



VEGA  
Visualizing Earth

# VEGA の操作方法①

Google Earth Engine Appsを用いた地球可視化ツール「VEGA」は、Landsat-8 及び Sentinel-2のデータをダウンロードすることなく、Google Earth Engine (GEE) 上で可視化し、カラー合成をすることができます。

通常、GEEではJavaScriptを使ってデータの解析を行います。VEGAはコードを入力せず、画面右側の操作パネルを使ってデータのカラー合成を行います。

操作パネル

Earth Engine Apps Experimental

Search places

English

## VEGA

Visualizing Earth tool by Google Earth Engine Apps  
Google Earth Engine Appsを用いた地球可視化ツール

このツールは、指定した時期のLandsat-8及びSentinel-2データをお好きな色の組み合わせ、合成方法、フィルタリング方法で表示・閲覧するためのものです。

1: データセットを選択してください。

Select a dataset

2: 次の中から表示方法を選んで指示の通りに表示するバンドを指定してください。

2-1: 単バンド (グレースケール) 画像を表示するには、下のドロップボックスメニューからバンドを選択してください。

Select a value...

2-2: 3バンド (赤緑青) カラー合成画像を表示するには、下のテキストボックスに赤、緑、青の色を割り当てるバンドの組み合わせを例のように入力してください。

ex: B4-B3-B2



# VEGA の操作方法②

1: データセットを選択してください。

Select a dataset

1. データセットを選択する。

- LANDSAT/LC08/C01/T1\_SR →Landsat-8のTier1のデータ
- LANDSAT/LC08/C01/T2 →Landsat-8のTier2のデータ
- COPERNICUS/S2\_SR →Sentinel-2のデータ

ヒント (Landsatデータについて)

LandsatはTierと言う2つのカテゴリーに分類されていますが、初めての方はTier1をお勧めします。

2: 次の中から表示方法を選んで指示の通りに表示するバンドを指定してください。

2-1:単バンド (グレースケール) 画像を表示するには、下のドロップボックスメニューからバンドを選択してください。

Choose a band

2-2: 3バンド (赤緑青) カラー合成画像を表示するには、下のテキストボックスに赤、緑、青の色を割り当てるバンドの組み合わせを例のように入力してください。

ex: B4-B3-B2

単バンド表示から3バンド表示、あるいは3バンド表示から単バンド表示に切り替える際には、以下のボタンを押してください。

Reset visualization method

2. 表示方法とバンドを選択する。

- ひとつのバンド (単バンド) を白黒で表示する場合 →2-1^
- 3つのバンドに色を割りあててカラーで表示する場合 →2-2^

2-1 白黒 (グレースケール) で表示するバンドを選択する。

- 「Choose a band」から表示したいバンドを選択する。  
(2-2の設定は行わない。)

2-2 カラー合成する3つのバンドを選択する。

- 赤-緑-青 の順番で色を割り当てるバンドを直接入力する。  
(通常の色で表示したい場合は「B4-B3-B2」と入力)  
**注意：必ず半角英数で入力し、バンドとバンドの間はハイフンで繋ぐ**

ヒント (バンド情報について)

2-2で選択可能なバンドは、2-1の「Choose a band」を押すと参照できます。ただし、いずれかのバンドを選択すると白黒表示になるので、カラー合成したいときは選択はしないようご注意ください。

2度目以降の表示の際、白黒からカラー、もしくは、カラーから白黒に表示を切り替える場合、こちらのボタンを押してリセットする。



# 各データセットのバンドの仕様

## Landsat 8 collection, Tier 1, Surface reflectance

Band Name	Wavelength	Description
<b>B1</b>	0.435-0.451 $\mu\text{m}$	Ultra blue-surface reflectance
<b>B2</b>	0.452-0.512 $\mu\text{m}$	Blue-surface reflectance
<b>B3</b>	0.533-0.590 $\mu\text{m}$	Green-surface reflectance
<b>B4</b>	0.636-0.673 $\mu\text{m}$	Red-surface reflectance
<b>B5</b>	0.851-0.879 $\mu\text{m}$	Near infrared-surface reflectance
<b>B6</b>	1.566-1.651 $\mu\text{m}$	Shortwave infrared 1-surface reflectance
<b>B7</b>	2.107-2.294 $\mu\text{m}$	Shortwave infrared 2-surface reflectance
<b>B10</b>	10.60-11.19 $\mu\text{m}$	Brightness temperature
<b>B11</b>	11.50-12.51 $\mu\text{m}$	Brightness temperature

