

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6年7月11日(木) 11:01～11:42
- 場 所 中央合同庁舎第8号館8階818会議室
- 出席者 上山議員、伊藤議員、梶原議員、佐藤議員、篠原議員、菅議員、波多野議員、  
光石議員  
小安文部科学大臣科学技術顧問、松本外務大臣科学技術顧問、  
大野経済産業大臣科学技術顧問 (Web)  
(事務局)  
柿田統括官、渡邊内閣審議官、中川参事官、須藤政策参与 (Web)、  
森総理補佐官 (Web)、泉審議官、藤吉審議官、川上審議官、徳増審議官、  
岩淵参事官  
(文部科学省)  
遠藤科学技術・学術政策局研究開発戦略課戦略研究推進室長  
坂本サイバーセキュリティ・政策立案総括審議官  
(説明者)  
熊谷PD、中島JSTムーンショット型研究開発事業部、  
古賀JSTムーンショット型研究開発事業部
- 議題 ・ムーンショット型研究開発制度 PD報告(目標9)

○ 議事概要

午前11時01分 開会

○事務局 それでは、公開議題を開始します。司会進行を上山議員、お願いいたします。

○上山議員 本日の議題は、ムーンショット型研究開発制度PD報告、目標9でございます。

本日は目標の熊谷PDに御参加いただいております。熊谷PDより目標9の取組の現状について御説明いただき、御議論をお願いしたいと思っております。

それでは、早速ですが、熊谷PDから御説明をお願いします。

○熊谷PD ありがとうございます。

ムーンショット目標9のPDの熊谷でございます。本日は目標9の進捗報告をさせていただ

きたいと思います。

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するという目標でございます。

まず、スライドの4ページです。こちらが目指すべき社会像ということでございまして、目標9は一言で言いますと、こころにフォーカスをして、人々の安らぎや活力を増大する技術やサービスを世に実装いたします。

それによって社会がどう変わるかですが、安心・安全な形でこころの情報を共有できる社会であったり、あるいは言語に頼らないコミュニケーションのサポートができる、あるいはこころの成長を促せる、そのような技術が実装される社会。あと、多様性を高め、争いをやめたいのに、やめられない、そういった状況において技術でサポートできる、そういった技術が社会に実装された社会を目標として目指しておるところでございます。

次のスライドですが、タイムスケジュールに関しましては、2022年にこのプロジェクトが始まりまして、現在3年目、ちょうど中間評価の年ですが、実験室レベルでこころの状態を可視化する技術や、こころの状態を遷移させる技術のコンセプト検証、技術検証が行われるというのがこの3年でございます。5年目には一部実環境下でそれらの技術の検証が行われますが、その技術の良し悪しを判断するための指標というものを今つくっております。Well-being指標、これの目標値を提示するのが5年目。10年目には、小規模な社会、例えば学校とか会社などで実証いたしまして、2040年には自治体レベル、それがうまくいけば世界へと展開していくと。そして、いつでも、どこでも、誰でもこういった技術が使える社会にしていくといったところでございます。

6ページ目でございます。現在13のプロジェクトがございまして、分子レベルから個人、集団、そして社会へとミクロからマクロまで様々なプロジェクトがございまして。

コア研究と要素研究がございまして、コア研究はこころの状態を理解する技術、あとはこころの状態遷移技術、それらの技術をさらに社会実装を行うという総合的なプロジェクトでございまして、要素研究はそれらの中の一部の研究開発要素に特化したプロジェクトでございます。

今こちらに出しております図の中で、こころの状態理解を割と優先的に行うプロジェクトと、ニューロフィードバックみたいにこころの状態遷移について特化したプロジェクト、両方やるプロジェクトもございまして、そういったプロジェクトが13ございます。

あと、人文社会科学の課題推進者が3割ほどおりまして、正に総合知をもって推進するといった状況でございます。

8 ページです。現在こころの状態理解の技術、心の状態遷移技術を開発するに当たりまして、まずはこころの状態を理解するために、脳・神経活動や生体情報の計測し、客観データを取得するという一方で、質問紙などを用いて主観調査を行う、これらによってこころの状態理解を進めていくということで、下の方に進捗状況を記載させていただいております。

