

ライフサイエンスデータベース統合推進事業

統合化推進プログラム

2022年度公募 募集説明会

国立研究開発法人 科学技術振興機構（JST）

バイオサイエンスデータベースセンター（NBDC）

統合化推進プログラムによるこれまでの成果の例

PDBj

日米欧の三極で共同運用されているタンパク質立体構造のDB:

- ・約18万件の登録データのうち日本(PDBj)は約22%の登録・公開を担当。
- ・産学の創薬・疾患解明研究に活用事例が多数。

活用例) 類似タンパク質との構造比較等により、創薬に向け目的タンパク質の機能解明が進展。

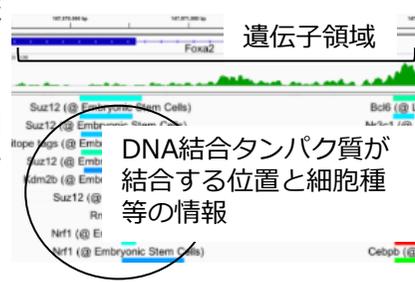


ChIP-Atlas

エピゲノミクス (ChIP-Seq) データを再解析・整理したDB:

- ・日米欧のレポジトリに登録された、約14万件のデータセットを収録。
- ・240件以上の論文成果に貢献。

活用例) データを活用した遺伝子発現調節機構の解明により、疾患解明等に向けた研究が進展。



KEGG MEDICUS

ゲノムと疾患・医薬品とその作用を関連付けたDB:

- ・文献等から抽出した1000件超のネットワーク要素を提供。
- ・月平均ユニークIPは約250万件で、国内外から広くアクセスされている。

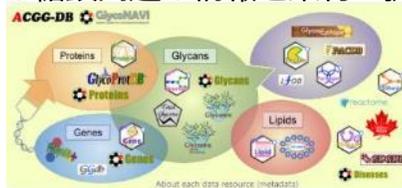
活用例) 医薬品とターゲットの組み合わせの活用により、疾患解明や創薬に向けた研究が進展。



GlyCosmos

糖鎖関連の遺伝子や情報伝達など多様な情報を統合したDB:

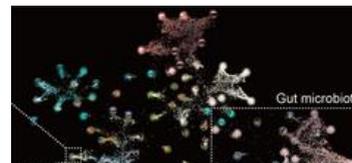
- ・日米欧の糖鎖研究者と連携し国際的な糖鎖構造データレポジトリを構築。
- ・国内の糖鎖関連学会と連携し、国内外の糖鎖関連の情報を集約・提供。



MicrobeDB.jp

微生物の遺伝子・分類・環境などの情報を整理統合したDB:

- ・日米欧のレポジトリに登録された、約190万件のゲノム・メタゲノム等を収録。
- ・複数の民間企業と連携を実施中。



微生物ゲノムデータを可視化して提供

Plant GARDEN

多様な植物のゲノムや関連情報をまとめたDB:

- ・モデル植物だけでなく実用作物も含め、100種以上の植物データを公開。
- ・国内の関連学会や民間企業から意見収集しつつ開発を実施。

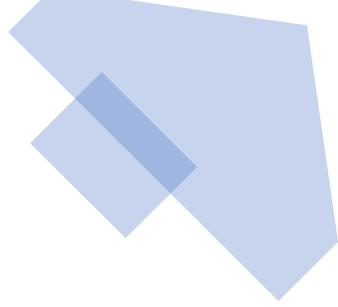
学名	科名	ストレス耐性	用途	種数
Atarhis hypogaea	ラクカセイ	5	0	0
Brevicaria rapus	セイヨウアブラナ科	312	0	413

形質 (ストレス耐性など) に関するゲノム領域についての情報

統合化推進プログラム
2022年度公募 募集説明会
研究総括メッセージ

九州大学大学院 医学研究院 教授

伊藤隆司



統合化推進プログラムの 公募開始にあたって

統合化推進プログラム総括
九州大学 大学院医学研究院
伊藤 隆司



統合化推進プログラムとは

JST-NBDCが2011年に開始した事業

- 「データベースの分野別統合化または目的別統合化、ならびに散在しているデータベースの統合化」が目的
- JST-BIRDが2001年から実施した「生命情報データベースの高度化・標準化」が淵源

