

世界トップレベルの研究拠点について

第一次報告書

2006年10月31日

産業競争力懇談会

目 次

はじめに

1 現状認識	1 ページ
コラム1 イノベーションについて	
2 研究拠点についての期待と意見	4 ページ
(1) 政府方針に対する懇談会の見解	4 ページ
(2) 拠点形成への期待と意見	5 ページ
① 競争力・イノベーション強化	5 ページ
② 人材の育成	7 ページ
③ 世界レベルの拠点	8 ページ
コラム2 メタナショナルイノベーション	
④ 拠点の対象分野や施策と運営	12 ページ
3 研究拠点の育成及びマネージメント…その戦略的取り組み…	18 ページ
(1) 研究拠点の理念	18 ページ
コラム3 トップクラスの研究拠点とは	
(2) 10の戦略的取り組み	22 ページ
① 施策の在り方	22 ページ
② 研究経営	24 ページ
③ 拠点経営者の卓越したリーダーシップ	26 ページ
④ グローバルな評価	27 ページ
⑤ 人材の流動化	28 ページ
コラム4 企業におけるグローバル人材のマネージメント	
⑥ 人材育成	31 ページ
⑦ 研究領域	32 ページ
⑧ アプリケーションドリブン	33 ページ
⑨ 企業を巻き込んだイノベーションを起こす仕組み作り	34 ページ
⑩ 大学基盤の活性化	35 ページ
コラム5 大学の相撲化	
4 研究拠点の分野のニーズ	38 ページ
資料 研究拠点についての政府の計画、決定等	49 ページ

はじめに

政府においては、第3期科学技術基本計画に端を発し、経済成長戦略大綱、骨太方針2006において、世界的にトップレベルの研究拠点を整備する方針を明らかにした。本懇談会発足に当たり、本方針が懇談会の趣旨である競争力強化と密接に関連することから、懇談会活動発足時のテーマのひとつとした。

本懇談会では、懇談会実行委員会メンバーを中心として、2006年8月にプロジェクトを結成し、併せて、会員及び会員外の有志企業へアンケートを実施した。

本中間報告書は、アンケート結果を踏まえつつ、研究拠点に関する理念を整理したものであり、今後の政府における政策の企画立案に反映していただくことを期待している。次いでどのような分野の研究拠点の形成を望んでいるかについても、会員企業の専門家による議論も進めており、近く第2次提言としてとりまとめる予定である。

プロジェクトリーダー 鳴戸 道郎(富士通)
相澤 益男(東京工業大学)
浦嶋 将年(鹿島建設)
大山 昌伸(東芝)
金出 武雄(カーネギーメロン大学)
久間 和生(三菱電機)
桑原 洋 (日立製作所)
武黒 洋一郎(アルバック)
立花 慶治(東京電力)
藤川 淳一(東レ)
渡邊 浩之(トヨタ自動車)

なお、当プロジェクトの下に、小規模なワーキングを設け、提言の起草案の作成等を行った。

浦嶋 将年(鹿島建設)
渋谷 俊昭(富士通)
玉田 洋 (東レ)
長我部 信行、石岡 祥男(日立製作所)
鈴木 信邦(新日本製鐵)

世界的な研究拠点構想は、今や我が国の成長戦略のひとつとして取り上げられるに至っている。従って、当懇談会の目的である「産業競争力強化」に通じている。また、安倍内閣の発足とともに、「教育再生」や「イノベーション」に政策的な光をあてようとしている。総合科学技術会議をはじめ政策会議、政府関係機関及び教育研究の現場において、本提言を有効に活用していただけることを期待している。

2006年10月

産業競争力懇談会 会長 千速 晃

1 現状認識

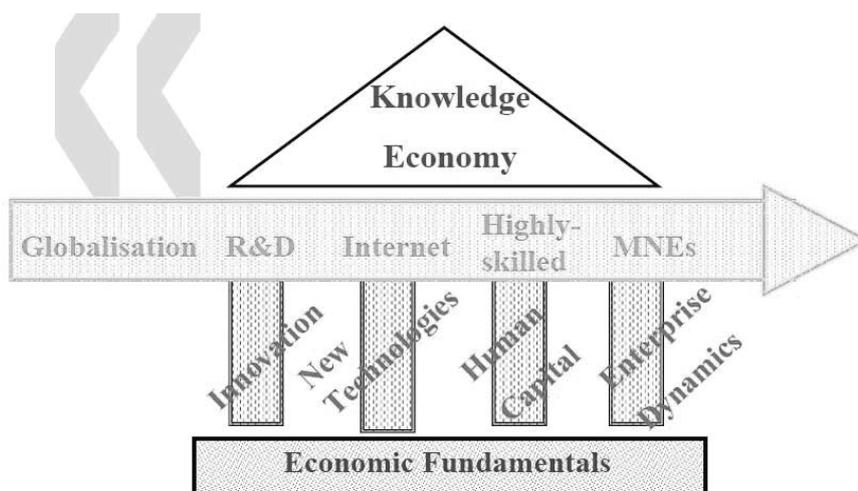
各論に入る前に、最近の世界のトレンドを踏まえ、これから論じようとする「研究拠点」がどのようなコンテキストの中にあるかを理解し、懇談会として本テーマへどのような基本スタンスで臨むべきかについて整理したい。要すれば4つのポイントになる。

(世界各国の政策競争)

1つは、政策制度の効率性を追求したいということである。21世紀の幕開けとともに、世界各国で、知の大競争時代に入った。米国の「アメリカ競争力イニシャティブ」(2006年2月)においても、また、我が国の「新経済成長戦略大綱」(2006年7月)においても、共通するのは、「イノベーション」、「R&D」、「人材育成」といったキーワードである。このトレンドは、日米にとどまらず、ヨーロッパにおいても、あるいは近隣の東アジアにおいても同様な傾向である。このことは、世界各国が政策や制度の大競争時代に入ったことを意味している。いかに政府が効果のあがる制度設計をするかという点が、重視されなければならない。

(競争力の構造)

2つめは、競争力の構造をどうとらえるかということである。過去20年間にわたり、「知識経済」の構造を調査研究してきたOECDは、その構造をパルテノン神殿に例えた。健全な経済のファンダメンタルズの「基礎」の上に4つの「柱」すなわちイノベーション、新技術、人的資本、企業のダイナミズムと「梁」としてグローバル化が、「知識経済」を支えるという構造である。



OECD 4 OCDE

(イノベーション)

3つめは、イノベーションの重要性である。イノベーションは、すぐれて社会的な過程（すなわち、知識と技術、登場する様々なプレイヤーとネットワーク及び制度環境が複雑にからみあってイノベーションが成就する。）を経て新しい社会・生活システムを創出し、最終的には企業が市場に新しい製品やサービスを送り出したり、新しい生産方法を開発することによって実現し、結果産業の発展や社会の発展につながる。

20世紀は、欧米で生まれたイノベーションを消化し、改善することで発展してきた我が国であるが、今世紀は、イノベーションを自らの手で創生していかなければ未来はない。イノベーションの社会的な過程に登場する多くのプレイヤーの中で、大学等の研究機関は、初期の過程において新しい知識、技術あるいは概念といったものを創造し、マクロレベルで産業化に発展させるキープレイヤーである。

(政府の役割)

4つめは、政府の役割は新しい技術のシーズやイノベーションを起こしやすい環境を整備することであるとともに、政府調達においてはイノベーションを受容する先駆的な消費者たらんことである。イノベーションのプロセスに登場するのはあくまで、研究者や技術者といった個人やチーム、ベンチャーを含む企業というプレイヤーである。官であれ、民であれ、個々の主体がモチベーションや志を持って取り組むかが重要であって、そのことを忘れずにいたい。

“The role of government is not to create wealth; the role of our government is to create an environment in which the entrepreneur can flourish, in which minds can expand, in which technologies can reach new frontiers.”

- President George W. Bush, May 2001

コラム1 イノベーションについて

イノベーションが、日本の活性化において、そして日本経済の成長力を高める上で、極めて重要な役割を担うであろうことには衆目の一致するところだ。イノベーションは、新技術の創造過程においてもその普及過程においても、すぐれて社会的な過程だ。すなわち、個人の創造あるいは発明能力が重要であることは当然だが、新事業を推し進める企業家、研究開発のチームワーク、新技術を補完的な資産と結合して収益に結実させる企業能力、企業間のイノベーション競争と効率的な分業を促すルール、産学の連携、新製品を需要する先駆的な消費者、リスク資金の供給などがそれぞれに重要であり、各国のイノベーション能力に影響を与えます。

(一橋大学イノベーション研究センター長 長岡貞男)

市場経済の中でその作用を考察すると、イノベーションとは経済の新陳代謝の役割を果たし、新たな成長の機会を提供することで市場を活性化させるエンジンである。中谷巖氏(UFJ総合研究所理事長・多摩大学学長)は本委員会の講演で、イノベーションを“生産性を上昇させるあらゆる行為”と定義しており、日本の人口減少を補えるほど生産性を飛躍的に高めていくには、改善でなく、イノベーションが必要であると説いている。経済成長の主要3要因は労働力、資本ストック、そしてイノベーション(技術革新)であり、そのうち労働力と資本ストックは今後増えるどころか減少傾向にあることから、日本としては残る成長要因のイノベーションに期待するしかない。

イノベーションという概念は、100年近く前にシュンペーターが「経済発展の理論」という著書で初めてまとめており、そのプロセスを“新結合”と表現し、創造的破壊と称した経済の新陳代謝の原動力であると説明している。その後も“変革”、“革新”、“改革”、“創造”、などイノベーションは多くの用語によって表されてきた。しかし、様々な事例を見ると、イノベーションには、時代にそぐわない古くなった枠組みを取り壊し、新たな要素を交え、ニーズに応える新しい価値を創造する、という共通のプロセスが垣間見える。また、イノベーションは秩序(規律)とカオス(混沌)の狭間で生まれるが、具体的なソリューションとなるには方向性を示す何らかの力が加わり、共鳴することが必要である。

よって、イノベーションが生まれる要件としては、現状に対する危機感と課題に挑戦する意欲や志と共に、明確な目的・目標が必要である。

(2006年6月「日本のイノベーション戦略」(社)経済同友会)

2 研究拠点についての期待と意見

(1) 政府方針に対する懇談会の見解

当懇談会では、会員22社及び会員外3社の合わせて25社にアンケート調査を実施した。特に研究拠点に関する理念については、会員(経営者)自らの回答を求めた。質問は、次のとおりである。

質問 政府においては、第3期科学技術基本計画、イノベーション創出総合戦略、経済成長戦略大綱、骨太方針2006において、2010年までに世界トップレベルの研究拠点(30拠点程度)を育成するとしています。このような政府の方針についてどのようにお考えですか。該当するものに○をつけてください。

- ①国内に国際級の拠点を有することは、極めて重要な施策であると考えており、国の施策を充実強化すべきだ。
- ② ボーダーレス経済下では、国内外を問わずイノベーションのパートナーを求めており、国内の研究拠点も競争力があれば、活用したい。
- ③ 企業は応用・実用化研究に特化すべきであり、基礎・基盤技術が中心となるならば、国の責任で実現を図るべきだ。
- ④ 従来から各種の施策が講じられてきたにもかかわらず、国際的な拠点が形成されなかったことを考えると国内での拠点の成立には期待できない。

回答結果をまとめると、①を支持された方が、回答者全体の9割に及び、本構想の実現に対して、期待を有していることが明らかとなった。反面②を支持する方も①には及ばないものの、半数あり(①と②を複数回答する方も含め)、グローバル化の進展が伺われる。しかしながら、③及び④を支持する回答も少数ながらあった。

従って、当懇談会としては基本的な姿勢として「本構想を支持し、理想を可能な限り実現させる」立場から議論を進めたい。

(2) 拠点形成への期待と意見

上記アンケートの回答理由や研究拠点に対する期待を自由記述形式で回答を求めた結果を大括りすると下記4項目に集約される。

①競争力・イノベーション強化

国の科学技術レベルは、研究機関、企業、大学の総合力であり、拠点形成は国全体として理想を求めて取り組みたい。技術革新を通じたイノベーションにより国際競争力をつけることが、資源のない我が国の中長期発展のために必要であり、その中で世界的にトップレベルの研究拠点の形成を位置づける。

●我が国は資源やエネルギーに乏しく、新知識(=技術)を軸にした産業を興し、外貨を稼いでいかねばならない事情は以前より変わらない。このためには国際競争力をつけるための産業の進化およびイノベーションを起こしつつ行く必要があり、新産業のシーズあるいはイノベーションのシーズを生み出すための新知識(=技術)を創り出す強力な研究開発能力を有する拠点の設置は必要である。

特に資源やエネルギーの国際的取り合いが始まり、価格が高騰している昨今の状況を見れば、なおさら技術競争力をつける必要が強くなってきている。

(東芝 吉田 信博、江草 俊)

●技術革新は経済の原動力であり、国際競争力を高め、我が国の経済発展のための重要なポイントの一つであることは間違いない。しかし、新素材やライフサイエンス(遺伝子工学)などの分野で見られるように、画期的な技術革新をもたらすであろう基礎・基盤技術の研究開発は大型化・高度化が進み、その達成と実用に時間と費用を要したとしても、民間企業が対応するのは困難となりつつある分野も少なくない。これらの分野においては、まずは産学官からの技術を集め国の主導により世界トップレベルの基礎・基盤技術の研究開発に取り組むべきと考える。

(富士電機システムズ 矢内 銀次郎)

●現在、わが国が国際競争力を保持している分野を下支えする研究拠点の整備により、将来に亘っての技術の先行的開発を期待したい。(三菱電機 野間口 有)

●国際級の研究拠点を有することは技術・人材の産業界での活用が期待できることから望ましいと考えている。技術も人材もグローバルな視点から獲得していくものの、日本の産業競争力強化の視点から、国内の研究開発拠点が国際的な実力を持つことを期待する。(松下電器産業 古池 進)

