

戦略的イノベーション創造プログラム（S I P）  
A I ホスピタルによる高度診断・治療システム推進委員会（第1回）

議事概要

日 時：平成30年6月18日（月）13：00～13：57

場 所：中央合同庁舎第8号館 特別大会議室

出席者：（議長）

プログラムディレクター 中村祐輔

（管理法人担当責任者）

国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所開発振興部

プログラムオフィサー 景山浩充

（関係省庁担当課室長）

文部科学省研究振興局研究振興戦略官 高谷浩樹

経済産業省産業技術環境局研究開発課産業技術プロジェクト推進室

課長補佐 小宮恵理子

内閣府プログラム統括 須藤亮

事務局： 黒田審議官、竹上参事官、古田企画官、寺島上席政策調査員

議 事： 1. 開 会

2. 議 題

- （1）S I Pの概要及び各種規程について
- （2）推進委員会の設置及び運営要領について
- （3）研究開発計画について
- （4）その他

3. 閉 会

（配布資料）

資料1 科学技術イノベーション創造推進費に関する基本方針

資料2-1 S I P（戦略的イノベーション創造プログラム）A I ホスピタルによる高度診断・治療システム推進委員会の設置について

資料2-2 S I P（戦略的イノベーション創造プログラム）A I ホスピタルによる高度診断・治療システム推進委員会運営要領

資料3-1 A I ホスピタルによる高度診断・治療システム（暫定版）

資料3-2 戦略的イノベーション創造プログラム（S I P）A I（人工知能）ホスピタルによる高度診断・治療システム研究開発計画（案）

- 資料 4 研究責任者公募の方法、審査基準等について（案）
- 資料 5 S I P 第 2 期研究開発計画に関する当面の進め方
- 参考資料 1 戦略的イノベーション創造プログラム（S I P）概要
- 参考資料 2 戦略的イノベーション創造プログラム（S I P）第 2 期（平成  
2 9 年度補正予算措置分）の実施方針
- 参考資料 3 戦略的イノベーション創造プログラム運用指針

議事概要：

（古田企画官） それでは、お時間になりましたので、ただいまから戦略的イノベーション創造プログラム（S I P）の第2期の課題でありますA I ホスピタルによる高度診断・治療システムの第1回の推進委員会を開催させていただきます。

私は内閣府でS I P担当をしております古田と申します。本日の司会進行を務めさせていただきます。どうぞよろしく願いいたします。

皆様におかれましては御多忙の中御参集いただきまして、ありがとうございます。

今朝関西地方で大きな地震がありました。本日多くの方に傍聴登録していただき、せっかくの機会ですので予定どおり推進委員会を開催させていただくことにさせていただきます。まだ被害の状況は分かっておりませんが、被害に遭われた方には心よりお見舞い申し上げます。

この震災の関係で厚労省の方は座席表だけでございますが、皆さん震災対応ということで急きょ欠席になりました。非常に残念ではございますが、こういった形で開催させていただきます。

戻りまして、S I Pですが、参考資料1に簡単な説明資料をつけてございます。6ページに説明がございまして、平成29年度補正予算で325億円を計上しまして、当初予算を前倒しして平成30年度より開始をするということになってございます。内閣府のホームページ等でも公表していただいております。参考資料1の7ページにあります12課題が設定をされてございまして、4月に各課題のプログラムディレクターが決定されてございまして、健康・医療の課題でありますこの「A I ホスピタルによる高度診断・治療システム」につきましましては、私の左に座っていらっしゃいます中村祐輔シカゴ大学医学部内科・外科教授、個別化医療センター副センター長に就任を頂いております。なお、中村プログラムディレクター（PD）におかれましては、7月より公益財団法人がん研究所 プレシジョン医療研究センター所長に御就任予定と伺っております。

それでは、これ以降の議事進行は推進委員会の議長でございます中村PDにお願いしたいと思います。よろしく願いいたします。

（中村座長） 本日はお忙しい中たくさんの方にお集まりいただきまして、ありがとうございます。

まず、計画の審議に入ります前に、本日起こりました大阪を震源とする地震によって被害に遭われた方に心よりお見舞いを申し上げます。

このような状況で、先ほど古田企画官から御説明がありましたけれども、会議の中止も考えました。しかし、既にたくさんの方々に出席を登録していただいている状況でしたので、本日開催していただく運びになりました。

また、この会議の周知期間が非常に短く、皆様に御迷惑をおかけしたと思いますので、おわび申し上げます。

それでは、まず、本日の出席状況を事務局からお願いいたします。

(古田企画官) 先ほど申し上げましたとおり、厚生労働省の方、あと管理法人であります医薬基盤・健康・栄養研究所(医薬基盤研究所)の方も新幹線の都合によりまして、景山様以外は欠席ということになってございます。あと、文部科学省、経済産業省の担当官の方に御出席を頂いています。

あと、サブプログラムディレクターに東大医科学研究所の宮野先生に就任いただいておりますが、都合により本日は欠席ということになってございます。

あと、内閣府の方からは須藤プログラム統括に御参加いただいておりますし、黒田審議官、竹上参事官、事務局の寺島が出席をさせていただいております。

以上です。よろしくお願いいたします。

(中村座長) それでは、引き続き事務局の方から配布された資料についての御説明をお願いいたします。

(事務局) 事務局でございます。

配布資料の確認をさせていただきます。資料は10種類ございまして、議事次第にございますように、資料1から5に加え、参考資料が1から3までございます。過不足、落丁等がございましたら事務局までお申し出ください。

