

---

巻頭言	創造する技術者へ	東京大学大学院教授 宮田秀明	1
小特集	よみがえれ技術者		
	キーワードは「第三の担い手」	中村裕司	2
	技術者のキャリアアップ	今村遼平	7
	何故、今技術者倫理が求められているのか	鈴木啓充	14
	倫理的技術者であるためには	班目春樹	20
	マネジメントシステムの時代	萩原睦幸	26
	プロジェクト X は、どこまで工学たり得るか	栗原則夫	32

## 創造する技術者へ

東京大学大学院教授 宮田 秀明

日本が技術で支えられている国であることに異論をささむ人はほとんどいない。自動車産業は日本人の特性に合っている製品を対象としていることもあって強い国際競争力を誇っているし、エレクトロニクスも苦戦しながらもたくましく技術競争に立ち向かっている。その他の製造業も勤勉で良質の技術者によって支えられている。政府も科学技術振興に大きな国費を投入している。

ところが一方では、若者の技術離れは、バブル期以降年々進行するばかりである。工学部の学生が車のどこに“ギア”が使われているか答えることができず、できれば就職先も泥臭い製造業ではなく、もう少しサービス業に近い分野にしたいと考える場合がふえている。たとえば造船業より海運業にしたいと考えるような傾向が強まっている。優秀な工学部卒業者が製造業離れし、外資系企業やいわゆる文系またはIT企業を指向する傾向は10年以上続いている。由々しき事態が進行中である。

この原因はたくさんあり、初中等教育の欠陥がこれを助長していることも否定できない。しかし、最も大きい理由は二つあると思う。一つは、技術の価値が正しく評価されていないことである。バブルの時代は価値評価を著しく歪めた時代とも定義できるだろう。この間違った価値評価はまだ必ずしも充分修正されていない。端的に言えば、一銀行員の作り出した価値と一地質技術者の作り出した価値の相対評価関係が歪んでいるのである。結果として、若者は間違っただけ高く評価されている業種へ向かうことになる。優秀な人材が給与の高い職種・企業へ向かう流れは止められない。

もう一つは、技術者の原点である創造の実現があまり産業界に見えないことである。プロジェクトの成功や新製品の開発などの創造の成果が社会に見えないのである。一例を挙げれば、新幹線は7年で完成したすばらしいプロジェクトの成功例であるが、リアモーターカーの開発は42年も続けられているのに、いつ成果が現われるのか、いつ社会に役立てることができるのか誰も知らない状態である。創造する力を技術者が取り戻さなければならない。

技術力とは本来創造する力である。今あるものをそのまま継続して作っていく、または技術を継承していくのは技術者の役目の一部にしかすぎない。20世紀の日本の産業界は基本技術を欧米から輸入し、設計と生産における高品質で勝負してきた。しかし、21世紀には真の技術力である創造力が必要である。創造力の必要のない仕事に対しては、

韓国や中国の方が競争力が高くなっていくからである。この流れも止められない。

創造するためにはそのための方法がある。創造することはプロジェクトであるが、NHKの「プロジェクトX」のようになってはいけない。つまり、技術者が苦勞して涙を流して社会貢献するのがプロジェクトというのでは誰もついてこない。情緒的になりたがる日本人の特性を排除できるようにしたい。プロジェクトに成功し、創造が実現し、社会に貢献し、技術者は高い評価とインセンティブをもらうサクセス・ストーリーをたくさん作らなければならない。

創造には正しいプロセスがある。哲学・ビジョン・コンセプト・モデル・デザイン・ソリューション・製造・販売である。すべての仕事にもプロジェクトにもこのようなプロセスがある。今、皆さんの行っている仕事は、どの段階から回っているのだろうか。技術導入して製造しているだけだと、このプロセスの最終段階しか通らない仕事になる。哲学、コンセプト、モデルの上位のプロセスが自前のものである時、競争力は本物になる。ウォークマンやiモードが典型的な例である。この時、忘れてはならないのが“価値の連鎖”である。すべての仕事は市民に価値を与えるものでなければならない。組織や企業を経るにしても技術者は最終的に市民に価値を与え、価値が循環して、技術者にインセンティブが戻ってくる。この価値の連鎖が正しく機能しないといい仕事・いいプロジェクトにならない。

すべての仕事にこのような理想的なプロセスを求めるのは難しいが、このような本来の創造のプロセスを動かす活動ができる部分を持っていないと将来が見えない。創造力が向上しないからだ。プロジェクトとチャレンジがキーワードだ。プロジェクトを起動し、チャレンジする人たちが増えてほしい。プロジェクトには責任とリスクがあるし、創造性が高いほど、責任もリスクも高い。これを支えるのが政府や経営者の役割である。そして、創造に成功した技術者には、高いインセンティブが与えられる世界にしなければならない。ジェラシーの文化に未来はない。賞賛の文化を育てて、農耕民族の欠点を克服することができれば、すばらしい技術者と創造の成果と健全で未来のある日本が実現されるだろう。

短い紙面で、言葉をつくすことができなかった。興味のある方は拙著『理系の経営学』（日経BP 2003）、『仕事のやり方間違えてます』（祥伝社 2004）をご覧ください。

# キーワードは「第三の担い手」

なかむら ゆうじ\*  
中村 裕司\*

## 1. 危機はすぐそこに

日本の社会に確実に待っている将来がある。それもそんなに遠い将来ではない。

「高齢化」と「人口減少」である。この二つの事実が近い将来、日本において現実となる。誰も目をそむけることはできない。

人口の高齢化により、働く人の割合が減る。すると貯蓄余力が低下する。これに人口減少が加わると、ますます投資余力は下がる。

社会資本整備も例外とはなりえない。政府がいかに公共投資を望もうと、財源は不足がちである。

私は著書『建設技術者が危ない』（建設通信新聞社刊、2002年4月）で、公共事業は半減すると書いた。書いた時は、いささかセンセーショナルな推計かと思った。

それから3年弱経つ。この間、いくつか他の文献で公共投資の将来推計を垣間見てきた。その大半は、私の推計と同じかそれを上回って厳しい観測である。

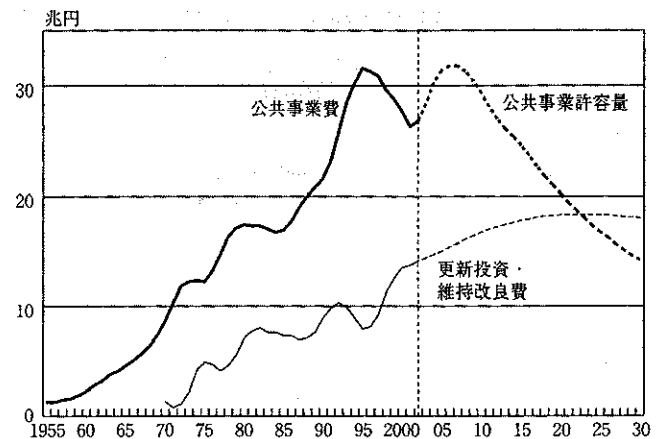
一例として、最近ベストセラーともなった『人口減少経済の新しい公式』（松谷明彦著、日本経済新聞社刊、2004年5月）により、公共事業の将来を見てみよう。

図1がそれである。同書は“公共事業許容量”という表現を用いている。図1のとおり、2030年の公共事業許容量は約14兆円。2002年の27兆円に比べ、47%減少する。ほぼ半減である。

さらに特筆すべきは、更新投資・維持改良費の増加である。公共事業の縮小に伴ってストックの拡大速度は緩やかになる。一方、構造物の劣化や耐用年数の到来によって更新・維持改良が急増する。

全公共事業に占める割合は、2010年には57%、2020年には91%にも達する。そして2023年にはこの二つが公共事業許容量を上回る、と同書は予測している。

もはや明白だろう。公共事業は半減する。しかもほとんどは更新と維持改良に回さざるを得ない。過去の成功体験の延長線上にいる限り、建設技術者は生き残れない。パラダイム・シフトが必要だ。



(注) 2002年までは実績、「国民経済計算」から算定。2003年以降は推計

図1 公共事業許容および更新投資・維持改良費の推計<sup>1)</sup>

単に、公共事業が半減する、発注価格が低下すると怯えているだけでは、現状打破はありえない。建設技術者が根本からその存在のあり方を問い直す姿勢が必要だ。さすれば、この逆風をニュービジネスの絶好機に転換できるだろう。

時代は変わった。もはや「建設」の時代ではない、「利用と運営」の時代だ。「つくる」から「つかう」社会資本へと発想を転換する必要に迫られている。

## 2. 「つくる」側から「つかう」側へ

発注者と受注者の二者しかいない、それがこれまでの日本の公共事業の発注構造だった。

そこでは、公共事業の資金提供者であり利用者でもあり、公共事業の真の発注者である国民のポジションは稀薄であったといえよう。

たしかに、高度経済成長期はつくればつくるほど国民に与える便益が増加した。その時代において、二者構造は大いにその機能を発揮した。発注者・受注者と納税者の間に、「つくる」という暗黙の了解が一致していたのだ。

しかし時代は低成長期をむかえ、ストックの有効活用が望まれる時代になった。発注者の選択と納税者の選択が必ずしも一致しないことに多くの人々が気づき始めた。

「ネイション（国民）」と「ステート（国家）」が乖離し始

\* (株)アイ・エス・エス代表取締役

めたともいえよう。この“不一致”を軽減・解消することが新しい公共事業の仕組みを考えるうえでもっとも重要な課題となる。

発注者と受注者の二者に共通するものは何か、それは「つくる」という視点である。

日本の技術者は官・民・学を問わず「つくる」ための難問を克服する努力と工夫を厭わずにやってきた。その反面、「つくらない」あるいは「つくってはならない」ことを選択する努力や工夫については、はなはだ不十分だったのではないか。

発注者と受注者という二者構造とは、「つくる」ためだけの発注構造であった。そこでは、つくる側つまり供給サイドの立場だけが存在し、つかう側つまり需要サイドの立場が欠けていた。

これまでの日本では、発注者と受注者という立場の違いこそあるものの、建設技術者の大半は「つくる」側に所属してきた。「つかう」側に所属している建設技術者は、ごく少数である。だから、二者構造が供給サイドの意図を優先してきた、と言われても否定することはできない。

しかし、「つくる」ことが最良・最善であった時代は終焉した。それどころか、高度経済成長期の社会資本が抱える“負の遺産”を指摘されるケースが散見されるようになった。

一律な成長、国土の均衡ある発展といった価値観は、いまや国民の合意ではなくなった。標準、共通、平均などは国民のライフスタイルの方程式から消滅しており、今や“個別”、“場合分け”などがアイデンティティの代名詞となりつつある。

“豊かさ”という言葉でさえ、その中味次第では歓迎されなくなっている。国民の多くは、一様な豊かさよりも多様で自分らしい生き方を望んでいる。豊かさを得る代償として“自分らしさ”を埋没させることには拒絶反応すら示す。

このような社会の変遷にしたがって、公共事業においても「つかう」側が本当に望むものを供給していくように転換を迫られている。それは正に二者構造が否定される時代の到来である。

### 3. 第三のプレーヤー

供給サイドの意図を優先せず、需要サイドが望む選択を重視する。そのためには、発注者の選択肢の妥当性が評価でき、すべてのプロセスがモニターできる仕組みが必要である。どのようにすれば、その仕組みは実現できるだろうか？

その答えの一つが「三者構造」である。三者構造では、公共事業に関わる中長期計画の策定、政策目標の設定、施策の展開、事業の箇所付け・計画・執行・運用などあらゆる段階で、発注者と受注者以外に第三者が介入することが望ましい。

この第三者は、発注者と受注者のどちらにも所属しないことが大前提である。のみならず、どちらかという国民・住民・市民といった納税者、すなわち公共事業にとって真の顧客の意向を代弁する立場に立たなければならない。

第三者が介入する目的は、専門的分析能力をもたない真の顧客になりかわり、発注者が選択したオプションの公正性をチェックし、また受注者による事業執行水準の妥当性をモニターすることにある。

このため、第三者には非常に高度で広範囲な専門能力が要求される。だが本来、プロフェッショナルとは専門性を持たない人々を支援するために存在してきたし、プロが持つ専門の知識や技術をノン・プロのために発揮する使命を帯びている。

なかでも土木工学は、その英名がシビル・エンジニアリングであることが証するように、市民の側に立脚した存在である。したがって、専門的視点や倫理から見て、社会利益・市民利益にとって好ましくないと思う政策・施策・事業については、これを修正し、場合によっては停止させる勇気と決断力をもつことも求められる。

第三者の提供するサービスは、“発注者の選択肢が公正かどうかのチェック”や“受注者の事業執行水準が妥当かどうかのモニタリング”である。

ゆえに、第三者の役割とは、具体的に次のようになる。

- ① 事業立案段階：  
事業目的、費用便益分析、環境影響評価、事業波及効果等に関わる調査・分析・研究・企画・計画および事前評価
- ② 事業計画段階：  
用地買収、区画整理、都市計画、近隣調整等に関わる調査・分析・計画および概念設計、基本設計、詳細設計、施工計画、積算等の設計業務
- ③ 事業執行段階：  
施工監理、品質管理、ベンチマーク評価
- ④ 事業運用段階：  
アセットマネジメント、プロパティマネジメント等によりベンチマーク評価、事業モニタリング

二者構造においても①や②の業務の一部は、建設コンサルタントや建築事務所が担ってきた。しかしそれは、ここでいう第三者の役割とは異なる。発注者の黒子に徹し、「つくる」側の立場から機能の一部を果たしてきたにすぎないからだ。

第三者として発揮すべき機能は、それとは違う。では何を変えるべきであろうか。これを、第三者の独立性を高めるための制度設計を検討すると共に、以下で考えてみたい。

第一は、第三者の位置付けである。二者構造において、建設コンサルタント等は発注者業務を支援、補助する立場であった。その意味では限りなく「つくる」側であり、発注者寄りである。

三者執行形態においては、建設コンサルタント等がいるかないかではなく、あくまで「つくる」側のほかに「つかう」側の視点でモノを見る専門家が存在するかどうかが焦点である。

第二は、発注者の意識変革である。これからの三者執行形態においては、発注者は「執行者」の意識を稀薄にし、「調達者」へと変身していく必要がある。

行政官庁として、業務の主力は行政政策に重きを置き、

事業の実施に関しては立案計画から設計、施工、運用まで、一貫した監視・管理を第三者に委任する仕組みを整える必要がある。そのためには、まず中央省庁なら次官・局長が、自治体なら首長が率先して「調達者」に専念するよう、指導力を発揮していくことが肝要である。

第三は、契約制度である。現行制度下では、第三者といえども、発注者と受委託契約を結ばざるを得ない。お金の流れ上、それはやむを得ないとしても、この契約によって発注者と第三者の間に従属関係が生じないような仕組みを措置しておかなければならない。

第三者の役割から考え、支払う金額の多寡を第一優先にすべきではない。よって、絶対に競争入札制度は避けなければならない。また、指名競争入札による場合、指名の理由と同時に指名しない理由をも公開し、広く納税者が納得できるような説明責任を果たす必要がある。

さらに、業務に関するサービス内容と水準について、発注者だけで審議することは回避し、NPO、学識経験者、地元有識者等を交えた公開審議によるものとし、事業性質に応じた最良の第三者を選択できるような配慮するべきである。

第四は、第三者の業績と成果の測定である。この測定についても、発注者である行政の恣意性が働かないよう、行政、NPO、議会、市民代表等が均等な配分で測定するべきである。測定結果は、無論公開を原則とすべきであるが、測定基準についても「顧客満足度」を中核に据えた透明性の高いものとすべきである。

この他にも、第三者の独立性を保証するための制度設計は、いくつもあるだろう。詳細な論議は今後とも展開されなければならないが、骨子は上述の四つではないか、と考える。

#### 4. 地域の時代：「公」も三分法で

「官」をもって「公」とし、「官業」をして「公共事業」とする見方が定着して久しい。

だが、「官」は「公」のたいせつな部分ではあるが、「公」そのものではない。

これまでの日本の経済社会では、「官」と「民」、「政府と市場」、あるいは「公」と「私」という二分法が成立してきた。社会資本整備という社会性が高く外部性が強い分野においても、これは同様であった。

戦後の日本は、“公共サービスの官業化”が急速に進んだ国である。それは敗戦後の急激な経済成長の中で、所得格差や資産格差を是正する取り組みが進み、それとともに行政の関与領域が拡大し、行政の影響力が強くなったためである。

その結果、国民の行政への依存度は高まり、本来公共サービスであるべきものまでが行政サービス化されていった。

が、行政サービスは公共サービスの一部にすぎない。「官」が「公」の一部に過ぎないことと同じである。したがって、公共サービスの中には行政組織ではなく個人・私企業あるいはNPOや市民団体を初めとするさまざまな「中間集団」

が主体となって提供できるものも存在する。

金融や消費といった市場原理に任せるべきものについて「官から民へ」を一層推進する一方、環境・資源・景観などの公共空間の形成については「官から公へ」を促進することが喫緊の課題である。

「官・民」あるいは「公・私」といった二分法は、“つくろ”時代においては十分その機能を発揮した。

ところが90年代を通じてさまざまな分野で政府の失敗が明らかになってきた。公共事業の供給についても、政府の恣意性が取りざたされるようになった。

現在の日本の社会資本（財・サービス）は、その結果、市場に任せていては十分に供給されず、かといって行政に任せていては必ずしも国民が欲するものが供給されない、という奇妙な不足と過剰が併存するようになった。

そこには、行政では提供しきれず、しかし市場では調整しきれない第三の領域が“真空地帯”として現出している。

そもそも二分法とは、社会性が高い投資は行政が公的資金で供給し、社会性の低い投資については市場経済の効率性に任せるものである。その背景には、資本や財・サービスが社会性の有無によってきれいに二分されるはず、という前提がある。

ところが、現実の多くの社会資本は中間的な性格を持っている。このため、実際には民間が市場競争を通じて供給したほうが効率的で、本当に望まれるものが供給できる場合も多い。だが、民間が市場経済を通じてそうした事業を起こせるかという点で、収益性の点で資金調達がままならず、民間主導を阻害してきた。

このような真空地帯を埋めるには、官・民以外の“第三の担い手”が必要である。道路公団民営化や郵政民営化なども、ある意味では社会資本の中間的な性格に起因した“担い手のあり方”についての議論なのかもしれない。

この“第三の担い手”について、「共」という概念を導入し、これまでの二分法を凌駕する「官・民・共」による三分法を枠組みしようとする構想が存在する。

図2は、岡本全勝著『地方自治入門』（時事通信社、2003年10月）を参照し、これまでの二分法と、「共」を組み入れた三分法とを対比したものである。

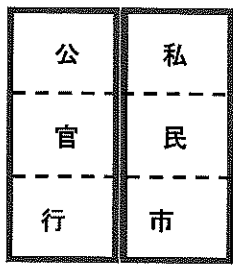
まず、「民」に「私」と「共」の二つの様相を考える。そして「公」の領域とは、「官」ならびに「民」のうちの「私」以外の様相つまり「共」であるとする。すなわち、「公」とは「官+共」から成る分野である。

このように「共」とは行政区分からすれば「民」であるが、その目的とするところは「公益、共益」であり、決して「私益」ではない。よって、目的面では官と十分協働し、互換する機能を有する。

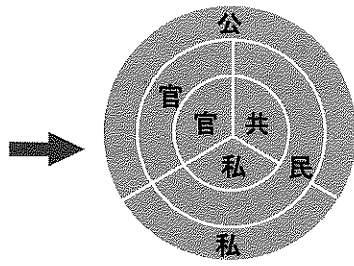
では、「共」を構成する人的集団とはどんなものだろう。図3によって、それを説明する。

「共」を構成するのは、いわゆる「中間集団」と呼ばれる人々である。なかでも近年台頭が著しいボランティアやNPOは、その中核をなす存在といってよい。

地域には、昔から相互扶助団体として二つの代表的中間集団がある。地縁を礎とする自治会、PTA、消防団などの



<<公私二元論>>



<<官共私三元論>>

分野	公		私
	官	共	
行政	官	民	民
目的	公共の福祉	公益 or 共益	私益
自由度	強制	自発	自発
対価	無償(税)	無償 or 有償	有償

図2 官・共・私 三元論

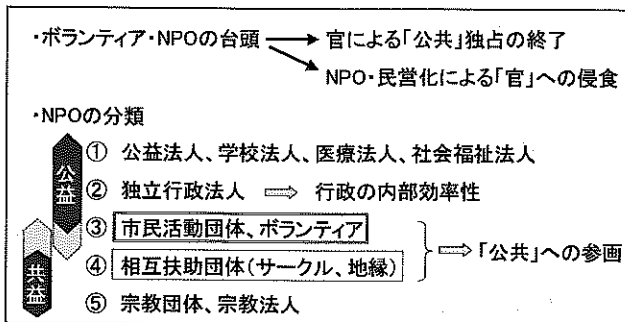


図3 中間集団の再発見

地縁組織，そして知縁を母体にするサークル団体，趣味の会やワーカーズコレクティブ等の知縁組織である。

これに目的別に活動する NPO やボランティアが加わることはすでに述べたとおりである。

さらに，独立行政法人や，公益法人・学校法人・医療法人・福祉法人等，従来からの公益性の高い特定目的団体も「共」に含めるべきかもしれない。

もし「共」が「官」によっても「民」によっても埋めることができない真空地帯を対象に，活発な事業活動を展開することができれば，地域住民の真の需要にかなった「社会性の高い」財・サービスを供給することができる。

以上のとおり，「共」が社会資本形成における第三の担い手となる可能性は十分高い。

## 5. 「共」による「地域公共経営」

民間の市場経済の仕組みとは，リスクとリターンを自己責任でまかなうことが大原則である。その責任を負うために，競争を通じて効率化を図り，需要と供給のバランスをとりながら経営を継続する。

この民間の仕組みを基本にしながら，社会資本整備を行なっていくことが「共」による「公共経営」である。誤解を避けるために断っておくが，これまで述べてきたように「公共経営」は，「行政経営」と同義ではない。行政の手の届かない財・サービスの供給はするが，行政の守備範囲を侵すものでもない。