2011~14年度に12課題×3年、2014~17年度に11課題×3年、
2017~22年度に9課題×5年を支援

- 公共財としてのDB、データの価値の最大化
- データ提供者やデータ利用者との密接な連携と協業

今回の公募が第4期のスタートに相当

統合化推進プログラムの背景

前世紀末のヒトゲノムプロジェクトを契機に、生命科学の情報化が急速に進展（バイオDXの嚆矢）

データシェアリングに基づくオープンデータの利活用は、今世紀のバイオサイエンスに不可欠のもの

👉 それを支えるデータベースの構築と維持は、まさにエッセンシャルワーク

統合化推進プログラムは、公共データの統合的利活用体制の整備を主眼とする唯一のファンディング

究極の目的はバイオデータサイエンスの健全な発展

バイオデータサイエンスの流れ

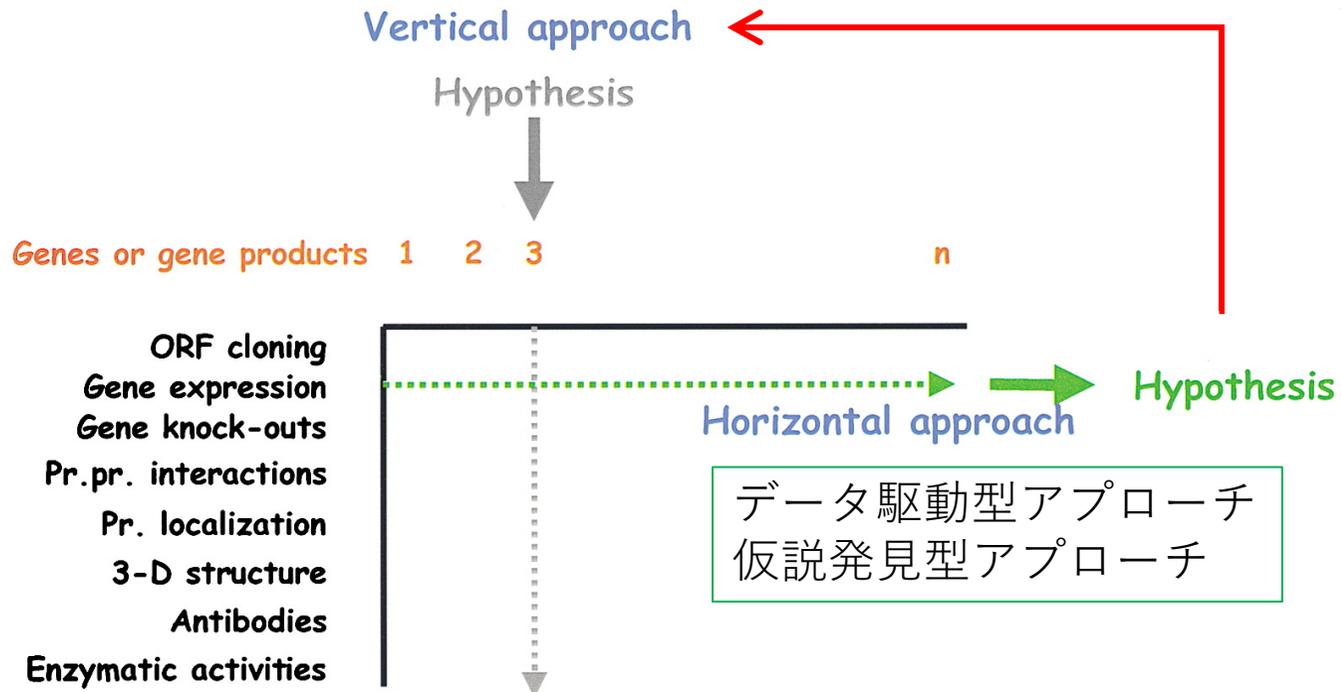
- 実験技術・研究手法の急速な発展
- 研究スタイルの変化
- データ（ベース）の量的・質的変容
- データ駆動型研究への期待が再燃



A Biological Atlas of Functional Maps

Review

Marc Vidal*
Dana-Farber Cancer Institute and
Department of Genetics
Harvard Medical School
44 Binney Street
Boston, Massachusetts 02115



バイオサイエンスデータベースセンター・ワークショップ 報告書

「データ駆動型研究の推進と課題」

開催日：2020年12月1日（火）

2021年5月

国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)

