

品確法を基にした 企業の技術力評価のあり方に関する研究

日本大学生産工学部土木工学科 高崎英邦*¹

ものづくり大学建設技能工芸学科 北條哲男*²

東京大学生産技術研究所 加藤佳孝*³

(財)日本建設情報総合センター 鈴木信行*⁴

By Hidekuni TAKASAKI, Tetsuo HOJO, Yoshitaka KATO, Nobuyuki SUZUKI

近年、企業をはじめとする組織、事業やプロジェクト、さらには建設技術・R&D などそれぞれが持つ技術力に対して信頼性の高い技術評価をする要請が高まってきている。このような状況下で、平成 17 年 4 月に「公共工事の品質確保の促進に関する法律（以下、品確法）」が施行された。なお品確法が施行される以前から総合評価落札方式が導入されているが、同方式は品確法を充足しなければならないことはいうまでもない。

本研究は、品確法を充足することを基本原則とした場合に、国土交通省による現行方式の他にどのような技術評価の方法がありうるかについて研究したものである。すなわち、より原点から技術評価の方法論としての論理を組み立てることを意図し、品確法下の合理的かつ説明性の高い技術評価のあり方とその方法について提案することを目的としている。

まず、品確法の目的充足が必要条件であることから、国民からの公共工事に対する要求事項を整理し、これらを要求品質として特定した。この公共工事に対する要求品質は、公共工事一般および個々の工事に固有のものに区分されること、さらに設計段階あるいは施工段階で達成されるべきものに区分されることを提案した。これらの要求品質は、それぞれ品質管理学的には“品質特性”に置き換えて技術評価項目とすることになる。次いで、入札参加企業の技術力評価システムを国交省のそれに準じて構成し、本研究で特定した品質特性（要求品質）を適用し、そして企業総体としての技術力評価および工事ごとの技術力競争のあり方に関して定式化した。以上の提案は、現行の総合評価方式とは異なる入札参加企業の技術力評価の方法がありうることを示唆するものである。

【キーワード】 品確法、公共工事の要求品質、技術力評価、総合評価方式

*1 047-474-2426 takasaki.hidekuni@nihon-u.ac.jp

*2 048-564-3851 hojo@iot.ac.jp

*3 03-5452-6655 katoyosh@iis.u-tokyo.ac.jp

*4 03-3584-2401 suzuki@jagic.or.jp

1. はじめに

(1) 研究の背景と目的

近年、あらゆる場面で“技術評価”を行うことが求められている。たとえば、事業等の発注者は当該プロジェクトに最も適切な技術を有する受注者を選択することが必要である。そのため、どの企業がどの程度の技術力を保有しているかを評価し選択の意思決定するための技術評価の方法は重要な課題である。この一例からも分かるように、企業をはじめとする組織、事業やプロジェクト、さらには建設技術・R&Dなどが持つ技術力に対して信頼性の高い技術評価をする要請が高まってきている。

各所で独立的に技術評価方法が開発され運用されており、それぞれ特徴や独自性はあるが、一方、それぞれの技術評価方法の理念・概念をはじめ、技術評価項目の選択基準などの普遍性は乏しくならざるを得ない。したがって、公平性、説明性、客観性を持った技術評価方法を定式化することができれば、技術評価の普遍性が高まり、その信頼性や適用性はより向上すると考えられる。高崎等は¹⁾、既存の技術評価の方法に関する基礎的調査と、それを応用した新しい方法論としての技術評価項目（参考文献1）では“評価指標”の選択方法を提案しているが、普遍性・説明性は高まったと評価はできるが実用性に関してはより一層の研究が必要である。

このような状況下で、平成17年4月に「公共工事の品質確保の促進に関する法律（以下、品確法）」が施行された。この中では、公共工事の品質確保の理念・目的をはじめ品質確保の条件や手段等が規定されている。さらに、品質確保を直接的にあるいは間接的に支援する技術の重要性が明記されており、このことは品質確保

能力すなわち広義の意味での技術評価の必要性が要求されることを意味している。

品確法が施行される以前から総合評価落札方式が導入されているが、これは品確法を充足しなければならないことは論を待たない。しかし同方式は実績が未だ浅いこともあって日々改善が加えられているが、本質論的な議論よりもダンプینگの防止など当面の課題を補う手段としての改善が中心となっている。

以上の背景のもとに、本研究は、品確法を充足することを基本理念とした場合、どのような技術評価の方法がありうるかついて研究したものである。すなわち、より原点から技術評価の方法論としての論理を組み立てることを意図し、品確法下の合理的かつ説明性の高い技術評価のあり方とその方法について議論し提案することを目的としている。

(2) 研究の手順と方法

本研究では品確法の充足を原点におくため、2章でまず品確法に規定されている目的や基本理念等を再確認し、品質および品質確保の概念と技術評価の役割等位置付けや解釈について検討しておく。

3章では、品質および品質確保を担保する技術評価のあり方について議論し提案しているが、まず品確法にもとづいた企業のもつ技術力評価システムの基本的考え方を提示する。ついで本研究の原点となる、すなわち品確法を充足するための公共工事に要求される要求品質を特定する。この要求品質は、品質管理学的には、要求品質を充足する評価指標すなわち品質特性として置き換えることができる。以降については、この品質特性を技術評価項目として採用してい

