

令和5年度6月度 共同研究報告書

2023/06/27

京都工芸繊維大学 大学院 機械設計学専攻 計測システム工学研究室
M2 来代 勝胤 / KITADAI Masatsugu

報告内容

1. 対応枚数差の組み合わせの変更
2. 7月の予定
3. 数値シミュレーション結果（当日資料）

進捗報告

今月は、ISTP の原稿作成に向けた数値シミュレーション結果の整理および計測アルゴリズムの検討を行った。

1 対応枚数差の組み合わせの変更

1.1 対応枚数による相関係数の推移

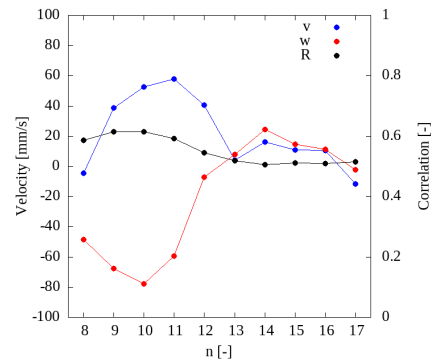
枚数差の組み合わせによる各値の推移を調べた。撮影画像に対して Fig.2 のように y, z 方向に 10 [mm] 間隔で格子点を配置し、その点上での y 方向速度 v [mm/s]、 z 方向速度 w [mm/s]、および PTV プログラムで算出される相互相関係数 R [-] の変化を Fig.1 に示す。また、Fig.2 で取り上げた代表点について、青 (40,10) は渦成分を大きく含むと考えられる位置、赤 (50,20) は渦の中心付近の位置、紫 (90,20) は渦の影響が少ないと考えられる位置を選択している。Fig.1(a) は R のピークが $n = 10$ にあることに対して、Fig.1(c) は $n = 9$ にあることがわかる、これより、主流方向の速度を考慮した PTV アルゴリズムの作成が必要であることがわかる。

1.2 格子点ごとの組み合わせの選択

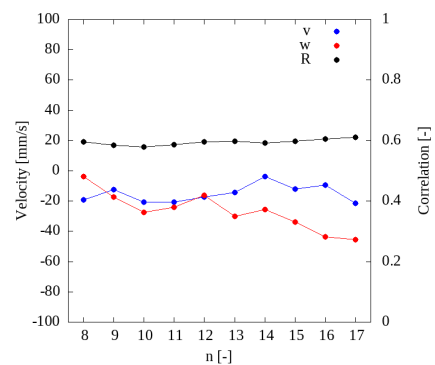
枚数差の組み合わせによる差異の検討を行った。Fig.3 に、最大の相関係数をとる組み合わせを選択して速度場を表現した結果を示す。結果より、渦中心の対応枚数差 n が大きくなっていることから主流方向速度が低下していることがわかる。また、渦中心から離れるごとに n の値が小さくなっており、円状に分布していることから妥当性の高い結果だと考えられる。したがって、場所によって対応枚数差を変更する必要があることがわかった。

2 7月の予定

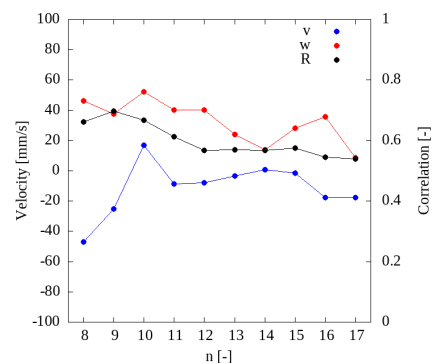
- ISTP 原稿提出 (6/30)
- タイヤモデル周りの流れ場測定実験



(a) Blue : $(y, z) = (40, 10)$



(b) Red : $(y, z) = (50, 20)$



(c) Pink : $(y, z) = (90, 20)$

Fig.1 Value transition of v , w and R

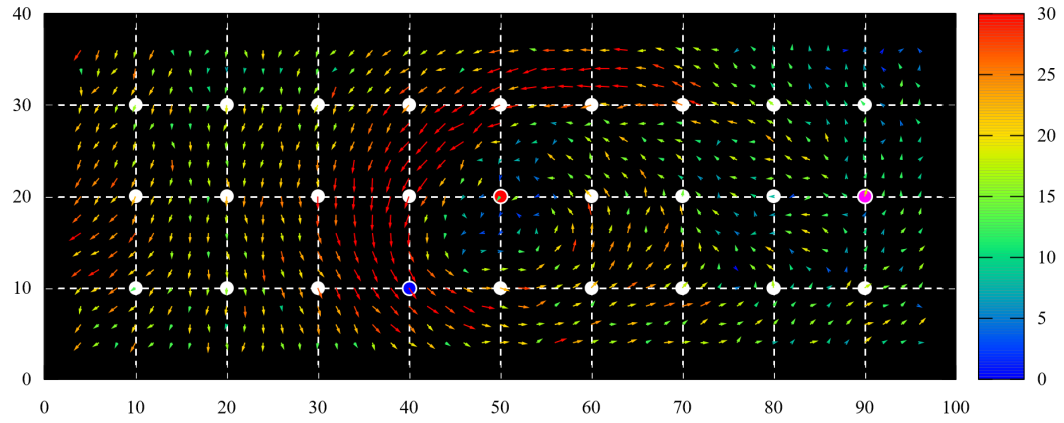


Fig.2 Velocity vectors of delta wake : $n = 10$

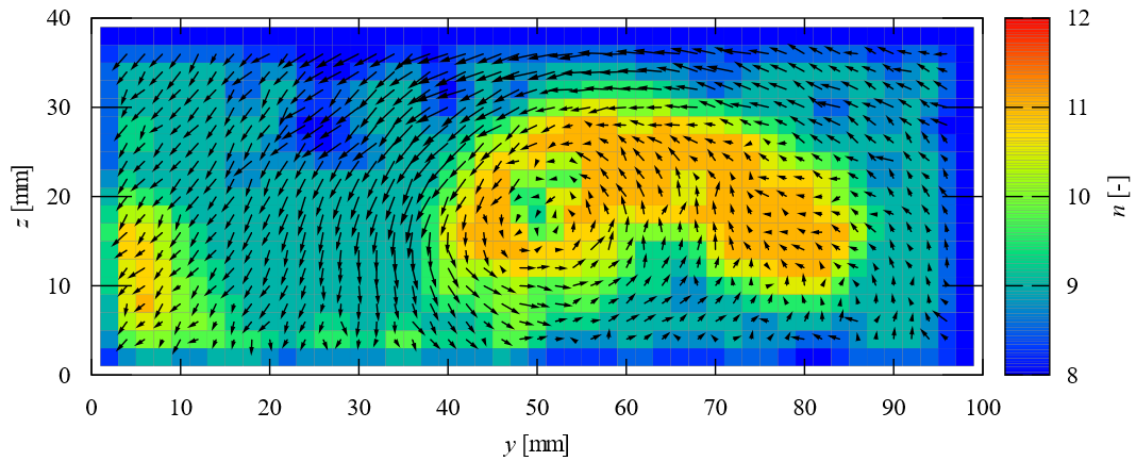


Fig.3 Velocity vectors of delta wake and selected n