

ムーンショット型研究開発制度に係る

ビジョナリー会議（第3回）

令和元年5月23日

内閣府政策統括官（科学技術・イノベーション担当）付
革新的研究開発推進プログラム担当室

ムーンショット型研究開発制度に係るビジョナリー会議（第3回）

議事

○ 日 時 令和元年5月23日（木）15：40～17：00

○ 場 所 三田共用会議所1階講堂

○ 出席者 〈構成員〉

江田 麻季子 世界経済フォーラム 日本代表

落合 陽一 メディアアーティスト 筑波大学 准教授

尾崎マリサ優美 アーティスト 東京大学 特任准教授

（スプツニ子！）

北野 宏明 ソニーコンピュータサイエンス研究所 代表取締役社長 所長

小林 喜光 株式会社三菱ケミカルホールディングス取締役会長

西口 尚宏 一般社団法人Japan Innovation

Network専務理事

藤井 太洋 SF作家

〈政府側〉

平井 卓也 内閣府 特命担当大臣（科学技術政策）

和泉 洋人 内閣府総理大臣補佐官 イノベーション推進室長

上山 隆大 内閣府総合科学技術・イノベーション会議 常勤議員

梶原 ゆみ子 内閣府総合科学技術・イノベーション会議 非常勤議員

赤石 浩一 内閣府政策統括官（科学技術・イノベーション担当）

松尾 泰樹 文部科学省 科学技術・学術政策局長

飯田 祐二 経済産業省 産業技術環境局長

濱口 道成 国立研究開発法人科学技術振興機構 理事長

石塚 博昭 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構理事長

内閣官房審議官

内閣府大臣官房審議官（科学技術・イノベーション担当）

内閣官房 情報通信技術（IT）総合戦略室

内閣官房 健康・医療戦略室

内閣府 知的財産戦略推進事務局

内閣府 宇宙開発戦略推進事務局

内閣府 総合海洋政策推進事務局

その他関係府省庁

○ 議事概要

午後3時40分 開会

○小林座長 定刻となりましたので、これから第3回のビジョナリー会議を開催いたします。

本日はお忙しい中、お集まりいただきましてありがとうございます。本日は平井大臣が国会対応中のために、委員会が終わり次第こちらに駆けつけられる事になっております。

カメラ撮影はこれまでとさせていただきますので、御退席をお願いいたします。

さて、お手元の前回の議事録は、既に御確認いただいていると思います。公表版として扱う事でよろしいでしょうか。

それでは、HP公表版として会議の議事録を扱わせていただきます。

次に、議事に入りたいと思います。

前回会合では参考資料1のとおり、制度設計や目標設定の考え方等につきまして御意見をいただきました。本日は具体的なムーンショット目標の内容に関しまして御議論をいただきたいと思います。御議論いただく前に、国際連携における進捗及び海外サポーターからのアドバイスを頂いておりますので、事務局より説明をお願いいたします。

○水元参事官 それでは、資料1-1を御覧ください。

5月1日から6日にかけて、平井科学技術大臣が米国・欧州に出張されました。その中でムーンショットの研究開発に関して、米国およびEUと検討を開始するという事で合意をされております。

1ページ目でございます。

米国につきまして、5月2日に日米科学技術協力合同高級委員会を開催いたしました。平井大臣、柴山文科大臣、および米国大統領府の科学技術政策局長等が共同議長でございます。この委員会の中で日本からムーンショット研究開発制度を紹介しまして、平井大臣から米国に協力を呼びかけていただきました。米国側も高い関心を示してございまして、

協力枠組みの検討あるいは研究者によるワークショップの開催等を進めていく事が合意されております。合意内容は両国の共同声明にも盛り込まれ、後ろの3ページに關係の記載がございます。

続きまして、2点目のEUでございます。こちらは5月3日に平井大臣がモエダス欧州委員（研究・科学・イノベーション担当）と会談をされました。

EUでは2021年の開始を目指し、Horizon Europeという枠組みをやっております。この枠組みの中でミッションという取組を進めており、これがムーンショットと共通であるという事で合意し、双方のプログラム間の連携・協力について検討を開始するという事で合意されております。

資料は特に用意してございませんが、この欧州訪問の折に平井大臣が、欧州のムーンショットの研究機関でありますアルファ社のコンティさんというCIO（チーフイノベーションオフィサー）と意見交換をされました。その意見交換の中で幾つか興味深いところがありましたので、3点御紹介いたします。

1点目は、彼らのプログラムの進め方です。プログラムは、レベル1から4の段階に分けて進めており、レベル4がいわゆるムーンショットになります。それから、レベルゼロ、アイデア段階がレベル1、これは1人、2人でやるプロトタイプです。ここに上がるかはCIOが判断をいたします。レベル1からレベル2は、CIOとチームが判断して、チームの誰かが「これはおもしろくない、エキサイティングでない」と思ったら、それはいい提案ではないという事で見直します。レベル3からレベル4に上がるには、外部の人の意見を聞いて判断するという事です。

2点目は、彼らのムーンショットの基準です。これは、5つございます。

1つ目は、10億ユーロ規模のビジネスがある。2つ目は、ポジティブな社会的インパクトがある。3つ目は、大きな課題解決につながる。4つ目は、ディープな技術的チャレンジがある。それから、5つ目は、親会社のテレフォニカという通信会社が全額出資しているので、この事業にフィットする事。この5つの基準で判定をしているという事です。

また、コンティCIOは「日本が少子高齢化などの課題を抱えている事に対して、欧州も非常に注目をしている」と述べ、この点は日本のアドバンテージにされていいのではないかとこの事でございました。

以上でございます。

○小林座長 ありがとうございます。

それでは、このたび海外有識者もサポーターに就任いただきましたので、頂いたレターにつきまして事務局からご紹介いたします。

○鈴木参事官 資料1-2を御覧いただきたいと思います。

今回、3名の海外サポーターの方をお願いいたしまして、それぞれからこのムーンショット型研究開発制度に対するアドバイスを頂いたところでございます。英文のレターをそのまま添付しておりますので、ポイントとなる箇所をアンダーラインで引いてございます。

まず、Google Xのアストロ・テラーCEOからコメントを頂いております。ムーンショットに取り組むに当たって、取り組むべき事を決める事と同じぐらいどう取り組むか、いわゆる研究開発の方法論を決める事に時間を費やすだろうという話、また次の1ページ目の下の1でございしますが、信じられないような大胆な10倍ビジョン、こういったものを定め、インクレジブルでもそういうものを定めて、チーム員の才能を引き出すような事が非常に重要だと。

2ページ目では、think differentlyと書いてございますが、これまでの考え方と異なる考えを持った物理学者・芸術家・ファッションデザイナー等と協働することで、新しいアイデアを取り込んでいく事が重要であるとアドバイスで頂いております。

3ページ目では、沖縄科学技術大学のピーター・グルース学長からアドバイスを頂いております。

4ページ目になりますが、日本がこのムーンショットを成功させるためには、もともとの日本のカルチャーを転換し、リスクが許容できるような事が必要ではないかとコメントを頂いております。

また、その前提条件として、教育システムの改革・産業界・知的センターとの強固なインターフェースを構築する事、あるいはベンチャーキャピタルやベンチャー企業等を巻き込んだイノベーションシステムの改革等が重要ではないかという御指摘を頂いております。

5ページ目以降は、日本として取り組むべき分野を4つほど御提案いただいております。Automation and digitalization・エネルギー・ヘルスケア・モビリティの部分が重要ではないかというような御指摘を頂いております。

