

茶畑を宇宙からみる

令和2年度も第4週です。

多くの団員が新しい教科書での新しい学びを期待していたのに、例年とは大いに異なる「今」に複雑な気持ちをもっていることでしょう。

でも皆さんの家の周りを改めて観てください。

季節は確実に変化しています。

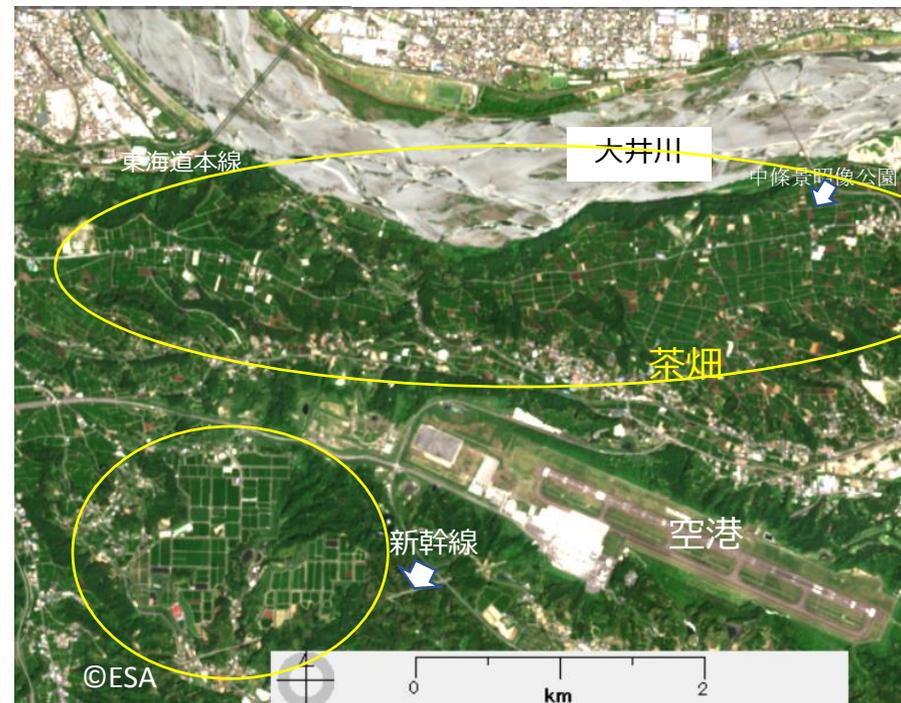
もうすぐ5月です。

「夏も近づく八十八夜、野にも山にも若葉が……」の八十八夜は今年は5月1日です。

1 日本で最もお茶の生産量が多いのは静岡県です。みなさんが使っている多くの教科書や地図帳に、「牧之原」という地名が出ていでしょう。お茶の産地です。静岡県に富士山静岡空港があります。島田市と牧之原市の2つの市にまたがっています。飛行場の北側一帯を衛星データで調べてみましょう。

明治の初め荒地だった牧之原の開墾に 中條金之助景昭という方がリーダーとなり開墾し、茶畑を開いていきました。山岡鉄舟、勝海舟とも親交のあったこの方の像がある公園一帯を含んでいます。

2 人工衛星から地上を観測する方法の大きな特色はリモートセンシングです。これまでににも説明していますように、地上をデジカメで「カシャ」と写すのではなく、幾つものバンド（波長帯）に分光して観測しています。今回使用するセンチネル2データは10以上のバンドに分けています。



