

第5期科学技術基本計画の策定に対する提言 (本文)

2015年(平成27年)3月5日

産業競争力懇談会(COCN)

目次	Page
第1章 第5期科学技術基本計画の策定に向けた考え方	(4)
(1) 第5期は「科学技術イノベーション基本計画」として策定すべき	
(2) イノベーションに対する認識の共有をはかる	
(3) イノベーションの創出には産業界・大学・行政の「経営の革新」が必要	
第2章 イノベーション創出の環境と基盤にかかわる政策	(7)
2-1 事業モデルの革新と新たな産業基盤（産業界の経営の革新）	(7)
(1) 実現したい姿	
・事業モデルの革新による価値の創造	
・求めているものは、オープン、スピード、組み合わせ、その鍵はICT	
(2) 経営革新のソリューション	
・企業の責任と政府への期待	
・オープンイノベーションによる解決の加速	
・ICTの利活用の革新	
(3) わが国が重点的に取り組むべき技術群	
1) 分野横断の共通技術基盤の整備	
2) 社会課題の解決に必要なコア技術群	
・資源・環境・エネルギーの制約の克服	
・超高齢社会への対応	
・レジリエントで安全な社会インフラの構築	
3) 産業の基盤となる戦略的コア技術群	
・ICT技術	
・素材技術、部材・部品技術	
・基盤的コア技術の維持と強化	
4) 新たな産業を創出する融合技術群	
・ロボット技術	
・もの（コト）づくり技術	
・フロンティア技術の産業化	
・人文社会科学との融合	
2-2 技術と市場の見える人材の育成（大学の経営の革新）	(21)
(1) 実現したい姿	
(2) 技術と市場の見える人材育成の方法（教育改革）	
・大学教育への期待	

- ・企業による博士課程卒業者の採用
- ・初等中等教育への期待
- ・偏差値でなく夢と意欲で進路を選ぶ

(3) 大学の経営改革

- ・大学、特に国立大学に実効性のある「経営」を導入する
- ・大学の機能別再編と資源配分
- ・学外の評価に耐える大学教育のカリキュラムの開示

2-3 地域の投資適地化とイノベーションの主体（行政の経営の改革）（26）

(1) 実現したい姿

- ・ビジョン、行政改革、経営力
- ・ビジョン作りの視点

(2) 地域イノベーションの主体

- ・地域の産業人材の育成
- ・政府による地域支援
- ・産業クラスター形成と企業にとっての投資適地の条件
- ・生活適地としての地域の利点を活かす

第3章 イノベーション政策の司令塔、その実効性の強化（29）

(1) 総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）による政策の俯瞰と統合の実現

(2) SIP や ImPACT の継続・強化と理念の実現

(3) 科学技術・イノベーション政策への公的投資は少なくとも25兆円規模を確保

(4) 総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）の事務局の抜本的強化

《補足：SIPの効果》

第4章 産官学の連携のありかた（オープンイノベーション）（34）

(1) 基礎的学術的研究の重要性と国費投入の条件

- ・基礎的学術的な研究の重要性
- ・目標管理とPDCAが国費投入の前提

(2) オープンイノベーションの推進に向けた考え方

- ・産業界と大学の連携促進は双方の経営革新から
- ・橋渡しの意義とその活かし方

(3) 人材流動性促進には制度改革を

まとめ（38）

《脚注》《添付資料》（39）

第1章 第5期科学技術基本計画の策定に向けた考え方

産業競争力懇談会（COCN：Council on Competitiveness-Nippon）は、日本の産業競争力の強化に深い関心を持つ産業界の有志を中心に、国の持続的発展の基盤となる産業競争力を高めるため、科学技術力の強化やイノベーションの創出に向けた政策を検討し、官民の役割分担を明らかにした提言としてとりまとめ、実現を図る活動を行っている。

平成28年度（2016年度）からの第5期科学技術基本計画（以下「第5期」）の策定に向けては、会員の意見を広くアンケートやヒアリングの形で確認するとともに、フォーラムでのパネルディスカッション、関係の府省との懇談会、あるいは有識者との意見交換の内容も踏まえながら検討を行ってきた

今般、政府における本格的な策定作業に先立ち、第5期科学技術基本計画に対する当会の見解を提言する。この提言の中で特に重視しているのは、下記の3点である。

（1）第5期は「科学技術イノベーション基本計画」として策定すべき

第5期は2025年に向けて産官学が共有すべき政策の根幹であり、総合科学技術会議を総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）に改組した内閣府設置法の改正が象徴するように、科学技術とイノベーションの創出を一体化、事実上「科学技術イノベーション基本計画」として、イノベーション創出の観点を重視して策定されるべきと考える。科学技術基本計画は科学技術基本法に基づいて、概ね10年先を想定した5年ごとの中期計画である。また、国の成長戦略である「日本再興戦略2014」や「科学技術イノベーション総合戦略2014」との整合性を重視し、これらの戦略と基本計画との政策的な位置づけを明確に表記することを求める。

その中で国は明確かつ具体的な、投資判断に資するビジョンを示していただきたい。例えば、長期的なエネルギーミックスの数字があれば、民間によるリスクをとった投資を促す効果も期待できる。

また、策定にあたっては、第4期まで20年間の基本計画、特に課題解決を最大の眼目とした第4期科学技術基本計画の評価を十分確認し、残された課題を第5期においてどのように克服するのかについても言及されたい。

（2）イノベーションに対する認識の共有をはかる

イノベーションの創出を目的とした基本計画策定の前提として、「イノベーション」についての認識を広く共有することが必要である。

COCNでは、イノベーションを、以下のように定義する。

「イノベーションとは、社会や人々の生活の課題を発見し解決することにより、新たな

市場や事業が生まれ、収益が上がり、結果として経済成長や雇用の拡大が実現することである。」

イノベーションには、国の政策として目標の設定が可能なものもあるが、その多くは民間の発想により実現されるシステム、商品あるいはサービスの形をとる。社会的な課題についてもそれを現場で解決するイノベーションの主体の多くは企業やNPOであり、国には民間との連携のもとでイノベーション創出の環境や要素を整備することが期待されている。

イノベーションの創出を支える要素は、例えば、技術シーズである基礎的な研究の成果、法律・制度・規制・税制などの政策、人材の育成とそれを支える教育制度、アクセスしやすい資本市場、ICT・交通・実証フィールド・共同利用施設などのインフラの整備、そして国民の支持と幅広く、これらを統合する機能や能力が極めて重要である。

一方で、アカデミアや行政の一部には「イノベーション＝技術革新」という旧来の認識も残っているように思われる。学術的に画期的な原理の発見はイノベーションの重要な要素となり得るが、それだけでイノベーションが創出されたとは言えない。既知あるいは既存の技術を活用するアイデアに基づくイノベーションも数多く生まれている。

それが結果として「イノベーション」であると言う為には、経済成長や雇用の拡大につながったかを検証し、評価しなければならない。

このような認識の共有が、オープンイノベーションの環境作りやイノベーション創出の加速のために極めて重要である。

(3) イノベーションの創出には産業界・大学・行政の「経営の革新」が必要

少子化と人口減少は日本の成長と安定にとってのハードルとはなり得るが、わが国にはそれを乗り越える潜在力があると考えており、その最大の原動力が人材に支えられたイノベーションである。

産業界はグローバルな需要の取り込みや一人当たりの生産性を高めるためにも、イノベーションの創出に努める他に道はない。

大学においても、18才人口の減少や厳しい財政状況の中で、改革への覚悟と速やかな行動がなければ、その衰退は避けられない。

首都圏への一極集中と地方の疲弊を抑制するには、行政サービスの効率化に努めつつ、国主導の国土の均衡ある発展という幻想を捨て去らなければならない。

このような環境下でイノベーション創出の社会基盤を構築するためには、産業界はもとよりのこと、アカデミアや政府・地方自治体にとっても「経営の革新」が必要である。

《産業界の経営の革新》

産業競争力の点からは、旧来のものづくり力のみに依存せず、製品、ソフト、サービスを「統合」して「価値を生み出す事業モデル」を実現することが何よりも重要である。

新たな事業モデルによる「価値の創出」にあたっては、持てる技術から事業を考えるのではなく、将来のありたい姿からバックキャスト的に課題を浮き彫りにし、挑戦的なテーマを設定し、外部の技術や知見も積極的に取り込む「オープンイノベーション」に大きく舵を切る必要がある。まずは、産業界自身が「経営の革新」に取り組むべきと認識している。

《大学の経営の革新》

大学の存在価値を論文や研究者の再生産のみにおくのではなく、教育、産学連携、地域経済への貢献の観点からも魅力的なものにして、外部の投資を大学に呼び込み、自立した経営体として運営する、という課題に真剣に取り組むべきである。

特に国立大学における運営費交付金依存体質からの脱却、硬直化したシニア層の雇用条件の見直し、イノベーション創出の場での人文社会科学系の存在感を高めることなど経営課題は多い。

その解決には、学長や理事会による経営権限を実効化し、学内のみならずグローバルな視点で競争環境を導入し、生き残りのための新陳代謝を進めるべきであり、国立大学の再編は避けられない。

《行政の経営の革新》

国ならびに地方自治体には「課題は現場で解決する」という基本に立った経営改革が求められる。

地域創生のためには、自治体の政策単位を自立した地域経営ができる規模に拡大し、必要な行政権限と予算を中央から大胆に移管すべきである。

自治体は省庁毎の縦割りの政策や予算配分への依存から脱却し、自立した経営を進める。国は社会や行政の仕組みを現場視点、地域視点に組み替えた支援を行なうべきである。世界を見れば、我が国の一地域の経済圏に匹敵する先進国家も多く、ベンチマークの対象を世界に広げ、海外からの投資を呼び込む産業政策を地域ごとに進めることが求められる。また、地域産業を支える人材を地域で育成し、地域の中小企業やベンチャーの力を引き出して、産学のみならず、企業間の産産連携を実現する環境づくりも地域経営者としての首長の責務である。

