

乱流渦キャビテーションによる乱流変動と壊食の予測

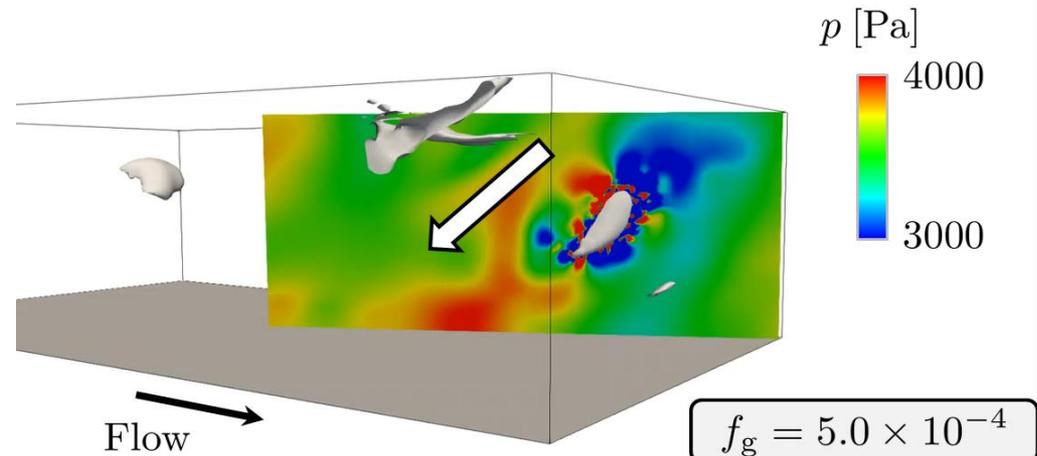
福井大学 大学院 工学研究科 機械工学専攻 氏名 太田貴士

目的 乱流渦とキャビテーションの相互作用および壊食のメカニズムを明らかにする。

内容 クエット乱流において、気液相変化による密度変化と、流れ場とキャビテーションの相互作用を考慮した圧縮性気液二相流の直接数値シミュレーションを実行した。さらに、乱流渦キャビテーションによる圧力波から壊食を予測することで、乱流渦に起因するキャビテーション壊食の特徴を調べた。

結果 キャビテーションの発生、消滅を伴う乱流の直接数値シミュレーションを実現し、渦と気泡の相互作用による乱流強度の周期的変化を観察できた。そして、乱流渦の直下とその周囲で、壊食が発生する可能性が高いことを示した。

| | |
|---------|------------------|
| 利用した計算機 | SX-ACE (4ノード) |
| CPU時間 | 約2000時間 |
| 使用メモリ量 | 4.22GB |
| ベクトル化率 | 98.5% |
| 並列化 | 3.97 |



壁乱流中の渦キャビテーションと圧力波伝播の様子