

第10回 VL講習会@千葉大学CEReS コンピュータ演習

日付: 2016年9月20日

会場: 千葉大学工学部1号棟501教室

担当: 眞子直弘、豊嶋紘一、岡本浩



ひまわり8号について

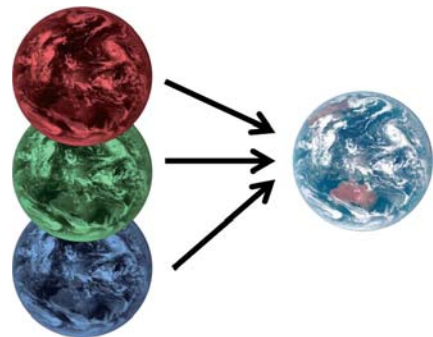
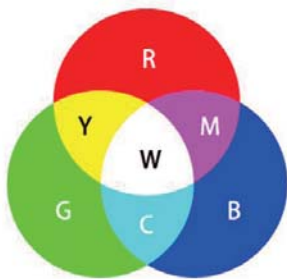


- ひまわり8号は2014年10月に打ち上げられ昨年7月に正式運用開始された静止衛星
- 従来のひまわりと比べて
 1. 解像度の向上
 - より小さいものが見えるようになった
 2. 観測頻度の向上
 - より短いライフタイムの現象が見えるようになった
 3. 観測バンドの増加
 - 例として可視カラー合成が可能になり、見えづかったものが見やすくなった

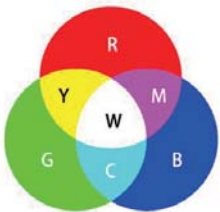
RGBカラー合成について



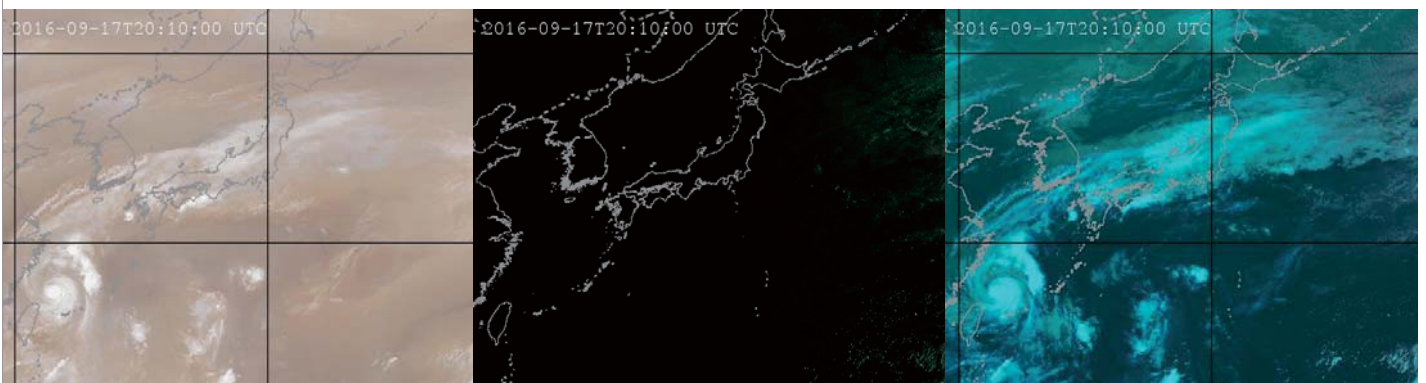
- RGB 合成とは、光の三原色を利用してカラー表示すること。
- 3 種類の波長で観測された衛星画像に、光の三原色である赤(R)、緑(G)、青(B)をそれぞれ割り当て、加法混色の色演算をすることで、雲域など各現象をわかりやすく表示できる。
 - 3 種類の衛星画像の特徴が、1枚のカラー画像だけでわかりやすく表現される点で優れている。
- さらに、光の三原色に割り当てる画像に**差分画像**を用いることで、複数枚の画像情報を1 画像にまとめて表現することができる。
- ✓ そのまま合成するだけでは色調や輝度などが不十分で、画像の階調幅設定や階調の直線性(ガンマ値)の設定が重要。



