

型技術者会議2026

Conference on Die and Mould Technology

あなたとつくる未来の“型(かたち)”

これからの型技術を語りあい、未来をともに型(かたち)づくる仲間になりましょう。「型技術者会議」は、ものづくりに欠かせない素形材加工の最新技術や知見を得られる絶好の場です。日々の研究や現場での工夫、挑戦の成果を多くの方々と共有してみませんか。型技術者会議への来場が新たな発想を生み、次の技術につながる原動力になるでしょう。

6月25日(木) 10:00 ▶ 19:30

6月26日(金) 9:30 ▶ 16:45

●会場
AP浜松町

●アクセス
<https://www.tc-forum.co.jp/ap-hamamatsucho/access/>

●後援 公益財団法人 金型技術振興財団

型技術者会議2026 講演スケジュール

※一般講演59件

※受付開始9時15分～

会場名	10:00～11:00	11:15～12:15		13:30～15:30		
講演室1 B+Cルーム	射出成形1 101～103	射出成形2 104～106	会社紹介 タイム	座談会 「人財育成 ワールド・カフェ」		
講演室2 D+Eルーム	受付会場	休憩		13:30～14:30	14:35～15:35	15:45～16:45
講演室3 Fルーム				10:00～11:00	11:15～12:15	総会 協会賞贈賞式
講演室4 N+Oルーム	10:00～11:00	11:15～12:15	会社紹介 タイム	13:30～14:45	}	
	プレスシミュレーション 401～403	デジタルトランス フォーメーション1 404～407	休憩スペース			
	10:00～	休憩				～16:45
展示/学生ポスター セッション Aルーム	学生ポスターセッション 展示コーナー			学生ポスターセッション 展示コーナー		

17:30～19:30

懇親パーティー

TKPガーデンシティ
PREMIUM田町

(型技術協会学生優秀研究
発表賞贈賞式含)

【会社紹介タイムとは】

※展示出展社による型技術および
周辺技術紹介
※弁当配布(数量限定無料、お茶無)



	9:30～10:50	11:00～12:20		13:20～14:45	14:55～15:35	15:45～16:45
講演室1 B+Cルーム	プレス関連技術 107～110	プレス型加工技術 111～114	会社紹介 タイム	講演会 「中国スピードに日本は追い つけるか」	データ活用と標準化 115・116	デジタルトランス フォーメーション2 117～119
講演室2 D+Eルーム	9:30～10:50	11:00～12:20	休憩	}		15:45～16:45
	切削工具2 201～204	切削工具3 205～208				14:55～15:35
講演室3 Fルーム	10:00～12:20		会社紹介 タイム	13:20～14:45	15:00～16:45	
	特別セッション1 「金型の知能化」			特別セッション2 「図面(CAD)データの 標準化」	特別セッション3 「未来の工場」	
講演室4 N+Oルーム	9:30～10:50	11:00～12:20	会社紹介 タイム	13:20～14:00	14:55～15:35	15:45～16:45
	CAM1 408～411	CAM2 412～415	休憩スペース		放電加工1 416・417	放電加工2 418～420
	9:30～		休憩			～16:15
展示/休憩スペース Aルーム	展示コーナー 休憩スペース			展示コーナー 休憩スペース		

【会社紹介タイムとは】

※展示出展社による型技術および
周辺技術紹介
※弁当配布(数量限定無料、お茶無)



「商用車生産における金型製造技術の発展と展望」

いすゞ自動車株式会社

要素技術部 鋳造技術Gr. シニアエキスパート 横山 賢介 氏



本講演では、商用車における金型ものづくり技術の特徴とその進化について概説します。商用車は多品種少量生産や高耐久・高信頼性が要求されるため、金型には修復性や高いメンテナンス性が求められます。本発表では、CAEを活用したフロントローディング設計や金属3Dプリンタによる冷却構造などの先進技術を紹介するとともに、金型技術が商用車の品質・供給責任を支える役割、将来のモビリティ変化に向けた技術展望について述べます。

座談会 人財育成 ワールド・カフェ

運営メンバー
岡山・小杉・語田・中野・前田

Day 1 **06.25** THU 13:30~15:30

場所：講演室 1

- ・ 少人数開催による、リラックスした雰囲気での本音の対話を
- ・ 複数のファシリテータと対話を通して、気づきや学びを持ち帰る

座談会テーマと参加企業

テーマ1：技能伝承 職人技の継承

- ・ トヨタ自動車株式会社
- ・ 本田技研工業株式会社
- ・ 日産自動車株式会社
- ・ マツダ株式会社

テーマ2：金型業界の未来 次世代の担い手育成（技術・技能者）

- ・ 株式会社SUBARU
- ・ キヤノン株式会社
- ・ 株式会社ヤマナカゴーキン

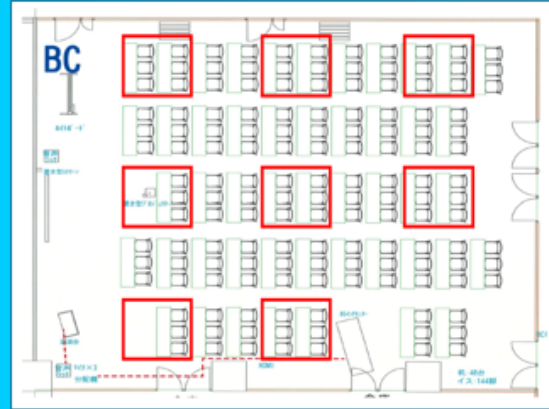
テーマ3：人財育成の取り組み

- ・ DMG森精機株式会社

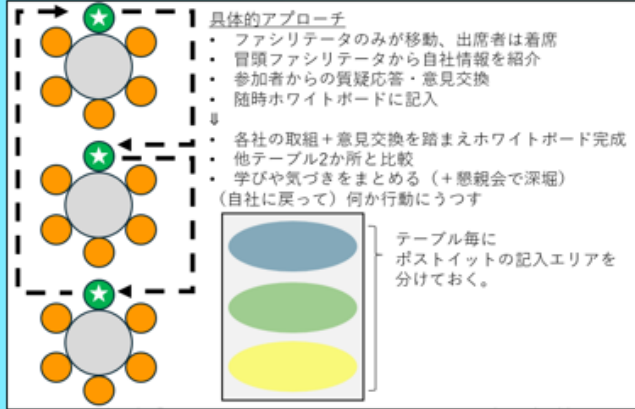


座談会 人財育成 ワールド・カフェ

会場レイアウト



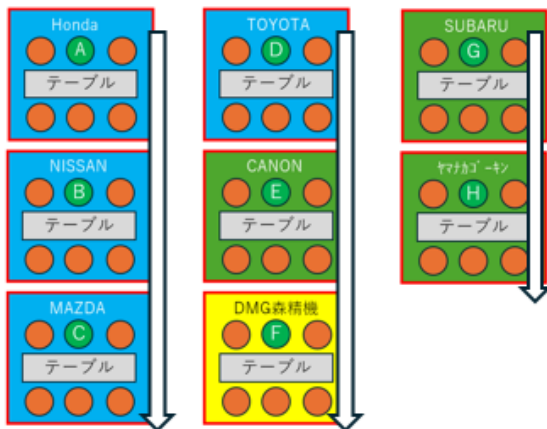
進め方



詳細スケジュール

13:30~13:35	司会より進め方の説明
13:35~14:10	第1部 (35分枠)
14:10~14:45	第2部 (35分枠)
14:45~14:55	休憩
14:55~15:30	第3部 (35分枠)

テーマ毎 初期レイアウト



参加例 1) 第1部 Honda (A) テーブルに参加した場合
 第2部 MAZDA (C) のファシリと対話
 第3部 NISSAN (B) のファシリと対話
 対話テーマは、全てテーマ1

参加例 2) 第1部 SUBARU (G) テーブルに参加した場合
 第2部 ヤマハコーキン (H) のファシリと対話
 第3部 SUBARU (G) のファシリと“深堀”対話
 対話テーマは、全てテーマ2

- テーマ1** 技能伝承 職人技の継承
- テーマ2** 金型業界の未来 次世代の担い手育成 (技術・技能者)
- テーマ3** 人財育成の取り組み

座談会 人財育成 ワールド・カフェ

ファシリテータ



和田 安信氏
トヨタ自動車株式会社
モビリティツーリング部



延原 慎一氏
本田技研工業株式会社
金型生産部



丸山 秀幸氏
マツダ株式会社
ツーリング製作部



宮内 秀将氏
日産自動車株式会社
プレス生技部



柿沼 伸彦氏
株式会社SUBARU
車体生産技術部



飯島 学氏
キヤノン株式会社
成形技術開発センター



語田 和秀氏
株式会社ヤマナカゴーキン
製造部



小林 龍一氏
DMG森精機株式会社
DMG森精機アカデミー

25日 技術賞受賞特別講演 14:35~15:35

「精密積層金型におけるカシメ用ダボパンチの耐摩耗性向上化技術の開発」

マツダ株式会社

技術本部 ツーリング製作部 ツーリング技術グループ 有松 直弥 氏

「スクラップ落下シミュレーションの開発」

株式会社SUBARU

モノづくり本部 車体生産技術部 車体企画課 柴田 康徳 氏

「日本流DX金型づくり～デジタルトリプレットの実践～」

株式会社デンソー

部品加工開発部 型開発阿久比工場 型製造技術開発課 小林 祐大 氏

金型の知能化

～センシング・可視化技術・AI・匠技術の融合による次世代プレス成形～

総合司会：日産自動車(株) 車両生産技術開発本部 プレス技術部圧型技術課 久保田 水生氏

ディスカッションファシリテーター：東京都立大学 システムデザイン学部 教授 楊 明氏

趣 旨：

製造現場では、金型の性能や品質を維持するために、長年「経験と勘」に頼った調整や保守が行われてきた。しかし、技能伝承の難しさや人材不足が深刻化する中、金型自身が状態を把握し、最適な判断を行う「知能化」が求められている。

