

理化学研究所 概要説明

An Introduction to RIKEN

“Rikagaku Kenkyusho”
(RIKEN)
理化学研究所 (理研)



渋沢栄一
化学研究所設立請願書
議会へ提出(1914年)
理研初代副総裁



大河内正敏
第三代所長。
理研コンツェルン、
主任研究員制度の創設



仁科芳雄
主任研究員、
科学研究所初代社長



朝永振一郎
仁科研究室出身、
理研OB会初代会長



ノーベル賞受賞成果は、
理研彙報(昭和18年)で発表



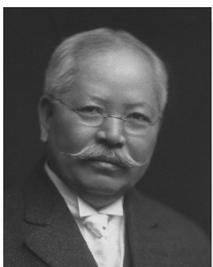
松本紘



五神 真



菊池大麓
初代所長
理学博士でありながら
文学修士,名誉法学博士



高峰讓吉
「国民科学研究所」
設立提唱(1913年)



鈴木梅太郎
ビタミンの発見、
ビタミンBの分離精製



湯川秀樹
仁科研究室出身、
主任研究員

1948-
株式会社
科学研究所

1958-
特殊法人
理化学研究所

1967

駒込から和光に移転

野依良治

2003-
独立行政法人
理化学研究所

2015-
国立研究開発法人
理化学研究所

2016
特定国立研究
開発法人に指定

2017

理研創立百周年

2017

和光移転50周年
播磨開設20周年

理研産業団
(理研コンツェルン)
会社数63 工場数121
※1939年当時

1984 筑波
1997 播磨
2000 神戸
2016 東京・けいはんな

1990 仙台
1998 横浜

独立行政法人通則法（以下、一部抜粋）

（定義）

□第2条第1項 「独立行政法人」とは、国民生活及び社会経済の安定等の公共上の見地から確実に実施されることが必要な事務及び事業であって、国が自ら主体となって直接に実施する必要のないもののうち、民間の主体に委ねた場合には必ずしも実施されないおそれがあるもの又は一の主体に独占して行わせることが必要であるもの（「公共上の事務等」）を効果的かつ効率的に行わせるため、中期目標管理法、国立研究開発法人又は行政執行法人として、この法律及び個別法の定めるところにより設立される法人をいう。

□第2条第3項 「国立研究開発法人」とは、公共上の事務等のうち、その特性に照らし、一定の自主性及び自律性を発揮しつつ、中長期的な視点に立って執行することが求められる科学技術に関する試験、研究又は開発（「研究開発」）に係るものを主要な業務として国が中長期的な期間について定める業務運営に関する目標を達成するための計画に基づき行うことにより、我が国における科学技術の水準の向上を通じた国

民経済の健全な発展その他の公益に資するため研究開発の最大限の成果を確保することを目的とする独立行政法人として、個別法で定めるものをいう。

（業務の範囲）

□第27条 各独立行政法人の業務の範囲は、個別法で定める。

（中長期目標）

□第35条の4 主務大臣は、5年以上7年以下の期間において国立研究開発法人が達成すべき業務運営に関する目標（「中長期目標」）を定め、これを当該国立研究開発法人に指示するとともに、公表しなければならない。

（中長期計画）

□第35条の5 国立研究開発法人は、中長期目標に基づき、主務省令で定めるところにより、当該中長期目標を達成するための計画（「中長期計画」）を作成し、主務大臣の認可を受けなければならない。

国立研究開発法人理化学研究所法（以下、一部抜粋）

（名称）

□第2条 この法律及び独立行政法人通則法の定めるところにより設立される通則法第2条第1項に規定する独立行政法人の名称は、国立研究開発法人理化学研究所とする。

（研究所の目的）

□第3条 国立研究開発法人理化学研究所は、科学技術に関する試験及び研究等の業務を総合的に行うことにより、科学技術の水準の向上を図ることを目的とする。

（国立研究開発法人）

□第3条の2 研究所は、通則法第2条第3項に規定する国立研究開発法人とする。

（役員及び職員の秘密保持義務）

□第14条 研究所の役員及び職員は、職務上知ることのできた秘密を漏らし、又は盗用してはならない。その職を退いた後も、同様とする。

（役員及び職員の地位）

□第15条 研究所の役員及び職員は、刑法(明治40年法律第45号)その他の罰則の適用については、法令により公務に従事する職員とみなす。

（業務の範囲）

□第16条 研究所は、第3条の目的を達成するため、次の業務を行う。

- (1) 科学技術に関する試験及び研究を行うこと。
 - (2) 前号に掲げる業務に係る成果を普及し、及びその活用を促進すること。
 - (3) 研究所の施設及び設備を科学技術に関する試験、研究及び開発を行う者の共用に供すること。
 - (4) 科学技術に関する研究者及び技術者を養成し、及びその資質の向上を図ること。
 - (5) 科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律（平成20年法律第63号）第34条の6第1項の規定による出資並びに人的及び技術的援助のうち政令で定めるものを行うこと。
 - (6) 前各号の業務に附帯する業務を行うこと。
- 2 研究所は、前項の業務のほか、特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律(平成6年法律第78号)第5条第1項に規定する業務を行う。

理化学研究所は、科学者自身が究めたいと願う研究が、人類の未来のために必要となる学知の創造と重なり、科学と社会との相互の信頼が深まることで、互いにつながっていく場であることを目指す。その実現のため、百年をかけて研究者たちに着実に受け継がれた「理研精神」を見つめなおし、以下のビジョンをここに掲げる。

1. 理研のミッション

国立研究開発法人として、その科学を国民そして人類全体の未来の創造へとつなぎ、国民と真摯に対話しながら、その価値を明確化し共有する。

2. 研究体制の変革とその実装

研究体制の変革をためらわず、世界最先端の研究者や技術者、最前線を行く科学技術を幅広くつなげ、理研だからこそ取り組める課題を明確化し、理研だからこそできる研究を実践する。

3. 研究の方向性

理研の強み・実績・伝統を結びあわせ、科学を更なる高みへと先導し、新たな領域を切り拓くことで、急激に変化する現実的な諸問題に対応していく。

4. 研究人材育成・国際頭脳循環

日本国内はもとより、世界の卓越した研究者たちが集い、つながることで、未来を託すに足る優れた次世代の研究者・技術者が育ち、飛躍する国際頭脳循環の場として更に発展させる。

5. 産業・社会連携

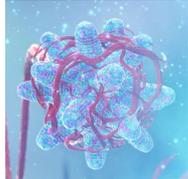
基礎から応用にまで広がる科学技術の探究を軸に産業界や社会とつながり、いま走り出すべき未来の方向を定め、新しい産業を生み出すことにも貢献し、より良い新しい社会をともに作っていく。

6. ガバナンス・経営

研究が進むべき方向性とその推進を組織的に支える体制とを結びあわせる運営の仕組みをさらに堅実で機動的なものとし、社会と世界の要請と期待に応える。

Transformative Research Innovation Platform of RIKEN platforms データ・予測アルゴリズム・先端計算による科学研究の革新

良質なデータ整備



オルガノイド



SPring-8
SACLA



バイオリソース

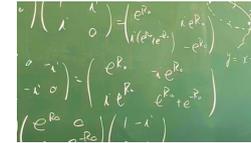
研究DXの先駆的取組へ発展

データ

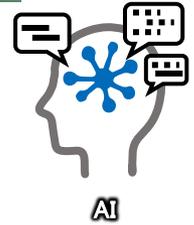
AI

スパコン

AI × 数理で 予測の科学を開拓



数理



AI

AI for Science

TRIP-AGIS

基盤モデル・生成AI

AGIS:
Advanced General Intelligence for Science

計算可能領域の拡張 量子古典ハイブリッド



量子コンピュータ



スパコン「富岳」

狙い
研究サイクル加速
予測から未来制御へ

➡ 経済成長・社会課題解決へ繋げる

卓越した研究を支える新たな研究体制

- 最新の先端研究の動向を的確にとらえ、理研の総合力を生かす運営を迅速に行うため、「研究領域」という仕組みを導入
- 物理学、生命科学、数理・計算・情報科学、環境科学と、分野を超えて新たな学知創出をめざす開拓科学の五つを研究領域として設定
- 領域を超えた連携の促進策として、TRIP構想を拡充し、データ駆動によるアプローチを一層強化

持続可能な研究環境の構築

- 「富岳NEXT」や「SPring-8-II」の開発・整備を本格化し、国内外の研究者がアップグレードされた最先端研究基盤を利用できる環境を整備
- 理研が所有する研究設備について所外の研究者にも共有化を進め、利用効率を向上

次世代人材育成と大学との連携強化

- 理研ECL制度を充実させ、女性・外国人研究者の積極登用、大学等との研究人材交流を推進
- 理研の研究者が他機関へ転出後も水準の高い研究を継続できるよう支援制度を整備

学問分野の近い研究組織で「領域」を構成
 トップサイエンティストを「領域総括」とし、経営に深く関与

川崎 雅司



統合データ・計算科学プログラム
 科学研究基盤モデル開発プログラム
 基礎量子科学研究プログラム
 創薬・医療技術基盤プログラム
 先端半導体科学プログラム
 理研産業協創プログラム
 バトンゾーン研究推進プログラム

小谷 元子



開拓研究所

数理・計算・
 情報科学
 開拓科学

初田 哲男



数理創造研究センター
 計算科学研究センター
 量子コンピュータ研究センター
 革新知能統合研究センター
 情報統合本部

物理
 科学

生命
 科学

十倉 好紀



創発物性科学研究センター
 光量子工学研究センター
 仁科加速器科学研究センター
 放射光科学研究センター

TRIP事業

西田 栄介



生命医科学研究センター
 生命機能科学研究センター
 脳神経科学研究センター
 バイオリソース研究センター

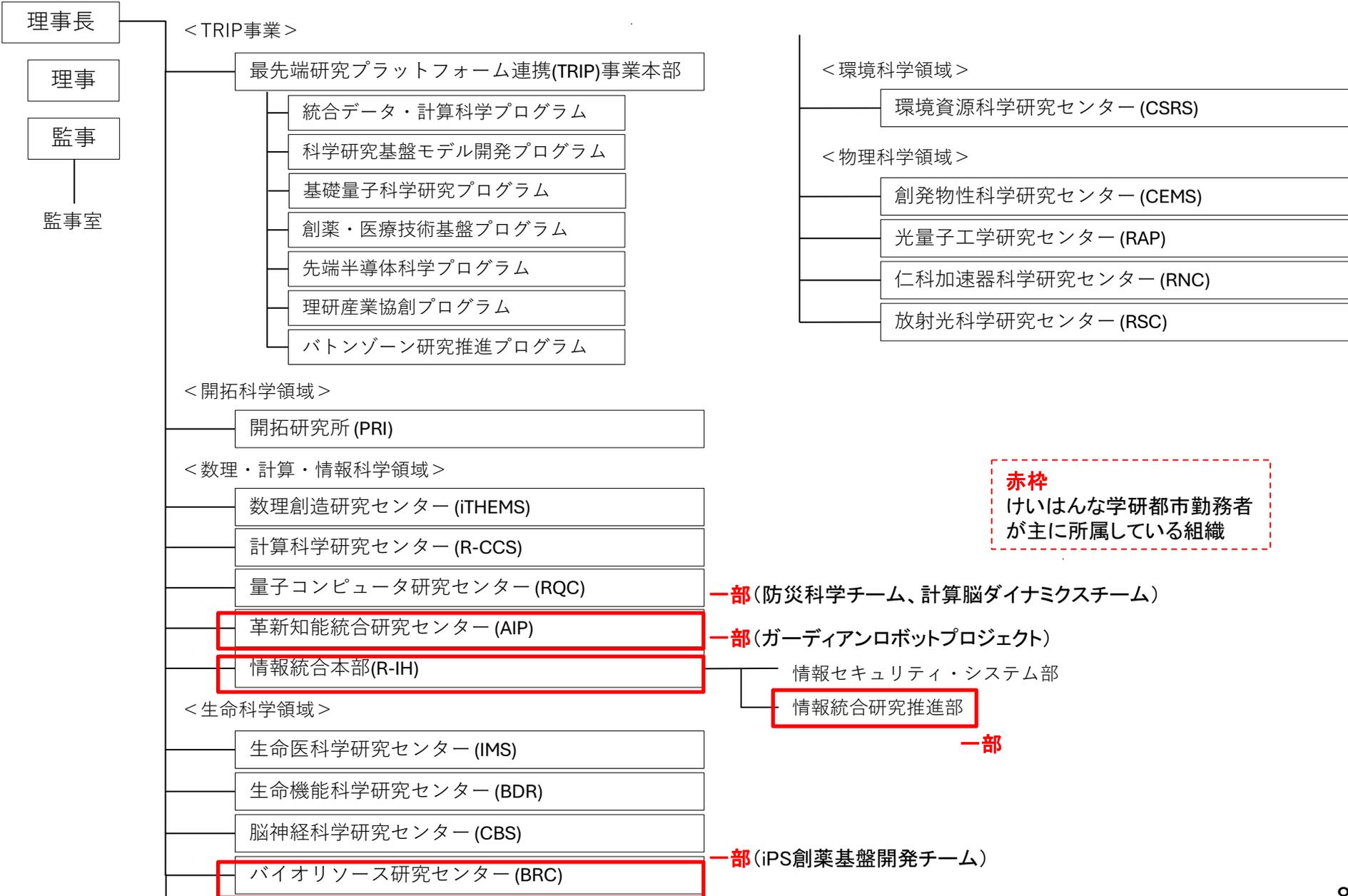
環境科学

齊藤和季

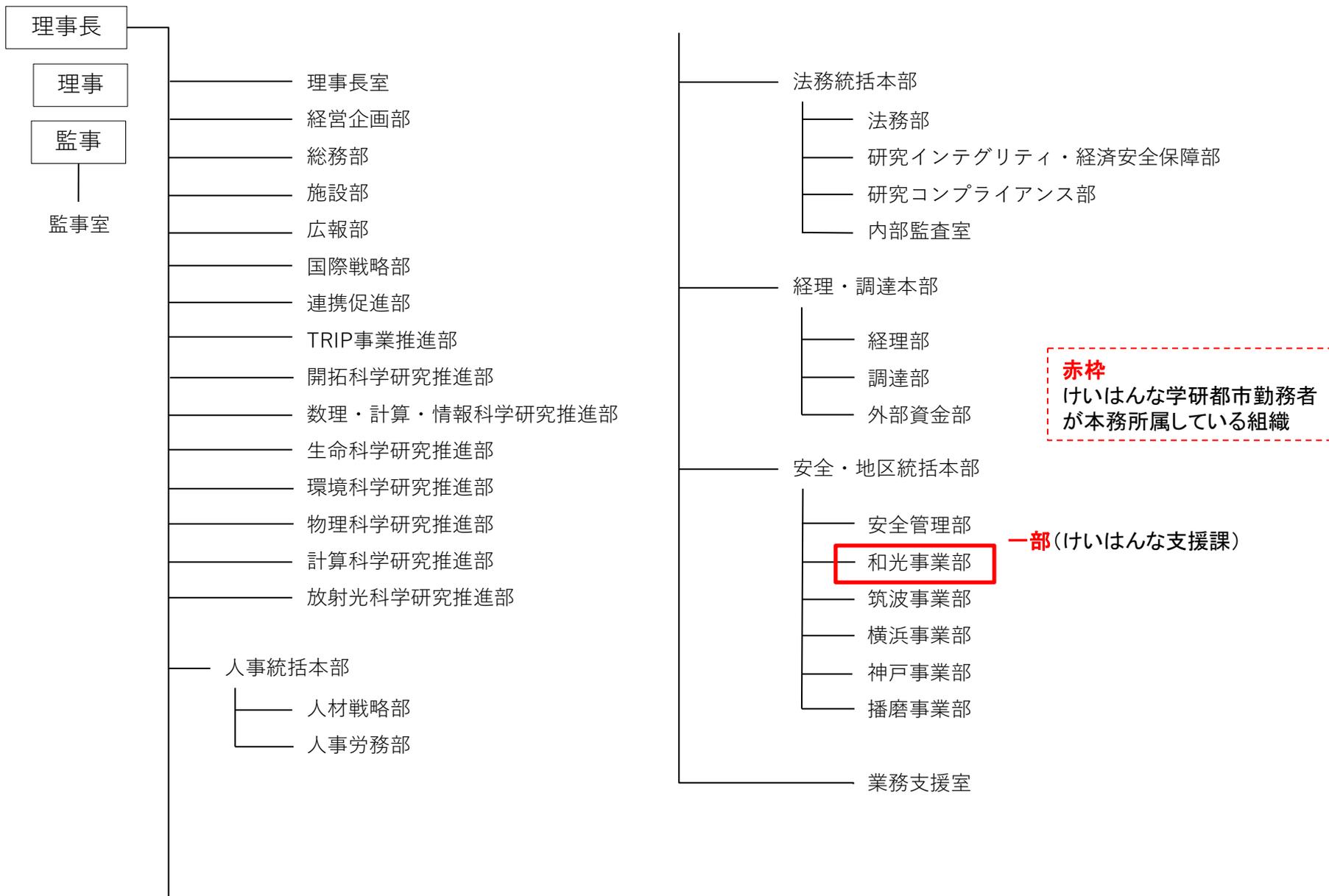


環境資源科学研究センター
 (バイオリソース研究センター)

**サイエンス視点での経営戦略立案・意思決定を強化し、
 安定して成長する運営を実現**



赤枠
けいはんな学研都市勤務者が主に所属している組織



和光

- ・最先端研究プラットフォーム連携 (TRIP)事業本部
- ・開拓研究所
- ・数理創造研究センター
- ・計算科学研究センター
- ・量子コンピュータ研究センター
- ・情報統合本部
- ・脳神経科学研究センター
- ・環境資源科学研究センター
- ・創発物性科学研究センター
- ・光量子工学研究センター
- ・仁科加速器科学研究センター
- ・放射光科学研究センター



量子コンピュータ



重イオンビーム

けいはんな

- ・バイオリソース研究センター
- ・革新的知能統合研究センター
- ・情報統合本部

播磨

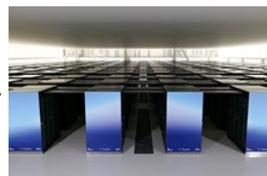
- ・放射光科学研究センター



放射光施設

神戸

- ・生命機能科学研究センター
- ・数理創造研究センター
- ・開拓研究所
- ・計算科学研究センター



スパコン「富岳」

仙台

- ・光量子工学研究センター

筑波

- ・バイオリソース研究センター
- ・環境資源科学研究センター



東京

- ・革新的知能統合研究センター
- ・数理創造研究センター
- ・計算科学研究センター



横浜

- ・開拓研究所
- ・数理創造研究センター
- ・計算科学研究センター
- ・生命医科学研究センター
- ・環境資源科学研究センター



クライオ電子顕微鏡

理事長



五神 真

理事



川崎 雅司 吉田 稔 野崎 京子 温井 勝敏 永井 雅規

監事



星野 利彦 井口 加奈子

領域総括



小谷 元子 初田 哲男 西田 栄介 齊藤 和季 十倉 好紀

理事長特別補佐



工藤 知宏 境田 正樹 仲 真紀子

TRIP事業



TRIP事業
本部長
川崎 雅司

バトンゾーン研究推
進プログラム・理研
産業協創プログラム
ディレクター
永井 雅規

統合データ・
計算科学プロ
グラムディレ
クター
常行 真司

先端半導体科学
プログラム
ディレクター
黒田 忠広



創薬・医療技術
基盤プログラム
ディレクター
樽林 陽一

科学研究基盤モ
デル開発プログラム
ディレクター
泰地 真弘人

基礎量子科学
研究プログラム
ディレクター
永長 直人

播磨



放射光科学研究
センター長
石川 哲也

仙台

和光



情報統合本部長
工藤 知宏



開拓研究所長
小谷 元子



量子コンピューター
研究センター長
中村 泰信



創発物性科学研究
センター長
有馬 孝尚



仁科加速器科学研
究センター長
櫻井 博儀



数理創造研究
センター長
磯 暁



光子工学研究
センター長
田中 耕一郎



脳神経科学研究
センター長
岡部 繁男

神戸

横浜

東京

筑波



計算科学研究
センター長
松岡 聡



生命機能科学研究
センター長
影山 龍一郎



生命医科学研究
センター長
天谷 雅行



環境資源科学研究
センター長
袖岡 幹子



革新知能統合研究
センター長
杉山 将



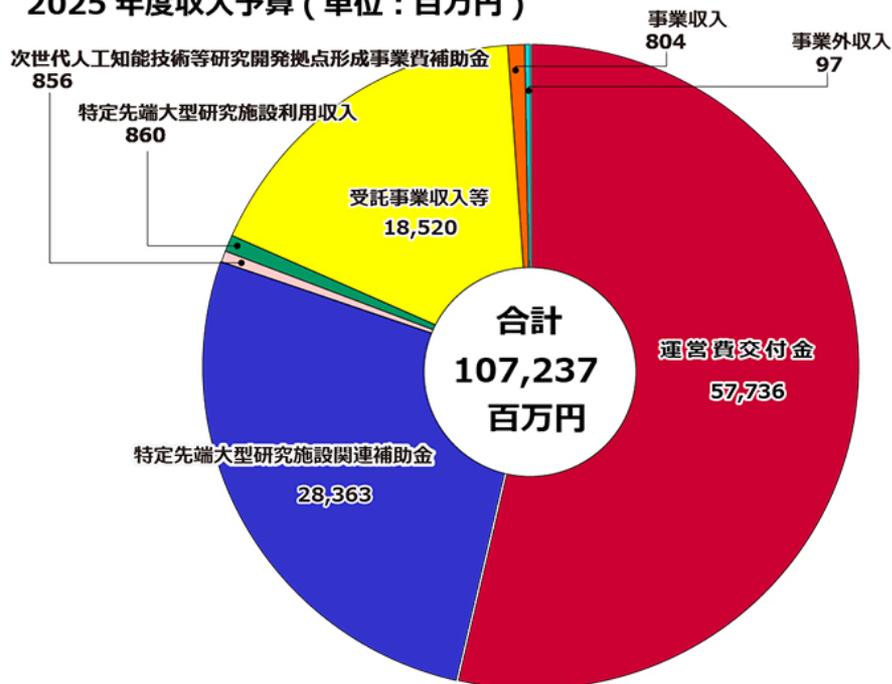
バイオリソース研究
センター長
城石 俊彦

<海外拠点>

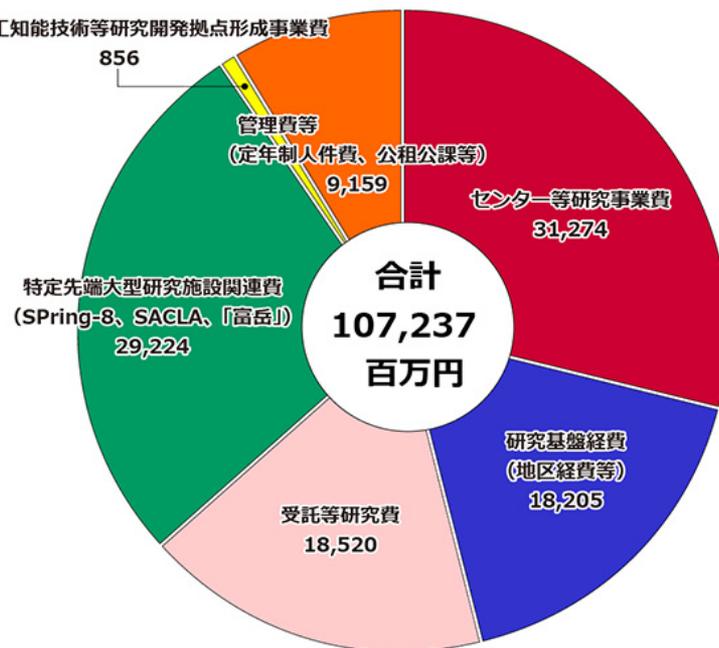
理研BNL研究センター(米)
北京事務所
シンガポール事務所
欧州事務所

12

2025年度収入予算 (単位: 百万円)

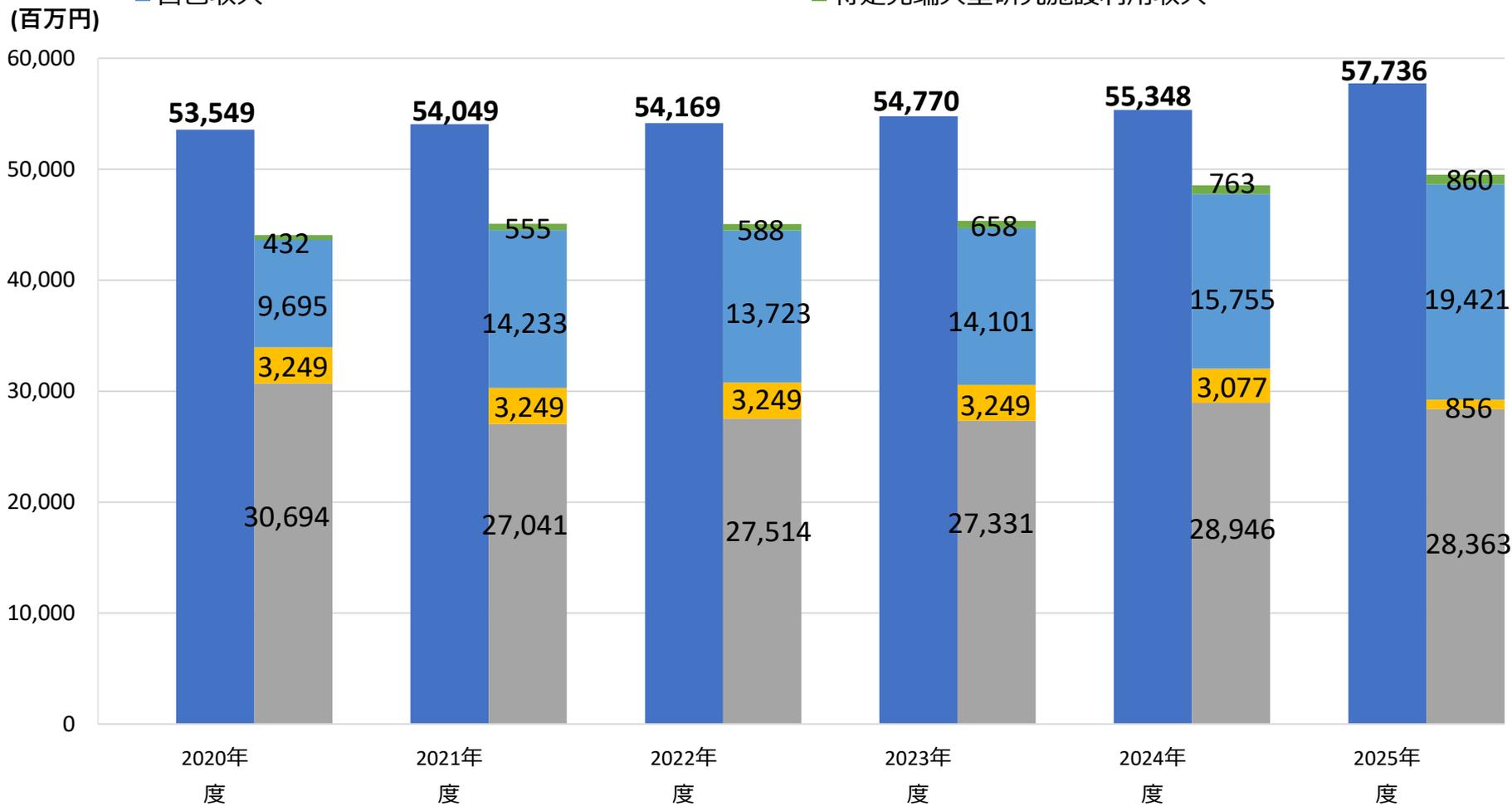


2025年度支出予算 (単位: 百万円)



