

総合科学技術・イノベーション会議有識者議員懇談会 [公開議題]

議事概要

- 日 時 令和3年9月16日(木) 11:12～11:52
- 場 所 中央合同庁舎第8号館 6階623会議室
- 出席者 上山議員、梶原議員(We b)、小谷議員(We b)、佐藤議員(We b)、
篠原議員(We b)、橋本議員、藤井議員、梶田議員(We b)、
(事務局)
大塚内閣府審議官、米田統括官、松尾事務局長、井上事務局長補、
覺道審議官、合田審議官、阿蘇審議官、高原審議官、橋爪参事官、
河合参事官、須藤プログラム統括
(文部科学省研究開発基盤課)
古田課長
(文部科学省新興・融合領域研究開発調査戦略室)
山之内室長
(J S T ミレニア・プログラム)
渡辺ビジョナリーリーダー(総括)
(J S T)
濱口理事長
(J S T 挑戦的研究開発プログラム部)
中島部長
(名古屋大学未来材料・システム研究所教授)
天野ビジョナリーリーダー(副総括)(We b)
(S & R 財団理事長、H a l c y o n 共同創設者兼理事、京都大学理事(非
常勤))
久能ビジョナリーリーダー(副総括)(We b)
- 議題 ムーンショット型研究開発制度の新たな目標案について

○ 議事概要

午前 11 時 12 分 開会

○上山議員 公開議題、ムーンショット型研究開発制度の新たな目標案について、です。

JSTから渡辺ビジョナリーリーダー総括、天野ビジョナリーリーダー、久能ビジョナリーリーダー、濱口理事長、挑戦的研究開発プログラムの中島部長にお越しいただいております。

文部科学省からは古田課長と山之内室長です。

令和2年1月にムーンショット目標を設定した後、新型コロナウイルス感染症の発生等を受けて、社会経済情勢に大きな変化がありました。また、台風や豪雨などの気象災害も激甚化しております。それらを踏まえ、次代を担う研究者を中心にJSTでは新たなムーンショット目標について検討することを令和2年7月のCSTI有識者議員懇談会で決定いたしました。

その後、JSTにおいて、21チームの調査研究チームが採択され、ビジョナリーリーダーの御支援をいただきながら、多くの方との議論や調査を通じて調査研究を積極的に進めてまいりました。

本日はその調査研究を通じてまとめられたムーンショット目標案について、御議論をいただきます。

それでは、ビジョナリーリーダー及びJSTから御説明をお願いいたします。よろしくお願いいたします。

○中島部長 上山議員、ありがとうございます。

JST事務局です。どうぞよろしくお願いいたします。

JSTから新たな目標を2件について御報告申し上げます。最初に資料の説明をさせていただきます。

資料1-1及び資料1-2は新たなムーンショット目標を検討した経緯及び検討のプロセスを紹介したものです。資料2及び資料3はそれぞれの目標案に関するもので、枝番の1番が目標案です。枝番2は各目標案の基となる構想を若手チームリーダーが紹介したもので、参考資料としてお付けしています。また、枝番の3は目標案の概要で、こちらも参考資料として準備いたしました。

それでは、まず資料1-2を用いまして、新目標の検討、通称ミレニア・プログラムの全体像、実施結果について本プログラムのビジョナリーリーダー総括の渡辺様より説明していただきます。

渡辺総括、よろしくお願いいたします。

○渡辺総括 おはようございます。渡辺です。どうぞよろしく申し上げます。

私からはこのミレニア・プログラムの実施の現在までのプロセスを御説明させていただきます。

先ほど、上山議員からお話をいただきましたとおり、この資料の1-2の①と②は御説明をいただきましたので省かせていただきますが、ポイントは1番は次世代を担う若手研究者がメンバーシップ目標を検討するというのがポイントの一つ。

それから、スケジュールでは昨年末に129件から21件に絞り込んで、この21件のチームの皆さんとここの緑の点線で囲ってあるような項目について調査研究をしてみました。

