10:00~10:10 ご挨拶



シーメンスPLMソフトウェア ポートフォリオ開発本部 Simcenter ディレクター 杉浦 勇樹

10:10~10:45 ○ 同時通訳

エンジンサブシステムの

ジェットエンジン開発への

生山 淳裕 氏、増田 精鋭 氏

Simcenter Amesimの適用事例紹介

早期検証技術の開発

日産自動車株式会社

IHIにおける

黒川隆之氏

1B-7

株式会社IHI

【基調講演】

クローズドループによる 性能エンジニアリングに向けた デジタルツイン製品開発への転換

シーメンスPLMソフトウェア シミュレーション&テストソリューション担当 シニア・バイスプレジデント Dr. ヤン・ルリダン



10:45~11:15

【ゲスト基調講演】

三菱自動車におけるデジタル開発の変遷と 将来ビジョンを考える





11:15~12:00 ① 同時通訳

【基調講演】

Simcenter STAR-CCM+による エンジニアリング改革



シーメンスPLMソフトウェア 数値連続体力学担当 (Computational Continuum Mechanics) バイスプレジデント ジャン・クロード・エルコラネリ

	12:00~13:30	昼食をご用意しておりますので、各会場(一部を除く)でお召し上がりください。 シーメンスPLMソフトウェアの最新製品と協賛各社による最新ソリューションを一同に展示しております。B2F展示会場へ是非お立ち寄りください。 展示会場では、オープンシアターも行っておりますので、お気軽にご聴講ください。						
		Track テスト&シミュレーション	Track モデルベース開発	Track 自動車シミュレーション I C (車両空力・熱害・ICE)	Track 自動車シミュレーションII (設計探査・電磁場)	Track プロセス産業 とシミュレーション	Track 海洋/機械/ ライフサイエンス シミュレーション	G Simcenterポートフォリオ
	13:30~14:00	1A-1 低周波の排気音に対する ボデー感度の計測と解析技術について トヨタ自動車株式会社 駒田 匡史 氏	1B-1 Simcenter Amesimの ロケットエンジン開発への適用 中菱エンジニアリング株式会社 松山 行一 氏	1C-1 ディーゼルエンジンの CFDシミュレーション解析事例の紹介 日産自動車株式会社 上原一将氏	1D-1 JMAGとSimcenter STAR-CCM+の 双方向連成による レビテーション溶解炉の電磁撹拌解析 大同特殊銅株式会社 株式会社スターインフォテック 紙本朝子氏 井上晋輔氏	1E-1	1F-1 船の流体構造連成問題に対する Simcenter STAR-CCM+の 適用について 海上・港湾・航空技術研究所海上技術安全研究所 高見 朋希 氏	1G-1 理想化陽解法FEMによる 大規模溶接変形・残留応力解析 大阪府立大学 柴原 正和 氏
	14:10~14:40	1A-2 ① 同時通訳 Simcenter Testing Solutions 最新機能のご紹介 シーメンスPLMソフトウェア ルド・ギーレン	1B-2	1C-2	1D-2 EVモデルベース開発における 電磁界解析ソフトJMAGとマルチ フィジックスシミュレーションの活用 シーメンスPLMソフトウェア 株式会社JSOL 佐藤誠 成田一行氏	1E-2 数値混相流体力学(CMFD)のモデル開発と 妥当性確認(混相流の理解とHEEDSによる 最適化、ユーザー効果低減のためのTips) 財団法人電力中央研究所 古谷 正裕 氏	1F-2 船舶の自航試験シミュレーション結果と 水槽試験との相関について 流体テク/株式会社 隅田大貴氏	1G-2 将来の航空機構造に変革をもたらす 高精度CAE技術 宇宙航空研究開発機構 青木 雄一郎 氏
	14:50~15:20	1A-3 LMS Virtual.Lab Acousticsを駆使した 超音波式盗難防止装置開発の効率化 マツダ株式会社 崎山雅章氏	1B-3 ラトルノイズのガタ打ち発生部位 予測技術の構築 〜実験結果を取り込んだ部品間衝突力モデル〜 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社 向井義貴氏	1C-3 Super GT車両の空力解析 ニッサン・モータースポーツ・インターナショナル株式会社 永田慎也氏	1D-3 HEEDSを活用した誘導加熱用コイル最適化システムの構築 株式会社エィ・ダブリュ・エンジニアリング 松村俊明氏	1E-3	1F-3 生産技術におけるCAEの活用事例紹介 塗装炉体ボディ温度予測技術開発 について 株式会社SUBARU 稲見顕子氏	1G-3 スポーツギアの開発における Femap活用事例 株式会社アシックス 大家 陽右 氏
Coffee Break								
	15:40~16:10	1A-4 トランスミッションギヤラトル音 における音質定量的評価手法の開発 スズキ株式会社 池田潤一氏	1B-4 半導体製造装置における Simcenter Amesimの活用事例 東京エレクトロンテクノロジーソリューションズ株式会社 伏見直茂氏	1C-4	1D-4 HEEDSを用いたSCRシステム向け 2-ステージミキサーの 最適化及び実験による相関 テネコジャパン株式会社 コチュ・サーリム氏	1E-4	1F-4 流体構造連成解析を用いた ターボ機械・流体機器の動特性予測 ^{早稲田大学} 宮川和芳氏	1G-4 デジタルツインと Simcenterポートフォリオの狙い シーメンスPLMソフトウェア 齊藤 岳彦
	16:20~16:50	1A-5 向時通訳 物理モデルセンサーを用いた 自動運転の機械学習とその検証 シーメンスPLMソフトウェア ジョルダン・ゴロチョテギ	1B-5 後輪駆動車のドライブラインNVH 問題改善の為の実験・シミュレーション 統合型モデルベースアプローチの紹介 シーメンスPLMソフトウェア 太田亮平	1C-5 電池冷却最適化の取り組み 三菱自動車工業株式会社 伊藤 篤 氏	1D-5 自動車用空調製品開発における HEEDSの適用 カルソニックカンセイ株式会社 明戸大介氏	1E-5 Shock Wave Simulation in Shock Tube JFEテクノリサーチ株式会社 岩崎 克博 氏	1F-5 脳動脈瘤に対する Simcenter STAR-CCM+を用いた血流解析 - 臨床現場への応用の可能性 – ^{慈恵大学} 高尾 洋之 氏、藤村 宗一郎 氏	1G-5 Simcenter 3D概要と最近のトピックス シーメンスPLMソフトウェア 佐藤 英一
		1A-6 PreScanによる	1B-6 モデルを活用した	1C-6 ① 同時通訳 電気自動車のための	1D-6 最適化を活用した制御検証技術開発	1E-6 プラントエンジニアリングにおける	1F-6 航空エンジン用複合材タービン翼の	1G-6 Simcenter Amesim,

