

第17回 ムーンショット型研究開発制度に係る  
戦略推進会議（懇談会）

令和7年10月6日

内閣府科学技術・イノベーション推進事務局  
（未来革新研究推進担当）

第17回 ムーンショット型研究開発制度に係る戦略推進会議（懇談会）

議事概要

- 日 時 令和7年10月6日（月）13：30～14：15
- 場 所 中央合同庁舎第8号館6階623会議室（ハイブリッド会議）
- 出席者

〈有識者〉

- 梅澤 高明 A. T. カーニー日本法人会長  
C I C J a p a n会長
- 梶原ゆみ子 総合科学技術・イノベーション会議議員  
産業競争力懇談会エグゼクティブアドバイザー  
シャープ株式会社社外取締役
- 須藤 亮 S I Pプログラム統括チームアドバイザー  
公益社団法人日本工学会会長
- 南部 智一 内閣府 政策参与・S I Pプログラム統括 チーム長  
住友商事株式会社取締役副会長
- 波多野睦子 総合科学技術・イノベーション会議議員  
東京科学大学理事・副学長 東京科学大学工学院教授
- 福井 次矢 社会医療法人雪の聖母会聖マリア病院・常務理事  
N P O法人卒後臨床研修評価機構理事長  
日本薬科大学学長  
京都大学名誉教授
- 宮園 浩平 総合科学技術・イノベーション会議議員  
元（国研）理化学研究所理事  
元東京大学卓越教授

〈関係府省〉

- 井上 諭一 内閣府科学技術・イノベーション推進事務局統括官
- 川上 大輔 内閣府科学技術・イノベーション推進事務局審議官
- 仙波 秀志 内閣府健康・医療戦略推進事務局次長

福井 俊英 文部科学省大臣官房審議官（科学技術・学術政策局担当）  
坂下 鈴鹿 文部科学省大臣官房審議官  
（研究振興局及び高等教育政策連携担当）  
佐々木昌弘 厚生労働省大臣官房危機管理・医務技術総括審議官  
今西 直人 農林水産省農林水産技術会議事務局研究推進課産学連携室長  
金井 隆幸 経済産業省イノベーション・環境局GXグループ  
エネルギー・環境イノベーション戦略室室長  
丸山 晴生 経済産業省 商務・サービスグループ  
医療・福祉機器産業室 室長補佐

〈F A〉

中島 英夫 J S T ムーンショット型研究開発事業部部長  
渡辺 晶子 N E D O フロンティア部ムーンショットユニット主査  
綱澤 幹夫 B R A I N 総括研究開発監  
加藤 治 A M E D シーズ開発・基礎研究事業部部長

〈P D〉

平野 俊夫 A M E D（目標7 PD）  
大阪大学名誉教授

〈関係府省〉

神部 匡毅 文部科学省 科学技術・学術政策局 研究開発戦略課  
戦略研究推進室長

〈事務局〉

熊田 純子 内閣府科学技術・イノベーション推進事務局参事官  
木村 敬子 内閣府科学技術・イノベーション推進事務局参事官  
笠井 康子 内閣府科学技術・イノベーション推進事務局  
上席科学技術政策フェロー

## ○ 議事概要

午後1時30分 開会

○熊田参事官 それでは定刻になりましたので、第17回ムーンショット型研究開発制度に係る戦略推進会議（懇談会）を開催いたします。

本日は御多忙の中、御参加いただきありがとうございます。

議事進行を務めます、内閣府科学技術・イノベーション推進事務局の熊田です。どうぞよろしく願いいたします。

本日は、有識者の皆様をはじめ、関係府省、研究推進法人及びプログラムディレクターの皆様にご出席いただいております。なお、有識者委員の南部委員と波多野委員はオンラインにて御参加いただいております。

本会議は、ユーチューブにてライブ配信を行っております。録画やスクリーンショットなどは御遠慮ください。

また、時間の都合上、質疑応答の時間を限らせていただきます。時間内に取り上げることができなかった御意見、御質問につきましては、会議終了後にお伺いし、後日改めて回答させていただきます。

それでは、議事を進めてまいります。

議題（1）、「本日の会議の進め方等について」御説明いたします。

資料1の2ページを御覧ください。

皆様御承知のとおり、この会議では、有識者の皆様から、目標達成に向けて全体を俯瞰した視点から、プロジェクトの構成の考え方や社会実装に向けた方策、国際連携の促進に向けた御助言や御意見を頂きます。

次、3ページを御覧ください。

本日の会議の目的となります。目標7は、研究開始から5年目を迎えることから、運用・評価指針に基づき、外部評価を実施しております。本日は研究推進法人からの説明を踏まえ、有識者の皆様より御助言・御意見を頂きます。

