\varepsilon}) > 0\}$ と申告しない実現値集合 $H = \{\hat{\varepsilon} | \Delta\Pi(\hat{\varepsilon}) \leq 0\}$ を定義する。この時、設計条件 ε が確定していない時点 b で評価した請負者の期待利潤は

$$\begin{aligned} & \int_H \Pi(p_0, q_0, \varepsilon) dF(\varepsilon) + \int_S \Pi(p^*, q^*, \varepsilon) dF(\varepsilon) \\ &= - \int_H C(q_0, i, j, \varepsilon) dF(\varepsilon) - (1 - \alpha) F(S) \\ & \quad \times C(q_0, i, j, \varepsilon_0) - \alpha \left\{ F(S) V(q_0) \right. \\ & \quad \left. - \int_S [V(q^*(i, j, \varepsilon)) - C(q^*(i, j, \varepsilon), i, j, \varepsilon)] dF(\varepsilon) \right\} \\ & \quad + p_0 - \varphi(j) \end{aligned} \quad (39)$$

と表せる。再契約工期の最適条件(18)を考慮すれば、発注者の行動 i_0 を与件とする請負者行動の最適化条件は、

$$\begin{aligned} & - \int_H \frac{\partial C(q_0, i_0, j, \varepsilon)}{\partial j} dF(\varepsilon) \\ & - \alpha \int_S \frac{\partial C(q^*(i_0, j, \varepsilon), i_0, j, \varepsilon)}{\partial j} dF(\varepsilon) - (1 - \alpha) \\ & \times F(S) \frac{\partial C(q_0, i_0, j, \varepsilon_0)}{\partial j} = \frac{d\varphi(j)}{dj} \end{aligned} \quad (40)$$

と表される。ただし、 $F(S) = \int_S dF(\varepsilon)$ である。一方、発注者は請負者の行動 j_0 を与件として期待社会的厚生の最大化を試みる。時点 b で評価した期待社会的厚生 EW は次式で定義される。

$$\begin{aligned} EW &= \int_H \{V(q_0) - C(q_0, i, j_0, \varepsilon)\} dF(\varepsilon) \\ &+ \int_S \{V(q^*(i, j_0, \varepsilon)) - C(q^*(i, j_0, \varepsilon), i, j_0, \varepsilon)\} dF(\varepsilon) \\ &- \psi(i) - \varphi(j_0) \end{aligned} \quad (41)$$

式(18)を考慮し若干の式展開により、最適化条件

$$\begin{aligned} & -E_\varepsilon \left[\frac{\partial C(q^*(i, j_0, \varepsilon), i, j_0, \varepsilon)}{\partial i} \right] \\ & + \int_H \left\{ \frac{\partial C(q^*(i, j_0, \varepsilon), i, j_0, \varepsilon)}{\partial i} \right. \\ & \left. - \frac{\partial C(q_0, i, j_0, \varepsilon)}{\partial i} \right\} dF(\varepsilon) = \frac{d\psi(i)}{di} \end{aligned} \quad (42)$$

を得る。請負契約の初期設計条件 q_0, ε_0 に対して最適投資水準は式(40),(42)を同時に満足する i_0, j_0 として定義できる。請負契約の初期設計条件 $\varepsilon_0 > \underline{\varepsilon}$ に対して、式(40),(42)と式(17a),(17b)は両立せず、請負契約は社会的最適とはならない。

(4) 情報の非対称性と最適契約方式

情報の非対称性が存在する場合、通常の請負契約では社会的最適契約を実行することはできない。しかし、

初期契約の選び方を工夫することにより、モラルハザードの問題を巧妙に克服することが可能である。いま、発注者が $\underline{\varepsilon}$ を初期設計条件として選択する場合を考えよう。この時、発注者、請負者の最適投資条件は

$$\begin{aligned} & -\alpha E_\varepsilon \left[\frac{\partial C(q^*(i_0, j_0, \varepsilon), i_0, j_0, \varepsilon)}{\partial j} \right] - (1 - \alpha) \\ & \times \frac{\partial C(q_0, i_0, j_0, \varepsilon)}{\partial j} = \frac{d\varphi(j_0)}{dj} \end{aligned} \quad (43)$$

$$-E_\varepsilon \left[\frac{\partial C(q^*(i_0, j_0, \varepsilon), i_0, j_0, \varepsilon)}{\partial i} \right] = \frac{d\psi(i_0)}{di} \quad (44)$$

