

CREST・さきがけ 「細胞操作」 研究総括説明

令和6年4月23日



科学技術振興機構

研究総括：宮脇敦史（理化学研究所）

研究総括からのご挨拶



理化学研究所
脳神経科学研究センター・
光量子工学研究センター

宮脇 敦史
研究分野: 神経科学、バイオイメージング

2023年度 戦略目標

戦略目標



文部科学省

MINISTRY OF EDUCATION,
CULTURE, SPORTS,
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

革新的な細胞操作技術の開発と細胞制御機構の解明

概要

本戦略目標では、細胞制御機構の解明と細胞操作技術の開発を両輪として進めることとする。これまでにない新たなアプローチによる研究開発を推進するため、手法、生物種を特定せずに、多様な研究分野の研究者を巻き込むことで、革新的な細胞操作技術の開発や、細胞操作技術の開発を通じた細胞制御機構に関する新たな知見やイノベーションの創出等を目指す。

https://www.mext.go.jp/content/20230314-mxt_chousei01-000028067_00007.pdf

CREST領域概要

領域名



細胞操作 Cell Control

領域概要

複雑なシステムを支配する因果関係を暴くには、ある特定の要素の働きを操作してシステム全体あるいは他の要素の振る舞いを調べるのが有効です。本研究領域は、細胞をさまざまに操作する技術の開発を多面的に行います。参画研究者は、眼前の細胞が見せる謎を十二分に慈しむこと、すなわち細胞を遊びぬくことが求められます

CREST・さきがけ 領域概要

領域名



細胞操作 Cell Control

領域概要

複雑なシステムを支配する因果関係を暴くには、ある特定の要素の働きを操作してシステム全体あるいは他の要素の振る舞いを調べるのが有効です。本研究領域は、細胞をさまざまに操作する技術の開発を多面的に行います。参画研究者は、眼前の細胞が見せる謎を十二分に慈しむこと、すなわち細胞を遊びぬくことが求められます

