

イノベーション実現のための科学技術産業化の 総合政策と手法研究

(社)日本工学アカデミー 丹羽 富士雄

はじめに

本報告でいうイノベーションとは科学技術の成果を経済的・社会的価値に転換するプロセスを意味する。その実現には科学技術の強化のみならず、科学技術を産業化するための総合政策が不可欠である。しかるに我が国においては、国家戦略としての科学技術基本計画はあるものの、イノベーション推進政策については全く脆弱と言わざるを得ない。環境・気候、食糧・水、エネルギー、人口問題等の長期的課題や、世界経済の急激な悪化に伴う短期的課題がともに危機的様相を呈する中で、イノベーション実現のための国家戦略を早急に確立することが我が国の将来にとって極めて重要である。

本研究では、そうした問題意識を共有する 15 名の委員が、14 回に及ぶ会合と頻繁な電子メール交換を通じて、社会価値と連動した科学技術と新産業実現の方向、またそのためのイノベーション創出能力強化の仕組み等を多角的に検討した。また諸外国在日大使館等を通じて海外事情の聴取も行った。

その結果、第一にイノベーションを推進する具体的な牽引エンジンの強化、第二にイノベーションを持続的に創出する能力強化の仕組みの構築、第三にイノベーション創出能力強化推進基盤整備の推進、という 3 つの視点から問題を整理し、『持続的イノベーション創出能力強化による日本新生』と題する政策提言にまとめた。以下にその内容を略記する。

I. イノベーション牽引エンジンの設計と実行

イノベーションは学術的な裏付けもちろん必要ではあるが、現実的な行動を通して推進されるべきものである。企業等において個々にイノベーションへの努力が払われるのは当然であるが、現在の様相を鑑みるに、さらに画期的なイノベーションを牽引するエンジンともなるべき強力なプロジェクトを国家的規模で推進することが必要である。本研究では、国家政策レベルのプロジェクトとして 4 テーマを選定し、それらを民主導で実施し、国際規模で展開するための施策について提言する。

1. 産学官連携による国家プロジェクトの推進

上記のように我が国全体として、新時代を切り拓くイノベーションの目標として、本研究では以下の 4 つのテーマを国家政策として推進することを提言する。

1.1 環境調和型モデル都市の実現

環境と調和した持続的社会を実現する都市作りは、単に技術課題の解決のみならず、社会経済システムの整備、住民の意識変革などと並行してなされねばならず、従来の科学技術分野の知だけでは解決されない。社会科学、人文科学の知をも結集した総合的な取組が要求されることを十分認識したプロジェクト設計をなすべきである。

1.2 日本型 Converging Technologies(メタテクノロジー)の推進と新産業創出

最近米国ではナノ、バイオ、情報、認知科学などを融合した Converging Technology という概念が普及し、欧州等でも類似の取組に力を注ぎつつある。本研究では、欧米型の概念に追随するのではなく、日本型 Converging Technology ともいべき新しい概念を創案し、「メタテクノロジー」と命名した。それは、イ

ノベーションのための合目的な技術融合を意図するものであり、また国家・社会・組織体の文化・風土や人の心に及ぶ社会・人文科学までも必要に応じて包含するものである。この概念を第4期科学技術基本計画に反映させ、またそれに基づく新事業モデルを定め、その実現のためのファンドを創設する。

1.3 革新的エネルギー低消費型製品開発・生産システムの推進

性能向上・コスト低減を目的としてきた従来の製品設計に対し、今後は製品生涯にわたるエネルギー消費・環境負荷の低減を重視した設計が重要になる。そのために必要な設計評価指標の確立、素材とエネルギーの循環を最適化する手法などの開発が必要であり、生産工程のみならず、使用、廃棄、循環などの過程も含めた総合的な開発・生産システムが構築されねばならない。

1.4 計算科学革新の活用による高付加価値ものづくり革命

ものづくりは我が国の強みを生かすべき分野であるが、最近の計算機シミュレーション技術の活用による効率化、高度化を推進してさらに国際競争力を高めることが重要であり、またその産業応用促進のための産学連携強化策が必要である。

2. イノベーション創出政策の確立と推進

イノベーションは新知識・新技術を近未来の社会的ニーズに結びつけ、新たな経済価値・社会的価値を生み出すプロセスである。しかし我が国ではそうしたイノベーション創出のための起業家や、それを支援する社会風土が諸外国に比べて十分成熟していない。本研究ではその改善のための施策を検討し、次の2つの観点から政策提言を行う。

2.1 イノベーション推進のための人材の戦略的配置と登用

上記の国家的プロジェクトの企画・推進にあたっては、産業界の人材を積極的に登用し、またプロジェクトリーダーに権限と責任を集中し、効率的なプロジェクト管理を実施することを制度化し、また先端科学技術推進とイノベーション創出推進をつなぐ府省横断的な政策コーディネータの任命制度を新設する。

2.2 民主導イノベーションの促進政策

ベンチャー起業が定着している欧米とは異なる日本的風土の中で新規事業を促進するために必要な、財政面、設備面その他の支援を国家政策として打ち出し、民間におけるイノベーションを促進する。

3. メタナショナル人材の育成と国際連携強化

我が国におけるイノベーションは当然国益を目指すものではあるが、それは同時にグローバルな持続的成長に資するものでなければならない。すなわちナショナルイノベーションとグローバルイノベーションの一元化が必要である。そのような意識を持って国際的に活躍できる人材を「メタナショナル人材」と呼称することとし、その育成を図るとともに、海外からの人材導入、海外への日本人派遣などグローバルな人材交流を促進する。また開発途上国を含む海外諸国との連携をさらに強化する。

