

型技術者会議2023

Conference on Die and Mould Technology

つなげよう 型技術のOld and New

ようやく少しずつ時間が動き出しました。この3年近くにわたり歯がゆい日々を過ごされたのではないのでしょうか。さあ動きましょう！繋げましょう！アナログとデジタルをつなげましょう。熟練者の技術を若手エンジニアにつなげましょう。人と人を、企業と企業を。そんなような想いで、未来の型技術のハーモニーを奏でていきたい。それが「型技術者会議2023」のテーマです。

6月22日（木） 10：00 ▶ 19：45

6月23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/>

●懇親パーティー会場：TIAT SKY HALL（羽田空港第3ターミナル内4階）

●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2023 講演スケジュール

※一般講演56件

階	会場名	10:00~11:00	11:15~12:15	13:45~14:45	16:15~16:45	17:45~19:45
4階	コンベンションホール1	プレス① 101~103	プレス② 104~106	車座ミーティング		懇親パーティー TIAT SKY HALL 羽田空港 第3ターミナル内4階 (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	CAD/CAM 201~203	工作機械 204~206	13:45~14:45	15:00~16:00	
3階	特別会議室	ダイカスト 301~303	切削工具① 304~306	学生ポスターセッション	[特別講演 第2会場]	
2階	小展示ホール	10:00~11:00	11:15~12:15	13:30~14:45	15:00~16:00	
4階		積層造形 401~403	成形技術 404~406	総会 協会賞贈賞式	特別講演 第2会場: JPA ヲヨホール2	
2階 4階	小展示ホールロビー JPA ヲヨホールロビー	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

6/22

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	プレス③ 107~109	プレス④ 110~112		プレス⑤ 113~115	プレス⑥ 116~118
4階	コンベンションホール2	切削工具② 207~209	切削加工① 210~212	[特別講演 第2会場]	切削加工② 213~215	切削加工③ 216~218
3階	特別会議室	放電加工 307~310			鍛造加工 311~314	
2階	小展示ホール	10:00~12:15		13:15~14:15	14:30~16:45	
4階		特別セッション①		特別講演 第2会場: JPA ヲヨホール2	特別セッション②	

【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

製品紹介(展示)コーナー 10:00~16:15

6/23

車座ミーティング

第1部：13:45~14:45

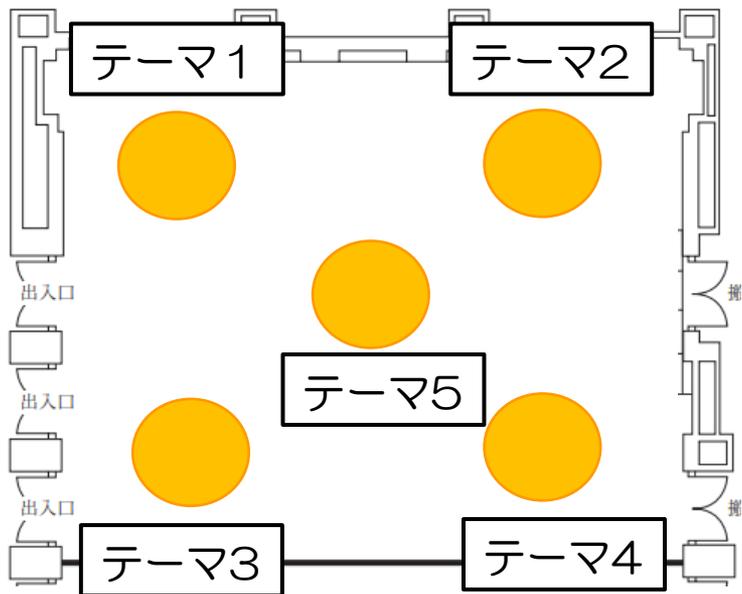
第2部：16:15~16:45

**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！**

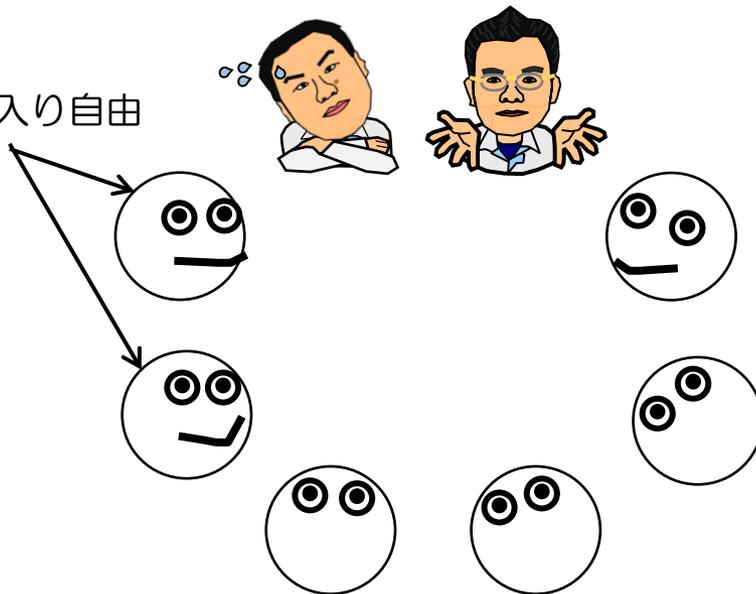
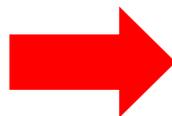
車座ミーティングイメージ
～ファシリテータを囲って徹底議論～

一緒に悩みます 何でも応えます

会場レイアウト



出入り自由



テーマ1 プレス・鍛造(塑性加工)



語田 和秀
(株)ヤマナカコーキン



河原 章憲
(株)SUBARU



下間 隆志
アイダエンジニアリング(株)

テーマ2 射出成形・ダイカスト (創成加工)



伊藤 慎人
トヨタ自動車(株)



大高 晃洋
(有)大高製作所



鳴方 克好
トヨタ自動車(株)

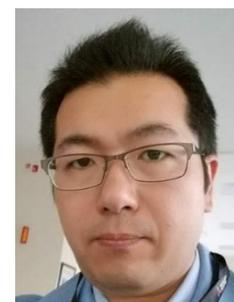


山下 貴史
キヤノン(株)

テーマ3 加工機・加工技術・刃具



豊島 直樹
日進工具(株)



榎本 耕二
三菱電機(株)



塩田 浩次
DMG森精機(株)



面谷 健次
オークマ(株)

テーマ4
CAD/CAM/CAE/IoT/DX



藤坂 昌広
(株)NTTデータ
エンジニアリングシステムズ

小泉 哲
(株)C&Gシステムズ



河合 孝幸
UEL(株)

テーマ5
つながる若手技術者



小杉 純平
(株)C&Gシステムズ



住吉 亜紗子
UEL(株)



岡山 一洋
マツダ(株)

学生ポスターセッション

第1部：13:45～14:45

第2部：16:15～16:45

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.	学校・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）	高森 遼	有機的形狀に対応した旋削加工とフライス加工を組み合わせた自動工設計	有機的形狀の加工を目的として、旋削加工とミリング加工を効果的に組み合わせた自動工設計システムを提案している。製品形状のSTL形式のCADモデルから旋削加工のためのCADモデルを自動で生成している。

