

第1回ライフ・イノベーションに係る サブワーキング・グループ 議事録

日 時：平成22年8月4日（水）15：01～17：01

場 所：中央合同庁舎4号館4階 共用第2特別会議室

出席者：

構成員

座長 本庶佑 総合科学技術会議議員
川淵孝一 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科教授
菊地眞 防衛医科大学校副校長（医学教育部長）、医用工学講座教授
武藤誠 京都大学大学院医学研究科遺伝薬理学教室教授
中川恵一 東京大学医学部附属病院放射線科准教授
野田哲生 （財）癌研究会研究所所長
原澤栄志 日本光電工業株式会社取締役専務執行役員
半田宏 東京工業大学ソリューション研究機構教授
古矢修一 武田薬品工業株式会社医薬研究本部リサーチフェロー
三木哲郎 愛媛大学プロテオ医学研究センター加齢制御ゲノミクス部門教授

アドバイザー

相澤益男 総合科学技術会議議員
白石隆 総合科学技術会議議員

1．開会

2．議題

- （1）ライフ・イノベーションに係るサブワーキング・グループについて
- （2）第4期科学技術基本計画におけるライフ・イノベーションについて
- （3）その他

3．閉会

【配付資料】

- 資料1 施策検討ワーキング・グループ（WG）の設置について
（平成22年6月16日 基本政策専門調査会【資料1-1】）
- 資料2 施策検討WG今後のスケジュールについて
（平成22年7月21日 第1回施策検討ワーキング・グループ【資料5】）
- 資料3 グリーン・イノベーションに係るサブワーキング・グループ及びライフ・

- イノベーションに係るサブワーキング・グループの設置について
(平成22年7月21日 第1回施策検討ワーキング・グループ【資料4】)
- 資料4 内閣府における最近の取組み
(平成22年7月16日 第91回総合科学技術会議(本会議)資料より抜粋)
- 資料5 「科学技術に関する基本政策について(たたき台)」
(平成22年7月21日 第1回施策検討ワーキング・グループ【資料3 - 2】)
- 資料6 ライフ・イノベーション(本庶議員私案)
- 冊子 科学技術基本政策策定の基本方針

【参考資料】

- 参考資料1 【戦略提言】ライフ・イノベーションの課題(平成22年6月 JST研究開発戦略センター)

本庶座長 それでは、大変お忙しいところ、本日は第1回のライフ・イノベーションに係るサブワーキング・グループにご出席いただきまして大変ありがとうございます。

最初ですから、ちょっと事務局から簡単に委員の方のご紹介をお願いできますか。

織田上席政策調査員 それでは、ご紹介させていただきます。

こちら側の奥のほうから紹介させていただきます。

東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科教授の川淵先生でございます。

川淵委員 川淵です。よろしくお願いします。

織田上席政策調査員 防衛医科大学校副校長の菊地先生でございます。

菊地委員 菊地でございます。よろしくお願いします。

織田上席政策調査員 京都大学大学院医学研究科遺伝薬理学教室教授、武藤先生でございます。

武藤委員 武藤です。よろしくお願いします。

織田上席政策調査員 東京大学医学部付属病院放射線科准教授、中川先生でございます。

中川委員 中川です。よろしくお願いします。

織田上席政策調査員 財団法人癌研究会研究所所長の野田先生でございます。

野田委員 野田です。よろしくお願いいたします。

織田上席政策調査員 日本光電工業株式会社取締役専務執行役員の原澤委員でございます。

原澤委員 原澤でございます。よろしくお願いします。

織田上席政策調査員 東京工業大学ソリューション研究機構教授の半田先生でございます。

半田委員 半田です。よろしくお願いします。

織田上席政策調査員 武田薬品工業株式会社医薬研究本部リサーチフェローの古矢委員でございます。

古矢委員 古矢です。どうぞよろしくお願いします。

織田上席政策調査員 愛媛大学プロテオ医学研究センター加齢制御ゲノミクス部門教授の三木先生でございます。

三木委員 三木でございます。よろしくお願いします。

本庶座長 私、座長を務めさせていただきます本庶でございます。よろしくお願いいたします。

相澤議員 相澤でございます。どうぞよろしくお願いします。

白石議員 白石でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

本庶座長 それでは、資料の確認をお願いします。

織田上席政策調査員 それでは、資料の確認をさせていただきます。

クリップどめのもののクリップをお外しいたきまして、1枚目が議事次第でございます。

2枚目が資料1、施策検討ワーキング・グループの設置についてでございます。

次が資料2、施策検討ワーキング・グループ今後のスケジュールについてでございます。

続きまして、資料3、グリーン・イノベーションに係るサブワーキング・グループ及びライフ・イノベーションに係るサブワーキング・グループの設置について案でございます。

続きまして、資料4、内閣府における最近の取り組みでございます。

続きまして、資料5、「科学技術に関する基本政策について（たたき台）」でございます。

次に、資料6、ライフ・イノベーションに関する本庶議員私案でございます。

続きまして、参考資料1、ライフ・イノベーションの課題でございます。

それから、メインテーブルの方でございますけれども、冊子、科学技術基本政策策定の基本方針でございます。

以上でございます。過不足ありましたらご連絡いただけますでしょうか。

本庶座長 よろしゅうございますでしょうか。

それでは、このワーキング・グループの位置づけ、全体の中でどういうことをやっていただくかということ事務局のほうから説明させていただきます。よろしくお願いいたします。

加藤参事官 それでは、事務局のほうからご説明させていただきます。

まず最初に、資料4という、こういう横のブルーの表でございますが、それを3枚めくっていただきますと、こういう上下に分かれた第4期科学技術基本計画策定に向けた検討スケジュールというのがございます。ご案内のように、科学技術基本法に基づきまして、平成8年度以降、5年ごとに科学技術基本計画が策定されているところでございます。今年度は第3期基本計画の最終年度、22年度に当たるわけでございます。

したがいまして、今後、第4期の基本計画に向けまして作業を進めていく、そういう途上でございます。21年に総合科学技術会議におきまして内閣総理大臣より諮問を受けまして、総合科学技術会議の下に基本計画専門調査会というのを設けまして、第4期基

本計画策定に向けた調査・検討を開始しておるところでございますが、6月16日に科学技術基本政策策定の基本方針というのを取りまとめまして、7月16日には総合科学技術会議の本会議のほうに報告をしているところでございます。

今後のスケジュールとしましては、この基本方針に基づきまして、スケジュールの矢印の絵が書いてございますが、その右のほうにございますが、施策検討ワーキング・グループというのを設置しまして、この基本計画の原案の策定を進めていくわけでございます。

1枚もとに戻っていただきますと、こういう上下の見開きの絵がございまして、これが科学技術基本政策策定の基本方針の概要でございます。

としまして、基本理念ということでございまして、ダイナミックな世界の変化と日本の危機、国家戦略における基本計画の位置づけ、第3期基本計画の実績と課題、それから2020年に目指すべき国・社会のすがたとございます。

そして、のところでございますが、国家戦略の柱としての2大イノベーションの推進ということで、左側にグリーン・イノベーションで環境先進国を目指す、それから右側にライフ・イノベーションで健康大国を目指す、そして、下のほうでございますが、イノベーションの創出を促す新たな仕組みということがあります。

で、下のページでございますけれども、国家を支え新たな強みを生む研究開発の推進、としまして、我が国の科学・技術基礎体力の抜本的強化、それから、一番下の紫のところでございますけれども、として、これからの新たな政策の展開ということでございまして、こういう基本方針がまとめられて報告されたところでございます。

そして、資料1のほうにお戻りいただきたいわけでございますけれども、先ほど、これから施策検討ワーキング・グループというものを設置して、その中で基本計画の原案を作成すると申し上げましたけれども、その施策検討ワーキング・グループの設置についてということで、設置要綱に当たるものが資料1でございます。

1としまして、趣旨のところ、基本方針を深め、基本政策専門調査会で審議する原案を作成するため、施策検討ワーキング・グループを設置するというところでございます。

そして、2としまして、検討事項のところ、先ほど申し上げました基本方針の中の章のグリーン・イノベーション及びライフ・イノベーション、それから章、そのほかにPDCAサイクルですとかそういうものが書いてございます。

そして、3の構成員でございますけれども、このワーキング・グループの座長は本日ご出席いただいております白石隆総合科学技術会議議員でございます。

そして、4のところ、議事運営等についてということでございまして、2つ目のぼつ

でございますけれども、本ワーキング・グループの検討事項の一部について具体的な調査、検討を行うため、本ワーキング・グループのもとにサブグループを置くことができるとございます。

そして、5がスケジュールでございますけれども、9月末を目途に基本政策専門調査会に提出する原案の作成ということでございます。

そして、資料2は、施策検討ワーキング・グループのおおよその今後のスケジュールということで5回の日程が書いてございます。

そして、資料3が、本日のこの会議でございますが、サブワーキング・グループの設置についての要綱になるわけでございます。

1としまして、趣旨ということで、先ほど申し上げましたが、基本政策についての答申の原案作成に向けた施策検討ワーキング・グループ、白石先生のワーキング・グループでございますけれども、そこでの議論に資するため、ワーキング・グループの下にグリーン・イノベーション及びライフ・イノベーションに関する検討を深めるサブワーキングをそれぞれ設置するというところでございます。

そして、2としまして、検討事項でございますが、答申の原案作成に向け、グリーン・イノベーション及びライフ・イノベーションに係る具体的な文書の素案を検討すると。

それから、3が構成員でございます。

5でございますが、スケジュールとしまして、8月いっぱいぐらいに2回から3回程度の開催をしていきたいというふうに考えてございます。

そして、基本方針、先ほど絵でご紹介いたしましたけれども、それを文字にしたものが資料5でございます。

具体的に5ページのところに3としまして、ライフ・イノベーションで健康大国を目指すということが書いてございまして、(1)(2)(3)で、大体1ページございすけれども、これを少しご議論いただきながら中身を膨らませていただきたいということでございまして、最終的には、2ページから2ページ半ぐらいのボリュームの素案をつくっていただければというふうに考えております。

私のほうからは以上でございます。

本庶座長 ありがとうございます。

それで、大体の背景はご理解いただけたかと思いますが、ちょっと補足いたしますと、科学技術基本政策策定の基本方針という厚いものの11ページから15ページの上までが原本でありまして、これに基づいて、白石座長を中心にこれを少し簡略化して整理してい

ただいたのが資料5の5ページ、1ページ足らず、の3.のところに圧縮されております。

それで、この委員会の仕事は、この圧縮をもう一遍膨らまし直すという逆向きの作業であります。その趣旨はどういうことかという、ライフ・イノベーションの目的とか方策について、課題、方策、支える仕組み等々についてここに書き込むということになります。すべてを網羅して全部書くということは、これは到底不可能であります。