右の方に移りまして3ですが、新しい試みを三つトライいたしました。一つは各チームに6か月の調査研究期間を設けまして、その中で色々な勉強をしてもらいました。採択時は正直申し上げて、これで大丈夫かなという感じは持っておりましたが、そうした意味ではこの6か月の調査研究期間中に公開シンポジウムとか、あるいはチーム間の議論とかV Lとの議論、対話でかなり成長もしましたし、ブラッシュアップもできたと思います。

二つ目、V Lの参画の仕方です。特に、3人の方のV Lについては各チームの主体性の活動を尊重しつつ、正に精力的、献身的に様々な視点から助言、議論、あるいは有識者の紹介など積極的にやっていただき、サポートをしていただきました。

三つ目はJ S Tの内部で、コンシェルジュチームを作ってもらいまして、この各チームに対して色々な相談事、困り事などをしっかりと聞きながらバックアップをするサポートのチームを作ったことが大変よかったのではないかと考えております。

その結果、④7月18日に評価会議を行いまして、21チームから8チーム、五つのテーマに絞りました。ここに書いてあるとおりです。

そして、それから8月7日の最終評価会議までチームリーダーが担当V Lや事務局と集中的に議論を重ねていって目標案の深化を行いました。

その主な観点はここに書いてありますとおり、国民との共有を意識したビジョンの整理、特に統合グループは、気象制御は2チーム、こころは3チームを統合しましたが、担当V Lがモデレートして各チームの上位概念を整理し、ビジョン化をいたしました。同時に、実現手段の再整理とC r e d i b i l i t yの確認をいたしました。

その結果、本日の気象制御とこころということに絞ってきた訳です。事務局と担当V Lからのコメントもいただきます。C S T Iの有識者議員の方々から色々な助言、御指導をいただきまして感謝申し上げます。

最後に、今後の課題、期待であります。今回、色々なプロセスを経て、良い目標を設定できたと思っております。したがってこの日本の若手の優秀な研究者を更にリーダーシップを醸成するためにもこの新目標については社会実装を意識したプログラムの運営をお願いしたいと思いますし、ほかの16のチームについてもかなり面白いテーマがございますので、プランB的な支援をすることによって、この若手リーダーを育成するのに大変いいのではないかと思いますので、ほかのプログラムへのつなぎなどを是非CSTIの皆さんやJSTの皆さんにお願いをしたいと思います。

それでは、具体的に御説明をさせていただきます。お願いします。

○中島部長 渡辺総括、ありがとうございました。

それでは、目標案2件について説明いたします。

まず、1点目です。資料2-1を御覧ください。

目標名は、2050年までに激甚化しつつある台風や豪雨を制御し極端風水害の脅威から解放された安全・安心な社会を実現です。

2050年までをターゲットとして激甚化しつつある台風や豪雨の強度・タイミング・発生範囲などを変化させる制御によって極端風水害による被害を大幅に軽減し、我が国及び国際社会に幅広く便益を得る、を考えました。

この2050年までのターゲットを実現するための2030年までのターゲットとして技術的にも経済的にも現実的な方法を使った台風、豪雨の制御によって被害を軽減できることをまず計算機上で実証するとともに、広く社会との対話、強調を図りつつ、操作に関わる屋外での実験を開始する、ということを目指します。

次の項目で、目標設定の背景を示しております。

台風や豪雨の極端風水害が激甚化・増加している中で、構造物の被害抑止など災害に備えることによる被害軽減に加えて、災害につながる気象現象自体の回避や軽減を可能とすれば、これは掛け算で被害を押し下げるのが可能になります。気象の改変については小規模なものでしたら人工降雨のような改変実験が世界各地で行われていますが、台風や豪雨といったエネルギーの大きな現象については研究開発が進んでいません。

これは何らかの人工的な制御を行ったときに、制御によって気象が変化したのか、又はそれに関係なく自然現象によって変化したのか明確に峻別する評価が困難であるからです。

しかし、近年では観測技術や気象モデル、計算機などの技術が大幅に向上したこともありまして、シミュレーション精度が飛躍的に高まりました。そのため今であれば、特定の制御でど

