

「イノベーション立国・日本」構築を目指して

2012年4月17日

一般社団法人 日本経済団体連合会

I. 基本認識

1. 岐路に立つ日本と「イノベーション立国」の重要性

長引くデフレや少子・高齢化のなかで、わが国の財政や社会保障制度は破たん
の危機に瀕し、国民の将来への不安を増幅している。税・財政・社会保障の
一体改革と併せて、一刻も早く成長戦略を実現しない限り、こうした構造的問
題は解決しえない。

グローバル化時代においては、国際競争力こそが成長の源泉となる。

残念ながらわが国の競争力は低下を続け、産業の空洞化の加速が懸念される。
これは、“六重苦¹”に象徴される立地競争力の劣化のなかで新興国からの急速
な追い上げが進む一方、国が目指すべき新たな方向性を見失っていることが大
きな要因である。わが国は今、大きな岐路に立っている。

翻れば、戦後わが国産業界は、欧米へのキャッチアップの過程で、研究・開
発現場での優れた製品技術と製造現場での優れた生産技術とが複合化した世界
最高の「ものづくり力」を培ってきた。こうして創り出された世界最先端の高
機能材料・デバイス技術や自動車産業に見られる擦り合わせ技術は、わが国の
強みであり、今日の日本経済を支える中核的な力となっている。他方、グロー
バル競争がますます熾烈化し、諸外国がイノベーション政策を強化する方針を
相次いで打ち出すなか、従来の「ものづくり力」だけでは、わが国の国際競争
力を強化することは困難である。

わが国は、「ものづくり力」を維持・強化しながら、サービス産業、文化産業、
ICT等との融合を図ることで、優れた技術や斬新な発想を基盤とする新たな
製品、サービス、ビジネスモデルを生み出し、国際競争力を高め、経済や社会
に従来にない新たな価値を創造していく「イノベーション立国」の構築を目指
していかなければならない。

¹ ①円高、②高い法人税負担、③TPP等の経済連携の遅れ、④柔軟性を欠いた労働法制、
⑤行き過ぎた環境政策、⑥電力等のエネルギー問題。

2. イノベーションのフロンティア

(1) わが国が進むべきイノベーションのフロンティアは、日本が世界に先駆けて直面している下記の課題の解決にあり、国を挙げて戦略的に取り組む必要がある。

- ①資源・環境・エネルギー制約の克服
- ②高齢化に対応した健康長寿社会の実現
- ③安全・安心な経済社会の構築

いずれの課題も、多くの国々が競争上の優位性を獲得すべく、しのぎを削っているが、幸い日本は課題解決に必要な優れた要素技術を数多く有している。

わが国の官民は、3つの戦略分野にリソースを重点配分し、世界に先駆けてイノベーションを起こすことで、新産業・新市場を創出するとともに、解決モデルをパッケージ化し海外に展開することで、国際貢献と成長を結び付けていくことが可能となる。

(2) また、企業自らが斬新な発想とビジョンのもと、顧客の潜在的なニーズに応えられる製品・サービスを、最先端技術と新規アイデアを組み合わせで開発し、従来にない市場を創造することでイノベーションを実現することも重要である。

わが国には、優れたものづくり力に加え、魅力溢れるコンテンツをはじめ世界に誇れる文化がある。ハード、ソフト、コンテンツ等の異分野を融合し、ICT等のプラットフォームをも活用し普及させることで、全く新しいライフスタイルを国内外に発信していくことが可能となる。

3. 産業界の取り組み

イノベーションの牽引役は、産業界にほかならない。産業界は、国内外の優れた企業や研究者等とのオープンイノベーションによる研究・技術開発力の強化を通じ、革新的な製品・サービス等の開発・普及や戦略的なビジネスモデルの構築を主体的に進めていかなければならない。また、イノベーションの最も重要な基盤である、人材育成にも貢献していく必要がある。

そこで経団連では、「サンライズ・レポート (2010年12月6日)」を発表し、産業界主導のイノベーション創出に取り組んでいる。

同レポートの柱である「未来都市モデルプロジェクト」では、環境・エネルギー、ICT、医療、農業等の分野で日本企業が有する最先端の技術を国内の11の都市に結集し実証実験を行うことで、日本発のイノベーションモデルの構

策を目指している。また、「教育・人材開発プロジェクト」では、企業による理科離れのための教育支援やグローバル 30 採択大学²との連携によるグローバル人材の育成などに力を入れている。