分野：切削加工

ポスター講演論文 NO.	学校・学科学年・研究室	発表者	題目	概要
02	福井大学 大学院工学研究科産業創成工学専攻1年精密加工研究室（岡田将人）	中田 昂希	cBNボールバニシング工具による高硬度鋼加工における仕上げ面創成機構	金型の磨き工程の自動化としてバニシング加工の適用を検討した。本研究では部分球形状のcBNボールバニシング工具による高硬度鋼加工において、仕上げ面創成機構の解明を目的とし、加工条件による影響を評価した。
03	群馬工業高等専門学校 専攻科生産システム工学専攻2年材料力学研究室（黒瀬雅詞）	江尻 勝海	CAEを用いた難削材のセミドライ加工における水溶性クーラントの評価	切削加工時のクーラントにセミドライを適用する際、溶媒とする水溶液の種類を変えて水溶性クーラントを用いることでその効果の改善が見込まれることから、切削実験と熱伝導解析を通してクーラントの性能の評価を行った。
04	東京農工大学 産業技術専攻1年笹原弘之研究室	藁輪 拓実	工具-被削材熱電対法を用いた切削温度測定における外乱の影響	切削温度の測定手法である工具-被削材熱電対法は、外乱の影響を受けやすいことが課題である。そこで、NC旋盤やマシニングセンタで工具-被削材熱電対法を用いた実験を行い、外乱因子ごとのノイズを調査した。

分野：放電加工

ポスター講演論文 NO.	学校・学科学年・研究室	発表者	題目	概要
05	工学院大学 機械工学専攻大学院修士課程1年生産工学研究室（武沢英樹）	武内 慶祐	薄板電極を用いた底面切り出し高速放電加工	放電加工の加工速度向上では、フレーム電極によるくり抜き加工があるが、電極消耗が大きい。そこで電極消耗を考慮する必要がない、ステンレス薄板電極を用いた底面切り取り放電加工を提案し、その効果を調べた。
06	岡山大学 大学院自然科学研究科博士後期課程2年特殊加工工学研究室（岡田晃）	劉 世賢	油加工液の体積抵抗率がワイヤ放電加工特性に及ぼす影響	油加工液特性がワイヤ放電加工特性に及ぼす影響は十分に明らかとされておらず、ワイヤ放電加工にとって最適な油加工液特性は不明である。本研究では、油加工液体積抵抗率がワイヤ放電加工に及ぼす影響を検討した。

07	岡山大学 大学院環境生命自然科学研究科機械システム都市創 成科学 特殊加工学研究室（岡田晃）	石橋 駿	細線ワイヤ放電加工における気泡排出挙動の 高速度観察	気泡排出挙動と加工特性との相関解明を目的とし、気泡排出挙動の 高速度観察を行った。上下ノズルによる加工液噴射の場合、気泡は 中央部に多く存在し、そこでは気中放電が多く発生していることが 明らかとなった。
----	---	------	-------------------------------	--

分野：積層造形

ポスター 講演論文 NO.	学校・学科学年・研究室	発表者	題目	概要
08	金沢大学 大学院自然科学研究科機械科学専攻2年 生産加工システム研究室（古本達明・山口貢）	加藤 直紀	ブルーレーザを用いたDEDによる純銅粉末 の多層造形物の形成	本研究では、金属AMの特性を活かした純銅の放電加工用電極を 製作することを目的とする。その前駆として、ブルーレーザを用いた DEDでのレーザ出力やハッチングピッチが多層造形物の表面品 質におよぼす影響を調査した。
09	埼玉大学 理工学研究科修士1年 機械工作研究室（金子順一）	鯨井 陽平	積層造形物の有する異方性が切削現象に及ぼ す影響の解明	オーステナイト系ステンレス鋼を対象としたDED方式の積層造形 では、造形時の入熱・冷却状況により樹枝状結晶が発生する。本研 究では結晶の成長方向と切削方向の相対関係が切削抵抗に及ぼす影 響の調査を行った。
10	埼玉大学 大学院理工学研究科機械科学専攻修士1年 機械工作研究室（阿部壮志）	齋藤 幹大	ワイヤ+アーク放電によるアディティブマ ニファクチャリングを用いたアルミニウム 青銅-二相ステンレス造形物の引張特性の調 査	異種金属造形によりプレス金型等構造部材の機能向上が期待でき る。本研究ではWAAM方式による単一材料造形物及び異種金属造 形物を対象に引張試験を行い、引張強度や縦弾性係数を調査した。

分野：射出成形

ポスター 講演論文 NO.	学校・学科学年・研究室	発表者	題目	概要
11	岐阜大学 工学研究科3年 山下・新川研究室（新川真人）	MU.KUIYUAN	ダイカスト中の金型内状態監視を目的とした 機械学習による金型温度予測モデルの検討	ダイカスト中の状態監視を目的とした金型温度予測手法について検 討した。ダイカスト実験で取得した各種データから特徴量を抽出 し、機械学習により予測モデルを検討した結果、精度の良い予測モ デルを構築できた。

分野：プレス加工

ポスター 講演論文 NO.	学校・学科学年・研究室	発表者	題目	概要
12	群馬大学 大学院知能機械創製理工学教育プログラム 修士2年 林偉民・今井健太郎研究室	金子 隆士朗	ローラーヘミングにおける薄板鋼板の変形挙 動の解析	二枚の金属板の一方の縁を曲げることによって結合を行うヘミング を、ローラーで逐次加工を行った際の薄板の変形挙動について実験 およびシミュレーション結果を報告する。

特別講演

15:00~16:00

「“ぶつからないクルマ？” スバルが生んだアイサイトの秘密 そして、60歳からのデジタルツイン」

株式会社SUBARU
技術本部 技監 樋渡 穰 氏

スバルは黎明期から、“技術は人のためにある”の思想に基づき自ら高い安全性能を目指してきた。脈々と受け継がれる安全思想は、そもそも“ぶつからない”ことを目指した、スバル独自の運転支援システム“アイサイト”の実現に繋がった。今回は、アイサイトの30年の歴史、自動運転技術に加え、現在取り組んでいるIVX-D（デジタルツイン）技術についても解説する。



特別セッション①

10:00~12:15

DXから見るデジタルとアナログの融合 ~各社の加工プロセスDX化や人材育成事例から考えよう~

総合司会：住吉 亜紗子氏（UEL株式会社）

趣 旨：

製造業のDX化が進む中、実際にDX化を進められている企業では、どのようなDX化事例があるのか、金型におけるDXの取り組み事例、DX化に伴う人材育成について紹介する。

アナログからデジタルへの置き換えで困難だったことは何か、DX化が進む中でアナログは不要となったのか、アナログ・デジタルをうまくすみ分けできたのかなど、「DXから見るアナログとデジタルの融合」の問いについてディスカッションを行う。

