

令和4年度 未来社会創造事業

「共通基盤」領域（継続） 募集説明



国立研究開発法人
科学技術振興機構
Japan Science and Technology Agency

「共通基盤」領域の概要－領域の目指すところ

【背景】

- ◆世界が直面するグローバル課題解決への貢献やSociety5.0の実現を目指す中で、「総合知による社会変革」と「知・人への投資」の好循環が重要であり、それを支える基盤技術の研究開発も、その循環を意識した取組が必要である。
- ◆革新的な「知」の創造の源泉となる研究力を高めていくためには、基礎科学力に立脚した効率的・効果的な研究開発を進めること、そのための革新的な共通基盤を構築することが重要



「共通基盤」領域の概要－領域の目指すところ

【開発目標】

- ◆ 米国・中国に比べ、研究者数や研究費に劣る我が国が研究力を高めていくため
新たな学際領域を切り拓き、世界最先端の研究成果をもたらす基盤として
我が国の基礎科学力を支え、持続的な科学技術イノベーションの創出に貢献

 ノーベル賞クラスの発見を可能にするもの

 革新的製品開発を可能にするもの

- ◆ 従来の技術・機器を抜本的に置き換える創造的・独創的な技術・機器の開発による
基盤技術の事業化により我が国の競争力強化に寄与

 事業価値 1,000億円以上の事業創出

「共通基盤」領域の概要－領域の目指すところ

研究開発フェーズの概念図

研究現場で有用性の実証を行うレベルまで到達

活用

目標 1 :
日本の研究開発力向上

ノーベル賞クラスの新知見獲得/新発見実現など

or

事業化

目標 2 :
日本の産業競争力強化

時価総額1,000億円以上の事業など

本格研究 : POC実現

探索研究 : 実現可能性の見極め

非連続なイノベーション創出の兆候を捕捉

「共通基盤」領域の重点公募テーマ 継続

重点項目

- (1) ハイリスク・ハイインパクトで先端的な計測分析技術・機器等の開発
- (2) データ解析・処理技術等のアプリケーション開発やシステム化
- (3) 研究開発現場の生産性向上等に資する技術

上記の重点項目を踏まえ、我が国の研究開発力向上および産業競争力強化に貢献する



重点公募テーマ(H30年度設定)

「革新的な知や製品を創出する共通基盤システム・装置の実現」

「共通基盤」領域の重点公募テーマ 継続

領域で目指す成果のレベルを表す具体的な事例

例 1) クライオ電子顕微鏡

2017年ノーベル化学賞を受賞！

溶液中の生体分子をそのまま原子レベルで立体的に観察することを可能とし、生体機能の解明を通して創薬に貢献している。

【クライオ電顕を実現した3つの基盤技術】

- ① 生体分子を急速凍結し、非晶質氷薄膜に包埋し生体中の分子形態を保存して試料化する技術
- ② 試料を低温で観察し、効率的に必用な像を撮影できる電子顕微鏡技術
- ③ ドーズが少なくSNの悪い画像から三次元構造を再構成する数理解析技術

目標1：日本の研究開発力向上



「共通基盤」領域の重点公募テーマ 継続

領域で目指す成果のレベルを表す具体的な事例

目標2：日本の産業競争力の強化

例2) 次世代シーケンサー

- 1000\$シーケンスを謳い文句にNIHが基礎研究に投資した結果、複数のスタートアップが起業。勝ち残ったIllumina社(米)が**時価総額520億ドル企業に成長！**
(2022/3時点)
- 次世代シーケンサーは最初は研究ツールだったものが、現在、個別医療のために臨床医療で用いられており、機器自体が大きな社会的価値・事業価値を産み出している。