温暖化問題では、経団連は、「低炭素社会実行計画」を策定し、2050 年の世界の温室効果ガスの半減目標に技術を最大限駆使し貢献しようとしている。

われわれは、こうした産業界主導の活動をさらに強化し、「イノベーション立国」の構築に主体的役割を果たしていく決意である。

Ⅱ. 未来を切り拓くイノベーション推進策

イノベーションを実現するには、一般的には、科学的な発見（＝基礎研究、目的基礎研究）から、新技術の開発（＝応用・開発研究）を経て、新製品・サービス・ビジネスモデルの創造・普及まで長いプロセスをたどる。こうしたプロセスにおいて、「死の谷³」や「ダーウィンの海⁴」といった関門を乗り越えていくことができなければ、イノベーションによってわが国の未来を切り開くことはできない。

他方、わが国の現在の制度や政策は、イノベーションの誘発に効果的なものとはなっていない。特に、省庁縦割りの弊害により、政策の一貫性や予算の効果的な活用が阻害されている。こうしたなか、「科学技術政策」については、出口であるイノベーションまでを視野に入れた、「科学技術イノベーション政策」に転換していくことが第 4 期科学技術基本計画に明記された。これを確実に実施するとともに、イノベーション促進の観点から今後 1 年以内に集中的に政策を点検し、再構築する必要がある。

その大前提として、政府は、立地競争力の劣化に対する危機感を産業界と共有し、“六重苦”の解消による国際的な競争条件のイコールフットイングを実現すべきである。

以上の認識に基づき、イノベーションの牽引役である産業界がその潜在力を最大限に発揮できる環境が整備されるよう、(1)未来への「投資」の拡充、(2)未来を創る「基盤」の整備、(3)未来を担う「人材」の育成の 3 本柱からなる

² 政府の「留学生 30 万人計画」のもとで国際化の拠点として採択され、留学生の受入れ拡大や海外大学との連携強化等により大学の国際化を総合的に推進している大学。

³ 基礎研究の成果を応用・開発研究につなげる際のギャップ。

⁴ 開発研究の成果をビジネス化につなげる際のギャップ。

政策を提言する。

1. 未来への「投資」の拡充

わが国の政府研究開発投資の割合は、諸外国に比べて低く⁵、イノベーション創出に向け、科学技術予算の拡充が必須である。

これまで第2期及び第3期科学技術基本計画の投資目標は未達に終わった。昨年8月に策定された「第4期科学技術基本計画」に盛り込まれた「政府研究開発投資対GDP比1%、総額約25兆円」の目標こそは、内閣総理大臣の責任とリーダーシップのもと、着実に実現すべきである。そのうえで、イノベーションの出口までを十分意識した資源配分を行う必要がある。

(1) 目的基礎研究の強化とファンディングシステムの改革

イノベーションの「種」を生み出すうえで、基礎研究の強化が重要である。企業は基礎研究を担うことが難しくなっており、大学等に対する産業界の期待は大きい。国による積極的な予算措置が求められる。

基礎研究は、多様性の確保が基本である。但し、前述の3つの戦略分野などの国の政策目標実現にとって重要であり、「イノベーションの創出」の視点が明確な目的基礎研究に対しては、特に重点的な投資が求められる。

また、イノベーションの促進には、基礎研究からイノベーションに至るまでの流れが目詰まりを起こさないよう、切れ目ないファンディングを府省やファンディング機関⁶間の縦割りを排除しつつ実施することが重要である。現在のファンディングシステムは、産業界からの意見や要望を踏まえ見直すべきである。

その際、研究成果の厳格な評価体制を併せて構築することが重要である。

(2) “未来開拓型” 国家プロジェクトの推進

長期的視点に立った“未来開拓型”の研究課題を、国が産業界との十分な連携のもとで設定し、府省の枠を越えた国家プロジェクトとして積極的に推進すべきである。

その際、「ハイリスクで個別企業では担うことが困難」であり、「成功した際

⁵ 2009年度のわが国の政府研究開発投資の割合は約20%。他方、諸外国では、フランス39%、英国28%、ドイツ27%、米国27%と日本に比べて高い。

⁶ 「科学技術振興機構（JST）」や「新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）」等の資金配分機関。

の社会的インパクトが強く」、かつ「研究開発の成果が産業競争力の源泉として長期に持続」することが選定基準として重要である。

(3) 税制上の支援措置の強化

企業が、イノベーション創出に向けた研究開発にさらに積極的に取り組めるよう、研究開発促進税制の拡充等を実施すべきである。

2. 未来を創る「基盤」の整備

イノベーションの実現に向けた障害を除去していくため、①大学等と企業の連携の強化、②新技術の社会への普及促進、③成果の国際展開の促進といった観点から基盤整備を加速する必要がある。

