

令和 5 年 1 月 10 日
気 象 庁 情 報 基 盤 部

配信資料に関する仕様 No. 13901

～「ひまわり 8 号・9 号」による衛星関連プロダクトに関する仕様～

気象庁では、平成 27 年 7 月 7 日に「ひまわり 8 号」の観測運用を開始し、平成 29 年 3 月 10 日に「ひまわり 9 号」の待機運用を開始しました。令和 4 年 12 月 13 日に 2 機の役割を交代し、「ひまわり 9 号」が観測運用、「ひまわり 8 号」が待機運用を行っています。本技術情報では、「ひまわり 8 号・9 号」による衛星関連プロダクトの内容についてお知らせします。

本技術情報は、以下の 3 部構成となっています。

- 第 1 部 「ひまわり 8 号」による「9 号」のバックアップについて
- 第 2 部 「ひまわり 8 号・9 号」の概要
- 第 3 部 「ひまわり 8 号・9 号」の観測データから作成・提供される衛星関連プロダクト

第1部

「ひまわり8号」による「9号」のバックアップについて

「ひまわり8号・9号」は、片方が観測運用、もう片方が待機運用という2機体制で観測を行っています。「ひまわり8号・9号」は同じ性能を持った衛星のため、「ひまわり9号」に障害等が発生して観測を継続できなくなった場合には、運用を「ひまわり8号」に切り替えることで、観測を継続し、同質のデータを提供します。

「ひまわり9号」に障害等が発生して観測を継続できなくなった場合、速やかに運用を「ひまわり8号」に切り替えます。但し、「ひまわり8号」の放射計（観測機器）は、機器の劣化を避ける目的で普段は電源を切っているため、「ひまわり9号」に障害等が発生してから、「ひまわり8号」による観測データから作成したプロダクトの提供を開始するまでに4時間～24時間程度の準備時間を要します。この準備時間は観測バンドによって異なります。各プロダクトの提供開始までの準備時間の目安は次の表のとおりです。

プロダクト名	バンド	提供開始までの準備時間の目安
ひまわり標準データ	バンド1～3	約4時間後
NetCDF データ	バンド4～16	約24時間後
PNG形式画像データ		
カラー画像データ	—	約4時間後
トゥルーカラー再現画像データ	—	約24時間後
HRIT形式データ	可視（バンド3）	約4時間後
	赤外1（バンド13）	約24時間後
	赤外2（バンド15）	
	赤外3（バンド8）	
	赤外4（バンド7）	
JPEG画像	可視（バンド3）	約4時間後
	赤外1（バンド13）	約24時間後
	赤外3（バンド8）	
	赤外4（バンド7）	
広域雲画像情報 高分解能雲情報 改良型雲量格子点情報 従来型雲量格子点情報	—	24時間後以降、品質が確認できたプロダクトから順次提供開始

「ひまわり8号」による観測時と「ひまわり9号」による観測時で、ご提供するプロダクトの性質や配信頻度等に違いはありませんが、ファイル名等の形式的な部分に若干の違いがあります。その違いは次の表のとおりです。本技術情報第3部及びひまわり標準データ利用の手引き¹も参考にしてください。

プロダクト名	項目	ひまわり8号 観測時	ひまわり9号 観測時
ひまわり標準データ	ファイル名	「衛星名」が「H08」	「衛星名」が「H09」
	ヘッダーブロック 「#1 基本情報ブロック」	「5 衛星名」が「Himawari-8」	「5 衛星名」が「Himawari-9」
		「20 ファイル名」で「衛星名」が「H08」	「20 ファイル名」で「衛星名」が「H09」
NetCDF データ	ファイル名	「衛星名」が「H08」	「衛星名」が「H09」
PNG 形式画像データ	ファイル名	「衛星名」が「H08」	「衛星名」が「H09」
HRIT 形式データ JPEG 画像 広域雲画像情報 高分解能雲情報 改良型雲量格子点情報 従来型雲量格子点情報	—	両者に違いはない	

¹https://www.data.jma.go.jp/mscweb/ja/info/sample_data_hsd.html

第2部

「ひまわり8号・9号」の概要

1. 運用計画

「ひまわり8号」は、平成27年7月7日に観測運用を開始し、「ひまわり9号」は平成29年3月10日に待機運用を開始しました。令和4年12月13日に2機の役割を交代し、「ひまわり9号」が観測運用、「ひまわり8号」が待機運用を行っています。



2. 観測機能

(1) 観測バンド・解像度

「ひまわり8号・9号」の全バンドの中心波長及び分解能を次表に示します。

なお、応答関数や、中心波長・バンド幅等の詳細な情報は、気象衛星センサーホームページに掲載しています。

バンド 番号	中心波長 (μm)	分解能 (km) (衛星直下点)
01	0.47	1
02	0.51	1
03	0.64	0.5
04	0.86	1
05	1.6	2
06	2.3	2
07	3.9	2
08	6.2	2
09	6.9	2
10	7.3	2
11	8.6	2
12	9.6	2
13	10.4	2
14	11.2	2
15	12.4	2
16	13.3	2