近年、金型にセンサーを搭載し、タワミ・圧力・温度・振動などの状態や、設備・材料などの環境変化をリアルタイムでセンシングする技術が進展している。取得した膨大なデータを解析し、最適な動作制御や型調整、さらには予知保全を実現する取り組みが加速している。一方で、目的に合ったデータ取得の難しさや、微小変化を判断するためのアルゴリズム、現場との連携など、課題も多く残されている。金型の知能化を実現するには、センサー技術の進化だけでなく、金型構造や塑性加工に精通した匠の知見、そしてAI・データ解析・可視化技術との融合が不可欠である。

本セッションでは、金型知能化に取り組む3社の最新事例を紹介し、その後のパネルディスカッションでは、

- どのような課題に直面しているのか？
- どの技術がブレークスルーとなり得るのか？
- 今後の展開と目指す姿？

などについて議論します。

現場での導入のヒントや、将来の技術動向を把握する機会を提供します。

1. 企画趣旨説明、講師紹介（5分）
2. 講演（各講演30分：講演25分+質疑5分）
3. ディスカッション（45分）

《講師紹介》

「プレス金型の金型破損検知と寸法自動調整システム」

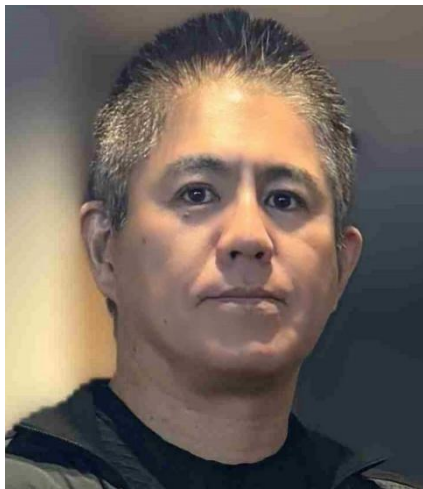
株式会社東海理化

生技開発部 塑性・接合生技室 塑性加工グループ 滝川 叶夢 氏



プレス加工において生産中の金型状態を把握することは難しく、製品の形状不良や金型破損を検出できずに不良の発生や金型保全費の増加を招いている。それらの問題を解決するため、金型にセンサを取り付け、そこで得たデータを解析し、その結果をフィードバックして自律的に最適な生産が行える仕組みを持つスマート金型の開発を行った。本報ではスマート金型を用いた寸法自動測定・調整機構および金型破損検知機構の開発内容について報告する。

「データは『重ねる』から『並べる』へ
～ヒートマップで実現する量産データの見える化革命～」
株式会社アデック 代表取締役 久野 拓律氏



プレス成形における品質管理は、これまで2D荷重波形の重ね合わせによる比較が一般的でした。本講演では、膨大な量産データを時系列に整列させ、色の強弱で可視化する「ヒートマップ解析」という新たなアプローチを提案します。この手法により、波形比較では判別困難だったワレ発生 of 微細な予兆や、材料ロットごとの加工性変動を「面」として捉えることに成功しました。デジタル技術を活用し、現場の経験知を確かなデータ管理へと進化させる具体的実践例を解説します。

「加工点センシングとAI解析による『ニンベンのついた自動化』への挑戦
～鍛造工程における金型知能化と現場実装の取り組み～」
トヨタ自動車株式会社 衣浦工場 鑄鍛造部 主幹 遠藤 剛氏



鍛造の製造現場では、いまなお人に依存した品質保証が多い。本取り組みでは、金型にセンサーを組み込み加工点近傍をセンシングし、得られたデータに基づく品質保証を目指す。現場負担を増やさないセンサー配置・配線などのハード設計と、AIによる波形解析・異常検知を組み合わせ、“ニンベンのついた自動化”に挑戦している。これらの具体的な事例と得られた知見を紹介する。

図面(CAD)データの標準化

～日本金型産業のさらなる競争力強化に向けて（第3回目）～

1. 企画趣旨説明、登壇者紹介（10分）
2. 自己紹介、これまでの活動報告と課題、未来への展望（各講師10分）
3. 座談会、質疑応答（35分）

《司会》 有限会社大高製作所 代表取締役 大高 晃洋 氏

※自動車金型づくり効率化推進会議での活動内容

マツダ株式会社

技術本部 ツーリング製作部 部長 安楽 健次 氏





※ISO国際会議でのAP242規格の取り決め、海外とのやり取り
株式会社エリジオン
代表取締役社長 COO/CTO 相馬 淳人 氏

※ものづくり標準データ推進協議会での活動内容
ラティス・テクノロジー株式会社
企画本部・自動車事業本部 プロダクトマネージャー
金城 勝紀 氏



※レガシーモダンシステム、素形材産業ビジョンなど国の施策
経済産業省
製造産業局 素形材産業室 室長 大今 宏史 氏

未来の工場

趣 旨：

日本の強みである「金型」の技術を未来へ繋げるためには、アイデアを具体的に実現する「アクション」を起こすことが重要です。

そのためのヒントを提供する場として「未来の工場」を企画しました。本セッションでは、講演者様のそれぞれの視点から「未来の工場」に関するアイデアを講演いただき、参加者に新たな視点やインスピレーションを提供することを目的としています。

《講師紹介》

「コマツの製造DXへのKOM-MICSの活用」

株式会社小松製作所 生産本部 生産技術開発センタ
システムグループ GM 名畑 英二 氏

本講演では、コマツの製造DXを加速するKOM-MICSの活用を紹介する。多品種少量生産におけるデータ収集の課題に対し、見える化と改善により収集の定着・拡大を実現する。さらに、実データに基づく生産計画や工程の自動化を連携し、工場コックピット実現への取り組みを解説する。

「DMG森精機が実現する最新自動化ソリューション」

DMG森精機株式会社

プロジェクト管理部 部長 平賀 洋輔 氏

生産年齢人口減少に伴う労働力確保の必要性から、製造業における自動化の需要は増加の一途をたどっています。また、大量生産部品の高効率生産、多品種生産、工程集約といった生産形態に合わせて自動化システムに求められる要件も変化しています。

本セッションでは、DMG森精機が実現する最新の自動化システムによるワーク・パレット搬送の他、工具や段取り替え等の自動化事例をご紹介します。

「手作業を省人化する」

三共理化学株式会社 ビジネス開発部 次長 平井 智之 氏

手作業による研磨がまだまだ多い業界において、省人化を図る事は非常に重要です。今後ますます人手不足も進むことを考えると、研磨も効率の良い省人化を検討していかなければなりません。

「NCプログラムの自動生成と自律加工ユニットによる 『製造の自動販売機網』構想」

神戸大学 工学研究科 准教授 西田 勇 氏

わが国は常に自然災害や地政学リスクと隣り合わせにあり、生産拠点の集中は脆弱性を伴う。これは未来の工場においても例外ではない。本講演では、これまで我々が取り組んできた「NCプログラムの自動生成」と「自律加工ユニット」を統合した物理的な分散型製造網を提唱する。いわば「製造の自動販売機網」を各地に配備し、日本列島そのものを一つのスマート工場へと変貌させる未来像を紹介する。物流リスクを最小化し、「欲しい場所で、欲しいものを削り出す」という製造業の強靱性と即時性を両立する新たな産業のカタチを議論する。

中国スピードに日本は追いつけるか ～EVなど諸分野発展を支える中国異文化の実像～

麗澤大学 名誉教授 三瀨 正道 氏



改革開放以来、中国の猛スピードの発展を支えているのは何か。

異文化の観点をベースに、中国政府の政策立案過程/社会の構造・価値観/中国人の思考・行動パターンを、EVなど諸分野の発展過程をトレースしつつ解析していきます。

中国の計画経済に隠されている遠大なプラン「まずやってみよう」精神に隠されている7つの秘密。目からうろこの数々が。

射出成形1

座長：山下貴史(キヤノン㈱)

