

第11回総合科学技術・イノベーション会議 基本計画専門調査会
議事録(案)

1. 日 時 平成27年9月24日(木) 15:00～16:57
2. 場 所 中央合同庁舎8号館6階 623会議室
3. 出席者 平将明科学技術政策担当副大臣、
 原山優子委員、久間和生委員、内山田竹志委員、小谷元子委員、
 中西宏明委員、平野俊夫委員
 石黒不二代委員、上山隆大委員、大塚万紀子委員、猿渡辰彦委員、
 巽和行委員、富山和彦委員、根本香絵委員、林隆之委員、三島良直委員、
 宮島香澄委員、山本貴史委員、渡辺裕司委員、
 森本浩一政策統括官、中西宏典大臣官房審議官、
 松本英三大臣官房審議官、真先正人参事官、
 水野正人参事官、林孝浩参事官、布施田英生参事官、木村正伸企画官
4. 議 事
 開 会
 議 題
 (1) 未来の産業創造と社会変革に向けた取組について
 (2) 経済・社会的な課題への対応について
 (3) 目指すべき国の姿について
 (4) その他
 閉 会

5. 配布資料

資料 1 未来の産業創造と社会変革に向けた取組について

資料 2 経済・社会的な課題への対応について

資料 3 目指すべき国の姿について

資料 4 今後の予定について

資料 5 第10回基本計画専門調査会議事録（案）

参考資料 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

参考資料 2 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 3 第2期～第4期科学技術基本計画の基本構造について

参考資料 4 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

【原山会長】

こんにちは。ただいまから第11回基本計画専門調査会を開催させていただきます。

本日の御欠席ですが、青島委員、江川委員、五神委員、角南委員、永井委員、藤沢委員、大西委員と橋本委員となっております。三島委員は後ほど追っていらっしゃいます、

本日は平副大臣にも御出席いただいております。16時30分まで、御参加いただきます。まず一言お願いいたします。

【平副大臣】

内閣府副大臣の平でございます。よろしくお願いいたします。

専門調査会の委員の皆様におかれましては、第5期科学技術基本計画の策定に精力的に御尽力をいただいております。厚く御礼を申し上げます。

本日は第5期科学技術基本計画の目玉となる未来の産業創造と社会変革に向けた取組、更に経済・社会的な課題への対応、そしてその前提となる目指すべき国の姿について御議論をいただく予定になっております。これらの議題は第5期基本計画の全体構造に関わる大変重要なテーマでもございます。大変革時代の中で新たな価値を生み出す力の強化、超スマート社会の姿やそれを支える基盤の強化、我が国が直面する経済・社会的課題に対応するための技術や取組などについて活発な御議論をいただきたいと思います。

年末に予定しております答申の策定に向けて残された時間も少なくなってきました。本日の御議論を踏まえて、本年5月の「中間取りまとめ」から内容を更にブラッシュアップしていただきたいと思いますと考えております。

第5期科学技術基本計画が日本の科学技術イノベーション政策の中長期的な基本方針としてふさわしい形に仕上げることができるよう、引き続き御協力をいただきたいと思います。

それでは、今日はどうぞよろしくお願いいたします。

【原山会長】

では、早速事務局から配付資料の確認をお願いいたします。

【林参事官】

それでは、資料の確認をさせていただきます。お手元の議事次第の裏面を見ていただきますと、配付資料と書きまして5つの資料と4つの参考資料を配付させていただいています。

まず、資料1といたしましては、「未来の産業創造と社会変革に向けた取組について」、資料2といたしまして、「経済・社会的な課題への対応について」、資料3といたしまして、「目指すべき国の姿について」、資料4として、「今後の予定について」、資料5として、「第10回基本計画専門調査会議事録（案）」でございます。あと4つの参考資料がございます。資料の過不足、乱丁等ございましたら事務局までお申し付けください。

なお、本日の資料を郵送希望の場合は会議終了後資料を机上に残しておいていただければ事務局の方で手配をいたしますので、よろしくお願いいたします。

以上です。

【原山会長】

続きまして資料5ですが、第10回、前回の専門調査会の議事録がございます。これは案でございますが、御確認済みということで公開させていただきます。よろしいでしょうか。

ありがとうございました。

では、早速中身に入ります。議題1の未来の産業創造と社会変革に向けた取組についてということでございます。

先ほど平副大臣がおっしゃったように、「中間取りまとめ」の後に中身の詰めということで深掘りの作業に入らせていただいております。その中でも一番の目玉商品となりますこの議題1でございます。

早速事務局から説明させていただきます。

【林参事官】

それでは、資料1に基づきまして、「未来の産業創造と社会変革に向けた取組について」を御説明いたします。

まず、1枚めくっていただきまして1ページ目でございます。これは第5期科学技術基本計画の全体構造ということで中間取りまとめを図示したものでございます。「中間取りまとめ」そのものでございますが、若干簡単に御説明いたしますと、まず、基本計画で達成すべき目指すべき国の姿というのを4つ書いてございます。これは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と、こういった国の姿を目指して、今の現状、状況ですね、計画策定に当たって考慮すべき状況というのを幾つかまとめてございます。

それは、世界及び日本の潮流、例えばICTの進化、グローバル化の進展云々といったもので、日本の将来に大きく影響を与えそうな今の潮流、そういったものを整理するとともに、今国内外が直面している課題ですね、少子高齢化、エネルギー、大規模地震、そういったものに対する課題というものの整理。更には、これまでの基本計画20年間でしてきたところの成果と課題と、こういったものの状況を踏まえて、では第5期基本計画として何をしていくのかというのを4つの柱でまとめてございます。

それが下に①から④と書いてありますように、未来の産業創造・社会変革、課題への対応、基盤力の育成・強化、人材・知・資金の好循環、こういったものになってございます。

そのうち本日は①の未来の産業創造・社会変革と②の課題への対応についてより深く議論をしていただくということでございます。特に①の方はこれまで第4期までになかった新しい取組ということで、そこに書いてありますように、不確実性が増している大変革時代において、「新たな価値」をどう生み出していくのかと、そういったような取組・仕掛けというものをどう書き込めるかということでございまして、②に書いてある課題への対応というのは、顕在化している今の政策課題ということで少しその②の課題への対応と違った観点から①の未来の産業創造・社会変革というものを深くしていければと、思っているところでございます。

次のページでございますが、これが第4章の「未来産業創造と社会変革に向けた取組」の背景となる部分です。ここも基本的には「中間取りまとめ」でまとめているものを簡単に書き出しているところでございます。基本的な認識といたしましては、最初の〇に書いておりますよ

うに、情報通信技術の発展に伴ってサイバー空間の利用というのが拡大・発展している。また、グローバル化の進展、人々の価値観の変化、そういったものとあいまって価値や知識の創造プロセスが大きく変化し、経済や社会の在り方、産業の構造が急速に大きく変化しつつあるいわゆる大変革時代と、こういうふうの一つ整理をしているところでございます。こうした時代の中では、新しい知識やアイデアが組織や国の競争力を大きく左右すると、いわゆるゲームチェンジが起こると、こういったようなものが今後更に起こってくるということでございます。

更に2番目としましては、こういった流れの中で個別の製品、要素技術だけではなくて、個々の機能を結びつけて、いわゆるシステム化と言っているところ、一つの統合体として機能させ、新たな価値を生み出す、こういった取組が重要になってくる。我が国はこのところは実は余り強くないと、全体をデザインする力が十分でなくて、どうしても個別の要素技術や製品の強みが生かしきれていないと、こういった状況になっているのではないか、という問題認識でございます。

こうした中で、第4期基本計画まで進めてきた手法、課題達成型や従来の基礎研究力の強化とは異なったアプローチの取組が必要ではないかということで、この第4章では基本的な方向性を大きく2つ打ち出してきたところでございます。基本的な方向性1が、先行きの見通しを立てにくい大変革時代の中で、変革に繋がる新しい価値を自ら生み出すことのできる力を強化していく。何が起こるか分からない中で力を強化していくと、そういった方向性です。基本的な方向性2は、そういう分かりにくい中にありつつも、国内外の潮流、上に書いてありますように、サイバー空間の拡大・発展やシステム化、そういったものの流れを踏まえつつ、未来の在りたい姿として「世界に先駆けた『超スマート社会』の実現」、こういったものを掲げて、新しい価値が次々生まれてくるような取組・仕掛けを強化していくと。こういう2つの方向性で「中間取りまとめ」の整理をしたところでございます。

3ページでございます。そして、この方向性に沿ってより最終報告にめがけてより具体的なものにしていくということで、基本的方向性1について3ページに書いてございますが。まず、未来に果敢に挑戦するチャレンジングな研究開発を強化していく必要があるのではないかと。2番目の○に書いてありますように、内閣府においてもIMPACT、革新的研究開発推進プログラムとこういうものを現在実施しております。この中でプログラムマネージャーへの権限強化、事業マネジメントの際の「挑戦性」を重視すると、そういった中で、これまでの研究開発制度では提案されていなかったような取組・人材の発掘が可能となってきた、挑戦的な目標、研究者の高いモチベーションの堅持、こういったような効果が見え始めてきているということです。

このため、こうした取組を更に発展・展開を図るということで、特に関係府省の研究開発の中でもこういったチャレンジングな研究開発の推進に適したマネジメント体制の導入、例えばプログラムマネージャーの導入でありますとか、あるいはステージゲート方式なども含めてハイリスク・ハイインパクトの研究を奨励する仕組み、こういったものを積極的に促進していったらどうかと。具体的には下に書いてありますように、既に幾つかの省庁ではいろいろな試みが始まっていますので、これを更に展開していくと、そういうことになってございます。

更にそのゲームチェンジを起こしていくためには、チャレンジングな研究開発から生まれた

イノベーションの「種」を、スピード感を持って価値に転換して、社会に繋げていくと、産業構造の新陳代謝を生み出すベンチャー企業等の存在も重要である。この辺は第7章に具体的に施策として書いてあると、そういうことでございます。

(2) としましては、チャレンジングな研究開発として成果を出すと、これ自体重要なのですけれども、更にもっと重要だと思われるのは、自ら変革を起こして新たな価値を生み出す人材の発掘強化をしていくと、こういったチャレンジングな研究開発の場を活用して自ら変革を起こして新たな価値を生み出す人材を発掘し、活躍の場を拡大していくと、こういうことが非常に重要ではないかということでございます。人材の育成等については第6章でも書いてあるところでございますけれども、ここでは特に大変革時代の中において新たな新しいことを生み出す人材というのを発掘して活躍してもらう、その部分に焦点を当てて特出しして書いたらどうかと、そういうことでございます。

次に、基本的方向性2に対応する部分でございます。この辺も「中間取りまとめ」でも超スマート社会というような文言は出ておりましたけれども、少し中身がやや具体性に乏しかったということもございますので、少しその超スマート社会の中身でありますとか、それに向けた取組というものをもう少し最終報告に向けて書いていったらどうかということで、事務局で考えた案でございます。

4 ページ目には、超スマート社会の姿ということで、上の段に超スマート社会のイメージと書いてあります。必要なもの、必要なサービス、必要な人に、必要な時に、必要なだけ提供して、様々なニーズにきめ細やかに対応できると、それによってあらゆる人が質の高いサービスを受けられて、年齢、性別、地域、言語といった様々な制約を乗り越え、生き活きと快適に暮らせるこういった社会。こういった社会を目指して先ほどのシステム化の取組を進めて、多種多様な大量のビッグデータ、これを適切に収集・解析して横断的に活用していくことが重要ではないかということでございます。

より具体的な例としまして、具体的に超スマート社会にどういうことが期待できるかといったようなものを下に4つほど書いてございます。人とロボット・AIとの共生ということで、ロボットやAIが人の補完機能を果たすことにより、人口減少の中で生産性の向上、介護等における人手不足の解消、重労働からの解放、こういったものが実現できるのではないかとといったようなこと。あるいはオーダーメイド・サービスの実現といったことで、ユーザーが生産・サービスの主体というのを余り意識することなく、多様なニーズに合わせてきめ細やかなサービスあるいはカスタマイズ生産されたものを入手できる、こういったような社会。あるいはサービスの格差の解消ということで、地域あるいは年齢にかかわらずいろいろな質の高いサービスを必要なときに受けられることができる社会。更には、受け手側だけではなくて生産・サービスの主体の方から見るとゲームチェンジの機会を増加できるのではないかと。これは新しいサービスが生み出されるそのICT基盤、環境が構築されて、その中でゲームチェンジの機会が増加し、産業競争力強化に貢献していくと。こういったようなことで、超スマート社会では人間一人ひとりが持つ可能性が一層高まってくると、こういった社会のイメージを我々として持っていると、そういったようなことでございます。

