

目標7における 前回の助言等への対応について

平野 俊夫（目標7 PD・量子科学技術研究開発機構 理事長）
【研究推進法人】日本医療研究開発機構（AMED）



ムーンショット (MS) 目標 7

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持続可能な医療・介護システムを実現

【ターゲット】

1. 日常生活の中で自然と予防ができる 社会の実現

- 2040年までに、免疫システムや睡眠の制御等により健康を維持し疾患の発症・重症化を予防するための技術や、日常生活の場面で個人の心身の状態を可視化・予測し、各人に最適な健康維持の行動を自発的に促す技術を開発することで、心身共に健康を維持できる社会基盤を構築する。
- 2030年までに、全ての生体トレンドを低負荷で把握・管理できる技術を開発する。

2. 世界中のどこにいても必要な医療にアクセス できるメディカルネットワークの実現

- 2040年までに、簡便な検査や治療を家庭等で行うための診断・治療機器や、一部の慢性疾患の診断・治療フリー技術等を開発することで、地域に関わらず、また災害時や緊急時でも平時と同等の医療が提供されるメディカルネットワークを構築する。また、データサイエンスや評価系の構築等により医薬品・医療機器等の開発期間を大幅に短縮し、がんや認知症といった疾患の抜本的な治療法や早期介入手法を開発する。
- 2030年までに、小型・迅速・高感度な診断・治療機器や、医師の医学的所見・診断能力をさらに引き上げる技術等を開発し、個人の状況にあった質の高い医療・介護を少ない担い手でも適切に提供できる技術基盤を構築する。

3. 負荷を感じずにQoLの劇的な改善を実現 (健康格差をなくすインクルージョン社会の実現)

- 2040年までに、負荷を感じないリハビリ等で身体機能を回復させる技術、不調となった生体制御システムを正常化する技術、機能が衰えた臓器を再生・代替する技術等を開発することで、介護に依存せず在宅で自立的な生活を可能とする社会基盤を構築する。
- 2030年までに、負荷を低減したリハビリ等で身体機能の改善や在宅での自立的生活をサポートする技術、不調となった生体制御システムを改善する技術を開発する。

(参考：目指すべき未来像)

100歳まで人生を楽しめる 医療・介護システムの実現



ムーンショット目標7

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・介護システムを実現：**健康長寿社会の実現**

ターゲット①
 自然と予防

ターゲット②
 メディカルネットワーク

ターゲット③
 QoLの劇的な改善

柳沢PM

睡眠と冬眠：2つの「眠り」の解明と操作が拓く新世代医療の展開

睡眠の量と質の制御による
 うつ病・認知症などの予防

災害時の睡眠医療や
 緊急時の人工冬眠医療

栗田PM

FS 若手

組織胎児化による複合的組織再生法の開発

四肢の再生

※FS : feasibility study

阿部PM

ミトコンドリア先制医療

ミトコンドリア機能改善による
 疾患予防

阿部PM

ミトコンドリア先制医療

ミトコンドリア病などの
 治療薬開発

村上PM

病気につながる血管周囲の微小炎症を標的とする量子技術、ニューロモデュレーション医療による未病時治療法の開発

量子生体イメージング

量子ウェアラブルデバイス

免疫・炎症の制御

中西PM

炎症誘発細胞除去による100歳を目指した健康寿命延伸医療の実現

がん・動脈硬化・認知症
 などの予防

どこでも老化度測定

老化抑制

社会実装（助言事項）

- 2030年までのターゲット、そこから2040年に向けて、実現するためのストーリー説明がほしい。
- もう少し産業界、企業のメンバーを入れて、早く世の中に出せるような仕組みを今から考えておいた方がいいのでは。



➤ ポートフォリオ※を作成し、マネジメント計画を立案するとともに、その内容を分かりやすく説明した公表用資料（別紙1）を作成。目標7全体や、個別プロジェクトの、2030年までに目指す目標や、2040年に実現までのストーリーがわかる内容を記載した。



詳細別紙1参照 → 目標7全体：P2、3、10、11
個別プロジェクト：P4～9

- ポートフォリオに基づき、プロジェクトの全体を管理し、以下の点を含めた革新的な研究開発を推進していく。
- ① 企業連携として、産業界との対話（エンジニアリングの視点を導入）、企業出身者の研究参画を早期から行うことで、臨床試験からの企業導出、企業との商品開発など、社会実装に向け加速させる。
 - ② ELSI（倫理的・法的・社会的課題）に関する視点も、ELSI専門家の参画、広報を通じた国民との積極対話など、早期から取り組む。



