

型技術者会議2024

Conference on Die and Mould Technology

創っていこう！未来を拓く型技術

コロナ禍前の型技術者会議を取り戻して、"Sustainable（持続可能）"なものに！

大企業の役員、中小企業の経営者、ベテランと若手、大学の先生や学生、立場の違う多種多様な人が、ものづくりの未来について議論しながら楽しく交流することができる。そして、毎年参加したくなる。そんな型技術者会議を会員の皆さんと一緒に創りあげ、継続していきたい。そのための仕組みづくり。それが「型技術者会議2024」のミッションです。

6月20日（木） 10：00 ▶ 19：30

6月21日（金） 10：00 ▶ 16：45

●会場

大田区産業プラザPiO

●アクセス

<https://www.pio-ota.net/access/>

●後援

公益財団法人 金型技術振興財団、公益財団法人 大田区産業振興協会

★申し込みについて

型技術者会議2024 講演スケジュール

※一般講演55件

階	会場名	10:00~11:00	11:15~12:15				17:30~19:30
4階	コンベンションホール1	切削加工1 101~103	切削加工2 104~106	昼 食			懇親パーティー (型技術学生優秀研究 発表賞贈賞式含)
4階	コンベンションホール2	射出成形1 201~203	射出成形2 204~206		13:30~14:30		
3階	特別会議室		放電加工 301~303		[特別講演 第2会場]		
2階	小展示ホール	10:00~11:00 プレス1(解析) 401~403	11:15~12:15 プレス2(センシング) 404~406		13:30~14:30 特別講演 第2会場: JPA ヴァンホール2	15:00~16:00 総会 協会賞贈賞式	
1階	大展示ホール				14:45~15:45 学生ポスターセッション	16:15~17:15 学生ポスターセッション	
2階 4階	小展示ホールロビー JPA ヴァンホールロビー	製品紹介(展示)コーナー 10:00~16:15					

【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
 ※弁当配布(数量限定無料、お茶無)
 ※会場: コンベンションホールを予定

6/20

階	会場名	10:00~11:00	11:15~12:15	13:15~14:15	14:30~15:30	15:45~16:45	
4階	コンベンションホール1	工作機械 107~109	計測・自動化・AI 110~112		プレス3 113~115	プレス4 116~118	
4階	コンベンションホール2	CAD・シミュレーション 207~209	CAM 210~212	[特別講演 第2会場]	積層造形1 213~215	積層造形2 216~218	
3階	特別会議室	切削工具1 304~306	切削工具2 307~309		ダイカスト 310~313 <small>終了15:50</small>		
2階	小展示ホール	10:00~12:15 特別セッション①		13:15~14:15 特別講演 第2会場: JPA ヴァンホール2	14:30~16:45 特別セッション②		
2階 4階	小展示ホールロビー JPA ヴァンホールロビー	製品紹介(展示)コーナー 10:00~16:15					

【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
 ※弁当配布(数量限定無料、お茶無)
 ※会場: コンベンションホールを予定

6/21

特別講演

13:30~14:30

「e-SKYACTIV R-EVのお客様価値を実現する生産技術」

マツダ株式会社
技術本部 本部長 杉中 隆司 氏

マツダはこれまでモノづくり革新を進化させることで、生産効率を高めながらお客様価値を実現してきた。今回は電動化時代にREを復活させた生産技術の進化について、その考え方と取り組みを紹介する。



特別講演

13:15~14:15

「自在化技術とその応用」

東京大学
先端科学技術研究センター
教授 稲見 昌彦 氏



我々は、機器に代替作業をさせる「自動化」と並立する概念として、本来人がやりたいことを自在に行うことを可能とする「自在化」という概念を提唱している。例えば扇風機のもたらす「風」という効果を、ユーザが自在に制御可能とすることにより、ユーザは扇風機という機器を意識せず、その効果を直接操ることができる。効果に対し直接的に働きかける自在化は、家電やロボットなどの機器の認知的な透明化をもたらし、自らの身体像が拡張したかのようにインタラクションを行うことが可能となる。本講演では自在化技術を実例とともに紹介し、その将来を展望する。

特別セッション①

10:00~12:15

モノづくりとウェルビーイング

総合司会：中野 哲也氏（株式会社SUBARU）

趣 旨：

日本の時間当たり生産性は、OECD加盟38カ国中で27位に位置している。この低さは長らく指摘されており、従業員のやりがいの低さが要因の一つとされている。

一方で、働き方改革は、制度やインフラ面ではなく、働く人々の伝統的な習慣や価値観の改革も求められる難しさがある。

本セッションでは、技術者、特に若手技術者がやりがいを高く持って働くための取り組みを行っている先進的な企業3社の事例をご講演いただくことで、新しい働き方の可能性を探る。

1. 企画趣旨説明、講師紹介（5分）

2. 講演（各講演40分：講演35分+質疑5分）

「東京・下町・町工場の挑戦」

株式会社浜野製作所 代表取締役 CEO 浜野 慶一 氏

「ウェルビーイングを高める技術者育成」

Tebiki 株式会社 営業部長 小島 卓己 氏

「社員に喜びと遊び心を！従業員の定着と育成を企業成長につなげる
我が社の取り組み ～800人の応募が殺到する採用戦略&人財が育つ
組織開発～」

株式会社カスタム 代表取締役 専務執行役員 戸田 有紀 氏

3. 総括と質疑（10分）

《講師紹介》



株式会社浜野製作所 代表取締役 CEO 浜野 慶一 氏

浜野製作所は「おもてなしの心」を経営理念とし、設計・開発（ロボット・装置・金型・部品等）と、金属加工（精密板金加工、金型製作、量産プレス加工、組立）の技術を組み合わせ、幅広い対応力で様々な業界業種の「ものづくり」の課題をサポートしている企業です。

電気自動車「HOKUSAI」、深海探査艇「江戸っ子1号」をはじめとする、産学官連携事業や、東京都墨田区のオープンファクトリーイベント「スミファ」といった地域連携事業への参加、テレビ番組の企画で巨大ロボットを著名なロボット開発者と一緒に開発するなど、新たな挑戦を積み重ね、2014年に「ものづくりイノベーションを支える開発拠点 Garage Sumida（ガレージスミダ）」を設立しました。

Garage Sumidaでは、ベンチャー企業、大企業、大学・研究機関などの、新規事業における開発支援を主にしており、まだ世の中に無い新しい価値をお客様やパートナー企業と共に創り出しています。こうした取り組みは、「新たな先端都市型のものづくり」として注目を集め、2018年に、ものづくり日本大賞経済産業大臣賞（「ものづくり+(プラス)企業」部門）受賞、天皇陛下（現・上皇陛下）行幸、2019年にニューヨークの国連本部での事例報告など、国内外から大きな注目を集めています。

近年は大企業からの出向者の受け入れやISS（国際宇宙ステーション）内の移動ロボットの作成を始めとする宇宙産業への進出、ものづくり周辺サービスを含めた事業計画策定・企画・原理試作・実製作・量産製作などトータルのサービスを提供しております。

本講演では

1. 会社概要
2. 経営理念をつくるに至った背景と出来事
3. 浜野製作所の3つの方向性
4. 「ありがとう」と言われるものづくり
5. Garage Sumidaについて
6. 最近の活動内容

