

台風とひまわり8データの活用

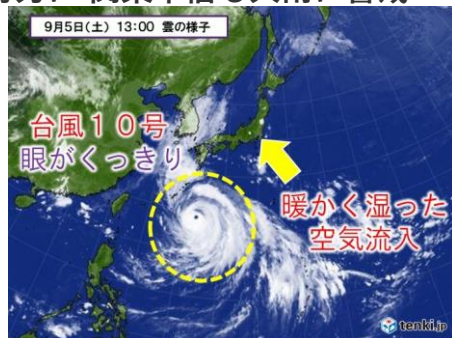
<台風10号の場合>

台風9号10号の日本に接近に関して、日本中がはやくから警戒していましたが多くの被害がありました。報道ではひまわり8データを活用した多くの情報がありました。わけても日本気象協会のウェブサイト (<https://tenki.jp/>) では多くの貴重な情報がアップされていました。心強い限りです。防災情報の要 (かなめ) になっています。

台風10号が奄美島に近づいた頃「日直予報士」に次の記事がありました。

台風10号 眼がくっきり 今後猛烈な勢力に 関東甲信も大雨に警戒

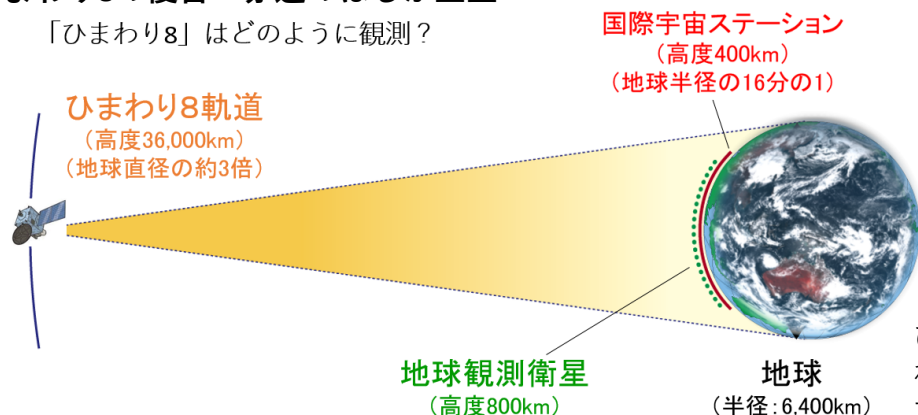
大型で非常に強い台風10号は、眼がくっきりしていて、勢力の強さを表しています。今後、猛烈な勢力に発達して沖縄や奄美に接近。台風から離れた関東甲信でも局地的に滝のような非常に激しい雨が降り、大雨に警戒が必要です。……



https://tenki.jp/forecaster/a_aoyama/2020/09/05/9670.html

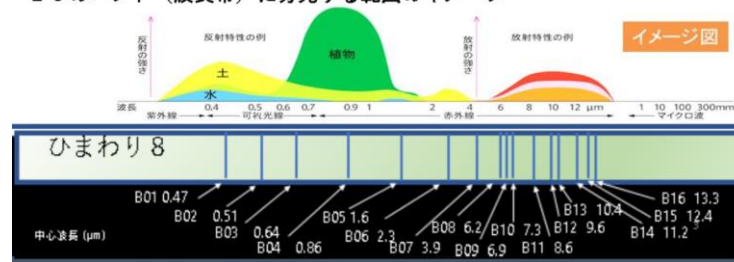
ひまわり8の復習：赤道のはるか上空

「ひまわり8」はどのように観測？



地上を観測する光の波長帯 (バンド) が16種類

16のバンド (波長帯) に分光する範囲のイメージ

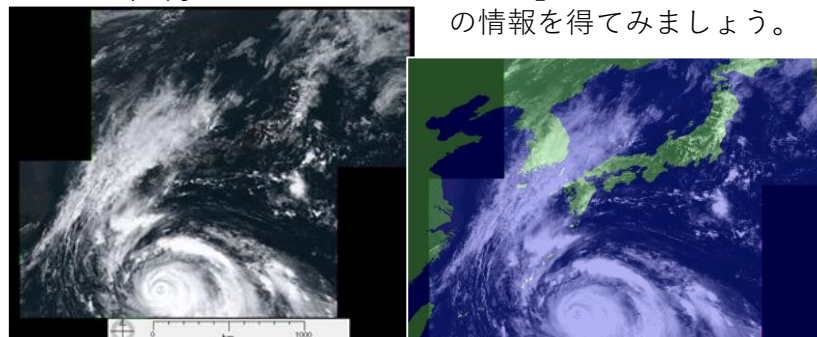


ひまわり8号のバンド

バンド番号	波長 (μm)	水平解像度 (km)	中心波長 (μm)	想定される用途の一例
1	0.47	1	0.47063	植生、エーロゾル、カラー合成画像
2	0.51	1	0.51	植生、エーロゾル、カラー合成画像
3	0.64	0.5	0.63914	植生、下層雲・霧、カラー合成画像
4	0.86	1	0.8567	植生、エーロゾル
5	1.6	2	1.6101	雲相判別
6	2.3	2	2.2568	雲粒有効半径
7	3.9	2	3.8853	下層雲・霧、自然火災
8	6.2	2	6.2429	上層水蒸気量
9	6.9	2	6.941	上中層水蒸気量
10	7.3	2	7.3467	中層水蒸気量
11	8.6	2	8.5926	雲相判別、SO2
12	9.6	2	9.6372	オゾン全量
13	10.4	2	10.4073	雲画像、雲頂情報
14	11.2	2	11.2395	雲画像、海面水温
15	12.4	2	12.3806	雲画像、海面水温
16	13.3	2	13.2807	雲頂高度

気象衛星資料 放射計 (AHI)より作成「ひまわり8号-9号」と「ひまわり6号-7号」の観測バンド比較
http://www.data.jma.go.jp/mscweb/ja/himawari89/space_segment/spsg_ahi.html

