

# 付録(ver1.0)

(Seagrass Mapper/Seagrass Trainer 共通)

改訂記録

符号	掲載日	改訂箇所	改訂内容、理由等
Ver1.0	2021/5/20	-	-

## 目 次

1. QGIS のインストール.....	1
1. 1 ダウンロード.....	1
1. 2 インストール.....	1
2. KML/KMZ ファイルから Shape ファイルへの変換と ZIP 圧縮.....	2
2. 1 KML/KMZ ファイルから Shape ファイルへの変換.....	2
2. 2 ZIP 圧縮.....	4
3. 既存の Shape ファイルの編集および保存.....	6
4. CSV ファイルから Shape ファイルへの変換.....	9
5. 気象庁の潮位データ以外の潮位データを用いた Tidal Correction.....	11
6. 教師データ等の再利用.....	12
7. TOA 反射率変換情報の準備 (Seagrass Mapper).....	15
8. サンプリングスケールについて.....	19

本文書では、主に Windows パソコンでの操作を例として説明しています。

## 1. QGIS のインストール

「QGIS」は、オープンソースの地理情報システム（GIS）で、KML/KMZ ファイルから Shape ファイルへの変換（2.参照）や、Shape ファイルの編集と保存（3.参照）等も行えます。

ここでは、QGIS のインストール方法を紹介します。

QGIS ウェブサイト

<https://www.qgis.org/ja/site/index.html>

### 1. 1 ダウンロード

QGIS のダウンロードページ

<https://www.qgis.org/ja/site/forusers/download.html>

から、ご自身の使用環境（パソコンの OS など）に合うバージョンをダウンロードします。

「最新リリース」（機能が最も豊富）と「長期リリースリポジトリ」（最も安定）がありますが、動作が安定している「長期リリースリポジトリ」の使用をお勧めします。

### 1. 2 インストール

ダウンロードした.exe ファイルをダブルクリックして、インストールします。

(Mac OS の場合は、ダウンロードした dmg ファイルからインストールします。)

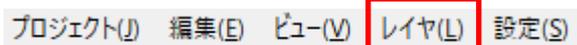
## 2. KML/KMZ ファイルから Shape ファイルへの変換と ZIP 圧縮

ここでは、KML/KMZ ファイルを Shape ファイルに変換する方法 (QGIS 使用例)、および変換後のファイルを ZIP 圧縮する方法を紹介します。

Seagrass Trainer では、KML/KMZ ファイルを直接入力可能です。Seagrass Mapper では、KML/KMZ ファイルは直接使用できないため、Shape ファイルに変換し ZIP 圧縮して、アセットフォルダーにアップロードし使用します。

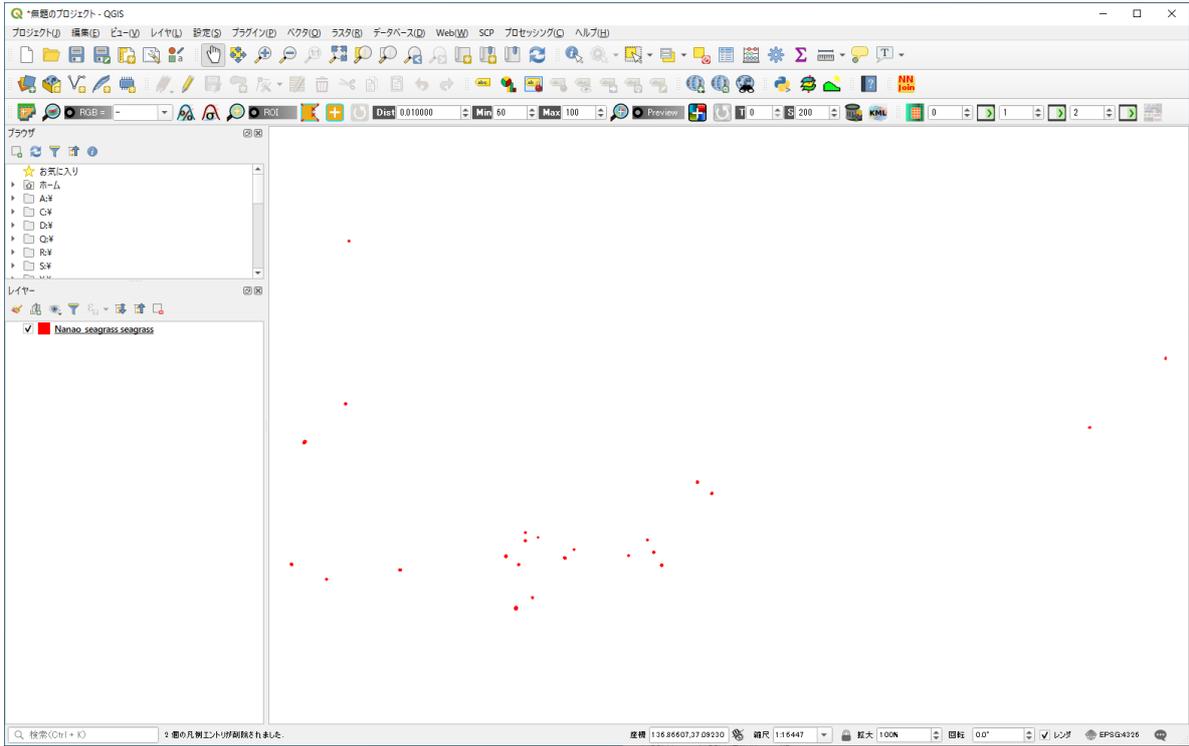
### 2. 1 KML/KMZ ファイルから Shape ファイルへの変換

- ① QGIS を起動し、KML あるいは KMZ のファイルを、Windows エクスプローラーから QGIS へドラッグアンドドロップするか、QGIS のメニューの レイヤ>レイヤの追加>ベクタレイヤの追加 でファイル名を指定して、QGIS 上に表示します。
- ② 「レイヤー」パネルに表示されているレイヤー名 (ファイル名) を右クリックし、エクスポート>地物の保存 を選択します。
- ③ 「ベクターレイヤーを名前保存」のウィンドウが開くので、  
形式 : ESRI Shapefile  
ファイル名 : 出力するファイル名  
を指定して、OK を押すと、Shape ファイルに変換され出力されます。

