

平成10年度 調査報告 概要

**わが国が行う情報技術研究開発の  
あり方に関する調査研究**

**(その3)**

**先端情報技術研究所 (AITEC)  
技術調査部**

## 1. 国が支援する情報技術分野の研究開発のあり方

- 国の情報技術開発施策において 産業界が抱える問題点
- 国の研究開発施策のあるべき姿  
(問題点解決の考察と提言)

## 2. 米国の関連する研究開発制度と先進国の技術動向

- 研究開発制度における知的財産権の扱い
- プログラムマネージャ制度
- 先端技術開発補助制度(ATP)
- 情報先進国の情報化ビジョン
  
- High-end Computing(HEC)分野の研究開発動向
- 知的情報システム技術分野の研究開発動向

全体的調査目標： **情報産業の競争力強化を目指し、  
わが国が取るべき研究開発関連施策は何か？**

## 1. わが国を取り巻く環境条件

- 2000年代：情報技術が産業や社会活動に一大変革をたらす  
(デジタル経済社会の到来=第2の産業革命)
- 米欧やアジアの情報先進国の動向：  
明確な国家ビジョンを掲げ、デジタル経済社会に向けた  
新産業創造、経済や社会構造の変革を加速中
- 日本：バブル崩壊の後遺症や産業界の先端情報技術導入の  
立遅れ → 産業、経済、社会の構造変革のスピード遅い

**行政機構や産業構造の大変革 → 強い国のリーダーシップ不可欠**

通産省の研究開発の諸施策の指導的立場にある  
学産官の人々を対象としたヒヤリング調査を実施：  
国のプロジェクトの問題点は何か？ その解決策は？

### ヒヤリング対象者：

- a)ヒヤリングー1： プロジェクトにメーカ側のリーダーとして参加した人
- b)ヒヤリングー2： 国の機関や大学に所属し、プロジェクトの  
運営や管理、指導を行う立場にあった(にある)人

\* プロジェクトの管理監督側、技術面の指導や評価する側、  
実際に実施する産業側 の3者の意見を収集

\* b)のヒヤリングでは、国のプロジェクトの知的財産権に関する  
問題を中心に、国のプロジェクトの役割や運営に関して質問

**日米の仕組みを比較し、わが国の仕組みに欠ける点に注目**

- 1) 国が将来ビジョンや研究開発投資の重点分野(アンブレラ)を国民一般に提示し支持を求める仕組みが欠けている点
- 2) わが国に、プログラママネージャ制度がない点。  
(行政側が、プロジェクトの立案、運営、評価を担当する先端技術の専門家(研究者)を持たないことの是非)
- 3) 開発費用積算の会計ルールや成果管理ルールが実態と乖離し、形式化し、余分な作業や金銭的負担が増大している点
- 4) プロジェクトの公募における仕組みが不明確: 募集の条件、採択基準、最終的な成果、評価などの情報公開が不十分な点
- 5) 国の成果や知的財産権の管理ルールが迅速な商品化、起業家などの支援強化に適応できていない点

**\* わが国の仕組みに欠如している点について、  
米国等がどのようにによって、対処しているかの調査も実施。  
わが国の仕組みや制度と比較検討した。**

- 1) 将来ビジョンと重点項目(アンブレラ)  
→ 第4章 及び付属資料 6. 及び 第5章 5.3 及び、付属資料 8.
- 2) 行政側における研究開発の専門家(プログラママネージャ)活用制度  
→ 第2章 及び付属資料 5.
- 3)、4) 研究開発予算執行や運営の、及びその情報公開制度について  
→ 第2章 及び付属資料 5.
- 5) 知的財産権の扱い、及び起業家支援や新産業育成の施策について  
→ 第1章、第3章、付属資料 1, 2, 及び、5.

