

第2期SIP管理法人業務について — 業務内容のご紹介 —

戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)とは

- 内閣府の総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）が司令塔機能を発揮し、科学技術イノベーションを実現するために創設された府省・分野を超えた横断型のプログラム
 - CSTI が ① 課題の特定 ② 予算の重点配分 ③ 各課題のPD選定から出口（実用化・事業化）を見据え、規制・制度改革や特区制度の活用等も視野に入れて推進する。
 - 平成30年度から第2期SIPが開始されており（12課題：5年間）初年度の予算は325億円（平成29年度補正予算で措置）
 - 第2期SIP「AIホスピタルによる高度診断・治療システム」課題（「AIホスピタル」と略）の管理法人にNIBIOHNが選定された。
- ※「AIホスピタル」は SIP初の健康・医療関連課題であり、本課題の平成30年度予算は25億円

10. AIホスピタルによる高度診断・治療システム

中村 祐輔（なかもら ゆうすけ）
 公益財団法人がん研究会 プレジジョン医療研究センター所長
<http://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sip/kenkyugaiyo2.pdf> より

目指す姿

概要

AI、IoT、ビッグデータ技術を用いた「AIホスピタルシステム」を開発・構築・社会実装することにより、高度で先進的な医療サービスを提供するとともに、医療機関における効率化を図り、医師や看護師などの医療従事者の抜本的な負担の軽減を実現する。

目標

【2022年度末の到達目標】

- セキュリティの高い医療情報データベースシステムの構築・医療有用情報抽出技術の開発
- AIの診療現場への導入による、医師—患者アイコンタクト時間の倍増と医療従事者の50%がかなりの負担軽減を実感
- AIを利用した遠隔画像・病理診断、血液による超精密診断法の開発
- 10医療機関での「AIホスピタルシステム」導入モデル病院の運用開始

出口戦略

- AIホスピタルパッケージの実用化と病院・かかりつけ医への展開
- AI医療機器の製造販売承認/認証の取得
- 患者との対話と医療現場の負担軽減を両立するAIシステムの実装化
- AI技術を応用した血液等の超精密検査システムの医療現場での実装化

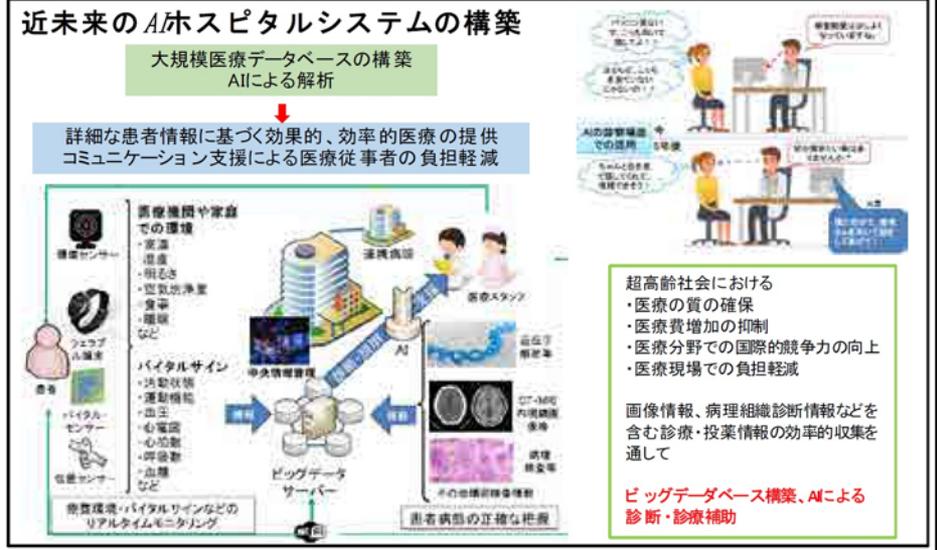
社会経済インパクト

- AIが医療をアシストする「AIホスピタル」実用化による医療従事者の負担軽減
- 「AIホスピタルシステム」の海外・他分野への展開も視野に入れた、我が国におけるAI医療機器産業の振興と医療情報産業の活性化
- システム運用に伴うがんの治癒率の向上と年間数千億円の我が国の医療費削減

達成に向けて

研究開発内容

- 多くの医療・社会ニーズ（死因1位、就労・社会復帰、高額医療費など）が存在するがん分野をモデルケースとして以下の開発を推進する
- セキュリティの高い医療情報データベースの構築とそれらを利用した医療有用情報の抽出、解析技術等の開発
 - AIを用いた診療時記録の自動文書化、インフォームド Consent 時のAIによる双方向のコミュニケーションシステムの開発
 - 患者の負担軽減・がん等疾患の再発の超早期診断につながるAI技術を応用した血液等の超精密検査を中心とする、患者生体情報等に基づくAI技術を応用した診断、モニタリング及び治療（治療薬含む。）選択等支援システム（センサー、検査機器等の開発、活用含む。）の開発
 - 医療現場におけるAIホスピタル機能の実装に基づく実証試験による研究評価