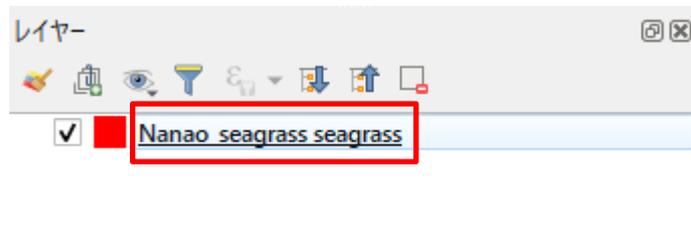


プロジェクト(P) 編集(E) ビュー(V) レイヤ(L) 設定(S)

①-1 メニューの「レイヤ」



①-2 KMZ ファイルを QGIS に表示



② レイヤー名を右クリック



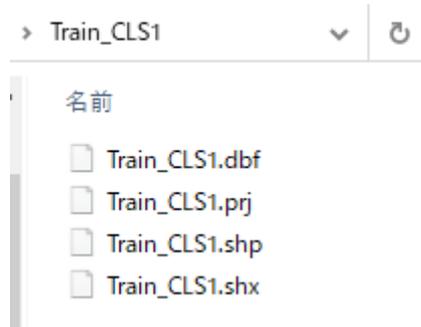
③ 名前を付けて保存 のウィンドウ

形式：ESRI Shapefile ファイル名：出力するファイル名

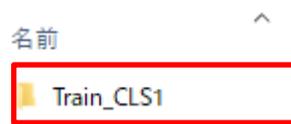
## 2. 2 ZIP 圧縮

Shape ファイルは、.shp、shx など、複数のファイルで構成されています。そのうち、.shp、.shx、.dbf、.prj の 4 ファイルを、Seagrass Mapper への入力（アセットフォルダーへのアップロード）用に ZIP 圧縮します。

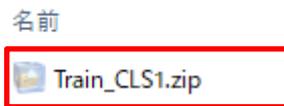
- ① .shp、.shx、.dbf、.prj の 4 ファイルを、1 つのフォルダに格納します。  
ここでは、Train\_CLS1 というフォルダを作成し、そこに Train\_CLS1.shp/shx/dbf/prj の 4 ファイルをコピーします。
- ② Windows エクスプローラー上で、フォルダ「Train\_CLS1」を右クリックし、圧縮 > .zip を選択します。
- ③ 出力先フォルダを指定すると、そこに zip 圧縮されたファイルが出力されます。これを、Seagrass Mapper で使用するアセットフォルダーにアップロードして使用します。



①フォルダ「Train\_CLS1」に、.shp/shx/dbf/prjの4ファイルを格納



②フォルダ「Train\_CLS1」を右クリックし、圧縮に進む

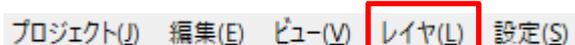


③zip圧縮されたファイル

### 3. 既存の Shape ファイルの編集および保存

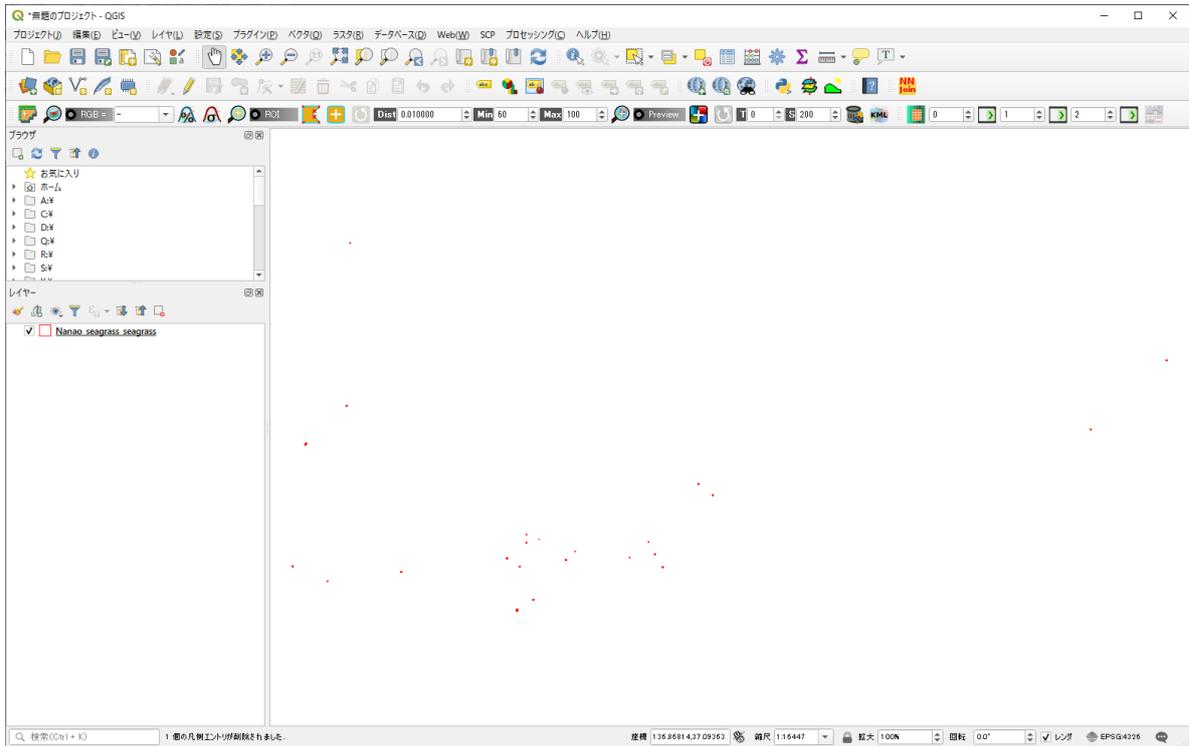
ここでは、既存の Shape ファイル(ポリゴン、ポイント)を編集して保存する方法(QGIS 使用例)を紹介します。

