

○浜田真悟（文科省・科学技術政策研）、刀川 眞（文科省・科学技術政策研／室蘭工大）、
光盛史郎（文科省・科学技術政策研）、横田慎二（産総研）

1. 導入

わが国の科学技術政策においては、高等教育ならびに学術・研究開発の振興における理工系と人文社会系の間の乖離が久しく指摘されて来た。文系・理系という認識便宜上の区分けでもって、一般社会概念や個人の特性までも仕分けする文化が強く存在することによって、科学技術の社会的受容や発展に影響が出ることを前回において指摘し、文理融合の必要性とその方法論探索の歴史的アセスメントについて述べた。

「科学技術と社会」という枠組みで科学技術のあり方を語ることが多くなっている日本の科学技術活動においては、科学技術にまつわる正負両面を調和的に解決する調整機能が期待されている。この意味で、科学技術社会論研究においては、科学技術政策における文理融合アプローチまたは分野横断的・学際領域的手法が追及されてきたが、我々の検討チームは、今日の市民社会の視点を踏まえた問題解決型のアプローチを融合研究と同定している。第三期科学技術基本計画を迎えている今日、重点四分野・八分野に限らず、人文・社会科学を科学技術の研究開発へ援用した融合研究領域もしくは社会技術と呼ばれる横断領域の研究推進によって、科学技術への市民参加が図られなければならないと考えられている。

各個別技術分野の科学技術政策は、調査研究などによる中長期的見通し（フォーサイト活動）や技術開発のロードマップ策定の助けを借りて、予算の投資計画が立てられる。個々の科学技術の評価に大きく介在する、専門化評価と、般市民社会の意見を代表する非専門家による科学技術政策の評価の間の乖離を改善する必要が指摘されている。本研究では、後者の主張の主な立脚点である、民主的政治の一般市民の参画度をひとつの指標として、科学技術政策の意思決定段階における、より幅広く、社会への影響をより柔軟に取り込めるような政策論議・政策立案過程の考察について論及する。

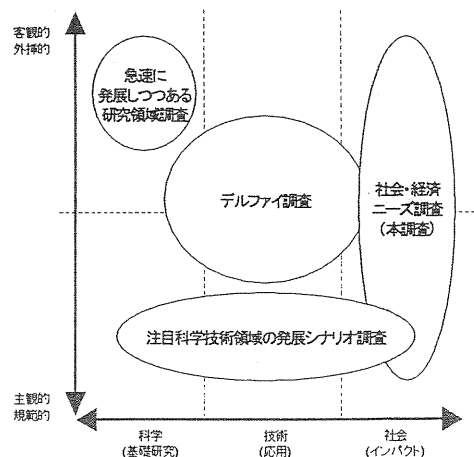
2. 「科学技術と社会」研究方法論の現代的アセスメント

今回の方法論探索では、科学技術政策の総合性を「科学技術と社会」の融合アプローチが補完するという立場に立って、現代的アセスメントについて述べる。

今日の科学技術政策においては、国家政策としての基本課題（日本の場合「安全・安心」「21世紀のフロントランナー」「持続可能な発展」）を満たしながら、「リスクマネジメント」「技術経営」「産学連携」「地財戦略」「研究者のキャリアパスと流動性」などの個別事情に対応した計画立案がなされる。

これらの具体的項目の搾り出しは、フォーサイト活動の基本となる基礎調査（デルファイ調査など、図1参照）によって、技術課題項目の大枠を捉えるような概念から、社会ニーズや発展シナリオとして考えられそうな具体的項目にまでブレークダウンして考察される。重点四分野もしくは重点八分野の縦割り構造をもつ、150・200ほどのデルファイ技術項目の隙間を縫って、技術開発には即座に還元できない社会目標や改善事項を横並びに

図1



ワーディングされる。

この調査相関において、科学技術に関する社会・経済ニーズでは、デルファイ調査の技術動向と発展シナリオの中長期ビジョン、および社会目標としての科学技術の進展を市民社会が一体となって評価することになっている。デルファイ・発展シナリオのなかにも中長期ビジョンの設定は含まれているが、市民社会総体としての社会目標設定を行うことで、政策的投資におけるカッティング・エッジ効果や選択と集中の効果が出ると考えられる。この一般市民社会による評価と科学技術の一般社会へのインパクト・サービスも含めた政策評価の過程を図2に示す。

一般市民社会のニーズは多様で、それを科学技術の諸分野の技術関連項目に翻訳する際に、科学技術と社会の融合的あるいは先端科学技術の社会経済効果を踏まえた戦略的な文脈形成が必要で、それを補強し、結果として統合的な政策を打ち出すための方法と考えられる。

このニーズ・インパクト把握の様子を、さらに具体的な段階に分解して、図3に示す。これらの各過程は次のようになる。①一般市民のニーズ把握、②ニーズに対する科学技術の提示、③ニーズの科学技術政策段階への展開、④先端科学技術の影響予測、⑤予測結果の科学技術政策への反映。デルファイ調査自体は第③過程に、社会・経済ニーズ調査は第①過程に相当すると考えられる。