●世界をリードする産業技術の競争力を長期的に育成・堅持するためには、国際的なレベルの基礎研究・基盤研究が不可欠であり、科学技術立国をめざす日本においては、世界的な頭脳が集まる研究機関を主要分野に持つことは極めて重要と考えます。医薬をはじめとするバイオ産業は、日本がもてる資源に適合した有望な産業であり、まさに国による研究施策の強化拡充と産業育成がもたれる分野です。 (第一三共 庄田 隆)

●我が国は資源のない国であり、大學等で生み出された「知の創造」を元に、価値を生み出していく以外に、産業の競争力を維持することは不可能である。その意味で、国内に世界トップレベルの研究拠点は必要である。 (住友化学 河内 哲)

●研究拠点で生み出される革新的技術が、科学技術立国を標榜する日本の国際競争力強化に貢献することを期待する。また、学生の理工学系離れに歯止めがかけられることに期待したい。 (新日本石油 渡 文明)

●言うまでもない事と思いますが、無資源国日本において経済成長を継続していくためには、トップレベルの科学技術に裏付けられたトップレベルの産業が必要であり、それを支えるのは人材だからです。 (東京エレクトロン 東 哲郎)

●企業のグローバルな活動において、技術的な優位性と知財戦略、そしてこれらを担う人材が国際競争力の源泉である。 (沖電気 篠塚 勝正)

●世界トップクラスの研究拠点を形成し、日本の技術力の水準を世界的に高めることが、日本の産業競争力強化につながる。建設業の立場からも、幅広く日本の産業が発展することが建設業の発展にも通じることから、産業競争力の強化と建設業の発展は表裏一体の関係にあると考えている。 (鹿島建設 中村 満義)

●研究成果の即時的な活用、活発な人材交流 (今後先端的な技術は国外流出の規制が強くなるのではないか。) (第一三共 庄田 隆)

●日本的なイノベーション創出の手段として、大型の国家プロジェクトが有効である。現状は、大型プロジェクトの数が減少している。また、基礎研究に偏重した時期もあったが、最近は大規模な実用化に主眼が置かれており、国プロの位置づけが時代の要請に応じて変化してきた。

国として産業の競争力を回復するために、再度、長期的戦略に基づいた大型プロジェクトの推進を図っていただきたい。

大型プロジェクトの中でも、巨大複雑系のシステム開発は、民間のみで「死の谷」を超えるのは困難である。特に、航空・宇宙、原子力分野については、データベースの充実、

規格化、研究開発インフラの提供等について国の継続的支援が不可欠である。
巨大複雑系システムの国際競争力強化のためには、産業界と中長期的な戦略に基づいた先端・基盤技術部門との連携が不可欠である。この様な観点から、国家の戦略的施策として該当分野の研究拠点の育成が極めて重要である。

もう一つのイノベーション実現のための大きな柱として、大学において、大学の基礎研究と産業を連携させる R&D マネジメント人材の育成が急務である。本研究拠点構想は、この目的にも資するものだと考える。 (石川島播磨重工業 伊藤 源嗣)

②人材の育成

競争力の要素として、人材の育成をあげる意見が多い。グローバルな競争に打ち勝っていくためには、国際的な人材、イノベーションを実現していくイノベーター、一騎当千の技術者を研究拠点から生み出されることを期待している。

●経済的な優位性を求めるだけでなく、世界への文化的貢献に資するよう、技術のみならず、芸術、政治、経営など様々な領域において、優れた国際的な人材を育成するべきと考える。 (沖電気 篠塚 勝正)

●産業界としても、国際的研究拠点に人材を派遣し、協働することは、わが国産業界の国際競争力の強化、海外でのビジネス展開への貢献につながる。(鹿島建設 中村 満義)

●国際級の拠点整備は優れた技術開発のみならず、優秀な人材育成の観点からも重要であることは言うまでもない。しかし、海外からの人材受け入れはさておき、わが国の人材育成はまずその源である中高教育から、いかにして優秀な人材を大学の科学技術分野に誘導するかという視点を忘れては語れない。

中高の理数教育に不毛を感じ、額に汗することを嫌う、その挙句、世に言う「ホリエモンの錬金術」に理想を重ねる現代の若者の中に、いかに科学技術の魅力を植えつけるかを源流にして、この国際級の研究拠点構想を考えると絵が生き生きとしてくる。

(東海旅客鉄道 田中 宏昌)

●経済発展の原動力は人材であり、優秀な人材の発掘、確保は極めて重要である。自国に世界トップレベルの拠点を有することは、グローバル化によって優秀な人材が海外に流出することを防ぐという意味でも重要であり、グローバルに優秀な人材を発掘、確保するために有用である。 (日立製作所 中村 道治)

●国内に複数分野のサイエンスの研究拠点を持ち、それぞれが国際的なレベルとなり世界の様々な場面で貢献できるようになれば、国内の多くの学童・学生の興味を引き、夢

を与え、勉学のモチベーションが格段に向上し多くの優秀な人材が育つことが期待される。また、国民のサイエンスに対する理解の向上、世界の優秀な研究者や技術者等の人材の流入、ひいては日本への投資の拡大も期待され、これらを通じて日本が科学技術立国として格段に活性化されることが期待される。 (三菱電機 野間口 有)

●少子化が進む日本は、国際的な産業競争力を維持していくために、一騎当千の技術者を育てていかなければならない。従来にまして技術者教育の質の向上が必須となり、科学技術に関する広い知識と、人文・社会科学系の知識を含む幅広い教養と将来への洞察力をもつ人材の育成が求められている。その為にも次世代を担う研究者・技術者を育成する機能を備えた、世界トップレベルの人材が集まる研究拠点が必要である。 (日本電気 佐々木 元)

●21世紀のイノベーションは、計画して起こすのではなく、計画外・予想外に良いことが起きることである。そのためには、人材育成・交流、それらを支援するインフラ整備が必要となる。 (ニコン 諏訪 恭一)

●我が国企業の競争力の原点は優れた技術力とそれを支える人材である。ボーダーレスの時代を迎えたといわれる現在でも、国内からの人材供給、国として基幹的に必要な技術分野の技術力向上は重要である。この観点から考え、世界トップレベルの拠点形成に期待したい。 (三菱重工 青木 素直)

●研究拠点の機能の内、特に教育すなわち人材育成に期待するからである。国内に世界のトップレベルの拠点があって初めて国内で優れた人材を育成できる。 (東京電力 勝俣 恒久)

●科学技術の発展のみならず経済成長を持続的に達成するには、国際競争を勝ち抜ける人材の育成が急務であり、レベルの高い研究教育水準並びに厳しい競争環境を有する大学等の拠点整備が不可欠である。 (清水建設 野村 哲也)

③世界レベルの拠点

冒頭のアンケートで、②と回答した会員が多かったが、国内に優れた研究拠点を求める一方、海外にも積極的に目配りをしていく姿勢を明らかにしたものである。知識経済の普及の中で「メタナショナルイノベーションシステム」(コラム1)が進展している。従って国内で研究拠点をめざすからには世界レベルの拠点をめざして欲しい。

●個々の企業の国際競争力を向上させるためには、常に世界で最先端の研究開発を行っているところと連携していく必要がある。当社も国内外を問わずイノベーションのパートナーを求めており、欧米やアジアでも研究開発を実施している。従って、国内の研究拠点でも世界レベルの競争力があれば積極的に活用する。 (東レ 榊原 定征)

●NEC 筑波研究所の量子計算グループでは、海外各国の大学教授のサバティカル研究を受け入れ、その後共同研究を継続している。英語を公用語とした Center of Excellence の場で、将来の実用化が期待されている量子コンピュータに不可欠な超伝導量子ビット技術の開拓をはじめ顕著な成果をあげている。NECとしては、国内外を問わず、パートナーを求め、連携していきたい。 (日本電気 佐々木 元)

●現状、企業活動として、グローバルな展開を行っていることから、国内外のトップの研究拠点との連携を進めるが、国内で、世界トップの研究拠点を有することは、日本発のイノベーション創出を図る観点から、極めて重要と考える。 (住友化学 河内 哲)

●イノベーションのパートナー探しは国内外を問わず行っている。この場合、優れた研究者個人を探し出すことがより重要であって、その研究者がどの研究組織に属するかという問題は二義的である。研究者のキャリアアップに伴い提携先の研究組織が転々と変わることは珍しくない。しかし、総じて優れた研究者は優れた研究組織を転々と変えてキャリアアップしている。欧米の研究環境が厳しい競争社会であることと、人材の流動性が高いことが、企業にとって魅力的な研究者を輩出している理由であると思われる。 (東京電力 勝俣 恒久)

●製薬会社にとって、継続した新薬創出は喫緊の課題であり、当社でも、自社の創薬研究を補完する外部研究機関との提携（共同研究）・買収を、国内外を問わず、積極的に行っている。そのほとんどが海外バイオベンチャーである。
自社に足りない技術や製品を早急に補うという点では、そのニーズを満たす日本の研究所、バイオベンチャーは残念ながら見当たらない。グローバル、ボーダーレスの競争が展開されているなか、サバイバルのためには、国内の研究機関にこだわってられない。その一方で、バイオ・製薬産業は、これからの日本の成長を支える基幹産業であると位置付けられながら、それを下支えする基礎研究力が日本にないとなると国策上大きな問題である。 (武田薬品 長谷川 閑史)

●企業にとってはスピードが重要であり、その時々状況に合わせたベストなパートナーを国内外を問わずに選択している。
国として研究拠点の育成をめざすのであれば、世界で競争力を有する拠点となるように願いたい。 (三菱重工 青木 素直)

●研究開発拠点に期待するものは

- －企業への技術移転による国際競争力の確保
- －優秀な技術人材の育成と産業界での活躍

である。技術・人材とも国際的な視野からも獲得していくが、やはり主要な拠点である国内で確保できることは重要なメリットとなる。 (松下電器産業 古池 進)

コラム2 メタナショナルイノベーション

世界中の多くの地域間で知識の分散と差別化が進行しており、同時に、これまで別々の知識領域であったものが一体化しつつあります。こうした現実が組み合わさり、企業は特色ある知識の源泉を世界中に求め、それを結集して活用しなければならなくなっているのです。医薬品やエレクトロニクス、航空宇宙、情報通信技術、娯楽、化学など、ますます多くのセクターでこのような現象が起こっています。従来型の多国籍企業の中では IBM やネスレ (Nestle)、グローバルな舞台に新たに台頭してきた企業の中では ST マイクロエレクトロニクス (STMicroelectronics) やエシロール (Essilor) など、ほんのひと握りのメタナショナル企業を除き、ほとんどの企業が2、3年前までは見逃していた機会に注目する企業が、今では増えてきています。このようなトレンドを示す例を挙げてみましょう。200社に上るグローバル企業を対象に、ブーズ・アレン・ハミルトン (Booz Allen Hamilton) と共同で最近実施した調査から明らかになったことですが、調査対象企業が有する研究開発拠点の総数のうち、海外に設置した拠点は過去30年間で半分以下から3分の2を超える数にまで増加しています。また、これらの企業のグローバルなイノベーション・プロジェクトへの参加も、著しく増加しています。つまり、メタナショナル化を予測した仮説は、現実のものとなりつつあるのです。

「メタナショナル」という言葉を選んだのは、この言葉が私たちの言わんとする意味を正しく表しているからです。この「メタ」というギリシャ語源の接頭辞は、「～を超えて」という意味ですが、「～より上位の」というニュアンスはありません。すなわち、新たな知識を世界中に探し求める企業と、諸国家との関係を表しています。メタナショナル企業は、世界各国(より正確に言うなら、シリコン・バレーに代表されるように、世界中の都市や地域に形成された知識クラスター)に根づいている多様な知識の源泉をビジネスに活用し、さらに、これら知識ソースを水平に結び付けることによって、グローバルなイノベーション・プロセスを展開してゆくのです。私たちの著書、あるいはその後の論文が一助となって、イノベーションを生み出すために企業の経営者たちがメタナショナルな取り組みをはじめたのであれば、私たちの仕事はすでに完成したといえるのです。どのような用語が用いられようと、それは問題ではありません。

(欧州経営大学院グローバルテクノロジー&イノベーション教授イブ・ドーズ氏
経済産業政策研究所インタビュー 2006年1月24日)

(知的資源を取り込む仕組み)

人材の集積、知の創造、産業化の好循環を期待し、優秀な人材の集積が研究拠点のポイントである。また、世界の知的資源を取り組む仕組みづくりを優先させるべきである。

●産業競争力強化のためには、イノベーションを継続して起こす環境が必要である。イノベーションのタネを創出し、それを育てるには、知の集積が必要である。優秀な研究者を集めるためには、国際的なレベルの研究拠点が必要であり、是非国として取り組むよう期待する。

グローバルな研究競争が激化しており、そこで戦い続けるためには、継続した知の創出がかかせない。

米国では、研究拠点で生まれた知が産業競争力につながっている。研究拠点が先端技術開発のドライビングフォースとなり、そこに優秀な研究者が集まってくる。人の集積、知の創造、産業化の良好なサイクルができています。

人材の集結がポイントであり、日本においても知の創造のための優秀な人材を集めた研究拠点が必要である。 (富士通 秋草 直之)

●わが国の産業技術競争力を高めるための施策として、産学の資源を集約して優先課題に取り組む研究拠点を国の主導で設置する意義は大きい。しかし、わが国の先端技術開発における課題は、制度や設備よりも、広く世界に開かれた研究環境の整備であり、世界の知的資源を取り込む仕組みづくりである。研究インフラを国内に限定して整備する意味合いは乏しく、自前主義は世界のレベルとの乖離を広げるだけである。

研究拠点を国内に限って整備する必然性は認められない。国内外を問わず、最も成果が上がる地域に設置するべきであるが、従来の国内大学組織を主体とする仕組みであれば大きな変革は期待できない。 (王子製紙 奥島 俊介)