講演室1

101	金型を差別化するレーザー加工導入事例	松本昭吾、アンドリューヨハネス(ユナイテッドマシニング㈱)
	金型製作におけるレーザー加工の最新導入事例をご紹介します。	
102	少量生産におけるインクリメンタルの成形の適用拡大 第2報	矢野直樹、河村孝徳、高山滉平(トヨタ自動車㈱)
	インクリメンタル成形は、プレス成形のような量産金型を必要とせず、下治具のみで成形できるため低コストでデザイン変更やバリエーション追加を可能とする工法である。前報告では多様化するニーズに応えるため、インクリメンタル成形の適用材料を鉄・アルミだけでなく樹脂に適用拡大した事例を紹介した。本報告では、付加価値向上のために樹脂インクリメンタル成形で文字や絵を加飾した事例を紹介する。	
103	バイオマス材料「kinari」を用いたサンドイッチ成形技術の開発	田村隆正、西野彰馬、榎本武弘、金内和彦(パナソニックホールディングス㈱)
	我々は、高濃度のセルロースマイクロファイバーと、つなぎ樹脂を複合化したバイオマス成形材料「kinari」を開発しており、同材料を用いたカップやカトラリーなどの食器類への展開を進めている。今回、セルロースマイクロファイバーの吸湿対策のため、サンドイッチ成形を用いた表面保護層の形成プロセスを検討したので報告する。	

射出成形2

座長：佐々木駿也(オークマ㈱)

講演室1

104	電磁誘導加熱・冷却圧縮成形金型によるフッ素エラストマー成形品の外観不良の改善	福田蒼馬、村田泰彦(日本工業大学)、太田大助、出羽和花子(ダイキン工業㈱)
	フッ素エラストマーは、Oリングなどのシール材料として用いられている。Oリングの圧縮成形では、ひも状のフッ素エラストマー予備成形体が、環状の金型キャビティ内に順次挿入され、最後に両端部をオーバーラップさせて圧縮成形される。その際、オーバーラップされた部分(接合部)にジョイントラインと呼ばれる外観不良が発生し問題となっている。本研究室では、電磁誘導加熱・冷却圧縮成形金型を用いてジョイントラインの改善を試みた結果について紹介する。	
105	バンパー高意匠、軽量化に向けた低コストホットランナーの薄型化の取り組み	隋任嬉、土手口和弘、小野寺州(トヨタ自動車㈱)
	近年、高まるデザインニーズと車両の軽量化で複雑かつ薄肉なバンパー形状へと進化している。その中でバンパーをはじめ射出成形部品の大型化により金型構造部のスペースが減り、2020年に製品化した低コストバルブゲート(以後、TGAバルブゲート)が使用できないケースが増えている。そこで、低コストが特長の従来のTGAバルブゲートの利点を維持しながら、バルブピン作動方法に新機構を採用することで242mmから15mm(約38%減)の薄型化に成功し、射出成形部品の大型化に対応できるようになった。	
106	樹脂流動解析に基づく収縮異方性と保持圧力を考慮した離型解析アプリケーション	愛智正昭、須藤史敬(㈱先端力学シミュレーション研究所)
	射出成形金型では、保持圧力や流動条件の違いが収縮挙動に影響し、キャビ取られや突出荷重バランス不良などの不具合を引き起こすが、その要因を設計段階で把握することは難しい。前回報告した流動解析結果の温度分布を引き継ぐ機能をさらに強化し、流動方向に依存した収縮異方性や保持圧力条件によって変化する収縮率を考慮した離型解析ソフトウェアを開発した。これにより、保持圧力差が離型抵抗へ与える影響を定量的に評価できる。さらに、他社流動解析結果への対応により適用性を高めた本ソフトウェアについて、事例を交えて紹介する。	

工作機械

座長：岩野喬(㈱ハヤシ)

講演室3

301	高速形状加工機におけるリニアモータ駆動の効果	大森遼平、金廣重、五十棲正明(新日本工機㈱)
	高速形状加工機のX軸に使用しているリニアモータ駆動について。リニアモータ駆動は、送り速度向上、精度長期安定化、加工品位向上を実現するだけでなくメンテナンス費用の削減にも貢献する。上で述べたリニアモータ駆動の効果について、従来の駆動との比較も含めて紹介する。	
302	大型立形MCによる高精度安定加工を実現する技術	橋本翔、片岡雅高(オークマ㈱)
	近年金型の大型化により、大型マシニングセンタによる大物ワークの加工の要望が高まっている。しかし大物ワークは加工NGとなった場合に時間・コスト共にロスが大きいため、長い加工時間の中でも安定して高精度に加工することが求められる。当社の大型立形マシニングセンタと、高精度な機械の状態を安定維持する技術について紹介する。	
303	作り手の意図を正確に具現化する次世代のマシニングセンタ	松崎翼、笠井裕央、丸山利幸(㈱牧野フライス製作所)
	金型製造現場では、さらなる高精度・高能率化が日々図られ、加工機に対する要求事項も多様化する昨今。本講演では、この声に応えるべく開発された立形マシニングセンタV-seriesによる最新事例を紹介する。	

切削工具1

座長：中野哲也(株SUBARU)

講演室3

304	CBNボールエンドミルを活用した金型磨き 時間短縮提案	永井保(オーエスジー(株))
	金型で製造される製品表面は金型の表面性状が転写されるため、切削加工後に手作業による磨き工程が必要な場合があり、金型製造におけるコストやリードタイムに影響を及ぼす。磨き工程の負担を減らし、切削加工時間を延ばすことなく加工面品位を向上させる工具仕様を紹介する。	
305	先端フラット面付きラジラスエンドミルで 実現する低～中硬度金型材の加工面品質改 善技術の紹介	古塩純一、渡邊昌英(ユニオンツール(株))
	本講演では、低～中硬度の金型用鋼材加工用に特別に設計された先端フラット面付きエンドミルについて詳しく解説します。この独自のエンドミルは、底面仕上げの難さがある硬さ40HRC以下の金型材に対し、従来と異なる切削挙動で仕上げ加工ができる新開発の刃形状としています。具体的な実験データと共に、この技術が磨き工程の省力化または省略を実現し、生産効率と製品品質の両方を向上させる方法を提案します。	
306	快削性と耐久損性を両立した高送り工具 TR4Fシリーズ/低抵抗LFブレーカの開発	野下雅史(株MOLDINO)
	TR4Fシリーズは従来以上の高能率加工が可能な高送り工具であり、2020年発売以来、加工能率最大化への市場要望に応えてきた。しかし高能率加工に対応するため、刃先強度を高めた設計を採用したことから切削負荷が高まる傾向にあり、加工機械などによっては能率を下げざるを得ず性能を発揮できない課題があった。そこで、快削性と耐久損性を両立させた低抵抗刃形LFブレーカを開発した。本製品は快削性による能率向上に加え、金型材だけでなく難削材への展開も期待できる。本稿ではLFブレーカの特長と性能を事例と共に紹介する。	
307	割り出し5軸加工から一歩踏み出す高能率加 工の提案	高橋優作、桂澤真(日進工具(株))
	金型製造における5軸加工では割り出し加工が主流だが、高送り条件でも実送り速度が上がらず加工時間が延びることや、コーナー部で負荷が不安定になる課題がある。本稿では、工具姿勢を一定に維持して旋回軸を連続的に動作させる加工方法により、工作機械における加減速の影響を少なくして高送り条件を安定して適用できる点を示す。さらに、アタッチメント式高速スピンドルの併用により、精密微細加工における小径工具の実送り速度を向上させて、高精度・高能率加工に寄与する事例を紹介する。	

プレスシミュレーション

座長：久保田水生(日産自動車(株))

講演室4

401	JSTAMP型構造解析機能適用による成形と 金型構造共創の提案	伊藤健一郎、宮内彰太、進藤晃成、長谷川寛(株JSOL)
	JSTAMP/NVは長年にわたり広くご利用いただいているプレス成形解析ソフトである。近年、金型を剛体ではなく弾性体として扱い、成形中の金型変形を考慮できる新機能が追加された。適用事例では成形予測精度の向上に加え、従来の静解析では得られなかった動的な金型変形・応力挙動を再現できることが確認されている。従来、成形と金型構造の評価は別々で同期が困難であったが、本講演では両者を一体で扱い、不具合予測と対策を最適化するアプローチを紹介する。	
402	CAE予測精度向上～金型剛性向上に向けた 取り組み～	梅津和広(株SUBARU)
	SUBARUでは「モノづくり革新」を目指し、開発手番・部品点数・工程の半減を目指しており、プレス部門としては、金型製作や量産までの調整工数、トライ回数削減を中心に取り組んでいる。近年金型製作の実力は向上しているものの、金型剛性不足が要因と推定される不具合もあり、金型の剛性や強度が低い場合、破損等の不具合や初期品質不良に繋がり、復旧・玉成に莫大な工数や費用がかかるだけでなく、安定した生産が困難になる。本報では、金型剛性・強度向上によるCAE再現率向上と金型調整工数削減に向けた取り組みについて報告する。	
403	実測データを用いた高精度スプリングバッ ク予測	秋元秀介、山内和弘、武田雅弘、岡田健二(株JSOL)
	近年の車両開発ではハイテン材の採用拡大により成形難度が増し、特にCAEによるスプリングバック予測精度の向上が喫緊の課題です。JSOLは、実測データを活用してJSTAMP解析を補正する技術を開発し、シミュレーション単独では困難だった精度向上を実現しました。本講演ではその仕組みと効果をご紹介します。	

デジタルトランスフォーメーション1

座長：行成伸二(ダイジェット工業(株))