8ページ目は、先ほど水元参事官からも御説明ありましたが、大臣がスペインにおいてになった際に、アルファ社のモーリス・コンティさんと会談をいただきました。8ページ目

の下に円グラフがございますが、アルファ社はムーンショットアイデアを評価する時に、この円グラフにある4つのレンズを通して評価をしていく話ございました。

9ページ目の上段でございますが、ムーンショット候補のアイデアを特定していく事は、非常に時間とお金がそれぞれかかるもので、それぞれのアイデアにちゃんとチャンスを与えていくような仕掛けが重要ではないかというような御示唆を頂いております。

真ん中以降のアンダーラインの部分でございますが、評価に当たり、評価のタイミング自体も柔軟に設定する必要があります。さらに、その評価時点においてリスクを適正に評価できる仕掛けを考える必要がある。また、アルファ社は、全てのプロジェクトがリアルタイムで、今どういう状況か可視化できる仕掛けを持っておられます。

また、10ページ目でございますが、実際にムーンショットのチームを編制するに当たり、男女のバランスはもちろんの事、国籍・経歴あるいは年齢などを軸とした多様なバックグラウンドを持った人材でチームを構築していく事が非常に重要だと、アドバイスを頂いております。

以上でございます。

○小林座長 ありがとうございます。

ゴールデンウィーク中に平井大臣に進めて頂きました科学技術外交によりまして、二国間連携に向けた欧米の期待が非常に高まってきたと思います。また、サポーターとしまして、X社のアストロ・テラー氏、アルファ社のモーリス・コンティ氏等海外の民間の経営者からも支援を頂きまして、心強いところでございます。世界が注目し、世界の最先端の科学技術を結集した社会実装が可能となるような、野心的かつ魅力的な目標を設定したいと思いますので、本日も闊達な議論をお願いいたします。

それでは、検討に当たりまして、まず北野委員からムーンショット型研究開発の制度設計における留意点等を取りまとめて頂きましたので、その御説明をお願いいたします。

○北野委員 そろそろ具体論に入っていきますので、このムーンショットの制度をどのようにに設計して、どのような目標の立て方をするかについて考えてきましたので、御紹介いたします。

まず、資料のタイトルのうちの2ページ、ムーンショットというのはC S T Iの総合科学技術・イノベーション会議のムーンショット型研究開発制度の基本的な考え方という文書の中に入っています。これが基本的には制度設計・制度の定義書になります。

この資料で、①には未来社会を展望し、野心的な目標である、ムーンショット目標を掲げ、英知を結集し、目標の実現を目指すという事が書かれております。これはムーンショットは目標を掲げて、それに対して集中的に投資をするという事になります。一方で、②には、基礎研究段階の色々な知見やアイデアが驚異的なスピードで産業、社会に応用され、失敗も許容しながら挑戦的な事を革新的な研究をしていく事が書かれており、①とはかなり逆の事が書かれてあります。

もちろん、この2つはどちらも日本にとって非常に重要なので書いてあります。①は目標を決めて集中的に投資するよう設計されています。一方で、②は様々なアイデアを許容するという方向で、目標はあるのだけれど、やり方は束縛しないという事なのですね。この2つは、同じマネジメント方法ではマネジメントできないと思いますので、これを留意した形での設計になるのかなと思います。

次のページに写真がありますが、「アポロで月に行く」ようなしかりとしたプロジェクトにしていくのと、全く逆のやり方で、自由に好奇心をもとに研究を進めていく私がスターシーカー型と呼んでいる二つのタイプがあると思います。スターシーカー型はどちらかというところ科研費なんですけど、ムーンショットと目標を掲げた中で、自由度が高い目的志向であるが基礎研究をどう組み込むかがポイントだろうと思います。この文書を実現するとなるとそのような制度設計となるのかと思います。

次のページは、先ほどアストロ・テラーさんの紹介がありましたが、数年前にGoogle Xができた時に、彼らは最初のSolve for Xというワークショップを開催し、そこに招待されて参加した時に撮った写真です。この写真でエリック・シュミットさんがしゃべっている後ろのプロジェクトの図に入っているように、HUGE PROBLEMであって、RADICAL SOLUTIONでBREAKTHROUGH TECHNOLOGYのこの3つが満たされているのがXであり、それを解決することを目指していると説明していました。

要するに、物凄く大きな問題があって、技術的なブレークスルーが必要で、ラジカルな解決策が必要な問題です。このXというのは大体グーグルの将来の1,000億以上のビジネスになるような課題であると、これを見つけて解決するというのがXであるという事を明確に言っています。

この時のワークショップで色々なアイデアが出てきており、それらのアイデアの3分の1

ぐらいは、その後グーグルが実際に会社を買収したり、スピンアウトを作ったりしていると思います。

5 ページ目の写真ですが、ムーンショットシンキングは10%物事を改良するのは意外と面倒くさい事になるけど、10倍ぐらい違うと別の話になるので、実は10倍ぐらいの方がやりやすいかもしれないと言っています。

6 ページ、今回我々がどのようなプログラムにするかという、先ほどお話したように、C S T I の文書に従って制度を作るとなると、かなりきちんと目標を固めて、それからマイルストーンも設定するといった、どちらかというテクノロジー志向のプロジェクトを中核にして、チャレンジングな目標を掲げることになると思います。最終目標に到達するのが目標ですが、その手前ぐらいでもかなりインパクトがある中間的成果が連続的に出てくるようなところを設定する必要があります。同時に、その目標は共有するんだけど、多様な基礎研究で、テクノロジー志向で設計されている部分のはるか先を狙う研究を入れていくのかと思います。

それと同時に、日本の研究開発全体のバランスを見ると、こういう集中型とか目的を決めているだけじゃなくて、探索基礎研究で、目的や何をやるのかという事も個人の研究者に完全に任せるといった部分もきちんと充実させるというバランスは非常に重要になってくると思います。

これは、7 ページに書いてあります。破壊的イノベーションのような発明、発見がどこから出てくるかと言いますと、まずほぼ予測不可能で重点化されていない、一見有用性がないと思われるところから生み出されるものが非常に多いです。

例えば、遺伝子編集をするCRISPR-Cas9という方法があります。これは何の研究から生み出されたかという、古細菌の免疫システムなんです。これは重点化が全くされていないし、普通重点化はほぼないです。そういうところから見つかったものが非常に速いスピードで、CRISPR-Cas9という全く生物学を変えるような技術に、数カ月で立ち上がっちゃったんですね。

今、AIの爆発的普及の原動力となっている深層学習も、「AI真冬の時代」に研究していた人が生み出したもので、それがこれだけになってきている。

あと山中先生のiPSも重点化されていない時の発見です。もちろん今は重点化されていますけど、発見されたときは重点領域ではありませんでした。JSTのCRESTに採択された際

の研究成果です。JST CRESTの免疫難病・感染症等の先進医療技術というCREST領域で岸本先生が領域総括されていた時のことです。この時の採択されている研究テーマを見ましたら、当然全部免疫なんです。しかし、山中先生だけ全然関係ないテーマで採択されていたんですね。もし岸本先生がとると言わなかったらiPSはないです。しかもまたその論文が出た時に、当時のJSTの理事長だった北澤先生がすぐにこれは重要だからとってどんとお金つけたのです。だから、それはバトンをつないだんだけど、実は、すごく属人的につながっていたというのが現実で、iPSみたいなものであったとしても、本当に重点化されていないようなところから生まれてきているという事を我々はしっかり理解する必要があります。だからといって重点化するのがいけないわけではなくて、重点化しなきゃいけない分野もありますから、そのバランスです。

