

**科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会**  
**ライフサイエンス委員会（第47回）**  
**議事録**

1. 日時 平成21年1月13日（火）15:02～17:04
2. 場所 文部科学省3階1特別会議室
3. 出席者  
(委員) 中西主査、飯島委員、磯貝委員、岩柳委員、甲斐委員  
門脇委員、鎌谷委員、榊委員、笹井委員、定藤委員  
田中委員、丹治委員、長洲委員、廣橋委員、南委員  
(事務局) 倉持大臣官房審議官、菱山ライフサイエンス課長、倉崎研究振興戦略官、  
川上ゲノム研究企画調整官、永田先端医科学研究企画官、生田ライフサイエンス課課長補佐、河野生命科学専門官
4. 議事
  - (1) 平成21年度予算案について
  - (2) iPS細胞研究等の加速に向けた取組について
  - (3) ライフサイエンスデータベースの統合・維持・運用の在り方について
  - (4) その他
5. 配付資料
  - 資料1 平成21年度ライフサイエンス関係予算（政府予算案）の概要
  - 資料2 iPS細胞（人工多能性幹細胞）研究等の加速に向けた総合戦略改訂版（案）
  - 資料3 ライフサイエンスデータベースの統合・維持・運用の在り方（案）  
（ライフサイエンス情報基盤整備作業部会 報告書）
  - 資料4 長期的展望に立つ脳科学研究の基本的構想及び推進方策について  
（第一次答申案（中間取りまとめ））（案）
  - 資料5 第4期ライフサイエンス委員会における審議実績
- 参考資料 平成21年度概算要求における科学技術関係施策の優先度判定等について  
（ライフサイエンス分野）

## 6. 議事

【中西主査】 それでは、ただいまより第47回ライフサイエンス委員会を開会いたします。

本日は、第4期最後の委員会であります。大変お忙しいところをお集まりいただき、まことにありがとうございます。本日は、小原委員、中村委員、垣生委員はご欠席されるとの連絡をいただいております。

それでは、議事に先立ちまして、まず事務局から資料の確認をお願いいたします。

【生田ライフサイエンス課長補佐】 それでは、まず資料を確認させていただきます。1枚紙で議事次第がございますが、そこに書かれてございますように、資料といたしましては資料1から5まで、また、これ以外に参考資料として1つ配らせていただいております。さらに、資料番号はつけておりませんが、前回の委員会の議事録（案）を委員の皆様方の机上に配付させていただいておりますので、もしこちらにご意見等ございましたら、1月20日（火）までに事務局まで連絡をいただければと思います。

以上でございます。

【中西主査】 ありがとうございます。

それでは、議題に入ります。最初の議題（1）は、平成21年度のライフサイエンス関係予算についてであります。

事務局よりご説明をお願いします。

【生田ライフサイエンス課長補佐】 それでは、資料1に従いまして、簡単に説明させていただきますと思います。資料1といたしましては、ライフサイエンス関係予算（政府予算案）の概要となっております。こちらにつきまして、ライフサイエンス関係の予算といたしまして、一番下のところに書いてございますように、平成21年度の政府予算案712億円、これは平成20年度の予算額709億円に比べて約3億円の増という結果となっております。また、さらにこれに加えまして、平成20年度の補正予算額といたしまして75億円。これは、第1次補正のほうの「安心実現のための緊急総合対策」につきましては既に決定しておりますが、その中身といたしまして45億円。さらに、現在審議中でございます第2次補正、生活対策の成長力強化ということで、こちらのほうで30億円。合わせまして補正予算として75億円が現在ついているという状況でございます。

具体的な中身についてですが、6ページ目、5ページ目の次の横書きになってございますポンチ絵をごらんいただきたいと思います。ライフサイエンス分野における重点事項と

いたしまして、全体の予算をこのような形で整理をしております。上3つの箱といたしまして、脳科学研究の戦略的推進、そして真ん中で幹細胞・再生医学研究の加速、そして右端が革新的医薬品・医療機器の創出に向けた研究の推進でございます。

脳科学につきましては、平成20年度から開始した脳科学研究戦略推進プログラムといたしまして、23億円の予算案となっております。また、これに加え、理研の脳科学総合研究事業といたしまして、21年度の97億円、さらに20年度の補正として30億円がついている状況でございます。この脳科学研究戦略推進プログラムについては、コミュニケーションなどの社会的行動を支える分子ですとか遺伝子、もしくは脳活動、そういったものの特徴を同定して社会的な環境と脳の機能発達の関係性を見ていこうといった、新しいプロジェクトを立ち上げるということを想定しております。

真ん中の再生医療の実現化プロジェクトでございますが、これは、平成21年度の予算案といたしまして7億円増の27億円、さらに補正予算として15億円の増という形になっております。内容といたしましては、iPS細胞の研究自体を拡充していこう、研究のすそ野を広げていこうというための基盤の構築といたしまして、プラットフォームの構築、具体的には、iPS細胞の標準化ですとか、もしくはiPS細胞を用いるための講習会の開催、また、疾患のiPS細胞、そういったものを樹立・提供していこうということをここでは考えております。また、これに加えて、本日の新聞でも一部報道されておりましたけれども、知的財産戦略及び管理・活用体制の強化ということで、iPS細胞に関係するような特許の動向調査ですとか、もしくは特許取得にかかわりますコンサルタントの依頼、そういったことをここではしていこうと。また、大学等における知財の活用体制といった部門の強化も図っていこうということを想定しております。

一番右のところに行っていただきまして、橋渡し研究支援推進プログラムというもので、平成21年度は24億円となっております。この橋渡し研究につきましては、平成19年度より始まっておりまして、橋渡し研究支援機関として現在7拠点がございます。21年度の予算としましては、その支援機関の設備の充実を図ったりですとか、もしくは、管理・統括医師、研究開発に精通したプログラマネージャー、データマネージャー、そういった人材の強化、さらには大学等におけるシーズに対して整備している拠点を活用した橋渡し研究、その研究費の措置、そういったところでこの拡充を措置していきたいというふうに考えている内容でございます。また、これ以外にも、個人の遺伝情報に応じた医療の実現プロジェクト等々が右の箱の中では書かせていただいております。

また、こういった分野に分かれるというよりは、ライフサイエンス研究全体に資するための基礎研究といたしまして、真ん中の細長い箱になってございます、革新的タンパク質・細胞解析研究イニシアティブというプロジェクト。これは、新規としまして平成21年度58億円を政府予算案としてつけているところでございます。また、平成20年度の補正といたしましても、25億円を計上しているところでございます。これについては2つのプロジェクトからなっております、1つは、高速シーケンサーなどを活用しまして、大規模、もしくは多面的な遺伝情報の解析、また細胞情報の経時・連続計測等の手法、こういったものを使いながら細胞・生命プログラムの解読をしていこうという通称セルイノベーションというものを立ち上げるとともに、従来からやっておりましたターゲットタンパク研究プログラムをうまく融合させ、効果的に推進していこうということを目的として、新規として立ち上げたものでございます。

一番下のライフサイエンス研究全体を支える体制整備でございますが、ここでは、ライフサイエンスの研究どの分野にもかかわるものの基盤として、確実に進めていくべきものという内容を書いてございます。ナショナルバイオリソースプロジェクト、こちらは金額としては変わっておりませんが、財務省との折衝の過程におきまして、平成21年度からは委託費から補助金に認めるということで内示をいただいている状況でございます。また、統合データベースプロジェクト、これは金額としましては11億円から9億円と減っておりますが、これと、右の一番下にございますJSTのバイオインフォマティクス推進センター事業、これは17億円から18億円に1億円増額しておりますが、この2つを将来的に一本化していこうということを想定して、このような予算額の形として計上されている内容でございます。

本年度の予算としましては、先ほど申し上げましたように、このページの右上にございますように712億円の政府予算案となっており、この内容については、前回のライフサイエンス委員会でも、事前評価、中間評価、事後評価、いろいろご審議いただきました結果として、予算要求をし、折衝過程を経た内容でございます。

簡単でございますが、説明は以上でございます。

【中西主査】 ありがとうございます。ただいまの事務局の説明に関しまして、ご質問、あるいはご意見がございましたら、どうぞお願いいたします。どなたからでもどうぞ。

【長洲委員】 統合データベースのところですけども、去年に比べて、両方合わせる

とやっぱりちょっと減っているというような気がするんですけど、今盛り上がって、これからやっていこうというところで、それでも大丈夫なのかちょっと不安なので、伺いたいんですが。

【生田ライフサイエンス課長補佐】 確かに、予算を足したら1億円減っております。ただ、そこは逆に、一体的に推進していくに当たって、多分重なっている部分もあるということ念頭に置いておりますので、決してこのプロジェクトについては、遅らせようとかいうことは考えてございません。

また、きょうの資料で参考に配らせていただいておりますが、総合科学技術会議におきまして科学技術関係施策の優先度判定というものが予算要求と同時並行で行われておりましたが、この中で、統合データベース関連事業といたしまして、3ページ目にございますように、見解のところ「K」というご評価をいただいております。「K」というのは継続事業の中で加速をすべきだというご評価をいただいております。次のページの「T」は着実の意味でございますが、その「T」評価に比べて、もっと加速した形できちっと推進していくことが必要だというふうに総合科学技術会議からもご指摘をいただいておりますので、文部科学省といたしましても、これを踏まえた形で着実に進めていきたいというふうに思っている状況でございます。

【中西主査】 よろしいでしょうか。

では、ほかにどうぞ。

【甲斐委員】 脳科学研究の戦略的推進のところに補正で30億円ついてはいますけれども、これの内訳はどのようなものなんでしょうか。

【生田ライフサイエンス課長補佐】 この補正につきましては、理研のBSI（脳科学総合研究センター）がございますが、その脳科学先端研究施設を新たに整備するため、施設整備費補助金として30億円が計上されている内容でございます。

【中西主査】 よろしいですか。

【甲斐委員】 はい。

【中西主査】 ほかに。どうぞ。

【丹治委員】 今の点についてちょっとお伺いしたいんですけども、このような補正について、どういう手続で、どういうふうな決定の経緯を経て決まるものなんでしょうか。

【生田ライフサイエンス課長補佐】 補正予算につきましては、大きな話としましては、当然、与党ですとか政治のほうでいろいろな補正の枠組みというのが決まってきました、

その中で科学技術関係、もしくは文部科学省として、どういった施策を加速するべきか、もしくは前倒しでやっていくべきか、そういう議論をした結果として要求し、財政当局と調整の結果、認められているというような流れとなっております。

【丹治委員】 科学者側からの意見をどういうふうに吸い上げる形になっているんでしょうか。補正について、特に科学者側の意見、あるいは、要求、ニーズというものをどういうふうな形で吸い上げて、どのような経過で決められるものかということなんですが。

