

東北大学 流体科学研究所を紹介します

SS研から情報発信する「SS研、発信します！」第17弾は、東北大学 流体科学研究所におじゃましました。まずは、インタビュアーの前にCAVE可視化システムを服部先生から紹介していただきました。

スパコンで計算された非定常の3次元データをVR技術で可視化し、研究に役立てています。

これは等方性乱流の可視化例で、過度の等値面を表示しています。細長い渦構造が干切れるなど、さまざまな現象が目に見られます。

また、医療系の計算で脳動脈瘤にステントの治療を施した場合の血流の改善をパーティクルを流して表示することで、治療の効果を確認することができます。

これらのコンテンツが研究成果として評価される形で、世の中に還元できればと考えています。



●東北大学 流体科学研究所

服部 裕司 教授

●仙台空港での航空機の離陸時の後方乱気流を、気象データと計算結果を融合させて表示しています。

●片平祭りの時には一般公開していて、子供達にも見てもらっています。

大林先生、早瀬先生に加わっていただき、お話を伺いました。

私は94年にNASAから東北大に戻ってからは最適化を中心に研究しています。最初は逆解法を研究していましたが、構造の拘束条件が入らないことに不満があり、「流体に構造を含めた最適設計」の研究を開始しました。

JAXAとはSST滑空機の空力設計を行い、2003年からの三菱とのMRJの機体設計では、「多目的設計探査」の研究成果を活かしました。(大林)

「流体」は学生に非常に人気のあるテーマです。学部3年生から研究室に配属されますが、大林研究室を選ぶと「航空」となり、早瀬研究室を選ぶと「医療」となります。(早瀬)



●JAXA SST

●複葉超音速旅客機 (HPより)

早瀬 敏幸 教授

大林 茂 流体科学研究所長

●流体は範囲が広く学生には、やり甲斐があります！

現在、スパコンのリブレース中です。

こんな成果がありますよ！

とても広い分野です。

早瀬先生に「医療と流体計算」についてお聞きしました。

血液の流れも流体なので循環器の医療に流体計算を応用し、診断や治療に利用しています。

また、超音波検査やMRIのデータ処理にはスパコンを活用し、誤差をフィードバックすることで精度を上げています。

大林先生に「最新の流体計算のテーマ」を伺いました。

今、力をいれているのが「データ同化」です。実験の計測値をシミュレーションに入れて解析し、より良い予測、解析精度の実現を目指しています。

元は気象や海洋の解析から発達した技術で、サイエンスでは行われていましたが、それをエンジニアリングに活かそうとしています。未来の新型航空機の開発に役立つ技術となるでしょう。



検査結果

スパコン

早い的確な診断結果

●「SS研、発信します！」は、SS研会員の方々のご要望により訪問取材させていただきます！まずは事務局まで連絡ください！