その次のページになりますが、我々の今回のCSTIの文書と全体の研究の運営の在り方、資金の提供の仕方を考えると、今回のムーンショットをある程度目標を決めて、KPIによってコミットしてもらって、ある程度展開が読めるところ、でも技術的な挑戦はその中にはかなりあるというところに集中投資型があって、それと連動して目標は粗々のところ共有されているんだけど、違うやり方があるかもしれないよねとかという目的志向基礎研究がたくさんある感じだと思います。この基礎研究は結構ハイリスクなので、ここは失敗する事はかなりある。集中投資するところは、失敗していいと言って集中投資する人はいないので、リスクはあるかもしれないけど、しっかりとリスクコントロールするということにあるだろうと思います。

もしかしたら、そのハイリスクのところから物凄く面白いネタが出てくるかもしれないので、そこにも機動的にリソースを投入できればいいですけど、ここを見つけるのはかなりチャレンジングだと思います。しかし、おおよそそういう制度にあるのだろうと思います。特に重要なのは、それと同時に目標すら何も決めていなくて、研究者が好奇心等で、進めていく研究です。ここから結構またゲームチェンジャーが出てきますから、ムーンショット制度とは別枠になると思いますが、ここは大切にできればなと思います。

制度設計に関して幾つかの留意点がありますが、このような全体の制度設計になるかはこれからの議論ですが、ムーンショットをやりますという時に、領域が大体決まり、次に目標が粗々決まってきて、やっとな候補が出てきますといった時に、今までの研究費みたいに、提案を出してもらって、採択・不採択を決めるというだけでは多分できないと思いま

す。

ムーンショットのようなタイプのプロジェクトは、今までやった事がないわけですから、多分その有望なものから徹底的にプロジェクトを議論しながらワークショップを開催して、特にこれはインターナショナルなワークショップを何回か開催して、グローバルなネットワークをちゃんとつくった上でGo for Launchするという事が良いのではないかと思います。

また、採択とならないものでもきちんとフォローしていくとか、少額研究費とかをワークショップできちんとパイプラインを作っていくという事もあり得るかもしれません。

さらに、採択したものでも、一律に来年4月1日からやりましょうじゃなくて、準備の度合いは大分違いますから、準備が整ったものからGo for Launchという事が必要だと思います。CSTIの文書に書かれてある①、②を併存させる場合、集中型と割と自由度が高いイノベティブなものを連動させる事が必要なのかなと思います。さらに今度立ち上がる流れのイメージをつかんで頂きたいので、次のページにいりますが、10ページです。

これは第1回でも御案内したロボカップで私が実際やったやつなんですけど、サッカーでワールドカップチャンピオンに勝てるようなロボットをつくろうというのは、90年ぐらいに思いついたのですが、すぐに始めたのではなくて、実は日本で2回、海外で1回ワークショップをやっています。

その時の1個は、最初のアクションはグランドチャレンジで、共立出版から本になっています。ロボカップだけじゃなくて、ほかに名人に勝つ将棋AIとか、囲碁AIとか、全脳神経マッピングとか、対話エージェントとか、全デジタル情報アクセス、等がチャレンジとして出てきて、そのうちの半分は、30年間の間に全部実現しています。ただ、問題は全部アメリカで実現している事です。

この事から、日本でアイデアが出ないのではなくて、アイデアは日本にあると思って良いと思います。ただし、それをどうやって実現するか、スキーム・お金・やり方等が我々には欠けていたのが非常に残念なところです。それを今回チャレンジできれば良いのではないかと思います。

2回日本でやって、さらに国際的なネットワークをつくるので、モンリオールで3回目やって、同時にそれを発表して、ロボカップは97年に名古屋で第一回をやって、それか

ら20年間以上ずっと続いています。これからも続きます。

その時に、ただやっているのではなくて、スピンアウトが連続的に出ています。最初のスピンアウトは、現在アマゾンに買収されたアマゾン・ロボティクスという、アマゾンの倉庫の中のロボットを全部やっている会社です。こういう事が起きる事が1つのイメージかなと思います。

テーマ設定ですが、重要なのは、物語が必要だと思います。ただ、何かリストがあるのではなくて、ここで我々はどういう未来をつくるかというナラティブが必要、例えば1つは日本復活の物語であるし、地球環境問題解決の特異点としての日本であるとか、あと妄想を現実化するとか、そういう物語が必要。

例えば、日本復活の物語だとすると、少子高齢化をターゲットにすると、単純な話ではなくて、労働力不足とか、社会保障負担とか、色々国から見るとありまして、逆から見ると、これはインクルージョンをやらなきゃいけない。インクルージョンは、技術だけじゃなくて社会構造も変えていかなきゃいけない事になりますし、ロボット、AIに対する労働力補完というのは、これはかなりテクノロジーが要りますが、それだけでは済まない。総需要拡大は、生産性の問題とか収入、可処分所得の増大とか色々ある。これもテクノロジーよりもどちらかというと社会システムに大きい比重があります。

地球環境なんかは、例えば環境的に完全に中立になる、ステルスになるという事はチャレンジだと思います。エネルギーや資源や食料、これは一つのターゲットにはなるけれど、一気に多分できない。そこから個別のチャレンジが必要になるのかなと思います。

妄想の現実化というのは、火星に居住するとかスペースコロニーとか、ベソスのブルーオリジンとかもかなりの事を言っていますから、我々がそれに対してどのようなものを提案するかという事をよく考えていく必要があります。

次の2つのページ、12・13ページは、これをある程度の方向性が出た時にどう考えていくかの例になります。これは網羅的なものではなくて、概念をお示ししたのですが、例えば少子高齢化に対するチャレンジといった場合、国・産業界からのマクロ的な視点での労働力の確保とか、社会保障負担の平準化とか、国内消費需要の拡大とかというのがあると。

労働力確保に関しては、外国人労働力・女性の社会参加・高齢者就労・AI・ロボットによる無人化等、幾つかの選択がある。これはテクノロジーでやれる事はごく限られていて、

社会制度の改革とか、社会の意識の在り方が変わる事がパッケージにならないと多分無理です。

その中で、例えば高齢者就労を見た場合にも、健康長寿というようなソリューションと、AI・ロボットによる機能支援という2つのソリューション、まだ他にもあるんですけど、こういうものが多分出てきて、そこから個別のプロジェクトが生まれてくると思います。

逆にこういう、個人に何かいい事があるかという事が非常に重要で、多分それはインクルージョンとか選択肢の最大化じゃないかと思いますが、ただここを見ていただくと、テクノロジーだけでやれる分には限りがあって、このタイプのムーンショットをやるならば、テクノロジーと社会構造改革をパッケージにしないと多分できない。これはすごく大きなチャレンジだと思います。

その次のページが、宇宙関係です。例えば火星・月・ラグランジュ5・軌道上での長期滞在と考えていけば、長期滞在に対して宇宙線防御があります。医療・教育があります。完全閉鎖型になりますから、そこでエネルギー・食料・その他を完全に自給自足で循環するものができるのか。さらに、そういう基地をつくる時に地表面型・地下型・スペースコロニー型、それをどうつくる時に、人がやるというのはあまり意味がない。多分全部ロボットでつくると思います。モビルスーツでガンダムみたいな事をやるのかみたいな話から、今度はつくる素材・アーキテクチャー・オペレーションになります。さらに、そこまで持つていくランチビークルです。打ち上げは化学ロケットでやるのかとも思いますが、宇宙空間では遅くてもいいからイオンエンジン使うやつと化学ロケットでやるのと使い分けるとか。こういうのがどんどんできてきます。

これを宇宙だけじゃなくて、かなりの部分は地球でも応用できるので、早い段階で多分スピナウトができるだろうとか、むしろスピナウトでテクノロジーをつくらないとうまくいかないだろう。

