

第1回 基盤技術の推進の在り方に関する検討会
概要議事録

1. 日 時 平成27年9月4日（金） 10：00～11：53
2. 場 所 中央合同庁舎8号館6階 623会議室
3. 出席者 久間和生議員、小谷元子議員、橋本和仁議員、平野俊夫議員
岩野和生構成員、金山敏彦構成員、五神真構成員、須藤亮構成員、
高原勇構成員、田中健一構成員、土井美和子構成員、長田典子構成員、
松尾豊構成員、松本洋一郎構成員、渡辺裕司構成員、
小笠原敦オブザーバー、山下泉オブザーバー
森本浩一政策統括官、中西宏典大臣官房審議官、
中川健朗大臣官房審議官、松本英三大臣官房審議官、真先正人参事官、
林孝浩参事官、水野正人参事官、布施田英生参事官、
紅林徹也上席政策調査員
4. 議 事
開 会
議 題
（1）基盤技術の推進の在り方に関する検討会の議事運営について
（2）検討の背景について
（3）基盤技術の推進の在り方に関する論点等について
（4）その他
閉 会
5. 配布資料
資料1 基盤技術の推進の在り方に関する検討会の開催について
資料2 基盤技術の推進の在り方に関する検討会の議事運営について（案）
資料3 検討の背景について
資料4 基盤技術の推進の在り方に関する論点等について
資料5 基盤技術の俯瞰図（素案）
資料6 基盤技術の推進の在り方に関する検討会 検討スケジュール（案）
参考資料1 第5期科学技術基本計画に向けた中間取りまとめ（概要）
参考資料2 科学技術イノベーション総合戦略2015（概要）
参考資料3 主要国の政策文書にみる社会的・技術的課題
（科学技術振興機構研究開発戦略センター提出資料）

【開会】

○林参事官 それでは定刻になりましたので、まだ遅れておられる委員がおられますが、これより「第1回基盤技術の推進の在り方に関する検討会」を開会いたします。

本検討会の開催に当たり、森本政策統括官から一言御挨拶を申し上げます。

○森本政策統括官 おはようございます。政策統括官の森本でございます。

本日は、皆様お忙しい中お集まりいただきまして、誠にありがとうございます。この検討会の構成員の御就任をお願いしまして、快くお引き受けいただいたことに感謝申し上げたいと思います。

御承知のとおり、この基本計画専門調査会におきまして、「中間取りまとめ」というものを6月にまとめました。それで、これを年内に最終的な答申に持っていきたいわけですが、それに当たりまして、この基盤技術の検討というのが非常に重要な課題として浮上してきておりまして、これは第5期の科学技術基本計画を特徴づける非常に重要な、これまでになかった取組ではないかと思えます。

そういう意味で、未来の産業創造・社会変革というタイトルの中で、基盤技術が果たす役割ということがクローズアップされておりますので、AI、ビッグデータ、あるいはロボティクス、こういうものを中心としながら、基盤技術全体を俯瞰していただいて、その中でどこの部分を戦略的に強化していくか、こういうような御議論をいただければ幸いです。

ぜひこれを、この基本計画の中で位置付けを明確化していきたいと思っておりますので、どうぞ皆様方の忌憚のない御意見をいただければと思っております。

どうぞよろしくお願いいたします。

○林参事官 それでは本日の配付資料の確認をさせていただきます。

議事次第の裏側に、配付資料一覧と書いてございますので、御覧いただいて、資料1から資料6までが資料として配られているとともに、参考資料が1から3まで配付されているかと思いますが、欠落等あれば、事務局にお知らせいただければと思います。

よろしいでしょうか。

それでは、今日、第1回目でございますので、構成員の皆様の御紹介をさせていただこうと思っておりますが、その前に議題1として、検討会の議事運営等について、まず御決定いただきたいと思いますと思っております。

資料1をまず御覧いただければと思います。資料1は、この検討会の開催の決定趣旨でございます。趣旨のところに書いてありますように、未来の産業創造・社会変革、様々な課題の解決、こういったものに貢献する基盤的な技術について具体的な技術領域、推進方策、これについて検討を行い、第5期の基本計画に反映させていく、こういった趣旨で開催するものでございます。

構成員につきましては、この資料1の裏側に掲げておりますが、総合科学技術・イノベーション会議の議員と外部有識者の16名の構成員から成るものでございますが、総合科学技術・イノベーション会議の議員うち、非常勤の議員の方はオブザーバーということで整理させていただいております。

表に戻りまして3.の公開というところで、検討会は原則として公開させていただく、ただ

し統括官が検討会を公開しないことが適当であると認めるときはこの限りではないということで、基本的には公開させていただこうと思っております。

そして資料2でございますけれども、これはこの検討会の議事運営等についてということで、この検討会の決定事項ということになるわけですが、簡単なものでございますが、1. で座長は、検討会の議長となり、議事を整理するということで、座長につきましては、あらかじめ統括官から久間議員を御指名いただいているところでございます。

2. で座長に事故があるときは、あらかじめ指名する者が、その職務を代理するという規定でございます。

3と4がまた公開の規定でございます。3が配付資料、4が議事概要について、それぞれホームページの掲載等により公開するということにしております。ただし、統括官が非公開とすることが適当と認めるときは、その一部又は全部を非公開とすることができるとしておりますので、統括官の決定ということでございますが、この会議の中でもこれは非公開が良いのではないかなというようなことがあれば、それを踏まえて統括官の方で決定するということになると思いますので、もし会議の途中で、そういう疑問というか、コメント等ございましたらご発言をお願いいたします。

1と2については以上でございますが、2についてはこの検討会の決定でございますので、この資料2については、記載のとおり決定させていただいてよろしいでしょうか。

(異議なし)

○林参事官 特に御異議はないと思いますので、このとおり決定させていただき、進めさせていただきたいと思います。

それでは、本日の御出席の構成員の紹介をさせていただきます。構成員の方々、一人ずつ簡単に挨拶をいただければと思います。外部有識者の方から五十音順で御紹介させていただきます。

まず岩野委員でございます。

○岩野構成員 岩野と申します。

科学技術振興機構（JST）の研究開発戦略センター（CRDS）で、システムとITのユニットを担当しております。長年、外資系のベンダーでITに関わる研究から社会適応までしてきました。よろしくお願いいたします。

○林参事官 次は金山委員でございます。

○金山構成員 産業技術総合研究所の現在、副理事長をしています金山でございます。

私は、もともとの研究分野としては、半導体プロセス、あるいはナノ材料というようなところで、かなり基盤的なところですが、産業技術総合研究所の今、全体を見る立場として、こういう技術をいかに実社会への実装に繋がるかというところに注力しておりますので、是非ここで議論をしていきたいと思います。よろしくお願いいたします。

○林参事官 五神委員でございます。

○五神構成員 東京大学の五神です。

この4月に総長に着任し、現在、任期6年の計画のビジョンをまとめているところです。ちょうど第5期科学技術基本計画、あるいは国立大学の第3期中期目標期間が来年から始まりま

すので、それと呼応した形で、日本の強みを新しい強みにどう転換し、それを支える人材をどのようにボリューム感のある形で育成していくかということ、今、立案しているところです。ここに参加させていただくことは、我々にとっても非常にタイムリーだと思っていますので、是非よろしく願いいたします。

○林参事官 須藤委員でございます。

○須藤構成員 東芝の須藤でございます。

産業競争力懇談会（ＣＯＣＮ）の実行委員長を務めておりまして、ここにも何人か産業界の方がいらっしゃいますけれども、その他の産業界の意見も吸い上げて、発言していきたいと思っています。よろしく願いいたします。

○林参事官 高原委員でございます。

○高原構成員 トヨタ自動車の高原と申します。

これまでは、新型車両の製品開発を担当してきましたが、現在は、産学連携として、筑波大学と水素社会などこれからのクルマと社会についての研究を進めております。

○林参事官 田中委員でございます。

○田中構成員 三菱電機の田中と申します。

私は開発本部にありまして、コーポレートのＲ＆Ｄの組織で、全社の研究開発の方向性等を考えるということをしております。どうぞよろしく願いします。

○林参事官 土井委員でございます。

○土井構成員 情報通信研究機構の土井と申します。

長年、ヒューマンインターフェースの研究開発に携わってきましたが、そういう意味では科学技術がいかに市場に受け入れられる形になるかという意味で、その先を目指したイノベーションというところで、いろいろ新しい取りまとめに貢献できればと考えております。よろしく願いいたします。

○林参事官 長田委員でございます。

○長田構成員 関西学院大学の長田と申します。

現在は、感性工学を専門にしていまして、感性価値創造研究センターというのを立ち上げて、企業さんといろいろな共同研究をしています。それからＣＯＩというセンターオブイノベーションのサテライト拠点のリーダーをしています。今回のこの検討は、そのＣＯＩの進め方にとっても非常に参考になると思っていまして、よろしく願いしたいと思っています。

○林参事官 松尾委員でございます。

○松尾構成員 東京大学の松尾と申します。

人工知能の研究をずっとしておりまして、ここ数年、人工知能分野は非常に大きな変革が起きております。恐らく今後、産業社会にとってもかなり大きなインパクトが出るのではないかなというふうに思っておりますので、この中で議論させていただくのを大変楽しみにしております。どうぞよろしく願いします。

○林参事官 松本委員でございます。

○松本構成員 理化学研究所の理事の松本でございます。

理化学研究所では体制が大きく変り、全体をどうリフォームして行くかを議論しております。

国立研究開発法人になり、研究成果の最大化を行うべく、システムづくりをいろいろな観点から議論しております。どうぞよろしくお願いいたします。

○林参事官 渡辺委員でございます。

○渡辺構成員 渡辺です。

小松製作所で顧問を務めております。コマツでは、研究所から振り出して、事業企画などを担当しておりました。ベンチャービジネスを立ち上げた経験を持っております。COCNの実行委員も、今、務めております。よろしくお願いいたします。

○林参事官 続きまして、総合科学技術・イノベーション会議の議員の紹介をいたします。久間議員は座長でございますので、最後に御挨拶をいただくとして、それ以外の議員の紹介をいたします。

まず小谷議員でございます。

○小谷議員 有識者議員の小谷でございます。

この検討会を通じて、いろいろ勉強させていただき、基本計画に生かしていきたいと思えます。自分の専門は数学ですので、この基盤技術の更にその下を支える数理のことをしております。よろしくお願いいたします。