なお、本会議の議論は、目標7を定めた内閣総理大臣が本部長を務める健康・医療戦略推進本部に置かれます有識者会議に報告する予定となっております。

続きまして、4ページを御覧ください。

目標ごとの評価スケジュールを示しております。赤枠で囲っておりますが、今回取り上げ

る目標7は、健康・医療戦略推進本部による5年目評価を経て、次の5年間にわたってプログラムを継続するかどうか判断されることとなります。

資料1の説明は以上となります。

御質問等、あればお願いいたします。

特にないようでしたら、議題(2)に入ります。

「目標7における外部評価結果及び今後の研究開発の方向性について」です。

研究推進法人である国立研究開発法人日本医療研究開発機構、AMEDより御説明を頂きます。時間配分は、報告15分、質疑25分です。それでは加藤部長、よろしくお願いたします。

○加藤部長(AMED) AMEDの加藤でございます。

それでは、ただいまより、AMEDで実施しておりますムーンショット目標7の進捗と外部評価について御報告と御説明をさせていただきたいと思っております。本日は平野プログラムディレクターより御説明させていただきたいと思っております。平野先生、準備よろしいでしょうか。

○平野PD いいですよ。

目標7のプログラムディレクターを務めています平野です。本日は、令和7年度の外部評価委員会の結果を主として御報告したいと思っております。

いつも説明していますが、このグラフにありますように、現在、平均寿命と健康寿命の差が男性で8年ぐらい、女性が12年ぐらいで、平均すると10年ぐらいあります。この10年間の不健康時間を限りなくゼロにするというのが、簡単に言ってしまうと、この目標7の目標であります。

そのためには、加齢に伴う様々な疾患、様々ながん、あるいはアルツハイマーとか2型糖尿病とか心臓疾患等の炎症性疾患とか、関節リウマチとか1型糖尿病等の自己免疫疾患、こういう加齢に伴う疾患を予防・治療する、QOLを保って治療する必要がございます。

それで、こういう疾患の背景には慢性炎症というのがあります。そして、この慢性炎症というのは、様々な生活習慣、それは喫煙であるとか肥満であるとか、あるいは老化そのものです。エイジングそのもの、あるいは様々なCOVID-19のような感染、インフルエンザのような感染症、あるいは睡眠負債のようなストレス、こういう様々なことがいろいろな組織に起こって、その結果、免疫と相互作用が起こって慢性炎症が起こります。

そうしますと、こういう様々な疾患が起こってくる。これらの疾患は、基本的にはいわゆる生活習慣病という概念にだんだん確立されてきて、このような生活習慣、感染症を含む様々な外部要因を除去することによって防げるであろうというふうに考えられてきています。

そうしますと、こういう慢性炎症が起こりますと、細胞のダメージが起こって老化細胞が増えてきます。そうしますと、例えば老化細胞から出てくるIL-6のような様々な炎症性因子によって慢性炎症が起こります。そして、先ほど言いました加齢性疾患とかがんが誘導される。

一方では、この老化細胞は悪いことばかりじゃなくて、リプログラミングとか脱分化を起こします。そして、例えば組織の修復であるとか若返りとかがん細胞の正常化というのを起こす能力がありまして、そうしますと、加齢に伴う慢性炎症というのは諸刃の剣という側面もございまして、本プログラムでは、こういう加齢に伴う慢性炎症を人為的に介入し、そして、この慢性炎症を抑制して、こういう組織の若返りとかリプログラミングを促進、こういうことができれば理想的であると考えています。

そして、その結果、2040年までに主要な疾患を予防・克服し、100歳まで健康不安なく人生を楽しむためのサステイナブルな医療・介護システムが実現できればと考えています。

それで、5年前になりますけれども、こういう目標に向かって、慢性炎症の制御というのを一つのキーワードとして、大胆で挑戦的なシナリオであること、あるいは分野融合的な研究であること、あるいは実現可能性の根拠、非常に難しい目標を示しているにしても、そういう実現性の根拠を明確にした提案であるということで公募いたしました。さらに第2回公募ではメディカルネットワークをはじめとして、第3回公募では日米コアパートナーシップに基づく日米がん研究課題、第4回公募では認知症・脳神経疾患研究開発イニシアティブに基づく認知症克服への挑戦に対して公募をいたしました。

その結果、ここにありますように12名のPMを採用いたしました。しかしながら、フィージビリティスタディーで採用した栗田PMは、3年目の外部評価時に進捗が思わしくないということで研究開発中止となっております。

そして、この11課題の研究開発、様々な分野がありますので、研究分野は多岐にありますので、ここにありますようにがんとか認知症とか免疫、数理、脳神経、医療機器等の専

門家にアドバイザーになっていただき本日まで進めてきました。

そして、このプロジェクトでは、早期に目標を達成するためにプロジェクトの連携が重要になりますので、連携促進のため、技術交流会と称して、非常に現場の先生方でお互いデータを交換してもらい、そういうものを行いました。その結果、この目標7の中での技術交流会、あるいは目標を超えて目標2との技術交流会等も行ってきました。さらに、専門的な見地からいろいろディスカッションしてもらうために、分野別ワークショップということで、例えば腸内細菌をテーマとして、阿部PMと本田PMの研究分担者同士でいろいろな研究発表、あるいは質疑応答等を行っていただきました。このようにして、できるだけ連携研究を促進するという方針で進めてまいりました。

