

- 7. 科学技術の中長期発展に係る俯瞰的予測調査

Future Science & Technology in Japan toward the Year 2035

キーワード	技術予測、デルファイ法、ニーズ、シナリオ
Key Words	technology foresight, delphi method, needs, scenario

1. 調査の目的

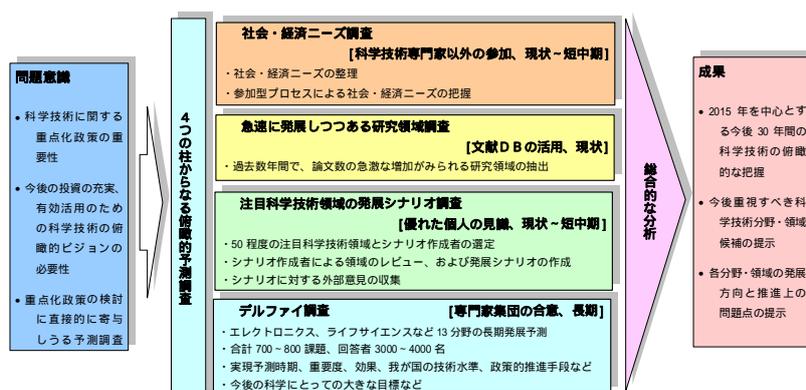
90年代以降、欧州を中心に世界各国で多様な予測活動が実施され、技術予測は技術と社会のつながりを強めるべく、社会の各界各層の関係者が参画する「第3世代」に移行しつつある。

これまで我が国においては、大規模な技術予測調査が継続的に実施されてきており、その成果は世界的にも評価されているところである。今回の調査では、科学技術政策における戦略の策定に直接寄与できる調査とすることに力点を置き、コンセンサス形成に重点をおくデルファイ調査に加えて、新たに参加型プロセスによる社会・経済ニーズ調査、優れた個人の見識に基づくシナリオ分析、文献DBを用いた急速に発展しつつある科学技術領域の調査などに加え、第三期科学技術基本計画の検討に有効かつ効果的な情報提供を行うことを目的に調査を実施した。

2. 調査研究成果概要

(1) 調査方法の構成

本調査は以下に示す、社会・経済ニーズ調査、急速に発展しつつある研究領域調査、注目科学技術領域の発展シナリオ調査、デルファイ調査、の4つの柱から構成される。このうち未来工学研究所を担当した。



(2) 調査内容

社会・経済ニーズ調査

ニーズ調査では、今の生活において失いたくない「必須」ニーズと、「ゆとりや贅沢」と言ったニーズを市民の視点で抽出し、市民、経営者、有識者等のそれぞれの立場からニーズ項目の抽出を行った。

注目科学技術領域の発展シナリオ調査

シナリオ調査では、社会・経済的な貢献の大きい48の科学技術領域について、卓越した個人による主観的かつ規範的な将来ビジョンを描いた。シナリオから得られる共通認識として、()他分野との融合・学際研究・組織間障害打破の必要性、()特定目的の研究拠点に複数分野の人材を集合させること、()評価データの整備及び逐次評価の体制づくり等があげられた。

デルファイ調査

デルファイ調査では、情報・通信、エレクトロニクス、ライフサイエンス、保健・医療・福祉、農林水産・食品、フロンティア、エネルギー・資源、環境、ナノテクノロジー・材料、製造、産業基盤、社会基盤、社会技術の13分野(130領域・858課題)についてアンケート調査を実施した。予測期間(将来を展望する

期間)は、2006年から2035年までの30年間である。アンケート回答者は、第1回目が2659名(回収率63%)、第二回目が2239名(回収率84%)であった。

(3)主な成果 < 本稿ではデルファイ調査の結果について紹介する >
領域について

130領域について、期待される効果(現時点及び中長期的な時点)及び、各領域の研究開発水準について、現時点及び5年前の水準について質問した。研究開発水準については、各領域とも概ね増加している。ただし、一部の領域で対アジアでの優位性が若干減少しているとの結果をえた。

表1 研究開発水準の現在と5年前の差(差の大きい上位3領域)

研究開発水準(対米国)の増加した領域		指数	研究開発水準(対米国)の減少した領域		指数
(情)ユビキタスネットワーク		1.14	(エレ)シリコンエレクトロニクス		-0.17
(エネ)燃料電池		0.99	(保健)人中心の医療と療養支援システムの構築		-0.03
(保健)ITの医療への応用		0.90	(フ)ロケット・有人宇宙活動基盤技術		-0.01
研究開発水準(対EU)の増加した領域		指数	研究開発水準(対EU)の減少した領域		指数
(エネ)燃料電池		1.04	(エレ)シリコンエレクトロニクス		-0.14
(ライフ)新規医療技術のための基礎研究		0.82	(フ)ロケット・有人宇宙活動基盤技術		-0.13
(エネ)水素エネルギーシステム		0.66	(フ)惑星探査技術		-0.11
研究開発水準(対アジア)の増加した領域		指数	研究開発水準(対アジア)の減少した領域		指数
(産業)経営における競争と協調		0.33	(フ)ロケット・有人宇宙活動基盤技術		-1.42
(エネ)燃料電池		0.21	(エレ)シリコンエレクトロニクス		-1.15
(社会基盤)建造物の性能向上		0.18	(エレ)ディスプレイ		-1.10

注)情...情報通信、エレ...エレクトロニクス、ライフ...ライフサイエンス、保健...保健医療福祉、エネ...エネルギー資源、産業...産業基盤

課題の予測時期及び重要度等について

今回の調査では技術的実現及び社会的適用の二点の予測時期を質問した。課題の6割が2011～2015年に技術的実現するとしているが、社会的適用となると2011～2030年の間に広く分布している。下記の図は重要度の高い領域別に技術的実現から社会的適用までの期間を示したものである。安全・安心に関する領域(防災、環境)に対する重要度は高い結果となった。また、課題の実現/適用に向け、関与の必要性、政策手段についても質問を行った。技術的実現に向けては産業基盤分野を除く12分野で資金拡充の割合が高く、次いで産学官・分野間連携強化、人材育成が、社会的適用に向けては、人材育成、産学官・分野間連携強化、税制・補助金・調達等の手段が必要との回答を得た。

図1 重要度上位20領域の技術的実現時期から社会的適用時期までの期間の差

