

土木史および土木技術者倫理

土木技術者倫理

(2) 社会の中の技術者の役割と使命

平成23年度

東京工業大学

川島一彦

4. 技術者倫理とは何か？モラルと倫理 の関係は？

4.1 モラルと倫理

1) モラルと規則

- **モラル (Morals):** 人間が対人関係において、して良いこと、してはいけないことを識別し、判断する基準を備えていて、その判断に従って行為しようとする意識 (Sense、感覚)
- **社会に共通のモラル:** Common Morals
- **倫理:** モラルに基づく判断を、「xxしてはいけない」「xxするようにしよう」という規範 (norm) の形にしたのが倫理 (ethicまたはethics)
- **規範には、規則 (rule)、基準 (standard)、規準 (criterion) などが含まれる。**

2) 黄金律(Golden Rule)

- **キリスト教**: あなた達が人にしてもらいたいと思うことを、人にもしてやりなさい (ルカ福音書 6:31)
- **ヒンズー教**: 人が他人からしてもらいたくないと思ういかなることも人にしてはいけない、他人に苦痛を与えると知れ
- **仏教**: 君を苦しめる他人を憎むな
- **ユダヤ教**: 自ら憎むことを他人にしてはいけない。モーゼの掟の全てである。

3) 聖書の10戒

Ten Commandments

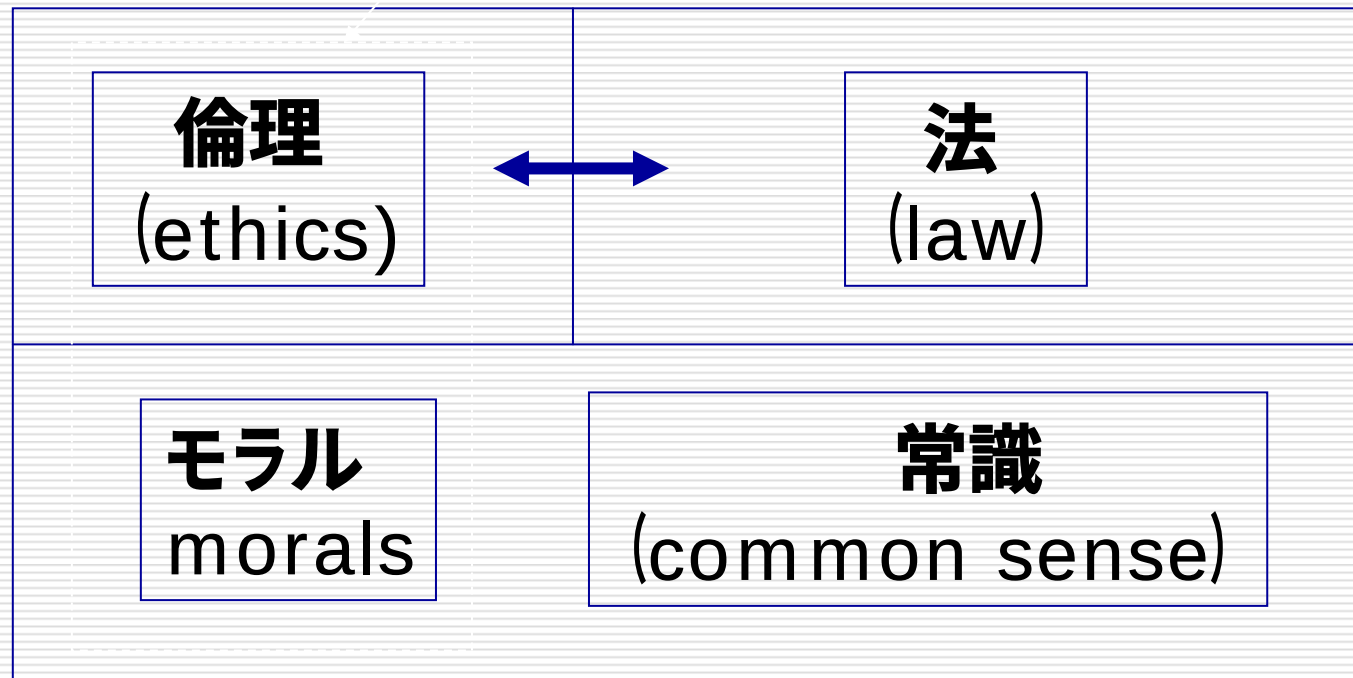
- 1. ゴッドの外に神あると思うなかれ**
- 2. 偶像の前に膝を屈するなかれ**
- 3. ゴッドの名を空うするなかれ (主の名前をみだりに唱えてはならない)**
- 4. 礼拝の日を汚すなかれ (安息日を心に留め、これを聖別せよ)**
- 5. 汝の父母を敬せよ**
- 6. 人を殺すなかれ**