(アジアとの関係)

アジアと共生していく我が国にとっては、アジアの優れた人材に着目することが重要である。

●魅力のある教育研究拠点の形成により、海外特にアジア圏の優れた人材を受け入れていくことは、わが国がアジア圏の一員として発展の著しい諸国とともに持続的成長を遂げる上で重要である。 (清水建設 野村 哲也)

●国内にアジアの英知を集結した世界トップクラスの研究教育拠点を育成することは、東アジア経済連携協定構想のなかで、わが国が主導的な役割を担っていくためにおいて、大変重要な課題である。 (新日本石油 渡 文明)

●アジアにおける研究開発のリーダーとして、また技術開発分野の人材育成センターとしてアジア地区に広く貢献できる。 (東海旅客鉄道 田中 宏昌)

(トップレベルの研究を強化)

現在既にレベルの高い分野や大学等を基礎に育成すべきである。

●我が国の科学技術レベルの高さは、複数の客観的な指標からも容易に確認できる。例えばスイス IMD の「世界競争力ランキング」でも、日本の科学技術は常に高い評価を受けている。ISI-Thomson Scientific 社による論文被引用件数調査でも、物質科学で東北大学、化学で東京大学や京都大学、物理学で東京大学が世界トップ5と評価されてきた。従って、研究拠点等のインフラ面をさらに整備して、科学技術分野での国際競争力を維持・強化して、日本全体の国際競争力が向上することを期待している。

(東レ 榊原 定征)

●研究拠点やテーマについて、国内研究機関がトップレベルのシーズ研究を有するものがあり、特にそういう研究領域については、強化拡大すべき。

(トヨタ自動車 渡邊 浩之)

●第3期科学技術基本計画では、「……基礎研究の多様性の確保等を旨とする施策を展開する一方、……特定の先端的な研究領域に着目して研究教育拠点の形成のための重点投資を行う……」ということが謳われている。具体的な検討にあたっては、いわゆる研究開発用の建物や試験設備等の拠点形成そのものを目的とする投資に先行して、先ずは人材育成や研究内容の充実等により、現状の研究教育レベルを向上させるための施策が講じられるべきであり、それらの結果として、世界トップレベルの研究拠点が形成されるようになることが重要であると考えられる。(新日本製鐵 奥村 直樹)

④拠点の対象分野や施策・運営

(融合的分野・複合的な課題設定)

●また同時に、産業の国際競争力強化のために、産学官が連携できる融合的な研究分野において、産学官協働によるイノベーション創出のモデルとなるような拠点構築を行っていただきたい。基礎研究のシーズからそれに基づく出口が明確な実用化・商用化を目指す研究開発まで視野に入れた世界トップクラスの研究拠点構築において、産業界からも是非参加・活用させていただきたいと思う。(沖電気 篠塚 勝正)

●産学による徹底した議論のもと、10年先を睨んだ研究領域を設定し、分野・機関を超えて広く人材を結集する研究拠点（所謂、先端技術融合型COE）の設立を強く求めたい。（新日本石油 渡 文明）

●産業界としても、既存の大学や公的研究機関をはじめ、これらの機関がより高度化した研究拠点として整備されれば、産業界では維持・確保が難しい融合的・総合的な知見に大いに期待したい。特に、我が国の生命線とも言える基幹産業を支える基礎・基盤技術が、長期的な視点で国策として戦略的に整備・充実されることを期待する。

（新日本製鐵 奥村 直樹）

（企業が手がけられない研究、実用化を目指した基礎研究、大型プロジェクトを支援する研究）

●グローバルレベルで強い（圧倒的）技術競争力を企業群や国家が育成するには、基礎から応用、そしてビジネス化に到るまでの骨太の研究を遂行しなければならない。しかしながら企業一社で広い範囲の基礎研究まで手がけるのは、研究開発効率の視点で困難になっている。特に基礎研究を中心に、国がある程度助成する形での拠点形成と運営には期待する（東芝 吉田 信博、江草 俊）

●分散化していた技術開発を一元化し、効率化が図れる。（東海旅客鉄道 田中 宏昌）

●研究対象がピュアサイエンスといった分野になると、企業では長期に亘るリソース確保が難しい。国の主導で、大学や国公立研究機関に十分なリソースが与えられると共に、企業からのニーズも加われば、このような中長期成果を見出す体制は整う。これを展開する場所として、研究拠点を設けることは極めて重要な施策であり、成果を上げることにより国際級の拠点へと発展していくものと思われる。

知的創造力の根源は、基礎研究の充実が出発点であることは間違いない。しかしながら、産業界からすると単にピュアサイエンスの研究拠点が増えるだけでわが国の国際競争力が向上するとは思えない。実用化を踏まえての基礎研究のターゲット設定、基礎研究で生まれたアイデアを実用化に結びつける応用研究の継続がなければ絵に描いたもちに終わってしまう。

グローバル化が進展する現状では、国内・国外を問わず如何にニーズとシーズのマッチングがとれているか、かつそのスピードが重要となる。研究拠点の育成と言う大きな課題は腰を据えた長期的な課題であるとともに、ニーズとのマッチングや、タイミング良くスピード感を持って実用化するという視点をも兼ね備えたものであることが望ましい。

上記のような観点を満たすものであれば、産業界としても活用を図り、さらには積極的な支援も生まれてくるものと考える。 (三菱電機 野間口 有)

● 1. 「推進4分野」の重点化

「国の存立にかかわる重要基盤技術」と定義されている「推進4分野」であるエネルギー、製造技術（ものづくり）、社会基盤、フロンティア（宇宙利用、地球・海洋）分野において、世界的競争力を有する21世紀の日本を創る為に必要な技術分野を戦略的に絞込み、重点的に資金・人を投入し、科学技術立国政策を推進して頂きたい。

2. 大型「国プロ」（日本型イノベーション）推進と、関連する研究開発拠点の育成

従来、大プロでは、単独企業では実現できないような巨大複雑系の技術開発を複数企業の優秀な人材の力を結集して実現してきた。さらに、日本型「すり合わせ」という「ものづくり」の強みを発揮することができる戦略的な「大プロ」の推進を期待したい。また、大プロを基盤技術の面で支援する研究開発拠点の育成も併せて、進めていただきたい。

<過去の成功事例>

「高効率ガスタービン」（1976～1987）

「航空機用ジェットエンジン（FJR）」（1971～1981）

「超LSIプロジェクト」（1976～1979）

「科学技術用高速計算システム（スパコン）」（1981～1989）

（石川島播磨重工業 伊藤 源嗣）

（日本の特有性）

日本の特有性（個性）を生かし、ポジショニングを明確にしたい。

●国内に世界トップレベルの拠点を有することは極めて重要である。理由は以下の二点である。

背景としては、グローバル化が進展する中で、自国の特有性が不明確になりつつあるということ。例えば、かつては半導体メモリと言えば日本であったが、最近では韓国、台湾勢が優勢。Web2.0等の情報・IT系技術も日本が先導しているとは言い難い。医療・バイオも米国に大きく先行されている。日本発の芽となるアイデアは多数存在するも、それを維持継続し、育てる仕組みが乏しいように思われる。このためには、民間企業のみならず国もポジショニング明確化が必須である。天然資源が豊富でない日本は、特にそれを自ら意識して形成する必要がある。欧米のコピーではない内容の拠点形成が重要。

（日立製作所 中村 道治）

(産学連携)

研究拠点においても産業化を目指すならば、産業との協力共同が必要である。

●さらに、企業においてはその研究開発の成果の実用化が最大の課題であり、実用化手前のフェーズにおいては、効率的に事業化・産業化すべく、産学官が一体となって実用化に向けた研究開発を進めることが重要である。その後、各企業で具体的な実用化が加速されることを期待する。 (富士電機システムズ 矢内 銀次郎)

●基礎・基盤技術であっても最終的に産業界での出口をめざす研究開発であれば、産業界からも研究の内容や推進方法に対して一定の意見反映を行えるべきである。

実用化を目指す研究、特に複数の要素技術の統合が必要なものについては、実用化開発の経験が豊富な産業界がリーダーとなるような研究拠点も存在することが望ましい。

(松下電器産業 古池 進)

●大学は知を創造することがミッションであり、そこで創出された知を企業との連携によって実用化する方法を構築することが必要である。10－15年後の新たな産業の芽となる先端技術を確立するためには、基礎研究段階からの産学連携が非常に有効と考える。

(日本電気 佐々木 元)

●産官学連携による研究開発の加速

巨大複雑系システム開発（原子力、航空宇宙など）において、産業界は大学のマルチスケール大型シミュレーション等の先進技術や材料等の基礎研究の取り込みを行い、国際競争力の強化が必要である。

この様な観点から、世界トップレベルの研究開発拠点における産業界とアカデミアとの研究開発連携を通じて、基礎技術、先進技術レベルが向上し、国際競争力が高まるとともに、研究開発速度の加速が期待される。 (石川島播磨重工業 伊藤 源嗣)

(施策について)

従来から様々な取り組みがされており、それらについての評価を行った上で取り組むべきである。

●文科省からは『21世紀COEプログラム』の後継としてH19年度新規で『グローバルCOEプログラム』の概算要求が出されている。また、今年度からは『先端融合領域イノベーション創出拠点の形成』施策が始まっている。『世界トップレベル研究拠点の構築』についてはこれらの施策と役割や、位置づけ、関連付けをきちんと整理して取り組むべきである。

例えば、イノベーションの源の潤沢化や幅広い人材育成は『COEプログラム』にまかせ、『世

界トップレベル研究拠点の構築』ではその中から可能性、重要度などを勘案して選択した幾つかのイノベーションの源を取り上げ、徹底的に世界トップを目指す研究にこだわる姿勢を貫くのも大事(ただし人類・自然環境に貢献できること)。(三菱電機 野間口 有)

●行政主導の様々なプロジェクトがあったが、どれも成功しているとは言いがたい状況にある。拠点という「箱」を作ったところで、国の産業競争力強化に結びつくのか?という疑問が付きまとう。(武田薬品 長谷川 閑史)

●利潤追求が宿命である民と国家予算に安定的にサポートされた官の特徴を生かし、その長所と欠点をうまく補完し合える役割分担を考えるべきである。直ちに利益に結びつかない基礎的研究を優秀な人材と安定的な国家支援という環境の元で実施可能である。(東海旅客鉄道 田中 宏昌)

● (1) 30拠点は多すぎる。
(2) 研究所に研究所、実験室補佐役等の雑務を行う充実した補助機関が必須。そのためには費用がかかるので、上記(1)となる。(ニコン 諏訪 恭一)

●なお、研究拠点として、30拠点程度を育成するとあるが、多すぎるのではないか。世界トップの観点では、もっと集中が必要と思われる。(住友化学 河内 哲)

●現状の大学の研究環境は国際的な競争に勝つには人材・設備・予算とも十分とは言いがたく、少なくともトップ拠点については一流の研究人材、研究施設、環境、機器・装置、実験補助スタッフ等の充実についても国際的に遜色ないレベルに整備していくことが望まれる。(鹿島建設 中村 満義)

●製薬会社は、国際的な競争力強化のため、毎年、売上高に占める高い割合を研究開発費として新薬開発に投下している。しかしながら、医薬品の研究開発には、膨大な時間とコストがかかり、成功確率が極めて低いというリスクが伴う。民間企業は、効率的な経営を行い、自社研究競争力の強化に向けた努力を行っているが、基礎から応用まですべてのプロセスを一企業で行うのには限界がある。

そこで、国による新薬創出の芽の発見につながる基礎研究分野における基盤研究の強化にも期待している。最終的な成果を報酬として、関係者(国や企業)と分け合う仕組みが早急に構築されることを望む。成功事例が示され、それにより、一層そのサイクルが回り、新薬創出による潤いを享受できるようにしてほしい。(武田薬品 長谷川 閑史)

●科学技術の発展を軸に経済成長を戦略的に推進して行く事に何ら異論は有りません。しかしながら、大学の使命は基本計画にも有りますように、人材の育成、幅広い学問分野

において研究水準の向上に有ります。また、学問領域を取ってみても基礎（純粋）科学～応用（実用化）科学と多岐に亘ります。経済成長への寄与、イノベーションへの寄与といった尺度だけでなく、多様な尺度を持った、偏りの無い施策も必要としたいと思います

（東京エレクトロン 東 哲郎）

（大学等の運営）

● 1. 目的基礎研究への体制強化

世界的な競争力を有する COE において具体的な成果を挙げるため、企業との連携を前提にして、大学の自由な発想に基づく学術研究を目的基礎研究にまで結びつける体制を構築して頂きたい。

2. 大学 Mission の選択と集中

海外の大学は経済、研究開発や一般教養などに夫々 Mission を具体的に絞っているのに対して、日本の大学は人文系から理系、工学系まで幅広く取り組み、更に教育と研究を平行して遂行しているために、特色がないとの指摘もある。産業界としては、大学毎の Mission に特色を出し、選択と集中を図り、競争力を強化する必要があると考える。

3. 大学知財の活用

大学ベンチャーによる産業貢献を、より一層推進して頂きたい。大学の先生に実業をさらによく知って頂くために、MOT や Entrepreneurship 教育機関を設置したり、大学教官に多くの企業人を採用することが望まれる。よい例として、光産業創成大学院大学の設立がある。 （石川島播磨重工業 伊藤 源嗣）

3 研究拠点の育成及びマネジメント

・・・その戦略的取り組み・・・

会員アンケートを踏まえつつ、東京工業大学 相澤学長やカーネギーメロン大学金出教授(コラム2「トップクラスの研究拠点とは」)との議論を行った。

(1) 研究拠点の理念

(共通する理念)

