

# ◎21世紀の新産業の創出

## ①横浜における地域科学技術政策の展開

■山本 治・塩田 進

### 1 はじめに

京浜臨海部に研究開発拠点が整備されようとしている。国においても科学技術立国の必要性がうたわれ、科学技術基本法と科学技術基本計画の中で、地域における科学技術の重要性が強調されている。地方分権の流れの中で、各自自治体がそれぞれの地域の特色を生かした科学技術政策を策定し、それを実行することが求められている。このような背景から、横浜における科学技術政策について、若干の考察と構想の提案をすることとしたい。

### 2 わが国における科学技術

①科学技術の歴史  
一九六〇年代に始まる高度成長期には、臨海地区の埋め立てを行い、鉄鋼、造船、石油化学、自動車など、いわゆる重化学工業を興し、生産された製品を輸出することにより、国の富と国民所得の増加が図られた。国家の目標とする指数はGNPであった。各企業では競って欧米から技術導入を行い、最新鋭の設備を導入し、量産のメリットを享受した。国の音頭のもと、人材と資金が集約化された。導入技術の消化とその改良のため、多くの企業に中央研究所がこの時期に設立された。

動きが始まったのもこの時期である。高燃費と信頼性の高い自動車、高度な精密機械、ロボットを使った効率のよい生産システム、高い信頼性を持つ半導体チップなど、得意の「器用さ」と「やりくり上手」を發揮し八〇年代前半にわが国の製造業は、生産性と品質において世界に冠たるものとなった。

- ① 横浜における地域科学技術政策の展開
- ② これからのインキュベータのあり方
- 1 はじめに
- 2 わが国における科学技術
- 3 科学技術振興における地域の重要性
- 4 地域科学技術政策の横断性と総合性
- 5 横浜が科学技術政策を展開する上での二つの戦略的な視点
- 6 都市社会技術開発システム
- 7 地域ネットワーク大学院構想
- 8 おわりに

七〇年代に起こった二度のオイルショックは石油価格の高騰を招き、わが国の製造業に省エネルギーと構造改革をもたらした。高付加価値製品の製造を目指す、いわゆる軽薄短小への移行が進展した。量産から多様化への

また、八〇年代後半から九〇年代のバブル期に至る期間においては、製品の多機能性や多様化が一層進むとともに、先端技術(advanced technology)への関心が高まり、ハイテクブームが出現した。特許取得が増加し、技術輸入額より輸出額が多くなったのもこの時期である。光ファイバー技術や半導体製造技術など世界を抜く先端的製造技術分野を持つに至った。しかし、本質的な革新技術(genetic technology) 例えば、レーザー技術、

遺伝子技術、超伝導技術などを最初に生み出した例はわが国にはなく、大学の現状に世間の関心が集まりだした。大学に期待できないなら基礎研究も自前でやろうとすると大企業さえ現れた。一方、理工系学生の製造業離れが顕著になったのもこの頃である。

冷戦が終わって世界の枠組みが変わる中で、九〇年代後半には、グローバル化と情報化が一挙に進展した。戦略と競争の時代に突入し、科学技術の状況も変わった。企業には基礎研究、大型研究はもとより、先端技術の研究開発さえ十分に行う余力がなくなり、大学の研究開発機能を活用する産学連携の必要性が強調されるようになる。先進国で急速に進んだ情報化社会への転換も我が国では遅れ気味で、特に情報ソフトとバイオ技術については立ち後れていると言わざるを得ない。

今や科学技術政策も二十一世紀に向けて再構築されなければならない。わが国の技術力を生かし、情報化社会の進展、サービス産業の興隆、生活者主権の確立、地球環境問題への意識の高まりなど社会や経済の変化を考慮した政策をたてる必要がある。(表一)

## ② 我が国における科学技術の課題

ここで科学技術において今後重要となる課題を三つほど提示することとしたい。

ア 中小・中堅企業は、大企業の下請けでなく、特色ある固有技術を持ち製造技術、生産技術の高度化を図ること

イ 情報・バイオ・新素材など進展の著しい分野の先端技術を生み出し、ベンチャー企業を興すこと

ウ 生活や都市に関連した社会システム技術を開発し、新産業を興すとともに、市民の要望に応えてゆくこと

わが国の技術は前述した通り、単品を工場で量産することには得意であったが、これを現場に適用してゆくシステム技術の構築には不得手であった。しかし今後は医療、福祉、交通、防災、教育、環境、エネルギー供給など、特に都市社会における市民生活の向上を図る技術(以下「都市社会技術」と呼ぶ。)の必要性が生じてこよう。例えば新しいクリーンカーが開発されているが、この都市交通システムにおける活用について検討する中で新しい技術体系が生まれるであろうし、さらに新しいエネルギー供給技術と連携させることで、総合産業に発展させることができる。これから発展するアジアでもこのようなシステム技術の需要が発生するであろう。

