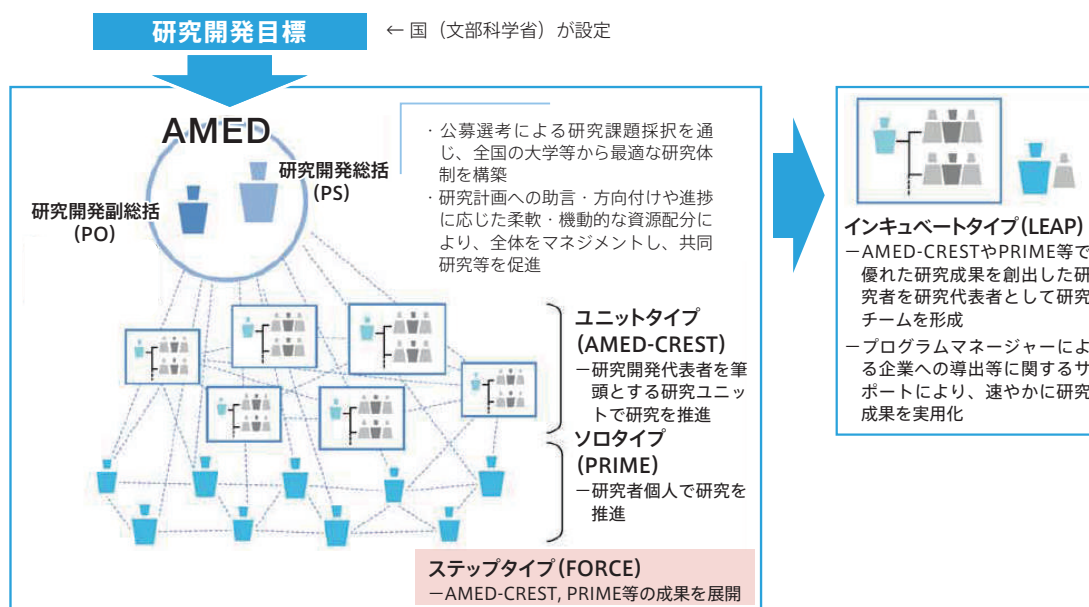


FORCE

目標・特徴

- ステップタイプ (Frontier Outstanding Research for Clinical Empowerment, FORCE) は、AMED-CRESTやPRIME等の終了課題のうち、ヒト疾患サンプル等を用いた疾患関連性の検証や、開発した分析法や測定機器の汎用性の検証を行うことを目的として、追加支援により大きな成果展開が期待できる研究を推進します。
- 目的1：ヒト疾患との相関性を示すデータの取得および疾患標的としての可能性の探索（ヒト疾患との相関性の検証）
 - ・ヒト検体サンプルを使った、研究対象（タンパク質、遺伝子、生命現象等）とヒト疾患との相関性の探索（対象疾患の絞り込み）
 - ・該当疾患のモデル評価系の確立
- 目的2：医療につながる分析法や測定機器の多様な条件下での実施結果に基づいた汎用性の検証（分析技術の汎用性の検証）
 - ・ヒト検体サンプルを用いた複数の実施事例での検証、有効性の証明
 - ・実施状況に応じて、技術、試作機の改良、最適化



プログラム・スーパーバイザー (PS)

大島 悦男
 協和発酵バイオ株式会社 シニアフェロー

プログラム・オフィサー (PO)

小田 吉哉
 東京大学大学院医学系研究科 特任教授

河野 隆志
 国立がん研究センター ゲノム生物学研究分野 分野長

本橋 ほづみ
 東北大学加齢医学研究所 教授

研究開発期間と研究開発費

研究タイプ	研究開発期間	研究開発費 (直接経費)
FORCE	2年度以内	1課題当たり、2千万円/年以下

令和4年度採択 ●●● 第4期



Proteoform レベルの酵素機能網羅的解析に基づく疾患診断技術の開発



小松 徹
東京大学 大学院薬学系研究科 助教

本研究課題では、生体サンプル中に存在するタンパク質の機能を1分子ごとに網羅的に解析する技術を用いて臨床検体を用いた血中酵素活性解析をおこない、疾患と関わる酵素の機能異常のデータを蓄積し、これを背景とする疾患早期診断技術の確立を目指します。蛍光プローブ開発、マイクロデバイス開発、解析プラットフォーム構築を進め、疾患および未病状態の超早期検出を可能とする新規バイオマーカーの発見から実用化までを達成します。

