

# 資料収集について

## 1 収集内容について

- レイノルズ数の違いによる流れ場への影響
- 撥水性地面板の影響

- $\rho = 998.20413 \text{ [kg/m}^3\text{]}$
- $\mu = 0.0010017488 \text{ [Pa}\cdot\text{s]}$

以上の値を用いて、 $Re$  を計算すると、

$$Re = \quad (1)$$

## 2 レイノルズ数

### 2.1 レイノルズ数とは

レイノルズ数 (以下  $Re$ ) とは、「慣性力」と「粘性力」の比をとった無次元数を表す。

$$Re = \frac{\rho ul}{\mu} = \frac{ul}{\nu}$$

- $l$  : 代表長さ
- $u$  : 代表流速
- $\rho$  : 流体密度
- $\mu$  : 粘性係数
- $\nu$  : 動粘性係数

分母が「粘性力」、分子が「慣性力」を表しており、粘性力が支配的、すなわち  $Re$  が小さい場合、層流となる。対して、慣性力が支配的、すなわち  $Re$  が大きい場合、流れは乱流となる。

※ 代表長さの選択については、どこでも良い!

$Re$  の比較を行う場合は、ひとつの代表長さに決める必要があるだけ!

### 2.2 実験環境, 現実環境における $Re$ の影響

先行研究より、実験環境及び現実環境における  $Re$  の値は以下のように示されている。

- 実験環境 :  $1.2 \times 10^4$
- 現実環境 :  $6 \sim 8 \times 10^5$

#### 2.2.1 実験環境の $Re$ について

先行研究による実験環境における代表長さ及び代表速度は、以下のように記されている。

- $l = 50 \text{ [mm]}$
- $u = 250 \text{ [mm/s]}$

また、実験環境の温度を摂氏 20 度としたとき、水の密度  $\rho$  および、粘性係数  $\mu$  は、

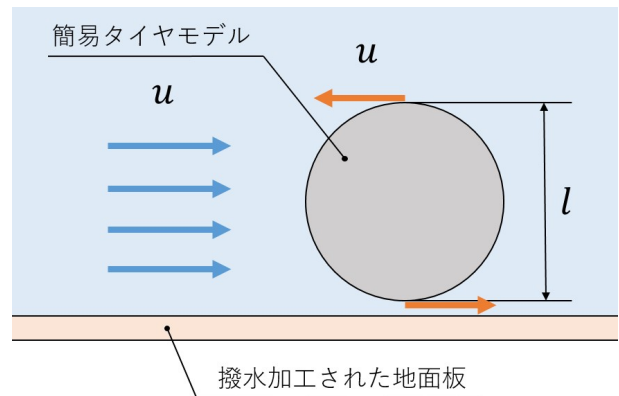


fig.1