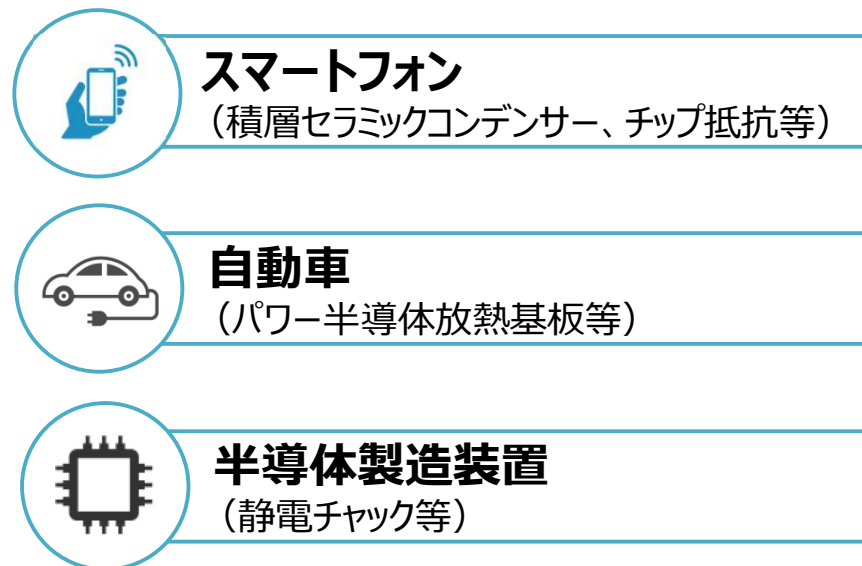
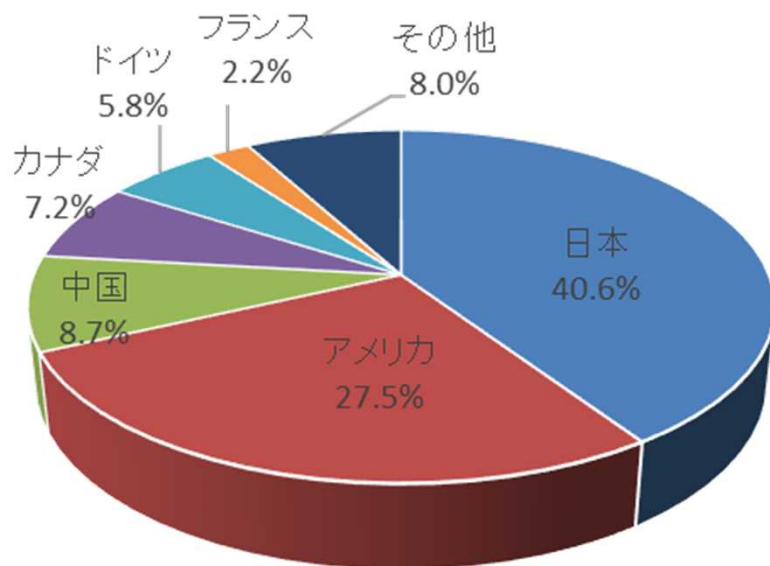


1. 事業の背景

- ・日本のファインセラミックス産業は**世界のシェアの約40%**を確保。
- ・ファインセラミックス部品はエレクトロニクスや自動車、防衛、医療、航空宇宙、通信などのさまざまな分野で使用されている。
- ・今後、ポスト5G・6G通信分野やエネルギー・IoT分野、医療・ヘルスケア分野などにおいても**市場拡大が予想**される状況。