## 3 科学技術振興における地域の重要性

欧米へのキャッチアップを目指した国レベルでのスケールメリットの追求や、がん撲滅など国民生活のシビルミニマムの達成から踏み出し、独自性あふれた技術や多様化する生活者のニーズに迅速に 대응する技術を開発するために、前述の課題を実行する場としての「地域」が重要になる。

地域では、きめ細かいコミュニケーションを活かし、既存の中堅・中小企業やベンチャー企業の有する高度技術、製品化能力、開発スピード、柔軟な経営センスを科学技術の推進に取り込み、地方自治体が国に比べて迅速に

行動できる「機動性」の確保が可能であり、また環境・福祉などの都市社会技術にとつては、研究者・技術者が生活者に接する必要や、成果の評価や技術改良についても、生活の場における試行錯誤が必要である。こうした地域の意義の深まりに比例して、地方自治体の果たす役割も大きくなる。

特に、都市社会技術については、地方自治体は単に中小・中堅企業の技術高度化やベンチャー企業の育成支援などに止まるだけでなく、直接的・主体的に関わっていくべきものと考えられる。と同時に、従来の道路、鉄道などの基盤に加えて、高度情報社会や高齢化社会といった時代の新しい要請に応じたストック、すなわち新社会資本形成に深く関連している。環境・福祉などにおける市民・社会ニーズに沿った新たな開発という都市社会技術の性格は、まさしくこの新社会資本の内容を決めるものであり、新しい都市づくりの方向を示すものとなる。

国は純粋な基礎的・萌芽的研究、資金と人材の集中を要する大型研究、全国に共通する課題の研究を中心として科学技術政策を推進し、地域では「機動性」「実践性」の特色を活かした研究開発を行うことが求められよう。そして地方分権の流れを踏まえ、単に国と地域の「役割分担」ではなく、地域においても科学技術政策を積極的に位置づけていくという考え方が強調されるべきであろう。

## 4 地域科学技術政策の横断性と総合性

このようにして地域科学技術政策は、中小

表一 わが国の科学技術の展開とその将来

年	区分	特長	キーワード	背景のトレンド			
				(社会)	(生産)	(意識)	(システム)
1960~1975	高度成長期	技術導入の時代	宇宙 原子力 電子工学	工業化社会	量産 単品	物質至上主義 機並び	集中 ハード
1975~1985	オイルショック期	軽薄短小の時代	高付加価値化 省エネルギー				
1985~1995	バブル期	先端技術の時代	情報技術 バイオ技術 新素材				
1995~現在	グローバル期	パソコンの時代	コスト競争 情報ソフト ベンチャー	情報化社会	多様化	個性化	分散 ソフト
21世紀	再生期	心と環境の時代	人間 都市 自然				

・中堅企業の活性化、高度化、ベンチャー企業の創出といった地域産業政策に加えて、都市計画、環境政策、福祉政策、交通政策等行政の諸政策に関連するものである。ベンチャー企業のための人材育成や再教育による中小・中堅企業への人材の流動化、あるいは青少年の科学技術に対する理解促進までを科学技術政策に含めれば、雇用政策、教育政策にも関連してくる。地方自治体の諸政策を並べれば、科学技術政策はそれを横断する横軸として位置づけることができる(図一)。

したがって、都市戦略として総合性を発揮するひとつの柱として、科学技術政策を打ち出すことも重要となる。

## 5 横浜が科学技術政策を展開する上で二つの戦略的な視点

横浜市内には、八つの理工系を持つ大学、二百五十を越える民間企業の研究機関、多数の技術力の高い中小企業など知的資源が集積しており、また、市内居住者にも研究者や技術者が多く、恵まれた環境にある。これを最大限に活かすための視点を二つ述べたい。

### ① ソフトインフラ構築の視点

わが国が持つ多数のリサーチパークが、その運営に苦慮している大きな原因は、施設を整備し窓口を設置して客を待つという静的なシステムにあると言われている。それを打破するため人材・資金・情報などの研究開発や事業化のための様々な要素・資源を徹底的に分業化かつネットワーク化する仕組みを構築

