

内閣府ライフイノベーション戦略協議会
第2回戦略協議会（7月5日）に向けた意見提出

埴岡 健一委員

すでに基本計画とアクションプランがあり、枠組みに関する議論はかなり出尽くしているはずであるが、現下の重要点は、計画を実行し、実効力を高めることを担保する施策の実施であると考え。その観点から、下記3点の意見を提出する。

1. 統合的マネジメントについて

統合的マネジメントに関してさらに高める余地がある。そのためには、戦略的PDCAマネジメントシートのようなツールが有効と考えられる。

戦略協議会での議論、戦略協議会に対する評価、ライフイノベーション重点取組事項のポートフォリオ全体に関する議論および評価、政策課題および重点的取組（およびその中の個別施策）の申請・審査・事前評価・事後評価を、すべてこのような統一シートによって行うことで、戦略性・統合性が確保され、イノベーションを生む確度が全体に高められると考える。

そのシートのイメージ案は別紙1のとおり。また、それぞれの項目の意味に関する説明は別紙2のとおり。

2. 平成24年度アクションプランの内容（5月25日第1回協議会資料別紙1）の変更点に関する意見

統合的マネジメントが課題であり、それがイノベーション全体の成否や程度を左右すると考えられることから、統合的マネジメント基盤に関する事項そのものを明確に切り出してアクションプランに入れるべきであり、下記を表の筆頭に追加することが適切と考える。

目指すべき社会の姿	政策課題	重点的取組
日本のライフイノベーション潜在力がフルに発揮された社会の実現	ライフイノベーションを実現するための統合的マネジメントとPDCAサイクル基盤整備（“司令塔”設置）	ライフイノベーションを促進する組織を作り、人材、ノウハウを提供し、育成・蓄積する
		ライフイノベーションの知識創造循環を生むシステムを形成する
		ライフイノベーションの技術マッピングやロードマップを作成する
		ライフイノベーションを評価し、年報などの記録を残す
	サイエンスコミュニケーションと国民参加の議論	ライフイノベーションと国民間のコミュニケーションとして国民参加・熟議の仕組みを運営する

3. 4. 【別紙 4】重点的取組の検討の視点（5月25日第1回協議会資料別紙2）への意見

下記2点の追記を提案する

1.

「1. 重点的取組の設定に当たっての視点」の、冒頭への下記の追加

(1) ライフイノベーションの取組全体を高めるシステム改革やインフラ基盤整備に貢献するかどうか

2.

「2. 平成24年度アクションプランで設定した重点的取組を見直す視点」の、末尾への下記の追加

(4) 基本計画およびアクションプランの趣旨に鑑みて、適切・誠実な進捗管理がなされてきたかどうか

(別紙)

1. 【別紙 1】戦略的 PDCA 統合マネジメントシート（イメージ）
2. 【別紙 2】戦略的 PDCA マネジメントシート（説明）
3. 【別紙 3】参考資料（5月25日第1回協議会席上配布資料、再提出）

以上

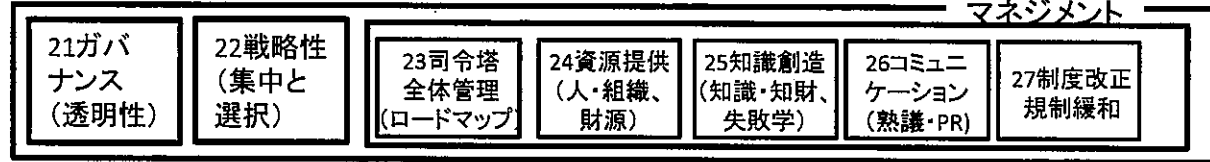
戦略的PDCAマネジメントシート(イメージ)

【別紙1】

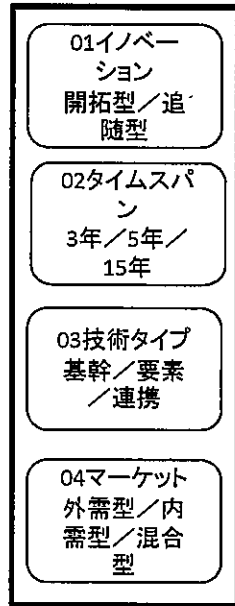
1. 重要視点



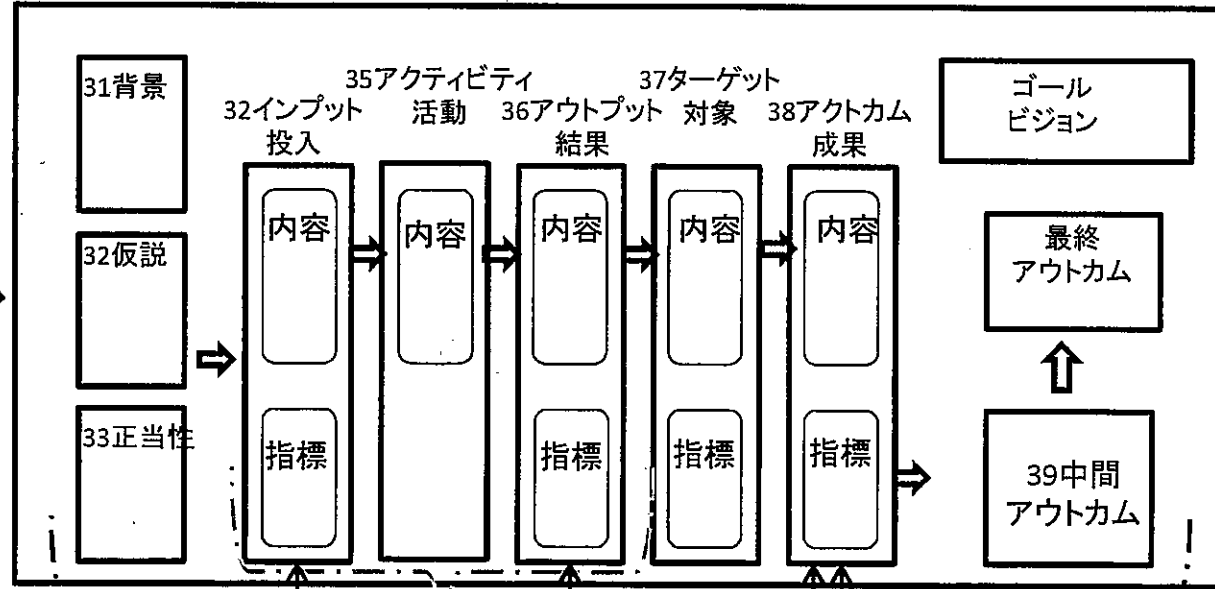
2. トータルマネジメント基盤



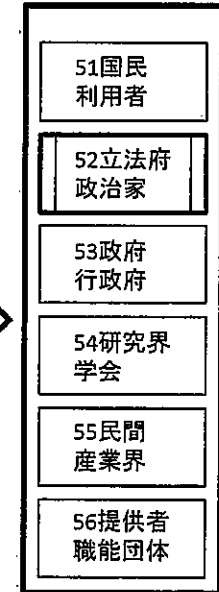
0. 施策タイプ



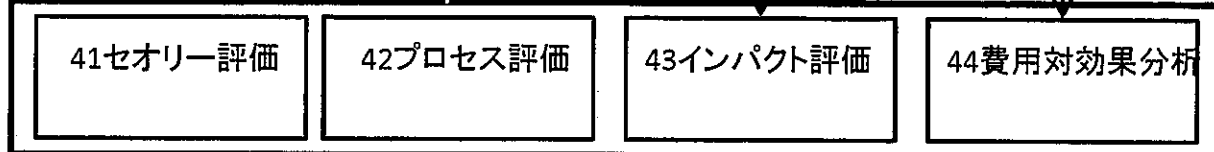
3. 計画(ロジック)



5. ステークホルダー



4. 評価



【別紙2】

戦略的 PDCA マネジメントシート（イメージ）説明書

埴岡委員

□0 分類・タイプ

項目（施策群）のタイプを分類し記載する。タイプによって評価観点が異なってくると思われるため、こうした分類を常に意識しておくことが重要と考えられる。

○01 イノベーション性（先端性、競争力）

開拓型 高度なイノベーションのフロンティア

社会適用型 フロンティアではないが、社会における実用のため、日本でも取り組む必要がある

○02 タイムスパン（必要な時間）

3年程度

5年程度

15年程度

○03 技術タイプ

基幹技術

要素技術（その際は、パッケージとなる技術に言及）

連携技術

○04 マーケット（成長寄与度）

外需型（主に、知財収入や輸出などが想定されるもの）

内需型（主に、国内の需要創造が想定されるもの）

混合型（両方が同等に想定されるもの）

□1 重点視点

財政難のなかで、巨額の公費（税金）を投入するためには、次の3点を重点視点とし、実行する必要があると考える。

○11 国民参加／見える化

国民・市民・患者等の参加、アドボケートの育成などが行われ、政策決定や評価の過程が可視化されているか

○12 脱縦割り／統合化

省庁間、省庁内の縦割り行政が排除され統合的に一体マネジメントされているか、権限と責任が明確になり、利益相反などが適切に排除されているか

○13 評価／PDCA

継続的に進捗管理や検証・評価が行われ、次に生かせるよう、PDCA サイクルが確立しているか

□2 トータルマネジメント基盤

国としてトータルマネジメント基盤を提供する必要がある。その提供度合いをモニターする。また、各施策群が、トータルマネジメントの活用と確保をどのように行っているかについてもモニターし、評価に含めることが重要であると考えられる。

○21 ガバナンス

透明性、説明責任などが確保され、権限と責任が明確になっている。非専門家の目で統御され、利益相反などが排除されている。

○22 戦略性

環境や競争条件などの大局を分析したうえ、集中と選択が明確であり、成果を出すシナリオが明確になっている。

○23 司令塔・全体管理

全体を統合管理する“指令塔”機能があり、全体が統合管理されている。技術、人材、プロジェクトのマッピングがあり、施策のロードマップもできている。

○24 資源提供

計画、施策群、施策に対して、統合管理するための専任の組織や人が提供されている。また、必要なことに迅速に使える財源が手当てされている。

○25 知識創造

施策群横断的に PDCA 内の知識、経験、スキルなどが知識創造システムとして共有されている。失敗から学ぶ失敗学の仕組みが運用されている。

○26 コミュニケーション

社会との対話のためのサイエンスコミュニケーションプログラムがあり、社会との熟議やタウンミーティングなどの仕組みがあり、意見が施策に反映されている。

○27 制度改正・規制緩和

背景・環境として制度改正や規制緩和が必要な場合、その必要性が訴求され、そのための対応が行政によって打たれている。

□3 計画（ロジックモデル）

計画を共通理解のもとで理解するため、ロジックモデルベースのうえで説明、検討、評価するとよい。ロジックモデルにより全体の概要が的確に提示されていることと、特に当該施策群等でのポイントに関してより深く説得的な説明があること、が重要と考えられる。

○31 背景

トレンド、競争状況、環境などの背景が要点を突いて説明されている。

○32 仮説

どのような仮説、展望、シナリオによって成功への道が描かれるのか。

○33 正当性

なぜここでやるべきなのか。倫理的・社会的問題などで関連してくる課題がある場合、それをどのように解決するか。

○34 インプット

必要な組織、人が専任など機能するかたちで手当てされているか。施策、事業、研究を速やかに実施するための資金が手当てされているか。

○35 アクティビティ（活動）

活動内容の5W1Hの概要。特にコアコンピタンス（カギとなる競争力）や、役割分担、連携などが明確に記載されているか。

○36 アウトプット（結果）

アクティビティが直接的にもたらすアウトプット（結果）がどのように想定されているか。その際、指標・尺度、数値目標などが適切に示されているか。

○37 ターゲット（対象）

どの程度の人数やマーケット（市場規模、収益）を対象としたアクティビティか。1次的ターゲット、2次的ターゲットが指標・尺度、数値目標と共に想定されているか。

○38 アウトカム（成果）

アウトカム志向を全体に定着させることが最重要点のひとつであろう。

活動のアウトプットがもたらす初期アウトカム（成果）を適切なタイムスパンと範囲で想定できているか。アウトカムを狙って活動ができているか。特に、出口戦略を考えて活動できているか。アウトカムに関して、指標・尺度、数値目標が想定されているか。

○39 中間アウトカム

ゴールや最終アウトカムが想定され、初期アウトカムと最終アウトカムをつなぐ中間アウトカムが必要に応じて設定されているか。

□4 評価

全体の有効性を高め、実質性の高いPDCAサイクルを回すには、下記のような観点での、申請、審査、事前評価、事後評価を、全体、施策群、施策のいずれにおいても実施することが重要であると考えられる。

○41 セオリー評価

計画のロジックモデルが首尾一貫し、論理の破たんや遠さや冗長性がないか。アウトカムに対して有効で優先度が高い活動の選択となっているか。

○42 プロセス評価

計画が予定どおり進められているか。PDCA サイクルに必要な情報が把握されているか。必要な修正と改善が加えられているか。

○43 インパクト評価

活動のアウトプットがアウトカムに影響をしているか。

○44 費用対効果分析

アウトカムがインプットを上回っているか。個別施策、施策群ではマイナスのものであってもいいが、ポートフォリオ全体としてプラスとなるか。

□5 ステークホルダー

成果を高めるには関係する各立場のステークホルダーのマネジメントやコミュニケーションが重要であり、重要となるステークホルダーの参画、協力、連携、理解、主張等の動向を把握し、協働作業・相乗効果を促進する必要があると考える。

51 国民・利用者

国民・利用者の意見や活動など

52 立法府・政治家

立法府、政党・政治家などの意見や活動など

53 政府・行政府

政府・行政府の取組や施策など

54 研究界・学会

研究界・学会などの連携、取組、対策、活動など

55 民間・産業界

民間・産業界などの連携、取組、活動など

56 提供者、職能団体

技術提供者、医療提供者、医療提供組織、職能団体などの連携、取組、対策、活動など

以上

【別紙3 再提出】

ライフイノベーション戦略協議会 提出資料

戦略協議会で目指すべき方向
～患者・国民視線からの初期的印象メモ～

2012年5月25日

埴岡 健一

1. 目指すべき方向 「“元気が出る” ライフイノベーション」

この重要な協議会の開始にあたって、科学技術に関する“非専門家”として、患者・国民視線で参加したい。

ライフイノベーションに関わる研究者、専門家、諸関係者、国民等が、前向きにライフイノベーションに取り組んで成果を出している姿。いわば、「“元気が出る” ライフイノベーション」といったイメージが実現できる仕組みを構築することが、重要であると考えます。

(参考) NIH (米国国立衛生研究所)・NCI (米国がん研究所) や FDA (米国医薬食品局) などにおいては、非専門家委員・患者委員に、ある意味で“根源的で素朴な”問いを発し続けることが期待されている。

2. 「元気が出るライフイノベーション」を実現するための3つの柱

- (1) 決定過程の見える化～国民・市民・患者等の参加、アドボケートの育成
- (2) 権限・責任の明確化～縦割り行政、利益相反等の排除
- (3) PDCA サイクルの確立～継続的に検証して次に生かす体制作り

3. ポイントとなると考えられるいくつかの観点から (印象メモ)

次のような視点は、ライフイノベーションを効果的・継続的に進めるためにカギとなるポイントに含まれると考える。

ライフイノベーション予算全体としても、個別プログラム・プロジェクト単位としても、

PDCA（計画、実施、評価、改善）サイクルおよび進捗管理の流れの中で、常にパッケージとして意識してチェックしていくことが重要ではないか。

（1）ガバナンス

○今まさに、科学技術ガバナンスが問われている時代。ライフイノベーションも、それに答えなければならない。

○たとえば、下記のようなことが重要点に含まれるのではないか。

- ・だれが何の権限と責任で実施しているのかが、明確であること。
- ・決定過程や評価の仕組みなどが、事前に明確であること。
- ・透明性や説明責任などが担保されており、COI（利益相反）などが適切に排除されていること。
- ・科学技術の専門家を、ガバナンスの専門家が支援し、科学技術の専門家が活力をもって研究に打ち込める体制が確保されていること。
- ・国民・市民・患者等が、ライフイノベーションのPDCAサイクルの、川上・企画・根幹に継続的に参加する仕組みができていないこと。
- ・国民・市民・患者等に対して、科学技術アドボケート（“応援団”として、提言・提案・普及啓発等ができる人々）を育成・支援するプログラムが伴っていないこと。
- ・その他

（2）戦略

○戦略協議会の戦略性や戦略の内容が明確であることが大切で、それを確認しておくことが重要ではないか。

○たとえば、下記のようなことが重要点に含まれるのではないか。

- ・やることとやらないことを、明確にすること。
- ・やることに必要なことを、包括的なパッケージとして進めること。
- ・科学技術のみならず、関連する社会・人文科学的技術を並行して開発・確保すること。
- ・失敗からの学び。失敗が報告でき、失敗の原因を一緒に考え、成功に結び付けられる仕組み。
- ・ライフイノベーション技術に関するマッピングや、ライフイノベーション戦略に関するロードマップができていないこと。

（参考）NIH/NCIでは技術のマッピングやロードマップ作成が進んでいると、聞いたことがある。

- ・その他

（3）マネジメント

○すでに決めた方針の大枠を見直すよりは、すでに決めた方針を、「絵に描いた餅」になら

ないように実施し通すことが重要な局面であると推察する。その意味では、マネジメントを着実にを行うことが最大のカギではないか。

○たとえば、下記のようなことが重要点に含まれるのではないか。

- ・いわゆる「司令塔」を、実質的に現代的で有効な司令塔として設置し、機能させること。
 - ・いわゆる「縦割りの弊害」を、実際に取り除くこと。
 - ・ライフイノベーションに関する財源を、包括的・一元的に管理ないしは可視化すること。
 - ・そのためには、いわゆる「日本版 NIH」を設置することを検討するべきではないか。
 - ・「日本版 NIH」においては、下記のような観点も重要点に含まれる。
 - ・上記の戦略の項であげたことを継続的に実施すること。
 - ・マッピングに関しては、重複に留意すると同時に、適切なノリシロをつくり、後工程や横工程と橋渡しをしていくこと。
 - ・ロードマップに関しては、PDCA サイクルを着実に実施して、年次報告すること。
 - ・カギとなる科学技術者が十分に研究に専念できる資源と組織などを提供すること。
 - ・科学技術プロジェクトを進めるプロデューサーやディレクターの役割をする組織や人材を確保し提供すること。
 - ・科学技術の専門家を支える、非科学技術分野の専門家を育成、確保し、提供すること。
 - ・供給サイドでなく、需要サイドからの研究開発をデザインする仕組みを導入すること。
 - ・科学技術コミュニケーションに関する包括的なプログラムを実施すること。
 - ・患者・市民参画に関する包括的なプログラムを実施すること。
- (参考) NIH・NCI、FDA、臨床研究グループ等においては、各種委員会委員への参加など、患者・市民参画プログラムが充実しており、並行して研修や情報提供も行われている。
- ・その他

(4) 評価

○戦略と計画にある成果を達成するために、PDCA サイクルによって、科学技術政策の好循環を作っていくために、評価は重要な要素と考えられる。これまでの評価より、評価の労力と方法論をより深めなければならないのではないか。

○たとえば、下記のようなことが重要点に含まれるのではないか。

- ・評価を充実させる必要があると考えられるので、評価に関して一定の資源配分をする枠を決めておくこと。
- ・なにをどのように評価するか、あらかじめ枠組みを明確にしておくこと。
- ・評価のデザインを行う際に、上記のガバナンス、戦略、マネジメントにおいて言及した点が十分に考慮されていること。
- ・だれが評価するかに関しては、専門性があることだけでなく、俯瞰してみる力や中立的・客観的な立場にあることも重要であると考えられるので、そのバランスの最適化がなされていること。

- ・科学技術の開発ではある意味で失敗はつきものであり、健全な失敗が許容されることが重要であることから、技術者が使命感と責任感と緊張感を持ちつつも、委縮せず伸びやかに創造性を発揮できる評価方法とすること。
- ・計画時に、どのような評価がなされるのか、評価フォーマットが当事者等にあらかじめ分かっていること。また、計画の申請フォーマットに、評価フォーマットがあらかじめビルトインされていること。PDCA サイクル中で一貫して、目指しているアウトカムが意識されているように設計すること
- ・次の研究開発の教訓を得る源となるようにしておくこと。そのためには、“本当の実情”が報告されるような仕組みを含んでおくこと。
- ・その他

4. 検討のために必要な情報など

なお、協議会の役割を果たすために、提供いただければと感じる情報として、たとえば下記のようなものがある。

- ライフイノベーション予算に関連している各ステークホルダーが、これまでの取り組みの経験から、実際に課題や悩みと感じていることに関する情報。
- ライフイノベーション予算に関する、国内外のマネジメント等の好事例・成功事例について、カギとなった要素に関する詳細な情報。
- これまでのライフイノベーションに関する取組の、評価に関する情報。

以上

ライフイノベーション戦略協議会 意見書

成宮 周

ライフイノベーション戦略協議会で議論される「H25 年度アクションプラン作成」と「社会変革やシステム改革など全般的な課題」について以下の提言と意見を政策課題に沿って申し述べます。

1. H25 年度アクションプラン作成へ向けて (H24 年度アクションプランの修正・変更点)

政策課題；先制医療（早期医療介入）の推進による発症率の低下

本課題に対しては、重点的取り組みとしてゲノムコホート研究と臨床関連情報の統合による予防法の開発が挙げられている。この施策遂行について下記の諸点を検討されたい。

- Bioinformatics 振興

今後、上記ゲノムコホート事業からは膨大なゲノム情報が産出されると思われるが、この膨大なゲノム情報と臨床情報を関連づけるためには bioinformatics が不可欠である。しかるに、我が国では bioinformatics 分野の研究開発と人材育成が遅れており、このままでは大きな投資と努力をもって得たゲノム情報を生かすきれない虞れがある。一番の理由は、我が国で bioinformatics 分野のキャリアパスとビジネスモデルがはっきり見えていないためと考えられる。bioinformatics 分野での産業創出も含めてこの分野の振興と関連人材の養成促進の施策が喫緊に必要である。

- オミックス技術拠点の整備

上記コホートも含め、これまで大きな投資がゲノミクスになされている。ゲノミクスは、人の遺伝素因を明らかにするのに有用で、これからも継続した解析が望まれる。しかし、人の健康は遺伝素因とともに環境因子で左右されるものであり、人の健康状態を知るためには、その時点で人の生理状態がいかなる状態であるかを把握する必要がある。ここで必要なのが、トランスクリプトーム・プロテオミクス・メタボロミクスなどのオミックス解析である。トランスクリプトームは mRNA の発現プロファイルをゲノムワイドで明らかにするもので、我が国では理研の完全長 cDNA プロジェクトや CAGE 法の開発など世界

的な実績がある。プロテオミクスは、血中、細胞中、組織中の蛋白発現パターンを一斉的に解析定量する手法であり、MALDI-TOF 法の開発と遺伝子データベースに基づくマスケットソフトウェアの使用によって飛躍的に解析技術が進んでおり、例えば、病的細胞と健康細胞の間でどのような蛋白質発現に差があるかを解析定量することが可能になっている。これについても島津製作所の田中の MALDI-TOF 法の開発など我が国の貢献は大きい。メタボロミクスは、糖、アミノ酸、脂質の代謝物とこれらに由来する生理活性物質を系統的に一斉分析し定量する技術で、高速液体クロマトグラフィーと質量分析計の進歩で近年とくに進んだものである。我が国は、伝統的の生化学が強く、この分野での実績も多い。また、これに加えるに様々なバイオマーカーとなりうる糖鎖の研究も我が国では盛んである。

コホート研究で、ゲノミクスとともにトランスクリプトーム・プロテオミクス・メタボロミクス・糖鎖などの解析を行うことが、コホートから最大限の情報を得るため必須と考えられる。これらの基礎的解析技術は発展途上であり、一方でより効率の良い分析機器を開発するとともに、これらを用いた実践が望まれている。また、代謝物といっても糖由来の代謝物と脂質由来の代謝物は取り扱いも異なるため、これらの技術を普及させ、統合していく必要がある。また、日本全体としてこれら技術開発と出て来た database の構築を促進する必要がある。これまで各々の技術開発はバラバラになされてきたが、これまでの実績を考え、分野ごとに技術開発とデータベースの収集を行う開発拠点を定め、これをコホート事業とリンクさせることが重要と考える。

- 日本全体でのコホート体制の整備

現在、日本各地で先行して実施されているゲノムコホートと東北メガバンクを合わせ、日本全体でのコホート事業をどのように整備していくのかの青写真を早急に作成されたい。

政策課題；がん、生活習慣病の合併症等の革新的な診断・治療法の開発による治癒率の向上等

本課題に対しては重点的取り組みとしてがん、生活習慣病の合併症、うつ病、認知症等の予防、早期診断、治療の開発が挙げられている。

及び

政策課題；優れた医療技術の開発促進

本課題に対しては重点的取り組みとして医薬品、医療機器、再生医療等の新たな医療技術開発を促進するためのレギュラトリーサイエンスの推進が挙げられている。

上記2つの政策課題の重点的取り組みの一部として革新的医薬品の創出が掲げられている。具体的な施策として、創薬等ライフサイエンス研究支援基盤事業・橋渡し研究加速ネットワークプログラム・医薬品医療機器等レギュラトリーサイエンス総合研究事業などがある。最初のもは、アカデミアでの high throughput screening の整備や systems biology 研究が行われている。また、後二者では探索医療や治験の推進が謳われている。さらに、がん、生活習慣病、アルツハイマーやうつ病などで各々の研究プログラムが実施されている。しかし、これらだけでは、ライフサイエンス研究は創薬に結びつかない。薬が出来なければ実際に治験をおこなう薬物が無く、橋渡し拠点や治験体制やレギュラトリーサイエンスをいくら整備しても役に立たない。大事なものは bench と bedside、bedside と bench を結ぶシステムの構築で、ここを整備しないと政府の投資がイノベーションに結びついていないという批判をいつまでも浴びることになる。bench と bedside を結ぶ為の施策として以下を提言する。

- 疾患組織リソース拠点の整備 (PowerPoint 添付)

