

2日目 2015年2月25日[水]

※講演者、講演タイトル、講演時間はやむを得ない事情が発生した場合は変更となる場合がございます。

機能設計CAE

運動と制御CAE

A2-1

12:20-13:00



「トポロジー最適化による制振材配置の適正化」

本講演では、実現有値のみを用いたモード損失係数の近似式を新たに導出し、モード損失係数の最大化を目的に、トポロジー最適化による制振材配置の最適化手法を紹介する。また、設計感度フィルターを応用することで、モード損失係数は若干低下するが制振材を単領域に配置でき、より実用的な結果を得ることができた。

山本 崇史

工学院大学 工学部 機械工学科 准教授



「修正操舵を低減する車両剛性に関する研究」

本研究では、車両剛性・車両特性の実験的解析結果と、車両剛性・車両特性のCAE解析結果の比較により検討を進めた。車体やシャシー剛性(車両剛性)の違いが、操舵に対する車両応答の微小な変化を生み、その車両応答の微小な違いが、コーナーに沿って走行しているドライバーのハンド操作修正量(修正操舵)に影響を与える。この両者を組み合わせて解析することで、これまで難しいとされてきた車両剛性と車両運動性能の定量的な関係の一つが解明できた。

田尾 光規

日産自動車株式会社 企画・先行技術開発本部 車両性能開発部 主管

A2-2

13:05-13:45



「COMSOLに基づくトポロジー最適化の展開」

本講演では、構造最適化の中でもっとも自由度の高いトポロジー最適化の基礎理論と、マルチフィジックス解析ソフトCOMSOLをプラットフォームとして、トポロジー最適化の方法を多様な物理問題へ展開した事例について説明する。

西脇 真二 | 京都大学大学院 工学研究科 機械理工学専攻 教授

後半



「COMSOL5.0で解析モデルを一気に標準化・全社展開」

マルチフィジックスの世界標準COMSOL Multiphysics 5.0の新機能がApplication BuilderとCOMSOL Server。ABでCAEモデルから標準化アプリを作成。CS(WEBアプリケーション)で標準化アプリを全社展開し、Win/Mac/Linux/Android/iPadのWEBブラウザで実行可能です。

山口 徹 | 計測エンジニアリングシステム株式会社 システム部 課長



「解析の妥当性検証に向けた光学式3次元ひずみ・変位計測の活用」

光学式非接触3次元計測器は誕生から15~20年の歳月をかけて、形状計測や寸法検査の分野でスタンダードな存在となりました。全体傾向を簡単に3次元分布情報として可視化するこのスタイルは、変形計測分野でもCAE精度向上のために材料計測・現状把握・コリレーションのアプローチで展開されつつあります。

A2-3

14:00-14:40



「トポロジー最適化による軽量・高剛性シート構造の設計とAMによる試作」

自動車部品の将来の可能性を革新的に拓げたため、最新のトポロジー最適化手法を用いて、軽量・高剛性シート構造のスタディー設計に取り組み、先進的な3Dプリント技術によって有形化しました。トポロジー最適化という数学的手法で設計されたにもかかわらず、どこか有機物を想起させるデザインとなっています。

川本 敦史

株式会社 豊田中央研究所 機械1部 マルチフィジックス研究室 プロジェクトリーダー、主任研究員



「インテリジェントタイヤシステムを用いた、シャシ制御のための車両運動シミュレーション」

車両挙動は4輪のタイヤ発生力によって支配される。車両運動シミュレーション技術の発展により、タイヤ発生力を全て計算にて求める例も増えているが、一方、計算結果だけを鵜呑みにすることの危うさも指摘されている。本研究では、タイヤの垂直力をセンサにてリアルタイムにモニタし、そこから路面摩擦係数を推定することで、信頼性の高いリアルタイムなタイヤ発生力を得た。このタイヤ発生力と路面摩擦係数を、シャシ制御およびV2V (Vehicle to Vehicle)に適用することで、従来以上に良い制御性能が得られる。車両運動シミュレーションの活用事例として、この取り組みを紹介する。

A2-4

14:45-15:25



「トポロジー最適化の解析結果と3Dプリント造形プロセス(仮)」

近年、トポロジー最適化などのシミュレーション解析結果を、3Dプリントにより製造するニーズが高まっています。同時に生まれる新しい製造約や課題の解決について、設計、データの編集、造形プロセスなどについての弊社の取組み、豊田中央研究所様との造形プロジェクトの事例、他社のコラボレーションなどを交えてご紹介します。