5年、10年あるいはそれ以降の世界はどうなっているだろうか。各国が知の大競争時代に入り、BRICsを始め、東アジアの国々においても知的インフラは想像を越える成長を果たしているだろう。事実、北京の中関村の発展はめざましい。その時代にあっても、我が国はアジアの知的リーダーとして国際的に存在感を示したい。そのような志を関係者で共有し、強い意志を持って研究拠点の育成や選定、そして運営に取り組んでいていただきたい。

懇談会のイメージする姿は、骨太な分野において、国内外の研究者や学生が是非そこで学びたい、研究したい、教えたいという憧憬にも似たフィーリングを持ち、事実、その途のピーアールや企業からは、世界有数の研究拠点として指折り数えられる機関である。

このためには、誰が所長をやっているか、所長の方針はどうかといったことが話題になり、どういった教授や研究者がいるかは固有名詞で話される。また、科学や技術の情報が国境を越えてこの拠点に集まる。国内外の研究者や企業にとって引力に引き寄せられるような魅力のある存在である。もとより、国際的な研究者の交流があり、レベルの高い国際的な行事がそこで開催される。

もとより、研究拠点はピュアサイエンスの拠点からイノベーションを引き起こす産業技術に密接に関係する拠点までレパートリーは多岐にわたると想定されるが、基本的な方向付けは上記に示したイメージを共通のものとした。

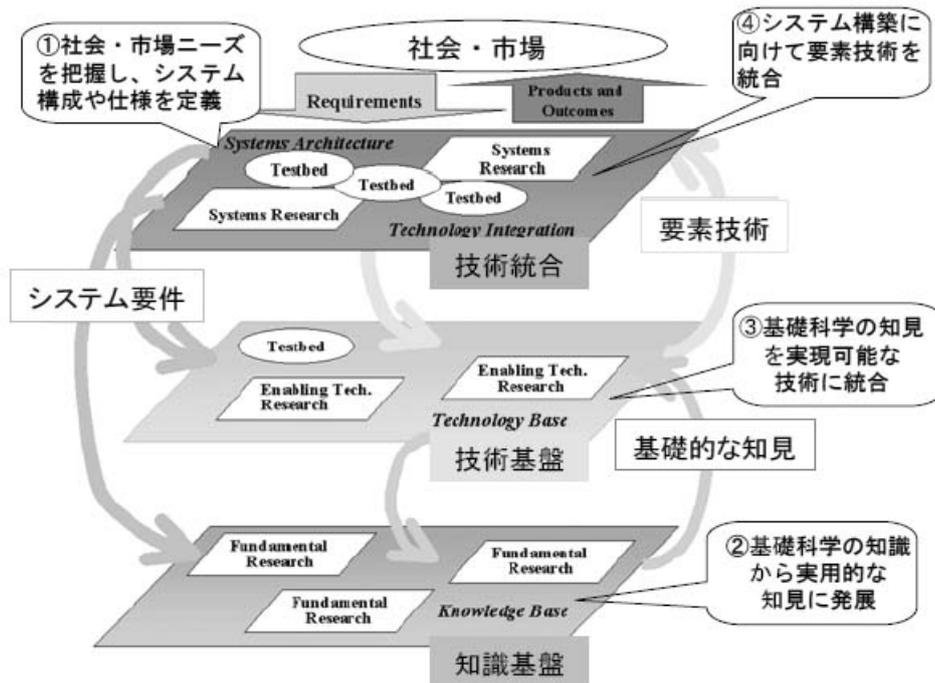
(イノベーションを誘発する拠点の考え方)

我が国懇談会のメンバー企業の多くは、イノベーションをひきおこす工学分野の拠点についての関心が高い。米国NSFが支援するERC(エンジニアリングリサーチセンター)は、機能上のモデルを次のとおりとしており、我が国の拠点形成に

も一考に値しよう。

すなわち、①社会・市場のニーズを把握し、システム構成や仕様を定義、②基礎科学の知識から実用的な知見に発展、③基礎科学の知見を実現可能な技術に統合、④システム構築に向けて要素技術を統合するというものである。各階層間の相互作用を重視するというものである。

ERCの戦略的枠組み(概念図)



“ERC Program Solicitation (NSF 04-570)(2004)より訳出

文部科学省資料

もとより、このモデルのうち①社会・市場ニーズの把握や④システム構築は、企業の役割そのものでもある。特に短期的なニーズは、激しい企業間競争そのものである。しかしながら研究拠点が①や④の機能を放棄してしまうとすれば、イノベーションが生まれる要件としての明確な目的・目標を見失ってしまう。

研究拠点においては、中長期ニーズを産業界等と同じ土俵で議論を行う中で、戦略目標をかかげつつ、上記①～④のサイクルをまわす。

なお、分野横断的な目標を掲げる場合、安易な融合には流されず、それぞれの分野を深化させる中で、両者が相補完しあうことが重要であることを付言したい。

コラム3 トップクラスの研究拠点とは(金出武雄カーネギーメロン大学教授)

- 研究機関を評価するのに、発表論文数や論文引用件数が持ち出されてくることが多い。

これらは活動の高さと無関係ではないが、多分にこれらはトップクラスである結果であって、受動的なクライテリアと考えられる。

トップクラスの研究拠点かどうかの判断は、もっとインフォーマルなもので、結局の所「発言力」につく。つまり、皆(特に Peer)が知っている、研究者が行きたい、働きたい、仕事が外部にインパクトを与えているという定性的なもの、一般的に「reputation」とも言うものであろう。世界的なせめぎ合いの中 reputation において浮上する拠点が世界的なトップクラスの研究拠点と言えよう。

- では、その要素は何か

- ・キーになる人(皆が知っているその分野の“トップ X”)が何人かいる。
- ・研究インフラに恵まれている。
- ・アイデアが教育に結びついている。

- 優れたインフラストラクチャー

優れたインフラとは、研究活動に専念できることである。ただし、誤解してはならないのは、なにもしなくても、ただ研究だけさせてくれるという意味合いではない。むしろ、自然に楽しく「研究させられてしまう環境」。

○知的環境

- ・活発な研究者(一緒にいると何か学べてしまう人)と学生(それらの人から学びたい人)がまわりにいる。
- ・人と情報とユーザー(研究のアウトレット)が集まってくる
- ・キャリアパスが見えており、評価が納得できるものとして運用されている。

○運営的環境

- ・スタッフ(機関及びサポート)が適切に整備され、研究活動にポジティブな協力姿勢を示している。
- ・官僚的ではないルール運営がされている: スタッフは研究活動が進むようにルールを運営するのであって、日本でよくある様にルールを守って研究活動をするよう監視する役目ではない。
- ・お金を使う研究者の「コスト」が低い: 様々な「手続き」のうち本当に必要なものだけがある。

○物質的環境

- ・給料 給料だけで人をひきつけるのは難しい。
- ・予算 あるに越したことはないが、ベースを揃えておけば本人が外部から調達してくることが出来る。むしろ、そんな人を研究所に入れる。
- ・設備 研究設備の他、図書、談話、オフィスも重要。

- 外国への発信力

- ・カリスマ性のあるリーダーがいるか。この人がやるから何かが起こるだろうという予感を外へ与える人。
- ・研究(たとえ基礎研究であっても)にシナリオがあるか。アイデア、結果、インプリケーションを述べることができるか、それらを Articulate(思想を表現する)ことができるか。
- ・世界で発信する言語は英語という現実に対応できるか。
 - 外部(外国)の人間を客や特別扱いでなく、普通の研究員としてそのまま受け入れられるか。

- 中国、ヨーロッパ、シンガポールでは十分こなされている。- 英語で対等に議論できるか。

私の経験の例 - カーネギーメロン大学ロボット研究所

●研究組織運営

- ・フラットな組織・運営
- ・センター内での部門やグループは、インフォーマルな組織であり、その時々でチームを適宜組み合わせることが可能。

●人事運営

- ・雇用…定期的(戦略的)、たまたま良い人が移りたがっているといった好機をとらえる Opportunistic 雇用のふたつの組み合わせ。
- ・評価と昇進…キャリアのラダーがある(注)。各段階は任期制である。その意味は「任期が終われば次の段階に昇進出来なければならない、昇進させたくなければ辞めてもらう。」ということ(これを Up or Out という)。任期が来たら辞める、あるいは任期が来なければ次に行けないという消極的な意味ではない。速く昇進する(できる)のは構わない。評価は評価される人より上のランクの人が参加して行う。

(注) アシスタント テニユアの無い テニユアのある フル
 プロフェッサー アソシエイトプロフェッサー アソシエイトプロフェッサー プロフェッサー

・給与…

- すべてネゴで決まる。レピュテーション、インパクト、論文
- 年間評価は所長ないし学部長

●ファンディング機関との関係

- ・ファンディング機関の審査過程が研究チームを育てる。審査の過程で提案者の質をどうあげるか[28ページの図参照]

●研究戦略

実世界へのインパクトを第一に考える。アプリケーション駆動-「応用研究」ではない。どういうインパクトがあるかを考えて研究を進めること。

- シナリオ
- デモンストレーション(いったん思いついたら示してみせる)
- 技術移転

新しいイニシャティブ

- ・研究を「起業」するというセンス。(起業研究ではない。新しい研究を起こすという意味)
- ・個々の教授が発案。積極的に外部資金の獲得によりアイデアを追求。
- ・その際、既存の強みが発揮・利用できるものを重要視する。学際的、ニッチ的なものが幅をきかす。
- ・所長の裁量でシードマネーを投入。
- ・研究の品質管理はもとより重要
- ・大胆かつ到達点の高いアイデアを尊重

(2006年9月13日産業競争力懇談会でのプレゼンテーションを要約したもの)

(2) 10の戦略的取り組み

国際的にトップレベルの研究拠点作りには、政策当局者、研究拠点経営者の双方に戦略的取り組みと研究者や技術者のモチベーションを向上させる方策を含めた戦略的取り組みが必要である。

会員アンケートを踏まえつつ、東京工業大学相澤学長やカーネギーメロン大学の金出教授との議論を通じて浮き彫りにされた10の項目について整理を行った。

①施策のあり方; 国全体としての取り組み、施策の体系化

・国全体としての総合力発揮

国の科学技術は官も民も、大学も研究機関も民間の研究能力やエンジニアリング能力もすべて包含した総合力が国力になる。政策の国際競争という側面もある。したがって、垣根を取り払い連携連帯することが基本。

特に政府内では、各府省の政策目的実現のために有効に研究拠点を活かすべきであり(関係府省からの拠出を歓迎)、初期の段階から府省が協調して臨むよう要請したい。多重的な支援を獲得することによって研究拠点の個性や特徴が出てくる。言わばカスタム仕様の施策展開である。

また、民間サイドも研究拠点形成プロセスにおいては、建設的な助言など、実行段階では、人材交流など積極的に係わっていく。

・施策の持続

世界トップレベルの拠点到真に成長するにも、あるいは拠点をめざして構想を暖め、計画を立案し、実行するにも時間を要することから、拠点形成支援策は、長期間継続するものとし、さらに近い将来拠点化をめざす者にも門戸を開放しておくべきである。

・施策間の連携

例えば、多様な人材が世界から集まるメルティングポットは施設設備においても魅力的であることが重要であり、施設整備の施策と連動させ一体の施策として行う。また、研究成果の実用化に対しては、実用に供する資金供給と連動させることなど。

・独立法人研究機関にもチャンス

独立行政法人の研究機関の中には、大学に勝るとも劣らない研究能力を有するところがあり、かつ、政府は長年にわたって投資を重ねてきている。

・施策の体系化

「世界トップクラスの研究拠点整備」が施策に加わるに伴い、従前からの「21世紀COE」(後継施策グローバルCOE)、「戦略的拠点形成」、「先端融合拠点形成」など一見類似施策と見間違ふ制度が混在することになる。これらの施策の目的、目標を吟味し、外国に発信するにしても混同がおきないように体系化を図るべきである。その際、グローバルスタンダードの視点から、位置付け、名称等用語の使用を検討することが必要である。

(参考)懇談会では下記のような整理を徹底するのも一案であるとの意見が大宗を占めた。

- ・グローバルCOE : 広く大学院の教育研究基盤を充実強化する。
- ・先端融合拠点形成 : 先端融合分野における企業との長期共同研究プロジェクト。(企業との負担割合については、テーマの性格等を踏まえ、弾力的に扱うべきとの意見がある。)

●基礎研究と応用研究、そして商用化開発研究がそれぞれのステップで単独で終わることなく繋がるような仕組み、経済成長戦略大綱ではイノベーションハイウェイと呼んでいる構想をぜひ実現していただきたい。その時にそれぞれのステップを管轄する官庁の連携を内閣府主導により進めると共に、切れ目がない資金供給をお願いしたい。

また産学官コミュニケーションの一層の推進と、総合科学技術会議における産業界意見の反映が求められる (沖電気 篠塚 勝正)

●希望する企業・研究機関が、参加しやすい拠点を形成するために、現行の障壁(IPなど)を取り除くこと。研究拠点を大学に作るのではなく、自立したものとして検討を加えてほしい。

大学、産総研のような研究機関、企業をシームレスにつないで、研究、開発、産業の流れをつくり、トータルで競争力を強化し、世界をリードするような拠点を作るために。

(キヤノン 小松 利行)

●文部科学省、経済産業省、国土交通省など関係省庁間の壁を取り払って、産業界との連携が進められること。 (新日本石油 渡 文明)

●一方、既に文科省が21世紀COE大学を選定してきており、この研究拠点がどのように異なってくるのかについての定義づけも議論されるべきである。言い換えると文科省の政策に取り込まれる懸念もあるのではないかと (東芝 吉田 信博、江草 俊)

●既に第1期科学技術基本計画中に17兆円、第2期科学技術基本計画中に24兆円を掲

げ、政府研究開発投資を拡充してきた。今後は研究開発資金の効率的な配分が重要であり、米国 NIH や NSF、英国の Research Council のようなシステムの改革を続けつつ、世界トップレベルの研究拠点構築やイノベーションを推進する仕組みを強化すべきである。