することで創造性を高めたシリコンバレーの例に見られるように、人が中心の動的なシステムを創り上げなければならぬ。

地域において、科学技術の振興を図るためには、産学共同研究センターなどのハードの拠点整備とともに、地域の企業、大学など知的資源が結びつきその特性を最大限に活かせるような情報インフラとそれらを動かす仕組みを併せた「ソフトインフラ」が必要である。

この仕組みの代表であり、異なる組織や機関の間での協調である産学官連携は我が国では一般に容易ではない。なぜなら、個人の意志が尊重される大学では教官個人と企業の間での共同研究が数多く実行されてきたが、それが中小企業となると敷居が高くなってしまふ。また地方自治体と企業も装置や製品の試験検査等では関連を持つが、創造のための共同研究開発となると急に難しくなる。企業も獲得したノウハウや技術を守秘するため、新たな創造のために技術を公開するということには積極的でない。こうした壁を破る方法として「公」の仲介があり、これによって動的なソフトインフラを、ビジネスマーケットや大学のリエゾンオフィスなどと協調して作り上げていくことが現実的である。本市におけるこの動的なソフトインフラ構築への取り組みが既に注目を集め始めているのはソフト重視からである。

### ② 技術経営の視点

昨年度、本市が設置した「産学官連携研究会」におけるメンバーの一員で、東芝研究開発センター技監の亀岡氏から、技術経営とい

う視点から次のような指摘をいただいた。

「昨今、米国が顧客・市場を強く指向し、経営と技術のリンクを最大限に強めて市場を獲得しているのに対し、技術主導のわが国では新たな市場開拓に行き詰まった感が強い。フロントランナーとして米国と渡り合っていくためには、研究・技術開発において従来型の「経験と勘」偏重のマネージメントから脱却し、ニーズから出発した新たな手法である『技術経営』を確立することが急務となっている。その際、戦略目標を設定するコンセプト創造力・構想力や、そのコンセプトを実現する総合指揮・調整能力が重要である」

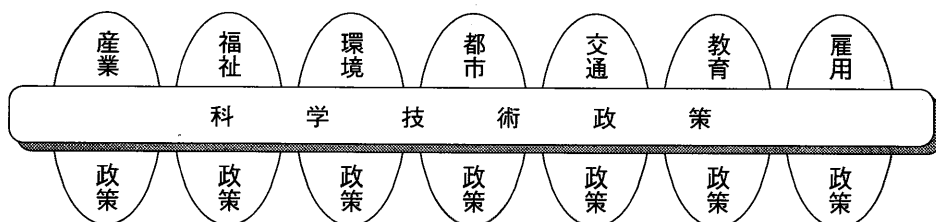
この「技術経営」の考えを自治体の科学技術政策にもあてはめ、市民・社会ニーズを把握し、目標ターゲットを的確に定め、総合指揮・調整のもとで産学官連携による技術開発を通じ、市民生活の向上を効果的・効率的に実現していくことが望ましい。

そのためには、同様に目標を創出するプロデュース能力と強力なコーディネート機能が必要で、先のソフトインフラにも通じる仕組みづくりやそれを支える人材(音楽の作曲・指揮者になぞらえて、科学技術プロデューサーという)の確保・育成を図る必要がある。

また、こうしたプロデュースやコーディネート機能によりターゲットを明確にした質の高い研究プロジェクトを立ち上げ、国などの研究費を積極的に獲得し、資金などを積極的に呼び込む努力が必要である。

## 6 一都市社会技術開発システム

図一 科学技術政策の横断性・総合性



地域に期待される「実践性・機動性」と横浜での二つの戦略的な視点を踏まえ、これを都市社会技術を開発する「システム」として、さらに具体化してみたい。

### ① 都市社会技術開発システムの概要

都市社会技術開発システムは(表1-2)のように、ニーズの把握から、開発、成果活用までのプロセスを強力なプロデューズ機能・コーディネイト機能により、一連で動かすシステムである。また、成果を示すだけでなく、研究開発のプロセスにおいて市民が参加する機会を確保しており、市民の科学技術への理解を促進したり、開発した技術の実証をする「科学技術ショーケース」の役割も担う。

都市における市民生活に密着した福祉、環境、防災などの分野を対象とすることから、本市は市民に第一線で接する行政として、市民・社会ニーズの把握や課題抽出、コンセプト創造、あるいは評価などに積極的な役割を果たさなければならない。