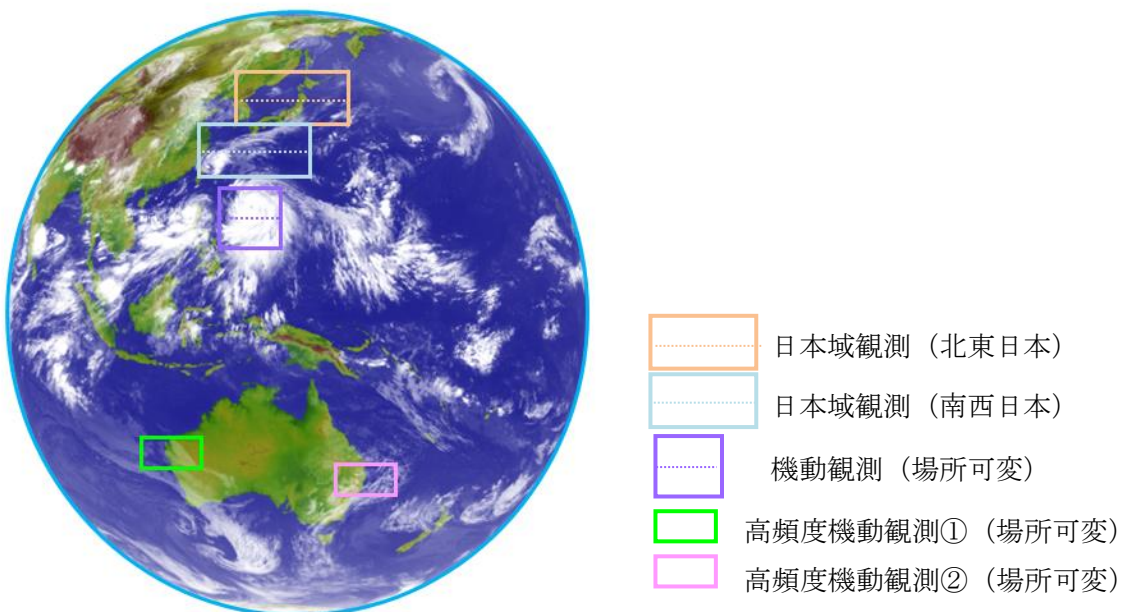
(2) 観測領域・観測間隔

「ひまわり 8 号・9 号」では、タイムラインと呼ぶ観測の基本単位である 10 分間に、フルディスク観測（全球観測）を行いながら、日本域等の領域観測を並行して実施します。

各観測の領域（範囲）及び観測時間間隔は、次のとおりです。

種別	観測領域	およその大きさ	観測間隔	備考
フルディスク観測	ひまわりから見える範囲の全て		10 分	
日本域観測	北東日本 (固定)	東西 2000km×南北 1000km	約 2.5 分	北東と南西を合成した「日本域」として提供
	南西日本 (固定)	東西 2000km×南北 1000km	約 2.5 分	
機動観測	可変	東西 1000km×南北 1000km [※]	約 2.5 分	台風等を観測する
高頻度機動観測①	可変	東西 1000km×南北 500km [※]	約 30 秒	提供予定なし
高頻度機動観測②	可変	東西 1000km×南北 500km [※]	約 30 秒	当面提供予定なし（高頻度機動観測①のみで位置ずれ補正が可能となれば積乱雲等の観測に使用する予定）

※ 「機動観測」、「高頻度機動観測①」及び「高頻度機動観測②」は、観測場所が衛星直下から離れるほど（例えば高緯度になるほど）、観測範囲は大きくなります。



(3) タイムラインと観測時刻

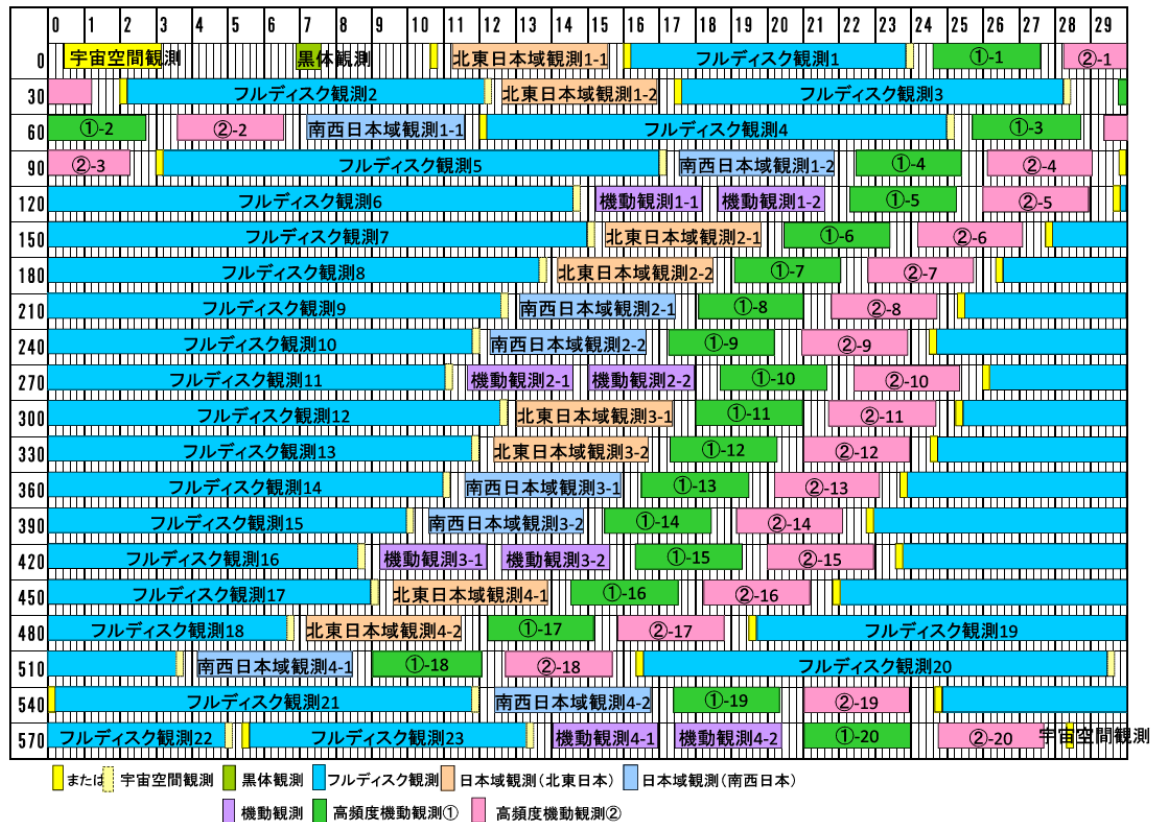
観測の基本単位（10 分間）であるタイムラインは、その開始時刻で呼びます。例えば、11 時 50 分（0250UTC）開始のタイムラインは「11 時 50 分のタイムライン」（「0250UTC のタイムライン」）となります。

観測時刻は、観測の終了時刻となります。例えば、11 時 50 分（0250UTC）のタイムラインで言えば、フルディスク観測は「12 時 00 分の観測」（「0300UTC の観測」）、3 回目の日本域観測は「11 時 57 分 30 秒の観測」（「025730UTC の観測」）となります。上記の内容を表でまとめると次のようになります

