

水田の水 2

センチネル1のデータで、水田の水張りが観察できることを、YAかわら版228で紹介しました。

YACかわら版139で、「観察の水田」を提案しました。

今回は、センチネル1とあわせてセンチネル2の「水分指数RGB」を改めて紹介します。

晴れた日と悪天候の日の両方とも、調べることが可能になります。出水平野の水田で確かめます。

水田の水張りの有無が、稲の耕作面積算出に関係しています。

センチネル2 2月25日 11:08



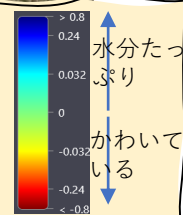
トゥルーカラー

2月25日11:00

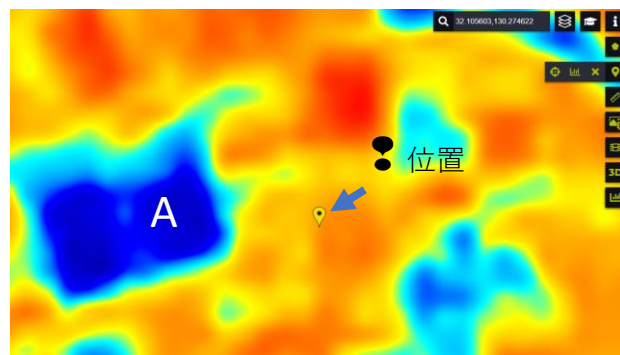


ライブカメラ

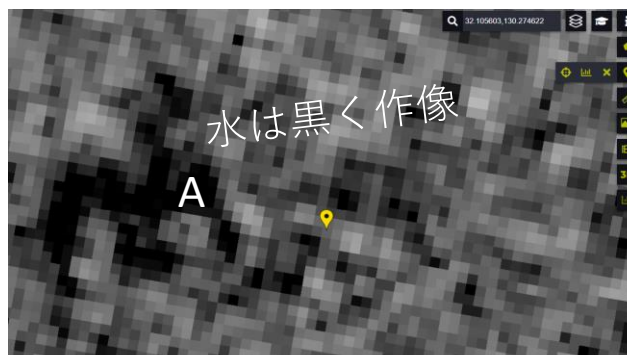
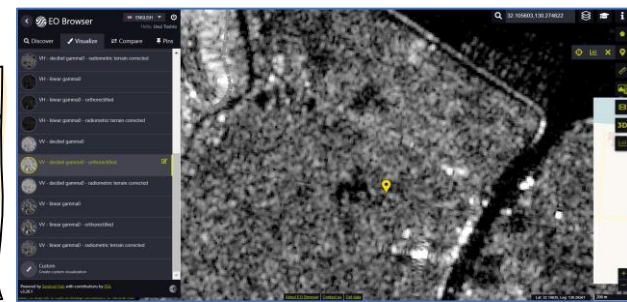
EOブラウザが用意している色合成。水分がどれくらいあるか示します。「A」の場所は、水がたっぷりあります



水分指数RGB (Moisture index)



センチネル1 2月25日6:17



YACかわら版 第139回 2021年5月19日

EOブラウザで「観察の水田」

本記事で使用する衛星データ センチネル画像 ©ESA

周辺見取図をクリック

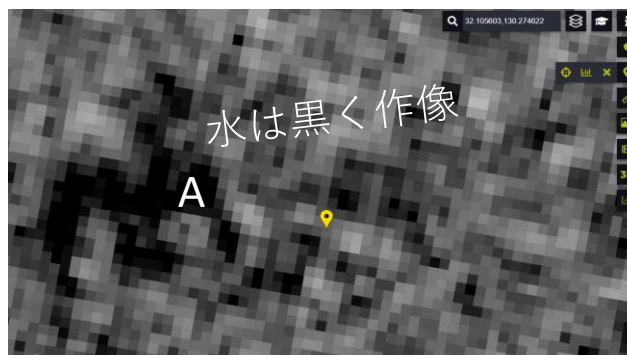
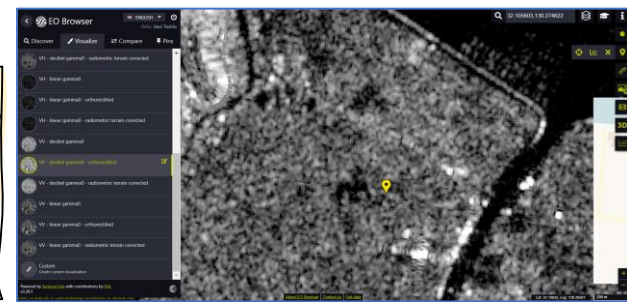
出水市ツル観察センターにはインターネット自然研究所のライブカメラが設置してあります。過去データをもみることができます。