ファインセラミックス生産額の国別世界シェア

ファインセラミックスの用途イメージ

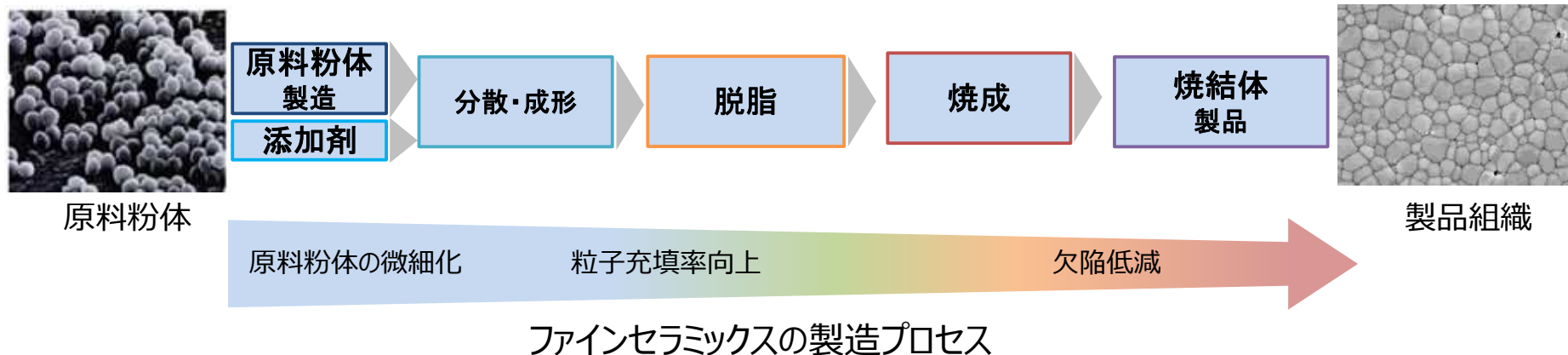
(出典：一般社団法人日本ファインセラミックス協会資料、
富士経済「2020年 セラミック材料市場の現状と将来展望」)

2. 事業の目的

- ・ファインセラミックス産業の高い産業競争力と世界シェアを確保していくためには、従来の「経験と勘」や「製造プロセス間の人的なすり合わせ」に頼ってきたプロセス技術に代わる革新的なプロセス技術が必要。
- ・本事業では、一企業では困難な、ファインセラミックスの一連の工程を対象とした製造プロセス技術と計算科学の融合・連携により、ファインセラミックスの**プロセス・インフォマティクス*技術**を確立する。
- ・目標とする特性をもつ製品を製造するために**AI（逆問題解析）**を用いて**最適な製造方法を絞り込み**、企業における製品開発研究を加速させる。

* プロセス・インフォマティクス

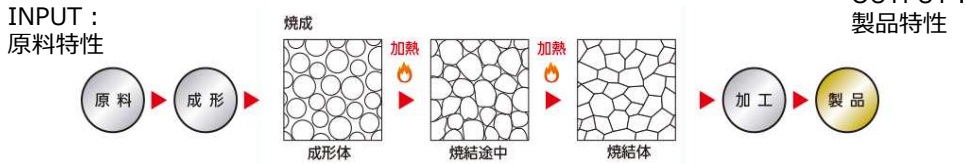
材料の形状や化学的な質が時間軸で変化するプロセス設計・制御のためのインフォマティクス技術。サイエンス（物理・化学）に基づき、多工程にわたる製造プロセスの基本設計や、そのスケールアップに活用できる計算科学と実験科学の融合技術。



