

テクノロジー・アセスメント (TA) の必要性

～福島原発震災 2011 (SDP10) 人の制御を超えた技術と安全・安心

加部 隆史 (NPO 安全工学研究所)

1. はじめに

福島原発震災 2011 で露呈された事は、人は今、人が制御能力を超えた人工物を扱っており、その安全の砦が崩された場合に、社会に多大な影響を与え人々の安心が保たれないという事実である。

人が制御可能な範囲の一般機械等は、適切なリスクアセスメントとリスク低減を実施し、その後の残留リスク(residual risk)を適切に処理することにより、基本的に事故は事前に予防可能である。

しかしながら、それを超えた範囲、或いは科学的に多くの不確実性を伴ない、リスクの度合いが確定されていないもの、例えばクローン人間、万能細胞、臓器移植、遺伝子組換え、ナノテクノロジー、食の安全への不安等は、其々が個別に進化し、その方向性、可能性、危険性等が不明なもの等が次々と生み出されて来る。

これらにつき、倫理的側面を配慮した上での科学の影響評価、或いはテクノロジー・アセスメント (Technology Assessment: TA) が良き検討対象となってくる。

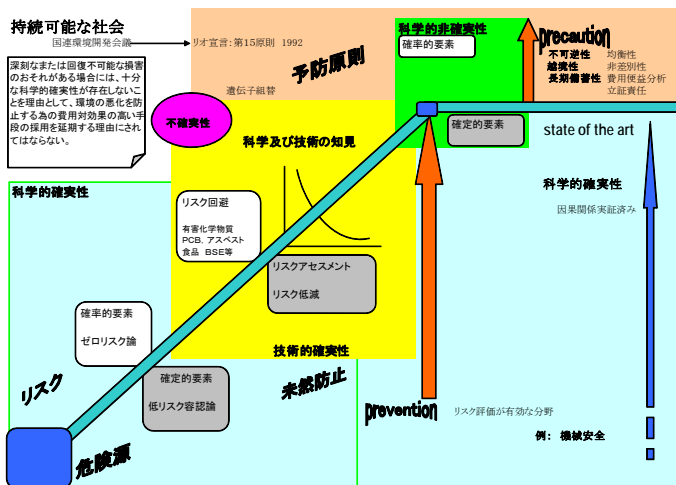
で OPECST、ドイツで TAB、デンマークで DBT、オランダで Rathenau Institute、EU 議会で STOA という TA 実施の為の機関が設立され活動している。イギリスでは、高レベル放射性廃棄物の処理につきコンセンサス会議が開催された。ドイツでは、TA 評価の中で国民的合意形成が前提となっている。

日本でも 1971 に科学技術庁が TA 総合検討会を設置し、1975 年に通産省に TA 部会が設置され、未来予測の観点も含め、啓蒙活動を行い始めたが、中小企業庁等の反対が強く、実施の義務付けには至らず、TA 活動自体地に足がつかなかった。その頃、原子力の社会受容の問題や、価値の側面において国民的コンセンサス形成等も検討された。又その頃から、複数回 TA の法制化が国会で議論されたが、今日に至るまで実現には至っていない。1995 年に科学技術基本法が成立した際にも、改めて TA の法制化がたしなめられたが、これも大学や文部省が反対されたとして、実現されなかった。

例えばサンシャイン計画が開始された 1974 年から 3 年間、通産省は TA を実施した。

その後、2000 年代に入り食の安全への社会的関心の高まりから BSE への対応をめぐる、市民の不安が高まった。そうした中で、リスクコミュニケーションの観点から、デンマークでは今後のエネルギー問題にかかわる市民参加型のコンセンサス会議を実施して、それなりの成果を収めたと言われている。日本でも、遺伝子組換え農作物を考えるコンセンサス会議が農水省からの資金提供により 2000 年に実施された。

食の安全にかかわるリスク分析の枠組みでは、科学的安全性以外でリスク管理上配慮されるべき要素は、その他の正当な要素 (OLF: Other Legitimate Factors) とされ、それには経済的、社会的、倫理的、文化的な要素等が含まれる。しかしながら、ここでは具体的な安全目標を定めていない為、実際の運用面で具体的にどこまで配慮するかは、明示していない。機械安全の用語を定める ISO/IEC Guide 51 における規定と概念は類似している。どこまでリスク低減すれば安全か、については、機械の利便性や退避用効果が技術以外にも相対的に判断の対象とされる。厚生省も 1990 年の白書において、メディカル・テクノロジー・アセスメントを引用しその概念を提示したが、具体的な実行までには至っていない。医学 TA の場合は、1. 科学的・倫理的評価 2. 経済的観点を主とする評価 3. 生命倫理的評価が対象とな



2. テクノロジー・アセスメントとは

テクノロジー・アセスメント (TA) とは、従来の制度で判断が困難な先進技術に対し、その早期段階で将来の予測しうる社会的影響を予測することにより、技術と社会の均衡を保つ仕組みや活動をさす。

アメリカでは、1960 年代の航空宇宙産業とそれに伴う技術の飛躍的進展とその影響から、1972 年に議会技術評価局 (OTA) が設立されたが、1995 年に廃止された。