しかし、一応網羅的に考えていただいて、その中で外してはいけないものはどれかというふうに考えていって、ここにたかだか1ページを2ページか2ページ半までに仕上げたいというのが本ワーキング・グループに課せられた使命であるというふうに考えておりますが、白石先生、それでよろしゅうございますか。

白石議員 はい。それで非常に正確に意図を説明していただいたと思います。

ちょっと補足いたしますと、こちらの薄緑色の基本方針というのは、本文が大体45ページございます。それを一遍20ページに縮めたのがこちらでございます。意図はこれを最終的に25ページから30ページ、恐らく30ページになると思います、30ページまで戻しましょう。だけど、そこでキャップをしまして、それ以上には膨らませないというのが基本的な考え方でございます。

そのねらいは、別に第3期基本計画を批判するわけじゃございませんが、何でもかんでも入れますと結局大部になって、何が重要なのが見失われてしまうと。だから、むしろできる限りスペースを限って、その中で本当に重要なことだけは入っているという、そういうものをつくりたいというのが趣旨でございます。

ですから、その意味で、ライフ・イノベーションという大変大きな、しかも重要な分野を2ページ半くらいに縮めろという、とんでもないお願いなんですけれども、ぜひこれだけは入っていると、それで、10年して見るとやはりあそこには本当によく目の利いた人がいたということになるように、ぜひよろしく願いたいします。

本庶座長 ありがとうございます。

相澤先生、よろしゅうございますか。

相澤議員 はい、結構です。

本庶座長 それでは、具体的な検討に移らせていただきますが、お手元に私のほうでちょっとご参考までにとということでまとめたのが資料6でありますし、それから、参考資料1は、これはJSTのほうで似たような題で、少し視点は出口に寄っておりますが、まとめられた冊子でございます。これはあくまでも参考資料としてお考えいただきたいと思っております。

それで、まず重要なことは、ライフ・イノベーションとは何かという、ここに定義を書く必要はないんですが、考え方の整理をしなきゃいけません。それで、これはいろいろなところで部分的に語られておりますが、基本的に、医療を中心にして国民の幸福度を上げるということだというのが非常に短い定義になるかと思えます。

これまで議論されていることで非常に重要なことは、機能性食品、これがライフ・イノベーションの一部を構成するかどうかということに関しては、総合科学技術会議のほうで別に議論をいたしました。それで、一応これはライフ・イノベーションの外に置こう、別のところで位置づけをしようということに決定をいたしておりますので、この場ではそれを前提にお考えいただきたいと思えます。

したがって、ここでは広い意味での医療、かなり直接的な医療、もちろんその基礎は入りますけれども、という範囲でお考えいただきたいというふうに思えます。

それから、その次は、当然医療における今日的な国民的課題は何であるのか、これがまず一番重要なことであります。これをどういうふうに記述していくか。その課題を解決するためにどのようなことをなすべきか等々、まず課題を設定できれば、その後は比較的楽な作業になると思えますので、まずその辺からご意見をいただきたいと思えます。

簡単に資料6で私のまとめた一つの考え方で、これは全くこだわるものではございませんので、いろいろなご意見をこれからいただきたいと思えますが、ここでは医療の課題と、それからいわゆる高齢者・障がい者のQOLというのを2つの大きな柱、そして、そのほかに少子化の問題、それから精神医学的な課題、こういうのを特出しして考えております。しかし、これはいろいろな立場のお考え方があろうかと思えますので、それ以外の視点も十分これからご意見いただきたいと思えます。

それから、E、Fは、どちらかというところと仕組みのところがございますので、これは少し後からご検討いただくということで、もとの1番の資料5、これが土台でございますが、ここに書いてあることは、これも参考というふうにお考えいただきたいと思えますが、一応章立てとしては、ライフ・イノベーションというもので何を指すかということとは、これは必ず書かなきゃいけない。それから(2)で主要な課題、それに対してどういうふうな取り組みをすべきかということを書く。それから(3)でそのシステムの的なことを書くと。大体枠組みはこれでいきたいと思っております。

それで、この章の中身について、これからいただきたいと思えますが、この(1)のところは、ここでまず簡単にちょっとご議論、ご意見、先ほど私が申し上げた機能性食品は一応外すというふうなこと等々、そういうふうな大きな枠組みでいいかどうか、何か違う視点があるかとか、そういうことをまずご議論いただいて、それから(2)に移

りたいと思いますが、いかがでございましょうか、最初の大枠、何を指すかというふうな方向につきまして。よろしゅうございますでしょうか。

それでは、これはちょっと1行で書いてありますけれども、これは文章的には数行ぐらいには膨らませていただくということで、一番肝心の(2)の主要な課題、これをどういうふうに整理して、本当に必要なものを漏れなくとらえるかというところで議論していただきたいと思いますが、しばらくこれはフリーディスカッションとしていろいろなご意見をいただきたいと思いますが、ご自由にご発言いただけたらいいと思うんですが、いかがでございましょうか。

どうぞ、中川先生。

中川委員 私、ずっとがんの臨床医療をやってまいりまして26年目なんですけど、その中で、患者さん方は突然死ぬんですね。つまり、生きるつもりで突然死ぬんです。

今回のライフ・イノベーションもどう豊かに生きるかということがテーマなんです。全くそこに異議はないのですが、豊かに生きるということは死を前提にしているんです。しかし、日本人は今115万人年間で亡くなっていますが、つい最近まで100万を切っていたんですね。今後25年後に170万ぐらいでピークアウトします。これは人口減になりますので、そこが日本民族の年間の最大死亡数です。

ところが、そのことに余り日本人は思いをいたさず、つまり生を極限化するために日夜努力しているということなんですけど、それが非常に突然断絶しているということが日本人の死の姿なんです。そのことをこの中で書くのは非常に難しいと思います。しかし、そこにそういったことを含めて書けないかなと。つまり、ここで書いてあることが余りにも生の極限化ということになり過ぎているということが、今後ちょうど死亡数がふえるということとどう整合性がとれるのかというところが少し、極めて総論ですが。

本庶座長 実は、その問題は非常に大きな問題だと私自身は思っておりまして、ご提言には賛成なんですけど、つまりおっしゃったことは……

中川委員 これは提言ではありません。

本庶座長 ええ。非常にフィロソフィカルな問題でして、いかに生きるかということは、いかに死ぬかということと裏腹なんで、本当はそのところを少し書き込んでもいいかと思ったんですけど、科学技術政策の中にそれをどういうふうに取り込むのか、これは白石先生にお任せしたほうがいいかもしれない。

白石議員 いやいや。

本庶座長 もし入れるとしたら、(1)の中に少しそういうことも考えていかないといけないというふうなことが少し出てくると格調は非常に高くなる。単なる、一分一秒

でも生かしてくれという問題が今非常に多いものですから、そういうことも含めて、我々本当に真剣にそのところを、多くの人は考えているんですけども、もうちょっと社会的にアピールしていかなきゃいけない、それは非常に重要な課題だと思っておりますので、非常にありがたいご提言をいただいたと思います。

どうぞ。

川淵委員 私は医療経済学がバックグラウンドですが、ちょっと言葉じりをとらえるようで恐縮なんですけど、「少子高齢化社会」という言葉は最適でしょうか。確かに、日本の今からは少子化と高齢化の問題があります。人口1億2,700万人という人口規模がスピーディーに高齢化するというんですね。

しかし「少子高齢化社会」ということでよろしいのかどうか、確認も含めてお聞きしたいと思います。

本庶座長 先生のご提言としては、どういうふうにしたほうがいいのかというふうにお考えでしょうか。

川淵委員 これは公式文書ですから、例えば白書で書かれているような定義を踏襲してはいかがでしょうか。白書等では全人口に占める65歳人口が何%以上をもってして「高齢化社会」「高齢社会」「超高齢社会」と使い分けているかと思っておりますので、私としてはそこに合わせられたらいいんじゃないかなと思います。

本庶座長 そうすると、「少子超高齢」ということでしょうか。

川淵委員 これはどっちに重きを置くかによります。少子化についてはライフ・イノベーションから見た課題もあるし、貢献もあると思うんですがいかがでしょうか。

本庶座長 言葉の使い方は別の公式文書等々で調べさせますが、まず概念的な問題として、少子化の問題は課題としてとらえておられるというのは、資料6の2枚目のCを見ていただいたら、それは課題として一応私のほうでは少なくともとらえていると。

それから、高齢化というのは、Bのところの高齢者・障がい者のQOLの課題であるということで、それはとらえております。なおかつ、これの基本理念の2ページ目をごらんいただきますと、急速な高齢化と人口減少というのを1.の3番目ののところでも社会的な構造変化というところでもとらえております。「高齢化」とするか、「超高齢化」あるいは「超高齢社会」なのか、その辺はちょっとほかの公式文書ともあわせて言葉の使い方はまた検討したいと思いますが、ほかに何か。

どうぞ。

菊地委員 今、いろいろフィロソフィカルなことが出ましたけれども、この1行目の中で、1つ私自身気になるのは、国民が豊かさを実感できるということが書いてあるん

ですけれども、もともと科学技術基本政策は当然ながら我が国のためのものではあるんですが、基本政策の冒頭を見ますと、世界の変化に対応して日本がこれからどのようにすべきか、また世界的に対象にした分野でいかなる貢献をしていくのかというようなことが書かれています。

そうなりますと、我が国では、今お話があった少子化とか高齢社会はまさにこれからの我が国における具体的ターゲットですけれども、まだまだ発展途上国などではいろいろな疾病の問題があるわけですね。ですから、科学技術政策に基づいて技術となり、さらにそれが製品化されて経済活動へというようなところのつながりまでを考えていく場合には、実は日本国民の為だけではなくて、世界のライフ・イノベーションに必要な部分も、この中にあってしかるべきなのかなという気がしますので、ここ部分の表現を少し工夫をされる必要があるのかと感じます。

基本理念としては、世界の視点から見て日本がどうあるべきかというような表現振りが入っていませんと、国民の豊かさというだけでですと、どうしても日本国民の為だけなんだろうと皆さんが思ってしまうかもしれないことが気になりました。

本席座長 ありがとうございます。

ライフ・イノベーションは、ほかのエネルギー政策とちょっと違う側面があって、いわゆる医療というのは、先生方ご存じのように、極めてドメスティックな社会主義政策に今日本はなっておりますので、プロダクトとして世界に波及するという側面と、そういう医療制度体系の中でそれをどうやって還元していくか、ここが非常にイノベーションの難しい点で、先生のおっしゃる意味と、ここで言っている日本社会の固有の現象、本当は固有ではないのかもしれませんが、少子、それから高齢化、これは非常に大きな避けて通れない課題。