第2章 イノベーション創出の環境と基盤にかかわる政策

2-1 事業モデルの革新と新たな産業基盤（産業界の経営の革新）

（1）実現したい姿

産業競争力強化の観点から、新たな価値を提供するための「事業モデル」の構築と、それを「アジリティ（環境変化に即応する俊敏さ）」を持って実現することが極めて重要な状況になっており、産業界に対して「経営の革新」が強く求められていると認識する。

《事業モデルの革新による価値の創造》

日本の産業界ならびに各企業は、自らの強みを再確認し、意識改革を進め、「勝てる事業モデル」を構築すべきと考える。

日本企業の強みは高い技術力に裏付けられたコア技術にあるが、技術で勝って事業で負けた、と言われる分野も見られる。

これまで日本の産業競争力の基盤は、高機能、高品質、高信頼性に裏付けられた「モノづくり」にあり、数々のイノベーションも生み出してきたが、最近ではモノづくりの優位性が、必ずしも製品・サービスの魅力や収益に結びついていない。一方で、米国のIT系企業（例：Google、Apple）や欧州の産業政策（例：Industry 4.0）においては新たな事業モデルにより急速にイノベーションを進めようという動きが見える。

実現すべきは、ICTの活用を深化させたソフト、サービス、プロセス、機能、スピード等の革新やそのインテグレーションによる「社会や企業の課題解決」「人々のニーズの充足」「安全で快適な暮らしの実現」などを総合的に支援する「対価を生み出す価値」である。

《求めるものはオープン、スピード、組み合わせ。実現の鍵はICT》

上記の方向性の中で、今後の日本は「コア技術の深化・進化に取り組む一方、周辺技術をオープンな環境で取り込みスピードアップを図る」ことにより、新しい価値を顧客に迅速に提供することが必要である。

特にICTの役割は、従来の生産性向上、コスト削減のみならず「商品・サービスの価値創出やビジネスモデル変革の基幹ツール」として決定的に重要である。

また、イノベーションの創出には、必ずしも先端的な技術が必要とは限らず「既存の技術の改良や組み合わせによるイノベーション」も重視されるべきである。

さらに、生み出された価値は、それをブランド化して定着させていくことで、事業の拡大や収益率の向上など、成長のエンジンにしていく必要がある。

(2) 経営革新のソリューション

「新たな事業モデル」の構築を「アジリティ」を持って進め、「価値」の創出をはかるためには、「ビジョンからのバックキャストによる課題設定」と「オープン・イノベーションによる解決の加速」が不可欠である。

《企業の責任と政府への期待》

新たな勝てる事業モデルは企業が自ら創出するものである。特に大企業は既にグローバルな事業展開を進めているが、これまで以上にスピード感をもって欧米の革新的な事業モデルを凌駕し、世界で戦えるリーディング事業を生み出す責任がある。

一方で、政府には社会や産業政策の明確なビジョンの提示とともに、その基盤となる革新的要素技術の開発、基礎研究から事業化への橋渡し機能を担う人材の流動化、更には大規模なイノベーションプロジェクトを主導し、世界で戦えるリーディング事業やトップランナーを重点支援する形で推進することを求めたい。

かつて日本では、新幹線や超大型コンピュータなど、公的資金を活用して技術の開発や人材の育成、そして社会への実装を行い、イノベーションを牽引してきた実績がある。ここで改めて、政府ならではの資源の集中投資によるオールジャパンの大規模な実証・実装、例えば沖縄県全域を対象としたスマートグリッドや水素社会を実現するような規模の取り組みも必要ではないか。

《オープンイノベーションによる解決の加速》

「対価を生み出す価値」づくり、即ち、市場を意識した技術やサービスの開発にあたっては、産業界も自前主義を脱すべきである。研究開発からサプライチェーンに至るすべてのプロセスの当事者が「エンドユーザーを見ながら協働する」というオープンイノベーションに舵を切る。産学連携に加え、産業界の川上川下連携・異業種連携などにより協創できる事業領域への取り組みや、究極の融合であるM&Aにも積極的に取り組むことが必要である。

オープンイノベーションにより新たな事業モデルを構築する上で、バリューチェーンの取り合い部分の規格化・標準化は、それが競争優位性にも繋がるため非常に重要である。産業界はバリューチェーンを具体的に繋ぐためにICTを活用すること、政府はそれをグローバルに接続できるような権威ある標準化を海外と協力して構築することに取り組む必要がある。

一方で、既に大きな既存の市場や技術を持っている大企業にとっては新事業や新分野への取り組みが自社の既存事業との軋轢を生むなど、スピード感をもって進め難い面があるのも事実である。その意味で、大企業も創業の経緯を振り返り、事業の新陳代謝、ベンチャー企業や中小企業とのフラットな協働のできる文化が必要である。

また、ベンチャー企業や中小企業の活力を取り込んで新事業創出を加速すべく、政府や自治体には大企業と中小企業やベンチャーとの連携を対象にした支援を期待する。

《ICTの利活用の革新》

ICTの技術の進展や社会インフラ化により、あらゆるものがデジタル化され、インターネットを通じて繋がっていくIoT（Internet of Things）の世界が出現しつつある。これからは、人、情報に加えて、車や家電等、多種多様なものがネットワークに繋がる。そこから収集されるビッグデータを活用することにより、様々な事象が可視化されたり、勘や経験に基づく暗黙知を形式知化することが可能となり、個人や企業や社会に対する新たな価値創出が期待される。

わが国企業は従来から米国等と比較して、ICTを戦略的に活用する意識が弱いという傾向が見られる。【注1】 今後は、ICTを利活用するユーザ企業とICTの技術やサービスを提供するサプライヤー企業がより密接に連携することや、ユーザ企業同士の異業種連携の一層の深化により、ICT技術の高度化とそれを利活用したサービスの高度化という正のスパイラルを生み出すことが期待される。

（3）わが国が重点的に取り組むべき技術群

前述の通り、COCNでは、本提言の検討に先立ち、想定される論点について会員へのアンケートを実施した。またCOCNがこれまで取り組んできた77件の推進テーマの内容も踏まえ、新しい産業の創出が期待でき、長期的かつ重点的に国として取り組むべき「技術の方向性」と「具体的な技術群」を、以下の通り提言する。

COCNでは、第5期において最も重要な技術課題は、オープンイノベーションを創出するための「分野横断の共通基盤技術」の整備であると考えている。

また、第4期以来の「社会課題の解決に必要なコア技術」の拡充と、将来の投資の源泉でもある産業競争力の強化につながる「産業の基盤となるコア技術」にも注力すべきである。

また、従来の科学技術基本計画は大学や研究機関の先端的な技術開発を中心に策定されてきたが、イノベーション創出の観点からは、既存の技術の深化や新しいアイデアによる組み合わせ、すなわち「新たな産業を創出」する「融合技術」も、先端技術と同様に重要であることも十分に認識すべきである。

その上で、限られた資源を平均的に配しテクノロジーを平均的に伸ばすのではなく、目的と優先度を明確にして、競い合う外国の現状も踏まえて資源を集中投資することが求められる。

1) 分野横断の共通技術基盤の整備

わが国の産業界はこれまで、自社や系列内の技術・経営にこだわり、外部のアイデアや技術の活用に積極的でない傾向があったが、異なった業種や企業の技術やシステムを「つなぐ」「結合する」「融合する」ことで、分野横断的な事業モデルへの変革を実

現していかななくてはならない。そのような環境を整備する上で重要なのが、分野横断の共通技術基盤である。

《技術の方向性》

社会的にインパクトの大きなイノベーションの創出には、異なる業界や分野の技術を融合したり、業界・分野横断的に統一されていない技術を共通化して、異なる業界や分野が協調するオープンイノベーション環境が求められる。

例えば現在の地図は、国や地方自治体の各部局や業務ごとに作成され、Google Map のように誰もがその上で新たなアプリケーションを開発して事業化できる状況にはない。応用範囲の広い3次元地図の共通化により、防災、交通、ユティリティ、生活情報をはじめ広く産業の創出が期待できる。

また国が一丸となって取り組む2020年の東京オリンピック・パラリンピックを契機とした新たな社会づくりも、単に競技場やその周辺を対象とした一過性のショールムではなく、2020年以降のこの国を支えるインフラやサービスの共通技術基盤の形で実装していかななくてはならない。

COCNでも既に2020年以降をターゲットとした民間技術の活用分野を「2020年の日本から広がる先端社会システムの実現、日本発、夢の実現」という報告書で提言し、推進しているところである。

《具体的な技術群》

- ・ IOT (Internet of Things) 技術の応用による製造プラットフォームの構築
Industry4.0 を一例とする欧米の次世代ものづくりとも言える動きに対し、わが国の製造現場のノウハウのメタ化／モデル化と自動化に取り組み、究極の多品種少量、設備稼働率、信頼性、安全性、エネルギー効率を実現。
- ・ ユニバーサルデザイン都市を実現するシステムと技術
年齢、障がい、言語の違いにかかわらず誰もが生き生きと暮らせる社会の実現。
モビリティ、セキュリティ、エネルギー、多言語コミュニケーション等
- ・ 交通と情報とエネルギーの統合による自動走行／高度運転支援技術
交通事故死者ゼロ、渋滞とCO2の排出を半減
- ・ 3次元位置情報基盤（地図、測位）の構築と活用技術
行政・産業・生活の安全と効率化を実現する3次元の情報基盤
- ・ BIM／CIM・ロボティクス・測位情報が協調する建築・土木生産
建設土木のみならず、大型構造物の飛躍的な生産性の向上を実現