さらに、令和5年度には国際連携の促進を目指して学術的な国際シンポジウムを開催しました。こちらにも新たな国際共同研究につながっておりまして、昨年度末時点で146件の国際共同研究が進展し、218報の国際共著論文が発表されています。また、産業界とも、111社と連携し、既に製品化に向けたスピナウト2件、AMED内他事業への導出が1件など、社会実装に向けて少しずつ進んでいるところであります。

このムーンショット目標7で取り組む内容について、国民、一般市民への方の周知ということで、過去3回、毎年国内シンポジウムを開催してきました。そして、一般の市民の方からも直接質問を受けて、質疑応答等を介して一般の方への理解を深める努力をしてきました。

ELSIについても、今後こういう問題を社会実装していくときに様々な問題があると思いますので、積極的に取り組み、各プロジェクトで必要な活動を進めています。昨年度はAMEDが主導し、患者団体と研究者が直接対話・議論する場を設けました。今後も、ELSIの抽出やその後の指摘に対応できるよう、アドバイザーで、このELSIの専門家の松尾先生に入ってくださいとありますが、松尾先生と連携して進めていく予定であります。また、ホームページ、あるいはSNSだけでなく、ユーチューブ等を介して、積極的に今、社会へ情報発信をしているところであります。

目標7の研究開発スケジュールですが、今年度はプログラムの5年目評価とともに、第1回採択の5年目評価、第2回、第3回採択の3年目評価の年となっています。今回の評価では特に本日、本プログラム、つまり目標7全体の6年目以降への継続の可否が大きな論点になると思います。

まず、プログラムに対する外部評価。外部評価委員会に掛けて外部評価をしていただきました。その結果として外部評価の意見ではありますが、全体としては計画を超えて進捗しているとの評価を頂いております。慢性炎症を中核とした研究基盤ができており、プログラムディレクターのリーダーシップが十分発揮されて、世界初の貴重な成果が出ており、基礎から応用にわたる研究開発を一体的に推進している。

一方で、目標実現に向けては検討課題の洗い出しが必要な課題が一部あると。検体やデータを横断的に有効活用できる体制構築をしてほしいという注文がありました。研究課題が重複している部分を効率的に行うため、連携を更に強化してほしい。老化制御に関するE L S Iの協議が不十分である。概念や定義に関して目標2とも連携してほしいというコメントを頂いております。

次に、こちらは各プロジェクトの総評コメントであります。全体としては順調に進捗していると評価しておりますが、一部、例えば中西PMに関しては、全体として興味深い結果も出ていますけれども、中西PM自身の研究の先行きが不透明であると考えています。こういうことを考慮して、引き続き基礎的研究を深化させるとともに、選択と集中により社会実装に向けた取組を加速してほしいとの外部評価委員会からのコメントでございました。

6年目以降への継続可否に関しては、我々としては以下のような方針で進めることといたしております。先ほどの外部評価委員会の意見も踏まえて、プロジェクトとしての計画の整理がなされていなかった中西PMの契約、来年の3月でちょうど5年目で契約満了になりますから、契約満了により継続しないで終了することにしました。しかしながら、中西PMのグループの中には、個々の課題を見ると良好な結果が得られている研究開発がありますので、他のPMへの統合を検討いたしております。ちょっと組み替えをしたいと考えています。また、フィージブル採択となりました古関PMですが、懸案であった、これはリプログラミング技術での良好な結果を得ておるということですので、本採択へと移行したいと考えています。他のPMは継続であります。

来年度以降のプログラム体制となりますが、引き続き研究開発としては、慢性炎症の制御をキーワードとして相互に連携を行いつつ進めていきます。全ての研究開発の中心に慢性炎症の制御がありますので、中西PMの研究分担者の方で優れた研究成果を出しておられる方は、そのテーマに応じて、それとふさわしいPMの方に移管しようと考えております。

今回は、前半5年間を間もなく終えるに当たり、世界での現状の立ち位置、この目標7の

立ち位置を把握するため、プログラム全体に関して国内外の研究開発動向の調査を令和6年度に実施いたしました。その結果、ここにそのまとめがありますけれども、この調査によると、こういう形のプロジェクトというのは大きく3つぐらいに分けられるであろうと。すなわち、このムーンショット目標7がグループ1に相当するわけでありましてけれども、疾患とか技術ともに非常に幅広く支援を行うものであるというのがグループ1であります。2つ目のグループ2は、対象疾患を絞り、しかしながら技術開発は幅広く支援するもの。例えばアメリカのキャンサームーンショットなどがこれに値すると。3つ目は、対象疾患と技術、ともに集中して非常に絞ってやるというものでありまして、例えばブレインイニシアチブとかプレジジョン・メディシン・イニシアチブ等がこれに含まれます。本目標7は、先ほど言いましたようにグループ1に相当すると。

この比較の下において、ムーンショット目標7のこういう状態で考えますと、目標7の強みとして指摘されたのは、幅広い研究課題を扱っている点が強みであると。しかしながら、研究開発テーマのポートフォリオは多様であり、プログラム設計時には想定されていなかった新たな発見が生まれる可能性もあると考えられる。しかし、一方で欧米のプログラムと比較して予算が多いとは言えないとの指摘もありました。また、幅広く研究開発をしていく上で、2040年の社会実装に向けた支援を十分に行うことは容易でないのではないかという見解も示されています。そういう意味では、5年、あるいは10年後にある程度選択集中をしていく必要はあります。

