

発表概要一覧

10:00-10:25	医療福祉	気道末梢部位での呼吸シミュレーション 独立行政法人理化学研究所 世良 俊博 様	肺は、生体エネルギー代謝を行うのに必要な酸素を摂取し二酸化炭素を排出する唯一の臓器である。吸気時は胸郭が広がることによって酸素が流入し、逆に呼気時は肺自身の弾性力によって収縮することによって二酸化炭素が流出される。このため、気道内のガス輸送は、呼吸に伴う気道自身の変形に大きく影響される。気道のなかでも、軟骨で支持されている中枢気道は呼吸の際にほとんど変形しないが、末梢気道や肺胞は平滑筋や肺柔組織に支持されているため呼吸に伴って大変形する。本研究では、気道末梢部位に注目し、気管支壁が移動する際の気管支内の気流シミュレーションを行った。	構造 PAS/A
10:30-10:55	医療福祉	in vivo CT画像より構築した3次元有歯顎モデルを用いた仮想インプラント術の有限要素解析 東京理科大学 中曽根 祐司 様	本発表では、生体のCT画像より直接構築した3次元有歯顎モデルに埋入したインプラント周囲の応力分布をANSYSで解析した事例を紹介する。まず、20代の健康男性の頭部CT画像から3次元有歯顎モデルをMechanical Finder上で直接構築し、そのモデル上で現存する歯牙を除去し、別に用意したCADデータから移植したインプラント・モデルをその場所に埋入する仮想インプラント手術を実施した。次に、そのモデル・データをANSYS ICEM CFDを介してANSYSにインポートし、ANSYS上に再現した3次元有歯顎モデルのインプラント周囲骨に生じる応力分布をANSYSで解析した。	構造 PAS/A
11:00-11:25	医療福祉	FEAによる外科用インプラントの力学的強度評価 日本大学 姜 有峯 様	現在、外科用インプラントの承認申請に必要な製品の力学的強度は、ISOやASTMで定められた実験的手法によって評価されているが、製品形状によっては実験ができない場合や、規格が適用できない場合がある。そこで、すでに工業製品の強度評価において信頼性の高い手法として用いられているFEAを活用することによって、時間とコストを削減し、より高性能なインプラントの設計製作が期待できる。現在進められているFEAによる人工股関節の疲労強度評価法の国内標準化への取り組みとともに、FEAによる整形外科インプラントの解析事例について述べる。	構造 PAS/A
11:30-11:55	医療福祉	コンパクトMR流体クラッチ・ブレーキの開発およびその応用 大阪大学 菊池 武士 様	本研究では高出力(数十Nm)かつコンパクトな(手のひらサイズの)機能性流体アクチュエータ・ブレーキの開発を目指す。機能性流体としては、磁場で粘性が制御可能なMR流体(Magneto-Rheological Fluid)を使用しており、その設計においては磁場解析が必須である。そこで本発表では上記デバイスの設計におけるANSYS DesignSpace、磁場解析の解析事例を紹介する。また、開発されたデバイスの応用についても述べる。	構造 PAS/A
13:35-14:00	医療福祉	二段遠心型血液ポンプの開発 大阪大学 堀口 祐憲 様	医療現場において心肺補助装置に用いる血液ポンプには、内径が小さくて長いチューブと人工肺を通じて送血するため高揚程が要求されることが多い。現在利用可能な単段の遠心ポンプで所望の揚程を達成しようとすると、高回転での運転となるために溶血(赤血球の破壊)が生じる可能性がある。この問題を解決する手段として、羽根車の多段化によって高揚程を達成しつつ回転数の上昇を最低限に抑える方法を新たに考案した。本研究ではこれまでに例がない2段式の血液ポンプの開発を行った。試作機から見出された改善点等について報告する。	流体 PAS/A
14:05-14:30	CAE教育・普及	設計現場へのCAE教育・普及のポイント ~パナソニックグループでの取り組み~ パナソニック株式会社 大井 秀人 様	パナソニックグループ内での事例と苦労話を交えながら、設計現場へCAEを普及・定着させるためのポイントについてお話します。	共通 PAS/A
15:15-15:40	CAE教育・普及	信頼性設計のためのCAE活用方法の提案 三菱電機株式会社 坂本 博夫 様	本論文は、電機機器の設計開発におけるCAEを用いた設計や最適設計の方法論についてまとめたものであり、特に、構造最適設計における設計条件と設計手法に関わる方法論を提唱する。まず、電機製品設計特有の課題を明確にする。これらの課題を解決するため、設計課題を抽出し、設計条件を明確にする方法や設計手法の有効な使い方などを提案する。これらを含めた方法論は、設計条件や設計手法をシステムティックに明確にする方法論であり、これまで個々の設計者が暗黙的に行われてきた設計を、明示的に論じることで、開発関係者間で設計課題を共有することができる。この方法論を過去に実施した構造設計に展開し、有効性を検証した。	共通 PAS/A
15:45-16:10	CAE教育・普及	TOTOにおけるCAE教育 TOTO株式会社 小川 潤 様	弊社におけるCAEの現在に至るまでの歴史や、CAEの社内への展開方法を紹介します。CAEを社内へ展開する方法として、弊社では各事業部から毎年数名を募り、CAE専門部署に在籍してCAE業務を学ぶ留学生制度を取り入れている。各事業部からの留学生は2年間CAE専門部署に在籍し、CAEソフトのオペレーションやCAE結果の活用方法を学ぶ。2年間の留学期間を終えて各事業部に帰任した後は、各事業部でのCAEキーマンとなり事業部内でCAEを展開していく。弊社では同取り組みを開始して4年目となるが、事業部展開をする上での課題と各課題に対する取り組みを説明する。	共通 PAS/A

パレロワイヤルA

パレロワイヤルB

パレロワイヤルC

パレロワイヤルD

シャトル

エトワール

ヴァンドーム

16:15-16:40

CAE活用

**品質工学による
複合材料構造の最適化**

群馬県立群馬産業技術センター

須田 高史 様

構造 パレA

道路を想定した粒子強化複合材料(アスファルト)の強化材の配合条件を検討した。ANSYSとOPTIMUSを連携させ、OPTIMUSの品質工学機能を使用してANSYSを自動実行させながら計算を行った。強化材間の最大ひずみを目的関数として、母材や強化材のヤング率やポアソン比を制御因子に設定し、強化材の配置やサイズを誤差因子に設定した。上記に基づいて品質工学における望小特性でデータの解析を行った。

16:45-17:10

CAE活用

**CFXのキャビテーション
モデル**

アンシス・ジャパン株式会社

久保 謙治

流体 パレA

キャビテーションによる損傷・振動・騒音の発生に伴う性能低下は、水中翼やポンプなどの機器に取って大きな問題となっています。本プレゼンテーションでは、ANSYS CFXのキャビテーションモデルについて説明し、最新の解析事例と実験との比較を行った検証テストケースをいくつか紹介します。

10:00-10:25

エネルギー

**加圧水型原子炉のリフラックス
冷却時におけるホットレグ
での気液対向流の実験解析**

株式会社原子力安全システム研究所

村瀬 道雄 様

流体 パレB

加圧水型原子炉のリフラックス冷却時におけるホットレグでの気液対向流を模擬した空気・水縮尺実験を対象として、熱流体解析コードFLUENT6.3.26とEuler-Euler モデルを用いて数値計算を実施した。気液対向流では流路端でのボイド率を変数として連続解が存在する。本解析の特徴は、ホットレグ両端での境界条件は与えず、ホットレグ両側の上部タンクと下部タンクを含めて流動状態を計算したことである。計算結果として得られた安定解は、観察された流動状態を再現するとともに、気液対向流制限(CCFL)特性の測定値とよく一致した。