タイムラインの 観測開始時刻	観測の種別 (観測間隔)		観測時刻
hh 時 nn 分 00 秒 (例：11 時 50 分 00 秒)	フルディスク観測 (10 分)	—	hh 時 nn 分 00 秒の 10 分 00 秒後 (例：12 時 00 分 00 秒)
	日本域観測 (約 2.5 分)	1 回目	hh 時 nn 分 00 秒の 2 分 30 秒後 (例：11 時 52 分 30 秒)
		2 回目	hh 時 nn 分 00 秒の 5 分 00 秒後 (例：11 時 55 分 00 秒)
		3 回目	hh 時 nn 分 00 秒の 7 分 30 秒後 (例：11 時 57 分 30 秒)
		4 回目	hh 時 nn 分 00 秒の 10 分 00 秒後 (例：12 時 00 分 00 秒)
	機動観測 (約 2.5 分)	1～4 回 目	日本域観測と 同じ時刻

(4) 基本的な観測スケジュール

1 タイムライン (10 分間) における基本的な観測スケジュールは下図のとおりです。



(この図の1行は30秒間です。左上端がタイムライン開始時刻(0秒)、右下端がタイムライン終了時刻(600秒)にあたります。)

フルディスク観測は、ひまわりから見える地球を北から順に、東西方向に23回スキャンすることにより実施します(フルディスク観測1~23)。

フルディスク観測のスキャンの合間に、日本域観測(北東日本域観測1-1、1-2、南西日本域観測1-1、1-2の4つで1観測)、機動観測(機動観測1-1、1-2の2つで1観測)、高頻度機動観測①(①-1~20の20観測)、高頻度機動観測②(②-1~20の20観測)を行います。

また、校正処理のため、10分間のタイムラインの最初に宇宙空間観測と内部黒体の観測を実施します。宇宙空間観測は、23回のフルディスク観測の直前(または直後)とタイムラインの最後にも実施します。

なお、この図は基本的なスケジュールであり、衛星保守等の特殊な観測を実施する場合のスケジュールはこれとは異なります。

3. 放射計データ処理

「ひまわり8号・9号」に搭載した可視赤外放射計（カメラ）で得られた観測データは、Ka帯（18GHz帯）の無線を使用して地上局へ伝送されます。Ka帯には、強い降雨により電波が減衰する特徴（降雨減衰）があるため、観測データを安定的に受信できるよう、地上局を距離が離れた2か所（北海道江別市、埼玉県鳩山町）に整備しています。加えて、気象衛星センター（東京都清瀬市）では、2つの地上局から伝送された放射計データに一部の欠損があった場合、相互にデータ補完を行い、品質を確保された衛星関連プロダクトを作成しています。

降雨減衰等に伴いデータ補完を行った場合、補完処理に数分程度の時間を要するため、衛星関連プロダクトの提供時刻が通常に比べて数分程度遅れることがあります。

4. 衛星保守に伴う観測の休止

「ひまわり8号・9号」は、以下の衛星保守運用時には観測を休止します。（毎正時及び毎時30分のフルディスク観測は休止しないように衛星保守運用を実施します。また、2.5分間隔の日本域観測等の領域観測は衛星保守運用時も基本的に継続します。）

衛星保守運用項目	頻度等	観測休止の内容	実施時間帯等
南北軌道制御	隔週※ （月曜日）	フルディスク観測は 1回休止 （領域観測は実施）	毎正時及び毎時30分の観測以外で実施。
東西軌道制御	隔週※ （木曜日に1回とその12時間後に1回の計2回）	フルディスク観測は 1回休止 （領域観測は実施）	毎正時及び毎時30分の観測以外で実施。
アンローディング （太陽電池パドルのトリム補正もあわせて実施）	原則として 2回/1日	フルディスク観測は 1回休止 （領域観測は実施）	0250UTCの観測と1450UTCの観測で実施。
放射計太陽校正	1回/2週間程度	フルディスク観測は 1回休止 （領域観測は実施）	以下のいずれかの観測で実施。 ・2040UTC ・2050UTC ・2110UTC

※ 南北軌道制御と東西軌道制御は、同じ週に実施する予定です。

南北及び東西軌道制御、アンローディングでフルディスク観測を休止するタイムラインで行う領域観測は、衛星姿勢の変動に伴い、観測精度が低下する場合があります。なお、ひまわり標準データ（第 3 部参照）では品質管理フラグなどをヘッダーに入れています。

なお、HRIT 形式データ、JPEG 画像、広域雲画像情報、高分解能雲情報等の各プロダクトはいずれもフルディスク観測の結果から作成するため、上記保守によりフルディスク観測が休止した際にはこれらのプロダクトも休止します。

上記のほか、全ての観測を長時間（2 時間程度）休止する必要がある衛星保守運用として「放射計のスキャナ校正」を年 1 回程度予定しています。軌道制御等に伴う観測休止の予定は、気象衛星センターホームページ上の観測運用計画等によりお知らせします。

5. 春分期及び秋分期の運用

春分期（2月～4月頃）及び秋分期（8月頃～10月頃）においては、静止気象衛星、地球、太陽が一直線上に並ぶため、太陽の強い光が静止気象衛星の観測に影響を与える場合があります。

「ひまわり8号・9号」では、観測装置の機能により、影響を受ける部分のみの観測を休止し、他の影響の無い部分の観測を継続します。これにより、観測データには以下の影響が生じます。

（1）太陽自動回避機能による欠損データと機動観測の配信休止

春分期・秋分期の真夜中前後に、太陽、地球、ひまわりがほぼ一直線上に位置する時、ひまわりから地球を見た先に太陽が位置するため、可視赤外放射計（カメラ）を保護する目的で、可視赤外放射計が有する太陽自動回避機能により観測の一部をスキップし、該当箇所を欠損データとして配信します。この場合、気象衛星関連プロダクトについても欠損データの影響を受けます。

また、機動観測では可視赤外放射計が有する太陽自動回避機能により、観測範囲全体が欠損データとなる場合があります、その際は配信を休止します。太陽自動回避の予測情報については、気象衛星センターのホームページで公開します。