れくらいの制御効果があるか十分な精度で評価できる可能性が開けてきました。

今後、気象現象の更なる正確な理解、観測技術の高度化、気象シミュレーションの深化を進めると同時に、気象制御のための理論の構築を進めることが必要です。

加えて、極端風水害の軽減に資する制御技術を幅広く検討して、その中から技術的に可能でかつ経済的に現実的な制御方法を特定していくことが必要となります。

特に、制御方法については、これまで空中での物質散布が主に提示されてきましたが、個々の気象現象に適した方法が必要になるということがあります。幅広い技術アイデアについて探索的な研究開発を行い、最適な方法を確立していくことが必要だと考えております。

極端風水害のリスクを低減することは喫緊の課題ではありますが、台風や豪雨は水資源をもたらすという側面もあります。制御によって別の地域、国に極端風水害の影響が及ばないかという災害面の影響に加えて、豊かな水の恵みに悪影響がないかといったような内容も加味した経済効果をしっかりと考えて、我が国や国際社会から広く受容されることが必要です。

実際のプログラムの推進においては、単に技術的な研究開発を行うだけではなく、このようにいわゆるE L S I問題についても社会と対話しつつ、研究開発当初から検討するようプログラム設計を行います。

それでは、この気象制御に関する目標案について、目標案の検討チームと議論し、助言を行っていただきました天野ビジョナリーリーダーから一言コメントをいただきたいと思います。

天野先生、よろしく願いいたします。

○天野副総括 天野です。私から2点お伝えしたいと思います。

一つは、国民の目線から考えますと、今までは激甚災害に対しては災害保険に入るというパッシブな対応しかできなかつたのが、アクティブに制御してその災害を防ぐことができる可能性があるということで、非常にチャレンジングでありますし、人類の新しい一歩になると思っています。

もう一つはE L S Iの問題であります。国内外で議論するという必要は当然ありますが、もしこの提案が他国の人から出てきた場合どうなるかと。自国民だけではなくて、世界の人々のベネフィットを考慮することができるという点でもこれは日本から提案して議論を主導すべきであるというふうに考えています。

以上です。

○中島部長 天野ビジョナリーリーダー、ありがとうございました。

続きまして、二つ目の目標について説明いたします。

資料3-1を御覧ください。

目標名は、2050年までに、こころの安らぎや活力を増大することで、精神的に豊かで躍動的な社会を実現です。

ターゲットとしては、二つ考えておりまして、一つ目のターゲットはこころの理解と状態遷移に関するもので、2050年までにこころの安らぎや活力を増大し、こころ豊かな状態をかなえる技術の確立を目指します。そのために2030年までに文化・伝統・芸術などのこころと深く結び付く要素の抽出や測定、こころの変化の機序解明などを通して、こころの安らぎや活力を増大する要素技術を創出します。加えて、それらの技術の社会実装への問題点を幅広く検討し、社会に広く受容される解決策の方向性を明らかにします。

二つ目のターゲットはこころをサポートするサービスに関するもので、2050年までに共感性・創造性を格段に高める技術を創出し、これに基づいたこころのサポートサービスを世界に広く普及させることを目指します。

このために2030年までに人文社会科学と技術の連携等により、コミュニケーションにおいて多様性の受容や感動・感情の共有を可能にする要素技術を社会との対話を広く行いながら創出することを目指します。

2ページ目の目標設定の背景を御覧ください。

まず、社会的な背景ですが、自殺やうつなどこころに起因する社会問題は深刻でありまして、昨年からの新型コロナウイルスの蔓延は更にこれを顕在化、深刻化させています。ウィズ・コロナ時代にサイバー空間やデジタルトランスフォーメーションなどの活用は進み、生活は変容しておりますが、それに対し感覚や感情など、人間のこころについて考慮しきれておらず、そのためこころをサポートするような新たな科学技術が必要です。

感覚や感情、思考といった複雑なこころの状態を理解し、その仕組みを解明することはまだまだできておりませんが、近年、センサ・計測、コンピューター、画像解析、AI、ビッグデータ解析などの技術発展が目ざましく、これまでブラックボックスであったこころについて野心的に研究開発を進める、挑戦できる機会と言えます。

