

令和4年度4月第1週 報告書

2022/4/4 報告書 No.24

M1 来代 勝胤

報告内容

1. タイヤモデル後流の撮影
2. 今後の予定

進捗状況

ケーシングなし・回転ありのタイヤモデルの後流について撮影を行った．その結果，対象物の後流では流れが減速するため，対応した PTV アルゴリズムが必要であるとわかった．

1 タイヤモデル後流の撮影

1.1 実験条件

Table 1 Correlation coefficient

主流速度	u	250	[mm/s]
LLS 間距離	Δx	3.12	[mm]
画像サイズ	$w \times h$	800×600	[px]
フレームレート		800	[fps]
シャッタースピード		1/1000	[s]

前回の三角翼後流の撮影にならって実験条件を決定した．なお今回は，対応させる枚数の差 Δn が 10 枚 になるようにレーザーシート間距離を $\Delta x = 3.12$ に設定した．

$$\Delta x = u \times \frac{\Delta n}{800} = 250 \times \frac{10}{80} = 3.125$$

1.2 実験結果：一様流の計測

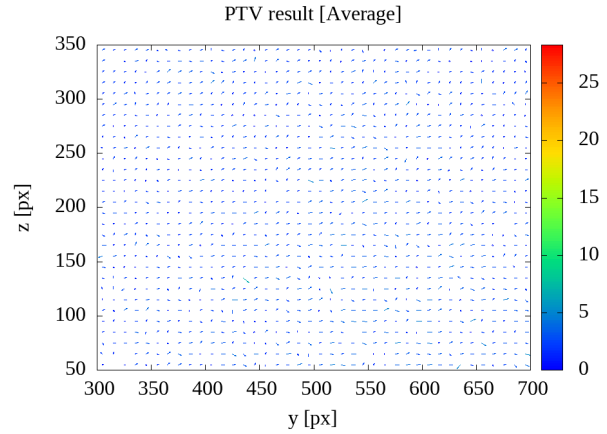


Fig.1 時間平均の速度分布 (1000 枚分)

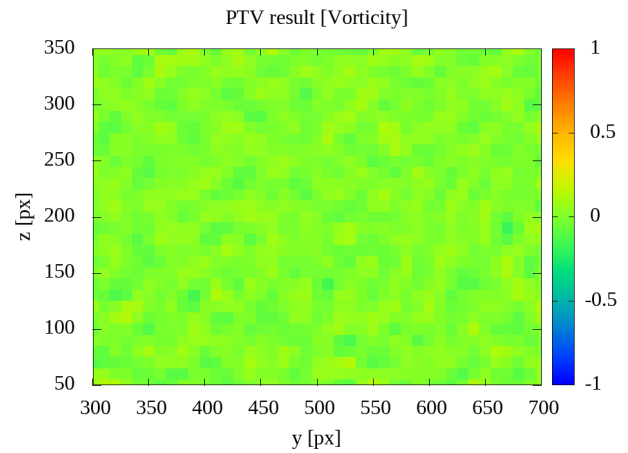


Fig.2 渦度分布

Fig.1 より，一様流の撮影であるため速度分布は小さいことがわかる．また，Fig.2 の渦度分布についても 0 周辺の値を持っていることがわかる．

1.3 実験結果：タイヤモデル後流

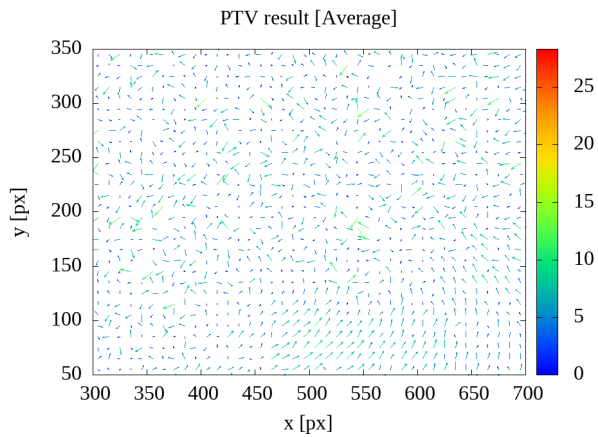


Fig.3 時間平均の速度分布 (1000 枚分)

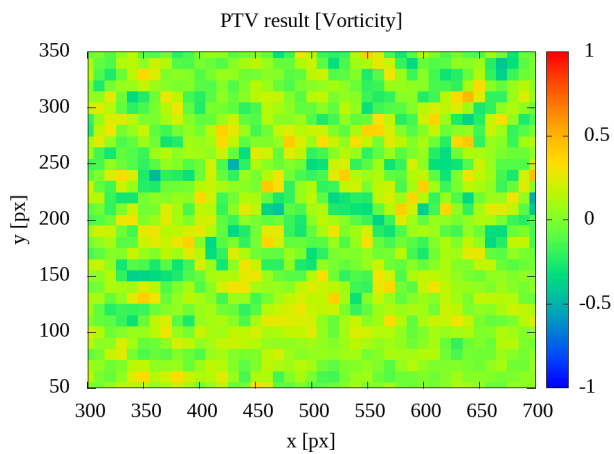


Fig.4 渦度分布

Fig.3 , Fig.4 はそれぞれ回転タイヤモデルの 50 [mm] 後流における時間平均の速度分布 , 渦度分布の算出結果である . Fig.3 より , 三角翼後流の結果とは異なり定常的な渦構造は見られない . また , Fig.4 の渦度分布を見ても特徴的な渦度場は確認されない .

2 今後の予定

- 粒子に対応した PTV プログラムの作成