「共」による「公共経営」とは，“真空地帯”を充填する

ものであり，過剰なものは置換・除却され，不足しているものを新設・更新することが主眼である。

他方，「共」による供給は高い収益性を伴うものではない。純粋な私的事業としては収益性が低く見向きもされないが，社会的には非常に望ましいという事業がそれに相当する。いわば，“志が高い”プロジェクトである。

もう一つ，重要な特徴がある。それは，「共」が選ぶ事業は官からお仕着せされるものではない，ということである。これまでの公共事業は，PFIのように民間が資金調達する場合であっても，事業の採択や箇所付けは官が行ってきた。この過程で，官の恣意性は避けられないものだった。その点，「共」が供給する社会資本は，真に地域の人々が欲するものである。

このように，「共」という第三の担い手は，“普通の人々が，自ら社会的に重要と思い選択した社会資本について，民間事業者が資金調達を行い，事業を計画・調達・管理・運営することを促す”ことを可能にする。

## 6. 「共」と社会投資ファンド

国や自治体による事業の計画や箇所付けから独立し，市民の発意によって選択されたプロジェクトに関し，私的な収益性は低い社会的には非常に望ましい資産を新設もしくは維持管理・運営することが，「共」による公共経営であることを前節で述べた。

ここで，民間事業者の役割は事業の実施と資金の調達であった。では，「共」の役割とは事業の選択だけなのだろうか。

これまでの社会資本整備（ここでは公的機関による公共事業投資）は，当然ながら国・自治体が税金や財政投融資を財源とし，事業採択や事業の箇所付けを一元的に決定し，事業執行者も兼ねた。

完成された資産は国民の共有財産であるとはいえ，運営管理も国・自治体が主体である。外部性を持つ投資を市場経済の中で可能にする仕組みが作れなかったことは当然であろう。

これに反して，企業再生ファンド，地域再生ファンドあるいは不動産投資信託(REIT)などは，直接金融でもなく間接金融でもない「市場型間接金融」を担っていることで耳目を集めている。

ただ，このようなファンドは“普通の国民”が投資できる対象ではなく，また“儲けばなし”的であって，社会資本に対する投資としてはそぐわない。

西村清彦著『日本経済見えざる構造転換』（日本経済新聞社，2004年10月）は，国民がその資金を使い，社会的に有益なプロジェクトに投資をし，しかもそれなりのリターンを得ることができるファンドとして，「社会投資ファンド(Socially-Oriented Investment Trust: SOIT)」を現実化しようと提唱している。

SOITの考え方は，2002年10月8日に米国ニューヨーク州のコロンビア大学で行われたアジア・エコノミック・パネル会議で発表された。その後，2004年6月4日に策定

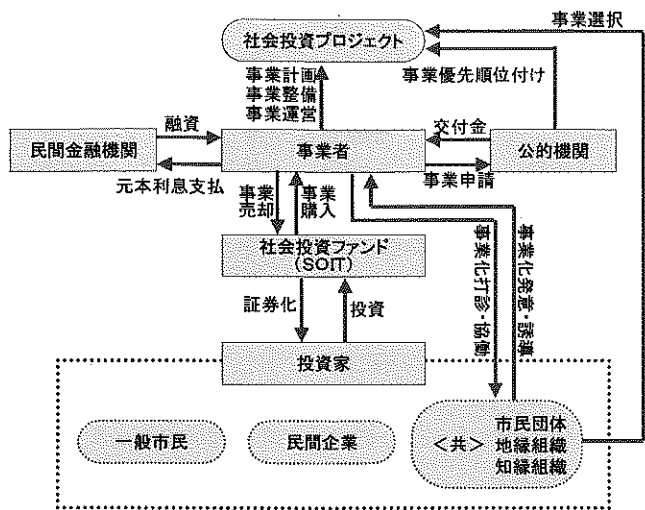


図4 SOIT型アセットマネジメント

された「経済財政運営と構造改革に関する基本方針2004, 第2部地方再生, 1. ③民間のノウハウ・資金等の活用促進」という項で、「地域再生に資する外部経済効果等の高い民間プロジェクトに対する, 民間資金の誘導促進」として明示された。

このファンド・システムには, 以下の要素が必要である。

- ① 社会投資ファンド・プロジェクト (投資対象となる財・サービス)
- ② その事業計画者 (事業主体者)
- ③ 社会投資ファンド (証券化により資金を得, 当該プロジェクトを買い入れる母体)
- ④ 投資家 (ファンドに投資する国民)

SOITのスキームについてはまだ考えが熟していない面がある。図4は西村提言を基に, 私が簡便にまとめたフレームにすぎない。

このSOIT導入の初期の段階では, 事業計画者に対して交付金のような形で公的資金を導入し, 事業が安定運用された後, 社会投資ファンドに事業を売却するという仕組みが必要だとされている。

## 7. マネジメント・コンサルタント

ところで, 「共」とは地域に根ざす志が高い人的集団である(と思う)。

「共」は, その地域固有が望む財・サービスに関わる需要の発見について高い潜在能力を有するものと仮定できる。なぜなら, 彼らは地域に居住し, 地域を愛し, 地域の向上に関心が高い人々だからである。

だが, 社会資本を供給し, その運営・管理に当たるための専門的集団ではない。真に地域に役立つ社会資本を安定供給していくためには, 「共」を補完し「共」と協働する専門家が不可欠である。

この専門家を仮に「マネジメント・コンサルタント」と称する。

マネジメント・コンサルタントは, 社会資本の運用や管理について素人である投資家(=「共」や地域住民)を代行

し, 事業者や公的機関に対してデューデリジェンス (Due Diligence: 当然の義務の履行) を要求するとともに, 事業に係わる諸側面を分析検討する機能である。

マネジメント・コンサルタントの役割は, 次のように設定できる。

- ① ファンドを運用する根拠となる資産価値評価の正当性の検証
- ② ファンド配分の目的別正当性の検証
- ③ 社会資本の安全性・機能性に関わる工学的性能分析
- ④ 社会資本が景観に与える影響や環境に与える負荷の検証
- ⑤ 事業計画から実施におけるプロセスの透明性の監視
- ⑥ 事業のモニタリングと事前事後評価

したがって, マネジメント・コンサルタントとは投資家である「共」(地域住民)に成り代わり, 社会資本の運用・利活用が納得できるプロセス開示のもとで実行されているかどうかを監視する機能である。

現在の建設技術者は, このマネジメント・コンサルタントという機能を果たすうえでもっとも近い能力を有している。今もし, 建設技術者が根本的にみずからの存在のあり方を問い直し, 時代の赴くところを精緻に見つめなおすならば, 彼らがマネジメント・コンサルタントとして蘇生することが現実味を帯びるのではないだろうか。

## 参考文献

- 1) 松谷明彦: 人口減少経済の新しい公式, 日本経済新聞社, 2004年5月。
- 2) 西村清彦: 日本経済見えざる構造転換, 日本経済新聞社, 2004年10月。
- 3) 佐伯啓思: 成長経済の終焉, ダイアモンド社, 2003年7月。
- 4) 榊原英資: 新しい国家をつくるために, 中央公論社, 2001年12月。
- 5) 宇沢弘文: 経済学と人間の心, 東洋経済新報社, 2003年6月。
- 6) 内橋克人: <節度の経済学>の時代, 朝日新聞社, 2003年12月。
- 7) 田中直毅: 日本経済復活への序曲, 日本経済新聞社, 2003年12月。
- 8) サミュエル・ライダー: トラ・トラ・ライオン, マガジンハウス, 2003年10月。
- 9) 園領二郎: オープン・ソリューション社会の構想, 日本経済新聞社, 2004年7月。
- 10) 野城智也: サービス・プロバイダー, 彰国社, 2003年5月。
- 11) 森島義博・花澤良治・西村真也・加賀忠史: プロパティ・マネジメント入門, 東洋経済新報社, 2004年4月。
- 12) 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(共著): 日本版PFI, 山海堂, 2001年4月。
- 13) 野田由美子: 民営化の戦略と手法, 日本経済新聞社, 2004年8月。
- 14) 杉田定大・光多長温・美原融: 日本版PPP, 東京リーガマインド, 2002年12月。
- 15) 池上岳彦: 分権化と地方財政, 岩波書店, 2004年6月。
- 16) 吉田民雄: 都市政府のガバナンス, 中央経済社, 2003年4月。
- 17) 神野直彦・澤井安勇: ソーシャル・ガバナンス, 東洋経済新報社, 2004年2月。
- 18) 岡本全勝: 新地方自治入門, 時事通信社, 2003年10月。
- 19) 森田朗・大西隆・植田和弘・神野直彦・大沢真理: 分権と自治のデザイン, 有斐閣, 2003年8月。
- 20) 宮脇淳: 公共経営論, PHP研究所, 2003年8月。
- 21) 中村裕司: 建設技術者が危ない, 日刊建設通信社, 2002年4月。

## 技術者のキャリアアップ

いまむらりょうへい  
今村 遼平\*

### はじめに

私たち建設関連業の技術者の多くが、これまでは企業に所属する専門技術者として、所属企業名のもとに日常業務を実施してきました。基本的にこのことは今後も続くことでしょうが、今、技術者のあり方が大きく様変わりしつつあります。かつては〈企業名〉というブランドのもとで業務が受注され、その中の一技術者として私たちは業務を実施してきました。そこではブランドの〈企業名〉が技術の質の高さを示す象徴でさえありました。ところが5年ほど前、とりわけ平成12年(2000)の「建設コンサルタント業務等の入札・契約手続きの運用について」の通達が国土交通省から発令されてからというもの、これまでの技術評価が、かつての〈企業名〉から〈個人名〉へ、つまり〈企業名〉というブランドよりも技術者個人の評価にウェイトが置かれる方向に変わってきました。この傾向は今後ますます強まることは確実です。このように「技術者個人の技術」が高いウェイトで評価される時代になり、これがますます増幅される傾向にある現実を、私たちはまず心にとめる必要があります。

そういう変革期にあたって、私たちコンサルティング・エンジニアは「技術のキャリアアップ」をどう考えてこれに対処していけばいいかを、ここでは次の諸点に重点を置きつつ述べてみたい。

- (1) 現在、発注者の技術者を見る目が変わってきている
- (2) それがプロポーザルコンペにどう表れているか
- (3) そういう状況下でのキャリアアップでは、何が大切か

### 1. どういう方向に〈よみがえれ〉<sup>よみが</sup>というのか

次の一文は、1989年に建設コンサルタントビジョン研究会がまとめた『建設コンサルタント中期ビジョン—ATI構想—』<sup>よしこ</sup>に寄せた、作家・田村喜子さんの序文です。

琵琶湖から山塊を買い取って京都へ水を疏き、

衰退の旧都に交通路を動力源をもたらす「琵琶湖疏水工事計画」が、田辺朝郎<sup>たなべさくろう</sup>の工部大学校卒業論文であった。

琵琶湖疏水建設の推進者・京都府知事・北垣国道は、弱冠二十三歳の田辺を工事主任に起用した。長大トンネルに挑戦し、湧水と闘い、米国で開発されたばかりの水力発電を導入し、疏水は明治23年(1890)完成した。

疏水完成後、東京帝国大学教授となった田辺は、六年後その椅子を捨て、一鉄道技師として野獣や蚊虻のはびこる原野の北海道へ渡った。「鉄道こそ日本発展の原動力」という信念がかれをかきたてたのである。

社会の基幹事業建設に携わる使命感・自らの技術の限りをつくす自信と誇り、そして大勢の仲間とともに事業を完成させたときの感動、これらは土木技術者が等しく抱く土木屋の心であり、土木屋だけが知るロマンである。

コンピュータを駆使した新技術が導入され、土木の形態は変っていくであろう。しかし、エンジニアは社会発展の原動力という精神は、世代を超えてなお不変のものであると、私は信じている。

今私は、この田村さんの文にある〈土木屋〉を〈建設業や関連業に携わるエンジニア〉と置きかえてもいいと思っています。15世紀、レオナルド・ダビンチなど多くの天才たちが創意工夫して、さまざまな装置や機械を開発しました。それ以来、このような人々のことを「天才を与えられし者：en+genius」すなわち、engineer(技術者)と呼ぶようになりました。私たちは技術者(engineer)です。“engineer”という言葉には、もともとこのように〈創意工夫し文化・文明を創造する人〉という意味が込められた、きわめて誇り高い呼び方なのです(西垣：1990)<sup>11)</sup>。

私たちコンサルティング・エンジニアは、そういう技術者の中でもとくに〈専門職(profession)〉と呼ばれます。ふつうの職業はoccupationと表現されますが、〈専門職〉はそれらとは画然と区別される。それは単に誇り高い職業

\* アジア航測(株)



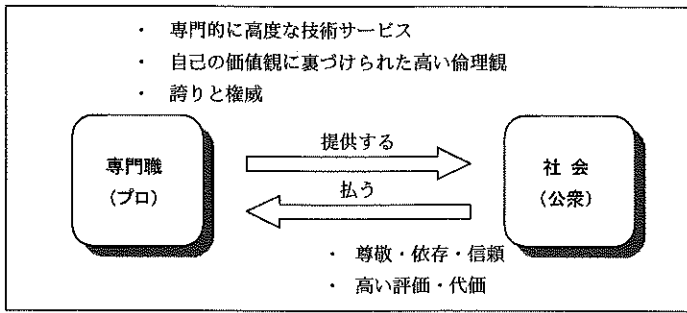


図1 専門職と社会との暗黙の関係

というだけではなく、「高いモラルをもち、理想に忠実でごまかしのない生き方をするを公衆に約束した（公言した：professed）人」のこを意味するからです（チャールス・E・ハリスほか：1998）<sup>9)</sup>。

したがって、〈専門職：プロ〉と〈社会：公衆〉との間には、原則として図1のような関係が暗黙のうちに築かれていると見るべきでしょう。このような誇り高いしかも倫理的にきちんとした職業が、私たち〈専門職〉であることを、まず肝に銘じたい。

さて、「蘇える」というのは「失った活力を取り戻す」とか「生きかえる」という意味ですが（広辞苑）、本特集で「蘇えれ」というのはおそらく、ここに定義された本来の意味のエンジニア、なかでも〈専門職〉本来の姿—それは冒頭に示した田村喜子さんの一文に示された田辺朔郎（1861～1944）のような、あるいは後代（昭和のはじめ）、台湾の住民に神様と親われ崇められた八田與一（1886～1942）のような、真に幅広く深い技術と倫理観を持ち、高い理想とロマンを持って世に貢献していけるような技術者に「蘇えれ」と、編集諸氏は私たちに発奮を促しているのではないかと。

## 2. 私たちは、〈技術力〉をどう見たらよいか

私は、コンサルティング・エンジニアを支える重要な三本柱は、(1) 技術力と (2) 想像力、それに (3) 倫理観であろうと考えています（図2）。

では、「コンサルティング・エンジニア」という私たち専門職にとっての〈技術力〉とは何か？ それは、(1) 専門的な技術力 (50%)、(2) 管理能力 (25%)、(3) 渉外（表現）能力 (25%) の合計されたものだと見るのがいい（羽田：1975）<sup>1)</sup>。具体的には図3のように表わすことができます。単に専門的技術が高いだけでは、コンサルティング・エンジニアとしては片輪であって、どうしても管理能力と渉外能力（表現力）が同時に求められるのです。

社会ではこのように位置づけられるコンサルティング・エンジニアという専門職ですが、コンサルタント (consultant) は基本的に人相手のサービスを提供する（売る）仕事だという視点から見た場合、次の三つの点が重要になって

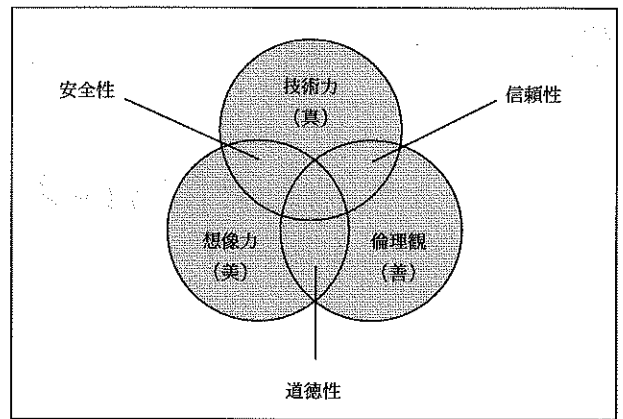


図2 コンサルティング・エンジニアを支える「三本柱」（今村：1994）<sup>2)</sup>

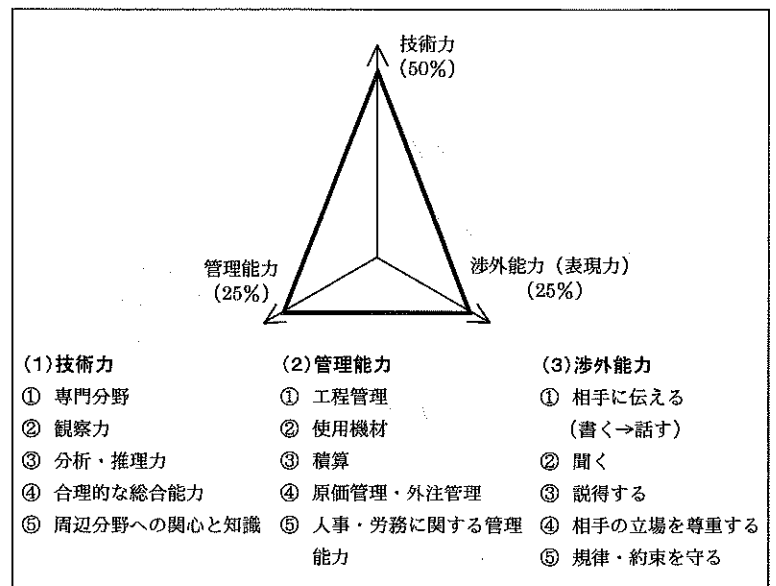


図3 コンサルティング・エンジニアに必要な技術要素（今村：1998）<sup>3)</sup>

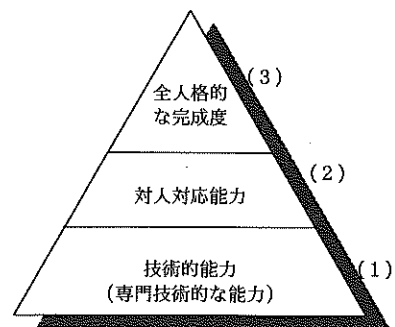


図4 専門職に求められる総合的な能力（今村：1998）<sup>3)</sup>

きます（図4）。

- (1) 技術的能力
- (2) 対人対応能力
- (3) 全人格的な完成度

これら(1)～(3)は、基本的にはキャリアを経るにつれて漸次レベルアップされ充実していくものです。これらの諸点をふまえて、最近の発注者の技術者を見る目（評価方法）の変化を次に見てみましょう。

表1 技術提案書の基本的な評価事項

(国土交通省：2000)

評価項目	評価の着目点		評価		
			A (5点)	B (3点)	C (0点)
予定技術者の 経験および業 務実施能力 (30~60点)	管理技術者	技術者が有する技術資格およびその専門分野の内容	当該業務に係る部門の技術士資格を有する	RCCMを有する	業務実施上の条件に示される技術者資格要件に対し不適切
		過去〇年間の同種または類似業務の実績の内容	高度な実績がある	左右に該当しない	実績がない
		手持ち業務の件数		右に該当しない	〇件以上
		過去〇年間に担当した業務の成績	〇点以上	左右に該当しない	△点以下
	担当技術者	技術者が有する技術資格およびその専門分野の内容	当該業務に係る部門の技術士資格を有する	RCCMを有する	業務実施上の条件に示される技術者資格要件に対し不適切
		過去〇年間の同種または類似業務の実績の内容	高度な実績がある	左右に該当しない	実績がない
		手持ち業務の件数		右に該当しない	〇件以上
		過去〇年間に担当した業務の成績	〇点以上	左右に該当しない	△点以下
業務実施方針 (30~60点)	業務内容の理解度	的確に理解しており検討が充分	左右に該当しない	業務内容を理解していない	
	業務実施方針の妥当性	特に優れている	左右に該当しない	妥当でない	
	業務実施手法の妥当性	特に優れている	左右に該当しない	妥当でない	

### 3. 今、発注者の技術者を見る目が変わってきている

ここで改めて述べるまでもなく、1980年代末から90年代はじめころの建設業の不祥事の多発とあいまって、(1)1989年のATI構想や(2)1995年の建設産業政策大綱などをふまえ、国土交通省は次のような通達を出しています。これらを経て、現在、国や公団・地方公共団体などからの業務の発注方法が大きく変わりつつあります。

- 1) 国土交通省 技術調査課：建設コンサルタント業務等の入札・契約手続きの改善について、2000。
- 2) ——：建設コンサルタント業務等の入札・契約手続きの運用について、2000。
- 3) ——：業務成績評定要領改定(案)の試行について、2001。
- 4) ——：「公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律」の施行等に伴う国土交通省直轄工事における対応について、2001。
- 5) ——：技術者評価型プロポーザル方式実施の手引き(案)について、2002。
- 6) ——：入札契約適正化の徹底のための当面の方策について、2003。

表1~3に明示されているように、これら1)~6)に示された変革の主要な方向は、業務に関わる技術者個人の能力評価が重視されてきているという事実です。これをプロポーザルコンペにおける主要評価項目で図示すると、図5のように要約できるでしょう。新しい評価システムで技術力が重要視されるということは、一つひとつの実施プロジェクトで「いい技術評価点を得ることは、〈正のスパイラル〉を描いて、次のプロポーザルコンペでの特定を有利にする

表2 管理技術者の資格要件

(国土交通省：2000)

管理技術者が 具備すべき条件	発注者が、技術提案書および ヒアリングで確認・評価する内容
①資格	・技術士、RCCM
②技術力	・同種・類似業務の実績(テクリス登録業務) ・テクリス平均評価点数 (70点以上：A評価、70点未満：B評価) ・地域精通度(当該事務所の業務実績) ・同上(当該地方整備局管内の業務実績) ・表彰経験(業務表彰および技術者表彰) ・従事技術分野の経歴
③遂行力	・手持ち業務の金額および件数 (4億円未満、10件未満)
④問題解決力	・業務理解度(目的、条件、内容) ・業務実施手順の妥当性
⑤コミュニケーション力	・発注者のパートナーとしての資質 (ヒアリングでの的確・簡潔な応答、取組み意欲)