10:30-10:55

エネルギー

**加圧水型原子炉のリフラックス
冷却時における加圧器内
蒸気・空気挙動の数値解析**

株式会社原子力安全システム研究所

歌野原 陽一 様

流体 パレB

加圧水型原子炉でリフラックス冷却を行なう際、系統内の非凝縮性ガス(空気等)の存在は冷却性能の低下を招く。よって、加圧器内部の空気がリフラックス冷却時に加圧器から系統へ流出する可能性をFLUENT6.3.26を用いて解析した。リフラックス冷却時、加圧器内部へ蒸気が流入し壁面で凝縮される。蒸気流入量は(1)加圧器壁面で蓄熱される間と、(2)壁面が蒸気温度まで上昇し蓄熱が終了した後、の2つに分けて設定した。解析の結果、(1)では蒸気流入量が多いため空気が対向して流出しないが、(2)では蒸気流入量が減少するため、場合により空気が加圧器から流出する結果となった。

11:00-11:25

エネルギー

**抽出クロマトグラフィ法の
モデル化**

日本原子力研究開発機構

渡部 創 様

流体 パレB

抽出クロマトグラフィ法は使用済高速増殖炉燃料再処理プロセスにおいて、Am, Cm回収プロセスとして有望視されている。本件ではFLUENTを用いて、抽出クロマトグラフィプロセスのモデル化を試みた。代表的なFP元素4種類に対し吸着・溶離モデルを仮定し、クロマト分離カラム中における吸着バンドの状態及びクロマトグラムを評価した。計算により得られたクロマトグラムは実験結果と定性的に合致しており、本モデルの適用性が確認された。今後、吸着・溶離に係わる速度パラメータ等を高精度化していくことで、更に計算コードの整備を行っていく。

11:30-11:55

エネルギー

**タービン翼内部の
衝突噴流冷却に関する
CFD適用事例の紹介**

大阪大学

小田 豊 様

流体 パレB

タービン翼の内部冷却手法の一つとして、翼内部に設けた複数のノズル孔から噴出する冷却空気を、翼内面に衝突させて冷却を行う衝突噴流冷却がある。衝突噴流冷却では淀み点近傍で高い熱伝達率が得られる反面、淀み点から離れた壁噴流域では急激に熱伝達率が低下する問題がある。本報告では、壁噴流域に乱流促進体を設置することで壁噴流域における熱伝達を促進する方法を実験的に検討した結果と、同様の系に対してFLUENT 6.2による乱流解析を適用して予測精度の検証を行った結果を報告する。また、解析結果に基づいて壁噴流域に設置したリップによる伝熱促進メカニズムの考察を行ったので、その結果を併せて報告する。

13:35-14:00

エネルギー

**FLUENT-UDFを用いた
Overset法による
スクリー圧縮機の数値解析**

コベルコンソフトサービス株式会社

冷水 雄起 様

流体 パレB

スクリー圧縮機のローター隙間は10 μ m~10mmオーダーで変化するため、ダイナミックメッシュが適用できない。そこでUDFによるOverset法プログラムを開発した。ケーシングと2枚のローターを表現する3種類の計算格子が重ねられ、互いに情報交換を行いながら計算が進行する。スクリー圧縮機におけるローター形状の特性を利用して2次元補間点検索を3次元に適用している。また回転体であることから補間点構成が周期的に繰り返されることを利用して、その2次元補間点検索にはローター回転角の関数として予め作成した表を用いている。

14:05-14:30

エネルギー

**蒸気タービン部分
流入段の開口部位置の
影響に関する研究**

川崎重工工業株式会社

阪井 直人 様

流体 パレB

蒸気タービン部分流入段の全周非常数解析を平均径上における準3次元モデルで行った。準3次元解析により部分流入段の解析に妥当な評価が行えるかを確認するため、部分流入段をもつ空気タービンの実験結果とCFD解析結果の比較を行い、準3次元解析でも部分流入段の流れ場の特性的検討が行えることを確認した。次に、実際の蒸気タービンの部分流入段2段に対して上記の解析手法を適用し、タービン内部の流動状態を把握するとともに、各段落のノズル開口部の相対的な周方向位置が性能に大きな差を与えることを見出した。

発表概要一覧

14:35-15:00	CAE活用	数値材料試験による 非線形異方性材料 定数の同定 日東紡績株式会社 平山 紀夫 様	本講演は、異方性材料の非線形材料定数をANSYSによる非線形均質化解析を用いた数値材料試験により算出する手法について解説する。特に、ANSYSに標準で用意されているHill型のポテンシャル理論における定数を算出する方法について、異方性の強い一方向性材料を解析事例にして紹介する。
15:15-15:40	CAE活用	シリコンウェーハ 保持応力のFEM評価と 理論検証 コバレントマテリアル株式会社 辛平 様	シリコン及びLSIの製造プロセスに多用するウェーハ熱処理においては、転位（通称スリップ）の発生問題が非常に重要である。それは次世代とされている450mmウェーハに一層深刻となるであろう。しかし、FEMは離散化による誤差のおかげでなんらかの値を出ることができるが、報告された保持応力の解析結果はばらばらとなり、数値誤差以上の問題がある。本文は一様分布荷重における中心点支持円板の支持点反対面の最大引張応力の解析解を導出し、それをベンチマークとしてFEM解析の検証を行い、計算精度を出すための解析条件を与えた。ウェーハ厚さ方向を5層以上、支持点近辺領域のみを形状アスペクト比が1となる要素で分割すれば、97%の解析精度が得られることができた。
15:45-16:10	電気・電子	HDD用流体軸受内 オイルの流れ解析 セイコーインスツル株式会社 渡辺 聖士 様	流体軸受の回転により内部オイルには低圧部分が生じると推測されており、軸受の剛性を低下させる一つの原因と考えられていた。その対策として、スラスト部に循環穴を設け圧力低下を防ぐことが実機で試されていた。FLUENTを用いて計算したところ、オイル循環穴を設けた場合には圧力低下を防ぐ効果があることが解析からも確かめられた。
16:15-16:40	電気・電子	FLUENTのソルバ原理と 活用事例 アンシス・ジャパン株式会社 福地 健	ソルバ原理はCFDの基本であり、流れ解析での圧力または密度と速度の連成アルゴリズムを意味します。FLUENTには複数のソルバが搭載されており、適切に使い分けすることで、CFDの活用効率が大きく向上します。本発表では、背景の物理現象である圧縮性とFLUENTのソルバ原理、応用ガイドラインを平易に説明します。また、ソルバの使い分けによる成功事例を紹介致します。さらに、CFXソルバとの比較を行います。
16:45-17:10	電気・電子	Workbenchと MATLAB環境における 圧電解析のご紹介 サイバネットシステム株式会社 松本 真周	近年、圧電素子をデバイスとした製品が身近な分野で幅広く活用されています。それに伴い、圧電解析のニーズも研究者から設計者まで広がっています。本セッションではこのようなニーズに応えるため、サイバネットシステムでカスタマイズしたWorkbench環境による圧電解析をご紹介します。Workbench環境を利用する事で解析初心者の方でも容易に圧電解析を実施する事が可能となります。次に、よりハイエンドな手法としてANSYSとMATLAB/Simulinkと組み合わせた圧電解析事例をご紹介します。この手法により非線形性を考慮した高度な圧電解析を実現します。
10:00-10:25	電気・電子	粘弾性解析に硬化度の 影響を連成させる アプローチについて 日本電気株式会社 平田 一郎 様	従来の粘弾性解析で対象とする樹脂は硬化が完了したものであり、樹脂が硬化するまでのプロセスを取り扱うことは不可能であった。今回、当研究所が開発した、樹脂が液状から凝固するまでの硬化度の変化（の影響を受ける体積と弾性率変化）を粘弾性解析手法に連成させるアルゴリズムと、開発したプログラムによる解析事例について発表する。
10:30-11:25	電気・電子	半導体パッケージの 信頼性モデリング事例 日本テキサス・インスツルメンツ株式会社 雨海 正純 様	半導体パッケージは、高機能、小型化、低コストという電子機器及び半導体デバイスの高機能や高速性などの性能を最大限引き出すため、基板への実装部品として重要な役割を担っている。それに伴ってパッケージのI/Oピン数の増加、サイズの小型化、軽量化、薄型化を同時に達成することが必要としている。この要求を満たすためにPOPなどの等の新しい技術の導入がはかれてきたが、それとともに電子機器の使用に際して半導体パッケージの信頼性を保証する技術の確保が重要な課題となってきた。半導体パッケージは、金属、セラミックス、プラスチック等の無機及び有機材料が多く使用されており、その構造は極めて複雑でかつ異種材料接着接合よりなる。半導体パッケージの強度信頼性の諸問題は多岐にわたるが、異種材料間剥離やハンダ接合熱疲労等の界面接着・接合問題が顕著に現れる。そこで、破壊力学、粘弾性解析、粘塑性、クリープ等の非線形解析が半導体パッケージ強度評価に適用されるようになってきた。本報告では、半導体パッケージ強度信頼性評価の解析例について述べる。
11:30-11:55	電気・電子	熱応力解析と 連成解析の比較 ダイヤモンド電機株式会社 山尾 明宏 様	製品の温度変化に対する評価試験をシミュレーションによって事前検証することができれば大幅な時間短縮が期待できる。その解析手法として製品全体が均一に温度変化する熱応力解析と製品各部分が時間ごとに温度変化する伝熱-構造連成解析があげられる。製品の評価試験を想定した定常的な熱応力解析と過渡的な伝熱-構造連成解析を比較検討した簡単な一事例を紹介する。