小林 翔

マテリアライズジャパン株式会社 Software for Additive Manufacturing グループ マーケティングスペシャリスト



coming soon

A2-5

15:40-16:20



「タイヤの高機能化を支えるゴム材料開発のための大規模シミュレーションについて」

自動車の高性能化や環境への関心の高まりに伴い、タイヤに求められる要求性能も高度化しています。具体的には、タイヤの相反する性能である燃費性、安全性(グリップ)、省資源(ゴム強度)をさらに向上していくことが急務です。当社ではタイヤの高機能化に重要な役割を担うゴム素材開発にシミュレーションを活用していますので、タイヤのシミュレーション活用事例と合わせてご紹介します。

若林 昇

住友ゴム工業株式会社 材料開発本部 材料第3部 兼 研究開発本部 分析センター 部長 兼 センター長



「車両安定機能認証用シミュレーションへの取り組み」

商用車向けESCはUN-R13 Annex21にVehicle Stability Functionとして規定されている。この認証取得では、複数のバリエーションをもつ車種は1台の実車テスト及び他のバリエーションのシミュレーション結果の提示による受験が認められているが、これに用いるシミュレーション自体もツールとしての認証が必要である。当社が認可を取得したシミュレーションツールの概要と、その中で課題の1つとなったダブルタイヤのシングルタイヤモデルへの置き換えを紹介する。

A2-6

16:25-17:05



「シミュレーションがリードする設計プロセス(仮)」

近年、設計者自身がCAE計算を行う設計者CAEが浸透しているが、Altairは長年培ってきた解析専任者向けの高度な技術を搭載した設計者向けアプリケーションを新しいフレームワークで提供している。機構、流体、押し出し成型などの性能確認を行なうツールのほか、設計プロセスの大きな改善が見込めるコンセプト設計用ソフトウェアも含んだ、より上流から適用できるCAEを用いた設計プロセスとそのツール群を紹介する。

綾目 正朋

アルテアエンジニアリング株式会社 代表取締役 社長



「車両開発におけるVR活用」

～最新事例、UC-win/Road Ver.10 Driving Sim(仮)～3次元リアルタイムVR技術を用いた自動車・モビリティ・ITS・ADAS技術開発向けシミュレーションソフトウェア「UC-win/Road Ver.10」によるドライビングシミュレータ構築事例を中心に、車両開発におけるバーチャルリアリティ技術の活用、各種シミュレータ構築事例を紹介する。

松田 克巳

株式会社フォームエイト システム営業グループ 執行役員 システム営業マネージャ



本件に関するお問い合わせは

自動車技術に関するCAEフォーラム2015運営事務局
E-mail : car-caeforum@impress.co.jp TEL : 03-3222-8943
受付時間 10:00~18:00 (土・日・祝日を除く)

本格的な産学連携フォーラムがついに実現。自動車CAE技術の決定版!

Think Future! Act now.

展示会を
同時開催!

産学連携
フォーラム

自動車技術に関するCAEフォーラム2015

-自動車研究開発・設計・製造におけるCAE最前線-

2015年2月24日[火] 9:30~18:50 (受付開始 9:00)

2015年2月25日[水] 9:40~18:20 (受付開始 9:00)

会場:ソラシティカンファレンスセンター(東京・御茶ノ水)

主催:日本大学生産工学部自動車工学リサーチ・センター
プログラム委員長:景山一郎(日本大学生産工学部自動車工学リサーチ・センター長)
共催:株式会社インプレス
後援:公益社団法人 自動車技術会 / 一般財団法人 日本自動車研究所 /
(予定)一般社団法人 日本機械学会 / Center for Advanced Vehicular Systems (CAVS),
Mississippi State University / 名古屋大学 グリーンモビリティ連携研究センター

<http://www.impressbm.co.jp/event/cae201502/>

「自動車技術に関するCAEフォーラム」は自動車分野のCAE技術にフォーカスしたユニークなイベントです。アカデミアと産業の第一線で活躍している研究者、開発者、エンジニアから構成されるプログラム委員会が自動車研究開発におけるCAE技術を今回4つの切り口で捉えなおします。2日間で30セッションの講演を予定。ふるってご参加ください。



基調講演1

日野自動車株式会社
相談役

岡本 一雄

2015年2月24日[火] 9:30~10:40



基調講演2

ケンブリッソウ工科大学 教授
(Advanced Driver Assistant Systems)

