

新世代の静止気象衛星「ひまわり8号」

平成28年2月5日
ー災害・危機管理ICTシンポジウム2016ー



気象庁観測部気象衛星課
大友 猛



ひまわり8号運用開始 2015年7月7日11時



ひまわり8号の概観



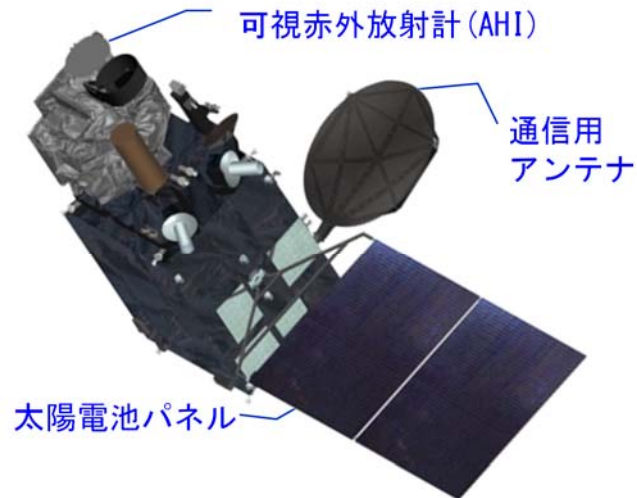
打上げ直前のひまわり8号
(提供:三菱電機株式会社)



ひまわり8号・9号の想像図

ひまわり8号・9号の概要

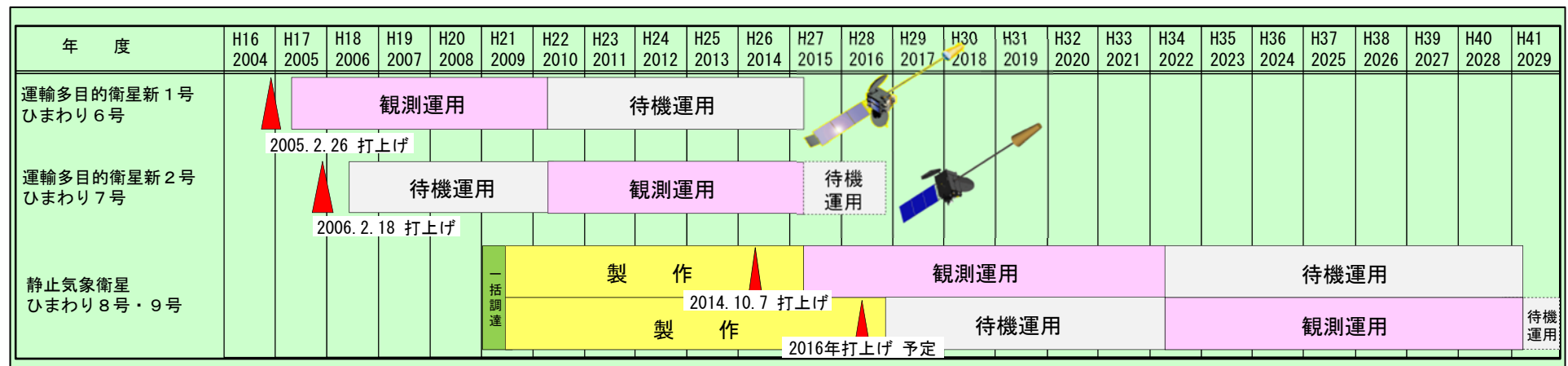
★ 衛星概念図



★ 主要諸元

軌道上展開後の大きさ	全長約8m
打ち上げ重量	打ち上げ時 約3,500kg ドライ 約1,300kg
静止軌道初期の発生電力	約2.6 kW
設計寿命	15年以上
ミッション運用寿命	8年以上(運用7年+並行観測1年)

★ 整備スケジュール



日米欧のこれまでの静止気象衛星

	日 本	米 国	欧 州
	ひまわり6号・7号 MTSATシリーズ	GOES-13～15	MSG (Meteosat Second Generation)
バンド数	可視 1 近赤外 0 赤外 4 (計 5)	可視 1 近赤外 0 赤外 4 (計 5)	可視 2 近赤外 2 赤外 8 (計 12)
解像度	可視 1km 近赤外 – 赤外 4km	可視 1km 近赤外 – 赤外 4km	可視 1～3km 近赤外 3km 赤外 3km
フルディスク観測 にかかる時間	約30分	約30分	約15分

日米欧の新世代静止気象衛星

世界一の性能
(今のところ)

	日 本	米 国	欧 州
	ひまわり8号・9号	GOES-Rシリーズ	MTG (Meteosat Third Generation)
最初の新世代衛星の打上げ	平成26年10月7日	平成28年秋予定	平成31年予定
バンド数	可視 3 近赤外 3 赤外 10 (計 16)	可視 2 近赤外 4 赤外 10 (計 16)	可視 3 近赤外 5 赤外 8 (計 16)
解像度	可視 0.5～1km 近赤外 1～2km 赤外 2km	可視 0.5～1km 近赤外 1～2km 赤外 2km	可視 1km 近赤外 1km 赤外 2km
観測にかかる時間	フルディスク10分毎 日本域2.5分毎 機動観測域2.5分毎	フルディスク15分毎 米国本土域5分毎 機動観測域0.5分毎	フルディスク10分毎

ひまわり8号・9号の可視赤外放射計(AHI)

ひまわり8号・9号のAHI観測バンド(バンド数16)					
バンド		中心波長 (μm)※	解像度 衛星直下点 (km)	想定される用途	
MTSAT (バンド数5)	1	可視	0.47	1	植生、エアロゾル、B
	2		0.51		植生、エアロゾル、G
	3		0.64	0.5	下層雲・霧、R
VIS	4	近赤外	0.86	1	植生、エアロゾル
	5		1.6	2	雲相判別
	6		2.3		雲粒有効半径
IR4	7	赤外	3.9	2	下層雲・霧、自然火災
IR3(WV)	8		6.2		上・中層水蒸気量
	9		6.9		中層水蒸気量
	10		7.3		中層水蒸気量
	11		8.6		雲相判別、SO ₂
IR1	12		9.6		オゾン全量
	13		10.4		雲画像、雲頂情報
	14		11.2		雲画像、海面水温
IR2	15		12.4		雲画像、海面水温
	16		13.3		雲頂高度

カラー画像

近赤外域の拡充

水蒸気バンドの分割

熱赤外バンドの追加

※ ひまわり8号に搭載されるAHIの中心波長(ひまわり9号に搭載されるAHIの中心波長もほぼ同一になる見込み)

ひまわり8号・9号の観測機能向上

1. 分解能の向上

分解能を2倍に強化

→ より小さな現象を捉えることが可能に。

2. 観測頻度の増加

観測時間を10分に短縮(日本付近は2.5分)

→ より短い時間変化を捉えることが可能に。

3. 観測バンドの増加

可視域(3バンド)、近赤外域(3バンド)、赤外域(10バンド)

→ これまで見えなかった対象が見えるように。

ひまわり8号・9号の観測機能向上

1. 分解能の向上

分解能を2倍に強化

→ より小さな現象を捉えることが可能に。

2. 観測頻度の増加

観測時間を10分に短縮(日本付近は2.5分)

