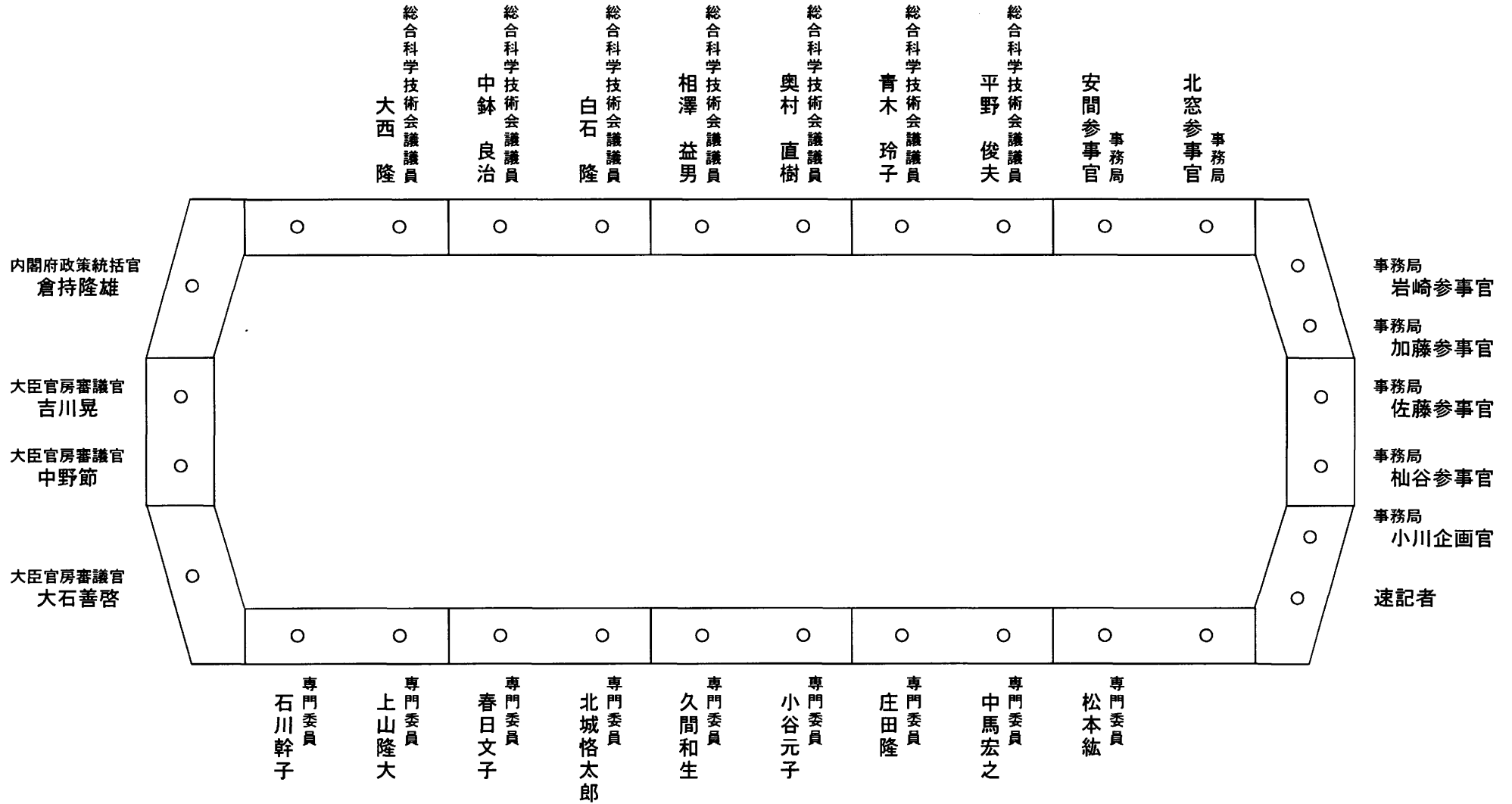


総合科学技術会議 第9回科学技術イノベーション政策推進専門調査会 座席図

平成24年12月20日(木) 17:00~19:00 合同庁舎4号館4階共用第2特別会議室

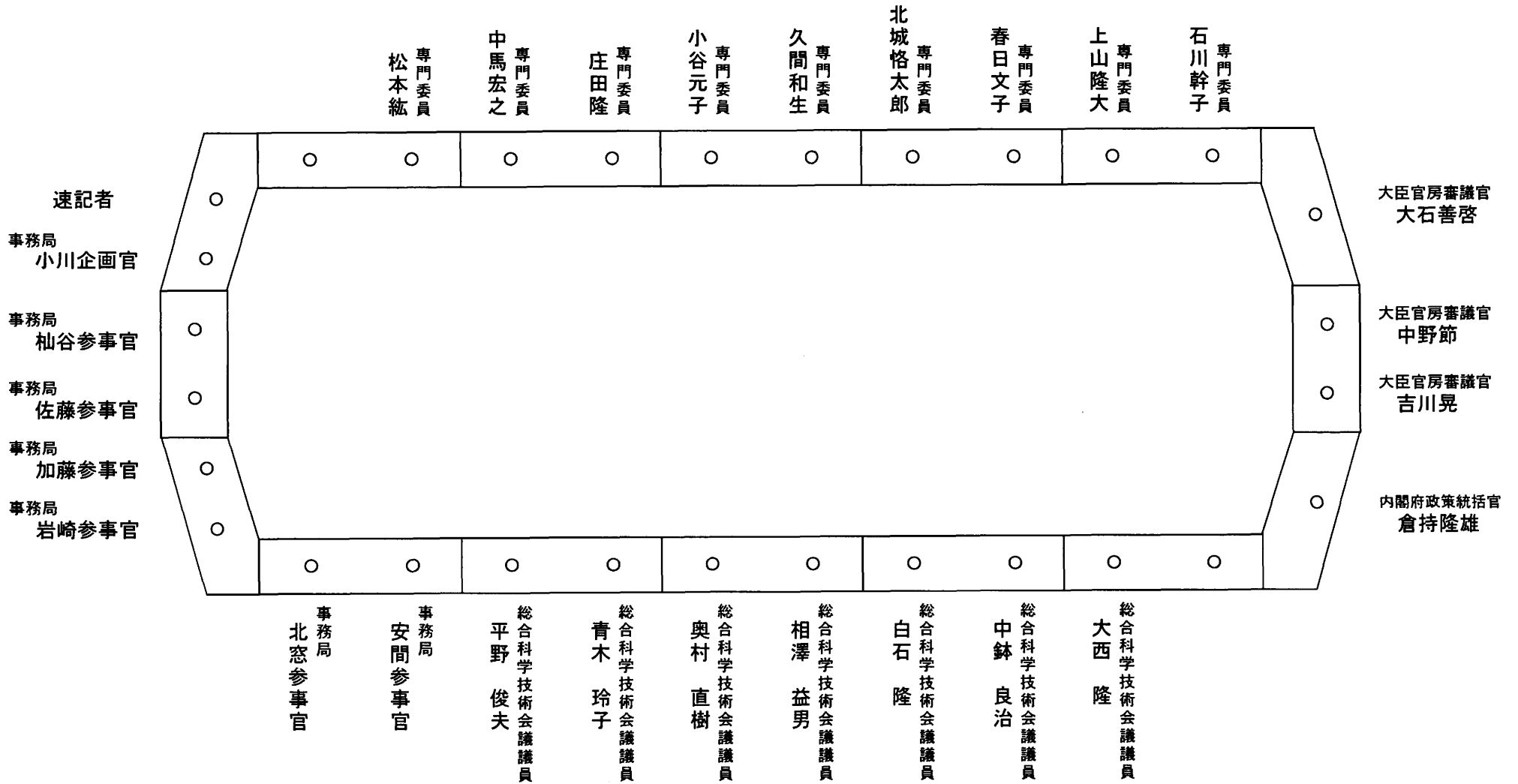


受 付

総合科学技術会議 第9回科学技術イノベーション政策推進専門調査会 座席図

平成24年12月20日(木) 17:00~19:00 合同庁舎4号館4階共用第2特別会議室

受 付



総合科学技術会議
科学技術イノベーション政策推進専門調査会
委員名簿

| | | |
|----|--------|------------|
| 会長 | 相澤 益男 | 総合科学技術会議議員 |
| | 奥村 直樹 | 同 |
| | 今榮 東洋子 | 同 |
| | 白石 隆 | 同 |
| | 青木 玲子 | 同 |
| | 中鉢 良治 | 同 |
| | 平野 俊夫 | 同 |
| | 大西 隆 | 同 |

(専門委員)

| | |
|--------|---------------------|
| 石川 幹子 | 東京大学大学院工学系研究科教授 |
| 上山 隆大 | 上智大学経済学部教授・学部長 |
| 春日 文子 | 国立医薬品食品衛生研究所 安全情報部長 |
| 北城 恪太郎 | 日本アイ・ビー・エム株式会社相談役 |
| 久間 和生 | 三菱電機株式会社常任顧問 |
| 小谷 元子 | 東北大学原子分子材料科学高等研究機構長 |
| 庄田 隆 | 第一三共株式会社代表取締役会長 |
| 中馬 宏之 | 一橋大学イノベーション研究センター教授 |
| 成宮 周 | 京都大学大学院医学研究科教授 |
| 松本 紘 | 京都大学総長 |

総合科学技術会議
第9回科学技術イノベーション政策推進専門調査会
議事次第

平成24年12月20日(木)
17:00~19:00
中央合同庁舎4号館4階
共用第2特別会議室

1. 開会

2. 議題

(1) 科学技術イノベーションを促進する仕組みについて

- ・各戦略協議会及び部会等のとりまとめについて(報告)
- ・「科学技術イノベーション促進のための仕組みの改革(案)」について

(2) その他

3. 閉会

配布資料一覧

- 資料 1 第 8 回科学技術イノベーション政策推進専門調査会議事録（案）
- 資料 2 - 1 科学技術イノベーション促進のための仕組みの改革について（案）
- 資料 2 - 2 科学技術を活用し、被災地の復興・再生を促進するための仕組みの見直し等について（中間とりまとめ）
- 資料 2 - 3 グリーンイノベーション実現に向けたシステム改革等の対応方針（中間とりまとめ）
- 資料 2 - 4 ライフイノベーション促進のための仕組みの改革について（中間とりまとめ）
- 資料 2 - 5 基礎研究及び人材育成におけるシステム改革について（中間とりまとめ）
- 資料 3 国の研究開発評価に関する大綱的指針（概要）
- 資料 4 当面のスケジュール（予定）

【参考資料（机上配付のみ）】

- 参考資料 1 平成 25 年度 科学技術に関する予算等の資源配分方針
- 参考資料 2 平成 25 年度科学技術重要施策アクションプラン
- 参考資料 3 平成 25 年度科学技術重要施策アクションプランの対象施策について
- 参考資料 4 平成 25 年度重点施策パッケージの重点化課題・取組
- 参考資料 5 平成 25 年度重点施策パッケージの特定について
- 参考資料 6 科学技術イノベーションを担う人材の育成強化に関するポイント
- 参考資料 7 基礎研究及び人材育成の強化
- 参考資料 8 国の研究開発評価に関する大綱的指針

- 第 1 回科学技術イノベーション政策推進専門調査会 資料
- 第 2 回科学技術イノベーション政策推進専門調査会 資料
- 第 3 回科学技術イノベーション政策推進専門調査会 資料
- 第 4 回科学技術イノベーション政策推進専門調査会 資料
- 第 5 回科学技術イノベーション政策推進専門調査会 資料
- 第 6 回科学技術イノベーション政策推進専門調査会 資料
- 第 7 回科学技術イノベーション政策推進専門調査会 資料
- 第 8 回科学技術イノベーション政策推進専門調査会 資料

- 第 4 期科学技術基本計画
- 第 4 期科学技術基本計画 概要

総合科学技術会議 第 8 回科学技術イノベーション政策推進専門調査会 議事録 (案)

日 時：平成24年11月19日 (月) 17:00～19:09

場 所：内閣府中央合同庁舎第 4 号館 4 階共用第 2 特別会議室

出席者：相澤会長、奥村議員、今榮議員、青木議員、中鉢議員、大西議員、石川委員、上山委員、春日委員、北城委員、久間委員、小谷委員、中馬委員、成宮委員、倉持統括官、吉川審議官、大石審議官、柚谷参事官、加藤参事官、岩崎参事官、匂坂参事官、鈴木参事官、北窓参事官、安間参事官、小川企画官

1. 開会

2. 議題

- (1) 科学技術イノベーションを促進する仕組みについて
- (2) 科学技術外交戦略タスクフォースの提言 [報告]
- (3) その他

3. 閉会

【配布資料一覧】

- 資料 1 第 7 回科学技術イノベーション政策推進専門調査会議事録 (案)
- 資料 2-1 科学技術イノベーション促進のための仕組みの改革 (案)
- 資料 2-1 別添「科学技術イノベーション促進のための仕組みの改革」参考資料
- 資料 2-2 震災からの復興・再生の促進のための仕組みの改革 (案)
- 資料 2-3 グリーンイノベーション促進のための仕組みの改革 (案)
- 資料 2-4 ライフイノベーション促進のための仕組みの改革 (案)
- 資料 2-5 基礎研究及び人材育成部会における仕組みの改革の検討 (案)
- 資料 3 「世界と一体化した国際活動の戦略的展開」に向けた今後の検討体制等に関する提言
- 資料 4 平成 25 年度重点施策パッケージの特定について
- 資料 5 当面のスケジュール (予定)
- 委員提出資料 (久間委員、庄田委員)

【参考資料 (机上配付のみ)】

- 参考資料 1 平成25年度 科学技術に関する予算等の資源配分方針

- 参考資料 2 平成25年度科学技術重要施策アクションプラン
- 参考資料 3 平成25年度科学技術重要施策アクションプランの対象施策について
- 参考資料 4 平成25年度重点施策パッケージの重点化課題・取組
- 参考資料 5 平成25年度重点施策パッケージの特定について
- 参考資料 6 科学技術イノベーションを担う人材の育成強化に関するポイント
- 参考資料 7 基礎研究及び人材育成の強化
- 参考資料 8 新成長戦略全体フォローアップ調査票 (抜粋)
- 参考資料 9 研究開発評価システムの充実に向けた検討のとりまとめ

- 第 1 回科学技術イノベーション政策推進専門調査会 資料
- 第 2 回科学技術イノベーション政策推進専門調査会 資料
- 第 3 回科学技術イノベーション政策推進専門調査会 資料
- 第 4 回科学技術イノベーション政策推進専門調査会 資料
- 第 5 回科学技術イノベーション政策推進専門調査会 資料
- 第 6 回科学技術イノベーション政策推進専門調査会 資料
- 第 7 回科学技術イノベーション政策推進専門調査会 資料

- 第 4 期科学技術基本計画
- 第 4 期科学技術基本計画 概要

○相澤会長 それでは、定刻になりましたので、第8回の科学技術イノベーション政策推進専門調査会を開催させていただきます。ご多忙中のところ、ご出席いただきまして、まことにありがとうございます。

本日、ご都合により、白石議員、平野議員、庄田委員、松本委員はご欠席との連絡をいただいております。また、青木議員は遅れてご出席と伺っております。

皆様、ご承知のように先週金曜日に衆議院が解散となりました。この政治状況について、まず倉持統括官から説明していただきたいと思います。

○倉持統括官 今、相澤先生からお話ございましたとおり、先週16日に衆議院が解散となりまして、12月4日公示、16日投開票という日程で衆議院選挙が実施されることになりました。これによりまして年末の政治日程に大きな枠組みが持ち込まれたという状況になっています。

他方、行政についてでございますけれども、官房長官や、私どもの担当の前原大臣が記者会見でも述べておられますけれども、選挙となりましても閣僚としての仕事は次の内閣ができるまで精一杯努力しなければならない、端境期だからといって行政の空白をつくることは許されないということをおっしゃっておりまして、政府各部局は粛々と業務に当たるべしというふうにされております。

先週、科学技術政策担当大臣と政務三役と有識者議員の会合におきましても、加賀谷大臣政務官から、行政を空白にすることはできない、日本の将来にとっても科学技術、この重要な部分が停滞しないように一生懸命取り組んでいくというご発言をいただいたところでございます。当専門調査会におかれましては、総理からの指示も踏まえまして、システム改革に関する課題につきまして、ご審議いただいているところでございますけれども、これはまさに我が国の科学技術イノベーション政策にとって大変重要な内容であるということに何ら変わりはありません。したがって、いろいろなタイミングにつきましては我々事務方といたしましても、関係部局ときちんと調整してまいり所存でございますけれども、その内容、中身についてのご検討につきましては、後送りということではなくて、ぜひ鋭意進めていただきたいと、この点を委員の皆様にご理解を賜りながら、ぜひご審議を進めていただくことをお願いしたいと存じます。

○相澤会長 そのような状況でございますので、本来の科学技術政策推進ということで、この専門調査会に課されているミッションは何ら揺らぐものではございません。したがって、むしろこういう政治情勢ですから、目標としていた日程が場合によっては早まるというぐらいの気持ちで今後も議論を続けていただきたいと思います。

それでは、事務局から配布資料の確認をさせていただきます。

○小川企画官 確認させていただきます。

まず、議事次第、名簿をお配りしております。議事次第にありますように今日は議題が3つでございます。1つ目の仕組みについての資料は、2-1、2-1の別添、2-2から2-5でございます。2つ目の議題の、タスクフォースの提言につきましては、資料3でございます。その他の議題につきましては、資料4並びに資料5を準備しております。また久間委員並びに庄田委員より意見ということで1枚提出していただいておりますので、一番最後に添付をさせていただきます。不足がございます場合には、事務局までご連絡をお願いいたします。

○相澤会長 ありがとうございます。

資料1は、前回の議事録でございますけれども、それぞれご発言の部分については既に確認をしていただいております。ここで全体をご承認いただけますでしょうか。

ありがとうございます。それでは、ただいまの議事録をご承認いただいたことにいたします。

議題1は、科学技術イノベーションを促進する仕組みについてであります。これまでいろいろと議論が続けてきているわけですが、この専門調査会のほかに各戦略協議会、基礎研究・人材育成部会等で議論も進んでおります。今日は、それらもご報告をいただきながら、全体としての議論を進めさせていただきます。

それでは、資料2-1から2-5について、事務局より説明をお願いいたします。

○杉谷参事官 それではまず私から、資料2-1に基づきまして、イノベーション専門全体としてほかの協議会、部会の内容も含めた最終的な取りまとめの骨子についてご説明いたします。

まず、表題を科学技術イノベーション促進のための仕組みの改革（案）としてございまして、副題はイノベーション創出環境の革新としてございます。全体の構成ですけれども、冒頭に検討の背景というものを置きまして、その後のメインの部分としましては、IとIIの部分に大きく分けてございます。これは第4期科学技術基本計画がその課題達成と基礎研究というのが車の両輪となっていることに対応しております。

内容を見ていきたいと思っております。まず1ページですが、検討の背景として、大きな背景を書いておまして、最初の○では我が国のGDPの伸び悩み、産業の国際競争力の激化、その他さまざまな社会、経済課題が山積している一方、種々の指標を見ると我が国の科学技術イノベーション力の国際競争力が低下しているとしてございます。

次の○で、その原因はオープン化、グローバル化、優れた人材の獲得競争によって迅速かつ

効果的なイノベーションを目指す世界的な競争に特に我が国の公的部門の対応や仕組みが遅れているからだとさせていただきます。ここを受けまして、この後の仕組みの改革の対象は公的部門を対象にしているということでもあります。

3つ目の○ですけれども、4期計画は先ほども述べましたように、車の両輪の課題達成と基礎研究からなっているということですが、この両輪が円滑に回っていくためには、国としては研究開発をするだけでなく、関連する規制や制度も含めまして、政策や仕組みを改革しなければならないとしております。最後の○で、この専門調査会自身と3つの戦略協議会、基礎研究・人材育成部会が検討した内容をこの専門調査会が取りまとめたということを書いております。

2ページ目から、改革の中身に入っております。Iが先ほども申し上げましたけれども、課題達成部分でございます。表題としましては、課題達成型科学技術イノベーションのための構造改革と名づけました。この冒頭部分に少し前書き的なところがございます。ここでは課題達成のためには政府・民間企業など多種多様な関係者の多数の活動とか仕組みが調和的・統合的でなければならないけれども、これまでは関係する組織や制度が増悪化し、閉鎖的だったということで、いろいろな垣根を越えて戦略的な連携、オープン化が必要であるとしております。第2パラグラフで、国は多様で幅広い関係者が一体となって課題達成に取り組むことができるように主導し、既存の組織、人材に限らずあらゆる知を結集し、リスクへの果敢な挑戦を後押しする改革をすべきであるとした後に、社会課題の中でも特に被災地の復興・再生というのは現場の眼前のニーズに特に迅速に応えることが切実に問われている、文章には書いていませんけれども、いわば究極の課題解決型であるというふうにしてございます。

このIの内容が1から4まで4つあるのですけれども、最初の1は課題達成のためのプログラム形成の革新という表題です。ここの冒頭部分で総合科学技術会議は課題達成のためにアクションプランで各府省の研究開発予算を誘導はしてきたけれども、それだけではなく、特定の課題達成の目的のもとで、科学技術のみならずそれ以外の行政分野、規制や制度なども含めまして、関係府省や民間も含めて、多様なプレーヤーが一体的に単なる、連携ではなくて融合と言えるような形で施策を形成し、かつ推進、実施する必要があるとしております。

改革すべき点、問題の所在が中ほどからございますけれども、各府省の研究開発プロジェクトが分断されている、特に事業化、産業化に向けた異分野との連携や省庁連携が不十分であるとし、それに対応した対応方針の例としましては、なお、12月20日に最終的にまとめるときには例を落とした対応方針にするということが想定されますが、先ほど述べたような融合を行い

まして、政策を形成・推進する、仮称で課題達成型プログラムを設けたらどうかとさせていただきます。

プログラムとプロジェクトと2つの言葉が出てまいりますけれども、この違いは前回もご説明いたしましたが、この2ページの一番下に書いてございます。プログラムは目標達成に向けて各手段を組み立てた計画や手順に基づく取組でありまして、複数のプロジェクトを包含すると言えます。

なお、総合科学技術会議の専門調査会が第4期計画に合った評価のあり方を年末までに取りまとめようとしておりますけれども、そこでもプログラム化の方向が議論されているところであります。

具体的には課題達成型プログラムとは何なのだという事なのですけれども、ここにつきましましては、個別のテーマによりまして関係省庁その他関係者間の関係性が違ってくると思われまので、一概にどういう内容とするのかというのを示すのは今のところ難しいので、個別テーマを選定していく中で、どういう内容とするか考えていく必要があると考えています。いずれにしても総合科学技術会議が何らかの形で主導していく必要があると考えます。現時点では、ここにテーマ例と書きましたが、iPS細胞の医療応用加速化というのがテーマの候補であると考えております。

また、ここの資料でスキームと書いてあるところなのですけれども、どういう制度設計なり体制なり運営なり実行なりのマネジメントをするかということでもありますけれども、どういうものがいいのかとの参考になる既存のやり方、制度がございます。それを参考資料、この別添の中につけてございますので、ちょっとそれを紹介いたします。

資料2-1の別添でございますけれども、その7ページに今までの総合科学技術会議主導の主な既存制度の例を2つ挙げています。左が先端医療開発特区の例でございます。先端医療開発特区は規制制度面を含めまして一定の成果が上ってきていると認識しています。もう1つが右側にあります社会還元加速プロジェクトというのがありまして、これは総合科学技術会議が司令塔となり、課題解決を図るために関係府省、官民連携で推進し、実証研究として社会還元を加速するというものであります。この2つが参考になると考えております。