パレロワイヤルA

パレロワイヤルB

パレロワイヤルC

パレロワイヤルD

シャトル

エトワール

ヴァンドーム

13:35-14:00

電気・電子

**低圧遮断器モールド
筐体の強度解析技術**富士電機アドバンストテクノロジー株式会社
中野 雅祥 様

構造 パレC

低圧遮断器の筐体(きょうたい)は、モールド成形品であり、短絡電流遮断時の数ms~10ms程度のごく短時間で大気圧から最大で数MPaに上昇する圧力を考慮した設計が重要である。富士電機では、モールド成形品の強度解析技術の構築を進めており、今回はモデル器による事前検証試験にて得た筐体内部の圧力分布を入力条件とし、分割構成された筐体同士を締結しているねじもモデル化することで筐体全体の強度を一括で解析する技術について紹介する。

14:05-14:30

電気・電子

**チップコンデンサはんだ
接合部における
熱疲労亀裂進展の解析**株式会社 村田製作所
川端 孝弘 様

構造 パレC

ヒートサイクル試験時のはんだ接合部の熱疲労による亀裂進展を解析できるシミュレーション技術を開発し、チップコンデンサがプリント基板に実装された状態において亀裂経路と破断サイクル数について検証を行い実験結果に一致することを確認した。さらに、これを用いて設計因子の寿命への影響を検討した。

14:35-15:00

電気・電子

**BGAパッケージ熱解析
モデルの評価**日本テキサス・インスツルメンツ株式会社
苗代 政信 様

流体 パレC

近年、BGAパッケージはデバイスの機能向上によりI/O数並びに消費電力は増加し、以前にもましてパッケージの熱特性値を正確に速く把握する事が半導体パッケージを開発する上で重要な課題となっている。さらにBGAパッケージ内の構造、特にデバイス温度の実装基板への熱経路であるサブストレートは複雑化傾向にあり解析モデル作成を簡略化することが急務になってきた。そこでIcepak内にあるサブストレートのインポート機能を使用してBGAパッケージ熱特性の評価を行った。本報告では、モデルの適正グリッド数及び実験値との検証結果について報告する。

15:15-15:40

電気・電子

**ANSYS Icepakによる
ファン羽根3次元形状データ
を利用した流体解析**島根県産業技術センター
小松原 聡 様
アンシス・ジャパン株式会社
池田 利宏

流体 パレC

多くの電子機器には、冷却ファンが実装されている。このような機器の高精度な熱解析を実現するには、ファンのモデル化が重要である。ANSYS Icepakでは、一般的なファン境界に加え、ファン羽根形状の3次元データとMRF機能を利用した解析が可能となっている。本発表では、ファンの3次元データを利用した場合と、ファン境界を利用した場合の圧力-流量特性に関する検討と、ファン実物からの3次元形状情報の抽出に関して述べる。

15:45-16:10

電気・電子

**電子機器の
熱流体解析における
CADデータの活用**アンシス・ジャパン株式会社
佐藤 誠

流体 パレC

電子機器の設計では、多くの企業で3次元CADが利用されています。熱流体解析においても、既存のCADデータの活用が求められていますが、一般に電子機器はその他の機器に比べて、構成部品の点数が多く、データも大規模となるため解析が容易ではありません。本発表では、電子機器向け熱流体解析ツールANSYS Icepakで、CADデータを利用した電子機器の熱流体解析を実施する場合に必要な考え方や指針を報告致します。

16:15-17:10

電気・電子

**電子電気分野への
ANSYS製品活用事例**ANSYS Inc. Director of Industry
marketing, Electronics,
Fadi Ben Achour

共通 パレC

弊社では多様な解析ツール、すなわち、構造、機構、流体、伝熱、化学反応、電磁場などに対応可能な製品群を提供しており、半導体素材から電子機器製品まで、電機電子分野へ広範囲に活用いただいております。今回、米国本社の電機電子ビジネス統括担当より、製品と活用事例をご説明致します。日本語補足付きの英語発表です。

10:00-10:25

流体・構造連成

**弾性運動翼まわりの
流れ場の流体-構造
連成解析**九州工業大学
瀧脇 正樹 様

共通 パレD

低レイノルズ数領域において弾性変形する運動翼(NACA0010)にヒービング運動を与え、これらの後流に形成される渦流れパターン、増速流および非定常流推進力特性を明らかにすることを目的とする。また、PIV計測および非定常流体力測定実験結果との比較・検討を行う。