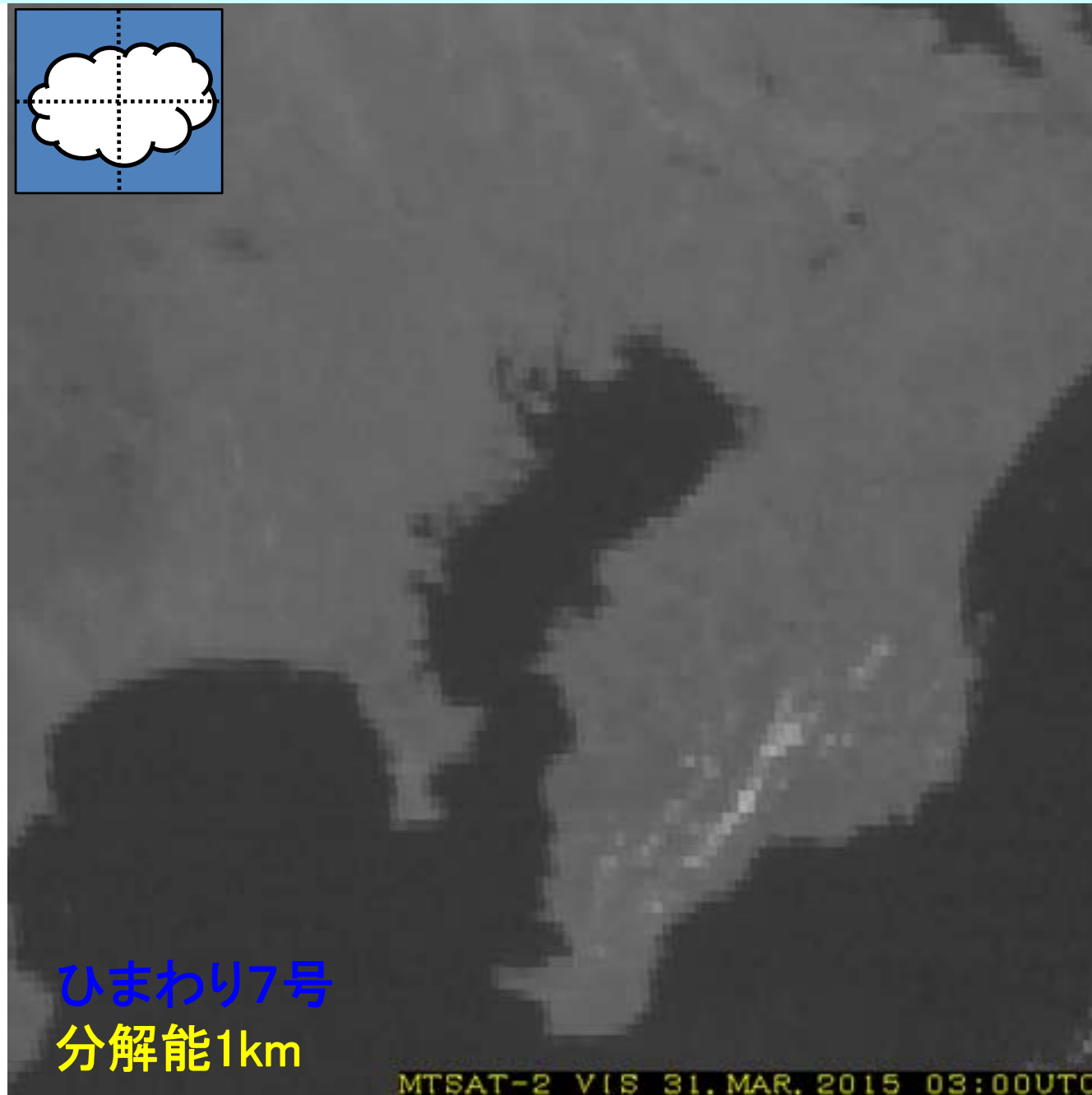
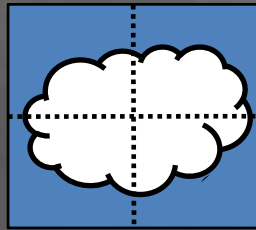
→ より短い時間変化を捉えることが可能に。

3. 観測バンドの増加

可視域(3バンド)、近赤外域(3バンド)、赤外域(10バンド)

→ これまで見えなかった対象が見えるように。

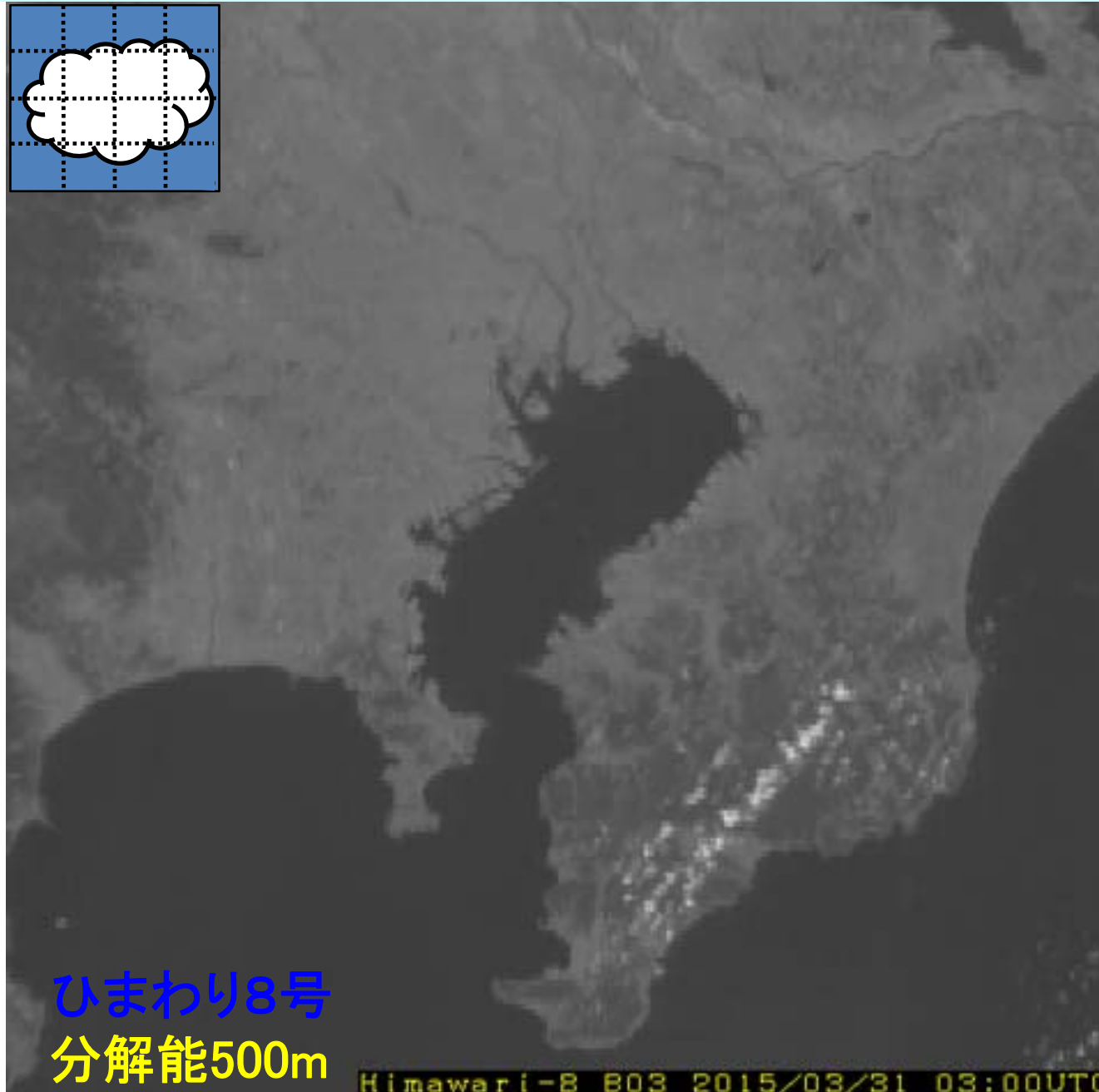
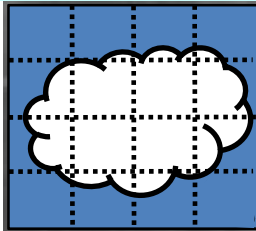
分解能の向上(ひまわり7号 → 8号)