くことになる。そして、以上で論じた考え方のもとに企業総体としての技術力評価を図るための考え方を提示し、また、個別の工事における入札参加企業の技術力競争のあり方について議論する。さらに、竣工後の工事成績のあり方について問題提起する。

4 章では、本研究で得られた成果と残された今後の課題について整理する。

2. 品確法の理解

(1) 品確法の概要

品確法は全 15 条からなり、その要点を抜粋して表-1 に示す。

第 1 条から、品質確保の目的は、国民の福祉の向上および国民経済の健全な発展であって、

表－1 品確法の概要

(目的) 第1条 品質確保の促進を図り、 ① 国民の福祉の向上、 ② 国民経済の健全な発展、に寄与する。
(基本理念) 第3条 品質は、 ① 発注者及び受注者がそれぞれの役割を果たすこと、 ② 経済性に配慮しつつ価格以外の多様な要素をも考慮し、価格及び品質が総合的に優れた内容の契約がなされること、 ③ より適切な技術又は工夫、により確保されなければならない。 品質確保に当っては、 ④ 入札・契約、契約内容の透明性並びに公正性が確保、 ⑤ 民間事業者の能力(積極的な技術提案及び創意工夫)が活用されるよう配慮、 ⑥ 公正な契約と誠実な履行、 ⑦ 調査及び設計の品質が確保、されなければならない。
(競争参加者の技術的能力の審査) 第11条 発注者は、競争参加者の工事経験、施工状況評価、配置予定技術者の経験・技術的能力を審査しなければならない。
(競争参加者の技術提案) 第12条 発注者は、必要な場合、競争参加者から技術提案を求めるよう努めなければならない。発注者は、技術提案を適切に審査し、評価しなければならない。

建設産業界内あるいは発注者・受注者間の問題としてではなく、品質確保は国民的視点から捉えるべきものと理解できる。

本法律の適用範囲であるが、(定義) 第 2 条 2 項に、「公共工事とは、国、特殊法人等又は地方公共団体が発注する建設工事をいう。」と規定されている。ここで“建設工事”をどう解釈するかであるが、総合評価方式適用実績からは、調査・計画、設計、施工、維持管理までを含むと考えているようである。しかし関連法規などを参照すると、法文的解釈をめぐっては多少の解釈の余地があるので、運用実績も考慮しながらの今後の検討が必要である。

第 3 条基本理念 1, 2, 3 項では品質確保の方法を、また同条 4, 5, 6, 7 項では、品質確保するに際しての前提条件を規定している。これらは、品質確保の必要条件として充足することを要求していると解釈できる。

第 11 条では、発注者に競争参加者の技術的能力を測り審査する義務を負わせている。ここで注目されるのは、競争参加者は、企業すなわち組織としてだけでなく、配置予定技術者すなわち個人の技術的能力も審査の対象としていることである。

第 12 条では、発注者に、できるかぎり競争参加者から技術提案を募り適切に評価し実施することを求めている。

(2) 品質と品質確保の概念

品確法においては、“品質”に関しては定義を含め特に規定していないが、品質確保のためには品質の理解が不可欠と考えられる。

“品質”の定義については各所で提案されている。いずれも、細かい点は別として基本的には同じ概念に基づいていると思われる。ただしこれらの多くは“物やサービスに関する品質”

であり、本対象の“公共工事の品質”との差異が問題となる。物やサービスを提供する他産業であれ、建設産業も生産物の最終利用者すなわちユーザーは、消費者・住民・国民で基本的には共通である。したがって本研究では、建設産業も経済社会の構成要素であることを考慮し、建設産業界の特殊意識を除いて考えてみたい。すなわち、生産の過程・方法・手段には相違性はあるが、品確法(目的第1条)にもあるように、国民を顧客とした顧客満足の観点に立脚すべきものと考えられる。したがって、公共工事の品質の定義としては表-2に示すように、JIS Z8101、JIS Q9000 (ISO9000) を基本として本研究では考えておく。

表-2 品質の定義

JIS Z8101	品物またはサービスが、使用目的を満たしているかどうかを決定するための評価の対象となる固有の性質・性能の全体。
JIS Q9000 (ISO9000)	本来備わっている特性の集まりが、要求事項を満たす程度。

公共工事の“品質”とは具体的には何であろうか。公共工事は、単に価格だけではなく社会的価値などを持つものとして考えられている。公共工事の品質の定義からして、この社会的価値は、顧客満足すなわち国民・住民の公共工事に対する要求品質ないし社会からの要求事項と同等と考えられる。この要求事項には高崎等の研究があり、“社会的価値”、“安全・安心”、“環境保全”、が最上位概念として上げられている²⁾³⁾。

公共工事ごとに要求品質を抽出し、これらの要求品質を物理的にあるいは定量的に測定可能な品質特性を選定する。品質特性の設定が困難な場合は代用特性に置き換える。品質特性ないし代用特性の全部あるいは一部は設計図書(設計図、共通・特記仕様書など)で指定され、同時に与えられる品質目標や品質規格をめざして、