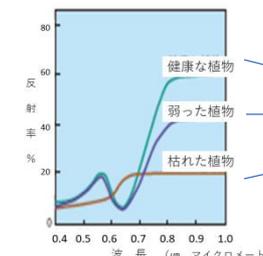
新鮮な生き生きした植物は近赤外線を強く反射し、赤と青の光を吸収する



植生指数に着目

2つのバンド
「近赤外」と「赤」との反射の違いで植生指数をソフトが計算する

植物の健康状態によって異なる電磁波の反射

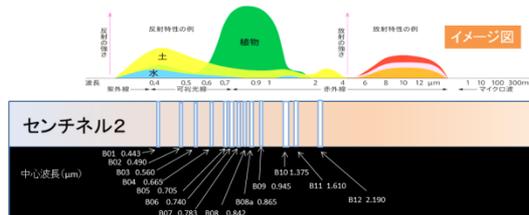


植物の生育状態・健康状態によって異なる電磁波の反射

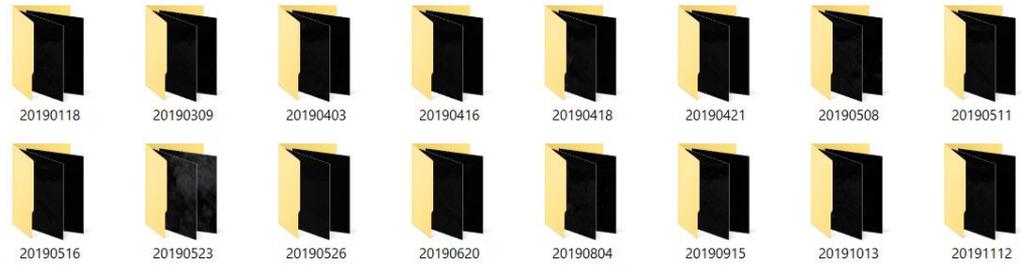
茶畑はどうか! ?