シミュレーション駆動設計 シーメンスPLMソフトウェア

フレドリック・J・ロス

1C-7

SUBARUにおける 「ライトCAE×AI技術」活用の 取組み紹介 株式会社SUBARU 湯村 洋典 氏

最適化を活用した制御検証技術開発

トヨタ自動車株式会社 小鮒 俊介 氏

1D-7 **○** 同時通訳

設計空間探査による 製品イノベーションの促進 シーメンスPLMソフトウェア

アンジェロ・フレミングス

1E-7

坂倉圭氏

角田 伸弘 氏

HEEDS活用事例

千代田化工建設株式会社

Simcenter STAR-CCM+を用いた 気液二相流モデルを用いた 検討事例の紹介 出光興産株式会社

航空エンジン用複合材タービン翼の エロージョン予測

株式会社IHI 大北 洋治 氏

肺細葉の変形と 流れのシミュレーション

田中学氏、宮地良昌氏、鈴木勇太朗氏

Simcenter Amesim, Simcenter System Synthesis最新機能と 今後の開発ロードマップ シーメンスPLMソフトウェア

緒方 洋介

1G-7

自動車用ブレーキディスク開発に おけるNX活用事例

株式会社キリウ 関和希氏

18:30~

17:40~18:10

17:00~17:30

LiDARシミュレーション事例

MBDプロセスを補完するための

人工知能技術の実用化

シーメンスPLMソフトウェア

パイオニア株式会社

松丸誠氏

1A-7

長幡 大介

懇親会 イベント終了後18:30よりB2F展示会場にて開催いたします。是非こちらもご参加ください。

	「ACK A テスト&シミュレーション	Day1 Simcenter Connection
13:30	1A-1 低周波の排気音に対するボデー感度の計測と解析技術について トヨタ自動車株式会社 車両技術開発部動的性能技術開発室主査 駒田 匡史 氏	燃費向上のためのエンジン小気筒化やロックアップ回転数の低下に伴い、低周波域の車室内こもり音の低減技術の開発が重要になっています。こもり音はエンジン・駆動系からの伝達力と排気音によりボデーが加振されて発生しますが、本報告では、排気音に関して、低周波のボデー感度の計測技術とボデー感度が大きくなる要因の解析技術について報告します。排気口から車室内までの経路において、車室内外の音響モードとボデーパネルの振動モードを計測しそれらの影響を解析することで要因を特性することができます。計測データに対する、実験室や相反性の影響についても確認を行いました。解析結果は、CAEの精度向上と排気音に対する低感度なボデーの開発に活用することができます。 対象ソリューション:Simcenter Engineering, LMS Test.Lab, LMS Qsources
14:10	IA-2 Simcenter Testing Solutions 最新機能のご紹介 シーメンスPLMソフトウェア シミュレーション&テストソリューション テスト担当 ディレクター ルド・ギーレン	昨今のデジタル時代において、より早い製品革新、テストサイクル短縮、性能要件の矛盾、製品の複雑性の増大、コストの削減という制約の中で、現実のデザインをテスト、検証、最適化することが重要です。新しいSimcenter Testing Solutionsは、マルチフィジックスデータ計測ハードウェアと、データ計測、分析ソフトウェアを完全統合します。今回のプレゼンテーションでは、Simcenter Testing SolutionsとSCADASポートフォリオの最新機能として、エンドツーエンドの耐久性テスト、直感的な音質評価、高度なパワートレインテストなど、テストベースのエンジニアリング機能を紹介します。モデルベースのシステムテストでは、シミュレーションを使用したクローズドループにて物理テストと仮想テストを組み合わせてシステムの検証を行います。 対象ソリューション:Simcenter Testing Solutions, LMS SCADAS
14:50	1A-3 LMS Virtual.Lab Acousticsを駆使した 超音波式盗難防止装置開発の効率化 マツダ株式会社 統合制御システム開発本部電子性能開発部 崎山 雅章 氏	自動車の盗難防止装置として採用している超音波センサーは、盗難行為をドップラ成分で検知できるように、車両全体を超音波エリアで満たす設計が求められています。さらに超音波の波長は8.0mm程度と非常に短く、車両サイズをCAEで計算するには、膨大な計算資源と時間が必要となり、開発の前倒しが困難になっております。今回、マツダではLMS Virtual.Lab AcousticsのBEM、FEM、FMBEM、RAYといった解析手法を駆使し、計算資源と時間を大幅に低減した開発を実施しているので、本セッションにてご紹介します。 対象ソリューション:LMS Virtual.Lab Acoustics (BEM、FEM、FMBEM、RAY)
Coffee Break		Coffee Break
		Correct Dieak
15:40	1A-4 ユーザー事例 トランスミッションギヤラトル音における音質定量的評価手法の開発	近年、車室内の静粛性能の向上に伴い、トランスミッション起因のギヤラトル音が顕在化しています。ギヤラトル音は音圧レベルによる評価では主観評価との コリレーションが取れず、定量的評価が困難です。本報告ではギヤラトル音の「音質」に着目し、実験ベースで取得したデータより得られた主観評価結果と相 関の取れる定量的評価手法の開発プロセスについて説明いたします。
15:40		近年、車室内の静粛性能の向上に伴い、トランスミッション起因のギヤラトル音が顕在化しています。ギヤラトル音は音圧レベルによる評価では主観評価との コリレーションが取れず、定量的評価が困難です。本報告ではギヤラトル音の「音質」 に着目し、実験ベースで取得したデータより得られた主観評価結果と相
16:20	トランスミッションギヤラトル音における音質定量的評価手法の開発 スズキ株式会社	近年、車室内の静粛性能の向上に伴い、トランスミッション起因のギヤラトル音が顕在化しています。ギヤラトル音は音圧レベルによる評価では主観評価とのコリレーションが取れず、定量的評価が困難です。本報告ではギヤラトル音の「音質」に着目し、実験ベースで取得したデータより得られた主観評価結果と相関の取れる定量的評価手法の開発プロセスについて説明いたします。
16:10	トランスミッションギヤラトル音における音質定量的評価手法の開発スズキ株式会社四輪トランスミッション設計部 池田 潤一 氏	近年、車室内の静粛性能の向上に伴い、トランスミッション起因のギヤラトル音が顕在化しています。ギヤラトル音は音圧レベルによる評価では主観評価とのコリレーションが取れず、定量的評価が困難です。本報告ではギヤラトル音の「音質」に着目し、実験ベースで取得したデータより得られた主観評価結果と相関の取れる定量的評価手法の開発プロセスについて説明いたします。 対象ソリューション:LMS Test.Lab 自動運転システムの構築にあたり、システムの妥当性検討、及び、検証プロセスが重要な課題となっています。また、バーチャルシミュレーションを実施するにあたり、現実のセンサーを模擬した物理モデルセンサーの重要性が増しています。
16:20	トランスミッションギヤラトル音における音質定量的評価手法の開発 スズキ株式会社 四輪トランスミッション設計部 池田 潤一 氏 1A-5 物理モデルセンサーを用いた自動運転の機械学習とその検証 シーメンスPLMソフトウェア	近年、車室内の静粛性能の向上に伴い、トランスミッション起因のギヤラトル音が顕在化しています。ギヤラトル音は音圧レベルによる評価では主観評価とのコリレーションが取れず、定量的評価が困難です。本報告ではギヤラトル音の「音質」に着目し、実験ベースで取得したデータより得られた主観評価結果と相関の取れる定量的評価手法の開発プロセスについて説明いたします。 対象ソリューション:LMS Test.Lab 自動運転システムの構築にあたり、システムの妥当性検討、及び、検証プロセスが重要な課題となっています。また、バーチャルシミュレーションを実施するにあたり、現実のセンサーを模擬した物理モデルセンサーの重要性が増しています。本発表では、PreScanの物理モデルセンサー、及び、それを用いた機械学習の事例を紹介します。