その中で、やはり日本国民がどういう形で社会生活に幸福感を感じられるような社会になるかというような一つの課題で、そこにとどまらず、先生がおっしゃるように、科学技術政策としての成果は世界に波及すると、そういうことでこの(1)を入れ込むということにできればいいと思いますので、ちょっとそこは文章力の問題で、白石先生にちょっとお願いするということにさせていただきたいと思います。

どうぞ。

相澤議員 この2つのイノベーションの位置づけが今ご指摘のところに深くかかわっております。

今回、国家戦略の柱としての2大イノベーションという位置づけですが、このイノベーションは技術が革新されて、それを軸にイノベーションを創出してくるという方向性

ではなく、むしろ解決すべき課題が明確に位置づけられていて、その解決のためにイノベーションを創出していくという方向性であります。と同時に、そういうイノベーション創出が成功すれば、これは課題解決型のイノベーションとして世界に発信できるだろう、そういうような位置づけになっております。

ですから、特にグリーン・イノベーションの場合には、世界の共通課題である気候変動に対応していくと。それを我が国の強い環境・エネルギー技術を駆使することによってイノベーションを創出していこうと、こういうような線であるわけです。

ですから、そのところに我が国の国内における国民の実感というものも非常に重要なものなので、これはまずあるべきだろうと。それをさらに国際展開していくという、こういうような考えであります。要所、要所にそういう言葉が出ておりますので、その辺は全体で整合性があるような形で表現を工夫させていただきたいと思っております。

本庶座長 どうぞ、野田先生。

野田委員 今の相澤先生のお言葉を受けてますます感じたんですが、この推進の1行はよくて、それが課題となったときには、私が主にかかわっている医療の部分は予防、そして診断・治療と、こういうふうに非常にはっきりしているんですが、やはり何かここに出てこないのは個人、個というのがちょっと欠けているような感じがします。

というのは、例えば医療の場合に、やはり個別化医療があるように、何か国民というものをトータルとして健康にしようとか、あるいはここにあるように健常人は予防だし、患者は診断・治療だと。そうではなくて、それぞれの人がある意味健常であり、ある意味疾患を持っているわけですから、やはりそれぞれの個が幸せを実感、豊かさを実感できることで社会が豊かになるんだという、その個のところからこれからやはり個別化になっていくと思っておりますので、そこがどこかに入ってくるといいのかなというのは一つ感じます。

本庶座長 それはメジャーな課題かどうか、国民的スケールで見て。というのは、ある意味で個別化というのはかなりハイレベルである、most expensiveである。つまり、全体的なニーズの高いものから挙げていくべきであって、私はそれを否定するものではありませんけれども、やはり課題というのは、大きなポピュレーションにとっての課題をまず挙げて、それからより細かい、きめ細かい気配りをしていくという形でいきたいと思うので、先生のご指摘はテイクノートしておきますが、まず最初、ちょっと全体の大枠的なものを言っていて、その中でさらにというところで先生のご意見をいただいたほうがいいんじゃないかなと思います。

野田委員 そうですね。戦略的な実現する手段として個別化を非常に意識をして進め

るといふことがあると思ふんです。

ただ、今、お言葉を返すようですが、本席先生がおっしゃるように、個別化というのはやはりエクスペンシブなもので、ある程度マチュアな社会にだけ有用なものであることがありますが、やはり疾患で言えば感染症はまだ終わっていませんが、感染症から内的なものに移ってきた中で、やはり個別化を進めない、進めながらでない大きな課題も見つかってこないし、次のイノベーションもないというのも一つの側面だと思いますので、大きな課題という形でやると何となく……

本席座長 ちょっと先生、次元が違うということをおは申し上げているんですね。予防とか診断とか治療、それぞれについて個別化はあります。しかし、それと同レベルで個別化というのはここには並ばない、そういうことなんで、その次のステップとして個別化という概念が入ってきて私はいいと思います。まず大きなフレームワークから話して行って、少し細かいところへいったほうがいいんじゃないかと。

中川委員 がんが死なないためにはがんにならないのが一番いいですね。これは一次予防。しかし、がんというのは運の要素があります、確率的な病気ですから。メンデル的な遺伝というのは5%、これはご承知のとおりだと思いますが、ゆえに早期発見が大事だと。これは欧米では学校で教えられています。

しかし、日本では一切そういう教育がないんですね。結果的にはがんの検診受診率、欧米では8割、日本では2割というところでもないことが起こっているわけです。そして、がん死亡数が先進7カ国でふえているというのは日本だけです。

こういう国際的に、簡単に言うと国民が死のことを忘れていくということだけでなく、生のことすら知らないわけですね。保健体育という教科のあり方、なぜか保健体育だけは教科書を開かなくていいという不文律があるように私は思っています。私も習った。先生方も恐らく保健体育の教科書を開いているんですね。このことが、もちろん学校教育の忙しさはわかりますが、しかし、結果的には数学がわかってても体のことを知らない国民なんです、日本人は。そのことが、例えば医療のマーケットを非常にゆがめている。つまり、消費者が商品知識がない、そういうマーケットではいいものがないんですね。

僕は、学校の中でいかに医学というんでしょうか、今回話題にしているようなことを教えるかということが課題なんじゃないかと思っております。

本席座長 今、先生のご提言は、医学教育というか、一般人への啓蒙、ちょっと言葉がどうか、一般的な予防に関する小さいときからの教育とか、そういうことの充実ということが不足していると、そういう指摘ですね。

中川委員 そうなのですが、具体的には、例えば中学校の保健体育の教科書ではがんのことが書いてあるんです。しかし、それが教えられていないんですよ。そもそも学校の教師の中で喫煙率が一番高いのは保健の先生ですから。そういう非常にゆがんだ、これは一部のデータですけれども、この辺の学校の教育ということを指摘したいと思います。

本庶座長 わかりました。

しばらく順不同でご意見をいただいたほうがいいと思うので、どうぞ。

三木委員 (2)ですけれども、1段目、2段目、3段目は予防医学、次が診断・治療で、最後が高齢者・障がい者となっていますが、これは良いと思うんですけれども、4段目が複合治療技術ということで、2段目と重なっているような気がします。病気というのは体と心の病気しかなくて、本庶先生の作成された資料6の文書にも、精神医学のことも書いてありますけれども、何か一言、例えば脳と心の医療に対する支援とかそういう文書があってもいいような気がします。

本庶座長 先ほどちょっと申し上げましたこの5ページの紙は、余りこれにとらわれていただく必要は全くありません。これは極めて、言ってみれば最低限でもないけれども、ほぼ思いつきで挙がっているぐらいのことでお考えいただいて、ここから離れて、これを補強していただくのもよし、あるいは全然違うことを言っていただくのもよしですから、これの不備は120%我々も十分承知しておりますので、これに何を、全然違うものを、こういうものを足したほうがいいとか、そういう意見をどんどん言っていただいたらいいと思います。もちろんこれの、ここは要らないということをおっしゃっていただくのもいいと思うので、今のご意見は私なりにとると、複合治療技術というのは治療のうちの一環だから、それで十分カバーしろと、そういうご意見。

どうぞ、古矢先生。

古矢委員 医療ということを先ほど本庶先生がおまとめになられましたが、医師の行う医療行為、手術等を含めたもの、それから薬、それと医療機器、この3つが大きな柱かなと思います。その中で、やはり国民から見て薬というものへの期待は大きいかと思えます。

現状、私どもの考える薬の一番の課題は、一言で言えば、これは横文字になりますけれども、access to medicineと表されると考えます。ライフ・イノベーションという、この資料を見せていただくと、新しい発明・発見で画期的な薬をつくるとの視点になるんですが、それだけではなくて、既に薬があるんですが、患者さんに届かない。お金の問題があったり、売る側の問題があったり、これは開発途上国の感染症のワクチンなん

かが典型なんですけれども、薬が届かないという問題があります。

もう一方では、unmet medical needsが非常に高い、技術的にまだ解決できていないので薬そのものがないという問題もあります。そういうものに対してのaccess to medicineの解決というのはまさに発明・発見になるんですが、既に薬があるもの、ドラッグラグの問題、あるいは医療保険の問題、そういうものも全部ひっくるめたものが、私は課題だと思いますので、横文字で恐縮なんですけど、いわゆるaccess to medicineの解決、それが生きていて幸せだと感じる日本の社会の実現や実感につながるんじゃないかなと思っています。

本庶座長 わかりました。そのところは、今、いわゆる規制改革等が絡んでくるところなので、どちらかというと(3)の中で考えやすいんですが、先生のご意見は、むしろ(2)の中にそれを位置づけるというふうなご意見ですね。

古矢委員 扱いは何とも、フリーディスカッションだとおっしゃいましたので。

本庶座長 わかりました。それは確かに非常に重要な……どうぞ、原澤さん。

原澤委員 今のご発言とも関連しますが、少しだけ視点を変えまして、やはり医療についていろいろと考える場合には、実際上非常に大変なのは財政の問題だといつも言われています。そういったことを考慮しますと、このイノベーションというのも経済的な調和といいますか、経済的な視点といいますか、実際上はそういうところが加味されて進むと思いますので、今、私は調和と言ったのですが、そのことをうまい言葉で表現されてはいかがでしょうか。

本庶座長 それは私ちょっと先ほど申し上げました日本の国民皆保険という状況の中でこれをどう考えるのか、その問題をここへ入れる、触れる、包含的に考えるかどうか。そこが非常に私も悩ましい問題で、社会保障費が無限に拡大するということはだれもが避けたいわけなんですけど、また、イノベーションがそれを避けられる方向にいくイノベーションであると非常にいいんですが、それは非常に大きなテーマなんですけど、どうでしょうか。

川淵委員 今ご案内のとおり、医療の技術革新は短期的にはお金がかかるというのは医療経済学では常識であります。問題は、中長期的に効率化に資するのかどうか。あるいは、効率化に資さないけれども、QOLの向上にかかってくるかどうか。そこがミクロな論点です。ポイントは課題のところにもマクロ的な保険財政の問題を入れるのかどうか。これから出てくる個々の技術革新やイノベーションの費用対効果は、治験も含めて、今後我が国の厳しい予算制約の中でやらざるを得ないと考えると課題になるのでは。

本庶座長 むしろ課題として取り上げたほうがいいと。

川淵委員 もちろんこの委員会は、むしろそういう経済財政の話ではないということ
で本庶先生も抜かれたかと思ったんですけれども。逆に言うと、ライフ・イノベーション
と言いながら、予算制約があるとなると、どうしても下世話な話になります。