製造業におけるDXの現状を知る機会、DXに対するポジティブなイメージを持つ機会とする。

1. 企画趣旨説明および講師紹介（5分）

2. 講演（講演30分）

1) 「射出成形プロセスのDXとGXを加速する 金型内センシングデータの利活用」

近年、製造業における環境負荷低減が求められており、製造プロセスのDXに対する重要性が高まっている。我々は、環境配慮型のモノづくりを牽引するデジタル化技術の研究開発を推進するなかで、射出成形プロセスの金型内にセンサを搭載し、取得データを利活用する技術を開発している。本講演では、データ解析から成形条件を適正化することで、作業者ノウハウに依存せず、成形機間の機差および再生材の特性変化に起因する品質ばらつきを低減した例を紹介する。

株式会社日立製作所 生産・モノづくりイノベーションセンタ
サーキュラーインダストリー研究部 八木 大介 氏

2) 「見える化するIoTから繋ぐIoTへ、 データ連携による企業体形成への挑戦」

燕三条エリアは金属加工の集積地であり金型産業はその中核となりますが、低コストや職人の引退などの波にあおられています。この波を乗り越えるためにはDXは欠かせません。金型製造において設計情報と現場を繋ぐために自社開発した「TADDシステム」をいかにして職人に使ってもらうか、その先には地域企業間でいかにして連携していくのか。仮想的な企業体形成を目指す挑戦の一端をご紹介します。

株式会社ツバメックス 開発部 課長 荒井 善之 氏

3) 「デジタル技術の導入による加工プロセス改善活動」

金型製造における加工品質の向上と時間の短縮は常に求められている課題である。しかしながら、これらを実現するノウハウはともすれば俗人化し、誰もが同じ水準でこなすことは難しいものがある。この課題を解決するため、加工に関するノウハウが見える化し、CAMシステムのテンプレート機能に実装することで技術の標準化と安定した製造工程を実現すると共に、人材育成により改善を持続可能な状態にしていく取り組みを紹介する。

ヤマハ発動機株式会社 デジタルエンジニアリング部

主務 針原 保 氏

3. パネルディスカッション (20分)

司会：金子 順一 氏 (埼玉大学)

パネリスト：講師全員

4. 質疑応答 (15分)

5. 総括 (5分)

特別講演

13:15~14:15

「AI革命で激変するデザインプロセス」

株式会社日南 取締役
デザイン/エンジニアリング部門
統括本部長 猿渡 義市 氏



AIの進化により、デザイン業界でも大きな変化が起きています。AIは、従来のデザインプロセスにおいて自動化や予測ツールとして活用され、新しいデザインの形を生み出すことができます。

この講演では、AIがデザインプロセスにどのような影響を与え、どのような可能性を秘めているのかを紹介します。AIが自動化できる作業を担当することで、クリエイターはよりクリエイティブな作業に集中することができます。また、AIがデータ分析や予測に優れていることを活かし、より正確なデザイン決定を行うことができます。しかし、AIが人間の判断を完全に置き換えることはできず、デザイナーの役割は変化しながらも重要な存在として残ります。

この講演では、AIとデザイナーが協働するデザインプロセスについても触れながら、デザイン業界が直面する課題と未来について考えます。

特別セッション②

14:30~16:45

つながるチカラ ～協創によるものづくり産業の発展に向けて～

総合司会：大高 晃洋 氏（有限会社大高製作所）、粕谷 和寿 氏（オーエスジー株式会社）
趣 旨：

国内の製造業の多くは大手メーカーを頂点としたピラミッド型の産業構造であり、その強力な縦のつながりは業界の発展の推進力として機能してきた。

一方で、裾野に位置づけられてきた企業自身にも事業開拓が求められてきており、その動きは今後益々強くなると考えられる。日本の製造業の強みは高い技術力を有する多くの中堅・中小企業であり、日本の国際競争力の向上のためにはこれら企業の実績が注目される。しかしながら、生産人口の減少に伴い対応が求められている圧倒的な品質や生産性の向上、事業開拓に必要なマーケティング部門の充実とマーケット開拓を単独で取り組むことには限界がある。その解決のためには、企業間や部署間の垣根を越えた協業、協創が重要になってくると考える。

本セッションは、SNSなどのコミュニケーションツールを活用して企業間、業種、部署、官民が垣根を越えてつながり、新たな取り組みを行っている3名の講師の方々にご講演をいただきます。

1. 講演（講演35分+質疑5分）

1) 企業内がつながる

「LINE WORKによる社内コミュニケーションの 円滑化と情報共有の迅速化」

金型メーカーにおいてはコミュニケーションと情報共有の迅速化が生産性向上の重要な課題である。当社はLINE WORKSを導入し、グループチャット機能で情報共有や議論を行い、スケジュールやデータファイル共有機能も活用した。グローバル拠点の社員とも活用し、グループ全体の業務効率化につなげた事例を報告する。

株式会社エムエス製作所 代表取締役 迫田 邦裕 氏

2) 企業間がつながる

「人を集めるのではなく人が集まる場をつくる大切さ ～リアルと連動するSNSでの交流～」

中村留精密工業株式会社は複合加工機やNC旋盤を設計製造販売する工作機械メーカーである。4年ぶりのリアル開催となったJIMTOF2022において当企業のブースは多くの人だかりが出来、8割の来場されたお客様が新規顧客であると過去にはない結果となった。このような結果になったのはTwitterにて繋がりのあるフォロワーさん達がバナナチャレンジというイベントを自主的に企画されて、当日に至るまでにリアルやSNSを通して交流を通した盛り上がりがあったことがある。このような流れを説明したい。

中村留精密工業株式会社 取締役社長 中村 匠吾 氏

3) つなげるハブ

「沖縄における“ものづくりネットワーク”の構築」

製造業不毛の地と揶揄された沖縄県においてものづくりの基盤である金型技術者の育成からスタートし、沖縄らしい新たなものづくりを目指してきた“ものづくりネットワーク”構築活動の一端を紹介します。

一般社団法人 ものづくりネットワーク沖縄 代表理事 金城 盛順 氏

2. 総括と質疑（15分）

プレス①

座長：河原章憲(株SUBARU)

コンベンションホール① 4階

101	Tebis CAD/CAMとProLeiS MESシステムを組み合わせた生産性向上事例	斎藤雅美、大和杉徹(丸紅情報システムズ(株))
	近年、国内の製造業にてDX(デジタルトランスフォーメーション)の導入を検討する動きがみられる。既に欧米の主要自動車メーカー各社ではTebis CAD/CAMシステムと、金型製造業向けMES(製造実行システム)であるTebis ProLeiSシステムが導入されており、生産性を革新的に向上させた実績が多く報告されている。本講演では、CAD/CAMとMESを組み合わせることでのどのように生産性が向上したのか、その仕組みについて紹介する。	
102	設計の品質向上と期間短縮を目指した金型設計の自動化の取り組み	曾羽竜也、鈴木剛史、高橋聡(トヨタ自動車(株))
	お客様へクルマを早く届けるためにプレス金型設計を含めた生産準備期間の短縮に取り組んでいる。また、クルマの高意匠化により、型構造は複雑化している。現状、手動での製品形状置換えによる型部品配置変更、詳細設計での構造不成立により部品配置変更に戻ることが設計時間の多く占めている。またそのやり直しにより、本来の検討時間が短くなり、設計品質が低下する場合もある。本報告では、3次元CAD内に設計基準やノウハウ・ロジックを織込み、型設計を自動化することで設計時間の低減・品質向上させた事例を紹介する。	
103	パネル寸法精度向上の取り組み-シミュレーションを活用したスプリングバック最小化	津田大貴、阿部聡、佛川正哲(日産自動車(株))
	日産自動車では工数削減、初回寸法精度向上のため、シミュレーションを活用した全工程見込みを開発しており、2021年度第型技術者会議にて事例を紹介した。全工程見込みを数車種適用する中で、見込み精度を保証するために必要な課題がわかってきた。本報告では課題の一つであるスプリングバック量最小化に対して、シミュレーションを活用して対策を織込み、初回パネル寸法精度向上への効果を確認した事例を紹介する。	