こういった社会に向けてどう取り組んでいくかということが5ページ、6ページに書いてご

ざいます。まず（１）でシステム化の先導ということでございます。超スマート社会ではサービスや事業の「システム化」、これが不可欠でございますけれども、２番目の○に書いてありますように、あらゆるサービスや事業を統合化して一つのシステムと、これを一気に構築することは現実的ではないので、当面は課題達成型のアプローチなども活用して幾つかのサービスや事業の「システム化」を先行的に進め、それを高度化、段階的に統合化して、データの横断的な活用などを進めていくということが良いのではないかとということでございます。

前回御紹介いたしましたけれども、６月に閣議決定された科学技術イノベーション総合戦略2015ではエネルギーのバリューチェーンのシステム化など11のシステムというのを課題解決という観点から特定をしております。関係省庁、産学官連携のもと、その内容のブラッシュアップを図りながら取組を着実にやっていくということがまず必要ではないか。この参考のところに11のシステム書いてございますが、エネルギーバリューチェーンのシステム化であるとか、地球環境情報のプラットフォーム、あるいはインフラの維持管理・更新、自然災害に対する強靱な社会の実現等々11のシステムがございます。

次のページにいきますけれども、更にこういった11のシステムを取組と並行して、超スマート社会を実現するためには、これらの各システムの高度化でありますとか、複数システムの統合を図り、現在では想定されていないような新しいものも含めた様々なサービスや事業に活用できるシステムを構築していくことが重要ではないか。例えば、今11のシステムを取り上げてこのシステムの構築を推進しますが、下手をすると11個のシステムができてそのままお終いというようなことにもなりかねないのですが、これを横割的に、横断的に繋げるような作業というのを同時並行的にしていく。そうすることによって例えば自動走行の様々なデータを地域包括ケアなどに活用すれば地域包括ケアとリンクしたもう少し移動しやすい社会になるのではないとか、ものづくりとインフラ維持管理をリンクさせることによってジャストインタイムの維持管理ができるようになるとか、そういった様々な新しいサービスというのが芽生えてくる、そういった可能性がありますので、11個の取組を横断的に繋げていくようなものをしていく必要があるということで、２番目の○に書いてありますが、ソフト面も含めてシステムの高度化・統合化に必要な共通基盤的なプラットフォームをデザインして、その構築に向けた取組を進めていくと。その中には各システムを取組からグッドプラクティスや問題点を抽出・共有する仕組みであるとか、各システムに共通するセキュリティの高度化、更にはシステムの大規模化、複雑化に対応するための様々な技術開発、そして複数のシステム間のデータ利活用に向けたソフト面も含めた制度、基準等の整備、人材の育成・確保、こういったことが共通基盤的なプラットフォームの構築として必要ではないか、そういうことが（２）で書いてございます。

更に、「超スマート社会」における競争力の維持・強化という観点から、（３）に書いてありますけれども、超スマート社会を構築して、我が国の競争力を維持・強化していくためにシステムの構築や更なる大規模・複雑化を支える基盤技術や新たな価値創出のコアとなる基盤技術の双方について、戦略的に強化を図っていくことが重要ではないかということでございます。あわせて、人材の育成・確保とともに、産業競争力の強化を意識した国際標準化、パッケージ輸出、そういったものも促進も重要であろうということでございます。

この最初の○に書いてある基盤技術の推進については、別途検討会を設けております。これ

は参考資料の1、2を少し見ていただくと、検討会の資料を書いています。統括官の下に検討会を設けて、9月4日に第1回、今まで2回開いているところでございます。この中で、超スマート社会、未来の社会を構築していく上で必要となる重要な基盤技術としまして、資料7ページに戻りますけれども、2つのパターンに分けて検討を実施しているところでございます。最初のパターンが超スマート社会を支えるシステムに必要となる基盤技術ということで、これは例えばビッグデータの解析技術でありますとかAI、IoT、更にサイバーセキュリティ、そういったものが必要となる基盤技術でございます。Bの方が超スマート社会における新たな価値創出のコアとなる基盤技術ということで、例えばロボットであるとか素材、ナノテクでありますとか光量子とか我が国の強みを持っているような技術、これをどう育てていくかと。こういった2つに分けて今検討しております。

前者Aの方では特定要件としてはシステムの構築や更なる大規模化・複雑化を支える基盤技術であるかどうか。この点については技術の強み弱みにかかわらず我が国としてやらなければいけないことは進めていくというそういった観点がございます。あと、様々な課題解決などに使える共通性があるかどうかでありますとか発展性があるとか、そういったような観点から特定していくべきではないかといった議論がございます。

後者Bの特定要件としては、まず我が国が強みを有する技術であるかどうかということと、超スマート社会において競争力の源泉となる技術かどうか、こういったことを含めて特定していったらどうかというようなことを今検討しているところでございます。

更に、こういった重要な基盤技術の推進の在り方について、論点を幾つか出して検討を実施しておりまして、まず効果的な研究開発の進め方ということで、基盤技術だけで取り出してしまおうと社会実装にうまく結びつかないのではないか、課題解決にうまく結びつかないのではないか、こういった懸念もございますので、そこをどうしていくかということで、社会実装まで意識した産学官連携の在り方等々について論点として挙げておりますし。あるいは政府やCSTIが果たす役割、更に効果的なPDCAの在り方と、これからどんどん変化の激しい世の中で計画の柔軟性等も含めた効果的なPDCAと、そういったようなことについて今検討を進めているところでございます。

資料1については以上でございます。

【原山会長】

ありがとうございました。

「中間取りまとめ」で大枠は書いたのですが、中身の概念の説明、あるいはその中身に関する言及というのは弱かった部分をこれから補強していくという作業です。

本日は今の第4章の中の大きく2つの基本的方向性というふうに括らせていただいております。この中身に入る前に少し、大西委員が今日御欠席のため、この課題だけではないのですが、全体として忘れないで欲しいというメッセージを2ついただきましたのでお伝えしておきます。

一つが、トランスディスプリンなアプローチというのが非常に重要であって、それを忘れないでください。その中でも、今フューチャーアースというのが走っているのですが、それに対しても言及できるところでお願いしますというのが一つと。もう一つが、人文・社会科学の重要性というものを再度確認していただいた上で、バランス感のある方向性というものを出して

欲しいということをお伝えしておきます。恐らく皆さんシェアをしている話だと思いますので、忘れずに、ということでございます。

中身ですが、少し基本的方向性1の方からまず議論させていただきます。これは将来大きな変革の中でなかなか今の時点でどうなるかと、分かりづらい世の中に入る時に何をすべきかという時に、それを受け身ではなく自らが変革させる日本でありたいというメッセージが基本的方向性1です。では、具体的に何をしたら良いかというとなかなか難しい。これはこれまでの施策の打ち方だけだと多分アプローチとしては不十分なので、この辺は非常に知恵を絞らなくてはいけないので、この辺に関しまして皆さんのお知恵をいただきたいと思います。

具体的な中身は3ページのところに一つこういうやり方があるのではないかというものを事務局として整理いたしました。これに対するコメントでも結構ですし、また別の軸でやるべきだ、具体的な案というものをいただければと思います。

ですので、大体15分ぐらいなのですが、これについて議論させていただければと思います。どなたからでも結構です。石黒委員。

【石黒委員】

まず質問ですが、3ページの主語は何になりますでしょうか。大学なのか社会全体なのか、何を主語としていらっしゃるのでしょうか。

【原山会長】

ここでは国全体の方向性を示している話なので、様々なステークホルダーが主語であり得ると思います。政府が音頭を取って動くという世界ではなくなっていると思うのですが、その中で方向性として皆さん共有できる方向性は何かという形です。

【石黒委員】

では、そのお答えをお受けしてお話しします。チャレンジングな研究開発の強化をするためには、それに相当する人事評価が必要だと思います。民間企業において、R&Dの成功というのは、人事評価が大きな鍵になります。ところが、大学の先生とお話をしながら、大学においてイノベティブな研究開発を成功させるため人事評価制度の話をしますと、大学の規則だとか組織の規制ということで、何も出来ないという答えしか返ってこないのです。

主語として、国、大学、研究機関いずれも考えられると思いますが、先進的な研究開発をすすめるためには、チャレンジングな研究開発がきちんと評価されるような人事制度が必要です。それを施策に入れていただきたいと思います。

【原山会長】

先ほど平副大臣がおっしゃった特区の話にもかなり近いところなのですが、国全体で全部を今から変えるというのは非常に難しいことで、こういうチャレンジングなスペースを作りましょうというのが多分この初めのステップだと思うんですね。それは不可能ではなくて、特区の活用もありますし、大学の中でもWPIのような特殊なパートを作ることは可能で、その手法については具体的に書いていきます。でも、基本的に考え方としてこういうことが重要であってやるべきだという、では具体的にどうしたら良いか、その制度の話もあるのでそれには言及しますが、ここでは可能性をチャレンジするというふうに捉えていただければと思います。ですので、制度論のところとかイノベーションシステムのところ、そこで大学の変わる

べきところについてはまた発言いただきます。

【異委員】

2つあるのですが。一つは、チャレンジングな研究をやりたいというのは基礎研究でも開発研究でも同様だろうと思います。双方で同じ意識で対応したら良いと思います。チャレンジングな研究をする一番重要なところは、やはり「失敗を認める」ということと、失敗を認める度量のある目利きを指導者に持つことだろうと思いますね。それを制度としてどのように取り入れるかは別にしまして、数値的に目標を設定しますと失敗がやりにくくなるので、できるだけ数値目標は緩くして、失敗をしてもそれが生きた失敗であるかどうかということを判断できるシステムを何とか作っていかねばならないでしょう。日本はそれができる国だと思うのですがね、割と人にやさしい社会ですから。そういう日本の特徴、日本人の特徴を生かしたチャレンジングな研究ができるシステムを作っていければなという気がいたします。やはり人次第だろうと思いますね、指導者も研究者も。

それから、もう一つ、目標とするところの社会が「超スマート社会」となっていますね。その中にはサイバー空間の活用によってとかが謳われていますが、この「超スマート社会」を目指すというのを誰に発信するのでしょうか？

【原山会長】

その部分は後ほどの議論に。

【異委員】

これは2ですね。了解いたしました。

【原山会長】

今のは非常に肝心なお話で、具体的なところに落とせば落とすほどどういう仕掛けを作るのが大事になってくるのですけれども。ここでチャレンジングな研究をしてくださいというと同時に、スーパーバイザー的な人やメンターなどが出てくるので、そちらも両方この方向に向かせるようなことが必要だという多分御意見だと思いますので、承ります。

では、富山委員。

【富山委員】

まず1のところなのですが、これはやはりプログラマナーのところがかなり鍵だと思っています。かなりここの議論は深掘りしていった方が、あるいは具体的に突っ込んだ方が良いような気がしています。これは単に機能的な定義だけではなくて、恐らくこういう仕事をした人が将来は研究所の実質的な経営者になっていくという、これは国研などもそうですけれども、多分そういう世界観だと思うので。そこまで射程でもって良いのかなというのが一つ。

それから、もう1点。これ暗黙のうちに川上から川下に種が流れていくイメージになっているのですが、多分これ現実はどうではなくて、今の異委員の話と少し被るのですけれども。これJST戦略的創造研究推進事業ACCELの委員をトヨタの岡島さんらと一緒にしているのですけれども、途中でどういうことが出てくるかというと、もう一度学術基礎研究に戻った方が良いのではないというテーマが出てくるんですね。要は行ったり来たりをするわけです。ということは、ある種の循環、川上と川下の間の結構循環的な、要するに循環的なエコシステムを作れるかどうかというのは川上、川下間でもやはりあって、大体戻った方が良いのではないというネ

タは、松本先生も一緒なのですが、松本先生も私たちもなぜか産業側もアカデミーも同じ意見になる場合が多くて、ということは実はそれが結構正しいですね、ということだと思っております。

