



AMEDが推進する ムーンショット目標について

令和3年2月26日

内閣官房 健康・医療戦略室

1. AMEDが推進するムーンショット目標 7

目標設定に向けた3つの領域

(人々の幸福で豊かな暮らしの基盤となる「社会・環境・経済」の領域)

社会

急進的イノベーションで
少子高齢化時代を切り拓く

<課題>

少子高齢化、労働人口減少、人生百年時代、一億総活躍社会等

環境

地球環境を回復させながら
都市文明を発展させる

<課題>

地球温暖化、海洋プラスチック問題、資源の枯渇、環境保全と食料生産の両立等

経済

サイエンスとテクノロジーで
フロンティアを開拓する

<課題>

Society 5.0実現のための計算需要増大、人間の活動領域拡大等

長期的に達成すべき7つの目標

目標1 : 2050年までに、人が身体、脳、空間、時間の制約から解放された社会を実現

目標2 : 2050年までに、超早期に疾患の予測・予防をすることができる社会を実現

目標3 : 2050年までに、AIとロボットの共進化により、自ら学習・行動し人と共生するロボットを実現

目標4 : 2050年までに、地球環境再生に向けた持続可能な資源循環を実現

目標5 : 2050年までに、未利用の生物機能等のフル活用により、地球規模でムリ・ムダのない持続的な食料供給産業を創出

目標6 : 2050年までに、経済・産業・安全保障を飛躍的に発展させる誤り耐性型汎用量子コンピュータを実現

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

“Moonshot for Human Well-being”

(人々の幸福に向けたムーンショット型研究開発)

1. AMEDが推進する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

【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、負荷を低減したりリハビリ等で身体機能の改善や在宅での自立的な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



2. プログラムディレクター（PD）の紹介



平野 俊夫

量子科学技術研究開発機構 理事長

【専門分野】 免疫学、生命科学。

IL-6 を発見し自己免疫疾患の治療に新たな道を開いた。大阪大学やQSTの長として、最先端の異分野融合による研究推進や基礎から医療実装までの多様な知見・経験を有する。

【国際賞歴】

- 1992年 The Sandoz Prize for Immunology
- 2009年 クラフォード賞
- 2011年 日本国際賞

3. 公募等に関する基礎情報

1) プロジェクトマネージャー（PM）の公募期間

令和2年 9月1日～10月27日正午

2) 審査・採択スケジュール

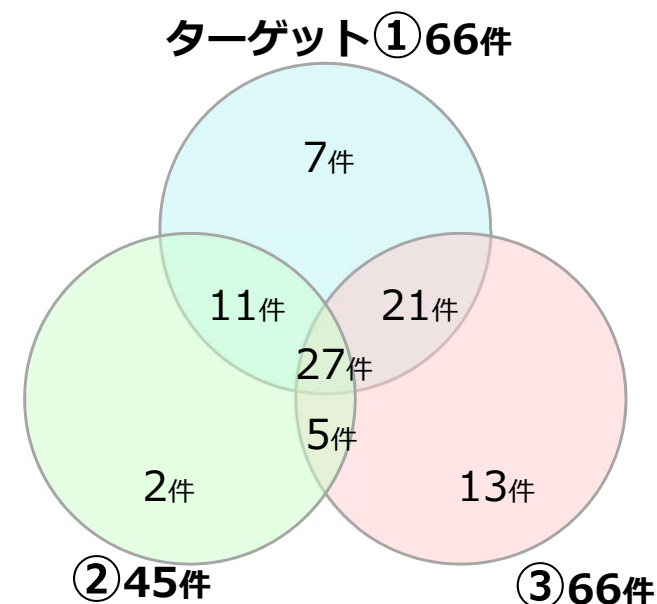
令和2年	10月29日～11月18日	書類選考
	11月30日、12月1日（2日間）	面接審査
	12月25日	戦略推進会議（第3回）
令和3年	2月5日	PM採択
	2月～3月	プロジェクトの作込み （ポートフォリオ構築に向けた 研究計画の見直し）
	3月以降	契約・研究開始