○林参事官 橋本議員でございます。

○橋本議員 東京大学の橋本でございます。

私の専門は化学です。今、政府の成長戦略の策定に関わっておりまして、政府全体の成長戦略においても、今、ここで議論していただく内容が非常に重要な動きを持っておりますので、是非ともいろいろな御意見をいただければと思います。どうぞよろしくお願いいたします。

○林参事官 平野議員でございます。

○平野議員 平野でございます。

私、この8月末に大阪大学の総長を退任いたしました。4年間、大学改革に取り組んできました。専門は免疫学です。ここでの議論を通じて、第5期基本計画に反映させていきたいと思えますので、よろしくお願いいたします。

○林参事官 なお、小川委員、竹山委員、三島委員、原山議員、内山田議員、中西議員、大西議員におかれては、欠席の御連絡をいただいております。

また、本日は、技術の動向や海外の状況について、必要に応じて補足をいただくため、科学技術振興機構の研究開発戦略センターの山下フェローと、あと今、ご到着が遅れておりますが、科学技術・学術政策研究所 科学技術動向センターの小笠原センター長にも御出席いただくということになっております。

それでは最後に、久間座長から一言御挨拶をお願いします。

○久間座長 皆さんおはようございます。本日は、お忙しい中お集まりいただきまして、どうもありがとうございます。

本検討会の座長を務めさせていただきます総合科学技術・イノベーション会議の久間でございます。一言御挨拶を申し上げます。

現在、内閣府を事務局とする総合科学技術・イノベーション会議におきましては、皆さん御存じのように、第5期科学技術基本計画の策定に向けた検討を進めております。本日も御議論

いただく予定にしておりますが、第5期基本計画では、第4期基本計画が掲げた課題達成型のアプローチに加えまして、未来の姿を見据えながら未来の産業創造と社会変革を可能とする新しい取組を推進していく必要があると考えております。

この考えを踏まえまして、今年6月に閣議決定されました科学技術イノベーション総合戦略2015では、新しい提案として、これまで課題解決に向けて進めてきた個々の研究開発をシステム化の観点から統合的に進めていこうという先行的なプロジェクトを開始しております。

これらのプロジェクトの実現の鍵となるものが、先ほど森本統括官から話がありましたAIであるとか、ビッグデータ、セキュリティ、を初めとする基盤技術です。

また同時に、これまでの我が国を支えてきた強みである素材、光技術、デバイスといった基盤技術についても更に強化を図っていく必要があると思います。

こうした基盤技術を、今後この第5期基本計画でどのように推進していくか、これが第5期基本計画に込められた非常に重要なメッセージであるとともに、これをうまく整理して実践することが、第5期基本計画を成功に導くものと信じております。

そこで皆様の知恵をお借りしながら、第5期基本計画が、より良いものとなるように努めてまいりたいと思います。

皆様方におかれましては、忌憚のない御議論をお願いしたいと考えております。よろしくお願いいたします。

○林参事官 ありがとうございました。

ここからは座長に進行をお願いしたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

○久間座長 改めてよろしくお願いいたします。

早速、議題2の「検討の背景について」に入りたいと思います。事務局から資料3について説明をお願いします。

○林参事官 それでは資料3に基づきまして、検討の背景について御説明をいたします。

資料の1ページをおめくりいただくと、「第5期科学技術基本計画に向けた中間取りまとめ」の基本的な構成、こういうものを図として書いております。

第5期科学技術基本計画というのは来年度、平成28年度から32年度までの5か年計画ということで、我が国の科学技術イノベーション計画の骨格となる大きな戦略ということで、今の総合科学技術・イノベーション会議に於いて、専門調査会を設けて、検討しているところでございます。

6月にこの「中間取りまとめ」というものが取りまとまっておりますけれども、その基本的な構成というのは、この図に描いてありますように、まず目指すべき国の姿、これは4つの国の姿、持続的成長と地域発展、安全・安心と豊かな生活、地球課題対応・世界貢献、知の資産の持続的創出、こういったような4つの国の姿を設定して、それに目掛けて何をしていくかというようなことを記述していると、こういう構成になっておりますが、何をするかということに大きな影響を与えるのが、その下の横に「影響」という矢印の右側書いてございますけれども、世界及び日本の潮流でありますとか、直面している経済的・社会的課題でありますとか、これまで基本計画を20年間進めてきましたけれども、その成果と課題と、そういったようなものを踏まえて、この目指すべき国の姿をどう実現していくか、こういったようなことを踏まえ

て検討しているところでございます。

特にその影響の中でも、世界及び日本の潮流、今、ICTの進化によってIoTであるとかビッグデータであるとかAIであるとか、急激に進捗していて、そういったものの大きな影響があるのではないかと、グローバル化の進展、ICTの進化と関連しますが、ネットワーク化の進展、更には創造プロセスの変化等々いろいろな大きな流れがある中で、こういうのを踏まえて、今後どうしていくかというようなことが大きな議論になると思っているところでございます。

そうしたことを踏まえて、下側の二重線で書いてある第5期基本計画の基本方針と重点取組ということで、4つ挙げておりますけれども、特に研究開発として関係あるところが、世界及び日本の潮流を踏まえて、①のところ です。未来の産業創造・社会変革としてどういった取組をしなければいけないかと。これは後でも出てきますが、一つの在り方としてIoT、AI、ビッグデータ、そういったものを活用しながら、様々な取組をシステム化して統合していく、そういったような取組、またそういったものを支える基盤技術といったものがキーワードとして入ってくる。

また直面する課題の対応ということでは、課題に対応した産学連携、省庁連携だけではなくて、やはりそこでも基盤技術というものが大事になってくるのではないかとといったようなことがキーワードとして書かれているところでございます。

こういった4つの基本方針を受けて、具体的な取組というのを各章に書いてあると、こういった構成になっているところでございます。

そして2ページ目にいっていただきますと、科学技術イノベーション総合戦略の状況でございます。この総合戦略と申しますのは、科学技術基本計画の中長期の方針の下、各年度に重点的に取り組むべき項目を明確化し、効果的・効率的にイノベーションを推進していく。こういったもののために策定をしているところでございます。

この総合戦略2015は、本年の6月に閣議決定いたしております。本来であれば、第4期基本計画ということ、第4期基本計画の実行に当たる戦略ということになります、来年度、第5期基本計画が始まるということでございますので、2番目の丸にも書いてありますように、第5期基本計画の始動に向けた政策を先取りしつつ、以下の5つの政策分野を提示しているところでございます。

中でも関連するものとしましては、赤字で書いてございますが、大変革時代における未来の産業創造・社会変革に向けた挑戦、また最後にあります経済・社会的課題の解決に向けた重要な取組と、こういうことになっておりまして、それぞれ下の四角に書いてございますが、大変革時代における未来の産業創造・社会変革に向けた挑戦ということであると、赤字で書いてありますけれども、我が国の強みを伸ばしつつ、個別のシステムが分野や地域を超えて発展・統合し、ネットワーク化される「超スマート社会」の形成を目指していく。そのために下の丸の3番目に書いてありますが、サービスや事業のシステム化に係るプロジェクトの実施と、それらのシステムの更なる統合ということと、「超スマート社会」の実現に向けた基盤技術や人材の強化、こういったものが書いてあるところでございます。

ここで「超スマート社会」という言葉が出てきますけれども、この「超スマート社会」って

何だというのが、ページが飛びますけれども、4ページ目に参考資料として書いてございます。絵で模式的に描いてあるところと、字で書いてあるところとございますが、絵に描いてありますように今、当面の取組ということで、それぞれ自動車関係でありますとか、発電・送電、エネルギー関係でありますとか、インフラ関係、それぞれの分野でいろいろなシステム化という動きが起こっているところでございます。

それが将来になると、そういうものが更に全体が統合して、そのシステムの上にまたシステムができるというような形で、それらが繋がっていく。それによって4ページの字のところに書いてありますけれども、そういったシステムが高度化し、分野や地域を越えて結び付いて、必要なもの・サービスを必要な人に対し、必要な時に必要なだけ提供でき、社会の様々なニーズに対し、きめ細やかに、かつ、効率よく対応できる、こういった社会というのを「超スマート社会」のイメージとして、今の段階では、これはこれで今、別途、ブラッシュアップしているところでございますが、こういったものを目指しつつ、物事を考えていく必要があるのではないかなというようなことをやっております。

総合戦略の2ページの方に戻っていただきたいのですが、下側の四角の右側の方で、今度、経済・社会的課題の解決に向けた重要な取組とございます。これにつきましては、未来の産業創造・社会変革に先行し、と、これは左側の四角のある種、先行プロジェクト、左側の四角の中ではサービスや事業のシステム化というものを挙げてございますけれども、その先行プロジェクトということで、バリューチェーンを形成してやっていこうというような幾つかのプロジェクトを立ち上げています。

5つの分野で11個のバリューチェーンを立ち上げるとしまして、11個、エネルギーのバリューチェーンの最適化であるとか、地球環境情報のプラットフォームの構築であるとか、このスモールローマ数字で書いてあるところが11個のバリューチェーンに当たるところで、少し具体的になどは、参考資料2の裏側に、もう少し細かい情報を書いておりますので、御参考までに御覧いただければ、もう少しイメージが分かるかと思います。

資料の3ページでございますけれども、具体的にどうということが書いてあるのかというのを少し基盤技術について抜粋したところが、3ページとなっております。

基本計画の中間まとめでは「4. の未来の産業創造・社会変革に向けた取組」、その中で「超スマート社会」の実現に向けて基盤技術をやっていくということが書いてあるのですけれども、二つの視点から書いてございます。

一つは我が国が技術面で強みを有し、幅広いビジネスの創出の可能性を秘める基盤的な技術ということで、これはセンサー、ロボティクス、先端計測、光・量子技術等々が例示に挙げられているところでございます。

もう一つの観点のが、統合的なシステムを支える基盤的な技術ということで、ここではI o T、ビッグデータ、数理科学、A I、サイバーセキュリティ、こういったものの例示が挙げられているところでございます。

もう一つ基盤技術の研究があるところが、「5. の経済・社会的な課題への対応」ということで、この赤字で書いてある部分の後半部分になりますけれども、「超スマート社会」の形成に向けた技術開発や国家戦略上重要な技術開発も含めて、基盤技術の研究開発の推進方策につ

いて、更に検討を行うと、こういうことで検討事項になっているというところでございます。

また総合戦略2015の方でも、第1部第1章の未来の産業創造・社会変革に向けた取組の中で、やはり同様に赤字で書いてございますけれども、鍵となる基盤技術、例えばということで、青字でI o T、ビッグデータ云々と書いておりますが、それらについて、技術の重要性、強み・弱み等を勘案し、重点的に取り組むべき技術課題と達成目標、及び時期を明確にし、関係府省の連携の下で戦略的に研究開発を推進する。このため具体的な推進方策について検討を進め、その内容を第5期基本計画に反映すると、こういうような検討事項になってございまして、こういった背景を踏まえて、基盤的な技術について、今後の強化・重点化の在り方を検討していく。そのためにこの検討会を開催していると、こういったことでございます。