4.2 法と倫理

- 規範には、法と倫理がある。
- 法：国家権力によって守らない人は制裁すると威嚇するところがある他律的な規範。強い規制を持つが、一方では処罰を免れさえすればよいという消極的な対応になる場合がある。
 - ✓ たとえば、道路交通法で制限速度を規定し、これを越えたら免許停止等の罰則を科す
- 倫理：人それぞれが自主的に遵守するように期待される自律的な規範

法と倫理の関係

広義の倫理



4.3 技術者倫理とは？

- **技術者倫理は倫理から派生し、技術者としての判断の基準を示すもの**
- **やるべきこと、やってはならないことを判断し、その上でどのように行動するかを、技術者自らが判断し、決定し、行動すること**
- **自律的行動をとれる技術者であることが重要**

5. 専門家 (プロフェッショナル) とは何か？

プロフェッショナルにはなぜ技術者倫理が求められるか？

5.1 Profession (専門職業) とは何か？

- Profession = 「profess (公言する)」行為、またはその事実
- これが変化して、「Occupation (職業)」：その人はこうしたことをするに足る技量があること、さらにはそれに従事していることを指す。
- さらに、これが、公言した学術分野の知識が、他の問題に応用されたり、その知識に基づく技能が実用されるという意味に変わってきた。

5. 2 技術者資格

1)どのようにすると社会から専門家と見なされるか？

- **技術者は、科学技術や科学的・工学的研究の成果を人間生活に利用する役割を担う専門職 (Professional)**
- **Professionalは、その専門分野のサービスについて、独占権またはそれに近い権限を持っている**
- **Professionalとして社会から認知される方法**
 - ✓ **地域社会を納得させて、Professional Schoolを卒業した人にだけ、「Professional」の称号を認めさせる**
 - ✓ **地域社会を納得させて、その専門職に入りたい人のための免許システムを作る**

2) 資格にはどういう種類があるか？

●業務独占資格

- ✓資格保有者しか従事できない
- ✓医師、弁護士、公認会計士、建築士、測量士

●名称独占資格

- ✓資格保有者しか呼称を利用できない
- ✓技術士、英検、介護福祉士

●必要資格

- ✓資格保有者を置く企業しか企業活動できない
- ✓土木施工管理技士、宅地建物取引主任者

3) 公共工事に求められる技術者資格

種別	資格	資格の種類
測量	測量士	国家資格
地質	技術士	国家資格
調査・設計	技術士、RCCM ¹⁾	国家資格
工事	土木施工管理技士等 ²⁾	国家資格

1) シビルコンサルティングマネージャー

2) 建設業法27条技術検定:土木施工管理技士、建築施工管理技士、電気工事施工管理技士、建設機械施工技士等

4) 法令に基づく資格 (業務資格)

- 専門職の資格

医師 (医師法)、薬剤師 (薬剤士法)、弁護士 (弁護士法)、公認会計士 (公認会計士法)、不動産鑑定士 (不動産鑑定司法)、技術士 (技術士法)、建築士 (建築士法)

- 規制法令上の資格 (規制法令の中に、科学技術に関する職務を行う資格の定めがある)
- 公害防止管理者 (特定工場における公害防止組織の整備に関する法律)、危険物取扱者 (消防法) など

5.3 技術者教育

1)どのようにして社会から認められる技術者教育が行われているか？

- **技術者教育プログラムの品質保証**
 - ✓ **政府が、技術者教育プログラムに必要な規準を設定し、基準を満たす教育を承認する (recognition)**
 - ✓ **代表的な技術者団体等が、第3者機関として技術者教育プログラムを審査し、認定する (accreditation)**

2) 日本技術者教育認定機構

Japan Accreditation Board for Engineering Education (JABEE)