2020年9月5日 12:00



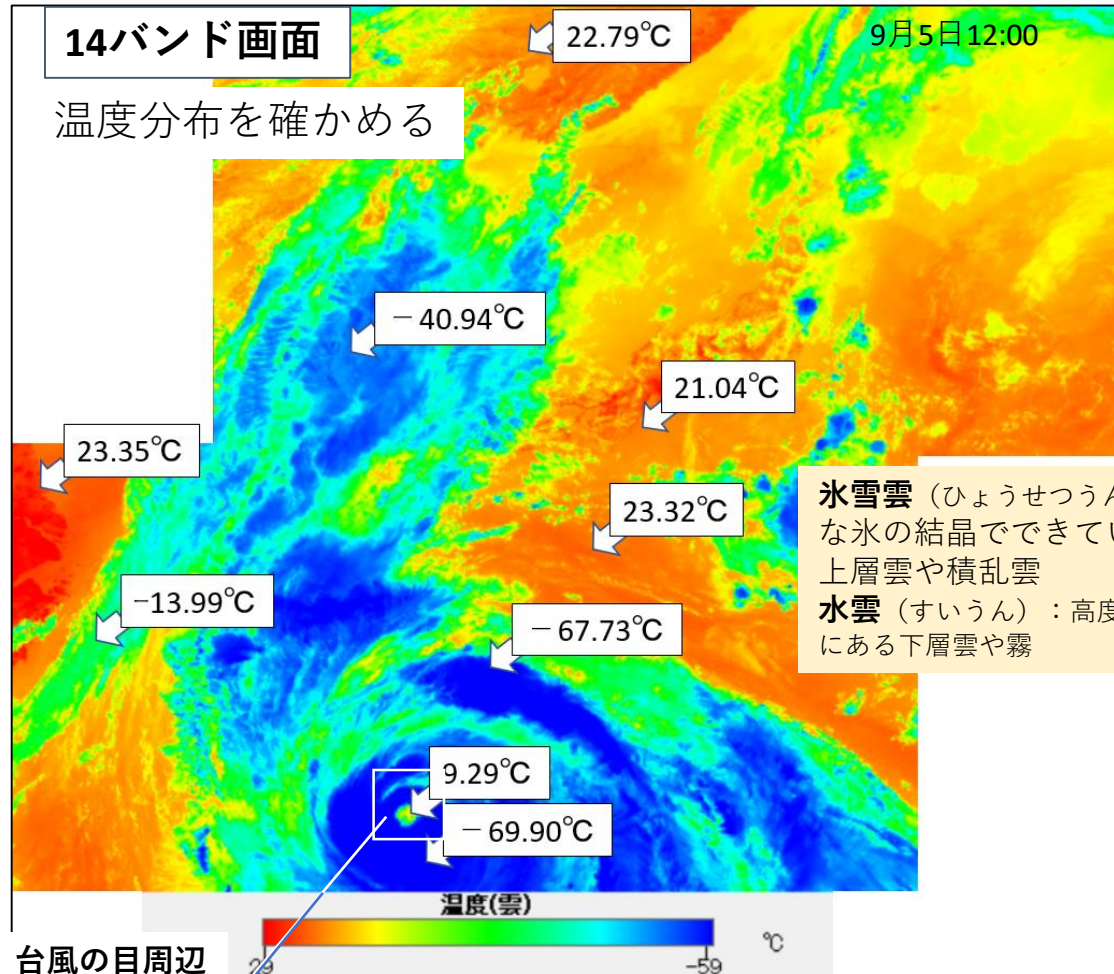
ひまわり8のデータはEISEでは、左の画像のように、海岸線などはわかりにくい。そのために「QGIS」やGoogleEarthに出力するすると、テレビ等のひまわり画像のようにわかりやすくなります。

ひまわり8は日本周辺は、2.5分毎、全球は10分毎に観測しています。先の日直予報士の記事の画像は全球画像を使用しています。その1時間前の日本周辺の画像をここではまず使用します。多くの報道では白黒の雲画像が使用されているようです。これまでに「YACかわら版」ではセンチネル2やランドサット8等の衛星データを度々紹介してきました。雲は必ずしも白黒ではなかったですね。

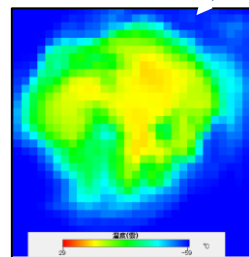
ひまわり8の16のバンドの観測データを、衛星データ分析ソフト「EISEI」で色合成を工夫して多くの情報を得てみましょう。