1A-7

シーメンス

17:40

MBDプロセスを補完するための人工知能技術の実用化

シーメンスPLMソフトウェア

エンジニアリングサービス部 ビジネスディベロップメントマネージャー 長幡 大介

このセッションでは、モデル駆動型製品開発プロセスの中で、最新の人工知能技術を産業および工学用途に適用した事例を説明します。製品開発の改革の課題の1つ は、複雑な製品開発のVサイクルで、さまざまなシミュレーション技術ならびに実験技術を如何に組み合わせるかです。1Dシステムモデルや3D数値モデル、制御モデル は、しばしば異なる計算負荷を必要とし、また異なる入力条件に基づいているため、1つのシステムシミュレーションに統合する際に問題が発生します。このセッションで は、ニューラルネットワーク技術の最新の進歩、AI技術の背景、そしてモデルベース開発 (MBD) との興味深い相乗効果を紹介します。事例は、コントローラーモデルのリ バースエンジニアリング、最適化のシミュレーションループを閉じる為の複雑な結果の自動解釈といったニューラルネットワークの有用性を示すものを扱います。

対象ソリューション: Simcenter Engineering

18:10

	Track B モデルベース開発	Day1 Simcenter Connection
13:30	1B-1 ユーザー事例 Simcenter Amesimのロケットエンジン開発への適用	Simcenter Amesimでは、2017年にリリースされたversion 15からLiquid Propulsion Libraryがサポートされ、液体ロケットエンジンのシミュレーションが可能になりました。三菱重工業(株)/中菱エンジニアリング(株)はシーメンス(株)と協力して、現在開発中のH3ロケット用エンジンに適用することを試行して参りましたが、この成果を報告させていただきます。
14:00	中菱エンジニアリング株式会社 誘導・エンジン事業部参与 松山 行一 氏	対象ソリューション:Simcenter Amesim
14:10	1B-2	テールゲートシステムの商品性向上と初期仕様整合を目指し、操作性の向上やパワーテールゲートシステムの追加に関する性能設計段階の検討プロセス構築 を推進している。本講演はテールゲートシステムの有する多機能間のデータ連携によるマルチフィジックスシミュレーションモデルを活用した性能設計プロセ ス設計事例を紹介する。
	開発プロセス改革室 研究員 西岡 良太 氏 	対象ソリューション:Teamcenter, Simcenter Amesim
14:50	1B-3 ユーザー事例 ラトルノイズのガタ打ち発生部位予測技術の構築 〜実験結果を取り込んだ部品間衝突力モデル〜 アイシン・エィ・ダブリュ株式会社 解析技術部 担当員 向井 義貴 氏	近年、自動車の静粛性への要求はますます高まっています。 低燃費化を目的としたE/Gの省気筒化やL-up領域拡大の影響を受け、弊社製品であるオートマチックトランスミッションに入力される回転変動起因の部品間衝突によって生じるラトルノイズを未然に防ぐ必要がありました。 本事例では、単体評価を用いた再現試験結果を基に、Simcenter Amesimを活用して部品間衝突や衝突時の力を予測するモデルを構築することにより、ラトルノイズを引き起こすガタ打ち発生部位の予測を可能にした事例を紹介します。 対象ソリューション:Simcenter Amesim
		Coffee Break
15:40	1B-4 半導体製造装置におけるSimcenter Amesimの活用事例 東京エレクトロンテクノロジーソリューションズ株式会社 TFF開発本部 成膜技術開発センター シミュレーション技術開発部 シミュレーション第1グループ スペシャリスト 伏見 直茂 氏	半導体製造装置のメーカーである弊社、東京エレクトロングループでは、装置の課題解決のツールの1つにSimcenter Amesimを導入しております。 装置のスループット等のプロセス性能向上を目的として、Simcenter Amesimの熱・空圧・混合ガスのモジュールを用いたシステムSimulationを行っております。 具体的には、例えばプロセスガスの供給量向上、部材温度管理、冷却待ち時間の短縮などです(最適化ツールとしてHEEDSを併用しているケースもあります)。 本講演ではこのような事例をご紹介致します。 皆様の問題解決の一助のとなれば幸いです。 対象ソリューション:Simcenter Amesim
16:20	1B-5 後輪駆動車のドライブラインNVH問題改善の為の実験 ・シミュレーション統合型モデルベースアプローチの紹介 シーメンスPLMソフトウェア ェンジニアリングサービス 太田 亮平	本セッションでは、実験とCAEモデル(1D/3D)を統合し、CPVA(振り子ダンパー)搭載の車両をリバースエンジニアリングした事例を紹介します。この取り組みの目的は、駆動系の捻り振動に起因する車両のふるまいと低周波振動騒音問題を予測することです。最終的に、予測モデルは、感度解析を通して、ロックアップ時のこもり音問題にCPVAが果たす効果を評価することに使用されます。この取り組みで採用されている技術はモデルベースシステムエンジニアリングのコンセプトと親和性が高くあるため、システム駆動型開発プロセスの構築に向けた最初のステップとなっています。 対象ソリューション:Simcenter, Simcenter Test Solutions, 1D, 3D, Simcenter Engineering
17:00	1B-6 ユーザー事例 モデルを活用したエンジンサブシステムの早期検証技術の開発	エンジンサブシステムにおいて、品質向上を目的に設計段階でのシステム早期検証が求められている。 今回、従来の台上エンジンを用いたシステム検証から、設計フェーズにて物理モデルを用いたプラントモデルと制御モデルとの連成によるシステム早期検証を 行い、部品上下限特性でのシステム成立範囲の可視化に取り組んだ。
17:30	日産自動車株式会社 パワートレイン・EV技術開発本部パワートレイン・EV先行技術開発部基盤技術開発グループ 黒川 隆之 氏	対象ソリューション:Simcenter Amesim
17:40	1B-7 IHIにおけるジェットエンジン開発へのSimcenter Amesimの適用事例紹介株式会社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性能・システム技術グループ課長代理 生山 淳裕 氏	航空用ガスタービンエンジンの潤滑油システムおよび燃料システム開発にSimcenter Amesimを適用した事例のご紹介。
	航空・宇宙・防衛事業領域技術開発センター制御技術部課長代理 増田 精鋭 氏	対象ソリューション:Simcenter Amesim