(1) 研究開発拠点の整備と研究開発法人の機能強化

基礎的な研究の成果を企業の応用・開発研究に結び付ける橋渡し役として、産学官連携や研究開発法人への期待は大きいものの、満足できる現状にはない。

国は、企業のニーズを踏まえ、産学官連携による世界最先端の研究開発拠点の整備を進めるべきである。また、研究開発法人が重要な役割を果たせるよう、今後予定されている研究開発法人の統合⁷を機に、機能強化を図るとともに国家戦略との連動性をより高めるべきである。

(2) 規制改革及び政府調達戦略の推進

優れた技術やアイデアをイノベーションに結び付けていくうえで障害となっている規制の改革を国家戦略として集中的に推進すべきである。特に、環境・エネルギー、医療、農業等の分野において、新規市場の創出に向けた規制改革が必要となる。

また、企業が生み出す革新的・製品、サービスの初期需要を喚起し普及につなげるため、戦略的分野での国の積極的な政府調達を進める必要がある。

(3) ICT戦略の推進

わが国では、ICTのインフラの整備は進んでいるものの、利活用面で諸外

⁷ 「独立行政法人の制度及び組織の見直しの基本方針（2012年1月20日閣議決定）」において、理化学研究所・JST等の文部科学省所管の5研究開発法人や、産業技術総合研究所等の経済産業省所管の3法人の統合等を明記。

国に遅れており、国民はICTの成果を十分に享受できていない。ICTは経済社会における様々な分野でイノベーションを促進するための基盤的なツールであり、戦略的な推進が求められる。とりわけ、行政、医療、教育、交通等の公共性の高い分野を中心に、利活用の促進を図るべきである。

(4) フロンティア戦略の推進

宇宙・海洋は、新たな成長と国民生活の向上の基盤となり得るフロンティアである。最先端の技術開発と利活用を戦略的に推進する必要がある。

(5) 知的財産制度の整備と国際標準化戦略の推進

企業がグローバル展開を強化していくうえで、知的財産の国際的な保護が不可欠である。知財権の侵害は、期待収益の低減から訴訟まで多様なリスクをはらんでいる。特許制度をはじめとする知財制度の国際的ハーモナイゼーションを進めるとともに、わが国にとって戦略的に重要な国・地域の知財制度が適切に整備されるよう、外交交渉も含め取り組むべきである。同時に、イノベーション創出に貢献できるよう、職務発明制度⁸等の国内の知財制度も見直す必要がある。

また、イノベーションの成果を国際展開するうえで、国際標準化戦略が重要な鍵を握る。激しい国際競争に打ち勝つべく政府が特定した重点7分野⁹の着実な実施と、さらなる重点分野拡大に向けた産業界との対話を進めるべきである。併せて、わが国の現在の認証機関のあり方を見直した上、わが国が得意とする先端技術に関する認証機能を強化し、新産業の成長を支援していくことも重要である。

(6) 科学技術イノベーション政策の推進体制の整備

現在政府は、科学技術イノベーション政策の司令塔機能の強化に向け、総合科学技術会議の改組による「科学技術イノベーション戦略本部」の創設等を検討中である。司令塔機能の強化には、以下のように、「科学技術イノベーション

⁸ 現行の職務発明制度は、職務から生まれた発明に係る権利を原始的に従業員個人に帰属させている。

⁹ 先端医療、水、次世代自動車、鉄道、エネルギーマネジメント、コンテンツメディア、ロボットの7分野。

戦略本部」の権限強化と、重要課題ごとに設置される予定の「科学技術イノベーション戦略協議会¹⁰」を通じた民間意見の政策への着実な反映が必要である。

- ①「科学技術イノベーション戦略本部」に対し、「基本的な政策の企画立案や推進」、「基本計画の作成及び推進」等の法的権限や、省庁の枠を越えた予算配分の見直し等に関する権限の付与
- ②新たな司令塔を支える事務局機能の強化(民間出身者の積極的な受入れ及び幹部への登用、既存のシンクタンクとの連携による調査分析機能の強化等)
- ③「科学技術イノベーション戦略協議会」を通じた産業界の意見を政策・予算・評価に反映する仕組みの構築