と表せる。したがって、初期工期を

$$E_\varepsilon \left[\frac{\partial C(q^*(i_0, j_0, \varepsilon), i_0, j_0, \varepsilon)}{\partial j} \right] = \frac{\partial C(q_0, i_0, j_0, \varepsilon)}{\partial j} \quad (45)$$

が成立するように設定すれば社会的最適契約を実現することができる。ここで、上式を満足する初期契約工期 q_0 を q_0° と表し、請負契約モデルにおける初期契約工期 q_0 と区別しよう。さらに、完全競争入札により初期請負金が期待利潤がゼロとなる水準に決定されるとすれば、本モデルにおける初期請負金 p_0° は

$$p_0^\circ = (1 - \alpha)C(q_0^\circ, i_0, j_0, \varepsilon) + \alpha V(q_0^\circ) + \varphi(j_0) - \alpha \times E_\varepsilon [V(q^*(i_0, j_0, \varepsilon)) - C(q^*(i_0, j_0, \varepsilon), i_0, j_0, \varepsilon)] \quad (46)$$

と表される。請負者が危険中立的な場合、費用負担ルールの変更により生じる再契約後の期待利潤の変化は初期請負金の変化により完全に相殺される。すなわち、費用負担ルールは時点 a で評価する請負者の期待利潤に影響を及ぼさない。以上のように決定した初期契約 $(p_0^\circ, q_0^\circ, \underline{\varepsilon})$ において、任意の $\hat{\varepsilon} \in [\underline{\varepsilon}, \bar{\varepsilon}]$ に対して、式(38)で定義される $\Delta\Pi(\hat{\varepsilon}) > 0$ が成立し、請負者は常に設計条件の変更を発注者に申告する誘因を持つ(付録6参照)。なお、 $q_0^\circ = q^*(\hat{\varepsilon}^\circ)$ が成立する $\hat{\varepsilon}^\circ$ が存在する場合、 $\Delta\Pi(\hat{\varepsilon}^\circ) = 0$ が成立する。しかし、設計条件 $\hat{\varepsilon}^\circ$ に対して q_0° が最適工期であり契約変更の必要はない(請負者は設計条件を申告しなくていい)。ここに、以下の命題が成立する。

[命題2]: 情報の非対称性が存在する場合には、初期設計条件を $\underline{\varepsilon}$ に、初期工期を q_0° に設定すれば、契約変更ルール R により社会的最適な契約を実現することができる。

請負者側に情報の非対称性を利用したモラルハザードが生じる場合、設計条件の下限値 $\underline{\varepsilon}$ を初期設計条件 ε_0 に指定しておき、請負者のクレームが生じれば契約変更ルール R に基づいて再契約を締結することにより効率的契約を実現できる。請負者は設計条件の変更を発注者に申告する。設計条件の変更に関する立証責任は常に請負者側が持つこととなる。非対称情報モデルの初期契約工期 q_0 と請負契約モデルの初期契約工期 q_0 を比較しよう。2つの初期契約工期の間には、