バイオサイエンスデータベースセンター(NBDC)企画運営室

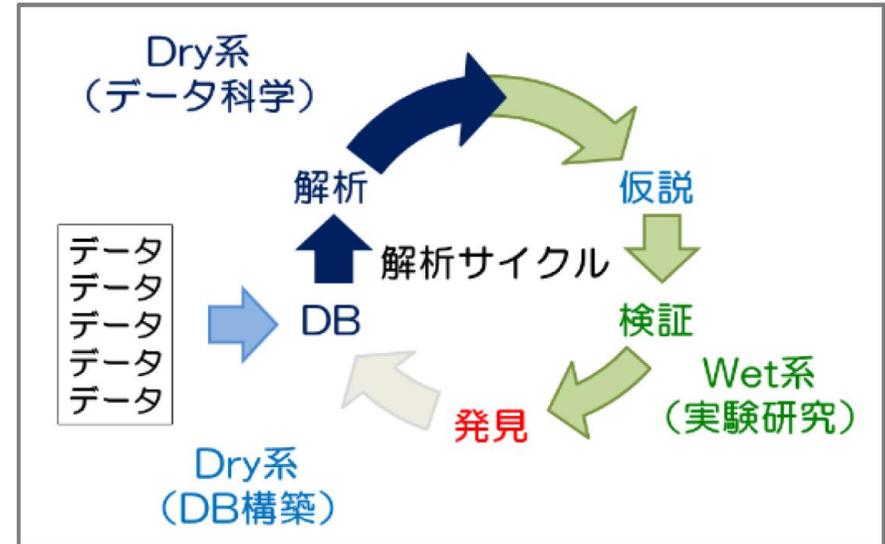


図 1-1 データ駆動型科学の解析サイクル

バイオデータサイエンスの流れ

- 実験技術・手法の急速な進化
- 研究スタイルの変化
- データ（ベース）の量的・質的変容
- データ駆動型研究への期待が再燃
- 人工知能の進化も期待を一段と加速