また、イノベーション創出を国家戦略として明確に位置付け、科学技術政策、ICT政策、知財政策、教育政策、医療政策、規制改革等を総動員した総合的な政策を、「科学技術イノベーション戦略本部」において議論できる体制を構築すべきである。その際、国家戦略会議を始め、IT戦略本部、知的財産戦略本部、行政刷新会議等と「科学技術イノベーション戦略本部」の連携を強化することが重要である。

3. 未来を担う「人材」の育成

イノベーション創出を図る上で、人材の育成を国家戦略と位置付け、外国人材の活用を含め戦略的に推進すべきである。

(1) 大学・大学院改革

イノベーション創出に寄与する人材として期待されるのは、高度な理工系人材、グローバルに活躍できる人材、新しいビジネスモデルを構想できる人材等である。残念ながら、諸外国と比較して、人材の育成面においてもわが国の大学・大学院は大きく立ち遅れており、入試制度の見直しや卒業時の質の管理の徹底が求められる。

大学・大学院が、産業界の意見を十分に取り入れながら、危機感をもって改革を進めることを強く期待する。また、大学・大学院側の改革意欲を促進するため、人材育成の成果に着目した運営費交付金の配分等の財政的なインセンティブの導入や制度的な枠組みが必要であり、そのための議論を産学官で行うべきである。

¹⁰ 産学官を始めとする多様な関係者が議論し戦略をまとめるためのプラットフォーム。

（２）初等中等教育の強化

イノベーション創出に資する人材を育成するためには、初等中等教育の段階において「理科離れ」を防ぎ、科学技術やものづくりの興味を高める対策も重要であり、産業界としても、教育界との対話を強化しつつ、“出前授業¹¹”を始め、積極的な協力を行っていく。

（３）産業界の取組み

人材育成の強化については産業界も積極的に関与する必要がある。経団連では、意欲ある大学と連携しながら実践的教育の支援を行い、高度ICT人材の育成¹²などに力を入れてきたが、今後とも、産業界からの講師派遣や、インターンシップの受入れ、「経団連グローバル人材育成スカラシップ¹³」による人材育成強化等を積極的に推進していく。

Ⅲ．産学官“協創”の強化

東日本大震災により、歴史的な被害を被ったわが国は、いまだその傷跡が多く残るものの、復興・再生への道を着実に歩み始めている。

こうしたなか、今後わが国が、国際競争力を強化し、持続的な経済成長を実現するためには、産業界、アカデミア、政府が、それぞれの役割を着実に果たしながら連携し、イノベーションを“協創”することが不可欠となる。

アカデミアにおいては、イノベーション創出に向けた革新的な“知”の創造や、大学・大学院における人材育成の強化等を推進することが求められる。

そして政府には、**別添 1**にあるようなイノベーション創出に向けた具体的な環境の整備や、冒頭述べた立地競争力の強化に向けた政策を、強い政治的意志とリーダーシップのもとで早急に実施することを強く求めたい。

産業界は、「未来都市モデルプロジェクト」の推進や**別添 2**の具体的なプロジェクトを含め、研究・技術開発力の強化や戦略的なビジネスモデルの構築等、「イノベーション立国」の構築に向け、自ら主体的な取組みを行う所存である。

以上

¹¹ 企業経験ある人材が講師として小中学校等に出向いて行う授業。

¹² 2009年7月に経団連の有志企業11社により設立された「高度情報通信人材育成支援センター(CeFIL)」において、九州大学、筑波大学と連携し、高度ICT人材育成に取り組んでいる。