$$q_0 \geq q_0^\circ \quad (47)$$

が成立する(付録7)参照). すなわち, 非対称情報モデルでは請負契約モデルの初期契約工期より短い工期 q_0 が初期契約として締結される. 両モデルを用いても社会的最適契約を実現できるため, 設計変更により工期が延長される可能性は請負契約の場合より大きい. 請負契約モデルにおける初期契約は設計条件の実現値によっては, それ自体が実現されるべき契約内容を表現していた. しかし, 非対称情報モデルにおける初期契約は遵守されるべき契約を表現していない. むしろ, 初期契約は1) 設計変更に伴う再契約のreference pointを定義し, 2) 請負者に最適投資を動機づける役割を果たしている. しかし, 命題2に示した契約の効率性に関する議論は再契約に要する交渉費用を無視した結果である. 多くの海外工事のように実際に要した工期や工費が大幅に初期契約から乖離するような状況では, 再契約のために膨大な取引費用^{26),27)}が生じている. 情報の非対称性が存在する状況における建設契約の効率性に関する精緻な議論をするためには, 交渉費用を明示的に考慮したアプローチが必要となろう.

(5) 留意事項と今後の課題

以上の命題を総合すれば, 請負者のモラルハザード(信義則の成立の有無)に関わらず, 発注者が社会的厚生最大化の立場から初期契約を適切に設計することにより, 社会的最適な建設契約を遂行することが可能であることが理解できる. 換言すれば, 請負契約のように設計変更に関して発注者が指導的役割を果たす場合も, 海外建設事業のように請負者のクレームを通じて交渉により妥協を見いだす方式においても, 理念的にはともに社会的最適契約を実現することができる. しかし, 上の結論は再契約に関わる交渉費用を無視した結論であることを忘れてはならない. 現実には, 再契約が瞬時のうちに終了することはなく, 再契約には多大な時間や費用を要することは少なくない.

わが国における建設請負契約方式は理念的には社会的最適な契約方式であり, 交渉費用を大幅に節約できるという利点がある. しかし, 最適な初期契約を設計するためには4.(3)で考察したような複雑な計算を行なう必要がある. 個々の建設工事において初期契約を最適計算に基づいて設計することは容易ではない. 工事実績が蓄積されている建設工事では, 事例を通じて望ましい契約体系を試行錯誤的に模索していくことが可能である. しかし, 新しいタイプの建設工事や契約リスクの大きい工事に対しては, 高度な契約設計技術が必要となる. さらに, 請負契約は請負者のモラルハザード問題に対して脆弱である点にも配慮する必要がある. モラルハザードによるリスクを最小限に抑えるためには, 事前調査により設計条件に関わる不確実性

をできるだけ小さくすることが必要である. 請負者のモラルハザードが生じる可能性($\varepsilon < \varepsilon_0$ となる確率)が十分小さい場合には請負契約により望ましい結果を得ることが可能である. モラルハザードによる紛争を抑制するためには1) 再契約の対象となるリスク(特約条項として定められる事項)と請負者が負担すべきリスクを明確に区別しておくこと, 2) 再契約における設計条件の変更, 工期の変更, 費用負担ルールを明確に規定する必要がある. 特に, 請負者が契約変更により生じる利潤変動リスクを事前に見積もることが可能となるように透明性の高い方法で契約変更ルールを記述しておく必要がある. また, 再契約における費用負担ルールは建設工事がもたらす社会的厚生には影響を及ぼさないが, 契約当事者間におけるリスク配分に影響を及ぼすため, 費用負担ルールに関しては多方面から検討する必要がある. なお, 発注者の立証能力が十分でなく非対称情報モデルによる請負契約が結ばれる場合, 設計変更により常に工費が増加するように契約変更される. このような契約変更に対して納税者の理解を得るために, 旧国際建設契約約款(FIDIC)²⁸⁾によるエンジニア, 新FIDIC²⁹⁾におけるDAB(Dispute Adjudication Board)のように中立的第3者による裁定過程を導入するなど, 契約変更の内容に関する情報公開を通じて社会的信頼を獲得する努力が必要である.