なお、太陽自動回避による画像への影響例を別紙に示します。

（2）太陽迷光による画像への影響について

春分期・秋分期等の真夜中前後に、太陽、地球、ひまわりがほぼ一直線上に位置する時、可視赤外放射計に太陽光が直接入射することがあります。入射した太陽光が可視赤外放射計内部の反射鏡以外の部分で反射または散乱することにより、地球画像に映り込むことがあります。このことを太陽迷光と呼びます。太陽迷光は、可視・近赤外のバンド1から6及び赤外バンドのうち観測波長の短いバンド7から9で発生することがあります。

なお、太陽迷光による画像への影響例を第2部・別紙に示します。

(3) 配信データへの影響

配信データ		影響
ひまわり標準データ	フルディスク観測	一部に欠損や迷光の影響が生じるが、配信を継続
	日本域観測	同上
	機動観測	同上 ただし、観測範囲全体が欠損となる場合は配信を休止
NetCDF データ	日本域観測	一部に欠損や迷光の影響が生じるが、配信を継続
	機動観測	同上 ただし、観測範囲全体が欠損となる場合は配信を休止
PNG 形式画像データ	フルディスク観測	一部に欠損や迷光の影響が生じるが、配信を継続
	日本域観測	同上
	機動観測	同上 ただし、観測範囲全体が欠損となる場合は配信を休止
HRIT 形式データ		一部に欠損や迷光の影響が生じるが、配信を継続
JPEG 画像		同上
広域雲画像情報		同上
高分解能雲情報 改良型雲量格子点情報 従来型雲量格子点情報		同上

(4) 気象衛星センターホームページへの春分期・秋分期の観測計画の掲載

気象衛星センターホームページの「運用情報」のページにおいて、観測への影響の予測情報等を掲載しています。

(参考ページ)

- 気象衛星センターホームページ (トップページ)

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

- 「運用情報」のページ

<https://www.data.jma.go.jp/mscweb/ja/oper/operation.html>

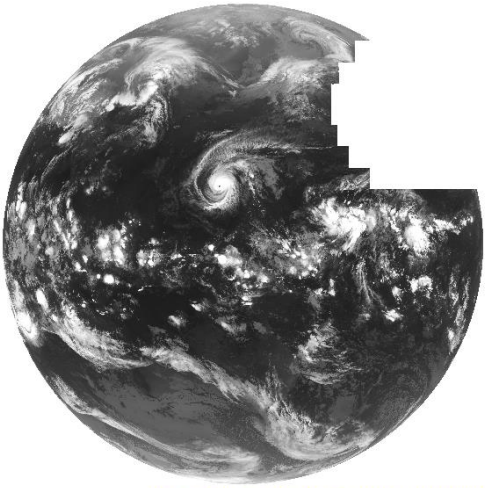
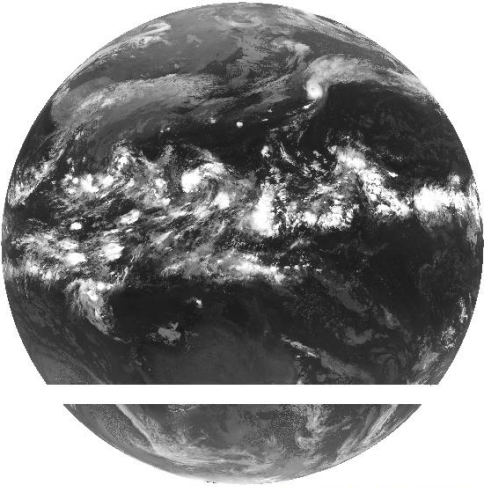
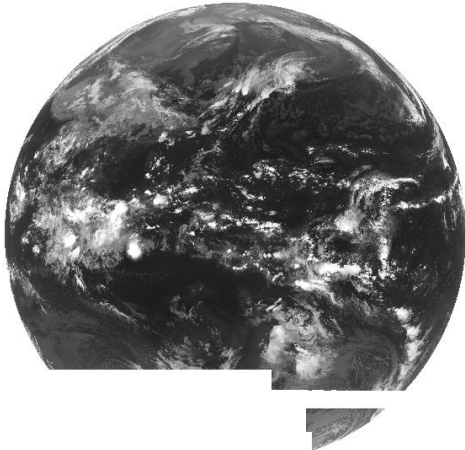
- 衛星保守に伴う観測休止

https://www.data.jma.go.jp/mscweb/ja/info/hk_info.html

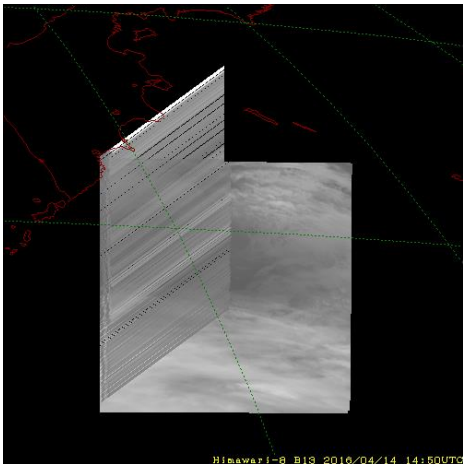
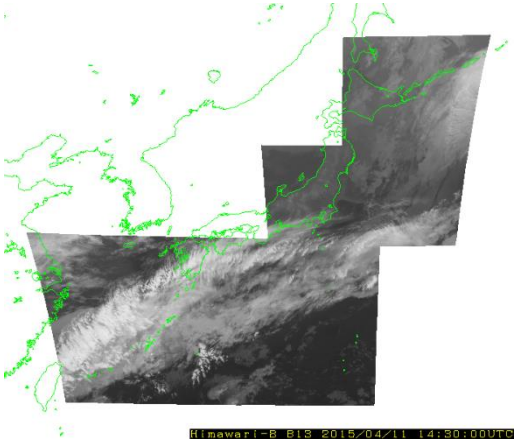
- 衛星保守及び太陽・月などの観測画像への影響

