

笠原正雄：“福島原発事故の背景について考える”，2014 年電子情報通信学会総合大会・特別企画，パネル討論会，“福島原発事故を教訓に技術倫理を考える”

A Fundamental Considerations on Fukushima Nuclear Disaster

笠原 正雄

Masao Kasahara

早稲田大学理工学研究所、中央大学研究開発機構

Research Institute for Science and Engineering, Waseda University, Research and Development Initiative, Chuo University.

1. はじめに

パネルでは非常に基本的な立場に立って、この事故の背景について考えています。福島原発事故だけでなく、さまざまな災害、事故に対して備えるべき姿勢について考察しています。パネル討論会のタイトルに「技術者倫理」とあります。では技術倫理とは何でしょうか。私は技術倫理を、「技術者自身が自ずからの技術者としての経験を踏まえた上で技術者としてとるべき倫理への姿勢」と解釈して、パネル討論会では発言しました。

2. 技術とは、テクノロジーとは

小学館発行の日本国語大辞典(全 25 巻)によると、「技術」について図 1 に示す記述が見られます。

西周『百学連環』(総論):
Mechanical Art (器械技) and Liberal Art (上品芸):
原語に従うときは則ち器械の術、又上品の術という意なれど、技術、芸術と訳して可なるべし
技は肢体を労するの字義なれば、総じて身体を働かす大工の如きものはなり

図 1: 技術とは、テクノロジーとは

西周によって Mechanical art = 技術とされたわけです。しかし非常に不幸なことにテクノロジーが我が国においては多くの場合、図 2 に示したように器械術と解釈され、大きな影をさまざまな分野にもたらし続けています。福島原発事故もこの影に無縁ではありません。

Technology の本来の意味は古代ギリシャの昔に遡って考えてみますと図 3 に示したように、学問という意味の方が強いのです。したがって Technology に対しては、技術学あるいは技術論という訳語が適切でしょう。

外来語 Mechanical art だけでなく、外来語 Technology もまた一般社会では“技術”とごちゃまぜになって訳されている

Mechanical art ≅ Technology

が世界の中で唯一我が国において成立

悲劇の始まり。福島原発事故の遠因

図 2: “Technology = 技術”が生む悲劇

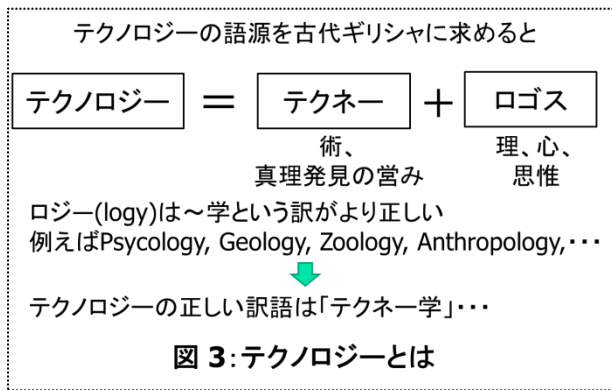
外来語 Mechanical art だけでなく、外来語 Technology もまた一般社会では“技術”と訳されている

Mechanical art ≅ Technology

が世界の中で唯一我が国において成立

悲劇の始まり。福島原発事故の遠因

図 2: “Technology = 技術”が生む悲劇



3. 倫理とは

前記日本国語大辞典によれば、
倫：人間（じんかん）、世の中、世間
理：人倫を含む宇宙全体の根本原理
です。「倫理」とは

倫理＝人間＋理（宇宙間の根本原理）

と解釈することができるわけですね。

古代ギリシャ人のいう多義語ロゴスは
ロゴス：理、宇宙を統（す）べるもの（ハルモニア）を
意味しています。ここで、欧米人のテクノロジーにつ
いての基本的な考え方を表す一例を紹介しましょう。

日本語では、マサチューセッツ工科大学（MIT）と
呼ばれている

Massachusetts Institute of Technology

は全米トップクラスの大学です。大変興味深いことに、
この大学の紋章の中心に古代ギリシャのモットー

Mens Et Manus

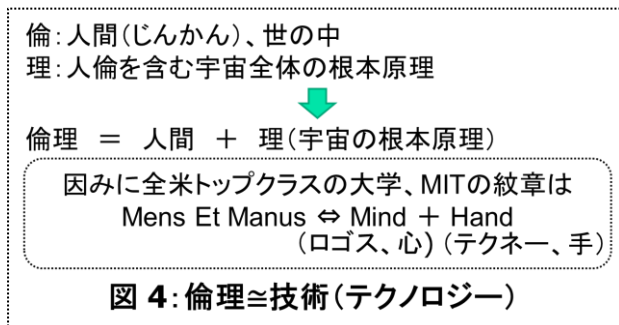
が記されています。英語では

Mens Et Manus ⇔ Mind and Hand

のように対応するとMITのHPページで説明されてい
ます。MITの校訓がたった三文字“心と手”であると
は驚きですね。このことはMITの大学名にある
Technologyが

