

「気象衛星ひまわりで何が見えるか」 ～概要と利用方法～

気象ビジネス推進コンソーシアム
平成31年2月22日



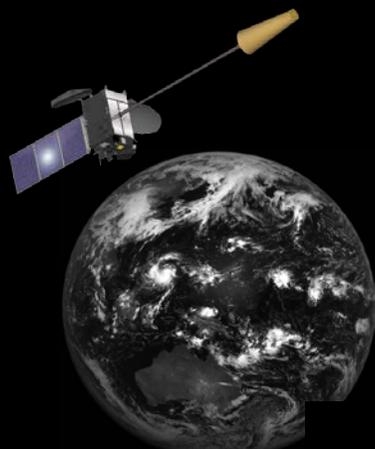


どうして「ひまわり」という名前なの??

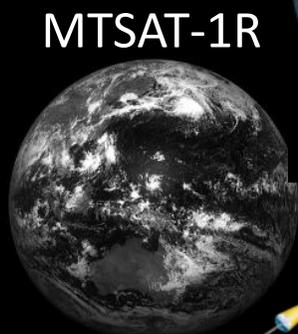
- ・「宇宙に花開け」という思いを込めて、花の名前。
- ・7月(夏)の打ち上げ → 夏に咲く花の名前。
- ・常に地球を見守っていること、
お天気に関係する太陽をイメージさせる花の名前。

- 気象衛星ひまわりの観測
 - 概要・特徴・機能強化
 - 何が見えるか ～利用方法の紹介～
 - 参考資料

気象衛星ひまわりの歴史



MTSAT-2



MTSAT-1R



GMS-5

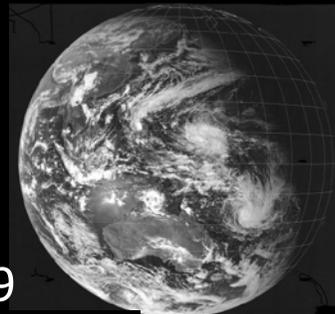


Himawari-8

GMS



GMS-2



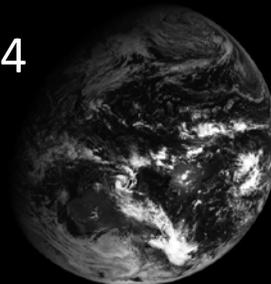
GMS-3



Himawari-9



GMS-4

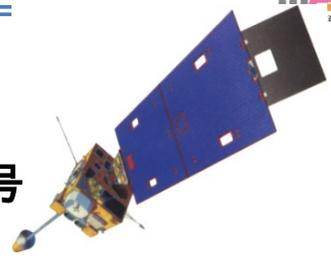


気象衛星ひまわりの歴史

静止気象衛星

GMS (Geostational Meteorological Satellite)

GMS (ひまわり)	GMS-2 (ひまわり-2)	GMS-3 (ひまわり-3)	GMS-4 (ひまわり-4)	GMS-5 (ひまわり-5)
				
Jul 1977	Aug 1981	Aug 1984	Sep 1989	Mar 1995



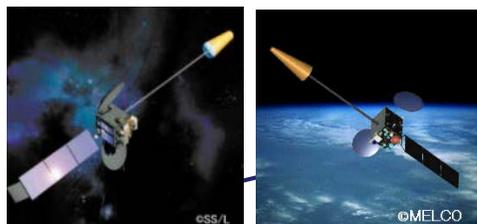
ゴーズ9号
GOES-9

Back-up operation of
GMS-5 with GOES-9 by
NOAA/NESDIS
2003.5.22 – 2005.6.28

運輸多目的衛星

MTSAT (Multi-functional Transport SATellite)

MTSAT-1R (ひまわり-6) **MTSAT-2** (ひまわり-7)



Feb 2005 Feb 2006

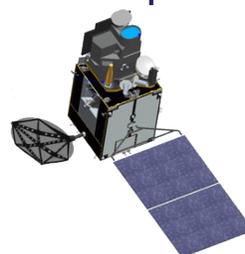
ひまわり-8(Himawari-8)

ひまわり
Himawari

ひまわり-9(Himawari-9)

Nov 2016

Oct 2014

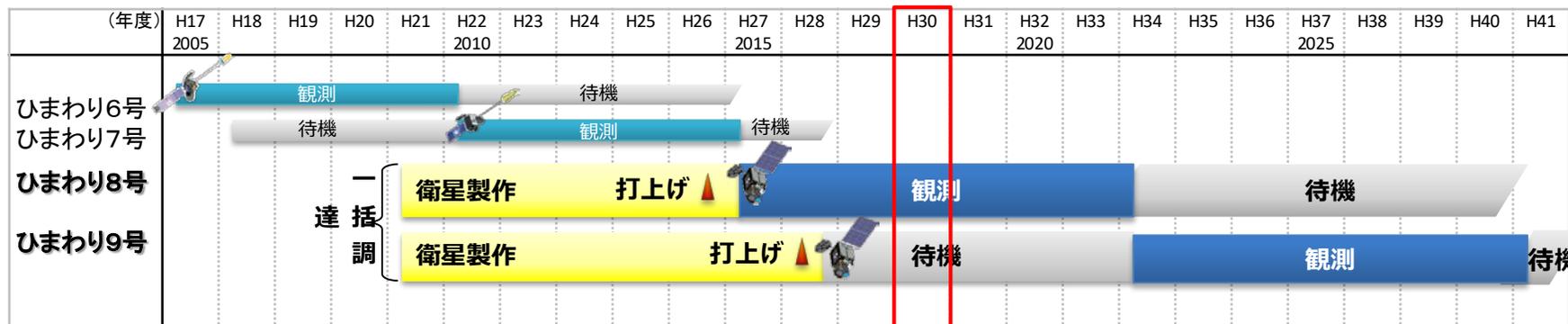


Satellite	Observation period
GMS	1978 – 1981
GMS-2	1981 – 1984
GMS-3	1984 – 1989
GMS-4	1989 – 1995
GMS-5	1995 – 2003
GOES-9	2003 – 2005
MTSAT-1R	2005 – 2010
MTSAT-2	2010 – 2015
Himawari-8	2015 –
Himawari-9	2022 -(provisional)

気象衛星ひまわり8号・9号について

- 「ひまわり8号」は2015年7月7日に観測運用開始。
- 「ひまわり9号」は2017年3月10日に待機運用開始。

8号・9号の2機体制で、2029年度まで運用する計画



観測寿命はそれぞれ8年以上（運用7年+並行観測1年）

■「ひまわり8号・9号」の観測機能向上

	水平分解能の向上 より小さな気象現象を捉えることが可能に！	観測回数の増加 より詳細に天気の変化を捉えることが可能に！	観測画像の種類増加 これまで見えなかった対象が見えるように！
ひまわり7号	可視 1km 赤外 4km	1時間に1回 (北半球は30分毎)	可視光観測 1種類のため白黒画像 赤外線観測 4種類
ひまわり8号・9号	2倍 可視 0.5km、1km 赤外 2km	大幅増 1時間に6回 (10分毎) 日本付近及び台風は2.5分毎	大幅増 3種類になりカラー画像の作成が可能に！ 新たに近赤外線も含めて13種類に 判別が難しかった現象の観測が可能に！

大幅な機能向上。

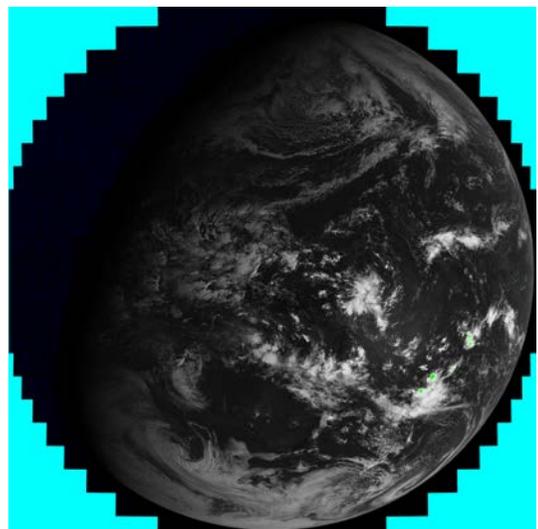
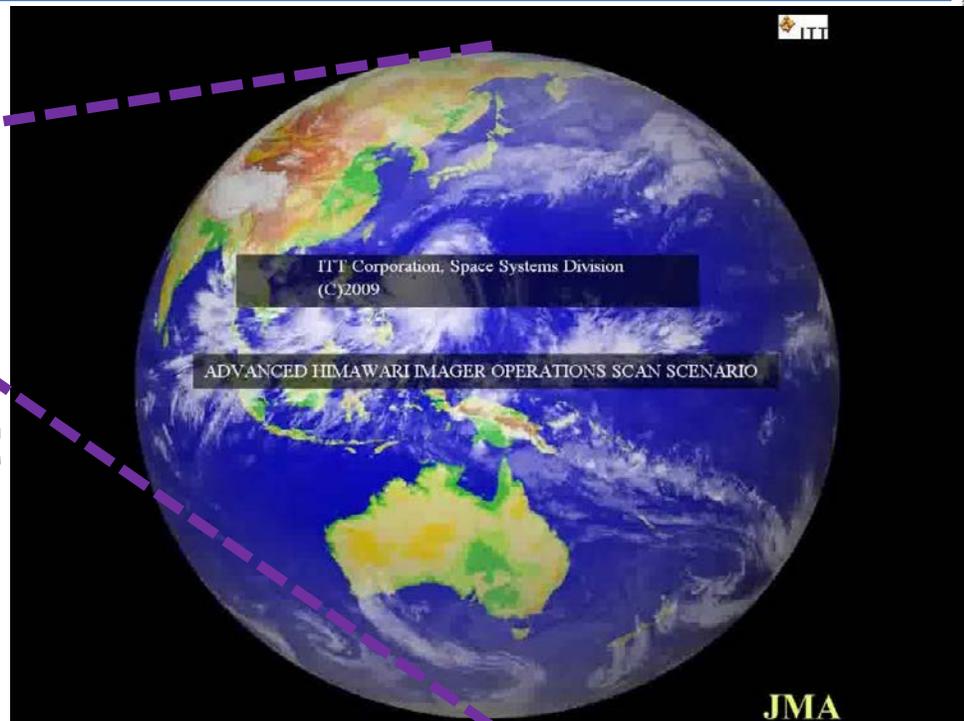
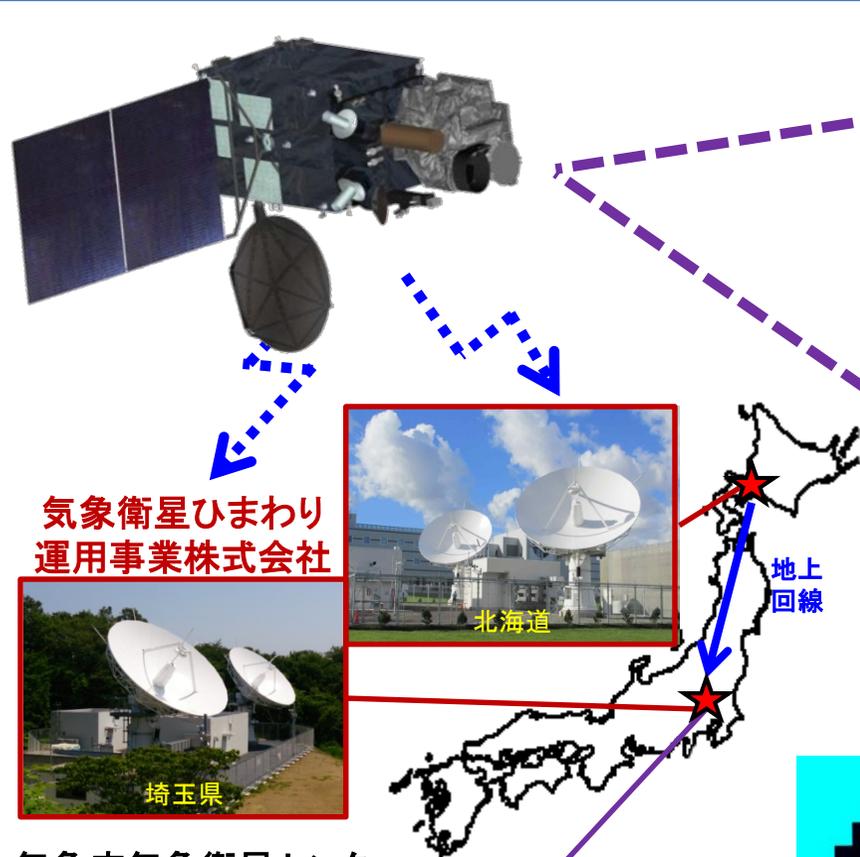
ひまわり 8 号・9 号による観測

観測域[km]		バンド	解像度 [km]	観測時間 [分毎]
フルディスク (全球)	撮影できる範囲全て	3	0.5	10
		1,2,4	1	
		5~16	2	
日本域	約2,000×2,000	3	0.5	2.5
	北東日本と南西日本 を合成	1,2,4	1	
		5~16	2	
機動観測域 (台風発生時)	約1,000×1,000	3	0.5	2.5
	領域は可変。 台風等を観測	1,2,4	1	
		5~16	2	

3種類の観測を行う。

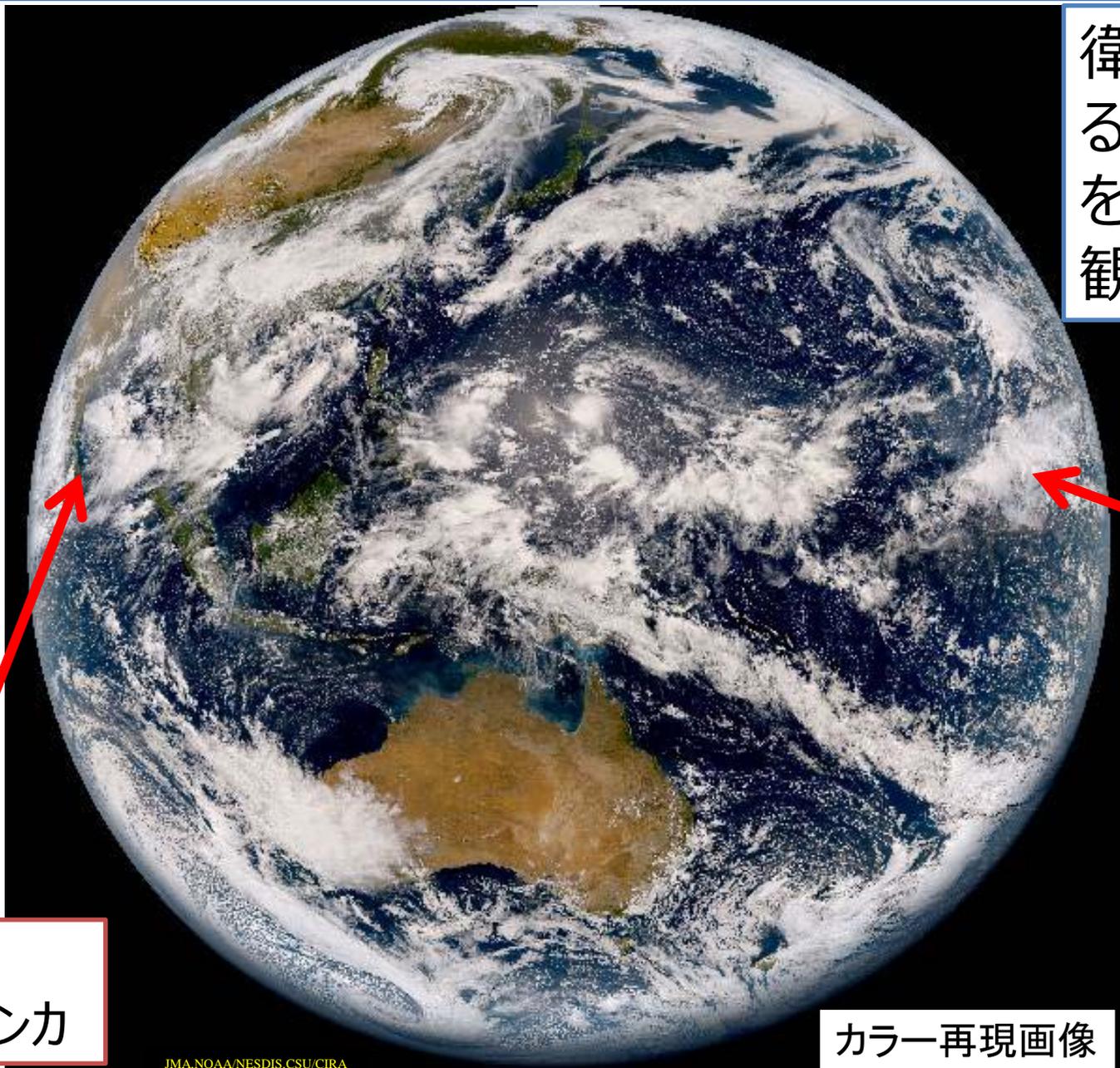
日本付近と台風観測は、
2.5分毎と高頻度。

ひまわり 8 号・9 号による観測



観測の種類 フルディスク観測 (10分毎)