¹³ 日本人学生の海外派遣及び外国人材の受入れ推進に向けた奨学金制度。

「イノベーション立国・日本」構築に向けた 50 の具体的政策

1. 未来への「投資」の拡充

(1) 科学技術振興費¹⁴の拡充

○科学技術振興費をシーリング一律削減の対象外とし拡充

(2) 基礎研究の強化に向けた競争的資金の拡充

○大学における基礎研究を支援するための「科学研究費補助金（科研費）¹⁵」の拡充。特に、複数年度に渡って研究開発資金を供与できるよう基金分の拡充を図ることが重要

○国の政策課題の実現に向けた基礎研究を推進する「戦略的創造研究推進事業¹⁶」の拡充

○企業が研究テーマを選定しこれに賛同するアカデミアの研究開発を促進する「産学共創基礎研究基盤研究プログラム¹⁷」の拡充

○①～③の資金の拡充に際しては、成果の評価に産業界が参画し、投資効率の向上を図る仕組みを併せて構築すべき

(3) 最先端研究開発支援プログラムの後継プログラム（研究開発基金）の創設

○「最先端研究開発支援プログラム¹⁸」を参考に、イノベーション創出を明確に意図した研究開発に対し、複数年度に渡って研究開発資金を供給する基金を創設

○同プログラムに採択された研究開発の評価に産業界が参画する仕組みの構築

¹⁴ 研究開発に必要な補助金・交付金・委託金等、科学技術の振興を目的とする経費。

¹⁵ 研究者の自由な発想に基づく研究提案を尊重するボトムアップ型の競争的資金。

¹⁶ 産業や社会に役立つ技術シーズの創出を目的に、国の政策目標の実現に向けた基礎研究を推進するトップダウン型の競争的資金。

¹⁷ わが国の産業競争力の強化に向け、産業界共通の技術的課題の解決に資する基礎研究を推進するための競争的資金。

¹⁸ 3～5年で世界のトップを目指す先端的研究を促進することを目的に、複数年度に渡って研究開発資金を供給するプログラム。同プログラムは2009年度より開始されており、2012年度より順次資金提供が終了する。

(4) “未来開拓型” 国家プロジェクトの推進

- 経済産業省の「希少金属代替材料開発プロジェクト」と文部科学省の「元素戦略プロジェクト」の共同プロジェクトのような、府省の枠を越えた“未来開拓型” 国家プロジェクトの推進

(5) イノベーションの出口に近い省庁の科学技術予算の拡充

- 経済産業省や総務省、国土交通省、厚生労働省等の出口に近い省庁の科学技術予算の拡充、及びこれらの省庁と文部科学省との基礎研究段階からの連携強化

(6) 税制上の支援措置の強化

- 研究開発促進税制の本則化
- 同制度の総額型の税額控除限度額を法人税額の 30%とし恒久化¹⁹
- 同税制の税額控除限度超過額の繰越期間を 3 年間とし恒久化
- 知財の取得及び M&A によるのれんに係る税務上のインセンティブ措置の創設

2. 未来を創る「基盤」の整備

(1) 世界最先端の研究開発拠点の整備

- ナノテクの研究開発拠点「つくばイノベーションアリーナ (T I A)」における最先端研究インフラの整備、知財ルールの確立、スピード感のある研究開発環境の実現 (スーパークリーンルームの 24 時間稼働等)、研究成果の実用化・産業化に向けた取組みの強化
- 材料・電子デバイス技術に強みを持つ東北大学を中心とした「材料・デバイス研究開発拠点」や、「北九州水素タウン」構想を進める北九州における「水素エネルギー・燃料電池研究開発拠点」等、地域の特性や強みを活かした先端的な研究開発拠点の創設

(2) 研究開発法人の機能強化

- 研究開発法人の成果に対する P D C A の強化に向け、「科学技術イノベーション戦略本部」に勧告権限等を付与

¹⁹ 2009 年度の緊急経済対策として、研究開発促進税制の「総額型」の税額控除上限が、時的に 20%から 30%に拡大されていたが、2012 年度より 20%に戻った。

- 研究開発法人の効果的・効率的運営を進めるとともに、産業化につながる研究開発を促進するため、産業界中心のメンバーからなる評価委員会を設置
- 研究開発法人がその役割を着実に果たせるようにするため、予算繰越し条件の緩和や自己収入の扱い等の必要な制度改革を実施

(3) 規制改革及び政府調達 of 戦略的推進

① 経団連「未来都市モデルプロジェクト」実証実験関連の規制改革

- 経団連が提唱した「サンライズ・レポート」における「未来都市モデルプロジェクト」の推進に向けた、都市計画法、建築基準法、道路交通法、土地地区画整理法、農地法等による規制の迅速かつ一体的改革

② グリーンイノベーション関連の規制改革

- 再生可能エネルギー（太陽光・風力・地熱等）の普及促進に向けた、工場立地法や農地法、自然公園法、温泉法等による立地規制の緩和や、建築基準法による使用材料規制の緩和

③ ライフイノベーション関連の規制改革

- 遠隔診療の促進に向けた医師法上の要件緩和や診療報酬上のインセンティブ付与、保険外併用療養制度の拡充、医薬品・医療機器の承認審査の迅速化、先端医療・個別化医療等の次世代医療技術に対する審査体制の強化
- 個人情報保護に万全の配慮をした上での、遺伝情報－診療記録－投薬記録－医療費等がリンクした総合的な医療情報データベースの構築

