

科学性と予防性を同時に実現するための分析手法の例 (Stirling, 1999)

| 分析手法   | 鍵となる特徴   |
|--------|--|
| 決定ツリー  | 意思決定連鎖とその結果、偶発的效果との関係に焦点をあてる。<br>主に確率論的アプローチをとるが、より定性的なツールでもありうる。<br>下記の他のテクニックのいくつかと組み合わせて利用される傾向がある。                               |
| 価値ツリー  | ある集団のすべての価値、規準、優先順位を包含した単一の構造を作る。<br>各視点での相対的な重要性をもとに価値、規準、優先順位が重みづけられる。<br>単一の全体的な重みづけ構造を引き出したり、異なる視点での比較をマッピングするのに使われる。            |
| 多重規準分析 | 優先ランク付けをするために、重みづけられた規準を、個々の規準のもとでのパフォーマンスの選択肢と結びつける。<br>あらゆる観点から見て有用性を最大化する単一の行動過程を特定するのにも利用。<br>入力と結果の関係をマッピングするために感度分析と組み合わせて使える。 |
| 感度分析   | 入力される仮定とその結果の関係を系統的に提示する。<br>パラメーターを変えた場合の変化を調べ比較する。<br>散発的な結果ではなく、系統的な見取り図として結果を提示する基礎を提供。  |
| シナリオ分析 | 決定がもたらしうるさまざまな結果と偶発的效果を系統的に吟味する。<br>可能性を探る柔軟なツールとして定量的または定性的なやり方で行われる。<br>必ずしも「最良」のシナリオや選択肢、行動過程を「分析的」に引き出す基礎を提供するものではない。            |

リスク管理の科学的な予防的アプローチ (Stirling, 1999)

| 1. 規制・調整プロセスの品質規準       |  |
|-------------------------|--|
| 謙虚さ<br>Humility         | さまざまな源泉から生じる不確実性や無知、フレーミング仮定の主観性に対する謙虚さの文化を保つこと。知識の完全さや決定性を訴えるのを避けること。   |
| 正直さ<br>Candour          | リスクのフレーミングや解釈で採用される仮定の必然的な主観性を認めること。決定的な「客観性」や「厳密性」、特別の「科学的な健全さ」に訴えるのを避けること。                                       |
| 包括性<br>Inclusiveness    | 包括的な利害関係者の参加による討議によって、科学的分析を補い導くこと。(コンセンサス会議、市民陪審、フォーカスグループ、審議投票など。)   |
| 学習性<br>Learning         | 規制/調整プロセスの全段階・全レベルでの社会的学習に対してははっきりと備えておくこと。教育志向的なコミュニケーションだけでなく、専門家と利害関係者のコンサルテーションや、制度・機関や規制/調整プロセスのあり方に関する討議も含む。 |
| 寛容さ<br>Tolerance        | リスクに関する幅広い議論の品質管理の手段として、異論や反論のもつ価値を認めること。(科学では組織化された懐疑が品質管理のメカニズムとして働いている。)見せかけの合意を求めないこと。                         |
| 構築性<br>Constructiveness | 技術体系やネットワーク、あるいは個々の設計に固有の詳細における「建築的」な原理に影響を及ぼせるように、可能な限り、技術革新の早い段階から技術評価のプロセスを始めること。                               |
| 適応性<br>Niches           | 市場が普及の妨げになる場合には、コンストラクティブ・テクノロジー・アセスメントの手法を使うことを考える。これによって、限定されコントロールされた条件下で好ましい技術のさまざまなパターンを仮採用的に試してみることができる。     |
| 首尾一貫性<br>Coherence      | 全体的な「設計原理」(たとえば「予防(事前警戒)」)が、特定の意思決定、制度文化、プロセスの成り立ちそのものを含む規制/調整プロセスのあらゆる側面とレベルに浸透していることを保証すること。                     |
| 説明責任<br>Accountability  | (分析の「客観性」や、然るべき手続きがもつ「権威」よりはむしろ)規制/調整の意思決定の最終的な正当化における、制度としての正統性や政治的なアカウンタビリティを確保すること。                             |
| 多様性<br>Diversity        | ここに挙げた品質基準からは、各国ごとに多様な性格の(「科学的」であろうと「予防的(事前警戒的)」であろうと)規制/調整体制が導かれることを認めること。  |

