

1 **パソコン(各種検索サイト)からダイレクトで**
セミナーID(半角数字) で検索
もしくは、<https://school.jma.or.jp/>
※貴社の情報セキュリティ方針等でwebからのお申込みが難しい方は
JMAマネジメントスクールまでお電話にてお問い合わせください。
TEL: 03(3434)6271

2 **スマートフォン
タブレットから**

●参加料(セッション単価・消費税抜) ※本シンポジウム開催最終日の消費税率を適用させていただきます。

参加者区分	早期申込割引 (3月6日(金)到着分まで)		通常参加料 (4月6日(月)10:00まで)		当日申込参加料 (4月6日(月) 10:00以降の申込)
	合計1~3セッション	合計4セッション以上	合計1~3セッション	合計4セッション以上	
日本能率協会法人会員・ 同時開催展示会出展会社	24,000円/1セッション	22,000円/1セッション	25,000円/1セッション	24,000円/1セッション	30,000円/1セッション
学生 (日本国内の大学)	3,000円/1セッション		3,000円/1セッション		3,000円/1セッション
上記外	28,000円/1セッション	26,000円/1セッション	29,000円/1セッション	28,000円/1セッション	30,000円/1セッション

※参加料には、申込セッションの参加料と申込セッションのテキスト代が含まれています。
※複数セッションにお申込みの場合、交代参加が可能です。
※「学生」区分で申込みの方は、参加当日に「学生証」を受付で確認させていただきます。

●テキスト合本料金(消費税抜) ※ご購入時の消費税率を適用させていただきます。

※テキスト合本は各シンポジウム別で全セッションのテキストを1冊にまとめた本です。

シンポジウム名	シンポジウム参加者料金	シンポジウム参加者以外の料金
モータ(B1~B6, C1~C6)	50,000円	70,000円
磁気応用(A1~A6) 電源システム(D1~D6) バッテリー(E1~E6) 熱設計・対策(F1~F6) EMC設計・対策(G1~G6)	各30,000円	各50,000円

※テキスト合本のみお申込みの場合は、会期終了後にお送りいたします。

●参加申込方法

- インターネットからお申し込みください。
- シンポジウム毎に申込責任者へ参加証と請求書をお送りいたします。それ以外の方への送付を希望される場合は、その旨インターネット申込書の「連絡事項および質問」欄にご記入ください。(電話による予約も受け付けます。その場合は、正式の申し込みとして、必ずインターネットからお申し込みください。)
- 定員になり次第締切とさせていただきます。満席となったセッションはホームページにて受付をさせていただきます。当日受付カウンターに直接お越しください。(名刺をご持参ください)
- 参加セッションの変更は4月6日(月)10:00までとなります。

●参加料支払い方法

- お支払いは、原則として開催前日までに指定銀行の口座にお振り込みください。開催後になる場合は、支払予定日を申込書の「振込予定日」に明記してください。
- 参加予定の方のご都合の悪い場合は、代理の方でご出席ください。なお、代理の方もご都合がつかない場合は、下記の規定により、キャンセル料を申し受けますので、あらかじめご了承ください。

【キャンセル規定】
開催7日前(開催初日を含まず起算)~前々日...参加料の30%
開催前日および当日...参加料の全額
※キャンセルの場合は、必ずお問い合わせフォーム
<https://school.jma.or.jp/contact/> または、ファックス
でご連絡ください。
※当日、無断で欠席された方も参加料全額をお支払い
いただきます。
※交通事情による欠席、遅刻の場合も全額請求をさせて
いただきます。

●ご注意

- 複数のシンポジウムを申し込まれた方は、シンポジウム別に参加証・請求書を発行いたしますので、あらかじめご了承ください。
- 参加証・請求書は開催1か月前から発送を開始いたします。なお、1か月以内のお申込みの時は、申込書受領後1週間ほどで参加証・請求書を発送いたします。
- テキストは当日会場受付でお渡しいたします。
- 発表の際に使用されるパワーポイント等の資料でテキストに含まれていないものは、お申し出いただいても、お渡しすることはできませんので、予めご了承ください。
- お申し込みいただいた方にはセミナーインフォメーションをお送りする場合があります。

●参加申込先

〒105-8522 東京都港区芝公園3-1-22
一般社団法人日本能率協会 JMAマネジメントスクール
FAX: 03(3434)5505
TEL: 03(3434)6271(直)
(受付時間)月~金曜日 9:00~17:00(ただし祝日を除く)
URL <https://school.jma.or.jp/>

●法人会員入会のおすすめ

一般社団法人日本能率協会は法人を対象とした法人会員制度を設けセミナー参加料割引をはじめ各種サービスを提供しております。是非この機会にご入会をご検討ください。
資料請求先: TECHNO-FRONTIER事務局
TEL: 03-3434-1410(直)

●プログラム内容のお問い合わせ先

TECHNO-FRONTIER技術シンポジウム事務局
TEL: 03-3434-1410(直)
(受付時間)月~金曜日 9:00~17:00(ただし祝日を除く)

●免責事項

天災地変や伝染病の流行、研修会場・輸送等の機関のサービスの停止、官公庁の指示等の小会が管理できない事由により研修内容の一部変更および中止のために生じたお客様の損害については、小会ではその責任を負いかねますのでご了承ください。

●会場案内

幕張メッセ・国際会議場
〒261-0023 千葉県美浜区中瀬 2-1
TEL: 043(296)0001(代) FAX: 043(296)0529



●個人情報のお取扱いについて

一般社団法人日本能率協会では、個人情報の保護に努めております。詳細は小会のホームページにて個人情報等保護方針(<https://www.jma.or.jp/privacy/>)をご覧ください。なお、ご記入いただきましたお客様の個人情報は、本催しに関する確認連絡・実施および小会主催の関連催しのご案内を送付する際に使用させていただきます。



日本能率協会(JMA)は、企業経営の要である「ひと」の力を最大にすることを通じ、新たな経営・組織づくりに貢献します。
社長・役員向けプログラムのほか、次世代経営者・幹部育成のための長期プログラム、役職別の能力開発研修、人事・教育・マーケティング、営業・開発・設計・技術、生産、購買・調達など専門領域のスキルアップ研修など年間2,000本以上の公開型研修を開催しています。また、企業・自治体・学校に向け、個別課題解決支援も行っていきます。

JMAが選ばれ続ける4つの理由

- 現場課題に合わせたプログラム内容
- 実践力のつく演習・ディスカッション
- 研修結果を継続させる仕組み
- 多様な業界、業種と交流

TECHNO-FRONTIER

テクノフロンティア 2020

参加者限定
「特別講演会」実施!

早期
申込割引 2020年3月6日(金)

日本の産業界をリードする要素技術分野のプロフェッショナルが集結!!

会期 2020年4月8日(水)~10日(金)

会場 幕張メッセ 国際会議場

第28回
磁気応用技術シンポジウム

第28回
バッテリー技術シンポジウム

第40回
モータ技術シンポジウム

第20回
熱設計・対策技術シンポジウム

第35回
電源システム技術シンポジウム

第34回
EMC設計・対策技術シンポジウム

特別
講演会
(敬称略)

13:15~14:00
(先着500名)

4月8日(水)
「100年企業のイノベーション」

パナソニック(株)
専務執行役員
CTO, CMO
宮部 義幸

*特別講演会は、テクノフロンティア技術シンポジウム2020にお申込みいただいた方のみ、無料で参加いただける講演会です。
*テキスト・資料はありません。

4月9日(木)
「研究者の道しるべ
~日本の技術者に対するエール~」

2019年
ノーベル化学賞
受賞
旭化成(株)
名誉フェロー
吉野 彰

4月10日(金)
「レアアース磁石の資源の状況と
問題点・ボトルネック」

東京大学
副学長 教授
岡部 徹

最新の情報・お申し込みは▶ [テクノフロンティア技術シンポジウム](https://school.jma.or.jp/) 検索

同時開催

詳細は⇒ <https://jma-tf.com/>

【展示会】
モータ技術展
モーション・エンジニアリング展
メカトロニクス技術展
部品設計・加工技術展
センシング技術展

電源システム展
EMC・ノイズ対策技術展
熱設計・対策技術展
次世代給電技術展
バッテリー技術展

【集中展示】
“つながる工場”推進展
生産と工場の設備・機器展
開発・設計・生産システム展
AIとロボティクス産業展
電子部品用材料展

工場内物流最適化EXPO
駅と空港の設備機器展
駅と空港内のサービスロボット
バス・トラック運行システム展
駐輪・駐車場システム・設備展
スマートタクシーEXPO

TECHNO-FRONTIER 2020 技術シンポジウム テーマ一覧

4月8日(水)		4月9日(木)		4月10日(金)		掲載頁	
10:00 ~ 12:45		10:00 ~ 12:45		10:00 ~ 12:45			
14:15 ~ 17:00		14:15 ~ 17:00		14:15 ~ 17:00			
第28回 磁気応用	A1 先進電磁界解析技術の現状と 応用事例 1 岐阜大学 2 千葉工業大学 3 北海道大学	A2 先端解析技術を活用した エネルギー変換機器の高性能化 1 日立製作所 2 秋田大学 3 日立製作所	A3 室内空間における 新しい高周波ワイヤレス電力伝送 1 パナソニック 2 電気興業 3 東京大学	A4 モーションコントロールのための センシング技術 ～ロボティクス・IoTに向けて～ 1 名城大学 2 アルプスアルパイン 3 東北大学	A5 パワーエレクトロニクスシステム における軟磁性材料の選び方 1 電磁材料研究所 2 JFEスチール 3 日立金属	A6 永久磁石材料の最新技術動向 ～資源から応用まで～ 1 信越化学工業 2 物質・材料研究機構 3 長崎大学	磁気応用 P.8～9
	第40回 モータ	B1 可変磁束モータ 1 日産自動車 2 名古屋工業大学 3 北海道大学	B2 用途別モータ構造 1 三菱電機 2 ファナック 3 ダイキン工業	B3 電磁材料の高効率利用 1 宇宙航空研究開発機構 2 ダイキン工業 3 金属系材料研究開発センター	B4 ロボティクス 1 早稲田大学 2 デンソーウェーブ 3 日本電産シンポ	B5 デジタルツインへ向けて ～モータモデルの作成とその活用法～ 1 JSOL 2 アンシス・ジャパン 3 MYWAYプラス	B6 大容量高速モータ 1 IHI 2 ダイキン工業 3 東芝三菱電機産業システム
C1 身近な製品の モータシステム高度化 1 日立製作所 2 東芝キャリア 3 ローム		C2 革新的パワーデバイス 1 東北大学 2 名古屋大学 3 FLOFIA	C3 振動・騒音 1 大阪大学 2 三菱電機 3 日立製作所 4 日本電産	C4 特長あるモータの技術および成果 1 信州大学 2 大同大学 3 横浜国立大学	C5 プレス(巻線) 1 古河電気工業 2 三井ハイテック 3 黒田精工	C6 自動車用駆動モータ 1 トヨタ自動車 2 日産自動車 3 本田技術研究所	
第35回 電源システム	D1 先進パワエレから見る 「くるまの未来」 1 日経BP 2 名古屋大学 3 東京大学	D2 トヨタ・日産・ホンダが集結 ～xEVパワエレ技術の 最新動向と将来展望～ 1 トヨタ自動車 2 日産自動車 3 本田技術研究所	D3 実践インバータ設計 ～最新のパワエレ技術と 未来を拓く制御技術～ 1 三菱電機 2 GSユアサ 3 ローム	D4 王道スイッチング電源の実践設計 ～製品開発の苦労話と ノウハウ伝授～ 1 TDKラムダ 2 コーセル 3 サンケン電気	D5 xEV用(向け) パワエレ受動素子の挑戦 1 名古屋大学 2 ジェイテクト 3 TDK	D6 本格採用が始まった次世代パワー半導体 ～モビリティ分野へのSiC適用最新事例～ 1 大阪大学 2 トヨタ自動車 3 日産自動車 4 STマイクロエレクトロニクス	電源システム P.14 ～15
	第28回 バッテリー	E1 自動車の電動化 ～戦略と電池開発～ 1 本田技術研究所 2 日産自動車 3 名古屋大学	E2 車載用電池の進展 1 東芝 2 Envision AESC ジャパン 3 JX金属	E3 市場動向 1 矢野経済研究所 2 野村総合研究所 3 森田化学工業	E4 【特別セッション】 電池産業の将来展望 1 村田製作所 2 パナソニック 3 マクセルホールディングス / ビーグルエナジー・ジャパン	E5 広がる蓄電技術 ～蓄電池そしてその活用～ 1 エリーパワー 2 ネクストエナジー・アンド・リソース 3 東北電力	E6 全固体電池 ～開発から実用化まで～ 1 サムスン日本研究所 2 三井金属鉱業 3 出光興産
第20回 熱設計・対策		F1 トコトンやさしい熱設計II 1 ソニー・インタラクティブ エンタテインメント 2 金沢工業大学 3 サーマルデザインラボ	F2 先端シミュレーション技術と 設計への展開 1 安川電機 2 名古屋市工業研究所 3 セイコーエプソン	F3 車載電子部品の熱設計 1 アイシン精機 2 ケーヒン 3 東芝デバイス&ストレージ 4 名古屋大学	F4 5G時代の高発熱・デバイス冷却 1 NECプラットフォームズ 2 富士通アドバンステクノロジー 3 KOA	F5 最先端ヒートパイプの開発 1 日立製作所 2 パナソニック 3 東芝ホームテクノ	F6 最先端放熱材料の 開発と物性評価 1 ヘンケルジャパン 2 名古屋大学 3 日立化成 4 名古屋大学
	第34回 設計E・M・C対策	G1 ワイヤレス電力伝送(WPT) システムのEMC 1 電力中央研究所 2 東芝 3 ダイヘン	G2 基礎から応用まで、 パワエレを進化させるEMC技術 1 首都大学東京 2 日立製作所 3 ローデシュワルツジャパン	G3 ADASから AD 5G コネクテッドのEMC 1 日野自動車 2 デンソー 3 NTTドコモ	G4 EVのEMC 1 中国自動車研究センター(CATARC) 2 名古屋大学 3 クオルテック	G5 ツボを押さえる ～配線設計からシミュレーション～ 1 システムデザイン研究所 2 日本航空電子工業 3 ルネサスエレクトロニクス	G6 効率的ESD 設計システム(SEED)に役立つ 最新評価・対策技術 1 ルネサスエレクトロニクス 2 ノイズ研究所 3 パナソニック

