

先進セラミックス 創造研究拠点

メンバー

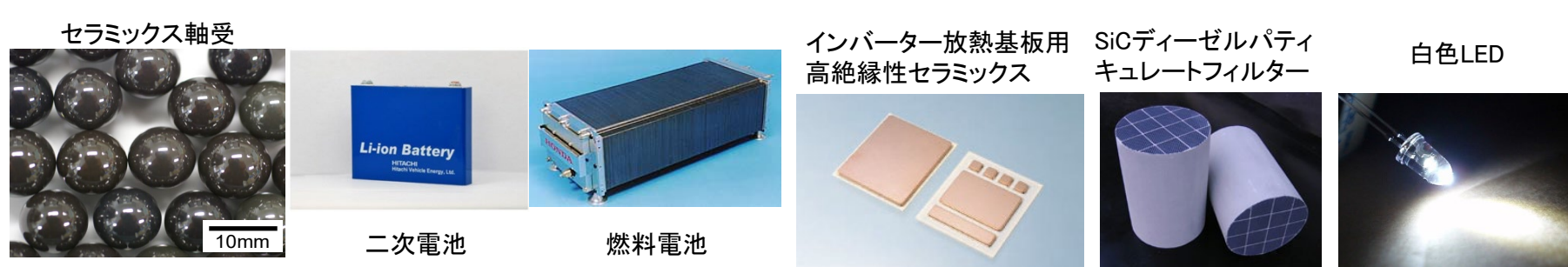
拠点長 多々見純一（環境 教授）

中野健（環境 教授）、中尾航（工学 教授）、丸尾昭二（工学 教授）、尾崎伸吾（工学 教授）、長谷川誠（工学 教授）、川村出（工学 教授）、飯島志行（環境 准教授）、伊藤暁彦（環境 准教授）、松井和己（環境 准教授）

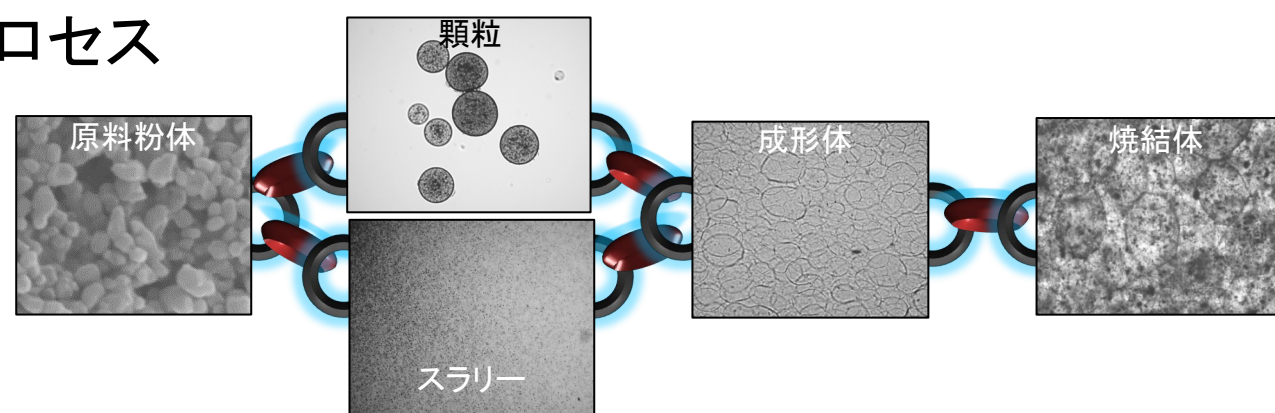
高橋拓実（KISTEC、環境 助教（クロアポ））、南大地（KISTEC、環境 助教（クロアポ））