3. 公募等に関する基礎情報

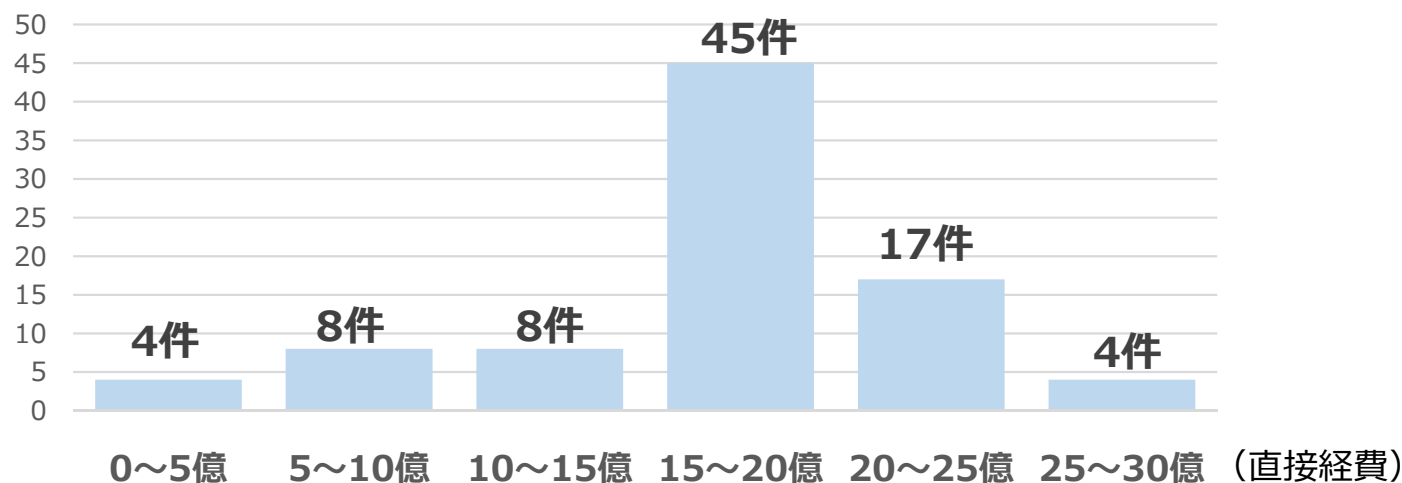
3) 応募数：全86件

4) PM提案者のターゲット別応募分布

ターゲット	分布 ※重複あり
①日常生活の中で自然と予防ができる社会の実現	66
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	45
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)	66