ひまわり7号
分解能1km

MTSAT-2 VIS 31.MAR.2015 03:00UTC

分解能の向上(ひまわり7号 → 8号)



ひまわり8号
分解能500m

Himawari-8 803 2015/03/31 03:00UTC

ひまわり8号・9号の観測機能向上

1. 分解能の向上

分解能を2倍に強化

→ より小さな現象を捉えることが可能に。

2. 観測頻度の増加

観測時間を10分に短縮(日本付近は2.5分)

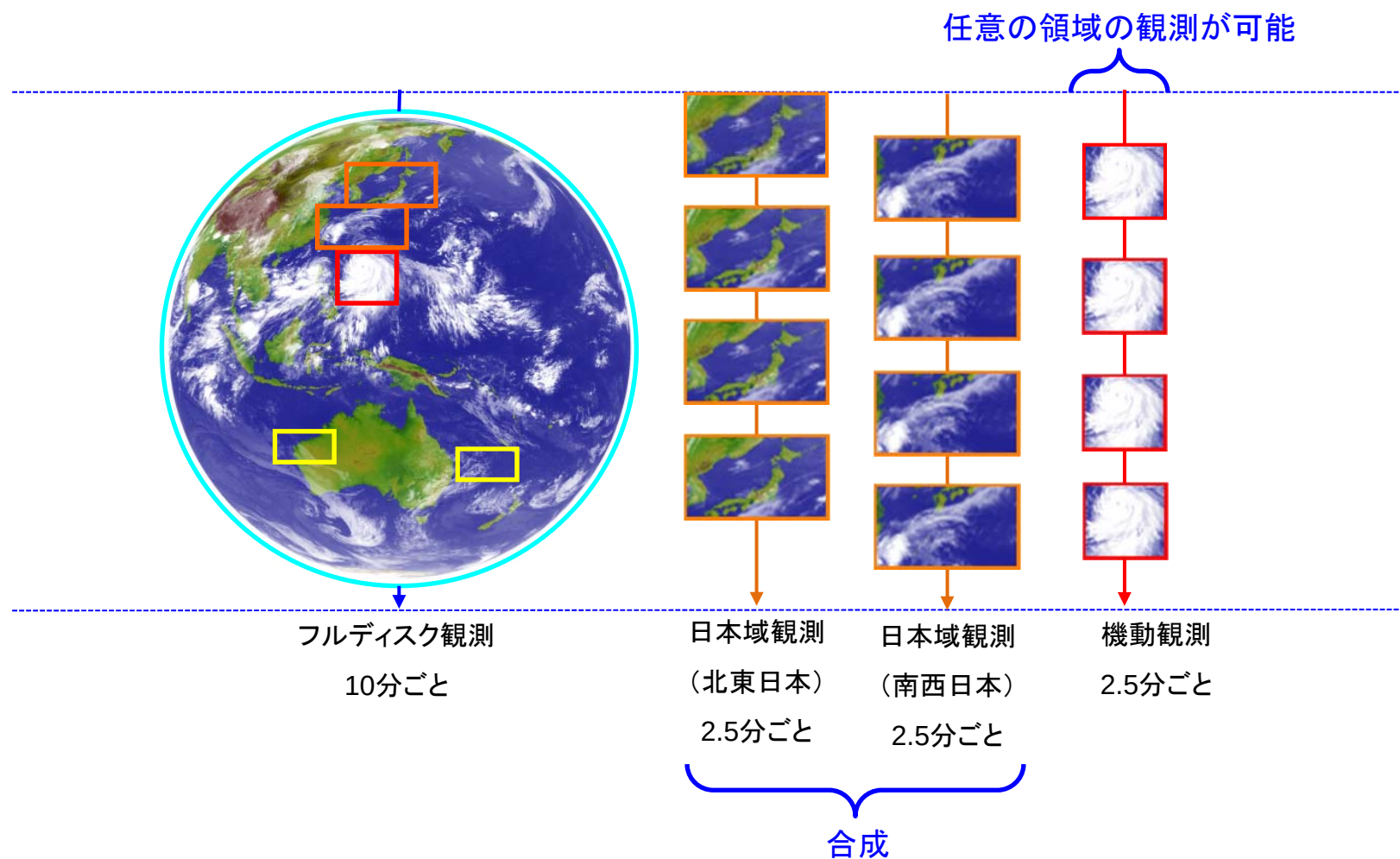
→ より短い時間変化を捉えることが可能に。

3. 観測バンドの増加

可視域(3バンド)、近赤外域(3バンド)、赤外域(10バンド)

→ これまで見えなかった対象が見えるように。

ひまわり8号・9号の観測領域と頻度



観測頻度の増加(フルディスク(全球)観測)