このようなフィードバック機能は、ほとんどすべての社会システムにおいてとりいれられているが、市場・議会制選挙をはじめとして、フィードバック機能が従前に働き、システム全体の調和がうまく働くかどうかについては、かならずしも自明ではない。第二次基本計画以降、こうした市民参加の意図が政策立案に反映させつつあるので、この状況を俯瞰分析し、融合研究の特性を次に論及する。また最後に、こうした機能を既に持っている科学技術システムを例にとり、先行モデルとして論及する。

3. 日本における社会・経済ニーズ調査と市民参加の政策提言の試み

2003-2004 年にかけて、科学技術の中長期的発展に係わる俯瞰的予測調査の一環として、「社会・経済ニーズ調査」が行われた。この調査研究においては、科学技術への市民参加の方法論として、「有識者」・「実業界」・「一般市民」の3グループからなる参加者のパネル形式をとって俯瞰的議論が行われた。この調査方法は、AHP 法および参加者パネル形式によって、科学技術に関連する社会目標の設定にまで踏み込んだ社会決定論的なビジョンを打ち出すことが眼目で、それに見合った科学技術をデルファイ調査の各技術項目から選別することである。この調査研究の当面の結論を表1に示す。この方法論は、まだ実験室段階での開発途上であるので、開発上の問題はのぞいておいて、このような統計処理が理論的に可能であるとして、図表上の濃淡にあらわれるような結論を解釈する際の問題点がいくつか挙げる。

問題点1：陰のパラメータが複数過程にあり、調査結果の因果解釈を難しくする。

問題点2：重点領域の同定とその社会・経済的解釈がさらに必要である。

問題点3：データマイニングから得られるニーズと既存の問題解決点は一致する合理性がない

図2

図2文理融合推進スキーム

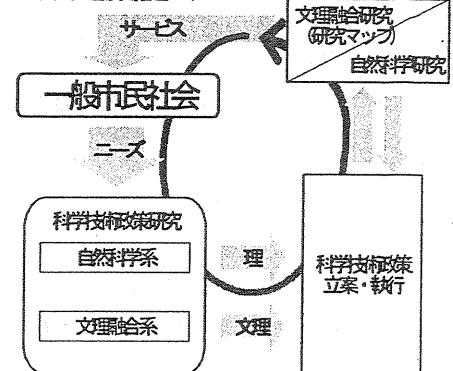


図3

図3文理融合スキーム2

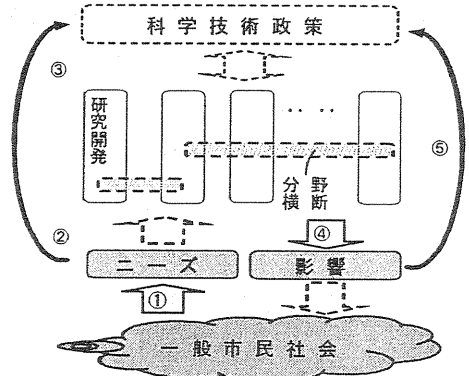


表 1

[illegible]

問題点1は、調査自体がもっている方法論に由来するので、この問題が発生するのは不可避であるとして、結果データを信ずるか、予想外の結果データとなっても政策的に利用せざるを得なくなる事態が予想される。基礎アンケートデータの収集状況、AHPの適応解析、参加者パネルによる社会目標とのマッチングによる傾斜配点など、数回の統計処理過程を経るので、一見して奇妙な結果となってもどの過程で誤りがでたかわかりにくい。

問題点2は、問題点1よりもさらに複雑で、重点領域が視覚的に示される利点をはるかに超えて、領域の同定にパターン認知上の労力が必要である。かりに、数理的な領域同定ができたとして、その解釈には、パネルによる社会目標設定と同じぐらいの思考過程が必要となる。ややもすると、屋上屋を重ねるようなプロセスになることが危惧される。また、統計処理上は重要領域と同定できないものでも、政策立案過程においてプライオリティーを半経験的知識から人為的に高める必要性のあるものもでてくるであろう。ドイツのフォーサイト「FUTUR」などでもこの例が確認されている。

これらの問題点を回避する方法として、「社会・経済ニーズ調査」自体をデルファイ調査にバンドルしないで、準人文・社会経済科学的調査として独立させることが考えられる。科学技術とはむしろ無関係で独立な調査としての社会目標設定とその対策・政策を人文・社会科学的に半数量的にもとめておいて、その結果にあらわれる科学技術の効果部分と、今回のデルファイ*社会経済ニーズ調査の結果得られる重点領域を比較検討するやり方である。調査としては、回数・過程ともに増加するが、両者の差異としてあらわれる重点領域の解釈のしやすさが現れるはずである。