令和5年度採択 ●●● 第5期



ヒト心不全における心筋 DNA 損傷の病的意義の解明とその制御



小室 一成
東京大学医学部附属病院 特任教授

心不全は癌と並んで世界中で多くの人々の命を脅かす重大な疾患です。機械的刺激に対する心臓の応答機構の破綻が心不全発症の本質と考えられていますが、我々は DNA 損傷がその中心的な分子メカニズムであることを明らかにしました。そこで本研究は、DNA 損傷が心不全を発症する分子機序を解明し、待望されている病態に基づいた心不全治療薬の開発を目指します。

令和4年度採択 ●●● 第4期



がん特異的なアクロレインをトリガーとするプロドラッグ技術



田中 克典
理化学研究所開拓研究本部 主任研究員

がん治療の現場では、抗がん剤の副作用をいかに抑えるかが重要なテーマです。本課題では、研究代表者が発見したがんが発生する新たなバイオマーカー、アクロレインをトリガーとしたプロドラッグ法を実現します。すなわち、患者由来のがんサンプルにも普遍的にアクロレインが高発現していることを検証するとともに、オルガノイドやゼノグラフトでプロドラッグの活性化を実施して、効率的な治療法開発を目指します。

令和5年度採択 ●●● 第5期



ヒト腸管免疫・上皮バリアの機能制御機構の解析



竹田 潔
大阪大学大学院医学系研究科 教授

我々は、ヒト腸内細菌叢および腸内細菌由来代謝物の解析により、炎症性腸疾患 (IBD) 患者における変化をとらえ、その変化の個体レベルでの影響を、マウスの腸炎モデルを用いて解析してきました。本研究では、これまでの「ヒト腸内細菌叢・代謝物—マウス個体」の解析で明らかにしてきた IBD の病態を、「ヒト腸内細菌叢・代謝物—ヒト腸管粘膜細胞」に発展させ、ヒト IBD 病態の根本的な解明を目指します。

令和4年度採択 ●●● 第4期



腸内細菌叢に焦点を当てた肺動脈性肺高血圧症に対する革新的な治療法・診断法の開発



中岡 良和
国立循環器病研究センター研究部 部長

肺動脈性肺高血圧症 (PAH) は遺伝的素因に炎症などの環境因子が交絡して発症する難病です。PAH 病態で interleukin-6 (IL-6)/Th17/IL-21 シグナル軸や転写因子 aryl hydrocarbon receptor (AHR) の重要性を報告して来ましたが、本研究では上記シグナル経路と強く関連する腸内細菌叢変容が PAH 病態形成で担う役割を解明して、新しい診断法・治療法の実現に繋がります。

令和5年度採択 ●●● 第5期



免疫1細胞機能計測チップデバイスの開発と抗腫瘍活性診断への応用



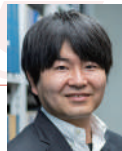
民谷 栄一
大阪大学産業科学研究所 特任教授

バイオセンシングとマイクロ流体デバイス技術を用いて細胞機能を1細胞ごとに同定し、1細胞の機能と疾患との関係、また、1細胞を分取して遺伝子解析に繋げることで1細胞のゲノム特性と機能との関係の解明を目指しています。肺がんにおける ICT 治療の効果予測に1細胞 GZMB 活性評価が有用であるか開発したチップを用いて検討し、癌免疫療法の治療効率向上や、抗腫瘍免疫の理解への貢献を目指しています。

令和4年度採択 ●●● 第4期



ヒトの時計老化年齢を評価する血液バイオマーカーの探索とその応用



吉種 光
東京都医学総合研究所 体内時計プロジェクト プロジェクトリーダー

本研究では、PRIME 研究においてマウスを実験材料に提唱してきた「時計老化」の概念をもとに、i) ヒト血液成分における概日性リズムマーカーの探索、ii) マウス血液成分における時計老化マーカーの探索、iii) ヒト血液成分における時計老化マーカーの探索と時計老化年齢と疾患の連関評価、の3つのテーマを柱にしてヒトの時計老化年齢を評価する血液バイオマーカーの探索とその応用を目指します。

令和5年度採択 ●●● 第5期



血管内皮幹細胞を標的とした虚血性疾患の革新的治療法の実現



内藤 尚道
金沢大学医薬保健研究域 教授

虚血性疾患の克服には、血管新生を制御することが重要です。私たちは、血管の幹細胞である血管内皮幹細胞が、血管新生と血管の修復に重要であることを明らかにしてきました。本研究では、これまでの研究を発展させ、ヒトにおける血管内皮幹細胞の同定を目指します。また血管内皮幹細胞だけでなく、様々な機能を持つ血管内皮細胞の細胞多様性と虚血性疾患との相関性を明らかにすることで、新たな治療標的の探索に取り組みます。