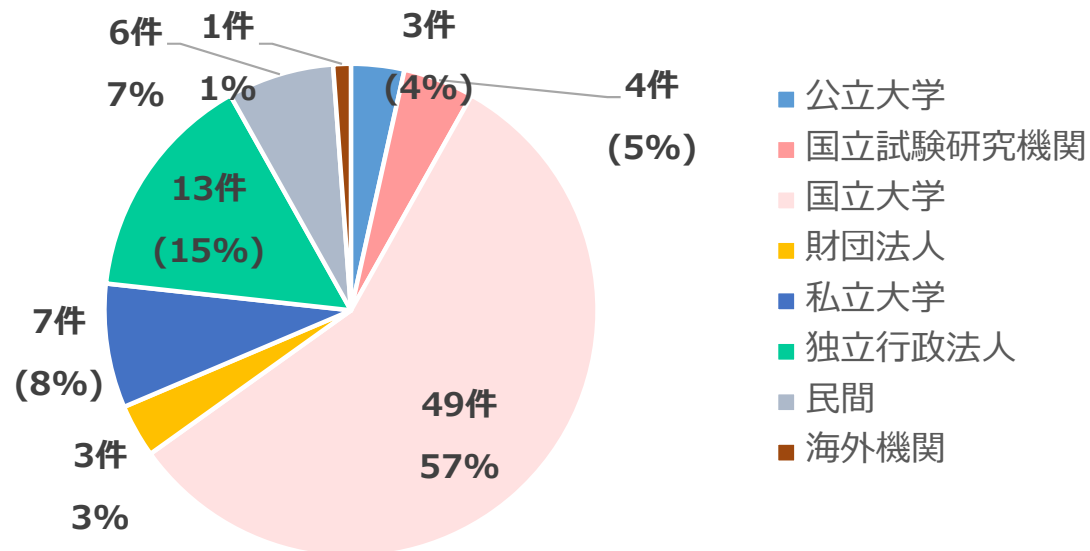
5) 提案の予算別



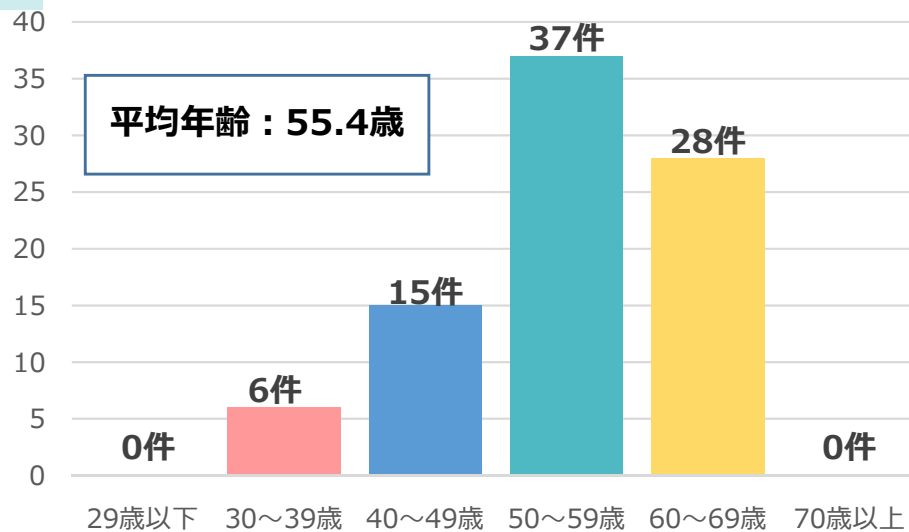
3. 公募等に関する基礎情報

6) PM提案者の属性別応募分布

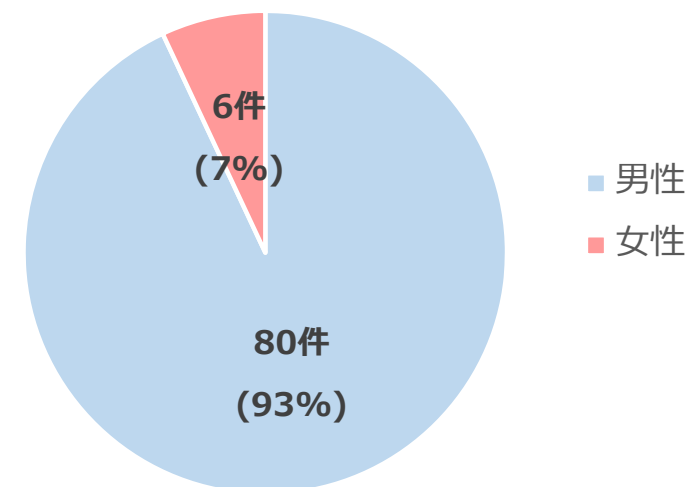
所属機関種別



年齢別



性別



3. 公募等に関する基礎情報

7) 応募の参画者数 (PM・分担者) : 1,158人

8) 海外の研究機関の応募状況

海外機関に所属する分担者 32人

海外分担者割合 3%

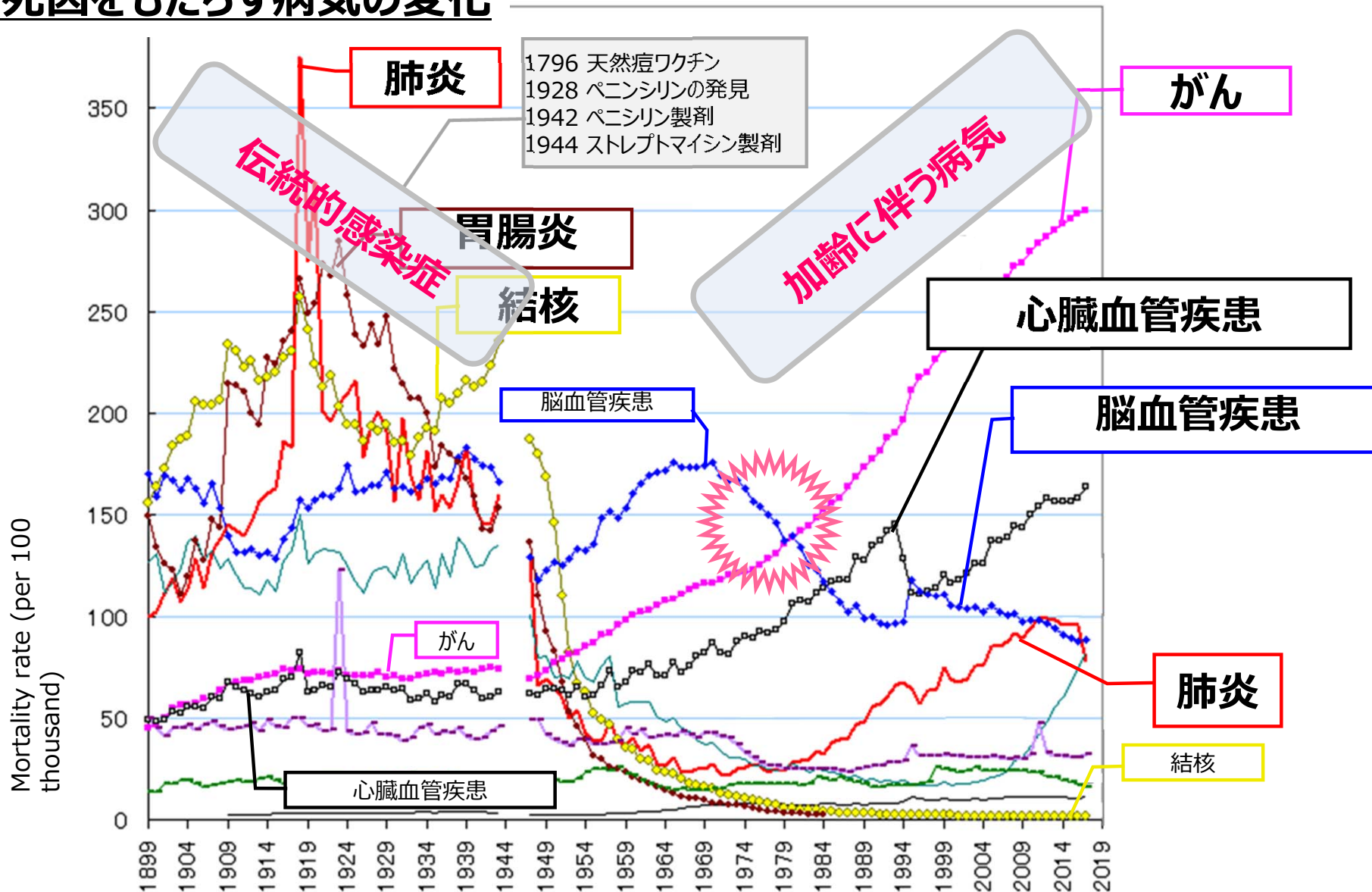
海外所属機関：28施設

Aravind Eye Hospital
 Blantyre Institute of Community Outreach
 Beyond 700
 Dong A University
 Glasgow大学
 Johns Hopkins University
 La Trobe University
 Manchester大学
 Michigan大学
 National Chung Hsing University
 National Yang Ming University
 Neuroscience Research Australia
 SIRION Biotech社
 Technical University of Munich