続きまして、出席者の皆様にマイクの使用法について御説明させていただきます。発言される際にはお手元のマイクのスイッチをオンにして御発言ください。また、発言終了後はマイクのスイッチをオフにさせていただきますようお願いいたします。

傍聴及び取材の皆様にお伝えいたします。円滑な議事の進行のために、これ以降の写真撮影等はお控えいただきますようお願いいたします。御協力のほどよろしくお願いいたします。

以上です。

(中村座長) それでは、議事次第に従って進行していきたいと思っております。

まず、議題1でありますけれども、「S I Pの概要及び各種規程」について、事務局の方から御説明をお願いいたします。

(古田企画官) 資料1に科学技術イノベーション創造推進費に関する基本方針というのがございます。これがS I Pの最も基本になる文書でありまして、この基本方針に沿って事務手続を進めていくということになってございます。

この推進委員会に関しましては、この2ページ目の(3)というところからございまして、課題ごとにプログラムディレクターが議長、内閣府が事務局を務め、関係府省、管理法人、専門家等が参画する推進委員会を内閣府に置いて、当該課題の研究開発計画の作成や実施に関する必要な調整等を行うというもの

でございます。

また、（４）にございますが、研究開発計画というところでございますが、ガバニングボードにおいて研究開発計画を審議し、承認するというものになってございまして、現在パブリックコメントを先週から始めておりますが、その結果も踏まえ、７月に承認を頂きたいということで作業を進めておるというところでございます。

以上です。

（中村座長）どうもありがとうございました。

特に今の御説明につきまして御質問がなければ、議題２の「推進委員会の設置及び運営要領について」に移りたいと思います。事務局から説明をお願いいたします。

（古田企画官）こちらの推進委員会の設置ということですが、第１期、第２期ほぼ共通的なフォーマットになってございまして、ほかの課題も同じような立てつけになってございます。検討事項として、次に掲げる事項について調整、検討を行うということで、①から⑤のことに加え、構成、運営というのがございます。

次のページに議長以下構成員の御氏名、御所属が書いてございます。

以上です。

（中村座長）ありがとうございます。

御質問ございませんでしょうか。

ないようであれば、議題３、「研究開発計画について」に移ります。事務局から説明をお願いいたします。

（古田企画官）資料３－１及び資料３－２が本日の研究開発計画の概要を示した資料になってございます。

資料３－１の１枚目が、概要、目標、出口戦略、社会経済インパクト、あと研究開発の内容、こういったものをまとめた資料でございます。

本体の計画書は資料３－２でございまして、こちらが現在パブリックコメントを６月１５日～７月８日で実施中で、政府のe-Govのサイトにおいてパブリックコメントを受け付けてございますが、こちらが研究開発計画の全体像になってございます。

本日はこれらの資料を使って御説明をさせていただきたいと思っております。

なお、資料３－２の６ページ目の４行目、並びに、２１ページの９行目に記載されておりますとおり、関係各府省の既存施策との関係については現在精査中でありまして、パブリックコメントの後に本日の推進委員会などで頂いた御意見を参考にしながら７月のガバニングボードの承認を受けてつくり上げてい

く予定でございます。

この後、計画の詳しい内容につきましては中村PDから御説明を頂きたいと思っております。よろしく申し上げます。

(中村座長) 御質問ございませんでしょうか。

それでしたら、私の方から計画の内容について御説明させていただきます。

まず、細かい説明に入ります前に、本AIホスピタルプログラムでは患者さんや医療現場目線でICT、AIを活用した医療体制の構築を目指したいと考えております。

プロジェクトの実施に当たりましては、本推進委員会に参加されておられる関係省庁や独立行政法人等が実施している既存の研究開発等の事業とも積極的に連携し、相乗効果を生み出していくことが重要であると考えております。

したがって、関係省庁等が所管する研究開発事業との連携に当たっては、これらの事業を所管する部局の担当課室と直接研究内容の確認を行い、不必要な研究開発の重複をできる限り避け、研究経費面を含め、効率的、効果的な研究開発を運用していきたいと考えております。

全体の意図でありますけれども、資料3-2の18ページ目を御覧ください。こちらが我々が目指すべき情報化社会のSociety 5.0をまとめたものであります。これまで多くの情報が医療に関しても収集されてはいたしましたが、どちらかというと個人の患者さんごと、あるいは病院ごと、診療科ごとであり、まとまったデータベースの形では存在していません。皆さん御存じのように、同じ病気と診断されても、患者間で多様な病態がありますし、遺伝の影響もありまして、同じ薬を投与しても同じような形で反応するわけではありません。

それらに対しては、大きな情報を収集した上で解決していくことが必要でありまして、本プログラムの主目的であります情報化社会Society 5.0につきましては、多くの患者さんの共通性並びにそれぞれの患者さんの多様性を十分に理解するような形でデータベースをつくって、その右上に緑で囲ってありますように、超高齢化社会における医療の質の確保あるいは医療費増加の抑制、そして医療分野で国際競争力を向上していくという課題に取り組んでいきたいと考えております。