講演室4

404	樹脂・ダイカストの不良削減に向けた「金 型表面温度&型内センサ」の取り組み	佐藤声喜(株KMC)
	自動車用大物樹脂・エンジンなどのダイカストの製造現場では成形不良・铸造不良などで補修作業や生産停止による多大な損害が発生し、いまだに完全な対策ができていない。本節では、金型外部と内部の圧力・温度、型開きなど動的変化をリアルタイムセンシングする取り組みを紹介する	
405	ローラヘミング工法における品質保証プロ セス構築の取り組み	西本幸弘、岡田又治、坪根健児、宮崎勇人(マツダ(株))
	マツダでは、多様化する商品ニーズに対して、モデルベース開発による高効率な開発とフレキシブル生産による高い稼働率を実現してきた。近年では、プレス工程に加え、(アウター部品とインナー部品の)ヘミング工程についてもモデルベース開発とフレキシブル生産の考えを拡大させつつある。本講演では、ローラヘミング工法に対するモデルベース開発への取り組みについて紹介する。	

406	金型仕上げ研磨時における技能伝承効率化ツールの開発	松澤正明(同KAGAMI)、小松隆史、水野綾介(株)小松精機工作所、長洲慶典(長野県工業技術総合センター)
	金型加工現場の仕上げや、金型修正後の仕上げ加工時の人による研磨加工の技術の見える化と技術伝承を効率的に行うツールとして開発。すべての既存研磨装置に取り付け可能となる構造を有します。匠の力量と研修する若手の力量がリアルタイムに比較ができ、かつその比較を作業者が認識しながら加工が可能。若手社員の技能教育をDX化されたシステムでスムーズな伝承を目指す。	
407	切削加工による金型製造の未来を切り拓く人材育成戦略とリーダー育成の重要性	中山逸穂、清藤将弘(オーエスジー(株))、中野高秀(MOLDBRIDGE(株))
	現在の金型製造業界は、熟練技能者の大量退職と高度なデジタル技術の融合という重要な転換期を迎えています。この状況において切削加工による金型製造の未来を切り拓くためには、個人の資質に依存しない組織的な人材育成戦略が不可欠です。本講演では金型製作企業における切削加工技術の伝承や教育の実態を詳述し、特にリーダー育成の重要性に焦点を当てます。効果的な教育システムの構築方法や、リーダーシップを強化するための実践的なアプローチを提案し、持続可能な人材育成が金型製造業の未来に与える影響を考察します。	

26日(金)

プレス関連技術

座長：坂本靖(株)MOLDINO

講演室1

107	SKH51を代替する64HRC級タングステンフリーダイス鋼	石原一樹、澤田俊之、三浦滉大、井手口貴弘(山陽特殊製鋼(株))
	近年、タングステン(W)の価格が急騰し、SKH51等Wを含むハイス鋼の価格上昇も懸念される。本背景からSKH51を代替できる64HRC級硬さを実現するWフリーダイス鋼が強く望まれる。当社が開発したQCM64-HARMOTEXはWを含有せず、一般ダイス鋼並の焼入温度でハイス鋼レベルの63~64HRCが得られる。また、炭化物微細化により衝撃値が高く、PVD膜との高い密着性から打抜き型等で優れた寿命も期待できる。本報ではQCM64-Hの機械的特性の他、被削性、熱処理変寸、一部の実使用実績について報告する。	
108	金型の最適設計に寄与するカムユニットの開発	瀧澤護、森田厚志、進晃平、小林伸之(三協オイルレス工業(株))
	現在、自動車プレス金型において、製品パネルの高意匠化、工程集約により型構造が複雑となっている。その為、従来のカムユニットでは配置するスペースの確保が難しく、特注品等で対応をしている。こうした課題に対応するべく開発したコンパクトなカムユニットVALCAM-XSを紹介する。	
109	アモルファス合金箔のせん断加工に対する工具負荷について	井上朋香、鈴木洋平(株)小松精機工作所、長洲慶典(長野県工業技術総合センター)
	プレスにおけるせん断加工では打抜き時に生じる荷重や、打抜き直後のブレークスルーによる工具への負荷が考えられる。そこで、アモルファス合金箔の打抜き時に生じる荷重と振動を測定し、工具の応力状態を考察する。	
110	生成AIと3D形状認識技術の融合(G-LLM)、およびナレッジマネジメントシステムへの応用	乙部信吾、田尻圭亮、湯江恒(株)LIGHTz
	LIGHTzは、板金プレス部品の設計や工程見積時に「スペシャリストがチェックするポイント(特徴形状)」をAIが学習できるようにするデータプラットフォーム(blooplinter(ブループリンター))を開発した。これにより、新規の3Dデータを検索用の入力データとして、自社内に蓄積された対応知見(ナレッジ)を引き出すことができるようになる。今回は、3Dとナレッジを紐づける基本アルゴリズムの説明、および生成AI技術を活用した3D形状認識自動化の取り組みの紹介を行う。	

プレス型加工技術

座長：加藤勇希(DMG森精機(株))

講演室1

111	CAE解析と回帰モデルを併用した金型切削加工誤差補正手法構築	上村健祐、畑平拓也、上村勝利、木谷英治(マツダ(株))
	マツダは、生命感の表現を核とする「魂動デザイン」を忠実に具現化するため、そのマザーツールである金型の高品位化に取り組んできた。一方、金型切削加工では、高い面品位を確保するための加工精度と生産性に直結する加工能率がトレードオフの関係にあり、これらを高水準で両立するブレイクスルーの実現が重要課題となっている。本発表では、この課題に対し、物理理論に基づく切削CAE解析と加工実測データに基づく回帰モデルを併用した加工誤差の補正加工技術を構築・適用し、精度を維持しながら高能率加工を実現した事例を報告する。	
112	プレス金型隅部の機械加工高精度化による金型製作費削減	林将司、高崎学、松島好孝、吉松治輝(本田技研工業(株))
	わたしたちは、革新的な商品をお客様へタイムリーに提供するため、ツーリング(金型)の付加価値向上を図り、迅速な商品具現化の実現を目指している。本テーマでは、プレス金型の加工データと実加工結果の差異を分析し、加工方案を最適化することで隅部の削り残しを大幅に低減することを実現した。その結果、仕上げによる磨き工数を削減し金型製作コストの低減に成功した。本講演ではその取り組みの概要と得られた成果について紹介する。	
113	AR技術の適用による、プレス金型肉盛溶接指示作業の効率化	堀場徹、照井悠司、和田英之、石野健次(日産自動車(株))
	AR技術は仮想情報を現実を重ねることができ、スマートフォンやタブレットでも使用でき、市販が進んでいる。今回この技術を活用してプレス金型の肉盛溶接指示に適用し作業効率化した事例を紹介する。システム適用にあたっては、課題であった金型とCADデータのマッチングエラーを解決し100%のマッチングを達成している。	
114	3Dスキャン×ロボットで金型保全を自動化-レーザー肉盛り・焼入れの一貫補修-	井上悠輝(丸紅情報システムズ(株))
	本講演では、3DスキャナーとCAD/CAMを統合したロボットレーザー肉盛りによる金型保全の自動化を解説する。従来、熟練工の技能に依存していた補修工程に対し、3D計測データと設計モデルの差分から最適な加工パスを自動生成する最新ワークフローを紹介。これにより、過不足のない正確な肉盛りと品質の標準化を実現する。さらに、走行軸を装備した大型ロボットによる大物部品へのオフラインティーチングや、関先加工への対応などを紹介する。	

データ活用と標準化

座長：語田和秀(横ヤマナカコーキン)

講演室1

115	デジタル化が遅れている金型管理の実態と対策・効果事例、サプライヤーへの金型無償保管問題	福嶋一人(株)KMC)
	プレス・鋳造・樹脂といった生産現場における不具合の分析・評価結果を見ると、その要因の約70%が金型に起因しているとされています。一方で、型保全、不具合管理、さらにはサプライチェーン全体を通じた金型の総合管理については、依然として十分に整備されていないのが実態です。本節では、金型管理を自動車メーカーおよびTier1サプライヤーに共通する重要課題として捉え、人手不足の解消や生産性向上に資する最新のデジタル金型管理ソリューションについて紹介します。	
116	プレス金型検図担当者からの要望を実現した鋼材検査向け3D検図自動化による効果	武藤高明(UEL(株))
	プレス金型に多用されている鋼材系の検査項目としては、同じ穴ピッチの鋼材が複数あるか否かを確認する誤組防止（フルブルー）、鋼材端から穴端までの距離や穴間距離、発注サイズなどがある。それらは面倒な作業内容のため、プレス金型検図担当者からは3D型設計データに対する検図の自動化の一環として実現してほしい要望を受けていた。そこで、2023年にリリースしたCADmeister「3D検図」の一機能として、2025年に鋼材系検査を実装し、多くの金型メーカーから高評価を頂いている。今回は、それらの機能概要・効果及び今後の取組みについて説明する。	

デジタルトランスフォーメーション2

座長：伊藤嘉規(三菱自動車工業(株))