1時間ごと



10分ごと

ひまわり7号

ひまわり8号

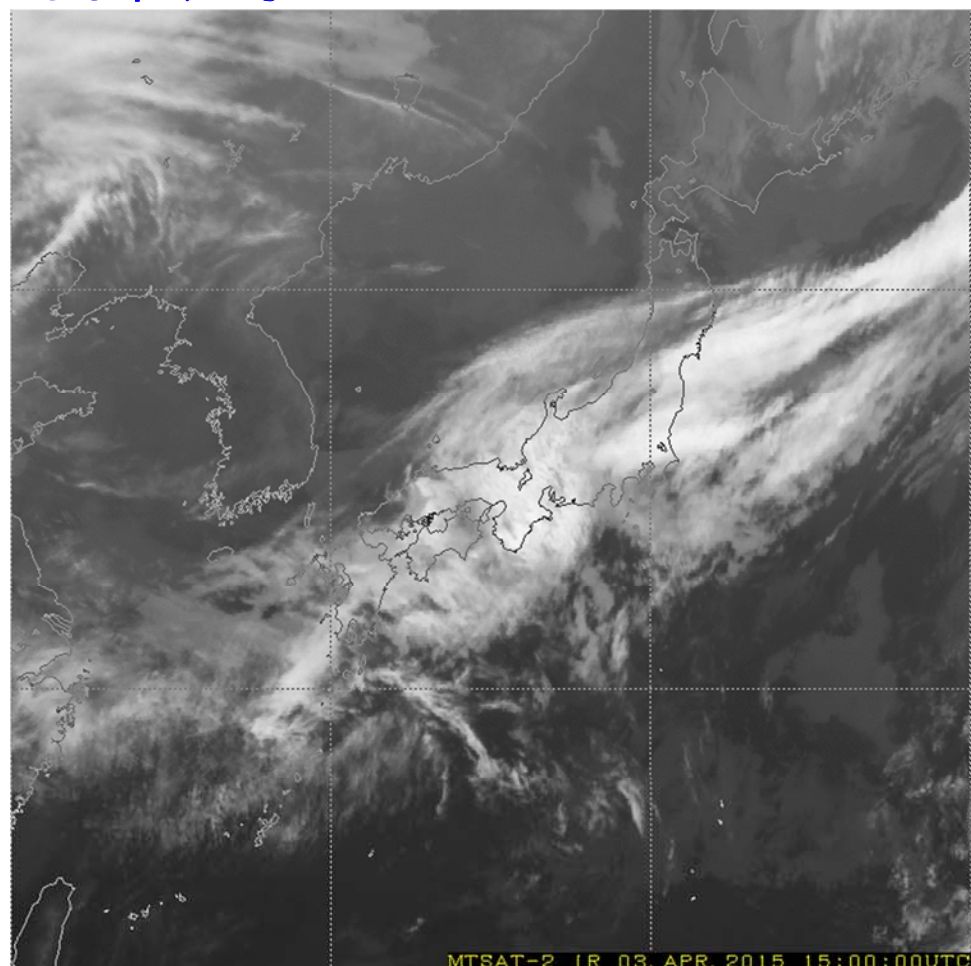


観測頻度の増加(日本域観測)

30分ごと

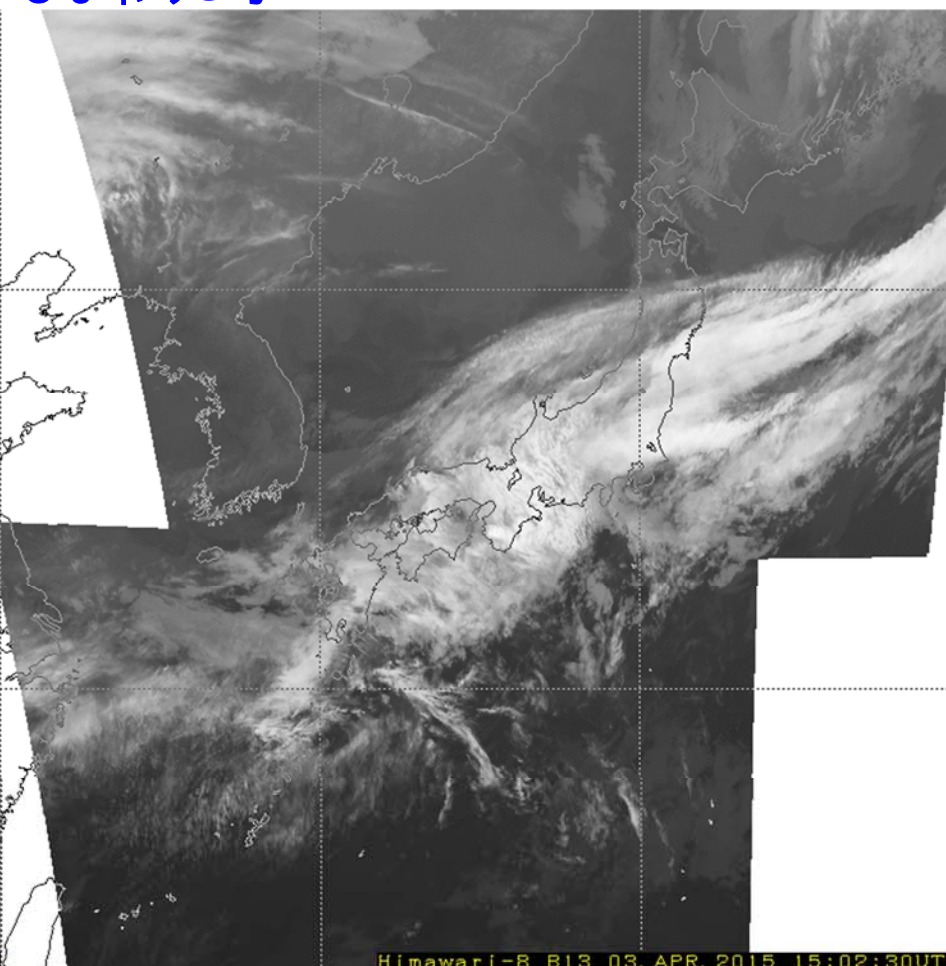
フルディスク観測と北半球観測

ひまわり7号



2.5分ごと

ひまわり8号



観測頻度の増加(日本域観測その2)