<https://livecam.asia/kagoshima/izumi/izumiheiya.html>

が最も多く見られ(約1割)されている8割~9割がナヅルも3割~4割(約3千羽)が渡来しています。その他に、ソデグロヅル、カナダヅル、アネハヅル、クロヅルが観察されますが、数羽の単位で迷って来ているものと思われる。タンチョウは、過去に4回観察されています。



センチネル1 2月25日6:17



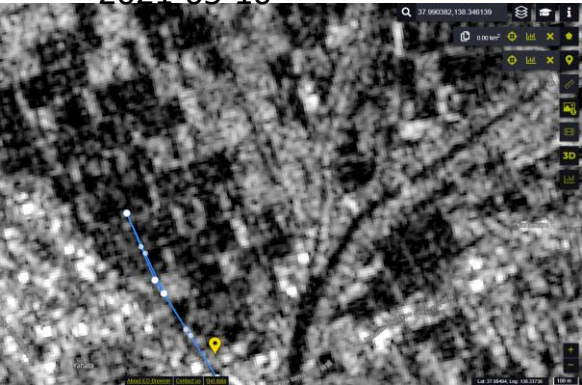
出水平野では稲以外の栽培もおこなわれています。次に「YACかわら版139」紹介の佐渡島の水田も調べてみます。



# 佐渡島八幡の水田で確かめる

センチネル1とセンチネル2の水分指数RGBを比較します。

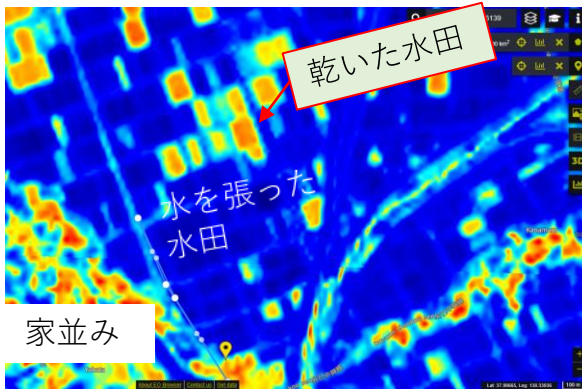
2021-05-10



2021-05-21



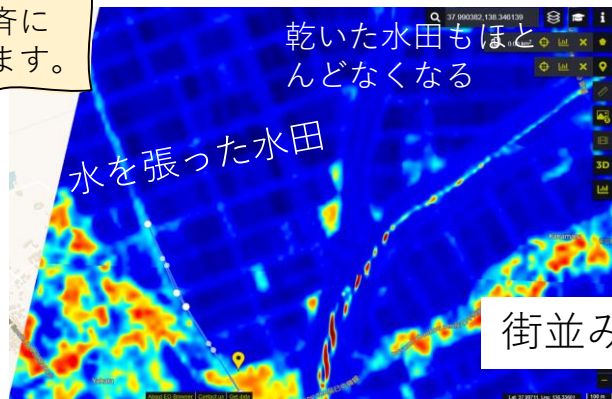
2021-05-15



八幡の平地は水田が広がっています。ところどころ水を張っていないところもあるようだが、一斉に水田の用意が始まっています。ずいぶん広い水田が広がっていますが、かってYACかわら版192水害と衛星データでオーストラリアの水害を調べました。そのときオーストラリアの広い農地におどろきました。水田もあったようです。次にオーストラリアの「水田の水」に注目します。