だから、そういう意味で言うと、この仕組みというのが多分川上川下、先ほどから出ている学問と学問の間の循環、それから産学の循環、いろいろな形で、いろいろな軸で、時間軸あるいは空間軸で循環できるような仕組みにしていこうということが多分大事です。そのときのまたキーパーソンが多分プログラマネージャーだと思いますので、そういう観点を少し強調してもらおうと良いのかなと。

それからあと基本的方向性2についてですが、この超スマート社会の議論で言うと、この世界こそある意味ではややリニアではない、ノンリニアなイノベーションが展開される可能性が高くて。どういうわけかうちの会社が東大のAIの先生と一緒に論文を書いたりするのですが、何故東大のAIの先と一緒に論文書くかというと、これ実際うちのお客さんがいて、お客さんが大量にデータを持っている会社なんですよ。その会社の某アプリと一緒に開発する仕事を受けていて。研究者からするとそういうふうな仕事で受けた場合というのはもう完全にフルで、クローズですから、データめっちゃめっちゃ使えるわけですよ。最良の実験材料を企業の側が大量に持っている場合が多くて、これなかなか研究室には材料ないんですね、このAIの領域というのは。それで、解析しているのは全く商売とは関係ない超数学的な、純粋数学に近い人がそれを解析しているような世界なのですけれども。だから、一方でAIベースの教育アプリの製品ができ、一方で純粋学術的な論文が両方から出てくることが起きてきます。

特に今のAI、超スマート化の世界で言うと、特にディープラーニングのところは結構ディストラクティブイノベーションになる可能性があって、この世界今主導しているのは圧倒的に一部の数学者、多分世界で100人もいないはずですが、これはフランスが確か多かったはずですが、この人たちがやっていますと。だけれども、これ多分リニアではなくて、やはり一番何かが出てくるとしたら、これは学術的にも産業的にも出てくるとすれば、いわゆるノンリニアで表裏の関係のエコシステムを持っている国が出てくる可能性が高いとなると、ある意味ではこれはノンリニアな世界をどうマネージしていくか。

そういう意味では5ページ目で言うと、そうなると産学官の連携というよりは産学官の融合的アプローチを取らないと、少し連携という段階ではないような気がしています。なぜならば、くどいですが、やはり普通の実験室のデータは普通研究室が持っていますけれども、最大の実験データというのは既に産業界の中にあるので、ここは融合という言葉まで高めた方が良いかないという感じがしました。

以上です。

【原山会長】

ありがとうございました。基本方針の1の話をしているのですが、多分1も2も共通の課題として受け取れるのは、趣旨としてはリニアなモデルを念頭に置いたわけでは全くないわけではないのですが、書き方からするとそういうふうな印象を受けてしまうというのは非常に重要な話、行ったり来たりだと思うんですね。一つのプロセスにはバックもあるけれども、他のところとの行ったり来たりがあると思うので、その辺もう少し分かるようにしたい

と思っています。次のところでもう一回確認させていただきます。ありがとうございました。
他にどなたか。上山委員。

【上山委員】

1点だけ、この方向性1についてですけれども。一つだけ少し議論を提供したいなと思っていることは、こういうようなチャレンジングな研究開発手法を拡大していく場所が全ての領域にわたって、全ての組織にわたってそのことを政府が主導していくのかということの視点を少し考えて欲しいなと思います。

というのは、これ全体的にそういうシステム改革をしていくとなるともう全部の対象にしてやらないといけないわけですね。それをやるのか、あるいは特定のところ、あるいは幾つかの研究開発法人とかをターゲットにしてそこを切り口としてやっていくのかどうかという議論をどこかでして欲しいなと。こういうことをやりますよと書いてあること全部良いのですけれども、それが全部果たして全ての領域にわたって一気にできるなんていうことは恐らくはもういろいろ関わっていて難しいなという感覚の方が強いので。では、それを切っていくような、最初の切り口を選び出し、そこを梃にしてこのシステム改革を動かしていくという、そういう視点があっても良いのではないかなというふうに思いました。

【原山会長】

ありがとうございました。

先ほど申し上げましたように、これは国全体で初めから全部できる話では全くなくて、いわゆる実験的に、トライアル的に進めていくというアプローチだと思います。ですので、フォーカスすることが重要なのですけれども、どこにフォーカスするかというときに、初めからこっちが選ぶのか、あるいは手挙げ方式なのか、あるいはそれを発掘していくのか。どちらかというと発掘する話だと思うので、先ほど人の発掘みたいな形を書いてあるのですけれども、今日本で外からの日本を見ている目というのが完全に全てネガティブじゃなくて、日本にはおもしろい人がいると、研究者にしろ、ベンチャーにしろ、存在するというふうにかなり聞いています。それがうまくショーアップできていないのと、その人たちが実力をフルに活用できるような状況になっているかというとなっていないというのが実質で。それをここでもってクリアしていきたい。そうすると何か起こる確率が高くなるだろうと、そういう発想です。

【上山委員】

そういう意味ではセレクティブにやりますよというメッセージがもう少し前に出ても良いのではないかなと、そういうことです。

【原山会長】

了解です、ありがとうございました。

では、根本委員って、山本委員いきます。

【根本委員】

先ほどの石黒委員の話とも非常に近いと思うのですけれども、やはりチャレンジングな研究をしていくのは人であるというところで、人材を別に考えるという視点はよく分かるのですが、やはり人がチャレンジングなことをやるといった時に、それでどうなのかというところまでフォローアップしないとなかなかチャレンジングなことをやっていこうという方向になっていか

ないと思うんですね。

また、プログラマネージャーというのが非常に大事だということはコンセンサスもとれているし大変もっともなことなのですが、一方でそれによって非常に多様性が失われてしまうという可能性もあって、そのバランスをうまくとらないと非常に均一なものになってしまう可能性もあるわけですね。

だから、いろいろな人がいておもしろいことをやっているのはたくさん日本にもいるのだからその人たちを発掘してというのではなくて、その人たちが出てきてくれる、その人たちが活躍するように自然と出てきてくれるようなシステムにしないと、なかなかここで言っているような未来に果敢に挑戦するみたいなことというのはできないのではないかなと思うんです。つまり、その辺りの立ち位置が少しずれてしまっているような気がいたします。

【原山会長】

出てくるシステムというのはまさに難しいと、どういう施策を打つと、どういう仕掛けを作るというので、先ほどの3ページのところに例えばという形で既存の幾つか書いてあるのですが、これは例えばに過ぎないんですね。これはこれまでと少し違う軸の施策を書いているのですが、ではどういう手を打ったら効き目があるかというのをこれから考えてくださいというのが投げなくてはいけないと思うんですよ。

【根本委員】

ええ、それは分かるんですけどもね、例えば I m P A C T で成果が出ているというのも分かるんですが、日本のこういうものというのはやはりある意味お墨付きでもってこれをやりましょうといった時には非常に強みを発揮すると。ただ、その場合にはそのお墨付きがついた中で多様性がなかなか発揮できないという問題があると思うんですね。それはヨーロッパの、例えばEUの仕組みなんかというのはそうはなっていないくて、お墨付きでこの大きなプロジェクトをやりましょうといった中に非常に多様な人たちが多様性を発揮して活躍しているわけですね。そういったものをある意味見習って、プログラマネージャーとともにそういう仕組みを入れていく必要はあると思います。

【原山会長】

ありがとうございます。

では、山本委員。

【山本委員】

それにも関係するのかもしれませんが、先ほど出たプログラマネージャーをもっとフォークスするというのは賛成なのだと思いますけれども、それだけではないと思っています。というのが、例えばザッカーバークの F a c e b o o k はある種こういうケースだと思いますが、多分ザッカーバークさんがものすごい未来を見据えて先見性がある経営者だとは私個人的には思いません。思っておられる方もいらっしゃるのかもしれませんが。多分周りでいろいろな大人が寄ってたかってあれを世界のビッグビジネスに仕立て上げていると思うんですね。

何が言いたいかというと、イノベーションというのを私は分かりやすくするためにインベンション×コマーシャライズ、発明とそれを事業化するというふうにその掛け合わせだというふうに簡単に定義しているのですが。だとすると、そのコマーシャライズを支える人材は例え

ばこれプログラマネージャーを置けば良いということではなくて、DARPAのプログラマネージャーは権限を持っているのは知っているけれども、具体的にどんな業務をやっているのか、発明を受け取ってどんなコミュニケーションをしているのか、どんなサポートをしているのか、どんな規制を変えているのかとか、プログラマネージャー以外の例えばザッカーバーグを支援した人たちはどういう人たちがどんな役割をしたのか、これはまねできるのではないかと思います。何を支えているのか、そういう事例は結構いっぱいあると思っています。

プログラマネージャーみたいなポジションの人を作ればそれで成功するのではなくて、具体的にこの人たちは業務を日々やっているわけで、どんな業務をやっているのかというのを調べていくと、もしかするとその中に参考になるOSがあるのではないかなと思っています。それを調べた方がむしろ何をすべきかという人のサポート側の人材のミッションが明確になるのではないかなというふうに思っています。

【原山会長】

ここのチャレンジングなという点で話しているのですけれども、一人にフォーカスしているわけでは全くなくて、多分チームだと思っています。チームの中には多様性のあるチームを作らないと意味がなくて、でもそれを動かす必然性があると。それが先ほど富山委員がおっしゃるプログラマネージャーという一つのタイトルであって。だからといってプログラマネージャーは全てをやるわけではなくて、一緒にやっていくというそのマネジメントスタイルがトップダウンではない話だと思うんですね。それをこの中で埋め込めればなと思っています。

ですので、方向性としては多分皆さん違和感はなくともこの重要性というのは認識していただけたらと思って、それを具体的にどうするかというのはまた少し詰めながら事務局とやりとりさせていただきながら詰めていくという作業にしたいと思います。

では、2番目の基本的方向性2についてお願いします。先ほど既に、もう一回どうぞ。

【異委員】

先ほど言いたかったのは、標語として「超スマート社会」を目指す、それがサイバー空間の活用云々というところですが、これを一般の国民が聞いたらどう思いますかね？というのは、私みたいな理科系の人間でも「超スマート社会」と聞くとなんかおっかないような感じがするのですが。例えば人を幸せにする、幸せな社会を作るとというのが大事だろうと思いますので、そういう柔らかい、人をやさしく眺めているという表現がつけられないでしょうか。「超」がつかますと、スマート社会がスマートでなくなってくるような気がしないでもないです。

理科系の私でも、超スマート社会だのサイバー空間だのと言われると、何か居心地が悪い気がするのですが、いかがでしょうか？単なる標語の問題ではありますが。

【原山会長】

少し思い出していただいて、超スマート社会というのがどこから出てきたかというのと、これからいろいろな良い方向に行くという想定ですけれども、具体的にどういう社会かと書けない時に、またその中でもICTとかデータの話、今持っている、また更に進化するツールを使いながらという時に、一応仮押さえとして超スマート社会としておいたわけなんです。

「中間取りまとめ」には、「超スマート社会」とは「何ぞや」というのは余り詳しく書いてない、イメージとして書いてあるのですけれども、ではというのは書いてない。ここで今トラ

イアルとしてこういう要素を持っているのではないかというふうに書いてみたんです。でも、これがパーフェクトだとは思っていないし、これをこの形で書くことが一番分かりやすいかということも、これは皆さんに議論していただきたいところであって。でも方向性はそうなんだけれども、どういうふうに記述したら良いか、記述できないものはできない話なんですね。

【異委員】

例えば「人にやさしいスマート社会」とかね、それぐらいであれば分かるんですが。

【原山会長】

はい。並行して基盤技術に対する小委員会があるのですが、そこでも少し似たような議論があって、その時に私自身発言させていただいて、ヒューマンセントリックなソサイエティが欲しいというふうに言ったんです。多分それも一つの大きな要素であって、今の幸せとか、やはり居心地の良い世界であって、その居心地のよさというものを技術とかサイエンスがサポートすると、そういう発想です。

富山委員。

【富山委員】

先ほどせっかく人文・社会系の議論があったので少しフィードバックかけると。確かにやや人文・社会的なパラダイム論で、昔ホロニック理論というのがありましたよね、オムロンが好きなんですけれども。これだと確か工業化社会、情報化社会ときて、最終段階は最適化という言葉を使っているんですよ。ややこの議論は最適化に近い議論をしているのかなという感じがしました。書いてあることこれ全部最適化の議論、オプティマイゼーションの議論を実はしているんで。別にこれを最適化にしろと言っているのではなくて、多分おっしゃるとおりでヒューマンセントリックに議論をしていかないと。大体このホロニック理論で確かヒューマンセントリックに社会が発展するはずだという理屈ができていたはずなんですけれども、ただややそういう段階にきているので。私も今異委員の感覚は少し共有しています。

