

革新的クリーンエネルギーシステムの実用化



サブ課題 A

燃焼器・ガス化炉

サブ課題 B

燃料電池

サブ課題 C

洋上風力発電

サブ課題 D

核融合炉

世界最先端のスーパーシミュレーションで革新的クリーンエネルギーシステムの実用化を加速する！

プロジェクトリーダー 吉村 忍 (東京大学副学長・大学院工学系研究科教授)

このプロジェクトで対象とするクリーンエネルギーシステムは、すべて「実機」です。

富岳の性能をフルに活用できる「スーパーシミュレーション」を使うことで、

さまざまなクリーンエネルギーシステムの構想から実用化までのプロセスを大幅に短縮します。

また、我々が作るシミュレーションソフトウェアはそれぞれが汎用ソフトウェアですが、

クリーンエネルギーシステムの研究開発に携わる各企業がノウハウを注入し、

独自のツールとして仕上げるためのカーネルとしても使って欲しいと考えています。

重点課題⑥
ホームページ▶▶



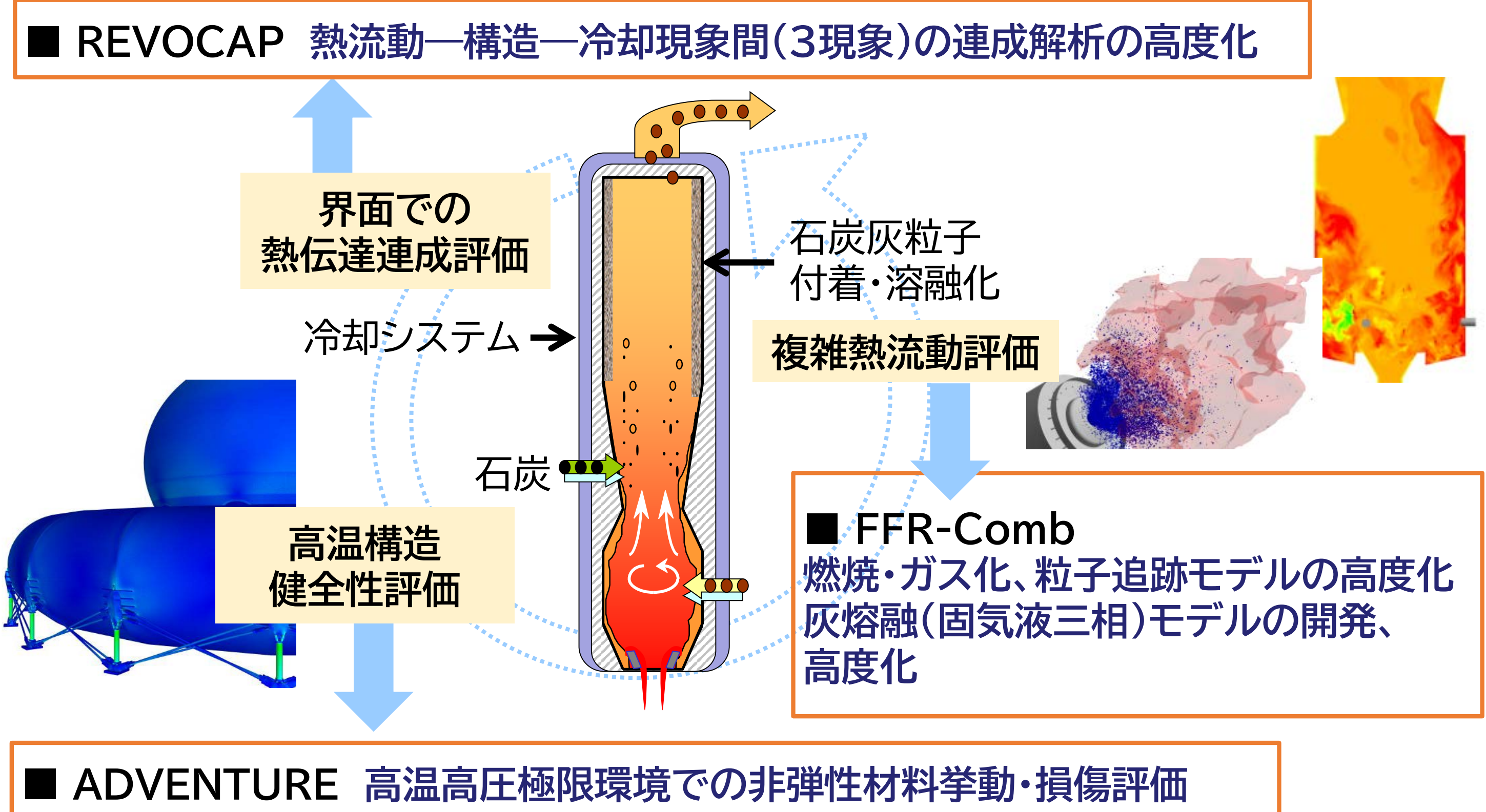
「スーパーシミュレーション」とは ▶▶

規模が大きく大変複雑な計算を伴うため、
富岳のような世界最先端のコンピュータを用いることによって
初めて達成される、超精密かつ超高速なシミュレーション