2021-06-01

広い範囲の水田が一斉に水田に水を張っています。



位置情報 37.990382,138.346139

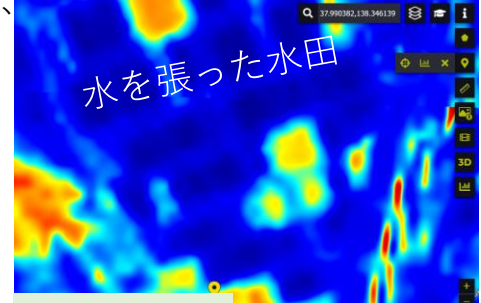
佐渡島八幡のライブカメラ設置場所を探る

佐渡市消防中央本部建物に設置



<https://www.city.sado.niigata.jp/soshiki/2002/5307.html>

センチネル2 水分指数



2020-05-02



センチネル1



## オーストラリアの水田

新潟・富山・石川県の3県の米収穫量年間は約100万トンです。

オーストラリアの米生産能力は、ほぼ同じだそうです。

しかも日本の10アール当たりの収穫量が531kg平均なのに、オーストラリアのそれは800~900kgという世界最高の収穫率だそうです。どんな工夫があるのでしょうか。里山と水田や小川は日本特有の風土でした。オーストラリアではどんな水田が広がっているのでしょうか。衛星データで調べてみましょう。

YACかわら版228でセンチネル1の画像で水田の水管理を観測することができることを確認しました。

オーストラリアで栽培されている米のほとんどは、ニューサウスウェールズ州南部 (NSW) に集中しているそうです。

そこは平坦な土地の広い地域で、適切な粘土が基盤にある土壌、水の利用可能性が高く、貯蔵と精米・製粉工場等がそろっています。

広い水田を対象に衛星データを使って、水田農家の工夫を調べてみましょう。オーストラリアの稲作については、稲作農家の集団のウェブサイトがくわしいです。

<https://www.rga.org.au/Public/>



大規模！...

<https://youtu.be/LpVvbS77gNQ>

グリフィスは主要な稲作地域であり、何百もの農家関わっています。人口は約25,000人で、灌漑/乾燥地の耕作に力をいれています。

デニリキンはニューサウスウェールズ州南西部の主要な農業の中心地であり、かなりのトン数の米を生産しています。

南半球最大の精米所があり、人口は約8,000人です。

## 2020年度日本の米生産

サクツケ 作付面積	10 <sup>アール</sup> 収量	シュウカクリョウ 収穫量	うち主食用
ヘクタール	Kg	トン	トン
1,462,000	531	7,763,000	7,225,000

資料：農林水産省  
「作物統計調査 作  
況調査 (水稲 (全国  
農業地域別・都道府  
県別)) 確報」より  
構成

日本のお米 (水稲すいとう) は、約146万ヘクタールの水田で栽培されていて、毎年780万トン前後の収穫量 (しゅうかくりょう) があります。10アールあたりの収量は、品種改良、栽培 (さいばい) 技術の進歩や農家の努力などの理由で増えてきましたが、作付 (さくつけ) 面積と収穫量 (しゅうかくりょう) は、昭和 (しょうわ) 40年代前半 (ぜんはん) をピークに、お米の消費量の減少や農家数の減少などの理由により、年々減ってきています。また最近では、家畜 (かちく) のエサ用などのお米の作つけなどが増えてきているため、主食用のお米の収穫量は減ってきています。(2021年4月12日更新) \*ルビの構成を変更

かつて水害で  
取上げた場所



Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO  
Image Landsat / Copernicus