## 1. 調査結果の総合的結論

現在のわが国の研究開発の仕組みや支援の諸施策：

**大枠、細かな運営のいずれにおいても問題が山積**

→ 産業構造の変化や技術進歩に追従できていない

早急な仕組み、制度、運営方針などの変革が必要

## 2. まとめ方

- 多岐にわたる意見を、**問題点の指摘と、解決策の提言**に分類  
さらに、類似する意見をおおまかにグループ分けして列挙
- 問題点は多岐にわたるが根源的な発生要因を3点に集約し、  
問題点と発生要因の関係を説明  
→ 解決策を考察するためのポイントを提示

### 指摘された問題点の分類

- 当事者間では明示的か暗黙的に知られていたことが多い
  - 報告書の形態で公開し、広く議論を喚起することを意図した
- a) 国のプロジェクトのテーマ設定や実施体制に関する問題
  - b) 複数省庁の縦割行政の弊害増大、産学連携を阻害する諸問題、プロジェクト運営ルールが一貫しない問題など
  - c) 費用算定や予算実施上の会計ルールに関する諸問題：  
実勢と乖離した人件費単価、直接・間接経費切り分けルールなど
  - d) ソフトウェア成果物の扱いとその知的財産権の管理ルール
  - e) 起業家支援、中小、ベンチャー企業への優先的政府調達枠の設定など、新技術やサービスの市場創造支援問題
  - f) 今後の研究開発における国の果たすべき役割の提言や要望等



**a) 将来ビジョンや重点技術分野の国民への提示や説明が欠如**

- 社会システム開発ニーズが増加。技術ニーズの明確化や技術評価のため国民一般を含む社会的実証実験が不可欠

→ ビジョン等の説明と国民一般の支持と協力が必要  
(提示するリーダーの顔が見えることが重要)

**b) 「ソフトウェア開発の成果物=ソースプログラム」という実状に合わないルールの残存と現場の混乱**

- スクラッチからソフトウェアを書き始めることのほとんど無い現実と乖離。現場は既存部分と新規開発部分の切り分け作業で混乱

- 国の財産を管理する大蔵省など、複数省庁の管轄にまたがる法律やルールの改革がいろいろな局面で必要となっている

→ 各省庁の上に立つ調整組織が必要(米国のNSTC)

c) 問題の根本原因除去を先送りし、小手先の解決を繰り返して問題を深刻化させる従来の日本型やり方の解消

- 知的財産権の扱いのルールや迅速な情報公開の実施の例:

米国: それを義務付ける法律を制定、怠った省庁への罰則規定を法律化。その実施を監視する機関も設置 (実務組織まで整備)

日本: 法律の改定や、走り出した計画の中止は少なく、運用や変更の繰り返りで切り抜ける(省庁間にまたがる問題は先送り)

- 日本の最近の問題: 複数省庁横断型プロジェクトの増加

一つの省庁の管轄分野や権限の中では解決不能の問題増加。広く議論することは時間も手間もかかる。よって、根本的な解決策を講じるのを避け、小手先の対処方法で切り抜ける。  
→ 省庁の上に立ち首相のリーダーシップで動く組織が不可欠

問題は多岐にわたるが、その根源的発生要因は少ない。  
これらの根源的要因の解消は、ひとつの省庁の権限の  
範囲では不可能 → 国を挙げて取り組みが必要

永く残された主な理由 → 複数省庁にまたがる問題のため

## ● 根源的要因と、それに起因する問題点の考察

- 1) 「キャッチアップ型-護送船団方式」に基づく  
政策立案と実施体制が作り出した問題
- 2) わが国の行政組織の構成と役割、権限分担が  
縦割り構造であることによる問題
- 3) デジタル革命の急速な進行とそれに追従できない  
首相や官産学のリーダーシップが招く競争力低下

**「キャッチアップ型-護送船団方式」に基づく政策立案と実施体制**

- そのメリットと後に残された「ツケ」に注目。

**1) 将来ビジョンや技術ニーズの国民一般への提示、説明など**

- + ) 将来ビジョンや技術ニーズの提示などの、国民一般への説明の簡略化(米国がやっているから日本もやらねば！)
- ) 国の目指すビジョン等のを国民へ説明し、広く議論する仕組みや習慣できず。(Accountabilityの発想出ず)

**2) 基礎研究段階の簡略化、有望テーマ発掘や評価機構の省略**

- + ) リスク大の基礎研究段階を回避し製品開発段階から参入できた。国、一部大手メーカーや学者中心で国のプロジェクトの立案可能(並行開発、競争的開発などは自分ではやらず==>安上がり)
- ) **大学や国研: 海外の先進技術の輸入窓口化。改良研究に熱心となる。オリジナルな産業のシーズとなるような新技術を生み出す基礎研究衰退(米国の後追い研究が流行)**