Prof. Stefan-Alexander Schneider

2015年2月25日[水] 9:40~10:40



基調講演3

三菱自動車工業株式会社 経営企画本部
広報部 上級エキスパート

増岡 浩

2015年2月25日[水] 17:20~18:20

プラチナスポンサー



つくる情熱を、支える情熱。

CYBERNET

ゴールドスポンサー



BEYOND MEASURE

特別協力



MONOist

Car Watch

製品ナビ



Materialise

M SYS

Murata Software

会場アクセス

ソラシティカンファレンスセンター 2階
sola city Hall

東京都千代田区 神田駿河台4-6 御茶ノ水ソラシティ 2F
・JR中央線・総武線「御茶ノ水」駅 聖橋口から 歩歩1分
・東京メトロ千代田線「新御茶ノ水」駅 B2出口【直結】
・東京メトロ丸ノ内線「御茶ノ水」駅 出口1から 歩歩4分



- 株式会社エー・アンド・デー
- JCSK株式会社
- 計測エンジニアリングシステム株式会社
- 丸紅情報システムズ株式会社
- サイバネットシステム株式会社
- マテリアライズジャパン株式会社
- シーメンス インダストリーソフトウェア・シミュレーション&テスト株式会社
- ムラタソフトウェア株式会社

展示企業一覧

我が国で最大級かつ品質の高いCAEコンファレンスにご参加を

産学連携の必要性が叫ばれて久しく経ちます。この背景には、様々な要因が想定されますが、中でも国際競争力の強化という文脈の中で語られる場合が多いように思われます。

自動車CAEフォーラムは、こうした状況を受けまして、本学の自動車工学リサーチ・センターが中心となって、名古屋大学、ミシシッピ州立大学とともに、自動車産業の代表的な企業のメンバーにお声をかけ、その趣旨にご賛同いただき、開催の運びとなったものです。

CAE技術の応用は多分野に跨りますが、自動車分野に限っても、所属する企業や開発者や技術者といった個人レベルによってもその捉え方は大きく異なります。このフォーラムはこのような混沌とした状況に対してまさに産学連携により1つの指標を提示しようというものです、自動車CAE技術のコンファレンスでは我が国最大級かつ高品質の内容になるものと思います。

今回のフォーラムには、自動車CAE技術のエキスパートのご講演に加え、ハード、ソフト、

あるいは技術サービスなど、自動車CAE技術の製品を取り扱っている企業のご協賛講演もご用意しております。幸いにも約20社に及ぶ企業のご協賛を得ましてこの催事の運営の資としております。ここにあらためてご協賛企業に対しまして厚く御礼を申し上げる次第です。

このフォーラムがCAEを実務としておられる皆様にはもちろんのこと、これからCAE技術の適用を検討していただいている関係者の皆様にもなにかがしかの指針を与えるならば主催者として喜びとするものであります。

皆様のご来場をお待ちしております。

日本大学 生産工学部 自動車工学
リサーチ・センター長 教授

景山 一郎

基調講演1



「人材育成とともに歩む、車両開発におけるCAEの活用」

～失敗は人を成長させ、創造を生む～

車両開発においては、昨今の環境規制のCO2削減、安全法規強化に伴い、各種性能と軽量化の両立は重要な課題になってきています。その重要な課題を両立させる為に、CAEが多用されているが、活用する上での問題点もでてきています。そこで、人材育成の面も考慮した車両開発におけるCAEの活用方法について紹介します。

岡本 一雄 | 日野自動車株式会社 相談役

（プロフィール）
元トヨタ自動車（株）取締役副会長
元日野自動車（株）代表取締役会長
トヨタ自動車（株）相談役
日野自動車（株）相談役

基調講演2



「仮想ロードテストに最適な仮想システム統合とは？」

逐次通訳

現代自動車は、ある種、技術の「芸術品」ともいえる。その特徴や機能は個々の部品を超えたモジュラーシステムとして連結されている。一方、システムエンジニアリングの学際的なアプローチは自動車開発の適切なフレームワークを提供する。Advanced Driver Systemとはこのような機能の上に成立している。システムレベルでのバーチャルアシスタントの設計ともいべきVSP（Virtual System Prototyping）は、利用者と関連する基準に反するバーチャルアシスタントの評価ができるよう統合、シミュレーション、試験環境が可能だ。それによって、実装前に自動車の構造の創造やテストが可能となる。だが、あるVSPの手法で研究された構造が実際に利用者のニーズに合う最善のものであるかについては疑問が残る。この疑問に対する回答は決定的なものではないが、VSPの手法をDSE（Design Space Evaluation）の中に統合することは今や可能となった。本講演では、その点について実証を試みた。

Prof. Stefan-Alexander Schneider | ケンブリッジ工科大学 教授 (Advanced Driver Assistant Systems)