Google Earth



グリフィスの水田は広い！



水田の1区画がとにかく広い  
南半球で季節が異なる



# 3月末の耕作地の様子

## グリフィス

センチネル1 2022-03-21



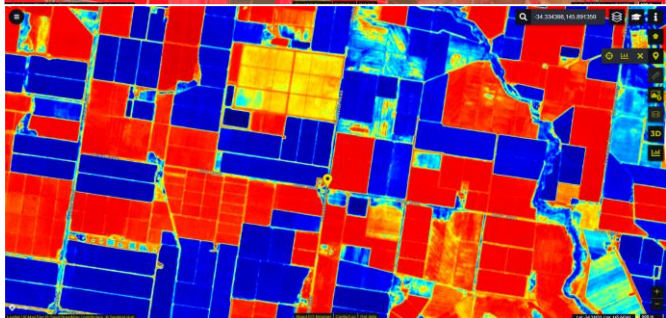
トゥルーカラー

← 濃い緑と黄緑に見えるところ。土の色のところ。水田というより耕地といったほうがいようです。

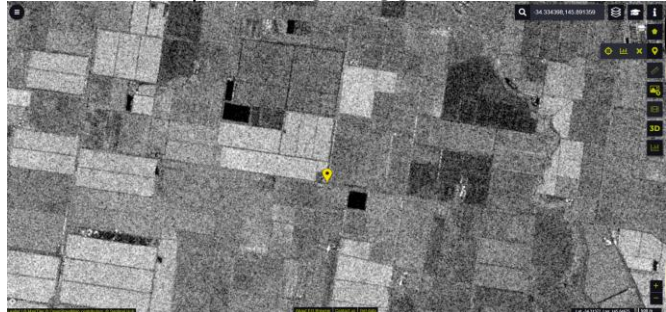


フォルスカラー

← トゥルーカラーで濃い緑と黄緑に見えるところがフォルスカラーの色と対応しているようです。水分指数RGBの色とは必ずしも同じような対応ではないようです。



センチネル1 2022-03-17

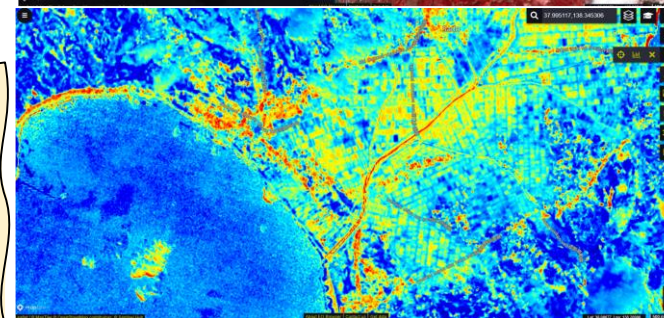
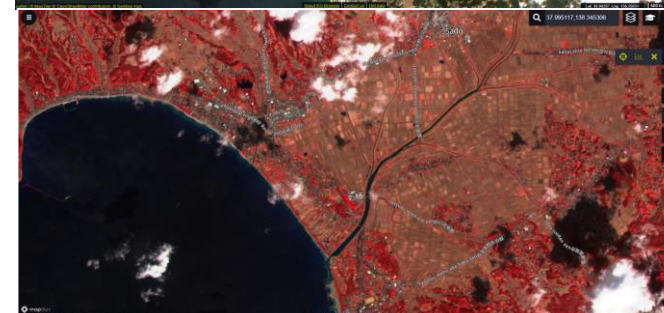