光が分かれる



使用したデータ



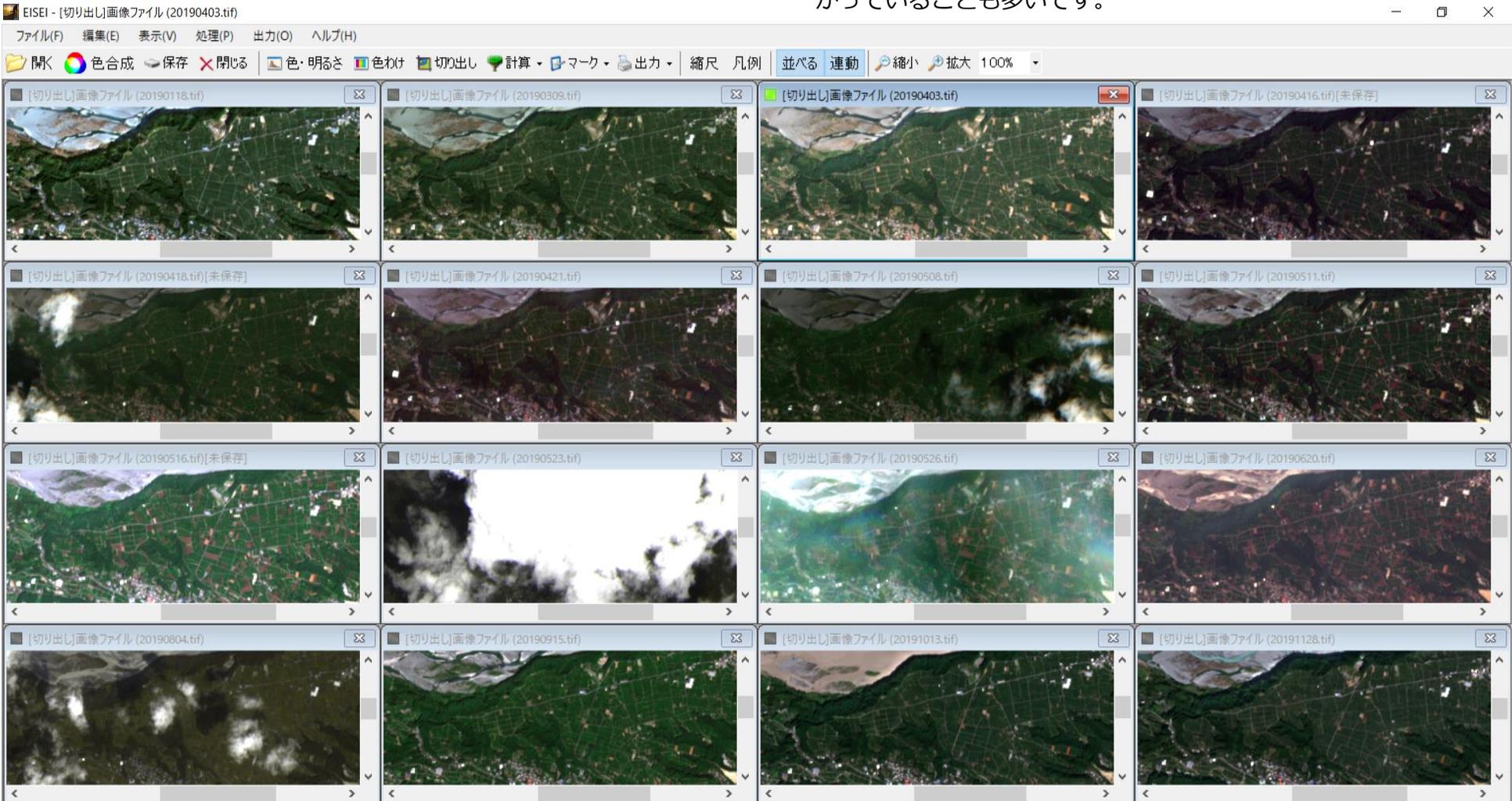
観測範囲全体では雲量が少なくても、空港周辺は雲がかかっていることも多いです。

3 2019年1月18日から11月12日までに富士山静岡空港周辺を観測しているセンチネル2データを16シーンダウンロードしてトゥルー画像にしました。各観測日の左上は大井川です。

