

# 津島キャンパス 気象ネットワーク観測

担当：野沢 徹  
はしもとじょーじ



# 成績評価/レポート

---

## 配点

- 出席点            30
- レポート点        70

## レポート

- 提出先            地球科学科事務室(A339)
- 〆切                未定



# 目標

---

津島キャンパスにおける気温の空間分布とその時間変化を明らかにすることを目的として、気象のネットワーク観測をおこなう。

また、観測された結果を用いて津島キャンパスの気象について考察する。

一言でまとめると、**みんなで気象観測する**



# やること

---

## 1. 準備

- (1) 温度計の較正
- (2) 日除けの形状を決める実験
- (3) 風向・風速計の形状を決める実験
- (4) 観測計画の立案

## 2. 観測

気温と風向・風速を1分間隔で2時間連続観測

## 3. 解析

観測結果を味わう



# やること

## 1. 準備

第3回(10/23) or 第4回(10/30)

(1) 温度計の較正

(2) 日除けの形状を決める実験

(3) 風向・風速計の形状を決める実験

(4) 観測計画の立案

第2回  
(10/09)

## 2. 観測

第3回(10/23) or 第4回(10/30)

気温と風向・風速を1分間隔で2時間連続観測

## 3. 解析

レポート

観測結果を味わう



# 気温の測り方

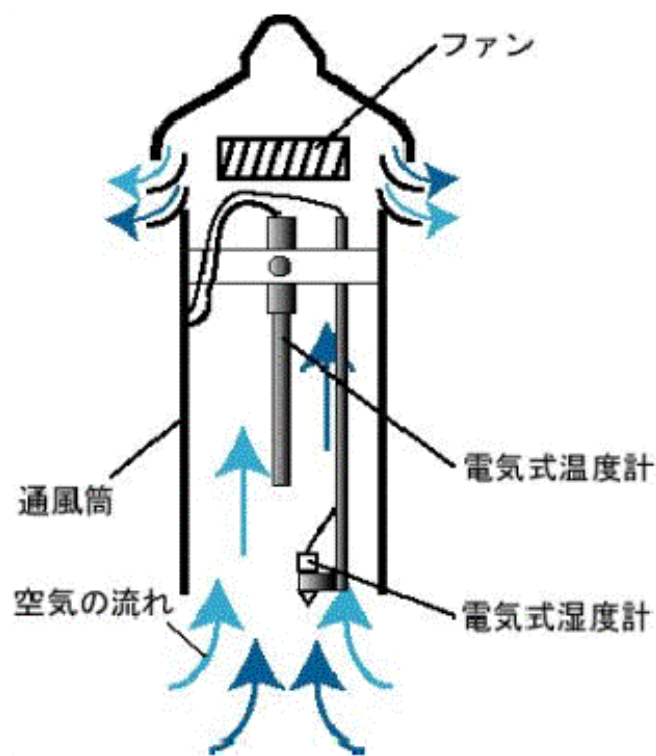
---

- 日射の影響を避ける
- 通風する
  - 風を送って温度計を周囲の空気に馴染ませる
- 測定者の息や体温の影響を避ける
  - 風上側に立たない
- 感温部の高さは地表面から1.5m
- 温度計の目盛に対して視線を垂直にする
- 目盛の1/10まで読む