あと、残りは先ほど言ったことの繰り返しですが。実はもう1個言うと、これ産学官の融合と実はこの領域は社会科学との融合なんです。ただし、前提条件付けますけれども、日本で今回の社会人文系要る要らないというわけの分からない神学論争をやっている大してレベルの高くない社会学者は少しこっち横へ置いておくと。あくまでもここで私が言ってる社会科学というのは、世界のトップレベルの社会科学の議論です。だけれども、現実の日本の社会科学の平均レベルというのはほとんどカルチャースクールの出来損ないです。そういう人たちの言うことは別に気にする必要はなくて。本当にトップレベルの世界に通用する社会科学との融合は必須で。となると、国内だけではなくて、やはり国を超えた融合の議論。はっきり言って日本の社会科学、世界的に見ると全体だめなので、平均値で言うと。なので、そこはやはり大事なのかなという感じがしております。

以上です。

【原山会長】

先ほど手を挙げてらっしゃった石黒委員。

【石黒委員】

私が考える超スマート社会というのは、基盤とかシステムとかを変えるというだけではなく、

実現するサービスそのものが今までのものとまったく違うものになるイメージです。ここに書いてあるように、サービスが必要な人に、必要な時に、必要なだけ提供されるような社会になることです。

ところで、日本でそのようなサービスを実現しようとする、必ずと言っていいほど規制の壁に当たります。たとえばUberやAirbnbなど、私はこれらのサービスは超スマート社会に進むための階段をほんの一步上ったぐらいのレベルだと思いますが、それですら日本では規制で実現されていないわけですね。個人がタクシーの運転手になれない、個人が家を貸せないとか、そういった法規制があるわけです。

私もアメリカとかでこういったサービスを利用して、もちろん安全面など考えるところもあるのですが、やはりものすごく便利ですし、サービスのあり方がここまで変わったかと本当に思うわけです。ところが、そういったサービスを海外で体感している人が日本に来ると、ああ、日本ではこれができていない、これが使えないねとなる。日本は古いという烙印を押されているんです。

Googleの自動走行車に関しても、車に人が乗っていて当たり前という想定に基づいてできた道路交通法で縛られると、うまくいかない。

極論ですが、グレーなエリアをアメリカは白と見る、日本は黒と見る。黒と見て一般の人も政府にお伺い立ててこれやって良いですかと、お墨付きをもらわなければやらない、これが法律なのか文化なのか分からないのですが、ここをやはり変えていかないと、この超スマート社会の第一歩すら踏み出せないと思うんですね。

こういったものを、どう記述して良いか分かりませんが、規制改革、法律を早く作る、判例主義をなるべく進めるだとか、そういうことをしていかないとサービスを変えるというのが実現していかないと思います。

【原山会長】

ありがとうございます。平副大臣。

【平副大臣】

もともと法体系が違うのでそれを遡って変えるというのは多分難しいと思います。ただ、一方で、今、国家戦略特区で近未来技術実証特区というのをやっていて、民間でも大学でも自治体でもこういうのをやりたいと言えば、その人たちに代わって内閣府の政務が規制省庁と交渉をして規制緩和をするという仕組みをやっていて、特にフォーカスしているのは自動運転と遠隔医療・遠隔教育と、あとドローンとAI。これは多分いわゆるAirbnbとかUberは地域限定でまずやって、それでもしそんなのを認めたらこんなリスクが出るではないかという心配がある規制省庁の人に、いや、実際は何も起きなかったですよとすることによって特区でまず実証してから水平展開をするという仕組みになっています。

更に言うと、自動運転は国ではレベル3という、運転手さんがいて手は離している状態だけでも、我々はもうずっと政務はレベル4、人が乗っていない状態を最初から目指すべきだと言っています。これはジュネーブ条約という条約があるので、どこかで日本が国際社会に対してこのジュネーブ条約を見直そうということの提案をして、我々はレベル4を目指すんだというところも出していきたいと思っていますので。若干進んできたなということです。

【石黒委員】

よく分かりますし、やはり日本の場合はそういうやり方しかないのかなとは思いますが、たとえばUberが一般のサービスとして定着してしまって、既存のタクシー会社が追いやられてしまっているアメリカと日本と比べると、やはりサービスの作り方というものがかなり違うなと思います。

それから、先ほどの特区のお話ですが、現実として、スタートアップやベンチャーは存在を知らない、参加のやり方も分からない、わかったとしても、そこにかかるコストがないなどの問題があります。基本的にこういった特区の参加は大企業の割合が多いと私は認識しているので、ベンチャーの知恵と大企業の技術や社会的ノウハウを融合した形で攻めていけるような仕組みや工夫が必要かと思っています。

【原山会長】

渡辺委員。

【渡辺委員】

Uberの話が出ましたので私も少し発言させていただきたいのですが、基盤技術の方でまさにUberについて私も発言いたしました。まさにタクシーの認可行政を否定する動きになるよと。日本でそれは非常に難しいでしょうという話をしたのですが、一方でよくよく考えてみると、地方ではもうタクシー産業が成り立たないほど人が減ってしまって、もう効率が悪過ぎて1台の車を持って投資して、それでは収入が少な過ぎてタクシー産業そのものが成り立たないという地域がいっぱいあるわけです。

ですから、そういうところで、例えばUberのあのトライアルをすれば、みんな喜ぶはずですよ。結果的にはアメリカでうまくいっているのは、もう多くの人が見えていますから。そういうところでやる気のある人が、その過疎地域でUberのトライアルをやれば、もう多分間違いなく成功すると私は思います。する人がいないだけで。

だから、規制改革と、それから地方の産業再生と、人材の地方への移動と、この辺が全部リンクしていると思うんです。例えば、中央政府がやらなかったけれど、地方からやってうまくいった事例、実はあるんです。地方、特区事例になかなか成功事例が見つからないという話だったので、私も少しその後考えてみたんですが、良い例かどうか、特区の話でもないのですけれど似たような話で、ディーゼルエンジンの排ガス規制です。

中央政府はなかなか産業界とのいろんな調整をやっていて時間が掛かっている、たまりかねた東京都知事が、こんなにひどいんだから東京にはもう汚いトラックは入れさせないと言った途端に動き出して、もう今ではその排ガス規制が普通のことになってしまった。これは特区の話ではないのですが、地方から、自分のところはこれだけ困っているから、中央政府だってこれを変えればうまくいくはずだという提案があれば、動き出したという事例はあるんですよ。

だから、その場所、最適の場所を選んで、そこに人材さえいれば、日本では改善できるような事例が山のように、僕はあると思うんですけれど。

【平副大臣】

実はUberもですね、業界団体の人たちって何か「黒船」と言った瞬間に身構えるところがあるんだけど、先ほど言ったように私、地方創生も担当していて、タクシー会社もない、バスも通っていないという過疎地がいっぱいあって、今や国家戦略特区、その中のいわゆる地方創生特区とか近未来技術実証特区の文脈で、過疎地でライドシェアみたいなものをやろうということで今、検討しています。これは特区のところで検討しています。更にはレベル4の自動運転も、まずは過疎地からそういうコミュニティバスを走らせないかということも、これも特区で検討しています。

いずれにしても、こういうものは3つ方法があって、日本全体で規制改革、緩和するという方法と、地方分権するという方法と、特区で穴をあけるという3つの方法があって、この3つの方法をうまく組み合わせて一番スピードが速そうなところでやるということで、今、手法ですね、内閣府の規制改革部門と地方創生部門と、あと地方分権の部門と特区の部門で今やっていますので、近々成果が出ると思います。

今日はマスコミ入っていますか。

【原山会長】

オープンですが。

【平副大臣】

オープンですね。ということで、政府内で検討しています。

【原山会長】

ありがとうございました。かなり具体的な話まで踏み込んだ形で、議題1に関して、またお尋ねになりたい点がございましたら事務局の方にメールでもって御意見いただければと思います。

2番目の「経済・社会的な課題への対応について」に入らせていただきます。

事務局から、また説明をお願いいたします。

【林参事官】

それでは、資料2について御説明をいたします。

資料を1枚めくっていただきますと、第5章、これは経済・社会的課題への対応が基本計画第5章になっていますので、「第5章に記載する内容について」と書いてあります。

それで、「中間取りまとめ」の段階では「目指すべき国の姿」から5つの重要課題、具体的には「エネルギー・資源・食料」であるとか、「持続可能な社会の実現」であるとか、「産業競争力、地域活力」、「安全・安心」、「世界の発展への貢献」、こういった5つの重要課題、これを抽出した上で、重要課題ごとに重点的に推進する課題というものを例として例示をしています。

今後、最終報告に向けて例示ではなく、この重点施策課題という政策課題をきちんと確定していくということとともに、その際、第4章、今やった未来の、特に超スマート社会に向けたその研究開発の部分と、この課題解決の部分との整理を踏まえて、重点的に推進すべき課題について再精査をしております。加えて、その課題ごとに鍵となる技術的な課題というのを抽出した資料が2ページ以降についているということでございます。

また、「中間取りまとめ」の時には、国家戦略上重要な研究開発というものについて、基盤技術と共に検討していくということになっていたわけですが、そういった中で、国家戦略上重要な宇宙、海洋、こういった諸活動を支える科学技術というのは様々な課題達成に貢献するということなので、一つの技術体系として、全体として中長期的な視点も含め戦略的に維持強化していくと、こういうことが重要ではないかということで、別の切り口でも切り出した方がよいのではないかということで書いてございます。

最後、4番目の丸になりますけれども、更に課題達成に向けた手法についても本文に書いていくことが必要ではないかということで、例えばそのS I Pや、S I P等を通じた産学官・関係府省連携のもと、研究開発から社会実装まで、特に課題解決なので社会実装までいかないと意味がないので、そこまでを一体的に進めていくと、そういったようなやり方でありますとか、毎年度閣議決定する総合戦略というものを活用して、取組の重点化を図りながらP D C Aを回していくと、そういったようなやり方であるとか、2020年の東京オリンピック・パラリンピックというのを一つのマイルストーンとして活用していくと、そういったようなやり方の部分についても本文に書いていくことが必要であろうと、こういうふうなことでございます。

そして、2ページ以降は具体的な課題でありますとか取組でありますとかを、4ページの表にまとめています。

まず最初、2ページ目になりますけれども、(1)で、一番左側に理念、これは国の姿との対応で書いてありますけれども、国の姿の「我が国の持続的な成長と地域社会の自律的な発展」と、こういった国の姿に対応する課題というものが2ページから3ページにかけて、①、②、③と書いております。

具体的には、①の部分では、エネルギーの安定的な確保とエネルギー利用の効率化、資源の安定的な確保と循環的な利用、食料の安定的な確保ということで、それぞれ取組のところに技術の内容としてエネルギーであれば化石燃料高効率利用技術であるとか、再生可能エネルギーの利用技術。あるいは、その資源のところでありますと非在来型エネルギーの資源利用技術であるとか、資源回収・分離・再生技術、こういったような技術。食料のところでは農業のスマート化技術等と、そういった鍵となるような技術というものを取組に書いているところでございます。

3ページ目にいきますと、この理念の(1)の続きになりますけれども、政策課題としましては2番目の「超高齢化・人口減少社会等に対応する持続可能な社会の実現」ということで、これはどちらかというと、その社会的コストを下げてサービスの質をバランスさせようと、そういった観点から②番というのを括っています。これは1番目が健康長寿社会の形成と、あるいはその2番目として社会基盤の実現と、更にインフラ長寿命化への対策ということで、その辺の技術としましては、その国民の期待に応えるような医療の実現による健康寿命の延伸でありますとか、社会基盤であると陸海空の高度な交通システム、インフラでありますとか点検・評価・補修・更新技術等との取組が書いているところでございます。

(1)の③番が、稼ぐ力という観点で、「ものづくり・コトづくりの競争力、地域活力の向上」ということで、この中では例えば、潜在的ニーズを先取りした製品・サービスの設計手法でありますとか、新たな加工、組立て等の生産技術と、こういうようなことを取り組んでござ