次世代シーケンサー

イルミナ株式会社ウェブサイト (イメージ&マルチメディア)より

共通基盤領域では、**目標1、2のいずれかを見通し、研究手法を刷新するようなハイインパクトな提案**を求めます。

テーマ募集・選考の方針

1. サブテーマ

広範な技術領域を研究ニーズにより大別した10のサブテーマを設定し継続公募



2. 「優先的に提案を求める課題」

昨今の国内外の研究開発動向を踏まえた重点化の方向性を示す「優先的に提案を求める課題」を設定。R04は「**生体分子・細胞・物質・材料等の設計に資する機能解析技術**」

3. 期待する提案

- ・ 総合知の獲得に向けた研究手法の刷新による新しい価値を創出
- ・ これまでの研究実績を本領域の目標達成に向けて新たに展開するアイデアと潜在可能性
- ・ 数理科学・数理工学に立脚した高度な数理解析・シミュレーション等の組み込み

4. 提案に求めるもの

- ・ 社会および研究現場のニーズを把握し、ステークホルダーと目標を共有した研究推進
- ・ 研究現場で有用性の実証を行うレベルまで到達すること
- ・ 社会的インパクトの大きさ、道筋（現状と既存技術のギャップ、方策等）、リスク（国際的な競争技術との比較等）や、出口（POCの引き取り手の参画等）の明示