もちろん細かく言えば画像情報・病理診断情報、あるいはウェアラブルな装置からの情報などを含む診療、それから投薬情報等の効率的な収集を行いまして、セキュリティの高い形でビッグデータを構築し、AIを用いてより安全に、より適切な医療を導入していくということを目指したいと思っております。

当然ながら、最終的なゴールは一番下にありますように、産業面での競争力の強化、診断の高精度化、あるいは人的な過失の防止、最適治療法の選択等を

包括的かつ継ぎ目なく医療現場に提供するということが5年後に目指される目標であります。

このプログラムに関しましては大きく5つの柱がありまして、5つ目はかなり社会との調整、あるいは知財等の関係でありますけれども、大きなサブテーマでありますA B C Dにつきまして御説明させていただきます。

まずサブテーマAでありますけれども、これは6ページにあります。一番かぎとなるのはセキュリティの高い医療情報データベースをつくるということと、その活用にあります。このサブテーマAでは、臨床情報・画像情報・病理情報・生化学情報など、ありとあらゆる情報の構築を一本化できるような形で5年後にデータベースの構築を目指したいと考えております。

皆さん御存じのように、医療で取り扱います情報は人の病気に関係する情報でありますので、非常に患者さん自身にとって機微な情報であるだけでなく場合によっては、家族の機微な情報でもあります。当然ながら現在進行中でありまして、5年後には遺伝子ゲノム情報も健康医療情報に大きなかわりを持ってくるのが確実であります。

したがって、これらの情報を取り扱う機器やシステムは情報管理に関して万全を図ることが極めて重要であります。現在はいろいろな個人情報保護のための暗号化等のプログラムが開発されておりますけれども、保護プログラムの弱点を突いて情報へアクセスし、それを盗んだり破壊したりということが後を絶たないのが実情であります。

したがって、データ活用は重要でありますけれども、それを優先すると安全性が脆弱となりますので、セキュリティを高めることを重視しながらも、余りシステムそのものが煩雑とならないような状況を確認していきたいと考えております。

電子的な防御システムだけではなくて、やはり物理的な防御も加味したような新たな情報の収集、保存、管理、流通、計算処理等が必要でありまして、それらを幅広く利用し、かつ多くの方と協力していただけるような形を考えております。

その6ページ目の図1-1の右上にありますブロックチェーン技術というのは、万が一ハッキングされてもトレーサビリティがあるため、トレーサビリティがあるということ自体が情報漏えいの歯どめになるのではないかと考えております。

それから、データを1か所、一人の個人のデータを1か所に収集するのではなくて、分散して置いておくことと、分散しながらも秘密で計算できるようなシステムを構築していきたいと考えております。

確かにこれまでも種々のデータベースあるわけですが、特に医療に関

しましては非常に個人の機微な情報に触れるということから、万全なセキュリティ体制の確立を目指していきたいと考えております。

7ページ目に、セキュリティの高い医療情報データベースの構築とそれらを利用した医療有用情報の抽出、解析技術等の開発があります。当然ながら、データを単に収集・保存するだけではなくて、いろいろな臨床情報と参照させることによって、今後新たな診断法、新たな治療法につながっていくような情報の抽出を行い、それらを医療の質の改善に向けて企業等と共同研究し、日本発の診断法あるいは治療法を開発していきたいと考えております。

それから、図1-3でありますけれども、これはセキュリティの高い医療情報データベースの構築とそれらを利用した医療有用情報の抽出であります。最終的なゴール、この5年以内には難しいかもしれませんが、できるだけモデルシステムをつくり上げて、できるだけ多くの医療情報をデータベースの中に入力できるようなシステムを構築したいと考えております。

それから、図1-4はセキュリティの高い医療情報データベースの構築と医療有用情報抽出の開発のデータ活用の想定であります。これは先ほどの脆弱性との関係もありますので非常に難しい部分があるわけですがけれども、最終的には患者さんのバイタルサイン、ウェアラブルな装置から入力できるようなバイタルサイン等も入れて、例えば心筋梗塞が起これば直ちにアラームが飛んで、それによって直ちに救急配備が手配でき、救急車を送り込むというような形のシステムをつくり上げることも可能になるのではと考えております。

いずれにせよ、安全性というかセキュリティを大事に考えながら、できるだけ多くの方に協力していただいてデータベースを構築し、その中から有用情報を抽出、最終的には個人個人のウェアラブルな装置からも情報を集めて、できるだけ速やかに緊急事態が起こっても治療が行えるようなシステムをつくりたいと考えております。

次に、第2項目、サブテーマBでありますけれども、これは人工知能（AI）を用いて診療時の記録の自動文書化あるいはインフォームドコンセント時のAIによる双方向のコミュニケーションシステムを開発するという事にあります。