## Landsat 8 collection, Raw Scenes, Tier 2

Band Name	Wavelength	Description
<b>B1</b>	0.43 - 0.45 $\mu\text{m}$	Coastal aerosol
<b>B2</b>	0.45 - 0.51 $\mu\text{m}$	Blue
<b>B3</b>	0.53 - 0.59 $\mu\text{m}$	Green
<b>B4</b>	0.64 - 0.67 $\mu\text{m}$	Red
<b>B5</b>	0.85 - 0.88 $\mu\text{m}$	Near infrared
<b>B6</b>	1.57 - 1.65 $\mu\text{m}$	Shortwave infrared 1
<b>B7</b>	2.11 - 2.29 $\mu\text{m}$	Shortwave infrared 2
<b>B8</b>	0.52 - 0.90 $\mu\text{m}$	Band 8 Panchromatic
<b>B9</b>	1.36 - 1.38 $\mu\text{m}$	Cirrus
<b>B10</b>	10.60 - 11.19 $\mu\text{m}$	Thermal infrared 1, resampled from 100m to 30m
<b>B11</b>	11.50 - 12.51 $\mu\text{m}$	Thermal infrared 2, resampled from 100m to 30m

## Sentinel-2, Multispectral Instrument, Level-2A

Band Name	Wavelength	Description
<b>B1</b>	443.9nm (S2A) / 442.3nm (S2B)	Aerosols
<b>B2</b>	496.6nm (S2A) / 492.1nm (S2B)	Blue
<b>B3</b>	560nm (S2A) / 559nm (S2B)	Green
<b>B4</b>	664.5nm (S2A) / 665nm (S2B)	Red
<b>B5</b>	703.9nm (S2A) / 703.8nm (S2B)	Red Edge 1
<b>B6</b>	740.2nm (S2A) / 739.1nm (S2B)	Red Edge 2
<b>B7</b>	782.5nm (S2A) / 779.7nm (S2B)	Red Edge 3
<b>B8</b>	835.1nm (S2A) / 833nm (S2B)	Near infrared
<b>B8A</b>	864.8nm (S2A) / 864nm (S2B)	Red Edge 4
<b>B9</b>	945nm (S2A) / 943.2nm (S2B)	Water vapor
<b>B11</b>	1613.7nm (S2A) / 1610.4nm (S2B)	Shortwave infrared 1
<b>B12</b>	2202.4nm (S2A) / 2185.7nm (S2B)	Shortwave infrared 2



# VEGA の操作方法③

3: 表示させる最小・最大の画素値（反射率×10000）をテキストボックスに入力してください。

Min value(s) ex: 1band: 0, 3bands: 0-0-0

Max value(s) ex: 1band: 3000, 3bands: 3000-4000-5000

3. バンドごとに画素の値を入力する。

- 上段の「Min value(s)」には最小、下段の「Max value(s)」には最大の画素値を入力する。
- 2-1の白黒画像を選んだ場合は1つ、2-2のカラー画像を選んだ場合は3つずつ、バンドごとに最小・最大値を入力する。

## ヒント（入力する値について）

初めての方は、最小値は0、最大値は3000を入力することをお勧めします。3バンドとも同じ数値で構いません。その後、最大値を変更し、画像の見え方がどのように変わるかお試しください。

4: 表示させたいデータの観測時期（検索開始・終了日）を例のようにテキストボックスに入力してください。

ex: 2018-01-01

ex: 2020-01-01

4. データの観測時期を指定する。

- 上段には開始、下段には終了の日付を入力し、検索・表示させるデータの観測時期を指定する。
- 日付は、YYYY-MM-DD（Y=年、M=月、D=日）の形式で、半角英数文字で入力する。

## ヒント（観測データの日付について）

Landsat-8は2013年4月11日、Sentinel-2は2017年3月28日以降の観測データがGoogle Earth Engineに掲載されていますので、これ以降の日付を入力して下さい。



