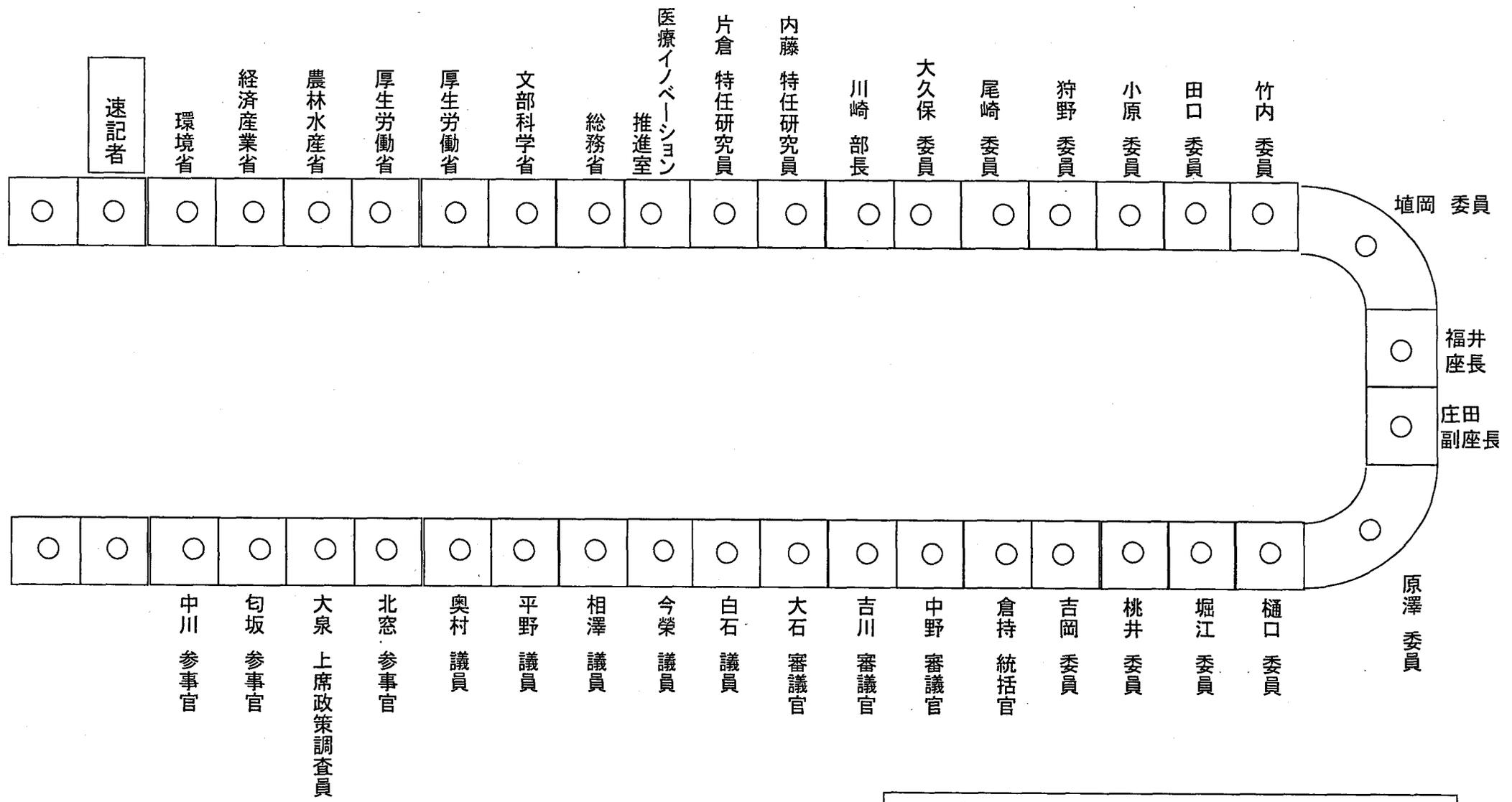


総合科学技術会議 第6回ライフィノベーション戦略協議会 座席表

平成24年9月26日(水) 13:00~15:30 中央合同庁舎第4号館12階 共用1208特別会議室

関係省庁随行者

委員随行者



出入口

記者席

内閣府関係者

傍聴者

ライフイノベーション戦略協議会（第6回）

議事次第

平成24年9月26日（水）

13:00～15:30

中央合同庁舎第4号館

共用1208特別会議室

開会

議題

(1) 前回議事録の確認

(2) 平成25年度アクションプラン対象施策の特定結果の報告

(3) イノベーションの成果の実用化について

「ライフイノベーション阻害要因について」 桃井委員

「再生医療・細胞治療におけるイノベーションの成果の実用化」 吉岡委員

「イノベーションの成果の実用化について」 原澤委員

「イノベーションの成果を実用化につなげるための課題」 成戸委員

(4) システム改革等イノベーション実現に必要な施策のあり方について

「先端医療開発特区（スーパー特区）における薬事上の課題抽出及び対応
方策の検討を行う調査研究（平成23年度 研究報告書）」

国立医薬品食品衛生研究所 川崎部長

「第4期科学技術基本計画（システム改革抜粋）」

(5) その他

閉会

配布資料

ライフイノベーション戦略協議会 名簿

関係省庁等出席者 名簿

資料 1 第5回ライフイノベーション戦略協議会 議事録（案）

資料 2 平成25年度アクションプラン対象施策の特定結果
（ライフイノベーション抜粋）

資料 3-1 桃井委員の意見書（再掲）

資料 3-2 吉岡委員の意見書（再掲）

資料 3-3 原澤委員の意見書（再掲）

資料 3-4 成戸委員の意見書（再掲）

資料 4-1 先端医療開発特区（スーパー特区）における薬事上の課題抽出及び
対応方策の検討を行う調査研究（平成23年度 研究報告書）

資料 4-2 先端医療開発特区（スーパー特区）における薬事上の課題抽出及び
対応方策の検討を行う調査研究（平成23年度 研究報告書）の概要

資料 4-3 第4期科学技術基本計画（システム改革抜粋）

資料 4-4 システム改革関連資料

その他参考資料（机上配布のみ）

第4期科学技術基本計画

新成長戦略

平成24年度科学技術関係予算

医療イノベーション5か年戦略

科学技術・イノベーション戦略協議会について（第1回ライフイノベーション戦略
協議会配布資料）

ライフイノベーション戦略協議会 名簿

平成 24 年 7 月 1 日現在

(敬称略、五十音順)

構成員

大久保 憲朗 日本たばこ産業株式会社 代表取締役副社長
尾崎 一法 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 兼 社長
狩野 光伸 岡山大学大学院 医歯薬学総合研究科 教授
菊地 眞 財団法人 医療機器センター 理事長
小原 雄治 大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 理事
国立遺伝学研究所 所長
田口 素子 早稲田大学 スポーツ科学学術院 准教授
竹内 誠 アステラス製薬株式会社 執行役員 研究本部 研究推進部長
成戸 昌信 東レ株式会社 常任理事 医薬・医療信頼性保証室長
塩岡 健一 日本医療政策機構 理事、市民医療協議会ユニット長
原澤 栄志 日本光電工業株式会社 専務執行役員
樋口 範雄 東京大学大学院 法学政治学研究科 教授
福井 次矢 聖路加国際病院 院長、聖路加看護学園 理事長、京都大学 名誉教授
堀江 正知 産業医科大学 産業生態科学研究所 所長、産業保健管理学研究室 教授
向井 千秋 独立行政法人 宇宙航空研究開発機構 特任参与
桃井 真里子 自治医科大学 小児科学 教授
柳田 素子 京都大学大学院 医学研究科 腎臓内科学 教授
吉岡 康弘 富士フイルム株式会社 R&D 統括本部 フェロー

(科学技術イノベーション推進専門調査会 専門委員)

庄田 隆 第一三共株式会社 代表取締役会長
成宮 周 京都大学大学院医学研究科 教授

(総合科学技術会議議員)

奥村 直樹 総合科学技術会議議員
平野 俊夫 同

関係省庁

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

関係省庁等出席者 名簿

(敬称略)

関係省庁

藤本 康二	内閣官房 医療イノベーション推進室 参事官
松井 俊弘	総務省 情報通信国際戦略局 技術政策課研究推進室長
板倉 康洋	文部科学省 研究振興局 ライフサイエンス課長
福島 靖正	厚生労働省 大臣官房 厚生科学課長
松尾 元	農林水産省 農林水産技術会議事務局 技術政策課長
渡邊 昇治	経済産業省 産業技術環境局研究開発課長
戸田 英作	環境省 総合環境政策局環境保健部 環境安全課環境リスク評価室長

内閣府・事務局

倉持 隆雄	政策統括官（科学技術政策・イノベーション担当）
中野 節	大臣官房審議官
吉川 晃	大臣官房審議官
大石 善啓	大臣官房審議官
匂坂 克久	参事官（イノベーション推進担当）
北窓 隆子	参事官（ライフイノベーション担当）

総合科学技術会議

第5回

ライフイノベーション戦略協議会

平成24年8月30日

内閣府 政策統括官（科学技術政策担当）付
ライフイノベーショングループ

午後 1時00分 開

○北窓参事官 それでは定刻となりましたので、ただいまから第5回ライフィノベーション戦略協議会を開催させていただきます。大変お忙しい中ご出席いただきましてまことにありがとうございます。事務局を務めさせていただきます内閣府参事官の北窓でございます。どうぞよろしくお願いたします。

それでは、まず本日の協議会の配布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枚目に本日の配布資料の一覧がございます。資料1-1から参考資料までを資料としてセットしています。なお、別途机上配布資料を準備させていただいていますが、これにつきましては後ほど中野審議官から説明をさせていただきます。資料の過不足等ございましたら、お知らせお願いたします。よろしいでしょうか。

それでは、本日は大久保委員、原澤委員、小原委員、柳田委員、成宮委員、埴岡委員、菊地委員よりご欠席の連絡を受けております。本日は14名に参加いただいております、過半数のご出席をいただいておりますので、協議会開催の定足数を満たしていることをご報告いたします。

それでは、以降の進行を福井座長にお願いたします。

○福井座長 それでは、最初に前回の戦略協議会の議事録の確認をお願したいと思います。お手元の資料1-1でございますが、この件につきましては各委員、各省庁のそれぞれのご発言の部分について既にご確認いただいているということですので、特にここで何かご発言がなければ全体としてご承認いただいたということで進めたいと思いますが、よろしいでしょうか。それでは、そのようにさせていただきますと思います。

また、議事録をもとに、委員の先生方のご意見を概要として資料1-2の表に整理いたしました。ご確認いただければと思います。

それでは、本日の議題の2に入りたいと思います。本日は医療、健康等に関する情報の利活用についてのご説明と、委員の先生方のご検討をお願したいと思います。前回の第4回ライフィノベーション戦略協議会からは、社会システムの変革・実用化に向けた隘路、基礎研究等について議論してまいりました。前回は「イノベーションの成果の実用化について」をテーマとして議論をお願いいたしましたが、時間が足りずに積み残しがございましたので、今回の第6回で引き続き議論をしたいと思っております。本日のこの第5回の会議では、ご案内のように医療・健康等に関する情報の利活用についての議論ということになります。

それでは、事務局から説明をお願いたします。

○北窓参事官 本日のテーマ、医療・健康等に関する情報の利活用につきましては、第2回戦

略協議会において委員の先生方からご提出いただいた意見から、情報に関連する話題提供を設定いたしました。前回の協議会でご案内いたしましたとおり、1つ目はデータベース統合利用センターの整備、2つ目は全ゲノム遺伝子等のビッグデータを取り扱うゲノムコホート研究です。データベース統合利用センターの整備につきましては、先月、JSTバイオサイエンスデータベースセンターで取りまとめられた報告書、ライフサイエンス分野の統合データベースの第2段階のあり方についてを、本日ご出席いただいております高木副センター長よりご説明いただきます。

また、ゲノムコホート研究につきましては、今月、日本学術会議ゲノムコホート研究体制検討分科会で取りまとめられた提言、ヒト生命情報統合研究の拠点構築、国民の健康の礎となる大規模コホート研究を、本日ご出席いただいております本庶副委員長よりご説明をいただきます。また、竹内委員より意見書を、庄田副座長から資料の提供をいただきましたので、それぞれご紹介いただくこととしております。

以上でございます。

○福井座長 ありがとうございます。それでは早速ですけれども、高木副センター長よりご説明をお願いしたいと思います。どうぞよろしく申し上げます。

○高木副センター長 今ご紹介いただきました高木でございます。

それでは、資料2-1、パワーポイントを印刷したものでございますけれども、それを使いましてライフサイエンス分野の統合データベース整備の第二段階のあり方についてご報告申し上げます。

第二段階のあり方ということがメインでございますけれども、まず最初に統合データベースとは何なのか、それを整備する意義はどういうことなのかということ、その背景を簡単にご説明させていただきます。資料をめくっていただきまして、まず1枚目でございます。左上と右下のページ番号が振られておりますが、1枚目でございます。

皆様よくご存じのように、ヒトゲノムは大体15年ぐらいかけまして、数千億円のお金を費やして決定されたわけでございますけれども、その後その計測装置の伸びが非常にパフォーマンスが上がって、今ですと大体それが1日で決めることができると。それから、今どんどん価格が下がっておりますけれども、せいぜい数十万円のオーダーぐらいまで下がってきていると。間もなく1人のゲノムを全部決めるのは10万円ぐらいのオーダーでできるようになるだろうと言われております。

この計測装置の伸びは、いわゆるコンピューターの性能の伸びを凌駕しておりまして、コン

コンピューターの場合は、ムーアの法則というのはご存じだと思いますけれども、18カ月で大体パフォーマンスが倍になるということがございますけれども、これを圧倒的に超えるスピードで性能が上がっているというわけがございます。そういうものを背景にいたしまして、ヒトゲノムに限りません。いろんな生物の、1万を超える生物のゲノムプロジェクトが進行していると。

それからもちろん、これは今ゲノムの話をしたけれども、それ以外のいろんな細胞の画像でありますとか、生体の画像でありますとか、あるいは動画でありますとか、そういうものも急増しているという状況でございます、ライフサイエンス、まさに情報爆発、データ爆発が起こっているという状況でございます。

右下のほうに少し量的なことを書いておりますけれども、単位としまして大体データを今考えるに、petaのオーダー、10の15乗オーダーのデータ量が出ていると。これはもうすぐこの10の3けた上がりまして、10の18乗、exaの単位で数える時代もそう遠くないだろうというふうに言われております。

これに伴いまして、論文数、それからデータベース数も爆発的にふえていると。論文に関しましては、年間100万までいきませんが、それに近い数が生産されているという状況でございます、もちろんデータベースもそれに伴いふえているということで、これらのデータ、あるいは論文、データベースを使いながら、どうやって研究を進めていくかということが非常に重要になってきているというわけでございます。

次めくっていただきまして、2枚目でございますけれども、じゃこのような傾向がいつごろから始まったのかといいますと、もちろんヒトゲノムプロジェクトが始まったのが1990年ごろでございますが、その当時はまだデータの伸びはそれほどでございませんでしたけれども、その後1990年の終わりぐらいから、今申しましたいろんな計測装置の伸びがございまして、爆発的にデータがふえると。ちょうど我が国でも、これは我が国の例でございますけれども、ミレニアムプロジェクトということで、2000年ごろからここにありますような4つの省を中心にライフ関係のデータが生産され、それがいわゆるデータベースをつくるというプロジェクトが多数走ったというような状況になっておるわけでございます。これが今から七、八年前に調査されたデータで、少し古いものでございますけれども、歴史的なことをごらんいただくためにこの古いデータを持ってまいりました。

ちょっとめくっていただきまして3枚目でございます。今幾つか申しましたけれども、別の観点でまとめますと、ライフサイエンスはいわゆるデータを生産する、あるいはそのデータをみんなが使えるようにするということが、データベースをつくるということを目的とした大型

プロジェクトが先ほど申しましたミレニアムプロジェクト以降活発になってまいりました。これを別の言い方をしますと、多額の研究費がデータになっていると。我が国のライフサイエンスに投入されているお金は3,000億とか4,000億というオーダーと言われております。科研費などを入れますともう少し、また1,000億以上上がると思えますけれども、そういうものが実際には計測装置を使ってデータになっているというわけでございます。

こういう状況の中で、その研究スタイルが従来の仮説駆動型からデータ駆動型、あるいは別の言い方をしますと、データセントリックとかデータインテンシブという言い方もありますけれども、データ中心科学。最近の言葉で言いますとビッグデータというような方向で来ているわけでございます。ですから、先に仮説を立てるというより、先にデータを全部とってしまつて、ヒトの遺伝子を全部決めてしまつて、その中からいろんなものを探していくというようなデータ駆動型になっておるというわけでございます。