について紹介します。



Tebiki 株式会社 営業部長 小島 卓己 氏

Tebiki株式会社は、「現場の未来を切り拓く」をミッションに掲げ、現場支援システムを開発・提供しています。現場でのOJTをスマートデバイスで撮影するだけで簡単に動画マニュアルが作成でき、閲覧データや習熟度を可視化できる動画教育システム「tebiki現場教育」や、現場帳票の雛形作成から蓄まったデータの可視化・分析まで可能

な電子帳票システム「tebiki現場分析」を提供しております。

米国心理学会の研究によると「幸福な従業員は創造性が3倍高く、幸福な従業員は生産性が1.3倍高い」という研究結果があり、ウェルビーイングは働く人の質を向上させることにおいて重要な要素です。今回はウェルビーイングと技術者育成に焦点をあて、製造現場の取り組みケースを紹介し、より良い職場づくりのヒントを提供します。



株式会社キャストテム 代表取締役 専務執行役員 戸田 有紀 氏

株式会社キャストテムは、広島県福山市に本社・工場を置く、従業員300名強の精密鋳造業で東南アジアや南米、北米にも事業を広げるグローバル企業です。

ロストワックス精密鋳造や金属粉末射出成形法(MIM法)による精密部品を展開する一方で、3D造形技術も活かしてオリジナル商品事業も展開。従来のものづくりにとらわれない様々な取り組みの結果、新卒採用に800名の応募が発生。社内では多能工化やデジタル化を推進しつつ、女性が現場でも活躍できる環境を整備することで、従業員の定着率を高め、持続的成長を続けています。

講座では、遊び心も大切にしながら従業員が個性を発揮できる環境を整備し、従業員の定着と育成を企業成長につなげる取り組みについて紹介致します。

特別セッション②

14:30~16:45

図面データの標準化

～「STEP? FAX?」大企業と町工場・データ授受のギャップを知る～

総合司会：大高 晃洋氏（有限会社大高製作所）

趣 旨：

近年「3DA」が注目されつつあり、デジタル庁でも3DAデータを推進しているが、製造業においては普及していないのが現状。3DAとは従来の2D図面を用いず、3Dデータに直接寸法や加工の要求事項を付加した、3Dデータを正とする考え方である。大手製品設計メーカーでは図面レスを推進し、3Dモデルのデータ授受を要求するケースも増えている。一方、中小企業の金型メーカーでは、依然として2D図面を用いる現場が多くみられ、大手と中小企業の現状にギャップが発生している。

本セッションでは、大手や中小企業その他、3DAの標準化を進める委員会も交え、それぞれの立場における現状や各立場からの意見をお聞きし、解決すべき課題を明らかにするためのディスカッションを実施する。

1. 企画趣旨説明、登壇者紹介（10分）

2. 自己紹介、図面の取り扱いに関する現状と課題（各講師5分）

★ JAMAデジタルエンジニアリング分科会 代表 嵯峨 周司 氏

★ デジタル標準企画 代表 座間 宏一 氏

★ パナソニックプロダクションエンジニアリング株式会社
成形事業センター 技術部 設計技術一課 モールドー係 係長 結城 正紘 氏

★ キヤノン株式会社 生産設計技術32課 専任主任 山本 雄太 氏

★ 深江特殊鋼株式会社 豊田技術センター センター長 難波 浩 氏

★ 株式会社プロノハーツ 代表取締役 藤森 匡康 氏

3. 座談会（90分）

★講師全員

★経済産業省 素形材産業室 室長補佐 鎌谷 晶子 氏

車座ミーティング

第1部：15:00～16:00

第2部：16:15～17:15

**型設計、製造に関する要素技術座談会です。お題持込大歓迎！
自由に徹底議論しましょう！**

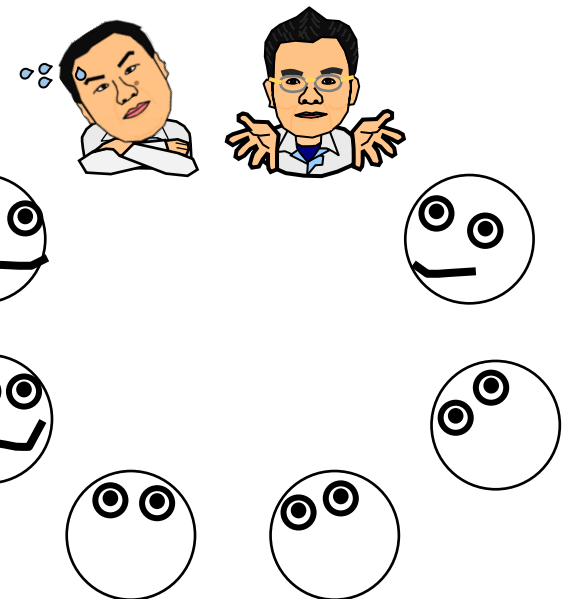
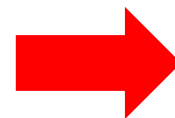
会場レイアウト



車座ミーティングイメージ
～ファシリテータを囲って徹底議論～

一緒に悩みます 何でも応えます

出入り自由



テーマ1 プレス(塑性加工)



坂井 裕
本田技研工業(株)



品部 政弘
トヨタ自動車(株)



下間 隆志
アイダエンジニアリング(株)



堀場 徹
日産自動車(株)

テーマ2 自動車メーカー



安楽 健次
マツダ(株)



西田 和史
トヨタ自動車(株)



福元 賢巳
日産自動車(株)

テーマ3 射出成形



延原 慎一
本田技研工業(株)



山下 貴史
キヤノン(株)



山本 卓司
パナソニック(株)

テーマ4 ダイカスト



大高 晃洋
(有)大高製作所



佐藤 武志
日産自動車(株)



舟橋 徹
トヨタ自動車(株)

テーマ5 将来への展望



井村 隆昭
(一社)日本塑性加工学会(株)ヤマナカコーキン



語田 和秀
(株)ヤマナカコーキン



齊藤 卓志
東京工業大学

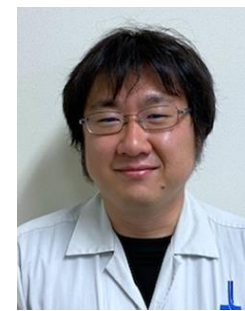


福井 茂雄
オーエスジー(株)

テーマ6 加工機(工作機械)



飯山 浩司
DMG森精機(株)



佐々木 駿也
オークマ(株)



吉野 富三廣
(株)牧野フライス製作所

テーマ7 刃具(切削・研削工具)



柏谷 和寿
オーエスジー(株)



豊島 直樹
日進工具(株)



行成 伸二
ダイジェット工業(株)

テーマ8 つながる若手技術者



岡山 一洋
マツダ(株)



加藤 勇希
DMG森精機(株)



小杉 純平
(株)C&Gシステムズ



住吉 亜紗子
UEL(株)