創薬標的の探索は、ゲノム解析のみで達成されるものでなく、同定された遺伝子型が、どのように病気・病態と結びついているかという研究が必須である。創薬ターゲットが創薬ターゲット足りうるには、その臨床妥当性が証明されていなくてはならない。この clinical validation/verification に一番必要なのが特定の病気の患者さんの病理組織（固定，凍結）標本や血液などの体液、血球などの細胞、（あわせて「試料」と呼ぶ）などからの情報である。とくに大事なものは実際の病気が起こっている病理組織の標本である。ここで重要なのは、これらの試料は診断や投薬歴等の正確な臨床情報で裏打ちされたモノでなければならず、それであってこそ、これら試料の解析が有効なものになる。このような患者試料は、これまでも大学医学部附属病院など高度の医療を行っている機関において診断・治療目的で採取されているがこれらが系統的に保管、利用されているとは言えない。そこで、これらの機関から全国で5～7機関くらいを選び、疾患毎に試料を系

統的に採取し、情報管理専門家により整理・保全された臨床データとともに保管し、病理専門医、試料を扱うことに習熟した生化学者の支援で有効に試料を活用できる拠点を整備する。この拠点では、患者さんから、試料の診療目的外使用について研究参加型の積極的な試料の「提供同意」を得て、前向きな臨床研究利用にも支障が無いように法令遵守上十分な制度を設けるほか、場合によっては厚労省が診療目的外利用に係わる機関の認証制度を設ける。また、有効で安全性の高い治療の実現の為には、基礎研究から治験に及ぶ産学の連携が必須であり、この目的に沿っての試料利用について各機関の傘の下で製薬企業との共同研究にも用いることができるような研究施設内ルールを定めた制度設計にし、イノベーションの促進を図る。

2. 社会変革やシステム改革など全般的な課題

上記にも述べたがライフサイエンスの目覚ましい進歩をイノベーションに結びつけるためには、それなりの工夫が必要である。創薬について言えば、最終的に products を出すのが製薬企業である以上、現在の製薬企業の研究開発のどこに隘路があり、それを学がどのように補完しうるかをはっきり認識する必要がある。また、学は、基礎研究で得られた知見がそのままでは企業のシーズになりえないことをはっきりと認識する必要がある。薬が病気の人間を対象にする以上、上述した **clinical validation** が薬物の研究開発の途上で不可欠なのは明らかであり、これが可能になるような産学の連携体制が必要である。第3次科学技術基本計画での事業も含めこれまでの産学連携の成果を検証しつつ、産学官連携の創薬拠点を整備すべきである。EC では EC Commission と製薬企業連合体が10億ユーロずつ出し合って基金をつくり、病気毎にアカデミアとパートナー企業を組み合わせ、創薬のための研究開発活動を行っている (Innovative Medicines Initiative, IMI)。我が国は、新規の薬物を創成しうる世界でも数少ない国の一つで、創薬は次世代の日本を担う主要な産業のひとつである。それを実現しようとするならば、IMI のような活動は、我が国でも必要不可欠のものとする。

創薬標的分子の同定と臨床有用性検証のための 疾患組織リソース拠点

～ライフイノベーションを新規医療（治療薬・診断マーカー）へ～

前向きコホート；東北メガバンク構想、長浜コホート、その他

長期間観察により疾患発症でのゲノムと環境因子の関連性を探索

疾患コホート；バイオバンクジャパン

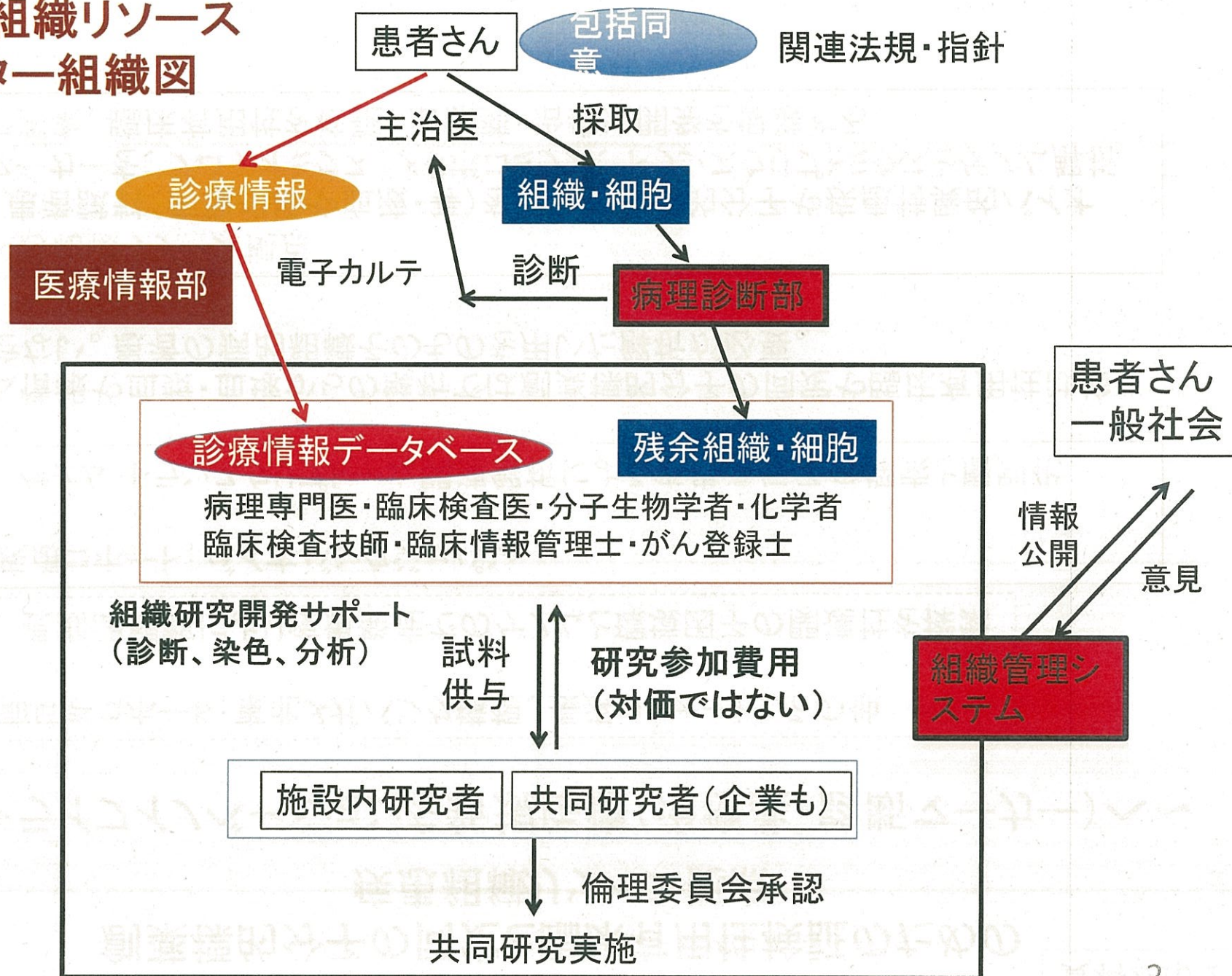
ゲノム・トランスクリプトーム関連解析による疾患遺伝子の探索と層別化

ゲノム情報や血漿・血球からの解析では創薬標的分子の同定や臨床有用性は検証できない。患者の病的組織そのものを用いた解析が必要。

疾患組織リソース拠点

患者試料（病理組織や血液・等）を用い創薬標的分子や疾患特異的バイオマーカーを、**プロテオミクス、メタボロミクス、トランスクリプトミクスとゲノム解析**で探索、臨床有用性を検証。治療薬・治療法開発を促進する。

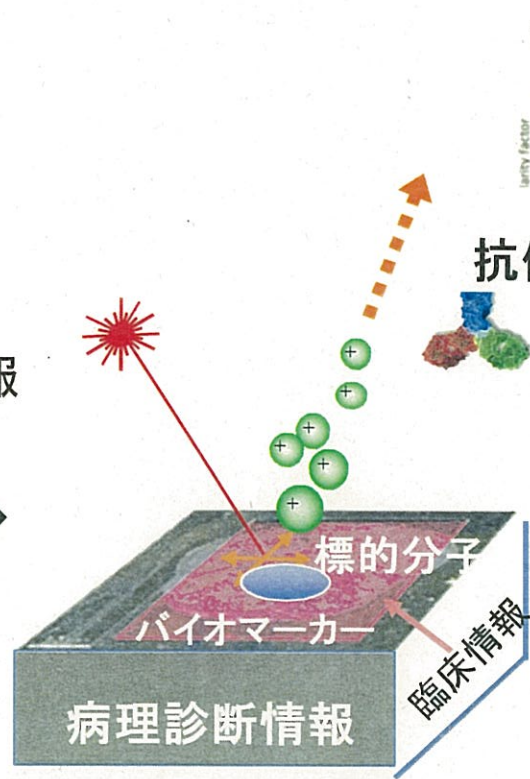
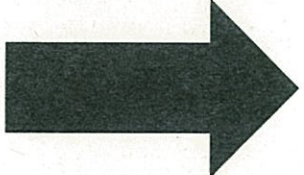
疾患組織リソース センター組織図



創薬標的分子(ターゲット)の同定とバリデーション



臨床情報
病理診断情報



イメージングで定量診断



病理専門医
臨床検査医
による評価

標的分子・
バイオマー
カーの同定

プロテオーム ゲノム解析
メタボローム トランスクリ
 プトーム

治療薬・診断薬
の開発

ライフイノベーション戦略協議会 意見書

平成 24 年 6 月 8 日

庄田 隆

1. H25 年度アクションプラン作成へ向けて、H24 年度アクションプランの修正・変更点

- H24 年度のアクションプラン（AP）においては、本来は“重点的取組”である事項が“政策課題”として掲げられている感がある。
同様に、個別の“施策”が“重点的取組”として記載されている事例が多い。戦略協議会において、あらためて“政策課題”、“重点的取組”を議論すべきと考える。
- 具体的には、H24 年度 AP の中で、「先制医療（早期医療介入）の推進による発症率の低下」が、“政策課題”とされているが、“政策課題”は「社会的に重要な疾患（がん・認知症等）の発症の遅延・防止」とすべきである。それに対する“重点的取組”が「先制医療の推進」ではないか。
「ゲノムコホート研究等」は“施策”の一つと位置づけるのが妥当である。
- 同様に、「がん等の社会的に重要な疾患」については、「がん・生活習慣病等の早期診断、治癒率の向上」を“政策課題”とすべきであり、そのための“重点的取組”として「革新的な診断・治療法の開発」を位置づけるのが適切である。
その“重点的取組”に資する様々な施策を府省連携して戦略協議会に提案し、戦略協議会の中で議論・選択すべきである。
- その他の“政策課題”としては、「高齢社会における生活の質の向上」が挙げられるが、その“重点的取組”として「高齢者・障がい者の機能代償・自立支援技術開発」が考えられる。その“施策”の一つが「介護ロボットの研究開発」である。

2. 社会変革やシステム改革等、全般的な課題

- ▶ 「システム改革」は幅のある概念であり、人により“システム”の捉え方が異なり、意見がかみ合わなくなることが懸念される。「システム改革」に関する戦略協議会での議論が拡散しないようにするためには、「第4期科学技術基本計画」の第II章の(1)①～③、(2)①～④に記載されている項目に沿って議論を進めるべきと考える。

- ▶ 本ライフイノベーション戦略協議会と平行して、「医療イノベーション会議」において「医療イノベーション5か年戦略」の検討が進んでいる。ライフイノベーション分野の中でも、例えば、“医療サービスの提供のあり方”“審査体制の強化”“国際共同治験の推進”などについては、本戦略協議会のテーマとはせず、“イノベーション推進を阻害する規制等の見直し”“産官学の連携の一層の推進”などのテーマに重きを置くべきである。但し、「医療イノベーション5か年戦略」と重複するテーマについては、しっかりと整合をとって本戦略協議会においても議論すべきである。特に、“創薬支援ネットワーク”については、ノウハウを蓄積している民間の既存基盤を活用する余地が大いにあると考える。

3. ゲノムコホート研究、バイオバンクに関して

- ▶ H24年度のAPにおいて、“重点的取組(?)”の一つとして予算化されている「ゲノムコホート研究等」については、既に文部科学省中心にいくつもの研究が実施もしくは準備段階にあり、分散している印象が否めない。東北メディカルメガバンクにおけるゲノムコホート研究も推進されることから、全てのゲノムコホート研究を一旦整理したうえで、オールジャパン体制を取っていくことが必要である。

- ▶ 同様に、国内で分散している感があるバイオバンクについても、体系的に基準を統一化して、今後は産業も有効活用できる様、ネットワーク化を進める必要がある。

以上

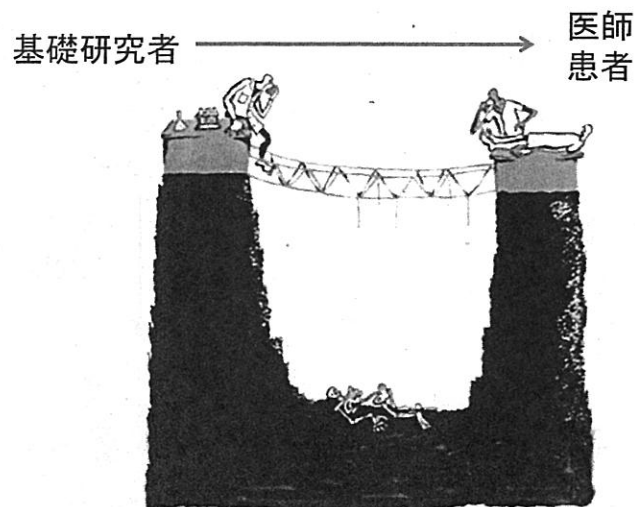
AP再評価に関する一案
「基礎研究の成果をいかに臨床の現場に伝えるか」

ライフイノベーション協議会
構成員
京都大学医学研究科
柳田素子

1

基礎研究の成果は臨床の現場に伝わっていない

この谷を渡ると期待されたのが
Translational research(橋渡し研究)

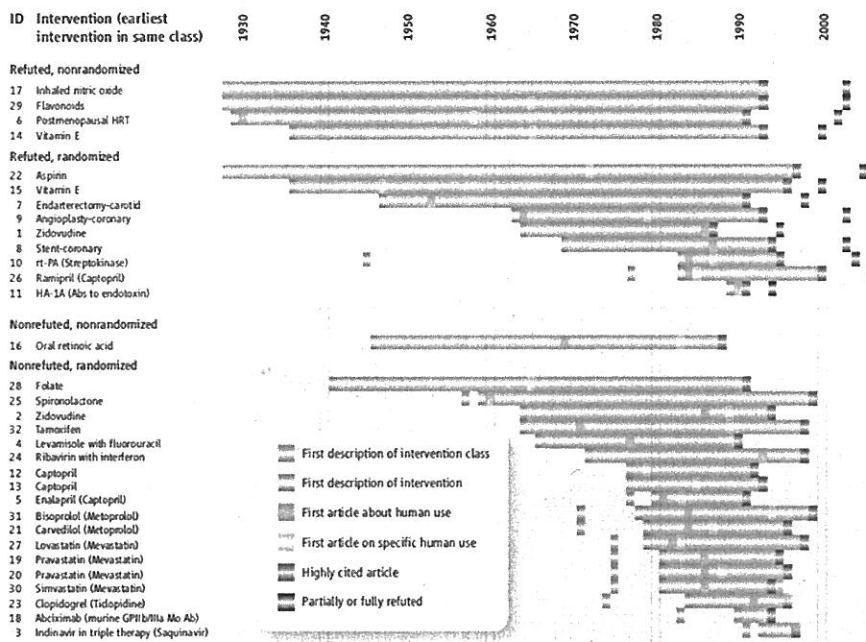


この図はNature newsから転載

2

しかしtranslational researchには時間がかかる

初めての報告 $\xrightarrow{\text{この間はおよそ24年間}}$ 1000回以上引用された論文



Contopoulos-Ioannidis Science 2008

3

Translational gapの一因 動物モデルとヒトのギャップ

従来の医薬品研究はマウス発

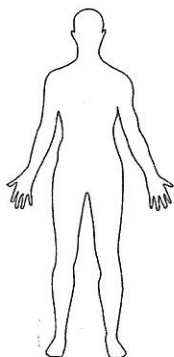
マウスモデルで病態解明



得られた知見をもとに
薬剤開発



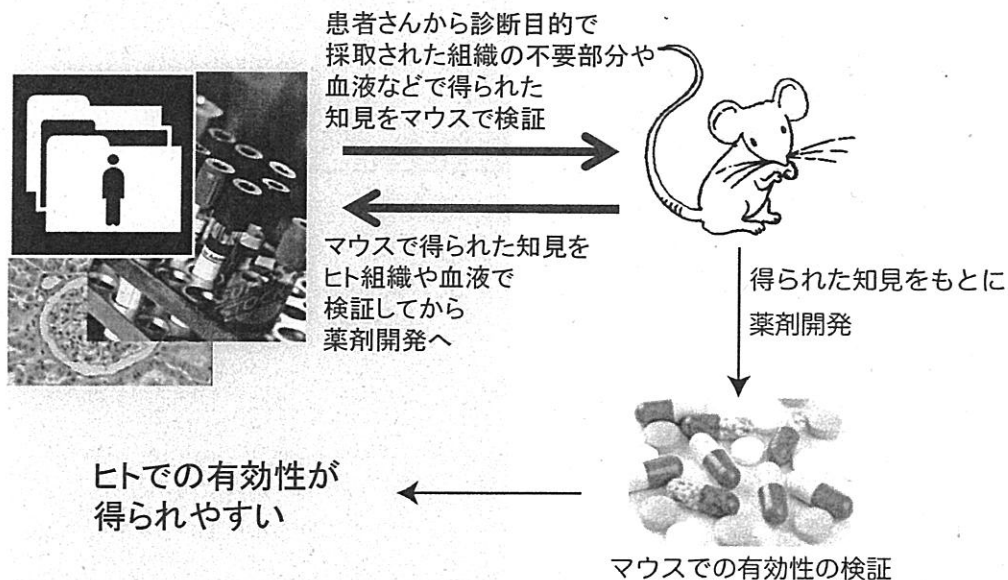
マウスでの有効性の検証



ヒトでの有効性がないことも多い ←

ヒト発の研究を可能にするシステムの確立

Human resource bank



この設立には患者さんの同意と個人情報の厳密な保護が必須

5

基礎研究の成果をいかに臨床の現場に伝えるのか

1 人材育成

従来の枠を越えた視野の広い人材の育成

分野横断的な人材交流の場の提供

(例: 京都大学の白眉プロジェクト)

社会健康医学的視点の必要性

(長寿だけではなく、QOLの向上を目指すために)

知財担当者の育成

(基礎研究の成果を守るために)

2 ヒトでの知見に基づいた基礎研究・臨床研究の必要性

基礎研究者と臨床研究者／臨床医の交流の場の提供

human resource bankの必要性

倫理面の越えるべき問題

6

平成 24 年 6 月 25 日

ライフイノベーション推進についての意見

ライフイノベーション戦略協議会

委員 田口素子

目指すべき将来の社会像を「心身ともに健康で活力ある社会」とするならば、成果が出るまでには長期間を要するものではあるが、一次予防に関する以下の 2 点について省庁を横断して取り組むべきと考える。いずれもわが国では取り組みが遅れており、エビデンスを構築していく必要がある。

1.効果的な予防医療体系の構築

身体活動量の増加が心身の健康に及ぼす有用性は明らかとなっている。身体活動量の不足は多くの国で問題とされており、身体活動量の低下がもたらす経済的負担(医療費の増加)は大きい。運動不足の解消を実現すれば、健康的にも経済的にも大きなメリットを生み出すことは疑う余地はないが、個人の努力だけでは限界があり、地域社会を巻き込んだ社会全体としての長期的な取り組みが必要であろう。国際的にはさまざまな取り組みが行われ、エビデンスに基づく再考察が行われ始めている。介入方法は国や地域の特性を踏まえて異なるため、我国ならではの科学に基づいた大規模介入と、その効果と有効性の評価、費用対効果などについて、エビデンスに基づく考察を行う必要がある。

検討項目

- ①実現性のある解析システム(評価基準を含む)の構築
- ②ライフスタイルに関連するデータベースの構築と研究へのデータ活用
- ③身体活動量把握のための技術的開発

○身体活動量増加のための諸外国の取り組み例

アメリカ大陸: Ciclovía…公共の道路を利用した実践的な取り組み

中南米: Agita

米国スポーツ医学会(ACSM)と米国医学会(AMA): “Exercise is medicine”

医師が運動指導を多職種と連携して処方する新しい取り組み

EIM グローバルガバナンス…Exercise is medicine のプラットフォームを用いたグローバルな健康戦略の一環として、各地の文化・風習を尊重する形で専門知識や情報、ツールを共有する国際パートナー同士の連携確立を目指す。

○費用対効果に関する報告

Roux L, et al., Cost effectiveness of community-based physical activity intervention.

Am J Prev Med, 35(6):578-588, 2008

QALY(質調整生存年)あたり\$14,000~\$69,000 増加し、身体活動の増加は疾病の発症率を減少させ、他の介入方法よりも費用対効果が高い。

Pringle A. et al., Cost-effectiveness of interventions to improve moderate physical activity:A study in nine UK sites. Health Education Journal, 69(2): 211-224, 2010

QALY あたりの費用は増加し、中等度身体活動は費用対効果が高い。

2.子どものアクティブライフ創生

ライフイノベーションの一部に、日本の未来を担う子どもを対象とした視点、子どもの生活習慣病予防への投資を含めるべきと考える。近年子どもの心身異常は顕在化しており、出生前や小さいころからの生活習慣病予防が必要とされている。このような健康問題は日本だけではなく世界共通のものとなりつつあり、その解決にはスポーツ（運動）と食育が大きな可能性を持つと期待される。

検討項目

- ①子どもの健全な発育発達及び体力低下抑止に関する研究の推進
- ②食育の積極的推進
- ③キャンペーンに関する告知方法(コマーシャル)やツールの検討

○諸外国の取り組み例

オバマ米大統領夫人の国家的食育運動 Let's move!

今後 10 年にわたり毎年 10 億ドルをプロジェクト予算として計上。アメリカ食品医薬品局(FDA)、アメリカ農務省(USDA)、米国保健省(HHS)、アメリカ小児科学会、ウォルトディズニーやユニバーサルのような大手メディア企業などが協力して実施。

次の 4 つの柱からなる。

- (1)両親の教育による健康的な食生活と生活習慣の定着
- (2)学校給食の改善
- (3)ヘルシーで安価な食料の流通
- (4)身体活動量の増加

平成25年度科学技術重要施策アクションプラン (ライフイノベーション分野)

職場のメンタルヘルス関係研究 について

H24. 6. 26
厚生労働省

1

○ うつ病、認知症等の精神神経疾患の診断マーカーの探索及び画像診断法の開発とそれに基づいた発症予防、早期診断、進行遅延

(提案事項)

標記の重点的取組について、平成24年度科学技術重要施策アクションプランをベースに、以下の修正(赤字・下線)を加える。

① 取組の内容、期待される社会的・経済的効果

科学技術の観点から10年後の出口を見据え、前駆症状含む早期発見による初期段階での医療・措置提供のためのシステムや新規治療法(医薬品、治療技術)の開発、脳科学等の基礎研究、病状のコントロール、社会・職場復帰など、現在進められている研究開発の一層の加速が必須である。

本取組の推進により早期診断、治療による患者のQOLの向上、発症の予防と軽減、罹患期間の短縮による社会活動、家庭生活での介護負担等による損失の低減、自殺の予防等が期待される。

② 取組の目標

・精神疾患に起因した自殺の減少、認知症の患者数の抑制

【参考値1年間の自殺者総数31,690人(平成22年察庁)】

・メンタルヘルス上の理由により休業・退職する労働者の抑制

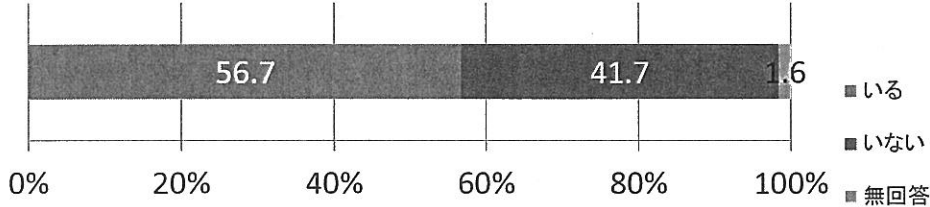
【参考値:過去1年間にメンタルヘルス不調で1か月以上休職、退職した労働者がいる事業所の割合25.8%(2010年)】

2

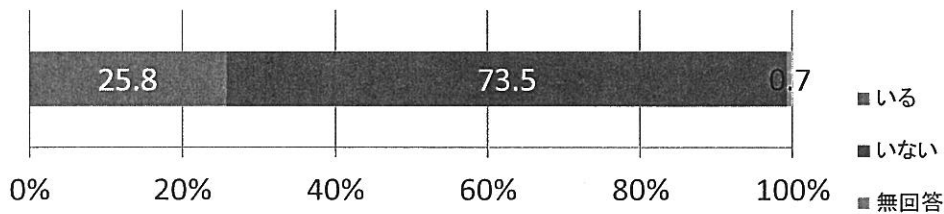
職場におけるメンタルヘルス対策に関する調査

平成22年 (独) 労働政策研究・研修機構による調査
 10人以上の民間事業所5250社の集計結果
 (配布14000社、回収率37.5%)