【倉持審議官】 補正予算の性格は、基本的には予算は本予算で政策議論の積み重ねで実現するという流れでございまして、したがって補正は新たに何かを始めるということは非常に難しい性格を持っております。しかし、ことしの場合は緊急経済対策ということで、そうはいつでもこれまでの議論の中のいろんな積み重ねの中で、こういったことがもっと予算があつたら加速できるとか、あるいは、特に補正ですと施設整備のものをつくるということが予算の期限的にもどうしても優先される嫌いはあるんですけども、そういったある程度の制約の中で財政当局としても全く議論のない新規のものというのはやはり補正にはなじまないというふうに整理されてしまいますので、従来からのその経緯の中での必要なものということで、ウエイティングリストに載っているようなものをこの際加速しようということが基本かと思えます。したがって、このために新たにご意見を集約し直すというプロセスはありませんけれども、従来からの積み上げの中から議論を通じて具体化するという流れだというふうにご理解いただければと思います。

【中西主査】 よろしいですか。

ほかにございませんか。どうぞ。

【甲斐委員】 4ページの⑤のナショナルバイオリソースプロジェクトの括弧の中なんですけど、ナショナルバイオリソースプロジェクトは多分やめることができないと思うんですが、いつまでもプロジェクトという形でお金の取り方でよいのかというような議論のあるところだと思うんですね。それで、ここだけ平成19年からどこまでとは書いてないですね。これは、今後、形を変えていくのか。少なくとも21年度は予算を上げていますからそうでしょうけど、21年度以降はどうするようなことを考えていらっしゃるのか、教えていただけますでしょうか。

【生田ライフサイエンス課長補佐】 先ほどちょっと申し上げましたように、ナショナルバイオリソースプロジェクトにつきましては、平成19年度から5年間の委託費プロジェクトとして始まった経緯でございまして、実は平成21年度の予算からは、そういった

委託費プロジェクトではなくて、まさに今甲斐先生がおっしゃいましたように、こういったものはずっと永久的に続けていかなければならないという思想に沿った形で、補助金という形態をとることとしております。つまり、補助金ですしたら、毎年毎年、必要に応じて要求をしていくという形ですので、裏を返せば、5年過ぎたら終了というものではないという形で、ここの年限のところもあえて、平成19年からということで、終了年度を書いていない状況でございます。

【中西主査】 先ほどの革新的タンパク質・細胞解析研究イニシアティブは、ポンチ絵を見ると2つに分けられて、セルイノベーションとターゲットタンパク、両方合わせた金額で、新規というのが今回書いてあると思うんですけど、新規はどれに該当するのでしょうか。

【生田ライフサイエンス課長補佐】 これは合わせた形で衣がえをして、新規という形にしております。

【中西主査】 わかりました。

では、特にございませんので、こういう形で21年度予算案が出されたということで進めさせていただきたいと思います。

では、議題(2) iPS細胞研究等の加速に向けた取組についてであります。昨年、ライフサイエンス委員会におきまして議論を行いました「iPS細胞研究等の加速に向けた総合戦略」が、一昨年12月22日に文部科学省によって決定されました。今般、総合戦略の策定から1年を迎えるに当たりまして文部科学省では、これまでのこの戦略に基づく支援の実施状況を振り返るとともに、平成21年度以降の継続的な支援の着実な実施による効果的・効率的な研究推進体制等の方策について取りまとめることとしておりまして、本日は、昨年12月に幹細胞・再生医学戦略作業部会で議論されました総合戦略改訂版(案)について、ご意見を聴取したいと思います。

それではまず、この点に関しまして事務局より説明をお願いいたします。

【生田ライフサイエンス課長補佐】 それでは、お手元の資料2に基づきまして、簡単に説明させていただきたいと思います。まず、改訂版の案をここに提示させていただいております背景でございますが、今、中西主査からお話ございましたように、もともと、思い起こせば一昨年の冬でしたが、緊急にライフサイエンス委員会を開催させていただきまして、そのときにこの総合戦略というものをご議論いただきました。そのご意見を踏まえた上で、文部科学省として平成19年12月22日に総合戦略を策定したものがござい

ました。平成19年12月から約1年たった今、その総合戦略自体を振り返って、さらにその1年間の間に、研究も進んできておりますし、さまざまな政策というものも加わってきております。そういったことを踏まえつつ、今回改訂版をまた文部科学省として決定していきたいというふうに思っております。その決定するに当たり、今回、ライフサイエンス委員会の有識者の方のご意見を踏まえていきたいと考えており、本日ここに出させていただきます。

では、資料の中身に入りますが、1ページ目のところは今申し上げたような経緯を書いてございまして、内容については2ページから中身が始まってございます。

この総合戦略改訂版の全体の構造でございますが、ちょっと飛んでいただきまして、8ページをごらんいただけますでしょうか。8ページの一番上のところは改訂版策定の目的が書いてございますが、その下に1ポツ、2ポツ、3ポツ、4ポツ、5ポツという形で、この総合戦略改訂版は5つの部分で構成されております。まず1ポツのところは、体制整備ということで、研究を進めるに当たって基盤となるような体制をどのように構築していったらいいか、もしくはそれを維持していったらいいか、そういった内容を書いているところでございます。例えばでございますが、幹細胞・再生医学戦略作業部会、これは昨年の総合戦略を踏まえて新たにライフサイエンス委員会の下に設置させていただきましたが、ここの部会を使って引き続き振興方策等を検討している状況でございます。次の(2)のところでございますが、推進体制といたしまして、文部科学省iPS細胞等研究ネットワークを今年度構築しているところでございます。この構築したネットワークをうまく活用しながら、日本全体としての研究推進体制を引き続き支援していきたいというようなことをここでは書いてございます。また、(3)の中核的研究組織の整備といたしましては、京都大学におきまして、世界トップレベル研究拠点プログラムを活用し、iPS細胞研究センターというものが既に設置されております。また、文部科学省としては、現在、このセンターの施設も整備すべく支援をしております。これを引き続き着実に支援してまいりたいということはこの体制整備のところでは書いてございます。

次の2ポツのところでございますが、ここは、政策動向といたしまして、大きく2つございます。1つはスーパー特区的活用、もう1つは革新的技術戦略の着実な展開。政策というか、倫理的な部分といたしまして、倫理面での配慮というものを、この第2章の2ポツのところでは書いている内容でございます。スーパー特区につきましては、既にスーパー特区としてどの課題を推進していくかというものは決定されておりますが、その中にi

IPS細胞の課題も含まれております。ですので、このスーパー特区の考え方というものをうまく使いながら、その資金の統合的かつ効率的な運用を図ってまいりたいということを考えております。また、革新的技術戦略につきましては、総合科学技術会議で示されました革新的技術の中の1つといたしまして、iPS細胞の再生医療技術ですとか、iPS細胞の活用毒性評価技術、そういったものが書かれています。ですので、こういった戦略をうまく活用しながら、iPS細胞研究というものを着実に展開してまいりたいというふうに考えている内容でございます。また、倫理面の配慮といたしましては、ヒトiPS細胞を含む幹細胞研究の生命倫理上の観点に配慮した当面のルールというものは、平成20年2月の段階で既に設定しております。今後も引き続き専門委員会等の検討を踏まえながら、iPS細胞等からの生殖細胞の作成・利用に関する最終的な方針というものを決定してまいりたいというふうに考えている内容でございます。

今度、右に行っていただきまして、3ポツ、ここは研究の中身についてこういったものを進めていったらよいかというものを書いてございます。(1)では基礎研究、(2)では再生医療の実現化に向けた研究、(3)では基盤の構築、(4)では産学連携、どちらかといったら応用を見据えた研究、そういったものを分けて書いている内容でございます。基礎研究といたしましては、従来より支援をしておりますが、JSTの戦略ですとか科研費、そういったものを活用して、引き続き支援をしていく。(2)の再生医療の実現化に向けた研究、これについては、先ほど予算の説明でも申し上げましたように、再生医療の実現化プロジェクトを通じてさらなる支援を拡充してまいりたいというふうに考えてございます。

(3)のところは、左側に㊦と書いてございますが、これは新規の事項でございます。何から新規かと申しますと、昨年の総合戦略からの新規という意味で改訂版の内容になってございます。これも、先ほど予算の説明のところでも申し上げましたように、iPS細胞のすそ野を広げていくため、より拡充していくために、細胞自体の標準化ですとか、品質管理、そういったものの基盤、もしくは、iPS細胞を用いる研究者の講習会などをしていくためのiPS細胞技術プラットフォーム、こういったものを構築していきたいというふうに思っている内容でございます。また、(4)のところは産学官連携によるiPS細胞等の成果の社会還元加速というふうに書いてございますが、これは、今見ていただいているポンチ絵の次のページのポンチ絵に目を移していただければと思いますが、その右側の真ん中に、iPS細胞を用いた診断・治療に向けた基盤技術開発、戦略的イノベーション創出推進事業がございます。これは新規で平成21年度から開始することとなっております。

ますが、JSTで新たにこういった制度を設けまして、基礎研究を進めるに当たって、より産業界と基礎研究の段階からマッチングして進めていこうということを見据えたものを想定しております。先ほどの(4)のところでは、こういった研究制度をうまく活用して、成果の社会還元の加速というものを目指していきたいという内容を書いております。

次に、4ポツのところ、これは研究環境の整備に関する内容でございます、大きく分けて、1つは若手研究者の育成、2つ目としては国際化の支援、こういったものを、㊦とありますように、新たにやっていきたいというふうに思っている内容でございます。(1)の若手研究者の育成でございますが、これは、現在、独立行政法人の日本学術振興会でこういった制度がございますので、そういったものもうまく活用して進めていきたいというふうに思っております。また、国際化支援につきましては、JSTを通じて、若手研究者の研究合宿の開催ですとか、国際シンポジウムの開催、こういったものを進めていきたいというふうに思っております。

最後の5ポツでございますが、これは知財に関する取組でございます。(1)のところは、事実関係としてiPS細胞の初めての特許というものが日本で昨年9月に成立しておりますが、今後もiPS細胞に係る特許というものを確実に確保していくために、知財専門家の研究機関に対する派遣ですとか、海外の関連知財の動向調査等々、こういったものに対して文部科学省としては支援をしてまいりたいというふうに思っている内容を(1)で書いてございます。また(2)では、これは先ほど予算の説明のところでも申し上げましたように、大学等の研究機関におきます知財の管理・活用体制、こういったものをしっかりと強化し、整備をしていきたいと。そういったところに、例えば人件費の支援ですとか、そういったものを文部科学省としても対応していきたいというふうに思っている内容でございます。最後の(3)でございますが、これは、iPS細胞をある意味リサーチツールとして、きちっとその利用の円滑化を文部科学省としても図ってまいりたいという内容を書いております。

総合戦略の改訂版としては、こういったものを全体のパッケージとして文部科学省としては定め、これに基づいて総合的に推進し、いち早い社会還元につなげていきたいというふうに思っている内容でございます。