※ 自動車技術関連セッションは、各シンポジウムの次世代自動車技術関連のセッションをまとめたものです。

企画委員一覧

(敬称略・順不同・2019年12月18日 現在)

磁気応用技術シンポジウム

委員長	古関 隆章	東京大学 大学院 工学系研究科 電気系工学専攻 教授	委員	一ノ倉 理	東北大学 未来科学技術共同研究センター 教授
副委員長	水野 勉	信州大学 工学部 電子情報システム工学科 教授		藤崎 敬介	豊田工業大学 大学院 工学研究科 教授
委員	河瀬 順洋	岐阜大学 工学部 電気電子・情報工学科 教授		山寺 秀哉	㈱豊田中央研究所 システム・エレクトロニクス2部 エネルギーデバイス研究室 主任研究員
	土井 祐仁	信越化学工業㈱ 磁性材料研究所 第二開発室 室長		脇坂 岳顕	日本製鉄㈱ 技術開発本部 鉄鋼研究所 電磁鋼板研究部 主任研究員
	脇若 弘之	信州大学 特任教授 / 名誉教授		植田 浩司	パナソニック㈱ インダストリアルソリューションズ社 産業デバイス事業部 R&Dセンター 要素開発一部 主幹
	御子柴 孝	㈱スマートセンサーテクノロジー 代表取締役		丸川 泰弘	日立金属㈱ グローバル技術革新センター GRIT 先端プロセス開発部 データアナリシスグループ 主任研究員
	藪見 崇生	㈱グライダー電子 技術部 次長		青山 康明	㈱日立製作所 研究開発グループ 制御イノベーションセンタ ドライブシステム制御研究部 制御D3ユニット 主任研究員
	石橋 和之	多摩川精機㈱ モータロニクス研究所 技監		江口 博之	㈱本田技術研究所 ライフクリエーションセンター PG開発室 研究ブロック マネージャー 主任研究員
	居村 岳広	東京理科大学 理工学部 電気電子情報工学科 准教授			
	石原 好之	同志社大学 名誉教授			
	桜田 新哉	㈱東芝 研究開発本部 研究開発センター 技監			

(敬称略・法人名五十音順)

モータ技術シンポジウム

委員長	堀 洋一	東京大学 新領域創成科学研究科 先端エネルギー工学専攻 / 工学系研究科 電気系工学専攻 教授	委員	佐藤 義則	日産自動車㈱ パワートレイン・EV技術開発本部 パワートレイン・EVコンポーネント開発部 モータ・ギアボックス開発グループ 主管
副委員長	百目鬼英雄	東京都市大学 名誉教授		永井 正夫	(一財)日本自動車研究所 代表理事 研究所長
	森永 茂樹	㈱リケン 新製品開発部 技術顧問		堀越 敦	日本精工㈱ 技術開発本部 新領域商品開発センター長付
委員	八原 昌尚	アイダエンジニアリング㈱ 開発本部 製品開発室 サーボモータ開発PJ 上席研究員C 兼 構造開発チーム		野田 伸一	日本電産ASIジャパン㈱ シニア・テクニカル・アドバイザー
	長竹 和夫	(公財)NSKメカトロニクス技術高度化財団 評議員		加藤 康司	パナソニック㈱ インダストリアルシステムズ社 産業デバイス事業部 R&Dセンター 所長
	西岡 圭	大阪大学 大学院 工学研究科 SiC応用技術共同研究講座 特任研究員		酒井 俊彦	㈱日立産機システム 事業統括本部 ドライブシステム事業部 企画部 主任技師
	本間 正	オリエンタルモーター㈱ 技術開発本部 AC・BLモーター開発部 モーター開発担当課長		榎本 裕治	㈱日立製作所 研究開発グループ 制御イノベーションセンタ ドライブシステム制御研究部 主管研究員
	小野寺 悟	山洋電気㈱ 執行役員 生産担当・生産技術担当		鴻上 弘	ファナック㈱ FA事業本部 サーボ研究所 技師長
	赤津 観	横浜国立大学 工学研究院 知的構造の創生部門 教授		貝塚 正明	㈱本田技術研究所 オートモビルセンター 第4技術開発室 第1ブロック 主任研究員
	山際 昭雄	ダイキン工業㈱ テクノロジー・イノベーションセンター グループリーダー 主席技師		大穀 晃裕	三菱電機㈱ 先端技術総合研究所 電機技術部門 部門統括
	細沢 和司	多摩川精機㈱ モーションコントロール研究所 研究所長		杉浦 基之	ミネベアミツミ㈱ 技術本部 管理Div. 開発企画室 兼 製品開発Div. 商品開発部 次長
	梅田 敦司	㈱デンソー モータ先行開発部 開発1室 担当部長		三木 一郎	明治大学 理工学部 電気電子生命学科 専任教授
	千葉 明	東京工業大学 工学院 電気電子系 教授 / FIEEE 電気電子系 広報担当		渡邊 賢司	㈱安川電機 技術開発本部 開発研究所 モータ・アクチュエータ技術部 部長
	関原 聡一	㈱東芝 研究開発本部 生産技術センター 制御技術研究部 部長		平松 慶久	ローム㈱ システムソリューション開発本部 アプリケーションエンジニア部 ハイパワーアプリケーション開発課 モータG グループリーダー
	森永 圭一	東洋電機製造㈱ 研究所 技術研究部 生産技術研究室	顧問	海老原大樹	
	梅野 孝治	㈱豊田中央研究所 要素研究部門 SEE		大西 和夫	
	阿部 貴志	長崎大学 工学研究科 教授		松井 信行	
	小坂 卓	名古屋工業大学 大学院 工学研究科 電気・機械工学専攻 教授		三上 亘	

(敬称略・法人名五十音順)

電源システム技術シンポジウム

委員長	細谷 達也	㈱村田製作所 技術・事業開発本部 デバイスセンター 応用技術開発部 プリンシパルリサーチャー / 名古屋大学 客員教授	委員	岡村 賢樹	トヨタ自動車㈱ パワートレイン先行企画室 主査
副委員長	財津 俊行	オムロン㈱ 技術・知財本部 組込システム研究開発センタ 技術専門職		山本 真義	名古屋大学 未来材料・システム研究所 大学院 工学研究科 電気工学専攻 教授
	藤本 博志	東京大学 大学院 新領域創成科学研究科 先端エネルギー工学専攻 准教授		加藤 雅浩	㈱日経BP 日経クロステック先端技術編集長
委員	山田 康博	STマイクロエレクトロニクス㈱ システム・ソリューション技術部 マネージャー		吉本貴太郎	日産自動車㈱ パワートレイン・EV制御開発部 EV・HEV制御システム開発グループ 主管
	廣川 芳通	コーセル㈱ US開発部 部長		小澤 正	日本ケミコン㈱ 研究開発本部 第一製品開発部 部長
	岡本 光央	産業技術総合研究所 先進パワーエレクトロニクス研究センター SiCデバイスプロセスチーム 主任研究員		赤松 慶治	パナソニック㈱ インダストリアルソリューションズ社 技術本部 エネルギーソリューション開発センター エネルギーマネジメント開発部 開発2課 課長
	臼井 浩	サンケン電気㈱ パワーシステム本部 パワー技術統括部 開発課長		城山 博伸	富士電機㈱ 電子デバイス事業本部 営業統括部 応用技術部 応用技術一課 課長
	遠藤 浩輝	㈱GSユアサ 産業電池電源事業部 電源システム生産本部 開発部 第1グループ グループマネージャー		上野 政則	㈱本田技術研究所 R&DセンターX プロジェクトマネージャー 主任研究員
	関屋 大雄	千葉大学 大学院 工学研究院 教授		東 聖	三菱電機㈱ 先端技術総合研究所 電力変換システム技術部 部長
	松元 裕之	TDK㈱ 技術・知財本部 材料開発センター 第2材料開発室 担当部長		向山 大索	ルビコン㈱ 技術本部 設計部 大形設計グループ 副主幹設計員
	岩谷 一生	TDKラムダ㈱ 技術統括部 新エネルギー技術部 設計1グループ グループマネージャー		山本 勲	ローム㈱ 法務・知的財産部 渉外課 次席技術員
	石川 博章	㈱デンソー エレクトリフィケーションシステム事業グループ エグゼクティブフェロー	顧問	庄山 正仁	九州大学 大学院 システム情報科学研究院 電気システム工学部門 教授
				前山 繁隆	TDK㈱ エナジーシステムビジネスグループ テクニカルアドバイザー
アドバイザー				恩田 謙一	日本ケミコン㈱ 研究開発本部 フェロー

(敬称略・法人名五十音順)

バッテリー技術シンポジウム

委員長	金村 聖志	首都大学東京 大学院 都市環境科学研究科 都市環境科学専攻 環境応用化学域 教授	委員	横山 專平	㈱アクレテック・パワートロシステム ETビジネス統括部 技術開発部 担当部長
副委員長	岡田 重人	九州大学 先端物質化学研究所 先端素子材料部門 大学院総合理工学府 量子プロセス理工学専攻 / 京都大学 触媒・電池元素戦略研究拠点 教授		鋤柄 宣	㈱本田技術研究所 四輪R&Dセンター ARD第2ブロック アシスタントマネージャー 主任研究員
委員	佐藤 登	名古屋大学 未来社会創造機構 客員教授 / エスベック㈱ 役員室 上席顧問		山田 將之	マクセル㈱ エナジー事業本部 開発部 部長
	竹野 和彦	㈱NTTドコモ 先進技術研究所 環境技術研究グループ 主幹研究員		山浦 潔	三菱自動車工業㈱ EV・パワートレイン先行開発部 EV先行開発グループ 担当マネージャー
	小林 弘典	産業技術総合研究所 エネルギー・環境領域 電池技術研究部門 総括研究主幹 兼 蓄電池デバイス研究グループ 研究グループ長		永峰 政幸	㈱村田製作所 デバイスセンター バッテリー開発部 チームマテリアルリサーチャー
	石和 浩次	㈱東芝 電池事業部 セル応用技術部 担当部長		稲垣佐知也	㈱矢野経済研究所 インダストリアルテクノロジーユニット 事業部長
	櫻井 庸司	豊橋技術科学大学 大学院 工学研究科 電気・電子情報工学専攻 教授		梅本 清貴	ローム㈱ 商品戦略部 商品戦略グループ 課長
	林 克也	㈱NTTファシリティーズ総合研究所 エネルギー技術本部 バッテリー技術部 担当部長		為我井洋一	ローム㈱ システムソリューション開発本部 グローバルFAE部 1課 産機FAE1G 技術主査
	稲富 友	パナソニック㈱ テクノロジーイノベーション本部 資源・エネルギー研究所 エネルギー変換研究部 電気化学エネルギー研究課 課長	顧問	山木 準一	九州大学 名誉教授
				薦島 真一	群馬大学 理工学部 環境創生理工学科 教授