テーマ9 CAD/CAM/CAE/IoT/DX



鯨坂 昌広
(株)NTTデータエンジニア
リングシステムズ



金子 順一
埼玉大学



小泉 哲
(株)C&Gシステムズ



望月 達也
静岡文化芸術大学

学生ポスターセッション

第1部：14:45～15:45

第2部：16:15～17:15

大学・高専等で型関連の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！

※第1部・第2部ともに同一のポスター発表を行います

分野：CAD・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	神戸大学 大学院工学研究科機械工学専攻博士 前期課程2年 生産工学研究室（西田勇）	黒田 昂希	パイスの把持による被削材の変形を補正した 工具経路の生成	パイスの把持による被削材の変形を有限要素法により予測し、 予測結果をもとに工具経路を補正する。パイスから取り外した 際に寸法公差を満たす加工のための工具経路を自動生成するこ とで生産リードタイムを短縮する。
02	神戸大学 大学院機械工学専攻修士2年 生産工学研究室（西田勇）	土井 陽平	STL形式の製品形状のCADモデルに基づく金 型の自動設計	STL形式の製品形状のCADモデルに基づいて射出成形金型を 自動設計する。CADモデルに含まれる三角メッシュに対し て、金型の抜けを考慮した分割面を自動決定することで、熟練 者のノウハウに依存せず金型モデルを作成する。
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 森重研究室（森重功一）	熊川 千寛	バレル工具に対応した5軸制御加工経路補間 手法の開発	5軸制御加工において、従来の補間手法である工具先端点制御 はバレル工具に対しては有効ではない。そこで本研究では、あ らゆるバレル工具に対して適用可能な工具経路補間手法を開発 し、その有効性の評価を行った。

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
04	埼玉大学 大学院理工学研究科機械科学専攻 博士前期課程1年 機械工作研究室（阿部壮志）	夏井 蒼空	メカニカルインターロック構造を用いた異種 金属積層における積層高さが接合強度に与え る影響の調査	鉄系材料とAl合金の異種金属積層では、界面に脆い金属間化合 物層（IMC）が形成し、接合強度が低下する。本研究では、メ カニカルインターロック構造を利用し、軟鋼とAl合金の接合強 度向上が可能であるかを調査した。
05	埼玉大学 大学院理工学研究科機械科学専攻 博士前期課程1年 機械工作研究室（阿部壮志）	細川 大樹	ワイヤ+アーク放電によるアディティブマ ニュファクチャリングを用いたMg合金-Al合 金造形物における入熱条件が金属間化合物層 へ及ぼす影響の調査	アルミニウム合金とマグネシウム合金の接合には接合界面に金 属間化合物層が生成されることで大幅な強度低下がみられる。 本研究では、母材への入熱を減らすことによる金属間化合物層 への影響の調査を行った。
06	岐阜大学 大学院自然科学技術研究科1年 山下・新川研究室	杉浦 冬哉	金属積層造形による金型内流路の形状最適設 計を目的とした基礎的検討	PDF-L/MIにより造形された冷却管および離型剤の使用目的に 対して差別的な形状を検討するため、CFDにより冷却回路内の 流れ場を解析するとともに、形状諸元による影響を検討した。

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
07	福井大学 産業創成工学専攻創造生産工学コー ス1年 精密加工研究室(岡田将人)	後藤 蒼空	金属光造形複合加工法の切削工程を想定した 被削材加熱環境下における切削特性	金属光造形複合加工法特有の切削工程における課題の中で、被削材加熱環境下の切削特性に着目し、実験的に検討した。被削材温度上昇に伴い切削抵抗が減少し、被削材温度200℃で工具逃げ面摩耗が最も低減された。
08	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 森重研究室(森重功一)	高橋 和雅	バレルエンドミルを用いた加工におけるリー ド角が被削面に与える影響の評価	バレル工具を用いた加工では、工具姿勢が被削面の面性状に影響を与えることが知られているが、その影響について十分な検討がなされていない。そこで本研究では、リード角が被削面に与える影響について検討した。
09	埼玉大学 大学院理工学研究科機械科学専攻 博士前期課程 2年 機械工作研究室(金子順一)	梶 哲暉	圧延材の切削加工において残留応力が形状誤 差に与える影響の解析	圧延材の切削加工では、圧延・切削時に製品表面に残留応力が生じ、製品の変形が生じる。本研究では、素材表面の残留応力を計測し、切削加工後の形状における熱応力の作用に変換して解析する手法の検証を行った。
10	東京農工大学 工学府機械システム工学専攻1年 笹原研究室(笹原弘之)	俣野 壮太郎	低周波振動切削における工具のひずみ測定に 基づく切削力モニタリング	高い感度を有する半導体ひずみゲージをにより、工具の微小ひずみを測定し、切削力をモニタリングする手法を提案した。また、低周波振動切削における切削力を、提案した手法を用いて精度良く測定できることを示した。
11	茨城大学 大学院理工学研究科機械システム工 学専攻博士前期課程1年 清水・金子研究室(金子和暉)	高安 弘斗	純鉄圧粉体の切削加工における加工不良の予 測	圧粉磁心の原料である純鉄圧粉体は脆性材料であるため、エンドミル加工時にクラックなどの加工不良発生の恐れがある。そこで本研究では、加工時に生じる切削力と材料形状に基づく加工不良の予測方法を検討した。
12	茨城大学 大学院理工学研究科機械システム工 学専攻博士前期課程1年 清水・金子研究室(金子和暉)	和泉 宇紀	エンドミル加工におけるセンサレスモニタリ ングと機上計測を活用した工具系剛性の同定 方法の提案	加工誤差予測には工具系剛性および切削係数の事前同定が必須だが特殊なセンサを必要とする。そこで本研究では特殊なセンサを使用せず、センサレスモニタリングと機上計測を活用したパラメータ同定方法を提案する。
13	東京電機大学 工学研究科機械工学専攻2年 機械加工工学研究室(松村隆)	畠山 千陽	エンドミルによる超硬金型材料の切削特性	超硬材料のエンドミル切削を対象とし、切削力、仕上げ面粗さ、残留応力特性について報告する。送り速度に対する切削特性を調べ、それらが仕上げ面品位に及ぼす影響を明らかにする。

分野：研削加工

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
14	東京農工大学 工学部1年 笹原研究室（笹原弘之）	矢口 海星	ゴム砥石に対する高圧クーラントの適用 —目づまり解消とドレッシング効果—	ゴム砥石には切りくずの排出を促す気孔が存在しないため、表面品位が悪化するという問題がある。本研究ではこの問題を解決するためにゴム砥石に高圧クーラントを噴射し、良好な加工表面品位を得ることができた。

分野：工具・金型

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
15	福井大学 産業創成工学専攻創造生産工学コース2年 精密加工研究室（岡田将人）	戸瀬 龍一	ショットピーニングによるコーテッド超硬合金の強化メカニズムの解明	金型や切削工具に広く使用されているコーテッド超硬合金の長寿命化を目指してショットピーニング処理を適用した。処理の影響について分析的に検討した結果、表面及び界面の特性に影響を及ぼすことを明らかにした。

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
16	岐阜大学 大学院自然科学技術研究科1年 山下・新川研究室	田中 大貴	高速摺動圧縮を活用した衝撃接合法における影響因子の実験的検討	母材間を高速で摺動させるとともに圧縮変形を加える固相接合法を開発した。CuとAlの接合性に及ぼす摺動面の形状および表面性状の影響を実験的に検討した。
17	岐阜大学 大学院自然科学技術研究科1年 山下・新川研究室	大坪 龍之介	衝撃接合法によるCuとAl金属板の接合特性の評価	高速シェーピング加工を活用した異種金属の固相接合法を提案している。本発表では、CuとAl金属板による継ぎ手を実験的に製作し、その接合特性を評価した。