https://www.data.jma.go.jp/mscweb/ja/info/image_info.html

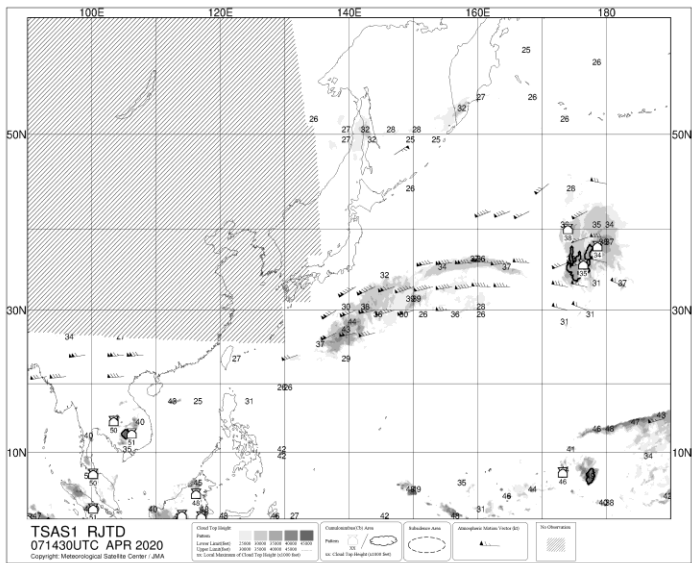
春分・秋分の太陽自動回避運用による画像欠損例(フルディスク観測)

太陽自動回避の観測例(フルディスク観測)	太陽自動回避の観測例(フルディスク観測)
 <p data-bbox="416 887 780 904">Himawari-8 B13 2015/04/01 15:20UTC</p>	 <p data-bbox="1147 887 1383 904">Himawari-8 B13 2016/10/12 14:10UTC</p>
 <p data-bbox="542 1435 769 1453">Himawari-8 B13 2018/10/13 14:10UTC</p>	
<p data-bbox="225 1487 916 1523">左上:2015 年 4 月 1 日 15 時 20 分観測開始のバンド 13</p> <p data-bbox="225 1536 944 1572">右上:2016 年 10 月 12 日 14 時 10 分観測開始のバンド 13</p> <p data-bbox="225 1585 944 1621">左下:2018 年 10 月 13 日 14 時 10 分観測開始のバンド 13</p> <p data-bbox="225 1635 852 1671">太陽自動回避により、画像に欠損が生じています。</p>	

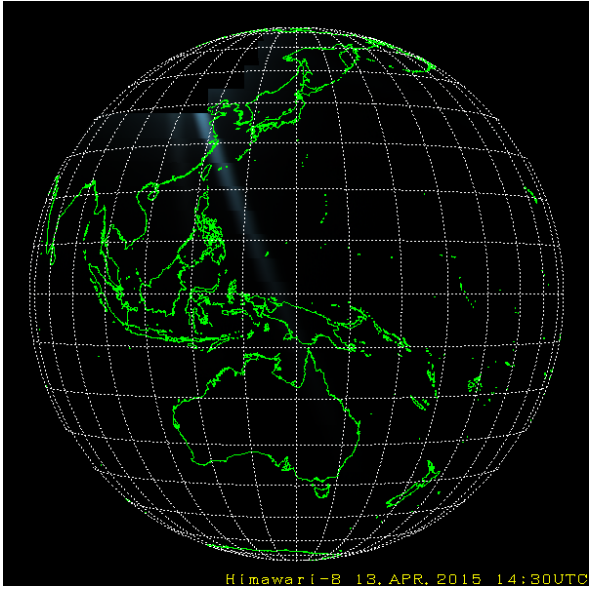
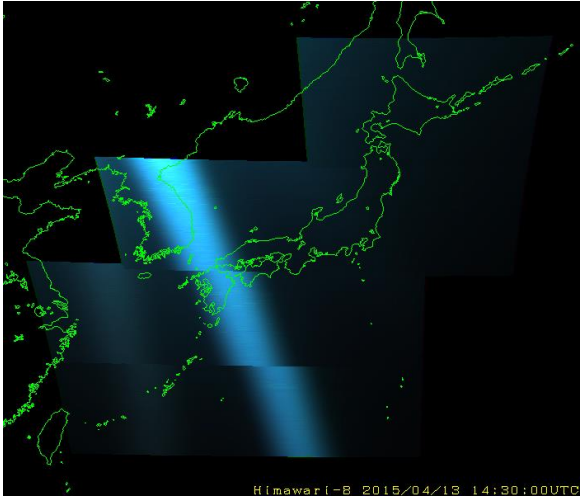
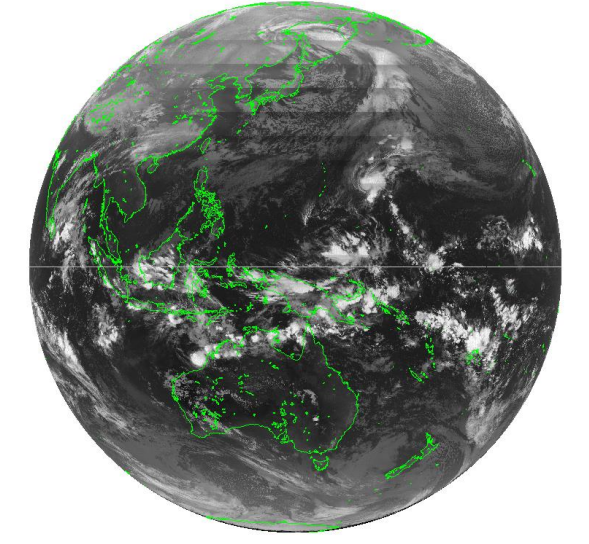
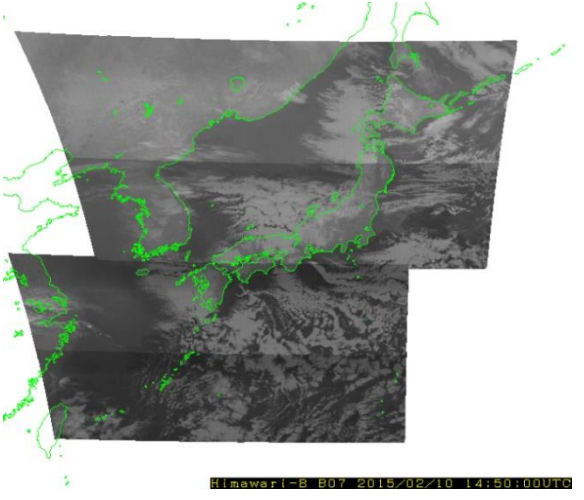
春分・秋分の太陽自動回避運用による画像欠損例(機動観測及び日本域観測)