④ ICT利活用関連の規制改革

- 匿名化等個人情報保護に万全の配慮をした上での行政情報及び医療情報等の二次利用に向けた制度整備

⑤ 農業のイノベーションに向けた規制改革

- ICTの導入による農業経営のスマート化や企業のマーケティングノウハウの活用促進に向けた、企業が農業生産法人に出資する場合の出資要件（現行は50%未満）の緩和

⑥ 政府調達の推進

- 実用化及び社会実装の推進に向けた蓄電池や震災対応ロボット等の政府調達の実施

(4) ICT戦略の推進

①行政部門等におけるICT利活用の促進

- マイナンバー制度²⁰の早期実現、社会保障・税以外の行政分野及び民間事業者への利用拡大
- マイナンバー制度を通じた国・地方における行政業務の見直し
- 行政CIO²¹(Chief Information Officer)と、その推進組織の早期設置
- 関係省庁が一体となったITS²²(Intelligent Transport Systems)の推進
- 高齢者が使いやすいICT技術の開発促進

②ICTリテラシーの向上

- 大学教育等におけるICT教育の強化(大学の学部教育におけるICTの基礎的な単位の必修科目化等)

(5) 知的財産制度の整備と国際標準化戦略の推進

- 職務発明制度(特許法第35条)の抜本的見直し(法人帰属化への改定等)
- 標準化を迅速に提案するための制度(「トップスタンダード制度²³」)の推進
- 世界特許システムの構築に向けた5極(米・欧・日・中・韓)特許庁協力による国際的な制度調和、特許審査ハイウェイの拡充、外国語(中国語・韓国語)特許文献機械翻訳の整備、世界特許分類の共通化
- 鉄道システムや高効率火力発電システム、スマートシティ等の低炭素システム、道路・港湾等、わが国の様々な要素技術を組み合わせて作り上げた社会インフラシステムのパッケージ化、及び官民トップセールスによる国際展開の推進。分野や相手国により、政府による円借款や国際協力銀行の融資等の政策手段の動員

²⁰ 国民一人一人に番号を付し、年金や納税等の記録を一元的に管理する制度。

²¹ 国・地方における情報システム全体の最適化を図る責任者。

²² 人と道路と自動車の間で情報の受発信を行い、道路交通が抱える事故や渋滞、環境対策等の様々な課題を解決するためのシステム。

²³ 業界団体のコンセンサスを得ずとも国際標準化提案することを可能とする制度。

3. 未来を担う「人材」の育成

(1) 大学・大学院改革

①高度理工系²⁴・グローバル人材の育成強化

- 大学・大学院におけるカリキュラムの見直し(企業で働く上で必要な基礎科目²⁵の必修化や、グローバル水準のカリキュラムの作成等)
- 留学支援制度の拡充や留学生・研究者の受入拡大
- キャリアパスの多様化に向けたインターンシップ制度の拡充
- 二つの専攻の取得を可能にする「ダブルメジャー制度」や欧米の大学で成功しているイノベーション創出のための思考方法を鍛える教育²⁶の導入
- 国際化に向けた9月入学の促進及びその伴う入試制度等の改革

②大学教員の質の向上

- 「研究」のみならず「教育」に積極的に取り組む教員を評価する体制の構築(論文数偏重の仕組みの改革)
- 企業経験のある教員の拡充
- 海外からの優秀な教員の受入拡充に向けた環境整備

③大学・大学院に対する評価体制の改革

- 大学・大学院の「教育」に関する取組みに対する適正な評価指標の整備
- 「教育」に関する取組みの評価の高い大学・大学院に対し運営費交付金を拡充する仕組みの構築
- 大学・大学院に対する評価に産業界が参画する仕組みの構築

④大学入試科目の見直し

- 文系における理科、理系における社会の必須化

(2) 初等中等教育の強化

- 大学や企業等で最先端の研究開発に関わっている人材が授業を行う教育プログラムの推進
- フィールドワークや様々な実験を体験できる実践的プログラムの促進
- ディベート教育の強化