**3)国(行政側)が、先端的研究開発を計画、管理、評価する  
専門家組織を持たない点 (プログラママネージャ制度無し)**

- 十) 国も産業界もオリジナルなアイデア創造は海外依存。  
先行する米欧のキャッチアップなので目標も明確なので  
評価も形式的でよい。 専門家組織は不要(安上がり)
- 一) 行政側に立ってビジョン策定や、研究開発を計画、管理、  
評価する人材育たず。産業界にも、人材、経験の蓄積なし
- 一) 大学の役割は産業界への人材供給のみ。大学は、産業  
シーズ技術につながる基礎研究実施を求められず、  
研究+管理の両方ができる人材も、産業界の求める成果も  
創出しない場所となっている。

参考) 公務員定員削減法により、大学の定員増は認められず、教授、助教授を増員した分だけ技術職や事務職員を削減。周辺の支援組織が消滅し、幹だけの組織となる。研究予算で人を雇用できず教育で手一杯。米国と大差。

**4)リスク大で一企業では実施困難な研究開発を行う委託制度、  
企業の商品化目的の新技术開発を支援する補助金制度が整備**

- +) 国が開発費100%負担の**委託制度**を利用し国産大手メーカーを集め研究組合を組織。国研も協力して大型プロジェクトを実施。**補助金制度**も超LSIプロジェクトのように、製品の前段階のメーカー技術力向上に貢献。キャッチアップに大きな威力を発揮。
- 一) 米欧との技術較差縮小すると国産メーカー間の競争が激化。人を出し合い知恵を出し合い米欧を追うという護送船団方式の基本精神の崩壊。それに替わる仕組みができず混乱中。
- 一) 補助金制度向きのテーマを委託制度で実施するような混同がおこる。開発費100%負担も形骸化。成果管理ルールも混乱

参考) 米国の新技术開発補助金制度(ATP)では、各プロジェクトあたりの補助率は中小に厚く、大手に薄いという体力差を考慮した合理的な仕組みとなっており、収益納付のような義務もない。

## 5)まとめ:「キャッチアップ型-護送船団方式」の功罪

- 十) 初期: 米欧との技術較差が大、人材も技術蓄積も無い状況下でのコンピュータや半導体技術のような多くの要素技術を集積したシステム開発は、**国産メーカーの共同開発体制+国の支援=護送船団方式**は、きわめて合理的かつ有効な方式。
- 一) 大手企業にしか日が当たらないという状況が過度に定着。中小、ベンチャー企業への支援が弱体化。  
(ソフトウェア技術は、頭脳労働が主体であり、集団より個人の才能が重要。集団主義重視は、ソフトウェア技術の特異性の認識を遅らせ、大学における即戦力となる人材育成と技術開発の重要性を軽視)
- 一) 今日でも、国の大企業依存体質が根強く残る。新産業創造における中小、ベンチャー企業の重要性の理解不足と、大手優遇・独占の政府や地方自治体の調達市場の構造改革に消極的な体質が定着(米国の政策と大差)

## わが国の政府、行政組織の構成と役割、 及び権限分担の縦割り構造の問題

### -)新産業技術開発や社会システムの開発



各省庁が管轄する産業分野、制度や法律等の権限を横断するケースが増加



企業がその技術開発や実証実験を実施する際に、国の支援や認可を得ようとする、関連省庁や機関との別個の交渉が必要。事務処理上のオーバーヘッドや時間がかかり、迅速な実施が困難

### -)各省庁間で開発や利用方針の相違があると、その調整でまた余計な時間がかかり、開発や成果の実用化が遅れる。

例)情報先進国では、「情報」と「通信」分野の現実世界での統合に合わせ、管轄部局を統合する改編がすすんでいる。わが国の改編では、この2分野の管轄の一元化は取り上げられていない。