最後のページのポンチ絵は、ご参考でつけておりますが、iPS細胞に係る支援の全体像といたしまして、平成19年の予算額では約2.7億円でしたが、21年度の予算案として約45億円ということで現在計上している内容でございます。

説明は以上でございます。

【中西主査】      ありがとうございました。

それでは、ただいまのご説明に対して、ご質問、あるいはご意見がありましたら、どなたでもどうぞ。どうぞ。

【鎌谷委員】      倫理面のことなんですけれども、実用するとき非常に大きな問題になってくると思うんですが、倫理の本質がどこにあるかということなんですけど、必ずしも生殖細胞ではないと思うんですね。ただ、生殖にかかわるから倫理的な問題があるわけじゃなくて、次の世代に伝わるからということで、厚労省の遺伝子治療のときも、随分前なんですけど、最初は生殖細胞となっていたんですけども、それはちょっと本質ではないということで、生殖細胞系列と、英語で言えばジャームラインですね。プロダクティブであるから問題なんじゃなくて、次の世代に伝わる場所を変えるから問題なんだということをはっきり認識されたほうがいいと思うんですね。例えば、受精卵とか、その後の生殖の原基ができる前の体細胞というのはとても生殖細胞とは言えないけど、ジャームラインなわけですね。だから、どの段階に使うのが倫理的に問題あるかということをもうちょっと本質的にとらえたほうがいいと思います。

【菱山ライフサイエンス課長】      その点については、ジャームラインに入るかどうか、確かに遺伝子治療のときにはそういう議論であったと思うんですけども、だから倫理的に問題がある、それが倫理的問題だと言う方もいらっしゃいますし、他方で、生殖細胞をつくること自体が問題ではないか。あるいは、生殖細胞をつくるのはいいんですけども、受精させるのは問題ではないか。そこはいろんな考え方があるのではないかというふうに考えておまして、先生がおっしゃるのは個人的には大変理解できるんですが、いろんな考え方があるものですから、こういう表現ぶりを使わせていただいているところであります。

【鎌谷委員】      でも、生殖細胞はジャームラインに入りますよね。だから、ジャームラインと言ったほうがもっと広いものにとらえるわけで、生殖細胞と言うと、そのほかの問題のものが入らないというふうに言っているんですけども。生殖細胞が問題なことはもちろん問題なわけなんですけれども、生殖細胞プラスの、生殖細胞とは言えないけれども、次の世代に伝わるものを変えてはいけないと。例えば受精卵から幾つか大きくなった胚細胞になったときに、そこはまだ生殖原基はできてないですよ。生殖細胞ではないですよ。その中にこれを入れていいのかどうかということなわけですね。ジャームライン、生

生殖細胞系列というのは、生殖細胞をもちろん全部含むわけですね。それだけじゃなくて、それ以外にも、生殖細胞とは言えないけれども、次の世代に伝わるものも含むようにしたほうがいいのではないかというふうに言っているわけです。実際にやるときには生殖細胞ではなくてそういう細胞を使うわけですね、多くの場合は。

【菱山ライフサイエンス課長】 i P S細胞の分化した後に、取扱いの仕方も含めて考えなきゃいけないことになりますね。

【鎌谷委員】 現実を使うとすると、それを生殖に使うというよりは、むしろ受精卵からどんどん大きくなってきたときに、まだ生殖原基が分かれてないところに入れてはいけないということですよね。

【中西主査】 先生、今の件に関して、戦略のところの4ページの(3)、ここで何か具体的にお書きになったほうがよろしいですか。

【鎌谷委員】 私の考えでは、そこは生殖細胞という言葉を生殖細胞系列という言葉に変えるという提案です。英語では、リプロダクティブな細胞じゃなくて、ジャームラインの細胞。

【中西主査】 この点に関して、どなたかご意見ございますか。

【笹井委員】 よろしいでしょうか、発生の人間の立場から。実はそのグレーゾーンが非常に大きくて、言葉を定義するのが非常に難しいところでありまして、始原生殖細胞というものが例えばマウスの場合など発生するというのは、脳が発生するのが体細胞では一番早い発生なんですけど、それよりさらに前に分離してしまうわけですね。受精後6日とか7日ぐらいの過程から、変わっていきます。そのぐらいのところから精子や卵に至るまで、これはすべて生殖系細胞、体細胞系細胞じゃないものすべてになってしまうんですが、例えばそういった始原生殖細胞ができていないか、できてないかは、よく確認すれば、ある確率でできている可能性もあるんですね。あまりそこら辺を生殖ということと分離してがちがちにやってしまうと研究面でいろいろ支障が出てくる可能性もありまして、今まであまり、始原生殖細胞など、先生のおっしゃるジャームラインの一番最初のあたりをどこで切ってそれ以降の話をするかというのをこの専門委員会等でも詳しくはしていないと、私は理解しています。実際には生殖巣に入った以降ぐらいのものをここでは考えておりまして、それは一般に言う生殖細胞の概念の範疇ではないかと思われまして、

それともう一つは、菱山課長もおっしゃっていらっしやいましたように、次の世代に入っていくという、これは、倫理面だけではなく、生物学的倫理といえますか、社会的倫理

だけではなくて、そういったものに対するチャレンジが確かにジャームラインという意味であるんですが、もう一つは、生殖とは関係のない、例えば生殖補助医療とか、生殖と関係ある世界ではなくて、ピュアな実験のために「人の生命の萌芽」を形成していかたいというのが常にずっと議論になっているわけです。特にクローン胚などの場合は受精というのを伴わずにそれをスタートさせてしまうわけですが、そこに対する社会的なアクセプタンスというのに非常にバリエーションがあるということで、いわゆる生命の萌芽を始める受精ということで、その直後の生命現象ということに関しても、かなりいろんな意味で議論が必要で、配慮も必要ではないかというふうに思われます。

【中西主査】 先生、どうぞ。

【鎌谷委員】 社会的にとか、まだその辺は議論してないからというのでそうするのはしょうがないと思うんですけど、私は、いずれはそこが問題になってくると思います。

【菱山ライフサイエンス課長】 先生、私も理解が不十分かもしれませんが、今ご指摘の問題というのは、i P S細胞に特化した問題ではないですよ。一般的にどうかということですね。

【鎌谷委員】 そうです。

【菱山ライフサイエンス課長】 それはわかりました。今、ここはi P Sの話で持ってきていて、ここでいろいろと議論されたのは、今、笹井先生もご指摘されたようなことであり、また私が説明したようなことでもありますので、先生のご指摘は十分理解できるんですが、今回ここで議論をするものではないのかなというふうに理解しています。また、そういった問題は、例えばE S細胞の問題もありますし、ほかの細胞等もあると思いますので、別途、検討が必要な際にやっていきたいというふうに思っています。

【中西主査】 ほかに。どうぞ。

【榊委員】 「振興方策等」としか書いてないんですけども、これは巨大なプロジェクトで非常に多岐にわたっているんですが、ここにはこの委員会の下に幹細胞・再生医学戦略作業部会というのを中心にやっているということなんですけど、全体はだれが見ながら取り仕切っておられるとか、大きなデザインを描いてやっておられるとか、その辺のところはここではよくわからないので、特定の大先生がおられればそのもとでもいいと思うんですが、どういう形になっているのか。何となくみんなが行け行けどんどんでやっているという感じにもなってしまうように見えるので、ちょっとそこを。

【菱山ライフサイエンス課長】 まず、この作業部会自体は、西川伸一先生が座長で、

山中先生はじめ関係の先生方に入っただいて、議論をしていただいています。そういったところで議論をしていただいたものであります。

【榊委員】 何となくわかるんですけど、例えばJ S Tの事業もあれば、これもあって、国全体としてどういうふうやっていくかというときには、もちろん、そういう役所というか、ファンディングエージェンシーとしてのあれもあると思うんですが、ただ、サイエンスとか医学という面からも多分、非常によく全体を見てやるリーダーの方が必要だ。それは西川先生なのかもしれませんが、ちょっとそこが。

【菱山ライフサイエンス課長】 文部科学省としては、西川先生、山中先生が入って、そこには笹井先生も入っていらっしゃるし、慶応の岡野先生、それから、須田先生、厚労省の高坂先生、そういった、文科省とJ S T、全体を束ねてやらなきゃいけないので、今挙げた先生たち、資金のPD、あるいはPOをやっていらっしゃる方が入って、全体をまとめています。さらに、もう少し広く言うと、1ページ目の○の3つ目にありますように、総合科学技術会議において、そこにもワーキンググループが設けられて、日本全体の議論をしていただいているということでございます。

【榊委員】 もちろんそうだと思うんですけども、今は何となく合議制だったり、あるところのプロジェクトのリーダーで、みんなそれぞれ任務を担っている方なので、もうちょっと高いところから全体を見られるような方がほんとうは必要なんじゃないかなと。国のあり方はそれでいいのかどうかとかですね。例えばあるところでは、行け行けどんではなくて、かなりそれを抑えるような意見とか、あるいは少し違う側面から非常にクリティカルな意見を出せる方も含めて、そういったことが……。これを見ていると、ともかく推進派ばかりだからいいんだけど、いいのかなと思いがちちょっとそういうことを感じたものですから、どうなっているのかと質問しました。多分、西川先生や岡野先生、そういう人たちのさらにリーダーになるというか、そういう意見を全体をあれしながら取りまとめるような方がおられたらいい。総合科学技術会議も今伺うと何となく合議制のような感じですし、そういう形ですかね。

【菱山ライフサイエンス課長】 文部科学省としてはライフサイエンス委員会のもとの作業部会の先生方は日本でトップの先生方ばかりを集めているというふうに考えておまして、多分それ以上の方というのはいらっしゃるというふうに自信を持っております。

【榊委員】 私が言ったのはちょっと違うんだけど、まあいいです。

【笹井委員】 確かに、今、総合科学技術会議は文科省以外も含めたところの基本方針

をつくるという形でワーキンググループができていて、形の上ではまさに菱山課長のおっしゃるようなことなんだろうと思います。ただ、文科省の幹細胞・再生医学戦略作業部会は、おとし大臣が出てくるような形でスタートしたようなこともあって、スピード感をそれに合わせて、あるいは社会のいろいろな声に合わせてやっていくために、いわばオートフィードバックがかかるような連中ばかりでスタートしたのは確かで、それはある意味、早く物を決めていくのには、全部を大体わかっているような人たちで始めたのは、意味があったと思うんです。