受注者は設計・施工過程で技術を投入しつつ品質管理ないし施工管理して所定の品質の構造物を建設する。この品質確保の過程を、受・発注者が果たすべき機能ないし役割りとして規定したものが品確法第3、11、12条と考えられる(表-1参照)。

(3) 品確法における技術と技術評価の位置付け

表-1 から分かるように、品確法において要請されている“技術”の位置付けは次の二つに大別できる。

- ① 当該工事の品質は、適切な技術または工夫により確保されなければならない。その技術等は競争参加者から募り審査すること。(第3条3.5項、第12条)
- ② 競争参加者は当該工事を遂行するために技術的能力を保有しておかねばならない。発注者は、競争参加者および配置予定技術者の経験・技術的能力を審査しなければならない。(第11条)

前者は、品質確保の必要条件として、当該工事に直接必要となる技術または工夫を上げている。ここで問題となるのは、“品質ないし品質確保”と“技術”の論理的関係性である。生産工学の原理である「品質は技術を背景とした工程で造りこむ」と考えて良いかの検討が必要であろう。本研究では最初に議論したように、公共工事の特殊性はできるかぎり排除する観点から、公共工事においてもこの論理性は認められるものとする。

一方後者は、当該工事を履行できるか担保するために、競争参加者および配置予定技術者の保有する技術的能力を測ろうとしている。すなわち企業や技術者の過去・現在の経験や技術的能力から、間接的ながら当該工事の施工に際しての品質確保能力(技術力)を評価しておこう

とするものである。

(4) 価格以外の多様な要素

分かり難いのに、品確法第3条2項の“経済性に配慮しつつ価格以外の多様な要素をも考慮し、価格及び品質が総合的に優れた内容の契約がなされること”がある。価格以外の多様な要素とは、文脈からは非価格要素といわれるものが想像される。一般に非価格要素として、①QBS(資質評価)、②商品のブランド化、③デザイン(意匠権)、④パッケージ、⑤品質、⑥機能、⑦アフターサービス、⑧広告・宣伝、⑨販売条件、⑩環境・生態系保全、⑪特化戦略などがあり、このうち品質に繋がるものとしては①⑤⑥⑩などが上げられる。本項の解釈は評価項目の設定に関係することから十分に慎重な検討が必要であるが、本研究では品確法の観点から非価格要素として“品質”を特定する。

品確法ではこの非価格要素は、前述したように“品質”に繋がるもので、いわば価格・品質競争を意識していると想定できる。以上述べたように、公共工事を対象とした品確法は、従来の価格競争から価格・品質競争ないし価格・技術競争への転換を意図したもので画期的な法律といえる。

3. 品質および品質確保を担保する企業の技術力評価のあり方

建設段階において品質確保する主体は企業であるが、企業評価を図るには経営力評価と技術力評価が必要であり、今後はこれらに加えてCSR（企業の社会的責任）力を同等の重みで評価すべきと考えられる。

したがって技術力評価のみで企業評価を図れるものではないが、本研究では、品確法を基本理念として、技術力評価の側面から品確法を充足する技術評価法のあり方について検討するのを目的としている。したがって以下で使用する用語“品質確保能力”は、本来は技術力、経営力およびCSR力より構成されるべきであるが、本研究では限定的に主に“技術力”を意味していることにする。

(1) 品確法にもとづいた企業の技術力評価システムの基本的考え方

本研究の目的は、品確法充足を基本理念とした場合、どのような技術評価方法があり得るかについて検討してみることにある。すなわち、品確法が要請している品質確保の理念や目的などを、いかに具体的に、客観的に、かつ説明性

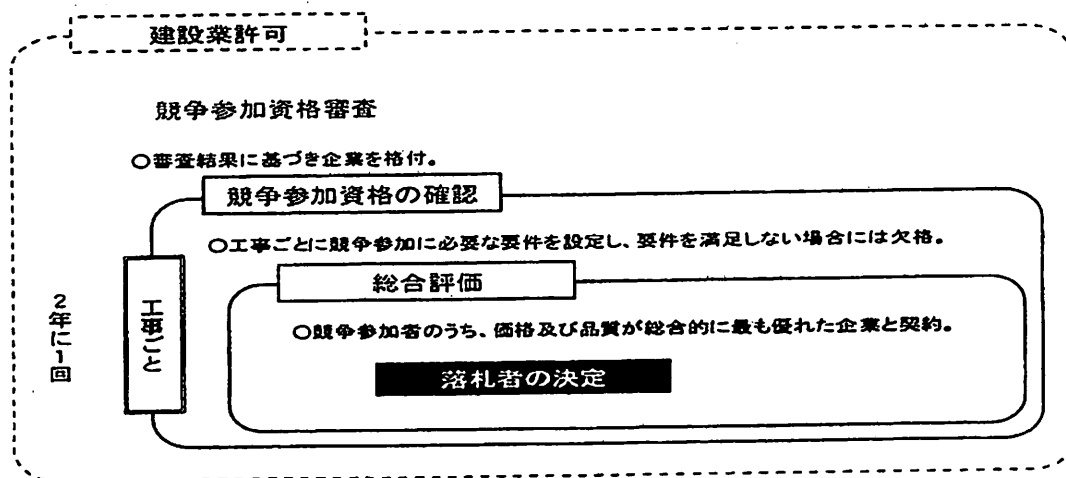


図-1 国交省の企業評価プロセスのイメージ

へ反映させるかである。いいかえれば、技術評価方法の原点を、できるだけ国民・住民の意思に依拠することからその客観性、説明性を保とうとするのが本研究の基本的姿勢である。