講演室1

117	ゲームエンジンとXR技術が切り拓く次世代金型設計・製作	金丸桃子(UEL(株))
	本論文では、ゲームエンジンとXR技術を活用した次世代金型設計・製作の可能性について論じる。従来のCAD/CAM/CAE中心の設計・製作プロセスでは捉えきれなかった動的挙動や現場感覚に対し、リアルタイム性と可視化に優れるゲームエンジンとXR技術が有効に機能することを、適用事例を通して示す。設計者と製作現場が同じ情報を共有し、ともに金型をつくる新たなものづくりの姿を提案する。	
118	解析業務にリアルデータを適用する技術のご紹介	劉天陽、山根雅則(株)アルモニコス)
	製造業界全般で普及している「非接触測定機を利用したリバースエンジニアリング業務」に焦点をあて、現在解析業務での課題となっているリアルな実物形状での解析を実現させる手法として、解析用メッシュSTLデータをリアルな非接触測定STLデータに対し変形し、実際の「リアル」形状を解析技術「バーチャル」に適用する技術について紹介する。	
119	切粉除去クーラントの稼働最適化による消費電力の削減	倉岡大喜、大庭裕貴、矢野史也、原奨一(マツダ(株))
	マツダでは2050年のサプライチェーン全体におけるカーボンニュートラル(CN)を目指している。試作部においても、2022年比で2030年度までにCO2排出量30%削減を目標に、省エネ活動を推進している。試作工場で電力消費の大部分を占めるマシニングセンタを対象に電力消費状況をモニタリングし、非効率な電力使用を把握した。その結果、機能および稼働時間の最適化という考え方の下、省エネ施策を実施した。本発表ではその取り組みと効果を報告する。	

切削工具2

座長：前田有貴(本田技研工業(株))

講演室2

201	精密微細加工の安定性を高める極小径工具の首部形状について	保科貴尚、鈴木岳史、郡川聖弥(日進工具(株))
	金型加工形状の微細化ならびに被削材の高硬度化により、極小径工具による高精度で安定した加工は難易度が高い。特に加工深さを伴う加工では「工具を届かせる」と「剛性を保つ」という、相反する要求への対応が必要となる。本稿では、極小径工具のストレートネックとテーパネックの首部剛性比較などを用いて、首部剛性を高めることで安定かつ高精度な加工を両立した実加工事例を紹介する。	
202	金型穴加工の効率化と精度向上を実現するモジュラーヘッドドリル	蔵敷佳秀(ダイジェット工業(株))
	金型加工における穴加工では、高精度かつ高速な加工が求められる一方で、加工時間の長さや工具寿命、精度維持の難しさが課題となっています。従来の工具では、複雑形状や突出しの長い穴加工において切削負荷が高く、加工精度のばらつきや工具交換の手間が発生することが少なくありません。本稿および講演では、金型加工における課題を解決するため、ダイジェット工業のモジュラータイラードリルおよびモジュラーTAEZドリルを活用した効率化・精度向上の方法を紹介します。特に「加工時間の短縮」「穴加工精度の向上」「工具交換・管理の効率化」を狙いとしています。	
203	小径エンドミルを用いた荒取り加工における高能率切削条件設定	酒井優、福嶋裕也(日進工具(株))
	金型製作の現場では、生産効率の向上や短納期化が進む中、小径工具による高能率加工への要求が高まっており、小径工具を用いた切削加工の重要性は一層増していると言える。しかし、小径工具による加工は工具剛性の制約や許容切削負荷の限定により高能率化が難しいと考えられている。本講演では、小径工具を用いた荒取り加工を対象とした、工具性能・切削負荷特性・加工環境を踏まえた高能率な切削条件設定の考え方を提案する。	
204	高硬度鋼における微細深穴加工ソリューション	奥村恭行(株)MOLDINO)
	金型製作では、品質や型寿命の確保に加え、納期短縮とコスト削減が重要な課題である。製品の小型化に伴い、焼入れ後の鋼材へのφ2mm未満の小径深穴加工が求められるが、放電加工は段取りや電極交換が多く工数が増大する。一方、切削加工は工具剛性や高硬度鋼加工の難しさから折損などの課題があるものの、工程集約や省人化の利点が大い。そこで弊社では、高硬度鋼における工具損傷メカニズムの解析を通じ、課題解決を目指した。	

切削工具3

座長：黒澤淳一(日進工具株)

講演室2

205	欧米の加速試験機を使った高張力ハイテン金型向け最新コーティングの耐久性試験結果(第2報)	服部貴大、松島丈(オーエスジー株)、福井茂雄(オーエスジーコーティングサービス株)
	これまでに様々な表面処理、改質技術が提案されているが、実際の加工現場でこれらを評価する寿命試験を行うことはリスクを伴う。前回の型技術者会議で報告した欧米で利用されている加速試験機を用いることで実際の加工に適した膜の選定が可能となる。今回はコーティング膜種や表面性状などが試験耐久に及ぼす影響を確認する。	
206	表面処理ZERO- I PLUSとステンレス材との摩擦摩耗特性評価	池田勇太、天野友子、大西誠、大地和将(SEAVAC株)
	SUS304は加工硬化しやすく、加工中の摩擦増大、凝着や焼付きの発生、金型摩耗の進行が大きな問題となる材料である。ZERO- I PLUSコーティングは、加工時の摩擦増大や焼き付きの解決を目的として開発した。本講演では、潤滑材環境下でのZERO- I PLUSコーティングとステンレス材との摩擦摩耗特性を評価した結果を報告する。	
207	金型用途における ZERO-I W コーティングの密着性および耐摩耗性	天野友子、大地和将、池田勇太、大西誠(SEAVAC株)
	近年、金型の高負荷に伴い、高寿命化および安定加工に対する要求が高まっており、表面改質技術としてPVDコーティングの適用が拡大している。一方で、高荷重・高温条件下ではコーティング膜の摩耗や剥離が課題となっている。本発表では、プレス金型向けに開発したZERO- I W コーティングに対し、密着性および耐摩耗、耐熱特性について評価を行った結果を報告する。	
208	高潤滑性PVDコーティングによる切削工具の寿命向上	鈴木孝侑(株MOLDINO)
	近年、ものづくりの現場では人件費の高騰や人材不足を背景に、無人化、効率化が進んでおり、切削工具には安定長寿命であることが求められる。こうしたニーズがある中で、プラスチック金型などで多用される炭素鋼や合金鋼の切削加工においては、被削材の溶着によるチップングやクレータ摩耗がしばしば問題となる。これらの問題に対し当社では、高い表面潤滑性により溶着の発生やクレータ摩耗の進行を抑制し、安定長寿命を実現する新PVDコーティングを開発した。本報告では、このコーティングを採用した新材種JS4160を紹介する。	

積層造形1

座長：井上浩利(株ソディック)

講演室2

209	AM工法を活用した熱間鍛造金型の高機能化および肉盛補修の自動化	松井克行、林真育(三菱電機株)、山本威彦、磯谷純也(株メタルアート)
	近年、金型へのAM技術適用が進められている。三菱電機では金型に対して、ワイヤ・レーザ金属3DプリンタAZ600(DED方式)を用いた異種金属造形による高機能化および肉盛補修の自動化を提案してきた。本発表では、AZ600による異種金属造形および肉盛補修を熱間鍛造金型に適用し、メタルアートにおける性能評価および量産ラインでのテスト結果を報告する。	
210	銅めっきした金属AM造形体の放電加工用電極への応用可能性	山口篤、山田直輝(兵庫県立工業技術センター)、岡田晃(岡山大学)
	形彫り放電加工に使用される工具電極は、銅やグラファイトの塊材から切削によって作製される。工具電極は加工形状ごとに用意する必要があるため、作製に要する工程数、コスト、材料ロスが多である。金属AM技術は複雑形状の金属造形物を簡便に造形できる方法として優位であるが、放電加工に適した電極材料の造形は一般的ではない。本研究では、金属AM材料として広く使われているアルミニウム合金の造形体表面に銅めっきを施し、放電加工用の工具電極としての利用可能性について基礎的検討を行った。	

積層造形2

座長：菅沼城司(トヨタ自動車株)

講演室2

211	金属積層造形品の残留応力がもたらす影響とその緩和手法	網岡弘至(株ソディック)
	金属3Dプリンターで作る部品には、内部に部品を変形させようとする大きな応力が残留しており、その力によって部品が変形したり割れたりする不具合が生じる。当社の独自技術であるSRT法は、内部に残る応力を解放して部品の変形や割れを抑制し、大きな残留応力が生じる大物の部品造形であっても不具合を起こすことなく加工できる。本講では、SRT法の原理と大型部品の加工事例を紹介する。	
212	積層造形向け金型用鋼粉末	齋藤大樹、福澤範英、阿部行雄(株プロテリアル)
	ダイカスト金型に積層造形が適用されてきている。3次元冷却回路により冷却が強化され、サイクルタイムの短縮や焼き付きの減少等が期待できる。しかし、金型用鋼材として一般的なSKD61の成分をそのままに粉末にして造形すると、造形中に割れてしまうことが多い。そこで当社では、造形中に割れにくく、金型特性も良好な金型用鋼粉末を開発した。その概要について報告する。	
213	ダイカスト金型における金属AMでの冷却構造の開発	渡邊佳太、佐々木大地(マツダ株)
	ダイカスト金型における冷却配管構造において、冷却経路の切削加工工数が大きな課題となっており、冷却経路の切削加工レス、水路形状設計の高自由度化を実現するため金属AMの適用を検討している。本発表では、ワイヤ・レーザ金属3Dプリンタ(W-DED方式)を用いたAM工法により冷却配管部品を製作し、評価を行った取り組みについて報告する。	