ただ、ある時期からは、先生のおっしゃるように、より広い目で見たり、あるいは違う観点からのインプットをこの戦略化に入れていくというフェーズに順次移行していくということは当然理のあることであって、戦略作業部会のメンバーがほぼ関係者だというふうな、もちろん全員じゃないんですけども、産業界の方も含めていらっしゃるんですが、そこは少し見直していくということは意味があるのかなと。例えば国のほかのプロジェクトがございますね、今回でも、セルイノベーションとか、いろんなものが。そういうところとのリンクを見ていくような意見というのは当然横方向であるべきで、それは、ライフサイエンス委員会、ここが予算委員会のレベルを超えてもっと何回も開催すればいいのかもしれないんですが、それは難しいところがありますので、現実的にはそういった作業部会レベルとかで委員のクロスをさせるような、そういうことというのはそろそろするべきではないかと、私自身も感じるところです。この2年間はあまりにも、特にこの1年はスピード感をキープするためにある種の特殊性があったようには思います。

**【榊委員】** 私が言いたかったのはそういうことで、例えば昔で言えば、がんで言えば菅野先生か杉村先生がおられて、全体をばっと見ておられてやっておられたというのがあと思うんですが、そういうような感じの人が必要なんじゃないかなと。

**【中西主査】** どうぞ。

**【倉持審議官】** ありがとうございます。いずれにしましてもこれは、非常にインパクトのある成果を受けて、その支援を早く立ち上げて、少なくとも文部科学省の関係者が意識を合わせて、ばらばらになることなくこういう形で全体をやろうということで決めたもの及び、その後の進展を受けて2年目を考えたものの案になっておりまして、その全体を実質見ていただいているのがその作業部会ということでございまして、今、菱山からもご説明しましたけれども、そこにはほんとうに実質研究を担っていただいている先生方にお入りいただいております、そのチェックを受けながら、こういう広がりでもいいかとい

う立ち上げのシステムを組んだという段階です。もちろん未来永劫このままということでもないでしょうし、それこそ総合科学技術会議の議論も深まる中で、もう少し全体の仕組み、あるいはより強固にそれぞれのプログラムから独立させて、これで何か1個柱を立てるべきであるとか、そういう進展に応じたさま変わりというのはあり得ると思いますけれども、そこは、まさに進捗を見ながら、またご相談しながら、考えていきたいというふうに思います。ありがとうございます。

【中西主査】 ほかに何か。

それでは、1つ質問は、このポンチ絵のところで㊸と㊹でわかりやすく書いてあると思うんですが、㊹というのは、基本的なところは昨年もう既に議論されていることが多いわけですね。したがって、具体化されていることを、特にそういうものが出てきたのを㊹として出していると、そう思ったらよろしいんですか。

【生田ライフサイエンス課長補佐】 基本的にはそうご理解いただければと思いますが、例えば2ポツの新たな制度のところについては、昨年の段階ではまだこういったスーパー特区ですか革新技术というのはなかったという理解でございます。基本的には先生のご理解で。

【中西主査】 ほかはよろしいでしょうか。

それでは、この件に関しましては、既に昨年3月18日に戦略を出しまして、それ以後の発展・進展に対して、さらなる加速に向けた総合戦略をとということですので、こういう形でご了承いただくということを出させていただきたいと思います。そういうことで、特に修正もございませんし、今後のこの作業部会の位置づけというのは今後また考えていただくということ、こういう形でこれを改訂版として出させていただくと、そういうことにさせていただきたいと思います。

それでは、これは省内における所要の経路を踏まえて文部科学大臣決定となりますので、そのようにご承承いただきたいと思ひます。

それでは、議題(3)であります。次の議題は、ライフサイエンス情報基盤整備作業部会の報告書についてであります。昨年10月より3回にわたりライフサイエンス委員会のもとに設置されましたライフサイエンス情報基盤整備作業部会においてライフサイエンスデータベースの統合・維持・運用の在り方について議論が行われてまいりまして、このたびその報告書が取りまとめられました。

事務局のほうより説明をお願いいたします。

【川上ゲノム研究企画調整官】 ご説明させていただきます。資料3になります。こちらにつきましては、ライフサイエンス委員会の下の作業部会におきまして3回ほどご議論いただきまして、特に平成18年度から始まった統合データベース事業につきまして、5カ年間の有期的な事業ということで、この継続性をどうするかというようなことを中心にご議論いただいたものでございます。

1 ページ目で、目次でございますが、「意義、必要性」あるいは、その「現状、問題点」「諸外国の状況」をまとめていただいた上で、特に、データベースの統合・維持・運用の在り方について、その機能面とその体制面について、いろいろご提言をいただいているところでございます。順次説明させていただきます。

2 ページ目でございますが、1 のデータベース整備の意義及び必要性につきましては、非常に大量なデータが出るということで、そういった意味で、その中で、研究での必要性、あるいは医療面、あるいは民間企業における活用という意味も含めまして非常にニーズがあるということで、データベースの整備をする必要があるのではないかというようなご提言をいただいております。

続きまして、3 ページ目になりますけれども、現状及び問題点につきましては、1 つは、統合データベースプロジェクトにつきましては、現在、大学共同利用機関法人情報・システム研究機構（ROIS）のほうで運営を担っているところでございます。また、データベースの開発のファンディングにつきましては、JSTのBIRDのほうで担っているところでございます。そういった中で、問題点につきましては、例えばファンディングの基盤整備につきましても、なかなかシステムがしっかりしてないとか、あるいは研究者間でもデータの共有認識が非常に弱いのではないとか、あるいは統合データベース事業につきまして中核機関のイニシアティブがなかなか発揮できる体制がとれてないのではないとか、あるいは予算規模が小さいのではないかというような問題点をご指摘いただいたところでございます。また、恒久的なデータベースの維持のための予算措置、そういった面について特に問題があるのではないかというようなご指摘をいただいたところでございます。

4 ページ目に行きますけれども、諸外国の状況でございますが、米国におきましてはNCBI、欧州におきましてはEBIというような形で、かなりデータベースの整備というか、そういった体制がとられているというようなご指摘もいただいております。

そういったものを含めまして、4 番以下のデータベースの統合・維持・運用の在り方につきまして求められる機能等についてご提言をいただいております。このデータベース整

備につきましては、文科省としては当然ライフサイエンスデータベース整備を率先して進めるところでございますが、その他、特にご議論もあったわけでございますが、全省的な問題、あるいはオールジャパンにつきましては、総合科学技術会議における検討を十分に踏まえていくことが重要であろうというようなご指摘をいただいております。

ライフサイエンスのデータベース整備（統合・維持・運用）を担う機関につきましては、単にデータベースのカタログづくりや関連データベースの横断的検索にとどまることなく、他機関と連携して種々のデータベースを将来的には日本全体として1つに集約し、継続的・主体的に運営する機能を持つことが必要ではないかというようなご提言をいただいております。また、さまざまな技術開発（インデックス、辞書、データフォーマットなどの構築等）も着実にいき、利用者が真に使いやすく、新たな知識発見を可能とするような統合データベースの構築を目指すべきじゃないかというご指摘や、文献や特許の情報につきましても、あわせて統合化を進めていく必要があるのではないかというようなご指摘をいただいております。

また、こういったライフサイエンスデータベースの統合を進める機関につきましては、当然、競合するような研究開発機能よりも、むしろデータベース統合化に向けた事業に徹していくことが望ましいのではないかというようなご指摘をいただいております。

そして、その統合化を担う機関として留意すべき点としましては、当然、今までの統合データベースプロジェクトにより培われた成果や実績を継承し、また、これまでに育成された高度な専門性を備えた人材が効果的に生かされる環境、あるいは研究者コミュニティの意見を十分に反映できるような開かれた運営、あるいは高度な専門性を備えた人材の継続的な育成といった機能、そういったものに特に留意すべきではないかというようなご指摘をいただいております。

そういった機能面のご指摘を踏まえまして、6ページ目になりますけれども、データベースの統合・維持・運用の在り方、特に体制面についてご提言をいただいております。これも、1つ考えられるのは、海外の事例のように独立的で継続的な機関として我が国のライフサイエンスデータベースセンターを新たに設置するというのも当然考えられるわけでございますが、こちらにつきましては、今般の行政改革という流れの中を踏まえまして、例えば既存の機関の廃止というのを含めて、スクラップ・アンド・ビルドの中で考えるかという、そういう議論になるわけでございますが、現在の統合データベースプロジェクトは平成22年度までに終了することになりますので、それまでにというのは、実現はなか

なか難しいのではないかというご指摘でございます。

現在も5年間の有期事業でございますので、平成23年度以降も引き続き5年ごとに要求する、当然これも考えられるわけでございますが、こちらにつきましても、事業を認められて予算を獲得できるかということについては不安定な面もあるので、これも継続性の面でなかなか難しいのではないかというところでございます。

将来的な理想像の実現につきましてはCSTPでも今後議論をしますので、そちらに期待するとともに、また、CSTPのほうからも統合データベースプロジェクト、あるいはJSTのBIRDにつきまして、「総合科学技術会議としては最重要課題の一つとして本事業の成果を重視していると。恒久的な体制整備に向けて、統合データベースプロジェクトとJST-BIRDとの一本化を目標として具体的検討を進めるべきである」といったようなご提言もいただいておりますので、そういったものを踏まえまして体制を検討すべきではないかというようなご提言を本作業部会からいただいております。

具体的には、統合データベースを今まで運営してきたROIS、あるいはJST-BIRD、さらにデータベースを有する各関係機関とが、コミュニティの意向を十分踏まえながら、それぞれの機関としての特徴を踏まえた役割分担を図り、一体的な運用を行うことが重要ではないかというご指摘をいただいております。そのために、今までファンディング事業としてのノウハウを持ち、また、文献情報等のデータベース利用者に対する支援を行ってきたJSTにつきまして、新たな組織を設置し、そこでライフサイエンス統合データベースセンターを行っているROISをはじめとする関係機関がおのおの持つポテンシャルを最大限に生かしつつ、柔軟な運用を可能とする仕組みを構築し、データベースの統合・維持・運用を図るべきではないかというご提言をいただいております。

このJSTの新たな組織の具体的な運営の在り方につきましては、今後、広く研究者コミュニティの意見を踏まえつつ、設置主体のJSTにおいてデータベース運営の基本的な内容を定める計画の策定に向けた検討が進められていくことが重要であろうということをお願いしております。その際には、当然、利用者のニーズに合ったものになるように配慮するとともに、また、現在の統合データベースプロジェクトで培われた成果を効果的に引き継ぐことが期待されるというような提言をいただいております。

また、設置された後の運営に当たりましても、当然、広い産業界を含めた研究者コミュニティの意見を十分に反映できるような、透明性、公平性、客観性に十分配慮した、オープンな運営体制を確保することが望ましいという提言をいただいております。

さらに、新たな組織におきましては、データベースを有する関係機関とのネットワークを密に図り、利用者本位のサービス提供を行うとともに、総合科学技術会議における検討結果、これは現在タスクフォースでいろいろ検討されているところでございますが、そういったものを踏まえまして、他機関との効果的な連携を重視し、統合データベースの整備に積極的に協力する研究者コミュニティに開かれた運営を行うことが期待されるというご提言をいただいております。

