

各位

平成31年1月12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 岩田 靖  
事務局 一ノ瀬 浩

## 「鑄造現象を解き明かす分析・解析技術」

### 第131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131回の非鉄鑄物研究部会の開催を案内します。今回は第1部に「アルミニウム鑄造現象を解き明かす分析・解析技術」をテーマにした講演と相談・意見交換会、第2部に「講演者との情報交換会」を下記のように開催いたします。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。また、相談会では、軽金属材料の分析例について講演していただきます。分析・解析等についてのご相談、ご質問などございましたら、お持ちください。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：平成31年3月1日(金) 第1部:13:10~16:55 第2部:17:15~19:45

(会場へは13:00頃から入れます)

場所：第1部:愛知県産業労働センター ウィンクあいち 1102 会議室

〒450-0002 名古屋市中村区名駅4丁目4-38 TEL:052-571-6131

第2部:百楽 名古屋店

〒450-0002 名古屋市中村区名駅4丁目6-23 第三堀内ビル 14F・15F TEL:052-581-1511

第1部:講演会、課題相談・意見交換会

13:10-13:15 部会長挨拶

13:15-15:00 (発表:15分、質疑:5分、入替:5分)

講演1: Al-5%Mg-2%Si 鑄造合金のミクロ組織と力学特性調査

豊橋技術科学大学 谷口 皓平君

講演2: カメラ画像を用いた傾動式取鍋の非接触流量計測

豊橋技術科学大学 谷口 和輝君

講演3: 鑄造 CAE 研究部会の共通解析モデルに対する欠陥予測精度向上

大同大学 新井田 篤君

講演4: アルミニウム合金ダイカスト品の残留応力予測手法の検討

岐阜大学 笹井 大地君

15:00-15:15 — 休憩 —

15:15-16:00

講演5: アルミニウムダイカスト時の溶湯補給能力とひけ巣挙動 —ダイカストの溶湯補給解析技術とその展開—

(株)豊田中央研究所 岩田 靖様

16:05-16:50

相談会: 放射光による軽金属材料の分析について

公益財団法人 科学技術交流財団 砥綿 眞一様

16:50-16:55 連絡事項

第2部:講演者との情報交換会

17:15-19:45 テーブル毎に講演者を囲んでの情報交換会

連絡・問い合わせ先: 非鉄鑄物研究部会 事務局 一ノ瀬 浩

トヨタ自動車(株) 第1素形材技術部 第3ダイキャスト技術室

TEL 0565-23-8249、FAX 0565-23-5927、携帯 050-3166-1593

e-mail:hiroshi\_ichinose@mail.toyota.co.jp

敬具

# 講演概要

## 講演テーマ:「鑄造現象を解き明かす分析・解析技術」

### 講演1: Al-5%Mg-2%Si 鑄造合金のマイクロ組織と力学特性調査

豊橋技術科学大学 谷口 皓平 君

力学特性への冷却速度の影響を調べるために、幅を 5 mm, 13 mm および 21 mm と変化させた水冷式段付き金型を用い、Al-5%Mg-2%Si 鑄造合金を鑄造し、そのマイクロ組織と力学特性について調査した。また、さらなる高強度化のために時効処理を行い、力学特性への影響を調査した。合金の最大引張強度は 238 MPa, 伸びは 11.4%である。また、時効処理により最大引張強度は、276 MPa となり、伸びは 4.1%となった。時効材の TEM 観察の結果、10 nm 程度の球状の析出物が観察された。これは、状態図から  $Al_3Mg_2$  であると考えられる。

### 講演2: カメラ画像を用いた傾動式取鍋の非接触流量計測

豊橋技術科学大学 谷口 和輝君

自動注湯プロセスにおける高い精度の流量制御の実現を狙い、フィードバック制御システムの構築を目指しているが、高精度な流量計測手法が確立されていない。そこで新たな計測手法として、本研究では高速度カメラを用いた非接触流量計測システムを提案している。本発表では特に、傾動式取鍋から流出する落下液体の放物運動を画像計測・処理することで高精度に注湯流量をリアルタイムに推定する提案手法について詳しく解説する。

### 講演3: 鑄造 CAE 研究部会の共通解析モデルに対する欠陥予測精度向上

大同大学 新井田 篤 君

鑄造方案設計の支援システム、また不良及び欠陥予測・対策ツールとして鑄造 CAE が利用されている。鑄造 CAE 研究部会では、鑄造 CAE の高精度化を目指して共通の解析モデルを用いてベンチマークテストを実施しており、我々は鑄造 CAE ソフト TopCAST を用いてベンチマークテストへ参加している。供試データに対して如何に鑄造 CAE 解析を実施するか、特に物性値の取扱い方を中心に報告する。

### 講演4: アルミニウム合金ダイカスト品の残留応力予測手法の検討

岐阜大学 笹井 大地 君

ダイカスト品は、製品のニアネットシェイプ化を可能とする生産方法である。しかし、凝固・冷却過程で発生する残留応力や変形が課題となっている。本研究は、ADC12 アルミニウム合金ダイカストの残留応力の予測手法の確立を目的としている。今回は特に凝固進展に伴う製品中の不均一な組成の分布に着目し、粘弾塑性モデルによる伝熱・構造の連成解析を実施した。その結果、ミクロな組成の違いによる機械的特性を考慮することが残留応力の予測値に影響することを明らかにした。

### 講演5: アルミニウムダイカスト時の溶湯補給能力とひけ巣挙動 —ダイカストの溶湯補給解析技術とその展開—

(株)豊田中央研究所 岩田 靖 様

ダイカスト鑄物のひけ低減のために、ダイカスト凝固時の圧力伝達状態を実測し、高圧下での透過率を算出することにより明らかにした凝固時の溶湯補給抵抗について述べる。また、本係数を用いた溶湯補給解析によるひけ予測は実測と良い一致を示したことから、本法を用いて凝固するまでの溶湯補給が可能な数種金型材料からなる金型構造を検討し、試験鑄物で明らかにした欠陥低減条件についても述べる。

### 相談会: 放射光による軽金属材料の分析について

公益財団法人 科学技術交流財団 砥綿 眞一 様

科学技術交流財団(知の拠点)では、高輝度の X 線(ラボ機の約 10000 倍の輝度)を発生させる施設で、アルミニウム合金をはじめとして、様々な材料の分析を実施してきました。本講演では、軽金属関係を主体に、これら分析の実施例について紹介します。