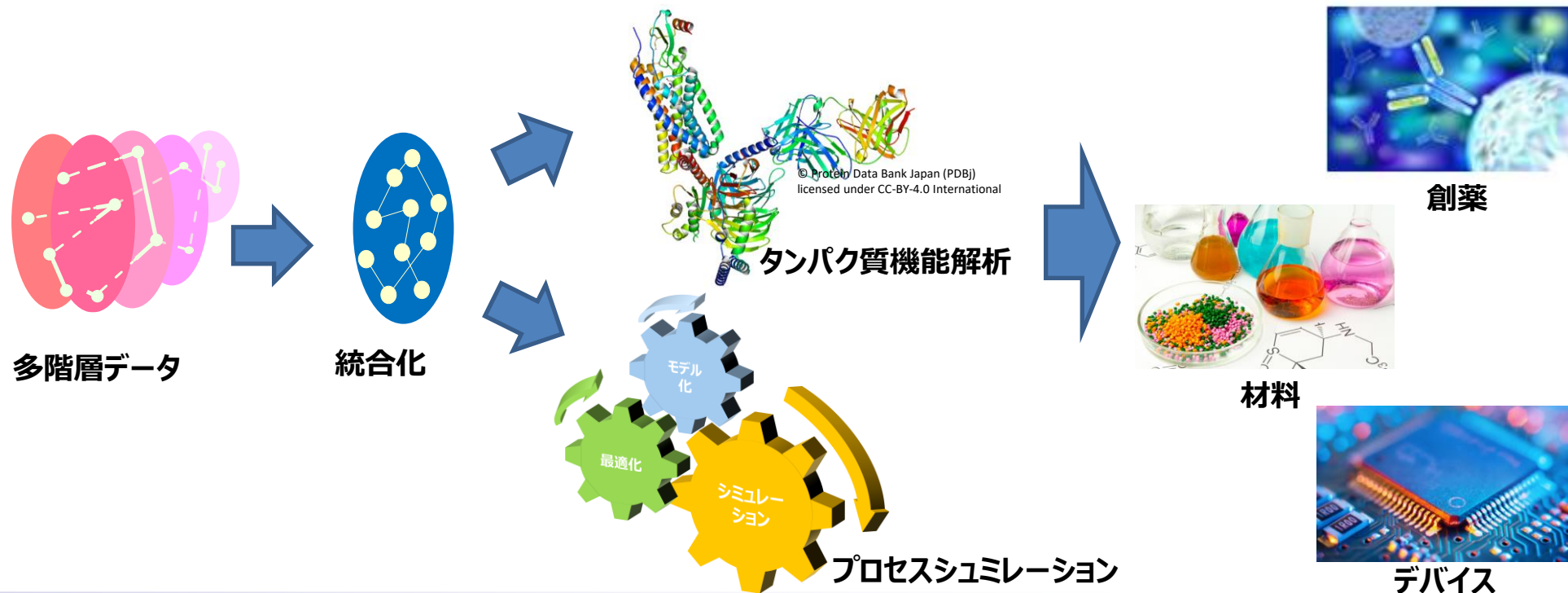
テーマ募集・選考の方針

優先的に提案を求める課題（Y01）：

「生体分子・細胞・物質・材料等の設計に資する機能解析技術」

【求める提案】

- ・実環境下での作用機序を明らかにするため、様々な階層において高精度にデータを獲得し、得られたデータを高精度に統合解析可能な技術開発
- ・これを、製品等の設計や製造プロセスにフィードバックすることで、創薬・新機能性材料開発や、開発から生産までのスピードを圧倒的に加速する研究プロセス

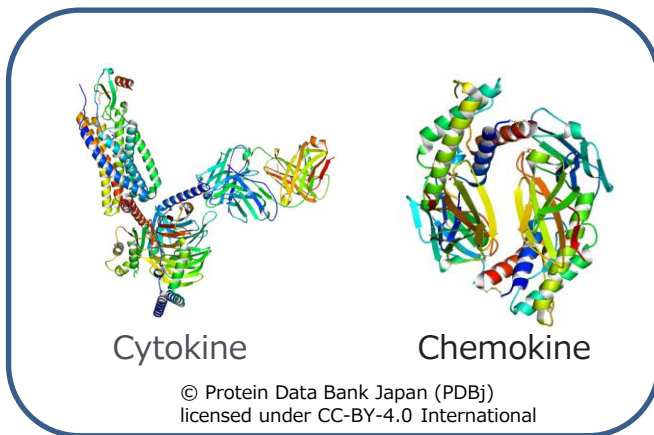


テーマ募集・選考の方針

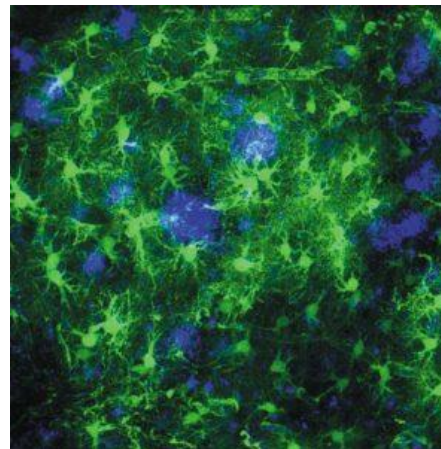
優先的に提案を求める課題（Y01）： 「生体分子・細胞・物質・材料等の設計に資する機能解析技術」

【開発を期待する基盤技術例】

- ・ 次世代のプロテオミクス解析技術（高感度・定量性・スループットの向上）
- ・ 顕微技術と数理科学を用いた細胞内タンパク相互作用解析技術
- ・ 研究開発から量産に至る研究開発プロセスの革新を目指す、プロセスシミュレーション技術
- ・ 触媒反応の多次元オペランド計測技術

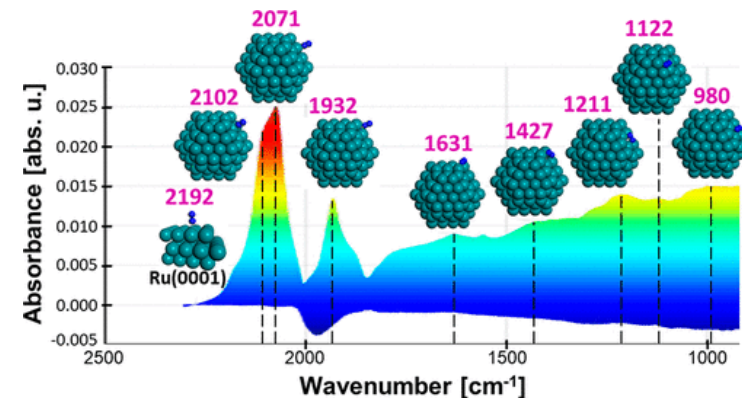


【超微量マーカーの検出】



【脳内でのタンパク質凝集の解析】

Washington University School of Medicine HPより引用
<https://medicine.wustl.edu/news/changing-landscape-alzheimers-disease>