Texas大学
 University College of London
 University of Delaware
 University of New South Wales
 Western大学
 オックスフォード大学
 カリフォルニア大学ロサンゼルス校
 ケース・ウェスタン・リザーブ大学
 スタンフォード大学
 ニューヨーク大学
 ハーバード大学
 英国レスター大学
 日本国際眼科病院
 米国国立衛生研究所

4. プロジェクト構成の考え方

背景：死因をもたらす病気の変化



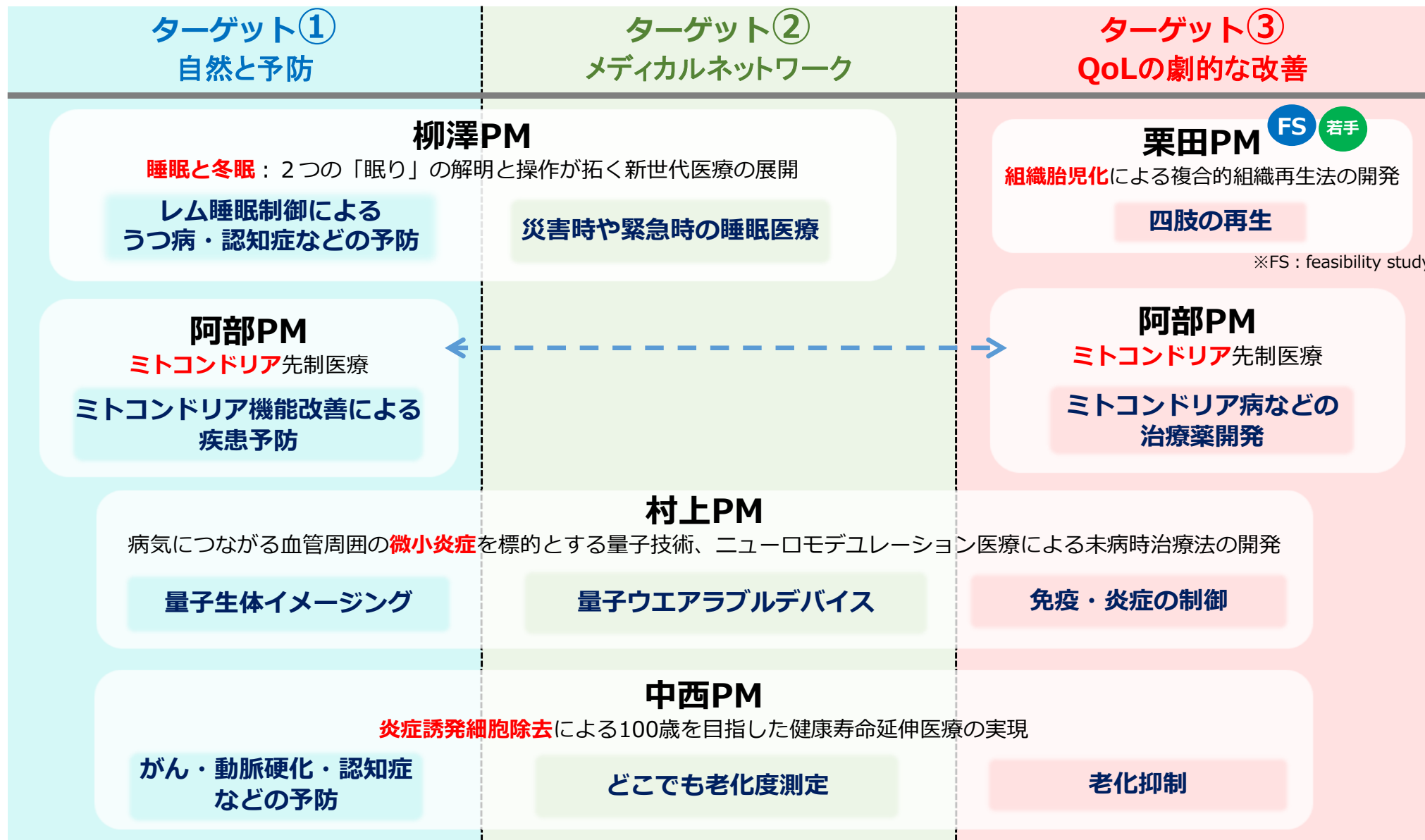
(Source)Made from MHLW“demographic statistics”