	Track 自動車シミュレーション I (車両空力・熱害・ICE)	Day1 Simcenter Connection
13:30 ?	1C-1 ディーゼルエンジンのCFDシミュレーション解析事例の紹介	ディーゼル燃焼設計におけるCFD活用状況とディーゼル燃焼開発でのCFD活用のキーの1つとなる実機評価前のSoot予測精度改善の取り組み例(代替指標)についてご紹介します。
14:00	日産自動車株式会社 パワートレイン・EV技術開発本部パワートレイン・EV性能適合開発部ガソリン・ディーゼルエンジン性能適合開発グループェンジニア 上原 一将 氏	対象ソリューション:STAR-CD/es-ice
14:10 ²	1C-2 ユーザー事例 Simcenter STAR-CCM+を活用したKawasaki Ninja 400の開発	2018年に400ccクラスにおいてカワサキが新たに提案するハイパフォーマンススポーツモデルNinja 400。 このモデルは、ラジエータからの熱風をエンジンルーム内からスムーズに排出し、ライダーの快適性を向上する新形状のラジエータファンカバーを装備しています。 このラジエータファンカバーは、Simcenter STAR-CCM+を活用し、ものづくり前に多くの検討をおこなってきましたので、その事例を紹介します。
14:40	川崎重工業株式会社 モーターサイクル&エンジンカンパニー 技術本部 技術管理部 開発技術課 主事 森川 学 氏	対象ソリューション:Simcenter STAR-CCM+
14:50	1C-3 ユーザー事例 Super GT車両の空力解析	Super GTに参戦していますNISSAN GT-R NISMO GT500車両概要と、18年モデルの空力開発時に行ったCFDの概要/計算設定のBest Practiceをご紹介します。
15:20	ニッサン・モータースポーツ・インターナショナル株式会社 車両開発部第一開発グループ 永田 慎也 氏	対象ソリューション:Simcenter STAR-CCM+
		Coffee Break
15:40	1C-4 Simcenter STAR-CCM+を活用した自動車シミュレーション駆動設計	自動車産業はもっとも繁栄しかつ競争が激しい産業のひとつであり、新しいモデルを生産するには排出規制への対応など多くの課題があります。 OEMは、コスト削減しながら革新的な車両を生産するためにシミュレーションを活用しています。1次元、3次元、物理的なテストを合わせることで、Simcenter STAR-CCM + は車両開発の予測ドライバーになる可能性があります。 現実感の適切なモデリングにより、シミュレーションは、開発時間とコストの両方を節約しながら、仮想環境を使用して効果的なコンポーネントと最終プロトタイプタイプのテストを可能にします。本講演では、自動車へのSimcenter STAR-CCM +の適用や、より優れた設計をより迅速に見
16:10	シーメンスPLMソフトウェア シミュレーション&テストソリューション CCM部門 車両担当ディレクター フレドリック・J・ロス	つけるためSimcenterポートフォリオがシミュレーションを通じて実世界テストのモデル化にどのようにリアリズムを加えることができるかについてご紹介します。 対象ソリューション:Simcenter STAR-CCM+
16:20 ²	1C-5 電池冷却最適化の取り組み	EV、PHEVの重要部品である駆動用電池は、電池性能を維持するため、冷却システムによって適切な温度に管理されます。空冷システムの場合、電池の最高温度、かつ温度バラツキを最小化することが極めて重要です。そこで、冷却風ダクト形状に着目した電池冷却最適化を検討したので報告します。
16:50	三菱自動車工業株式会社 車両技術開発本部機能実験部主任 伊藤 篤 氏	対象ソリューション:Simcenter STAR-CCM+, STAR-Innovate
17:00 ²	1C-6 電気自動車のためのシミュレーション駆動設計	車両の排出に重大な影響を及ぼすEVがトレンドとなっています。しかし、電化のような新しい革新的なアイデアをもたらすために、エンジニアはシステム性能、走行距離、キャビンの快適さ、バッテリ冷却のトレードオフをバランスさせる必要があります。 これらのシステムは燃費と排出量に与える影響を考慮し、かつ、高い費用対効果が求められます。 自動車全体のデジタルツインにバーチャルシミュレーションを使用してシステムの性能を調査することにより、OEM (およびそのサプライヤ) は車両全体の性能を最適化し、排出ガスを最小限に抑え、車両プログラム全体のコストと市場投入時間を短縮できます。 デジタルツインにより、仮想環境における実世界の動作条件をシミュレートして、最初の物理
17:30	シーメンスPLMソフトウェア シミュレーション&テストソリューション CCM部門 車両担当ディレクター フレドリック・J・ロス	プスと取り成に抑え、単向プログラム主体のコストと印場及人時間を短縮できます。アフタルフィフにより、仮窓環境におりる美世界の動作条件をフミュレードして、取がの制度 プロトタイプが最終製品にほぼ近い形で実現できます。 対象ソリューション:Simcenter STAR-CCM+
17:40 ²	1C-7 SUBARUにおける「ライトCAE×AI技術」活用の取組み紹介	SUBARUがライトCAE (CAE専任者のプロセスを自動化し設計者も高度な解析が出来るシステム) に取組み始めてから15年が経過しました。その間STAR-CDや Simcenter STAR-CCM+をはじめとする多くのCAEの結果が蓄積されてきましたが、これらの資産活用に課題を持っていました。今回はSTAR-CDによる筒内ガス流動解析を題材に、ニュラルネットワークや機械学習を用いてCAE結果から新たな知見を創出する挑戦について紹介します。
18:10	株式会社SUBARU CAE部主查11 担当 湯村 洋典 氏	対象ソリューション:Simcenter Engineering

