

各位

2025 年 8 月 7 日
公益社団法人 日本鑄造工学会
東海支部 非鉄鑄物研究部会
部会長 小林 正和
事務局 上坂 直人

「次世代アルミニウム合金の設計と製造技術」

第 155 回非鉄鑄物研究部会 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 155 回の非鉄鑄物研究部会の開催を案内します。今回は、材料をテーマにした研究部会とし、業界の最新事例のご紹介する場として開催いたします。また、今回は委員同士での議論を通じて、各人の知識を深める場として、テーマに沿ったフリーディスカッションの場を設けます。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テーマに関する技術の討議が深まり、参加される皆様にとり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 9 月 12 日(金) ①研究部会 13:00～16:50 ②交流会 17:30～20:00

2025 年 9 月 13 日(土) ③テーマ別フリーディスカッション 9:30～12:00

場所：恵那峡温泉ホテル ゆずり葉(〒509-7201 岐阜県恵那市大井町 2709)

参加費：①研究部会 会員企業 1 名様 無料、2 名様以降 2,000 円(税込)

鑄造工学会東海支部／ダイカスト研究部会委員 5,000 円、左記以外 10,000 円

※Web 出席の参加費も同様

②交流会 会員／非会員問わず 10,000 円(宿泊込み)、③無料

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 - 事務局連絡・部会長挨拶

13:05 - 講演(発表:25 分、質疑:10 分)

講演 1: 二次合金として製造可能な高延性・高耐力合金の機械的特性及び各元素の影響

株式会社大紀アルミニウム工業所 團野 瑛章、中門 康亮 様

講演 2: 大規模物性データを利用した高耐力 ADC12 組成の探索とその有効性の実証

産業技術総合研究所 本山 雄一 様

講演 3: 亜共晶 Al-Si-Fe 3 元合金における共晶凝固順序による諸性質の変化

(株)MRDC 森中 寿真 様

14:50 - 15:00

— 休憩 —

講演 4: ギガキャスト用合金の動向

リョービ(株) 村上 衛 様

講演 5: Al-Si-Cr 薄帯の製造と添加による亜共晶 Al-Si 合金中の鉄系化合物の微細化

日本軽金属(株) 松島 博実 様

講演 6: 微量不純物が添加されたアルミニウム合金鑄物の機械的性質に及ぼす組織因子

いすゞ自動車(株) 茂泉 健 様

16:45 - 16:50 連絡事項

連絡・問い合わせ先：非鉄鑄物研究部会 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.uesakaj3h@jp.denso.com

講演概要

「次世代アルミニウム合金の設計と製造技術」

講演1: 二次合金として製造可能な高延性・高耐力合金の機械的特性及び各元素の影響

株式会社大紀アルミニウム工業所 團野 瑛章、中門 康亮 様

近年、自動車用構造材へのアルミニウム合金の適用が進められている。構造材は強度だけでなく延性・耐食性も要求されるため、高品質ダイカストと熱処理を組み合わせ、A365 相当の合金が用いられるケースがある。ここで、一次合金である A365 を二次合金に置き換えることができれば CO₂ の大幅な削減が期待される。本講演では、当社で開発した高延性・高耐力二次合金について機械的特性、耐食性等を A365 合金と比較した結果を報告する。また、Si 等の各元素が引張及び曲げ特性に及ぼす影響についても報告する。

講演2: 大規模物性データを利用した高耐力 ADC12 組成の探索とその有効性の実証

産業技術総合研究所 本山 雄一 様

鋳物・ダイカスト用Al合金において組成最適化により特性・物性を最大限引き出すことが望まれるが、元素数、添加量を考慮すると、膨大な多次元データとなり、検討が困難となる。本研究では先ず熱物性値計算ソフトウェアを用いて15625組成分のADC12の降伏応力データを取得し、非線形次元削減手法を用いることにより、高降伏応力を示すADC12組成を探索し、その特徴を抽出することに成功した。そして、実際に高降伏応力が期待出来るADC12組成についてダイカストし、評価を行った。その結果、本研究で開発した手法の有効性を実証することが出来たので、報告する。

講演3: 亜共晶 Al-Si-Fe 3 元合金における共晶凝固順序による諸性質の変化

(株)MRDC 森中 寿真 様

Al-Si 2 元合金の場合、初晶 α Al 相と初晶 Si 相のどちらが先に凝固するか(亜共晶/過共晶)により、諸性質が大きく変化することは良く知られている。同様に、亜共晶 Al-Si-Fe 3 元合金の場合は初晶 α Al 相の凝固後において、Al-Si 2 元共晶と Al-Fe 化合物のどちらが先に凝固するかにより、諸性質が変化することを述べる。

講演4: ギガキャスト用合金の動向

リョービ(株) 村上 衛 様

自動車の EV 化を背景に、ボディやバッテリーケースの大型一体成形を実現する「ギガキャスト」の採用が加速している。これらの部品には、従来のダイカストとは一線を画す生産性や機械的特性が求められ、専用の新合金開発が活発化している。本講演では、当社での調査データに加え、主要メーカーの特許情報を分析し、ギガキャスト用アルミ合金の最新開発動向と今後の展開について報告する。

講演5: Al-Si-Cr 薄帯の製造と添加による亜共晶 Al-Si 合金中の鉄系化合物の微細化

日本軽金属(株) 松島 博実 様

近年、カーボンニュートラルの観点からアルミニウムスクラップを用いたアルミニウム合金の製造が必要となっている。鉄はスクラップ中から混入しやすく、Al-Si 合金鋳物中に存在すると、粗大な鉄系化合物として晶出する。弊社ではこのような鉄系化合物に対して、溶湯中に鉄系化合物の異質核を有する薄帯を添加することで、微細化を試みている。本講演では薄帯の製造と添加による微細化効果について報告をする。

講演6: 微量不純物が添加されたアルミニウム合金鋳物の機械的性質に及ぼす組織因子

いすゞ自動車(株) 茂泉 健

日本鋳造工学会 軽合金研究部会では、アルミニウム合金鋳物の信頼性向上を目的に、様々な共同実験を行っている。最近では、カーボンニュートラルの観点から、材料のリサイクルの重要性がさらに高まっており、当部会では、リサイクル時に混入する微量不純物に着目した共同実験を行った。市場スクラップから混入する可能性がある元素として、Zn, Sn, Fe, Mn, Bi, V, Nb を選定し、これらが考え得る最大限混入した場合の AC4C および AC4B 合金鋳物の鋳造性、ミクロ組織及び機械的性質に及ぼす影響を調査した。