分野：関連技術

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
18	西日本工業大学 大学院生産・環境システム専攻2年 （高峰）	黄 楽晨	バイオマス燃料である木質ペレットを利用した加温装置の開発	本研究は、代表的なバイオマス燃料である木質ペレットを利用して、農業用ハウスの加温機を開発している。本報では、まず加工機の構造および動作原理を示し、試作機を用いた実験評価を行う。また自動運転を実現するための燃料供給の制御システムの開発現状を報告する。

*先頭は講演者

20日(木)

切削加工 1

座長：豊島直樹(日進工具株)

コンベンションホール 1 4階

101	パレルエンドミルを用いた加工におけるリード角が仕上げ面に与える影響 高効率な加工が期待できるパレル工具を用いた加工では、工具姿勢が被削面の面性状に影響を与えることが知られているが、その影響について十分な検討がなされていない。中でもパレルエンドミルは、切れ刃形状の特徴から他のエンドミルと比べてチルト角の制約が多い。そこで、比較的自由度の高いリード角に注目し、粗さ曲線、切りくず形状、加工面の画像、切削力などをもとに、リード角が被削面に与える影響について検討した。	高橋和雅、森重功一(電気通信大学大学院)
102	「速度差トレランス」による高速加工用プログラム作成法 微小線分指令による加工プログラムにおいて、ブロック間の各軸速度差から誤差、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し速度差を小さくする。その結果、速度が下がる。そこで、テストプログラムによって速度差トレランス(ブロック間で減速しない許容速度差)を求め、速度差トレランス以下の速度差となるようにブロックを短くし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。	大槻俊明、笹原弘之(東京農工大学)
103	超硬シャンクアーバ「頑固一徹」を用いた深掘り加工技術 自動車の電動化や軽量化の動きにより、アルミ鋳造で一体成型するギガキャスト技術が拡大している。それに伴い大型化する金型の深掘り加工に対し、ロング超硬シャンクアーバ「頑固一徹」を用いた高能率荒加工用工具の選定から加工条件設定、および深掘り加工における加工技術を提案する。	早水拓也(ダイジェット工業株)

切削加工 2

座長：粕谷和寿(オーエスジー株)

コンベンションホール 1 4階

104	機械加工精度ばらつき抑制への取組み マツダでは「CARasART」をスローガンに掲げ、生命観を表現した「魂動デザイン」をアートの領域まで深化させようとしている。そのため生産領域ではデザインにおける面の流れを忠実に再現する事が課題であり、そのマザーツールとなる金型の高精度化は必須である。今回は金型機械加工時の工具摩耗を抑制し、切削精度の向上に取り組んだ事例を紹介する。	林祥乃介、中原寛海(マツダ株)
105	加工誤差予測システムを活用した高能率加工プロセスの構築 マツダではお客様に走る喜びと優れた環境・安全性能を両立した商品を提供し続けるため、開発から量産までの劇的な期間短縮を目指している。その中で金型製作領域では素材の金型準備期間の短縮を掲げ、人と設備の能力100%使い切りに取り組んでおり、重要課題の一つに、素材機能を保証する狙いの金型寸法を満足する加工能率の最大化がある。今回、加工誤差の主要因である切削抵抗を制御した上で送り速度を最大化するプロセスを構築したので事例を紹介する。	岸和也、山本富明、岩岡邦泰、國松大知(マツダ株)
106	小径エンドミルによる高精度加工を実現するために必要な加工方法 様々な製品の高機能化にともない、それらを実現するための部品や金型は高精度化と微細化の要求が益々高まっている。切削加工を取り巻く環境においては、切削工具・工作機械・CAD/CAM・周辺機器などの性能が日々進化しているが、設備や環境が整備されただけでは高精度加工の実現は難しく、特に小径エンドミルを用いた切削においては工具性能を引き出すための切削条件や加工方法が重要であると考えている。本稿では、微細・精密加工を実現するための加工方法について提案する。	岩田知佳、盛将人(日進工具株)

射出成形 1

座長：山下貴史(キヤノン株)

コンベンションホール 2 4階

201	大物樹脂外装部品の塗装レスの取組み 世界的にカーボンニュートラルへの関心が高まる中、CO2排出の多い塗装を無くそうと着色樹脂成形、インモールドコートやラッピングなどの開発が盛んである。中でも着色樹脂成形技術が自動車内外装部品へ採用されはじめ注目されている。しかし成形性や造型難易度が高いことから小物部品への適用に留まっている。小物部品は塗装面積が少なくCO2低減効果が低いため、我々は自動車外装部品への適用を目指し成形性、型構造および造型の課題に取り組んだ。クラウンスポーツに採用されたリアアバンパーの事例をもとに取組みを紹介する。	渡辺拓弥、嶋方克好、豊田敏彦(トヨタ自動車株)
202	BN膜によるPEEK樹脂の溶融界面の残留物低減 現在、社会において至る所に樹脂製品が使われている。樹脂製品の成形の多くに金型を用いた射出成形というものが利用されている。射出成形とは、加熱し、軟化したプラスチックを金型に流し込み、型を充填して成形するというものである。そのプロセスの中で、スクリュー部に溶けた樹脂が残ってしまうということが一つの課題として挙げられる。本研究では、金型表面に窒化ホウ素膜をコーティングすることで、残留物を低減させることを目的として研究を行った。	深見滉太郎(岐阜大学大学院)、上坂裕之、高島成剛(岐阜大学)

203	MOLDINOが作った金型と射出成形品	池部哲夫(株MOLDINO)
	金型製作におけるお客様の抱える課題を実際に確認し、対策となる工法や提案を生み出す為、また設計精度の狙いや、その必要性・重要性を刃物の開発に活かせる情報として得る為に、当社エンドミルケースの製品構想から金型設計、加工、組み立てまでを全て社内で行った。その取り組みを紹介する。	

射出成形2

座長：小林浩敦(三菱電機ソフトウェア株)

コンベンションホール2 4階

204	ブラックボックス最適化による射出成形の品質安定化技術	内山祐介、大平倭(株MAZIN)、木内遥斗、下塩入和希、村田泰彦(日本工業大学)
	プラスチック射出成形品の品質をコントロールすることを目指して、金型内センサにより得られたデータから抽出した特徴量を元に、基準状態と現在の状態との差分を与える関数をノンパラメトリックベイズモデルによって推定し、さらに、これを最小化する最適化問題として定式化し、この逆問題を解析することによって、最適な射出成形条件を推定する方法を検討した。	
205	セルロースファイバー（CeF）複合樹脂における樹脂流動解析モデルの開発	杉山知徳、三田友紀、中川貴嗣(パナソニックホールディングス株)、丹治拓也(パナソニックプロダクションエンジニアリング株)
	近年注目されている環境材料の製品適用拡大に向け、セルロースファイバー（CeF）複合樹脂の樹脂流動解析モデルの開発に取り組んだ。汎用樹脂向けの流動性モデルを用いた場合、実際の成形品と解析結果の乖離が大きいため、製品設計、金型設計に対して実用的でなかった。今回、CeF複合樹脂に適した高精度な樹脂流動モデルの構築に関する取組内容に関して報告する。	
206	射出成型金型におけるCAEとスキャン技術を用いた疲労予測	近藤裕一(ヴェロソフトウェア株)
	射出成型金型で成形を繰り返すと、疲労により金型の損傷が発生する。成形条件を加味してCAEを行うことで疲労予測を行い、さらにCADと実際の金型をレーザースキャンすることで予測精度の向上させる取り組みを紹介する。	