衛星から見える地球全体を10分毎に観測

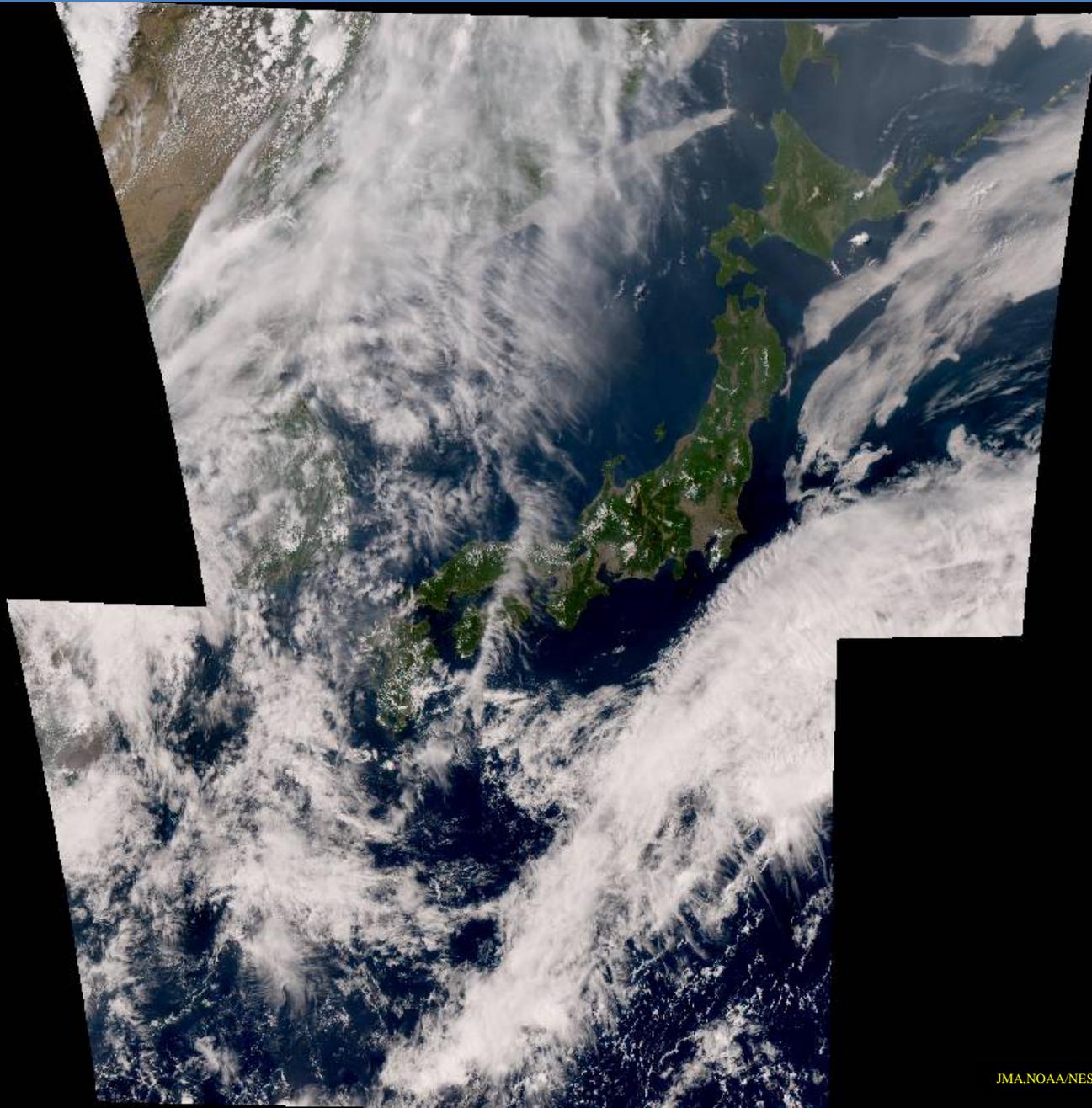


東端は、
ハワイ

西端は、
インドやスリランカ

カラー再現画像

日本周辺を
高頻度に観測

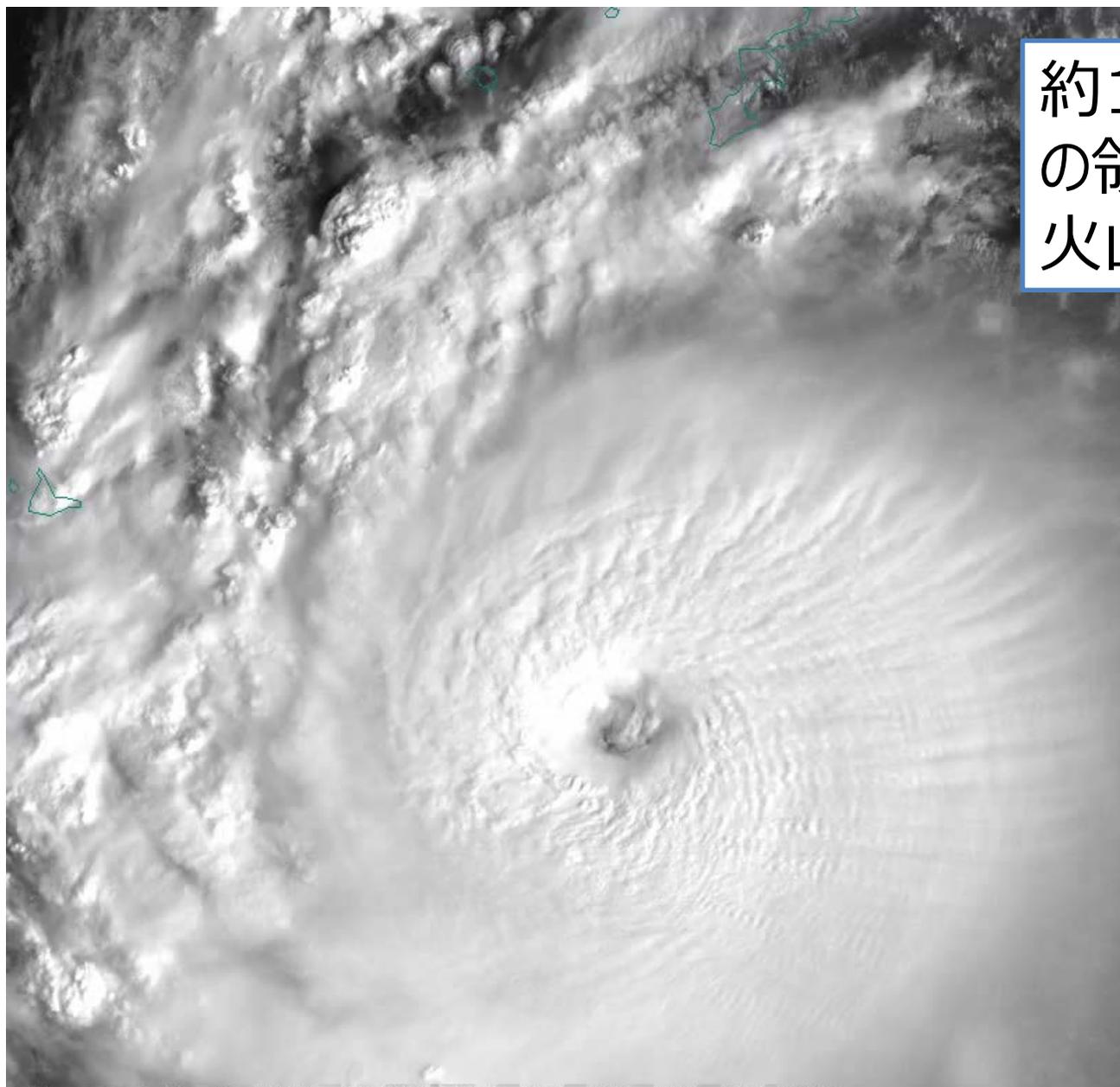


観測の種類 機動観測 (2.5分毎)