こころの安らぎや活力はこれからの社会において非常に重要です。一方で、この安らぎや活力については明確な定義もなく、これらをどのように増大させていくかという科学も明確にはありませんでした。

本目標においては、安らぎや活力を科学として客観的に評価、把握し、それらを増大させる技術開発を行い、人生に生きがいを感じ、様々なことにチャレンジできる社会の創出を目指し

ます。

この目標の大きな特徴は多様な伝統・文化を持つ日本ならではの総合知を前面に出している点です。哲学や芸術は人々に様々な感動や安寧をもたらしますが、この機序は全く説明されていません。これまで蓄積されてきた人文科学的な知見と近年目ざましく発展している脳科学や情報工学などの自然科学の融合が人のこころに対する理解を深化させ、こころ豊かな状態をかなえたと考えています。

このようなこころにアプローチする技術やサービスの開発は慎重に取り組まなければなりません。研究開発で取得する個人情報の取扱いや倫理的な課題への対応は研究開発当初からしっかりと検討することが重要であり、実際の研究開発に当たっても専門家チームの設置などを必須とし、実証実験などを行う際には多様なステークホルダーとの対話を行うなど、常に社会に開かれた状態で研究を進めるなど、こちらの目標でもやはり研究開発と一体となってE L S I問題に取り組むことが必要です。

それでは、この目標案について、御担当していただきました久能ビジョナリーリーダーからも一言御意見をいただきたいと思ひます。

久能ビジョナリーリーダー、よろしくお願ひいたします。

○久能副総括 私が担当いたしましたこの目標案についてですが、三つばかりポイントを申し上げたいと思ひます。

最初にこころの安らぎや活力はどのようにして増大したり減少したりするのかという科学は始まったばかりで、世界中で急激に進展が期待されております。

日本の多様な文化や音楽などの芸術が果たしてきた実績は非常に多く、ここで国家プロジェクトとして採用されれば、世界をリードする最先端の科学技術分野を構築できると思ひます。

2番目は経済的インパクトの大きさです。既にアメリカなどではマインドやメンタルヘルスを扱うスタートアップが次々とユニコーンとなっており、本ムーンショットプロジェクトからも多くのスピノフ、スタートアップが生まれてくるものと予想されます。

3番目にはこころの問題は老若男女ほとんど全ての国民の関心事であり、この国家プロジェクトが進むことは多くの国民の支持も受けられるとと考えています。

今回の目標設定に当たった三人のチームリーダーも三人のうち二人が女性でした。残る一人も若く柔軟な考え方を持った人文科学系の研究者でした。

また、最終化に当たって、ファシリテーターとしてなってくれた二人は30歳と25歳と若

い他のチームのチームリーダーでしたが、全てのグループメンバーが対等に、そして建設的に議論し最終化してくれたことも私にとって大変印象深い出来事でした。

以上です。

○中島部長 久能ビジョナリーリーダー、ありがとうございました。

それでは、最後に、今後の流れについて説明させていただきます。

戻りまして、資料1-1の2ページを御覧ください。

本目標は、C S T Iによって正式に決定されましたら、右側になりますが、その後J S Tにてそれぞれの目標について目標全体の研究開発の指揮を執るプログラムディレクターを任命します。J S Tはプログラムディレクターと一緒に具体的なプログラムの設計を行い、プロジェクトマネージャーの公募を行います。その後、P Dの指揮の下、選考により選ばれたP Mらによって目標のポートフォリオに沿った研究開発が推進されます。

J S T事務局からの説明は以上となります。

○上山議員 ありがとうございました。

それでは、只今の御説明について、これから皆さんと議論をしたいと思います。

ムーンショットのミレニアについてはこれが最後の会合となりますので、忌憚のない御意見をいただいて、ここでフィックスをしたいと考えております。

有識者の議員の方々、どなたでも結構ですが、お手をお挙げください。よろしく申し上げます。

橋本議員、どうぞ。

○橋本議員 大変いいテーマを選んでいただいて、しっかり考えていただいて、どうもありがとうございます。是非うまくといきますか、素晴らしい研究がされることを期待したいと思います。