①メンタルヘルスに問題を抱えている労働者がいる。56.7%

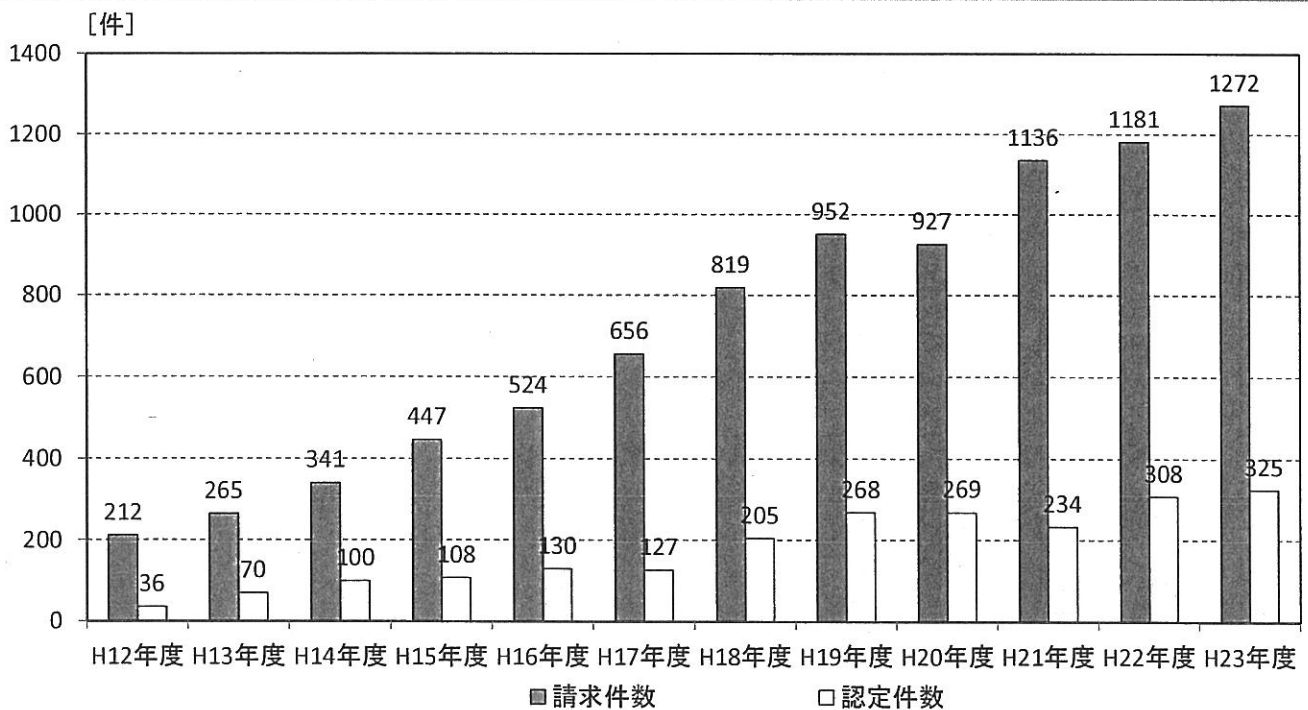


②過去1年間に、メンタルヘルス不調で1か月以上休職、退職した労働者がいる。25.8%

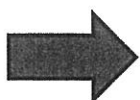


3

精神障害等の労災補償状況



出典：厚生労働省労働基準局労災補償部調べ



・精神障害等の労災件数が増加傾向

4

自殺・うつ病の社会的損失

損失額： 2兆6782億円（2009年推計）

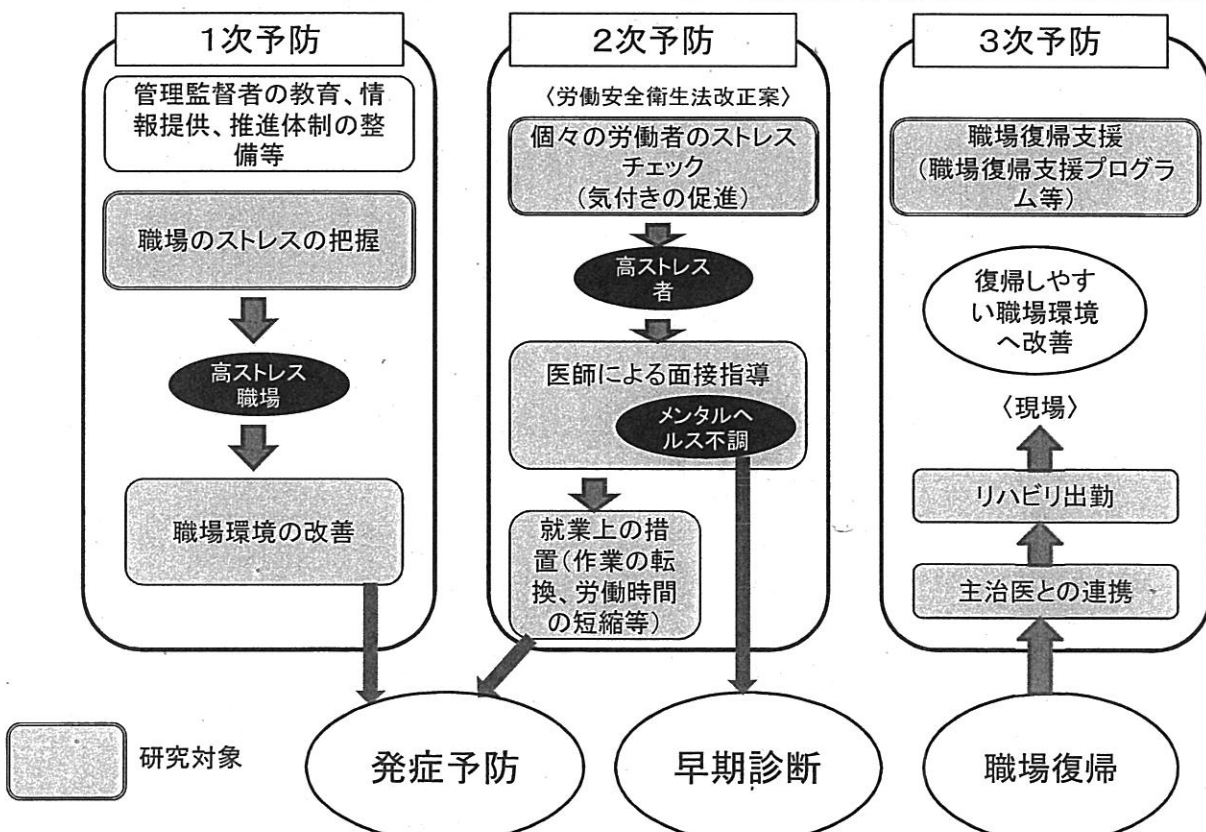
69歳以下の自殺者2万6500人が働いていた場合
○生涯所得 = 1兆9028億円

2009年にうつ病を患った人の推計 合計 7754億円

- 労災補償給付 = 456億円
- 休業者が失った所得 = 1094億円
- 失業者への失業給付 = 187億円
- 生活保護費 = 3046億円
- 医療費 = 2971億円

国立社会保障・人口問題研究所

職場におけるメンタルヘルス対策



職場における対策の重点的研究対象

1. 事業場でのメンタルヘルス対策を促進させるための研究
 - 過度のストレスを有する個人及び職場の把握
 - メンタル問題に至らないようにするための方策
 - 効果的な職場復帰の方法
2. 効果的な産業保健体制及び産業保健活動のあり方に関する研究
 - 産業医、保健師等の組織体制のあり方
 - 産業保健活動の促進方策

平成25年度アクションプラン検討に関する意見募集結果一覧

所属	平成25年アクションプランに関するご意見の対象	平成25年度アクションプランに関するご意見の分類(複数回答可)	平成25年度アクションプラン検討にあたってのご意見	理由
1 公務員	1. アクションプラン全般	社会情勢を踏まえた見直しの必要性について	平成24年度アクションプランを拝見して、それぞれの施策は良く練られていると思います。しかし各項目の優先順位についての記載が見られないのは、物足りなさを感じます。復興・再生、グリーン、ライフ、人材育成に対して、限られた原資をどのように重点配分するのかは、人によって考え方も違うでしょうし正解というものは無いのかもしれませんが、だからといって、優先順位の議論をしないのはいかがなものでしょうか？有識者3名＋一般市民7名位のチームを3チーム作って2ヶ月(4回程度)という期限を切って議論して頂き、出た結論を併記して最終決定(予算配分)時の参考にするという試みを是非トライして頂きたいと思った次第です。	国家予算が、借金体質の危機的な状況であることは誰でも知っていることです。かといって国の科学技術予算を削ることは、間違っていると思います。しかし優先順位をつけ、重点配分することはこのような状況の中、必須であると思います。個人の家事や民間会社の予算配分では、当たり前です。個人的には、復興再生では命・健康を地産から守る部分、グリーンでは太陽光発電の促進、ライフではがん対策とつう対策、人材育成ではトップレベルの基礎研究が重点だと思います。このような個人的な考え方を、限られた人数で議論して意味がある結論が得られるのか？という意見もあるでしょう。しかしオフィシャルに議論をしたものがあると無いでは長い目で見た時、天地の差が出てくるはずですよ。
2 研究者	1. アクションプラン全般	アクションプランのあり方や進め方について	少し観点がずれるのですが、イノベーションの人材育成として「中学・高校生の育成」を期待します。今後の日本の行く末について考えるに、現在の土木・建築に力点を置いた「ばらまき」よりもむしろ「ライフサイエンス」「グリーンサイエンス」に参加出来る人材(リーダーではなくブルーカラーとしての人材)を確保する必要がありますと考えます。	現在のばらまきは「はこもの」に集まる人材の裾野が大きいくらであって、上記イノベーションに参加出来るブルーカラーの人口をもっと増やす必要があると考えます。コメディカルとしての人材は分かりやすい例ですが、もっと基礎研究に参加出来る人材(米国の研究所におけるルーチン作業に関わる多くの人々)を教育する必要があります。
3 会社員	1. アクションプラン全般	政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について	4つのアクションプラン設定は妥当と考える。特に、基礎研究の振興及び人材育成の強化が追加されたのは意義があると考え。アジアをはじめとする新興国の台頭への対抗のためにも、基礎研究の振興及び人材育成の強化は不可欠である。特に、効果的・効率的な研究開発を阻害してきた従来の予算執行制度を変革し、より柔軟な予算執行制度の確立を切に要望する。具体的には、予算執行を管理する現行の方式ではなく、成果を重視し、成果約束型の誹負制度の導入を提案する。	科学技術開発においては、自由な発想の元、柔軟な研究開発を行うことが必要であるが、年初に策定した計画通りの執行のみが重視されるような現行の制度では実現できないと考える。成果の価値を十分に目利きして、それに見合う誹負契約をすることで、受託者はより効果的・効率的な研究開発ができると考える。契約金額以下で成果ができれば、利益として認め、契約金額以上の費用がかかってもそれは受託者の責任として成果を達成させるような制度が必要と考える。
4 その他	1. アクションプラン全般	政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について	バイオマスでブラジルが成功していること踏まえ日本のバイオマスで資源立国ニッポンをご提案致します。	ブラジルがバイオマスで成功を受けて米国の国を上げて競争が始まっています。バイオマスプラスチック、バイオマスカーボンナノチューブ等の先端技術を加速させて持続可能で安全・安心な資源立国をご提案。バイオマスプラスチック等は、最終的に固体燃料として燃焼させれば石油と同等以上のエネルギーになります。
5 会社員	1. アクションプラン全般	目指すべき社会の姿を実現するために、解決すべき政策課題について、政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について	●重点項目の「復興・再生並びに災害からの安全性向上」について。自然災害は繰り返し発生し、その規模は我々の想定を上回る可能性が常にあります。ですので、災害が起きた時のハードの「堅牢性」にこだわるのではなく、壊れても復旧しやすい社会インフラ、フェイルセーフの研究開発を目指したほうが、実際に役に立つ技術開発につながり、社会インパクトをもたらせると思われました。 ●「ライフイノベーション」に関して、科学技術の観点から健康に関して何か起きた時の高度な対処の開発だけでなく、健康を維持するための「予防」にも重点を置いて研究開発した方が良いと思います。限られた予算で国民の健康を高めるには、事後の対処よりも事前の予防を高度に発達させたほうが投資に対して得られるリターンは大きいと思います。	日本は多くの課題を抱える課題先進国だと思えます。しかし視点を変えると、科学技術で解決していくべき社会ニーズが明らかになっているとも言えます。自然災害が多い日本ならではの科学技術のアプローチ、高齢化が急速に進んでいる日本(2030には高齢化率が30%を超えます)だからこそ気づくアプローチを見出すことで、そこで得た成果を世界中に輸出し、日本発の新しい産業の創出にもつながると思えます。
6 会社員	1. アクションプラン全般	目指すべき社会の姿を実現するために、解決すべき政策課題について、政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について、システム改革(規制・制度改革・導入促進策等)について	低下する日本の国際競争力を、国際的に共通な少子高齢化等の社会的課題への対応を、先導して解決することが重要であり、多様な社会データの共同利用する先進的なICTサービスを実現する環境構築が必要となる。そのためには各官公庁、役場、事業者で管理しているビッグデータの相互の利活用を実現する法整備の推進が必要です。また、これらの情報を多様なサービスが安全にかつリアルタイムに共同利用を実現する、ビッグデータ処理技術の開発が必要と考えます。	官公庁を含め、社会活動に関わる情報がネットワーク上に増大しております。この情報を組み合わせることで、大きな付加価値が生まれ新しい産業が創出されることが期待されます。欧米のサービス提供ビジネスが本格化しておりますが、プライバシー・セキュリティの問題や、リアルタイムでかつ低コストで持続可能な社会インフラの実現が大きな課題として残っております。これらの課題の法的解決を進めるとともに、安全かつリアルタイムにビッグデータを処理する基盤技術の開発を進めることが重要であると考えます。
7 会社員	1. アクションプラン全般	目指すべき社会の姿を実現するために、解決すべき政策課題について、政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について、システム改革(規制・制度改革・導入促進策等)について	第4期科学技術基本戦略の重要課題にも採り上げられている、災害からの安全性向上やエネルギー・マネジメントのスマート化の為に各種センサーデータの利活用が必須となっています。またこれらの情報を、目的ごとに選別加工して各種サービスを効率的に実現するためには、情報の効率的加工と転送をインフラ自体が担う必要も生じております。この実現に向けて、同一ネットワークインフラ上に多様なサービスをアイソレートして実現するビジネス基盤の構築に向け、法整備と情報流通基盤としてのSoftware-Defined Network(SDN)技術の開発推進が必要と考えます。	同一インフラにおいて、各種サービスの為の情報を流しながら効果的に加工したり、セキュアにサービスするネットワーク技術としてはSDNが有力視されています。現時点ではSDNに関する日本の技術が有望視され注目を集めている立場にもあります。しかしSDNに向けてオープンな横断的ICT共通基盤の研究開発や大型実証実験の推進等は、すでに北米・欧州では、US IgniteやFI PPPとして計画が進められており、日本としても早急な研究開発施策の策定と実行が必須であると考えます。

平成25年度アクションプラン検討に関する意見募集結果一覧

8	その他	1. アクションプラン全般	システム改革(規制・制度改革・導入促進策等)について	出口を見据えた「新たな科学技術の総合戦略」の策定と司令塔機能を持つ『科学技術戦略本部(仮称)』を設置する。戦略本部は各省庁の壁を越えて政策・予算・実施をコントロールする機能(権能)を有する。	バイオのオープン・イノベーションは国家戦略による思い切った資源投入が必須である。そのためには科学技術政策の決定メカニズムの変革が必須である。攻めの成長戦略として日本発の医療機器・医薬品の創生を具現化するために、縦割り行政を改め、国家重点政策を「オールジャパン体制」で行うための組織を作り、予算決定およびその実行権限をもたせたコントロールタワーが必要である。
9	その他	1. アクションプラン全般	目指すべき社会の姿を実現するために、解決すべき政策課題について	国のリーダーシップによる科学技術の大切さを国民に訴求するサイエンス・コミュニケーションを推進する。そのための専門・選任組織を設置する。同時に、各省庁・関連組織との推進体制を整備する。	食品、農畜水産関連におけるバイオ技術の活用は諸外国に比べて相当遅れていると言わざるを得ない。特に国民の安全安心感は一層情緒的、過剰反応になって来ており、国際競争に相応な遅れが見られる。それをどう是正し、国民理解、正しい教育の方法を更に考える必要がある。
10	その他	1. アクションプラン全般	政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について	世界をリードする先端技術実用化を促進する規制改革の産学政官の協働体制を確立する。国が主導してレギュラトリーサイエンスを推進し、日本においてレギュラトリーサイエンスを定着させる。	医療品、医療機器、再生医療等に関する規制関連の保守性こそが日本においてライフィノベーションが後手を踏んでいる原因であり、早期に改革を必要とする。そのためには人材育成が必要であり、多くの医師や企業経験者がPMDAにおいて活躍する制度が必要である。また、バイオ医薬品については、低分子薬とは特にCMC(Chemistry, Manufacturing and Control)上の考え方が大きく異なっており、PMDAにおける対応が遅れている。国内における生産体制がまったくできていないために、輸入超過の大きな原因となっており、アジアにおける日本の地盤沈下も既に明白になってきている。単にレギュラトリーの問題ではなく、新たなモノの生産に対する投資の姿勢が国の政策として促進されることが必要である。
11	研究者	1. アクションプラン全般	アクションプランのあり方や進め方について、目指すべき社会の姿を実現するために、解決すべき政策課題について、政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について、社会情勢を踏まえた見直しの必要性について、システム改革(規制・制度改革・導入促進策等)について、その他	資料拝読しました。いくつか気づいた点がありますので、以下に記しますので、ご検討下さい。拝読した資料個々の内容というよりも、もっと前提となるところが気になりました。(1)対象について、(2)研究開発型組織の現状、(3)対象研究開発成果の採用、に分かれます。	
12	その他	1. アクションプラン全般	目指すべき社会の姿を実現するために、解決すべき政策課題について	大学や公的研究所の成果を十分に活用するために、ベンチャー企業やベンチャーキャピタルを強化する施策を推進すべきである。	国内のライフサイエンス産業(とくに医薬産業)の課題の一つは、基礎研究の成果を新薬開発につなげる機能が欧米に比べるとかなり劣っているという点である。医薬開発には長期で多大な投資を必要としており、高いリスクを抱えている。欧米ではこうしたリスクの一部をベンチャーキャピタルやバイオベンチャーが担い、基礎研究から実用化という橋渡しの役割を果たしている。日本国内ではこうした投資家が充分育っていないために、こうした機能分担ができていない。
13	その他	1. アクションプラン全般	政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について	ライフサイエンスの基礎研究成果を実用化につなぐ戦略が不十分である。アジアで唯一新薬開発できる日本としては、患者のニーズに対応できる新薬開発を推進すべきである。新薬の開発承認に米国IND型システム、及び審査体制(人員増、予算増)の強化が必須である。	医薬開発の成功率がますます低下しており、10年以上前から新薬開発の支援が進められているが、依然として状況は変わっていない。国策として開発を推進するにあたって、開発の障害になっている課題(法律、ガイドラインも含めて)を詳細に分析して、環境整備を実施することが重要と考える。
14	会社員	1. アクションプラン全般	政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について	多種多量のデータをリアルタイムに収集・伝送・解析等利活用して課題解決につなげるとともに、数十兆円のデータ利活用市場が創出される環境を構築するため、日本が技術的強みを有している物理ネットワーク層(M2M、メッシュNW等)の研究開発・標準化の強化が重要である。また、将来のM2M基盤確立のため、様々な課題の克服に対応するためのテストベッド環境の構築と実証実験が重要である。	M2Mシステム等による実世界情報を、収集・伝送・解析等利活用して付加価値をつけ、社会全体を効率化することが必要である。この分野は、実世界のデータを活用し、ICTと他産業の連携によるその産業の競争力を上げることを可能とする重要な領域である。また、実世界情報を扱うことは日本の得意領域であり、課題先進国でもある日本が、ビッグデータの利活用で付加価値を出し、課題解決につなげる先鞭となるべき。

平成25年度アクションプラン検討に関する意見募集結果一覧

15	会社員	1. アクションプラン全般	政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について	TPOやメディアを気にせず自由にコミュニケーション可能で、災害時でも壊れない／復活しやすい、有無線一体の世界最先端のブロードバンド環境を実現するとともにワイヤレス新産業を創出することが必要。このために、利用可能なネットワーク資源から利用者の望むネットワークを生成可能とする「Software Defined Network」や最適な経路で低消費電力な大量の情報配信・取得を行う研究開発が重要である。	光パケット・光バス統合技術、スイッチング技術、省エネルギー環境実現のためのデータ統合管理・ネットワーク制御等は日本が強みを持つ分野であり、国際協調と標準規格をコントロールし、国際競争力強化のための推進として重要な分野である。また、本領域は、グリーンイノベーションやライフイノベーション創造や産業発展のための共通基盤であり、重点的に取り組むべきである。
16	その他	2. 復興・再生並びに災害からの安全性向上	目指すべき社会の姿を実現するために、解決すべき政策課題について、政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について、その他	津波災害の被害を最小限に抑えるため、防波堤・建造物・家屋・道路などは、基本的に、波の力を直角に受ける配置でなく、斜めに受け止める形にすべきものと、考えます。 1.家屋の場合、家の一角が、船の舳先になるように配置し、舳先部分を強化する。同時に、引き波に備え、対角にある角も、強化する。 2.上記1の為に、道路は海岸線と並行でなく、45度の角度を持たせる。それにより、非難時すぐに海岸線から離れる行動を取りやすくなり、より近い高台に向かうことが出来る。 3.尚、防波堤も基本的には、正面から津波を受ける角度でない方が強度を維持できる。 上記については、実験にまでいたっていませんが、被災地の再生にあたって、今後、少しでも被害を軽減できるように、検討してみたい。	東日本大震災の映像で、防波堤が破壊され、家屋がいと簡単に流されて行くのを見て、自然の力を真正面から受ける形でなく、うまくかわす方法も考える必要があると考えた次第です。 より具体的な説明が必要であれば、ご連絡ください。
17	研究者	2. 復興・再生並びに災害からの安全性向上	アクションプランのあり方や進め方について	放射性物質を洗浄などにより移動させるだけでなく、効果的に捕捉する物質を開発し、隔離あるいは生命体に取り込まれないようにするための研究開発を積極的に推進する。 このために、「復興・再生並びに災害からの安全性向上」における(2-2-2)の「放射性物質による影響」の重点的取組みに、「放射性物質を捕捉する物質の研究開発」を追記しそれへの積極的かつ緊急の取り組みを明示する。	放射性セシウムを捕捉するための物質として、ゼオライト、プルッシュアンブルーなどが知られているが改良の余地が極めて大きい。放射性物質の捕捉機能を高めた物質の開発は、わが国の物質開発の高いポテンシャルを持つナノサイエンスの格好の課題であるもの、それを活かすべき研究開発プロジェクトの推進力に欠け、その研究は遅々としている。 第4期科学技術基本計画にその必要性の指摘がなく、重要アクションプランに明記されていないことに一因がある。また、現状では、災害からの安全性向上とナノテク・材料の境界領域にあるために、周辺課題として看過されがちになっている。
18	会社員	2. 復興・再生並びに災害からの安全性向上	システム改革(規制・制度改革・導入促進策等)について、その他	地震被害の減災対策について 激甚災害が予測される各地の直下型地震に対して、事後の復旧対策や減災対策は国・自治体で検討されているが、地震災害の発生直後(揺れが始まる前)から被災するまでの数秒間の対策について何も検討されていない。 現在の緊急地震速報では対応できないので、地域ごとにオンサイト警報を活用した新たなシステムの研究が必要になる。 必ず起こる地震激甚災害で少しでも多くの命を救う手立てを構築すべし。	例えば、直下型地震が発生してから揺れが始まるまでの3～5秒の猶予時間に都市ガスの供給を強制遮断するとか、都市部の信号機をすべて黄色にするとか、都市交通機能を一時的にストップさせ死亡事案を劇的に減少させるようなイノベーションが有れば良い。 地域別にオンサイト警報システムを構築できれば緊急地震速報ではなしえない対策が可能となる。
19	その他	2. 復興・再生並びに災害からの安全性向上	政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について	復興・再生並びに災害からの安全性向上への取り組みについて、予算を付けるだけではなく、その迅速な執行を可能とする仕組み作りにも留意して頂きたい。	予算を付けられても、それを迅速に活用する体制が整っていないために、具体策の執行が大きく遅れている事例が見受けられる。復興は時間勝負なので、スピード感を持って取り組む体制があまりに貧弱であるように感じる。
20	会社員	2. 復興・再生並びに災害からの安全性向上	目指すべき社会の姿を実現するために、解決すべき政策課題について、政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について	激甚災害のような非常事態が発生した際でも誰もが通信可能である通信インフラを、大きなコスト増無く実現し、また、情報通信量の増大による通信ネットワークの電力消費量の増大の課題を解決するICTインフラの研究開発を推進すべきである。特に日本が強みを持つフォトニックネットワーク領域において、エラストック光ネットワーク技術やSoftware Defined Network技術などの最先端科学技術をイノベーションにつなげる具体的国家施策を国際競争力強化という意味においても推進すべきである。	先の震災での教訓を踏まえると、激甚災害が発生した際には通常想定される範囲より広域に通信障害が広がり、国民の生命に関わる通信も途絶えてしまうことは避けねばならない。そのためには陸上や海底に敷設されている光通信回線を通常時に他の用途に使われているものでも柔軟かつ迅速に設定できる新しい通信インフラが必要とされるからである。また、このようなインフラに対してエネルギー消費を抑えたシステムを新規に開発する必要がある。