います。

これが理念の（１）のところの、経済成長に関わるようなところを整理したところでございます。

次のページへいきますと、理念の（２）ということで、これが４ページから５ページの上まで、４つの政策課題で対応しています。

まず最初に書いてあるのが「自然災害への対応」で、関係する取組としては、災害の予防技術、予測技術等々の取組が書いているところでございます。

２番目の政策課題が「生活環境の保全、食品安全、労働衛生の確保」ということで、それぞれ、例えば食品安全の確保であれば安全性のリスク管理及び評価の技術であるとか、環境汚染の対応であれば環境評価の管理技術、除染・処分技術等々が書いてございます。

３番目の政策課題が「サイバーセキュリティへの対応、犯罪、テロへの対応」ということで、取組としましては、事前探知し攻撃を無効化するための技術であるとか、防御技術等々を書いているところでございます。

４番目の政策課題といたしましては「国家安全保障上の諸課題への対応」ということで、これは国家安全保障戦略、平成25年に閣議決定ございますけれども、そういったものに書かれている課題への対応ということで整理をしているところでございます。

理念の（３）が「地球規模課題への対応と世界の発展への貢献」ということで、ここは政策課題としては、基本的に地球規模問題の典型的なものを２つ書いてございますが、気候変動への対応と、生物多様性の減少への対応ということで、それぞれ取組としまして、温室効果ガス回収・処理、削減量検証の技術や、CO₂回収貯留技術等々。生物多様性の方では、その生態系の観測評価技術等々が書いてございます。

（３）の下には、先ほど少し申し上げましたけれども、「課題対応に向けたフロンティア空間の戦略的活用」ということで、国際公共財の適切な利用と管理を支える国家戦略上重要な科学技術ということで、宇宙・海洋、こういったものの取組を特に切り出して書いているというところでございます。

最後の６ページに、「中間取りまとめ」からの主な変更点というようなことをまとめてございます。

「中間取りまとめ」でも、基本的に（１）から（３）の国の姿に対応して、５つの課題というところについては、ほとんど変わっていないのですけれども、多少整理したところを右に赤で書いてございます。

「エネルギー・資源・食料」の中で、もともと課題例としては、少し資源がだぶっているところがあったのですけれども、そこをエネルギーと資源と食料に、それぞれ３つの課題に整理をしたといったような部分であるとか、あと、③番のところで、「産業競争力、地域活力の向上」のところで、産業競争力という少し幅が広いので、そこを「ものづくり・コトづくりの競争力」と変えたところと、その中に含まれていた「個人情報」の話であるとか、「社会変化に応じた新たな価値創造を図る構想力の強化」のところ、これは中身を見るとスマート社会への対応と基本的に同じような内容が書いてあったので、これは第４章に移すということで、第５章では書かないという整理をさせていただいております。

あと、(2)のところは、項目として少しばらばらと分かれていた、食品安全や生活環境、労働環境の確保といったものを一つにまとめているというようなところと、(3)のところの地球規模課題のところも少し課題を整理し、少し中身が少なかった「途上国の人口増、急激な都市化に伴う問題への対応」、これは研究開発課題というよりも取組の、何をどうするかというところを書いてあったので、これは少し研究開発課題という整理ではなく、落とさせていたでいます。

また、先ほども申し上げましたが、「フロンティア空間の戦略的活用」というのを別に項目として立てると、こういった流れになってございます。

資料2については以上でございます。

【原山会長】

ありがとうございました。ここの第5章につきましても、精査というか、一番居心地の良い場所に移したというのもありますし、それぞれの中身の深堀りもありますし、また、基本的な考え方というのは1ページに内容についてということで示させております。

ここのチャプターに関しての御意見、コメント御質問、宮島委員からお願いします。

【宮島委員】

ありがとうございます。今回の基本計画は、とにかく課題を出して、そしてそれを達成するというので、国民に非常に分かりやすい作りになっていると思います。自分たちが問題意識を持っているところに対して、科学技術が何をしてくれるかということが明確に出るということがすごく大事だと思っています。

会議のごく最初の方に、最初、テーマとして「高齢化社会」と書いてあるところで、私は「人口減少社会」という視点も大事ではないかと申し上げて、今でもそう思っています。まさに高齢化社会の高齢者の部分に目が行きがちなところを、それを支えている側の現役世代をどうやって助けていくか、現役世代のきつい社会生活、経済生活を助けていくかというところでも、科学技術はすごく期待されていると思うんです。

それで、今この中でどこに入るかなと思ったのですが、多分、この人口減少社会の②の中に入ると思うのですが、その、しかも「効果的・効率的なインフラの」という、この箱に多分入るのだと思うのですが、ここに書いてある取組は経済・社会活動の基盤となるインフラの「維持」となっています。今のままで良いと思っているわけではないと思うのですが、ここのところ、それこそインターネットの出現が在宅勤務を可能にしたり、いろいろな社会や、仕事と生活の融合を変える部分に科学技術への期待があるとすると、これだけの記述ですと、その部分が何かないように思えます。

あるいは、もしかしたらその下の「ものづくり・コトづくりの競争力」の方に入れたのかもかもしれませんが、ここを見ると割合、地域の方に話がいつてしまっていて、やはり現役世代の、多分、今の大きな悩みの一つである労働と生活の融和みたいなところを、科学技術がバックアップをするというような印象は全く受けない感じがしますので、これを何らかの形で入れていただきたいと思います。

この見直し案の最後のところでも、もともとこの「中間取りまとめ」の政策課題の中でも、②の中にあるもののそんなに強くないなと思って、せいぜい持続可能な都市、地域のための社

会基盤の実現というところに溶け込んでしまっていると思ったのですが、更に③が今変えられようとしている中で、より弱くなっているような気がします。そのあたり、私が今すぐ鍵括弧で文言を申し上げられないのですが、特に現役世代の期待に応えるような文言を入れたいと思います。

【原山会長】

ありがとうございました。ここの３ページのところの３番目のところですが、これ、インフラって、どちらかというと物理的なインフラにとどまっていて、今の宮島委員のおっしゃった話というのはもっと社会システムのインフラだと思うので、少し一番フィットする場所というのを探すのと同時に、まさに現役世代いかに活動をしやすくするかという視点というのが少し弱いというところで、御指摘承りました。

では、大塚委員。

【大塚委員】

ありがとうございます。宮島委員の御意見とほぼ同じように思っております、共感をいたしておりますが、恐らく基本方針のところの④番で人材・知識の好循環というところにまとめてくださるのだろうと期待はしているのですが、これからの超高齢化社会、人口減少社会の中において、人の発掘ですとか、今、労働市場に出ていない方をどう活躍するのかといったところへの政策が、こういった科学技術の分野でも必ず必要になってくると思います。その部分に関しての記述がほとんどなされていないのが大変残念で、ここにも取組の具体的な部分を国民は見ると思いますので、これだったら国として、国民としてついでいこうと思えるような具体的な施策といったところを、きちんと章に立てるなり項目に立てるなりして、記述をしていきたいと思っています。

私も、入れるとすると恐らく（１）の②番、超高齢化社会のところに独立をして③番としてでも立てて、そのこれからの人口の補完、補填といったところに対して、国としてどう取り組んでいくのかを明記していきたいと思っています。

コストを下げるだけではだめで、これから価値を上げていくといったところの視点を是非入れていきたいと、そんなふうに思っています。

以上です。

【原山会長】

ありがとうございました。同じ方向での御意見として承ります。

他に、どなたかございますでしょうか。

では、林委員行って、根本委員へいきます。

【林委員】

少し質問というか、第５期の基本計画として出てきているわけですがけれども、半分くらいは恐らく第４期にも書いてあったんですね。結局第４期がどこまで進んだかは分からないところで、第５期で半分くらい同じものが書いてきたときに、どうかという、少し、まず最初にそういう感覚を受けたんですね。

最初の冒頭の、この資料２の１枚目ですかね。毎年のその総合戦略の中で目標管理をしていくというような話になっているのですが、毎年の総合戦略の中で目標管理って、１年ごとの目

標管理ですよ。それで研究開発が適切に管理できるとは少し思えないので、そうすると、まず「政策課題」と書いてあるのが課題というよりも課題がある領域でしかないですよ。それで「取組」というのも非常に漠然と書いてあって、結局この5年間で何をどこまで達成するのかがよく分からない、そういう状況にあると思います。

もう少し、その基本計画に書き込めるかどうか分かりませんが、この次のステップとして5年間のマイルストーンみたいなものを是非決めていただきたいと思うのですけれども。それプラス、先ほどの資料1の方とも合わせてですけれども、資料1の方にはプログラマネージャーが重要だと書いてあると、資料2には書いていないと。資料2の方には社会実装が必要だと書いてあるけれども、資料1の方には余り書いていないと。その辺の違いが、少しよく分からなくてですね。

資料2の方だって、プログラマネージャーがまさに技術のディプロイメントというか、その社会実装のところまでいかに展開していくかを、先ほどの規制の議論と一緒に、様々な政策ツールを使ってマネジメントしていかなければいけないはず。先ほどの資料1の方も、例えばそのDARPAの例とかを見ても、公共調達とかそういう形でチャレンジングな課題を設定して、それに対して研究開発が取り組む、その結果がきちんと使われるような道がある程度つけてあげている、あるいは産業界との連携をきちんとプログラマネージャーがつける。資料1と資料2の書き分けのポリシーがよく分からなくてですね。両方ともきちんとプログラムとして実装まで見据えた形でマネージャーがマネジメントしていくなら、そういう形にしていくなのはないかと思いました。

以上です。

【原山会長】

ありがとうございました。回し方そのものの記述というのは、本日の資料には入っていません。本日はどちらかというと頭出しということで、テーマのことをこういう形となっていて、実質これを、テーマを出すだけでは、それこそおっしゃったように第4期の継続性という前には、そもそも大きなチャレンジであって数年やって答えが出るものではないという前提があることは確かだし、これ世界的な規模で見ると同じようなチャレンジが示させていると。その中でどこに切り込むかというのが多分ここで、次のフェーズでもって具体的な話を言っていく話だと思っています。

仕掛けについて、ここでのPMの記述がなくて、第4章の方では出口戦略が書いていないと、これは意図的にこう分けたわけではなくて、今日の資料の中には書き込まれていないという話で、最終的なバージョンになった時には、やはりこの言い放しでは不十分であって、具体的にどうするかというところまで、ある程度書かなくてはならない。その、どこまでというのはまた皆さんに議論させていただきますが、それが一つですと。

この中でも、やはりこの議論というのは、これまでいろんな場で、重要課題専門調査会でも議論してきましたし、今の基盤技術の検討会での議論でも、この中に何がコアな部分かという議論もしていますので、そちらからまた上がってきたものをここで持ってきて、再度確認させていただくことになると思います。

山本委員。

【山本委員】

一つ事例があります。蛾はですね、犬と同じぐらいの嗅覚があって、蛾に遺伝子導入をする
と特定の臭いにだけ反応する蛾ができると。例えばマリファナだったらマリファナだけに反応
する蛾ができるとか、今、危険ドラッグ、いろんな化合物がありますけれど、それぞれの化
合物に反応する蛾ができると。もちろん、爆薬の臭いにも反応できるというのは、あるんです。
あるけれど、誰も事業化してくれないのです。

これは2つあって、先ほどの規制の話ではないですけど、遺伝子を組み換えた動物を野に
放つなという規制があってできないというのが一つと。儲からないのですね。爆弾を持ってい
る人を捕まえたからといって、その人がお金を払ってくれるわけではないので、産業界として
は儲からないと。

私は、警察研究所だとか財務省の研究所とかにもいろいろ働きかけたのですが、そういう技
術はあるのですが、もしこれができれば、日本に爆薬とか麻薬が全く入ってこないという、世
界一安全な国になる可能性がある技術があっても、なかなかこれが事業化されないというのが
実態であるとすれば、その規制の部分はいろいろ考えないといけない部分があります。

何を申し上げたいかという、こういった部分って、政府調達というか、本当に国としてそ
れを導入するというメリットはありますし、地雷除去とか国際貢献にも繋がるような部分があ
るので、こういったものを何とかできないものかなという、政府として取り組むというよう
なことがないと多分、民間、産学連携に任せていても、儲からないとやはり事業化してもらえ
ないという部分があるので、そういった部分も少し考えていただきたいなと思っています。