# 気温の測定 ～日除けと通風～

温度計は通風筒に入れて日射や風雨の影響を受けないようにするとともに、ファンをまわして強制的に通風する



通風筒の断面図



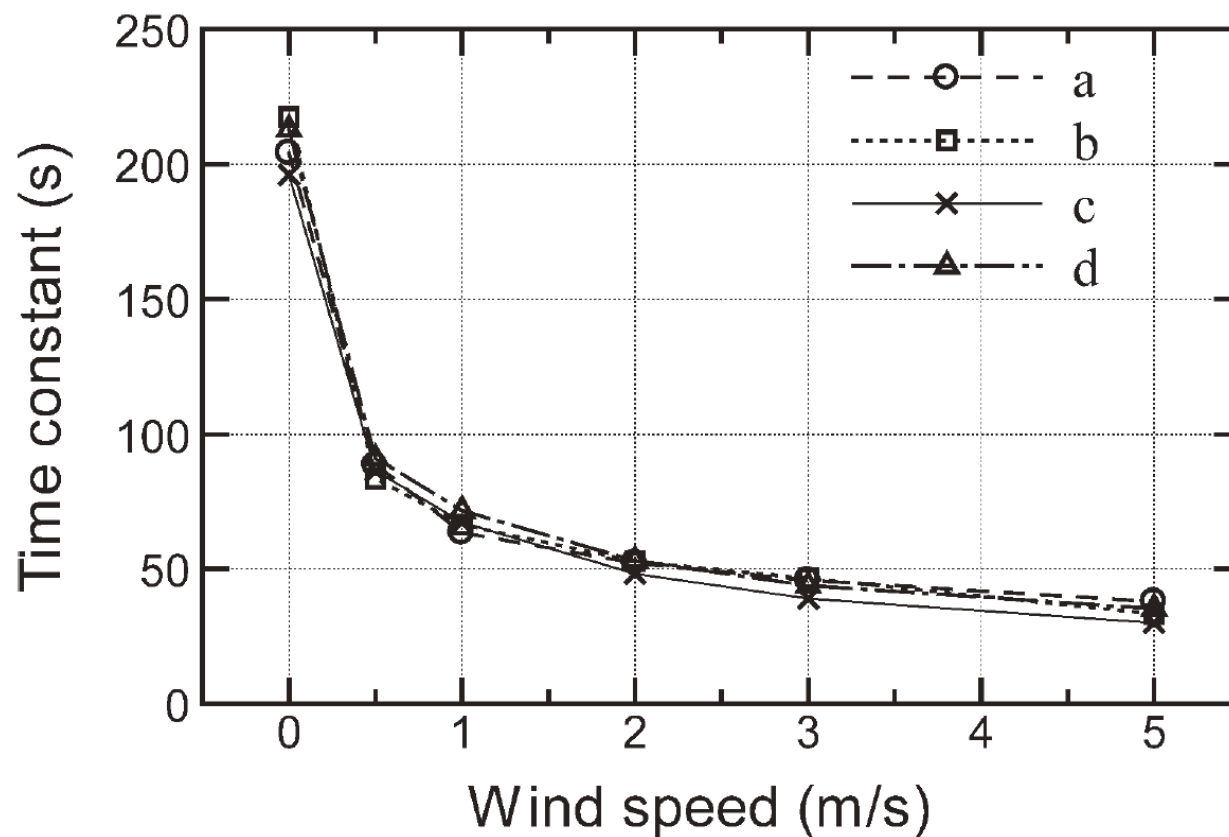
通風筒の外観

[http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/kansoku\\_guide/d1.html](http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/kansoku_guide/d1.html)



# 通風はきわめて重要

## ガラス製アルコール温度計の応答特性(時定数)



無風時

~210秒(3.5分)

風速 2m/s 以上

<50秒

第4図 温度計の時定数と通風速度との関係。



# 温度計の較正

---

気温の空間的/時間的な変動の大きさを測るためには $\sim 0.1^{\circ}\text{C}$ の精度が必要

## 器差

同じものの温度を測っても、温度計によって示度に差が生じる

## 器差補正

それぞれの温度計が持つ器差をあらかじめ調べておいて、測定結果を補正する



# 風向・風速の測り方

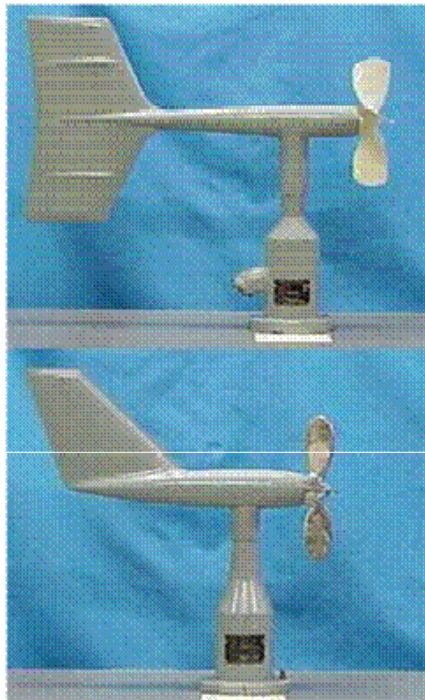
---

- 建物や木など(障害物)の影響を避ける
  - 障害物の高さの10倍以上離す(開けた土地)
  - 障害物の高さの1.3~1.5倍高く(難しい場合)
- 測定者の影響を避ける
  - 風上側に立たない
- 測器感部の高さは地表面から10m
- 一定時間内の平均値として観測
  - 気象庁では10分間平均値