あと、8ページ目になりますが、具体的なデータベースの統合・維持・運用の在り方の移行時期につきましては、統合データベース事業につきましては平成18年度からの5年間の期限付きの事業となっておりますので、その事業の終了する平成23年度に向けて段階的な移行を進めるべきではないかという提言をいただいております。また、そのために、先ほどご説明ありましたが、平成21年度予算編成より経過的措置を講じていくことが望ましいというご提言をいただいております。

以上でございます。

**【中西主査】**      ありがとうございました。

それでは、ご質問、あるいはご意見、どうぞ。

**【鎌谷委員】**      私、一番最初から申し上げているんですが、NIHとの大きな違いは、NIHは文科省と厚労省を合わせたような機関で、NIHの予算が非常に大きいとは言うんですけども、それは国民の健康を守るというふうな建前があるから予算を獲得できるんだと思うんですね。文科省だけでやるとどうしてもモレキュラーとかそういうことに偏って、臨床とかそういうところは結びつきが悪いということなので、なかなか難しい問題はあると思うんですね。特に日本は教育課程からそういう基礎的なことをやる人にあまり臨床とか病気のことが教育されてないとかいうこともあるけれども、次の機会にはぜひ文科省と厚労省が統合するような形でデータベースをつくらないと、役に立つようなものはなかなかできないと思います。

**【菱山ライフサイエンス課長】**      今の鎌谷先生のご指摘は大変重要な点だと思っております。実はこの報告書はちょっと平板に書かれているところがあって見えにくいところがあるんですが、7ページのところの一番下に「総合科学技術会議における検討結果も踏まえつつ」とありますが、これは何かといいますと、まさにこれは文部科学省のデータベースの話が書いてあるわけでありまして、厚生労働省にもデータベースがございますし、また経済産業省、それから農水省には農水省でいろんなデータベースがありますので、そ

ういったところともちゃんとつなげていかなきゃいけないじゃないかということもあると思います。それは総合科学技術会議できちんとご議論いただくということで、既に検討の会議も開かれていますので、先生のご指摘のような方向で進めていきたいというふうに考えております。

【中西主査】 ほかに。

1ついいですか。3ページの問題点ですが、これは日本のデータベースに関してほとんどいつも言われていることのような感じがするわけですね。それに対して、その後の解決というか、ここの提言はある面で非常にあいまいなところがあって、ということは、こういうものの支援の予算の在り方という根本的なところからそろそろ考える必要もあるのではないかと。これですとどうしても5年というような形で常に行くし、ほんとうにいいもきをつくろうとしたら、今の制度の中だけでほんとうにできるのかというのは、この委員会を含めて考える時期に来ているのではないかと。そうしないと、今後ますますデータはふえていって、しかもそれは非常に大事であって、かつ日本独自のものなんかが出てきたときに、日本の責任という意味においては、発展のためにも、このデータの処理というか、解析は非常に大事になるので、かなり根本的にもう少し、制度自体も検討対象になるのではないかとというのが感じとしてありますけど、今回それに書けというわけではないんですが、文科省のほうもぜひそれは検討をしていただきたいと思います。

どうぞ。

【笹井委員】 統合データベースというときには、例えばポンチ絵で23年度以降に連携したデータベース構築を目指すというときに、ただデータベースをリンクして全体を同じ形で検索できる検索エンジンをつくるとか、そういうプラットフォームをつくるということであれば、それは何とでもできると思うんですけども、もちろんすごい努力は必要だと思うんですが、もう一つ下の階層の基盤データベースの在り方とセットにしないと、結局、データベース、一度こういうものをつくり出したら、ずっとみんなが同じように株を守るようなことをしていくと、戦略性もないし、諸外国に比べて魅力が出るというものでもなくなってきたりするかもしれないと思うんですが、例えば、DDBJとか、KEGGとか、いろいろありますよね。ああいうものというのは、今、BIRDで戦略性が統合されているんですか。文科省の中での基盤データベースの——基礎のほうになるデータベースですね。構築の戦略というのがどこの段階でコントロールされているのかというのをちょっと教えていただけたらと思うんですが、それとカップルして統合データベースは考

えないと、23年度以降、何か継ぎはぎになっちゃうのかなと思うんですが、いかがでしょうか。

**【生田ライフサイエンス課長補佐】** まさに今、笹井先生がおっしゃいましたように、JSTのBIRDにおきまして、日本の基幹的なPDBjですとか、KEGGとか、DDBJ、そういったデータベースを現在支援をさせていただいている状況でございます。今後、先ほど申し上げましたように、総合科学技術会議からの指摘も踏まえながら、そういったBIRDの支援事業、それと統合データベース、これをうまく一体化させる中には、当然そういった基幹的なデータベースもどのようにその中で位置づけて統合化していくかということは、検討していく対象になるのではないかとこのように思っております。

**【中西主査】** よろしいですか。

一応こういう形で常に統合・維持・運用の在り方というのは検討され、かつまた基本に戻って常に議論されていくべきであると思っておりますし、いずれにしましても今回はこういう形でお出しさせていただくということでよろしいでしょうか。

それでは、本報告書につきましては、19日に開催されます研究計画・評価分科会において報告される予定になっておりますので、そのように計らせていただきたいと思います。

次は、議題（4）でありまして、脳科学研究の推進方策についてであります。事務局より、説明のほう、お願いいたします。

**【生田ライフサイエンス課長補佐】** それでは、お手元の資料4をご用意いただければと思います。この「長期的展望に立つ脳科学研究の基本的構想及び推進方策」でございますが、これは、8月に開催いたしました前回第46回のライフサイエンス委員会におきまして、審議経過報告として一度報告をさせていただいている内容でございます。その8月以降も脳科学委員会等におきましてさらなる審議を重ねていただいて、本日、その「第1次答申案（中間取りまとめ）（案）」としてご参考までに報告をさせていただければというふうに思っておりまして、本日、資料とさせていただいた状況でございます。

この第1次答申の策定に向けた背景を少し思い出していただければと思いますが、資料の67ページ、68ページをごらんいただけますでしょうか。これは、平成19年10月18日でございますが、文部科学大臣から科学技術・学術審議会に対しまして諮問が行われた内容でございます。このたび提示しております答申案はこの諮問に対する回答案の作成といった形でつくられたものでございまして、それを作るに当たりましては、76ページをごらんいただければと思いますが、脳科学委員会というものが平成19年11月に設

置されてございます。次の77ページにその委員構成がございしますが、金澤一郎先生に主査をしていただきまして、この中に中西先生にもメンバーとして入っていただいております。こういった脳科学委員会におきまして、この答申案の策定に向けた議論をしてきた内容でございます。

なおご参考までに、脳科学委員会というのは、81ページをごらんいただければと思いますが、本ライフサイエンス委員会の親委員会でございます研究計画・評価分科会と、あともう1つ、学術分科会というものが科学技術・学術審議会の中にはございしますが、この2つの分科会の両方にまたがる組織として合同設置をされた委員会でございます。この脳科学委員会におきまして、いわゆるトップダウン的な脳科学の研究のみならず、学術研究、もしくは大学共同利用機関の在り方、そういったところも含めながら検討をしてきた内容が、今回提示しております答申案という内容になってございます。この内容につきまして簡単に、大部でございしますので、ポイントだけを説明申し上げたいと思います。

まず、最初の目次をごらんいただければと思います。この構成は大きく5章に分かれておりまして、第I章では、研究の現状、それから問題点、こういったものを問題提起している内容でございます。第II章以降が基本的な構想及びその具体的な推進方策となっております。まず第II章でその前提となります基本的構想を述べた上で、第III章、第IV章、第V章ということで具体的な推進方策として、第III章では推進体制、第IV章では人材育成、そして第V章では社会との調和、こういった内容を記載しているものでございます。なお、この内容については、先ほど申し上げた諮問が行われたときに、こういった内容についてご議論いただいて答申をつくってくださいというオーダーを受けておりますので、それに即した形での答申案の構成ということになってございます。

それでは、内容でございますが、2ページから第I章が始まっております。第1章の中では主に、人間を理解するための科学的基盤を与える脳科学といった科学的意義と同時に、医療、福祉から教育、産業までに貢献が期待されるといった社会的意義、この二本柱をまず最初は書いております。続いて4ページから15ページまでは、主な研究の内容を分野ごと、もしくは領域ごとに記載した上で、それを受けた我が国における研究政策の現状といったものも、ここには記載しております。そして、本章の最後のところは、16ページでございますが、そういった現状を踏まえた上で、脳科学研究の推進に向けた課題というもの第1から第6までといった形でここで整理をしております。18ページのところは横のロードマップの図になっておりますが、これは、答申案全体を俯瞰したロードマップ

といたしまして、脳科学研究全体を支える基盤が一番右端にございます基盤技術、これを底流として多様な学術研究を重厚に展開し、学術研究はこの中の真ん中の灰色の部分でございますが、そういった学術研究を展開しつつ、シーズをより応用に結びつけていく。応用のところは一番左端の水色のところでございます。こういった内容につなげていくというロードマップをここでは記載しております。

続いて、19ページからの第Ⅱ章でございますが、この第Ⅱ章ではまず基本的構想の柱となる部分を記載しております。脳科学研究が目指すべき方向性といたしまして、本答申案の副題にもしております総合的人間科学の構築と社会への貢献、この2つの柱を第Ⅱ章の最初には記載しております。また、続いて、脳科学の推進に当たって、基礎研究、それから基盤技術開発、そして社会への貢献、この3つの柱に分けて、具体的にどういった研究課題をいつごろまでに推進していったらいいかというものを第Ⅱ章では記載をしている内容でございます。

飛んでいただいて、40ページでございます。40ページからは、具体的な推進方策の体制に関する内容をここでは提言しております。この推進体制の中には、研究段階の特色を踏まえた、つまり科研費等の学術研究、JSTの戦略等のいわゆる基礎研究、さらに、もっとトップダウン的な政策課題対応型の研究、こういったそれぞれの役割をまずは記載しております。さらに、研究推進の基盤としての大学の役割を第2節で述べた上で、44ページから始まりますところでは、大学以外の、共同利用機関ですとか、もしくは独立行政法人、もしくは民間、もしくは他省庁、そういったところの研究機関の果たすべき役割を記載しております。さらに本章では、グローバル化への対応ですとか、人材の流動化促進、さらには社会還元を目指した取組、そういった内容をここに記載しております。

続いて、52ページから始まります第Ⅳ章でございますが、ここはいわゆる人材育成の在り方として、広範な学問分野、脳科学、そういったものを系統的に教育する体制の維持・構築の必要性、もしくは多様なキャリアパスの体制整備の必要性、そういったことをこの第Ⅳ章では記載させていただいております。