こちらは、研究を開始して、この下ですね。2021年4月から本年3月までの論文の集計結果であります。赤の点が本ムーンショット目標7、緑がAMED全体のデータ、青が、JSTとか、日本の7つの研究配分機関全体の平均値を示しています。これで見ますと、赤色のいわゆるムーンショット目標7では、4年間で発表された526報の論文のうち、トップ1%論文が約1.6%、トップ0.1%論文が約0.4%ございまして、この割合は、AMED全体の数値、あるいは7つの研究配分機関全体の数値と比べてかなり高い割合となっています。ムーンショット目標7の各プロジェクトは、国際的に評価の高い論文を高頻度で発表しているという客観的な一つの数字であります。

以上を踏まえまして、今後の目標7の進め方ではありますが、この5年間は、やはりムーンショットという性格から、基礎研究の方にかなりの財源を配分してきました。実用化研究よりも基礎研究の方に財源を配分してきました。後半、今度5年間、もしこれが継続とい

うことになりますと、もちろんムーンショットという性格上、ムーンショットらしい基礎研究を続けて、基礎研究自身はより深化、深めていくということは当然であります。一方では、ある程度選択と集中はしなければならないと思いますけれども、そういう基礎研究から得られたシーズに基づいて、実用化に少しでも近付いているものに関しては何種類かピックアップして、集中的に実用化研究の足場、この5年間で実用化されるとはなかなか思えませんが、5年後には実用化、社会実装が非常に目に見えてくるようになるように、そちらの方に、そういう橋渡し研究となりますと、基礎研究よりも多額のお金が要りますが、選択と集中をして数を絞って実用化研究への予算配分をしていきたいというので、ちょっと後半5年間のポートフォリオは、大雑把に言えば基礎研究の配分を減らして実用化研究を増やすというので、こういう形になるのではないかと考えています。

以上で私からの説明は終わります。よろしく願いいたします。

○熊田参事官 AMED加藤部長、平野先生、御説明ありがとうございます。ただいまの説明につきまして、有識者の皆様から御意見、御質問がございましたら、挙手にてお願いいたします。

須藤委員、お願いいたします。

○須藤委員 平野先生、ありがとうございます。

研究のイメージで、実用化研究にこれから重点を少し置いていくというお話が最後にありましたけれども、このグラフにも出ているのですけれども、この研究で実用化研究って、具体的にどういうところに今後5年間重点的に投資しようとしているのか。その辺、もう少し詳しく教えていただきたいと思います。

○平野PD 飽くまでもこれはムーンショットですので、先ほど言いましたけれども、基礎研究はより深化していきたいと考えていますので、基礎研究の財源を減らすという意味ではないです。これは飽くまでも配分が、基礎研究の額を絶対的に減らすということは、私は考えていなくて、全体の配分の割合が、基礎研究じゃなくて実用化に行きそうなところに配分しようということがまずあります。

○須藤委員 それで、その実用化というところがよくちょっと、なかなか理解できないのですが。

○平野PD 具体的に、例えば今現時点で、ひょっとしたら5年ぐらい先、あるいは5年ぐらいたったときに、まだ完全に社会実装されていなくても、かなり芽が出ている、もうほぼ

行けている、行けそうなところ、次の5年あれば行けそうというのが何種類か現時点であります。もちろん確証はないですけどもね。例えば阿部PMのグループがやっているMA-5、ミトコンドリアの活性化薬剤でありますけれども、こういうものがひょっとしたらそういうところに行き着くかもしれないし、村上PMがやっている迷走神経刺激、これによって例えば、これは神経刺激ですけども、非常に難病である、今現時点で治療法の全くない間質性肺炎の治療がひょっとしたらいける可能性、そういうデータが出てきているわけですね。あるいは本田PMとか西川PM、西川PMはがんに主眼していますけれども、どちらも一つ最近の研究では、特に西川PMで腸内細菌。本田PMも腸内細菌をやっていますけれども、腸内細菌の解析というのは、もしデータが出れば、かなりこれは実用化研究に割合行きやすい領域なんですね。何か薬を飲んでやると副作用が出てどうのこうのというよりは、腸内細菌ですから、もともと腸に住んでいる、我々の体にある細菌であります。もう既に、例えば乳酸菌とかビフィズス菌というものの実際サプリメントとか、いろいろでやっているのだから分かりますように、こういうものは、例えば本田PMだったら、網羅的に2万ぐらいの腸内細菌の代謝産物を徹底的に今やっていますので、こういうのは、割合ヒットすれば実用化研究へ行きやすい。