- )情報技術は、全産業の製造、管理、販売、及び経営合理化の武器。従って、その新技術開発支援もほとんどの省庁で実施。類似したものや、共通利用可能なものがあるが、横断的な技術の相互利用や評価が行われず、投資効率が悪い。
- )中小やベンチャー企業の支援についても、類似した施策が多い。しかし、省庁間にまたがって、比較や評価を行ったり、統合する仕組みは十分機能していない。

**参考)米国では、各省庁の研究開発の調整組織 (国家科学技術会議 NSTC)が大統領の直下に設置され、強力な権限を持ちこの問題を解決。**

- ) 将来ビジョンや技術ニーズの策定も、各省庁の管轄分野の範囲内で実施。国全体を見渡してのビジョン策定は困難。各省庁の利害対立が多いことも理由の一つ。

参考) 各省庁の上に組織としては、高度情報通信社会推進本部や、現在活動している産業競争力会議などがある。  
しかし、作成された政策や計画の実施の仕組みが不明確。  
総理大臣の強力な指導力が期待される。

参考) 米国の大統領の情報技術に関する諮問委員会(PITAC)は一年で提言をまとめ、その提言に沿って翌年の予算に、500億円規模の新政策が盛り込まれた。政策立案と実施のスピードの差が今や国際競争力の差に大きく反映。

## デジタル革命の急速な進行と追従できない首相や官産学のリーダーシップが招く競争力低下

### \* デジタル経済のインパクト:

インターネット上の商品販売のような表層的变化と共に、深部において、企業構造や社会構造の变化が急速に進行中

- 1) 消費者と生産者の直結: 仲介業の消滅。消費者ニーズの取り込みの迅速化
- 2) グローバル市場の誕生: 日本一では不足。生存のためには世界一のシェアを!
- 3) 低コスト体質への変革: 商品やサービスのさらなる低価格、高品質化

**低コスト体質の実現: 人員削減と人員の新陳代謝が不可欠**

**今後の国の重要な企業支援策:**

- 企業が利益追求に専心できるための周辺整備:  
国際市場確保のための経済環境整備、技術開発や人材確保支援、エネルギーや輸送コスト低減、企業減税など
- 産業の中長期ビジョンの策定、対応した技術開発の  
アンブレラ(重点分野)の予測と研究開発予算の重点投資
- 省庁間連携強化による社会システムや大規模インフラ建設など
- 大学や国研の拡充による産業シーズ技術創出とインフラなどの  
管理や利用サービス提供

**a) 産業や企業のリストラ推進支援:**

- ) 企業経営は、終身雇用制度や家族主義的経営から転換。  
大企業傘下の下請け企業も家族主義的な系列化から脱却



米国企業型の株主利益優先型経営へ。労働者は、その処遇が、その時のその人の技能と企業の必要性のバランスで決定される短期契約型へ

**b) 産業のシーズ技術創出のための基礎研究支援:**

- ) 商品やサービスの開発の基礎となるオリジナルなアイデアの創造やそれを商品に結びつける**基礎研究を大学へアウトソーシング可能**とする大学の拡充(文部省)
- ) 大学への基礎研究段階のアウトソーシングを円滑化する資金的、制度的な仕組み拡充による支援
- ) 国は、**有望テーマ発掘のための目利き(プログラママネージャ)**を置き**研究を管理する機能を整備**。(投資効率を向上)

**c)大規模インフラや社会システム建設と利用サービスの提供**

- )先進的な新商品の土台(インフラストラクチャー)となるシステムの建設。(ネットワーク網、開発ツールや設計データベースなど)

参考)今、米国はインターネットの1000倍の転送速度をもつ次世代ネットワーク計画(NGI)を実施。これもいずれは、民間に払い下げられ、新商品や新サービスの土台となり、競争力向上に貢献すると思われる。

**d)国民個人の労働環境の変化とこれをフォローする支援制度整備**

- )企業の生残優先の結果、短期契約ベースの雇用が主となる。労働者個人は自主的なキャリアー開拓が求められる。国は再雇用先の確保と労働者の流動化の仕組みを整備拡充。
- )中小、ベンチャー企業の支援、起業家支援策の強化。起業資金援助をリスクマネーとして投資。国の調達に中小、ベンチャー企業優先枠を設けるなどの企業育成を支援