

# 学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点 公募型共同研究 2023年度採択課題

2023年度採択課題 68課題（105共同研究拠点）  
国際共同研究課題4, 一般共同研究課題64  
※この他に萌芽型共同研究課題が 25課題採択されています。（2023年5月15日現在）

- ・課題分野の略称

計算：大規模計算科学分野
- データ：データ科学・データ利活用分野
- ・研究分野の略称

数：超大規模数値計算系応用分野
- デ：超大規模データ処理系応用分野
- ネ：超大容量ネットワーク技術分野
- 情：超大規模情報システム関連研究分野

## 国際共同研究課題

| 研究課題名                                                                                       | 研究課題代表者<br>（所属）                         | 課題分野 | 研究分野 | 共同研究拠点       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------|------|--------------|
| Hierarchical low-rank approximation methods on distributed memory and GPUs                  | 横田理央<br>（東京工業大学）                        | 計算   | 数    | 北大、東大、東工大、九大 |
| High resolution simulation of cardiac electrophysiology on realistic whole-heart geometries | 中島研吾<br>（東京大学）                          | 計算   | 数、デ  | 東大、名大        |
| Developing AI-assisted high performance fluid simulation codes                              | 朝比祐一前山 伸也<br>（日本原子力研究開発機構<br>→核融合科学研究所） | 計算   | 数、デ  | 東大、東工大       |
| Innovative Multigrid Methods III                                                            | 藤井昭宏<br>（工学院大学）                         | 計算   | 数    | 北大、東大、名大、九大  |

## 一般共同研究課題（1/3）

| 研究課題名                                         | 研究課題代表者<br>（所属）         | 課題分野 | 研究分野    | 共同研究拠点    |
|-----------------------------------------------|-------------------------|------|---------|-----------|
| FMOプログラムABINIT-MPの高速化と超大規模系への対応               | 望月祐志<br>（立教大学）          | 計算   | 数       | 東北大、名大、九大 |
| 管楽器および音響機器の大規模流体音響解析                          | 高橋公也<br>（九州工業大学）        | 計算   | 数       | 名大、九大     |
| 極端気象現象予測における不確実性の起源の解明                        | 澤田洋平<br>（東京大学）          | 計算   | 数       | 東大        |
| 電磁流体力学乱流の高精度・高並列LESシミュレーションコード開発研究            | 三浦英昭<br>（核融合科学研究所）      | 計算   | 数       | 東大、名大     |
| ソフトウェア工学による自動チューニング技術の新展開                     | 片桐孝洋<br>（名古屋大学）         | 計算   | 数       | 東大、名大、九大  |
| プラズマ学際科学のためのリアル粒子シミュレーションの研究開発と応用             | 大谷寛明<br>（核融合科学研究所）      | 計算   | 数       | 東北大、名大、京大 |
| モータ高出力化の課題解決に資する混相・乱流熱流動解析                    | 金田昌之<br>（大阪公立大学）        | 計算   | 数       | 東工大       |
| QR分解に関する高性能計算技術の研究                            | 深谷猛<br>（北海道大学）          | 計算   | 数       | 北大、九大     |
| 合成人口プロジェクト：2020年度国勢調査に基づく合成人口データの合成           | 村田忠彦<br>（関西大学）          | データ  | 数、デ、情   | 北大、東大、阪大  |
| リアルタイム土砂洪水氾濫予測を目指した1メートル格子の広域河川シミュレーション       | 青木尊之<br>（東京工業大学）        | 計算   | 数       | 東工大       |
| 都市街区の風況デジタルツインの実現に向けたデータ同化手法および観測システムの開発      | 小野寺直幸<br>（日本原子力研究開発機構）  | 計算   | 数       | 東大        |
| 水環境総合評価システムによる水環境評価のための標準化プラットフォーム構築          | 松崎義孝<br>（海上・港湾・航空技術研究所） | 計算   | 情       | -         |
| ハイブリッドクラウドを用いたゲノム情報に基づく構造多型パネルの構築とアノテーション     | 長崎正朗<br>（京都大学）          | データ  | ネ       | 東大、京大、九大  |
| ヘテロニアス環境における「計算・データ・学習」融合による新しい計算科学           | 中島研吾<br>（東京大学）          | 計算   | 数、デ、ネ、情 | 東大、名大、九大  |
| 内部自由度を持つ粒子群と乱流の相互作用に関する大規模シミュレーション            | 渡邊威<br>（名古屋工業大学）        | 計算   | 数       | 名大        |
| 数値シミュレーションと機械学習との融合による水圏生態系予測                 | 菊地淳<br>（理化学研究所）         | 計算   | 数、デ、情   | 東大        |
| バックグラウンドセル前処理付きマルチ解像度粒子法ソルバーの開発               | 浅井光輝<br>（九州大学）          | 計算   | 数       | 東大        |
| 深層学習を用いた医用画像処理の信頼性向上に関する研究                    | 小田昌宏<br>（名古屋大学）         | 計算   | 数       | 名大        |
| 日本全国のため池の治水利用の評価                              | 風間聡<br>（東北大学）           | 計算   | 数       | 東北大       |
| CT画像と深層学習を用いた骨格標本上の形態学的変異の可視化と発見              | 森田堯<br>（大阪大学）           | データ  | デ       | -         |
| GPU並列計算による高分子材料系シミュレーションの高速化技法の検討             | 萩田克美<br>（防衛大学校）         | 計算   | 数       | 東大、名大、阪大  |
| 次世代演算加速装置とそのファイルIOに関する研究                      | 埴敏博<br>（東京大学）           | 計算   | 情       | 東大、名大     |
| 不安定次元が揺らぐ流体ダイナミクスに関する機械学習モデルの構築               | 齊木吉隆<br>（一橋大学）          | 計算   | 数       | -         |
| 3Dプリンタ積層造形の高精度材料組織予測のための大規模フェーズフィールド格子ボルツマン計算 | 高木知弘<br>（京都工芸繊維大学）      | 計算   | 数       | 東工大       |
| 格子QCDによる複合スカラー粒子の質量生成機構の研究                    | 関口宗男<br>（国士舘大学）         | 計算   | 数       | 阪大        |

