

42. 土木技術者の倫理教育の担い手について

Who should take the responsibility of ethics education for civil engineers ?

玉井昌宏*・永田信行*

Masahiro TAMAI and Nobuyuki NAGATA

ABSTRACT : The importance of ethics education for engineers is emphasized in these days. The reason is that the way to look at social responsibility of engineers is now changing under the influence of global environmental problems. New ethics education requests that engineers have a sense of responsibility not only for activities in their fields but also for every social problem which the activities induce in the future. In this paper, we describe the social responsibility of the engineers and professional ethics which civil engineers should reconsider, and conclude that the civil engineers should take responsibility for the ethics education of their own.

Keywords : Professional Ethics, Ethics Education, Civil Engineers

1. 本論の趣旨

最近、技術者の倫理教育の必要性が強調されている。その背景には技術者の社会的責任についての考え方の大きな変化がある。例えば、日本技術者教育認定制度（案）を参照すれば、新しい技術者とは、「単なる技術進歩の推進者であるのみならず、その成果が人類・社会に及ぼす影響についても強い責任を持つ自立的な行動者である。」と定義されている。これは「自らの専門分野の範囲内で行動し、その行為に対してのみ責任を持つ」ことを推奨する従来の一般的な技術者の倫理観とは異なるものである。

本論では、「技術者の社会的責任」に対する考え方とその地球環境問題との関連について紹介するとともに、土木技術者が問い直すべき倫理観等を例示して、土木技術者自らが土木技術者集団の倫理教育を責任を持って実践すべきことについて論じる。なお、本論で言うところの土木技術者とは、私企業の技術者だけでなく、土木関連の公務員や研究者、教官等の総体と定義している。

2. 科学者・技術者の社会的責任

この話題については、既に多数の論文や書籍が刊行されている。最近のものだけでも、村上陽一郎著「科学者とは何か」¹⁾、伊東俊太郎著「現代文明と環境問題」²⁾、高橋裕・加藤三郎編「現代科学技術を地球環境学」³⁾、岡田節人他編「問われる科学／技術」⁴⁾など枚挙にいとまがないほどである。それらに記述されているとおり、「科学者や技術者の社会的責任」という考え方は決して新しいものではない。原爆の開発と使用を端緒としており、当初は主に物理学者を対象としたものであったようだが、地球環境問題との関連で一般の技術者にまでその範囲が拡張されてきたのである。村上陽一郎は著書「安全学」⁵⁾のなかで、地球環境問題に直面した現状について、次のように述べている。

われわれが立たされているのは、ちょうど18世紀後半から19世紀にかけてカントやヘーゲルが立たされていたのと、よく似た立場である。そして、あえて、楽観的になるとすれば、人類が広い意味

* 大阪大学大学院工学研究科地球総合工学専攻

で環境問題に直面している、ということに一つの可能性を見出したい。われわれが制御すべき当面の相手が、実際にわれわれの生存を脅かしているものが、われわれの解放された欲求の生産物であることを、十分切実に納得したときに、われわれは、懸命に行動することができるのではなかろうか。

18世紀から19世紀にかけて倫理学が対象としたのは、キリスト教から解放された人間の食欲、性欲、闘争欲といった動物的欲望、つまり「人間の内的自然」、「第二の自然」であった。生命の維持や種の保存などが、動物的欲望の根源である。それに対して、快適さや快楽、征服欲などは、動物の持たない人間固有の欲求、「人間的欲求」である。地球環境問題の元凶が、「人間的欲求」であると理解し、そしてその欲求をいかに制御すべきかという点が、現今の倫理が対象としなければならない問題である、と村上は指摘しているのである。

以下のような仮想的ではあるが身近な事例を挙げて、もう少しかみ砕いて説明しよう。「子供向けのテレビゲーム機器の製造者が、自社の生産するゲームが子供の心身の成長に負の影響を持つことを、そしてそれが大きな社会問題に発展して行く可能性があることを、薄々認識しているとしよう。そして、ある親が我が子をゲーム機から遠ざけておきたいという強い願望を持っているにも拘わらず、そのことが実現困難な状況にあるほどにゲーム機が子供たちの間に浸透しているとしよう。こうした局面において、ゲーム機を買うかどうかの選択は消費者側の責任であり、製造者に責任なし、と断言することができるだろうか？」

