



# 境界層の観測装置 手作り

乙部直人 福岡大学・理学部

高島久洋 福岡大学・理学部

乙部遊真 久留米附設中2

# ドップラーライダー

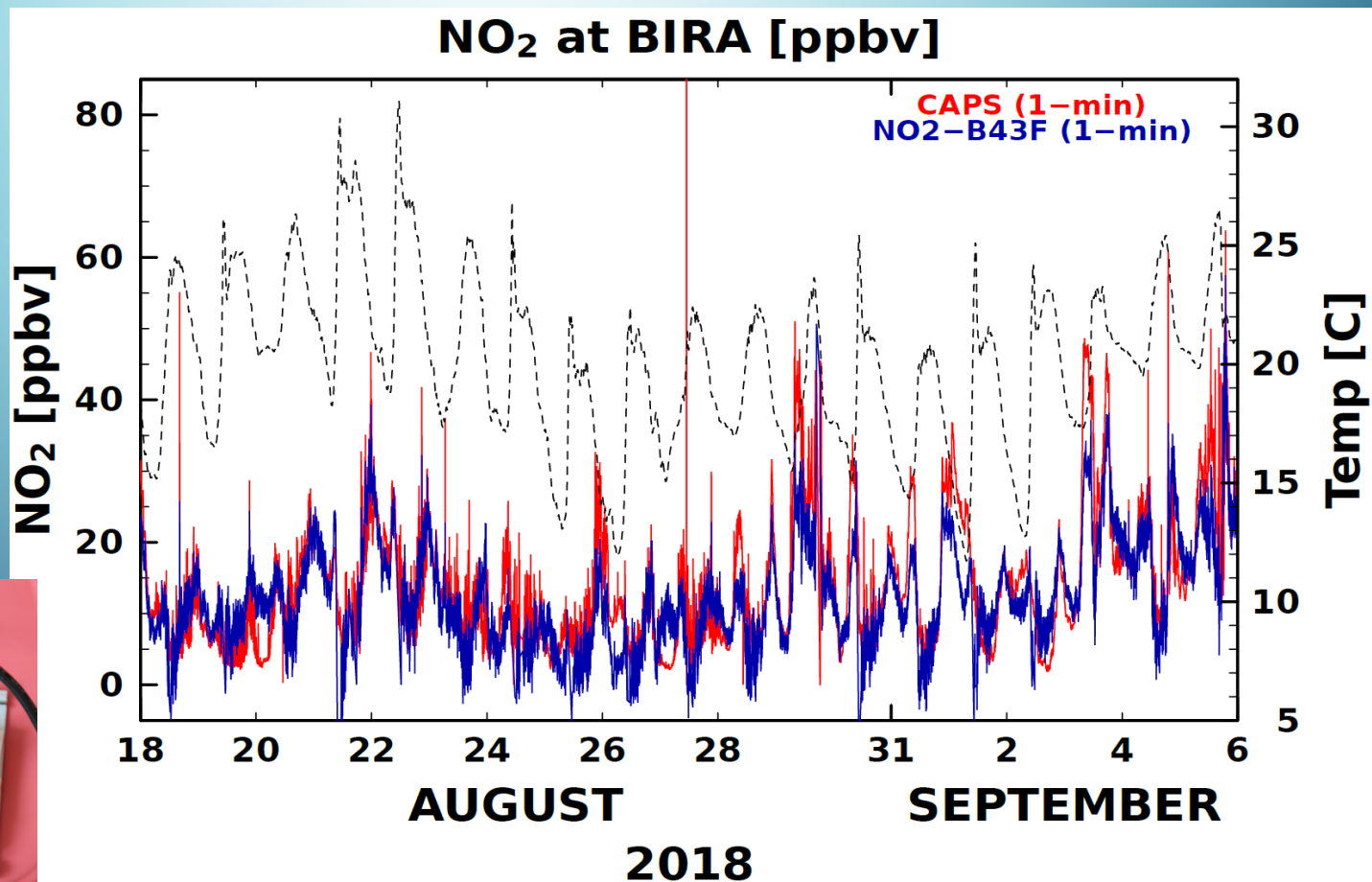
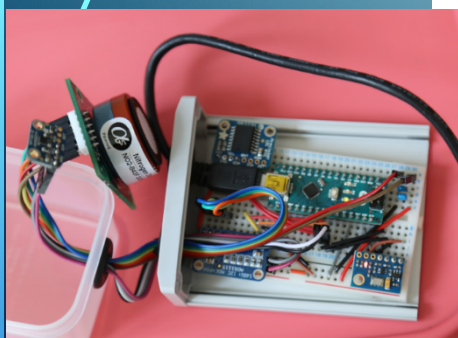
- 1-2年前から断続的にドップラーライダーで福岡市の境界層を観測中
- 海風フロントやらパンケーキ状の構造やら見た目に面白い物が見つかっている。



