

令和6年度技術交流「有限要素法を用いた解析技術」プログラム

令和7年2月21日（金）現地&Webによるハイブリッド開催

時間	イベント	登壇者	講演内容
13:00-13:10	開会 記念写真	核融合科学研究所 林 浩己 技術部長	
13:10-14:00	特別講演	サイバネットシステム 株式会社 松本 陽司 様	数値解析評価へのVRの活用と、AIとの組み合わせによる今後の展望 流体や磁場の数値解析結果には複雑な3次元渦構造が生じるため、これまでもCAVEなどの立体表示システムが活用されてきました。CGを実物のように表示するVR技術はHMDの普及により産業分野での導入が進み始めています。CADで設計したデータの外観や作業性を確認するだけでなく、今後はAIを組み合わせることで設計変更より物理特性がどのように変化するかといった検証もVR空間で検証し開発サイクルが加速されると考えられています。本発表では研究・産業分野でのVRの活用事例とAIを利用した今後の展望について紹介します。
14:00-14:50		高エネルギー加速器 研究機構 加速器研究施設 榎本 嘉範 様	大強度陽電子源とシミュレーション 陽電子の生成は加速器した高エネルギーの電子を標的に照射し、対生成によって行うことが一般的である。したがって実験を行うのは容易ではなく、また一度ビームを照射すると装置が放射化するという問題がある。そのためシミュレーションによって、事前の検証実験をどこまで代替できるかが、重要になってくる。近年加速器の性能向上や実験側からの要求拡大によって、より大強度な陽電子源が求められており、標的の熱設計をはじめとした様々な熱的、機械的、電磁氣的、流体的シミュレーションが行われている。本公演ではそれらを俯瞰して多岐にわたるシミュレーションをどのようにすすめているのかを紹介する。
14:50-15:10	Coffee break		
15:10-15:30	一般講演	計算工房kent 岩崎 博 様	大気蛍光望遠鏡（TAP）の動的応答解析 大気蛍光望遠鏡を設計するに際しては、採光率を上げるため風による影響を極力小さくできる構造を構築することが求められる。風況データは設置場所の関係から観測値を直接得ることが難しいためKarmannスペクトルから時刻歴データを生成した。また、大気蛍光望遠鏡は建屋内に設置されることから室内の風影響範囲を把握するため風洞実験も実施した。近年、構造設計における海象条件等は過去に得られたスペクトルから風や波を生成することが行われており、洋上風車などはその一例である。ここではそれら風の情報をスペクトルから生成する方法をご紹介します。
15:30-15:50		量子科学技術研究開発機構 那珂核融合研究所 本間 寛人 様	JT-60SAにおける計測ポートプラグの温度分布とFEM解析との比較 JT-60SAは極低温の超伝導コイルを有するトカマク装置である。 プラズマの近傍で測定を行いたい計測器は 、ポートプラグ（PP）と呼ばれる長尺管をクライオスタット（CR）のフランジ（Flange）から真空容器（VV）へと挿入する。PPの先端は温められたVV内壁と対向しているが、低温のベローズ（Bellows）に囲まれる領域 では冷却されるため、PP内部に結露が発生する懸念がある。計測器の汚染や絶縁の劣化のリスクを避けるため、熱環境を考慮した装置の熱設計を行うことが求められる。そこで、PPに熱電対を設置して温度の監視を行った。また、有限要素法を用いて温度環境を模擬した熱解析を行い、実測値と比較した。
15:50-16:10		京都工芸繊維大学 井上 孟流 様	RELAX装置での外部制御磁場コイルによる不整磁場の電磁解析 RFP/tokamak装置RELAXにおいて、真空容器中に垂直・水平方向の不整磁場が観測されている。この不整磁場はプラズマの平衡位置からのシフトを生じさせる原因となる。本講演では、外部制御磁場コイルが生成する磁場を電磁解析より計算し、不整磁場の原因を調査した。
16:10-16:30	Coffee break		
16:30-16:50	一般講演	高エネルギー加速器 研究機構 加速器研究施設 森川 祐 様	「陽電子生成標的における有限要素解析」 陽電子生成標的における有限要素解析の事例を紹介する。
16:50-17:10		核融合科学研究所 長原 一樹 主任技術員	制御盤の耐震評価解析 核融合科学研究所技術部は、部内に装置開発運用班を設け、国内外の大学・研究機関・民間企業と、様々な装置における設計および開発を行っており、3D-CADや有限要素法（F E M）を用いた工学設計を幅広く活用している。そこで本報告では、ある制御盤の耐震評価を例にしたF E M解析の実例について述べる。また、制御盤製作後に実機で打振試験を行い、F E M解析の結果と比較したので合わせて紹介する。
17:10-18:00	閉会	核融合科学研究所 村瀬 尊則 技師	