## 一般共同研究課題(2/3)

| 研究課題名                                                                                                                                             | 研究課題代表者<br>(所属)                              | 課題分野 | 研究分野        | 共同研究拠点                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------|-------------|---------------------------|
| 原子力気液二相流体解析における界面捕獲手法の高度化                                                                                                                         | 杉原健太<br>(日本原子力研究開発機構)                        | 計算   | 数           | 東大、東工大                    |
| Investigation of intramolecular magnetic interaction in rare-earth-based molecular magnets                                                        | Anas Santria<br>(大阪大学)                       | 計算   | 数           | -                         |
| 大規模比較ゲノム解析による病原細菌の進化と病態発症機構の解明                                                                                                                    | 山口雅也<br>(大阪大学)                               | 計算   | 数           | -                         |
| NDE4.0の実現に向けた高性能波動解析技術とデータサイエンスの融合                                                                                                                | 斎藤隆泰<br>(群馬大学)                               | 計算   | 数           | 北大、京大                     |
| 大規模アプリケーションの高性能な実用的アクセラレータ対応手法                                                                                                                    | 下川辺隆史<br>(東京大学)                              | 計算   | 数           | 東大、名大                     |
| TOMBOによるエネルギー絶対値算定マテリアルズ・インフォマティクス                                                                                                                | 川添良幸<br>(東北大学)                               | 計算   | 数           | 九大                        |
| 格子ボルツマン法に基づく洋上ウインドファームの高性能シミュレーションコードの開発                                                                                                          | 渡辺勢也<br>(九州大学)                               | 計算   | 数           | 東工大                       |
| 大規模拡散モデルを用いたテキスト生成                                                                                                                                | Li Zihui<br>(東京大学)                           | データ  | デ           | 東大                        |
| マルチスケール宇宙プラズマ連成シミュレーションの研究                                                                                                                        | 三宅洋平<br>(神戸大学)                               | 計算   | 数           | 京大、九大                     |
| 時間発展する流体シミュレーションを予測する代理モデルの開発                                                                                                                     | 下川辺隆史<br>(東京大学)                              | 計算   | 数、デ         | 東大                        |
| 深層強化学習を用いた麻雀AIに関する研究                                                                                                                              | 鶴岡慶雅<br>(東京大学)                               | データ  | デ           | -                         |
| 機械学習ソフトウェアへのソフトウェア自動チューニング技術の適用(2)                                                                                                                | 田中輝雄<br>(工学院大学)                              | 計算   | 数           | 名大、九大                     |
| 現実的な原始惑星系円盤のガス散逸シナリオ構築に向けた多角的アプローチ                                                                                                                | 高棹真介<br>(大阪大学)                               | 計算   | 数           | -                         |
| 流体-構造連成解析を基にした大動脈解離シミュレーションモデルの構築                                                                                                                 | 武田量<br>(北海道大学)                               | 計算   | 数           | -                         |
| SINETを介したデータベース基盤とHPC基盤の連携による医療画像解析基盤実現に関する研究                                                                                                     | 村尾晃平<br>(国立情報学研究所)                           | データ  | 数、デ、<br>ネ、情 | 名大                        |
| 回転デトネーションエンジンにおける燃焼器サイズ効果に関する数値解析                                                                                                                 | 松尾亜紀子<br>(慶應義塾大学)                            | 計算   | 数           | 東北大                       |
| マルチスケールモデリングによる材料力学研究の高度化                                                                                                                         | 田中將己<br>(九州大学)                               | 計算   | 数           | -                         |