30分ごと

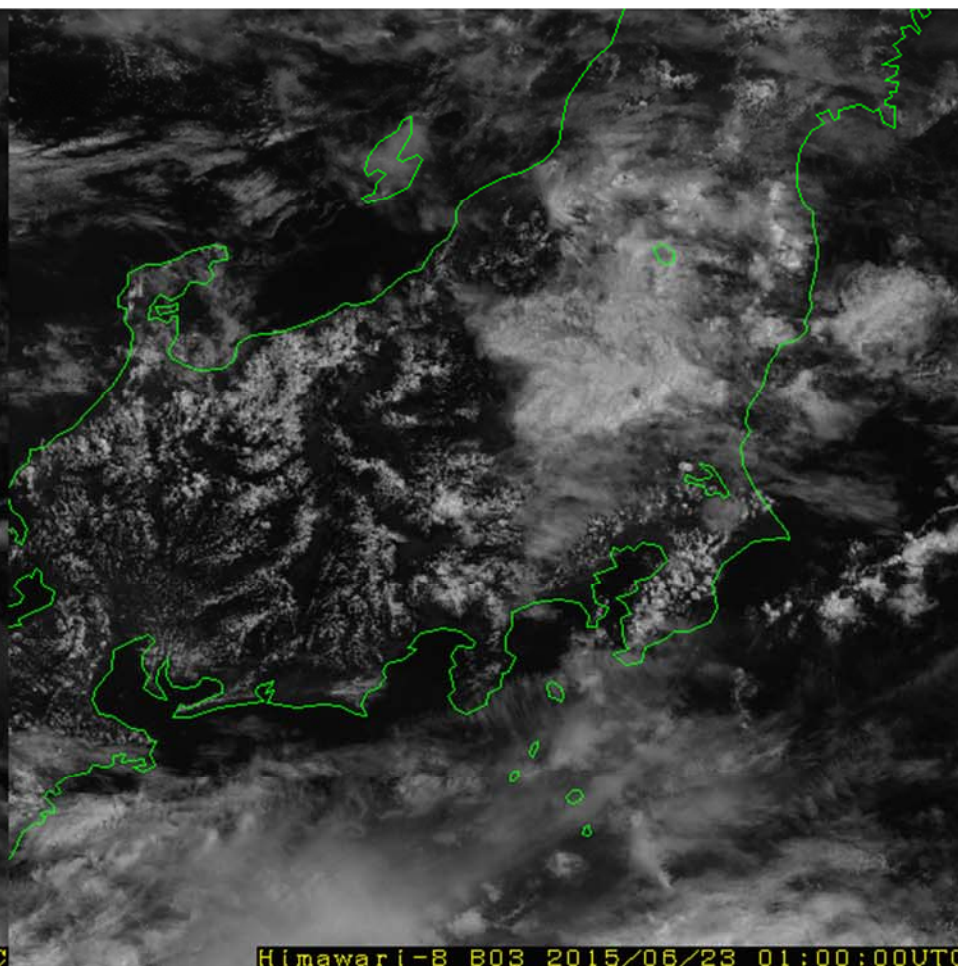
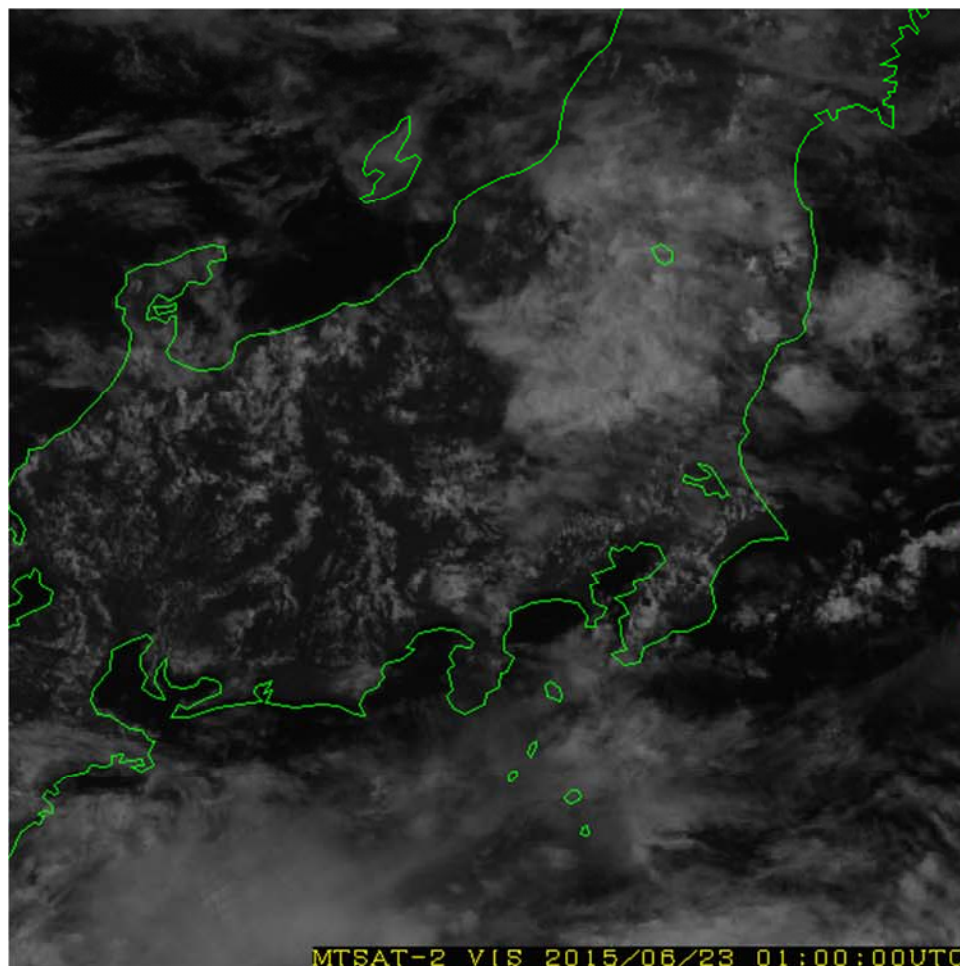
フルディスク観測と北半球観測