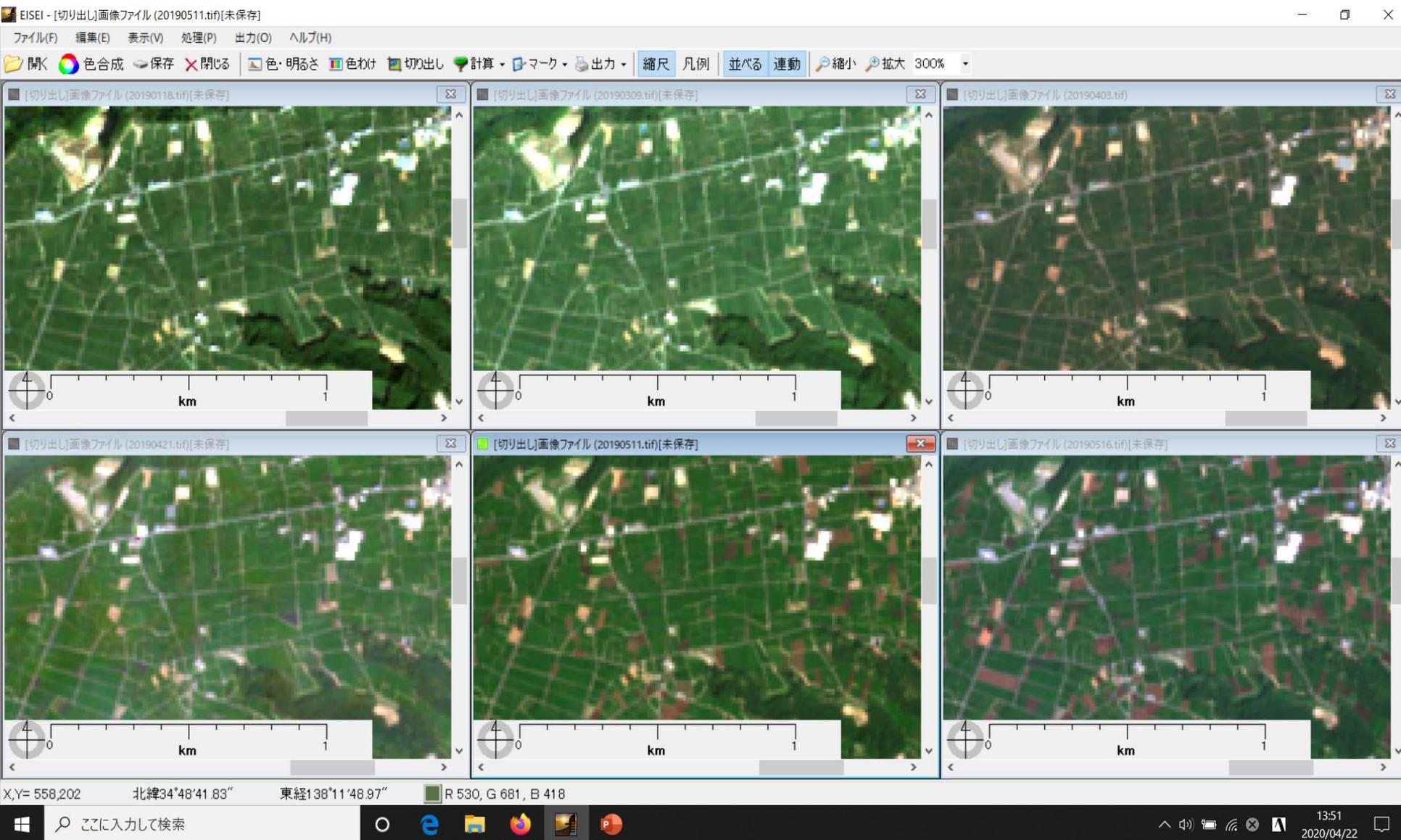
茶畑は、年中緑です。

天候により色具合は当然異なります。

一面の緑の畑が広がっています。



1月16日、3月9日、4月3日、4月21日5月11日、5月16日
の6シーンを拡大します。
どのシーンも見事な緑の茶畑が広がっています。
緑、緑、緑で違いはなかなか...



前頁まではトゥルーカラー画像でした。

色合成のバンドの組合せを変え、フォルスカラー画像にします。緑の場所は赤く表現します。

茶畑と他の植物とでは赤の色合いが明らかに異なっています。4月13日と5月11日の観測を例にします。

でも前頁まではトゥルーカラー画像でした。

色合成のバンドの組合せを変え、フォルスカラー画像にします。緑の場所は赤く表現します。

茶畑と他の植物とでは赤の色合いが明らかに異なっています。

でも、もっと何かできないのでしょうか。

EISEI - [切り出し]画像ファイル[未保存]

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 処理(P) 出力(O) ヘルプ(H)

開く 色合成 保存 閉じる 色・明るさ 色わけ 切り出し 計算 マーク 出力 縮尺 凡例 並べる 連動 縮小 拡大 200%

[切り出し]画像ファイル (20190403.tif)[未保存]

[切り出し]画像ファイル[未保存]

[切り出し]画像ファイル (20190511.tif)[未保存]

[切り出し]画像ファイル[未保存]

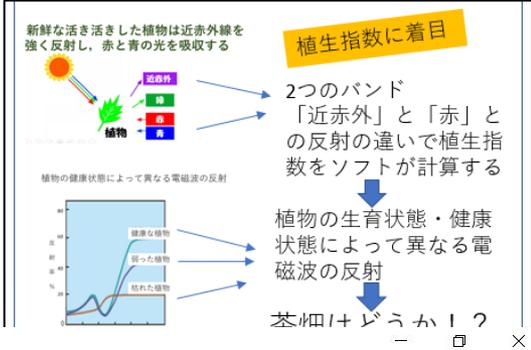
X,Y= 455,260 北緯34°48'22.09" 東経138°11'09.11" R 3994, G 494, B 642

