

# 建設産業の知識集約型化に関する一考察

## - 契約形態とリスクマネジメント -

日本大学	高崎英邦 <sup>*1</sup>
国土交通省	山口真司 <sup>*2</sup>
日本建設情報総合センター	鈴木信行 <sup>*3</sup>
飛島建設(株)	村上清基 <sup>*4</sup>
パシフィックコンサルタンツ(株)	村上和史 <sup>*5</sup>

by Hidekuni TAKASAKI, Shinji YAMAGUCHI, Nobuyuki SUZUKI, Seiki MURAKAMI, Kazushi MURAKAMI

本論文の目的は、建設産業をより発展させ、また社会に貢献していくためには知識集約型化する必要があるという立場で、知識集約型化するための課題を検討し、その中で特に契約形態とリスクマネジメントに焦点を当て、現状の理解と今後のあり方について考察することにある。

まず、社会や住民の要求事項に対応するために知識集約化が必要なことを明らかにする。次いで、知識集約的側面から見た建設産業の実状を概観し、そして知識集約型に進化するための基本的課題を抽出し考察する。その基本的課題のうちから、知識集約型化するに最も優先度の高い一つとして「契約形態とリスクマネジメント」を取り上げ、国内および欧米の実態を概観し、それが知識集約型化に必要な理由、建設プロジェクトの工事段階におけるリスク抽出(リスク特定)、今後の契約形態とリスクマネジメントのあり方などについて考察する。

【キーワード】 知識集約型建設産業、契約、リスクマネジメント

### 1. 研究の背景と目的

#### (1) 研究の背景

社会科学、自然科学、その他あらゆる知識や技術を導入・応用して、人々や社会の生活を豊かにする建設産業ほど知識集約を必要とする産業はないといえる。しかし実態は、前時代的保守体質、不祥事の頻発、労働集約に偏った収益構造、建設市場縮小に伴う企業の経営危機等々で、本来社会に果たすべき建設産業の役割りや機能の低下が懸念されている。さらには、建設産業で働く人々の誇りや士気低下を

\*1 生産工学部 土木工学科 教授 047-474-2426

\*2 国土技術政策総合研究所 総合技術政策研究センター  
建設マネジメント技術研究室 室長

\*3 建設情報研究部 研究第1部 主任研究員

\*4 新事業推進室 部長

\*5 経営推進本部 企画部 部長

も招いている事実もある。

近年、建設産業の有用性を理解してもらおうべく努力が重ねられてきたが、その多くが建設界から社会への一方向コミュニケーションである。この成果を評価するにはもう少し時間がかかろうが、現時点ではその効果は小さいように見え、建設界の主張が社会や住民の要請にほとんどフィットしていないのではないかとも思われる。この理由として、産業としての有用性や今までの社会貢献度等々を論じ、建設産業の必要性を一方的に主張することが多かったこと、また、自らの持つ旧体質的制度や仕組みに対する構造改革、不祥事病の根本的治療法、社会の要求事項を理解した将来に対する産業としてのヴィジョンに関して、自己改革的行動に乏しく、あるいは産業としての使命感や歴史観がほとんどなかったこと、等が挙げられる。

建設産業の置かれている立場は厳しい。これは、

単に市場規模が縮小していくことから生じる問題だけでなく、存続の有意性をも脅かしかねない本質的問題も含んでいる。もう一度原点に立ち返って、現代社会における建設産業の果たす役割りを認識し、社会の要求事項を充足する観点から、建設産業再構築いわゆる自主的攻めのリストラクチャリングをやる必要がある。ここで必要なのは、外部から糾弾されて露呈した問題点の表面だけを取り繕うのではなく、謙虚に自主的にかつ社会との双方向コミュニケーションを取りながら、国民の目線に沿った構造改革の体制をとることである。