10:30-10:55

流体・構造連成

**汎用カプラーを用いた
流体-構造連成解析**株式会社IHI
小嶋 秀典 様

共通 パレD

翼振動等を例題として、汎用カプラーを用いた流体-構造連成問題に対する取り組みを紹介する。また、ANSYS-CFXと比較についても言及する。

発表概要一覧

11:00-11:25	流体 構造 連成	ANSYS CFXのFSIを用いたポンプ羽根車の応力予測について 株式会社日立製作所 小林 克年 様	ANSYS CFXのFSI機能を用いてポンプ羽根車の応力を予測した。予測結果は非常に良く精度は±10%以内である。軸動力が一番大きい締切り流量点で最大応力が発生すると予想されたが、70%流量点で発生する。羽根前縁でのみ離れによる高負荷が原因であると分かった。
11:30-11:55	混相流	管内分岐部における濁質分配挙動の再現解析 株式会社栗本鐵工所 岸本 圭司 様	水道管には、工事で混入した砂等の濁質が流れていることがあり、水道事業体ではそれらを排出させるために様々な方策を採用されている。本研究ではそれらの濁質を効率的に排出させる方法の検討・開発の基礎研究として、流況下にある濁質挙動をCFDによる再現を試みた。今回は、試験管路における実験結果とFLUENTのEuler Granular Modelのよる解析結果を比較した事例を紹介する。
13:35-14:00	混相流	スプレーガン開発に於けるCFDの活用(その2) 株式会社明治機械製作所 吉野 和彦 様	スプレーガン空気の流れの解析をCFDを用いて推測。製品開発へのフィードバックを行った。
14:05-14:30	混相流	気泡吹き出しによる船体抵抗低減の予測と最適化 東京大学 川村 隆文 様	摩擦抵抗は船舶の推進抵抗の大きな割合を占めるが、これまで有効な低減方法は実用化されたことはない。しかし、10年以上に及び基礎研究を経て、空気を船底から吹き出すことによって抵抗を大幅に低減する技術が実用化されつつある。空気の吹き出しを行う位置や吹き出し量の最適化のためには、試行錯誤が必要であるが、気泡の大きさが模型と実船では異なるため、模型実験による検討は困難である。そこで、当研究室で開発した気泡流モデルをUDFとしてFLUENTに組み込み、気泡吹き出しのシミュレーションを行っている。本発表では、モデルの概要と、計算例並びに実船実験との比較した結果を紹介する。
14:35-15:00	混相流	FLUENT/VOFモデルを用いたロケットタンク内の液面挙動解析事例 独立行政法人 宇宙航空研究開発機構 根岸 秀世 様	一般に液体ロケットは、発射総重量のうち約6~9割を燃料及び酸化剤などの液体が占める。また液体ロケットは、その運用中に様々な振動あるいは加速度環境にさらされるため、質量の大部分を占める液体の動的挙動を事前に評価することは、液体ロケットの設計における基本の一つである。本講演では、液体ロケットの設計・開発に関連して、これまでJAXA/情報・計算工学センターにおいてFLUENT/VOFモデルを用いて実施した液面挙動解析の事例をいくつか紹介する。
15:15-15:40	混相流	動揺影響を受ける循環流動層の数値解析 独立行政法人 海上技術安全研究所 岡 秀行 様	当研究所では、船用ディーゼルエンジンの排ガスから排熱回収する装置として循環流動層を採用するための研究を実施している。循環流動層ライザー部の高濃度固気二相流の挙動は、脱硫及び伝熱性能に大きく関わるため、FLUENT6.3に装備されているEuler-Granularモデルを用い、第一段階として脱硫及び熱移動を無視した数値解析を行った。動揺影響下における循環流動層全体を対象とした数値シミュレーションにより、船体動揺が循環流動層に及ぼす影響について検討した。
15:45-16:10	混相流	気水分離器（スワール）内の流れ解析 株式会社島津製作所 吉田 登 様	蒸気分離機（スワール）の流れ解析を行い、圧損改善、収集効率の評価を行った。
16:15-16:40	混相流	タンク内LNG挙動解析 東京ガス株式会社 小山 和夫 様	LNG (Liquefied Natural Gas:液化天然ガス)の組成・発熱量・密度等は、産地によって異なる。異種LNG混合貯蔵は、大きな経済的メリットがあるが、一方で層状化・ロールオーバーのリスクに注意を払う必要がある。異種LNGの混合による層状化リスクは、取り扱うLNGの種類のほか、LNGタンクの形状・構造や受入方法等にも左右されるため、LNG基地の計画・設計・建設・運用・維持管理の各段階における技術検討の良否が、その基地の操業の効率、柔軟性、経済性等に大きな影響を及ぼす。リスクを極小化して異種LNG混合貯蔵のメリットを生かすための層状化防止ガイドラインの構築に、数値流体シミュレーションが役立つ。

パレロワイヤルA

パレロワイヤルB

パレロワイヤルC

パレロワイヤルD

シャトル

エトワール

ヴァンドーム

16:45-17:10

混相流

CFXによる凝固現象のモデル化アンシス・ジャパン株式会社
小林 治樹

流体 パレD

FXは、様々な相変化現象を扱うことができるが、凝固・溶融現象に対するモデルは装備されていません。本プレゼンテーションではまず始めに、CFXで取扱い可能な相変化現象について整理し、続いて、やや特殊な扱いを要する凝固現象のモデル化手法を対象に、ソース項設定の考え方の基本、具体的な設定方法、テスト解析例を紹介しします。

10:00-10:25

自動車・燃料電池

液滴密集度を考慮したディーゼル噴霧の数値解析独立行政法人 海上技術安全研究所
高木 正英 様

流体 シャトル

ディーゼル噴霧のような空間的に不均質な気液二相流の数値計算に関しては、DDMと呼ばれるモデルが主に使用されている。DDMでは、それぞれの液滴群（パーセル）は単独に評価され、その周囲の液滴パーセルとの相互作用は、気相を介して行われる。実際の現象における液滴間の相互作用の影響は様々なものがあるが、液滴の粗密によって液滴の後流や渦の状態が変化し、抗力係数に影響を与えることが知られており、これらを解像するに十分な格子サイズを持たないDDMでは、この影響をモデル化する必要がある。本発表では、液滴の密集度を考慮した抗力モデルについて、その効果が噴霧到達距離、噴霧体積等に対してどのような影響を与えるかについて報告する。

10:30-10:55

自動車・燃料電池

ディーゼルエンジンの内部EGR適応時のガス流動・燃焼特性に関する研究武蔵工業大学
中村 学 様

流体 シャトル

直噴式ディーゼルエンジンの低公害、低燃費化のために、内部EGR（排ガス再循環）適応時の吸気ポートおよびシリンダ内のEGRガスの流動、燃焼・排ガス特性をCFDと実機を用いて理論的、実験的に追求した。その結果、吸気ポート内におけるEGRガスの挙動を解明するとともに、吸気、圧縮行程中のシリンダ内のEGRガスの流動や、燃料と空気との混合気形成について予測し、性能、排ガス、燃焼特性との相関性を明らかにできた。

11:00-11:25

自動車・燃料電池

自動車分野における最新解析事例の紹介アンシス・ジャパン株式会社
胡 霄

流体 シャトル

CFDは、多数の設計要素を短時間で解析できることや、解析結果から計算領域内の圧力・速度などすべての情報を同時に得られる利点があるため、研究開発への活用が期待されます。「より簡単、より正確、より早く。」その自動車開発設計現場の声に答え、ANSYSが優れた技術力を生かし開発を進めてきました。本発表では、Immersed Boundaryなどの新しいメッシュ機能をはじめ、最近注目されるCFDの最新技術及び事例を紹介しします。

11:30-11:55

自動車・燃料電池

**世界一への挑戦
～学生フォーミュラカーの開発～**上智大学
鈴木 隆 様

流体 シャトル

全日本学生フォーミュラ大会にて3度の優勝経験をもつ上智大学のシャシー、パワートレイン、エアロダイナミクスの開発について紹介する。

13:35-14:00

自動車・燃料電池

Automatic multi-node constrain algorithm and its application in vehicle structure analysisPERA China
Hongyan Li 様
Xianyue Gang 様
Lijun Li 様

構造 シャトル

Based on the classic shape function theory, an automatic multi-node constrain algorithm (AMCA) is developed for inconsistent mesh. Taking an intermediate point as bridge, each constrain function is built with AMCA between one node in one surface and all the nodes of the approximate element in the other surface. Comparing with contact algorithm, AMCA has only a little increase in the stiffness of the structure, and achieves satisfying displacement and stress solutions with great efficiency and speed. Its effectiveness is illustrated with a dual-plate problem and an application in truck frame.