テクノロジー＝ロゴス（思惟）＋テクネー（技能）＝
倫理

であることを強く主張するものでしょう。



4. 「技術倫理の問題」に誰が立ち向かう

のか

「技術倫理」に立ち向う基本姿勢

技術者自身が自らの経験を生かして技術史
の流れ、人類の歴史を幅広く鳥瞰し、技術倫
理の問題を自ら問いかけ、答を見出すこと。こ
の姿勢を守り、啓発活動に努めること



技術史、人類の歴史を顧みるは、「技術倫理」の
基本の基本であることを認識すること



国家的な大問題に対処する際、
“一々歴史を振り返って考えてみる姿勢、これは
国家発展のブレーキとなる姿勢”
という威勢のよい耳障りのよい意見あり



歴史を一顧だにせず、その場、その場の間に合
わせ적인対応策は、結局はブレーキ跡も残さず崖
下に転落

その一例としての笠原正雄HPに掲載の「ミニ原
発事故？」を参照

図 5: 歴史を顧みることが技術倫理の基本

技術史、人類 500 万年の歴史を顧みることが、何故
技術倫理の基本か。この疑問に対する答の一例を図 5
に示しましょう。

5. 歴史に見る技術倫理への姿勢

ヒポクラテスの誓いそしてウィトルーウィウス
とアグリコラの技術倫理への姿勢を図 6、図 7 および
図 8 に示しましょう。

『ヒポクラテスの誓い』



ヨーロッパでは20世紀前半まで、医師としての
資格を得た者の宣誓文



世界医師協会「ジュネーブ宣言」

図 6: ヒポクラテスの医学倫理

古代ローマ時代、シーザ父子に仕えた建築家
ウィトルー・ウィウスが著した

『ウィトルーウィウス建築書』

は土木・建築倫理、広範な学問を広くかつ深くマスターす
ることが建築技術者の基本姿勢とされ、現代に至る迄、
全世界で読まれている

我が国では1949年京大教授森田によって出版されて
いる

図 7: ウィトルーウィウスの技術倫理への姿勢

ドイツルネサンス時代の鉱山学者・技術者アグリコラが著した『デ・レ・メタリカ』は、鉱山技術者には幅広い学問の修得が必要と強調した。鉱夫の健康を思いやるヒューマニズムに富み、文豪ゲーテが人類への一つの美しい贈り物と称賛した

図 8: アグリコラの技術倫理への姿勢

真の技術人はテクノロジーについて、ロゴスを置き去りにしたテクネーの部分だけを語ることはできない

ウィトルーウィウス、アグリコラによる著作は著名で、日本でも以下に示すように出版されています。

- 『ウィトルーウィウス建築書』(1979)
- 『デ・レ・メタリカ (金属について)』(1968)

前者はローマ時代以降、ヨーロッパにおいて現代に至るまで読みつづけられています。後者も世界的に広く出版され、技術書としても非常に優れ、高く評価されています。各国で競って翻訳出版されています。因みに米国では、1912 年、当時のフーバー大統領夫妻によって翻訳され出版されています。

我が国において『デ・レ・メタリカ』の技術哲学が、早い時期に入ってきていたならば、足尾銅山鉱毒事件をはじめとする幾多の鉱山公害の被害は大きく和らげられ、また原発事故等に対する姿勢もまた大きく変わっていたことと思われます。強く思われます。

米国において、国家元首である大統領とその夫人によって、早い時期に翻訳出版されているという事実は、公害、原発事故等に対する取り組み方への影響という面から考えて、非常に大きな意義を有していたと思われる。1970 年代、我が国は、公害大国としての不名誉なレッテルを張られました。その責任は誰がとったのでしょうか。また、その後の態勢はしっかり作られたのでしょうか。

6. 出し平ダム事故が教えること

——福島原発事故への警告のような事故——

福島原発事故発生の2011年3月の丁度10年前、独立行政法人中央職業能力開発協会JAVADA選書として出版された笠原正雄著『情報の道、人の道—情報倫理を考える—』の第6.2節を紹介しよう。

以下、福島原発事故の10年前、2001年に出版された拙著より直接引用した文章

“余りたくさんの人が気付かなかったかもしれないけれど、数年前、新聞、テレビで報じられた富山・出し平ダムの土砂堆積問題は、私には、深く考えさせられる出来事であった。

電源開発に伴う黒部川開発によってもたらされる自然破壊から河川を守るためにつくられたダムに、ヘドロが予想以上の速度で堆積したのだ。下流域が危険となり、清流、黒部川にヘドロを放出したのであったが、その被害は甚大で、黒部川、そして富山湾も茶褐色に染まり、景観を大きく損なうとともに漁業にも大きな被害がもたらされたのである。

出し平ダムの問題は、NHK『クローズアップ現代』や新聞で、当時、取り上げられた。開発に携わった技術者の談話として「落葉が予想以上に多かった」、「水温が予想以上に高かった」等々、全ての原因は予想外のことであるとして語られていたが、私はただ溜息をつくばかりで言葉を失ってしまう。