以上でございます。

○久間座長 ありがとうございます。

それでは、本件に関しまして、御質問等いただきたいのですけれども、この基本計画と総合戦略については、一部の方々はよく御存じだと思いますが、まだ御存じない方もいらっしゃると思います。どのような意見、質問でもよろしいですから、どうぞ御自由にご発言いただければと思います。

どうぞ、松本構成員。

○松本構成員 非常に良くまとめていただいていると思うのですが、一つ少し気になるのが、むしろ平野議員のご専門ですが、健康、医療との関連が、本来は一緒になっているべきではないかという気がします。ある意味、切り分けられているところが、少し気になります。

全体でいうと、そういうところが一緒になって初めて日本の強みが出てくるはずですので、もう少し書き込んでいただけるような全体の構造を作っていただけるとありがたいと、思います。

○久間座長 これは、中西審議官にお答えいただきます。

○中西審議官 御指摘のところは、1年少し前になりますけれども、政府全体として健康・医療戦略推進本部もできましたので、そういった意味ではある程度、彼らの中の検討を、我々が受けて、基本計画の中にうまく連携させていくということになると思います。そこら辺は我々の議論の中でも、視点が少し違ったりするので完全に同じトーンにはならないかもしれませんが、今の指摘も踏まえて、我々、工夫はしていきたいと思います。ありがとうございました。

○久間座長 ここで議論いただく基盤技術は健康医療ばかりではなく、例えば宇宙であるとか、海洋だとか、そういったところにも展開できるような工夫はしていきたいと考えています。

他に御質問等ありましたらお願いいたします。

○五神構成員 今の松本構成員の質問とも関連するのですけれども、この「超スマート社会」の実現と、どういう形でバリューチェーンを形成して社会実装するかということとの繋がりがまだよく見えません。

私は今までの議論に参加してきましたが、グローバル化が急激に加速する中で、ボーダーレスな部分がどんどん出てきます。一方で、日本では高齢化、医療の問題、地域の問題、また、例えば震災の後の復興の話をこの5年でどうするかというようなことも含めて課題がたくさん

あります。そういうことを見据えた中で、そういう課題に取り組むこと自体も強みとして、グローバル化の中でどういう社会を目指し、世界の中で日本が有利になるようなバリューチェーンの仕組みをどう作るのかが重要です。その実装のためのハードウェアのようなものが、ここに描いてある絵だと思うのです。

しかし、どういう社会システムを作るのかというソフトについてのビジョンも、同時に見定めておかないと、ここだけを目的化して作っても、価値は生まれないと思います。そのところの議論は、既にたくさん行われてきたと思いますので、それを整理した形で提示していただけると、この場での議論がより有効なものになると思います。

○久間座長 ありがとうございます。

おっしゃるとおりでして、「超スマート社会」と書いてあるのですが、第5期で「超スマート社会」のどこまでをターゲットとするかが、一つの議論の対象です。また、スマートモビリティや、スマートインフラにしましても、我々は、単なるハードウェアではなくて、ソフトウェアやサイバー空間なども融合したものと考えています。

○五神構成員 勿論、私もそこは共有しているのですが、その上のレイヤーとして、社会システムとしてバリューを生み出す駆動力をどういうふうに作っていくかということが重要です。グローバル化の中で資本主義自体に限界が見えてきており、日本でも日本固有の大きな問題をたくさん抱えている中で、どういう社会システムを目指すか、イメージするか、という部分、つまり、上のレイヤーのところが良いということです。

○久間座長 実はそこが明確にならないと、基盤技術について議論できないのですが、社会システムのバリューも一緒に、議論していただければと思います。

○林参事官 五神構成員のおっしゃるような未来の在り方につきましては、今、事務局でもいろいろ検討しておりまして、今日は間に合わなかったのですが、次回、検討成果をお示しして、そういうところも少し議論しながら、そういうビジョンに向けてシステム化、基盤技術をどう進めていくかというものを少し議論していただきたいと思っていますところでございます。

○久間座長 ありがとうございます。では岩野構成員、お願いします。

○岩野構成員 私の質問も、ほとんど同じところだったのです。3ページの4. など青字で具体的な例が書かれているわけですが、それはまだ個別技術の段階です。科学技術を社会に適用したり、それによって社会に変革をもたらすためのレイヤーのところも重要になってきます。それは、サービスプラットフォームやデータ連携プラットフォームがあり、また、社会計測の技術や経済モデルなど、社会的インパクトを担保するような技術があるわけです。そのところをやはり書き込まないと、単に個別技術をやれば社会的に影響を与えることができるというふうな誤解を与えかねません。

そういう意味で4ページの右の「超スマート社会」の実現で、システムの統合と薄く橙色の輪がありますが、実はその輪は結構太い必要があるのではないかと考えます。そしてその太いところの工夫ということが、今まであまりシステムの強化されていなかった。そこをすることによって、大きなインパクトを引き出せるのではないかと考えます。そして社会との関係でやはり社会的なアカウンタビリティを担保するために、どういう価値が生まれてくるのか、その目的というものを計測できる技術、モニターする技術などいろいろな観点がもっと織り込

められるのではないかと思います。

○久間座長 ありがとうございます。五神構成員と同じ御質問だと思いますので、また次回に我々が検討しています内容もご説明しながら、議論を深めていただければと思います。

他に御質問はございますか。どうぞ。

○須藤構成員 今の岩野さんのお話と少し似ているのか、似ていないのか、私も分からないのですが、久間議員や内閣府の方々と既に議論していますけれども、「超スマート社会」から突然基盤技術が出てきているので、その間にもう少し基盤となるシステムなど、そういうレイヤーが必要ではないかなと思います。スマートモビリティ、スマートインフラ等があって、突然基盤技術を持ってきてしまうと、離れ過ぎているので、間のレイヤーで、基盤技術を幾つかまとめて、基盤となるプラットフォームを幾つか作ろうという考えが必要ではないかなという気がしました。既にいろいろ議論しているところですけども、その辺を明らかにしてから始めた方が良いと思います。

○久間座長 ありがとうございます。資料4ページ右側に基盤技術と書いてあり、その周りにモビリティとか、スマートグリッドといった、それぞれのシステムが書いてあります。ここでは、この基盤技術の中で共通のプラットフォームを作ろうという話をしていまして、そのプラットフォームをベースに、周辺にあるそれぞれのシステムを構築していく。プラットフォームにプラスアルファを加えればモビリティに活用できる、プラスベータでインフラに活用できる、そういったプラットフォームを作ろうというのが、この図の意味です。

それで、そのプラットフォームを作るための要素技術があるのではないかとということです。

そういった考え方も、また次回、出させていただいて、それに対して議論していただけたらと思います。

ありがとうございました。他に御質問はございませんか。では、長田構成員お願いします。

○長田構成員 私も簡単に追加のお願いですが、今、価値の研究をしていて、価値を生み出すためのモチベーションが何から来るかという話をしているときに、やはりウェルビーイングに戻るべきであると。ウェルビーイングというのは、満足、快適、安寧というこの3つですけれども、ここから遡った形で、どうすべきかという、人間型の議論を、是非そこに追加しておいていただきたいと思いました。

○久間座長 ありがとうございます。そのように考えます。では松尾構成員、お願いします。

○松尾構成員 人工知能という観点から少しコメントいたしますと、今、幾つか2ページの右下で挙げられているような、経済・社会的課題の解決に向けた取組というあたり、ここら辺、かなり人工知能技術が関係していると思うのですけれども、特に最近では、認識です。画像認識とか、そういったものは数十年の間ずっとできなかったものが、今年2月になって人間の精度を超えたという状態になっているのです。

次に起こることが、運動神経が発達してくる。要するに機械とかロボットが動物のようにコツをつかみながら、試行錯誤を繰り返しながら、うまく動けるようになってくるということだと思うので、製造業を中心にして、非常に大きな技術的な革新に繋がってくるだろうと。

そう考えますと、ここで書いてあるようなことというのは、見守りとか何かあったときに助けるとか、あと力仕事をやっていくとか、そういう意味で、かなり解決できる部分も大きい

ではないか。そこに既存の製造業の各企業なんかがエンパワーされる形で進んでくるのではないか。そういう意味では、先ほどプラットフォームの議論もあったのですが、比較的、今の人工知能の技術でいうと、基盤から直接価値に繋がるという部分がかなり大きいのではないかと思います。

一方で、やはりこういった社会を作っていくのかという、人工知能の場合はどういう人工知能システムの目的を与えるかという、目的の議論が非常に重要になってきますので、あるべき社会の在り方というのをきちんと議論するということが大事なことではないかなというふうに思います。

以上です。

○久間座長 どうもありがとうございます。おっしゃるとおりだと思います。

今日は、システムの話をしてしまいましたがシステムでなくても、新しい価値ある個別の製品も当然、未来社会に出てくるべきで、そういったことも想定して第5期基本計画を作っていきたいと考えます。後でまた議論させていただきたいと思います。

では土井構成員、お願いします。

○土井構成員 今、長田構成員、松尾構成員が御指摘になったことと近いと思うのですが、今までの科学技術はどちらかというと、自動化するとかいう形で、人間の作業負担を軽減するという形だったと思うのです。今、御指摘のあった人工知能とか人間に対する側面という価値を高めるということであれば、やはりこれからの先端技術、基礎技術というのは、人間の価値を高めるためにやっているのだという、それが分かるようなものにまとめていただくと良いのかなと。

今、人工知能が奪う職業の幾つとか何か出ていますがけれども、そういうふうに未来は暗いのだよというのではなく、人間の価値がそれによってどういうふうに高まっていくのかというところが分かるようなプラットフォーム作り、システム作りというのが目指せばいいのかなというふうに考えております。

○久間座長 おっしゃるとおりだと思います。例えば介護ロボットとか、こういう単位だと価値を考えやすいのですよね。しかし社会全体のシステムとして考えると、どこにどういう形でバリューを作っていくかというのは、非常に難しいです。技術だけではなくて、そういったところも含めて、この委員会では議論いただきたいと思います。