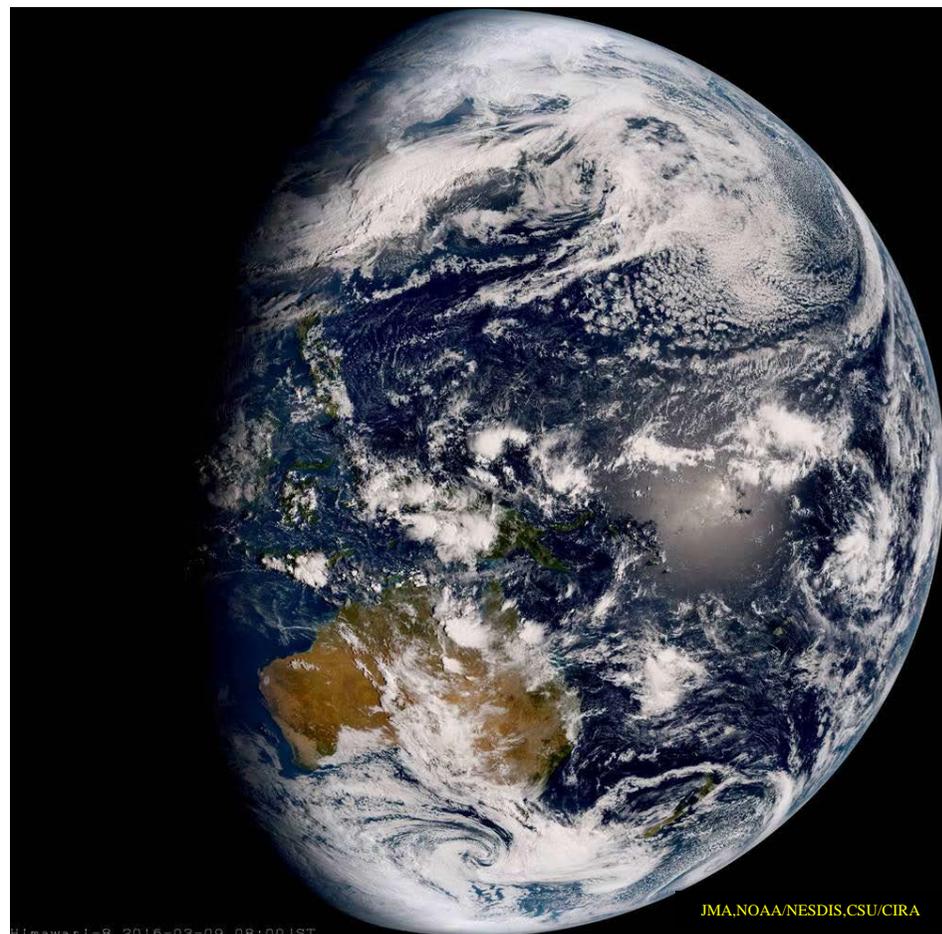
約1,000km×1,000km
の領域を高頻度に
火山・台風を観測

南海上の台風の観測に
重要な役割を持つ

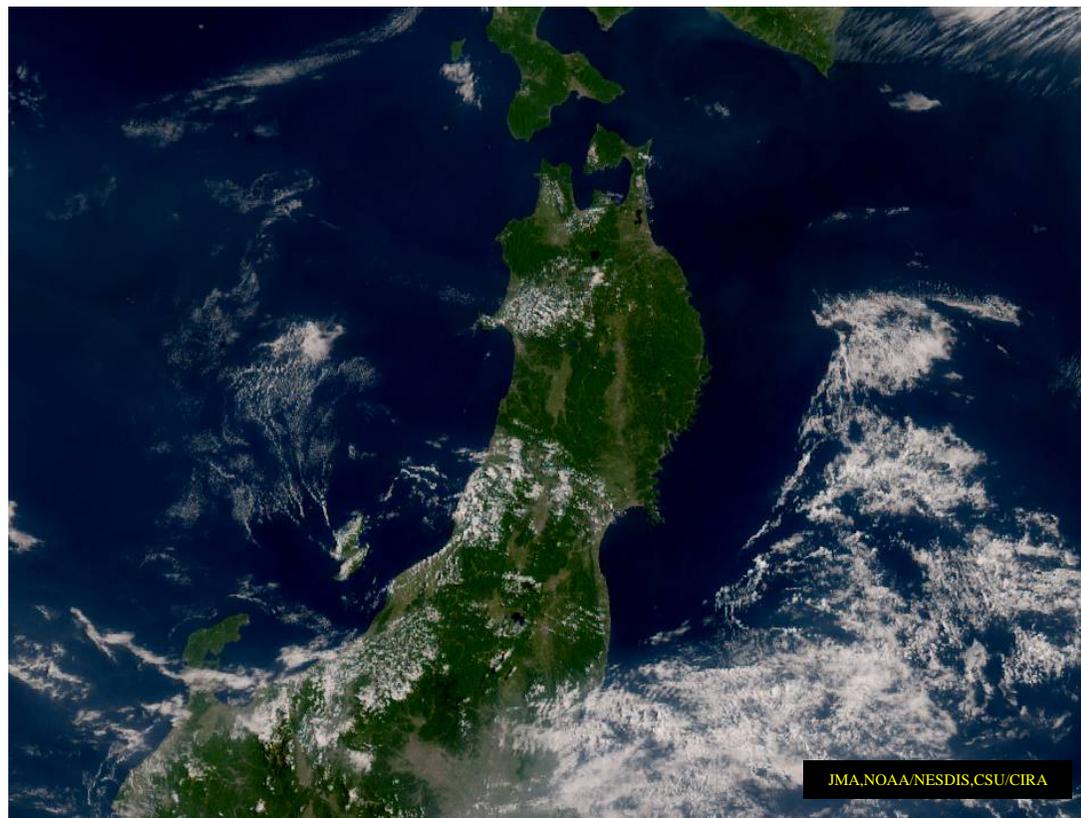
2016/10/3
台風第18号



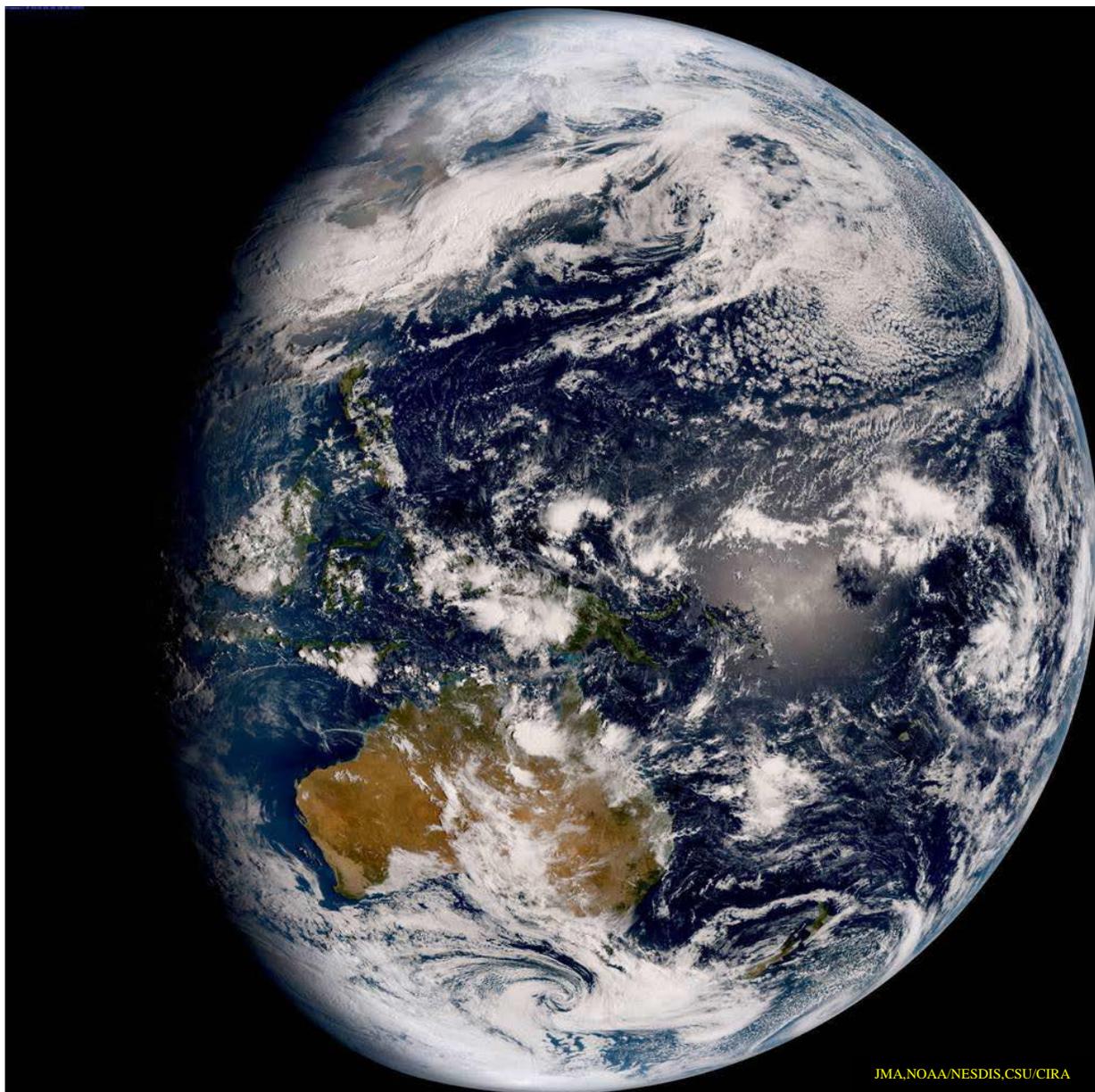
- 広い範囲を観測



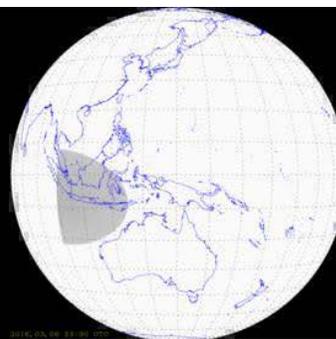
- 短い間隔で観測



- 海上、山岳、砂漠などの人の近づくことのできない場所でも、均質に観測が可能。



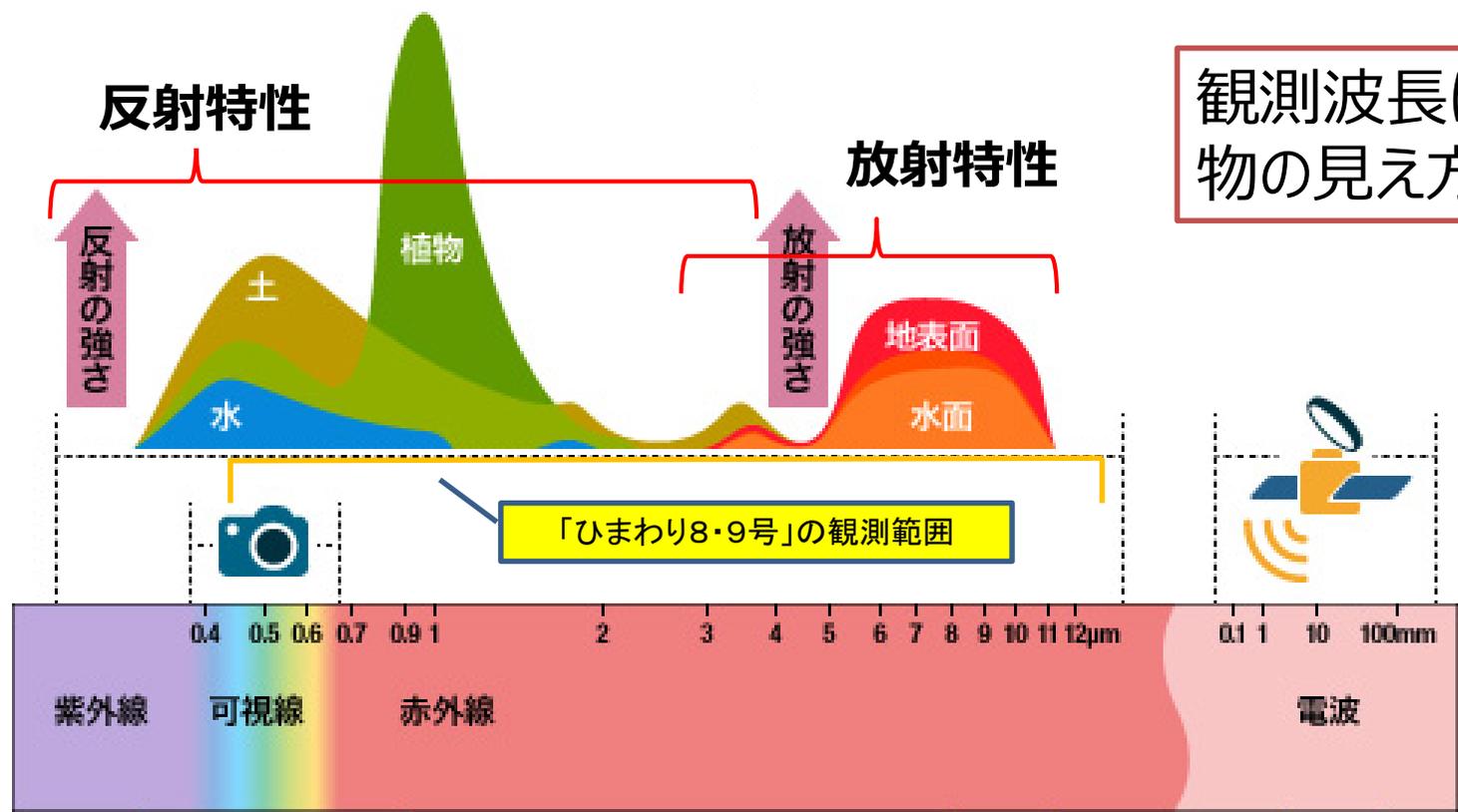
JMA, NOAA/NESDIS, CSU/CIRA



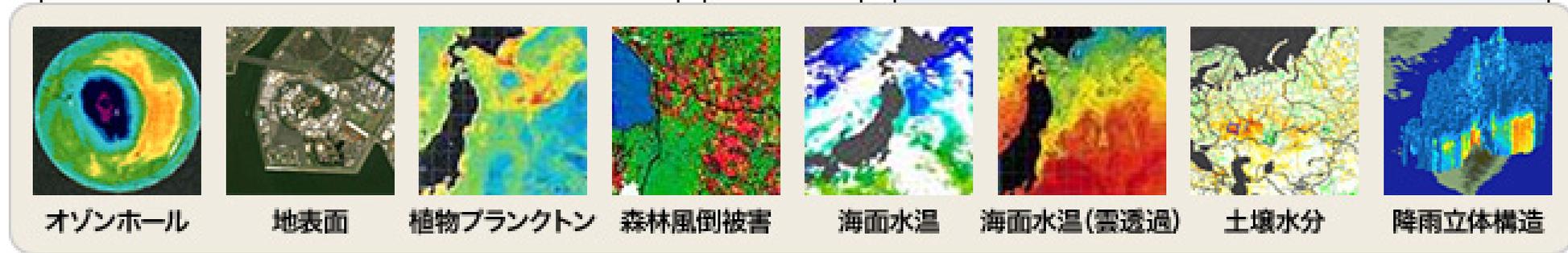
2016年3月9日
の日食



気象衛星が観測するのは電磁波。電磁波の観測で分かること。



観測波長によって物の見え方が異なる



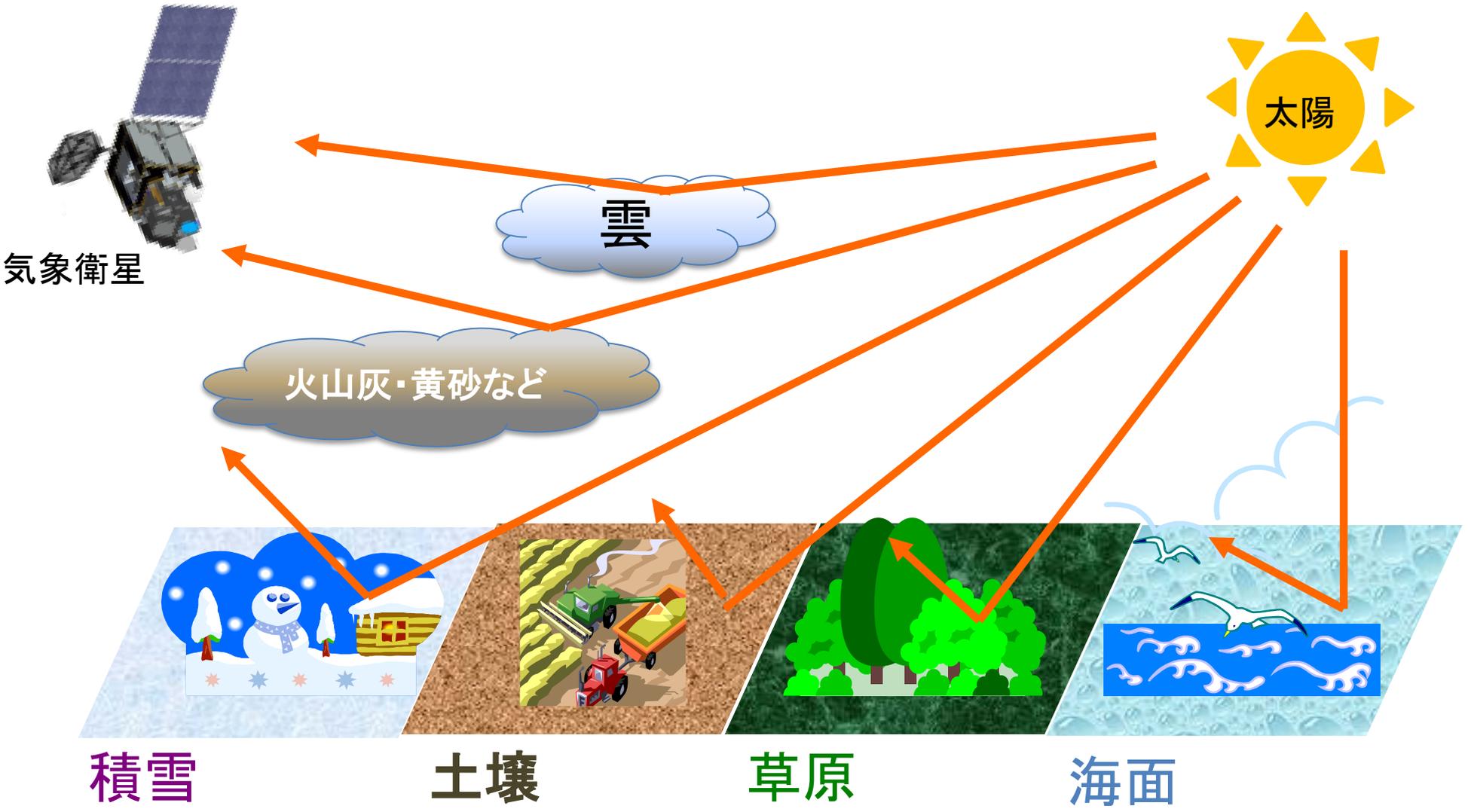
ひまわり 8 号・9 号による観測

可視・近赤外・赤外の16種類の波長帯（バンド）で、観測を行います。
波長帯ごとの特徴に応じて、観測結果が異なります。

	バンド番号	波長 [μm]	想定される用途の一例
可視	B01	0.47	植生、エアロゾル、カラー合成画像
	B02	0.51	植生、エアロゾル、カラー合成画像
	B03	0.64	植生、下層雲・霧、カラー合成画像
近赤外	B04	0.86	植生、エアロゾル
	B05	1.6	雲相判別
	B06	2.3	雲粒有効半径
赤外	B07	3.9	下層雲・霧、自然火災
	B08	6.2	上層水蒸気
	B09	6.9	上中層水蒸気
	B10	7.3	中層水蒸気
	B11	8.6	雲相判別、SO ₂
	B12	9.6	オゾン
	B13	10.4	雲画像、雲頂情報
	B14	11.2	雲画像、海面水温
	B15	12.4	雲画像、海面水温
	B16	13.3	雲頂高度

16種類の波長で観測を行うことにより、多角的な情報を得ることができると言える。

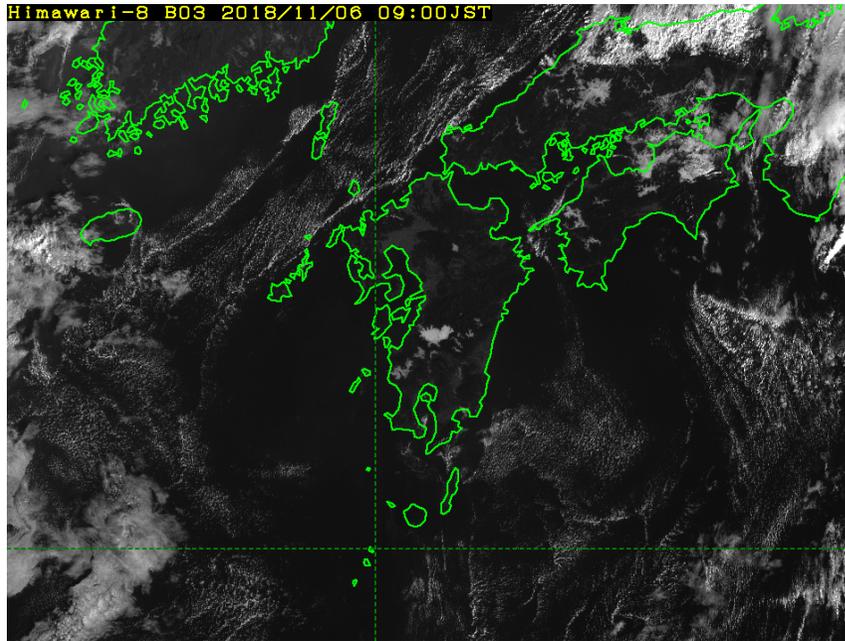
可視・近赤外センサーが捉えるもの



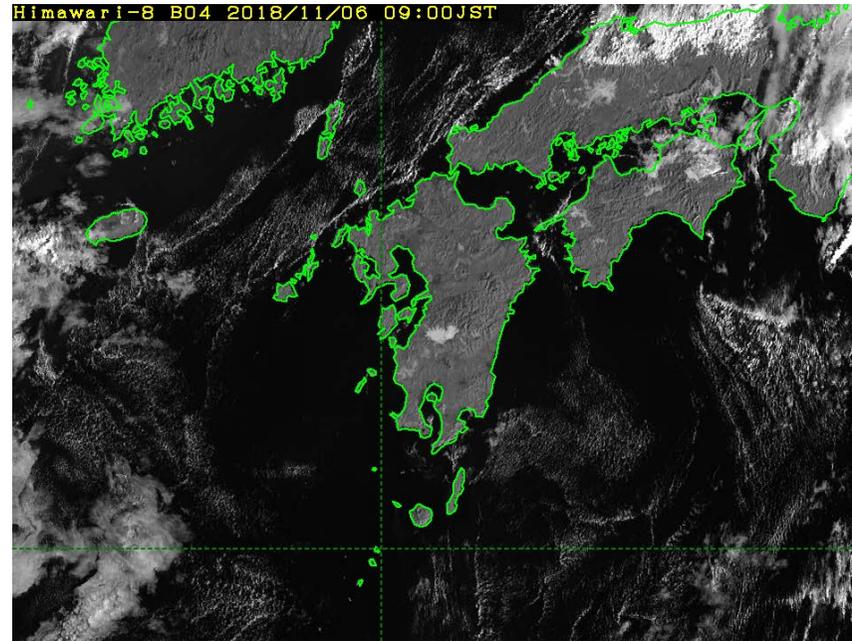
物質に反射した太陽の光を捉える
※夜間は使えない

雲や地表に反射した太陽光を観測する
表面の状況によって反射特性が違う。

B03 (0.64 μ m) 可視画像



B04 (0.86 μ m) 近赤外画像



植生による反射特性の違い

B03 (0.64 μ m) 付近の波長では、植物・水の反射特性に違いが少ない。

(海面との差は分かりにくい。)

B04 (0.86 μ m) 付近の波長では、植物のある場所からの反射が強い。

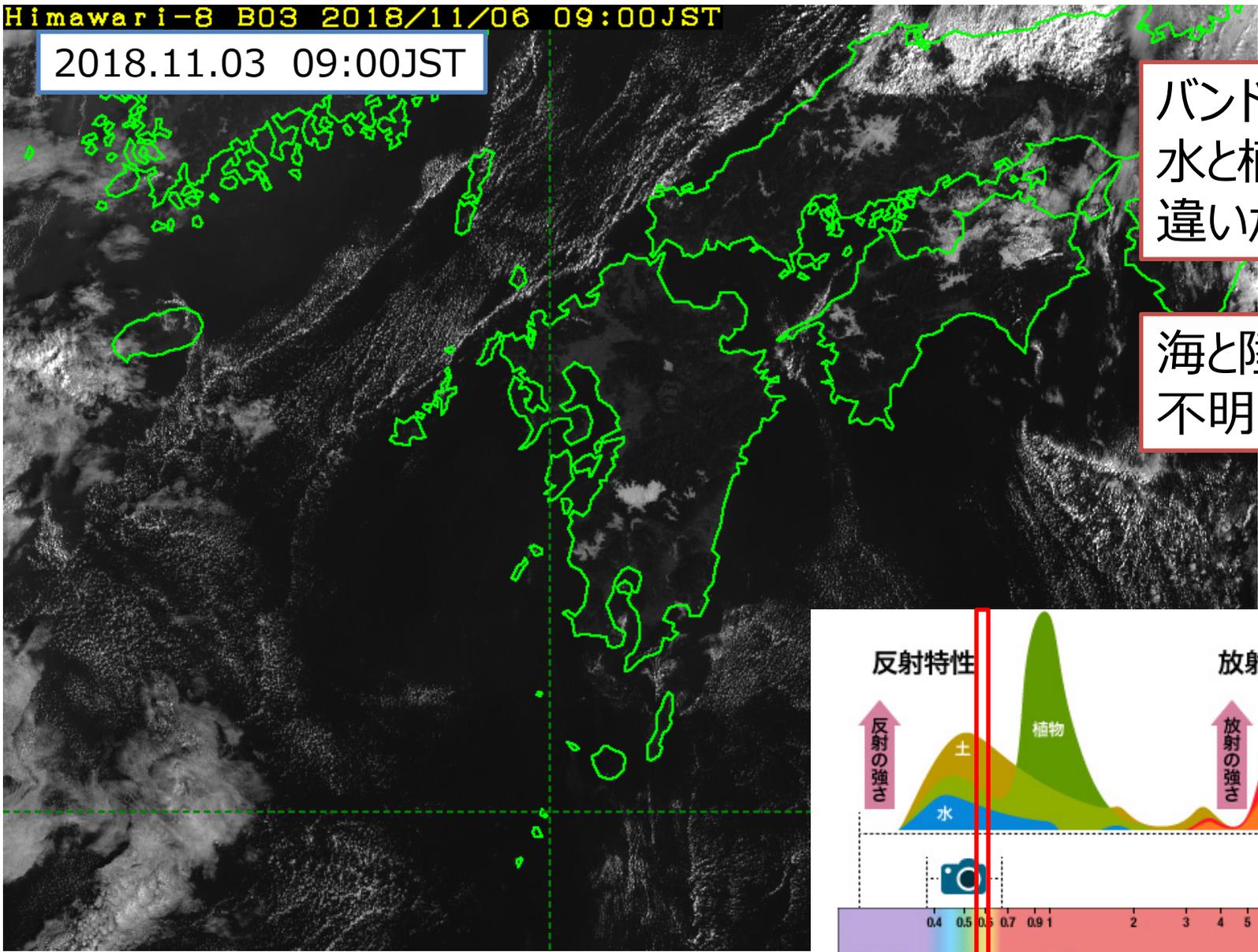
(海面との差がはっきり判別できる。)