「技術者は人々の欲求を満足させるために手を貸しただけである。」という考え方は、個人が自由な選択によって、その欲求の解放のために生産された負の効用を容易に回避できる状況にあるときにおいてのみ許されるのではないか。そうでない場合、つまり個人の意志に関わらず負の効用を被る可能性のある場合については、技術者はその欲求そのものについても予め吟味しなければならないということである。換言すれば、「科学者や技術者の知的探求心や発見、発明そのものは善であり、その使用や応用については使用者側の責任である。」といった責任回避は、環境問題に絡む場面では、もはや許されないと考えなければならない。

一昨年の12月COP3が京都において開催されたのに合わせて、あるニュース番組の1つのコーナーで、「地球環境のために（待機電力の大きい）ウォッシュレットをやめられますか？」と街行く人に質問していた。その回答の大半は「あの気持ち良さはやめられない。」というものだった。もちろん、マスメディアの偏向した報道ぶりをこれほど見せつけられると、このことだけで一般大衆の環境倫理のレベルを押し量ることは難しい。しかしながら、こうしたことから技術者の環境倫理の確立が求められることが理解できよう。

3. 土木技術者の職業倫理とはどのようなものか？

ここでは、価値観に関わる問題であるとともに、土木技術者集団全体が共有していると仮定できそうな、基本的な思想、考え方について、いくつか検討しよう。特に、個人ではなく職能集団としての土木技術者の倫理に焦点をあてる理由は、通常、土木技術者個人の行動様式は職能集団内ではきわめて整然としており、倫理に関わる様々な問題は、個人となんらかの組織との間や、複数の土木技術者集団間に生じているのではなく、土木技術者集団とその外側の世界の人々との間に生じているように見えるからである。

1) 土木工学と市民の関係

「土木工学は英語では Civil Engineering といい、Civil すなわち市民のための工学、市民工学である。」との教えを授かった技術者も多いであろう。さらに、Civil と Military という対比が加われば、誰しも納得したような気分になる。しかしながら、昨今の状況下で、「土木工学＝市民工学」なんてとんでもないと、拒否反応を示す一般大衆は多いのではなかろうか。土木技術者の役割が広く理解されているとは考えにくいし、土木学会がことあるたびに「市民参加行事」を企画し、市民の理解を深めなければならないほどに、土木工学と市民との距離は遠いのである。一方、土木技術者は公共財、つまり非競合性（利用者が一人追加す

ときの限界費用が非常に小さい。)と非排除性(利用者の排除が極めて難しいもののこと。)という性質を持つ財を提供しているのであるから、つまり一般市民が知らず知らずのうちに等しくその恩恵を受けられるという点で、市民工学であるとの主張もあろう。しかしながら、国防も最も純粋な公共財のひとつであり、Civil と Military の対比や公共財を織り交ぜて市民工学を主張することには矛盾が生じているのではないかと心配する。Civilize は文明化ということであり、すなわち自然の人為化、自然という制約からの解放のことである。「Civil Engineering＝自然の人為化を進める工学」であるという説明であれば、一般人にも納得されるように思われるが、あるいは、「土木工学は市民工学たれ!」というスローガンであるならば、そうなるためにはどのような努力が必要かということにも繋がっていくと思うのである。

言葉の定義はさておき、土木技術者は市民との間に深刻な倫理的問題を抱えているようにみえる。「市民参加型と住民投票」という問題である。両者はいずれも制度であり、倫理の問題ではないとの考え方もあろう。しかし、例えば、吉野川可動堰建設事業に絡む建設省四国地方建設局長の「住民の生命、財産を守る治水事業を多数決で決めることには慎重にあるべきだ。」(朝日新聞 1999 年 2 月 4 日朝刊)等の発言を考慮すれば、制度の問題として片付けられない側面のあることが理解されよう。ちなみに、このような組織上層部の意見表明は、組織の倫理に影響するばかりでなく、倫理そのものにもなり得る。社長や会長による訓示や式辞などと同等の扱いである。結局、着工は先延ばしされたわけであるが、組織内部における倫理の動揺が垣間見える事例である。

環境社会学者の鳥越皓之は、フィールドにおいては純粋な客観的立場は存在せず、誰でもなんらかの価値観を持って対象を分析していると指摘している。また、環境問題においては「生活環境主義」、「自然環境主義」、「近代技術主義」が主要な価値観であるとしている。さらに、個人の意思決定にはそれぞれの「経験」が重要な役割を果たしていることを強調している⁶⁾。例えば、一口に住民といえども水害を経験している住民と、そうでない住民とでは選択肢の内容そのものの違いがあるかも知れない。また、特に水害や治水に注意を払うという経験と積み重ね、概ね近代技術主義者であると仮定できそうな河川技術者と、河川生物を研究対象とする自然環境主義者とは、いずれが客観的な立場であるかということは判断できないだろう。こうした観点からすれば、「川については私たちが最も良く知る専門家」という建設省河川局長の発言(1999 年 2 月 28 日付朝日新聞主張・解説「民意の反映はどこまで」より)も価値観に関わる発言であると判断せざるを得ない。しかしながら、鳥越は民衆に信頼を置きながらも、長年観察した立場から、