表3 様式設定型の場合の評価のウェイト

(国土交通省：2000)

評価項目	評価のウェイト(想定)
管理技術者・担当技術者の資格や業務実績	約40%
会社の業務実績および業務実施体制	約20%
業務実施方針および手法(技術提案)	約40%

システムになっている」点を、肝に銘じたい。

### 4. 技術者のキャリアアップの考え方

以上のような社会、とりわけ私たちの建設関連業周辺における〈技術者の評価〉の変化をふまえたうえで私たちは、これからの技術者の「キャリアアップをどうするか」を考

えていく必要があります。

キャリアアップについて若いころ、当時の上司（中山政一博士）から次に示すように、「VSOPで考えるべきだ」という印象的な教育を受けました。VSOPはもちろんブランドの等級とは関係ありません。この考え方は基本的には今なお変りはないと考えています。

- 20代 → V (Vitality)
- 30代 → S (Speciality)
- 40代 → O (Organization)
- 50代 → P (Personality)

#### 4.1 20代に学ぶべきこと\*

20代は学校を卒業してすぐの年代で、体力的には最大です。多くの人が向上心に燃えていて、あらゆる可能性があると思うもの。事実、そのとおりです。自分がどういう方向に進むか、全ての方向の可能性が残されています。つまりこの年代はすべてが未分化の世代といえましょう。逆にいうと、技術者として自分の可能性の方向を探索すべき年代です。このためには、職業について方向性がある程度定まったとしても、その分野のなかでは、広い方面にわたるいろいろなタイプの仕事をやってみて、自分の可能性を自分で探り、進むべき方向を探索すべきときです。体力と向上心・何ものにもとらわれない無鉄砲さなどを最大限に生かして、いろいろな方面の仕事をあまり偏ることなく実施してみて、知識や経験をこの年代に特有のバイタリティーをもって取得するとともに、自分がどういう方向にむいていそうかを、日常の業務をとおして模索していくべきときです。つまりこの年代はがむしゃらに知識の吸収やフィールド経験を積んで、自分の進む方向をじっくり見定める時期といえましょう。

今から600年ほど前（鎌倉時代の末）、こっけい卑俗な物まね芸能であった申楽を、芸術性の高い歌舞中心の新しい申楽（現在の能楽）にしたてた申楽者・観阿弥が口述した芸術論を、その子・世阿弥が記述した『花伝書（風姿花伝）』は多くの人々の知るところですが、そのはじめの部分に、「第一・年来稽古条々」という章があって、それぞれの年代に、どういう点に力を入れて芸に従事すべきかが記されています。その中の20代のところ（「二十四五」）を部分的に現代語訳してみると（川瀬一馬訳）、次のようになります。

このころは、一生の芸能が成るか成らぬかきまる最初の時期である。それゆえに、稽古のだいじな際である。（中略）。初心というのはこの時期の事なのだから、十分に工夫をして、考えるがよい。自分の芸の実力の程度を十分承知していれば、その実力程度の花は一生涯なくなる。自己の実力以上にうぬぼ

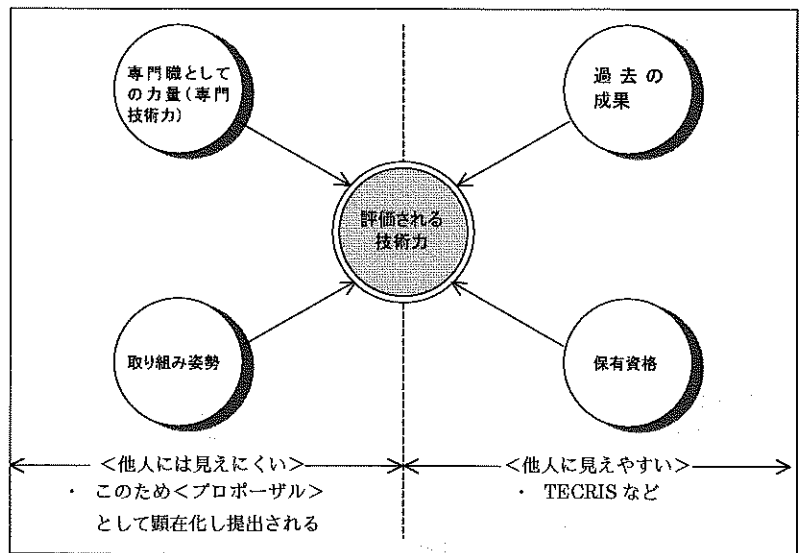


図5 現在の発注者の主な技術者評価視点

れると、元来もっていた実力から生まれる花も、なくなってしまう。この点にくれぐれも注意するがよい。

そのほか、この年代は他人に意外と物めずらしく見られがちなものだから、一時的に世間にもてはやされることがありますが、それはまだ本当の実力ではないのだから心して練習にはげむべきだと、力説しています。『花伝書』の「芸能や芸」を、「技術」におきかえれば、そのまま私たちの問題としてとらえることができるでしょう。

もう一つこの世代に忘れてはならないことがあります。技術の吸収と併行して、技術者としての倫理観をきちんと学び身につけておくことです。それは若い時に学ぶべき躰のようなもので、社会では倫理観のない技術者は百害あって一利もないことを知るべきです。

#### 4.2 30代に学ぶべきこと

この年代は、すでに世に出て10年前後の経験を持ち、自分の従事する仕事分野での判断力も相当ついてきており、体力もまだ20代とあまり変わらないくらいに保持しているもの。このため企業内ではすべてのことに実行力が最もあり、生産性の最も高い世代です。物の見方・考え方に柔軟性があり、新しいことにもすぐに対応できる力と能力をそなえています。このため、企業内ではもろもろの改革や変革の企画者・提案者となり、積極的な推進の原動力となる世代です。この年代の人々の血が燃えているかぎり、企業の未来は明るいでしょう。後輩を「手塩にかけて」育て指導していった、ともに学び進んでいく“同志”を生み出すのに最も適しているのも、30代です。

一人の専門職の技術者としてみると、30代の前半が“勝負どき”で、専門家（スペシャリスト）としての確固たる基盤を築くときです。この年代には、10年あまりの現場に根ざした数々の経験と、十分保持されている体力、相当に培われた判断力、そして20代に負けない見方・考え方の柔軟性を武器に、企業における生産や研究の“索引車”や企

\* 4.1~4.4は今村（1994）<sup>2)</sup>を参考にしています。

業内の改革の推進者となるだけでなく、それぞれの専門分野で「新しい方向性」を見出しうるスペシャリストになる年代です。

この時代には体調には十分気を配りつつも、常に「背伸び」をして、自分のおかれている立場を超えるくらいに思う存分活動すべきです。組織上の役割や立場・権限などはあまり眼中におかずこれからはみ出すのを気にしないで、常に「上」を向いて——つまり future oriented の姿勢で——活動していく方がいい。

逆に上司は、30代の技術者をこのように最大限に活躍させる環境をどうつくるかが、一つの大きな役割といえます。30代（とくにその前半）が活動的で目が輝いてる集団の少ない企業は、危機にあるといえます。

30代についての観阿弥の見方は、現代社会における30代のありように対して最も正鵠を射た表現になっていて、「30代の技術者いかにあるべきか」が鮮明にうかがえます。

このころ能は、盛りの絶頂である。この年頃にこの花伝書の教えの内容をよく極め悟って、非常にすぐれた芸能人になるならば、かならず天下に名人として認められ、また、名声を獲得するであろう。もしこの時期に天下に認められることも十分になく名望も思うほどでなかったならば、たとえどんな上手な役者といわれる人であっても、まだ真の花を究めていない役者だと思いがよい。もしこの時期までに真の花を究めなかったならば、四十をこしてから能は下り坂になるであろう。四十をこしてから能が退歩するということは、三十半ばまでに真の花を究めていなかったということが、あとになってはっきり出てきた証拠である。そういうわけで、上達するのは三十の半ばまでの頃、下り坂になるのは四十をこしてからということだ。くれぐれも三十の半ばに天下に認められなかったならば、能を究めたと考えてはならぬ。しかし、この時期に天下に認められたとしても、ここでなお一層気をつけなければいけない。この時期は、過去に自分がやってきたことをよく自覚し、また将来どうやっていったらよいか、そのやり方などをさとする時期である。もしこのころ真の花を究めなかったならば、この後天下に名人として認められるということは、難しいであろう。

ここにいう「天下」は、私たちの場合、学会や業界あるいは企業内ということばに置き換えることができましょう。ある分野のスペシャリストとして30代半ばまでに人に認められる何

かをやれ」という観阿弥のことばには、厳しいものがあります。しかしこの一文の内容は、600年を経た現代にもそのまま通用する厳然たる事実です。私たちは、30代半ばまでにその分野でのスペシャリストとして「何かをやる」べく、20代・30代前半にバイタリティーをもって最大限の充電をすべきでしょう。その結果として、30代後半には技術士や博士などの資格をぜひ取得してほしい。しかも私たちは日常業務の中でそれを達成していかなければならない。どこか外に、そういう目標達成のための「場」が用意されているわけではありません。かくて30代は、自分の技術分野で「ここに我あり」と自己の存在を他に認めさせるだけのスペシャリストとしての存在感を確立すべき年代であり、技術者人生における「花（華）の時代」といえます。

#### 4.3 40代に学ぶべきこと

40代は技術的には円熟味を増してくる年代であるとともに、組織として行動する力——つまり組織を動かす力——がついてくる年代です。プロジェクトの遂行方法や現地を見る際も、十分に広い視野にたち「大所・高所」からの見方・考え方ができるもの。コンサルタントとしてもどこにも通用するトップコンサルタントとなる世代です（図6）。しかし、一般には新しい発想や奇抜な発想ができにくくなる傾向にあります。体力はもはや下り坂で、体力にものをいわせる仕事では20代・30代の技術者にはかないません。

30代後半から40代前半は、個人の性格や得手不得手などから、企業内における役割の分化が行われる世代ともいえます。（1）組織全体をうまく運営していくマネージャー（管理技術者）に向けた人、（2）本当のコンサルティング・エンジニアとして、生産の先頭に立つとともに、企業の“看板”つまり外部にたいする“顔”の役割をはたして技術者集団を引っばっていく人、（3）ある分野を深く突っこんで研究し、企業における技術の深化に力を発揮する研究者タイプの人、あるいは（4）ある要素技術や技能にすぐれ、少なくともその部分に関しては他人の追随を許さない力量をもっているため、その部分の仕事は安心してまかせ、若い人たちの指導もできるテクニシャンタイプの人、

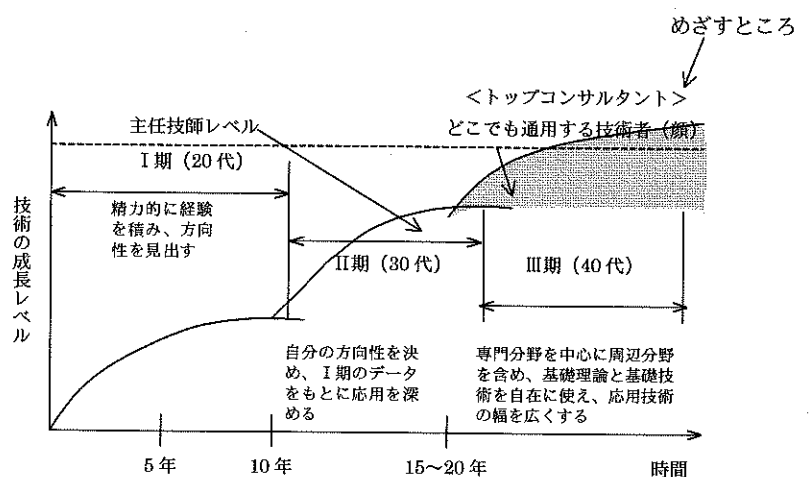


図6 コンサルティング・エンジニアの成長段階

などの役割分化がこの年代に行われます。

もちろんこれら(1)と(2)~(4)が重複している人もいますが、この年代の人は、これら(1)~(4)のどこに向いているかを自分自身よくみきわめるとともに、上司としては組織人として個人の適性をよく洞察し、最も適切な役割を果たしてもらえらる組織配置を心がける必要があります。しかし実際には、いざ企業体としての“最強の組織編成”をしようとする、たいてい(1)~(4)のどこかに過不足が生じ、あれやこれや思い悩むことが多いのが実情です。つまり、いつの時代であってもおそらく“最強の布陣”にはほど遠いところで戦わざるを得ないのが、企業人の実態です。

以上のように、30代後半から40代にかけては組織内に役割の分化が起こりますが、一人の技術者ひいては一人の人間個人としてみると円熟期にはいるわけで、広い視野に立っての技術的指導ができるはずで。その際、まじめにやってきた人なら20年以上にわたる経験の集積が、技術や考えに深みと重みをあたえるでしょう。

しかしこの年代は、私たちのようなコンサルティング分野では、意識的に自己にムチ打って必死に学び努力すべき年代でもあります。なぜなら、20代・30代の体力のある年代には現場作業も多く、好むと好まざるとにかかわらずたえず現場に密着した観察と仕事ができ、したがって現場をベースにしたものの見方・考え方も自然に身につきますが、40代にはいって現場から遠ざかり気味になると、現場感覚や現場に密着したものの見方・考え方ができにくくなり、現場についての発想がピント外れになりがちです。このため、40代は同じ現場をやるにしても、それまでと心構えを大きく変えることが大切です。すなわち、日常的に、

- (1) 少ない現場では、全身の六感と集積された経験を最大限に集中して、本当に真剣に事実を観察する。また、
- (2) 自分で直接に全てをやらせず、的確な“助け役”を手近に見出して、彼（もしくは彼女）を指導しつつ自分の考えや意見を出し、間接的に自分の力量を発揮していく、
- (3) その際、自分の知識と経験・見方・考え方などを出し惜しみしないで提示し、その中から彼（もしくは彼女）にとって有用なものをつかみ取らせ、その後輩が早く自分を乗り越えていく技術者に育てる、

といった点に留意することが大切です。40代になって、30代までに培ってきた力や外部に対する“顔”を保持していくのは容易ではないと心がける必要があります。ましてや、さらにこれまでよりもう一步伸びようとするためには、30代まで以上の継続的な努力を必要とします。

以上のようなコンサルティング・エンジニアとしての成長段階を示すと、図6のようになるでしょう。

#### 4.4 50代以降

50代以降は仕事の上でもその人の「人格」が明確になるもので、それが世間で評価される点では恐ろしい年代です。

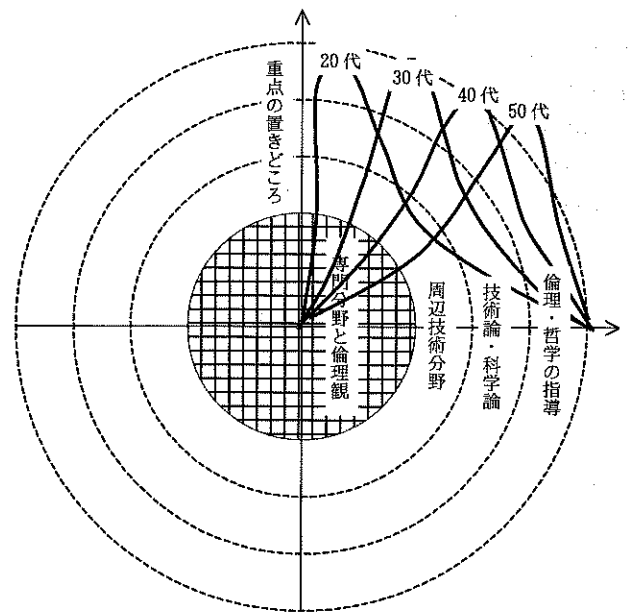


図7 コンサルティング・エンジニアの年代ごとの重点的な勉強内容(横軸)を示す概念図

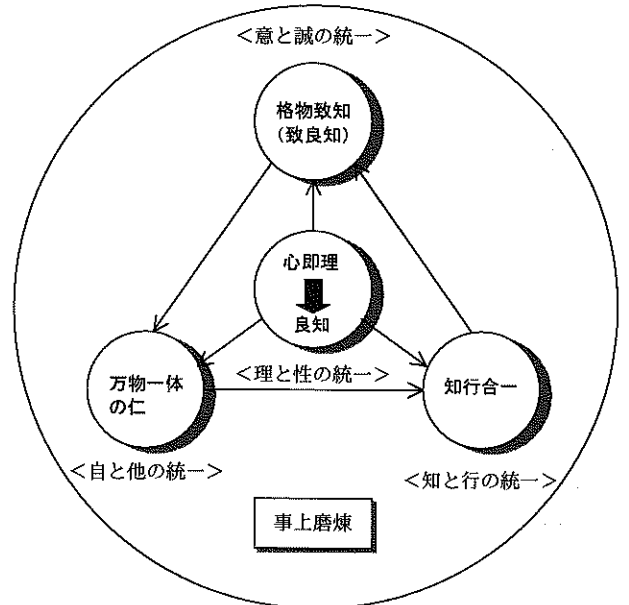


図8 王陽明の思想体系(今村:2000)<sup>4)</sup>

(1) 後進の指導役、とくに企業の進む方向についての“カジ取り役”であり、(2) 一人の技術者としてあるいは人間として人生の相談役としての役割、ならびに(3) 外部に対する“顔”あるいは人脈を結びつける強い“糸”としての役割などが大切になってきます。

半世紀以上にわたる人生の幅広い経験、あるいは30年以上にわたる企業人としての経験と人脈、そしてその間に培われた的確で思慮ある哲学や判断力、さらに人生の裏・表を十分に知りつくしたところから生まれる大きな包容力……、こういった要素が50代以後の最大の“武器”です。それらを十分に生かした上記(1)~(3)こそ、50代以上に課せられた最大の役割だと思ふのです。(1)ではとくに、技術や人生上の哲学や倫理観の指導が大切になってきます。この年代には、それをやるだけの力が具わっているはずで。

世阿弥の『花伝書』は「五十有余」を、次のように表わ

しています。

このころよりは、おほかた、せぬならでは、てだてあるまじ。麒麟も老いては土馬に劣ると申すことあり。さりながら、まことに得たらん能者ならば、物数はみなみな失せて、善悪見所はすくなくとも、花は残るべし。

つまり、「五十をこしてからは、だいたい無用のことをしないということのほかには、適当なやり方はなかるう。俊足の良馬も老いては荷物用の馬にも劣ると世間でいうが、全くそのとおりである。しかしながら、ほんとうに芸道を達得した役者ならば、老人向きの演目は少なくなってしまうってどんなに見せ場はへってしまっても、花はやっぱり残っているであろう」というわけです。つまり、30代・40代に専門職としての道をきわめていれば、その花は50代にも残るといふのです。

観阿弥のいう「無用なことをしない」ということは、後世代のために50代以上では非常に大切なことです。何が有用で何が無用かの判断は難しいかも知れませんが、「無用のこと」をやるために、後につづく世代が困りはててしまわない配慮が50代以降には必要だということです。

以上のような年代（世代）によるキャリアアップとそこでの重点的に学ぶべき内容を示すと、図7のようになります。

## おわりに

今再び、技術者の時代が来つつあります。そういう認識をもって私たちは専門職の技術者として、誇りをもって日常業務に前向きに取り組んでいきたい。そして、私たちの〈学び〉は、実は王陽明(1472-1528)の唱える〈知行合一〉\* (王陽明：1961)<sup>9)</sup>でないと意味がないことも肝に銘じたい(図8)。つまり知識(口)だけでなく、それが自分で実行できてはじめて〈知った〉と言えるのです。それをふまえた

うえでもう一つ大切なことがあります。それは、私たちは一人で生きているわけではありません。私たちに<sup>え</sup>得手・不得手があるし、ここで詳述したように年代(世代)によって果たすべき役割も違うという点です。

侵略軍の危険がせまり、「いざり」が「盲人」にそのことを告げ、盲人は彼を背負って逃げたので、ふたりとも死なずにすんだ。おのおのの能力を活かしあつたからだ。もし、盲者が告げ報せ、いざりが逃げまわることになれば、おのおのがそのいいところを生かしきっていないことになる。

(『淮南子』・説山訓による)

この『淮南子』(前漢の淮南王・劉安編)のたとえ話にあるように、私たちは<sup>え</sup>得手・不得手や年代によって果たすべき役割がどこにあるかを自分でよく知り、管理者は若手技術者のそれをよく見きわめることが、お互いの幸せのためにも大切なことだと思うのです。

## 参考文献

- 1) 羽田 忍：現場どんな地質家を要求しているか、土木環境問題と地質学のV章、築地書館、1975。
- 2) 今村遼平：報告書の周辺、日本測量協会、1994。
- 3) 今村遼平：続・報告書の周辺、日本測量協会、1998。
- 4) 今村遼平：中国思想史、自費出版、2000。
- 5) 王 陽明(近藤康信訳注)：伝習録、新釈漢文大系13、明治書院、1961。
- 6) 劉安編(戸川芳郎・木山英雄・沢谷昭次訳)：淮南子、中国古典文学大系6、平凡社、1974。
- 7) 田村喜子：ATI構想—建設コンサルタント中期ビジョン—の序文、建設コンサルタントビジョン研究会、1989。
- 8) 田村喜子：土木のころ、山海堂、2002。
- 9) チャールス・E・ハリスほか(日本技術士会訳編)：科学技術者の倫理、丸善、1998。
- 10) 世阿弥編(川瀬一馬校注)：花伝書(風姿花伝)、講談社文庫、1972。
- 11) 西垣 通：機械幻想論—技術と遊び—、岩波書店、1990。

\*「真の〈知〉とは〈おこなうこと〉であって、おこなわなければ知ると言うようには足りない」というのが王陽明の持論でした。

# 何故、今技術者倫理が求められているのか

すず き ひろ みつ  
鈴木 啓 充\*

## はじめに

さまざまな分野から、技術者に対する批判の声が上がり、技術者の倫理が強く求められている。この稿を書くにあたり、この数年の私自身のことを思い返してみた。

四年程前から倫理に関心を持って“技術者社会の崩落”という本を出した頃は建築学会が倫理綱領を出し土木学会が倫理規定を改定した時で、ようやく技術者倫理に光があたり始めていた頃であった。建設分野では山陽新幹線のトンネルからライニングのコンクリート片が落ちたり、新幹線の高架橋からやはりコンクリート片が剥がれ落ちたりした事故が相次いでいた。