植物の有無で、見え方が大きく異なる。

B03 (0.64 μm) 可視画像

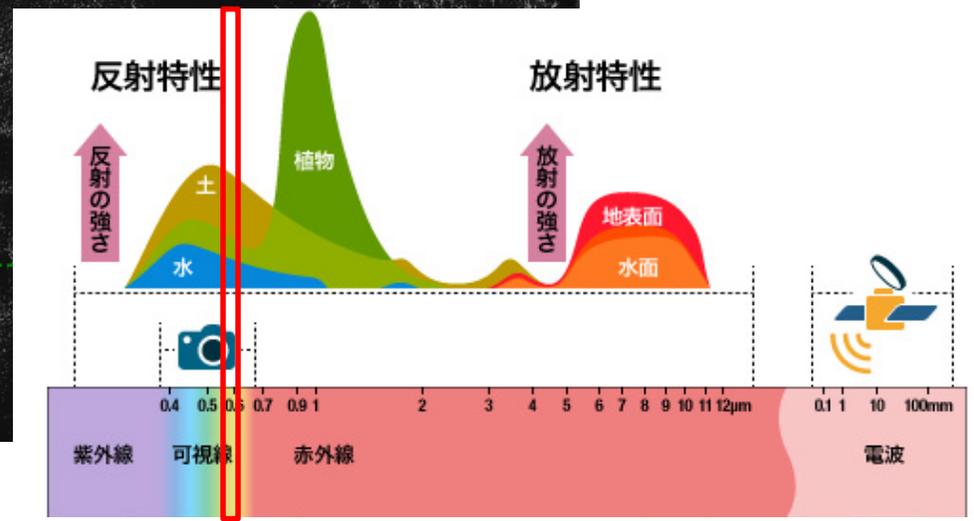
Himawari-8 B03 2018/11/06 09:00JST

2018.11.03 09:00JST



バンド3は、
水と植物の反射の
違いが小さい。

海と陸の境が
不明瞭



B04 (0.86 μm) 近赤外画像

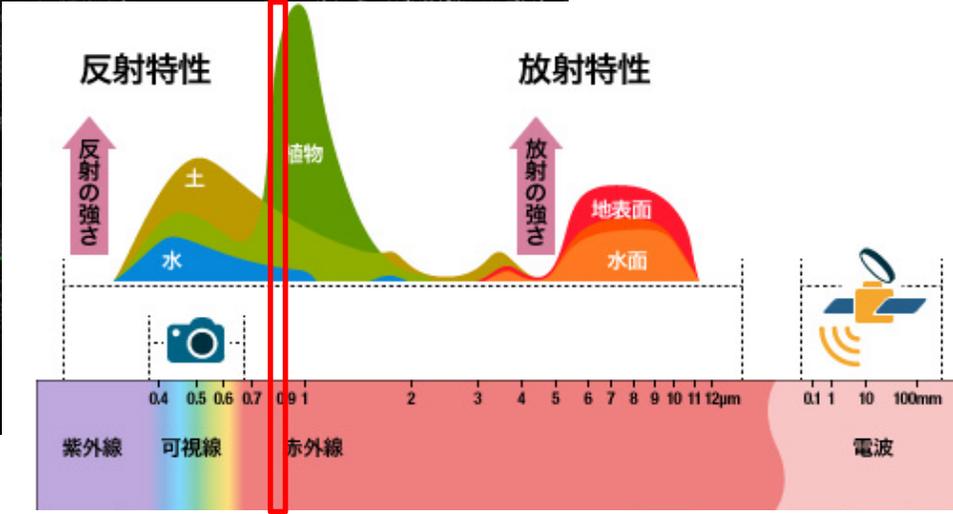
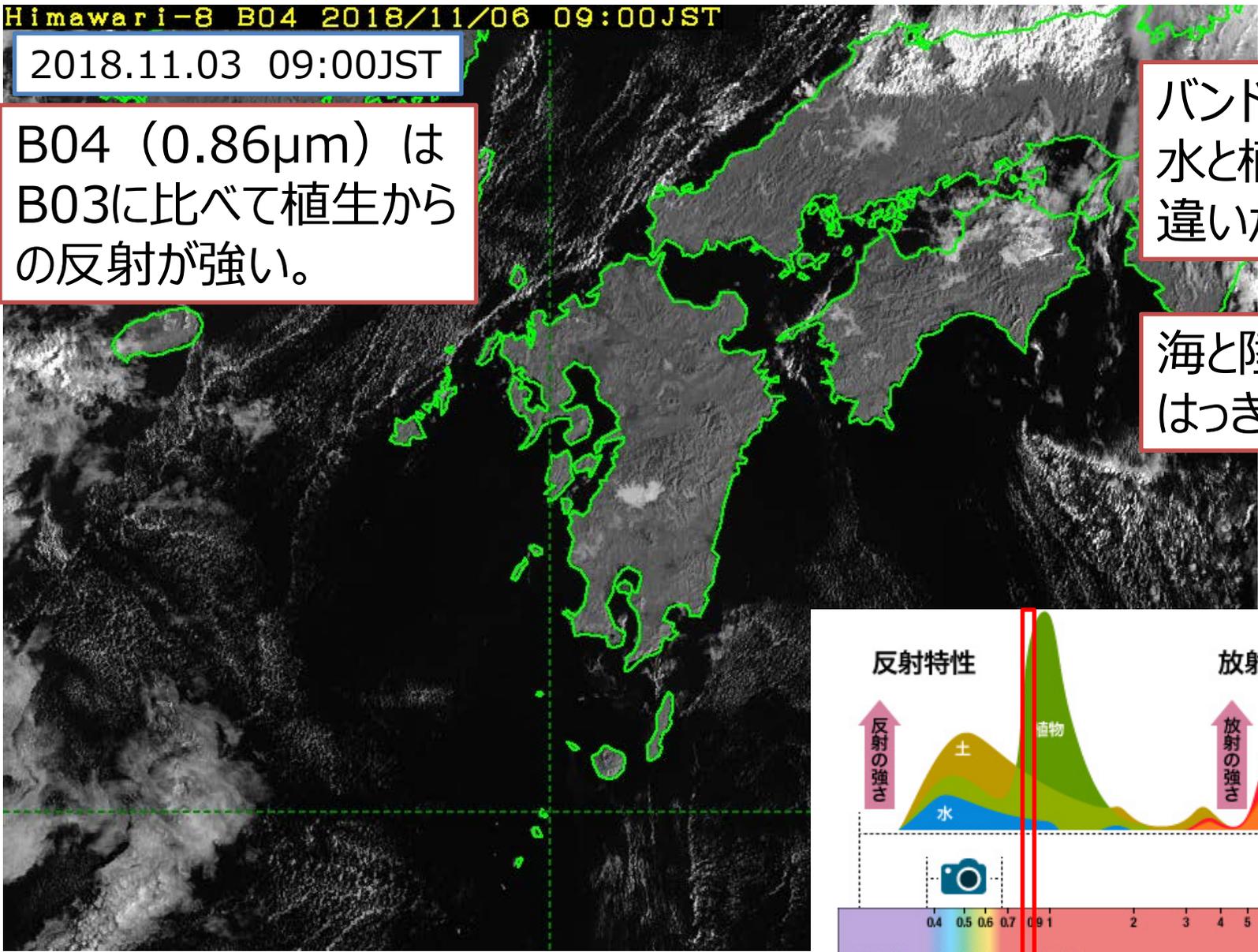
Himawari-8 B04 2018/11/06 09:00JST

2018.11.03 09:00JST

B04 (0.86 μm) は
B03に比べて植生から
の反射が強い。

バンド4は、
水と植物の反射の
違いが**大きい**。

海と陸の境が
はっきり！

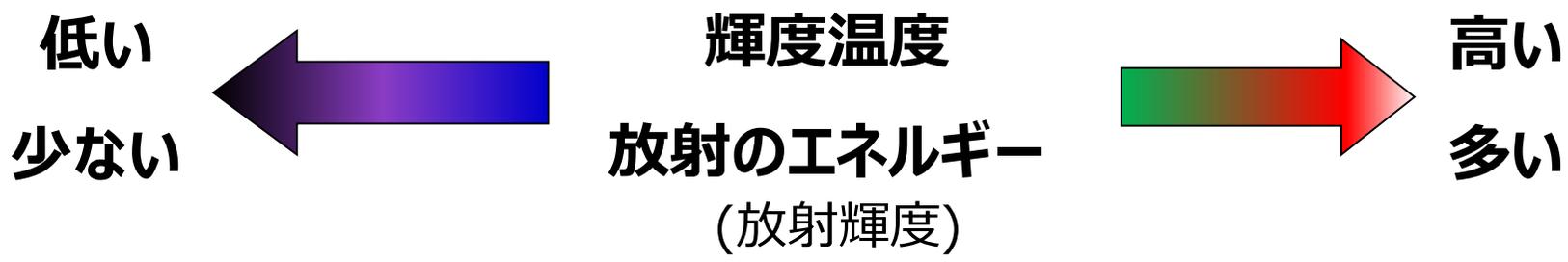


赤外線センサーが捉えるもの

よく見る
赤外線画像



- ・地表、雲粒、大気中の気体など、あらゆる物質は電磁波を出す。
- ・赤外線エネルギー（放射輝度）は、物質の温度に応じて決まる。
（プランクの公式）

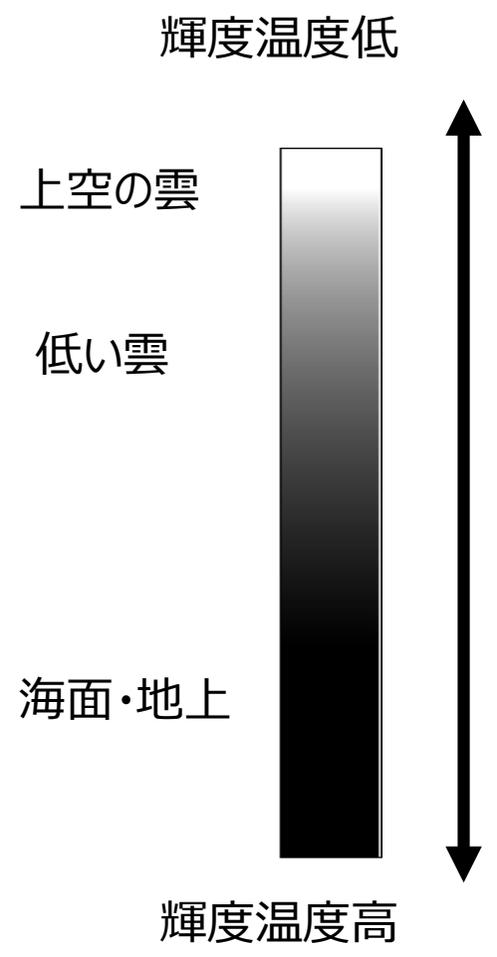
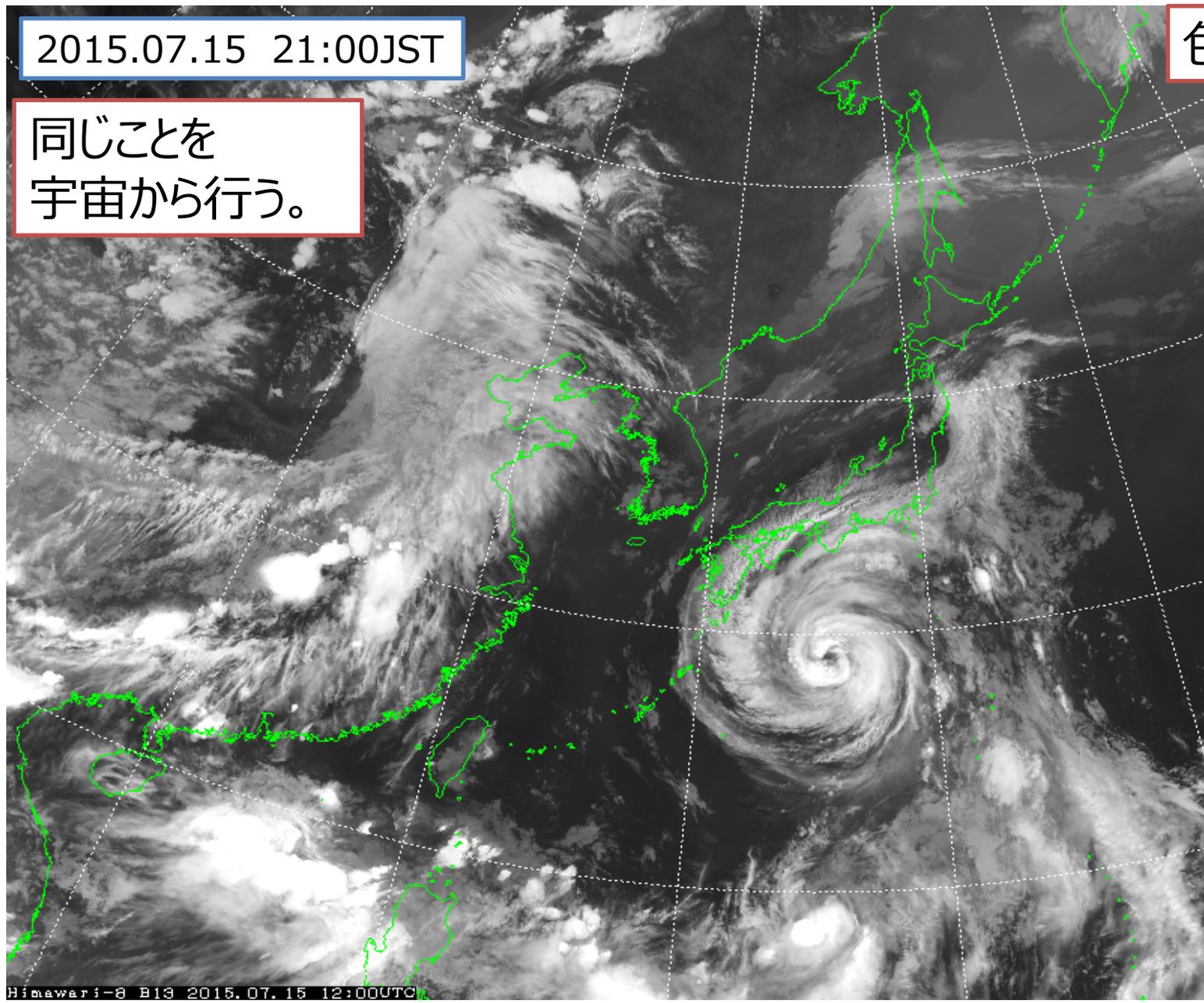


B13 (10.4 μ m) 赤外画像

2015.07.15 21:00JST

同じことを
宇宙から行う。

色のつけ方が異なる



- 何種類もの画像を比較するには時間がかかる

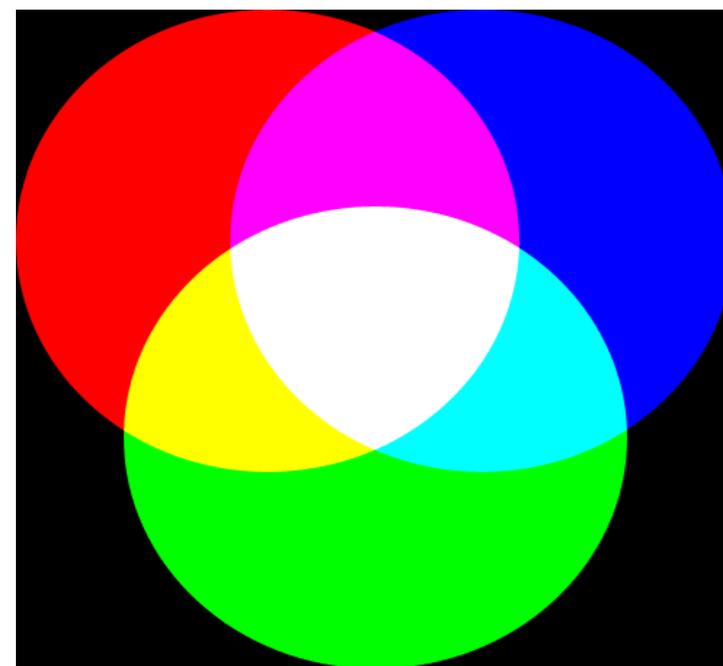


- RGB合成画像
 - 波長と物質がもつ特性を利用して、複数バンドの情報を1枚の画像に取り込む手法。

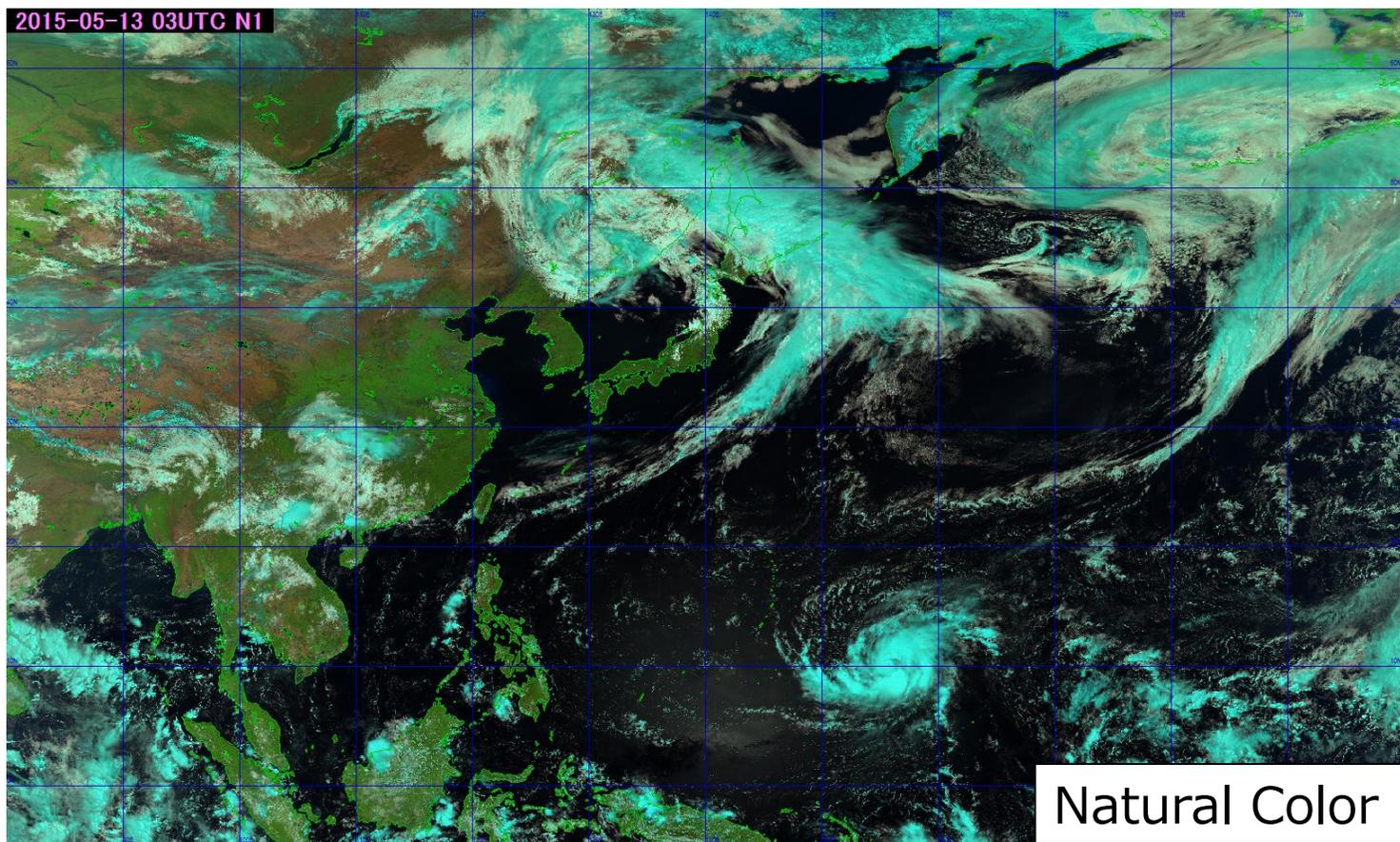
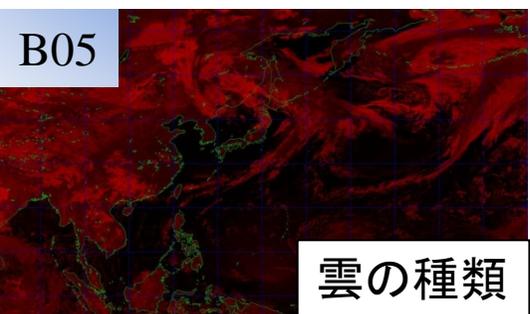
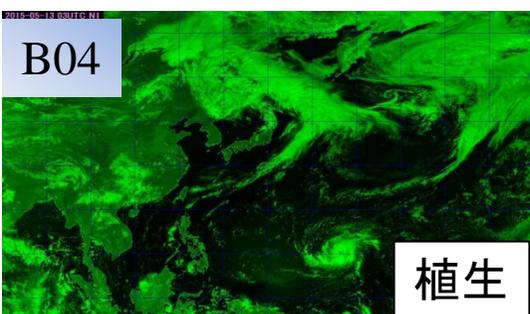
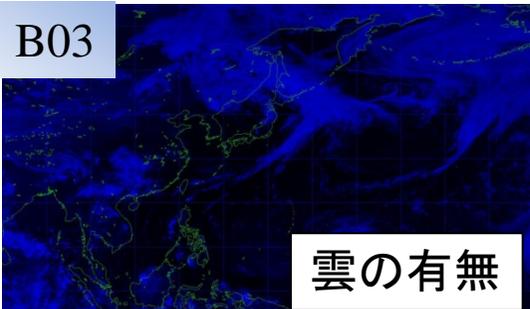
一枚の画像を見るだけで、複数の画像を見比べることと同じ効果がある。