### ② 都市社会技術開発システムの効果

都市社会技術開発システムの効果として、既述の新たな社会資本形成の他にも次のようなことが挙げられる。

- ア 市民ニーズに沿った研究・技術開発が産学協力のもとで実施される結果、低コストで質の高い市民サービスの提供が実現できる(低コストで使い易い福祉機器の開発など)。また、PFIなどと組み合わせ、より効果的な展開を図ることができる。
- イ 企業の市場ニーズ把握が容易になり、ま

た、これからの社会におけるシステム技術の開発にも資するので、企業の新分野への展開を促すこととなり、市内経済の活性化が図られる。また、市民ニーズに基づく内需も拡大できる。

### ウ 市民や産学官が連携した先進的な仕組み

であることから、国内外から研究資金、人材、情報などを呼び込むことができる。などが考えられる。また、本市職員の資質の向上など、副次的な効果も期待できる。

### ③ 都市社会技術開発システムの構築に向けての具体的取り組み

本システムは、新しい試みが多く含まれているので、机上の論理による組み立てでは説得力を欠いてしまう。互いに垣根を越えてエネルギーを引き出すためには、確実にできることを進め、実績や成功体験を示すことで、徐々にステップアップする方式、モデルプロジェクトの実施が効果的であろう。また、前述のようにリーダーシップを有するプロデューサーが一つの鍵となっており、その育成・確保に取り組み必要がある。これに対応するには、本市自身も、早急に次のことを執行しなければならぬであろう。

- ア 科学技術政策推進のためのビジョン策定
- イ 横断的な科学技術政策実施のための全庁的な体制づくり
- ウ 専門性を有する技術系職員を中心とした課題把握、コンセプト創造、研究開発力の強化や本システムに積極的に参画できる仕組みづくり
- エ 本市主導による市民・社会ニーズに沿っ

た研究テーマ設定と、産学協力体制に基づく研究開発を進めるリーダーシップ構築

### ④ 留意すべき事項

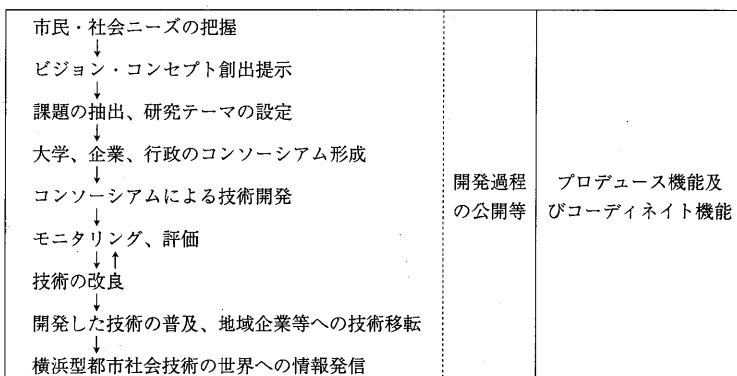
「都市社会技術開発システム」は、行政として深く関与することや、あるいは研究開発という本来リスクの高い分野に関わるがゆえに、様々な問題が生じる可能性があり、特に、行政としての公平性や守秘性などに配慮して、対応していかなければならない。

例えば、企業に研究開発への参画を呼びかける場合、コンペ方式などで参加機会の公平性を確保することや、審査基準の明確化、情報公開に努める必要がある。また、市の職員が、実際に共同研究などに参加する場合、地方公務員という身分上の制約等を把握する一方で、研究開発のダイナミズムを損なわないよう、国の兼業規制の緩和などの動向を睨みつつ、人事制度などを検討する必要がある。

### 7 地域ネットワーク大学院構想

経済状況が厳しい中で、研究開発をマネージメントする方が、次の話をされた。「研究開発費の抑制や特定分野への集中などが進められ、その結果、いい意味での潤滑油のような『遊び』の部分がなくなつた。これは、金額の多寡という量の問題よりもマインド面から、研究者が自由な発想を持って何かを生み出すというインセンティブを失わせ、閉塞感を強めさせている。米国の強さの秘訣である創造力の原点は、まさにこの遊びの部分で、我が国が一時リストラで、立ち直つたとして

表-2 都市社会技術開発システム



も将来に禍根を残す可能性があるだろう」。

この「遊び」というのは、おそらく「夢」と置き換えられるものであろう。夢が失われることは、社会を根底から枯らすことにもつながりかねない。そうした懸念を払拭し、科学技術を通じて市政に新たな夢づくりを実現すべきである。

