

## 2022年度秋季大会講演特集のご案内

2022年度秋季大会は、11月15日（火）～17日（木）に同志社大学寒梅館にて、(<https://confit.atlas.jp/jspm2022a>)開催致します。

今大会では企画セッション1テーマ、講演特集5テーマを設けており、興味深い発表が予定されていますので、多くの方の参加をお待ちしております。以下に今回の講演特集の特徴をご紹介します。また、プログラムにつきましては、会誌9月号、10月号に掲載し、Web上でも公開をしております。

### 企画セッション

#### 1. 負熱膨張粉体を用いた熱膨張制御

ナノテクノロジーの進展に伴って、熱膨張による位置決めずれや異種材料接合界面の剥離などの問題が顕在化しており、負熱膨張材料を用いた熱膨張制御に注目が集まっています。高純度化学研究所、JX金属、日本材料技研、ケミカルゲート、三井金属鉱業が相次いで負熱膨張材料の販売を始めるなど、この分野で日本は非常に高いプレゼンスを示しています。本企画セッションは、従来材料の改良、新しい負熱膨張材料の開発に加え、複合材料の熱膨張率予測や負熱膨張性人工構造体、関連の先進計測技術、さらには電子デバイスでの熱応力や熱歪の制御に関して、特別講演1件、招待講演6件を含む16講演を集め、負熱膨張粉体を用いた熱膨張制御について議論したいと思いますので、奮ってご参加ください。

### 講演特集

#### 1. 外場支援による異方性微細複相構造の形成とその材料特性の解明

セラミックス材料において、電磁場や応力場などの外場を積極的に利用したプロセスにより、通常の焼結法では得られない微細組織の形成、さらにはセラミックスの機械特性や信頼性向上につながる新たな材料創製が図られつつあります。

本特集では、外場支援技術を利用した異方性微細複相構造などの特異な微細構造形成プロセスやその材料特性、あるいは外場下における特異な材料特性など、様々な外場効果を利用した合成技術や現象に関する講演をお待ちしております。外場支援技術によるブレークスルーをもたらすには、関連分野の研究者の連携・協力を通じ、外場効果に対する基礎基盤的知見を総合することで新たなプロセスへと展開させる取り組みが不可欠です。奮ってご参加ください。

#### 2. 磁性材料・磁気デバイスにおける微細構造制御と機能発現

本講演特集では、ハード磁性、ソフト磁性等の様々な材料について、バルク、薄膜、微粒子等の形態を問わず、材料の磁気特性や応用先における機能と微細構造を結び付けて議論する多くの研究を紹介してきました。幅広いテーマの内容をまとめて聞くことのできる貴重な場であると思っております。今回も産官学から多くの機関の研究者が集い討論する場となることを期待しています。磁性材料・磁気デバイスは持続可能な社会を実現する上で、日本が世界をリードする重要なものとなっています。今回は第60回（令和3年度）の協会賞受賞記念講演1件、招待講演2件を含む、26件の講演を6セッションで行います。久しぶりに多数の講演が集まり、朝から夕方まで熱い討論ができることを期待しています。多くの皆様の参加をお待ちしています。

#### 3. 遷移金属（希土類）材料における新規電子物性

新たな量子物性を生み出す新物質の創成とその評価は、物性科学や材料科学の基礎研究・実用研究の両分野の発展に大きな貢献をもたらす重要な役割を担っています。遍歴電子磁性化合物や強相関系における重い電子化合物、高温超伝導体やエキゾチック超伝導体、フラストレート系磁性化合物、量子スピン系磁性化合物、トポロジカル電子系化合物、強磁性強誘電性マルチフェロイック化合物、フェライト磁石や希土類磁石の永久磁石材料、熱電材料や磁気熱量効果の大きな材料など、基礎・実用の両面での遷移金属化合物系の発展は目覚ましいものがあります。新たな遷移金属（希土類を含む）化合物の創成ならびにその構造・組織・物性の評価が、新たな量子物性現象を創発し、実用に関しても新機能応用や機能性の飛躍的な向上につながっていくことが期待されます。そのような新たな遷移金属（希土類）化合物の合成・構造、組織評価・電子物性評価に関する最新の研究結果およびそれらの今後の展開・展望について、多角的な視点から議論したいと思います。物質合成、プロセス設計、材料評価、物性測定・評価の様々な観点からの材料研究を広く募集します。奮ってご参加ください。

#### 4. 硬質（工具）材料に関する新たな展開

切削加工、塑性加工、掘削などの機械システムの性能は硬質（工具）材料によって大きく影響されるため、硬質材料の性能、製造プロセス、コスト、資源などの多くの観点からの技術発展および研究が今後期待されています。本特集では、WC基超硬合金、Ti(C,N)基サーメット、セラミックス、cBN・ダイヤモンド焼結体、CVD、PVDコーティングなどの硬質材料技術に関して、原料、製造プロセス、材料組織、材料特性、工具特性、解析法、理論、シミュレーション、資源問題などに関する最近の研究課題と成果、新しい技術動向・進展などの発表が行われます。我が国の硬質材料技術の発展のための研究発表と議論を行いたいと思いますので、奮ってご参加ください。

#### 5. 粉末積層3D造形に関わる材料および技術の最先端

金属やセラミックス、樹脂を原料として直接製品を成形する粉末積層3D造形技術が大きな注目を集めています。本技術には、粉末製造から装置開発、造形挙動の理解や組織解析、造形体の特性評価、ポストプロセス、造形物の検査、構造体の3D設計等が必要であり、学術研究だけでなく、航空宇宙、医療、金型等をはじめとする産業応用も急速に拡大しています。積層造形技術と造形体の特徴を把握するためには、粉末製造技術と粉末特性の理解に加え、材料科学や機械工学等の知識が必要不可欠な状況となっています。関連する研究者の方々の積極的なご発表ならびに異分野からのご参加を歓迎します。（吉田泰子）