国土交通省は、企業評価プロセスのイメージとして図-1を示しているが⁴⁾、本研究ではこの構成をベースとして図-2に示す企業の技術力評価システムの基本的考え方を提案し概説する。

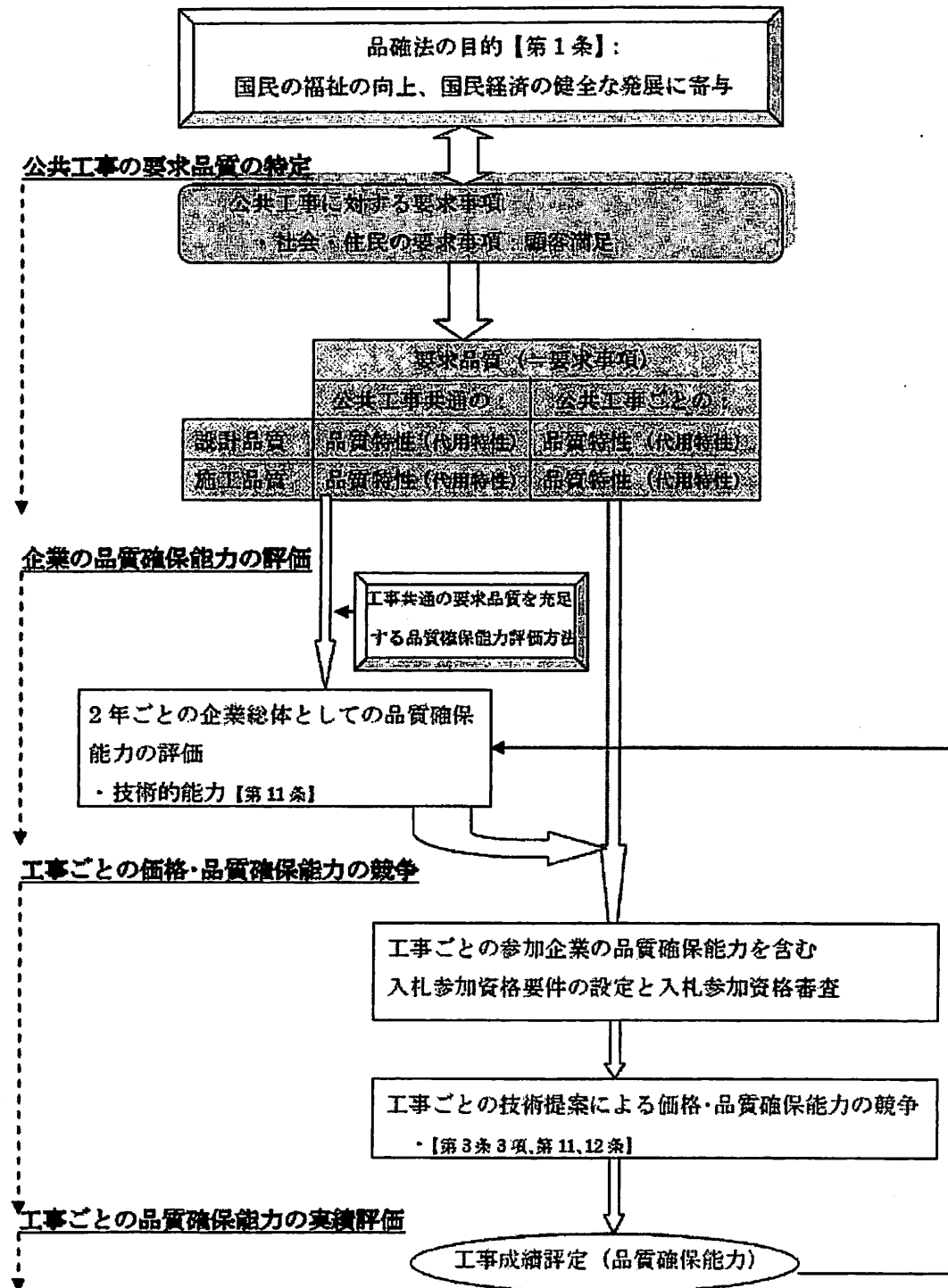


図-2 品確法にもとづいた企業の技術力評価システムの基本的考え方

品確法第 1 条によれば、国民の福祉の向上および国民経済の健全な発展に寄与するのを目的に品質確保するのであるが、まず公共工事の品質とは具体的に何かを明らかにしなければならない。すなわち、国民、住民の公共工事に対する要求品質の理解であり、特定である。これにより公共工事に要求される品質が明らかとなり、具体的に品質特性や品質目標を論理性をもって定式化することができる。これらの要求品質は、公共工事共通のものと、それぞれ固有性をもつ工事ごとのものに区分される。さらに、設計および施工の事業執行過程で分けると、設計段階で充足すべき設計品質、また工事段階で充足すべき施工品質に区分される。これらの品質を確保するために、品質特性（あるいは代用特性）を設定して品質確保を図ることになる。