こういうふうな研究の流れとは、ある種逆行するといひましようか、大学の法人化、それからバイドール法がありまして、データが大事であればあるほどデータを囲い込むという傾向になるわけでございます。

そういう中でデータの、あるいは知識の分断化・断片化が起きていると。私が申し上げるのも恐縮でございますけれども、イノベーションにはやはりいろんなデータを自由自在に使いこなしていくということが重要でございます。いろんなものを再利用したり、転用したり、あるいはいろんなデータとデータを組み合わせて、違う種類のものを組み合わせて、マッシュアップと言ったりしますけれども、ということが重要だと。

ここでよく言われておりますのは、データをつくった人ではなくて、そうではなくて不特定多数のユーザーがイノベーターになり得ると。これも考えてみれば当たり前のことでございまして、ヒトゲノムを決めた人が1人で独占していても、それは余り価値を生みませんけれども、いろんな人が使うことによっていろんな病気の研究もできれば、進化の研究もできれば、発生の研究もできる、こういうことでございます。こういうようなことは、右のほうに資料がございまして、ビッグデータとか、あるいはデータ共有ということで、数年前から欧米でも盛んにこういうことの重要性が言われるようになってきたわけでございます。

次めくつていただきまして、4ページ目でございます。では、こういうような状況の中でデータ共有、あるいはデータを使いやすくすることがイノベーションに、特にオープンイノベーションと呼ばれるものが非常に重要なわけでございますけれども、そういう中で、データベースの状況を見ますと、我が国にも1,000を超えるデータベースがこれまでつくられてきており

ますけれども、似たようなものがありまして、どれを使っているかわからないと。特に所在情報とか利用法がわからない。それから、そこに入っているデータがどの程度信頼できるものなのかということもよくわからない。

先ほど申しました大型プロジェクトがここ10年以上走っておりますけれども、それらがなかなか共有されるように使いやすくなっていないと。あるいはプロジェクトが終わるとそのままどこかに死蔵されてしまうという状況がございました。あるいはばらばらで、なかなかいろんなデータを簡単に組み合わせることができないと。こういう背景には、我が国にはデータベースの戦略とか中核センターがないということが言われてきたわけがございます。これが今から七、八年前の状況でございます。

1枚めくっていただきまして、5ページ目でございます。こういうような背景がございまして、平成17年ごろより総合科学技術会議でもこの問題を取り上げていただきまして、調査研究がスタートいたしました。その中で各省もそれを踏まえて統合データベースプロジェクトというのは平成18年ごろからスタートさせました。文科省、農水省、あるいは経産省は少し遅く、20年ぐらいから始まったように書かれておりますけれども、類似したプロジェクトがやはり17年、18年ごろから始まっていると。厚労省さんにおいても類似のプロジェクトが走っていると。こういうような状況でございまして、これらをどういうふうに進めていくかということが議論され、それに基づいて各省でプロジェクトがつけられてきたと。またそれを総合科学技術会議で取りまとめ、連携をさせていただいて今日に至っているというわけでございます。

めくっていただきまして、6ページ目でございます。その当時、今から四、五年前でございまして、文部科学省のプロジェクトが一番規模的にも大きいし、扱うデータベースも大きかったものですが、文科省の統合プロジェクトが5年の時限で終わってしまう、18年から始まったものが5年間で終わるということで、その後どうしようかということでご議論いただきました。それで、そのときには内閣府の総合科学技術会議の統合データベースタスクフォースでご議論いただいて、こちらにいらっしゃる本席先生が中心になって、こういうロードマップを書いていただいたわけです。平成22年の終わりに文科省の統合プロジェクトと、先ほどご紹介ありました科学技術振興機構 J S T にバイオインフォマティクス推進センター (BIRD) というのがございましたので、それを一体化すると。それから23年度から統合データベースセンターというものを走らせた。これは文科省だけではなくて、ほかの省とも連携しながら進めると。まずはこの3年間連携を図って、25年度まで進めると。ちょうど今、3年プロジェクトの真ん中に来ておるわけでございます。このピンクの絵のちょうど真ん中ぐらいにいるという

状況でございます。

ただ、これはここにありますように、3年間まずやってみるということで、その後、26年4月からは第2段階に入ると。それはまた今後議論いたしましょうということになっておったわけですが、それが内閣府の体制等もございまして、議論をする場がなかなかなくて、きょうこの場でご紹介申し上げているという次第でございます。

こういうふうな活動をしておりまして、中身は後でまたもう少しご紹介申し上げますけれども、第2段階をどういう形でつくっていくかというのが今の課題になっておるといってございまして。

めくっていただきまして、こういうようなことを受けまして、先ほどちょっと時間軸戻りますけれども、文科省の統合プロジェクトとJSTのバイオインフォマティクス推進プロジェクトを合わせる形で、昨年4月にバイオサイエンスデータベースセンターというのが発足いたしました。これが7ページでございます。4つの柱がございまして、我が国でデータベースをどう整備していくか。戦略を立て、それから実際にデータベースのサービスをし、それからそのための将来に向けた技術開発と、それぞれの分野での統合化を図ると。この4つの柱で進めてまいりました。

8ページをごらんください。8ページが今申しましたバイオサイエンスデータベースセンターの機構図でございます。総合科学技術会議のご指導のもとにバイオサイエンスデータベースセンターを運営していくということでございまして、その中では2つのファンディングで、基盤技術プログラムと統合化推進ということで走らせてきたというわけでございます。

9ページにまいります。今申し上げましたことの少し繰り返しになりますけれども、9ページにありますように、この4つの柱でバイオサイエンスデータベースセンターを進めてきております。これは平成18年から始まりました文科省の統合プロジェクト、あるいはその他の省のプロジェクトとも連携しながら、それを発展させる形でこの4つの柱で進めておるといってございまして。この4つの中身は先ほどより少し詳しく書いておりますけれども、3番目が技術開発ということで、将来に向けたいろんな技術を開発すると。4番目が分野ごと、あるいはヒト、植物、微生物、その他のところで統合化を図るといって進めてまいっております。

10ページにまいりまして、この2つのファンディングプログラムは、10ページはその中の一つの基盤技術開発プログラムということでございまして。従来の文科省の統合プロジェクトになっていた情報システム研究機構のライフサイエンス統合データベースセンターがこれを受託したと、進めておるといってございまして。

その次めくっていただきまして、11ページでございます。分野ごとのデータベースの整備ということでございまして、23年度に10課題選ばれております。微生物、植物からヒト、あるいは医薬品関係ということで、非常に幅広いデータベースが選ばれ、それぞれの分野の統合化を図るというわけでございます。これによって、例えば植物なら植物をかずさディー・エヌ・エーが取りまとめをして、我が国の植物のデータベースを全部まとめていくと。微生物は東工大がまとめると。こういうような形で進めてきております。

24年度はもう一つプログラムが追加になりまして、これは理化学研究所でございますけれども、生命動態システム科学の1分子計測とか、そういうような分野のデータの統合化を図り始めているというところでございます。

12ページをごらんください。これまでずっと統合化といっても、なかなかその中身をご紹介できませんでした。非常に簡単に申しますと、12ページにありますように、それぞれさまざまなおこなわれているバンク事業、それから各プロジェクトのデータベース、いろいろ個人、あるいは科研費等で作られているデータベース、それからさまざまな解析ツール、こういうものが非常に我が国で散在して、1,000とか2,000のオーダーあるわけでございますけれども、それらをまず全部カタログ化して一律に使えるようにすると。ここから入れば全部のデータベースなりツールが使えるようになります。

それから、2番目がデータベースやツールの使い方とか使い分けの情報、これは動画とかいろいろなマニュアルとか整備いたしまして、データベースを使えるようにすると。

3番目からいわゆる統合化ということと関係してまいりますけれども、データベースやツールを統一的、シームレスに使えるようにするというわけでございます。現在大体この3番目までがほぼ終わっておりまして、今はこの4番目、5番目の、先ほど申しましたようにヒトの病気の観点でデータを集める。あるいは先ほど申しましたアルツハイマーなんかございます。それから植物というような観点。そういうものでデータベースを整備していくと。これをイノベーションにつなげていくということで、今4番目、5番目というあたりに取り組んでいるという次第でございます。

じゃ、今どれぐらいのユーザーがいるかと、どういうデータベースが集まっているかということで、それが13ページから14ページでございまして、13ページは今これ2つのホームページを挙げておりますけれども、従来の文科省の統合プロジェクトで行っていたもの、それから昨年4月からできましたバイオサイエンスデータベースセンター、これは将来的には1つにしないといけませんけれども、まずは2つで今やっておりますけれども、2つでいろんなもののサ

ービスを行っておるというわけでございます。

その中のメジャーなものが14ページに載っております、先ほど申しました段階を踏んでカタログをつくり、それから一括横断的に検索できるもの、それからさまざまなデータの権利関係等を整理したものというようなことで、そこにありますような数のデータベースの整備が終わっております。

データベースに関しましては1,000を超えておりますので、大体我が国のデータベースを網羅しつつあるかなと思っておりますが、ただどんどん新しいデータベースもできておりますので、この活動もまた続けていかないといけない。それから、我が国にあるメジャーなデータベースの300ぐらいは一括して検索できるようになっています。

左下のデータベースアーカイブと呼んでおりますのは、これはやはり企業の方などからよく言われるんですけども、データベースを使いたいけれども、その権利関係とかいうのがよくわからなくなって使いづらいというお話ございましたので、そこはきれいに整理をいたしまして、権利関係、フォーマット、すべての標準化を行って、簡単にダウンロードして自由に使っていていいというものが今53データベースできている。これを今ふやしている段階でございます。ユーザー数が今約10万人弱ぐらい月におりまして、月間に230万ぐらいのアクセスがあるようなところまで何とか来ている次第でございます。

それから、15ページにまいりまして、今、文科省の活動を中心に申し上げましたけれども、最初のほうにご紹介しましたように、各省でいろんなデータベースの統合化が進められております。今、15ページに4つの省の、文科省、それから厚労省、それから農水省、経産省の4つの省の、いわゆる統合データベースプロジェクトのホームページをそこに挙げております。こういうふうにそれぞれが頑張っておりますけれども、これだけではやはり不十分だということで、この4つをまとめていこうと。別にどの省のデータベースを使いたいというわけじゃないでしょうから、我が国にあるものは1カ所で使えるようにしようということで、16ページをごらんください。

16ページ、これは昨年12月でございますけれども、この4省のポータルサイトを合わせた1つのポータルサイトをつくりまして、ここからすべてに入れるようなことで、4省の連携も十分進んできつつあるという状況でございます。

さて、ここまでこれまでの活動の背景、それから取組をご紹介してまいりましたけれども、先ほど申しましたように、今のプロジェクト、あと1年半で終了といたしましょうか、一応第1段階を終えるということでございまして、その後どうしていくかということが非常に難しい問

題でございます。そういう意味で、今後の課題といたしまして17ページに書いておりますけれども、今申しましたような活動、4省連携の活動も含めまして、どういうふうにこれを恒久的なセンター、組織につなげていくのか、拠点につなげていくのかということで、いろんなところで議論が進んでおります。きょうご報告いたしますバイオサイエンスデータベースセンターの運営委員会の報告もその一つでございますが、ここでもそういうことをご議論いただければというふうに思っています。

これが組織的な課題でございます、2点目はよくご存じのように、私、冒頭にも申し上げましたけれども、最近次世代型シーケンサーということで、大量のデータがゲノムデータを中心に出てまいりますけれども、そういうものをどう処理するのか。それから、イメージングデータも非常に大量に出てまいりますので、こういうものをどううまく扱うようにするのかということがございます。

それから3点目は、いわゆるゲノムコホート、この後、本庶先生もご紹介されると思っておりますけれども、そういうものの動きも東北メディカル・メガバンクを含め、非常に活発になってきておりますので、そういうものと基礎生物学のデータをうまく組み合わせて、それを国民、あるいは研究者全体が使いやすくしていくにはどうすればいいのかということが問題になってきております。

その中で一つ大きな問題といたしまして、ヒトのデータ、これはプライバシーの問題もございますので、そういうものをどううまく、共有を図るとのことと保護を図るとのこと、これをどう両立させるかということも一つ課題として今取り組んでいる次第でございます。

こういうようなことを背景にいたしまして、18ページでございますけれども、そこにありますような活動をこれまでやってまいりました。この中には今申しましたヒトのデータをどう扱うか、あるいは4省の合同ポータルサイトをどう運営するか、あるいは国際的な、これはハッカソンと呼んでいますけれども、国際的ないろんなデータの標準化をどう進めていく。こういうような活動に取り組んできております。

こういう中で、第2期の計画ということで、JSTの中でも議論いたしまして、報告書を取りまとめた次第でございます。それがお手元にあると思っておりますが、こういう冊子である報告書でございます。これはとてのご紹介できませんので、この抜粋、中身だけを簡単にこの後、少しお時間をいただいでご説明いたします。

19ページをごらんください。19ページ、今、私どものバイオサイエンスデータベースセンターの運営委員会でございます。こういうようなメンバーで、23年10月からことしの6月まで、

計5回議論をしてみいました。その中で統合データベースのあり方はどうあるべきなのか、我が国の拠点形成はどうあるべきなのかということも議論をしてみました。その骨子をまとめたのが20ページでございます。

20ページにありますように、まず第1段階は23年度から25年度ということで進めてきたと。26年度以降どうするかということで、これは先ほど申しました内閣府のほうでのロードマップに従いますと、この3つの案があると。引き続きJST内の組織として拡充を図る、あるいは分野的に近い機関に移行する、あるいは新たな機関を設置する。こういうような3つの選択肢があるということで挙げられておりますけれども、私どもとしてはなかなか2番目、3番目というのも現実的に難しいということでございまして、今は3番目、私どもがこのままセンターを発展させていくとすればどういう体制が望ましいかということで、この報告書をつくっております。

その左下のほうに書いてございますけれども、第一段階としては今、大体予算16億円でやっておりましたけれども、第二段階としましては先ほどデータ量の爆発、それからいろんなゲノムコホートとの対応、イメージデータの対応、そういうものがございまして、大体予算としては倍で、人数としても100名規模のセンターにしないとなかなかうまくいかないのではないかと。ちょうどこの30億円といたしますのは、先ほど申しました、我が国で投入されておるライフサイエンスの予算が3,000億とか4,000億でございますから、大体その1%ぐらいに相当するということも言えるかと思えます。

このことに関しまして、ちょっと1枚めくっていただきまして21ページに海外の状況をまとめております。当然ながら米国、欧州、あるいは最近では中国でもこういうようなデータベースの活動が非常に活発に行われていまして、大体米国、欧州、それぞれ20年ほどの歴史がございますけれども、人員としては五、六百名ぐらいの組織でデータベースの整備、統合化を図っているということでございまして、我が国としてもこういう大規模データの時代を迎えたライフサイエンスとしては、ある程度の規模で進めていかないと、とてもそのデータの中におぼれてしまうというような状況でございまして、それを利活用するためにこういうセンターが必要だろうということで掲げておる次第でございます。

それから、あと最後に22ページをごらんください。その中で先ほど申しましたように、運営委員会では第二段階のセンターのあり方ということで議論をしてみましたけれども、その中でやはりそれを担う人材、いわゆるバイオインフォマティクスの人材というのが我が国で非常に決定的に不足していると。ですから、データベースをつくるにしても、あるいはそれを使っ

て何かいろんな新しい発見をするにしても、そういう人材が欠けていれば幾ら箱を用意してもだめだろうということで、この運営委員の中で強い議論がございまして、そこにバイオインフォマティクスの人材育成にもぜひ取り組むと。あるいは、それをなかなかうまく流通させる、動かす、あるいはキャリアパスを整備する、あるいはいろんな認証、人材にある程度サーティフィケーションを与えるというようなことをやる機関がなかなかないものですから、そういうものを今のデータベースセンター、少しミッション違いますが、そういう中心になって進めていくのがどうかということで、いろんな大学や病院や、あるいは先ほど申しましたコホート研究を進めるようなところと連携いたしまして、もちろん企業等もそうですけれども、人材の流通、あるいは教育促進ということを図って行って、それがひいてはデータベースの整備、あるいは活用につながるということで提言がなされております。これに関しても私どもとしては積極的に取り組んでいきたいと思っております。

このような報告でございまして、何とぞよろしくご議論いただければと思います。以上でございます。

○福井座長 ありがとうございます。それでは、委員の皆様からご意見・ご質問を伺いたいと思います。30分ほどの時間がとれると思います。いかがでしょうか。はい、どうぞ。