プレス②

座長：岡山一洋(マツダ(株))

コンベンションホール① 4階

104	高負荷カム対応、高性能摺動部材の紹介Ⅱ	萩原峻介、瀧澤護、藤田正仁、小林伸之(三協オイルレス工業(株))
	現在、自動車プレス加工において、高強度ハイテン材を加工するために強い成形力が必要とされ、成形工程に使用されるカム加工においても、摺動部に高い面圧が掛かる。そうした摺動面では摩耗が急速に進行し、カム加工におけるパネルの品質への影響、及び早期メンテナンスが懸念される。本報告では、こうした課題に対応する特殊銅合金鋳物を使用した高負荷カムに対応する高性能摺動部材の低摩擦特性と実施例について紹介する。	
105	ブランキング工程における材料歩留まり改善とCO2排出量低減の取り組み	青山萌、西田和史、涌澤一郎(トヨタ自動車(株))
	自動車外板用プレス金型のブランキング工程において、設備仕様及び手搬送の危険性から、プレス材料となるコイルを最後まで使い切れず廃棄している現状がある。また、お客様のニーズにいち早く応えるべく、生産準備期間は従来より短くなっている。そのため、品質確保後、すぐに量産に入るケースがあり、その合間での型改造が難しいことから、コイル幅や送りピッチの短縮をやり切れていない。本報告では、型内への端末搬送装置と材料短縮に対応した構造の導入により、材料歩留まり改善とCO2排出量低減に貢献した事例を紹介する。	
106	PAD当たり調整工数低減のための最適PAD型構造	吉澤彰夫、福元賢巳、降矢清人、笠倉麻未(日産自動車(株))
	日産自動車では、型構造の観点から型製作工数低減およびパネル品質向上に努める活動を進めている。本報告では、課題の一つである「型製作時のPAD当たり調整工数低減」に対して、最適PAD型構造を確立させる取り組みを紹介する。実型を用いた検証トライおよびFEM解析を活用した型構造分析を行い、機差によってPAD当たりが変化する要因を明らかにした。実型設計に対策を織り込み、機差によるPAD当たり変化を抑制する効果を確認した事例を紹介する。	

CAD/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

201	高速高精度加工のための5軸加工プログラム作成法	大槻俊明、笹原弘之(東京農工大学)
	工具先端点(TCP)制御による同時5軸加工のプログラム作成において、CNCのブロック処理時間に基づくブロック長となるようプログラムを作成することによって、より高速高精度の5軸加工となることを報告する。その方法によりボールエンドミルを用いてX、Y、Z、B、C軸の同時5軸加工で平面を加工するプログラムを作成し加工した。速度と精度を測定し、より高速高精度の同時5軸加工となることを示した。	

202	マシニングプロセスのクラウドサーバー構築について	今田智秀(株データ・デザイン)
	複数種類のCAMソフトウェアや加工機が存在する加工現場において、データ作成からシミュレーションまでの統合管理を実現するプラットフォームの構築例をご紹介します。	
203	射出成形金型における設計・製造業務の効率化	畑山直樹、梶和幸、森田雄也、皆川典弥(本田技研工業(株))
	射出成形金型の設計・製造過程における業務効率化を果たすべく、起点となる設計工程で作成する設計データを「効率よく作り、効率よく後工程へ伝え、効率よく使う」を実現するために、より有用な3Dモデルの有り方と活用できる製造環境を構築した事例について紹介する。	

工作機械

座長：吉野富三廣(株)牧野フライス製作所

コンベンションホール② 4階

204	無人化、生産性の向上に貢献する『ワーク平行出し機能』	黒川透、杉本慎治、坂本晶俊(新日本工機(株))
	大型の門型マシニングセンタにおいて、ワークが自動車用プレス金型のように重量物である場合、機械軸に対して精密に平行となる様にワークを設置する事は容易ではなく、オペレータの多大な労力とスキルを要している背景があった。この平行出し作業が、自動化・省人化の阻害要因となっている点に着目し、今回この平行出し作業を自動で短時間に容易、かつ、精度良く行うことが可能となる「ワーク平行出し機能」を開発したので紹介したい。	
205	門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	柿ヶ野巧(オークマ(株))
	現在の生産現場ではノウハウ、勘などの言語化しにくい暗黙知を持った熟練技能者が減少傾向にある。この課題に対応するため、プレス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磨き時間などの削減を実現する弊社の門形マシニングセンタに搭載される最新技術を報告する。	
206	高速輪郭制御 Hyper-Surface II による金型の高面品位加工	白鳥匠、日置克也(オークマ(株))
	近年、プレス成型品の高精度化・複雑形状化が進み、金型加工に対する要求がより高度なものとなっている。特に手作業で行われる磨き仕上げ工程の短縮のため、高面品位加工に対する要求が高まっている。これらの要求に応えるため、2017年より高精度・高速加工に加えて高面品位を実現する「Hyper-Surface」を提供してきた。この度、新CNC「OSP-P500」のリリースにあたり更なる機能アップを果たした「Hyper-Surface II」を開発したので、新機能の紹介と共に加工面品位の改善事例を報告する。	

ダイカスト

座長：大高晃洋(有)大高製作所

特別会議室 3階

301	量産準備期間短縮に向けたLPD部品の品質事前検証技術開発	松尾智也、吉本正義、三浦直洋、國松大知(マツダ(株))
	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タイムリーにお届けし続けるため、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、採用を拡大しているLPD鋳造によるアルミ足回り部品で、トライアル1回目で見込の機械的性質や素材寸法を満足できる金型・工程設計のプロセス革新に取り組んでいる。これまでアルミ冷却速度の機械的性質(伸び)との関係をモデル化し、機能と品質を両立させる設計プロセスを構築してきた事例を報告する。	
302	大型のダイカスト金型に適した高靱性鋼	河野正道(大同特殊鋼(株))
	焼入れ速度が小さくても高衝撃値の金型材料を開発した。この材料は非常に大きなダイカスト金型に適している。また、冷却能力が低い設備での焼入れや、熱変形を回避するため冷却強度を下げた焼入れにも対応できる。本報では、材料開発の思想と併せて、組織と衝撃値を紹介する。	
303	ダイカスト中の金型温度変化の予測モデルの検討	Mu Kuiyuan、新川真人、山下実(岐阜大学)
	ダイカスト実験により取得した金型温度データと成形機情報から抽出した特徴量に基づいて、機械学習による金型温度の変化の予測モデルを検討した。まず、成形機情報を制御関数、ピアソンの相関係数から相関性の高い特徴量を目的関数として両者の予測モデルを構築した。次に、その予測モデルを制御関数として、相関性が低い特徴量を目的関数として予測モデルを構築した。教師データにはダイカスト実験の結果、検証データには教師データに使用していない実験結果を用いて予測モデルの妥当性を検討した結果、精度良く予測することができた。	

