

## 報告内容

1. 枚数差の組み合わせ変更
2. 粒子像の重ね合わせ
3. 来週の予定

### 1 枚数差の組み合わせ変更

共同研究報告の際に、渦中心の主流方向速度が遅くなることや、タイヤ周り流れの解析において、範囲ごとに対応枚数を変更する必要があることがわかった。そのため、三角翼後流の撮影結果について、枚数差を変更してPTVを適用した。また、計算状の対応枚数差  $n$  は後流速度  $u'$  が主流速度  $u = 250$  [mm/s] と同等の場合、LLS 間隔  $\Delta x = 2.5$  [mm] およびフレームレート  $f = 800$  [1/s] の関係から、以下の式により求められる。

$$n = \frac{\Delta x}{u \times f} = 8.0 \text{ [枚]}$$

### PTV の適用結果

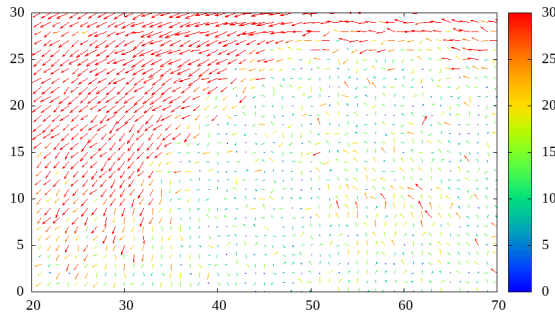


Fig.1 Velocity vectors :  $n = 8$

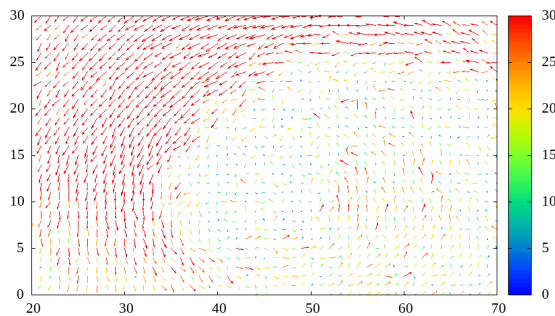


Fig.2 Velocity vectors :  $n = 9$

また、対応枚数差  $n$  から、後流速度  $u'$  は以下の式により求められる。

$$u' = \frac{\Delta x}{n \times f} \text{ [mm/s]}$$

PTV の適用結果をみると、 $n$  が増加するにしたがって渦の範囲が狭まり、中心の流れが鮮明化することがわかる。この結果より、(1) 渦中心の主流方向速度が低下すること、(2) 流れの場所ごとに PTV を適用することの有効性を示すことができた。