- ① 元の Shape ファイル(少なくとも .shp、.shx、.dbf、.prj の4ファイル)を Windows エクスプローラー(Mac OS の場合は Finder)でコピーし、編集・保存用の Shape ファイルとします。
- ② QGIS を起動し、編集・保存用の Shape ファイルを、Windows エクスプローラー (Mac OS の場合は Finder)から QGIS へドラッグアンドドロップするか、QGIS のメニューの レイヤ>レイヤの追加>ベクタレイヤの追加 でファイル名を指定して、QGIS 上に表示します。
- ③ 「レイヤー」パネルに表示されているレイヤー名(ファイル名)を右クリックし、編集モード切替 を選択します。  
または、レイヤー名をクリックして選択した状態で、ツールバーの鉛筆のアイコンをクリックします。  
これにより、選択したレイヤー(ファイル)が編集可能になります。
- ④ 既存の対象物(ポリゴン等)を編集あるいは削除するには、
  - 1)対象物付近を表示し、
  - 2)ツールバーの地物の選択のアイコンをクリックし、
  - 3)対象物をクリックします。以上で、対象物が選択され編集可能になります。
  - 4)ポリゴンの範囲を変更するには、ツールバーの頂点ツールをクリックし、ポリゴンの頂点のうち位置を変更したい点をクリック>新しい位置でクリック します。
  - 5)対象物を削除するには、ツールバーのゴミ箱のアイコンをクリックします。
  - 6)直前の編集を取り消すには、メニューの 編集>取り消し を選択します。
- ⑤ 対象物を追加するには、ポリゴン地物を追加する(ポリゴンの場合)、またはポイント地物を追加する(ポイントの場合)をクリックし、新しいポリゴンを描画、またはポイントを打ち、保存します。
- ⑥ 編集結果をファイルに保存するには、ツールバーのフロッピーディスクのアイコンをクリックします。
- ⑦ 編集を終了するには、ツールバーの鉛筆のアイコンをクリックします。



プロジェクト(P) 編集(E) ビュー(V) レイヤ(L) 設定(S)