放電加工

座長：榎本耕二(三菱電機株)

特別会議室 3階

301	大型ワイヤ放電加工機の取り扱いとその活用方法	袋館大輝、出口新(株牧野フライス製作所)
	自動車軽量化の動きがますます加速しています。それに伴い金型は大型化し、その製造に利用されているワイヤ放電加工機に関しても大型機の需要が高まっております。しかしながら、大型機の取扱いは小型機とは異なる難しさがあります。ここでは、大型ワイヤ放電加工機に関する当社の取り組みをご紹介します。	
302	大型化する金型に対応する形彫り放電加工の技術と展望	漢那弓太郎(株牧野フライス製作所)
	ダイキャスト金型の大型化が急速に進んでいる。自動車業界では近年のEV普及に伴う車両の軽量化のため、アルミ材でフレームを一体化するケースが増えていることによるものだ。しかし、かつての大型電極での形彫り放電加工とは様子が異なり、リップ形状など部分的に小さい電極を使用することが多くなり、金型製造現場では対応に迫られている。このような市場の要求と変化に対する当社の取り組みを紹介させていただきます。	
303	超硬合金の材料組織が細線ワイヤ放電加工特性に及ぼす影響	黒田雄斗、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、超硬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、超硬合金の材料組織と細線ワイヤ放電加工特性の相関は明らかになっていない。そこで本研究では超硬合金の高精度細線ワイヤ放電加工技術確立を目的とし、超硬合金の材料組織の違いが細線ワイヤ放電加工特性に及ぼす影響について実験的検討を行った。	

プレス1（解析）

座長：延原慎一(本田技研工業株)

小展示ホール 2階

401	サロゲートAIを用いたプレス部品の成形性予測	東龍二、坂田笙輔(株SUBARU)
	自動車用プレス部品の開発段階ではCAEを用いたデジタル検討を行うことで金型を最適化している。その為、デジタル検討に要する工数は年々増加しているが一方で、日程競争力強化の為に開発期間の短縮も求められている。そこで、CAEに代わる新たな手法としてサロゲートAIを用いた成形結果の予測を行うことで、検討の効率化を図る。本講演では、サロゲートAIを用いてプレス部品の成形結果を予測し、CAEと比較した事例を紹介する。	

402	マルチパワーソース車における外観品質の造り込み	中塚勇輝、江口覚、吉崎真吾、山田孝行(マツダ(株))
	マツダ初の3種類のパワーソースを持つMX-30の開発において、3種類共通のデザインコンセプトである「Human Modern」を実現した。充電口の無いガソリンをパワーソースとするマイルドハイブリッド車、充電口の有るバッテリーをパワーソースとするBEVとロータリーエンジンで発電するR-EV、それぞれのサイドパネル形状に対して、同じ外観品質を確保するための課題解決方法とプロセスについて紹介する。	
403	SD効果を考慮した移動硬化材料モデルによる板材成形解析の高精度化	具本榮、今井洋徳(オートフォームジャパン(株))
	車両軽量化の流れに合わせて、アルミニウムおよび高強度鋼板材の使用が増加している。このような板材の成形性評価のための成形解析が活発に行われており、様々な材料モデルが用いられている。本研究はSD効果(Strength Differential Effect)と移動硬化を考慮した材料モデルを開発し、AutoForm R&D Pluginに開発された材料モデルを導入した。既存材料モデルと開発されたモデルを成形解析に導入し、その結果を比較評価した。	

プレス2 (センシング)

座長：中野哲也(株SUBARU)

小展示ホール 2階

404	プレスライン品質・稼働安定化に向けたモニタリング技術の取り組み	長嶋顕秀、梅津輝、桑原新一、亀井達也(株エイチワン)
	近年、車体部品の超ハイテン化によりプレス加工の難易度や設備負荷は年々増加しており、加工プロセスの見える化によるものづくりの進化が求められている。そうした中でプレスラインの品質・稼働安定化に向けた各種モニタリング技術の開発を行ってきた。今回、これまで取り組んできたモニタリング技術開発について取り組みの一部と得られた知見について報告させていただきます。	
405	型内及び型外センシングから見える金型とプレスマシンの挙動	久野拓律(株アデック)
	箔ひすみゲージや半導体ひすみゲージを使用したボルト型のセンサやプレート型のセンサを用いて、型内の挙動やプレスマシンに伝わる圧力分布の状態を見える化し、動画をを用いてより分かりやすく表現している。その事例を紹介する。	
406	進化する製造現場DX：プレスセンシングの現状と未来	佐藤声喜(株KMC)
	部品製造における製造現場のDXはまさに入り口だ。絞り亀裂や曲げ傷、パンチ欠け等プレス不良は依然と対策が進まず不良率は依然と高い。最新のプレス機、金型、材料センシングの取り組みと今後の展望を解説する。	

21日(金)

工作機械1

座長：加藤勇希(DMG森精機(株))

コンベンションホール1 4階

107	マシニングセンタUX450Lによる微細精密金型加工	高橋孝治(株ソディック)
	近年、金型に求められる形状は微細を極め、要求される精度や品質もますます高まってきている。加えて加工面積も増大していることから加工時間が長く、機械の安定化や無人化が要求される。その要求に応える当社のマシニングセンタUX450Lの加工事例と特徴について紹介します。	
108	立形マシニングセンタと最新技術を活用した金型安定生産	泉井泰希(オークマ(株))
	現在の生産現場ではノウハウ、勤などの暗黙知を持った熟練技能者の減少や脱炭素化など様々な課題がある。この課題に対応するため、金型のトータルリードタイムの短縮と安定生産を目的として、加工面品位の向上と段取り時間などの削減を実現する弊社の立形マシニングセンタに搭載される最新技術を報告する。	
109	金型加工用計測機能	松本一孝、金廣重、山内一郎(新日本工機(株))
	金型加工において、主に工具計測に関する機能を紹介する。カメラを導入した計測機能とクーラント対策構造など、自動運転・高精度・安全のための現有機能と将来展望について。	

計測・自動化・AI

座長：岡山一洋(マツダ(株))

コンベンションホール1 4階

110	日産自動車のプレス金型加工設備IoT化の取り組み	高牀直之、増澤重敏、堀場徹、福元賢巳(日産自動車(株))
	日産自動車では金型加工の高精度高品質について取り組んでいる。本報告では加工設備が出す情報をネットワークで結びリモートで見える化し、加工品質との紐づけを行い加工不良の原因につながる状態を正確に把握することで真の原因対策を打つ取り組みについて紹介する。	

