



基調講演 【聴講無料】 会場:F203~206

時 間	講 演	
9:40-10:40	基調講演① デフレの終焉、その先へ — 中小企業の価値創造とGNT創出への挑戦 — Beyond the End of Deflation: Value Creation and the Challenge of Building Global Niche Top (GNT) Enterprises in Saitama	公益財団法人 埼玉県産業振興公社 理事長 秋友 一広 氏
10:40-11:40	基調講演② 自動車産業を巡る動向とダイカスト産業への影響と展望 Trends in the Automotive Industry and Their Impacts and Outlook for the Die Casting Industry	経済産業省 製造局 素形材産業室 室長 大今 宏史 氏

研究論文発表 【聴講有料】 会場:F203~206

時 間	講 演	
13:30-14:00	JD26-01 ダイカスト工程における機械学習を用いた異常検知アルゴリズムの開発と将来展望 Development and Outlook of Machine-Learning-Based Anomaly Detection Framework for Die-Casting Processes	UBE マシナリー(株) ●久保田 亘 岡崎 芳紀、反納 清貴、湯浅 僚 河原 慎、但馬 敦也
14:00-14:30	JD26-02 ダウンサイジングに向けた低圧化鋳造技術の取組 Approaches to Low-Pressure Casting for Die-Casting Machine Downsizing	芝浦機械(株) ●松澤 周吾 相田 悟、林 勇人、中田 光栄 山際 央太郎
14:30-15:00	JD26-03 型締力による圧縮ダイカスト法の量産化に向けた技術開発 Technology Development Toward Mass Production of a Compression Die-Casting Process Using Die Clamping Force	TOYO イノベックス(株) ●北川 智浩 濱田 藍貴、井尻 崇、柴田 光貴
15:00-15:10	休 憩	
15:10-15:40	JD26-04 マルエージング鋼積層造形ダイカスト金型の材料特性と冷却孔内面性状の最適化 Optimization of material properties and cooling channel inner surface properties of maraging steel additive-manufactured aluminum die casting mold	日比野工業(株) ●杉山 雅浩、●唐木 満尋、北川 伸介 加藤 誠 技術アドバイザー 工博 岩堀 弘昭 (株)前田シェルサービス 内海 清、高橋 功 あいち産業科学技術総合センター 工博 梅田 隼史 工博 加藤 正樹
15:40-16:10	JD26-05 リサイクルアルミニウム合金を用いた半凝固鍛造法(FS法)の開発と特性評価 Development and characterization of semi-solidified forging method (FS method) using recycled aluminum alloys	(株)アーレスティ ●栗田 大渡 酒井 精美、大出 克洋、坂口 智英 成田 匠吾、古西 哲司、柴崎 能利
16:10-16:40	JD26-06 アルミニウムダイカストのボディおよび電動化部品への適用拡大に向けた技術開発の取り組み Technical Development Initiatives to Expand Aluminum Die Casting Applications for Body and Electrified Components	リヨービ(株) ●古賀 伊織 田尾 大輔、平林 晋

ダイカスト工程における機械学習を用いた異常検知アルゴリズムの開発と将来展望

UBE マシナリー(株)

●久保田 亘 岡崎 芳紀、反納 清貴、湯浅 僚
河原 慎、但馬 敦也

ダイカスト生産において、省人化や設備稼働率の向上など生産性改善への要求が高まる中、生産データの高度な活用が重要性を増している。しかし、生産中に取得されるセンサ波形データは大容量であり、計算負荷の観点からリアルタイム処理が制約されるため、現場では依然として技術者による目視確認に大きく依存してきた。本稿では、正常稼働時の波形データの特徴を学習させる機械学習手法を適用し、サイクル内に異常度を算出することで、リアルタイムの異常判定を可能とする仕組みを構築したことについて述べる。また、ダイカスト特有の波形特性に対応するため、現場知見に基づいたパラメータの選定や範囲抽出、ノイズ除去などの条件を検討し、適切な前処理が精度向上に寄与することを示す。さらに、得られた異常判定結果から、生産工程内における異常発生要因分析やトレーサビリティ活用への展開可能性についても考察する。

ダウンサイジングに向けた低圧化 鑄造技術の取組

芝浦機械(株)