あと、ヒトの研究だけではなくて、動物種間の比較ということで、マウス、ラット、そしてマカクザルなどの研究も行っています。これはヒトの場合にはなかなか侵襲的な研究が行いにくいテーマ、動物実験を用いて侵襲的な実験を行いまして、そこで得られた知見をヒトの研究に生かすといったところがございます。

次の9 ページですが、13 プロジェクトの中で本日三つほどプロジェクトの進捗を報告させていただきます。

まずは菱本PMのプロジェクトでございますが、こちらはストレスマーカーをつくるということですが、極度なストレス状態、自殺に至るようなストレスを検知できる、そういった自殺検知の世界初のバイオマーカーの確立が期待されるプロジェクトでございます。下に挙げておりますように、エピゲノム年齢異常老齢化、あるいはテロメアというのは老化現象、老化と共に短くなるといった性質があります。あと、NK細胞の異常増加といったあたりをバイオマーカーにできるのではないかとということです。

特にNK細胞の方を見ていただくと、健康な若者と若年自殺者との間にかなり乖離がありますので、これらをバイオマーカーにできるのではないかといたところでございます。

健康な若者のストレスがどんどん高まっていくとNK細胞の数が増えていくと。逆に、介入することによってストレス状態を抑えていけばそのNK細胞の異常増加が少なくなっていくと。これは可逆的なものでございまして、先天的に自殺傾向のある方を特定するというのではなくて、後天的にストレスの変化によって自殺リスクというものが高まっているかどうかということを見ていくといったバイオマーカーになるということが期待されております。

続きまして、今水プロジェクトの方ですが、こちらは脳波の状態をクラスタリングいたしまして、10の脳状態まで特定できるようになりました。もともと四つの脳状態まで特定できていたところを八つ、さらには10と、下の方にA、B、C、D、E、プラス、マイナス、合計10の脳状態がございますが。さらに、その脳状態が四つほどのパターンで遷移しているのではないかといたところまで今分かっております。そのような規則性があるということが分かっております。

そちらの脳遷移のフィードバックの更新速度、もともと10ヘルツの速度であったところが

50ヘルツ、5倍のスピードになったということで、0.1秒に一度フィードバックできていたところが0.02秒の速度、そうするとかなりリアルタイムでフィードバックできるようになってきております。

ただ、現在この脳状態がこころの状態のどういうものを意味しているかということについてはまだ特定はできておりませんので、今後脳の状態とこころの状態がひもづけば、こちらのパターン、遷移を制御することでこころの状態も遷移させることができるようになるのではないかと、それをよい方向に用いていくといった、特に仏教の瞑想とかと組み合わせていこうといったプロジェクトでございます。

続きまして、11ページ。菊知プロジェクトですが、こちらは芸術のストレス低減効果について今検証を進めておりまして、特に自閉症の子供たちをターゲットとしまして、粘土遊びとかドラムサークル、大人数でドラムをたたく活動がストレス低減効果があるということ、これは唾液中のオキシトシンとかコルチゾールを計測しまして判明ができておりますので、今後連携先の加賀市の学校等々でこれらの知見を生かした学校プログラムの開発の方につなげていきたいといったところが現状でございます。

以上、3件プログラム進捗について御報告させていただきましたが、また是非残りのプロジェクトについても機会がありましたら御報告できればと思います。

続きまして、プログラムマネジメントの状況についてですが、13ページでございます。冒頭にムーンショット目標9の社会像というものを提示させていただいたのですが、非常に曖昧だといった御意見を各所からいただきまして、昨年度、2年目にこのビジョンの明確化、構造化を進めてまいりました。そして、新しくつくったキービジョンですが、次世代に渡すWell-beingな社会というものを設定いたしました。未来志向型の目標ということで。

このWell-beingというキー単語につきましては14ページを御覧ください。最近Well-beingというテクニカルタームが各種政策であつたり企業などでも用いられるようになりましたが、Well-beingとWell-beingはどう違うかということですが、両方対立するものではなくて、Well-beingは今現在肉体的あるいは精神的あるいは社会的にウェルな状態、良い状態というのがWell-beingでございます。静的であり、かつ現在志向のもの。一方でWell-beingは、行為の遂行順調性、これは京都大学の哲学者の出口先生が提唱しておられる概念ですが、うまく今いっているといったところで、未来志向型、未来に向けてダイナミックでありかつ未来志向型のコンセプトということで、両者は対立しないものでございます。