## (2) 研究の目的と概要

以上の背景をもとにした本論文の目的は、社会に貢献し、また建設産業をより発展させていくためには知識集約型化する必要があるという立場で、知識集約型化するための課題を検討し、その中で特に契約形態とリスクマネジメントに焦点を当て、現状の理解と今後のあり方について考察することにある。

以下、第2章では、知識集約型建設産業に進化するための基本的課題について考察する。まず知識集約的側面から見た建設産業の実状を概観し、次いで知識集約型に進化するための基本的課題を考察・抽出し、そして契約形態とリスクマネジメントの必要性を明らかにする。第3章では、第2章で述べた基本的課題のうちから、知識集約型化するに最も優先度の高い一つとして「契約形態とリスクマネジメント」を取り上げ、①国内および欧米の実態、②契約形態とリスクマネジメントが知識集約型化に必要な理由、③建設プロジェクトの工事段階におけるリスク抽出(リスク特定)、④今後の契約形態とリスクマネジメントのあり方について考察する。第4章では、以上の考察結果を整理する。

## 2. 知識集約型建設産業に進化するための基本的課題

### (1) 知識集約型産業と建設産業

知識集約型産業とは、一般に高度な組立て技術を必要とする産業で、研究開発、デザイン、専門的知識など、高度で多面的な知的労働が要求される産業をさす<sup>1)</sup>。一方労働集約型産業とは、生産要素に占

める資本の割合が低く、労働との結合度の高い産業、すなわち労働者一人当たりの設備投資額(労働の資本装備率)の低いものとされている<sup>1)</sup>。

建設産業(土木)は、知識集約型の内容・機能も具備しているにもかかわらず、事実上は労働集約型産業の典型と見られることが多い。これは、諸作業の機械化には製造業と比べて多くの制約が存在すること、労働力提供の零細企業が多いこと、ソフトウェアの無償化などの実態が支配し、知的生産活動部分は無償化あるいは低廉の付加価値とでしか認められていないこと(というか、自らそうした)、等によっていると考えられる。労働集約型産業の性格を強く持つのは事実として認めねばならないが、建設産業に従事する人々が誇りを持って社会や人々の生活により高いレベルから貢献していくためには、併せて社会からも正当な評価と期待を受けるためには、実質的内容を伴った自助努力が必要である。すなわち、従来から建設産業が具備している知識集約機能を価値化し、そのための条件を整備していくことである。

現在、環境・生態系に優しい、少子化・高齢化社会への対応、住民参加・合意形成、コスト縮減等々、次世代の建設産業の果たすべき役割りに関する多くの議論が交わされている(すでに一部は試行・実行)。これらは、一般社会の動向を考慮した建設界の自助努力としては評価できる。しかしここでは、“建設界が主役”の意識が無意識的にも存在し、要するにわれわれは建設界から外部の社会を見渡す姿勢をとっているのではないかと思われる。本当の主役は、国民、市民、地域、環境、生態系であることは言うまでもない。すなわち、建設界の個々はまずこの立場に身を置いて、客観的に建設界への要求事項を理解することが必要である。表-1に社会や住民からの要求事項を整理したものを示すが、これらを一つひとつ解決していくための仕組み・制度や技術などの条件を整備していくことが、結果として、研究開発や知識・知恵を集中した建設産業の知識集約型化に繋がると考えられる。