(東レ 榊原 定征)

●研究開発拠点の形成にあたり、候補に大学のみを考えず、独立行政法人の研究所、企業の研究所も含めて、日本として必要な分野は何かを見極め、それらの分野のトップレベルの拠頭に投資すべきである。文科省と大学で作る拠点ではなく、産学連携を前提とし、その他の府省とも連携すべきである。(富士通 秋草 直之)

●知的財産権とノウハウの保護政策を講ずべき。(ニコン 諏訪 恭一)

●・トップレベルの基礎分野とその技術を支えるための基盤分野に国の資金を継続投入すると共に、その成果を実用に移すための研究にも同様に資金投入する政策。
・これらの研究成果に対しては、その成果を厳正に評価できる仕組み。
・研究開発の成果を国際的に活用するために、国際標準を獲得する仕組みの構築。
・実用に向けた、産官学連携など国の研究開発成果を有効に活用するための、知的財産権の帰属などの法整備。(富士電機システムズ 谷内 銀次郎)

●国によるライフサイエンス分野における研究基盤強化とともに、民間企業の研究開発投資を促進する税制の拡充など、様々な施策が噛み合わせ実施してほしい。

(武田薬品 長谷川 閑史)

●科学技術教育の充実、科学技術研究振興にかかわる国家予算の一元化、研究開発減税の拡大、知的財産の所有権等にかかわる法整備。(第一三共 庄田 隆)

●・奨学金制度の充実

・教官間、大学間における競争的な環境の構築 (沖電気 篠塚 勝正)

●特許等、I.P. の運用に関して、民間での活用がより容易に出来る柔軟な対応あるいは制度が必要と考えます。(東京エレクトロン 東 哲郎)

②研究経営：競争力獲得を明確に狙ったリソースの重点配分と組織の有機的連携

・強い分野をベースに有望な領域に集中し圧倒的競争力を獲得する戦略的取り組みとマネジメント力の発揮

従来、大学等では「研究経営」という概念が希薄であった。競争力を確保するために、戦略的目標の策定、リソースの組み合わせ、スピードを重視した運営などに集中する。

個々の大学等においては、その存在意義を問い、拠点育成に思い切った学内資源を充当すべき。国立大学法人等において中期計画に位置づけることも。

・強力なリーダーシップの下で個々の研究組織が有機的に連携する体制

もとより我が国の現状に照らせば活用すべき研究人材が学内外に分散しており、拠点大学を中心に有機的連携を図る。その際、研究費のばらまきや責任体制が不明確にならぬよう強力なリーダーシップが重要。連携においては大学のみならず、独法研究機関、企業研究所など真のチーム作りを行う。

・拠点数の絞り込みと重点的な予算配分

一方、国においても厳選された有望なものに限り、重点的に予算配分を行う。

●日本の先端研究拠点として世界的にも引けをとらない設備と人材を整えるためには、平等主義でなく思い切った拠点数の絞り込みと重点的な予算配分が必要である。

(鹿島建設 中村 満義)

●臨機応変な予算配分 (東海旅客鉄道 田中 宏昌)

●イノベーション創出総合戦略では、基礎研究の多様性確保が謳われているが、これまで21世紀COEプログラムで選定された研究拠点をみると274件と非常に多数であり、世界トップレベルの拠点形成を考えると、むしろ選択数を絞り、重点投資を促進すべきであると考えられる。

その際イノベーション創出を念頭に、戦略重点科学・国家基幹技術との係り、産業界との連携状況について勘案すべきであると考えられる。特に国家基幹技術については、研究PJの目標を予め設定した上で、これに取り組む研究拠点を選定、重点投資を推進すべきであると考えられる。(三菱重工 青木 素直)

●研究運営マネジメントの強化(公正な評価、重点的な予算配分、人材交流等)

(第一三共 庄田 隆)

●拠点を運営する大学の先生にはインセンティブを多くすべきである。但し、評価は厳し

くあるべきである。また、研究プロジェクトに参加する研究者への事務的な負担が発生しないように、スタッフの充実など周辺の支援部門の強化も望まれる。

(三菱電機 野間口 有)

●特定の総合大学を除き、大学ごとに明確な得意領域があることが望ましい。

21世紀COEはそういう構想だったので、これの結果総括がまず必要。

(トヨタ自動車 渡邊 浩之)

●総合科学技術会議で打ち出されている改善項目（能力主義、研究科・専攻の枠組みに捕らわれない組織等）を推進すべきである。但し、前記した科学技術の裾野の広がりや研究者の自由な発想による純粋基礎研究が阻害されないことが重要。（住友化学 河内 哲）

③拠点経営者の卓越したリーダーシップ

・拠点トップ(ディレクター)は拠点計画の立案、予算・人事の権限、運営に責任を持つ。

トップは卓越したリーダーでなければならない。最近の競争的資金には学長を責任者として申請させるケースがあるが、むしろディレクターの責任で申請させるべき。学長等は拠点形成に学内資源を割くという観点から計画をエンドースする立場であるべき。

・組織のフレームの整備

現在の研究科や研究所の枠を超えて研究人材を結集させ、さらに内外の有為な人材を登用する。拠点ディレクターのリーダーシップと一定の自治を保障する組織を整備する必要がある。

・スタッフ人材の資質転換

トップクラスの研究拠点にグローバルスタンダードのスタッフがリーダーシップをサポートする。英語処理能力、知財を含む研究マネジメント、渉外のコミュニケーション能力に優れた人材を配置する。実現のためにはGOCO的な運営も一考に値する。

(注)GOCO : Government Owned Company Operated

●研究拠点に対して、ある程度のフレキシブルな予算施行の裁量権、責任を持たせるとともに、きめ細かい継続的なフォローが必要である。（三菱電機 野間口 有）

●研究拠点として採択された大学については、研究PJを推進するリーダーに全責任と権限をあたえることが必要。また製品としての実用化等についてもキャリアとして評価され、さらにインセンティブもあたえられる仕組みの導入が必要。またイノベーションを種から実へつなげていく為にも、産業界との人的交流等、双方向の連携を推進すべきと考える。

(三菱重工 青木 素直)

●大学総長のトップマネジメントの元に、強い分野への集中的な資源配分や人材集めを行い、強みである領域(学部、研究科)をさらに強化する研究経営の革新が求められる。

(鹿島建設 中村 満義)

●構造改革実行のためのトップ(学長)のリーダーシップ (沖電気 篠塚 勝正)

④グローバルな評価;一律の評価ではなく、カスタム仕様の評価

・世界クラスの研究拠点の評価は世界が行うべき

国内的な評価を否定するものでないが、グローバルなレベルでその分野のトップXが何人在籍し、世界最先端の優れたインフラを保有しているか、外国に対しても発信力があるかで評価すべきである。換言すれば、世界のピアや世界の企業が認めるかどうかにつきる。

・自己評価においてはベンチマークを世界の研究拠点間における相対的な位置、研究拠点の持つ引力度合を確認する。

引力度合とは、内外からの認知度、内外からの拠点利用研究者・企業の状況、内外からの研究者応募状況、内外からの大学院生応募状況、内外の訪問研究者・企業の状況、研究集会への内外の参加者の状況、ホームページへの内外からのヒット数など。

・評価基準に数値目標は不要 いかに関与を与えたか

論文数とか論文引用数とかの数値による目標管理につながるような設定は厳に戒める。拠点の性格によって多様であるが、例えば工学分野であれば新しい工学システムを生んだかどうか、それによって技術革新が進んだかどうか。

●世界トップで無い拠点により、本施策全体の価値が問われかねないため、評価は注意して行う必要がある。世界トップで無いならば、あるいは将来そうなる見込みが薄いのであれば、30拠点到こだわらずに数を削減すべき。 (日立製作所 中村 道治)

●大学等の研究拠点形成のための審査・評価における産業界側委員を増強し、予算配分において産業界のニーズをこれまで以上に反映できる仕組み等を充実させる必要がある。

(清水建設 野村 哲也)

●忍耐力のある技術開発評価 (東海旅客鉄道 田中 宏昌)

●研究成果の評価システムの構築が重要な課題である。将来、わが国はどの分野で国際競争力を保有すべきか、研究テーマはもちろんのこと、スペック、スケジュール、研究体制は正しいか、研究遂行時にはそのプロセスが正しいか、軌道修正は正しく行われているか、若手研究者は育っているかなどを評価する専門家や組織が必要である。なお、あるべき評価システムについてCOCNに議論を行う場を設けるのも一案である。

(三菱電機 野間口 有)

⑤人材の流動化：トップレベルの人材が集結し成果をあげ国際的求心力を高める環境作り

・特定の組織に固定化することなく実力ある人材が集結し、最高の水準を維持する拠点

海外の一線の人材が集まり、言わばメルティングポットと化す。ビザの問題等を解決し、さらに生活環境の整備に取り組む。

・政府系研究機関、大学、企業の研究人材が、相互に行き来する人材の流動性確保

年金問題、退職金問題など移動によって不利を被らない制度を確立する。

(注)現在総合科学技術会議で制度改革の議論が進んでおり、これらの結果に期待。

1. 優秀な外国研究者を日本に惹きつける制度の実現

○研究者の在留期間を5年とする入国管理運用の確保

○在留資格手続きの簡素化(対面から郵送、電子申請等へ)

○学位取得者の就職活動のための滞在期間延長

2. 研究者の移動の際の経済的不利の是正

○2国間社会保障協定の締結国を拡大し、国際的移動における年金面での不利性を是正

○退職金前払い制度、業績連動型年俸制の広範な導入

・本邦企業における外国人社員の人事制度の確立

それぞれの企業の努力を加速し、我が国に研究のために来日する研究者や学生のインセンティブを向上させる(コラム4「企業におけるグローバル人材のマネージメント」)。

・真のテニユア制の導入による人材の流動化

テニユア制度とは実力が認められれば、その組織において継続して勤務することができるインセンティブである。国際化に伴ってむしろ積極的に検討すべき事項である。

●人材育成には初等、中等教育も含めて取り組む必要が有るのではないのでしょうか。

世界トップクラスの研究開発者を大学・研究開発拠点に招聘し、リーダーとして活躍して頂く。その為に、コスト・インフラ形成について、インパクトのある形で助成することが必要と考えます。(東京エレクトロン 東 哲郎)

●アジアの優秀な人材が円滑に移住でき、研究に集中できる生活環境を整えること。

(新日本石油 渡 文明)

●科学技術基本計画(2006年3月3日)に明記されているとおり、競争的環境の醸成と人材の流動性の向上を真の意味で推し進めて頂きたい。欧米の研究環境と比べて特にこの2点が弱く、とかく横並びと縦割りに流れがちである。

人材の流動性の向上に取り組んで頂きたい。他大学、特に欧米の大学でPhDを取得した人材にもっと門戸を開くべきである。(東京電力 勝俣 恒久)

●同時に海外の優秀な研究者が日本で暮らしやすいように、滞在用のビザ取得の利便性や企業で一定期間働く場合の税制等の諸制度の整備が必要と考える。

(日本電気 佐々木 元)

●世界トップレベルの研究開発のためには、海外の優秀な人材の登用も必要になるが、それに伴い技術の海外流出の可能性が増加する。特許を含め、技術流出に配慮した法律や制度の整備。(富士電機システムズ 矢内 銀次郎)

●研究者が自由に交流できる環境作りが必要である。このことがそれぞれの研究分野の活性化、独創的アイデアの創出、雇用の拡大、高額施設の有効活用に繋がる。大学内・大学間の垣根を取り除いた運営ができる仕組みを構築して欲しい。また、女性研究者の登用、大学・企業間、大学間等での人材ローテーションの仕組みづくりが重要である。

(三菱電機 野間口 有)

●柔軟な発想をもち、複眼的な観点から物事を判断できる人材（研究者）を育成するために、垣根を越えた幅広い産学連携を講じ、積極的な人材交流をはかることが必要。

(新日本石油 渡 文明)

●もっとフレキシブルな大学運営が必要と考えている。例えば理研は企業との連携の際に、民間企業出身者を共同研究のグループリーダーとしつつ、理研の人材・インフラを活用し、短期間で成果をあげている。大学でも、理研のように職員の任期付き任用を大幅に拡大して、人材の流動性を高めつつ、フレキシブルで効率的な運営を実行すべきである。

(東レ 榊原 定征)

●(1)教育、特に基礎科学教育を第一の運営目的とすること。

(2)系列・派閥でなく、能力主義の体制とすること。(ニコン 諏訪 恭一)

●研究者の行動範囲を広げ、大学、公的研究機関、企業を自由に往来できるよう、研究者を固定化する仕組み、文化を改める。それにより、1人の研究者があるプロジェクトの最初から最後まで組織をまたいで参画することができる。

また、産業競争力強化のためには、企業との共同研究において、企業の目的に沿った研究テーマに資金を投資して欲しい。(富士通 秋草 直之)

●海外の優秀な研究者、アジアの留学生を活用するための制度の整備（国の政策も含む）。

(富士電機システムズ 矢内 銀次郎)

●民間や他の研究機関との人材交流を促進する制度（異動・復帰の柔軟性向上、異動により経済的不利をこうむらない給与・報酬体系）への改革が望まれる。

(松下電器産業 古池 進)

コラム4 企業におけるグローバル人材のマネジメント

我が国企業のグローバル展開の加速化、我が国の人口減少、欧米韓企業による多国籍の優秀な人材の確保・登用が進む中、国内外拠点における国籍を問わない優秀な人材の登用が、我が国企業の競争力のキーフaktorとなってきました。

この背景から、アジアの豊富な人材を始めとする高度外国人の活用の重要性そのものについては、国際展開する企業の殆どが共有するところとなっています。また、そのためには、予見可能なキャリアパスや能力に応じた