同一縮尺

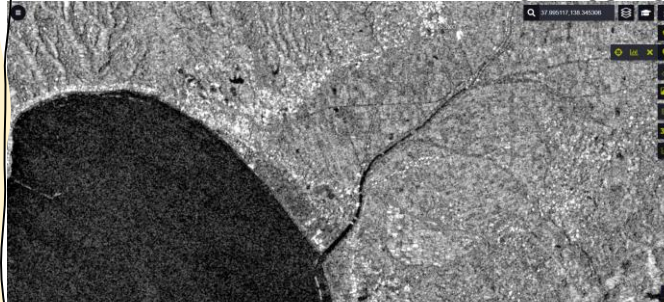
## 佐渡市 八幡

この時期新潟は曇りの日のデータが多い。好天の2017年データを使用

2017-03-22



2017-03-19



水分指数

八幡と異なりグリフィスは水田ばかりではなさそうだ。場所により、植物の元気さも水分指数も大きく異なります。

→ 作物が異なる？

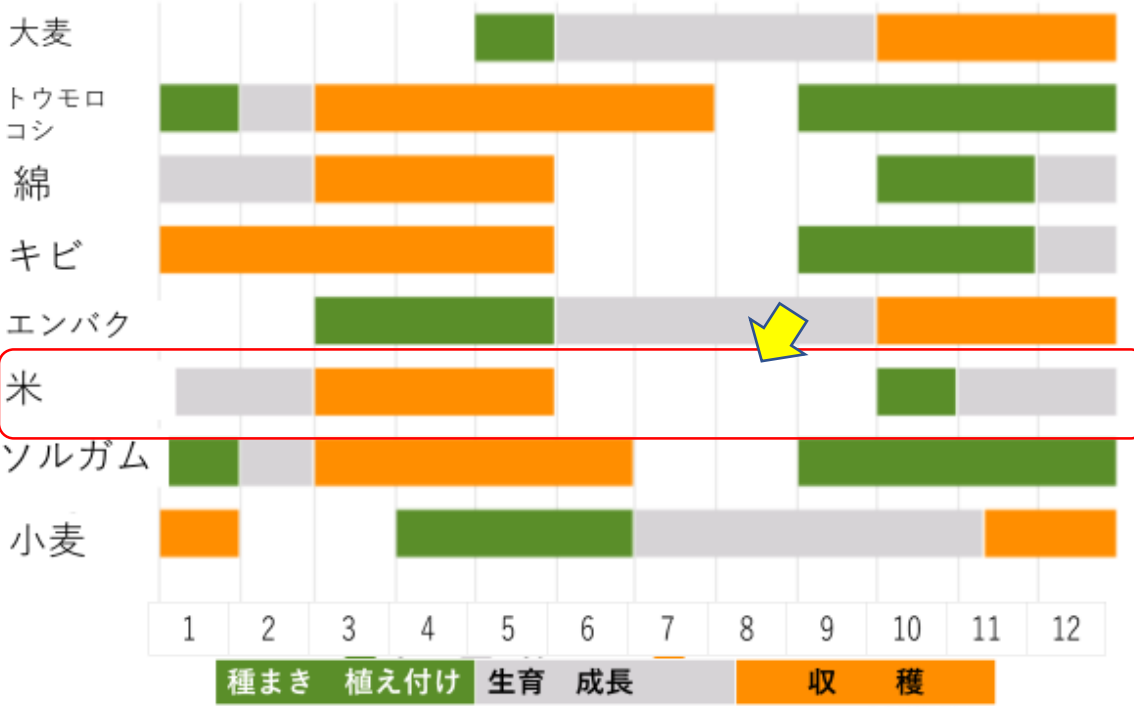
水田だけではなさそうです。

→ 作物と耕作地の関係の色合成別の画像で調べる必要性がありそうです。

# ニュー・サウス・ウェールズ州の作物は？

作物と耕作地の関係を 色合成別の画像で調べる前に、  
 そもそも、どんな作物が耕作されているのでしょうか  
 グリフィスはニュー・サウス・ウェールズ州のまちです。

## ニュー・サウス・ウェールズ州作物暦



土の表面が乾いているのを目安に水やり  
 若苗時期は加湿を嫌う  
 開花期は乾燥に弱い

多量の水を必要とする

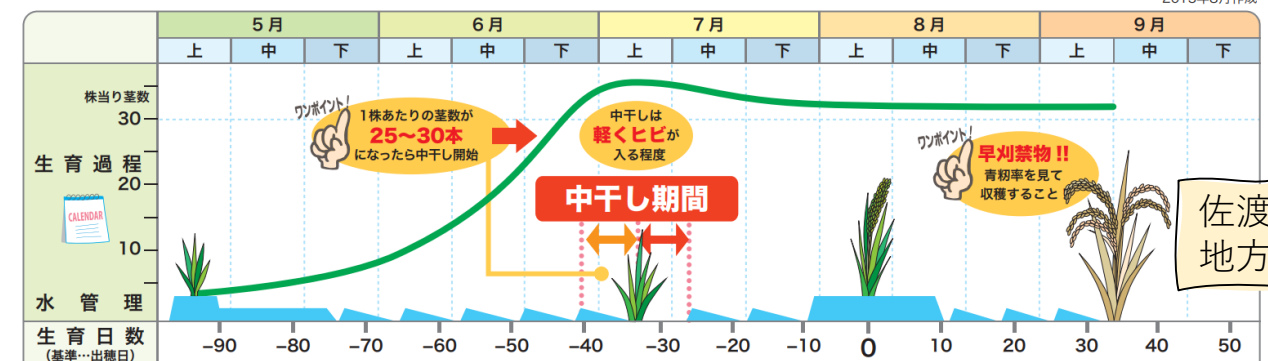
10月→日本での田植え時期  
 12・1月→成長が活発  
 3月～→日本での稲刈り時期