（プロフィール）
ミュンヘン工科大学でコンピュータサイエンスを専攻。
理学博士号を取得。前職のBMW AGでは、製品開発、
数値シミュレーション、開発プロセス改善、マルチドメイン物理システムを扱う。ファンクション&ソフトウエア開発手法並びにツール選定等を從事。特にプログラム言語であるModelica、ツール間の相互シミュレーション技術、ソフトウエアの安全性に関する検証、各種制御対象物のモデルリング及び作成マニュアル、BMW社内でのモデルベースソフトウエア開発手法の講師として、モデルベース開発手法導入のプロジェクトをリードする要職にあつた。現在、ケンブリッジ工科大学 教授(Advanced Driver Assistant Systems)。

基調講演3



「EV車の挑戦『パikesピーク 初制覇』」

電動車両にこだわり参戦を続けたパikesピーク・インターナショナル・ヒルクライムレースは、主要コンポーネントの開発のみならず若手技術者の成長、社内モチベーション向上など数々の成果を得ました。参戦3年目にクラス制覇を果たすまでの軌跡を、チーム監督とドライバーでの視点を交えながら講演します。

増岡 浩 | 三菱自動車工業株式会社 経営企画本部 広報部 上級エキスパート

（プロフィール）
世界でも最も過酷と言われる「パリ・ダカールラリー」に1987年より三菱パジェロで参戦し2002年、2003年に日本人初となる2年連続総合優勝の実績を持つ。2012年からは米国で行われるレースイベントに電動車両で参戦。2014年はEV改造クラスで2位（総合3位）の実績を残す。

特別講演1



「NVH性能向上に対する取り組み」

～CAEが拓く未来への挑戦～

HEV・EV・FCVへと変遷するくるまは、静音性が向上し、これまで以上に運転者や同乗者を意識したNVH対策が必要となり、解析に求められる技術課題も増加の一途をたどっています。本講演では従来の「音源」中心の解析のみならず、運転者・同乗者への「聞こえ方」に着目し、伝播分析および各バージョンの寄与度分析、逆解析や最適化などCAE（1D/3D）を駆使した最新の解析例と今後の可能性を説明いたします。

重松 浩一 | サイバネットシステム株式会社 FC営業本部 マーケティングオフィサー

特別講演2



「“Virtual Test Drive”と“X-in-the-loop”が導くMBDの新しい世界」

～コンポーネントレベルシミュレーションを如何に車両レベルのシミュレーションに統合するか～

自動車開発ではCAE、MBDなどシミュレーション技術を長年活用され、適材適所で構築された様々なコンポーネントレベルのモデルが存在する。それらを統合し、単一のプラットフォームでシミュレーションを実施する事が急務となっている。本セッションではその一例として、IPGのVirtual Test Driveアプローチを紹介する。

小林 祐範 | IPG Automotive株式会社 代表取締役社長

パネルディスカッション

「CAEの歴史と今後」



モデレーター パネリスト

日本大学 生産工学部
自動車工学
リサーチ・センター長
教授
景山 一郎

一般財団法人
日本自動車研究所
代表理事
研究所長
永井 正夫

Research Professor,
Center for Advanced
Vehicular Systems (CAVS),
Mississippi State University
統合CAE部
部長
本山 恵一

日産自動車株式会社
要素技術開発本部
統合CAE部
車輛CAE部
荒木 敏弘
山岡 裕生
深尾 隆則

2015年2月24日[火] 17:20-18:50

Reception Party

懇親会 参加費：4000円（税込）

参加費は当日懇親会会場にて領収証とお引き換えにお預かりいたします。お支払いは現金のみ、釣銭のないようご準備をお願いいたします。

1日目 2015年2月24日[火]

※講演者、講演タイトル、講演時間はやむを得ない事情が発生した場合は変更となる場合がございます。

構想設計CAE

A1-1



「Virtual Engineering環境での開発・ものづくりの世界動向と日本の状況」

～設計者CAE(Creative Design with CAE)から始まったVirtual Engineering～

「3D/Digital IT駆使の設計・ものづくり」時代になり、従来の範囲を超え、高い創造性を生かした設計・ものづくりを行うことの出来る環境となっています。CAD/CAM/CAEの垣根を越えたVirtual Engineering環境での開発展開の例を上げながらその動向について説明致します。

内田 孝尚

株式会社本田技術研究所 四輪R&Dセンター開発推進室CISBL シニアエキスパート

12:20-13:00



「スズキの自動車開発における構造解析の取り組み」

10年以上主に構造に関する二輪・四輪・生産技術のCAE技術開発に従事。機構・応力・疲労解析を用いた悪路走行における二・四輪車両の疲労評価技術を開発した。また、プレス・樹脂金型の構造解析の技術開発と金型解析モデル自動作成システムの開発に携わる。現在、生産技術のCAEをスズキで推進するべく活動している。