○狩野委員 委員の狩野でございます。よろしくお願いします。

3つの点を教えていただきたいと思っております。1つ目は検索をするときの柔軟性の設計の仕方です。とりわけ新しい視点で学問をつくりたくなってきたときに、既存のデータを有意義に使えるかというところは、検索の方法の柔軟性にかかっているように思います。テキストマイニングや画像のパターン解析など、いろんな方法があり得ると思っておりますが、その辺はどういうふうにお考えかというのが1点目でございます。

○高木副センター長 おっしゃるとおりでございまして、いかに柔軟といいたまうか、検索できるかが非常に重要だと思っております。

ご存じのように、いわゆる検索にはグーグルがございしますが、やはりグーグルですとライフサイエンスの専門用語等がわかっておりませんので、私どもとしては、例えば日本語と英語、あるいはいろんな表記のバリエーション、あるいは遺伝子名一つとりましても、大体表記の揺れ、あるいは別名を入れますと10、20のオーダー、同じ遺伝子でも名前が違いますので、そういうものの全部辞書を持っておりまして、検索できるようにしております。そういう意味では漏れがなく探せるんじゃないかというふうに思っておりますし、いろんな略語、その他に関しましても、世界トップクラスの柔軟な検索ができるシステムを私どもも持っております。

ちなみに私、自分のことを言うのはあれですけども、私はもともとテキストマイニングの専門家でございますので、そういう観点でも取り組んでおります。

それから、画像に関しましては基礎的な研究は大分進めておりますけれども、まだ実装するところには至っておりません。先ほど何度も申し上げておるように、非常に画像が大量に出ていますので、それをうまく検索できるというのがこれから非常に重要になるだろうと思っております。それをどのような画像にデータを振るか、あるいは画像の中からどうやって意味をとるかということが一つの課題だと思っております。これはまだグーグルなんかもうまくいってないところで、私どもはこれライフサイエンスに特化していろんな技術を開発しておりますので、それも世界をリードできるものが実現できると思っております。

○狩野委員 続きまして二点目として教えていただきたいのは、今後の貴組織における第二段階の構造を考える上で、今までつくられたものを「守る」という方向性と、「新たなものを試していく」という方向性の2つの役割に対し、それぞれ必要な人材の人数比としては、いかがお考えでしょうか。今までは立ち上げの時期でおられたので、「試す」側に、かなり割合があったと思いますが、いかがでございましょうか。

○高木副センター長 これまでバイオサイエンスデータベースセンターができる前に4年ほどやっております。計五、六年このプロジェクトをやっております。それで先ほど申しました検索の柔軟性に関しましても、さまざまな技術が大分固まってまいりましたので、それに関しましては余り人手をかけずに、データ量の伸びに対応できるだろうというふうに思っております。今後は先ほど申し上げましたように、画像データでありますとか、あるいはいわゆるコホート研究などで出てまいります臨床の情報でありますとか、そういうものをうまく扱う技術というものをつくっていききたいと、そちらに注力をしていききたいと思っております。

またもう一つは、今、分野ごとに植物なら植物、微生物なら微生物、ヒトならヒトでデータベースをつくっておりますけれども、当然そこにそれらをまたさらに一段統合したらいいというようなところもございまして、それに関しまして私どもはRDFって、ちょっと技術的になりますので、きょうはご紹介いたしませんけれども、そういう技術を世界に先駆けて、それを使ってデータベースの統合化を進めるということをやっております。これは国際的にもイニシアチブをとっておりますけれども、そういうもので進めていきたい。

そういう意味では、既存の今までやっているものに関しましては人をふやさずに、新しいものに関してはこれから人をふやしてやっていきたい、そういう考えでおります。

○狩野委員 3点目です。アメリカのNCBIであれば、言語が英語であることから、どうや

っても国際公開になってしまうわけですが、日本語で進める場合にはそれがよくも悪くも日本語限定となるわけです。このあたりについてはどのようにお考えでしょうか。

○高木副センター長 これも以前からいろいろ指摘いただいておりますのでございまして、私どもとしては基本は英語で国際的に発信をしていきたいと思いますというふうに考えています。ただ当面、このプロジェクトのもともとの発端は、やはり日本人がいろんなデータに割とアクセスしやすいというようなことを目指しておりましたので、日本語に関しましても、例えば日本語の文献でありますとか、さまざまな学会の抄録等も日本語で書かれているものが多数ありますので、そういうものを検索可能にしておりますが、これは大体技術もほぼ確立してまいりましたので、今後いろんなものを、全部のサービスではございませんけれども、多くのものが今、英語でサービスをしておりますので、それは両方やっていくつもりでおります。

○福井座長 ありがとうございます。はい、どうぞ、桃井委員。

○桃井委員 特に高頻度単一疾患の解析等に極めて重要な環境因子で、環境省では子供のコホート調査などもスタートいたしました。この4省統合というのは縦割りでなく大変すばらしい方向だと思いますが、環境省とのデータの統合性、連携についてはどういう方向でしょうか。

○高木副センター長 残念ながら、まだそのあたりの議論は正直に申し上げて進めておりません。ただ、私どもとしてはこの4省だけで閉じてやりたいとか、そういうことは全く思っておりませんので、ある程度、特に今コホート研究を初め、そういうもののプラットフォームといましようか、ひな形ができましたらいろんな方に呼びかけて、こちらの枠組みに入っていたければ、私どもとしては一緒にぜひやっていきたいというふうに思っております。

○福井座長 堀江委員、どうぞ。

○堀江委員 ただいまの桃井委員の意見と似ているのですけれども、臨床データとの統合を考える場合に、私ども産業保健という分野では原因と結果の関係というところに非常に注目しております。因果関係をつける上では、何が原因なのかというデータをあわせて持つておくと、爆発的にそれこそ解析、いろんな因果関係が出てくるということになると思いますので、全く同じ意見で環境省のデータ、特に日本というのは四季もありますし、東西南北広がっておりますので、こういったものとの連携というのは多分日本で一番よくできる分野じゃないかなと思っております。

あわせてですけれども、労働現場というのは、前回も申し上げたんですけれども、作業関係というのを測定しております。そういったデータ、まだ体系的に集めるような素地ができておりませんが、今後そういった方向に進めば、我々も含めて働く人間がどこでどんなも

のに暴露されていて、場合によってはその人の生活習慣も入れて、その次に臨床データが来て、最後にこういう遺伝子というところで、きれいに因果関係がつくのじゃないかなと期待しております。ぜひご検討いただければと思います。

○高木副センター長 全くおっしゃるとおりで、私どももそういうところに進めていきたいと思うし、この後、本席先生は多分そういうお話もなさるんだろうと思いますが、植物とか微生物とか、いわゆるヒト以外のデータに関しましては、当然今の環境といいたいでしょうか、どこでとれたとか、さまざまなデータをある種の特定の用語、特定のフォーマットで記載しようという方向に来ておりますので、当然それは今、先生がおっしゃられたような方向に行くだろうと思っておりますし、私どもとしてもそういう方向に、まだ今そこは手をつけておりませんが、進めていければと思っております。

○福井座長 環境省の戸田室長でしょうか、お願いします。

○環境省 環境省でございます。子供の研究と環境に関する全国調査、エコチル調査を担当しておりますけれども、現在エコチル調査につきましては、10万人の参加者を集めるのにほとんどの予算を使っている段階でございます。データというのはこれから出てくるというように考えておりますので、そのデータの蓄積につきましては十分連携を図らせていただきたいというふうに考えております。

○福井座長 ありがとうございます。ほかにはいかがでしょうか。樋口委員、どうぞ。

○樋口委員 私はこういう統合データとか統計とか何も知らない人間なので、素人的な質問が2つですけれども、一つは途中に言及のあった、これが人に関する情報も統合していくという中で、やっぱりプライバシーという話がどうしてもある。それについても検討していますよという話だけだったので、一方でご存じかもしれませんが、厚労省のほうで医療情報等の個別法というのをつくろうとしているんですね。それで来月にはまず第1段階の検討会の報告書が出て、一定の方向性が出てくる。そこでも大きな問題になっているものですから、もう少し補足的に説明をしていただければというのが1点。

2つ目は、ちょっとこれは読み方だということか、あるいはほかの資料を見た上で質問するべきことなのかもしれませんが、本当に素人で、だからこういう乱暴なことを言うんですけれども、データベースというのは、つまりある特定の目的でつくってしまうとそれだけにしか使えない。しかし、汎用性のあるデータベースというのは何にでも使えるというのは、実は何にでも使えないという意味になる可能性があって、そういう点が。

例えばこれ、さっきアメリカの情報のところにはアクセス数が何か4,000万件/dayみたいな

話が出ていて、それから第2段階になってこの図表を見ればですけども、もうそんなこと考えているんだよということで、情報の喪失と利用の双方の意見を。つまり利用する側の意見も反映したようなものでないと、結局は本当は立派なデータベースだけはできているけれども、実際に使おうとしてみると極めて使いにくいというのがあり得るんじゃないかなと思っていて、そんなこと本当に素人の懸念にすぎないよと言ってくだされればいいんですが、少し言葉を継いでいただければありがたいと思います。

○高木副センター長 お答えします。まず、1点目のヒトのデータの扱い方に関しまして、きょう時間がなくてご報告いたしませんでしたが、数回議論をいたしまして、ヒトのデータ、完全に統計的な情報はオープンにすると。インターネットでだれでもアクセスと。それから、一部は制限つきアクセスということで、申請していただいて、許可が出たらその人は使えます。あるいは、もう少し綿密な共同研究といいましょうか、そういうものを結んで使うと。その3段階ぐらいに分けておまして、その場合にそれぞれに関してデータのセキュリティーはどういうふうに管理すればいいのかとか、そういうルールはもう私どもではつくっております。それはほぼ完成いたしましたので、間もなくこれに従いまして、先ほど私ご紹介いたしましたけれども、私の今お渡ししました11ページに結構ヒトのデータがありまして、例えば一番上ですとヒトの脳疾患の画像データでありますとか、真ん中のほうにヒトのバリエーションと疾患との関係でありますとか、こういうデータがもう大分たまっておりますので、今、私どもがつくりましたルールに従って公開と共有、あるいは制限をつけていくということを考えておまして、その準備はほぼ整ったというふうに考えております。

それから、先ほど先生がお話になったご懸念の点も、一応私もその委員会に入っておりますので、そういうことで発言はして、整合性がとれるようにしたいと思っております。

それから、2点目のデータベース、いわゆる汎用のものと個別なもの、まさに先生のおっしゃるとおりでございまして、汎用にするとほんの簡単なことにしか使えないと。ある問題を絞ると少数の人にしか使えないと。こういうような状況がございます。そういう意味では、きょう統合というふうなことで申しましたけれども、統合データベースは私ども1つだというふうには考えておりません。ですから、非常に汎用に、みんなが使うような文献みたいなものはだれでも使いやすくすると。それから、ある分野に限ったデータベース、例えばがんならがんの研究者が使うようなデータベースは、それはそれで特化してつくっていくと。その2本柱でやっております。そういう意味ではそれなりに満足いくものができているんじゃないかと思っています。

確かにおっしゃるように、ユーザーの意見を反映しないと、単にデータをつくっているだけではだめでございますので、それに関しましては毎年数百名の方にアンケートをとりまして、これは若い研究者、それからシニアな方、それから製薬等の産業界の方、さまざまな方からアンケートをとりまして、どういうサービスはこういうふうにしたらいいとか、そういうアンケートをとってフィードバックしておりますので、そういう意味でも私どもとしてはある程度自信のあるものをつくっているという自負がございます。

以上でございます。

○福井座長 はい、どうぞ。

○吉岡委員 吉岡ですが、海外との比較というのが21ページの表があって、わかりやすくなっているわけですが、この中に日本のものが並べてあるのもっとよかったなと思うんですけども、私なんかこういったデータベースが進んできているというのは余り知らなかったもので、どれだけ広報しているのかよくわかりませんが、海外のデータベースを利用するわけですね。

それと比べたときに、どこの部分が非常にいいものができてるのかというのをもうちょっと説明していただけて、ああこれはすばらしいなというのがわかるとありがたいんですけども、いかがでしょうか。

○高木副センター長 確かに、日本の研究者の多くも、特に米国のデータベースを使っているというのが現状でございます。大きく言いまして、米国のデータベースは2つございまして、いわゆる論文のデータベースが非常に充実しておるものですから、ここを使っているというのが一つでございます。もう一つは、いわゆるゲノム関係のデータベースは古くから歴史がございまして、これを使っているというのが、そういう意味でこの米国のデータベースセンターは世界最大で、日本人も非常によく使っていると。

ただ、今申しましたように、この中に入っているのはいわゆる論文で、日本にさまざまあるいろんな日本語で書かれたものを含めて、活用できる文献が日本で使えるように必ずしもなっていない面がございますので、そういうものを活用するような点。

それから、ゲノム以外のデータ、さまざまなイメージデータでありますとか、日本の強みの分野の、例えばイネのデータベースでありますとか、ある分野の微生物のデータベースでありますとか、そういうものは日本がすぐれておりますので、今整備を図って使いやすくしているということでございます。あるいは、日本人の疾患に関しましては、日本人のデータを集めないといけないということがございますので、そういうもので集めているということで。

○吉岡委員 そうすると、日本にとってプラスアルファで有利になるというのは非常によくわかったんですけども、我々としては両方のデータベースにアクセスするようになさなきゃいけないのか、あるいは日本の今回のデータベースから海外のデータベースにもリンクして飛んでいくようなことができるのか。そこはいかがなんでしょうか。

○高木副センター長 私どもの先ほど日本のデータベースをまとめるということで一言ご紹介していますけれども、実は欧米のメジャーなデータベースも一緒に検索できるようになっておりまして、そういう意味で私どもを引いていただければ、欧米のデータベースも引けるという状況になっております。

○吉岡委員 わかりました。ありがとうございます。

○福井座長 それでは、庄田副座長、お願いします。

○庄田副座長 産業界もライフサイエンスのデータベース統合の必要性というのは、いろんな機会に申し上げてきております。その中で、例えば2005年のバイオテクノロジー戦略会議での議論の中でもデータベースのナショナルセンターというものをつくるべきだ、必要ではないかと提言しておりますし、産業界と各大臣と年に一、二度開催された官民対話、新しい政権では政策対話と呼称が変わっておりますけれども、その場でもライフサイエンスのデータベース統合というのは大変重要なことだということを申し上げてきております。そういう中で、第一段階から現在第二段階に進んでいるということで、非常に心強く感じております。

一つお伺いしたいのは、昨年、バイオサイエンスデータベースセンター（NBDC）が発足したということですが、このセンターが日本におけるライフサイエンスのナショナルセンターである、例えば国立電子図書館であるとどこかの場ではっきり位置づけされてはいないのでしょ

うか。

○高木副センター長 私どもとしてはまさに今おっしゃったように、ナショナルセンターとして機能したいと思っておりますし、そのような努力をしておりますけれども、それに関しましては、基本的にはまだオーソライズされていないのではないかと考えています。もちろん4省連携等も進めておりますので、実質的なそういう立場にいつつあるというふうには思っておりますが、多分その議論は先ほどから何度も申しましたように、26年度から本格的に中核拠点を整備するというところでございますので、その議論の中で今のこの活動を続けていくのがいいというふうにおっしゃっていただければ、それはそれでオーソライズされたことになるんじゃないかと思っておりますけれども、それはこれからの議論だろうというふうに思っております。

○庄田副座長 そのように申し上げているのは、現在は既存のデータベースの統合プロジェク

トですね。ただ、これからも公的な資金を使っているような研究プロジェクトがデータを創出していくわけです。それが一つのナショナルセンターに行けば、国民の財産で皆さんがアクセスできるということになる。これが大変大事だと思いますので、今までのデータベースを統合することも大事ですが、これからの研究プロジェクトの創出されたデータというものが、一つ同じ統一された仕組みでどこかにあるということが重要になってくると思います。そういう意味で、私はぜひともこの現在の高木先生やってらっしゃるところが日本のナショナルデータベースセンターになるというのが現在までの経緯からいくと一番適切なのではないかと、これは個人的な意見でございますけれども、思っております。

○福井座長 アメリカでは随分前から、例えば疫学的データを研究者や学生が、最近では300ドルとか、学生は50ドルの場合もあるようですが、少額のお金を払ってデータを使わせてもらって論文を書くということが可能なようです。先生のところではお金を取ってデータを提供しているのでしょうか。ユーザーがどういうアウトカム、アウトプットを出してきているのかについてのデータはございますでしょうか。