ただし、どちらの場合も、今回の資金だけでは全然間に合わないので、どうやって資金を呼び込むか、スピナウトをやるのか、民間と連動するのか、グローバルプロジェクトなら海外とのネットワークを全部やるか。その時に、プロジェクトを打ち上げてからやると、今度はEUはEUでやりますとなるので、打ち上げの前にグローバルなネットワークをきちんとつくって、インターナショナルなプロジェクトとして日本のリーダーシップでやりますという、各拠点同時打ち上げみたいな事をやるような事が良いのではないかと考えて

います。

以上でございます。

○小林座長 どうもありがとうございました。

それでは、まずこのムーンショットの制度設計における留意点、これに関しましてビジョナリーの皆さんから御意見を頂きたいと思います。

○和泉補佐官 事務方なんですけど、今のペーパーの2ページ、冒頭の説明で、これがC S T Iのペーパーの二つの会議を想定したという話がありました。資源が限られたときに、①と②両方やるという話は分散化しちゃうので、今回は①に焦点を置いて議論していただければ良いのかなと思いますので、その方向で集中してやっていただければと思います。

○西口委員 北野さんから、むしろグローバルなネットワークを早期に構築してという御指摘がありましたけど、全く同意するものです。先ほどありましたように、アメリカ若しくはEUからの賛同も得られているわけですけれども、今回達成しようとしている事は、海外のサイエンスコミュニティあるいはビジネスコミュニティ、場合によったらシビルコミュニティから見ても、「そういう事を日本がやっているなら、是非自国の知恵をむしろ使ってほしい、まぜてくれ」といって世界中の人が日本に集まってくる、あるいは叫びを上げて突進してくるぐらいの魅力がある事が必要と思います。

今、世界は非常に不安定な状況であります。平和国家であり、民主国家である我が国が科学技術という旗印のもとで世界に輝いていくためには、いかにより結果を世の中に生み出そうとしているかという事が、「この国の徳、格を上げていくもの」になると強く思うものであります。

アメリカ・EUという話でしたが、更に国連のシステム自体が現在非常に揺れております。しかし、多国間主義を標榜している我が国としては、せつかくのこの機会ですので、不安定になっている国連のシステム、例えば最大の国際機関であるUNDP（国連開発計画）等が進めている60カ国のUNDPアクセラレーションラボとの連携を考えてはどうでしょうか？彼らは各国と協働しながら、それぞれの国で何が課題なのか、どうやってそれを解けばいいのかというのをいわゆる開発問題の専門家でない人を大量に採用しながら、強力に問題解決をしようとしています。

なぜ60カ国なのかというと、例えばケニアで起こっている問題は、ひょっとしたらインドネシアでもソリューションが展開できるかもしれません。横展開できるかもしれない。

物事が本質的であればあるほど、ソリューションにももちろんバリエーションはあるかもしれませんが、対応方針の横展開が可能という考え方を持っています。

その時に、こういった方々と組んでいく、あるいはそこに日本の知恵も組み込まれていくと、日本の存在感も世に広まっていくわけで、今回のムーンショットは、物事の進め方自体もムーンショットである必要がありますので、是非早い段階で国際社会を巻き込む。ただし、巻き込むためには掲げようとするものが具体的にないと、みんな寄ってこないの、一緒に目標をつくる段階でも主語と述語と対象が明確であるような、明確な目標を立てて、5W1Hでいうと、5Wはかなり明確なんだけど、Howの部分だけがよう分らないものを選ぶ。そんなところに世界の知恵を集めて具体的に実現をすると、日本という国は、なかなかすごいなというふうに国際社会の中で格も上がっていくという事を今回是非目指したいと思います。さっきおっしゃった、立ち上げてから呼ぶというよりは、最初から呼んで一緒に立ち上げていくというような事ができると、これは本当にグローバル時代の新しいやり方になるかと強く思います。

以上です。

○小林座長 ありがとうございます。

ここからは、題目、大目標というか、チャレンジのほうの議論を深めたいと思いますので、制度設計につきましてはこのあたりで終了させていただきます。

事務局、CSTIの上山常勤議員、JSTの濱口理事長及びNEDOの石塚理事長におかれましては、本件を十分に踏まえまして、今後更に制度設計を進めて頂きたいと思います。いずれにしても、100%ラジカルイノベーションを中心に据えて、ナラティブで極めてチャレンジングでグローバルなプロジェクトを進めるという姿勢をお願いをしたいと思います。

次に、具体的な目標内容につきまして議論をしたいと思います。

参考資料2の「目標設定の考え方・基準」に即しまして、事務局に検討素材を準備していただきましたので、御説明をお願いいたします。

○鈴木参事官 前2回は、どちらかといいますと目標策定の考え方を中心に御議論いただきましたので、いよいよその議論を深めるという事で、個別の素材を御提案し、議論を深めていただくという事で本日資料2-2、それから2-3、2-4という形で準備をさせていただきました。

まず、資料2-2でございますけれども、5月の連休明けまで、一般の方々からこのムーンショット型研究開発制度において取り組むべき社会課題、あるいはそれを解決するための技術的なアイデアなどにつきまして募集を行ってまいりました。御覧のとおり、1,796件もの御提案を頂いてございます。カテゴリーといたしまして御覧いただきますと、環境・資源、健康・医療といったあたりに結構多くの提案を頂いたところでございます。

また、御提案者という視点では、大学の関係者の方が多くいわけでございますが、企業とか、それから個人の方からもたくさんの御提案を頂いたところでございます。

こういった御提案を踏まえまして、次の資料2-3でございますが、私ども関係府省の有志を募りまして、この具体的な素材、これから御議論いただくための素材を準備するという事で検討を行いました。

具体的には、政策的なバックグラウンドを持っておられます中堅幹部を中心に、柔軟な発想で検討できる者という事で、特に前回の御議論でも女性の方の視点が重要だというようなお話もありましたので、男女均衡がとれるように26名のチームでこれまで検討をしてきたところでございます。

次の2ページ目以降が今回御提案しておりますのは21の素材でございますが、各素材ごとにその背景となる所、また我々チームにおいてどういう未来をイメージしたらといった未来創造の姿、そして前回までにお示しいただきましたムーンショット目標の考え方、インスパイアリングであり、イマジネイティブであり、クレディブルなそういった観点からどのように映るかといった視点でまとめてございます。非常に短期間での作業でございますから、書きぶりは非常にまだ甘い部分もありますが、本日の議論の素材としていただければと思っております。また、先ほどの1,800の一般公募の概要の中から、こういったテーマに関連するようなものも例示的に一番下の欄でございますが、示しております。

これら21の全体の総括表といたしまして、資料2-4でございますが、第1回ビジョナリー会議におきまして御議論いただきました、未来を見据え、世界の課題、そして国内の課題といった観点から、食料、健康、都市、エネルギー・環境、産業・労働といったような形でカテゴリー分類をしてそれぞれ課題を整理いたしましたので、そういった課題を念頭に、この右側の方のムーンショット目標策定に向けた検討素材でございますが、この作業チームにおけますアウトプットとして、本日このような素材を準備させていただきましたので、これも御参考にいただきながら、一体どういったあたりにこの日本として挑戦を

していくべきか、様々な御意見これからは是非お願いしたいと思います。

以上です。

○小林座長 どうもありがとうございました。

今、平井大臣が国会から駆けつけられましたので、まず一言御挨拶いただきます。

○平井大臣 ムーンショットに関して、色々話を聞けば聞くほど、アストロ・テラーさんとか、アルファ社のモーリス・コンティさんなんかは、直接ここに書いてあるような話を先日バルセロナで伺ってきて、ムーンショットを目標に掲げて進めるに当たってのメソッドというものは、確立されたものはまだないんですね。皆さん試行錯誤しながらやっています。