それで前回も少し申し上げましたが、やはりこれは2050年、随分先のことだし、しかも立てている目標もかなり高い目標を立てて、正にそういうプログラムだから当然なのですが、なので、スタートするときはやはり幅広に色々このテーマにおいて、色々な人を、やる気のある人を幅広に採っていただきたいというのが1点目です。

であれば、逆に言うとそんなに一人当たりには大きなお金を付けるのではなく、これは財務省との関係で悪あがきと言われるのではないかというおそれはあるのですが、しかし私はばらまきをしないといけないと思っているのです。ばらまきをしてその中でどんどん絞っていくという、絞っていくって、それがよければどんどんそこに積んでいくという、そうしたやり方をやる

べきだと思うのです。

これは財務省の説明は内閣府の事務局がやることになると思いますから、それは内閣府の事務局の責任として投げさせていただいて、できるだけ幅広に取っていただくということを是非お願いしたいと思います。

と申し上げるのは、ものすごくそれが重要、実際にプログラムを進める上で重要、この人たちにとって、重要だということもあるのですが、もう一つ、非常に私が気になっているのは、私たちの責任もあるのですが、色々なプログラムで、特に内閣府のやっているプログラムで、ある特定の人たちに巨額なお金が入っているという批判が、研究現場でかなりされているのです。私たちとしてはきちんと選んでやっているつもりなのですが、しかし、研究現場から見るとたまたまそのテーマをやっていたやつがたくさんお金が入っている。

研究力という観点で見たときに、そいつよりもこっちの方がすごいのではないかと、でも分野が違って、たまたま国の選んだ分野に、それをやっていたからものすごく巨額なお金が入っているということに対する批判といたしますか、不満といたしますか、かなり大きいのですね。

それが現場に与える影響はとても大きいような気がするのです。ですので、今回特に若い人たちですし、この人たち、ある特定の人だけがやっているというよりは何かそうした目的に向かってみんなが走っていくのだぞという感じのものになっていってほしいなと強く思うのですね。

そのために今申し上げたような広く、薄く、まくということからだんだん絞って行って、厚くしていくというやり方を是非やっていただきたいなと思いますので、御検討よろしくお願ひしたいと思います。

以上です。

○上山議員 色々な方々のお話を聞いてからコメントバックということで、佐藤議員がその次挙がっておられますが、佐藤議員、どうぞ。

○佐藤議員 この二つのプロジェクト、大変期待しております。

私からは3点申し上げます。既に発表の中には記載されておりますが、ムーンショットというプロジェクトの在り方そのものの存在意義に関わる問題ですので、1点強調させていただきたいのですが、やはり災害の方は非常に分かりやすく、どなたにも許容されるということだと思っておりますが、比較的難しいのはこころのプロジェクトの方だと思います。

これは多種多様な人がこのプロジェクトを判断するとき、ある意味で極めてネガティブな反応も出てくることは十分予測される訳です。それは主に恐らくこころという問題であるがゆ

えに、倫理的な問題点や情報の取扱いの危険性など、絶えずこのプロジェクトにはそうした要素が絡み付いてくる。人のこころの中をのぞくのかお前は、という話が当然付いて回る訳ですので、両プロジェクトとも、あるいはムーンショットそのものについて必ず課題がある訳ですので、プロジェクトリーダー、あるいはプロジェクトそのもの、あるいはこれに携わっている人みんながそうした課題があるということを十分理解しているということを対外的に遡及できるということがまず一つ大事な点だと思います。

2点目に大事な点は、検討プロセスの中で、これは途中の中間報告などでも大事だと思うのですが、そうした問題点、難題に対して明解な答えを出していくことが必要であるだけでなく、社会実装という最終目的に向けて進捗しているということをやはり折に触れて見せていくということがこのプロジェクトの信憑性を高める上では極めて重要だと思いますので、その点を十分意識したプロセスを踏んでいただきたいと思います。