「AIホスピタル」課題の管理法人業務

中村祐輔PDの強力なリーダーシップのもと、NIBOHNはPDと内閣府の指示を受けて、以下の業務を実施する。

- ① 予算の管理
- ② 研究開発の進捗管理（知財管理含む）
- ③ 課題の広報・成果発信（シンポジウム対応含む）
- ④ PDの研究開発計画、プレゼン・関連資料の作成支援
- ⑤ 課題に関するPeer Reviewの実施
- ⑥ 外部の関連機関や学会との連絡調整
- ⑦ PDの実施機関訪問の同行

管理法人としての専門性を活かすことが求められている

官民研究開発投資拡大プログラム（PRISM）

新薬創出を加速する人工知能の開発

AIを用いる創薬ターゲットの提案

医薬基盤・健康・栄養研究所

官民研究開発投資拡大プログラム（PRISM）

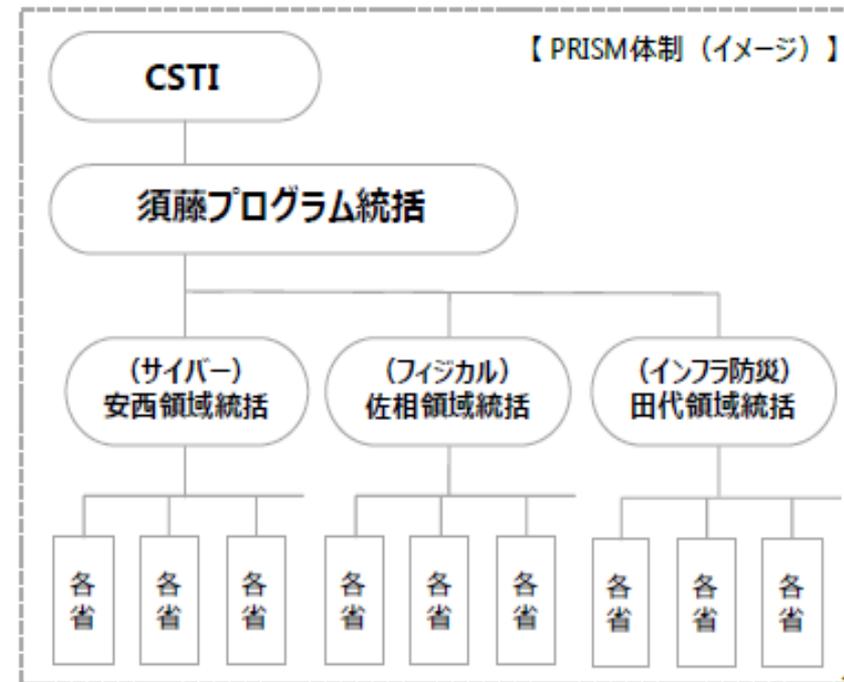
- 官民研究開発投資拡大プログラム（PRISM）は、戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）と二本立ての施策として、総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）の**司令塔機能を強化**するために、平成30年度予算にて創設（100億円）。

【目的】

- ① **民間研究開発投資誘発効果の高い領域**若しくは**財政支出の効率化に資する領域**（ターゲット領域）への各府省施策の誘導
（H30年度領域：サイバー空間基盤技術、フィジカル空間基盤技術、建設・インフラ維持管理／防災・減災技術）
- ② SIP型マネジメントの各府省への展開等を追求。

【追加配分に当たっては...】

- プログラム統括／領域統括を中心とした体制の下、PRISMを用いて、CSTIが各府省施策を糾合。
- 領域毎に、我が国が世界と伍していくことができるよう、各領域の方針に沿って、メリハリの利いた配分。
既存施策の加速のみならず、CSTIがPRISMを使って、各府省における必要な研究開発の実施を促進。



PRISM事業「新薬創出を加速する人工知能の開発」の概要

概要

厚生労働省(医薬基盤・健康・栄養研究所)では、平成29年度より、創薬分野における重要課題の一つである「創薬ターゲットの枯渇問題」を克服すべく、「新薬創出を加速する人工知能の開発」事業において、人工知能(AI)を活用した創薬ターゲット(医薬品が作用するタンパク質等の生体内分子)の探索に向けたデータベース(DB)の構築を開始した。(対象疾患:特発性肺線維症(IPF)※)