【これまでCOCNが取り組んできたテーマ例】

- 「2020年の日本から広がる先端社会システムの実現 日本発、夢の実現」
- 「交通物流ルネサンス」
- 「都市交通システムの海外展開」

「3次元位置情報を用いたサービスと共通基盤技術」

「飛躍的な生産性の向上を実現する構工法の構築」

2) 社会課題の解決に必要なコア技術群

社会的な課題解決の目的を端的に表現すれば「安全・安心な環境で、快適に暮らし、働き、育てること」、すなわち「社会の安定と持続的な成長」である。

この観点から、COCNがこれまで重点的に取り組んできた3つの社会的な課題解決に資する技術の強化は引き続き重要と考える。

また、課題解決先進国としてのわが国の実績を後続の国々で事業化し、世界の成長を取り込むチャンスと位置づけて取り組んでいきたい。

①資源・環境・エネルギーの制約の克服

《技術の方向性》

天然資源の多くを海外に頼る我が国においては、エネルギーや資源の安定的な確保と地球温暖化等の環境問題への取り組みは最重要課題である。

わが国は長期的に「化石資源に依存しない資源とエネルギーの確保」を目標とすべきであり、それに向けた官民の投資の集中が必要である。そのためには、まず国が長期的なエネルギーのポートフォリオや資源確保のシナリオを明らかにした上で、わが国が優位性を持つこの分野の技術を更に発展させ、世界を主導していくべきである。

《具体的な技術群》

・再生可能エネルギー技術

化石燃料の使用を減らし地球環境を保護

・水素エネルギー分野

環境負荷の大幅な削減と安価なエネルギーの利用を実現

・省エネルギー分野、

高効率な発電電やパワーエレクトロニクスなど、わが国が国際的に高い技術を持ち地球環境保護にも貢献

・蓄エネルギー分野

高効率で大容量なバッテリー技術で低コスト化を実現し普及を促進

・原子力技術分野

安全性を高めた発電技術と放射性廃棄物対策によるクリーンで安定的な電力の確保や医療分野への応用を拡大

・食料の生産性と付加価値を高める技術

農林水産物の生産制御による収量の増大と付加価値の創出により、6次産業化を支援

- ・安全な水や空気を供給する技術
世界の人の健康の維持と生活水準の向上
- ・人工光合成技術
再生可能な資源を生み出す夢の技術への挑戦
- ・環境保全技術
経済成長や技術の発展に伴う負の影響にも配慮してこれを抑制する

【これまでCOCNが取り組んできたテーマ例】

- 「バイオ燃料（セルロース、微細藻類）」
- 「水素の貯蔵・輸送・利用」「燃料電池とFCV自動車」
- 「ヒートポンプ」「スマートシティ」「スマートグリッド」「エネルギーネットワーク」
- 「リソースアグリゲータ」
- 「リチウムイオン電池」
- 「農林水産業と工業の連携、植物工場」
- 「海外水循環システム」 「空気浄化技術」
- 「資源リサイクル」 「CO2マネジメント」 「環境修復」 「生物多様性」

②超高齢社会への対応

《技術の方向性》

超高齢社会を迎え、アジア随一の医療や製薬の技術レベルを有するわが国にとって、優れた基礎研究の成果を速やかに実用化につなげる資金や制度面の整備が求められる。またともすれば医療・介護の対象として考えられがちな高齢者が、健康で自律した暮らしを維持するだけでなく、労働や社会参加を通じて、生きがいをもって社会に貢献できる社会をめざすし、疾病、介護、年金という社会保障の負担を軽減し、現役世代にも過度な負担を強いらぬ活力ある社会を維持すべきである。

そのためには、技術面だけでなく社会的にイノベーションの実現性を高める環境づくり、即ち規制緩和や法整備の加速が重要でありその必要性も第5期に反映されたい。

《具体的な技術群》

- ・高齢者の生活を支援する技術
コミュニティでの情報共有を進め安全と安心の支援システムを実現
(センシング、ユーザーインターフェース、高精度認証、安全な情報流通)
- ・身体機能をサポートする技術分野、
介護ロボット、ロボットスーツなど患者の早期回復や自立による医療費の削減
介護者の負担軽減と介護費の削減
- ・健康・医療診断、予防医療、先制医療
未病あるいは軽度な疾病から発症や進行を防ぎ、医療費を削減

(大規模コホート研究、ゲノム解析など)

- ・次世代医療システム
低侵襲の診断・治療装置、手術支援ロボット、一般医向け意思決定支援システム、在宅医療などによる医療費の削減や診断・治療負荷の削減
- ・個別化医療の推進
バイオバンクの整備、薬剤標的分子の発見、バイオマーカー探索等、患者に最も効果的な治療や投薬による早期回復と医療費の削減
- ・感染症対策
インフルエンザや未知の感染症の早期診断、ワクチン製造、治療、拡大防止
- ・医療ビッグデータ活用のためのシステム整備

【これまでCOCONが取り組んできたテーマ例】

- 「安心安全見守りシステム」 「活力ある高齢社会」
- 「健康チェック・マイデータ」
- 「次世代医療システム」

③レジリエントで安全な社会インフラの構築

《技術の方向性》

自然災害が頻発する我が国における大規模な災害の予測と予防に資する技術や、国民の生活や産業に影響が大きいインフラの老朽化に伴う維持や補修に資する技術に注力が必要である。

一方で、少子高齢化の中で、建築土木分野で現場を預かる熟練技能者の不足は大きな問題であり、安全性との両立のもとで、効率的な設計や作業を行うために、シミュレーション技術の高度化や各種ロボットの活用が期待される。

《具体的な技術群》

- ・インフラの安全と長寿命化をはかる技術
ヘルスマonitoringとデータ解析、ロボットによる検査と補修
- ・建築の強靱化、耐震・免震化
高強度な素材、構工法、シミュレーション技術等による強靱化の実現
- ・活断層対策技術
地震多発国のわが国の重要な防災戦略としての活断層の診断や安全対策技術
- ・建設や土木工事の生産性向上技術
新素材、標準化、ロボット化工法の導入による生産性の飛躍的向上
- ・原子力発電所の廃炉技術
安全で確実な廃炉の完遂と世界の廃炉ビジネスの取り込み

- 【これまでCOCNが取り組んできたテーマ例】
「インフラ長寿命化」 「都市構造のモデル化」
「飛躍的な生産性を実現する構工法」
「災害ロボットの実装と運用システム」

3) 産業の基盤となる戦略的コア技術群

核となるコア技術を維持しつつ、新たな事業モデルによるイノベーションの創出が、わが国の産業界にとって大きな課題であることは前述の通りである。それを実現する上で、特に重要な技術は、ICTと素材である。

また、イノベーションの価値が最終的に製品やサービスの形で顧客に届くまでには、優れたアイデアや先端技術だけでなく、必要な仕様を固め、設計し、生産し、販売し、サービスを提供するための基礎力のしっかりした多くの技術者が必要であるが、成熟した技術分野が、時に絶滅危惧種とも呼ばれ、研究、教育の層が薄くなっている。

このようにどのような企業にとっても欠かせない基盤となる技術の厚みを維持しその厚みを増すことも不可欠である。

① ICT技術

《技術の方向性》

わが国の産業基盤としてのICTの役割は、分野や業界を問わず、従来の生産性向上、コスト削減といった効率化のツールから、商品・サービスの価値向上、ビジネスモデルの変革、また社会課題の解決のツールへとその用途が移りつつあり、ICT活用分野や形態を大きく変化させている。

第5期では重点的な戦略技術分野として更なる投資の必要性を明記すべきである。また、国としてオープンデータや保護された個人情報の利活用のしくみを整えること、安全保障の対象としても位置づけるべきサイバセキュリティへの脅威に備えることはこの分野におけるイノベーションの創出にとって最重要課題の一つである。

《具体的な技術群》

・ビッグデータ解析技術

データの標準化と統合により多種大量データをリアルタイムで分析し「見える化」

・人工知能

データの解析結果をリアルタイムで制御に反映、あるいは人間の判断を支援

・セキュリティ

システムやデータを未知の攻撃から防御し、被害の拡大防止や復旧

・HPC (High Performance Computing) や高速処理のアルゴリズム技術

大量のデータを、より高速に、かつ省電力で処理

- ・ 高速通信技術
 - 飛躍的なデータ量の増大に対応し、ネットワークの安定性を維持
- ・ 大規模システムの生産性と安全性を高める技術
 - 大規模でクリティカルなシステム構築の生産性を高めリスクに対応
- ・ 個人情報の安全な利活用技術
 - 多様な分野でのイノベーションの創出における個人情報の安全な活用

【これまでCOCNが取り組んできたテーマ例】

- 「エンタープライズソフトウェアの生産革新」
- 「クラウドコンピューティング基盤」
- 「オープンデータとプライバシー保護」
- 「生活文化ルネサンス」

②素材技術、部材・部品技術

《技術の方向性》

品質の高い素材、部品、製造装置は日本の製造業の根幹である。世界をリードする多くの技術や製品を輩出してきており今後も他国の追随を許さない研究開発が必要である。

個別には、半導体や液晶において新興国の追随を許し日本の事業上のプレゼンスを失っている分野もある一方、オンリーワン技術を磨いたり、事業モデルの革新やオープンイノベーションによりバリューチェーンの下流を巻き込んで大きな付加価値を生み出す成功例も見られる。