3点目は、オーバーオールに言えば、やはり社会、あるいは生活、経済といったものへポジティブインパクトがあるということが明確になっていると社会からの許容量を増大させることがございますので、先ほどの課題認識とプロセス、あるいはステップの踏み方のみならず、最終的にはこれからのプロセスの中でだんだんポジティブインパクトが定量的に定性的にどういうふうになってくるのか、トンネルの中にずっと入っているのではなくて、トンネルの出口がだんだん大きく見えてくるというプロセスを是非踏んでいただくことが大事だと思います。

以上、3点申し上げましたが、これは恐らくどのプロジェクトでもムーンショットというプロジェクトのありよう、あるいは存在意義に関わる問題だと思いますが、特にこころのプロジェクト、大変難しいと思います。多いに応援しておりますので頑張ってくださいと思います。

私からは以上です。

○上山議員 ありがとうございます。

それでは、小谷議員、どうぞ。

○小谷議員 これまでにも何度か申し上げましたが、この目標を定める過程自体を大変楽しませていただきました。渡辺総括、ビジョナリーリーダーの方が本当にご尽力いただいたということに感謝します。また若い世代が我々よりもずっと深い意味で社会の在り方ということを真剣に考えているということに非常に深く感銘を受けまして、このような二つの目標にまとまったこと大変嬉しく存じます。

それぞれに関してですが、まず一つ目については、非常に小さな変化が大きな効果をもたら

すと非線形現象に対して、データ、シミュレーション、計算技術が進む中で、アプローチできるようになってきたタイミングの良い目標です。現代の課題に直結したものですので成功をお祈りしています。

特に、天野ビジョナリーリーダーから国際的なこともしっかり考えていただいているということをお聞きして、少し安心いたしました。

二つ目は今、佐藤議員が言われたこととも関係するのですが、こころを扱うというときに、こころの在り方が規定されてしまうのではないかとすることは非常に懸念されていることではないかと思えます。そうしたことに対して非常に丁寧に検討していただいていることをよく存じてはいるのですが、目標案だけを見たときでも、それが十分伝わるかということについては丁寧すぎるくらいであるべきです。

特に、多様性は非常に重要だと思うのですが、多様性の受容ということが2030年までというところにしかないのですが、2050年までに目指す姿には多様なこころの在り方といえますか、多様な豊かさというものを実現できる社会を目指しているということですので、明確に書いていただければと思います。

それから、最初に渡辺総括が言われたように、今回目標とならなかったものに関しても非常に魅力的な提案がたくさんございましたので、何らかの形で応援していければと思ってございます。

以上です。

○上山議員 ありがとうございます。

それでは、次は梶田議員、どうぞ。

○梶田議員 御説明、どうもありがとうございました。

今回の二つの課題ではE L S Iの問題が重要ということで、最終的に資料にもしっかり書き込まれ、本日の説明でも色々と御説明していただきまして、大変よいことと思えます。

その上で、今後ですが、実際に研究を進めるに当たって、既に予定しているのかもしれませんが、研究チームにE L S Iの問題を専門に扱う研究者に最初から参画してもらい、第三者的にE L S Iの視点が常に議論されるような体制が重要ではないかと思えますので、御検討していただければと思います。

以上です。

○上山議員 ありがとうございます。

ほかの方々いかがでしょうか。

藤井議員、どうぞよろしく申し上げます。

○藤井議員 本日、目標案ということで最終的にまとめていただきました。ありがとうございました。

この間、色々発言させていただいたことの繰り返しになるかもしれませんが、既に色々御指摘が出ていますが、やはり両方とも目指すべき社会像をしっかりと実現する、その実現する上で活用できる技術は何なのか、という順番で、実現しようとしていることから立ち戻って、しっかり技術要素を幅広く見た上で、それに資するものをきちんと取り入れていくというやり方で是非進めていただきたいと思っております。

それから、E L S Iの問題はもう皆さん御発言なさっていますが、やっていいのかいけないのかということは前提のところからしっかり議論すべきだと思いますので、早い段階から是非しっかり議論した上でお進めいただければと思います。