確かに音声認識システムというのはいろいろなところで使われ始めておりますけれども、それだけではまだ不十分であります。特に医療に関しましては非常に専門的な用語がありますので、そのカタログ、辞書をつくらなければ、なかなか音声認識をしてそれを文書化するという事は難しいと思います。特に現在医療の現場におきましては、医師と患者さんたちの信頼関係を築くということが時間などの制約から非常に厳しくなっております。医療の基本は患者さんあるいは家族と医療関係者の信頼というのが最も重要な点であります。



しかし、医療現場ではキーボードを見ながらあるいはスクリーンを見ながら横目で患者さんと話をするというような状況が生じているわけで、それではなくて、患者さんと医療関係者がちゃんと向き合った形でコミュニケーションをとり、信頼関係を構築するということが非常に重要であります。その観点でICT化というのはまだまだ不十分であると考えておりますので、このような医療現場の状況を改善し、患者と医師がしっかりと向き合って信頼関係を構築した上で、種々の診断、治療がなされるようにすることが求められています。現状では非常に医師などの医療従事者に負担を強いているような現状でありますけれども、それではなくて、診療説明等の補助をAI技術を活用して医療現場での医療従事者の負担軽減を図りたいと考えております。

既に口述筆するシステムは画像診断などの入力の一部で用いられていますけれども、実際診療現場の会話を文章の形で書き残す、あるいはベッドサイドでの患者さんの説明や患者さんの応答を書き残す、あるいはインフォームドコンセント時の口語体の会話を記録として意味のある文語体に残すというシステムはまだ開発されておられませんので、このような診療を補助するシステムに加え、看護現場でも必要な情報や検索、情報の提供を速やかに行うことを考えたいと思います。

9ページ目の図2-1にありますけれども、これはどちらかというとコンピュータ側から見た医療従事者と患者さん家族とのアイコンタクトをふやす、確保するための構図を示したものであります。最終的なゴールは、自分のデータに自らアクセスできる権利を患者さんに確保していただくことではありますが、そのIT化に向けて有用なシステム、制度の整備を行いたいというのがこの図であります。

具体的に医療現場から見て私が構築したいと考えているのが10ページ目の図2-2、2-3にあるものであります。先ほど申し上げましたように、現在の医療現場はキーボードに入力することに時間をとられていて、患者さんに対して横目でちらちらと見るという形でしか、アイコンタクトができない状況が生じております。どうしてもそのような状況だと患者さんと医療関係者との信頼構築が難しいわけで、実際口語体で話をしながら、必要なことは全てカルテの中に入力できているというようなシステムをつくり上げたいと思いますし。検査の発注、処方なども口頭で出して、もし問題がある場合にはAIがこの薬はこの患者さんには難しい、危険ですよというようなアラームができるようなところまでいければと考えております。

それから、インフォームドコンセントでありますけれども、現在のインフォームドコンセントというのはどちらかというと形式的に同じような文章を読むというような形が少なくありません。しかし、患者さんに積極的に自ら参加し

ていただくという形で、そこにありますように、説明者を自分で選べるようにしたいと考えております。自分で選んだ説明者に説明をお願いするという形をとり、最終的なゴールとしては双方向に質疑応答ができる、あるいは患者さんの知識レベルをある程度判断して、患者さんの持っている知識に応じて説明を変えていくというようなシステムをつくりたいと考えております。

右は子どもさんの場合にどのような説明をするかを示したものであります。やはり十分な理解ができなくても、自分の好きなアニメーションの主役に説明してもらおうというようなことができれば、子どもさんもわかりやすいし聞きやすいと思いますので。とにかく一方的に説明するのではなくて、患者参画型でいろいろなインフォームドコンセントを得るといったようなシステムをつくり上げたいと考えております。

もう一点重要なことは、知識ギャップが非常に大きくなってきていますので、高度で専門的内容を先端的な研究者から医療従事者に伝達すること、あるいは、それを十分に熟知した上で医療従事者が患者さんや家族にわかりやすい言葉で説明し、患者さんの十分な納得を得た上で真の意味でのインフォームドコンセントが成り立つというシステムをつくっていきたいと考えております。

次に、サブテーマCに移ります。サブテーマCは10ページ目の下にテーマが書いてありますけれども、少し長いですがけれども、患者の負担軽減・がん等の再発の超早期診断につながるAI技術を応用した血液等の超精密検査、今プレジジョンメディシンという言葉がオバマ大統領が使ったことによって欧米ではよく用いられていますけれども、日本語に翻訳すると精密検査でありまして、超精密な医療を、いろいろな最近開発された技術やあるいはセンサー等を用いて機器を開発し、それを臨床現場に応用していくというシステムであります。

図3は、例えばの例でありますけれども、例えばこれまではがんは画像でないと診断できない時代でありますけれども、血液検査でがんが診断できるようになってきていますし、血液検査でいち早くがんの再発をとらえることができるようになってきています。ただし、それを実装化する場合には種々の課題があるわけで、例えば血液をとってからどのような形で試料が検査室に届き、結果をどう解釈し、結果を説明する場合どのように説明して患者さんや家族との誤解がないようにするかという点に関しましては、人工知能の助けを借りない限り非常に難しくなっています。特に先端的な技術を医療現場に導入する段階においては、やはり医療従事者が十分わかっているということが非常に重要であります。しかしながら、今医療に関するデータは年間30倍に増えると言われておりますので、そのデータを研究者、医療従事者が十分に追いかけるということは非常に困難になってきています。したがって、医療関係者が知る必要のあるデータを抽出して、それらを速やかにわかりやすく伝達し、教育す