# VEGA の操作方法④

5: データの合成方法を選択してください。

Select a reducer

6: 雲マスクを適用する場合は、チェックを入れてください。

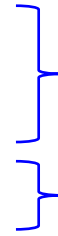
Cloud Masking

7: 表示ボタンを押して、画像を表示してください。

Load image

5. データの合成方法を選択する。

- 中間
- 平均値
- 最大値
- 最小値
- 最新
- 最古



4.で指定した観測時期の範囲の全データを用いて、画素ごとに、中間/平均/最大/最小の値を計算して画像を合成する

4.で指定した観測時期の範囲で、最も新しい/古い画像を表示する

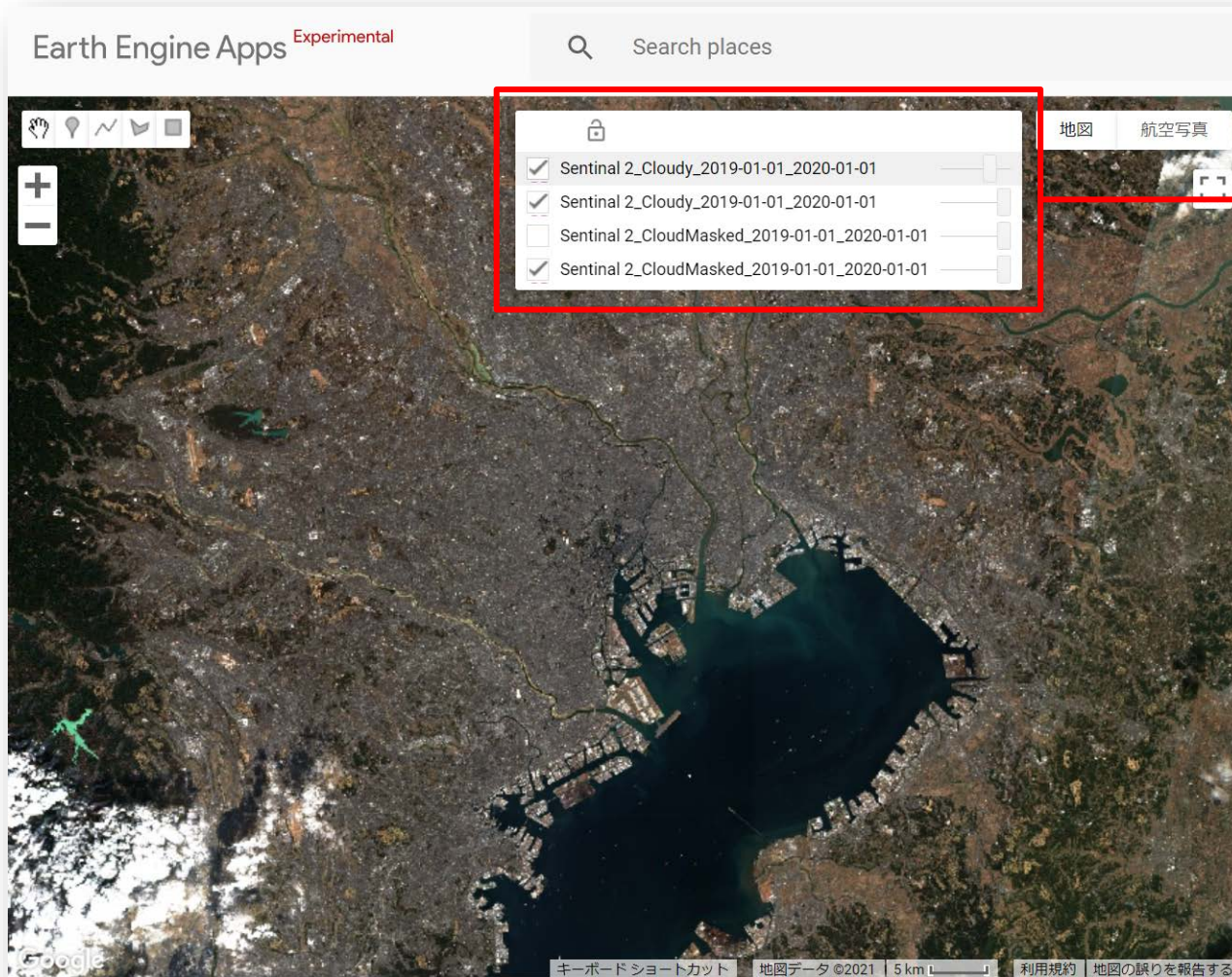
6. 雲マスクの適用を選択する。

- データプロダクトに含まれる雲判別の画像レイヤを用いて、雲のない領域のみを抽出して表示する場合、「Cloud Masking」をチェックする。

7. 「Load Image」ボタンを押して、衛星画像を表示させる。



# VEGA の操作方法⑤



## 8. 異なる条件で合成した画像の比較

- VEGAでは、条件を変えて画像を合成すると、直前に表示した画像の上に、新たなレイヤーとして追加される。
- 赤枠の左側のチェックボックスは、そのレイヤーの表示/非表示を示しており、表示させたくない場合はチェックを外す。
- 赤枠右側のスクロールバーを左右に動かすと、そのレイヤーの透過性を変更できる。
- 画像上の任意の場所をクリックすると、その場所の緯度経度を確認できる。



VEGAを使った衛星リモートセンシングの研修や  
各種衛星データの利用に関する情報は、  
RESTECの研修専用ウェブサイト  
「リモセン研修ラボ」をご覧ください。

<https://rs-training.jp/>