白石議員 マクロ的な予算制約の話というのは。恐らくこの基本計画の守備範囲の外
に出てくると思います。いずれにしろ、この報告書の中で、我が国としてはこれをやる
とか、これを施行するとかというと、どうせ財務省のほうからだめだ、だめだと言っ
てくるのは見えているわけで、その辺が実際には相当の戦いの場になるとは思うん
ですが、同時に、イノベーションでコストベネフィットをきちんと考えて、どうい
う仕組みをこれからつくっていけばいいのかというのは、これは間違いなくこの
報告書の非常に重要な一文になると思いますんで、ぜひそのところは議論して
いただければと思います。

本庶座長 それでは、野田先生、それから相澤先生。

野田委員 すみません、全くそのポイントなんですけれども、いわゆる高齢化で
予算が厳しい中で、医療費というのはもう決まっている中のそれを成長産業にする
ということ自体がイノベーション、イノベティブなものを見つけても、それをイ
ノベーションするためには成長産業化しなきゃいけないわけですが、それが中
で回っているだけではいけないのは見えているわけなので、自分たちで自分
たちの次世代の医療をつくり出すというためには、そのイノベティブなもの
が外にも売れるものでなきゃいけないというのは、これは今はっきりしている
ことだと思うんですね。

なので、先ほど相澤先生が言われたことと同じだと思うんですが、国際化、
あるいは国際的な視点を、医療経済的な視点と国際的な視点をここに入れ
ないと、何かちょっとネガティブな言い方で申しわけないんですけれども、
僕は今じっと見ていて、この2番、例えば5年前にライフ・イノベシ
ョンと考えたら何を考えるかなということ、やはり診断、治療、予防とい
う、今考えなきゃいけないポイントというのをやはり課題のところに
明確化して下に入っていくことが大事なのかなというふうに思いました。

相澤議員 その点であります。先ほどこの2大イノベーションというのは、
国家戦略としてのイノベーションだということを申しました。これがタイトル
になっているわけですね。

その背景は、新成長戦略の中に2つのイノベーションが設定され、その
2つのイノベーションはどれだけの新しい産業を創出するのか、雇用をどの
くらい創出するのかという位置づけになっています。それを受けてグリーン
・イノベーションとライフ・イノベーションがありますので、先ほどの
医療経済的な側面は指摘されること自体は何ら問題ではないと思
いますが、同時に、それに見合う成長戦略にどういう貢献ができるのかと

いう軸を出しつつということであれば、本来の置かれたところを明確にすることではないかというふうには思います。

ただ、そちらの新成長につながるほうを出すことがなかなか苦しいのではないかと思います。これがグリーン・イノベーションと少し違う状況かと思いますが、そういう全体感の中であれば、今議論されていることは何ら不自然ではないと思います。

本庶座長 ありがとうございます。

2つのポイントに分けて、今の経済的な面を、経済的というか、一つは、技術革新による長期的なレンジで見たコストパフォーマンスの向上を図るということが一つ大きな課題になるかと。もう一つは、やはり世界戦略としてマーケットをきちんと意識したイノベーションを行う、この2つを課題として考えると、そういう視点でいかがでしょうか。

そうすると、今のところ、多分予防法の問題というのは、これは中身はこれから詰めていただきますけれども、これはともかく教育等々も含めて、これは極めて重要な問題であるということは課題としてよろしかりょうと思うんですが、もちろん診断という、これも避けて通れない。それから治療、それから高齢者に対するQOLの向上を図る。それから、先ほど言った経済的な側面、出口の側面といったこと、それから、拳がっていたのは、少子化の問題、それから精神医学的な問題、これをどういうふうな一つの課題として取り上げていくかどうか、これはやはり一つ大きなことじゃないかと思うんですが、その辺いかがでございましょうか。

中川先生、それから原澤先生。

中川委員 資料6のAの ICTを活かした医療情報改革、これは非常に予防の中でも大事なんですね。がんの領域ですと、がん登録ということがあります。

日本はがん登録のカバー率が13%、韓国は100%です。ここも非常に日本がおくれている。この大きな理由は、やはり社会保障番号のようなものがないということ、これがやはりIT化を進める非常にネックになっておりますね。これがどのように産業の創出につながるかはわかりません。しかし、何らかの可能性を個別番号がないことが阻害していることは間違いないと思います。

もう1点は、Bの高齢者・障がい者のQOLということ、ここに我が国最大の国民病であるがん、日本人の3人に1人ががんで死ぬんですが、その8割方が激痛なんです。ということは日本人の4人に1人が激痛の中に死んでいる。医療用の麻薬の使用量は日本はアメリカの20分の1です。これは異常に少ないんですね。つまり、先進国の中で日本でだけ、だけとは言いませんが、特に日本人が苦しみながら死んでいる。これはまさにQOL

なんですね。ここに何らか、ここにタイトルの中を書くかどうかはまたあれですけども、特にがんに関するがん患者のQOLについては触れていいと思います。

この2点です。

原澤委員 先ほどの経済の問題とも少しかかわるのですが、この医療という問題を考える場合に、例えばGCPとか臨床研究とか、そういうところの、(2)のほうにも入ってくるかもしれませんが、やはり国民自身が豊かを実感するということには、国民自身が単なる受け手としてではなくて、能動的にこれにかかわっていくということが必要で、やはりリスクアンドベネフィットとの関係でのリスクというものを国民も意識しながらとらえていくという、参加型といいますか、そういうふうな呼びかけがあったほうがいいのではないかと思います。それには教育なども含まれますけれども、そのように思います。

本庶座長 それもかなり大きなテーマで、これは医療政策といいますか、つまり患者と医師の関係においてこれまでもいろいろ議論されてきたことですが、多分先生がお考えになっているのは、患者側からすると治って当たり前だと。治さなかったらけしからんという話になる。

そこをどうやって乗り越えなきゃいけないかということですが、これをちょっとそこら辺が境界線みたいな感じがしまして、ライフ・イノベーションとして新しいイノベーションをやっていくために、患者の医療に対する考え方を少し改革していくことが非常に重要だと、そういう課題設定をするかどうかですね。医療の現場では非常に大きな課題であることは私も十分わかっているんですが、イノベーション政策の中でそれを取り上げるかどうか。これは引き続きちょっとご検討いただきたいと思いますので、今日は拳がったものは一応全部記録に残しておくことにしますので、ほかにご意見ございますでしょうか。

古矢委員 先ほど相澤先生から、ライフ・イノベーションというのは雇用創出、産業の振興という面がありますというご説明があったと思うんですが、私どもは製薬業界で考えますと、非常に画期的な薬ができた場合、それは当然日本人の患者さんに使っていただいて長寿社会の実現に貢献したいと考えますが、一方では日本の市場、マーケットは、順位こそ世界第2位ですが、現状では8%ぐらいの比率に落ちてきている現実があります。

つまり、よい薬だからと売れば売るほど、医療費全体を押し上げ、逆にどんどん上でシーリングがかかってくるという状況が予想されます。このため、投資回収には、日本人のためにつくった薬を海外で商売させていただく「輸出」という考え方が起こるんで

すが、そうすると、日本での治験の進み方、なぜ日本でやるか、日本でやることのメリットというのが強く出てこないといけない。最初から海外で、海外向けの、例えば中国人の方向けの薬をつくるほうがむしろコストパフォーマンスにすぐれている可能性があるからです。その余力として日本人に薬が回ってくる「輸入」という構造も考えられません。

そうすると、ここで取り上げていこうとされているライフ・イノベーションの本来目的に合うのか、つまり投資回収効率を考えると、日本での臨床開発をスキップするという可能性が排除できないのです。資料をいただいたときに、国民の健康増進と産業振興の両面があって、この両面をどう両立、整合させていくのかと悩みました。

私は、解決の一つとして、日本で治験をやるというメリットを顕在化させることが重要で、それらを国内外の製薬企業にアピールできれば、日本はスキップされずに、日本人向けの薬がどんどんつくられてくるように思います。これにより国民の健康増進を図りつつ、同時に輸出などによって、産業振興や新たな雇用の創出もあるのではないかと、そういうようなことを考えています。

本庶座長 そのところは、どちらかというところ（３）の我が国における治験の制度、それから臨床研究の位置づけ等々のところで非常に重要な課題として議論したいと思いますので、あと５分ぐらい、この（２）の課題というところに少し議論を集中していただいて、それから（３）のところに移りたいと思いますが、いかがでしょうか。

野田委員 先ほどの中川先生の１番目の提案に戻りますが、いわゆるイノベーションをするためのエビデンスの不足といいますか、例えばがんであれば、がん対策基本法が成っても全然がん登録もいっていませんし、本当のところでの国民レベルでの健常人から疾患患者までのエビデンスの不足というのはどうしてもあると思うんですが、やはり一歩下がってという話になっちゃいますけれども、それがないとやはり日本発のイノベーションは、日本人に戻るといって、先ほど古矢先生の議論もありましたが、私は両方、つまりイノベティブなものは世界で資金をとれるし、なおかつ日本の次世代医療を支えらるると。

日本の次世代医療を支えるということが必ずあるのであれば、日本の現在のものが要するにエビデンスとしてきちんと蓄積されねばならないというのを、やはり３のほうにもなっちゃうのかもしれませんが、２の課題のところちょっとかかってくるのかなという感じはします。３のところになって、初めてそれが例えばメディカルレコードの共有化とか、そういうものが出てくるのかなという感じはいたします。

本庶座長 これはいろいろなところに関係してくるんですが、資料６で私が一応整理

したのは、予防法のところに入れたんですね。医療情報をカルテを一元化して、それはコストベネフィットの面からも非常に大きな面があると。これは後でまたご議論いただいたらいいと思うんですが、実は製薬企業の方は多分これはサイドエフェクトとか、そういうことのデータに物すごい重要な、いわゆる市販後の治験という意味から言うと、これも非常に安上がりになるということで大きなイノベーションにつながると思うので、これは私はぜひ入れるべきであろうというふうに思っているんですが、これをやると常に個人情報の問題に引っかかる危険性がある、ここと抱き合わせで必ずやらなきゃいけない。

野田委員　そうですね。でもやはりここで一つだけでもソーシャルセキュリティナンバーがクリアできれば、本当に影響は大きいというふうに思います。

本庶座長　一応それはIT戦略本部、そこで成長戦略の中でやるということは民主党政権は、一応きちんと位置づけていますから、これはここに入れることは全く問題ないというふうに我々は考えています。

武藤委員　少しお話を伺っていて、私自身が完全に把握できていないんですけども、ここまでの議論を伺って感じることは、医療の今日的課題、あるいは特に日本における、日本の医療が抱える今日的課題と申しますか、アジェンダと申しますか、問題点というのが幾つか整理されて出てきていると思うんです。それは割とよくわかりました。