詳しいご説明は省略いたしますけれども、例えば社会還元加速プロジェクトにおきましては、こういう仕組みなのですけれども、研究開発実証を超えた規制改革などの取組、仕組みの改革の部分の成果が必ずしも十分でないのではないかともされておりますし、これら既存の制度の経験も踏まえながら個別のテーマに応じて課題達成を確実に実現できるようなプログラム設計

を行っていく必要があるかと考えております。

iPS細胞の医療、応用、加速化のプログラムに関しましては、現在、先端医療開発特区の中で、iPS細胞医療応用加速化プロジェクトというのがありますので、例に挙げましたiPS細胞の医療応用加速化の課題解決型プログラムをつくっていく際には、今のプロジェクトを進展させたものにして、より有効なものにしていくということが考えられます。

なお、先端医療開発特区とはなんぞやとか、今行っているiPS細胞医療応用加速プロジェクトの参考資料はこの7ページの前の4、5、6ページにつけてございますが、説明は省略いたします。テーマをもう1つ、2つなり、内閣府のほうで絞って選びながら内容をさらに詰めたいとは考えてございますが、今日は例ということでありませう。

続きまして、2に移ります。3ページですけれども、表題はオープン・イノベーションに対応した知の結集としてございます。我が国が社会課題の達成、それから産業競争力の強化などの国益を実現するためには、既存の組織、人材だけでなく、あらゆる知を活用しなければならないが、国は必ずしもこれを実現できていないというのを頭のところに書いてございます。具体的には、改革すべき点の1つ目の○ですけれども、国内の公的研究開発拠点などの研究環境が不十分であるので、対応方針の例に移りますが、大学、公的研究開発機関の国際的な研究者の取り込み、国際的研究機関との連携が不足であるとしております。2つ目の○が、我が国の研究開発プロジェクトへの世界の知の取込みが不十分としておりますが、前回もご紹介しましたけれども、欧米では外国企業をプロジェクトに取り込もうとしておりますが、我が国が強い技術と欧米などが強い技術を戦略的に融合するなどの場合には、国際標準の獲得につながるというようなことで、産業競争力の強化につながる、ここではしてあります。

対応方針の例ですけれども、最初の○は大学、公的研究機関の研究開発拠点の環境整備として、給与・退職金などの雇用環境、組織管理、運用の柔軟性が少ないとか、施設の共用化が例えば米国などと比べると進んでいないとか、機関の幹部の国際化が進んでいない、優秀な人材確保につながるそういう幹部の国際化が進んでいないということを書いていると書いてございます。

2つ目の○では、特設法令上の制約がなくても国益に資する場合がどういふものかという考え方のルールがはっきりしていない、技術流出防止のための知財ポリシーもはっきりしていない、ということで、これらを解消していく、ということを対応方針の例としております。

その下の3ですけれども、リスクへの挑戦ということでありまして、ここでは特にグリーン分野、ライフイノベーション分野のように、新規市場とかハイリスクの分野でリスクに挑戦す

る研究開発型ベンチャー企業や中小企業への期待が高まっている、特に、時間、お金のかかる創薬分野への対応が必要としてございます。

改革すべき点では、研究開発型ベンチャー企業や中小企業は依然、資金やノウハウが不足である、ベンチャー・キャピタル等によるリスクマネーの供給、政府支援が不十分であるとしております。また、創薬のアカデミアのシーズと企業ニーズのマッチング、事業化資金手当てなど国を挙げた取組が不十分であるとしております。

対応方針では、次のページに移りますけれども、ベンチャー、中小企業支援は、①の金融的支援強化としまして、アメリカでは使われているけれども、日本では使われていなかった種類株式の活用を促進や産業革新機構のリスクマネーの供給を拡大していくということとか、イでありますけれども、日本版SBIの拡充、ベンチャー企業との連携を必須とするプログラムなどの整備など、国の研究開発プロジェクトへの取込みを挙げています。

さらに②では、優れたベンチャー・キャピタルのノウハウ伝授、目利き機能の活用など、ベンチャー機能の活用を挙げました。ベンチャー支援は民間資金によるリスクマネーの供給の促進と国費による直接の支援の両方の充実が必要と考えられますけれども、先ほど申し上げましたが、前者について米国ではベンチャー・キャピタル投資の手段として使われている種類株式への投資が我が国では法令が不明確だったために行われてこなかった、それを改めて定着させる取組を行うこととし、後者の国が直接国費を出すことにつきましては、アメリカで成功されているとされている制度を参考に第4期基本計画にもありますように、日本版SBIの拡充としまして、ベンチャー企業が参加しやすくなるような多段階選抜方式導入推進とか、各省庁の研究開発予算への多段階選抜方式の導入目標の設定の検討につきまして、内閣府と中小企業庁を中心に行っていくということが考えられます。

ベンチャー・キャピタルのところですが、研究開発の内容や成功可能性を政府が判断するということはますます難しくなっておりますので、ベンチャー・キャピタルの目利き機能などを活用することが重要であると考えられます。参考になります資料として、別添の14ページでは、種類株式の話につきまして、それから15ページ、16ページでSBIにつきましてつけております。説明は省略いたします。

4ページの4. 復興・再生の早期実現でございまして、復興・再生の早期実現は被災地の復興・再生で、先ほど究極の課題解決型と述べた部分でございまして、この後、復興・再生戦略協議会の検討状況の報告がございまして、それを踏まえてご審議いただきたいと考

ております。

その下のⅡの部分ですけれども、ここは基礎研究力の抜本強化ということでありまして、1から3の3つの項目がございますが、この部分もこの後基礎研究・人材育成部会の検討状況の報告がございますので、それを踏まえてご審議をいただきたいと考えております。以上です。

○相澤会長 それでは、引き続き戦略協議会及び部会から報告をお願いいたします。

○加藤参事官 復興・再生協議会を担当しております加藤でございます。よろしく申し上げます。

資料2-2として前回の11月8日に開催いたしました協議会の資料から2ページ抜粋してご紹介をさせていただきたいと思っております。

まず、資料に入ります前に、復興・再生戦略協議会では、被災地の早期の復興・再生の加速、これが戦略協議会で最も取り組むべき重要なものという認識のもとに、仕組みの見直しの検討を進めてございます。

そんな状況でございますので、アクションプランとの関係でいきますと、平成25年のアクションプランの成果を活かせるのは、早くても26年以降とちょっと先の話になりますので、復興・再生戦略協議会に関しては、アクションプランにあまりこだわらずに皆様方にご議論をいただいで、現地の復興・再生を加速するような科学技術関係の仕組みの見直しに言及できればということで進めさせていただいております。

このページ、全体のイメージ、ものの考え方をまとめさせてもらっていますけれども、このペーパーにつきましては、被災地の復興・再生を加速するためということで、左のほうにB.解決すべき課題と青枠で囲ったところがございます。現地の課題を大きくまとめますと、ここに(1)から(6)まで書いてございますように、医療体制の再構築、雇用の話、まちづくり、がれき処理、それから公共鉄道網がなかなか回復していないというご意見を県の復興の課題としてまとめている県もございますので、5番目。それから、除染の話という6つのテーマをもとに、どのようなものが阻害要因になっているかというご議論をいただいで、前回のときは右にございますように、見直しのテーマとして、また同じく6つ、(1)から(6)まで掲げてご議論をいただきました。

1つは、遠隔医療、それから(2)は雇用の話、まちづくりの話などにおきまして、技術シーズと復興ニーズのマッチングを促進させるようなマネジメントとか、成功事例を広めるような仕組みがあるのではないかと。それから、3番目は、まだまだ十分確立していないような技術を体系化するべきではないかと。それから、4番目として、がれきの処理、これを復興工事等の

資材の有効活用という観点でまとめられないか。それから、5番目は異色なので、中ほどに要因のところ、下から3つ目に④というのがございますけれども、今回の震災でいろいろ技術がありますけれども、制度がなくてすぐに使えなかったというのが震災直後はございましたので、こういったことがないように、現在も、復旧工事の仕組みがあるのですが、復旧だけではなくて、将来に向けた可能性を検証できるように、(5)として新しい仕組みづくりみたいなことができないか。それから、除染の話、この6つで皆様方にご議論をいただいたところで、皆様のご意見を踏まえながら、さらに情報収集し、また必要に応じて協議会の専門委員の方々のお話も聞きながら、最終的なまとめをしていきたいと思っております。

2ページにつけましたのは、当日、座長からちょうだいした1枚紙をちょっと借越ながらつけさせていただいております。項目が多岐にわたるので、まとめるときはこんな形で2つに分けたらどうかというご提案をいただいでいますので、こんな方向で協議会としてまとめていきたいと思っております。

1番として、科学技術を用いて加速するための仕組みの見直し、それから2つ目については、仕組みには関わらないかもしれませんが、技術開発、あるいは教訓を活かして、もろもろ加速していくための取組の推進という、こういう2つでまとめていきたいと思っております。

1番の中ほどに書いてある文章を先ほど袖谷から説明した資料に一部引用させていただいておりますし、それ以外にも協議会のまとめの中では、2番の(1)から(3)に書いてあるようなことについて最終的に加速をさせる取組としてまとめていきたいということで座長からちょうだいし、意見交換いただいております。

途中状況でございますけれども、以上、復興・再生の説明を終わらせていただきます。

○相澤会長 それでは、次はグリーンでしょうか。

○岩崎参事官 それでは、資料2-3をご覧ください。システム改革に関する討議といたしまして、これまでグリーンイノベーション戦略協議会のご議論及びメール等でちょうだいいたしましたご意見をもとに対処方針骨子案を作成いたしまして、11月5日に開催いたしました第7回グリーンイノベーションの戦略協議会の資料としてご用意させていただいたものを抜粋して、この資料とさせていただきます。時間の制約がございますので、ごく簡単に本戦略協議会での議論についてご報告させていただきます。

まず、ワードで示しました、システム改革等イノベーション実現するための方策(対応方針)(骨子案)をご覧ください。1の検討の背景については省略させていただきます。2番目

の改革すべき点、問題の所在でございます。本協議会では大きく3つの点についてご議論いただいております。出口志向の研究開発を成立させるに当たっての問題といたしまして、現場研究者の意識に加えて、異分野、省庁連携について指摘されております。

2番目の事業化に至る確率を向上させるに当たっての問題につきましては、起業へのチャレンジングやベンチャー企業への支援の重要性が議論されております。

3番目の産業化・社会への定着の達成と成長を支援するに当たっての問題といたしましては、規制や制度、インフラ等の事業環境の整備やそれから支援の縦割りなどが本協議会では指摘されております。

ページをめくっていただいて、次のページの冒頭には、すべてのステージに関連した問題点として、まず1つはプログラム・プロジェクトマネジャーの重要性、それからベンチャー等の支援に対する予算の複数年度化といったことが挙げられております。

対応方針といたしましては、当協議会で議論されたのは1としてアンブレラ型のプログラム・プロジェクトによる先導的実証事業の実施、これは資料2-1の課題達成型プログラムということに対応するかと思います。それから、2番目としましては、グリーンイノベーションの創出を目指す起業家等の支援ということの2つを対応方針として本協議会では取りまとめて、議論させていただいております。これらにつきましては、イメージ図にまとめておりますので、次のページをめくってご覧ください。

こちらに本協議会の先生方にいただいたご意見等、前のページの箇条書きでございますけれども、それをもとに図に起こしたものでございます。まず、上の図がアンブレラ型のプログラム・プロジェクトによる先導的実証事業のイメージ図でございます。ポイントといたしましては、1つの府省がプロジェクト・プログラム全体の責任府省となり、実証全体を管理する規制等を所管する府省も一体となる。それから、明確な権限のもとでプログラムマネジャーを位置づける。あわせて実証に必要な予算を複数年度でコミットする。というようなことを図に起こしたものでございます。

それから、下の図がグリーンイノベーションの創出を目指す起業家等の支援のイメージでございますが、ポイントといたしましては、起業家を支援するために国費を投入するのだということ。それから、支援するために民間のベンチャー・キャピタル等のノウハウを最大限に活用していこう。そのために国費を、起業を目指す人やそれを支えるベンチャー・キャピタル等の支援に投じるとともに、キャピタリストのような目利き、その人材育成に振り向けてはどうかということ。また、国の支援により民間等の支援を引き出しやすい環境を熟成していくという

ようなことで議論をさせていただきました。

前回の協議会の中では、例えばアンブレラ型プロジェクトに関しましては、すべてのグリーン分野がこの形でのイノベーション創出は実現できないだろうということ。あるいは、プログラムマネジャーが大変重要となるが、その役割や権限についてはさらに議論を深めたいといったご意見をいただいております。

また、下の起業家支援につきましては、補助金からファンドへの方向転換が重要であろうということや民間のベンチャー・キャピタルではなく、右側のリミテッドパートナー、LP出資と書いてある出資への位置づけのほうがいいのではないか。あるいは民間と国との出資比率を明記してもいいのではないかというご議論がございました。現在、協議会後も構成員の先生方からメール等でご意見をいただいたところでございまして、次回協議会でグリーンイノベーション戦略協議会としてのシステム改革を実現するための方策を取りまとめていく予定でございます。以上でございます。

○相澤会長 ありがとうございます。

それでは、ライフお願いいたします。

○北窓参事官 ライフイノベーション担当参事官の北窓でございます。ライフイノベーション戦略協議会では、11月1日に第7回の戦略協議会を開催しました。その席上では、今までのご議論をもとに、座長、副座長とご相談の上、6つの対応方針を出したところでございますが、戦略協議会の席上で、6つというのはなかなか多いので、それを3つ程度に大括り化して提出すべきではないかというご意見が出されたところであり、本日提出した資料2-4は、座長、副座長にご相談のもと、3つにまとめた案を出しておりますが、各構成員の専門委員の先生方等にお諮りするのはいずれからになりますので、あくまでも現段階での案であるということをご了解いただければと思います。

それでは、資料2-4に従ってご説明させていただきます。まず、1番の府省を超えた課題達成型研究開発プログラムの創設でございますが、これは平成25年度の科学技術重要施策アクションプランへの各省からの施策提案でも、同一領域への複数の府省からの提案も認められております。各省が共通の目的のもとに適切な役割分担を行い、研究開発施策の推進において連携することは課題達成の迅速化につながることを期待される一方で、連携を裏切るものとし、研究開発の効率化、迅速化を行うためには府省を超えた強力なプログラムマネジメントが求められますが、現状では必ずしもその機能は十分であるとは言えません。したがって、特に開発研究が実用化の段階についている分野では府省を超えた強力なマネジメントが必要である

うということです。

このため総合科学技術会議が科学技術予算の重点化ツールとして位置づけている科学技術重要施策アクションプランや関係省庁との共同で進めている、先ほど袖谷参事官からも話がありました先端医療開発特区、これは複数拠点の研究者をネットワークで結んだ複合体が行う研究プロジェクトでございまして、行政地区単位の特区ではなくて、テーマ重視の特区として、平成20年からやってきたというものでございますが、こういう仕組みを活用したプログラムマネジメントの強化を提案してはどうかということです。

なお、先端医療開発特区については、先ほどの資料2-1の4ページ目に先端医療開発特区の説明のペーパーが準備されています。趣旨としては、研究資金の統一的かつ効率的な運用や開発段階からの規制を担当する機関等と意見交換や相談を試行的に行うことで、最先端再生医療、医薬品、医療機器の開発、実用化を促進する。医薬品、医療機器再生医療の場合は、人における臨床試験の段階というのを経なければなりませんので、ここの隘路というのでしょうか。ここの部分をいかに乗り越えるかということに知恵を絞った形の特区でございます。

一番下にありますように、iPS細胞応用、再生医療、それから革新的な医療機器の開発、革新的バイオ医薬品の開発、国民健康に重要な治療、診断に用いる医薬品、医療機器の研究開発のそれぞれの分野で、全体として24のプロジェクトを特区として採択して進めてきているところです。

そのうちiPS細胞関連のものを次の5ページ、6ページに示してございますので、ご覧ください。5ページ目は、山中先生のiPS細胞医療応用加速化プロジェクトでございます。6ページ目は、これはiPS細胞創薬、iPS細胞を用いた創薬の加速化で、6ページのプロジェクトからは肝臓細胞の誘導に成功しまして、現在株式会社リプロセルで実際に毒性評価のキットを製品化して販売しています。以上が1番目の項目についての説明です。

それでは、資料2-4に戻っていただきます。

2の(1)オープン・イノベーションの強力な推進ということで、例えばライフイノベーション分野でございまして、多くのライフサイエンス系の研究のアウトプットというのがデータとして残るわけでございますが、公的研究資金の配分に当たっては、ライフサイエンス統合データベースが現在JSTで進められつつありますので、そうした統合ベースに研究成果であるデータの提供を要件として任すことなどが考えられるということでございます。

これについては、部分的には文部科学省の科研費、厚生労働省の厚生科学研究費等々に既に実施されているところであり、経済産業省でもそのような取組をご検討いただいているという

ことなので、そういった取組を後押しする面で一層進めてはどうかということでございます。

2-(2)としては、研究開発段階がある一定の段階に達した創薬研究、例えば最適化をクリアした段階、そういう創薬研究に対する公的研究資金の提供というのを集約化してはどうかということで、現在、医療イノベーション5カ年戦略においても基礎研究等から医薬品の実用化まで切れ目なく支援するためのオールジャパンでの創薬支援体制として関係府省の協力により関係府省創薬関連研究機関等による創薬支援ネットワークを構築するということがうたわれておりますので、こうした創薬支援ネットワークに集約することが考えられるのではないかとということでございます。

次に3番目でございますが、これは革新的な医薬品、医療機器再生医療の実用化支援の充実ということで、事業化、産業化の部分では大きな資金が必要でございますので、(1)として産学マッチングファンドや産業革新機構、財政投融資を通じたバイオベンチャーへの支援及び従来からございます制度である希少疾病用医薬品・医療機器の開発支援の充実強化ということが考えられる。それから、再生医療だけではなく、再生医療の実用化においては、特に質の高い臨床研究ということが求められますので、質の高い臨床研究を進めるための基盤整備というものが考えられるのではないかとということです。

(1)で申し上げました産業革新機構については、資料2-1の別添の17ページに産業革新機構の仕組みを準備していただいております。産業活力の再生及び産業活動の革新に関する特別設置法に基づき、平成21年4月に設立されたものでございます。知財ファンドやベンチャー企業等に投資しておりますが、バイオベンチャーには現在2社の投資が行われているという状況です。今後、12月の第8回の戦略協議会で以上のようなたたき台をもとに、最終的に仕組みの改革について提案いただくこととしております。以上です。

○相澤会長 ありがとうございます。それでは、基礎研究・人材部会、お願いいたします。

○安間参事官 資料2-5をご覧くださいと思います。基礎研究・人材育成部会の概要をご説明申し上げます。ご案内のとおり当部会の議論の対象は大変幅広くございます。反面、年末までに取りまとめが求められているということから、その対象分野を絞り込む必要がございました。結果と致しまして、今、ご覧いただいております資料1ページにございまして、近年さまざまな国際指標の低下としてあらわれており、関係者に危機感を持って受け止められております基礎研究力の相対的低下ということについて集中的にご議論をいただいているところでございます。

前回の本調査会で状況をご説明申し上げて以降、本部会は2回開催されたところでござい

す。それぞれの回では資料の2ページ目、3ページ目でご覧いただけるような論点について、具体的なご意見をちょうだいしたところでございます。一方、その間、11月2日には山中教授ご参画のもと、総合科学技術会議本会議が開催されました。その際に、資料4ページ目にご覧いただけますが、総理並びに科学技術政策担当大臣から関連事項についてご指示があったところでございます。こういったことも踏まえて、ご議論を頂いていたところでございます。今後、これまでの席上でのご議論、またはその後、書面でいただいたご意見を踏まえて取りまとめを行うこととしてございます。

論点を踏まえますと、取りまとめの構成としましては、資料2-1にありますような構成が考えられるところでございますが、現状ではあくまでもイメージでございます。したがって、個々の対応方針につきましては、現時点では空欄となっております。今後、松本座長、上山副座長ともご相談の上、内容について整理し、12月の冒頭、4日に予定している次回合会ではいただいたご意見を踏まえた取りまとめ案について、ご議論いただく予定にしております。以上でございます。

○相澤会長 ありがとうございます。戦略協議会及び部会での検討が着々と進んでいるところであります。そこで本日この専調で議論いただくのは、資料2-1であります。この資料2-1の初めの部分は検討の背景ですので、これについては特段のご指摘があればということですが、主として議論していただくことは、I課題達成型科学技術イノベーションのための構造改革、II基礎研究力の抜本強化、こういう2つの大きな柱立てをしてまとめていこうということなのです。

Iについては、この専門調査会が主たる検討母体として検討しようとしていたことも含まれ、かつ各戦略協議会の検討されている状況を踏まえて、それを総括し、こういう整理をさせていただいております。IIのほうは、基礎研究・人材部会で検討されている内容をこういう筋でまとめていかれるのではないかとということでの整理であります。

まず、初めにこういう整理の仕方をして、太めのものを柱としようという初期の考え方で進めていこうということについてのご意見をいただければと思います。これからご質問でもご意見でも結構でございますが、ご意見をいただく前に、既に書面でいただいているご意見がございます。これは庄田委員及び久間委員から寄せていただいております。久間委員より、できるだけ簡潔にご説明をいただければと思います。

○久間委員 それでは、簡潔に説明させていただきます。この資料を出させていただいた背景は、私が企画部会長を務める経団連の産業技術委員会において、産業競争力向上についての検

討や提言をまとめており、庄田委員も同委員会のメンバーであることから、今回連名で提言を提出させていただいたものです。

お手元の資料で、説明しますけれども、上から3行目、今回の第4期基本計画の理念を実現するためには、これまでの仕組みを抜本的に見直し、科学技術イノベーション政策の範囲、指揮命令系統、責任及び権限を明確にした上で、イノベーション創出に向けた国全体の推進体制を強化することが不可欠です。

仕組みの改革を今、議論しておりますが、何と言っても、1つ目に強力な司令塔の実現が重要です。それから、2つ目が資源配分の仕組みの改革。3つ目が大学、大学院の改革。これらを重要な柱と掲げるべきと考えております。

まず、1の強力な司令塔の実現ですが、2行目に記載しているとおり、11月9日に総合科学技術会議の総合科学技術・イノベーション会議への改組に関する閣議決定がなされました。然し、これにより強力な司令塔が実現できるとは言い難いと思います。今回の閣議決定はあくまでも第一歩であり、さらなる改革を進めて司令塔の強力なリーダーシップのもと、府省横断で科学技術イノベーション施策を推進できる体制を構築すべきと考えております。これが1点目です。

2点目は、資源配分の仕組みの改革です。これまでは各省ごとに実施されているファンディングの仕組みを、基礎研究から事業化まで一貫した支援が行われる仕組みへと改革すべきと考えます。その際、イノベーションの主体は民間であるという認識のもと、産業界が中心となった産学連携への政府支援を拡充することが重要であると考えます。また、基礎から社会実装までの一貫したマネジメント体制、具体的にはテーマの設定、研究組織、予算規模、期間、評価システムなどの整備が極めて大切と考えております。

3点目が大学、大学院の改革です。高等教育は文教政策として文部科学省の専管とされていきますが、少なくとも医学、理工系の大学、大学院については総合科学技術会議での議論を政策や予算に反映させることができる仕組みを構築すべきと考えます。

それから、研究開発及び教育の双方に関する適切な評価手法を整備し、客観性かつ透明性を持った評価が着実に行われる体制を整備することが必要と考えます。その上で、その評価結果に基づいて、運営費交付金を重点配分し、大学、大学院間の競争や機能分化を促進する仕組みを作るべきと考えます。以上でございます。

○相澤会長 ありがとうございます。それでは、先ほど申しましたように、資料の2-1のIとIIという柱立てをしてそれぞれの内容を固めていくという、こういう進め方を中心として