- 1) 平均寿命（約84歳）と健康寿命（約73歳）の差は約10年：不健康時間を限りなくゼロにする
- 2) 不健康時間が限りなくゼロ → 平均寿命が限りなく生物学的寿命に近く（～120歳）
- 3) 加齢に伴う主たる疾患の予防が重要

4. プロジェクト構成の考え方

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**



柳沢 正史 PM

(筑波大学・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」

研究プロジェクト概要

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。



2040年までに期待される

ブレイクスルー

- 睡眠時間セットポイント調整技術の実用化
- 睡眠負債によって発症・重症化する疾患の予防技術の実用化
- 睡眠ビッグデータによる疾患リスク予測と予防技術
- 災害対応睡眠メディカルネットワークの全国展開
- 人工冬眠技術の実用化

阿部 高明 PM

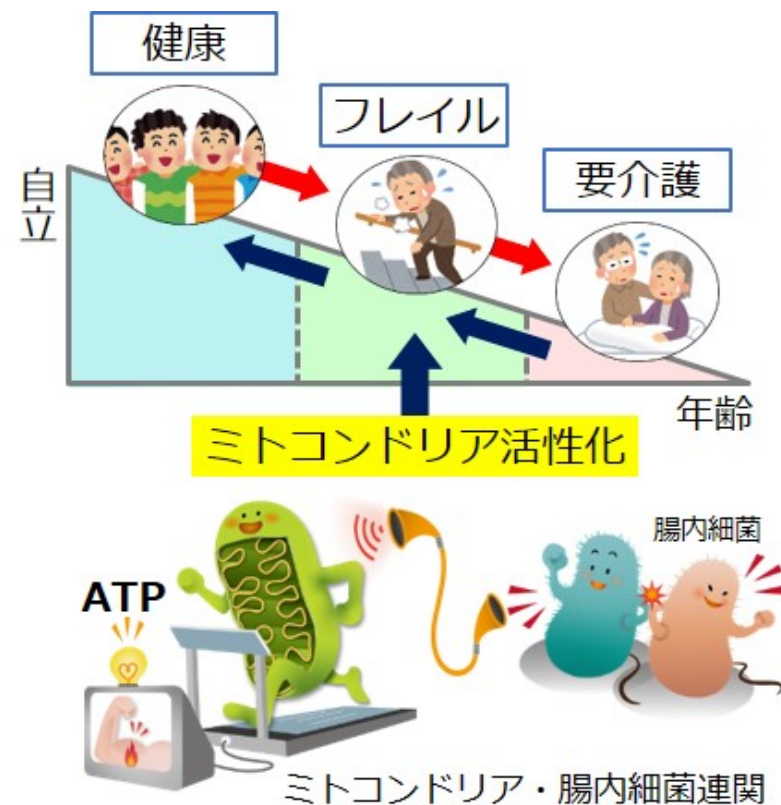
「ミトコンドリア先制医療」

(東北大学・教授)

研究プロジェクト概要

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。



2040年までに期待される

ブレイクスルー

- ・ミトコンドリアと腸内細菌連携が解明され健康長寿のミッシングリングが見つかる。
- ・ミトコンドリア機能低下が家庭や地域で容易に検出できる。
- ・効果的な治療薬、リハビリ、食品が開発され、難聴、フレイル、うつ病、癌にならない健康長寿社会が達成される。