一方、他産業でも歴史的な事件、事故が相次いで起きている。

JCOによる核燃料の処理ミスによる被曝事故や、雪印乳業による食中毒事件、狂牛病関連の食肉偽装事件、相変わらず起き続ける食品ラベル偽装事件などである。これらを見ると世の中が少しおかしくなっているように感じるのは筆者だけではないであろう。そして最近起きた事件、事故を見ると更にその感が強くなってこざるを得ない。しかも最近の事故や事件はその発端が何十年も前から続いているケースが多い。

たとえば三菱自動車のリコール隠しや美浜原発の配管検査漏れによる水蒸気爆発事故など、長年にわたるミスやトラブル隠しの結果生じているものである。これらを見ると世の中がおかしくなったのは今に始まったことでもないようである。そして再び建設産業に戻って最近の事件、事故を考えてみると岐阜県に始まる橋梁の耐震補強工事における手抜き工事や各地で頻発する労災隠しなどは、まさに産業界ぐるみといってもよいほどの広がりを見せている。

私事にはなるが、橋梁の耐震補強工事では筆者にも内部告発書が匿名で送られてきた。その他の種類の橋梁の補強工事でも手抜きの存在を指摘したものである。このような事柄やマスコミの取材を多数受けてみて、世の中に過去とは違った何か重大な変化が起きているのではないかと強く感じた。そして書き出したのが“はじめに技術者倫理あり

き”である。この本は二つの大学で依頼されている“技術者倫理”の講義に教科書として使用する目的もあったが、広く一般の人にも読んでいただけるように心がけて書いたものである。倫理関係の講座を私だけで三つの大学で教えることになったのも世の中の変化を感じ取る一つの大きな要素にもなっている。

これらを含めて今、なぜ、技術者倫理が求められているのかをあらためて考え直してみたい。

## 世界の中の日本

日本経済が世界経済の中で確固たる地位を築き上げた高度経済成長の中ごろから日本経済は世界のマーケットの中で大きなウエイトを占めるとともに次第に各種の摩擦を引き起こすようになった。

繊維、鉄鋼、家電、自動車と次から次へと貿易摩擦の種は尽きなかった。そしてジャパンズナンバーワンという本が出版されバブルが膨らみ始めると日本経済はやがて方向性を失いバブルに溺れていった。そしてバブルが崩壊すると日本経済は中進国の追い上げで気がついてみるとグローバル化した世界経済の中にどっぷりと漬かり、全ての産業でグローバリズム抜きでは立ち行かない状況になっていた。

多くの産業で生産拠点の海外立地が進み産業の空洞化が一挙に進行した。それに伴い国際化の遅れていた建設産業でも海外進出の掛け声は急速に高まった。しかしこれまで永いこと国内中心であった建設産業の国際化はそんなに簡単に対応することはできなかった。そのうえ、出て行く国際化とともに声高に言われたのが海外からの参入であった。しかしこれもバブルの崩壊とともに建設投資が急速に減少すると海外からの参入も徐々に減り当時言われたほどの影響はないままに今日にいたっている。

建設産業の国際化は、この点では進行は予想されたよりずっと遅い動きにとどまっている。

近年の建設投資の減少により、市場開放の声はぼったりと聞かれなくなった。また、国内の建設会社の海外進出の動きも掛け声に終わっている。実際に海外工事の建設工事に占める割合は図1のように過去数十年あまり変わってい

\* 特定非営利活動法人 建設環境情報センター専務理事

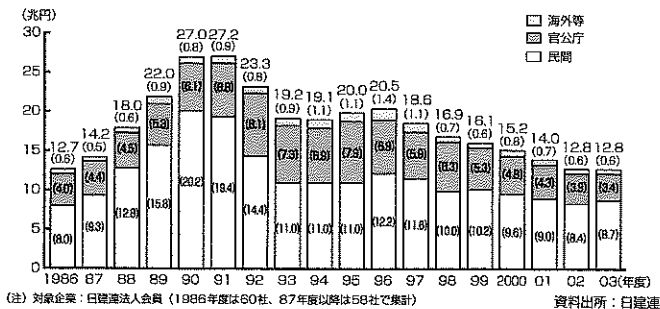


図1 大手建設業者の工事受注額推移

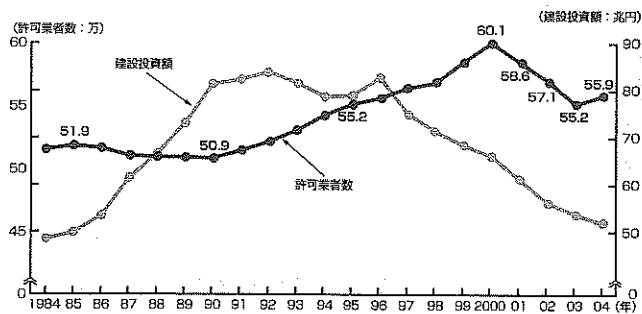


図3 許可業者数の推移

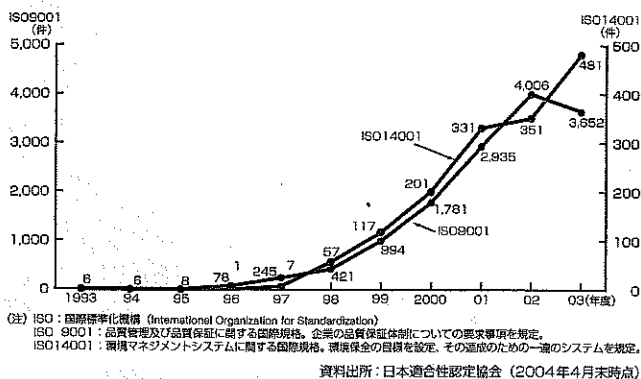


図2 建設会社のISO認証取得状況

(注) 1. 許可業者数は各年とも3月末時点。建設投資額は各年3月を年度末とする年度値。  
2. 94年の建設業許可期間の2年延長(3年から5年に)の影響で04年は失効業者数が減少。結果的に04年の許可業者数は増加したが、新規取得業者数は減少しており、実質的には業者数の減少傾向は続いているとみられる。  
資料出所: 国土交通省

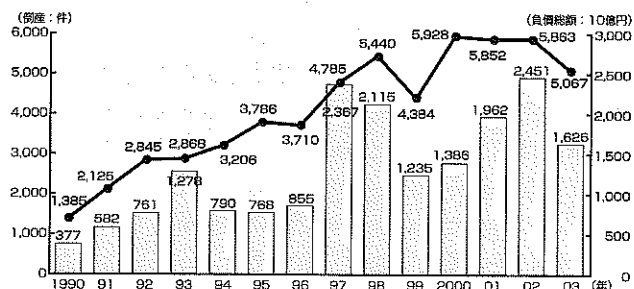


図4 建設業の倒産の推移

(注) 負債総額1,000万円以上  
資料出所: 帝国データバンク

ない。しかし、このような数字に表れない変化が深く静かに進行している。

その一つは調達資材の国際化である。規格の国際化と調達コストの圧倒的な競争力でいまや建設資材産業の輸入比率は上昇の一途である。また、バブルの頃に始まった作業員の国際化は依然深く静かに進捗しつつある。

名目は研修であろうと、実際の現場に日本語の通じない作業員がいる現場は多い。そしてこのような国際化はあまり目に見えないが、目に見える形でそれとかなりのスピードで進んでいるのが技術の世界標準化である。

目的は市場の国際化に伴い規格や品質管理などの規準を国際的に共通化するためといわれているが、実際はグローバル化を進めているアメリカを始めとするアングロサクソンの考え方の下に基準を統一するためのものである。

その最たるものがISOであり、教育分野でのJABEE(日本技術者教育認定機構・教育機関の内容レベルが国際標準に達しているかどうかを認定するための組織)の発足である。

この両方がグローバル化の中でアングロサクソンの価値観の敷衍のための具体的なツールなのである。ISOはすでに定着して久しいし建設産業における普及率は他産業に比較して群を抜いて多い(図2参照)。JABEEの動きはまだ始まったばかりなのでどれだけの教育機関がすでにJABEEの認定を受けたかわからないが、筆者が技術者倫理の講座を依頼されることになった背景にはJABEEの動きがあることは間違いない。そして、JABEEの最終目的が技術者資格の国際共通化であり当面の目標がアングロサクソン諸国で形成している技術資格の共通化のシステムであるワシントン・アコードへの参加である。それとともに、すでに現実化しているのがAPECエンジニアの登録制度

である。これはAPEC参加諸国内で技術者資格を共通化するものですでに2年程前から登録が始まっている。

このようにすでにさまざまな形で国際化は進んでおり建設会社ばかりでなく、個人としての技術者も内と外との国際化へ待たないの対応を迫られている。

特に、グローバル化すなわちアングロサクソンの価値観への標準化であるから、技術者の倫理観もこれまでの日本人の中だけに通用した価値観や倫理観では通用しないことを覚悟し、認識する必要がある。

### 競争激化の中で求められるもの

1990年代の初めには90兆円に迫る勢いであった建設投資も、現在は50兆円を割り込むのではないと言われるほど建設工事の総額は減少してきている。それに比べ建設業の許可業者は90年代初頭50万9千であったがその後も増えつづけ、現在は55万9千となって5万社が増えている(図3参照)。

業者が1割増えて、仕事が4割減れば結果は明らかである。極端な競争激化、過当競争にならざるを得ない。その競争の激しさが数字となって現れてくるのが一つは倒産する建設会社の数であり(図4参照)、もう一つが公共工事におけるダンピングの多発である。民間工事でもダンピングは多発していると思われるが統計数字には表れてこない。

少しデータが古いが2002年度の国土交通省の低入札で調査対象となった工事件数は全体工事件数の3%を超えたという。

これまで直轄工事はダンピングが比較的少なかったのに



である。平均落札率もかなり低下してきているところを見ると調査対象にならないまでもかなり予定価格を下回って入札された案件は多いと思われる。

建設業界の方なら当然のご理解しておられると思うが最近の予定価格はコスト削減の関係で決して甘いものではないはずである。その予定価格を30%も40%も下回って契約すれば現場の厳しさは想像に難くない。これらの低落案件が全て手抜き工事などの疎漏工事になることはないが、そうなる危険性は高いということはあるであろう。このため、発注者は特別入念な管理体制を敷くことになる。これは表に現れない発注者側の経費増である。この強化された管理体制の故か低落札案件に疎漏工事が出たという話はまだ聞かないが、この低落案件の工事が別の手抜き工事を起こしかねないという危惧がある。それは、低落案件の工事の際に協力を求められた下請けが別の案件でその下請会社のマイナスをカバーしようとするからである。

下請けは生きていくためにはどこかで帳尻をあわさなくてはならないから、こちらの損はあちらでということになる。その元請がたまたま近隣で別の案件を持ち、しかも普通以上の利益の期待できる工事があれば、そのような行為も可能になるが基本的に過当競争の市場ではなかなか実現しない。そうなればその膿はどこかに吹き出てくることになる。その膿の出方が下請けの倒産になるか、元請了解の手抜きになるか、下請けの独断による手抜きになるかは状況次第である。

余談になるが、私は手抜きと言われるものに三種類あると考えている。

- ① 元請が承知のうえで材料の品質を落としたり、必要な工程を省略したりするもの。
  - ② 元請が知らないうちに下請けの作業員に手を抜かれてしまうもの。元請の管理不足の責任はある。
  - ③ 工事関係者全員がうっかり気づかずに欠陥工事をしてしまう場合。やはり元請の管理責任はある。
- ①を手抜き呼び、②を手抜かれ、③を手抜きと呼んで区別している。

先ほどの低落案件の結末は、元請が承知であれば手抜きに該当するし、下請けが勝手にやれば手抜かれになる。

いずれにしても元請の責任は重大である。すなわち、元請の技術者は技術者倫理で言うところの忠実義務違反、注意義務違反に問われることになる。

### 少子高齢社会になると

高度経済成長が終焉し、バブルが潰れて建設投資がどんどん縮減していく中で、やがては建設投資はピーク時の約半分に収斂していくと考えられる。

国債の発行残高は700兆円を超え、一向に減る気配はない。

その中で確実に進行している事態がある。それは建設投資に占める維持管理費の増大である。1990年に13%であった維持工事の比率は2003年には21.5%になりさらに上昇しつづける傾向にある(図5参照)。

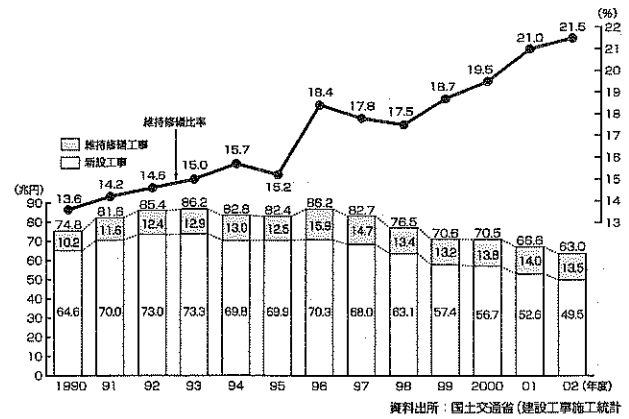


図5 維持修繕工事の推移

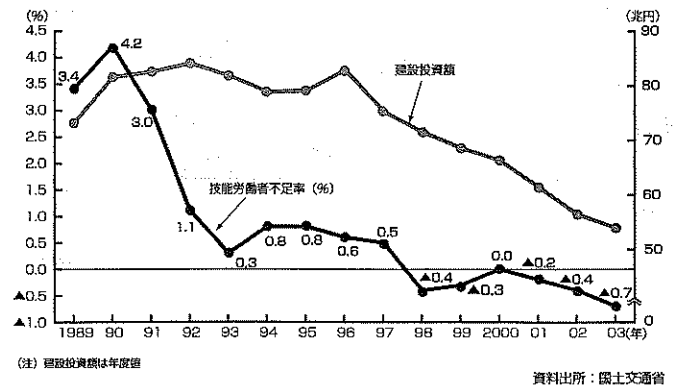


図6 建設需要と技能工需給

維持工事にはさまざまなものがあるが総じて言えることは新設工事に比較して手間が掛かることと、比較的熟練の技が必要になることである。言い換えれば多数の熟練工が必要になるということになる。

一方、建設の労働市場はどうなっていくのであろうか。

現在の建設労働市場は図6に見られるように、急速な市場の縮小によって労働力は充足しているように見える。しかし、長期的な展望に立つと高齢化は避けて通れない道であるし少子化の問題も解決の方法が見当たらない。

このままこの事態が進行すれば熟練工の払底は時間の問題である。

建設市場の過当競争体質が改まる気配が一向にない現状で3Kと言われる労働環境が劇的に改善されることもないだろうから、若年労働者の建設労働市場への参入は大きく改善される見込みはない。

これまで、戦後の復興期に習熟した建設労働者が労働市場に生き残って頑張り続けていて、経験の少ない技術者の欠点をカバーしてきた面も見られたが、最近の建設作業員にそこまでのことを期待するのは過剰な期待であろう。

技術者の方もISOの普及によって、ペーパーによる管理は身につけてきたが現場に必要な気配りという点ではかえって心もとなくなっている。

指示まちの作業員が増える中で、ISO世代の技術者では臨機応変な処置を期待される維持工事は荷が重いとも言える。

技術者倫理はその根本においてかなりの注意力、想像力を要求するものであり、少子高齢化と維持工事の増加に対

処するには、技術者倫理の求める全てにおいて高いレベルが必要になる。

さらに維持工事の特徴として、現に利用されている構造物を改修する場合が多く、第三者や発注者の存在を前提に工事を行わなければならない、技術者や作業員の行動全てが監視の中にあるケースも多い。それだけに、安全や、品質管理においても新設工事以上の神経や気配りを要求される。

技術者には気の抜けない現場となることは間違いない。

## 高度市民社会の到来

2004年6月、公益通報者保護法が成立した。

施行は2年後であるが法案の成立は大きな変化を引き起こす可能性がある。

そして時期を同じくして、日本経済団体連合会が企業行動憲章を改定した。この二つの事実に見ても何の関連性もないように思われるが共通したキーワードがある。それは企業の社会的責任である。

経団連の企業行動憲章に新たに書き加えられたのが企業の社会的責任論(CSR)である。

企業はこれまでのように競争性と効率性に優れているだけではダメで社会的責任を同時に果たさなければならないというものである。

社会的責任とは関連する法令を守ることはもちろん、環境や文化、雇用や労働者の労働条件、下請けに対する責任、株主の利益擁護、地域住民に対する責任など広範囲な責任を含んでいる。

いわゆるステークホルダーに対する責任である。

一方、公益通報者保護法の精神は、公衆の安全や財産の保護、いわゆる公衆の利益を守るために内部告発した人を守るための法律である。では、この両者が成立した背景にあるものは何であろうか。

それが高度市民社会の到来である。

高齢化社会の到来と、ITの普及によって、公衆はこれまでは一方的な情報の受け手であったが、定年退職したとはいえ豊富な知識をいまだ現役以上に保有する年金生活者が出現し、社会との関係をもちつづけるためにNPOやNGOを組織したり、各種のイベントや運動に参加し始め、その力は無視しえなくなっている。

これら高度市民社会を構成しだした公衆の圧力が企業の行動に注目し、その社会性に関心を持ち始めたのである。

日本はこれまで永らく企業中心社会であったから、企業の内部にとどまっているしかない多くの人は企業内部の不祥事を外部に漏らすことはなかった。

それに社会の側にもそれを受け取る体制がなかったとも言える。

しかし、豊富な経験と知識を有する公衆の出現は企業社会の崩壊を助長し、リストラによる企業に対するロイヤリティーの低下とあいまって、企業情報を外に向かって引き出すことになった。

たとえば、食肉偽装事件で食品会社を告発した下請けの

倉庫会社は食肉業界からは敬遠されて倒産したが多くのマスコミや心有る市民のサポートで再建することができた。

これまでの日本では考えられなかったことである。

企業中心社会では企業に逆らった人を支援する勇気のある人はいなかった。しかし時代は変わったのである。

公衆という消費者は企業と対等に渡り合える力を持ち始めている。

それが日本経団連を変え、公益通報者保護法を成立させたのである。

このような時代の到来に技術者はどう向き合うべきか。

その答えは技術者倫理の第一テーマに述べられている。

それは技術者は公衆の安全、健康、福利の増進を優先するという言葉で表わされている。

そして“警笛鳴らし”といわれるところの技術者の義務とされているものがある。

それは、公衆に向かって表明する場合は真実をもって表明するという公明性、情報開示義務という二つの義務である。

公益通報者保護法の成立した今、技術者に情報開示義務に忠実であることを妨げる何物もない。

そして、技術者の勇気ある行動に拍手を送る市民社会も次第に形成されつつある。

土木学会の改定された倫理規定にも“その所属する組織にとらわれることなく行動すること”と謳っている。

後は個人の勇気の問題である。

## 技術者倫理の基本項目

技術者倫理と言っても、その対象になる技術によって多少異なることがあるが、基本的に課せられている項目は共通している。

その技術によって重要視されている項目の順序は少し異なるが一般的な形で紹介する。

- ① 注意義務 公衆の安全、健康、福利の増進を最優先にするという表現が多い。
- ② 規範遵守義務 この項目はどんな組織の倫理綱領にも必ず取り入れられている。
- ③ 環境配慮義務 比較的新しい項目であるが地球環境時代重要性が高まっている。
- ④ 継続学習義務 科学技術は日進月歩であり進歩に追いついていくことは基本的義務。
- ⑤ 情報開示義務 公益通報がもためられているがその根本原理である。
- ⑥ 忠実義務 発注者や雇用者に対する基本的な義務であるが、公衆の利益が優先する。
- ⑦ 守秘義務 業務上知りえた情報をむやみに開示してはならないが公益通報は例外。
- ⑧ 自己規制義務 技術者は欺瞞的な行為を避ける。正直であらねばならぬ。
- ⑨ 共同義務 互いに切磋琢磨し所属する技術者団体のために努力するよう義務付けている。
- ⑩ 文化尊重義務 比較的新しい項目であるが、地域文

化に寄与し人類の繁栄に貢献する。

この他、次のような表現で整理する場合もある。

- ① 公衆優先原則 注意義務と同じである。
- ② 有用性原則 自己の有能な分野のみでサービスすることができる。
- ③ 持続可能原則 環境問題を意識している。
- ④ 真実性原則 情報開示にあたっては真実のみによる。
- ⑤ 信頼性原則 忠実義務と、守秘義務のことである。
- ⑥ 公正業務原則 自己規制義務にあたる。
- ⑦ 同業発展原則 共同義務と同じである。

いずれの分け方にしても、基本的な考え方に大きな差はない。

しかし、アメリカの学協会の倫理綱領には実務のための行動指針がつけられており、技術者が倫理問題に具体的に直面した時の行動の参考や拠り所とすることができるようになってきている。

それに比較して日本の学協会の倫理綱領や倫理規定は理念の羅列に終わっており、考え方の基本は理解できるがあまり実務的とはいえない。

今後、事例集を備えるなど更なる対応が必要であろう。

## 技術者倫理が社会を変える

ここまで、今、何故、盛んに技術者倫理の必要性が叫ばれているかその背景を探り、次に、技術者倫理と言われるものを簡単に解説してきた。

しかし技術者倫理が本当に意味するところはあまり語られてはいない。

拙書“はじめに技術者倫理ありき”の副題に書いたように技術者倫理には社会を変える力が隠されているのである。

それは、世界の中の日本のところで述べたように技術者倫理が今、急に取りざたされている一番の理由は経済のグローバル化であり、それはとりもなおさず価値観のアングロサクソン化である。