ですから、そのプロセスも非常に重要なんだろうというふうに今思っております、恐らくこれから皆さん色々と御意見を頂けるんだと思うんですけども、私は決めるまでのプロセスを大事にしたいと思っていて、今まで誰もやった事がない事にチャレンジしようとしているわけですから、色々な意見が簡単にまとまらないという事も、そこもムーンショットだろうと思います。

そういう事で、小林座長、北野委員初め、皆様方に引き続き御協力いただくと同時に、委員の先生方が色々な判断をしやすいように、事務局も万全の体制で臨むようにきちんとしていきたいと思いますので、よろしく願いいたします。

○小林座長 ありがとうございました。

それでは、事務局の方から検討素材につきましてプレゼンがあったわけですが、今からその検討素材についてのビジョナリーの方々からの率直な御意見と、次に、各ビジョナリーの皆さんの重点的に推進すべき分野、領域についての御意見という順番で2つに分けてお話を伺いたいと思います。

まず、検討素材につきまして、ビジョナリーの皆さんから御意見を伺いたいと思います。

○藤井委員 21の案を全て読ませていただいたんですが、総じて何をするのかという事が明確になっていないものが多く、「主導する」とか「トップに立つ」、「先導する」「追求する」「革新する」など、曖昧です。これらは運動の内容ではあるんですが、目的が全くはっきりしていない言葉です。目的はどうしても、必ず、入れていただきたいと思います。ムーンショットというからには、目的地がなければなりません。先ほど（西口委員から）5W1Hの話もありましたけど、中には目的が必要だと思います。

ムーンショット会議は3回目ですが、会議そのもの、これ自体が実現していることには意

義を感じています。オープンの中で会議されている事が動かしている事というのが非常に大きくて、話した内容がちゃんとインターネットに掲載され、議事録が公開されるプロセスですね。私は女性の参加を1回目から強く訴えていたんですが、今回から大分目に見えて見えるようになってきたと感じます。検討するの領域、目標も非常に大事なんですが、そこに至るプロセスも非常に重要視していいと思います。

プロセスについては、もう一つ、目標がございます。一つ一つのプロジェクトについて、これは何をやる事かという事を明らかにするための国際会議を実施するという縛りを、ムーンショットプロジェクトののプロセスに組み込んでしまうことも必要でしょう。そういう決定に至るまでのプロセスそのものもこの会議で話し合っていくべきではないかと感じております。

以上です。

○小林座長 ありがとうございます。

他にいかがですか。

○尾崎委員 さっき出てきた話で、目的が不明瞭という件があったんですが、それに関してちょっと私も考えるところがあります。例えばi P S、山中先生の場合は、もともと免疫難病、感染症の新たな治療技術の創生を目指しているというトピックにもかかわらず、彼の研究は少し離れていたけれども採択された。そのため、ゴールが具体的過ぎてはいけないのではないかと思います。

ただ、視点とか方向性を示してあげる。北野さんの資料にもあったのですが、物語って大事ですよ。日本として、例えば自然との調和を目指すような視線を持ちたい、少子高齢化を解消する視線を持ちたい、というような物語だったり。ゴールをそこまで具体的にしないほうが多様な研究がそこで包括できるんじゃないかなとは思っています。

あとは1回その視点と方向性が決まってから、さっきおっしゃっていたように国際的にそれぞれの関係する方をイベントに呼んで、アンカンファレンスというテーマを決めずに来た研究者たちが自分たちでトピックをホワイトボードに書いて話し始めるようなイベントをして、さらに具体的な研究に落とし込むのもいいのではないかなと。

○北野委員 この目標は、日本の抱える問題であるとか、SDGs関係の事がかなり来ているんですね。もちろん重要なので、この中の幾つかはやったらいとか、目標が具体的じゃないので、もうちょっと具体的にした上で、ちゃんとプランニングしたというのはあると

は思います。それと同時に、ムーンショットで面白いのは、よく分からないけどすごいやつというのが、要するにマイナスをゼロからするんじゃなくて、新しい世界や未来が開きそうだなというような緻密なやりとりが一定量あったほうが良いと思います。

そうでないと、若い研究者でチャレンジしたい人というのは来なくなって、そういう人を世界中がバックアップするようなテーマというのも、それは今の問題じゃないかもしれないんですよ。それをやると結果として色々な事が起きるから、今の問題も解決するかもしれない。結果として、それ自体はおお凄いとされるだけかもしれない。そういうのがあってもいい。ただし、それだけだとよくない。バランスの問題だと思うんですが、何本かの中には一、二本はそういうのが入っていた方がいかなと思います。

○落合委員 お話したいことは幾つかあります。今関係省庁から挙げられている目標はそれぞれの分野で分かれています。考え方のスタイルとして、発展の段階の違う粒度のものを選んでいく必要があると考えています。例えば5年で予想できそうな粒度のものとして科学技術研究の自動化に係るもの、つまり科学技術の考えとして人間がやらなくてはいけなかった事を自動化していくような事、例えば生物技術の研究についてをどのように実験するのか、人工知能は科学分野の検証作業の中でどのように発見をするのかなど、そのような未発見の科学課題の中で粒度が高そうなところや、生物の研究論文の再現性を高くするにはどうしたらよいかなど、そのような事をよく考えます。あとエンジニアリング的な目標の接点、ゴール、例えば海底に到達するとか、はやぶさプロジェクトの組成はムーンショットとは少々違ったと思うんですが、何かサイエンティフィック目標を実現するためにエンジニアリング的に必要なゴールあってやらないといけないというようなものはムーンショット型と相性がいいのかなと考えています。それと大穴のようなネタを狙っていく考え方も必要です。例えば私なら、犬と話したい、イルカと話したい、地下都市をつくりたい、自身の体でスマホを充電したいなどです。そういった子どもの発想で出てくるような大穴の考え方も含めて、自動化技術などの社会要請があるものから子どもの夢のような発想まで幾つかの粒度が違う目標設定で粒度ごとに並べていった時に、ムーンショット目標の粒度が揃ってしまうと仮説がまちがっていたときにイノベーションになりにくいので、その段階の違う粒度になっているものを選んでいくことが大切だと思います。

もうひとつ思うのは、過去に失敗した課題を探るという考えが、結構重要だと思っています。

先程北野さんがおっしゃったように、CRISPER-Cas9は細菌や古細菌の免疫系の研究ですし、ディープラーニングはニューラルネットワークの温故知新です。近年のイノベーションが必要な分野の例として、量子コンピュータが挙げっていますが、イノベーションを政府が駆り立てた例として第五世代コンピュータの議論などがあります。評価は分かれますが、失敗だという声もありました。1980年代の温故知新的なモデルとしてはCNNの前身としてのネオコグニトロンなんかはこの時代の話だと思います。そういった第五世代コンピュータの時代に立てた目標のうち、この時代の目標の中には、今実現すると結構面白そうなものがあると思います。1980年代にジョン・C・リリーはイルカと話したいと研究をしていたのですが、当時は人工知能が発達していなかったため、イルカ語辞典やコミュニケーションの方法論などあまりうまくいかなかった過去があります。時代感に見合わなかった科学技術・サイエンティフィックな目標は、諸外国の中でも多くの失敗した大穴があるので、今の課題ではなく昔の課題からそのような大穴を探り直してみる事は、当時の結果も分かっているものなので、そういう方針もあるなと思いました。

さきほど言い忘れましたが、1,000億円投資する中で、1,000億円マッチングファンドのように民間から資金流入する形は、正しいやり方だと思います。例えば、この会議に対してツイッターなどに書いてある批判的なメッセージは、1,000億円あれば運営費交付金を増やせるだろう、というような話があるわけです。