○高木副センター長 まず、お金は現在のところ取っておりません。将来はいろんな検討をしないといけないことがあるかもしれませんが、先ほど申しました、例えばNCBIという米国のセンターを始め、どこも今無料でいろんなサービスをしておりますので、私どももそういう観点で無料でさまざまなサービスをしております。

それからもう一つ、データの受け入れという観点で、そこに皆さんがこのセンターにデータをつくった人が出していただかないといけないわけですが、それに関しましては米国ですと、例えば国のプロジェクトだったらNIHにデータをデポジットしなさいというルール、それをナショナルアセットにしなさいというルールがあるんですけども、我が国の場合は残念ながらそのところが不明確でございまして、なかなかこれまでデータが集まらなかったという状況もございますが、数年前より、例えば文科省ライフサイエンス課のプロジェクトは、公募要領のデータが出たらこのセンターに入れなさい。それからことしからですけれども、厚生省の科研費のデータが出たらここに入れなさいと。そういうような公募要領にいろいろ書いていただいておりますので、そういう意味でデータが集まりつつあると。それを無料で私どもが少し整理をしてお出しするという仕組みは徐々に整いつつあるというふうに思っています。

それからご質問があった、これによってどういうふうな論文が出たか。そのところはまだちょっと確認をしておりますが、先ほど申しましたように、大体今10万人ぐらいのオーダーの人が毎月使っているという状況でございます。

○福井座長 ありがとうございます。第二段階のあり方につきましては、最終的には総合科学技術会議で検討されるということです。この点につきまして、委員の先生方から何かご意見がございましたらどうぞ。

○狩野委員 たびたび恐縮です。人材育成のことを最後に書いておられましたけれども、例えば電子工学科に行く希望者がだんだん減っていたりとか、あるいは医療系だと国家資格があるほうにばかり人が行ったりとかいうような状況を見ておりますと、バイオインフォマティクスに行ったらどんなすてきな未来が待っているか、うまく表現しないと若者が行かないような気もいたします。どんなすてきな未来を、高木先生はお描きになりますでしょうか。

○高木副センター長 残念ながらそこがなかなか説得できないものですから、人が集まってないんじゃないかという面はあると思います。もちろん、どういうふうな教育プログラムで何をどう教えるかということは非常に重要な問題でありますけれども、やはり今の学生の行動、考え方を見てみますと、将来、今、先生がおっしゃったように、どのようなキャリアパスが開けるのかということ非常に彼らは見ていると思います。

残念ながら、今、例えば産業界でも、製薬企業でも、皆さん非常に大事だとおっしゃってくださるんですけども、とっていただける方が年に1人とか2人とかいうオーダーでございますので、そうすると学生としてはなかなか安定した将来の就職先というふうに考えられないというところがございます。あるいは、アカデミックでもそういう人のニーズは非常に高いんですけども、なかなかパーマナントなポジションが用意できないということがございますので、私ども今考えておりますのは、少しそのあたり私どもがバッファーになって、人が循環していて、余り二、三年で職がなくなるとかいうようなことを気にせずに、いろんなところで働いて、スキルを身につけていって、将来パーマナントなポジションにつける。それを応援するような仕組みを考えたいというふうに思っております、何とかそれを実現していきたいと。そうしないとやはり、私が言うのも僭越でございますけれども、日本のライフサイエンスはそれがうまくいかないとなかなか発展しないのかなというふうに思っておりますので、頑張っていきたいと思っております。

○福井座長 ほかにはいかがでしょうか。はい、どうぞ。

○成戸委員 今は統合データベースというか、既存のデータベースを集めて、いかに引きやすくするか、検索しやすくするか、あるいは利用できるようにするかという観点でご説明いただきました。本当は後の本席先生のご説明にも関係するかもしれないんですけども、データベースの集め方というか、いろんな病気の用語を含めて、どういう形でデータベースを集めるか、

あるいはデータをつくる段階からどうすれば統合データベースが価値のあるものになるかというのを、データベースセンター側から、積極的に関与していただきたい。お互いにかも知りませんが、そこまで関与しないと本当にいいデータベースにならないかと思うんですが、その辺のお考えについてご説明いただけますか。

○高木副センター長 きょうは少し説明を省略いたしましたけれども、先ほど申しました、例えば11ページにファンディングプログラムということで、幾つかのその分野ごとのデータベースをつくるプロジェクトがあります。ただ、これは既存のデータを集めるだけではございません。この横にデータを出す、実際にデータを出すプロジェクトと連携しております。あるいは学会と連携しております、そういう意味ではこれは過去のものを集めるというより、これから未来志向で出てくるデータを全部取りまとめていくということでございます。

一番顕著なものが11ページ一番下の生命動態システム科学、これはまだそんなにデータが出ていないわけですが、世界的にもまだどこがイニシアチブとるようなデータベースもできておりませんし、データのフォーマットも決まっていなくて。でも、まだデータが少ない段階で私どもと一緒にやりながらデータの設計をし、集め方も工夫しということで、まさに今ご質問あった方向で私どもは進めております。

以上でございます。

○福井座長 ほかにはいかがでしょうか。はい、竹内委員。

○竹内委員 後ほど私のほうから別途意見書として提出させていただいたものを説明させていただきますけれど、今、成戸委員がおっしゃられたように、私ども産業界の要望としましては、先ほどアンケートでいろいろ伺っていらっしゃるという話をお聞きしていますけれども、今後産業界からの要望も設計、計画の段階から取り入れて頂き、より使いやすい、あるいは世の中の役に立つようなものを構築して頂くことを切に望みます。宜しくお願いいたします。

○高木副センター長 実は製薬協からも大変応援をいただいております、そのワーキンググループと密に連携をとっております。それで、その中でいろんな、こういうデータベースがあったほうがいいのか、こういうツールがあったほうがいいのかはお聞きしておりますので、当然そういうことを視野に入れてといいましょうか、むしろそれを念頭に置いて進めていこうというふうに考えております。そういう態勢は今十分できていると思っております。

○竹内委員 今後とも、より連携をはかって頂きますよう宜しくお願いします。

○福井座長 ほかにはいかがでしょうか。先ほど庄田副座長がおっしゃいましたけれども、国のセンターとなるためには、第二段階のあり方の三つの選択肢の中の独立した新たな機関を目

指すほうがいいのではと個人的には思います。平成26年度までには実現可能な方策はないとさらっと書かれていますけれども、これは国としてそれだけの覚悟が固まっていない状況だと先生方は判断されているのでしょうか。

○高木副センター長 前のロードマップ、本庶先生が中心になってお書きになったときも、多分ある種の独立した、ちょっと例えがいいかどうかわかりませんが、例えば国立国会図書館のような、あるいは先ほどデジタルセンターのようなお話もございましたけれども、そういうものをつくってはどうかというご議論がございましたし、今でもそういうことをおっしゃる方は多数いらっしゃいます。ただ、私どもが何のめどもなくつくれというのもちょっとあれなものですから、一応このセンターの運営委員会としてはそういうものがなかなか、私どもとしては今すぐどうこうということは申し上げられないので、私どもの考えられる範囲でこういう案をつくりましたということでございます。あのあたりもぜひこの場でも含めてご議論いただければというふうに思っております。

○福井座長 いかがでしょうか。アメリカでは国立医学図書館がPubMedなどをつくった過程で、国としてもものすごい投資をして、何百人ものスタッフを配置して、長い間実績を積み重ねてきております。日本はわずかなお金で、上澄みのところだけを持っていくようなプロジェクトが多く、もっとお金と人を投資して、世界に冠たるデータベースセンターをつくるぐらいの方向性が示されるといいと個人的には思っています。はい、どうぞ。

○青木議員 すみません。せっかくの話なのでぜひ教えていただきたいんですけども、22ページの人材のところに興味があるんですが、このインフォマティシャンという、インフォマティクスという学問とインフォマティシャンというのの位置づけがいま一つ理解できないんですけども。私がこれ最初聞いたときには、経済におけるエコノメトリシャンという人たちがいて、その人たちは経済学のPh.D.を取るんですけども、トレーニングの間でちょっと特化するんですね。それで、その人たちは学者で論文を書くんですけども、一つは経済的な、例えば新しい賃金法の影響をデータを分析して論文を書く人たちと、あと統計的な研究というものもあるわけで、新しいデータ分析の手法というので論文を書く人たちがいるんですけども、今お話を伺ったところのバイオインフォマティシャンというのは、むしろ技術者みたいな方々なんでしょうか。

○高木副センター長 これは説明をはしょっていて恐縮でございますけれども、いわゆるバイオインフォマティクスと呼ばれる人たちは3種類か4種類に分けることができます。一つはデータからいかに、最近の言葉でいいますとビッグデータからいかに新しい知識を見出すかとい

うような、ある種の新しい統計的手法もつくったり、いろんな解析、アルゴリズムをつくったり、あるいは非常に新しいデータベースをつくっていくと。それが研究ベースでそういうことをやっていく人たちが必要でございます。

それから2点目は、そういうような新しい技術はつくらないけれども、既存の技術なり既存のデータを使っていろんな現場の現実の問題を解いていくというような人たち。それから、3番目がそのためのデータベースの論文を読んで少し整理をしたりとか、そういう人たち。いずれにしても我が国では余りいませんけれども、いわゆるPh. D.、ドクターを取った人が欧米では大部分そういう仕事をしておりますので、その3種類どれもですね。我が国としてもそういうような人たちが働ける場をつくりたい。

特に今足りないと言われていたのですが、私が申し上げました2番目の、新しい最先端の研究をするわけでは必ずしもないけれども、今あるデータベースやツールやいろんな解析手法を使って、現実の疾患・病気と遺伝子の関係を調べていくとか、そういう人材が今圧倒的に足りないと言われておまして、大規模なコホート研究と疫学研究とを進めていく上でも、そういう人たちが不可欠なのになかなかそういう人がいないということでございますので、そういう人を育てていきたいと。

ただ、そういう人たちは生物学から入ってくる人もいれば、情報系から入ってくる人も両方います。欧米では割と生物系から入ってくる人が多いんですけども、我が国ではなかなか生物系から入ってくる方は、数学とか統計というのが少し苦手という意識がございまして、どうしてもやはり情報系から入ってくるのが今期待されているという状況ではございます。

○青木議員 確認なんですけど、そうすると、欧米では生物なり医学の研究の大学院教育の課程でそういう技術を身につけるカリキュラムがあるということなんですか。

○高木副センター長 はい、そうでございます。あるいはそれを専門に教える学科とか大学院がございまして、それが例えば情報系から入ってくる人、物理系から入ってくる人、化学から入ってくる人、あるいは生物から入ってくる人がそこで数年間トレーニングを受けてそういう分野に入っていくと、またその就職先があるというようないい循環ができておりますけれども、我が国の場合は、そのところがなかなか今欠け落ちているというか抜け落ちているところがございまして、それをうまく立ち上げていきたいというのが今回の趣旨でございます。

○福井座長 ありがとうございます。

それでは、時間も過ぎてしまいましたので、長い時間、ご説明と討論ありがとうございました。

続きまして、日本学術会議ゲノムコホート研究体制検討分科会で取りまとめられました提言「ヒト生命情報統合研究の拠点構築（提言）－国民の健康の礎となる大規模コホート研究－」につきまして、本庶副委員長よりご説明いただきたいと思っております。よろしく申し上げます。

○本庶副委員長 ありがとうございます。

お手元に「提言」という冊子がありますので、基本的にこの冊子だけ資料といたしておきますので、この内容をかいつまんでご説明させていただきます。

このライフイノベーション戦略協議会の年間スケジュールを拝見しますと、既にアクションプランということに参画されておりますので、アクションプランの中でゲノムコホートというものの位置づけにつきまして十分ご理解をいただいていると思っておりますが、あえて補足させていただきます。

第4期科学技術基本計画の特色は、分野別の推進方策から課題解決型へという大きな変換を行ったということ、それから、基礎研究の重要性を強調したということが、私個人的には大きな特色であると考えております。

ライフ分野における課題はたくさんございますが、中でも最も大きなものは、この医療費の無限増殖的な増大であります。40兆円、国家予算の半分以上、税金を超えるような医療費が毎年使われるという状況につきまして、この課題をいかに解決するかというところからスタートして、予防医学というものを強化し、その成果を医療に役立て、発症そのものを抑えることができれば、当然医療費の削減につながる、こういうことから、アクションプランの中で先制医療ということ、その手段としてゲノムコホート研究というのが推進されているわけであります。

学術会議では、このような政府の取組が始まっている中で、どのようにしてこのゲノムコホートを国の中心的な課題として立ち上げ、そこにかかわるいろいろな分野の研究者がどのような役割分担をし、そしてそれが最も効率よく社会に還元されるであろうかということを検討するために、この冊子の1枚めくっていただきましたところに委員の名前の一覧表が出ております。主としてライフサイエンスにかかわる方々、医学を含めた方々を中心に議論をいたしまして、その結果をまとめたものでございます。この提言の非常に大きなポイントは、スタートはゲノムコホートという観点から出発いたしましたが、実はこれを追求していくことによってヒトの生命情報が統合的に理解できるようになるであろう、また、そうすべきであるという提言に至ったということでもあります。

ライフサイエンスというものの出口が何かといいますと、それぞれの立場の違いがあるにせよ、「ヒトとは何であるか」ということを理解するということが最も根源的なライフサイエン

スのターゲットであります。また、そこに基づいて疾患の解明、予防、治療ということも可能になってくるわけでありますが、大規模ゲノムコホートをきちんとやることによって、これは必ずそういうふうなヒトの研究ができるようになる。また、そのことが最近の非常に大きな技術的な革新によって可能になってきた。従来の生命科学はほとんどネズミとかモデル動物を使った疾患研究ということでありました。それはなぜかという、ヒトの材料あるいはその情報を非侵襲的に得て、それから何らかの生命現象、疾患現象を理解するということがほとんど不可能なほど技術的に未発達でありました。しかし、今日では、1滴の血液から膨大な量の情報を得ることができます。これは機器分析技術の進歩によるところが大きいわけでありまして、先ほど高木先生がおっしゃいましたように、ヒト1人のゲノムのコストが既に数十万円のレベルに達しておりますし、これは大量に使われることによって恐らく、さらに3分の1くらいに下がることは極めて近い将来に起こるであろうと多くの人が予測いたしております。

こういう背景の中で、まず、このレポートの最初のところ、要旨のところを中心にご説明させていただきますが、現状における問題点、これまでの我が国の歴史等について書いております。

これまでの歴史を眺めてみますと、我が国におけるコホート研究というのは、原爆被爆者の追跡調査が1947年に始まったことから始まり、多くのコホート研究というのが行われておりますが、その規模、目的も大小様々であり、特定の疾患に限定した研究というのが非常に数多く行われております。

現在、我々がヒアリング等々で確認した限りにおきまして、いわゆるゲノムコホートとして現在進行中のものは、2002年に「久山町コホート」として九州大学を中心に行われているものと、2005年から始まった「長浜0次予防事業」という京都大学を中心に行われているものの2つであります。

先ほどご紹介がありましたように、我が国の政府は、東北メディカル・メガバンク事業として新しいゲノムコホートを開始しようといたしておりますが、まだその中身は明確ではありません。むしろこの時期においてきちんとした全国的な体制をつくる必要があるというのがこのレポートの中心的な課題であります。

なぜ、全国の中核拠点が必要かといいますと、ここによって統一的なデータの取り方、これをきちんとなしないと、AコホートとBコホートのデータを合わせることはできません。すべてのデータが全く相互に解釈できない状況では意味がなくなりますので、なるべく早く中央的な、全国統一的な基準の策定に既にスタートしているコホートもこれからスタートするコホートも、

みんなが参加して納得できるような、そういう仕組みと具体的な基準をつくるべきであるということであります。

それで、さらに現状の大きな問題点は、先ほど樋口先生からご指摘がありました倫理指針の問題であります。これは私、ゲノムコホートの開始について口をすっぱくしてお願いしたのですが、この点は非常に大きな課題として残っております。

3省倫理指針というものの改訂が現在進んでおりますが、その内容は多分、そのままゲノムコホートに適用することは不可能な内容であり、研究を進めていく上では非常に不十分なものであります。