あるいは、西川PMも最近、これはネイチャーに報告していますけれども、いろいろ免疫チェックポイントの治療の成績のいい患者とか悪い患者等を含めて腸内細菌の解析をして、1つ新種の腸内細菌を見つけています。具体的にはルミノコッカス属に属する、専門的ですがYB328という細菌の名前だそうですけども、樹状細胞、要するにこれはがん免疫を非常に活性化する。そういうものが見つかってきていますので、この領域は割合、いろいろ問題はあるかもしれないけれども、バリアはあるかもしれないけれども、実用化研究に行きやすいのじゃないかと思っています。個々にこういうものがありますので、そういうものを見極めながら、ある程度そちらに予算を振り向けていく。

あるいは、もう一つ考えていますのは、直接実用化研究に結び付くわけではないんですけども、この目標7では、睡眠から始まってミトコンドリアとか腸内細菌とか、様々な観点から研究をしています。それらは基本的には、そのターゲットが認知症であれ、がんであれ、あるいは動脈硬化であれ、加齢に伴ってだんだん年を取っていく、そして慢性炎症が起こっていく、そして病気の芽が出てくる。できるだけ、その病気の芽が出る前に何とか未病の状態を防ぎたいというのが基本的にあるわけですね。

そうすると、ちょっと今いろいろ考えているのでどうなるか分かりませんが、そういう目標7全体のデータが使えるような具体的なプラットフォームというのは、小規模でもいいから、例えば30から20ぐらいの若い人から、ずっと年を取る経時的な血液のサンプルとか、脳内イメージングとか、いろいろなデータをボランティアベースで取っていく。そういうプラットフォームをちょっと今、実現するかどうかは分かりませんが、そういうものがもしできるのであれば、そういうところに財源を投じたい。ただしこれは、今言っていることが5年たったら、その結果、何か薬がぱっとできるとか社会実装ができるというものではないんですけれども、それは2040年を見据えたときに、その次の10年を見据えたときに大きなプラットフォームになるであろう。そういうものがもしできればしたいと思っていますが、現在、今検討中であって、実際できるかどうかは分かりません。お金の問題もありますので、そういうところの辺を考えているんですけれども。

○須藤委員 ありがとうございます。

○熊田参事官 福井委員、お願いいたします。

○福井委員 委員の福井です。

平野先生、あつという間に5年近くたって、成果が出ていて、本当に素晴らしいと思います。私から2点ほど、簡単で結構ですので教えていただければ。

一つは先生、最初のところで、このプロジェクトの最終目的は、平均寿命の延長と健康寿命の延長ということをおっしゃいました。今、先生が取り組んでおられる、この10近くのプロジェクトが成功すると、どれくらい健康寿命や平均寿命が延びるのか、健康寿命や平均寿命への還元という視点での研究といいますか、ディスカッションはあるのでしょうか。

もう一点。先生が実装化又は実用化とおっしゃっているのは、飽くまでも診療現場で使われるようになる事柄かどうかでしょうか。2点ほど、簡単で結構です。

○平野PD どうもありがとうございます。

最後の方の診療現場で使われるか。それは、内容にもよりますが、診療現場で実際使われるものもあれば、あるいは、例えば予防医学的だと、実際の診療というよりは社会的なシステムの中で使われるということでもありますね。内容によってその2種類があると思いますが、それが5年後のことになるかどうかはともかくとして、2040年には何ら

かの形でそういうふうに持っていきたいというのがこの目標だと思います。そういう理解です。

それで、もう一つの先生の最初の指摘は、以前にもちょっと指摘されたと思うんです。ちょっとよく分からないという点はあると思うんですね。このプログラムは基本的には、健康寿命をできるだけ延ばしたいと。健康寿命が延びれば、結果として平均寿命も延びるだろうという発想なんですけれども、だから、直接的には健康寿命を延ばしたい。そのためには、がんであるとかいろいろな疾患の発症をできるだけ抑えていけば、結果として健康寿命は延びると思います。その結果、不健康時間は減るだろうと。

そのときに、じゃ、それぞれの疾患を治すとどれだけ健康寿命が延びるとかというのは、これは多分、具体的な数字については、私は分かりませんが、例えば胃がんをもしほとんどゼロにしてしまったら、例えば胃がんで死ぬ人が何%かということから、それがもしゼロになればどれだけ延びるとか、がんに関しては割合そういう蓄積がいくと思いますよ。心臓疾患だって、心臓疾患で死ぬ率は分かっているわけですから、それを足していけば、そういうものを全部積み足していけば健康寿命は延びていって、結果として平均寿命は延びると思いますし、御存じのように——これは先生の答えとは関係ないのか。例えば、がんは90%ぐらいは生活習慣と言われてますよね。喫煙で20%とか、肥満だったら20%減るとか。だから、そういうものを全部消していけば、がんにはなくなる。がんになるのが90%減っちゃう。そうすると、今がんで死ぬ人が3人に1人ですよ。2人に1人はがんになって、3人に1人。そうすると、3人に1人が死ぬがんがなくなれば、恐らくそれを統計学的にやれば何年平均寿命が延びるかというのは分かると思うんですけれども、具体的な数字は、そこまでちょっと私は把握していませんが、すみません。いいでしょうか。