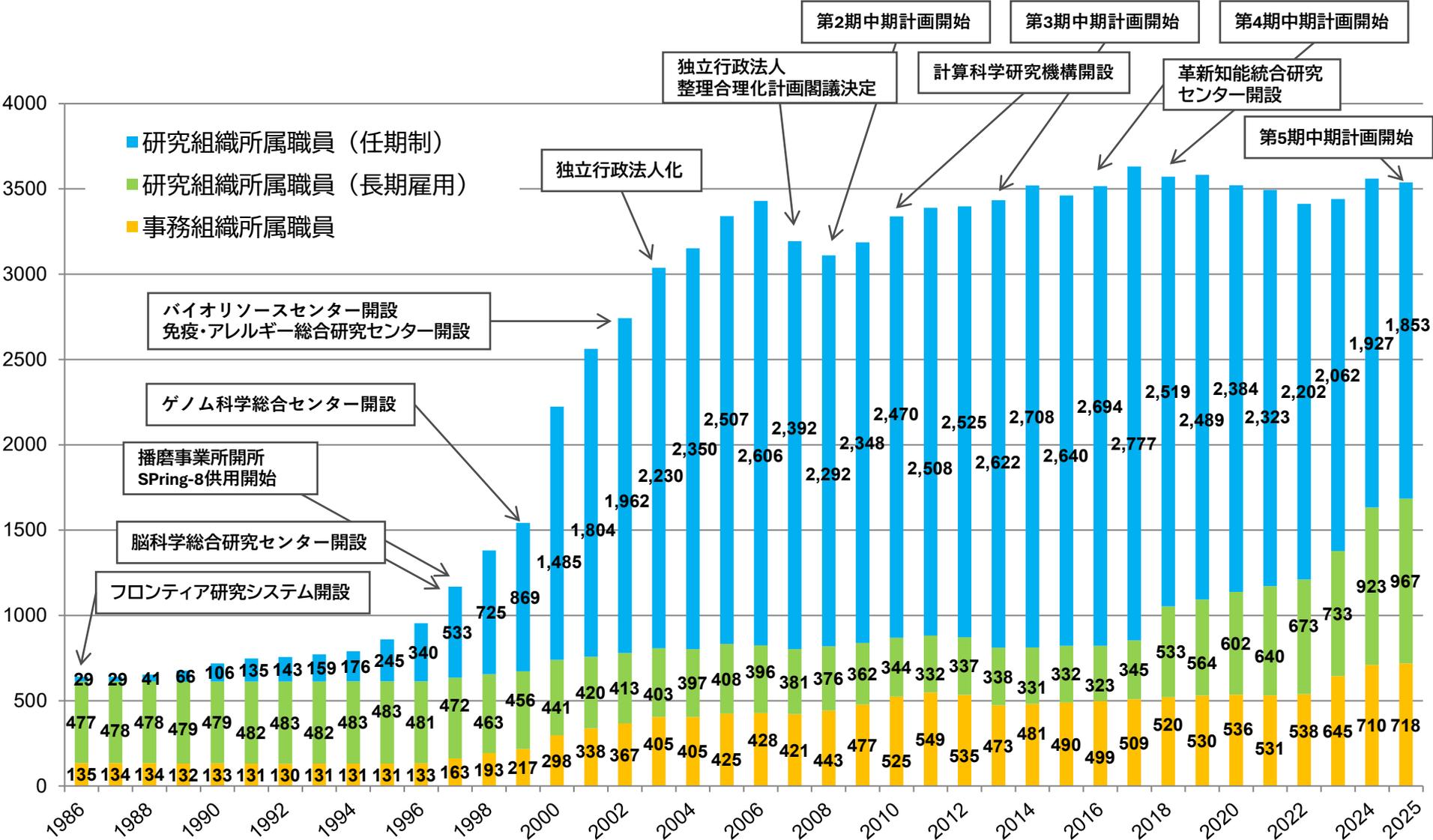
※内訳と合計の金額は四捨五入の関係で一致しない。

- 運営費交付金
- 施設整備費補助金
- 特定先端大型研究施設関連補助金
- 次世代人工知能技術等研究開発拠点形成事業費補助金
- 自己収入
- 特定先端大型研究施設利用収入



(百万円)

		2022年度	2023年度	2024年度
総 額		27,706	25,841	25,959
政府系	競争的研究費	21,385	21,683	21,452
	科学研究費助成事業等（科研費）	5,110	4,563	4,197
	科学技術振興機構実施関連事業	4,979	5,397	5,972
	国家課題対応型研究開発推進事業等 （文部科学省系事業）	743	1,109	1,319
	その他の府省系事業	1,517	6,041	6,034
	日本医療研究開発機構実施関連事業	9,037	4,574	3,931
	その他外部資金	3,006	1,726	2,328
	政府受託研究	630	642	955
	政府関係受託研究	654	553	821
	政府関係助成金	5	2	8
	共同研究負担金	58	82	96
政府補助金事業	1,659	448	448	
民間等	財団等助成金	641	622	700
	民間受託等	2,674	1,810	1,478

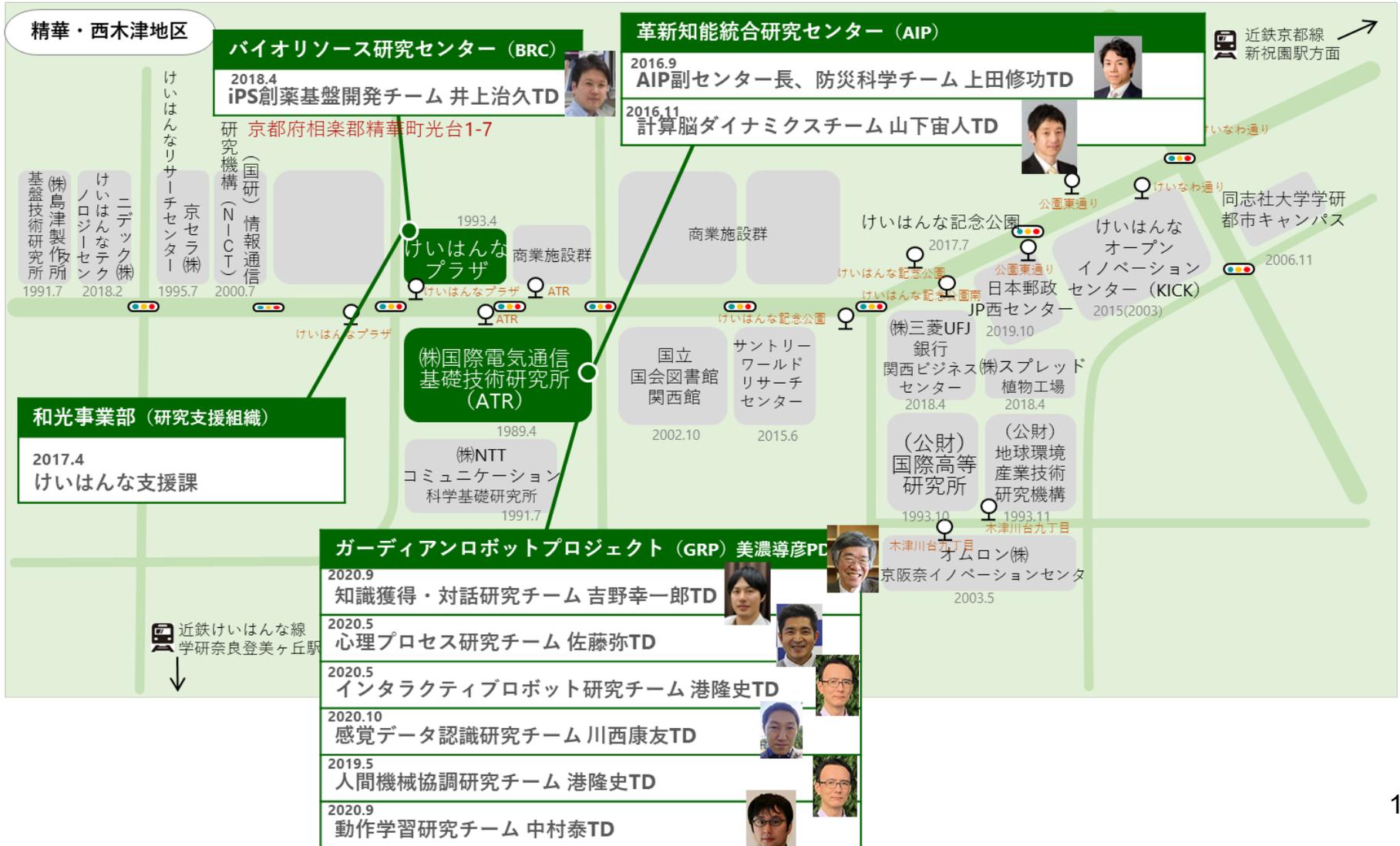


2025年4月1日現在
(各年度3月末時点、2025年度のみ4月1日時点)

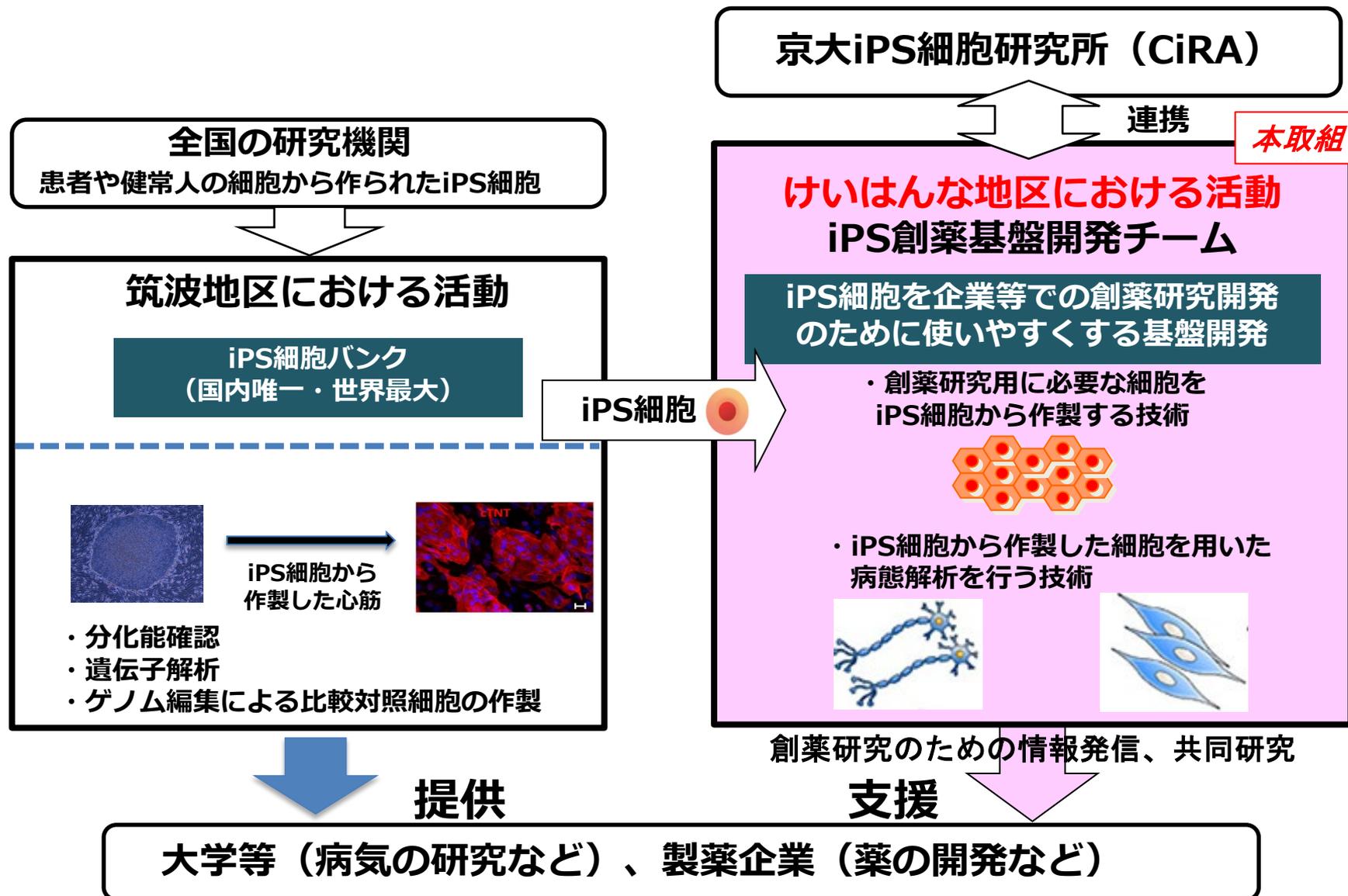
※規程改正により2023年度より長期雇用職員には無期雇用へ転換した職員を含む

理研・けいはんな地区での活動

(2025年4月時点)



iPS創薬基盤開発に係る取組（けいはんな地区）



AIPの活動（けいはんな地区）

革新知能統合研究センター（AIP）は、革新的な人工知能基盤技術を開発し、それらを応用することにより、科学研究の進歩や実社会における課題解決に貢献することを目指しています。また、人工知能の普及に伴って生じる倫理的・法的・社会的問題に関する研究も進めています。様々な企業・大学・研究所・プロジェクトと連携しながら事業を推進し、世界的に不足しているAI関連人材の育成も行っています。AIPには46の研究チームがあり、以下の2チームがけいはんな地区で研究を行っています。

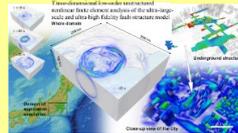


上田 修功TD

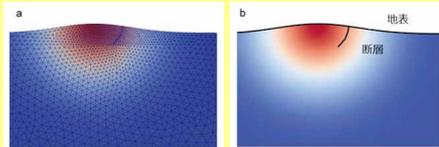
主な成果

防災科学チーム 日本の重要社会課題である、防災、減災を AI 技術で解決することが研究の目標。都市型地震の高速・高精度なシミュレーション、地殻変動解析、台風の激化予測、災害被害推定など、自然災害による被害を最小限に食い止めるための技術を構築。

データ活用による地震シミュレーションの加速
超並列計算物理シミュレーションとデータ学習を組み合わせたハイブリッド手法を開発し、富岳全系（7,312,896 並列）までスケールする世界初の断層都市高解像度解析を実現。地震の被害推定・メカニズムの解明に貢献。



物理法則を組み込んだ深層学習による地殻変動解析
従来の地殻変動解析では解析領域をメッシュに分割し（図 a）コンピュータで計算していたが、複雑な地形や地下構造の正確な表現には細分化されたメッシュが必要になり、計算量が膨大になっていた。深層学習に物理法則の情報を組み込むことにより、地殻の連続的な変動を柔軟にモデル化（図 b）でき、断層や地下構造の急激な変化によるひずみの解析が可能になった。

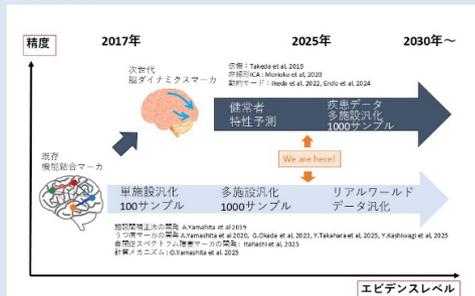
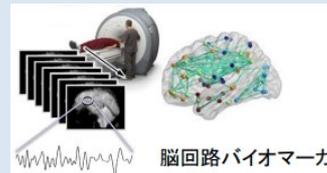


山下 宙人TD

主な成果

計算脳ダイナミクスチーム 近年うつ病などの精神疾患は増加傾向にあり、深刻な社会問題となっている。脳イメージングデータを利用した革新的な診断・治療技術を開発するために fMRI・脳波・脳磁図・近赤外分光計測のビッグデータ解析、脳ダイナミクスモデリング法の研究開発を実施。

うつ病診断のための脳回路バイオマーカーの開発人工知能技術および脳イメージングのビッグデータに基づき精神疾患を脳回路の観点から再定義。客観性に欠ける従来の面談や質問紙を用いた症候に基づく診断・治療選択を代替することを目指し、2024 年度には、国内複数施設で汎化するエビデンスレベルの高いうつ病・自閉症診断マーカーの開発に成功。また、精度向上を目指した次世代ダイナミクスマーカーの開発に着手し、健常者データにおける有効性を確認。



ガーディアンロボットの実現に向けた研究開発

- サイバー空間とフィジカル空間を高度に融合させたシステムによって実現する人間中心の社会（Society5.0）において、サイバー空間とフィジカル空間の媒体となる、人に寄り添いさりげなく支援する、個人に適応した黒子の様なロボット（ガーディアンロボット）による汎用的な人の支援が不可欠。
- 情報統合本部のガーディアンロボットプロジェクトにおいて、人間の認知機能を中心とするこのころのメカニズムを計算論的に解明し、ロボット実装を通じて構成論的に実証する次世代ロボティクス研究を、情報学・工学に加え脳科学、心理学・認知科学など、多様な分野の研究者・技術者による分野融合で推進。

プロジェクトディレクター
美濃 導彦



研究支援部門 アシスタント

連携研究部門 客員主管研究員（京都大学情報学研究所教授陣）等

認識・メディア 部門

- インタラクティブロボット研究チーム チームディレクター 港 隆史
- 感覚データ認識研究チーム チームディレクター 川西 康友



心・言語 部門

- 知識獲得・対話研究チーム チームディレクター 吉野 幸一郎
- 心理プロセス研究チーム チームディレクター 佐藤 弥



脳・動作 部門

- 動作学習研究チーム チームディレクター 中村 泰
- 人間機械協調研究チーム チームディレクター 港 隆史（兼務）
客員主管研究員 森本 淳



GRP研究体制

動作対話型ロボット（自律移動ロボット）



物理支援型ロボット（外骨格型ロボット）

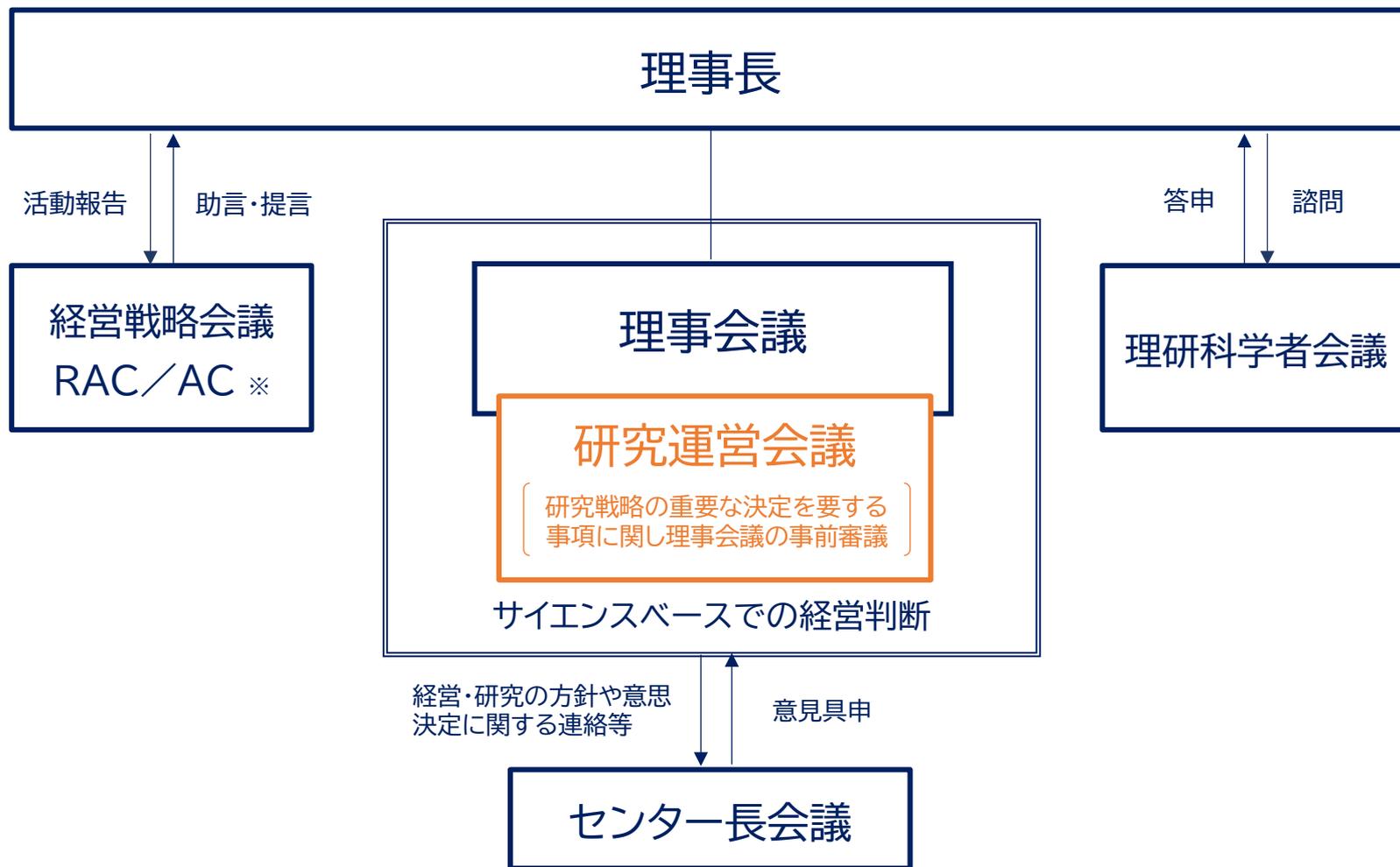


表情対話型ロボット



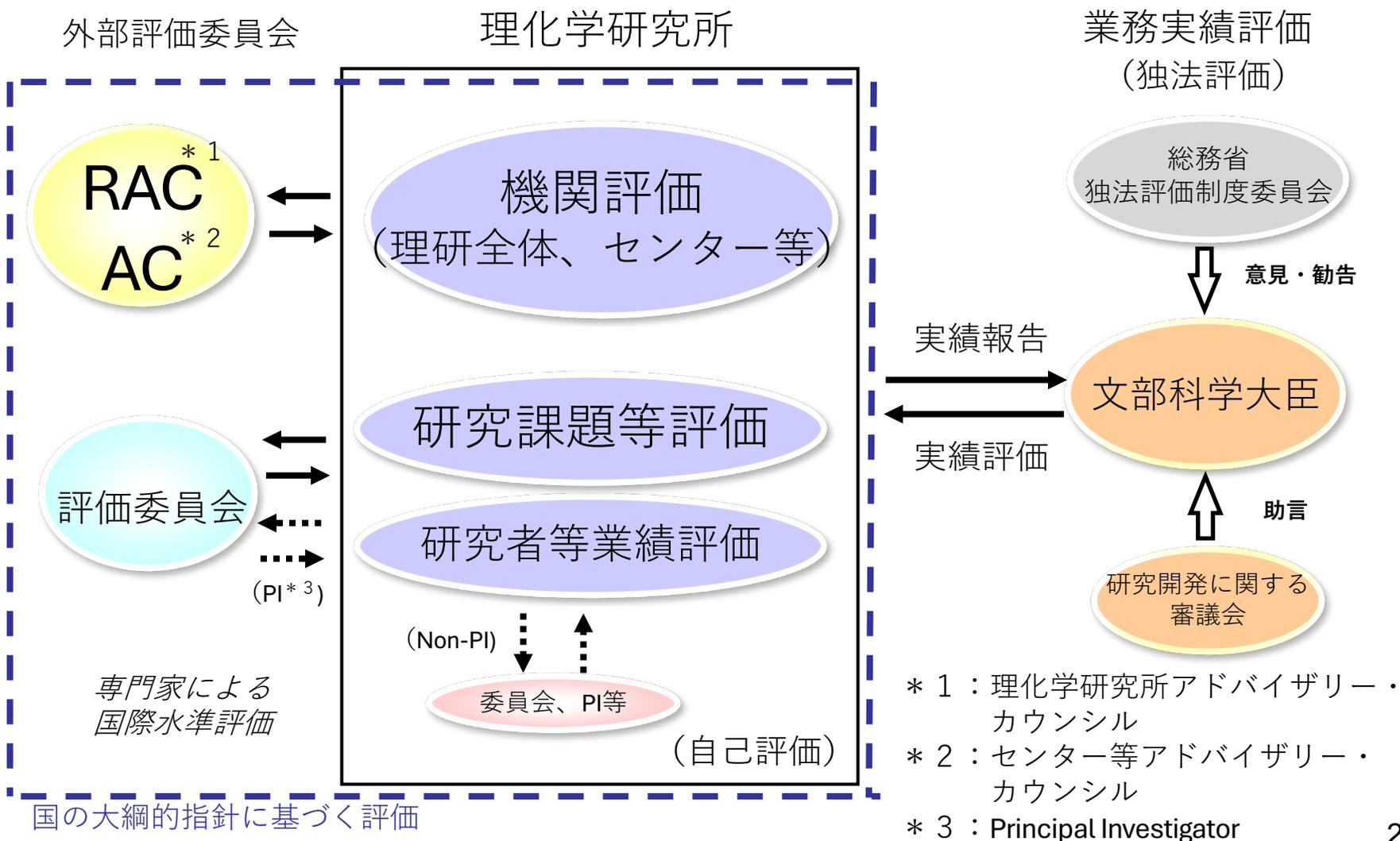
ロボットの例

参 考 資 料



※ RAC : 理化学研究所アドバイザーカウンシル
AC : 研究センター等アドバイザーカウンシル

- RAC、ACの評価・提言に基づく研究所運営と研究活動の見直しと強化
- 研究課題評価と研究責任者PI評価の着実な実施と評価結果の活用



国民・地域社会・次世代たちへ

- ◆ プレスリリースの発信
- ◆ 広報誌『RIKEN NEWS』の発行
- ◆ インターネットを活用した情報発信
(公式ウェブサイト・YouTube・X (旧Twitter))
- ◆ イベントやプレス発表の情報などを掲載した「RIKENメルマガ」
(日本語版、月2回)、「RIKEN Research News」(英語版、週1回)を配信
- ◆ 研究所の一般公開
- ◆ 科学講演会をはじめとする講演会やサイエンスカフェなどの開催
- ◆ 中高生向けプログラムとして「RIKEN 和光サイエンス合宿」や「中高生のためのオンライン特別授業」等を実施

プレスリリース件数（理研主導）の推移



産業界等へ

- ◆ 企業の方、産学連携・技術移転に携わる方へメールマガジンを配信

専門家、研究社会へ

- ◆ 『RIKEN RESEARCH』(英文広報誌)の発行
理研研究者によって発行された論文について、他分野の研究者にも理解しやすいような解説文を作成し掲載
- ◆ 発表論文一覧
理研研究者の最新論文データを公式ウェブサイト上で公表

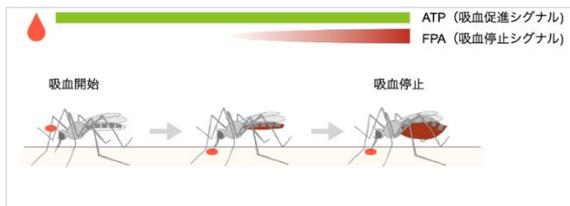


反響を呼んだ研究成果の例

2024年6月21日

蚊は腹八分目を知る

生命機能科学研究センター (BDR)
栄養応答研究チーム

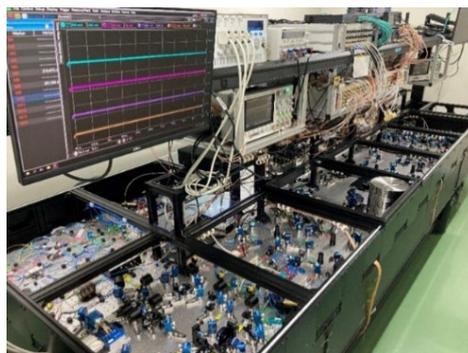


哺乳類の血液中に存在する「フィブリノペプチドA」が、ネッタイシマカの吸血を停止させる作用を持つことを発見。人為的に吸血を阻害する手法の開発など新たな感染症対策への応用に期待。

2024年11月8日

新方式の量子コンピュータを実現

量子コンピュータ研究センター (RQC)
光量子計算研究チーム



世界に先駆けた汎用型光量子計算のためのプラットフォームとなる光方式による新型量子コンピュータの開発に成功。従来の量子コンピュータと比べて高速かつ大規模な量子計算が可能になると期待。