平成25年度アクションプラン検討に関する意見募集結果一覧

21	研究者	3. グリーン・イノベーション	アクションプランのあり方や進め方について、目指すべき社会の姿を実現するために、解決すべき政策課題について、政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について	グリーンイノベーションにおきまして、これからのエネルギー源として、核融合エネルギー開発を重点的に行う必要があります。基礎研究の進行及び人材育成の強化においても、核融合研究の推進とこの人材育成の強化が必要です。	短期的には原子力エネルギーの利用は制限されるでしょう。また、再生可能エネルギーは資源の限界とコスト高の課題があります。一方、我々は核融合研究で世界を先導しており、既に出カパワーは入力パワーを超えています。核融合炉のみが、グリーンでかつ基幹エネルギーと成り得ます。従いまして、この核融合開発をより推進する施策が最重要と考えます。実現までに長かかりますので、より重点的な予算配分と人材育成が必要です。大学で核融合の講義をしており、学生は、核融合は原子力とは大きく異なり、安全性、グリーン性そして燃料が無尽蔵である利点を理解し、大いに興味をもっており、この分野での就職を希望しています。このためには、研究者数も増やす施策が必要です。
22	その他	3. グリーン・イノベーション	政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について、社会情勢を踏まえた見直しの必要性について	グリーン イノベーションに一言、当時の商船学校での蒸気タービンの授業の際、教官より、真空と大気圧力の圧力差利用の原動機の説明があり、半径を大きく設計すると遠心力に耐える軽くて強い素材が無く残念と言われた。以来50年経過、昨年暮れ、岡山空港に飛来ボーイング787型機の機体に、わが国で開発された、炭素繊維の複合材と言う軽くて強靱な新素材が使われたと聞き、圧力差利用原動機が製作出来ると考え、小さな模型を作りテストを行い、半径を大きくすれば、一日24時間連続運転可能を確認した。(グリーンエネルギー供給の安定確保)お役立ち出来れば幸いです。	昨年、東日本大震災での津波で、東京電力福島第一原発事故が発生し、安心、安全の神話が崩れ去りました、原子炉の廃炉は、日本国民の願いと思いますが、でも、グリーン エネルギー供給の安定確保は、国の発展に不可欠です。国民の幸せと、陛下に安心して戴ける、国作りを願い筆を取りました。平成25年度アクションプランの策定、御苦労様です。
23	学生	3. グリーン・イノベーション	政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について	現在国内の全原発が停止しており、それに伴って起こる恒常的な電力不足が懸念されています。また、国内で自給できるエネルギーの重要性も従来から指摘されています。そこで、日本近海、海底付近に埋蔵しているメタンハイドレートは早急に実用化することが必要です。現在メタンハイドレートの調査は太平洋側を中心に行われていますが、これを日本海側でも行うことで、メタンハイドレートの新たなエネルギー資源としての活路をより広く開くべきです。	第一に、メタンハイドレートの実用化は電力不足問題の解決に貢献します。第二に、メタンハイドレートは我が国のEEZに多量に埋蔵していることから、実用化できれば我が国は資源小国という立場を脱することができ、エネルギー安保問題の解決に繋がる上、外交でも優位となります。第三に、メタンハイドレートは燃やすとメタンができるので、天然ガスと同じ要領で使用できます。第四に、日本海側でもメタンハイドレートの調査を行うことで、メタンハイドレートの実用可能性を高めることができます。
24	会社員	3. グリーン・イノベーション	目指すべき社会の姿を実現するために、解決すべき政策課題について、政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について	化石資源のクリーン利用(天然ガスはじめ、環境負荷に最大限配慮しながら、化石資源を有効活用する)を重点項目に加える。	平成23年度アクションプランでは、“化石資源の効率的利用”が重点項目に入っていたが、平成24年度アクションプランには欠如している。しかし、昨年の震災以後、従来の低炭素化とともに、電力の安定確保が重要になっている。原発への依存が制約をうけることから、再生可能エネルギーをできるだけ活用することが重要であるが、おのずと限界があり、やはり、依然として化石資源に頼らざるえない。地に足をつけた政策・重要課題の設定をすべきである。なお、エネルギー・環境会議や総合エネルギー調査会での議論を見ても、重要課題として“化石資源のクリーン使用”が謳われている。
25	会社員	3. グリーン・イノベーション	政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について	“安定基幹電力となりえる、新規な再生可能エネルギー(化学エネルギー)を研究開発”の重点項目に加えることが重要である。	太陽電池や風力発電は、その不安定性から安定基幹電力ではない。究極の再生可能エネルギーは、持続可能で豊富な一次エネルギーであるソーラーエネルギーに頼ることであるが、それを利用した電気、水素は残念ながら欠点があり万全ではない。電気は貯蔵が難しく、長距離送電コスト等の問題がある。また、水素は、高圧ガスの安全性の観点から問題がある。理想的なエネルギーは、取扱いが容易で、しかも水素等価性の化学エネルギーとすることである。最有力候補が常温で液体であるアンモニアである。アンモニアは分子構造として炭素を含まず、燃焼時CO2を発生させない。既存のガス火力発電に燃料として展開し、安定基幹電力源への展開が期待される。
26	研究者	3. グリーン・イノベーション	目指すべき社会の姿を実現するために、解決すべき政策課題について、政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について	平成24年度の4つの政策課題に共通のキーワードは蓄電です。蓄電市場が拡大すると同時に、関連する資源確保のための技術戦略の具体化が必須となります。大型蓄電池の普及が進み、原料となるリチウム資源等の需要は急増していることから、資源確保は世界各國の国策課題です。日本は多くの資源を海外輸入に100%頼っている為、リサイクルを含めた資源確保技術の促進は、我が国の産業発展のため戦略的に取組むべき課題と言えます。	太陽光、風力を代表とする多くの再生可能エネルギーは、不安定なエネルギー源を利用するため蓄電設備が必須です。電力のピークシフトの観点からも蓄電は注目を浴びており、今後の成長分野であることから、過去のレアアースと同様の問題が生じないよう、リチウムをはじめとする資源確保のための技術戦略は重要です。また、電気自動車等の普及と共に都市鉱山も増加する為、リサイクルの技術革新により、費用対効果の改善が必須です。

平成25年度アクションプラン検討に関する意見募集結果一覧

27	団体職員	3. グリーン・イノベーション	政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について、その他	地球観測とそのデータの統合利用基盤は、まちづくりの件から独立させて、4つの政策課題にまたがる重点的取組とすべきです。太陽光・風力・海流その他の再生可能エネルギーの供給量や、冷暖房等のエネルギー需要や、各種装置の動作環境を、詳しい時空間変動を含めて把握して活用すべきです。その推進体制は、巨大データ、リアルタイム実験、長期に分け、とくに長期システムはプロジェクト終了後の運用継続や利用者支援専門家のキャリア形成も考慮して構築すべきです。	地球環境情報は確かに社会インフラと言えますが、「社会インフラのグリーン化」だけでなく、再生可能エネルギー供給拡大、賢いエネルギーマネジメント、エネルギー消費量削減のいずれにも重要なインフラです。データ統合技術を開発させるべき方向は複数ありますが、とくに気候情報については、データの対象期間を長くするとともに利用経験を蓄積することが重要です。旧DIASはサーバーを開発した研究者自身が管理し利用者支援体制がありませんでした。またプロジェクト終了で運用経験を持った人の多くが失業しました。この轍を踏まず、世界の科学者向けデータセンター体制を整えているNICTを含めて推進体制をたてなおすべきだと思います。
28	研究者	3. グリーン・イノベーション	アクションプランのあり方や進め方について、政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について	グリーンイノベーションの政策課題・重点的取組課題として、「植物科学や農業技術革新の振興」といった枠を設けないのはおかしい。単なる工学技術の効率化だけを目標とするなら、「グリーン」という文言を冠するのは詭弁的である。	植物や農産物分野を外してしまえば、昨年度のアクションプランよりも後退してしまう。また、今年度のグリーンイノベーションの重点的取組課題は、ライフイノベーションの取組課題のリストと比べても明らかに具体性に欠けており、到達目標も見えてこない。
29	研究者	3. グリーン・イノベーション	目指すべき社会の姿を実現するために、解決すべき政策課題について、政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について、システム改革(規制・制度改革・導入促進策等)について	我が国の重要なエネルギー問題について提言する。太陽光発電の先進国ドイツの失敗例を踏まえると、周辺が海の日本は潮のエネルギーを使うのが最良の手段である。例えば、潮の流れ、特に黒潮のエネルギーを利用すれば日本国すべての電力が十分にまかなえる。私はまだこの世に出ていない新しい風車および水車を開発しました。構造は非常に簡単で、回転軸は縦でも横でも使え、大きさは小さくも大きくも良く、効率は50%ぐらいです。	水の重さは、空気の800倍以上あります。水車一台で風車800台のエネルギーを生むことが出来ます。日本の周辺は海です。何故この海の潮のエネルギーや黒潮のエネルギーを使わないのだろうか？風水車ブレードの研究者は研究資金不足で困っています。政府は全てのアイデアを検討する必要があります。結果として日本はエネルギー大国になることも可能です。原発が止まるこの時期こそ政府は、代替エネルギーを検討して下さい。
30	会社員	3. グリーン・イノベーション	目指すべき社会の姿を実現するために、解決すべき政策課題について、政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について、社会情勢を踏まえた見直しの必要性について	「グリーン・イノベーション」実現に当たり、具体的に取り組むべき項目は以下の通りです。 ・電気利用時などに排出される放熱をエネルギーとして利用する ・ゴミを減らすためデポジット制度の普及 ・店舗などの過度な照明・音響等の規制 ・娯楽・病院・ホテルなどを除き、24時間営業の原則禁止 ・自転車利用を促進するため、自転車専用道路の拡充 ・車の排気ガスによる大気汚染・ヒートアイランド現象、および騒音被害をなくすため、電気自動車への早期シフトおよびアイドリング禁止の法制化 ・緑化のため公園の増設・街路樹を増やす	低エネルギー社会実現および地球温暖化抑制のため、再生エネルギーの利用・無駄なエネルギーの抑制・ヒートアイランド現象の抑制する必要がある。夏の太陽エネルギーや電化製品の放熱・ゴミ焼却時の熱・水流エネルギーなど、今まで排出するだけだった熱やエネルギーを利用し、垂れ流しの車の排気ガスやエンジンの騒音をなくし、緑を増やして二酸化炭素排出を減らす。
31	会社員	3. グリーン・イノベーション	目指すべき社会の姿を実現するために、解決すべき政策課題について、政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について	1) 技術革新による再生可能エネルギーの飛躍的拡大において、多様な再生可能エネルギー源を利用するため、太陽熱発電等、熱エネルギー有効活用に関する革新的技術開発を推進すべきと考えます。 2) エネルギーマネジメントのスマート化において、データマイニング等を用いた高度なマネジメント・制御技術の研究開発への注力が必要です。また、消費者にインセンティブを付与する制度設計等、社会経済学的研究との融合が必要と考えます。	1) 熱エネルギー、特に低温熱源は多く存在するが未利用であり、有効に活用する技術の実現により、再生可能エネルギーの一層の導入が見込まれます。 2) スマートグリッドやスマートコミュニティの実証プロジェクト等が推進されているが、我が国の技術競争力強化のためには、高度な分散型エネルギーシステムのマネジメント・制御技術を確認することが有効であります。
32	その他	3. グリーン・イノベーション	政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について、社会情勢を踏まえた見直しの必要性について	6月3日グリーン イノベーションに一言を送りましたが、内容に舌足らずの点が多々あり、追伸します。圧力差利用原動機のポイント、真空中での圧力差1キログラム/センチメートルジジョウの力は100センチ*100センチの面積(1メートル角)に10000キログラム=10トンの力が加わります、真空中空気抵抗が無く、高速回転で強い遠心力を発生します、炭素繊維の複合材は回転翼に使用し、石炭、石油、ガス等の消費ゼロ(CO2発生ナシ)グリーン イノベーションの利点は(自然界の影響を受けず)24時間連続安定した発電の維持が出来る事です、又構造が簡単で(回転翼を除き)大量生産が可能です。	以上の様な効果が期待出来、そして設置後の維持費、運転費も少なく済みます、(但し圧力差1キログラム/センチメートルジジョウの圧力を最大のスピードに変換する為には、空気流入ノズルの絞り調整と回転翼のブレイドの数及び空気排出用エジェクターとのバランスの維持が重要に成り調整が必要と思います)本装置は、小さい出力ですが、数を多くすれば、安定した電力と成り、原子炉廃炉で世界の見本と成ればはしないかと期待致して居ります、再追伸、当時の教官は既に逝去され確認は出来ませんが、以上の様な事と思います、御判読の程、宜しくお願致します。以上。
33	その他	3. グリーン・イノベーション	政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について	再生可能エネルギーを確保するための原料としてのバイオマス生産を事業化する。そのための技術開発とモデル化事業を推進する。事業化は国内のみならずグローバルな視点で開発(例:バイオマスの開発等)を推進する。一次エネルギーに占める再生可能エネルギーの割合を2015年までに7%にする。	バイオエタノール生産国ではその原料が食料と競合することが問題となっている。現在、日本においては食料と競合しないバイオマスの材料が多く研究がされている。バイオエタノール生産等のバイオマスからのエネルギー生産体系を早急に確立し、エネルギー自給率を高める。欧州連合(EU)においても「最終エネルギー消費に占める再生可能エネルギーの割合を2020年までに20%にする」という目標が掲げられている。

平成25年度アクションプラン検討に関する意見募集結果一覧

34	その他	3. グリーン・イノベーション	目指すべき社会の姿を実現するために、解決すべき政策課題について、社会情勢を踏まえた見直しの必要性についてシステム改革(規制・制度改革・導入促進策等)について	遺伝子組換え技術を応用した作物育種を加速推進する。高収量・低コストのバイオマスに遺伝子組換え技術を含む最先端の技術を適用する。また、具体的な展開はグローバル(特にアジアとの連携)な視点で展開する。	遺伝子組換え作物はとうもろこし・ダイズ・綿花等の主幹作物で、今や世界のメジャーになりつつある。そのような状況の中で日本だけが頑なにGM作物を拒否している状況では日本は食料生産におけるガラパゴスになってしまうことは必至である。現状では消費者に受け入れられない状況ではあるが、いつでも商業化できる品種を育成しておくことが日本農業の将来にとって必要である。
35	団体職員	4. ライフ・イノベーション	政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について	大学・公的研究機関・ベンチャー企業のバイオ医薬品シーズを掘り起こし、製薬企業による開発への橋渡しを促進する組織「バイオ医薬品開発拠点イニシアティブ」を早急に設置すべきである。本組織は次の5機能、即ち(1)事業評価(進めるテーマの絞り込み)、(2)知財管理/アライアンス(特許の調査、特許出願戦略の指導、出願後の特許管理からバイオ基盤技術の導出入まで)、(3)製造(GMP準拠製品の供給)、(4)前臨床試験(試験を外部委託する窓口機能)、(5)事業開発(ビジネスモデルや商業化戦略の立案に協力し、パートナー探索から契約締結まで)からなる。医療イノベーション5か年戦略で提案されている創薬支援ネットワーク構想で本意見を実現させるべきである。	バイオ医薬品産業の空洞化を打破するためには、日本発のシーズを商業化ベースにスムーズに展開させ、日本発の革新的なバイオ医薬品を次々と世界に向け発信することが必要である。大学・公的研究機関・ベンチャー企業からのバイオ医薬品シーズを発掘し事業化を支援するためには、知財戦略、事業開発、技術的支援など総合的なコンサルテーションを提供する必要がある。
36	団体職員	4. ライフ・イノベーション	政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について	【バイオ医薬品専門審査官の人材確保と産官学の交流の促進】 日本のバイオ医薬品創出に関して、産官共同での人材育成を行い、技術面でバイオ医薬品先進国に追いつき、国際競争力をつけることが大変重要である。バイオ医薬品の最先端の科学、技術、評価に精通した専門の審査官の確保も必須である。そのため、バイオ医薬品のノウハウのある企業へのPMDAからの出向受入の実現、産官の人材交流の促進による即戦力の活用、産官学の共同セミナー、産官学の小グループでの意見交換会等を推進すべきである。	バイオ医薬品については、製薬産業先進国では自国産業の主たる振興分野として、産官一体での取り組みが行われている。一方、日本においては醗酵技術を医薬品に応用した先端技術は鈍化している。バイオ医薬品の製造の特殊性、高額な製造設備が必要な高リスクな開発等乗り越えてバイオ医薬品の開発を効率よく促進するためには、情報共有・協議・教育・育成の場を提供し、相互のレベルアップを目指した産官学の継続したパートナーシップが必要である。
37	団体職員	4. ライフ・イノベーション	政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について	【バイオ医薬品製造基盤整備について】 日本におけるバイオ医薬品産業の振興のためには、最も大きな付加価値を生み出し、周辺産業への波及効果も大きいバイオ医薬品製造を国内で実施できる条件を整えることが重要である。企業のバイオ医薬品製造設備への国内投資に対して、補助金、税的優遇などのインセンティブを与えて積極的に製造設備を国内誘致すべきである。	バイオ医薬品の商用製造設備を整備するための投資額は極めて高額(数百億円)であり、早期からの投資判断が必要ためバイオ医薬品の開発はリスクが大きい。国内には本格的な商用製造設備はほとんどなく、多くの製薬会社は海外へ委託している。国内で本格的なバイオ医薬品の製造が行われると、周辺産業の活性化、税収増加、雇用創出が生じ、経済的波及効果が期待できる。更には国の安全保障の観点からも、国内に製造設備を持つことのメリットは極めて大である。
38	団体職員	4. ライフ・イノベーション	政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について	【バイオ医薬品製造のための人材育成について】 バイオ医薬品の研究開発における特殊性である製造において、製造技術および分析、GMP関連スキルを有する人材の不足が大きな課題である。実生産の経験を積むための製造設備を具備する研究・教育機関を設立し、バイオ医薬品製造のための人材育成を促進すべきである。	バイオ医薬品の製造において、基盤技術である動物細胞培養技術やタンパク質精製技術等のバイオテクノロジー技術では日本は欧米に追随する立場にある。また、過去20年の日本におけるバイオ医薬品開発の停滞のため、バイオ医薬品製造技術に精通する人材が産官学ともに枯渇している。よって、バイオ医薬品の製造における技術や知識を備えた人材の育成が急務である。なお、バイオ医薬品の製造に関する教育においては実生産による技術等の習得が肝要であり、製造設備を具備する事は必須である。
39	団体職員	4. ライフ・イノベーション	アクションプランのあり方や進め方について政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について	(電子化された大規模医療データベースの産官学での医薬品産業への利用) 現在、電子化された大規模医療データベースを産官学で医薬品産業へ利用できる環境にはなく、日本の強みであるITや医薬品開発についてさらに海外より先行した取組のためにはデータベースの産業界への利用が欠かせない。産業界がデータ利用することで、患者により良い医療として還元されることになり、他国からの追い上げにも負けないように取組みを加速、促進させることが喫緊の課題である。	海外でも電子化された医療データベースが医薬品開発に十分に活用されている状況にはない中、医療データの電子化が進んでいる我が国でビッグデータを作るシステムを活用して、医薬品開発に繋げることは無駄な臨床試験の削減になる。さらに、海外企業の日本での臨床試験の実施に繋がり、産業の活性化につながる。勿論、医薬品開発期間の短縮、安全性データの精度の向上につながる。

平成25年度アクションプラン検討に関する意見募集結果一覧

40	団体職員	4. ライフ・イノベーション	アクションプランのあり方や進め方について、政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について	(バイオバンクネットワークの充実と医療情報DBの有効活用による個別化医療の推進) 個別化医療の加速化により、個人に応じた質の高い医療が先駆けて受けられるようにするため、国内で分散しているバイオバンクを見直し、基準を統一化して、ネットワーク化を進める必要がある。また、ゲノムコホートや東北メディカルメガバンクとも連携して、日本人のデータによる医療情報DBを構築し、ゲノム情報をはじめとした医療情報を集積すべきである。個人情報保護のもと、これらの資料や情報を活用して疫学研究や創薬の応用ツールとして活用できることが求められる。	疾患コホート研究が分散していることに加え、費用のかかる大規模な健常人のDB構築が計画されている中、オールジャパン体制にはまだなっていない。特にこれから大規模に始まるこれらの研究が効率的に行われることが不可欠である。かつ、これらのデータが二次利用されて産業につながるように、予めIC等の課題を解決し、活用できるDBであるべきである。
41	団体職員	4. ライフ・イノベーション	アクションプランのあり方や進め方について、政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について	(アカデミアが保有する創薬のアイデアを実現するための創薬支援ネットワークの構築と活用による革新的な医薬品の開発) アカデミアが保有する創薬のアイデアから産業化への橋渡しをうまく行うためには、国内独法や大学機関が保有するインフラや技術を活用して、橋渡し機能を強化する必要がある。橋渡しに際しては、まず、アカデミアで見出された新規創薬標的等を迅速に企業に紹介するシステムが望まれる。また、化合物を最適化する過程を支援ネットワークの中でどう実施するのか等、創薬に向けた具体案の提示と議論が急がれる。	アカデミアの中にあるシーズを拾い上げて薬に仕上げるという時間のかかる確率の低い事業を効率的に行って成功させ、患者さんに薬を届けるという目的のためには、標的分子、スクリーニングなどの各種ツール、特許等の企業へのタイムリーな橋渡しの仕組みのほか、化学合成による最適化等をどう実施していくかの具体案が必須である。
42	その他	4. ライフ・イノベーション	政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について	遺伝子情報やバイオマーカーに基づく早期治療、あるいは予防法の開発は、究極の医療の姿として推進を求めたい。	個人情報の漏洩防止、保険加入の差別的制限、予防法開発における治験のあり方(長期・大規模化)、マーカー開発と治療法開発の時間軸のずれに伴う知的財産保護のあり方、予防医療・予防薬に対する規制のあり方など、多くの実質的な課題を解決する方策を展開することが必要である。
43	その他	4. ライフ・イノベーション	政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について	「先制医療(早期医療介入)の推進」を重点的取組みとし、ゲノムコホート研究等はそれに対する施策のひとつと位置づけるのが妥当である。ゲノムコホート研究の推進体制(司令塔機能)が必要である。	政策課題と重点的取組の記載に違和感がある。「発症率の低下」は政策課題といえるが、「先制医療(早期医療介入)の推進」は政策課題ではなく重点的取組みではないか。全体にいえることであるが政策課題、重点的取組みに記載されて内容の妥当性について再考すべきである。
44	その他	4. ライフ・イノベーション	政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について、システム改革(規制・制度改革・導入促進策等)について	日本全国に多々ある他のゲノムコホート研究やバイオバンクとも連携を図るべきである。また、医療情報データベースの構築についても産業界、アカデミアによる二次利用も可能なように整備すべきである。	本政策課題に対する施策として、ゲノムコホート研究や東北メディカルメガバンクがあるが、バイオバンクについては基準を統一し、ネットワーク化を進めることで、オールジャパンの推進体制をとるべきである。
45	その他	4. ライフ・イノベーション	政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について	「予防法の開発」を「予防法・治療法の開発」とする。先制医療としてゲノムコホート研究と臨床関連情報の統合は重要であり、厚労省が進めている「バイオバンク」との連携が必要である。ビッグデータを扱えるインフラ整備を急いで、既存のデータから何が判るか、足りない情報は何かを早急に検討する。長期的な視点から取組の内容は支持できるが、短期的な成果を早期に具現化する具体的なプランの策定が必要である。	新規のバイオマーカーは実用化までに時間がかかることから、既存の国内臨床情報の活用することで、短期の成果を追求しつつ新規バイオマーカーの探索を進めるのが現実的だと考える。文献・学会情報、他国のナショナル情報(米国、EU、中国等)、メタファーマの動向を把握して、有用なバイオマーカー候補を抽出し、その有用性を日本人で検証するなど効率的なバイオマーカー開発戦略の策定と実行化が必要である。
46	その他	4. ライフ・イノベーション	目指すべき社会の姿を実現するために、解決すべき政策課題について、システム改革(規制・制度改革・導入促進策等)について	患者の全遺伝子情報からの病気(特に癌)の原因解明と治療方法決定を可能とするための仕組み作りについて省庁間の壁を越えた取り組み体制を構築する。	遺伝子解析技術の急速な進歩に伴い、患者さんの全遺伝子情報を数万円のコストで解読できることが数年以内に可能となると予想されている。それに伴い病気(特に癌)の原因の解明と治療方針の決定にも大きな変化が生じることは間違いないと思われる。それを可能とするための仕組み作りについて省庁間の壁を越えた取り組み体制の構築が不可欠であると考えられる。
47	その他	4. ライフ・イノベーション	政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について	糖尿病の合併症である腎症、心筋障害、網膜症⇒心筋障害を神経障害とする。	糖尿病の3大合併症は発症順から神経障害、網膜症、腎症である。合併症の早期診断と介入は医療経済的にも重要な課題である。
48	その他	4. ライフ・イノベーション	政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について	「糖尿病等の生活習慣病の合併症に特化した予防、診断、治療に関する研究開発」は重点的取組としたからには、それ相応の施策を立てるように誘導すべきである。	「糖尿病等の生活習慣病の合併症に特化した予防、診断、治療に関する研究開発」は重点的取組とされているが、ひとつの施策しか立てられていない。現状では関連する府省の施策を束ねたようなものに過ぎないという印象である。ある重点的取組に対して複数の府省が関わる場合は、それらの府省が連携して施策を立案し、戦略協議会に提案すべきである。
49	その他	4. ライフ・イノベーション	政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について	発症予防、早期段階からの治療法の開発は是非進めるべき課題である。	Onset以前からの治療に対しての開発の難しさや、規制当局の承認のハードルの高さなど、実際の治療法開発には多くの課題が存在する。それらの課題の解決も同時に推進することが望ましい。