今後は、理工連携により素材の機能を原理的に解明するマテリアルゲノムに基づいた材料設計を進めたり、知財管理や標準化戦略の組み合わせで技術を守る必要もある。

《具体的な技術群》

- ・ 構造材料（炭素繊維強化プラスチック（CFRP）、金属材料、高強度建材）
 - 高強度、高耐性、高耐熱性などの機能性をもち軽量化や低コスト化も実現。
- ・ 高機能膜
 - 環境、医療などの分野で有用物質の選択、汚染物の遮蔽を可能とする機能素材
- ・ バイオベースポリマー
 - 石油資源に依存せず持続可能で循環型社会に資する素材
- ・ バッテリー用素材（電極、発光材料）
 - 再生（新）エネルギー、移動体、スマートグリッド等の用途
- ・ 有機・高分子材料
 - 新しい分子構造を有する機能材料
（透明光学フィルム、LSI用封止剤、生体への親和性の高い医療素材等）

- ・ ナノエレクトロニクス
幅広いエレクトロニクス機器の性能を飛躍的に向上し大幅な省エネを実現
- ・ パワーエレクトロニクス
SiC など高性能なパワーデバイスにより高効率な電力変換を実現
- ・ センサー技術
実世界の多様な現象やデータを見える化する IOT 時代のキーテクノロジー

【これまでCOCNが取り組んできたテーマ例】

- 「革新的高機能分離素材」
- 「ナノエレクトロニクス」
- 「MEMSフロンティア」
- 「グリーンパワエレ」
- 「半導体技術開発」 「次世代半導体戦略」

③基盤的コア技術の維持と強化

《技術の方向性》

産業界では、先端技術だけでなく、ものづくりに必須の基盤的な技術が事業を支えている。大学等はこれらの学科やカリキュラムを、研究の対象のみならず、教育の対象として維持し、人材を継続的に育成する必要性を認識されたい。成熟した技術分野は新しい論文となりにくく、国の予算もつきにくいと言われてきたが、成熟したように見える技術も、計算科学の活用や科学的な原理解明により技術革新の可能性は十分にある。

《具体的な技術群》

- ・ 「絶滅危惧学科」とよばれる技術群
建築・土木の力学、電力のパワーエレクトロニクス、自動車の燃焼・溶接、プラントの化学工学、冶金、原子力、繊維等
【COCNが取り組んだテーマ「産業基盤を支える人材の育成」より】

4) 新たな産業を創出する融合技術群（複数の技術の組み合わせ）

イノベーションは、一つの原理の発見や現象の解明によって急速に加速することがある一方で、既存の技術の改善改良やその組み合わせによって実現するものも多い。イノベーションの成果が社会の中で生まれ、活用され、人々の生活や社会の仕組みを変えていく現場においては、必ず先端、既存を問わず複数の分野にわたる技術がバランスよく使われ、相互の機能の相乗効果が価値につながっていく。そのように新たな産業を生み出すポテンシャルを持った分野を融合技術と呼びたい。

①ロボット技術（制御、センシング、アクチュエーター）

《技術の方向性》

ロボット技術は、制御、センシング、アクチュエーターを融合した技術であり、あらゆるシステムや機器で「広義のロボット化」が進展している。

わが国は高度な技術を持ちながら、災害対応などのフィールドロボットや医療ロボットの産業化や配備では欧米の後塵を拝している。日本が強みとする産業用ロボットも、Industry4.0など欧米が官民で取り組む製造革新の動きに注意を払う必要がある。今後、ロボット革命実現会議に示された次世代戦略の具現化を目指し、安全保障分野とのデュアルユースや、臨床で技術導入する環境整備を進めながら基幹産業の一つとしての強化が期待される。

《具体的な技術群》

- ・人工知能、センシング、アクチュエーターを統合し制御する基盤技術
- ・高臨場インターフェース技術
 - 視覚、聴覚、臭覚など感覚的に人間に働きかける
- ・フィールドにおける幅広い応用分野に必要な技術（対人安全性、防爆性、飛行性）
- ・人との協働によるサービスレベルや生産性の向上を実現
 - 災害対応ロボット、サービスロボット、自立支援ロボット、介護支援ロボット、多機能ロボット、建設・土木ロボット、ロボット化施行など

【これまでCOCNが取り組んできたテーマ例】

「災害対応ロボット」関連テーマ

②もの（コト）づくり技術

《技術の方向性》

海外に生産拠点を移してきた企業にとっても、国内工場で蓄積してきた開発や生産技術のノウハウを伝承し、高い機能や品質を維持していくことは、引き続き「ものづくり」の原点である。

その強みに加え、サービスとの融合で付加価値を実現する「コトづくり」や、Industry 4.0のような標準化とネットワークによる生産プラットフォーム構築の加速手段として、センシング、ビッグデータの解析、シミュレーション技術と言ったICTの高度な利用技術を持つことが不可欠である。

特に生産分野におけるIoT技術の応用については、本節1)の「分野横断の共通基盤技術の整備」でも触れた通り、強力な取り組みが必要である。

《具体的な技術群》

- ・ サービス工学技術
コトづくりの核であるサービスの質を形式知とデータで把握する
- ・ センサー情報を活かした I o T 技術
機械や環境の状況を見える化する全ライフサイクルの I T プラットホーム化
- ・ 製造ノウハウのメタデータ化/モデル化
暗黙知を形式化するモデリング技術
- ・ シミュレーション応用技術（新材料設計、地震動解析）
開発期間の大幅な短縮や品質の向上に貢献

【これまでCOCNが取り組んできたテーマ例】

- 「シミュレーション応用によるものづくり」
- 「シミュレーション応用による新材料設計手法」
- 「コトづくりからのものづくり」 「グローバルもの（コト）づくり」

③フロンティア技術の産業化

《方向性》

フロンティア技術、国家基幹技術とも呼ばれる航空宇宙や海洋開発にかかわる技術群は、国家の安全保障を支える、わが国の科学技術力を世界に示す、そして国民が夢を持ち科学技術への支持を得るといような多くの効果が期待できる。またその対象やテーマが学術的な研究の進展にも貢献している。

その一方で、これらの技術は国内の一品生産的な官需に依存する傾向が強いため、技術レベルの高さにもかかわらず産業として広がりやすく、それがコストを含む国際競争力を欠き、という負のスパイラルにも陥りがちであった。多額の投資が実質的な産業競争力につながっているのか、という懸念も指摘されている

国は、これらの技術分野を、世界市場を取り込みつつ産業化して育てるという意思をこめて、エネルギーの自活やデュアルユースと言う観点からも、世界に市場を広げることができるよう技術の応用を緩和し、リスクの高い民間投資を支援すべきである。

《具体的な技術群》

- ・ 海洋開発
メタンハイドレートやレアメタルの探査、開発ならびに環境保全技術
洋上風力発電など再生可能エネルギーの安定供給に資する技術
- ・ 宇宙開発、衛星関連技術
防災、安全保障に寄与する監視、宇宙太陽光発電、高帯域通信、高精度測位・地図、固体ロケット・空中発射技術
- ・ 航空機

機体の他、エンジン、ブレーキ等の部品に用いる構造材料（CFRP等）

④人文社会科学との融合

《方向性》

第5期においては、人文社会科学分野からの知見がもっとイノベーション創出の場に持ち込まれるべきである。

社会的な課題は技術だけで解決するわけではない。技術には常に光と影がある。科学技術を産業に応用しようとする我々は、常に技術進歩が生み出すマイナスの影響を除去あるいは抑制しながら、社会が求める効果を最大限引き出すという課題を抱えている。価値観の多様なステークホルダーとの間で解決の方向や優先度を調整したり、わかりやすく説明責任を果たすことも求められる。それが足りないために技術が実装できないという状況もある。

わが国はコンセンサスを重視して政策を進める傾向がある一方、容易にコンセンサスがとれないと、立ち止まり、課題解決を先延ばしする傾向も見られる。このような意識に閉じこもることはイノベーションの芽を摘む結果となる。また、意見の違いはあっても現実解を模索し前に進める力をもった民主国家や民意のハードルの低い新興国との競合に勝ち残れない。

ELSIと言われる倫理的、法的、社会的な観点も重ね、裏づけのある政策を作りあげていくことが必要であり、法学、経済学、社会学、心理学、倫理学、教育学など広く人文社会科学の知見を活かすべきである。

そして安全性など国民の微妙な心理が政策に作用するためタブー視されがちな領域にも正面から取り組み、リスクの大きさと技術を実現する効用を評価し、幅広い見地から受容性の形成が必要である。

《具体的な技術群》

- ・ 個人情報の安全な管理と民間による利活用

個人情報の2次利用、3次利用による新産業の創出

- ・ 遺伝子組み換え技術

食糧や飼料の飛躍的な増産と望ましい機能性の発現

- ・ 原子力技術

原子力発電や安全な廃炉のみならず、医療への応用など広く受容性を喚起

- ・ 安全保障分野とのデュアルユース

インターネットやGPSを含め安全保障関連技術が生み出してきた新産業や新事業創出の効果に着目

【これまでCOCONが取り組んできたテーマ例】

「個人情報や企業情報を安全に活用するクラウドコンピューティング基盤」

「オープンデータ利活用とプライバシー保護」
「植物工場」 「災害対応ロボットの実装」

2-2 技術と市場の見える人材の育成（大学の経営の革新）

（1）実現したい姿

従来の科学技術基本計画における人材育成は、研究者が主たる対象であった。イノベーションを視野に入れた第5期の策定にあたり産業界は、研究者のみならず、設計、生産、サービスなどの多様な仕事に取り組む技術者や技能者（総合して「技術人材」）を安定して育成するための政策を強く求める。