Highly accurate protein structure prediction with AlphaFold

<https://doi.org/10.1038/s41586-021-03819-2>

Received: 11 May 2021

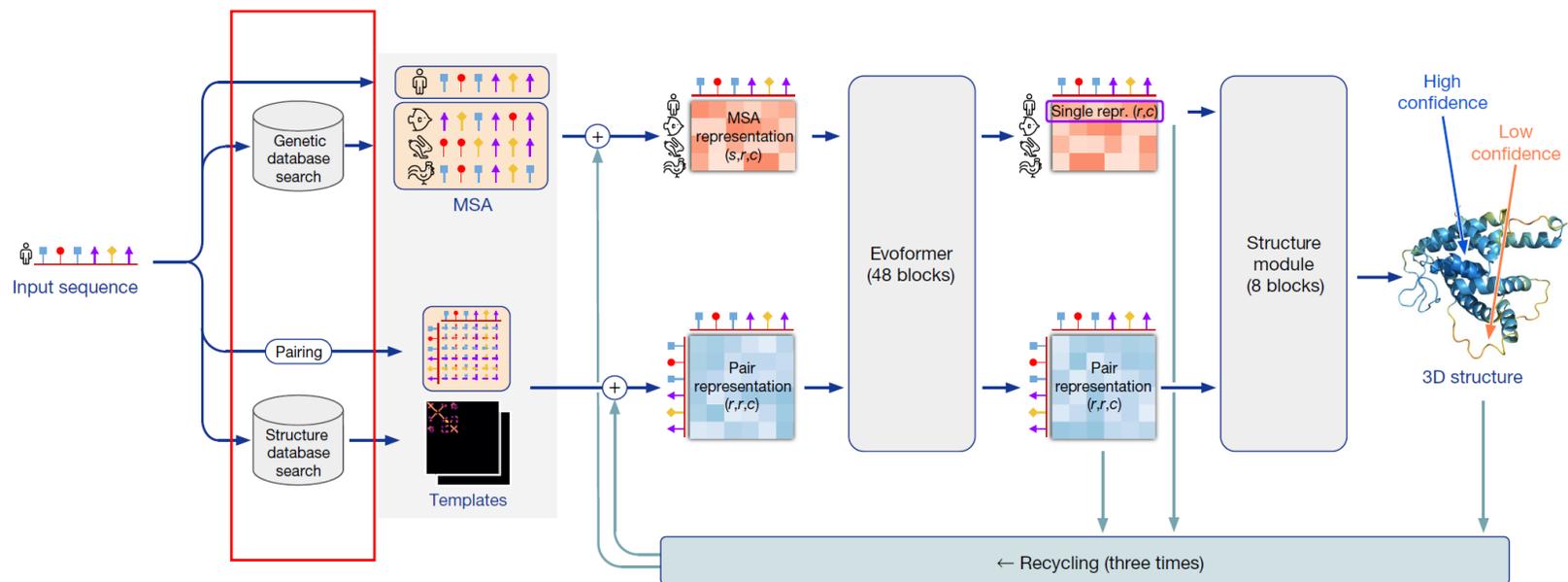
Accepted: 12 July 2021

Published online: 15 July 2021

Open access

 Check for updates

John Jumper^{1,4}✉, Richard Evans^{1,4}, Alexander Pritzel^{1,4}, Tim Green^{1,4}, Michael Figurnov^{1,4}, Olaf Ronneberger^{1,4}, Kathryn Tunyasuvunakool^{1,4}, Russ Bates^{1,4}, Augustin Židek^{1,4}, Anna Potapenko^{1,4}, Alex Bridgland^{1,4}, Clemens Meyer^{1,4}, Simon A. A. Kohl^{1,4}, Andrew J. Ballard^{1,4}, Andrew Cowie^{1,4}, Bernardino Romera-Paredes^{1,4}, Stanislav Nikolov^{1,4}, Rishub Jain^{1,4}, Jonas Adler¹, Trevor Back¹, Stig Petersen¹, David Reiman¹, Ellen Clancy¹, Michal Zielinski¹, Martin Steinegger^{2,3}, Michalina Pacholska¹, Tamas Berghammer¹, Sebastian Bodenstein¹, David Silver¹, Oriol Vinyals¹, Andrew W. Senior¹, Koray Kavukcuoglu¹, Pushmeet Kohli¹ & Demis Hassabis^{1,4}✉



バイオデータサイエンスの流れ

- 実験技術・手法の急速な進化
- 研究スタイルの変化
- データ（ベース）の量的・質的変容
- データ駆動型研究への期待が再燃
- 人工知能の進化も期待を一段と加速

データベース駆動型研究の時代へ

公共データの潜在能力と問題点

- データの量
- データの多様性
- データクオリティの不均一性
- メタデータの不均一性



問題点を乗り越えて潜在能力を引き出す

統合化推進プログラムが求めるDB

国際連携の一翼を担うDB

- 応分の分担を越えてイニシアティブも取れる強み

国際的にも突出するDB

- 他の追随を許さない圧倒的なレベル
- 他に類を見ないユニークなコンテンツ

広範なユーザーの知識発見を促すDB

- 研究コミュニティに立脚しつつも閉じないDB
- 非専門家にクロスボーダーの契機を与えるDB

こんな提案も是非！

若くて新しいDB

- 定評のあるDBがまだ存在しない新興分野を席卷せんとする野心的な提案
- 大きな相乗効果が期待される既存分野間の高度な統合を目指す連携型提案

👉 実績よりも将来性と構想を重視

少々粗削りでも斬新かつ熱意溢れる提案を！

我が国のバイオサイエンスの状況

- コスト高の最新研究手法や高価な最先端機器にアクセスできる研究者・研究機関はごく一部
- 研究環境の格差が拡大し、研究機会の均等性が失われつつある現状
- 現行の科学政策に適応した研究者のみが繁栄して、それ以外の研究者層が絶滅に瀕する危機
- 研究の多様性を失った国の科学に未来はない

本プログラムのもうひとつの意義

- 公共データの統合的利活用は、研究環境に恵まれない研究者にとっての生存戦略になり得る
- 統合化推進プログラムは、研究や研究者の多様性保全にも貢献し得る
- バイオサイエンスの将来を支えるという公共心をもって取り組んで頂ける方

