

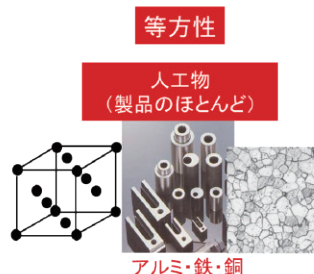
特定の方向に極めて優れた機能を発現する、 最適な「異方性」の追求による超高機能化

特 長

大阪大学に技術プラットフォーム拠点(三次元異方性カスタム設計・付加製造研究開発センター)を設置し、最適化上流設計と付加製造(AM・3Dプリンター)技術を両輪に、異方性カスタムによる高付加価値化を特色に材質・形状制御法を確立することで、上流から下流を一貫して行う新ものづくり体制を地域実証します。事業の骨格となる生体福祉、カスタム個電、航空エネルギー部品の異方性カスタム製品を牽引企業が先導的に研究開発・実証するとともに、そのプロセスで大・中小企業・官学を織り交ぜた新市場獲得のための手法づくりと明確な出口事業の具現化、その結果として顧客起点に立った設計・生産製造の一気通貫モデルの実践を行います。

●現状のものづくりの問題点

類似商品の大量生産(画一化)が
引き起こすコモディティ化



等方性から異方性へ
必要方向に
高機能性発揮

●本拠点で提案する解決策

- (1) 超上流設計手法 + 革新的生産・製造技術、を同時に行う
- (2) 超上流設計のキーワードとして異方性・カスタム化



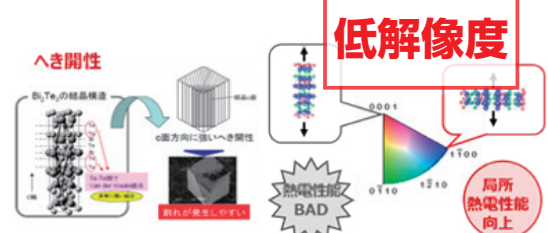
異方性カスタム製品市場獲得と最適化ツールの地域実証・普及

テストユース・適用事例

- 骨同様にふるまうインプラント(左図)：材料異方性組織制御により低弾性率化
- 超高性能冷却デバイス(右図)：材料異方性組織制御により熱電性能70%向上



部位、症状に合わせて最適設計⇒埋入



開発を終了し、実用化検討開始

研究成果

■異方性カスタム材質・形状制御開発

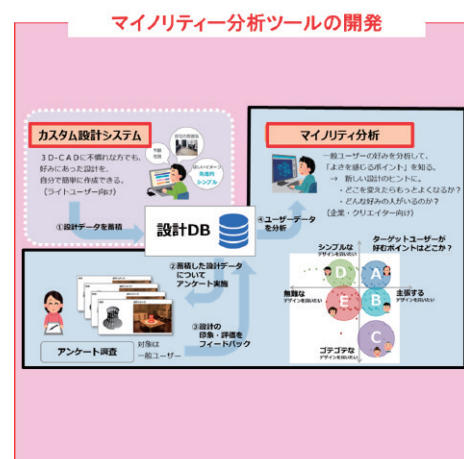
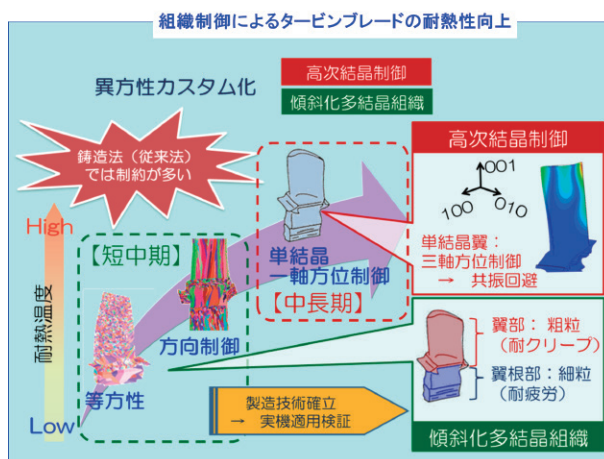
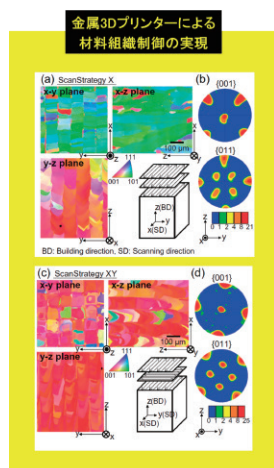
材質・形状の異方性制御の実現のためのプロセス開発および応用開発を進めています。

プロセス開発：**金属3Dプリンターによる異方性カスタム材質・形状制御プロセス**

応用開発：インプラント、冷熱デバイス、タービンブレード、ランプセード

■最適設計支援ツール開発

材質・形状の異方性制御の実現のための設計支援ツール開発を進めています。



今後の展望

■新市場創成実現のために必要不可欠な、設計から製造を顧客起点による一気通貫で実証するものづくりプラットフォームにより普及を目指します。産官学からユーザーに至るまでの多彩なプレイヤーの参画した異方性カスタム製品創発拠点を形成することで、持続的にイノベーションを生み出し、グローバルトップを獲得するための持続的システムを構築します。

継続実証拠点：大阪大学工学研究科付属 異方性カスタムAMセンター／

大阪産業技術研究所／先端獣医療コンソーシアム



SIP 革新的設計生産技術
大阪大学異方性設計・AMセンター



地方独立行政法人
大阪産業技術研究所
Osaka Research Institute of Industrial Science and Technology

Panasonic



研究テーマ名：三次元異方性カスタマイズ化設計・付加製造拠点の構築と地域実証

実施機関：大阪大学、パナソニック(株)、大阪産業技術研究所、京都大学、東京大学、大阪府立大学、帝人ナカシマメディカル(株)、(有)北須磨動物病院、川崎重工業(株)

問合せ先：大阪大学大学院工学研究科付属異方性カスタム設計・AM(3Dプリンター)研究開発センター sipk-jim2@mat.eng.osaka-u.ac.jp

活用の場：大阪産業技術研究所 (<https://orist.jp/riyou-annai/izumi/advice.html>)