小串 俊明

スズキ株式会社 開発・IT本部 技術支援部 CAE推進課 専門職（課長代理）

A1-2



「マニュアルトランスマッisionシフトレバーにおける操作力と動特性の予測」

1D/3Dアプローチによるマニュアルトランスマッisionシフトレバーの動的作動力に関する寄与パラメータの同定とそれらを用いた高速・高精度なパラメータスタディーの実施例をご紹介します。

浅野 俊二

シーメンスインダストリーソフトウェア・シミュレーション&テスト株式会社 プリセールス 主管

13:05-13:45

「自動車設計のためのCAE」

ボディー、シャシー、パワートレインからハーネスまで、自動車設計はCAEの活用がもっとも進んだ領域と言われています。今後ますます高まる軽量化や安全技術、電化技術に向けて、構造形成、材料開発、工法検討の3つの設計の軸に視点を置きながら、JSOLのご提供するCAEソリューションをご紹介いたします。

宮地 岳彦

株式会社JSOL エンジニアリングビジネス事業部 グループマネジャー

A1-3



「概念設計手法FOA」

ペテラン設計者のノウハウ伝承や材料力学に基づく原理検討を支援するため、概念設計手法であるFirst Order Analysis (FOA)を開発してきた。モジュール化や価値共創の観点でも、全体性能を見定め機能から形を決める構造設計の重要性は増しており、これまでの活動を振り返り検討例を紹介する。

西垣 英一

株式会社 豊田中央研究所 先端研究センター 社会システム研究室 システムデザイン グループリーダー 主席研究員

14:00-14:40

「エンジンマウントゴムを含んだプラケット構造解析の取り組み」

自動車の静粛性向上のため、振動騒音に対してより高い性能が要求されています。その一つとして、ギヤノイズがあり、トランスマッisionで発生した振動がプラケット、及びそのプラケットと複数の構成体を経由してボディーに伝達します。当社ではマウントゴムの動特性も考慮したプラケットを含むこれらの構成品の伝達特性を予測するために、CAEを活用しています。その活用事例を紹介します。

荒川 政司

トヨタ自動車株式会社 車両CAE部

A1-4



「やさしいCAEソフトFemtet®のご紹介」

設計段階からCAEを十分活用するためには設計者・開発者にとってCAEが「やさしい」ツールであることが重要です。Femtet®は（株）村田製作所で開発&活用され、「やさしい」ツールとして必要な3つの要素「必要な解析機能」「分かりやすい操作性」「導入しやすい価格体系」を満たしたソフトです。

辻 剛士

ムラタソフトウェア株式会社 営業企画部 部長

14:45-15:25

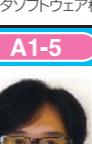
「燃費向上、ロバスト設計を実現するエンジンフルモデル解析」

自動車エンジンには高い性能、信頼性、耐久性が求められており、CAEを利用した事前検証はなくてはならないものになっております。複雑な実現象を正しく理解し、その対策を講じるために多くの検討項目を評価する必要があります。本セッションでは、適切な入力条件で、多くの評価項目を限られた開発期間の中で実現する方法をご紹介いたします。

今井 雅則

SCSK株式会社 製造エンジニアリング事業本部 解析ソリューション部

A1-5



「SKYACTIVEの開発に関するモデルベース設計」

マツダの新型ロードスターは走りと燃費とNVH性能を大きく進化させた。車両骨格の構造設計から、詳細構造設計、そして制御開発に至るまで、モデルによる開発を全面適用することで、軽量化と走り・燃費・NVHの高次元の両立を実現した。このモデルベース開発プロセスを紹介する。

藤川 智士

マツダ株式会社 パワートレイン開発本部 主査

15:40-16:20

「波数・周波数領域における車体周囲流れ場の解析」

自動車の空力騒音予測技術構築のためには、遠方場へ伝播する空力騒音よりも車体近傍における流れ場とガラスなどの構造振動の関係を考慮することが重要となる。本発表では、CFDの結果から、物体近傍の流れ場に生じる非圧縮性の流体力学的な圧力変動と圧縮性による音響的な圧力変動を波数・周波数領域で分析し、車室内へ透過する空力騒音の発生に対して寄与が大きい圧力変動を抽出した結果を報告する。

奥津 泰彦

三菱自動車工業株式会社 機能実験部

A1-6