最後に

生命科学の研究スタイルの変革を見据え、幅広い層の利用者に向けて開かれたデータベースの構築に、高い公共心と熱意をもって取り組む提案

優れた構想・情熱と公共心・着実な実行

皆さまの積極的な応募をお待ちしております

統合化推進プログラム
2022年度公募 募集説明会
事務局説明

国立研究開発法人 科学技術振興機構（JST）
バイオサイエンスデータベースセンター（NBDC）
企画運営室

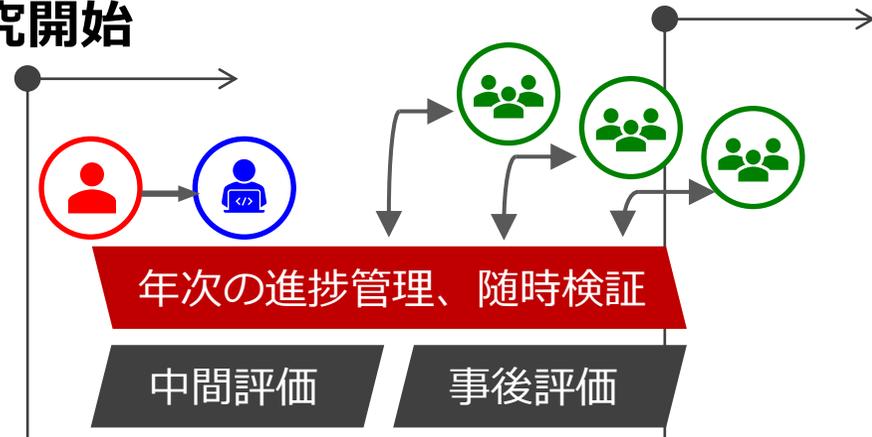
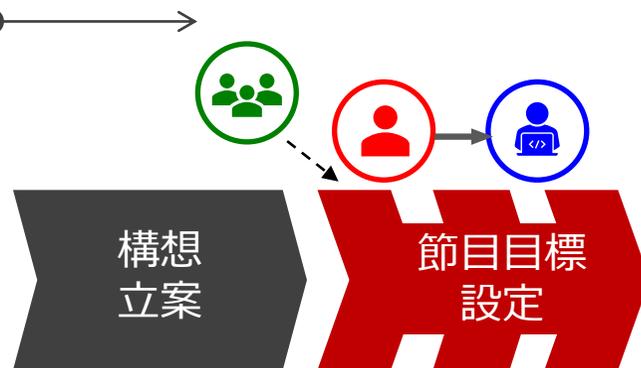
プログラムのマネージメント



5年次評価により延長可
(条件あり)