村上 正晃 PM

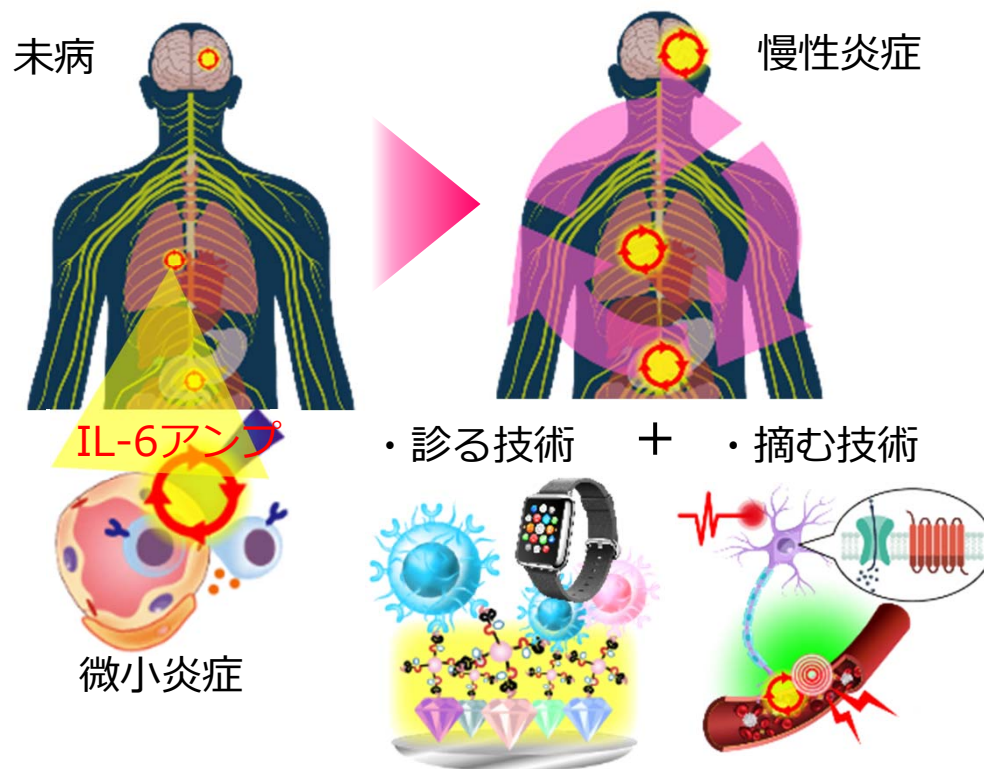
(北海道大学・教授)

**「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」**

研究プロジェクト概要

現在、慢性炎症の起点である血管周囲の「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アンブ*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。

* IL-6アンブ：慢性炎症疾患やがん等の原因となる炎症性サイトカイン産生の増幅回路
* ニューロモデュレーション：微弱な電気刺激や磁気により異常をきたした神経症状を改善すること



2040年までに期待される

ブレイクスルー

- ・慢性炎症の超初期である微小炎症の検出と除去について2つの技術を開発する。
- ・①ナノダイヤモンド量子センサーを用いた量子技術による自己反応性T細胞とIL-6アンブの多次元解析から微小炎症を超高感度に診る技術を開発
- ・②血管を制御するゲートウェイ反射をもたらす神経回路へのニューロモデュレーション医療から微小炎症を摘む技術を開発