ありがとうございます。田中構成員、お願いします。

○田中構成員 今の話の続きですがけれども、先ほど人工知能、最近、結構、かなりブームになっているのですが、やはり基盤技術から直接アプリに行ってしまうと、ブームが終わると終わってしまうのです。今回はディープラーニングを初めとする第3期のブームなんです。第2期がニューラルネットで、その前がミンスキー、パーパートあたりですがけれども、やはり基盤技術をプラットフォームにすると同時に、学問的な体系をしっかりと作ってやると、皆さんがそれを反映的汎用的に使うようになって、後々、根付くという形がかなり大事だと思います。プラットフォームという、何かそのまま使える、ITシステムのようなイメージですがけれども、やはり学問としての体系化というの、プラットフォームの一種の実現の方法の一つだと思うので、そういう視点でも考えていくのが良いのではないかなと思います。

○久間座長 学問体系のプラットフォームと、例えばスマートグリッドやスマートモビリティといったシステムのプラットフォームは、少しニュアンスが違います。その辺は分離して議論し、短期のブームに終わらないように、学問体系をしっかりと作りながらアプリケーションに繋げていく方向性が必要だと思います。

○松本構成員 「超スマート社会」と言われたときに、ある意味、おっしゃっていることは非常によく分かるのですが、本当にそこに住みたいと思うかどうかという観点で、社会科学なり人文科学に裏打ちされた「超スマート社会」というものが、コンセンサスとして出てくるような方向で議論を深めていただけると、我々もいろいろな技術を開発するときにやりやすくなるし、透明性も高まるのではないかなという気がいたします。どこでそういう議論をやるのか、私にもイメージはないのですが、そういう議論があることによって、目指すべき国の姿ということが明確に出てくるわけですね。

それからもう一つ、今、御発言があった中で、AIというものは、ある意味で脳科学から出てきているものですから、今あるニューラルネットワークを階層化したものの先に何があるのかということも、この中で基盤技術としてきちっと研究できるような体制を構築していただければありがたいと思います。

○久間座長 後の方のお話はおっしゃるとおりで、今あるディープラーニングの活用は、徹底的に追及すべきだと思います。しかし、先ほど田中構成員がおっしゃったように、あるところまで使えるけれども、その先は使えなくなるという壁があります。だからその壁を越えるための基礎研究も当然やるべきと思うのです。

一方、社会科学との接点の話は、言うのはやさしいけれども難しいのですよね。どうやって接点を探るか、社会科学からバリューを導くのか、また相談させていただきたいと思います。よろしくお願いします。

○岩野構成員 一つだけ追加を。田中構成員がおっしゃられたように、松尾構成員が言われるように、技術が直接影響を与えるというのはあると思います。しかし、その社会に影響を与えるところは、システムの考えを取り入れて、個別技術のものを、統合化し、革新的にやるという面はあると思います。

ところが今のインダストリー4.0、インダストリアルインターネットにしても、ある意味、社会構造とか産業構造を組み換える力を持っています。それを組み換えるためには、どういふふうに社会の機能をコンポーネント化していく、組み換えられるようにしていくとかいう、そういう意味の社会サービスプラットフォームを構築することが、国の重要な施策になってくるのではないのでしょうか。そういう意味で、個別技術のものとやはり産業構造、社会構造に対するインパクトを最大化にするシステム統合化技術と制度設計を、両方合わせてやる方が、バランスが取れていくのではないかと思います。

○久間座長 ありがとうございます。

オブザーバーと書いてありますが、オブザーバーの方々にもご発言いただいてよろしいですか。

○林参事官 どうぞ、発言していただいて結構です。

○久間座長 オブザーバーの方どうぞ、御意見ありましたらお話しください。

よろしいですか。

では、次に進ませていただきたいと思います。

ここで皆さんに御理解いただきたいのは、一つは、基本計画と総合戦略の考え方で、基本計画は5年間の計画で、一方の総合戦略は1年ごとの計画です。それぞれ、PDCAを回せる計画を作っていきたいということで、いろいろと御意見をいただきましたけれども、スマート社会をどうやって作っていくのか、こういった価値を創出するかという課題がたくさん出てきて、問題点が明確に共有されたと思います。

どうもありがとうございました。

続きまして、議題3の「基盤技術の推進の在り方に関する論点等について」に進みたいと思います。事務局から資料4と5について説明をお願いします。

○林参事官 それでは資料4と5について御説明いたします。

まず資料4から説明いたしますが、1ページ目をめくっていただくと、まず今後、第5期基本計画を検討するに当たって、今の議論から少し戻るようなところがございますけれども、まず研究開発の進め方、この在り方についてどう考えるかというのを、基本的な認識として共有していただきたいということでございます。

その趣旨は、過去第2期、第3期、第4期ということで、研究開発の在り方についてはいろいろな形でやってきました。これは参考資料で、その次を見ていただくと、2ページ目には第2期基本計画の構造ということで、これは研究開発の部分なのでございますけれども、「目指すべき国の姿」に向けて、その寄与が大きいと思われる4分野、これはライフサイエンス、情報通信、環境、ナノテクノロジー・材料、この4分野ですけれども、この4分野に重点的に資源を配分するのだということで、研究開発の重点化を行っていた。

その他にエネルギー、製造技術、社会基盤、フロンティアと分野がありますけれども、この分野というのは、さほど重点を置かず、結果として資源配分がこの下の4分野から上の4分野に移っていったと、こういう背景がございます。

それを踏まえて第3期では、3ページ目になりますけれども、分野ごとだけでは少し粗過ぎるのではないかと、こういったような反省も踏まえて、8分野のうちの4分野の重点化は維持しつつも、その中を少し細かく見て、国の姿、更にそこから引き出される政策課題等々に結び付くもの、結び付かないものをもう少しきめ細やかに分野内で見て、重点化していった。こういったような、分野をベースにしながらもう少し課題に近づけていったというのが、第3期の研究開発の重点化の考え方になっています。

4ページには、第4期の基本計画の構造ということで書いてあるのですが、分野というのを明示するのを止めて、「目指すべき国の姿」から、直接課題を抽出して、その課題に向けてやっていくというようなやり方になっています。第4期には5つの国の姿があるのでございますけれども、その国の姿にそれぞれ対応して、下側に書いてありますけれども、具体的な課題の一番左に震災からの復興・再生やグリーンイノベーション、ライフイノベーション、その次の課題で生活の安全性・利便性確保、食料・水・資源・エネルギーの確保、産業競争力の強化等、そういったような形で、分野ではなくて、こういった課題で具体的に記述している。こういったような構造になっているところでございます。

1 ページ目に戻っていただきまして、こういったいろいろな過去の経緯も踏まえて、第5期の研究開発の重点化の考え方というのをどういうふうにしていくのかということについてなのでございますけれども、一つ目としましては、課題達成型アプローチ、これは第4期基本計画のアプローチでございますけれども、これはきちんと維持していく。「あるべき国の姿」の実現に向けて、現在、直面している課題、これを踏まえて、5年から10年程度を見据えた政策課題というのを提示する。それぞれの政策課題にスピード感を持って達成していくために、技術的課題、政策課題取組を抽出してやっていく。その中でS I Pなども活用する、あるいは総合戦略できちっと定めていく。そういったことによって産学官・関係府省の連携、こういったものをきちんとやりながら、課題達成を牽引していく。こういったようなもの、これはきちんと維持していく。

さらに、この課題達成を考えたときに、宇宙、海洋、そういったものの活用を支える科学技術の一群の技術というのは、いろいろな課題に貢献するということでもあるので、課題達成の一環だけではなくて、一つの技術分野として、全体としてやっていく、こういう軸も必要なのかなということで、これを2つ合わせて課題達成型のアプローチと、こういうようなこと。

更に第5期では、これらの①の課題のアプローチに加えて、②のような未来創生型と我々は言っておりますけれども、こういったアプローチが必要ではないかということを考えています。

最初の丸に書いてあるのは、今、まさに将来の不確実性が増して、大変革時代と我々は言っているのですけれども、この中で新たな価値を生み出していくためには、まさに先ほど五神構成員からもありましたけれども、世界・国内の潮流から導き出される「未来ビジョン」というものをきちんと共有して、その実現に向けた取組・仕掛けというものが重要なのだろうと。

今、未来ビジョンの一つとして、一つというか暫定的なものとして「超スマート社会」というものを置いておりますが、こういった中で、次々と新たな価値が生み出されるためには、まさにシステム化の取組とか、その基盤となるプラットフォームの形成が不可欠となり、そうしたものの基盤の技術、こういったものを強化することが必要ではないかと、こういったような観点。

加えて、強みを有する技術です。これはこういった「超スマート社会」の形成のその後、そういったできた基盤とか、プラットフォームの上で、新たな画期的な製品、新たなビジネスの創出、こういったものに必要な技術であって、こうした可能性を有する技術の強化、こういうものも必要ではないかと考えておりまして、こういったような未来を切り拓く基盤技術については、課題達成型だけではなくて、技術領域を指定し、戦略的に強化を図っていくことも重要ではないかと。こういったような第5期に向けて研究開発のアプローチをしていく、こういう考え方をとったらどうかというようなことでございます。

ちなみに諸外国の状況でございますが、参考資料3に、科学技術振興機構でまとめていただいた海外の政策文書に見る社会的な課題や技術的な課題はどうかというようなことをピックアップしております。

1 ページ目、2 ページ目を開いてもらいますと、1 と 2 で、見開きでアメリカのことが書いてございます。アメリカでは、基本計画というようなものはないのですが、いろいろな予算要求のための覚書等々によって課題領域、どちらかというと社会的課題に対応した課題領域、中に

はこれを見ていただくと、情報技術、ハイパフォーマンスコンピューティングのように、どちらかというと技術オリエンテッドのような課題というのも設定されておりますが、社会課題に根拠したような課題を置いて、そのためにやることというようなものを記載しているというのが米国の仕方でございます。

1枚めくっていただきますと、イギリスの状況が書いてございます。イギリスの状況は下側、表の方を見ていただきますと、社会的な重要課題というのものも例示しつつも、技術分野、8大技術分野と呼んでおりますが、そういった8つの技術分野というのを特定して、それを進めていくというような形で記載されているということでございます。

次をめくっていただきますとドイツになりますけれども、ドイツの場合は完全に社会的な課題というようなことで、6つの社会課題、デジタル化への対応、持続可能なエネルギーの生産、消費、こういったものを6つ挙げておまして、それに必要な技術ということで、様々な技術が指定されているというようなことでございます。

次をおめくりいただきますと、フランスの状況がございまして。フランスの戦略の中でも社会的な課題として10個近く指定しているとともに、それらに横断的に関わっていく技術ということで、5つの技術のようなものが指定されていると、こういったような社会課題と技術というようなことになっております。