ご質問、ご意見をいただければと思います。いかがでしょうか。

○中馬委員 大括りのⅠとⅡということなのですが、Ⅰはたくさん埋めてあるのですが、Ⅱはスカスカですよ。 (科学技術イノベーション政策という視点で考えれば) 現状の課題に加えて (極端な言い方をしますと) 環境変化による地球の滅亡への対処といった超長期的な好奇心駆動型の課題もあるわけですし、後者はⅡにつながるのだと思います。そして、案ではⅠについてはとても具体的に書いてありますが、Ⅱの項目はとても抽象的になっていますので、最終的にⅡに何が書き込まれるのか少し不安です。さらに、Ⅱでは、最初に各国の論文数などを示して日本の研究開発力の世界ランキングが下がっている！これはどうにかしなければいけない！という話が示されているわけですが、そもそも日本の研究開発力のどこに問題が起きてきているのかについて記述されているわけではありません。中国の台頭に示されるように世界はダイナミックに変化して来ているわけですから、日本のランキングが落ちていくことは不可避とも言えるでしょう。したがって、この部分で書かれるべきことは、地球規模での研究開発ネットワークの中での日本発の研究開発がどのような弱点を抱えつつあるのか？そのような弱点を克服するためにどのような頑張りが必要とされているのか？どのようなところに特化していくべきなのか？等々だと思います。そして、そういう現状認識に基づいてどのような基礎研究体制の抜本強化が求められているのかを書き込むことになるのだと思います。そういう事例を12月までにまとめなければいけない訳ですからうまく書くことがとても難しいとはわかるのですが、現状Ⅱで書かれている内容の抽象度がⅠに比べてあまりに漠然としていると思うのですが、いかがでしょうか。

○相澤会長 これは先ほどご説明があったように、部会の方の検討状況が先ほどのような状況ですので、確かにご指摘のようなところを抱えながら部会に努力していただいて、今、お任せをしてでき得る限りのところで、まとまった段階のものを入れ込むという形でよろしいのではないかと思います。すべてをこの形で今挙がっている項目がそれぞれ大きな柱になるというところまで来るのかどうか。これは一重に部会にお任せするというところでよろしいのではないかと思います。

上山副座長がおられますので。

○上山委員 ちょっと責任上、補足をしなければいけないので発言します。実はこの大学における問題というのは極めて根っこが深いということを考えざるを得ないと実感しております。基礎研究・人材育成部会では、当然ながら、多くの意見を拝聴しておりますが、現場はかなり疲弊している。若手研究者が困っているということが当然挙がってきて、それに対応するの

ような方向があるかということ議論せざるを得なくなってきたというのが現状だと思います。

中馬先生が今おっしゃったご指摘は、ある程度当たっていて、それは私自身も副座長の責任上、そこに参加して議論しておりますけれども、一番問題であるのは、Ⅰで議論されているところと、このⅡの基礎研究のところはどういう形で結びついていくかというイメージがなかなか打ち出せていないということがあるかと思っています。

実際のところグリーンにしてもライフにしても、あるいは震災の問題にしても、出てくる研究のシーズというのはかなり大きな部分が大学に負っているということは間違いないわけです。したがって、我々のほうでもそれに対して何かの言及をする、あるいはそれについての議論をまとめていくことが可能でしょうが、問題は大学が置かれている現状が、そういったところにきちんと対応するシステムがなかなかできていないところが問題であって、この問題はかなり根っこが深いということです。

例えば、Ⅰのところの議論をずっとお伺いしていましたが、多く出てきたのは、さまざまなプロジェクトをさらに動かして行くには、ベンチャー・キャピタルが問題で、ベンチャーがどういう形で排出して行って、社会に大きな貢献をするかということが仕組みとしては重要であるという話が必ず出てくるのですが、ところが日本の大学の現状では、この問題に取り組むことは難しい。欧米であれば、大学そのものがベンチャー・キャピタルとパートナーシップをリミテッドパートナーシップ、先ほど出しましたけれども、をつくって積極的にそこに関わっていくような体制が出てきていますが、今の日本の国立大学のマネジメントの中でそれを急速にやることはとても難しい。

あるいは、日本型SBI Rの話も重要な問題で、大学発ベンチャーの創出に関わってきている課題ですが、これも我々のほうではきちんと大学のマネジメントのサイドからそれをどういうふうサポートしていくかという議論がなかなか今のところは進んでいない。ただ、関連する方向性と言え、大学におけるマネジメント改革というところ、この問題をかなり議論しております。したがって、そこを伸ばしていくことによって、中馬先生がご懸念されているような大きな大枠の議論とこの基礎研究、人材育成のところというのはある程度接点をつくりながらまとめていくことができるのではないかと今のところ思っているということです。一応、補足させていただきました。

○相澤会長 どうぞ。

○久間委員 「基礎研究力の抜本強化」の目的の一つには、次のイノベーション、次の次のイ

ノベーションを継続的に起こす人材の育成も記載いただきたいと思います。

○相澤会長 それでは、そのほかのご質問、ご意見はいかがでしょうか。

石川委員、どうぞ。

○石川委員 私は復興のほうに出ていますので、資料2-1とそれから2-2を両方見ながら意見を申し上げたいと思います。ここに課題達成型科学技術イノベーションということで、復興に関してはもうこれが最も特徴的なものであるという、そういうとらえ方で私はよろしいのではないかと思います。そういう視点で見ますと、先日、11月8日に資料2-2のものが出されまして、若干修正があるのですが、やはり改めて課題達成型ということになりますと、資料2-2が的確に課題をとらえているというふうには思えないということなのです。

これは、検討会の中でいろいろ問題になったことですが、私は復興に関しては、何が課題であり、達成すべきなのかということ。4ページに書いてある問題が非常にわかりにくいというふうには私は思っております。私見を申し上げますと、復興に関して、今後将来を見通して解決しなければならない課題というのは大きく4つありまして、1つは安心・安全ですが、安心・安全は達成されたとしても、高齢化とか、人が住まないまちになってしまっは意味がありません。持続可能性とか回復力のあるまちとは何か、1年8ヵ月たつて今は解決すべき課題が変わってきております。そこを明確に課題解決の視点として位置づける必要があるというのが検討会の中で意見が相当出ていたと思います。

それから、2番目に関しては、科学技術の問題で、今回は防災だけでは無理なので、減災、つまり完全に防ぐことはできないという認識をしたわけですから、防災と減災の技術開発、これが極めて不十分と思います。これは課題ということで、検討会の中で大変大きな問題意識として挙がっております。

それから、福島放射能に関する科学的解明と復興の関連。これらが3番目。これらを支える仕組み、プログラム、取組のここので書いてあることです。私は検討会でそのように認識しておりますので、この資料2-1の課題達成型科学技術、この視点でよろしいかと思います。問題は私どもがそれに対して専門部会として、しっかりとした目標というものを改めてきちんと構築しなければいけないのではないかと考えております。

○相澤会長 ありがとうございます。ぜひ、そのようなことを最後のまとめのところで出していただければと思います。

どうぞ。

○成宮委員 先ほどI番とII番、イノベーションのための構造改革と基礎研究の技術強化とい

うことについて、その基礎研究をどうイノベーションに結びつけるかについて、基礎研究をイノベーションということ視野に入れて遂行すべきであるという上山委員、久間委員のお話がありましたけれども、そのような基礎研究の中においてイノベーションに結びつけるものいかに見つけるかと言う体制作りはむしろI番の構造改革に入るのではないかと思います。最初からイノベーションを見越してやるような基礎研究もあるでしょうけれども、基礎研究はやはり本来科学的な好奇心、知的好奇心から発するもので、それが非常に大きな芽を持っているのが基礎研究なのです。基礎研究をいかにやるかということはそれをどう育てているかで、例えばI番に書いてありますような国際的な研究者の取組とかが大事で、それが欠けているのが、今の日本の大学、基礎研究の問題点なのです。大学が国際化していない。

先ほど大学ランキングが低下していると言われましたが、低下したのは日本の大学が国際化していないということが一番大きなファクターです。それから言えば、そういった面が、基礎研究の充実という意味では大事なので、イノベーションをどうするかということは、Iの構造改革で、大学の構造改革も含めて議論していただくのが位置づけとしてはいいのではないかと考えます。

○相澤会長 どうぞ。

○北城委員 資料2-1の4ページのところの金融的支援のイのところですが、日本版S B I R拡充と書いてあって、これから具体的なことを書いていただくと思うのですが、日本版S B I Rについては、何回も議論が出るのですけれども、具体的な書込みがなされていません。

具体的にはアメリカで行われているように外部向け研究開発予算の2.5%をS B I Rに充てるべきと思います。今は各省庁でそれぞれ予算を確定しているようですので、まず2.5%というのを最終的な文章の中には書き込んでいく必要があります。

それから、多段階と書いていますが、アメリカで成功している3段階の選抜方式も具体的に書き込んだほうがいいと思います。聞くところによるとアメリカではこのS B I Rを使って、通信関係のベンチャーのクアルコムがS B I Rを受けて、通信用の半導体をつくって、今は時価総額がインテルを上回るぐらいの規模にまでなっているということです。当初35人ぐらいでS B I Rを受けて、その後非常に大きくなったということなので、その予算配分側の省庁側ですべてのプロジェクトを規定するよりも民間から外部向け研究予算のうちの2.5%ぐらいは民間のベンチャーや企業でいいアイデアを持っているところを3段階で支援するような仕組みを地にも現実につくったらいいいのではないかと思います。

ついでにアメリカのバイオベンチャーの売上げの大きいところのトップ10のうち7社はSBIRを受けたということも書かれていますので、もう少しこのSBIRについて、はっきりとした文書を書き込んだほうが良いと思いました。

それから、2番目のVC機能の活用ですけれども、資料2-3の3ページです。これはグリーンイノベーションのところに出ていますが、図の真ん中にベンチャーファンドと書いてあるのですが、これはグリーンイノベーション以外でも、ライフイノベーションでもいろいろなところのイノベーションに関係するので、別にグリーンに限らないのですが、この真ん中のベンチャーファンドという言葉が官民ファンドと書いたほうが良いと思います。官と民とでファンドをつくるのですが、残念ながら日本では民間のベンチャー・キャピタルに十分な資金がないということを考えると、官民ファンドをつくる際に、官と民の出資比率については民間が20%ぐらいと具体的な記述が望まれます。イスラエルのYOZMAのような例もあるので、まずは民間が20%、政府が80%で出して、もしこのファンドがうまく適切なところに出資して、事業が成功すれば、その政府の持ち分のうちの半分は民間のベンチャー・キャピタルが買い取ることができるという制度も入れるのです。ここの大事なところは要するにベンチャー・キャピタルが自分のお金だったらどのプロジェクトにお金を入れるかという判断、あるいは目利きの機能を使って、成果が出るようなところに資金が回るようにすることです。要するに、どのプロジェクトが良いかを研究者が選ぶのではなくて、ベンチャー・キャピタルを選ぶということをやったらどうかということです。ただし、その金額は先ほどのSBIRと同じぐらいで、全体の2.5%ぐらいでいいと思います。大半は各省庁が優先順位をつけて配分していいと思うのですが、一部は研究者、あるいは省庁でないところの事業化の可能性を考えたい人が資金配分をするという仕組みを入れたらどうかということが2点目です。

それから、3点目は、最初の2-1の資料の4ページの下の方に、先ほど出た基礎研究の抜本強化のところ、これは上山先生がお話しされた国立大学とか、研究開発のマネジメント力が発揮されてないということに関してです。科学技術イノベーションの視点で国立大学、及び国立に限らず私学も含めて、大学の運営体制において、学長、総長がリーダーシップを発揮できる仕組みを入れないとなかなか改革が進まないと思います。このことも書き込まれたら良いと思います。

○相澤会長 どうぞ小谷委員。

○小谷委員 まず、基礎研究力の抜本的強化ですけれども、一番初めの基盤づくりの項目で、3行で書いてあるところは、少し書き換えていただきたいと思います。基礎研究や人材育成は

何のためかということが、これではまるでランキングや論文をたくさん書くことが目的のようにしか読めません。今の基礎研究、もしくは大学の問題というのは、科学の歴史を変えるような新しいものにチャレンジするような人材を育てられているとか、そういうことができる研究環境にあるとか、基礎研究に関する魅力を失いつつあるとか、また大きな挑戦を実現する大学等のマネジメントができていないということだと思います。例えば研究環境の悪化、研究時間数の低下ということがランキングや論文の伸びの低下につながっているかもしれません。しかし、ランキングや研究論文というのはあくまで研究力をはかる道具であって、これをまるで目的のように書く、これを何とかしなければいけないという書き方は改めていただきたいと思います。

ここにはまず基礎研究とは何かを記すべきです。先ほど議論のあったイノベーションにつながる基礎研究もありますけれども、同時に、好奇心に基づいて科学の歴史を変える、人類の知恵を深めるという研究もあるかと思っています。まず、何のための基礎研究であり、何が目的かということを書いていただきたいと思います。

Iの2のオープン・イノベーションに対応した知の結集というところについて質問させてください。多分私の知識がないせいだと思うのですが、オープン・イノベーションとは、国際共同研究とか、国際的な話だけではないと考えています。ここのオープン・イノベーションで改革すべき問題点とか対応方針の例を見ると、国際的になるだけに特化しています。それ以前にいろいろな組織に属している人たちが、機密を守りながら一方で情報をシェアしていく仕組みがオープン・イノベーションだと私は思っていました、ここのオープン・イノベーションという言葉の意味を教えてくださいたいと思います。

○相澤会長 第1点については、基礎研究・人材部会でも先ほどのご議論はありましたので、適切な形で次の段階では出てくるのではないかと期待しております。今のオープン・イノベーションのところは、確かに中身が国際的などということだけが強調されているようだけれども、今、ご指摘のような趣旨はこの前も中馬委員からも提起されまして、その意を受けて、ここでまとめられていく予定です。今のご指摘は反映できると、柚谷さん、そういう理解でよろしいですか。

○柚谷参事官 一応反映して、外国企業、外国の大学の取組に限らないようにしているつもりではあるのですが、ちょっとはつきりわかりにくいかもしれませんが、そういうつもりでございます。方向性としてもそういうふうと考えてございます。

○久間委員 オープン・イノベーションというのは、多様性をうまく使っていくということで

す。今、小谷委員がおっしゃったように、例えば、材料分野、デバイス分野、システム分野、それから自然科学、社会科学分野などの多種多様な人が同じ場所に集まって議論することで、イノベーションが起こるのだと考えます。それから、技術も多様化されていて、何かを実現しようとしたときに、数ある選択肢の中で、どの技術を選択すれば最も最適化できるかもいろいろな人の意見で集約されていく。これがオープン・イノベーションです。ただし、小谷先生がおっしゃった内容はここには書かれてないと私は思います。外国人研究者も取り込めば、オープン・イノベーションを創出できると考えるのは大きな間違いです。

○成宮委員 私も同意見です。私の理解では、オープン・イノベーションというのは企業だけでのイノベーション、クローズ・イノベーションに対応した言葉で、現在の状況では企業だけで技術開発芽できないので、アカデミアやそのほかの研究機関と企業が一緒に技術開発を行うのがオープン・イノベーションの意味だと思います。そういった点味では、久間委員と庄田委員が書かれた提案書の2ページ目の上から3行目に、イノベーションの主体は民間であると認識のもと、産業界が中心となった産学連携の政府資金を拡充すると書かれています。イノベーションの主体が民間であるというのは、最終的な製品をつくるというのが民間であるという意味だと解しますと、この文言はまさに政府の援助の下でオープン・イノベーションを促進しなければいけないということです。私も同意見で、オープン・イノベーションに対応するためには産業界が中心となった産学連携への政府支援を拡充することを入れていただいたらどうかと思います。

それから、先ほど申しましたけれども、国際的な研究者、国際研究機関との連携とかというのは、これは大学でこそ必要でありまして、先日も申し上げましたけれども、どこで差が出てきているか。ランキングだけの話ではないと私も思いますけれども、シンガポールの大学、中国の大学がランキングを上げていると言うのは、やはり英語をちゃんとやっているということなのです。シンガポールの公用語が英語ですし、そういう意味で、きちんとしたことができています。別添のところにもシンガポールではどうだ、こうだと言っていますけれども、基本のベースはやはりちゃんとしたコミュニケーションが国際的に成立しているということなので、これはまさに日本の大学に必要とされることだと思います。先ほど小谷委員が言われた実際の基礎研究は何かということをきちんと定義づけた上で、それを迎えるキャリアが若い研究者にどうしたら本当に魅力的に映るかということを考えると同時に、国際化の視点を基礎研究の振興のほうに入れていただきたいと思います。

○相澤会長 春日委員。

○春日委員 1について、なかなか理解しにくいなと思いながら読んでいったその理由が今皆様のご意見を聞いてはつきりしてきました。1と2がはつきり区別されていないのではないかなと思うわけです。つまり1に書いてあることと2のオープン・イノベーションが共通の問題に立脚していて、結局は共通の対応方針について考えているのではないかなと思われるためです。

例えば、1で書いてありますように、多様なプレーヤーが一体的に融合するということこそオープン・イノベーションが目指すものではないかと思えますし、官庁の中での分断、それから事業化、産業化までの一体化の中での異分野との交流、これもいってみればオープン・イノベーションの形ではないかと思えます。その一方で、国際化に対する取組というものが2の主たる要素として書かれていますけれども、これはここでは別枠にして、国際対応ということを書くべきではないかというふうに思います。

その場合は、決して国際化が遅れているのは大学だけではないという気もいたしまして、産業界もその分野によると思いますけれども、十分な国際連携が図れていない国際的な対応ができていないところもあるのではないかと思いますので、最終的な出口のところでも、もっと国際的な環境に臨んだ形での出口を見据えつつ、それに向けた科学技術の政策のあり方ということをもう一度考えるという意味でも、現在の項目立てのIとIIを1と合体していただいて、独立した形での国際化、グローバル化への対応項目に整理していただければいいかかと思えます。

○相澤会長 どうぞ。

○上山委員 もう1点だけつけ加えさせていただきますけれども、基礎研究のところに出てきた議論はまさに小谷先生がおっしゃったようなことをずっと議論してきたわけですからあるいは奥村議員も、クオリティが欠けているのではないかというご指摘もされました。ですからランキングが落ちているとか、論文が落ちているとか、そういう問題ではなくて、この問題は本当に大学からの基礎研究がどういう形で夢のある事業になっていくかということをサポートするためのシステムをつくるということであって、そのときには、部会の中で出てきた資料の中にありましたけれども、アカデミアを超えたインパクトのある研究、という表現でそれを評価していくべきだというのが、イギリスの事例があつて出てきました。

これは必ずしも知識のフロンティアを開拓して、全く新しいアイデアを我々に持ってくるだけではなくて、それと同次元で産業界への波及も含めて、全く並列で社会的に開かれた知識が充満していくような、その拠点としての大学ということであろうかと思えます。そういうような大学改革というのが望ましいとすれば、この1のところを書いてあるたくさん書いてあるこ

とですね。オープン・イノベーションもそうですし、リスクへの挑戦もそうですし、あるいはグリーンイノベーションとの関わり、これは実は大学というものが極めて大きな役割をしているはずであるわけです。

このIのところをずっと読ませていただきますと、プログラムとかあるいは個別のプロジェクトの話はきちんと書かれていますし、その対応が出てきますが、実はその中に大学がどれほど重要な役割をすべきなのかということが実はあまり書かれていない。したがって、私がやってしいのは、Iのところを書かれているさまざまなところに大学が関わっていくのだということのメッセージを書いていただき、IIの基礎研究のほうでも、大学のマネジメント改革を通して、Iのほうに橋渡ししていく可能性があるのだという、そういう記述をつけることによって、Iの大枠の課題達成型科学技術イノベーションの構造改革というところと基礎研究というところがどこかでタイアップできるような、そういうイメージづくりでまとめていくことができればいいのではないかと考えております。

○相澤会長 どうぞ。

○石川委員 この資料2-1では、復興・再生が早期ということで、4というふうに書いてありまして、皆さんの議論を聞いていて、Iの課題達成型、1、2、3全部、復興・再生が全部その中に入ってくると思います。ですから、早期ということをして4として入れたとしても、問題の革新的なものは1、2、3、このすべてに共通しているの、例えば2ページ目のところ、改革すべき点（問題の所在）と書いてありますけれども、ここに研究開発プロジェクトは各府省・課で分断されてとありますが、復興・再生プロジェクトも各府省・課で分断されて立案されており、それが最大の問題なのです。ですから、私はこの1、2、もちろん復興庁がありますので、大変申し訳ないのですが、ただ現場ではリンクしていません。1、2、3オープン・イノベーション、これも復興の現場でオープン・イノベーションが実現できたら素晴らしいです。それからリスク、これはもう当然災害ですから、これから考える東海、東南海、首都圏、これに対してリスクへの挑戦、これをどうするか。ですから、私はこの1、2、3の問題設定というのは、とても的確だと思います。

ぜひ、その先導的な事例として、復興改革を4というふうに圏外に置かずに、しっかり中に入れるべきだと思います。程度科学技術としてのいわゆる学術的な成果が希薄であったとしても、実験的にやるものは早期というような形で、別枠にして、根本的なところはこの1、2、3のところに復興・再生を入れるべきではないかというふうに思います。

○相澤会長 先ほど来のご議論で、基礎研究・人材、それからただいまの復興関係、そういう

ものがIの前半部分に関係しているのではないかと。当然であります。ぜひ復興戦略協議会ではIの1、2、3に関わることはここに復興を踏まえた上で、全部とらえてあるのですけれども。復興・再生で個別の構造改革があるかどうかということ踏まえて考えていただければと。むしろこの構成は復興戦略協議会からのご意向もあって、やはり復興・再生の特殊性を浮き出させようというようなことが中心でありますので、こうなっています。

それから、基礎研究は、当然Iのいろいろなところに関わりますので、先ほど上山委員が言われたように、基礎研究部会で前のほうに関係あるところはそう位置づける。そしてIIのところは本当にそこに固有のところだけにスポットを当てていただければと思います。

それから、これはこの検討を始めて以来、ずっと私が申し上げていますが、これはここですべてを網羅してまとめていくというスタンスではありません。この12月までに当面とにかく優先的に進めていかなければいけないものを総理に提示して、この後、さらにそれを強力に進めるという指示をもらうという、こういう考え方でいるわけです。ですから、今、ご指摘のところは基本計画にそういう形で書かれているわけなので、それを繰り返しているというよりは、ここの中で何度かシャープに尖らせた形で進めようというのが今のまとめなわけです。

ですから、Iにはある意味では全部が包括されている。さらにそれを基礎研究・人材というところでもっと特化したところがあるならばまとめようではないかということです。最終的にはどこまで基礎研究部会のほうでまとめられるかということになります。これはやはり部会にお任せすることがよろしいのではないかという意味で、先ほど来申し上げます。先ほどの復興関係は具体的に反映できるものは、ぜひ入れていただければと思います。

それでは、そのほか。大西議員。

○大西議員 この間、私もいろいろ大型研究の評価とかそういうことに携わって、それぞれの現場で産業界の研究機関と大学等とが連携しながら研究開発を進めているということとどっちが主体かというのはいろいろなケースがあるのですが、拝見したわけです。それで先ほど久間さんと庄田さんがお書きになったご意見の、先ほども引用されましたけれども、イノベーションというのは民間が主体であるということで、そこへ政府支援を拡充することが重要だという記述がありましたけれども、全体の中でちょっと抜けているのは、中小企業とかあるいはベンチャー企業ということは書いてあるのですが、研究開発をやはりそれなりの中堅、大企業を含めたそういうところが民間でやっておられるわけで、そこと大学、あるいは国の研究機関等とが実際にはいろいろな格好で連携しているわけですが、こういうところががちりとスクラムを組んで共同して研究をするのだということはあまり明示されていないわけです。

やはりそういうことをどこかで見出してとして明示して、それはどういう組み合わせがいいのかというのは、各論はいろいろあるでしょうけれども、そのことをきちんと位置づけるというのがせつかくイノベーションということまで科学技術に加えてつけたわけですから、それを活かす非常に重要な指針になるのではないかなと。ぜひそういう見出しをどこかでつけていただきたいというふうに思います。