### (2) 知識集約型建設産業に進化するための基本的課題

表-1に示した社会・地域住民の要求事項は、理念

表-1 社会・地域住民の要求事項<sup>2)3)</sup>

<b>社会・地域住民</b>  自治会、公聴会、市民運動、草の根運動、非営利団体(NPO)、非政府組織(NGO)、オンブズマン、ボランティア、メイ  (地方・国民レベル)	透明性・公平性	事業執行の透明性 ↳ 情報公開	
	環境保全 (自然・住民)	↳ ミガーション ↳ 景観維持 ↳ 生態系維持 ↳ ゼロミッション	↳ リサイクル
	社会的価値	↳ 歴史・文化資産保全 ↳ 事業評価 ↳ LCC	↳ トロフィット ↳ 不要・不急工事が多い ↳ コストパフォーマンス ↳ コストダウン
	住民ニーズ	↳ 住民参加 ↳ 豊さ ↳ 安心・安全	↳ 高品質・高規格化 ↳ 福祉 ↳ 災害時対応 ↳ バリアフリー
ミガーション、保持可能な経済発展、循環型社会、環境保全、景観維持、世界遺産(土木遺産)、生態系維持、バリアフリー、LCA、高品質・高規格化、コストダウン、透明性、公平性(機会平等)、情報公開、安心・安全、ゼロミッション、リサイクル、プロジェクト評価、住民ニーズ、社会的価値、福祉、民主性、国民主権の確立、トロフィット、公共投資削減(不要不急の工事が多い)、客観性、豊さ、資源の最適配分、事業執行の透明性、住民参加、国際貢献、エネルギー削減、省資源、地球温暖化防止			

・概念的な主題から要素技術に至る範囲までを含んでいる。上位概念になるほどその問題解決は難しいが、取組まなければならない必然性は高い。ここでは同表を整理分類し、知識集約型建設産業に進化するための基本的課題(上位概念)をいくつかあげてみる。

① 産業構造の不透明性

公共事業は、都市化、情報化、国際化の進展とともに多様化・高度化・総合化していき、施設の安全、機能の確保はもちろんのこと、環境保全や社会経済性(便益性、コスト削減等)を確保する必要に迫られている。ここでは技術的知識の提供だけではなく、地域の自然的、社会的特性に応じたきめ細かい知識の適用とサービスの提供、公共施設の価値評価、事業執行の透明性確保および情報提供といった実施プロセスの明確化が求められていることは表-1からも理解される。しかしながら、従来の二者体制による受・発注構造は、以上述べたような時代変遷に十分に対応してきたとはいえない。

企画から施工・維持管理に至るまでの実施プロセスが明確になっているとはいえないし、当事者間でも不明確な点が数多くある。つまり、発注者・受注者による二者構造の役割りと責任が不明確であるため、社会的に認知されにくい状況となっている。計

画から維持管理までを含めて建設産業に要求されている商品、サービスについて検討した後、国民に適切な商品やサービスを提供できる産業構造について議論し、明確にする必要がある。

② 顧客への説明責任のあり方

建設工事においては、実際には顧客への説明責任は十分果たされてきたとはいえず、特に公共事業では「顧客は国民である」との意識が明確であったとはいえない。公共事業は、工事完成後に供用されてはじめて機能を果たすが、真にユーザーの視点にたった計画、施工がなされなければならない。要するに、建設産業はモノを作るのが目的の産業ではなく、「作ったあとにサービスを提供する」という観点で欠けていたと言わざるを得ない。つまり顧客への説明責任の欠如がひとつの問題であり、その意識の差が知識集約型産業への発展阻害要因のひとつであったと考える。

過去においては、住民参加による計画立案や合意形成が不十分なプロジェクトも多く、国民から信頼を得るステージ(コミュニケーションの場)を設ける努力に欠けていた。また、情報公開もなされていなかった。サービスを受ける国民に説明していないシステム自体に基本的問題があると考えられる。また、欧米諸国との文化や国家形成過程の違いが、建設産

業、公共事業がいったい何のために存在しているのか、ということ国民自体、案外認識していなかったのではないかと考えられる。しかし時代は変わり、サービスを受ける顧客である国民に分りやすく、目で見える形で説明することが技術者の責任であることは土木学会倫理規定<sup>4)</sup>からも明らかであるが、表-1で示した社会・地域住民の要求事項に对应しているかどうかの評価・判断が可能となる。

急速な減少に転じた建設投資など、今後は限られたリソースで効果的かつ効率的に顧客（国民）の満足する事業活動を行わなければならない。ここでは、適切なマネジメントを行っていく必要がある。これは国民への説明責任の向上に有効に活用できる。次項に述べるが、中でも、建設投資にともなうリスク概念を確立するとともにリスクマネジメントの定式化を図らなければならない。