Track 自動車シミュレーションII(設計探査・電磁場)	Day1 Simcenter Connection	
1D-1 JMAGとSimcenter STAR-CCM+の双方向連成による レビテーション溶解炉の電磁撹拌解析	レビテーション溶解炉では、溶湯は磁場と誘導電流の相互作用によるローレンツ力を受けて流動します。JMAG(磁場) とSimcenter STAR-CCM+(流体) の双方 向連成により、溶湯の流動現象を精度よく再現することが可能となりましたので、ご紹介します。	
大同特殊鋼株式会社 技術開発研究所 粉末技術研究室 係員 紙本 朝子 氏 株式会社スターインフォテック 星崎センター 滝春駐在所 係長 井上 晋輔 氏	対象ソリューション:Simcenter STAR-CCM+	
1D-2 EVモデルベース開発における電磁界解析ソフトJMAGとマルチフィジックスシミュレーションの活用 シーメンスPLMソフトウェア アプリケーションサポート チームリーダー 佐藤 誠株式会社JSOL JMAGビジネスカンパニー 成田 一行 氏	電動化におけるキーコンポーネントであるモータにはコンポーネントとしての高い性能だけでなくシステムとの高い整合性が要求されます。シミュレーションを活用したモデルベース開発はモータ開発において必須になりつつあります。また、電気、構造、熱などの要件を高いレベルで整合させる必要があり、連成シミュレーションの重要性が高まっています。モータ設計で実績を持つJMAGとシーメンスPLMソフトウェアとの連成シミュレーションによるモデルベース開発のための新しいワークフローを提案します。対象ソリューション:Simcenter STAR-CCM+	
1D-3ユーザー事例HEEDSを活用した誘導加熱用コイル最適化システムの構築株式会社エイ・ダブリュ・エンジニアリング 第1CAE技術部技術員(係長級) 松村 俊明 氏	自動車の高性能化・燃費向上に向けて、自動変速機は高強度・軽量化が求められており、それらを達成する上で熱処理による高強度化は不可欠です。 熱処理工法の一つである高周波焼入れは、加熱コイルを用いて電磁誘導加熱によりワークの焼入れ必要範囲を加熱し、急冷することで焼入れる方法です。電 磁誘導加熱において、コイル形状・加工条件はワーク温度分布を決定する重要な因子ですが、従来、実機トライ&エラーによって検討されており、コスト、リー ドタイムがかかっていました。それらを改善する為、JMAGと最適化ツールHEEDSを活用した最適化環境を構築しましたが、計算時間がネックとなり運用には 至っておりません。今回、最適化運用に向けた計算時間短縮の取り組みについて紹介します。 対象ソリューション:HEEDS・最適化	
Coffee Break		
1D-4 HEEDSを用いたSCRシステム向け 2-ステージミキサーの最適化及び実験による相関 テネコジャパン株式会社 エンジニアリング クリーンエアー エンジニアリング スーパーバイザー CAE コチュ・サーリム 氏	自動車及びオフロードエンジンには熱効率の優れたディーゼルエンジンが多数採用されています。それらの排ガス浄化装置として、NOx (窒素酸化物) を低減する尿素SCRシステムが主流となっていますが、システムの要であるミキサーの形状により排ガス浄化性能に大きな影響を与えます。本事例では弊社の Tenneco 2-ステージミキサーを用いた性能向上の可能性について検証をしました。尿素水の分散・霧化を促進するための条件や使用方法に対する最適形状をHEEDSにより特定し、実験による相関事例について紹介させていただきます。 対象ソリューション: HEEDS, Simcenter STAR-CCM+	
1D-5 ユーザー事例 自動車用空調製品開発におけるHEEDSの適用	昨今の自動車空調部品は、車両全体の開発期間の短縮やコスト削減の要求に答える為により短期間で開発することが求められています。 一方で、性能も従来比で高いパフォーマンスを発揮する必要があることから、従来の設計手法だけでは対応が厳しくなりつつあります。 カルソニックカンセイでは本課題の解決策として空調製品にSimcenter STAR-CCM+とHEEDS による数値流体解析を用いた設計探査を行い、製品設計に適用していることを紹介します。	
カルソニックカンセイ株式会社 CAE・MBE部 明戸 大介 氏	対象ソリューション:HEEDS, Simcenter STAR-CCM+	
	近年、自動車制御システムへの機能要求が高度化し、制御ソフトウェアが大規模・複雑化しています。このような制御ソフトウェアに対して高品質維持と高い	