○久間委員 4項目に追加します。

○中鉢議員 まず、先ほどオープン・イノベーションの議論がありました。オープン・イノベーションの記述を見ますと、世の中はオープン化している、技術開発がですね。だからオープン化に対応した知の結集をしよう。このプロセスは少し違和感があります、産業界の者から見ますと。産業界は、非競争領域をオープンの場合、パブリックドメインでコストと時間をセーブする一方で、競争領域は徹底的にクローズドでやっつけようとする。そういった中、国の科学技術政策としてオープン・イノベーションを国策の第一優先策としていいのだろうか。これは1つの手段であって、オープンを取るかどうかというのは戦略であると思います。

3ページの2の「オープン・イノベーションに対応した知の結集」と書いてしまうと、オープン・イノベーションが絶対的な方針になってしまいますが、これはちょっと行きすぎではないかと思えます。むしろ言うならば、知の結集に対応したオープン・イノベーションを促進するという事ではないかと思えます。日本においては相対的にオープン・イノベーションの度合いが低いということであればわかりますが、ここの総意としてオープン・イノベーション、そうだ、そうだ、とやることには少し違和感があります。

知をどうやってクリエイトしていくかと言うと、まずはダイバーシティが必要ですよ。知のダイバーシティであると。これは皆さんが言ったとおりだと思います。その後で知のインテグレーションをしないと成果として出てこない、そのインテグレーションをするときに司令塔とか目利きとか、そういうものが重要になってくるのだろうと、こういう大雑把なとらえ方があったほうがいいのではないかと思えます。

また、この文章をどのように出すのかについても確認しておくべきだと思います。現案はたたき台ということですが、「検討の背景」が、背景にはなっていないで、結論めいたことがちらちらと出ています。

私に気になるのは、科学技術イノベーション政策におけるイノベーションという言葉の両義性です。1つはアカデミアでの初期の成果としてのイノベーションというのがあると思えます。それともう1つ、科学技術イノベーションと並べて言うときのイノベーションというのは、

どちらかと言うとアカデミアのシーズの事業化であり、このときのイノベーションの主体は、明らかに民間企業だと思います。

したがって、イノベーションの使い方ははっきりさせたほうがいいのではないかと。そして、イノベーションを起こすための仕組みの改革とイノベーションを実施するための仕組みの改革とに、はっきりと分けて考えたほうが、先ほどの石川先生の混乱も少し軽減されるのではないかと思えます。

最後に、基礎研究と人材ですが、久間委員から出されたこの提言書を拝見させていただきますと、課題解決のことだけでなく、大学のあり方についてもしっかりと書かれています。このあたりのことは、今は基礎研究・人材育成部会で検討がなされていると思えますが、かなり本質的なことがこの提言書には含まれているように思えます。以上でございます。

○相澤会長 オープン・イノベーションに関しては、専調でも何度も議論が出てきて、なかなか姿勢が定まらずというところ。今、中鉢議員のご指摘はそのところを明確に切り分けていただいたのではないかと思えます。

それから、イノベーションの2つの定義、これもやはり渾然一体となっているところありますので結果としては、ここをきれいに切り分けられるかどうかはちょっとわかりませんが、少なくともその位置づけを明確にしておくことが必要かと思えます。

○中馬委員 関連してどうまとめるかということで一言申し上げたいことがあります。最初の1.で「課題達成のためのプログラム形成の革新」と銘打っていますが、そうだとしますと、やはりそこには科学技術イノベーション政策上の課題が明記され、それらの課題を克服するためには、旧来のリニア型R&Dシステムを維持してはなかなか無理で、やはり連鎖型のシステムにしなければというロジックになるはず。科学技術的な知識の専門性・閉鎖性がどんどん高まってくると、リニア型のシステムを維持しては、なかなかそれらを最終的にイノベーションにつなげられなくなる。そのため、専門化し閉鎖的になった科学技術的な知識をどうにかして有機的に結合する仕組みが必要になる。しかも、現状では科学技術や市場が変わっていく際のクロックスピードがとて速くなってきている。そのような状況では、このあたりに書いてありますオープン・イノベーション的な仕組みが社会的にも望まれる、といったストーリーになりますよね。

そういう風にロジックスを整理していきますと、ここからが発言したいことの核心なのですが、3番の「リスクへの挑戦」という部分に違和感が湧いてきます。科学技術的な知識の閉鎖性や専門性が高まると、素人ではそういった知識に基づいた投資案件にはびびって手が出

せなくなります。ところが、科学技術的な知識に基づいた革新的なアイデアを実際に市場化するためには大きな資金が必要とされる傾向が強い。そうすると、そのような案件に大規模な資金を注ぎ込むための新たな社会的な仕組みを導入する必要がある。そういう脈絡から判断しますと、この3番のタイトルは「リスクへの挑戦」ではなくて、「社会的リスク分担システムの改革」といったもっと抽象度を上げたタイトルの方が適切なはずです。ところが、素案では、「リスクへの挑戦」と抽象度の低いタイトルになって、いきなり産業革新機構の役割強化、ベンチャー振興といったかなり具体的な項目が提示される形になっています。でも、科学技術イノベーション政策として肝心なことは、新たな社会的なリスク分担システムを改革しなければいけないということのはずです。そのための多くの方策の一つの事例として、産業革新機構やベンチャー振興策のようなものが出てくることになります。繰り返しになりますが、この3の項目の抽象度を2の項目と合わせるためには、3は「リスクの挑戦」ではなくて、例えばですが、「社会リスク分担システムの改革」といったものにしてはどうでしょうか。

○相澤会長 大変具体的なご提案だと思います。検討させていただきます。

いろいろご意見まだあるかと思いますが、ただいまの議論の整理としては、資料2-1がこういう形の整理でできる限りこれからも進めますが、結局今回の目的は対応方針の例と出ているところ、この中に具体的な提言なり、改革案、ここに集約されるということでご理解いただきたいと思います。ですから、その前提としてこういうところが問題だと。それから、そこに対してどういう視点で改革を進めるべきかということはいくまでも前置きでありまして、その中で新たな仕組み、システム、制度、そういうものを提案するというところです。それまでの設定のところにあまりいろいろと検討を加えて、これもない、あれもないという形で加えていくとなると、かえってそこが弱まります。基本的には先ほど来出ていることが全部に共通した問題としてあるのですけれども、とにかく新たな提言が必要です。

Iの初めに出てくる例えば課題達成型プログラム。こういうような新しいプログラム形成を提言するという形で明確に出すということです。その制度には具体的にどういう内容のものがこれにふさわしいかと。そこで、例として出てきているのは、iPS細胞の件が出てきています。これは現在医療総合特区で進めている問題が今後もこのような考え方で進めなければ、まさしく国際対応もしにくいということでもあります。この対応方針の例というところにあくまでも注目していただきたいと思います。ですから、各戦略協議会におかれても、そこに具体的な提言が出てくるような形でまとめていただきたいと思います。

基礎研究では、そこがまとめにくいところではないかと思いますが。茫漠とした形でここが問

題点であるというところにとどまっているのでは今回のところのまとめでは核になりにくいというところがございます。

○中馬委員 私もそうだろうなと思っておりました。この素案では、各項目の最後の方に書かれている提示例がすごく具体的になっています。例えば、先ほど申し上げました「リスクへの挑戦」部分に書かれている部分では、具体的過ぎると感じられます。種類株式と産業革新機構の話が出てきています。先ほど「社会的リスク分担の改革」といったタイトルに変更した方がよいのではないかとの意見を申し上げましたのは、このような事例があまりに個別具体的過ぎると感じましたためです。正直なところ、この委員会での報告書ということだと、もっと抽象度を上げながら整理したいなと思いますよね。そういうときにはどうしたらよろしいのでしょうか。

○相澤会長 先ほどのご提言は非常に適切だと思うので、これは3ページの3.のところのリスクへの挑戦というところを社会的リスク分担システムの改革というようなことにして、その筋道をもう少し明確にし、対応方針の例として指摘することが適切なものも当然あるわけです。そのほかさらにここからこういう改革を検討すべきだと。これも十分な対応方針だと思います。ですから、その位置づけをきちんとしておけば、そういうようなことがきちんと位置付けられると思います。

どうぞ。

○春日委員 そうしますとこれからの意見としまして、対応方針の例に特化してもう少しご提案してもよろしいのでしょうか。

○相澤会長 どうぞ。

○春日委員 先ほど私は今の1と2が重複しているということを申し上げたので、今後どの番号の下に入るかはちょっとわからないのですけれども、いずれにしても融合、分断されている状況の統合、人材交流ということをお察しますと、大学と産業界、そして官庁、この3社間の人材交流の促進ということをもう少し明確に入れていただければいいかかと思えます。それが1点です。

それともう1つ、データベースの統合のことが現在の案では3ページ目の真ん中あたりにライフサイエンス分野に特化して例示されていますけれども、これは必ずしもライフサイエンス分野だけではなくて、ありとあらゆる分野のデータベースの公開、共有、統合、そしてそれを支える公的システムの整備が必要かと思えます。またこれは国内だけの共有にとどまらず国際的なデータベースとの共有も必要になってきて、それはひるがえって国益にもプラスに働くも

のと信じておりますので、そのことも含めて明文化していただければと思います。幸い、現在、ICSU、世界科学会議のワールドデータシステムの国際プログラムオフィスは日本の東京に置かれております。そういう状況も踏まえたと、ぜひその点の国際化をこの文章の中でも明確に示していただければと思います。

○北城委員 中馬委員がおっしゃったリスクの分野で、社会的リスクの分担システムというように、非常に大きなことで言うとする、4ページの金融支援のAの具体的に出ている種類株式の推進などは、もう既に行われていることですし、必要があればベンチャー・キャピタルは既に使っている話なので、こういう細かいことまで書くと全体の尖った提言にならないと思います。また、産業革新機構によるリスクマネーの拡充はイで書いてある官民ファンドのところに入ってしまうので、そういう意味ではあまり個別の小さいことまで書くと尖った話にならないのではないかということなので、少し省略してもいいのではないかと思います。

○相澤会長 事務局は大変苦労しております、具体的なイメージがないと、議論を進めにくいだらうということで、先ほどのプログラムの新しい制度を考えるときに、総合科学技術会議で主導して進めてきたものなどを例に挙げています。それはあくまでもイメージで、ここに最後に盛り込まれるのはそういうことをもう少し手直し、あるいは新たな制度として設定するというようなものが収まるというような位置づけでございます。

○柚谷参事官 まさにおっしゃるとおり種類株式の活用などは非常に具体的に細かい話でございますし、この手段でございますので、総合科学技術会議としてはこういうのを例としてこのリスクマネー供給の円滑化をしてほしいという意味かと考えてございます。

それから、事務的に悩んでおりますのは、北城委員からご提案のありましたSBIRの話で、例えば2.5%を各省の予算から振り向けるという義務づけをすべきではないかという点でございます。非常に具体的な提案で1つのいい解だとは思いますが、今も各省と相談してありますが、日本の財政事業を考えますと、それを仮に別途ブールするとほかの資金が減るのではないかと、各省の研究開発内容の相違があるということで、一律の一定割合をつくらなくとも、その合理的な根拠は何であるか、というようなところを事務的に問われておまして、なかなか難しいところがあると悩んでおります。

アクションプランの議論でもございましたが、各省がついてきて実現をするということも大事でございますので、そこら辺のところを悩んでいるところでございます。その意味では、4期計画に書いてあります多段階方式、選抜方式の導入目標を各省が自己申告で設定、一定割合又は一定額を設定することを検討していくことになっているわけですが、それを仮に進めてい

けるとなりますと、その目標値というのがピア・プレッシャーになって、徐々に向上していくとか、さらには一定の一律割合の導入の可能性の検討につながるのではないかと個人的には考えているところでございます。

○相澤会長 それでは、もう1つの議題もありますので、奥村議員と石川委員。

○奥村議員 個別具体例で、対応方針の例をかなり尖らせるという相澤座長のご発言を踏まえて、2ページの下の方にあるiPS細胞の利用、応用、加速化という例が1つ挙がっていますが、それと3ページの真ん中辺に創薬支援ネットワーク、データベース云々というのがありますが、この両方、特にデータベースとバイオバンクの整備は除いて、質の高い臨床研究、このあたりをまとめてみますと、ある程度の進捗のある医療研究、創薬研究については国としてどちらかと言うと一元的に資金を集約して配るべきと提案したい。ほかの分野と何が違うのかと考えてみますと、どの国でも基本的には医療制度は国の制度と密接に関係しているわけで、これは政府施策であることの性格が非常に強いわけです。ほかの分野の研究成果は基本的には自由マーケットですけれども、医療制度に非常に結びついているということと私は関係しているのではないかと思います。ご案内のようにアメリカでは基礎研究から含めて研究資金はNIHに一元化されています。

イギリスでもメディカルリサーチカウンセルに一元的に医療研究の研究資金は集約されている。一方、我が国を見ますと、資金配分している府省は少なくとも3省はある。これは本省分ですが、さらにその下の独法もまた別途独立に医学、創薬研究や資源配分もやっている。こういうふうな研究資源が分散している国というのはやはり私は極めて珍しいということで、このライフというよりもっと領域を狭めて、医療、創薬に関する人間の健康に関わる研究の資金の配分のあり方はこの際抜本的に検討すべきではないかと考えます。

先ほど産業界出身委員連名の資料に研究資金の在り方の記述がありますけれども、まずこの分野を先導的に取り上げたらいかがかと私は思っております。

○相澤会長 石川委員。

○石川委員 これでは対応方針の例というのが非常に問題だというご指摘がありました。4ページに書いてある、例えば対応方針の例、検討中ということで何も書いていないのです。検討会ではたくさん議論をおこないました。資料も沢山つくられ、その結果がここに明示されていなければ、いけないと思います。

それから、問題の所在。これも一般的で先鋭的ではないです。膨大な資料、作業を踏まえて、対応方針というのは、こういうものだというのがやはりここで明示されなければならないと思

います。

○相澤会長 事務局お願いします。

○加藤参事官 協議会の担当としては、この間、石川先生にも大分ご協力いただいて資料をつくっておりますので、先ほどご説明した資料の中でどれを取り上げていくかというところはまだ協議会の皆様方と十分ご議論してなかったところもあったものですから、あえて今回はここに具体例を書かないでやらせてもらったというようなことです。それ以上のものでも何もないものですから、石川先生にご協力をいただいて、そういうご議論いただけなかったところに関しては非常に申し訳なく思っておりますので、お詫び申し上げます。

○相澤会長 それぞれの戦略協議会、部会でいろいろな条件がございますので、今日は、全体としてこのようなまとめをしていくのだということで、ご議論いただきましたので、この中にぜひ次の回までにそれぞれご担当いただいているところはぜひそのところを明確にして出していいただければと思います。

○青木議員 この大量をまとめるに当たって、行程表的なことは考える必要があるのですか。フィージビリティと順番とか。

○相澤会長 今回はそこまでは必要ないと考えております。各戦略協議会から出てきて、全体的な落ちつき度合いを見ながら、ここのところ是对応例ではなく、最終的にはここが具体的な提言、あるいは要望というレベルには落ちつかないで、これを進めるのだぞ、という強いものに、提言なのか何か、この表現は考えますが、そこが主文の骨格であるという位置づけになります。ですから、それを出すことが今回は主目的で、それをさらに検討しろという総理の指示をまた得る。そういうような理解でよろしいかと思います。

○久間委員 総理にぜひ知っていただきたいのは、これだけ大きな改革を行い、イノベーションを続々と創出するには、強力な司令塔が必要であるということです。これをぜひシステム改革の提言に入れていただきたいと思います。

○中鉢議員 我々がやろうとしていることは、緊急に取り組むものに対して具体的な例示を出そうとしているのかどうか、この点を確認させてください。もう少し時間がかかるもの、例えば基礎研究は継続検討です、とするのかどうか。それから、やろうと思ってもケーパビリティギャップがありますね。時間がかかるものについては、具体的な案件を出しても今回のリクエストにそぐわないのであれば、年内に無理にまとめないほうがいいのではないかとこの考え方もありますので。

○相澤会長 このように理解していただければと思います。今回、出すものは緊急かつ重要な

ものです。緊急という意味がいろいろあるかと思いますが、その提言を実施するのにどのくらいの時間がかかるかというのではなく、この時点でとにかく最優先で進めるべき重要課題、これを出すということであります。したがって、最終的にはこういうことになるのではないかと思います。この資料2-1の対応方針というところに盛り込まれるものと、これから戦略協議会、部会から提起されるもの、これらを何らかの形で、本文といたします。各戦略協議会等で検討されたことはその状況がわかるように、別途これに添付するなりして、位置を明確にしておくということも重要ではないかと思います。

つまり先ほど久間委員が言われたように、これだけいろいろな仕組みで真剣になって検討している状況がこういう形でまとめられてきたと。その姿全体を見せる必要もあるかと思えます。ですから、この中に盛り込まれなかったことは、そのまま置き去りにされるという、そういう考えではなく、まだもっと煮詰め、そしてまとめていくということもきちんと行われるということを担保して進めていただければと思います。

それでは、そのようなご理解のもとに次のステップに進むということをお願い申し上げます。

もう1つ、本日の議題がございまして、科学技術外交戦略タスクフォースが今後の検討体制をどうするかということで取りまとめをしていただきました。そこで、本日はその報告をさせていただきます。事務局から資料3の説明をお願いいたします。

○勾坂参事官 資料3をご説明させていただきます。時間が押しているようですので簡潔にご説明させていただきたいと思います。

科学技術外交戦略タスクフォースでございますが、本専門調査会のもとに置かれているものでございます。委員名簿につきましては4ページをご覧くださいと思います。本タスクフォースにおきまして、このたび表題にある「世界と一体化した国際活動の戦略的展開に向けた今後の検討再生に関する提言」をまとめられたところでございます。

「はじめに」ということで、検討の経緯が書かれてございますが、第2パラグラフの「以上のうち」というところで書かれておりますが、基本計画では「国は関係府省、産業界、学会等が科学技術について継続的に情報交換する場として、科学技術外交連携推進協議会（仮称）の設置を検討する」と書かれているところでございます。この記述でございますが、科学技術を基本としたシステム輸出の促進を目指します我が国の強みを活かした国際活動の展開の一環で行うというものでございます。

タスクフォースにおきましては、この推進協議会のあり方について検討していたところでございます。一方で、タスクフォースにおきましては、各府省がやっております科学技術関係の

国際活動に関するレビュー等も行った結果、以下で記しておりますような現状が明らかになったということでございます。

1. のところで、科学技術の国際活動にかかる取組等の現状を4つの丸で整理させていただいております。1つ目が、関係府省ではさまざまな国際共同研究、人材交流が実施されているのですが、全体像を把握した国際活動に関する俯瞰的な戦略がないということ。2つ目でございますが、産学官の国際活動について、それぞれの連携が必ずしも十分ではなく、科学技術外交を展開するためにも十分には行われていない。3つ目といたしまして、諸外国の基礎研究力、産業競争力等情報の収集や分析が十分にはなされていない。2ページ目の4つ目でございますが、各戦略協議会等におきまして、国際的な連携強化という視点に立った場合、そういった検討は必ずしも十分に行われていない。このような現状があるのではないかとということで整理されております。

このような現状を踏まえますと先ほどの基本計画に書いてありますような科学技術外交連携推進協議会という外交にどちらかと言うと重点を置いているようなものではなく、外交というものは必ずしも意識していない科学技術の国際活動のあり方についても議論するような場として、科学技術外交・国際連携推進協議会を設置すべきという提言がまとめられたところでございます。

そこで、その推進協議会における検討課題について、これを全部やるということではなく、具体的にどうということが考えられるかを「2」で例示しているところでございます。ここでは(1)、(2)と大きく2つに分けてございますが、(1)が主として科学技術を外交に活用し、外交の力で科学技術を強化していくという観点から検討が必要な課題ということで、例えば世界の地域ごとの科学技術動向を把握し、これに基づいて首脳外交でどういうことをやっていくかという戦略を考えること。各国におけるイノベーションに対するニーズを踏まえて、各地域、例えば東アジアとどういふふうに連携していくかという戦略を立てる、といったことが記載されております。

(2)のほうは、将来的には科学技術外交への貢献が考えられるものの、短期的には主として我が国の科学技術強化のための国際連携推進の観点から検討が必要な課題ということで、幾つか列挙されております。関係府省、産業界、学会等で国際共同研究、人材交流等に関してさまざまな活動が行われている中で、実はそれらの全体像というのはよくわかっていないということがありまして、そういった全体像を踏まえた上で、俯瞰的な戦略を策定するという。2つ目にありますような国際的な頭脳循環の潮流の中で日本研究者の海外派遣は当然あるので

すけれども、人材養成の観点も含めまして、海外の優秀な研究者等を取り込むために、国内の研究開発体制をどのようにしていくか、また、環境整備をどういふふうにしていくか、さらには先端的、大型の研究施設整備を有効活用する仕組みをどうしたらいいのかということが検討課題として挙げられているところでございます。

「3」の推進協議会の構成については、産学官等が継続的に情報交換し、協働する場として幅広い方々の参画を得るということと、特に科学技術を外交の場でもいかに活用するかに関して問題意識を持っている方の参加も得るべきではないかということ。

「また」ということで、各戦略協議会等の議論に本推進協議会で行っている議論を反映し、常に国際的な局面を考えた施策決定がなされるように、委員の構成に配慮するという。具体的には3つの戦略協議会や基礎研究・人材部会等に推進協議会の委員がそれぞれ若干名参加することで横串を刺すような形にすべきであるとまとめられております。

最後に、「推進協議会の設置に向けて」ということで、この設置に向けましては科学技術施策全般の推進方策のあり方でありますとか、総合科学技術会議以外の各種の重要会議の関連づけといった大きな見地もありますので、具体的検討課題等について引き続き検討を行うべきであるということでございます。

具体的な検討課題ということでございますが、それはアウトプットをイメージできるような運営が実行可能となるようなものにすべきである。「なお」ということで、引き続きその検討が行われ、推進協議会が設置されるまでは、必要に応じて各戦略協議会等との連携を強化した上でタスクフォースとして活動を行うこととすべきとまとめられているところでございます。簡単でございますが、説明は以上でございます。

○相澤会長 ありがとうございます。本日は、予定時刻を過ぎましたので、報告をお聞きいただくことに留めさせていただきます。これはタスクフォースにまとめていただき、今後、推進協議会を設置するべきであるという結論を出していただきました。この専門調査会のもとでのタスクフォースですので、この報告を受けて、今後これをどう進めるかを改めて議論させていただきます。

それでは、最後の議題ですが、その他事項ですが、事務局から重点施策パッケージ、これは簡潔にお願いできますでしょうか。

○鈴木参事官 資料4が該当する資料になります。重点施策パッケージと申しますのは、復興・再生、グリーン、ライフというものを対象にしたアクションプラン以外の分野について、優れた取組を特定して、予算上後押しをするというものでございまして、概算要求後に各府省

からの提案、合計14を受けまして、外部の専門家、あとは総合科学技術会議の有識者議員を中心に基準に照らして、10月25日に特定したところでございます。

資料の5ページに総括表がございますので、こちらのほうをご覧くださいと思います。特定したものは合計9分野、1から3が情報通信、4が資源関係、5、6が宇宙、海洋といったフロンティア、7、8が環境関係、9が人材関係ということで、9重点施策パッケージ、トータル378億円という額になってございます。以降、資料につきましてそれぞれ特定されたパッケージの概要と総合科学技術会議として付した講評を9のパッケージについて掲げてございますので、後ほどご参照いただければと思います。以上です。

○相澤会長 重点施策パッケージの特定ができましたので、アクションプラン、重点施策パッケージ、そしてさらに基礎研究・人材関係、こういうようなもの全体が来年度予算に編成に向けての総合科学技術会議が深くコミットしたところでございます。