ただ、イノベーションという言葉が出てきたときには、これは考えついても、今までは非常に困難であったことを突き破るとか、あるいはだれも考えてもいなかったようなアプローチをすることによって大きなハードルが除かれるというふうなイメージを私はちょっと持っているんですけども、そういうイノベーションということは今幾つも出てきた今日的課題ということにどうやってアプローチするのかということについては余りお話が出ていないように思ったんですけども、その辺はどういうふうに考えたらよるしいですか。

本庶座長　今議論しているのは、まず課題設定をしたいと。その課題に基づいてどのようなアプローチを提言できるかということとをそれぞれやっていきたいというふうに考えています。ですから、部分的にそういうお話は出ていて、予防法を中心にいろいろ少しお話は出ていましたし、また医薬品開発に関してのいろいろなストラテジックなお話も出ておりました。それも含めて議論していかなくちゃいけません。当然そういうふうに考えています。

そうしましたら、課題の問題は非常に重要なので、ここの課題をどうするのか、今日まだ議論できていなくて、もう少し後で議論できたらいいと思っているのは少子化の問

題と精神医学の問題、特に自殺の問題等々、これはやはり社会的に大きな課題なものですから、これに言及しないのはよくないだろうというふうに考えています。

それで、この辺少し時間があれば今日の最後にでももう一遍返って議論したいと思いますが、今日のところの残りの時間で一応全部は一通りいきたいと思うので、(3)のライフ・イノベーションを支える政策、つまりシステム改革的な部分、先ほどから少しご議論もいただいておりますが、そのところの議論をできたらと思います。

ここでの問題は、私のまとめの2ページのところでは余り十分には書いてありません。むしろこのところに関しては参考資料の1、この資料にかなり詳しく書いてあります。

それで、ここにおける一つの大きな指摘は規制改革なんですけど、先ほど少しご議論が出ておりました治験の問題、これはやはり非常に大きいわけです。治験というのは薬と機械と両方あるんですが、日本の治験制度が世界とスタンダードが違うということが一つあります。

その違い方はいろいろあるんですが、これはどこを見ていただいたらいいかな、3-3、この2の次のライフ・イノベーションの推進の基本的な方向というところにちょっと書いてあるんですが、特にこれはアメリカの仕組みと違うのは、日本の場合は臨床研究と治験というのがダブルスタンダードになっている。それで、現状は多くの病院、大学病院も含めて行われている臨床研究というのがそのデータが全く役に立たないと。つまり、今のままで幾ら研究をやっても有力な臨床医学の雑誌には通らないような仕組みで行われている。何のためにやっているのかというと、厚労科研費をとるためにやっているということに近い状況にあるということが非常に大きな問題。

これで、ぜひこの第4期、これに関しては治験と臨床研究を同じ基準でやれということとをきちんと明記すると。つまり、そうすることによって臨床研究のデータが全部WHOに登録されて、世界スタンダードでそれが生きているという形をつくっていかない限り、逆に言うと資源を無駄にしているということになると思うので、これはやはり非常に大きなことじゃないかなと。そのメリットは、きちんとした、日本で言うとPMDAのアップループをとれば、逆にまたそこをクリアさえすればあとは非常に楽になるということなので、その辺はぜひ入れたいなと思っているんですが、古矢さんのほうがそこは詳しいと思うので、もし補足いただけたら。

古矢委員 今、本庶先生がほとんどおっしゃったとおりだと思います。日本は残念ながらGCPの基準では進んでいなくて、薬事法と医事法が両立した形で大学の先生方は一生懸命臨床研究をやっていただくんですが、その大学病院の中だけで通用するルールでや

っておられるということで、広く不特定の患者さんに処方できる薬にならないというところが一番大きいと思います。

本庶座長 そのこのところが非常に大きな社会的課題であるというふうに私も認識しておりますし、そのこのところはこの冊子に一応きちんとして書いてあるというふうに思います。比較的わかりやすい説明であろうかと思しますので、最後の用語説明のところを読んでいただくと、INDとかIDEの問題がきちんとして書いてありますので、これはご存じの方はもう必要ないと思いますけれども、ご参考にいただければと思いますが。

ちょっと私口火を切りましたけれども、ほかに何かこのライフ・イノベーションのところで取り上げるべき、この場合は課題であり、ソリューションを提案していく必要があるわけですが、どうぞ。

古矢委員 もう一つだけ、言い忘れたんですが、規制当局、日本の場合は厚労省あるいはPMDAになると思いますが、レギュラトリー・サイエンスの質というところがやはり課題になってくると思います。PMDAは、この3年ほどで審査官の数を3倍増させているとされていると思いますが、なかなか質が、いろいろご努力いただいているようですが... このレギュラトリー・サイエンスを掲げられた大学研究室は、日本の中でも以前は東大薬学部の杉山先生のところだけだったかと記憶しておりますが、もう少しこういったレギュラトリー・サイエンスがわかるようなサイエンティスト、リサーチャーあるいは医師や医師免許を持った審査官、こういうところをふやして数を確保していくということが審査の質、ひいては日本の国力アップになるのではないかなと思います。

本庶座長 ありがとうございます。

実は、そのこのところは表現的にはややファジーになっているんですが、5ページの(3)の3番目の丸で、ちょぼの3つ目のところがあります。これはどういう意味かというと、本当の趣旨は、PMDAの中にみずからレギュラトリー・サイエンスをやるセクションをつけて、そしてPMDAの質を高めるべしというのが真意なんです、ここで言うことは。ただ、ちょっとこの文章は非常にそれが必ずしもそう読めるかどうかわからないような表現になっておりますが.....

野田委員 この2行になっているところ？

本庶座長 2行になっているところは、本来の趣旨はそういうことなんです。ご承知のようにFDAというのは審査官自身が研究と行ったり来たりしながら新しい医療機器等々はそういう仕組みがないとなかなか、研究もしたことのない人がいきなり新薬の審査をするということは難しいと思いますし、また、みずから必要になるデータというのはどの程度の精度のものかということも、やはり研究現場を行ったり来たりしながらやって

いける体制が望ましいと思うんです。

ここをどのくらい膨らませられるかという、問題点は対応取り上げてあるんですが、PMDAの抜本的な改革等々まで言及するといろいろな省庁から問題が来そうなので、ちょっと今のところはこういうマイルドな表現になっていると。これは今後大きな課題であると思います。

どうぞ。

野田委員 今一番本当に核心のところに先生触れられたと思うんですが、ただ、こちらのJSTが出されたのを見ても、本当にきちんと今の症状を全部とらえておられるんですね。

ただ、問題は、ここで政策に入るときには、症状に一つ一つ対応せずに、どこに治療の手を伸ばしたらぐっとその症状がよくなるのかというのを考えないといけないという点からすると、やはり古矢先生の言われたところに戻って、やはり医師主導の臨床試験及び治験の推進というのが政策としてあるべきで、その3本柱ぐらいの一つが今、本席先生の言われたPMDAの質的・量的な改革というのになるんだろうというふうに思います。

これは、例えばここにこういうのがありますね、内閣府における取組みというこれ、これを今僕ちょっと見てびっくりしたんですけれども、1/2、2/2というのがあるんですが、この1/2のページのライフ・イノベーションで健康大国を目指すという緑の部分ですね。この右側を見ますと、レギュラトリー・サイエンスの推進の上に医師主導治験による探索型の橋渡し研究と、また医師主導治験というわけのわからない言葉が入っているんですね。

今の症状をとらえるためには、医師主導の臨床試験と、それから治験と、これをやはり一本化して、それを進める機関が、それぞれナショナルセンターも含めて、それぞれの特徴を持たせた上で国として推進するんだというのが大事だというふうに思います。

本席座長 それはぜひ入れていきたいと思います。ですから、医師主導の治験のプラットフォームをつくるということは文部科学省として、厚労省で少しやっていますし、経産省もグラントは出しています。それで、一応今かなり努力して文部科学省の橋渡し拠点ではGCP基準でやるという形で自主的な統一化ができてきている。ですから、一応芽が十分にあるので、今度はそれをきちんと法制化するという形でやるか、あるいは法律の一部改正か、あるいは行政主導になるのか、要するに薬事法と医師法のところを一本化した形でやる、それをぜひ提言に入れるべきだろうと、私は全くそういうふうに考えておりますので。

どうぞ。

原澤委員 今の臨床研究の関係ですが、医療機器と医薬品の大きな違いは、医療機器の場合は改善・改良というのが常でして、医薬品の場合は1回開発すればそれで終わりというのが、医療機器は改善・改良を繰り返すということが必須でして、それを同じような法律とかルールに当てはめるのにはいかにも無理があるというのは常々言っているところです。

今般の新成長戦略においては、未承認医療機器による臨床研究に企業がそのように関与したらよいかというテーマを取り上げていただきまして、企業としては非常に急いでいるテーマですので、今の法律の中でどうやっていくかということで厚生労働省のほうにはご苦労いただいておりますが、やはり医療機器ならではの特質をよく見て、現場に合ったような形での提言といたしますか、文章にしてもらえればと思います。

本庶座長 今ご指摘になったことは、いわゆるIDEという形で、機器の場合には一定のスタンダードを満たせば未承認であってもトライアルできるという仕組みを入れるということで、それもぜひ入れていくべきであると。特に今後、日本の医療機器というのはまさに世界戦略を目指してやっていくとすると、そここのところをクリアしないと非常に輸入超過の状態を克服できない。何とかそこはクリアしていかなくちゃいけない。

ほかに何かご議論いただくことございますでしょうか。

一つ、これはいつも言われている日本のベンチャーの問題ですね。製薬企業にとっては、欧米の大きなところは、要するにベンチャーを買収することによって種をふやしていくというのが一般的な手法なんです。日本の方は、どうしても自家生産と申しますか、垂直型の開発システムがいまだに主流であるという状況ですが、この問題は、何かいいソリューションの提案がございましたら取り入れていきたいと思いますが。これは必ずしもライフ・イノベーションに特化した問題ではないかもしれませんが。

どうぞ。

古矢委員 弊社の場合も、大学の先生、特に国内の先生方からは、海外にばかり目を向けて、国内の先生方がいい業績を上げているのに全然見てくれないじゃないかというふうなご批判をいただいております。全面的にそうではないとはいいますが、確かにございますが、一つ気になるのは、日本の先生方は非常にいい質の高い研究をされているんですが、反面、残念ながら創薬という視点が少し足りないと思います。せっかく優れた研究部分がありながら、もう少し、もう一歩、もう一つ実験があれば、例えば創薬のターゲット候補の確度が上がるとかが期待できるケースもあります。