そのほとんどは、資金がJSTに幾ら行って、JSPSに幾ら行って、大学に幾ら行って、それでムーンショットに幾ら来ているのかという全体の流れが一枚の図で表されていれば、ここに1,000億円投資されているのは社会変革的なイノベーションなどを起こすのであれば今までの研究の用途とは違った分野を勃興するという意味では無駄ではないと恐らくわかるはずです。しかも、その1,000億円の投資をする事によって、民間からの資金が1,000億円集まってくれば、トータルゼロ若しくはプラスになってくるフレームワークがつくれると思います。

そのような見せ方ができるようにする事は、大切な事だと思います。最後に、私はJSTのCRESTで、AIを使ってどのように身体障害や認知障害にどう向き合うかというプロジェクトを約6億円ぐらいで4年間やっています。しかし、6億では不足すると常々思っていて、一般社団法人を作り、さまざまな事業者を巻き込みながら進めています。

その中で我々がよく言っているのは、技術課題としてあるものと社会課題としてあるもの、

メディアによる認知若しくは包摂性、人を巻き込みながらやっていく課題というこの3点を同時突破できるタイミングは期間が限られるという事です。

例えば、オリンピックや万博、若しくはムーンショット制度が話題になっている時期などですが、時代が特異点的なタイミングでしか克服できない社会性、技術性、あと包摂性、社会的ムーブメントになるための性質、そのようなものを含んでいるプロジェクトだったらそれは正直な話、すぐに基礎研究的なイノベーションに寄与しない、しかし社会的なイノベーションには寄与しうる。当たり前のようにやって、当たり前のようにあるべきなんですけど、なぜかできないんだよねと言われているような事が社会にはたくさんあると思います。そのようなものもイノベーションなので、そういう目標設定があってもいいと思います。つまりは、ムーンショットの粒度はいくつか用意して、その資金のスキームも多様であるべきだと考えています。

以上です。

○小林座長 ありがとうございます。

大分時間も迫ってまいりましたので、参考6の資料の通り4名の委員から紙で御提案を出していただいておりますが、この、重点的に取組むべき分野について、全員から簡単に御意見を伺いたいと思います。

○藤井委員 私の提案は非常にシンプルで、今回の21案に参加してくださらなかった省庁、財務省に手を挙げていただきたかった内容です。

ユニバーサル・ベーシック・インカムです。

ユニバーサル・ベーシック・インカムは、実証実験を大規模にやるだけでも、日本は先進国としてトップランナーに立つ事ができ、国際会議を開いて、世界中の経済解決者を招く事ができると考えて提案しました。

関連して、ユニバーサル・ベーシック・インカムを実現するに当たって、財務の基本的な考え方を見直していくことも可能です。現代貨幣理論、MMT的な考え方で財務をもう一度見直す。そのような研究に対する資金としても、ムーンショットのプロセスを割り当ててはいけないかと考えた次第です。

実際、このプロジェクト自体もプライマリーバランスの中で限られた予算を取り合っているような状態ではあるわけですが、この1,000億円の資金の使い方についてもやっかみがあったりとか、基礎研究をやっている人たちから、1,000億円を私たちから取ら

れたと考えてしまう人がいるわけです。ムーンショットの資金をデリバティブ証券のような形で証券化するような考え方で、こっちで少しお金を引っ張ってきたら、基礎研究の方にちゃんと割り当てが増えていきますよみたいな見せ方もある。そんな見立てのある制度設計・資金の設計を経済的な理論を打ち立てる事で解消する事もできるのではないかと考えられます。そういう検討量一気を、MMTなどから派生させ、もう一段階前に進めることもできるかもしれない。その中にユニバーサル・ベーシック・インカムも恐らく入ってくるわけです。そんな理由でユニバーサル・ベーシック・インカムを提案いたしました。

返す返すも、財務省がないのが残念です。

○西口委員 私は9ページです。世界中のいかなる居住地においても、自然災害発災後15分以内に最新技術を使った救助が完了し、発災前と変わらない生活・事業環境が維持されている世界をつくる。

この意味は、非常に具体的で、できたか・できないかを測定可能である事。15分以内に救助完了は、普通に考えると無理です。どう考えても不可能だと思いますが、だからこそやるんだという事です。15分以内にやろうと思うと、ビルの強靱化であり、ICTの物凄い加速であり、ドローンを使った救助隊であったり、物事を幾つかのシステムとしてデザインして実行していかない限り、これは絶対に実現できない。単品勝負では絶対に実現できない。そのため、ムーンショットとして、こういう事をやればいいと。

国際社会を巻き込んでいくという観点でも、多くの国にアピールできる。うちの国でもこれが実現できるならやりたい。それはアジアの各国であれ、中南米であれ、そういう事を我が国でもやりたいのだと。ある種の感動を持ってムーンショットに参加してくれる。インプリができる。世界で日本ほど災害の経験数がある国はないものですから、ここに日本の持っている経験値が生きる。それを事業として生かしていく事もあるわけです。

私がイメージしている分かりやすい目標、映像になる目標は、いつかできるといいねではなく、15分後にできるとか、時間軸が入っている目標の方が難しいので、だからこそ知恵を結集するという事ができると考えました。

以上です。

○北野委員 私は、科学的発見の自動化をテーマにしています。これは私自身がずっと研究をやっているテーマですが、これはムーンショットだと様々な場所で言っています。

今回のこのプロジェクトは、基本的にサイエンティフィックディスカバリーをやっている

わけです。一番ディスラプティブなのは自分がやっている事が意味がなくなる事が一番ディスラプティブなので、サイエンスのプロジェクトで一番ディスラプティブなサイエンティストがいなくても科学が進歩するのが一番破壊的です。

例えば、グーグルは世の中の情報を全部アクセスできるようにする事によって、あれだけの価値がある。これから起こるだろうという事は、新しい発見を独占的に発見し続ける企業がグーグル以上の力を得る事になると思います。そのため、サイエンティフィックディスカバリーは、サイエンスのプロジェクトとして、最も重要なプロジェクトの根本になっていくと思います。

具体的に何かというと、2050年までにノーベル賞クラスの発見を行えるようなAIシステム。例えば、難しいのは医学生理学賞、生物学は非常に難しいので、そういう一番難しいところのチャレンジを目指すということです。要するに何が起こるかということ、サイエンスをやるインフラストラクチャーから全部変わるわけです。

まず、全てが自動化するシステムのモジュールができて、データが全部その中に投入されて、クラウド化されて、例えばブロックチェーン化されて、改ざんなんか絶対できない、間違ったデータは全部そこにスコアされる。それらが今度はAIの学習データになっていく。複数のAIモジュールとかロボティクスのモジュールができ、それらが連動する。最後、チャレンジングなのが何を研究するべきかということ自体で、AIが自らテーマを決めて仮説を生成する。これは非常に大きな問いで、我々のセレンディピティとか、インスピレーションを呼んでいるものの本質に迫ります。

研究者は、一連の研究の変遷のキャリアがありますから、そういうふうな個性を持ったAIシステムが複数出るのが良いのか、全部の情報にアクセスできる単一のAIシステムがもっとパワフルなのか、これは分かりません。

もしかしたら、個性を持ったAIシステムがたくさんできた方がいいのかもしれませんが、そういうサイエンス自体をサイエンスする。それをしかも自動化するという事が多分重要なチャレンジで、手前のところで物凄く重要な事がツールとしてどんどん使えます。先週公表されたアメリカの人工知能学会の今後20年間のマイルストーンが発表されているんですが、その中にサイエンティフィックディスカバリーが登場しています。アメリカはここに入ってくるのが間違いない。