### ③ 建設契約形態とリスクマネジメント

モノを実際に作って見ないと分からない、いつ事故が発生するのか分からない等々、すべてのフェーズでリスクマネジメントを行う必要があるのが建設産業の大きな特性である。現行の契約制度においても、甲・乙協議によりリスク対応の契約変更を行えるようになっている。しかし多種多様なリスクを予め特定し、具体的にリスク分担できるよう明示されていない。契約制度を実態や特性に合わせたものとし、併せて責任の明確化を図る必要がある。すなわち、契約形態を適正化することが知識集約型化への前提条件であり、これは、表-1で示された要求事項に対する履行責任が二者体制間で明確化されることをもたらす。

建設産業において知識スパイラルが適切に促進されないのは、『請け負け』という言葉にもあるように、発注者と受注者の立場が平等に保たれていない契約の実態がある。このような旧来的慣習にも、建設産業の知識集約型化への移行を阻害している課題があるようである。知識スパイラルを動かす原動力は『目標への思い』とされ、そのためには組織の意図（intention）と自立性（autonomy）が確保されている必要がある。

### ④ 建設生産活動とソフト技術

1970年代までの3Cの時代は、コピー（模倣）、コントロール（管理）、チェイス（後追い）というパラダイムが主流であった。その後バブル崩壊後の1990年初めには、同じ成果品を高品質・低コストで生産する『競争の枠組み』から、顧客に対して新しい価値を提供する『価値創造の枠組み』へとパラダイム転換をした。つまり3Iの時代といわれる、アイデンティティ（主体性、ユニーク性）、イマジネーション（想像、創造）、イノベーション（革新、改革）が重視されるようになった<sup>5)</sup>。しかし、建設産業においては、3C時代の生産指向からの脱却が遅れ、時代とともに変わる顧客の要求や技術者個人の知識・技術を柔軟に取り込めることのできない体質が残存している。経営の質を高めるには、イノベーション、知識創造、知的コラボレーションが重要である。製造業においては、グローバル化の時代になって生産拠点を世界の適切な場所に作れるようになった。生産能力を持つことによりレント（過剰利益）を確保できたが、生産能力が過剰になると、レントを獲得するためには競合他社（外国企業も含む）に対して比較的優位にある資源（コア能力）が必要になってきた。次から次へと知識労働者を生み出す仕組み、つまり知識創造過程というものが重要となってきた<sup>6)</sup>。

生産性やコストを対象にしたハード技術の追求は重要であるが、それらは容易に移転が可能であり、技術の開発と吸収の速度を競い合う結果は、前項の3C時代に我が国が実践してきたことであり明白である。このことは、ハード技術の促進以上にマネジメント（契約を含む管理）を重視したソフト技術（知識の創造と集約）の形成・取得が、21世紀に発展を続けようとする建設産業にとっての重要課題であることを意味している。

### 3. 契約形態とリスクマネジメント

本章では、2.2で述べた知識集約型建設産業に進化するための基本的課題のうちから、建設界自体で解決すべき課題で、また最近多くの実績が重ねられかつ多くの議論を集めている「契約形態とリスクマネジメント」を取り上げて、問題の所在とその解決

する方向性を考察してみる。

### (1) 国内および欧米の実態

わが国の公共工事契約は総価契約方式であり、構成単価内容等にかかわらず総価により落札者を決定することが原則である。また予算制約や事務作業増大をさけるため、的確な設計変更というよりは精算変更で帳尻を合わせていることが多いのが実状である。ここで、設計および施工計画の変更提案また変更施工の実施といった知的活動については、直接的には価値化されていないのがほとんどである。また、適切な契約形態をとらないまま適切な目的物変更行為を行ったとしても、責任をとらなくなった適切な評価をされることは少ない。契約上は、発注者が提示した設計図書どおりに目的物施工等を履行しただけの評価をされるのが実態で、これも建設産業が単純労働生産産業と評価される一因になっていると考えられる。

