

令和6年度YNU研究拠点中間報告会

先進セラミックス創造研究拠点

拠点長 環境情報研究院 教授 多々見純一

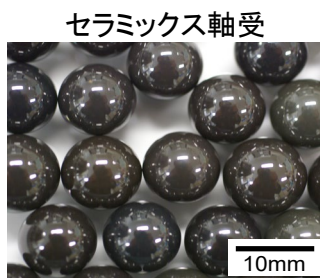
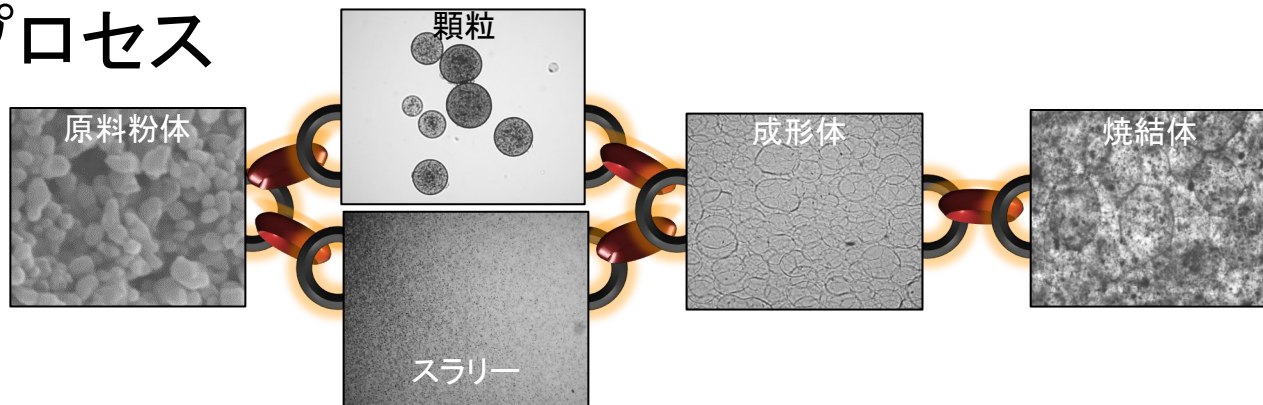
中野健、中尾航、丸尾昭二、尾崎伸吾、長谷川誠、飯島志行、伊藤暁彦、松井和己、川村出