次をめくっていただきますと、EUの政策文書になりますが、これも、EUの方も明確に社会的な課題というものと、社会的な課題に7つ指定しておりますけれども、それとともに6つのキーテクノロジーということで技術領域というものを指定しております。社会的な課題に向けた取組と、それを実現するための技術領域ということで書いてあるということでございます。

次をめくっていただきますと、中国の在り方でございますけれども、中国につきましても、社会的な課題から導き出される取組と、戦略的に技術ということで、戦略的新興産業技術として技術を特定している部分と、これもやはり二本立てでやってきている。

こういったような諸外国の状況でございまして、資料4に戻っていただきますけれども、こういった状況も踏まえながら、第5期基本計画では課題達成のアプローチに加えて、未来創生型、システム化基盤技術、こういったようなものもやっていったらどうかということが1.でございます。

そして、資料4の最後、5ページになりますが、そこで未来の基盤技術というものを推進していく上で、どういうことを論点として考えていったら良いかというようなことを、事務局で考えたものを少しお示ししています。

AとBに分かれておりますが、まずこういったものを特定するかと、そういった観点で、特定要件としまして5つほど書いてありますけれども、最初に書いてありますのが、我が国の未来ビジョンを実現する鍵となる技術かどうかと、そういった観点。あるいはいろいろな課題の達成に「共通的に」貢献するような技術であるかどうかといったような観点。あるいは我が国が持っている技術の強み・弱み、そういうものはどうかといったような観点。そしてその技術が持つ将来の発展性というような観点。また海外動向はどうかと、そういったような観点。こういったような観点というのを議論していく必要があるのではないかとということと、あと特定

する際の技術の粒度でございます。先ほど出てきた2期、3期のようなライフサイエンスとかナノテクノロジー、そういう領域だと少し多い、大きいような気がしますけれども、更にすごく細かくて、ディシプリンベースのような話になっても少し細か過ぎるだろうということで、この辺で重要なところを定めていくのが良いのか、適当なのかと、そういったような観点があると思います。

また、Bで推進手法の在り方ということを書いておりますが、効果的な研究開発の進め方ということで、特に基盤技術というものを取り出すと、社会実装とかけ離れる、課題解決とかけ離れる、こういったようなものも論点として出てきますので、社会実装までを意識した産学官連携でありますとか、あるいは強み・弱みに合わせて拠点の形成が必要ではないかとか、人材を育成していくことが必要ではないかとか、こういった研究開発の進め方の部分や、あるいはこういった基盤技術を進める上で政府、C S T Iの果たすべき役割、民間との役割分担、こういったもの、あるいは先ほどの社会実装とも繋がってきますけれども、効果的なPDCA、こういったものをどうやって回していくか。こういった推進手法の在り方についての論点があるのではないかと考えております。

続きまして資料5に行かせていただきますが、こういった基盤技術の論点等について議論いただくために、少し取っかかりとして、いろいろな技術の体系化というものをとりあえずさせてもらったのが、資料5でございます。

これは3枚物になってございますけれども、横軸として書いてありますのが、これは先ほど総合戦略2015で、11のバリューチェーンの構築というものを挙げていると説明しましたけれども、それを横軸に置いております。それも課題ごとになっておりまして、エネルギーとかインフラとか新産業の育成、農林水産業と、こういったものの課題ごとに11のバリューチェーンが結び付いているので、それを横軸にしています。即ちある意味、課題を横軸に置いているということでございます。

それで縦軸には、研究領域というものを置いています。これは、今、我が事務局の方で資源配分の在り方に関する有識者懇談会という別途の懇談会の中で、科学技術政策をどうやって全体俯瞰できるかといったようなものを検討しておりますが、その中でこういった技術領域を軸で見なければどうかというような議論を踏まえて、我が事務局で暫定的に作ったものでございますけれども、もともと第2期、第3期の8分野をベースに、その中を少し細かく領域で区分しているということでございます。

そして、中に入っている技術は、総合戦略のそれぞれのバリューチェーンの構築のところに必要となる技術ということで、これ、総合戦略の中に書いてある技術です。例えばエネルギーバリューチェーンの最適化をするためには、下に書いてあるような革新的技術デバイスの開発が必要であるとか、情報セキュリティ技術が必要であるとか、そういった技術の研究開発課題が、わっと書いてありますので、それを総合戦略の方からピックアップして、この縦と横の軸に合わせて置いたものでございます。

これは、まだテンタティブなものでございまして、とりあえず議論の取っかかりということでございます。技術の内容として足りているか、足りていないかということもございまして、縦軸の領域も、これは必ずしもこの目的のために作った縦軸でもございませぬので、こういう

ものも基盤技術を検討するのに合わせて変えていく必要もあるのかなと思っておりますけれども、議論の取っかかり、イメージを持っていただくためにしたものということでございます。

これをざっと見ていただきますと、総合戦略のバリューチェーンのシステム化ということターゲットにしていることもあるのですが、情報通信技術というのが広くいろいろなところに関わっているというようなことの中でも、ビッグデータ、AIみたいな未来ICT領域と言っているものとか、ICTの基盤領域、ネットワークであるとか、その中にIoTのようなこと、センサーのIoTのようなものが入っておりますけれども、そういったところが非常に横割りの関わっているというのが分かるのではないかとということと、あと下に行きますと、ナノテクノロジー・材料の材料分野なども横割的に繋がっているかなと。

一方2枚目に行きますと、分野の立て方の問題でもあるのですが、エネルギー、環境、その後のものづくり、社会基盤、こういったところが、やはりそれと関係する課題と結びつきが強く、そういうところの技術がある限定した範囲で入ってきているというようなことが分かるのと、最後のフロンティア、宇宙、海洋、この辺はある程度、広く関わっているのだというようなことも分かるかと思っておりますけれども、何度も申し上げますけれども、とりあえず総合戦略に書いてある技術と、今、事務局で暫定的に作っている縦軸をベースに置いてみると、こういうことだということで、先ほど資料4の最後の5ページで、特定要件をどうするかということで、共通的に貢献する技術であるかどうかとか、強み・弱み、発展性、海外動向、こういったようなことを軸として、案としてお示ししておりますけれども、第1回目としては、とりあえず資料5に示した、どういうふうに関わっているか。共通に関わっているのかどうかと、そういったような資料をお示しして、第2回以降、先ほども申し上げましたけれども、未来ビジョンのこういったようなことが考えられるかというような話であるとか、強み・弱み、発展性、海外動向、そういったものもお示しして、更に議論を深めていただきたいというふうに思っています。

以上でございます。

○久間座長 ありがとうございます。

それではいろいろな意見があると思っておりますけれども、まず資料4について議論していただきたいと思えます。

資料4も議論のポイントが2つあります。まず1ページの研究開発の進め方に関するアプローチの整理についてで、課題達成型と未来創生型という2つのことが書いてあります。この両輪で進めていくことに関する御意見をいただきたいというのが1点です。

2点目は5ページに、今後の主要論点（案）についてという項目がございますけれども、これについて議論いただくということです。

それで今日はCRDSから山下フェローにも来ていただいておりますので、山下フェローからも御発言いただければと思います。

それでは資料4の研究開発の進め方の課題達成型と未来創生型アプローチ、これについて議論したいのですが、どなたからでも、どうぞ御発言ください。

土井構成員、どうぞ。

○土井構成員 本務の関係で、退席しないといけないので、1点、発言させていただきたいと

思います。

この課題達成型、未来創生型アプローチ、両輪というのは、そういう意味では第4期の反省を踏まえるという意味で、良いと思うのです。けれども、少し気になりましたのが、後の議論に関わると思うのですが、5ページのその特定要件をどうするかとか、資料5のように要素技術が各対象に対して割り当てるといふ、また細かく分析するといふ方向になってしまっている点です。まず課題解決型として、資料5のところで幾つかの例示がされています。けれども、道路交通システムとか、自然災害に対する強靱な社会の実現とか、どれが課題解決型で、どれが未来創生型なのかといふのを少し明らかにして、それぞれに対して、まずどういう基盤技術があり、それをどういふふうにシステムとしてまとめていくのかの観点が、先ほども議論ありました価値です。どういう価値を求めて構築していくのかといふのを、一度まとめていただくと、その価値、新しい価値創造に向けて低コストとか、そういうのではない別の価値があると思うので、それに対してどうやっていくかといふ議論が必要なのではないかなといふふうに感じました。

課題解決型はもう課題が分かっているのもので良いと思うのですが、特に未来創生型はどういふ価値を作るために考えるのだといふのをしていただかないと、全部がばらけてしまって、（また、すみません、こういう言い方をしてはいけないと思うのですけれども、）実現するときにはそれぞれの省庁が別々にやり、気が付いてみたらやはりシステムとしては統合できませんでした、のような話になってしまいます。特に未来創生型の方は、まずそちらの議論が必要なかなといふ気がいたします。よろしくお願いいたします。

○久間座長 ありがとうございます。

本質的な御質問だと思います。同じシステムでも、今すぐ日本が必要としているシステムと、技術的には似通ったものでも、まだ将来のものがあります。ですから、未来創生型と課題解決型に対して、どこを境界にするかが、議論の最中なのです。その辺の御意見をいただきたいと思います。

○五神構成員 私はやはり科学技術基本計画は、日本の成長の駆動力となるための限られた税金を有効に使うということが最も重要なミッションだと思います。人類社会全体がどのような未来に向かうべきかといふビジョン、つまり未来創生型といふところに向かうために、第4期までの投資も含めて課題達成型アプローチといふものが、どういふふうに有効に使われていくのかといふことをまずきちんと見定めた上で、税金で国がやるべきもの、あるいは日本がやるべきもの、の中から有効なものを抽出して、限られた資源を使っていくという考え方が大事ではないかと思うのです。

先ほど海外の動向についても情報提供いただきました。人類社会全体という意味での方向性は、そんなにどこの国も違うわけではなく、みんなが知力を絞り出すと同じようなリストができるのではないかと思うのですけれども、その中で日本の今までの立ち位置を見たときに、強みの部分を伸ばしていったら、世界全体に、より高い貢献をしていくためにはどのようにすれば良いかを検討する必要があります。全部を日本だけで作るのは当然不可能なわけですから。日本が実は進んでいるものでも、強みを伸ばすことをしなければ、他の国に刈り取られてしまいます。大事だけれども、日本が他の国から相当、水をあけられているといふところに資源を全