太陽自動回避の観測例(機動観測)	太陽自動回避の観測例(日本域観測)
	
<p>左:2016年4月14日14時40分観測開始のバンド13 右:2015年4月11日14時30分観測開始のバンド13 太陽自動回避により、画像に欠損が生じています。</p>	

春分・秋分の太陽自動回避運用による広域雲画像情報のイメージ

太陽自動回避の広域雲画像情報のイメージ

<p>2020年4月7日23時30分(日本時間)の北半球の広域雲画像情報 太陽自動回避の影響を受けた画像のため、図の北西部分に欠損域が斜線で表示されています。</p>

春分期・秋分期の太陽迷光の観測例

太陽迷光の観測例(フルディスク観測)	太陽迷光の観測例(日本域観測)
	
	
<p>左上:2015 年 4 月 13 日 14 時 30 分観測開始のフルディスク観測のカラー合成画像 右上:2015 年 4 月 13 日 14 時 30 分観測開始の日本域観測のカラー合成画像 左下:2015 年 2 月 10 日 14 時 50 分観測開始のフルディスク観測のバンド 7 右下:2015 年 2 月 10 日 14 時 50 分観測開始の日本域観測のバンド 7 夜間の可視カラー合成画像に太陽迷光による光が映り込んでいます。また、太陽自動回避により画像に欠損が生じています。一方、赤外バンドであるバンド 7 では、太陽光が映り込むことで、画像に黒い(輝度温度の高い)領域が発生しています。</p>	

第3部

「ひまわり8号・9号」の観測データから作成・提供される衛星関連プロダクト

「ひまわり8号・9号」の観測データから作成される以下の衛星関連プロダクトを提供します。

1. ひまわり標準データ（ひまわり標準フォーマット）
2. NetCDF データ（NetCDF フォーマット）
3. PNG 形式画像データ（PNG 24bit フォーマット）
4. HRIT 形式データ
5. JPEG 画像
6. 広域雲画像情報
7. 雲情報（高分解能雲情報、改良型雲量格子点情報、従来型雲量格子点情報）

ひまわり標準データ・NetCDF データ・PNG 形式画像データは、（一財）気象業務支援センターが気象衛星センター（東京都清瀬市）内に設置しているシステムから提供されます。

その他のデータは、（一財）気象業務支援センターが気象庁本庁内に設置しているシステムから提供されます。

サンプルデータは気象衛星センターホームページ内で公開中です。

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

なお、連続した複数回のサンプルデータが必要な方は（一財）気象業務支援センターまでお問い合わせください。

1. ひまわり標準データ（ひまわり標準フォーマット）

（1）概要

「ひまわり標準データ」は気象庁が提供する衛星観測データのうち最も源泉に近く、情報量の多いデータです。

観測範囲（種別）毎（日本域は北東日本域及び南西日本域を合成）、バンド毎に1ファイルとなります。ただし、フルディスク観測のデータのみ、1バンドを10個のセグメントに分割して配信します（フルディスクは、1観測あたり、10セグメント×16バンド=160ファイルとなります。）。

（2）フォーマット

「ひまわり標準データ」のフォーマットは、ひまわり8号・9号用として新たに作成したものです。フォーマットの詳細は、気象衛星センターホームページに掲載している「ひまわり標準データ 利用の手引き」をご参照ください。

「ひまわり標準データ利用の手引き」:

https://www.data.jma.go.jp/mscweb/ja/info/sample_data_hsd.html

（3）ファイルサイズ等

「ひまわり標準データ」の解像度、画素数及びファイルサイズは次の表のとおりとなります。詳細は、別表1-1～1-3を参照願います。

観測範囲	バンド	解像度 [km] (衛星直下点)	画素数 [横×縦]	ファイルサイズ (1観測、1バンド あたり)	備考
フルディスク	3	0.5	22,000 x 22,000	923.2MB (非圧縮)	<ul style="list-style-type: none"> • 配信時は10個のセグメントに分割。 • bzip2圧縮をして配信するため、配信データサイズは左記値の60%以下となる見込み。
	1, 2, 4	1	11,000 x 11,000	230.8MB (非圧縮)	
	5-16	2	5,500 x 5,500	57.7MB (非圧縮)	
日本域	3	0.5	6,000 x 4,800	54.9MB (非圧縮)	<ul style="list-style-type: none"> • bzip2圧縮をして配信するため、配信データサイズは左記値の40%以下となる見込み。
	1, 2, 4	1	3,000 x 2,400	13.7MB (非圧縮)	
	5-16	2	1,500 x 1,200	3.4MB (非圧縮)	
機動観測域	3	0.5	2,000 x 2,000	7.6MB (非圧縮)	<ul style="list-style-type: none"> • bzip2圧縮をして配信するため、配信データサイズは左記値の60%以下となる見込み。
	1, 2, 4	1	1,000 x 1,000	1.9MB (非圧縮)	
	5-16	2	500 x 500	0.5MB (非圧縮)	

bzip2圧縮の際は、Parallel bzip2 (pbzip2) コマンドを使用します。

(4) ファイル名

「ひまわり標準データ」のファイル名は次のとおりです。

HS_aaa_yyyymmdd_hhnn_Bbb_cccc_Rjj_Skkll.DAT

配信の際には、bzip2 圧縮を行うため、次のファイル名となります。

HS_aaa_yyyymmdd_hhnn_Bbb_cccc_Rjj_Skkll.DAT.bz2

(解説)

斜体字は可変部分です。

(詳細は「ひまわり標準データ 利用の手引き」を参照)