ひまわり7号



2.5分ごと

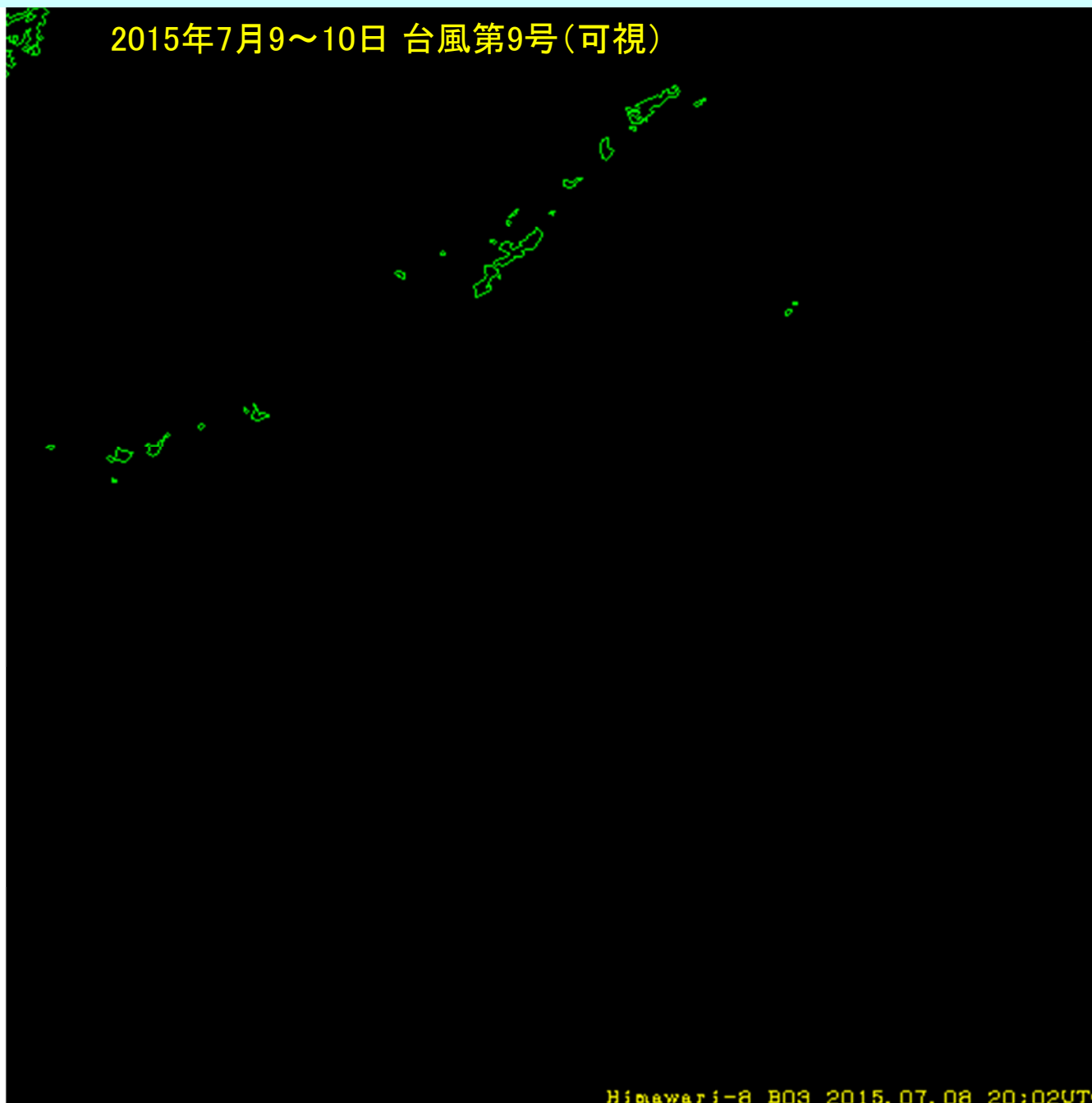
ひまわり8号



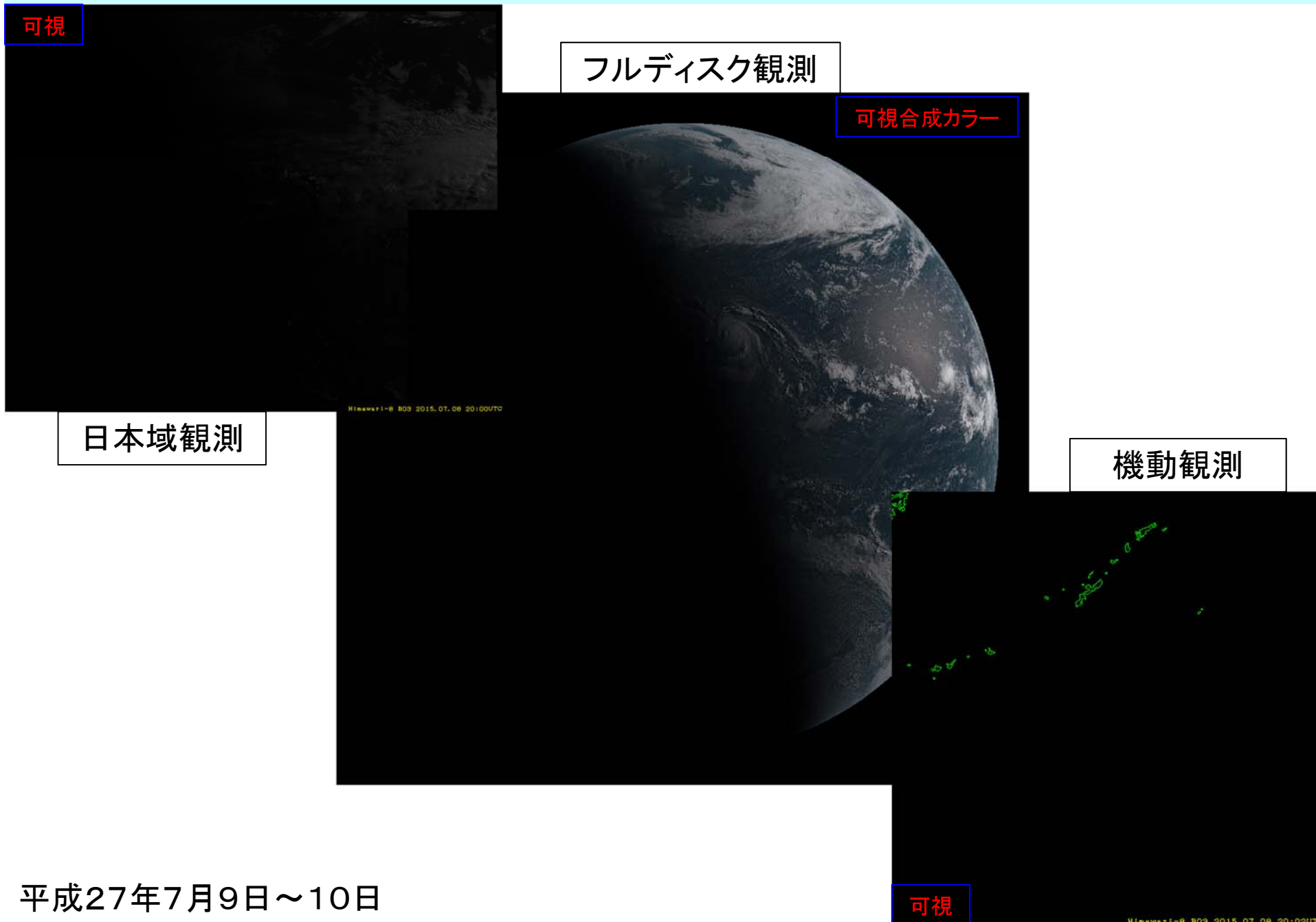
観測頻度の増加(機動観測)

2015年7月9～10日 台風第9号(可視)

任意の領域
2.5分ごと



3つの観測域を同時に見ると(H27台風第9号)



ひまわり8号・9号の観測機能向上

1. 分解能の向上

分解能を2倍に強化

→ より小さな現象を捉えることが可能に。

2. 観測頻度の増加

観測時間を10分に短縮(日本付近は2.5分)