産業界が求める人材の基礎的な素養は、まず「自ら課題を設定・解決する力」「専門分野の基礎基盤的な知識」の二つであるが、産業競争力強化につながるイノベーション創出を牽引するためには「技術と市場が見え、インテグレーション（統合・融合）による新たな価値創出のチームに参加できる人材」が必要である。

例えば、以下のような能力がそのリーダーとチームメンバーに求められる。

- ・ 広義のシステムエンジニアリング（構想力、設計力）
- ・ 多様性から価値を作り出すプロデューサ能力
- ・ 数学や統計学を駆使したデータの分析力
- ・ 人文社会科学の素養
- ・ 高度なコミュニケーション力 など

またこれらは、最近の政府プログラム（SIP、ImPACT、COI等）やCOCNのような異業種、異分野連携の民間コンソーシアムにかかわる人材に求められる素養でもある。

（2）技術と市場の見える人材育成の方法（教育改革）

イノベーションの創出には、先端的な技術開発の人材だけでなく、常識に縛られず既存の技術の組み合わせから価値を生む人材も必要である。すなわち人材の育成においては、研究活動だけでなく、教育にも同じ重要度で取り組むべきである。

《大学教育への期待》

現在の大学の理系分野は、大学院での研究活動に軸足を置き過ぎる傾向があり、例えば有名大学の工学部卒業生でありながら、三力学が十分理解できていないなど、学部教育の弱体化が顕著である。また大学院においても、基礎基盤分野の学力を欠いたまま研究室の先端的な研究の支援要員となるため、視野が狭くなる傾向があり、博士課程出身者には特にそれが顕著、との指摘もある。

これを解決するためには、例えば、以下のようなカリキュラムの強化が求められる。

- ・ 演習型、討論型のコースワーク、ケーススタディ

- ・ アイデンティティや人間性を高めるリベラルアーツ
- ・ 構想力やシステム力を高めるカリキュラム
- ・ 課題解決にあたる体験
- ・ ダイバーシティ力を高めるインターンシップ、海外留学、国際交流

大学においても、リーディング大学院などの取り組みがあるが、実社会あるいは企業的な視点を欠いている、少数の学生が対象で一般の授業のしくみは変わっていない、カリキュラム上受講者に過大な負担を強いる傾向がある、など改善の余地がある。

《企業による博士課程卒業者の採用》

上述の大学教育への期待にも関係するが、大学から産業界に対して、博士課程卒業者の採用が少ない、という意見がある。一方でグローバルな競争環境で事業を行う企業にとって優秀な人材の確保は最重要課題であり、日常的に採用努力を行っている。例えば、製薬企業の技術系人材の多くは博士課程卒業者であるし、化学、電機などの先端分野を擁した企業もコンスタントに相当数の博士課程卒業者を採用している。そのために学会などの場を通して優秀な学生を発掘しようとしている。

採用数の多寡をどう判断するかは一概に言えないが、前節に記載したような企業のニーズに合った優秀な人材に門戸が閉ざされていることはない、という状況を認識いただき、大学院レベルにおいてもしっかりと「教育」に努めていただきたい。

また、博士課程人材の採用を進める施策をとっている政府において、国家公務員の採用や処遇が年次で行われていることはシンボリックな改革として見直されるべきではないか。

《初等中等教育への期待》

産業界の求める人材が基本的な素養として持つべき能力のうち、「自ら問題を発見して課題を設定し解決する力」や「コミュニケーション力」は、いきなり大学の教育で育成することは困難であり、小中学校からの訓練が求められる。

基礎科目である国語、数学、理科の理解力を底上げするとともに、外国語の習得は必須である。また知識教授型から、参加型の授業で課題の発見や解決、コミュニケーションの能力を培う体験ベースの知識獲得型への転換が必要であり、科学的思考や論理的思考を教える教育学の進歩と教員の養成も急がれるべきである。

《偏差値でなく夢と意欲で進路を選ぶ》

大学入学者の割合が高まり、中学高校では進路の指導にいわゆる偏差値が重視される傾向がある。一方で、人材に対する産業界の期待は、例えば産業界が高専の卒業生を評価することにも現れている。高専は、中核技術人材の育成という目標が明確であり、多くの生徒に理科やものづくりへの夢と意欲をもって学ぶという姿勢が見える。また5年間と言う在籍期間に理論、実験、設計、製作といったものづくりの流れ実地に学

んでいる。加えて、全寮制でチームのメンバーとしての訓練も積んでいる。

優秀な卒業生は、大学への編入や大学院への進学を通して、現場の体験と先端技術の知識を合わせもっていることが高く評価されている。

高専以外にも、個性のある工業大学や、異文化との交流の場を与える国際大学が地方にも生まれており、それぞれ教育に力を入れることで安定した就職率、つまり企業の評価と支持を得ている例も増えている。

(3) 大学の経営改革

大学も組織体であり、研究、教育、地域や社会への貢献を永続させるためには、経営を意識すべきである。活動に伴う資金を確保し、それを目的に応じて効果的に活用する、言わば、高等教育機関における研究や教育は「ビジネス」であるとの認識への転換が求められている。

研究や教育の内容が魅力あるものであれば、企業の投資を招き、学生が集まり、その進路も広がる。一方で運営費交付金等、国の限られた資金に大きく依存するだけでは、現状の財政状況から資金が先細りすることは避けられない。

国内市場の規模に限界があれば海外の市場の需要を取り込み、効率的な事業運営を心がけ、時には構造改革で血を流す試練にも見舞われる民間企業の視点からすれば、大学、特に国立大学に経営は不在であるようにすら見える。

必要な資金は自ら稼ぎ出し、経営の効率化をはかる大学には、産業界とのパートナーシップも期待できる。社内で基礎的な研究の資源を抑制しつつある民間企業にとって大学等との共同研究が重要な選択肢であることは言うまでもない。ただし、国内に投資の適切なパートナーがないが故に海外に流れることも多い。教育についても、産業界にとって必要な人材の底上げにつながるのであれば、インターンの受け入れや留学支援への協力の実績も積み重ねている。

大学に経営意識を持ち込むこと。社会の変化や産業界の声を反映することが、あたかも憲法で保障された学問の自由を侵害するかのような論調が未だ一部にあるが、本来これらは独立したものであり、経営の効率化と学問の自由は両立しうる。それを前提に経営改革を進めるべきである。

《大学、特に国立大学に実効性のある「経営」を導入する》

本節の(1)(2)で触れた、大学の改革を進めるには、経営者としての理事会と、研究者・教員の情報共有や交流の場である教授会の機能の違いを明確にして、学長の権限を実効的に強化し、経営力を発揮することが大前提である。

また企業に、研究、企画、設計、生産技術、営業、サービスなどの役割分担があり事業において、どの職種がどの職種より優れているという意識がないのと同様に、大学においては、研究が教育や事務より重要だという意識を払拭する努力が必要である。

またポストクのキャリア形成が課題になる一方で、シニア層の固定化につながる雇用や

処遇の課題にも大胆にメスを入れるべきである。
国費への依存度の低い私立の努力からも「経営」の視点で学ぶべきものは多いと考える。

《大学の機能別再編と資源配分》

イノベーションの創出に必要な人材の育成や後述する地域貢献を重視した大学改革は、旧来の「研究者を再生産する」ことに過度な重きを置く意識では困難である。現実世界での課題解決のため、科学技術とイノベーションの一体化を志向し、個々の大学の目的にそった経営を強化するべきであり、以下のような大学の機能分化が避けられない。

1) 先端的な研究を志向する大学・大学院

世界から優秀な人材と資金を集め、最先端研究により、利用可能な技術シーズを継続的に生み出し、国の科学技術力を高める。

2) 専門的な教育を志向する大学・大学院

技術者など専門性の高い人材を育てるため、スペックと到達レベルを意識した教育を行ない、いわゆる「質の保証された専門人材」を育成する。高度な専門人材には「修士や博士レベルの教育」も必要である。また専門能力の認定方法も検討されるべきある。

3) 地域への貢献を志向する大学・大学院

地域の行政や産業とともに、地域の強みを発掘し、世界と戦える地域クラスターのを支える人材を育成する。

資源配分においても、例えば、2) や3) に対しては、運営費交付金を中心とした運営を認め、1) は競争的資金や世界の企業との共同や委託の資金を中心とした運営に切り替える。

また、3) には、国の支援とともに地方自治体や地域の企業が資金を提供し経営にも関与すべきである。(準公立化)

大学の機能分化をスピード感をもって進めるには、単に既存の大学を機能別に塗り替えるだけではなく、教職員が自らのキャリアに沿って異動する、すなわち「大学に合わせて人が動く」という流動化を進める必要がある。その過程において、研究者あるいは教員としての資質や能力が改めて評価されることになる。

《学外の評価に耐える大学教育のカリキュラムの開示》

基礎基盤分野の学力の涵養、構想力やシステム力を高めるカリキュラムへの取り組みを進め、教育内容の客観的な評価をするため、学部・大学院とも、在学生や受験生を主な対象として開示しているカリキュラムを、企業を含むステークホルダーを対象にすることが必要である。

すなわち、何学科の修士1年目は何を学んでいるのか、海外の主要な大学に遜色のないレベルであるのか、この大学はどのような点で特長を出そうとしているのか、などを社会と共有できるようにすべきである。