現在先行している2つのゲノムコホートで行われている方式は、地方自治体はその住民との約束を取り、または地方自治体が研究機関との契約を結び、個人情報保護に関しての責任を地方自治体が担保すると、そういう形で初めて包括同意を取得することが可能になっております。包括同意という言葉は初めての先生方もいらっしゃると思いますが、この提言の中に大きく強調いたしております。どういう意味かと言いますと、ゲノムコホートをやるということは、その方のDNA配列を含めたすべての健康情報を取得するということであり、現在健康な人が将来、どのような病気になるかということは予測が付きません。ここが疾患特定のコホートと非常に大きな違いでありますので、自分の健康情報、生命情報をどのような医学研究に利用してもらってもよろしいという同意があること、これが包括同意でありまして、これをとるということは非常に困難であり、また、しかし、それをやらないゲノムコホートというのは意味がないといえますか、目的を達することができません。そういうことをやるためにも、きちんとした全国体制が必要であるということでもあります。

それから、このレポートで提言いたしておりますことを、最初のiiページの3のところ、(1) (2) (3) (4) (5)と順次申し上げておりますが、このゲノムコホートをやることによって、第1、ヒトの生命情報統合研究の創出が可能になるから、これをやるべきである。また、それを可能にするためには、単に医学研究としてこれをとらえるべきではない。これは、新しい情報統合、先ほど高木先生がお示しになりましたように、これは次元が10の6乗ぐらい多分優に上がるほど巨大なデータベースになります。その中からどのような情報を、どのような組み合わせで取ってくるか、そういうふうな情報学自身の変革も多分要請される、それで初めてこの大きなデータが生きたものになってくる。情報科学の変革もやっていく中で要求されるであろう。また、その変革こそが新しいイノベーションにつながるであろう。非浸襲的にデータをとるということは、現在可能になっておりますが、完全ではありません。そこにおいて



新しい機器開発、このデータというのはMRIとかCT、PETによる画像解析のデータも含めておりますし、それから血液成分、あるいは尿中のあらゆる化学成分を微量で定量的に分析するということであり、現在可能なものと不可能なものがあります。そういうふうな新しい機器開発をやっていく。ここにおける中心的なプレーヤーは、生物学の人ではなく、エンジニアリングであり、物理化学の専門家である。そのような非常に広範な人の力を結集してこれをトップレベルのゲノムコホートにしていくと、そのこと自身が必然的にヒトの生命情報を現在この規模として提言しているのは100万人であります。なぜ100万人かということは、ご質問があったときに説明させていただきます。従来なぜヒトのデータが使えなかったということは分析が難しかったと同時に、ヒトのゲノムが全部違いますから、AさんとBさんを直接比べられない。しかし、100万人を集めて、その中で比較していくことによって統計的な処理と遺伝的な相関との中でその問題は解決されてくる。また、そのことこそがヒトの生命科学であると、こういうとらえ方をして、これをぜひやるべきだということが(1)であります。

第2は、既に先ほどからご指摘がありますように、我が国においては膨大な医療機関におけるヒトそれぞれのデータがあります。これをいかに効率よく集めてくるか、これに関してはいろいろな法規制の問題もあり、次のページ、ivページでございますが、①として、医療情報システムの標準化、それから国民保険番号、こういったものの法整備、それから医療情報の追跡基盤というのは、マイカルテのように、1つの番号で、どこの病院に行かれても、その診療情報が集約できる。そういった仕組みをつくるということが非常に重要であろうというふうに申しております。

(3) につきましては、このレポートの15ページを見ていただくのが一番おわかりになりやすいと思いますが、全体の構成として、先ほどご紹介いたしました図1の中央のオレンジ色の中核拠点、これをきちっと立ち上げ、ここの中枢的な機能をしっかりさせることが重要である。ここでやるべきことは、先ほど申し上げた統一プロトコール、それから倫理指針、産学連携の知財、こういったものを一体的にやるべきであろう。それから、当然ながら、その真下に書いてありますデータ解析センター、これは2種類ありまして、実際に分析をするところと、そのデータを集約していく、先ほどの高木先生がご提言になったところは、まさにここに入る、この部分を受け持っていただくことを想定しているものであります。それから、左側に地域研究拠点、この中に先ほどご紹介した東北メディカル・メガバンクとか九州とか長浜とか、それぞれ地域に根差した現場のコホート、その健常人をそれぞれ何万人かずつ登録していく。そのところで試料の収集、地域住民の健康管理、健診、健康づくり等の住民へのリターンも含めた

地域拠点の構築ということが求められる。そして、そこから出てくる生体試料をバンクとしてどのように扱うか、これは基本的な考え方として、その地域の拠点に1つ、中央に1つという考え方と、全部を中央化し、中央を複数個にして災害や危機に備えるという考え方もあります。これは今後中核拠点を中心にすべてのステークホルダーと合意をすべきものであるというふうに提言いたしております。

それから、もとへ戻っていただきまして(4)この包括同意がとれるかどうかということがゲノムコホートの成否を決めるものであります。これをやるためには、国民のこの予防医学に対する理解というものなくして不可能であります。現在の地域自治体による個人情報の秘密保護という担保のやり方は一つのやり方であり、現実的に機能いたしておりますが、本来であるならば、国全体としてこのようなことがもっとスムーズにできるような倫理指針を目指していただくということが望ましい。

(5)は、これがきょうここへ私が出てまいった最大の目的でございますが、このような仕組みをスタートするために、まず推進協議会を立ち上げ、そしてその中で先ほどの15ページにあるような全体像を具体的にだれが、どこで、どのようなことをするのかを決めていくべきであろうという提言をいたしております。これにつきましては、引き続き学術会議としてはこの推進協議会を設置し、前へ進めていきたいと思っておりますが、総合科学技術会議としても、特にこのライフイノベーション戦略協議会としてここに一緒に参画いただき、そしてナショナルプロジェクトとしてゲノムコホートを推進していくことにご支援をいただければ大変幸いですというふうに考えております。

それから、1つ飛ばしたところがありますが、実は、15ページの絵のところ、「産学民コンソーシアムの構築と運営」がこの中核拠点の一番下に書いてありますが、これはどういうふうなことを考えているかということが19ページに絵がございます。これは、そこに「情報統合研究中核拠点」と中央に書いてあるのが先ほどの15ページの図の中核拠点と同じ概念のものであります。そして、ここの右側に「企業」という形で紫色で書いてありますが、ここにはさまざまな業種の企業が参画され、そしてコンソーシアムをつくり、相互にwin-winの関係で新たな課題にチャレンジする企業を包含した共同研究方式をとるのが望ましいという提言をいたしております。当然、先ほど申し上げました情報の分野、機器解析の分析、それから医療機器の分野、もちろん情報をもとに新薬を開発される医薬品産業の方々、多くの企業の参画が望まれるのではないかと、そういうものをうまくマネジメントして利益を還元しシェアしていく体制が国として望ましいのではないかと、そういうことも含めた提言でございます。

以上、簡単ではございますが。

○福井座長 ありがとうございます。

それでは、15分ほど質疑応答の時間をとらせていただきたいと思います。いかがでしょうか。
樋口委員。

○樋口委員 私、早退をさせてもらうので初めに意見というか、昨日の検討会というのが厚労省でありまして、今の先生のご報告、お話と非常にオーバーラップする、まだこれは報告書の案なので、成案にはなっていないのですけれども、2カ所だけご紹介をします。

医学研究、つまり何の検討会かという、もう一回繰り返し言うと、医療等の情報に関する特別法を個人情報保護法の中でというか、枠外で、とにかく特別につくろうという、そういう動きの一つですけれども、とにかく医学研究、学術研究については追跡調査を行える医療共通番号を活用することは大きなメリットがあると、こういう話と、それから本人同意のあり方についてというところですが、今の案では、この医療等の分野では、公衆衛生や医学研究等においては、同意原則を硬直的に適用すれば、サーベイランスや研究そのものが成り立たず、結果として、患者が享受する医療の向上等に支障が生じることになりかねない。それで、ただなかなか同意は要らないよというのは簡単には言えない話ですから、本人同意のあり方については、具体的ケースを想定して検討を深めるべきである。個別の明示の同意が必要か。院内に例えば掲示をする、病院に掲示をするような、その掲示をもって黙示の同意があるということか。今でもそういう部分はいっぱいあるんですが、安全に匿名化するという方法で対処するか、あるいは公益目的で、将来活用することも含めた包括的同意を得るかなどの組み合わせをケースごとに考えていくべきであるというような、今のところは報告書案になっております。ちょっとご紹介だけしました。

○福井座長 ありがとうございます。

いかがでしょうか、今の樋口委員のおっしゃったことに関連してでも結構ですし、それ以外でも結構です。

これは、3省合同の倫理指針が、文科省で止まっているのですが、それとは関係のないところでのお話でしょうか。

○樋口委員 今度の特別法は、まず指針ではなくて法をつくろうという話と、それから医療等の情報の中には、当然ゲノム情報やなんかも一々区別しないで全部適用範囲には入るだろうという前提であります。今のところ、もちろんどうなるかはこれからの問題なのでわからないんですけど。

○福井座長 わかりました。

それでは堀江委員、どうぞ。

○堀江委員 今の個人情報の取り扱いをする際に、研究者側が持っているIDと、それがだれであるかという読み替え表とといいますか、これが持っている場所とといいますか、そういう人を個人識別情報管理者とといいますか、そういう方々がおられると思うんですけども、現在の考え方では、研究者の中にそういった人を置くのではなくて、研究者はあくまでもIDしか知らない。それがだれであるかは、場合によってはそれをその方に読み替えていただいて本人へのサービスに生かすとか、あるいは追跡した情報を研究者が取得するといったときに発動する管理者を外に置くというのが多分今の考え方だと思うんですけども、今後もそういう形というのはやはり堅持していく方向になるのでしょうか。ちょっと樋口先生への質問になってしまいますけど。

○樋口委員 私が適切に答えられるかどうかはあれですけども、今のお話は、いわゆる連結可能匿名化で、それを匿名化しているとちゃんと言えるためには、そういうようなシステムをつくっておく必要があるよという話ですよ。極めてある意味では形式的な取り扱いをしていて、その匿名化のあり方についてもいろいろ問題があるから、これまでのやり方、その形式的なやり方を、つまり同じ研究機関じゃなくて別の大学でも別のところに置いておくと統合する、府庁と言ったらいいか、そうすると、もうそれで匿名化ですよというようなのはすごく形式的な話なので、やはりそういうようなことで済ませているのではなくて、もっと実質的な意味での匿名化ということをやるのであれば考える、あるいはここまでやればもう十分匿名化されていますよという話を明確にしてあげるとか、いろいろなことが課題として残っているというような内容の報告書です、まだその段階は。

○福井座長 ありがとうございます。本庶先生に何かご質問ございませんでしょうか。

桃井委員、どうぞ。

○桃井委員 桃井でございます。

この15年くらいでしょうか、医学系の先生方にはご承知のとおり、精神疾患の developmental origins of adult diseaseということが多くの疾患で言われておりまして、精神疾患のみならず生活習慣病も含めてさまざまな臓器の成人発症疾患が、小児期というよりは、むしろ胎生期も含めた発達期オリジンであると、そういうエビデンスが大変蓄積されてまいりまして、例えば、生涯のストレス耐性を決める根幹の一つであるステロイド受容体の発現は出生早期に決まって、それは生涯持続する。ですから、そこに介入できるとすると、出生の早期

であるというようなデータも蓄積されてまいりました。ですから、11ページに書いてあるように、小児期発症の小児期の疾患のための小児期からのゲノムコホートではなくて、成人疾患も含めた全年代の疾患の発症も含め、特に胎児疾患であります、そういう視点での小児期のさまざまなサンプル収集も含めたコホートでないと、特に他国が成人を中心のコホートでありますので、日本のコホートが特徴を持って予防、あるいは根本的な介入薬、介入法をそこから創出するためにも、やはり次世代期から、出生後ではなくて、私が申し上げるのは、体内期も含めてですけれども、そういうコホートのプランニングがぜひ必要であるというふうに思います。そういうデータが蓄積されてきたのはこの15年ほどでありますので、まだなかなか多くの領域の先生方にはご承知されていないと思いますが、しかし、かなりのエピゲノムプロファイルは小児期早期に決まる。日本でいう三つ子の魂百までというようなものがゲノム、あるいはモレキュラーのデータで蓄積されているということを反映したゲノムコホートについては、この中でご議論されたでしょうか、あるいはもし余りご議論されていなければ、ぜひ日本特有の、よりよいコホートプランとしてお考えいただきたいと思います。

○本庶副委員長 先生にこれを申し上げるのは文字どおり釈迦に説法ではありますが、既にエコチルドレンという環境省が年間40億を投入して数年前からコホート研究をされておられます。その開始に当たり、当時私は、これをゲノムコホートにしてくださいということを強く、現在の担当官にも申し上げました。しかしながら、現状はゲノムは入っておりません。なおかつ、先ほどご紹介があったように、まだ解析は道半ばであります。私はそういう点では、国の財政が逼迫しておる中で、この40億をゲノムなしにこのまま継続することが適切であるのかどうか、むしろこの場できちんとしたご議論をいただきたい。

○桃井委員 私も全くそのように思います。

○福井座長 ほかにはいかがでしょうか。

はい、どうぞ。

○庄田副座長 先ほど本庶先生から、なぜ100万人規模のバイオバンクかということについて質問があればということでしたが、たまたまきょう参考資料でつけております製薬協の医薬産業政策研究所の「バイオバンクの現状と展望」の中で、世界的にも100万人以上のバイオバンクというのは英国のMillion Women Studyと米国のMillion Veterans Programの2件と報告されておりますので、この100万人という規模の理由について教えていただけたらと思います。

○本庶副委員長 簡単に言いますと、これは多いほどいいに決まっております。ですから、アウトカムがどれだけ期待できるか。結局コストパフォーマンスの問題になりますが、このお手

元の提言の最後、23ページのところに参考資料というものを示しております。それで、これはその代表的な疾患が50万人にした場合と100万人にした場合に10年後、あるいは20年後に現在の大きな発症率から予測してどのくらいの人数が集まるかということを示しております。私の理解では、やはり数千人規模の患者が発症することによって、これは福井先生のご専門ですけれども、一定の統計的に有意なデータになり得る。それはケース・バイ・ケースですけれども。

そういうことを考えますと、この表を見ていただきますと、100万人した場合、例えば心筋梗塞の場合、100万人にした場合に、10年後に7,000人、そして50万ですと3,000人。つまりどうということかといいますと、100万人にして10年でデータが十分意味があるものがとれるのか、あるいは50万人で20年待つのか。そして、その間の投下資金は一体どれくらいかということを考えますと、我々はむしろ100万人で10年で、もしデータ解析が可能であれば、そのほうがコストパフォーマンスはいいのではないかと。なおかつ、現在これとの競合相手としてはUKバイオバンクというのがございます。UKバイオバンクは50万人であり、その登録は既に完了しております。ところが、人口はUKは日本の半分でございます。それから考えましても、日本で国家プロジェクトとしてやるならば、100万人を目指すべきであろうという議論でございます。

○福井座長 ありがとうございます。

ほかにはいかがでしょうか。

中核拠点というのは、大体先生のイメージされる場所では、どのくらいのスタッフでできるようなものなのでしょうか。

○本庶副委員長 この中核拠点というイメージは、かなり幅があります。私の個人的なイメージは、ここはそんなに大きくする必要はないと思っております。それは、この中に、例えば情報統合データベースを入れ込むとすると、これは先ほどの高木先生のご説明のように大きくなります。しかし、私はそれは必ずしも入れ込む必要はなく、現在既にある情報統合データベースに参加していただいて、その部分を受け持っていただく。ほかのお仕事もたくさんありますけれども、それを活用という言い方は適切かどうかわかりませんが、既にある機能を持っているところを活用していく。中核拠点というのは、かなり意思決定とか全体の統合とか、産学連携とかはばらばらにいろいろな約束事で地方でやられると、これは非常に産業界も迷惑されますし、国としても困る。ですから、そういうことはきちっとセントライズしていかないと。ですから、主な仕事はそういう委員会をきちっと集めて、そして約束事を決めていく

ということを主な仕事とすれば、これはでっかいビルディングをつくる必要はないと思うんです。かなりソフト的なパワーで十分できる、私は個人的にはそういうほうがうまくいくんじゃないかと思います。

○福井座長 ありがとうございます。狩野委員。

○狩野委員 よく練られたアイデアだと思って伺いました。実現に当たり、どのぐらいのお金がかかるかという議論をここではきっとしなければいけないということが一つです。例えば、私、最近、岡山へ移りまして、同地ではこれに使っていただけそうなデータベースの構築が既に進んでいるということを知っており、同様に他の各地でも存在するかと思います。そのときに、この中にも書いておられますけれども、電子カルテの標準化を含めたような、すなわち全体としてまとめるに当たって必要な項目がふえてきた場合に、それをどのように後から実装できるかという部分に、どのぐらいのお金がかかるかというのも算定しなければいけないかと思いますが、あわせてどのような規模を、どういうふうにお考えでしょうか。