部注力した結果、世界で見たときの貢献度が見えないというようなことになるのは非常にまずいと思うのです。

そういう意味で、第4期の5年間のときに、課題達成型アプローチということでどういう投資をしてきて、それが未来に向けてどう有効に使えるのかということを見きわめた上で、この①②の位置付けを明確化するということが非常に大事だと思います。

○久間座長 どうもありがとうございます。

今の五神構成員の御発言に対して御意見がある方、どうでしょうか。私はおっしゃるとおりだと思います。よろしいでしょうか。

○橋本議員 五神構成員がおっしゃるとおりで、私もそうだと思うのですが、一方で、先ほど岩野構成員がおっしゃったように、資料3の4ページ目のシステムの統合というところが太くなっていないのではないかなということで、ここの部分が、我が国は弱いのです。この弱いということを認めた上で、ここの部分は強化していかないと、本当に良いものを作っても刈り取られていくだけになってしまうのではないかなと思うのです。

ですので、おっしゃるとおり、今まで投資したものをしっかり見きわめて、それをしっかり使うというのはありますが、併せてやはりこのシステムの統合のところが弱いということを認めた上で、それを太くするというをやらないわけにいかない。むしろ、必須ではないかなというふうに思うのです。それで、そうやってみると、この主要論点のところもやはりそこが抜けているのです。それで、そうやって考えると、この主要論点のところもやはりその部分が抜けているのです。

ただ私は専門ではないので、どうすればよいのか分からないのですけれども、それはプロの岩野構成員とかいらっしゃるので、強みを生かすという前提のもとで、どうやって我が国がこのシステムの統合のところをしっかりとやっていくかというのは、頭から入れていく必要があるのではないかなというふうに思います。

○久間座長 五神構成員、どうぞ。

○五神構成員 今、おっしゃった点は非常に重要です。システムとしてチェーンをきちんと繋ぐということを頭にたたき込んだ上で、日本の強みを生かしてどこに注力していくかということになると、ミッシングパーツがあるままですと、他の国に刈り取られてしまう恐れがあります。ですが、だからといって全部をやるということは資源的に無理ですので、そここのところの立ち方をよく考えるべきだと思います。

○久間座長 おっしゃるとおりだと思います。

まず、今、本当に必要なシステムを対象にプラットフォームを作って、そのプラットフォームを活用しながら、必要な順に他のシステムを構築していくという、そういった考えです。一気に全部やってしまうという考えではない。

それから先ほど橋本議員がおっしゃったように、産業界の立場からしますと、ハードウェアコンポーネントを中心とした日本の強みは強みでいいのだけれども、システム産業が利益を吸い取っていく仕組みにだんだん移りつつあります。単品のハードウェア製品は、新興国に追いつけられて、コスト競争になっていく。

ですから、ハード、ソフトを含めてバリューを作るシステム的な産業を、日本も強くしなく

てはいけないという発想です。

こういった考え方は第4期までにも、文章には出ていたのです。しかし一向に国としては研究開発できなかった。相変わらずハードウェアコンポーネントの開発ばかりやっていたという、そういった反省を踏まえまして、第5期では一つの大きな括りを作ったという経緯があります。

よろしいでしょうか。

○岩野構成員 やはりそのとおりだと思います。科学技術、コンポーネントで、一々の技術ではすごく優れているのに、それを組み合わせるとか統合化するところ、そしてそれをサービスで提供できる仕組みというところが、やはりまだ十分とは言えない。

それともう一つこの部分で大事なことは、それを促進する政策とか制度というものが必ずタイムリーに出てこない、その考え方は出たけれども、社会適応が遅れるということはあると思います。何を言っているかという、データの標準化であったり、価値の再配分の時どうやるのだとか、セキュリティのことであったり、特区の問題であったり、プライバシーの問題とかいろいろあると思います。そこを何かタイムリーに実験できるような仕組みにしておかないと、良いものはできたけれども、別の国でした方が早いというのになりかねません。

それと、もう1点、5ページで人材育成についてです。この人材育成もよくよく考えないと、10年後とか15年後にものすごく革新的な新しい社会的考えや科学技術的考えが出て来た時に、ぱっと振り返って見たら誰もその分野の研究者や研究コミュニティがいけないというふうにならないように、萌芽的研究はかなり意識して投資していかないといけないだろうと思います。巨額の投資は必要ないと思います。また、そのときに大事になってくるのが、やはり日本だけに閉じては駄目かもしれません。特にICTがそうですが、国際的な研究連携の中で、世界の知識とか人が入って来られるような人材育成のスキームというのも重要ではないでしょうか？

○久間座長 今年度の総合戦略は、11のシステムで構成されていますが、システムを開発するという出口とともに、実用化のための制度をどう変えていくか、また標準化をどう活用していくかを組み合わせた計画になっています。こういったところは、第5期基本計画でも、より深掘りして、入れていくべきだと思いますので、よろしくお願いします。

○橋本議員 この後の議論になるのでしょうかけれども、5ページのところで、政府やCSTIの果たすべき役割とありますが、今のことと関係あるので、少し意見を述べさせていただきます。ここのポイントですけれども、産学官の役割分担を踏まえてということで、全くそのとおりなのですけれども、私もずっと前から言っていますけれども、産業界の役割というのが重要になってくると思います。もちろん国の戦略の中に産業界の役割を明確にするわけではないのですけれども、産業界がもう一步踏み込んだ形でここに関わってくるような、その部分を今まで以上にしっかりと書くべきではないかなと思うのです。今のお話を伺っていても、例えば制度を作るにしても、産業界が前面に出てきて、国と一緒にやらないとできないわけです。その部分がやはり我が国は非常に弱いのです、こういう会議でも産業界を代表される方にたくさん来ていただいているので、是非この第5期は第4期までよりも、もっと一步踏み込んだ形で産業界と国、産業界とアカデミアがやる役割というのを前面に出すべきかと思います。是非、今のような話は特にそういうことが効いてくると思いますので、一言述べたいと思いました。

○久間座長 次の議題に入ってしまっていますよね。

○橋本議員 すみません。

○久間座長 よろしいですよ。

今、橋本議員がおっしゃった産学官の連携は日本の場合必ずしもうまくいっていません。しかし、うまくいく要素はたくさんあります。産業界はだんだんと基礎研究をする余裕がなくなっているけれど、大学には非常にすばらしい技術のシーズがあります。ポテンシャルがあるもの同志をどう連携させるかというのは非常に重要です。

産学官連携がうまく出来れば、日本全体の課題も解決できます。産業界の課題、それから大学、国研、公設試などが抱えている課題が解決できるのです。

産学官連携の事例を分析しますと、うまくいっている事例は結構あるのです。あれだけうまくいっている例があるのに、なぜ産業界から大学や産総研などへの依頼研究費が少ないのか、データを見て驚くほどです。

産学官連携を第5期では徹底的に強くする。それが産官学にとって本当にプラスになることだと思います。ですから、第5期策定に向けて、別の機会に深い議論をしたいと思います。

是非よろしくをお願いします。

○長田構成員 今の話に関連してですが、先ほど日本でやる研究、世界でやる研究というお話があったのですがけれども、私、共同研究をたくさんさせていただいて、車、鉄鋼、電気・電子から化粧品、繊維、ファッション、楽器メーカーとか、いろいろなところの方と一緒にやらせていただいているのですがけれども、みんな同じことをおっしゃるのは、北米には何を売ったらいいのか、そしてヨーロッパには何を売ったらいいのかと。グローバル化するときに、それぞれ全然違うわけです、好きなものとか、欲しいものが。だからそこをどうやったら分かるか。それをどういう製品の性能に反映させればいいのかというところを、たくさん研究依頼をさせていただいて、そこを価値に繋いでやっているのですがけれども、そういう意味でいいますと、参考資料3のところで、各主要国の技術課題というのがあったのですがけれども、ここで、8ページのフランスだけに、8ページの一番下に横断的課題ということで、人類と文化という言葉が書いてあるのです。

それで、これ、さすがだなと私、思って、この人類と文化というのは、やはり日本とフランスは似て、エスプリとか感性とかいう、そういうところを大事にしている国としては、ここだけこれが書いてあるのですがけれども、やはり日本もこれをやりたくて、グローバル化に持っていくときに、世界で何が求められている。それは同じではないので、そこを是非やってほしいなと思ひまして、そういう課題がこの横断課題というのが、この資料5にどういうふうに入っていたのかなのというのをお願いしたいと思いました。

○久間座長 その辺について、林参事官、何かアイデアはありますか。

○長田構成員 それが日本の価値なのです。日本のおもてなしや、そういうサービスなど。

○林参事官 それは多分、一番近いのはおもてなしのところだと、おっしゃるように思うのですがけれども、担当と相談しながら、この中に入れるのか、更に横軸が増えていくのか、いろいろやり方等あると思います。

○久間座長 そうですね。日本人が今まで最も弱かったところですが、うまく入るかどうか分

かりませんけれども、検討させていただきたく思います。

○長田構成員 そこは強みだと思います。

○久間座長 先ほど産学官連携の話が出ましたが、今、文科省がA Iセンターを作ろうとしています。また産総研はすでに作っています。それで、産業界がこれらのセンターをどう活用するかが、大きなポイントだと思います。

大学の先生と企業との1対1の連携は、当然のことながら、これまでどおり進めていいわけですが、日本の共通基盤技術に関しては、産学官が連携する拠点をあちこちに作る必要があります。そして例えば産総研に拠点を作ったら、産業界からも大学からも人材を出してもらいます。そういった仕組みをどうやって作るか。

分野はA Iだけではないでしょう。日本は、形の上でイノベーションハブというのがたくさんできていますが、まともに動いているのは少ないのではないかと思います。それらをうまく動かすためにはどうするか。我々が課題にしている共通基盤技術の強化に向けてどのような拠点として作っていくべきか。こういった話を是非していただきたいと思います。

○須藤構成員 今のお話で、橋本議員からも出ていましたので、実は、昨日、COCNと8大学の学長クラスの方との第2回目の懇談会というのをやっています、まさに同じような議論をしています。そこでどういう仕組みができるかということを議論していますので、また詰まってきましたら、この場でも紹介できればと思っております。

それから、もう一つ、システムという話が出ていて、私も賛成ですけれども、基盤技術の中にシステムという話を持ってくると、なかなか大学の先生についてきてもらえない。システムでは論文を書けないので。I C Tみたいな話だと書けるのだと思うのですが、ここで言っているシステムという概念ですと、余り論文にはならないのではないかなという気がします。産業界は事業が大きくなれば良く、システム化というのは全面的に取り組んでいきますので、そのシステム化に向かって、ではどういったことを基盤としてすべきかというところから、議論ができるのかなという気がします。このシステム化というのは、基盤をやる上でも重要と思っています。