### 調べる時期

田植えの中期	10月中旬
田植えの終期	11月初旬
田植後予備	11月中旬
生育最盛期	12月下旬
稲刈り前	2月下旬

## コシヒカリBL栽培暦 (新潟県下越(平坦地) 37株植)

井関農機株式会社  
 2013年8月作成



佐渡島等新潟県下越地方の栽培暦



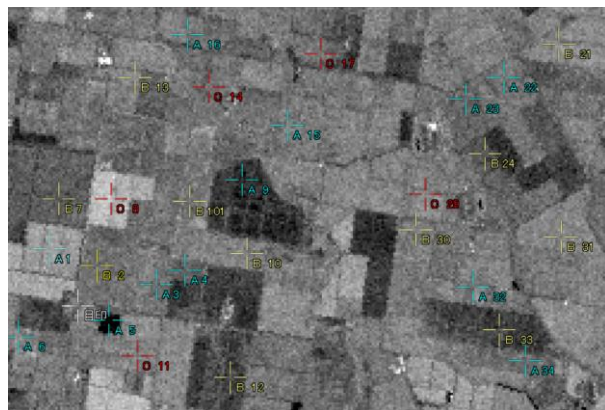
調べる工夫 →

準備 EOブラウザデータをダウンロードして衛星データ分析ソフトEISEIでよむ

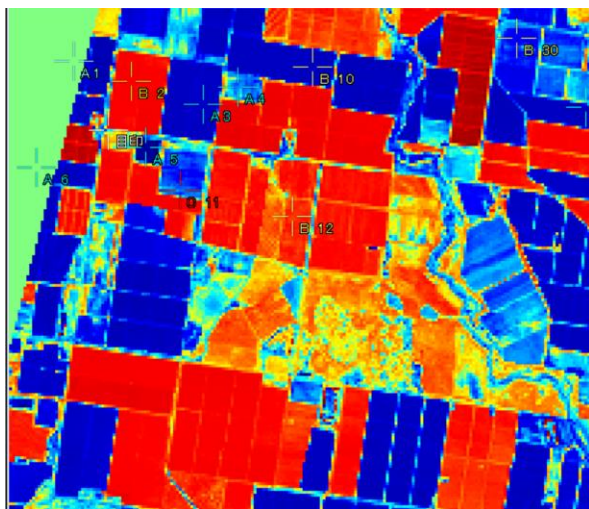
- ①耕作地に番号を付ける 10月24日センチネル1 観測データを基準に  
耕作区画全体に水がある：A 水があるであろう：B 水がないであろう：C
- ②稲の生育にあわせて色合成等工夫し分析する
- ③一覧表を作成し水田の場所を考察する

SAVI (植生指数の一種) :  
生育初期の作物を分類する  
ときに用います

2021/10/24 準備 ①



2021/11/26 ②



③ 一覧表

番号	10月24日				11月8日 (5日のみSAR)				11月26日	12月23日		2月21日				番号		
	SAR	水分	農業	SAVI	SAR	水分	農業	SAVI	フォルス	水分	フォルス	農業	SAR	水分	農業		SAVI	フォルス
1	A	水	農	緑	B	水	農	緑	不明	不明			C	水	農	緑	不明	1
2	B	水	農	緑	B	水	農	緑	不明	不明			B	水	農	緑	不明	2
3	A	水	農	緑	A	水	農	緑	不明	不明			B	水	農	緑	不明	3
4	A	不明	不明	不明	B	不明	不明	不明	不明	不明			B	不明	不明	不明	不明	4
5	A	茶	不明	不明	A	茶	不明	不明	不明	不明			A	不明	不明	不明	不明	5
6	A	不明	不明	不明	A	不明	不明	不明	不明	不明			B	不明	不明	不明	不明	6
7	B	水	農	緑	B	水	農	緑	不明	不明			B	不明	不明	不明	不明	7
8	C	水	農	緑	C	水	農	緑	不明	不明			C	水	農	緑	不明	8
9	A	水	農	緑	B	水	農	緑	不明	不明			A	水	農	緑	不明	9
10	B	水	農	緑	A	水	農	緑	不明	不明			B	水	農	緑	不明	10
101	B	水	農	緑	A	水	農	緑	不明	不明			B	水	農	緑	不明	101
11	C	水	農	緑	C	水	農	緑	不明	不明			B	水	農	緑	不明	11
12	B	水	農	緑	B	水	農	緑	不明	不明			A	水	農	緑	不明	12
13	B	水	農	緑	B	水	農	緑	不明	不明			B	水	農	緑	不明	13
14	C	不明	不明	不明	A	不明	不明	不明	不明	不明			B	不明	不明	不明	不明	14
15	A	水	農	緑	A	水	農	緑	不明	不明			B	水	農	緑	不明	15
16	A	水	農	緑	A	水	農	緑	不明	不明			B	水	農	緑	不明	16
17	C	水	農	緑	B	水	農	緑	不明	不明			B	水	農	緑	不明	17
20	A	水	農	緑	A	水	農	緑	不明	不明			B	水	農	緑	不明	20
21	B	水	農	緑	B	水	農	緑	不明	不明			B	水	農	緑	不明	21
22	A	水	農	緑	A	水	農	緑	不明	不明			B	水	農	緑	不明	22
23	A	水	農	緑	A	水	農	緑	不明	不明			B	水	農	緑	不明	23
24	B	水	農	緑	B	水	農	緑	不明	不明			B	水	農	緑	不明	24
29	C	水	農	緑	C	水	農	緑	不明	不明			B	水	農	緑	不明	29
30	B	水	農	緑	B	水	農	緑	不明	不明			B	水	農	緑	不明	30
31	B	水	農	緑	B	水	農	緑	不明	不明			B	水	農	緑	不明	31
32	A	水	農	緑	A	水	農	緑	不明	不明			B	水	農	緑	不明	32
33	B	水	農	緑	B	水	農	緑	不明	不明			A	水	農	緑	不明	33
34	A	水	農	緑	A	水	農	緑	不明	不明			B	水	農	緑	不明	34

