

# 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 2022年度採択課題

2022年度採択課題 63課題 (106共同研究拠点)

国際共同研究課題4, 一般共同研究課題59

- ・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: 大規模数値計算系応用分野      デ: 大規模データ処理系応用分野  
ネ: 大容量ネットワーク技術分野      情: 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、名大、京大、阪大、東工大 |
| High resolution simulation of cardiac electrophysiology on realistic whole-heart geometries | 中島研吾<br>(東京大学)   | 計算   | 数、デ、情 | 東大                 |
| Innovative Multigrid Methods II   | 藤井昭宏<br>(工学院大学)  | 計算   | 数     | 北大、東大、名大、九大        |
| Implementation and Application of High-Performance Empirical Dynamic Modeling               | 高橋慧智<br>(東北大学)   | データ  | 数、デ   | 東北大                |

## 一般共同研究課題 (1/2)

| 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       |
|--|--------------------|------|------|--------------|
| 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        |
| Dirac流モノポールによるQCDのカラー閉じ込め機構のモンテ・カルロ研究      | 鈴木恒雄<br>(大阪大学)     | 計算   | 数    | 阪大           |
| 多粒子分散系の乱流輸送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           |
| 核融合プラズマ研究のための超並列粒子シミュレーションコード開発とその可視化      | 大谷寛明<br>(核融合科学研究所) | 計算   | 数    | 名大、京大        |
| 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           |
| タンパク質中での重水素結合ネットワークに関する第一原理シミュレーション研究      | 立川仁典<br>(横浜市立大学)   | 計算   | 数    | 九大           |
| 偏った訓練データに基づく力学系の機械学習モデリング                  | 齊木吉隆<br>(一橋大学)     | 計算   | 数    | 東大、名大        |
| 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    | 名大           |
| 大規模分散医用画像処理アプリケーションの実用化に向けた研究              | 大島聡史<br>(名古屋大学)    | 計算   | デ    | 東大、名大        |
| ノードを跨ぐ多数GPU環境下でのマルチフィジックス粒子法の高速度化          | 浅井光輝<br>(九州大学)     | 計算   | 数    | 東大、九大        |
| 時空間領域境界積分方程式法の高速度化の開発と巨大地震シミュレーションへの応用     | 安藤亮輔<br>(東京大学)     | 計算   | 数    | 北大、東大        |
| 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     |
| 格子ボルツマン法による洋上ウインドファームの大規模シミュレーション          | 渡辺勢也<br>(九州大学)     | 計算   | 数    | 東工大          |
| 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    | 北大、京大、九大     |
| 日本全土の洪水氾濫被害と適応策の検討                         | 峠嘉哉<br>(東北大学)      | 計算   | 数    | 東北大          |
| 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    | 東北大、東大       |
| 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           |
| 高密度領域まで適用可能なモンテカルロ法の開発と有限密度2カラーQCDの相図の決定   | 飯田圭<br>(高知大学)      | 計算   | 数    | 京大、阪大        |
| 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、名大、東工大 |
| 3Dプリンタ積層造形のパウダーモデル構築と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によるカイラル対称性とスカラー中間子質量生成機構の研究           | 関口宗男<br>(国士舘大学)    | 計算   | 数    | 阪大           |
| センター間連携による柔軟な計算資源提供に関する研究                  | 滝沢寛之<br>(東北大学)     | 計算   | 数、情  | 東北大、阪大       |
| 数値シミュレーションを用いた大動脈解離及びその治療方法の評価             | 武田量<br>(北海道大学)     | 計算   | 数    | 北大           |
| 非同期入出力機構を用いた大規模乱流直接数値シミュレーションコードの開発        | 横川三津夫<br>(神戸大学)    | 計算   | 数、情  | 東北大          |

一般共同研究課題(2/2)

| 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                    |
|---|------------------------|------|-------------|---------------------------|
| 三次元強震動シミュレーションとリアルタイムデータ同化の融合   | 中島研吾<br>(東京大学)         | 計算   | 数、デ、<br>ネ、情 | 東大、名大                     |
| 超高解像度の即時予測の実現に向けた都市街区内風況データベースの構築   | 小野寺直幸<br>(日本原子力研究開発機構) | データ  | 数、デ         | 東大                        |
| Targeting exa-scale systems: performance portability and scalable data analyses | 朝比祐一<br>(日本原子力研究開発機構)  | 計算   | 数、デ         | 東大、東工大                    |
| 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           | 東工大                       |
| 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                     |
| 素粒子物理学実験への機械学習の適用研究   | 岩崎昌子<br>(大阪公立大学)       | データ  | 数、デ         | 阪大                        |
| Distcloudの拡張、継続性の向上、およびその応用研究   | 柏崎礼生<br>(国立情報学研究所)     | 計算   | 情           | 北大                        |
| 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、阪大                     |
| TOMBOによるネットワーク型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、ネ         | 九大                        |
| 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                  |
| 二相流により熱交換される複雑構造体の熱流動解析ツールの開発ならびにその現象解明   | 金田昌之<br>(大阪公立大学)       | 計算   | 数           | 東工大                       |
| 人と衣服と気流の連成相互作用シミュレーション・フレームワークの構築   | 青木尊之<br>(東京工業大学)       | 計算   | 数           | 東大                        |
| 熱中症リスク評価シミュレータの開発と応用  | 平田晃正<br>(名古屋工業大学)      | 計算   | 数           | 東北大                       |
| 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   | 田中輝雄<br>(工学院大学)        | 計算   | 数           | 名大                        |
| 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                     |
| グラフ構造で一般化された静的負荷分散フレームワークの高度化とメッシュフリー法への適用                                      | 森田直樹<br>(筑波大学)         | 計算   | 数           | 東大                        |
| HPG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 |
| 合成人口プロジェクト:mdxによる合成人口データベースの構築  | 村田忠彦<br>(関西大学)         | データ  | 数、デ         | 北大、東大、阪大                  |
| 時空間発展する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                        |
| 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、東北大                    |
| ソフトマター流動の機械学習   | John Molina<br>(京都大学)  | 計算   | 数、デ         | 東大                        |
| 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         | 東大                        |
| 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  | 森田亮<br>(大阪大学)          | データ  | 数、デ         | 阪大                        |
| 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                        |
| 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  | 杉木章義<br>(北海道大学)        | データ  | 情           | 北大、東大、阪大                  |
| 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:2011年東北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、名大                    |
| 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                        |
| 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  | -           | 東大                        |
| 医療・介護領域の人材マッチングに最適化された大規模グラフニューラルネットワーク   | 鈴木 豊太郎<br>(東京大学)       | データ  | -           | 東大                        |
| エージェントモデルと統計データを用いた全国規模の疑似人流データの開発  | 関本 義秀<br>(東京大学)        | データ  | -           | 東大                        |
| 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                        |
| グラフニューラルネットワークとマルチタスク学習による汎用的物性予測モデルの構築   | 華井雅俊<br>(東京大学)         | データ  | -           | 東大                        |
| ビヨンド・"ゼロカーボン"を目指し地域と技術をつなぐ情報基盤の構築   | 兼松祐一郎<br>(東京大学)        | データ  | -           | 東大                        |
| 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  | -           | -                         |
| 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   | 早川裕弼<br>(北海道大学)        | データ  | -           | 北大、東大                     |