CAM1

座長：榎本耕二(三菱電機株)

講演室4

408	C-Spaceで工具姿勢を可視化する5軸制御加工CAMシステム「C-SpaceCAM」	岡本謙(長野工業高等専門学校)、内野源太、森重功一(電気通信大学大学院)
	工具姿勢を空間上の1点として表現するC-Spaceを5軸制御加工の工具経路生成に応用した研究が数多く報告され、その有用性が示されてきた。本研究では、ユーザが加工中の工具姿勢を視覚的に把握できる新たなCAMシステム「C-SpaceCAM」を提案する。本システムでは、C-Spaceを高速に可視化することで、工具の干渉状態を直感的に把握できる。また、工具の変更が即座にC-Spaceに反映され、ボールエンドミルに限らず、多様な形状の異形工具を容易に試行できる。これらの機能を統合したGUIを備えたCAMシステムの設計および実装を行い、ケーススタディとして加工結果を示す。	
409	人工ポテンシャル場を付加したC-Spaceに基づいた5軸制御ボールエンドミル加工のための工具経路生成手法の開発	内野源太、森重功一(電気通信大学大学院)、岡本謙(長野工業高等専門学校)
	従来の5軸制御加工の工具経路生成手法では、干渉回避や経路の滑らかさといった複数の加工戦略を柔軟に統合することが難しい。本研究は、まず、ロボット工学で用いられる人工ポテンシャル場法を応用し、各加工戦略を工具姿勢のパラメータ空間であるC-Space上のポテンシャル場として統一的に表現する。次に、各ポテンシャル場を重み付き線形和として統合することで、複数の加工戦略を立案した工具経路の生成が可能となる。計算機実験により、複数の加工戦略を直感的かつ柔軟に組み合わせた工具経路を生成できることを確認した。	
410	レンズエンドミル工具による深リブ形状の工具経路・姿勢同時計画法の開発	前地祐記、金子順一、阿部壮志(埼玉大学)
	近年、射出成形金型等において、深リブ形状の切削による仕上がりが求められている。本研究では、ボールエンドミル、フルノーズエンドミルに比べて高効率な仕上げ加工が可能なレンズエンドミルを用いる同時多軸制御加工を対象として、連続的な工具姿勢変化と工具先端点経路を探索的に決定するCAMシステムを開発したので報告する。	
411	同時5軸曲面加工におけるブロック長最適化と加工性能評価	鈴木大二郎、大槻俊明、笹原弘之(東京農工大学)
	本研究では同時5軸加工におけるブロック長が加工精度・速度に与える影響を明らかにすることを目的とする。そこでCNCのブロック処理時間に基づく最適ブロック長となるようなプログラムと、トレランスをさまざまに設定した一定トレランス法によるプログラムを作成し、かまぼこ型の円柱側面の一部を同時5軸加工し、加工精度・速度の比較を行った。また、プログラムより求められる理論値である指標と加工結果との対応について考察を行った。	

CAM2

座長：石田修也(株式会社牧野フライス製作所)

講演室4

412	角度トレランスによる高速加工用プログラム作成法(第2報)	大槻俊明、笹原弘之(東京農工大学)、佐藤泰士、針原保(ヤマハ発動機株)
	微小線分指令による加工プログラムにおいて、ブロック間の方向変化角が大きいと誤差、振動が発生する。CNCは、それらを低減させるためブロック間で減速する。その結果、速度が下がる。そこで、昨年の報告を発展させ、テストプログラムによってF、Rに対する角度トレランス(コーナでできるだけ減速しない方向変化角)を求め、CAM-TOOLの構造点再配置の角度トレランスの設定を利用して実モデルに対するプログラムを作成する。そのことによって、高速加工を実現する。	
413	型の再荒加工プロセスの加工方向自動最適化による効率化と安全性向上について	村井英巨(Hexagon Manufacturing Intelligence株)
	型加工の再荒加工工程では、複数方向からの加工が必要となるケースが有り、各加工方向の設定には高度な判断と多大な作業時間を要する。本提案では、CAMシステムに搭載された加工方向自動決定アルゴリズムを利用し、工具/加工機の干渉を回避しつつ材料除去量を最大化する最適方向を自動算出する機能を適用する。これにより、手動設定に伴う作業負荷とリスクを低減し、加工プロセス全体の効率化と安全性向上を実現する。	
414	熟練者の技能を代替するAI切削条件算出	鬼東翼、梶山和宏(株C&Gシステムズ)、古武隆、北川隆浩(株MOLDINO)
	生産現場では人材不足が深刻化しており、技能継承が困難になっている。CAM-TOOLではAI技術を活用し、熟練者の技能をシステム化することを目指して機能開発を進めている。本稿では、切削条件検討にかかるリードタイム短縮と属人化の解消に着目し、AIを活用した切削条件算出機能の開発と検証の取り組みを紹介する。	
415	放電加工部位のAI判定×電極モデル自動生成×NC自動化による電極設計製作の最前線	井上信一(UEL株)
	本講演では、弊社の独自開発技術である形状認識AI技術を活用し、電極加工工程全体を自動化へと導く取り組みについて紹介する。従来、電極加工部位の検出には高度なスキルが求められ、判断の属人化やヒューマンミス、さらには作業工数の増大が課題となっていた。本研究では、熟練者が蓄積してきた電極加工部位の教師データを活用し、AIによる電極加工部位の自動検出を実現することで、これらの課題に対して効果的な改善を図るとともに、後工程の電極モデル作成、帳票作成、電極形状加工データまでを一気通貫で自動化する。	

放電加工1

座長：岡山一洋(マツダ株)

講演室 4

416	加工機連携によって真価を引き出すワイヤ放電CAM技術	漢那弓太郎(株)牧野フライス製作所
	ワイヤ放電加工機の機能は年々進展している一方で、加工機が本来備えている高度な機能の多くは、一般的なCAD/CAMメーカーでは十分に活用されていないのが現状です。追加機能(M74)、タイマー機能、アプローチ機能など、加工機側に実装されているがCAM側との連携なしには活かしきれない機能に着目します。これらの機能を前提として設計されたワイヤ加工機用CAM WIZが、どのように運用効率を高めるのかを最新加工機の紹介を交えて説明します。	
417	形彫り放電加工機の省エネ化と最適化加工	吉田健一(株)ソディック
	製造業において省エネ化、自動化について放電加工機の機械消費電力を抑えるための取り組み、加工性能向上による放電加工の最適化、またそれらを実現するための要素技術について。	

放電加工2

座長：岡田将人(福井大学)

講演室 4

418	超合金の細線ワイヤ放電加工における表面生成メカニズムの解明	山上雄大、加藤雅也、篠永東吾、岡田晃(岡山大学)
	近年、工業製品の小型化・軽量化はますます進展している。各種デバイスに用いる樹脂部品を高精度に作成するためには精密で高精度な金型が必要であり、超合金製金型の細線ワイヤ放電加工技術の向上が求められる。しかし、超合金の材料組織と細線ワイヤ放電加工特性の相関は十分に明らかになっていない。そこで本研究では、超合金の高精度細線ワイヤ放電加工技術の確立を目的とし、炭化タングステン粒径が異なる超合金の細線ワイヤ放電加工における表面生成メカニズムについて解明した。	
419	機械学習によるワイヤ放電加工用油加工液特性の最適化	服部光希、坂田蓮、岡田晃(岡山大学)、北村友彦(出光興産株)
	近年、ワイヤ放電加工において高精度で微細な加工を実現するために、油加工液が使用されはじめています。一方、油加工液特性がワイヤ放電加工特性に与える影響は現在十分に明らかにされていない。そこで先行研究では、油加工液特性である動粘度、体積抵抗率、および冷却能がワイヤ放電加工に及ぼす影響を検討してきた。本報告では、これらの検討をもとに機械学習を行い、加工面粗さが最も低減する油加工液の物性値を予測した。また、機械学習によって得られた物性値をもとに、油加工液を試作し、加工面粗さに与える影響について検討を行った。	
420	誰でも簡単に高品位加工を実現する最新ワイヤ放電加工機技術の紹介	佐藤慶彦(三菱電機株)
	近年、製造業では若年層の就業者数減少による労働力不足が進んでいることから、外国人労働者の受け入れなど多様な人材が採用されている。その中で、熟練工の引退も増加しているため技術継承が一つの課題となっている。また、働き方改革による労働時間短縮や昨今の原材料費、人件費、エネルギーコスト等の上昇から、生産ロスおよびコスト削減についての要望も高まっている。本講演では、前述の課題やニーズに対応する当社新型水ワイヤ放電加工機MGシリーズの最新技術と加工事例を紹介する。	

25日 学生ポスターセッション

大学・高専等でものづくり技術の研究に取り組む学生の皆さんを対象にポスターセッションを開催し、**優秀なポスター発表者に対し『型技術協会学生優秀研究発表賞』を贈賞します！**
本セッションでは、来場者と学生にディスカッションしていただきます！