全世界を共通の価値観で統一し、経済をグローバル化しようというアメリカその他の西洋諸国の考えが根底には横たわっている。

もともと日本は明治以降西洋文化を吸収することで発展してきた。

それでも最初は和魂洋才という言葉に表されるように精神は日本文化を残し、科学技術や知識のみを導入することが多かった。

しかし、現在のグローバル化の動きの中では和魂洋才ではなく精神そのものも西洋化、アングロサクソン化しかねない状況である。

その辺のことを理解して各学協会は倫理綱領なり、倫理規定なりを作成しているのかどうか分らないが、多くの学協会の倫理綱領は西洋諸国のものをかなり直接取り入れている。

そもそも西洋の技術者倫理は専門職（プロフェッショナル）

のためのものである。

アングロサクソンの社会は基本的に個人主義社会である。

したがって、アングロサクソンの社会における専門職は個人主義社会を前提にしている。

また、宗教的にはキリスト教が主体で、神と一対一の契約を結んで生活の基本とする契約社会でもある。

基本的に村社会であり、組織優先の以心伝心、暗黙の了解が通用する日本社会とは根本的に異なる社会である。

そもそもプロフェッショナルの語源であるプロフェッソドという言葉は、昔修道院に入る人がこれからは高いモラルによって生活しますと公言することから来ている。

神や公衆に対する契約の考え方である。

もともと西洋の専門家は高い倫理観で行動することを期待され、本人もそのことを自覚するところから始まっている。

日本の技術者のように組織の中で育ち、組織で責任を持つ日本社会とは根本的に違うのである。

西洋の技術者は最終的には、個人が責任を持ち組織は個人をサポートするにすぎない。

イギリスでは、専門職の最大の関心事は現在所属する組織における評価ではなく、専門職協会における自分に対する評価であるという。

土木学会の言う組織にとらわれることなくというのは公益通報に関するものであるが、イギリスの専門職は現在所属する企業に対してよりも強いロイヤルティを所属する学協会に持っているという。

それはいつでも所属する企業を替えることができるということでもある。

すなわちイギリスの専門家は自立しているのである。

このように西洋の専門家と日本の企業に所属する専門家とは、そのあり方が基本的に違うのである。

直輸入された西洋の技術者倫理が一向に働き出さない感じを筆者は持っているが、根本的に違う価値観に根ざした考え方を無修正で導入しても理念は理解されても一向に行動に繋がっていかない。

その典型的な事例が某大手自動車メーカーのリコール隠しであり、さまざまな不祥事におけるトラブル隠しである。例を挙げれば枚挙に暇がない。

このような組織社会の日本でいわゆる警笛慣らしが少ないのは当然であり、今年6月に成立した公益通報者保護法もその内容では十分に成果を期待できない。

しかし、そうはいっても技術者倫理は教育の現場ではかなりのスピードで浸透のための努力が始まっている。

若い世代は組織に染まってはいない。まだ真っ白である。

これらの若者が実社会に出てくると状況は徐々に変わってくるかもしれない。それでなくても大競争時代に入って久しい日本社会はバブル崩壊後の不況をリストラで乗り切りつつある。

その過程で日本のサラリーマンは次第に企業社会から解放されつつある。

個人が実力を備えなければ生きていけない時代になりつ

つあり、一時週刊誌の見出しに盛んに貴方の値段はいくらですかというものが並んだ。

日本社会も変わりつつある。

そのような流れと教育の現場の取り組み、それに公益通報者保護法の成立が重なり合って、社会が変わっていくことになる可能性は高まっている。

その方向に技術者倫理は加速させる力を持っているのである。

先ほど公益通報者保護法は十分ではないと述べたが、それでも時間がたてばその効果はじわじわと現れてくるであろう。

それは保護法の内容から来るものではなく公益通報者保護法の持つイメージが作り出すものである。

これまでは内部告発と呼ばれ、どちらかと言うと密告やちくり、たれこみといった暗いイメージで捉えられていた告発が、世のため人のためになる有益なものであるというイメージへの転換は、大変大きなインパクトを社会に与えるからである。

内部告発者を胡散臭く見ていた公衆が絶賛はしなくとも、勇気ある人ととらえ出せばもともと警笛鳴らしをしななければならないとされている技術者にとってその風向きの変化は大きい。

このように考えてくると、社会は程なく変わり始めることになるがそのスピードは技術者自身に掛かっていると言えるであろう。

いずれにしても技術者倫理は社会を変える力を持っているのである。

## 技術者倫理の求めるこれからの技術者の姿

21世紀の初頭、時代の変化を促すさまざまな諸条件が出揃ったことは前節で述べた。そして変化のスピードは技術者自身の問題であるとも述べた。

しかし、もう一つ技術者自身に委ねられているのが技術者倫理のあり方である。

現在進んでいる状況の、主な原因がグローバリズムの進展であり、アングロサクソンの価値観の敷衍化であってみれば、それを無批判に取り入れてよいかどうかは検証の必要性がある。

個人主義の社会と組織の社会の違いを超えて、正しい理念や観念はあるであろう。

たとえば公衆最優先の原則や、真実性原則などは社会や時代が変わろうと正しい理念であろう。

一方、忠実義務や共同義務のあり方は、国や社会によって異なる可能性はある。

たとえば組織最優先でやってきた日本の場合、職能団体

優先に切り替えることは容易ではない。

忠実義務の重さも欧米各国とはおのずから異なるであろう。

しかし、公衆最優先の原則はいずれ時間とともにこのような組織と個人の関係を変えていくことになることは十分に考えられる。

その場合でも、日本の技術者倫理のあり方に独自性を求めるとすれば、キリスト教精神の基本である神との一対一の契約を出発点にするのではなく、日本的な精神のあり方、たとえば良い仕事を残すことに情熱を注いだ職人の心を取り入れるとか、あるときは個を押えて集団でより良い結果を出すことを優先するとか、武士道の精神にある名誉のために勇気をもって行動するとか、西洋の正直は最善の策であるという行動原理でなく、欲得を離れて世のため、人のために行動するとか、行動は同じでもその考え方は日本的なものであるべきではないであろうか。

たとえば正直であるべきであっても神に対してか、日本のように恥の文化によってその動機とするかの違いは大きな意味を持つ。

しかし、いずれの場合も、最終的には個人が全責任を持つことはいうまでもなく、その意味では日本社会もゆっくりと個人中心的社会になっていくと考えられる。

企業に所属する場合でも行動の基本的原理は個人になる社会になりつつある。

特に専門職としての技術者は日本精神の良い点を生かしつつ個人として自立したうえで、組織体の中で公衆のために最善の行動を行うことを心がけなければならない。

最後に、また、私事にわたって恐縮であるが、私の授業を受ける学生に技術者倫理における最も大切なものという問いを投げかけているが、その答えは人類に対する真の愛情と、職業に対する誇りと責任、そして最も重要なのが、それを実現するための勇気であると説いている。

この稿を閉じるにあたってもう一言、“武士は食はねど高楊枝”という言葉を実践できるだけの誇りと勇気をもっていただきたい。

武士道にも“義を見てせざるは勇無きなり”という言葉もある。

それこそが最終的に社会を動かす力になると信じている。

社会が変われば、武士の魂を持った技術者を野垂れ死にさせることはない。

高度市民社会は“悪貨が良貨を駆逐する”のではなく“良貨が悪貨を駆逐する”社会に進むという確信がある。

それを信じて、まずは技術者から行動を起こしていかなければならないと考える。

## 倫理的技術者であるためには

まだらめ はるき  
班 目 春 樹\*

## 1. はじめに

技術者の倫理観が問われるようになってきている。技術者は誰も一定レベル以上の倫理観を持っている。ただ、実際に倫理問題に直面したときに倫理的に問題な行為は絶対しないと切り切れる人は少ないのではないだろうか。

東京大学工学部システム創成学科では、学生に技術倫理教育をしている。ここではそこで教えている内容をもとに、倫理的技術者であるためには何を身につけておくべきかを述べる。なお、もっと詳しく知りたい方は、参考書1)やホームページ2)を参照されたい。

## 2. 責任の範囲を広げて考えること

「法を守りさえすればいいのだから、倫理的技術者であるのは簡単だ」などと考えられては困る。「悪いことをしてはいけない」などということは今さらくどくどと述べる気はない。倫理的であるためには法を守ることはもちろん、それ以上に思慮深く振る舞うことが必要なのである。抽象的なことばかり述べてもわかりにくいので、まずは次の事例を読んでいただきたい。

AAケミカルの秋田工場で大量の苛性ソーダが下水に流れ出し、下流の川では多くの魚が浮き上がった。原因は村田主任のバルブの閉め忘れであることがわかった。村田主任はその朝、バルブを開けて苛性ソーダを可搬容器に移そうとしたが、タンクが空であったため苛性ソーダは出てこなかった。その後、プラントの移送ポンプが作動し、タンクに貯まるはずの苛性ソーダが流出してしまったのである。不幸なことにそのタンクはオペレータールームの死角にあり、苛性ソーダの流出にオペレータが気づくまでに長時間かかってしまった。過失責任は100%村田主任にある。これで原因究明を終わらせていいだろうか。

徳山課長は秋田工場に配転になった3年前のことを思い出した。徳山課長はそのプラントを掌握すべく、細かいところまで見て回った。また、そのプラントの

運転管理の方法についても詳しく勉強した。前任地の大阪工場では問題となったようなバルブは、スイッチを押している間だけ開いているものが使われていた。スイッチを離してしまうとバネの働きでバルブは自動的に閉まる。「人はバルブを閉め忘れるというミスを犯すものだ」という思想のもとに、そのようなバルブが使われていたのである。「なぜ秋田でも同じようなバルブを使用しないのか」と所長に提案するつもりであった。しかしそのときはちょうどコスト削減のための全社運動が実施されており、タイミングが悪いと徳山課長は考えた。機会をみて提案しようと思っていて、今まで忘れていたのである。「責任の一端は私にもある」と考える徳山課長であった。

法で徳山課長が責任を問われるかどうかは問題ではない。倫理的には、徳山課長には責任の一端どころか村田主任以上の責任がある。

「人間工学の知見をもっと取り入れるべきで、その対応が遅れていたことを問題とすべきだ」という意見もあろう。だが、「したがって技術的問題で倫理の問題ではない」と言う人がいるなら同意できない。確かにこの問題は人間工学を十分取り入れていたら防止できたかもしれない。だが、人間工学を採用するかどうかは結局のところ、担当技術者が配慮するかどうかで決まる。自分の責任範囲を広げて考えるようになること、それが倫理的技術者になるために必要なことである。

過失で人を傷つけるより、故意に傷つけるほうが罪は重い。法もそうになっている。しかし過失であっても罪は罪であり、責任をとらなければならない。では、責任のレベルの物差しは故意か過失かという1次元的なものだろうか。「決められた手順を守らなかった」という明確な違反がある過失は責任が重い。しかし違反がなくても、予見できる事故を回避しなかった場合は責任がある。現代は、違反の有無という最低限の責任を問う時代から合理的注意責任を問う時代になりつつある。行為そのものが問題にされるだけでなく、結果責任を問うのが製造物責任法の考え方である。これからは行為にあたっての態度・姿勢が問題とされるようになりつつある。事故の原因究明において、原因が

\* 東京大学原子力研究総合センター教授



いというものが必ず出てくる。ルールを教条主義的に適用するのが常に正しいとは限らない。不一致は不一致としてはっきりさせることが大切で、不一致をモラルの問題にすりかえてはならない。

なお、現実には生じる技術倫理の絡んだ問題は、背景に複雑な事情が存在しているのが普通である。ある行為の倫理的善悪を判断する際には、背景事情はできるだけ切り捨てて考えるべきである。一方、直面している困難への対処法を考えるにあたっては、背景事情にも十分配慮し、広い目であらゆる方法を探すように努力しなければならない。

#### 4. 倫理問題の多くは線引き問題である

倫理問題事例の多くは線引き問題か相反問題のどちらかで、多くの場合両方でもある。線引き問題というのは「どこで善悪の境界線を引くか」という問題である。線引き問題として定式化することで対処法が見えてくることが多い。以下は東大のシステム創成学科の講義で藤田健君をリーダーとするグループが討論材料に選んだ話である。このグループは学生自身が選ぶ平成16年度の最高発表の榮譽に輝いている。藤田君らの創作をできるだけ忠実に書くことと次のおりである。

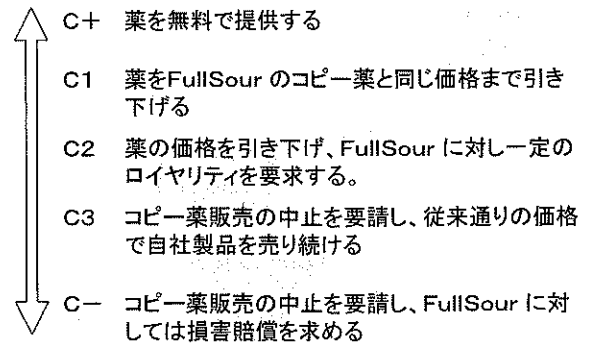
途上国サイジェリアで致死率の非常に高い病気がBIDSが蔓延した。大手の藤田医薬では治療薬フジタKの開発に成功した。ところがサイジェリア国内でFull Sourという会社がコピー薬を製造し、途上国に安価で販売を開始した。BIDS治療薬の価格は大幅に下落し、藤田医薬は窮地に追い込まれる。

フジタKは一定の効果はあるものの、特効薬とはいええず、治癒率も50%である。藤田医薬としてはロイヤリティで利益を上げ、フジタKを上回る治療薬を開発したい。

ここで藤田君らはこれをまず線引き問題として定式化した。当面の患者の命が大切か、企業の利益が大切か、という問題である。患者の命が大切なのはよく分かる。しかしだからといって企業がつぶれるのを放置することはできない。どこまでなら倫理的に許されるか、と考えるのである。

線引き問題なら決疑論という手法を使うことができる。まず、考えられる対処法を列記する。それを自分なりに、より倫理的だと思うものから順に並べていく。その最初のもの、図2では一番上にくるものは、誰もが倫理的だと判断する対処法、すなわち肯定的範例C+となる。最後にくるものは誰もが非倫理的と判断する否定的範例C-である。考えた対処法に肯定的範例や否定的範例と切り切れるものが入っていなければ、極端なことを考えてそれらを追加する。中間に並ぶC1からC3までは状況次第で許されたり許されなかったりする対処法である。このような列を作って、採用しようとする対処法はどの辺にくるかを調べてみる。それより上の対処法を許しがたいと考えるなら、採用しようとする対処法も倫理上許されないと判断すべきである。なお、図2の例では学生はC2の「薬の価格を引き下げ、

#### 患者の命優先



#### 企業の利益優先

図2 決疑論

Full Sourに一定のロイヤリティを要求する」という対処法を選んでいる。

私が東京都の研修所で教えたときの話である。線引き問題や決疑論を説明するにあたり、「どこまでが賄賂か」という問題を取り上げた。

自分に業者選定の権限などがある場合、業者からお礼にと100万円の現金を受け取るのは明らかに許せない。業者が年末に持ってきたカレンダーを受け取る程度のことは、まず誰でも許されると考えるだろう。では業者の手土産のカステラはどうか。

ここで異議が出てしまった。東京都では個人的にカレンダーをもらうことも許していなかったのである。我々大学に在るものは組織の厳しさを理解していないことを思い知らされた。組織で構成員が倫理的な問題を起こさないように倫理綱領などを制定するのは好ましいことである。皆が自分自身で誤りなく判断できるのならそれに越したことはないが、これは案外難しい。ルールを制定しておけば、外部の人への宣言にもなる。

賄賂かどうかの問題は金額だけで決まるように見えるが、そうではない。第一に、受け取ることが所属組織の利益にもなるなら、所属組織に対しては許されることがある。費用が先方の丸抱えの研修会への参加は個人的な利益供与を受けることになるが、研修結果が仕事に役立つなら組織は個人への贈与とは見なさず、許可することもある。それで組織が非難されるような場合はもちろん許可されない。第二に、感じる恩義は金額で決まるものではない。ぜひ行きたいコンサートの招待券は巨額な賄賂と同罪かもしれない。第三に、贈り物が意思決定の前か後かも重要な要素である。下心のない贈り物というのもありうる。それをすべて否定することはない。第四に、間接的影響も考慮すべきである。事務所に贈り物が積んであると、訪問者は贈り物を持参しなければならないと考えてしまう。個々の贈り物が許容されるものでも、これは贈り物の強要である。最後に、外の人からどう見えるか、外観というのも大切である。怪しまれる行為は、たとえそれが悪いことでないとも説明できるにせよ、慎むべきである。賄賂かどうかだけでもこれだけ難しい問題である。ルール制定が必要な理由である。

ただ、ルールはうっかりすると、その抜け道を探してうまい汁を吸おうとする人間も生みかねないという問題はあ  
る。

## 5. 倫理問題の多くは相反問題である

相反問題とは、あちらを立てればこちらが立たないという状況、すなわち二律背反の状況を解決するという問題である。約束を守ることは倫理の基本であるが、「Aとの約束を守るとBとの約束を破ることになる」という状況に陥ることがある。技術者として経験しそうなのは、このAが会社でBが社会一般の場合、すなわち「社員としては会社の利益を守るべきだ」と「市民として公衆に迷惑をかけるのは避けるべきだ」という二つの倫理的要求の背反である。こう書くと、社員であるより前にまず市民であるべきで、迷わず後者を優先すべきだといわれそうである。公衆へ迷惑がかかることがはっきりしており、それもかなりの迷惑であるときはそのとおりである。しかし普通はそんなに単純ではない。迷惑がかかる可能性がわずかにあるだけかもしれない。社員としての義務のほうが優先されるべき状況のほうがほとんどであろう。こう考えてくると、相反問題の中に線引き問題がある。逆に線引き問題を突きつめると相反問題になることもある。線引き問題では決疑論が使えることはすでに述べた。

二つの倫理的要求を満たせないときは、どちらの要求が重要かをまず考える。それが明確であるなら、重要度の低いほうを無視して差し支えないか考え、差し支えなければ無視すればよい。問題なのはどちらも重要なとき、重要度の低いほうを無視することも倫理的に許されないうときである。そのときは第三の道を考える。真中に道を作るわけで、創造的中道法と呼ばれる。ある倫理的な要求を満たす方法の一つしかないと思いつくと、第三の道はなかなか思いつかないものだが、技術者は物を設計する際にこのような訓練を受けているはずである。

前述のBIDS治療薬の話で、藤田君らはこれを相反問題としても定式化している。薬が高価だと買えない患者は死ぬしかない。すなわち短期的にみて患者が困る。一方、コピー薬の販売を認めると新薬開発ができなくなり、現在の薬では治せない患者が困る。すなわち長期的にみるとやはり患者が困るのである。学生が考え出した第三の道は、「ロイヤリティ要求の期間を短くする」すなわち「一定期間は新薬開発費を稼ぎ、その後は安価で販売する」というものであった。

## 6. 多様な価値観を認めたくて評価すること

線引き問題や相反問題に対し倫理的な対処法が創出できるようであれば、最低限の技術倫理は身につけたといえよう。しかし真にモラルある技術者となるためには、価値観には多様なものがあることを理解していなければならない。まずは次の問題を考えていただきたい。

A県では毎年予算枠の中で県道の改良工事を進めている。堀川町の交差点は都市部にあり、1日約24,000台の車が通過する。湯川村吉田の交差点は山村部にあり、1日約600台の車が通過する。ここ数年、死亡事故発生件数はどちらもほぼ同じ2件である。今年の予算ではどちらか一方しか改良できない。どちらをまず改良すべきか。

どちらの答えもあると思う。堀川町と答える人は次のように考える。湯川村吉田に比べ交通量が40倍も多い。その分だけ改良工事の恩恵を受ける人が多い。そちらが優先である。湯川村吉田が優先という答えもある。その通過車両は主としてそこの住民である。そこで交通量の多い都市部と同じだけの事故が発生しているということは、住民は40倍もの危険にさらされているとするものである。

住民の視点で考えることが大切なのは確かである。だからといってこの問題の正解は「湯川村吉田を優先させること」だというつもりはない。この問題では死亡事故発生件数をどちらもほぼ同じとしたが、堀川町のほうが数倍多いとしても湯川村吉田が優先だと言えるだろうか。ただ、「恩恵を受ける人の数」といった全体的指標に頼りすぎると個々人の問題に目が行き届かなくなるという問題はある。しかし個人の問題に深入りしすぎると、本来自己責任であることまで全体で面倒をみなければならなくなる。どちらを優先させるかはまさに価値観の問題なのである。

この問題がそれに該当するかどうかは微妙なところであるが、技術者がよく直面する価値観の対立は「功利主義」と「個人尊重主義」である。功利主義とは最大多数の最大幸福の追求である。「功利」という語感あまりよくないが、welfareすなわち福利とか福祉と訳されるものと同じである。対処法がいくつかあるとき、「そのどれが最大多数の最大幸福につながるか」で優劣を判定する。数学モデルを用い、もっと定量的に対処法の優劣を算出する方法に、費用対効果分析(cost-benefit analysis)がある。場合によっては人の命さえもお金に換算し、優劣比較を行う。対処法を恣意的でなく客観的に決めるのには有用な方法である。分析結果を示すことで説明責任を果たすことにもなる。算定モデルは数学的なものであり、技術者には理解しやすい。

費用対効果分析はコンピュータが解を出すため、うっかりすると技術者はそれを絶対的なものと誤解しやすい。しかし、そもそも功利主義の立場ですべてが割り切れると考えるのは間違いである。それぞれの対処法に対する結果が確実なものならまだいい。多くの場合、結果は不確定である。最大多数の幸福というが、ある対処法をとったとき影響を受ける者の範囲をどこまで考えるか、利益や損失の尺度をどうとるかなど、採用するモデルによって解は大きく変わりうることを理解しておかなければならない。功利主義の最大の問題は、特定個人への不公正が生じる恐れがあることである。公共の福祉のためには個人の権利が多少制限されることもやむをえない。それは認めざるをえないが、不当な権利の侵害が生じないようにしなければならない。

功利主義のように全体としての利を求めるとは、



個々人の主張をできるだけ尊重するという考え方もある。だからといって一人でも反対なら何もしないというわけにはいかない。痛みを伴う方法をとるにあたっては、それが容認しうるかどうかのチェックが必要である。功利主義の観点から最良とされた方法を採用するなら、その前に個人尊重主義の立場からも容認できるか調べるべきである。調べる方法の一つに黄金律テストがある。