サブ課題 A

燃焼器・ガス化炉

火力発電におけるCO₂分離・回収・貯留技術(CCS)導入の鍵を握る2つの革新的実用炉(石炭ガス化炉、超臨界圧CO₂タービン)において必須となる高効率・低環境負荷・高レジリエンス性能の実現を加速し、実用化時期の早期化に貢献。



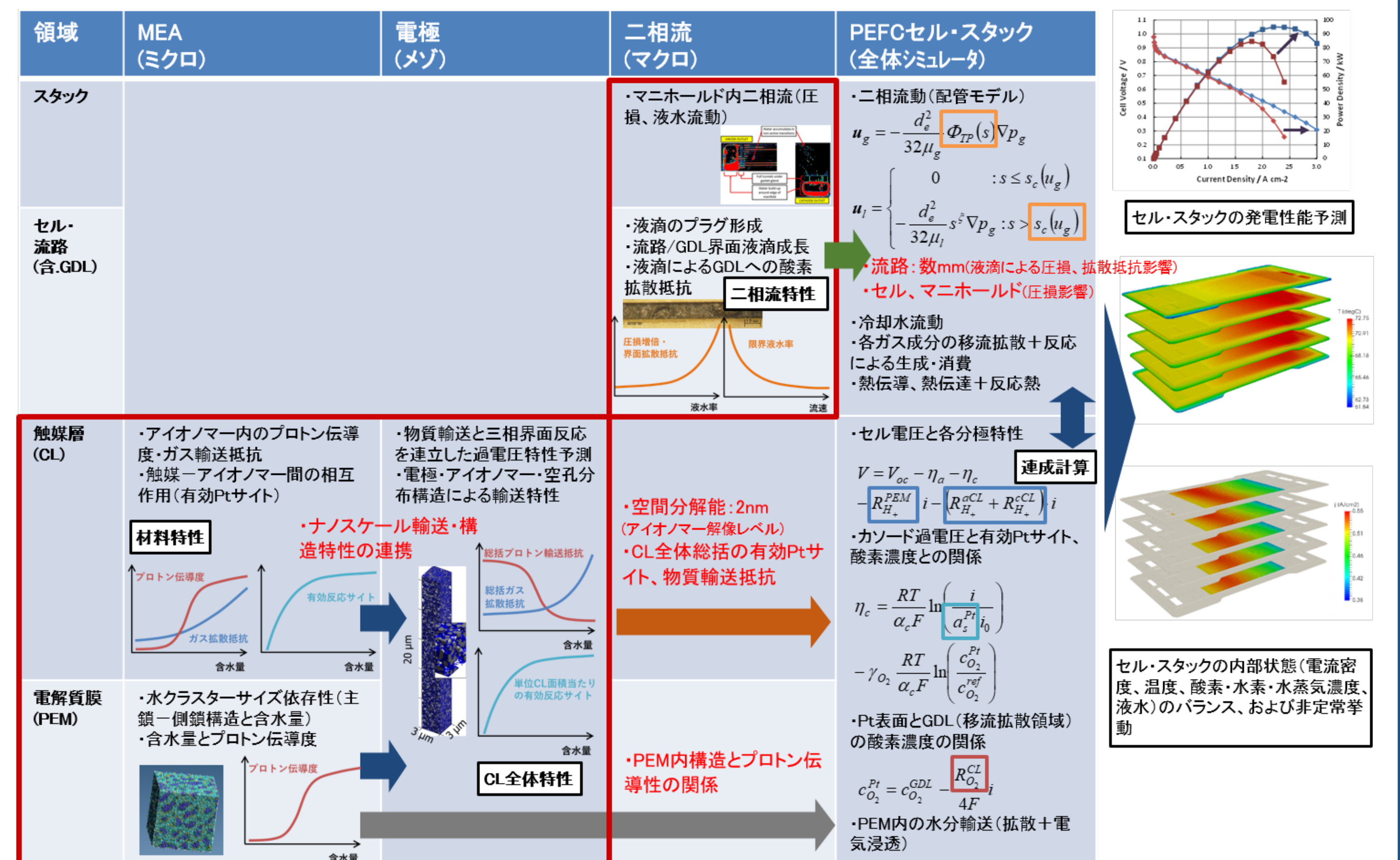
実施者 東京大学 大学院工学系研究科・吉村 忍(サブ課題責任者)
京都大学 大学院工学研究科・黒瀬 良一
九州大学 大学院工学研究科・渡邊 裕章
東京大学 大学院工学系研究科・山田 知典