※発表時間の入れ替え制（第1部・第2部）で、ポスター発表を行います

A班

第1部：10:00～11:00

第2部：14:30～15:15

B班

第1部：13:30～14:15

第2部：15:30～16:30

分野：CAM

ポスター 講演論文 NO.	大学・学科学年・研究室	発表者	題目	概要
01	電気通信大学 大学院情報理工学 域研究科 機械知能システム学専攻 2年 (森重功一研究室)	内野 源太	人工ポテンシャル場を付加した C-Space に基づいた 5 軸制御ボールエンドミル加工のための工具経路生成 手法の開発	5軸制御加工の工具経路生成に対して、ロボット工学の経路探索のために提案された人工ポテンシャル法を導入し、干渉回避や傾斜制御などの加工戦略をC-Space上のポテンシャル場として表現・統合する手法を提案する。
02	電気通信大学 大学院情報理工学 研究科 機械知能システム学専攻 1 年 (森重功一研究室)	新井 稜暁	人工ポテンシャル場を付加したC-Spaceに基づいた5 軸制御加工経路生成 (異形工具への対応)	切削加工の効率向上のために、異形工具が注目されている。人工ポテンシャル場を付加したC-Spaceに基づいた経路生成手法を異形工具へ対応させることを目的として、新たな加工戦略とポテンシャル場を設計した。
03	電気通信大学 大学院情報理工学 研究科 機械知能システム学専攻1年 (森重功一研究室)	坂井 俊斗	工具摩耗の平滑化を考慮した5軸制御ボールエンドミ ル加工経路生成	5軸制御加工において、切れ刃部位における工具摩耗の偏りは工具寿命を縮め、工具コストを増大させる要因となっている。そこで本研究では、工具摩耗を平滑化する工具経路の生成手法を開発し、評価を行った。
04	電気通信大学 大学院情報理工学 研究科 機械知能システム学専攻 1 年 (森重功一研究室)	杉原 皓樹	Elastic Bandモデルによる工具姿勢変化の連続性を 考慮した5軸制御加工経路生成法	5軸制御加工における工具姿勢の急変は、加工面品位が悪化する原因となる。ロボット工学の経路計画手法であるElastic Bandモデルに基づいて、加工面全体で工具姿勢の連続性を考慮した工具経路を生成する手法を開発した。
05	埼玉大学 大学院・理工学研究科 博士前期課程1年 (金子順一、阿部壮志研究室)	前地 祐記	レンズエンドミル工具による深リブ形状の工具経路・姿 勢同時計画法の開発	射出成形金型等における深リブ形状の切削加工による仕上げの高効率化に向け、レンズエンドミルによる同時多軸制御加工において、連続的な工具姿勢変化と工具先端点経路を探索的に決定するアルゴリズムを開発した。

分野：工程設計

ポスター 講演論文 NO.	大学・学科学年・研究室	発表者	題目	概要
06	神戸大学 大学院工学研究科 機械 工学専攻・修士2年 (西田勇研究室)	乾 大吾	金型加工における曲率解析に基づく工具選定を適用 した自動工程設計システム	STL形式のCADモデルを入力情報とし、モデル形状に対して局所曲率解析を適用し、加工領域を曲率特性に基づいて分類することで、各工程で用いる工具の選定と工具経路の生成を自動で行うシステムを開発した。
07	神戸大学 工学研究科 機械工学 専攻 博士後期課程 1年 (西田勇研究室)	松川 賢太郎	有機的形狀物に対応した偏芯軸旋削加工とリング 加工を組み合わせた自動工程設計	一般にリング加工のみで加工される有機形状物を対象に、偏芯軸旋削とリング加工を組み合わせたNCプログラム自動生成システムを提案し、異種加工併用によるサイクルタイム短縮の有効性を示した。

分野：切削加工				
ポスター講演論文NO.	大学・学科学年・研究室	発表者	題目	概要
08	神戸大学 大学院機械工学専攻1年 (鈴木教和研究室)	浅川 晃成	被削材振動の非接触推定を実現する音響計測系のモデル化に関する基礎検討	切削音のマイクロフォン計測により構造体振動を推定するための音響計測系モデルについて基礎検討を行った。周波数依存の伝達特性を考慮したモデルとその計測手法を提案し、リング実験を通じて妥当性を検証した。
09	東京電機大学 工学研究科修士2年 (松村隆研究室)	加藤 輝莉斗	エンドミルによる溝加工の切削仕上げ面における残留応力分布	エンドミル切削では、切れ刃の回転角に対して切削厚さと切削力方向が変化する。本報告では、エンドミルの底刃による切削仕上げ面に対して、残留応力分布を測定し、力学的な特性との相関性を解析した。
10	東京電機大学 工学研究科修士2年 (松村隆研究室)	野口 竜輔	ボールエンドミルによる切削仕上げ面の残留応力特性	ボールエンドミルの溝加工における残留応力分布を調べた。工具突き出し長さによって工具剛性を変化させ、工具剛性が残留応力特性に及ぼす影響を調べた。
分野：積層造形				
ポスター講演論文NO.	大学・学科学年・研究室	発表者	題目	概要
11	群馬工業高等専門学校 専攻科生産システム専攻1年 (黒瀬雅詞研究室)	坂井 信太郎	金属積層造形機を用いたCFRTP-Al合金接合材の捻り強度と残留応力に及ぼす影響	軽量金属とCFRTPの新規接合法として金属3Dプリンタでレーザー接合し、捻り試験でトルク・応力分布を評価して接合強度を検討する。
12	東京農工大学 機械システム工学専攻博士前期課程1年 (笹原弘之研究室)	高橋 逸輝	ワイヤ+アーク積層造形法による異種金属界面状態が減衰特性に及ぼす影響	アルミニウム合金とステンレス鋼の異種金属造形物において接合界面と減衰特性の関係を調査した。二つの金属の接合界面での接合率が低下し、金属間化合物層が厚く形成されたときに減衰特性は向上した。
13	埼玉大学 大学院理工学研究科博士前期課程2年 (金子順一、阿部壮志研究室)	伊東 一輝	ワイヤ+レーザー指向性エネルギー堆積による析出強化型銅合金造形物の金属組織と硬さの調査	析出強化型銅合金NC25は、切削加工における歩留まりが低く、2種の熱処理時の時間、コストが課題となっている。本研究ではワイヤ+レーザー指向性エネルギー堆積による造形の実現に向け、積層物の組織と硬さを調査した。
分野：接合				
ポスター講演論文NO.	大学・学科学年・研究室	発表者	題目	概要
14	長岡技術科学大学 機械工学分野3年 (山内啓研究室)	明石 七佑	Sn-Bi合金の機械的特性とSn-Bi/Cu合金の接合強度	Sn-Bi合金の超塑性変形挙動とそのSn-Bi合金とCu板の接合体の接合強度を調査した。低温接合に有望なSn-Bi合金の脆性改善について報告する。

15	岐阜大学 大学院 自然科学技術研究科 物質ものづくり工学専攻 設計生産領域 修士2年 (山下実、新川真人研究室)	安田 健人	高速塑性変形を利用した同種・異種金属の突合せ接合	タフピッチ銅やアルミニウム合金など異種金属板の突合せ接合を、高速塑性変形で新生面を生成する独自の方法で行い、継手効率の評価や接合境界のSEM観察を行った。接合層は1ミクロン以下と極めて薄かった。
----	---	-------	--------------------------	---

分野： 鋳造

ポスター講演論文 NO.	大学・学科学年・研究室	発表者	題目	概要
16	群馬大学 理工学府修士2年 (西田進一研究室)	神藤 慎吾	低速高圧条件での銅ロールを用いたA7075の薄板連続鋳造	アルミニウム合金の縦型双ロールキャストについて報告する。本研究では、熱伝導性の高い銅ロールを用いて行った。作製した薄板に対して連続性、表面性状、板厚、微細組織、ピッカーズ硬さへの影響を評価した
17	群馬大学 理工学府修士1年 (西田進一研究室)	関口 裕大	銅ロールを用いたアルミニウム合金AC7Aの縦型双ロールキャスト	アルミニウム合金AC7Aの縦型双ロールキャストにおいて、銅ロールを用い、ロール周速が薄板の連続性・表面性状・板厚・微細組織に及ぼす影響を評価した。
18	群馬大学 理工学府修士1年 (西田進一研究室)	青島 秀亮	ADC12 の半凝固鍛造による薄肉試験片の作製	本研究では溶湯鍛造と半凝固鍛造の2種類の方法で薄肉部分のある試験片を作製した。そして、どちらの加工法が薄肉試験片の作製に適しているのか調査した結果を発表する。
19	東京電機大学 理工学研究科 機械工学専攻 修士課程1年 (山崎敬則、戸塚穂高研究室)	蓮見 一貴	AZ91鋳造品の焼付硬化性と自己消火性にSn及びSr元素添加が及ぼす影響	T6処理不可であるAZ91ダイカスト品の耐力向上を目的とし、Sn添加とブラスト時の予びずみが焼付硬化に及ぼす影響とSn添加効果を阻害しないと推測されるSr添加が自己消火性に及ぼす影響を調査する。

分野： 金属材料

ポスター講演論文 NO.	大学・学科学年・研究室	発表者	題目	概要
20	群馬工業高等専門学校 専攻科生産システム専攻1年 (黒瀬雅詞研究室)	中村 健太	荷重履歴を有する鋼材における加振法を用いた応力分散の検証	荷重履歴を与えた鋼材の残留応力を除去する手法として加振法をもちいて元素分布に着目して応力低減を検証した。