最後に, 以上では発注者が社会的厚生最大化行動をとる場合を想定してきたことを再確認しておきたい. 発注者が機会主義的な戦略行動を採用しないことを請負者が確信しており, また発注者も「請負者が確信していること」を確信している. 発注者が社会的厚生最大化行動を採用することが契約当事者にとって共有知識となっており³⁰⁾, このことが両者間に信義則が成立する環境を作り出している. 請負者側のモラルハザード的な行動に関しては, 請負契約を適切に設計することにより対処しうる. しかし, 発注者側が社会的厚生最大化行動を採用しない(できない)場合, 請負契約によりそれを抑制することは不可能である. この意味で, 発注者側に「信義則」を遵守する意思や能力が備わっているかどうかが, 建設契約の効率性に重大な影響を及ぼす. 発注者が公共主体でない場合, 発注者と請負者の双方が帰属利益を最大化するよう行動するというダブル・モラルハザードの問題が生じる可能性がある. そのため, ダブルモラルハザードを克服しうる建設契約制度を設計することが必要である.

6. おわりに

本研究では, 発注者と請負者の間に「信義則」が成立する市場環境においては, 請負契約により社会的に最

適な建設工事を実現できることを明らかにした。請負契約は発注者が1)期待社会的厚生の最大化を達成するように初期契約を設定し、初期投資を実施する、2)契約変更時には社会的厚生が最大になるように工期を変更することにより、社会的最適契約を実現することができる。この場合、初期契約の内容は請負契約の効率性に影響を及ぼすが、再契約の費用負担ルールは効率性に影響を及ぼさない。さらに、請負者にモラルハザードが生じる場合、通常の請負契約による社会的に最適な建設事業の遂行は不可能となる。しかし、初期契約における設計条件と工期を適切に設計すれば請負者のモラルハザードを抑止することが可能となる。

以上の知見は、事前調査費用や設計費用、交渉費用等、契約・再契約を締結するために必要な取引費用を無視して導出したものである。危険中立的な契約当事者を想定しており、当事者間における望ましいリスク配分の問題を取り扱っていない。また、建設工事の品質や性能規定の問題も取り扱っていない。今後に残された研究課題としては、1)本研究では設計条件の変更是建設工事が開始されるまでに行われることを想定していた。しかし、現実には工事の途中で設計条件の変更が判明する場合も多い。今後、建設工事段階での契約変更の問題にアプローチする必要がある。2)本研究では再契約可能な工事リスクのみを対象として請負契約の構造を分析した。請負者は契約変更の対象とされないリスクに関して最終的に責任をとることになる。請負者に帰属するリスクの多寡は契約内容にも影響を及ぼすだろう。リスク配分を考慮した契約方式を設計するためには、リスクの計量化とその市場評価の方法を確立する必要がある。3)発注者と請負者が相互に再契約後の余剰配分を巡って交渉を行うような市場環境においては再契約費用が無視できない。改訂請負契約約款はもちろんのこと、国際建設契約約款(FIDIC)²⁸⁾もこのような状況に完全に対応できるものではない。今後は、再契約費用等、取引費用を考慮した次善の建設契約方式に関する研究を蓄積する必要がある。4)請負契約の効率性は、設計条件の不確実性に関する情報の非対称性の程度に依存する。請負契約が有効な範囲や限界を明確にするためには、設計条件に関する不確実性に関する実証的な計測を蓄積する必要がある。5)建設工事の品質や性能を確保しうる請負契約方式について議論する必要がある。

付録 証明

1) 2階の最適化条件 式(8),(14)より $V'' - C_{jj}^* = (V'' - C_{qq}^*)q_j^* + (V'' - C_q^*)q_{jj}^* - C_{jj}^*$ 。添字は当該変数による偏微分、記号 \prime は全微分を表す。式(14)よ