	金型製作の工場スマート化～型運搬台車の自動化～	小池将太、埜坂優那、野尻亮太、品部政弘(トヨタ自動車株)
111	製造業では労働人口減少に伴う人手不足が深刻化している。これは金型製造現場でも同様であり、自動化やデジタル化は喫緊の課題となっている。弊部では、人が付加価値の高い作業に注力できるよう、単純作業の自動化を進めている。その一環として、これまで作業者が帯同して移動させていた金型運搬台車の自動化を推進。推進においては既存の台車を活用しつつ、汎用のマイコンやセンサーを駆使する形で制御プログラムを組み込み、内製で自動化を実現。既存設備に対しソフトの機能改良で新たな価値を付与したスマート化事例を紹介する。	
	AEセンサを用いた、鍛造金型の状態可視化と寿命予測にむけた取り組み	森満帆(株ニチダイ)
112	プレス加工の生産において、品質を維持するために多くの場合は、出来上がった製品を抜き取り検査し異常が無いかを、人が現物を見て判断している。本報では、AEセンサを含む複数のセンサを実装し、このデータから金型に生じる割れにともなう金型状態の変化と、その予兆を可視化することで、データに基づいた判断ができるようになった。この事例を紹介する。	
プレス3		
座長：西田和史(トヨタ自動車株)		コンベンションホール1 4階
	ホットスタンプ型内トリムにおけるトリム刃の損傷評価	東圭嗣、増田哲也(大同特殊鋼株)
113	ホットスタンプ工法において、生産性の観点からプレス成形と同時に熱間でトリミングを行う型内トリムが着目・実用化されている。型内トリムに用いられる金型材の選定や金型の設計を適正に行うためにはトリム刃の損傷形態を把握し、発生メカニズムを理解する必要がある。本件では、型技術者会議2023で発表したホットスタンプ評価設備を用いて、型内トリムを評価したので報告する。	
	パネル干渉回避カムユニット	伊藤拓也、黄木貴志、瀧澤護、近藤達哉(三協オイルレス工業株)
114	カーボンニュートラルの流れに沿い、自動車プレス金型でのパネル成形において、工程短縮する改善活動が加速している。それに伴い、既存カムユニットでは、成形のスペース確保が難しく、またパネルの高低差があると、パネルに対し成形用のカムユニットが干渉してしまうため、パネル成形時の搬送が困難になる事象が生じている。これに対し金型製作部署では、個別条件に沿ったカムユニットを設計製作する必要が生じる。そこで本報告では、こうしたパネルの干渉回避を目的としたコンパクトでスタンダードなカムユニットの開発事例を紹介する。	
	型製作安全性向上の取り組み：ハンドリングが困難な部材の吊り方法改善	掛川貴志、福元賢巳、長井康紀、吉田直也(日産自動車株)
115	型製作時には重量のある構成部品を組付けたり取り外したりする作業が高い頻度で発生するが、中にはクレーンで吊ったときのバランスが悪い部品がある。傾いた状態で吊ると思わぬ事故につながる可能性があり、型製作現場における大きな困りごとのひとつである。今回、事故の無い型製作を目指し、より安定して安全に吊れる治具を開発したのでこれを公開する。	
プレス4		
座長：堀場徹(日産自動車株)		コンベンションホール1 4階
	超ハイテン向け金型用コーティングの開発と耐久性加速評価	金山恵亮、藤井弘樹、陣内裕史、鐵艸浩彰(トーヨーエイテック株)
116	当社ではコーティングに金型一貫加工技術(塑性加工解析、金型設計・製作)を加えた、実際の金型使用条件に踏み込んだプレス生産性向上の提案による共創開発を進めている。その一環として、コーティング膜の基礎評価のみでは判断が難しい、お客様の生産金型に最適なコーティング膜を開発段階で把握する為の評価体制作りを行っている。今回、順送プレス機と超ハイテン(1.5GPa)を使用し実際の金型使用条件を模したコーティング膜の寿命評価方法を考案したため、コーティング膜の評価結果も含めて報告する。	
	モータコア金型等の長寿命化に繋がる超硬合金素材技術	高須賀政哉(株トーカロイMTG)、杉本昇悟(株トーカロイホールディングス)
117	自動車や家電へ採用されるモータの需要拡大に伴いモータコア製品の台頭が加速している。この製品に使用される電磁鋼板やSPCCといった材料を超硬合金部品でプレス加工する場合、適切な素材選定をしなければ金型メンテナンス頻度の増加を招く恐れがある。本講演では、電磁鋼板専用超硬合金新素材「ETシリーズ」を中心に、材料特性に応じた組成設計や加工条件に合わせた素材選定の方法など、金型の長寿命化を図る素材技術について解説する。	
	高耐摩耗性を実現した鋳物開発	佐々木紀栄、鈴木達博(トヨタ自動車株)
118	プレス金型では耐摩耗性向上のため、クロムメッキを施している。しかし、プレス成形中に材料流入による摺動でメッキはがれが発生し、車両製造工場にて肉盛り補修/再メッキが発生して苦勞をかけていた。そこで、メッキはがれない高耐摩耗性鋳物を開発し、メッキ寿命を従来比3倍まで伸ばすことができた。現在多くの型に適用し、車両製造工場の負担を大幅削減できたことで好評を得ている。また、付随効果として従来高面圧部位に施工していた硬化肉盛りも廃止することができ、型製作リードタイム削減/工数削減も実現した。	

CAD・シミュレーション

座長：小杉純平(株C&Gシステムズ)

コンベンションホール2 4階

207	部品検査における2D図面データ (DXF) から、寸法および公差情報を3Dモデル内に植え付ける技術の紹介	山根雅則(株アルモニコス)
	業界全般で普及している「非接触測定機を利用した検査業務」に焦点をあて、実運用されている計測点群 (実物) と「3Dモデルデータ+2D図面データ(DXF)」において、「2D図面データ」の寸法及び公差情報を効率よく「3Dモデルデータ」内に植え付け、非接触測定機を利用した検査業務に適用できる技術について紹介する。	
208	3D型設計データに対する検図の自動化	武藤高明(UEL(株))
	3D型設計は年々と増加する傾向にあり、その3D型設計データをCAM業務 (例：構造部加工用データ作成の自動化) やCAE業務 (例：金型撓み解析) で利用するなど活用範囲が広がりを見せている。しかしながら、3D型設計データに対する検図手法は、2D図面での手法と変化していないのが現状である。そこで、3D型設計データを対象とした検図自動化の検討及びCADシステム開発を行い、CADmeister2023で「3D検図」の提供を開始した。今回は、「3D検図」の機能、自動化の仕組み及び今後の取組みについて説明する。	
209	工具刃先形状に基づく切削解析ソフトウェア「Toolyzer」による高能率マシニングプロセスの開発	今田智秀(株データ・デザイン)
	カーボンニュートラル需要に対応する高能率マシニングプロセスを開発するための切削解析ソフトウェア「Toolyzer」による実地検証結果を報告する。	

CAM

座長：鯉坂昌広(株NTTデータエンジニアリングシステムズ)