それでは、ただいまの資料4につきましては、後ほどご覧いただきたいと思います。

本日の議事は以上でございます。事務局から今後のスケジュール等についてありましたらお願いいたします。

○小川企画官 スケジュール、資料5でございます。次回は12月20日になっておりますので、よろしくお願いいたします。

○相澤会長 予定時刻を多少過ぎてしまいましたが、本日はこれで終了させていただきます。どうもありがとうございました。

科学技術イノベーション促進のための仕組みの改革について（案）
—イノベーション創出環境の革新—

平成 24 年 12 月
科学技術イノベーション政策推進専門調査会

- 我が国においては、産業の国際競争が激化する中、国内総生産が伸び悩むとともに、エネルギー・環境・医療・自然災害対応等課題が山積している。
こうした状況を受け、経済的・社会的課題の達成に貢献し、再生と成長のエンジンとなるべき科学技術に対する国民の期待は高まる一方、我が国の科学技術イノベーションの国際競争力は低下している。
この競争力低下の大きな原因は、より迅速かつ効果的にイノベーションを創出する世界の競争における劣後にあると考えられる。特に、我が国公的部門の仕組みは基本的に前世紀型のままである。
- 現在進行中の第 4 期科学技術基本計画（以下「基本計画」という。）は、「我が国が取り組むべき課題をあらかじめ設定し、その達成に向けて関連する科学技術と周辺の取組を一体的、総合的に推進すること」と、「基礎研究の成果を生み出し、発展させて、新たな価値創造につなげること」を「車の両輪」として推進することとしている。
こうした「車の両輪」を円滑に回すためには、国は、総合科学技術会議の司令塔機能を強化しつつ、様々な閉鎖的環境・考え方を改め、新時代に合ったものに改革しなければならない。
- 以上の認識の下、総合科学技術会議の科学技術イノベーション政策推進専門調査会（以下「専門調査会」という。）、復興・再生戦略協議会、グリーンイノベーション戦略協議会、ライフイノベーション戦略協議会、基礎研究及び人材育成部会は、それぞれの幅広く専門的な観点から数か月の審議を行った。それら審議の結果を、専門調査会が以下のとおり取りまとめた。

I. 課題達成型科学技術イノベーションのための構造改革

基本計画は、前述のとおり「車の両輪」の一つ目として「課題達成型科学技術イノベーション」を据えている。「課題達成」のためには、研究開発から社会実装を経て社会的課題が実際に達成されるまで、政府・大学・民間企業等多様な関係者の多数の活動や仕組みが調和的・統合的でなければならない。これまでは、政府等関係する組織、制度が蝸壺化し閉鎖的な状況にあったが、これからは、国境、主体（プレーヤー）、場所の垣根を超えてオープン化し、戦略的に連携・融合した取組を行っていく必要がある。

国は、このような形で幅広い関係者が一体化し、統合的に取り組めるよう主導するとともに、既存の組織・人材に限らない多様な主体の参画を後押しするよう、旧来型の仕組みを改めることが求められる。また、社会課題の中でも被災地の復興再生においては、現場が待たないに直面する課題に対して、こうした改革を通じて、科学技術がいかに迅速に応えられるかが切実に問われている。

1. 課題達成のためのプログラム形成の革新

国は、科学技術イノベーション政策を推進するプラットフォームとして、総合科学技術会議に「科学技術イノベーション戦略協議会」を設置し「科学技術重要施策アクションプラン」によって関係府省の研究開発予算を誘導してきた。他方、特定の課題達成を加速するには、科学技術のみならず、それ以外の行政分野も含め関係府省や民間も含めた主体が一体的に施策を形成・推進する必要がある。

<改革すべき点（問題の所在）>

基本計画の下で取り組んでいるアクションプランの対象施策は、立案段階で関係府省が連携をしているとはいえ、各府省・局・課ごとに立案されることによる分断や重複が解消された連携には必ずしもなっていない。

また、課題達成に必要な事業化・産業化に向け、研究開発プロジェクトの政策意図、異なる分野の関係者が提供し得る解決策などについて、府省や分野を超えた主体間の連携・共有が不十分なものがあり、円滑かつ迅速に成果につながる状況にはない。

<対応方針>

○課題達成型府省横断プログラム（仮称）の形成

・国は、総合科学技術会議のリーダーシップによる課題達成に向けた府省横断のプログラムの形成を検討すべきである。

【課題達成型府省横断プログラム（仮称）の枠組み】

- 一総合科学技術会議は、プログラムを形成することによって達成すべき課題を設定する。また、プログラムの進展に応じて、課題の達成状況のフォローアップを行う。
- 一当該課題の関係府省は、民間企業を含め課題達成のための主要なプレーヤーを含む推進体制を構築する。推進体制は、当該プログラムを構成する研究開発活動及び事業化に向けた取組（知的財産管理等）、検証可能な目標等の基本的戦略・方針を明確にする。更に、プログラムのマネジメント体制を確立する。あわせて、プログラムの課題達成に関する規制・制度改革等を含めた全体戦略を策定する。
- 一プログラムのマネジメント体制としては、基本的戦略・方針を効果的に推進するため、強い権限を有するプログラムディレクターを設置する。例えば、専任として職務に専念できるようにする、又は、プログラム予算等の資源配分の方針を調整できるようにする。
- 一推進体制は、上記のプログラムディレクターと綿密なコミュニケーションを行い、プログラムディレクターを支援する。

【課題達成型府省横断プログラム（仮称）の例】

例1）iPS細胞の医療応用加速化

現行の先端医療開発特区（複数拠点の研究者をネットワークで結んだ複合体が行う研究開発プロジェクト）は、①開発段階からの業事相談が可能、②研究費の制度間の流用が可能、等研究者から一定の評価を得ている。iPS細胞の医療応用加速化は現在の先端医療開発特区における一つの研究開発課題である。①や②のメリットを継承しつつ、これまでの研究開発成果を次の事業化・産業化の段階へ迅速・確実に結び付けるための支援も含めた新たなプログラムを、関係府省横断的に構築することを検討すべきである。

例2）再生可能エネルギー利活用の加速化

文部科学省及び経済産業省では、リスクもあるが夢のある中長期的な技術開発を連携して推進する基礎から実用化まで一気通貫で進める未来開拓型の研究開発に取り組んでおり、両省担当課長も含むガバナリングボードを設置している。再生可能エネルギー等からの水素製造技術及び長距離輸送するためのエネルギーキャリア技術開発等、より社会実装を見据えて各種規制・制度等の研究開発以外の環境整備も一体的にも取り組むために、一元的管理を行うプログラムディレクターを設置する等、横断的取組の強化を検討すべきである。

（注：「プログラム」とは、目標達成に向けて、複数の研究開発課題を含む各手段を組

み立てた計画や手順に基づく取組である。）

（注：「プログラムディレクター」とは、プログラムについて統括する権限を持つ責任者をいう。）

2. 多様な担い手が活躍する研究開発環境の革新

世の中がますます複雑化する一方、変化のスピードが速まっており、オープンイノベーションの必要性が高まっている。我が国が社会課題の達成、産業競争力の強化等の国益を実現するためには、企業・大学・研究開発法人等多様な研究開発主体がそれぞれの研究開発力を高め、イノベーションの担い手になっていくことが必要である。このため、大学や研究開発法人等は、科学技術イノベーションの実現に向けて自ら組織運営を革新し、多様な担い手とのネットワークを拡充していく必要があり、国は、これに応えるため、硬直化した制度を革新し、国内の産学官連携によるイノベーション創出を強化するとともに、国内外問わず、新しい主体、多様な主体が研究開発力を向上しつつ参画し活躍できる環境を創出しなければならない。

<改革すべき点（問題の所在）>

大学や研究開発法人等において、運営上の柔軟性や研究環境の魅力が十分でないことから、人材流動化、国際的頭脳循環への対応を含め、産学連携やイノベーション創出のための研究開発がダイナミックに展開されているとは言えず、国も、研究開発成果を最大化するような制度を構築できていない。

更に、国の研究開発への外国の大学、外資系企業等の参画に関する国の考え方が明確でないことから、国益に資する場合でもこうした機関の参画が進んでいない。

また、研究開発型ベンチャー企業・中小企業（以下「研究開発型ベンチャー企業等」という。）はリスクの高い研究開発・事業化に挑戦しイノベーションを牽引することが期待されているが、その役割はいまだ小さい。累次の政府支援拡充にもかかわらず、これら企業の資金やノウハウは依然不足している。外国の成功例も参考にしつつ、政府支援を強化することが必要である。更に、リスクマネー供給の主役となるべきベンチャーキャピタルによる投資促進や株式会社産業革新機構の一層の活躍が期待される。

<対応方針>

○国の研究開発環境の革新

①研究開発法人のイノベーション環境整備

- ・研究開発法人は、イノベーションを創出する研究開発環境へと組織を革新する。これを支援する一環として、国の関係部局が協議し、研究開発法人について、競争性、透明性、公正性、効率性等を確保しつつ適切な

ガバナンスを構築する中で、以下の事項の仕組みや、これに関連する運用について、研究開発業務に応じた適切な内容とすべきである。

- －国際脳循環（ブレインサーキュレーション）の促進
- －事務・事業の特性、調達する財・サービスの性質等を考慮した法人の契約・調達
- －イノベーション創出促進の観点からの自己収入の扱い

②国の研究開発への外国の大学、外資系企業等の参画によるグローバルなイノベーションの推進

- ・グローバルな競争環境の中で、目標達成に海外の技術の導入が不可欠な研究開発、国際標準の獲得やグローバル市場のデファクトスタンダードの獲得によって成果が活用される研究開発等においては、海外の資源を取り込みながら市場における効果を最大化し競争力を高める戦略が必要であり、国益に悖ることがないよう、外国の大学、外資系企業等の参画に係る方針を策定し、研究開発の効果を高めるべきである。

○研究開発型ベンチャー企業等の活躍環境の整備

- ### ① 国の研究開発へのベンチャー企業等やベンチャーキャピタルの取込み
- ・ベンチャー企業等が国のプログラム・プロジェクトへの積極的に参画できる仕組みの整備の観点を含め、国は、民間の活力を取り込みながら研究開発型ベンチャー等を支援する方策について検討する。
 - ・国は、研究開発型ベンチャー企業等が国の研究開発に参入する機会を広げ、府省による調達にもつながり得る日本版SBI R（中小企業技術革新制度）における多段階選抜方式の拡充に更に努め、また、各府省によるこの方式の導入目標設定の検討を推進すべきである。
 - ・革新的医薬品・医療機器、再生医療の研究開発において、マッチングによる早期からの企業との共同研究及び研究開発型ベンチャー企業等を活用した実用化支援策を強化する必要がある。
 - ・国は、技術・事業の知見を有するベンチャーキャピタルを国の施策に取り込んでその目利き機能や経営・事業化ノウハウを活用する新たな方式を推進することによって、研究開発型ベンチャー企業等を発掘・育成するとともに事業化を支援すべきである。

② リスクマネー供給の拡大

前項の国の研究開発への取込みだけでなく、更なるリスクマネー供給を促進することによって、研究開発型ベンチャー企業等の事業化成功を増大させるべきである。

- ・株式会社産業革新機構がベンチャー企業等への投資強化のため、機構の人員増強・体制整備を図る中、同機構による研究開発型ベンチャー

企業等への投資の拡充も望まれる。

- ・国がベンチャーキャピタルの投資リスクが軽減される種類株式活用のため税解釈を明確化したことに続き、業界団体が促進・定着のためのガイドライン等を策定することによってベンチャーキャピタルの投資活発化が期待される。

3. 科学技術の活用による復興再生の加速

東日本大震災の被災地の復興再生は我が国の最重要課題であることは言うまでもない。これを踏まえ、大規模災害の被災地の復興再生に取り組むことは、科学技術を現場に実装まで結び付ける具体的な取組の典型例である。

眼前に課題を抱える被災地、また、新たな科学技術の研究開発成果を受け入れる余地やニーズのある被災地において、復興再生を進めていくためには、実証・実用段階にある科学技術を迅速かつ有効に活用するための改革が必要である。

<改革すべき点（問題の所在）>

被災地自治体のまちの復興について、地方自治体は、復旧事務等に多忙を極める中、既存の枠組みに納まらない行政横断的ニーズに加えて、技術蓄積が十分でない分野のニーズへの対応も必要となった。しかし、これらの新たなニーズに応えるために必要な技術について、地方自治体の多くは、技術の実用性の検討・判断の情報がそろわず、適切なアドバイザーもいなかった。

雇用の創出・拡大については、有用な技術であっても、技術を活かす経営やマネジメントができる「人」、技術を創業や雇用に結び付ける「場」、技術を実用化に結び付ける「資金」の3つが出会う機会が不足し、事業化に結び付いていない。

規制・制度と技術の関連については、既存のルールの中で、復興に当たり採られた「減災」の考え方を研究開発にどのように取り込めば良いのか、緊急時の医療体制の緩和措置等がどこまで適用されるのか、といったことが明確でないため、技術の利活用が十分に行われているとは言い難い。

<対応方針>

○科学技術を復興再生の取組に活かす環境整備

東日本大震災からの復興再生を図るため、国は、被災市町村へ総力を挙げ支援するとともに、平常時の枠組に捕われぬ新たな取組として復興特別区域制度などの復興関連制度に基づく措置を講じてきた。今後予測される大規模災害への対応のためには、国は、例えば、適切な立場の者が十分にリーダーシップを発揮して科学技術を被災地で活用できるような環境整備の具体化等、科学技術を復興再生の取組に活かすための条件整備、また、

その時点で実用段階にある技術を組み合わせ早期に試行できるようなルー
ル作り等、平常時の枠組みに捕われぬ迅速かつ柔軟な対応を可能にする
仕組みづくりを進めるべきである。

一方、総合科学技術会議は、新たなまちづくりの促進、雇用の創出・拡
大等の課題達成に向け、技術と「人」「場」「資金」の3条件とを結び付
ける機会を拡大できるような取組を促進・支援する。

II. 基礎研究力の充実強化

大学がより開かれた競争的環境から、経済的・社会的インパクトの大きい成
果を世に送り出すことは、今後の我が国全体への明示的な貢献につながるだろ
う。その精神は、基礎研究と人材育成を、大学という「閉じられた」空間の問
題と捉えるのではなく、我が国が抱える、より広い国家的・国民的課題への寄
与を意識することに他ならない。

大学の教育を通じて育成される高度な人材はイノベーションを起こし、それ
を促進するために欠かせない。また、大学の研究は、アカデミアのものではな
く、基礎研究の進展が社会の「知」の基盤そのものを変化させる力を持つこと
も、イノベーションとなって「業」の基盤をも変化させる力を持つ。

1. 大学の研究基盤の強化

<改革すべき点（問題の所在）>

グローバルな競争に対峙するためには、国内の研究大学が独自の特色を持っ
て、互いに競争しなければならないにもかかわらず、それに必要な大学マネジ
メントの力が発揮できておらず、社会や国民生活、産業発展に向けた大学の努
力や基礎研究の重要性、貢献度が国民から見えにくくなっている。

法人化に伴い国立大学に民間的経営手法の導入が期待されている中で、学部
ごとの教育研究の評価に基づく資源配分の見直しが行われず、また大学内の経
営改善や組織再編が進んでいない。

<対応方針>

○大学の長期ビジョンを推進する資金配分

国は、優れた成果を上げたものが報われる資金配分の新たな仕組みの構築
を検討すべきである。

○適切な相対評価と資源配分への反映

グローバル化が進み、国際的競争が激しくなる中で、我が国の大学におい

ても適切な相対評価に基づく資源配分や、それに基づく組織再編等が柔軟に
行われるべきである。教育及び研究の評価の在り方に関しては、種々の課題
があり全体システムの構築は容易ではないが、適切な相対評価と資源配分へ
の反映なくして、国立大学法人制度のPDCAは回らない。国及び大学関係
者は、大学の責務を踏まえつつ、この課題への取組を急ぐべきである。

2. 研究支援体制の充実

<改革すべき点（問題の所在）>

科学技術の高度化に伴い高性能な装置が導入されるなど、基礎研究の実験
段階から応用に至るまで、研究者だけでは研究を実施・継続することが困難
となっており、技術者や知財専門家等様々な研究支援者の参画が不可欠とな
っている。

<対応方針>

○研究支援人材を安定的に確保する方策の整備

研究支援人材を安定的に確保する方策については、民間における研究サー
ビス事業の活用も含めて、産学官の幅広い連携の下、課題の検討を進めるべ
きである。

3. 科研費等の競争的資金制度改革

<改革すべき点（問題の所在）>

我が国最大規模の基礎研究を支える中核的な競争的資金である科学研究費
助成事業（以下「科研費」という。）は、研究者の自由な創意に基づく独創的・
先駆的な研究に対して支援を行う資金であり、その意義・有効性を訴える声
は研究者の中に多い。これに対し、平成13年度から22年度の10年間で
科研費の総額は約400億円（20%）増額しており、厳しい財政状況が続
く中であって突出した伸びを見せている一方、この間の研究論文数は伸び悩
んでいる。このような状況にあるのはG7で我が国のみであり、科研費等の
競争的資金が論文産出に果たしている役割の大きさにかんがみ、科研費等競
争的資金制度の在り方を検証する必要がある。

<対応方針>

○科研費の資金配分の在り方の検討

論文のいわゆる量と質にかかわる指標が低下している現状を踏まえ、競争
的資金全体の制度設計を総合的に検証する必要がある。科研費は競争的資金
全体の6割を占める中核的な競争的資金であることから、資金の大幅な増加
が結果に結び付いていない制度的要因について検証・分析を行い、この分析

結果及び制度の意義・有効性を踏まえ、資金配分の在り方について検討を率先して進めるべきである。

平成24年12月

科学技術を活用し、被災地の復興・再生を促進するための仕組みの見直し等について (中間とりまとめ)

復興・再生戦略協議会

I. 検討の背景

第4期科学技術基本計画では、「課題達成のために科学技術を戦略的に活用し、その成果の社会への還元を一層促進すること。」また、その推進のために、「人文科学や社会科学の視点も取り入れ、科学技術政策に加えて、関連するイノベーション政策も幅広く対象に含めて、その一体的な推進を図っていくこと」の必要性を謳った上で、「震災からの復興・再生の実現」を、科学技術イノベーション政策を戦略的に推進する主要な柱の一つに掲げた。

本年5月に設置された復興・再生戦略協議会は、「目指すべき社会の姿」として、

- ① 東日本大震災からの復興・再生を遂げ、地域住民の安全で豊かな質の高い暮らしが実現できる社会
- ② 東北地域の復興・再生をモデルとして、より安全、かつ豊かで質の高い国民生活を実現できる強靱な国

の2つを掲げて、協議を開始した。7月には、科学技術関係予算の最重点化の方向性を示すための「平成25年度科学技術重要施策アクションプラン」の「復興・再生並びに災害からの安全性向上」として、

- ① 命・健康を、災害から守る
- ② 仕事を、災害から守り、新たに創る
- ③ 居住地域を、災害から守り、新たに創る
- ④ モノ、情報、エネルギー等の流れを、災害時も確保し、新たに創る

の4つの「政策課題」のもとに、取り組むべき重点的取組をとりまとめた。

東日本大震災から1年9箇月余を経た現在、被災地の復興・再生の進捗には、未だ少なからぬ課題が認められる。協議会では、科学技術の利活用による被災地の復興・再生を進めていくためには、既の実証段階、実用段階にある技術を対象として検討することが、有効と捉えた。顕在化している課題を抽出し、構成員の経験や知見、実証段階や実用段階にある技術を活用した復興・再生への取り組み事例の調査などに基づき、議論を進めた。

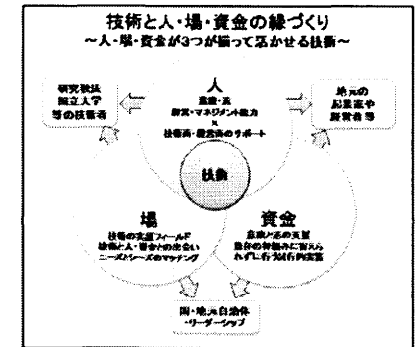
ここに、大規模災害からの早期の復興・再生を、科学技術を活用して進めるために有効と考える仕組みの見直し、技術開発成果と教訓を活かすために推進する取り組みについてまとめた。

なお、協議会の議論では数多くの提案があったが、大規模災害からの復興・再生への科学技術の利活用に注目し、既の実証段階、実用段階の科学技術の利活用等につながるものに焦点をあててまとめた。

II. 解決すべき課題と解決を阻害する要因

科学技術は、技術を理解し育て活かす人材、技術を切磋琢磨し育て活かす場、技術を育て活かすための資金が整って初めて、社会への実装あるいは課題達成が図られる。

震災からの復興・再生に活用可能な多くの実証・実用段階の技術が、十分な社会実装に結びついていない現状を、「政策課題」より抽出した被災地で解決すべき課題毎に整理して以下に記す。



(1) 医療提供体制の再構築

高齢化・過疎化の進んでいた被災地東北地方は、元々の医療提供体制の脆弱性が、震災で加速し顕在化した。医師の絶対数不足や医師自身の被災地外への転居、まちづくりの遅れ等による不動産の不足・高騰等が阻む医療機関の再建などにより、医療提供体制の再構築は進んでいない。例えば、岩手県では、県民の9割以上が重要視する「医療機関や社会福祉施設などの機能回復」について、進捗を実感している県民は14%強のみの状態。

医師や医療機関が不足する中で、医師法の運用見直し等を受け、ICTを活かした地域医療連携や遠隔診療の実証運用等が行われているが、医療機関側の経済的負担や、医師法に定められた対面診療に比べて増す診療リスクなどから、未だ一部の地域の取り組みにとどまっている。

(2) 雇用の創出・拡大

被災三県全体の雇用の需給状況は改善してきたが、未経験者の就職の難しい建設業等の求職者数を求人数が上回る一方で、食品製造業を初めとした地元主要産業では女性の求職希望に求人数が不足するなど、依然ミスマッチが存在。

科学技術を活用した雇用の創出・拡大に取り組むにも、実証段階、実用段階にある技術が、

- ① 創業・再開・事業拡大などの意欲や経営・マネージメント能力を持つ経営者や、技術面や販売ルート開拓も含めた経営面についてアドバイスやサポートのできる人材
 - ② 技術を操業や雇用に結び付ける場(実証フィールド、技術と人の出会い、マッチング等)
 - ③ 人と場を結び付けて雇用の創出・拡大につなげる資金
- と、出会い結びつく機会が不足しているため、雇用や操業にまで至っていない可能性がある。

(3) 新たなまちづくりの促進

被災地自治体は、復旧・復興の対応事務が急増し、全国の自治体からの派遣職員等を受

け入れても、なお人手不足の状態。更に、職員は、今まで経験や蓄積の無かった分野の対応も必要になり、職員数や専門能力などの量・質の両面から、復興・再生に十分に取組むことが出来ない現状。

既存の枠組みに収まらない行政横断的なニーズ、技術蓄積が十分でない分野のニーズへの対応にも、個々の技術の採否の検討や判断のための情報が揃わず、また、横断的なマネジメントなどについて外部アドバイスを求めるのも手探りの状態。

また、国県市あるいは近傍自治体など、複数官庁にまたがる調整を必要とする事務も多く、権限や責任の分担が複雑なために意志決定が迅速・適切に機能していない事態も見受けられる。これらの中には、緊急時における判断にもかかわらず、平常時と同様のルール等を基本とした緩和措置や事務処理が進められたために、新しい取組みに踏み出せない事例も見受けられる。

(4) 除染作業の加速等

原子力発電所事故により拡散した放射性物質の除染等の技術は、対応技術を切磋琢磨し育てる場が過去に存在せず、昨年来、関係機関が各々の専門性を活かして研究や実験を進めている。また、「除染及び特定廃棄物処理に関する関係関係会合」において「除染推進パッケージ」の着実な実行のために課題横断で関係府省間の連携強化や個別具体的な対応などが確認されている。