り第2項は0。同様の手順により問題(15)のヘッセ行列を展開できる。条件(8),(14)を用いれば問題(15)のヘッセ行列が負値定符号であることを証明できる。問題(27),(29)の2次最適化条件も同様に評価できる。2)式(19)の導出 i_0, j_0 を固定し条件(18)の両辺を全微分する。 $(V'' - C_{qq}^*)dq^* = C_{qe}^*d\hat{\epsilon}$ を得る。仮定より $V'' < C_{qq}^*, C_{qe}^* < 0$ 。よって $dq^*/d\hat{\epsilon} > 0$ を得る。3)式(32)の導出 社会的最適契約の条件(17a)と請負契約の請負者最適化条件(31a)の一一致より請負契約の社会的最適性を示した。同様に、条件(31a),(31b)を満足するNash均衡解を $i_0(q_0, \varepsilon_0), j_0(q_0, \varepsilon_0)$ と表現する。社会的厚生(29)を $i_0(q_0, \varepsilon_0), j_0(q_0, \varepsilon_0)$ の関数として表現し、 q_0, ε_0 に関する最大化問題を定式化する。さらに、最適化条件を導出し、式(31a),(31b)を代入すれば式(32)を得る。証明は省略。4) 発注者の投資時点 時点 a における発注者の投資問題を考える。請負者を後手、発注者を先手とするStackelberg問題となる。条件(31a)を満足する j_0 を i, q_0, ε_0 の関数として $j_0(i, q_0, \varepsilon_0)$ と表す。社会的厚生関数(29)に $j_0(i, q_0, \varepsilon_0)$ を代入し i, q_0, ε_0 に関する最大化を試みる。最適条件を求め式(31a)に代入すれば式(31b),(32)を得る。証明は省略。5) 請負契約モデルにおける $\Delta\Pi(\hat{\epsilon})$ の評価 i_0, j_0 (記述を略する)を固定した下で $d\{V^*(q^*(\varepsilon)) - C^*(q^*(\varepsilon), \varepsilon)\}/d\varepsilon = \{V'' - C_q^*\}dq^*/d\hat{\epsilon} - C_\varepsilon^* = -C_\varepsilon^* < 0$ 。ここで、 $V'' - C_q^* = 0, C_\varepsilon^* > 0$ を利用している。 $dq^*/d\hat{\epsilon} > 0$ より $\hat{\epsilon} > \varepsilon_0$ の場合、 $q^* > q_0$ が成立。仮定 $C_{qe} < 0$ より任意 $\hat{\epsilon} > \varepsilon_0$ に対して $C_\varepsilon(q_0, \hat{\epsilon}) > C_\varepsilon(q^*, \hat{\epsilon})$ 。任意の $\hat{\epsilon} (\geq \varepsilon_0)$ と $0 \leq \alpha \leq 1$ に対して $d\Delta\Pi(\hat{\epsilon})/d\hat{\epsilon} = C_\varepsilon(q_0, \hat{\epsilon}) - \alpha C_\varepsilon(q^*, \hat{\epsilon}) > 0$ 。 $C(q_0, \varepsilon_0) = C^*(q^*(\varepsilon_0), \varepsilon_0)$ より任意 $\hat{\epsilon} > \varepsilon_0$ に対して $\Delta\Pi(\hat{\epsilon}) > 0$ 。逆に、 $\hat{\epsilon} \leq \varepsilon_0$ の場合、 $C_\varepsilon(q_0, \hat{\epsilon}) \leq C_\varepsilon(q^*, \hat{\epsilon})$ となり $\Delta\Pi(\hat{\epsilon})$ の符号は不定。 $\hat{\epsilon} = \varepsilon_0$ において $d\Delta\Pi(\varepsilon_0)/d\hat{\epsilon} = (1 - \alpha)C_\varepsilon > 0$ であり、 $\Delta\Pi(\hat{\epsilon}) < 0$ となる $\hat{\epsilon} \in [\varepsilon_0, \varepsilon_0]$ が必ず存在。6) 非対称情報モデルでの $\Delta\Pi(\hat{\epsilon})$ の評価 $d\Delta\Pi(\hat{\epsilon})/d\hat{\epsilon} = C_\varepsilon(q_0^\circ, \hat{\epsilon}) - \alpha C_\varepsilon(q^*, \hat{\epsilon}) \geq C_\varepsilon(q_0^\circ, \hat{\epsilon}) - C_\varepsilon(q^*, \hat{\epsilon})$ 。 $C_{qe} < 0, q_0^\circ < q_0$ (付録7参照)、 $dq^*/d\hat{\epsilon} > 0$ より、任意の $\hat{\epsilon} \in (\varepsilon_0, \bar{\varepsilon}]$ に対して $C_\varepsilon(q_0^\circ, \hat{\epsilon}) - C_\varepsilon(q^*, \hat{\epsilon}) > C_\varepsilon(q_0, \hat{\epsilon}) - C_\varepsilon(q^*, \hat{\epsilon}) > 0$ 。区間 $[\varepsilon_0, \varepsilon_0]$ を考える。 $q^*(\varepsilon)$ は ε の下での最適工期であり、 $V(q_0^\circ) - V(q^*) - C(\varepsilon) + C^*(\varepsilon) < 0$ 。ゆえに $\Delta\Pi(\varepsilon) > 0$ 。 $q_0^\circ > q^*(\varepsilon)$ の場合、 $q_0^\circ > q^*(\hat{\epsilon})$ となる $\hat{\epsilon}$ に対して $C_\varepsilon(q_0, \hat{\epsilon}) < C_\varepsilon(q^*, \hat{\epsilon})$ 。 $q_0^\circ < q^*(\varepsilon)$ の時 $C_\varepsilon(q_0, \hat{\epsilon}) > C_\varepsilon(q^*, \hat{\epsilon})$ 。 $q_0^\circ = q^*(\hat{\epsilon})$ の時 $C_\varepsilon(q_0, \hat{\epsilon}) = C_\varepsilon(q^*, \hat{\epsilon})$ となり $d\Delta\Pi(\hat{\epsilon})$ は最小値0をとる。 $q_0^\circ \leq q^*(\hat{\epsilon})$ の時常に $C_\varepsilon(q_0, \hat{\epsilon}) - C_\varepsilon(q^*, \hat{\epsilon}) \geq 0$ 。よって、任意の $\hat{\epsilon} \in [\varepsilon_0, \bar{\varepsilon}]$ に対して $\Delta\Pi(\hat{\epsilon}) \geq 0$ 。7) 式(47)の導出 $q_0 < q_0^\circ$ を仮定し矛盾を示す。式(32),(45)より $C_j(q_0^\circ, \varepsilon) = C_j(q_0, \varepsilon_0)$ が成立。仮定 $C_{je} < 0$ より $C_j(q_0, \varepsilon) > C_j(q_0, \varepsilon_0)$ 。仮定 $C_{qj} > 0$ より $C_j(q_0^\circ, \varepsilon) > C_j(q_0, \varepsilon)$ 。したがって、 $C_j(q_0^\circ, \varepsilon) > C_j(q_0, \varepsilon_0)$ 。これは