2024年11月22日

海水中で原料まで分解できる超分子プラスチック

創発物性科学研究センター (CEMS)
創発ソフトマター機能研究グループ



海水中などで容易に原料にまで解離し、生化学的に代謝される「超分子プラスチック」の開発に成功。プラスチックの代替材料としてマイクロプラスチックによる環境汚染の抑制に貢献すると期待。

人材の育成

- ◆ 主任研究員（定年制職員）への実績評価に基づく年俸制の導入
- ◆ 若手研究者を抜擢し、研究室の主宰を一任
- ◆ 若手研究者・大学院生等を受け入れ、次世代を担う優れた人材を育成
- ◆ 任期制研究者等へのキャリアサポートによる人材の育成と輩出
- ◆ 女性研究者にとって働きやすい環境の整備
（常勤研究者のうち女性研究者の占める割合は**17.0%**（2023年度末時点））

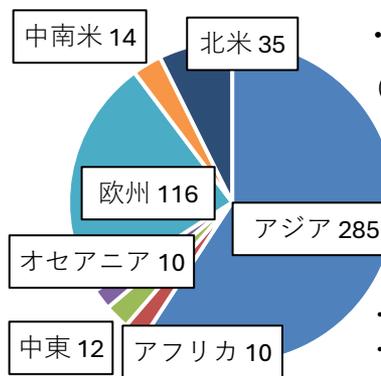
人材の輩出

任期制研究者等の転出先（2003～2023年度累計）

5,491名

国内大学	2,273名
理研以外の公的研究機関	676名
研究機関以外の公的機関	38名
病院	72名
企業・財団	1,092名
海外	1,317名
海外（学生）	23名

外国人研究者のリクルーティング



・ 常勤研究職：482名
（全常勤研究職のうち**25.8%**;
58か国・地域）

（※出身分布は左図参照）

・ 常勤職員(研究職以外)：56名
・ 非常勤職員：126名
（2025年4月1日時点）

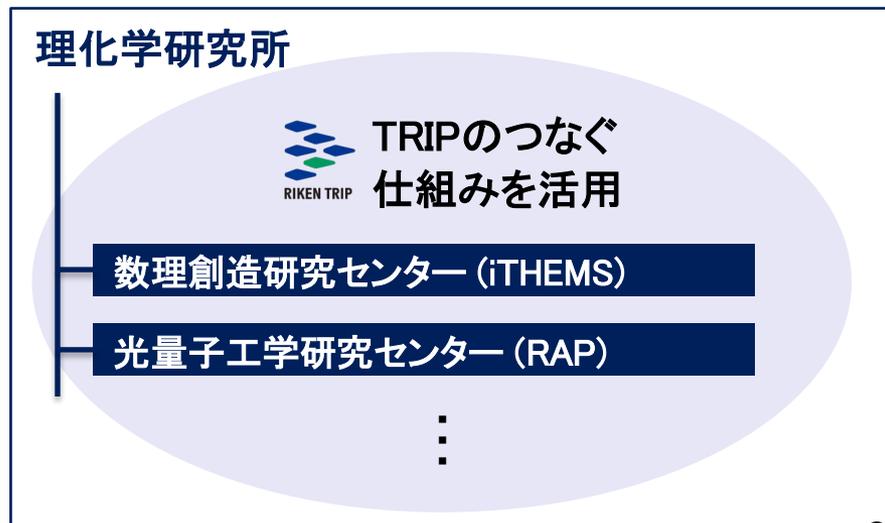
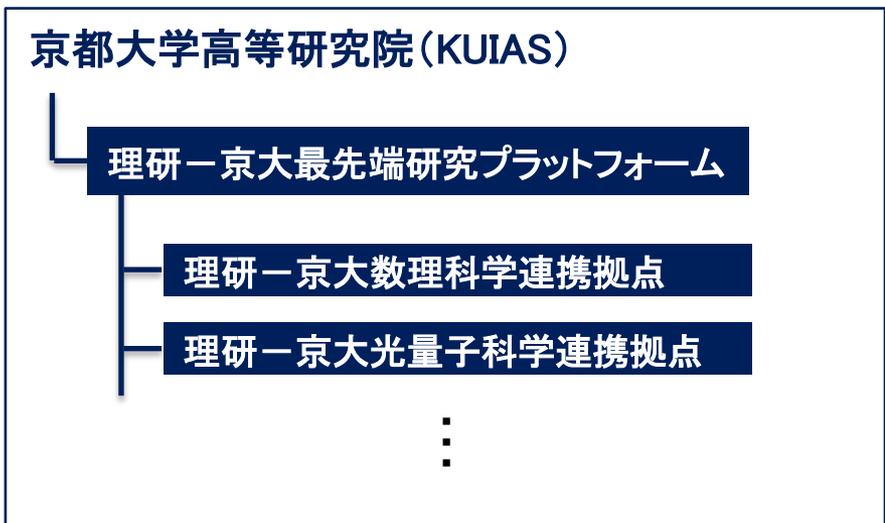
**アカデミアとのwin-winの関係を構築
我が国の科学技術の底上げに貢献**



知識集約型社会におけるアカデミア全体の推進力強化

- 理研から大学へ研究インフラ・プラットフォームの提供
- 大学から理研へ優秀な人材の研究参画
- 転出先での研究展開支援

例) 京都大学との連携

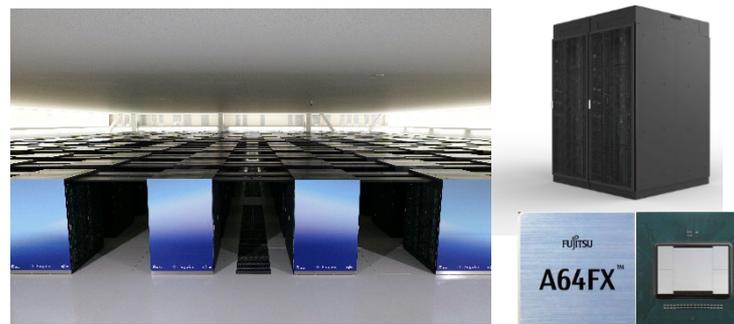


世界トップレベルの研究開発拠点として、最高水準の研究基盤の構築と研究コミュニティへの利用機会の提供

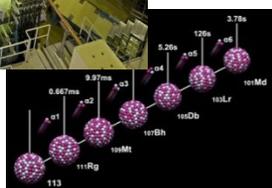
特定放射光施設 SPring-8とSACLA



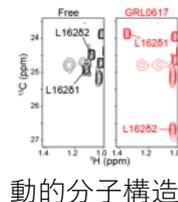
スーパーコンピュータ「富岳」



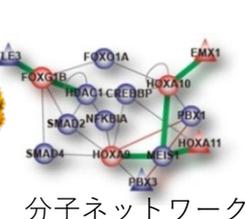
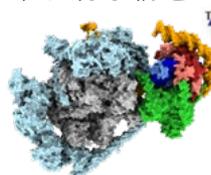
重イオンビーム発生施設 (RI Beam Factory)



ヒトと分子との相互作用を解き明かす 計測・制御技術基盤



巨大分子構造

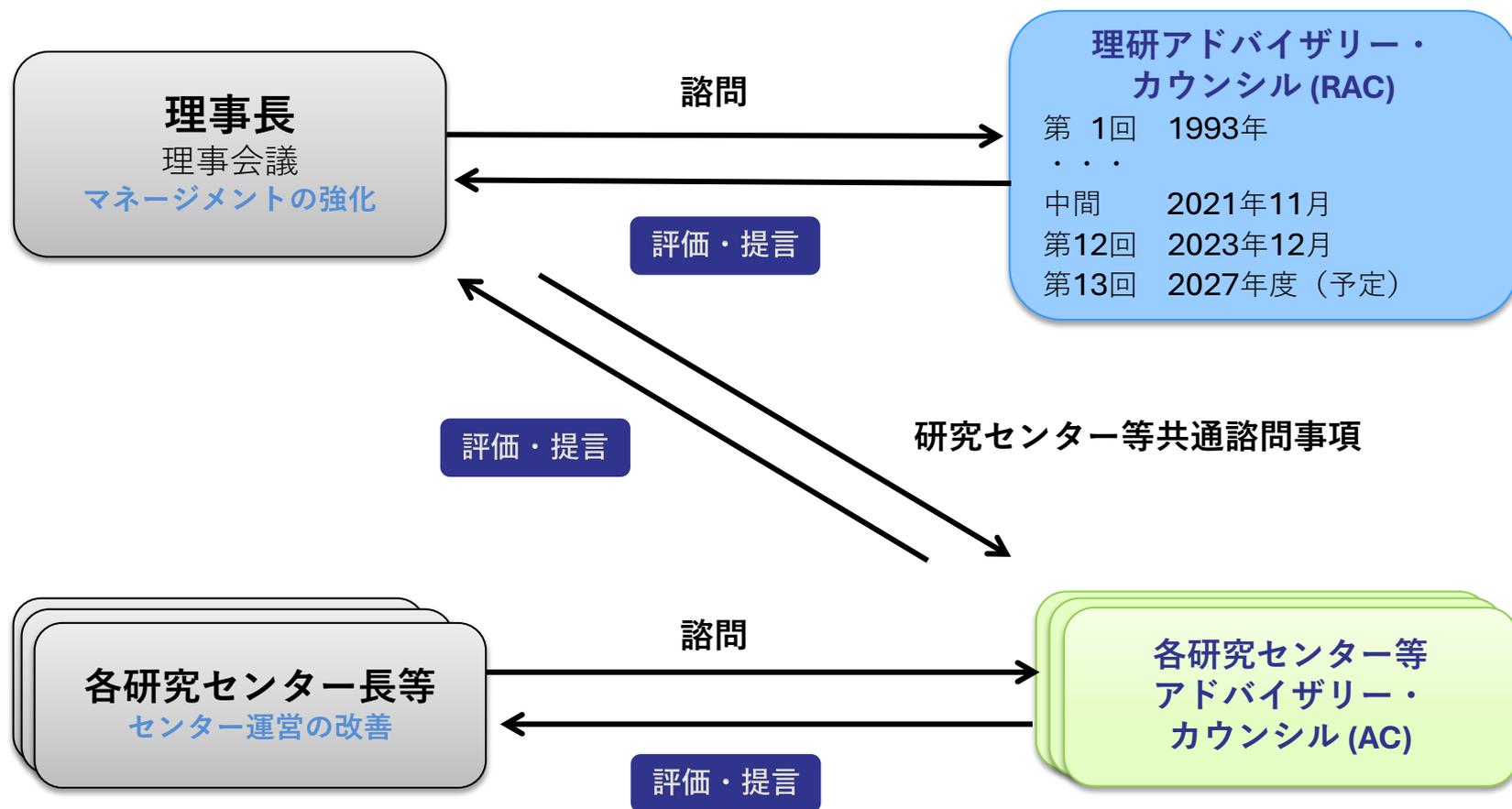


バイオリソースの 収集・保存・提供



理化学研究所では、機関評価として、国内外の外部有識者から構成される外部評価システム（アドバイザー・カウンシル）を日本で初めて実施（1993年～）。

各研究センター等のアドバイザー・カウンシルとともに、いただいた評価・提言を研究所運営や研究活動に反映し、その強化を図っている。



<p>Tan Chorh Chuan <議長> シンガポール首相府常任秘書（国立研究開発） 他</p>
<p>Se-Jung Oh <副議長> ソウル大学 前学長、名誉教授</p>
<p>西村 いくこ<副議長> 国立大学法人奈良国立大学機構 理事 他</p>
<p>Bracco Angela ミラノ大学 教授</p>
<p>Jean-François Carpentier レンヌ大学 教授</p>
<p>Tony F. Chan サウジアラビア・アブドラ王立科学技術大学 学長</p>
<p>藤井 孝藏 東京理科大学 教授</p>
<p>Peter Gruss 沖縄科学技術大学院大学 特別顧問 他</p>
<p>Wendy Hall サザンプトン大学 欽定教授</p>
<p>Jonathon Howard イエール大学 教授</p>
<p>Ümran İnan コチ大学 前学長</p>

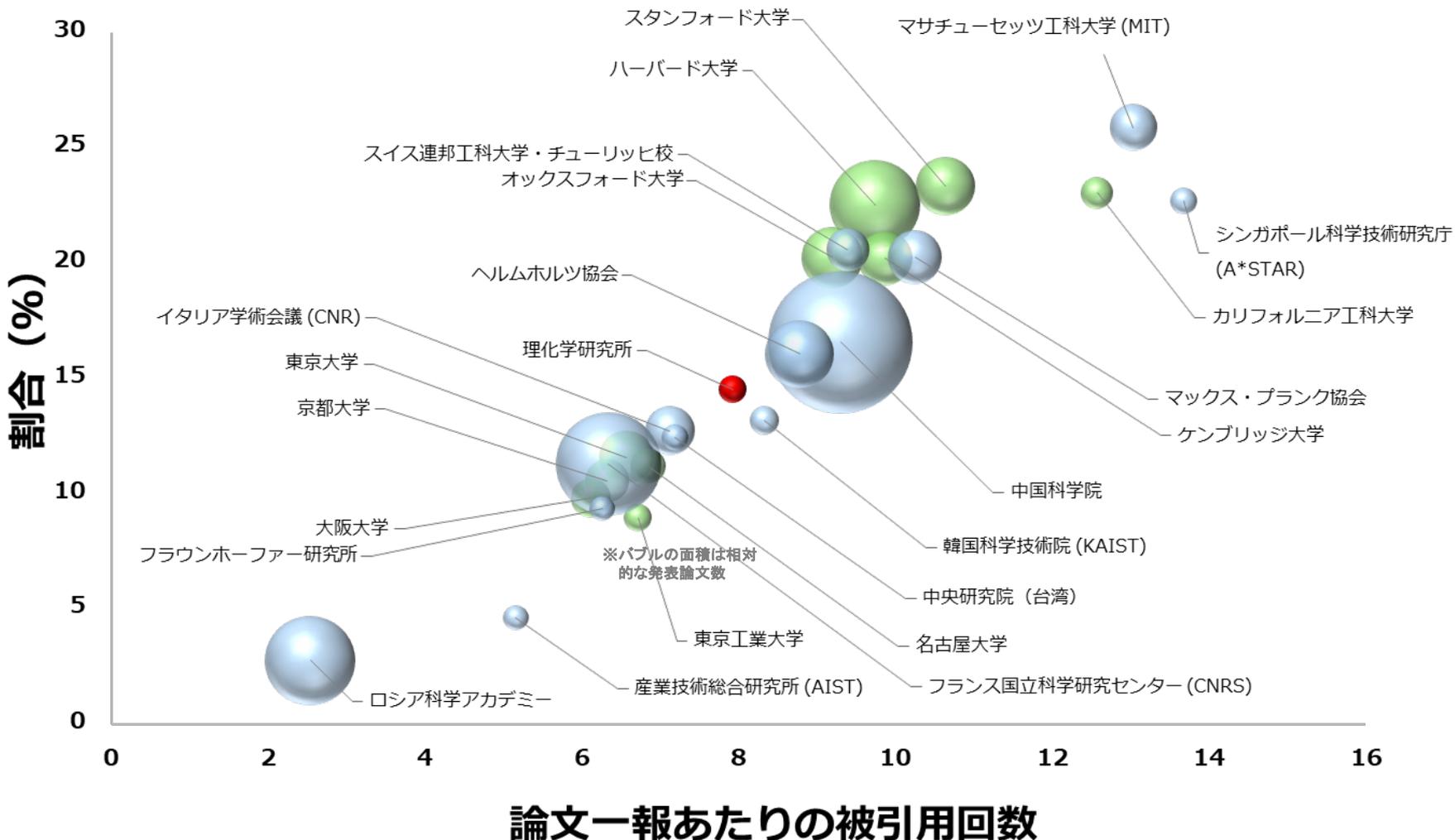
<p>甲斐 千恵子 東京大学 特任教授</p>
<p>Rainer Metternich Proteros biostructures 社 元取締役副会長・最高戦略責任者代理 他</p>
<p>Cherry A. Murray ハーバード大学 名誉教授</p>
<p>Henrik Österblom ストックホルム大学 教授</p>
<p>Ole Petter Ottersen ノルウェー大学 教授</p>
<p>Christian Rüegg パウル・シエラー研究所 ディレクター</p>
<p>Austin Smith エクセター大学 リビングシステムズインスティテュート ディレクター</p>
<p>末松 広行 東京農業大学 特命教授</p>
<p>武田 晴夫 株式会社日立製作所 技師長（研究開発グループ）</p>
<p>H.-S. Phillip Wong スタンフォード大学 教授</p>
<p>山形 俊男 国立研究開発法人海洋研究開発機構 特任上席研究員</p>

（第12回RACメンバー）

※所属及び役職は2023年開催時のもの

2023年発表論文の量と注目度

発表論文に対するTop10%論文が占める割合



産業界との共同研究 (1)

理研では、基礎研究を進めるとともに、その研究成果の事業化・産業化を推進しています。研究成果を社会で活用できる製品・サービスとするには企業と連携する必要があり、研究成果の社会実装を目指して企業と共同研究を行っています。

共同研究の形態として、理研と企業が一体となるチームを設置し、研究成果の社会実装を目指す研究チームも設置されています。

チーム名

連携先企業

チーム名	連携先企業
藻類資源アップサイクル研究チーム	ユーグレナ
新興感染症ワクチン技術研究チーム	動物アレルギー検査
微生物ケミカル生産研究チーム	日本ゼオン
強相関材料環境デバイス研究チーム	住友化学
眼科領域遺伝子細胞治療研究チーム	ビジョンケア

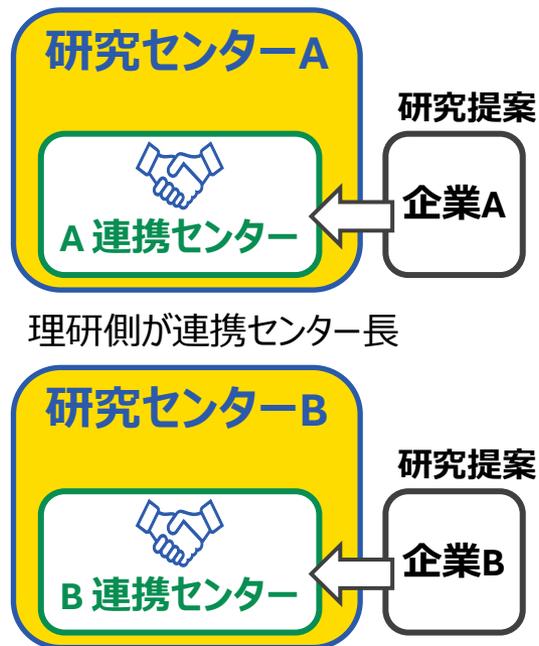
2025年4月現在

理研と企業が一体となる場としてチームを設置



産業界との共同研究 (2)

共同研究の形態として、企業の中長期視点の研究ニーズに基づく研究提案を受けて、各研究センター内に企業名を冠したセンターを設置できます。



連携企業	センター名、受入先の理研センター	設置
エビデント (旧オリンパス)	理研CBS－エビデント連携センター (CBS：脳神経科学研究センター)	2007年 6月
トヨタ自動車	理研CBS－トヨタ連携センター (CBS：脳神経科学研究センター)	2007年 11月
リガク	理研RSC－リガク連携センター (RSC：放射光科学研究センター)	2010年 12月
大塚製薬	理研BDR－大塚製薬連携センター (BDR：生命機能科学研究センター)	2016年 9月
富士通	理研RQC－富士通連携センター (RQC：量子コンピュータ研究センター)	2021年 4月

2025年4月現在

「理研精神：大河内精神」の継承・発展

- 研究者の自由な発想に基づく基礎科学研究を推進
- そしてこれらの基礎研究の成果が様々な産業技術に繋がる
- これにより、有為の研究者を数多く輩出
- 破格の成果を上げるとともに、多くの企業が誕生
- 理研精神を継承する「理研ベンチャー」が新たな産業や雇用を創出（1998年以降累計54社）
- 2023年12月よりスタートアップ支援策を強化しつつ、幅広く開放することとした新方針を発表



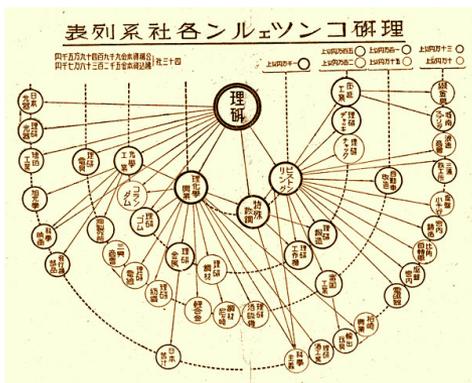
大河内 正敏

科学者、経営者、子爵
第3代所長（1921～1946）

自らの理論を実践し、科学と工業を一体化させた産学複合体である「理研コンツェルン」を完成させる。日本の多くの分野の科学者達の自由な研究を支える。

科学技術の基礎研究を進め、 その成果によって産業の発展を図る

- 1924年 ビタミンAをタラの肝油から分離抽出し、販売
- 1927年 理化学興業株式会社創設
理研の発明を理研自身が製品化するためにアルマイト、陽画感光紙、ピストンリング等の工業化のため多くの生産会社を設立
- 1939年 理研コンツェルン（後に理研産業団）
会社数63、工場数121
（戦後、十五大財閥とされ財閥解体）
- 1947年 ペニシリンの製品化に成功



理研コンツェルンの流れを受け継ぐ企業

理研ビタミン(株)、科研製薬(株)、(株)リケン、リケンテクノス(株)、理研計器(株)、(株)リコー、理研香料工業(株)、理研電線(株)、理研製鋼(株)、協和発酵キリン(株)など
(合併を含みます)

目的と経緯

- 令和5年9月にDTSU創出に向けた検討タスクフォースを設置し、国家戦略との連携も念頭に、DTSUの推進・支援機能を体系化しつつ抜本的に強化するため、集中的にその強化策について検討。
- 日本のDTSU全体の推進が強く求められている中、理研以外のDTSUも支援対象とすることで、理研の研究力や産業連携機能の強化と日本全体のDTSU支援強化への貢献とを両立できるものを支援策として設定。

具体的な強化策

わかりやすく見える化

● カテゴリー1：研究シーズ力の強化への支援と営業的な活動の強化

- ▶ 令和4年4月から理研鼎業（現在の理研イノベーション）改革に着手。研究者とともにシーズごとにイノベーションへのロードマップを立案し推進する能動的アクションを鼎業の主要ミッションと設定。さらに、令和5年12月より、SU設立を検討する際には、SUに関して高い専門的知見を有するインキュベーション企業が参画。内外のギャップファンドの活用提案、チームビルディングプログラム等も含めてスタートアップの設立／成長に向けたアクションにかかる支援力を強化。

● カテゴリー2：研究成果／成果に近い段階でのSU設立・初期運営支援

- ▶ 支援対象の実質的拡大（支援の開放化）：理研ベンチャー認定企業のみとされていた支援を、科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律の趣旨に基づき、理研の研究成果を活用するSU（理研SU）全てに支援対象を拡大
- ▶ 新株予約権の支払対象の拡大：ライセンスの契約一時金等に限定されていた新株予約権の支払いを、理研の施設及び装置の有償使用や、物品の有償貸付、譲渡も対象に。
- ▶ 発明者の兼業（明確化）：代表権のないCTOや発起人になることを認めることを基本的考え方とする。
- ▶ 専用実施権の設定（明確化）：理研SUが意向を有する場合、その実施態様等を踏まえ、専用実施権の設定を行うことを基本的な考え方とする。

● カテゴリー3：先端的施設・設備・機器（設備等）の利用機会拡大

- ▶ 理研の先端設備等の利用機会の拡大：研究力向上とSU支援との適切なバランスを踏まえつつ、理研以外のSUを含め、外部向けの設備等の利用機会提供サービス（NMR、クライオ電顕など）、所内向けの研究支援サービス（分析装置等）及び機器の共用システム（R-COMS※）をSUへの支援の側面で横割りしてメニュー化して提供
- ▶ 共有法に基づく先端大型研究基盤施設：上記の検討と連動しつつ、「富岳」や「SPRING-8」等について共有法に基づく仕組みに関して検討。新株予約権の対象に。★
- ▶ スペース貸付：理研SUへの理研施設の貸付の検討。日本のDTSUを対象に和光地区インキュベーションプラザの活用支援を検討。★



株式会社カイオム・バイオサイエンス



平成23年 東証マザーズ上場

ADLib®システム

抗体医薬開発の基盤技術

多様な抗体を迅速に創出。特定の抗原を固定した磁気ビーズで特異的抗体を産生する細胞を選択。

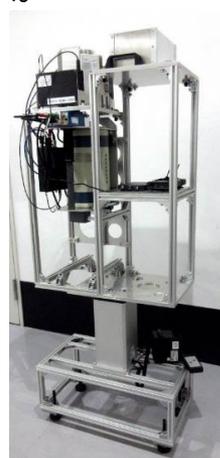
アクプランタ株式会社

Skeepon (スキープオン)



酢酸を有効成分としたバイオスティミュラント資材

酢酸により植物の乾燥耐性を高める技術を基に起業。植物に付与することで乾燥をはじめとする複数の環境耐性を高める効果をもつ植物生理活性剤を提供。



株式会社ランズビュー

中性子塩分計RANS-μ (ランズマイクロ)

橋梁の塩分濃度の非破壊計測

中性子小型塩分計RANS-μを用いた橋梁の塩分濃度の非破壊計測を提供。(世界唯一の技術) 非破壊計測により、橋梁の長寿命化、ライフサイクルコスト削減を実現するとともに、「事後保全」から「予防保全」への転換を目指す。

動物アレルギー検査株式会社

イヌのアレルギー検査技術

アレルギー検査の定量化

世界で初めて犬のIgE定量化測定を動物病院に提供。アレルギーの重症度や治療効果のモニタリング、アレルギー療法食を提供。



コウソミル株式会社

酵素活性の1分子計測技術

疾患診断薬開発・医薬品開発支援

血中の酵素の活性を1分子レベルの超高感度かつ網羅的に解析する「1分子計測リキッドバイオプシー」を用いて検査技術を開発。疾患診断薬の開発や医薬品バイオマーカーの探索などを通じてヘルスケアの発展に貢献。



理研の成果を基に製品化された例

安全で環境にやさしい農業

イチゴ、トマト、ブドウなどを害虫から守る農薬
ベーキングパウダーに使われる重曹などが有効成分

『SaFE農薬』シリーズ



受託研究・技術指導→ライセンス
(OAT アグリオ株式会社/片倉工業株式会社/日本カーリット株式会社)

花や酵母などの新品種開発 ★★

重イオンビーム照射によって新色のペチュニアなどの
品種改良や日本酒用酵母の開発に成功

重イオン育種法による 園芸植物の品種改良と酵母の開発



共同研究→ライセンス
(株式会社サントリーフラス/ JFC石井農場)

血管の硬さが分かる血圧計 ★★

上腕血圧脈波を解析して心臓周りの中心動脈の
硬さを判断する手法を開発、血圧計に導入

電子血圧計 『PASESA』



共同研究→ライセンス (株式会社志成データム)

アミノ酸スポーツ飲料の先駆け!

スズメバチの栄養液に含まれるアミノ酸の混合物が
筋力持続、滋養強壮等の機能を発揮することを発見

『VAAM (ヴァーム)』



共同研究・技術指導→ライセンス (株式会社明治)

自宅でできる腸内フローラ検査サービス

腸内環境を理想的なタイプに近づける
ためのライフスタイルのアドバイスを提供

Mykinso(マイキンソー)

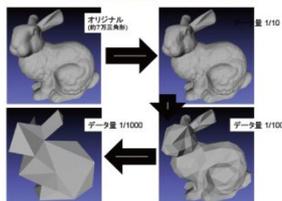


共同研究→ライセンス (株式会社サイキンソー)

急増する3Dプリンターには必須!