黄金律とは「自分の望むことを人にせよ」あるいは「自分の望まないことを人にするな」ということであり、キリスト教の教えとして有名であるが、他のほとんどの宗教にも現れる普遍的教えである。これをしようとしている行為にあてはめ、「他人があなたに対し同じ行為をするとき、あなたはそれを容認するか」自問するのである。人はどうしても自分さえよければと考えがちである。他人がしたときは憤慨するくせに自分は例外的にしてもいいと考えるのは黄金律に反し、許されることではない。それはともかく、痛みを伴う方法を採用するにあたっては「自分がその痛みを感じる立場になったとしても許容できるか」考え、許容できないなら採用を控えて他の方法を考えるべきである。黄金律テストでその方法が可と判定されたときでも、自分と相手の価値観が異なる場合には問題が残っていることを忘れてはならない。許容する程度は人によってさまざまであることを認め、できる限り相手の価値観で判断する。要するに相手が幸せと感じるものを尊重することである。

個人の尊重とはすなわち個人の権利の尊重である。その権利と権利がぶつかり合うとき、対処法の選定は難しくなる。ただ、権利にもいろいろなレベルのものがある。生命や健康に関わる権利は最優先である。一般に現状を維持する権利は現状を改善する権利に優先する。この場合の現状維持とは、盗まれない権利、だまされない権利などまで含むものである。低いレベルの権利、たとえば生活環境改善の権利を振りかざして、他人の高いレベルの権利、たとえば生存権を奪ってはならない。

「功利主義」にせよ「個人尊重主義」にせよ、どちらか一方が他方より優れているというものではない。ただ、そのどちらの立場をとるかによって判断が大きく変わることが多い。一方の立場からは他方は倫理的でないに見えることすらある。だがそう考えてはいけぬ。これは立場の相違、価値観の相違なのである。どちらの立場をとってもよいが、もう一つの立場を認めない態度をとることや、もう一つの価値観があることを理解できないでいることは問題である。

価値観の対立の例として「功利主義」と「個人尊重主義」を紹介したが、他にもたくさんの対立軸がある。生命倫理で問題となる「生命の質 (QOL, quality of life) 重視」か「生命の尊厳 (SOL, sanctity of life)」か、もその一つである。また人間以外の自然にどこまで生存権を認めるかも大きな問題である。環境問題などで子孫への責任をどこまで考えるべきかの答えも難しい。その他、さまざまな価値観の対立の中に我々はいる。技術者として倫理的に振る舞うためには、それらの価値観を価値観として認めたうえで、対処法を決定することが必要である。これは容易なことでは

はない。絶対に間違えない「方程式」などない。悩みながら解を考えていくしかないのである。

## 7. 予防倫理学習の奨め

人は誰しも倫理観を身につけている。倫理教育不要説の根拠はそこにある。しかし一定の倫理観を有しているということ、その倫理観を体現することとは同じことではない。

技術者なら誰しも技術者として必要な最低限の倫理は仕事を通じて学んでいる。しかし、どのような行動が最も倫理的かが明快な状況ばかりとは限らない。追い詰められた極限状況では人は誤った判断を下し、倫理に反する行動をとりかねない。予防倫理学習とは、それを防止するために時間的余裕のあるときに判断が難しい事例を分析し、どのように対処するのが倫理的かじっくり考えておくことである。この訓練をしておけば、いざというときに誤った判断をする恐れは少なくなる。東大のシステム創成学科で技術倫理教育を始めたのは、このような考えからである。

倫理的に振る舞うために必要な能力は何か。「正義感」とか、正義を実行するための「勇気」とか、「正直さ」という答えが一般的ではないだろうか。「正義感」も「勇気」も確かに必要である。だが「正義感」とは何か。「悪を憎む気持ち」だとしても「悪」とは何か。結果的に倫理に反する行動をとった技術者の事例を調べていくと、はっきり「悪」とわかっていた場合などほとんどない。正義感の強い技術者が結果的に反倫理的行動をした例も多い。また「勇気」とは何か。クビになるのを恐れないことか。だが、クビをかけてまで企業不正と闘わなければならない技術者がそんなにいるのだろうか。「正直さ」は確かに大切である。だが正直なだけでは常に倫理的でいられるとは限らない。

私の個人的意見では、倫理的に振る舞うために必要な能力は、正直さのほかに次の五つである。

- (1) 想像力：問題の所在に気づき対処法を見つけられる
- (2) 認識力：問題を見定める
- (3) 分析力：問題を分析する
- (4) 包容力：他の価値観やあいまいさを受け入れる
- (5) 責任感：解決する努力をする

想像力の大切さはおわかりだろう。「これが結果としてどのような問題を発生させるのか」想像できない人に問題回避は難しい。問題が生じることがわかった場合にその回避方法を思いつく能力も一種の想像力である。想像力は創造力に通じる。

認識力とは、問題の所在に気づいた後、それをきちんと定式化する能力である。問題点の把握能力と呼ぶべきかもしれない。生じるかもしれない事柄の中で、何が重要なのか、何が付随事項にすぎないのかをはっきりさせるために、認識力が大切である。

分析力とは、分析の道具を使う能力である。モラル問題はほとんどが線引き問題か相反問題であるという知識を使い、さらにその解決法として知られている手法を使いこな



# マネジメントシステムの時代

はぎ わら わつ ゆき  
萩原 陸 幸\*

## 1. マネジメントシステムとは？

1987年に品質マネジメントシステムの国際規格であるISO 9000シリーズが発効された。国際標準化機構であるISOは、スイスのジュネーブにあり、それまではもっぱら世界の技術の標準化を進めることが主な目的であった。その成果として世界共通の技術規格がすでに12000を超え発効され現在に至っている。

ところがこのマネジメントシステムは従来の技術規格と大きく違っていた。業務のプロセスの明確化や責任と権限をはっきりする組織内の「仕組み」を要求するものだった。

当初国際規格であるISO 9000シリーズは、製品そのものの品質を問題にすることだと勘違いした我が国の行政は、製品の品質では世界のトップを自認することからこの国際規格に見向きもしなかったが、この規格が世界の主要な先進国に急激に広まる現状に直面し、はじめてその重要性に気づいたのである。ISO 9000で他の先進国に遅れをとった反省から、次の環境の国際規格であるISO 14000シリーズについては、その導入に行政も最初から積極的で、本家の英国やEU諸国を尻目にいまや世界の導入件数を誇っている。

### —続々発効されるマネジメントシステム—

当初ISO 9000とISO 14000シリーズだけかと思われた国際規格のマネジメントシステムだったが、その後続々と他のマネジメントシステムが発効されている。労働安全衛生のOHSAS、食品衛生マネジメントシステムのISO 22000、苦情処理システムのISO 10018、その他ISO 9001をベースにしたセクター規格と呼ばれている、QS 9000(自動車業界)、AS 9000(航空業界)、TL 9000(通信業界)、などが発効されている。さらに最近では、時代を反映した情報セキュリティのマネジメントシステムであるBS 7799(我が国ではISMS)も発効されている。

しかしながら、これらマネジメントシステムの基本はすべて同じ考え方から来ている。すなわち、PLAN(計画)、DO(実施)、CHECK(是正)、ACTION(見直し)のいわゆるマネジメントサイクルが基本に据えられている。そし

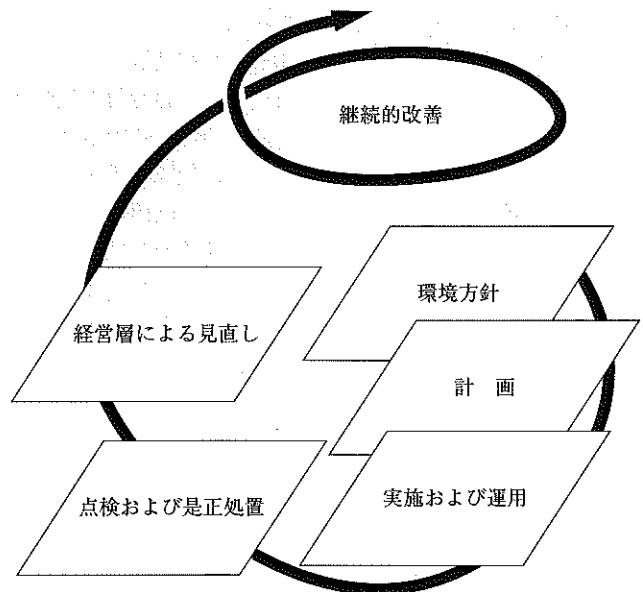


図1 環境マネジメントシステムモデル

てこのサイクルをベースに、各々の規格に特有な目標を定めそれを実現する仕組みなのだ。例えば品質であれば「顧客満足度50%アップ」、環境であれば「廃棄物削減30%」という目標を掲げて活動するわけである。

さて、組織内に複数のマネジメントシステムを導入する時代になり、それら複数のシステムをどのように構築し定着させるかがあらたな課題になってきた。いわば複合システムといわれるのがこれだが、あまり難しく考えることはない。まずはひとつのマネジメントシステムの導入実績があれば、その他のシステムも考え方があまり変わらないので、さして苦労せずに導入できてしまう。また、組織はいろいろな側面があり、それが日常の業務を通じて同時進行で進んでいるのが現実である。であれば、品質だの、環境だの、安全などと区分して構築するのではなく、日常の業務を中心にして各々の要求事項を当てはめて行けばよいのだ。あくまでも日常の業務がシステム構築のベースであり、雑多なマネジメントシステムの要求事項に振り回されてはならない。

\* (株)ISO・マスターズ代表取締役

## 2. ISO と入札条件

当初メーカーを中心に ISO が導入されたが、徐々に建設やサービス業などのその他の分野に広まった。中でも建設業の取得件数は群を抜き、とうとう今から 2 年ほど前にメーカーのそれを上回ってしまった。この建設業界の「ISO ブーム」に火をつけるきっかけとなったのは、国がこの ISO の認証取得を公共工事の入札条件にするという衝撃的なニュースであった。何せ産業界の中でも巨大な市場を占める建設業だけに、この業界が ISO を世の中に急激に広める役割を果たしたともいえる。当初 ISO への取り組みは大手のゼネコンからだったが、その後中堅クラスに広まり、さらに今では地方の工務店や専門工事業者まで取り組む状況にもなっている。

さてこの業界は、どちらかといえば昔から職人肌の気風が強く、とても国際規格には合わないと心配したものだが、いまや建設業界では ISO が完全に常識になってしまっている。建設業にとっては、入札に参加できないのは大きな痛手である。公共工事はひとところより減ったとはいえ国や地方自治体が整備すべきインフラはまだまだ少なくないのだ。また地方自治体によっては、入札条件にしないまでも、「経営審査」点にこの認証取得の実績を加点するところもあり、そうなれば何をおいても ISO の認証取得だと考える経営者が出てきても不思議ではない。

### —形式にこだわる経営者—

建設業は業界の会合が多い。定期的な情報交換が主な目的だが、同じ業界の気の合った経営者仲間のレクリエーションの場でもある。

ある地方の建設業協会では、会員会社が ISO を競うように取得したこともあり、まだ ISO を取得していない会社は肩身が狭い思いをさせられたという感想を何度も耳にした。

それだけ日本人は「横並び主義」が強い証拠だが、ISO の意図するところも考えずにただ闇雲に導入するのは大いに疑問が残るといえる。そのくせこのような経営者に限って、「ISO はちっとも役立たない」と吹聴して回るのである。実は、ISO を取得したからといって、明日から急に売り上げが増えるというものではないし、また従来のトラブルもまったくなくなるわけでもない。しかし、そのベースとなる仕組みは作られているはずなのだ。あとはこの仕組みを経営にいかにかかすかだ。

そうでなければ、この ISO を世界の国々で認めて自国の規格として導入するはずはなからう。

前述の入札条件や経営審査の加点などが頭にあり、後先も考えずに導入した企業はこの辺で目を覚ますべきである。

ISO の形式的な導入などは、役立つどころか経営を危なくするものにもなるのだ。

この国際規格の意図するところを再度見直し、今こそ自社に役立つマネジメントシステムに脱皮すべきではないか。

同じ業界に縛られた仕組みや他社の事例などをコピーし

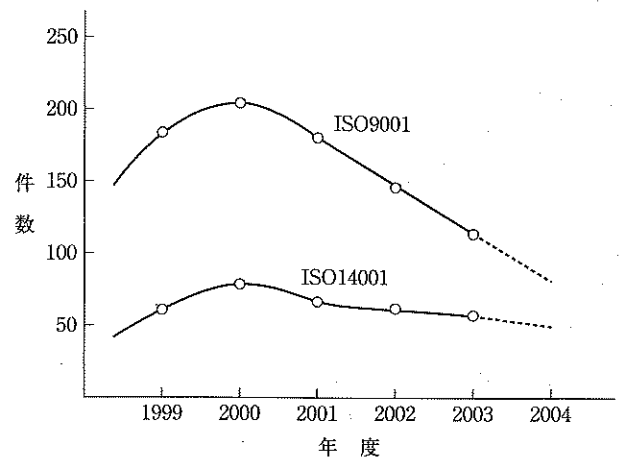


図2 ISO 新規登録件数 (某審査登録機関)

たシステムが、自社に役立つはずはない。

このマネジメントシステムは自社だけのものである。自社の言葉を使い、自社の従業員に無理なく使いこなせるようにしてこそ、本物のマネジメントシステムなのだ。

ISO は役立たないと愚痴を言う前に、まずは今の自社のシステムを見直すという謙虚な姿勢が、時には経営者には必要なのである。

## 3. ISO というビジネス

最近の企業のリストラが影響してか、この ISO 業界に関わる中高年が急激に増えている。

何せ中高年が第二の就職口を探すとすると、まずは年齢だけではねられてしまう。何ともせちがらい世の中だが、若者もまともに職にありつけない世の中を考えれば、何はともあれ ISO に関わる仕事ができるだけでもよしとしないければならぬだろう。

ところで ISO に関わる仕事にはさまざまなものがある。

まずは企業を審査する審査登録機関だ。現在その数は品質、環境を併せると 70 以上もあり、多すぎるくらいである。

次に各種 ISO に関する研修を行う教育・研修機関だ。こちらもすでに 40 近くあり乱立気味である。さらに企業を支援するコンサルタント組もある。こちらは法人や個人があり、その数は予測がつかない。

その他は ISO に関わる雑誌や書籍の出版事業である。こちらは書店に ISO コーナーを設けるほど、この ISO が一ジャンルを築いたといえよう。

このように組織内に仕組みを構築する国際規格というだけで、これだけのビジネスを生み出すわけだから、あらためて国際規格という重みを感じざるを得ないというのが本場のところである。

そして組織内の仕組みのこととなるとやはり業務経験豊富な中高年が向いていることもあって、この ISO がある意味では中高年を救ったともいえるだろう。

### —自然淘汰が始まっている—

確かにこの ISO も一時代を築いたといえるが、前述のようにさまざまな分野に商魂たくましく群がる企業や個人が

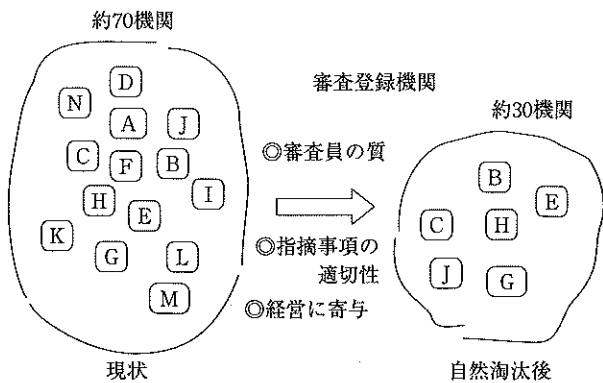


図3 自然淘汰が始まっている！

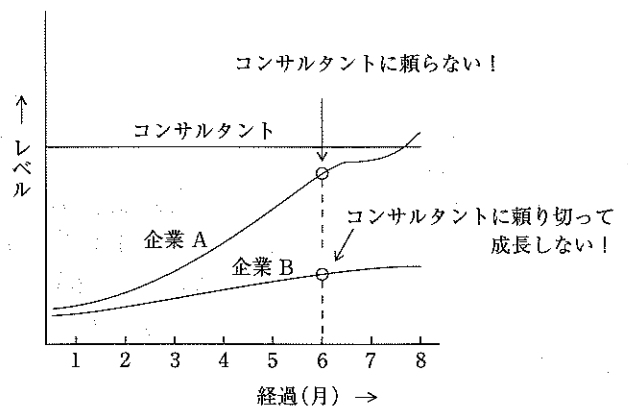


図4 コンサルタント離れをする！

いて、今や供給が需要をはるかに上回る状況である。

一昔前は審査を担当する審査員が極端に不足していた時代があり、どこの審査登録機関もこぞって審査員を募集していたものだが、今やすっかりなりを潜め今では審査員の絞り込みに躍起になっているありさまである。

審査員研修機関も同様だ。

かつてはISOのセミナーは受講者が引きも切らず、臨時のコースを開催してもまだ間に合わない状況だったが、今や正規のコースも定員に満たずやむなく中止という状況である。

こうなると自然淘汰の原理が働き、人々に信頼されるものだけが最後には生き残るということになる。

したがって一過性のブームに便乗し、一儲けを企んだ業者はやがては消えて行く運命にあるはずだ。

たとえばコンサルまがいの公平性を欠いた審査を平気でする審査登録機関や、高い受講料にもかかわらず内容がそれに見合っていない研修機関などは、結局は良識のある人々に見抜かれるに違いない。

一方コンサル業界も混乱を極めている。

本人は品質管理の経験がまったくないにも関わらず平気で自称ISOコンサルタントとして企業を指導する。そうかと思えば当初は安い見積もりが何やかやの追加請求で、終わって見たらとんでもない高額なコンサルティング料を支払わされたと嘆く企業もある。

このISO業界はまだ10年足らずという歴史が浅いこともあり、前述のようなさまざまな問題が山積している。

しかしこれらの問題を放置していたのでは、ますますこの業界の健全化が失われてしまう。

この国際規格は、うまく使えば実に役に立つ経営のツールなのだ。それを知らしめるためにも、この国際規格に関係する人々は企業にとってISOはいかにあるべきかを考えるべきではないか。

#### 4. 全社員に徹底する

品質でも環境でもそうだが、ISOを認証取得した後で、いくら経っても一向にこのシステムが全社員へ周知徹底しないと嘆く企業が少なくない。

当初のISOへの取り組み時は一時的な盛り上がりを見せたものだが、認証取得後はすっかりその気持が冷めて通

常の業務に戻ってしまったというわけだ。

ある企業におけるISO認証取得時の祝賀パーティの席で、経営者が壇上から、「全社員の皆様ご苦勞様でした。明日から通常の業務に戻りアウトプットを出してください」という発言があったとのこと。まさにこの発言は、ISOは一過性のイベントに過ぎないと何のてらいもなく経営者が認めていることを裏付けている。まるで夏祭りが終わったかのように。

実はどこにでもある年中行事の夏祭りさえ、その時期が来れば毎年盛り上がりを見せる。今年の出し物は去年と違うものにして目新しさを強調するとか、盆踊りにはもつと住民に参加してもらうような工夫をするとか、夏祭りを成功させるためにいろいろなことを考えるものだ。

実はISOも認証取得したらそれで終わりではなく、登録証を返上しない限り継続させる必要から、導入されたマネジメントシステムが有効に機能しているかどうかの審査を、定期的に審査登録機関から受ける必要があるのだ。もしそのマネジメントシステムが有効に機能していなければ、いろいろな観点から是正の指摘を受け、ひどい場合には認証の剥奪もあり得るシステムなのである。

#### 一全社員へ徹底されてこそ本物一

ISO導入時は、どうしても事務局が中心になってシステムを構築する企業が少なくない。

通常はシステムを構築し終わったら事務局の手を離れるのが自然だが、いつまでも事務局離れをしない企業もあり、これではシステムがなかなか本物にはならないのだ。事務局ばかりではない。

外部のコンサルタントに依頼した企業でも、いつまでもコンサルタントに甘えて一向に自分のものにしない企業も後を絶たない。ある企業は本審査での指摘事項をコンサルタントのせいにしたというからあいた口がふさがらない。

当初のマネジメントシステムの構築を事務局が担当しようがコンサルタントに依頼しようが、システムそのものは自社のものである。しかもそのシステムに従い日常の業務は実行されるのである。前述の経営者が取得後は通常の業務に戻れという発言をしたが、それは構築したシステムが通常の業務とかけ離れている証拠である。

システムは全社員に使われてこそ本物になるのだ。

当初から完璧なシステムを狙っていたらいつまで経って

もリリースなどできない。

事務局やコンサルはこれで行けそうと思ったら、まずは従業員にシステムを運用してもらおうのが手取り早く効果的なやり方なのだ。

いつまでも先生や家庭教師に頼っている人が一人前にならないと同じように、まずは自身や自部門で運用してみるのだ。そして発見された不具合点を事務局に申し出てシステムの改善を進めるのである。そうすることによりシステムと業務が一体化され、役立つシステムになって行くのだ。「システムは全社員のもの」という考えをいち早く持たせることが、このマネジメントシステムを全社員へ定着させる唯一の方法である。

## 5. 審査員の質

組織内に ISO の要求事項に従ったマネジメントシステムを構築し、しかるべき第三者の審査登録機関から登録証を得るには、機関から審査を受けなければならない。

審査は書類審査と現地審査の 2 段階で行われるのが一般的で、審査は機関に登録されている審査員により行われる。

審査員になるためには、所定の審査員研修コースを受け試験に合格し、さらに実地で研修を受けて初めて審査員として活動できることになっている。

ところが今、この「審査員のばらつき」で多くの企業に混乱を与えているのが現状である。一方の審査員では OK であったはずが、別の審査員では不適合として指摘されるこの事実。