協力 神戸大学、東洋大学、日本大学、電気通信大学、宮崎大学、筑波大学、大同大学、電力中央研究所、重電メーカー

サブ課題 B

燃料電池

燃料電池の直近の製品競争力向上に資するスタック設計プロセスの高度化、高信頼性・高効率な電極設計指針の提示



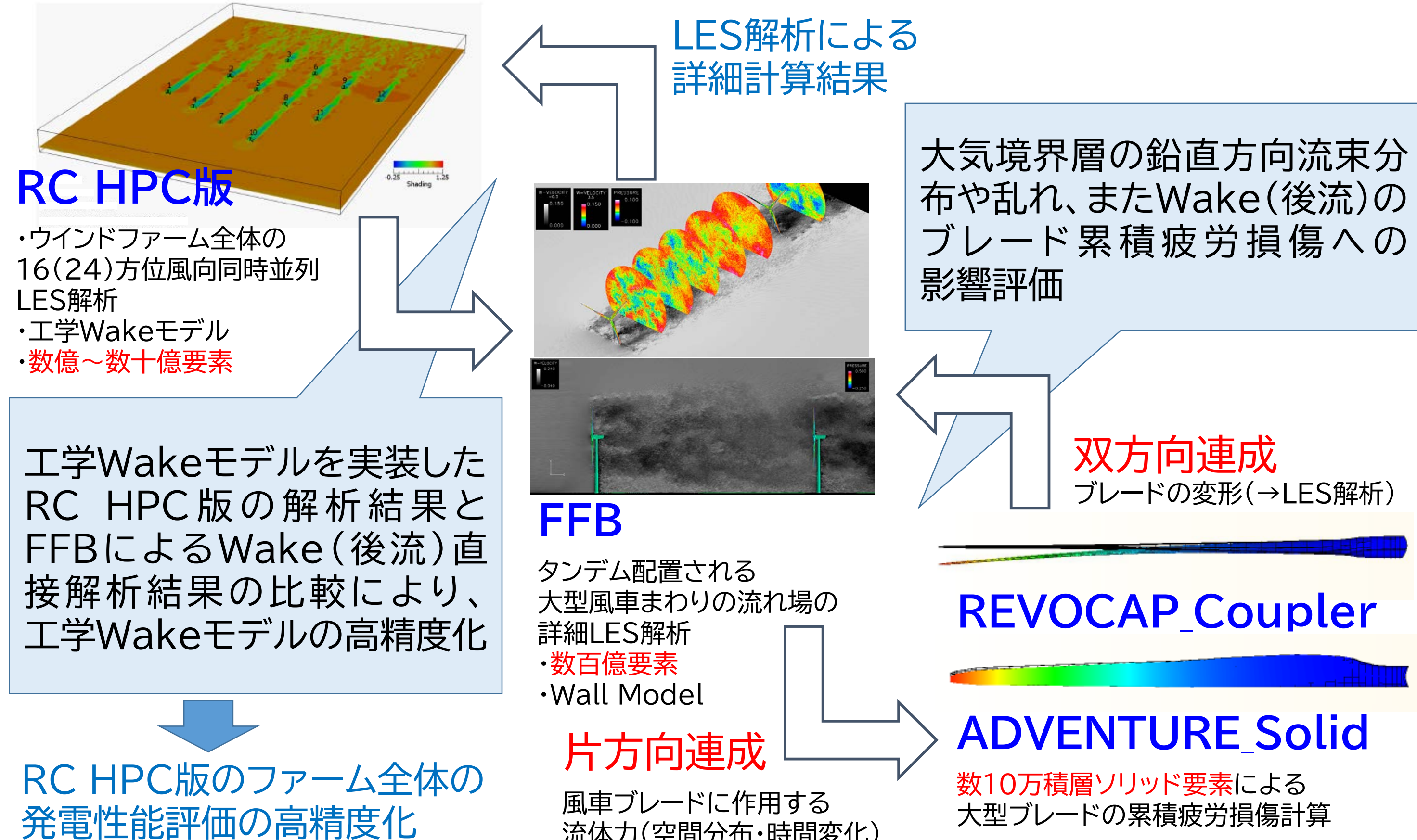
実施者 東京大学 生産技術研究所・鹿園 直毅(サブ課題責任者)
みずほ情報総研(株)・米田 雅一、物質・材料研究機構・奈良 純
九州大学 大学院工学研究科・井上 元、立教大学 理学部・望月 祐志

協力 鳥取大学、神戸大学、RIST、理研、産総研、自動車メーカー、燃料電池メーカー、OCTAコミュニティ、MARCEED

サブ課題 C

洋上風力発電

大規模洋上ウインドファーム性能改善による自然エネルギー有効利用技術の革新
(1)大気流れから翼境界層を含むマルチスケール(時間・渦)解析による性能改善
(2)空力・構造振動連成解析による風車の寿命予測と安全性の確立