○熊田参事官 他の委員の皆様、御質問等ございますでしょうか。

宮園委員、お願いいたします。

○宮園委員 平野先生、大変ありがとうございました。

成果がかなり出ているということは遠くから見ておりました感じていたんですけれども、18ページのトップ1%とかトップ0.1%、数を見ても、かなり突出して成果が上がっているということで、大変素晴らしいと思います。ニュースなどで見ていまして、毎年のようにこのムーンショット7からネイチャーとかセルに論文が出ていて、大きな成果を

上げられているということで、本当にありがとうございました。

私もこの前までアドバイザーをやっていましたが、一つ、先ほどから中西PMのプロジェクトに関しまして終了ということで、この件に関しましては、丁寧に平野先生を中心に議論されてこういう方針になったものだと思いますので、この点も了解致しました。

お聞きしたいのは2つありまして、一つは、ムーンショット2の祖父江先生の研究グループと、多少はやっぱり重なっているところもありますので、是非ムーンショット2との連携を御議論いただいて一緒に進めていただけないかということと、数理解析、あるいはAIを使った解析という点で、今日は余りお話が出ませんでした。合原一幸先生をはじめ、数理解析などをやっておられますが、ムーンショット7の方でどのような取組をしておられるかを教えていただければと思います。

以上2点をよろしく願いいたします。

○平野PD 宮園先生、どうもありがとうございました。アドバイザーとしていろいろ適切なアドバイスしていただき、どうもありがとうございました。

まず中西PMの件に関しましては、いろいろ大変だったんですけれども、1年掛かっているいろいろの観点から検討した結果、外部評価委員の先生方の意見も考慮して、一応継続しないということになって、その中の優れた人はほかのPMのところに入れてもらうということで、この問題は解決いたしました。この件に関しましては、宮園先生、いろいろアドバイスしていただきどうもありがとうございました。

それで、御指摘のように、目標2との連携は、一度技術交流会等を介して目標2と意見交換をしました。その結果、既に現在目標2との間で5つぐらいの共同研究が、具体的な共同研究が5件ほど走っています。その中の一つ、大きな中心は、先ほどもう一つ指摘ございました数理的な観点から、目標2の合原PMとの共同研究が、何人かの目標7のPMとの中で具体的に始まっています。引き続き、来年度も目標2との合同のジョイント技術交流会をやって、更に目標2との連携が進めばというふうに考えています。

数理的な解析に関しては、この目標7全体では現時点で統一的なことはございませんけれども、それぞれのチームの中では、例えば村上PMのところでも未病と、これは既に目標2の合原PMとの共同研究をしていますけれども、そういう数理的な観点から、いろんな血液データと免疫抑制のデータと、未病と病気状態のその辺のポイントを算出していくと、そういう観点でやっています。

今後、当然御指摘のように、数理解析、あるいはAIの解析というのは、今後、次の5年間は更に重要になってくると思いますけれども、プログラム全体としてはそれぞれのPMも積極的にやっていくと思いますし、期待しています。

そんなものでいいでしょうか。

○宮園委員 ありがとうございます。どうぞよろしく願いいたします。

○熊田参事官 ほかに御質問、御意見があればお願いします。

梅澤委員、お願いいたします。

○梅澤委員 梅澤です。ありがとうございます。

先ほども宮園さんがおっしゃったとおり、大変アカデミックに素晴らしい実績を上げられているというふうに理解をしました。2040年の目標はこのペーパーに書かれているんですが、2030年、このプログラム終了マイルストーンといたしましょうか、これはどういうふうに今持っていらっしゃいますか。

○平野PD 一応2040年、目標達成ということですが、2030年というのはちょうど10年たった時点でありますから、先ほども少し言いましたけれども、その時点で幾つかのことが社会実装になっている、あるいは社会実装のかなり見通しが濃くなっている。そういう状況まで行けたらなと思っておりますが、2030年までは、やはりムーンショットという性格から考えると、私自身としては、そんなに実用化というのを先を急ぐ必要はないとやっぱり考えていまして、やっぱり基礎研究をより深化することが非常に大事だろうと。もちろん、そういう結果の中で実用化の芽が出てくれば、2030年には、先ほど少し具体的なことを言いましたけれども、何種類かはかなり実用化の芽に近づいているんじゃないかと、そういうぐらいのイメージですけれども、特に現在、私の頭の中ではそういうイメージを持っています。

○梅澤委員 ということは、特に2030年時点で、例えば社会実装を幾つかのプロジェクトで実現をしようとか、そういう目標を持たれているということではないということですね。

○平野PD ええ。例えば2030年に少なくとも5件はしたいとか、そういうのは私は一切考えていないですけれども。飽くまでも基礎研究を深化させて、その結果として、既に先ほどちょっと具体的に言いましたけれども、そういうものが実用化に行ければ、当然今後5年間のポートフォリオでもありますように、そちらの方に財源を向けたいということです。飽くまでも、そういう結果が出てくれば。既に出ているわけなので、あるいは全体の

プラットフォームのために——それは先ほど言いましたように検討中でありますけれども、そういうところにお金をつぎ込んで、基礎研究がどんどん深化していったら、それだけじゃなくて、そういう深化したものをできるだけスムーズに2040年までには社会実装できるように、そういうことの体制が2030年頃にできていればいいんじゃないかと思っていますが。