15ページです。Well-beingの対立概念、Ill-beingですが、Ill-beingともWell-beingとも対立しないのがこのWell-goingというコンセプトでございまして、王道としてはWell-beingに転換していく。例えば収入が幸福度と相関するということが分かっておりますが、ですので収入が低ければ幸福度が低いということで、経済政策とか行政サポートによって収入をサポートしていく、それによってWell-beingを高めましょうというのが一般的でございまして、昨今なかなか経済や収入の問題、なかなか改善が難しい状況におきましては、このままIll-beingを続けていくという状況、ネガティブな状況であります。しかし、Ill-beingであってもWell-goingなマインドを持つことが可能であります。例えばベンチャー企業をつくったばかりで収入が低い。しかしながら、きっとこの数年後には私は成功するだろうというWell-goingなマインドがあれば非常に、Ill-beingな点についてはネガティブでありながら、ポジティブな側面を付加できる。それによって右肩上がりというのは難しいので、ずっと上がっていくのは難しいので、いつか落ちたときにも、そのときにはWell-goingでしので、そしてまた上がっていけるようにWell-beingを達成できるような心持というのがこのWell-goingということで。

理想はWell-beingであり、かつWell-goingであるというのが理想ですが、仮にIll-beingになったときにもこのWell-goingというところをしっかり担保しておけばポジティブに未来に向かっていけるのではないかといたところでございます。

この概念、コンセプトをキービジョンといたしまして、スライドの16ページですが、三つの社会課題領域を設定いたしました。幸福関連領域と経済領域、そしてこころの健康領域という三つの社会課題でございます。こころが経済につながるのかといった疑問もあるかもしれませんが、例えばやる気が出れば生産性が高まる可能性は大いにありますし、多様性を認め合えるようになると多様な経済が実現していくと。さらには社会関係資本が増大していけば、経済にポジティブな影響を与える可能性が大いにあるといたところでございます。

また、自殺率を下げたりとか、休職率を下げるようなことができれば、日本の若者たちが未来に対してより大きな希望や夢を持てるのではないかといたところでございます。

ただ、こころでGDPを2倍にするとかそういったところは難しいところもございまして、私どもが数値的にどこでコミットするかと申しますと、その下側のWell-going研究開発指標、七つの指標群を設定いたしました。左側の四つがポジティブな面を増大する、活力

増大に関する指標でございます。能力があっても環境が悪ければ能力は発揮できないということで、1番、生きやすい環境というものを設定する。能力が発揮できずにいる方も技術でサポートすることによって能力を発揮できるようになるとか。

2について、心理的な資本、例えば山田プロジェクトは前向き指標というものをつくっておりますが、これはこちらに入らっしゃるでしょうし。多様性の相互寛容、利他行動、今水プロジェクトの慈しみ指標はこの4の方あるいは3の方にもつながってくるかと思っております。

ネガティブな状態、安らぎを抑制する、安らぎに関する指標としましては、右側の三つでございます。こころの安定性、レジリエンス、あと様々なネガティブ感情、ストレスを特定し、それらを抑制していくと、解消していくといった方向で指標の開発を各PMが進めております。

17ページですが、中間評価を経て再編をするに当たって新たなポートフォリオを設定いたしました。やはり日本の未来ということを考える際に子供のWell-beingは重要であると。あと、発達障害の方々、社会生活に困難を抱えている方々のサポート、あるいは自殺の問題も日本は極めて自殺者数が多いところがありますので、このあたりの三つにしっかりターゲットとしていくことで、日本の未来に大きなポジティブな側面を与えることができるのではないかと考えておりますし。成人についても、前向きさ、健常・ポジティブ的な側面についてもターゲットとして、四つ設定いたしました。

18ページでございますが、今13プロジェクトありますので、各プロジェクトなかなかほかのプロジェクトがどういうことをやっているのかというのを知るのが大変な状況でございますので、毎年2泊3日でリトリート会議を開催しております。PMはもちろんのこと、課題推進者のラボの研究者とか大学院生、場合によってはその学部生まで合計130名、これはキャパの問題ですが、130名毎年参加いたしまして、情報共有を進めております。結果として、プロジェクト間のコミュニケーションが非常に円滑になりまして、プロジェクトを超えた連携課題が4件開始いたしました。