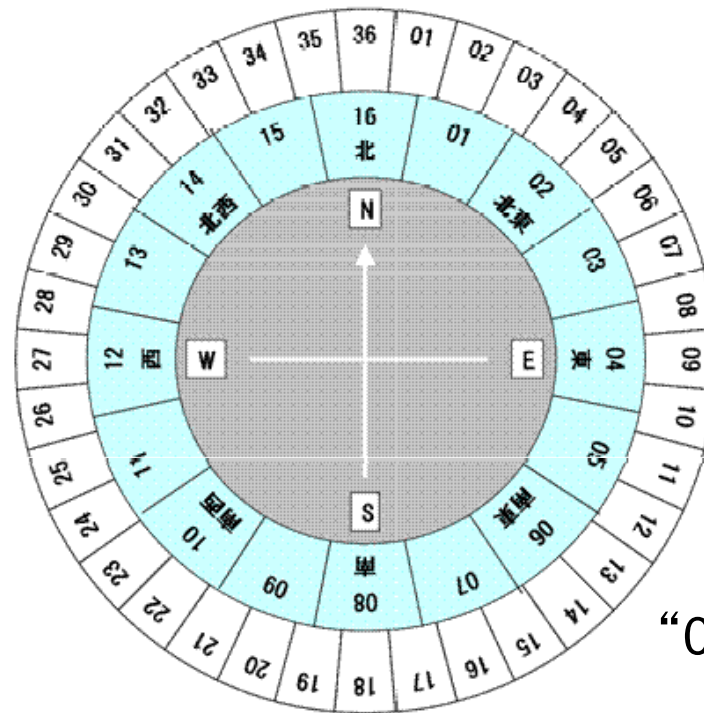


# 風向・風速計

風向・風速計は障害物の影響を受けないように設置，一定期間内の平均値として観測する



風車型風向風速計の外観  
(上:気象台で使用 下:アメダスで使用)



16方位と36方位の表示

“0”は無風を意味する

# 吹き流し

たなびき方を見て，風向・風速を知る



画像：<http://www.cbr.mlit.go.jp/shizuei/info/0037.html>

[http://kanbanchokusou.com/products/detail.php?product\\_id=571](http://kanbanchokusou.com/products/detail.php?product_id=571)