商品力を両立するため、制御ソフトウェアの仕様を検証し、制御不具合を開発初期に検出する技術への要望が高まっています。

な入力条件でのみ起こりうる不具合を抜け漏れなく検出するには、非常に時間がかかってしまう課題があります。

本セッションではサーチベーステストにSHERPAを活用した事例について紹介します。

現在、不具合(出力がレンジ外となったり、ハンチングするなど)に至りそうな入力条件(シナリオ)を開発者が想定してテストすることが一般的ですが、非常に稀

これに対し、意図しない挙動に至る入力条件を、最適化とシミュレーションによって自動探索する技術であるサーチベーステストを開発してきました。

17:00

シーメンス

最適化を活用した制御検証技術開発

トヨタ自動車株式会社

未来創生センター T-フロンティア部 センター統括室 第1基盤研究グループ 主任 小鮒 俊介 氏

17:40

18:10

13:30

14:00

14:10

14:40

14:50

15:20

15:40

16:10

16:20

16:50

17:30

1D-7

設計空間探査による製品イノベーションの促進

シーメンスPLMソフトウェア

グローバルHEEDSポートフォリオ開発 バイス・プレジデント アンジェロ・フレミングス

調整中

対象ソリューション:HEEDS

対象ソリューション: HEEDS

	Track プロセス産業シミュレーション	Day1 Simcenter Connection
13:30	1E-1 低コストのゼロカーボンエネルギーに向けたCFD手法の推進	原子力発電所の経済性と安全性の基準を改善するためには、原子炉熱水力学 (TH) の予測モデル化とシミュレーション (M&S) 技術が不可欠です。 本講演では、TH現象の予測シミュレーションにおける進歩と課題にをテーマとし、特に、モデル化を必要とするプロセスが本質的に複雑であり、未解決の課題を含んでいる混相流の領域にフォーカスします。また、課題の深い技術的側面だけではなく、コミュニティ、運営者、規制当局、産業界、学界の状況を幅広い視点から検証します。
14.00	マサチューセッツ工科大学 原子カエ学 准教授 エミリオ・バグリエット 氏	対象ソリューション:Simcenter STAR-CCM+
14:10	1E-2 数値混相流体力学(CMFD)のモデル開発と妥当性確認 (混相流の理解とHEEDSによる最適化、ユーザー効果低減のためのTips) 財団法人電力中央研究所	Simcenter STAR-CCM+には気液二相流等の混相流の相分率や界面変動を捉えるために必要なモデルや解法が多く実装されています。一次元流や単純な界面であれば教科書を参考に選定できますが、実用的な流れは多次元流で複雑な界面変動を示すことがあります。本セッションでは複雑流動を可視化したビデオと解析事例を基に混相流の理解を深め、HEEDSによる最適化方法を述べます。さらにユーザー効果を低減するために必要な勘所を紹介します。
	原子力技術研究所 熱流動システム領域 副研究参事, 領域リーダー 古谷 正裕 氏	対象ソリューション:Simcenter STAR-CCM+, HEEDS
14:50	1E-3 ユーザー事例 原子力安全を支える2相超音速流れのモデリング	これまで、エネルギー生産や航空分野で適用したため、超音速流は広く研究されてきました。代表的な例は縮小・拡張ノズルである、衝撃面は境界条件によって、拡張部分の内か外に発生します。ガスの膨張と衝撃面の位置は、CFD解析で再現できました。2相流の膨張の場合については衝撃面は実験で見られません。単相流のケーズと比較して、2相流では現象の変化はそれほど激しくないように見えるが、2相流のCFD解析により衝撃面を予測できる傾向があります。この発表では2相流超音速流の挙動を評価できるモデルを提案します。
15:20	エネルギー総合工学研究所 原子カエ学センター 先進解析チームリーダー マルコ・ペレグリニ 氏	対象ソリューション:Simcenter STAR-CCM+
		Coffee Break
15:40	1E-4 Simcenterポートフォリオを活用した反応流れモデリングのための新しいパラダイムに向けて シーメンスPLMソフトウェア	エネルギーとプロセス産業で使用するデジタルツインを実現するための燃焼にフォーカスし、Simcenterポートフォリオで利用可能なマルチフィジックス、反応 流シミュレーション機能についてご紹介します。 これらのツールを使用することで、機器やシステムの性能特性を判断し、現場試験と比較してより低コストで 設計を改善し、性能を向上させることができます。
	グープンスFLMフライ・フェア 燃焼アプリケーションスペシャリスト 二ヴェディタ・クリシャナムーティ	対象ソリューション:Simcenter STAR-CCM+
16:20	1E-5 Shock Wave Simulation in Shock Tube	Shock Tube (衝撃波管) はシンプルな装置で超高温が得られる装置で、化学反応速度の測定手段として研究開発などで用いられている。衝撃波管内における 衝撃波の挙動についてSimcenter STAR-CCM+の衝撃波解析機能を活用して解析した事例を紹介する。 衝撃波管の特徴である反射波背後で温度や圧力が上昇する現象を再現でき、衝撃波管設定条件の最適化検討等に十分に活用できると考えられる結果が得られた。
16:50	JFEテクノリサーチ株式会社 計測・プロセスソリューション本部CAEセンター 岩崎 克博 氏	対象ソリューション:Simcenter STAR-CCM+
17:00	1E-6 ユーザー事例 プラントエンジニアリングにおけるHEEDS活用事例	プラントエンジニアリングにおいて、HEEDS活用による業務フローの自動化・設計の最適化などの事例を紹介します。
17:30	千代田化工建設株式会社 ChAS・デジタルテクノロジー事業本部 高度プロセス解析部熱流動セクション エンジニア 角田 伸弘 氏	対象ソリューション:HEEDS, Simcenter STAR-CCM+
17:40	1E-7 Simcenter STAR-CCM+を用いた 気液二相流モデルを用いた検討事例の紹介	2つの事例として、配管内流動と充填層内流動を紹介します。前者は配管内の蒸発を伴う流動現象の解析を行い、流動状態が液流量や組成によってどのように変化するか、また抗力モデルや乱流モデルの影響について検討した事例をご紹介します。後者の充填層に関しては計算と実験との比較例をご紹介致します。
10.10	出光興産株式会社 生産技術センター 主任技師 坂倉 圭 氏	対象ソリューション:Simcenter STAR-CCM+