RGBと光の三原色

赤 Red 緑 Green 青 Blue

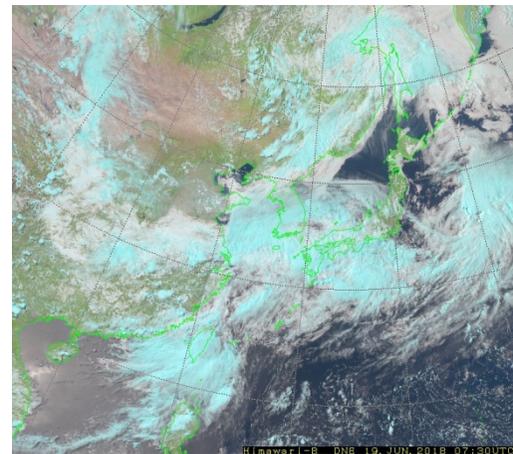


複数の画像を重ね合わせて、色の表現から物質の情報を読み取ることが可能になる

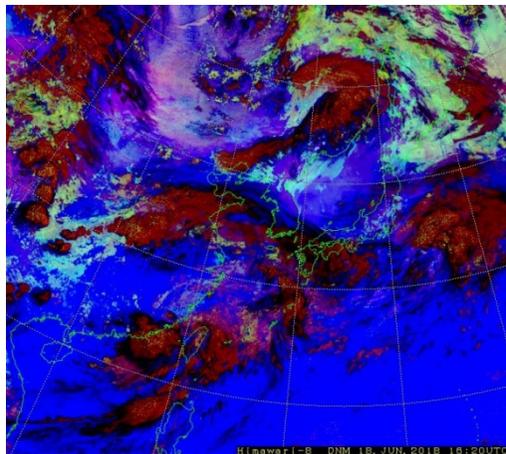


3バンドすべてが水滴に対して高い反射率を持つ → 霧や下層雲は3色が合成された白色になる
B05: 氷晶に対して反射率が低い → 上層雲や雪氷域はB03とB04が合成された水色になる
B04: 植生に対して、他の2バンドより特に高い反射率を持つ → 植生は緑色になる

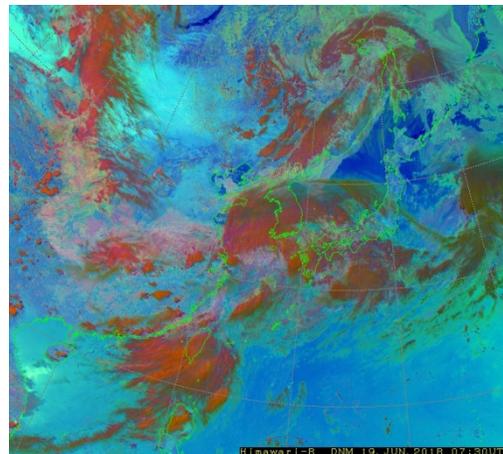
➡ 上層雲、中・下層雲、積雪、植生などが判別しやすくなる



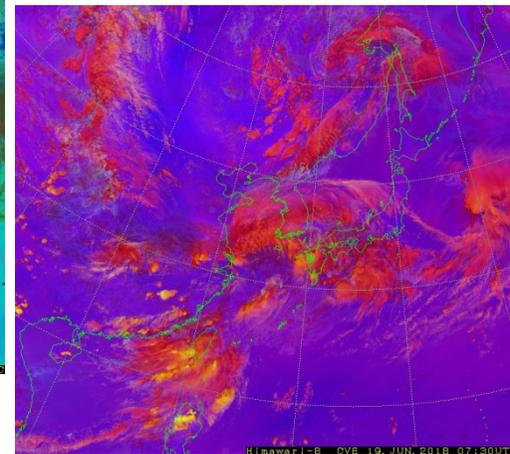
日中自然色 (水滴と氷)



夜間雲判別
(雲の種類)

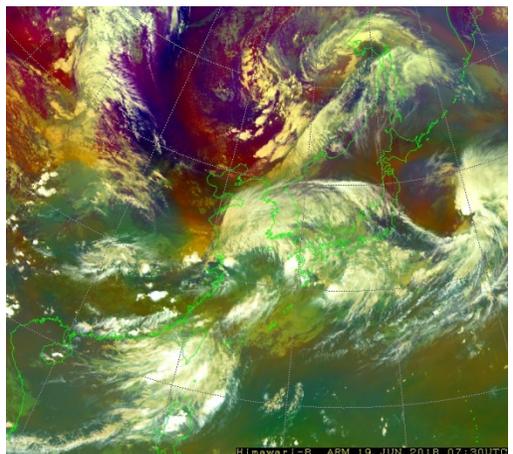


日中雲判別
(雲の種類)

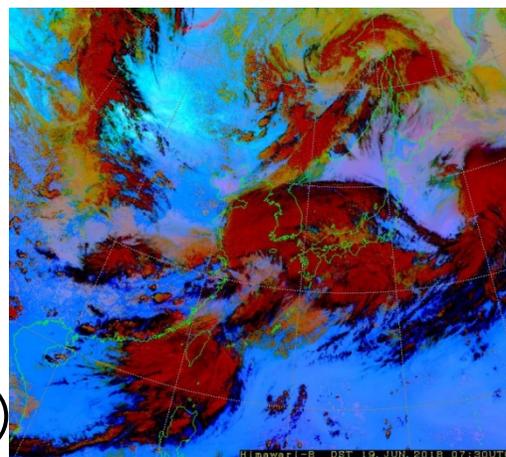


対流雲 (発達した雲)

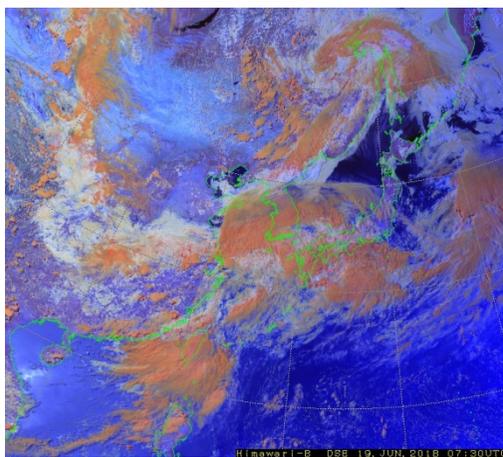
8種類のRGB合成画像



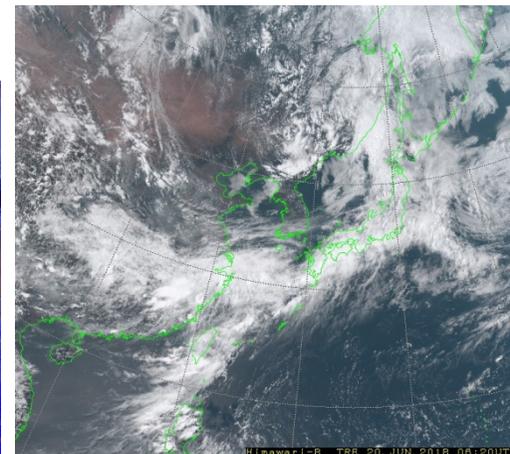
気団判別 (暖気/寒気)



ダスト (黄砂)



日中雪・霧 (霧)

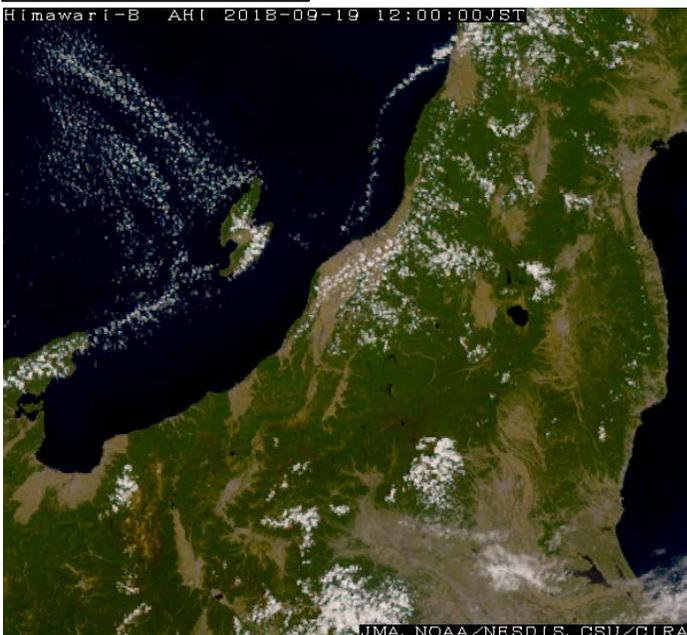


トゥルーカラー画像

- 気象衛星ひまわりの観測
 - 概要・特徴・機能強化
 - 何が見えるか ～利用方法の紹介～
 - 参考資料

2018年の紅葉 (植物の生育状況)

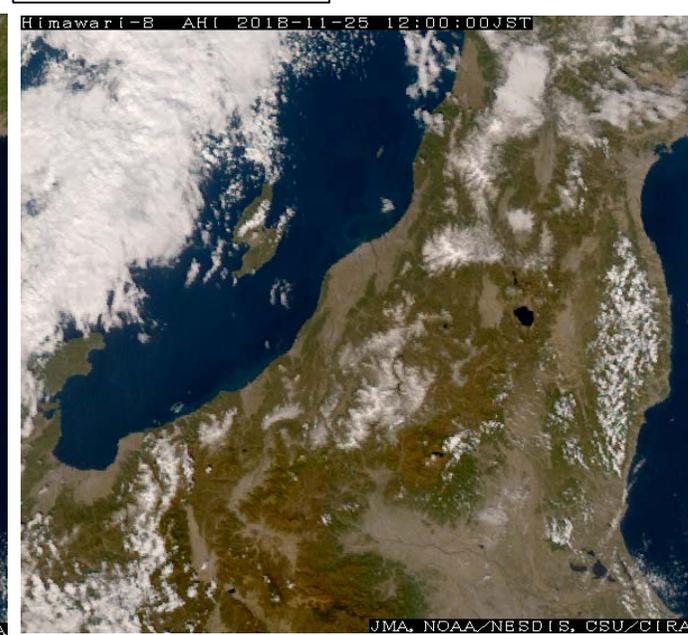
9月19日



10月22日

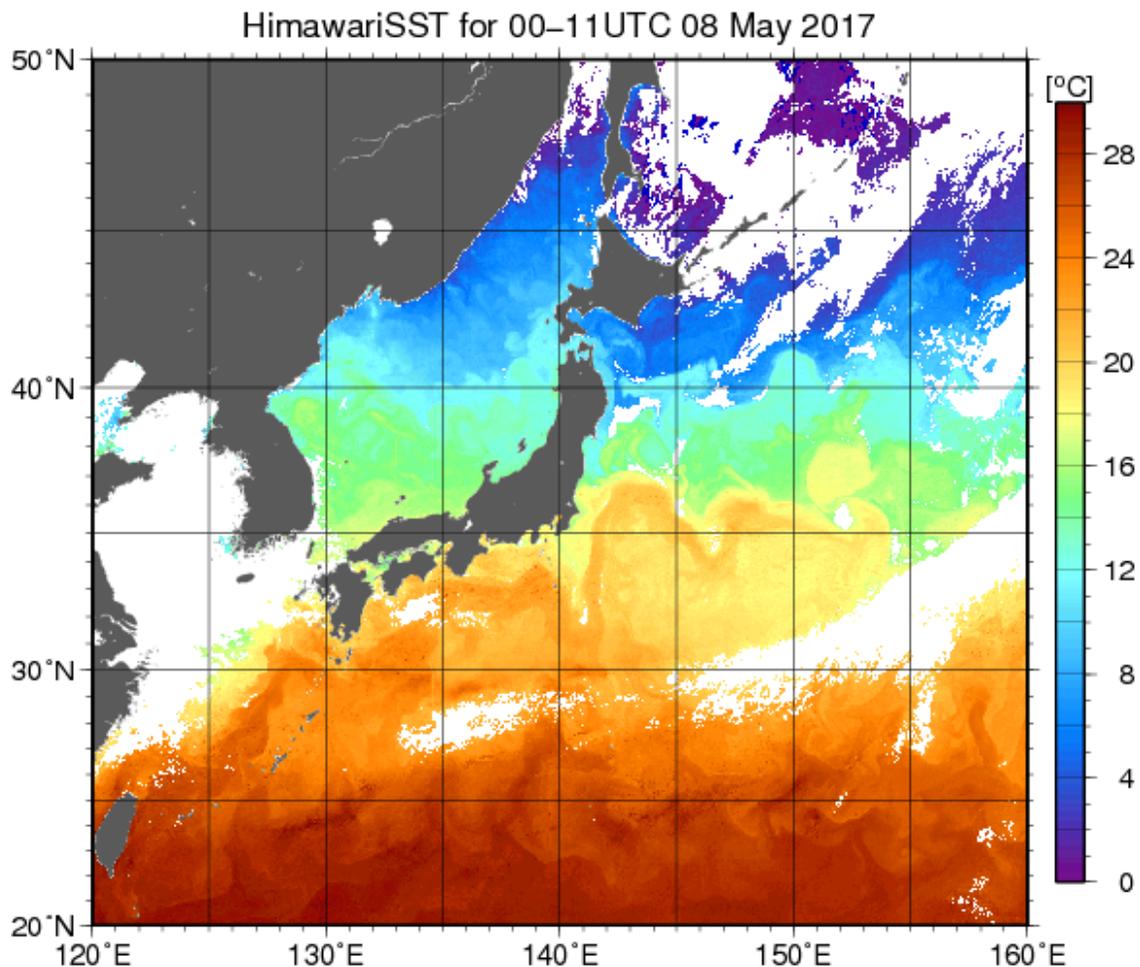


11月25日



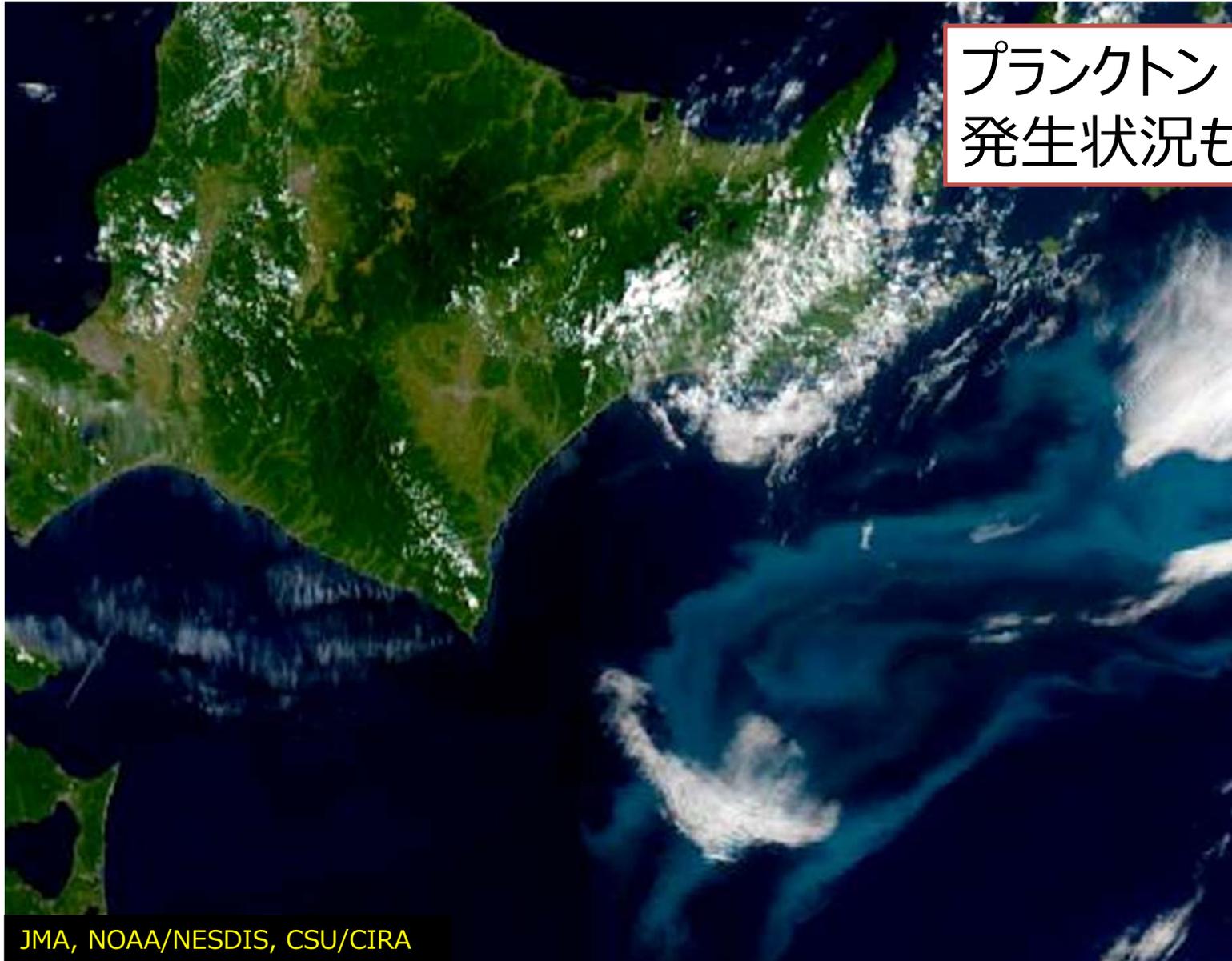
植物の生育状況にあわせて、見え方が変化。
紅葉の進み具合も把握できる。

広範囲の海面水温を推定



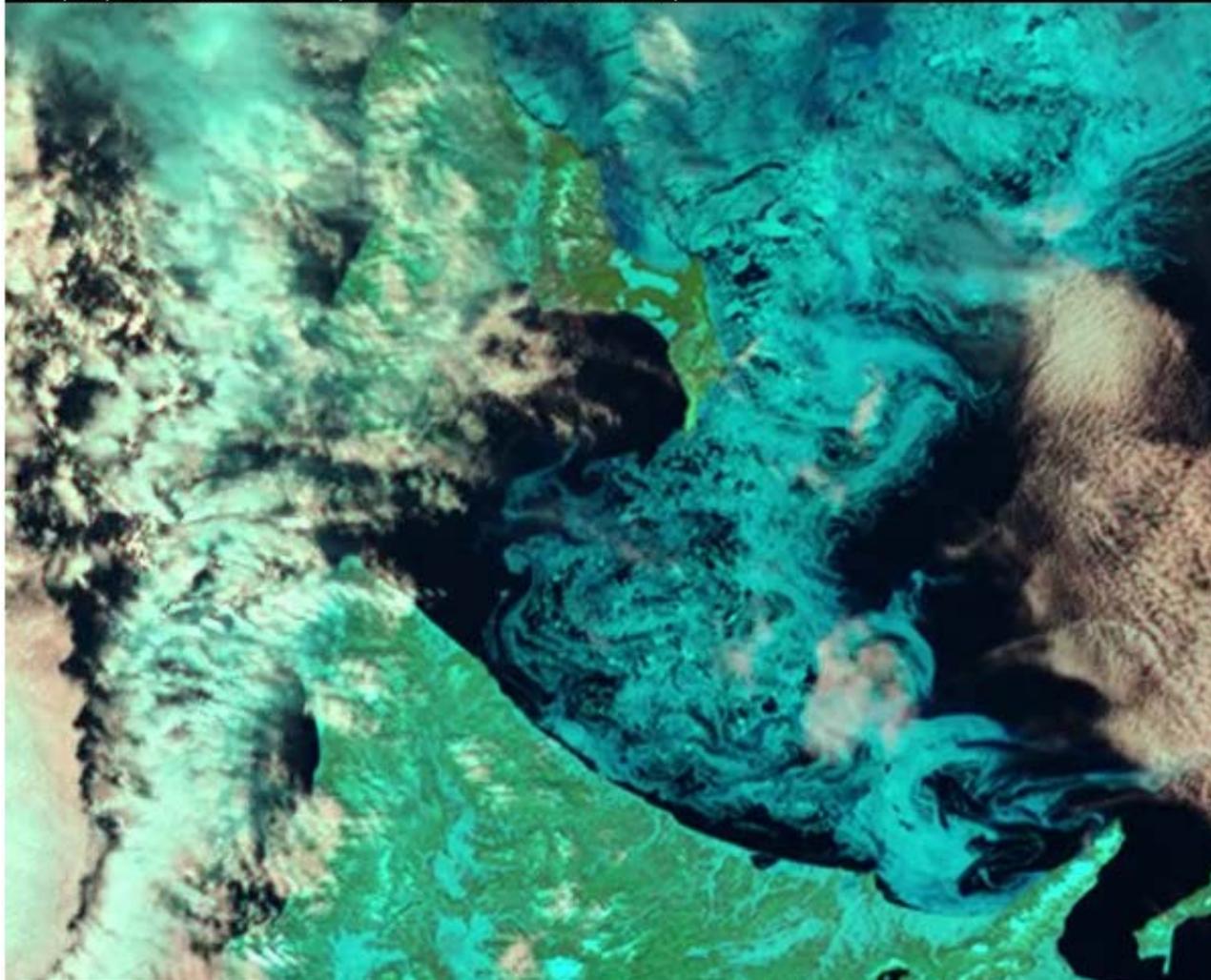
気象庁ホームページに掲載している日本近海の例
(前12時間の海面水温の最高値を12時間毎に更新)