○梅澤委員 ありがとうございます。

であるとすると、これは逆に内閣府の事務局の皆さんへの御提案でもあるんですけども、まず、さっき福井さんがおっしゃったとおり、この中で研究されているものが実装されたら、どのくらいの社会インパクトがあるんだという定量化は、これ、何か内閣府としても一回トライをされる意味があるかなと思いました。そこでかなり大きなポテンシャルの数字が出てくるだろうと想像するので、ただし、それを実現しようと思ったときに、今このスコープで取り組んでいる基礎技術の中で、社会実装をするために明らかに足りないものってここここだよねという話が、きっと出てくるんじゃないかなと思います。このプロジェクトは、そもそも10年間、やっぱり基礎研究の充実ということの主眼とするのであれば、その足りないよねと特定されたテーマを、このタイミングで、あるいは来年追加をするということも何か検討されたらどうかなというのが1点。

2点目は、この18ページのポートフォリオマップを見ると、対象とする疾患も広く、対象技術の幅も広く、でも予算は決定的に足りませんというふうに見えています。その足りない予算をやりくりする中で、やっぱり実用化研究に振り向けざるを得ないというのが、その次のページに書かれていることですよね。これって何か本末転倒で、本当にこれだけのクオリティの研究ポートフォリオを持っていて、ミッシングピースも特定できていて、大きな目標を持ち得るドメインであるというふうに我々信じるのであれば、何か一気に予算を拡充して基礎研究の幅を広げたらどうですかというふうに、素人の私からは見えませんでした。

以上です。

○平野PD どうもありがとうございます。それは、予算は私が決めるわけではないので、よろしく願いいたします。

○熊田参事官 ありがとうございます。重要な視点だと思います。予算の話は即答できませんが関係部局ともよく相談してまいります。また、いただいたご意見については、関係部

局と事務局とで検討してまいりたいと思います。ありがとうございました。

梶原委員、お願いいたします。

○梶原委員 平野PD、御説明大変ありがとうございました。委員の梶原でございます。

以前、データの取り方で、男性と女性に特徴的な有意差があるかと、質問させていただいたことがありますが、いわゆるジェンダードイノベーションという観点の中の性差分析だけではない、交差性分析と言われるセクシュアリティ以外の障害とか人種ですとか地域ですとか、あるいは経済的要素に関係していろいろな観点のデータがあり得ると思いますが、健康寿命ということ考えたときにデータの多様性的な要素のところ、どの程度組み込まれて、この基礎研究がなされているのかどうか。望ましくは、そういったところも含めてデータが取れて、違いが見えてきて、新たな知見が得られるというのもとても素晴らしいことだと思っておりますが、その辺のデータの取り方の観点で、何か進展があるようであれば教えていただきたいと思っております。よろしくお願いいたします。

○平野PD ありがとうございます。

今、ジェンダーとか人種の違いとか、こういう多様性でどうなるかというのが、御指摘のように非常に重要な問題ですね。ただ、現時点では、この目標7の中では、そういう観点から研究している人はいないと思っております。唯一言えるとすれば、西川PMのグループが、日米がん連携でアメリカの研究グループと、当然西川PMの方は日本のあれですけども、それに関して、当然アメリカ人といっても多様な人種がいますけれども、そういう中からそういう結果が出てくる可能性はあると思っておりますが、そういう今御指摘のことを主として研究しているグループは、現時点ではこの中にはいないですね。

御指摘はごもっともで、そういう観点からの研究は一つ、ひょっとしたらこの中に抜けているといえ抜けているかもしれません。

○梶原委員 ありがとうございます。引き続きよろしくお願いいたします。

○福井委員 よろしいですか。

○熊田参事官 福井委員、お願いいたします。

○福井委員 梶原委員がおっしゃったことと関係しますけれども、研究全体の中で、先ほど数理統計のことをおっしゃいましたけれども、数理統計的、疫学的、又は臨床疫学といった疫学分野の専門家が一つプロジェクトを持たれると、先ほど梅澤委員がおっしゃったように、この研究が健康寿命や平均寿命に与えるインパクトなどの予測も含めて数値化するこ

とが可能ではないかなと思いました。意見です。

○平野PD 福井先生、御指摘どうもありがとうございます。そういう観点からすれば、数値化することも可能であると思います。

○熊田参事官 宮園委員、お願いいたします。

○宮園委員 宮園ですが、私も今の福井委員と同じ考えでありまして、例えば男女の問題ですと、最近の生命科学の研究では、動物の実験でもオスとメスのマウスを使ってちゃんと比較するとか、そういったことはすでにやられるようになっていまして、研究分野全体としてそういうことは考えているのではないかと思います。その中で、今おっしゃったとおり、MS 2の方で合原先生がいろんなデータを集めて数理解析しておられますので、そこと一緒にやっていけば、梶原委員のおっしゃったような年齢とか性別とか人種の差というのいろいろ出てくるんじゃないかなと私も思いますので、是非合原先生との連携をやっていたいただければと思います。