【原山会長】

今の事例ですけれども、この章立ての少し後ろの方で、イノベーションシステムのところが
あって、その中では、これまでのツールだけではなくて、政府調達も含めたディメン
ドサイドのポリシーが必要ではないかというのがあって、その中の一つの事例になると思うので、ま
たその時に使わせていただければと思います。

では、上山委員、お願いします。

【上山委員】

全般的に、この中間まとめから今回の変化に関して、ずっと読んでいて思っていることは、
今回の第5期のthesisは何かという疑問を我々研究者の方は思うんですね。つまり、中心的な
主張、中心的なthesisは一体何なのかということを、やはりその各章ごとを貫くような、そう
いうテーマみたいなものをどれぐらい認識しておられるかなということを感じます。

何回か前に、中間報告の前ぐらいだったですかね、今もしこれを英語に直したりして発表す
ると、恐らく今の状態あったら、我々は第5期においてオープン化を進めていきますよという、
そういうことがメッセージになりますよねという話をしたと思います。それはオープンサイエ
ンスも含めて、たくさんオープンという言葉は出てきましたから。つまり、あらゆるものをオ
ープン化していく、それによって規制を緩和しながら産業組織を作っていくという、という
メッセージになりますよね。かつ、同じ論理で、科学の研究の現場では、国際的な公共財とし
ての科学技術の発展に非常に貢献していく、そういう道を我々は選びますよと、そういうメッ
セージになるというふうに思うんですよ、実際、そのように感じました。そういう発想で発言

をしたと思うんですが、今回の変化も踏まえてみると、どういうthesisになっているのか、少し見えにくくなってきているなという気がしました。

つまり、例えば、先ほどその原山委員がおっしゃったみたいに、サイバー空間のところでヒューマンセントリックな話を持ってきますと、我々は科学技術を通して人間にやさしいような社会を作っていくというメッセージを出したいですと、それはこの基本的方向性の2のところに書いてありますよね。一方で、その1のところでいうと、ゲームチェンジしてどんどん価値を作っていくって、新しい価値を作っていくことが最終的に科学技術の基本的な役割ですというメッセージを出したいということだと思いませんか。

そのような二つのメッセージを持っているものと念頭に置いた上で4章を読むと、それと今の5章のいろんな社会的な課題のところが、一体どのように繋がっていくかということが、なかなか見えにくいなど。つまり、課題はたくさんありますよね。解決しないものはたくさんありますよね。その解決の仕方は、我々は人間中心でいくんですという話なのか、あるいは社会的な構造変化とかシステム化の変化をどうしていくんですかとか、その辺のメッセージ性を出し、一体どこに機軸を置くのかという、そういうところをもう少し意識して欲しいなど。それは恐らくは第2章のところの、これまでの20年間の科学技術政策を振り返ってのところで、振り返って、そして我々が歩んできた道とは違う道を今度歩むんですよというメッセージを鍛えた上で、中心的なthesisの中で、これは各章が落とし込んでいけるという、そういうことがやはり必要だろうと思います。

だから、いろんな経済・社会的課題のそれぞれが、例えばこれはそれぞれのところで規制改革をやりながら競争を進めていって、そして、イノベーションを進めていけば、それぞれのところの課題が解決していきますよねという形でまとめるのか。そうじゃないのか。その辺のところが、この例えば4章と5章の間を見ても、なかなか基軸のようなものがなかなか見えにくい。その辺がどれぐらい意識されて、ここは書かれているのかということが、少し私の言いたいことであります。

【原山会長】

まさに次の議題であります、その「目指すべき国の姿について」というところが、少し説明の順番が、今日の議論の順番が後ろに行ってまた戻る形になってしまうので、4章、5章で、3章で、パーツを見ていただいた上で、もう一回3章に戻って、そこで何を軸とするのかというのを議論していただくと思っています。

ですので、もう少し第5章に関してコメントがございましたらそれを受けますが、それを受けた後に第3章の方に移ります。

では、三島委員、お願いします。

【三島委員】

少し今のところで、私分からなくなったのですが、4章と5章というのは、基本的には性格が違って、それで、4章のその「未来の産業創造・社会変革に向けた取組」、これが、これからの社会に向けてどんなものを描いて、それに対してどのようなアイデアを実現させていくかという、仕組みづくりを含めたものであって、第5章の方というのは、これはある意味、林委員がおっしゃったように第4期のものから繋がっているものも当然あるわけで、我

が国が抱えている経済・社会的な課題をどうやってそれに対応していくかということが書かれていると。

それで、では、その1番は、未来の産業創造とか社会変革ってどうやってアプローチしたら良いのだろうねって、まだ分からないわけですがけれども、課題への対応については、それに必要な基盤技術がどういうものがあるべきかという議論が今、別途、それをどこかでドッキングするんだらうというふうに私は理解しているので、今おっしゃったように、「目指すべき国の姿」というのがどんとそこで筋が通っていると、4章、5章のところはそれぞれ性格が違うアプローチのように私は思ったのですが、そこはどうでしょうか。

【原山会長】

林委員。

【林参事官】

今の件ですけれども、先ほど最初に説明した資料1の1ページを少し見ていただきたいのですが、ここに全体の構造というのを少し簡単に整理してあって、「目指すべき国の姿」に向けて、我々の4つの取組、この真ん中に（重点取組）と4つ書いてありますけれども、やりますと書いてありますけれども、そのときに考え方として、間にその影響を与える状況として3つ整理してありますけれども、特にその整理で、「世界及び日本の潮流」、日本の将来に影響を与える今の大きな流れ、ICTの進化とか、グローバル化とか、ネットワーク化とか、そういったものにどう対応して未来を切り開いていくかという観点が主に①の方になっていて、したがって、将来の不確実性が増している大変革時代でどうしていくかというようなことをメインに書いていて、その状況の方の真ん中に「国内外が直面する経済・社会的な課題」といったようなところ、これは今まさに見えていて、第4期からも見えていて、これから直面していくということなのですが、これについての対応というのが②の課題への対応という形で少し整理をして、第4期の時は課題への対応の中で少し幅広くしていたのですが、第5期の時には①の部分で、これだけ大きく世の中が変わろうとしている中で、①というのを切り出して第5期の目玉としてやっていくべきではないかということで、こういう構成に今、整理をさせてもらったかどうかというか、これが「中間取りまとめ」の整理でもあるのですが、そういうような形で今しているところでございますので、今の三島委員のおっしゃったことと基本的に同じだと思います。

【三島委員】

分かりました。ありがとうございました。

【原山会長】

では、根本委員。

【根本委員】

先ほどの御説明に、この5章の課題のところにはプライバシーというのは入らない作りになっているというお話だったと思うのですが、それが少しよく分からないのですが、今まで、もちろん取り組んできた課題で重要な課題というのは、4期で取り組んで、また5期で取り組むというのはもちろんだと思うのですが、これから出てくる課題として、プライバシーの問題というのはもっとずっと大きい問題として出てくるというふうに考えられると思うんです。

けれども、それをここには入れずに、それは大きい問題だから別で扱うのか、そうではないのか、その辺どういうお考えでそれは別ということになっているのでしょうか。

【林参事官】

第4章と第5章の整理をした時に、第4章の方に明確に書いていないのですけれども、これは第4章で超スマート社会をつくっていく、様々なデータを活用していく中で大きな問題になってくる。その環境整備をする中で解決していかなければいけない課題ということで、第4章の方に整理をしようと思っております。

【根本委員】

ただ、その課題を考えて取組を考えた時に、今の課題への取組というのは、どちらかというと非常に物が中心といいますか、そのハードウェアなり何なり物が中心になっているという気がするんですが、これからAIとかそういうものが進んでいくと、プライバシーの中でも、例えばもっと教育であるとか心理の問題であるとかといった、文系が大きく絡むような、そういうものというのも出てくると思うんですね。

その中で、例えばヒューマンセントリックに考えるということで、文系的な技術というものははっきりと言うことによって、理系だけではない文系の技術というのが絡んでいるのだということが分かりやすくなるような気もするので、その辺はそのまとめ方の問題だと思うのですが、一つコメントです。

【原山会長】

富山委員。

【富山委員】

同じ脈絡ですけど、一応、記載内容についてのところで、産学官・関係府省庁連携云々かんぬんと、社会実装と書いてあるので、多分そこで包括されるのだと思いますけれど、例えばですけどね、先ほどのあのUberの話、渡辺委員からありましたけれど、これ、「持続可能な都市・地域のための社会基盤の実現」といって、「陸海空の高度な交通システム」という議論に大体なるんですよ、こっちから行くと。ですけど、仮にタクシー会社があれば、中山間部に高度なオンデマンドバスシステムなんか作らないで、多分タクシー券で配ってしまった方が早いんですよ、これ。そうでしょう、だってあれ、ほとんど高齢者は無料パスになっているので、どちらにしろ、無料パスだとすれば、絶対、社会的コストはタクシー券を黙って75歳以上の人に配った方が、恐らく社会的コストも安いし、要するに財政のことを考えても持続可能性は高いんですよ。まさに文系的解決で、これでお終いなんです、多分。

それで、もうタクシー会社も無くなったら、さっきの議論のように多分、今度Uberが出てきてという議論だと思うんですけど、そうすると、やはり取組の中に両方の側面が反映していた方が、先ほど出たヒューマンセントリックと持続可能性という観点からすると、私はそちらの方が自然のような、何か反映されているような気がしておりますというのがコメントです。

【原山会長】

ありがとうございました。ここのチャプターも中身の詰めの段階で、どちらかというと技術ベースのキーワードになっています、現状では。それだけでは不十分だと多分皆さん認識しているところで、先ほど一番最初に言った、一緒に作り込むというところで、別に学問分野の専

門家というより、社会そのものを考える人たちの意見も必要ですし、使う側のサイドの話が入ってこない、それこそ高齢者が本当に乗るのかという、非常にシンプルなクエスチョンというのが落ちてしまう可能性がある、その辺は事務局のサイドでもって、ここの担当の方たちの議論の中で、漏らすことなく忘れずに言及していただければと思います。

では渡辺委員。

【渡辺委員】

少し細かいことで申し訳ないですけど、4ページの一番最後のところで気になることがあります、「フロンティア空間の戦略的活用」というところで、宇宙産業とか海洋産業の強化・維持ということがありますが、私の感覚でいうと少し違って、日本というのは排他的水域の面積を入れると、何か世界第4位の大大国らしいんですね。ところが、海洋産業ということになると、もう造船の問題も漁業もいろいろと問題を抱えていて、とても海洋大国ではなくなっている。

世界の技術トレンドというのは、どちらかというと大陸国家の方がメジャーでトレンドを作ってきているという状況ですけども、少なくとも海洋国家としての日本は、この部分では世界一の技術をつくり上げていくということをやっても不思議じゃない環境だと思うんですね。また、それをやれば非常にいろんな意味で、強みが発揮しやすいと。

だから、宇宙大国になるべきだとは僕はなかなか言いにくいのですが、海洋技術に関する、広い意味での海洋資源を、例えば観光まで、観光資源として見るというような広い意味での海洋資源を強化、産業化していくというのは、日本としては力を入れるべきなのではないかと思うんですけどね。

だから、宇宙産業と、何か並列に並べるべきではないと、僕は思うんですけどね。

【原山会長】

ここの頭出しですけど、まだ中身の方をまず御提示していないので、これ詰めてから議論させていただければと思いますので、事務局の方の準備状況にしたがって戻っていきたくております。御指摘ありがとうございました。

よろしければ次の章の、先ほどの上山委員が御指摘なさった、いわゆる軸というところですが、「目指すべき国の姿」について、お願いいたします。

【林参事官】

それでは次の資料の説明にまいりますが、少しその前に、すみません、今あった議論で、林委員の方から、どうやってそのPDCAを回していくのかという少し御議論ありましたが、これはまさに次の専門調査会の議題で、この基本計画をどういう指標でもってどういうPDCAを回していくかという議題になっておりますので、そこで少し議論をしていただければと思います。

それでは、資料3でございます。資料3で、「目指すべき国の姿」になってございます。

これは、1ページをめくっていただくと、少し図みたいなものが書いてありますが、これは「目指すべき国の姿」というのは、これまでの経緯を申し上げますと、第2期基本計画のときから導入されて、第2期、第3期、第4期と繋がってきて、主に使われているのは研究開発の重点化の際の、こういった「目指すべき国の姿」を目指して研究開発を重点化していくと、そ