あと、国際連携も積極的に進めておりまして、各国の研究者たちとワークショップを進めまして、その中でドイツのライプニッツレジリエンス研究所、LIRとの共同研究が開始しまして、課題推進者に3名新たに加わりました。このレジリエンス研究所はレジリエンス研究でいいますと目標9よりも長い経験がありますので、彼らの持つコホートデータなどを頂きました。我々の方も研究のデータなどを提供するといったところ、あるいはポジティブ増進の側面について補完的な関係がありまして、ウィンウィンで進めているわけですが、資金も日本が出していますので、日本が世界をリードする形で進めております。

今月も米国のNSFとの合同セッション、昨年同様行いまして、アメリカの研究者とも連携していく予定でございます。

19ページでございますが、産学連携は各プロジェクト進めておりますが、目標9の中だけに閉じずに、この外、オープンイノベーションプラットフォームというものをこれから構築していきまして、産官学民の4者でこういった技術開発、さらには社会実装を進めていきたいと思っております。

その社会実装を進める上ではデータマネジメントも必要となりますし、20ページでございますが、ELSIの問題も目標全体では進めております。

あと、アウトリーチも積極的に進めておりまして、この1月の公開シンポジウムではリアルタイムのライブアンケートを行いまして、目標9のビジョン'24について、説明を聞けば分かるようになったという方々が割と多かったですし、分かった上で賛同するという方が大体9割ほどおられましたので、もちろん賛同できないという方々の御意見もしっかり耳を傾けながら進めてまいりたいと思っております。

最後に、22ページです。今後についてですが、Well-being指標の候補を今年度まずは出していくということと、あとはこころの可視化技術や遷移技術の実験室環境下における有効性の検証を進める。

あと、3年目ということで、要素研究プロジェクトが今年度で終了しますので、新しいビジョンの下、研究開発プロジェクトの再編を行っていく予定でございます。

以上、進捗を簡単に御報告させていただきました。ありがとうございます。

○上山議員 ありがとうございます。

では、これから質疑応答に入りたいと思っております。では、篠原議員、どうぞ。

○篠原議員 どうもありがとうございました。

まず一つ、これは非常に細かな点ですが、今の第3期のSIPの中で包摂性というような研究テーマがありまして、あれもこの熊谷先生がおっしゃっているほど幅広くはないんですが、例えば若い女性がやせ過ぎになっている方をどうしたらそうならないようにするか、いろんな意味で取り組んでいますので、是非このSIPの包摂性のテーマとも連携も視野に様子を見ていただければと思っております。

また、6ページにこれまでのいわゆるテーマの分担みたいな話を書いてございまして、この6ページのテーマのうち幾つかのテーマについては今年度末で終了というようなことが分かっているんですが、それを踏まえた上で、今先生のおっしゃった17ページに書いてある新しい

ポートフォリオ、この新しいポートフォリオに沿ったような研究テーマをこれから組んでいくんだと思うんですが、そこでの一番の課題は何だと思っておりますか。

○熊谷PD ありがとうございます。

まず最初の先生のコメントの方で、S I Pの方からお答えさせていただきます。女性の問題、おっしゃるようになり目標9に近いところがございますので、是非連携させていただきたいと思います。プラットフォームの構築などを進めていかれるようですので、ムーンショットの方は今まだ実験室レベルで研究をしております、これから一部実環境下、さらに社会実装というところで進めていこうと思っておりますので、是非そのあたり連携しながら。むしろ我々の方、基礎研究の方で何らかの協力ができればと思っておりますし、テーマが近いプロジェクトは多いと思っておりますので、是非連携を進めていきたいと思っております。

御質問に関しましては、今四つのポートフォリオに関しましてこれからどのように進めていくか、どのような点が問題であるかということでございますが、発達障害の児童の、特に子供の発達障害のプロジェクトに関しましては、社会実装ということを考えますと、やはり大人と子供とでは倫理の問題、実験時の問題も子供の方がさらに難しい、実験を進める上で難しいようなところがありますので。例えばですが、そのような点につきましては成人の方で、特に若い成人の方で進めながら、子供に応用するといった対策を考えておるといったところがございます。