→ より短い時間変化を捉えることが可能に。

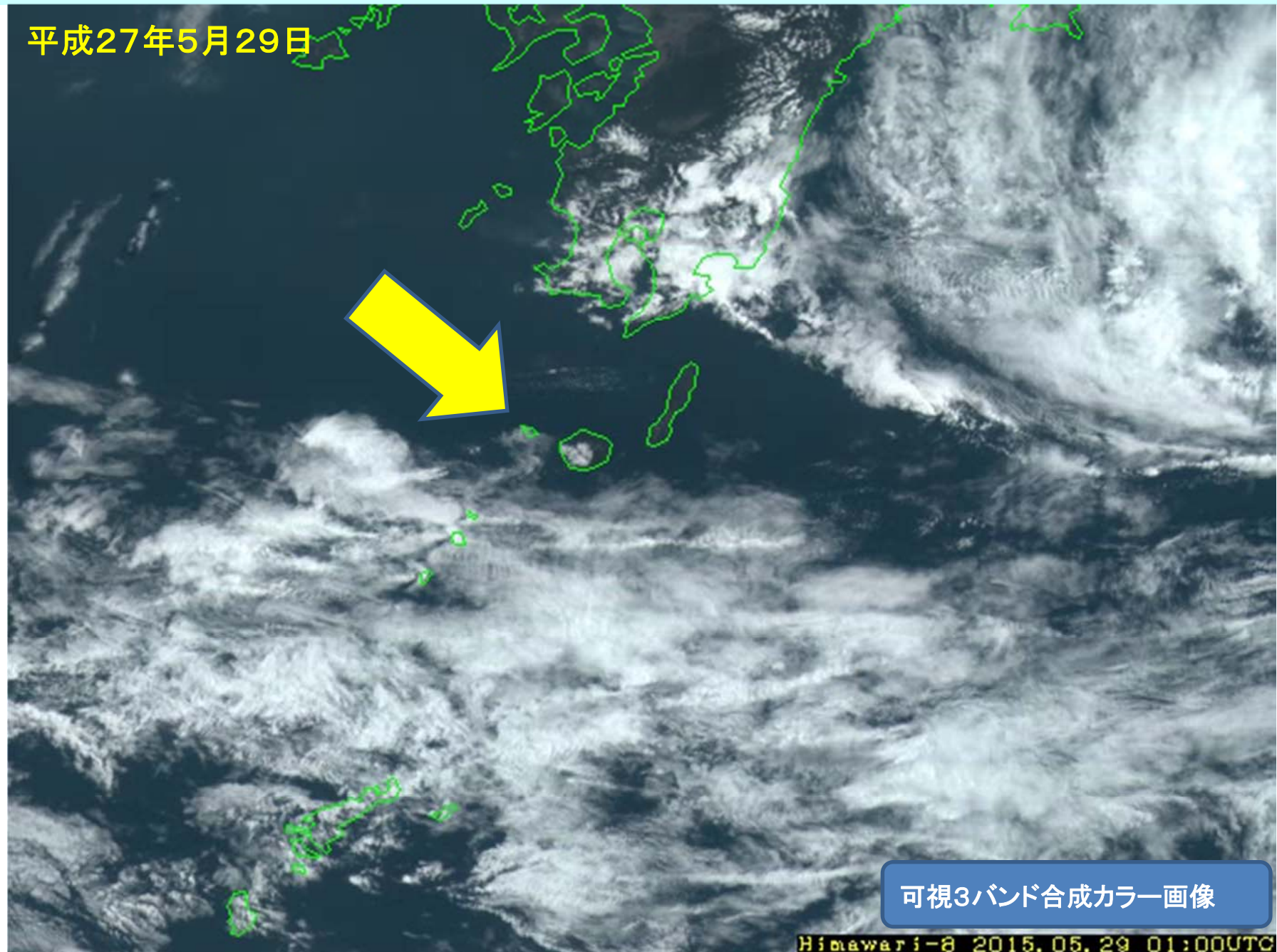
3. 観測バンドの増加

可視域(3バンド)、近赤外域(3バンド)、赤外域(10バンド)

→ これまで見えなかった対象が見えるように。

観測バンドの増加(口永良部島の噴煙)

平成27年5月29日

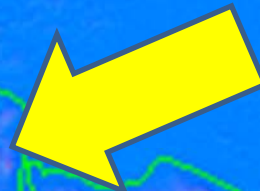


可視3バンド合成カラー画像

Himawari-8 2015.05.29 01:00UTC

観測バンドの増加(インドネシアのラウン山の噴火)

平成27年7月13日

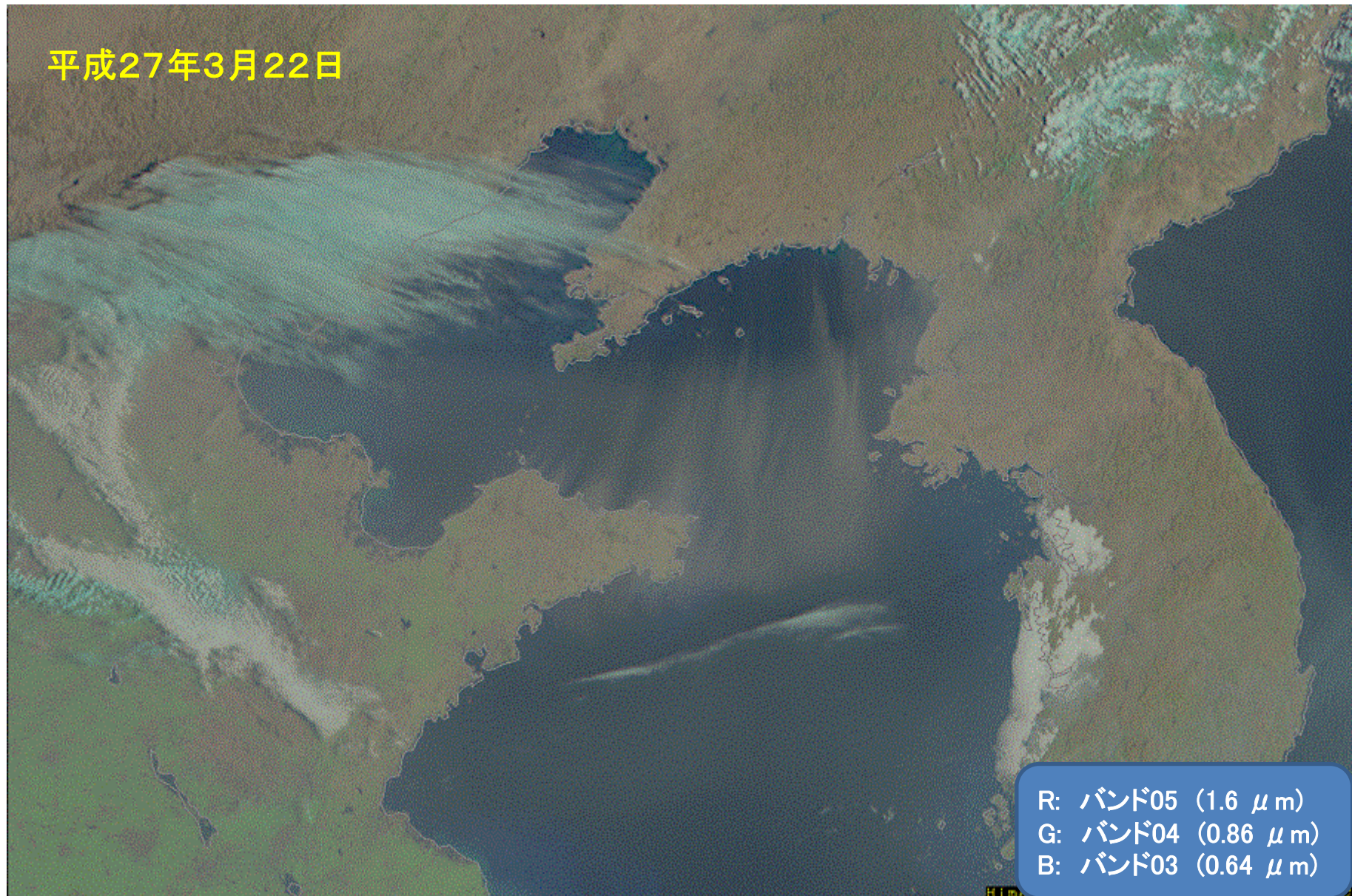


R: バンド15($12.4 \mu\text{m}$) - バンド13($10.4 \mu\text{m}$)
G: バンド13($10.4 \mu\text{m}$) - バンド11($8.6 \mu\text{m}$)
B: バンド13($10.4 \mu\text{m}$)