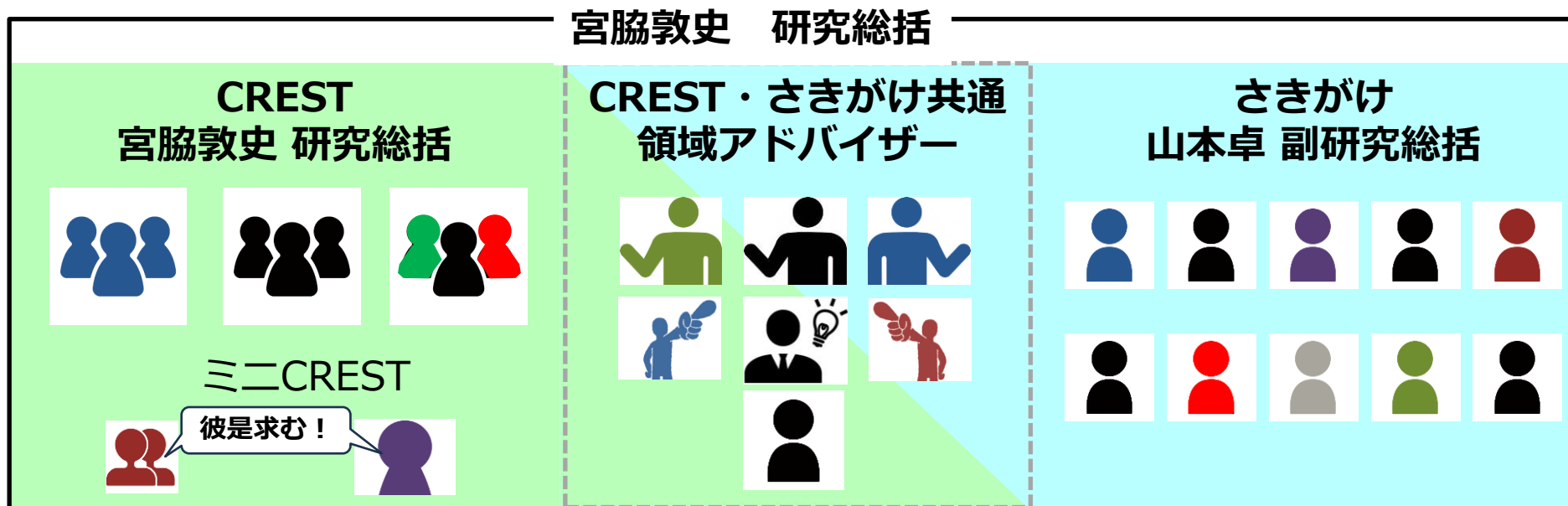
2024年度の「細胞操作」の体制

【募集対象】

- CREST領域 (2023年度に発足)
- さきがけ領域 (2024年度に追加)
→CRESTの連結領域として、2024年度のみ募集予定

【連結領域の運営体制】

宮脇研究総括、山本卓 副研究総括（さきがけ担当）、CREST・さきがけ共通領域アドバイザーによる一体的な運用を行う。



CREST・さきがけ 領域概要

略称



yuCell

領域概要

複雑なシステムを支配する因果関係を暴くには、ある特定の要素の働きを操作してシステム全体あるいは他の要素の振る舞いを調べるのが有効です。本研究領域は、細胞をさまざまに操作する技術の開発を多面的に行います。参画研究者は、眼前の細胞が見せる謎を十二分に慈しむこと、すなわち細胞を遊びぬくことが求められます

CREST・さきがけ 領域概要

略称



細胞を遊ぶ

領域概要

複雑なシステムを支配する因果関係を暴くには、ある特定の要素の働きを操作してシステム全体あるいは他の要素の振る舞いを調べるのが有効です。本研究領域は、細胞をさまざまに操作する技術の開発を多面的に行います。参画研究者は、眼前の細胞が見せる謎を十二分に慈しむこと、すなわち細胞を遊びぬくことが求められます

CREST・さきがけ 領域概要

略称



あなたにとって細胞操作とは

領域概要

複雑なシステムを支配する因果関係を暴くには、ある特定の要素の働きを操作してシステム全体あるいは他の要素の振る舞いを調べるのが有効です。本研究領域は、細胞をさまざまに操作する技術の開発を多面的に行います。参画研究者は、眼前の細胞が見せる謎を十二分に慈しむこと、すなわち細胞を遊びぬくことが求められます

2023年度 戦略目標

戦略目標



文部科学省

MINISTRY OF EDUCATION,
CULTURE, SPORTS,
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

革新的な細胞操作技術の開発と細胞制御機構の解明

概要

本戦略目標では、細胞制御機構の解明と細胞操作技術の開発を**両輪**として進めることとする。これまでにない新たなアプローチによる研究開発を推進するため、手法、生物種を特定せずに、多様な研究分野の研究者を巻き込むことで、革新的な細胞操作技術の開発や、細胞操作技術の開発を通じた細胞制御機構に関する新たな知見やイノベーションの創出等を目指す。