透明性ある処遇等従来の人材マネジメントのシステムをかなり大がかりに修正・改革することが必要であるとの認識も拡大しつつあります。

しかしながら、多くの企業においては、未だこの取り組みが開始されたばかりの状況にあり、外国人登用に対する漠然とした不安感、明確な外国人活用の戦略の不在、人事システム改変の際のフリクション等の問題から、中長期課題として先送りされたり、制度は作っても現場での活用が進まないなど、本社・海外支社ともに、他国の国際的企業と比較して外国人登用が進んでいない例が多く、また、先進的に本格的な高度外国人登用を始めた企業においても、従来の日本型雇用システムからの大きな転換を図りつつ、これまで強みの源泉となってきた企業文化をどのように維持・強化していくのかといった点について、未だ試行錯誤の段階であると言えます。

海外においても、「日本企業は、外国人登用に不熱心」という固定観念が広がっており、一般論として、高度な能力を有する外国人が就職する場としての吸引力は高いとは言えない状況にあります。

このような認識の下、日本企業における高度外国人活用の意義・戦略、や取り組みの現状を再確認するとともに、先進的な取り組みの成果や問題克服の過程等を探り、どのようにすれば、日本企業がその強みを活かしつつ、人材マネジメントの国際化を進めることができるのかを検討し、とりまとめることといたします。それにより、多くの日本企業が進めようとしている人材国際化促進の一助とするとともに、日本企業における人材マネジメントの変容を対外的にアピールするためにも活用していきます。

(2006年10月3日経済産業省「グローバル人材マネジメント研究会」の設立趣旨から)

⑥人材育成:教育・アウトリーチ活動

・研究計画とともに教育プログラムを拠点計画に盛り込む

研究拠点から新しい工学システムが輩出される中で、学生がこれに参画することによってイノベーション能力を養うことはもとより、新しい分野の教育カリキュラムを創生し、実践することが求められる。産業界は世界トップレベルの研究拠点を巣立つ人材に大きな期待を寄せている。

・女性研究者の育成やアウトリーチ活動にも努力を

女性研究者を大幅に登用していく方針に沿って育成に努める。また、我が国においても科学技術に関心を寄せる青少年層の拡充を急ぐべきであり、拠点活動の一環として取り組むべき。

●世界トップレベルの研究を通じて。若手研究者の育成、強化を図り、産業界の求める人材を供給していただきたい。(住友化学 河内 哲)

●世界各国の多様性を認め融合させた新たな文化を創出できる国際的な人材を育成する教育体系、システムを構築することも必要と思う。(沖電気 篠塚 勝正)

- 「研究」、「教育」両面の政策が必要であるが、特に、人材育成のための「教育」に繋がる政策の充実が必要であると考え。 (新日本製鐵 奥村 直樹)

⑦研究領域：長期的視点とポートフォリオの視点、学際・融合研究

- ・世界トップレベルの研究拠点への助成にはポートフォリオの視点を
研究拠点の領域はピュアサイエンスから産業技術や社会問題解決型のも
のまで多様な分野が想定される。長期的視点とポートフォリオの視点から
適切なバランスを確保すべきである。
- ・学際・融合領域に重点を置くべき
大学に知の拠点を置くことの意味合いは、多様な専門分野の学際的かつ
融合的な研究の場としてふさわしい。個々の大学人が孤立化し、お互いに
垣根を作っている悪弊を除去し、チームとして融合することに期待をかけた
い。

- 全体ストーリーが明確な世界トップレベルの拠点テーマポートフォリオの作成と、各々の
拠点が真に世界トップレベルとなるような施策検討。 (日立製作所 中村 道治)

- 多くのイノベティブな技術ベースの製品が、そのルーツとなる発見や発明から顧みら
れず製品化までに10年～20年かかっている例が非常に多い。それだけ科学技術を事業に結び
つけることは難しいのだということ認識してほしい。また「ダーウインの海」という言
葉があるように、すべての科学技術シーズが必ず事業に結びつく訳でもないことを認識し
てもらいたい。言い換えると山の頂上に上るのは複数のルートがあるということである。
したがって国による研究拠点での研究開発運営については、長期的視点と、投資ポートフ
ォリオ的視点を備えた形で考えてもらいたい。端的に言うと、国が投資するからといって
すべてのPJが成功する訳ではないということである。しかしながら、同時に成功するはず
の技術シーズを取り損なうこともないようにしなければならない。

(東芝 吉田 信博、江草 俊)

- 学際的な融合研究領域に着目した研究拠点を大学等に形成することは非常に有意義であ
る。社会のニーズをふまえ、実効性のある産学連携フレームワークの実現をはかるべきで
ある。また、大学内だけではなく、企業内にも大学の研究員を受け入れられる連携ラボを
設置し、そこで融合研究領域における研究開発を推進し、大学、産業界における情報共有
の促進を図るべきである。 (日本電気 佐々木 元)

●まず研究領域やテーマの設定が先決

従来の取り組みの棚卸

産業界との長期シナリオ策定のテーブルの設定

この結果を踏まえた、

人材の育成、研究インフラの増強 (トヨタ自動車 渡邊 浩之)

●多様性確保の視点からも、ピュアサイエンスからエンジニアリングまで幅広い領域での研究拠点を形成して欲しい。産との連携の強さ、出口イメージの実現性などについては研究の性格によって濃淡があって良い。また、全ての研究拠点到わたっての一律的な施策ではなく、なるべく各拠点の扱っている研究分野特有の事情に合わせたカスタム仕様の施策を講ずべきである。

基礎基盤に焦点を当てた場合、すでに実施している『カミオカンデ』、『Spring8』などの大型ピュアサイエンス拠点をさらに数個増やしていくことが望まれる。分野を広げ、世界中の研究者の垂涎の的となるような施設を作って欲しい。 (三菱電機 野間口 有)

●既に学位取得のための研究という体質から脱却していると思うが、その研究が日本の民間企業に転用され、競争力向上につながったとはあまり耳にしない。まずは取り組んでいる研究について世界標準で評価を行い、「go」「no go」を判断してほしい。

繰り返しになるが、大学はバイオ・製薬に関しては、民間企業の新薬創出につながる基礎・基盤技術に特化し、成果を分け合うような研究を行ってほしい。

(武田薬品 長谷川 閑史)

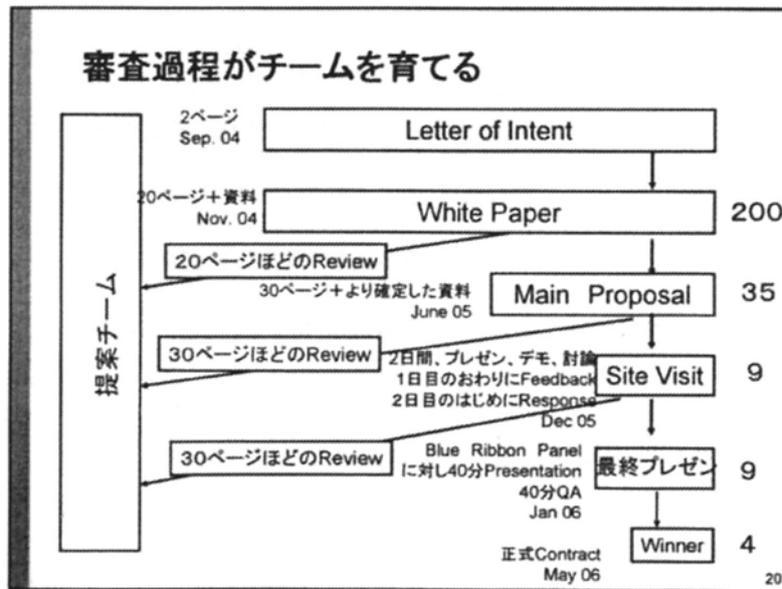
●また、具体的な研究課題への対応に関しては、専攻・学科にとらわれずに分野融合が促進されるようなマネジメントを期待する。 (新日本製鐵 奥村 直樹)

●TL0など産学連携を推進するための基本体制は整備されてきたものの、そこを通じて紹介される大学の研究成果はまだ企業で事業に結びつけるには距離があるものが多い。市場ニーズ・事業化の視点をもった基礎研究が望まれる。 (鹿島建設 中村 満義)

⑧Application Driven: 実用化シナリオを着手段階から意図した研究開発

- ・基礎的シーズ研究といえども実用段階の応用対象を明確に意識したシナリオ策定
工学的分野では将来の社会・経済の課題解決を念頭に要素技術に分解し、さらに要素技術をもたらす基礎研究にさかのぼって検証するフィードバックの繰り返しになる。ピュアサイエンスであっても研究にシナリオが必要である。

- ・審査段階でシナリオを十分に練り上げるためのテーマ選定のシステム改革
短期間の申請準備と短期間の審査から脱却し、双方向の議論が申請者の計画を成長させるべく、システム転換を図る。



(注) 金出武雄教授提供資料: 2006年度NSFに採択されたERCの最初の申請(2004年9月)から決定(2006年5月、4チーム採択)までの1年9か月の推移を示している。

●日本は科学技術において、自ら前人未踏のフロンティアを切り開いていかねばならない段階にあり、基礎研究の充実が重要である。第3期科学技術基本計画において、戦略重点分野での目的基礎研究の重要性が謳われており、政策目標の一つとして、“飛躍知の発見・発明”が掲げられている。フロントランナーとして、イノベーションを創出するには、科学技術の裾野の広がりが必要であり、“研究者の自由な発想による純粋基礎研究”にも大いに力を注ぐ必要があると考えている。(住友化学 河内 哲)

⑨企業を巻き込んだイノベーションを起こす仕組み作り

- ・研究拠点の研究計画立案時点から企業の知恵を導入
イノベーションを目指す拠点にあっては、企業の有するノウハウを活用し拠点設計の初期の段階から民間と共同歩調をとっていく。
- ・イノベーションの成就に向けて企業との本格連携
拠点での新しい知見だけでは市場に新製品、新プロセス、新サービスなど

を送り出すことはできない。他の技術と総合化し最適化を図るのは企業の出番であり、企業研究者の派遣、共同研究、試作などによる実証など本格的な連携を積極的に実践する。

・インフォーマルな情報交換

大学等からの情報発信を抜本的に強化し、国際レベルを実現。併せて拠点に集う研究者、技術者を交えたワークショップなどにより両者が啓発されるような科学技術情報のメッカ、世界の情報ネットワークのハブである。

● 出口志向の実用化研究においては、産業界からのアドバイザーの意見（テーマ設定も含め）を反映する仕組みを作る。

これまでの施策では大学を核として産官学の連携を行ってきたが、特に実用化を目指したテーマでは要素技術開発の相互連携をコントロールすることが必要となる。

出口が明確な実用化に向けた研究では、技術のインテグレーションに関する経験が豊富な民間企業がリーダーとなり、産官学を連携させてテーマを推進する枠組みが必要と考えられる。（松下電器産業 古池 進）

● 特にエンジニアリング系については積極的に企業を巻き込んでイノベーションを起こすプロジェクトを運営する仕組みづくりが必要である。（三菱電機 野間口 有）

● 共同研究中の民間企業との交流だけに止まらず、もっとオープンな研究内容の開示とオープンなディスカッション、評価の場を設けるべき。大学のホームページ一つをとっても、米国大学とは情報開示の姿勢が全く異なる。これではせっかくの世界トップレベルの拠点成果が活かしきれぬか疑問。活かしきれないということは、資金が回らないことを意味し、ポジティブなフィードバックが期待できない。今回の30拠点化によって初速は与えられても、それに加速度を与える仕組みは各大学が必要。（日立製作所 中村 道治）

● 基礎研究の成果の実用化・事業化に向けた企業とのインターフェースの充実が必要。そのためには、論文中心の評価のみではなく、産学官連携による実用化での活躍も評価する制度の構築。（富士電機システムズ 矢内 銀次郎）

⑩研究拠点を支える大学基盤の活性化

・大学の研究教育基盤

産業を支える電気や機械といった基礎的工学分野が成熟して発展性に欠けると学生に受け止められ、同時に研究教育も停滞していると産業界には

懸念する向きがある。同時に社会に出て必要な素養は細分化された専門知識を融合して問題解決に当たること。大学全体のレベル、特に基盤的分野の教育研究、学際的アプローチの訓練など大学基盤を見直す。優れた研究拠点は、同時に優れた大学学部の基礎の上に成立する。

・大学の国際化の加速化

世界的な研究拠点は、構成する研究者も国際化しているが、同時に大学の学部レベルで外国人留学生が多数存在。世界の一流大学は世界の優秀な若者を呼び込むことが常態化しつつある(コラム5「大学の相撲化」)。

・大学の人的資源の集約化

一般に、学内によって同一分野や近接分野の研究者が分散している。産業界には、大学とのアクセスの上で、同一組織内に集結して欲しいとの要望が強い。このことは、拠点形成への第一歩につながる。

- 中高から大学、大学院と長期的観点にたった科学技術者育成
英語で活動できる人材育成 (東海旅客鉄道 田中 宏昌)

- 研究拠点の運営も大事だが、大学の人的育成に向け全体レベルの向上を図る取り組みもしっかり行って欲しい。(三菱電機 野間口 有)

- 大学＝研究拠点という構図ではないのではないか。大学の自立を求めすぎると、大学本来の意義を見失うのではないだろうか。大学本来の意義を見失わないよう改善を検討してほしい。仕事(研究)を通じて、人が育つという部分を強化し、高い目標に挑戦する人々をよりおおく輩出するように運営を改善すべきと考えている。(キヤノン 小松 利行)

- 産学連携本部の設置等により、大学等のシーズと産業界のニーズをマッチングさせる仕組みはできつつあり、これを充実させるとともに、研究面ばかりでなく教育面でも産業界のニーズを取り入れられる仕組みを充実していくことが望まれる。

(清水建設 野村 哲也)

- 1. 特に大学院について顕著な問題であるが、日本の大学は教育機関であるのか、研究機関であるのか明確でない。この点についてはデメリットだけを強調すべきではないものの、研究拠点が設立された暁には、その拠点は研究に専念すべきである。一方、大学は教育的役割が強くなるであろう。