(敬称略・法人名五十音順)

熱設計・対策技術シンポジウム

委員長	石塚 勝	富山県立大学 名誉教授	委員	飯田 明由	豊橋技術科学大学 大学院工学研究科 機械工学系 教授
副委員長	国峯 尚樹	㈱サーマルデザインラボ 代表取締役		梶田 欣	名古屋市工業研究所 システム技術部 生産システム研究室 主任研究員
委員	末光 吾郎	NECプラットフォームズ㈱ 開発事業本部 基盤技術本部 本部長		山本 泰寛	日本アイ・ピー・エム㈱ IBM東京ラボラトリー クライアント・ケア部長
	福江 高志	金沢工業大学 工学部 機械工学科 講師		熊野 豊	パナソニック㈱ オートモーティブ社 HMIシステム事業部 ディスプレイビジネスユニット 第二商品開発部 主幹技師
	山田 邦弘	信越化学工業㈱ シリコン電子材料技術研究所 第二開発室		西原 淳夫	㈱日立製作所 研究開発グループ 機械イノベーションセンタ 主管研究員
	松木 隆一	新光電気工業㈱ 開発統括部 設計技術開発部 部長		柴田 博一	華為技術日本(ファーウェイ ジャパン) 横浜研究所 顧問
	鳳 康宏	㈱ソニー・インタラクティブエンタテインメント ハードウェア設計部門 メカ設計部 部長		魏 杰	富士通アドバンスドテクノロジー㈱ 実装技術統括部 システム実装技術部 部長
	関 研一	千葉工業大学 社会システム科学部 教授		山本 勉	富士電機㈱ 技術開発本部 デジタルイノベーション研究所 デジタルプラットフォームセンター デジタルエンジニアリング部 部長
	篠田 卓也	㈱デンソー 基盤ハードウェア開発部 構造技術開発室 開発1課 担当係長		小林 孝	三菱電機㈱ 設計システム技術センター
	伏信 一慶	東京工業大学 工学院 機械系 准教授		中原 明宏	ルネサス エレクトロニクス㈱ オートモーティブソリューション事業本部 車載ミックスドシグナル開発統括部 車載ミックスドシグナル開発第一部 課長
	本郷 卓也	㈱東芝 研究開発センター 機械・システムラボラトリー 主任研究員	名誉顧問	中山 恒	ThermTech International 代表
	畠山 友行	富山県立大学 機械システム工学科 講師			
	三輪 誠	㈱豊田自動織機 エレクトロニクス事業部 技術部 開発統括室 室長			

(敬称略・法人名五十音順)

EMC設計・対策技術シンポジウム

委員長	舟木 剛	大阪大学 大学院 工学研究科 電気電子情報工学専攻 システム・制御工学講座 パワーシステム領域	委員	櫻井 秋久	日本アイ・ピー・エム㈱ 東京基礎研究所 IBMディスプレイユニットエンジニア
委員	田島 公博	NTTアドバンステクノロジー㈱ グローバル事業本部 環境ビジネスユニット EMCセンタ リーダー(主席技師)		井上 博史	(一社)日本電機工業会 技術部 技術企画課 担当課長
	福本 幸弘	九州工業大学 工学部 電気電子工学科 特任教授		中津 欣也	㈱日立製作所 研究開発グループ 制御イノベーションセンタ 主管研究員 兼 電動システムラボ ラボ長
	前野 剛	㈱フオルテック EMC技術研究室 室長		小田 明	(一財)VCCI協会 常務理事
	峯松 育弥	(一社)KEC関西電子工業振興センター 試験事業部 EMC・安全技術グループ グループマネージャー		玉手 道雄	富士電機㈱ 技術開発本部 先端技術研究所 エネルギー技術研究センター 電気エネルギー技術研究部 電磁応用技術Gr. マネージャー
	田中 三博	ダイキン工業㈱ テクノロジー・イノベーションセンター プロフェッショナルアソシエイト (PA)		網本 徳茂	マツダ㈱ 統合制御システム開発本部 電子性能開発部 アシスタントマネージャ
	栗原 弘	TDK㈱ 技術・知財本部 応用製品開発センター EMCソリューション開発室 室長		白木 康博	三菱電機㈱ 先端技術総合研究所 電機システム技術部 主席研究員
	鶴生 高德	㈱デンソー 基盤技術開発部 EMC技術開発室 TSU課 課長		飯田 直樹	㈱村田製作所 EMI事業部 商品開発1部 アプリケーション開発課 マネージャー
	常盤 豪	㈱東芝 生産技術センター 制御技術研究部 主任研究員		佐々木英樹	ルネサス エレクトロニクス㈱ 生産本部 実装技術開発統括部 パッケージ開発部 設計技術課 課長
	吉田 栄吉	東北大学 産学連携先端材料研究開発センター 副センター長 特任教授	顧問	古賀 隆治	岡山大学 名誉教授 / EM Consulting㈱ 代表
	及川 英彦	㈱トーキョー 材料研究開発本部 本部長		桑原 伸夫	九州工業大学 名誉教授
	野島 昭彦	トヨタ自動車㈱ 電子制御基盤技術部 電波実験室 技範		藤原 修	電気通信大学 産学官連携センター 客員教授 / 名古屋工業大学 名誉教授
	塚原 仁	日産自動車㈱ 電子アーキテクチャ開発部 電子信頼性グループ		徳田 正満	東京都市大学 名誉教授

(敬称略・法人名五十音順)

TECHNO-FRONTIER とは

未来のモノづくりを支える 要素技術の最新情報がここに集結します

技術シンポジウムと 専門展示会の融合的展開

課題解決とビジネス創造につながる生の技術情報と製品情報を得ることができます。

第一線のプロフェッショナルが 集まります

多様な業種の研究・開発・設計のスペシャリストが新たな価値創造を目的に全国から集います。

アジア随一の規模と歴史

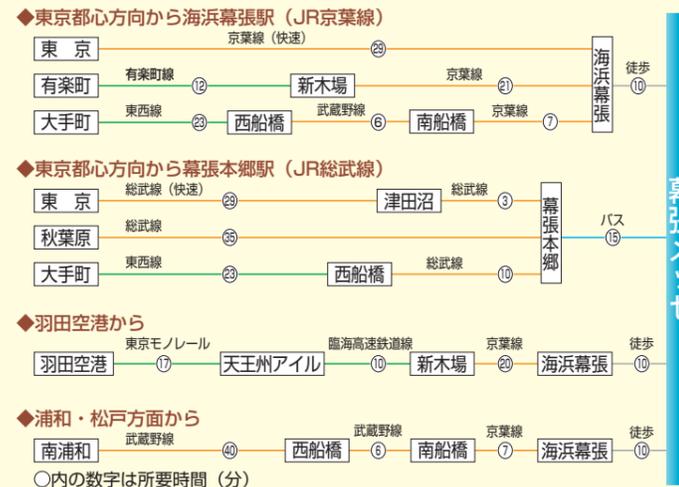
メカトロニクス・エレクトロニクス技術の発展と普及を30年以上にわたり、支援してきました。前回は、シンポジウムに約2,800名、展示会に約30,000名(同時開催展含む)の方にご来場いただきました。



会場内

2020年4月8日(水)~10日(金)
幕張メッセ・国際会議場
〒261-0023 千葉県美浜区中瀬 2-1
TEL: 043 (296) 0001(代) FAX: 043 (296) 0529

交通のご案内



特別講演会 (技術シンポジウム参加者限定)

13:15~14:00 (先着500名)

100年企業のイノベーション

- ・製造業を取り巻く環境の変化
- ・今後の成長を牽引するものは?
- ・イノベーションのための変革の視点

宮部 義幸 パナソニック(株) 専務執行役員 CTO, CMO



【職歴】
1983年大阪大学大学院工学研究科修了。同年、松下電器産業株式会社(現パナソニック(株))に入社。本社研究所でハイパーメディア、ワークステーション、デジタル放送システムなどの開発に従事。新規事業の立ち上げ、技術戦略スタッフを経て、2008年に役員就任。2011年常務取締役(技術担当)、2013年常務取締役(AVCネットワークス社社長)、2014年代表取締役専務(技術・知的財産・モノづくり総括・調達担当)。IT革新総括、ビジネスイノベーション本部長などを兼務し、現在は、専務執行役員 CTO、CMOとして、技術・知的財産・生産技術・品質・環境・調達職能を担当。

研究者の道しるべ ~日本の技術者に対するエール~

- ・私の生き立ちと研究者への道
- ・研究の醍醐味とは
- ・研究者への提言

吉野 彰 旭化成(株) 名誉フェロー



【職歴】
1972年 4月 旭化成工業(現旭化成) 入社
1982年 10月 旭化成(株) 川崎技術研究所
1992年 3月 旭化成(株) イオン二次電池事業推進部 商品開発グループ長
1994年 8月 (株)E・ティー・バッテリー 技術開発担当部長
1997年 4月 旭化成(株) イオン二次電池事業グループ長
2001年 5月 旭化成(株) 電池材料事業部長
2003年 10月 旭化成グループフェロー
2005年 8月 旭化成(株) 吉野研究室 室長
2010年 4月 技術研究組合 リチウムイオン電池材料評価研究センター 理事長(現在)
2015年 10月 旭化成(株) 顧問
2017年 7月 名城大学大学院 理工学研究科 教授(現在)
2017年 10月 旭化成(株) 名誉フェロー(現在)
2018年 4月 九州大学 グリーンテクノロジー研究教育センター 訪問教授(現在)
2019年 12月 スウェーデン王立科学アカデミーより「ノーベル化学賞」

レアアース磁石の資源の状況と問題点・ボトルネック

- ・レアアースの資源、採掘、製錬、原料供給の現状
- ・レアアースをはじめとする金属素材の製造に係る環境問題
- ・高性能モータの素材供給上のボトルネック

岡部 徹 東京大学 副学長 教授
生産技術研究所 持続型エネルギー・材料統合研究センター センター長



【プロフィール】
1988年 京都大学工学部 冶金学科卒業
1993年 京都大学大学院にて博士号を取得。(チタンなどのレアメタルの精錬に関する研究)
日本学術振興会海外特別研究員として渡米、マサチューセッツ工科大学の博士研究員として留学
2001年 東京大学生産技術研究所 助教授(准教授)
2009年 東京大学生産技術研究所 教授
2012年度からは、東京大学大学院 総合文化研究科 附属国際環境学教育機構の教授を兼務
2014年度 東京大学 総長補佐に就任
2015~2018年度 東京大学 生産技術研究所 副所長を務める
2019年度 東京大学 副学長に就任
【専門分野】
材料化学、環境科学、循環資源工学、レアメタルプロセス工学等、レアメタル関連の研究に取り組む。また、チタンなどの新製錬技術の開発にも取り組む。最近では、PGM(白金族金属)、レアアース(希土類金属)、ニオブ、タンタル、ガリウム、タングステン、レニウム などの製造プロセスや新規リサイクル技術、環境技術などの研究に携わっている。

※特別講演会は、テクノフロンティア技術シンポジウム2020にお申込みいただいた方のみ、無料で参加いただける講演会です。
※テキスト・資料はありません。
※プログラム内容(スピーカ、発表テーマ、内容等)が変更になる事がありますので予めご了承ください。

10:00

A1 先進電磁界解析技術の現状と応用事例



C:一ノ倉 理 東北大学 未来科学技術共同研究センター 教授

1 大規模電磁界解析技術と解析例



- 大規模解析のための基礎技術
- 「京」コンピュータを用いたEV非接触給電システムの解析例
- PCクラスタを用いた高速回転モータのカシメが渦電流損等に及ぼす影響の解析例

河瀬 順洋 岐阜大学 工学部 電気電子・情報工学科 教授

2 鉄心と巻線の損失を考慮した高精度電磁界解析と応用事例



- 鉄心のヒステリシス現象の考慮
- 巻線の渦電流と循環電流の考慮
- 永久磁石同期機及び誘導電動機への応用事例

山崎 克巳 千葉工業大学 工学部 電気電子工学科 教授

3 AIを用いた電磁機器設計技術の基礎と応用事例



- 電磁界解析を用いた最適設計の基礎
- 遺伝的アルゴリズムを用いたトポロジー最適化の基礎
- 電気電子機器・デバイスへのトポロジー最適化の適用事例
- 深層学習によるトポロジー最適化の高速化