ここを入力して検索

14:15 2020/04/22

4 「植生指数」を計算してみましょう。衛星データ分析ソフトは、各バンドのデータを計算処理して結果を画像にしてくれます。調べたい場所にカーソルをおくと、植生指数が表示されます。もちろんその場所の位置情報も表示されます。植生指数は0～1の数値です。1に近いほどいきいきした茶畑です。

「緑」いっぱい茶畑の、どこが特に元気な茶畑なのかわかります。すでに何年も前から、茶畑の様子を人工衛星からの観測データを用いることをJAXAでもすすめています。



EISEI - [切り出し]画像ファイル[切り出し]画像ファイル[未保存]

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 処理(P) 出力(O) ヘルプ(H)

開く 色合成 保存 閉じる 色・明るさ 色分け 切り出し 計算・マーク・出力 縮尺 凡例 並べる 運動 縮小 拡大 400%

[切り出し]画像ファイル (20190403.tif)[未保存] [切り出し]画像ファイル[切り出し]画像ファイル[未保存]

[切り出し]画像ファイル (20190511.tif)[未保存] [切り出し]画像ファイル[切り出し]画像ファイル[未保存]

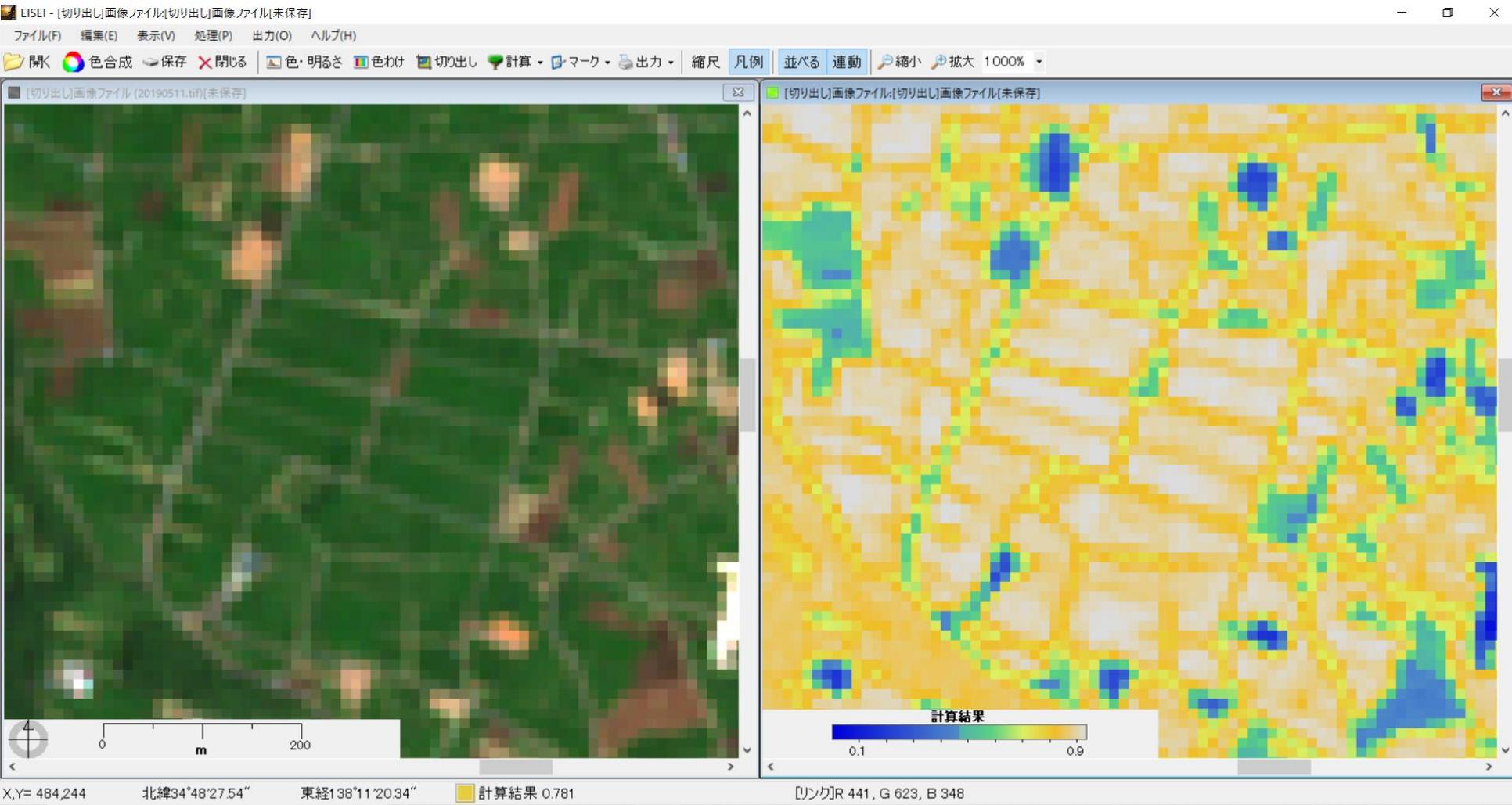
X,Y= 589,209 北緯34°48'39.84" 東経138°12'01.23" 計算結果 0.887