- **技術者教育プログラムの評価システムを国際的な共通規準に整合させ、第3者認定によって品質の確保と維持を図る(1999年)**
- **日本工学教育協会、日本技術士会、日本機会学会、土木学会、化学工学会、電子通信情報学会など**
- **2004年度:東工大土木工学科はJABEEの認定を受け、土木・環境工学科の発足とともに認定が引き継がれた。2010年にはさらに5年間の継続認定を受けた。認定されたコースの卒業生は技術士の1次試験免除の特典を得る。**

3) JABEEの学習目標・教育目標

- 地球的観点から多面的に物事を考える能力とその素養
- 技術が社会及び自然に与える影響・効果に関する理解力や責任など、技術者として社会に対する責任を自覚する能力 (技術者倫理)
- 数学、自然科学及び情報科学に関する基礎知識とそれらを応用できる能力
- 該当する分野の専門技術に関する知識とそれらの問題解決に応用できる能力
- 種々の科学・技術・情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
- 日本語による論理的な記述力、口頭発表能力、討議などのコミュニケーション能力及び国際的に通用するコミュニケーション基礎能力
- 自主的、継続的に学習できる能力

5.4 プロフェッションの確立と技術者倫理

1)なぜ、プロフェッショナルには技術者倫理が求められるか？

●我が国では、行動の規範は伝統的に他律的であり、人間の内面に訴えて自律的に道徳的な判断・行動をするという倫理の概念が理解されてこなかった。

●判断や行動に自律性を求めるには、技術者がプロフェッショナルとして自立していることが前提となる。

●医師や弁護士のような個人がプロフェッショナルの代表。土木技術者も高い技術を持つプロフェッショナル。

●Professionalは、厳格な倫理綱領を定め、これを遵守することが構成員に求められている。

●Professional としての業務は、営利追求だけでなく、社会に貢献するという自負と使命感を求めている。

●倫理綱領を持ち、これに基づいて行動するということは、社会の信頼を受けて、社会に対して貢献する専門技術者であることを内外に明らかにするものである。

5.5 国民の信頼があって初めて得られる高い社会的評価と報酬

●高度な知識と技術を駆使してどのように業務を遂行するかは、技術者に大きく委ねられている。マニュアルで縛ることは不可能。

✓ 医者の治療行為はマニュアルで規定できない

✓ 同様に、土木技術者の行動はマニュアルで規定できない。

●技術者は、与えられた条件の中で国民にとって何が最善かを判断して、目的遂行にあたる使命と責任を負っている。

●プロフェッショナルはその見返りとして、社会から高い社会的地位と報酬を得ている。

5. 6 土木技術者にとっての倫理綱領は何か？

- 我が国の工学系として最初につくられた「土木技術者の信条および実践要綱」

- ✓ 1933年 (昭和8年、国際連盟を脱退した年)
- ✓ 青山士委員会 (内務省技監、第23代土木学会会長)

- 「土木技術者の倫理規定」

- ✓ 1999年
- ✓ 前文2条、基本認識2条、倫理規定15条

青山 士(あきら)

◆1903年(明治36)に東京帝国大学を卒業後、恩師廣井勇の紹介状をもってアメリカに渡り、パナマ運河工事に参加。

◆一高時代から内村鑑三の教えを受け、**人類のための治水事業**を人生の目的と定めた上でのことであつた。

➤治水事業にかかわらず、土木事業は**人類のため、国民のため**という崇高な目的を持った行為である

◆1931年(昭和6)には、内務省新潟土木出張所長として大河津分水事業の最終的完成に貢献

大河津分水補修工 事竣工記念碑

万象ニ天意ヲ覚
ル者ハ幸ナリ。人
類ノ為メ国ノ為メ



荒川放水路



荒川放水路竣工記念碑



6. 土木技術者の倫理規定—土木学会1999

土木技術者の倫理規定

土木学会1999(1)

6.1 前文

1938年(昭和13年)3月、土木学会は土木技術者の信条および実践要綱を発表した。この信条および要綱は1933年(昭和8年)に提案され、土木学会相互規約調査委員会(委員長:青山士、元土木学会会長)によって、成文化された。1933年、我が国は、国際連盟の脱退を宣言し、露溝橋事件を契機に日中、太平洋戦争に向かっていた。このような時代のさなかに、土木技術者の信条および実践要綱を策定した見識は土木学会の誇りである。