●松澤 周吾、相田 悟、林 勇人、中田 光栄
山際 央太郎

近年、ダイカストの大型化に伴い、ギガキャストに代表される設備の巨大化や接合技術が注目されている。一方で、ダイカストマシンをはじめとする各種設備のダウンサイジングに対する関心も高まっている。ダイカストにおけるダウンサイジングとは、製品サイズに対して従来よりも鑄造圧力を低減し、マシンサイズを小型化することを指す。これにより、設備コストの低減、消費電力の削減、生産性の向上などのメリットが期待される。しかしながら、ダウンサイジングにはいくつかの課題も存在する。例えば、従来のマシンサイズと比較して型締力が低下することでバリ吹きが発生しやすくなるほか、鑄造圧力の低下により内部品質の悪化が懸念される。本論文では、これらの課題に対する対策技術を「低圧化鑄造技術」と定義し、その内容について報告する。

型締力による圧縮ダイカスト法の 量産化に向けた技術開発

TOYO イノベックス(株)

●北川 智浩、濱田 藍貴、井尻 崇、柴田 光貴

型締力による圧縮ダイカスト法は、ゲート閉塞後も押湯効果を得られる鑄造法である。溶湯充填直後に増圧多段制御によって鑄造圧力を段階的に上昇させると、タイバーが伸長し、金型がわずかに開く。ゲート閉塞後、伸長したタイバーが収縮しようとする力(型締力)によって溶湯内部に圧力が生じ、その圧力により鑄造品の内部品質を向上させることが可能となる。前回のダイカスト会議(2024年開催)では、本技術の開発経緯と動作原理について報告した。本論文では、量産化における課題解決に向けた技術開発によって得られた知見を具体的な事例に基づいて述べ、本工法の技術的課題と将来性について報告する。

マルエージング鋼積層造形ダイカスト金型の 材料特性と冷却孔内面性状の最適化

日比野工業(株)

●杉山 雅浩、●唐木 満尋、北川 伸介、加藤 誠
技術アドバイザー 工博 岩堀 弘昭

(株)前田シェルサービス

内海 清、高橋 功

あいち産業科学技術総合センター

工博 梅田 隼史、工博 加藤 正樹

高強度・高靱性なマルエージング鋼はレーザ溶融積層性に優れている。しかし、その部材の衝撃値は低く、金型では割れを誘発する危険性がある。本報告では、マルエージング鋼積層部材の時効硬化特性と機械的性質を取得し、有為と考える硬さのダイカスト金型を作製した。さらに流体砥粒研磨により冷却水路内面粗さを変え、かつ内面の錆防止を図るためにNi-Pめっきを施してアルミダイカストを行い、金型割れ防止と錆防止に最適な冷却水路内面性状を明らかにする。

リサイクルアルミニウム合金を用いた 半凝固鍛造法(FS法)の開発と特性評価

(株)アーレスティ

●栗田 大渡、酒井 精美、大出 克洋、坂口 智英
成田 匠吾、古西 哲司、柴崎 能利

近年の自動車部品には高熱伝導性や高耐力が求められ、LCAの観点からリサイクル材活用の重要性が高まっている。本研究では、6000系および7000系アルミニウム合金のリサイクル材を対象に、ダイカスト並みの寸法精度と高生産性を両立する半凝固鍛造法(FS法)の開発を行った。量産適用を見据え、市場スクラップ由来の6000系合金で特性を検証し、半凝固特有の組織不均一に起因する部位間ばらつきを定量評価して主要因を抽出した。さらに、新たな制御因子を導入することで偏析低減を確認し、成形条件最適化の指針およびFS法の量産適用への可能性を示した。

アルミニウムダイカストのボディおよび 電動化部品への適用拡大に向けた技術開発の取り組み

リョービ(株)

●古賀 伊織、田尾 大輔、平林 晋

カーボンニュートラルの実現に向け、BEVやPHEVなどの車両軽量化と部品統合による生産革新が急務である。本稿では、車両の構造部品および電動化部品へのアルミニウムダイカスト適用に向けた、高品質な薄肉成形を実現する大型一体成形技術(ギガキャスト)、およびレーザ溶接やFSW等の接合技術の最新開発状況を報告する。これらの製造技術の深化によって、車両のみならず、様々な分野においてアルミニウムダイカストの適用拡大が期待できる。