五十嵐 一 北海道大学 大学院 情報科学研究院 教授

10:00

A3 室内空間における新しい高周波ワイヤレス電力伝送



C:水野 勉 信州大学 工学部 電子情報システム工学科 教授

1 国内におけるGHz帯空間伝送型WPTの技術開発および制度化の状況



- 国内における空間伝送型WPTシステム開発の状況について
- 国内における空間伝送型WPTシステムの制度化の状況について

梶原 正一 パナソニック(株) マニュファクチャリングイノベーション本部 主任技師

2 ワイヤレス電力伝送開発の歴史と最新の提案方式、および各種方式の比較



- 開発の歴史と応用例
- 走行中給電、室内空間伝送など、最新の動向
- 各種方式の比較

洲崎 泰利 電気興業(株) 移動通信技術開発部 無線技術課 副参事

3 マルチモード準静空洞共振器(Multimode QSCR)によるワイヤレス電力伝送



- マルチモード準静空洞共振器(Multimode QSCR)という送電器構造を考案・実装し3m×3mの部屋全域へのワイヤレス充電ができることを実証しました。
- 壁や床に送電機構を埋め込むことで三次元状に分布する交流磁界を生成するため、従来の手法のように部屋内に導体棒などの構造物を設置する必要がありません。
- 広範囲に数十ワット程度の電力を送信できることから、将来的に電池が切れないIoTシステムへの応用が期待されます。

川原 圭博 東京大学 大学院 工学系研究科 教授

12:45

4月10日(金)

12:45

A5 パワーエレクトロニクスシステムにおける軟磁性材料の選び方



C:藤崎 敬介 豊田工業大学 大学院 工学研究科 教授

1 高周波における磁性体の特性



- 異方性/等方性材料の高周波透磁率
- 高周波での損失
- 高周波での磁性体の制約と使い方

直江 正幸 (公財)電磁材料研究所 研究開発事業部 デバイス用高機能材料開発部門 主任研究員

3 高周波軟磁性材料(ソフトフェライト、圧粉磁心)の特性とその応用



SiCやGaNといった次世代半導体デバイスの登場により、スイッチング電源の高周波駆動化が進んでいる。この高周波化により、トランスやインダクタといった受動部品を構成する軟磁性材料に対しては、高周波励磁下での損失低減が強く求められている。

本講演では、100kHzを超える高周波下で使用可能な代表的軟磁性材料であるソフトフェライトと、性能向上によりインダクタ用途で採用が進んでいる圧粉磁心に関する材料特性およびその応用例について紹介する。

相牟田 京平 日立金属(株) グローバル技術革新センター (GRIT) 事業革新部 主任研究員

2 自動車モータ用電磁鋼板の最新動向



- HEV/EV駆動モータ用電磁鋼板の開発状況
- Si傾斜磁性材料の最新動向
- モータコア加工、締結による鉄損増加と鉄損増加抑制手法

尾田 善彦 JFEスチール(株) スチール研究所 電磁鋼板研究部 主任研究員(部長)

A2 先端解析技術を活用したエネルギー変換機器の高性能化



C:青山 康明 (株)日立製作所 研究開発グループ 制御イノベーションセンタ ドライブシステム制御研究部 制御D3ユニット 主任研究員

1 高精度電磁界解析を活用した電磁アクチュエータ設計技術



- 最適化設計手法を用いた非対称モータのトルクリプル低減
- リニア誘導モータ動推力特性の2D/3D差異原因の解明と2D解析補正手法
- 設計への適用事例紹介

伊藤 誠 (株)日立製作所 研究開発グループ 制御イノベーションセンタ ドライブシステム制御研究部 研究員



志村 樹 (株)日立製作所 研究開発グループ 制御イノベーションセンタ ドライブシステム制御研究部 ユニット員

2 非対称磁極構造希土類ボンド磁石モータの開発



- 磁石の種類とモータ性能の比較
- 非対称磁極構造によるトルク向上原理
- 希土類ボンド磁石を用いた非対称磁極構造IPMモータの試作評価結果

吉田 征弘 秋田大学 大学院 理工学研究科 数理・電気電子情報学専攻 講師

3 三次元解析技術を活用した高効率・大容量変圧器の開発事例



- 自重応力を考慮した大形アモルファス鉄心の設計と試作
- アモルファス-電磁鋼板の複合鉄心変圧器の設計と試作
- 30MVA級配電用複合鉄心変圧器の開発

栗田 直幸 (株)日立製作所 研究開発グループ エネルギーイノベーションセンタ エネルギーマネジメント研究部 主任研究員

14:15

4月8日(水)

17:00

10:00

A4 モーションコントロールのためのセンシング技術 ~ロボティクス・IoTに向けて~



C:山寺 秀哉 (株)豊田中央研究所 システム・エレクトロニクス2部 エネルギーデバイス研究室 主任研究員

1 ロボット用センシング技術



- 自動車用センサ技術について
- これから期待されるロボット用センサ技術
- 拡大するセンサ技術の課題と今後の展開

野々村 裕 名城大学 理工学部 メカトロニクス工学科 教授

3 逆磁歪効果を利用した高感度ひずみセンシング技術



- 逆磁歪効果の原理
- 高感度ひずみセンサの特性
- 振動センサへの展開

石山 和志 東北大学 電気通信研究所 教授

2 IoTに向けたセンサネットワーク



- ALPS ALPINEにおけるIoTの取り組み
- ALPS ALPINEにおけるセンサ紹介
- センサネットワーク事例紹介

山田 幸光 アルプスアルパイン(株) 技術本部 M3技術部 主幹技師

12:45

4月9日(木)

17:00

A6 永久磁石材料の最新技術動向 ~資源から応用まで~



C:桜田 新哉 (株)東芝 研究開発本部 研究開発センター 技監

1 ネオジム焼結磁石の動向



- ネオジム磁石を取り巻く状況
- Dyフリー化技術
- 粒界拡散技術

大橋 徹也 信越化学工業(株) 磁性材料研究所 主任研究員

3 モータ等への応用を睨んだ磁石性能の評価



磁石の磁気的性能を評価するための多くの物理量がある。物質の磁気特性を表す物理量である飽和磁気分極、結晶磁気異方性定数、キュリー温度、磁石としての特性を表す残留磁束密度、保磁力、最大エネルギー積は代表格である。モータ等への応用を睨めば、それぞれの温度係数、リコイル透磁率、減磁率なども重要である。

近年の計算機解析技術の発展は、これらの物理量を入力することによりモータ等の特性を解析することを可能とする一方で、磁石特性とモータ等の特性の関係をブラックボックス化する傾向にある。しかしながら、新しい発想のモータを開発するには、前述の物理量がどのような物理現象によって決まり、モータ等への応用においては、どのように効いてくるのかを知ることが極めて重要であると考えられる。

本講演では、上記のような観点から、磁石性能を表す磁気諸量の背景にある物理現象を解説すると共に、それらの諸量とモータ等の特性の関係について考察する。

福永 博俊 長崎大学 大学本部 理事・副学長

2 ポストネオジム磁石開発の現状と展望



材料物性と資源的課題を踏まえたポストネオジム磁石の成立条件などの基本的な考え方、現状の研究開発の取り組み、技術課題と今後の展開について、元素戦略磁性材料研究拠点(ESICMM)の成果を中心に、国内外の動向も含めてレビューする。

広沢 哲 物質・材料研究機構 磁性・スピントロニクス研究拠点 特別研究員 元素戦略磁性材料研究拠点 代表研究者

14:15

4月10日(金)

17:00

10:00
4
月
8
日
(水)
12:45

B1 可変磁束モータ



C:赤津 観 横浜国立大学 工学研究院 知的構造の創生部門 教授

1 可変磁束モータの技術動向

- 可変特性モータの技術動向
- 可変モータの研究例
- まとめ



加藤 崇 日産自動車(株) 総合研究所 EVシステム研究所 主任研究員

2 永久磁石と巻線界磁を併用したハイブリッド界磁FSMの開発現状と課題

- 動作原理と固定子磁石配置位置別の特徴
- 高占積率平角巻線を採用した固定子中央磁石配置HEFSMの設計と試験結果
- 更なる高効率化へ向けた課題と対策



小坂 卓 名古屋工業大学 大学院 工学研究科 電気・機械工学専攻 教授

3 Δ型の磁石配置及び拡張フラックスバリアを採用した自動車駆動用可変磁力メモリーモータ



- 可変磁力メモリーモータの特長及び改善課題
- 着磁性能向上のための回転子形状の提案
- 提案構造を備えた可変磁力メモリーモータの無負荷・負荷特性

竹本 真紹 北海道大学 大学院 情報科学研究院 准教授

10:00
4
月
9
日
(木)
12:45

B3 電磁材料の高効率利用



C:山際 昭雄 ダイキン工業(株) テクノロジー・イノベーションセンター グループリーダー 主席技師

1 超小型高効率モータの設計と評価

- 宇宙用アクチュエータに要求される性能
- 超小型高効率モータ設計のポイント
- 超小型高効率モータの評価と将来



矢野 智昭 宇宙航空研究開発機構 宇宙探査イノベーションハブ 参与

2 インバータ励磁時のモータ用電磁鋼板の鉄損評価技術

- 鉄損の評価技術
- Hコイルを用いた鉄損の測定原理
- インバータ励磁時のモータ用電磁鋼板の鉄損評価



浅野 能成 ダイキン工業(株) テクノロジー・イノベーションセンター 主任技師

3 高効率モーター用磁性材料の技術動向



- 高効率モーター用磁石材料の技術動向
- 高効率モーター用軟磁性材料の技術動向
- 高性能磁石の市場動向、高性能磁石材料の資源動向

豊田 俊介 (一財)金属系材料研究開発センター(JRCM) 磁性材料研究部 部長

10:00
4
月
10
日
(金)
12:45

B5 デジタルツインへ向けて ~モータモデルの作成とその活用法~



C:阿部 貴志 長崎大学 工学研究科 教授

1 電磁界解析を用いたモータのビヘイビアモデル作成と実駆動時の性能評価

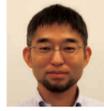
- MBDIにおけるビヘイビアモデルに求められる精度
- 高精度電磁界解析によるビヘイビアモデルの生成
- MIL/HILによる実駆動時の性能評価



山田 隆 (株)JSOL JMAGビジネスカンパニー CTO

2 電磁界・熱流体解析を用いたモータシステムモデルのデジタルツイン活用事例

- モータの3Dマルチフィジクス解析による内部温度推定
- システム解析のためのモデル次元縮約による計算高速化
- デジタルツインによるリアルタイム寿命予測とメンテナンス最適化



石川 学 アンシス・ジャパン(株) システムビジネスユニット リードアプリケーションエンジニア

3 FPGA専用演算器によるHILS上でリアルタイムに実行されるモータモデル作成と適用事例の報告



- インバータおよびモータのモデリングに必要なHIL実行環境、~150MHサンプリング、500nsシミュレーションタイムステップを実現するFPGAベースの演算アーキテクチャーの解説
- モータドライブシステムのモデリング、HIL実行までのツールチェーン解説
- 各種モータモデルおよびHIL実行環境とリアルタイムシミュレーション実行結果の報告

松野 知愛 MYWAYプラス(株) PE開発ツール部 執行役員

* マークのついているセッションは、自動車技術関連セッションです。

B2 用途別モータ構造



C:森永 茂樹 (株)リケン 新製品開発部 技術顧問

1 一回転方向に高性能な非対称モータ

- アプリケーションの紹介
- 非対称モータの事例
- 最新動向



北尾 純士 三菱電機(株) 先端技術総合研究所 電機システム技術部 動力推進モータ技術グループ 担当

3 空調機用アウトロータ型ファンモータ

- 空調機用ファンモータ概要
- フェライトボンド磁石を用いた低振動・低騒音設計事例
- 熱流体解析を活用した放熱構造設計事例



高山 佳典 ダイキン工業(株) 空調生産本部 モータグループ チーフ

2 産業機械の性能向上に寄与するモータ技術

- 工作機械の送り軸用サーボモータの動向と駆動技術
- 工作機械の主軸用スピンドルモータの動向と駆動技術
- 大型産業機械用のモータおよび駆動技術

鴻上 弘 ファナック(株) FA事業本部 サーボ研究所 技師長

14:15
4
月
8
日
(水)
17:00

B4 ロボティクス



C:長竹 和夫 (公財)NSKメカトロニクス技術高度化財団 評議員

1 ロボット分野の研究動向・課題



岩田 浩康 早稲田大学 理工学術院 / 創造理工学部 総合機械工学科 教授

3 波動歯車減速機「FLEXWAVE」一体型アクチュエータと減速機から見たモータへの要求事項

- 産業用ロボット向け精密減速機に求められる要求の変遷
- それに応じたモータへの要求事項
- 超扁平アクチュエータの紹介



前口 裕二 日本電産シンボ(株) 減速機カンパニー ロボットビジネスギヤユニット 執行役員 ビジネスユニット長

2 産業用ロボット開発「高速・高精度ロボット~人協働ロボットCOBOTTA」



- 産業用ロボットの基本構造
 - 小型・高速・高精度ロボットとサーボモータ
 - 人協働ロボットCOBOTTAのアクチュエータのはたらき
- 産業用ロボットにとってモータは必要不可欠な重要アイテムであり、モータの性能を最大限生かすための技術開発、モータ制御による付加価値創出の一例をご紹介します。
- 澤田 洋祐 (株)デンソーウェーブ FA・ロボット事業部 製品企画室 室長