#### ②-1 メニューの「レイヤ」



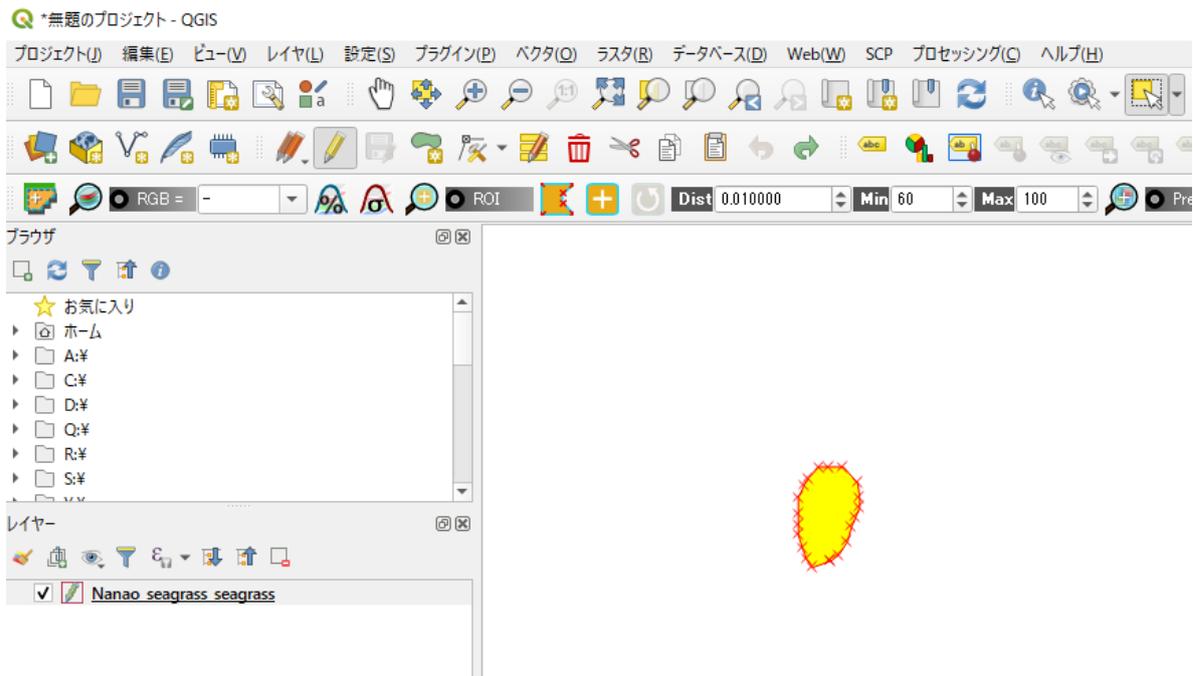
②-2 Shape ファイルを QGIS に表示



③ ツールバーの鉛筆のアイコン（編集・編集終了を切り替える）



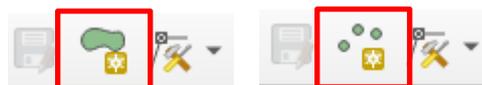
④2) ツールバーの地物の選択のアイコン



④3) 対象物（ここではポリゴン）を選択した状態



④4)5) 左：頂点ツール 右：ゴミ箱



⑤ 左：ポリゴン地物を追加する 右：ポイント地物を追加する



⑥ 編集内容をファイルに保存する

#### 4. CSV ファイルから Shape ファイルへの変換

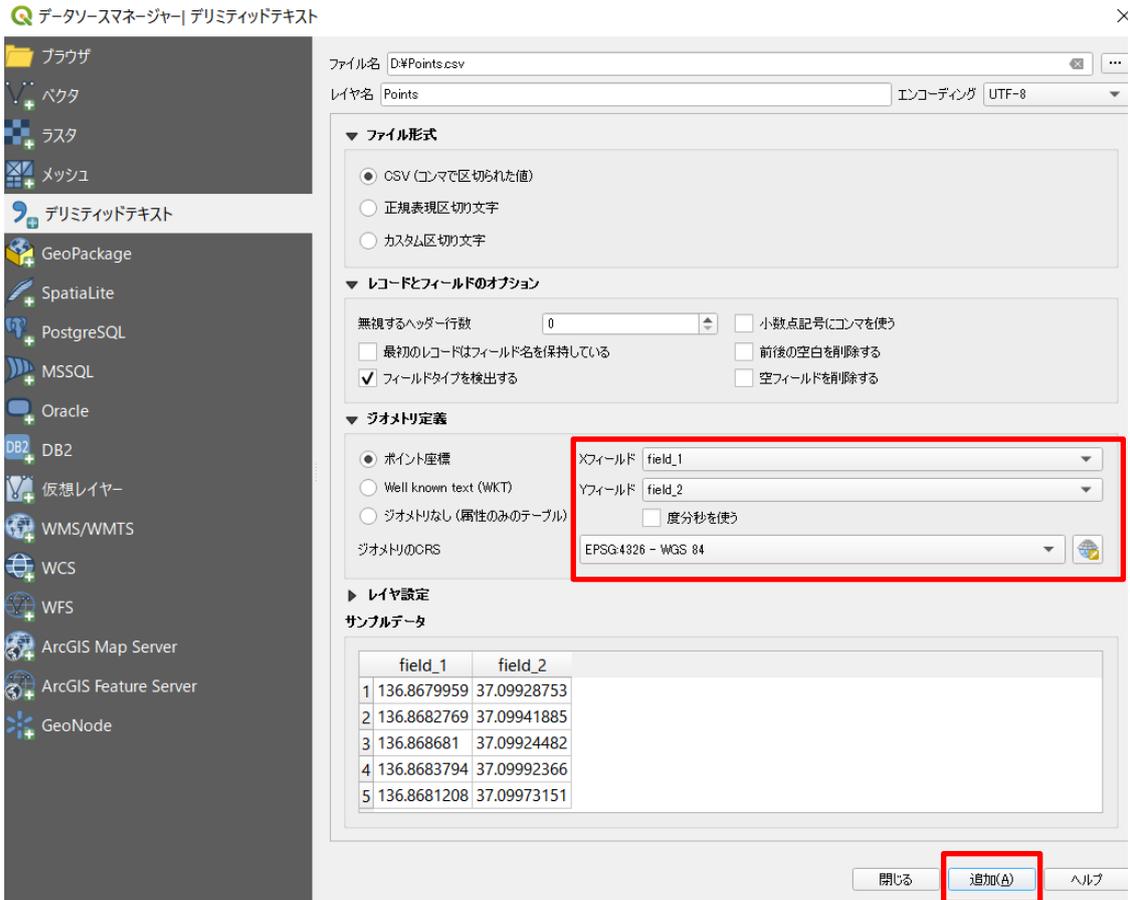
AOI や教師データが CSV ファイルの場合、Shape ファイルに変換しておくこと、他の空間データとの重ね合わせ表示等に便利です。

ここでは、CSV ファイルを Shape ファイルに変換する方法 (QGIS 使用例) を紹介します。

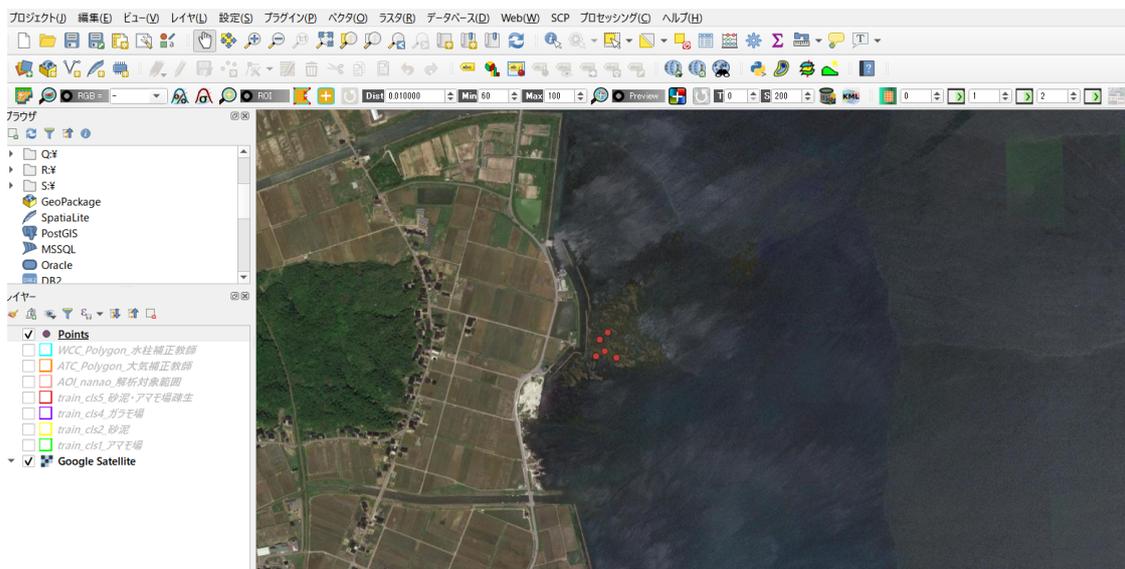
- ① QGIS を起動し、「レイヤ」→「レイヤの追加」→「デリミティッドテキストレイヤの追加」を選択します。
- ② デリミティッドテキストレイヤの追加のウィンドウが開くので、X フィールド、Y フィールドに、それぞれ、経度方向の座標、緯度方向の座標が記録されているフィールド (列) を指定します。また、「ジオメトリの CRS」では、座標系を指定します (緯度経度ならば EPSG:4326 など)。
- ③ 「追加」を押すと、QGIS にレイヤが追加 (表示) されます。
- ④ レイヤ名を右クリックし、Shape ファイルとして保存します。(2.1 ②-③をご覧ください。)

```
136.8679959,37.09928753  
136.8682769,37.09941885  
136.868681,37.09924482  
136.8683794,37.09992366  
136.8681208,37.09973151
```