切削工具①

座長：行成伸二(ダイジェット工業(株))

特別会議室 3階

304	ダウンサイジングで、より安定した高能率加工をSDGsに再現！	前田賢治、今泉悦史、阿部考志(オーエスジー(株))
	一般的に考えると、安定した高能率加工には工具剛性の高い、即ち太い径の工具を用いる方が優位にあると言える。しかし、LCA(Life Cycle Assessment)の観点から、太径工具の積極的活用には疑問が残る。そこで本講演では、極力小さい工具径を用いても安定した高能率加工が可能であることを、事例を挙げながら紹介したい。	

305	金型深穴加工の高能率化	山本剛広(オーエスジー株)
	金型加工において、非常に長い加工時間がかかっている深穴加工の安定した高能率化に取り組んだ事例を紹介する。また、その中でも特に難易度の高いクロス穴加工や金型製造プロセスの大きな改善にもつながる焼入れ後の深穴加工についての取組みも紹介する。	
306	スレッドミルによる金型の“超”安全めねじ加工	渡邊雅敏(オーエスジー株)
	座ぐり穴の奥や立ち壁の近くにめねじを加工する場合がある。これらの箇所にはタップ加工する際には、切りくずトラブルの発生が懸念される。その為、常に作業者が付いている必要があり、金型の生産性向上やコスト低下の障害となる。スレッドミルを用いれば、これらのトラブルを回避でき、安定・安全なめねじ加工が可能である。スレッドミル採用によるメリットと加工事例について解説する。	

積層造形

座長：坂本好伸(株)ハヤシ

小展示ホール 2階

401	アルミダイカスト金型のスプールブッシュへのAM工法適用検討	本多駿太、小川元、木場亮吾、林真育(三菱電機株)
	アルミダイカスト金型のスプールブッシュに設けられた冷却水管は、ドリル加工と熟練者による肉盛り溶接を用いて加工することが一般的であるが、接続部周辺の割れや肉厚のばらつきに課題がある。そこで当社のワイヤ・レーザ金属3DプリンタAZ600を用いたAM工法を提案する。事前加工した管路にフタをして周囲を肉盛り溶接することで、肉厚が均一な管路が形成可能となり、性能向上や長寿命化が期待できる。	
402	金型補修に対するデジタル技術と金属積層を組み合わせた取り組み	近藤裕一(ヴェロソフトウェア株)
	現在、様々な金型において金型補修の多くが手作業で行われおり、その手作業については熟練の作業者の能力に依存している状況が多々見受けられる。そこでHexagonの計測・解析・CAD/CAMと金属積層を搭載したマシニングセンターを組み合わせたデジタルを活用する新たな金型補修への取り組みをご紹介します。	
403	SUS420J2系金型材料の積層造形時のひずみ低減	富山耕介、井上幸一郎(大同特殊鋼株)
	プラスチック射出成形金型では製品品質の向上や成形能率改善のため冷却孔を自由に配置できる3D造形のニーズが増加している。プラスチック金型で広く用いられるSUS420J2系材料は造形後に非常に硬くなり、造形時の変形が大きいため割れやすい問題がある。そこで、本講演ではSKD61系材料で低ひずみ化・割れ防止に効果のあったマルテンサイト変態開始温度を調整することによる造形性改善がSUS420J2にも適用可能か検討した。	

成形技術

座長：山下貴史(キヤノン株)

小展示ホール 2階

404	射出成形打ちっぱなし撥水機能付加部品	佐藤誠、大多和秀樹、阿部雄一(株)IBUKI
	従来の撥水シートや薬剤塗布に変えて、バイオミミクリー（蓮の葉）効果を用いた樹脂製品表面の高～超撥水化に取り組んでいます。金型に加工した微細凹凸形状を射出成形によって転写することで成形品の表面に撥水性を付与します。開発目標は撥水角130～150°超の撥水性をA4サイズ程度の面積に加工し、さらに拭き取り後も撥水性を保持できる性能を有する成形品の実現となります。これに向けての基礎開発の取組みを紹介いたします。	
405	誘導加熱・冷却樹脂流動制御射出成形金型(第5報) ポリフェニレンサルファイドにおけるガス焼けの検討	村田泰彦、長田憲知(日本工業大学)
	著者らの開発した電磁誘導加熱・樹脂流動制御射出成形金型を用いて、ポリフェニレンサルファイドPPSの射出成形において問題となっているキャビティ内の発生ガスによる焼け生成現象について検討を行った結果について紹介する。	
406	CFRP複雑形状に対する真空成形工法を用いた賦形性向上の取り組み	姜賢求、柳橋清人、高津亮一、水谷篤(日産自動車株)
	繊維織物を用いたCFRPの成形においては、複雑な形状では皺や破れが発生する。そこで、真空成形工法を用いて、皺や破れの発生メカニズムの解明や低減技術に取り組んだ内容を報告する	

23日(金)

プレス③

座長：伊藤慎人(トヨタ自動車株)

コンベンションホール① 4階

107	スポット溶接位置検査に画像AI判定技術を活用した事例の紹介	山根雅則(株)アルモニコス
	プレスパネルの接合技術ではスポット溶接が多用されているが、スポット溶接位置の検査には多くの工数がかかっている。本稿では、Assyパネルを測定した非接触点群データのスポット溶接部の凹み形状の曲率表示画像から、AI（人工知能）判定により位置を抽出し、3次元CADデータの溶接位置との誤差を算出する検査事例を紹介する。	

108	現場ノウハウを活用した新成形CAE解析の構築	玉置周平、安楽健次、長澄徹侍、村上義典(マツダ株)
	プレス成形の品質調整をおこなう現業職場の取組です。初パネル成形時は品質不具合が多く、その不具合を繰り返し修正している所に問題意識を持ち、改善に取り組みました。パネル成形時に判明した設備の動きを、職場内CAE解析ソフトに失敗を繰り返しながら情報を入れ、実機パネルとの整合性を高める事に成功しました。整合性が向上した事でベテラン社員のノウハウを対策案としてCAE解析上で行う事で、繰り返し修正を行っていた作業を1発で終了させる事が出来ました。	
109	打ち抜きプレス成形におけるAIたわみ矯正	黒瀬雅詞、高山雄介(群馬工業高等専門学校)、金子篤史、小川純一(株北斗)、野中尋史(愛知工業大学)、河田直樹(埼玉工業大学)、鏑木哲志(群馬県産業技術センター)
	コイル材からアンコイラー条件をAIによって判断させ、打ち抜き成形による反り変位を適正範囲に収めるためのAI判定技術を導入した。その評価を残留応力により、AI判定を裏付けした成果を報告する。	

プレス④

座長：延原慎一(本田技研工業株)