EU では 1980 年代に、イギリスで POST、フランス

っている。

原子力分野においても、長期計画策定会議の中で、TA 的活動は実施されてきた。核燃料サイクル評価基準では、1. 安全の確保 2. エネルギーセキュリティ 3. 環境適合性 4. 経済性 5. 核不拡散性 6 技術的成立性 7. 社会的受容性 8. 選択肢の確保 9. 政策変更に伴う課題 10. 海外の動向の 10 項目が設定された。1974 年に日本原子力学会での調査研究活動を皮切りに、総合研究開発機構:NIRA が取りまとめた 1976 年の中間報告書「原子力システムの分析と評価」では概ね、上述の項目を評価している。

2009 年 11 月 26 日の第 4 期科学技術基本計画への日本学術会議の提案においても、TA の確立のための新たな専門機関の設立・制度化を進めるべきである、と提言している。

日本で TA を制度化する為に、城山らは以下の提案をしている。

1. TA の課題設定における柔軟なフレーミング
2. TA 活動の結果のフィードバックを可能にするような組織間ネットワークの確立
3. 議会 TA の役割を制度化

3. 何故 TA か

科学技術は人類に計り知れない恩恵をもたらした半面、危険性を伴い、往々にして不可逆性も伴う。その為、科学者及び技術者は、未来への責任をに立っており、危険を極力除去して安全で安心な社会づくりに貢献する責務を負っている。

1955 年のラッセル・アインシュタイン宣言は、そのきっかけであり、第二次世界大戦中に核兵器が使用され、その後米ソ核軍拡競争が助長された事にたいしてのくさびを打つ目的でなされた。その核の平和利用が、原子力発電であるが、核の持つ潜在的危険性については、福島原発震災 2011 において、日本で広島や長崎と同様の被害につながる潜在的危険性を、再度見せつけられた。

その意味から、原子力に関する 10 項目についての TA 評価を現段階において実施することは、決して無駄ではないと思われる。問題は、その審議内容の工学的妥当性である。

生命科学分野で、DNA の二重らせんの発見からバイオ・インフォーマティクによる画期的な進化は、簡単に生物兵器が開発可能な事から、これらの開発を放置する事は出来なくなっている。

倫理面では、クローン人間は、1997 年にその可能性が発表された 4 ヶ月後、デンバーサミットの 8 カ国首脳宣言で、クローン人間作製禁止が打ち出された。同年 11 月には、ユネスコもクローン人間禁止を宣言。2000 年 11 月には日本でも、クローン人間の作製を禁止するクローン技術規制法が成立した。この様に、クローン人間については科学技術の暴走抑

止の為に、いち早く各国で禁止された。

SDP3 で述べた、軍事ロボットについては、とりわけ日本の場合平和国家としての憲法の規定が存在する為、その技術潜在性と軍事技術への容易な転換可能性等を十分に踏まえた TA の実施が、本来必須要件となるべきであると考えられる。

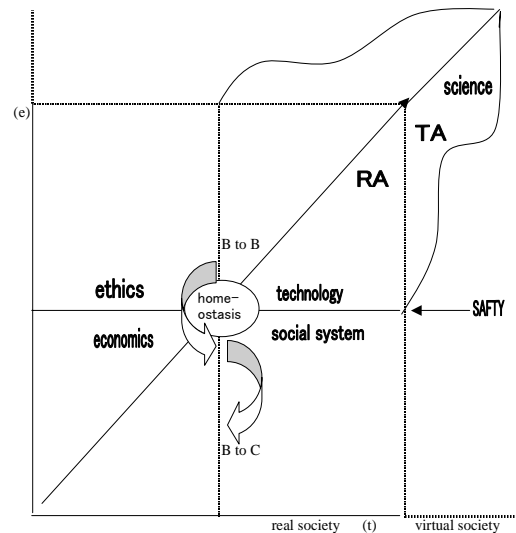


図 RA と TA

4. おわりに

科学とその成果としての技術に基づく原子力或いは環境は、単に技術的問題を超越して「政治家の手」へと既に亘っている。本来、その全段階で、技術の専門家或いは被害の対象者である市民の意見が今後どれだけ反映されてくるかが、危険社会では問われてくる。

科学技術の陽と陰の均衡を保ち、適切な事前のリスク管理とリスク低減により安心社会を構築する為、とりわけ科学技術の進歩が情報通信産業の急速な進化により加速されている。安全或いはリスク及びリスク管理の概念は、分野によりかなりの差異はあるものの、究極は人への危害の防止にある。今日、安全を取り巻く四要素としての 1) 倫理 2) 技術 3) 経済 4) 社会制度の枠での、既存のリスクアセスメント(RA)に加えて、不確実性を伴う分野においては、元来の意味での TA を日本においても定着させることが、グローバルプレーヤーとしての責務であろう。

参考文献：

吉澤剛、日本における TA-概念と歴史の構築、社会技術研究論文集、Vol.6,42-57,Mar.2009

城山英明、吉澤剛 et al.,日本における TA 及び TA 的活動の限界と教訓、社会技術研究論文集、Vol.7,199-210,Mar.2010

春山明哲学、科学技術と社会の対話としての、議会 TA、レファレンス、83-97, 2007 年 4 月

(2011.06.28, kabe@safetylabo.com)