高橋拓実（KISTEC、環境情報研究院 助教） 南大地（KISTEC、環境情報研究院 助教）

研究の背景と本拠点の目的

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



二次電池

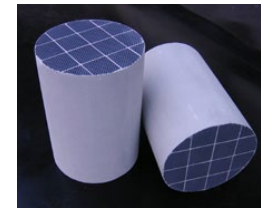


燃料電池

インバーター放熱基板用
高絶縁性セラミックス



SiCディーゼルパティ
キュレートフィルター



白色LED



勘と経験からの脱却

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

これまでの成果 拠点内教員共同での外部資金の獲得①

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

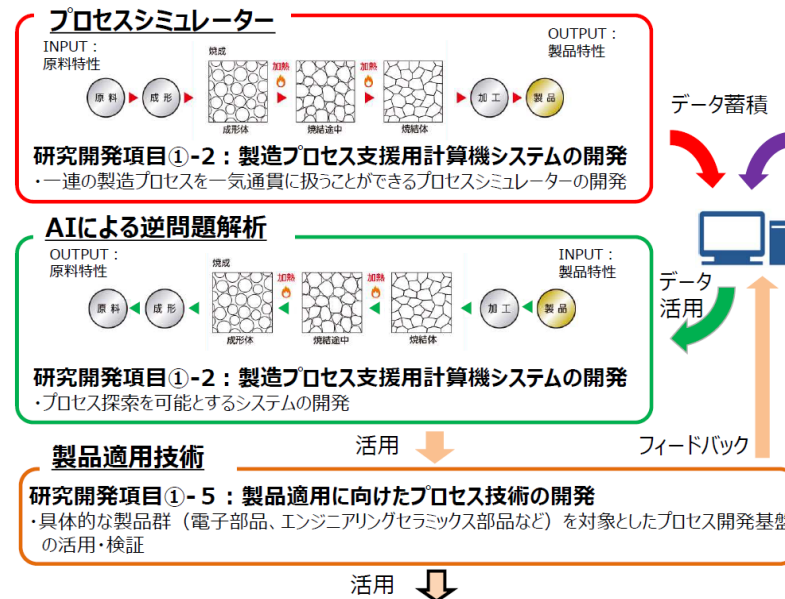
TOTO

ノリタケカンパニーリミテド

+ 再委託

横浜国立大学 他

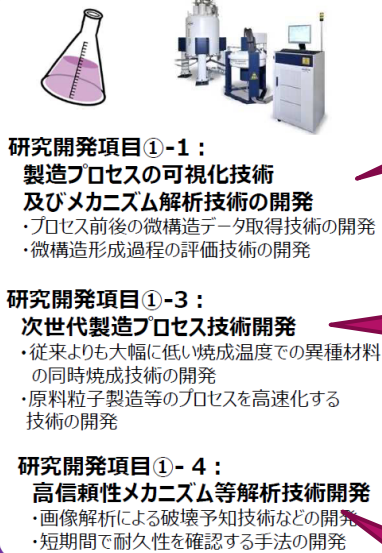
研究開発項目①：革新的プロセス開発基盤の構築



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



多々見

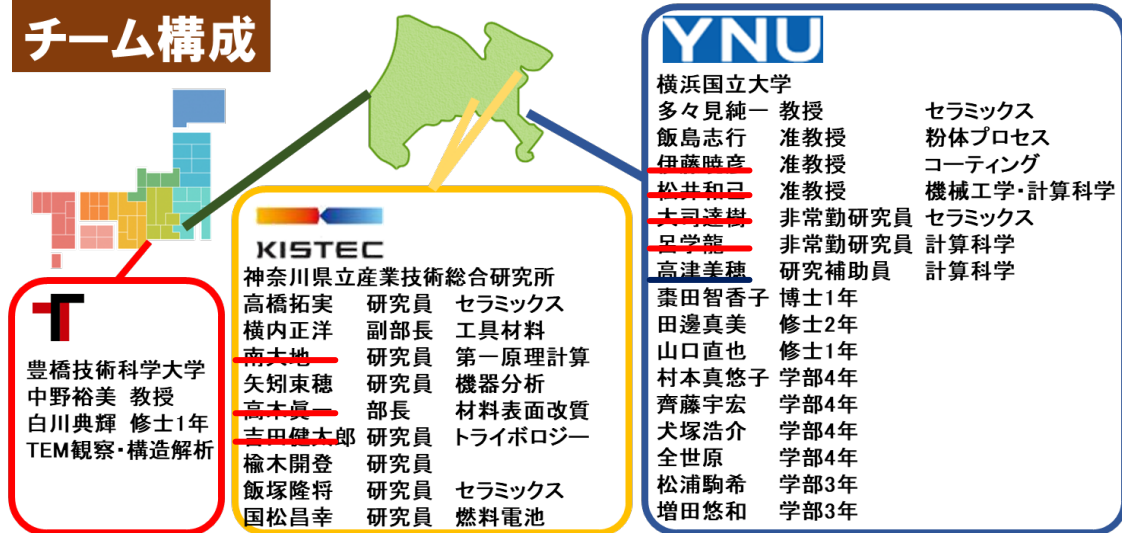
飯島

尾崎・中尾

これまでの成果 拠点内教員共同での外部資金の獲得②

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



**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)

直接の因果

**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)

直接の因果

**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)

- ◎ 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

その他の実績

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)
JST CREST(代表 丸尾、分担 飯島) 他多数

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



YNU国際ネットワークハブとしての活動

先進セラミックスの品質向上と高機能化

・・・製造プロセスの向上+革新的なプロセスの開発が不可欠

セラミックス=粉体が出発原料 ◎粉体プロセスに関する研究開発がキーテクノロジー

セラミックスの製造と高機能化に欠かせない粉体に着目した国際シンポジウムを開催



前回：2019年に上海で開催

今回：2023年11月15、16日に本学で開催

International Symposium on Powder Processing
Technology for Advanced Ceramics

前回：2022年に富士吉田で開催

今回：2025年7月8～11日に開催

(いずれも組織委員長 多々見)

第8回高品質先端材料のための界面
の評価と制御に関する国際会議

First Announcement

ICCCI 2025

The 8th International
Conference on the
Characterization and Control
of Interfaces for High Quality
Advanced Materials

and

the 60th Summer Symposium
on Powder Technology

**Fujiyoshida, Japan
8th – 11th July, 2025**



研究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

- ✓ 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

- ✓ 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

- ✓ 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