「民衆」、「政治、行政」、「企業組織」、「科学・技術」という環境に影響を与える四つの要因をならべた上で、民衆が一番のぞましい判断をするかと問いかけてみると、正直にいつて、危ういところがある。民衆といってもさまざまな民衆がいる。決して民衆イコール正義ではない。

としており、ひとことで市民参加型といえども、なかなか厄介な側面を抱えているようである。

2) 分相応ということ

分相応というのは、つまり「何々らしく振舞う」ということである。土木技術者は、この分相応の言うことについて二つの問題を抱えているように思う。ひとつは、土木技術者集団が、自然や社会など外の世界に対して行動する場合の分相応という問題と、もうひとつは技術者集団内部での分相応という問題である。

前者の例としては、「土木技術者は国造りのコーディネーターである。」やこれに類する標語が挙げられるが、個人の価値観に関わる曖昧な職分意識であるがゆえに、誤解を招いたり、一人歩きする危険性をはらんでいる。恐らく、土木技術者ほど、倫理や職責に関わる曖昧な標語を持っている技術者はいないであろうと思われる。そうであるがゆえに、こうしたものに対して、もう少し分析的な解釈を加えておくことが重要である。後者については、一例として、A.S.ガン、P.A.ヴェッジリンド著「環境倫理、価値のはざまの技術者たち」⁷⁾のなかで紹介された、米国のダム建設の話題について紹介しよう。事の次第は以下の通りである。

ハウ川の1945年大洪水のために、ファイアットビル市は200万ドル以上の被害を受けた。同市住民の請願により、陸軍技術部（以下ではUSACEと略記する）は洪水処理代替案の検討を開始した。ハウ川上流に適当なダム・サイトがなく、結局、ダムは主流に建設するものの、主として水は支流のニュー・ホープ・クリークに貯留する計画となった。1967年州議会の承認を得て、ダム建設が開始された。州議会議員再選を目論んでいたハロルド・クーリーは、このダム建設問題を選挙戦の焦点と位置づけて、反対運動を展開した。しかし、クーリーはこのダム建設により農地を失う農民に支持されたものの、ダム湖の最上流端に繊維工場を持ち、当時最もダム建設を推進したエヴェレット・ジョーダン上院議員の不支持により、選挙戦に敗れる。次いで、ノース・カロライナ（以下ではNCを略記する）州立大学、水文学者E.H.ウェイザーが洪水の確率を計算し、被害見積もりが過大であることを指摘した。さらに、それが広く知られることとなり、市民利害調整機関であるNC自然保全協議会は、USACEに対して、EIS (Environmental Impact Statement) を作成するよう求めた。EISの付録が公表されると、ダム湖水の水質悪化に絡んで強い反対運動が開始された。NC大学環境工学部大学院生により便益コスト費が0.3であることが明らかとなった。NC大学、NC州立大学、デューク大学の水質技術者や科学者が議論を行ない、湖水が良質の農地を破壊し、その水質にも問題があるということを説明してまわった。住民の圧力に押されて、USACEは水質の受容限度を決めるために、独立した中立のコンサルタント、ハイドロコンプ社に研究を委託。この報告者は、EIS付録の補遺として公表されたが、結論として、湖水の大部分の水質は、USACE予測のものより極めて悪くなること、さらにニュー・ホープ・クリーク側には深刻な水質問題を生じることが指摘された。報告書の公開された日に、USACEは「湖水の水質は予想よりも良い見込みである。」との新聞発表を行ない、ダム建設は継続された。

原文では「USACE 対 住民」という視点を強調しているが、むしろ「USACE 対 その他の土木技術者」という視点が重要である。その他の土木技術者が住民の反対運動に参加したということではなく、大学研究者や大学院生などの土木技術者個人が自らの倫理にもとづいて意見を表明したのだと捉えるべきだろう。職能集団内部に多様な個人の価値観が存在すること、個人が自由に意見を公表することができること、また、集団内部に中立的な評価や判断システムが確保されていることの重要性が感じられる。結局、そうすることによって、「国民の負託」を受けるに値する職能集団となり得るのである。