続いて、60ページから始まります第Ⅴ章、ここは社会との調和でございますが、ここについては先ほど申し上げた夏の審議経過報告の取りまとめ以降に新たに加わったところでございます。第1節では、研究の進展に伴って引き起こされる可能性がある倫理的・法的・社会的課題、こういったものに対して継続的にウオッチをしていかなければならないといったことを提言した上で、脳科学研究の社会応用の前提として、61ページでござ

いますが、被験者保護、もしくは倫理審査体制の重要性、そういったものをここで言及をしている内容でございます。

そして、最後に62ページでございますが、脳科学と社会との調和に向けては、63ページの最後のパラグラフでございますが、研究者、報道メディア、産業界、行政、消費者等が継続的にコミュニケーションを進めていくことが必要だということで本章は締めくくっております。

最後の部分、第VI章「おわりに」のところにつきましては、本答申案全体を振り返った形で、今後、この中間取りまとめについてはパブリックコメントをにかけていく予定でございますので、そこでいただきましたご意見等を踏まえて、さらに審議を深め、大臣答申としてまとめていく予定であるといった内容を書いております。

これ、ご参考として本日提示させていただきましたが、先ほど申し上げましたように、これにつきましては、今月予定されております親の分科会、もしくは科学技術・学術審議会の総会でご審議をいただきまして、その結果を踏まえつつ、今度はパブリックコメントの過程に入ります。パブリックコメントのご意見を踏まえて、最終的には6月ないしは7月を目途として、第1次答申という形で取りまとめていきたいというふうに思っている内容でございます。

説明は以上でございます。

**【中西主査】** ありがとうございます。

それでは、この「第1次答申案（中間取りまとめ）（案）」でございますが、何かご意見、あるいはご質問ございましたら、どうぞ。非常に長い文ですけれども、何かお気づきになったり、どなたかございませんか。

これはまた、パブリックコメントに出て、その意見を聞くわけですが、お読みいただいて、そこででもどんどん、問題点、あるいは改善点があれば言っていただいたらと思うんですけれども、ここの委員会として何かございませんか。

どうぞ。

**【笹井委員】** 脳は、まさにこの答申案にあるように、人間の本质とかかわりの深いところであり、病気とか機能というだけではなくて、すべての人が知りたい、ある興味といいますか、引かれるものがある研究領域だと思うんですが、一つ、せっかく15年とか、あるいは20年とかいうような単位の目標設定、目指すものということをしたときに、あまり総花的になるのではなくて、どうしても総花的になると今やっているそれぞれの脳科

学の領域の延長というのを見てしまうところがあるのではないかと思います。もう少し非連続的な問題の設定の仕方、かつ文系の人も含めて人間が脳といったときに知りたいようなこと、例えば自由意思とか、それがいいかどうかは別にして、幾つかのキーコンセプトというものにいろいろな角度から肉薄していくような設定がこの上にさらにあるといいのかなと。なぜそう思うかという、今学生で脳科学を将来やりたいという人に対して、心にチャレンジを感じるような出方というんでしょうか。個々には非常にすぐれた目標というのが書かれていると思うんですが、もう少し何か、キーコンセプト化というか、統合的なコンセプト化ができないのかなあというのをもしもご議論いただけるのであれば、幸いです。

**【中西主査】** この委員会の一メンバーであります私のほうから少しその点に関してお答え申しますと、実はそれは非常に重要な問題で、そのためにこれをつくる上での作業部会がつくれ、18ページ、それから39ページの具体的なロードマップというか、それを非常にたくさんの時間を使って議論をしました。そこで、今おっしゃったように、5年、10年、なかなかわかりにくいわけですが、しかしながら、これからの将来、特に中心的にやるものは何かというのは相当議論されて、そこから出てきたものですが、これだけたくさんのメンバーがおられると色々な意見が出てきて、その中でかなり議論の結果の集約的なものを実際に出しているというのが現状であります。したがって、なかなか、この中からどれを出す、あるいはほかのを出すかというのは、これは個人の好みみたいところも出てきますので難しいんですけども、さらなる検討はして、わかりやすい形で、特に脳科学研究の中で何が、いわゆる国民にも、あるいは実際に携わる研究者にも、脳科学委員会としてはどういう将来性を考えているかというのは、さらに議論をすべきことはあると思います。今のご意見に関しては、お伝えしておきたいと思います。

どうぞ。

**【鎌谷委員】** 全部読んでないのでわからないんですけど、例えば、あまり脳とか心とかになると、我々から見るとサイエンスではないのではないかと方向に進む可能性もなきにしもあらずだと思うんですね。あまりそこに制限するといけないけど、あまり歯どめがなくなると、いずれは違った方向に行くと思うので、その辺をどういうふうに調整するかということは議論されたんですか。

**【中西主査】** これも委員としてお答えいたしますと、実はそこも非常に大切な問題で、例えば社会脳という範疇の中で、倫理とか、教育とか、そういうことがいわゆる自然科学

の上からも理解できて、そして教育なり倫理的な問題に対して脳科学のほうから提言できるとすばらしいんですが、今おっしゃったように、問題点があることはこれまでの学問でたくさん出てくるんですけれども、それを実証的に自然科学として明らかにしていくというのは現状においては非常に難しいというか、まだまだである。したがって、この5年、10年の間で、どういうことを攻めればいいのかという、それが少しでもわかっているものをできるだけピックアップしようと、そういう努力はしました。したがって、何でも心とか、あるいは脳科学という範疇の中に広げて、そして支援をしてほしいという形はできるだけ避けようと、そういう議論はしております、しかし一方ではわかりやすい形のという、非常にある面での難しい議論であります。その点はいろいろ議論をしまりました。

ほかによろしいでしょうか。どうぞ。

**【門協委員】** 今、鎌谷委員からご指摘された問題は私も非常に大事だというふうに思っているのですが、中西主査のほうからもご説明ありましたが、私、非常に感心しましたのは、この報告書の62ページ、63ページのところにそのことがかなり詳しく指摘をされていまして、現時点で脳科学の知見のみで人間の思考や行動のすべてを説明するには至っていないにもかかわらず、脳科学の知見が社会に伝達されるときには話が単純化され、この限界がやすやすと無視されるというあたりから、その下ですね。「研究者たちの意図に反して生物学的決定論へと傾いていき、結果として犯罪者や精神障害者の差別・排斥等の重大な人権障害が生じる可能性がある」というような指摘までされていて、ゲノムの場合には常に、あるいは先ほどからあります生殖細胞や胚細胞の場合には倫理の問題が議論されてきたわけですが、この問題についてこういう問題提起をされたのは非常に意義深いことではないかなと、私は感じました。ただ、このようなことをどのような仕組みの中で進めていくという具体論がまだこの中では出されていないので、このような基本的な方向を踏まえて、こういった問題点の指摘に対して適切に対処していくための具体的な方策について今後考えていただければというふうに思います。

**【丹治委員】** もう1つよろしいですか。

**【中西主査】** どうぞ。

**【丹治委員】** 今のご発言にも関連するのですが、第1次答申案としては非常に力作だと思うんですね。先ほどからいろいろ議論がありました自然科学としての脳科学をどう考えるかということと、それから社会から見て脳研究がどうあるべきであると、そういったようなかなり総合的な観点から非常に精力的に検討がなされた様子がよく見てとれ

と思われるわけですね。ただ、これは第1次答申案ということだと思わなければならない、これをどのような形で政策に取り入れていくような仕組みにするのかということが非常に重要なことと、それからもう一つは、脳科学委員会は例えば第1次答申案ができ上がったから消えていってしまうものなのか、ということでは困ると思わなければならない。そうじゃなくて、より継続的な組織として残すということがはっきりしているのかどうか。それから、第2次答申案、あるいは第3次ということはどういうふうに行われているのか。特に脳科学は進展が非常に著しいので、どんどん世界が変わっていくわけですね。例えば10年たってしまうと、非常に世界が変わっていると。特に、ゲノムであるとか、あるいはモレキュラーバイオロジーとの関連もありまして非常に進展が著しいものですから、今後継続的に、例えば第2次答申案、あるいはその後ということを視点に長期的な取り組みがどうしても必要だと思いますので、継続性ということはどういうふうに行われているのか、少しお伺いしたいと思わなければならない。

【菱山ライフサイエンス課長】      ありがとうございます。丹治先生のご指摘は、脳科学委員会の中でも非常にご議論いただきました。

まず、50ページを見ていただけますでしょうか。ここに脳科学委員会の役割というのがありまして、51ページをめくっていただきますと、最後のパラグラフに、「本第1次答申後も」ということで、そのフォローアップをしていくということと、それから、引き続き脳科学委員会を設置して、本第1次答申の見直しを含めてということと、定期的に検証・検討していくことが望ましいということを書いていただいています。

それから、答申の前に「第1次」とつけたところが、ねらいでございまして、これもまだ正式に決まったわけではございませんので次はいつかは具体的には決まっておられませんけれども、当然、2次とか、次があるという意味を持たせて第1次というふうに行わせていただいています。

【中西主査】      ほかに。どうぞ。

【定藤委員】      今の継続性ということから少しお聞きしたいことがあります。特に人間の総合的理解ということを実行する際に、まず人間そのものに関するデータをどうやってとっていくのかということが、1つ非常に重要なポイントではないかと思わなければならない。その際に時系列的にデータをとるということとないと実際に人間の一生というのがわからないという観点から考えると、もしこれを脳科学的に、あるいはライフサイエンスとして進めていく際に、非常に継続的な観察の仕組みというのが必要になってくるのではないかと思

うんですね。もちろん人間そのものの生物学的なベースのほかに、行動的、あるいは健康全般に関する、そういうような長期的な観察、あるいは研究の枠組みというのをどういうふうにとらえておられるか、ここをお聞きしたいように思います。

【菱山ライフサイエンス課長】 34ページに、中長期的目標に向けた取組ということ、先生のご指摘は多分、例えば大規模なコホート研究をということだと思えますが、その点についてもご議論がありまして、34ページの②のところでは指摘をされています。ただ、実際にどこがどういうふうに行っていくのかというのはおそらく、例えば先生が所属されている生理研が責任を持ってやるとか、どこか組織的にやるということがないとなかなか大規模コホートというのはできないんじゃないかというふうには考えております。今は例えばの話を出しましたけれども、そういった研究機関でどこかが長期的に行っていくんだというところをぜひ今後ご議論していただく必要があるのではないかと考えております。

【中西主査】 ほかに。どうぞ。

【榊委員】 これは大臣からの諮問でという感じになっているんですけど、国全体の中で言うと、1つはこういうことに関して総合科学技術会議がありますね。こういう大臣からの諮問に対してこれは、どういう位置関係になるというか、相互関係になるんですか。総合科学技術会議は総合科学技術会議で国としての大きい長期ビジョンを書かれると思うんですが、これはこれで文部科学省としての方針ということですか？ ちょっとその辺の位置づけがよくわかりません。