研究の背景と拠点の目的

セラミックス：
広範な産業を支える
キーマテリアル



製造プロセス



勤と経験からの脱却

機能創出のための材料設計
（特に機械的信頼性の向上）

目的：先進セラミックスの高機能化・高信頼性化とこれを実現するための粉体プロセスチェーンの科学について研究

ミッション

◎ 積極的なアクティビティーの公開と国際会議開催・国際共同研究実施などによる本学における先進セラミックス分野の（特に、国際的な）プレゼンス向上
（ICCCI2022(2022年）など開催、国際ワークショップ・シンポジウム、ICCCI2025開催予定）

◎ 『リアル』なコラボレーション
拠点内はもちろんのこと、海外も含めた拠点外研究者との実質的な共同研究・活動を通じた、本学の教育研究水準の高度化

◎ 拠点の複数の参画者からなる多様な大型外部資金の導入
実績： 科研費基盤研究(A)（代表 多々見、分担 飯島・高橋（拓））、
科研費基盤研究(B)（代表 飯島、分担 丸尾、多々見） 他多数

これまでの成果例 拠点内教員共同での外部資金の獲得

NEDO 次世代ファインセラミックス製造プロセスの基盤構築・応用開発
（事業規模 55.9億円）

実施体制

産業技術総合研究所

JFCC

村田製作所

京セラ

太陽誘電

AGC

日本特殊陶業

日本ガイシ

TOTO

ノリタケカンパニーリミテド

+ 再委託
横浜国立大学 他

研究開発項目①：革新的プロセス開発基盤の構築

プロセスシミュレーター

研究開発項目①-2：製造プロセス支援用計算機システムの開発

AIによる逆問題解析

研究開発項目①-2：製造プロセス支援用計算機システムの開発

製品適用技術

研究開発項目①-5：製品適用に向けたプロセス技術の開発

研究開発項目②：革新的プロセス開発基盤の応用開発

企業における製品開発

実験・計測

研究開発項目①-1：製造プロセスの可視化技術

研究開発項目①-3：次世代製造プロセス技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

JST-CREST 劣化の学理に基づくセラミックスの信頼性革新 2021年度～2026年度

チーム構成

YNU

横浜国立大学

多々見純一 教授

飯島志行 准教授

伊藤暁彦 准教授

丸尾昭二 准教授

中野健 准教授

中尾航 准教授

尾崎伸吾 准教授

長谷川誠 准教授

川村出 准教授

飯島志行 准教授

伊藤暁彦 准教授

丸尾昭二 准教授

中野健 准教授

中尾航 准教授

尾崎伸吾 准教授

長谷川誠 准教授

川村出 准教授

飯島志行 准教授

伊藤暁彦 准教授

丸尾昭二 准教授

中野健 准教授

中尾航 准教授

尾崎伸吾 准教授

長谷川誠 准教授

川村出 准教授

飯島志行 准教授

伊藤暁彦 准教授

丸尾昭二 准教授

中野健 准教授

中尾航 准教授

尾崎伸吾 准教授

長谷川誠 准教授

川村出 准教授

飯島志行 准教授

伊藤暁彦 准教授

丸尾昭二 准教授

中野健 准教授

中尾航 准教授

尾崎伸吾 准教授

長谷川誠 准教授

川村出 准教授

飯島志行 准教授

伊藤暁彦 准教授

丸尾昭二 准教授

中野健 准教授

セラミックス
粉体プロセス
コーティング
機械工学・計算科学
セラミックス
計算科学

博士1年

博士2年

博士3年

博士4年

博士5年

博士6年

博士7年

博士8年

博士9年

博士10年

博士11年

博士12年

博士13年

博士14年

博士15年

博士16年

博士17年

博士18年

博士19年

博士20年

博士21年

博士22年

博士23年

博士24年

博士25年

博士26年

博士27年