あと少して、製薬会社として手を挙げて一緒に仕事ができるという部分が見出せる、その部分に気がつくこと、もう少し、先生方の認識、マインドセットと申しますか、大

変恐縮、失礼な言い方なんですけど、足りない。海外の先生はその点で、ある意味いろいろ長けておられる方が多いので、ビジネスライクである反面、安心感がある。つまり、企業から見て欲しいデータがずっと出てくるという部分で、どうしても海外に傾きがちになるということがあります。これは製薬企業の責任も当然あるかと思いますが、そのあたりを日本の先生方に、大変失礼な表現になりますが、教育とか啓蒙とか、ご説明していけるのか、いったらよいか、一つ重要なような気がします。

本庶座長 それは大変有益なご指摘なんですけど、どういうふうな仕組みにしたらいいかと。教育といっても、これはなかなか行脚していくわけにもいかないし、なかなか難しいと思うんですけど、ありますか。

先生、どうぞ。

武藤委員 それに関してちょっとお願いをしたいことがございまして、それは現在の研究資金の配分がそういうインセンティブを全くといっていいほど考慮されていないということが現実にございまして、私自身の卑近な例で申しわけございませませんが、CCR1のインヒビターで転移を抑えられるのではないかという考えを持って二、三年前に始めたときに、それを申請する場所がございませんでした。アメリカがん学会の大腸がんの転移を予防するためのグラントというのを申請いたしまして、それで2年間にわたって5,000万のお金をいただきました。

ただ、そういうお薬、例えば転移とか極めてフォーカスを絞った対象として、しかも、これはお薬というより特定のインヒビターですけれども、CCR1のインヒビターというふうな格好で絞った格好で提案をしようとしても、窓口が残念ながらございませんでした。

ですから、そういうものがあっても出せないのが現実でありまして、そのお金も私はAACRからいただいたのでそれは可能になったということでもありますし、今後同じようなことがあってもやはり窓口はございません。

それから、そういうサイエンスに対する評価も余りいただけないというのが日本のアカデミアのかなり問題点でございまして、例えばフレミングがペニシリンを発見したという話は日本では子どもに教える偉人伝として必ず出てきますけれども、本屋に行ってもフローリーもチェーンも話は出てこない。

ですけれども、ご存じのように、オックスフォード大学に行ってみれば、フローリーとチェーンが大学の研究者としてペニシリンを産業化できるということを確認を持つような研究をした、博物館になっていますけれども、そういう評価というのがやりアカデミアの中で行われて、そういうプログラムに対してお金を出していただけないと、どんなにやっても外国が先に評価して、それを製品化しようとしても正直な話、現在ではお

もしろいものが出てきて具体的なお薬が出てきた場合、治験をやるならやはり外国に持って行ってやらざるを得ない。時間もかかるし、お金もないというのが現実でございます。

それをどうやったら打破できるかということはやはり相当深刻に考えていただかないと、問題点だけ洗いざらい出しても現実は何も変わらないという状況になっています。

本庶座長 ですから、この(3)のところは具体的な政策提言をしたほうがいいわけで、今のであれば、先生の場合は臨床研究のフェイズなのか、既に治験のフェイズなのか、プレクリニカルの……

武藤委員 プレクリニカル。

本庶座長 プレクリニカルのステージですね。ですから、どっちかということ、橋渡しの場における展開みたいなことになるんでしょうかね。

武藤委員 プレクリニカルでターゲットバリデーションです。でも現実にお薬がある、そういうコンパウンドがあるという状況。

本庶座長 そこにおける財政的支援をもうちょっときちんとすると。先ほどちょっと私、古矢先生のお話を聞いていてちょっと橋渡しみたいな場が一応日本でも、文部科学省は幾つでしたか、7つでしたか、できているんですが、そういうところに企業がもう少し入ってきて、そこで非常に早期なフェイズから共同研究をされるというふうな仕組みをもうちょっと活発化するということがいいんじゃないかなと思うんですね。そういう形でのファンディングの充実とそういうふうなことを具体的な定義にすると。

どうぞ。

野田委員 本当にそこはちょっと気をつけないといけないのは、例えば文部科学省のTRのほうの推進にかかわっていますが、7カ所、年間1億円ずつ、おまけに常に5年間で独立できるようなものを財務省から求められるみたいな、非常に小さい規模でという形で、それを充実させようとする、今度走らせるシーズを探している余裕がなくなって研究費がなくなるみたいな形になっているので、やはり先生がおっしゃったように、今の武藤先生のような要するにすぐれたシーズを企業が興味を持つフェイズまで届ける。やはりシーズのインキュベーターに当たるもの、これは外国だったら間違いなくバイオベンチャーなんです、これはバイオベンチャーを今から5年間の間に日本で育成しようというのは難しいと僕は思います。

というのは、少子高齢化が一つ大きくて、いわゆるそういうサイエンティストやなんかがそういうインセンティブを持たない。アメリカのように、今や理系、生物系のグラディエイトは中国系やなんかの人たちが非常に多くて、やはりそういうので上場のとこ

るで大きなストックのあれを持つことが次の研究投資につながるんだという概念がまだ日本ではいきませんので、やはりそこは国が、今その能力のある研究者はやはり大学に多いんですね。ナショセンに比べると大学に、すぐれたシーズを持っているけれども、それが企業が来てくれるところまで育てることができない。武藤先生が言われたように、それを出す科研費がない。その部分が充実するというのは非常に重要だし、それが大学をサポートすると。そうでなくても、大学はちょっとつらいですから、大学のそういうアクティビティを支えるというようなものはやはり非常に重要だと思います。

本庶座長 これは一応役所の区分けとしては、厚労省の役割ということになっているんですね。そこはお互い文科、厚労が共同してやっていただくということになっているので、厚労科研費もトータルとしては400億ぐらいあるんですね。ですから、そのところはやはり厚労科研費としてはそういうプレクリニカルからクリニカルのところはかなり重点化した投資をしてもらうというふうなことも含めて考えていくと。ただ、橋渡しの制度を5年ごとのエクステンションではなくて、かなり長期的な展望でやっていくということが日本のライフ・イノベーションにとって不可欠であると。

私は、数は大体今ぐらいなものを中身を充実してきちんとやって、オープンにして、いろいろな大学、それから病院からでもアプライしてあそこでやれるという体制をとるのが一番であって、内容の充実、それから文科省にこれまでお願いしてきたのは、採択のところをもっと透明化して、全国1カ所に応募して、そこで一つのコミュニティで全部審査して、振り分けは地域性とか専門性でやるという形にしていけば一番投資効果が上がるんじゃないかなと思って、ちょっと細かいことですがけれども、その充実というのはぜひ書き込みたいと思います。

野田委員 本当に細かいことの再確認で申しわけないんですが、今、橋渡しというときに、厚労、経産あるいは文科が共同で出すときも、概念的には5年間のうちの3年終わった段階でクリニカルのエントリーがほしいというのが代替案なんですね。

なので、例えばがんTRを始めたときには、どうしてもそのために小分子なんかはとも間に合わなくて、ペプチドワクチンとかそういうのが多くなったわけですね。やはりこれは先ほどの古矢先生と同じなんですが、もう一つシーズの育成のところというのを重要視しないと、本当にイノベティブなものが人の体にまでいくのにはもうちょっと時間がかかるので、その部分の、つまりTRにいく部分の充実を一つやっていただけると、日本の基礎研究はそこが非常に強いと思うので、例えば免疫にしても、がんにしても、すべてを知るといふ部分が非常に強いので、知ったことを直すということにトランスレートするところがやはりもうちょっと時間がかかるんだというのを意識した制度に

していただけるとありがたいと思います。

本庶座長 半田先生、何かありますか。

半田委員 今、先生がちょっとおっしゃったんですが、オープンにするというのが非常に重要で、今はオープンではないので、我が国の総力を結集する体制にはなっていないと思われま。

本庶座長 私もそこが一番気になるので、自分の大学のものだというんでなくて、オープンなナショナル拠点だということをもっと徹底してやると。そのかわり、国としては十分なサポートをすべきであると。

半田委員 ぜひそれをお願いしたい。

中川委員 実は私、あと15分ほどで病院に戻らなければいけないのでお話しさせていただきますが、先ほど原澤委員が触れられた薬と医療機器の違いということにも関連するんですが、あるいは資料6の(2)のcの、放射線、医工連携というふうに書いてあります。この医工連携ということは、実は次の2枚目の一番最後のところにあります。Cの人材育成というところに関係するんですが、放射線治療に全く象徴されるので放射線治療を例にとりますと、アメリカではレギュレーション・フィジスト、日本語では医学物理士というふうにっていますが、これが病院にいて医師とともに治療に当たり、場合によっては医療機器をつくりベンチャーを創出する、そういった人たちです。多くは理工系のPhDです。

これに相当する日本での医学物理士での数は現実的にいうと数十人です。これは厚生労働省の中でこの医学物理士は名称としても認めていないんです。つまり国家資格ではないから。今日、厚労関係の方もおられるかもしれませんが、私どもが感じているのは、厚生労働省が認めている人材というのは、基本的には医師と看護師。その看護師のメディカルの中の人のバラエティとして診療放射線技師や臨床工学技士がいると、そういう形です。つまり、それ以外のメディカルが新たに参入しにくいんですね。それによって、医工連携の工学というのは、これは工学の専門家です。病院にはいません。

したがって、医療機器をつくる段階では、メーカーと医師だけでやっています。これは非常に障害なんですね。メーカーは本当にその会社員です。我々は医師です。その間の、それこそTRなんですが、医学物理士のような病院にいる理工系の人材、これを育てようということはよくわかるんですが、その大きな障害が実は厚労省の基本的な資格の問題なんですね。これはひょっとすると(2)の課題のところに入ってくることもありません。ここの部分はぜひ。

本庶座長 ですから、放射線技師というのはライセンスですよ。先生のおっしゃる

のは、技師ではなくてエンジニアですね。メディカルエンジニアという、そういうこと
ですよね。

中川委員 そうです。多くの場合にはPhDを持ったような、あるいは自分でスピンアウトしてベンチャーをつくれるようなそういう人材が存在できないんですね、現場に。

本庶座長 ちょっと私も思い出したんですが、大きなメーカーが余り参入したくない理由にデフォルトの問題があって、トラブルがあったときの責任追及が部品メーカーまで及ぶということがあって、なかなか医療機器の参入の障壁になっている。その辺どうですか、原澤先生。

原澤委員 確かに部品供給には問題があります。我々から見ると大きなりスクではないのですが、材料や半導体部品を供給してもらえないということが実際にあります。我々医療機器メーカーとしては、材料や部品メーカーとの契約によって材料や部品メーカーのほうにまでPL問題が及ばないようにする、そういう契約の雛形をつくるなどをして、安心して部品供給をしてもらうようにしようと努力しています。