○本庶副委員長 これは先生おっしゃるように、何をどこまで含めるかによって非常に大きな違いがございます。当初、数十万人規模でこのウェット部分のゲノムコホートの概算をしたときでは、エコチルドレンの予算規模と大して変わらないぐらいでできるであろうというふうに考えておりました。しかし、総務省絡みの情報関係をどのようにするのか、このところはちょっと我々では推計が難しく、今のところ入っておりません。したがって、ざっくりばらんな話、東北メガバンクのお金の規模で私は十分足りると思っています。

○福井座長 竹内委員、どうぞ。

○竹内委員 15ページの図の中核拠点のところの上から5つ目の中点(・)に、知的財産の管理という項目が記載されています。これは、その下に記載されている産学官コンソーシアムの構築と運営というところにかかわってくるのではないかと思います。知財に関してはある程度コンソーシアムに独占権を与えて運営されるのか、あるいは、公的な施策ですので、使いたい方々にそういう独占権は関係なく幅広く使えるようなシステムになるのか、どちらなのかということをお伺いさせていただきます。

○本庶副委員長 非常に重要な問題だと思って我々も議論いたしました。企業にとって、ここに参加するメリットは何かということになります。それがなかったら、だれもお金を出してここに来たいという企業はないと思いますので、当然、企業に何らかのメリットが還元されるような仕組みがビルトインされなきゃいけない。しかし一方で、企業から来るお金で全部をやるわけではない。19ページの図をごらんいただきたいんですが、公的資金、もちろん個人的な寄

附等々の国民のお金ということは当然入ってきますから、その部分に対しての透明性ということ担保しなきゃいけない。しかし、その中で企業にどのようなメリットが与えられるか、これは非常に難しい問題であります。従来、国のプロジェクトでそのことをうまく整合性をとりながらやっておられる例はありますので、私どもは一般則をここの中核拠点で決めて、きちんとした運用は可能であろうというふうに考えております。

○福井座長 ありがとうございます。先生が最後のところでおっしゃった研究拠点の整備等の実現を図るため、専門家による推進協議会を設置することを提言されるということですので、そのことを念頭に置いて、この戦略協議会でも議論を進めていきたいと思っております。

どうも先生ありがとうございました。

それでは、続きまして、竹内委員より提出いただきました意見書についてご説明いただきたいと思っております。

○竹内委員 時間がそれほどありませんようですので、手短かに説明させていただきます。

資料2-4をごらんいただければと思います。

医療・健康等に関する情報の利活用についての意見ということでまとめさせていただいております。

疾病構造の変化や少子化、高齢化等に伴いまして、質の高い医療サービスを提供していくためには、エビデンスに基づく医療の標準化を進めることは皆さんが述べられておりますように非常に重要なことございまして、ICT技術を活用した医学研究によりこれらが可能になると考えております。

ご存じのように、欧州等におきましても、国の政策として医療情報を蓄積して利活用することが既に行われております。我が国におきましても医療情報の利活用によりイノベーションを実現することが喫緊の課題であると考えており、明確なグランドデザインのもとに実際に利活用できる医療情報データベースを構築することが求められているのではないかと思います。しかし、現有の医療情報データベース等は、先ほどの説明にもありましたように、標準化されていないことから互換性がなく、使い勝手がよくないように感じております。したがって、今後構築されるデータベースに関しましては、標準化を進め互換性のあるものとして確立すべきではないかと考えております。

また、今後このような仕組みを構築するに当たりまして、利活用する側の視点も重要ではないかと考えております。実際に用いられて期待される成果を上げるためにも、企画設計段階から産業界、私たちは利活用する側ですけれども、産業関係者も参画して検討することが必要で

はないかと考えております。

このような認識のもとで医療情報の利活用に関しまして以下の4点を提案させていただきます。

1つ目は、医薬品の安全対策や研究開発に向けた医療情報データベースの利活用の推進というところでございます。

先ほども申しましたように、英国を初めとして海外では同様の施策が既に開始されていることは皆さん十分ご存じかと思っておりますけれども、我が国におきましては、電子化された大規模医療情報データベースを産業界等で利活用する環境には現時点ではありません。我が国の強みであるICTを利用して医薬品開発を推進するためには、医療情報データベースの産業界での利活用は必須と考えております。

産業界が利活用する目的には、安全対策と研究開発、その2つがございまして。

医薬品の安全性、有効性の確保には、現場の医療関係者のみならず企業も責任を有しております。このためにも企業も利活用できる仕組みづくりが必要ではないかと考えております。

また、疫学情報、臨床情報、そしてオミックス情報等を基礎研究とリンクさせることによりまして、疾患メカニズムの解明や新規創薬ターゲットの発見等に結びつくと考えており、期待もしております。

さらに、先ほども申しましたように、利活用を推進するためには、企画・設計段階から利活用者としての産業界の参画が望ましいと考えておりますので、ご検討をよろしくお願いいたします。

次のページになります。2つ目は医療情報DBリンケージの推進についてです。

医療情報データベース間のリンケージが可能になりましたら、医薬品と有害事象の因果関係が解明されやすくなりまして、結果的には、我が国の医薬品の安全監視の飛躍的改善をもたらすことが期待されます。

厚労省で推進されておりますナショナルレセプトデータベースとセンチネルデータベース、あるいはナショナルレセプトデータベースとがん登録のリンケージがその一例ではないかと感じております。

以上が2つ目です。

3つ目は、電子カルテの普及促進です。

安全かつ効率的な情報連携を可能にするためには、医療等ID（仮称）と、それに基づく認証・認可機能、情報提供ネットワークシステムとの接続機能を中心とする医療等情報中継デー

データベース（仮称）の構築と電子カルテの普及が重要であり、電子カルテを普及させるためには国家的な施策が必要であると考えております。

参考までに意見書に電子カルテの普及率を付記させていただいております。

4つ目は人材育成です。

これは、先ほどお2人の先生もおっしゃっていましたが、現在、我が国におきましては、医薬品と有害事象の因果関係や有用性を研究する薬剤疫学専門家がほとんど存在しない状況であり、医療情報を利活用するためには、各種医療情報を利活用しやすいデータとして変換する薬剤疫学専門家を早急に育成することが望まれております。

以上4つの点を提案させていただきます。どうぞよろしくお願いいたします。

○福井座長 ありがとうございます。

ご質問やご意見などございませんでしょうか。どうぞ、狩野委員。

○狩野委員 とりわけ4点目に関して、まことにここにおっしゃっているとおりであります。ただ、このような人材をアカデミアで配置したいと思った場合の現在の問題点を考えますと、1つ目は、研究評価の指標がインパクトファクターに寄り過ぎているために、このような研究の結果というのは、なかなかインパクトファクターが高いジャーナルというのは存在しておりませんで、その研究結果が認知されにくい、あるいは研究費を取ってくるための基準として評価されにくいという点があるように思っています。この評価方法が国からの財源としての研究費に適応されている限りは、何か別の指標あるいは価値観を持った方々によるファンディングがない限りは、こういう方々がなかなか育ってまいらないということを心配しております。もしそれがご同意いただけますと、例えば、そのような独自の価値観のもとに企業連合体などの形でファンディングソースをつくっていただくことで、こうした育成すべき新分野に対する援助を進めていただくようなことがもし可能であれば、こうしたなかなか大多数の理解をまだ得られにくいけれども、実は重要であるという新たな研究分野を支えていただけるとは思わないかと、期待をしているところであります。これが1点目。

それから2点目ですけれども、先ほど高木先生にも伺ったように、人材の卒後の活躍先が見えにくいと、なかなか若い人が入りにくいという、これも世情であります。だからどうしたらいいかがなかなか難しいところではありますけれども、例えば、この種の仕事をアカデミアに置いた場合に、学生さんがそこに行きたがるかどうかというのは、その先にどんな道がありますかと必ずみんなに聞かれてしまいます。とりわけ就職先というのはアカデミアにはなかなかたくさんなく、それに比較すると企業により多くあるという状態が現状では続いております。

ですので、こういう方々がもし育ってきた場合に、企業の中でどういう使い方をしていただけるのかという点も、もし何かアイデアがございましたら非常にありがたいというところであります。よろしくお願いいたします。

○竹内委員 非常に重い課題であると思います。即答はしかねますけれども、引き続き産業界、業界団体を含めて検討させていただきます。

○福井座長 ほかにはいかがでしょうか。よろしいでしょうか。

ちなみに私も、本庶先生が医学部長だったときの京大医学部教授会で、随分その話をしたことがあります。例えば、バイオインフォマティクを養成するにしても働き場所があるのか、よくわかりませんでした。大学でのニーズと国全体としてのニーズが、微妙にずれてきているようです。大学改革という名前で片づけられる問題かどうかわかりませんが、大きな構造の変革が必要だとは思っています。

ほかによろしいでしょうか。どうぞ、桃井委員。

○桃井委員 大変素晴らしいご提言だと思います。3番目の電子カルテですが、今実際に臨床家としても見ていて、問題なのは、普及も大切なんですけれども、あそこにある膨大な素晴らしい情報が活用できないような普及のされ方をしているというところが一番大きな問題であると思います。ですから、これは個々の場所ではとても解決できない問題ですので、我々も医療経済的にも電子カルテのために働いているような気がするほど、ほんの小さなバージョンアップに多大な、これは言われたとおりのたん入れたらおしまいという状況でございますので、そういう冗談が飛び交うほど、もちろんメリットも多大でございますが、マイナスも多大である。一番マイナスなのは、あの膨大ながん登録さえも全国的な活用ができない状況にある。これをどこかでやはり国の施策として、普及ではなくて、その膨大なデータを活用できるシステムをぜひ検討する場所をつくっていただきたいと思います。

○福井座長 ありがとうございます。時間も押し迫ってきましたので、それでは竹内先生、ありがとうございました。

本日最後の議題は、次回の第6回以降のテーマについてです。中野審議官からご説明をお願いいたします。

○中野審議官 「第103回総合科学技術会議における総理指示への対応について」という紙が配付されております。これに基づいて説明させていただきますが、まず、1の背景にありますのは、イノベーションを実現するために必要なシステム改革（規制・制度改革、導入促進策）について国として推進すべき戦略、取組内容案を具体化することは、それぞれの戦略協議会の

役割の一つであるという、この協議会設置の専門調査会における決定でございます。この決定、おさらいのために2枚目の別添1につけておりまして、この協議会が専門調査会によって設置されておりまして、2の役割及び期待される成果の後段、期待される成果というところにありますのは、ここまでご検討いただいたアクションプランの取りまとめということと、2番目にあります、イノベーションを実現するためにシステム改革を取りまとめていただく。これを専門調査会に提案いただくということだったわけでございます。

1枚目に戻りまして、背景の2番目の丸にございますとおり、7月末に開催されました総合科学技術会議の本会議、議長は総理大臣でございますけれども、この場で最後に総理大臣から、システム改革等イノベーション実現に必要な施策のあり方について年末までに対応方針を取りまとめるようにという指示があったところでございます。

今後のシステム改革と言われているものの検討の体制が2にございますけれども、イノベーション政策を実効的に運営するための総合的な役割及び運営の改革ということについては、イノベーション専門調査会自体が検討いたします。各戦略協議会におきましては、アクションプランに掲げる政策課題や重点的取組の目的を達成し、社会的課題の解決につなげるための取組改革を整理いただく。あと基礎研究・人材部会においては、基礎研究・人材に関する改革の検討をいただくということになっております。

ご承知のとおり、他の会議、機関でシステム改革あるいは制度改革などについては、過去にも現在も多くの提言が行われておりまして、時間的制約もございますので、戦略協議会でご提言いただくものについては、各省がこれまで行っているものとの重複を排しながら、特に医療イノベーション推進会議のほうで体系的にまとめていただいているものもありますので、これまで出ているものとの重複をなるべく避けながら、総合科学技術会議ならではの、ちょっとこの先、事務局から申し上げるのは僭越なんですけれども、言い方を気をつけなければいけません、官邸あるいは総理に求められているものというのは、総合科学技術会議ならではの、総理大臣、関係大臣が取り組むべき課題、大きな課題を、限られた数整理していただきたい、ご提言いただきたいということでございますので、この後の検討の過程では幅広くご議論いただくことになると思いますが、こうしたことを念頭に置いていただければ幸いです。

以上です。

○福井座長 ありがとうございます。

何かご質問ございませんでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、前回の第4回の会議のときまでにいただきました委員からの意見書のうち、4名

の方についての意見書はまだ議論されておられませんので、桃井委員、吉岡委員、原澤委員、成戸委員からの意見書につきましては、次回の会議で検討していただきたいと思います。その残りの時間と、その後2回の会議でシステム改革について議論をしたいと思っております。そして12月20日の専門調査会で議論の集約化ができるようなスケジュールで進めていきたいと思っておりますので、どうぞよろしく願いいたします。限られた時間でかなり濃密な議論になると思いますので、効率的に議論を進めるため、できましたら第6回となります次回の開催までに事務局と相談しまして、会議の運営方法や検討の枠組みがわかりやすくなりますように委員の先生方にお諮りしたいと考えております。

それでは、事務局から説明をお願いいたします。

○北窓参事官 ただいま審議官からご説明させていただきましたように、限られた時間で濃密なご議論をいただくこととなりますので、まず1つ目の提案でございますが、大変お忙しい先生方にお集まりいただいているので恐縮ですが、資料3に年間スケジュール予定を示してございますが、次回の第6回、9月26日でございますが、皆様のご理解が得られれば、その開催の時間を、今まで2時間の会議でやってまいりましたが、例えば2時間半とか若干長目に開催させていただけないかということをお諮りしたいと思っております。

それから、システム改革についてでございますが、先生方からいただいたご議論とあわせて、現在、CSTPでは4府省が一体となって進めてきた先端医療開発特区、いわゆるスーパー特区について進めてきているわけですが、これが平成20年度に創設され、今年度は最終年度となります。スーパー特区、それ自体がシステム改革の試みの一環でもございますので、その成果と特区制度の貢献、及びその課題について事務局として分析した上で、今後の展開についてご議論いただくことも考えてございます。

以上について事務局から発言させていただきました。

○福井座長 ありがとうございます。今後の進め方について、何か委員の先生方からご意見ございますでしょうか。はい、どうぞ。

○庄田副座長 今、参事官がご説明されたスーパー特区についてですが、スーパー特区では規制の緩和措置や各種支援措置がとられて、特区でなければできなかったことができたはずですが、スーパー特区でなければできなかったことが、どのような措置がとられて実現することができたんだと、そういうことがしっかりわかるような資料、ご説明をお願いしたいというふうに思っています。

○北窓参事官 はい。

○福井座長 ありがとうございます。

それでは、閉会につきまして事務局のほうから何か説明はございますか。

○北窓参事官 それでは、次回協議会は9月26日、13時から、申し訳ございませんが、2時間半にわたって開催させていただきたいと思います。

本日はどうもありがとうございました。

○福井座長 これで終わります。ありがとうございます。

午後 2時02分 閉会

平成 25 年度科学技術重要施策アクションプランの 対象施策について

— 社会的課題の解決に向けた科学技術最重点施策 —

平成 24 年 9 月 13 日

科学技術政策担当大臣

総合科学技術会議有識者議員

目 次

I	アクションプラン対象施策の特定について	1
II	復興・再生並びに災害からの安全性向上	4
III	グリーンイノベーション	19
IV	ライフイノベーション	36
参考	重点的取組毎の施策数一覧	49

1. アクションプラン対象施策の特定について

総合科学技術会議は、「科学技術に関する予算等の資源配分方針」（平成24年7月30日決定）（以下「資源配分方針」という。）において、科学技術重要施策アクションプラン（以下「アクションプラン」という。）及び重点施策パッケージによる「我が国が直面する重要課題への対応」と、科学技術イノベーションを支える基盤を形成する「基礎研究及び人材育成の強化」を車の両輪として、それぞれによる取組を推進することとした。

このうち、アクションプランは、我が国が直面している重要課題の達成に向け、「復興・再生並びに災害からの安全性向上」、「グリーンイノベーション」及び「ライフイノベーション」それぞれについて、最優先で進めるべき重点的取組等を明示したものである。資源配分方針では、各府省から重点的取組に該当するとして提案されたものについて、基準等を適用し特定した対象施策に資源配分を最重点化することとされた。