14:15
4
月
9
日
(木)
17:00

B6 大容量高速モータ



C:山際 昭雄 ダイキン工業(株) テクノロジー・イノベーションセンター グループリーダー 主席技師

1 航空機電動化における大容量高速モータへの期待

- 航空機電動化の背景について
- 大容量高速モータの必要性について
- 技術開発動向について



大依 仁 (株)IHI 航空・宇宙・防衛事業領域 技術開発センター エンジン技術部 将来技術プロジェクトグループ 部長

3 大容量コンプレッサ駆動用高速モータとドライブシステム

- Oil&Gas等の産業分野で用いられるMW級の大容量コンプレッサの機械的特徴
- MW級の大容量コンプレッサを高速駆動するシステムに要求される特性
- 高速モータとドライブシステムの開発事例



塚越 昌彦 東芝三菱電機産業システム(株) パワーエレクトロニクスシステム事業部 パワエレ開発センター センター長

2 大型空調用磁気軸受ターボ圧縮機とドライブシステム



- セントラル空調と空調用チラー市場について
- 磁気軸受ターボ圧縮機の特徴
- 開発した磁気軸受ドライブシステムについて
- 磁気軸受の高軸支持力化について
- 磁気軸受ターボチラーの製品紹介と導入事例

中澤 勇二 ダイキン工業(株) テクノロジー・イノベーションセンター 主任技師

14:15
4
月
10
日
(金)
17:00

10:00

C1 身近な製品のモータシステム高度化



C: 関原 聡一 (株)東芝 研究開発本部 生産技術センター 制御技術研究部 部長

1 圧縮機用永久磁石同期モータの損失低減技術

- 圧縮機用モータの概要
- 高インダクタンス化による損失低減事例
- アモルファス合金薄帯による損失低減事例

高畑 良一 (株)日立製作所 研究開発グループ 材料イノベーションセンター 電動機材料研究部 主任研究員

3 空調用ブラシレスファンモータへの市場要望とモータおよび駆動制御の対応

- 空調業界/空調機器について
- 空調用ファンモータに求められる基本性能
- モータおよび駆動制御の対応

杉浦 賢治 ローム(株) LSI開発本部 モータLSI商品開発部 次席技術員

2 空調機を支える高機能・高効率インバータ技術

- 空調機の概要と動向
- 空調用インバータ装置の特徴
- 空調用インバータの高効率技術

清水 慎也 東芝キャリア(株) 技術統括部 エレクトロニクス設計部 制御器設計第一担当 グループ長

12:45

10:00

C3 振動・騒音



C: 野田 伸一 日本電産ASIジャパン(株) シニア・テクニカル・アドバイザー

1 トラクションモータ向けリラクタン্সモータの低振動化に向けた取組み

- トラクションモータ向けリラクタン্সモータの特性紹介
- 駆動方法による振動比較
- 振動低減に向けた取組み紹介

新口 昇 大阪大学 大学院 工学研究科 助教

3 自動車用モータ駆動システムにおける電磁加振力と振動・騒音の対策事例

- 自動車用モータ駆動システムにおける振動騒音の課題
- 電磁加振力による振動と低減手法
- 自動車用モータシステムにおける振動対策事例(モータ・制御)

原 崇文 (株)日立製作所 研究開発グループ ドライブシステム制御研究部 研究員

2 サーボモータの高性能化技術

- サーボ市場の動向
- サーボシステムへの要求
- 最新HKシリーズにおける性能向上
- モータの低トルク脈動化技術

中村 雄一朗 三菱電機(株) 先端技術総合研究所 担当

4 高調波電流制御によるラジアル振動の低減

- ラジアル力のモデル化
- 高調波電流制御
- ラジアル振動の低減

綿引 正倫 日本電産(株) 中央モーター基礎技術研究所 研究第1部 主任研究員

12:45

10:00

C5 プレス(巻線)



C: 貝塚 正明 (株)本田技術研究所 オートモービルセンター 第4技術開発室 第1ブロック 主任研究員

1 自動車駆動モータ用巻線のための次世代技術開発

- 自動車駆動モータの絶縁の考え方と課題
- 皮膜材料が及ぼす各種電気特性への影響
- 次世代に向けた巻線構成の提案

富澤 恵一 古河電気工業(株) 自動車・エレクトロニクス研究所 樹脂製品開発部 課長

3 電動車の駆動モータ接着積層コア技術 GlueFASTEC®

- 電動車の市場動向と課題
- 型内接着積層技術GlueFASTEC®の特徴
- バッテリー消費電力低減に向けてGlueFASTEC®コアの提案

福山 修 黒田精工(株) 技術本部 プロセス開発推進室 室長

2 自動車駆動用モータコアに要求されるプレス技術の現状と今後の課題

- 金型・プレス技術の現状
- 高精度金型への要求
- 高精度プレス加工と今後の課題

松永 尚 (株)三井ハイテック 金型事業本部 金型事業部 金型技術推進部 部長

12:45

* マークのついているセッションは、自動車技術関連セッションです。

C2 革新的パワーデバイス



C: 西岡 圭 大阪大学 大学院 工学研究科 SiC応用技術共同研究講座 特任研究員

1 ワイドバンドギャップ(WBG)パワーデバイスのモジュール化技術

- 最新ワイドバンドギャップ(WBG)パワーデバイスの特長
- 各種WBGデバイスの最適駆動のための受動部品、ゲート回路などの重要性
- WBGデバイスの性能を引き出すためのモジュール化技術とパワエリ装置への適用例

高橋 良和 東北大学 国際集積エレクトロニクス研究開発センター 教授

3 α-Ga₂O₃パワーデバイス最新技術動向

- Ga₂O₃パワーデバイスの位置付け
- ミスTCVD法によるα-Ga₂O₃エピ成長
- SBDおよびMOSFETの最新動向

四戸 孝 (株)FLOSFIA 取締役CTO

2 GaNパワーデバイス(縦型/横型)の車載応用の適材適所と最新技術動向

- 縦型GaNパワーデバイスの車載応用への可能性
- 横型GaNパワーデバイスの車載用OBCへの適用効果
- テスラ・モデル3分解から読み解くGaNパワーデバイスの車載可能性

山本 真義 名古屋大学 未来材料・システム研究所 大学院 工学研究科 電気工学専攻 教授

◆ 関連展示(ホール5) ◆ テスラ社 モデルS・モデル3 分解モデル展示

14:15

4月8日(水)

17:00

10:00

C4 特長あるモータの技術および成果



C: 三木 一郎 明治大学 理工学部 電気電子生命学科 専任教授

1 トルク向上と交流銅損低減が可能な埋込巻線形同期モータ

- 埋込巻線形同期モータの提案
- モータの適用範囲が広がる中、超高速、高出力パワー密度のモータが求められている。コアレスモータはインダクタンスが低いために超高速化に適するが、トルクが小さく、高出力化や、永久磁石からの磁束が巻線に鎖交することによる交流銅損の増加が課題となる。上記課題の解決のため、巻線を磁性コンポジット材料でモールドした、埋込巻線形同期モータ(Interior Winding Synchronous Motor: IWSM)を提案した。磁束を磁性コンポジット材料に誘導することで、トルクの向上、交流損失の低減ができる。
- 埋込巻線形同期モータの特性
- 巻線を磁性コンポジット材料でモールドすることで、10万rpmにおいてトルク定数は43%増加し、銅損は58%減少した。IWSMは固定子巻線のみを変更するものであり、SPMのみならずIPMなどの回転子にも適用可能であるために、非常に汎用性が高い。

水野 勉 信州大学 工学部 電子情報システム工学科 教授

2 円弧ラジアル配向熱間加工磁石を用いた自動車主機用IPMSM

- 自動車駆動用分布巻IPMSM
- 円弧ラジアル配向熱間加工磁石の適用による高トルク・高出力密度化
- 実機試作検証結果

加納 善明 大同大学 工学部 電気電子工学科 准教授

3 アモルファスを用いた80kW自動車主機用SRモータ

- アモルファス鋼板の特徴と使い方
- SRモータの高速特性と鉄損
- 風損低減と絶縁性向上策

赤津 観 横浜国立大学 工学研究院 知的構造の創生部門 教授

14:15

4月9日(木)

17:00

10:00

C6 自動車用駆動モータ



C: 梅田 敦司 (株)デンソー モータ先行開発部 開発1室 担当部長

1 マルチステージハイブリッドトランスミッションの開発

- マルチステージハイブリッドトランスミッション概要
- モータ小型低損失技術
- モータ冷却技術

今井 恵太 トヨタ自動車(株) パワートレーン先行開発部 主任

3 新型 FIT e:HEV用 低損失モータの開発

- i-MMDシステムモータの小型化
- 低損失モータ技術
- NVH低減技術

梶野 大樹 (株)本田技術研究所 オートモービルセンター 第4技術開発室 第3ブロック 研究員

2 DAYZに搭載されるスマートシンプルハイブリッドについて

車両電動化の底上げを図るアフォーダブルなスマートシンプルハイブリッドシステムに関して、モータジェネレータを核とした主要コンポーネントの紹介とその効果、今後の進化の可能性について解説します。

池田 貞文 日産自動車(株) 電子アーキテクチャ開発部 ボディエレクトロニクス開発グループ 主管

14:15

4月10日(金)

17:00

10:00

D1 先進パワエレから見る「くるまの未来」



C:細谷 達也 (株)村田製作所 技術・事業開発本部 デバイスセンター 応用技術開発部 プリンシパルリサーチャー / 名古屋大学 客員教授

1 テスラ モデルS、モデル3の分解から見るクルマの未来 ~車体から電池まで~



日経BPが2019年に分解・分析したテスラモデルSとモデル3の全体像、モデルSからモデル3へのパワートレインの進化、搭載ECUやインテリアの変化から考えるEVの未来

中道 理 日経BP 上席研究員

2 次世代エレクトロモビリティに向けたGaNプロジェクトの取り組み



世界各国が地球温暖化対策に取り組み脱炭素社会を構築することを合意した「パリ協定」。今、低炭素モビリティ社会実現に向けた新たなイノベーションが求められています。本講演では、イノベーション創造プロジェクト、次世代パワーエレクトロニクスとして期待される窒化ガリウム(GaN)の可能性、次世代エレクトロモビリティへの提案などを紹介します。

塩崎 宏司 名古屋大学 未来材料・システム研究所 特任教授

3 第3世代走行中ワイヤレス給電インホイールモータの開発



すべてをタイヤのなかに：モータ・インバータと走行中ワイヤレス給電の受電回路のすべてをホイール内の空間に収納、充電からの解放：走行中ワイヤレス給電の能力を1輪あたり20kWに向上。これにより交差点手前の充電だけで十分に、産学オープンイノベーション：当プロジェクトに関わる基本特許をオープン化

藤本 博志 東京大学 大学院 新領域創成科学研究科 先端エネルギー工学専攻 准教授

◆ 関連展示 (ホール5) ◆ テスラ社 モデルS・モデル3 分解モデル展示

12:45

10:00

D3 実践インバータ設計 ~最新のパワエレ技術と未来を拓く制御技術~



C:城山 博伸 富士電機(株) 電子デバイス事業本部 営業統括部 応用技術部 応用技術一課 課長

1 電力変換装置のノイズ低減対策事例 ~電鉄用変換器を例として~



交流受電車両の共振フィルタによる高周波漏れ電流ノイズ低減、直流受電車両のAMラジオノイズ低減およびノイズ電流シミュレーションモデル、直流受電車両のアクティブ制御による帰線電流ノイズ低減

東 聖 三菱電機(株) 先端技術総合研究所 電力変換システム技術部 部長

2 蓄電池を活用したエネルギーマネジメントシステム制御技術



エネルギーマネジメントの必要性について、蓄電池付PCSの受電電力可変制御を用いたDR対応技術、将来展望(EV社会への展開)

