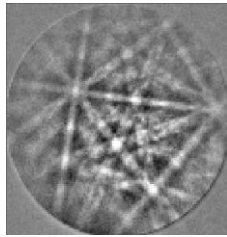
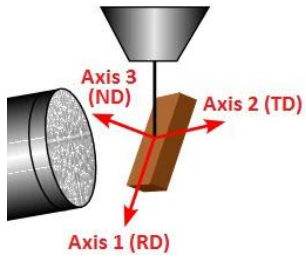




分析紹介

EBSDによる金属材料の分析



EBSD(電子線後方散乱回折法)とは、走査型電子顕微鏡(SEM)の中で電子線による回折で発生する菊池線(EBSDパターン)を解析することで、材料内の局所的な結晶系の識別と結晶方位の解析を行う分析方法です。これにより、結晶相の同定と分布、結晶粒径、粒界の特徴、結晶の配向性、歪みの評価等、様々な解析が可能です。

図1 EBSD測定時の試料配置(左)と EBSDパターン例(右)

分析事例

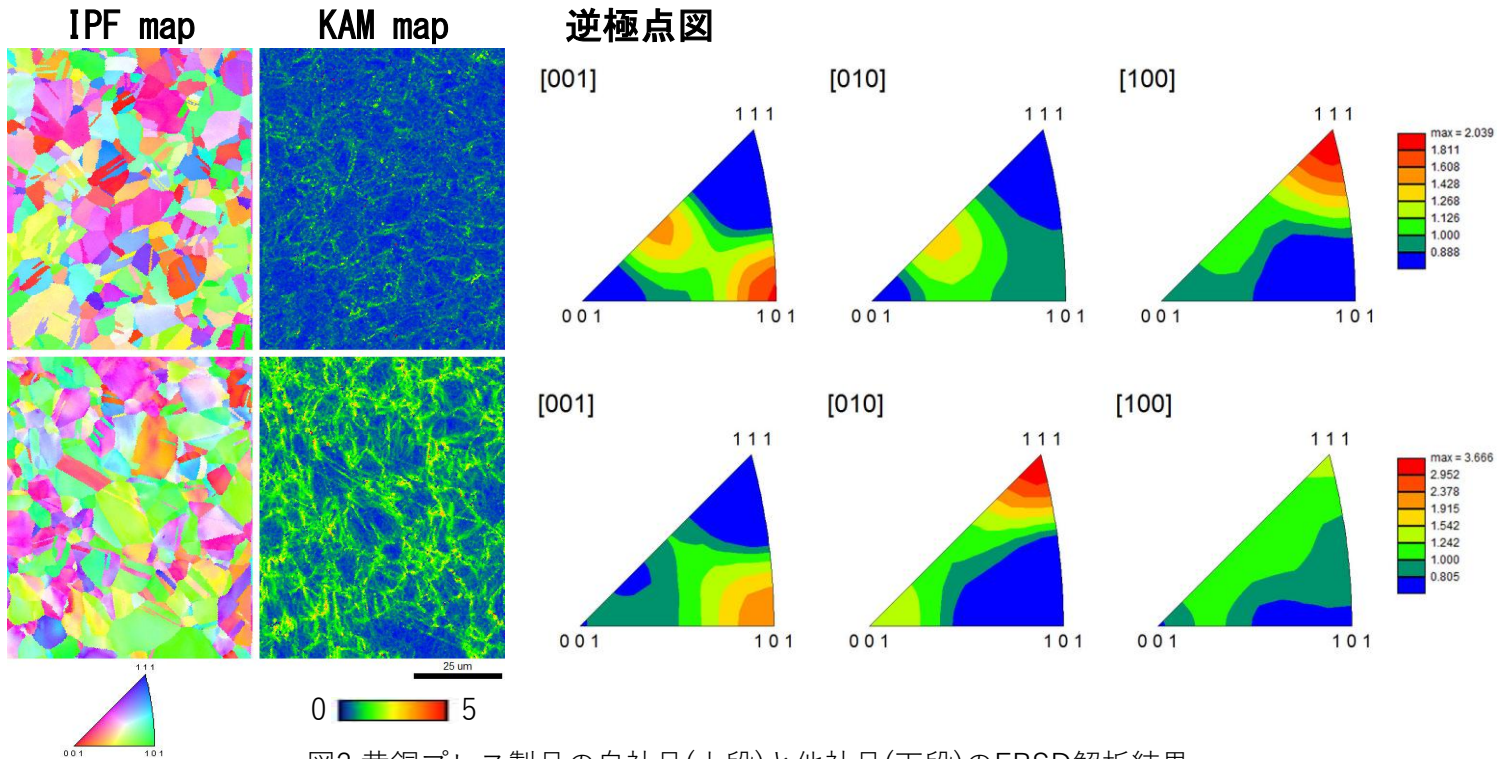


図2 黄銅プレス製品の自社品(上段)と他社品(下段)のEBSD解析結果

黄銅圧延材のプレス製品について、自社品が他社品より強度が劣る原因を調べるためEBSDによる詳細な分析を行いました(図2)。IPF map(結晶方位分布図)の結果から、結晶粒径はほぼ同程度であり、強度の違いが結晶サイズによるものではないことが分かりました。一方、結晶の歪みを示す KAM map では、他社品の方が KAM 値が高く、より大きな結晶歪みを有していることが分かり、圧延の度合いが異なる可能性が示唆されました。また、逆極点図の[010]と[100]が入れ替わっていることから、圧延方向が90°異なっていることが分かりました。したがって、他社品は圧延度合いの高い素材を用いて、90°向きが異なる方向にプレスしている可能性があることが分かりました。(問い合わせ先：金属部)

研究業務の紹介



令和8年度の研究テーマは、以下記載の36課題で、企業や大学との共同研究等にも取り組んでいます。お悩みの技術的課題の解決につながることや、ご興味のあるテーマがありましたら、ぜひお問い合わせください。

分野	課題名	期間
DX支援	スマート工場実現に向けた生産加工機械等の自動化に関する研究開発 ・精密深絞りプレス加工の省エネルギー生産技術開発 ・生産管理業務のデジタル化に関する研究開発 ・冷間鍛造機の初期不良品削減に用いる監視システムの開発	R7-R9
	協働ロボットを活用した多品種少量生産工程の自動化に関する研究開発 ・製造ラインを最適化するフレキシブル生産システムに関する研究開発 ・協働ロボットを活用したデータ駆動型生産システムに関する研究開発	R7-R9