次に、以上で特定した要求品質にどの程度応えられるか、すなわち企業の品質確保能力を計る必要がある。その企業の総体としての技術力測定である。その前に、公共工事共通の要求品質を充足する品質特性の特定とともに、それらを説明変数とした品質確保能力評価方法を開発しなければならない。この評価方法を適用して 2 年ごとの資格審査を実施することになる。これは、品確法第 11 条で要請されている企業の技術的能力を計ることに対応するものである。なお国土交通省においては、技術力評価の評価項目として工事成績評定と総合評価方式入札参加実績を採用し、技術評価点数算出式により技術力評価を計ることにしている。ただしここでは、社会や国民からの要求事項あるいは要求品質の概念は具体的には明示されていないようである。

個別の工事では、要求される品質はそれぞれ固有性をもっている。したがってその固有性に合わせた要求品質を考慮して、必要とする技術評価点を持つ企業が技術面からの入札参加有資

格者となる。

そしてよりよい品質確保を目指した技術提案を募り競争すること、具体的には、工事ごとの要求品質を確保する品質特性に基づいた技術提案を入札参加有資格者から募り、すなわち工事ごとの総合評価方式で、品確法第 3,11,12 条に対応した技術提案による品質確保能力を競争することになる。

最終的に工事が竣工すると、当該工事における当該企業の品質確保能力の実績評価を行い、その結果は 2 年ごとの資格審査の際の一部資料として反映させる。

以下に、各段階ごとに企業の技術力評価の内容を詳説する。

(2) 公共工事の要求品質の特定

前項 3.(1)で述べたように、品確法の目的を達成するには公共工事に対する国民や住民の要求品質を理解し、その要求品質を確保することが原理的に要請される。ここではその要求品質として、高崎ら²⁾³⁾が示した“プロジェクト関係体と要求事項の整理・体系表”を利用することにする。これらの要求事項の出典は評論、新聞・雑誌等と幅広く、社会、国民、有識者などからの声を代表したものといえよう。ここで使われている用語“プロジェクト”とは、本研究では“公共工事”と読みかえることができ、この整理・体系表は公共工事に社会や国民が要求する事項を整理したものである。そしてこの要求事項は要求品質として解釈できることは前述した。そして参考文献 2)3)から、関係する部分を抜粋し改編したのが表-3 の左欄である。すなわち基本的には、公共工事に対する要求品質は“社会的価値”、“安全・安心”、“環境保全”の 3 つに集約されているのが分かる。

表-3 公共工事に対する社会・住民からの要求品質と品質特性

要 求 品 質	公共工事共通の要求品質特性			工事ごとの施工代用特性
	設計品質特性	施工品質特性	施工代用特性	
社会的価値 (事業価値)	コスト削減設計施工技術	コスト削減施工技術 コスト削減建設資機材 工程短縮施工技術	特許等、工事経験、工事成績	
	地域活性化	調査・計画技術 (まちづくり、まちおこし)	設計実現施工技術 地域貢献 地元調達(協力業者、労務、資機材)	常時・施工時貢献実績 調達実績
	利便性	利便性の高い計画・設計技術	設計実現の施工技術 設計実現の建設資機材	特許等、工事経験、工事成績 経験技術者、有資格技術者
	安全・安心	安全・安心のための調査・計画・設計技術	安全・安心な施工技術(管理技術含む) 安全・安心のための建設資機材	特許等、工事経験、工事成績 ISO9001
環境保全	高品質・高規格化	高品質・高規格化に関する計画・設計技術	高品質・高規格化のための施工技術 高品質・高規格化のための建設資機材	特許等、工事経験、工事成績
	災害時対応	復旧計画・設計技術	災害復旧に関する施工技術	災害復旧貢献実績 特許等、工事経験、工事成績
		環境保全に関する調査・計画・設計技術(リサイクル含む) LCA 技術、環境アセス技術	環境保全のための施工技術 環境保全のための建設資機材 施工時のリサイクル技術 施工時の LCA・環境アセス技術	特許等、工事経験、工事成績 ISO14001
	温暖化防止	温暖化防止の調査・計画・設計技術 温暖化防止の LCA 技術	温暖化防止のための施工技術 温暖化防止のための建設資機材 施工時の温暖化防止 LCA 技術	特許等、工事経験、工事成績
景観維持	生態系維持	生態系維持計画・設計技術	施工時の生態系維持調査・施工技術	特許等、工事経験、工事成績
	景観維持	ランドスケープ技術	施工現場の景観維持技術	特許等、工事経験、工事成績
	CO ₂ 削減	CO ₂ 削減に関する計画・設計技術	CO ₂ 削減に関する計画・施工技術 (省資源、リサイクル含む)	特許等、工事経験、工事成績