具体的にカリキュラムを公開することにより、充実した特徴ある大学・大学院が大学間競争に生き残っていくことが望ましい。

【これまでCOCNが取り組んできたテーマ例】

「大学・大学院プロジェクト」

「成長を支える人材の育成（子どもの理科離れ）」

「グローバル時代の博士人材」

「グローバルなリーダー人材の育成と活用」

「イノベーション創出に向けた人材育成」

2-3 地域の投資適地化とイノベーションの主体（行政の経営の革新）

（1）実現したい姿

企業の投資対象としての地域選択はグローバル化している。少子高齢化による人口減少社会に突入したわが国は、全国の均衡ある発展という考えに縛られることなく、それぞれの地域が主体性を発揮し、地域の特徴を活かして独自に発展していくという姿への変革が必要である。

このような方向性の中で企業は、関心ある地域の産業ビジョンづくりへの協力や、実行力ある自治体の地域クラスターへの参加という形で貢献ができる。

《ビジョン、行政改革、経営力》

科学技術イノベーション政策の観点からも抜本的な行政改革が必要である。

大都市への集中は世界的な現象であり日本だけに起きていることではないが、少子高齢化に加え、製造拠点の海外移転と東京への一極集中が、地方の衰退を加速している。

これからは、各地域が自発的なビジョンと自己の経営力により、世界の企業が集まる「投資適地」、またそこで暮らす人々の「生活適地」を実現する国際レベルでの地域間競争を促す取組が求められている。

わが国の行政も中央集権的な政策プロセスを見直し、地域が自らの将来を自らで決めて実行していくことを支援すべきである。規模的にも、従来の都道府県、市町村という行政単位のみでの地方経営はもはや限界であり、広域な連携による地域活性化を全体最適という視点で進めていく事が、今後の地方の生きる道である。

このためには、中央から地方へ権限と資金を移し、地域の再編を促し、自立性を持った地域の経営主体を増やすことが必要である。

《ビジョン作りの視点》

地域のビジョンづくりにあたっては、まず「グローバルな立地競争力を強める」という視点が重要である。例えば、地域の投資適地化のベンチマークをイノベーションの活発な独立国家との間でグローバルに行うことも一考である。

GDP規模で言えば、愛知県はスウェーデン、埼玉県はフィンランド、兵庫県は香港と同規模である。諸外国と自らの地域を比較し、より高い視点で自己の競争優位性を検討し、各々の独自性を発揮できる将来ビジョンを構築することが必要である。

また「課題先進地域における課題解決はグローバルな競争力につながる」という認識を持ち、各地域において、海外にも輸出可能な社会システム、製品、サービスのイノベーションを実装するビジョンを策定することが重要である。

(2) 地域イノベーションの主体

既存の事業所のある地域への投資や社会貢献的な観点からの支援は、これまでも企業市民として各社が取り組んできたことであるが、競争環境や事業経営がグローバル化している中で経済原則の枠を超えた地域へのコミットは期待できない。

大企業にのみ頼らず、地域ごとにビジョンを実現するイノベーションの主体を作っていくことが重要である。

その主役は経営主体としての各自治体の首長であり、構想力と実現力が求められている。産業界としても、このような政策形成のために、自治体との人材交流や経営人材の提供などの協力も進めるべきと考える。

《地域の産業人材の育成》

民間企業にとって投資適地の重要な条件の一つは地域での産業人材の安定した確保であり、「地域の活性化に貢献する人材は地域で育成する」取り組みが必要である。

地域の大学が地域の文化の精神的支柱になり、それぞれのニーズに合った研究と人材育成をすべきである。そのためには、国立大学を再編するとともに、自治体の出資を受け入れ、自治体が経営に関与し地域ビジョンを反映する準公立化も望まれる。

前節で述べた大学の再編はこの考え方も踏まえたものである。地方における主要産業である第一次産業、第三次産業の振興も、地域発のコア技術や文理融合を必要とするテーマであり、そこに人口減少社会における地方大学の生き残りに不可欠な価値が残りうる。国には地方の大学の研究力教育力を大幅に伸長させる政策が必要であり、また地域ビジョンを支持する企業による支援も考慮すべきである。

《政府による地域支援》

政府の地域支援の施策も、自治体の主体性を高め、地域特性に応じた方向で検討されるべきであり、昨年12月に閣議決定された「まち・ひと・しごと創生長期ビジョン」および「まち・ひと・しごと創生総合戦略」の方向性は歓迎できる。今後、政府のビジョンおよび総合戦略に引き続いて策定される各地方の人口ビジョンならびに地方版総合戦略の策定において、その地方の主体性が十分に発揮されることを期待する。

《産業クラスター形成と企業にとっての投資適地の条件》

地域の持続的な発展を考えた場合、グローバル化が避けられない大企業の誘致にこだわったクラスター形成でなく、地場の中小企業を主体としたクラスターを意識的に構築し、地域の強みを発揮し、そこから大企業を含めた様々なつながりを広げる発想が必要となる。

また大企業にも、中小企業やベンチャー企業によるイノベーションを支援し、その成果を積極的に取り込む、という意識改革が必要である。

地域への貢献として大企業が果たす役割は、本社機能の移転やマザー工場の立地、ある

いは地産地消につながる新規事業等が考えられるが、COCN会員アンケートによれば、産業界が投資適地として地域の産業クラスターに求める条件は、以下の通りである。

【詳細は、添付のアンケート回答集のP21～を参照】

- ・適切な地域の産業ビジョンとそれを裏付ける政策
- ・地域への投資条件と施策との連動性が明確
- ・一次的な補助金や減税ではなく、恒常的な優遇策、法人税や固定資産税の減免
- ・安価な電力などのエネルギー供給
- ・その地方で優秀な人材確保が可能
- ・地域の行政、大学、地元の中小企業やNPO、市民などのネットワークの醸成
- ・欧米並みの研究開発税制や先端設備投資の特別償却等、政府や自治体の投資優遇
- ・地方自治体による土地や税金のインセンティブ
- ・特色ある大学を核としたR&D拠点や産業クラスター形成
- ・サプライチェーンまで構築されたクラスター
- ・暮らしやすい環境づくり

このような条件のもとで、生産コストを総合的に評価して採算性が期待できるなら、直接の投資や地元の中小企業やNPO等との連携も可能、との意見がある。

これらの条件は大企業のみでなく、結果として投資適地として地域の中核となる中小企業を主体とした産業クラスター化のための条件でもあり、科学技術イノベーション政策の観点からも第5期中で明確に取り上げるべきである。

《生活適地としての地域の利点を活かす》

地域の活性化には、仕事のし易さとともに生活の場としての利便性や快適さが必要である。大都市に比べて通勤時間が短かく、住宅が広く、自然環境も豊かで、文化施設や行政サービスの拠点が充実している地域も多い。ワークライフバランスの点からも子育ての点からも住みよい環境が期待できる。若い世代の人口の維持や増加は、地域活性化の原点である。

例えば、石川県に本社機能の一部と主力事業所を置く大企業では、東京と石川で、従業員の既婚率や出生数に有意な差が認められる、と言われている。

第3章 イノベーション政策の司令塔、その実効性の強化

第2次安倍政権の誕生以来、我が国の科学技術・イノベーション政策の司令塔機能の強化には大きな進捗が見られる。昨年5月の「内閣府設置法の一部を改正する法律」の施行に伴い、政策の司令塔としての「総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）」の位置づけが明確となり、合わせて、我が国の科学技術とイノベーションの政策の一体的な取り組みが期待できることになった。今や本格的にその「実効性」が問われている。

ここで言う司令塔機能には二つの意味を込めている。

一つは、年間5兆円に近い我が国の科学技術イノベーション政策への公的投資を俯瞰し、何を重点的に優先すべきか、各分野にどれだけの資源配分をするかを定めることである。政府全体の科学技術関係予算の戦略的策定をはかる「科学技術イノベーション予算戦略会議」も前進ではあるが、各省庁の資金と人材がどのような形で、どのような分野に使われているのかを総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）がしっかりと把握しているとは言いがたい。【機能（A）】

二つ目は、個別の省庁だけでは解決できない課題への横断的な取り組み（例、SIP）や、極めてリスクの高い戦略的、挑戦的な取り組み（例：ImPACT、宇宙・海洋等）について、具体的なテーマ選定や運営にもかかわりながら成果を追求することである。【機能（B）】

現在の総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）は、ようやく後者（B）の入り口に立ったところである。これから後者（B）の実績を示すとともに、政治の強力なリーダーシップにより、前者（A）にも踏み込むことで真の司令塔に成長することを期待するものである。

（1）総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）による政策の俯瞰と統合

総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）を司令塔と明確に位置づけた一方、成長戦略（日本再興戦略）を核とする基本政策群の中で、科学技術やイノベーション政策に深くかかわる、健康医療、IT、宇宙、原子力等の個別の本部等（司令塔）が並立している。健康医療分野をはじめ各本部等の研究開発も科学技術イノベーション政策の一部であり、また他分野との融合も重要となる中で、政策の分断化に懸念がある。

これを単なる縦横マトリクスの個別調整で微修正するだけでなく、縦割りや前例に偏りがちな政治と府省のマインドセットを切り替えることが必要である。また、個別分野の司令塔（本部等）の互いの役割や関係を外部からもわかりやすく再定義し、前述の通り総合科学技術・イノベーション会議が国全体の科学技術イノベーション政策にかかわる政策と予算を俯瞰し、資源配分を統括することが司令塔としての役割であり、実効性の担保である。

また国の政策の議論や資源配分にあたって、研究開発のカテゴリーや用語が国として統一されていない。司令塔の機能として、学術的、基礎的、実用化などの言葉を明確に体

系化し定義して、全ての省庁のみならず、産官学が共通の認識で議論する環境を整えるべきである。このことは、本提言第4章の「産官学の連携のありかた」（オープンイノベーション）の前提条件でもある。