近年、公共工事の入札時における技術提案については多様な改善と取り組みがなされ、特に総合評価落札方式については全工事発注金額の2割程度が実施される予定となっている。しかし設計図書の変更については、発注者が示した元設計をベースにしたもので実施されるのが大部分であることから、必ずしも技術提案内容を適切に反映した設計変更となっておらず、技術提案だけでなく技術提案に応じた施工管理に対するコスト評価は十分でないのが普通である。このように、施工時のマネジメントや知的生産活動内容を正確に説明できるようになっていないことも、2章(1)知識集約型産業と建設産業でも述べたように、知識集約型産業と評価されない要因の一つであると考えられる。

一方、海外での建設工事では、入札時や契約時に受領する設計図書に仮設備工事の詳細は示されていないことが一般的である。発注者は、どのような最終構築物(Permanent Structure)を欲しているかを設計図書・入札図書・契約図書に示すだけで、どのように施工をするかの指定や計画段階での施工方法に関する詳細は示さない。したがって、現場の状況により最終構築物の設計を変更する必要性が生じた場合でも、当初設計と同様に最終構築物の図面を施工業者に発給するだけである。この時点で、設計変

更が元契約に正式に編入されたことになる。施工業者は受領後、図面の内容を精査して工期延長や追加費用が必要ならば、その意思表示(Notification of Claim)をすることになる。単価や工期延長の合意には時間のかかる場合が多いが、施工でのリスク分担は元契約と同様であることが一般的であり、明確化されていることが特徴的である。

このように海外工事では、一般的に発注者、設計者、施工者の責任分担、すなわちリスク配分が契約図書で明確に規定されている。したがって、それぞれの立場と役割りに合った適切なリスクマネジメントが実施され、知的活動が促進される仕組みが契約上に構築されているといえる。また、仮設備工事には自由度が多く、施工業者のノウハウや知識・技術が活かされる場合が多い。その分、潜在するリスクも増してくることになり、リスクが発現する確率やリスクによるダメージの大きさとリターンのバランスを検証する知的活動が機能できる仕組みとなっている。これはまた、既存の土木技術に依存せず新しい技術や他の産業の知識導入などを促進させる効果をもたらしている。

### (2) 契約形態とリスクマネジメントが知識集約型化に必要な理由

公共工事においては、建設工事請負契約の直接的な当事者ではないが、納税者(国民)がエンドユーザーであり真の供給者であること、すなわち実質的に公共工事のステークホルダーであることに着目する必要がある。そして、納税者である国民というステークホルダーは、公共工事に大きなリスクや不満を感じており、これには公共工事に関する情報提供の多寡が大きく影響していると考えられる<sup>7)</sup>。したがって、公共工事に関する情報を、納税者に対し分かりやすく提供することが重要と考えられる。こうした発注者や地域住民・社会といった建設プロジェクト関係体と要求事項については、高崎らによって整理・体系化され、それらの要求事項と対応するマネジメント要素の提案がなされている<sup>8)</sup>。すなわち、納税者(国民)が要求する事項を満足する公共工事の実施には適切なプロジェクトマネジメントの実施が必要であり、このことは納税者(国民)の観点から見たリスクマネジメント実施の必要性にほかなら