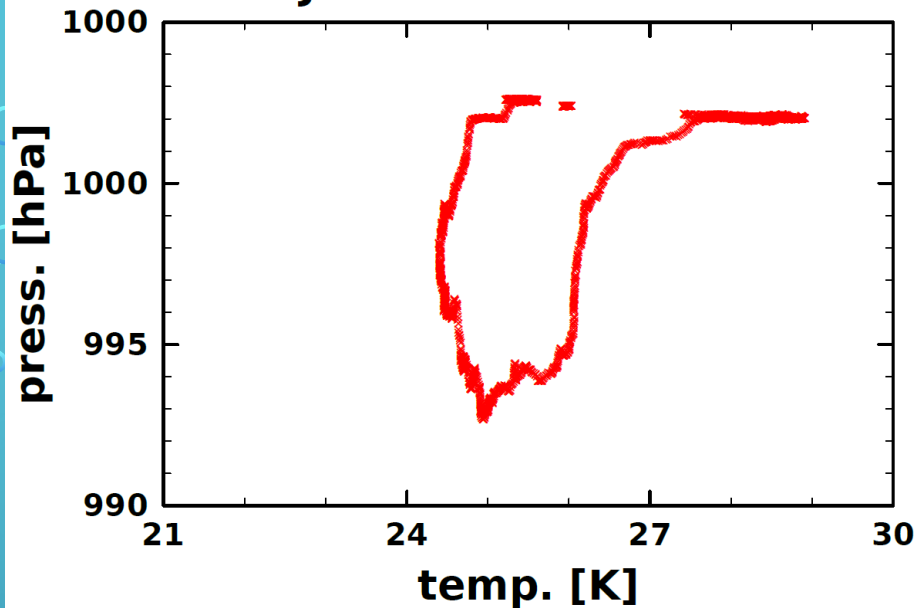
- まあその場観測(係留気球とかで)したいよね

# ガス微量成分の鉛直分布の直接観測

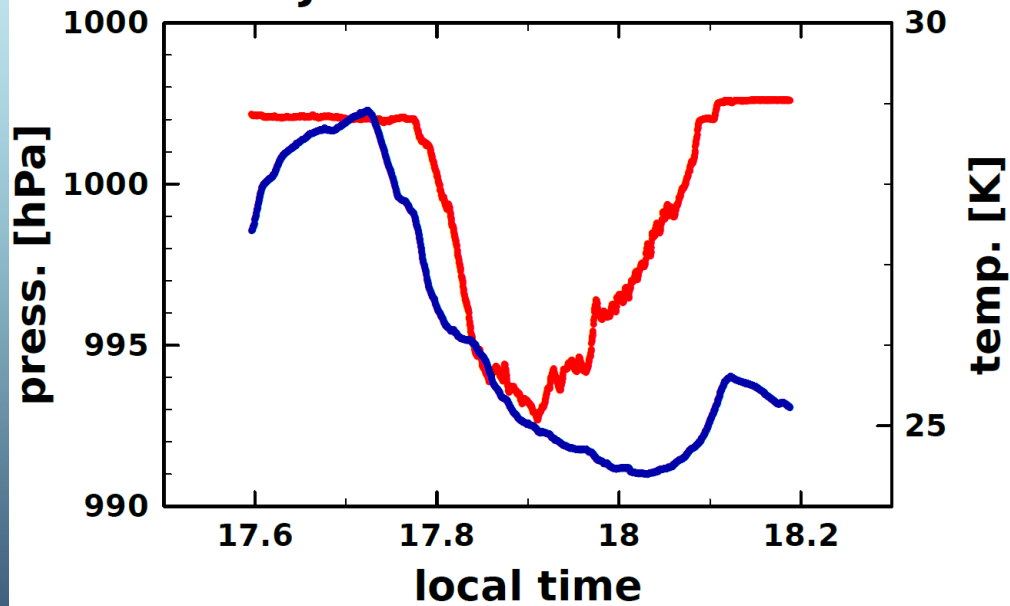
簡易ガスセンサーをさまざまなプラットフォームに搭載



12 Jul 2019 at Fukuoka U.



12 Jul 2019 at Fukuoka U.



# 係留気球は真面目にやろう

- 学生実験とかで？



- そっちは任せてドローンが欲しいぞ。
- DJIとかのがいいよね(高いけど)

# ドローンを作っちゃおう

- 息子がドローンを作ると言い出した。丁度いいので出来たら使わせてもらおう
- なるだけ手伝わない
- 部品の購入だけ(選定は任せる)
- 本当に困ったら、本のページを開く

# 部品（機械的な物）

- ボディ =>これでサイズが決まる(25cm)  
小さいと操縦しにくい、大きいと怖い