（2）SIP や ImPACT の継続・強化と理念の実現

上記の機能（B）の一環として、まずは、内閣府主導の下記の2つの重点プログラムが数年の一過性の政策で終わることなく、継続的な予算の確保とテーマの追加が行われ、十分な成果の刈り取りができることを期待している。産業界としてもこれにしっかり協力していく。

- ・省庁の事業や予算の縦割りを排し省庁の連携強化を志向した「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」

- ・非連続で革新性の高い成果を期待する「新的研究開発推進プログラム（ImPACT）」特にSIPは省庁横断型の政策モデルとしてCOCONでは特に重視している。

当会はこれまで77件のテーマに取り組み提言を行ってきたが、その多くは複数の省庁にまたがるものであり、その実現において省庁の縦割りが障害となる事例も多い。

新技術を開発するのも、新しい産業を興すのも、交通事故をゼロにするのも、課題を解決するのは「現場」である。その実現のためには、現場でその目的に沿って多くの要素や利用可能な手段を「統合」する機能を誰かが果たさなければならない。国の政策の縦割りを抑制し、課題を解決しようとする事業や地域の「現場」での「統合」を通したイノベーションを実現するために、司令塔たる総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）が最大の支援者となることを強く期待している。

その意味でSIP的な運用を政府の府省にまたがる日常的な政策推進のあり方と考えるべきである。このような観点から、例えばSIP推進のための科学技術イノベーション創造推進費のうち医療分野の研究開発に配分されている部分については、SIPのように府省横断的に課題を設定し推進する形に必ずしもなっていない。健康医療分野においてもSIPの枠組みで課題を設定し府省横断プログラムを構築すべきである。

また、最近の政府のプログラムにおいてPD(SIP)、PM(ImPACT)、PL(COI)といったプロデューサー的人材の役割が重視されていることも新しい動きとして期待している。このような、俯瞰し統合する人材の必要性については、前章でも取り上げた通りである。

（3）科学技術・イノベーション政策への公的投資は少なくとも25兆円規模を確保

グローバルな国家間の競争環境の中で、我が国の科学技術イノベーションに関する投資が民間に大きく偏っていることは、これまでも指摘されてきた。我が国の成長を支える科学技術・イノベーション政策への公的投資を、諸外国との比較において戦略的に設定すること、少なくともGDPの1%以上、25兆円以上の規模を引き続き第5期に明記することを求める。またそれを数字だけのものにせず、国の予算として実現し、国の成

長や税収に合わせて投資規模も拡大する前向きなスパイラルとしていくことも、司令塔機能発揮の実効性を示すものである。

今回の提言では、教育改革にも言及している。他国に比して低い高等教育に対する公的投資については、大学改革の推進を前提として、我が国の未来を託す世代への投資目標を具体的に設定することが必要である。

(4) 総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）の事務局の抜本的強化

上記の（１）（２）を実現するためには、他省庁との兼務や出向者を中心に構成されている総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）の事務局スタッフの専任化と拡充をはかり司令塔を支える事務局機能の「実効性」を担保することも極めて重要である。例えば、総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）の各種会議の委員として出席したり、政府の戦略プログラムであるSIPに関わっている産業界関係者が異口同音に言うのは、理念やプログラムの趣旨の崇高さと、それを支えるスタッフの弱さと薄さの乖離である。このことは、個々の職員が大きな負荷を抱えていることを意味し、その努力は多とするものの、司令塔機能を実効あるものとするには解決しなければならない重要なハードルである。

《補足：S I Pの効果》

COCNがこれまでに取り組んできた77件の具体的なテーマの多くは、複数の業種や企業が横断的に取り組む必要があった。その解決には民間のみならず、政府においても省庁連携が求められる。このことから、COCNでは、省庁連携を志向したS I Pに大きな期待をもっている。

プログラムはスタートしたばかりであるが、本提言をまとめるにあたり、S I Pの産業界関係者からヒアリングしたS I Pの効果に対する現時点の意見を参考として引用する。

基本的には、「司令塔機能強化」、「出口志向」、「府省連携」、「産産連携」、「産学連携」を推進できる風土、仕組み、ネットワークができつつあると認識するが、課題もあり今後はS I Pの利点を更に引き出すような方向での解決が期待される。

1. 出現しつつある効果

(1) 国の意思や方針を示す効果

- ・ S I Pにより、日本は国家として何に注力するのか、その意思や方針が判り易くなったことにより、「オールジャパンで日本の競争力強化を実践する」という強いメッセージを発信できつつある。
- ・ 重点課題の解決策を、S I Pを中心として府省連携でロードマップ化したことにより、国が中心となって研究開発を行う機運と体制が構築された
- ・ フォーラムやシンポジウムに多くの人が集まり、テーマに対するアウトリーチが伸び、人的ネットワークも生まれつつある。
- ・ テーマ全体に対してどのように取り組むかがあらかじめ明示され、それに沿った研究開発が進んでいる。

(2) 府省連携進捗の効果

- ・ S I Pを中心に各省は関連施策を考えるようになってきている。特にPDがCSTIのアクションプラン策定にもかかわることで、各省施策との整合性をチェックできる仕組みができ、省間の施策の重複や無駄を減らす効果が出つつある。今後、S I Pテーマがコアとなり、各省の関連予算含めた研究開発のゴールを集中することが期待できる
- ・ これまで個別の省庁では考えていなかった分野から、S I Pの公募を通じてこの国にとって新しいテーマが出てきた。
- ・ 政策省庁と事業を所管する省庁の間に横断的な協力が見られ、事業化まで円滑に進むことへの期待がある。またPDも省庁の支援のもとこれまでの規制を突破すべく動いているように思われる。

(3) オープンイノベーション環境のモデルとしての効果

- ・ S I Pでは、多分野、多領域を連携・統合して開発を有機的に進める必要があり、府省連携と産官学一体となった取組みの司令塔機能となりつつある。
- ・ 情報・成果・設備のオープン化を図ることにより、サブテーマ間および、材料からアプリケーションまでの各レイヤの連携がはかれ、企業が相互に、戦略レベルで議論できる風土を構築しつつある。
- ・ 開発成果を関連する省庁や地方公共団体などのニーズサイドに展開し、現場での実証等を繰り返すことで技術のスパイラルアップが図れる体制が確保されている。
- ・ テーマを地域や分野でクラスター化することで、中小企業をふくめたユーザとの連携がはかられている。

(4) バックキャスト的な出口を見据えた研究開発の効果

- ・ 検討メンバに、産業界の全階層（ユーザー、アプリ、モジュール、デバイス、材料）そして府省、研究機関、大学が参加し、将来の市場性、社会的ニーズなどをイメージし、バックキャストで研究開発をどうおこなうべきか、オープンクローズをどう進めるべきか、将来の出口を見据えたロードマップを本音で検討する土台ができた。
これにより、出口戦略を見据えた研究開発により、実用化に向けた明確なビジョンが描けている。
- ・ 大学の研究者も、S I Pを通して自分の研究が社会に実装されるイメージを現実のものとして描ける機会になったのではないか。

2. 重要な課題

(1) スタッフが質的、量的に弱い

- ・ スタッフ（各省出向者）に専門家がない。スタッフが不足。
最低でも専任の技術スタッフ1名、マネジメントスタッフ1名が必要である。
- ・ スタッフは2年で交代してしまう。本来PDと同期間、スタッフも同じであるべき。

- ### (2) 知財管理の「バックグラウンドの知財権実施許諾」はメーカーにとって厳しい選択。 産業界がオープンイノベーションを進める際の仲間作りの基盤として可能性があるが、運用で発生する問題を改善する必要がある。 「不実施保証」が残ったままであるが、産業界としては撤廃を求める。

- ### (3) テーマによっては、ビジネスとして民間活力を導入しつつ市場をいかに構築していくかのビジョン形成と取組みが不足している。

第4章 産官学の連携のありかた（オープンイノベーション）

産官学のシームレスな連携の必要性は言うまでもない。

イノベーションの創出のためにオープンイノベーションを志向すべきという認識も前述の通りである。一方で、日本の企業が連携する対象は必ずしも大学とは限らず産産連携も重要であるし、大学や研究機関を対象とする場合もそれが日本とは限らない。このような状況のもとで、経営改革に取り組む大学や研究機関と、立ち止まって遅れるところがあることは避けられない以上、国内においても、まずは前向きな経営改革の先行者同士が率先して連携し、成果を上げて、生き残るという発想も必要である。

（1）基礎的学術的な研究の重要性と国費投入の条件

《基礎的学術的な研究の重要性》

第4期科学技術基本計画では、エネルギー、健康長寿、強靱なインフラ、復興再生などの「課題解決」や、イノベーションの創出につながる「出口志向」が重視された。

これに対してアカデミアからは、国の政策が出口志向に偏りすぎて研究が近視眼的になりがち、などの批判があり、第5期の策定を控え、基礎的あるいは学術的な研究の重要性を訴える動きや「橋渡し」の議論が高まっている。

一方で、産業界も産業化への直接的な出口のみを求めているのではない。基礎的、学術的研究の重要性を強く認識しており、「知の創出力や人材育成力を支える学術研究の重要性」や「試行錯誤や価値創出まで時間を要するテーマへの挑戦」についての異論はなく、むしろ今まで以上に多様で革新的な研究成果の創出が重要であると考えている。