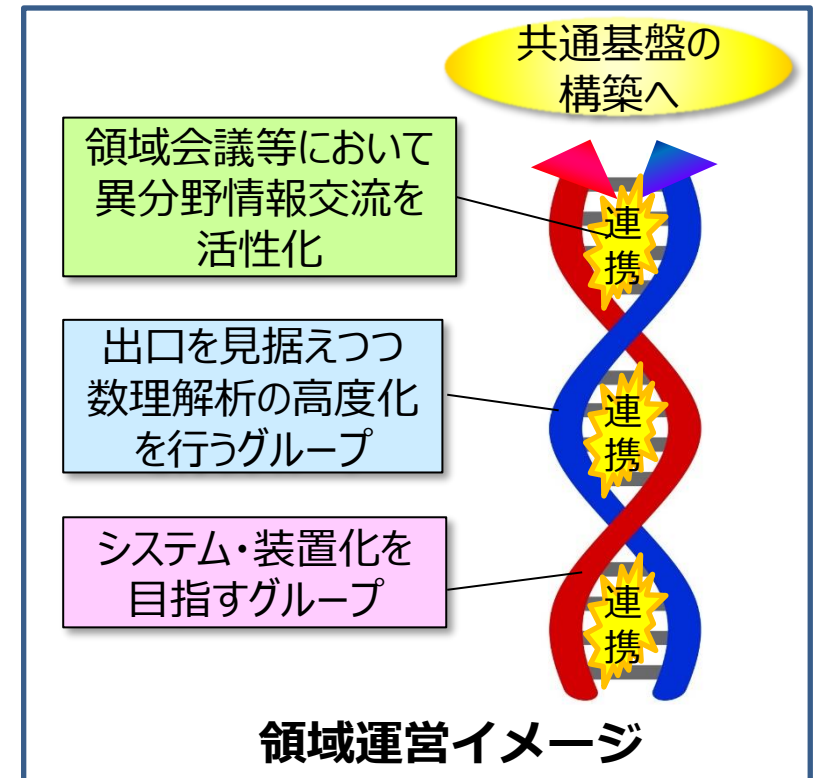
【変調-励起赤外分光法：オペランド計測】

ACS Nano 2021, 15, 12, 20079–20086

研究開発の推進方針

成果の最大化に向けた方針

- 1) 仕掛け：
システム・装置化を目指す課題と
数理解析の高度化を追究する課題
による課題解決に向けた連携
- 2) 探索研究：
柔軟に目標や予算を見直し、
人材発掘、課題解決に向けた意識を醸成
- 3) 本格研究：
成果のベンチャーへのスピナウトや、
関連する国プロへの受け渡しを図る



※従来の学術分野に捉われない異分野融合の積極的な推進や、若手研究者の参画、企業とアカデミアの積極的な連携を推進する等、研究体制の多様性を活用し、斬新なアイデアを取り込むことを重視

※本格研究移行に際しては、研究開発課題参画チームや課題の統合・再構築等を積極的に実施

研究開発の推進方針

運営統括とテーママネージャーを中心にプロジェクトを牽引します！



運営統括

長我部 信行

(株式会社 日立製作所 コネクティブインダストリーズ
事業統括本部 事業戦略統括本部 副統括本部長)

テーママネージャー

ライフ



佐藤 孝明

(株式会社 島津製作所 シニアフェロー・基盤
研究所ライフサイエンス研究所長／筑波大学
プレシジョン・メディシン開発研究センター長)

物質・材料



岡島 博司

(トヨタ自動車株式会社 先進技術開発
カンパニー 先進技術統括部
主査／担当部長)

数理



合原 一幸

(国立大学法人 東京大学
特別教授室 特別教授)

