

各位

2025年11月5日

公益社団法人 日本鋳造工学会

東海支部 非鉄鋳物研究部会

部会長 小林 正和

事務局 上坂 直人

## 「学生と企業で創る、次世代の非鉄鋳物産業」

### 第156回非鉄鋳物研究部会 開催案内

拝啓、時下ますますご清栄のこととお慶び申し上げます。

第156回非鉄鋳物研究部会の開催をご案内します。今回は「学生と企業で創る、次世代の非鉄鋳物産業」をテーマに、下記のとおり研究部会を開催いたします。非鉄鋳物業界に興味を持つ、就職内定前の学生十数名にも参加いただく予定で、学生との交流を深められる貴重な機会にもなっています。委員の皆様にはご多忙のこととは思いますが、出席くださるようお願いいたします。都合があり、参加できない方は、代理出席をお願いします。また、研究部会に参加している会社・大学・公設試に所属している方で、委員以外で本テーマに興味がある方も是非出席ください。多くの皆様の参加で本テーマに関する討議が深まり、参加される皆様にとって有意義な研究部会になることを期待しております。

#### 記

日時：2025年12月5日(金) 第1部(研究部会):13:00 - 16:50 第2部(交流会):17:15 - 19:15

場所：第1部 愛知県産業労働センター ウインクあいち 1103 会議室 (Webミーティング併催)

第2部 Cafe & Bar il Bamboccio (名古屋クロスコートタワー地下1F チカマチラウンジ)

参加費：第1部 会員企業1名様 無料、2名様以降 2000円(税込)、

鋳造工学会東海支部/ダイカスト研究部会委員 5000円、左記以外 10000円

※Web出席の参加費も同様

第2部 会員／非会員問わず 4000円(税込)

支払い方法：リアル参加の方 現地支払い、Web参加の方 事前の銀行振込(別途、お知らせします)

研究部会プログラム：

12:50- 開場、Web受付開始

13:00-13:05 事務局連絡・部会長挨拶

13:05-14:10 学生講演① (発表:15分、質疑:5分、入替:2分程度)

講演1：ダイカスト時の圧力負荷による熱伝達係数への影響

岐阜大学 清水 啓喜 君 (指導教員：新川 真人 先生)

講演2：パウダー式指向性エネルギー堆積法によるダイカスト用金型の表面改質

名古屋工業大学 川原 拓巳 君 (指導教員：渡辺 義見 先生)

講演3：Na添加に伴う亜共晶Al-Si合金鋳造材の共晶Si粒子の形態変化

名古屋工業大学 寺島 礼示 君 (指導教員：佐藤 尚 先生)

14:10-15:00 学生向け会社紹介 (発表:10分、入替:2分程度)

①光生アルミニューム工業(株) ②美濃工業(株)

③(株)アーレスティ ④リヨービ(株)

15:00-15:15 —休憩—

15:15-16:00 学生講演②

講演4：パーキングブレーキハウジングを対象としたダイカスト鋳造方案の最適設計

三重大学 南出 大地 君 (指導教員：矢野 賢一 先生)

講演5：SPH粒子法によるアルミニウム合金ダイカストのラドル注湯とプランジャー前進におけるスリーブ内波動解析

大同大学 濑尾 優揮 君 (指導教員：前田 安郭 先生)

16:00-16:40 一般講演

講演6：放射光X線を利用した3D内部観察

JASRI / SPring-8 上杉 健太郎 様

16:40-16:50 連絡事項

連絡・問い合わせ先：非鉄鋳物研究部会 事務局 上坂直人

株式会社デンソー セーフティシステム技術1部 第3開発室

e-mail:naoto.uesaka.j3h@jp.denso.com

# 講演概要

## 「学生と企業で創る、次世代の非鉄鋳物産業」

講演 1: ダイカスト時の圧力負荷による熱伝達係数への影響

岐阜大学 清水 啓喜 君

アルミダイカスト時の圧力負荷時の熱伝達係数への影響を検討した。圧力負荷時は過渡的な応答になると考えられるが、基礎的検討として加熱した試験片と金型を用いた準静的圧縮試験を実施し、圧力負荷時の温度変化を測定することによって熱伝達係数を算出した。その結果、試験片と金型の接触部の見かけの面圧が変化することによって熱伝達係数に違いがあること等を明らかにした。

講演 2: パウダー式指向性エネルギー堆積法によるダイカスト用金型の表面改質

名古屋工業大学 川原 拓巳 君

現在、ダイカスト用金型材料には SKD61 が主に使われている。しかし、このダイカスト金型は高温溶湯によるヒートクラックの発生が課題である。従来の表面改質技術は、処理に要する時間やコストを要するため、より簡易的に実施可能な表面改質技術が望まれている。本研究では、パウダー式 DED 法を用いて、造形を行うことで、造形と同時に表面改質を試みている。本講演では、表面改質技術の成功に向けた課題と展望を示す。

講演 3: Na 添加に伴う亜共晶 Al-Si 合金鋳造材の共晶 Si 粒子の形態変化

名古屋工業大学 寺島 礼示 君

亜共晶 Al-Si 合金鋳造材の共晶 Si は改良剤の添加によって、微細化および粒状化する。しかし、この改良処理による共晶 Si の形態変化メカニズムには不明な点が多い。本研究では、Na 添加量の異なる亜共晶 Al-8mass%Si 合金鋳造材の共晶 Si 粒子をシリアルセクショニング法にて 3 次元可視化し、改良剤添加に伴う共晶 Si 粒子の形態変化を評価した。そして、得られた結果に基づいて、改良剤添加に伴う共晶 Si 粒子の形態変化メカニズムについて検討した。

講演 4: パーキングブレーキハウジングを対象としたダイカスト鋳造方案の最適設計

三重大学 南出 大地 君

ダイカストでは、射出成型時にガスがうまく排出されず製品部内に閉じ込められると、鋳造欠陥が発生し、製品品質を低下させる。そのため、製品部内にガスを巻き込んだ溶湯を残留させない鋳造方案の設計が必要となる。本研究では、ガス欠陥抑制を可能とするランナー最適設計システムとオーバーフロー自動設計システムを用いて、パーキングブレーキ用ハウジングを対象としたダイカスト鋳造方案の設計を行った。量産試験の結果、標準方案におけるガス欠陥不良率が 26.8%であったのに対し、提案手法により設計された方案では不良率 0.0 %を達成した。

講演 5: SPH 粒子法によるアルミニウム合金ダイカストのラドル注湯とプランジャ前進におけるスリーブ内波動解析

大同大学 瀬尾 優揮 君

ダイカストのラドル注湯およびプランジャ前進工程では、溶湯の乱れや溶湯温度の低下が欠陥の要因となる場合がある。本研究では、SPH 粒子法を用いて、ラドル注湯から静止状態から、プランジャ前進させたときのスリーブ内流動挙動を解析したところ、波動の重ね合わせと一連工程で波動は一致しなかった。また、ショットタイムラグを考慮できる一連工程でのシミュレーションの有効性を確認した。

講演 6: 放射光 X 線を利用した 3D 内部観察

JASRI / SPring-8 上杉 健太朗 様

X 線は物体透過し、内部情報を引き出すことができる。SPring-8 のような放射光施設では、観察したい試料に合わせて条件設定をすることで、一般的な装置では得られないようなデータを取得可能である。本講演では nm から cm にわたる画像計測に関する事例の紹介や、最近導入された自動 CT 計測装置の説明、kHz 以上の高速度撮影の事例紹介などを行う。