14:05-14:30

自動車・燃料電池

自動車用ハット材の圧壊挙動の解析工学院大学大学院
霜鳥 貴之 様

構造 シャトル

この研究では、自動車車体によく利用されているスポット溶接された薄板構造部材（ハット材）の変形特性、耐荷能力などを明らかにするため、実験と解析を行った。部材が静的圧縮荷重を受けるときの荷重変位関係に及ぼすスポット溶接位置、間隔などの影響を検討し、スポット溶接は荷重変位関係にそれほど影響がないこと、また、スポット溶接部は引張力よりもせん断力が支配的であり、途中で破断することはないことなどが明らかになった。さらに、ハット材の形状を変更することによっても荷重-変位関係に種々の効果が生じることも明らかになった。

14:35-15:00

自動車・燃料電池

FLUENTを用いたSOFC現象解析東京ガス株式会社
矢加部 久孝 様

流体 シャトル

FLUENTを用いて、SOFCの基本反応、物理描像の解析を行った。特に、平板型SOFCと横縞形SOFCの特性の違いなどに焦点をあて、燃料種の違いやメタン改質反応の有無がセル性能に与える影響などを検証した。

発表概要一覧

15:15-15:40	自動車・燃料電池	設計支援ツールとしてのFluent For CATIA V5の共同開発 <small>株式会社本田技術研究所</small> 永井 滋 様 <small>アンシス・ジャパン株式会社</small> 北村 卓也	FLUENT for CATIA V5のアドバイザーの一員である本田技術研究所様での実例をふまえた、FLUENT for CATIA V5の現在、そして未来について、紹介致します。
15:45-16:10	エネルギー	自熔炉における精鉱粒子の衝突を考慮した燃焼シミュレーション <small>住友金属鉱山株式会社</small> 佐々木 之仁 様	銅製錬プロセスにおける銅精鉱を燃焼し脱硫する自熔炉では、最初に幾つかの精鉱粒子が過度に酸化され、その過酸化粒子が酸化が十分に進んでいない粒子と衝突し合体して適度な酸化状態の熔融体粒子となる。この衝突・合体現象は炉の溶解性能を向上する上で大きな役割を担う。そのため上記の衝突現象を考慮した燃焼シミュレーションモデルを構築した。このモデルでは、ガス相と粒子相共にオイラー法を用いて、銅精鉱の分解・酸化反応と衝突に伴う酸化還元反応を扱い、また、粒子衝突・粒径成長に関しては、予め代表粒子径を設定した粒子相の体積分率の変化として表現した。ここでは、本モデルを商業用の自熔炉に適用した計算事例を紹介する。
16:15-16:40	エネルギー	エネルギー機器開発における熱流動解析の活用 <small>カワサキプラントシステムズ株式会社</small> 戸田 信一 様	弊社では従来より熱流動解析コードの自社開発を実施してきたが、ここ数年は計算機性能の飛躍的な向上と商用コードの進展を受け、CFXおよびFLUENTを導入し製品開発への適用を図っている。ここでは、ボイラー等のエネルギー機器開発における熱流動解析の活用について最近の事例を紹介する。
16:45-17:10	エネルギー	高温空気燃焼技術を用いた実用化規模炉のシミュレーション <small>千代田アドバンス・ソリューションズ株式会社</small> 春日 郁夫 様	高温空気燃焼制御技術(HiCOT)を水蒸気改質炉に適用することにより、従来法の延長では達成し得ない大幅な省エネルギー、環境負荷物質低減、炉のダウンサイジングを実現する技術開発を進めている。 本報告では、小型試験装置で構築された3Dシミュレータを実用化規模の実験炉へ適用し、運転データとの比較・検証を行い3Dシミュレータの精度向上を図った紹介を行います。
10:00-10:25	機械・精密	プリントムラ発生原因の検証 <small>ノーリツ鋼機株式会社</small> 西川 英利 様	laserを利用した銀塩写真用現像処理装置でのプリントムラ発生のトラブル検証ならびに、施した対策を紹介する。当ムラは、微細なバンド状の筋ムラであり、特定の周波数が余りに規則正しく繰返されるゆえ、著しくプリント品質が低下する。このスタイルの既存のトラブルとして、共振が原因のプリントムラは経験していた。ところが、今回検証の案件は、プリントムラに一致した振動は一切存在せず、新種の筋ムラであることが分かった。このプリントムラの原因をCAEツールを利用して解明し(発生メカニズム解明)、そして効果的な対策を施すまでに行った一連の検証内容を紹介します。
10:30-10:55	機械・精密	ページめくりゴムローラの解析 <small>工学院大学大学院</small> 伊藤 亮太 様	ATM(Automatic Teller Machine)の通帳ページめくり機構では、低コスト化と省スペース化を実現するため、中空弾性型の摩擦ローラが採用されている。ここでは、ゴムローラの回転中心と形状、ローラの接触圧、回転トルクと紙をめくるときの紙端部の移動距離などの関係を把握し、ゴムローラの形状や紙のめくり位置の適正化を行うため、有限要素法による大変形接触解析を行う。これにより小型化、低トルク化を図るためのデータを求める。
11:00-11:25	機械・精密	形状記憶合金はりの超弾性曲げ挙動の有限要素解析 <small>東京大学</small> 崔 大坤 様	アクチュエータやセンサーとして機能するスマート材料の中で開発が最も進んでいるものの一つが形状記憶合金である。このような材料を用いたスマート機械システムの開発のためには、設計プロセスを支援する計算ツールが要求されている。本研究では、汎用有限要素解析プログラムであるANSYS/Structuralを利用し、一定温度下における四点曲げを受ける形状記憶合金はりの超弾性曲げ変形挙動に対する有限要素解析を行った。これを、実験結果と比較することにより、合理的な解析結果が得られることが確認できた。
11:30-11:55	機械・精密	CivilFEM with ANSYS: New advanced NPP features for the Nuclear Renaissance <small>Ingeciber社</small> Eduardo Salete 様	Today nuclear energy is back on the policy agendas of many countries, with projections for new build similar to or exceeding those of the early years of nuclear power. The new NPP (Nuclear Power Plants) constructions are being required to be done faster, in a more accurate way and with higher requirements. Thanks to the evolution of the simulation tools, this paper shows the access to new features highly required by these customers thanks to CivilFEM and ANSYS, as specific nuclear code checking of structures (steel and/or concrete codes as ACI349, ACI359, ANSI/AISC-N690, ASME B&PV Code Section III-NF, AISC-ASD 9th Edition...), analysis of post-tensioned RC containment structures, including effects of creep, relaxation, the possibility of using prestressed RC capabilities applied to any geometry, construction process, seismic analysis, determination of stresses in concrete and rebar in shell/brick elements subjected to in-plane shear/membrane forces and biaxial bending moments.