○篠原議員 ありがとうございます。

これはムーンショットとしてどう捉えるかによるんですが、たしか昨日か一昨日のNHKの夜7時半からやってる番組がありますが、その中で、やはり障害児とかいわゆるそのような子供たちがいろんなところに通おうと思っても面倒を見る人がいないから家の中に閉じ籠ったままになっているというような問題も結構今大きな問題になりつつあります。このようなテーマは、学術で解いていける部分と社会構造で解いていける部分と両方があると思います。熊谷先生は非常に幅広く見てらっしゃるので、6ページの課題だけ見ると比較的学術のテーマが多いんですが、この17ページみたいなことをやっていこうと思うと、学術以外におそらく多面的なアプローチが必要になると思っておりまして、その辺のテーマ設定をなさるのかなと勝手に思っていました。テーマ設定をしようと思うと御苦労が多いと思うので、どんなところで悩んでらっしゃいますかということ。若しくは、我々として何かお手伝いできることがありますかということですか。

○熊谷PD ありがとうございます。是非そのあたり色々アドバイスや御助言、御協力いた

だけると大変有り難いところでございます。

おっしゃるとおり、例えば自殺のバイオマーカーの菱本先生の研究も、生物学的なバイオマーカーを開発したとしても、それを社会にどう実装するか、あるいは自殺にしてもバイオマーカー、生体的な原因だけでなく、社会的なコンテキスト、様々なディメンション、トリガーとかがあり自殺に至るといふようなところがありますので、いわゆる実験室の中とか学術だけで解決するとは思っておりませんで、今後3年度以降、社会実装を見据えた上で、今要素研究のプロジェクトに関してはコア研究に進展する中で、より予算規模も拡大しますので、社会科学の研究者に入っていただいたりとか、企業や自治体の方々も巻き込んだ形で多面的に進めていくべきだと思っております、そのように考えておりますので、是非また御協力等々いただければ大変有り難いと思っております。

○上山議員 佐藤議員、どうぞ。

○佐藤議員 やや抽象的な議論で、かつ少しチャレンジングな議論をしたいと思います。

5ページにあるように、本件は初期の段階のプロジェクトであるということ、即ち本件は2050年に向かって実際にどういう技術を、あるいはどういう実装化を果たしていくかはこれから議論していくということを前提として本件の立てつけのところ議論したい点は何点かあります。

一つは、9ページのところにあるような子供の虐待抑制、あるいは自殺リスク、これをいわゆるゲノム解析などの分析で解決していくということは、コインの裏側を見ると、個人の持っている特性とか個性を操作することになる危惧もあるのだらうと思います。これは悪いものは排斥して、悪くないものは伸ばすという考え方ですが、何が悪で何が悪でないか、ということを決めていくプロセスの中に、かなりのリスクを内在していると思います。先生の方では当然それは分かった上でこれを突き詰めていくということだと思っておりますが、今後AIの発展過程で人間とはどういうものかということが問われてくる中で、このプロジェクトでは特段の意識を持ってそうしたリスクを見ていくということが必要ではないかと思っております。

それから、幸福とは何か、という議論の中でも幸福を「as is」の状態判断するだけでなく、非常に苦しい時点からそれを乗り越えたときの状態というそのプロセスこそが幸福感であるという考え方もあると思っております。

したがって、幸福感をコントロールする、あるいは幸福な社会をつくるということの意味を十分吟味しないと、間違った方向にいつてしまうことさえありうると考えます。同じように、集団活動における個性の見える化ということになっているんですが、個性を評価するという点

でも、悪しき個性と良き個性というのは何なのかという議論になってしまいますから、そこまで足を踏み込んで良いのか、という点も考慮すべきと考えます。先生のこのプロジェクトはそのような意味で非常にチャレンジングな研究ですので、そういった問題点も念頭に入れてやって頂きたいと思います。

それから、やや瑣末な議論ではありますが、13ページのWell-goingな社会というビジョンというのは私個人的には少し違和感があります。Well-beingな社会というのは到達点であって、先生のおっしゃっているWell-goingという考えは概念ではなくて、Well-beingに至るまでのプロセスをイメージしているものじゃないかというように思っています。Well-beingという目指す静的な形に対して、どうアプローチするかというところの考え方としてWell-goingということがあるのかというふうに理解すべきかと思います。

最後の点は今日せっかくの機会ですから、先生がどう考えているのかということ、聞いてみたいと思います。最初の点はコメントですから、2番目の点、もし先生のお考えがあったらお聞かせください。