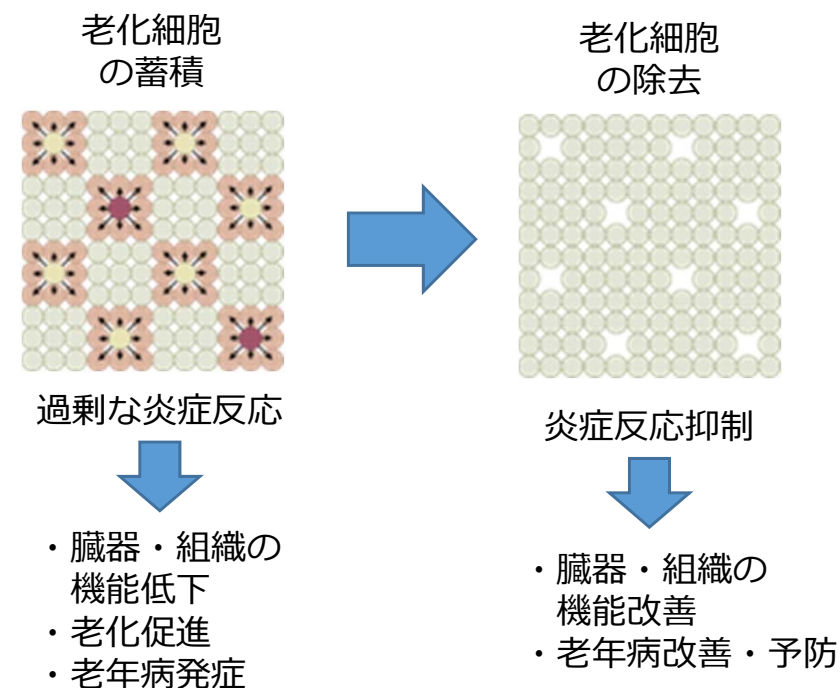
中西 真 PM

(東京大学・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」**

研究プロジェクト概要

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。



2040年までに期待される

ブレイクスルー

- ・高齢者に対する老化細胞除去技術の開発
- ・高齢者の老化予防・筋力増強・臓器機能改善によるQOLの向上
- ・がん、動脈硬化、認知症などの老年病予防と改善による若返り医療の実現
- ・老化度測定技術開発による誰もが容易にアクセス可能な医療の構築

FS

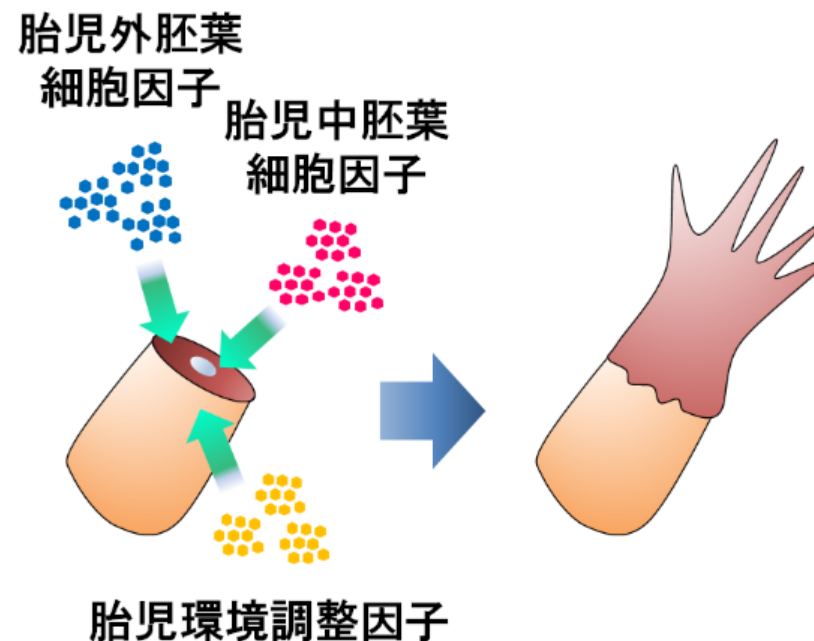
栗田 昌和 PM

(東京大学・助教)

「組織胎児化による複合的組織再生法の開発」

研究プロジェクト概要

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。



2040年までに期待される

ブレイクスルー

- ・ 欠損四肢を再生する治療的介入法の確立
- ・ 皮膚加齢性変化を回復する治療的介入法の確立
- ・ 筋骨格加齢性変化を回復し、高齢者の運動能力を向上する治療的介入法の確立
- ・ 障がい者・高齢者の自立的な生活機会の拡大によるインクルージョン社会の実現