上記の例は、全体としてはUSACEの問題点を指摘する内容となっており、「工学倫理教育の中での題材」という観点からすれば、中立性に欠けるといわざるを得ないだろう。しかしながら、重要なことは、こうした偏った工学倫理教育が行われる可能性も否定できないということである。もとより、工学倫理を専門とする人々が、土木技術者にとって中立的な思想の持ち主であるという補償はない。また、今後、工学倫理教育の先進国である米国の教材を利用する機会が多くなると予想されるが、日本人の倫理に照らして、その内容が中立的であるという補償もないのである。

3) ウィルダネス概念

環境倫理思想における「ウィルダネス概念の普遍化」における土木技術者の役割について簡単に論じてみよう。ウィルダネスとは、手つかずの自然、原生自然のことである。鬼頭秀一は「自然保護思想の成立－ウィルダネス概念をめぐる」⁹⁾の中で次のように述べている。

- ・ 開拓者たちにとってウィルダネスは、生計を立てるために乗り越えなければならない障害であり、生計に対するたえまない脅威であったのである。
- ・ ウィルダネスは、まさに、フロンティアや開拓者の過去を連想させるものであり、アメリカ的と考

えられる性質を連想させるものであり、また、たくましさや男らしさを育てる環境であった。都市や田園の拡大は、当然のことながら、ウィルダネスの評価と一見矛盾している。しかしそれゆえにこそ、ウィルダネスの保護ということが意味を持って語られるようになったのである。「保護」や「保存」ということが語られるということ自体、その対象になっているものが失われていることの証左である。そしてまた、ソローの哲学に見られるように、その思想はその二つの側面の両輪のように受けとめられ、文明の効用とウィルダネスの評価の両方のスペクトルが必要であるという形態をとったのである。

- ・もともと否定的な概念であった「ウィルダネス」概念が一転してポジティブに転換した過程には、ロマン主義的な心性が影響を与えているし、そこで重要なのは、その地域に生活し生業を立てて暮らしている人たちの思想ではなく、すでに都会化した地域からの旅行者の視点が「ウィルダネス」を称揚してきたということである。ここには開拓者の人たちの心性はないし、ましてや先住民の人たちの自然との深いかわり合いの中の生活も射程に入っていない。そうした意味で、その概念を普遍的なものとして扱うには慎重にあるべきだし、少なくともその概念が歴史的にも、あるいは文化的な意味においても、特定の文脈の中で出現してきた概念であることを最低限認識する必要があるだろうと考えられる。

「開拓者」を土木技術者と取り替えてみて頂きたい。厳しい自然条件の中での施工や様々な災害対策などを経験することにより、土木技術者は「ウィルダネス」に対する心性を自ら獲得しているはずである。もとより「自然を支配するなどと考えてはならない。自然の機嫌を損なわぬように細心の注意を払わなければならない。」という自然に対する畏怖は、土木技術者が共有する倫理観となっていたと考えて良いだろう。青山士の「万象に天意を覚ゆるものは幸いなり」のフレーズも、ウィルダネスと対峙したときの開拓者の思いを語っている。土木技術者の立場から「ウィルダネス概念」を語ることができれば、その概念はより普遍的なものになって行くのではないだろうか。

4) 個人と組織間の倫理の摩擦

島田燐子⁹⁾によれば、「日本人は、その職業集団、具体的には各企業にあつては、一人一人の人格に立脚した哲学や倫理というよりも、集団中心の集団道徳がまだ支配的なようにみうけられる。」としている。さらに、集団道徳に共通に見られるものとして、第1に自分の部族中心主義、第2に集団に対する絶対服従の要求、第3に上意下達もしくは伝統を振りかざした服従要求を挙げ、「したがって、集団は強固な結束を誇り、一丸となって事にあたることはできる。だが、集団の各人が自己の良心に立脚してつくり上げる倫理観ではないので、各人の倫理意識は希薄になりがちである。」と指摘している。