これを言い換えたものが、問題点3である。クロスマッチングによるニーズデータのマイニングは、社会目標という陰のパラメータを設定することによって未来志向の要素が多く含まれることが考えられる。これに対して、歴史的アセスメントという次元設定をしなければ、問題解決志向の社会経済要素を取り込むことが難しくなるであろう。技術イノベーションによって既存技術の問題点を克服するような社会発展だけが生ずるとは限らないので、既存の問題がどこにあるかをマイニングすることも必要で、これが、科学技術とは独立の人文・社会経済科学

的調査から特定されるべきである。

以上のべたいいくつかの困難が存在するが、人文・社会経済科学（SSH）と科学技術研究開発（RTD）との戦略的融合研究をおこすための必要性は、これらの困難が存在すること自体から説明される。つぎに、これらのマッチングが比較的合理性をよくもって戦略的融合研究が推進されている例を欧州の状況に見る。

4. 欧州のT・AとEU-FPの政策展開

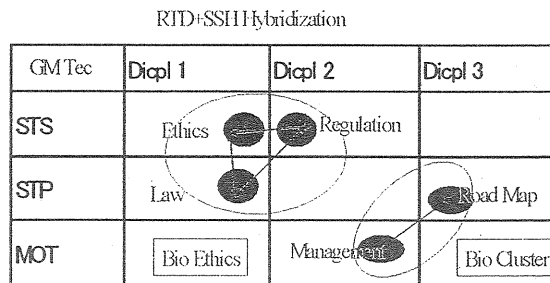
科学技術における総合的政策に必要な一般市民社会の参加度を示す指標として、テクノロジー・アセスメント（T・A）という機能が、欧米先進国で広範に展開されたことがある。これは、第一義として、科学技術の役割を、戦後の復興社会を牽引するための社会経済発展の計画策定にもたせたもので、日本においても旧科学技術庁の企画課・計画局などに設置された。ところが、このT・Aは戦後40年余りを経て、わが国においては1990年代初頭にその公式な活動を停止しており、ついでアメリカ合衆国においても、OTA（連邦議会テクノロジーアセスメント）が日本に遅れてその活動を停止した。（文献[2]参照）

このことによって、今日の現代社会のグローバルな技術経済の動向に対して、総合政策としての科学技術と社会の調整的な介入を行うことはますます難しくなる傾向にあるが、T・A活動がいまなお盛んな欧州では、上記の科学技術ガバナンスへの市民参加を進めている。そのみならず、欧州フレームワークプログラム（FP6-7）において、EU委員会の研究諮問委員会（EURAB）は、T・A活動ならびに技術に関する社会アジェンダ設定を重要な産業経済イノベーション政策の一環であると位置づけ、これに必要な研究政策は人文社会科学（SSH）の研究開発（RTD）の融合とその戦略推進であるとしている。以下にその主なものを示す。

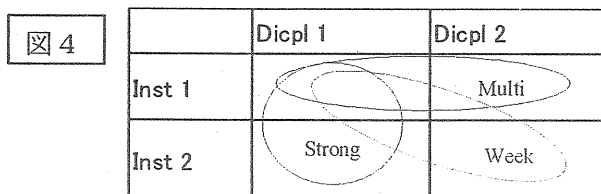
- 提言1：FP-ERAの中で、NESTを新技術融合研究、SSHをRTDにかかわる人文社会科学研究と同定する（予算250M-500Mユーロ）。SSHはすべてのRTD分野に対してインフラと付加価値（S&Tの民主政治・伝統文化）を提供する。
- 提言3：TSERをより有効に同定・実施するためフォーサイト活動・アセスメント活動の拡大にSSHを注力する。
- 提言5：RTDの政策方向性をTSER社会・経済ターゲットに合わせるため、SINAPS（科学技術情報の政策提言ネットワーク）に役割を担わせる。SSHがそれに注力する。
- 提言8：SSHをRTDに融合させるには、「問題解決型アプローチ」をとることとする。

これは具体的には、1990年代後半の欧州のT・Aによってモラトリアム状態に入ってしまった遺伝組み換え技術の教訓から、新技術イノベーション創出の際の社会受容性をよく調査研究してから、研究開発の社会アジェンダを設定すべきであることを言っている。SSH-RTDの融合相関については、筆者は、次のようなメトリックスキームを考案している。（別講演録[2E11]参照）

図5



Research Duality Correlation



文献

- [1] 浜田真悟、刀川眞、横田慎二「文理融合研究の政策推進の試みー科学技術政策にみる過去の事例・問題整理と現代の科学技術政策研究上の要請をふまえて」研究・技術計画学会第20回年次学術大会、政策研究大学院大学、2005年10月22-23日
- [2] 浜田真悟、小山田和仁、草深美奈子、山下泰弘、小林信一「組み替え遺伝子作物に関する議会テクノロジー・アセスメント機関報告書の国際比較」、研究・技術計画学会第18回年次学術大会、東京大学先端科学技術研究センター、2003年11月7-8日