

研究者情報

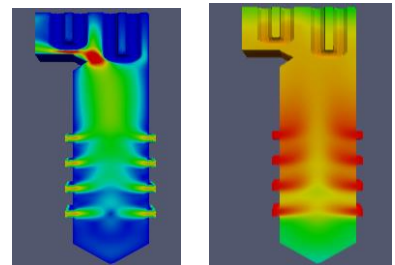
フリガナ 氏名	ライ コウヒン 雷 康斌	職名/学位	准教授/博士(工)
所属 学科	商船学科	所属学会	特になし
専門 分野	・熱流体力学 ・数値流体力学(CFD)	利用可能な 設備等	特になし

研究テーマ

- ・乱流中の微小粒子PMの挙動に関する研究
- ・風環境のシミュレーションに関する研究

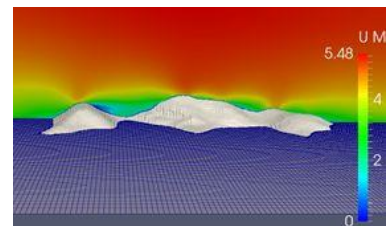
乱流の数値シミュレーションに関する研究

1. 乱流中の微小粒子の挙動に関する研究
乱流中に固体粒子が混入する固気混相流は、流体力学、環境工学、生体工学など広い分野に関連する我々の身近な問題である。本研究では、固気混相乱流の数値シミュレーション技術を用いて、火力発電のボイラ火炉内の微粉炭燃焼灰の付着現象やディーゼル機関排気ガス中のPM微小粒子の挙動を解明すべく研究している。



ボイラ火炉内の流速と温度分布

2. 市街地や建築物の室内外の風環境の数値予測及び評価
竜巻、強風、ヒートアイランド、大気汚染等から人々の安心・安全・安定な住居環境を守るため風災害に対する予測予報の対策が求められる。

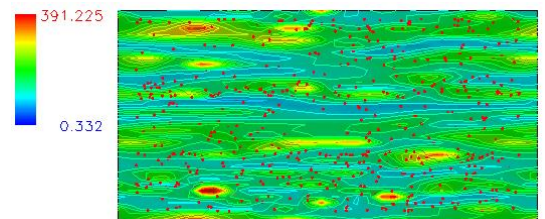


神峰山を流れる風速の分布

本研究では、本校の卒業研究や特別研究としてオープンソースソフトウェアOpenFOAMを使用し様々な風環境のシミュレーションを行っている。

本研究の成果・適用分野・アピールポイント

1. 乱流中の微小粒子の挙動に関する研究
微小固体粒子の乱流中の拡散について、固体粒子が乱流の特定の領域に集積し、粒子の数密度分布が粒子緩和時間に大きく依存することを確認した(右図)。特に、緩和時間の小さい微小粒子の数密度分布は、壁付近では、従来の認識と異なる新しい知見を得た。
(Progress in Computational Fluid Dynamics,8-7/8,2008)



乱流中の壁付近の固体粒子の分布

2. OpenFOAMによる大崎上島の風環境シミュレーション
2016年7月14日に神峰山を流れる風速の分布をシミュレーションした。上図の色は風速の大きさを示す。大崎上島の神峰山の真上は風が強く、神峰山の背面に負圧に伴う低速の領域が生じたことが分かった。

提供可能な連携

技術相談	共同研究	受託研究	施設利用	機器利用
可	可	可	可	可