

科学技術文化の視点から
現代に生きるヒント 第3回

福島原発事故から製造大国日本の高度 電気エネルギー社会は技術史として 何を学ぶか



山田 大隆 (やまだ ひろたか)

酪農学園大学教職センター教授

1946年函館市生まれ。北海道大学理学部卒業、72年同理学部大学院修士課程修了。札幌藻岩高校、札幌開成高校物理教員、この間、北海道教育大学札幌校産業技術学科、酪農学園大学非常勤講師も、2007年から酪農学園大学教職センター（理科教育）教授。北海道産業考古学会長、日本科学史学会北海道支部長、日本産業技術史学会理事、北海道文化財保護協会編集委員・理事、北海道開拓記念館文化振興会理事、北海道遺産協議会遺産選定委員・監事、空知炭鉱の記憶調査委員会委員長等を歴任。

福島原発事故と技術史

2011年3月11日午後、M9の未曾有の東日本大震災が発生し、その結果生じた想定外の巨大津波による施設破壊で、福島原発に起きた炉心溶融水素爆発は、原発の安全性への根本的懸念のみならず、自然と人間技術の共存問題での重大技術事故であり、これまでの原発の推進傾向に本質的疑義を提示するものとなった。

大震災前では日本の世論は、政府と技術力を信頼して6～7割が原発支持であったが、大震災と関連する原発事故の内蔵した問題点が露呈した現在では、逆に7～8割が反対に急変し、特に最近は原発完全否定（即時全原発停止、完全廃炉化）、火発再稼働、自然エネルギーへの転換待望論も出ている。

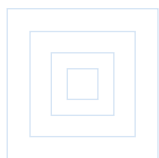
日本の原発は、これまで技術過信の安全神話中にあり、創始国アメリカのように何重もの予想事故対策技術開発を実施せず、今回のような致命的事故を生起させた。このような技術へのおごりと科学的根拠のない楽観論が致命的失敗を生む歴史事例と、その技術観への根本的な改善と安全技術への対応経緯は、1912年のタイタニック海難事故、1960年代ジェット旅客機コメット墜落事故、2000年後半のスペースシャトル墜落事故などが該当する。

原発事故問題と技術史産業考古学の立場

今回の事故には、この技術楽観論のほか、戦前戦中の「正しく恐れる」科学者精神を欠いて開戦し敗戦した神風思想と同様の体質がある。

それは、絶対賛成と絶対反対の両極端以外に中庸がない対話議論不毛の日本特有のマスコミと学会の対応であり、これは産業考古学／技術文化史の最大の考察対象である。

いま大事なことは、現在の問題点を整理して冷静に科学的に事故を判断する寺田寅彦のいう「正しく恐れる」哲学と適切な解決策を決断実行する実践的行動力である。この震災を重要な天与の機会として国民全体の議論を起し、正しい技術文化の世界観を、国民、政府、学会、マスコミ各界で構築すべき絶好のチャン



スである。

今回の天災と事故原因を「正しく恐れて」改善すべき議論点は、加藤幾芳氏^{*1}の指摘に同意したい。

- ① 何が原発安全神話を生んだか。どのようにこの安全神話を乗り越えるか。
- ② データの公開は風評被害となるか。
- ③ 原発はただちに廃止すべきか。原発に代わるエネルギー源として自然エネルギーだけで維持できるか。
- ④ 安全な原発とは可能か。核廃棄物はどのように処理するか。事故と無縁な技術はありうるか。
- ⑤ 核と人類は共存することは本質的に可能か。
- ⑥ 福島第1原発から放出される放射能はいくらで、大気汚染、海洋汚染、土壌汚染はどのぐらいか。
- ⑦ 低レベル放射線の影響について、閾値^{*2}はあるのか。どこまで直線的か。
- ⑧ 現在の学会会議は学者、研究者の行政参加の機関になりうるか。
- ⑨ 原子力推進機関（安全・保安院：経済産業省）と原子力規制機関（安全委員会、原子力委員会：内閣府）を分離してどのような組織にすべきか。
- ⑩ 世界の原発推進指向にどう対処すべきか。
- ⑪ IAEA（国際原子力機関）は世界の原発管理についての公平な国際機関になりうるか。
加藤氏の指摘に、筆者はさらに技術史から次のものを付け加えたい。
- ⑫ リスクのない技術はない。技術はリスクを伴うという哲学を確立することが重要。
- ⑬ 科学は人類の自然探求の本質なので逆戻りすることはできない。科学者、技術者は正しく管理する責務がある。
- ⑭ 現実を正しく見たがらない、実践的解決努力を嫌う「ダチョウ症候群^{*3}」をどう乗り越えるか。
- ⑮ 日本の学会はイデオロギー的で、事実在即して考察せず、対立する傾向がある。これをどう改善するか。

※1 北海道大学大学院理学研究院教授。

※2 閾値
発症限界値。一般に反応その他の現象を起こさせるために加えなければならない最小のエネルギーの値。

※3 ダチョウ症候群

追い詰められたダチョウがアタマを砂に突っ込み、危険が通り過ぎるのを待つ習性から、問題を直視しない思考・行動パターンをいう。

⑯ 日本の技術者は、現象的に細かすぎ、大局的本質の見方をせず、本質を見誤る傾向がある。これをどう改善するか。

⑰ 想定外事故（不可抗力）というが、原発創出国アメリカではすでに1980年代にあらゆる事故可能性の議論と実験と想定をしている。日本のもたれあいの体質をどう改善するか。

⑱ 今回の原発事故は、タイタニック事故と同様な現代技術へのおごりが根底にある。原発技術者には、原子力は本来制御が非常に難しく、非常に危険な技術だという認識が欠如している面がある。

かつて日清日露戦争での勝ち過ぎでの神風思想（自己中心的世界観と行動）と科学戦への無理解と非採用で敗戦した。この原因の徹底分析がないので、同じ過ちを繰り返す（中谷宇吉郎）。真の合理主義が国民や科学技術者に根付いていない日本の体質が遠因としてある。

原発技術は本当に人類悪か

原発、原子力、放射線技術は、歴史的には19世紀末の現代物理学の探求から生まれた。相対性理論のアインシュタイン、X線発見のレントゲン、放射線発見のベクレル、ラジウムを発見した放射線科学創始のキュリー夫妻たちだ。それらの延長上に今日の巨大技術である原子力技術（兵器利用、平和利用）はある。

広島、長崎への原爆を生み出したマンハッタン計画は、戦後の新しい巨大科学技術（軍産学複合体の軍事技術、宇宙・地球科学技術）発展の原型を作った。

戦後は平和利用技術も発展した。沸騰水、ガス冷却、加圧水型各種原発のほか、ガンマフィールドの貯蔵農業、コバルトによるガン治療、ガンマ線と同じ放射線のX線での外科医療、工業検査、医学CTスキャン、理学（結晶物理で核酸構造決定、蛋白重量測定）などが実現した。現代文明の急発展は、まさに19世紀後半からの核物理、核技術開発のもたらしたものである。つまり、今回の原発事故のみで、人類の原子力探求成果と多くの人類貢献技術入手の過去を感情的に全面否定する愚は避けるべきである。