分野： プレス成形

ポスター講演論文 NO.	大学・学科学年・研究室	発表者	題目	概要
21	群馬大学 理工学府修士2年 (西田進一研究室)	宮内 啓汰	プレス成型条件下における高張力鋼板の摩擦係数の面圧および摺動速度依存性の調査	本研究では、新たに装置を作製し、実際のプレス成形を模擬した高速、高圧、単摺動距離条件下での摩擦係数を測定した。結果として、本実験の全条件において面圧および摺動速度依存性が確認された。

22	岐阜大学 大学院 自然科学技術研究科 物質ものづくり工学専攻 設計生産領域 修士2年 (山下実、新川真人研究室)	武藤 駿介	半抜きかしめにおけるパンチ速度と押し込み深さの影響	アルミニウム合金や銅板を重ねておき、半抜き加工で接合する実験を行った。パンチ速度や押し込み深さが接合性に及ぼす影響について断面観察と引張試験を行い検討した。パンチ速度は接合境界の形状に影響した。
23	東京電機大学 先端科学技術研究科 機械システム工学専攻 博士課程1年 (山崎敬則、戸塚穂高研究室)	山田 蒼樹	析出硬化型Mg-Al-Zn系合金板材の簡易金型温間浅絞り成型性にSn元素添加が及ぼす影響	析出強化が可能な一方延性の低いAZ91について、析出促進と成形性向上が報告されているSn元素を添加した溶湯から双ロール铸造及び軽圧下圧延により板材を作製し、温間成形性及び降伏強度の調査を行う。

分野：表面処理

ポスター講演論文 NO.	大学・学科学年・研究室	発表者	題目	概要
24	福井大学 大学院工学研究科 産業創成工学専攻 創造生産工学コース1年 (岡田将人研究室)	東 輝壘	cBNボールパニング工具による高硬度鋼加工における前加工面性状が仕上げ面性状に及ぼす影響	射出成形用金型の仕上げ面品位の向上を目的としたcBNボールパニング工具による高硬度鋼の仕上げ加工において、エンドミル加工による前加工面性状が、パニング加工後の仕上げ面品質に及ぼす影響を明らかにした。
25	福井大学 大学院産業創成工学専攻2年 (岡田将人研究室)	向川 雄翔	PVDコーテッド超硬工具の寿命伸長のためのショットピーニング処理	PVDコーテッド超硬工具の寿命を決定する要因として、表面荒れと、膜と基材間の密着強度の低下がある。本研究では、膜の表面平滑化と基材との密着性向上を意図してショットピーニング処理を適用した結果について示す。

分野：射出成形

ポスター講演論文 NO.	大学・学科学年・研究室	発表者	題目	概要
26	岐阜大学 大学院 自然科学技術研究科 物質ものづくり工学専攻 設計生産領域 修士2年 (山下実、新川真人研究室)	末崎 智大	シルバーストリークのインプロセス検出を目的とした特徴量の検討	本研究の目的は、成形中にシルバーストリークの発生をインプロセス検出する方法を確立することである。溶融樹脂内の気相の割合に着目することによって、金型内を流動する溶融樹脂から抽出可能な特徴量の検討を行った。

分野：精密測定

ポスター講演論文 NO.	大学・学科学年・研究室	発表者	題目	概要
27	東京大学 大学院・工学系研究科 精密工学専攻 修士2年 (道畑正岐研究室)	辻野 貴大	Circular Optical Systemを用いた超高分解能ニアスケールの研究 ～双方向システムによる擾乱ノイズ補償手法の提案～	次世代の高精度・高付加価値の製造技術を実現するためには、ピコメートル級の変位計測が要求される。この達成に向け、本研究では、光循環光学系による新たな変位計測原理を提案する。

25日・26日 会社紹介タイム

展示出展社による“型技術および周辺技術”の
紹介講演を行います。

昼食時間の開催となりますので、弁当の無料配布（数量限定・お茶無）を準備して、ご来場をお待ちしております。

会社紹介タイム ～プログラム～

	会場	時間	講演
6月25日 (木)	講演室1	12:25~12:35	(株)プロテリアル
		12:35~12:45	(株)NMC
	講演室4	12:45~12:55	(株)アイカタマッチング
		12:55~13:05	(株)KMC
6月26日 (金)	講演室1	12:30~12:40	太陽メカトロニクス(株)
		12:40~12:50	(株)シーセット
	講演室4	12:30~12:40	(株)先端力学シミュレーション研究所
		12:40~12:50	型技術協会：視覚教材アニメ紹介

25日・26日 展示出展社 (50音順)

☆ 株式会社アイカタマッチング

金型専門マッチングサイト「相型MATCHING」のご紹介

☆ 株式会社NMC

水溶性切削液の延命器具クーラントフレッシュ他

☆ 株式会社KMC

各種センサー、各種ソフトウェア

☆ 三協オイルレス工業株式会社

プレス金型用部品

☆ 株式会社シーセット

安価な3Dビューア「3DFovi」「3DTascalX/Light」

☆ 株式会社JSOL

プレス成形CAEシステムJSTAMPの新機能紹介 ~Real Sync for Springbackと型構造解析機能

☆ 株式会社先端力学シミュレーション研究所

スクラップ落下シミュレーション SCRAP FALLING SIM他、生産技術CAEソリューション

25日・26日 展示出展社 (50音順)

☆ 太陽メカトロニクス株式会社

3D設計システムの高度化とリバースエンジニアリングの融合によるデジタルツインの実現

☆ 株式会社ハヤシ

ハイテン材に対応したフィンガー爪・スクラップシュート・刻印の展示

☆ 株式会社プロテリアル

ワイヤ放電加工用電極線

【協会展示】

☆ 株式会社クライムエヌシーデー

人材育成支援策、金型教材アニメのご紹介

25日 懇親パーティー

懇親パーティー会場：TKPガーデンシティ PREMIUM 田町
(msb Tamachi 田町ステーションタワーS 4階)

6月25日(木)
17時30分 開宴
～19時30分 終了



普段お会いしたことのない方と
名刺交換するチャンス！
交流の輪を広げ、そして仕事の
輪を広げてください。

★恒例の地酒コーナーあります★

msb Tamachi 田町ステーションタワーS

4F



申込について

参加費 ※価格はすべて消費税込

(1) 会議参加費（講演聴講）

★事前申込 会員 15,000円/名、一般 30,000円/名（いずれも論文集込）

★当日受付 会員 17,000円/名、一般 32,000円/名（いずれも論文集込）

※会員の対象は本会会員・協賛団体会員です

※学生 無料（論文集希望者 2,000円/冊）

(2) 懇親パーティー 8,000円/名（35歳以下 5,000円）

※会社紹介タイム(展示出展社による型技術および周辺技術紹介)にて弁当の無料配布(数量限定、お茶無)

協賛団体

自動車技術会、精密工学会、全日本プラスチック製品工業連合会、素形材センター、ダイヤモンド工業協会、電気加工学会、砥粒加工学会、日本金型工業会、日本機械学会、日本機械工具協会、日本木型工業会、日本金属プレス工業協会、日本工作機械工業会、日本合成樹脂技術協会、日本塑性加工学会、日本ダイカスト協会、日本鍛造協会、プラスチック成形加工学会

事前申込：

オンライン申込

申込について
よくあるお問合せQ&A

#請求書・参加証等は事前申込〆切後の発送となります

#当日のご来場も可能ですが、費用は当日料金となります

事前申込締切：6月7日（日）

#すべての申込みについて6月8日よりキャンセルは出来ません。参加費をお支払いいただきます。

#事前料金は6月7日までとなります

“クールビズを推奨しています。温度調節のしやすい服装でお越しください”

行事参加者へのお願い

- 1) 発熱・感冒等の症状がある場合は入場をご遠慮ください
- 2) 講演室の混雑時に入場制限を行う場合がありますので、ご理解・ご協力をお願い致します

型技術者会議2026 実行委員会

委員長	齊藤 卓志	東京科学大学
幹事	金子 順一	埼玉大学
	新川 真人	岐阜大学
委員	石田 修也	(株)牧野フライス製作所
	伊藤 嘉規	三菱自動車工業(株)
	井上 浩利	(株)ソディック
	岩野 喬	(株)ハヤシ
	榎本 耕二	三菱電機(株)
	大高 晃洋	(有)大高製作所
	岡田 将人	福井大学
	岡山 一洋	マツダ(株)
	加藤 勇希	DMG森精機(株)
	久保田 水生	日産自動車(株)
	黒澤 淳一	日進工具(株)
	小杉 純平	(株)C&Gシステムズ
	語田 和秀	(株)ヤマナカゴーキン
	小林 浩敦	三菱電機ソフトウェア(株)
	坂本 靖	(株)MOLDINO
	佐々木 駿也	オークマ(株)
	菅沼 城司	トヨタ自動車(株)
	住吉 亜紗子	UEL(株)
	高橋 啓太	(株)クライムエヌシーデー
	中尾 圭輔	オーエスジー(株)
	中野 哲也	(株)SUBARU
	前田 有貴	本田技研工業(株)
	山下 貴史	キヤノン(株)
	行成 伸二	ダイジェット工業(株)