【菱山ライフサイエンス課長】 構造としては、これは文部科学省の政策でございます。ただ、もともとは第3期科学技術基本計画の中にも基本的な生命の理解という中に脳や免疫機構ということが書かれておまして、総合科学技術会議の第3期基本計画及び分野別戦略の中に脳についても書かれております。

【榊委員】 そうすると、あえて大臣の諮問だということで脳科学だけが出てきたのは、そこはまた違う視点があつて、もちろんライフサイエンスにはいっぱい分野があるし、自然科学にもいっぱい分野があると思うんですが、これは脳科学の位置づけがほかと違うということ？

【菱山ライフサイエンス課長】 諮問がなされた理由も67～69ページに書いてあるとおりでございまして、幾つかの総合的な理由がありまして、1つは、ヒトゲノムをはじめとした分子生物学的な進展や情報科学、そういった科学技術の面と、それから社会との

関係ですね。認知症やうつ病、そういった疾病の問題もあるというようなことで、こういうところで重要だということで諮問をしていただいたというところでもあります。

【中西主査】 今の榊先生のご質問の裏腹になる、あるいはそれとかかわって、丹治先生、定藤先生のご質問、あるいは要望と重なる裏腹の関係があると思うんですけれども、委員として申しますと、脳の研究というのは非常に重要であるとか、社会的にも重要な問題であるとかいうのは非常にある面でわかりやすいんですが、具体的にその研究を推進するためにどのような組織でどのような体制でどのような運営をやるかという、むしろそちらのほうを具体的に出していかないとなかなか難しい分野でありまして、そういう意味では、先ほどの脳研究、あるいは社会への影響、あるいは疾病との関係において、こういう形の10年ごとぐらいの答申というか、今後の方針を検討し、しかも、先ほどの要望にあったような、具体的にどのように今後それを推進していくかという次の検討が入って初めて発展すると思っておりますし、委員の1人としてはぜひそういう議論をさらに進めていくのに役割を果たしたいと思っております。そんなところでいいですか。

どうぞ。

【南委員】 ここに参加している者としては、報道という立場では私しかいませんので、前にご説明いただいたときにも同じようなことを申し上げたんですけれども、結局、こうやっていろいろ大きな予算を投じて研究が進めば、そこで明らかになったことというのが、何が明らかになったかということももちろん大事ですし、それをどういう形で発信するのか、それから、発信されたものがどういうふうな世の中で受けとめられるのかと、その各段階をきちんと検証していきませんか、先ほど門脇先生がご指摘になったような懸念が常について回るわけで、そこは、私も情報を発信する側としても明らかになったことは世の中にもなるべく正確に伝えていきたいというふうに思いますが、それを受けとめる人がどういうふうな受けとめるかというのは人によってさまざまであるというような、万華鏡のような非常に難しい社会全体が対象になるわけですから、そういうことも含めまして、先ほどの62ページのところは、まさにここにそういう問題が集約されているというふうに取り取れますので、今後、何がわかったかということと同時に、全体の中でそれがどれくらいわずかなことであるかとか、そういうことをこの発信するもとが発信していただきませんか、メディアとしてはそこまで含んで全部を出していくというのはちょっと荷が重い気がいたしますので、そこをぜひよろしく願いいたします。

【中西主査】 その点に関して、例えばライフサイエンス課が予算を取ってきて脳科学

研究を推進するときに、具体的にはそういう組織ができるわけですがけれども、特に脳研究、あるいはほかの大型の、例えば遺伝子の構造決定とかiPSに関しても必ず倫理的な側面を含めたそれを検討し、かつそれをどういう形でわかりやすく国民に示していくかというのは必ず今や含めて、そしてそれを明らかにしていくという、そういう意味では非常に努力をしておられると思います。脳科学のほうのBMIなんかもそういう努力をしておりますので、それがもっとわかりやすい形で進められるべきであると、委員長としてはそう思っておりますし、また、それにかかわる先生方もそういう努力をしていただきたいと、そのように思っております。

どうぞ。

**【南委員】** そのときに、明らかになったことの出し方として、両面があると思うんですね。明らかになったことをきちんと出すということはもちろん大切で、時には誤解を招く可能性があるようなことが明らかになったような場合に、研究者としては明らかになったことをはっきりと言わないということもまた非常に問題であるという、そういう懸念も一方にはあるんですね。そこはぜひ、研究者の立場でよろしくお願いいたします。

**【中西主査】** ほかにどなたか。どうぞ。

**【笹井委員】** 今のご議論で、63ページに似非脳科学とか神経神話とか書いてある、こここのところで一つあれなのは、今後いろいろな形でひょっとしたら、例えば、こうやるともっと学習意欲がわくとか、学習法が効率よくなるとか、あるいはぼけにくいとか、いろいろなやつって、今までも出ていますし、はやりますし、今後もそういうことがいっぱいあるかと思うんですが、ある意味、言ったら言ったきりみたいになっちゃっている部分が多いと思うんですね。それは、大昔、僕がちっちゃいころ食べた頭脳パンというやつからいろんな長い歴史があるわけでありまして、ある意味、これは脳科学として日本がやっていて、しかも脳科学委員会が一研究振興局だけにとどまらず文科省の教育のほうまで含めた意味での全体の委員会だということを考えたときに、出てきたものの検証みたいなことというのをきっちりとフォローしていく必要のあるものを選んで、それはしていくんだという、ある種のフィードバックがかかるというんでしょうか。言いつきりになっちゃって、どうせだれもわからないから言った者勝ちみたいにならないようにしていくということが、健全な脳科学の発展には必要なように思います。

**【中西主査】** よろしいでしょうか。

それでは、この第1次答申でございますけれども、この形で一応お認めいただいたとい

うことで進めさせていただきたいと思います。どうもありがとうございました。

第4期のライフサイエンス委員会は、本日をもちまして最終回となります。5時までですけれども、残った時間を活用して、第4期、この場で議論したことを振り返っていただき、その中で得られた成果や課題等を来るべき第5期に引き継いでいきたいと思います。そこで、事務局より第4期ライフサイエンス委員会の審議実績について説明をいただき、その後で委員の皆様からご意見を伺いたいと思います。

それでは、課長のほうからお願いしたいと思います。

【菱山ライフサイエンス課長】 資料5を見ていただけますでしょうか。第4期ライフサイエンス委員会における審議実績という資料でございます。

第4期は、おとしし平成19年2月からきょうまで、平成21年度の1月まで、9回開催していただいております。ここに第1回から第9回までの議題が載っております。私ごとでございますが、私も平成19年1月にこの職につきまして、皆様方と一緒に歩まさせていただいた者であります。思い起こしますと、例えば第1回におきましては、オーダーメイド医療の実現化に関する戦略作業部会を設置しておりますし、また、きょうの脳科学の答申のもとにもなりました脳科学研究の推進に関する懇談会からの報告、そういったものが行われております。また、平成19年には橋渡し研究が始まっております。それから、ターゲットタンパクとか、あるいはバイオリソースの第2期、そういったものが始まっているわけであります。また、平成20年度の新規・拡充課題というのが40回、41回、平成19年7月、8月に議論されて、脳科学推進プログラムなどが、あるいは再生医療の実現化プロジェクトなどが議論されていまして。それから、年末には、先ほど総合戦略のご説明を申し上げましたけれども、ヒトのiPS細胞の樹立が平成19年11月下旬に発表されて、急遽、先生方にもお集まりいただきまして、この総合戦略について議論をしていただきました。その際、先ほどご指摘ありましたように、大臣にもこの委員会に出席いただいたわけでありまして。その後、第45回、46回ぐらいには、新規課題としてセルイノベーション。ちょうど、新しいシーケンサー、高性能なシーケンサーが非常に注目されて、その予算措置ということでいろいろご議論いただいたところでもあります。また、橋渡しの予算の拡充とか、それから、脳科学、再生医療、そういったものの予算もご審議いただいたところでもあります。

幸い、先ほど予算の説明ありましたように、若干なりとも予算も伸びているというところでありまして、この2年間、先生方にいろいろご議論いただきまして、ライフサイエン

ス自体が大変幅が広いものでありますので、いろんな分野があつて先生方にもいろいろご苦勞、ご負担をかけておりましたけれども、世の中からも注目を浴びておりますし、例えばiPS細胞などは非常に、ここ1年以上、大変注目を浴びていたところであります。また、脳科学は、脳科学委員会を別につくりましたけれども、きょうは読売新聞でも社説に取り上げられておりましたし、そういった意味では非常に注目を浴びて、基礎研究も非常に重要ですし、また、医療や食糧問題、そういったほうへの社会貢献などもあります。きょうで最後でございますけれども、ぜひ振り返って、今後どうしたらいいかとか、あるいはこうすべきではなかったかとか、そういったご指摘などもいただければと思います。どうもありがとうございます。

【中西主査】 それでは、あと15分ぐらいですけれども、私、今までライフサイエンス委員会には一度も参加したことがなかったんですが、これの委員かつ委員長をいきなり仰せつかつてこの2年間やってまいりまして、ちゃんと対応できたかどうか、いろいろ反省するところもあるんですけども、いずれにしましても、特にiPS細胞が出た時点でこの委員会というものはいろんな意味で非常に重要な委員会であるということを実感したというのは事実でありまして、そういう意味では、ぜひこの委員会の重要性を認識しながら、さらなる委員会の存在が意味あるものであってほしいと思っております。そんなのが私の感想でございますけれども、先生方でさらに、ライフサイエンス研究の推進の上でこの委員会に関してのご意見とか、何かお考えがあつたら、どうぞ。

【榊委員】 私もライフサイエンス委員会にずっと出させていただいたんですけども、これはどうしても、国というか、文部科学省としてどういう方向でやるかというような、わりとトップダウン的な大きな方針を決めてやっていくということが中心だろうと思うんですが、ライフサイエンス委員会だったらライフサイエンス課がご担当だというのはわかるんですが、だんだんこういう領域が融合というか、例えば環境というような問題になると非常に融合しているし、多分そのほかにも融合分野がどんどん広がってきて、そういうときはどうなるんですかねと思ひながら、前にもちょっと環境のことを申したと思うんですが、どこか適切に扱う委員会があるのか、それぞれの課が手持ちのものを持っていらっしゃるって、間に入ったやつはなかなか立ち上げないのか、そういうあたりはどんなふうに行っているのか、ちょっと伺えたら。