パレロワイヤルA

パレロワイヤルB

パレロワイヤルC

パレロワイヤルD

シャトル

エトワール

ヴァンドーム

13:35-14:00

CAE活用

大規模音響解析ソフトウェアWAONのご紹介

～WBtoWAONによるANSYS Workbenchとの連携～

サイバネットシステム株式会社

古田 揚平

構造 エトワール

近年の工業製品に対する騒音低減要求の高まりを受け、音響問題の解析ニーズが増加していますが、従来の音響解析はモデル規模の制約があり、手軽に取り扱うことは困難でした。弊社で開発したWAONは革新的なソルバーの採用により、大規模モデルに対応した音響解析ソフトです。さらに弊社が開発したWBtoWAONを使用することで、Workbenchの振動解析とWAONを組み合わせて、より手軽に音響解析を行えるようになりました。本セッションでは圧電プザーを例にとり、従来ANSYSでは取り扱えなかった無限空間への音波放射問題を、WorkbenchとWAONの組み合わせにより解析する手順をご紹介します。

14:05-14:30

CAE活用

流体音響解析を用いた主電動機騒音評価方法の基礎的検討

財団法人 鉄道総合技術研究所

清水 康弘 様

流体 エトワール

在来線の鉄道車両では駆動系を含めた低騒音化が求められている。これまで、駆動系の自己通風形誘導主電動機の低騒音化については、実機を用いる改造や測定を繰り返すため、低騒音化対策の費用の増大する課題があった。

そこで実機を試作せずに流体音響解析ツールを用いて、計算モデルと基礎的シミュレーションの構築を試み、実機の測定結果と騒音発生に類似傾向が認められた。

ここでは、3次元計算モデルとシミュレーションの構成、解析結果について述べる。

14:35-15:00

建築・土木

ポンプ開発におけるCFXの活用事例

株式会社鶴見製作所

樋口 俊司 様

流体 エトワール

下水道などで使用される汚水ポンプは、流路が広く複雑な流れとなっています。このポンプ開発にCFXを活用した事例などを紹介します。

15:15-15:40

建築・土木

衝突解析モデルの構築と解析事例

長野県工業技術総合センター

小杉 俊 様

構造 エトワール

本稿では、長野県内の企業が設計・開発を行った車両用防護柵の強度設計にANSYS LS-DYNAによる衝撃・衝突解析の適用した事例を取り上げ、非線形パネ要素を利用した土中強度の表現方法や実際の車両衝突を模擬した解析結果などについて報告する。

15:45-16:10

建築・土木

スプリットティ形式無補強柱梁接合部の繰返し挙動予測に関する研究

千葉大学

原田 幸博 様

構造 エトワール

1995年の兵庫県南部地震の際、鉄骨造建築骨組の柱梁接合部において溶接部が脆性的に破壊する被害が多く見られた。このような破壊を防ぐ対策の一つとして、脆性的破壊のきっかけとなる溶接を用いずに柱梁接合部を構成することが考えられる。筆者らは、そのような無溶接柱梁接合法の一つとしてスプリットティ形式無補強柱梁接合部を対象として、構造設計上問題となる柱部材の局所的な変形挙動が有限要素解析による数値実験で精度良く予測できることを確かめた。

16:15-16:40

建築・土木

SRC床版トラス橋桁下フランジアタッチメント溶接部の疲労強度向上

関西大学大学院

松本 健太郎 様

構造 エトワール

重ねガセット型フランジアタッチメント溶接継手部を有する鋼桁試験体の疲労実験では、道路協会の疲労設計指針の最低等級であるH₁等級を満たさないことが明らかとなり、疲労強度の低下原因も推定された。本研究では、重ねガセット型フランジアタッチメントギャップ部に対して、FEM解析と載荷実験により疲労強度向上法を検討し、以下の結果が得られた。(1)連結板を用いたアタッチメントの連続化により、上側あるいは両側を連結板による補強を行うことにより、無補強時の応力の最大値を半分以下に低減することができる。(2) 回し溶接を削除するコア抜きを行うことにより、き裂発生源の回し溶接部を削除し、応力の最大値を半分程度に低減することができる。

16:45-17:10

建築・土木

免震用積層ゴムの接合部に発生する応力歪解析への適用

株式会社ブリヂストン

鮫島 祐介 様

構造 エトワール

免震構造を採用した場合、装置と躯体との連結はボルトによって行われる。しかしながら、免震装置に焦点を絞った連結部挙動の詳細を検討した事例は少ない。そこで、連結部挙動に着目した実験に加え、FEMを用いた数値解析による検討を行った。免震用積層ゴム支承は、鋼材、ゴム、およびコンクリート(躯体部まで考慮に入れた場合)かならなる複合構造である。これら複合構造を数値解析的に解こうとした場合、超弾性体(ゴム)、弾塑性体(鋼材)、および接触問題を取り扱うことになり、高度な解析技術が必要とされる。本報告では、解析モデルの構築に焦点を絞り、実験との比較を交えて免震積層ゴム支承連結部に着目した検討結果を示す。

10:00-10:25

機械・精密

ANSYS Dynamics 最新情報紹介

アンシス・ジャパン株式会社

一宅 透

構造 ファン
ドーム

ANSYSの動解析機能は、Solverの開発と連携して、大きく改善されている。そこで、本セッションでは、最新のANSYS Dynamics開発状況について紹介する。