コンベンションホール① 4階

110	スクラップ落下シミュレーションDXの取組み	柴田康徳(株SUBARU)
	プレス部品の生産性向上として、切刃スクラップの落下解析シミュレーションを実施しているが、解析から現物の動きが捉えにくい課題がある。この課題解決として、スバル独自で開発した革新的なシステム構築について紹介する。	
111	曲率分布の平面展開による三次元曲面パターンの検出	三村崇晃(UEL株)
	プレス部品CADデータの特徴的な形状パターンを検出するにあたり、曲面の曲率分布を展開形状に転写した画像に変換し画像処理技術によって解決する手法を開発したので紹介する。	
112	3Dソリッド設計の効率的な金型製作及び金型部品外注の進め方	岩本泰光(株ハヤシ)
	昨今、自動車部品のプレス金型設計において、3Dソリッドの活用が浸透してきた。しかし、実際に金型を社内で製作したり、切れ刃やスクラップシュート等の加工部品を外注したりする段階では、標準化が進んでおらず2D図面を作成している事例が多く見られる。これではデジタル化(DX)の本来の目的に、そぐわない状況である。弊社では、多くの加工品を製作した経験価値を生かし、3Dソリッド設計からの効率的な金型部品外注を進め、成果をあげることができた。	

プレス⑤

座長：高橋啓太(株クライムエヌシーデー)

コンベンションホール① 4階

113	プレス金型の砥石ミガキ作業削減の取組み	高牀直之、福元賢巳、堀場徹、黒田敦史(日産自動車株)
	日産自動車ではボディパネルの造形再現性を向上させるため、金型加工後の砥石磨き作業を削減するべく加工の高精度高品質について取り組んでいる。本報告では磨き作業を削減可能な新たな加工技術開発に取り組んだ事例について紹介する。	
114	前処理を適用したPVDコーティングの耐熱特性評価	池田勇太、天野友子(SEAVAC株)
	工業製品の精密化や複雑形状、被加工材の高硬化化に伴い、金型の長寿命化が望まれる。金型の長寿命化のためのコーティング特性として膜の耐熱性が挙げられるが、型寿命の向上のためにはコーティングだけではなく金型母材の下地処理も含めた耐熱性を評価することが重要である。以前より調査してきた下地処理+PVDコーティングの耐熱特性評価の最新の結果を報告する。	
115	スクラッチ試験によるPVDコーティングした冷間工具鋼の損傷解析	三浦滉大、館幸生(山陽特殊製鋼株)
	64HRCクラス冷間ダイス鋼QCM64-HARMOTEX(QCM64-H)に対してPVDコーティングを施した場合の損傷を解析した。スクラッチ試験を用いて臨界荷重Lcを評価し、試験後のスクラッチ痕観察を実施した。QCM64-Hは、従来の冷間ダイス鋼(SKD11や8%Cr鋼)より高い硬さ63~64HRCを示し、AlCrN膜との組合せでは他工具鋼よりも高いLcを示した。スクラッチ痕観察の結果、基材硬さの増加は膜のき裂発生を抑制した。また、SKD11のように粗大な炭化物が膜直下の存在する場合、炭化物にき裂が生じたが、8%Cr鋼とQCM64-Hでは生じなかった。このような損傷に対して工具鋼の高強度化と一次炭化物の低減は有効である。	

プレス⑥

座長：堀場徹(日産自動車株)

コンベンションホール① 4階

	アルミめっき鋼板を用いたホットスタンプにおける金型へのめっき凝着現象の評価	梅森直樹(大同特殊鋼株)
--	---------------------------------------	--------------

116	従来の冷間プレスより高強度な超ハイテン材が製造可能なホットスタンプが普及されている。そのホットスタンプは成形前の加熱による酸化を抑制するために、めっき鋼板が用いられている。アルミめっき鋼板を用いた場合、金型表面にめっき凝着が発生し、そのめっき凝着物の除去が必要となる。型技術者会議2021で発表したホットスタンプ評価設備を用いて、金型へのめっき凝着現象を評価した。
117	製造現場、金型へのWIFI無線センシングの最新動向と導入事例 小川雅則、佐藤声喜(株)KMC
118	製造現場では人手不足が深刻でDX：無線センサを活用した製造情報記録の自動化が加速し始めた。現状、設備の始業点検や設備保全、ISO対応のチェックリスト等の手書きやExcel集計に多大な工数を費やしており、現場を圧迫している。且つ点検や保全には熟練が必要で外国研修生や若手にはノウハウがない。現状の生産設備は古いものが多く、且つ有線センサでは断線や設置に多大な費用が掛かる。その解決に無線センサの需要が高く、本節では、最新の無線センサの動向と導入事例を紹介する。
118	高効率ホットスタンプ加工技術 平尾嘉英、井上誠二、大川慧(マツダ株)
118	ドライバーが意図するままに操ることのできる「人馬一体」のドライブフィールと安全性を兼ね備えた車を実現するため、乗員周りの骨格部品の強度確保と、徹底的に軽量化したボディー構造の両立に向けて日々取り組みを行っている。その主要技術のひとつであるホットスタンプを用いこれまでも形状が複雑な骨格部品にこの技術を適用してボディーを高強度・軽量化してきた。更なるボディー構造の進化及び適用部品の拡大を図るため、従来工法比4倍となる高効率な『直水冷ホットスタンプ技術』の開発を行った。本稿では、人馬一体と安全性を実現するために開発・量産適用した高効率ホットスタンプ加工技術について紹介する。

切削工具②

座長：塩田浩次(DMG森精機株)

コンベンションホール② 4階

207	MOLDINOの考えるP50&カーボンニュートラルへできること 木野晴喜、吉村彰、池部哲夫、岩田正巳(株)MOLDINO
207	Production50のコンセプトによる金型づくりのトータル改善事例、及び近年急速に対応が求められるカーボンニュートラルに対して切削工具メーカーMOLDINOができることの考察をお伝えする。最適な工具の選択と活用によりCO2排出量を削減できた事例も紹介する。
208	新5枚刃エンドミルER5HS-PNによる高能率荒加工の新たな選択肢 芳賀佑太、坂本誠(株)MOLDINO
208	近年、CAMメーカーでの機能追加にともない、金型の荒加工においては加工能率の高い負荷制御加工が適用されるケースが目立っている。当社では、この加工方法に対応した新たなエンドミルER5HS-PNを開発した。本工具と負荷制御を組み合わせた高能率な加工は、従来のソリッドエンドミルを用いた等高線加工と比較し非常に加工能率が高く、より大径の高送り工具等と比較しても加工能率は同等である。このため、工具のダウンサイジングが可能であり、工程の集約など多くのメリットが期待される。
209	高送りカッタSKSエクストリームによる高能率掘り込み加工 相澤翔太、津曲達也(ダイジェット工業株)
209	金型製作のリードタイム短縮のため、荒加工工程において高送り工具を選定し高能率に加工するのが主流となっている。一方で高送り加工によるポケット形状の掘り込み加工や隅部加工など、加工部位によっては切削抵抗が不安定になり、インサートが突発的に損傷する事例も多く見受けられ、様々な加工部位で安定した高送り加工が可能な工具が求められている。これらの課題に対応した高送りカッタSKSエクストリームの新インサートと加工事例を紹介する。

切削加工①

座長：小村明史(オークマ株)