14バンド画面

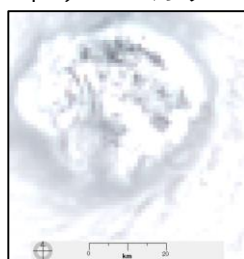
温度分布を確かめる



台風の日周辺



トゥルーカラー

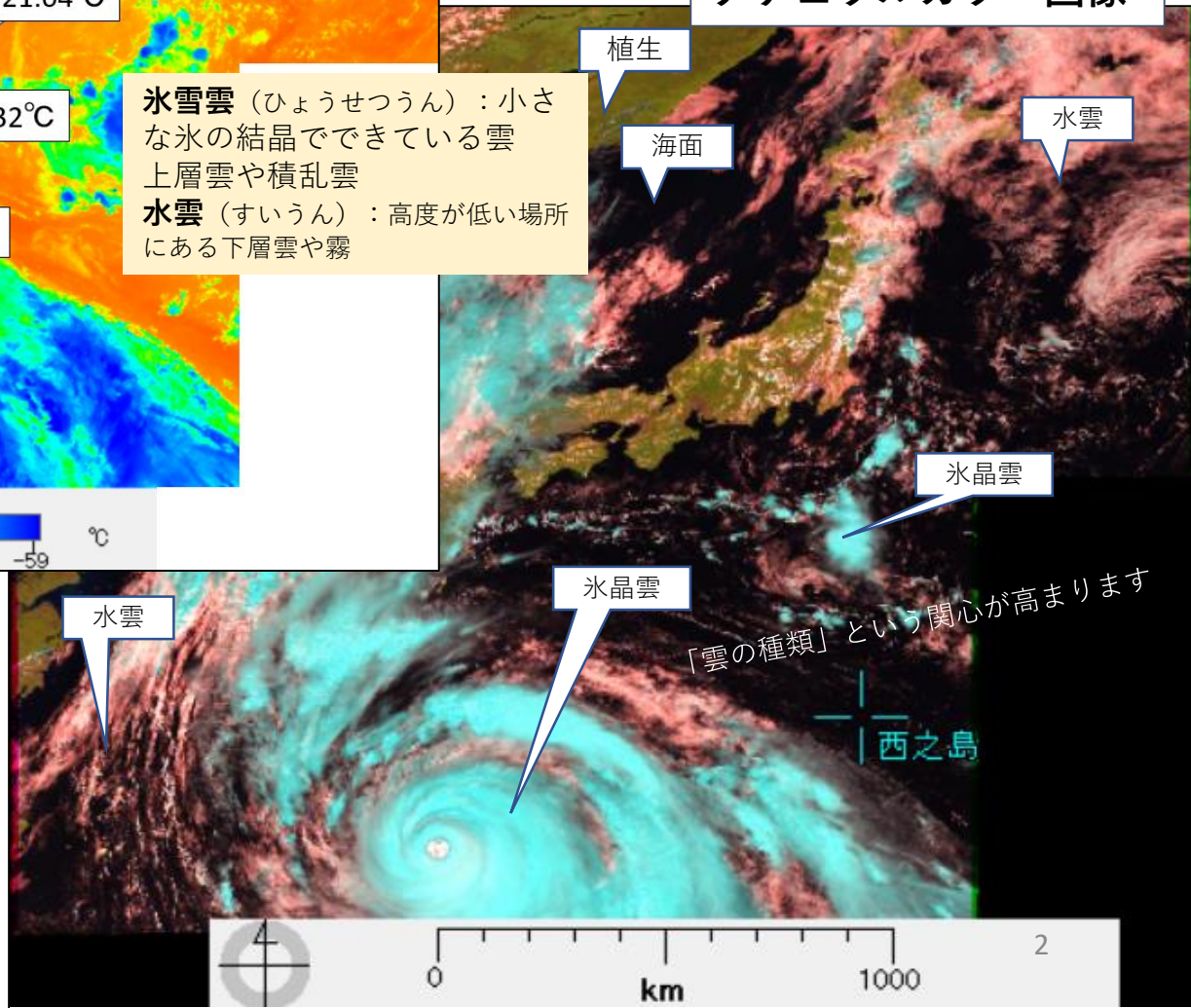


ナチュラル画像では海岸線が鮮明です。雲の種類が分かります。
西之島は台風の日から約1000km離れています。

14、15バンドは熱赤外を観測します。海面や地表の温度を測定できます。雲だと雲の最上部（雲頂 雲高）の温度を測定しています。（地上はアメダスなど等のデータを利用）
台風の日あたりは雲も見えず、晴れているといわれますが、台風10号の画像からもう一つの台風のイメージができそうです。
ただし、14バンドの空間分解能は2kmです。

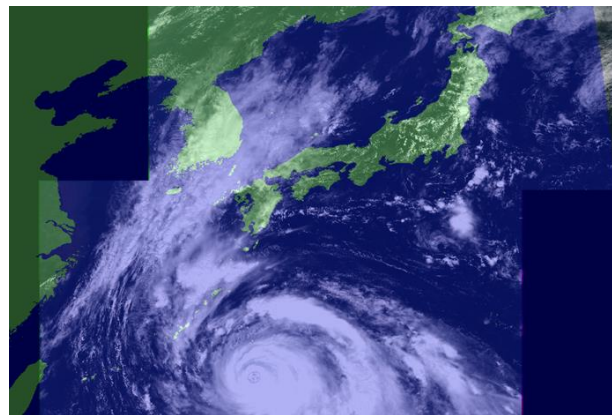
9月5日12:00

ナチュラルカラー画像



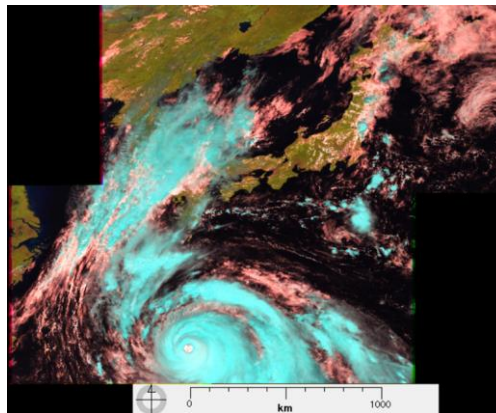
「雲の種類」という関心が高まります

トゥルー画像をQGISに出力

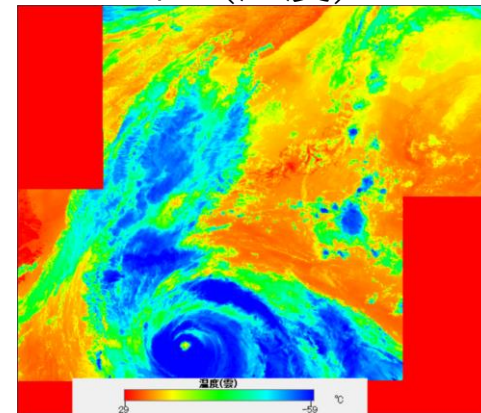


9月5日
12:00

ナチュラルカラー

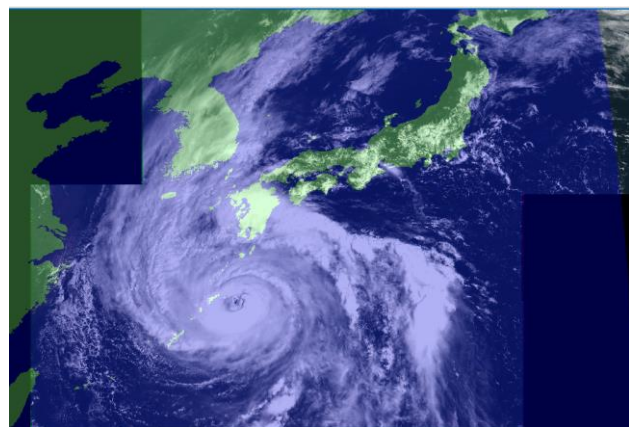


14バンド (温度)