3. 開発内容

研究開発項目①：革新的プロセス開発基盤の構築

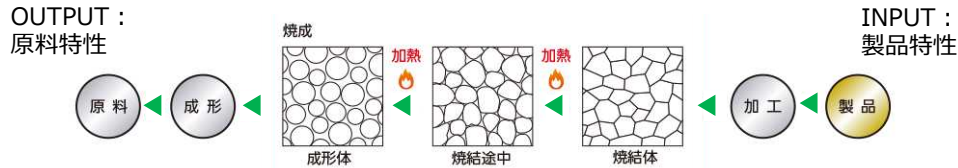
プロセスシミュレーター



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

・一連の製造プロセスを一気通貫に扱うことができるプロセスシミュレーターの開発

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

・プロセス探索を可能とするシステムの開発

製品適用技術

活用 ↓

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

・具体的な製品群（電子部品、エンジニアリングセラミックス部品など）を対象としたプロセス開発基盤の活用・検証

活用 ↓

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及びメカニズム解析技術の開発

・プロセス前後の微構造データ取得技術の開発
・微構造形成過程の評価技術の開発

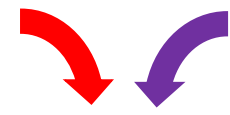
研究開発項目①-3：次世代製造プロセス技術開発

・従来よりも大幅に低い焼成温度での異種材料の同時焼成技術の開発
・原料粒子製造等のプロセスを高速化する技術の開発

研究開発項目①-4：高信頼性メカニズム等解析技術開発

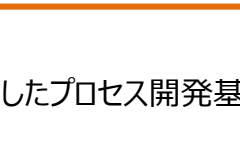
・画像解析による破壊予知技術などの開発
・短期間で耐久性を確認する手法の開発

データ蓄積



データ活用

フィードバック

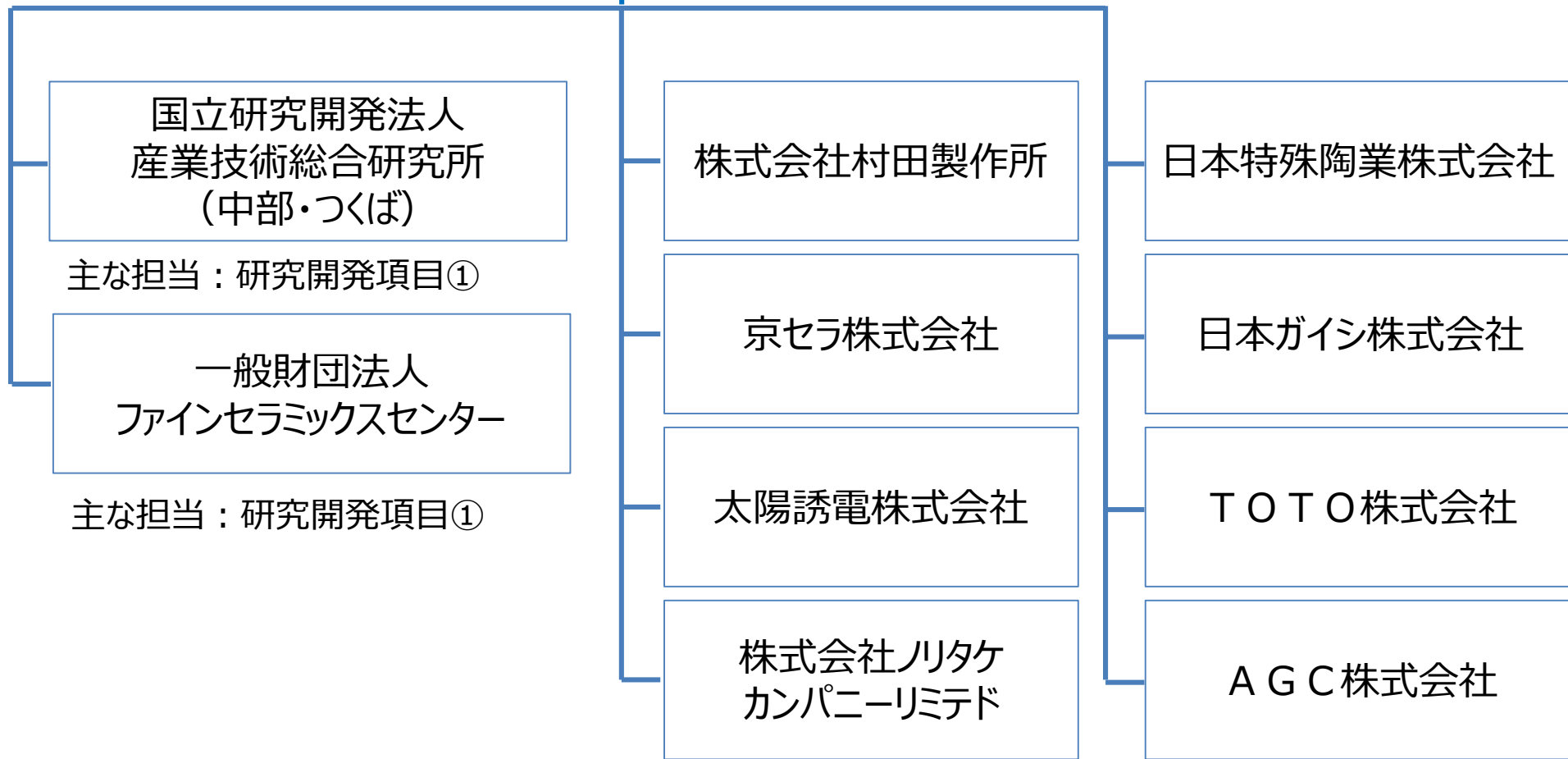


4. 実施体制など



事業期間：2022年度～2026年度
事業規模：55.9億円（予定）

研究開発項目①：委託
研究開発項目②：助成



主な担当：研究開発項目①および②