博士28年

博士29年

博士30年

博士31年

博士32年

博士33年

博士34年

博士35年

博士36年

博士37年

博士38年

博士39年

博士40年

博士41年

博士42年

博士43年

博士44年

博士45年

博士46年

博士47年

◎拠点メンバーがそれぞれを得意とする
ところを統合してプロジェクトを推進
◎学生もメンバーとして参画

大司達樹先生

産総研客員研究員（元フェロー）

横浜国立大学客員教授

元 米国セラミック学会会長

他、世界的に極めて著名なセラミックス研究者

非常勤教員（教授相当）として雇用

・・・拠点の国際化にも貢献

マクロな
力学特性
（強度低下・破壊靱性低下・寿命低減・摩耗等）

直観的
因果

メソスケールの
力学特性の劣化
（結晶粒子や粒界などの強度・破壊靱性・疲労寿命の変化）

直観的
因果

環境から影響を受ける
ナノ構造変化
（結晶相・粒界構造・組成およびその分布の変化）

直観的
因果

国際ネットワークハブとしての活動

国際共同研究の推進

これまでに進めている国際的な共同研究を発展させて、国際共著論文を増加を目論む。

- ✓ 積極的な学生派遣、研究者の受入
- ✓ 活動資金源（従来受給済みのものに加えて）
『科学研究費補助金 学術変革領域研究（総括班、計画研究含む（領域代表 多々見純一））』や『国際共同研究加速基金（海外連携研究）』への申請
⇒海外への研究者の中長期派遣・招聘を実施して国際共同研究を加速
- ✓ 活動に学生（特に博士課程学生）を含める
⇒研究者を目指す人材の国際性の涵養を推進

国際会議の開催

実績例・・・ 2022年 ICCCI2022（第7回材料界面の評価と制御に関する国際会議・組織委員長 多々見）を開催

200名以上の参加者（海外からは40名超）があり、活発な議論。

国際会議参加者の一部を本学に招いて、国際シンポジウムを開催

- 2025年 ICCCI2025を開催（第8回材料界面の評価と制御に関する国際会議・組織委員長 多々見）+国際シンポジウム開催@YNU
- 国際会議でのオーガナイザーセッション開催等
＝本ハブに参加の教員が中心となって実施⇒本学のプレゼンス向上



国際規格の提案

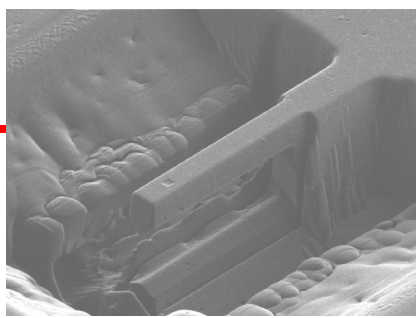
セラミックスの微小部力学特性評価法の研究・開発（これまでに、本学と神奈川県立産業技術総合研究所（KISTEC）にて共同で実施）

科研費基盤(A)：セラミックスのメソスケール破壊特性の評価法確立と微構造因子との相関解明

JST-CREST：セラミックスの劣化の学理に基づく信頼性革新評価法・・・産業界からの高い要望

⇒国際規格による標準化の検討を経産省の委託を受けて推進（本拠点に参画する海外研究者と国際ラウンドロビン試験の実施）

本学発の国際規格を提案+国際共著論文の執筆などにも繋げる



拠点の活動がもたらす10年後の未来

- ✓ 本学の先進セラミックス分野のプレゼンス向上
世界から横浜国立大学は素晴らしいと認めてもらうために

・・・研究水準はもちろん、
横浜国立大学と本学での研究を直に見てもらう場の提供。ホスピタリティ。
＝横浜国立大学が共催の国際ワークショップ・シンポジウムの開催

- ✓ 大型外部資金導入 運営費交付金によらない研究推進

・・・研究のアイディア、協力体制、国際的な活躍と波及、多様な刺激、国際的なネットワークの中心となる＝拠点内外とのリアルな共同研究の立案・国際共著論文の執筆・外部資金の獲得

- ✓ リアルなコラボレーション 学生に世界を視野に入れた教育

・・・博士課程進学率増大＝研究力増大＝人材創出コア

- ✓ さらなる研究の展開 次の研究拠点の形成

・・・学術変革領域研究（A）等への展開