²⁴ 医学系を含む。

²⁵ 金属、電気、機械、土木学科等における基礎科目。

²⁶ スタンフォード大学デザイン学科(d. school)等が有名。

「イノベーション立国・日本」構築に向けた 22 の具体的プロジェクト

産業界として特に重要と考え、かつ自ら主体的に関与する意欲のある具体的プロジェクト²⁷は以下のとおり。

1. 資源・環境・エネルギー制約の克服

(1) 革新的な創エネルギー技術

①太陽電池の高効率化・低コスト化

現在主流のシリコン型の太陽電池の高効率化・低コスト化、及びこれまでの技術の延長線上にないより高い発電効率を実現する量子ドット型太陽電池等の研究開発・実用化の推進

②火力発電の高効率化とCCS

火力発電の高効率化に向けた技術（超々臨界圧火力発電技術等）のさらなる研究開発・実用化、及びCO₂の分離・回収・貯留技術であるCCS (Carbon dioxide Capture and Storage) の研究開発・実用化の推進

③原子力発電の安全性向上

世界最高水準の安全性が確保された原子力発電の実現に向け、原子力発電の耐震性や原子炉緊急停止及び炉心冷却技術等に関する最先端の研究開発・実用化を促進

④バイオマス（微細藻類を利用した燃料）

現在、世界的に注目されている微細藻類の燃料化について、工程の各段階（藻の選定、培養、乾燥、抽出、抽出油の精製）における研究開発を産学官連携のもとで推進し、事業化までを見据えた一貫生産システムを構築

²⁷経団連提言「科学技術イノベーションの推進に向けた重要課題」（2011年10月18日）等を基に作成。

(2) エネルギー・資源の高効率利用技術

①次世代高効率空調・冷凍システム

エネルギーの高効率利用の観点から、膨張動力回収機、コンパクト室内機、高品質圧縮機等のキーデバイスを搭載した従来よりも高効率な空調・冷凍システムの開発を促進。特にヒートポンプについては、機器単体の開発にとどまらず、配管・制御システムや冷媒管理に至るトータルシステムの開発を強化。併せて、特に、温暖化への影響の少ない冷媒への代替技術開発や冷媒排出そのものを抑制する管理手法技術についての国際規格化を推進

②炭素繊維による材料の軽量化

わが国が強みを持つ炭素繊維を利用した軽量材料の革新的技術開発を強化し、航空機・自動車等の軽量化を通じたエネルギーの効率的利用を促進

③次世代自動車の高性能化

化石燃料への依存度が高い運輸部門のCO₂排出量削減に向け、電気自動車やプラグインハイブリッド車、燃料電池自動車等の技術開発及び普及を促進するとともに、関連するインフラの整備を実施。その際、電気自動車や燃料電池自動車等に必須の大型リチウムイオン電池の安全性向上や長寿命化に資する技術、さらには回収・リサイクル技術の開発・実用化も促進。併せて、ITSの推進による効率的な交通システムを確立

④グリーンパワーエレクトロニクス

わが国が強みを持つパワーエレクトロニクス分野において、現在主流であるシリコン (Si) 素子のデバイスに加え、さらなる高性能化が期待される炭素ケイ素 (SiC) のデバイスの研究開発・実用化を促進

⑤モーターからのレアアース回収及び省・脱レアアース

家電・産業機器等に使われるレアアース磁石モーターの識別回収、及びレアアース磁石の分離・回収・リサイクル技術の確立を通じた国内循環システムの構築。併せて、事業リスク軽減のため、レアアース材料を極力減らした、あるいは使用しないモーターの開発を推進

⑥有機系基幹原料のソースの多様化

石油依存度の引き下げに向け、現在主として石油から作られている有機系基幹原料 (オレフィン類) について、石油よりも低炭素かつ埋蔵量も多い天然ガスを主原料とする方法、現行プロセスから発生するCO₂を原料資源と

して活用する方法、バイオマスを有効活用する方法、国内で自給できる太陽光・水・CO₂をソースとする方法等、革新的な技術開発を促進

⑦アンモニアを利用した発電システム

太陽熱を利用したアンモニア製造技術、及び燃焼時にCO₂を発生しないアンモニアを利用したクリーンな発電システムの構築を推進

(3) 次世代エネルギーマネジメントシステムの構築

出力が不安定な再生可能エネルギーを安定的・効果的に活用しながら、電力の需給を効率的にバランスさせていくスマートグリッドについて、諸外国との調和も意識しつつ、民の意向のもと官民一体となって技術開発や普及促進を行うとともに、海外展開を視野に入れた国際標準化戦略を構築。併せて、家庭・ビル内におけるエネルギーの消費量を、情報家電やスマートメーター等の活用により見える化し、自動的にエネルギー使用量を最適化するHEM S (Home Energy Management System)、BEMS (Building Energy Management System) の研究開発・実用化・普及を促進