形状の特徴を崩さずデータ量を大幅に削減
3次元データの編集に活用

3Dプリンター出力用 データ削減ソフトウェア



共同研究→ライセンス
(日本ユニシス・エクセリユーションズ株式会社)

産業界との連携センター 制度の研究成果例

産業技術総合研究所が超伝導ゲート型 量子コンピュータを導入

(理研RQC-富士通連携センター)

日本初の商用導入事例として、理研RQC-富士通連携センターで培った技術を活用し実用化した、世界最大級となる数百量子ビットまで拡張可能な設計コンピュータシステムを産業技術総合研究所が導入。

2024年6月18日発表

殺虫成分を使わずに蚊を駆除する新技術

(理研CBS-花王連携センター)

表面張力の低い界面活性剤水溶液を蚊に付着させることで、蚊の飛行行動を妨げ、さらにはノックダウン状態にさせられることを発見。防虫剤メーカーから同技術を取り入れた化学合成殺虫成分を含まない蚊駆除スプレーがタイ国で販売。

2025年5月21日発表

エンジン内部の鏡面加工技術 ★

エンジンのシリンダー内径部分の仕上げ加工時間の短縮と加工精度の向上及び安定化を実現

『ELID』ホーニング工法



技術指導 (理研シスエム) → ライセンス (富士重工業株式会社)

洗濯洗剤の革命! -酵素が汚れを落とす-

アルカリ性洗剤が入った水溶液でも
働くアルカリセルラーゼの製法

『アタック』 『ニュービーズ』



ライセンス (花王株式会社)

スーパーコンピュータ 「富岳」

- ・ Society5.0を実現させる情報技術基盤として、社会分野や科学分野のさまざまな課題解を目的として開発されたスーパーコンピュータ。そのためにハードウェア開発とアプリケーション開発を協調的に設計（コデザイン）した結果、世界最高水準の使いやすさと高性能を両立し、2021年3月に共用開始。
- ・ シミュレーション性能の高さに加え、ビッグデータ処理やAI性能に優れるなど汎用性の高さが特徴。
- ・ 2020年6月の国際会議で発表されたスーパーコンピュータの性能ランキングで、演算速度性能を示す「TOP500」のほか、実アプリケーション性能を示す「HPCG」及び「Graph500」、AI性能を示す「HPL-AI」の4部門で世界1位を獲得。



大型放射光施設 SPring-8

- ・ 世界最高性能の放射光で物質の原子・分子レベルの構造や機能の解析が可能。
- ・ 現在設置されている57本のビームラインで、基礎研究から産業利用、国家的重要課題に至る幅広い研究を実施。
- ・ 1997年10月の供用開始から、のべ32万人以上の研究者が利用。
- ・ 現行の100倍の輝度をもつ世界最高性能の放射光施設 SPring-8-II へのアップグレードに向けた整備を開始。



SPring-8



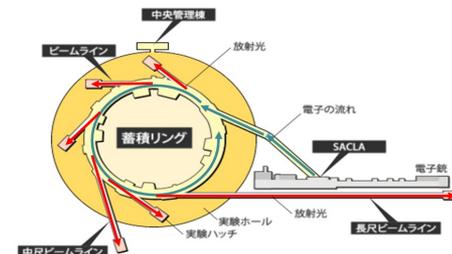
SPring-8 中の様子 (実験ホール)

X線自由電子レーザー施設 SACLA

- ・ SPring-8 等で開発された日本独自の技術を活用して作られた X線自由電子レーザー (XFEL) 施設。
- ・ 短波長、短パルスかつコヒーレントなXFELを用い、物質の超微細、超高速解析が可能。
- ・ 2020年9月より、SACLAの線型加速器をSPring-8の蓄積リングの入射器として利用し、省エネ化とSPring-8におけるより高品質で安定した放射光の提供に貢献。
- ・ 2012年3月の供用開始から、のべ1万人以上の研究者が利用。



SACLA



SPring-8とSACLAは一体で運用を行っている

ライフサイエンスの基盤技術

- ・ NMR解析試料の調製から立体構造決定までを一貫して行うNMR立体構造解析パイプライン



NMR

- ・ 生体高分子複合体の3次元構造を高解像度で捉えるクライオ電子顕微鏡システム



クライオ電子顕微鏡

- ・ 次世代シーケンサーを活用したゲノム配列・遺伝子発現の受託解析



次世代シーケンサー

バイオリソースの収集・保存・提供

2023年度
提供実績

動物	2,737件
植物	2,912件
細胞	4,306件
遺伝子	1,125件
微生物	4,997件



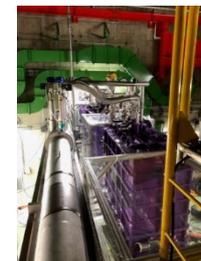
- ・ バイオリソース（生物遺伝資源）の収集・保存し、国内外の機関へ提供
- ・ 細胞は世界最大規模、動物（マウス）・植物では世界第2位の規模
- ・ 微生物では新種登録株数が世界第2位
- ・ 植物・遺伝子では、それぞれ世界三大拠点の一つ

重イオン加速器施設 (RI Beam Factory)

- ・ RIBFは、全元素にわたる不安定原子核のビームを世界最高強度で生成する加速器施設
- ・ 元素の起源の解明や、作物等の新品種育成、核変換処理のためのデータ取得などの分野で利用
- ・ 2007年5月共用開始、国内外からの装置持ち込みを伴う連携研究も実施
- ・ 実験課題97件実施、のべ実験参加者752名（2022年度実績）



超伝導リングサイクロトロン



Cryomodule
超伝導RILAC

女性研究者や外国人研究者が活動しやすい環境作りの一例

事業所内託児施設の整備



りけんキッズわこう

- ・ 運営主体
理化学研究所
(株)キッズコーポレーションへ
運営委託
- ・ 事業開始
2004年4月1日
- ・ 定員
30名



りけんキッズよこはま

- ・ 運営主体
理化学研究所
(株)明日香へ運営委託
- ・ 事業開始
2009年6月1日
- ・ 定員
28名 (常時保育最大20名)



ポーアイキッズこうべ

- ・ 運営主体
理化学研究所及び神戸医療産業都市・
次世代スーパーコンピュータ関連企業に
よる共同運営
(株)チャイルドハートへ運営委託
- ・ 事業開始
2011年4月1日
- ・ 定員
39名 (常時保育最大34名、
うち理研利用枠は20名)

(1) 国内機関との交流

- ・共同研究等件数
2024年度 1,380件 (2023年度 1,378件)
うち約35%は、民間企業との共同研究等
- ・連携大学院の締結 (2025年4月1日時点)
43大学との間で、連携大学院制度を通じて大学院生を受入中。
- ・東京科学大学、東大、埼玉大、神戸大、阪大等と連携国際スクール覚書締結

(2) 国外機関との交流

・海外研究機関との研究交流

2025年3月末現在、39カ国・地域と267件の研究協力協定を締結

・海外拠点

理研 - BNL研究センター (米国)

キャッサバ分子育種国際共同研究ラボ (ベトナム)

USM - 理研国際先端科学研究センター (マレーシア)

理研 - バークレー研究センター (米国)

理研 - IFOMがんゲノミクス (イタリア)

MPG - PTB - 理研連携研究センター (ドイツ)

理研 - ルクセンブルク大学連携オープンラボ (ルクセンブルク)

炎症性免疫代謝研究チーム (米国)

GSI・FAIR - 理研連携研究室 (ドイツ)

理研 - ケンブリッジ大学作物共生学連携研究チーム (英国)

・海外事務所

理研シンガポール事務所 (2006年4月)

理研北京事務所 (2011年6月)

理研欧州事務所 (2018年11月)

43大学（国内）

埼玉大学	筑波大学
東京理科大学	東洋大学
東京科学大学	東北大学
立教大学	千葉大学
兵庫県立大学	東京大学
東京電機大学	神戸大学
横浜市立大学	京都大学
九州工業大学	東邦大学
奈良先端科学技術大学院大学	
長岡技術科学大学	
関西学院大学	新潟大学
北海道大学	大阪大学
東京都立大学	早稲田大学
芝浦工業大学	群馬大学
慶応義塾大学	名古屋大学
広島大学	同志社大学
東京農工大学	徳島大学
神戸学院大学	明治大学
和歌山大学	九州大学
お茶の水女子大学	
立命館大学	信州大学
順天堂大学	学習院大学
沖縄科学技術大学院大学	
杏林大学	

2025年4月1日現在

350名以上の
大学院生受け入れ

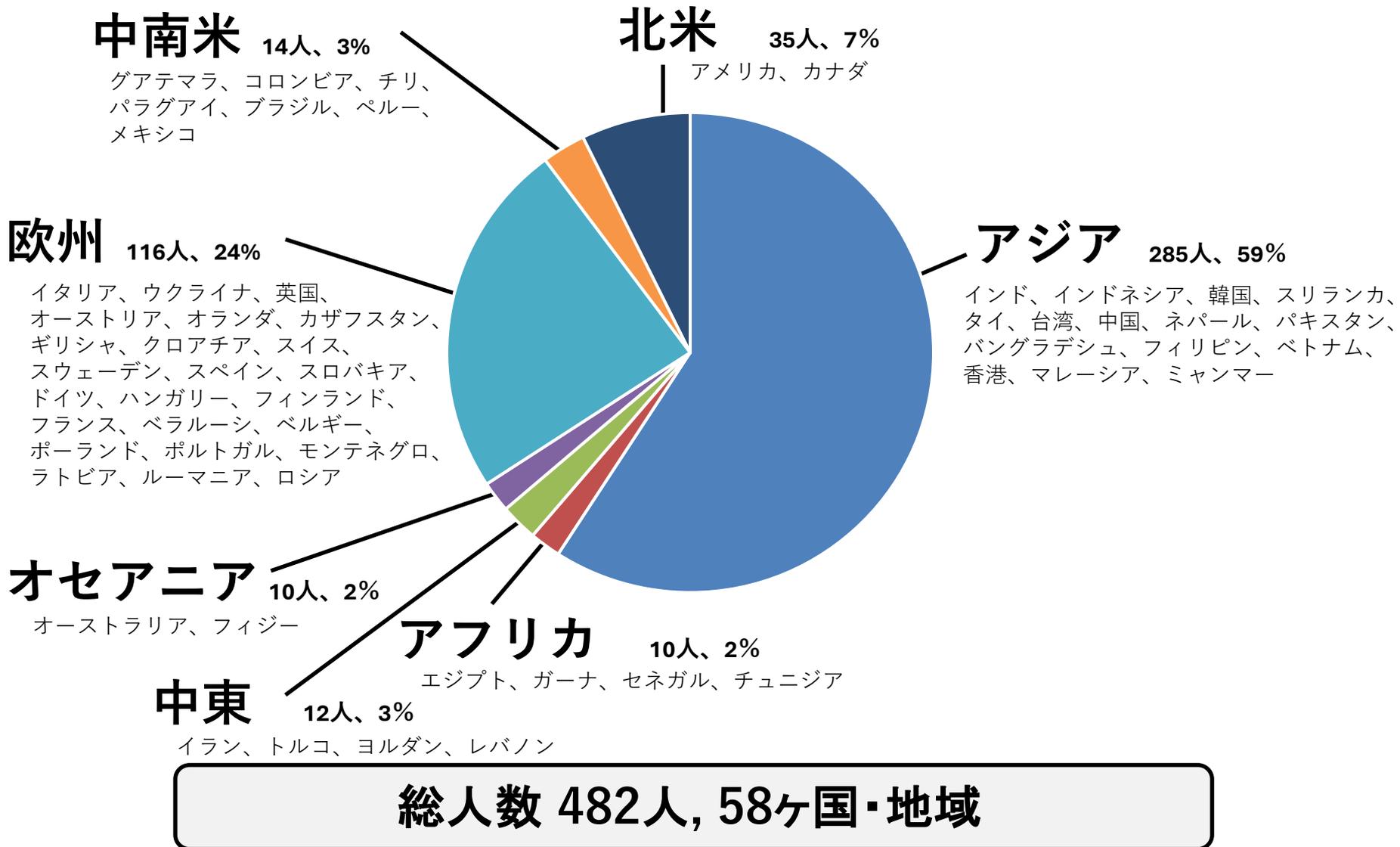
300名以上の
連携教員委嘱

・ 1989年、従来の大学との研究協力を基に、埼玉大学と共同で我が国初の連携大学院を開設。

・ 2025年4月1日現在、国内43大学、海外42大学との間で、連携大学院制度を通じて大学院生を受入中。

42大学（海外）

アジア:	北京大学	西安交通大学
	南京大学	中国科学技術大学
	蘭州大学	大連理工大学
	中国科学院(近代物理・西安光学精密機械)	
	香港大学	
	清華大学	陽明交通大学
	台湾大学	中興大学
	中央大学	成功大学
	高麗大学校	GIST (光州科学技術院)
	ソウル大学校	
	IITカンプール校	IITルールキー校
	ラホール経営科学大学	
	インドネシア大学	パジャジャラン大学
	マレーシア科学大学	
	ベトナム農業科学院	
	ベトナム国家大学ホーチミン市校国際大学(IU-VNU)	
	カセサート大学	チェンマイ大学
	フィリピン大学ディリマン校	
オセアニア:	西オーストラリア大学	
ヨーロッパ:	カザン連邦大学	スコルコボ科学技術大学
	B.バーキン低温物理工学研究所	
	ヨーク大学	サリー大学
	テュービンゲン大学	
	ビック大学-カタルーニャ中央大学	
	カラビュク大学	
北アメリカ:	マギル大学	トロント大学
アフリカ:	カイロ大学	アフリカ科学技術大学



理事長のリーダーシップ・マネジメント

- 日本国内はもとより、世界の卓越した研究者たちが集い、つながることで、未来を託すに足る優れた次世代の研究者・技術者が育ち、飛躍する国際頭脳循環の場として更に発展させる(RIKEN's Vision on the 2030 Horizon)
- 世界の基礎科学コミュニティに呼びかけ、基礎科学の潜在力を地球規模課題の解決につなげる大きな力として生み出す(2025.1.1年頭所感)
- 理研として効果的な国際戦略を進めたいと思っている～(中略)～日本人を含め、海外を拠点として知をクリエイトするような人を積極的につないで相乗効果を発揮させることにある。海外研究室の数を大きく増やすのが有効ではないか。(2023.07.25 JSTインタビュー)



第5期中長期計画における国際連携

- 戦略的に国際展開
- 国際的な頭脳循環のネットワーク構築
- 先進性を有する研究機関と連携
- 国際的な研究コミュニティ及び国際社会における理研の存在感向上
- 将来的なリーダーの育成・輩出

各領域・センターレベルでの国際連携に関する主要な活動

TRIP 事業

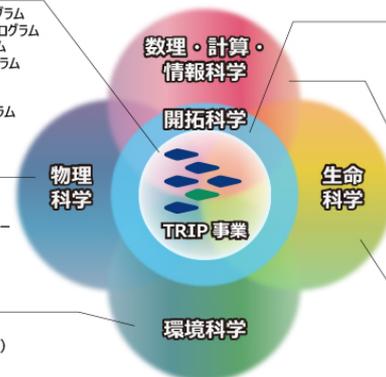
統合データ・計算科学プログラム
科学研究基礎モデル開発プログラム
基礎量子科学研究プログラム
創薬・医療技術基礎プログラム
先端半導体科学プログラム
理研産業協創プログラム
バトンゾーン研究推進プログラム

物理学領域

創発物性科学研究センター
光量子工学研究センター
仁科加速器科学研究センター
放射光科学研究センター

環境科学領域

環境資源科学研究センター
(バイオリソース研究センター)



開拓科学領域

開拓研究所

数理・計算・情報科学領域

数理創造研究センター
計算科学研究センター
量子コンピュータ研究センター
革新知能統合研究センター
情報統合本部

生命科学領域

生命医科学研究センター
生命機能科学研究センター
脳神経科学研究センター
バイオリソース研究センター

役員、領域総括(及びセンター長)と国際戦略部とのタイムリーな情報共有を行う仕組みの確立、強化

All RIKEN での国際戦略を考慮した研究戦略の企画・立案及び実行

理研における学生と若手ポスドク

- 理研は各年、**1,300人**前後の大学生等を国内外の大学・大学院から受入れ。
(大学院生および学部学生)
 - その内、国内大学院生約**150人**を対象に、博士課程研究期間中、原則**3年**を上限に経済的支援を提供（「大学院生リサーチ・アソシエート（JRA）」）。
 - **2021年度**から、主に修士課程学生を「パートタイマー」で雇用し、理研の研究者と国内大学院の研究者が共同で研究指導する新制度を設立（「理研スチューデント・リサーチャー（RSR）」）。
 - 大学院との国内連携大学院制度を通じて、大学院生が博士論文・修士論文を理研で執筆。
 - 国際プログラム・アソシエイト（IPA）制度として、国内外の大学院・研究機関との協定に基づき、外国籍博士課程学生を受入れ（約**70名**）、原則**3年**を上限に、学位取得のための研究指導を実施。その間、経済的支援（滞在費・宿舍費）を提供。
- **CBS**や**IMS**によるサマープログラムのようなインターンシッププログラムや、米・ハーバード大学からのインターンシップ受入れ等を通じて、海外の大学生等を育成。
- 博士号を取得した国内外のポスドク研究者（約**150名**）を基礎科学特別研究員として採用し、研究者個人の自由な発想を重んじ、自らの研究課題を自発的、自主的に推進できる機会を**3年**を上限に提供。

理研 - ケンブリッジ大学
作物共生学連携研究チーム
(英国: ケンブリッジ大学)

理研欧州事務所 (ベルギー)

GSI・FAIR - 理研連携研究室
(ドイツ: GSI・FAIR)

MPG-PTB- 理研連携研究センター
(ドイツ: マックスプランク協会、
物理学研究所)

理研 - IFOM がんゲノミクス
連携研究チーム
(イタリア: イタリア分子腫瘍研究所)

理研 - ルクセンブルク大学連携
オープンラボ
(ルクセンブルク: ルクセンブルク大学
ルクセンブルク生命医科学システム
センター、ルクセンブルク健康研究所)

USM- 理研国際先端科学研究センター
(マレーシア: マレーシア科学大学)

理研北京事務所

キャッサバ分子育種国際共同研究ラボ
(ベトナム: ベトナム農業遺伝学研究所、
国際熱帯農業センター)

理研シンガポール事務所

理研 - BNL 研究センター
(米国: ブルックヘブン
国立研究所)

炎症性免疫代謝研究チーム
(米国: ラホヤ免疫学研究所)

理研 - バークレー研究センター
(ローレンス・バークレー国立研究所、
カリフォルニア大学バークレー校)

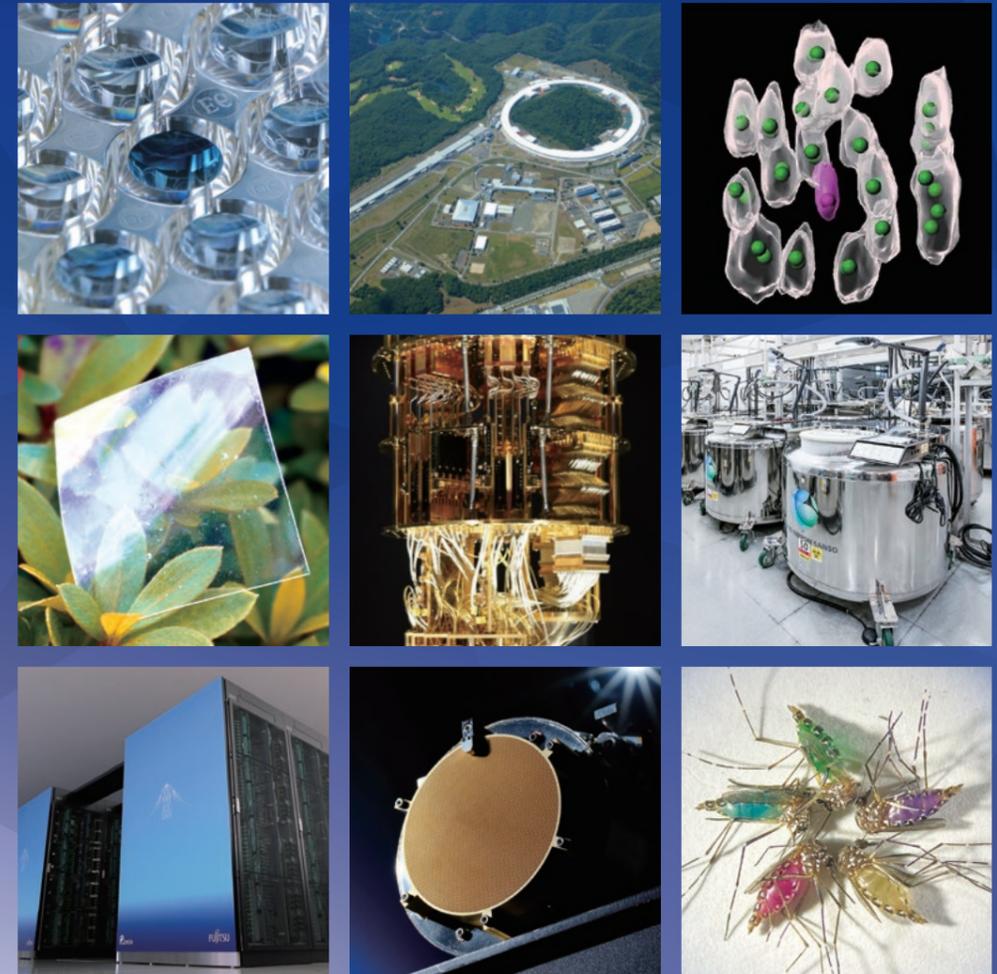
研究協力協定・覚書等締結数: 267件 39カ国・地域 (2025年3月31日時点)

沿革

- 1917 ▶ 財団法人理化学研究所設立
- 1922 ▶ 研究室制度(主任研究員が裁量権を持って研究室を主宰する制度)が発足
- 1927 ▶ 理化学興業株式会社を設立
- 1937 ▶ 仁科芳雄、わが国初のサイクロトロンを作製
- 1948 ▶ 財団法人理化学研究所解散、株式会社科学研究所設立
- 1949 ▶ 湯川秀樹、ノーベル物理学賞受賞
- 1958 ▶ 株式会社科学研究所解散、特殊法人理化学研究所設立
- 1965 ▶ 朝永振一郎、ノーベル物理学賞受賞
- 1967 ▶ 大和研究所開所(埼玉県和光市)
- 1981 ▶ 微生物系統保存事業の開始
- 1984 ▶ 筑波研究学園都市に研究拠点を設置
- 1986 ▶ わが国で初めて任期制研究者を採用し、国際フロンティア研究システムを開設
- 1989 ▶ 基礎科学特別研究員制度発足
- 1990 ▶ 宮城県仙台市に研究拠点を設置
- 1992 ▶ 理研アドバイザー・カウンシル(RAC)を創設
- 1993 ▶ なごやサイエンスパークに研究拠点を設置(2024年 廃止)
- 1995 ▶ 英国ラザフォード・アップルトン研究所(RAL)にRAL支所を開設(2023年 廃止)
- 1996 ▶ 理研ベンチャー制度による第1号企業設立 ▶ ジュニア・リサーチ・アソシエイト(JRA)制度発足
- 1997 ▶ 播磨科学公園都市に研究拠点を設置、大型放射光施設「SPring-8」供用開始
▶ 米国ブルックヘブン国立研究所(BNL)に理研BNL研究センターを開設
- 2000 ▶ 神奈川県横浜市に研究拠点を設置
- 2002 ▶ 兵庫県神戸市に研究拠点を設置
- 2003 ▶ 独立行政法人理化学研究所設立 ▶ ヒトゲノム全解析の完了
- 2006 ▶ シンガポールにシンガポール連絡事務所開設
- 2007 ▶ RIビームファクトリー共用運転開始
- 2010 ▶ 中国に北京事務所開設
- 2011 ▶ 大阪府吹田市に研究拠点を設置(2025年 廃止)
- 2012 ▶ X線自由電子レーザー施設「SACLA」供用開始 ▶ スーパーコンピュータ「京」共用開始
- 2013 ▶ iPS細胞を用いた世界初の臨床研究を開始
- 2015 ▶ 国立研究開発法人理化学研究所に名称変更 ▶ 113番元素の命名権獲得
- 2016 ▶ 特定国立研究開発法人に移行 ▶ 新元素ニホニウム(Nh)の名称・記号が決定
- 2017 ▶ 東京都中央区に研究拠点を設置 ▶ 創立百周年
- 2018 ▶ 関西文化学術研究都市(けいはんな学研都市)に研究拠点を設置 ▶ ベルギーに欧州事務所を開設
- 2019 ▶ 株式会社理研鼎業を創設(2024年 株式会社理研イノベーションに名称変更)
- 2020 ▶ スーパーコンピュータ「富岳」、世界ランキングで4部門制覇
▶ 理研、理研鼎業(現 理研イノベーション)、株式会社JSOLからの出資で株式会社理研数理を設立
- 2021 ▶ 「富岳」共用開始
- 2023 ▶ 量子コンピュータ外部利用量子クラウドサービス開始、最先端研究プラットフォーム連携(TRIP)事業開始

RIKEN

2025-2026



国立研究開発法人理化学研究所

〒351-0198 埼玉県和光市広沢2-1 TEL:048-462-1111 (代表、音声案内)
www.riken.jp

お問い合わせはウェブサイトのお問い合わせフォームをご利用ください。



古紙パルプ配合率70%再生紙を使用



この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。



VEGETABLE OIL INK

RIKEN 2025-033 (2025年7月発行)



理化学研究所

ごあいさつ



世界は今、地球温暖化や環境破壊、経済格差の拡大、国際協調システムの行きづまりなど、地球規模の深刻な課題に直面しています。一方で、先端半導体技術、計算科学の進展、そして生成AIや量子計算といった革新的技術の登場により、デジタル革新が一層進み、人類社会の存立の基盤そのものを変貌させています。科学技術が人類社会を衰亡させてしまうのか、あるいはより良い成長へのパラダイムシフトをもたらすのか、人類は岐路に立っています。新たな科学と技術を生み出すことを使命とする私たち理化学研究所(理研)は、他人まかせの受け身ではなく、より良い未来を能動的に切り拓く原動力となることを目指します。

理研は、1917年の創立から108年目をむかえ、本年度より7年間の第5期中長期計画の期間に入りました。この7年間は、きわめて重要です。理研が生み出す価値の源泉は、研究者一人ひとりの自由な発想です。同時に、特定国立研究開発法人として理研は日本だけでなく世界の公共財として、未来の社会に向けて貢献していかなければなりません。理研は、「探求の欲び」と「社会に対する責任」を世界最高水準において妥協なく追求してまいります。そしてその輪を、国内外のアカデミア、産業界、政府へと広げます。

研究の最前線を的確にとらえ、世界をリードするために、理研の総合力を生かし迅速に対応できる運営体制を整えました。「物理科学」「生命科学」「数理・計算・情報科学」「環境科学」「開拓科学」という5つの研究領域において、領域横断の研究活動を活性化します。

2022年から開始した「TRIP (Transformative Research Innovation Platform of RIKEN platforms)」構想は、既に理研全体に浸透しています。スーパーコンピュータ「富岳」による計算機科学、生成AIや量子コンピュータ実機などを駆使した本格的なデータ駆動型の研究が加速し、科学研究基盤モデル開発、基礎量子科学研究、創薬・医療技術、先端半導体科学のさまざまなプログラムが立ち上がり、革新的な成果が次々に上がっています。また、次世代計算基盤「富岳NEXT」や第4世代放射光施設「SPring-8-II」の整備にも着手しています。研究活動における環境負荷の低減にも責任をもって取り組み、研究設備の国内外の共用化による効率化を通じた二酸化炭素排出削減などを進めます。

科学研究の次世代人材育成の場として、「RIKEN Early Career Leaders Program (ECL制度)」の充実を図り、女性や外国人研究者の積極的な登用、大学や企業との人材交流を促進します。クロスアポイントメントや柔軟な研究者雇用制度の積極的な活用を通じて、日本全体の研究基盤の強化にも貢献してまいります。