るといようなシステムの構築が必要です。あるいは、直接患者さんや家族にわかりやすくするシステムをつくり上げて、新しい技術を速やかに医療現場に導入して、がんの治癒率の改善をすることが必要です。そして、何かが起こったとき、先ほど少し申し上げましたけれども、心筋梗塞や脳梗塞をリアルタイムでとらえて、それを速やかに救急などのシステムに流していくといような形を構築したいと考えております。

それから、最後のAI病院でありますけれども、このサブテーマのDは医療現場におけるAIホスピタル機能の実装・実証試験の部分であります。今まで触れませんでしたけれども、例えば12ページの図4を見ていただくとわかりますように、やはりゲノム、病理、種々の画像といっても、その対象となる解析、内容物、検査方法というのは非常に異なります。AIやビッグデータというのは何となく我々も概念でわかっていますけれども、実際一人ずつと話すと、概念が違っているといようなことはよくあります。

したがって、それぞれの解析方法は特定の目的に対して非常にすぐれている場合、不利な場合もありますので、どんな方法がどの診断に役に立つのかということ全体を把握した上で、できる限り多くの情報を収集して、それを診断・治療に用いることが非常に重要であります。先ほどプレジジョン医療と申し上げましたけれども、患者さんの病態を多面的にとらえ、より正確に診断するといことが非常に重要で、バラバラな診断方法、診断技術をデータベースの中で包括的に理解するといようなシステムをつくっていくのが重要だと考えております。

当然ながら治療法の選択や副作用回避などは時間軸で非常に変化してまいりますし、特に患者さんの遺伝的な多様性、あるいは病気が起こってからの、例えばがんの場合ですとがんの組織の固まりの中にも多様性がありますので、それを理解していくといことが不可欠であると考えています。

図4に戻りますけれども、最終的にはこのビッグデータサーバーの中には遺伝子情報や画像情報あるいは病理情報なども速やかに入力される必要があると思いますし、個々の患者さんから得られるいろいろな環境情報あるいはバイタルサインの情報も入れて、それらを統合的にとらえて正確に診断し、その人に最も合った治療法を提供していくといことが必要です。しかもわかりやすく伝えていくことが重要でありますので、そのようなモデルシステムを1つ1つのピースを重ねていくような形でモデルAIホスピタルの中に取り入れて、どんどんそれを進化させていきたいと考えています。

最近、大手のいろいろな企業が開発した処理もありますし、ベンチャー企業が開発した処理もありますけれども、AI、データ処理といってもそれぞれ目的とすることによってアルゴリズムや数値処理の方法等は違いますので、それ

らいろいろなものを選びながら、最終的にはベストな中のベストを5年後に残していくような形にしたいと考えております。

以上、サブプロジェクトのAからDまで御説明申し上げましたけれども、もし何か御質問がありましたら頂きたいと思えます。

(古田企画官) では、私の方で引き取らせていただきます。ちょっと参加者が3者というか、厚生労働省が不在ですので、文部科学省、経済産業省、あと管理法人の方から少しコメントいただきたいと思えますが、何かございますでしょうか。

文部科学省、お願いいたします。

(高谷研究振興戦略官) 文科省の研究振興戦略官、高谷でございます。御説明ありがとうございます。御質問というよりもコメントというようなところですけども。

このAI分野というのは今まさに世の中AIで、いろいろな施策をアルゴリズムの検討からいろいろ、私どもでも違う部署で進めておるようなところもございませう。一方で、私はがん研究の担当でございまして、がんもいろいろな治療法が、もう先生御存じのとおり、いろいろな治療法が出てきて、ベストを組み合わせしていくというところなんです。まさにAIと医療を、それぞれ最先端部分をうまく組み合わせしていくというのは、今日欠席の厚労省がいろいろと検討されておられると思うのですが、やはりなかなかそこが、それぞれの得意分野はあるけれども、なかなかその間の橋渡し、つなぎというのが難しいところなんです。これは医療に限らず、多分AI全部について、AIを検討するものと、それを実際どう社会で応用するかというところがなかなか日本では、世界でもそんなのかもしれませんが、それぞれが担当していて、なかなかそれぞれの橋渡しが難しいというところございませう。

ぜひここをうまく橋渡しをしていただくということに私ども大変期待を持ってございませうし、その中では、先生がまさに最後の点でおっしゃられたとおり、ほかのところでもやられているようなところをうまくピックアップし、またうまく峻別し、ほかの事業とのうまい組合せというのをぜひこのSIPで進めていただければということをご期待させていただきます。

(中村座長) ありがとうございます。

今御指摘のように、いろいろなところと連携することが非常に重要であると私も考えてございませうし、できる限り多くの情報を得ながらこのAI病院システムというのをこの国の中で立ち上げていくというのは、国の将来の基盤、経済的あるいは医療基盤がかかっていると思えますので、皆さんからできる限り御意見を頂いて、いいものをつくり上げていきたいと思えます。