2. 高齢化に対応した健康長寿社会の実現

(1) 予防医療（先制医療）

国民の健康を維持し、高齢化に伴う社会保障費の増加に対応するため、予防医療に関する研究開発を促進。例えば、癌や生活習慣病の患者数の抑制に向け、疾病予防に資するバイオマーカー²⁸に関する研究開発を促進

(2) テーラーメイド治療

患者個々の体質・病態等の遺伝子・タンパク質レベルでの解析等を通じ、疾患の正確な診断を行うとともに、適切な治療法が決定され最適に薬剤が投与されるテーラーメイド治療に関する研究開発を推進

(3) 医療ニーズの高い疾患に対する革新的医薬品・医療機器

基礎研究から臨床研究までを一体的に実施する基盤の整備等を通じ、癌や認知症、循環器疾患、精神疾患等の難治性の病気に対する革新的医薬品の研

²⁸ 血液、尿あるいは組織中に含まれる生体物質。特定の病気の状態や薬の効果などに応じた体内の生化学的、病理学的、薬理学的変化を定量的に測定するための指標として活用。DNA、RNA、タンパク質、低分子化合物等が該当する。

究開発・実用化を促進。併せて、予防医療や早期治療による治癒率向上に向け、超早期診断を可能にする革新的な診断機器や有効性の高い治療機器の研究開発・実用化を推進

(4) 次世代医療・健康システム

医療情報の電子化・データベース化及び医療機関間のICTネットワーク化を促進するとともに、患者が自ら電子的に管理する医療・健康情報をもとに全国どこでも医療を受けられる新たな医療・健康システムを構築

3. 安全・安心な経済社会の構築

(1) レジリエント（強靱・柔軟）なICT基盤の構築

①災害予測及びモニタリングシステム

大規模震災に備え、スーパーコンピューター等の活用による被害予測シミュレーションの実施やそれに基づくハザードマップの整備を推進。また、地震・津波に対する海底観測・監視ネットワークの整備や高信頼自動監視システムの開発・実用化を促進

②災害時でもつながる情報通信ネットワーク

平時は高品質な通信を省電力で提供し、災害時にはマルチアクセスネットワーク等を用いて被害を受けなかった有線・無線の通信手段を自動的につなぎ自律的にネットワークを形成する高度な情報通信ネットワーク技術の開発及び実用化を促進

また、一般的に使用される情報通信手段が切断されてしまった際の代替手段として有効な衛星通信ネットワークのさらなる研究開発・実用化により、地上・衛星共用携帯電話システム等の多様な情報通信手段を確保。併せて、位置情報の提供による安心・安全の確保のための準天頂衛星システムや、被災状況を把握するための観測衛星等の研究開発や社会実装を推進。なお、市町村役場・学校・避難所等に、無線LAN環境や衛星携帯電話等を重点的に配備することも重要

③クラウドの活用等を通じた個人の行政情報等の管理システム

震災時に備え、個人に関する行政情報等（戸籍、住民票、身分証、通帳、健康保険証、診療情報、処方箋等）をクラウド上で管理し、必要に応じて取り出せるシステムを構築。また、行政情報のバックアップ機能を強化するた

め、自治体間での情報共有を促進。さらに、災害時等における行政サービスの迅速な提供や利便性の向上に向け、警察、消防、医療機関等の公的部門がこれら情報等を活用できるネットワークを構築。併せて、より信頼性の高いクラウドの実現に向けた研究開発や高度情報セキュリティ技術の開発・実用化を推進

(2) 災害対応ロボットと運用システムの整備

被災地の調査や計測等に活用する機動性の高いロボットや、化学物質、放射能、悪臭等の劣悪な環境で復旧を行う無人化施工のロボット、原子力発電所の解体ロボット等の技術開発を促進するとともに、防衛省や消防庁への配置や日常的な訓練を施す等、緊急時にいつでも投入できるような運用体制を整備

4. フロンティア戦略の推進

(1) 準天頂衛星システムの構築

GPSの10倍の測位制度に基づく位置情報の提供による安全保障、防災、産業利用等に向けて、準天頂衛星7機体制（現在は1機）を実現し自律測位衛星システムを構築

(2) 海洋エネルギー・資源の開発

海洋エネルギー・資源（メタンハイドレート、石油・天然ガス、コバルトリッチクラスト等）の探査・掘削を推進。特に、メタンガスを固定状態で大量に蓄えているメタンハイドレートについては、CO₂の排出が少ないクリーンな天然ガス資源であり、2020年度の商業化の実現に向けて産出試験を着実に推進

以 上