平成25年度アクションプラン検討に関する意見募集結果一覧

50	その他	4. ライフ・イノベーション	政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について、社会情勢を踏まえた見直しの必要性について、システム改革(規制・制度改革・導入促進策等)について	再生医療における産学官連携を医療イノベーション推進室が主体となり推進し、医療システムとして事業化に関するガイドライン等を早急に整備・体系化する。	再生医療については厚労省と文科省がそれぞれで施策を打ち出して実施しているが、再生医療の早期実用化を目指した産学官連携を日本の総力を挙げて加速するためには医療イノベーション室が主体となり、施策を一本化し整備する必要がある。
51	その他	4. ライフ・イノベーション	政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について、システム改革(規制・制度改革・導入促進策等)について	再生医療開発の推進においては、ビジネスモデルの構築が必要である。	再生医療の確立には産が積極的に関与できるビジネスモデルの構築が必要であり、より医療現場に密着し、柔軟に治療に対応しつつ、しっかりと報酬を得られるビジネス(IPS細胞の創薬活用、細胞維持・分化誘導培地の商業化等)の開拓を推進する必要がある。
52	その他	4. ライフ・イノベーション	政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について、システム改革(規制・制度改革・導入促進策等)について	医薬開発(再生医療も含む)において、その周辺事業についても産業界の施策を講じるべきである。	政策的にライフサイエンスの成果の実用化を推進するのであれば、実用化の障害が何であるかを詳細に解析する必要がある。日本の強みであるIPS再生医療についても、長期的な研究開発を支援するとともに、周辺のインフラ整備も重要である。
53	その他	4. ライフ・イノベーション	目指すべき社会の姿を実現するために、解決すべき政策課題について、政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について、システム改革(規制・制度改革・導入促進策等)について	テーラーメイド医療に使用する医薬品審査体系を整備する。同じ症状の患者全体には低い効能しかなくても、特定の遺伝子型を持つ患者に対しては高い効能を示す治療薬は早期に承認される体系とする。	現在主流のレディメイド医療では、同じ症状をみせる患者すべてに決まった薬を一定量投与するため、薬の効能に個人差があるばかりでなく、予期しない副作用の発生の可能性がある。そのため、かなりの効能が認められたものでも、少数の副作用が原因で開発を断念する場合がある。テーラーメイド医療では、患者の遺伝子情報から最適な種類、量を選択できるため、確実な効能が期待できるとともに副作用を最低限に抑えることが可能となる。以上のことから、テーラーメイド医療を加速するために、早急に審査制度の確立が望まれる。
54	その他	4. ライフ・イノベーション	政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について、社会情勢を踏まえた見直しの必要性について、システム改革(規制・制度改革・導入促進策等)について	医療機器の審査に要する時間を短縮する。(デバイスラグの解消) 医療機器の開発・改良を迅速に行えるように薬事法等を改正する。	医療機器の開発や改良には現在薬事法の規定に基づき医薬品並みの厳しい許認可制度を適用している。医療機器の場合は医薬品と異なり、既に市場に出回っているものほとんど同じ構造や効用の場合が多く、現行制度では製品の開発や改良をしたくとも審査に時間を要するためにできない現状がある。
55	その他	4. ライフ・イノベーション	目指すべき社会の姿を実現するために、解決すべき政策課題について、システム改革(規制・制度改革・導入促進策等)について	高齢者・障がい者の「介護・自立支援」に加えて、高齢者の薬剤費を抑制する施策を追加する。	高齢化社会の到来による医療費の高騰、薬剤費の高騰に対する政策課題の設定が必要である。
56	その他	4. ライフ・イノベーション	目指すべき社会の姿を実現するために、解決すべき政策課題について、システム改革(規制・制度改革・導入促進策等)について	「食の安全」に関するサイエンス・コミュニケーションを推進する。「食の安全」は科学的根拠に基づいて双方向のコミュニケーションを行う。学校教育や社会、関連する各組織が連携できるような推進体制を(政府が)サポートする。	日本は遺伝子組換え(GM)作物穀物を食用油、飼料用として大量に輸入しており、日本の食生活がGM作物・穀物なしに成り立たない事実がある。一方、国民にはGM作物・食品への不安感が強く、適切な情報を提供し、不安を払拭できるように丁寧なコミュニケーションの場を設けて、理解を促進する。国民が安心して暮らせる環境を整備する必要がある。
57	その他	4. ライフ・イノベーション	政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について、システム改革(規制・制度改革・導入促進策等)について	CDx開発を促進するために、CDxの点数制度改革や診断頻度の制限解除などインセンティブの向上を図る必要がある。また、CDxで診断する場合に備えて、切除癌組織の全国的な保存管理体制も必要と思われる。	癌の早期診断とそれに応じて使用する分子標的薬の開発には、診断に用いるCDxの開発が必須である。特に、非常にまれな患者ポピュレーションに有効な新薬の場合、当該新薬が適応となるかどうかを検討するために、その患者が以前切除した癌のアーカイブは必須。
58	その他	4. ライフ・イノベーション	政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について、システム改革(規制・制度改革・導入促進策等)について	癌切除前後の薬剤投与法の積極的開発(アジュバント治療)の促進など、より施術の効果を高める治療法開発に対し、国際治験への積極的参加を推進していくことが求められる。	早期に発見した癌に対し、手術をする前に癌を小さくする(ネオアジュバント)あるいは、術後寛解維持する(アジュバント)化学療法は、分子標的薬のように副作用の少ない薬剤の使用により、より予後の生存年数を延ばす可能性が指摘されている。しかし、いずれも大規模かつ長期の治験となり、本邦のみではその適応を得るために十分なサンプルサイズは得られない。国際共同治験に参加し、早く早期がんへの対応の恩恵が得られるように、各診療科ごとに本邦医師団と海外医師団の連携を促進しなくてはならない。

平成25年度アクションプラン検討に関する意見募集結果一覧

59	団体職員	4. ライフ・イノベーション	アクションプランのあり方や進め方について、政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について	(ベンチャーの育成強化) ベンチャーの育成が重要であると議論されてきたが、日本ではうまく推進されておらず、ベンチャー育成強化の方策が望まれる。特に、創業においては薬の上市までに10数年を要することを勘案した上で、企業が投資しやすい環境にするための税制を採用したり、リスクを織り込んだ上で投資する産業革新機構のような仕組みが必要である。	日本ではベンチャーは育てないといったような意見すら出かねないほど、ベンチャー企業を育てることの難しさが指摘されている。このような中、ベンチャー企業の研究を時間のかかる創業で成功させるためには、企業が投資しやすい環境を作り出すことは必須ではないかと思われる。
60	研究者	5. 基礎研究の振興及び人材育成の強化	目指すべき社会の姿を実現するために、解決すべき政策課題について、その他	V 基礎研究の振興及び人材育成 1-(3)に対応する部分として、知的財産(特許・意匠権等)の促進を加えていただくことを提案します。	国際競争は「知財競争」でもあると思います。技術開発と並行して、知的財産の振興が不可欠です。従来の産学連携に加えて、学生時代から知財に関する適切な教育指導・出願促進を行うなど、地域ブロック単位や分野単位における出願を促進する体制づくりが望まれます。留学生30万人計画を担保するためにも、知財への配慮が必要であると考えます。
61	研究者	5. 基礎研究の振興及び人材育成の強化	政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について	政策課題: 世界トップレベルの基礎研究の強化、重点的取組: 科学技術イノベーションに資する世界トップレベルの基礎研究ハブと国際的な連携ネットワークの形成 とあるが、その実現のためにも、組織的かつ持続的な国際交流経費の制度拡充を期待している。その際、相手国学術振興機関などとのマッチングファンド的認識が高まるとさらに効果的であると考える。	国際的連携ネットワーク形成には特に若手研究者を中心とした滞在型共同研究など「顔が見える」人的交流が必要である。また、機関間で国際学術交流協定を締結しても、原資がない状況では、個別の科研費等での交流に依存することとなり、組織間のネットワーク形成としては非常に弱い。
62	研究者	5. 基礎研究の振興及び人材育成の強化	システム改革(規制・制度改革・導入促進策等)について、その他	「科研費については、基金化による研究の成果、効果を検証しつつ、必要な取組を推進すべきである。」とあるが、「必要な取組を推進すべきである」のは、むしろ、科研費以外の競争的資金であり、すくなくとも、これらの資金が、科研費と同等の柔軟性をもって執行できるようにすべきである。科研費に限定したような表現ぶりは相応しいものではない。	科研費の柔軟性は、一定の評価ができる段階にある。(ただし、同一課題での補助金分と基金分が混同されているものは、資金管理上望ましくない) 科研費の改革も重要であるが、他の資金の改革の方が重要であり、また、他の資金にとっては科研費という先行事例があることからハードルも低いものと思料され、科研費以外の競争的資金にかかる言及が望まれる。
63	研究者	5. 基礎研究の振興及び人材育成の強化	政策課題を解決するために最優先で進めるべき「重点的取組」について	バイオインフォマティクス分野、それも計算科学系(ドライ)と実験科学系(ウェット)の中間に位置する「セミドライ」と呼ばれる領域のテニュアトラックの定員を大幅に増やすべき	近年の生物科学研究はこの領域の(理論と実験の両方に精通した)研究者によって支えられているにも関わらず、この研究領域の若手研究者が最も使い捨てられている傾向がある。
64	研究者	5. 基礎研究の振興及び人材育成の強化	システム改革(規制・制度改革・導入促進策等)について	「テニュアトラック制の普及、定着」について、大学の教育力強化の観点を加えるべきである。普及、定着にあたっては、その大学における研究と教育の負担の明確化、テニュアトラック教員のカウンターパートとなる教育を主に負担する教員の確保、育成を導くなど、教育機関としてバランスをとるような制度設計を求めるべきである。テニュアトラックにのる教員に対する教育力強化も重要であるが、教育を主務とする中でのテニュアトラック制があっても良いと考える。結果的には、その次の世代の人材育成及び科学力の増強につながる。	基本的にはテニュアトラック制度には賛成である。しかし、大学は教育を行う場でもあり、特に国立大学において特色を出す試みを行う中で、教育に重点を置く大学も今後数多く出てくると思われる。本アクションプランに従い研究力強化を主目的とし、研究面を評価軸とした導入をあまりに広く行くと、教育を重視する大学において評価基準や方向性の混乱が生じかねない。また日本全体において、若手の教員や研究時間自体が減少傾向にあり、テニュアトラック教員、その潜在的競争者である助教が、多くの教育活動及び社会貢献を担いなければならない現状と思われるが、その研究以外の負担と貢献を軽視し、意欲をそぐことになりかねない。

総合科学技術会議

第1回

ライフイノベーション戦略協議会

議事録

平成24年5月25日

内閣府 政策統括官（科学技術政策・イノベーション担当）付
ライフイノベーショングループ

午前10時00分 開会

○田中参事官 定刻となりましたので、ただいまから第1回ライフイノベーション戦略協議会を開催いたします。

開会に先立ちまして、科学技術政策担当の後藤齋副大臣よりごあいさつを申し上げます。

○後藤副大臣 おはようございます。

大変お忙しい中お集まりいただきまして、ありがとうございます。

古川大臣とともに科学技術政策を担当しております後藤と申します。どうぞよろしく願いいたします。

本日は、ライフイノベーション戦略会議の第1回目会合ですが、政府の中にもライフイノベーションに対する会議体がいろいろございます。実は私個人の思いとしても、本来であれば、内閣府の戦略会議が一番早くスタートし、もっと早く検討していくべきだったという思いが若干ございます。いろいろな整理の中で今日に至ってしまったことにつきましては、委員の先生方にも改めてお詫び申し上げたいと思います。

そうはいつても、先週、ライフに並んでグリーンイノベーションと、東日本大震災からの復興・再生という2つの戦略協議会もあわせてスタートさせていただいてございます。この3つの戦略協議会の経緯につきましては、後ほど事務局から説明させますが、昨年8月19日の閣議決定の中での最重点課題という位置づけの中で、具体的にそれぞれの分野をどのようにしていくかということで、特にこのライフイノベーションにつきましては、心身ともに健康で活力ある社会の実現と、高齢者、障害者が自立していく社会の実現を目指すということで、特に産業界の皆さん方にこの戦略協議会にもご参加いただき、具体的な出口、実用化もベースにしながら産官学がそれぞれ連携し、その連携をまた強化するという趣旨で設けさせていただいたところでもございます。

いずれにしても、いろいろなシステムが実用化に当たってのいろいろな障害になっております。言われ尽くして久しいものと新たに制度障害となっているもの、それぞれのステージはいろいろあるのかもしれませんが、それをシステム改革ということで具体化し、課題を実現していく中で、これからの日本のいろいろな分野、特にこの分野はライフという観点でブレークスルーする、その大きなステージになっていただきたいということをお願いしたいと思います。

特に、政府の通常の流れでは、これから夏にかけて、いわゆる概算要求も念頭に置きながら、あわせて6月末ないし7月までに日本再生戦略ということも念頭に置き、ライフの分野がどの

ような形で日本全体の再生戦略や、また政府の来年度予算要求に向けて具体化していくかということも含めて、先生方にはぜひいろいろなご議論をお願いする中で、いい形でまとめたいただけますことを重ねてお願いし、後ほど古川大臣も来て皆さん方をお願いすることになっておりますが、私の立場からも先生方に、この戦略協議会をベースに発展できるように心からお願いして、冒頭のごあいさつとさせていただきます。

どうぞよろしくお願いいたします。

○田中参事官 後藤副大臣、ありがとうございました。

なお、後藤副大臣におかれましては、本日、公務の都合上、途中退席させていただきますのでご了承いただきたいと思います。

本日は、議長選任までの間、事務局のほうで進行を務めさせていただきます。遅くなりましたが、私、内閣府参事官の田中でございます。よろしくお願いいたします。

まず、お手元の配付資料の確認をさせていただきます。

お手元の資料、上から2枚目に本日の配付資料一覧がございます。

ご説明に用いる資料が、資料1-0-1から資料1-3-5までの8種類でございます。また、参考資料として1種類、さらに構成員の皆様方の机上資料といたしましてファイルに3種類の資料を綴じております。こちら、先ほどお話がありました第4期科学技術基本計画その他、関連の資料ということでお配りしておりますので、適宜ご参照いただきたいと思います。

ちなみに、資料番号「1-2-3」となりますと「第1回協議会の議事2の3番目の資料」という整理になっておりますので、ご了承いただければと思います。

万一資料の不足等ございましたら、適宜事務局までお知らせいただきたいと思います。

それでは、本日は多くの委員の方にお集まりいただきましたので、私から、お手元の名簿の順に従いまして、委員の方々のご紹介をさせていただきます。

日本たばこ産業株式会社取締役の大久保憲朗様、本日は欠席の連絡をいただいております。

アント・キャピタル・パートナーズ株式会社代表取締役会長の尾崎一法様でございます。

東京大学大学院講師、狩野光伸様でございます。

財団法人医療機器センター理事長、菊地眞様、本日は欠席のご連絡をいただいております。

大学共同利用機関法人情報・システム研究機構理事、小原雄治様です。

早稲田大学准教授、田口素子様です。

アステラス製薬株式会社執行役員の竹内誠様です。

東レ株式会社常任理事の成戸昌信様です。

日本医療政策機構理事の埴岡健一様です。

日本光電工業株式会社取締役の原澤栄志です。

東京大学大学院教授の樋口範雄様、本日は欠席のご連絡をいただいております。

聖路加国際病院院長の福井次矢様です。

産業医科大学産業生態科学研究所所長の堀江正知様です。

独立行政法人宇宙航空研究開発機構特任参与の向井千秋様です。

自治医科大学教授の桃井真里子様です。

京都大学大学院教授の柳田素子様です。

富士フィルム株式会社フェローの吉岡康弘様です。

第一三共株式会社代表取締役会長の庄田隆様です。

京都大学大学院教授の成宮周様、本日は欠席のご連絡を受けております。

総合科学技術会議議員の奥村直樹様です。

同じく総合科学技術会議議員の平野俊夫様、本日は欠席のご連絡を受けております。

また、総合科学技術会議議員の相澤益男様でございます。

なお、本日は関係省庁といたしまして内閣官房医療イノベーション推進室、総務省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省、環境省の各担当官にご出席をお願いしております。

次に、本日の議事に入ります前に、本協議会の規約の確認、そして座長、副座長の選任をさせていただきますと思います。

資料1-0-1「ライフイノベーション戦略協議会運営要領（案）」をごらんください。

こちらの協議会につきましては、この規約に規定するところに基づきまして運営していきたいと考えておりまして、これからお願いいたします座長、副座長につきましては、第2条で「座長及び副座長を置くこととし、構成員の互選によって定める。」となっております。

欠席の場合につきましては、本日も何名かご欠席の連絡をいただいておりますが、その場合、代理人を出席させるまたは他の構成員に議決権の行使を委任する、こういったことはできませんので、よろしくお願いいたします。

また、欠席する場合には座長を通じて、協議会に付議される事項について書面により意見を提出することができることとなっております。

また、構成員の半数が出席しなければ戦略協議会を置くことはできません。本日は過半数の出席をいただいておりますので、この規約要領どおりの形で会が成立しております。

公開につきましては、「座長が会議を公開しないことが適当であるとしたときは、この限りではない。」ということですが、基本的には公開という形で実施することとなっております。

その他は、お読みいただきたいと思います。

まず、この運営要領につきまして、ご質問等ございますでしょうか。

特にご意見等ございませんので、当協議会の運営要領は原案のとおりとしてよろしいでしょうか。

(異議なし)

○田中参事官 ありがとうございます。

それでは、資料1-0-1のタイトルから「(案)」をとらせていただきまして、これをもちまして運営要領とさせていただきます。

次に、座長、副座長の選出に入ります。

事務局といたしましては、座長につきましては、医療の現場に最も近いということもごさいますが、聖路加国際病院院長の福井次矢様をお願いしたいと思いますが、いかがでございましょうか。

(異議なし)

○田中参事官 副座長につきましては、今、ご承認いただきました座長からご推薦いただければと思います。

○福井座長 第一三共株式会社代表取締役会長の庄田隆委員をお願いしたいと思います。いかがでしょうか。

(異議なし)

○田中参事官 ありがとうございます。

確認が前後いたしました、本日は委員21名中16名のご出席ですので、本日の会議は成立いたしていることを改めて確認させていただきます。

それでは、以後の進行につきましては福井座長をお願いいたします。

○福井座長 改めまして、どうぞよろしく願いいたします。

委員の皆様の専門性やご意見を活用させていただいて、この協議会の目的を十分達成できるよう、微力ながら最大限努力したいと思います。どうぞよろしく願いいたします。

庄田先生からも一言お願いします。

○庄田副座長 副座長にご推挙いただきました庄田でございます。

私自身は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の専門委員も務めて

おりますので、専門調査会との橋渡しの役割も務めながら、福井座長を補佐できればと思っております。どうぞよろしくお願い申し上げます。

○福井座長 それでは、議事に入ります。

昨年8月に制定されました第4期科学技術基本計画、お手元のファイルにあると思いますが、その中で最も重要な取り組みが記載されている第II章に則り、ライフイノベーションの推進について当協議会で取り組んでいくこととなります。後ほど説明があると思いますが、協議会が立ち上がったばかりということで、本年は、まず来年—平成25年度の国の科学技術関係予算を誘導するためのアクションプランを作成することが当協議会の最初の役目となります。

まず協議会の位置づけについて説明を伺った後、議題2で、今年度の当協議会の進め方の確認をお願いしたいと思います。そして最後の議題として、平成25年度のアクションプランの作成について資料の説明をしていただいた後に、時間の許す限り皆さんのお考えを伺う時間をとりたいと思っておりますので、議事進行にご協力をお願いいたします。

それでは、議題1、ライフイノベーション戦略協議会の設置について、事務局より資料の説明をお願いいたします。

○田中参事官 資料1-1-1「科学技術・イノベーション戦略協議会について」をごらんください。

まず、表紙のページをごらんください。

第4期科学技術基本計画の推進体制、戦略協議会を中心に記載されたものでございますけれども、もともと内閣総理大臣を議長といたします総合科学技術会議、これは総理、科技大臣、各担当大臣、その他から成ります我が国の科学技術の司令塔とも言うべき組織でございますが、この下に科学技術政策担当大臣を置きまして、科学技術イノベーション政策推進専門調査会の中で、第4期基本計画のフォローアップと見直し、第4期基本計画のPDCAサイクルの確立と実行、イノベーションの実現に向けたシステム改革を実施することとなっておりますが、それぞれ非常に幅広い分野を取り扱います都合上、それぞれの課題対応に関しましてはグリーンイノベーション、東日本大震災からの復興・再生、ライフイノベーションの3つの分野につきましては大変重要な分野であることを踏まえ、戦略協議会を設置して、それぞれの課題達成の観点から国として推進すべき戦略、重点的取り組み等を具体化いたしまして、アクションプランに反映させる、また、イノベーションを実現するためのシステム改革について提案をいただく、そして連携・協力、これは関係者ということでございますので、省庁だけではなく民間、産業界、こういったものを含めた連携・協力のプラットフォームを形成していくことについて

ご議論いただくこととなります。

その他、第4期科学技術基本計画の第Ⅲ章の中では、次のページをごらんいただきたいと思いますが、人材育成、国際関係とさまざまな分野がございますが、それぞれに応じた重点化、課題検討のためのタスクフォース等を置いて別途議論しておりますけれども、こういったところで議論した結果を協議会の議論に反映させることもございますので、ご了承いただきたいと思っております。

2ページをごらんください。

これは非常にラッシュな資料でございますので、細かいところはお持ち帰りいただいてごらんいただきたいと思っておりますが、科学技術計画の概要でございます。

私どもが関係いたしますのは第Ⅱ章、「将来にわたる持続的な成長と社会発展の実現」の中に「ライフイノベーションの推進」という項目が入っております。第4期科学技術基本計画の特徴として「課題解決型」ということがうたわれておりまして、特にライフイノベーションにつきましては、単に技術の開発・研究の成果を出すだけではなくて、やはり国民の目の前に届けていくことが課題解決に必要であろうと考えておりますので、ぜひともそういった観点から、幅広いご意見をいただきたいと考えているところでございます。

推進体制ということで、先ほどの図をこの計画の中に落とし込んだのが次の図となります。

これはごらんいただきますとわかると思っておりますが、ライフイノベーションに関しまして、専らそれを議題といたします最も上位の会議体であるということをご理解いただければと思っております。

次に、設置いたします戦略協議会について、4ページの上から3つ目にライフイノベーション戦略協議会がございます。「国民が心身ともに健康で、豊かさや、生きていることの充実感を享受できる社会を実現するため、ライフイノベーションを強力に推進し、医療・介護・健康サービス等の産業の創生・活性化を目指す」ということをこの協議会でご議論いただくことになっておりますが、他の再生・復興の協議会、グリーンイノベーション戦略協議会、それぞればらばらということではございませんが、お互いにそれぞれ関連する分野も多々あるかと思っておりますので、そういったことにつきましては常に情報等を協議会の中に反映させつつ、ご議論をいただければと考えているところでございます。

5ページをごらんください。

戦略協議会の役割といたしまして、科学技術イノベーション政策に関し、課題達成の観点から——繰り返しになりますが、やはり技術を国民のところまで届けていくというところを含め

て、府省の枠組みを超えて国として推進すべき戦略、取組み内容案を具体化していくということ、イノベーションを実現するために必要なシステム改革に関し具体的に提案をいただくということ、協議結果は、後でご説明いたしますが、科学技術重要施策アクションプラン原案としてとりまとめ、科学技術イノベーション政策の実行に具体的に反映させていく、また、産官学の連携を通じて戦略の検討から実行に至るPDCAサイクルを実施するという事で、単に予算の重点化を図るだけでなく、その進行管理も含めて実施していただきたいと考えております。また、本日、多様な方々にお集まりいただきましたが、幅広い関係者によります連携・強力のプラットフォームとしての役割もお願いしたいと考えております。

成果につきましては、原案をとりまとめ、科学技術イノベーション政策推進専門調査会へ提案していただくこととなります。また、先ほど来申しておりますが、必要なシステム改革、規制・制度改革、導入促進策等、こういったものも取りまとめていただきまして、同じく提案していただくことをお願いしたいと思います。

6ページをごらんください。

改めてこのメンバーの役割を書かせていただいておりますが、構成員につきましては、非常に幅広い関係者、関係府省も含めてテーブルを囲んでいただきまして、大局的な視点から、イノベーションの実現に向けて国として取り組むべき政策テーマ等を客観的データやエビデンスに基づいて検討していただくということ、アクションプランの政策等課題等の原案をつくっていただくということ。他は今、申し上げたことの繰り返しになりますので、ごらんいただきたいと思っております。

7ページをごらんください。

年間活動イメージでございます。3つの協議会がございますが、これは大体共通のものとして見ていただきたいと思っております。

例年は、概算要求前にアクションプランを決定して同時に公表していくというプランで行っておりますけれども、これだけではございませんで、戦略協議会では、あわせてテーマを設定した戦略協議、ヒアリング、データ収集等を年間を通じた活動として行いつつ、協議を行っていきたいと考えておりますので、大体ペースといたしましては、大変お忙しい中お集まりいただくのは恐縮ですが、月に1回程度の協議会を開催させていただきまして、今、申し上げたようなところをご議論いただきながら、アクションプラン等に反映させていくことをやっていたらとと考えております。

戦略協議会のスケジュール案をもう少しブレークダウンしたものが8ページにございますの

で、こちらもごらんいただきまして、ご質問等があれば後ほどいただきたいと思います。

9 ページは、第4期科学技術基本計画における戦略協議会に関連する記述の抜粋でございます。全文につきましては机上配付資料でございますので、ごらんください。

○福井座長 本協議会独自の進め方のスケジュールにつきましては、次の議題で紹介されます。ただいまご紹介いただきました第4期科学技術基本計画の推進体制について、何かご質問があればお願いします。いかがでしょうか。

○小原委員 他の部会との関係ですけれども、これは出口がかなり重点だと思っておりますので、当然基礎とか人材育成といった議論があると思うんですが、そういう部会もございますよね。そこ余り重複があってもいけないかもしれませんが、それはある程度重ねてやったほうがいいのかという理解でよろしいですか。その辺の整理をいただければ。

○田中参事官 ご指摘のとおり、人材その他、基礎研究の分野も別途部会等を開いてやっておりますので、そちらとも——あちらは別にライフだけということではなくて、あらゆる分野を横串的に検討しておりますので、そういったところとも情報を密にいたしまして、あちらからの報告であるとか、あるいは逆にこちらからの提案であるとか、そういった連携は緊密にとりながら進めていきたいと考えております。

○福井座長 他には、いかがでしょうか。

私から確認させていただいてよろしいでしょうか。

資料2ページの赤枠で囲った中に、ライフイノベーションの推進として予防法の開発、診断法の開発、有効性の高い治療の実現、QOLの向上と書かれていますが、こういうテーマに特化するという意味でしょうか。もっと幅広く考えてもよいということでしょうか。

○田中参事官 基本的には、第4期科学技術基本計画の中にはもっとたくさん記載がございますので、ごらんいただきたいと思います。ここではラッシュになりましたのでまとめておりますが、その他の分野につきましてもご議論いただければと思います。

○庄田委員 同じく確認ですけれども、基本的には、この科学技術基本計画がすべてのバイブルであるということからいくと、ライフイノベーション推進の大きな政策課題は、基本的にはこの4つである、と理解しているのですが、いかがでしょうか。今のお答えですと、ここからさらにもう少し大きな政策課題が入ってくるような印象を受けましたが、そうではないのではないかと思います。

○田中参事官 私の言い方がまずかったかと思いますが、要は、この内容を見ていただきますと、かなり幅広い形で、この中で読めるものはたくさんあるのではないかとということで申し上げ

げたつもりでございます。

○福井座長 他には、いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、議題2に進ませていただきます。

当協議会の今年度の進め方のイメージを共有していただくために、年間の予定について事務局のお考えを紹介していただきます。

資料のご説明をお願いします。

○田中参事官 資料1-2-1「ライフイノベーション戦略協議会の年間スケジュール予定(案)」をごらんください。

このライフイノベーション戦略協議会、一番左を見ていただきますと、本日5月25日「協議会の進め方について」ということで第1回を今、開催しているところでございます。これを中心にこの図をかいておりますが、あわせて現在、この課題に関連いたしましては、後ほどご説明させていただく準備をしておりますが、医療イノベーションの5か年戦略、また日本再生戦略、こういったものが大きな枠組みとして、第4期科学技術基本計画とともに動いている状況にございます。

こういったものをにらみつつ、総合科学技術会議の中の大きな政策誘導ツールといたしまして、科学技術アクションプランという、いわば関連する予算の重点化を行っていくということも大きなツールになっているわけでございますが、これを、黄色い縦長の大きな楕円がありますけれども、この概算要求の時期に合わせて作成いたしまして、各省庁の概算要求前のアクションプランを策定し、提出していくという作業が目前に迫っている状況にございます。