コンベンションホール2 4階

210	金型補修用自動肉盛り溶接ロボットにおける溶接パス自動生成システムの適用	デンヤオ、佐藤武志(日産自動車(株))
	金型の肉盛り溶接補修をロボットを用いて行う。ロボットで補修を行う場合、金型の破損状況に応じて、ティーチングを行う必要があるが、デジタル技術を持ちして、溶接パスを自動生成するシステムを構築した。その内容を報告する。	
211	5軸加工における荒取り工程の取り組み	水野谷啓希、諏訪修(株C&Gシステムズ)
	金型製造業においてQCD達成のため5軸加工機を適用した多方向からの荒取り加工が一般的になってきている。工具を傾け突き出し長を短く抑えることで切削条件を落とすことなく効率的な加工が行えるなどの特長があるが、加工方向ごとにツーリング形状とワークの干渉を考慮した、安全で効率的な加工工程の作成が必要となるため作業には高いスキルが求められる。この課題に対しCAM-TOOLのツーリング形状とワークの干渉を回避した多方向からの荒取り工程を自動作成する機能と今後の取り組みを紹介する。	
212	バレル工具に対応した5軸制御加工経路補間手法の開発	熊川千寛、森重功一(電気通信大学大学院)、岡本謙(長野県南信工科短期大学校)
	近年、バレル工具を用いた5軸制御加工が注目されているが、従来の補間手法である工具先端点制御はバレル工具には対応していない。本研究では、補間において参照する点を工具先端点から切削点に変更した提案手法を、バレルフォーム工具へ適用した場合の有効性について評価することを目的とする。提案手法を用いて工具経路を作成し、加工シミュレーション及び実機実験を行い、提案手法の有効性について検討した。	

積層造形1

座長：行成伸二(ダイジェット工業(株))

コンベンションホール2 4階

213	AM工法の金型への適用と部分造形による付加価値向上	堀尾一哉、本多駿太、小川元(三菱電機(株))
	当社のワイヤ・レーザ金属3DプリンタAZ600を用いたAM工法を金型に適用した事例の紹介および、部分造形による性能向上や長寿命化などの付加価値向上に繋がる事例を紹介する。	

214	SKH51の造形技術の紹介	高山翼(㈱ソディック)
	これまでの金属3Dプリンターではプラスチック成型金型やダイカスト金型に適用されてきたが、材料の特性が異なることからプレス金型への適用が困難であった。本稿では、プレス金型への適用を目指してSKH51(ハイス鋼)の造形技術について紹介する。	
215	つり下げ電極を用いた放電加工による金属AM造形冷却流路穴のサポート除去	山口篤(兵庫県立工業技術センター)、松本虎太郎(岡山大学大学院)、岡田晃(岡山大学学術研究院)
	金属AMによって、冷却流路穴を有する金型の作製が可能になった。しかし、パウダーベッド方式の金属AMで造形される流路穴は、積層下面(アンダースキン面)が粗く、形状によっては壁や柱などのサポート構造が追加される。このサポート構造を除去して穴内径面を仕上げる方法として、柔軟構造の電極(つり下げ電極)を用いた放電加工法を提案する。本稿では、既存穴(曲がり穴)に沿って穴内面を加工する方法を示すとともに、L字やU形状流路に対するサポート除去結果を報告する。	

積層造形2

座長：高橋啓太(㈱クライムエヌシー)

コンベンションホール2 4階

216	指向性エネルギー堆積と5軸制御切削加工の複合加工における熱影響部除去を考慮した工程設計	阿部壮志、岡田広暉、金子順一(埼玉大学)
	指向性エネルギー堆積は材料を付加する母材形状の自由度が高く、切削加工による仕上げと組み合わせることで複雑形状を迅速に造形可能である。指向性エネルギー堆積と切削を交互に繰り返して造形する場合、仕上げ面に熱影響が残ることが想定される。本研究では熱影響部を除去可能な工程設計方法について検討した。	
217	ワイヤーアーク式金属積層造形品における切削特性の調査	クワドラビエイラドスサントサントス・グスタボ、金子順一、阿部壮志(埼玉大学)
	本研究では、ワイヤーアーク積層造形技術によって製造されたインコネル718製品の切削加工性の調査を行った。積層造形においては、材料凝固時の熱履歴によって金属結晶が変化し、造形方向ごとの機械的特性等が変化することが知られており、これが後工程の切削加工に与える影響を検証した。	
218	純Ti-AZ31の異種金属積層における接合状態の基礎的調査	太田祐斗、永松秀朗(電気通信大学大学院)、笹原弘之(東京農工大学)
	チタン(Ti)合金とマグネシウム(Mg)合金が接合可能ならば、軽量化と高強度化が両立可能である。しかし、純Tiと純Mgは熔融状態で二相分離となるため、熔融接合が困難であり、事例がほとんど存在しない。そこで、溶接ベースの金属積層法(WAAM)を用いた、純TiとMg合金の異種金属積層を行った。造形条件が異種金属ビードの形状に与える影響を明らかにした。接合界面のEDS分析と異種金属積層物に対する引張試験を実施した。	

切削工具1

座長：山本宜伸(㈱ソディック)

特別会議室 3階

304	高硬度材仕上げ加工における専用刃型の開発	菅沼亮(オーエスジー(株))
	昨今、金型で使用される被削材の高硬度化が進んでおり、その背景と、工具に対する要望をお話しします。その様な要望を満たす工具の開発経緯と製品特徴の発表、開発品が被削材に影響する内容と加工データの発表を行います。	
305	刃先交換式ボールエンドミルを用いた肉盛り溶接材および焼き入れ鋼の荒加工提案	村田智洋(㈱MOLDINO)
	プレス金型の補修に用いられる肉盛り溶接材料や焼き入れ鋼の荒加工では主に刃先交換式ボールエンドミルが使用されている。トリム刃など高い強度および耐摩耗性が求められる部位では60HRC程度の硬度となる材料が使用されることも多く、切削工具の短寿命や早期欠損が課題として挙げられている。本稿では刃先交換式ボールエンドミルを用いた肉盛り溶接材料や焼き入れ鋼の荒加工への取り組みを紹介する。	
306	小径工具の進化による高硬度鋼高送り加工の実現	坂本誠(㈱MOLDINO)
	高硬度鋼の加工において、荒加工にラジラスエンドミルを選択すると短時間で損傷することが多い。従来のラジラスエンドミルでは底刃とコーナR刃のつなぎ目に応力が集中する。特にΦ1未満の小径工具では折損のリスクも高く、荒加工ではボールエンドミルが選択されるが、ラジラスエンドミルを望む声が多かった。高送り工具は複合R形状の底刃にて切れ刃長さを長くすることで、応力を分散させ、部分的な損傷を防ぐ。そこで、本設計指針が適用できると考え、高硬度鋼に適した刃形を新規設計し高硬度鋼において、小径工具の高送りを実現した。	

切削工具2

座長：坂本靖(株MOLDINO)