註：ハッチ内は例示であり、適切な品質特性を研究する必要がある。

次に、前項 3.(1)あるいは図-2 に示したように、以上 3 つの要求品質を公共工事共通に普遍的な要求品質と、公共工事ごとに固有に要求される要求品質とに区分する。そしてさらに、計画・設計段階で達成しなければならない“設計品質”と、施工段階で確保すべき“施工品質”に区分する。ここで設計品質とは、設計図書に盛り込む性能や機能のレベルであり、施工品質とは、実際の施工がいかに原点である要求品質どおりにできているか、あるいは設計図書どおりにできているかを示す尺度で、信頼性、耐久性なども含むものである。この区分法は、生産工学分野でいう設計品質と製造品質に相当するものである。そして具体的には、特定された要求品質を確保するための評価項目である品質特性ないし代用特性を選定して、以降の算定式等による技術評価方法に展開していくことになる。以上を整理したものを表-3 に示すが、これは初期段階の仮説であり、本表の完成は要求品質に基づく品質特性、すなわち評価項目の設定につながる基幹であることから、今後多くの議論が必要なことはいうまでもない。

(3) 企業総体としての技術力の評価

a) 技術力評価のための評価項目

図-1 の国土交通省の企業評価システム⁴⁾によると、2 年ごとに資格審査を行い企業の格付けを行うとしている。この枠組みを踏襲した場合、ここで提案する品確法に基づいた技術力（品質確保能力）評価はどのように位置づければよいかを検討してみる。なお国土交通省の 2 年ごとの企業の格付けは、経営力評価と技術力評価を合わせたものとなっているが、本研究では技術力評価に焦点を当てて検討するのはすでに述べた。

図-2 に提案したように、この段階での品確法

から要求される技術力評価の役割りは、企業の持つ基本的ないし総体的な品質確保能力すなわち技術力を評価しておくことにある。この評価結果は、工事ごとの参加希望企業による価格・品質確保能力の競争段階で、その工事の固有性に相応した技術力を企業が有しているか、すなわち入札参加資格を判定する際の基礎データとなる。

3.(1)で述べたようにあるいは図-2 に示したように、公共工事共通の品質特性（施工の場合は施工品質特性）を評価項目として抽出し、適切な評価方法を研究開発して要求品質確保能力すなわち技術力を計ることになる。この評価方法に関しては次項で検討する。なお現行の企業の技術力評価法では、工事成績評定の結果および落札できなかった入札実績を主要な評価項目としているが、本研究で提案する評価項目、すなわち社会的価値、安全・安心、環境保全とは異なった観点からの評価によっていることになる。

b) 公共工事共通の要求品質を充足する技術力評価方法の考え方

前項 3.(3)a) では、要求品質を構成する品質特性、あるいは評価項目・細目または評価指標といわれるものを特定した。次に問題となるのは、これらの品質特性を使っていかにして品質確保能力あるいは技術力評価を計るかである。ここでは、企業の品質確保能力あるいは総体としての技術力を計るための評価方法の考え方について検討してみる。

数学的には、表-3 で特定した品質特性を説明変数とし、何らかの方法で目的関数を定義して技術力評価点を求めることが考えられる。各品質特性は、概念はもとよりその特性を示す単位も異なるため目的関数を定めるのは困難なことが多い。したがって実用化を図らねばならな

いこともあって、加減算法や乗除算法などが適宜組み合わせられて定式化されることになる。一部には、概念が異なるものを、たとえば加算してその科学的論理性や意味が不鮮明なものも少なくないものがあるが、現在の評価手法発展段階では止むを得ない側面を持つ。しかし可能な限り合理的な目的関数を定義することが望ましく、著者等は3つの要求品質、すなわち“社会的価値”、“安全・安心”、“環境保全”を独立に区分して評価することが必要と考えている。この3つは相互に異なった概念であり、総和をとって総合点で評価してもその意味に論理性が乏しいことに問題があることによる。したがって各社は、社会的価値確保能力、安全・安心確保能力、環境保全確保能力の3つの技術力評価点を持つことになる。

実際的には、3つの要求品質ごとに技術力を定量的に評価する目的関数を定義しなければならない。表3からも分かるように、たとえば“社会的価値”を構成する品質特性を見ても、それぞれの概念は異なっているのが分かる。したがってここでも、同様に目的関数の定義の仕方が問題となる。いずれにしても、この評価方法すなわち目的関数の開発は今後の研究に負うところが大きい。

ちなみに以上の考え方の原則は、工事ごとの技術提案による価格・品質確保能力の競争段階につながったものでなければならない。工事ごとにその要求品質や品質特性は固有性を持つが、それらは公共工事共通の品質特性の中から抽出しなければならないし、その品質特性に沿って入札参加企業から技術提案を求めなければならないし、そして提案された技術は指定した品質特性への充足度の観点から評価する必要がある。