- プロペラ => ボディが決まれば決まる
- モーター => 大きいとゆっくりハイパワー  
小さいと高速回転
- バッテリ+充電器=>大きさに決めた  
2700mAh 2S(7.4V) LiPo



## 部品(電子的な物)

- モータードライバ(ESC)  
DR-12A



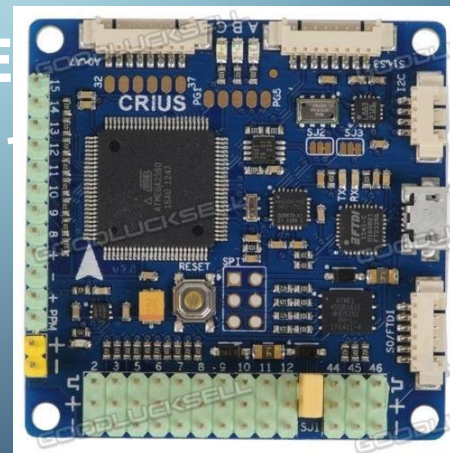
- コントローラー

**CRIUS MULTIWII ALL IN ONE**

要は**Arduino MEGA328 + 9軸**

**加速度+磁気+ジャイロ**

**あと 気圧計**

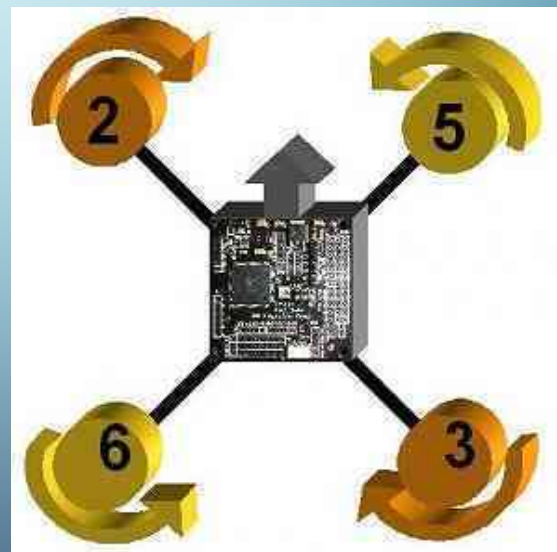




# ソフトウェア

- Arduino用のスケッチが公開されているので  
少し手直し(ほんの数行)して書き込むだけ

- プロペラとモーター  
の向きに注意  
トルクで回転するので



プロペラの回転方向(おとなラジコン)