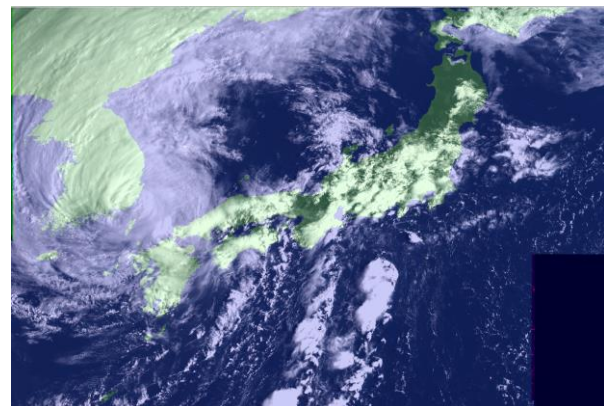
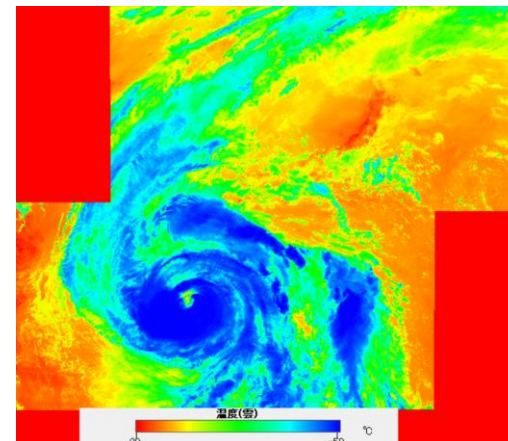
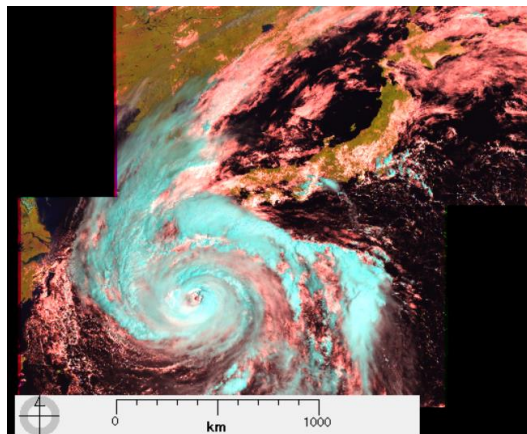


台風の接近を追う

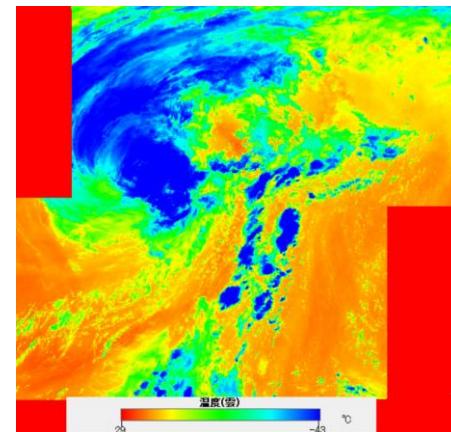
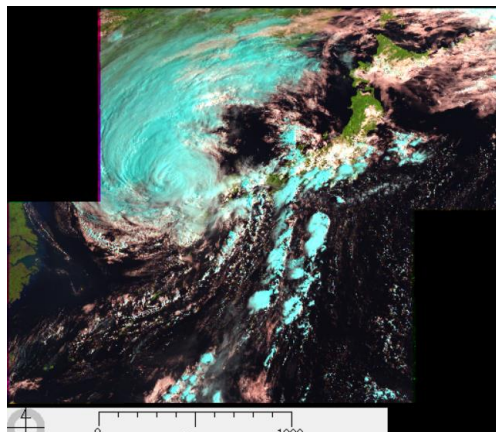
台風は位置が変わるだけではないのだ！



9月6日
10:05



9月7日
8:27

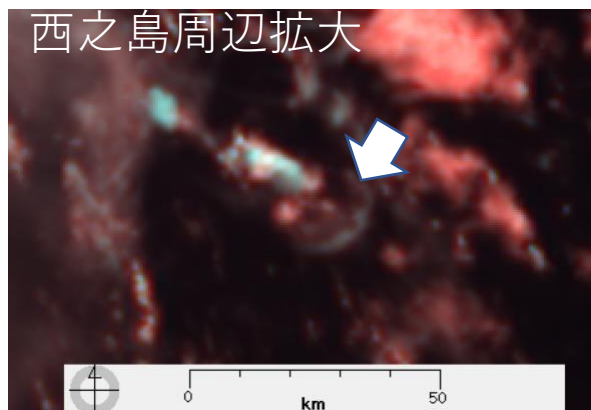
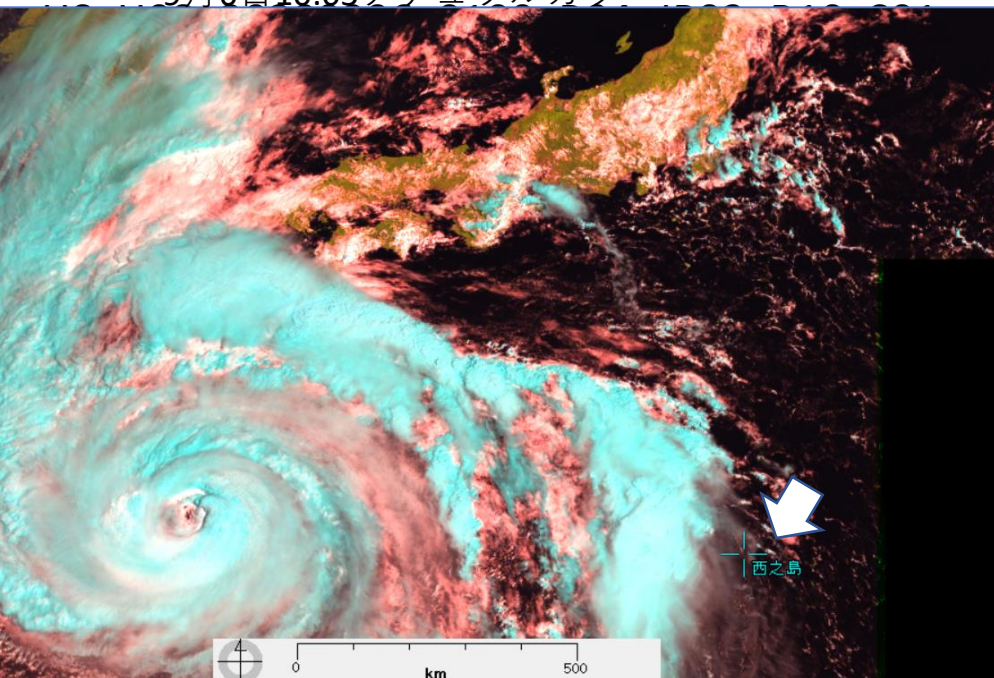