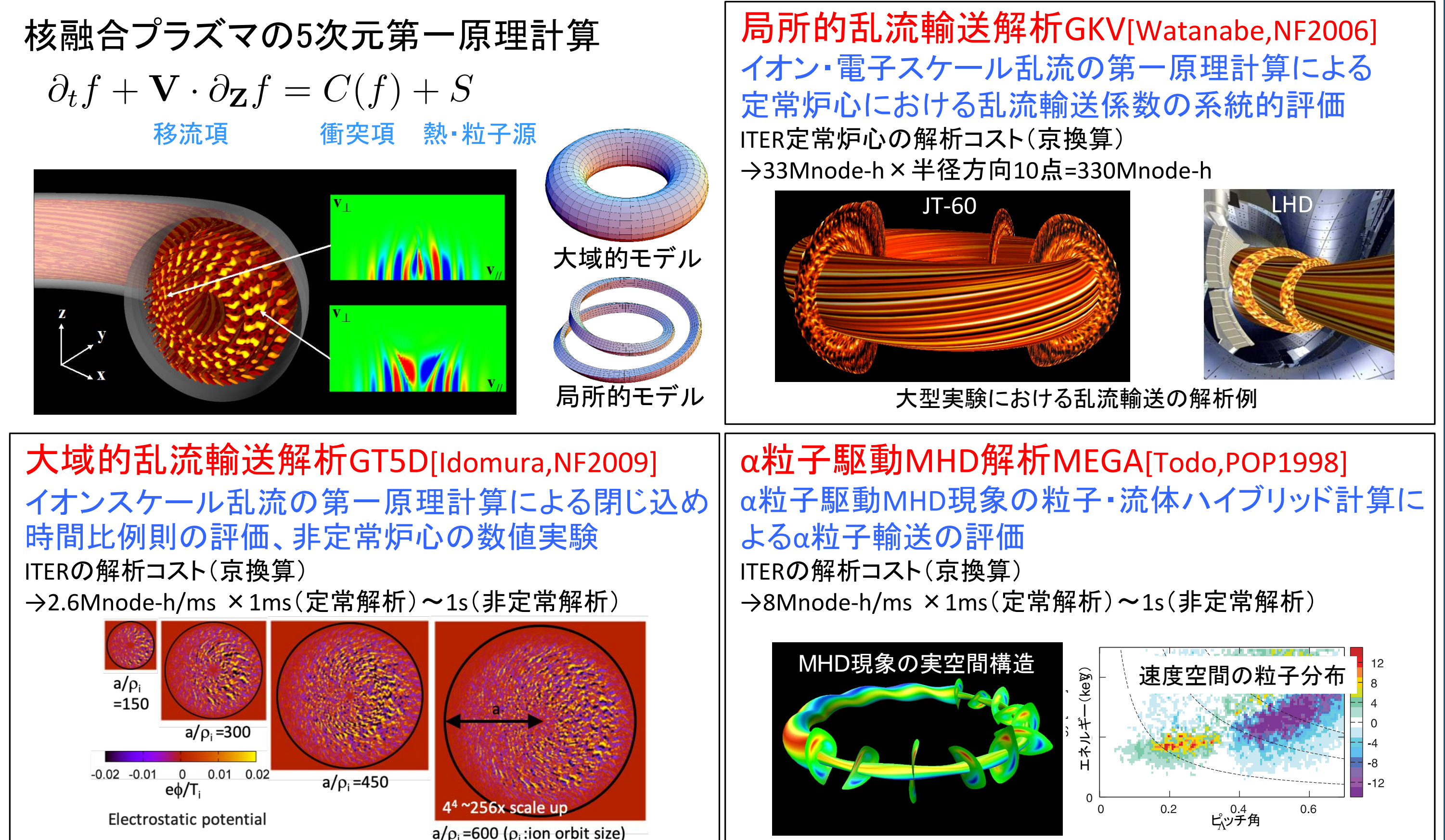
実施者 豊橋技術科学大学大学院工学研究科・飯田 明由(サブ課題責任者)
九州大学応用力学研究所・内田 孝紀
(株)風力エネルギー研究所・今村 博
東京大学生産技術研究所・長谷川 洋介

協力 (株)東芝、九州大学、HPCシステムズ(株)、日本大学、東京理科大学、WFCON、重電メーカー

サブ課題 D

核融合炉

核融合炉実用化に向けた核燃焼プラズマの炉心運転条件設計の革新
(1)多種イオンや核反応生成α粒子を含む核燃焼プラズマ解析コードの開発
(2)大型実験と連携した実証研究による高性能プラズマ開発への貢献



実施者 日本原子力研究開発機構・井戸村 泰宏(サブ課題責任者)
自然科学研究機構核融合科学研究所・藤堂 泰
名古屋大学大学院理学研究科・渡邊 智彦

協力 量子科学技術研究開発機構、プリンストン大学、フランス原子力・代替エネルギー庁、理化学研究所