あってはならないことが、平然と行われているのだ。企業側としてはどちらを信用して対応すればよいのか、審査側が起こした罪は実に重いのではないだろうか。

審査員の質は審査員本人もさることながら、審査登録機関の質でもあるわけで、審査員の質をどのように維持し、向上させるかが審査登録機関に課せられた大きな使命でもある。もしこの機関をひとつの事業体と捉えれば、審査員はその事業に欠かせない商品であるはずだ。顧客は商品の質が悪ければ買わないし、よければ何度も購入するリピート顧客になるのである。

### 一 審査員の質を確保するには

審査員は比較的高齢者が多く、その質の確保に頭を悩ます審査機関が数多くある。

頭が固く柔軟性がない、自己主張が強すぎる、人の意見

を聞かない、パソコンが使えないなど高齢者を非難する言葉はいくらでもある。

しかし高齢者がすべてこのような人とは限らないはずである。若くても人の意見を聞かない人もいるし、柔軟性がない人もいる。逆に高齢であっても、人の意見に耳を傾け、はるかに若者より柔軟な考え方の人もいる。

したがって単純に年齢で判断するのではなく、その人が審査員に向いているのかいないのかを客観的な立場でさまざまな側面から判断すべきであろう。

ところで、審査員が被審査側に与える影響は大きいものだ。

審査員の発言ひとつで組織の仕組みが変わってしまうことも考えられるから、よほど気をつけて指摘や発言をしないと後々問題になることも十分あり得る話である。

ある審査員がチェックシートの作成を某企業に強要した 1 年後のサーベイランスで、別の審査員がこのチェックシートの作成を取りやめるよう進言したという事実は、審査員のばらつき以前に、企業に与える混乱と損失を審査員として念頭においているのだろうか？

今、審査員のばらつきや質を確保するために、さまざまなテーマを掲げて取り組んでいる審査登録機関は多い。「審査員研修会」、「審査員ミーティング」など、定期的に審査員を招集して情報交換を行っている。

また実際の審査現場に立ち会い、審査員を評価しているところもある。

これらは皆審査員の質を確保する試みとしては正しいだろう。

しかし一番重要なことは、その人が審査員としてふさわしいかどうかの適正を見抜くことに尽きると思う。それにはやはり、審査現場での審査のやり方の一部始終を観察することが、審査員としての適正を見抜く最も効果的な手段であろう。

## 6. 企業不祥事と ISO

雪印食品、三菱自動車、エンロンなどの企業不祥事は、当の企業の社会的信用の失墜とともに我々一般顧客に計り知れない迷惑を与えてしまった。これらの企業ばかりではない。原子力発電所の配管チェック漏れや病院の医療ミス隠しなど、企業不祥事は毎年のごとく繰り返され一向に減る気配はない。

さて、ここで問題にされたのが、この不祥事をこれらの企業に導入されている「ISO の面」から防げなかったのかということだ。

ISO はもともとミスを防ぐためにあるのではないかならばこれらの企業に ISO が導入されていたにも関わらず、ミスは誘発するのはおかしいではないか。

一体外部の審査員は何を審査していたのかという議論である。

確かにそれはひとつの論拠になり得るかも知れない。

ISO 9001 でいえば顧客満足を志向する仕組みがありながら、結果的には顧客満足どころか多大な迷惑をかけてし

表 1 「審査員の心得 10 か条」

1. 審査員は準備万端でなければいけない。
2. 審査員は ISO 規格に精通していなければいけない。
3. 審査員は当該企業の業種内容を把握していなければいけない。
4. 審査員はチームの和を乱してはいけない。
5. 審査員は謙虚に耳を傾けなければいけない。
6. 審査員はマナーを大事にしないとイケない。
7. 審査員は怒ってはいけない。
8. 審査員は有効なメモをとらないとイケない。
9. 審査員は現場で審査をしなければいけない。
10. 審査員は時間に厳しくなければいけない。

まったのだから、ISO 9001 の仕組みが機能していなかったのではない。

したがって、その仕組みを審査する審査員がその欠陥を見抜いていれば、不祥事は防げたはずではないかと。

#### 一審査員をいかにかぶり過ぎ一

審査員がそこまで能力があり、企業の不祥事まで暴くことができたら、現在の司法に関わる人の数は数分の一で済むかもしれない。しかし ISO 審査の目的は、あくまでも構築されたマネジメントシステムが実施・運用され、効果が発揮できているかが主眼である。そのシステムの裏にたくみに隠された「別の仕組み」を探し当て、そこを集中的に掘り下げて審査するためには、別途警察が事件を取扱う特別な手法を学ばなければならない。

現状の ISO 審査で、確かな証拠もなしに企業側を告発するなどとてもできる話ではない。だいいち警察まがいの審査などしようものなら、被審査側との良好なコミュニケーションなど保てるはずもなく、ISO の審査どころではなくなってしまうだろう。

ISO の審査と警察の事情聴取とは根本的にまったく違うことなのだ。

警察の事情聴取は犯人を特定するための証拠集めである。確かな証拠がなければ犯人を検挙できないわけだから、徹底的に調べ上げることも必要になるだろう。

一方の ISO 審査は、あくまでも企業側の自主性を第一にしている。

もともとこの国際規格は企業の裁量に任せている部分が多いのだ。あまりにも要求事項とかけ離れていることについてはその根拠を確かめ、場合によっては是正を要求することもあるが、要求事項を企業なりに考えシステムを構築し、その通りに実行しているとすれば、審査員があれこれ口を挟むことではないのだ。

したがって誰が考えても仕組みに納得がいかないと思われぬ限り、まずは根掘り葉掘りの深入り審査は行われぬのが現状である。

ただ品質 ISO でいえば、審査を通じてあまりにも顧客を無視した考え方が経営者や従業員に蔓延しているとしたならば、顧客満足を狙った仕組みなので、仕組みのどこかに欠陥があるとして指摘をうける場合もあるだろう。

しかしながら現状の ISO 審査では、システムとは別の身

勝手な企業倫理まで踏み込んで審査できないのが実情なのである。

## 7. 形骸化からの脱却

何事もそうだが、同じことの繰り返しが続くと「形骸化」という問題が発生するものである。

特に日本人は向上心が強いので、同じことの繰り返しが続くと嫌気がさしてしまうというのが一般的な傾向である。この ISO についても例外ではない。

すでに ISO の認証を取得した企業の大半が、システムの形骸化に直面した経験を持っている。

その形骸化に対して何ら対策を打っていない企業もあれば、どうにかして形骸化から抜け出そうと模索している企業も少なくない。

認証取得後の定期審査では、必ず前回の審査からのシステム上の変更内容を確認するステップがある。実はここで驚くことに1年前とまったく変更がない企業が数多く存在する現実である。本当かと疑いたくなるが、当の企業側は平然として「特にシステム上の変更はありませんでした」といつてのける。

システムの変更がないということは、当初のシステム構築がよほど自社にぴったり構築できたか、あるいは逆に本格的に実施・運用されていないかのどちらかであろう。

しかし当初からぴったりのシステムが構築できたとは考えにくい。いずれにしても、システム上の変更がまったくなかったというのは、どう考えてもまゆつばものなのである。

#### 一いろいろな手段がある一

品質 ISO でも環境 ISO でも、要求事項の中に「継続的改善」というのがある。

この改善はマネジメントシステム上の改善を要求しているわけだが、前述のシステム上の変更はありませんという回答は、すでにこの要求事項を満たしていないことにもなる。

実際にシステムに従い運用してみると、さまざまな不具合が見つかるものである。初回の本審査でよく見つからなかったものと胸をなでおろすシステム上の矛盾に気がついたりする。そうかと思えば、ISO の要求事項にない過剰な仕組みを従業員に強要していたりと、運用しないとなかなか発見できないシステム上の不具合がよくあるものなのだ。

さて、形骸化を防ぐ手段としては

- 1) 内部監査で自社に不釣合いの箇所を洗い出す
- 2) システムのおかげで利益につながった事例を上げさせる
- 3) システムの改善に貢献した社員を表彰する
- 4) 第三者の審査をひとつのイベントとして、毎年一つのテーマを掲げる

などが考えられる。

1)の内部監査の重要性はいうまでもないが、内部監査自身のマンネリ化を防ぐことも考えるべきである。2)の利益

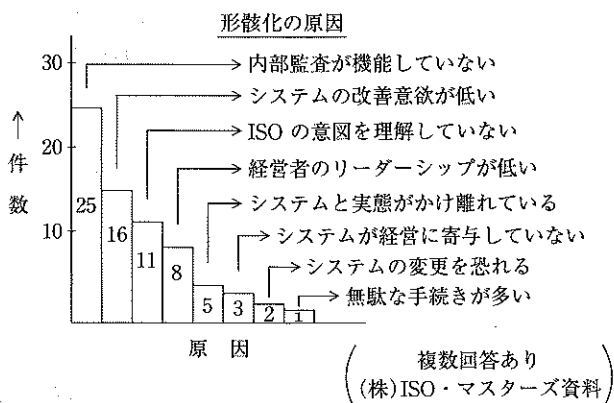


図5 形骸化の原因

の算出はなかなか難しいが、定量的に把握できる環境 ISO にくらべ把握しにくい、品質 ISO の方はトラブル内容、件数および顧客満足度の程度などで定量的に判断したらよい。3)は従業員にシステムを理解させるのと一石二鳥の狙いがあり、効果が期待できる。4)は単なる形式的な審査への対応でお茶を濁すのではなく、全従業員を審査に巻き込むうえでも毎年何か役立つテーマを掲げて審査に望むのも、きっと大きな収穫があるだろう。

## 8. CSR の時代

最近新聞で盛んに目にするようになったものに、CSR (Corporate Social Responsibility) というものがある。

企業の社会的責任のことだが、この背景には地球環境の悪化や企業不祥事の多発など、企業が社会へ与える影響を無視できなくなってきたことがあげられよう。

この CSR は、もともと環境の ISO 14000 の延長線上で考えられたものだが、企業も地球市民という立場で考えれば、企業が社会的責任を果たすのは当然だということから、地球環境だけに留まらずもっと広い概念で捉えようという考えが発端となり、今 CSR のマネジメントシステムの国際化の動きが出はじめている。

一方、社会では、社会的な責任を果たしている企業を評価し、そのような企業に対して積極的に投資をする SRI (Socially Responsible Investment 社会的責任投資) が目立つようになってきた。

逆に社会に対して反社会的な行為を起こすような企業には、商品の不買運動や投資先から排除するなどして何らかの制裁を加える動きもある。

かつて英国のシェル石油が政府の許可を受け、海上プラットフォームを大西洋に投棄する計画であったが、市民やマスコミに反対されシェル製品の不買運動にまで発展してしまい、結局は投棄を断念するという事態にまでなったという話がある。

このことは、反社会的な行為がいかに許されないかを示す顕著な事例でもある。

### —CSR の評価—

従来の企業の評価は売上高や利益率などの財務諸表による評価が一般的であった。ところが最近、企業を多様な側面から評価する動きが始まっている。たとえば環境経営格付け機構による環境経営度ランキングなどがそれだ。

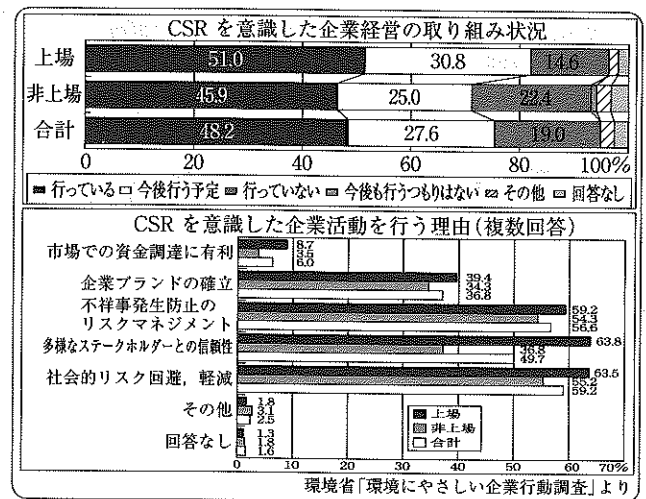


図6 CSRの意識調査

ここでは「法令順守」や「女性の社会的進出・支援」なども評価項目に加えられている。実はCSRの評価も次の観点が主なものだ。

- 1) 法令順守
- 2) 情報開示と説明責任
- 3) 人材の育成・支援
- 4) 社会活動への積極的な参加
- 5) 適切な製品やサービスの提供
- 6) グローバル市場への対応

これが示すように、単なる経済的な利益を追求するだけではなく、社会や利害関係者とのバランスをいかにうまくとるかが、これからの企業には欠かせないきわめて重要なことだとわかる。

CSRが国際規格になろうがなるまいが、これからは企業としてCSRの仕組みがあるかないかが問われる時代になるだろう。

従業員を増やし売り上げをいくら上げたところで、価値ある企業かどうかは判断されにくく、前述のような評価項目による社会や利害関係者との共生や貢献度が大きな評価の要素になってくるのだ。

目先の利益に目がくらみ社会を無視した勝手な行為は、やがては社会というものから手痛い制裁を受けることが、近年の多くの企業の不祥事から証明されている。

これからの企業の評価は、あくまでも社会一般の人々によりなされるということをまずは念頭におくべきであろう。



# プロジェクト X は、どこまで工学たり得るか

栗原 則夫\*

## 1. はじめに

NHK の人気番組であるプロジェクト X の多くのケースに共通して見られるのは、「適切なリーダーシップ」と「仲間との協働」をキーワードとするマネジメントである。このプロジェクト X の世界は、「仕事への熱中」と「気楽に真面目な話をするアフターファイブを含む交流の場における談論風発」の緩急自在のバランスの中から「創造への飛躍」が生まれることを教えている。つまり「考えに考え抜く思考の集中」と「自由な発想の交流の場における思考の触発」のダイナミズムによって新しい知識が創造されるのである。これはまさに日本の経営として、アメリカで徹底的に研究され、経営理論化されたマネジメントシステムの原点である。

土木技術の現場にもこのようなプロジェクト X は、ゴロゴロしている。そこでは、現場技術者たちが情熱と志をもって共通の目標に向かって結集していくプロセスを通じて、生き生きと機能するマネジメントシステムを生み出してきた。しかしものづくりの他の分野にくらべて、土木技術者たちのプロジェクト X が取り上げられることは稀である。これは一つには、土木技術が通常のものづくり以上に組織的な仕事であり、一般受けする人間ドラマになりにくいということがあるのかもしれない。

世間一般に喧伝されることの少ない土木のものづくりの現場にいる技術者たちは、一体どのように考え行動してい

るのであろうか。

## 2. 現場の知とは何か

### 2.1 土木技術のプロセス

土木技術を含め技術とは、一体何だろうか。いろいろな定義があり得るが、ここでは普通に、技術は、顧客の注文・要求（ニーズ）にもとづいて「ものをつくる」ないし「実際問題を解決する」術（アート）である、と定義しよう。この定義からわかるように技術は、現場を離れてはあり得ず、すぐれて「現場の知」である。

技術には、まずその技術の領域のものについての固有の知識というものがある。さらにその知識を駆使して具体的なものを創造する固有の方法というものがある。この方法の根幹を成すのは設計の方法であり、それは、創造しようとするものの「実現可能な実体概念」を考え出す作業である。つまり技術というものは、つくるものについての「知識（ナレッジ）」とそのものをつくる「方法（プロセス）」を含んでいる。

さて土木技術は、単なる力学的機能体としての「土木構造物」ではなく、文明基盤という価値創出体としての「社会資本」を整備する技術である。社会資本は、社会基盤施設、社会基盤システムなどとも呼ばれ、英語では infrastructure に相当する。それらの施設は、多くの場合公共施設であり、したがって土木技術の顧客が消費者としての国

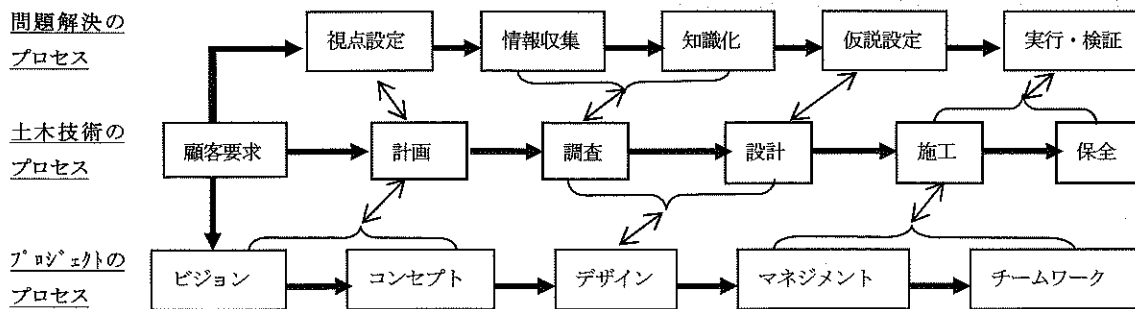


図1 土木技術のプロセス

\* (株)オーデックス代表取締役

民や住民ではなく、納税者としての国民や住民であるという点で、土木技術は技術の中では特異な位置を占めている。

土木技術におけるものづくりのプロセスを、一般的な問題解決およびプロジェクトのプロセスと対比して示すと、図1のようである。

上段は問題解決のプロセス、中段は通常の土木技術のプロセス、そして下段はプロジェクトのプロセスである。各段のプロセス間の対応を矢印で示してある。

ここにプロジェクトのマネジメントおよびチームワークは、通常行われる予算管理、工程管理などだけでなく、土木事業がプロジェクトとして行われる場合に特別に必要とされるマネジメントや技術者の協働を含むものであることに留意する必要がある。

次にこうしたプロセスで用いられる方法論や推論形式は、どのようなものであろうか。

まず方法論として見れば、総合(シンセシス)と分析(アナリシス)がある。辞書的にいえば、シンセシスは、いくつかの基本的な要素を一つの統一体にまとめることであり、アナリシスは、一つのまとまったものを多くの基本的な要素に分けることである。

またそこで用いられる推論形式は、シンセシスでは、アブダクションが用いられる。アブダクションとは、「一連の観察事実が一見無関係に存在するとき、そこに一つの新しい基本的考え方、すなわち仮説を導入すると、それらの事実が矛盾なく説明でき、理解できるとき、そのような仮説を考えつくこと」、すなわち仮説形成の推論のことである。一方、アナリシスでは、演繹および帰納が用いられる。

シンセシスの具体的なやり方は、技術者個人の頭の中でのひらめきや直感などを含む発想から、KJ法、デルファイ法、ブレインストーミング、さらには委員会やワーキンググループにおける組織的議論などさまざまであるが、シンセシスの要諦は、「技術者一人一人のもつ全人格的教養の発動」と「人材の組合せの妙による協働」によって最も大きな力を発揮するところにある。

さて、軟弱地盤における高速道路盛土工事的设计施工を例にして、土木技術者が現場においてどのような方法で問題を処理しているのかを見てみよう。軟弱地盤に盛土を築造すると、地盤破壊を起こしたり、沈下が長期間継続したりするため、さまざまな対策工が必要となる。その具体的な设计施工の方法には、次のような二つの方法がある。

## 2.2 定型的設計法 (設計要領の方法)

設計要領には、定型的な仕事(ルーチンワーク)のため

の設計法が示されている。その方法は、あらかじめ決められた安定・沈下規定を満足するような対策工を土質力学理論(軟弱地盤における盛土の場合は、円弧すべり理論と圧密理論)による計算で求めるものである。つまり設計プロセスは、土質力学理論の演習(アナリシス)と等価であり、そのための調査・設計法という形になっている。

このように設計要領の方法は、アナリシス主体の方法であるが、肝心の計算に付する対策工の種類や組み合わせなどは、設計者の判断(シンセシス)によらなければ決まらないことに留意する必要がある。

## 2.3 創造的設計法

ルーチンワークでは処理できない、特別な技術的課題をもったプロジェクトの場合は、創造的な設計の方法によらなければならない。その方法は、図2に示すようなシンセシスを主体とする一連のプロセスである。

### (1) 計画

顧客の要求を設計条件に変換するとともに、プロジェクトに課せられた技術的課題を解決するための基本的な視点を設定するプロセスである。これらの作業はシンセシスである。

### (2) 調査

設計条件と基本的視点に関係しそうな情報を可能なかぎり拾い集める。これは、数多くの情報の中から役に立ちそうな情報を絞り込むシンセシスの作業であり、選り好みせずに気になる情報はすべて収集するのが肝要である。同時に工事区間のさまざまな技術的調査を行って、直接的な情報を収集する。

さらにこれらの情報群を何らかの考え方・手法で吟味・整理して、設計施工に役に立つ知識群をつくる(知識化)。このプロセスは、アナリシスであると同時に、類似のもの・相互補完的なものをまとめたり、その情報から思いついて新たな情報収集へ結びついたりするシンセシスでもある。

### (3) 設計

設計条件のもとに知識群から設計方針を設定し、さらに作業仮説へ展開する。このプロセスは、基本的にはシンセシスである。ここでは、設計者の知識・知恵、既往例、地質学などが動員される。作業仮説への展開においては、設計計算による理論的裏付けや諸元の決定を行うアナリシスのプロセスを伴う。必要に応じて、試験施工による作業仮説の検証や補強が行われる。

以上のプロセスを基本的な視点ごとに同時並行的に進めながら、作業仮説を積み上げて最終的な仮説としての設計

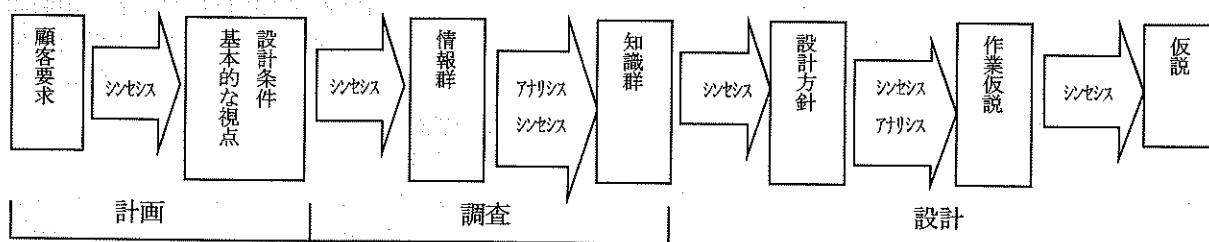


図2 創造的設計法のプロセス

解を得る。この設計解は、一般に複数解であり、何らかの評価基準によって一つの設計解に絞り込まれる。

#### (4) 施工とマネジメントシステム

施工では、動態観測を行い、得られたデータにもとづいて盛土の安定や沈下の状態を予測し、施工方法を、さらに場合によっては設計解を修正・変更しながら、完成を目指す。これは、観測的方法あるいは情報化施工法と呼ばれ、経営学やシステム工学における「PLAN・DO・CHECK・ACTION」管理やフィードバック制御と等価な概念である。ここでは、技術者と施工方法のマネジメントシステム、およびそれを支援するIT技術を活用した情報システムが重要な役割を果たす。なお施工および保全是、仮説としての設計解が実際に支障なく実現する、あるいは実現していることを検証することでもある。