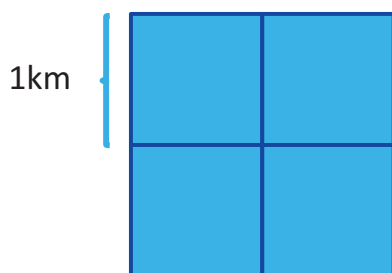
バンドの組み合わせ例



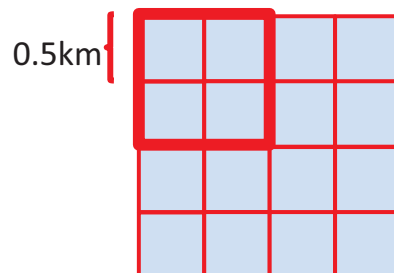
		R	G	B
True color	可視カラー	Band 3	Band 2	Band 1
水蒸気	中上層の水蒸気	Band 8	Band 9	Band 10
Natural color	氷晶雲や雪氷, 植生	Band 6	Band 4	Band 3
Day Micro physics	氷晶雲に反射特性のある 3.9μ, 植生	Band 4	Band 7	Band 13



- 複数ピクセルを結合させて1ピクセルとして扱う.



Visible Band **01** **02**



Visible Band **03**

演習の進め方

ひまわり8号Gridded dataに触れる データのアニメーション化を体験

Part A

STEP 0

- Pythonのキホン

STEP 1

- データを可視化する

STEP 2

- DN値を物理量に変換する

STEP 3

- RGBカラー合成を行う

Part B

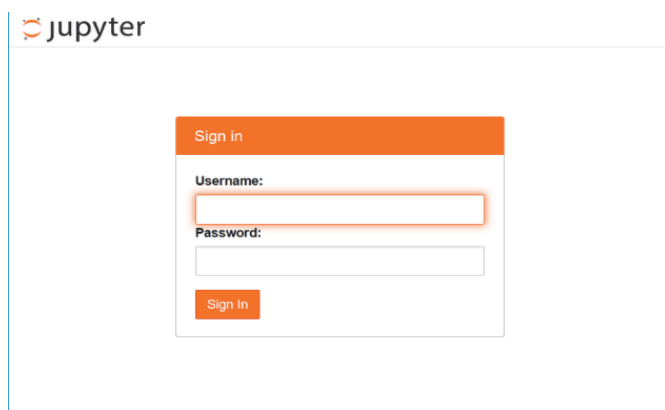
- アニメーションによる事例紹介

- 16バンドRGBカラー合成を体験

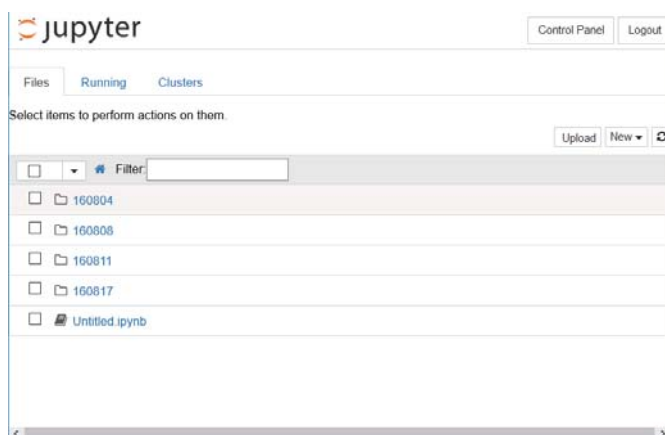
- Pythonはライブラリが豊富でCやFORTRANと比べると少ない記述で同等の処理が可能である
- このため、新規スクリプトの作成や解読が容易でコンパイルが不要であるため手軽に実行することができるのが利点である.
- 今回はpythonのwebインターフェースである「Jupyter Notebook」を使い, webブラウザ上で気軽に解析を行って頂くことを考えている.