https://www.mext.go.jp/content/20230314-mxt_chousei01-000028067_00007.pdf

気になる言葉： 両輪

本戦略目標
細胞制御機構の解明と細胞操作技術の開発



両輪の間で思いっきりゆらぐ(遊ぶ)こと

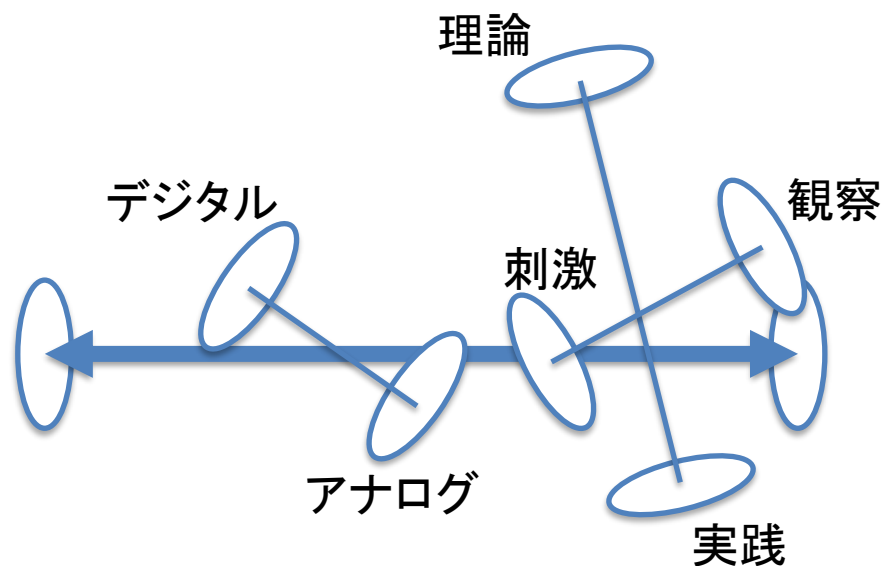
気になる言葉： 両輪

本戦略目標
細胞制御機構の解明と細胞操作技術の開発



気になる言葉： 両輪

本戦略目標 細胞制御機構の解明と細胞操作技術の開発



多様な車軸と両輪を設定すること

細胞

「細胞制御」における細胞を、個体や組織を構成する要素、または各種オルガネラから構成される集合システムと捉えます。

「研究領域の概要」より

人生を幸福にする為には、日常の瑣事を愛さねばならぬ。雲の光り、竹の戦そよぎ、群雀のむらすずめ声、行人の顔、——あらゆる日常の瑣事の中に無上の甘露味を感じなければならぬ。——しかし瑣事を愛するものは瑣事の為に苦しまなければならぬ。——我我も微妙に楽しむ為には、やはり又微妙に苦しまなければならぬ。

芥川龍之介「侏儒の言葉」

発展豊かに細胞を遊ぶ為には、実験の瑣事を愛さねばならぬ。蛍光の漏れ、刺激の名残り、蛋白の凝集、細胞小器官の抗い、———実験の瑣事の中に無上の甘露味を感じなければならぬ。———しかし瑣事を愛するものは瑣事の為に苦しまなければならぬ。

「蛍光イメージング革命」第8章1より改変

CREST・さきがけ「細胞操作」領域（略称:細胞を遊ぶ） 選考方針

Original	独想的、背景が適切に記されているか
Challenging, Adventurous	“遊ぶ”の意味、thrillingか
Impactful, Influential	夢が語られているか 川上の技術、trend-settingか
Global, Large-scaled	壮大な、「国民経済上重要な」というより地球規模で
Multidisciplinary	学際的
Resilient, Survivable	Have something to spare なんかもっているか
Departure from the normal	通常からの逸脱、科学の常識を超えて
passionate	情熱
Entertaining	読んで楽しめるか reviewersへの愛
Comprehensible	解りやすいか、 reviewersへの愛
Thoughtful	うわべだけで“遊ぶ”を多用していないか
Reliable, Achievements	実績はあるか 若い人は？
Convincing, Clues	手掛かりはあるか 若い人は？
Well-prepared	チーム体制は（CREST）
Contributable	貢献しそうか

記憶に残る申請書

解りやすさ
(違和感)

ボトムアップ型で学術の振興を目的とする**科学研究費助成事業**と、**トップダウン型**でイノベーションにつながる新技術の芽の創出を目指す**戦略的創造研究推進事業**は、その制度趣旨及び内容が大きく異なる。

ボトムアップ型 【科学研究費助成事業】

(日本学術振興会)

幅広く独創的で多様な
学術の振興を図る

- ・ **人文学・社会科学から自然科学までの全ての分野**にわたり、あらゆる**学術研究**を支援
- ・ 応募時に提出した研究計画に基づき、**研究者が自律的に研究を実施**

学術的な観点から独創的・先駆的な
優れた研究に対して補助

- ・ 研究者が**自ら研究課題を設定**
- ・ 研究者コミュニティから選ばれた**研究者による審査(ピアレビュー)**により研究課題を**選定**

研究者の自由な発想に基づく
研究提案

トップダウン型 【戦略的創造研究推進事業】

(科学技術振興機構等)