6. 2 基本認識

1. 土木技術は、有史以来今日に至るまで、人々の安全を守り、生活を豊かにする社会資本を建設し、維持・管理するために貢献してきた。とくに技術の大きな発展に支えられた現代文明は、人類の生活を飛躍的に向上させた。しかし、技術力の拡大と多様化とともに、それが自然および社会に与える影響もまた複雑化し、増大するに至った。土木技術者はその事実を深く認識し、技術の行使にあたって常に自己を律する姿勢を堅持しなければならない。
2. 現代の世代は未来の世代の生存条件を保証する責務があり、自然と人間を共生させる環境の創造と保存は、土木技術者にとって光栄ある使命である。

6.3 倫理規定

土木技術者は、

- 1. 美しい国土、安全にして安心できる生活、豊かな社会をつくり、改善し、維持するためにその技術を活用し、品位と名誉を重んじ、知徳をもって社会に貢献する。**
- 2. 自然を尊重し、現在および将来の人々の安全と福祉、健康に対する責任を最優先し、人類の持続的発展を目指して、自然および地球環境の保全と活用をはかる。**

土木技術者は、

- 3. 固有の文化に根ざした伝統技術を尊重し、先端技術の開発研究に努め、国際交流を進展させ、相互の文化を深く理解し、人類の福利高揚と安全を図る。**
- 4. 自己の属する組織にとらわれることなく、専門的知識、技術、経験を踏まえ、総合的見地から土木事業を遂行する。**
- 5. 専門的知識と経験の蓄積に基づき、自己の信念と良心にしたがって報告などの発表、意見の開陳を行う。**

土木技術者は、

- 6. 長期性、大規模性、不可逆性を有する土木技術を遂行するため、地球の持続的发展や人々の安全、福祉、健康に関する情報は公開する。**
- 7. 公衆、土木事業の依頼者および自身に対して公平、不偏な態度を保ち、誠実に業務を行う。**
- 8. 技術的業務に関して雇用者、もしくは依頼者の誠実な代理人、あるいは受託者として行動する。**
- 9. 人種、宗教、性、年齢に拘わらず、あらゆる人々を公平に扱う。**

土木技術者は、

- 10. 法律、条例、規則、契約等に従って業務を行い、不当な対価を直接または間接に、与え、求め、または受け取らない。**
- 11. 土木施設・構造物の機能、形態、および構造特性を理解し、その計画、設計、建設、維持、あるいは廃棄にあたって、先端技術のみならず伝統技術の活用を図り、生態系の維持および美の構成、ならびに歴史的遺産の保存に留意する。**
- 12. 自己の専門能力の向上を図り、学理・工法の研究に励み、進んでその結果を学会等に公表し、技術の発展に貢献する。**

土木技術者は、

- 13. 自己の人格、知識、および経験を活用して人材の育成に努め、それらの人々の専門的能力を向上させるための支援を行う。**
- 14. 自己の事業についてその意義と役割を積極的に説明し、それへの批判に誠実に対応する。さらに、必要に応じて、自己及び他者の業務を適切に評価し、積極的
に見解を表明する。**
- 15. 本会の定める倫理規定に従って行動し、土木技術者の社会的評価の向上に不断の努力を重ねる。とくに土木学会会員は、率先してこの規定を遵守する。**

技術士法 (H12年法律第48号)

- **目的) 第1条:この法律は、技術士等の資格を定め、その業務の適正を図り、もって、科学技術の向上と国民経済の発展に資することを目的とする。**
- **(定義) 第2条:「技術士」とは、…、技術士の名称を用いて、科学技術に属する高度の専門的応用能力を必要とする事項についての計画、研究、設計、分析、試験、評価または、これらに関する指導の業務を行う者をいう**

技術士の要件と社会性

現代社会において、技術は社会の隅々まで浸透し、多くの便益をもたらし、安全で豊かな生活を可能とすると同時に、今後の経済社会の発展の基盤として不可欠な存在となっている。しかしながら、一方で、技術は安全問題や環境問題を生じさせる場合もある等、技術が社会に及ぼす影響の大きさは、正の効果も負の効果も拡大する傾向にある。

従って、技術に携わる者は、実務担当能力を有することはもちろんのこと、**社会や公益に対する責任を企業等の活動の前提とする旨の高い職業倫理を備えることが必要**である。……

こうした職業倫理を徹底するためには、技術者が属する企業等を含め、社会全体がその重要性等について十分に理解することが不可欠である。