「都市社会技術」の開発システムに伴う、課題を把握するシンクタンク機能、技術開発を行う研究開発機能、そして新技術・新産業創出機能に人材を育成する教育機能を有し、大学、企業、市民、行政の各主体から構成される「地域ネットワーク大学院」という概念をここで提案する。

●背景としての様々な主体の地域回帰  
 実践性、機動性という観点から、科学技術における地域の特性を論じてきたが、地域を支える個々の主体についての背景として、次のようなことが挙げられる。

ア 市民は、真に豊かな生活を実現していくために、地域を課題解決の具体的な場と認識し、明確な目標を持った地域活動を行うなど具体的な関与を深めている。

イ 企業は、「生産重視型」から「生活重視型」企業への転換する中で、多様化するニーズへの対応や安定したマーケット確保、あるいは系列が崩壊するなかでの分業ネットワークのため地域への注目を深めている。

ウ 大学は、ボランティア活動そのものを授業科目にするなど、バランスのとれた知性と人間性を重視しており、地域は、そのための貴重な実験の場となっている。

「科学技術」を「知」と表現し直すならば、「知の地域における創造・活用・分配の再生産構造」の土壌ができてつつある中、「地域ネットワーク大学院」は、そうした時代の要請に応える装置と位置づけられる。

② 地域ネットワーク大学院の機能及び特色

地域ネットワーク大学院の概要を(図-2)に示す。また、その特色については次のとおりである。

ア 分野・専攻が、「環境・エネルギー」「福祉」「医療・健康」「防災・安全」「都市づくり」「情報」など市民生活や地域社会に密着した分野に限定されている。

イ シンクタンク機能には、調査・政策提言だけでなく、「都市社会技術開発システム」の延長として、共同研究を実行するためのプロデュースやコーディネート機能を有している。

ウ 産学官のみならず市民が、受講者、評価者、研究者として、あるいはコーディネイターとして、多様な参加機会が確保されている。

エ 大学や行政等が出張所を設ける感覚に近い形で組織参加する仕組みと、やる気のあふれる研究者が個別に参加できる仕組みを併せ持っている。

オ 活動にあたっては、各大学や各企業、横浜市施設などとともに、情報通信や放送などを最大限に利用していく。

カ シンクタンク機能、研究開発機能と連携した実践型の大学院レベルの教育機能を有するため、福祉プロデューサー、環境プロ

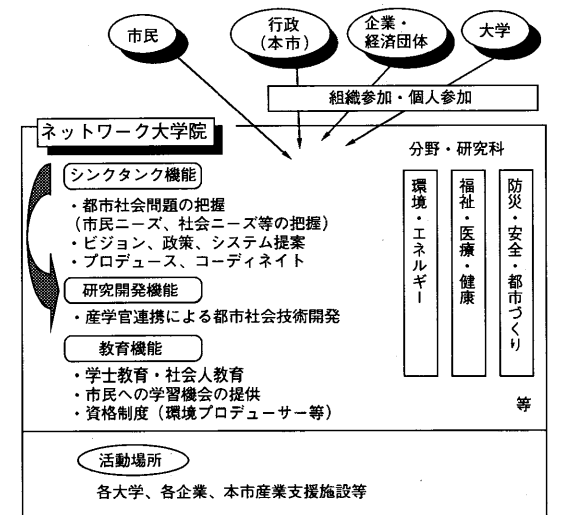
デューサーなどの資格制度を設けていく。

③ 地域ネットワーク大学院の効果

地域ネットワーク大学院の効果としては、大学・企業・行政・市民などの資質向上が図られ、地域における人材の層が厚くなることが挙げられる。特に、研究者、大学院生など、地域への帰属感が希薄である人材に、実験の機会を提供することで、愛着を持ってもらい、人材の環流などに繋げていく。また、プロデューサーのように我が国に欠けている人材のネットワーク形成を確保することで、都市のダイナミズムが創出できる。さらには、ともに地域問題を考えることから、コンセンサス形成においても、重要な役割を果たす。

8 おわりに

右上がりの成長神話が終焉し、成熟社会を迎えるなかで、イノベーションの実現が、成熟社会の夢づくりに結びつくと考え、「地域ネットワーク大学院構想」などを提案した。横浜は、開港以来の進取の気風にあふれた都市であり、地域科学技術を都市戦略に位置づけて、二十一世紀に向けての我が国を牽引する先導地域の役割を担わなければならない。ハ山本II企画局企画課担当係長/塩田II企画局参与V



※東京工業大学名誉教授、静岡理工科大学学長、慶應義塾大学環境情報学部教授