国が定める戦略目標等の下、
科学技術振興機構等が研究領域を設定

- ・ 研究領域毎に**研究総括を選定**
- ・ 研究総括を補助し、**マネジメントに参画する領域アドバイザーを委嘱**

研究領域の趣旨に沿った
研究課題を研究領域毎に公募

- ・ **研究総括に責任と裁量を与えた採択**
- ・ 研究総括が、各研究課題の進捗状況の把握・予算配分・研究への助言等を行い、研究領域をマネジメント

イノベーションにつながる新技術の芽を創
出するための研究を推進

-
- 1. Uncover covered bioresources**
 - 2. Hard-core engineering**

研究期間と研究費（CREST）

研究期間

5年半以内

研究費

- 1) 1課題あたり総額3億円(直接経費)を上限
- 2) 発展的柔軟性を考慮し、

小規模チーム構成(ミニCREST)でのスタートも歓迎

※1 ミニCRESTとしての予算上限は設けませんが、規模や内容に見合った予算計画を記載してください。

※2 研究機関中に規模拡張のための追加支援を行う可能性があります。

ミニCRESTとは

小回りが利くので推奨。

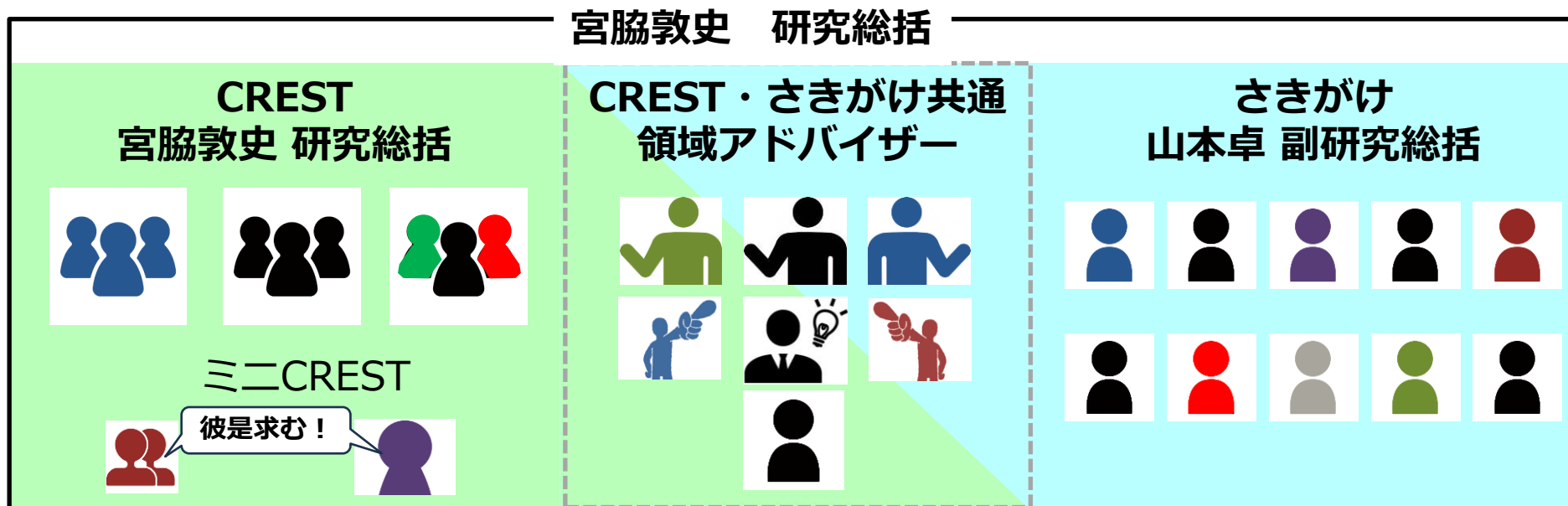
2024年度の細胞を遊ぶ領域の体制

【募集対象】

- CREST領域 (2023年度に発足)
- さきがけ領域 (2024年度に追加)
→CRESTの連結領域として、2024年度のみ募集予定

【連結領域の運営体制】

宮脇研究総括、山本卓 副研究総括（さきがけ担当）、CREST・さきがけ共通領域アドバイザーによる一体的な運用を行う。



CREST・さきがけ領域運営体制

研究総括:

宮脇 敦史 (理化学研究所 脳神経科学研究センター・光量子工学研究センター チームリーダー)

副研究総括(さきがけ担当) 兼CREST領域アドバイザー:

山本 卓 (広島大学ゲノム編集イノベーションセンター 教授・センター長)

【領域アドバイザー】

No.	氏名 ※ 敬称略	所属	役職
1	岡田 眞里子	大阪大学 蛋白質研究所	教授
2	神取 秀樹	名古屋工業大学 オプトバイオテクノロジー研究センター	特別教授
3	川原 知洋	ソニーグループ株式会社 R&Dセンター	研究員
4	野崎 智義	東京大学 大学院医学系研究科	教授
5	濡木 理	東京大学大学院理学系研究科	教授
6	浜地 格	京都大学 大学院工学研究科	教授
7	山田 泰広	東京大学 医科学研究所	教授
8	出口 茂	海洋研究開発機構 生命理工学センター	センター長

提案に関する留意事項（CREST）

1. 原則的にCRESTはチーム型研究です。チームを構成する研究者がそれぞれの強みを活かし相乗効果を生み出すような体制を練ってください。
2. しかしながら、チームづくりは時間がかかるものです。2年度においても、十分な時間が確保されないまま、提案提出に至る場合があります。‘彼是のチームメンバー求ム’の状態でも提案する場合もあり得るでしょう。

ご清聴、ありがとうございました。



科学技術振興機構