詳細別紙1参照 → P13「研究実施での留意すべき大事な点は？」



※ポートフォリオ：プロジェクトの構成や資源配分等の方針をまとめたマネジメント計画

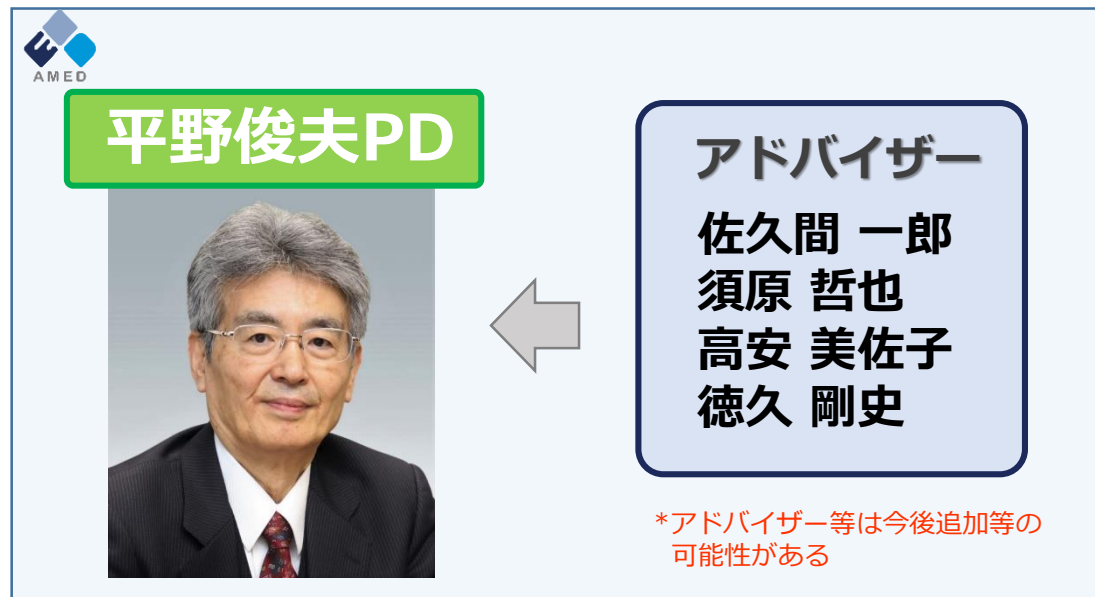
資金配分（助言事項）

- 柔軟かつ機動的な資金配分を、どこでどういうタイミングでフレキシブルに見極めていってやっていくのか。



資金配分とマネジメント体制

- 数理や工学等の専門性を有するアドバイザーをマネジメント体制に配置し、異分野融合の観点も取り入れたマネジメントを行う。
- 個々のプロジェクトにまずは3年間のマイルストーンを設定する。3年目、5年目に外部評価を行い、進捗や成果に応じて、増額や減額、打ち切りも含めた柔軟な資金配分を行う。
 詳細別紙 1 参照 → P12「どんな体制でどんな人が関わっているの？」
- PD、アドバイザー、全PMの合同ミーティングを定期的に行い、PM同士の連携による相乗効果を追求する。例えば、量子科学技術を応用した先端的センサー等は複数PJ間で可能な限り連携して活用し、目標7として成果の最大化と効率的な資金配分を追求する。
 詳細別紙 1 参照 → P13「マネジメントはどのように行うの？」