| 2. 技術認可評価の方法論                    |   |
|----------------------------------|---|
| 完全性<br>Completeness              | 技術的リスクの規制/調整的な評価のスコープ(範囲)を、より直接的な因果プロセスだけでなく、蓄積的・相加的・複雑・相乗的・間接的な影響まで含むように拡張すること。  |
| 便益<br>Benefits                   | さまざまな文脈での「正味」の便益を特定できるように、悪影響だけでなく便益についても、何らかのシステムティックな検討を行うことを技術認可評価に含めること。  |
| 比較<br>Comparison                 | ケース・バイ・ケースよりはむしろ、さまざまな技術的ないし政策的な選択肢や、異なるケースを通じての蓄積的効果の説明まで含めて、比較的手法で評価を行うこと。  |
| 正確性<br>Precision                 | 基礎にある分析方法の精度や、フレーミング仮定の違いに対するその分析結果の感度(敏感さ)の限界をあいまいにしてしまうようなレベルの精度で表現された数値を用いないようにすること。                                   |
| マッピング<br>Mapping                 | 評価結果を表すときは、単一の数値としてではなく、多重規準分析(multi-criteria analysis)のような方法を用いたさまざまな価値判断やフレーミング仮定それぞれの帰結の見取り図をマッピングするための感度分析を系統的に用いること。 |
| 監査可能性<br>Auditability            | 科学的情報と社会的情報の説明を結びつけるときには、入力に関する導出結果の詳しい監査ができるようなテクニックを用いること。(例：価値ツリーや多重規準モデル、シナリオ・テクニックなどの意思決定分析手法。)                      |
| 透明性<br>Transparency              | 評価方法の選択における透明性や単純さの質を優先すること。隠れた変数や要因をたくさん含んだモデルや手続きは避けること。  |
| 拡大ピアレビュー<br>Extended Peer Review | 専門的な方法論、科学的情報やモデルに関するピアレビューを、利害関係者のパースペクティブの全体に関連した幅広い専門家集団まで拡張すること。  |
| 活発な探査<br>Active Search           | 「誤差幅」や「最小最大基準」のような方法論的ツールを有効に使うための幅広い科学的文献のレビューや「無知の審査」のような手段によって、不確かさの性質と程度を証拠立てる系統的な措置を講じること。                           |
| 3. 規制・調整の手段                      |   |
| 均衡性<br>Proportionality           | 規制/調整や予防的戦略の実施によってもたらされるコストや他の悪影響は、それが実現する幅広い社会的・環境的な便益と釣り合っていることが、包括的な討議によって確かめられるべきである。                                 |
| 便宜性<br>Expediency                | 認可評価と規制/調整のプロセスそのものに費やされる努力と資源の規模は、それが実現する便益や避けることができる危害の程度と釣り合っていることが、包括的な討議によって確かめられるべきである。                             |
| 柔軟性<br>Flexibility               | 包括的な討議の手続きに基づいて、リスクのさまざまなタイプと程度を区別し、異なる規制/調整のコンテキストで異なる手段を、弁別的・漸増的・適応的に用いるための基礎を確立すること。                                   |
| 予測可能性<br>Predictability          | 特定の形態の技術的リスクについて、できる限り安定的で、技術開発者にとって予測可能なプロセスを確立すること。(異なるタイプのリスクを弁別するための明確な枠組みを用いる。)                                      |
| 戦略的ヴィジョン<br>Strategic Vision     | 評価の手段は、個々の技術上の静的な選択肢よりはむしろ、さまざまな選択肢を組み合わせたポートフォリオ全体の力学に焦点を当てるものでなければならない。柔軟性・弾力性・堅固さ・適応力のような技術的戦略における動的要因を考慮すべき出る。        |
| ポートフォリオ<br>Portfolios            | 規制/調整の焦点を、異なるパースペクティブを調整し、無知に対する対応策を可能にするのに十分な多様性を保ちながらも、全体として望ましい実績をあげられるような技術のポートフォリオの管理に当てること。                         |
| モニタリング<br>Monitoring             | 規制/調整の応諾状況のモニタリングに首尾よく備え、モニタリング結果が、類似のリスクや規制/調整手段に関するその後の検討の不潔の一部になることを保証すること。  |
| 途上性・更新性<br>Open-endedness        | 認可評価における継続的な科学的モニタリングと分析、包括的討議のあいだの相互作用において反復・再帰性・途上性を認めること。プロセスは決して決定的に完全にはならない。   |

参加型テクノロジー・アセスメント (Stirling, 1999)

| 手法  | 特徴   |
|---|--|
| <p>コンセンサス会議<br/>Consensus Conference</p>      | <p>典型的には20名以下の個人が、たいていはランダム抽出をもとに基本的な人口動態的要因を反映するように選ばれる。<br/>一般聴衆とメディアに公開される最終会合に向けて、長期間にわたる一連の会合にさまざまな利害団体の代表や専門的証言者が呼ばれる。<br/>成果としてコンセンサスが得られるのは望ましいことだが、(コンテキストによって)しばしば必須ではない。最終報告書に少数見解も含めることができる。</p> |
| <p>市民陪審<br/>Citizen's Juries</p>              | <p>典型的には20名以下の個人が、たいていはランダム抽出をもとに基本的な人口動態的要因を反映するように選ばれる。<br/>長期間にわたる一連の会合には専門的証言者が呼ばれるが、一般にコンセンサス会議よりは非公開的に行われ、公開の最終報告会合やメディア公開はしない。<br/>一般に、コンセンサス会議ほど言センサス形成に重きを置かない。少数意見の報告書が別途書かれることもある。</p>            |
| <p>シナリオワークショップ<br/>Scenario Workshops</p>     | <p>市民陪審に似たモデルだが、シナリオ・テクニックが利用される。これによって、異なるパースペクティブや状況のもとで生じる望ましい結果や望ましくない結果を把握し、望ましい結果や行動過程のヴィジョンを合意として作り出すことに重点を置く。</p>  |
| <p>フォーカスグループ<br/>Focus Groups</p>             | <p>典型的には20名以下の個人が、たいていは、人口動態その他の細かく設定された基準をもとに計画的に選ばれる。<br/>限定されたトピックについて構造化された議論を、訓練を受けたファシリテーターの舵取りのもとで小グループで行う。議論全体の記録文書を残し、専門家がその分析と結果を出す。</p>   |
| <p>審議投票<br/>Deliberative Polls</p>            | <p>典型的には20名以上の個人が、たいていはランダム抽出をもとに基本的な人口動態的要因を反映するように選ばれる。<br/>相互作用のプロセスを加味した系統的な質問プロトコールによって意見を行き出す。しばしばサンプリングは審議の前と後の両方で行われる。</p>   |
| <p>戦略的適応管理<br/>Strategic Niche Management</p> | <p>生まれつつある技術や技術システムがどんな形になるのかに明白な関心がある可変的な多数の社会的アクターが参加する。<br/>適切に「調節」された反復的で再帰的な相互作用が、問題となっている技術の保護されたニッチ市場での長期の開発期間全体にわたって、様々な仕方で行われる。</p>   |