#### 2.4 問題点

定型的設計法と創造的設計法の違いは、実はルーチンワークかプロジェクトかの違いではない。実際に設計を行おうとすれば、基本的に創造的設計法に示したのと同じプロセスをたどることになるのだが、ルーチンワークでは、便宜的に設計要領などとして整備されている定型的設計法を採用しているにすぎない。

つまり設計というものは、本来、2.3で述べたように、

① こうではないだろうかという作業仮説群を立て（アブダクション）、② 「PLAN・DO・CHECK・ACTION」管理のサイクルをまわして（フィードバックおよびマネジメント）、③ たぶんこうであろうという仮説、すなわち設計解を絞り込む、というシンセシス主体のプロセスなのである。それにもかかわらずアナリシス主体の設計法が普及しているのには、土木工学誕生の経緯が関係している。

そもそも土木工学は、工学の先駆けとして18世紀の西欧において、分析的学問である自然科学をベースにして土木技術を学問化するところから興ったため、同じような分析的な学問として体系化されてきた（これは、他の工学も同様である）。つまり技術の方法のシンセシスとアナリシスのプロセスのうち、アナリシスのプロセスは、学問として整備されたが、シンセシスのプロセスは、人間の頭の中で暗黙的に進行するものであり、形式知として扱うのが困難であるため、工学の対象とされずに取り残されたのである。そして、本来はシンセシスが主体の設計プロセスを、アナリシス主体のプロセスで代替してきた。

さらに実際の設計施工においては、人や情報のマネジメントが必要となる。マネジメントについては、土木工学においても科学的な管理手法が取り入れられてきているが、技術者たちによって行われる「生身の人間の組織的な創造活動」のマネジメント、たとえば企業経営というナレッジマネジメントの類いのマネジメントは、土木工学においては未だ十分に研究されていない。

### 3. プロジェクトXと工学の間

土木技術の醍醐味の一つは、① ものをづくり出す面白

さ、② 生みの苦しみと成功の充実感、③ そして何よりもそれらを仲間と一緒にやる楽しさ、つまりものづくりの技術一般に共通する「創造の喜び」である。

さらに土木技術のもう一つの醍醐味は、土木事業が基本的に公共事業であることに起因するものであるが、自分たちの仕事が社会資本の整備であり、社会の役に立っているという自負、つまり「社会貢献への誇り」である。

土木技術者たちが、「無名碑」という言葉に象徴されるように、さまざまな困難にもめげずに、プロジェクトXと同じ時代を黙々と仕事一筋に邁進してきたのは、まさに「創造の喜び」と「社会貢献への誇り」という醍醐味があったからである。

ところが、ある日突然、自分たちに対する社会の評価が心外にも著しく低いことを思い知らされるとともに、それに対して土木工学という学問が十分有効な説得力をもっていないことに気がついて愕然としている—というのが土木技術者の昨今の姿である。こうした土木技術者の意識と世論の意識の大きなズレは、どこから生じたのであろうか。またそれに対して土木工学は、なぜかくも無力な状況に陥ってしまったのであろうか。次のようなことが考えられる。

土木技術者が担っている土木事業は、国土のかたちを根本的に変える仕事であり、社会に対して非常に大きな影響力を発揮する。そのことが土木技術者に非常に大きなやりがいを与えている所以なのだが、社会の側からは、そのような大きな影響力をもつ土木事業は、あるときは社会環境を向上させる非常に頼もしい力に、あるときは反対に社会環境の破壊へ向かって傍若無人に突き進む巨大な力に見えているのではないだろうか。

こうした土木技術者側の土木性善説的な意識と社会の側の土木に対するアンビバレントな意識のギャップは、土木技術者が考える以上に大きいのではないだろうか。そして何よりも土木技術者自身が、そのことについて意外に自覚していないのではないだろうか。

こうした状況を打破するために大きな役割を果たすべき土木工学の課題を、次の二つの視点から考えてみたい。

第一は、土木工学が分析的学問へ偏重しており、この国のかたちづくりという、いわば国土経営の思想を創造できる総合的学問としての整備が不十分であるという点である。総合的学問とは、知識創造的な総合の方法論を備えた学問のことである。現場の中から新しい問題を発見し、組織的かつ創造的に解決していくところに土木技術の真髓があり面白さがあるとすれば、そうした土木技術の真髓と面白さを取り込んだ土木工学であってこそ、総合的学問たり得るのではないだろうか。

第二は、土木工学が社会と的確に切り結べる学問たり得ていないという点である。社会と的確に切り結べる学問とは、社会との双方向コミュニケーションのできる学問、つまり社会的合意形成の方法論をもった学問のことである。そもそも技術は、顧客の要求を実現することを目的としている。土木事業が基本的に公共事業であるということは、土木技術にとっての顧客は社会である。社会とは、国民のことであり、住民のことである。そうであれば社会的合意

形成とは、顧客としての国民や住民へのサービスのことである。公共事業における顧客サービスを真正面から位置づけた土木工学、つまり独自の技術経営論を備えた土木工学であってこそ、社会的合意形成が可能な学問となるのではないだろうか。

これまで土木工学は、土木技術者が生身の人間であり、生身の人間が思い悩み、考えながら行動しているのだという点を捨象して、その技術行動をもっぱら「科学的行動」、すなわち「合理的な判断をする人間の行動」として学問化してきた。つまり自然科学と同様に、人間らしさや主観を排除した「客観性」の追求こそが土木工学の使命と考えられてきた。土木技術の現場における創造活動のワクワクした興奮や楽しさは、土木工学の枠外に押しやられてきたのである。

それにもまして土木工学の目的は、公共の福祉にあるとされ、顧客である国民や住民へのサービスが目的であるなどという考えは、論外であった。

近年、企業経営の分野では、経営学が、生身の人間で構成された組織である企業をマネジメントして「顧客満足」を追求する総合的学問として発展してきており、企業経営に有効な貢献をしつつある。土木技術者の組織的知識創造活動は、企業経営における「仕事を通じて働く人々を生かす」マネジメントと共通する部分が多い。つまり両者は、ともに「組織における生身の人間の創造活動」であるという点である。

土木工学においても、生身の人間である土木技術者の組織的行動としての技術を全体として学問の対象とする必要があるのではないだろうか。それによって土木工学を「現場の知」の面白さ・楽しさを取り込んだ「ワクワクする学問」「人間くさい学問」、つまり「総合的学問」へ拡大発展させるのである。そのための課題を二つ挙げよう。

### 3.1 課題(1)ー設計プロセスの学問化ー

前述したように、技術の方法の根幹を成すのは設計の方法であり、それは、顧客要求にもとづいて創造しようとするものの「実現可能な実体概念」を考え出すシンセシスの作業、つまり知識創造の総合のプロセスである。

すなわち設計でやっていることを全体としてみれば、種々の個別の知識を顧客の要求を満足するような実体概念にまとめ上げること、すなわちシンセシスである。いいかえれば、顧客要求を、実現を目指す実体をもつべき属性や機能や価値の概念として表現し、それらの概念を設計条件として、設計条件を満たす「実現可能な実体概念」を考え出すのが、設計である。この実体概念は、複数あり得る。もちろん設計には、アナリシスのプロセスも必要であるが、設計の本質がシンセシスであることに変わりはない。

一方、自然科学では、ものごとや現象の原理や法則を発見・発見したり、それに基づく理論体系を構築したりする。そこでやっていることは、アナリシス、すなわち実体概念を、より根源的な性質（属性・機能・価値概念）に還元し、それらの論理的統一を求める作業である。

そして自然科学の主要プロセスは、理論科学においては、

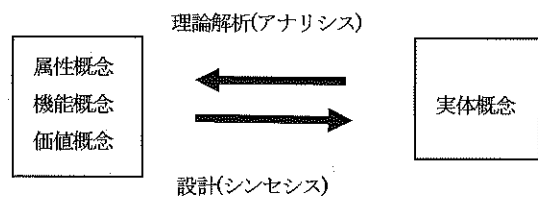


図3 設計と理論解析

原理・法則からの演繹による理論体系の構築であり、実験科学においては、実験・観察からの帰納による原理や法則の導出および実験・観察による理論予測の検証である<sup>21)</sup>。そして自然科学の実際への適用は、演繹論理で構築された理論にもとづくアナリシスという形になる。

注1) 近年、第三世代の学問としてその重要性が指摘されている野外科学（フィールド・サイエンス）においては、観察事実からのアブダクションによる仮説形成が重視されている。

以上からわかるように、技術における設計プロセスと自然科学における理論解析プロセスは、シンセシスとアナリシスという全く逆のベクトルの作業であり、そこに必要とされる主要な推論形式もアブダクションと演繹という全く別のものである。つまり設計と理論解析は、本来、全く違う作業なのである（図3）。

ところが前述したように土木工学は、もっぱら技術領域ごとに固有の知識群を自然科学理論によって体系化してきたが、「設計の方法」は学問の対象としなかったのである。その代わりに、設計を自然科学理論の演習問題に置き換えることを行ってきた。すなわち設計の本質がシンセシスであり、その主要プロセスがアブダクションであるにもかかわらず、自然科学理論に基づく演繹的な設計計算の手順を中心とした設計法で代替してきたのである<sup>22)</sup>。

注2) 土木における設計は、広い意味では、国のかたちづくりを構想するという創造的な作業である。そうした創造のプロセスを含意させる場合は、言葉のもつニュアンスからは、設計よりデザインという言葉を使った方が適切のように思われる。というのも設計という言葉には、計算したり作図したりするニュアンスが強いからであるが、それは、設計をアナリシス主体のものに矮小化してきた経緯と無関係ではないように思われる。

土木工学でも、均質な材料や人工的材料を扱う構造工学・コンクリート工学などの分野では、このようなやり方でも実用的には十分な成果が得られてきた。しかし不均質な（地形・地質的要因を無視できない）自然地盤そのものを対象とする地盤工学のような分野では、このようなやり方では実用的に十分な成果は得られない（もちろん地盤工学の分野にも、比較的均質な地盤や土質材料を扱うケースはある）。まして設計に社会的要因が深く関係してくるような場合は、なおさらである。

では設計の本質がシンセシスであるとして、設計のプロセスはどのように示したらよいのであろうか。すでに述べたようにシンセシスの実際のプロセスは、個々の技術者によるアブダクションをベースにしながらかも、関係する技術者たちの交流の場での啓発・触発を伴う協働による知識創造活動として行われる。このプロセスは、アナリシスのプロセスのように形式知として表現することは、きわめて困難である。つまり個々の技術者の暗黙知を技術者間の協働

を通じて共有し、活用しあって、新たな知識を創造するというプロセスとして表現するしかない。

経営学のナレッジマネジメント理論では、知識の組織的創造がどのようにして起こるのかという原理が示され、それを實現する一般的手法が示されるが、それは自然科学理論のような演繹プロセスではない。結局、いろいろな具体的事例を示して、そのケーススタディを通して実践的に学習するしかない。つまり人間の頭の中で起こっていることはブラックボックスにしたまま、知識創造を起こさせるような人間の行動プロセスをマネジメントする手法として示すのである。

そこで実際の設計のプロセスとしては、①シンセシスとアナリシスのプロセスを明確に区別して示すこと、②主要なシンセシスのプロセスの具体的なケースや参考になる経験則などの知識群をできるだけ体系的に整理して示すこと、③それらのプロセスにおけるフィードバックやマネジメントの方法論もあわせて示すこと、が必要となろう。

### 3.2 課題(2)―技術経営論の整備―

一般の技術と比較した場合の土木技術の特異性として指摘できるのは、技術者と顧客の関係である。

一般の技術、たとえば製造業における技術のような場合、顧客とは、製品をその対価によって購入してくれる消費者である。したがって一般の技術の世界は、顧客の要求に対応して、技術者が設計・生産した製品は、市場の選択、つまり顧客の選択による評価を受ける仕組みになっている。

しかし土木技術の世界は、ほとんどの場合、公共土木事業の世界であり、公共機関が納税者である国民や住民の負託を受けて公共施設を生産し、市場での選択なしに供用しているという仕組みになっている。つまり土木技術の場合、顧客は、納税者であり製品(土木構造物)のエンドユーザーである国民や住民であって、製品を対価によって購入する消費者ではない。したがって土木構造物の場合、顧客である国民や住民による消費行動によって、顧客の要求に適合しない製品やその評価の低い製品が淘汰されるというようなメカニズムが働かない。

そうした仕組みの中で、公共機関の技術者(インハウス・エンジニア)と民間の技術者(コンサルタント、ゼネコン)の二種類の土木技術者が仕事をしているが、主導的役割を果たしているのがインハウス・エンジニアである。かれらは、公共事業の土木技術的な面の計画・設計監理から維持管理までを直営体制によって一貫して担当、あるいは指導してきたし、実質的に顧客の役割まで代行してきた。

すなわち日本のインハウス・エンジニアは、①実質的に顧客に成り代わって、かれらの要求を斟酌し、②顧客の使用に供するための製品(土木構造物)をつくり、③つくった製品を顧客に成り代わって評価する、という一人三役を演じてきたのである。

したがって顧客自身が要求を直接提示したり、製品を評価したりする仕組みはなく、また事故などにつながる場合を除いて、公共機関やインハウス・エンジニアの結果責任が問われることもなかった。この点が、消費者の評価が低

い製品は売れないから、結果が損失という形で企業に帰ってきて、企業や技術者の結果責任が明確になる一般の技術の場合と著しく異なる点である。

このようなインハウス・エンジニアが一人三役的な役割を果たす土木技術システムの中で、土木技術者たちは、個別の局面での直接的な利害関係者としての住民への対応は別として、顧客である国民や住民と直接対峙することなく(実際その必要はなかった)、これまでもっぱら土木事業への技術的対応に専念してきたのである。

しかし社会との関係で見ると、公共事業に対する住民の異議申し立てや世論の批判が強くなっている一方で、土木技術システムの内部では、官であるインハウス・エンジニアの「現場の知」が空洞化しているにもかかわらず、官主民従という建前の関係が依然として続いていることなどが相まって、上述したような従来のシステムが時代に合わなくなっていることが明白になってきている。

つまりこの「自己完結型の仕組み」が明治時代以降の日本の国づくりに多大の貢献をしてきたことは、紛れもない歴史的事実であるにせよ、その自己完結性の故に、社会との対話が疎遠になり、独善的になって、現在の土木技術システムの機能不全を招く原因となっていることもまた否めない事実である。

インハウス・エンジニアの一人三役による「自己完結型の仕組み」を改革して、土木技術システムの機能を活性化する道は、顧客の要求の實現を目的とする技術の原点に返ることである。そこで土木技術者とりわけインハウス・エンジニアが学ぶべきは、企業経営における顧客観である。

一般に企業の目的は利益をあげることだと考えられているが、経営思想家のP.F.ドラッカーにいわせれば、「企業の目的は顧客を創造することであり」、「利益は企業の存続条件である」という<sup>2)</sup>。何度もいうように、技術の目的は、顧客要求の實現である。ところがその顧客は、企業によって創造されるという。「顧客の創造」とは、一体どういうことだろうか。

顧客の要求(ニーズ)は、有効需要に変えられるまでは潜在的な要求(ウォンツ)であるにすぎない。有効需要に変えられて、初めて顧客と市場が誕生するのである。潜在的な要求を有効需要に変えるのは、もちろん企業における技術の役割であるが、有効需要となるかどうかは、潜在的な顧客要求に合致しているかどうかによる。顧客を創造するとは、そういう意味である。

結局、「企業とは何か」を決めるのは顧客である、とドラッカーはいう。なぜなら顧客だけが、財やサービスに対する支払いの意志をもち、経済資源を富に、モノを財貨に変えるからである。したがって企業は、二つの、そして二つだけの機能をもつ。すなわち「顧客の欲求からスタート(マーケティング)」し、「顧客の新しい満足を生み出す(イノベーション)」ことである<sup>3)</sup>。

注3) イノベーションは、「技術革新」と訳されるが、その意味は、「新結合の遂行による新たな価値の創造」である。つまりイノベーションは、シンセシスであり、アブダクションが必要である。

こうした視点に立てば、従来の「公共の福祉」という概

念のみで代替される顧客観を脱して、納税者でありエンドユーザーである国民や住民を、企業経営における顧客観に準じた新しい顧客観でとらえ直すことが必要である。すなわちドラッカー流に言えば、「公共機関とは何か」を決めるのは顧客としての国民や住民である。そうした顧客観に立って、土木技術者とりわけインハウス・エンジニアは、「何が顧客要求なのか」「どうやって有効需要に変えるのか」を追求するマーケティングとイノベーションの手法を研究する必要がある。

その中で土木工学は、次のような課題をクリアすることが必要となる<sup>3)</sup>。

- ① 顧客の要求を必要十分に土木事業に反映させる新しい仕組みやルールを整備する。この課題は、顧客対応の新しい形、つまり社会的合意形成のあり方である。
- ② すぐれて組織的行動である土木技術のマネジメント論を整備する。この課題は、土木技術者たちの組織的知識創造活動のあり方である。
- ③ 土木技術が対象とする自然と社会の複合システムを、複雑系として対応する技術を整備する。この課題は、とくに環境問題で顕著となる。
- ④ 土木技術が提供する公共サービスの社会的価値の評価手法を整備する。この課題は、顧客である納税者としての国民・住民の評価を受けるための手段のあり方である。
- ⑤ 土木技術者の精神的基盤となる技術者倫理を整備する。この課題は、プロフェッショナルとして顧客からの信頼を獲得する道へつながる。

土木技術は、さまざまな異種技術を組み合わせて、組織的に問題解決を図る技術であり、そこには必然的にマネジメントが必要となる。しかし従来の土木工学におけるマネジメントの学問は、テーラーシステムに始まる科学的管理手法（経営科学や経営工学）に偏っており、「顧客の創造」という経営学的アプローチは欠如している。

科学的管理手法は、経営の意思決定の有力な判断材料を提供してくれるが、意思決定そのものをそれによって代替できるわけではない。「土木技術における顧客とは誰か」を明確にし、「顧客の創造」という視点に立った土木工学独自の技術経営論の整備が求められる。

現在、企業においては、技術経営（テクノロジー・マネジメント）が注目を集めている。それと同じ文脈の中で、行政機関にも公共経営（パブリック・マネジメント）の手法が導入され始めている。土木事業において、国民・住民を顧客としてとらえ、国民・住民の要求からスタートし、国民・住民の新しい満足を生み出す技術経営を行うべき時代が確実にきているのである。

#### 4. おわりに

いま国のかたちづくりという概念の中に占めるメンテナンスの比重が著しく高くなってきている。事実、社会資本を利用するエンドユーザーとしての国民・住民の要求とし

て、「安全」という問題がクローズアップされつつある。

原子力発電の事故、自動車メーカーの欠陥車隠しなど、最近の「メンテナンスと安全」に関わる不祥事を見て思うことは、現場の安全上の問題点は現場技術者にはわかっていたはずなのに、なぜそれが経営に反映されなかったのか、ということである。技術者は、自分の専門分野に専念していればよい、という時代ではない。経営に対して技術者がコミットすることの大切さは、ますます大きくなっている。

そういう意味からも土木工学の考えるマネジメントは、技術が経営に直結するようなものであるべきであり、そのことが可能となる総合的学問を目指すべきである。

土木技術の実際の世界は、プロジェクトXのような「ものづくりの現場の生々しい人間ドラマ」の世界である。その土木技術の世界から見れば、土木工学の世界は、自然科学ないし分析的学問に偏重しすぎており、人間科学的ないし総合的学問の分野が未整備であるように見える。

いま土木工学に求められているのは、混沌とした時代にあつて社会と切り結び、将来へ向かって進むべき方向を指し示す確固たる国土経営の思想である。国土経営の思想を創造し、社会と切り結べる学問たり得るためには、土木工学に、人間科学による技術の学問化というプラスアルファが必要なのではないだろうか。プロジェクトXは、どこまで工学たり得るか、と考える所以である。

1994年11月25日の土木学会創立80周年記念講演での司馬遼太郎氏の言葉を引用して、まとめに替えたい。

「土木はほかの学問や技術と違って、きわめて国家や行政、あるいは社会の中心に座ってしまうところがあります。

土木技術を追求するのみでは、土木は現実には生きてこない。社会という、人間の体のような組織の真ん中に座っているものです。

今日で言えば、土木は環境の問題を考えずに成立することはあり得ませんね。これからの土木は、人体と同じような構造を持つ社会に対し、外科的な手術を施す学問であり、技術であると思います。

ですから、そういう土木の道に入る学者や学生には、社会科学や自然科学、あるいは文学的なことについてもデリカシーが必要です。いわば教養のかたまりのような人ですね。

いままでは社会の圧倒的な味方だった学問が、社会の敵になる。土木は、その危険性をこれからは常に孕むこととなります。

そういう非常にきわどい時期にさしかかっています、これをどうすべきか考えるためには、土木技術者および土木学者一人ひとりが、哲学者にならなければ難しいのではないか、そんなことさえ思うくらいです。」

#### 参考文献

- 1) 吉川弘之：テクノグローブ，工業調査会，1993。
- 2) P. F. ドラッカー：マネジメント—基本と原則—，ダイヤモンド社，2001。
- 3) 栗原則夫：現場の知とは何か，丸善京都出版サービスセンター，2004。
- 4) 司馬遼太郎：司馬遼太郎全講演 [5] 1992-1995，朝日文庫，p. 280，2004。