# 難しいところ

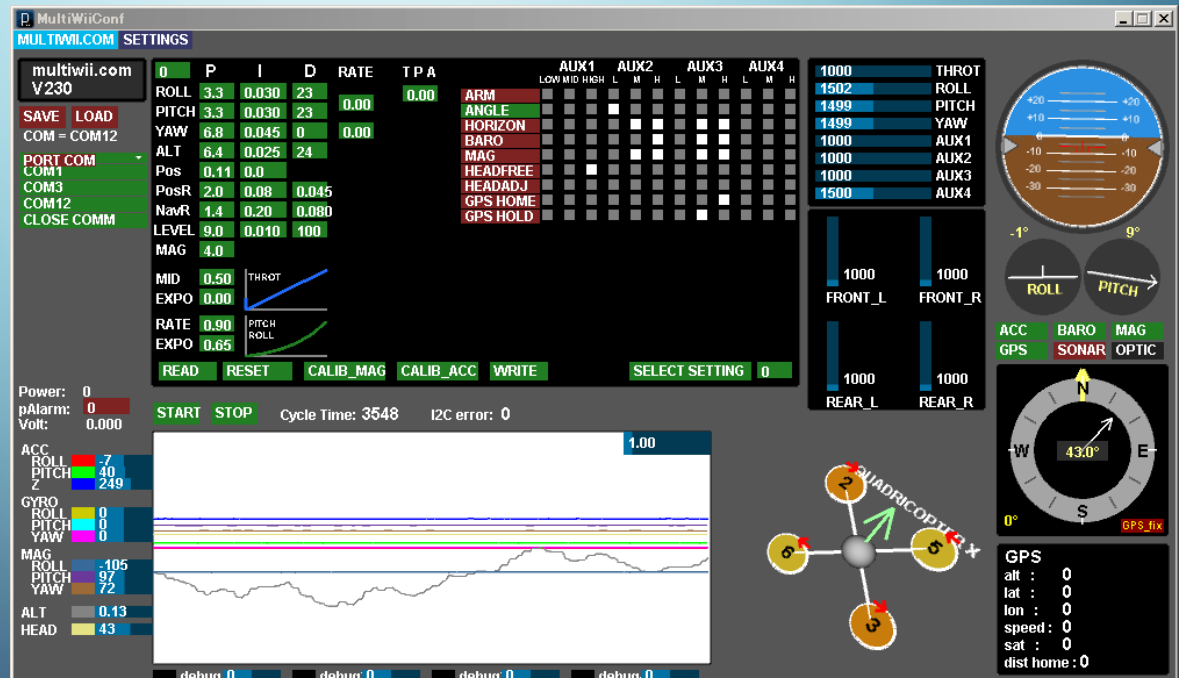
- 何故か基本的な情報がほとんどない
- 例えば配線に関する情報など
- あとは、スイッチの入れ方とか



- 有るに決まっていると思ってピンポイントで探すと見つかる。(おそらくラジコンの人には常識)

# 飛ぶか

- 飛ばない キャリブレーションが必要
- あと、プロポの感度とかの調整



キャリブレーションソフト  
MultiWiiConf(PICWORLD)

# まだ飛んでない

- キャリブレーションの一部（加速度計が）  
スイッチ入れたときに再度行われる



- これで飛ぶはず

# 飛ばせる場所

ファイル 編集 表示 履歴 プラックマーク ツール ヘルプ

地理院地図 | 国土地理院

maps.gsi.go.jp/#13/33.562067/130.357246/&base=std&ls=std;did2015&blend=0&disp=11&lcd=kokuarea&vs=c1j0h0k0l0u0t0z0r0s0m0f0&d=l

地理院地図 (電子国土Web) 例: 鷗岳 / 金沢市木ノ新保町 / 35度0分0秒 135度0分0秒 / 35.00 135.00 / 54SUE83694920

NEW 地理院地図 (詳細説明) Vector

機能

情報リスト

- 例: 写真/標高/災害
- 表示範囲に絞込み
- 表示範囲の情報
- トップ > 他機関の情報
- 土地分類基本調査 (土地履歴調査) - 国土政策局
- 地質図 - 産総研地質調査総合センター
- 地盤情報 (KuniJiban) 解説
- 活火山分布 (気象庁) 解説
- 全国の主要活断層帯 (地震調査研究推進本部) 解説
- 森林 (国有林) の空中写真 (林野庁) 解説
- 人口集中地区 平成27年 (総務省統計局) 解説
- 人口集中地区 平成22年 (総務省統計局) 解説
- 空港等の周辺空域 (航空局) 解説
- みなとオアシス (港湾局) 解説