< 台風10号と西之島 >

9月6日10時6分頃ランドサット8号は西之島周辺を観測しました。

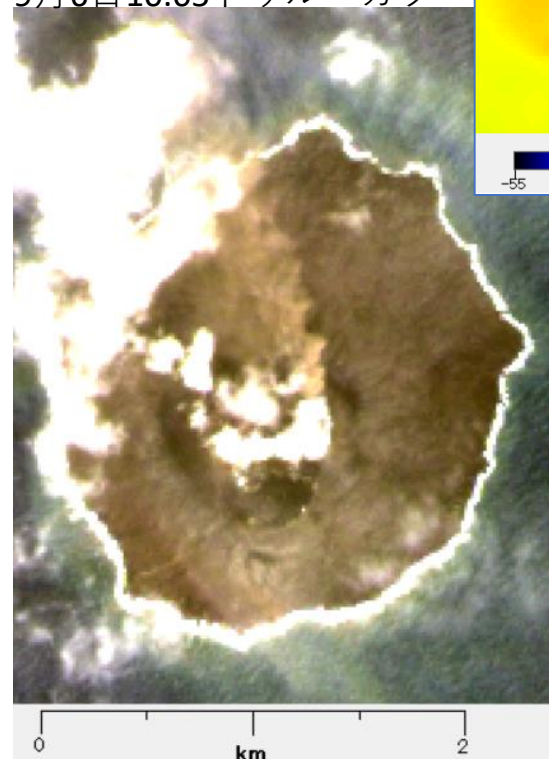
LC08_L1GT_105041_20200906_20200906_01_RT