発表概要一覧

10:30-10:55	機械・精密	誘導加熱部品の表面焼入れ解析 JFEテクノリサーチ株式会社 吉原 直武 様	<p>回転する機械部品の耐周動摩耗性を向上させるために表面だけを熱処理する方法が取られる。その手段として高周波誘導加熱による急速加熱および水焼入れによる急速冷却が行われる。鋼材は変態温度以上では磁性がなくなり、誘導加熱による昇温時に磁気特性が急激に変化する。磁気特性、伝熱特性の温度依存性の考慮が、焼入れ誘導加熱解析には重要となる。また、急冷時には加熱時と異なる伝熱および機械特性を有する。このような相変態の影響を考慮した誘導加熱焼入れ時の応力変形を、軸対称モデルにてANSYSのAPDLを用いて解析した。</p>
11:00-11:25	機械・精密	音響流を利用した超音波空気ポンプの有限要素解析 東京工業大学 小山 大介 様	<p>たわみ振動板と反射板を用いた超音波空気ポンプについて検討した。圧電素子とアルミニウム板で構成される振動板にたわみ振動を励振させると、振動板と平行に設置された反射板間の空気層中に音響流(媒質の流れ)が発生する。流体の粘性を考慮しない圧電・構造・音響モデルと、粘性を考慮した圧電・構造・流体モデルの二つのモデルを用いて有限要素解析を行い、実測結果と比較した。その結果流体の粘性を考慮した後者のモデルの方に優位性が認められた。</p>
11:30-11:55	機械・精密	微視構造を考慮した有限要素解析による錫ウイスカ発生評価 横浜国立大学 澁谷 忠弘 様	<p>表面錫めっきの表面に形成される錫ウイスカは、電子部品の信頼性を脅かす問題の一つである。錫ウイスカは、応力を駆動力とする原子輸送によってもたらされるが、金属の微視構造の影響を強く受ける。本研究では、結晶方位や金属間化合物ネットワークを考慮した有限要素解析を行い局所的な応力場を求めるとともに、錫ウイスカ発生にもたらす影響について検討した。ランダムに配置した金属間化合物によって応力は局所的に複雑な分布を示す。得られた結果より、錫ウイスカ形成には2つのメカニズムがあることが確認できた。本メカニズムは、報告されている様々な実験結果をうまく説明している。</p>
13:35-14:00	機械・精密	ボルト・ナット塑性域締付けの三次元弾塑性解析 東洋エンジニアリング株式会社 永田 聡 様	<p>ボルト・ナットの塑性域締付け時の挙動を三次元弾塑性解析する。ボルトおよびナットの実際のねじ山螺旋形状に合わせてメッシュ分割した三次元モデルを作成し、ねじ部およびナット座面部の接触を考慮して解析する。三次元形状を考慮したねじ部の応力集中や塑性域の広がりの様子を明らかにする。さらに、ボルト伸びやナット回転角とボルト軸力の変化や締付けトルクの変化の関係を計算し、実験結果と比較する他、塑性域締付け後の外力負荷に対する挙動を解析する。また、解析を実施する上で遭遇した問題点や解決策についても述べる。</p>
14:05-14:30	機械・精密	鋼製はりの低サイクル疲労損傷挙動の部分連成解析 東京大学生産技術研究所 岡田 和三 様	<p>近年、連続体損傷力学に基づく構成方程式を導入した有限要素解析法、いわゆる局所的破壊解析法により、構造解析と損傷・破壊解析を融合した数値解析が可能となりつつあり、材料内部のクラックの発生・成長などの微視的損傷が、連続体力学の枠組の中で評価し得るようになった。本報告では、その損傷力学モデルに基づくポスト処理プログラムに、ANSYSの弾塑性有限要素解析から求めた損傷着目点のひずみ履歴を入力して、レール鋼の3点曲げ疲労寿命を予測した事例を紹介する。</p>
14:35-15:00	機械・精密	ANSYSによる流動槽ポリマーコーティングの検討 財団法人 日立地区産業支援センター 青木 直司 様	<p>ガスパイプラインや水道配管及び家庭用器材にはポリマーによる耐蝕、保護塗覆装が広く利用されて40年以上になる。塗覆装の仕様は用途によって大いに異なるが、塗覆装形成の過程は基材の加熱と流動槽内の溶着である。本報告は塗覆膜形成の過程をANSYSにより解析し、株式会社多岐製作所茨城工場における試験塗覆装実験結果と対比検討する。</p>
15:15-15:40	機械・精密	特殊ねじ継ぎ手の接触応力に関する基礎的検討 香川大学 工学部 富田 優記 様	<p>近年、より高深度かつ高温高圧の井戸が増加し、傾斜井戸などの複雑な形状の井戸が増加しているため、複合荷重下において耐リーク・ゴーストリング性に優れたねじ継ぎ手の開発が必要である。しかし、様々なシミュレーションを行う際、ねじ継ぎ手全体のモデルを作成するのは難しく、時間もかかる。そこで本研究では、ねじ継ぎ手の局部(ねじ山接触部)の接触による内部応力計算を、球と平板の接触などの簡単なモデルにし、有限要素解析を用いて行った。そして、3次元応力・ひずみ関係式から求められる内部応力の理論値と比較することにより、ねじ継ぎ手の接触の一部分をモデル化すればよいことを3つの項目に着目して検討した。</p>
15:45-16:10	機械・精密	新型ガスケットの密封性能の最適化 東京大学大学院 Saeed Hasa n Aftab 様	<p>配管シール材分野における石綿代替品開発が大幅に遅れていて、早急な対応が求められている。代替材料の開発では、多くの困難が伴うことから、本研究では弾性効果によるシール性の向上を目的としたガスケットの開発を行った。このため、密封性能向上のためのガスケット形状の最適化を行った。環境・使用条件のばらつきに鈍感な製品が望ましいので最適化においてはロバストネスも考慮した。有限要素法シミュレーションとタグチ・メソッドを用いて25Aサイズ的一般産業用ガスケットの最適化を行い、シール性向上が得られた。</p>

パレロワイヤルA

パレロワイヤルB

パレロワイヤルC

パレロワイヤルD

シャトル

エトワール

ヴァンドーム

16:15-16:40

機械・精密

本質的破壊仕事(EWF)における板厚依存性の検討

明治大学

納富 充雄 様

構造 

高分子材料等の延性材料の破壊靱性を評価する方法の一つとして本質的破壊仕事(EWF)を用いる方法が提案されている。しかし、本方法は試験片板厚依存性が指摘されていて、広く用いられるに至っていない。そこで、EWF試験における板厚の変化を3次元非線形有限要素法によって解析し、試験結果と比較することによってその依存性を明らかにする。さらに、試験に有限要素解析を援用することによって、板厚に依存しない結果を得るための方法の確立を目指す。

16:45-17:10

機械・精密

回転機械の振動解析(ロータダイナミクス)

サイバネットシステム株式会社

三宅 智夫

構造 

回転機械の設計において回転軸系の振動問題は重要な課題の1つになります。ANSYSは、はり要素やマス要素だけでなく、3次元ソリッド要素を使用したロータダイナミクス解析が可能です。これにより詳細なCAD形状を利用した危険速度の予測、不釣り合い振動応答解析が可能になります。このようにANSYSは、設計初期の概略設計から詳細設計まで幅広くより簡単にロータダイナミクス解析が実施できます。このセッションでは、ANSYSにおけるロータダイナミクスの解析機能と、その事例としてExcelを使ったはりマスモデルの自動解析ツールとソリッド要素を使った解析をご紹介します。

体験セミナー

10:15-10:55

ANSYS DesignXplore 体験セミナー 「最適解を探してみよう」

アンシス・ジャパン株式会社

前田 茂雄

ANSYSが提供する最適化ツール「ANSYS DesignXplorer」を実際に使用頂き、他ツールとの違い、ANSYS Workbenchを用いた直観的な最適化手順を体験して頂きます。モデラー、メッシュ、条件設定、解析実行、ポスト処理という一連の作業の流れに最適化ツールを組み込んだハンズオンとなります。今まで最適化ツールをご利用にならなかったことが無い方でも、お気軽にご参加ください。対象はANSYS DesignXplorerを使用したことが無い方とさせていただきます。

11:10-11:50

体験してみよう! TGrid 5.0

アンシス・ジャパン株式会社

琴浦 彰彦

TGridは、大規模メッシュ生成や複雑な形状に対するメッシングに便利なツールです。本セミナーでは、複雑形状へのメッシュ生成を行う際に便利な、TGridのオプション機能であるラッピング機能を中心に、サーフェスマッシュ(STL)の読み込み、サーフェスマッシュの再生成(ラッピング)、ポリウムメッシュ生成までの作業を体験して頂けます。5.0にバージョンアップしてさらに便利になった、TGridを体感して下さい。

13:00-13:40

FLUENTユーザーのための ANSYS CFDポスト 体験セミナー

アンシス・ジャパン株式会社

冨増 浩太

CFD-POSTは、もとはCFX用のポスト処理ツールとして開発されたものです。しかし、FLUENT、POLYFLOW、FIDAPなどの様々な流体解析結果をポスト処理出来るようになり、従来のポストより操作性や表現力が強化されました。本セミナーでは、FLUENTユーザー向けにCFD-POSTの機能を紹介いたします。

13:55-14:35

試してみよう! FSI

アンシス・ジャパン株式会社

板津 義博

本コースでは、簡単な平板の振動問題を題材として、ANSYS / CFXのカップリングによる非定常双方方向の連成解析を体験して頂きます。なお、一連の操作を通してWorkbench Simulationによる構造解析の設定や、CFX-Postによる流体/構造解析結果の同時処理にも触れることも出来ます。ご興味のある方は是非ともご参加下さい。

14:50-15:30

使ってみよう! FLUENT

アンシス・ジャパン株式会社

前川 謹吾

汎用流体解析ソフトFLUENTは弊社主力商品の一つで、豊富な物理モデル、柔軟なメッシュ機能、大規模計算への拡張性といった特徴を持ち、その汎用性は業界随一です。熱流れはもちろん混相流、燃焼、移動境界、圧縮性流体など解析範囲は多岐にわたります。一方で操作パネルはGUI化されて分かり易い点も特徴です。本セミナーでは簡単なチュートリアルを用いたFLUENTの操作を体験して頂けます。どうぞ気軽にご参加ください。