Ⅲ. 対応方針

被災地における「震災からの復興・再生」を進めるための対応方針として、科学技術を活かして進めるために有効と考える仕組みの見直しと、技術開発成果と教訓を活かすために推進する取組みについて、以下のようにまとめる。

1. 被災地の復興・再生を、科学技術を活かして進めるための仕組みの見直し

東日本大震災からの復興に向けた課題は大きくかつ多岐にわたり、その解決には多くの困難がある。このため、政府が、復興を担う主体である被災した市町村を、財政面の支援、行政手続の負担の軽減、人的・技術的協力等により、総力を挙げて支援している。被災地では、新たな取組である復興特区制度などの復興関連制度に基づく措置などを活かしながら、復興事業の推進に取り組んでいる。

こうした中で、協議会は、新たなまちづくり分野を初めとして、復興・再生を進めるために、より技術を活用できる余地があると考えた。技術を、更に活用して、復興再生を進めていくために、有効と考える仕組みの見直しについて提案する。

なお、1に掲げる提案は、震災により加速・顕在化した構造的課題への対応として、東日本大震災だけに限った特例措置としてではなく、今後想定される大規模災害への対応、震災により加速・顕在化した社会構造的な課題への対応としての検討が望まれる仕組みである。

(1) 復興・再生の取組みに科学技術を活用するための条件の整備

① 技術を活かしたまちづくりを進めるリーダーシップを発揮できる環境整備

例えば、無に帰してしまっただが故に可能な、新しい技術を活かしたまちづくりや産業興しは、関係府省が複数行政に関わるものがある。また、民間事業者によって運行される地方圏の公共交通は、複数の自治体にまたがって運行されている場合が多い。

⇒ 災害の規模や態様に応じて、適切な立場の者が十分なリーダーシップを発揮できるように、国や地方自治体等の事務や権限等のあり方について改善を図り、復興・再生の最適なマネジメントが実施できるような仕組みを整えること。

② 取り組む技術者が目標とする水準等、「減災」の指針となる考え方の明確化

東日本大震災からの復興にあたり、災害の被害を最小化する「減災」の考え方が採られた。しかし、何を優先し、どの程度の「被害の最小化」を目指すかが明確で無いため、研究者・技術者にとって、研究開発の目標とする水準が定め難い。

⇒ 災害からの復興への取組みに、科学技術の力を最大限活かしていくため、研究開発を進める際の明確な指針となる考え方を示すこと。

(2) 平常時の枠組みに捕らわれず、緊急時に、科学技術を活用し迅速かつ柔軟な対応を可能にする仕組み

大規模災害発生時には、平常時の枠組みに捕らわれない対応を講じられるような取組方もとるべきである。

⇒ 例えば、被災地の新しいまちづくり、被災住民の交通手段の確保、また地域産業の復興も含めた取組みなどを進めるためには、その時点で実用化あるいは実用性の見込まれる技術を総動員し、既存の枠組みに捕らわれない取組みを、早期に試行できるように仕組みを予め準備しておくこと。

⇒ また、被災地の医師・医療機関の偏在・不足の中で、ICTを活かした地域医療連携や遠隔診療を活用し、患者や医師等の負担を軽減する措置を講ずることも有効。これらは、将来の社会構造の抱える課題解消の先行モデルとなり得る。

2. 被災地の復興・再生に、技術開発成果と教訓を活かすため推進する取組み

被災地の復興・再生の加速に向けた仕組みの見直しの議論を進める中で認識共有した課題の内、技術開発の成果を被災地で活かすための取組み、得られた教訓を今後活かすための取組みとして、必ずしも仕組みの見直しを行わなくとも着手・推進できる特記すべき取組みを以下に記す。

(1) 「創業・雇用の拡大」や「まちづくりの推進」を加速する技術の社会実装を実現するための「人」「場」「資金」の縁の場づくり

「創業・雇用の拡大」や「まちづくりの推進」などの被災地の復興・再生を、技術開発成果を活かして加速していくためには、技術を取り巻く

①-1 創業や事業拡大、活気のあるまちづくりに対し、志と意欲、経営やマネジメン

トの能力を備えた「人材」

- ①-2 技術の良否などの目利き・助言、あるいは経営面のアドバイスなど、外部からサポートのできる「人材」
- ② 開発技術を実証するフィールドや、技術・人・資金を結び付ける機会としての「場」
- ③ 技術・人・場を結びつけて創業・雇用やまちづくりの行動を裏付ける「資金」

の条件が整うことが重要。

協議会としても、関係府省庁のほか、産学はじめ多様な関係者と連携を図りながら、技術が、人と場と資金と出会い、結び付き、現場に定着していく活動の、促進・支援を進める。

(2) 被災地の復旧・復興過程の教訓・経験を活かして加速すべき技術分野の取り組み

仕組みの見直しの検討を進める中で、取り組みを加速すべきことを強く認識した分野の例を以下に記す。

① 被災時あるいは復興過程で得られた教訓を、共有・伝承・活用するための「復興支援学」の推進

災害に対する行政は、原則基礎自治体の事務。しかし、基礎自治体が個々に内部の知識や経験を培うことは非現実的である。今回の震災で得た教訓を共有・伝承し、今後、不幸にも大規模な災害を被った際に、被害を最小化し、二次災害を抑制し、早期復興に活用していきけるよう、知見を学問として体系化しておくことが重要。

② 「減災」にかかる技術の被害減衰効果等の検証

今般、復興にあたりとられた考え方「減災」は、これまで十分研究されてきた分野とは言い難い。一方で、災害を「防ぐ」ことはできないながら、被害を「減ずる」ことに役立った施設等の事例は確認された。施設等の持つ減衰効果等を検討することは、「減災」の考え方の明確化がなされた際には重要な実用技術となりうる。

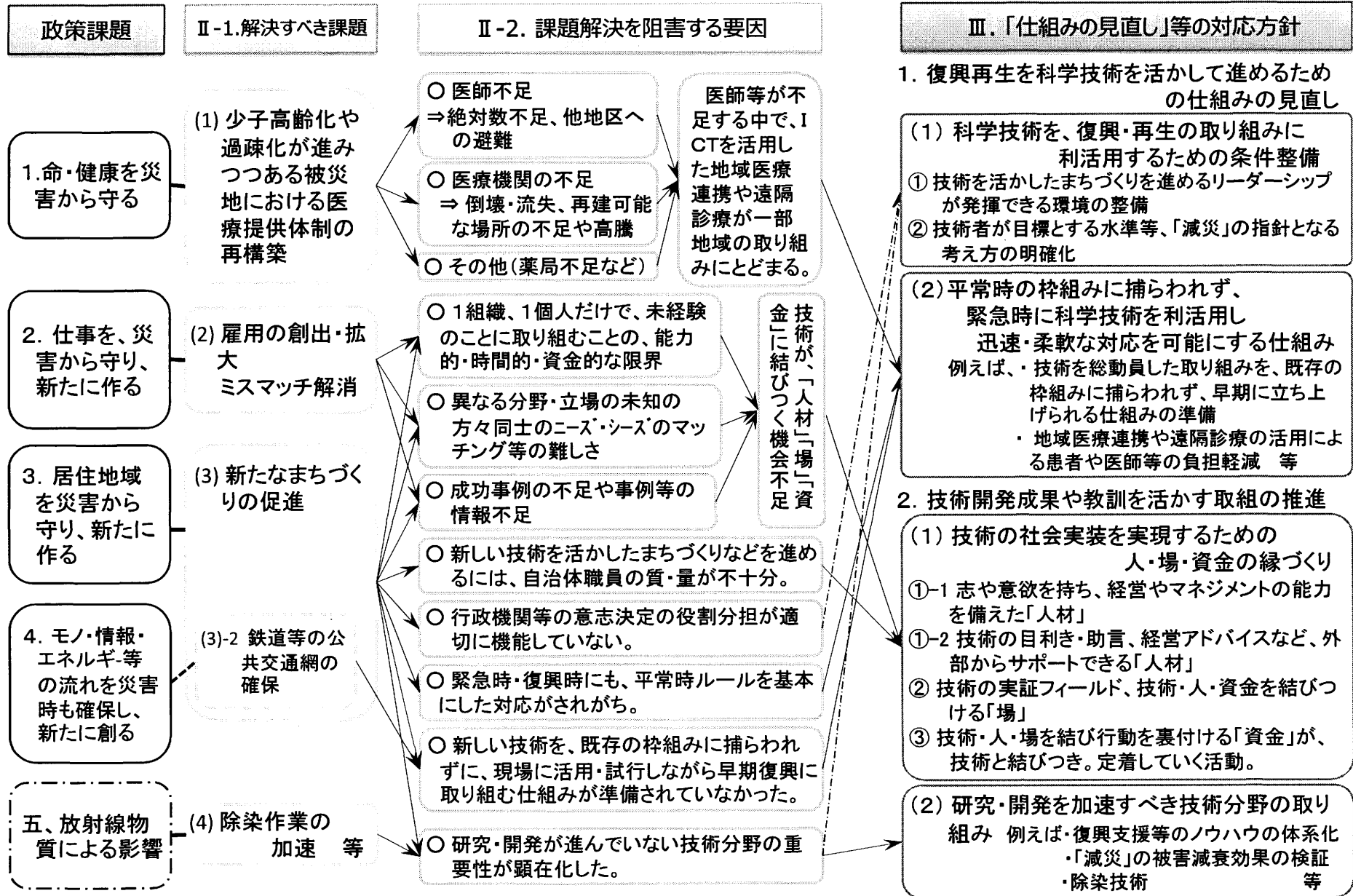
なお、平常時の基準を満たさない災害廃棄物や津波堆積物を再生資材として復興事業に利活用していくための技術開発、原子力発電所事故の影響の軽減等のための除染等の技術開発については、研究の歴史が浅い中で、早期かつ効果的な現場適用が求められる分野である。それぞれ、現地における処理・処分を進めながらの再生利用方法の検討や、技術検証等に基づく除染ガイドライン等の見直し等を行いつつ、横断的な対応、体系的な対応にも努めながら推進していくことが重要である。

IV. おわりに

本協議会は、Iに示した2つの「目指すべき姿」を掲げつつ、本とりまとめにおいては、大規模災害からの復興・再生への実証段階、実用段階の技術の利活用に焦点をあてた。

このため、必ずしも全ての提案について、十分な検討を尽くすには至らず、残されたものについては、引き続き検討を進める。

科学技術の利活用し、被災地の復興・再生を促進するための仕組みの見直し等について(中間とりまとめ)



グリーンイノベーション実現に向けたシステム改革等の対応方針

(中間取りまとめ)

平成 24 年 12 月

グリーンイノベーション戦略協議会

1. 検討の背景

第 4 期科学技術基本計画に基づいて、総合科学技術会議に設置されたグリーンイノベーション戦略協議会（以下、「協議会」という）では、グリーンイノベーションに係る平成 25 年度アクションプラン（以下、「アクションプラン」という）を策定するとともに、グリーンイノベーション実現に向けたシステム改革等について検討を行った。

我が国では、東日本大震災を契機とした原子力発電の位置付けについて見直しを行っているなか、アクションプランで掲げた目指すべき社会「豊かで活力のある持続可能な成長を実現するエネルギー・環境先進社会」の実現に向けては、従前にも増して環境・エネルギー問題に貢献する技術を総動員する必要がある。そのためには、産学官の多様なアイデア・開発意欲を引き出すとともに、その成果を社会に定着させる様々な仕組みの改革・構築が不可欠である。

一方、限られた財源の中では効率的な財源投入が必要との認識に立ち、協議会では、数多くの論点の中から「グリーンイノベーション実現に向けた国費投入のあり方」について焦点を当てて纏めた。

2. 改革すべき点（問題の所在）

グリーンイノベーションを実現し社会へ実装するための国費投入のあり方を検討するなか、基礎的な研究開発から産業化に至る各ステージにおける問題点を以下に整理した。

○出口志向の研究開発を成り立たせるに当たっての問題点

- ・ 研究開発事業の政策意図に対する周知が不十分なため、また、現場研究者の評価制度が出口志向ではない場合があるため、現場研究者が科学技術イノベーションを通じて社会の恩恵や便益、あるいは地球規模での環境保全に貢献するという意識が希薄である。
- ・ 事業化・産業化に向けた異分野との連携や省庁連携が不十分である。

○事業化に至る確率を向上させるに当たっての問題点

- ・ 事業化に向けては、当初設計通りにはいかないことが多々あるという中長期的な視野が欠落しているため、産学等から起業を目指す人が失敗を恐れずチャレンジするための環境整備やモチベーションを維持・向上するための支援が不十分である。

- ・ ベンチャー企業等を育成支援する活動主体に対する支援等、事業化のための研究開発だけでなく、事業化そのものへの取組に対する支援が不十分である。

○産業化・社会への定着の達成と成長を支援するに当たっての問題点

- ・ 事業化はしたものの事業環境（規制・制度、インフラ等）が整備されていないことにより市場に定着しない、成長が継続しないことへの対策が不十分である。
- ・ 国による事業化初期の導入支援策はあるが、個別対応・縦割り対応的なものが多く、十分な効果を発揮していない。

その他、社会実装に向けた全てのステージを通じた問題点として、以下に整理する。

- ・ プログラム/プロジェクトマネジメントに対する権限等の位置付けが不明確であり、かつ、マネジメントに対する資金提供が不十分である。同時に、プログラム/プロジェクトマネージャーを育成支援するための取組が不十分である。
- ・ プログラム/プロジェクトを専任で評価する組織等がなく、財源投入の有効性・効率性等に対する評価が不十分である。
- ・ 客観的根拠を収集・考察し、戦略を検討する公的なシンクタンク機能が不十分である。

3. 対応方針

グリーンイノベーションを実現し、それを社会実装することで国民が恩恵を享受できる社会の実現に向けて、組織や運用を改革するとともに、シーズとニーズの連携を深め社会実装までを一気通貫で強力に推進するために有効と考える、「課題達成型プログラムの戦略的な立案と推進」及び「グリーンイノベーションの創出を目指す起業家支援の推進」を国費投入における一つの「柱」として提言する。

(1) 課題達成型プログラムの戦略的な立案と推進

政策課題に対して、研究開発現場等に政策的な意思を周知しながら強力なプログラムディレクターの下で産学官、府省、分野及び業種の枠を超えて、かつ、基礎的な研究段階から社会実装までシームレスに取組むための機能も備えた先導的なプログラムの創設について検討すべきである。

なお、検討に当たっては、以下に挙げる観点も考慮することが必要である。

- ・ 国として取り組むべきテーマ・戦略を産学官の知見を結集して立案するとともにプログラム運営を担う推進機能の整備とそれを支えるシンクタンク機能等の検討体制の整備。
- ・ プログラムディレクター等のモチベーションを引き出す責任・権限体制とその支援組織及び客観的な評価システムの整備。
- ・ プログラムの政策的な目的と意義が現場研究者に継続的に認識される仕組みの整備。

- ・ 社会実装と実装後の成長の基盤となる規制・制度及びインフラ整備等に対する支援方法の整備。

(2) グリーンイノベーションの創出を目指す起業家支援の推進

多様なアイデア・開発意欲を持つベンチャー企業等のチャレンジを支援し社会実装に結びつけるため、国が民間の活力を最大限に取込みながら支援する方策について検討すべきである。

なお、検討に当たっては、以下に挙げる観点も考慮することが必要である。

- ・ 国からの積極的な投資等の支援により民間からの投資を活性化する仕組み^{※1}の整備。
- ・ ベンチャーキャピタル等のマネジメント等に関するノウハウを活用する仕組みの整備。
- ・ 海外機関との連携等、国際的な視点から競争力を向上させる仕組みの整備。
- ・ ベンチャー企業等が国のプログラム・プロジェクトへ積極的に参画できる仕組み^{※2}の整備。

4. おわりに

検討の背景にも記したように、グリーンイノベーションの実現及びその社会実装のためには様々な仕組みの改革・構築が不可欠である。しかしながら、本対応方針を検討するにおいて時間的制約から全ての課題について十分な検討を行うことは困難であったため、更なる詳細な検討課題については、協議会において引き続き検討を進める。

以上

(補足)

- ※1 第4期科学技術基本計画(平成23年8月19日閣議決定)においても、ベンチャー活動の活性化を図るため、リスクマネーがより効果的に提供される仕組みを強化するとされている。例えば、民間側のリスクが軽減されながら、研究成果を事業化する可能性の高い分野に資金を投入するため、民間と国の出資比率について国の割合を上げるとともに、国の出資分については、民間が買い取ることが可能とする仕組みの導入も考えられる。
- ※2 第4期科学技術基本計画(平成23年8月19日閣議決定)においても、SBIR(Small Business Innovation Research)における多段階選抜方式の導入を推進するとされている。例えば、研究開発予算の一定割合をSBIR用に確保することや、米国での成功例を参考とした3段階選抜方式のSBIRを導入することが考えられる。

基礎研究及び人材育成におけるシステム改革について

(中間とりまとめ)

平成 24 年 12 月

基礎研究及び人材育成部会

<1. はじめに: 検討の背景>

基礎研究と人材育成は、「科学技術イノベーション促進のための仕組み」を作り上げる最も重要な基盤を成している。そればかりか、高度知識基盤社会の真ただ中にある我が国にとって、基礎研究や人材育成は、付加価値の高い知識創出に欠かせないばかりか、グローバルな経済競争の最前線と切り離すことのできない要素となっている。このことは、本年 12 月に山中伸弥京都大学教授がノーベル生理学・医学賞を受賞した iPS 細胞の研究成果からも明らかである。昭和 62 年の利根川進教授の受賞以来、25 年ぶりとなる生理学・医学賞での受賞(自然科学分野においては日本人 15 人目)ということにとどまらず、「(山中教授による)革新的な発見は、個体発生や細胞の分化についての理解を根底から覆すものであった。…教科書は書き換えられ、新たな研究分野が確立された。」と受賞理由で述べているように、ノーベル賞選考委員会もその成果に極めて高い評価を与えており、成果の発表からわずか 6 年という異例の速さでの受賞となったことにも、評価及び期待の高さが表れている。

この研究は、基礎研究の金字塔であるのみならず、極めて大きな産業的可能性を持つイノベーションの契機であり、科学技術イノベーション政策において、我が国の理念の面からも、世界を先導する可能性を持っていることを示唆するものである。なぜなら、科学技術イノベーションのフロンティアを走っているアメリカが大学での研究の特許化について、アメリカ発の新しい知識や技術を囲い込む政策を 1980 年代から採用しているのに対し、今回、京都大学と山中教授は、iPS 細胞研究の成果を排他的に独占するのではなく、オープン化することでより多くの研究者や企業の参加を呼び込み、研究の加速と技術を普及させ画期的な成果を一日も早く社会還元させるという方針としているためである。

このように我が国の科学技術の水準の高さを示す快挙が生まれる一方で、近年の論文指標において、世界の主要国と比較し著しく低い伸びにとどまり、国際的地位が相対的に低下しているこ

とに見られるように、我が国の国際的な基礎研究力は危機的な状況にあるとの指摘がある。基礎研究は、「イノベーションの源泉たるシーズを生み出すもの(多様性の苗床)として、また、広く新しい知的・文化的価値を創造し、直接的あるいは間接的に社会の発展に寄与するもの(第 4 期科学技術基本計画第 IV 章)」である。基礎研究力の強化に向けて、課題の分析に基づいた確かな対策が早急に求められる。

このような中、本年 7 月に開催された第 103 回総合科学技術会議本会議において、内閣総理大臣から「システム改革等イノベーション実現に必要な施策のあり方について、年末までに対応方針を取りまとめ」るよう指示があった。その指示に応えるべく、総合科学技術会議は基礎研究と人材育成に関する事項について、イノベーション政策推進専門調査会に設けた「基礎研究及び人材育成部会」において審議を行うこととした。本部会では、システム改革に関する重要課題について、研究基盤整備(大学マネジメント改革)、人事制度改革及び競争的資金改革の 3 つの論点から、数か月にわたり集中的に審議を行ったので、その結果を同専門調査会に報告する。

<2. 検討の視点>

① 本部会では、研究大学(世界と戦える研究の拠点となる大学: Research University)を中心とする基礎研究力の充実方策について議論を重ねた。その中心は、アカデミアの基礎的体力を回復させるための組織のオープン化、研究組織のグローバル化への対応、若手研究者の活躍の機会を拡大する組織改革、研究拠点としての大学間競争の促進等の観点から、大学のシステム改革を具体的に推進することを目的とする。我が国は 20 年にもわたる経済的停滞の時代に加え、未曾有の震災を経験しており、大学がより開かれた競争的環境から経済的・社会的インパクトの大きい成果を世に送り出すことは、今後の我が国全体へ明示的な貢献をすることに繋がるだろう。このことは、基礎研究と人材育成を、大学という「閉じられた」空間の問題として捉えるのではなく、我が国が抱えるより広い国家的・国民的課題への寄与を意識することにならない。

大学の教育を通じて育成される高度な人材は、イノベーションを起こし、それを促進するために欠かせない。また、大学の研究は、ひとりアカデミアのものではなく、基礎研究の進展が、社会の「知」の基盤そのものを成熟させる力を持つとともに、イノベーションとなって「業(ぎょう)」の基盤をも変革する力を持つことを認識する必要がある。同時にそれは、アメリカというイノベーショ

ンの巨大な拠点と、台頭しつつある東アジア地域のイノベーション拠点の中間地点にあって、我が国が世界に存在感を示すことにも通じるものである。

② 翻って、我が国の研究力の状況を具体的に検討すると、研究者による論文数自体は増加している反面、その伸び率を見れば G7 の中で唯一停滞している。また、被引用数の多い論文数に関しても同様の傾向が見て取れる(図表1)。さらに、国際的には欧州を中心に増加している国際共著論文の指標を見ても、我が国の現状は他国のそれと較べて著しい違いが見られる(図表2)。

これらも一因となって、世界大学ランキングにおける我が国の大学の地位は明らかに低下しつつあり、その中の一つである「タイムズ・ハイヤー・エデュケーション(THE)」から公表された今年度の「世界大学ランキング」では、上位 200 校に入った日本の大学数は昨年と同数の5校だが、東京大学以外の4校はいずれも昨年より順位を落としており(図表3)、同誌から「日本全体としては憂慮すべき結果」とされたのである。

図表 1

【主要国における論文数とTop10%補正論文数の伸び率】

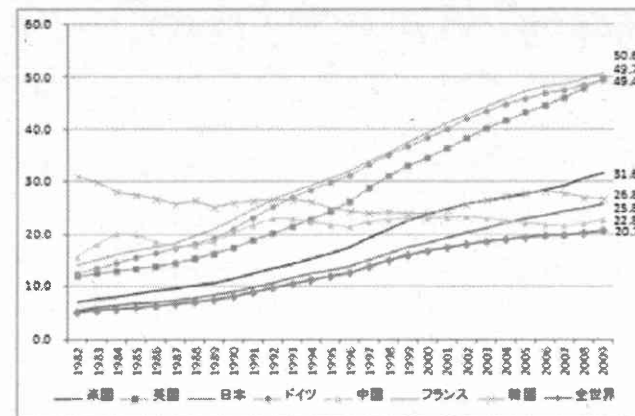
| 量的指標: 論文数 | | | | | 質的指標: Top10%補正論文数 | | | | | | |
|-----------|-----|------|---------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-----|------|---------------------|---------------------|------|
| 指標 | 区分 | 国名 | 1996-2000年 (平均値) | 2008-2010年 (平均値) | 伸び率 | 指標 | 区分 | 国名 | 1996-2000年 (平均値) | 2008-2010年 (平均値) | 伸び率 |
| 論文数 | 全分野 | 米国 | 213,229 | 297,191 | 29% | Top10% 補正 論文数 | 全分野 | 米国 | 23,512 | 45,355 | 35% |
| | | 中国 | 24,405 | 120,156 | 392% | | | 中国 | 1,417 | 9,813 | 592% |
| | | 英国 | 62,662 | 82,218 | 31% | | | 英国 | 7,864 | 12,818 | 63% |
| | | ドイツ | 56,795 | 79,952 | 41% | | | ドイツ | 6,667 | 11,818 | 77% |
| | | 日本 | 62,457 | 71,149 | 14% | | | 日本 | 5,099 | 6,375 | 25% |
| | | フランス | 42,287 | 58,261 | 38% | | | フランス | 4,787 | 7,892 | 65% |
| | | 全世界 | 681,493 | 1,082,264 | 59% | | | 全世界 | 67,681 | 107,163 | 58% |