遠藤 浩輝 (株)GSユアサ 産業電池電源事業部 電源システム生産本部 開発部第一グループグループマネージャー

3 ハードスイッチング動作におけるSiC MOSFET駆動の勘どころ



インバータ回路などのハードスイッチング動作をする回路方式、SiC MOSFETを使用し高速スイッチングさせた場合に生じるゲート・ソース電圧、発生するサージのメカニズムと対策回路

xEVに搭載されるインバータ回路などのスイッチング素子を上下に接続するブリッジ構成において、ハードスイッチング動作となるスイッチング側と非スイッチング側の各素子のゲート端子へ流出する電流に着目し、ゲート・ソース間電圧の振る舞いをひも解き、SiC MOSFETを使用した実測波形を示しながら、ゲート・ソース間電圧に発生する課題について対策方法を紹介します。

喜多川 聖也 ROOM(株) アプリケーションエンジニア部 ハイパワーアプリケーション開発課 技術主幹

12:45

10:00

D5 xEV用(向け)パワエレ受動素子の挑戦



C:財津 俊行 オムロン(株) 技術・知財本部 組込システム研究開発センタ 技術専門職

1 テスラ・モデル3のパワエレシステム分解から読み解く次世代EV用受動素子と求められる技術仕様



テスラ・モデルS/モデル3用インバータにおける受動素子とその技術解説、テスラ・モデルS/モデル3用バッテリー充電器(OBC)における受動素子とその分解解説、SiC/GaNパワー半導体応用に対する車載用各受動素子応用の開発方向性

山本 真義 名古屋大学 未来材料・システム研究所 大学院 工学研究科 電気工学専攻 教授

2 EPS多機能化電源システムと高耐熱リチウムイオンキャパシタ



「CASE」実現に向けた当社のEPS戦略、EPS多機能化電源システム・量産への技術課題、高耐熱リチウムイオンキャパシタ開発、まとめと今後の予定

三尾 巧美 (株)ジェイテクト BR蓄電デバイス事業室 主任

3 車載対応高信頼性パワーインダクター



車載用DCDCコンバータの動向について、高信頼性への取り組み、製品化事例

下蔵 良信 TDK(株) 電子部品ビジネスカンパニー 製品戦略推進統括部 Passive application Center 副センター長

◆ 関連展示 (ホール5) ◆ テスラ社 モデルS・モデル3 分解モデル展示

12:45

* マークのついているセッションは、自動車技術関連セッションです。

D2 トヨタ・日産・ホンダが集結 ~xEVパワエレ技術の最新動向と将来展望~



C:藤本 博志 東京大学 大学院 新領域創成科学研究科 先端エネルギー工学専攻 准教授

1 トヨタのxEVパワートレイン技術



自動車を取り巻く環境、これまでの電動化技術の取り組み、これからの課題と方向性

岡村 賢樹 トヨタ自動車(株) パワートレイン先行企画室 主査

2 日産の電動車システムと制御技術



日産の電動車システム戦略、駆動用モータの制御技術、e-POWERシステムの電力マネジメント

伊藤 知広 日産自動車(株) パワートレイン・EV性能開発部 PT・EVシステム設計グループ 主担

3 プラグインハイブリッド車向け電動パワートレインと高出力密度昇圧器の開発



プラグインハイブリッド車パワートレインシステムと昇圧器の役割、昇圧器の高出力密度を実現する磁気結合型インタリーブール回路、新構造磁気結合型インダクタ

山岸 倫也 (株)本田技術研究所 オートモービルセンター EV開発室 第1ブロック 研究員

◆ 関連展示 (ホール5) ◆ インホイールモータへの給電 カットモデル展示

14:15

4月8日(水)

17:00

10:00

D4 王道スイッチング電源の実践設計 -製品開発の苦労話とノウハウ伝授-



C:関屋 大雄 千葉大学 大学院 工学研究院 教授

1 スwitchング電源製品開発のノウハウ集 ~電源開発の現場から市場まで~



電源種類別開発ノウハウ集、双方向コンバータ開発苦労話、問題対策事例紹介

柳 洋成 TDKラムダ(株) 技術統括部 システム電源開発部 新エネルギー技術グループ エンジニア

3 スwitchング電源の開発トレンドの変遷 ~成功と失敗の記録~



フライバックからLLCコンバータに続く開発トレンドの変遷、多様化する形態、片面基板からシートトランスとモールド電源まで

時代とともに変化する市場要求とその対応事例

白井 浩 サンケン電気(株) パワーシステム本部 パワー技術統括部 開発課長

2 コーセルにおける最新スイッチング電源の実践設計 ~デジタル制御を使いこなすためのエッセンス~



デジタルとアナログの長所を引き出すデジタルアシスト制御電源の設計思想、デジタルアシスト制御電源の実践設計、通信機能を実現するための実践設計

水原 崇 コーセル(株) US開発部 US開発二課 グループリーダー

14:15

4月9日(木)

17:00

10:00

D6 本格採用が始まった次世代パワー半導体 ~モビリティ分野へのSiC適用最新事例~



C:岡本 光央 産業技術総合研究所 先進パワーエレクトロニクス研究センター SiCデバイスプロセスチーム 主任研究員

1 次世代パワー半導体の技術課題とその対策



SiCやGaN半導体を用いたパワーデバイスが電源回路に使用されるようになってきた。これらの次世代パワー半導体デバイスを従来のSi半導体デバイスと同じように使っているのはコストに見合った性能を出すことができない。すなわちその性能を活かそうとすると、回路実装や制御で対応する必要がある。本講演では、次世代パワー半導体デバイスの特性に応じた回路側での対策について口述する。

舟木 剛 大阪大学 大学院 工学研究科 電気電子情報工学専攻 システム制御工学講座 パワーシステム領域

3 SiCの性能を引き出すEV/HEV用インバータ技術



小型チップ冷却性能を改善するパワーモジュール技術、高速スイッチング性能を活かす駆動回路技術、高速スイッチングに適したノイズ低減技術

沼倉 啓一郎 日産自動車(株) 総合研究所 EVシステム研究所 主任研究員

2 自動車の電動化の進展とSiCパワー半導体の適用に向けて



自動車の電動化と戦略、プリウスの進化とパワー半導体、SiCパワー半導体の適用に向けて

原 雅史 トヨタ自動車(株) EHV電子設計部 第37電子設計室 室長

4 電動化を加速する車載用SiCパワーMOSFETの最新トレンド



高効率・高信頼性を可能にする車載用SiCパワーMOSFET製品の特徴、トラクション・インバータ用のパッケージ技術、SiCパワーMOSFETの特性を引き出す駆動技術

山田 康博 STマイクロエレクトロニクス(株) システム・ソリューション技術部 マネージャー

14:15

4月10日(金)

17:00

10:00
4
月
8
日
(水)
12:45

E1 自動車の電動化 ～戦略と電池開発～



C:永峰 政幸 (株)村田製作所 デバイスセンター バッテリー開発部 チーフマテリアルリサーチャー

1 電動車両の普及とバッテリー技術への期待



- Hondaの電動化取り組み
- 電動車普及の課題
- 電動化技術における車載電池への期待

大澤 充 (株)本田技術研究所 先進技術研究所 主任研究員

2 自動車の電動化への取り組み



- 日産における電動車の開発
- 電動車用バッテリーの開発コンセプト
- 将来バッテリーへの期待

新田 芳明 日産自動車(株) 総合研究所 エキスパートリーダー

3 自動車の電動化に伴う電池開発と今後の展望



- 自動車の電動化を加速した環境規制
- 自動車業界における電池開発および調達戦略
- 車載電池の安全性評価と認証ビジネス
- 次世代革新電池の課題と展望

佐藤 登 名古屋大学 未来社会創造機構 客員教授 / エスペック(株) 役員室 上席顧問

10:00
4
月
9
日
(木)
12:45

E3 市場動向



C:石和 浩次 (株)東芝 電池事業部 セル応用技術部 担当部長

1 LiB用部材市場の現状と今後の展望 ～アプリケーション市場をベースに～



- LiB用部材市場、特に主要四部材である正極材、負極材、電解液、セパレータについて現状と今後の展望をお話します
- 現状と展望についてはセル市場、アプリケーション市場動向を説明した上で行います
- メインは市場動向、今後の事業展望となります

稲垣 佐知也 (株)矢野経済研究所 インダストリアルテクノロジーユニット 事業部長

2 xEVの市場動向と電池業界への示唆



- 転換期を迎えつつある「EVシフト」
- EV社会とビジネスモデル
- 車載電池の業界構造変化と課題

風間 智英 (株)野村総合研究所 グローバル製造業 コンサルティング部 プリンシパル

3 中国におけるLiB事業環境の変化と今後の課題



- 中国のLiB及びEV車普及の事業環境の変化
- 中国におけるLiB事業の現状
- 中国におけるEV及びLiB事業の今後の課題
- LiB及びEV事業の将来性について

CO₂削減など地球環境改善の観点からEV車普及が世界的に注目される中、政府主導の国策をベースに世界的にEV車普及を牽引してきた中国EV事業の事業環境に大きな変化がみられるようになった。普及台数に関する政府方針に大きな変化はないが段階的助成金の減額により電気自動車に関する事業採算性に陰りが見える。この事業性の悪化は何に起因するものでありその原因は中国特有のものなのか。今後の中国EV車普及の市場動向とLiB事業全体の見通しについて考察する。

堀尾 博英 森田化学工業(株) 森田新能源材料有限公司 専務取締役 中国代表

10:00
4
月
10
日
(金)
12:45

E5 拡がる蓄電技術 ～蓄電池そしてその活用～



C:林 克也 (株)NTTファシリティーズ総合研究所 エネルギー技術本部 バッテリー技術部 担当部長

1 高安全・長寿命な大型リチウムイオン電池の開発とその技術展開



- 高安全・長寿命の大型リチウムイオン電池の開発
- 蓄電システムのご紹介
- さらなる技術展開

河上 清源 エリーパワー(株) 代表取締役 副社長執行役員 兼 CTO

2 定置用蓄電池の普及がもたらす分散型電源社会と当社の事業戦略について



世界的に進む脱炭素化の潮流により、国や地方自治体、産業界と様々なレイヤーでの取り組みが進み、太陽光発電を中心とした再生可能エネルギーに注目が集まっている。分散型電源である再生可能エネルギーの普及と共にエネルギー業界では需要と供給の在り方も変容しつつあり、その中で定置型蓄電池が大きく拡大していくことが予測される。定置型蓄電池がもたらす社会的な影響と、それを見据えた当社の取り組みについて紹介する。

伊藤 敦 ネクストエナジー・アンド・リソース(株) 代表取締役社長

3 需要家蓄電池の付加価値向上に向けた取り組み



- 東北電力におけるデジタルイノベーションの取り組み
- 東北電力VPP実証プロジェクトの概要
- 自治体様の蓄電池を活用した実証

浜口 智洋 東北電力(株) 企画部 デジタルイノベーション推進室 VPP実証タスクフォース 課長

* マークのついているセッションは、自動車技術関連セッションです。

E2 車載用電池の進展



C:岡田 重人 九州大学 先端物質化学研究所 先端素子材料部門 大学院総合理工学府 量子プロセス理工学専攻 / 京都大学 触媒・電池元素戦略研究拠点 教授

1 東芝製リチウムイオン二次電池SCiB™の特徴と車載用電池としての展望



- 東芝における電池事業概要とSCiB™の特徴について
- 車載xEVシステムへの展開事例とその特徴
- SCiB™の技術開発動向と将来展望

山本 大 (株)東芝 電池事業部 電池提携・戦略部 商品企画担当 主務

3 金属資源再生化への取り組み -LiBリサイクルの実現に向けて-



- 日本の資源事情と金属リサイクルの必要性
- JX金属のリサイクル事業
- LiBリサイクルの実現に向けて

安田 豊 JX金属(株) 環境リサイクル事業部 執行役員 事業部長

2 車載用次世代リチウムイオン二次電池の開発トレンド



- モビリティ電動化の社会的背景について
- 車載用LiBの要求性能
- 技術戦略と開発ロードマップ
- 次世代LiB開発の最新状況

明石 寛之 (株)Envision AESC ジャパン 常務執行役員

14:15
4
月
8
日
(水)
17:00

E4 【特別セッション】電池産業の将来展望



C:佐藤 登 名古屋大学 未来社会創造機構 客員教授 / エスペック(株) 役員室 上席顧問

1 電子デバイスと電池のシナジー



- 次世代通信・自動車市場と電子デバイス
- 村田製作所が目指す電池ソリューション
- 今後の展望

川平 博一 (株)村田製作所 技術・事業開発本部 デバイスセンター 執行役員 デバイスセンター長

3 マクセルグループの電池技術開発と幅広い電池事業展開、次世代社会を支えるリチウムイオン電池のさらなる探求



- マクセルグループの電池事業展開
- ビークルエナジージャパン(株)の設立(HEV用LiB事業)
- 次世代LiB技術確立と事業展開(次世代LiB、全固体電池)