**参考資料**

Danish Board of Technology (DBT). 1999. "Communication about Risk: Let Laymen Lay the Foundations", DBT. (<http://www.tekno.dk/engelsk/publications/files/127RISK.htm>)

European Commission. *Communication from the Commission on the Precautionary Principle*, 2000. ([http://europa.eu.int/comm/dgs/health\\_consumer/library/pub/pub07\\_en.pdf](http://europa.eu.int/comm/dgs/health_consumer/library/pub/pub07_en.pdf))

Gupta, Aartri. 1999. "Framing of 'Biosafety' in an International Context: Biosafety Protocol Negotiations, *Global Environmental Assessment Project Report*, Harvard University J.F. Kennedy School of Government (<http://environment.harvard.edu/gea/pubs/e-99-10.html>)

Jasanoff, Sheila. 1999. "Songlines of Risk", *Environmental Values* 8 (1999), pp.135-152

ウィン, B. . . 2001. 「遺伝子組替え作物のリスクと倫理をめぐる専門家による言説構成」, 『現代思想』 2001年8月号(Vol.29-10), 100-128頁.

Wynne, Brian. 2001. "Managing Scientific Uncertainty in Public Policy", background paper to the conference: Biotechnology and Global Governance: Crisis and Opportunity, April 26-28, 2001, Harvard University Weatherhead Center for International Affairs, Cambridge, MA. USA. (<http://www.wcfia.harvard.edu/biotech/wynnepaper1.doc>)

Levidow, Les. 2001. "Regulatory Science in Trans-Atlantic Trade Conflicts over GM Crops", Workshop on *European and American Perspectives on Regulating GE Food*, INSEAD-Fontainebleau, 2001. ([http://www.insead.fr/events/gmoworkshop/papers/3\\_Levidow.pdf](http://www.insead.fr/events/gmoworkshop/papers/3_Levidow.pdf))

- Klinke, Andreas and Ortwin Renn. 2001. "Precautionary Principle and Discursive Strategies: Classifying and Managing Risks", *Journal of Risk Research* 4 (2), 2001, 159-173.
- Stein, J. A. & O. Renn. 1998. *Transparency and Openness in Scientific Advisory Committees: The American Experience*, European Parliament, Directorate General for Research, Directorate B, STOA (Science and Technology Options Assessment). ([http://www.europarl.eu.int/stoa/publi/167327/default\\_en.htm](http://www.europarl.eu.int/stoa/publi/167327/default_en.htm))
- Stern, Paul C. & Harvey V. Fineberg (eds.). 1996. *Understanding Risk: Informing Decision in a Democratic Society*, National Research Council.
- Stirling, Andrew. 1999. *On Science and Precaution in the Management of Technological Risk: An ESTO Report*, prepared for European Commission – JRC Institute Prospective Technological Studies Seville. (<ftp://ftp.jrc.es/pub/EURdoc/eur19056en.pdf>)
- Stirling, Andrew and Sue Mayer. 2000. "A Precautionary Approach to Technology Appraisal? – A Multi-criteria Mapping of Genetic Modification in UK Agriculture", *TA-Datenbank-Nachrichten*, Nr.3, 9. Jg., Oktober, 2000. (<http://www.itas.fzk.de/deu/tadn/tadn003/stma00a.pdf>)
- Special Issue of *Journal of Risk Research* "Precautionary Regulation – GM Crops in the European Union", Vol.3 (3), July 2000.
- (財)政策科学研究所 . 2000 . 『科学技術と社会・国民の相互作用に関する調査研究』, 政策科学研究所 (1999-2000 年度学技術振興調整費研究調査「科学技術と社会・国民との間に生じる諸問題に対応するための方策等に関する調査」)

備考： 上記 URL はすべて 2001 年 11 月 21 日現在のもの。