私からは以上です。

○上山議員 ありがとうございます。

ほかによろしいでしょうか。

私も一言だけ。何回か全部通しで見させていただいて、大変楽しいプロジェクトばかりでした。ですから、多分ビジョナリーリーダーの方々は大変だったけどお楽しみになられたのではないかと、謝金も要らないと言いたいぐらい楽しかったのではないかと思います。それぐらい多様でとてもエキサイティングなものがあって、御苦労だったと思いますが、色々長い間ありがとうございました。

一つだけ申し上げたいのは、以前に濱口理事長、お約束になられたと思うのですが、これは創発の研究者も含めた幅広いところを取り込んでいきたいと、前の前ぐらいの回におっしゃっていました。

ですから、これをきっかけとして幅広い若手の人たちにチャンスを与えるという方向を多分濱口理事長は相当考えておられると思いますので、そのことは改めて申し上げておきたいと思っています。

今、色々な話が出ましたが、河合参事官先にやりますか。河合参事官、すごい御苦労をされて、別に我々全然、河合参事官をいじめている訳ではなくて、本当にありがとうございました。

どうぞ、一言。

○河合参事官 内閣府未来革新担当の河合です。

今、小谷議員からターゲットのところに多様性を重視するという文言が2050年のところ

抜けているのではないかということで、確かにそのとおりです。

例えば、こうした形ということで、ターゲットの2番目、2050年までにということ、共感性・創造性を格段に高めるといふところの前に多様性を重視しつつとか、多様性を受容できるような形でという形で、少し文言についてはもう一度きちんと落ち着いて考えますが、そういう、その部分をきちんと入れ込むということではいかがでしょうか。

○上山議員 よろしいですか。小谷議員。

○小谷議員 文言について、河合参事官、そして渡辺総括、ビジョナリーリーダーにお任せしたいと思います。しっかり考えられていることは理解してございますので、それが伝わるような文言にしていいただければと思います。

○河合参事官 ありがとうございます。

○上山議員 それでは、今まで色々な議論がありましたが、渡辺ビジョナリーリーダー総括、それから濱口理事長、また天野、久野、ビジョナリーリーダーからも今までの我々の方の議論を受けまして、一言ずついただければ大変有り難いと思いますが、いかがでしょうか。

○渡辺総括 渡辺です。天野ビジョナリーリーダーと久能ビジョナリーリーダーにも少しコメントをいただければと思います。特に、久能ビジョナリーリーダー、こころのところを少しコメントをいただければと思います。

私としては、今日また大変鋭い、あるいは的確な御指摘をいただきありがとうございました。幅広い人材を集めるというのは正にそのとおりだと思いますし、2050年というターゲットから考えても、プロセス、プロセスで、環境の変化がございますので、それに応じた人を投入していくことも是非考えていただきたいなと思います。

それから、課題認識とプロセスを大事にすることと、ポジティブなところを見える化するというのは、これはとても大事だと思っておりますので、これもその仕組みを上手に入れて進めていただくようお願いをしていきたいと思っております。

多様性の話は正にそのとおりだと思います。E L S Iの問題は我々も随分議論をしておりますので、お話がありましたように、E L S Iをチェックできるような人もその中にビルトインしてもらって進めていただくことが大変いいことではないかという御指摘、そのとおりだと思いますので、その方向で進めていただきたい。早い段階から入っていくことがとても大事だと思っております。

本当に皆さんの御意見をしっかりと受け止めて、これからの対応をしっかりと濱口理事長とよく相談しながら進めていきたいと思っております。

天野ビジョナリーリーダー、一言何かありましたら、どうぞ。

○天野副総括 非常に貴重な御意見をたくさんいただきましてありがとうございます。

特に方法論に関しましては橋本議員からいただいたとおり、最初は小さいものを集めてスタートするということが非常に重要かと思っておりますので、是非このプロジェクトが始まりましたら、そういった形になるようにと思っております。