Track	海洋/機械/ライフサイエンスシミュレーション
-------	------------------------

	Track 海洋/機械/ライフサイエンスシミュレーション	Day1 Simcenter Connection
13:30	1F-1ユーザー事例船の流体構造連成問題に対する Simcenter STAR-CCM+の適用について 海上・港湾・航空技術研究所 海上技術安全研究所	極限海象中におけるスラミング、及びスラミングに伴って発生する流力弾性応答(ホイッピング)の評価は船の安全性の観点から最も重要な項目の一つとなっています。この現象をシミュレーションするために、Simcenter STAR-CCM+と有限要素解析(FEA)を用いて、これらを組み合わせた連成手法を構築しました。連成手法として片方向連成及び双方向連成を適用した場合の、船の流力弾性応答の評価について検証を行った結果を紹介します。
	海上、沧湾、航空技术研究的海上技术安全研究的 海上技術安全研究所主任研究員 高見 朋希 氏	対象ソリューション:Simcenter STAR-CCM+
14:10	1F-2 ユーザー事例 船舶の自航試験シミュレーション結果と水槽試験との相関について	実船と相似な模型船により水槽試験を行い船型要素を求めることで、実船の平水中の推進性能を推定することができます。近年のCFDの精度および計算機の性能向上により、CFDで水槽試験を模擬することで水槽試験結果を推定し、実船の性能を推定することが可能となりつつあります。弊社では水槽試験の代わりにCFDを以下の方法で活用し、船型要素の推定を行っています。まず弊社の水槽試験を行った船型データベースから開発船型の類似船型を決定します。次にCFDにより類似船型の水槽試験をシミュレートし、CFDと水槽試験の船型要素の相関を得ます。この相関を開発船型のCFD計算結果に適用することで、その水槽試験時の船型要素が推定できます。今回の講演では以上の内容に則り、弊社の船型開発のフローの解説、CFDによる自航試験のシミュレーション結果、CFD結果と水槽試験結果の相関の紹介などを行う予定です。
	流体テクノ株式会社 船舶性能グループ 数値流体解析担当 隅田 大貴 氏	対象ソリューション:Simcenter STAR-CCM+
14:50	1F-3 生産技術におけるCAEの活用事例紹介 塗装炉体ボディ温度予測技術開発について	新車開発での製造要件の折り込みや量産時の製造現場を対象にしたCAE技術を開発し、運用しています。安全第一の製造、品質向上、コスト低減、クリーンな工場を目的に取り組んでおり、今回は塗装の炉体工程の事例を紹介します。炉体は従来の塗膜形成だけでなく、軽量化のため導入した新工法、ウエルドボンドの硬化や発泡材の発泡など、さまざまな役割を担っています。そのため炉体を通過するボディの温度をより詳細かつ正確に予測する技術を開発します。
	株式会社SUBARU 群馬製作所生產技術管理部生產技術研究G 稲見 顕子 氏	対象ソリューション:Simcenter STAR-CCM+
		Coffee Break
15:40	1F-4 流体構造連成解析を用いたターボ機械・流体機器の動特性予測	ターボ機械、各種流体機器の信頼性向上に重要な動特性を流体構造連成解析を用いて予測した。事例として翼フラッタ、軸受の動特性、ターボ機械内異物挙動の解析結果を紹介する。
16:10	早稲田大学 理工学術院基幹理工学部/基幹理工学研究科機械科学・航空学科/機械科学専攻教授・博士(工学) 宮川 和芳氏	対象ソリューション:Simcenter STAR-CCM+
16:20	1F-5 脳動脈瘤に対するSimcenter STAR-CCM+を用いた血流解析 - 臨床現場への応用の可能性 – 慈恵大学総合医科学研究センター 先端医療情報技術研究部 准教授 高尾 洋之 氏 慈恵大学総合医科学研究センター 先端医療情報技術研究部 研究員 藤村 宗一郎 氏	脳血管の一部がこぶ状に膨らんでしまう脳動脈瘤は、破裂するとくも膜下出血を起こしてしまい、死亡や寝たきりなどになる可能性が高い、非常に危険な病気です。脳動脈瘤の破裂や成長には血流による影響が大きいと言われていますが未だその原因ははっきりとしていません。脳動脈瘤が破裂や成長する可能性が高いのか、また治療を行うのかについては、医師の主観により判断されている現状があります。 近年、脳動脈瘤内の血流解析が以前と比較して容易に出来るようになってきました。脳動脈瘤の破裂や成長といった臨床的な結果と、そのような結果をもたらした血行動態学的な現象を結びつけることで、脳動脈瘤の破裂や成長を事前に予測し、対策を立てられる可能性がでてきました。本セッションでは様々な脳動脈瘤への血流解析を行った結果を示します。CFDが今後の脳動脈瘤治療において、臨床現場で有用なツールとなりうるのかについて講演を行いたく思います。 対象ソリューション:Simcenter STAR-CCM+
17:00 ?	1F-6 航空エンジン用複合材タービン翼のエロージョン予測	航空エンジンのタービン翼に複合材を適用することで、耐熱性向上や軽量化のメリットが得られることが将来的に期待されています。その一方で、こうした複合材の技術課題のひとつとして、耐エロージョン性が挙げられています。本発表では、複合材を適用したタービン翼のエロージョン現象を、数値シミュレーションによって予測する研究成果を紹介します。
17:30	株式会社 H 技術開発本部 基盤技術研究所 熱・流体研究部 主幹研究員 大北 洋治 氏	対象ソリューション:Simcenter STAR-CCM+

1F-7

17:40

18:10

ユーザー事例

肺細葉の変形と流れのシミュレーション

千葉大学 大学院融合理工学府 基幹工学専攻 機械工学コース 田中研究室 教授 田中 学氏 千葉大学 大学院融合理工学府 基幹工学専攻 機械工学コース 田中研究室 修士2年 宮地 良昌 氏 千葉大学 工学部機械工学科 学部4年 鈴木 勇太朗 氏