(4) 工事ごとの企業の技術力の評価

次の手順は品確法第11条と第12条の充足であり、前者は、企業の持つ技術的能力を審査評価することを、また後者は、当該プロジェクトの品質確保あるいは品質確保に有効な技術提案を求め審査評価することを要請している。したがって第11条を充足するには、前項で述べた企業の持つ総体的技術力を審査するとともに、提案した技術を履行できるかを審査する必要性もあると考えられる。しかし提案した技術事項を履行できるかは施工以前の段階では不明ではあるが、実際的には競争入札段階で行わざるを得ない。それで第12条は図-2に示したように、工事ごとの技術提案に基づく価格・品質確保能力の競争段階で対処することになる。

a) 工事ごとの入札参加資格審査

工事ごとの資格審査(品質確保能力資格要件)であるが、実際の当該工事発注の段階になると具体的にその工事に要求される設計品質や施工品質等が明らかになってくる。したがってその工事に要求される技術的側面からの品質特性(代用特性含む)の選択も、公共工事共通の品質特性の中から選択し絞り込むことも可能となる。それらの品質特性を考慮して、当該工事の履行に要求される最小限の技術力(品質確保能力)評価点を定めることになる。前項に示したように、3つの要求品質に対応する品質確保能力評価点を各企業は持つが、すべてをクリアした企業が入札参加有資格者となる。これらの企業は、間接的評価とはいえ、自己が行う技術提案の履行能力があると評価されることを意味する。

b) 工事ごとの技術力評価の方法

総合評価方式における技術評価のあり方とし

て、前項 3.(4)a)で述べた工事ごとの入札参加資格審査を通過した企業は、最終的に技術提案を提出し品質確保能力を問われることになる。当然のことながら発注者は、当該工事に要請される品質特性に基づいて、それに適応した内容で技術提案を求めなければならないし、最終的にはその技術提案の内容を、要請した品質特性に沿って評価しなければならない。具体的には、たとえば施工段階であれば、その工事の要求品質を考慮して表-3 から品質特性を選択し、それに基づいて総合評価における技術提案事項を要求することになる。工事ごとにその要求は異なるが、それぞれの工事がもつ固有性が強いことを考慮すべきである。

過剰品質あるいは履行することが技術的に困難と思われる提案は排除する必要がある。したがって提案された技術を行う技術力があるか、あるいは実施能力を具体的に審査・評価しなければならない。前項 a)で述べたように、1 次的には工事ごとの資格審査で行うことはすでに述べた。実際的にどのように担保するかが問題である。

工事实績は有力な代用特性であるが、指定された要求品質に適合する配置予定技術者の技術力、R&D 実績、特許や実用新案なども考慮しておくことが必要である。実際の工事が採用された技術提案どおり進捗しない場合は、3.(5)で述べる債務不履行責任ないし瑕疵担保責任で対処し、また工事成績評定で 2 年ごとの企業の総体的技術力の評価を下げることで対処することが考えられる。

現行の総合評価方式では、たとえば高度技術提案型の VE 提案では、①総合的なコスト削減、②工事目的物の性能・機能の向上、③社会的要請への対応に分類し、さらに評価項目へと展開し、また標準Ⅱ型では技術提案は“施工計画”が当

てられ、①工程管理に係る技術的所見、②材料の品質管理に係る技術的所見、③施工上の課題に関する技術的所見、④施工上配慮すべき事項、⑤安全管理に留意すべき事項、⑥その他の評価項目を選定しているが、これらの誘導過程は明記されていない。現行方式と比べて本研究での提案は、公共工事の要求品質を具体的に定義し、次いで品質特性に展開しすなわち技術評価項目を定め、技術力評価を計ることに特徴がある。結果としては、本研究における 3 つの要求品質と、高度技術提案型の評価項目には近いものがあることが表-3 の要求品質欄から分かる。

c) 価格・技術競争のあり方

従来の価格競争主体から、価格以外の多様な要素を考慮した競争方式が検討され、我が国でも価格・品質競争あるいは価格・技術競争に移行しつつある。すなわち価格と品質（技術）の 2 軸で競争させようとするものである。

次の課題は、価格と品質（あるいは技術）の 2 変数はまったく異なる概念であるが、公平かつ論理的に説明のつく競争方法はいかにあるべきかである。一般には、品質確保能力を技術評価点に置き換えて価格で除す除算法が採用されている。これは VFM の理念をもとに、単位価格あたりの品質としてその値のもっとも大きな提案に最大価値を与えるもので、透明かつ論理性もあるといえる。一方、加算法といわれる方法があり、価格および技術提案をそれぞれ評価点に置き換え、加え合わせるものである。これは 3.(3)b)でも述べたように、異なる概念のものを加え合わせるのはその概念や意味合いが喪失されて、何を競争しているのか見えにくい欠点を持つ。したがって本研究では除算方式の考え方を推奨したい。

(5) 工事ごとの技術力の実績評価

当初に用意されていた設計図書に、落札会社の技術提案内容が加えられて発注者・受注者間で契約がなされる。受注者はこの契約図書に基づいて履行義務を負うが、もし契約内容履行の不完全さがある場合は、受注者は法的に債務不履行責任あるいは瑕疵担保責任を負わねばならない。いいかえれば、設計図書等で要求される事項を充足していれば、契約条件を履行したことになる。

契約図書にもとづいて施工した後の企業の技術力評価のあり方、すなわち工事成績評価として問題となるのは、その目的に沿うために何を評価項目にとり上げ、どのような方法で評価するかであろう。現行の方法は、契約図書とは別の観点から作られているように見える。しかし法的には、設計図書等に基づく契約条件を充足したか否かが評価の対象となるべきではないかと考えられる。すなわち、竣工検査で構築物が受け取られるということは、瑕疵担保責任を除いて契約条項をすべて満たしたことを意味していることになる。契約条件に規定されていないのであればどのような方法を用いたかは問題ではない。要するに、契約条件を満たしているか否かが問題で、評価としては“充足”あるいは“未充足”である。受注者は契約条項を満たすために、自社のやり方や開発した技術を使って目的を果たせばよいと考えられる。したがって工事期間中あるいは瑕疵担保期間中に債務不履行責任事項、瑕疵担保責任事項あるいは善良なる管理者の注意義務を違反した事項に関してのみ、工事成績評価の評価項目の対象にすることが適当と考えられる。