○熊谷PD ありがとうございます。大きく分けて2点の御質問かと思いますが。

後者の方ですが、先生がおっしゃったところと私の考えはかなり一致しております。矛盾しないところでありまして、おっしゃるとおりWell-beingというところを目指すというところは一切対立しないというふうに申しましたので、目指すべきところでございます。

ただ、なかなかWell-beingが右肩上がりに実現できていないところもありますので、そこをどう乗り越えながら、後ろ向きにならずに向かっていけるかという正にプロセスがありますが、そこでWell-goingという概念を設定しましたので、より正確に言えば、次世代に渡すWell-beingであり、かつWell-goingな社会というように言い換える必要がもしかしたらあるかもしれません。

言いたいことは先生がおっしゃったとおりでございますので、決してWell-beingと対立する概念を新しく設定してそちらにシフトするということでは全くないということでございます。

○佐藤議員 Well-beingというのも人によって考え方違うし、そんなに定義が固まっていないにもかかわらず、基本計画とかでそのような言葉が出てくるところに危うさもあるんですが、Society 5.0もそのような意味ではそういう面があるので。言葉の使い方として整理しながら進めていくということがすごく重要だなと思ったんですが。今の御

理解は私非常に納得感があります。よろしくお願いします。

○熊谷PD ありがとうございます。

○上山議員 では、光石議員。

○光石議員 ありがとうございます。

6 ページの図を見ると、このプロジェクトはボトムアップ的に構築されたのではないかと思います。3年間やってこられて、見えてくるものがあるのではないかと思います。その意味で改めてこの図を見ると結構敷き詰められている感があります。ここが抜けているのではないかなというところがあるのではないかと思います。それは何でしょうか。

それから、要素研究のオレンジ色のものは今年度で全部やめるのでしょうか、それともあるものについては継続していくのでしょうか。新たな要素研究が必要ではないのでしょうか。

また、国際的な観点で見たときに、これもボトムアップ的に実施されているのではないかと思います。これからどのように国際的な協調や戦略を持って進めるのかということについて、どうされるのでしょうか。特にELSI関係のところは結構重要と思いますが、その今後の見通しをお話いただくと有り難いと思います。

以上です。

○熊谷PD ありがとうございます。

今年度で要素研究は終了になりまして、スライドの資料で申しますと、23ページを見ていただくと分かりやすいかと思います。3年間プロジェクト、要素研究を行ってきまして、6プロジェクトは元々採択いたしまして、2プロジェクトは昨年度から追加しましたが、現在要素研究の中から新しい提案を、内部公募の形で募集をしております。単独でコア研究を組織したいというプロジェクト、あるいは複数の要素プロジェクトで統合して新しいコア研究をつくりたい、あるいは既存のコア研究に参画する形でさらに加速していくといった形で今希望を募っておるところでございます。

ただ、審査は厳密に行う予定ですので、自動的にこの要素研究を全て残すということではなくて、新たなビジョン'24に即した形でよい提案をしていただけたものについては新しいコア研究としてスタートさせていただければと思っておるところでございます。

そうした中で、何が抜けているかということについてですが、例えば今進めている研究の多くは、やはり個人、集団社会ということであると、個人のところに焦点を当てた研究が多いところがありますので、今後集団、社会、社会実装ということを考えると、社会全体の社会のところと申しますか、個人のところが集まった中で社会がどう形成されていくとか、必ず個人

にとっていいことが社会全体にとっていいわけではなくて、対立したりとかそういったこともあると思いますので、そういった社会的な視点をしっかり持ったところを例えば視点として加えていく必要があります。

また、先生がおっしゃっていただきました国際連携、特にE L S Iの点についてはおっしゃるとおりで、社会実装するときに、日本において割と望まれる良きことであっても、海外においては逆のパターンもありますので、そういったところについては今研究も日本に腰を据えてやっている方が多いので、国際連携を進めながら、日本で通用するもの、あるいは国際的に通用するもの、あるいは日本とは異なる西洋地域で適用していくべきものとか、そういった議論も行っていく必要があると思っております。特にL I Rとの連携におきましては、日本で取るデータとドイツで取るデータとを比較しながら、相互に現状を共有する、そのような状況でございます。

○光石議員 ありがとうございます。23ページの図を見ますと、全てがボトムアップ的に出てくる感じがしますので、あるものについてはトップダウン的にこれを募集するというようなイメージの図にされても良いと思いました。