未来ビジョンの達成には、科学が文化や国境を超えて社会に共感され、信頼されるものでなければなりません。理研は未来社会が人類にとって真に豊かなものとなるように、これからも真摯に研究に取り組み続けます。引き続き、みなさまのご理解とご支援を賜りますよう、心よりお願い申し上げます。

国立研究開発法人理化学研究所 理事長 **五神 真**

拠点

和光地区 (埼玉県和光市)

TEL:050-3500-5344 (和光事業部代表)
 最先端研究プラットフォーム連携 (TRIP) 事業本部
 統合データ・計算科学プログラム
 科学研究基盤モデル開発プログラム
 基礎量子科学研究プログラム
 創薬・医療技術基盤プログラム
 先端半導体科学プログラム
 理研産業協創プログラム
 バトンゾーン研究推進プログラム
 開拓研究所
 数理創造研究センター
 計算科学研究センター
 量子コンピュータ研究センター
 情報統合本部
 脳神経科学研究センター
 環境資源科学研究センター
 創発物性科学研究センター
 光量子工学研究センター
 仁科加速器科学研究センター
 放射光科学研究センター
 事務部門

仙台地区 (宮城県仙台市)

TEL:050-3500-5347 (仙台支援課代表)
 光量子工学研究センター

筑波地区 (茨城県つくば市)

TEL:029-836-9111 (筑波事業部代表)
 バイオリソース研究センター
 環境資源科学研究センター

東京地区 (東京都中央区)

TEL:050-3500-5348 (東京支援課)
 革新知能統合研究センター
 数理創造研究センター
 計算科学研究センター

横浜地区 (神奈川県横浜市)

TEL:045-503-9111 (横浜事業部代表)
 生命医科学研究センター
 環境資源科学研究センター
 創薬・医療技術基盤プログラム
 バトンゾーン研究推進プログラム
 開拓研究所
 数理創造研究センター
 計算科学研究センター

播磨地区 (播磨科学公園都市)

TEL:050-3500-5411 (播磨事業部代表)
 放射光科学研究センター

神戸地区 (兵庫県神戸市)

TEL:078-306-0111 (神戸事業部代表)
 生命機能科学研究センター
 計算科学研究センター
 統合データ・計算科学プログラム
 科学研究基盤モデル開発プログラム
 バトンゾーン研究推進プログラム
 開拓研究所
 数理創造研究センター

けいはんな地区 (けいはんな学研都市)

TEL:050-3500-5354 (けいはんな支援課)
 バイオリソース研究センター
 革新知能統合研究センター
 情報統合本部

海外拠点

理研 BNL 研究センター (アメリカ・ニューヨーク、Brookhaven National Laboratory)	TEL : +1-631-344-8095
シンガポール事務所	TEL : +65-6478-9940
北京事務所	TEL : +86-(0)10-6590-9192
欧州事務所 (ベルギー・ブリュッセル)	TEL : +32-2-732-7277



組織紹介

TRIP事業

Transformative Research Innovation Platform of RIKEN platforms: TRIP事業。研究領域を超えて「つなぐ科学」を推進し、新たな学知の創成と人類社会の課題解決に貢献する。



川崎 雅司
本部長

統合データ・計算科学プログラム

計算可能領域の拡張、良質なデータの整備、それらを最大限活用するためのAI・数理による予測アルゴリズムの研究開発を進め、多様な研究分野の課題への先駆的な活用を推進します。

科学研究基盤モデル開発プログラム

大規模言語モデルなどを活用し、特定科学分野のデータを系統的に学習させた科学研究向け基盤モデルを開発します。さらに基盤モデルと自動化実験・シミュレーションの融合による科学研究の革新を目指します。

基礎量子科学研究プログラム

量子論の基礎的理解を深める研究中長期的な視点から展開し、基礎量子科学分野の世界的な研究拠点および頭脳循環ハブの形成、研究人材の育成を目指します。

創薬・医療技術基盤プログラム

アンメットニーズの高い疾患を克服するため、理研や大学等の基礎研究成果をもとに、創薬や医療技術の研究を組織横断的に行っています。

先端半導体科学プログラム

計算可能領域の拡張に伴い爆発的な増大が見込まれるエネルギー消費に対応するため、半導体デバイスの低消費電力化等に必要の基礎研究を推進します。

理研産業協創プログラム

理研と企業がそれぞれ課題や技術シーズを持ち寄り、連携企画を創出し、本格的な共同研究や大型連携研究につなげていきます。

バトンゾーン研究推進プログラム

「挑戦から達成へ」を合言葉に、産業界との連携に取り組みます。

物理学領域

多様な研究者が集い、分野を越えた研究開発や議論を通じて、情報処理技術および高効率のエネルギー変換技術等を一層発展させ、Society5.0の実現などの社会課題の解決、新たな学術の創成につなげることを目指す。



十倉 好紀
領域総括

創発物性科学研究センター

物理学・化学・エレクトロニクスの3分野が連携し、エネルギー問題の解決に基盤的に資する創発物性の実現に向けた研究を行っています。

光量子工学研究センター

光の持つ観測、分析、情報能力を飛躍的に発展させるような光科学 (Photonics) を開拓し、さまざまな科学分野の新局面を切り開くような研究を推進します。

仁科加速器科学研究センター

原子核とそれを構成する核子の実態を究明し、究極の原子核モデルの描像を構築します。

放射光科学研究センター

大型研究基盤施設SPring-8とSACLAの安定運転に責任をもちながら、現行の100倍となる輝度を持つSPring-8-IIの整備を進めます。最先端の光源を活かす利用技術開発や利用環境向上を行うことで、施設の最先端性を維持します。

開拓科学領域

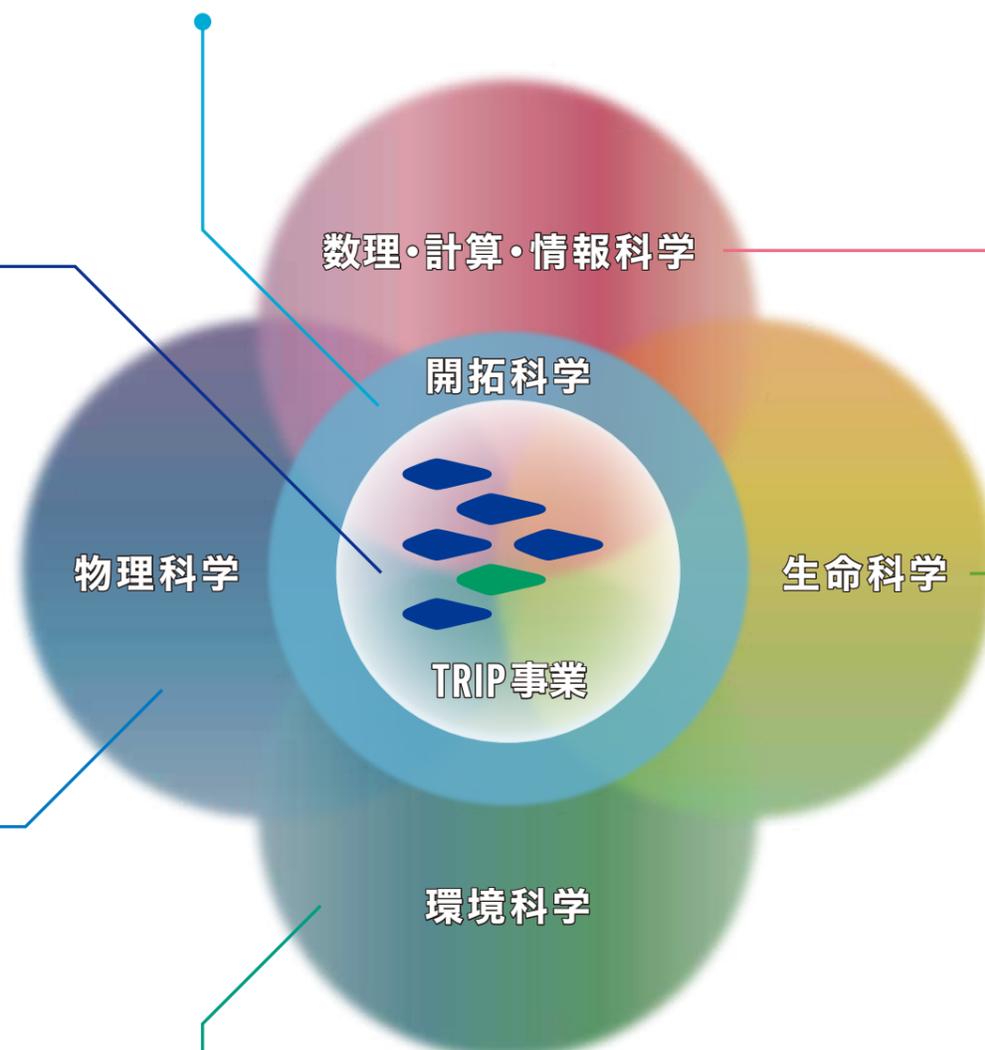
科学技術の飛躍的な進歩や新しい価値の創成に貢献。トップクラスの研究機関や研究者とのネットワーク構築や優秀な若手研究者の育成を通じて国際頭脳循環へ貢献する。



小谷 元子
領域総括

開拓研究所

未踏の研究分野の創成・開拓に取り組み、科学技術の飛躍的な進歩や新しい価値の創成に貢献すべく、基礎・応用に捉われず、挑戦的な研究開発に取り組みます。



環境科学領域

グローバル・コモンズの維持および人と地球の健康の両立に向けて、生物資源と生産・物質循環・共生と環境に関する研究開発により持続可能な社会の構築を目指す。



齊藤 和季
領域総括

環境資源科学研究センター

地球システムという人類の共有財産(グローバル・コモンズ)維持への貢献とサステナブルな循環型社会の実現に向けた課題解決型研究で、地球と人がともに健康でいられる未来を、科学の力で切り拓きます。

(バイオリソース研究センター)

数理・計算・情報科学領域

各分野の研究者を有機的に結び付け、これからの科学技術振興と社会変革の中で必要となる計算基盤の構築と基礎学理を創成する。



初田 哲男
領域総括

数理創造研究センター

理論科学・数学・計算科学の研究者が、「数理」を軸とする手法を用いて、自然現象の原理の解明や、社会変革を伴うイノベーションの創出を図る、国際研究拠点です。

計算科学研究センター

スーパーコンピュータ「富岳」を運用。世界トップクラスの計算能力を幅広い研究分野で活用し、計算科学・計算機科学の発展に寄与する「計算の、計算による、計算のための科学」の研究開発を行っています。

量子コンピュータ研究センター

多様なアプローチの量子コンピュータの開発と性能向上に取り組み、社会課題解決に向けて計算可能領域の拡大を図り、次世代の量子コンピュータ技術を確認するための研究を推進しています。

革新知能統合研究センター

理論研究に基づく革新的な人工知能基盤技術の構築、サイエンスや社会課題への応用、人工知能の普及により生じる社会的問題等への対応の研究を行っています。

情報統合本部

理化学研究所第5期ICT戦略に基づき、理研の研究活動を支える情報基盤や情報環境の開発・構築・運用を戦略的かつ統合的に進めています。

生命科学領域

異なる階層・時間軸・種間の横断、ゲノムやエピゲノム、さらには環境要因を含めた複雑な生命メカニズム全体に至る、生命の本質と総体に迫る。



西田 栄介
領域総括

生命医科学研究センター

医学への斬新な貢献を目指し、ゲノム機能や生体がさまざまな刺激に対し応答するシステムに着目して、ヒト疾患の発症機序や治療法に関する最先端の研究を行います。

生命機能科学研究センター

ライフサイクルを通じた健康維持など少子・高齢社会の課題解決を見据えて、個体の発生・誕生から老化に至る多階層の生命現象を包括的に理解し、その進行を予測・制御する研究開発を進めます。

脳神経科学研究センター

人間らしく生きるための「こころ」の基盤である脳を研究する日本の中核拠点です。遺伝子から細胞、個体、社会システムを含む多階層にわたる脳と「こころ」のはたらきの基礎研究と革新的技術開発を進め、その成果を社会へ還元します。

バイオリソース研究センター

バイオリソースは幅広い分野の生命科学の開発研究に必要な不可欠な研究材料です。世界最高水準のバイオリソースの収集・保存・提供を行うとともに必要な研究開発を実施します。

概要

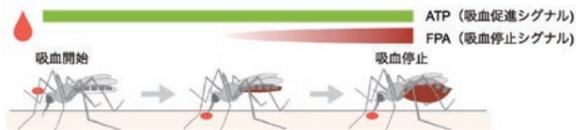
最新の研究成果から

生命機能科学研究センター 栄養応答研究チーム

蚊は腹八分目を知る



哺乳類の血液中に存在する「フィブリノペプチドA (FRA)」が、ネッタイシマカの吸血を停止させる作用を持つことを発見。ウイルスなどの病原体を媒介する蚊の根源的な行動である吸血の仕組みの理解や、人為的に吸血を阻害する手法の開発など新たな感染症対策への応用が期待。(五大紙、FNNニュースほか)



量子コンピュータ研究センター 光量子計算研究チーム

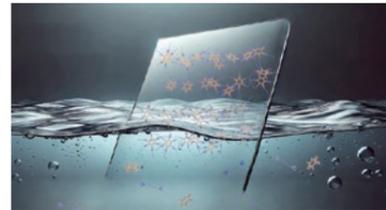
新方式の量子コンピュータを実現



世界に先駆けた汎用型光量子計算のためのプラットフォームとなる光方式による新型量子コンピュータの開発に成功。従来の量子コンピュータと比べて高速かつ大規模な量子計算が可能になると期待。(NHK、五大紙ほか)

創発物性科学研究センター 創発ソフトマター 機能研究グループ

海中で原料まで分解できる超分子プラスチック



海中などで容易に原料にまで解離し、生化学的に代謝される「超分子プラスチック」の開発に成功。プラスチックの代替材料としてマイクロプラスチックによる環境汚染の抑制に貢献すると期待。(NHK、五大紙ほか)

技術移転

特許料収入	473,217千円
国内特許出願	209件
海外特許出願	225件
国内保有特許	725件
海外保有特許	971件
年度末契約	333件

(2024年度)

- 2024年総論文数:2,891 ●2023年被引用数上位10%に入る論文の割合:14.5%
- 2023年被引用数上位1%に入る論文の割合:2.2%

※クラリベイト社の研究業績分析ツールInCitesを基に算出(2025年5月15日時点)
※ドキュメントタイプはArticle、Reviewに限定

施設



世界トップレベルの研究機関として、スーパーコンピュータ「富岳」(左写真)、大型放射光施設「SPring-8」とX線自由電子レーザー施設「SACLA」(中央写真)、そしてバイオリソースといった最先端の研究基盤(右写真は保存用液体窒素タンク)を着実に整備し、国内外の大学・研究機関などへ提供することで、わが国の優れた研究開発成果の創出・最大化にも貢献しています。

人員

常勤職員 合計 3,538名*	研究職	1,865名
	技術支援職	559名
	リサーチアドミニストレータ	102名
	アシスタント、事務職、その他	1,012名

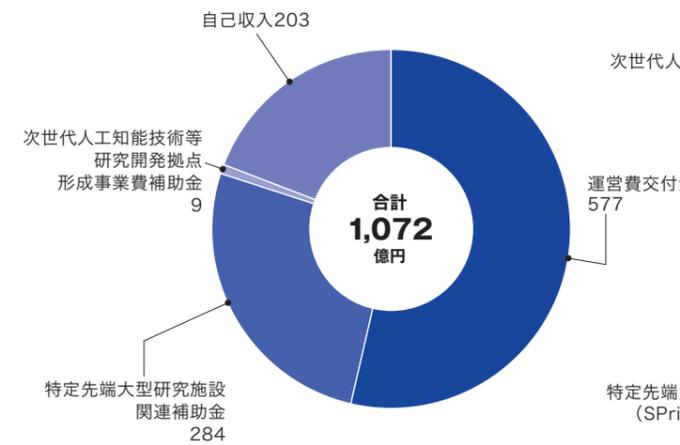
▼外国籍常勤研究職の出身地域別



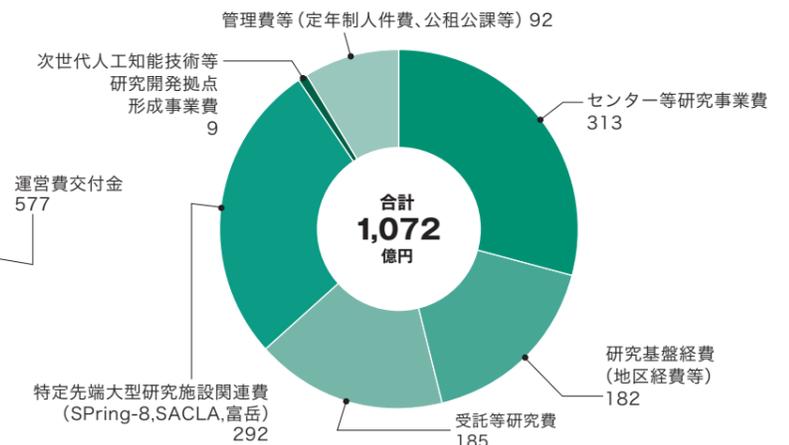
※他機関を本務先としつつ、理研において招聘職員として研究室を主宰する研究管理職を含む(2025年4月1日時点)

予算

2025年度 収入予算の内訳(当初予算)



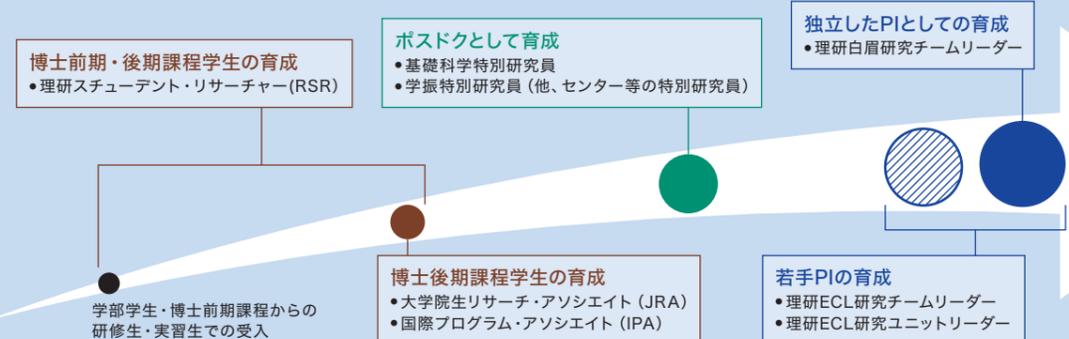
2025年度 支出予算の内訳(当初予算)

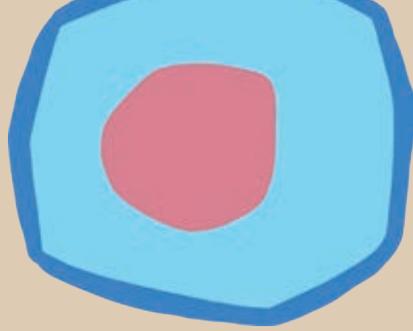


※予算のデータは、四捨五入のため合計が合わないところがあります

若手研究者の登用・育成制度

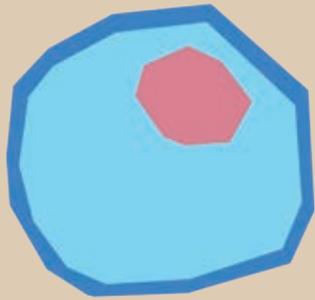
理化学研究所では、若手研究者等にも研究活動の場を提供しています。学部学生、大学院生、ポスドク研究員、若手PIと、研究者のキャリアを育む一貫した支援を行っています。





RIKEN BRC

理化学研究所バイオリソース研究センター





バイオリソースで科学とイノベーションに貢献します

バイオリソース研究センター センター長 城石 俊彦

かつて、バイオリソースは、開発した研究者によって維持され、それを必要とする他の研究者に個別に分与されてきました。欧米では100年も前から専門機関が設立され、集中的なバイオリソースの収集、保存、提供が行われてきました。そして、一元的な管理により貴重なバイオリソースの損失を効率的に防ぐことができるようになってるとともに、同一のバイオリソースを共通して利用することで実験の再現性が向上するという大きな利点も生まれました。

2001年1月の設立以来、理化学研究所バイオリソース研究センター(BRC)は、主要なバイオリソースである実験動物マウス、実験植物、ヒト及び動物由来の培養細胞株、遺伝子材料、微生物及び関連情報の整備を進めて参りました。特に、我が国の優れた研究により開発された独自のバイオリソースに焦点をあて、実験の再現性を担保する品質管理に力を入れています。また、バイオリソースの繁殖・保存と表現型情報整備のための技術開発を行う基盤技術開発事業、社会や研究のニーズに応えるための新規バイオリソースの開発や利活用を促進するための研究開発事業も実施しています。現在、BRCが進める5種類のバイオリソースの各事業は各々が保存数で世界三大拠点の一つにまで成長し、BRCは複数のバイオリソースを総合的に扱う公的バイオリソースセンターとして世界的に認知されるようになりました。

現代社会は、少子化問題、老化・難病等の健康・医療問題、地球規模で悪化する環境や食料の諸問題、そして感染症など、さまざまな困難に直面しています。これらの課題解決に役立つ最先端のバイオリソースの整備は、BRCの重大な責務です。ゲノム科学の進展や革新的なゲノム編集技術の出現によって新しいバイオリソースの開発が格段に容易になり、BRCから提供されたリソースを利用して研究者コミュニティで新たに開発されるバイオリソースが今後ますます増加していくものと予想されます。したがって、BRCの重要な使命は、研究者コミュニティとの間のバイオリソースの循環を駆動して生命科学とイノベーションを活性化することにあると考えます。

2025年4月から理化学研究所は第5期中長期計画の下で活動を始めました。事業効率化に向けたDX化の促進や関連情報の整備などのバイオリソースの付加価値向上を一段と加速させて参ります。また、設立以来掲げてきた「信頼性」、「継続性」、「先導性」を信条として、生命科学の研究基盤のさらなる強化をめざして活動して行く所存です。皆様のお力添えに深謝し、引き続きBRCへのご理解とご支援をお願い申し上げます。

最先端の研究基盤の一つとして 21世紀の生命科学の発展と人類の福祉向上に貢献します

生命科学の研究には、優れた研究者や研究設備だけでなく、研究材料となる高品質な生物遺伝資源「バイオリソース」が必要です。BRCは最先端の生命科学とイノベーションに貢献するために、社会的ニーズ・研究ニーズを的確に捉えながら、信頼性のある世界最高水準のバイオリソースを戦略的に整備し、提供します。また、継続性のあるバイオリソース整備を推進するために、繁殖・保存・表現型解析等の基盤技術開発を実施します。さらに、研究動向を的確に反映した新しいバイオリソースの開発やバイオリソースの利活用に資する研究開発を先導的に推進します。



バイオリソース整備事業

最先端・最高水準のバイオリソースを世界の研究者へ

BRCは、バイオリソースに関する世界最大級の研究基盤として、生命科学分野で使用される主要な5種類のバイオリソース(実験動物マウス、実験植物、iPS細胞等のヒト及び動物由来細胞株、培養微生物株、これら由来の遺伝子材料)と付随する情報について、社会・研究ニーズを的確に捉えながら収集・保存し、必要とする国内外の研究者に提供しています。再現性が高く信頼できる世界最高水準の品質を確保するため、厳格な品質管理も実施しています。

また、バイオリソースの活用に資する研究開発ならびに社会・研究ニーズに応える新規バイオリソースの開発として、ヒト疾患モデルマウスの開発や植物のストレス応答研究、共生に関わる微生物の分離、標識化組織特異的発現ベクターの開発、利用者向けに統合されたバイオリソースデータの整備等も行っています。

世界最高水準のバイオリソースの収集・保存・品質管理・提供と関連する研究開発を通じて、21世紀のライフサイエンスの発展に貢献します。

■ 収集・保存



▲ 液体窒素タンク
収集されたバイオリソースは、その特性を損なうことなく保存できる-196°Cの液体窒素が入ったタンク等に保存されます。

■ 提供



▲ バーコード管理
遺伝子等のバイオリソースは、バーコード管理によって、添付書類、封筒の組み合わせを確認し提供されます。

基盤技術研究開発事業

持続的・効率的なバイオリソース整備事業を支える基盤技術開発

バイオリソース整備事業に関連する研究開発、特にマウスの凍結保存、核移植、顕微授精、モデル動物作製、幹細胞の高品質化、エピゲノム研究開発に取り組んでいます。また、国際マウス表現型解析コンソーシアムへ参加し、700項目以上のマウス表現型解析により遺伝子機能情報を整備しています。さらに、これらの技術が広く活用されるよう、研修事業を行なっています。



バイオリソース関連研究事業

社会的課題解決のための先導的バイオリソース関連研究開発

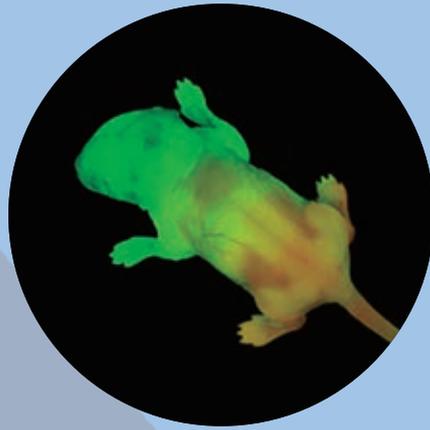
BRCの能力と利点を最大限に活かし、また、理化学研究所の所内連携や大学や企業との共同研究により、ライフサイエンスの更なる躍進を先導する研究開発を実施しています。高次生命現象、共生等の学術的に重要な課題、及び難病や加齢性疾患の克服、創薬、食料増産等の社会的課題の解決に繋がる研究開発を推進しています。





マウス

実験動物開発室



◀ 光変換により細胞動態をモニター可能なKaedeマウスなど、各種系統を取り揃えています。



個体レベルの ヒト疾患モデル・遺伝子機能 解析ツールとして活躍

マウスは人のモデル動物として、発生、免疫、生理・代謝、行動などの個体レベルの複雑な生命現象の理解、人の健康増進と病気の克服のための生命科学研究に貢献しています。実験動物開発室は、基礎生物学からその応用の疾患研究に役立つ最先端のモデルマウスの収集・保存・品質管理を行い、国内外の研究者に提供しています。さらに、生命科学の新しい分野開拓につながるマウス系統を開発・評価し、世界最高水準の品質管理のための技術開発を実施しています。



▲ 日本産MSM (右上) やJF1 (下) などの亜種マウスは、そのゲノム情報を整備して提供しています。



遺伝子

遺伝子材料開発室



◀ 蛍光タンパク質は生命現象を解き明かすためのバイオイメージング技術に欠かせないツールです。

生物を知り、 生物の力を利用する、 研究開発に必須のツール

遺伝子材料は、現在のライフサイエンス研究において最も基本的かつ不可欠な研究材料です。遺伝子の機能や発現調節の解析などの基本的な研究から、診断・治療法の開発や創薬、物質生産などの応用研究まで、幅広い分野で必要とされています。遺伝子材料開発室は、ヒト、動物、微生物およびウイルス由来の重要かつ有用な遺伝子材料を国内外の研究コミュニティから収集し、全配列確定などの厳格な品質管理を行い、信頼性の高い研究材料として国内外の研究者に提供しています。また、遺伝子材料の利活用促進のための研究開発を実施しています。



▲ 遺伝子材料は、基礎から応用まで、医学、薬学、理学、工学、農学など、ほとんど全てのライフサイエンス研究に必須の実験材料です。



植物

実験植物開発室



◀ 開花期になっても小さなシロイヌナズナは実験室で栽培でき、約3ヵ月で1粒の種子から数千粒の種子を収穫できます。

環境・食料の課題に貢献 植物科学の牽引役シロイヌナズナ

地球規模の環境変動が顕在化した今日、持続可能な食料生産や生態系保全などの課題を解決するために、植物科学の発展が必要不可欠です。実験植物開発室は、植物研究に必須のリソースとしてシロイヌナズナの種子、植物の培養細胞、並びにDNAリソースを収集し、保存・品質管理を行ったうえで、国内外の研究者に提供しています。また、リソースの特性情報の収集や保存技術の開発、ミナトカモジグサなど新たな実験植物の探索、更には植物と微生物の共生機構の解明に所内外の研究者と取り組んでいます。