選考・採択

研究開始



成果像の明示

- ✓ 利活用・価値の視点で明確化

目標の細分化・密なフィードバック

- ✓ 研究の節目ごとの目標を設定
- ✓ 節目目標は国内外コミュニティのニーズ・利用状況を踏まえ設定
- ✓ 研究開始前にマネジメント側との節目目標を合意

年次レビュー、随時の検証も実施

- ✓ 進捗遅延・目標に向けた道筋からの逸脱を早期把握・介入
- ✓ 有効性検証・利活用例の創出

研究総括・アドバイザーボード

【研究総括】

伊藤 隆司 九州大学大学院 医学研究院 教授

【研究アドバイザー】（50音順）

岩崎 涉 東京大学大学院 新領域創成科学研究科 教授

鎌田 真由美 京都大学大学院 医学研究科 准教授

坂井 寛章 農業・食品産業技術総合研究機構 基盤技術研究本部 ユニット長

清水 佳奈 早稲田大学理工学術院 基幹理工学部 教授

白水 美香子 理化学研究所 生命機能科学研究センター チームリーダー

瀬々 潤 株式会社ヒューマノーム研究所 代表取締役社長

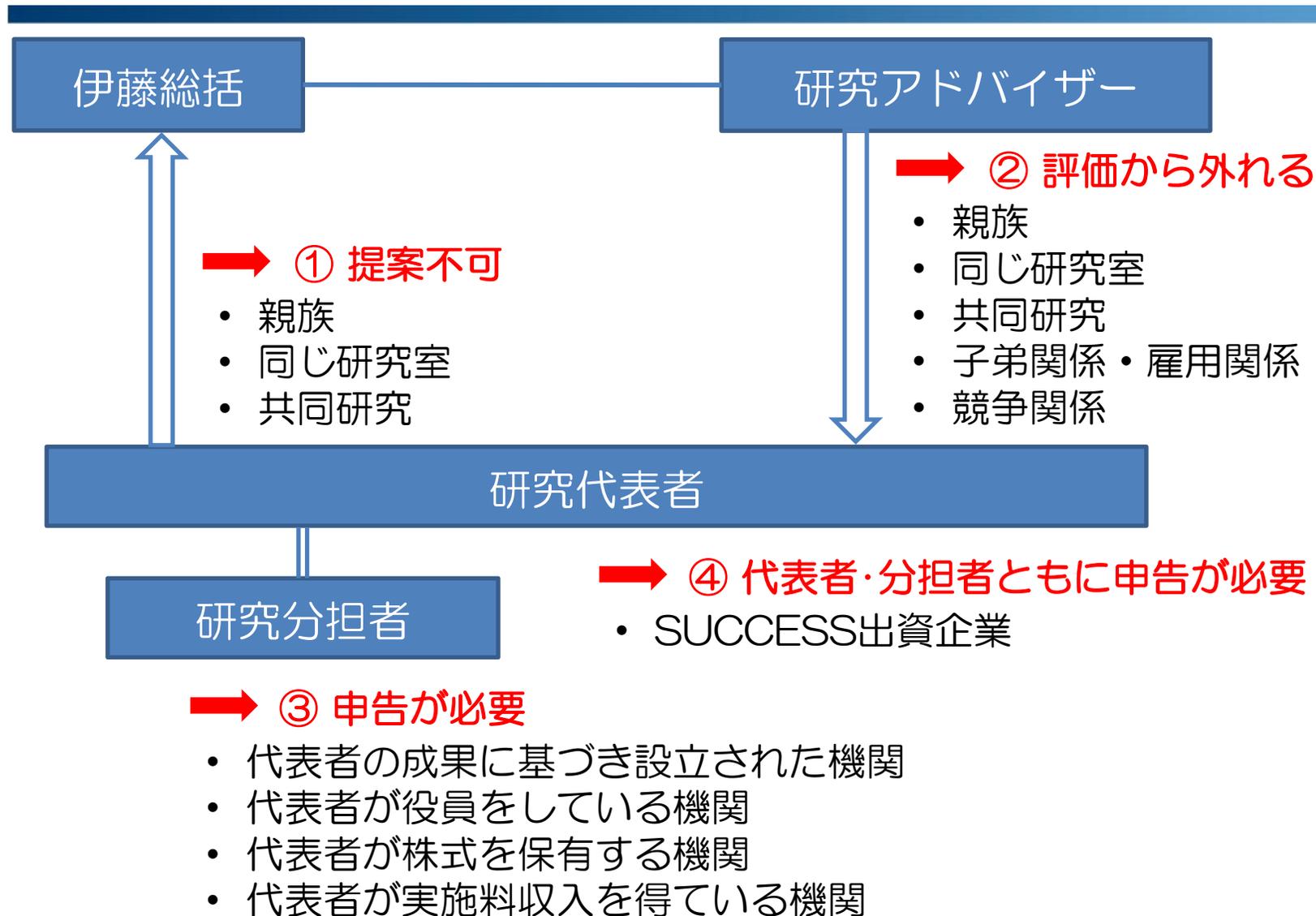
馬場 健史 九州大学 生体防御医学研究所 教授

山本 一夫 東京大学大学院 新領域創成科学研究科 教授

吉田 哲郎 ナノキャリア株式会社 主席研究員

※ 必要に応じ、上記以外の外部有識者に加わって頂く場合があります。

利益相反について



公募期間・選考スケジュール

1. 公募締め切り： 2022年1月31日(月)正午（厳守）
2. 書類選考期間： ～2022年2月中旬
3. 書類選考結果の通知： 2022年2月下旬
4. 面接選考会： 2022年3月13日(日)（ウェブ開催）
5. 選定課題の通知・発表： 2022年3月下旬
6. 研究開発の開始： 2022年4月

研究開発期間・研究費・採択予定課題数

- 研究開発期間： 5年以内
(2022年4月～2027年3月)
 - 研究費： 年度あたり 3,500万円 以内
(直接経費)
- ※ 委託研究契約に基づき、研究機関に対して直接経費とは別に、原則として直接経費の30%の間接経費を支払います。
- 採択予定課題数： 6件程度

問い合わせ先

- JST NBDC公募担当：

- 本事業の内容、応募手続き
- 利害関係等についての問い合わせ
- 応募後に他の競争的資金等に採択された場合の連絡

E-mail：nbdc-funding@jst.go.jp

Tel：03-5214-8491（受付時間：10:00～12:00/13:00～17:00）

※緊急時以外メールにて問い合わせ願います。

※土、日、国民の祝日及び年末年始（12月29日～1月3日）を除く。

- JST 監査・法務部 研究公正課：

- 不正経理、研究不正、研究倫理教育に関するプログラム等

E-mail：rcr-kousyu@jst.go.jp

- 文部科学省 e-Radヘルプデスク：

- e-Radの操作方法

Tel：0570-066-877（受付時間：9:00～18:00）

※土、日、国民の祝日及び年末年始(12月29日～1月3日)を除く