HS : ひまわり標準データ (Himawari Standard Data)

aaa : 衛星名

(H08 : ひまわり 8 号、H09 : ひまわり 9 号)

yyymmdd : 観測開始時刻 (タイムライン) [年・月・日]

hhnn : 観測開始時刻 (タイムライン) [時・分] (10 分毎)

bb : バンド番号 (01~16)

cccc : 観測範囲と観測番号

FLDK = フルディスク

JPee = 日本域 (北東日本域及び南西日本域を合成)

当該タイムラインの ee 番目の観測 (ee=01-04)

R3ff = 機動観測域

当該タイムラインの ff 番目の観測 (ff=01-04)

jj : 衛星直下点 (SSP; Sub-Satellite Point) における空間分解能 [0.1km 単位]

※ひまわり 8 号では、バンド 1, 2, 4 は $jj=10$ 、バンド 3 は $jj=05$ 、
バンド 5~16 は $jj=20$ 。

kkll : ひまわり標準データのセグメント分割の情報

(kk : セグメント番号 (01-11)、ll : セグメント総数 (01-99))

※フルディスク観測は 10 セグメントに分割 ($ll=10$)。

※日本域観測、機動観測はセグメント分割なし ($kkll=0101$)。

(例)

・ HS_H08_20150206_0450_B01_FLDK_R10_S0110.DAT.bz2

・ 2015 年 2 月 6 日 0450UTC タイムラインのフルディスク観測のバンド 01

(0500UTC (14 時 00 分) のフルディスク観測のバンド 01)

・ 10 個に分割したセグメントの 1 番目のファイル

- HS_H08_20150206_0450_B03_JP02_R05_S0101.DAT.bz2
 - 2015 年 2 月 6 日 0450UTC タイムラインの 2 回目の日本域観測のバンド 03
(045500UTC (13 時 55 分 00 秒) の日本域観測のバンド 03)
- HS_H08_20150206_0450_B16_R301_R20_S0101.DAT.bz2
 - 2015 年 2 月 6 日 0450UTC タイムラインの 1 回目の機動観測のバンド 16
(045230UTC (13 時 52 分 30 秒) の機動観測のバンド 16)

2. NetCDF データ (NetCDF フォーマット)

(1) 概要

「NetCDF データ」は、米国・大気研究大学共同体 (UCAR) の Unidata Program Center が開発した NetCDF (Network Common Data Form) と呼ばれる形式で保存したデータです。

気候・予報メタデータ規約 (Climate and Forecast (CF) Metadata Conventions) のバージョン 1.4 に準拠します。

観測範囲 (種別) 毎 (日本域は北東日本域及び南西日本域を合成)、バンド毎に 1 ファイルとなります。フルディスク観測のデータはありません。

参考 URL :

「CF Conventions Home Page」

<http://cfconventions.org/>

「NetCDF CF 規約 日本語訳」

<https://www.gfd-dennou.org/arch/netcdf/cf-conventions-ja/cf-ja.html>

(2) ファイルの情報

NetCDF データには、以下の情報を含みます。また、座標系は等緯度経度座標です。観測範囲外の画素値を-1としています。

- ・緯度 [単位 度]
- ・経度 [単位 度]
- ・観測開始時刻 [単位 : MJD]
- ・観測終了時刻 [単位 : MJD]
- ・太陽光反射率 (バンド 1 から 6)
- ・輝度温度 [単位 : K] (バンド 7 から 16)

(3) ファイルサイズ等

「NetCDF データ」の解像度、画素数及びファイルサイズは次の表のとおりとなります。詳細は、別表 2-1～2-2 を参照願います。

観測範囲	バンド	解像度 [度]	画素数 [横×縦]	ファイルサイズ (1 観測、1 バンド あたり)	備考
日本域	3	0.005	6,601 x 5,401	137MB (非圧縮)	•bzip2 圧縮をして配信 するため、配信データ サイズは左記値の 30% 以下となる見込み。
	1, 2, 4	0.01	3,301 x 2,701	35MB (非圧縮)	
	5-16	0.02	1,651 x 1,351	8.6MB (非圧縮)	
機動観測域	3	0.005	3,001 x 3,001	34.4MB (非圧縮)	•bzip2 圧縮をして配信 するため、配信データ サイズは左記値の 60% 以下となる見込み。
	1, 2, 4	0.01	1,501 x 1,501	8.6MB (非圧縮)	
	5-16	0.02	751 x 751	2.2MB (非圧縮)	

bzip2 圧縮の際は、Parallel bzip2 (pbzip2) コマンドを使用します。

日本域は、北緯 48.5 度から北緯 21.5 度、東経 119 度から東経 152 度となります。

(4) ファイル名

「NetCDF データ」のファイル名は次のとおりです。

NC_aaa_yyyymmdd_hhnn_Bbb_cccc_Rjj.nc

配信の際には、bzip2 圧縮を行うため、次のファイル名となります。

NC_aaa_yyyymmdd_hhnn_Bbb_cccc_Rjj.nc.bz2

(解説)

斜体字は可変部分です。

(可変部分は「ひまわり標準データ」と基本的に同じです。)

NC : NetCDF データ

aaa : 衛星名 (H08 : ひまわり 8 号、H09 : ひまわり 9 号)

yyymmdd : 観測開始時刻 (タイムライン) [年・月・日]

hhnn : 観測開始時刻 (タイムライン) [時・分] (10 分毎)

bb : バンド番号 (01～16)

cccc : 観測範囲と観測番号

JPee = 日本域 (北東日本域及び南西日本域を合成)

当該タイムラインの ee 番目の観測 (ee=01-04)

R3ff = 機動観測域

当該タイムラインの ff 番目の観測 (ff=01-04)

jj : 空間分解能 [0.001 度]

(例)

• NC_H08_20150206_0450_B01_JP02_R10.nc.bz2

• 2015 年 2 月 6 日 0450UTC タイムラインの 2 回目の日本域観測のバンド 01

(045500UTC (13 時 55 分 00 秒) の日本域観測のバンド 01)

- NC_H08_20150206_0450_B16_R301_R20.nc.bz2

- 2015 年 2 月 6 日 0450UTC タイムラインの 1 回目の機動観測のバンド 16

- (045230UTC (13 時 52 分 30 秒) の機動観測のバンド 16)