(注) 2008年10月1日時点のデータを分析対象とし、発表時点により区分は3年移動平均値である。
タイムズ・ハイヤー・エデュケーション: Times of Science 参照。科学技術政策研究所調べ。

出典: 科学技術政策研究所 調査資料204 科学研究のベンチマーキング2011

図表 2

国際共著論文率の推移 (%)



出典: 科学技術政策研究所 調査資料 204 科学研究のベンチマーキング 2011

図表 3

世界大学ランキングにおける日本の大学の位置付け

| 日本大学 | 世界ランキング | |
|--------|---------|--------|
| | 2011公表 | 2012公表 |
| 東京大学 | 30 | 27 |
| 京都大学 | 52 | 54 |
| 東京工業大学 | 108 | 128 |
| 東北大学 | 120 | 137 |
| 大阪大学 | 119 | 147 |

(出展: タイムズ・ハイヤー・エデュケーション 世界の大学ランキング)

これらの数値は、我が国の基礎研究力の国際的地位の相対的低下を示している。本部会では、この事実を大学の現状との関係で捉え直すことによって、次のような課題を選び出し議論してきた。

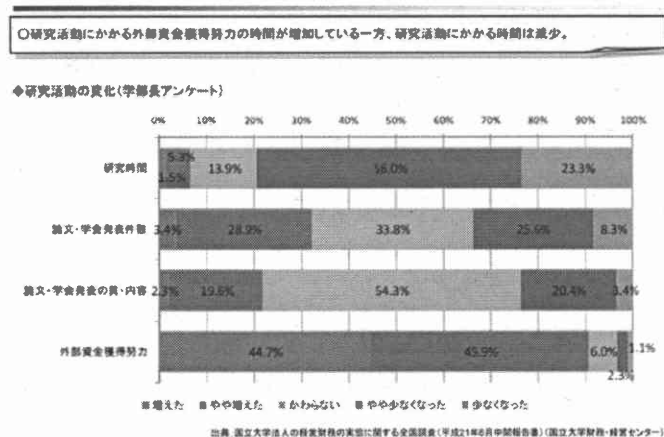
- i) 国際的に卓越した研究拠点が形成されにくくなっており、また、研究環境の停滞もあって先端的・独創的な研究も生まれにくくなっていること。
- ii) 運営費交付金等が毎年削減される一方、競争的資金は増加した。しかし、その獲得のための申請書類作成等が研究者に重い負担となって、研究時間が不足していること(図表4)。

iii) 若手研究者の常勤ポストが著しく減少していること(図表5)。

iv) 国際共著論文率で欧米諸国との差が拡大していること(図表2)や外国人研究者が少ないことに表れるように人材の国際的多様性確保が遅れていること。

大学の国際競争力を劣化させている原因は、これらのどれか一つによるものではない。上記の多様な事柄を要因として、かつこれらが複雑に絡み、研究の質的レベルを向上させるための環境の劣化が進んでいる。

図表4
研究活動の変化



図表5



この問題の複雑さに鑑みて、本部会ではこれらの要因を個々に分析するのではなく、大括りの3つの論点から検討することとした。それらは、(1)「財政制度・組織等研究基盤に関すること(大学のマネジメント)」、(2)「若手研究者の確保等人事制度(マネジメント)に関すること」、(3)「競争的資金に関すること」の3つである。これらはそれぞれ、「仕組み、ヒト、資金」の3つの大きな要因と対応している。本部会では、問題をこの3つに分類整理した上で、各項目の課題と方針について具体的な検討を進めた。

<3-1. 財政制度・組織等研究基盤改革>

(1) 改革すべき課題(問題の所在)

① 国立大学の基盤的経費(国立大学法人運営費交付金等)自体は決して小さな額ではない。しかしながら、その総額は年々減額されており(図表6)、各部局(学部、研究所)での人件費を支出できる額でしかなくなっていることもあり、法人化により学長のリーダーシップの下でトップダウンによる改革が期待されているながら、大学の個性を伸ばす取組が困難となっている。

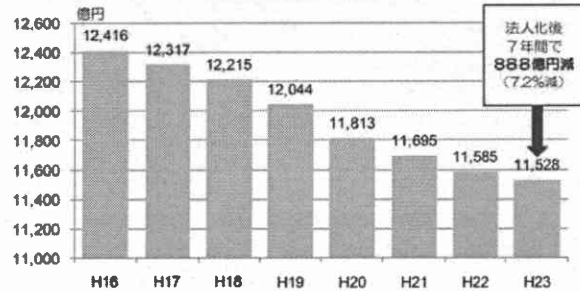
② 部局内における予算も、前年度の配分額を基にして形式的に配分されているにすぎず、部局内での若手研究者の挑戦的取組に投資することが難しく、また、部局の取組についてのPDCAを回す手段になっていない。

③ 運営費交付金等が削減される一方、それを相殺するように大型の競争的資金も増加している。大学は資金確保のために当該資金への応募を余儀なくされているが、その多くは予め設定された特定の目的に限定したプロジェクトに大学の研究者グループが応募するものとなっている。このため、各大学は当該資金が設定する特定目的へ学内資源を集散的に配分せざるを得ないことから、特色ある大学づくりが進まない面がある。また、その競争的資金への応募や執行管理・成果取りまとめに多くの事務負担がかかっており、研究者の研究時間を実質的に奪っている。

④ グローバルな競争に打ち勝つためには、国内の研究大学が独自の特色を持って、互いに競争しなければならないにもかかわらず、それに向けた大学マネジメントの力を発揮できていな

い。そのため、社会や国民生活、産業発展に向けた大学の努力や基礎研究の重要性・貢献度が国民から見えにくくなっている。

図表6
運営費交付金の推移



出典:文部科学省作成

⑤ 科学技術政策研究所が公表した「研究論文に着目した日本の大学ベンチマーキング2011」は、研究分野ごとに「強み」を持つ大学の状況を明示している。また、共引用分析など他の手法によって各大学が独自に「強み」を分析することも可能である。企業では長期的成長を望めない事業や組織を廃止したり類似の事業を統合して、一般費や販売管理費の効率化を図り、それらによって生じた資源を「強み」をもつ事業等へ配分している。大学はあくまでアカデミックな存在であり、企業と同じ経営手法をそのまま適用することはできない。しかし、海外の大学では、長期的成長が望めない分野や部局の抜本的見直しが常に行われており、それが大学自体の競争力を生み出している。その点で企業的なシステムを一部取り入れていることは明らかである。一方、日本の大学では、「民間的経営手法の導入」が求められていながら、部局等単位組織ごとの教育研究評価に基づく資源配分の見直しが行われず、また大学全体の経営改善や組織再編が進んでいない(図表7)。

図表7

教育研究組織の改編の実績

○国立大学法人化後の組織の見直しについては、法人化以前と比較して過剰化しているとは言えない。

| | H14 | H15 | H16 | H17 | H18 | H19 | H20 | H21 |
|------|---------|------|------|------|------|-----|-----|-----|
| 大学学部 | 学部の新設 | (0) | (0) | (0) | (0) | (0) | (2) | (0) |
| | 学部の改編 | 6 | 0 | 6 | 0 | 0 | 6 | 2 |
| | 学部の廃止 | (0) | (0) | (0) | (0) | (0) | (0) | (0) |
| | 学部の再編 | 6 | 0 | 2 | 3 | 2 | 7 | 4 |
| 大学院 | 研究科等の新設 | (0) | (0) | (0) | (0) | (0) | (1) | (0) |
| | 研究科等の改編 | 2 | 4 | 6 | 3 | 1 | 4 | 3 |
| | 研究科等の廃止 | (0) | (0) | (0) | (0) | (0) | (0) | (0) |
| | 研究科等の再編 | 18 | 6 | 30 | 23 | 70 | 40 | 52 |
| 専攻科 | 専攻科の新設 | (14) | (10) | (14) | (10) | (9) | (5) | (8) |
| | 専攻科の改編 | 14 | 49 | 27 | 12 | 19 | 18 | 13 |
| | 専攻科の廃止 | (5) | (2) | (1) | (1) | (0) | (1) | (4) |
| | 専攻科の再編 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 5 |
| | 修士課程 | (0) | (0) | (14) | (7) | (4) | (1) | (2) |
| | 専門職学位課程 | (0) | (0) | (0) | (0) | (0) | (0) | (0) |
| | 博士課程 | (9) | (8) | (1) | (2) | (9) | (9) | (2) |
| | 専攻の設置 | 61 | 74 | 138 | 88 | 97 | 52 | 96 |
| | 修士課程 | (37) | (29) | (8) | (6) | (3) | (7) | (3) |
| | 専門職学位課程 | 37 | 29 | 81 | 27 | 51 | 21 | 43 |
| 博士課程 | (0) | (0) | (10) | (6) | (0) | (1) | (1) | |
| 専攻科 | (24) | (45) | (14) | (3) | (3) | (8) | (2) | |
| 修士課程 | 24 | 45 | 67 | 55 | 46 | 30 | 40 | |

※1:当該専攻科において教員配置が必要となる見込みの専攻科で内閣府平成19年度開設計画より設置認可を要している。また、大学の再編数は示されていない。

(出典:文部科学省国立大学法人後の現状と課題について(中間まとめ))

図表8

外国人研究者の入国者数

| 区分 | 2006 | 2011 | 増減 |
|------|--------|-------|-------|
| 入国者数 | 10,857 | 9,962 | △ 895 |

※出典:法務省登録外国人統計表

※外国人研究:在留資格が「教授」「研究」の合計

(2) 対応方針

上記に述べたような課題は、現状の国立大学の制度上の不備が原因なのか、あるいは現在の組織のマネジメント能力に問題があるのか、本部会ではこの二つの評価について様々に異なる意見を交わした。

その結果としてまず、法人化の政策によって国立大学は現状でも学長のリーダーシップの下、トップダウンの改革を行うことが可能となっていることは指摘しておきたい。学長の権限については、「国立大学法人を代表し、その業務を総理する(国立大学法人法第11条第1項)」と法定されている。つまり、制度上国立大学の学長は、あらゆる権限を行使し、トップダウンで改革を押し進めることが可能になっている。しかしながら、それが必ずしも機能しているとは言えない。法人化から十年が経過しようとする現在、各国立大学は、改めて法人化の趣旨に立ち返り、制度の下で期待さ

れている組織運営を確実に行うべきである。それが阻まれているのは、国立大学がこれまでずっと国の資金で守られて来たために、組織に染み付いたルールを打破する気概が生まれていないからである。

だが同時に、大学改革の遅滞の責任を各国立大学の執行部が有すべき運営能力の不備のみに帰すべきではない。各大学がマネジメント改革に取り組もうとしている現状を鑑み、国が大学のシステム改革を側面から支援する施策を講じる余地はまだあると言える。これらの支援が行われながら、学長リーダーシップによる実行が両輪として機能することが重要である。

以下では、本部会で議論になった論点について、大学システムの改革に際して国が改めて考慮すべき論点を中心に明示したい。

① 大学学長職の権限の明確化

国立大学長の権限が法律上すべて可能である(「総理する」)とのみ記されていることは、強大な権限への警戒を生み、逆説的に学内における学長の立場を弱くしている。学長職の権限の具体的内容・範囲を国が改めて明確にすることは、大学本部のマネジメント力を高め、改革の実行を促進するうえで極めて有効である。

② 学長を支援する体制の充実

学長がそのマネジメント力を十全に発揮するためには、高度な専門性を有する人材が大学経営を補佐する体制があることが望ましい。例えば、アメリカの研究大学のプロポストのような、学長と教授陣の橋渡しを行うとともに、学内の研究全般の目利きを行う存在を置くことが考えられる。これにより、各組織(部局)の状況を正確に把握し、資源を重点配分することにより、新たな挑戦的分野を切り開き、大学主体の研究マネジメントを推進することが可能となる。

③ 大学の長期ビジョンを推進する資金配分

国は、運営費交付金等の削減によって、学長が大学として戦略的に取り組む事業に必要な財源を確保できない状況なども勘案しつつ、各国立大学が互いに切磋琢磨する中で、優れた成果を上げたものが報われる資金配分の新たな仕組みの構築を検討すべきである。各学長はその責任と権限において、強化すべき機能に即した事業計画を提出する。第三者機関の評価に基づき、優れた大学の長期ビジョンに対して、所要の経費を非平準的かつ時限的に配分する

とともに、提出した計画の進捗状況をモニタリングして、資金配分の増減を行う。これらにより、大学が努力を重ね向上していく姿を国民に明示し、また、大学同士がビジョンや運営について競い合うという環境が構築されねばならない。このような仕組みは、本来、全大学を対象とすることが望ましいが、費用対効果の観点から、世界トップレベルの大学と競争する力のある研究大学を中心に取組を進めることを期待する。

④ 組織(部局)単位での新たな会計基準制度の構築

学長や役員会が大学全体の組織経営を最適化するためには、前提として判断の根拠たる学内の各組織(部局)単位での状況が正確に把握できる状態にあることが不可欠である。国は、収支の状況把握にとどまっている現行の会計の在り方を改め、組織単位での費目の詳細が明らかになる新たな会計基準制度を早急に確立すべきである。その場合、新たな制度の設計・導入及び周知に一定の期間が必要であること、現行の中期目標期間中に制度を変更することにより現場に混乱を生じることが懸念されることを踏まえ、次期中期目標期間から運用することが適当である。なお、将来的には財務状況を学科・専攻単位で明確にすることも視野に検討が進められることが望ましい。また、新たに明らかとなる組織ごとの会計結果は毎年公表されるべきである。

⑤ 適切な相対評価と資源配分への反映

グローバル化が進み、国際的競争が激しくなる中で、これに対応するため民間企業ではSWOT分析に基づく業種・組織再編を行っており、海外では上述の「世界大学ランキング」で世界の上位に位置付けられている英国の大学でも、研究業績評価結果等を踏まえ部局を再編している。このような取組は世界的な動きとして今後ますます進む中であって、我が国の大学においても適切な相対評価に基づく運営費交付金等の資源配分や組織再編等が柔軟に行われるべきであり、こうした取組を求める声は産業界からも強い。

一方で、大学には、これまで先人が蓄積してきた人類の叡智を将来の世代に伝えていく責務があり、この点にも十分に配慮する必要がある。教育及び研究の評価の在り方に関しては、評価基準の設定、モニタリングの方法、評価者の養成確保など、種々の課題があり、全体システムの構築は容易ではないが、適切な相対評価と資源配分への反映なくして、国立大学法人制

度の PDCA は回らない。国及び大学関係者は、大学の責務を踏まえつつ、この課題への取組を急ぐ必要がある。

⑥ 特色ある研究大学の形成

我が国の基礎研究力に関わる諸指標の向上に向け、各大学が自ら「強み」を特定し、国際的な競争力をもつ領域をコアとして学長のリーダーシップの下に強化し、特色ある研究大学を形成することが強く求められる。

また、コアとなる拠点を真に国際的なものとするとともに、研究環境での人材面の多様性を確保するためには、大学における人材の国際化が不可欠である。大学における取組が進んでいない現状(図表7)を踏まえ、国はまず、国際共同研究については競争的資金を共同研究者である国外の研究者にも開放することや、競争的資金の申請の際に国際共著であるかを明記させ評価項目とすること等に早急に取り組むべきである。また、所属研究者の30%以上を外国人としている世界トップレベル研究拠点(WPI)は先端的な取組として高い成果を上げていることを踏まえ、その拡充及び成果の確実な展開についても検討すべきである。

<3-2. 人事制度(マネジメント)改革>

(1) 改革すべき課題(問題の所在)

① 近年、大学における若手研究者の正規ポストが大幅に減少しており、特に年齢が若くなるほどポストの削減幅が大きくなっている(図表9)。それに伴い、安定的な雇用が保証されなくなっていることが、若手研究者にとって研究職の魅力を下ろさせ、博士課程進学を躊躇させていることも大きな課題である。人材育成は大学に課せられた大きな使命であることを踏まえれば、今後の基礎研究を支える若手研究者が教育研究活動を向上・発展させる場である正規ポストの確保は急務である。

図表9

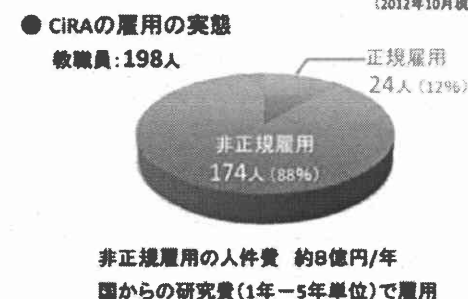
国立大学の若手教員(正規)人口の推移

| | 1998年度 | 2001年度 | 2004年度 | 2007年度 | 2010年度 | 増減(人) (1998→2010) | 増減(%) (1998→2010) |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------------|----------------------|
| 25歳未満 | 88 | 77 | 34 | 17 | 9 | -79 | -89.8% |
| 25歳～30歳未満 | 2,492 | 1,808 | 1,387 | 1,110 | 968 | -1,524 | -61.2% |
| 30歳～35歳未満 | 7,937 | 7,694 | 6,846 | 6,045 | 5,693 | -2,244 | -28.3% |
| 35歳～40歳未満 | 10,718 | 10,540 | 10,208 | 10,371 | 10,190 | -528 | -4.9% |
| 計 | 21,235 | 20,119 | 18,475 | 17,543 | 16,860 | -4,375 | -20.6% |

(出典) 文部科学省「学校教員統計調査」に基づき内閣府作成

② 科学技術の高度化に伴い高性能な装置が導入されるなど、基礎研究の実験段階から応用に至るまで、研究者だけでは研究を実施・継続することが困難となっており、技術者や知財専門家等様々な研究支援者が参画することが不可欠となっている。他方、大学や研究機関では基盤的経費の不足から、これらの人材を経営的に雇用・確保することが難しくなっている。例えばノーベル賞を受賞した山中教授が所長を務めている京都大学の iPS 細胞研究所(CiRA)では9割が有期雇用となっている(図表10)ように、研究支援者の多くが競争的資金による有期(非正規)契約により雇用されており、不安定な身分の中で研究活動に従事している状況にある。

図表10



出典: 科学技術イノベーションを巡る課題～ノーベル生理学・医学賞受賞を契機として～山中教授説明資料

(2) 対応方針

① 若手研究者雇用のコンソーシアム制度の構築

深刻な状況にある大学における若手研究者の正規ポスト不足を改善するため、特に研究大

学において研究人材全体の人事評価に基づく種々の工夫・努力を行うことが求められることは言うまでもない。その上で、若手研究者への適切な雇用枠を確保することは現実的に容易ではないことを踏まえ、複数の大学によりコンソーシアム(大学群)を形成し、ある程度長期間、若手研究者の雇用を確保するような仕組みの検討を行うことを提案する。また、この仕組みを通じて、若手研究者の安定的な雇用を一定期間確保しつつ、機関間を移動する流動性は持たせ、どこの機関に採用されるかについての研究者としての競争原理は働かせる必要がある。さらに、コンソーシアムでの雇用継続については、若手研究者に対する評価を行って決定する仕組みとすべきである。なお、各大学において、若手研究者比率に関する目標を定めて、長期的な取組を行うことは有意義と考えられる。国は、そうした取組を行う大学に対して適切な支援を行う方策を検討することが望ましい。

② 研究支援人材を安定的に確保する方策の構築

研究支援人材を安定的に確保する方策としては、①各大学等が独自に雇用する、②別組織(大学が100%コントロールする中間法人等)で一括して雇用して大学等に派遣する、③資金配分機関で雇用する等の案が考えられる。このうち、別組織が雇用し、当該組織での雇用を保証した上で、期間を限定して研究プロジェクトを実施する機関に派遣する形態などについて、国はその実現に向けて、大学等のマネジメント改革を促しつつ、法律改正の可否を含め種々の課題について更に検討すべきである。

その際、研究支援人材に必要な知識や能力をそれぞれの職種に応じて検討することも必要である。特に、研究開発内容について一定の理解を有しつつ、研究資金の調達・管理、知財の管理・活用等をマネジメントする人材であるリサーチ・アドミニストレーター(URA)が各大学において活用され始めた現状等を踏まえつつ、URA制度の普及・定着も進めていく必要がある。

なお、早急な対応が求められる中、当面の方策として、研究大学等において研究支援人材の雇用に向けて人事交流協定を結ぶコンソーシアムを構築すること(上記①の一環)が考えられるところであり、このような動きが進むことを期待する。

<3-3. 競争的資金改革>

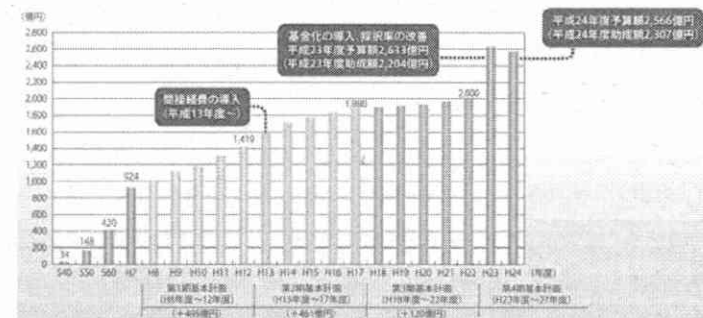
(1) 改革すべき課題(問題の所在)

① 現在、研究を行う資金は競争的に配分されており、我が国全体の競争的資金の総額は4,255億円に上っている。

この競争的資金には、科学研究費助成事業(以下、「科研費」という。)をはじめ、各府省の研究資金など様々な資金が存在し、それぞれに改革すべき課題が見られる。しかし、この部会では、このうち基礎研究を支える我が国最大の中核的な競争的資金である科研費をまず取り上げることとした。

科研費は、研究者の自由な創意に基づく独創的・先駆的な研究に対して支援を行う資金であり、競争的資金全体の6割(2,566億円)を占め、約26万5千人・約1,700機関が登録し、毎年約6万4千件の研究課題を支援する資金としての意義・有効性を訴える声は研究者の中に多い。これに対し、平成13年度から22年度の10年間で科研費の総額は約400億円(20%)増額して(図表11)おり、厳しい財政状況が続く中であって、突出した伸びを見せている一方、既述のとおり、この間の研究論文数は伸び悩んでいる(欧米諸国が平均30%以上、全世界平均でも59%の伸び率を示しているのに対して、我が国においては14%)。このような状況にあるのはG7で我が国のみであって、大学の基盤的経費の削減や科学技術関係予算の伸び率の縮小等の影響もあわせて、その原因を考える必要があるが、科研費等競争的資金によって支えられる研究が少なくないことも踏まえ、競争的資金の在り方を考え直す時期にきている。