ですから、本来であれば、この協議会をもう少し早く設置できておれば、本年度、要求する予算の中にもいろいろと幅広いご議論をいただくことも可能であったかということでございますが、何分にも概算要求の時期というのは固まっておりますので、目下、緊急的に対応すべきことといたしまして、このアクションプランの策定についてご検討をお願いしたいという状況にあります。

ただ、アクションプラン制定後につきましては、先ほど申し上げましたように、月1回の頻度でさまざまな分野のご検討をいただく、個別テーマを設定した戦略協議ということで、大体秋口以降からそういった幅広いご議論もいただけるのではないかと考えておる次第でございます。

差し当たって、今、申し上げましたアクションプラン策定までの大まかな予定ですけれども、私どもの協議会、この間に第4回まで実施するというところで日程の調整を済ませていただい

ております。まず今回の協議会の進め方、アクションプランの作成についてということで、いろいろとご意見を伺うことになろうかと思えますけれども、これを受けまして、アクションプランの重点的取組案に関する意見交換をしていただくのが、大体次の第2回の会議、そして第3回目で重点的取組等の原案をとりまとめいただきまして、個別要求施策の特定に結びつけていきたい。

これはアクションプランそのものの構成を先に説明しなければいけなかったのですが、大まかに言いますと、まず、総合科学技術会議といたしましてどういったものをアクションプランの重点的取組にすべきかということ、そういった枠組みをまず決めていただくことになりまして、それを具現化するための各省庁からの個別施策、そういったものとセットにして、アクションプランという形で取りまとめる形になっております。したがって、各省庁から個別の施策を出していただく前に、まずそのフレームとしてのアクションプランの要求をいたしますから、こういったもののとりまとめを先に行うという作業を、大体第2回の6月26日、あるいは第3回当たりには固めていく必要があるかと考えております。

ただ、アクションプランというのはゼロベースでつくっているものではございません。既に今回つくり出すものが3期目となりますので、平成24年度のアクションプランに沿った要求に従って現在、予算が執行されているという状況ですので、継続分につきましては、こちらのほうでその継続の可否をご判断いただくことになるかと思えますが、その過程において、いわゆるPDCAサイクルの中のチェック、アクトの部分については、いろいろとご意見を伺いながら実施できるのではないかと考えております。

雑駁なご説明になりましたが、ご不明な点等をご質問いただければと思います。

○福井座長 協議会の進行について、何かご質問ございませんでしょうか。

本年度に限っては、まずは平成25年度予算のアクションプランを審議するというところをご説明いただいたと思います。よろしいでしょうか。

必要時には協議会の予定の変更をお願いすることになるかもしれませんが、どうぞよろしくお願ひいたします。

それでは、議題の3に移ります。

平成25年度アクションプランの作成について、事務局より資料の説明をお願いします。

○田中参事官 この説明に先立ちまして、現在、国家戦略の観点から、医療イノベーション会議で医療イノベーション5か年戦略がとりまとめをされている最中がございますので、この戦略案につきまして、本日もご出席いただいております医療イノベーション推進室の奥野企画官か

ら、資料1-3-1を用いましてご説明いただきたいと思ひます。

○内閣官房医療イノベーション推進室 内閣官房医療イノベーション推進室の奥野でございます。

資料1-3-1の3ページまでを使って、簡潔に検討状況をご説明申し上げます。

まず、医療イノベーション5か年戦略の位置づけでございますが、医療イノベーション会議において審議、決定された上で、さきにご紹介のありました日本再生戦略の中に盛り込まれていくものとなっております。

なお、現在、当室中心に医療イノベーション5か年戦略の検討を進めておりまして、6月に入りましたら医療イノベーション会議が開催され、そこでこの5か年戦略を決定いたしまして、さらに6月に行われます国家戦略会議の中の日本再生戦略の中に医療イノベーション5か年戦略の内容が盛り込まれていくという、再生戦略の中の1つ、医療イノベーション分野の一翼を担っているものだとご理解いただければと思ひます。

また、この中間報告の内容の1ページ、2ページにかいてあることは、ほぼこちらの委員の皆さんと同じ方向性についての議論ですので、簡単にご説明させていただきます。

成長戦略を目指す上で、やはりこの分野におきましても産業の視点が弱い、つまり、我が国にはシーズを生み出す豊富な研究基盤分野があり、かつ我が国には極めて高い産業の基盤、またすぐれた医療システムがあるのですが、これがなかなか産業分野における成長につながっていない。こういった問題を解決するために、医療イノベーション会議におきまして5か年戦略に取り組まれておるところでございます。

1ページ、2ページはそういった観点で、特に製薬の問題につきましては2ページにあるとおり、やはり我が国の産業が、例えばがん等に関する新薬をなかなか市場に投入できていないのではないか、また、我が国のものづくり力は世界的に優れた水準にあります。これがなかなか医療機器の市場において我が国の産業のプレゼンスにつながっていないのではないか。また、世界最高水準の研究成果、再生医療等の成果がありますが、これが今後も世界をリードしていくにはどのような取り組みが必要か。また、ゲノム研究等は日進月歩進んでおりますけれども、こういった研究水準等の高度化等に伴って、我が国の社会システムとか医療システムがそれに対応できているか、こういった観点から今後5年間の取り組みを、私ども医療イノベーション推進室を中心に原案をまとめまして、医療イノベーション会議において医療イノベーション5か年戦略という形でとりまとめようと思ひ取り組んでおります。

3ページをごらんください。

現在検討されております主な施策についてご説明申し上げます。

まず、上段にあります「国内で実用化を進める上での弱点を重点的に補強」ですが、基礎研究段階で出てきたすぐれたシーズが市場に投入するところまで円滑につながっていないという問題があるため、基礎研究から保険適用、実用化に至るまで切れ目なくつなげるための施策が必要であるという観点から、①から④に書いてあるような施策の強化を考えております。

特にシーズを治験、実用化につなげる上で、製薬分野につきましては創薬ネットワークという観点から、すぐれたシーズを切れ目なく実用化につなげるための各省連携の枠組みに対する取り組み、さらには国内において臨床試験等を実施するための体制の強化、そして最終的には、やはりこういったものを迅速に審査するための国側の審査体制等の拡充、強化・充実、こういった流れで基礎研究から実用化までを切れ目なくフォローしてまいりたいと考えております。

さらに、下段の左にございますとおり、我が国の得意分野を伸ばすための重点的支援といたしまして、特に医工連携等の強化、また、我が国の優れたものづくり力を背景とする医療機器の市場投入をより適切かつ迅速に行うために、医療機器の特性に鑑みた形での規制の枠組みの検討、さらに、これを受けた具体的な実施、そして再生医療の重点化、実用化に対する国の強力な支援。

そして最後に、右にございますとおり、世界的な医療革新への対応として個別化医療への対応。これは新たに着手されました東北地方の医療振興のために先進的な取り組みを開始しております、東北メディカル・メガバンクを中心としたゲノムコホート研究ですとか、国内のバイオバンク等の整備、連携体制の拡充、また、こういったゲノム医療等の進展に対応した制度のあり方の検討、こういったものに取り組んでまいりたいと考えておるところでございます。

○田中参事官 国家戦略という観点から医療イノベーションを今後どう進めていくのかという非常に高いレベルでの要求が、今後、関係省庁等において実施していくことになるわけですが、私ども内閣府総合科学技術会議におきましては、こういったものを受けて、私どもの持つておりますツールを最大限発揮いたしまして、その実現化を目指していく。当然そのベースには第4期科学技術基本計画があるわけですが、この国家戦略をいかに実現していくのかについて、この後にもご説明いたしますけれども、アクションプラン、予算の重点化、また、それに伴いますさまざまな科学技術の開発、そういったものを総動員いたしまして、その実現化を目指していきたいということでございます。

具体的に、その一つのツールでございますが、アクションプランを含めます私ども科学技術予算の重点化について、ご説明させていただきます。

用います資料は、資料1-3-2でございます。

まず、基本的な考え方といたしまして、平成25年度につきましても24年度に引き続きアクションプランと施策パッケージ、この2つの制度がございまして、これを用いて科学技術関係予算の最重点化と重点化を図ることにしております。

まず、この最重点、大事なものの中でも最も大事なものという位置づけにございますのが、科学技術重要施策アクションプランと呼ばれるものでございまして、これは、総合科学技術会議が最も重要と考える施策の方向性を概算要求前に示すことにより、政府全体の科学技術予算の重点化を誘導していくというものでございます。重要な点は「概算要求前」、各省庁が予算を出す前ですので、関係省庁といろいろと調整が可能であるというタイミングでこういった作業が行われるということでございます。

次に、重点施策パッケージというものでございますが、これは各省庁ごとに推進しようとするいろいろな課題解決に向けた施策パッケージですけれども、これを概算要求後にそれぞれの省庁から総合科学技術会議に提案していただきまして、その内容を精査し、総合科学技術会議が「これは重点化すべきである」というものを特定するというやり方で、重点化を促進していくということになります。こちらは先ほど申し上げたアクションプランと違って概算要求後になりますので、調整のところはなかなか難しいのですが、ただ、内容については十分精査をして、特定の作業を行うことができます。

そのあたりのところをポンチ絵にしたものがその下の図になりますけれども、基本計画で、先ほどご指摘ありましたが、第Ⅱ章、ライフイノベーションに関する分野の内容に照らしまして、アクションプランとして重点的取り組みをするものを戦略協議会等で設定し、予算施策／パッケージレベルということでアクションプランとして出していきたいと思いますということ。

また、その他の重要な施策に関するもの、重点施策パッケージの方が適当であろうといったものも各省庁から上がってくるわけですが、そういったものにつきましても一部ご議論いただいた上で、重点施策パッケージとしての特定を行うということで、現在、考えております。

3ページをごらんください。

先ほどから何度も「アクションプラン」と出てきておりますけれども、こちらでの説明になりましたこと、申しわけございません。

まず、アクションプランというものは大きく3つの構成になっておりまして、まず1番として、政策課題。どういったものが課題になっていくのかについて、総合科学技術会議におきましては先ほど来申しております3つの分野、及び基礎研究・人材育成の各領域を対象として、

国の重要政策における位置づけを踏まえつつ、こういったものが政策課題として最も重要なのかをまず設定いたします。

この設定した政策課題を解決するために一体何をすべきかについて、重点的取組として、課題解決に向けて顕著な成果が期待できるものであって、国として最重点で推進すべき取り組み、いわば課題として、例えば「こういうことをすれば先に設定した政策課題が実行できるはずだ」そういったものを設定することになります。

これを受けて関係各府省は、その取り組みについてはこういう施策を予算化すればいいのではないかということで、政策課題及び重点的取組に示された内容及び要件、こういったものを踏まえつつ、今、申しあげましたように、政策課題の解決に資すると考えられる個別施策をご提案いただくことになるわけです。

総合科学技術会議におきましては、この提案された個別施策の中から、この政策課題の解決に貢献できる、またイノベーションの実現に顕著な貢献が期待できる施策について、アクションプランとして特定するわけですが、この際に、やはりこれは単に出てきたものを予算として見るということではなく、今のイノベーション会議の中でもありましたように、やはり府省連携、あるいは出口政策といったものが、単なる科学技術の予算としてではなくて、そういった出口戦略等も踏まえてきちんとロードマップなり示されているのかどうか、また、関係する省庁から出てきたものを横串に眺めてみまして、それぞれの連携がちゃんととれているのか、あるいは重複がないのか、そういったことをチェックしつつ、最終的な概算要求前にそういった作業を行いまして、整理をし、いわば実現できる形での提案という予算に持ち込んでいくことが目的になってきます。

事例を見ていただいたほうがわかりやすいかと思しますので、机上配付資料をごらんいただきたいと思えます。「平成24年度の科学技術関係予算」という比較的厚い資料の181ページをごらんください。「2. 科学技術重要政策アクションプラン」の最後に「連携事例9」がございます。

平成24年度アクションプランにおける府省連携の事例として、その他のものについても書いてありますが、例えば「連携事例9」を見ていただきますと「新たな医療機器開発を促進するためのレギュラトリーサイエンスの推進」ということで、これは一見同じように見えるものが厚生労働省と経済産業省から、アクションプランの特定ということで要求が来たものでございますけれども、これについては具体的にアクションプラン策定の際に両省のガイドラインに関する状況はどうなっているかを確認しつつ、このような形でガイドラインの検討会を実施して

いる。こういったことを通じて医療機器の開発から治療、薬事承認までの期間短縮を図ることを、アクションプラン作成の過程で十分に確認し、また、チェック、アクトの際にその点を確認していくことが予定されております。

また、その1つ前もごらんいただきたいと思います。

これは再生医療に関しまして、幹細胞を用いた再生医療の早期実現化。これに関しましては文部科学省、厚生労働省、経済産業省がそれぞれの省庁の観点から、さまざまな予算を出しているところでございますけれども、文部科学省におきましては基礎から前臨床研究までの予算、厚生労働省におきましては臨床研究、治験から実用化まで、また、経済産業省におきましては培養等に関するデバイスの研究開発、こういった観点から、それぞれが実施する施策について担当者連絡協議会をちゃんと設置してくださいとか、また、公募する際にも重複がないように、それぞれの観点から公募要領等の内容調整、あるいは公募の際の委員の交換等を行って共同公募を行う、あるいはシンポジウムやワークショップを開催し趣旨を徹底していく、こういったことを行うことによって重複を排除するとともに、それぞれの得られた成果をつなげて切れ目のない施策を図ることによりまして、この分野の研究開発を、相乗効果を最大限にしていこうということで、アクションプランを作成する際には単に予算の精査をするだけではなく、関連施策における重複排除、省庁連携、そういったものをきちんと確認しながら予算の重点化を行っていく。こういった作業を昨年も行いましたし、また、今年はどういった協議会におきましてもこういった分野についてお力をおかりしながら、より徹底していきたいと考えているところでございます。

現在のライフイノベーション関係のアクションプラン、こういった形でつくってまいったわけでございますけれども、大まかな政策課題と重点的取組につきましては資料1-3-2の5ページ、「平成24年度アクションプランの内容」をごらんください。

ライフイノベーション分野におきます目指すべき社会の姿、政策課題、重点的取組ということで、「心身ともに健康で活力ある社会の実現」「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いたしまして、政策課題としては5つ、「先制医療の推進による発症率の低下」であるとか「がん、生活習慣病の合併症等の革新的な診断・治療法の開発による治癒率の向上等」等、では、これらの政策課題を具現化するための重点的取組としてはどういふことをやるのか、こちらはごらんいただきたいと思います。こういったものを制定した上で、次の資料にございます29の具体的個別施策を特定し、現在、重点化を図ったところでございます。

細かい内容につきましては、資料1-3-3としてアクションプランの当該部分の抜粋版をご用意しておりますので、後ほどごらんいただきたいと思います。

資料1-3-4をごらんください。

これは先ほどの繰り返しになりますが、本日、第1回協議会ということで、関係するアクションプランの策定に向けて、後ほどお時間の許す限りご意見をいただきたいと思いますと考えております。こういったものを受けまして意見を提出——今日は口頭での意見となりますので、資料を提出したいという方もいらっしゃるかと思いますが、そういった方々からのご意見、また、団体推薦という形をお願いした委員の方もいらっしゃいますので、意見を出される際には、それぞれの推薦母体からのご意向も十分に踏まえていただければと思います。

また、先ほど小原委員からもありましたけれども、個別のタスクフォースあるいはワーキンググループでの議論も必要に応じてアクションプランに反映させていく必要があるかと思っておりますので、そういったことにつきましても、この議論の過程の中で集約していきたい、反映していきたいと考えております。

こういったことを受けて、6月26日までにある程度、私どものほうで重点的取組の素案、あくまでもまだ個別施策ではございません。その前の段階のフレームとしての取り扱いの素案をご議論いただきまして、その結果を協議会意見として、見直しに関する意見募集をパブリックに行いたいと考えております。

そして、これはあくまで予定でございますが、第3回の協議会でこの協議会の案についてご審査いただきまして、関係府省政務会合で内容をご確認いただき、第5回科学技術イノベーション政策推進専門調査会、親会になりますけれども、そちらが7月19日に予定されておりますので、フレームを提出させていただきます、こちらで確定するというところで、現在、考えております。

資料1-3-5、1枚ペラの資料をごらんください。

そういった形で急ぎアクションプランをとりまとめいただくことになるわけですが、アクションプランにつきましては、ライフイノベーション以外に2つの協議会でもご議論いただいております。やはり論点といたしまして重要なことは、最も重要な取り組みとして相ふさわしいものが掲げられているのかということで、策定から約1年を経過しておりますので、イノベーションの観点から、やはり最重点としての骨太な取り組みとして抜け落ちていないものがないか、あるいは状況の変化等もありますので、その見直しであるとか必要性の見直し、ある意味、先ほど申し上げましたが、PDCAサイクルを回していただくことがこの協

議会の大きなミッションであるとお願ひしましたとおり、平成25年度につきましてもチェック、アクトの部分につきましては、ここに書いてある点も十分に踏まえつつ特定をお願ひできないかと考えております。

○福井座長 それでは、ただいまの田中参事官のご説明につきまして、何かご質問ございませんでしょうか。

○向井委員 ちょっとわからないのですけれども、例えば資料1-3-5の裏ページ、別紙1に「アクションプランの内容」とあるんですが、ここで言うアクションプランというのは、ここに3つあるコラムのどのレベルをアクションプランと定義されているんでしょうか。

○田中参事官 説明が前後いたしまして、申しわけございませんでした。

ここに書いてありますのは、アクションプランの中のフレームの部分だにご理解いただきたいと思ひます。このフレームに入る個別施策がこれにつながって、最終的に、抜粋版ですよということでお示しした1-3-3という資料がございますが、大まかに言いますと、このフレームに従って各省庁から最終的に出てまいります個別施策、そして、その個別施策に対して、この文章を読んでいただきますとわかるんですが、例えば、この省庁はこういう施策をこういう形で、他の省庁と連携してやって、その成果指標としてこういうものが出ていますよ、こういったところまで特定していく作業をして、最終的に、広い意味でのアクションプランというものがこちらにあります。

ただ、フレームそのものも狭い意味で「アクションプラン」と呼ぶことがありますので、多少混乱しておりますけれども、そういった形でご理解いただければと思ひます。

○向井委員 我々がやらなければいけないのは、例えば先ほど事務局がお示しくださった連携事例8の中の、茶色で囲った枠組みのところでしょうか。というのは、施策の細かいところは各省庁が出してくるのだと思うのです。内閣府の役割と各省庁の役割がどこら辺で線引きされているのか、アクションプランという意味合いに関してちょっとわかりにくかったです。つまり、我々がどの範囲まで責任を持ってやればいいのかという観点から伺いたいと思ひます。

○田中参事官 まず、総合科学技術会議、内閣府において狭い意味でのアクションプランの枠組みをきちんと議論いたしまして、各省庁に提示いたします。各省庁はその枠組みを見て、それぞれ予算の原案を作成するわけですが、その原案についてアクションプランとして特定する必要がありますので、省庁からそのプランを提出していただきます。その提出していただいた内容を、ただ単にいいか悪いかだけを判断するのではなくて、概算要求前ですので、関

連省庁も含めて内容を精査して、言えば磨きの作業ですね、そういったことを内閣府のほうで各省庁と一緒にやって、そして最終的に決断するのは総合科学技術会議というプロセスになります。

○奥村議員 事務局ではありませんが、若干先生のご質問にお答えできるかと思えます。

具体的にご説明しますと、例えば資料1-3-3をお開きいただきますと、ここはライフですので、18ページに「アクションプラン-ライフイノベーション」という大きな表がございます。ここに将来の社会像、政策課題、重点的取組とあって、具体的な対象施策が並んでいるわけですね。ここをどうつくるかがこの協議会のミッションでございます。去年の場合は、この表現を総合科学技術会議で決めまして、これに従って各府省が個別予算要求施策として出してきたものが、参考資料1-3-1という横長の資料の後ろの方に「ライフイノベーション対象施策」という表がついているかと思えます。この表をごらんいただきますと、例えば最初のほうに政策課題として先制医療の話が出ていまして、そのすぐ右隣にゲノムコホートの話があって、その右側に、各省が予算として要求している施策があるわけですね。ここは大臣、有識者と皆さん方の代表の方で決める。これを個別施策と呼んでいます。

ですから、あくまでもこの協議会のミッションは、最初にご説明いたしました18ページの大きなフレームワーク、これをご検討いただくことでございます。

○向井委員 わかりました。ありがとうございます。

もう一点質問があるのですが、先ほどの資料にあった期間に関して、PDCAサイクルを回す意味で、ちゃんと結論が出るようなものというご説明だったかと思うんですが、この期間というのは、いわゆる予算に関して言えば1年ごとに出していく形のアクションプランのことになると思いますが、どのぐらいの期間を考えていらっしゃるのでしょうか。

我々が何か政策をつくる上で、3年くらいで結果が出るもの、5年くらいで結果が出るもの、あるいはもっと長期的に、今は結果が出ないけれども日本として本来やっておかなければいけないものというような、そこら辺の時間の長さの話です。

○田中参事官 こちらは、やはりライフというイノベーションの性格がありますので、比較的長期のものもケース・バイ・ケースで扱うことが出てまいります。例えば、先ほどの府省連携の事例のところから20~30ページ戻っていただきますと、アクションプランを特定する際に各省庁からの要求をとりまとめました工程表がございます。それぞれの施策ごとにこういった工程表をあわせてつくっているわけでございますけれども、これを見ていただきますと、長いものであれば2020年あたりまで工程表をつけて、大まかではありますけれども、それぞれの予算

がどういう形で流れていって具現化していくのかというところまで一応議論の対象にはなりませんけれども、ただ、個別年度ごとには、やはりそれぞれ目標の達成状況について各省庁から資料を出していただきながら、工程表の修正等もしつつ検討していくことになるかと思います。

○福井座長 確認ですが、先ほど奥村議員が説明されたことによりますと、アクションプランというのは政策課題と重点的取組みを言うのであって、個別施策はアクションプランに入らないということでしょうか。

○奥村議員 言葉が必ずしも適切でないので誤解を生んでいるのかもしれませんが、個別施策まで最後に取り入れたこの全体の構造のことを「アクションプラン」と称しているわけです。その中の政策課題と重点的取組みまでを、大きなフレームですね、この協議会でお決めいただきたい、それに基づいて各省の個別の予算を我々と大臣、政務三役で決めていくこととなります。

この全体の仕組みをアクションプランと言っておりますが、通常「アクションプラン」とお聞きになるとちょっと違うイメージをお持ちになるのではないかと、そこで誤解を生んでいるのではないかとと思いますが、ご理解いただきたいと思います。

○庄田委員 今のことにも関連しまして、昨年度のアクションプランと施策の関連について資料を拝見いたしますと、例えば、重点的取組の上から3つ目に「糖尿病等の……」というのがあります。それに対して、厚生労働省から1本小さな施策が出てきているわけですが、これをもってこの大きな政策課題を解決することはとてもできないわけですね。ですから、恐らく戦略協議会では今後、もしこの取組を取り上げた場合、この程度の施策ではとても国としてこの政策課題を解決できないのではないかと、そういうフィードバックというのは大変重要になってくると思うのですけれども、それはそれでよろしゅうございますか。

○田中参事官 おっしゃるとおりでございます。

この秋口からの議論というのはまさにそういったことでございまして、予算を組み立てていくベースとなるいろいろな枠組みを、こういった協議会を通じまして公開しながら強く求めていくといった作業が可能になってまいります。

○福井座長 他に事務局への質問はございませんでしょうか。

ミッションの確認はまた行いたいと思いますので、この協議会として、我々が具体的に何をすればいいかはまた確認して進めたいと思いますので、どうぞよろしくお願い致します。

どういたしましょうか、もし大臣と政務官からごあいさつをいただけるようでしたら、よろしく願いいたします。

○古川大臣 途中でまことに申しわけありません。科学技術政策担当大臣の古川でございます。

本日は、皆様方にはお忙しいところお集まりいただきまして、また、大変熱心にご議論いただきまして、ありがとうございます。

ライフイノベーション戦略協議会の開催に当たりまして、一言ごあいさつを申し上げたいと思います。

ライフイノベーションにつきましては、2年前の成長戦略、新成長戦略をまとめる中でグリーンイノベーションと並ぶ2つの大きな柱にしまして、これを軸に日本を世界一の健康長寿国家にしていくんだ、この分野でのイノベーションを強力に推進していくということを決めて、それ以来、さまざまな分野でのライフイノベーションの取り組みを行っております。

特に現在、内閣官房の医療イノベーション推進室を中心に、医療イノベーションについては関係府省が一体となって推進しております。この医療イノベーションにつきましては、国家戦略担当大臣としての私の所管のもとで、国家戦略として医療イノベーションを強力に推進していくという総理の強い思いもあって、今、戦略会議等でも議論をして、戦略をまとめているところであります。

そうした議論を踏まえて、先般、医療イノベーション会議においてイノベーションの5カ年戦略の中間報告をとりまとめる作業をしたところでございますが、研究開発に関する取り組みについては総合科学技術会議の果たす役割が大変重要でありまして、この戦略協議会は、課題達成の観点から、産学官を初め幅広い関係者が連携、共同するプラットフォームとして新たに設置させていただきました。

特に今回、イノベーション、やはりこれからの時代をつくるということでもありますから、若手の皆さんにも積極的に参加をいただいております。この場での議論を通じて医療分野の科学イノベーションを強力に推進するためのアクションプランやシステム改革について具体的に提案をいただきたいと思いますと思っております。

科学技術をイノベーションまでつなげていく、そうした入り口から出口まで一貫して取り組んでいく、そのプラットフォームがこの協議会だと思っております。ここでの議論を受けまして、総合科学技術会議としてもアクションプランの作成とかそうしたものに生かしてまいりたいと思っておりますので、ぜひとも皆様方の積極的なご議論をいただきますように、よろしくお願い申し上げます。

○福井座長 ありがとうございます。

続きまして、園田政務官からお願いします。

○園田政務官 遅れて参加させていただきまして、なおかつもう出なければいけないものです

から、ここでごあいさつをさせていただきます失礼をお許しいただければと思います。

今、古川大臣からも話がありましたが、今般、ライフイノベーション戦略協議会を設置させていただきましたその思い、私どもは本当の意味で、皆様方が日ごろそれぞれの立場で研究をやっている、しかしながら、それが本当の意味で、国民の生活や生命にしっかり実用化されて結びついていないのではないかと。