先生がおっしゃいますように、このライフ・イノベーションといいますか、新成長戦略が出てから、ものづくりをしている会社は医療に非常に興味を持っていただいております、何とか医療の関係をやりたいというのはあるのですが、規制のことがなかなかわからないということで苦労しているようです。医療機器ベンチャーというのはさほど多くはないのですが、やはり問題となるのは、ピカ新であればあるほど商品開発だけでなく、治験や承認にもものすごく時間がかかって、その間ベネフィットが全然出てこないということと、開発成果は保険収載に依存しなければならぬということです。保健収載は、承認がとれて最後の最後にわかるという感じですから、その間幾らもうかるのかがさっぱりわからないということで、なかなかベンチャービジネスとしては成り立ちにくいというか、資金的バックの乏しい新しい会社では経営的に非常に難しいと思います。

それで、新医療機器の開発の迅速化ということでは、厚生労働省も経済産業省も開発ガイドラインという形で、商品開発と一緒に審査のためのガイドラインづくりも行って迅速化するというのもしていただいておりますが、そういったことを強化するとか、開発ガイドラインの検討とあわせて、経済的対価、イノベーションの価値というのはどのくらいに相当するのかみたいな指標なりを示してもらおうとさらにいいのではないかと思います。何しろ、最後の最後じゃないとわからないというのはなかなか難しいところがあると思います。

本庶座長 ただ、これはなかなか難しい問題ですね。保険収載のところは、日本の薬価にしても、医療機器にしても、やはり検査費用とか何とかを幾らに設定するかという

のは厚労省も一存では言えない問題なので。

野田委員 基礎研究をやっている側からすると、古矢先生、原澤先生に怒られちゃうかもしれませんが、小さいマーケットの保険収載の点数を気にせずに、要するに世界のマーケットの数がわかればつくれるという意識でつくっていただかないと、結局、日本の狭いマーケットを改善、改善で、機器は特にそうですけれども、一つずつグレードアップするだけで取り合っているうちに、認可がおくれて新しいのが通らなくなって、だんだん日本のメーカーがつくらなくなったというのが今の状況だと思うので、そこも意識した上でやっていただくと。それに対してインセンティブがつくというような方式の方法を何かちょっと、イノベティブだと思うんですが。

原澤委員 お金以外では、やはり一番のビジネスの問題というのは時間なんですね。臨床研究、あるいは治験でも、ある程度先が見えるということが非常に重要でして、今の問題は審査官個々によって取り扱いの差異が大きく、時間のかかり方が大幅に違うということもあります。先が見えないという状態を少なくしていく必要もあると思います。

本庶座長 そうすると、医療機器の治験の国際標準が日本でちゃんとしていないと。つまり、日本での治験データがすぐ国際認可にならないという点があるんでしょうか。

原澤委員 そういうことではなく、日本でのGCPの実施は少ないと思いますが、ご承知のように非常に患者さんが集まりにくいとか、費用がかかるとか、そういう高くて時間がかかるのに加えて審査官個々の取り扱いの差異もありますから、どうしても諸外国に比べては全体としてかかるというところですね。

菊地委員 今、医療機器の問題がいろいろ出ていて、特に原澤委員がお話になったように、ライフ・イノベーションというところがかなりクローズアップされたことで、これまで日本にはいろいろな意味でものづくりとか材料とか素子とか、いい素材を産業界が持っているながら、なかなか日本からは医療機器の製品という形では出てこないということがずっと長らくあるわけです。

今回を契機に、多くの企業が何らかの形で医療あるいはライフ関係で機器などをつくってみたいという声は今多々上がっているんですけども、やはり先ほどから中川委員のお話にもあったように、医工連携という声はかかっていますけれども、実際に日本でそれをやれる人材はほとんどいないわけですし、特に臨床の場と申しますか、病院の中で多くの経験を持っているような工学のしっかりした人材がいまないと、企業の方が何かやりたいといってもすぐには相談相手が見つからないんですね。従って、すぐにドクターと申しますか、MDの先生のところにご相談に行くしか手がないんですね。

もともと企業の方というのは、医学研究施設と縁のないところにいる方ですから、最

初のきっかけもできない。それから、たまたまそこにいた先生が非常に目利きで、製品として育てることに長けている先生ですと丁寧に対応してくれるんでしょうけれども、特に臨床などでご高名な先生ほど、夢はたくさん語る訳ですけれども、技術的な実現可能性というのは、特に日本のMDの先生は理工学の勉強をしていないといいますが、アメリカのようなメディカルスクールで育っていませんから、全く実現予測が立たないままに10年ぐらいつき合わされたけれども、結局何もできないで、最後は怒られてけんかになって別れたとかというのが、実は日本の多くの実情だと思うんです。

ですから、今回もしこのライフ・イノベーションでこれだけ医療機器も含めて法的問題、規制問題までの抜本的なところまで手を入れるのであれば、技術開発を促進するためには国として何をやるのか、少なくとも日本の産業技術力の非常に高い人たちが医療機器開発に容易に取りかかれるような、何かそういうセンターというんですかね、よくわかりませんが、仲介役をするサービス部門を国としてサポートしてあげるといいのかなと思います。そこにまた医学系の先生方もどんどん参入していただいて、ちょっと言葉はぐあいが悪いですが、お見合いがうまくできて成立しやすいシステムをつくる必要があるのかなという気がいたします。

中川委員 補足です。理工系の人材、特に理学の方たちはポスドクを初め本当に食うや食わずの生活をしていて、医学物理に関して皆さん関心があるんです。しかし、簡単に言うと厚労省が医学物理士は認めませんよというんですよ。そういうふうに言われれば入ってこれないですから。

これは、簡単に言うと、医学物理士のようなものを国家資格にしてしまうのが一番簡単です。それは規制緩和にまた反するのでなかなか難しいんですが、今ご提案になったような、つまり国としてこの分野をやるんだということを明確に示せば彼らは安心して入ってこれるんですよ。そうしましたら医療機器がどんどん出てきますよね。何とかそういう旗頭をつくっていただきたいなど。

本庶座長 一つ考えられるのは、今、いわゆる橋渡し拠点の中で、医工連携的なこと、東北大学なんかはそれを中心にやっているし、東大も少しそういう方向ですね。それから、京大は先端融合でキャノンと共同研究という形でやっているとか、幾つかそういう拠点形成があるので、そういう橋渡し拠点に人材の育成と窓口をつけるというようなことは一つの提案にはなるかもしれませんね。

中川委員 おっしゃるとおりです。しかし、それは工学部から、理工から見ると、病院に行く前の関所になっているんです。本当にそうなんです。つまり、橋渡しのちょうど真ん中の部分でとまっちゃうんです。医工連携というのは、非常に言葉としては美

しいんですけれども、要するに理工学の方たちが病院まで来ないと医療機器ができないんです。研究はできるんですね、医工連携で。論文はそこでできるんですが、プロダクトにはならない。ですから、もう少し病院側に入れる仕組み。

本庶座長 病院にね。ですから、その橋渡し拠点というのは病院の中にしかできないので、その中にそういう部門をつくっていくようにして、そこに人も集めるようにするという形にしないと、おっしゃるとおりで、工学部キャンパスで医療機器、これは空想してやってもなかなかできないわけで、そういう接点をつくっていくという考えですね。

野田委員 うちの関係なんかも、そういう研究所は、先生もご存じのとおり非常に基礎的なことを今までやって、それが将来のイノベーションになるんだと、こういつてきたわけですが、今ハイクオリティ・ハイボリュームで手術をしている病院があるので、いかにそこへのつなぎ役になるかというのを非常にやっているんですが、そこでやはり重要なのは、もう一つは、大学の、さっき先生も言われたように、企業が入ってきたような土壌でないとまずだめだということが一つ。

それから、そこで仕事をする学生が、自分は終わったら医学部に行くんだらうか、工学部に行くんだらうかと迷うようだとだめだと。つまり、そこでやはり人が育ってくる、そこにキャリアパスができ上がらないとだめだという、この2つがないと、やはり企業が興味を持たない状態だと、いつまでも公的資金に頼って自転車操業になっていくので、やはり企業にとっても魅力的なそういう拠点でなければならないという2点だと思っんですが、あとはやはり若手にとってそこで育つことが魅力的な拠点ではないといけない。

本庶座長 わかりました。大分非常に有益なご意見をいただいたので、この(3)のところは幾つかのポイントも浮かび上がってきていますから、次回までには事務局としても整理します。

それで、各委員の先生方は、それ以外、今日ご提言いただいたことも含めてメールでぜひ事務局のほうに提言をいただきたいと思います。それで、それをちょっと整理していかないと、次回にはそれを全部整理したものを出して、それをさらに中身をもうちよっと詳しく議論するというふうなステージに行きたいと思っます。

野田委員 Eまで来たんですが、先生も大事だと思われる、先生方のところにも戻りますが、Fのこのライフサイエンス司令塔、今先生は省庁のことをいろいろおっしゃいましたが、それを超えてのコーディネーションあるいはこれを超えた牽引力というものについてのお話はやはりちょっと。

本庶座長 その話は、これは実は5ページでいいますと、(3)の一番上の丸に非常

にうまく書いてある。要するに、ここにライフサイエンスの研究開発を結集し、いろいろなところで分散しているのをなるべく1カ所にして、それで規制も解除してやろうということなんです。よく考えれば、ライフサイエンスの司令塔的な機能を果たせるような、そういうオーガニゼーションを物理的に一本化するか、バーチャルに一本化するかはともかく、仕組みをつくろうじゃないかということではこういう形で入っています。これもちょっと膨らみますかどうかはまたご議論いただきたいと思います。

野田委員 そうすると、総合科学技術会議も含めて、立案機能には非常に優秀なものがあって、いろいろな時期の状況を解析し、そこで立案するというのはよかったわけですが、その推進をモニターし評価するというのがどうしても今まで弱いので、やはりそれは一体化していなければいけない。

なので、そのところをもう少し強く、国家戦略室が小さくなっていく状況の中でつらいとは思いますが、打ち出させていただいてというふうに思います。

本庶座長 ありがとうございます。

そうしたら、残り15分なので、ちょっと先ほど宿題として残したこの資料6の2ページ目のCとD、少子化の問題と精神医学的な問題、この問題はやはり課題として取り上げるか、取り上げるとしたらどういうふうなことを包含するか、これをちょっとご議論いただいたらと思うんですが、いかがでしょうか。

半田委員 医学的な観点から少子化というのにどのくらいの割合で関与するか正確な数字が必要だと思います。少子化という問題で、医学的にというのはあるかもしれませんが、割合としてはかなり低いのかなという感じがします。