自然を徹底的に知ることもなく、予想だけでつき進む愚かさ、そして哲学や科学の抜け落ちた技術の落とし穴の大きさと被害の大きさを私達は経験したのであった。

この出し平ダムの例は自然を深く調べることもなく、水温も予想、落葉の量も予想と、予想だけで進む技術者の姿。私達は反省しなければならない。

自然に対する技術的支配の思想“自然は服従することによってのみ征服される”という技術史に残る名言を知る人は我が国において如何ほどの人数であろうか。

“自然に服従すること”もなく、つまり、自然を徹底的に知り、学ぶこともなく、しかも技術者の側から一方的に自然を征服しようとする我国の伝統的な姿勢を、この言葉は強く警告するものとして受け止めねばならない。今からでも、決して遅くないと思う”

上記で語られた出来ごとは、2011 年3 月11 日の東日本大震災に伴ってひき起こされた忌まわしい原発事故を非常に正確にシミュレートするような“小型原発事故”とも呼ぶべきものでした。ともに電力事業がからんでいました。

当時NHKは番組『クローズアップ現代』で出し平ダム事故の詳細を伝えています。この報道を参照して図9に、出し平ダム事故の概要を示します。なお、本HPのコンテンツ“ミニ原発事故?”でこの報道の詳細が分かりやすく解説されています。

1985年: 電源開発に伴うダムがもたらす自然破壊から
河川を守るために出し平ダムが救世主として登場
1991年: 想定外の落葉の量、想定外の水温の高さにより、
に霞ヶ関ビル4杯分のヘドロが堆積
ダムの救世主はヘドロ発生ダムに大変身！
1992年: 三日三晩黒部川にヘドロ放出
甚大な漁業被害、ワカメ栽培被害
1995年: 上流域に記録的集中豪雨
出し平ダムより大量のヘドロ汚染水流出

・作業員をヘリコプターで救出の騒ぎ

図 9: 1995年電力会社によって起こされた出し平ダム事故—その概要—

和魂洋才の考えは万能ではない。ロゴスを伴ったテクノロジーの産物としての西洋先端技術のロゴスの部分を切り捨てて導入する姿勢は国を亡ぼす



洋才に伴っていた、古代ギリシャ以来の思想の切捨て。和魂は尊く、誇るべきもの。技術の世界では、「“ねじり鉢巻”で昼夜突撃精神で取り組むための精神的背景」としてとらえられてきた。

図 11: 誤って導入され続けている和魂洋才という考え

7. 福島原発事故の背景にあるもの

福島原発事故の背景にあるもの、筆者の思うところを図10に示しましょう。

- 日本人全体の思想の欠如
我が国ノーベル賞受賞第1号 湯川秀樹の嘆き(1945年):
“我が国では思想といっただけで、
空理・空論に走り科学技術の発展のさまたげにこそ
なれ、何の益することもない、という反応を受ける“
- 人類の歴史、技術史を顧みない姿勢
- 和魂洋才の考え
- Mechanical art ≡ Technology という訳語の存在

図 10: 福島原発事故の背景にあるもの

なお、「和魂洋才」は本来は素晴らしい言葉であり、筆者はこの言葉を一点の曇りなく100パーセント前向きに受けとめています。しかし、西欧技術のすべてをこの考えで受けとめることは、受けとり方の姿勢、つまり技術者の受けとり方で非常に危険な言葉になります。図11にこのことを示しましょう。

和魂洋才の考えは万能ではない。ロゴスを伴ったテクノロジーの産物としての西洋先端技術のロゴスの部分を切り捨てて導入する姿勢は国を亡ぼす



洋才に伴っていた、古代ギリシャ以来の思想の切捨て。和魂は尊く、誇るべきもの。技術の世界では、「“ねじり鉢巻”で昼夜突撃精神で、器械術に取り組むための精神的背景」としてとらえられてきた。

図 11: 誤って導入され続けている和魂洋才という考え

8. むすびにかえて

当該技術に関わる技術者一人ひとりが、自らの経験を踏まえて技術倫理に取り組まない限り、如何なる(巨大)技術も危うい存在になるであろう。しかし、現状はどうか。“将来の器械術的技術の発展がもたらしうる大きな危険から人類を守るべし!”

という立場から打ち鳴らされていた警鐘は、すでに鳴り終わってしまっていると判断する

非常に悲観的なむすびとなったことをお許しいただきたい。2001年拙著『情報の道、ひとの道』6.2節は、電力会社が引き起こしたミニ原発事故ともいふべき事故ということで少なくとも電力関係技術者への強い警鐘の文章であった。このことを考えていただきたい。

関係者には“将来は明るい!”という偽りの希望の灯りをかかげずに、一人ひとりが自らが携わる技術に関わる経験を生かして、できる範囲で技術倫理に関わる幅広い啓発活動を衷心よりお願いしたい。

文献

- [1] 笠原正雄:『情報技術の人間学』, 電子情報通信学会 (2007-02).
- [2] 笠原正雄: “人はコンテンツの時代をいかに生きるか”, IEICE Fundamentals Review, vol.7, no.3 (2014-01).