今までもさまざまな協議会であるとか研究会であるとか、いろいろ立ち上がってきましたけれども、その都度その都度PDCAでやって、どこが悪い、あれが悪いというようなことも言ってきました。しかしながら、その反省の中において今度は実際にきちっと実用化、具体化させる、それが私どもの今般の大きなねらいでございます、そういう意味で、今日は第1回目でございますし、今回、本当に研究の第一人者の方々に集まっていただきました。産業と学会と、さらには私ども官の世界、ここが一体となってこれを実際に進めていく、そして私ども政務としても結果を出してまいりたいと考えておりますので、今、さまざまご議論いただきましたけれども、ぜひこれからアクションプランのみならず、これまでの課題達成に向けてのさまざまな障壁であるとか課題、あるいはなぜ結びついていなかったのか、それをどう克服すれば実用化に向けて実際に走り出すことができるのか、大臣からもお話がありましたけれども、入り口から出口をきちっと、専門家の皆さん方のお知恵をお借りしながら国一体となって進めていきたいと考えておりますので、長い期間の協議になりますけれども、ぜひよろしくお願ひ申し上げたいと存じます。

○福井座長 ありがとうございます。

事務局からいろいろご説明もございましたが、現在までのところで委員の先生方からご質問なりご意見なりございますでしょうか。

政策課題と重点的取組のレベルの話なのか、私も個別政策との関連がよくわからなかったのですが、大分明らかになってきました。私たちのミッションを踏まえた上で、「自分としてはこのような視点を持っている」ということがございましたら、各委員の皆様からご意見を伺いたいと思いますが、いかがでしょうか。時間は大体3分以内でお願いできればと思います。

もしよろしければ、先ほど紹介していただいた順に一言ずつご発言いただければと思います。

尾崎委員から始めてよろしいでしょうか。

○尾崎委員 承知しました。

日本ベンチャーキャピタル協会の副会長をしておりますアント・キャピタル・パートナーズの尾崎でございます。

今回のメンバーの選定の中では、投資会社ということでもっと専門外から参加させていただいておりますけれども、昨年8月の閣議決定の文書の18ページにありますいわゆる起業家精神の涵養ですとか、やはり我々、投資業界を通じまして欧米のヘルスケア、バイオテクノロジーに投資をしてきた経緯もございます。そうした投資の現場から日本の医療または創薬、開発、ヘルスケアのあり方についていろいろ問題も抱え、また経験もしてございます。特に投資の分野になりますと、日本固有の事情よりはグローバルスタンダードの中での競争という視点から、常に欧米の製薬、創薬またはヘルスケア、そういうところとの競合が前提となっておりまして、例えば創薬においては、やはり審査期間またはアメリカの制度、またはハーモナイゼーションとか、いろいろな面において我々が直面している問題等も踏まえて、こういう委員会で現場からのご意見または提案をさせていただければと思います。

また、ベンチャーキャピタル協会においても継続的にライフサイエンス、またはバイオテクノロジーの投資を継続しておりまして、その中で諸制度または創薬、開発の方向性や世界の潮流などを感じる場所もございますので、業界の意見をまとめる形でこちらに提案を、また意見を述べさせていただければと思っております。

よろしくお願ひいたします。

○狩野委員 狩野でございます。よろしくお願ひいたします。

私、現在、東大におりますけれども、バックグラウンドを少しご紹介させていただきますと、研究の面では医療とナノテクノロジーをつなげようとしてまいりましたし、教育の面では基礎医学をする人材を育てるという仕事をしてまいりました。また、医療では、福井先生と同じく聖路加でしばらく臨床研修をさせていただきました。

研究に関連して、公的活動として現在、何をしているかでございますが、日本学術会議に設立されました若手アカデミー委員会の副委員長をしております。その関係でこちらにお呼びいただいたと理解しております。

40歳前後の人間としての意見を述べさせていただきたいと思っておりますけれども、今回、アクションプランの選定という意味合いで、価値観のバランスをどこに置くかという問題になると思っております。価値観の軸が3つあると思うんですが、1つ目は、経済的な価値観、2つ目が研究的な価値観、そして3つ目が医療的な価値観だと思っております。これらの中でどのあたりにバランスを置くかという観点からアクションプランを選定する必要があるかと思っておりますけれども、その際に、2軸あると思っております。1つ目の軸は、まず優先事項です。2つ目の軸は、我が国のためになるかどうかですね。国税を使っておりますので、我が国のためになる

かどうかという観点だと思います。

1軸目の優先事項について、3つ要素を挙げさせていただきます。

1つ目が、もう既に必要が見えている内容に対する投資。2つ目が、いつか役に立つが今は必要がよくわからないところに対する投資。3つ目が、リスク上必要なところに対する投資です。リスク上というのは、もう少し説明を加えさせていただきますと、例えば感染症あるいは災害に対する対応の仕方、それから食品であるとか環境安全、それから被ばくの問題ですね。これらの点については、今回、大きい災害がありましたので必要が見えかけてきているものもありますけれども、例えば感染症などについては、さほどにまだ必要が見えて切っていないかもしれません。しかし、このあたりに対しても投資が必要になってくるのではないかと考えております。もう一回申し上げますと、必要が見えている内容、いつか役に立つ内容、そしてリスク観点から重要ということですね。

もう一つの軸、我が国のためになるかという点でございますが、その1点目は、もちろん言われておりますとおり、健康寿命の延伸でございます。それに加えて、先ほど申し上げた経済的観点から申し上げますと、我が国に対する経済的な利益をもたらす内容であるかどうかがあると思います。3つ目の点は、我が国のイメージが結構大事だと思っております、つまりソフトパワーという観点ですが、ソフトパワーが高い国は、余り国防費をかけなくても周りから「この国を潰してはいけない」という圧力が出ますので、やはりこの観点でも役に立つ内容かどうかは考える必要があると思います。

もう少し今の内容に加えさせていただきますけれども、直接的利益ですね、経済的利益に関しては、貿易収支の改善という問題がありますけれども、貿易収支の改善という観点からは外と中での人材交流がないと、外に出た方が日本のことを支えてくれるか、あるいは外から来て日本のことを知ってくださった方々が日本を支えてくださるかという観点がないと、実現していかないだろうと思います。この辺が重要かと思えます。

あとは雇用促進ができるかどうかということになるかと思えます。

以上、少し雑駁でございますが、今のような観点でアクションプランの選定ができればいいのではないかと考えております。また次回までに資料をまとめたいと思えます。

ありがとうございました。

○小原委員 小原でございます。私は今、国立遺伝学研究所の所長をやっておりまして、ゲノム関係の基礎生命科学をやっております。それに加えて機構の理事でありますけれども、データベース、データ中心科学の施設の長もやっております。

加えて、今、日本分子生物学会という生命科学で一番大きい学会の理事長をやっておりますけれども、そこで若手といいますか、中堅を中心にして、先ほど入り口から出口というご説明がありましたけれども、今、入り口が結構疲弊しております、そこを何とかしないといけないというものがたくさんございます。ただ、これは基礎、人材育成のほうにかかわるのかもしれませんが、ライフ系は特に、継続的にサポートしていくことが非常に重要でございます、これは科研費の委員会等でも理工系とは随分お金の使い方が違ってくる。そこをうまくやらないと、せっかくお金を用意していただいても、かえって切れ目ができたりするとまずいということがございまして、この辺は議論させていただきたいと思っております。ただ、別の部会と関連するのかもしれませんが。

もう一つ、アクションプランに関しては、私はゲノム関係ですので、特に先制医療というところが一番関係しておりますが、ゲノムコホート研究というのは、結果が出て、リターンが来るには多分30年ぐらいかかるのではないかと思いますので、かなり長いスパンできちっと設計してやっていかないといけない。これは既にパイロットが始まっておりますので、これを余りいじくるのはよくないと思いますけれども、きちっと設計して進めていかないと、これはかなり難しいことになるだろうなど。

もう一つ、喫緊の課題としては、これから意味のあるものを出すとしても、いわゆるインフォマティクスといいますかバイオインフォマティクス、これが今、全く不足しております、特に今、ゲノム解析がどんどん実用化されるに連れて、特に医学部を中心にそれを解析する人材が不足してきていることがわかってまいりまして、これをあわせてやらないと、かつ医療のICT化ですか、カルテの電子化。電子化といっても単に電子化してもしようがないので、きちっとフォーマットを揃えて後で使えるようにしないといけない、そのあたりのことも含めたIT化を進めていかないと行き詰まる可能性がございますので、この辺は設計するところでもきちっと議論させていただきたいと思えます。

雑駁ですが、以上でございます。

○田口委員 早稲田大学スポーツ科学学術院の田口素子と申します。若輩でございますが、どうぞよろしくお願いいたします。

日本は世界で一番の長寿国でありながら、要介護高齢者の増加であつたり中高年のメタボリックシンドロームの問題、あるいは子供の体力や気力の低下といった問題が大きくなっておりますけれども、「心身ともに健康である」という目指すべき姿を実現するためには、スポーツあるいは運動というものが大きな可能性を持つと期待されておりますので、私の立場からは、

そのあたりのことを少し述べさせていただきたいと思います。

医療の充実というのは非常に重要なことだとは思いますが、病気になる前、心身ともに問題を起こす前の一次予防が非常に重要ではないかと常々思っております。「予防」という言葉が挙げられていながら、では、どうするんだということがなかなか具体的に見えてこない。国レベルで政策をいろいろと打ち出したとしても、それが市町村レベルでなかなか展開されづらいという、そのあたりを改善しない限り、国民に直接利益があるという形にはならないのではないかと常々感じております。

私は専門がスポーツ栄養学ということで、オリンピック選手を陰からサポートするというのが専門なんですけれども、スポーツのほうではスポーツ基本法、基本計画が出されまして、この春に新しく改正されて、これまで「体育」というような教育的な要素が強かったものが、スポーツは「文化」という位置づけとなり、楽しみとか地域やビジネスを含んで文化としてとらえるというふうに変わってきておりますし、弱者への配慮も含まれるということになっております。

そういう政策の中の1つとして、例えば総合型地域スポーツクラブといったものがありますが、これはスポーツが好きな人が行く、つまり来店型のサービスであると言えます。しかし、本当に問題なのは来ない人たちであり、そういった人たちをどうしたら引っ張り出せるかといった調査やマーケティングという部分の研究を充実させていく必要があるのではないかと思っております。

それから、スポーツ庁を新設する動きもあると伺っておりますけれども、メダル獲得、スポーツ振興のみならず、もう少し健康づくりという幅広い視点での、より視点が広がっていくことで研究促進あるいは人材育成がしやすくなる仕組みをつくっていただけたらと思っております。

一方で、厚労省では「健康日本21」を開始して、その中ではメタボ対策等も決められてきたわけですが、具体的な数値目標が挙げられながら、なかなか達成できなかった。それは、やはりハイリスク戦略というところに重点が置かれていたためだと思います。ハイリスク戦略、ケアと予防は車の両輪であると私は考えておりますので、運動、栄養、休養というものをパックした、より効果的な指導プログラムの開発、研究、それからツール等の普及啓発、それを支える人材育成が重要であると考えております。

もう一つ、子供の問題に関しては、健全な発育、発達、これからは担う人たちが健全な発達をしていくためには、やはり栄養摂取が重要ですが、現状は非常に問題が大きいわけで、栄養

教諭等を配置するような制度はできましたけれども、なかなか進みが遅いという問題もあります。

制度がスタートして何年かたちますので、それをますます推進させていくことと、その効果検証をすること、そして、やはり親を含めた子供の研究に対する投資といったことも必要なのではないかと考えております。

繰り返しますが、やはり一次予防にもう少し目を向けるべきであると考えております。

○竹内委員 旧山之内製薬を含めまして、アステラス製薬で二十数年間、ずっと新薬創生研究に携わってきておりますが、ここ数年、やはり新薬を出すことの難しさをかなり痛感しているのが事実でございます。

一方、私は昨年度より製薬協の研究開発委員会の委員長を仰せつかっておりますことから、産業界として、この戦略協議会を進めていく上で、本日、若干の意見を述べさせていただきます。

産業界としましては、アカデミア等で行われている基礎研究をイノベーションにつなげるための政策をこれから立案していく上で、大きく2つのことを始まる前に申し上げたいと思っております。

その2つといたしますのは、後でもう少し詳しく説明いたしますが、司令塔機能の強化、そしてもう一つはライフサイエンス関連の予算の一本化、強化、この2点が、これからアクションプランを作成していく上で是非お願い申し上げたいことでございます。

最初に申し上げました司令塔機能の強化と申しますのは、先ほど来、田中参事官からもご説明がありましたが、内閣府主導で総合科学技術会議、国家戦略会議、並びに医療イノベーション会議等ございますが、それぞれが個々に機能するのではなく、それらをコントロールする上で総合的な司令塔機能があったらよいのではないかと、産業界としては非常に感じております。是非ともそういう司令塔機能の強化、設置をこのアクションプランに何とか組み込んでいただければと感じております。

このようにして司令塔機能が機能しますと、これまでとは若干違って、より効率的な政策策定ができるのではないかと考えております。先ほど向井委員からもご発言がありましたが、私たち創薬産業を含めたライフイノベーションは、非常に長いスパンで行っていく分野でございますので、是非ともその辺を、中長期的な視点を見据えた上での戦略策定が重要になってくるのではないかと考えております。

2つ目の、ライフサイエンス関連の予算の一本化と強化でございますが、今、申し上げまし

たように司令塔機能が不足しているといえますか、まだ機能していない—と言うのは失礼かもしれませんが、そういう感じの状況では、予算も省庁別立ての立案となったり、戦略的あるいは重点的な予算の配分がまだ行われていないのではないかと懸念を持っております。

全体額に関しましても、米国に比べてライフサイエンス関連の予算は、10分の1程度とは申しませんが、非常に少ない状況でございますので、是非ともその辺の強化を行っていただければと考えております。実際に戦略的、重点的に予算の配分をすることによって、今後、高齢社会を見据えたライフイノベーションがしっかりと機能していくのではないかと考えております。

それから、先ほど奥野企画官からもご説明がありましたように、ライフサイエンスの予算の一本化に関連しましては、アクションプランの施策として、内閣府のゲノムコホート研究と文部科学省の主導で行われています東北メディカル・メガバンク等がございますが、これらに関しましても有機的な連携を図っていただければと考えておりますので、是非ともその辺のこともアクションプランとして盛り込めたら宜しいのではと考えております。

もう一点、少し長くなり済みませんが、総務省とか厚労省、経産省でそれぞれ進められております診療とレセプト並びに検診、あるいは疫学とかゲノム等の健康にかかわる情報の電子化並びに規格の標準化に関しても、これらを総合的に1つにまとめた形での大規模臨床データベース等の確立を行って頂き、それらに関しましても、是非産業界で活用できるような形で進めて頂ければと考えております。

以上、大きい点として2項目、細かい点で2～3申し上げさせて頂きましたが、私個人としましては、この戦略協議会の設置は非常に重要なこととして期待しておりますし、製薬産業にとりましても非常に大事な会議と思っておりますので、私自身としても努力してまいりますので、今後ともどうぞ宜しくお願い申し上げます。

○成戸委員 東レの成戸と申します。よろしくお願いたします。

私は医薬の研究が長く、その後、医薬・医療の研究開発、それから事業企画、事業そのもの、直近では信頼性保証を担当しております。日本人らしく同じ企業に長年おりましたが、企業人として2つほど申し上げたいと思います。

基本的には、先ほど竹内委員がおっしゃった具体的な内容に私は賛成ですので、繰り返しのところは申し上げます。

ひとつは、「府省連携」ということです。日本は、皆様ご存じのようにすり合わせ型の産業というのが非常に得意です。最近、テレビとかすり合わせが効かなかったものが弱くなってき

ましたが、基本的には自動車はじめすり合わせによる製造で世界に発信する産業が発展してきました。本来すり合わせが得意な日本において、「府省の間のすり合わせ」がかなり弱いのではないかと感じております。

企業で言いますと、1つずつの部署、1つずつの会議にはジョブ・ディスクリプションがあり、役割を明確化して協力しています。一方で、「この案件に関しては、ここはやらない」ということも大事だと思います。そういうことも含めて、より大きなプロジェクトにするためには「省庁間、府省間でのすり合わせ」をいま一度前向きにご検討いただきたいと思います。

もう一つは、ワードとして出てまいりました「出口戦略」についてです。国のプロジェクトに関して普段思っていることですが、出口、出口と言いながら、企業のプロジェクトに比べて出口のイメージの描き方が明確でないように見えます。

1つは、どれぐらいの経済効果—企業で言えば収益ですが、国で言えば国に対する経済効果、あるいは医療で言いましたら保険の中で使うのか、保険外で使うのかとかを含めて国に対してどういう効果があるかを明示するのが重要と考えます。医療では、つい日本の中で議論するのですが、グローバルにどういう形で日本が貢献して、それが日本の国力の発展、経済に対してどういう効果があるかを入口から出口までもう少し明確に書くことが必要と考えます。研究開発の部分的なロードマップではなく、出口まで含めたロードマップ、すなわち「ロードマップ・トゥ・サクセス」というような形で書く必要があるのではないかと考えております。

一般論にはなりますが、プロジェクトを進めるに当たって大事なことが2つあると私は思っております。1つ目は「ポジショニング」、2つ目は「確率」です。これも国のプロジェクトの中では明確化することが少ないのではないかと考えています。「ポジショニング」というのは、マーケットにおけるポジショニングでありますし、競争力ということですが、その辺を書かないと出口がはっきりしないと思います。もう一つは「確率」ですけれども、研究開発というのは必ず確率がございます。普通にロードマップをかくと「100%うまくいったつもりでこうなります」というロードマップが多いのですが、企業の場合はネットプレゼントバリュー(NPV)すなわちプロジェクトの価値を計算する場合、普通は確率を入れて考えます。後ろの段階つまり製品化、実用化までの確率を踏まえたプロジェクトのロードマップ、もう少し大きくは「グランドデザイン」とか「構想」という形で描くほうがよいと思っております。

それから、1つのプロジェクトを府省連携で大型化する場合には、先ほど庄田委員が言われましたけれども、基本の重点課題と重点的取組があって、その中の個別施策というのは複数あるのが望ましいと思います。4つか5つは失敗しても確率を入れて1つの施策が成功したら重点

課題すなわち大きな目的を達成できるのだというような、すなわち全体的なグランドデザインとして「日本はこういうふうに進んでいくんだ」といった形の描き方をするとよいのかなと思っています。

ちょっと長くなりましたけれども、そういう形の議論で少しでも貢献できれば幸いです。

○埴岡委員 埴岡です。

お手元に資料メモを提出しておりますので、それに沿ってお話したいと思います。

私は日本医療政策機構の理事をしておりますが、これは中立、独立のシンクタンクでございます。私は市民医療協議会というユニットを担当しておりますけれども、こちらは市民、患者がリーダーシップを発揮することでよい医療を実現していく、それを支援することがミッションとなっております。

目指すべき方向は「元気が出るライフイノベーション」といったイメージではないかと思えます。そのときに、国民的参加が必要だと思うのですが、私も非専門家として患者、国民視点で参加したいと思っております。ただ、本来この協議会にも患者さんの立場そのものの委員がいらっしゃればよいのではないかと考えております。

ライフイノベーションに関するステークホルダーは、いろいろな立場の方がいらっしゃると思うのですが、それが本当に前向きに取り組めるということを実現し、そういう文化を醸成することがなければ、結果も伴わないのではないかと、元気が出るライフイノベーションというイメージを持っておるところです。

先ほど申しました患者、国民参加ですが、例えば米国のNIH・NCIやFDAなどを訪問させていただきますと、やはりそのあたりを大変重視しておりまして、非専門家委員、患者委員等に企画立案的な川上の部分から入っていただくという形で、大きな方向感を間違わないように問いかけを続けていただく、そういうことを重視しているように感じました。

それは今、出ております課題解決型、課題達成型、出口重視ということと重なることではないかと思えます。

元気が出るライフイノベーションを達成するために、基盤的、インフラ的な事項として大事なことが3つあるのではないかと思います。これまで多々出ていることと重複すると思いますが、3つ挙げてみました。

まず1つ目、決定過程の見える化。国民、市民、患者等が参加をしてアドボケート、後に述べますけれども、患者・市民の立場から政策を提言したり、応援団として活性化に一役買って

くださる方々を育成し支援していく、そういうことが大事だと思います。

2番目ですけれども、権限・責任の明確化ということで、例えば縦割り行政を排除して一元化していくということ、そしてまた、利益相反等を排除することも大事だと思います。

3番目は、この協議会のミッションそのものだと思いますけれども、PDCAサイクルを確立して、継続的に検証して次に生かす体制づくりが大事だと思います。

こういう3つの基盤となることを実現するために、幾つかの観点があると思うんですけれども、4つほど挙げてみました。かいつまんでお話ししますので、残りはメモを見ていただければと思います。

今から述べる4つの観点は、ライフイノベーション全体を見るときも個別の施策群や個別の施策を見るときも、常にパッケージで見ていくことが大事ではないか、どこを切ってもこういう観点が含まれているということが、成功への道ではないかと考えています。

1点目はガバナンスですけれども、福島第一原発事故があったということで、国民としては科学技術ガバナンスをいかに統治するかということが大きな関心事であると思いますし、そこからの教訓を学ばなければいけないということで、ガバナンスを非常に大事にするということが重要だと思います。だれが何の権限と責任で実施しているのかが明確であること、その他もろもろメモに記述したことなどです。

また、特記しておきたいのは、国民、市民、患者等がライフイノベーションのPDCAサイクル全体に継続的に参加する仕組みができていて、そして科学技術アドボケートが育っていることが大事だと思います。

戦略面ですけれども、この会議も「戦略協議会」というわけですが、えてして「戦略」という言葉は軽々しく使うのですけれども、よく考えると本当に戦略的なのかなと常に考えることが必要だと思います。先ほどから出ていますけれども、選択、優先づけといったこともあると思います。

それから、1つ大事なのは、科学技術の戦略ではあっても、社会・人文的技術を並行して組み立てて、パッケージとして考えていくことも大事だと思います。

それから、率直に言いまして、多くの方々から科学技術のこれまでの取り組みはなかなかうまくいっていないという声も聞きますので、謙虚に、いわゆる失敗学として、失敗の本質は何だったのだろうか、そこからどんな教訓が得られるのか、そういうことを考えることも必要ではないかと思っています。

マネジメント面ですけれども、今回はすでに計画の大枠はできておりますので、それを実施

していくということでマネジメントの側面が大きいと思います。その際にかぎとなるのはこれまで何度も出てきているようですが、司令塔ということです。本当に司令塔をつくっていくために力を注ぐべきではないかと思います。また、縦割りの弊害ということもずっと言われてきたと思うのですけれども、なかなか解決していない。先ほども、財源を包括的、一元的に管理すべきではないかということが出ておりました。府省間連携にとどまらず、それをもう一元化してしまう。例えば「日本版NIH」という言葉もあると思いますけれども、そうした構想を今こそしっかり考えていくべき時ではないかというのが個人的な考えです。

そして、そういうものを支える科学技術コミュニケーションを展開して、国民がそれを理解できる仕組みも並行して大切ではないかと思います。

評価面ですけれども、これは事前の選定のときも評価のときも、活動そのものではなく活動の結果としての成果が期待できることをちゃんと見極めていくことが必要だと思います。評価を重視するためには、評価にお金と人を割り当てるゾーニングという考えを思い切って実施することが大事ではないかということ、まず申し上げたいと思います。

それから、先ほどもありましたけれども、まだまだ出口をはかる指標とか、出口をねらっているという感じが、申請の書類にしても説明資料にしても、弱い感じを受けます。「橋渡しをする」と言っていて、橋渡しをする活動のことは書いてあるのですけれども、橋渡しをして、橋が渡れた状態をどれぐらいつくろうとしているのか、その辺の表現をしっかりしていく必要があるのかなと思います。

そのためには、先ほどありましたような民間的な考えを入れたような評価フォーマットをあらかじめつくって、それを審査のときも協議のときも評価のときも使っていくといったことが大事ではないかと思います。

最後に、検討のために必要な情報提供をお願いしたいのですけれども、こちらの資料メモに挙げておりますような、これまで何が悩みだったのかといったこと、世界や国内での好事例・成功事例・失敗事例等に関すること、それから、これまでも多々予算投入があったと思いますし活動もあったと思うのですけれども、その評価はどうだったのかということ、そういう情報を提供していただくと、今後の検討がしやすいと思いました。

それから、本日の審議事項の、アクションプランを考える検討の視点ということについては、その視点の中に、今、ありましたようなガバナンス、戦略、マネジメント、評価といったことをぜひ盛り込んでいただきたい。基盤となる基本計画には、そういう能書きとか精神がたくさん書いてあるのですけれども、個別論を議論するときにそういうところが記載されていないと

いう感じがしました。

簡単に2点だけ提案です。まず、ライフイノベーションの枠組みに関してですが、別紙1にご意見をということでした。この「目指すべき社会の姿」という一番大括りのところに、例えば「国民参加でライフイノベーションを支え、発展させる社会の実現」という柱を立てて、そこにもう司令塔予算といったものを立ててしまって、そこでガバナンス、マネジメントを組織するための取り組み、アドボカシーを育てる取り組み、失敗学を確立する取り組み、評価を高める予算など、そういうものも入れるという考えがあるかと思います。

次に今回予習をされていてポンチ絵酔いという感じになったのですけれども、各省庁からいろいろ出ているポンチ絵の表現形が随分違って、余り構造化されていないところがあります。先ほどの民間的な考え方を入れて、統一フォーマットで大事なポイントを表現していただいて、それを審査、評価、すべての検討のときに使う。ポンチ絵や資料で大事なポイントを抽出していただくのはいいと思うのですけれども、あのかたちのままではあれをいくら読んでもなかなか検討しにくい側面がありますので、そのあたりが意外とポイントではないかと思いました。

長くなってすみません、以上です。

○福井座長 ありがとうございます。時間が大変押し迫ってまいりました。今後の会議でまたいろいろご発言いただくことがあるはずですので、本当に申し訳ないのですが、簡潔にお願いしたいと思います。

○原澤委員 それでは、簡潔にお話しさせていただきます。

原澤でございます。日本光電という医療機器のメーカーに所属しておりますが、もう一つ、日本医療機器産業連合会で産業政策のとりまとめの仕事もしております。そういったことで、ここに出席させていただいて、我々医療機器産業という立場からの発言もぜひさせていただければと思っております。

この間、振り返ってみますと、医療機器にかかわるところも医療イノベーション会議ができ、また医療イノベーション推進室が主導的に動き出しました。そこでは、先ほどご紹介がありましたように、規制の面でも非常に前向きに取り組んでいただいているというのがこの1～2年の動きではないかと思います。全体的には私ども、非常に期待しております。