元の CSV ファイル (例)



②X フィールド、Y フィールド、ジオメトリの CRS の指定 ③追加



③追加されたレイヤ

## 5. 気象庁の潮位データ以外の潮位データを用いた Tidal Correction

Tidal Correction には潮位のデータが必要です。

Seagrass Mapper および Seagrass Trainer では、日本の気象庁が公開している潮位データをあらかじめ用意していますので、そのデータを使用した潮位補正は潮位観測地点記号を指定するだけで可能です。

他の潮位データを使用した Tidal Correction を行いたい場合（例えば日本国外を対象とする場合）は、潮位データを別途用意する必要があります。その際は、まず下記のフォーマットで潮位データの CSV ファイルをご用意ください。

CSV ファイルは、Asset に登録する必要があります。

- Seagrass Mapper で使用する場合の Asset 登録方法は、Seagrass Mapper ユーザーズマニュアルの 3.3.2 Google Earth Engine の Code Editor による Asset の登録方法 をご参照ください。
- Seagrass Trainer で使用する場合は、管理者（NPEC）へご連絡ください。アップロードは管理者が行います。

解析時には、操作パネルの[Nearby Station Code]に潮位観測地点記号 NN(英字コード)を指定して使用します。

### <潮位データ CSV ファイルのフォーマット>

タイトル行を用意し、以下の情報をカンマ(,)区切りでレコードに記載する

- station\_code：潮位観測地点記号（英字コード）
- date：観測日時（UnixTime ミリ秒表現単位）
- height：潮位データ（単位 cm）

例：

	A	B	C	D
1	station_code	date	height	
2	AO	1293807600000	44	
3	AO	1293811200000	46	
4	AO	1293811860000	46	
5	AO	1293814800000	45	
6	AO	1293818400000	41	
7	AO	1293822000000	37	
8	AO	1293825600000	31	

### <潮位データ CSV ファイルのファイル名>

tidaldata\_NN.csv

- NN = Station Code（英字コード）

（気象庁の地点記号（下記）と重複しないように設定する必要があります。）

<http://www.data.jma.go.jp/kaiyou/db/tide/suisan/station2021.php>

## 6. 教師データ等の再利用

Seagrass Trainer では、教師データ等のアップロードしたデータを格納するために、1回のサインインに対して1つのアセットフォルダーが作成されます。一定期間内であれば、そのフォルダーを再度読み出すことで、以前に使用した教師データ等を再利用することができます。その手順は以下の通りです。

### ① 再利用する予定のアセットフォルダー名を記録する。

処理パラメータ設定時に、Asset Folder Name に自動的に表示されるフォルダー名を記録しておきます。(サインアウトすると確認できなくなりますので、遅くともサインアウト前に記録してください。)

Satellite Image Analysis Parameters

\* Asset Folder Name

Satellite Image | Atmospheric Correction(ATC) | Water Depth Correction | Water Column Correction (WCC) | Classification

Satellite Image Upload

Sensor Name

BAND ID

Red  Green

Blue  NIR

Observation Date/Time   
(YYYYMMDD-hhmmss.sss)

GEE Image Search

GEE Sensor Name

Search [Search Tool](#)