③ 多分水田と推定した耕地

- 3
- 10
- 101
- 14
- 15
- 16
- 20
- 23
- 29
- 32
- 34

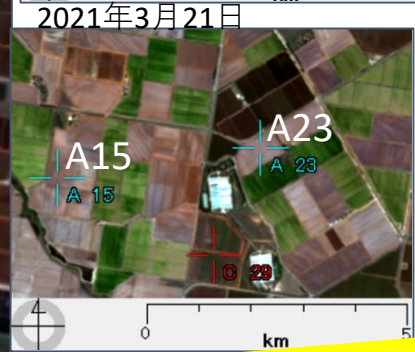
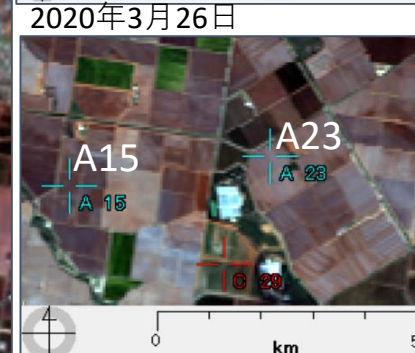
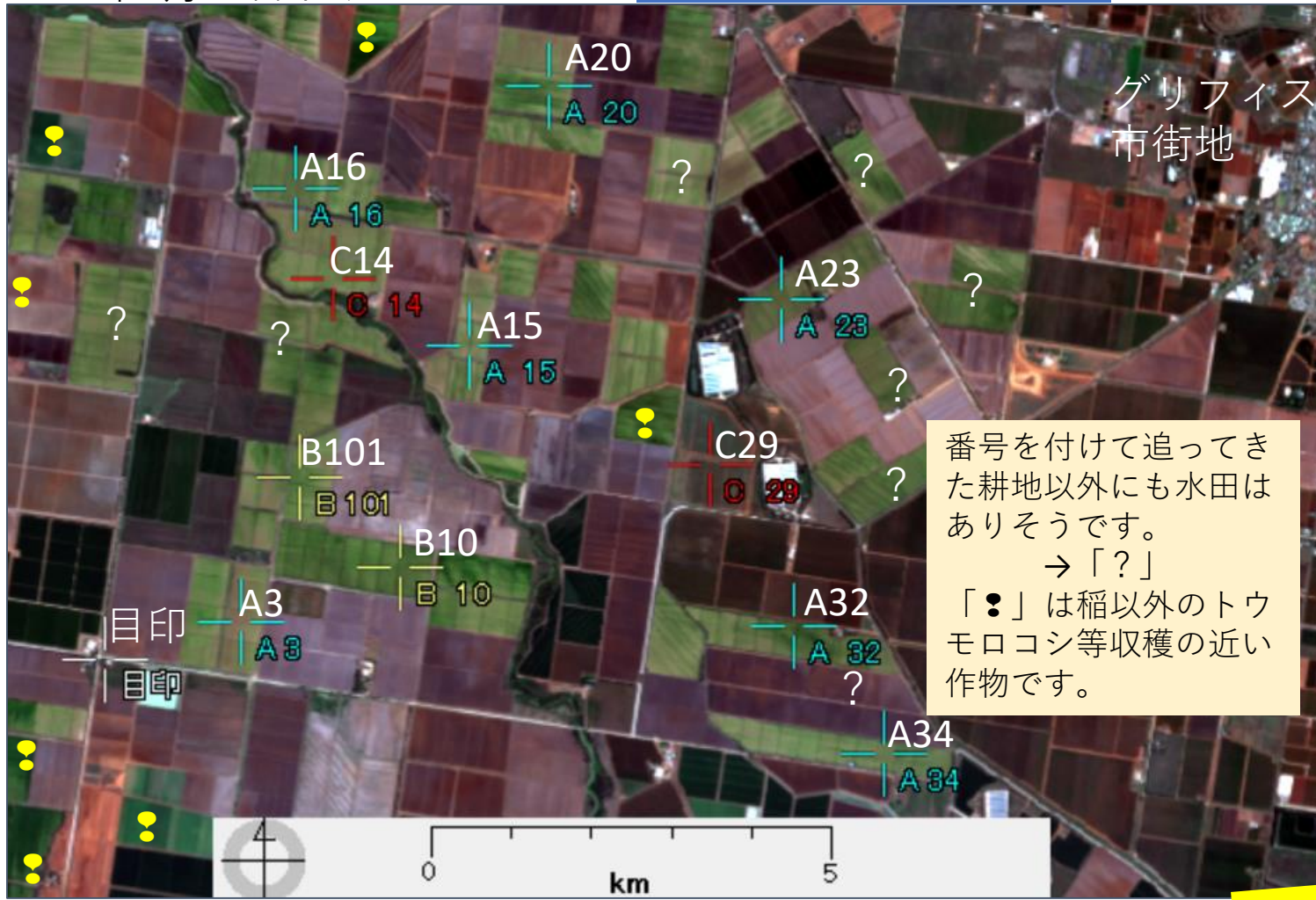
14は水を張るのがおそかった。  
29は、センチネル1では水田とつかめなかった