○久間座長 システムといっても、システムを構成するコンポーネントは当然、リストアップします。その中にはハードウェアコンポーネントもあれば、ソフトウェアコンポーネントもある。それを結び付けたサブシステムもあります。そのコンポーネントを実際に実現するためには、ここで言うA Iとか、ビッグデータ処理といった要素技術もありますので、システムとしての論文ではなくて、サブシステムとか要素技術では論文はたくさん書けると思います。

○松本構成員 今までの議論は、まさにそのとおりだと思います。発信の仕方もあるのですが、これは医療イノベーション推進室の室長をしているときも思ったのですが、まず日本の医療はいいというか、強みはあるという発信をするのですけれども、ではそのときにどういうふうに強いのか。何がどういうふうに強いのか。ベンチマーキングをもう少し徹底的にやって、これが本当に強いのだというところをもっと明確にしておかないと、つい甘い方向に行ってしまうのです。「強いところをうまく繋げばいい」と言って、「繋ぎます」と言ってやったら、さっきもどなたかおっしゃったけれども、結局は繋がっていないかったというようなことになりかねないと思います。そのいわばメジャーをどう当てていくかというところを、少しシステムマテ

イックにやっていただく必要があるのかなという気がします。

それからもう一つは、産学、理研や産総研も入れて一緒にやっていくときに、理研としては、企業の方に、理研においていただいて、一緒に研究開発ができる、そういう併走型のプラットフォームを作っていきたいと思っています。

医療関係でも全部そうだと思うのですが、それぞれリニア的に良い技術ができました。使ってください。でもPMDAに持っていったらだめです。やはり上市できませんという、そういうリニアモデルです。でも、最初から入れ子になりつつ開発していくという、そういう研究開発システムをどう作り込んでいくのかということは、それぞれの組織が持つ特性と整合させながら、ハーモナイズさせながら作っていかないと、実は動かないのではないかなと思います。

これは人についても同じです。前から久間議員とはよく話をしていると思うのですが、人がなかなか大学、企業、大学というような動きができないのです。東大、理研、東大という動きもやはりできないのです。東大、産総研、理研、いくつかの組織を移動すると、生涯賃金の点では、なかなか厳しい状況になる。その抜本的な人事制度の改革ということも、基本計画の中で書き込んでいただけないかと、全部が絵に描いた餅に陥りそうな気がします。是非、総合科学技術・イノベーション会議の中でもきちんと議論していただければと思います。

○久間座長 おっしゃるとおりで、人材の流動化を促す仕組み作りは、別の場で議論しています。そちらと我々の委員会は、当然これから連携しながら基本計画を作っていきたいと思っています。

松本構成員は強み・弱みで医療の話をされました。医療ばかりではなくて全部ですね。

○松本構成員 全部です、もちろん。

○久間座長 それからこのイノベーションハブという、研究者が集まる場所を活性化するには、個人的にはリーダーに尽きるところです。これまでの例を見ても、箱だけ作ったのではうまくいきません。いかに強いリーダーを置くかが重要です。実は同じようなことを産業界は経験しているのです。自社の研究所に良い技術はあるけれども、全然、事業本部が使ってくれない。それで研究所が、事業に役に立たない技術の宝庫になってしまう。

そういった状況は、もう10年以上前に大問題になり、各社いろいろ工夫して改善したと思いますが、三菱電機の場合、リエゾンマン制度という、ある意味では産学コーディネーターのような仕組みを作りました。リエゾンマンには、研究所で本当に力のある人、例えば部長や部門長といった人を任命し、こういった人が製品を作っている各製作所に毎週行くわけです。それによって各製作所が抱えている問題、あるいは将来のビジョンを共有しながら、研究所で今の研究開発や、次の研究開発を行うのです。例えば、製作所で何かトラブルが発生した場合は、すぐ研究所が丸となってそれを解決します。こういった仕組みです。

この仕組みを作ってから製作所と研究所の間の溝がなくなり、連携が実によくいき始めています。行き過ぎて研究所で将来のための基礎研究がだんだん減ってきたという課題はあるのですが。国の研究開発拠点には強いリーダーと、産業界のリクエストをきちんと理解して、それを研究開発拠点に持って帰る。こういった人の充実が必要だと思います。

○渡辺構成員 産学官の連携というのはこの第5期の議論の中でも延々と時間をかけてやって

いるもので、私も昨日、8大学の先生たちと一緒にCOCNの委員として議論してきたところですけれども、人材の流動性ということで、これは、問題があるのは明らかなです。これをどうやって社会的に国家として解決していくかというのは、今回は置いておいて、もう一つお話ししたいことは、ビジネスマンがこういう議論に参加するときには、我々ビジネスマンの癖といいますか、社会的役割と大げさに言えるかもしれませんが、具体的なことしか考えられない。別の言い方をするとビジネスモデルが成立しないものについては、我々、余り抽象的な議論に時間とエネルギーを割くということは、むしろタブー視されている。そういう人種なんです。

ですから、「超スマート社会」を実現しようと、これはそういう課題があります。あるいはシステム化の課題があります。ここまではアグリーなんです。ではそれを何とかしようという、その何とかというところが、もう少し領域を狭めればこういう形でビジネスモデルが成り立つというレベルのものについては、喜んで参加するのですけれども、「超スマート社会」をどうするかという議論について、延々と参加するということについて苦手というか、我々、そこを訓練されていないのです。

ですから、ありとあらゆることをやって「超スマート社会」を作っていきたいという議論ではなくて、「超スマート社会」というのは、今から20年、30年、50年かけてどんどん進化していくのでしょうか。ただし第5期は5年計画で、見渡しても10年ぐらいのところを見渡して、ここはできますよねと。これは世界で初めて日本がやっていきませんか、という議論の方向に持っていきたいと。それだったら産業界は参加できるというふうに思います。

○久間座長 おっしゃるとおりです。産業界も苦手だとばかり言っている時代ではないのです。ドイツでもインダストリー4.0を牽引したのはシーメンスですよね。大学ではないです。大学は、どちらかというと要素技術をしっかり研究開発する。それからこういった本当に必要なシステムのコンセプトを作るのは、もちろん大学も必要だけれども、産業界の役割が、私は非常に重要だと思います。

日本の産業界が本気で取り組まないと、ドイツのインダストリー4.0とかアメリカのIICやグーグルとかが、どんどんCPSの世界に入り込んで、日本は結局、システムの下請になってしまう危険性があると思います。

○岩野構成員 一つあるのは、こういう社会的・経済的インパクトを考える時に、プロジェクトの立て方に工夫があるかもしれません。産業界でよくみられるのが、プロジェクトの達成目標をあらかじめ設定して、マイルストーンごとにその進捗状況、問題点等を管理し、ステージ方式でファンドをリリースして行く方式です。かなり厳しくやります。このようなパフォーマンスベーストファンディングスキーム（Performance Based Funding Scheme, PBFS）というものが科学技術の社会適用のプロジェクトでも諸外国で採用されつつあるようです。例えば、社会的費用を10%削減するとか、新しいセグメントを作り出すなどの目標を立てます。このように、アウトカムやマイルストーンにコミットしたプロジェクトに投資し、マイルストーン毎にプロジェクトの進捗管理していくものです。この方式は、科学技術分野にとっては非常に難しく、なじみにくいものかもしれません。しかし、科学技術の社会適用、科学技術による社会変革を少しでも進めていくには有効なスキームになり得るものです。また、そのなかに、新しい

研究分野も生じると考えます。例えば、ヘルスケアにしても物流にしても食品配給にしても、
どういうふうにとどのような社会的費用が発生し、それを計測し、モデル化し、最適化するとい
うのは重要な課題になります。また、費用削減ばかり言っていると、「え、何だ」と、夢がな
いような感じがするのですけれども、実は先ほどのサービスプラットフォームというのは、産
業構造の組み換えをすることによって、大きく新しい産業が出てくる面も強調されるべきです。

それともう一つ、産業界で見ると、今までやはり物の輸出が中心で、それに付随したサービ
スに移り、モノ主体のインフラ輸出で来たわけです。しかし、今、課題先進国という日本の社
会インフラ・サービスの解決法が、もしできたら、その仕組み自身を、インフラ・プラス・ソ
フトウェアの輸出のように、プラットフォーム輸出にもっていけるのではないかと考えます。

○久間座長 同意します。ただ、サービスというのはサービスだけでビジネスをするのは難し
い話です。サービスを作るためには、そのバックになる、例えばコンピュータシステムである
とか、電力システム、鉄道システム、そういうものがないと難しいです。

○岩野構成員 それはおっしゃられるとおりで、サービスというのは、局地的なので、その
文化とか背景に応じてサービスをやるわけです。今、ここでやろうとしているサービスプラッ
トフォームの共通基盤技術みたいなもの、それと社会的なアーキテクチャーをどう作る。社会
的費用をどう計測していくかというのは、これは使えるわけです。そういうところを輸出でき
るのではないかという意見です。

○久間座長 また議論させてください。できましたらアイデアをA4、半ページぐらいに書い
ていただければと思います。

次に松尾構成員、お願いいたします。

○松尾構成員 今の話とも関連するのですけれども、人工知能技術というのを区別した方が良
いのではないかと考えていまして、僕、人工知能Sというのと人工知能Dというふうに呼んで
いまして、これはシュンペーターのイノベーションの話、持続的イノベーションと破壊的イノ
ベーションというサステイニングとディストラクティブという意味もありますし、Sの方はセ
ンサーとかスタティスティックスとかシステムとか、Dの方は、ディープラーニングとかデベ
ロップメントとか、そういったふうに捉えてもいいと思うんですけれども、何が違うかとい
うとSの方は、要するにデータが取れなかった領域でデータが取れるようになったがゆえに、そ
こに新しい価値が生まれますよというような話で、ビッグデータ、あるいはセンサー、IoT
の話なんです。

これはグーグル、アマゾンの世界観で、日本企業がこれから迫り着いていくのはなかなか難
しいと。一方でDの方は、これは認識技術ができるようになりましたと。その後、体を動かす、
運動技術ができるようになります。その後、言葉を、本当の意味で言葉の意味理解ができるよ
うな技術ができまして、子供がゼロ歳から発達するのと同じような過程で技術が進展してい
くというようなもので、ディープラーニングから出発して、今、ディープラーニングと強化学習
を組み合わせて、動き方がよくなるというところまで来ていると。こちらの方は、製造業、も
のづくりと非常に関係していて、機械系の中に入っていくので、機械の技術とかそれから素材
の技術というのが重要になってきますし、ハードサイエンスが必要で、何か分からないけれど
もつなげばいいという話ではなくて、下にかなり数理的なモデルとか、機械的なモデルとかと