日本の各地でお茶は栽培されています。衛星データで調べたことを現地で確認したら、「おや」「まあ」「ふーん」が深まるでしょう。

「衛星データ」は「現地」ではありません。
みなさんが「現地」を探ってみてください。

全国どこでも身近にできるのは「お天気」かもわかりません。

* 富士山静岡空港にお出かけの機会があったら、茶畑を今までとは異なる見方でながめてください。
* 関係データは昨年度のものです。



チャレンジ用データ→「YACかわら版 牧之原データ」 ダウンロードサイト

<http://www.yac-j.com/hq/info/yackawaraban28data.html>



4月3日牧之原

L1C_T53SQU_A01082
5_20190403T012658
元データのフォルダー

S2B_MSIL1C_20190403T012659_N0207_0074_T53SQU_20190404T083315.SAFE

元データ



T53SQU_20190403T012659_B02.tif



T53SQU_20190403T012659_B03.tif



T53SQU_20190403T012659_B04.tif



T53SQU_20190403T012659_B08.tif

T53SQU_20190403T012659_B02.tif

T53SQU_20190403T012659_B03.tif

T53SQU_20190403T012659_B04.tif

T53SQU_20190403T012659_B08.tif

バンド番号

4つのバンドのデータを切出して、容量を小さくしている



5月11日牧之原

L1C_T54STD_A02027
7_20190511T013657
元データのフォルダー