○熊谷PD ありがとうございます。

また今後新規公募とか、内部からだけではなくて、一般からの新規公募についても検討したいと思っておりますので、貴重なコメントありがとうございます。

○上山議員 では、波多野議員。

○波多野議員 総合知を代表するムーンショットとして期待をしています。

その上で、先ほどの国際連携も含めてですが、やはりこころと脳というところに触れると、宗教的などが出てくると思います。その点は、すごく難しく、国際連携するときや国際的に成果をアピールするときに、色々ストレスになると思うんですが、その辺の課題を解決するチームみたいな、解決はできないと思うんですが、その辺の対応するグループなんていうのはあるんでしょうか。

○熊谷PD そのあたりが、議論は進めてはおるのですが、まだまだ専門家が少ない状況でございますので、今後社会、特に国際的な社会実装というところを進めていく上で、そのような国際的な文化に詳しい方々、特に人文社会科学の方々を積極的にプロジェクトに入れていくという形で議論を進めております。

ありがとうございます。大事な視点だと思っております。

○上山議員 よろしいですか。

先ほど佐藤議員がおっしゃったことにつなげて申し上げれば、どの目標であってもムーンショットの根本的な考え方に依拠しなければいけないんじゃないかと思います。ムーンショットというのは、非常にラディカルな研究開発を志向することで、新たな視点を生み出すことができるようなフレームワークであったと思いますが、失敗を許容しそれを恐れなくてアンビシャス、ラディカルな研究開発を志向するそのよう取り組みだと思います。今回の報告では、Well-goingということが研究開発の指標として評価となっているわけです。クエスチョンとして出てくるのは、こういう新たな研究開発の評価の軸を入れたことによって、研究開発がどのようにムーンショット的なものになっていくのかということが求められると思います。Well-being的なものではなくて、going的なものを入れることによって一体何が変わるのか。研究開発の在り方がどう変わるのか。恐らく人文社会科学も含めてなんだろうが、そこが明示的でなければ、これによって評価される研究開発の現場はいろんな混乱が起こるだろうなと思います。

そこのところが全く見えなくて、Well-goingという指標の方がプログレッシブな感じもあるし、Well-beingよりもいいということだけにとどまっていたは少し難しいなと思います。やはりこういうような新たな考え方、評価軸を入れることで、研究の在り方そのものがどんなふうに変わって、それがムーンショットのスピリットにきちっと合うのだという説明が必要なんじゃないかなと話を聞いて思いました。そこがなかなか分からないというのが私の感想でございます。そこのところはもう少し鍛えていただくか、現場の方々とお話をさせていただくことが必要ではないか、というのが私の個人的な感想であります。

○熊谷PD ありがとうございます。また次回御報告する際にしっかり完了形として、このように変わりましたということをお伝えできればと思っておりますが。

1点、今回Well-goingといった、Well-beingにWell-goingというコンセプトを足しまして、それによって少しわかった点は、例えば山田プロジェクトが前向きというコンセプトをもともと考えていたのですが、その場合にポジティブを増進していく、ポジティブの側面だけで語っていたんですが、我々昨年度議論を進めていく中で、前向きさ、日本でいう前向きさは単純なポジティブではなくて、ネガティブなものを包摂した、ポジネガ並列しないんじゃないかといった考えが生まれたりとか。その結果がこのWell-goingというところとポジネガ両方合わせながら進んでいくような発想につながったという一つ大きな理解がありました。

山田チームに関しましては、それをいわゆる日本語の前向きから横文字のMAEMUKIという

ふうなコンセプトにして、単純にポジネガの二項対立ではなくて、ポジネガ双方持ちながら進めていく新しい日本初のコンセプトになるんじゃないかということで、今内部で議論を進めていると、そういった新しい萌芽的な、まだ概念的なところではあるんですが、各プロジェクトへ波及しているところもあります。

また、どうなったか御報告できればと思っております。

ありがとうございます。

○上山議員 ありがとうございます。

それでは、コメントと御質問いただきましたので、今後とも関係府省と研究開発法人は本日の議論を踏まえまして、目標の達成に向けて研究開発を推進していただきますようによろしくお願いいたします。

では、公開の目標9の議論はこれで終了いたします。

午前11時42分 閉会