ういう形での実際としては使われていたということでございますけれども、では第5期ではこれをどういう形で全体に反映させていくのかといったようなことを、今回少し議論させていただければと、そういうことでございます。

最初に書いてありますように、「目指すべき国の姿」というのは、科学技術イノベーション政策でどのような国を実現するのか示す理念だと。それで、第5期基本計画ではその理念に向けて、経済・社会の状況、先ほども少し3つほど挙げましたけれども、そういった状況を踏まえて、4つの柱で政策を体系化しております。

それを改めて整理しますと、下の図のようにではないかということで、これも「中間取りまとめ」の整理でございますけれども、左側にその「目指すべき国の姿」を4つ書いてございます。ただ、少し性格付けは少し違うところがございまして、上に書いてある黄色に囲まれている3つですね、「安全・安心」であるとか、「地球課題、国際貢献」、あるいは「持続的成長と地域発展」、これはまさに科学技術イノベーションでどういう国を実現していくかと、そういうことでありますけれども、下の青で書いてあるところは、「知の資産の持続的創出」というのは科学技術イノベーションの成果をどう作っていくかという話なので、少し青と黄色で分けていて、青のところの知の資産の持続的創出で出てきた成果というのが、上の黄色の3つに貢献していくと。更には、その中の一つの成果が経済成長といったようなものを通じて、更に安全・安心や国際貢献といったものに貢献していくというようなことを、少し矢印で表しております。

特に、現状というものを、状況というものを上に書いてございますけれども、世界・日本の潮流と、国内外が直面する課題と、こういうふうに2つに分けてございます。これは先ほど書いた中身と同じで、世界・日本の潮流というのは、日本の将来に影響を与えるものということで、ICTの進化とかグローバル化、ネットワーク化、人口減少云々と、まあまあそういったようなもので、国内外が直面する課題も幾つか書いてあると。それらを少し「目指すべき国の姿」とマトリックス的に組み合わせてみて、世界・日本の潮流、そういったものにきちんと対応して、左側の「目指すべき国の姿」の3つですね、安全・安心、国際貢献、持続的成長、これを達成するためにやらなければいけないことというのが、下に書いてあるその工程になっていきますが、①の未来の産業創造・社会変革と、その辺のキーワードでは、その新たな価値の創出とか、挑戦とか、システム化、システム統合、そういったようなことがキーワードになると。そして、国内外が直面する課題、左側の現状を踏まえて、この黄色のところの3つの国の姿にしていくなかというところが、まさに課題対応ということで、こういった課題を解決して安全・安心、地球課題、持続的な成長と、こういったものを実現していくと。

更に、現状2つですね、「世界・日本の潮流」あるいは「国内外が直面する課題」と、こういったようなものを踏まえて、中でも知の資産を持続的に創出できる国というものを作っていくために、基盤力の育成・強化と、これは第6章、今日は議論していませんけれども第6章に当たっていくんだろうと。

更に、こういったものの中の人、物、金をどう循環させていくかというものが、下のレイヤーに書いてありますけれども、まさに7章以降の書き方で、4つ目の柱と、こういったような概ねの整理ができるのではないかと、こういったようなことでございますが、こういった考え

方で全体を整理して書いていったらどうかということが1ページ目でございます。

次に2ページ目でございますけれども、そうした整理を踏まえつつも、「目指すべき国の姿」というのは余りにも理念的で、結局これをしてどうなるのかというのが少し分かりにくいなと、こういうことでございますので、少し第5期基本計画で書いてある内容をするることによって、将来、10年後、15年後を考えたときに、この国の姿にどういうふう近づいているかというものをもう少し書いてみたらどうかということで、整理したのが2ページ目の表でございます。

最初に、左の上の方では、「我が国の持続的な成長と地域社会の自律的な発展」ということで、下にカラーで書いてあるところですね。これはカラーに少し意味があって、緑で書いてあるのが第5章の課題解決に関するところで、黄色で書いてあるところが第4章の未来の云々というところに関係するところで、青で書いてあるところが第6章以降の基盤であるとか国際であるとか、そういうところと少し関係あるところということで色分けしていますけれども、我が国の持続的な成長と地域社会の自律的な発展という観点から基本計画を進めるとどうということになるかということ、具体例に5つほど書いてあって、科学技術イノベーションを通じて、エネルギー・資源・食料等の海外依存度が低下するとともに、社会保障等の公共サービスの質とコストのバランスが図られると、こういうふうになって行くのではないかと。

あるいは、そのロボットやAIなどの新しい技術の発展や、そういうことの活用により、女性や高齢者の雇用活躍の促進が図られることにより、生産人口減少の影響を緩和し、産業競争力の強化や社会の活性化が図られていくのではないかと。

あるいは、その多種・多量のデータを適切に活用することにより、エネルギーの効率的な利用、少量多品種の生産、高い品質や質の高いサービスの実現が図られて、従来の産業サービスのコストパフォーマンスが最大化されると。

あるいは、こういったビッグデータやAI技術の活用が進むとともに、新規の発想を有する人材が挑戦できる活躍環境が整備されると、新しいサービス・産業が創出されて、我が国初のゲームチェンジが数多く起こると。

最後は、国内外の様々な課題の解決策というビジネスとしてグローバルに展開することにより、産業競争力の強化が図られていると。

こういったことによって、地域も含めた社会全体の活性化、国内の適切な雇用の確保が図られ、経済力の維持向上が図られている国になっているというようなこと。

その下にいきますと、「国及び国民の安全・安心の確保と豊かで質の高い生活の実現」という観点からは、安全保障の変化、犯罪・テロ等の発生に適切に対応して、国や国民の安全が確保されている。

あるいは、防災・減災、国土強靱化、こういった取組が進み、国民・企業が安心して社会活動や経済活動を行える環境が構築されていると。

あるいは、環境技術の発展と社会実装が進むことによって、快適な生活環境、労働環境が確保され、全ての国民が生き生きと快適に暮らせる環境が構築されていると。

あるいは、そのビッグデータ、ロボット・AIの活用により、質の高い公共サービスが適時適切に低コストで受けられるようになり、全ての国民が安心した質の高い生活を享受できると

ともに、国民一人ひとりが心の豊かさを実感すると。

こうすることによって、上の黒字のところにあります、国及び国民の安全が確保され、超高齢化社会が進む中で、国民の豊かで質の高い生活が確保されている国に近づいていくのではないかと。

右側の上になりますと、「地球規模課題への対応と世界の発展への貢献」ということで、具体例としましては、気候変動、資源・水・エネルギー、自然災害、感染症など、世界人類が直面するその課題解決に向けて、我が国が中心的な役割を担っていると。

あるいは、その我が国のポテンシャルを生かした新しい科学技術の創出や、他国の課題解決に関する国際連携・協力に積極的に関与して、リーダーシップを発揮していると。

更に、課題先進国として、様々な社会・経済課題の克服した経験や知見をアジアなどの後続の国々に対して新しい成長モデルを提示し、それらの国の発展の貢献すると。

そうすることによって、世界の持続的発展に主体的に貢献している国と。

最後に、「知の資産の持続的創出」ということでございますけれども、これは第6章以降の施策になりますが、科学技術イノベーションの活動に関わる職が専門職として確立され、そこに関わる人材が年齢、性別、国籍を問わず、分野、組織、国境などを越えて流動し、活躍すると。オープンサイエンス等の新たな取り組みを入れながら、国際的な競争・協調の中で、知のフロンティアに果敢に挑戦し、イノベーションの源となる画期的な知識や価値が数多く創出されると。あるいは、オープンイノベーションの進展等を通じ、産学官の連携が強化され、新しい知がスピード感を持って社会実装に結びついて、更にその収益が再投資されるという、自律的なイノベーションシステムが構築・運用されると。こうすることによって多様な卓越知が絶え間なく創出され、その成果の社会実装までが効果的・効率的に実現されている国と。

こういったようなことが第5期の基本計画をやることによって目指されていくのではないかとということで、これは少し事務局の方で整理をしたところでございます。

以上です。

【原山会長】

ありがとうございました。

この第3章のところですが、これは少しふわっとしたところだったんです。この作業というのは、具体的に4章以降を詰めていった時に、共通分母に何があるかという形で少し括ったのがこれで、大きな四つの固まりにした時に、中身との紐付けをここでもって明示したという作業です。先ほどの上山委員の御指摘というのが、こういうやり方もあるし、逆に軸は何かということを決めた上でこの中に張り付けていくという、中身です。そういうやり方もあると思うので。

作業としてはこういう作業でしたのですけれども、やはりもう1回ここで議論すべきは、このやり方もありまして、これが大体コンテンツですが、やはり軸は何かという、それをもう1回見直す作業かなと思っております。ですので、少しフリーなディスカッションで残りの時間、皆様の御意見を伺いたいし、これまでのいわゆるパーツを見た時に、やはりこれが軸だよね、先ほど上山委員はオープン化、あるいはもう少しヒューマンセントリックな話とか、そういう幾つかのキーワードもあると思うんですね。そういう括り方もありますので、御意見承

ればと思います。いかがでしょうか。

【異委員】

内容は具体的で、分かりやすく結構かと思います。

少し揚げ足を取るようで申し訳ないのですが、2ページ目の左上の括弧の「我が国の持続的な成長」云々というところですね。その二つ目の丸ですが、「ロボットやA Iなどの新しい技術の発展、女性や高齢者の雇用」というのがありますね。全体的にも少し気になっていたのですが、女性、そして私も入るかもしれませんが高齢者に対して、そういう人たちの雇用や活躍を促進するというのが日本の産業に対する貢献という形で強調されています。かつ主語がロボットやA Iと対等になっていますね。女性や高齢者はやはりロボットとは別の次元の話にしないと具合が悪いですね。別の表現にしていいただければと思います。

【原山会長】

表現に関しましては、本当にこれからブラッシュアップしていきますし、言いたかったことは、アクティブ・エイジング的な発想というのがないと、これからは続かないということです。それと同時に、人とそれからうまく技術を使いこなしていく、データも使いこなしていくという意味で、少しスペースがなかったので、バーッと一つ固めてしまったのですが、趣旨はそうです。

他にございますか。では、富山委員。

【富山委員】

少し軸の議論かどうかよく分からないのですが、先ほど少しヒューマンセントリックには拘るとすると、これ、国全体が強国になるとか大国になるとかっていう議論よりも、やはり一人ひとりの生活が豊かになるというのが、多分それが経済成長の実は目的なので、そこは私はかなり軸として鮮明に出した方が良いような気がしています。実は、この失われた20年間と言われていますが、トータルのGDPではただか2位が3位になっただけですよね。ところが、一人当たりGDPは2位だったのが今は何位、20何位でしたか。もうミゼラブルに落ちていて、「ええ、この国は上なの」というぐらい、もうラグビーのランキングどころではなくて低いんですよってなるわけで。一番、多分、一人ひとりのいろんな意味での幸福感和経済的に一番響くのはやはり一人当たりGDP指標ですよ。さすがに2位から20何番目に落ち込むと、例えば20何年前に海外旅行した時と今、旅行すると、俺たち貧乏になったか感というのはやはり如実にあるわけで、ですから、これは少し軸の設定の仕方でしょうけれども、そこは一つ工夫があっても良いのかなという。特に国民に対するメッセージ。やはり所得倍増計画ってよく考えてあるんですよ。GDP倍増とは言っていないんですよ。所得倍増と言っているからすごくあれは響いたわけで、私はそんな感じが一つします。

それから、もう一つ、少し似た話ですが、一応、科学技術の議論をしている以上は、やはりメトリクスは大事なような気がしていて、目指すべき国の姿が全部定性的であるというのは、これは多分、数字が入るんですかね。5年後、10年後で良いので、何らかのメトリック、メジャラブルな国の姿のありよう、だから、例えば20何位はあんまりだから、せめてベストテンに入るとか、分からないのですが、一人当たりGDPでしょう。そういう何か軸というものがあつた方が、例えば我々の委員としても、10年経った時に実際の数字で見てみて、少し

あれですが、プレッシャーが掛かりますよね。あんなことを言ってみただけでも、全然なっていないぞって。むしろ20何位から30位まで落ちたみたいなことになっていると、非常に痛い議論をしていたことになるわけで、そういうディシプリンは何か働いた方が方が良いような気がいたします。