耕地番号は「-34.334398,145.891359」を目印に近い場所、かつ特徴的な場所を選定しました。

2022年3月21日 トゥルーカラー

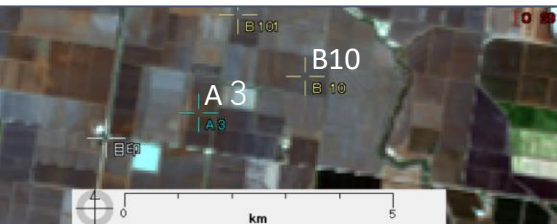
# 水田と推定した耕地

2019年3月27日

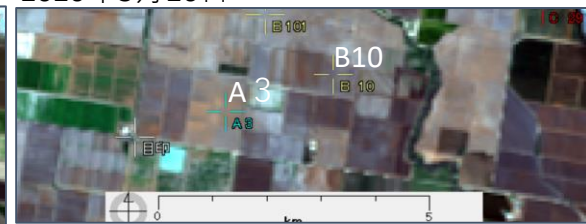


2019年～2022年の時間の眼で見ると！

2019年3月27日



2020年3月26日



2021年3月21日







2019年～2022年の時間の眼で見ると！

オーストラリアNSW州では水田が固定されていないようです。「水田の水」という表題は無理なようでした。「**耕地の水？**」

耕地を、年によって作物を変えながら、何年かのローテーションで使用しているようです。  
→ 輪作（りんさく）

5年輪作の場合の例、  
牧草→米→米→麦→休耕

牧草を上手に位置づけていえるそうです。A22の耕地は牧草のようです。ある程度育った後で刈り取っているようです。広い土地が利用できるのも、休耕もできるのでしょうね。



オーストラリアの10アール当たりの収穫量が800～900kgというポイントの1つでしょうか。

同じ場所観測年度の異なるデータでは、耕地のパッチワークのが変化するのは「輪作」がキーワードでしょうか。

センチネル1の画像で「水田の水」を考え始めましたが、専門家の農業での衛星データの活用のお話を聞きたいですね。