コンベンションホール② 4階

210	小径工具による大型プレス金型の曲面全面加工の実現 今野剛、守邦彦(トヨタ自動車東日本株)
210	工具間段差回避のため大型プレス金型の曲面を小径工具で全面加工するにあたり、工夫した内容を紹介する
211	被削性に優れた冷間工具鋼「SLD®-f」の加工評価 第2報 村崎拓哉、植木道男(株)プロテリアル、桐山学(株)プロテリアル 特殊鋼
211	昨今のエネルギー価格上昇の影響を受け、自動車プレス成形金型の製作においても、これまで以上にコスト低減が求められており、金型製作の多くを占める切削加工の費用低減・効率化は重要となっている。当社は、被削性を大幅に向上させた冷間工具鋼SLD-fを開発し、すでに多くのお客様でご使用いただいている。前回報告では、焼なまし材の切削速度向上と、熱処理材(60HRC)の良好な被削性について説明した。本発表では、さらに工具摩耗の限界を見極めるための評価を実施したので、その結果について紹介する。[SLDは(株)プロテリアルの登録商標です]
212	PCD工具による超硬合金の加工 稲吉宏文(オーエスジー株)
212	金型のショット数を増やすために、超硬合金の型が増えつつある。また、近年では電極用の銅の高騰もあり超硬直彫りといったニーズも増えている。その中でPCD工具で超硬合金の加工に対してどのようなアプローチができるか確認した。

切削加工②

座長：豊島直樹(日進工具株)

コンベンションホール② 4階

213	6枚刃/10枚刃ラジアスエンドミルUDCRRSによる超硬合金の高効率・長寿命加工	反町和人、渡邊昌英(ユニオンツール(株))
	超硬合金の切削加工が可能なUDCシリーズに新しく多刃ラジアス「UDCRRS」を開発した。6枚刃、10枚刃の多刃設計に加え、40°ネジレによる切削負荷低減で「深」切り込みが可能になり、従来の2枚刃に比べて大幅に加工効率・寿命が向上した。本講演ではUDCRRSの特徴と使い方のポイントを紹介する。	
214	高送りラジアスミルTR4F5000形の開発および加工形態に適した工具提案	野下雅史(株MOLDINO)
	金型製作にて長時間となる、荒加工工程の加工時間短縮のため、高効率な工具が市場から望まれている。当社は低切り込み高送り加工が可能な高送り工具を2000年代初頭より発売し、継続的にシリーズ追加やラインナップ展開を行ってきた。このような中、特にプレス金型などの鋳物材の加工では取り代が変動しやすいため、高送りと深切込みにも対応できる工具が望まれてきている。そこで、fz=2.0mm/t以上の高送り加工が可能な当社既存品であるTR4Fシリーズに、切り込み量を拡大したTR4F5000形を開発した。今回はその特長と、加工形態に応じた工具の使い分けを提案する。	
215	エンドミルの外径・振れ精度を向上させる製造・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、工作機械やエンドミルの高精度化、切削加工時の温度管理などが求められている。弊社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外径、振れを高精度・高効率に研削現場で測定できるレーザー測定器を開発した。これを用いた高精度エンドミルの製造・測定技術について述べる	

切削加工③

座長：井上洋明(株MOLDINO)

コンベンションホール② 4階

216	高硬度鋼に対するマイクロエンドミルを活用した最新の微細精密加工	郡川聖弥、平野直人、鈴木岳史(日進工具(株))
	近年、自動車産業やIoTの発展により、それらに関連した部品等を生産する金型の微細、精密化や高精度化が進んでおり、直径0.1mm以下のマイクロサイズのエンドミルによる高硬度鋼への高精度な直彫り加工の需要が高まっている。弊社は、以前よりマイクロエンドミルシリーズを標準化し、精密切削加工の提案をしてきた。本稿ではマイクロエンドミルの特徴や性能を最新の切削加工事例を踏まえて紹介する。	
217	PCDボールエンドミルによる安定した鏡面加工に向けて	福嶋裕也、桂澤真、盛将人(日進工具(株))
	金型のさらなる高硬度化、高精度化、微細化などの高度化要求に応える切削工具が求められる中、生産性向上に貢献できる工具・加工方法の一つとしてPCDボールエンドミルによる高精度鏡面加工を提案している。ただ、鏡面加工を実現するためにはさまざまなノウハウが必要であるものの、浸透していないのが現状である。本講演では、安定した鏡面加工を実現するための考え方などについて紹介する。	
218	自動化要求に貢献する加工技術の紹介	槇島陽祐(株牧野フライス製作所)
	多くのお客様の困りごとである穴加工における切りくず処理問題を解消し、良好な加工環境を整えることで自動化への導入も容易となり生産性向上に繋がる技術を紹介する。	

放電加工

座長：新川真人(岐阜大学)

特別会議室 3階

307	生産性アップを実現させる放電加工機の自動化技術	山森和久(株ソディック)
	近年のものづくりにおいて、高速・高精度は当たり前の中にならなくなっている中で、人件費の高騰や人手不足は日本のみならず世界的な問題となっている。対策として無人化・効率化が必要になっており、これらのニーズに対応するべく開発した自動化技術について紹介する。	
308	最新ワイヤ放電加工技術による加工事例と技術紹介	林克彦、塩澤貴弘、近久晃一郎(三菱電機(株))
	近年、自動車の電動化が進む中、電動化で必要となるバッテリーやeAxle等の部品では軽量化のためダイカスト化が進んでいる。このダイカスト金型では、加工ワークが平坦な形状ではない場合が多く、ワイヤ放電加工におけるノズル離れ加工時の安定化やコーナ精度向上要望が挙がっている。本発表で、それら加工の課題と対策について紹介する。	
309	細線ワイヤ放電加工における気泡排出挙動の高速度観察	石橋駿、宮崎悠、岡田晃(岡山大学)
	細線ワイヤ放電加工では加工領域が小さく、気泡や加工粉の滞留により放電状態が不安定となりやすいが、気泡排出の詳細は明らかになっていない。本研究では、気泡排出挙動の評価と加工特性との相関解明を目的とし、加工進行方向側面をアクリル板とした観察モデルを構築し、気泡排出挙動を詳細に観察するとともに、加工条件等が気泡排出挙動に及ぼす影響について検討した。その結果、上下ノズルによる加工液噴射の場合、気泡はワイヤ近傍の工作物高さ中央部に多く存在し、そこでは気中放電が多く発生していることが明らかとなった。	

310	油加工液の体積抵抗率がワイヤ放電加工特性に及ぼす影響	劉世賢、岡田晃(岡山大学)、北村友彦(出光興産株)
	油加工液特性がワイヤ放電加工特性に及ぼす影響は現在十分に明らかとされておらず、ワイヤ放電加工にとって最適な油加工液特性は未だに不明である。本研究では、ワイヤ放電加工の高性能化を実現するために、ワイヤ放電加工に適した油加工液の開発を行っている。本報告では、加工実験及び高速度観察などによって、油加工液の体積抵抗率がワイヤ放電加工特性に及ぼす影響について基礎的検討を行った。	
鍛造加工 座長：榎本耕二(三菱電機株) 特別会議室 3階		
311	シミュレーションによる鍛造工程設計の改善	中山省二(株ニチダイ)
312	高強度高靱性ハンマー金型用鋼 QTP-HARMOTEXの開発	井手口貴弘、舘幸生(山陽特殊製鋼株)
313	量産金型寿命向上に貢献するセンシング技術	八木哲司、上野完治、安田豊、金秀英(株ヤマナカコーキン)
314	鍛造・圧造企業が進める革新的な「製造DXソリューション」の紹介	福嶋一人、高瀬篤彦、鈴木城太郎(株KMC)