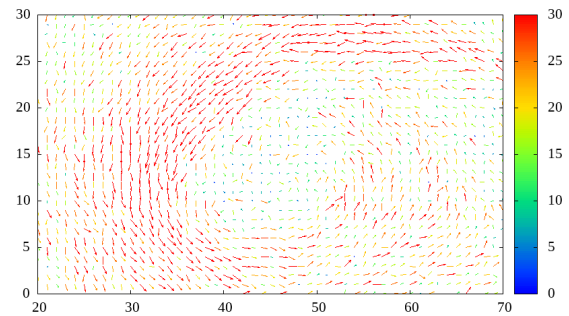


Fig.3 Velocity vectors :  $n = 10$

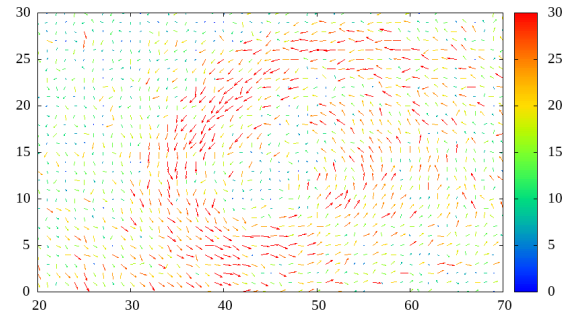


Fig.4 Velocity vectors :  $n = 11$

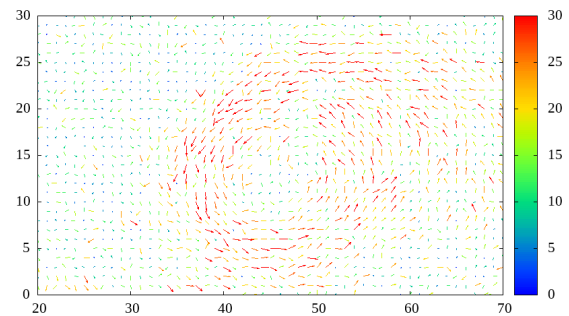


Fig.5 Velocity vectors :  $n = 12$

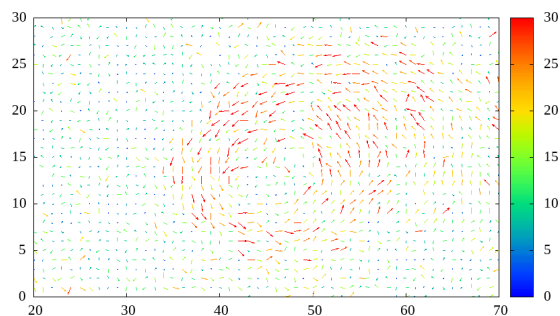


Fig.6 Velocity vectors :  $n = 13$

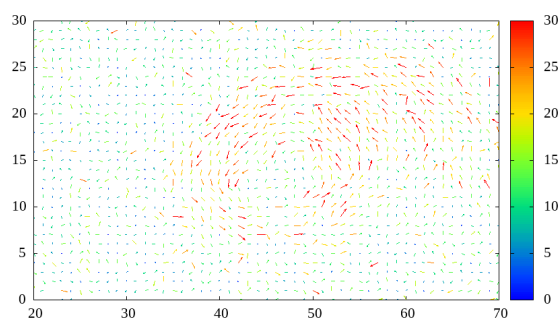


Fig.7 Velocity vectors :  $n = 14$

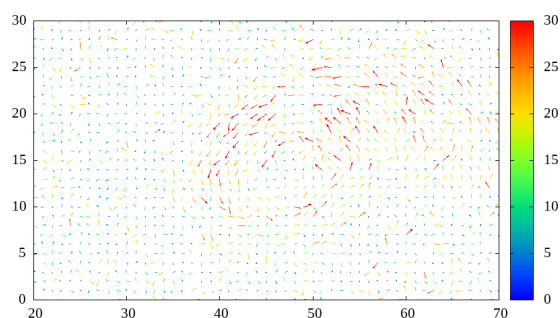


Fig.8 Velocity vectors :  $n = 15$

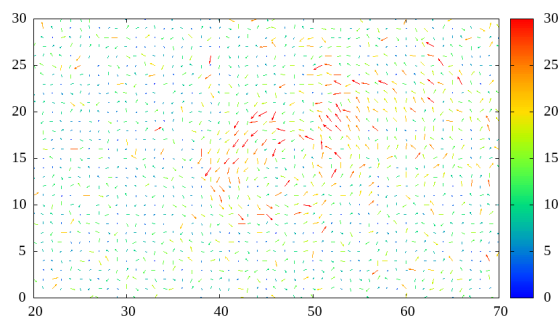


Fig.9 Velocity vectors :  $n = 16$

## 2 粒子像の重ね合わせ

時間変動を記録するために速度ベクトルを増やす必要がある．そこで，画像の重ね合わせを行って疑似的に粒子数を増加させ解析を行った．

### 2.1 画像の生成



Fig.10 Particles image of blue : not overlapped



Fig.11 Particles image of blue : overlapped 3 sheets

### 2.2 PTV の適用結果

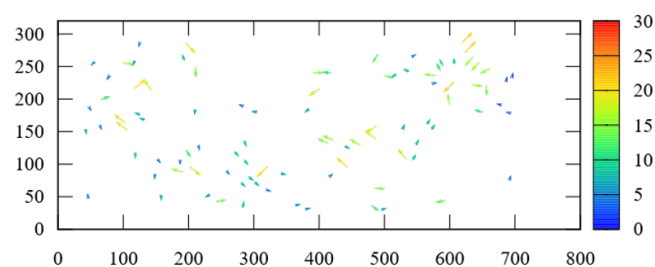


Fig.12 Vectors : not overlapped

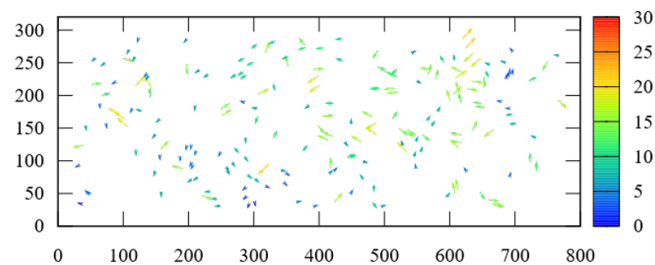


Fig.13 Vectors : overlapped 3 sheets

## 3 来週の予定

- 数値シミュレーション結果のグラフ作成
- ISTEP-33 原稿作成