確かに重複という御指摘がありますけれども、無駄な重複と意味のある重複

があると思いますので、なるべく協力できるところは協力していろいろな考え方、いろいろな方法を取り入れながらやっていくことが大事だと思います。

ちょっと今の御質問にも関係しますので、時間の関係でやめましたけれども、21ページの図を見ていただきたいと思います。人工知能と医療あるいはDNA情報のデータベース化、その活用というのは本当に国の命運にかかると私は考えています。例えば人工知能と医療情報を組み合わせることによって、オレンジ色で書いてありますけれども、医療現場における人的なエラーを回避することができますし、先ほどから繰り返し述べておりますように、患者さんに最適で安全な治療法や治療薬の提供ができると思います。

人工知能の応用として目を向けられないのが、知識ギャップを埋めるための人工知能です。専門家と医療関係者との間の知識ギャップはどんどん開いてきていますし、医療関係者と患者さんや家族の知識ギャップも開いてきています。確かに医療は進んでより高度なことができるようになってきているわけですが、実際はその知識ギャップのためにうまく伝わらない、うまく利用できないという課題がありますので、この人工知能の1つの活用場として医療関係者あるいは患者さんへ情報を伝えるツールにもしたいと思いますし、双方向でコミュニケーションすることによってよりギャップを埋めるような形にしていきたいと思います。

当然ながら、これも繰り返し述べましたように、右上のように有用情報から新しい画期的な診断法・治療法は開発されるということができればベストですし、国の国家経済基盤あるいは医療経済を考えた場合に非常に重要であります。特に医薬品は3年間連続で輸入超過が2兆円を超えているという国の経済にとっては非常に危機的な状況が生じておりますので、うまく活用して新しいものを日本から生み出していくというのが重要であると考えています。

それから、左の部分、私は触れませんでしたけれども、韓国や中国ではゲノム情報を用いた個別化予防あるいは個別化治療というのが既に始まっているわけで、この観点からもやはり日本がキャッチアップしていくということが非常に重要で、これら全て合わせて左にお書きしましたように、生産性革命や社会変革や社会的な課題への対応につながると思います。

特に社会的な課題としては、左の上の水色のバックグラウンドにありますように、健康寿命を延ばすというのは非常に日本にとって重要な課題で、できる限り介護に至る前までに病気を治療するというようなことが重要であります。もちろん、最適化医療というのは無駄な医療費の節減あるいは患者さん個人個人にとって人生の質を向上することにつながると考えております。

それから、もう言うまでもありませんけれども、医療費の費用対効果の改善につながりますし、病気が早く適切に治療されて早く回復すれば労働人口の確

保につながりますし、先ほど言った医療情報の抽出は医療分野での国際競争力の増加になると思います。

これは本プログラムとは直接関係ありませんけれども、今朝も大きな地震がありました。東北大震災のときの身元確認あるいは医療情報の速やかな提供ができなかったことが被害を大きくしました。したがって、医療のデータベース化というのは震災時に個人の医療情報を速やかに提供するという観点からも非常に重要ですし、もし不幸が起こっても身元の特定を速やかにするということができるようになってくると思います。

最終的には、これは国段階あるいは国民の方々とのもちろん議論が必要でありますけれども、今は、医療情報は病院が管理するという形になってはいますが、例えばスマートフォンを見れば自分の診療情報が速やかに入手できるというようなシステムもいろいろな医療の課題を考えれば重要であると考えています。

したがって、今文科省の方から御意見がありましたけれども、これは本当にオールジャパンで考えていくべきプロジェクトですし、オールジャパンでやらない限りこれは達成し得ないと思いますので、できる限り多くの方のお知恵を頂きながら一緒にやっていきたいと考えております。

ほかに。

(古田企画官) ありがとうございます。

ほか何かコメントいただけないでしょうか。お願いします。

(景山プログラムオフィサー) 医薬基盤研ですが。医薬基盤研は今後個別研究の公募をするという部分を担当させていただいていますので、その公募という観点から質問させていただきます。

先ほどの御説明では、人工知能のメインエンジンというものに関して特に示されておりませんでした。メインエンジンを今回の事業の中で一からつくり上げていくのか、あるいはそれとも今相当数の人工知能のソフトというものが存在するわけですが、そういうものを競合させて今回の事業の中で磨き上げていくというような方針を取られるのかということによって、募集の仕方あるいはその募集の広報の仕方というところが違って来るんですが、そのあたりについてももう少し詳しくお願いします。

(中村座長) 先ほど申し上げましたように、一言で人工知能といってもいろいろな人工知能があって、これは得意だけれども、これは不得意だというようなものがあると思います。当然既にある程度でき上がったものがあればそれをこのシステムの中に組み入れてやっていくということが最も効率的だと思います。ただし、我々が考えているのが全く基盤がないのであれば、このプロジェクトの中で一から立ち上げていく必要があると思いますけれども、常識的に考えて

これだけいろいろな形でA I というものが注目されている中で、このプロジェクトにあってすぐにそれを融合すればうまく使えるものがあれば、その中で取り入れてやっていくのが普通のやり方だと私は思います。