PRISMにより、文科省、経産省と密接な連携体制を構築し、対象疾患への「肺がん」の追加、DB構築の加速、及び、より高度なAI構築の早期完成を図る。

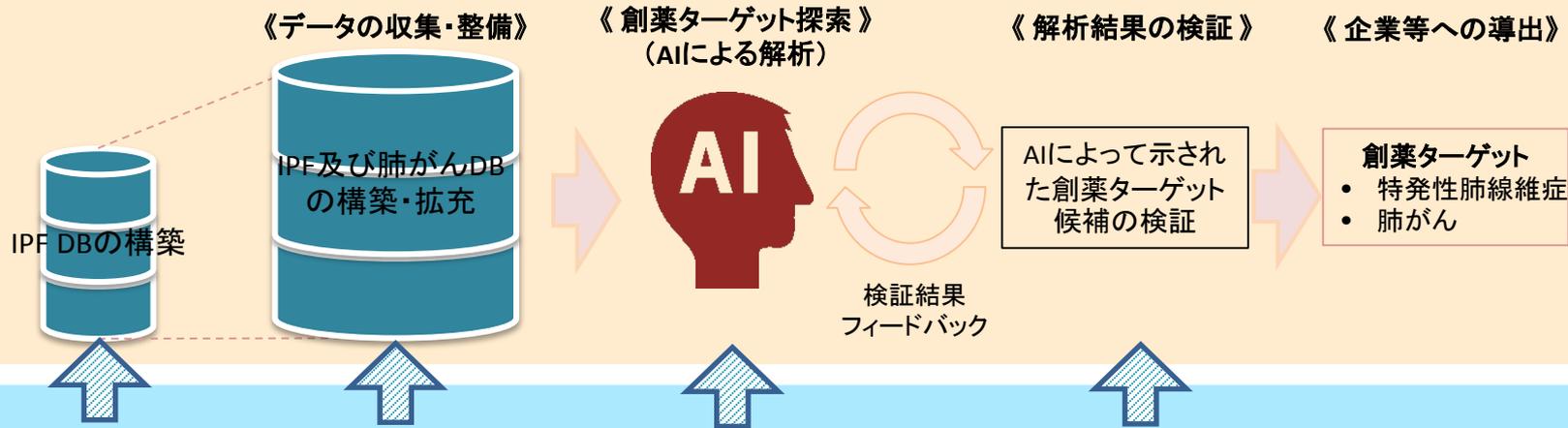
効果

現在、創薬ターゲットの枯渇が世界的な課題であり、医薬品の研究開発費高騰(承認薬1剤当たりの研究開発費 約3,000億円)の要因の一つともなっている。本取組により、優れた創薬ターゲットを製薬企業に導出することによって、製薬企業における医薬品開発(研究開発)を喚起する。

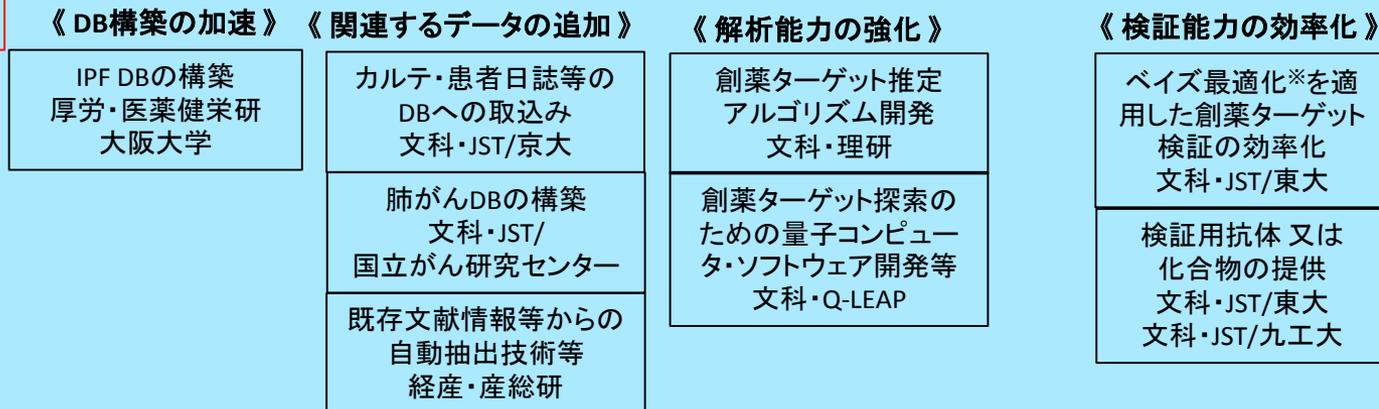
※ 特発性肺線維症(IPF)

国の指定難病「特発性間質性肺炎」の一つであり、診断確定後の平均生存期間が2.5~5年間の進行性致死性の疾患。肺胞(肺を構成しているやわらかい小さな袋)にコラーゲンなどが増加して肺胞の壁が厚く・硬くなり、呼吸困難になる。しばしば肺がんを合併する。また、急性増悪に対する有効な治療法は確立されていない。