15:45-16:25

電子機器向け 熱流体解析ツール Icepakを触ってみよう

アンシス・ジャパン株式会社

前田 剣太郎

電子機器向け熱流体解析ツール「ANSYS Icepak」を実際に起動して、モデル作成、メッシュ生成、解析、ポスト処理の各作業を体験していただけます。Icepak専用3次元CADデータトランスレータ「ANSYS Icepro」を利用した、CADデータのインポート作業も体験していただけます。この機会に、ICパッケージからプリント配線板、筐体まで幅広く適用可能な、電子機器設計者向け熱流体解析ソリューションにご興味のある方は、ぜひご参加ください。

ショートプレゼンテーション

DAY 2

12:20-12:30	流体	内燃機関用メッシングツール (IC3M) の紹介 アンシス・ジャパン株式会社 岡田 猛志	IC3Mは、内燃機関のモデルに特化したメッシュ作成ツールです。IC3Mでは、メッシュ生成時におけるピストン、バルブなどの移動を定義するために必要な領域の分割、ソルバー設定時における移動境界の定義などの、煩雑な作業を自動的に行うことが可能です。本プレゼンテーションでは、IC3Mを使用したメッシュ生成から、FLUENT 12でのファイルの読み込みまでの作業の流れをご紹介します。
12:30-12:40	流体	GAMBITユーザーのためのICEM CFD アンシス・ジャパン株式会社 女屋 聡史	ANSYS ICEM CFDは、熱流体解析、構造解析、電磁場解析などに対応した多機能かつ高性能メッシュ・ジェネレーターで、FLUENT用の格子作成も可能です。本プレゼンテーションでは現在GAMBITをご使用の方にわかりやすく、ICEM CFDの使い方を説明します。またGAMBITとICEM CFDのメッシュ作成の手順を比べることによって、それぞれの利点を紹介します。
12:40-12:50	流体	壁面での蒸発/凝縮の簡易解析 アンシス・ジャパン株式会社 佐藤 美寿々	空気中での水の蒸発/凝縮による濡れた壁面の温度変化を考慮するための、FLUENTのカスタマイズ手法を紹介します。カスタマイズは、蒸発/凝縮速度の取得、表面へのエネルギーソースの付加から構成されます。特に後者については、体積ではなく面積へのエネルギーソースの付加であることが特徴であり、相変化が起こる面をさむ固体セルと流体セルとの熱バランスの自動計算が可能です。
12:50-13:00	流体	FLUENT 12の混相流モデル アンシス・ジャパン株式会社 岡田 泰彰	ANSYS 12では、現行のFLUENT 6.3.26から比べると、混相流モデルの拡張および解法が追加されています。また、GUIなども変更になっているため、本発表では大きく変更されたモデルとその具体的な計算例などを中心に、ANSYS 12の混相流モデルの紹介を行います。
13:00-13:10	流体	ANSYS CFXによるベアリング解析 アンシス・ジャパン株式会社 岡野 康一	ANSYS CFXソルバーの最大の特徴の一つに、高いロバスト性と計算安定性が挙げられます。このため、特に回転機械や、混相流が関与する分野では、大きな実績を誇るソルバーです。本プレゼンテーションでは、この特徴を活かし、一般的にCFDでは収束困難な高速回転数(高速度)を伴う自由界面流れの事例として、ベアリング内の潤滑油の挙動を解析した例を紹介します。本事例を通じて、安定的に計算を進めるために用いた様々な手法を紹介致します。
13:10-13:20	流体	ANSYS CFXによる超臨界流体解析 アンシス・ジャパン株式会社 横山 洋一	超臨界流体は、気体と液体が共存する温度・圧力の範囲を超えた状態にある、ユニークな特性をもった流体であり、今後、多様な分野での利用が期待されます。こうした流体を対象とした解析を行う場合には、その物性の扱いが重要となります。本セッションでは、ANSYS CFXにデフォルトで搭載されているRedlich and KwongやPeng and Robinsonといった物性モデルや、ユーザ指定の物性を用いた、超臨界流体解析の背景や設定について説明致します。
12:20-12:30	構造	ANSYS積層要素のご紹介 サイバネットシステム株式会社 井上 岳	本セッションでは、ANSYSが持っている積層要素についてご紹介します。ANSYSには積層シェルや積層ソリッドといった複数の積層要素が存在します。積層要素を利用することにより、層ごとに異なる直交異方性の材料特性を持たせることができます。どの積層要素を選択するかは、アプリケーションや計算される結果の種類に依存します。この積層要素について、各要素の特徴やモデル化における注意点、ポストプロセッサでの処理などについてご紹介いたします。
12:30-12:40	構造	3次元スミア補強要素 REINF265のご紹介 サイバネットシステム株式会社 三浦 孝広	ANSYSには補強材を考慮した要素タイプ (REINF265) が用意されています。この要素テクノロジーを使用する事により、標準的な3次元ソリッド要素およびシェル要素に補強材を追加する事が可能となります。この補強材には任意の材料特性や断面積を割り当てることができ、さらに任意の方向に配置する事もできます。本セッションでは、この要素タイプ (REINF265) の特徴や設定方法などについてご紹介いたします。
12:40-12:50	構造	剥離解析機能のご紹介 サイバネットシステム株式会社 齋藤 陽亮	複合構造の層間の境界面では、外部荷重の影響により、剥離が生じることがあります。ANSYSでは、これらを粘着領域モデルにて表現します。本発表では"Ver.10.0より追加されたInter要素"、"Ver.11.0より接触要素に追加された粘着オプション"の機能とその作成方法についてご紹介いたします。
12:50-13:00	構造	ボルト締結のモデリングマクロのご紹介 サイバネットシステム株式会社 西森 亨	アセンブリモデルの構造解析を行う際に部品間の結合に用いられているボルトを簡略化して剛体でモデル化したい場合があります。ANSYSでは剛体をモデル化する要素として多点拘束要素MPC184が用意されています。このセッションでは、MPC184要素のみでの剛体ボルトや、ボルトプリテンション要素、ビーム要素と組み合わせボルトの剛性や締め付けを考慮できる仮想的なボルトの定義が可能なAPDLマクロの概要と、その適用事例としてWorkbench Simulationの中での使用例をご紹介します。
13:00-13:10	構造	ANSYS DesignModelerモデル修正機能のご紹介 サイバネットシステム株式会社 宮堂 泰寛	ANSYS Workbenchの解析では、3DCADデータをそのまま利用できることが大きなメリットですが、複雑なCADデータではメッシュ数が多くなりすぎたり、(IGES等の中間ファイル形式では)メッシュが作成できなかったりします。ANSYS DesignModelerは、解析モデルを構築するための様々な機能を搭載しており、破損したCADモデルの修復や、CADモデルの簡略化が行えます。このセッションでは、これらの機能の概略と実際の使用方法をご紹介します。
13:10-13:20	構造	CYBERNETツールボックスのご紹介 サイバネットシステム株式会社 川田 博	CYBERNETツールボックスは、サイバネットシステムで作成したマクロやウィザードを、Workbenchのメニューから簡単に起動することがきるツールボックスになります。主要な機能として、サブモデリングや圧電解析の操作支援ウィザードや面間輻射伝熱解析、結果表示(指定断面やパス結果表示)などが有り、これらの機能をお使い頂くことで、実際の解析作業を効率的に進めることが可能になります。