本研究室ではドラッグデリバリーシステムを背景とした肺細葉の変形と流れのシミュレーションを行っています。本セッションではSimcenter STAR-CCM+を用 いたモーフィングによる変形やFSIについて述べます。モーフィングによる変形では、実形状肺細葉モデル壁面に数式による変位を与え、自己相似変形をさせ、 内部の流線やスカラー濃度分布を可視化しました。現在は2つの形状の異なるSTLを使用したガイドサーフェスによるモーフィングや細胞組織の変形を考慮し たFSIによるシミュレーションを行っています。

対象ソリューション: Simcenter STAR-CCM+

	Track G Simcenterポートフォリオ	Day1 Simcenter Connection
13:30	1G-1 理想化陽解法FEMによる大規模溶接変形・残留応力解析	大規模複雑構造物の溶接製作時の変形・応力挙動を現実的な計算時間で解析可能な手法として、講演者らは、大規模・高速解析手法である理想化陽解法 FEMを提案した。この手法を用いることで、100パス以上の溶接を実用範囲内で解析することができる。本講演では、理想化陽解法FEMを、様々な構造物の溶接・接合時における熱変形・残留応力の予測に対して適用した事例について紹介するとともに、実験結果と比較することにより、解析精度について検証した事例についても紹介する。
14:00	大阪府立大学 大学院 工学研究科 航空宇宙海洋系専攻 海洋システム工学分野 准教授 柴原 正和 氏	対象ソリューション:Femap
14:10 ?	1G-2 将来の航空機構造に変革をもたらす高精度CAE技術	JAXAでは、将来航空機の環境性能を飛躍的に向上させるため、機体軽量化の実証研究を進めています。素材から実大構造レベルまで一気通貫した高精度な構造解析技術により、構造重量低減のポテンシャルを最大化し、革新的な軽量複合材構造を設計製造することが研究の最終目標となっています。本発表では、大幅な機体軽量化を実現する次世代の航空機複合材構造に対する高精度CAE技術の概要とFemapの活用事例についてご紹介いたします。
14:40	宇宙航空研究開発機構 航空技術部門 構造・複合材技術研究ユニット 主任研究開発員 青木 雄一郎 氏	対象ソリューション:Femap
14:50	1G-3 スポーツギアの開発におけるFemap活用事例	スポーツギアの開発おけるコンピュータ支援設計 (CAE) の活用は、開発期間の短縮、機能・品質の向上、サンプルレスによる環境負荷の低減などの観点から 非常に重要です。プリ&ポスト処理を主な役割として、アシックスが所有するあらゆるソルバのハブとして活用されるFemapの貢献度は高いと考えます。本発 表では解析事例に留まらず、フットウエア、アパレル、打撃用具などのスポーツギアが開発されるプロセスを紹介し、実設計を例に挙げFemapの活用事例をご 紹介します。
15:20	株式会社アシックス スポーツエ学研究所APEQ機能研究部 マネジャー 大冢 陽右 氏	対象ソリューション:Femap
		Coffee Break
15:40	1G-4 デジタルツインとSimcenterポートフォリオの狙い シーメンスPLMソフトウェア プリセールス本部 齊藤 岳彦	製品の開発プロセス全体を通して製品性能の予測を可能とするデジタルツインの実現を目標に、昨年Simcenterポートフォリオを発表しました。Simcenterポートフォリオは、1Dと3D CAE、CFD、テストソリューションおよび設計探索ツールとの連携により、従来のトラブルシュートのためのCAE活用から、製品競争力を高めるためのCAE活用に道を拓きます。 本セッションでは、各CAE製品およびテスト製品の特徴と強みに触れた上で、それぞれを適材適所に組み合わせることで得られるメリットを事例を含めご紹介します。 対象ソリューション:Simcenter Portfolio
16:20	1G-5 Simcenter 3D概要と最近のトピックス	製品設計を取り巻く環境が大きく変化している中、製品のさらなる高性能化、高品質の維持、コスト低減が求められており、設計生産性の向上がこれら要求に対応する方法の1つとして挙げられます。 本セッションではシミュレーションを活用した設計生産性の向上に焦点を当てて「つながる」をキーワードに、Simcenter ポートフォリオのコアフレームワークを構築するSimcenter 3Dの概要と最近のトピックスをご紹介します。
16:50	シーメンスPLMソフトウェア プリセールス本部 佐藤 英一	対象ソリューション:Simcenter 3D
17:00	1G-6 Simcenter Amesim, Simcenter System Synthesis最新機能と 今後の開発ロードマップ シーメンスPLMソフトウェア プリセールス本部 緒方 洋介	システムシミュレーションツール、Simcenter Amesim、System Synthesisの最新情報アップデート及び今後の開発ロードマップをご説明いたします。Simcenter Amesim Rev16では操作フロー及びUX (ユーザーエクスペリエンス) が一新され、CADや他ツールとの接続性が向上されました。また、製造業の課題である、電動化、ヴァーチャル適合、エネルギーマネージメントや排ガス規制への対応に活用できる新たなモデルや機能が追加されています。新規Simcenter SystemSynthesisでは、モデルの他階層アーキテクチャを取り扱い、Amesim、 SimulinkおよびFMUをライブラリモジュール化することで、モデルの組み上げ実行を行い、計算目的によって異なる様々なモデル粒度の一元管理が可能となりました。対象ソリューション:Simcenter Amesim、Simcenter System Synthesis
17:40	1G-7 自動車用ブレーキディスク開発におけるNX活用事例	近年、自動車用ブレーキディスクは自動車OEMから高性能化かつ軽量化を求められており、一方でプロジェクトの短納期化が進んでおります。キリウでは、ブレーキディスクに求められる「強度」や「耐久性」等の基本的な要件に加え、高負荷使用条件下での「耐熱性」やNVH要件である「鳴き」や「振動」の抑制等を高次元でバランスさせることが求められており、それを短期間で開発することが重要です。本講演では、ブレーキディスク開発を題材に、キリウのNX活用事例をご紹介いたします。
10.10	株式会社キリウ ^{開発部} 関 和希 氏	対象ソリューション:NX, NX Nastran