省庁の方、あるいは内閣府の方、異論があれば。

(古田企画官) 経済産業省の方、どうぞ。

(小宮課長補佐) 同じ流れになるかもしれないんですけども、私どもの方でA I や産総研の方でA I の技術開発やっている部隊がおりますけれども、この研究プランの中で既に技術としてあるものと、あとどこを新しく開発していくのかというのをきれいに整理していくことは非常に重要でして。その中でこの部分であれば一緒に御協力することも可能なかなというような検討の仕方ということは非常に効率的かなというふうに思っております。

音声の関係でもいろいろもう既に使われているものもある中で、どこが足りないのかとかそういうところを精査していく必要があるのではないかなというふうに思っております。

(中村座長) ぜひ一緒に協力していただければ。

やはり今音声認識システムはどんどん進んできていますので、それをうまく利用できればいいと思います。私がいろいろ話を聞いている中で、多言語化というのは1つのキーワードだと思います。

もう一つ言われたのが、日本の方言。意外になまりが強い。私もこてこての大阪の人間ですけども、ある大阪の医師がある東北の病院に勤めているのですが、コミュニケーションがとりづらい体験があったようで、多言語の中にも方言も組み入れてやっていきたいというふうに思います。

それから、例えば既に経済産業省や総務省の方で検討していただいているかわかりませんが、画像診断あるいは病理診断の場合、画像は撮れるけれども、診断ができないという地域格差が生まれてきていますので、それは既に幾つかのものが動いていると思いますけれども、既に取り組んでいる企業があるのであれば、ぜひ一緒になってこの人工知能ホスピタルをつくり上げていくように御参画いただきたいと思います。

(古田企画官) ありがとうございます。

もう2巡目になりますが、何かございますか。

(高谷研究振興戦略官) 大分先ほど全体的なことはコメントとして申し上げたので、特にというのはないんですが。やはり高齢化社会を迎える上で、日本はどうしても医療は避けられないところですし、そういう意味では多分ほかの国よりもこのA I を用いた医療分野というのは進めなければいけないし、逆に進めると世界に戦えると言いますか、競争力がかなりつく分野だと思っています。他の例えばドローンなどはもうほかの国がどんどん進めているわけで、やはり

そういう国とは違う、日本が必要とする分野を進めていく必要があるということで、この研究というのは我々国全体が必要に差し迫られた分野でもあるので、そういう観点からも国民の医療プラス国際競争力という点はぜひこれを進める上で目標のターゲットの1つにさせていただければというふうに思います。

(中村座長) ありがとうございます。

特に今の観点で申し上げますと、ゲノム情報を応用した予防というのが非常に重要になってきて、韓国や中国ではDNAシーケンス産業というのが非常に成長していっていますので、それらの企業を中心に病気の予防を個別にやるということが行われています。どのプロジェクトと連携していくのかは別にしまして、今言った超高齢化社会を乗り切るというのは非常に日本にとって大きな課題であると共に、隣国の中国を見ても高齢化が急速に進んでいますので、できれば日本で確立したモデルシステムを中国と連携して将来やっていくというのは二国間関係の上でも非常に重要ではないかと私は考えています。

(古田企画官) ありがとうございます。

ほかに何か御意見御質問ございますでしょうか。

では、次の議題に移らせていただきます。

(中村座長) それでは、今いろいろ議論がありましたけれども、出席者の皆様、といっても厚労省おられませんけれども、本プロジェクトに関係する研究事業を実施している部局あるいは担当課室に対して今の情報をお伝えいただいて、積極的に連携していただけるようにさせていただければと思います。

まだ本会議の打合せは時間的には不十分と思いますけれども、今後ともいろいろ調整をしながらさせていただきたいと考えております。

(古田企画官) 本日欠席の厚労省には事務局の方から御説明をしまして、御意見など賜りたいと思っています。

(中村座長) はい。

では、いろいろな御意見を賜りまして、ありがとうございます。頂いた御意見を参考にして、7月の研究計画の承認に向けて引き続き検討を進めてまいりたいと考えております。

それでは、議題4、その他で事務局から説明をお願いいたします。

(古田企画官) そのほかの議題で、資料4の研究責任者公募の方法、審査基準等について、医薬基盤・健康・栄養研究所の方から御説明をお願いします。

(景山プログラムオフィサー) それでは、資料4の方を御覧ください。研究責任者の公募方法、審査基準等についての、まだ原案でございますが。

募集につきましての窓口を、国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所が実施いたします。

まず、研究責任者の選定でございますが、研究責任者の選定におきましては、



透明性をまず第一に考えます。そういう中でも個別の研究を選定する評価委員につきましてもCOI（利益相反）というところの観点において厳密に調査やっけていきたいというふうに考えております。

続きまして、審査の流れでございますが、まず最初に書面評価を行います。今回の案件からしますと、今後中村先生の御指示に基づきますが、個別研究としては20件～50件ぐらいの範囲というところのものが案件となるのではないかと想像しておりますが、そういったものに対して、各領域について数件ずつというものを選定しまして、面接評価というところにもっていききたいというふうに考えております。面接評価の結果、採択されましたものがそこに書いておりますように、PD及び内閣府の了承を経て採択するという流れになってまいります。