GEE Image ID

Select

Search Mode  FromTo  Range

Duration

From

To

Range  Month

Season

Cloud Coverage

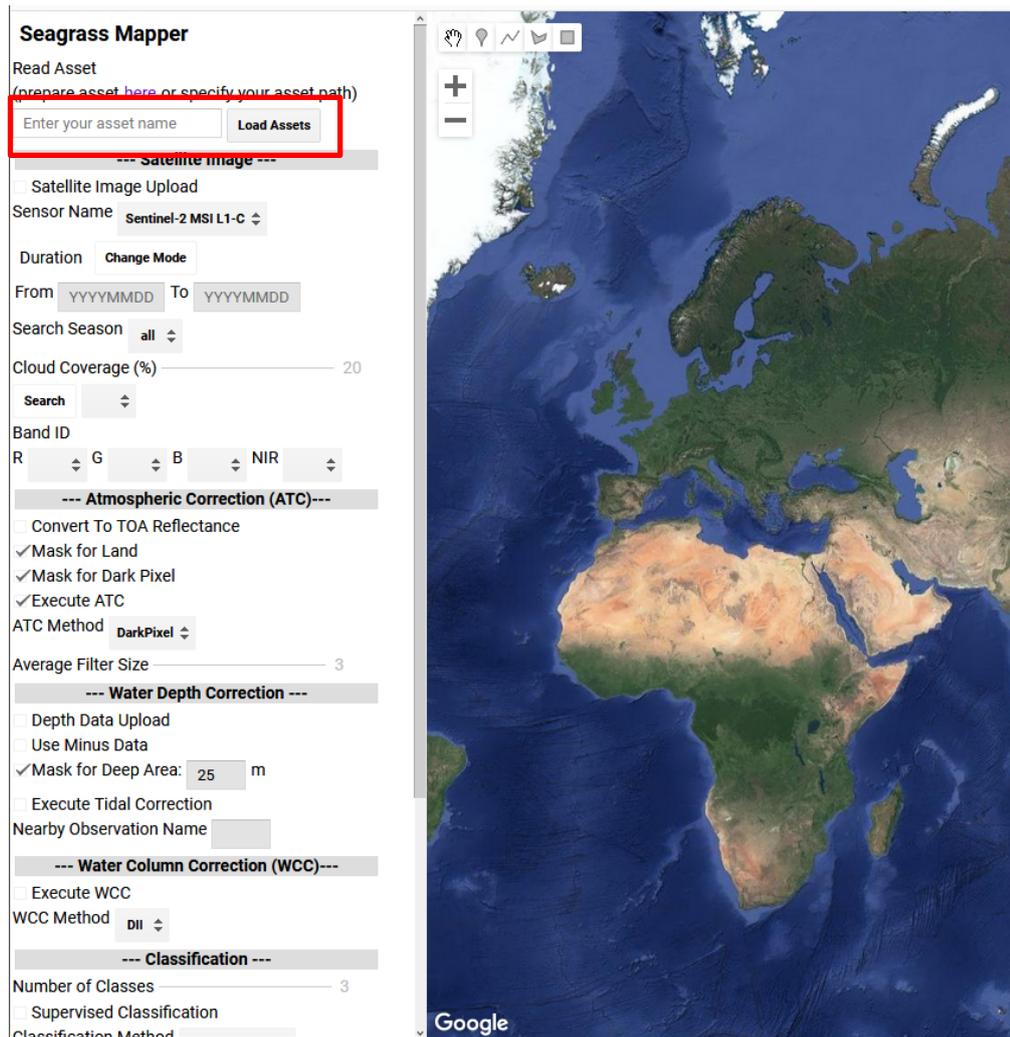
Cancel Run

- ② 再利用時には、Seagrass Mapper にアクセスする。

アクセス先：

<https://mapseagrass.users.earthengine.app/view/seagrassmapper>

- ③ Enter your asset folder name 欄に①で記録したアセットフォルダー名を入力し、[Load Assets]を押下して、格納されているデータをロードする。



- ④ Seagrass Mapper で、Seagrass Trainer と同様の処理条件を設定し、処理を行う。処理の結果は画面表示されます。なお、処理結果をファイルでダウンロードするには、アセットフォルダーに面積計算用範囲データである Area を登録しておく必要があります。アセットフォルダーへの登録手順は、Seagrass Mapper ユーザーズマニュアルの 3.3.2 Google Earth Engine の Code Editor による Asset の登録方法 をご参照ください。

<留意事項>

- 複数の教師データ等のセットを別々に格納し再利用したい場合は、別々のアセットフォルダーに格納しておく必要があります。そのためには、Seagrass Trainer にサインイン（1回目）して教師データ等をアップロードした後（分類処理等実施後で構いません）、一旦サインアウトし、再度サインイン（2回目）して次の教師データ等をアップロードしてください。1回目のサインイン時と2回目のサインイン時では異なるアセットフォルダーが自動的に作成されますので、それらを使用することで、教師データ等を別々に管理することができます。下表は3セットのデータを使い分ける場合の例です。

表 サインイン、アセットフォルダー、格納データ  
(3セットのデータを使い分ける場合の例)

サインイン	アセットフォルダー	格納データ
1回目	「ユーザ名_1 回目のサインイン日時」のフォルダーが自動的に作成される。	1回目のサインイン時にアップロードしたファイル。※1
2回目	「ユーザ名_2 回目のサインイン日時」のフォルダーが自動的に作成される。	2回目のサインイン時にアップロードしたファイル。※1
3回目	「ユーザ名_3 回目のサインイン日時」のフォルダーが自動的に作成される。	3回目のサインイン時にアップロードしたファイル。※1

※1 サインアウト前に削除したデータは保存されない。また、サインイン中に既に格納されているファイルと同名のファイルをアップロードすると、上書き保存される。

## 7. TOA 反射率変換情報の準備 (Seagrass Mapper)

Seagrass Mapper で衛星画像を TOA 反射率に変換するには、TOA 反射率変換パラメータのファイル「TOAparam.csv」を作成し、アセットフォルダーに登録する必要があります。このファイルの作成方法は下記の通りです。なお、アセットフォルダーへの登録手順は、Seagrass Mapper ユーザーズマニュアルの 3.3.2 Google Earth Engine の Code Editor による Asset の登録方法 をご参照ください。

### <対象となる衛星画像>

- ・ユーザが準備しアップロードする衛星画像

WorldView-2, 3, GeoEye-1, Any (WorldView-4, SPOT-6, Planet)

- ✓ TOA 反射率変換は 4 バンド (Blue, Green, Red, NIR) を対象とします。
- ✓ Seagrass Mapper 内で検索して使用する衛星画像は対象外です。

### <作成するファイル>

- ・ファイル名: TOAparam.csv

・ファイルの内容とフォーマット: タイトル行 (key, value) の下に、次の 27 個のパラメータ値をカンマ(,)区切りで記載します。(図 1~3 参照)