ヨーロッパも、個人の大きな財団が資金を与えて、この研究をやる動きもあり、それを提

案しました。

○小林座長 ありがとうございます。

私は検討チームの作成した素材10、11等とオーバーラップしますが、ナラティブな要素が非常に必要だという事、グローバルアジェンダを対象としている事、文理融合である事などを重要視して考えました。そういう意味で、目標は地球のサステナビリティそのものです。地球がこれだけ悲鳴を上げている中で、いわば地球防衛隊をつくるんだと。当然気候変動もありますし、プラスチックデブリなどの環境問題も含まれます。この辺に対するソリューションは、日本がコンベンショナルなテクノロジーという意味でも進んでいます。例えば、ある意味で50年にわたる失敗の歴史でもあるんですが、人工光合成、光触媒といった分野。CO2というエネルギー密度の低い物質をどれだけ有効に活用するかという技術ですね。また、プラスチックデブリについては、WEFが「2050年には海洋中の魚の重さとプラスチックデブリの重さが同じぐらいになってしまう」と予想している中で、当社を含め民間企業が相当な金額をグローバルに投資しています。一方、社会的、経済的システムとしてのカーボンプライシングという意味では、ブロックチェーンを使ったプロダクトチェーンの把握も必要です。大もとの素材から始まり、製造、消費、最後は廃棄に至るまで、どこでどういう形のカーボンプライシングを考えるか。

地球のサステナビリティ、悲鳴を上げている地球をどう救っていくのかという目標は、多くの民間企業も参加できて、投資意欲も高く、グローバルに展開できる分野ですので、かなりディスラプティブなイノベーションも要求されますが、ある程度きちっと達成度を対外的に説明できる数値目標を組み合わせる事になると思います。ですから、プログラムはかなりサイエンスをベースにした人たちが構成しつつ、カーボンプライシングなど文理融合的な制度設計、国家の制度改革を含めた、非常に大きなチャレンジにすることが必要だと思います。

以上です。

○落合委員 まず私が提案したのは、自動運転の運転目標です。これは基礎研究的なイノベーションというよりは、5年以内の実現可能で、かつ具体的な数値目標を出したい、出しやすいという提案です。僕が具体的に立てたのは、「北海道から鹿児島まで48時間以内に到達する。その間に一回も人は運転に関わらない」という目標を5年以内に達成する。地域やそこで開発されている自動車の会社、研究者から、それがやりやすいかなと思いまし

た。

次に私が目標として興味があるのは海底探査です。これは先ほど言ったように、エンジニアリング的な目標設定である海底何千マイルに到達するという事と、サイエンティフィックな結果である海底に深海生物をどれだけ発見するかという事をムーンショット目標に置きたいという考えで目標を立てました。

3つ目は北野さんと同じような話になります。科学技術のための自動化の設計を北野さんはノーベル賞級の発見とおっしゃっていましたが、僕は実験プロトコルを自動化するという事を考えました。私のこのムーンショットでの成果確認の目線は5年ぐらい先を目標にムーンショットをやるという事なので、5年後に生物実験に関わるコストを50%に削減することを目標にしたわけです。ソースコードを入れるとロボットが自動で実験してくれて、再現実験が簡単にできるようなフレームワークをどのようにつくるかというところは、その到達の範囲かなと思っています。

最後に、私は大穴を1個入れ込んでおいたんですが、地下都市をつくるための目標設定をしました。我々は今インフラ保持に関するコストが停滞傾向にあり、人口も減少しています。地上にインフラを置いておくと、土砂崩れや洪水、地震などの様々な災害に見舞われた時に、非常に運用が難しくなるという事があり、また高層ビル群がある状況も将来的にはどうなるか分からないので、地上ではなく地下に200メートル級の建物を建てるにはどうすればいいかという事を5年で検討して実際やってみたいなと思い、そんな目標を書きました。

なぜ複数の提案を出したかというのと、粒度感の小さいところから大きいところまで、若しくは大穴的なところまで、グラデーションを作りながら議論があってもいいというのが、私はイノベーションを考える上で面白いかなと思い、書かせていただきました。

○尾崎委員 私は、前回も話したんですが、人が生まれるためのテクノロジー・生殖医療にすごく関心を持っておりまして、非常に少子化が進んでいる中、女性の妊娠・出産にまつわる話題、例えば妊娠年齢のタイムリミットなんかはほとんどノータッチのまま来ているんですね。これから女性がもっと社会で活躍する未来の労働人口を考えていくと、例えば女性の出産可能年齢が10年ぐらいアップするだけで、経済も働き方も変わる。前回人工子宮をつくれるんじゃないかという話もあったので、男性、女性関係なく人が生まれるというのはどういう事か考えるのもいいのではないかと私は考えています。

あと、これは私の提案ではないんですが、色々な提案を聞いて、私、北野先生の「研究をAIによって自動化する」という考え方が非常に面白いなと思っておりまして、あと落合委員の「実験する事を自動化する」。これらの事は、プラットフォーム的に全ての研究を加速させますが、そういうプラットフォーム的なものに投資をすると、そこから勝手に多様な発見が生まれるので、非常に面白い考え方だと思いました。

以上です。

○小林座長 ありがとうございます。

それでは、江田さん、お願いします。

○江田委員 皆さんの御意見を聞いているうちに、非常にわくわくしてきて、わくわくする部分がとても大切なのかなと思いました。

その中で、先ほどから議論の中で粒度という事が出ていますけれども、様々な達成確率のものを混ぜて、その上で大きなテーマは一つ。先ほど小林座長からありましたけれども、地球環境の問題はもう待ったなしの時期に来ておりますし、日本としてもリードをすべきトピックではないかと思っております。

もう一つ私が関心を持っているのは、安全な老後・安心な老後。多くの人たちが消費をしないこの国は、どこかで将来を心配して不安になっているような気がします。モビリティ初め、健康、そしてまちの在り方、コミュニティの在り方含め、先ほどの文理混合のところになるかもしれませんが、北野先生は社会的なものや技術的なものを合わせなければいけない、非常に複雑な問題かもしれませんが、皆様から挙げられたトピックの中にも健康・医療というのがあったと思います。

そういった意味では、大きな安心というものがこのプロジェクトによってつくられればいいなというふうに思います。

○小林座長 ありがとうございます。

ビジョナリー以外の皆さんからも御意見はございますか。

○濱口理事長 私どもは、何を頂いても5年で実現するという事で、固い決意と、それを実行に移す方法論に力を入れていきたいと思っております。全体としてはSDGs。これは大きな課題になると、それをさらに夢を語る形でテーマを決めていただければとてもありがたいと思っております。

○石塚理事長 皆さんの委員の方のお話を聞いておりますと、1,000億というのはシーズ

であって、さらに民間企業からも幾らお金が入って、トータルどのぐらいの資金をたたき出すかが大事との観点から見ますと、テーマは、前回も申し上げたんですが、産業界を巻き込んだ取組にするために、産業界にとりましても魅力的な社会像やミッションとして、ムーンショット目標を示す事が大事ではないかと考えております。

また、私が所属しておりますNEDOは、産業技術・エネルギー・環境分野におきまして、産学官連携のもとで実施する先端技術から実装化までの技術開発を担ってきた自負がございます。これまで培ってまいりましたプロジェクトマネジメント能力を発揮いたしまして、産と学が連携してこれらを達成できるような制度を内閣府及び経済産業省と検討していきたいと思っております。先ほど座長からもございました制度設計についてもよろしくというお話は、私たちも頑張りたいと思っております。