そうだとすると、「十分な情報と熟考をもとに他からの影響を排して独立で判断すること」や「組織論理を超えた自立的エンジニアへ」¹⁰⁾といったことをそのまま個人に要求することはあまりにも酷ではないか。この点についての重要なトピックスとして、スペースシャトル・チャレンジャーの爆発事故が取り上げられることが多いようであるが、このことを技術者個人の倫理問題と捉えていては根本的な問題はいつまでも解決しない。ある経済学の入門書では「単純だがきわめて重要な情報を組み入れるのに失敗したのは、明らかに組織上の失敗であった。スペースシャトル建造に関わっていた人たちは、必要な情報を入手しようとするインセンティブを十分には持っておらず、また実際に極めて重要な情報を持たないまま計画を推し進めていたのである。」と指摘している。筆者らは、さらに「もし情報を入手するインセンティブが重要であるならば、組織がインセンティブを創り出すために努力するか、あるいはインセンティブを持つものを人選すべきである。」という点を付け加えておきたい。米国産の工学倫理教育においては、個人と組織との間の倫理観の乖離と摩擦が中心的な課題となっているようである。しかしながら、上述のごとき日本人の国民性を考慮すれ

ば、こうした教育方針の直輸入は喜劇か悲劇をもたらすだけではないだろうか。「自己の責任が問われる範囲内でしっかりやろう！」という意気込みは程度の差こそあれ、誰しもが持ちうるものである。今問われているのは「技術者個人が何に対してどこまで責任を取るべきか。」を再考することなのである。

4. おわりに

ある子供向けテレビ番組において、「人類を守ろうとする（本物の）ウルトラマンと、地球（環境）を守るために人類を滅ぼそうとする（これも本物の）ウルトラマンとの対決」の場面を見た。「本ものが偽ものを倒して、正義を守る。」といった従来の安易な設定ではない。人類擁護派のウルトラマンは「このままでは、地球はだめになる。」と自問自答しながら戦うのである。環境思想の立場で見れば、後者のウルトラマンは究極のディープエコロジー思想の伝道者ということになるだろうか。実は結末は見なかったのであるが、人類にはまだ可能性が残されているという、もう少しシャローな折衷案に落ち着いたと想像する。それにしても子供たちの環境倫理教育は、この程度に進んだものになっているのである。こうした若い世代の流入により、あらゆる職能集団の倫理観は急速に変化してゆくと思われる。しかしながら、それを待つことなく、技術者を取り巻く環境の将来像を的確に予測し、自らを改革してゆくことこそ、技術者、その中でも特にエリートを自負する高級技術者の責務ではなかろうか。

これまで見てきたように、土木技術者の職業倫理の形成には、土木技術者自らの行動様式によるところが大きい。また、技術者集団という組織の倫理と、環境倫理あるいは一般大衆の倫理との乖離という側面が強調されるところに、土木技術者の倫理問題の特殊な事情がある。さらに、土木技術者は、自らの体験に基づく自然観を持っているはずであり、環境思想形成の一翼を担うことも可能なのである。こうした事情を勘案すれば、「土木技術者の倫理教育は、他者に頼るべきではなく、土木技術者が自ら責任を持って実施すべきである。」との結論が得られると筆者らは考える。但し、倫理教育者たる必要条件は、自らの思想や倫理に対して分析的であること、それに加えて、他者の倫理に照らして自らの倫理を問い直す姿勢を持つことであろうと思われる。

上述の問題以外にも、「土木工学は総合工学である。」ことの意味合いを問うことは「将来の新しい土木技術者」がなにを学ぶべきかという問いに解答を与えることになるだろう。また、地球環境時代の「フロンティア精神」や「土木構造物の寿命と世代間倫理」といった課題は、資源保護や国家予算の視点からも問い直す必要性を感じる。

参考文献

- 1) 村上陽一郎，科学者とは何か，新潮選書，1994.
- 2) 伊藤俊太郎，総論 現代文明と環境問題，伊東俊太郎編集 環境倫理と環境教育 講座文明と環境 第14巻，pp.1-9，朝倉書店，1996.
- 3) 高橋裕・加藤三郎編，岩波講座 地球環境学 第1巻 現代科学技術を地球環境学，1998.
- 4) 岡田節人他編，岩波講座 科学／技術と人間1 問われる科学／技術，1999.
- 5) 村上陽一郎，安全学，青土社，1998.
- 6) 鳥越皓之，環境社会学の理論と実践，有斐閣，1997.
- 7) A.S.ガン・P.A.ヴェッジリンド，環境倫理，価値のはざまの技術者たち，内田老鶴圃，1993.
- 8) 鬼頭秀一，環境保護思想の成立，伊東俊太郎編集 環境倫理と環境教育 講座文明と環境 第14巻，pp.24-44，朝倉書店，1996.
- 9) 島田燐子，日本人の職業倫理，有斐閣，1990.
- 10) 森田信彦，土木技術者の倫理—将来像と土木教育の視点から—，土木学会誌，Vol.84，1月号，pp.129-133，1999.