

<第 17 回 CEIST セミナー>

日時：平成 28 年 2 月 5 日（金） 15 時 00 分～16 時 00 分

開催場所：横浜研究所 情報技術棟 5F 大会議室

講演者：深田利昭（大阪大学大学院 工学研究科 機械工学専攻）

使用言語：日本語

講演タイトル:

粒子の表面応力分布を考慮した剪断流れ場への作用力のモデリングに関する研究

要旨：

乱流では粒子が加わることで乱れの強度やエネルギー散逸率が変化する乱流変調が起こる。乱流変調は工学的にも非常に重要な現象であるが、その定量的な予測は未だ困難である。特に粒子径とコルモゴロフ長が同程度の場合に乱流強度が大幅に減少することが実験的に観測されているが、そのような質点近似できない粒子による乱流変調をシミュレーションで再現することは困難な課題である。

本研究では有限サイズの粒子表面の応力分布に基づいてオイラー場に作用力(**Interaction force**)を与えることが相互作用の物理を捉えるために重要であると考え、そこで体積平均により粒子表面の応力分布を考慮した **Interaction force** を導入する。ここでは粒子よりも大きなスケールの流れ構造を直接捉えることを想定し、同時に計算格子幅が粒子径と同程度の場合を想定しているため、体積平均領域の長さは粒子径程度にとる必要がある。また運動方程式の平均操作によって **Residual stress** が生じる。本研究では **Interaction force** および **Residual stress** モデルの提案を行う。**Interaction force** のモデリングに際しては粒子周り流れのデータベースを構築する必要があり、本研究ではいくつかのせん断流れに対して境界適合格子を用いた粒子周りの定常および非定常な流れ解析を行う。その結果に基づいて提案した **Interaction force** モデルおよび **Residual stress** モデルを用いた粒子周り流れ解析を行うことでモデルの有効性を確認する。

問合せ先：

地球情報基盤センター 大西領 045-778-5848 onishi.ryo@jamstec.go.jp