以上です。

【原山会長】

2番目の点ですけども、これも先ほど林委員も御指摘したように、来週の基本専調で指標とのいわゆる紐付けについて議論させていただきます。今、事務局で準備しています。これも全てとなると、何百となるんですね、細かくしていくと。それを本当にマネージャブルなサイズで、しかも、見て、ああそうかという納得感があるものをどのレイヤーで作るかという議論をさせていただきますので、今の御指摘、また来週させていただきます。基本的な考え方は、サイエンティフィックなアプローチをしなくてはいけないというスタンスです。

では、上山委員。

【上山委員】

この目指すべき国の姿というところに書くべきかどうかは分かりませんが、あるいはまた、ここに書かれている四つのどれもみんな批判する人はほぼいないですよ。捉え方次第だと思いますけれども。この今の科学技術政策が始まって20年たった時点における僕は個人的には非常に大きな変化は、科学技術イノベーションという言葉ができたことだと基本的には思っているんですね。つまり、科学技術とイノベーション、全部一つのようなフレーズになった。これは先ほど富山委員が言ったみたいに、ノンリニアな、完全にもうぐちゃぐちゃになって、知識が流動化していくところの中で初めてイノベーションができるという。実はそういうような変化こそが国の基盤になるべき、そういう国にすべきだということであれば、大学も大きく変わらなければいけないだろうし、あるいは様々な産業界の垣根も簡単に取っ払っていきえるような、そういう力が出てこないといけない。そういうことの中に新しい国の姿があるというメッセージはあるのだろーと思います。

だから、わざわざこの科学技術イノベーションによるいろんな貢献みたいな言葉は書いてるわけですから、イノベーションという言葉がこの科学技術にくっつけなければいけなくなった、こういう選択を我々はこの20年の後にしなければいけなくなったという現状を、国としてどう捉えるのかという言葉があっても良い。かつて、科学と技術の間に中黒を入れろというような、そんな不毛な議論もありましたけど、それも超えて、科学技術のイノベーションという言葉を入れた時に、これは単なる産業化だけではないものも考えなくてはならない、相当部分はヒューマンセントリックな部分も含んでいると思いますからね、イノベーションといったところで。つまり、そういった基軸というか、基盤的なものも変えていくことによって、ヒューマンセントリックなところも出てくるという意識も恐らくあるわけで、そういうメッセージ性というのが多分どこかで出ているべきで、さらにこのことは、イノベーションを世界で1番の国にするという最初に出てくるフレーズともある意味では連動していると。

だから、それは大きなメッセージ的なもので、我々がここでそのような新しいタイプの思考のフレームワークを科学技術政策のど真ん中に入れることを選択せざるを得なくなっていると

述べた方がいいと思います。また、そのことがやはり国としての例えば国際貢献の中でも、東アジアにおける日本の立ち位置みたいなのところにも明確に関わっていて、それは科学技術外交とか国際展開ということが連動していくだろうという気はしますので、何かそういうようなメッセージがこの背後の中に埋まって、恐らくは隠れているのだと思うんですよね。そういうことをどこかで言いながら、最終的にはそれぞれの項目の割り出しがあり、そこの中のPDCAを回すような指標がありということをずーっと貫いていると。そうすると、やはり読んでいて、気持ちいいですね、計画を読んでいて。何かそういうことがもっと表面に出てくれば良いかなと僕は思います。

【原山会長】

ありがとうございます。多分、これは今、中身のパーツが書いてあるのですが、その前のイントロダクションというのが肝心で、そこに大きなメッセージを入れるべきというふうに承ります。また、イノベーションも、中西委員がよく言われているソーシャルイノベーションという概念、非常に肝心であって、それもやはりこの中の大きなフレームワークの中に溶け込ませなくてはいけないと思っています。

猿渡委員。

【猿渡委員】

今回の資料を何回も自分なりに読み返してみましたが、本当によくできていると思います。早くこの内容を行動に移したいという衝動に駆られる完璧な資料だと思って来ましたが、各委員からのいろんなご指摘があって、ああそういう見方もあったかと、少し読み方が浅かったなと反省しつつも、網羅的には素晴らしいよくまとまっている資料だと思います。

その中で、第4章をどう実行していくのか、イノベーションを誰がやるか、個人のチャレンジャーを何とかたくさん出していこうではないか、という話があったと思いますが、私は、個人に期待と責任を求めていると思っています。なぜならば、この失われた20年といわれる20年前に、個人評価制度を導入いたしました。業績目標管理制度を用いて、今期達成すべき成果を個々に話し合って合意し、出来栄で個々人を評価してきました。しかしそれを最近では改めています。これはイノベーションは個人で起こすのではなく、チームによって成されるべきものだと思うからです。チームの中に、実現性の乏しいテーマにチャレンジする人、身近なもの（実現性大）にチャレンジする人、それぞれがいて、失敗するものもあれば成功するものもある。それらを束ねて、このチームの大きな方向性として評価するとかなりの問題が氷解すると感じています。それは、原山委員もおっしゃったと思いますが、推進対象は個だけではなく、チームという考え方もあると。僕もそれは大賛成で、これから実行に移すに当たっては、個人に求めていくものをもう少しチームという形で見ていった方が実行しやすいのではないかなと感じています。

【原山会長】

ありがとうございます。個人というふうに多分ピックアップなさったのは、日本ってどちらかというと個をなかなか認めづらいというところがあったような気がしていて、個々の人のアイデアが少し薄まってしまう環境にあったので、それを誰でもアイデアを発言して良いですよ。その中から絞り込んでいって何かしましょう。実装するのはチームだというふうに思っ

ています。個々人のアイデアというのはリスペクトしながらという意図だったことがあります。ですので、お互い同じことを言っている話だと思うので。

同時に、評価制度を、先ほど石黒委員が冒頭におっしゃったように、これは新しいことをしろと言っても、これまでの軸で絞っていたら結局萎縮してしまうので、それは外してあげましょうと。でも、全部一遍に外せないから、外せるスペースを作ってやっていきましょうという形だと思うので、それもトライアルだと思うのですね。では、どういう評価が一番アプロピリエートかというのは、評価学の人たちの話聞いても、なかなかこれというのがないので、例えば今、グーグルの中でも人事評価のやり方っていろいろと書いてあります。あれも結構参考になるのですが、それをそのまま日本に当てはめると多分難しいと思うので、何が可能かということをやはり模索しなくてはいけないと思っています。ですので、何か事例とか、うまくいっている事例というのがあったら、どうぞ教えていただければと思います。

【猿渡委員】

今ですか。

【原山会長】

今でもいつでも結構です。

【猿渡委員】

詳しくご説明すると、少し時間掛かりますので簡単に。例えば、長期的なテーマだけをやっている人は、どうしてもモチベーションを維持するのが難しくなります。では、長期と短期のテーマを組み合わせてやった場合、その人を活性化するかというとそうではなく、長期テーマがなおざりになってしまいます。チームとして短・中・長のテーマを交ぜ合わせ、長期テーマをやっている人を短期テーマに取り組んでいる人を見て、長い視点に立った計画的な考え方を学び、長期の人は今頑張っている人を見て、俺はこんなにだれていたらいかんなど、お互いに刺激を与え合う。チーム内でお互いが刺激を与え合い、成果に対する評価も共有しあうというマネジメントスタイルが奏功すると思っていますし会社の中で実感しています。

【原山会長】

先ほど根本委員がおっしゃったダイバシティの話にもかなり繋がっていて、1人でやるのではなくて、複数の目があって、複数の視点があって、それで何か一緒に方向性を持っていくというやり方だと思うので、その辺もできる限り書き込めればと思っております。ありがとうございます。

では、久間委員行って、根本委員に。

【久間議員】

資料3の1ページの左に、目指すべき国の姿という図があります。この図は簡単ですが、よくできた図だと思います。ソーシャルイノベーションは大切ですが、ソーシャルイノベーションを起こすにはやはり経済が強くなってはいけないので、持続的経済成長を第5期の軸にしてはどうかという富山委員の意見に、私は賛成です。

それから、少し前の方に戻って良いですか。

【原山会長】

はいどうぞ。

【久間議員】

議題1の資料1で、プロジェクトマネージャー方式が全てですかという質問がありましたが、研究開発へのファンドの方式は多様性が当然必要です。プログラムマネージャー方式だけではなくて、いろいろなファンドがあるべきと思いますが、チャレンジablな研究開発に対応するファンドが今、余りにも少な過ぎる。だから、ここを強調しようという考え方です。

それからチャレンジablな研究開発を推進するには、特に人事評価制度が重要です。しかし、現在の日本の人事評価制度で正しく評価することは、私はなかなか難しいと思います。日本の評価制度は優し過ぎるのです。研究開発がうまくいってなくても、うまくいきましたという評価で終わったプロジェクトがいかに多いか。評価のめり張りを付ける必要があります。一方、失敗しても、その研究開発のプロセスが正しければ評価することも必要です。こういう正しい評価の仕組みを作っていないといけないと思います。

超スマート社会については、本日、規制改革であるとか特区の活用、規制緩和、この辺の議論は大分進んだのですが、肝心の超スマート社会の姿であるとか、基盤技術のところについては、議論ができなかったのも、是非いろいろな御意見をいただきたいと思います。

それから課題達成の方法については、林委員がおっしゃったマイルストーンを記入するべきといったご意見は当然でして、マイルストーン、スペックも記入し、PDCAを回す計画書を作っていきたいと思います。

それから4章と5章の切り分けが難しいという話ですが、その通りだと思います。デジタル化の流れとか、価値が物からサービスに移っていることとか、システム化の重要性などは第4期にも少し書かれていたのですが、一向に日本の社会はそこに向かって進まない。だからこれらを切り出して、徹底的にやろうではないかというのが4章を作った原点です。しかし、4章と5章の切り分けは確かに難しいです。是非いろいろなアドバイスをいただきたいと思います。

以上です。

【根本委員】

すみません。では、少し手短かに。

この目指すべき国の姿というのは、今は無いものなので、どういうふうに描くかということとは最も難しく、多分、最も大切なんだと思うのですけれども、そこでやはりどういうところを目指しているのかということを非常に明確に言わないといけない。要するに今ある課題に対してというのは比較的分かりやすいのですが、やはりここを目指すという、無いものを書くというのは非常に難しいと思っていて、そこをもう少し気を付けて書いた方が良いのではないのかなと思う点は何カ所かありました。

細かくて申し訳ないのですけれども、先ほどロボットと女性と高齢者が一緒なのはまずいのではないのという話があったのですが、やはりそういった多様性であるとか革新性であるとか、あと物ではない豊かさ、私たちが感じる物ではない豊かさ、それから主体性ということはさんざん議論されてきたと思うのですけれども、やはりそういったものを重視した国の姿というのがもう少し分かりやすく書かれていると、有り難いかなというふうに思います。

【原山会長】

かなりノーマティブなところで、価値観の話だと思うのですが、共有できる価値観は何かというのを書き込むことが重要だというふうに今承りました。具体的なワーディングというのはやはりこれから詰めますので、御指摘いただければと思います。ありがとうございます。

かなり時間も押しましたので、本日の議論、ここまでにさせていただきまして、またお気付きになった点があれば、事務局の方にメールでも何でも結構ですので、フィードバックいただきたいと思います。

最後に、今後のスケジュールを事務局からお願いします。

【林参事官】

それでは、資料4でございます。今後の予定でございますけれども、来週10月1日の木曜日、先ほど議論もありましたけれども、主要指標、PDCAを回すための指標について議論をいただくとともに、第13回目を目指して、今現在の中間報告から最終報告に向けた検討状況について御説明をしたいと思います。そして、第13回の10月29日は、基本計画答申案ということで、これまでの議論を踏まえて、もう一度、最終報告に向けた答申案というものをお示しして議論をしていただき、次の11月26日にもう一度また議論をしていただくと。その間に、13回から14回の間に、下書いてありますけれども、パブリックコメントの実施を予定しておりますので、そういった内容も踏まえて14回議論をしていただき、その後の第15回、12月、日程はまだ調整中でございますけれども、基本計画の答申案の取りまとめをしたいと思っております。

あと、次回は場所が飯野ビルの方になりますので、場所について、すみませんが、この庁舎ではございませんので、御確認いただければと思います。

以上です。

【原山会長】

ありがとうございました。

これで第11回の基本計画専門調査会を終了させていただきます。本日はありがとうございました。

—了—