9月6日10:05 ナチュラルカラー

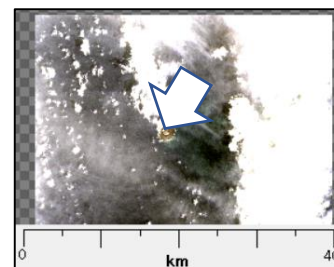


今回は、約1000km離れていた台風10号の雲が薄いところで西之島が観測できた

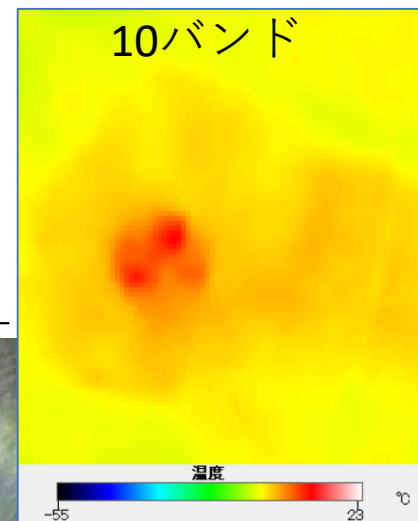
9月6日10:05 トゥルーカラー



西之島周辺



観測データ全域



日中雲解析画像

「日中雲解析画像」は日中の観測データのみ色合成可能です。

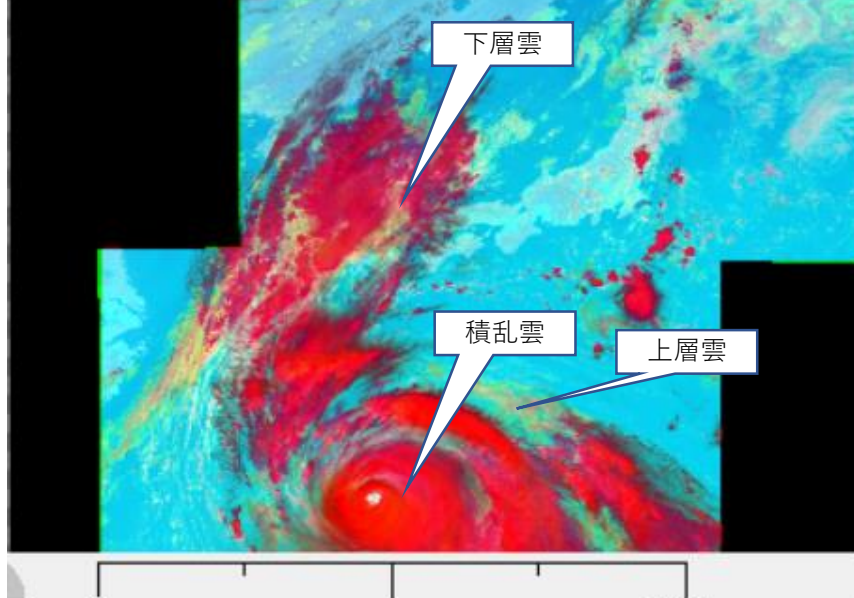
積乱雲や氷晶雲などの判別が可能です。

台風などの観測に向いています。

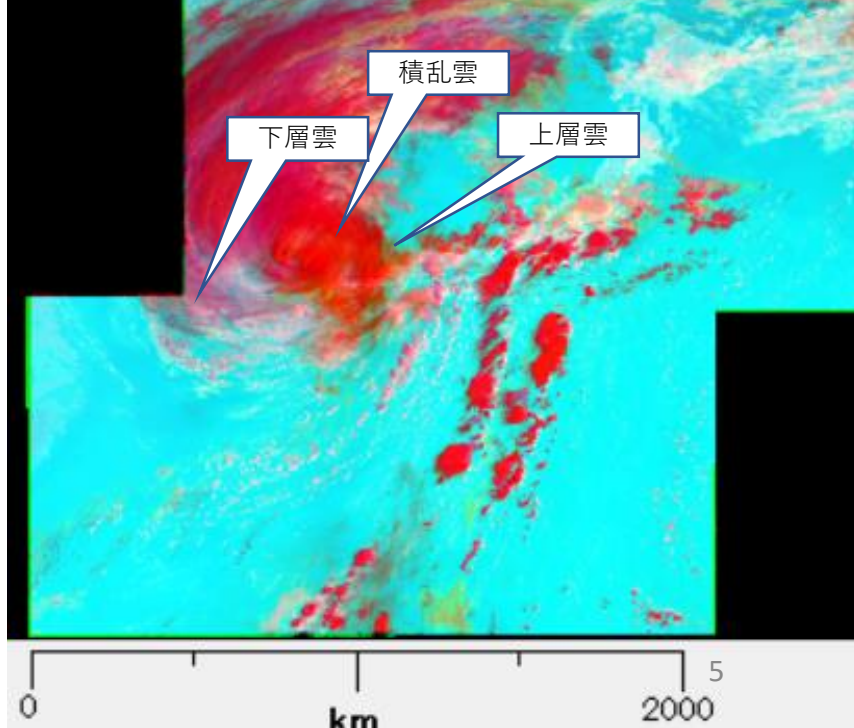
9月5日では、下層雲は少なく、積乱雲や上層雲が目立ちます。

9月5日、朝鮮半島に達していた頃は積乱雲の広がりも少なくなり下層雲が多くなっています。

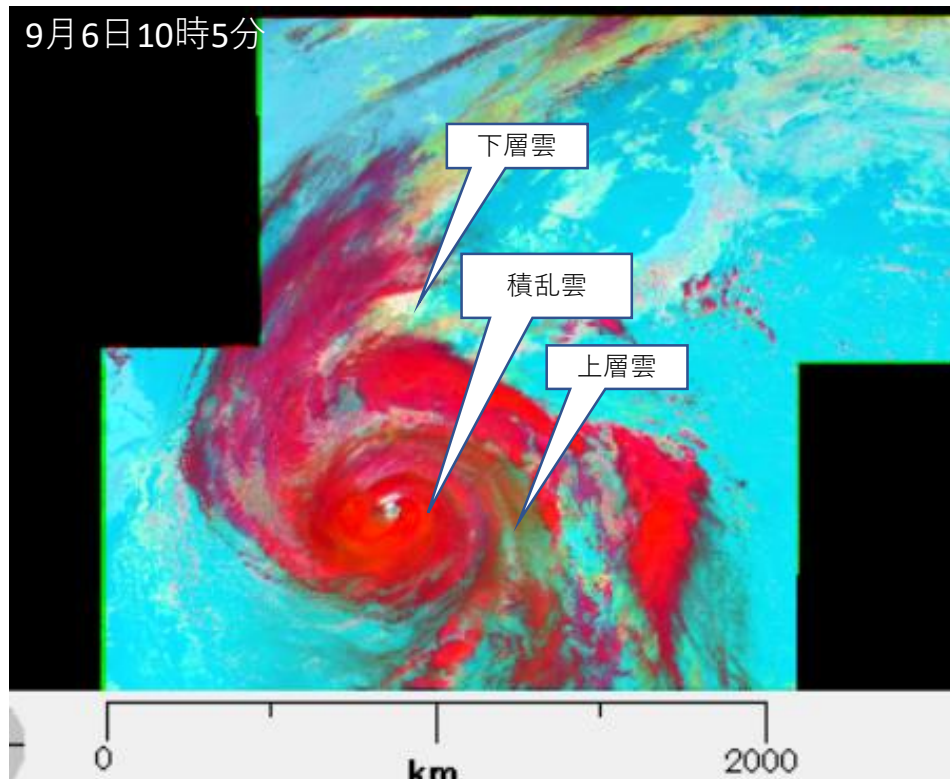
9月5日12時



9月7日8時30分



9月6日10時5分

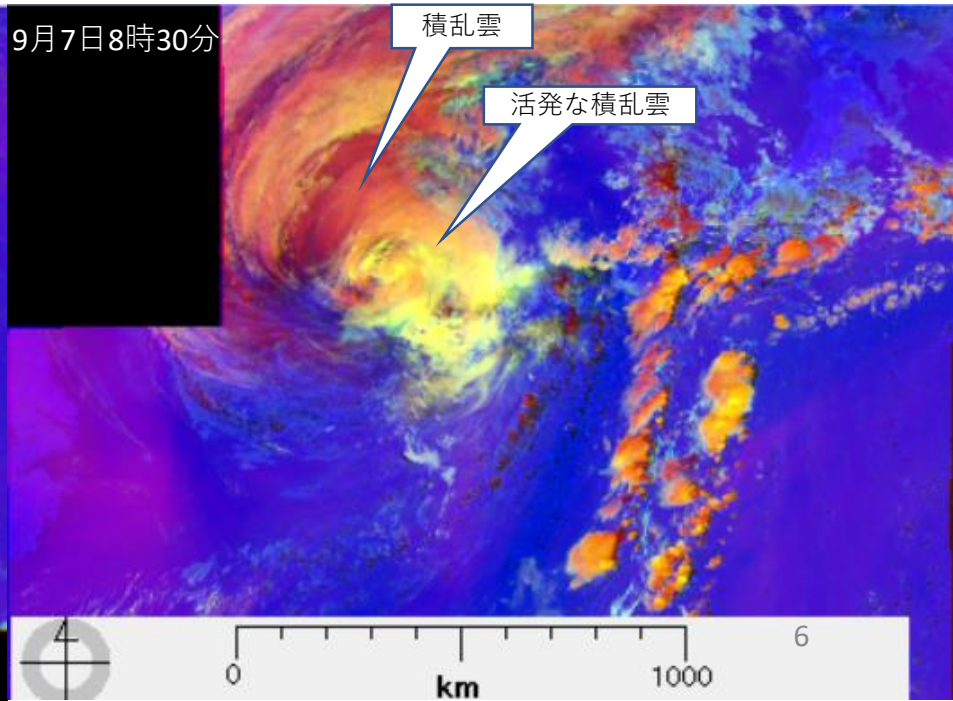
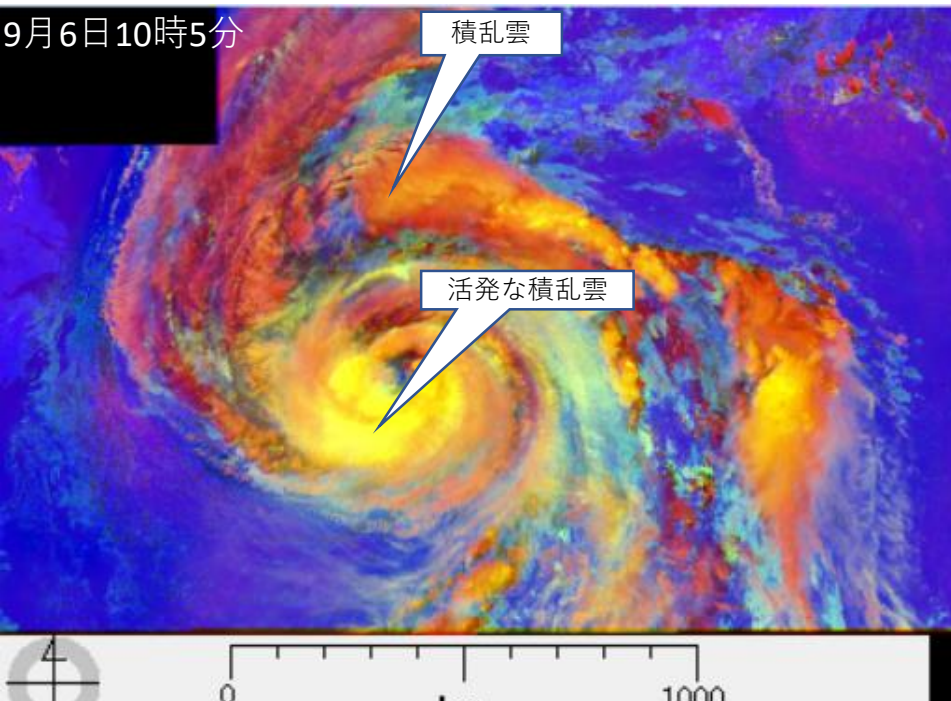
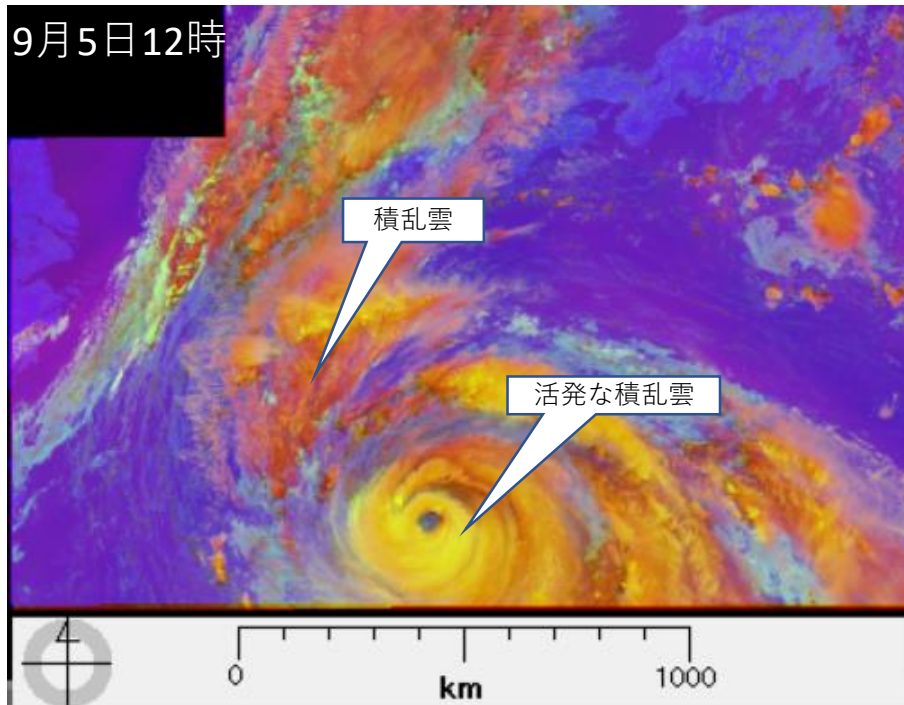