平成25年度アクションプランにおける政策課題と重点的取組は、今年度より新たに設置され、産学官の多様な関係者が参画する科学技術イノベーション戦略協議会において検討され、科学技術イノベーション政策推進専門調査会により、去る7月19日に決定された。アクションプランに掲げられた政策課題の達成に向けて、科学技術政策担当大臣・総合科学技術会議有識者議員は、外部有識者の協力を得ながら、最優先で進めるべき施策の特定作業を関係府省との協働により進めてきた。特定に当たっては、「平成25年度科学技術関係予算の重点化の具体的進め方」（平成24年7月6日科学技術政策担当大臣・総合科学技術会議有識者議員決定）で今年度新たに定めた施策特定の基準（p.2参照）に基づき、施策の目標設定や実施体制、成果の活用主体などについてアクションプラン対象とするに相応しい施策であるか否か検討を行った。また、必要に応じて、府省間の連携促進、関連施策の大括り化を促した。

こうした経過を経て、このたび、II～IV章に示すとおり、科学技術政策担当大臣・総合科学技術会議有識者議員は、平成25年度科学技術予算における最重点化の対象となるアクションプラン対象施策を特定するとともに、これらの施策に期待される成果を取りまとめるに至ったところである。なお、II～IV章で言及している「1. 目指すべき社会の姿」、「2. 政策課題と重点的取組の設定」及び「3. アクションプラン対象施策特定の視点」は、これまで既に決定されているものを参考のため示したものである。（いずれも7月19日に科学技術イノベーション政策推進専門調査会で決定されたアクションプランからの抜

粹又はその要約。このうち、「3」は、本ページで示す共通の施策特定基準に加えて各重点分野で独自に設定したもの。）なお、「5. 各省施策から期待される成果」は、今回特定された施策の実施により、将来実現が期待される成果について代表例を記載したものである。

（アクションプラン対象施策特定の間緯についてはp. 3参照）

今回、アクションプラン対象施策として特定する施策は、7省による123施策で、概算要求総額は約2,870億円である。これらの施策は、いずれも、アクションプランに掲げる政策課題を達成する上で重要な施策であり、最重点で取り組むべきものである。

今後、アクションプラン対象施策を着実に実施することにより、科学技術イノベーションを実現するとともに、我が国社会を取り巻く様々な課題の解決に貢献し、国民の皆様の期待に応えていくことができるものと考えている。

平成25年度アクションプラン対象施策特定の間準

（平成24年7月6日（金）科学技術政策担当大臣・総合科学技術会議有識者議員決定「科学技術関係予算の重点化の具体的進め方について」より）

（1）目的・目標等について

- ・成果検証が可能となる明確な目標とその達成時期が設定されていること。
- ・目的・目標が、社会情勢、国際的な水準からみて妥当なものであり、かつ基本計画の目標、政策課題の達成に大きく貢献すると判断されるものであること。

（2）目標達成に向けたアプローチについて

- ・目標達成に必要な取組（社会実装に向けた取組、制度の改善など）が明確であること。

（3）実施体制について

- ・適切なマネジメントが期待できるものであること。

（4）成果活用主体候補について

- ・研究開発成果の活用主体の候補（民間法人、自治体、担当府省等）と意思疎通が図られているか又は明確に想定されていること。

（5）その他（各重点対象（「復興・再生並びに災害からの安全性向上」、「グリーンイノベーション」及び「ライフイノベーション」）で必要に応じて設定）

平成25年度アクションプラン対象施策特定の経緯

- 7月6日(金) 「科学技術関係予算の重点化の具体的進め方」決定
(科学技術政策担当大臣・総合科学技術会議有識者議員)
・アクションプラン対象施策の要件、基準を示すことで、アクションプラン対象施策の特定にあたって政策上の必要性だけでなく実行性を求めることを明示。
- 7月13日(金) 科学技術イノベーションの実現に向けた関係府省政務会合
・平成25年度に向けた、総合科学技術会議と各省の取組を共有し、政務のリーダーシップの下での各省の積極的な対応を促す。
- 7月19日(木) 「平成25年度アクションプラン(政策課題・重点的取組)」策定
(科学技術イノベーション政策推進専門調査会)
・科学技術イノベーション戦略協議会で検討された平成25年度アクションプラン原案について科学技術イノベーション政策推進専門調査会にて決定
- 7月20日(金) 各省からの施策提案
・7省から163施策の提案
- 7月30日(月) 「資源配分方針」(総合科学技術会議)
・国の直面する重要課題の達成に向けてアクションプラン(最重点)と施策パッケージ(重点)に重点的に資源を配分することを決定。
- 7月下旬
～9月初旬 各省施策のヒアリング及び調整
・重点的取組毎に全163施策をヒアリング。
・特定基準に照らして提案様式(個票)の記述が不十分・不明確なものについて実行計画の明確化を促すほか、必要に応じて、関連施策の大括り化、府省間連携や重複排除の必要性を指摘。
・再提出された個票の記載内容を精査し特定の可否を判断。必要に応じて再度の修正・提出を求め、施策をブラッシュアップ。
- 9月7日(金) 概算要求
- 9月13日(木) 平成25年度アクションプラン対象施策、期待される成果の取りまとめ
(科学技術政策担当大臣・総合科学技術会議有識者議員)
・7省123施策を特定。

IV. ライフイノベーション

IV-1 目指すべき社会の姿

「心身ともに健康で活力ある社会の実現」及び「高齢者及び障がい児・者が自立できる社会の実現」を目指すべき社会の姿として設定した。

IV-2 政策課題と重点的取組の設定

目指すべき社会を実現するために、以下の4つの政策課題と8つの重点的取組を設定した。

平成25年度アクションプラン -ライフイノベーション-

将来の社会像	政策課題 ^{※3}	重点的取組
心身ともに健康で活力ある社会の実現	がん等の社会的に重要な疾患 ^{※1} の予防、改善及び治癒率の向上	① 個人の特性に着目した予防医療(先制医療(早期医療介入))の開発
		② がんの革新的 ^{※2} な予防・診断・治療法の開発
		③ 生活習慣病の合併症に特化した革新的な予防・診断・治療法の開発
		④ うつ病、認知症、発達障害等の革新的な予防・診断・治療法の開発
心身ともに健康で活力ある社会の実現	身体・臓器機能の代替・補完	⑤ 再生医療の研究開発
	革新的医療技術の迅速な提供及び安全性・有効性の確保	⑥ レギュラトリーサイエンスの推進による医薬品、医療機器、再生医療等の新たな医療技術の開発
高齢者及び障がい児・者が自立できる社会の実現	少子高齢化社会における生活の質の向上	⑦ 高齢者及び障がい児・者の機能代償・自立支援技術の開発
		⑧ 小児期に起因する疾患の予防と予後の改善等に関する研究開発

※1 ここでいう「社会的に重要な疾患」とは、治療困難で障害や要介護の主原因となる疾患や就労世代で増加し社会的・家庭的影響が大きい疾患を示す。(がん、糖尿病、脳卒中、心筋梗塞等の生活習慣病、精神・神経疾患、難病等)

※2 ここでいう「革新的」とは、市場に一番手で登場し新規性・有用性が高く、従来の治療体系を大幅に変えるような独創的な製品、あるいはこのような製品の欠点を補い、他の既存品に対して明確な優位性を持つことを示す。(参考：日本薬学会 薬学用語解説)

※3 「医療イノベーション5か年戦略」等の国家戦略で達成目標等が設定されているものは、アクションプランにおいてもその達成を目指す。

IV-3 アクションプラン対象施策特定の視点

設定した8つの重点的取組に対し、これに寄与する各省からの施策提案を受け、アクションプラン対象施策特定の基準（検証可能な目標及び達成時期の設定、アプローチの明確性、実施体制、成果活用主体候補等）に照らし、外部専門家の意見等も踏まえ、各省庁とともに検討し、政策課題解決に向け最も重点的に推進すべき施策をアクションプラン対象施策として決定した。

IV-4 特定された施策の一覧

政策課題	重点的取組	施策番号	施策名 【事業名】	施策概要	実施期間	H25年度 概算要求額 (H24予算額)	府省名	施策情報
がん等の社会的に重要な疾患の予防、改善及び治癒率の向上	① 個人の特性に着目した予防医療(先制医療(早期医療介入))の開発	1	社会的に重要な疾患の予防、改善および治癒率の向上のための実証研究(統合生命医科学:新しい概念による難治疾患予防・予測基盤・治療技術開発) 【理化学研究所(統合生命医科学研究事業費)】	個人の特性を反映したヒト疾患発症予測システムを開発し、平成26年度までに難治性皮膚疾患(小児アトピー性皮膚炎等)、難治性自己免疫疾患(全身性エリテマトーデス)等の疾患について、発症前(未病)診断法の確立、治療標的分子の抽出や予防法開発を目指し、平成29年度までには予防治療薬の臨床試験の方法を検討する。	H25-H34	理化学研究所 運営費交付金 61,450百万円の内数(同61,450百万円の内数)	文部科学省	AP新規 ・ 新規事業
	② がんの革新的な予防・診断・治療法の開発	2	創薬等ライフサイエンス研究支援技術基盤事業	創薬プロセス等に活用可能な最先端の技術基盤の整備と高度化、さらにそれらの積極的な共用を行うことで、創薬・医療技術シーズを着実かつ迅速に医薬品等に結びつけられる革新的創薬プロセス等を構築する。また、実験系と理論系の融合を推進する新たな研究開発拠点によって、今までにない創薬の実現等を達成することにより、ライフイノベーションの創出に貢献する。これらの取組により、平成28年度までに次世代SBDD技術を開発・高度化する。標的蛋白質に対して極めて高親和性(nMレベルの解離定数)の特殊環状ペプチドリガンドを作製して、蛋白質-ペプチドリガンドの共結晶化技術と、最先端の構造解析技術及びバイオインフォマティクス技術を活用し、最適化したリード化合物の製薬企業への導出を目指す。	H23-H28	3,393百万円 (3,290百万円)	文部科学省	AP継続 ・ 継続事業
		3	橋渡し研究加速ネットワークプログラム	がん等に関する画期的な医薬品・医療機器等を効率的・効果的に国民へ還元することを目指し、大学等発の有望な基礎研究成果の臨床研究・治験への橋渡しをさらに加速するため、橋渡し研究の支援を行う拠点を整備・強化するとともに、これら拠点から支援を受けるシーズに対し、支援を行う。5年間で1拠点あたり新規シーズ3件以上の医師主導治験の開始を目指す。	H19-H23 「橋渡し研究支援推進プログラム」 H24-H28 「橋渡し研究加速ネットワークプログラム」	3,768百万円 (3,268百万円)	文部科学省	AP継続 ・ 継続事業
		4	次世代がん研究戦略推進プロジェクト	今後10年程度で新たな分子標的薬や早期診断法などの革新的医療を治験段階に移行させるため、診断・治療薬の元となる化合物等(シーズ)の研究開発を戦略的に推進し、平成27年度までに、下記の目標を達成し、前臨床レベルでの有効性の確認等を行う。 ○新規抗がん剤のリード化合物、または抗体等21種取得 ○早期がん診断用バイオマーカー3種を開発 ○革新的な新規分子標的、予測性マーカー等を取得 ○3薬剤で遺伝子検査を実用化 ○抗がん剤副作用関連遺伝子10を同定、うち6つの遺伝子について臨床研究を行う	H23-H27	4,362百万円 (3,636百万円)	文部科学省	AP継続 ・ 継続事業

政策課題	重点的取組	施策番号	施策名【事業名】	施策概要	実施期間	H25年度概算要求額(H24予算額)	府省名	施策情報
がん等の社会的に重要な疾患の予防、改善及び治療率の向上	②がんの革新的な予防・診断・治療法の開発	5	重粒子線を用いたがん治療研究 【放射線医学総合研究所】	世界初の重粒子線がん治療技術等を導入し、重粒子線がん治療施設の国際展開を図る。360°多方面から照射できる超伝導小型回転ガントリーの開発・導入や、呼吸による患部の動きや形状の変化に合わせて点描による照射を行う呼吸同期3次元スキャンニング照射を平成27年度までに実現し、放射線をより患部に集中させることで、治療成績のさらなる向上や治療適応部位の拡大を目指す。	H23-H27	放射線医学総合研究所運営費交付金及び施設整備費補助金16,016百万円の内数(同13,261百万円の内数)	文部科学省	AP継続・継続事業
		6	Open-PETの開発(放射線医学総合研究所) 【放射線医学総合研究所】	生体内の分子の挙動と機能を観察する分子イメージング技術の1つであるPET診断装置について、世界初の機能を備えた装置を開発する。従来のPET診断装置と比較して10倍の高感度かつ10倍の速度(被ばく量1/10)で診断ができ、世界初の開放型のPET診断装置(Open-PET)を平成27年度までに開発する。更に、開放型の利点を活かし、腫瘍の位置や性質の画像情報を取得、診断しながら、同時にX線、重粒子線等による治療を行う、PETガイド下がん治療の実現を平成30年度までに目指す。	H23-H30	放射線医学総合研究所運営費交付金及び施設整備費補助金16,016百万円の内数(同13,261百万円の内数)	文部科学省	AP継続・継続事業
		7	難病・がん等の疾患分野の医療の実用化研究事業(がん関係研究分野) 【厚生労働科学研究費補助金(難病・がん等の疾患分野の医療の実用化研究事業(がん関係研究分野))】	がんの早期発見のための診断方法の開発及び外科治療や放射線療法等の集学的治療の実現に向けた臨床研究を実施する。また、難治性がんや希少がん等を中心にGLP準拠の非臨床試験、国際水準の臨床研究・医師主導治験を推進する。さらに特定のがん種において薬事承認を得た治療薬の適応拡大を目指した医師主導型臨床試験を実施する。 平成29年度までに創薬を目指した治験(第I相からII相前半)を10種類程度開始する。	H23-H29	7,588百万円(2,860百万円)	厚生労働省	AP継続・継続事業
		8	がん超早期診断・治療機器総合研究開発プロジェクト	微小がん(1cm)を早期に発見してがんの性状を正確に把握することにより、患者に最適な治療を実現することを目的とした、診断から治療までの一連の流れにおける各段階での研究開発により、一体的ながん対策に取り組む。 (1)画像診断システムの研究開発:がんの悪性度を識別できる分子プローブと、高い感度と空間分解能を持つPET診断装置の試作・評価を行い、全身用PET診断装置の空間分解能を2.5mm以下に向上させる。 (2)病理画像等認識技術の研究開発:蛍光ナノ粒子による100倍以上広視野・高感度に分子レベルでがん性状の発現情報を取得するとともに、病理画像等のデータベースの構築による定量的な病理診断支援システムを開発する。 (3)血液中のがん分子・遺伝子診断を実現するための技術・システムの研究開発:末梢血循環腫瘍細胞(CTC)等がん由来細胞を検出し、その遺伝子変異及び遺伝子発現異常を検出できるシステムを構築し、平成29年度からの販売を目指す。 (4)高精度X線治療機器の研究開発:臓器の動きに合わせて追尾照射し、健常組織への被ばくを最小限に抑えた治療が可能な、小型で高精度X線治療装置の総合システムを実現し、平成28年度には国内・海外での販売開始を目指す。	H22-H26	1,500百万円(1,100百万円)	経済産業省	AP継続・継続事業