S2A_MSIL1C_20190511T013701_N0207_R0117_T54STD_20190511T033044.SAFE

元データ



T54STD_20190511T013701_B02.tif



T54STD_20190511T013701_B03.tif



T54STD_20190511T013701_B04.tif



T54STD_20190511T013701_B08.tif

T54STD_20190511T013701_B02.tif

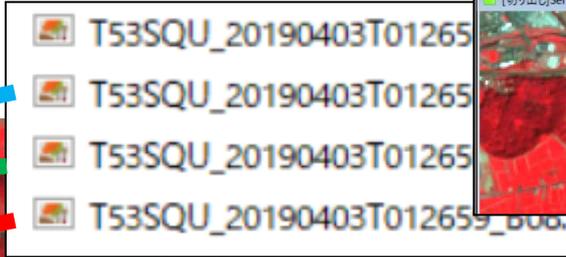
T54STD_20190511T013701_B03.tif

T54STD_20190511T013701_B04.tif

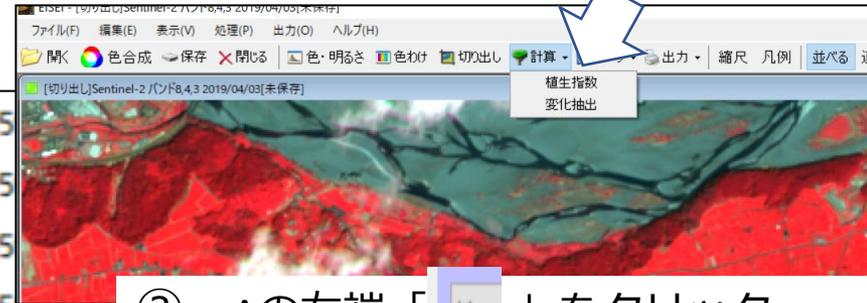
T54STD_20190511T013701_B08.tif

「植生指数」計算にチャレンジ

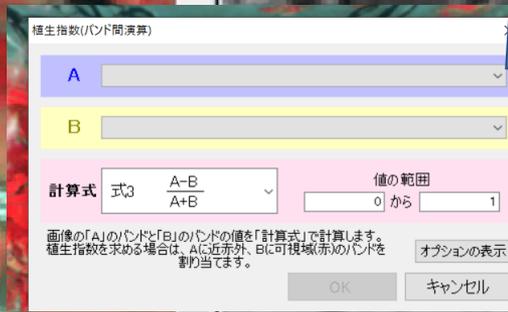
① まず「色合成」でフォルスカラー画像をつくる



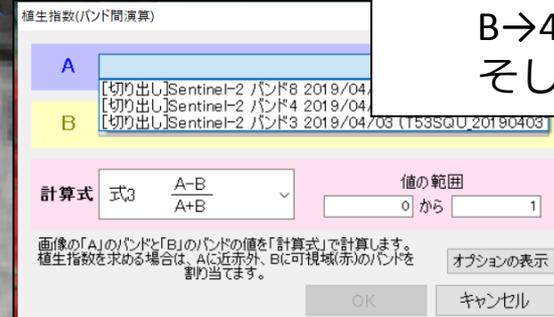
② 「計算」 → 「植生指数」



③ Aの右端「v」をクリック



④ A→8バンド
B→4バンド
そして「OK」



右クリック→その位置の植生指数を表示

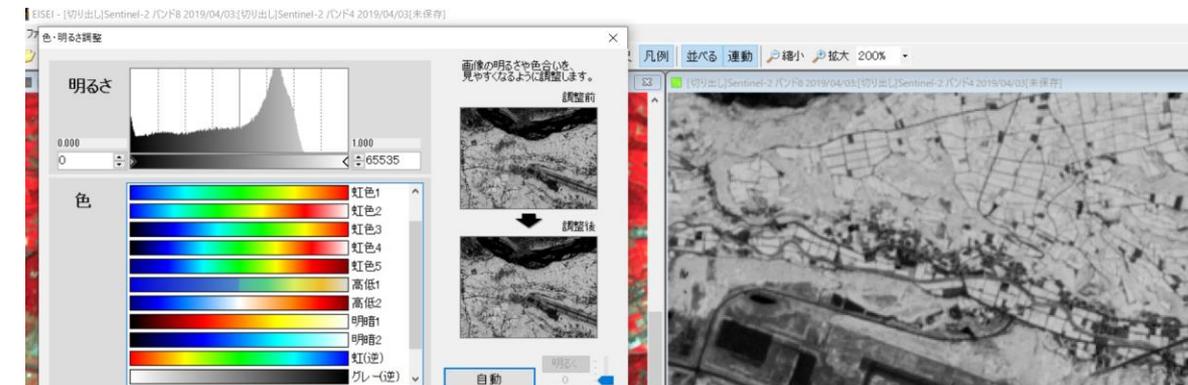
計算結果 0.766
北緯34°47'36.78", 東経138°09'40.56"

「凡例」を表示



40.56" 計算結果 0.766

[リンク]R 0.395, G 0.052, B 0.080



「色・明るさ」で、色付けを選択
 * 高低がおススメ
 * 指数なので、0～1の数値