2. おわりに

本研究では、品確法を充足することを基本原則においた場合、どのような技術評価の方法がありうるかについて議論し、新たな考え方を提案した。すなわち、より原点から技術評価の方法論としての論理を組み立てることを意図し、品確法下の合理的かつ説明性の高い技術評価のあり方とその方法についてである。

間接的あるいは代用的評価項目であればあるほど技術評価の実質が見えにくくなり、評価が抽象化したり拡散する懸念がある。よって本研究では、基本的立場として、市民、住民、社会の目線に沿って公共工事に要求される品質を具体的かつ直接的に特定することから、企業総体あるいは工事ごとの技術評価のあり方を議論した。その結果、現行の総合評価方式を含む企業評価システムと趣を異にする技術評価の仕組みと方法が誘導された。主な研究成果は以下にまとめられる。

- ① 品確法に依拠した公共工事の入札参加企業の技術力評価のあり方を論理的に考究し、技術力評価方法の一つのありうる考え方として提案した。具体的には；
- ② 品確法の理念と品質確保の概念を再確認し、本研究の品確法依拠の理念の根拠を明示した。これは本研究の論理性の原点として位置づけられる。
- ③ 入札参加企業の技術力評価を系統だて計るために、品確法にもとづいた企業の技術力評価システムを構成し提案した。基本的には、2年ごとに企業総体としての技術力を計り、そして個別工事ごとの入札参加資格企業による技術力競争を図ることとしている。ここでは、品質管理学および生産工学の考え方を導入した。すなわち要求品質を品質特性に置き換え、そして品質特性を公共工事一般の場合と工事ごとに区分し、さ

らに設計時と施工時に区分して充足すべきことを提案の基礎としている。

- ④ 前項のシステムで要請される公共工事の要求品質すなわち品質特性を、社会や住民からの公共工事に対する要求事項を調べることによって特定した。具体的な最上位の概念として、社会的価値、安全・安心、環境保全があげられた。
- ⑤ 前項で特定した要求品質ないし品質特性を用いて、公共工事一般における企業の技術力評価、また工事ごとに技術提案された技術評価を計り競争する方法の基本的考え方を示した。

本研究はひとつの仮説、あるいは仮説の土台となる基本的な考え方を示したものである。したがって今後の課題として、本研究の実用化を図るには、仮説自体の理念の研究、また仮説の検証が必要なことがある。

現行の総合評価方式における企業の技術力評価方法はまだ改善の途次にある。次の世代の新しい技術評価方法として、発注者が評価項目を設定するのではなく、施工業者が入札する工事の“固有の品質”を特定し、それに対してどのような技術で品質を確保するのかを『施工計画』と『工程表』で提案してもらうなども考えられよう。多くのステークホルダーからの議論や提案を待ち、説明性がありかつ公平性のある企業の技術力評価方法が開発されることを期待したい。

謝辞：本研究は、土木学会建設マネジメント委員会技術評価法研究小委員会の研究成果を中心にしてまとめたものであり、積極的に参加をい

ただいた以下の委員の方々に謝意を表したいと思います。

小林茂敏(土木研究センター)、鈴木勝(国土交通省)、須藤敦史(岩田地崎建設)、高橋徳(ライト工業)、巴尚志(オリエタルコンサルツ)、西田徳行(西松建設)、八田敏行(清水建設)、牧角龍憲(九州共立大)、松浦幸三(熊谷組)、宮亨(日本水フォーラム(現・東京建設コンサルタンツ))、毛利淳二(国土交通省(現・建設技研))、山口行一(国土交通省(現・三菱総研))

参考文献

- 1) 高崎英邦、北條哲男、鈴木信行、宮亨、石島一司：技術評価に関する調査と技術評価指標選択方法開発の試み、土木学会建設マネジメント委員会、建設マネジメント研究論文集 Vol.14, pp.235-242, 2007
- 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) たとえば、高崎、他：建設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) たとえば、国土交通省直轄事業の建設生産システムにおける発注者責任に関する懇談会企業評価専門部会：平成 18 年度とりまとめ、p.2, 平成 19 年 3 月

A Study on the Technology Evaluation Method of the Enterprise based upon the Bill for Ensuring the Quality of Public Works

by Hidekuni TAKASAKI, Tetsuo HOJO, Yoshitaka KATO, Nobuyuki SUZUKI

The purpose of this study is to propose the ideal way of technology evaluation method of the enterprise based upon the Bill for Ensuring the Quality of Public Works. To begin with, requirements for the public works from the nation were clarified. In order to make these requirements to be the required quality, and in order to satisfy this required quality, technology evaluation model was logically set up. Then, it was possible to newly propose the method of the technology evaluation of the enterprise unlike the conventional methods.