審査基準としましては、第2期のSIP事業の趣旨に合致していることとか、出口戦略等が妥当であることという趣旨の内容でございます。今回の事業におきましては、研究のための研究ということは極力避けていただきたい。実装のための事業でございますので、研究のための研究とならないような見方をやっけていきたいというふうに考えております。

審査基準等につきましては以上でございます。

（中村座長）ありがとうございます。

何か御質問ございませんでしょうか。

一言に要約すれば、とにかく5年後に企業化のめどが見えているものを優先したいと思います。内閣府の方針そのものがそうですし、ぜひそのような形でやっけていきたいと思います。だから、論文を書くのがゴールではなくて、社会の役、患者さんの役に立つのがゴールである点を重要視したいと思います。

文部科学省、経済産業省の方、よろしいでしょうか。

では、次に進めたいと思います。それでは、資料5について、事務局から説明をお願いいたします。

（古田企画官）私の方から資料5に基づきまして当面のスケジュールを御説明いたします。

先週の木曜日のガバニングボードで本日も配布をしております研究開発計画をパブリックコメントにかけるものということで承認を頂いておりまして、6月15日から7月8日までパブリックコメントを実施しております。本日、ここにあります「AIホスピタルによる高度診断・治療システム推進委員会」を開催させていただいておりまして、今後6月下旬にはこの研究開発計画案の内容に関してPDと記者との意見交換会を開始する予定でございます。

その後、パブリックコメントなども踏まえた上で、早ければ7月19日ないしは26日のガバニングボードで研究開発計画を決定し、執行に移っていきたく

いというふうに思っています。

以上です。

(中村座長) ありがとうございます。

何か御質問ございませんでしょうか。記者の方がどれぐらいおられるかわかりませんが、来週の木曜日の午後4時から記者との意見交換会を行いたいと思いますので、よろしく願いいたします。

本日本日予定しておりました議題は以上ですけれども、よろしいでしょうか。

それでは、全体のプログラムの統括責任者であります須藤プログラム統括から一言いただきたいと思います。

(須藤プログラム統括) S I P 全体のプログラムを統括しております須藤です。

御承知のように、本分野は、第1期のS I Pには含まれていなかった分野でありまして、第2期で初めてこの分野も採用されたわけです。今朝いろいろなことがあったにもかかわらず、これだけの皆さんがお集まりだということで、非常に関心、それから期待の高いところだと思っております。もちろんこの健康・医療分野というのはS o c i e t y 5 . 0の実現には不可欠なところでありまして、その辺も影響しているのだと思います。ぜひ中村PDのリーダーシップのもとに、各府省連携して進めていっていただきたいと思います。

私の方からのお願いはもう既に出ていますけれども、まず1つ目は、いろいろ話題になりましたけれども、関連府省で似たようなテーマがかなり動いていると思います。健康・医療だけではなくて、A IあるいはI o T分野につきましてももう既にいろいろなところで動いていますので、うまく連携して進めていっていただきたいと思います。既に中村PDが何度も先ほどから言っておりますので、中村PD自身はよく御存じだと思いますけれども、ぜひ周りの方もその辺を強く意識して進めてほしいと思います。

それから、2番目は、先日ガバニングボードに私の方から全体の説明をしてパブリックコメントを出すのを承認いただいたんですけれども、そのときのガバニングボードの先生方から言われたのは、このS I Pのプログラム、実際12課題動く予定で、今11課題パブリックコメントが実施されていますけれども、この課題間の連携もきちんとやってほしいということをおっしゃっています。特に先ほども話したA IとかI o T分野につきましては、このS I Pの中でも似たような、もう少し基礎的なところをやるテーマから、あるいは別のアプリケーションに使うようなテーマまでいろいろなテーマが入っていますので、ぜひS I PのPDの皆さん集まっていたいただいて活用できるところは活用して進めていただきたいと思っています。ガバニングボードでは実証試験をやる時にお互いのテーマ同士で協働してできる場所があるのではないかとというようなことも出ていますので、ある実証試験については幾つかのプログラムが連携し

て進めるということも考えられると思いますので、ぜひその辺は頭に置いて進めていただきたいと思います。

それから、これも最後に出た3つ目ですけれども、中村PD、それから景山プログラムオフィサーの方から出ましたけれども、SIPですので、やはり実装するというのが目的になっています。既に出ている目標もありますけれども、これからプログラムの計画が進むにつれて具体的な目標値が出てくると思います。それをクリアして、4年後、5年後、そこには確実な成果を上げて世の中に出すというところまで進めていただきたいと思います。

以上、3点、よろしく願いいたしまして、挨拶とします。よろしく願いいたします。

(中村座長) どうも貴重な御意見ありがとうございました。

ほかにございませんでしょうか。

本日の議事録に関しましては、出席の皆様に御確認いただき、内閣府ホームページに掲載する予定であります。

次回の推進委員会に関しましては、日程が決まりましたらできる限り早めに御連絡差し上げたいと思います。

本日朝大阪で大地震があり、私のふるさとでもありますので、知人とかいろいろ気がかりでありますけれども、その中で皆さんの知人とか御友人方もおられるかもしれません。それにもかかわらずたくさんの方に傍聴していただき、まことにありがとうございました。

以上で本日の推進委員会を閉会したいと思います。

長い時間どうもありがとうございました。