世の中を大きく変革する科学技術イノベーションは、研究の開始から実施に至るまで30年以上を要するものもあるが、最近の企業の研究は短期成果追求志向にならざるを得ないのが実情である。こうした中で、国がファンディングして大学等が行うべき研究は、必ずしも数年以内に成果を生むような研究である必要はなく、2025年以降を睨んだ第5期のもとで、将来大きく花開く成果を期待する。

また、大学にとって学術的な研究には、知を探求できる次世代の人材を育てるという役割もあると考える。

《目標管理とPDCAが国費投入の前提》

このような長期的な研究、研究者の好奇心や内発的動機による研究であっても、有限で貴重な国費を投入する以上、目的や目標、マイルストーン、第三者による客観的な評価を一定の情報管理のもとに開示し、その結果を運営費交付金、科学技術研究費補助金（科研費）の資源配分に適切に反映すべきことは言うまでもない。また、財政再建との両立の中で科学技術・イノベーション政策への投資を確保していくには、この投資が社会の課題解決、競争力強化、雇用拡大に有効であるとの国民の理解と支持を得る努力が必要である。

その意味で、広義の出口志向、言い換えれば目標管理とP D C Aは、依然として必要であり重要である。

(2) オープンイノベーションの推進に向けた考え方

《産業界と大学の連携促進は双方の経営革新から》

大学の基本的な役割は、人材の育成（教育）、新たな知の創造（研究）、地域や社会への貢献（社会性）であり、これらすべてにおいて産業界との交流や産学連携が必要である。基礎的学術的な研究はイノベーションの一つの要素でありその重要性は言うまでもないが、知の創出がそのまま課題を解決する、あるいはイノベーションを実現するのではない。それを産業界が適切に評価し、他の技術と組み合わせ、時には規制や制度の改革も伴いながら、事業を通してイノベーションが実現し、日本の競争力が強化される。本提言では、既に大学改革の方向性や地域貢献について触れているが、産学連携の前提として、両者の「経営」レベルでの目的の共有と具体的な行動が必要と考える。企業から見れば全ての大学が連携の対象ではあり得ず、経営革新のできるもの同志が連携を強めて結果を出すことにより、イノベーションが生まれ、生き残り競争に先行することができる。

例えば大学からは「日本の企業が海外の大学等と共同研究する金額規模が日本に比べて大変大きい。【注2】もっと国内の大学等とも連携すべき。」という指摘があるが産業界の意識からすればこの状況は当然であると言える。企業が共同研究に投じる資金は投資でありリスクはとりつつもリターンを期待している。一般的に大型の共同研究を行う海外の大学は、企業の求める研究開発テーマを分析し、組織としてプロジェクトを企画して、必要に応じてスタッフを雇用するなど大学側もリスクをとり、成果もコミットする形で提案してくるのに対し、国内大学との共同研究では研究者個人が取り組みたい研究に援助する形が多く、結果としてこのような研究費の規模の差が生じている。

端的に言えば、研究はビジネスであり、企業も投資に見合ったよい研究成果にはお金を払う、という認識をもって、経営体としての信頼感を醸成していただきたい。

国内大学等に対する民間企業の研究費支出を大きくするためには、企業側が希望する共同研究に大学が競争的に応じた上で、企業の資金に国の研究費が一定の割合で補助されるマッチングといった方法も一案である。いずれにしても、わが国の大学や研究機関には研究の内容を外部に理解してもらい「営業努力」が大きく不足していることも指摘できる。

《橋渡しを活かすために》

産官学による分断されない研究・技術開発システムを、長期の経営視点で運営すべきであることも論を待たない。

即ち、アカデミア、公的研究機関、産業界による、バックキャストによる実用化に向けた課題設定、出口目標の具体化、ロードマップの共有が重要である。また、研究

機関に橋渡し機能を持たせる施策が打ち出されているが、一部の機関だけでなく、全ての研究機関にこれを意識付けるべきである。その機能を産業界が効果的に活用できるよう、資源配分やインセンティブに関する仕組みの設計も重要である。今年4月からの新しい研究開発法人制度のスタートは一つの大きなきっかけであり、橋渡し機能を担うべき研究開発法人の拡大をCSTI及び関係省庁において実現すべきである。

一方で、「橋渡し」という考え方が、アカデミアは自らの成果を研究機関に引き継げば終わり、産業界は研究機関から成果を受け取ればよい、という結果になってはその意義は活かせない。アカデミアと産業界はリニアな上流と下流の関係でそれぞれ異なった世界に住んでいる、といった考え方につながらないよう配慮が必要である。

実際の課題解決の現場を産官学が共有し、研究と実装が一緒に、同時に行われることが重要である。また、国の資金で導入された研究機関や大学の施設、設備の共用や利用の産業界への公開の条件を大幅に緩和すべきである。

すなわちアカデミアが旧来の殻に閉じこもらない意識改革が必要である。

そのような場の一つとして、産総研、NIMS、筑波大学、KEKが産業界とともに運営に参加している「つくばイノベーションアリーナ（TIA-nano）」のようなオープンイノベーションを志向する先行拠点の活動を深化し、成果につなぐことが重要である。それを一つのモデルとして、産総研など国の研究機関と大学との新たな連携が進むことも期待する。

また、自然科学のみならず人文社会科学分野でも、大学の研究者や教員が企業の利益につながる仕事をするには望ましくない、という意識が一部に見られる。このような見方は、産学連携推進の前提として直ちに払拭されるべきである。

ノーベル物理学賞を受賞した「青色発光ダイオード」の研究では、大学から創出された発明・技術が社会全体に大きな影響を与えたものの、産業化においては新興国の追い上げもあり、必ずしも十分な事業上の成果を享受できていないとの指摘もある。産業界もこれまで日本が持つ科学技術の優位性を製品・サービスの魅力に結び付けられなかった点を真摯に受け止め一層の努力が必要な一例と言えるが、我が国の国費や企業の投資が生み出した知財管理を強化し考え方や保護政策を統一するなど、産学がチームとして技術を守るしくみの構築も進めなければならない。

研究機関が橋渡し機能を提供するとしても、産業界が自ら汗をかき、自らが進んで産業化を推進しなければイノベーションは生まれえないことは言うまでもない。

(3) 人材流動性の促進には雇用や社会保障の制度改革が必要

イノベーションの創出にとって重要な要素の一つである人材の流動性においても産官学における取組みが求められる。

新たな発想や多様な才能による相乗的な効果によりプロジェクトを成功に導くには、多様な人材を課題解決の現場に集めて、その能力を磨き、人材の流動化を促進することが

必要である。一方で、日本の社会では本籍への帰属意識が強い傾向があることから、流動性を高める初期には期間や処遇への配慮を行い、雇用条件や社会保障が流動化しようとする人材に不利とならないような制度改革が必要である。また大学と研究機関のクロスアポイントメントだけでなく、民間企業も含めた交流も進められるべきである。

特にアカデミアでは、ポスドクを含む若手のキャリア形成が大きな課題となる一方で、シニア人材の固定化が大きな問題である。経営を研究や教育と分離することにより、大学教員の研究者・教育者としての客観的な評価を徹底し、民間と同様にシニア教員にも業績や時価主義の能力と連動した処遇を行い、優秀な若手に早期にポジションと待遇を与えるべきである。

流動化を高めるには、大学人や官僚にも、大学や行政機関以外の場で視野を広げ、力を発揮できる人材を目指してもらうことが必要であり、そのような意識変革のために、例えば、大学や官僚の採用や昇進の資格要件に5年程度の民間での事業経験を義務付けることなども考えられる。

産業界も、改革に取り組もうとする大学や自治体に経営人材を派遣したり、マーケティング意識をもって政策の形成や推進に関わる人材を交流させる必要性は認識している。

【これまでCOCNが取り組んできたテーマ例】

「基礎研究についての産業界の期待と責務」

まとめ

本提言は、過去9年間のCOCNの活動、取り組んできた77の個別テーマの提言、大学・研究開発法人会員を含めたCOCNの全会員を対象としたアンケートの意見を踏まえて検討してきたものである。

またこの提言の骨子案は、昨年11月のCOCNフォーラムで公開し、その後も関係する府省を含め、関係者や有識者との意見交換の対象としてきた。

当会の会員の意見は、業界や個々の企業によって方向性や優先度が異なっている項目もあるが、多くの論点において共通性のあることが明らかとなった。

一方で、提言作成にあたっては、会員である大学・研究機関のアンケート回答も参考に、多様かつ率直な意見を活かそうと考えた。

この観点から、本提言への付録として、アンケートへの具体的な回答例を添付した。

特に、本提言で柱である第2章については、イノベーションの創出に向けた、産業界、アカデミア、行政の経営改革を訴えている。

この国を「世界で最も投資に適した国」にしていくために、それぞれがこの国の運営に対して責任を負っているとの認識を共有しつつ、基本計画の策定過程で大いに見解をぶつけ合い、策定された基本計画にすべての関係者がその遂行をコミットすることにより、輝ける2025年が期待できると考えている。

以上

《脚注》

【注1】 2013年10月 一般社団法人電子情報技術産業協会
「ITを活用した経営に対する日米企業の相違分析」調査

ITに対する期待として日本では「業務効率化/コスト削減」が48%でトップであるのに対し、米国では「製品/サービス開発強化」が41%でトップとなっている。また、米国では「ビジネスモデル変革」が29%を占めているのに対し、日本では13%に止まっており、ICTの戦略的利活用に大きな差が生じている。

【注2】 文部科学省の統計によれば民間企業と国内の大学の共同研究受入額は、1件当たり平均200万円であるのに対し、海外大学では1千万円以上が一般的との報告がある。

《添付資料》

「COCN会員アンケート回答」 参考資料として別紙で添付

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

URL : <http://www.cocn.jp/>

事務局長 中塚隆雄