・ sensor\_Type · gain\_B · gain\_G · gain\_R · gain\_N · offset\_B · offset\_G  
・ offset\_R · offset\_N · coef\_radn\_B · coef\_radn\_G · coef\_radn\_R · coef\_radn\_N  
・ coef\_radd\_B · coef\_radd\_G · coef\_radd\_R · coef\_radd\_N · time · sunelv  
・ esun\_B · esun\_G · esun\_R · esun\_N · coef\_ref\_B · coef\_ref\_G · coef\_ref\_R  
・ coef\_ref\_N

- ・情報源: 可変パラメータは、使用する衛星画像のメタ情報から取得します。

★csvファイルは1カラムに1変数を記載し、変数名と設定値はカンマ(,)区切りで記載する。設定値が存在しない場合にはvalueにダミー値を記載する（CSVテーブル参照）。

カテゴリ	行	変数名	設定値 (例)	固定/可変	型	説明	
	1	key	value	固定	String	※csvファイルのヘッダ行	
	2	sensor_Type	WorldView-3	固定 (選択)	String	センサー [ WorldView-2 / WorldView-3 / WorldView-4 / GeoEye-1 / SPOT-6 / Planet ]	
TOA 放射輝度 変換用	3	gain_B	0.905	可変 (※)	Float	計算式のgain値(青バンド) ※WorldView-3,4およびPlanetは固定となる	
	4	gain_G	0.907	可変 (※)	Float	計算式のgain値(緑バンド) ※WorldView-3,4およびPlanetは固定となる	
	5	gain_R	0.945	可変 (※)	Float	計算式のgain値(赤バンド) ※WorldView-3,4およびPlanetは固定となる	
	6	gain_N	0.982	可変 (※)	Float	計算式のgain値(近赤外バンド) ※WorldView-3,4およびPlanetは固定となる	
	7	offset_B	-4.189	可変 (※)	Float	計算式のoffset値(青バンド) ※WorldView-3,4およびPlanetは固定となる	
	8	offset_G	-3.287	可変 (※)	Float	計算式のoffset値(緑バンド) ※WorldView-3,4およびPlanetは固定となる	
	9	offset_R	-1.35	可変 (※)	Float	計算式のoffset値(赤バンド) ※WorldView-3,4およびPlanetは固定となる	
	10	offset_N	-3.752	可変 (※)	Float	計算式のoffset値(近赤外バンド) ※WorldView-3,4およびPlanetは固定となる	
	11	coef_radn_B	0.01772364	固定 (※)	Float	計算式のabsCalFactor値(青バンド) ※WorldView-3,4は可変となる	
	12	coef_radn_G	0.01316364	固定 (※)	Float	計算式のabsCalFactor値(緑バンド) ※WorldView-3,4は可変となる	
	13	coef_radn_R	0.01438974	固定 (※)	Float	計算式のabsCalFactor値(赤バンド) ※WorldView-3,4は可変となる	
	14	coef_radn_N	0.01651282	固定 (※)	Float	計算式のabsCalFactor値(近赤外バンド) ※WorldView-3,4は可変となる	
	15	coef_radd_B	0.054	固定 (※)	Float	計算式のeffectiveBandwidth値(青バンド) ※WorldView-3,4は可変となる	
	16	coef_radd_G	0.0618	固定 (※)	Float	計算式のeffectiveBandwidth値(緑バンド) ※WorldView-3,4は可変となる	
	17	coef_radd_R	0.0585	固定 (※)	Float	計算式のeffectiveBandwidth値(赤バンド) ※WorldView-3,4は可変となる	
	18	coef_radd_N	0.1004	固定 (※)	Float	計算式のeffectiveBandwidth値(近赤外バンド) ※WorldView-3,4は可変となる	
	TOA 反射率 変換用	19	time	20190519014842400000	可変 (※)	String	計算式のtime=衛星画像のUTC撮影日時(YYYYMMDDhhmmSSsssss) ※Planetは未設定
		20	sunelv	68.6	可変 (※)	Float	計算式のsunelv値 ※Planetは未設定
21		esun_B	1971.48	固定 (※)	Float	計算式のEsun値(青バンド) ※Planetは未設定	
22		esun_G	1856.26	固定 (※)	Float	計算式のEsun値(緑バンド) ※Planetは未設定	
23		esun_R	1555.11	固定 (※)	Float	計算式のEsun値(赤バンド) ※Planetは未設定	
24		esun_N	1071.98	固定 (※)	Float	計算式のEsun値(近赤外バンド) ※Planetは未設定	
25		coef_ref_B	1.0	可変 (Planetのみ)	Float	計算式のcoef値(青バンド) ※Planet以外は未設定	
26		coef_ref_G	1.0	可変 (Planetのみ)	Float	計算式のcoef値(緑バンド) ※Planet以外は未設定	
27		coef_ref_R	1.0	可変 (Planetのみ)	Float	計算式のcoef値(赤バンド) ※Planet以外は未設定	
28		coef_ref_N	1.0	可変 (Planetのみ)	Float	計算式のcoef値(近赤外バンド) ※Planet以外は未設定	

青文字は記載例を示す。

Planetの場合のみ行25-28以外は全て固定値である。

図1 TOA 反射率変換パラメータ (CSV ファイル仕様)