日中对流雲画像

日中对流雲画像では、対流が活発で突風・大雨・落雷等のシビア現象を伴う積乱雲は黄色で表示できます。竜巻や突風も同様です。

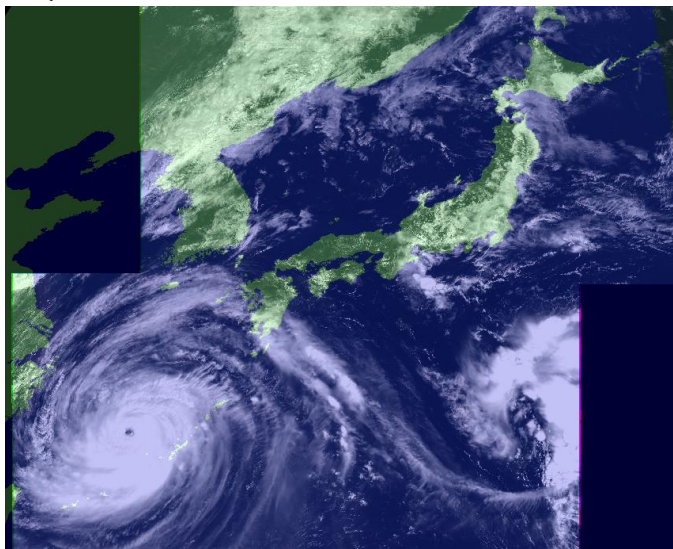
沖縄周辺の9月6日、台風10号は広範囲で黄色を示しています。活動が特に活発です。朝鮮半島にさしかかるころも活発な活動をしています。

天気予報の開設では台風の進路の東側の活動が活発で危険度が高いといわれていますが、この観測データでも台風の右側がより白っぽく活発な活動をしていると示しています。



<台風9号の場合>

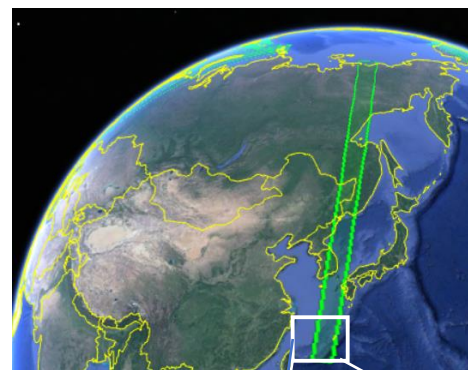
9月1日11時20分ひまわり8 トゥルーカラー
QGISに出力 陸地部分を見える化



9月1日台風付近
のセンチネル2
の観測がありま
した。

センチネル2は、
温度データは利用で
きませんが、空間分
解能は10mです。

センチネル2は、観測幅が約300kmあります。
南北約110kmをほぼ同時に観測します。
台風は大きいので、台風の
一部しか観測できません。
台風10号は大きいので
一層カバーできません。



27127-1

ID	27127-1
Timeliness	NOMINAL
Station	NOT FOUND
Mode	NOBS
ObservationTimeStart	2020-09-01T02:06:48.159
ObservationTimeStop	2020-09-01T02:21:03.255
ObservationDuration	855096
OrbitAbsolute	27127
OrbitRelative	103
Scenes	237