以上です。

○小林座長 上山議員、いかがですか。

○上山CSTI議員 社会課題の話が基本的に大きいです。ですから、それは科学技術という技術開発を超えたところをどうしたって考えないといけない。第6期の基本計画を議論していると申し上げましたが、それまでの科学技術計画から離れて、国家レベルでの将来像を議論する事は、当然ながら、社会課題あるいは地球課題を意識しないといけない議論になってくるので、是非ともこういう遊びの議論を第6期の基本計画の中につなげていくような方向性を模索したいと思っております。

そういう意味では、今後の議論を期待しておりますし、改めて申し上げますけれども、肩の荷がおりたなという気がいたします。

○北野委員 色々な目標の議論があって、粒度も違っているのですが、すごく重要なのは、今回は先ほどの和泉補佐官の発言にもあったように、もうムーンショットの勝負しろという事になるので、日本の少子高齢化や世界規模の社会課題を解決する、または誰も見たことのない未来を作るような目標という、ほとんど妄想レベルの事をちゃんとやらないといけないんです。

ただ、その妄想も漠然とした妄想ではだめで、目標も仮説だから、非常に緻密な妄想をガンガン出して、非常にシステムチックに突き詰めて考えていくところで予想外の事起きますから、それをどう機動的に連動するかということでしょう。ここで腹をくくってやるのだろうかという感じがしてきました。そんな感じじゃないでしょうか。

○小林座長 赤石統括官、先ほどプログラムを始める前にまず国際会議を主催しなければならないという御意見がありました。この辺についてはいかがでしょうか。

○赤石統括官 お話を聞いていて、3つ巻き込むものが必要と思いました。1つは国際会議じゃないですけど、世界を巻き込む。これはマストで、いかに世界との関係でみんなが共感する目標を立てるか。

それから、さきほど石塚さんがおっしゃっていたんですが、産業界を巻き込む事は、これは大きな数値目標を立てれば絶対巻き込めるはずで、産業界も、小林さんがよくおっしゃっていますけど、経営者は儲ける事を考えるんじゃないで、ロマンもあるっておっしゃっていただいて、しっかりした目標が立てられれば産業界を巻き込めるだろう。

あともう一個は、先ほど上山さんがおっしゃっていたんですが、人文系のまとめ、これは社会制度が物凄く重要になってくるので、人文系をいかに巻き込んで、国の制度そのものをどうつくり変えていくか、そこまでやればいいんじゃないか。逆にそれがないと目標達成できないんじゃないかと思うので、ここは大臣にさらに頑張っていただいて、是非ここが重要じゃないかと。よろしくをお願いします。

○藤井委員 先ほど赤石様に会議始まる前にお話しした内容が国際会議と妄想の話が非常に連携している話だったので、皆様に共有したいと思います。

先の発言で言及した「国際会議」というアイデアがどこから出てきたかという話になるのですが、これはSF作家がどうやってアイデアをつくるかという技術についての話でもあります。

今回のビジョナリー会議と関連して、自動運転のテーマを自分で考えた時に一つのシーンがいきなりふっと思い浮かびました。

自動運転に関する展示会です。開発者が集まるパーティーがあって、そのスクリーンで今年1年間自動運転の技術で亡くなってしまった方の名前がスクロールしてくる。この方はメルセデスベンツが殺した、この方はトヨタが殺した、と、名前がどんどん上がっていく。それを見て、技術者がこれをゼロにすると誓う。そんなシーンが思い浮かんだんです。

実はオリジナルではありません。私が毎年参加している世界SF大会で表彰式の前に、必ず行われるメモリアムというセレモニーがあります。1年間に亡くなった作家、編集者、ファンやSF界に夢を与えてくれた方々の名前がスクリーンに流れるんです。例えば去年だとアーシュラ・K・グインとかのような有名な作家です。そしてみんな、あの人がいなく

なったんだという事を悼むわけです。

そんな場が自動運転にもあればどうだろう。関わってきた人たち全員で、技術で殺してしまった人、死なせてしまった人を悼む、そういうふうな場を設けられないかなという事をふと思った時に、その場所はどこにあるだろうと思ったわけです。そこで「国際会議」を思いつきました。そのようにして、大きな枠組みをディテールから思い描くことが可能になるのです。

ディテールから妄想する事も、非常に大事と考えます。

以上です。

○小林座長 世界経済フォーラム日本代表の江田さん、WEFのような国際会議に関連して何か御指摘はありますか。

○江田委員 会議のみならず、グローバルな連携は、オンゴーイングで会話をしていく。私はプラットフォームというよりも、そういった議論の中のもののある程度固めて発信するイベント。それからフェース・トゥ・フェースでないと生まれない力みたいなのをやるのがイベントであり、単発のみならず、そういった企画を醸成していく。そして、またそういった感じで考えていくと、一緒に入ってくる仲間がその場において、なおかつまたデジタルで、ずっとオンゴーイングでつながりながら、これだけ動きが速いですから、そこで学びがどんどんつながり、また新しい方向に生まれていく。そんなコミュニティがつかれるような気がします。そのような考え方をまた皆さんで共有させていただきたいと思います。

○小林座長 ありがとうございます。

今回関係府省の作業チームで検討いただきました検討素材につきましては、考えられるアイデアをまずはテーブルに乗せてみたという点では有意義だと思いますが、多くの国民を魅了する野心的な目標かどうかという視点では、ビジョナリーの皆さんと若干意見のギャップがあるかと感じます。

そこで、今後の進め方でございますけれども、今回事務局から御提案いただいたアイデアも参考にしつつ、まずはビジョナリー会議として目標の原案を作成して、その結果を平井大臣にお示しするという方向で進みたいと思います。もちろんこれは中間段階であって、それ以降も詳細に議論を詰めていくというプロセスがあるわけでございますけれども、まずはビジョナリー会議として目標の原案を作成して平井大臣にお示しするという事で、皆さん御納得いただけますでしょうか。

どうもありがとうございました。

それでは、今後事務局におきましては、政策課題や技術動向等に関連して、我々の原案作成作業を全面的にバックアップできる体制構築をお願いを申し上げたいと思います。

今日は闊達な御議論をどうもありがとうございました。また、本日もグラフィックレコーディングをしていただきました香林さんに感謝を申し上げたいと思います。

それでは、最後に平井大臣にもう一度お話をいただいて、締め括りとさせていただきたいと思っております。

○平井大臣 先ほどムーンショットのプロセスが大事だというのは、これは今日の話聞いていても試行錯誤ですよ。試行錯誤がイノベーションだという言い方をされていますけれども、このプロセスが今までなかったもので、ある程度の時間は必要だろうと思います。ですから、慌てて結論を導く必要はないのかなと。

しかし、延々と結論を出さないのも困るので、ちょうどいいところを小林座長に見ただけならなと。お願いとしては、できるだけポジティブな目標を立ててほしいと思います。

これは私のお願いですけど、今そういうポジティブな目標がこの国には必要だろうと思っているし、私は最近アメリカとEUと5月1日、2日で回ってきた事で感じるのは、日本は何かやるだろうと思われているんですね。何かやるだろうと思われているのと、アメリカもEUもどこもですけど、「日本とは組みたい。」と。これは我々非常に嬉しくなるのですが、日本と組みたいと思ってくれている時間があとどのくらいあるのかという事も感じています。

ですから、こういう色々な状況からいって、日本がリーダーシップを持って、ムーンショットを掲げるいいチャンスが来ていると思うので、そういうチャンスを生かせるように、委員の先生方、どうぞ御協力をお願いして挨拶にします。

ありがとうございました。

○小林座長 どうもありがとうございました。

それでは、第3回のビジョナリー会議を終了したいと思います。

どうも御苦労さまでございました。

午後5時00分 閉会