▲ シロイヌナズナの栽培風景。茎がからまないようコーンを立てて管理します。



◀ ミナトカモジグサはシロイヌナズナと穀物との橋渡し役を務めます。



微生物

微生物材料開発室



◀ 滑らかなコロニーと菌糸様コロニーの多型が現れるCandida属の酵母

環境や健康の研究に役立つ 多種多様な微生物バイオリソース

微生物は、さまざまな機能を有する多様な種からなる生物群です。微生物材料開発室は、学術・研究に重要な微生物資源の確保とその利活用の促進を目的として、特に社会の抱える課題の解決に必要な「環境と健康の研究に資する微生物」に焦点をあて、共生微生物・難培養微生物を含む多種多様な細菌・アーキア・真菌の収集・保存・品質管理を行い、国内外の研究者に提供しています。また、新規リソースの開発や微生物の系統分類と同定などの研究開発も行っています。

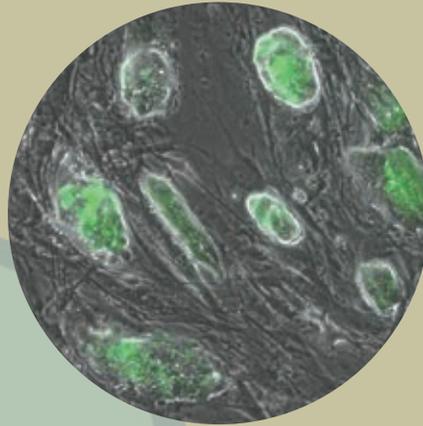


▲ 人の健康や発酵食品の研究に大活躍のLactococcus属の乳酸菌



細胞

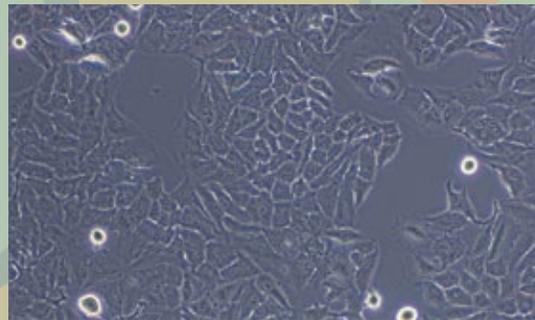
細胞材料開発室



◀ 人工的に作製された世界初の万能細胞 (iPS細胞)。2006年に京都大学山中伸弥教授によって発表されました。

広範な生命医科学基礎研究、疾患研究、再生医学研究などに貢献

20世紀初頭に長期培養が可能で繰り返して使用できる不死化細胞株が樹立されると、多くの研究者が同質の研究材料を共通して使用できるようになり、生命科学に画期的な進歩がありました。加えて、多分化能を有する不死化細胞株を容易に作製できるiPS細胞技術の開発は、細胞を利用する研究分野を飛躍的に拡大しました。細胞材料開発室は、不死化細胞株を中心に収集し、品質管理検査を厳格に実施し、実験再現性のある細胞材料を国内外の研究者に提供しています。



▲ 世界で初めて樹立されたヒトがん細胞株 (HeLa細胞)。1951年に発表された細胞株で、今でも広く利用されています。



情報サービス

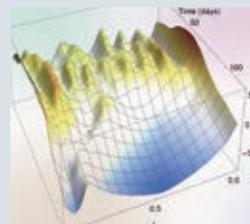
統合情報開発室

「情報なくしては リソースの価値なし」 情報でライフサイエンスを 加速させる

バイオリソースが科学の基盤として機能するために関連情報は必要不可欠です。統合情報開発室は、バイオリソースの付加価値を高めるために、ゲノム配列、遺伝子発現、表現型等の特性情報の取得・付加やそのための技術開発を行います。また、ホームページの拡充やバイオリソース関連情報の統合、高度化・公開を進めるとともに、AIを活用した文献の網羅的分析や研究トレンドの予測、環境変化への適応研究のための技術開発に取り組めます。



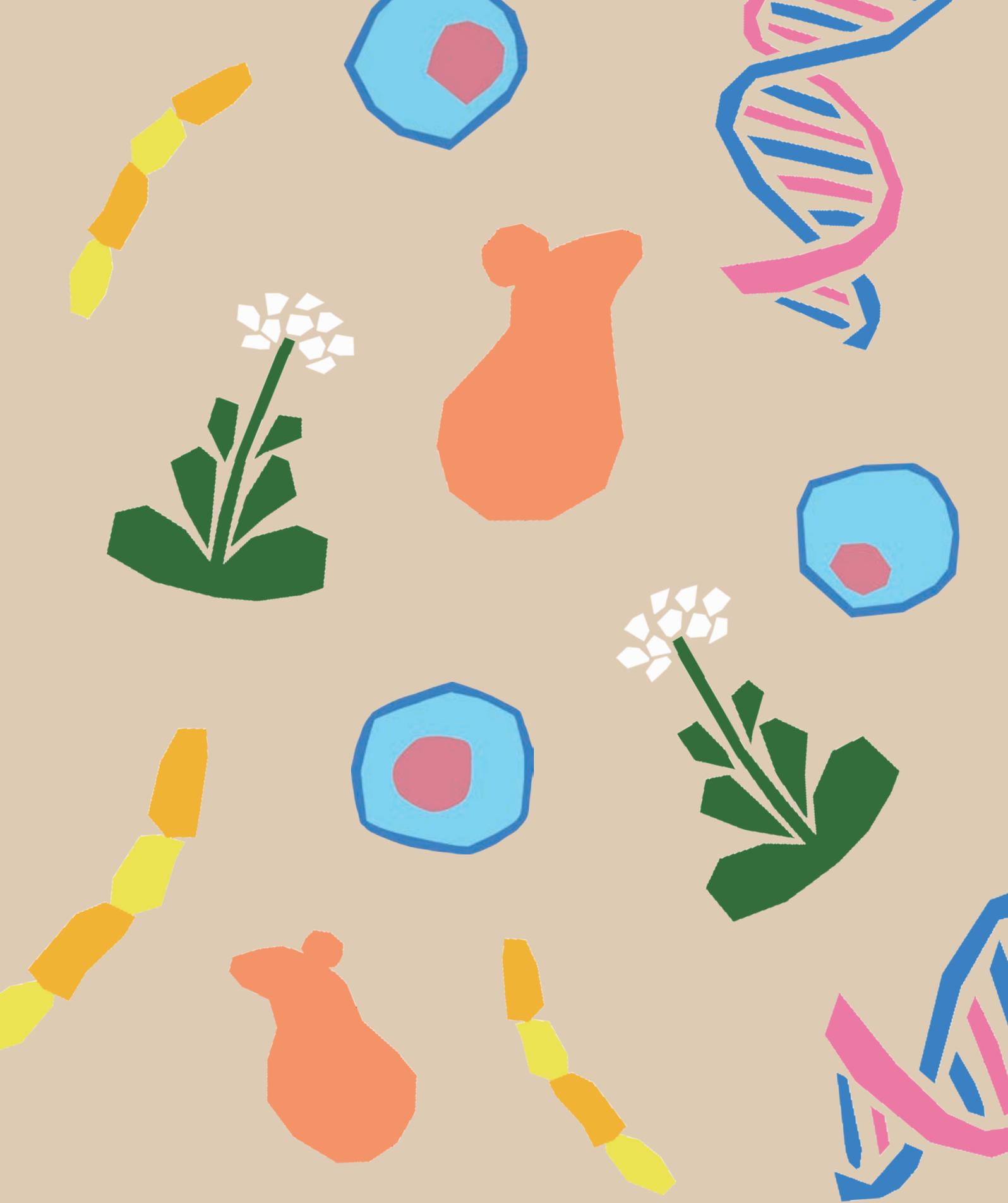
▲ バイオリソースの横断検索システム



▲ ビッグデータ解析によるマウス腸内細菌叢の遷移のしやすさを示す「地形」



▲ マウスゲノム多型データベース「MoG」

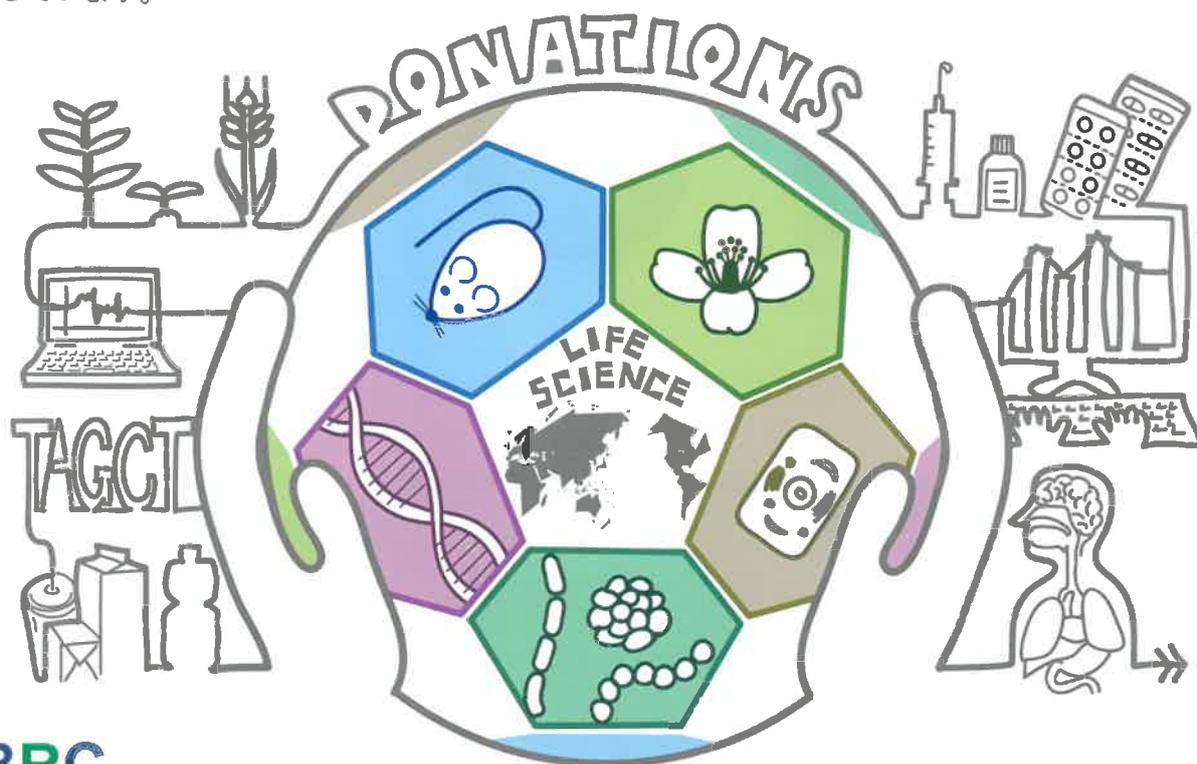


募集特定寄附金 バイオリソース高度化プロジェクト

～世界のライフサイエンス研究を支えるために～

理研バイオリソース研究センター（BRC）では、バイオリソースに関する世界最大級の研究基盤として、生命科学分野で使用される主要な5種類のバイオリソース（実験動物マウス、実験植物、iPS細胞等のヒト及び動物由来細胞株、培養微生物株、これら由来の遺伝子材料）と付随する情報について、社会的ニーズ・研究ニーズを的確に捉えながら収集・保存し、必要とする国内外の研究者に提供しています。

バイオリソース高度化プロジェクトを応援していただきたく、募集特定寄附金による皆さまからの支援を募集しています。



■ 内容：本プロジェクトでは、社会的ニーズ・研究ニーズに応える、特性情報も揃った、より付加価値の付いたバイオリソースを提供するために、更に加速して特性情報の解析を実施することで、ライフサイエンス研究に貢献します。

- 日本マウスクリニック事業
- シロイヌナズナ野生株の全ゲノム解析
- 疾患 iPS 細胞の全ゲノム解析
- 正確な DNA 配列解析による遺伝子材料の検証
- 微生物のゲノム解析・質量分析・培養時の画像取得

■ 詳細：募集特定寄附金 バイオリソース高度化プロジェクト



https://www.riken.jp/support/brc_seibi/index.html

■ 募集期間：2024年7月1日～2024年3月31日

■ 募集額：1,352百万円

■ 代表者：国立研究開発法人理化学研究所 バイオリソース研究センター センター長 城石 俊彦

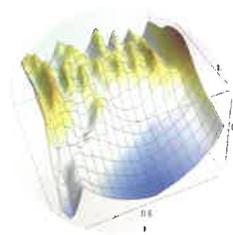
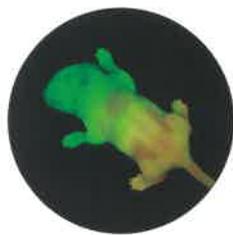
お問い合わせ
フォーム



<https://donation.riken.jp/riken/askEntry.php>

お支払いの情報は

「募集特定寄附金 バイオリソース高度化プロジェクト」をご確認いただいたうえでご記入画面からお願いいたします。



理研 BRCは

最先端の研究基盤の一つとして

21世紀のライフサイエンスの発展と

人類の福祉向上に貢献します



国立研究開発法人理化学研究所
革新知能統合研究センター

RIKEN Center for Advanced Intelligence Project



革新的な人工知能基盤技術を、 今日、明日、未来の社会のために。

Innovative Artificial Intelligence platform technology,
for today, tomorrow, and future society.

理化学研究所 革新知能統合研究センター（理研AIP）は、文部科学省のAIPプロジェクトの研究拠点として2016年4月に設置されました。

革新的な人工知能基盤技術を開発し、それらを応用することにより、科学研究の進歩や実社会における課題解決に貢献することを目指しています。加えて、人工知能技術の普及に伴って生じる倫理的・法的・社会的問題に関する研究を行っています。さらに、様々な企業・大学・研究所・プロジェクトと連携しながら事業を推進し、世界的に不足しているAI関連人材の育成も行い国際的な高度AI人材の登竜門を目指しています。

The RIKEN Center for Advanced Intelligence Project has been launched since April 2016 with the subsidy for "Advanced Integrated Intelligence Platform Project (AIP) -Artificial Intelligence/ Big Data/ Internet of Things/ Cybersecurity-" from the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology.

Our center aims to achieve scientific breakthrough and to contribute to the welfare of society and humanity through developing innovative technologies. We also conduct research on ethical, legal and social issues caused by the spread of AI technology and develop human resources.





理研 AIP センター センター長
杉山 将
Director, RIKEN AIP
Masashi Sugiyama

2016年度に活動を開始した理化学研究所革新知能統合研究（理研 AIP）センターは、今年度で10年目を迎え、文部科学省による10年間のAIPプロジェクトの節目となりました。この10年間で理研 AIPは、汎用基盤技術および目的指向基盤技術の研究とその社会実装を着実に推進するとともに、社会における人工知能の在り方についての議論と情報発信を行ってきました。その成果として、深層学習のメカニズムの解明が進み、新たな機械学習技術が開発され、医療、材料、教育、気象などの分野においてAIの活用が飛躍的に進み、社会実装に向けた制度や枠組みの整備が行われています。

近年は生成AIに関する研究にも積極的に取り組んでいます。生成AIで用いられているトランスフォーマーや拡散モデルの振る舞いを数学的に明らかにするとともに、不完全な情報からの学習、外乱に対するロバスト性の向上、予測の不確定性の推定などの新しい技術を開発しています。さらに、これらの新技術を科学分野の基盤モデル構築に活用すべく、関連分野の研究者との連携を深めています。こうした成果が評価され、10年プロジェクト終了後も理研 AIPは活動を継続する運びとなりました。

今後も、公平性、安全性、法制度、ガバナンスなどの社会的課題についても議論を行い、誰もが安心してAIを活用できる社会の実現を目指し、理研 AIPの全員が一丸となって研究に取り組んでまいります。引き続きご支援を賜りましたら幸いです。

革新知能統合研究センター
センター長
杉山 将

The RIKEN Center for Advanced Intelligence Project (RIKEN AIP), launched in FY2016, marks its tenth year of operation this fiscal year, coinciding with the conclusion of the ten-year AIP Project funded by the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT). Over the past decade, RIKEN AIP has steadily advanced research on both general-purpose and goal-oriented foundational technologies, while also engaging in public discourse and outreach regarding the role of artificial intelligence in society. These efforts have led to significant achievements: a deeper understanding of deep learning mechanisms, the development of novel machine learning methods, and the rapid adoption of AI in diverse fields such as medicine, materials science, education, and meteorology. Institutional frameworks for AI's social implementation have also taken shape.

In recent years, we have actively pursued research on generative AI, aiming to mathematically elucidate the behavior of models such as transformers and diffusion models. We are also developing new technologies for learning from incomplete information, enhancing robustness to external perturbations, and estimating predictive uncertainty. To apply these innovations, we are strengthening collaborations with domain experts in the sciences to construct foundation models for scientific discovery.

As a result of these accomplishments, RIKEN AIP will continue its activities beyond the conclusion of the original ten-year project. We remain committed to addressing social issues surrounding AI—such as fairness, safety, legal systems, and governance—so that everyone can benefit from AI in a secure and trustworthy manner. We sincerely appreciate your continued support in the years to come.

Masashi Sugiyama
Director
RIKEN AIP

人工知能に関連する先鋭的な理論研究やアルゴリズム開発を統合することにより、汎用的な基盤技術を開発します。
Elucidating the mechanism of deep learning and creating next-generation AI technology based on novel principles.



不完全情報学習チーム
Imperfect Information Learning Team

チームディレクター 杉山 将 Team Director Masashi Sugiyama

教師付き学習、教師なし学習、強化学習などの様々な機械学習課題に対して、限られた情報からでも精度よく学習が行える新しいアルゴリズムを開発しています。これらのアルゴリズムは、基礎科学からビジネスまで幅広い実世界での応用問題に適用されています。

In the Imperfect Information Learning Team, for various machine learning tasks including supervised learning, unsupervised learning, and reinforcement learning, we develop novel algorithms that allow accurate learning from limited information. We also elucidate their theoretical properties and apply them to various real-world applications ranging from fundamental science to business.



動的システム学習チーム
Dynamical Systems Learning Team

チームディレクター 河原 吉伸 Team Director Yoshinobu Kawahara

データの背後にある生成機構の動的な構造に着目し、その予測や制御のための機械学習の理論構築やアルゴリズム開発を行っています。一方で、機械学習モデルによる情報処理の力学系としての特徴を手がかりとした、新たな機械学習の原理構築と、これを応用したモデルやアルゴリズムの開発に取り組んでいます。

Our team focuses on the dynamical structures underlying data-generating mechanisms, developing machine learning theories and algorithms for their prediction and control. At the same time, by leveraging the dynamical-system perspective of information processing in machine learning, we establish novel machine learning principles and develop models and algorithms based on these principles.



テンソル学習チーム
Tensor Learning Team

チームディレクター チョウ チビン Team Director Qibin Zhao

効率的で頑健かつ解釈可能な機械学習モデルとアルゴリズムの開発と理論的解析を目指しています。テンソル手法、ロバストで解釈可能な機械学習、量子機械学習など、重要な分野に注力。研究は、自己教師あり・教師なし表現学習、マルチモーダル学習、深層生成モデルなど多岐にわたります。また、医用画像解析などの実用的な領域での共同研究も模索しています。

Our team aims to develop efficient, robust, and interpretable machine learning models and algorithms, along with their theoretical analysis. We focus on several key directions including tensor methods for machine learning, robust and interpretable machine learning and quantum machine learning. Our research spans various areas such as self-supervised/unsupervised representation learning, multi-modal learning and deep generative models. We also apply the developed approaches to practical domains including medical image analysis.

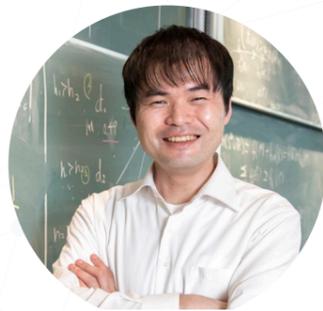


関数解析的学習チーム
Functional Analytic Learning Team

チームディレクター ハクワンミン Team Director Minh Ha Quang

再生核ヒルベルト空間、リーマン幾何学、行列と作用素論、情報幾何学、最適輸送など、機械学習と統計学における関数解析的・幾何学的手法に関する研究を行っています。特に、正定値作用素、無限次元のガウス測度、ガウス過程に関する理論的な定式化やアルゴリズムの開発を重視しています。

The Functional Analytic Learning Team focuses on functional analytic and geometrical methods in machine learning and statistics, in particular methods based on Reproducing Kernel Hilbert Spaces (RKHS), Riemannian geometry, matrix and operator theory, information geometry, and optimal transport. An important direction is the theoretical formulations and algorithms based on the geometry of positive definite operators, infinite-dimensional Gaussian measures, and Gaussian processes.



圧縮情報処理チーム
Succinct Information Processing Team

チームディレクター **田部井 靖生** Team Director **Yasuo Tabei**

データ圧縮技術の研究において、特に簡潔データ構造と呼ばれる、データを圧縮した状態でデータに対する様々な操作をサポートする技術の基礎と応用に焦点をあてて、大規模データを効率的に処理するための人工知能技術や知識発見技術の研究を行っています。

Data mining researchers/practitioners face the problem of processing and analyzing huge datasets for knowledge discoveries in various fields. Succinct data structure (SDS) is a space-efficient representation for data structures while supporting fast data operations on the representation. We research on basics of SDSs and their applications to artificial intelligence and knowledge discovery for scalable information processing.



深層学習理論チーム
Deep Learning Theory Team

チームディレクター **鈴木 大慈** Team Director **Taiji Suzuki**

主に深層学習について理論的側面から研究をしています。より少ないデータでより精度良く学習するにはどうすればよいかを考え、学習理論を通じて各種学習手法の汎化性能や学習アルゴリズムの収束性能を解明し、新しい機械学習手法の構築や応用への還元を行っています。

Machine learning should deal with high dimensional and complicated data, and thus we are studying deep learning and structured sparse learning as methods to deal with such complicated data. Moreover, we are also developing efficient optimization algorithms for large and complicated machine learning problems based on such techniques as stochastic optimization.



適応ベイズ知能チーム
Adaptive Bayesian Intelligence Team

チームディレクター **カーン モハマド エムティヤーズ**
Team Director **Mohammad Emtiyaz Khan**

人間や動物は生涯を通して環境に適応できるように継続的に学習し続けることができるが、現在のAIシステムでそれはできません。我々は近似推論、ベイズ統計、連続最適化、情報幾何学などの分野を専門とする機械学習研究者であり、生物の学習とAIの学習のこのようなギャップを埋めることを目指し、AIが自律的に知覚・行動・根拠を学習できるようにするアルゴリズムの開発に取り組んでいます。

Humans and animals have a natural ability to autonomously learn throughout their lives and quickly adapt to their surroundings, but AI systems lack such abilities. Our goal is to bridge such gaps between the learning of living-beings and computers. We are machine learning researchers with an expertise in areas such as approximate inference, Bayesian statistics, continuous optimization, information geometry, etc. We work on a variety of learning problems, especially those involving supervised, continual, active, federated, online, and reinforcement learning.



連続最適化チーム
Continuous Optimization Team

チームディレクター **武田 朗子** Team Director **Akiko Takeda**

数理最適化問題の効率的なアルゴリズムを開発することを目的に研究を進めています。実世界のさまざまな問題を最適化問題として定式化し、効率的なアルゴリズムで解くことにより、合理的な解決策を見つけることができます。我々は、特に、オペレーションズリサーチ、機械学習、制御システム分野で生じる最適化問題に興味を持って研究を行っています。

Our goal is to develop efficient algorithms for mathematical optimization problems. By formulating various real-world problems as optimization problems and solving them by efficient algorithms, we can find their reasonable solutions. Our work is motivated by optimization tasks with applications in operations research, machine learning, and control systems.



計算論的学習理論チーム
Computational Learning Theory Team

チームディレクター **畑埜 晃平** Team Director **Kohei Hatano**

機械学習の諸問題に理論計算機科学の立場からアプローチしています。連続的/離散的な制約下における様々なオンライン意思決定問題に対して、意思決定の限界を明らかにしつつ、理論に根ざした効率的かつ頑健な意思決定技術を確認します。また、近年通信工学へのオンライン予測技術の応用にも取り組んでいます。

We try to formulate and solve various problems in machine learning from a theoretical computer science perspective. Our goal is to clarify the limits of the player's strategies for various online decision problems under continuous/discrete constraints and to develop robust and efficient strategies based on theoretical analyses. Recently we are also investigating applications of online prediction techniques to communication engineering.



因果推論チーム
Causal Inference Team

チームディレクター **清水 昌平** Team Director **Shohei Shimizu**

自然現象や人間行動の根底にある因果メカニズムを解明するための数理的方法論に関する研究・教育を行っています。また、実質科学の研究者と協力して自然科学・社会科学などの基礎科学や工学・医学などの応用科学の問題にも取り組んでいます。

Our group works on different topics related to causal inference. In particular, we develop theory, methods, algorithms, and software for estimating causal relations based on data that are obtained from sources other than randomized experiments, i.e., causal discovery.



数理科学チーム
Mathematical Science Team

チームディレクター **坂内 健一** Team Director **Kenichi Bannai**

整数論、数論幾何、代数幾何、偏微分方程式、超弦理論、量子多体系、微分幾何、位相幾何、作用素環論、確率論、統計など、幅広い純粋数学の研究者が理論物理の研究者の力を借りて、人工知能・機械学習分野における様々な数学的課題に組織的に取り組んでいます。

The Mathematical Science Team is a team consisting of a variety of pure mathematician disciplines such as Number theory, number theory geometry, algebraic geometry, partial differential equations, superstring theory, quantum many-body systems, differential geometry, topology, operator algebra, probability theory, statistics and theoretical physics with the aim of attacking mathematical problem arising in artificial intelligence and machine learning.



高次元構造理論チーム
High-Dimensional Structure Theory Team

チームディレクター **今泉 允聡** Team Director **Masaaki Imaizumi**

高次元・複雑な構造を持つデータとそれを解析する大自由度なデータ科学技術を理解することを目的とし、高次元性に特有の構造のための理論体系の構築を行っています。具体的には数理統計学・確率論・統計力学などを活用し、高次元統計学・深層学習理論・複雑データ解析・最適輸送理論・因果推論などの現代的なデータ科学の理論的な課題に取り組んでいます。

The High-Dimensional Structure Theory Team aims to deepen the understanding of data with high dimensionality and complex structures, together with the large-scale data science technologies needed to analyze them. To this end, we develop theoretical frameworks to describe high-dimensional settings. Leveraging tools from mathematical statistics, probability theory, and statistical mechanics, we tackle problems in modern data science, including high-dimensional statistics, deep learning theory, complex-data analysis, optimal transport, and causal inference.

大学・研究機関、産業界との連携のもと、具体的な課題への適用に特化した基盤技術を開発し、社会的・経済的価値の創造へ貢献します。
Contributing to the welfare of society and humanity to generate social and economic value, and solving social issues unique to Japan through developing innovative technologies in conjunction with the government, other institutions and industry.



逐次的意思決定チーム
Sequential Decision Making Team

チームディレクター 伊藤 伸志 Team Director Shinji Ito

逐次的意思決定チームでは、予測の不確実性や環境の変動の中で、逐次的に合理的な判断を下すためのアルゴリズムや理論の開発に取り組めます。変動する環境の中での効果的な意思決定アルゴリズムの理解と、それを支える理論体系の構築・拡張を目指し、オンライン学習やバンディット問題、強化学習などに関連した研究を推進します。

The Sequential Decision Making Team works to develop algorithms and theories for making rational decisions in a sequential manner in the face of forecast uncertainty and environmental fluctuations. We promote research related to online learning, bandit problems, and reinforcement learning, aiming to understand effective decision-making algorithms in a fluctuating environment and to construct and extend theoretical systems that support such algorithms.