表-2 工事段階における主要なリスク

工事段階	リスクの種類	法的リスク 負担者	実質的リス ク負担者	実質的金銭 リスク負担者	備考
入札・契約	・地質調査結果と実態との差異による不確定事項	・発注者	・発注者	・納税者	・設計変更増の場合
			・受注者	・受注者	・一部しか設計変更が認められない場合
	・不明な設計数量等による設計図書不備	・発注者	・発注者	・納税者	・設計変更増の場合
			・受注者	・受注者	・一部しか設計変更が認められない場合
・事前協議の不備による不確定事項	・発注者	・発注者	・納税者	・設計変更増の場合	
		・受注者	・受注者	・一部しか設計変更が認められない場合	
・材料価格や労務費の変動	・発注者		・発注者	・納税者	・積算単価見直しの場合
			・受注者	・受注者	・積算基準に合致しない場合
施工・監督	・地域からの追加要求	・発注者	・発注者	・納税者	・設計変更増の場合
			・受注者	・受注者	・一部しか設計変更が認められない場合
	・設計変更に対する受・発注者間の解釈の相違	・発注者	・発注者	・納税者	・設計変更増の場合
		・受注者	・受注者	・一部しか設計変更が認められない場合	
完成・検査	・施工中の事故	・受注者	・受注者	・受注者	
	・下請け作業の瑕疵	・受注者	・受注者	・受注者	
	・完成品不具合の補修	・受注者	・受注者	・受注者	

ない。建設産業が知識集約型産業として進化し認知されるには、こうした納税者（国民）のリスクを適切に管理することが不可欠であり、またリスクマネジメント内容が国民に提供され、理解されることが必要であると考えられる。

建設工事の施工にあたっては、発注者が設計図書により提示する仕様は、既往調査検討結果にもとづいて設計検討や施工実施を想定したもので、受注者は設計図書にしたがって工事を施工する義務がある。しかし実際の事業執行に際しては、地盤掘削等の結果が発注仕様どおりであることはほとんどなく、実際の施工物は発注元設計による仕様のままであることはほとんどありえない。したがって、設計図書の変更または訂正を行ない、適正な工事内容、工期および請負金額の変更を行うことが必要である。そのためには、地盤等の自然特性、施工箇所周辺の社会特性、当該工事工種が有する技術的特性等を踏まえながら、予算や工期を念頭に置いた適切なリスクマネジメントを受・発注者が行うことが必要である。こうした手続きを行うことで、元設計から設計変更決定までの過程が明確になり、設計変更内容を技術的、合理的に説明できるようになるとともに、責任

関係についても明確になることが期待される。すなわち説明責任も図られ、適切な契約形態とリスクマネジメントが知識集約型化の要件になると考える。

### (3) 工事段階におけるリスク抽出と説明責任

建設プロジェクトにおいては、自然現象、社会要請、技術特性、当該プロジェクトの運営、安全（労働災害対応）等の多くのリスクが存在し、また、こうしたリスクは建設プロジェクト実施各段階、つまり企画段階、調査・設計段階、工事段階、維持管理段階のすべてに存在する。これらのリスクへの対応策としては、①リスクの保有、②リスク回避、③リスク軽減、④リスク移転、の4つの方法があるが、工事段階においては、抜本的な計画見直しの場合を除き、当初の設計図書に対する施工目的物や施工方法の設計変更による対応が一般的である。すなわち法的には、発注者がリスク回避ないしリスク軽減していることになる。

工事実施段階における主要リスクを表-2に示すが、設計変更によるコスト増は納税者（国民）への実質的な負担増となり、設計変更で認められない部分および施工不良による補修等については受注者に

よる負担となっている。また、設計変更により工期が延長される場合において、コスト増となる場合は納税者（国民）の実質的な負担増となり、コスト増とならない場合においても供用開始が遅れる場合には納税者（国民）に負担を生じることになる。

このように工事段階におけるリスクは、最終的にはコストと工程に変換し評価されることになり、受注者と納税者（国民）が負担増を配分することになる。しかしながら表-2で示されているように、契約上のリスク負担者は多くの場合発注者である。したがって発注者は、実質的なリスク負担を納税者および受注者に移転させる場合には、リスク移転理由およびリスク移転内容が納税者にとって最も合理的であることを明確にする責務があるといえる。そのためには、受・発注者による適切なリスクマネジメントを行ない、適切なリスク対応とリスク配分、およびリスク対応内容の説明を行えるようにしておくことが必要かつ効果的である。同時に、発注者は納税者（国民）に対して十分な説明を行うことでリスク分担の説明責任を果たすことが必要と考える。そのひとつとして、平成13年に入札契約適正化法施行令が公布され、金額変更をともなう変更後の契約内容等の公表を制度化したことは大きな進展である。