千歳 喜弘 マクセルホールディングス(株) 取締役会長
ビークルエナジージャパン(株) 取締役会長

2 パナソニックにおける車載用電池開発について



BEV、PHEV等の電動化車両は今後大きな市場成長が期待され、そこで用いられるリチウムイオン電池は開発が活発になっており注目されている。このような中で当社が進めてきた車載用リチウムイオン電池の開発について紹介させて頂く。

宇賀治 正弥 パナソニック(株) エナジーテクノロジーセンター 所長

14:15
4
月
9
日
(木)
17:00

E6 全固体電池 ～開発から実用化まで～



C:小林 弘典 産業技術総合研究所 エネルギー・環境領域 電池技術研究部門 総括研究主幹 兼 蓄電デバイス研究グループ 研究グループ長

1 全固体電池 -その特徴と実用化までの道のり-



- 全固体電池の定義：特徴・実状と期待される市場について
- 全固体電池への期待：'80年代における金属リチウム二次電池開発からのブレイクスルー
- ベレット素子～容量バランスを取った電池設計まで：実用化までの道のり

相原 雄一 (株)サムスン日本研究所 MD-3 Head of MD-3 / Director

3 硫化物系固体電解質の特徴と抵抗低減に向けた取り組み



- 硫化物系固体電解質の特徴
- モルフォロジーや結晶構造制御による抵抗低減
- 出光固体電解質のご紹介

樋口 弘幸 出光興産(株) 次世代技術研究所 固体電池材料研究室 室長

2 三井金属の全固体電池用材料開発



- 全固体電池の特徴と期待されること
- アルジロダイト型硫化物固体電解質の特徴
- 全固体電池実現に向けた取り組み

高橋 司 三井金属鉱業(株) 機能材料事業本部 機能材料研究所 電池材料開発センター 固体電解質グループリーダー

14:15
4
月
10
日
(金)
17:00

10:00

F1 トコトンやさしい熱設計II



C:石塚 勝 富山県立大学 名誉教授

1 熱にまつわる基本のキホン ~理系じゃない人も歓迎!の超基本講座~



•そもそも熱とは?温度とは?:エネルギー保存則からおさらい
•冷却機構ってなに?:熱を運ぶ、ただ3通りの方法
•熱設計ってどうやるの?:「熱設計」と「熱対策」の違い
鳳 康宏 (株)ソニー・インタラクティブエンタテインメント HW設計部門 メカ設計部 部長

2 定式化の基本のキホン



•熱設計における定式化とは~伝熱の機能モデルをつくる~
•機能モデル構築と熱設計応用のためのV字プロセス
•モデルベースデザインと電子機器の熱設計
福江 高志 金沢工業大学 工学部 機械工学科 講師

12:45

10:00

F3 車載電子部品の熱設計



C:三輪 誠 (株)豊田自動織機 エレクトロニクス事業部 技術部 開発統括室 室長

1 機電一体型・電動ウォーターポンプの熱シミュレーションのモデル構築



•セットメーカーの電子部品のモデル化
•ECUのモデル化と精度検証
•機電一体のモデル化と精度検証
青山 泰崇 アイシン精機(株) デジタルエンジニアリング部 チームリーダー

2 1D-Simを用いた熱設計



•1D-CAEを用いる理由
•熱設計の精度を上げるには
•部品の温度勾配を考慮した熱設計
有本 志峰 (株)ケーヒン 開発本部 電動技術統括部 PCU開発部

12:45

3 熱設計の基本のキホン: 知っておきたい熱設計の手順とポイント



•熱流束で厳しさを知り、熱抵抗で対策難易度を考えるのがキホン
•密閉ファンレス機器は筐体放熱がキホン
•強制空冷機器は風量と風速の両立がキホン
国峯 尚樹 (株)サーマルデザインラボ 代表取締役

◆関連展示(ホール5)◆ テスラ社 モデルS・モデル3 分解モデル展示

3 車載半導体の熱設計・EMCのフロントローディング



•車載用パワー半導体・ICの熱シミュレーション技術
•MBDでの熱シミュレーションとは
•EMCのフロントローディングの取り組み
江上 孝夫 東芝デバイス&ストレージ(株) 車載戦略部

4 車載応用におけるパワー半導体の熱設計・信頼性技術最前線 ~テスラ・モデル3分解から読み解く パワー半導体パッケージ(汎用/カスタム)戦略~



•パワー半導体パッケージ技術最前線
•SiCパワー半導体のパッケージ(モジュール)戦略
•テスラ・モデル3に搭載されたSiCパッケージの分解解説と今後のEVへのSiC搭載可能性
山本 真義 名古屋大学 未来材料・システム研究所 大学院 工学研究科 電気工学専攻 教授



4月

10日

(金)

12:45

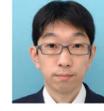
*マークのついているセッションは、自動車技術関連セッションです。

F2 先端シミュレーション技術と設計への展開



C:末光 吾郎 NECプラットフォームズ(株) 開発事業本部 基盤技術本部 本部長

1 モータの熱・電磁界・構造連成解析とロボットの熱シミュレーションへの展開



•モータ開発の課題と連成解析の重要性
•モータの熱、電磁界、構造、振動・騒音の連成解析技術
•モータをコンポーネントとしたロボットの熱シミュレーション
村上 敦 (株)安川電機 技術開発本部 開発研究所 モータ・アクチュエータ技術部

2 トロイダル型チョークコイルの熱シミュレーションモデル



•放熱シートを介して筐体へ放熱するコイルの熱抵抗測定
•コイルの詳細なモデル化による熱シミュレーション
•トロイダルコイルの簡易モデル化手法
立松 昌 名古屋市工業研究所 システム技術部 電子技術研究室 研究員

3 熱流体シミュレータを用いた設計者CAE推進活動



電子機器(プリンター、プロジェクター、スキャナ等)の高機能化・小型化に伴い、放熱設計が不可欠となり、熱現象を可視化し、原理を明確にした理論設計が必要である。製品の品質向上及び設計効率化のために、開発・設計者自身の熱流体シミュレーション活用を推進している。その推進活動を紹介する。
伊原 有希 セイコーエプソン(株) 技術開発本部 ソフトウェア技術開発部 シニアスタッフ

14:15

4月

8日

(水)

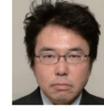
17:00

F4 5G時代の高発熱・デバイス冷却



C:柴田 博一 華為技術日本(ファーウェイ ジャパン) 横浜研究所 顧問

1 5G通信における熱設計



•第5世代(5G)モバイル通信技術の概要
•モバイル基地局装置の歴史と冷却技術
•スパコン、基地局の最新冷却技術動向
•5G基地局の熱設計技術
5G通信の実用化は、高速/大規模/低遅延を実現するハードウェア/ソフトウェア両面での技術革新が支えています。モバイル通信技術は第3第4第5世代と性能向上を続けていますが、技術革新にはハードウェアデバイスの飛躍的な性能向上が不可欠であり、同時に発熱量や発熱密度といった熱設計難易度も大幅に向上します。5G通信機器の熱設計ターゲットとなったのは、屋内CU(Central Unit)装置の強制空冷流量アップと屋外DU(Distributed Unit)装置の強制空冷における低騒音高冷却性能の実現でした。新たな冷却技術を開発する上で重要なのは、基礎的な熱設計や騒音設計の知見に基づく、フィジビリティスタディと最適化です。本講演では、NECの5G基地局装置に使われている冷却技術を紹介し、ターゲットとなる冷却性能を実現するための熱設計プロセスを解説します。
黒木 擁祐 NECプラットフォームズ(株) 開発事業本部 基盤技術本部 シニアエキスパート

2 ポータブル液浸冷却技術の適用検討



•電子機器に向けた液浸技術の特徴
•小型液浸装置への適用課題
•性能/信頼性検証の事例紹介
青木 亨匡 富士通アドバンステクノロジー(株) 実装技術統括部 先行技術開発部

3 高熱流束・微小部品の温度管理と熱設計手法



•大気放熱型部品/熱設計と基板放熱型部品/熱設計
•合理的熱設計には合理的部品仕様が必須
•微小部品の温度確認
平沢 浩一 KOA(株) 技術イニシアティブ 技創りセンター 職人(上传)

14:15

4月

9日

(木)

17:00

10:00

F5 最先端ヒートパイプの開発



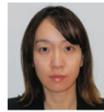
C:本郷 卓也 (株)東芝 研究開発センター 機械・システムラボラトリー 主任研究員

1 自動振動ヒートパイプ冷却技術の開発



•自動振動ヒートパイプ(PHP)冷却技術の概要
•PHPの利点と課題
•PHPの実用化に向けた取り組み
鍋島 史花 (株)日立製作所 研究開発グループ 熱流体システム研究部 総合企画員

2 JEST型ループヒートパイプの開発と電子機器への適用



•JEST型ループヒートパイプの動作原理
•これまでの開発経緯
•電子機器への適用
鈴木 彩加 パナソニック(株) コネクティッドソリューションズ社 イノベーションセンター アクチュエーション事業統括部 設計ソリューション開発部 主務

3 薄型ベーパーチャンバー



•当社におけるベーパーチャンバー技術について
山本 勝彦 東芝ホームテクノ(株) 機器事業部 副事業部長

12:45

*マークのついているセッションは、自動車技術関連セッションです。

F6 最先端放熱材料の開発と物性評価



C:国峯 尚樹 (株)サーマルデザインラボ 代表取締役

1 界面熱抵抗を下げる設計手法 -液状サーマルインターフェース材料の活用と実績-



•サーマルインターフェース材料(TIM)の概要説明
•TIMの熱抵抗化への動き
•液状TIM材の活用と実績
田端 裕弘 ヘンケルジャパン(株) オートモーティブコンポーネンツ事業部 サーマルディベロップメント マネジャー

3 サーマルマネジメント材料と熱特性評価



•サーマルマネジメント材料の開発
•放熱材料と過渡熱測定例
•信頼性評価例
須鎌 千絵 日立化成(株) イノベーション推進本部 先端技術研究開発センタ 専任研究員

2 高熱伝導樹脂を実現する AINフィラーとAI活用



•樹脂の特性を活かしたまま高熱伝導化させる高アスペクト比AINフィラー
•実際の適用例
•素材プロセス開発におけるAI活用
宇治原 徹 名古屋大学 未来材料・システム研究所 教授

4 熱伝導率分布および界面熱抵抗の可視化計測技術



•ロックインサーモグラフィを用いた3次元熱拡散率分布計測法の紹介
•界面熱抵抗の可視計測への発展
•計測事例の紹介
長野 方星 名古屋大学 大学院 工学研究科 教授

14:15

4月

10日

(金)

17:00

10:00
4
月
8
日
(水)
12:45

G1 ワイヤレス電力伝送(WPT)システムのEMC

C:常盤 豪 (株)東芝 生産技術センター 制御技術研究部 主任研究員

1 EV用WPTに関する標準化動向 および漏えい磁界低減化技術

- WPTに関する国内法規制
- EV用WPTに関する標準化動向
- EV用WPTに関する漏えい磁界低減化技術

名雪 琢弥 電力中央研究所 エネルギーイノベーション創発センター 上席研究員

3 超小型電動モビリティ用ワイヤレス充電システム開発と運用の実証試験

- 超小型電動モビリティ用のワイヤレス充電システム開発の取組について
- ワイヤレス充電システムの漏洩電磁界測定結果について
- 大阪城公園における実証実験の報告

鶴田 義範 (株)ダイヘン 技術開発本部 充電技術開発部 部長

2 大電力ワイヤレス電力伝送システムの漏えい電磁界低減化技術

- 東芝のワイヤレス電力伝送システムの研究開発の取組について
- 大電力ワイヤレス電力伝送システムの漏えい電磁界低減化技術の紹介

石田 正明 (株)東芝 研究開発センター ワイヤレスシステムラボラトリー シニアエキスパート

10:00
4
月
9
日
(木)
12:45

G3 ADASからAD 5G コネクテッドのEMC

C:野島 昭彦 トヨタ自動車(株) 電子制御基盤技術部 電波実験室 技範

1 大型車のADASとEMC

- 大型車のADAS動向
- EMC国際法規・規格の動向
- ADASのEMC試験に関する注意点

水谷 博之 日野自動車(株) 車両実験部 電子性能開発室 室長

3 5G時代におけるパートナーとのビジネス協創

- ドコモが目指す5Gの世界
- パートナーとの協創、実証事例
- 5Gを支える無線アクセスネットワーク

安部田 貞行 (株)NTTドコモ 無線アクセス開発部

2 AD&ADASとEMC ~ミリ波レーダのEMC取り組み~

- デンソーの考えるAD&ADASのロードマップ
- ミリ波レーダにおけるEMC影響
- シミュレーションを用いたEMC設計のフロントローディング事例

木津 保隆 (株)デンソー AD&ADAS技術2部 第3技術室 室長

10:00
4
月
10
日
(金)
12:45

G5 ツボを押さえる ~配線設計からシミュレーション~

C:飯田 直樹 (株)村田製作所 EMI事業部 商品開発1部 アプリケーション開発課 マネージャー

1 ノイズ問題でお困りの皆様、こんな事をお忘れではありませんか?