いうのを理解した上で設計しないといけない。

ここは、僕は、日本の元々強いところですし、更にこういう人工知能の技術と摺り合わせていくことによって、更に強くなるのではないかと。これはどちらかというと個別分野の話です。もちろん個別をサポートする意味でのプラットフォームというのは、絶対にあるべきだと思うのですけれども、それは例えば建設なり農業なり物流なりというところの分野で、個別に進展していくような話だと思ってしまして、僕はその二つというのはかなり性質が違うので、両方とも大事ですけれども、そこをごっちゃにして機能しない方が、よりクリアになると思いますし、五神構成員の言われた強み・弱みという点からすると、やはり僕はDの方が日本としては強みがあるし、これからの未来の強みにもしていけるのではないかなと思っております。

○久間座長 どうもありがとうございます。

基盤技術をこれからまとめていくわけですが、AIに関しましては、今、先生がおっしゃったことを文書化したいのでよろしくお願いします。

最初の議題の研究開発の進め方に関するアプローチの整理ですが、課題達成型、未来創生型という括りでまとめていきたいのですけれども、まだ明確に分けられていません。個別にも御意見を伺うことがあると思います。よろしくお願いいたします。

次に資料5です。この資料5の俯瞰図について、意見交換を行いたいと思います。

これは、横軸に最終的なシステムとか製品といった出口を、縦軸にそれを実現するための基盤技術をおき整理したもので、横軸には今年度の総合戦略の11のシステムを仮に置いてみました。これ以外のシステムがあるかも分からないし、個別の製品も入れるべきだと思います。

例えば日本が強い素材とかデバイスとか、こういったものは横軸にあるべきです。縦軸の方は、第3期までにしてきた8分野がベースですが、これらも完全に技術ベースではなくて、技術と出口が混在していたので、このような表ができたわけです。

できれば縦軸には、横軸を実現するための要素技術をまとめたいのですが、とりあえず機械的にこういった表を作ってみたわけです。

これについて御意見をいただきたいと思います。

○橋本議員 私が質問するのも何ですけれども、総合戦略は、ライフは医療を出していましたがけれども、第5期計画ではライフをどうするのかということがあるかと思います。これはどうするのですか。

○久間座長 これは中西審議官、お願いします。

○中西審議官 正直、そこに対する答えが、今あるわけではないのですけれども、一応、健康・医療戦略推進本部には、基本的な考え方は共通の理解をしていただいた上で、彼らがその中身を自分たちで詰めてもらい、それをこちらでシェアさせてもらうこととしています。ただし、その動きについては、現時点では余り具体的にはなっていません。

もちろん、総合戦略では健康・医療戦略推進本部も具体的な戦略を作っていますので、そのエッセンスがまた我々の方に入ってくるという形で、基本計画にはまたフィードバックがかかることとなります。つまり、我々の方が何か議論して、このライフの分野でこうあるべきだということを作っているのかというと、そこは正直言うとその様なやり方はとっていないということです。

○久間座長 この横軸に、医療分野のアイテムがいくつか増えるわけです。それがシステマ的なものであるか、機器的なものか、あるいは製薬のようなものなど、いろいろ出てくると思いますが、それに対して縦軸の技術がいろいろと生かされるだろうということで、この図の整理を行いたいのです。

他に御意見はございますか。須藤構成員、どうぞ。

○須藤構成員 この表を見ていまして、恐らく検討はされているのだと思うのですが、情報通信のところの単語を一つ一つ見ると、セキュリティとかビッグデータとかデータマイニング、通信システム、少しずつレイヤーが違っているのではないかなという気がして、どうやってやったらいいのだというのが私もよく分からないのですが、特にこの辺重要になってくるので、少しレイヤーの議論を、できるのかどうかも分からないのですが、試みて、I o Tから始まって、いろいろな単語が出てきていますので、整理する必要があるのかなと思います。

○久間座長 そうですね。ここのところは、縦軸の技術の粒度を、どのぐらいの固まりで書いていくかが重要だと思うのです。大項目があって、その中で中項目ぐらいを書いていくという方法もあります。

○松本構成員 それから横軸の中のおもてなしシステムって書いてあるのですが、本当に我々が望んでいるものは、これだけなのかという、先ほどの御意見がありましたけれども、やはりもう少し我々の未来を牽引するような文化的な側面がここに入っていると説得力が増すのではと思います。難しいのはよく分かるのですが。

○久間座長 また、こういう項目を作るときに、個別に相談させてください。

渡辺構成員、お願いします。

○渡辺構成員 私もこの言葉、おもてなしという言葉で考え込んでしまったのですが、範囲が狭過ぎるなど。ただ、これを膨らませて、問題意識としては多分 I T 技術がいろいろな分野で、科学技術の分野とは普通考えないような、生活の中に I T 技術によってそれが産業化してくるとか、非常に生活が楽になる、楽しくなるとか、そういうチャンスが、それこそビジネスモデルが成り立つような時代に、今、来ているということで、例えば日本の伝統的な文化を I T の技術を使って、それが、ビジネスモデルが成立するようになるとか、そういうことが今、我々が直面してきている第 5 期のこの時代に、まじめに考えて、先取りするというか、非常に歴史の長い文化の厚みのある社会ですから、これは我々のビジネスネタになるという意味で、真剣に考えていいのではないかと。これは、もう一つは、地方再生というような非常に大事なヒントになるというふうに、私は思っております。ですからおもてなし、気持ちは分かるのですが、もう少し膨らませた言葉遣いが欲しいなど。

○久間座長 総合戦略で、なぜ「おもてなし」を入れたかといいますと、2020年のオリ・パラに向けて9つのプロジェクトを東京都と一緒に推進しているのです。その中の一つのアイテムがおもてなしシステムということで、入れているわけです。

○五神構成員 今のおもてなしのところ、あるいは先ほどあったフランスの中の人類と文化という話のときに感じていたのですが、まさに未来創生の方向性や、価値創造の中に、心の側面がかなり入ってきているということが明らかになってきて、つまり価値創造を行うため

のモチベーションが大事で、それもどう喚起して産業につなげていくかというところが勝負どころになるような感じで、そういうものが見えかかってきている状況です。

ですから小さく括って、そこでしまってしまうのは、非常にもったいないし、まずいと思います。そういう意味でいうと、自然災害の部分も日本が先進的に持っている経験があり、これもまさに価値創造のドライビングフォースは何だろうかという、次の経済駆動の原理に繋がるシステムを作るという意味で、非常に大きな項目であると思います。

ですからそれを第5期のところに具体的に示した上で、それに繋がる課題解決だというふうな形で明確化することが望ましいと冒頭で述べましたけれども、そこはできないにしても、少なくとも第6期にはきちんとそういうものが示せるような道筋をつけておくということが必要で、そういう形で小さく取り扱うべきではないということは、大賛成です。それからオリンピック・パラリンピックの話は、やはり最近、あの表を見ると、奇異に感じるのは、オリンピック・パラリンピックは重要ですけども、第4期にあれだけの投資、つまり、科学技術基本計画としてだけではなくて、国全体で行った災害復興の投資が、まだ道半ばと言うより道筋が見えていない中で、その投資を日本の産業活力にどう繋げていくかという観点は、オリンピック・パラリンピックと同様に重要なものだと思います。その投資規模の大きさや影響を考えればです。ですから、そういう意味で、少し矮小化され過ぎているのではないかということが、最近気になっております。

○久間座長 ありがとうございます。

2つありまして、1つはこの横軸ではエネルギーから農林水産業のシステムまで書かれています。総合戦略を読んでいただくと分かるのですが、これらは単にシステムとして書いているわけではなくて、それぞれがどういったバリューを生み出していくべきかを、有識者の話を聞きながらまとめています。

横軸のアイテムは11システムにのみ決めたわけではありません。今後さらに検討し、議論させていただきたいです。先ほどから話が出ている社会学者に、こういうシステムに対して、こういうバリューを作りたいのだということを投げかけてみるというのも、一つの手だと思います。

それからおもてなしのところは、第5期では総合戦略より、少し膨らませた形で検討したいと思います。

それから震災復興関係は、科学技術政策としてどこまで言及するかも検討しないといけません。これも議論するテーマと思います。

他に御意見ありますでしょうか。

この表の整理は今後大変な作業になりますが、参加いただいている構成員の方々から、最低5名ぐらい指名させていただきますので、お手伝いいただきたいと思います。よろしくお願いします。

もちろん、おかしいのではないかといったご指摘、あるいは付け加えるべき点など、ご意見がありましたら出していただきたいと思います。

よろしいでしょうか。どうもありがとうございました。

それでは、最後に、事務局からお願いします。

○林参事官 それでは今後のスケジュールについて簡単に御紹介いたします。資料6を御覧ください。この検討会の検討スケジュールを書いています。

第1回は本日9月4日行いまして、第2回目を9月16日水曜日10時から12時を考えております。ここでは途中議論もありました未来ビジョンについてと、あと基盤技術の特定推進手法についての今回の議論の続きということで、もう少し強み・弱みとか将来性とか、そういったものも出しながら、議論していただくということを考えています。

第3回を10月13日に設定しておりまして、そこでは、1回、2回の議論を踏まえて、どういう領域に重点化するかということと、その際の推進手法というものを固めていってもらうということでございますけれども、多分1回で終わらないかなと思っております、予備日を10月19日にとってございます。多分、第4回まで使うのではないかなということで、御予定を入れておいていただければと思います。

ところどころに基本計画専門調査会のスケジュールが入ってございますけれども、9月24日の第11回の専門調査会では、まさにこの未来産業創造や社会課題について専門調査会の方で議論をいただくことになっておりますので、ここでの議論も踏まえた形で資料を作って、更に議論をいただくということと、第4回が終わった後の10月29日の専門調査会では、今度、基本計画の答申案というものを出して議論することになりますので、第4回までで固めていった重点化する技術領域や推進手法、それに至るまでの考え方、そういったものを基本計画の中に、盛り込んでいきたいと、こういうふうに思っておりますので、よろしくお願いします。

○久間座長 どうもありがとうございました。

それでは、本日はこれで終了したいと思います。どうもありがとうございました。

先ほどから何度も申し上げますけれども、未来の産業創造・社会変革、それから経済・社会的課題、この2つの項目をどのように分けていくかが、非常に難しい課題です。御意見があれば、ぜひいただきたいと思います。よろしくお願いします。

本日は、どうもありがとうございました。

午前11時53分 閉会