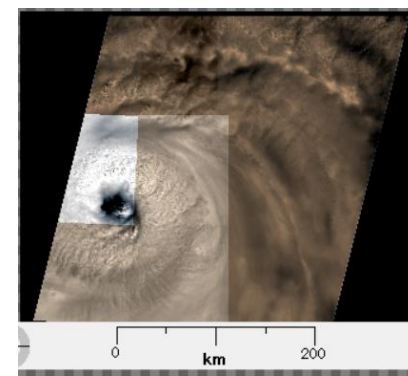


11:19:41.64
観測

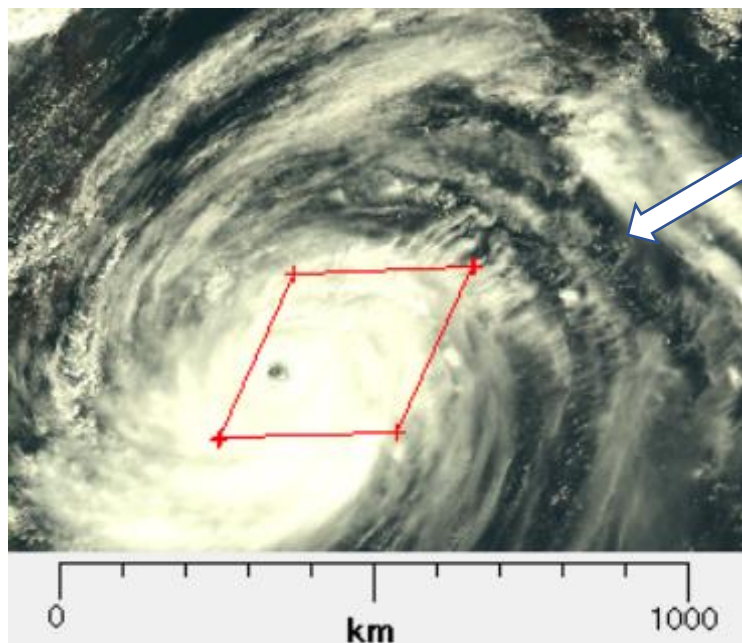
11:20:21.32
観測

東西4シーン

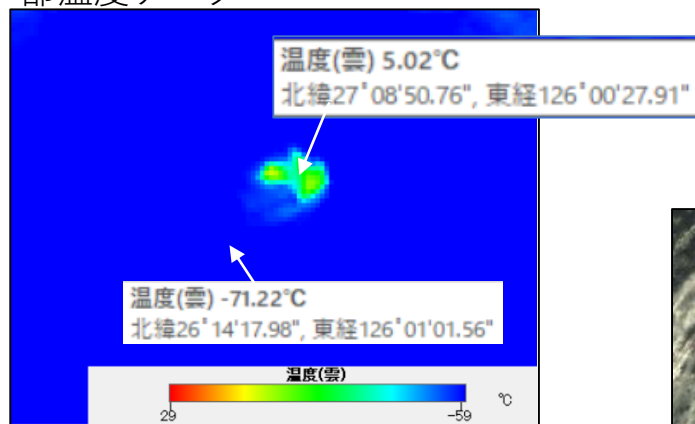
南北3シーンをつないだもの



9月1日11時20分
台風9号は沖縄の
西側を北上して
います



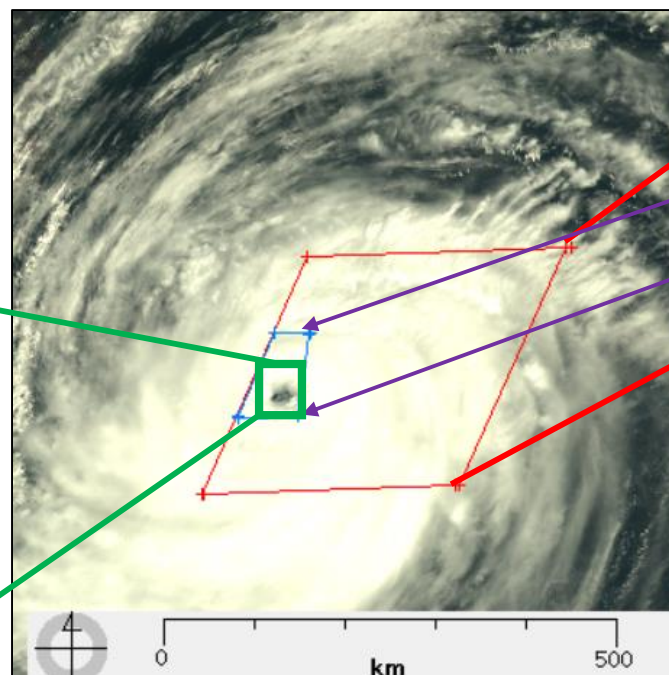
ひまわり8データの台風中心
部温度データ



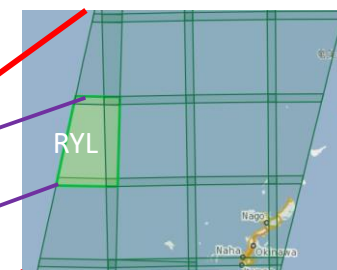
<台風9号の「目」>

巨大な台風の目の下から上空をみると好天のようです

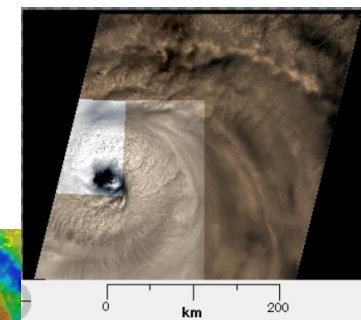
9月1日11時20分のひまわり8
トゥルーカラー



センチネル2A
2020年9月1日
ID 27127-1
* 沖縄周辺一部



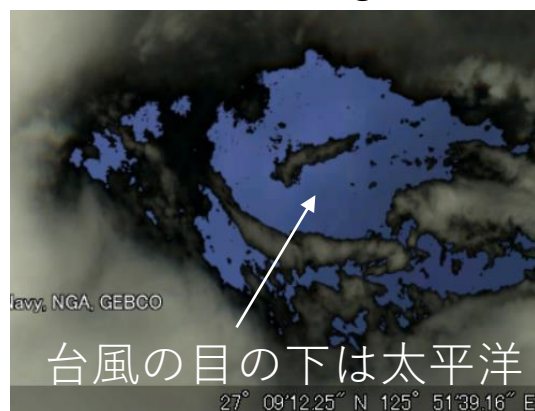
東西4シーン南北3シーンをつないだもの



台風の中心を拡大



台風の中心をGoogleEarthに出力



台風9号の14バンド (温度) 画像
をGoogleEarth
に出力