#### (4) 今後の契約形態とリスクマネジメントのあり方

発注者と受注者間で結ばれる契約は、両者それぞれに義務を負わせ、その義務はリスクと連携する。したがって発注者と受注者の利害が相反することになり、リスクマネジメントは受・発注者が各々で実施することが必要である。また前項で述べたとおり、工事段階におけるリスクはすべての領域で発生することから、建設プロジェクト実施期間を通じてリスクマネジメントを実施することが必要である。そしてリスクが抽出・特定されると、受・発注者間でリスク分担と責任等を含めて相互調整を図ることが必要である。ここでは、受・発注者間で発生するリスクに対応できること、またリスク対応を行うごとにコストと工程に変換し、評価し、相互調整を図れるような契約形態であることが必要となる。そして、納税者（国民）が理解しやすい標準化された評価法の確立も重要である。

また、それぞれの建設工事において、受注者の有

する技術力を活用できる受・発注者による適切なリスクマネジメントが行えるようにすることが必要である。発注者が当初提示した設計図書内容のまま施工するのではなく、受注者の有する技術力や施工ノウハウを活かした積極的な技術提案をしてもらい、提案技術を採用したリスクマネジメントを実施できるようにすることである。そのためには、技術提案内容を適切に評価し、設計に反映できるような契約形態とすることが必要であり、こうした契約形態を整備することにより、技術提案やリスクマネジメントを踏まえた施工時における知的活動の促進化と価値化、それにともなう責任の明確化が図られることが期待できる。

以上から、今後の契約形態とリスクマネジメントのあり方として、

- ・総価だけでなく、技術提案や施工計画内容のコスト内訳提示による納税者（国民）のリスク軽減効果を評価できる入札・契約方式、
  - ・受・発注者間で、受注者の技術提案や施工計画に応じた設計変更単価およびリスク分担表の合意、
  - ・リスクの発生に応じて適切な設計変更が図れる、随時の設計変更の実施が可能な契約形態、
  - ・受注者による技術提案や施工計画提案による責任明確化を図るため、必要な工費を計上するだけでなくリスク管理費を計上してリスクマネジメント内容を明確にするとともに、竣工時での成果に応じたリスク管理費を含む精算およびインセンティブ・フィーを与える仕組みと契約形態、
  - ・インセンティブ評価を行うための評価指標や評価基準設定に向けた、納税者の視点から納得できる技術評価体系および技術力評価手法の確立、
- などが考えられる。

#### 4. まとめ

本論文で考察した結果を以下にまとめる。

- ① 複雑化・多様化する社会発展に貢献し建設産業自体も進化するためには、建設界からの視点でなく社会や住民の視点で客観的であることを必要条件に、知識集約型化する必要性があることを言及した。

- ② 建設産業が知識集約型化するための基本的課題として、現代社会に対応できる受・発注構造の見直しを含む産業構造の透明化、エンドユーザーである真の顧客への説明責任、リスクを考慮した契約形態とリスクマネジメントの確立、建設産業における知識の集約化・創造モデルの確立があることを指摘した。
- ③ 契約形態とリスクマネジメントを取り上げ、詳細な検討・考察を加えた。まず、国内のリスクに関する契約形態は帳尻合わせが多いが、海外は契約に反映されたリスクマネジメントが重視されていることを明らかにした。次いで、契約形態とリスクマネジメントの実態と問題点を明らかにして、これが知識集約型化への必要条件のひとつであることを明らかにした。そして工事段階におけるリスク抽出を図り、最終の実質的金銭リスクの負担者は納税者および受注者であることから、そのためにも発注者の説明責任が必要であることを指摘した。最後に、今後の契約形態とリスクマネジメントのあり方について5点の提案をした。