- 2. イノベーションが単一技術では成立しない時代になっている。大学は「学際的」と

という言葉があるように、様々な知識分野が集まっている。しかし分野毎の縦割りが未だに強い。昨今「・・・融合・・・学科」という名前を冠した分野横断型大学院研究科が多数出来ているが、細部を見ると、先生方間の壁が非常に高く、実際に分野融合しているとは言いがたい。日本は企業の含めてPJ運営が上手とはいえない面があるので、MOTの力も使いながら分野横断研究開発マネジメント力を改善して行く必要がある。（東芝 吉田 信博、江草 俊）

●大学における技術者教育は急速に細分化が進んでいるが、社会に出て求められるのは、多様かつ複雑化する知識を融合して新しい価値を生み出すかという事である。分野の垣根がなくなり、学際的なアプローチが必要となっている。

学部の最初の2年間は基礎学力、残りの2年間は専門教育の準備期間という位置づけとして、学士過程においても、進路に応じて就職を目指す学生と修士課程に進む学生とで、カリキュラムを変えても良いのではないか。また、カリキュラムとして知的財産権の取扱いや、技術者倫理に関する教育も不可欠であると考え。（日本電気 佐々木 元）

コラム5 大学の大相撲化・・・黒川清 日本学術会議会長(当時)の問題提起

基本的な考え方として「モノから人へ」という考え方がある。12月の本会議でも申し上げたが、今、世界中のリーディングユニバーシティ、一流の大学たらんとするところは世界中の若者を引きつけるような大学にしたいということで学部教育にものごく力を入れている。学長たちのパッションは大したもの、結局イノベーションと言ってもイノベティブな考えを持つような若者をつくらなくてはいけないということで、世界の一流大学は世界中の高校生をどうやって引きつけるかということに非常に苦心しています。

そういうマインドが日本の一流大学にあるかという、唯一学部教育で出島になっているのは大分のアジア・パシフィック・ユニバーシティだけであり、そういう意味では、日本の大学というのは全く開かれたという認識が世界ではされていない。そこに一番の問題があるのではないかとすることが1つ。

2つ目は、スパコンなど大型の科学研究は世界的な財産であり、そういうことをやりたい若者はたくさんいる。アジアでもそうだが、そういう研究はアジアにも開かれたリソースとして、将来の人材を育成する場を提供する日本、ということに是非していただきたい。

これらを基本的な政策として、世界の人材の育成に日本は貢献する。それによって、国家の安全保障の基盤だが、日本の信頼を築くというのが学術会議としても提言しているところ。

そういう意味では、一流大学に外国の学生が来ては困るよなどと言うかもしれませんが、今の大相撲を見れば、大学よりもっと神聖なものだったはずなのに、今の幕内の力士の4分の1は外国人であり、今の三役の3分の1は外国人である。その影響はどうかというと、そういう国の若者に夢を与え、日本の国の信頼を高めるということがあるわけで、相撲でさえもそうであればましてや大学はもっと開かれるべきではないかと思っている。

(2006年2月28日第52回総合科学技術会議議事要旨から)

4 研究拠点の分野のニーズ

(1) 研究拠点の分野について

会員アンケートでは、会員企業の事業分野にとらわれず、広くわが国の中長期的発展のためにどのような分野の拠点を形成すべきかを問うた。

会員アンケートを体系化してまとめるのは困難であるので、類型化して整理した。

○融合的技術からのアプローチ

- ナノテクノロジー（無機，有機，ハイブリット）、バイオテクノロジー、IT/セキュリティ、環境/エネルギー、および これらの融合領域

統合した技術領域の育成，強化が産業競争力の強化につながる。その観点により、先端の技術融合を推進する拠点形成がのぞましい。

（キヤノン 小松 利行）

○成長産業分野からのアプローチ

- バイオ、環境・エネルギー、通信などの今後の発展が期待される産業にかかわる基礎科学 （第一三共 庄田 隆）

- 現状高い競争力のある産業を支えている分野は継続的に強化する前提で。

（東京エレクトロン 東 哲郎）

- 日本は、急速に少子高齢社会へ向かっており、労働人口が減少することで、「労働集約型産業重視」から「知識集約型・高付加価値産業重視」への転換が必要になる。

資源に乏しいものの、国民の教育水準が高いという特長を活かし、グローバルに競争していくために、バイオ、IT、ナノテックなどの「知識集約型・高付加価値産業」を振興すべきと考えている。（武田薬品 長谷川 閑史）

○発展基盤からのアプローチ

- 数学と物理、化学。これらはすべての産業の発展の基礎である。

（東京電力 勝俣 恒久）

- 国が取り組む分野としては基礎・基盤寄りの分野も含め幅広い分野が対象

であってよい。しかし、民間企業が主体になり、研究開発成果を大きな産業につなげる実用化テーマが1割程度はあることが望ましい。

(松下電器産業 古池 進)

●イノベーションの観点から分野を予測・特定することは非常に難しいことです。あえて挙げると次の分野が挙げられます。

- ① 基礎材料分野 全ての産業のベースとなるため。
- ② 農業水産分野 食は生活の根源、その清算生産技術は必須であるため。
- ③ エネルギー分野 石油依存からの脱却のため。
- ④ 医療分野 高齢化社会への対応・難病の克服、医療費の削減のため。
- ⑤ ソフトウェア 利益率が高い。
- ⑥ 技術ビジネスモデル大学院 技術を儲けに変えるR&D。

(ニコン 諏訪 恭一)

●分野：マルチスケール・フルモデルシミュレーション研究拠点

理由：文科省のPeta級スーパーコンピューター開発プロジェクトと連携させ、大学の先端的シミュレーション技術（分子動力学による創薬解析等の微小スケール物理現象から自動車の衝突・破壊解析、航空エンジン熱流体解析等の実機スケール解析技術）と産業サイドの実践的・経験的なもの創り技術の融合。すり合わせ型もの創りの21世紀型進化。航空機・航空エンジンを例にあげると、この分野を欧米に負けず更に伸ばすためには、CFD（Computational Fluid Dynamics）技術を向上させ、実機設計に貢献するCFD統合研究拠点構築が不可欠。（石川島播磨重工 伊藤 源嗣）

○日本の優位性からのアプローチ

●すでに日本が研究フェーズで優位性のある分野

燃料電池、磁石材料、触媒材料、プラズマ利用、ロボット、先進医療

国内特有の事情に貢献できるような事業分野

新エネルギー利用：電池、水素利用の革新

少子高齢化：家事アシスト、健康増進（トヨタ自動車 渡邊 浩之）

○科学技術政策とのリンケージ

●【拠点形成を目指すべき分野】

戦略重点科学・国家基幹技術、特に宇宙、エネルギー分野

【選定理由】

現在の拠点をみるとモノづくり、エネルギー関連の取組みが不十分であり、この分野での拠点形成を促進すべきである。

特に宇宙関連は、国家基幹技術に選定されているにも係らず、拠点は形成されておらず、産学連携も不十分である。これに対し米国では、産学、さらには軍も加わった複合体のもと、様々な先端技術が開発され、民間への転用も進んでおり、このような状況を放置すれば国として一体となって取り組んでいる米国との技術格差は益々増大してしまう。

従って我国としても、競争力強化、安全保障の観点から宇宙、エネルギー分野での拠点を形成し、国として一体となった取組みをめざすべきである。

(三菱重工 青木 素直)

○バイオ分野

- バイオエネルギーの国際的な研究拠点が設置されることを期待する。

バイオエネルギー、特にバイオ燃料の合理的な製造技術の開発に主導的な立場を確保することは、運輸交通分野に限らず、今後のわが国の産業競争力全体に大きな影響をおよぼすと思われる。すでに欧米では国家レベルの産官学協力体制を構築して、基礎から応用までの研究資源を最大限活用する仕組みづくりにとりかかっている。

わが国においても基礎的な生物学からプラントエンジニアリングまでの知的資源を集約して実用化を促進するためには、学際的な研究拠点を設置する意義は大きい。(王子製紙 奥島 俊介)

- バイオマス利用技術分野

環境制約から、安価で高効率なバイオマスの利用促進が重要な課題。特に同分野で先行する米国に追いつくためには、拠点化した研究開発が必要。

(新日本石油 渡 文明)

- なかでもバイオ産業は、ゲノム解読とそれを利用した技術進歩が著しく、医療・医薬分野のみならず、食糧、エネルギー、環境など、多くの分野に応用の範囲が広がる可能性を秘めており、新しい産業社会を切り開く、切り札となり得るものと思っている。

さらに、付加価値の大きさから、医療・医薬品分野が筆頭にあると認識しているが、新薬創出という観点から、現在、アンメットニーズの高い癌やアルツハイマー病といった疾患領域における発病メカニズムなどの解明が望まれる。(武田薬品 長谷川 閑史)

●長寿健康に関わる技術分野 (沖電気工業 篠塚 勝正)

●高齢者医療

世界一早く経験する高齢者社会に鑑み、認知症など高齢者のための医療研究。
(東海旅客鉄道 田中 宏昌)

●バイオテクノロジー分野

(理由) 医療・健康関係から、食品、環境・エネルギー分野と非常に応用が広く、基盤技術として大事な分野であることは言うまでもない。但し、本分野は総花的に研究開発するのではなく、わが国が勝てる分野を絞って遂行すべきである。
(三菱電機 野間口 有)

○IT分野

●安心安全な情報社会の構築に関わる技術分野 (沖電気工業 篠塚 勝正)

●エレクトロニクス・ロボット

日本の強みである分野であると同時に、技術革新の可能性も大きく、これらの分野で日本がトップを走り続けるために技術力を向上させていくことが必要である。
(鹿島建設 中村 満義)

●組み込みソフト分野

九州地区

九州大学のシステムLSI研究センター

福岡県が提唱するシリコン・シーベルト構想

福岡システムLSI総合開発センター

HI分野

奈良先端大と京大およびNICTが連携する京阪奈を中心とする地区

(東芝 吉田 信博、江草 俊)

●○デバイス分野 (Si-LSI、表示デバイス、パワーエレクトロニクス、MEMS、化合物半導体デバイスなど)

(理由) 半導体デバイスは、電気電子産業を始め、自動車産業、機械産業など我が国の基幹をなす重要産業の製品において必須であり、競争力を生み出す源泉となるキーデバイスである。他国に対して絶え間なく先行する研究開発が必要である。

○IT分野

(理由) IT 産業はそれ自体が大きな発展の可能性を持つことから重要であるが、他分野産業の効率化、更には社会全体の効率化などに貢献できるところに重要な意味がある。また、情報技術は国家安全保障のレベルから個人レベルまで浸透しており国全体の競争力強化には必須。

○通信分野 (フォトニックネットワーク、ワイヤレスネットワーク、次世代ネットワーク)

(理由) フォトニックネットワークは日本が強い分野であり更に強化すべきである。また、米国にイニシアティブを取られている IP 技術を用いた通信システムにおいても、インフラであるだけに巻き返しを図るべき。

○ソフトウェア分野 (組込みソフトウェア、大規模科学技術用ソフトウェア、シミュレーション技術)

(理由) 組込みソフトウェアは民生用機器に深く浸透しており、その生産性や信頼性が大きな障害となりつつある。ソフトウェア技術者が世界的に不足しつつある中で優秀な人材を日本に集められる仕組みが必要。大規模科学技術用ソフトウェアを用いたシミュレーション技術は試作のない製品開発の実現など、ものづくりに革命を起こせる。また、より正確な環境計算用途での応用が期待される。

○ロボット分野

(理由) ロボット分野は電子、機械、ソフトウェア、コンテンツなどから人文科学分野まで非常に広範で多様な技術や文化への波及性を持つとともに、新たな社会基盤創出としての側面も有している。関連分野の産業力強化に繋がるばかりでなく新産業の創出が期待できる。但し、社会基盤創出の面においては倫理的、社会的な問題についても十分に検討が必要であり、技術だけではないチェック機能も必要。 (三菱電機 野間口 有)

●情報システム・ソフトウェアサイエンス

特に組み込みを中心としてソフトウェアの重要性は増しており、日本としても今後重視必要。 (日立製作所 中村 道治)

●ネットワークベースの情報処理

ブロードバンド先進国となった日本はその分野の研究者にとって魅力的であると共に、ネットワークと情報処理の融合分野でイノベーションを創出

することで世界のリーダーとなることができる。

ナノエレクトロニクス

マイクロエレクトロニクスで一度は世界を席卷したが、今は低迷している。エレクトロニクス分野は世界でリーダーとなれる分野であり、量子分野を含むエレクトロニクス分野でイノベーションの種を創造し、育てることは重要である。（富士通 秋草 直之）

- 次世代ICTの核となる骨太な技術創出のためには、コンピュータ・サイエンス領域での深い基礎研究が重要である。大学・公的研究機関においても、若手研究者の自由な発想を活かしたICT分野の基礎研究を強力で推進すべきである。（日本電気 佐々木 元）

○材料分野

- 資源・エネルギーを海外に依存し貿易立国である我が国が、将来にわたり持続的発展を続けていくためには、現在でも産業競争力があり、強みを有する分野を更に強化すべきであると考えます。

このためには、現在でも我が国の強みとされる自動車産業、電子・電器産業、これらを支える化学・金属等の素材産業分野等の研究教育拠点が、それぞれの分野の特徴に合わせて分散型、集中型の適切な形態で整備・強化される必要がある。

特に、我が国の産業競争力を将来にわたって維持・強化するためにも、原材料、資源、エネルギーの面から、産業技術を抜本的にブレークスルーするような基礎研究の充実に期待したい。（新日本製鐵 奥村 直樹）