不確実性定量化チーム
Uncertainty Quantification Team

チームディレクター 二見 太 Team Director Futoshi Futami

機械学習の応用が進む中、予測精度だけでなく、その確からしさ＝不確実性を定量的に評価し、信頼性を高めることが重要です。当チームは、こうした不確実性を評価・制御する理論やアルゴリズムの開発に取り組んでいます。統計的学習理論、情報理論、ベイズ統計を活用し、予測確率の較正、統計的不確実性、隠れ変数モデルに関連する研究を進めています。これら数理基盤の深化を通じて、信頼性の高い機械学習の実現を目指します。

As machine learning is used in high-stakes domains, ensuring accuracy and quantifying uncertainty are both essential. Our team develops frameworks and algorithms for evaluating and managing uncertainty, drawing on statistical learning theory, information theory, and Bayesian statistics. We focus on predicted probability calibration, epistemic uncertainty, and latent variable models. By strengthening the mathematical foundations in these areas, we aim to support the development of reliable machine learning systems with robust uncertainty quantification.



情報統計動力学チーム
Information Statistical Mechanics and Dynamics Team

チームディレクター 坂田 綾香 Team Director Ayaka Sakata

統計力学の方法論を基盤に、現代的な機械学習における学習・推論・生成などの本質的理解を目指します。特に、平衡統計力学や動力学的視点から、近似推論やサンプリング法に資する新たな理論とアルゴリズムを構築することで、機械学習の数理の深化と発展に貢献し、多分野との連携や、機械学習の普遍的な理解へとつなげます。

Using statistical physics as a foundation, our team aims to understand key processes in modern machine learning, including learning, inference, and generation. We focus on developing novel theories and algorithms to improve the efficiency of approximate inference and sampling, based on equilibrium statistical mechanics and dynamical perspectives. These efforts help advance the mathematical foundations of machine learning. Additionally, by integrating knowledge across physics and machine learning, we aim to foster interdisciplinary collaboration and support a more universal understanding of learning systems.



計量的社会選択理論チーム
Computational Social Choice Theory Team

チームディレクター 五十嵐 歩美 Team Director Ayumi Igarashi

社会選択理論は、社会全体の望ましい意思決定を導くメカニズムを数理的に探る理論です。仕事や財産、医療資源や選挙制度など幅広い課題に応用できます。本チームは、公平で効率的な資源配分の数理構造を明らかにし、実社会に役立つツールやアルゴリズムの開発を目指します。さらに、公平なAIシステム構築に向け、機械学習との融合にも取り組めます。

Social choice theory studies mechanisms for making desirable group decisions. Its applications range from task allocation to distributing medical resources. Our team explores the mathematical basis for fair and efficient resource allocation, aiming to develop practical tools for real-world use. We also integrate social choice theory with machine learning to build fair AI systems grounded in solid theory.



AI 医用工学チーム
AI Medical Engineering Team

チームディレクター 浜本 隆二 Team Director Ryuji Hamamoto

国立がん研究センターと連携しながら、大規模な医療データを最新のAI技術を活用して解析することで、疾患のメカニズムを解明するとともに、新規診断法の開発や創薬などへ応用することを目指しております。特に成果を臨床応用（社会実装）することに重点を置いて研究を推進しており、これまで複数の研究成果に関して、薬事承認を取得後臨床応用しております。

The AI Medical Engineering Team collaborates with the National Cancer Center Japan to analyze large-scale medical data using cutting-edge AI technologies. Our objectives include elucidating disease mechanisms and applying these insights to develop novel diagnostic methods and drug discovery. We place particular emphasis on translating research outcomes into clinical applications, and several of our research achievements have been implemented in clinical settings following regulatory approval.



分子情報科学チーム
Molecular Informatics Team

チームディレクター 津田 宏治 Team Director Koji Tsuda

タンパク質などの生体高分子や、金属・セラミック・ナノ粒子などの無機化合物等、所望の機能を持つ分子・物質の設計を、人工知能技術を用いて行うことを研究目的としています。

We develop artificial intelligence methods that design functional biomolecules such as proteins and inorganic compounds such as metal, ceramic and nanoparticles.



iPS 細胞連携医学的リスク回避チーム
Medical-risk Avoidance based on iPS Cells Team

チームディレクター 上田 修功 Team Director Naonori Ueda

京都大学iPS細胞研究所 (CiRA) との連携により、社会的急務となっている超高齢社会で増加するアルツハイマー病などのリスク予知と回避のためのAI技術の研究開発を行っています。

In cooperation with CiRA, by using AI and iPS cell technologies jointly, this team will research and develop technologies for predicting Alzheimer's disease risk which is becoming social urgent matter.



認知行動支援技術チーム
Cognitive Behavioral Assistive Technology Team

チームディレクター 大武 美保子 Team Director Mihoko Otake

高齢者の認知機能低下と認知症を予防するために、認知予備力を高める認知行動支援技術を重点的に開発します。写真を用いた会話支援技術、共想法に立脚した会話支援AIを開発し、認知行動支援システムに実装し、人間の認知面、心理面に与える影響を評価します。

We develop conversational assistive AI based on Coimagination method, implement the AI to cognitive behavioral assistive systems, and evaluate the effects on human cognition and mind.



防災科学チーム
Disaster Resilience Science Team

チームディレクター **上田 修功** Team Director **Naonori Ueda**

自然災害に対する予測・予防は我が国における重要な社会課題です。当チームでは、都市型地震の高速・高精度なシミュレーション、地殻変動解析、台風の激化予測・進路予測、災害被害推定など、防災・減災に関するAI技術の研究開発を行っています。

Prediction and prevention of natural disasters are important social issues in Japan. Our team is conducting research and development of AI technologies for disaster prevention and mitigation, including fast and accurate simulation of urban earthquakes, crustal deformation analysis, typhoon intensification and path prediction, and disaster damage estimation.



マルチモーダル視覚知能チーム
Multimodal Visual Intelligence Team

チームディレクター **岡谷 貴之** Team Director **Takayuki Okatani**

現在、大規模言語モデルを中核とするAIは、画像や映像に映る場面や出来事のある程度記述できるものの、現実を深く理解する能力はありません。私たちは、視覚情報を軸に多様なモダリティを統合して実世界を理解するAIの研究開発に取り組み、橋や道路の点検、自動運転・運転支援など社会に直結した課題の解決を目指しています。

Although AI systems centered on large language models can describe the scenes and events captured in images and video to some extent, they still lack a deep understanding of the real world. We are researching and developing AI that integrates visual information with a variety of other modalities to achieve true real-world comprehension, aiming to solve practical challenges such as bridge and road inspection as well as autonomous driving and driver assistance.



計算脳ダイナミクスチーム
Computational Brain Dynamics Team

チームディレクター **山下 宙人** Team Director **Okito Yamashita**

脳イメージングデータを利用した革新的な精神疾患診断・治療技術を開発するために、fMRI・脳波・脳磁図・近赤外分光計測のビッグデータ解析、脳ダイナミクスモデリング法の研究開発を行っています。

We are developing big data analysis and dynamics modeling methods of human brain imaging data such as fMRI, MEG, EEG and NIRS in order to realize novel imaging-based diagnosis and therapy.



遺伝統計学チーム
Statistical Genetics Team

チームディレクター **田宮 元** Team Director **Gen Tamiya**

医療ビッグデータを人工知能技術によって分析し、疾患の要因を同定します。同定した要因を用いて高精度のゲノムリスク予測を可能にし、個別化医療・予防を実現することを目指します。

Our mission is to identify genetic and environmental factors underlying common and rare diseases via analysis of medical big data by AI technologies. By using identified factors, we aim to achieve highly accurate genomic risk prediction and to realize personalized medicine and prevention.



医用機械知能チーム
Machine Intelligence for Medical Engineering Team

チームディレクター **原田 達也** Team Director **Tatsuya Harada**

医療情報から有益な特徴を抽出し、サイバー空間の膨大なデータと強力なコンピューティング能力とを結びつけ、診断支援、治療支援を行う知能システムの構築を目指しています。

Our goal is to invent intelligent systems assisting medical diagnosis and treatment by extracting useful features from medical information, and combining them with powerful computational resources and vast amount of data in the cyber space.

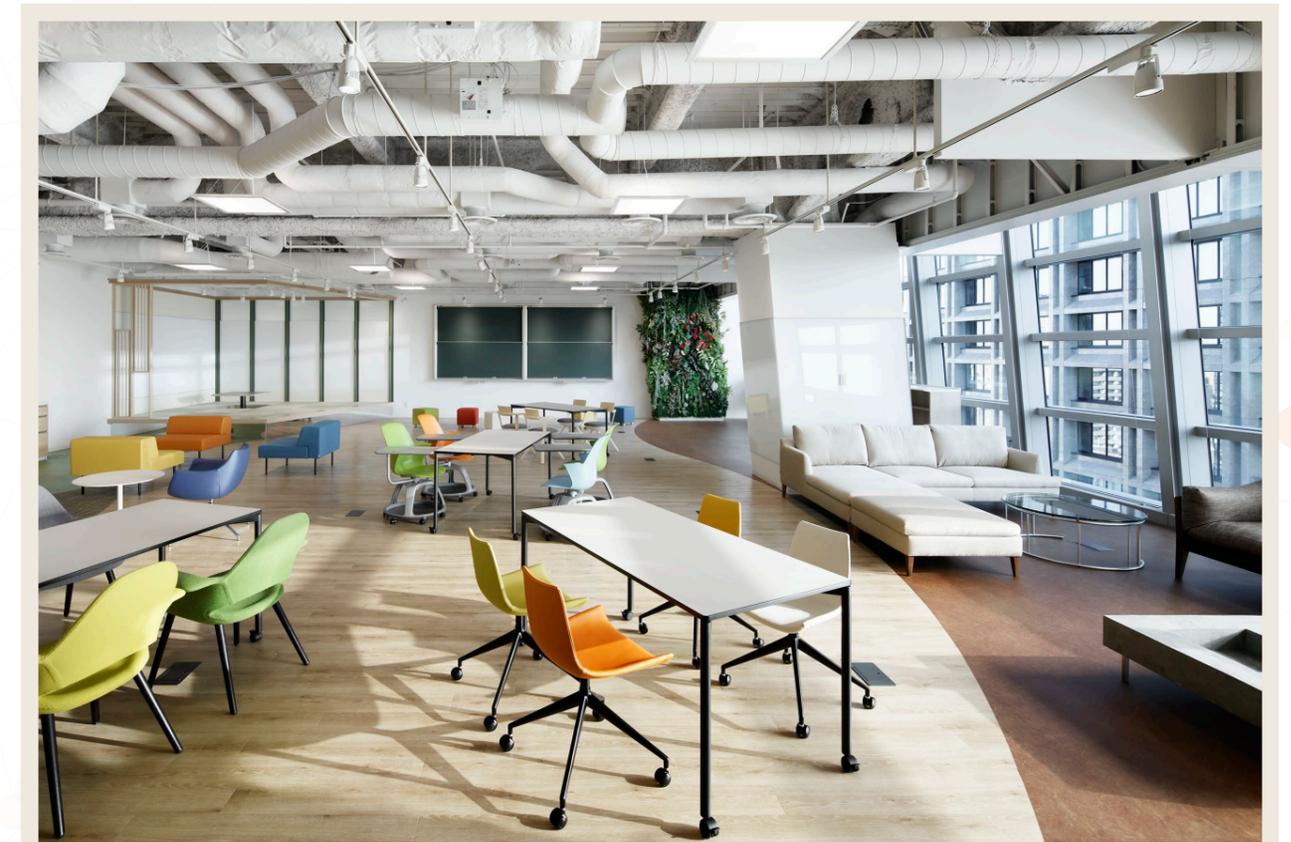


データ駆動型実験デザインチーム
Data-Driven Experimental Design Team

チームディレクター **竹内 一郎** Team Director **Ichiro Takeuchi**

当チームは、従来の実験計画法に基づく研究デザインをデータ駆動型研究に適用可能な形で再構築し、「データ駆動型実験デザイン」の基盤確立を目指しています。科学研究に特化した機械学習技術を開発し、その有用性を実証することで、信頼性と透明性を備えた健全なデータ駆動型科学の発展に貢献してまいります。

Our team aims to establish a foundation for "data-driven experimental design" by adapting conventional experimental design to data-driven research. We develop machine learning techniques tailored to scientific inquiry and validate them across diverse research domains, promoting reliable and transparent data-driven science while addressing key challenges such as low interpretability, bias, and lack of reproducibility.





生命空間医科学チーム
Biomedical Spatial Science Team

チームディレクター 山本 陽一郎 Team Director **Yoichiro Yamamoto**

多次元医療データを空間的かつ統合的に捉え、数理・AI・バイオを横断する解析によって、新たな知の創出と応用を目指しています。未だ明らかになっていない疾患メカニズムの解明や、新規治療法の発見、また患者さん毎に最適な治療方法を選択するシステムの構築に挑んでいます。

Our mission is to elucidate novel knowledge through spatial and biomedical interpretation of multidimensional data, using analytical frameworks that traverse mathematical modelling, machine learning, and the life sciences. We aim to discover unidentified disease mechanisms, develop new therapies, and optimize individualized treatments.



自然言語理解チーム
Natural Language Understanding Team

チームディレクター 乾 健太郎 Team Director **Kentaro Inui**

論文の添削や記述式答案の採点など、人間の言語活動の質を自動評価するという新しい課題を通して、コンピュータによる言語理解のための基盤技術の研究に取り組んでいます。また、言語情報アクセス技術チームや汎用基盤技術研究グループの諸チームと連携しながら基礎研究・応用研究の両面で言語処理のフロンティアの開拓を目指します。

We conduct research on fundamental technologies for understanding languages by computers by designing new tasks for automatic assessment of human language activities, such as reviewing argumentation and descriptive responses in pedagogical contexts. We aim to extend upon the frontier of language processing in both basic research and applied research while collaborating with the Language Information Access Technology Team and other teams in the Generic Technology Research Group.



音楽情報知能チーム
Music Information Intelligence Team

チームディレクター 浜中 雅俊 Team Director **Masatoshi Hamanaka**

メディアデザインの操作を束演算の組み合わせで表現することによって、専門家の操作の事例を蓄積し、それを再利用することを可能とするシステムの構築を目指しています。

We will develop a computational theory in which media operations are expressed as combinations of lattice operations. We will construct a system that accumulates media operation cases of media design experts and lets novices reuse them to produce content.



音響情景理解チーム
Sound Scene Understanding Team

チームディレクター 吉井 和佳 Team Director **Kazuyoshi Yoshii**

実世界における視聴覚統合リアルタイム環境認識の研究開発を行っています。音声強調・認識などの音響信号処理、物体検出・識別などの視覚情報処理、確率的推論のための統計的機械学習を技術的基盤とし、実環境下で安定して動くシステムの開発を目指します。

We are working on audio-visual real-time scene understanding in the real world. The underlying technical foundations are audio information processing (e.g., speech enhancement and recognition), visual information processing (e.g., object detection and identification), and statistical machine learning for probabilistic inference. We aim to develop a system that can stably work in a real environment.



知識獲得チーム
Knowledge Acquisition Team

チームディレクター 松本 裕治 Team Director **Yuji Matsumoto**

科学技術論文のテキストや図表の解析とそれらからの知識獲得に関する研究を行い、専門分野の知識ベースの半自動構築、論文間の関係解析や論文要約技術により、論文検索や論文内容の把握を支援する基盤技術の開発を目指します。

We aim at text/figure analysis and knowledge extraction from scholarly documents and also at development of infrastructure for content-aware retrieval of scholarly documents through semi-automatic construction of expert domain knowledge bases, relation analysis of scientific documents, and summarization technologies.



空間情報学チーム
Geoinformatics Team

チームディレクター 横矢 直人 Team Director **Naoto Yokoya**

大規模な時系列地理空間データから、都市域や自然環境の状態や変化を、理解・評価する知能システムの開発を目指しています。データの不完全性、教示データの不足、マルチモダリティに対応できる、地理空間データ解析の基盤技術の研究をします。また、災害対応、都市計画、森林監視への応用研究を進めていきます。

We aim at developing intelligent systems that understand and assess the state and changes of urban areas and natural environments from large-scale time-series geospatial data. We study fundamental technologies of geospatial data analysis that can deal with data incompleteness, limited training data, and multimodality. Our applied research includes disaster response, urban planning, and forest monitoring.



計算物理機械学習チーム
Computational Physics Machine Learning Team

チームディレクター 谷口 隆晴 Team Director **Takaharu Yaguchi**

2019年頃から、機械学習と科学技術計算を融合した新たな研究分野が発展しています。未知の現象のシミュレーションや物理計算の高速化が期待される中、私たちのチームは、物理法則を保つ手法やその性能解析に取り組み、信頼性の高い手法の開発を目指しています。

Since around 2019, scientific machine learning—a field combining machine learning and scientific computing—has emerged. These methods are expected to simulate phenomena without known governing equations and greatly accelerate physical simulations. Our team develops methods that respect physical laws like energy conservation and conducts theoretical analysis to build reliable scientific machine learning techniques.



統計宇宙科学チーム
Statistical Astrophysics Team

チームディレクター 吉田 直紀 Team Director **Naoki Yoshida**

宇宙観測や基礎科学実験の大規模データを高速・リアルタイムに解析するAI技術を開発しています。生成AIや機械学習で効率よくシグナルを抽出し、未知の天体・現象の発見や自然法則の解明を目指します。シミュレーション結果を学習した統計モデル「エミュレータ」により、観測データの高精度な統計解析と理論モデルの探索を実現します。

We develop AI technologies for rapid analysis of massive datasets from large telescopes and physics experiments. Using modern machine learning and generative models, we extract key signals from noisy data to discover new celestial objects and phenomena, potentially revealing novel physical laws. We also create an innovative “emulator” model that replaces costly simulations with ultra-fast evaluations for statistical analysis.



化学反応情報学チーム
Chemical Reaction Informatics Team

チームディレクター 瀧川 一学 Team Director **Ichigaku Takigawa**

当チームでは化学反応の発見とデザインのための機械学習研究を行っています。化学反応は生命現象の基盤であり、医薬品からエネルギーまで私たちの生活にも不可欠です。化学反応は、分子構造や原子間結合の組み替えが離散組合せであること、本質的に非平衡プロセスであることから、これらの特性を踏まえた機械学習の手法開発や実践研究を行っています。

Our team researches machine learning algorithms to support the discovery and design of chemical reactions. These reactions are fundamental to life and play a vital role in everything from medicine to energy. We develop and apply methods that consider the discrete, combinatorial nature of molecular structures and bond rearrangements, as well as the inherently non-equilibrium nature of chemical reactions.



ロボットラーニングチーム
Robot Learning Team

チームディレクター 長 隆之 Team Director **Takayuki Osa**

実世界で自律的に機能するロボットシステムの実現には、与えられたタスクを効率よく学習するための枠組みや、多様な環境に迅速に適応するための枠組みが不可欠です。私たちのチームでは、強化学習や模倣学習などのアプローチを通じて、ロボットが動作を効率よく学習し、自律的に機能するためのアルゴリズムの開発および実ロボットシステムの開発に取り組んでいます。

To realize autonomous robotic systems that function effectively in the real world, it is essential to develop frameworks that enable efficient task learning and rapid adaptation to diverse environments. Our team focuses on developing algorithms and real-world robotic systems that allow robots to efficiently learn behaviors and operate autonomously, exploring approaches such as reinforcement learning and imitation learning.



三次元環境情報理解チーム
3D Environmental Information Understanding Team

チームディレクター 金崎 朝子 Team Director **Asako Kanezaki**

近年、身体性を持つロボットなどのAI研究が進んでいます。エージェントが実世界を理解し動作するには、三次元環境情報の認識が不可欠です。本チームでは、物体認識、地図作成、グラフ構築などの認識タスクや、それに基づくナビゲーションやマニピュレーションなどのEmbodied AIに取り組んでいます。教師付き学習や強化学習、逆強化学習などの手法も開発しています。

Embodied agents like robots increasingly rely on AI to understand and act in the real world using 3D environmental data. Our team develops machine learning methods for tasks like object recognition, mapping, and graph construction. We also study robot navigation and manipulation, using techniques such as supervised, reinforcement, and inverse reinforcement learning.



説明可能 AI チーム
Explainable AI Team

チームディレクター 谷中 瞳 Team Director **Hitomi Yanaka**

人は日々、与えられた情報から様々な推論を行い、意思決定を行っています。近年では大規模言語モデルをはじめ、AIによる対話的な意思決定支援が現実となってきました。しかし、AIがどのように意味を捉え推論しているのかは未解明です。当チームは真に信頼されるAIに向けて、文理融合の視点からAIの意味獲得過程と推論過程を解明し、人が納得できる説明を示す説明可能AIの実現を目指します。

Humans perform various inference and make decisions in everyday life. With advances in large language models, AI-based interactive decision support has become a reality. However, it is challenging to explain how current AI understands input meaning and performs inference. Toward truly reliable AI, our team uses interdisciplinary approaches from the humanities and sciences to clarify AI's processes of meaning acquisition and inference and realize explainable AI that offers human-supportive explanations.



ロボットシステムチーム
Robot System Team

チームディレクター 岡田 慧 Team Director **Kei Okada**

実環境で実動可能な高効率かつ頑健な革新的ロボットプラットフォームを開発し、実世界での経験や記憶に根付いた人工知能モデルの構築と、これに基づくロボットの行動創成システムの構築を推進します。また、人文系をも含む様々な科学分野との分野融合的研究を目指します。

We will develop highly efficient, robust, and innovative robot platforms that can operate in real environments, and promote the construction of AI models rooted in real-world experiences and memories, as well as robot behavior generation systems based on these models. We also aim to conduct interdisciplinary research with various scientific fields, including the humanities.

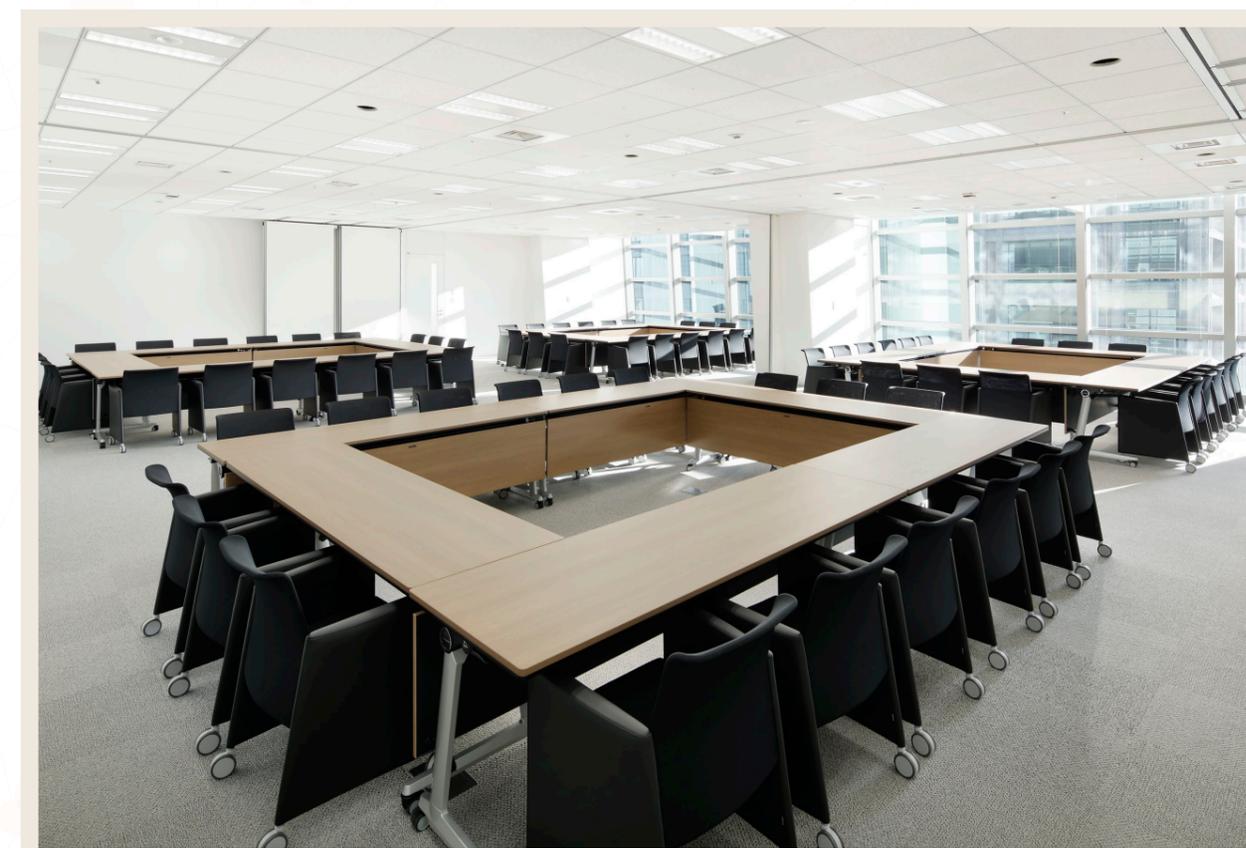


AI コンピューティングチーム
AI Computing Team

チームディレクター 高前田 伸也 Team Director **Shinya Takamaeda**

深層学習に必要な計算能力とコストは増加し続けており、省エネルギーで高速な計算技術が求められています。本チームは、新奇デバイスや計算原理に基づく省電力コンピュータアーキテクチャ、デバイスに適応したアルゴリズムなど、階層横断型研究で優れた機械学習システムを探索します。

As deep learning's computational demands and costs grow, energy-efficient and high-performance computing technology is mandatory. Our team develops advanced machine learning systems via cross-layer research. We focus on energy-efficient computer architectures using novel devices and device-aware algorithms.



人工知能等が浸透する社会での倫理的・社会的課題等に対応するため、人工知能の進展が人間社会に及ぼす影響の分析と対策を行います。
Analyzing ethical codes and legal systems necessary for the increasing use of AI technology in our daily life and the discussion of these matters.



社会における AI 利活用と法制度チーム
AI Utilization in Society and Legal System Team

チームディレクター 中川 裕志 Team Director Hiroshi Nakagawa

理論と技術が大きく発展した機械学習・AIが社会において利活用される中、AIの機能や開発の指針となるAI倫理について検討します。AIに関連する諸法律、個人情報保護法、さらに日本に大きな影響を与えるGDPRのような海外の法制度についても検討を進めます。さらに2021年度から個人データの死後の扱い方、およびAIとアクターネットワーク理論のようなポストモダニズムの関連についても検討しています。

We will examine AI ethics that will guide the function and deployment of AI. We mainly focus on privacy protection, explainability, accountability, trustworthiness, and AI agents. In addition to researching related AI technologies, we will examine and analyze the current status of legal and social systems, and consider what the future should be like. We have investigated (1) the way how we treat our personal data after our death and (2) what is AI in post-modernism such as actor network theory since FY2021.



分散型ビッグデータチーム
Decentralized Big Data Team

チームディレクター 橋田 浩一 Team Director Koiti Hasida

人工知能(AI)の開発および運用のための社会基盤として、個人情報や企業秘密を含む非公開データをデータ主体に集約して安全にフル活用する技術の開発と社会実装を進めています。その一環として、人間が簡単かつ正確に作成・読解できる文書の形式やその文書の作成・読解および高度利用を支援するAIも探究しています。

As a social infrastructure for the development and operation of artificial intelligence (AI), we are developing and implementing technologies that allow data subjects to safely and fully utilize private data containing personal information and trade secrets. As part of these efforts, we are also exploring document formats that allow easy and accurate composition and comprehension by humans, as well as AI to support creation, comprehension, and advanced use of those documents.