	ロボットを活用した刃付け作業の自動化に関する研究	R7-R9
評価技術	EMC試験設備を活用した電子機器の高品質化支援	R6-R8
機械	金属積層造形材の被削性評価	R6-R8
	切削工具の工具寿命に関する研究	R6-R8
金属	高湿度環境における金属腐食の防止に関する研究	R6-R8
	鋳造シミュレーションを用いた革新的な生産効率の向上に関する研究	R6-R8
	低融点金属による水栓製品欠陥補修技術の開発	R6-R8
	炭素系硬質膜の密着性改善に関する研究	R6-R8
	放射光ラミノグラフィによる非破壊での金属文化財の金属組織解析手法の確立【科研費】	R7-R11
	耐錆鋼刀の内部構造分析	R8-R9
化学	カーボンプライシングを見据えた省エネ射出成形システムの開発【NEDO】	R6-R8
	樹脂材料への無機コーティングに関する研究	R6-R8
	表面処理による無機フィルターの高機能化に関する研究	R7-R9
	リサイクルプラスチック製品の高機能化に関する研究開発	R8-R10
繊維・紙	繊維端材のリサイクルによる資源循環型部材開発に関する研究	R6-R8
	繊維製品の快適性に関する研究	R7-R9
	重量物用パルプモールドの軽量化技術の開発	R7-R9
	廃棄繊維を活用した抄紙技術の開発	R7-R9
次世代技術 (複合材料)	カーボンニュートラルな材料を用いた脱炭素社会実現のための機能性材料の開発	R6-R8
	DXを活用した繊維配向樹脂の成形技術に関する研究	R7-R9
	二液型接着剤の接着工程効率を改善するデバイスの開発	R7-R9
	リサイクル炭素繊維を活用した新製品開発に向けたrCFRP成形技術に関する研究開発	R8-R10
情報技術	AIを用いたカメラ映像解析による作業支援技術に関する研究	R6-R8
	ものづくり現場におけるAI技術の活用に関する研究開発	R6-R8
	構造最適化を活用した創造的設計技術に関する研究	R6-R8
	デジタルツインを活用した危機予測AIに関する研究	R6-R8
	生産リードタイムの短縮を目的とした適正在庫情報の可視化と管理技術に関する研究	R6-R8
	筋変位センサを用いた動作解析と可視化に関する研究	R7-R9
切花フランネルフラワーの出荷・品質予測システムと品質保持技術の開発【農技セ】	R7-R10	