- 商品開発における基板設計の問題
- ノイズの気持ちになって考える(低速動作だからと安心するな、ガードが甘けりゃすり抜ける、層間でも隣のパターンでもどこでも仲良くできる)
- 当たり前が通用しない基板設計の問題と解決策

久保寺 忠 (株)システムデザイン研究所 代表取締役

3 LSI周辺配線のEMC設計の勘どころ

- 配線設計に必要なノイズ発生原理、誤動作の要因、LSIの内部構成の解説
- 基本的な配線設計のノウハウ(良い事例、悪い事例)の解説
- エミッションやイミュニティーの評価、改善箇所の特定方法

久保 輝訓 ルネサスエレクトロニクス(株) オートモーティブソリューション事業本部 車載制御プロジェクトマネジメント統括部 プリンシパルススペシャリスト

2 EMCシミュレーションの活用

- EMCシミュレーションの概要と動向
- EMCシミュレーションのツボ
- EMCシミュレーションの悪い事例、良い事例

池田 浩昭 日本航空電子工業(株) プロダクトマーケティング本部 主任

G2 基礎から応用まで、パワエレを進化させるEMC技術

C:中津 欣也 (株)日立製作所 研究開発グループ 制御イノベーションセンタ 主管研究員 兼 電動システムラボ ラボ長

1 最新のパワエレ技術とEMC

- パワエレの方向性や今後注意しなければならない技術課題の紹介
- パワエレのEMCを取り巻く環境の変化
- 従来のEMC対策としてのフィルタやそのコンポーネントの進化、およびアクティブキャンセラなどへの期待や課題

清水 敏久 首都大学東京 システムデザイン研究科 副学長、教授

3 ノイズの現実世界へ ~機器への影響を測定するために~

- 現実世界の移り変わりともノイズ評価
- より正確な評価のために
- 今後の新たな世界のために

吉本 修 ローデシュワルツジャパン(株) Test & Measurement 専任課長

2 機器ノイズ抑制設計を実現するためのシステムレベルモデル化・解析手法

- 製品開発におけるEMC課題
- 大型装置(自動車・鉄道)のモデル化・解析事例
- 今後のノイズ解析・設計技術

船戸 裕樹 (株)日立製作所 高信頼実装研究部 ユニットリーダ主任研究員

G4 EVのEMC

C:塚原 仁 日産自動車(株) 電子アーキテクチャ開発部 電子信頼性グループ 主査

1 中国汽EMC概

- 中国汽EMC展史
- 中国汽EMC准体系
- 汽EMC准 新的注点

柳 海明 中国自動車研究センター (CATARC)

3 低周波から高周波まで意識したシールドケーブルの取り扱い

- 車載電気電子システムを取り巻くEMC環境の動向
- 車載電子システムにおけるノーマルモードとコモンモードのノイズ対策
- シールドケーブルの端部配線処理と外部導体の接地が及ぼす影響

前野 剛 (株)クオルテック EMC技術研究室 室長

2 テスラ・モデル3分解から読み解く各パワーコンポーネントにおける最新EMC対策技術

- テスラ・モデルS/モデル3用インバータにおけるEMC対策技術
- テスラ・モデルS/モデル3用バッテリー充電器(OBC)におけるEMC対策技術
- 次世代自動車用SiCパワー半導体応用におけるEMC対策技術最前線

山本 真義 名古屋大学 未来材料・システム研究所 大学院 工学研究科 電気工学専攻 教授

◆ 関連展示 (ホール5) ◆
テスラ社 モデルS・モデル3 分解モデル展示

G6 効率的ESD設計システム (SEED) に役立つ最新評価・対策技術

C:白木 康博 三菱電機(株) 先端技術総合研究所 電機システム技術部 主席研究員

1 システムレベルESDとイミュニティー試験を考慮した半導体のESD保護回路設計

- コンポーネントレベル(半導体)ESD設計
- システムレベルESD試験要求が半導体ESD設計に与える影響
- イミュニティー試験要求が半導体ESD設計に与える影響

奥島 基嗣 ルネサスエレクトロニクス(株) コアIP開発統括部 課長

3 ESD対策部品を用いたセット機器のESD保護設計

- SEED(System-Efficient ESD Design)に関して
- ESD対策部品/周辺部品のESDに対する挙動
- セット機器のESD保護設計事例

徳永 英晃 パナソニック(株) インダストリアルソリューションズ社 モノづくり・品質強化センター 主任技師

2 システムレベルESD試験の課題の理解と今後の改正トピックス

- 接触放電の放電波形は試験器によってこんなに違う!
- 気中放電の特性と製品に与える非常に厳しい影響
- 規格改正審議のトピックス

戸澤 幸大 (株)ノイズ研究所 技術部2課 課長

* マークのついているセッションは、自動車技術関連セッションです。

社内研修のご案内

ご相談
ください!

ものづくり人材育成 ソリューションサービス

～貴社への講師派遣・社内研修を企画いたします～

詳細はこちら → <http://mono-solution.com/>
様々なご要望にお応えいたします。

- ☑ 公開セミナーで実施されている内容を自社で行いたい
- ☑ 自社の課題にあった内容で研修を企画したい
- ☑ 経験豊富な講師の話を社員に聞かせたい
- ☑ 外部講師を招いて、社員の意識改革を図りたい
- ☑ 部門・階層に応じた研修体系を構築したい
- ☑ コンサルタントによる現場改善の指導を受けたい
- ☑ デジタルものづくりへの改革支援を受けたい
- ☑ IoT、AI、ロボット等の導入計画の指導・支援を受けたい
- ☑ 新工場・新ラインの垂直立ち上げ、指導・支援を受けたい

■ 日本能率協会の「ものづくり人材育成」ソリューション

一般社団法人日本能率協会では、創立(1942年)以来、「ものづくり現場改革・ものづくり人材育成」事業を継続し、常に時代にマッチした人材育成支援サービスを行ってまいりました。この長年のノウハウを生かし、お客様の経営課題・ものづくり部門課題をワンストップで解決するための研修、現場改革、人材育成等に関する様々なサービスを提供し続けております。

貴社課題テーマに合せた、講演・半日研修(ワークショップ)・1日～2日研修・長期研修・コンサルティング・制度構築など、様々な実施形態のご相談を承ります。

■ 講師派遣・研修プログラムの形態(例)

- 1 講演形式** 時間:90分
講演と質疑応答の組み合わせです。
例) 講演75分・質疑応答15分(講演90分の中にワークや意見交換を組み込むスタイルもあります)
- 2 ワークショップ形式** 時間:180分～240分
講義とワーク(演習・討議)の組み合わせです。
例) 講師による基本講義60分+ワーク(演習・討議)90分+まとめ講義30分
- 3 研修型式** 日数:1日～2日(7時間×日数)
講義とワーク(演習・討議)の組み合わせです。
1日～2日の研修は、概ね講義時間は全体の30～50%、その他はワーク(演習・討議)に充てます。
- 4 長期研修・コンサルティング形式** 期間:1～2回(7時間)／月×6か月
講義とワーク(演習・討議)に加え、研修期間を通じて個人(チーム)の課題テーマを設定し、実践形式で行います。(1～2回／月 3か月～1年)
例) 研修(第1回 基本講義・課題テーマ設定)⇒研修(第2回～課題テーマ実践・フィードバック)
⇒研修(最終回 課題テーマ発表・フィードバック)

お問い合わせ先

一般社団法人日本能率協会 産業振興センター ものづくりソリューション担当

〒105-8522 東京都港区芝公園3-1-22 TEL:03-3434-1410 E-mail:mono-solution@jma.or.jp

各種事例が下記WEBにございます。

<https://mono-solution.com/solution/kaikaku-shido-shien/>

JMA ものづくりソリューション 検索

テクノフロンティア ものづくりエンジニアのための 技術開発促進と市場創出の場
TECHNO-FRONTIER 2020

第38回 モータ技術展

第29回 モーション・エンジニアリング展

第13回 メカトロニクス技術展

第7回 センシング技術展

第2回 部品設計・加工技術展

先端技術で世界を驚かせよう!!

第35回 電源システム展

第12回 次世代給電技術展

第12回 バッテリー技術展

第33回 EMC・ノイズ対策技術展

第22回 熱設計・対策技術展

同時開催

インダストリーフロンティア
INDUSTRY-FRONTIER 2020
交通インフラWEEK 2020

技術シンポジウムに併せて
是非ご来場ください。

シンポジウム参加申し込みの方には
「シンポジウム参加者VIP招待状」を差し上げます!

VIP特典 1 展示会場内のVIPラウンジ(フリードリンク、フリーWiFi環境完備)を
自由にお使いいただけます。

VIP特典 2 臨時無料シャトルバス運行のご案内

東京駅⇒TECHNO-FRONTIER(幕張メッセ)の無料バス(片道)も利用可能になります!

- 会期中4/8～10、約15分間隔で運行(乗車場所、運行ダイヤは3月下旬にWEB公開予定)
- ご乗車の際は「シンポジウム参加者VIP招待状」を提示ください。
(通常の招待状の提示では乗車できませんのでご注意ください。)

* 道路状況により、到着時刻が前後する可能性がありますので、お時間に余裕を持ってご利用いただきますようお願い申し上げます。

どなたでも
ご利用
いただけます。

シャトルバス運行

無料

海浜幕張駅 ⇄ 幕張メッセ

テクノフロンティア 検索
<https://jma-tf.com/>

技術シンポジウム連動企画

テスラ社 モデルS・モデル3 分解モデル展示(仮)

テスラは従来の自動車メーカーとは違い、電気自動車専用として車体からパワートレイン、内装品に至るまで独自設計しています。特に大量生産を前提として作られた最新のモデル3は他社にはないテスラ独自の工夫が満載です。
本企画では、モデル3と、前世代のモデルSの主要部品に加え、モデル3のプラットフォームを实物展示します。世界最先端の電気自動車の内部構造が分かる貴重な機会です。

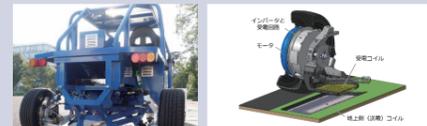
会場 展示会場内 特設会場



インホイールモータへのワイヤレス給電 カットモデル展示(仮)

東京大学藤本研究室では「すべてをタイヤの中に」をコンセプトとして、ホイールの内側に同期整流器、インバータ、モータ、それらの制御装置、冷却回路を配置した走行中に給電可能なワイヤレスインホイールモータを開発し、今回これを搭載した車両と送電用のコイルを展示いたします。さらに内部の構造を見ることができカットモデルも併せて展示いたします。

会場 展示会場内 特設会場



『世界のEMC規格・規制 (2020年版)』発行

毎年ご好評を頂いている「世界のEMC規格・規制」冊子。今回も充実したテーマ・内容で発行いたします! 多種多様なアプリケーションに対応した本冊子は、エンジニア必携のバイブルとして高い評価をいただいています。

入手方法

- 1 「マーク」のある出展者セミナーに参加
- 2 「EMC・ノイズ対策技術展」の出展者ブースを訪問



本展でしか配付していない貴重な技術資料を是非入手してください。

自動車カットモデル展示コーナー

大好評の「自動車カットモデル展示コーナー」を今回も実施します。
なかなか目にすることができないカットモデルの实物を本展では是非ご覧ください。

会場 6ホール内 特設会場

企画協力 埼玉自動車大学校



Microsoft AI パビリオン

AI・機械学習に関する展示を行います。
マイクロソフトが提供するAI・機械学習関連のサービスの紹介、AI・機械学習を活用してデジタルトランスフォーメーションを行ったお客様事例、パートナーソリューションの展示などを予定しております。
なお、展示内容は都合により変更になる場合がありますので予めご了承ください。

会場 7ホール内 特設会場

企画協力 Microsoft