<http://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/data/db/kaikyo/daily/himawarisst.html>



プランクトン（推定）の
発生状況も見える。

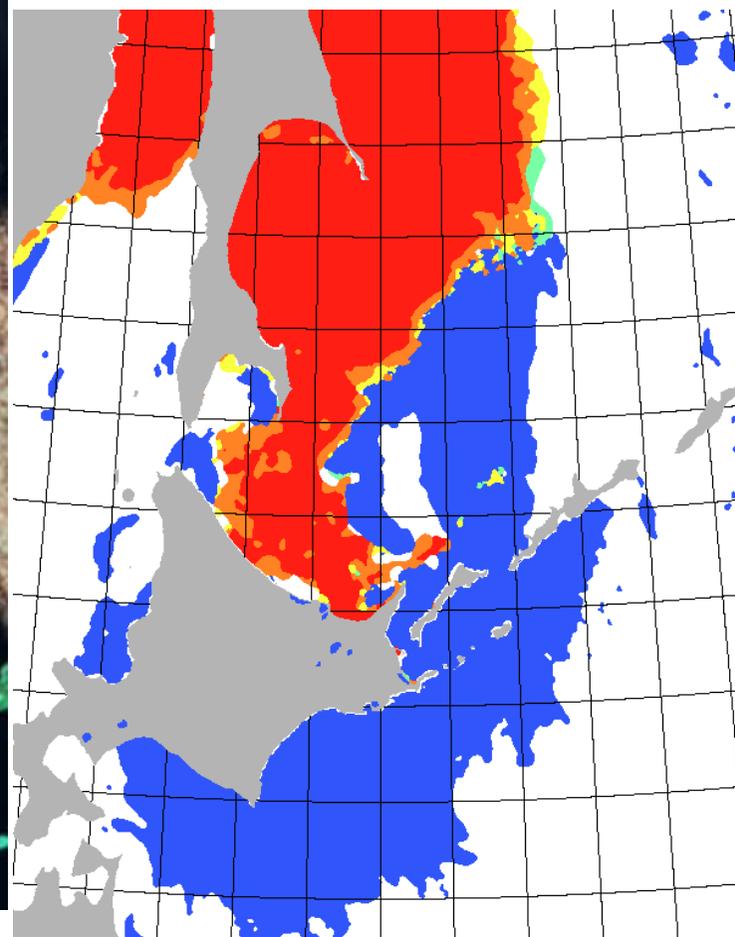
2019.01.30 12:02:30JST (30 JAN 2019 03:02:30UTC)



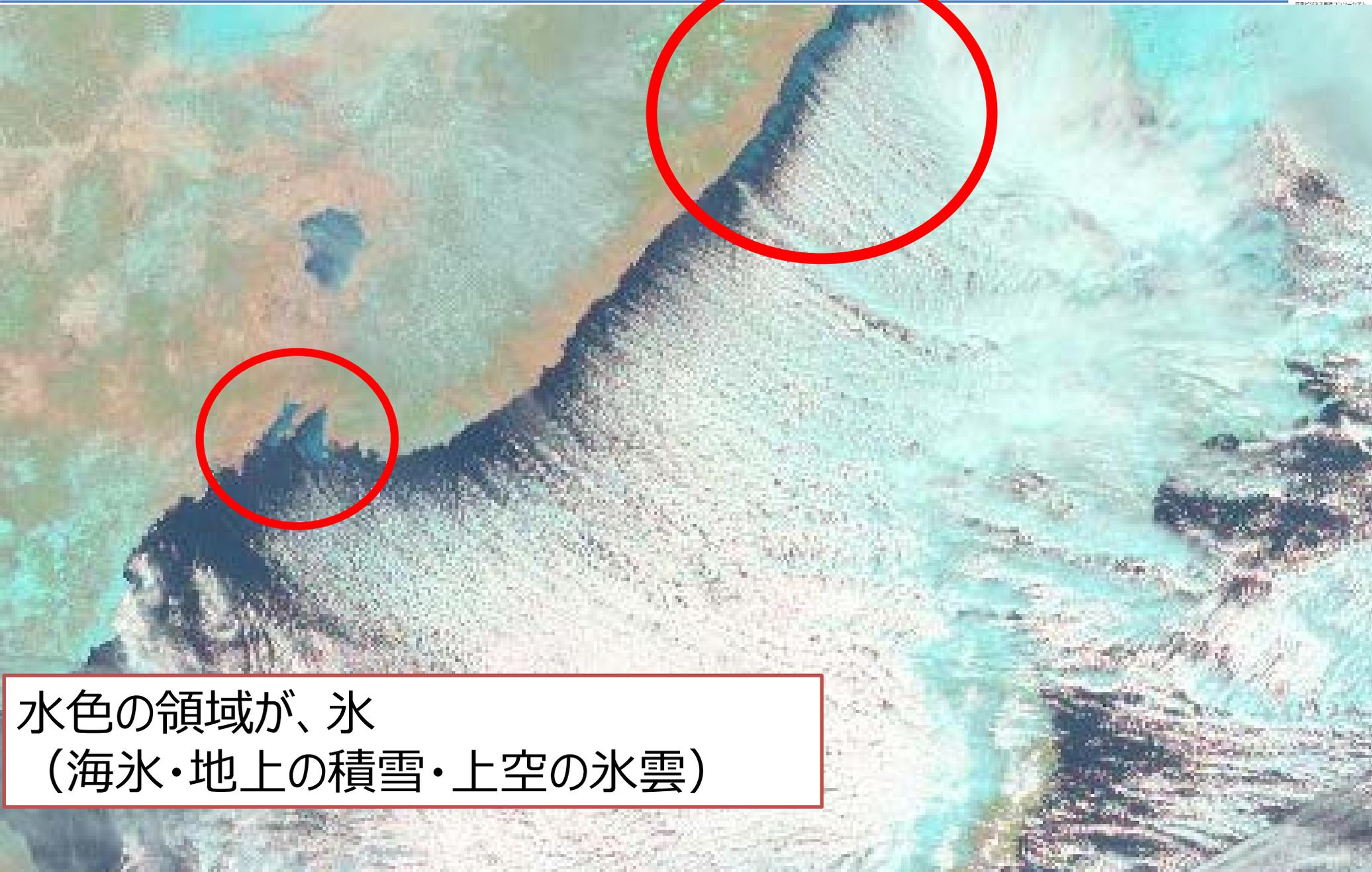
水色の領域が、氷
(海氷・地上の積雪・上空の氷雲)

海氷の分布を把握

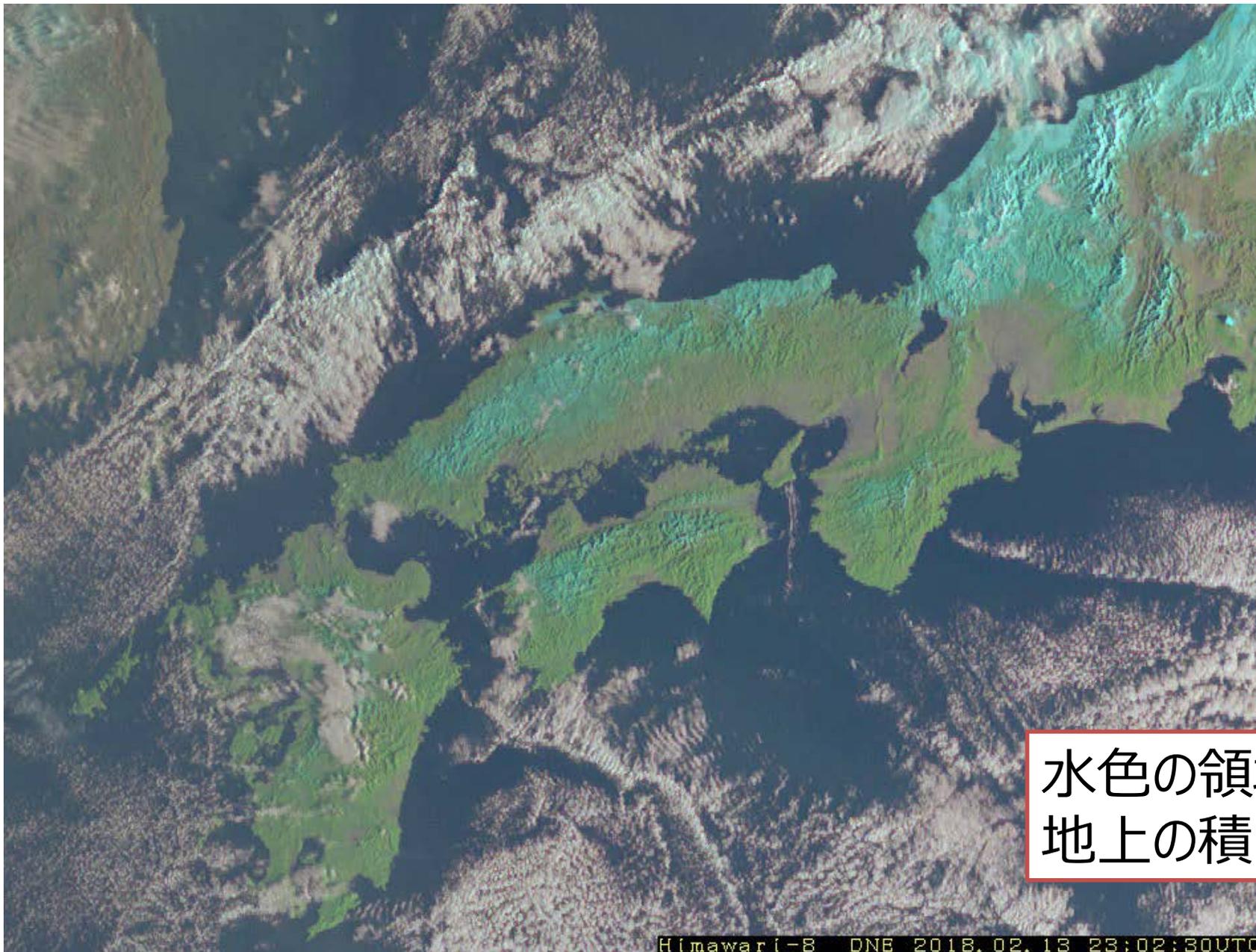
海氷解析図 (1月30日)



海水密度(10分比)
9~10 7~8 4~6 1~3 海水なし 雲のため不明

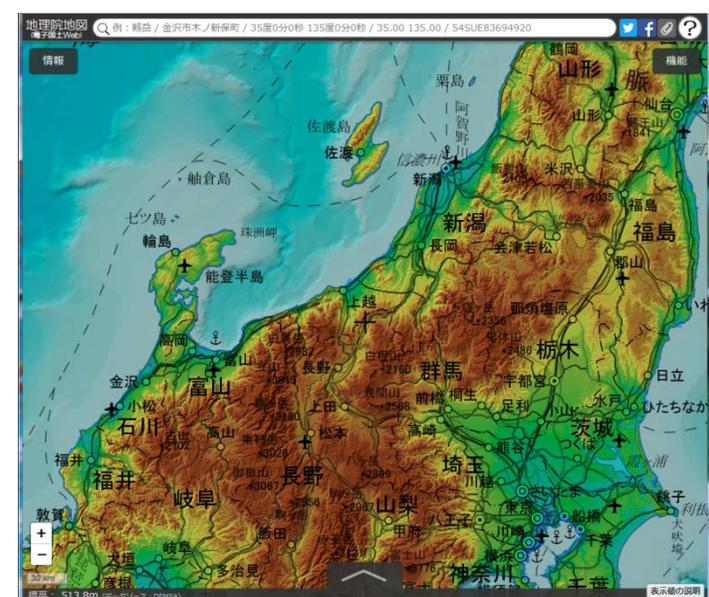
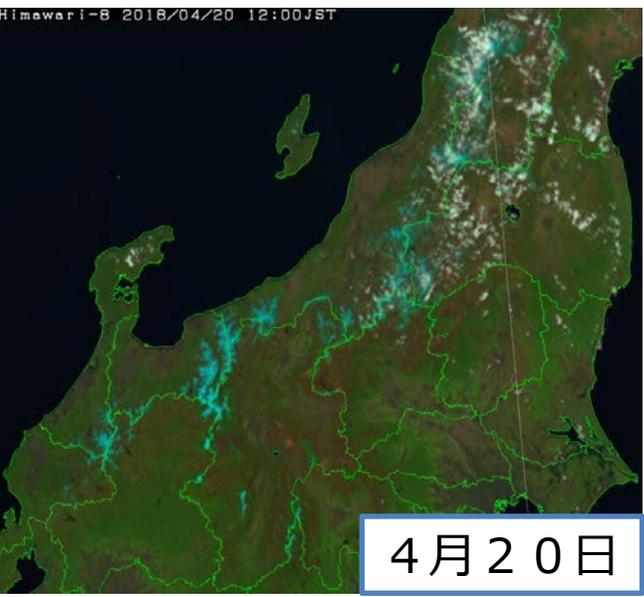
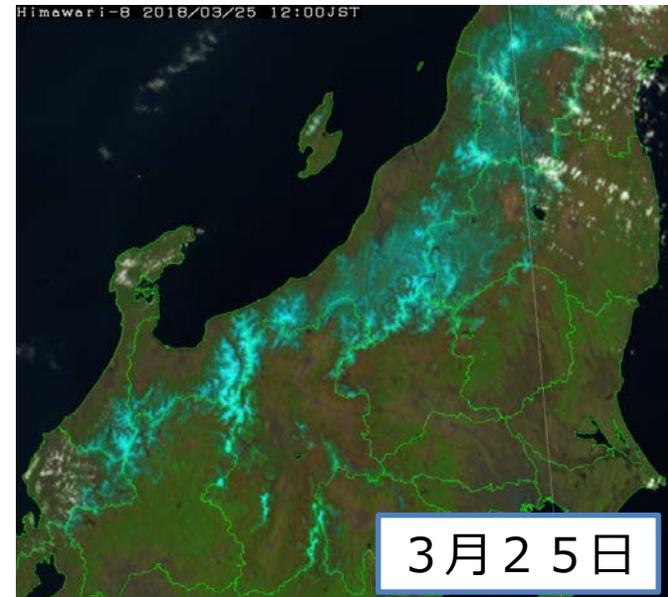
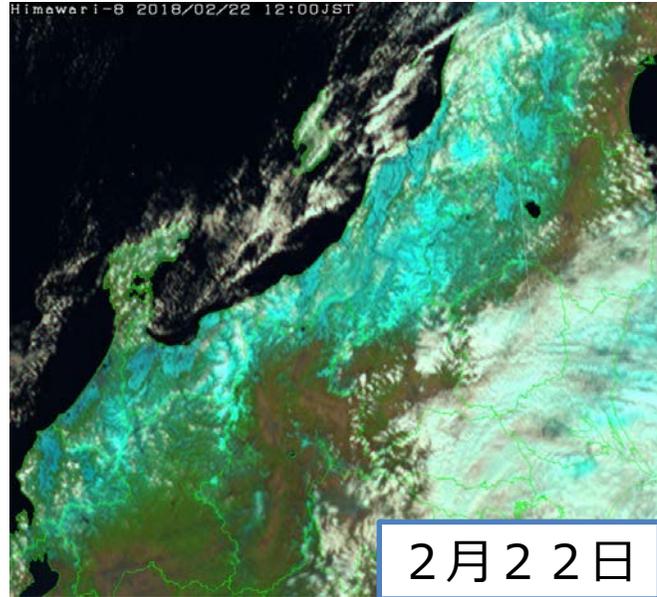
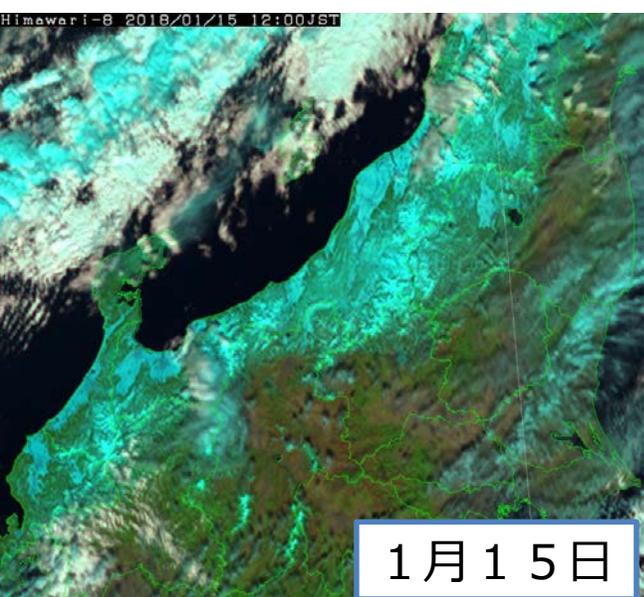