$C_j(q_0^o, \varepsilon) = C_j(q_0, \varepsilon_0)$ と矛盾。ゆえに、 $q_0 \geq q_0^o$ 。

参考文献

- 1) 草柳俊二: 定量的分析を基礎とした国際建設プロジェクトの契約管理, 土木学会論文集, No.609/VI-41, pp. 87-98, 1998.
- 2) 中央建設業審議会: 公共工事標準請負契約約款, 改訂版, 1989.
- 3) 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.
- 4) 建設業法研究会: 建設業法解説, 改訂5版, p.118, 1984.
- 5) 草柳俊二: 国際建設プロジェクトの実務から見た建設市場開放に関する課題と対策, 土木学会論文集, No.510/VI-26, pp. 165-174, 1995.
- 6) Omoto, T.: A Comparative Study of The British and Japanese Construction Contract, MSs Thesis in Construction Law and Arbitration, King's College, University of London, 1992.
- 7) 四会連合協定: 工事請負約款, 改訂版, 1981.
- 8) Salanié, B.: *The Economics of Contracts: A Primer*, The MIT Press, 1997, 細江守紀他訳: 契約の経済学, 効草書房, 1997.
- 9) Hart, O.: *Firms, Contracts, and Financial Structure*, Oxford University Press, 1995.
- 10) 柳川範之: 契約と組織の経済学, 東洋経済新報社, 2000.
- 11) Grossman, S. and Hart, O.: The cost and benefits of ownership: A theory of vertical and lateral integration, *Journal of Political Economy*, Vol. 94, pp. 691-719, 1986.
- 12) Grout, P.: Investment and wages in the absence of binding contracts: A Nash bargaining approach, *Econometrica*, Vol. 52, pp. 449-460, 1984.
- 13) Hart, O. and Moore, J.: Incomplete contract and renegotiation, *Econometrica*, Vol. 56, pp. 755-785, 1988.
- 14) Hart, O. and Moore, J.: Property rights and the nature of the firm, *Journal of Political Economy*, Vol. 98, pp. 1119-1158, 1990.
- 15) Hart, O. and Moore, J.: Default and renegotiation: A dynamic model of human capital, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 109, pp. 841-879, 1994.
- 16) Tirole, J.: Incomplete contracts: Where do we stand?, *Econometrica*, Vol. 67, pp. 741-781, 1999.
- 17) Aghion, P., Dewatripont, M., and Rey, P.: Renegotiation design with unverifiable information, *Econometrica*, Vol. 62, pp. 257-282, 1994.
- 18) Noldeke, G. and Schmidt, K.: Option contracts and renegotiation: A solution to the hold-up problem, *Rand Journal of Economics*, Vol. 26, pp. 163-179, 1995.
- 19) Edlin, A.S. and Reichelstein, S.: Holdups, standard breach remedies, and optimal investment, *American Economic Review*, Vol. 86, pp. 478-501, 1996.
- 20) Hart, O. and Moore, J.: Foundations of incomplete contracts, *Review of Economic Studies*, Vol. 66, pp. 115-138, 1999.
- 21) Maskin, E. and Tirole, J.: Unforeseen contingencies and incomplete contracts, *Review of Economic Studies*, Vol. 66, pp. 83-114, 1999.
- 22) Che, Y.-K. and Hausch, D.B.: Cooperative investments and the value of contracting, *American Economic Review*, Vol. 89, pp. 125-147, 1999.
- 23) Grossman, S. and Hart, O.: An analysis of the principal-agent problem, *Econometrica*, Vol. 51, pp. 7-45, 1983.
- 24) 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.
- 25) Muthoo, A.: *Bargaining Theory with Applications*, Cambridge University Press, 2000.
- 26) Williamson, O.: *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications*, Free Press, 1975.
- 27) Coase, R.H.: *The Firm, the Market and the Law*, The University of Chicago Press, 1988.
- 28) Federation Internationale des Ingénieurs Conseils: *Condition of Contract for Works of Civil Engineering Construction, Part 1 General Conditions*, Fourth edition, 1989.
- 29) Federation Internationale des Ingénieurs Conseils: *Condition of Contract for Building and Engineering Works Designed by the Employer*, First edition, 1999.
- 30) Aumann, R.J.: Agreeing to disagree, *Annals of Statistics*, Vol. 4, pp.1236-1239, 1976.

(2000. 12. 1 受付)

THE CONTRACTUAL STRUCTURE AND SOCIAL EFFICIENCY OF CONSTRUCTION WORKS

Kiyoshi KOBAYASHI, Toshihiko OMOTO, Muneta YOKOMATSU and Takatoshi WAKO

The contracts for public construction projects can fall into that category of incomplete contracts, which are most typically characterized by the indescribability of unforeseen contingencies. The paper provides with a theoretical explanation of how the Japanese construction contract forms can implement socially optimal construction works as far as the moral codes can regulate the behaviors of those who are involved in the construction contracts. The paper also shows that the social efficiency of construction contracts can not be sustained any longer once the moral-hazard-free conditions are violated, and presents the alternative contract scheme that can conquer moral hazard issues.