科学技術と社会チーム
Science, Technology and Society Team

チームディレクター 佐倉 統 Team Director Osamu Sakura

文化的背景に注目し、AIについての社会的形成の実態と今後の方向性を模索します。日本を始めとする東アジア諸国での実態を調査し、文化的背景を明らかにすることで、東アジア的なAI観を確立し、日本の社会に合ったAI技術の普及・展開のあり方を提案します。また、AIを軸とした新しい技術について、特に人間的側面から使われ方に関する要件抽出を行い、技術の社会受容性を提案します。

Our research focuses on the public image of AI/robots in Japan and other East Asian countries. More specific targets are its historical transitions and its representations in fictional materials including sci-fi. Also planned is comparative research of the public images among East Asian, or Buddhist, countries. We are tackling to propose rather unique perspectives on human-AI relation from the East Asian viewpoint. About new technology (mainly artificial intelligence), we try to extract user requirements related to usage from the viewpoint of human and propose social acceptability of new technology.



経済経営情報融合分析チーム
Business and Economic Information Fusion Analysis Team

チームディレクター 星野 崇宏 Team Director Takahiro Hoshino

当チームは、政府・公的統計の精度、投資や経営意思決定に資する情報精度の向上のため、企業のビッグデータや政府統計・マクロデータなど異種データを融合させる技術の開発や、経済経営関連のデータ取得法を改善するための統計的機械学習や種々のAI技術の開発研究応用を行います。

This team will develop new data-fusion techniques for various types of datasets including governmental survey data, big-data and macro-level information, to improve accuracy of public statistical information, or to aid investment/managerial decision making. We also investigate new data acquisition methods in business and economic fields which utilize statistical machine learning methods.



人工知能セキュリティ・プライバシーチーム
AI Security and Privacy Team

チームディレクター 佐久間 淳 Team Director Jun Sakuma

人工知能技術の発展に伴い、機械学習による判断や意思決定が広く社会実装されつつあります。人工知能が社会において適切に利用されるために必要なセキュリティとプライバシーの基盤技術を研究しています。

In order for artificial intelligence to play a prominent role in decision making of humans, it is necessary to guarantee that private or confidential information is not leaked through the process of decision making by AI. Our team aims to develop fundamental technologies of security and privacy that are necessary for proper use of AI in society.

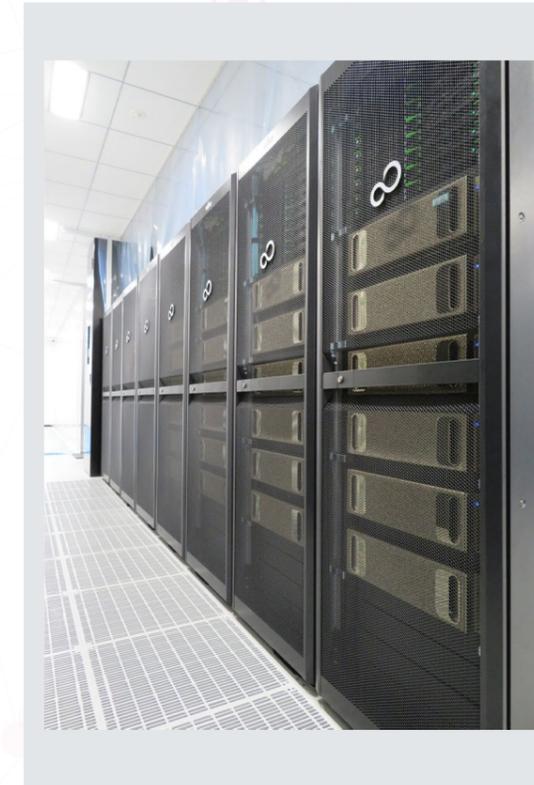


人工知能安全性・信頼性ユニット
AI Safety and Reliability Unit

ユニットリーダー 荒井 ひろみ Unit Leader Hiromi Arai

人工知能技術の社会利用が進む中で、その透明性、公平性、アカウンタビリティ、プライバシーの保護を始めとする安全性、信頼性への要請が高まってきています。我々はこのようなトピックについて、基盤技術から社会科学や人文と連携した学際領域まで幅広く研究しています。

Along with the widespread use of artificial intelligence technologies, there are increasing demands for safety and reliability of artificial intelligence, including transparency, fairness, accountability, and privacy. We aim to develop fundamental technologies to enhance the safety and reliability of AI. We also conduct interdisciplinary researches on these topics in collaboration with various fields such as computer science, social sciences, and humanities.



計算支援運用ユニット
Computing Support and Operations Unit

ユニットリーダー 杉山 将 (Ph.D.)
Unit Leader Masashi Sugiyama (Ph.D.)

計算支援運用ユニットは理研AIPの研究チームおよび共同研究者に高性能な計算資源と高速なストレージを提供しています。当ユニットのミッションは、使いやすく高性能なシステムを開発することによって最新のAI研究を加速することです。理研AIPの取り組む多彩な研究テーマに対応するために、我々のシステムはGPUクラスとCPUクラスの双方を備え、コンテナなどの先進的なソフトウェアを整備するなど、進歩の早いAI研究分野の需要に柔軟に対応しています。

The Computing Support and Operations Unit provides the research teams and the collaborators of RIKEN AIP with access to the high-performance computing and high-speed data storage. The mission of this unit is to accelerate the state-of-the-art AI research by developing easy-to-use, high-performance systems. To support a wide variety of research in our research center, our system is equipped with both GPU and CPU clusters and advanced software such as containers to flexibly meet the demands of the rapidly advancing AI research field.

女性AI研究者の育成支援寄付金

Support for Promotion of Gender Equality in the research environment for AI researchers

本寄附金は、女子中高生や女子大学生を対象とした教育・キャリア支援イベントを通じて、次世代の女性AI研究者の育成を目指します。

寄附金の使途例：

- ・女子中高生対象セミナーの開催・運営
- ・女子学部生向けサマーキャンプの実施
- ・調査研究（イベントの企画立案）

This project aims to increase the number of female high school and junior high school students that want to enter STEM university courses in mathematics, data science, informatics and AI by holding seminars for them.

Also, we encourage female undergraduate students in those areas to continue to study mathematics, data science, informatics and AI at graduate school. The purpose of both these measures will help female students to draw a picture of their career as a researcher.

Project details :

- Support for seminar costs for female junior high and high school students
- Support for event costs for summer camps for female undergraduate students
- Research expenditures and dissemination of findings for the project



https://www.riken.jp/support/ai_female/index.html

お問い合わせ：理研AIP寄附金担当 Email：aip-koho@riken.jp

寄附方法、特典はWebサイトをご覧ください <https://www.riken.jp/support/index.html>

Contact : RIKEN AIP Fundraising Office Email：aip-koho@riken.jp

For more information, please see the RIKEN Web <https://www.riken.jp/support/index.html>



理化学研究所 革新知能統合研究センター

RIKEN Center for Advanced Intelligence Project (AIP)

〒103-0027 東京都中央区日本橋1-4-1 日本橋一丁目三井ビルディング 15階
Nihombashi 1-chome Mitsui Building, 15th floor, 1-4-1 Nihombashi, Chuo-ku, Tokyo 103-0027, Japan

日本橋駅より

東京メトロ東西線・銀座線・都営地下鉄浅草線 B12・C1出口から直結

東京駅より

JR各線・東京メトロ丸の内線 八重洲中央口より徒歩6分
メトロリンク日本橋（無料巡回バス）「地下鉄日本橋駅」下車 徒歩1分

成田空港より（成田空港駅・空港第2ビル駅～日本橋駅）

京成成田スカイアクセス線・アクセス特急（約60分）

羽田空港より（羽田空港国内線ターミナル・羽田空港国際線ターミナル～日本橋駅）

京急空港線 快特・エアポート快特（約30分）

Nihombashi station

Directly connected via the B12 and C1 exits from the Tokyo Metro Tozai Line (T10), Ginza Line (G11), Toei Asakusa Line (A13).

Tokyo station

6 min. walk from the Yaesu Central gate of the JR Line and Tokyo Metro Marunouchi Line.

1 min. walk from the "Subway Nihombashi Station" stop of the Metro Link Nihombashi bus. (free circular bus)

From Narita Airport Terminal 1 station / Narita Airport Terminal 2-3 station to Nihombashi station

Approximately 60 min. by "Access express" on the Keisei Narita Sky Access Line.

From Haneda Airport to Nihombashi station

Approximately 30min. by Limited Express, and Airport Limited Express on the Keikyu Airport Line.





理化学研究所 革新知能統合研究センター
RIKEN Center for Advanced Intelligence Project (AIP)

〒103-0027 東京都中央区日本橋1-4-1 日本橋一丁目三井ビルディング 15 階
Nihonbashi 1-chome Mitsui Building, 15th floor, 1-4-1 Nihonbashi, Chuo-ku, Tokyo 103-0027, Japan

Mail • aip-koho@riken.jp Website • <https://aip.riken.jp/>



RIKEN 2025-030

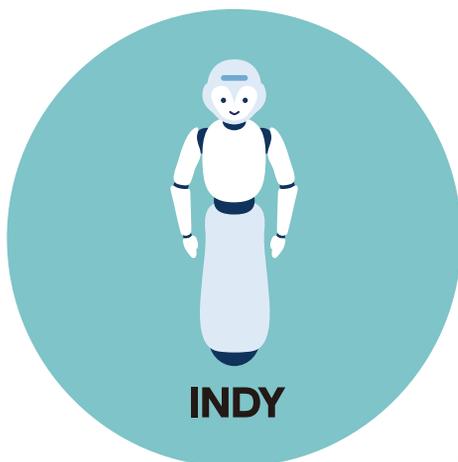
理化学研究所

ガーディアンロボット プロジェクト

Guardian Robot Project



NIKOLA



INDY



AETRO

ガーディアンロボットとは

日々家庭であなたに寄り添い、
あなたをさりげなく支援するロボット。
黒子のようにあなたを邪魔せず、
必要な時はしっかりとあなたを守り
アドバイスもする。

そんなロボットの開発が
私たちの夢であり目標です。

A guardian robot is a robot that will
be with you in your home every day,
providing you with subtle support.
Like a kuroko, it will protect you and
give you advice when you need it,
without getting in your way.
The development of such a robot is
our dream and our goal.



現在普及しつつある多くのロボットは高精度に与えられた機能を実現することを目的に開発が進んでいる一方、人に言われたことしかできず、まだ受け身の「道具」の域を出ていません。それでは人と長く付き合い、人に信頼される存在にはなれません。

While many of the robots that are becoming popular today are being developed with the aim of achieving a given function with high precision. They can only do what they are told to do, and they are still passive 'tools' that have not yet progressed beyond that. They cannot become a robot that can be trusted by people and can be with them for a long time.

ロボットが人の真のパートナーになるためには、

- 人と同じ時間や空間を共有し、
- 置かれた環境や支援すべき人間の状態を自ら認識し、
- 人の意図を推測しつつ、
- 自らの判断に基づいて行動し、
- 人と自然なコミュニケーションができなければなりません。

For a robot to become a true partner to humans,

- it must be able to share the same time and space,
- recognize its own environment and the state of the humans it is supporting,
- while guessing at people's intentions,
- act based on its own judgement,
- and communicate naturally with humans.



このプロジェクトではこのような多くの機能を統合し自律して行動しながら人との適切なやり取りのもと、人間の自主性を損ねず、人をさりげなく支援するロボットの実現を目指しています。

This project aims to create a robot that can integrate these many functions and act autonomously, while interacting appropriately with people, and supporting them in a subtle way without infringing on their independence.

研究プラットフォームのロボット達

The robots of the research platform



INDY



人間と共に生活(共生)し、経験を蓄えて成長するロボットです。その場の状況やユーザの表情などを認識し、ヒトの言葉も理解するだけでなく、ユーザとの対話を通して一緒に生活するユーザの生活をさりげなくサポートしたり、健康な習慣を提案したりできるように、ロボット自身の経験に基づいて学習を続けます。



This is a robot that lives (coexists) with people and grows by accumulating experience. It recognizes the situation and the user's facial expressions, and not only understands human speech, but also continues to learn based on its own experiences so that it can support the user's life in a natural way through dialogue and suggest healthy habits.



NIKOLA



人には、「怒り」「喜び」「悲しみ」などの感情や、「畏怖」などという複雑な感情もあります。世界に先駆けてこれらの表情を実装したNikolaは、人の複雑な表情を真似することができます。例えば「畏怖」の表情を、人がするのとロボットがするので人の受け止め方にはどんな違いがあるのか。そんな問いを私たちに投げかけ続けるロボットです。



People have emotions like anger, joy, and sadness, as well as complex emotions such as awe. Nikola, which was the first robot in the world to implement these facial expressions, can imitate people's complex facial expressions. For example, what is the difference in the way people perceive the expression of 'awe' when it is made by a person or a robot? This is the kind of question that this robot will continue to ask us.



AETRO



あなたが動くとき、あなたの筋肉は少し前に「電気信号」を発しています。その信号こそが、あなたの「こうしたい」という気持ちの反映かも知れません。その「気持ち」を汲み取って、あなたがしたい動作を、あなたの動きを邪魔することなく、さりげなくサポート。そんなロボットを目指しています。



When you move, your muscles send out 'electrical signals' a little before. These signals may reflect your feelings of 'wanting to do this'. We aim to create a robot that can understand these feelings and support you in the movements you want to make, without getting in the way of your movements.

各チームの紹介

Introduction of each team



知識獲得・対話研究チーム

Knowledge Acquisition and Dialogue Research Team

吉野幸一郎 TD
Koichiro Yoshino TD

マルチモーダルなコミュニケーションにおいて、意図推定、思考、推論、動作や対話の記憶表現などをモデル化して対話するロボットの研究に取り組んでいます。

We are working on research into robots that can interact with humans by modelling intention estimation, thought, reasoning, and the memory representation of actions and dialogue in multimodal communication.



心理プロセス研究チーム

Psychological Process Research Team

佐藤弥 TD
Sato Wataru TD

次世代ロボティクスとして、脳×心×AIによる脳型AIを目指すため、人の心(感情、認知、行動)のメカニズムを計算論的に解明する研究を行っています。

We are conducting research to computationally elucidate the mechanisms of the human mind (emotions, cognition, and behavior). This will contribute to next-generation robotics that integrates research on brain, mind, and AI.



インタラクティブロボット研究チーム

Interactive Robot Research Team

港隆史 TD
Takashi Minato TD

人にさりげない支援を行うために、人とロボットの自然なインタラクションの原理や、人に意識させずに行動変容を促すロボットの振る舞いに関して研究開発を行っています。

We are conducting research and development into the principles of natural human-robot interaction and robot behavior that encourages behavioral change without the user being aware of it, to provide subtle support to people.



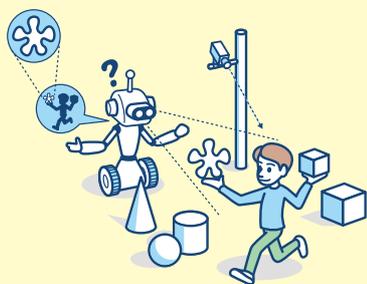
人間機械協調研究チーム

Man-Machine Collaboration Research Team

古川淳一郎 RS
Jun-ichiro Furukawa RS

人の運動意図を察知し主体感を損なわず、さりげなくサポートするアシストロボットの開発により、人間の能力を最大限に生かす人間機械協調の原理解明に取り組んでいます。

We are working to elucidate the principles of human-machine collaboration that make the most of human abilities by developing assist robots that can detect a person's motor intentions and provide subtle support without compromising their sense of agency.



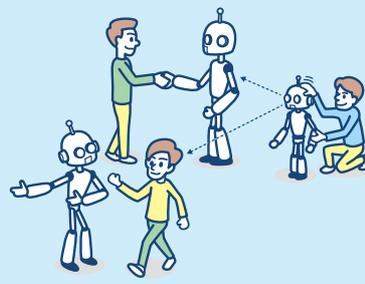
感覚データ認識研究チーム

Multimodal Data Recognition Research Team

川西康友 TD
Yasutomo Kawanishi TD

ロボットが周囲環境を観測して得た多様で詳細なセンサデータの信号処理・パターン認識、特に3次元空間理解、人の行動や感情の認識、未知物体や未知事象の認識に関する研究に取り組んでいます。

We are conducting research on signal processing and pattern recognition using diverse and detailed sensor data collected by robots as they observe their surroundings. Our focus is on understanding 3D spaces, recognizing human behavior and emotions, and identifying unknown objects and unexpected events.



動作学習研究チーム

Behavior Learning Research Team

中村泰 TD
Yutaka Nakamura TD

人同士の日常の振る舞いや対話の計測と機械学習によるモデル化を通して、多様なモダリティを活用しながら人とのインタラクションを行うロボットの実現を目指しています。

Through the measurement of everyday behavior and dialogue between people, and the modelling of them using machine learning, we aim to create robots that can interact with people using a variety of modalities.

ACCESS

ガーディアンロボットプロジェクトは
ATR(国際電気通信基礎技術研究所)の
3階にあります。

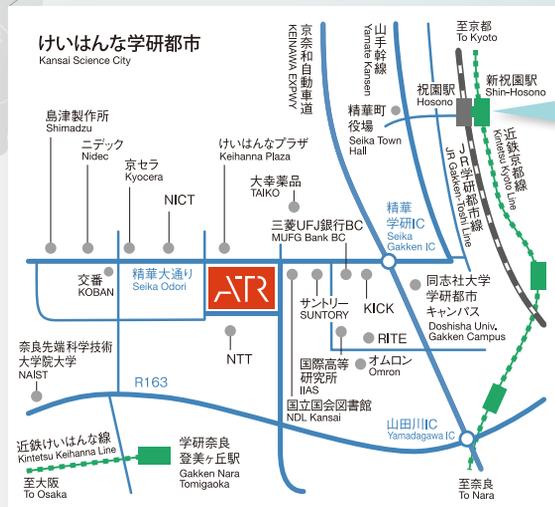
The Guardian Robot Project is
located on the third floor of ATR
(Advanced Telecommunications
Research Institute International).



近鉄けいはんな線
学研奈良登美ヶ丘駅
■奈良交通バス(約15分)
1番のりば:56・59系統
「ATR」バス停下車 向い

Kintetsu Keihanna Line
Gakken Nara Tomigaoka Station
■Nara Kotsu Bus (approx. 15 mins)
Bus stop 1: Routes 56 and 59
Get off at the 'ATR' bus stop
and cross the road.

Japan



近鉄京都線 / JR学研都市線
新祝園駅 / 祝園駅
■奈良交通バス(約15分)
1番のりば:36・46・47・56系統
2番のりば:58・59系統
「ATR」バス停下車 すぐ

Kintetsu Kyoto Line Shin-Hosono Station
JR Gakkentoshi Line Hosono Station
■Nara Kotsu Bus (approx. 15 mins)
Bus stop 1: Routes 36, 46, 47, 56
Bus stop 2: Routes 58, 59
Get off at the 'ATR' bus stop.

ATR構内図 ATR Facility Map



理化学研究所 情報統合本部
ガーディアンロボットプロジェクト
〒619-0288 京都府相楽郡精華町光台2-2-2
(けいはんな学研都市)
株式会社国際電気通信基礎技術研究所内3階
Tel: 0774-95-1360 Email: robotics-info@ml.riken.jp

RIKEN Information Technology Center
Guardian Robot Project
2-2-2 Hikaridai, Seika-cho, Souraku-gun,
Kyoto 619-0288 (Keihanna Science City)
3rd Floor, Advanced Telecommunications Research
Institute International



<https://grp.riken.jp>
2025年5月 RIKEN 2025-023

科学輝く、ワクワク未来

参加
無料

理化学研究所

一般公開in神戸 10.4 2025 10:00~16:00 (SAT) 最終入場 15:30

来場には事前登録が必要です

事前
登録

9.8 2025 (MON)
10:00~ START

生命機能科学研究センター (BDR)
数理創造研究センター (iTHEMS)
計算科学研究センター (R-CCS)



※一定数に達しましたら早期締切の可能性がございます。お早目の事前登録をお願いします。

ACCESS

東エリア：医療センター駅下車 東側
南エリア：計算科学センター駅下車 南側

3分 徒歩

※2025年度理化学研究所一般公開in神戸では西エリア(発生・再生研究棟)の公開はありません。



RIKEN

東エリア

研究室に行って、 研究者に聞いてみよう！

- からだの外でからだの中を再現するには？
 - 研究ロボット「まほろ」に会いに行こう
 - 分子動力学専用計算機や質量分析装置を見てみよう
 - 研究者が研究に使う道具をさわってみよう
- 一部参加に当日会場で配布する整理券が必要なイベントがあります

And more...

中高生のための 特別授業

- 親になる脳のしくみ**
田坂元一 上級研究員 (BDR)
- “体の基本設計図”はなぜ変わらない？
発生と進化の不思議**
内田唯 特別研究員 (BDR)
- 腹八分目の生物学**
小幡史明 チームディレクター (BDR)
- 高校数学で解き明かす、量子コンピュータって何？**
小野寺民也 副部門長 (R-CCS)
- 薬学と人工知能 一新たな創薬で病を滅すー**
奥野恭史 部門長 (R-CCS、京都大学)

南エリア

「富岳」と 量子コンピュータ！

計算機室に入室！
スーパーコンピュータ「富岳」見学

1回
40分
程度

対象

一人で6階程度の階段の上り下りができる方。受付:15時まで。
混雑状況により受付終了が早まる可能性あり。
事前登録は参加を確約するものではありません。
当日は余裕を持ってお越しください。

ガラス越しで！
スーパーコンピュータ「富岳」見学

対象

すべての方 (バリアフリー対応)

最新量子コンピュータ！「ibm_kobe」公開
研究紹介

And more...

東エリア

南エリア

東エリア、南エリアで理研グッズ販売予定！



お問い合わせ

国立研究開発法人理化学研究所 神戸市中央区港島南町2-2-3

✉ openhouse-kobe-soumu@ml.riken.jp

🏠 <https://www.kobe.riken.jp/event/openhouse/25/>

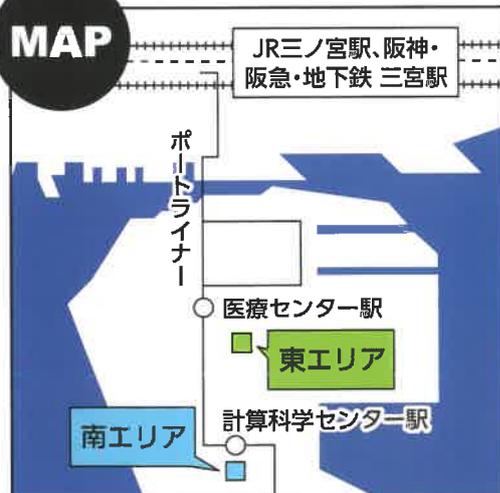
申し込み方法やタイムスケジュール、ツアー・
展示の内容など、詳しくはウェブサイトをチェック！▶▶▶



お客様へのお願い

- ◎感染症等の状況によりイベントの内容を変更や中止する場合があります。最新情報は来場前にウェブサイトをご確認ください。
- ◎一般公開当日の様子を記録として撮影します。撮影した写真はウェブサイトや広報物等に掲載することがありますので、予めご了承ください。
- ◎お車のご来場は固くお断りします。お身体の不自由な方には、専用の駐車スペースを設けておりますので、近く係員までお声がけください。
- ◎混雑時、入場規制を行う場合があります。
- ◎2025年度理化学研究所一般公開in神戸では西エリア（発生・再生研究棟）の公開はありません。
- ◎会場内に食事の販売はありません。飲食スペースにも限りがありますので、あらかじめご了承ください。

MAP



理化学研究所 一般公開

in
筑波

事前申込制

入場無料

2025

10.25

土

午前の部 10:00~12:30

午後の部 14:00~16:30



お申込はこちらへアクセス！

※午前・午後入れ替え制 ※希望者多数の場合は抽選となります

申込締切

2025 9.21 日



お問い合わせ先

詳細は裏面へ！



入場には事前申込が必要です

講演会

当日整理券

植物ってこんなに変わる!? —花の形を決める遺伝子たち—



川勝 泰二 室長
(実験植物開発室)

対象 小学生～一般

花の形が変わるとどうなる? ちょっと不思議な植物を見ながら、そのしぐみにせまります。

午前の部 10:20～11:10

午後の部 14:20～15:10

今の時代、研究者を目指すってどうなの? —科学の未来と自分・子供の未来を考える—



久保 直樹 チームディレクター
(遺伝子発現エビゲノム研究チーム)

対象 小学生～一般

日本の科学技術の停滞が言われる今、研究者を目指して幸せになれるか? 医療と基礎研究の仕事を知る講演者が、そのやりがいや葛藤を交え「研究者のリアル」を語ります。

午前の部 11:30～12:20

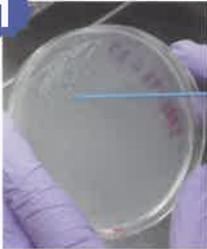
午後の部 15:30～16:20

ラボツアー

当日整理券

1 遺伝子材料開発室 研究者の助手体験 ～みえないものをみてみよう～

対象 中学生以上(小学生は保護者同伴で参加可能)



遺伝子の働きとDNAをみる!? 光るタンパク質の遺伝子を持った細菌を使って遺伝子の働きで光る様子を観察します。DNA実験で使われる電気泳動を体験して研究助手のお仕事を体験してみよう。

2 統合発生工学研究開発室 生命の起源 ～命が誕生する瞬間を見てみよう～

対象 中学生以上



凍結保存したマウスの精子を使った体外受精、マイクロマニピュレーターを使った顕微授精や核移植、受精から子供への発生過程、ノーベル賞受賞に繋がったモデルマウスを紹介。生命誕生の瞬間を観てみませんか?

3 マウス表現型研究開発室 マウスクリニックの見学

対象 小学5年生以上(小学5・6年生は保護者同伴が必要)



マウスクリニックではマウスの健康診断をして遺伝子のはたらきを調べ、みんなの健康を守るための研究をしています。その現場を実際に見学してみよう!

4 細胞材料開発室 細胞保存施設の見学

対象 小学生以上



細胞材料開発室では、がん細胞、iPS細胞など、さまざまな細胞を培養して増やしています。凍結した大切な細胞を保存している液化窒素タンクの施設見学です。

ラボイベント



実験動物開発室
いろんな色のマウスを知ろう
～毛色の研究の昔と今～

実験植物開発室
植物のクイズに挑戦しよう!

微生物材料開発室
目に見えない小さな生き物の大きな役割

統合情報開発室
バイオリソースに色を塗って
世界に一つだけのオリジナルグッズを作ろう!

ホロバイオント・レジリエンス研究チーム
土から離れては生きられない

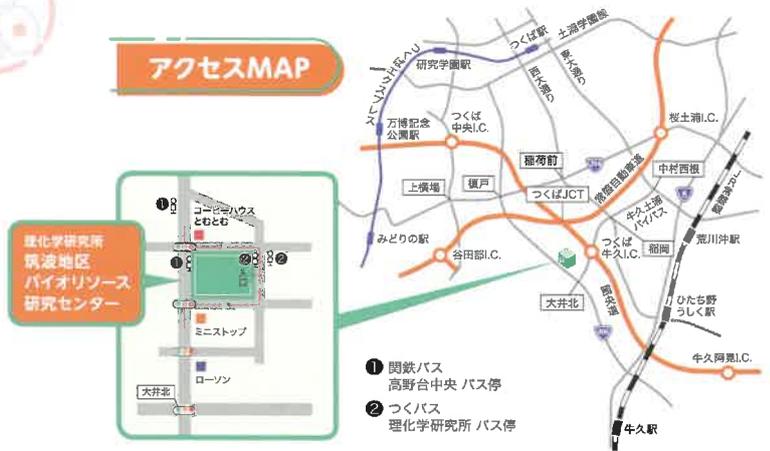
質量分析・顕微鏡解析ユニット
全自動システムRIPPSで
植物の環境応答を理解する

ゲノム可塑性発生制御研究チーム
遺伝子の使い方がかたちが変わる!?
～同じ遺伝情報から、違う「かたち」が生まれるしくみ～

細胞材料開発室
顕微鏡でいろいろな細胞を観察してみよう!

次世代ヒト疾患モデル研究チーム
遺伝子と病気をつなぐモデルマウス

アクセスMAP



詳細はこちらへアクセス!

<https://openday-tsukuba.riken.jp/>

【お問い合わせ先】

理化学研究所 筑波地区 一般公開事務局
〒305-0074 茨城県つくば市高野台3-1-1