★赤文字(var)にメタ情報から取得したパラメータ値を記載する。★黄色セルはセンサーに対して固定の設定値を示す。

	1 key	value	value	value	value	value	value	
	2 sensor_Type	WorldView-2	WorldView-3	WorldView-4	GeoEye-1	SPOT-6	Planet	
TOA 放射輝度 変換用	3 gain_B	1.0	0.905	0.905	var	var	0.001	
	4 gain_G	1.0	0.907	0.907	var	var	0.001	
	5 gain_R	1.0	0.945	0.945	var	var	0.001	
	6 gain_N	1.0	0.982	0.982	var	var	0.001	
	7 offset_B	0.0	-4.189	-4.189	var	var	0.0	
	8 offset_G	0.0	-3.287	-3.287	var	var	0.0	
	9 offset_R	0.0	-1.35	-1.35	var	var	0.0	
	10 offset_N	0.0	-3.752	-3.752	var	var	0.0	
	11 coef_radn_B	var	var	var	1.0	1.0	1.0	
	12 coef_radn_G	var	var	var	1.0	1.0	1.0	
	13 coef_radn_R	var	var	var	1.0	1.0	1.0	
	14 coef_radn_N	var	var	var	1.0	1.0	1.0	
	15 coef_radd_B	var	var	var	1.0	1.0	1.0	
	16 coef_radd_G	var	var	var	1.0	1.0	1.0	
	17 coef_radd_R	var	var	var	1.0	1.0	1.0	
	18 coef_radd_N	var	var	var	1.0	1.0	1.0	
	TOA 反射率 変換用	19 time	var	var	var	var	var	var
		20 sunelv	var	var	var	var	var	var
21 esun_B		1974.2416	1971.48	1971.48	1960	1982.671954	1.0	
22 esun_G		1856.4104	1856.26	1856.26	1853	1826.087443	1.0	
23 esun_R		1559.4555	1555.11	1555.11	1505	1540.494123	1.0	
24 esun_N		1069.7302	1071.98	1071.98	1039	1094.747446	1.0	
25 coef_ref_B		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	var	
26 coef_ref_G		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	var	
27 coef_ref_R		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	var	
28 coef_ref_N		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	var	

図2 TOA 反射率変換パラメータ (CSV 設定条件テーブル)

	A	B
1	key	value
2	sensor_Type	WorldView-3
3	gain_B	0.905
4	gain_G	0.907
5	gain_R	0.945
6	gain_N	0.982
7	offset_B	-4.189
8	offset_G	-3.287
9	offset_R	-1.35
10	offset_N	-3.752
11	coef_radn_B	0.01772364
12	coef_radn_G	0.01316364
13	coef_radn_R	0.01438974
14	coef_radn_N	0.01651282
15	coef_radd_B	0.054
16	coef_radd_G	0.0618
17	coef_radd_R	0.0585
18	coef_radd_N	0.1004
19	time	20190519-01:48:42.465807
20	sunelv	68.6
21	esun_B	1971.48
22	esun_G	1856.26
23	esun_R	1555.11
24	esun_N	1071.98
25	coef_ref_B	1.0
26	coef_ref_G	1.0
27	coef_ref_R	1.0
28	coef_ref_N	1.0

図3 TOA 反射率変換パラメータ (TOAparam.csv ファイルへの記載例)

## 8. サンプリングスケールについて

分類用教師がポリゴン形式で、衛星の分解能より小さいと、教師として使用されないことがあります。その場合の対処法としては、下図のように、教師データをポイント形式とする方法、およびサンプリングスケールの機能を使用する方法があります。

指定できるサンプリングスケールは、次の4通りです。

- ✓ Original：その衛星画像の解像度（例：Landsat-8 では 30m）
- ✓ 10m
- ✓ 5m
- ✓ 1m

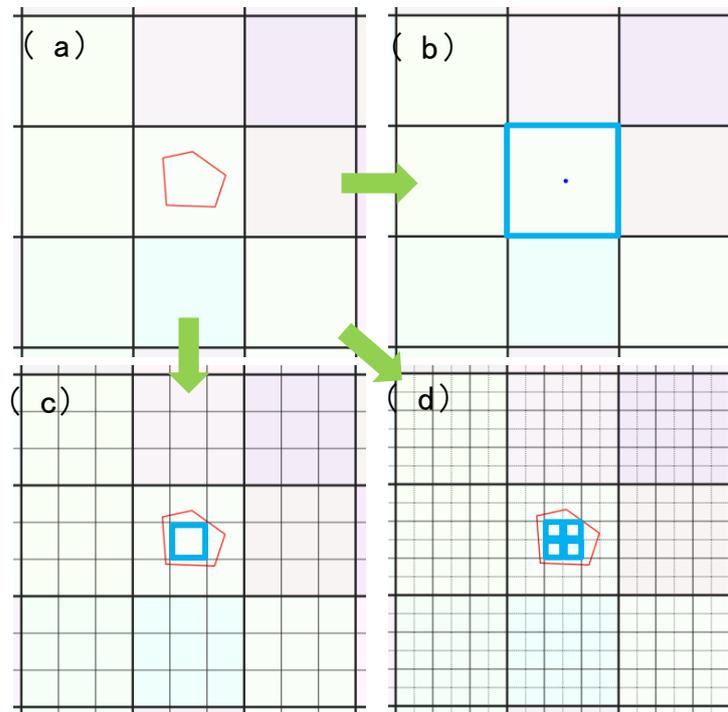


図1 分類用教師（ポリゴン）が衛星の分解能より小さく教師として使用されない場合の対処法（Landsat-8 の例、模式図）

- (a) ポリゴンが衛星の分解能（1画素の大きさ）より明らかに小さく教師として使用されない状態（サンプリングスケールの指定：Original、Landsat-8 では 30m）
- (b) 教師データをポイント形式にすると、ポイントを含む画素が教師として使用される
- (c) サンプリングスケールを変更（ここでは 10m を選択）→ポリゴンに含まれる 1 区画分が該当し、教師として使用される
- (d) サンプリングスケールを変更（ここでは 5m を選択）→ポリゴンに含まれる 4 区画分が該当し、教師として使用される

なお、(d)のように複数区画が該当した場合でも、衛星画像の同じ画素内であれば1点分の教師として使用される（このケースでは、(c)でも(d)でも1点分の教師として使用され、(d)で4点分の教師として使用されるわけではない）。