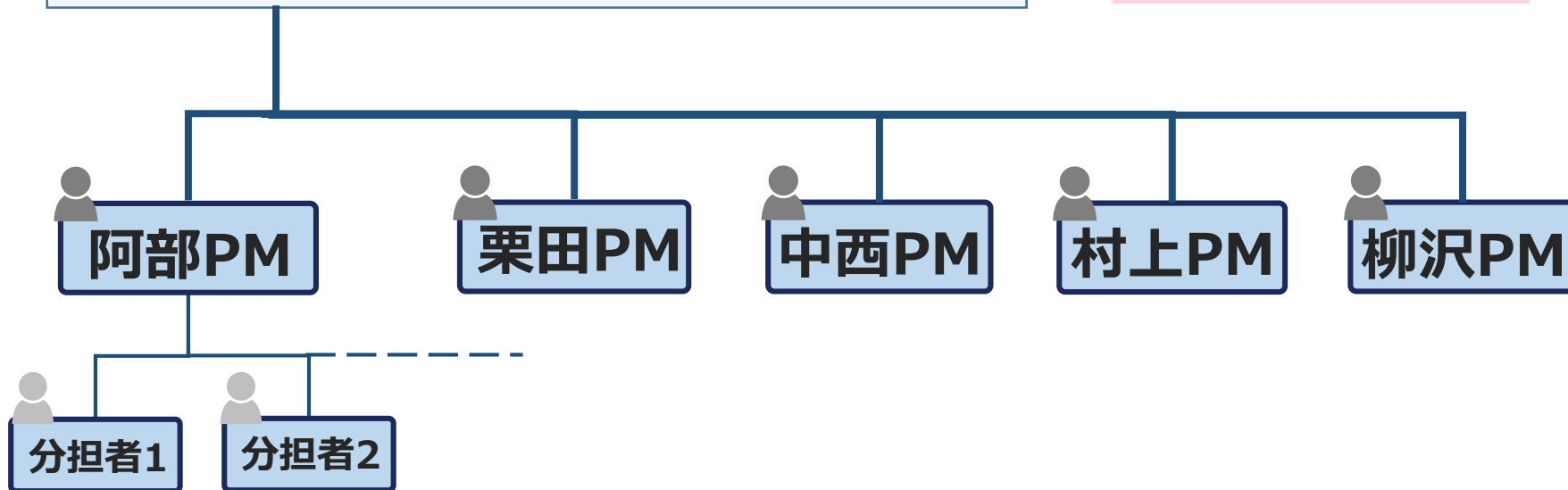
MS評価委員会

<外部有識者で構成>

- PMの事前評価（採択時）
- PMの中間評価・事後評価

MS共通支援体制

- 数理専門家
- ELSI専門家



助言への対応（2） 資金配分

氏名 所属・役職	<研究開発プロジェクト名> 概要	主な委託先 機関	委託額3年間※ (委託見込額5年間)
阿部 高明 東北大学 大学院医工学研究 科・教授	<ミトコンドリア先制医療> ミトコンドリアと腸内細菌が協奏して宿主をコントロールする「ミトコンドリア・腸内細菌連関」を網羅的・統合的に解析することでその制御メカニズムを明らかにし、非侵襲的な診断法と新たな治療薬を開発します。それにより2040年にはミトコンドリア機能低下を早期に検知し介入・治療することで健康長寿を達成する社会を目指します。	1. 東北大学 2. 慶應義塾大学 3. 理化学研究所 4. 順天堂大学 計6機関	15.3億円 (20.9億円)
栗田 昌和 東京大学 医学部附属病院・ 助教 	<組織胎児化による複合的組織再生法の開発> 本研究では、生体内組織への遺伝子導入によって、成体を構成する複数種の細胞を胎児期の前駆細胞に近い状態に誘導し、広範に欠損した複合的組織・器官の新生、不調・機能不全に陥った組織・器官の回復を図る方法、具体的には「臨床応用が可能な哺乳類の切断四肢を再生する方法、加齢性組織変化を回復する方法」を開発します。	1. 東京大学 2. 大阪大学 計2機関	2.3億円 (3.2億円)
中西 真 東京大学 医科学研究所癌・ 細胞増殖部門 癌 防御シグナル分 野・教授	<炎症誘発細胞除去による100歳を目指した健康寿命延伸医療の実現> 老化や老年病の共通基盤を構成する慢性炎症の原因となる老化細胞を除去する技術を開発します。これにより高齢者の加齢性変化を劇的に改善し、多様な老年病を一網打尽にする健康寿命延伸医療を実現化します。また簡便な個々人の老化度測定技術を開発することで、誰もが容易にアクセスできる医療ネットワークを構築します。	1. 東京大学 2. 慶應義塾大学 3. 順天堂大学 4. 京都大学 計6機関	12.5億円 (20.7億円)
村上 正晃 北海道大学 遺伝子病制御研究 所・教授	<病気につながる血管周囲の微小炎症を標的とする量子技術ニューロモデュレーション医療による未病時治療法の開発> 現在、慢性炎症の起点「微小炎症」が生じた時期「未病」を検出・除去する技術はありません。本提案では、量子計測技術と、AIによる情報統合解析により、微小炎症形成機構であるIL-6アンプ*を超早期に検出する技術と神経回路への人為的刺激で微小炎症を除去する新規ニューロモデュレーション*技術にて未病を健常へ引き戻す技術を開発します。	1. 北海道大学 2. 新潟大学 3. 東京大学 4. 名古屋大学 計13機関	12.6億円 (20.3億円)
柳沢 正史 筑波大学 国際統合睡眠医科 学研究機構・機構 長/教授	<睡眠と冬眠：二つの「眠り」の解明と操作が拓く新世代医療の展開> 未だ謎に包まれた「睡眠と冬眠」の神経生理学的な機能や制御機構を解明することで、睡眠を人為的にコントロールする技術やヒトの人工冬眠を可能とする技術を開発し、医療への応用を目指します。また、人工冬眠は人類の夢である宇宙進出を可能にすると期待されます。	1. 筑波大学 2. 理化学研究所 3. 慶應義塾大学 4. (株)S'UIMIN 計8機関	16.1億円 (28.2億円)

※委託額3年間は令和3～5年度の契約額。委託見込額5年間は契約額に令和6～7年度の見込額を足した額。