200 m

東西 1.2 km  
南北 0.6 km



画像 : <https://maps.google.co.jp/>

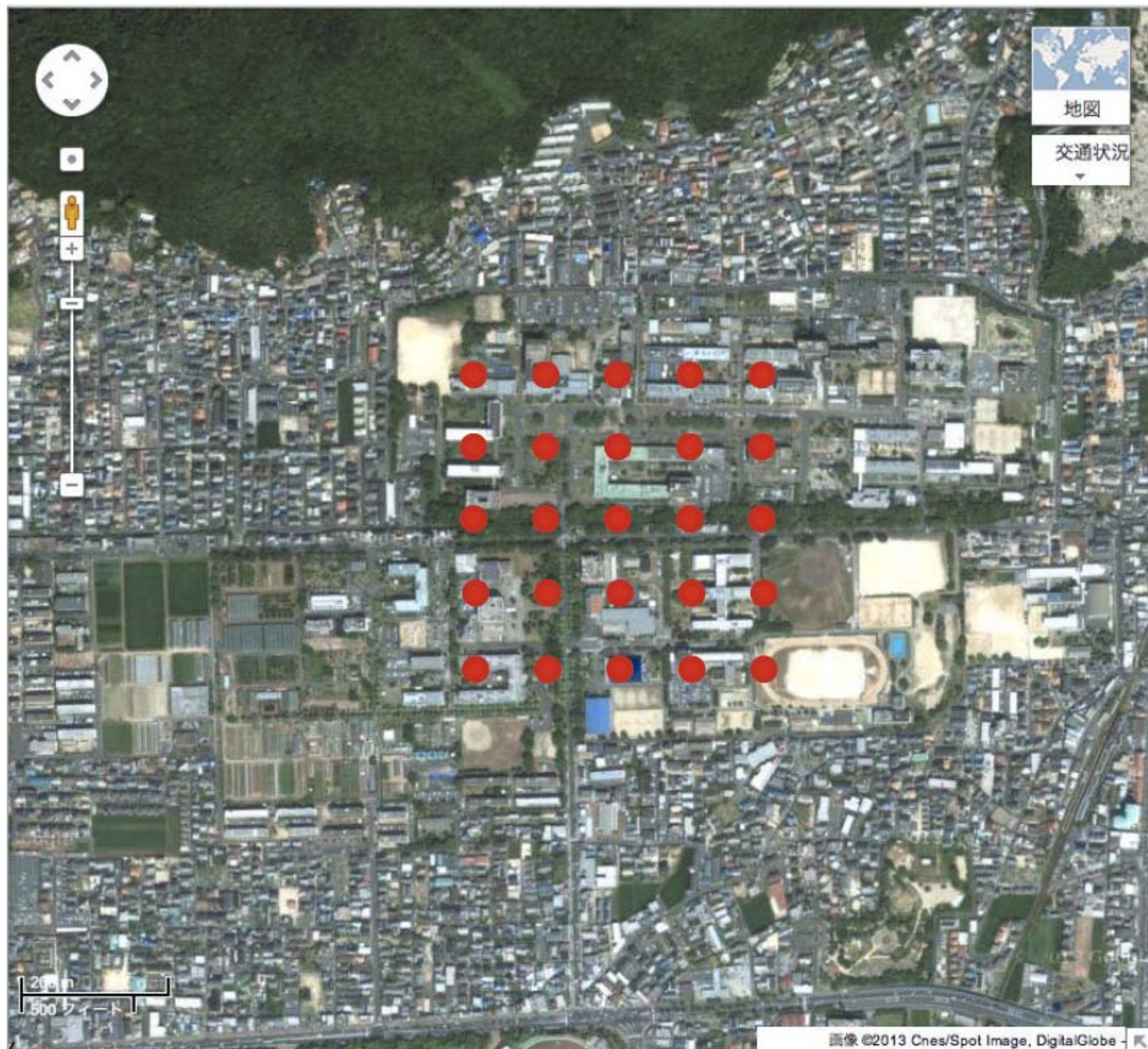


200 m

東西 1.2 km

南北 0.6 km

例)  
25人を100m  
おきに配置



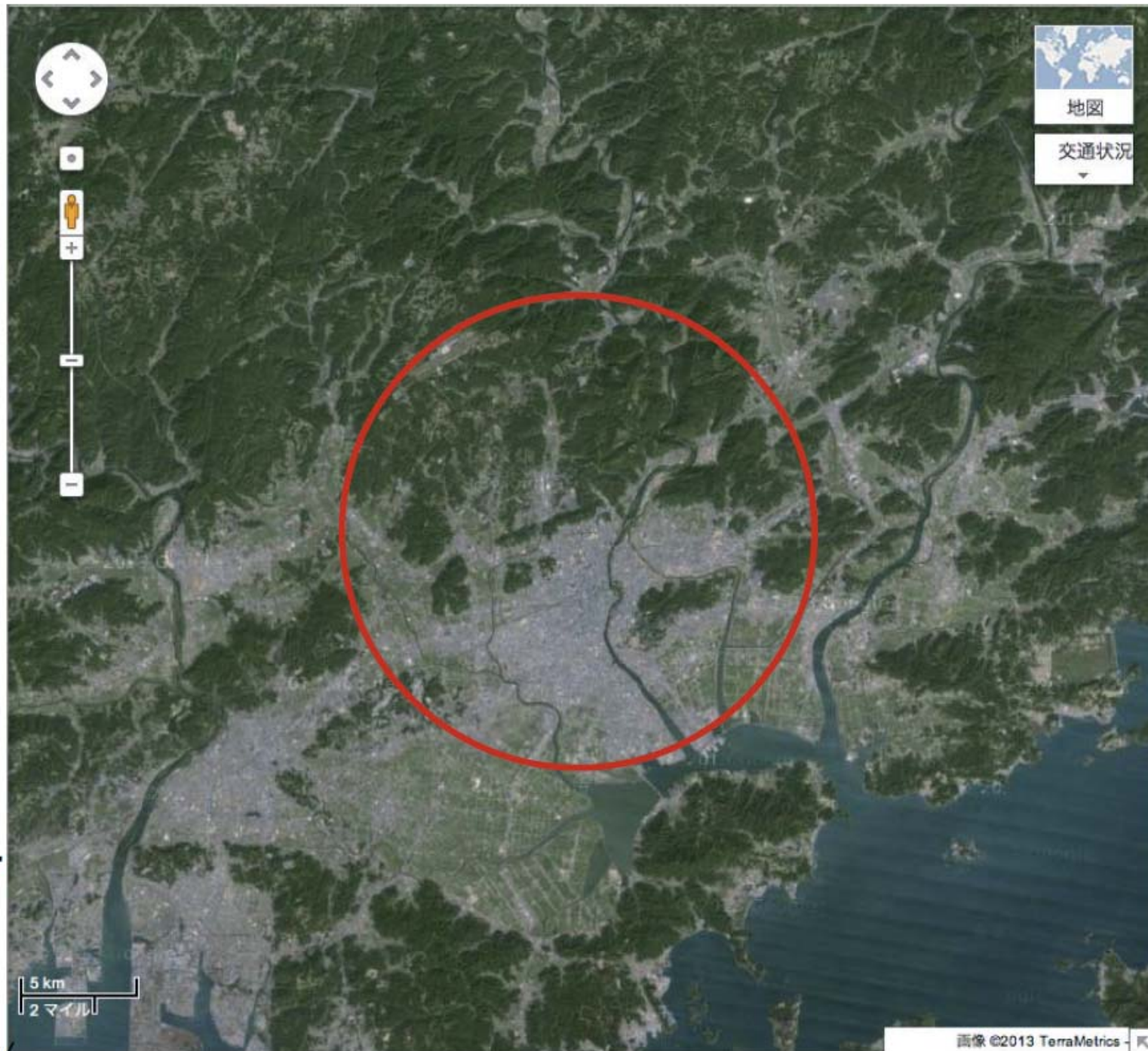
画像 : <https://maps.google.co.jp/>



5 km

理学部前  
交差点を  
中心とした  
半径10km  
の円

$3 \text{ (m/s)} \times 1 \text{ hour}$   
 $= 10.8 \text{ km}$



画像 : <https://maps.google.co.jp/>

画像 ©2013 TerraMetrics

# 班分け

---

日除け (15) → 14

風向・風速計 (6)

観測計画 (4) → 5

※括弧内の人数はだいたいの目安





## 安全第一

- 危うきに近寄らず
- 無理をしない
- 状況に応じて臨機応変に対応する

## 物を壊さない

- 物は大事に取り扱う
- わからない時は、わかっている人に訊く



# 次回(10/09)の作業

---

## (1) 日除けの形状を決める実験

- 日除けを何種類か作成してその性能を評価

## (2) 風向・風速計の形状を決める実験

- 風向・風速計を何種類か用意してその性能を評価
- 記録の取り方についても考える

## (3) 観測計画の立案

- 観測点をどこに設定するか考える
- 現場の下見をする



# 次回(10/09)の予定

---

## 集合

一般教育棟3階 地球科学実験室

## 準備/宿題

各自で案を考えてくる

## 作業

各班に分かれて実験・立案

## 発表

各班の実験・評価・検討結果を15分程度で



## 日除け班：日除けの設計

- － 通風が重要

## 風速計班：風向・風速計の設計

- － 記録の取り方も考える
- － 風向の測定に重きを置く??

## 計画班：観測計画案

- － 何を狙うか，どこで測るか



# 持ち物

---

## 牛乳パック

- 1000mlのもの, 全員持ってくる

## 工作に必要な道具

- はさみ, カッター, のり, テープ, など

## 各班の作業に適した服装

## ノートパソコン

- 持っている人だけでよい