演習サーバへのログイン

演習サーバのアクセスとログイン

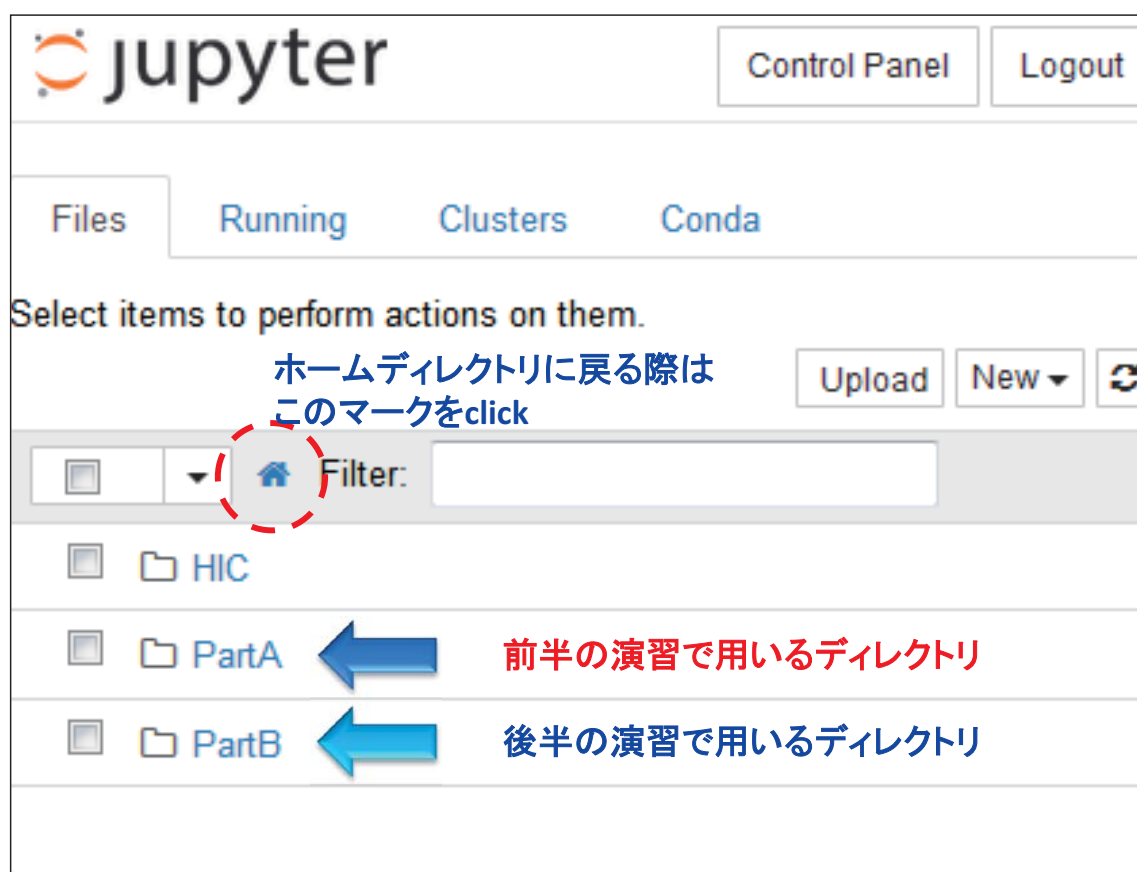


図の画面が表示されますので、**ローカルPCのログインで使用した同じIDとパスワード**を使ってログインします。



下図に似た画面が表示されればログイン完了です。

ホーム画面について



インターフェースの説明



The screenshot shows the Jupyter Notebook interface. The top menu bar includes File, Edit, View, Insert, Cell, Kernel, Navigate, Widgets, and Help. The 'Cell' menu is open, showing options like Run Cells, Run Cells and Select Below, Run Cells and Insert Below, Run All (circled in red), Run All Above, Run All Below, Cell Type, Current Outputs, and All Output. The 'File' menu is also open, showing options like New Notebook, Open..., Make a Copy..., Rename..., Save and Checkpoint, Revert to Checkpoint, Print Preview, Download as, Trusted Notebook, and Close and Halt (circled in red). The main area shows a code cell with the prompt 'In []:' and a red arrow pointing to it with the text 'ここにPythonコードを入力する' (Enter Python code here). Another red arrow points to the 'File' menu with the text '入力用のCell(セル)を示す' (Indicates the input cell).