- 分野；材料分野の拠点を形成すべきである。

理由；経済産業省によれば、材料（部材）分野は付加価値25兆円を占め、中でも化学産業は付加価値16兆円を創出しており、我が国製造業のトップを占めている。あらゆる産業の基盤となる本分野は、価値創造型ものづくり国家を形作る上で、重要であり、日本の強みを将来にわたり維持する為の区割りを果す。（住友化学 河内 哲）

- 材料科学…高温超伝導線材の開発と応用

超伝導技術は鉄道のみならず電力貯蔵、発電機、発動機分野など将来の活用が期待される。（東海旅客鉄道 田中 宏昌）

- 日本という国の強さは「製造業の強さ」にあり、特に「ナノテク」分野の

強みを活かした先端素材で日本が圧倒的に強く、他の産業への波及効果も大きい。この分野には注力すべきと考える。

それぞれの分野についてはアンケート調査表（B）でさらに詳細に記載する。
（東レ 榊原 定征）

●材料分野（ナノテクノロジー含む）

（理由）材料分野は世界的に大きなシェアを占めている部材も多く日本が強い分野であるが、アジア諸国なども追い上げを狙っており継続した強化が必須。当分野は製造産業のサプライチェーンの最上流であり、ここを押さえることは世界の中で我が国が有利なポジションを確保する上で大きな意味を持つ。
（三菱電機 野間口 有）

●ナノ材料工学（レアメタル代替研究も含む）

モノづくりは日本の基盤。質の高さと技術の先進性が特長。先進性維持にナノ材料は重要。
（日立製作所 中村 道治）

○エネルギー・環境技術

●エネルギー・環境技術分野（沖電気工業 篠塚 勝正）

●原子力

資源を持たない日本の産業にとってエネルギー供給の安定性と経済性確保は最も重要な問題であり、地球温暖化対策の観点からも原子力に対する世界的な再評価が進展している。国際的に通用する技術者の育成が必須となっており、原子力分野でトップ研究拠点を形成する意義は大きい。

（鹿島建設 中村 満義）

●水素貯蔵技術

環境制約から水素技術の革新的発展が期待されており、他国に先んじて水素社会を実現することが国家戦略的にも重要。（新日本石油 渡 文明）

●エネルギー産業

石油輸入国として、石油など化石燃料に代わる、より低コストで環境に優しいエネルギーの開発。（アルコール、水素、太陽エネルギー、風力、波力、地熱、etc.）
（東海旅客鉄道 田中 宏昌）

●環境、新エネルギー、省エネルギー技術に関する問題解決に必要とする分野。具体的な分野について（東京エレクトロン 東 哲郎）

●エネルギー分野

東工大の統合研究院および、エネルギー関連研究科

(東芝 吉田 信博、江草 俊)

- 21世紀の人類は、少子高齢化の急激な進展や人口問題、環境問題等の深刻さを増す地球的課題を克服していく必要があり、これまでも重点4分野と位置付けられた「ライフサイエンス」分野や「環境分野」が今後も重要であり続けると考える。環境分野では、特に生命維持に欠かせない「水活用」も重要と認識している。(東レ 榊原 定征)

●エネルギー・環境分野

(理由) 日本は一次エネルギーの約80%を海外に依存しており、安定した経済発展のためには、ベースとして安定したエネルギーの確保が必要である。そのためには原子力、太陽光発電やバイオマスなどの新エネルギー、天然ガス・石炭・メタンハイドレードなどの石油以外の資源の利用、分散型エネルギーを有効利用のためのマイクログリッド等のエネルギー分野における技術開発が必要である。

また、地球温暖化防止のために低炭素社会の実現が今後益々求められると考えられ、この視点からも水素エネルギー、再生可能エネルギー及び省エネルギー等のエネルギー分野における技術開発が重要である。(富士電機システムズ 矢内 銀次郎)

- 原子力エネルギー工学(高速増殖炉、有機太陽電池や燃料電池も含む)
石油などの天然資源が乏しい日本では、エネルギー基盤の研究は重要。

○エコ・環境学(省エネ、地球温暖化、ヒートアイランド対応等)

省エネと並んで、エコ・環境対応は現状の日本の得意分野。その特有性の維持継続は重要。(日立製作所 中村 道治)

- エネルギー分野(原子力発電、太陽光発電、風力発電、燃料電池、省エネを含む)

(理由) エネルギーは近代国家の維持、発展に欠かせないの言うまでもない。化石エネルギー資源の乏しい日本にとって原子力及び新エネルギー技術は特に重要である。また、省エネは各分野で競争力を生み出すための差別化コンセプトであり、それぞれの分野においては省エネ技術に積極的に取り組むべきである。我が国の世界貢献という

観点からも、新エネルギー及び省エネ技術は地球環境保全に貢献できる重要な技術である。 (三菱電機 野間口 有)

- 電気事業に特化して言えば、原子力工学と電気工学の衰退が懸念事項である。 (東京電力 勝俣 恒久)

○ものづくり

- ものづくり工学

ロボット技術、先端計測・先端シミュレーション融合などの深化による段違いの精密ものづくりは日本の基盤技術と成り得る。

(日立製作所 中村 道治)

- ものづくり分野

(理由) 中小企業を含めて日本の発展を支えてきた重要な分野であるが、今後の製造業を支えるためにはものづくりでの技術革新が必須。材料やデバイス等の高度化や IT 化の進展する中で、それらを使いこなす一段上の高度なものづくりが差別化を生む源泉となる。

(三菱電機 野間口 有)

○社会基盤

- 防災・減災

安心・安全な国民生活の基盤であり、良質な社会資本の形成と維持を使命とする建設業が貢献できるところが大きい。あわせて世界各地で発生する自然災害に対し、途上国では技術・資金・人材が不足しており、研修生の受け入れ、ODAなどを駆使してアジアを守る日本となることを目指すべきである。(津波警報、気象衛星情報の提供など) (鹿島建設 中村 満義)

- 経済成長を達成していくためには、環境・エネルギー、情報通信、ナノ材料、バイオ等の科学技術基本計画で重点化された分野を中心にするが、それらの融合分野及びそれらを有効活用していくための基礎的・基盤的分野を組合せた分野が重要と考える。

○総合防災科学

○再生科学 (材料、エネルギー源、環境、都市計画等)

(清水建設 野村 哲也)

(2) 今後の当懇談会における検討

当懇談会としては、(1)のアンケート結果を踏まえつつ、会員企業実務家により、具体的分野について、「拠点を形成することの意義」、「研究開発要素」、「トップクラスとするための方策」、「備えるべき機能、規模、設備」、「民間との協力関係」、「拠点のマネージメント」等について検討を行い、その結果を第2次報告書として提案する計画である。

具体的分野を検討する際のキーワードとして以下を取り上げることとする。

創薬基盤技術、バイオマス、デバイス、情報通信、ソフトウェア、材料分野、ナノテクノロジー、水環境技術、原子力、新エネルギー、省エネルギー、ものづくり工学、防災・減災、ナノバイオ、超高度計測、計算科学

なお、検討に当たっては、短期的に拠点を形成する環境が整っていると判断される分野や領域が存在する反面、現実的には困難が伴う分野等も存在しよう。一方、現状は困難でも、我が国の競争力の観点、あるいは我が国の特有性を踏まえ、成長させるべき分野等も存在しよう。このようなことも視野に入れて検討を深めたい。

資 料

資料1 第3期科学技術基本計画(抜粋)

資料2 経済成長戦略大綱(抜粋)

資料3 イノベーション創出総合戦略(抜粋)

資料4 骨太方針2006(抜粋)

第3期科学技術基本計画(抜粋)(2006年3月3日)

① 世界の科学技術をリードする大学の形成

国際競争力のある大学づくりは、大学間の健全な競争なしには成し遂げられない。このため、国公立を問わず、大学における競争的環境の醸成や人材の流動性の向上を一層推進する。

また、世界に伍し、さらには世界の科学技術をリードする大学づくりを積極的に展開するため、世界トップクラスの研究教育拠点を目指す組織に対して、競争原理の下での重点投資を一層強力に推進する。

現在、国公立大学を通じた大学の構造改革の一環として、21世紀COEプログラムが展開されているが、この評価・検証を踏まえた上で重点化を図り、より充実・発展した形で更なる展開を図っていくことが適当である。その際、大学の本来的使命としての優れた研究者育成機能の活性化や基礎研究水準の向上等の視点を確保することが重要であり、特定の研究領域等に偏するのではなく、基礎研究の多様性の確保や振興領域の創生等の観点から、幅広い学問分野を範囲とするとの基本的な考え方は維持することが適当である。

このような基礎研究の多様性の確保等を旨とする施策を展開する一方、イノベーション創出に向けては、世界を先導する研究領域を生み出すとの視点から、産業界の協力も得ながら、特定の先端的な研究領域に着目して研究教育拠点の形成のための重点投資を行うことも極めて有効であり、その具体化を図る。

これらの取組等を通じて、我が国の大学において、研究活動に関する各種評価指標により、世界トップクラスとして位置付けられる研究拠点、例えば、分野別の論文被引用数20位以内の拠点が、結果として30拠点程度形成されることを目指す。

経済成長戦略大綱(抜粋)

(2006年7月6日財政・経済一体改革会議)

1. 我が国の国際競争力の強化

(1) 科学技術によるイノベーションを生み出す仕組みの強化

イノベーションの実現は成長の起爆剤であり、科学技術は「明日への投資」である。「第3期科学技術基本計画」(平成18年3月28日閣議決定)や「イノベーション創出総合戦略」(平成18年6月14日)を踏まえ、特に今後10年間の経済成長への貢献に最大限配慮しつつ、戦略的に施策を実施する。

世界トップレベルの研究拠点の整備やイノベーションを種から実へ育て上げる仕組みの強化を行う。特に、大学、公的機関、産業界、政府が連携し、研究から市場へ、市場から研究へと双方向で鋭い軸が通るような仕組み(「イノベーション・スーパーハイウェイ構想」)の構築を目指す。そのため、研究開発の成果を迅速に初期需要創出につなげるための環境整備(規制の見直し、公的部門における調達改善(新技術等の一層の活用)、特許・標準での優先的取組、官民の政策対話の場の設置等)及び関係府省、関係機関、産業界等の双方向の連携を強化する必要がある領域を対象として、2006年度以降、政策資源を集中的に投入する。

(3) 人材の国際競争力の強化

① 世界的な教育研究拠点の飛躍的な拡大

5年で世界トップレベルの研究拠点を整備する(2010年:30拠点程度)とともに、国際競争力のある卓越した教育研究拠点の形成、大学院教育の抜本的強化、世界的に魅力のある大学院の構築の取組を加速し、世界的「ブレイン・サイクル」を取り込む。

② アジア等の優れた人材の受入れ促進

人材の国際競争力の強化・相互理解の促進のため、外国人留学生制度の充実を図る。併せて研究基盤の強化、国内就職の機会拡大など優秀な人材の受入環境を整備し、我が国とアジア等との若者レベルでの人材交流を進める。(「アジア人財資金(仮称)」構想の具体的事業の検討)

優れた外国人研究者・技術者等の高度人材の受入れを拡大するとともに、現在専門的・技術的分野と評価されていない分野の受入れについて、その問題点にも留意しつつ検討を行う。また、研修・技能実習制度の見直しと併せて、実効性のある在留管理システムの構築や住宅確保、外国人児童生徒の教育等に配慮した生活環境の整備に取り組む。

イノベーション創出総合戦略(抜粋)
2006年6月14日総合科学技術会議

1. イノベーションの源の潤沢化

- イノベーションの源としての基礎研究の多様性と継続性の確保(科学研究費補助金を含む競争的資金の拡充と審査体制の強化等)
- 世界トップレベルの研究拠点の構築
 - 大学におけるシステム改革を進め、分野の特性を配慮し大学の自主的な取組を促しつつ、以下のようなイメージの下、革新的な拠点形成を図る。「21世紀COEプログラム」の後継施策等の関連施策の有効な組み合わせも含め実現。
 - 研究分野について焦点を絞った拠点構想(分野の例:素粒子物理学、材料科学、免疫学、数学など)
 - 例えば、教授10人、研究者50人程度以上の規模(常勤・専属、2割以上は外国人)
 - 能力主義に基づく研究責任と報酬(業績評価反映の年俸制、競争的資金からの研究促進のための人件費の支給など)
 - 大学の研究科・専攻、附置研究所、大学共同利用機関等従来の枠組みにとられない組織
 - 民間からの寄付金を含む外部資金の積極的
 - 獲得
 - 研究や教育の従事時間が十分に確保される時間管理体制(エフォート管理)
 - 英語での研究環境
 - 出産・育児における勤務環境の改善などによる女性研究者が活躍しやすい研究環境
 - 世界的な研究者の存在または魅力ある最先端研究チームと施設・設備の存在
 - 例えば、10～15年間程度の取組期間(5年毎に評価、入れ替えの可能性を担保する仕組み)

研究開発独立行政法人等についても、大学に準じて検討するとともに、大学との融合を考える。

骨太方針 2006（経済財政運営と構造改革に関する基本方針 2006）
2006年7月7日閣議決定

第2章 成長力、競争力を強化する取組み

1. 経済成長戦略大綱の推進による成長力の強化

(1) 国際競争力の強化

① 我が国の国際競争力の強化

- ・「第3期科学技術基本計画」や「イノベーション創出総合戦略」を踏まえ、経済成長への貢献に配慮し、戦略的に施策を実施する。

(5) 生産性向上型の5つの制度インフラ

① ヒト:「人材立国」の実現(世界的「ブレイン・サイフル」の取り込み)

- ・2010年までに世界トップレベルの研究拠点を整備する(30拠点程度)とともに、大学院教育の抜本的強化を図る。

産業競争力懇談会COCN

東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 6 号 〒100-8280

日本生命丸の内ビル(株式会社 日立製作所内)

Tel : 03-4564-2382 Fax : 03-4564-2159

E-mail : cocn.office.aj@hitachi.com

(事務局 中塚 隆雄)