| Investigating the global effects of realistic spatio-temporally varying anthropogenic heat emissions using a high-resolution global climate model | VARQUEZ Alvin Christopher Galang<br>(東京工業大学) | 計算   | 数           | -                         |
| 高性能かつ高信頼な数値計算手法とその応用                                                                                                                              | 荻田武史<br>(東京女子大学)                             | 計算   | 数           | 北大、東大、東工大、<br>名大、九大       |
| 環境循環型社会の実現に向けたポリマーインフォマティクスのデータ基盤構築                                                                                                               | 佐藤正寛<br>(東京大学)                               | データ  | 数、デ         | 東大                        |
| 近代的メニーコアシステムにおける性能モデリング手法                                                                                                                         | 星野哲也<br>(名古屋大学)                              | 計算   | 数           | 東大、名大                     |
| HPCと高速通信技術の融合による大規模データの拠点間転送技術開発と実データを用いたシステム実証試験                                                                                                 | 村田健史<br>(情報通信研究機構)                           | データ  | デ、ネ、<br>情   | 北大、東北大、東大、<br>名大、京大、阪大、九大 |
| メニーコアCPU、GPUの最適なリソース割り当てに関する研究                                                                                                                    | 河合直聡<br>(東京大学→名古屋大学)                         | 計算   | 数           | 東大、名大                     |
| Machine Learning for Soft-Matter Flows                                                                                                            | John Molina<br>(京都大学)                        | 計算   | 数、デ         | 東大                        |
| プロペラ駆動小型無人機の設計検討技法の確立を目指した空力・推進・構造の実機丸ごと統合シミュレーション                                                                                                | 金崎雅博<br>(東京都立大学)                             | 計算   | 数           | 北大                        |
| 流体制御デバイスと物体形状の統合最適設計における効率的解探索手法の検討                                                                                                               | 松野隆<br>(鳥取大学)                                | 計算   | 数           | 北大                        |
| グラフニューラルネットワークと生成モデルを用いた非晶質系動力学予測システム開発                                                                                                           | 芝隼人<br>(東京大学)                                | 計算   | 数           | 東大                        |
| 非調和フォノンデータベースの構築とデータ駆動型熱機能材料開発                                                                                                                    | 塩見淳一郎<br>(東京大学)                              | 計算   | 数           | -                         |
| 次世代学術情報基盤に向けた基盤ソフトウェアの実践的な研究・開発・評価                                                                                                                | 空閑洋平<br>(東京大学)                               | データ  | 情           | 北大、東大                     |
| 大規模地震波シミュレーションによる沈み込み帯の波形トモグラフィー:2011年東北沖地震震源域と南西諸島域                                                                                              | 岡元太郎<br>(東京工業大学)                             | 計算   | 数           | 東工大                       |
| 統合機械学習分子動力学システムの構築                                                                                                                                | 奥村雅彦<br>(日本原子力研究開発機構)                        | データ  | 数           | 東大                        |
| MPMとFEMによる未解明な大規模土砂災害の数値シミュレーション                                                                                                                  | 寺田賢二郎<br>(東北大学)                              | 計算   | 数           | 東大                        |

## 一般共同研究課題(3/3)

| 研究課題名                                        | 研究課題代表者<br>(所属)    | 課題分野 | 研究分野 | 共同研究拠点 |
|----------------------------------------------|--------------------|------|------|--------|
| 財務ビッグデータの可視化と統計モデリング                         | 地道正行<br>(関西学院大学)   | データ  | －    | －      |
| 単語間に区切りのない書写言語における係り受け解析エンジンの開発              | 安岡孝一<br>(京都大学)     | データ  | －    | －      |
| Society 5.0の実現に向けた大規模地理空間データの表現学習            | 鈴木豊太郎<br>(東京大学)    | データ  | －    | 東大     |
| 多次元高精細地表情報(MHESD)の地球科学・歴史考古学における高度利活用        | 早川裕弐<br>(北海道大学)    | データ  | －    | －      |
| 大規模な日本語モデル構築・共有のためのプラットフォームの形成               | 相澤彰子<br>(国立情報学研究所) | データ  | －    | 東大     |
| Tomo-e Gozenデータプラットフォームの開発                   | 瀧田 怜<br>(東京大学)     | データ  | －    | －      |
| 物性予測のためのグラフニューラルネットワークベース汎用Pre-trainedモデルの構築 | 華井雅俊<br>(東京大学)     | データ  | －    | 東大     |