II. 持続的イノベーション創出能力強化の仕組み

上に述べた諸施策を効果的に実現していくには、イノベーションを継続的に創出できる能力を強化するための国家政策が必要である。本研究では、科学技術と社会経済価値との連動の促進、創造的な課題設定・解決能力を有する人材育成、経営トップのマネジメント能力向上などに関する提言を行う。

1. 社会的価値と連動した科学・技術創造活動と新産業創出活動の活性化

科学技術の知を社会経済価値に転換するための方策を、多角的に検討した結果、次の3つの視点に整理して、それぞれに有効と思われる施策を提言する。

1.1 知の創造と社会経済価値の結合力強化

大学や公的研究機関で蓄えられた知のストックを、事業家モデルに結びつけ、知と人材を適切にフローさせる「イノベーション・パイプラインネットワーク」の強化、縦割りになりがちな府省間を連携させる総合政策、産業界のニーズと大学の教育・研究との結合強化などを推進する。

1.2 成果の活用と戦略的資源投入の強化

前述したイノベーション創出プロジェクトをはじめ、産業界リードによる産官学連携への戦略的資源投入、融合分野における成果活用のための公的資金の投入などを強化する。

1.3 イノベーション動機付けの強化

イノベーション推進にはそれに従事する者の動機付けが重要である。そのために社会においては成果に対する人事評価・処遇制度の改善が、また教育界においては学生に対する国際交流や奨学金などによるインセンティブの充実などが必要である。

2. 知識社会に向けた創造的な課題設定・解決能力人材の育成

イノベーションには知の統合が不可欠であるが、それに適した総合的能力を備えた人材の育成と、知の体系化を促進する仕組みが必要である。

2.1 創造的な課題設定・解決能力のある科学技術人材の育成

工学に加えて経営マネージメント能力、そしてメタナショナルな感性を備えた「Σ型人材」を産学連携のもとに育成する。またそうした有為な人材を正しく処遇し、社会的地位を高める仕組みが必要である。

2.2 知識社会への対応能力強化

新しい知識社会における産業連関の見直し、知的財産から新産業を創出するロードマッピング、高付加価値創造型ものづくりとサービスの融合、国際標準化戦略などを重点的に強化する。

3. マネージメント部門の国際競争力強化

我が国のイノベーション競争力を高めるには、上述の諸要素に加えて産学官の経営マネージメント部門の生産性向上が必須で、それを支援する情報管理・危機管理システム、人材育成が不可欠である。

3.1 マネージメント部門の能力と生産性の向上

イノベーションは多様な知の融合によってもたらされるものなので、従来型の経営マネージメントを超えた新しい仕組みが必要である。そのための経営トップの意思決定支援システムの再構築、Σ型人材の養成・登用、情報アナリストの活用などを重点的に図る必要がある。

3.2 中堅・中小企業、ベンチャー等への人材支援施策の実施

我が国には規模は小さいながら世界の技術をリードし、高い国際市場占有率を有する企業も多い。それらをさらに強化することが新たなイノベーションを創出し、日本全体の競争力向上に資するところが大きい。そうした中小企業あるいはベンチャー企業に対し、Σ型人材や優れたマネージメントリーダーの雇用促進を助成する施策を導入する。

Ⅲ. 持続的イノベーション創出能力強化推進基盤の整備

我が国の伝統的な社会・風土は必ずしもイノベーション創出に適したものではないし、また府省間の縦割り体制による非効率化が依然として払拭されていない。イノベーション推進にはこうした国民性を十分認識した上で、それを踏まえた施策をたてる必要がある。本研究ではそうした観点から、府省横断型の推進機構を設置すること、また日本文化の特性を生かしたイノベーション推進環境を整備し、国民的支持を得つつ推進することを提言する。

1. イノベーション推進組織創設と推進体制の強化

上述の趣旨に沿って、政府内に産業人材の大幅登用も含めた、「教育」、「科学技術振興」、「イノベーション推進」の三大要素の一体推進マネージメントを担う横断型機構を設置する。(現存するイノベーション推進本部の改組も視野に入れる。) また産業界のイニシアティブによる「イノベーション推進協議会(仮称)」を創設し、上の政府組織と両輪となってイノベーションを推進する。

2. 国民的支持とイノベーション文化浸透

我が国では欧米諸国と違った独自の精神文化が存在し、明確な役割分担というより、相互協調を重視する柔軟な組織構造が普遍的である。こうした風土に沿った「日本型イノベーション」のあるべき姿を追求し、幅広い国民的支持を得ながら、イノベーション文化を浸透させていくことが重要である。

まとめ

我が国におけるイノベーション実現のために、国家政策として導入すべき諸施策を考察し、以下に要約するような提言をまとめるに至った。

- 1) イノベーション推進が日本にとって重大課題であるにも関わらず、国策としての対応が脆弱である。
- 2) 例示したような国家的イノベーションプロジェクトを設定し、その実現に向けて力を結集する。
- 3) 産官学間の知と人材のフローを促進し、また府省間を横断する組織体制を構築する。
- 4) Σ 型人材、メタナショナル人材を育成し、また経営マネージメント能力の向上を図る。
- 5) 日本人の精神構造に適した日本型イノベーションのあり方を追求し、国民的支持を得て推進する。

今後、日本工学アカデミーとして、これらの提言内容を個々に具体化するための施策を検討し、またその趣旨を第4期科学技術基本計画に反映させるとともに、関係府省、関連諸機関に働きかけて提言の早期実現を推進する所存である。

最後に本研究をご支援いただいた財団法人新技術振興渡辺記念会に深甚の謝意を表す。