

土木工学と技術者倫理

北海道大学高等教育機能開発総合センター研究員 フェロー ○佐伯 昇
 北海道大学大学院工学研究科 正会員 堀口 敬
 北海道大学大学院工学研究科 正会員 志村和紀

1. まえがき

土木技術者がグローバルに活躍するためには、技術力はもとより技術者倫理（または、全人力：ここでは、全人、すなわち、知・情・意の完全に調和した円満な人格者、に発展される力とする）が必要である。日本人には、武士道的な心、宗教的な心、多くの人は潜在的に仏教に基づいた倫理観がある。これらの心を発揮するためには、自己認識、コミュニケーション能力などによって、市民から信頼されるように技術者倫理観を高めることが必要である。これによって“日本の土木技術者はいい仕事をする”と言われる。このためには、技術者は、人々の安全、福祉、健康を守るイニシアティブを確保するのだという信念と志を持たなければならない。技術者倫理教育はこのためのものである。

2. 技術者倫理と掟

ハムラビ王がバビロニア（紀元前 1778～1686）の憲法を、高さ 2.25m の閃緑岩に刻んでいる。282 条にわたる掟の中の第 229 条（図 1）には、技術者に対する厳しい刑罰の威嚇が刻まれている。「目には目を、歯には歯を」の法である。時代を経て、JIS 規格などの基準、規格の時代に入る。今は基準や規格以上の品質のものが作られていれば基本的には、作った人には問題がない。ISO では、さらに一歩進めて商品そのものの保証から品質システムを保証し、顧客の要求を聞き入れ、満足させる品質管理となっている。この新しいシステムを担保させ、国際性を保つためには、技術者倫理、例えば土木学会の倫理規定あるいはアメリカの土木学会の規定（図 2）を実行できる人材を育てていかなければならない。さらに、現在、科学技術の時代であり、この恐ろしさを一番知っているのは、科学技術者である。これからの時代は技術者倫理が大きな意味を持ってくる。

3. 技術者倫理教育

実際の技術者倫理教育では、全人教育を目指し、北大モデルといわれるコアカリキュラムが一つの大きな役割をなし、コアカリキュラムにおける分野別科目、複合科目および一般教育演習によって倫理に対する鋭



第229条に曰く:

『…もし棟梁がある人のために家を
 建て、その構造が十分な強度を
 有せず、そのために彼が建てた
 家が倒壊し家の主人が死んだ時
は、棟梁は死ぬべし。もし倒壊が
 家の息子の死の原因となった時
 は棟梁の息子を殺すべし…』

図 1 第 229 条に曰く（ハムラビ法典）

Key words JABEE, 技術者倫理, 倫理教育

連絡先 〒060-8628 札幌市北区北 13 条西 3 丁目 Tel (Fax) 011-706-6180

1. 技術者は、専門職の義務の遂行において、**公衆の安全、健康、福利を最優先し、かつ持続可能な開発**の原理に従うよう努めるようにする。
2. 技術者は、自分の有能な領域においてのみサービスを行う。
3. 技術者は自分の専門職の発展が、自分の経歴を通じて持続するようにし、そして自分の監督下にある技術者に専門職上および倫理上の発展の機会を与える。
4. 技術者は専門職の事項について、**雇用者または依頼者それぞれのために、誠実な代理人**または受託者として行為しそして利害関係の相反または利害関係の相反の発生を回避する。

図 2 倫理規定（ASCE 抜粋）

い感性および思考能力を高める学習・教育がある。また専門教育に入ってから各教員の専門的立場から、各教員に関係する事例情報を伝えることによって実際的対応を考える能力を養っている。一種の EAC (Ethics Across the Curriculum) を行っており、各科目の始めに、技術者倫理の話が入っている。またコミュニケーション能力を高める科目も含めている。

このように技術者倫理の教育は、知識の修得ではない。全人教育を根底におきながら、本人の技術力を活用して技術者倫理の基となっている、例えば、先に述べた主要な倫理規定の1つ「公衆の安全、福祉、健康を最優先にする」に挑戦することになる。しかし、この1つの規定をとっても、人々によって種々の考え方、種々のやり方があり、また他の種々の要因が絡んでいる。技術者倫理はもとより、技術者、関係者あるいは市民にも説明のできる解になっていなくてはならない。そもそも正解はない。事例によって訓練し、自分と他の人の考えの違いを認識し、違いを乗り越えて、合意に向かうためのコミュニケーション能力、よりよい解に導くための自主的修学心など、全人教育と技術教育によりスパイラル的 self- development を身に付けなければならない。このように考えると、基本的には学生に技術者倫理を教え込むことはかなり難しい。学生は、広い知識の修得によって、倫理の感性を磨きながら、事例の訓練によって自立的行動をできる意思を培い、より良い解を求めることが出来る能力を身に付けることであり、我々はこれを期待するしかない。

4. 事例と格闘：千歳川放水路—合意形成

合意形成には、コミュニケーション能力がものを言い、技術者に不得意な部分であり、さらに訓練が必要である。また、市民の意向を反映するための技術力の向上が必要となる。

千歳川は、支笏湖を水源とし、江別市で石狩川へ合流する石狩川の一支出川である。その大きさは、総延長で 108km、流域面積で 1,244km² である。流域の人口は約 36 万人である。

千歳川流域で水害が起きやすい原因は、千歳川の中下流部には広大な低平地が広がっているため、石狩川本川の高い水位の影響を受けること、透水性の高い火山灰や強度的に軟弱な泥炭等の地盤が多く、堤防決壊等の危険性が高いこと、千歳川の水位が高いため、内水氾濫を引き起こしやすいことなどである。千歳川治水対策（流域内対策）は、持続可能な開発であるかの設問では、賛成と反対は約半々である。アンケートは学生に対して行ったもので、ショートレクチャーによっても変わるもので、これらの結果は、討論の演習として捉え、より良い事例を作ること、学生自身による調査も必要となる。

5. まとめ

技術者倫理教育すなわち全人教育は、人々の安全、福祉、健康を守るために技術教育と同等の重要性を持つことになる。技術者と市民をリンクするものは技術者倫理であり、これなくして土木工学の発展は有り得ない。

人々の安全、福祉、健康を確保するためのイニシアティブをとるのは技術者しかいないという信念から発して、市民とのコミュニケーション、信頼を勝ち得て、初めていい仕事ができる。技術者倫理教育は、技術者に信念と志を持ってもらうためのものである。