厚労省 元施策

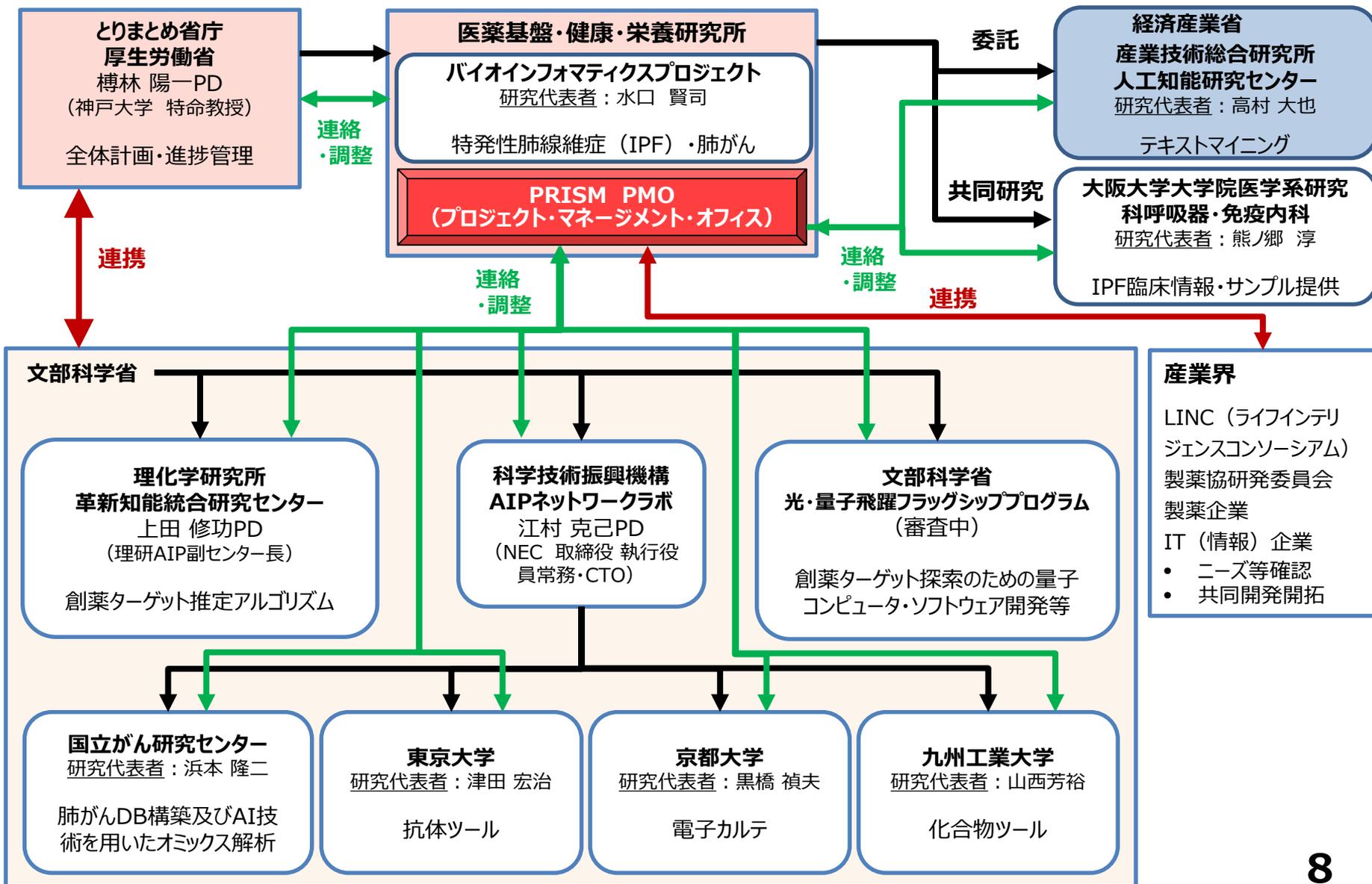


PRISMによる 加速・拡充



※ **ベイズ最適化**
過去の検証結果(ビッグデータ)を用いて、更なる検証の精度を向上させることにより、最適解を効率的に特定する手法

PRISM事業「新薬創出を加速する人工知能の開発」の実施体制



PRISM事業「新薬創出を加速する人工知能の開発」の 達成目標

- 特発性肺線維症（IPF）及び肺癌について、目標とする全ての項目が入力された**医療情報統合データベース**を完成させる。
- 製薬企業等に導出可能な実験的に検証されたIPF及び肺癌の**新規の創薬ターゲット**となる因子を各々一つ以上発見する。
- 本研究で行った診療情報及び患者情報をもとに創薬ターゲットの発見するための**スキームや方法論**を、他の疾患にも応用可能な状態とする。