Himawari Images Composer



手軽にカラー合成を体験するコーナー

ひまわり8号データのカラー合成を手軽に体験してもらえるよう、簡単なツールを用意した。手順は大まかに3ステップ。

1. 任意の領域(緯度・経度)を指定して、任意の時間幅(いつからいつまで)を指定する。
2. カラー合成したいバンドをそれぞれR・G・Bに割り当てる。
3. Movie ボタンを押すと処理が開始され、下にGIFアニメーションが表示される。

①

Longitude	Center	138.50	Width	23.00
Latitude	Center	30.25	Width	19.50
Time	Center	2016-08-28T15:01:30	Width	30.05 hour

②

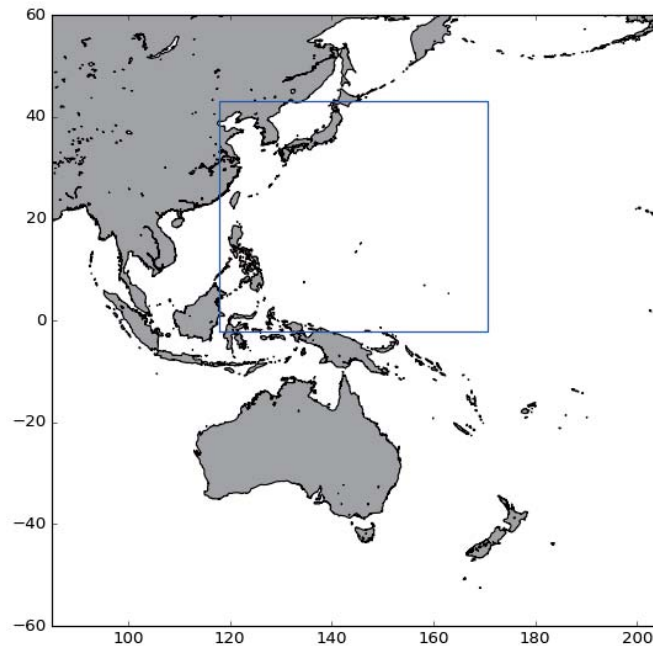
R	Band08 (6.2 μm)	G	Band09 (6.9 μm)	B	Band10 (7.3 μm)
Preset: 5: 線状降水帯と台風10号					
Title: Title					
Map	Image	Movie	Duration: 0.10 sec	Write UTC	Write JST
Message:					

③

Himawari Images Composer



マップ上を右クリックしながら
ドラッグすると、任意の矩形領域を選択することができる



Himawari Images Composer



領域範囲を指定するスライダー

直接値を打ち込んでも良い(打ち込んだ後にEnterを押すことで確定される)

経度

中心位置の指定

領域幅の指定

緯度

時間

バンド

Longitude	Center	138.50	Width	23.00
Latitude	Center	30.25	Width	19.50
Time	Center	2016-08-28T15:01:30	Width	30.05 hour
Band	R	Band08 (6.2 μ m)	G	Band09 (6.9 μ m)
	B	Band10 (7.3 μ m)		
Preset	5: 線状降水帯と台風10号			Delete preset
Title	Title			Add to preset
Map	Image	Movie	Duration	0.10 sec
		Write UTC	Write JST	No time
Message				



[movie]ボタンをクリックすると、動画作成が始まる。

プルダウンメニューから「Center/Min」、「width/Max」を選ぶことができる。

Presetはあらかじめいくつかの現象を設定したもの。選択するとパラメータが自動入力される。

作成した画像を保存したい場合

右クリックして「名前をつけて画像を保存」を選択
GIFファイルとして保存される。