特別会議室 3階

307	高硬度鋼加工用ロングネックボール・ラジア スエンドミルの紹介	中野裕矢(オーエスジー(株))
	近年、自動車業界の急激な変化の影響を受け、国内の金型の高精度化・微細化が進んでいます。それに伴い切削工具に求められる性能も上昇しており、その要求スペックを満たせる高硬度鋼加工用ロングネックエンドミルの紹介と、またそれらの使い分け方法についての発表を行います。	
308	小径レンズ形エンドミルを用いた荒・仕上げ 加工時間短縮	菊地亜門、郡川聖弥(日進工具(株))
	レンズ形エンドミルは、先端に工具半径より大きなRが施されている工具であり、工具径がφ1の場合、先端がR0.5のボールエンドミルになるが、レンズ形エンドミルの場合はφ1で先端にR0.5より大きいR1を付けたエンドミルになる。これにより、ピックフィードを大きくすることが可能で大幅に加工時間を短縮することができる高能率な工具であり、5軸マシニングセンタのみならず3軸マシニングセンタでも能力を発揮する。今回はその特徴や性能について加工事例を踏まえご紹介する。	
309	回転投影画像測定器を用いた特殊形状エンド ミルの高精度製造・測定技術の開発	田中裕介、木山太郎、村木信也(株木山合金)
	金型加工の高精度化・高品位化の進展により、エンドミルの高精度化が求められている。近年では、特殊形状エンドミルのテーパ角、R精度など寸法精度を保証した製品が市販され使用されている。弊社では永年の切削工具のモノづくりの知見と技術を生かし、新たなフローティングチャックシステムを適用した、エンドミルなどラウンドツールのR面、C面、ステップ長、ステップ角度などの寸法を高精度・高能率に研削現場で測定できる回転投影画像測定器を開発した。その特徴とこれを用いた高精度特殊形状エンドミルの製造技術について述べる。	

ダイカスト

座長：語田和秀(株ヤマナカコーキン)

特別会議室 3階

310	大型のダイカスト金型に適した高靱性鋼（第 3報）	河野正道、増田哲也、五味伸幸、井ノ口貴之(大同特殊鋼(株))
	焼入れシミュレーションによる靱性（衝撃試験の吸収エネルギー）予測、衝撃破面の観察、試験片ノッチ形状による差異の検証、をおこなった。その結果、金型のサイズや鋼種による靱性の違いが示唆され、特に大きな金型の中心部において鋼種間差が大きいと予測された。また、靱性に対応する破壊形態の違いは亀裂の起点付近において顕著であった。さらに、VノッチとUノッチで靱性は正の相関を示すが、相関線の傾きは室温と500℃で異なることも分かった。	
311	xEV化におけるダイカスト事情の変化と金型 材の対応	村崎拓哉(株プロテリアル)
	xEVの拡大に伴って、軽量化対策として自動車の車体やバッテリーケース等に大物のアルミダイカスト製品の適用が広がっている。また、e-Axleに代表されるようなモーターやインバーター等のケース類へのダイカスト製品適用も増加が見込まれる。いずれの場合も、金型の寿命改善のためには従来材よりも優れた特性が求められている。プロテリアルでは、これらの金型に必要とされる特性を備えた材料を開発し、販売している。今回は、DAC-iとDAC-Xについて、その特性を紹介する。	
312	HondaにおけるAlダイカスト スプレー技術 に対する取り組み	佐藤嘉和、高橋清一、山中将裕、東條利洋(本田技研工業(株))
	生産性向上を図りつつも、Hondaの環境負荷ゼロ社会の実現に向けた取り組みである「Triple Action to ZERO」を実現すべく行った、アルミニウムダイカストでのスプレー装置の開発を紹介させていただく。	
313	Cast-Designerのギガキャスト設計	鹿取伊作(鹿取事務所)
	GigaCastは多数の部品を一括鋳造する技術である。Cast-Designerのゲート・システム設計機能はその複雑で巨大な鋳造を設計し、解析する労力と時間を大きく削減する。	

会社紹介タイム

各日の昼食時間

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4階	時間	講演
6月20日 (木)	コンベンション ホール1	12:25~12:35	株式会社ハヤシ
		12:35~12:45	株式会社トーカロイホールディングス
		12:45~12:55	SCSK株式会社
	コンベンション ホール2	12:25~12:35	株式会社NMC
		12:35~12:45	株式会社タンガロイ
		12:45~12:55	鹿取事務所
6月21日 (金)	コンベンション ホール1	12:25~12:35	鹿取事務所
		12:35~12:45	株式会社タンガロイ
		12:45~12:55	株式会社NMC
	コンベンション ホール2	12:25~12:35	SCSK株式会社
		12:35~12:45	株式会社トーカロイホールディングス
		12:45~12:55	株式会社ハヤシ

出展会場

コンベンションホールロビー(4階) または
小展示ホールロビー(2階)

☆ SCSK株式会社

(展示物) <金型向けCAEソフトウェア>

- 樹脂成形プロセスシミュレーション SIGMASOFT
- 冷却用構造部品の設計支援CAE (流体解析×トポロジー最適化)
- 成形機を含む金型のたわみ/応力解析が可能なCAEツール
ADVENTURECluster

☆ 株式会社NMC

(展示物) 水溶性切削液の延命「CF-50」、手荒れ対策クリーム

☆ オートフォームジャパン株式会社

(展示物) プレス部品の設計データからのコスト見積もり、工法検討、トライアウト、量産、またプレス部品の組み付けまでの業務プロセスを一気通貫で支援できる仕組みを持ち、MBD(モデルベース開発)やデジタルツインといったコンセプトを実現するAutoForm製品の紹介

☆ 鹿取事務所

(展示物) 鋳造の鋳造と設計のソフトウェア Cast-Designer

☆ 三協オイルレス工業株式会社

(展示物) プレス金型用部品

☆ 株式会社タンガロイ

(展示物) 切削工具

☆ 株式会社トーカロイ

(展示物) 超硬素材・超硬精密部品・金型プレート

☆ 株式会社ハヤシ

(展示物) シムプレート及び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

【協会展示】

☆ 株式会社クライムエヌシーデー

(展示物) 人材育成支援策、金型教材アニメのご紹介

懇親パーティー

20日

懇親パーティー会場：コンベンションホール
(大田区産業プラザPIO 4階)

6月20日(木)

17時30分 開宴
～19時30分 終了

「型技術学生優秀研究発表賞贈賞式」



懇親会の様子

★恒例の地酒コーナーあります★



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、そしてお仕事の手を広げてください。

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 11,000円/名、一般 22,000円/名（いずれも論文集込）

★当日受付 会員 13,000円/名、一般 24,000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3日（月）

- #すべての申込みについて6月4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3日までとなります
- #海外より送金の場合、銀行取引手数料4,000円が別途必要となります

“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2024 実行委員会

委員長	森重 功一	電気通信大学
幹 事	金子 順一	埼玉大学
	新川 真人	岐阜大学
委 員	鯨坂 昌広	(株)NTTデータエンジニアリングシステムズ
	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)
	粕谷 和寿	オーエスジー(株)
	加藤 勇希	DMG森精機(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)
	齊藤 卓志	東京工業大学
	佐々木 駿也	オークマ(株)
	坂本 靖	(株)MOLDINO
	坂本 好伸	(株)ハヤシ
住吉 亜紗子	UEL(株)	
高橋 啓太	(株)クライムエヌシーデー	
豊島 直樹	日進工具(株)	
中野 哲也	(株)SUBARU	

西田 和史
延原 慎一
堀場 徹
山下 貴史
山本 宜伸
行成 伸二
吉野 富三廣

トヨタ自動車(株)
本田技研工業(株)
日産自動車(株)
キヤノン(株)
(株)ソディック
ダイジェット工業(株)
(株)牧野フライス製作所