政策課題	重点的取組	施策番号	施策名【事業名】	施策概要	実施期間	H25年度概算要求額(H24予算額)	府省名	施策情報
がん等の社会的に重要な疾患の予防、改善及び治療率の向上	②がんの革新的な予防・診断・治療法の開発	9	次世代医薬品創出基盤～個別化医療への対応～ 【個別化医療に向けた次世代医薬品創出基盤技術開発】	(1)IT創薬技術の開発 IT技術等を用いた疾患原因タンパク質の分析、結合の最適化、スクリーニング等の技術を開発する。 (2)次世代抗体医薬等の安定生産技術 不安定な次世代バイオ医薬品を創出するために必要な高度な製造設備技術を開発する。 (3)体内動態把握技術 薬剤の超微量解析法による体内動態把握技術を開発する。	H25-H29	8,100百万円	経済産業省	AP新規・新規事業
		10	後天的ゲノム修飾のメカニズムを活用した創薬基盤技術開発	がんの革新的な予防・診断・治療法として後天的ゲノム修飾の迅速かつ高精度解析技術を確立し、より高品質の医薬品開発手法を実現する。平成30年頃までに「後天的ゲノム修飾の検出システム機器」や「解析データを基に創薬標的となる分子を推定するソフトウェア」等の企業等における実用化を目指す。	H22-H26	400百万円(500百万円)	経済産業省	AP継続・継続事業
	④うつ病、認知症、発達障害等の革新的な予防・診断・治療法の開発	11	精神・神経疾患の克服を目指す脳科学研究(脳科学研究戦略推進プログラム等) 【①脳科学研究戦略推進プログラム、②理化学研究所(脳科学総合研究事業)】	精神・神経疾患(発達障害、うつ病、認知症等)について、遺伝子改変マウス開発技術や世界最先端の神経回路解析技術等を活用し、疾患のメカニズムを解明するとともに、平成27年度までに発達障害の診断マーカー(画像等)、最適な治療法適用のために必要なうつ病等の分類に係る客観的指標、認知症に対する創薬候補物質の臨床研究につなげていくこと等の、予防・早期診断、治療法の開発を行って、精神・神経疾患の臨床現場への応用を目指す。	H21-H27	①4,122百万円 ②理化学研究所運営費交付金61,450百万円の内数(同61,450百万円の内数)	文部科学省	AP継続・継続事業
		12	認知症の発症と進展に係るマーカー及び画像による評価指標の開発と、それに基づく早期診断、根本的治療薬の開発促進 【厚生労働科学研究費補助金(認知症対策総合研究事業の一部)】	アルツハイマー病の早期診断手法及び根本的治療薬の開発に向け、認知症の発症と進展に係るマーカー及び画像による代理評価指標の開発及びその成果を踏まえた根本的治療薬の開発を実施する。開発した代理指標を用いたアルツハイマー病の根本的治療薬の臨床症状発現前の臨床試験を平成32年までに開始する。	H24-H32	100百万円(35百万円)	厚生労働省	AP継続・継続事業
		13	うつ病や精神障害等の職業性疾患を早期発見するための効果的な産業保健手法に関する研究 【厚生労働科学研究費補助金(労働安全衛生総合研究事業の一部)】	メンタルヘルス上の理由により休業・退職する労働者がいる事業場割合の減少を目的とし、平成27年度末までに、職場での過度のストレスを健康リスクとして捉えたりリスクアセスメント手法等の確立及び普及を図る。また、研修プログラムや、労働者の健康状態及び産業保健活動が労働生産性に及ぼす影響についての提言等を取りまとめ、労働衛生施策推進に活用する。	H25-H27	32百万円	厚生労働省	AP新規・新規事業

政策課題	重点的取組	施策番号	施策名【事業名】	施策概要	実施期間	H25年度概算要求額(H24予算額)	府省名	施策情報
身体・臓器機能の代替・補完	⑤再生医療の研究開発	14	(1)再生医療実現拠点ネットワークプログラム (2)器官構築に向けた立体組織形成のための基盤技術開発プログラム 【①再生医療実現拠点ネットワークプログラム、②理化学研究所(発生・再生科学総合研究事業)】	(1)オールジャパン体制のもと戦略的に以下の幹細胞・再生医学研究を推進する。 (a)京都大学iPS細胞研究所を中心に、効率的により安全なiPS細胞樹立に資する基盤研究を実施 (b)疾患・組織別に責任を持って再生医療の実用化研究等を実施する体制を構築することにより平成29年度までに6程度の細胞・組織について、目的細胞への分化誘導法確立、分化細胞の安全性評価、移植技術の最適化等、臨床応用に向けて必要な基盤技術の開発を行う。(c)関係省庁が研究開発を連続的に支援する仕組み「再生医療の実現化ハイウェイ」を実施し、加齢黄斑変性治療では平成25年度頃、角膜再生治療、重症心不全治療、パーキンソン病に対する幹細胞移植治療では平成29年度頃までの臨床研究への移行を目指す。(d)疾患特異的iPS細胞を用いて疾患発症機構の解明、創薬研究や予防・治療法の開発等を推進し、平成28年度までに疾患の発症機構の解明や、治療法の開発等を目指す。 (2)複数の細胞種で構築された組織や器官を移植する再生医療を目指し、iPS細胞等の幹細胞から多様な立体器官を試験管内で産生する基盤技術体系の確立と、「形とサイズの制御メカニズム」に焦点を当てた器官構築の発生力学研究をもとに器官構築の動作原理を解明する。平成31年度までに高度な形態制御による移植技術への応用につなげる。	H23-H34	①8,699百万円 ②理化学研究所運営費交付金61,450百万円の内数(同61,450百万円の内数)	文部科学省	AP継続・継続事業
		15	再生医療実用化研究事業 【厚生労働科学研究費補助金(再生医療実用化研究事業)】	(1)体性幹細胞を用いたヒト幹臨床研究:ヒト幹細胞を用いた再生医療について、臨床研究段階にあり、かつ実用化に近い領域にあるものについて重点的に支援を実施する。具体的には角膜の再生はH24年度終了までに、歯槽骨、関節軟骨等の再生はH25年度終了までに先進医療の承認等、実用化を目指す。 (2)ES、iPS細胞を用いたヒト幹臨床研究:ES、iPS細胞については、研究基盤の整備を図りつつ、臨床研究を実施する段階に達したものから随時支援を開始し、支援開始から4年以内の先進医療の承認等、実用化を目指す。(網膜についてはH25年度からを想定)。 (3)iPS細胞等を用いた創薬基盤研究:iPS細胞等を目的の細胞に分化・誘導させ、安全性確認のための検査に用いたり、ワクチン・治療薬等を産生するための基盤技術の開発を3年以内に行う。またiPS細胞を利用した創薬スクリーニング系の開発を平成27年度までに実施する。	H23-H27	1,507百万円(600百万円)	厚生労働省	AP継続・継続事業
		16	難病・がん等の疾患分野の医療の実用化研究事業(再生医療関係研究分野) 【厚生労働科学研究費補助金(難病・がん等の疾患分野の医療の実用化研究事業(再生医療関係研究分野))】	ヒト幹細胞を用いた再生医療研究における実験内容等の研究情報を共通のデータベースに登録して研究機関の連携を図り、研究結果及び成果の効率的活用を行う体制整備を前提とした全国の研究開発機関間におけるopen innovationの環境構築を行う。また、がん化や免疫拒絶等に対する安全性・品質確保に関する研究結果の分析評価を行うと同時に、移植後の安全性・有効性を確認するための診断方法、診断技術等の情報収集、分析評価を行う。 以上の研究開発支援体制を整備することにより、平成27年度までに、ヒトES・iPS細胞等の多様性を有するヒト幹細胞の臨床応用に際しての安全性、品質確保のための技術、手順、精度管理等についてガイドラインを作成し、通知化を行い再生医療に携わる研究者、医療関係者、行政等の各関係者が、科学的根拠に基づいた最新情報の共有を図り、円滑な再生医療の実施において活用することを目指す。	H23-H27	2,624百万円(910百万円)	厚生労働省	AP継続・継続事業

政策課題	重点的取組	施策番号	施策名【事業名】	施策概要	実施期間	H25年度概算要求額(H24予算額)	府省名	施策情報
身体・臓器機能の代替・補完	⑤再生医療の研究開発	17	農畜産資源を活用した医療用新素材等の開発 【農林水産資源を活用した新需要創出プロジェクトの一部】	農畜産物を利用したこれまでにない医療用新素材・医薬品を開発することで、新たな産業・市場の創出を図るとともに、治療技術の高度化等、国民生活の質の向上に貢献する。具体的には平成26年度までにカイコ絹糸を用いた小口径人工血管の安全性・有効性評価、シルクスポンジを用いた軟骨再生材料の非臨床試験及び探索的治験、コラーゲンビトリゲルを用いた創傷被覆材の非臨床試験を実施する。	H22-H26	924百万円の内数 (468百万円の内数)	農林水産省	AP継続・継続事業
		18	次世代機能代替技術研究開発事業	(1)次世代再生医療技術研究開発:生体内で自己組織の再生を促すセルフリー型再生デバイスや、少量の細胞により生体内で自律的に成熟する自律成熟型再生デバイスの実用化を推進するとともに、臨床試験の円滑な実施に向け、有効性・安全性の評価技術等を確立し、平成26年度末には十分な前臨床試験データを蓄積する。 (2)次世代心機能代替治療技術研究開発:小柄な体格にも適用可能な小型の製品で、血栓形成や感染を防ぎ、長期在宅使用が可能な植込み型補助人工心臓を開発するとともに、臨床試験の円滑な実施に向け、有効性及び安全性を検証する。平成32年には実用化を目指す。	H22-H26	550百万円 (550百万円)	経済産業省	AP継続・継続事業
		19	幹細胞実用化プロジェクト (①iPS細胞を用いた創薬の実現②幹細胞を用いた再生医療の実現) 【①幹肝細胞産業応用促進基盤技術開発、②幹細胞実用化に向けた評価基盤技術開発プロジェクト】	(1)iPS細胞を用いた創薬の実現:平成25年度までにヒト由来のiPS細胞から作製された心筋細胞を用いて、医薬品の安全性を評価するための、創薬安全性評価システム・装置を実現する。 (2)幹細胞を用いた再生医療の実現:平成27年度までに幹細胞の自動培養、凍結保存、品質評価まで一体となった装置を実現し、国際標準化(ISO等)を進める。	①H21-H25 ②H23-H27	①510百万円 (603百万円) ②935百万円 (1,100百万円)	経済産業省	AP継続・継続事業
革新的医療技術の迅速な提供及び安全性・有効性の確保	⑥レギュラトリーサイエンスの推進による医薬品、医療機器、再生医療等の新たな医療技術の開発	20	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 【厚生労働科学研究費補助金(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の一部)】	核酸医薬、ナノ技術応用DDS(高分子ミセル製剤)、抗体医薬等の高度改変タンパク性医薬、遺伝子治療薬、再生医療/細胞・組織加工製品について、安全性等に関する新たな評価手法の開発・標準化、評価の考え方や評価基準を整備し、ガイドラインとして平成29年度までに順次整備する。 医療機器については、数年先の実用化が見込まれる医療機器やその周辺技術に関して、新規医療材料やIT・ロボット技術を用いた医療機器の評価試験法については、改良・改善が定期的に行われるという医療機器独自の特徴を踏まえつつ、その評価技術要素毎に平成27年度までに順次確立させ、平成29年度までにJIS化及び国際標準化も目指す。	H24-H29	2,368百万円 (300百万円)	厚生労働省	AP継続・継続事業
		21	医療機器等の開発・実用化促進のためのガイドライン策定事業	「実用化が見込まれる新規性の高い医療機器」や「新規性の高い医療機器以外の医療機器で開発・審査段階での要望の高い医療機器」を対象に、工学的安定性や生物学的安定性等に関する評価基準を開発ガイドラインとしてまとめ、医療機器開発の効率化・迅速化を図り、実用化を促進する。平成25年度までに合計24件の開発ガイドラインを策定することを目標とする。	H23-H27	70百万円 (70百万円)	経済産業省	AP継続・継続事業

政策課題	重点的取組	施策番号	施策名【事業名】	施策概要	実施期間	H25年度概算要求額(H24予算額)	府省名	施策情報
少子高齢化社会における生活の質の向上	⑦高齢者及び障がい児・者の機能代償・自立支援技術の開発	22	脳の仕組みを活かしたインベーション創成型研究開発	平成26年度末までに、生活・介護支援およびコミュニケーション支援を想定した技術について、ネットワーク型BMIの実用化開発を行う。具体的には日常生活において、特別な訓練なしで、脳で考えた動作・意図等を推定し、ネットワークを介して数百ミリ秒以内の遅延で、電動車いすの移動や生活支援機器の操作を実現するネットワーク型BMI技術を確立する。	H23-H26	600百万円 (703百万円) 及び情報通信研究機構運営費交付金の内数	総務省	AP継続・継続事業
		23	BMI技術を用いた自立支援、精神・神経疾患等の克服に向けた研究開発(脳科学研究戦略推進プログラム)	日本で新たに開発されたBMI技術(デコーディッドニューロフィードバック技術等)の実用化に向けた研究等を実施し、身体機能の代替、回復、補完や精神・神経疾患(うつ病、自閉症、中枢性慢性疼痛等)の革新的な治療法の開発につなげる。平成29年度までには、精神・神経疾患の患者に対し、BMI技術を用いた臨床研究を実施することを旨とする。	H20-H29	900百万円 (621百万円)	文部科学省	AP継続・継続事業
		24	自立支援機器による認知症者の生活を支援する方法の開発に関する研究 【厚生労働科学研究費補助金(認知症対策総合研究事業の一部)】	認知機能の低下した高齢者の在宅生活を支援するため、生活モニタリング技術および異常閾値アルゴリズムに関する最適な技術的要件に関する、汎用性の高い標準的なシステム仕様を策定する。システムの有用性を検証の上で成果を広く公開し、平成29年までに全国の自治体へ普及する。	H23-H29	20百万円 (16百万円)	厚生労働省	AP継続・継続事業
		25	先進的な機器を用いた介護予防プログラムの開発と人材育成 【厚生労働科学研究費補助金(長寿科学総合研究事業の一部)】	今後介護の対象者となることが予測される虚弱高齢者を対象とし、要介護状態を予防するための「介護予防プログラム」を平成27年度までに開発する。「介護予防プログラム」を民間事業者や市区町村が円滑に導入できるよう、平成32年度までに人材育成・環境およびマニュアルの整備を行う。	H23-H32	50百万円 (32百万円)	厚生労働省	AP継続・継続事業
		26	脳情報利用障害者自立支援技術開発実現プロジェクト(BMIによる意思伝達機器の実用化) 【厚生労働科学研究費補助金(障害者対策総合研究事業)】	BMIを用いたコミュニケーション支援機器を開発し、障害者の自立を支援する。今後3年以内に、障害者からのニーズの高いコミュニケーション補助として、①質問に対するyes/no応答、②ナースコールの利用、③家電スイッチのon/off等のコミュニケーションを障害者自身ができることを目標にし、1個から数個の選択肢からの選択をする様式の簡易型BMI機器のセットをパッケージとして提供する。	H23-H33	61百万円 (68百万円)	厚生労働省	AP継続・継続事業

政策課題	重点的取組	施策番号	施策名【事業名】	施策概要	実施期間	H25年度概算要求額(H24予算額)	府省名	施策情報
少子高齢化社会における生活の質の向上	⑦高齢者及び障がい児・者の機能代償・自立支援技術の開発	27	生活支援ロボット実用化プロジェクト	人と物理的に近接して稼働する「生活支援ロボット」を国内外で実用化・製品化していく上での必要条件である国内安全基準・試験方法・試験体制の策定や安全に係る国際標準の策定を目的とし、平成25年度までに生活支援ロボットに関する安全基準、試験方法、国内認証スキームの構築、国際標準を策定することを目指す。	H21-H25	960百万円 (1,350百万円)	経済産業省	AP継続・継続事業
		28	ロボット介護機器開発・導入促進事業	高齢者の自立支援と介護実施者の負担軽減のための実践的介護ロボットの開発・導入を加速し、2015年度を目途に、特定分野の介護ロボットの導入台数1,000～5,000台を目指す。介護現場で負担軽減のニーズが強い、入浴、排泄、食事、移動、移乗といった日常生活支援を行うロボットを開発対象とし、機能を絞り込む等による安価な機器の開発を行う。	H25-H29	3,259百万円	経済産業省	AP新規・新規事業
	29	成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業 【厚生労働科学研究費補助金(成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業の一部)】	妊娠中に母親から胎児に感染し、重篤な障害を引き起こす感染症について、対策の強化を行う。具体的には国内の10数箇所の拠点病院のネットワークにより、産科と小児科が連携して、奇形や重篤な障害を引き起こす母子感染の実態把握、検査及び標準的治療法の開発を図る。また、遺伝子・細胞治療が可能な重篤な遺伝性疾患(原発性免疫不全症等)に対する新生児スクリーニング法を開発し、スクリーニング陽性者に対してはゲノム解析にて遺伝子診断を行うとともに、ゲノムコホートの基盤整備を行う。個人の遺伝子変異情報に基づき最適な遺伝子・細胞治療法の適応及び時期を決め、遺伝子・細胞治療の開発を図る。これらにより、小児の障害の予防と予後の改善の基盤整備等を図る。	H25-H27	300百万円	厚生労働省	AP新規・新規事業	

施策の一部のみAP対象

政策課題	重点的取組	施策番号	施策名【事業名】	施策概要	実施期間	H25年度概算要求額(H24予算額)	府省名	施策情報
ながび疾患等の社会的に重要な治療率の向上	②がんの革新的な予防・診断・治療法の開発	30	医療用超電導加速器システム研究開発	低コスト小型医療用重粒子線治療装置に展開できる、高温超電導マグネット技術開発についてAP対象とする。 粒子線がん治療装置等を小型化、低コスト化するために高温超電導マグネット関連技術の開発を平成29年度までに行う。	H25-H29	3,700百万円	経済産業省	AP新規・新規事業