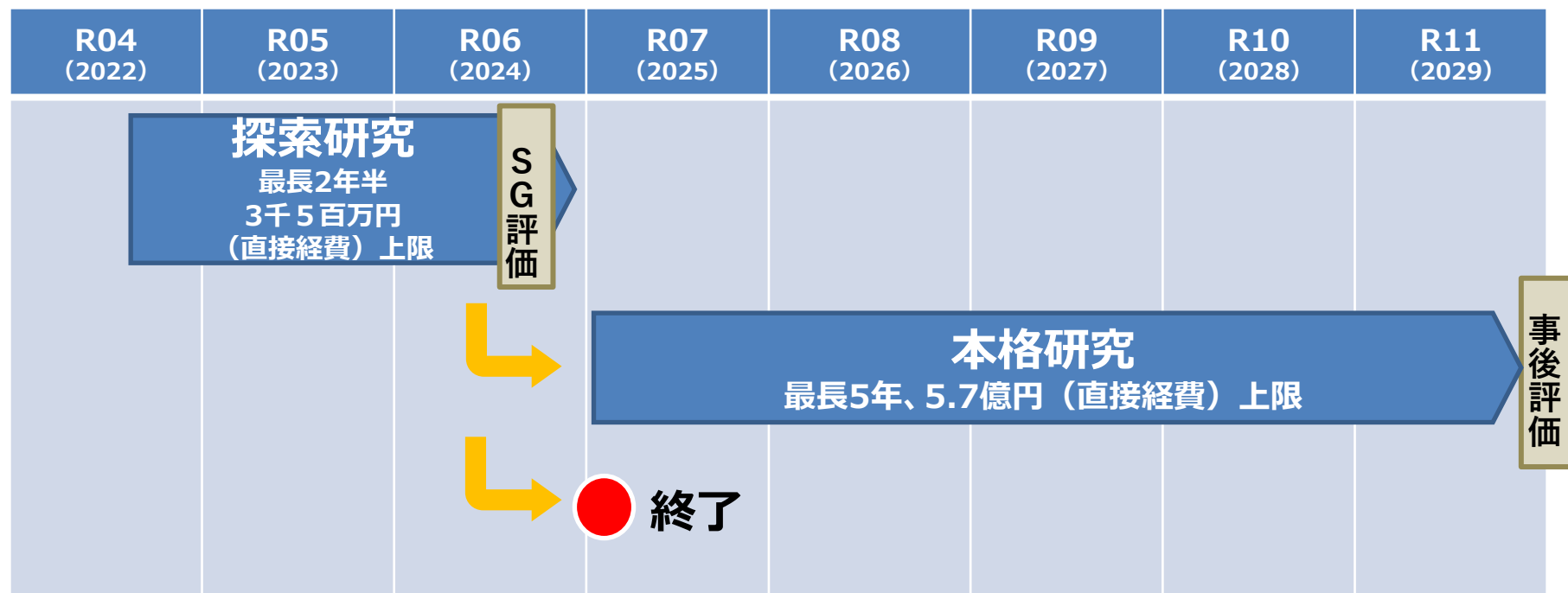
※テーママネージャーを始めとする研究開発運営会議メンバーによる研究計画の確認やサイトビジット等を通じて、助言・指導できる研究マネジメント体制を整え、領域一丸となって、研究手法を刷新し、革新的な知や製品を創出する共通基盤システム・装置の実現を目指します。

研究開発期間・予算および研究開発スケジュール

【研究開発期間・予算】

探索研究期間	最長 2 年半 （2024年度末まで）
研究開発費	3,500万円上限 （直接経費*）

※本格研究に進んだ際には、最長5年・総額5.7億円（直接経費*） 上限で実施



- * 1 委託研究契約に基づき、直接経費に加え間接経費（直接経費の30%が上限）を研究開発機関に支払います。
- * 2 **R04年度は要素技術タイプの募集はございません。**