【菱山ライフサイエンス課長】 今回の榊先生のご指摘、なかなか答えにくいところもあるんですが、例えばこのライフサイエンス委員会の上は計画・評価分科会なんですけれど

も、脳科学委員会は計画・評価分科会の下でもあるんですが、もう一つ、ボトムアップの学術分科会というのがあって、そちらの下にもつけて2つの下にして、かついろんな課にまたがるということで、たまたまライフサイエンス課が事務局でございますけれども、ほかの課からも出ていただくようにしたりしております。そういった工夫を今いろいろと試みをしていますのが1つでありまして、したがって、ライフサイエンス委員会も扱う分野が広いので、例えば環境分野がどうかというときには、当然、環境は別の局になりますが、そういったところと連携をする必要があるというふうに思っています。

【榊委員】　　そういうときはあれなんですね。環境というのは、文部科学省だけじゃなくて、広いのでどうしようもないんですけれども、国として大きい方針もあり、文部科学省としても、例えば大臣の諮問があれば、課を越えてということになるということですか。

【菱山ライフサイエンス課長】　　はい。

【中西主査】　　ほかにどなたか。どうぞ。

【鎌谷委員】　　ちょっと話は違うんですけど、コンピュータとか計測機械が自動化されて、データがかなり大量に自動的に出てくるが多くなっていると思うんですね。世界的に情報とか数学的な分野というのがどんどんライフサイエンスの中心になってきていると思うんですけど、最近、オバマさんの科学アドバイザーにエリック・ランダーというのが就任したんですが、彼はもともと数学なんですね。しばらく経済の教授をされていて、サブプライムローンができるずっと前にゲノムの数学のほうに入ってきて大成功したと思うんですけど、そういういろんな分野の横のつながりとか、例えば、今、経済の統計をやっている人がどんどんライフサイエンスに来れるだとか、数学を勉強している人が、あるいは物理を勉強している人がライフサイエンスに来れるとか、そういうことを推進するような、これは科学政策だけでなく教育の問題もあると思うんですが、ぜひそういう方向が必要ではないかというふうに思います。

【中西主査】　　今の問題は非常に大事で、ライフサイエンスが今は非常に、例えば食物においても遺伝子導入食物とか、あるいは脳のこれからの研究にしても、先ほど南委員が指摘されたように、社会ともものすごく密接にかかわって、科学的にいろんな根拠が出てきた中に、教育とかにどのように事実を伝えていくのか。実際的には文科省は幸いなことに研究から教育まである面で統括していて、ここに出てきた科学的な根拠、あるいは間違いがどういう形で教育に反映させられるのかというのは、かなり広い意味での連携が必要な時代が来ているわけです。その辺は、文科省として努力もぜひしていただきたい。そうい

うことが非常に大事な時代になってきたのではないかというのが私のさらなる延長みたいな意見ですけれども、ほかに何か、企業側の先生方、あるいは……。どうぞ。

【田中委員】 私のほうはこのライフサイエンス委員会の中で臨床の目からライフサイエンスとのかかわりをずっと見てきたんですけど、社会、あるいは臨床の現場は、オーダーメイド医療とか、i P Sにしても、再生医療にしても、非常に期待が高いんですけど、現実はなかなかそこに到達できてないと。しかしながら、このライフサイエンス委員会が推進するいろいろな橋渡し研究とかいうので、臨床の研究現場では基盤整備とか人材整備が次第にできつつある。迅速化という問題で今後非常に重要なのは、こういう臨床研究を支える基盤人材づくりというのを継続的にぜひこのライフサイエンス委員会でも取り上げていただいて、今まで育成できた人たちが今後さらに次の人材を育成できるような、そういうような研究もぜひ取り上げていただきたい。

【中西主査】 どうぞ。

【長洲委員】 私、産業のほうからということで勉強させていただきましたけれども、産業界から見ますと、文科省、経産省、私は製薬ですので厚労省、3省それぞれいろいろと関連して勉強させていただいていて、産業のほうは3省がどうなっているかわかるものの、3省が連携しているのがよくわかるのは産業側からですので、そういう意味では、今、内閣府があって、スーパー特区が始まってということで、向きはそういうふうになっていると思うんですけども、ぜひとも、なるべく縦割りというのを廃して、先ほど、統合とか、融合とか、いろいろ言葉が出てくるのを、省を越えたところにぜひスタンスを置いていただきたいなというふうに思いました。

【中西主査】 ほかに、先生方、何か。どうぞ。

【飯島委員】 私のほうも産業側ということで、ライフサイエンス委員会で話し合われている非常に大きなプロジェクトは、全国的な規模でいろいろ考えて、総合的に詰められておられるというところに非常に感銘を受けました。i P Sもそうですし、特にデータベースの統合というのは、国全体としてのインフラとして、民間も含めて激しい競争の中で、こういう一企業ではとてもできないようなインフラとか、基礎研究のところの全国的な規模の統合というところは、ぜひ今後とも大きく広げていただきたいと思います。で、民間のほうにもその結果をぜひ使わせていただきたいなというふうに思っておりますので、よろしくをお願いします。

【中西主査】 今回で終わりますけれども、ほかにございませんか。どうぞ。

【廣橋委員】 繰り返しになるかもしれませんが、人材育成にせよ、臨床研究のための開発の基盤にせよ、みんな継続的に実施するということが極めて重要で、せっかくつくったものが一たん途切れるとまたもとに戻ってしまうということがあるような課題。先ほどのデータベースの問題も、研究から、よりもっと安定したサポートが必要だという議論がありましたけれども、いずれもそうなんです。だから、ぜひそれを、1つの省だけじゃなくて、連携して継続的に支援・拡大できるような方向でやっていただければありがたいなというふうに思います。

【中西主査】 ほかにございませんか。文科省側から何かございましたら。ともかく頑張ってくださいということでお願いしたいと思いますが、よろしいでしょうか。

どうぞ。

【倉持審議官】 大変重要なお意見をいただいていると思います。いずれにしたって、一つの小さな世界だけで閉じていないというのは明らかでございますし、問題もどんどん複雑化していますから、そういう連携を図っていくというのは当然だと思います。したがって、総合科学技術会議は、私もおりましたけれども、そこがもっともっといろんなことをやっていかなきゃいけないということはそのとおりだと思いますが、他方、科学の部分というか、やってみないとわからない部分について、最初からすばらしい絵がかけると、なかなかかけなくて、とにかく動いてみよう。動いていく中で、そういうものがかけるかもしれないといったときにうまく臨機応変に対応する。その辺のスピード感と、物の考え、主体は人ですから、人々の発想をどういうふうに生かしていくかということ、まさにそれを生かしながら、今だというときに組織をうまく転換して広げていくようなところというのは、ほんとうにこれからますます大事になるんだろうなと思います。痛感をします。その辺でIPSの問題というのは一つの好例だったと思いますし、一つのいい成果が出てきたときに少なくとも文科省関係の仕事はこういうふうにするんだということで打ち出せたというのは、ある実績になったんじゃないかなというふうに思います。もちろん、もっともって文科省を越えて最初に全体像がぱっとかければ、それはそれで本来あるべきなんだろうけれども、最初からそれができるかということ、なかなか難しい場面もありますから、まずやれるところがぱっと動くということは非常に大事なんだろうと思います。しかし、一回それがモデルだとなるとそれで終わりかということ、そうではなくて、先ほどもご議論あったように、そのモデル自身もどんどん進化していかなきゃいけない。そういう関係にあると思いますので、広く議論をしながら、絶えず全体像とそれぞれの位

置というのを認識しながら議論をしていくことが大事なのかなというふうに感じているところでございます。

【中西主査】 ありがとうございます。

それでは、時間も参りましたようでありますので、本日のライフサイエンス委員会はこれで終わらせていただきます。

事務局のほうからどうぞ。

【生田ライフサイエンス課長補佐】 本日はありがとうございました。資料は、送らせていただきますので、机上に残していただければ幸いです。

以上でございます。

【中西主査】 それでは、2年間、どうもありがとうございました。

【倉持審議官】 すみません、本来ですと局長が参りまして最後に御礼を申し上げるところでございますけれども、ご案内のとおり、ことしは年頭のニュースが日比谷公園の年越し派遣村ということで、国会も5日から開催されて、今、補正予算の議論をしているところございまして、局長が参れずに申しわけございませんけれども、かわりまして、2年間、ほんとうにありがとうございました。事務局を代表いたしまして、一言御礼を申し上げたいと思います。特に中西主査をはじめ委員のメンバーの方々には、先ほどご議論ありましたけれども、十数回に及ぶ会議を開いていただきまして、i P Sの問題とか、いろんなプログラムの立ち上げ、あるいは評価、そういったところにご指導いただきまして、ありがとうございました。

2点ばかり申し上げたいんですけれども、昨年はノーベル賞の受賞もございまして、非常に我々も励みになっております。塩谷文科大臣も、これを機会に、基礎科学力というのをどういうふうに評価するかということで、少し抜本的に考えようと。これが先ほどの議論ですとまだ足りないわけですが、少なくとも文部科学省の中でいろんな施策が打たれているわけですが、局を越えて基礎科学力を強くするというので、どういうふうにそれぞれ横軸で見て、施策の相乗効果が出ないものか、そういったことを組織的にもしっかりつくって考えようじゃないかと、こういう動きがございます。ライフの分野でも、これまでご議論いただいたようなこともそういった場面に生かせるように、我々考えていきたいと思っております。

それから、ほんとうに今は経済状態がきつくて、私どもは未来のための投資ですということで科学技術予算をふやすことで努力をしまりましたけれども、きょうが大変なの

にどうしてあしただという議論がないわけではありません。しかし、そんなことであるとほんとうに困りますので一生懸命努力はいたしますけれども、ピンチのときは最大なるチャンスということで、こういう機会になりますと、産業界の考え方とか、あるいは大学の考え方も変わる機会になるかもしれませんし、そういう新しい時代に即したマネジメントの在り方というのはおそらくすごく大事だと思います。この委員会の在り方もそういう一面なんだと思います。第3期の科学技術基本計画は、物から人へということで、ちょっと私も議論をしたんですけれども、そういうことを打ち出しました。しかし、今思いますと、いきなり人ではなくて、組織とか、そういうマネジメントが大事だなということをほんとうに痛感いたしますので、これから第4期に向けた議論が始まりますけれども、ライフサイエンスの分野の重点としての扱いをどうするのか、あるいはそういった融合、実は午前中はナノの委員会があって、あちらでは、ナノバイオがこれからだと、これからの重要な分野であるという議論もありまして、じゃあライフの議論とナノの議論をどういうふうによくマッチングさせていったらいいんだろう。これは場合によったら合同合宿も必要かもしれませんけれども、議論の場をいろいろ考えさせていただきながら、第4期に向けた動きにも対応していきたいと思っております。

いずれにいたしましても、この2年間ご指導賜りましたことを受けまして、引き続き努力したいということを約束するとともに、引き続き委員をお願いしている方、あるいはこの委員会から去られる委員、ご両者ともに今後とも私どもの施策にいろいろご指導賜りますようお願い申し上げます、お礼にかえたごあいさつとさせていただきます。

ほんとうにありがとうございました。

— 了 —