Himawari-8 2015.07.13 00:00:00UTC

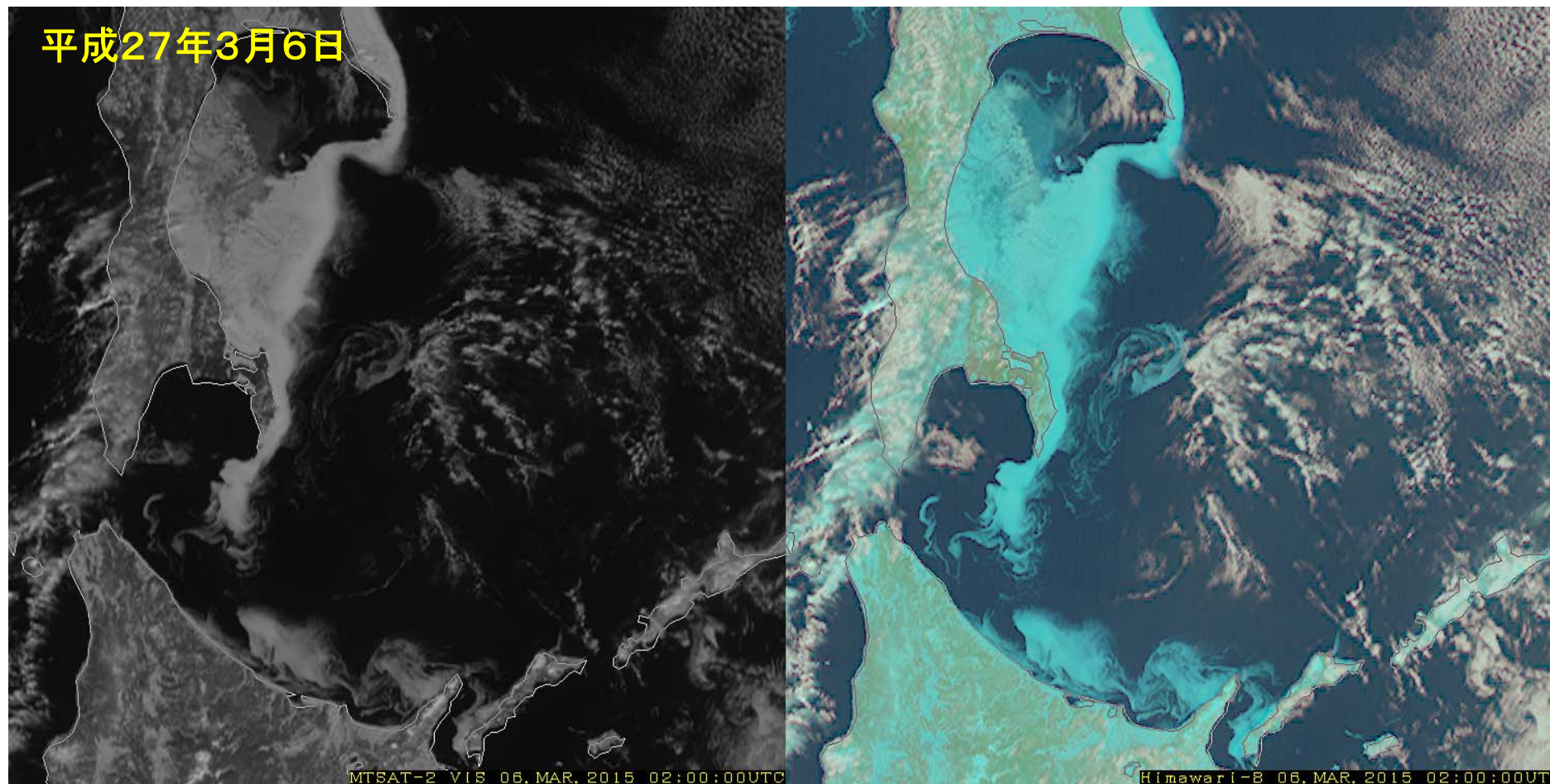
観測バンドの増加(黄砂の観測)

平成27年3月22日



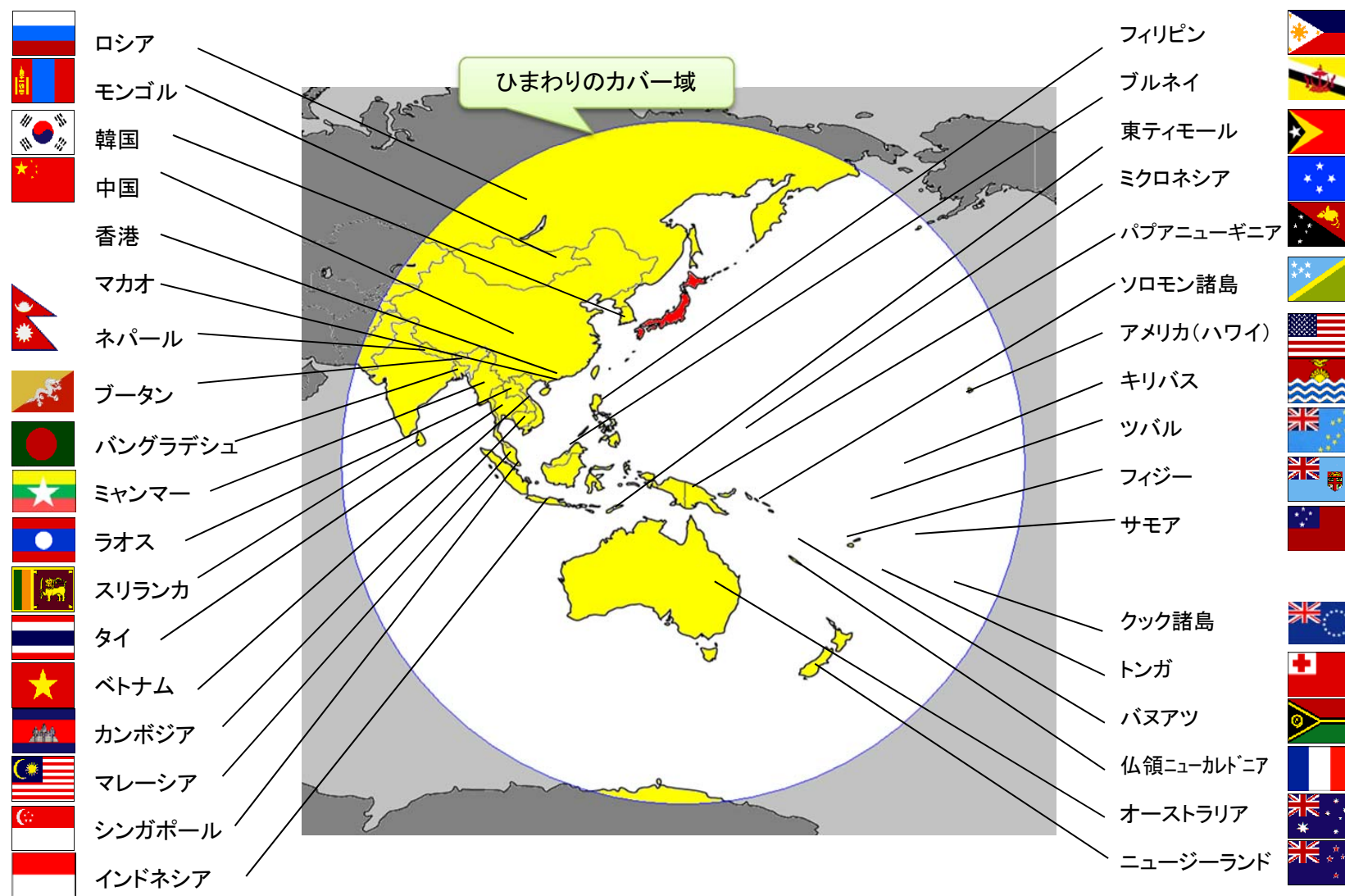
観測バンドの増加(海氷の観測)

平成27年3月6日



R: バンド05 ($1.6 \mu\text{m}$)
G: バンド04 ($0.86 \mu\text{m}$)
B: バンド03 ($0.64 \mu\text{m}$)

「ひまわり」のデータを利用できる国々



約30の国・地域の国家気象水文機関に提供し、現地での気象予報に利用。(人口合計は約22億人)。
 アメリカ海洋大気庁(NOAA)、欧州気象衛星開発機構(EUMETSAT)にも提供。
 このほか、日本国内の研究機関への提供。

ご清聴ありがとうございました

可視

フルディスク観測

可視合成カラー

日本域観測

機動観測



平成27年7月15日～17日 台風第11号

可視