水色の領域が、氷
（海氷・地上の積雪・上空の氷雲）



水色の領域が
地上の積雪

積雪の比較 2018年1月～5月

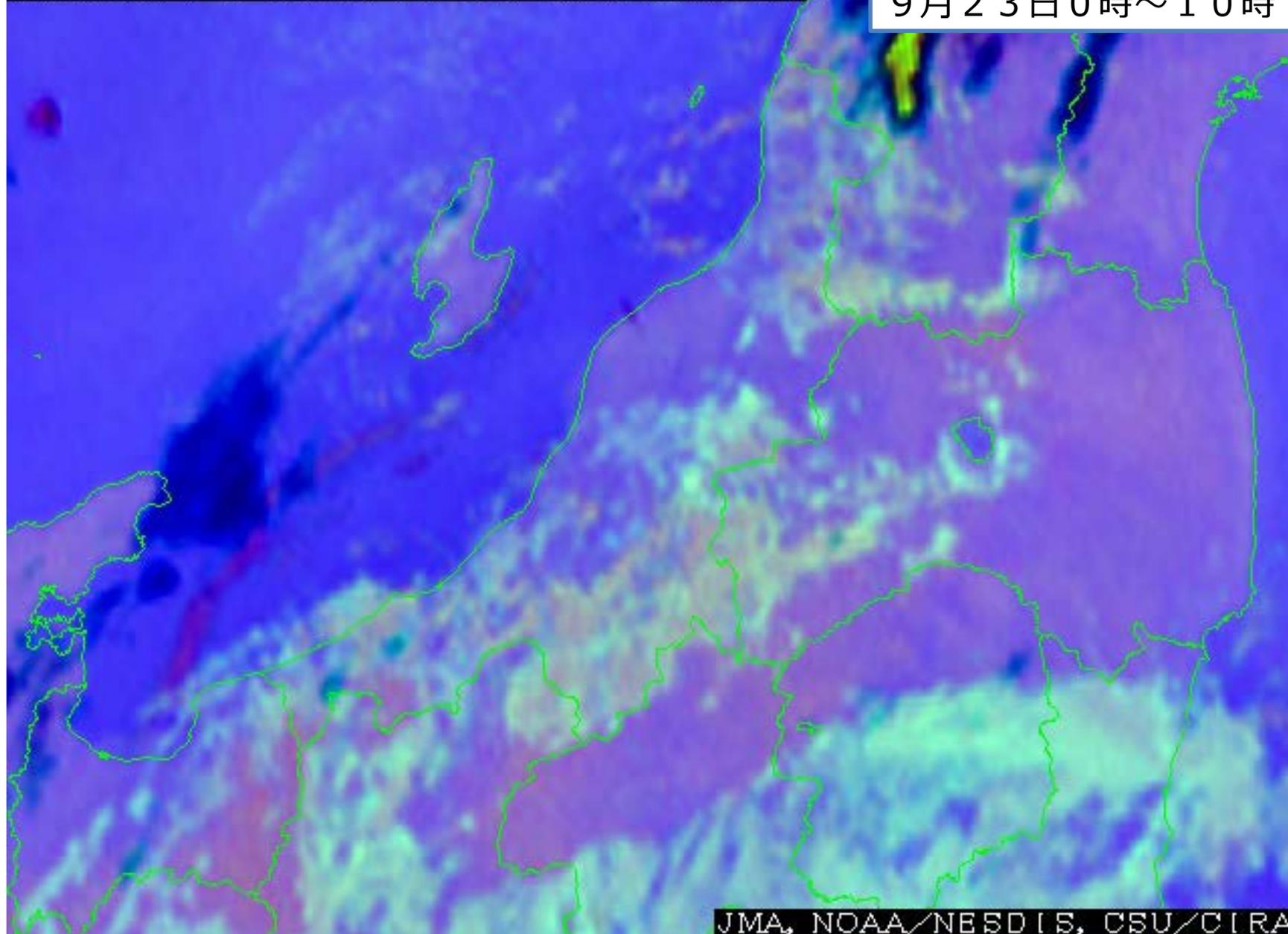


地理院地図 色別標高図 (<https://maps.gsi.go.jp>)

新潟県の霧 2018年9月23日

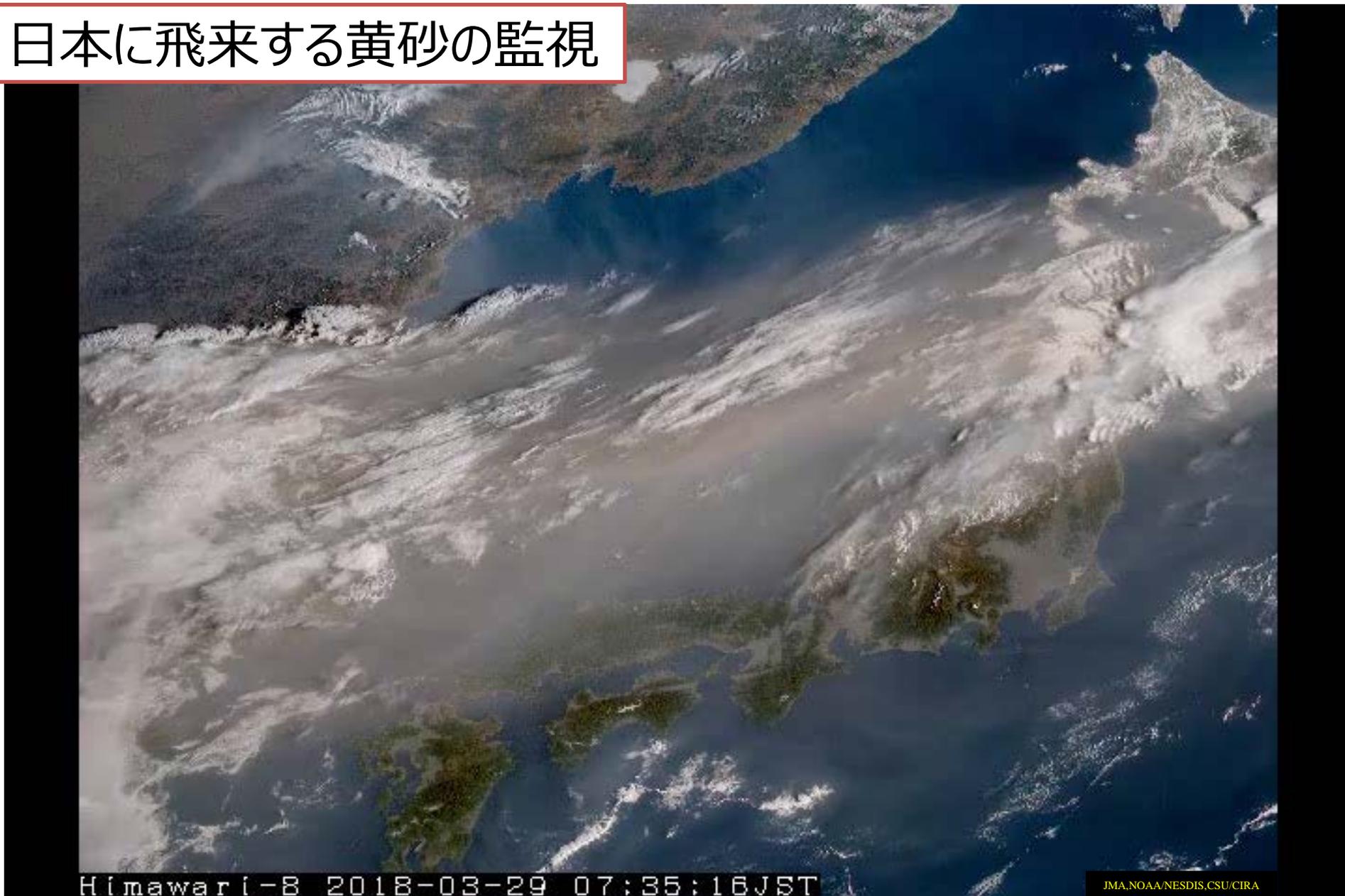
Himawari-8 2018-09-23 00:00:00JST

9月23日0時～10時

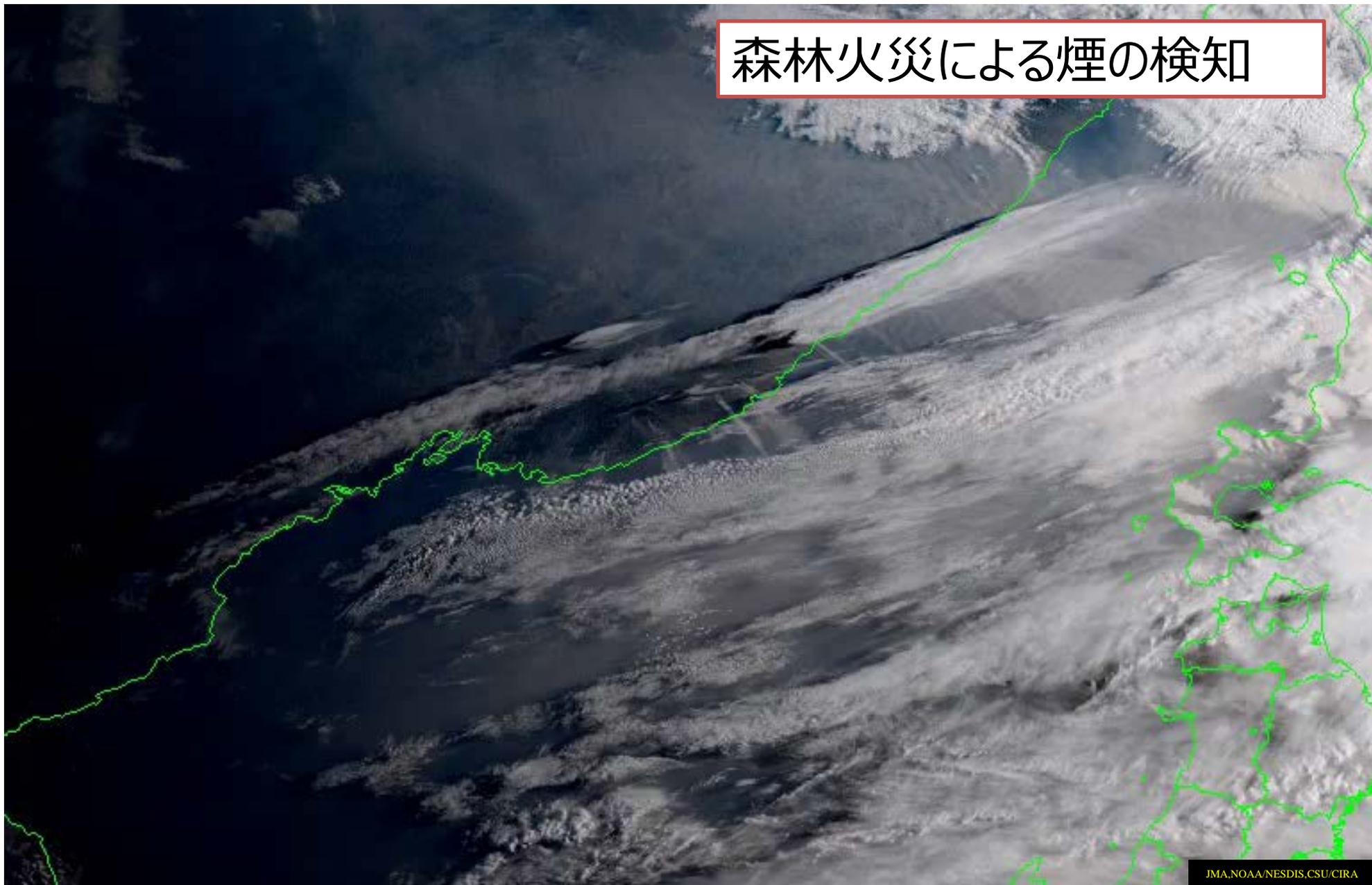


JMA, NOAA/NESDIS, CSU/CIRA

日本に飛来する黄砂の監視



森林火災による煙の検知



北富士演習場の「火入れ」



Himawari-8 AHI 2018.04.08 02:18:00UTC

大規模な火災は、「ひまわり」からも観測可能

新燃岳の噴火

火山の噴火と火山灰の検知

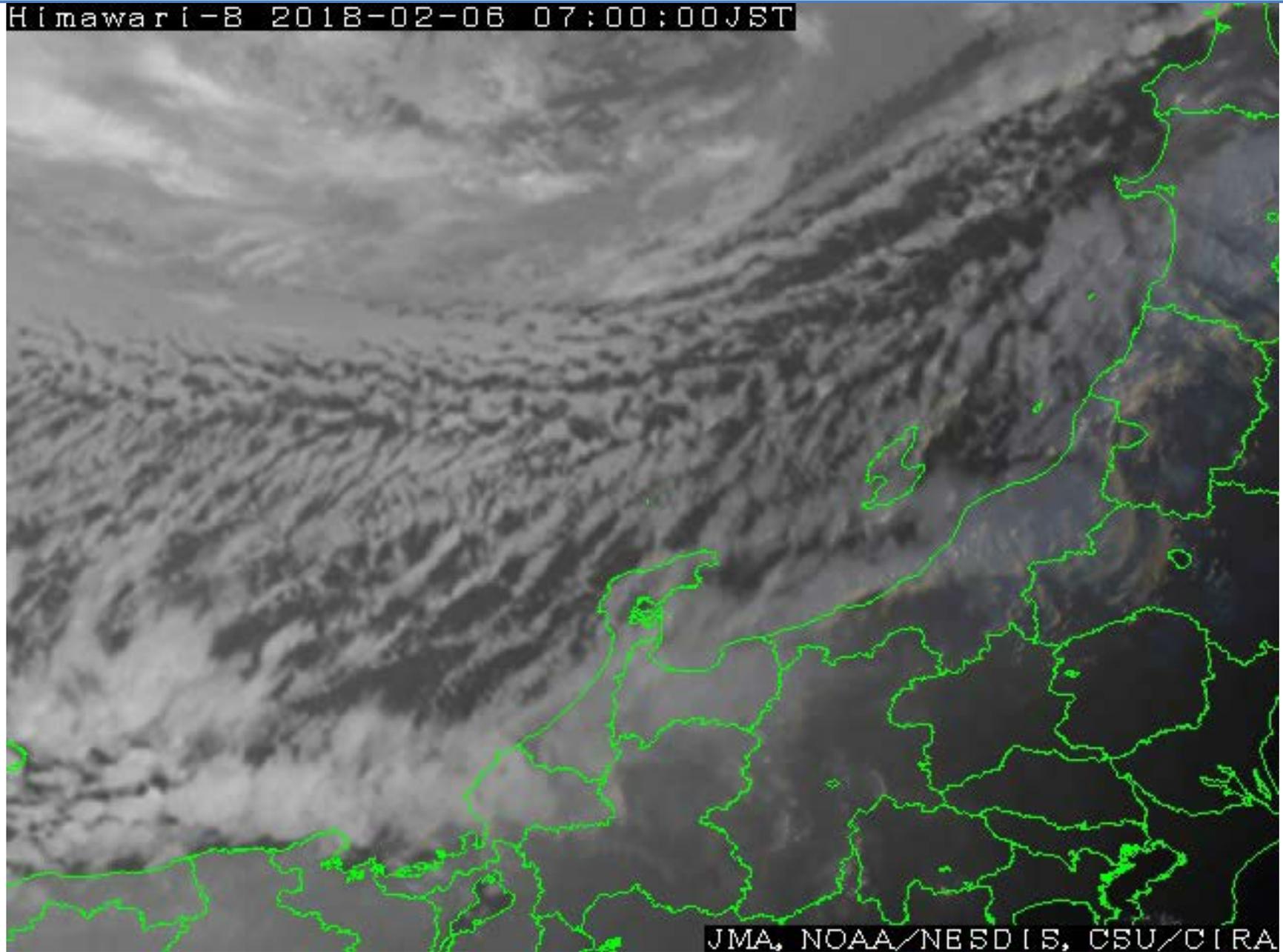


Himawari-8 2018-03-06 12:05:16JST

JMA, NOAA/NESDIS, CSU/CIRA

北陸地方の大雪 (2018年2月)

Himawari-8 2018-02-06 07:00:00JST



JMA, NOAA/NESDIS, CSU/CIRA

平成29年7月23日から25日にかけての梅雨前線 による大雨に関する新潟県気象速報 (新潟地方気象台)

1 概要

(1) 資料作成の目的

7月23日から7月25日にかけて、新潟県では佐渡や下越を中心に、雷を伴って1時間30ミリ以上の激しい雨が、断続的に降り続き大雨となった。この大雨により、県内では土砂災害、洪水害、浸水害が発生した。このときの気象資料をとりまとめる目的で作成した。なお、本資料は7月26日17時現在のものである。

(2) 気象の概況

7月23日から7月25日にかけて、梅雨前線が北陸地方から東北地方南部に停滞し、この前線に向かって暖かく湿った空気が流れ込み、前線の活動が活発となった。このため、新潟県では7月23日の未明から雨が降り出し、7月23日の明け方からは激しい雨となって、佐渡や下越を中心に断続的に降り続き大雨となった。7月24日の昼前には、佐渡市で48時間雨量と土壌雨量指数が、50年に一度の値以上の記録的な大雨となった所があった。7月23日00時から7月25日24時までの総降水量は、新潟で227.5ミリ、村上市高根で226.5ミリ、佐渡市相川で219.5ミリ、佐渡市秋津で214.5ミリ、村上市三面で214.0ミリ、佐渡市羽茂で209.0ミリ、胎内市中条で200.5ミリなどであった。これにより、村上市高根、佐渡市秋津、胎内市中条では、7月としての72時間降水量の日最大値の極値を更新した。

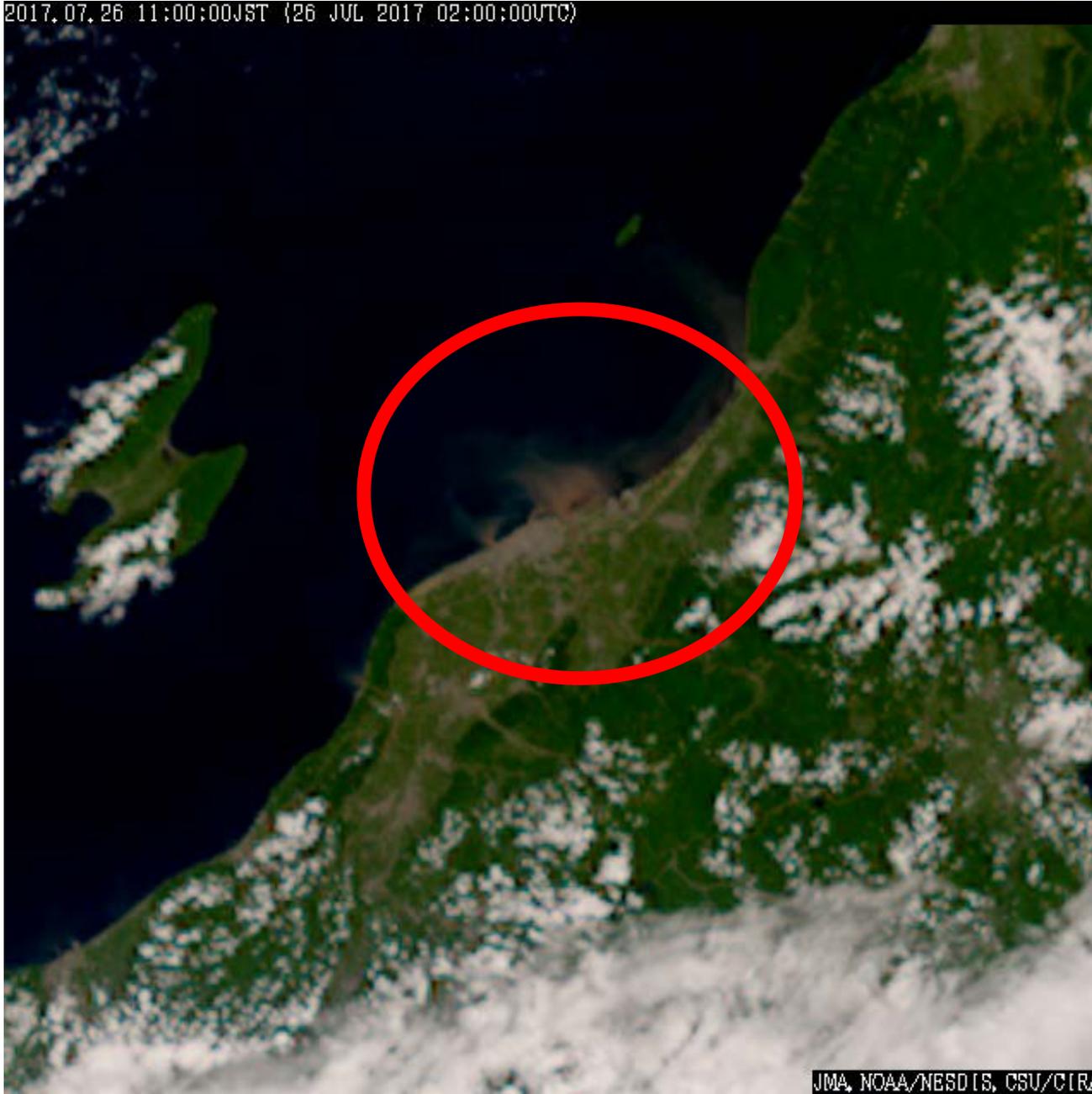
大雨の後 (2017年7月)