そういった中で、この協議会はまさに日本の科学技術という最も上流のところから、今までのお話を聞いていますととにかく実用を持っていくのだということで、一気通貫ということを考えているんだと思いますので、ぜひ私も産業の立場から責任を果たしていきたいと思っております。

お話がありましたような、アクションプランの政策課題、それから重点取組は、それをさらに一括りにしますと、超高齢化に対してどう立ち向かうのかということでありまして、それがまた日本の国民の皆様だけではなくて、産業力も強化することになるだろう、国も豊かにしていくだろうということだと理解しております。

医療機器の産業振興の視点からは、グローバル化というところがもう一つ重要なキーワードでございます。これがうまくいくのか、いかないのかということにも注目する必要があります。やはり世界に通用する国際競争力という視点から物差しを当ててみるのがアクションプランを考える上でも必要だろうと思っております。その、国際競争に勝つための方法論としては、今、お話がありましたように産官学連携で行う、これこそがまさに国際競争力を高める唯一の方法論であろうと思っております。ぜひそういう考えで、この協議会がプラットフォームとして機能していくことを期待しております。

さらにはテーマの中にもありますように、ものづくりではレギュラトリーサイエンスのような、研究開発の主体だけではなくて、その周辺のことにも目配りをして推進することが大切で、ぜひそれも含めて幅広く議論し、また大きな成果が得られればと思っておりますので、ぜひよろしく願いいたします。

○堀江委員 産業医科大学の堀江です。

私は、臨床医として3年ほど勤務した後、12年ほど鉄鋼会社で産業医として勤めまして、その後、産業医を養成する教育研究機関におります。

まず、アクションプランという言葉をお聞きしますと、結果としてどのような社会をめざすのかを示す必要があると思っております。そして、アクションですから、できれば動詞形で提言できたらよいと思っております。「～～ができる」ということを掲げて、各自が担当する分野でできることがないかを考えて、政策をとりまとめるという作業をしていただくとわかりやすいのではないかなと思っております。

日本の法令や政策は、方法ばかり書いてあって、結果として何をめざすのかがわかりにくいという指摘があります。今回は、結果として、どのような方向に進んで行くのかを明らかにしながら、皆ができることを考えて知恵を出し合うというのがわかりやすいのではないかと考えております。

2つほど解決すべき課題を申し上げたいと思っております。1つは、働いている人はなかなか病院にも行けないということです。病院におりますと高齢者をはじめ平日の昼間に時間的な余裕のある人ばかりが来ていて、働いている人々は、いよいよ重病になって受診する印象を持ってお

りました。職場には、健康リスクを抱えながらも働き続け、治療を受けていない人が大勢います。資源もエネルギーも少ない日本の職場では、もっと健康で生き生きと働けるようにならないと、人材が疲弊して、国力すら徐々に低下しかねないと感じています。何十年か前の日本と今とどちらが働きやすいのかと聞かれて、「当然、今のほうが働きやすくなった」と言えるような職場にしていかなければならないと思います。産業保健の目標の一つは、健康リスクと就業をうまく両立させることです。ここで注目したいことは健康診断の結果を活用することです。私は、働く人々が、自宅で、自分で自分の健康状態をチェックできる、自分で健康が管理できるというところまで行けるといいなと考えています。現在の健康診断は、医療機関で受けて、そこから結果を通知されるという仕組みですけれども、健康診断を実施することの負荷が大き過ぎて、そのことが目標になってしまっています。将来は、自宅等でいつでも自分の健康状態がわかるようにいろいろなイノベーションが生まれることを期待しています。

2つ目は、職場における環境や作業についてです。健康に多少の不安がある人でも、快適に働くことができるような職場を構築していくために皆が知恵を出せば、まだまだいろいろな技術が活用できると思います。日本がますます高齢化する中で、健全な労働力と高い生産性を維持できるような職場づくりを示すことは重要です。それは日本モデルとして、将来、アジアにおいても活用されると思っています。

もう一つ、つけ加えたいのですが、現在、産業保健に関する政策は非常に複雑になっています。できればさまざまな経緯で積みあがった政策をこの機会に整理していただけるとありがたいと感じております。例を挙げると、特定化学物質という同じ言葉が労働安全法にも化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律にも規定されています。一つの化学物質が多くの法令で規定されていて、現場でその物質を使っている人たちがどうしたらよいかかわからないということがあります。ある物質や作業ではこの規制が重要というのを、ぜひ中小企業でもわかるように整理して示していただければありがたいと思います。実際に、規制の隙間で、重大な事故が起こっています。運転手の健康管理に関連した悲惨な事故の例もあります。規制をわかりやすくすれば浸透すると思います。ぜひ、法令を整理してわかりやすくするという方向でも議論をしていただけたらありがたいと思っております。

○向井委員 私は通常、宇宙医学ですとか宇宙環境利用の分野でイノベーション、ライフイノベーション、こういったものに関する研究開発、こういったことをやっています。私がこの委員会に対して貢献できる点は多分3つくらいかなと思っていますのですけれども、1つは、宇宙医学というものをやっていることを通して、宇宙医学というのは究極の予防医学、健康な宇宙

飛行士を病気にさせない、そういう意味での予防医学。この予防を推進するためには医学の教育が必要ですし、こういったことで医療費を削減したり健やかな生活をしていける、こういった部分で少し、宇宙からのこれまでのノウハウをインフィーズできるのではないかと考えています。

また、宇宙医学の研究を通して考えていることは、基礎研究から社会貢献というのは、やはり今回のこの会議でも出ていたように、どの業界においても非常に大きな問題なのではないかと考えています。こういったこともあって、我々は社会に役立つ宇宙医学ということ掲げて、この分野でも悩みながらやっていますので、こういった日ごろ悩んでいること、こういったことが貢献できればと思います。

2点目の貢献は、多分インターディシプリナリな意味で貢献できるのかなど。それは、宇宙というのはかなり広いので、例えば地球観測とか人工衛星ですとか、こういった分野を私たちは公衆衛生に利用しようとしています。現在、CO₂ですとかポリューション、あるいはクライメイトチェンジ、こういったことでいろいろな災害も起こってきていますので、災害によって人命が損失される、あるいはいろいろな地域特有の環境なりポリューション、こういったことによって、公衆衛生的に見たときに非常に病気ですとかそういったものが高くなってくる、こういったことをいろいろな機材あるいは人のノウハウ、そういったことをインターディシプリナリに、学際的にまとめていける、こういったところで少し貢献していければと思います。

もし3点目の貢献ができるとすれば、国際協力、ネゴシエーション。私たちはネゴシエーションし、協力していますけれども、日本の貢献だけを考えているわけではなくて、やはり国際的な貢献、ひいては人類への貢献、ヒューマニティというところまで考えてやろうとしていますので、ここは内閣府での会議なので、この会議に出てきていることで、そういった意味で多くの社会貢献、国際貢献をしていければと考えています。

最終的に私は、先ほどから皆さんがおっしゃっているように、ここは内閣府の委員会なので、やはり私が期待しているのは司令塔のファンクションをどのようにつくっていけるか。これはどの分野でも、多分、内閣府が抱えているものは同じだと思うのです。私は縦割りの制度が悪いとは思ってなくて、各省庁が築き上げてきている専門的なすばらしいことをいかに内閣府が引き出せるか、そういうことだと思うのです。ですから、この一つのパラダイムというか、モデルがここでできれば、私は、今の日本にはそれをやるだけの人材というか、力はあると思うので、ただ、残念なことに長引く経済不況と震災の影響とがあるのでお金はかけられないけれども、この英知、ノウハウ、こういったものを使えば、それしか今の日本を救う道はないの

ではないかと思っていますので、そういう意味でこの委員会、そして、この委員会をまとめていらっしゃる内閣府の事務局、こういったところがいかに司令塔機能をうまくして各省庁のいいところを引き出していけるか、そういったところにぜひ貢献していきたいと思っておりますので、よろしくお願いします。

○桃井委員 自治医科大学の桃井でございます。専門は小児医学で臨床でございまして、大学の教員として若者の育成をし続けてきたという立場でございます。

2点申し上げたいことがあります。

この資料で重点化の表や文言を全部拝見して、金額も一通り拝見して、重点化の設計としてこれで本当に大丈夫か、それぞれのところでプロダクトを、全部ではないにしても期待できる設計になっているかというところを、もう少し専門家のご意見もお伺いして考える必要がある。先ほどから高齢化社会と言われていまして、高齢化社会に必要な事項はほぼカバーされておりますが、網羅されているだけに、やや項目がばらまきのようになって、重点化の設計として成果を期待し得るかを多少危惧する印象がございました。

資料を出しましたが、私の資料の2ページ目も、例えばですが、アメリカの発達障害の自閉症を制圧する法案として、5カ年で756億円という、これはブッシュが出した有名な法案でございますが、オバマは3年間で554億円を追加したというように、非常に多額のものの子供の1つの病態、子供であっても生涯その問題を持ち続けて、社会的な影響は極めて大きい、世界的に認知されている1つの疾患に対してこれだけの領域架橋的な政策を実施するための研究として、医学、医療、そして教育、そして疫学、ゲノムも含めてさまざまな領域架橋的なものにこれだけのお金を投入している国がある一方で、この重点化でお示された設計は、この中の半分でも、例えば糖尿病1つとっても何の成果を期待し得るかというところを少しく細かく考える必要があるのではないかと考えます。

あるいは糖尿病制圧5カ年とか10カ年とか、そういう明確な一つの大きなものと、それから全体をカバーするものというような強弱のつけ方も、あるいは考える必要があろうかと思えます。あるいは時間的にですが、短期の5カ年計画と中長期の10カ年計画のような、それぞれ研究の視点によって異なりますので、そういう次元を明確にして、なおかつ評価も明確にした設計の仕方をもう少し考える必要があるかなという印象を持ちました。

2点目は、この資料にも書きましたように、これを全部見ますと、イノベーション、産業界となりますと当然絶対数の多い超高齢者を対象にいたしますので、子供の視点といいますか、日本の次の世代、日本を背負う子供の視点、そして子供は20年後には成育するという、その視

点が全くないような感じがいたしました。これは印象でございますが。

そういう意味ではもう少し、「障害者・障害児」とか、「介護」云々のみならず「育成」という言葉とか、文言の中で、日本の政府は世代、子供に重点を置く視点があるということをもっと少し明確にする必要があるかと思いました。それがありませんと、超高齢化社会ということに引っ張られて、子供にとっては環境劣悪な日本というふうにさまざまな面で言われていいますので、その修正なくしては日本の再生なしと私は思います。そういうこともこれから配慮しながら考えていく必要があると思いました。

○柳田委員 京都大学で腎臓内科を主宰しております。若輩の未熟者ではございますけれども、どうぞよろしく願います。

私も狩野委員と同様、若手アカデミーから推薦をいただいて来ております。

私は、これまで「腎臓病を治る病気にする」という目標のために、臨床と基礎を行ったり来たりしてきた人間でございます。そしてまた、テニユアトラックの経験者でもございますので、この戦略協議会に入れていただいて大変光栄に思っております。

今日は時間も短いので、2つのことをご提案させていただきたいと思っております。

1つは、先ほど来、基礎研究の成果がうまく創薬に結びつかないということが何度か挙がっておりますけれども、その一つの仕組みづくりといたしましては、ヒューマンリソースバンクの設立が重要だと私は考えております。ベンチからベッドサイドへという橋渡し研究の必要性が長らく言われておりますが、細胞や動物での知見を人に持ち込むことの困難さは非常に大きいものがございます。うまく創薬までの橋渡しをするためには、やはり患者さんの臓器では何が起きているのかという知見にまず着目し、その分子機構をベンチ（実験室）で明らかにし、そしてもう一度ベッドサイド（臨床）へよりよい形で持ち込む、そういうサイクルを描くことが一番重要なのではないかと考えておまして、そのために必要なのは、人の病理組織や細胞などの研究資源でございます。

現状では、PhDの研究者や製薬企業の研究者は、人由来の組織を用いた研究を行うことが極めて困難だと伺っております。一方で病院では、さまざまな病気でやむにやまれず摘出した臓器のごく一部を診断に供した後は、すべて廃棄しております。それは膨大な情報の宝庫であるリソースを活用できていないということに他なりません。もちろん患者さんのご同意をいただくのことはございますけれども、この膨大なヒューマンサンプルをバンク化したしまして、さまざまな立場の研究者が自由に活用できる、そういった仕組みづくりの可能性について議論できればと思います。

もう一つは、特に若手の分野横断的な人材交流であります。近年は、ライフサイエンス研究が専門に分かれて細かく分化するのに伴ってどんどんタコつぼ化が進んでおりまして、若手が広い視野を持つことが非常に困難になっております。私自身は、京都大学の文系、理系取り混ぜた分野横断的な「白眉プロジェクト」というものに最近まで属しておりましたが、規制の枠組みにとらわれない発想を得るための非常にすばらしい機会でした。テニユアトラック推進の一つのポジティブな面は、完全公募によって様々な人材が集まり、人材間の相互作用が活性化されることだと思いますが、その中に分野横断的な仕組みをつけ加えることができればと思っております。

○吉岡委員 富士フィルムの吉岡でございます。

私は今、富士フィルムの中で再生医療とかDDS医薬といった先進医学のほうを担当させていただいています。

皆さんご存じのように、富士フィルムはもともと写真フィルムのメーカーですが、フィルムがデジタル化されてしまって全くもう儲からなくなったということで、今はフィルムづくりの中で培ってきた技術、これをよくひもといってみますと医薬品であるとか再生医療に使える技術がいっぱいあるということで、新たにそういう分野に大きな投資をして、日本の国のために、あるいは我々会社としても儲かるようにということで、鋭意進めております。

そういう中で、私はバイオインダストリー協会の運営委員をやっておりまして、その関係で今日はここに呼ばれたものだと思っております。

もう一つは、再生医療の産業化を推進しようということで製薬会社、医療機器の会社、あるいはバイオベンチャー、保険会社、そういった会社を集めて再生医療について、これを何とか産業に持っていこうよということで、昨年6月に再生医療イノベーションフォーラム、略称FIRMという組織を立ち上げております。皆さんのお手元にFIRMのパンフレットを置いてありますので、後でござらんいただけたらありがたいと思います。

この中での活動としては、1つは規制・制度の改革をどのように考えていけばいいのかといったこと、特に先進的な医療をやろうとすると、今までの規制・制度の中ではなかなかやりにくいところがあるということでございます。特に再生医療では、細胞という生きたもの、それも一人一人違うものを扱いますので、今までの薬事法あるいは医師法、医療法のもとではなかなか制約があつてうまくいかない部分があります。

もう一つは、医療としてやっていく以上は企業が儲からなければ産業にならないので、医療経済をどう考えるかがものすごく重要になります。そういうことで、医療経済に関してみんな

で勉強しています。個別の治療だけをとると物すごく高価な治療になってしまうけれども、周辺まで考えたときに実はこちらのほうが安いんだとか。例えば、再生医療を使えば今まで治らなかった病気が根治するといったことも可能になり得ます。そうしますと、今まで補助、介護等でいろいろかかっていたお金がかからなくなりますので、そういうことまで考えたときに、経済的に成り立つといったことがあると思っております。

そういう意味で、私は先進医療の立場からいろいろなことをここで議論させていただきたいと思っておりますが、今回の話の中でも、上流である研究のところですね、再生医療は特に日本ではかなり進んだ研究、山中先生の研究を初めとしまして進んでおりますが、最近ようやくトランスレーショナルリサーチというところに注目が集まってきて、そこにお金が振り向けられるようになってきています。でも、最後の出口は産業側、企業が持たないと、本当の産業にはなりません。

例えばセルシードという会社、これは東京女子医大の岡野先生の細胞シートの技術を使って角膜の再生をしようということで、フランスのリヨンのほうで治験をやっている会社ですけれども、64人のベンチャー企業だったと思っておりますが、合理化しなくては資金難でやっていけないということで、先週の金曜日に30人の合理化をすると発表しています。要するに、先が長くてなかなか見えないところに対する投資というのは、企業としてはなかなかやりにくい。だからどうしてもベンチャーがやらなければいけない。ところが、日本ではベンチャーが資金を集めることが難しく、なかなか長続きしないということで、最終的にもものにならないで終わってしまうということが多くあります。ぜひともその最後のほうにも国の予算なり何なりで支援するようなことをしないと、上流で幾らやっても最後、物ができないということにつながってしまうのではないかと思います。そういったところで医療経済が成り立つために我々はどうしていったらいいのかといったことを、いろいろご提案させていただきたいと思っております。よろしく申し上げます。

○奥村議員　ご指名ですので、一言抱負と期待を述べさせていただきます。

実は私、今年からこの分野を担当させていただくことになりまして、バックグラウンドを申しますと大学で応用物理学を勉強して、医薬企業ではございませんが製造業におりまして、現在は総合科学技術会議におります。そういう意味では、医療技術に関しては、先ほど患者目線とおっしゃいましたが、同じ立場でございます。よろしく申し上げます。

今後、皆さん方にご検討をいただく上で参考になるかもしれないので、申し上げたいことが2つほどございます。

その1点は、そもそもこの戦略協議会がなぜできたのか。実は冒頭で副大臣がお話しされていらっしゃるのですけれども、現在の民主党政権ができたときに成長戦略というものをお決めになって、将来の日本の成長をぜひとも図らなければいけないということで決められた分野がグリーンとライフの2つでございます。そういった政策決定を受けまして、我々のほうでも第4期の計画をつくるときにこの2つを、科学技術の側面からもやはり重要な分野であるという認識のもとに、大きな政策の方向性と調和する形で設定しているということが、まずバックグラウンドでございます。したがって、冒頭副大臣、それから途中で大臣もおっしゃったように、将来の日本の成長ということを強く意識しているということをご認識いただきたいという点が1点。

2点目は、これまで第3期計画まで都合15年間やってまいりまして、国費投入総額は約60兆円に及んでおります。60兆円投入したにもかかわらず——というのはかなりいろいろな意見がありまして、やはりイノベーションにつながっていないのではないかと等ご批判もあって、第4期計画では大幅に、研究分野対象の重点化から課題解決あるいは課題達成型に大きく舵を切ったわけでございます。

ところが、課題達成型に舵を切ったときに実務の上でどういふ変化が起こるか、これから皆さん方が作業をしていく中で認識していきたいとは思いますが、1つは、これまでは、やはりどういふ研究分野が大事だということを検討の重点を置きがちであったのですけれども、課題達成型ということをご改めて考えてみますと、まず研究成果が計画通り産み出されることを前提として、そして成果が出た後、その成果を活用して世の中の課題を解決する人、機関は、通常、研究者とは別の人、あるいは別の機関です。企業であったり、例えば省庁であれば研究を推進している部局とその成果を活用する部局は通常、別の部局です。ですから、自分たちの行っている研究の成果をどういふ機関、どういふ人が活用するかをあらかじめプランするときから意見調整をした上で研究計画を立てていただきたい。

これまでは、ややもすると研究推進側が「こういうことが大事だから研究しよう」という傾向があったことは否めない。したがって、今回の課題解決型を実務上に、これまでの3期のやり方を変えていくという意味ではかなり違ってきています。府省連携というものもありますけれども、先ほど言った例ですと省内連携ですと、部局の違うところが連携しなさいということも明確に必要になってまいります。そういった意味で、従来とかなり変えるということをご認識していただきたい。

それからPDCA、先ほどどなたかからもありましたけれども、これも第4期で強く意識し

ている政策推進の基本方針でございまして、P、D、C、Aという順番できちんと行っていくことも必要なのですが、実はD、C、AまでならんだPの立て方をすることが極めて重要であります。具体的に言いますと、Cの評価が難しくなっています。多くの場合は、やはりプランのときの目標が、どういう目標を達成するのかはっきりしないケースです。これは評価の段階でも評価のしようがありません。そういう意味で、PDCAというのは基本推進の方針にしておりますけれども、プランの段階が重要であるということです。

詰まるところこの戦略協議会はそういったPDCAを含んだ戦略を構築していただくということでございますけれども、やはりPのところD、C、Aまでならんだ、あるいはイノベーションへつながるところまでならんだということで、具体的な政策課題の設定なり重点的取組の構築をぜひともお願いしたい、その面でのお知恵をぜひいただきたいと思っております。

多少長くなりました。

○相澤議員 私は本日、戦略協議会、部会等を総括している科学技術イノベーション専門調査会の会長として拝聴させていただきました。先ほど来出ていることでご理解をいただきたいのは、アクションプランというのは予算編成方式を変えるための一つのツールです。ですから、戦略協議会としてやることはアクションプランをつくることで終わりではなくて、その中で、予算面で最重点化を図ることについてはその中に組み込んでおく、これが時間的にも直近の、非常に重要なポイントでありますので、ぜひそのところだけご理解いただきたいと思えます。

その全体が各戦略協議会から出てきますので、それを専門調査会として全体をまとめます。そして7月ごろに開催される総合科学技術会議の本会議で資源配分方針として決定するというプロセスになっておりますので、ぜひその位置づけをご理解いただきたいと思います。

○庄田委員 私は座長を補佐する役目ですので、もう時間が来ていますので。

1つ、これからアクションプランを考えていく上で、狩野委員がご提言された視点は特に重点的取組を考える際には非常にいい切り口だと思いますので、もう一度文書でいただきたいと思います。

もう一つは、座長と事務局にご提案ですけれども、通常、会議というのは委員が顔を見ながら議論をした方がより充実すると思っておりますので、こうやって委員が横に並んでお互いの顔が見えないようなレイアウトではなく、次回からできれば、例えばこちらのほうに委員がコの字になるような形をお願いしたい。余計なことですが、それだけお願いします。

○福井座長 ありがとうございます。

私のバックグラウンドは臨床医学と公衆衛生学です。アメリカにいるところは、医療政策をつくる上で確率とアウトカムを考えて期待値を計算した上で物事を進めようという、そういう仕事に携わっておりましたので、そのような観点から貢献できればと思います。

そして、聖路加国際病院では昨年、ダヴィンチ・ロボットを導入しました。この器機はもう完全にアメリカのある1つの企業の独占になっています。伺ったところでは、一つ一つの技術は日本にもある技術なのに、あのような形で臨床に応用できるところまで全然持っていけない。導入してみて、そのことが残念だとつくづく思っていて、国全体の力をまとめられるような仕事ができればと考えております。

申し訳ありません、私の不手際で大変遅くなりました。

ご欠席の成宮委員からのご意見もお手元にございますので、後日お読みいただければと思います。

本当はお一人お一人から30分以上ご意見を伺わなくてはならないところですけども、本日はここまでとしたいと思います。

最後に、事務局からお願いします。

○田中参事官 本日は長時間ありがとうございました。

その他として3点ございます。

まず1つ目でございますが、今後、協議会のほうでいろいろとご議論していただきますけれども、作業の中で、やはり科学技術、専門的な領域に踏み込んだ作業を事務局のほうでも相当やりますので、その際にいろいろと問い合わせであるとか協力であるとかお願いさせていただくことがありますので、よろしくご協力をお願いいたします。

また、今後の開催日は資料1-2-1に記載しておりますので、ご確認いただきたいと思えます。

また、本日は多少不手際もございまして、意見をいただく時間がとれませんでした。メールでの意見あるいはデータ等、お寄せいただければと考えております。よろしくお願いいたします。

○福井座長 それでは、これで終わります。

どうもありがとうございました。

午後0時20分 閉会

ライフイノベーションの実現に向けた研究基盤について

平成24年6月26日 文部科学省

第4期科学技術基本計画(平成23年8月閣議決定)

(国際水準の研究環境及び基盤の整備)

- ・研究開発活動を効果的、効率的に推進していくためには、研究成果や**研究料材料**等の知的資産を体系化し、幅広く研究者の利用に供することができるよう、**知的基盤を整備**していく必要がある。
- ・国は、利用者ニーズを踏まえた成果の蓄積、**データベース**の整理や統合、その利用・活用、既に整備された機器及び整備の有効利用活用を促進し、**知的基盤の充実及び高度化**を図る。

これを踏まえ、ライフイノベーション実現に向けた研究基盤を構築

◆精神・神経疾患の克服のための研究基盤

- ・うつ病、認知症等の**精神・神経疾患の克服**に向けた脳科学研究等を行うための基盤として、**霊長類等の疾患モデル動物を開発**するとともに、その供給体制を確立。

◆バイオリソース・バイオバンク整備

- ・生命科学研究の推進、**ライフイノベーションの実現の観点から**、国が戦略的に整備することが重要な**バイオリソース・バイオバンク**について、体系的な収集・保存・提供を効率的かつ効果的に行い、実験の再現性を確保した**世界最高水準のバイオリソース**や個別化医療実現に不可欠な**バイオバンク**を整備し、試料を幅広く提供。

◆ライフイノベーションを実現するための統合データベースの構築

- ・**ライフサイエンス分野の統合データベース**を構築することにより、研究者コミュニティに共有・活用されることを通じ、基礎研究や産業応用研究を含むライフサイエンス研究全体の活性化や医薬品、医療機器、再生医療等の新たな医療技術開発等の**ライフイノベーションに貢献**。

◆ライフイノベーションを実現するための革新的な計測分析技術・機器の開発

- ・がん、生活習慣病の合併症等の革新的な診断・治療法をはじめ**アクションプラン**が掲げる政策課題の達成に向けた**計測分析技術・機器開発を実施**。

IV ライフイノベーション（抜粋）

(2-3) 重点的取組「うつ病、認知症等の精神・神経疾患の診断マーカーの探索及び画像診断法の開発とそれに基づいた発症予防、早期診断、進行遅延(新規)」

① 取組の内容、期待される社会的・経済的効果

科学・技術の観点から10年後の出口を見据え、早期発見や新規治療法(医薬品、治療技術)の開発、脳科学等の基礎研究、病状のコントロールなど、現在進められている研究開発の一層の加速が必須である。併せて、うつ病・認知症等の精神・神経疾患を克服するため、これらの病態を再現するモデル動物等の基盤整備も必要である。

本取組の推進により、早期診断、治療による患者のQOLの向上、発症の予防と軽減、罹患期間の短縮による社会活動、家庭生活での介護負担等による損失の低減、自殺の予防等が期待される。

② 取組の目標

精神疾患に起因した自殺の減少、認知症の患者数の抑制

【参考値:1年間の自殺者総数31,690人(平成22年警察庁)】

総合科学技術会議 第2回ライフィノベーション戦略協議会 座席表

平成24年6月26日(火)13:00~15:00 中央合同庁舎第4号館4階 第2特別会議室