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22日 (木)	コンベンション ホール1	12:20~12:30	オートフォームジャパン株式会社
		12:30~12:40	ハイマージャパン株式会社
		12:40~12:50	沖電線株式会社
	コンベンション ホール2	12:20~12:30	ブルーム ノボテスト株式会社
		12:30~12:40	株式会社NMC
		12:40~12:50	パルステック工業株式会社
6月23日 (金)	コンベンション ホール1	12:30~12:40	株式会社NMC
		12:40~12:50	パルステック工業株式会社
		12:50~13:00	ブルーム ノボテスト株式会社
	コンベンション ホール2	12:30~12:40	ハイマージャパン株式会社
		12:40~12:50	沖電線株式会社
		12:50~13:00	オートフォームジャパン株式会社

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)

☆ 株式会社NMC

(展示物) ワイヤ放電加工で使うケミカル製品、水溶性切削液を弾くフィルム
「まどすけ」

☆ 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の実現
するAutoForm製品の紹介

☆ 沖電線株式会社

(展示物) ワイヤ放電加工機用電極線

☆ 三協オイルレス工業株式会社

(展示物) 現物、サンプル、パネル表示

☆ ハイマージャパン株式会社
(展示物) シュリンクフィットホルダー

☆ 株式会社ハヤシ
(展示物) シムプレートなど金型部品

☆ パルステック工業株式会社
(展示物) 残留応力測定装置/硬さムラスキャナ

☆ ブルーム-ノボテスト株式会社
(展示物) 工作機械の機内測定機器

【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

22日

懇親パーティー会場：TIAT SKY HALL

(羽田空港第3ターミナル内4階)

6/22 (木)

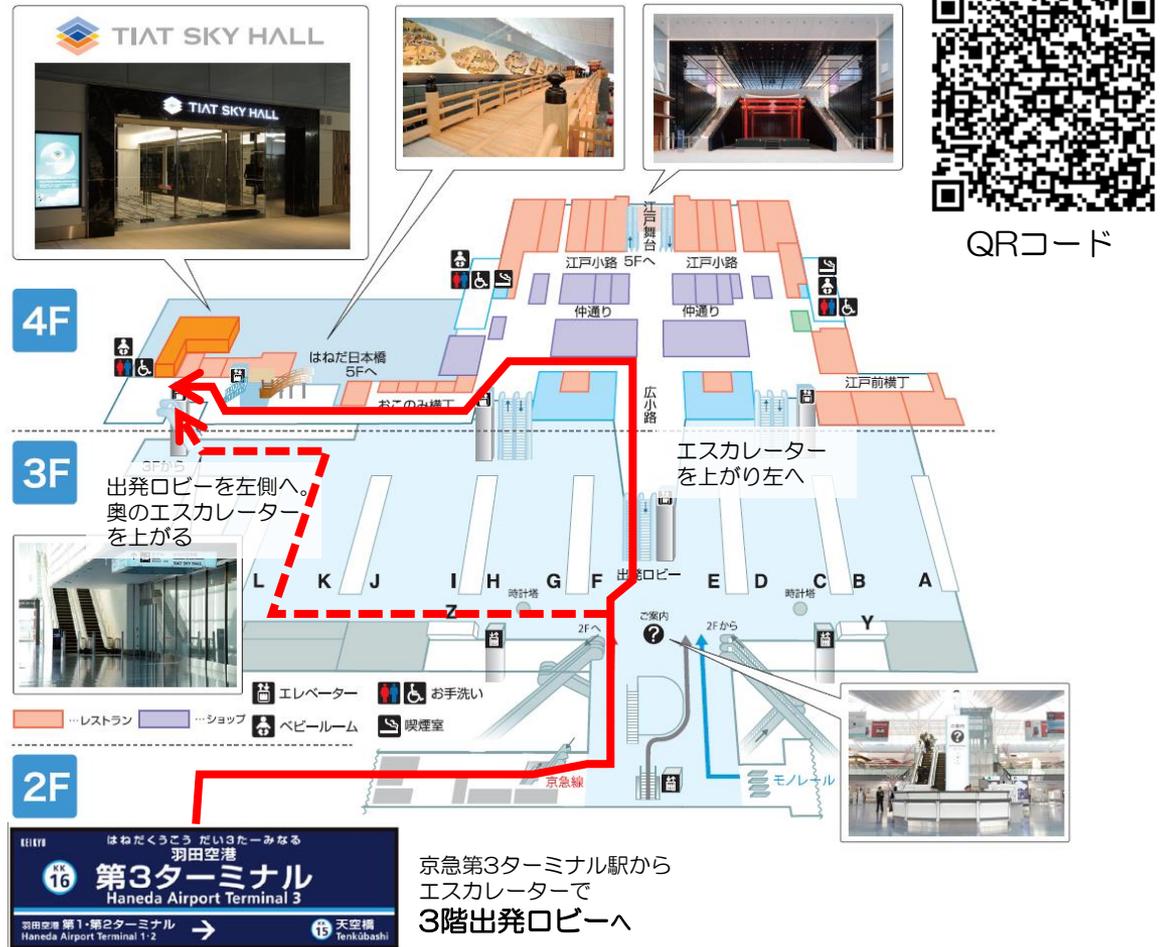
17:45開宴

19:45終了



昨年度懇親会の様子

TIAT SKY HALLアクセス



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）

★先着100名

★懇親パーティーの会場は TIAT SKY HALL（羽田空港 第3ターミナル内4階）となります

※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5日（月）

#すべての申込みについて6月6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5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) 会場にアルコール除菌剤をご用意しますので、こまめな手指消毒にご協力ください
- 3) 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2023 実行委員会

委員長	飯塚 正治	UEL(株)
幹事	金子 順一 新川 真人	埼玉大学 岐阜大学
委員	鱒坂 昌広 伊藤 慎人 井上 洋明 榎本 耕二 大高 晃洋 岡田 将人 岡山 一洋 粕谷 和寿 河原 章憲 小杉 純平 語田 和秀 小林 浩敦 小村 明史 齊藤 卓志 坂本 好伸 塩田 浩次 住吉 亜紗子 高橋 啓太 豊島 直樹	(株)NTTデータエンジニアリングシステムズ トヨタ自動車(株) (株)MOLDINO 三菱電機(株) (有)大高製作所 福井大学 マツダ(株) オーエスジー(株) (株)SUBARU (株)C&Gシステムズ (株)ヤマナカゴーキン 三菱電機ソフトウェア(株) オークマ(株) 東京工業大学 (株)ハヤシ DMG森精機(株) UEL(株) (株)クライムエヌシーデー 日進工具(株)

延原 慎一
堀場 徹
山下 貴史
山本 宜伸
行成 伸二
吉野 富三廣

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