新潟 2017年7月(日ごとの値) 主要要素

日	気圧(hPa)		降水量(mm)			気温(℃)			湿度(%)		風向・風速(m/s)				日照時間(h)	雪(cm)		天気概況		
	現地	海面	合計	最大		平均	最高	最低	平均	最小	平均風速		最大瞬間風速			降雪合計	最深積雪値	昼 (06.00-18.00)	夜 (18.00-翌日06.00)	
	平均	平均		1時間	10分間						風速	風向	風速	風向						
1	1007.2	1007.9	14.0	6.5	4.5	22.9	24.0	22.0	89	74	3.6	6.5	南南西	12.3	南南西	0.1	--	--	曇時々雨	曇時々雨
2	1009.1	1009.8	25.5	19.5	9.0	23.9	26.8	22.5	91	78	3.7	7.1	西南西	13.4	西南西	0.2	--	--	曇後時々雨	大雨時々曇
3	1006.5	1007.1	42.0	17.0	5.0	24.5	30.0	21.6	88	60	4.8	10.1	西南西	18.0	西	2.0	--	--	曇時々雨	大雨時々曇
4	1005.8	1006.5	53.5	15.0	4.5	22.4	24.0	20.7	97	89	2.2	4.6	南西	7.9	南西	0.0	--	--	雨	曇時々雨
5	1008.4	1009.1	2.5	2.0	0.5	22.0	24.5	20.8	90	76	2.0	4.4	西南西	7.1	西南西	1.3	--	--	曇	曇
6	1012.3	1013.0	--	--	--	23.0	26.6	20.4	82	67	1.7	3.8	北西	6.9	北北西	9.8	--	--	晴	快晴
7	1011.9	1012.6	--	--	--	23.2	27.0	19.0	80	62	1.6	3.0	北北西	5.8	北北西	13.8	--	--	快晴	快晴
8	1010.9	1011.5	--	--	--	25.0	29.7	19.8	75	56	1.7	4.2	西北西	6.5	西北西	13.3	--	--	快晴	晴
9	1009.3	1009.9	--	--	--	26.9	31.4	21.8	70	54	1.7	3.9	北北西	5.9	北	13.0	--	--	晴	晴一時曇
10	1009.1	1009.7	--	--	--	27.6	32.3	23.2	74	56	1.8	4.4	北北西	7.7	北	13.3	--	--	晴	曇時々晴
11	1009.5	1010.1	0.0	0.0	0.0	29.5	34.6	24.9	67	50	2.4	4.6	西北西	7.8	西	11.7	--	--	薄曇時々晴	曇一時雨
12	1009.7	1010.3	4.0	3.5	1.5	26.8	30.2	25.0	83	64	2.2	5.6	西	10.5	西	3.7	--	--	曇時々雨一時晴	曇後雨
13	1008.6	1009.3	18.0	11.0	6.5	26.9	31.2	24.5	84	60	2.2	4.2	西	7.2	西南西	5.5	--	--	晴時々曇一時雨	晴
14	1010.1	1010.7	--	--	--	28.1	32.6	23.0	74	54	2.1	4.7	北北西	7.7	北	13.4	--	--	快晴	晴時々曇
15	1011.9	1012.5	--	--	--	28.4	32.9	25.3	71	51	2.2	4.5	西南西	7.8	北西	7.4	--	--	曇時々晴	曇一時晴
16	1010.2	1010.8	10.0	10.0	4.5	25.9	27.2	25.1	85	75	3.6	8.3	西南西	17.4	西南西	0.0	--	--	曇時々雨	曇
17	1009.0	1009.6	0.5	0.5	0.5	27.0	29.9	24.8	80	63	3.8	6.0	西	10.6	西	9.8	--	--	晴	曇時々雨、雷を伴う
18	1007.0	1007.7	30.5	11.5	6.0	24.5	28.5	21.6	86	67	2.1	6.0	西	10.8	西	3.5	--	--	曇時々雨一時晴、雷を伴う	曇
19	1008.0	1008.7	--	--	--	25.7	29.3	22.2	78	64	1.8	3.7	北西	7.2	北西	11.4	--	--	晴	晴
20	1009.5	1010.1	--	--	--	27.9	32.0	22.5	73	55	1.9	3.6	南東	6.5	南東	13.2	--	--	晴	晴
21	1010.2	1010.8	--	--	--	29.6	33.8	25.5	70	46	2.3	5.3	西北西	7.6	西北西	12.7	--	--	晴後一時薄曇	曇一時晴
22	1009.7	1010.3	0.0	0.0	0.0	28.9	31.9	26.5	73	57	2.4	5.0	西南西	8.6	西南西	3.0	--	--	曇	曇後雨
23	1004.7	1005.3	57.0	9.5	3.0	24.5	27.4	22.3	94	80	2.5	6.0	西南西	12.0	西南西	0.0	--	--	大雨	大雨
24	1001.3	1001.9	121.0	20.0	7.5	24.2	25.8	22.5	97	89	2.5	6.2	西南西	11.6	西南西	0.0	--	--	大雨後一時曇、雷を伴う	曇後一時雨
25	1003.5	1004.2	49.5	29.5	10.0	23.7	25.1	22.4	93	83	1.0	3.6	南南東	5.4	南南東	0.3	--	--	曇時々大雨	曇後時々晴
26	1007.4	1008.0	--	0.0	--	25.1	27.7	21.3	75	56	2.2	4.2	北	8.7	北	13.8	--	--	快晴	晴
27	1008.3	1008.9	--	--	--	26.6	31.3	22.0	70	51	2.5	6.6	南東	10.9	南東	3.9	--	--	曇一時晴	晴後曇一時雨
28	1008.2	1008.8	6.0	6.0	4.5	26.7	30.0	24.1	80	63	2.3	5.0	北西	8.6	北西	3.9	--	--	曇	曇一時雨
29	1007.9	1008.5	9.0	9.0	5.5	25.7	28.1	23.9	88	77	2.0	4.0	北	7.4	北	0.7	--	--	曇	曇
30	1007.0	1007.6	0.0	0.0	0.0	27.5	31.7	24.0	73	57	2.9	5.1	南東	8.0	南南東	3.7	--	--	曇	曇
31	1008.2	1008.8	0.0	0.0	0.0	27.4	31.4	25.3	79	54	2.4	4.8	西北西	8.0	西北西	9.3	--	--	晴一時曇	曇後雨

大雨の後 (2017年7月)

2017.07.26 11:00:00JST (26 JUL 2017 02:00:00UTC)



観測画像の紹介ページ

http://www.jma-net.go.jp/sat/himawari/image.html

気象庁 | 観測画像の紹介

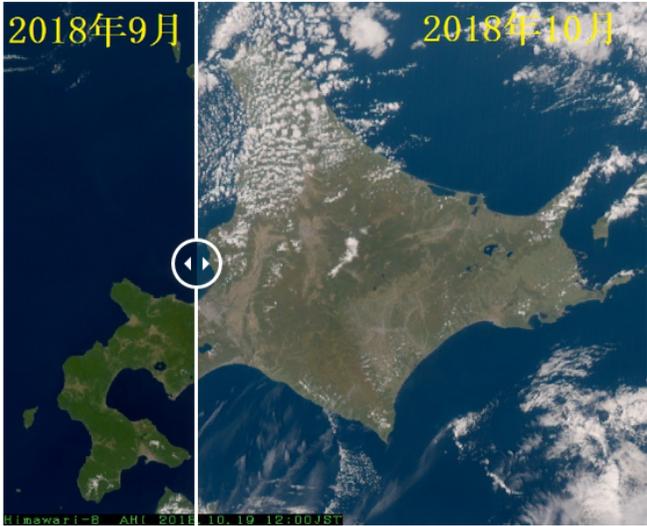
ファイル(E) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(I) ヘルプ(H)

ホーム 印刷 ページ(P) セーフティ(S) ツール(O)

ひまわり8号の画像から各地で紅葉が進んでいるのが確認できます。9月と10月の画像を比較すると、北海道から中部地方の山間部で植物が、緑色から黄色・茶色に変化しており、紅葉が進んでいるのがわかります。

画像の中央の丸印をドラッグすると9月と10月の画像を切り替えることができます。

北海道



2018年9月 2018年10月

Himawari-8 AHF 2018 10 19 12:00 JST

- ・ [静止衛星データ利用技術懇談会](#)
- ・ [〔気象衛星シリーズ〕](#)
- ・ [-MTSATシリーズ-](#)
- ・ [-GMSシリーズ-](#)
- ・ [よくお寄せいただく質問について](#)
- ・ [リンク集 / サイトマップ](#)

「ひまわり」の観測画像を紹介したページ

(左) 2018年9月11日, (右) 2018年10月19日
[トゥルーカラー再現画像 \(JMA, NOAA/NESDIS, CSU/CIRA\)](#)

東北



2018年9月 2018年10月

100%

- 気象衛星ひまわりの観測
 - 概要・特徴・機能強化
 - データの内容とフォーマット
 - 参考資料

- 予報技術研修テキスト

<https://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/yohkens/yohkens.html>

- 平成27年度 RGB合成画像の基礎
- 平成28年度 ひまわり8号の画像を用いた霧の監視
- 平成29年度 ひまわり8号による積乱雲の監視

- 気象衛星画像の解析と利用

<https://www.data.jma.go.jp/mscweb/ja/prod/product.html>

- 衛星画像の特徴的なパターン
- 観測画像の特性
- RGB合成画像
- プロダクトの紹介

ひまわり 8 号・9 号による主なデータプロダクト

気象庁で作成するデータの名称と形式

データの形式・読み込みツールのサンプル

http://www.data.jma.go.jp/mscweb/ja/info/sample_data.html

表1 気象庁で作成するデータの名称と形式

データの名称 (データの形式)	観測範囲	配信方法		
		気象業務 支援センター経由	ひまわり クラウド経由	ひまわり キャスト経由
ひまわり標準データ (ひまわり標準フォーマット)	フルディスク	○	○	-
	日本域	○	○	-
	機動観測域	○	○	-
HRITファイルデータ (HRITファイルフォーマット)	フルディスク	○	-	○
LRITファイルデータ (LRITファイルフォーマット)	フルディスク	-	-	○
NetCDFデータ (NetCDFフォーマット)	フルディスク	-	-	-
	日本域	○	○	-
	機動観測域	○	○	-
カラー画像データ (PNG 24bitフォーマット)	フルディスク	○	○	-
	日本域	○	○	-
	機動観測域	○	○	-
JPEG画像データ (JPEGフォーマット)	フルディスク	○	-	-

サンプルデータ と
サンプルプログラム
をウェブページで提供。

カラー再現画像は、可視3バンド（青・緑・赤）に加え、近赤外バンドと赤外バンドを利用し、人間の目で見たとような色を再現した衛星画像です。本画像は、色を人間の目で見たとように表現する画像技術（気象庁気象衛星センターで開発*1）と大気分子により太陽光が散乱される影響を除去する技術（米国海洋大気庁とコロラド州立大学による開発及びソフトウェアの提供）を用いて作成されています。

*1：緑色の再現にはMiller et al. (2016)で概説される手法の代替として、可視3バンド（青・緑・赤）と近赤外バンドを利用しています。

謝辞

カラー再現画像は気象庁気象衛星センターと米国海洋大気庁の衛星部門（NOAA/NESDIS/STAR GOES-R Algorithm Working Group imagery team）の協力により開発されました。協力とソフトウェアの利用許諾に感謝します。

参考文献

Miller, S., T. Schmit, C. Seaman, D. Lindsey, M. Gunshor, R. Kohrs, Y. Sumida, and D. Hillger, 2016: A Sight for Sore Eyes - The Return of True Color to Geostationary Satellites. Bull. Amer. Meteor. Soc., doi: 10.1175/BAMS-D-15-00154.1

地表付近で見た色に近くなるよう、大気による散乱の影響を除去（CIRA）

赤、緑、青の組み合わせが、人間の目で見たような色彩を再現するのに最適となるよう、緑色を補正（気象庁）

ひまわりの赤、緑、青の観測値を、ディスプレイの赤、緑、青の信号値に変換して、人間の目で見たような色彩を再現（気象庁）

観測された明るさの強弱が、人間が感知する明るさの強弱に近くなるよう、画像を強調（CIRA）

これらの処理を経たトゥルーカラー再現画像を出力

START

大気補正

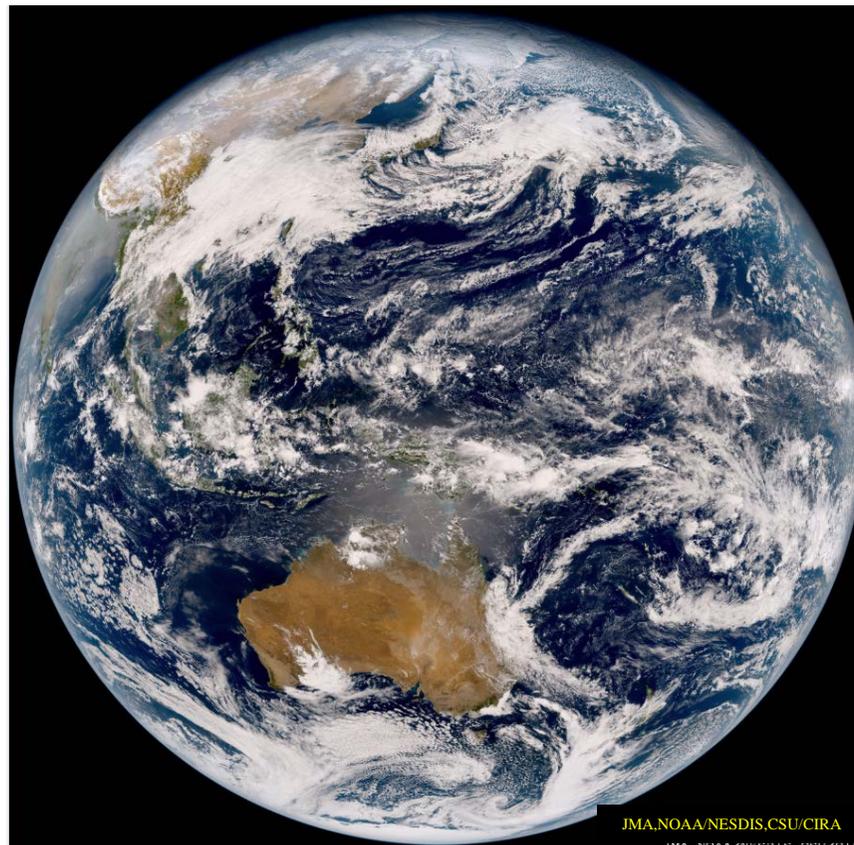
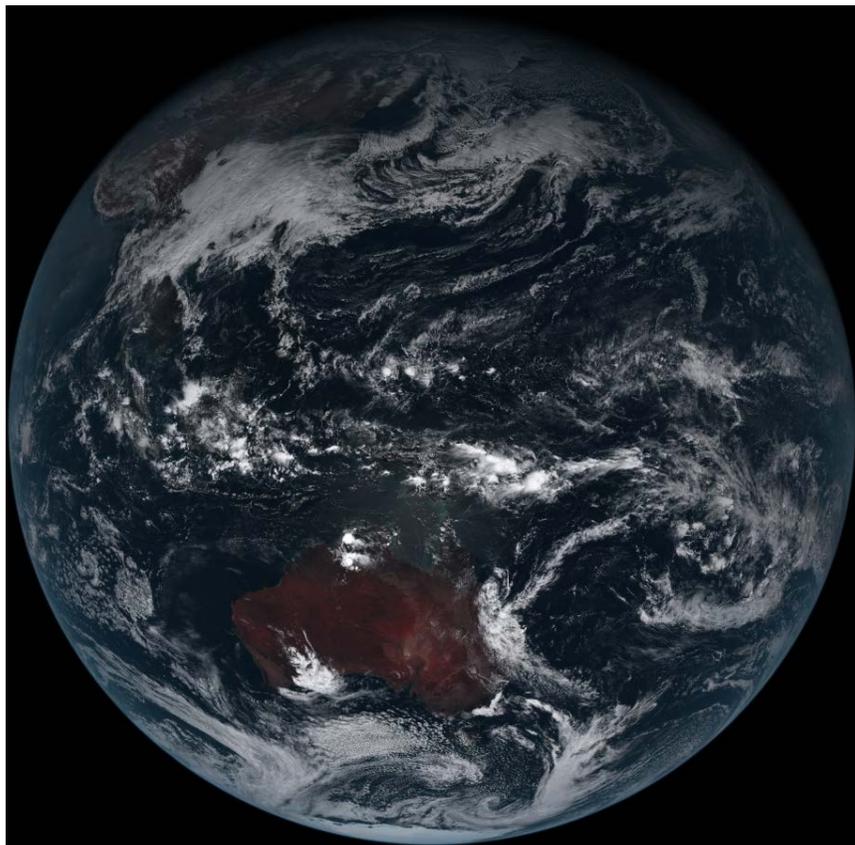
緑色の補正

色変換

強調

画像出力

END



2019年1月9日12:00（日本時間）のフルディスク画像
左：カラー合成画像 右：トゥルーカラー再現画像

大気補正により、地表面や海面、雲などがよりクリアに、
色補正により、植生の緑や砂地の色が人の感じる色に近くなっています。

ご清聴ありがとうございました

ご質問はWXBC事務局まで
info@wxbc.jp