それから、私が言う立場ではありませんが、梅澤委員がおっしゃった社会実装で研究費を増やすということに関しては、恐らくAMEDの橋渡し研究ですが、実装用の研究費がありまして、それをムーンショットのPMの方でも取っていけるように、研究費の集中ということではなかなか取りにくいということをおっしゃっているんですけども、そういったところを少し緩和していただいて、社会実装に向けてやっていけるように皆さんにエンカレッジしていただければと思いますので、よろしくお願いいたします。

○平野PD どうも、貴重な御意見ありがとうございます。

○熊田参事官 貴重な御意見をありがとうございました。

オンラインで参加いただいております南部委員、波多野委員、何かございますでしょうか。

○南部委員 南部ですが、よろしいですか。

○熊田参事官 南部委員、お願いいたします。

○南部委員 この会議、初めて参加させていただきます。須藤先生の後を継いでSIPのPD統括として、より社会実装を意識した取り組みをやっているものですから、本件、聞かせていただいて、当然だがより長期目線での基礎研究、研究開発に取り組み成果を目指す取り組みであることが理解できました。こういうことをやっていたらという非常にプラスの面を感じると同時に、ちょっと梅澤先生からのお話での議論がありましたように、オブジェクトに対するキーリザルトをどんなふう求めていくんだという、ロング

ラン運営で大きく羽ばたくまでのKPIというかどんなスケジュールでいくのかというところが明示的にあるとよいと感じました。

今日は印象のコメントだけとさせていただきます。ありがとうございます。

○平野PD どうもありがとうございます。

○波多野委員 波多野でございます。ありがとうございます。平野先生、ありがとうございます。

いつも申し上げているとおり、この目標7は平野先生のリーダーシップのもと、明確な目標と方針、そして卓越したポートフォリオで実力ある研究者の方々の実績がさらに向上して世界的にリードしている、と思っています。特に今、ちょうど最後のところの論文の分析のところを拝見していたところでした。

基礎研究が非常に重要であります、基礎研究と社会実装が近接してきている昨今、先生おっしゃるとおり企業も関心を持って共同研究が始まっているというような記載が所々に記載されています。実際には、企業は基礎研究の成果であるもののこれだけの世界トップのデータ、研究に関して、例えば睡眠や腸内細菌などは、研究の投資するべきと思いますが、その辺の平野先生の御感想を頂ければと思います。

○平野PD どうもありがとうございます。

企業との連携は相手があることで、私がどうと言うわけではないんですけれども、このスライドにありますように、先ほども説明しましたけれども、全体で111社と何らかの関係で連携していると。個々のことは企業秘密もあって言えないものもあるようなんですけれども、例えば柳沢PMなんかもベンチャー企業S'UIMIN、睡眠と掛けた名前の企業ベンチャーと連携をしていたり、腸内細菌に関しては多分、企業の名前はともかくとして、皆さんイメージできるような企業が腸内細菌なんかは関与していると思います。

私は、企業連携に関しては、PDがとやかく言うというよりは、これはPMの主導の下に、あるいは各研究分担者がそれぞれの立場で成果に基づいて自然とやっていくんだろうと思っていますし、皆さん、やはり基本的には社会実装というのを、2040年であったとしても、一応このムーンショットというのはそれを掲げていますので、それは各PMが念頭に置いて取り組んでいると思います。

○波多野委員 承知しました。

一方で、海外のプロジェクト、プログラムの比較として示していただきましたキャンサー

ムーンショットなど、同様に基礎研究重視であるものの、企業の投資はより進んでいるのでしょうか？ やはり海外も同様な進め方なんでしょうか。参考までにお聞かせください。

○平野PD 海外ですか。これは……。

○波多野委員 日本は、やっぱりこのプロジェクトのように基礎研究ですごく大きな成果ができていたのに、ずっと海外が実用化してしまうことが大いにしてあるので、伺ってみました。

○平野PD それはちょっと、私、このムーンショットのPDとしてちょっとコメントできない立場だと……。

○波多野委員 分かりました。ありがとうございます。

○平野PD それは、何か日本の企業の体質とかは、私も企業のいろんな人と話したときに、思い切りが悪いとか目利きがないとか、それは、企業は企業で中間1年後とか2年後とか四半期とか非常に直近の成果を考えるので、20年も30年も先にとというようなことはなかなか、御存じのように、その辺は……。

○波多野委員 分かりました。ありがとうございます。

○平野PD 私が企業の社長だったら、また考えがあるかもしれないけれども、ちょっと……。

○波多野委員 ありがとうございます。

○熊田参事官 波多野委員、ありがとうございました。

他に御質問等ございますでしょうか。

特にないようでしたら、議題（2）につきましては以上とさせていただきます。活発な御議論及び貴重な御意見を頂きまして、誠にありがとうございました。

本日の公開議題はこれにて終了となります。ユーチューブでのライブ配信もここで終了いたします。配信終了の処理が完了するまで、しばらくお待ちください。

なお、会場で御参加いただいている傍聴者の皆様につきましても御退席をお願いいたします。

午後2時15分 閉会