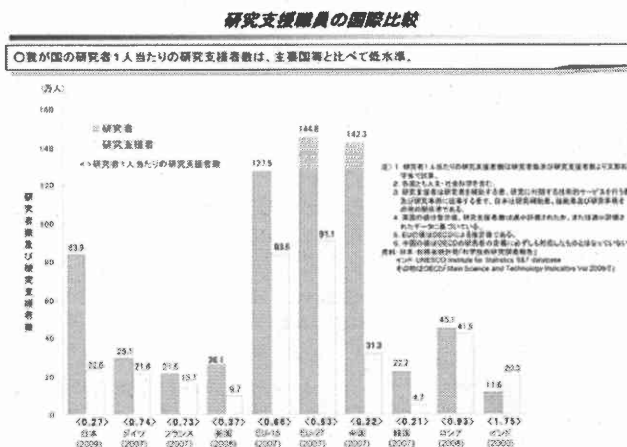
図表11
科研費：予算額の推移



出典: 科研費 2012 パンフレット

② 大学等においては基盤的経費が大幅に減少している(国立大学法人運営費交付金が法人化後7年間で888億円(7.2%)減少している(図表6))ため、研究室を維持する上で競争的資金を獲得することが必須になっている。そこで、資金を確実に獲得することを優先して挑戦的な研究計画を避ける、あるいは、大型の研究費を狙わずに採択可能性が高い研究種目に申請を行うという傾向が広がっている。この結果、小規模な研究種目に多数の応募が行われ、審査業務の負荷が増している。また、書類作成等外部資金獲得努力の時間が増えたことにより、研究支援人材等の不足(図表12)とも相まって、多くの研究者から更に研究時間が奪われるという悪循環に陥っている。

図表12



(出典:文部科学省国立大学法人後の現状と課題について(中間まとめ))

③ 科研費の分野は、約300に及ぶ。申請内容を適正に審査する観点から細目化することは不可欠であるとする一方、このように数多く分けられた細目を前提に、そこに申請すること自体、新たな領域に果敢に挑戦しようとする研究者の積極的な姿勢を損なっているのではないかと、効果的な審査を行うために資金配分機関の態勢を強化するべきではないか、等の意見がある。

(2) 対応方針

① 科研費の資金配分の在り方の見直し

研究のための競争的資金と論文数には単純な相関関係があるとみるべきではなく、双方を安易に関連付けて検討することには慎重であるべきとの意見もあるが、多額の国費が投入されている以上、その効率化を図るとともに、意義・必要性を国民に対して明らかにする必要があるのは当然である。

論文のいわゆる量と質にかかわる指標が低下している現状を踏まえ、競争的資金全体の制度設計を総合的に見直す必要があるが、科研費は其中で競争的資金全体の6割を占める中核的な競争的資金であり、他の競争的資金に与える影響も大きいことから、制度の意義・有効性を踏まえ、資金配分の在り方について見直しを率先して進めるべきである。

その際に以下の見解について留意する必要がある。

- i) 平成21年度に提言されている「研究成果をより国民や社会に還元するため、各年度において個々の研究成果を登録・公開するデータベースを構築」することについては、現在、「科学研究費助成事業データベース(KAKEN)」により研究成果等が広く公開されているが、よりわかりやすい形で研究成果の公開が行われるよう、第三者機関による評価の導入を含め制度全体について評価を行うべきである。
- ii) 世界的にインパクトを与える独創的な研究を数多く支援することが重要であり、将来新たな研究領域を切り開くような独創的で挑戦的な研究が採択されやすくなるよう、審査の在り方を含め見直しを行うべきである。
- iii) 萌芽研究や基盤研究Cのような研究の初期フェーズであり、比較的小額な区分については、多くの研究者が幅広く競争的資金を得られるとすることは重要だが、基礎研究の発展を考えれば、人文学や社会科学、理論研究など、必ずしも高額の研究費を必要としない研究分野もあり、一律の対応はできず慎重な意見もあるものの、新たな課題にチャレンジする姿勢を涵養するよう、類似の研究課題については、原則として同一区分で応募できる回数は制限することを検討すべきである。また、新たな課題にチャレンジする姿勢を涵養するために、複数区分への応募を認めるとともに、その一つは既存のどの分野にも属さない課題を受け付けるための新たな区分を設けた上で、そこに必ず申請させることとすべきである。

さらに、何回かの申請を経て、ある程度資金規模が大きくなった研究の中から早期に目利きによって優れた研究をトップダウンで選び出し、これに集中的・継続的な支援を行っていくように、例えば、戦略的創造研究推進事業のような競争的資金と科研費の効果的な接続を図るなど、競争的資金全体における段階的な体系が構築されることが重要である。このような体系をより効果的なものにするために、トップダウンで選ぶ上位の段階においては我が国が「強み」をもつ分野や、今後力を入れていくべき分野に経費の傾斜的配分を行うとともに、当該分野の課題については採択も重点的に行っていく必要がある。

iv) 世界的な水準を目指す研究は規模も大きいことから、研究計画の策定や研究プロジェクトのマネジメント等を研究者だけで行うことには限界があるといわざるを得ず、このような大規模研究については、研究支援者の措置等も含め、検討を進めることが望ましい。

v) 競争的資金の基金化については、最先端研究開発支援プログラム(FIRST)で実施(平成21年度)したことを嚆矢として、科研費についても平成23年度に3種目、平成24年度に2種目が基金化され、新規採択課題数の約9割が基金化の対象となっている。これにより、研究計画の変更が必要となる場面で研究費の効率的な使用が可能となったり、繰越しの事務コストが低減される等のメリットがあり、研究の活性化・成果向上や研究費の効率的な使用等に寄与すると考えられており、そのメリットを高く評価する意見が多く研究者から寄せられている。

このため、科研費の全種目における基金化の実現を求める声強いが、基金化が論文の生産性や質の向上にどのような効果があるかは未だ十分に明らかになっていない。今後、基金化の対象になるのは大規模な研究種目が中心であることを踏まえ、効果検証とその結果の公表を行い、国民の理解を得るよう努めるべきである。

② 間接経費の定義の再検討

各研究者は、我が国の競争的資金における間接経費のもつ意味を本来の趣旨に沿って見直すことが必要である。個々の研究者は、大学等の組織に属し、その組織の社会的立場に依拠しつつ、組織内の施設を使用しているために研究を遂行することができるのであり、間接経費とは、このような研究者の環境を支えるための経費であることを踏まえ、被配分機関の長の責任の下で適切に使用されるべきものである。国はこのような考えの下に、直接経費

を確保しつつ、間接経費の30%措置を確実に進めるべきである。

<4. その他>

① 総合科学技術会議では、平成21年度に基本政策専門調査会から「基礎研究強化に向けて講ずべき長期的方策について」報告書を取りまとめている。そこでは「基礎研究強化に向けて研究資金の改革」、「基礎研究強化に向けた研究人材の育成」、「国際競争力の強化を目指した拠点の形成」について具体的事項が提言されており、それらの中には「運営費交付金の確保」、「研究成果の公開」、「大学等の構造改革による若手研究者ポストの確保」等、今回の議論で取り上げられたものも少なくない。これら提言が確実に実現されるよう、関係府省に対して実施を強く求めるとともに、その進捗状況を定期的に確認することや、実施されていない事項についてはその理由を明らかにするよう求めることとする。

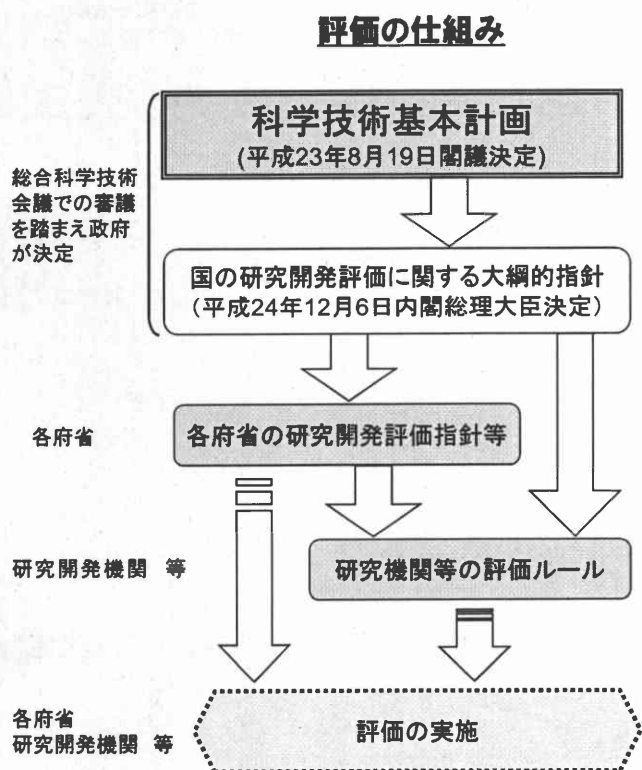
② 「基礎研究及び人材育成部会」では、今回の報告事項を含め、第4期科学技術基本計画第IV章に掲げる「基礎研究及び人材育成の強化」のための具体的方策について、引き続き検討を進める。

「国の研究開発評価に関する大綱的指針」 改定について(概要)

平成24年12月

内閣府政策統括官(科学技術政策・イノベーション担当)付
評価担当

国の研究開発評価に関する大綱的指針に則った評価の仕組み



〔参考〕

国の研究開発の大綱的指針の改定の経緯

国の研究開発全般に共通する評価の実施方法のあり方についての大綱的指針(H9.8)

〔研究開発機関及び研究開発課題に関する評価の本格的な導入、定着化を促進。〕

国の研究開発評価に関する大綱的指針(H13.11)

〔研究開発施策及び研究者等の業績に関する評価も含め、厳正な評価の実施を推進。〕

国の研究開発評価に関する大綱的指針(H17.3)

〔創造への挑戦を励まし成果を問う評価、世界水準の信頼できる評価、活用され変革を促す評価等を推進。〕

国の研究開発評価に関する大綱的指針(H20.10)

〔評価の継続性の確保、評価の効率化、国際水準による評価の実施等を推進。〕

国の研究開発評価に関する大綱的指針(H24.12)

〔研究開発プログラムの評価の導入、アウトカム指標による目標設定を促進。〕

国の研究開発評価に関する大綱的指針のポイント

1. 改定の経緯

- 各府省においては、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」(平成20年10月31日 内閣総理大臣決定)に沿った評価指針等を策定し、これに基づき評価を実施。
- 第4期科学技術基本計画(平成23年8月19日)において、科学技術イノベーション政策におけるPDCAサイクルの確立が謳われており、そのための研究開発評価システムの改善及び充実が必要。
- 総合科学技術会議における意見具申を受け、内閣総理大臣により決定(平成24年12月6日)。
- 今後、各府省は、大綱的指針の改定を受け、評価指針等を改定(策定)し、評価を実施。

2. 課題と方向性

- 現状の研究開発は、施策の目標に対する各研究開発課題の位置付け、関連付けが不明確。結果として各研究開発課題の総体としての効果が十分に発揮されているとは言えない状況。
- 政策課題を解決し、イノベーションを生み出していくためには、研究開発課題や研究資金制度を研究開発プログラムとして設定(プログラム化)し、適切な評価を実施することを通じて、次の研究開発につなげていくことが重要。

3. 改定のポイント

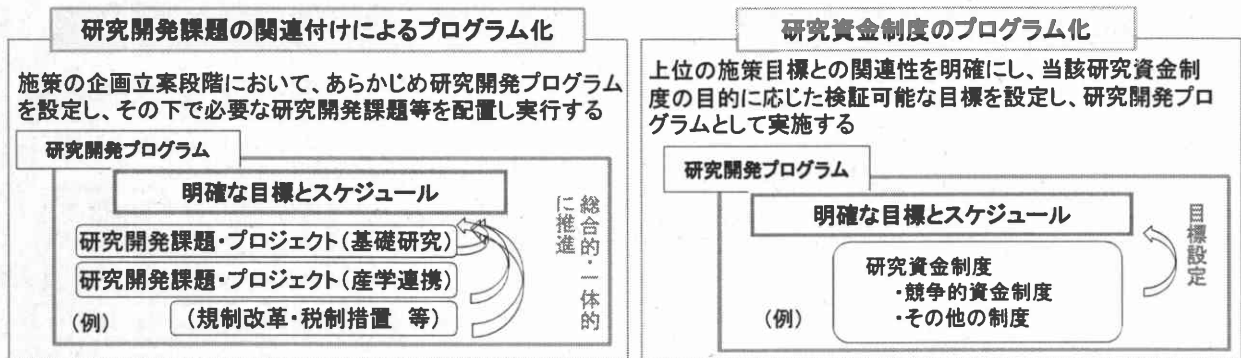
(1) 研究開発プログラムの評価の導入

- 研究開発課題の有機的な関連付けによるプログラム化及び競争的資金制度等の研究資金制度のプログラム化
- 府省及び研究開発法人等を対象
- 評価部門の運営の独立性に配慮、マネジメント体制を強化
- 追跡調査の実施、追跡評価の対象拡大
- 評価結果を研究開発プログラムの改善又は中止などに適切に反映

(2) アウトカム指標による目標の設定の促進

- 取り組むべき課題に対応した目標(アウトカム指標等による目標)の設定と達成状況の把握

研究開発プログラムの評価の導入



研究開発プログラムの設定の基本的考え方

- 研究開発プログラムにより解決すべき政策課題及び時間軸を明確にした検証可能な目標(アウトカム指標による目標)を設定するとともに、上位の階層である施策における位置付けが明確であること。
- 目標の実現に必要な研究開発課題及び必要に応じ研究開発以外の手段のまとまりによって構成され、目標達成に向けた工程表(手段及びプロセス)が明示されること。
- 研究開発プログラムの推進主体と、個々の研究開発課題の実施又は推進主体との役割分担及び責任の所在が明確であること。等

※アウトカム指標: 成果の本質的又は内容的側面であり、活動の意図した結果として、定量的又は定性的に評価できる、目標の達成度を測る指標

研究開発プログラムの評価 (府省、研究開発法人等を対象)

評価部門の運営の独立性に配慮、
マネジメント体制を強化

追跡評価・追跡調査の実施

評価結果を研究開発プログラムの改善
又は中止に反映するなど適切に反映

第4期科学技術基本計画(平成23年8月19日) (抄)

V. 社会とともに創り進める政策の展開

3. 実効性のある科学技術イノベーション政策の推進

(4) 科学技術イノベーション政策におけるPDCAサイクルの確立

② 研究開発評価システムの改善及び充実

<推進方策>

- ◆ 国は、研究開発の各階層(政策、施策、プログラム又は制度、研究開発課題)を踏まえた研究開発評価システムの構築も含め、科学技術イノベーションを促進する観点から、研究開発評価システムの在り方について幅広く検討を行い、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」について必要な見直しを行う。
- ◆ 国及び資金配分機関は、ハイリスク研究や新興・融合領域の研究が積極的に評価されるよう、多様な評価基準や項目を設定する。研究開発課題の評価においては、研究開発活動に加えて、人材養成や科学技術コミュニケーション活動等を評価基準や評価項目として設定することを進める。また、それが有効と判断される場合には、世界的なベンチマークの適用や海外で活躍する研究者等の評価者としての登用を促進する。
- ◆ 国及び資金配分機関は、優れた研究開発成果を切れ目無く次につなげていくため、研究開発が終了する前の適切な時期に評価を行う取組を促進する。
- ◆ 国及び資金配分機関は、評価の重複や過剰な負担を避けるため、他の評価結果の活用を通じて、研究開発評価の合理化、効率化を進める。
- ◆ 国は、評価に関する専門的知見や経験を有する人材の養成と確保を進める。国は、大学及び公的研究機関が、業務運営のための情報システムを研究開発評価にも活用できるようにするなど、評価を効果的、効率的に行う事務体制を整備するとともに、これに携わる人材の養成やキャリアパスの確保を進めることを期待する。

当面のスケジュール（予定）

○第10回

平成25年1月22日（火） 15:00-17:00

（内閣府 合同庁舎4号館 共用第2特別会議室）

○第11回

平成25年2月15日（金） 15:00-17:00

（内閣府 合同庁舎4号館 共用第2特別会議室）

○第12回

平成25年3月29日（金） 15:00-17:00

（未定）

ライフイノベーション促進のための仕組みの改革について
(中間とりまとめ)

平成24年12月
ライフイノベーション戦略協議会

1. 検討の背景

第4期科学技術基本計画に基づいて、総合科学技術会議に設置されたライフイノベーション戦略協議会（以下、「協議会」という）では、ライフイノベーションに係る平成25年度科学技術重要施策アクションプラン（以下、「アクションプラン」という）を策定するとともに、その実現に向けた仕組みの改革について検討を行った。

アクションプランの策定では、「心身ともに健康で活力ある社会の実現」及び「高齢者・障がい者が自立できる社会の実現」を目指すべき社会の姿とし、その実現のための政策課題として「がん等の社会的に重要な疾患の予防、改善及び治癒率の向上」、「身体・臓器機能の代替・補完」、「革新的医療技術の迅速な提供及び安全性・有効性の確保」、「少子高齢化社会における生活の質の向上」の4課題を取り上げた。また、政策課題の下に8つの重点的取組を設定し、関係府省から施策提案を受け、30施策を対象施策として特定したところである。

今般、協議会は、アクションプランを進めるための仕組み改革について、その検討結果をまとめたので報告する。

2. 改革すべき点

アクションプランについては、同一領域に複数府省からの施策提案が認められた。複数の府省から細分化された研究費が配分されているため、国全体としての総合戦略を欠いている場合が少なくない。各府省が得意な分野に基づいて適切な役割分担を行い、連携して研究施策の立案及び推進にあたることは、課題解決の迅速化につながることを期待されるため、さらに強化することが必要である。

一方で、戦略性を高め、連携を真に実りあるものとし、課題解決に向けた研究成果の向上を図りつつ、研究の効率化、迅速化を行うためには府省を越えた強力なプログラムマネジメント及び国全体としての総合戦略立案、すなわち司令塔機能が求められる。現在その機能は必ずしも十分ではなく、特に医薬品、医療機器、再生医療等の開発研究が実用化の段階に近づいている研究領域では、府省を越えた強力なマネジメントが必要である。

また、第4期科学技術基本計画においては、ライフイノベーション推進のためのシステム改革として、レギュラトリーサイエンスの充実・強化、審査機関の体制整備、医薬品等

の審査指針や基準の策定、官学民を挙げた創業・医療技術基盤の整備、国際基準に基づく臨床研究の実施、バイオベンチャーの支援等を掲げている。これらのシステム改革は関係省庁の取組のもと推進されつつあるがイノベーションを推進するための基盤のさらなる充実が望まれる。加えて、基礎研究の成果を実用化しライフイノベーションに結びつけるためには、評価・審査・資源配分体制の確立、大学等のシーズの発掘から事業化までの切れ目ない支援、産学官連携機能の充実・強化、国民への分かりやすい情報提供と広報及び国民参加の仕組みの充実などに不断の仕組みの改革が必要である。このため、基礎から応用、開発の段階に至るまで、産学官の多様な研究開発機関が結集し、非競争領域や前競争領域における共通基盤技術の研究開発及び競争領域における緊密なる連携を中核として、「協調」と「競争」によって研究開発を推進するオープンイノベーション拠点を形成するとされている。また、革新的な医薬品及び医療機器につながる新たなシーズの創出に向けて、バイオベンチャーを長期的視点から支援するための取組を進めることとされている。バイオベンチャー支援のための資金の供給に関しては、財政投融资等といった制度があるが、バイオベンチャーの育成という観点からは十分に機能しているとは言えない。

3. 対応方針

(1) 府省を越えた課題達成型研究開発プログラム^{注)}の創設と推進

複数の府省から細分化された研究費が配分されている現状を改善するために、国全体としての科学技術総合戦略を描くための司令塔機能を充実させることが必要である。例えば、各研究事業の情報を含めた科学技術予算の全体像を共有する仕組みを構築し、そのうえで、重要政策課題への対応を協議決定する等、関係府省と連携し、科学技術予算全体の調整を行うことが考えられる。

重要な政策課題に対して府省を超えた先端医療開発特区をさらに発展させた研究開発プログラムを設定し、強力な専任プログラム・マネージャーを設置することを検討すべきである。プログラム・マネージャーはプログラムの推進と目標達成に責任を有し、予算の調整権限も含めた統括マネジメントを実施する。また、先端医療開発特区等の成果を踏まえ、イノベーションの隘路となる規制や制度を特定し、改善策を提案するとともに、より確実に社会への還元を促す新たな開発の枠組みを構築する。

以上の取組により、ライフサイエンス研究の実用化に向けての効率化、加速化が期待できる。

注)「プログラム」とは、より上位の施策の目標達成に向けて、研究開発課題を含む各手段を組み立てた計画や

手順に基づく取組である。

(2) イノベーションを推進するための基盤の充実

今後、構築が予定されている創業支援ネットワーク、臨床データを含めたライフサイエンス分野のデータベース統合、バイオバンク整備、質の高い臨床研究の推進等はイノベーションを推進するための重要な基盤であり、総合科学技術会議は、これらの事業が着実に推進され、実際に活用されるよう支援することが望まれる。課題達成のためには、これまで各府省が独自に整備してきた各種の研究基盤についても、積極的に共用できるようにする必要がある。特に、多施設間で進める大規模なコホート研究・バイオバンクに関しては、中長期的に国民に還元されるべき成果の在り方を踏まえ、例えば個人から収集する情報・生体試料の取扱いの運用方法や仕様等の共通化、情報・試料のデータベース化を義務付けるなど、オールジャパンでの相互連携や一体的推進を目指すための検討を進めることが望ましいと考える。

創業支援ネットワークについてはアカデミアの優れた研究シーズやアイデアが医薬品として実用化されるよう、国として産学官の連携を推進することが不可欠である。そのため、医療イノベーション 5 年戦略に基づき、この創業研究に対するシームレスな支援を着実に実現するとともに創業関連の公的競争的研究開発資金の効率的、一体的な執行についても、その機能を創業支援ネットワークへ段階的に集約することを含めて検討することが必要である。

また、公的研究資金を利用したライフサイエンス分野の研究成果をデータベースセンター拠点に統合すること、また、公的研究資金の配分にあたっては、例えば、本データベースに研究成果であるデータの提供を要件として課すことについて、検討する。

革新的な医薬品及び医療機器の創出の基礎となる質の高い臨床研究を推進するため、わが国で整備が進んでいない臨床データなど医療情報データベースを構築し、医療情報を有効に利活用するためのインフラ整備や、二次利用のためのルールなど法制等の整備、また、全国規模と同時に各産学連携拠点にリンクした病理組織リソースセンターを含む各種バイオバンクの整備、コホート研究などを一体的に推進すること等が求められる。これらによって、臨床研究の充実のみならず効率的な医療の提供等の医療イノベーションが期待できる。国際水準の臨床研究や医師主導治験の中心的役割を担う臨床研究中核病院の整備を着実に進めていくことも臨床研究の質の向上につながる。

以上の取組により、ライフサイエンス研究領域のオープンイノベーションの推進が期待できる。

(3) 革新的医薬品、医療機器、再生医療の実用化支援の充実

既存のバイオベンチャー支援の仕組みを拡充あるいは見直しするとともに、産官マッチングファンドの投入を検討すべきである。これらの産学連携拠点やバイオベンチャー支援等により革新的医薬品及び医療機器、再生医療の実用化の促進が期待される。また、現在までに審査当局による開発初期からの薬事戦略相談の開設、臨床研究中核病院の整備は端緒についたところであるが、引き続き審査体制の整備、強化、レギュラトリーサイエンスの充実、強化を進めていく必要がある。また、希少疾病用医薬品・医療機器の開発支援の充実強化が望まれる。

なお、再生医療及び医療機器については、その特性に応じた医薬品とは別の規制のあり方が必要である旨の意見が複数の構成員から提出されたところである。これについては、厚生労働省において薬事法の改正等が検討されていることから、継続してその進捗を見守ることとしたい。

以上の取組により、大学等におけるライフサイエンス領域の基礎研究の成果を革新的医薬品・医療機器、再生医療の実用化へと結びつけることが期待できる。

4. おわりに

ライフイノベーション戦略協議会が設置され、短期間でアクションプラン及び仕組みの改革の検討を行ったこと、PDCA サイクルの最初のサイクルであったことから、総ての課題について十分な検討を行うことは困難であったため、府省横断組織やマネジメントのあり方、施策の評価を含めた政策循環全体の具体的手法、国民への情報提供と国民参加のための施策など残された課題については引き続き検討を進める。