以上です。

○渡辺総括 久能ビジョナリーリーダー、どうぞ。

○久能副総括 先ほど上山議員からもおっしゃっていただいたように、非常にエキサイティングな貴重な体験をさせていただきまして、本当にありがとうございます。私の人生の中でも多分最もエキサイティングで最も悩んだ6か月だったかなと思っています。

それから、このようにある意味でチャレンジングな色々な考え方があるであろうと思われる科学技術研究についても、私は基本的にはやはり勇気を持って前に進む、進みながら考えるということだろうと思っておりますが、一つの、もしかしたら皆様にもシェアしたい、若い人たちも言っているのですが、いかにパブリックコミュニケーションをするかと、早い時期からですね。そしてもう一つはいかにトランスペアレントにするか、隠していないということ、皆さんと共に進んでいくのだという雰囲気及び実態を作り上げていくかということですが、幸いなことに今、皆さん本当にSNSも含めて、インターネットとか色々なテクノロジーがございますので、その辺りで素晴らしいパブリックコミュニケーションを作ってくれるのではないかと期待しております。以上です。

○渡辺総括 濱口理事長。

○濱口理事長 一言、御礼、申し上げます。

若い世代の荒々しいテーマを設定させていただいて、それを率直に聞いていただいて、機会を与えていただいたこと、これほど感動的なことはないとも思っております。

彼らを見ていまして、やはり一番感動したのは日本に非常に勇気のある若手研究者がたくさんいるということです。こころの問題なども見ていまして、やはりラストフロンティアだと思います。宇宙、深海と共に人間とは何か、古来、哲学の問題でも私とは何か、それからその反対のこの世界とは何かというのはずっと問われてきて、いまだに解明していません。意識は脳全体がコントロールするのか局在するのか、ここもまた分からない。

その中で現実社会では人は悩んで自殺し、苦しんでいる、これに科学が応えないということはやはり我々は本質的な作業から逃げているのではないかという思いがしました。彼らはこれ

にチャレンジするということを決断した。これはとても大きなことだと思いました。

それから、創発で色々、日本全国の人材を発掘させていただきますと、同じような強い意思を持った人材が日本にはたくさんいるということを実感しました。この人たちをきちんと育てていくことが我々の仕事かなというのを今感じております。彼らは意外と孤立しております。それから、専門性に深く入っているがゆえに、視野が広がりにくい、新しい技術を取り入れにくいという苦勞を肌で感じながら作業をやっています。

ですから、私どものもう一つの大きな課題はこの人たちをネットワーク化していく作業、そのためにはやはりこのムーンショットでも幅広く、色々な人材を集めて、そして彼らの専門を越えた色々なアイデアをシャッフルさせて、そこから新しい展開を生み出すような、新しい展開のやり方を作っていくことだと思います。

それから、NSFのパンチ長官とはずっと色々なコミュニケーションをやっています。今週も実はオンラインで議論していました。彼らもレジリエンスというのを非常に大きな課題として考えております。21チーム全部色々な社会であるとか、環境であるとか、こころというテーマを掲げて、共通しているのはやはり、今必要なのはレジリエンス、こころの強靱さ、社会の強靱さ、環境を強靱なものに変えていくこと。

これはアメリカもハリケーンが巨大化していて、何とかしたいと。一緒に若手を育てたいと、パンチ長官も強い思いを、今週も少しそのレジリエンスの議論していたのですが、やはり世界が共通して若手を、そうした課題を今意識し始めている時代に入っていると思います。是非、御支援いただいて、しっかり成果が出るようなものに鍛え上げたいと思いますので、どうぞよろしく願いいたします。

○上山議員 ありがとうございます。

それでは、活発な御議論をいただきました。ありがとうございます。

これをもちまして、ムーンショット型研究開発制度の新目標検討に関する目標報告及び意見交換を終わらせていただきます。以上とさせていただきます。

本日の議論を踏まえて、今後はCSTIの本会議で決定する方針としたいと思いますが、皆さん御異議はありますでしょうか。

よろしいでしょうか。

ありがとうございます。では、そういう形でCSTIの本会議に掛けたいと存じます。

以上で終わります。

午前11時52分 閉会