今後、建設産業の知識集約型化を目指していく方法論として、ひとつの哲学的命題が存在する。哲学者トーマス・ブリューワーによれば、全体系（あるいは宇宙といっても良い）が未知でかつ巨視系の場合、自分自身を100%客観的に見られない、すなわち誰も自分について完全に客観的な知識を持つことができないという。なぜなら、自分が外部を観察した瞬間に、自分自身の視野でモノを観察しているからである。この原理は、“社会における建設産業”の関係にも置き換えられよう。すなわち、社会の建設産業に対する要求事項の完全な記述を、建設産業だけで得られる知識だけで客観的に構成することはできないことを意味する。このことは、社会の要求事項にフィットして知識集約型化することの困難性を暗示する。

しかしこの議論は、私たちが自分自身について、多くの情報を得る可能性を排除するものではない。ただし、社会の要求事項を記述するためには膨大な量の情報が必要となる。この場合でも問題となるのは、社会の要求事項を完全に記述するのに必要な情

報のほとんどは遠く離れたモノの間の相互関係にあり、建設産業あるいはその中の部分に制限されている個人は、この情報を得るのが難しいことにある。したがって社会の要求事項充足のための建設産業の知識集約型化をめざすには、部分あるいは個々が持つ多くの視点や情報を集積して、より客観性を高めていく方法に頼らざるを得ない。すなわち、社会を構成する市民や他産業と、また建設産業界の横断的連携が必要で、この過程の積み重ねと集合化ではじめて客観性を持った社会における建設産業の認識と知識集約型化が図られると期待できる。

以上述べた原理的側面からも、本論文で主張した広い意味での社会とのコミュニケーション（説明責任、情報公開、契約形態とリスクマネジメントなど）の確立が、建設産業の知識集約型化への前提条件になると考えられる。

**謝辞：** 本研究成果は、土木学会建設マネジメント委員会知識集約型建設産業研究小委員会で議論した結果を参考にしてまとめたものである。木更津工業高等専門学校 田中邦熙氏、日本道路公団 山崎元也氏、(株)協和コンサルタンツ 林寿夫氏、(有)三代設計 三代克広氏、(株)建設技術研究所 磯部猛也氏、アジア防災センター 矢代晴実氏から、貴重なご意見を賜ることができたことに感謝したいと思います。

#### 参考文献

- 1)大百科事典、小学館
- 2)高崎英邦、佐橋義仁、石井信明：進化する建設マネジメント、(株)建設図書、pp.26~27、2002年10月
- 3)高崎英邦、山口真司、村上清基、他：建設産業に対応したプロジェクトマネジメント体系の研究、土木学会論文集、No.721/VI-57、pp.153~165、2002.12
- 4)土木学会：倫理規定、土木学会誌 Vol.84、1999.8
- 5)自動車産業関連リンク集「生産管理講座」
- 6)Haruta Consulting Engineer Office
- 7)青木俊明・西野仁・松井健一・鈴木温：公共事業における情報提示と態度形成、土木学会論文集 No.737 IV-60、pp.223~235、2003.7

A Study on Knowledge-intensive of the Construction Industry  
- Contract Form and Risk Management -

by Hidekuni TAKASAKI, Shinji YAMAGUCHI, Nobuyuki SUZUKI  
Seiki MURAKAMI, Kazusi MURAKAMI

The purpose of this paper is that firstly the problem for making knowledge-intensive of the construction industry is examined, and then the contract form and risk management in putting especially is focused. It is required to be based for making knowledge-intensive, because this makes the construction industry develop itself and can contribute to the society.

To begin with, the fundamental problem for evolving to the knowledge-intensive construction industry is examined. Here, the actual situation of the construction industry from the viewpoint of the knowledge-intensive side is outlined, and next, the fundamental problem for evolving to knowledge-intensive is examined and is extracted.

From the inside of the fundamental problem, "contract form and risk management" is taken up as one in which the priority is the highest for making knowledge-intensive.