本庶座長 その辺が非常に大きな問題で、イノベーションとしてこれをとらえられるのか、つまり対応策を出せなければ作文だけに終わっちゃうので、対応策は想定できないようなライフ・イノベーションの課題ということを書いても意味がないわけですよ。先生のご指摘はそのとおりで、少子化の原因が純社会的な問題なのか、あるいは部分的にでも医学的な問題があるのか、これは現段階でだれかデータを持っているかどうかということですね。

現実に今一つそれをやろうとっているのがエコチルドレンというプロジェクトでこれから15年やるといっているんで、それを待たないと結果が出ない。いや、ですからそういう意味も含めて、ちょっとこれはどういうふうに考えるかと。課題として挙げてても全く何も、方策も何も書けなければ全く意味がないし、どうかなと私も内心非常に……

古矢委員 私もデータを持っているわけではないんですが、例えば女性の不妊の大きな理由として、いわゆるエンドメトリオーシス、子宮内膜症の患者さんで、ある割合が

不妊と関係しているとのレポートがあると思います。現状は、子宮内膜症にはいいお薬がありません。

女性の方の社会進出、参画、特に男女雇用機会均等法施工後どんどん社会に、職場に進出されています。そこでの一番の問題は休みがとりにくくなっていること、お金は持っておられるんですが、生理痛などがあってもいい薬がないので、つい痛み止め薬で我慢し出勤されてしまう。痛み止め薬だけでは、いずれ不妊症につながると言われています。少子化に対してどういうサイエンスなりイノベーションで貢献できるかということ考えたときには、婦人科の、特に不妊につながるような疾患の啓蒙と改善といえますか、治療薬の創出が有効ではないかと思います。

半田委員 それは治療薬の開発のところに入ると思われます。

本庶座長 ほかに、どうぞ。

川淵委員 私自身も不妊治療で悩んだ一人ですが、一説によると47万人ぐらいの潜在ニーズがあるといえます。10カップルに1カップルぐらいが不妊治療に悩んでおられると。これはいろいろな原因がありますが、治療法たる顕微受精のコストは今、大体50万円ぐらいですね。成功率は大分上がってきましたけれども、20%ぐらい。そうしますと、大体250万ぐらいかけて統計的には1人子どもができるということです。実際、経済的な動機であきらめていく人が非常に多いという問題もあります。

今、顕微受精の話をしてしまいましたが、一方で多産という逆の問題もあります。倫理上の問題もありますが、やはり47万人という数字は大きい。今100万人しか子どもが生まれていませんから、うまくやれば1.5倍ですよ。あと優生保護法の墮胎が毎年29万人います。私は今日本の国が非常に元気がないのは一つは少子化が原因じゃないかなと思います。本庶先生がここであえてC欄に少子化を挙げられたのも、おそらく緊急性あるいは重要性の見地からかだと思います。

ただ、結局ライフ・イノベーションにどこまで「打ち手」といいますか、解決策があるかとなるとどうでしょう。

Dもそうですね。今、本当にうつ状態、うつ病の方が多くて、これも国家の屋台骨を危なくしていますが、打ち手がやはりないんですね。光療法とか、あるいは画期的な薬も出てきたやに聞いていますがどうでしょうか。これもやはり少子化と並んで、いわゆる生産年齢人口に影響を及ぼします。統合失調症は大分減っておりますが、やはりここは緊急性、重要性から大事じゃないかなと個人的には思います。

本庶座長 自殺、それから精神病の問題は、いわゆる早期のスクリーニングが非常に重要だというふうに聞いているんですね。ですから、健診なんかで丁寧にやればかな

り防げるんじゃないかというふうに言っている精神科の先生が多いんですね。それが非常に、日本では血液検査はするけれども、いわゆる精神科領域の年に一度の健診とか、そういうことはほとんどされていない。その質問の仕方、内科の先生がやって精神科の先生がやらないので、的確な質問になっていないということも聞いています。

ですから、これはどういう形でいくのか。イノベーションという形でとらえると、ネガティブになるのを防ぐような方向性でもあるし、もちろん、画期的な薬とか何とかが出ればポジティブなイノベーションになるんですけども、ややこれまでの上のほうとちょっと違うニュアンスがあると思って、後で議論していただくかなと思ったんですが。

どうぞ。

武藤委員 ちょっとネガティブなことを申し上げるようで申しわけないんですけども、例えば少子化の問題というのは、私は専門でもないし、データをとったわけではないけれども、新聞等の記載では、実際に子どもをバイオリジカルに生めないのではなくて、育てるということに不安であると。特に経済的な不安、あるいは今子ども手当という形で一時的なお金が出たとしても、例えば欧米のシステムのように働く女性がいつでも安心して子どもを預けられるようなシステムになっていないと。

むしろそういうソーシャルストラクチャーの問題というのが非常に大きな問題があると思われまして、それから、精神医学的な問題、例えば実際の予防という、うつが悪化するということに関して、例えばその人が職場から一時的に療養するというようなことを進めようとしても、職場の中でその人がやっていた仕事をじゃほかの人が、ほかに新たに人をとれるかというのとれない状況があると。そうすると、みんなその仕事を手分けしてやる。それが1週間、1月ぐらいだったら何とかかなるんですけども、こういう病気は非常に長くなりますので、そうしますと半年間とか1年間とかという感じでその分を周りの人たちがかぶらないといけないという、そういう状況が現実にはございますよね。

そうしますと、どうしてもやはりどの程度みんなでその人たちを、うつ病の患者さんに理解を示してサポートしていこうと思っても、現実にはものすごいオーバーロードを周りの人がかぶってしまうという状況がございまして、例えば解決方法の一つは、そういう人がいる職場に関しては、さらに人を一時的にでもとってオーバーロードにならないようにすることができるような法的な、あるいは経済的な枠組みをつくるというふうな、そういうある意味では非常に政治的な、あるいはソーシャルストラクチャーを考えるという解決策のほうがどっちかというと重要なのではないかと。科学的に今手を打っ

てイノベーションで解決できる問題ではひよっとしたらないのではないかと。

そのことは、決して例えば精神医学のお薬を、例えばうつ病とか真性精神病のお薬を開発するということに意味がないというつもりは毛頭ございません。それはものすごく重要なことではございますけれども、ちょっと社会的課題ということと、これを医学のイノベーションの課題として持ってくるということはちょっと開きがあるような気がするんですね。

本庶座長 ありがとうございます。

どうぞ。

野田委員 先ほどの川淵先生の数字なんですけれども、僕は何かちょっと数字的にはコントリビューションはちょっとやはり少ないんだと、少子化に関しては。一般に、結婚されて10年妊娠しないということであると不妊であって、その人は大体10組に1組と今言われていますよね。それを何年間か積み重ねると50万人いらっしやるのかもしれませんが、その方たちが毎年生むわけじゃありませんし、その中で、そうなると、今いわゆる人工子宮とか、そういうところまで進んできていますけれども、そういうところがカバーできるというのは、技術的にはイノベティブであっても、課題をそれほどドラスティックに解決できるかということ、今、武藤先生がおっしゃったようにもっと大きな課題の中の一部を解決できる。それを打ち出すことがどれだけ重要かというふうに考えることだと思います。

それに対して、僕が興味深いのは、何よりも恐らくサイエンスを大事にされている本庶先生が高齢者のほうには科学という言葉が入っているんですが、精神的な疾患のほうには科学というアプローチがなくて、そこのところさがさあということで、それで、先ほどの話から見ても、これになると、少子化の問題よりさらに深くて、発症やその進展の段階でやはりライフサイエンスで解決できないソーシャルなことが絡んでくるので、やはりこちらは本当に影響が大きいんですけれども、ライフ・イノベーションという形で本当に対応できるのかという点は非常に難しいのではないかと。

だから、難しいからやらないということはないわけですが、その2つはそういう難しさがあるのではないかと思います。

本庶座長 ありがとうございます。

どうぞ。

菊地委員 今のお二人の委員と同じ論調になるのですが、私はこの中に少子化と精神医学の問題は入れないでよいような気がいたします。冒頭に本庶先生から「機能性食品は外す」というお話が一言ありました。

そこで私も、そこら辺の課題で線引きしているのかなと思ったんですけれども、今回のライフ・イノベーションでは比較的サイエンス・ベースドで割と結果がはっきりと出てくるといいますか、投資効果のあるような課題にスポットを当てていますので、この少子化の問題と精神医学の問題は、医学・医療問題には極めて近いのですけれども、どちらかという、現在の医学・医療のもう少し周辺にある健康であるとか、あるいは周辺の健康とか日常生活の質の向上に関係のある話題がまだまだあるわけですから、この2つはむしろそういうような課題を今後本格的な基本計画として取り上げる時期に、社会科学と一緒にして取り上げていくほうがより適切なのかなという気がいたします。

本庶座長 ありがとうございます。

大体ちょうど時間ですので、先ほどお願いいたしましたように、今日のご議論に基づいて、この資料5の(1)(2)(3)それぞれにちょっと分けていただいて、先生方のご意見を、ここにあるもの、これは要らないというご意見も、それからこういうことを入れるべきだというご意見も、私の資料6には全然とらわれていただく必要はございません。参考にしていただいても結構ですし、ほかの参考資料等々もご参照いただいて、ご自由なご意見をメールで事務局にいつまでにですかね。

加藤参事官 次回は来週なんですが。

本庶座長 次回は来週。来週の何曜日。

加藤参事官 水曜日でございます。月曜日ぐらいにいただければ。8月11日のこの時間でございますが、水曜日。

本庶座長 11日。そうすると、今週じゅうでも整理がぎりぎりか。

加藤参事官 土日にいただければ十分、月曜日……

本庶座長 月曜日にいただければ。では、大変恐縮ですが、月曜日に事務局の手に入るように、なるべく月曜日の午前中がありがたいんですが、いただいて、できればそれをざっとでも整理したものを次回お示しして、それから次回はさらに中身、先ほど先生がおっしゃったような個別化の問題とかもちょっとどういうふうな、予防だけではちょっと無理なので、どういうふうな予防を組んでいくかとか、そういうことを詰めていって、そして、3回目ぐらいにはかなりまとまった形にするという予定でさせていただけたらと思いますが、それでよろしゅうございましょうか。

白石先生、何かございますか。

白石議員 いや、特にございません。

本庶座長 それでは、今日は本当にお忙しいところ活発なご議論をいただきまして大変ありがとうございました。

もういいですか、事務局は。

加藤参事官 念のために、来週 8 月 11 日水曜日、15時から17時の予定でございます。
場所はこの建物12階の1214という会議室でございますので、またご案内させていただきますので、よろしく願いいたします。

本庶座長 それでは、どうもありがとうございました。