3. PNG 形式画像データ (PNG 24bit フォーマット)

(1) 概要

PNG 形式画像データには、カラー画像データとトゥルーカラー再現画像データの2種類の画像があります。

カラー画像データは、3つの可視バンド（青： $0.47\mu\text{m}$ ，緑： $0.51\mu\text{m}$ ，赤： $0.64\mu\text{m}$ ）から作成したものであり、トゥルーカラー再現画像データは、可視3バンド（バンド1、2、3）、近赤外1バンド（バンド4）及び赤外1バンド（バンド13）を利用し、人間の目を見たような色を再現したものです。

それぞれ、観測範囲（種別）毎（日本域は北東日本域及び南西日本域を合成）に1ファイルとなります。

なお、トゥルーカラー再現画像データは、平成31年1月29日から配信を開始しました。

(2) フォーマット

ファイル形式はPNG (24bit) です。

フルディスクの投影方法は「Normalized Geostationary Projection」²（静止衛星から見る地球上へ、衛星が観測した画素を投影する方法）となります。領域観測の投影方法は、「緯度経度座標」となります。測地系のパラメータは、「WGS84 (World Geodetic System 1984)」³に準拠します。

【機動観測の観測位置について】

機動観測は観測位置が可変となっているため、平成28年11月16日（水）14時（日本時間）から機動観測の観測データから作成されるPNG形式画像データに観測位置を示す情報が格納されています。

格納場所：補助チャンクのテキスト情報(tEXt の Description)

格納形式：PNG形式画像データ（観測範囲外の黒色の領域を含む）の描画領域の北西端と南東端の緯度経度を以下の形式で格納しています。

(北西端の緯度, 北西端の経度)-(南東端の緯度, 南東端の経度)

※ 緯度及び経度は、固定長で正の数(小数点を含めて5文字で、100未満の場合には先頭にスペースが入ります。)と北緯(N), 南緯(S), 東経(E), 西経(W)を示す1文字を付加します。Descriptionの例

(26. 0N, 112. 0E)-(11. 0N, 127. 0E)

² 「CGMS-LRIT HRIT Global Specification (v2.8 of 30 Oct 2013)」 (CGMS, [http://www.cgms-info.org/documents/cgms-lrit-hrit-global-specification-\(v2-8-of-30-oct-2013\).pdf](http://www.cgms-info.org/documents/cgms-lrit-hrit-global-specification-(v2-8-of-30-oct-2013).pdf)) の4.4.3.2を参照。

³ 「World Geodetic System 1984 (WGS 84)」 (NGA, <http://earth-info.nga.mil/GandG/wgs84/>) を参照。

(3) ファイルサイズ等

詳細は、別表 3-1～3-2 を参照願います。

観測領域	バンド	解像度 [km] (衛星直下点)	画素数 [横×縦]	ファイルサイズ (1 観測、1 バンド あたり)	備考
フルディ スク	(カラー画像デー タ) バンド 1, 2, 3 を RGB 合成	1	11,000 x 11,000	200MB (日最大)	<ul style="list-style-type: none"> ・計算上のファイルサイズは、346.2MB。 ・可視のためファイルサイズは大きく日変化する。
	(トゥルーカラー 再現画像データ) バンド 1, 2, 3, 4, 13 を合成				

観測領域	バンド	解像度 [度]	画素数 [横×縦]	ファイルサイズ (1 観測、1 バンド あたり)	備考
日本域	(カラー画像デー タ) バンド 1, 2, 3 を RGB 合成	0.01	3,301 x 2,701	12MB (日最大)	<ul style="list-style-type: none"> ・計算上のファイルサイズは、25.5MB。 ・可視のためファイルサイズは大きく日変化する。
	(トゥルーカラー 再現画像データ) バンド 1, 2, 3, 4, 13 を合成				
機動観測 域	(カラー画像デー タ) バンド 1, 2, 3 を RGB 合成	0.01	1,501 x 1,501	4MB (日最大)	<ul style="list-style-type: none"> ・計算上のファイルサイズは、6.5MB。 ・可視のためファイルサイズは大きく日変化する。
	(トゥルーカラー 再現画像データ) バンド 1, 2, 3, 4, 13 を合成				

- ・日本域は、北緯 48.5 度から北緯 21.5 度、東経 119 度から東経 152 度となります。
- ・観測時間帯、季節によって配信データ量（ファイルサイズ）が変動します。
- ・機動観測域は、観測場所によっても配信データ量（ファイルサイズ）が変動します。

(4) ファイル名

「カラー画像データ」のファイル名は次のとおりです。

PI_aaa_yyyymmdd_hhnn_TRC_cccc_Rjj_Pqqrr.png

「トゥルーカラー再現画像データ」のファイル名は次のとおりです。

PI_aaa_yyyymmdd_hhnn_REP_cccc_Rjj_Pqqrr.png

(解説)

斜体字は可変部分です。

(可変部分は、*qq* 及び *rr* を除き「ひまわり標準データ」と基本的に同じです。)

- PI* : PNG 形式画像データ
- aaa* : 衛星名 (H08 : ひまわり 8 号、H09 : ひまわり 9 号)
- yyyymmdd* : 観測開始時刻 (タイムライン) [年・月・日]
- hhnn* : 観測開始時刻 (タイムライン) [時・分] (10 分毎)
- TRC* : カラー画像データ (True Color)
- REP* : トゥルーカラー再現画像データ
- cccc* : 観測範囲と観測番号
- FLDK = フルディスク
- JPee = 日本域 (北東日本域及び南西日本域を合成)
- 当該タイムラインの ee 番目の観測 (ee=01-04)
- R3ff = 機動観測域
- 当該タイムラインの ff 番目の観測 (ff=01-04)
- jj* : 空間分解能
- フルディスク [0.1km (衛星直下点 (SSP) において)]
- 日本域・機動観測域 [0.001 度]
- qq* : 投影方法
- GP = Normalized geostationary projection
- (フルディスク観測で使用)
- LL = 緯度経度格子 (Latitude/longitude grids)
- (領域観測 (日本域、機動観測域) で使用)
- rr* : 画像範囲
- FD = フルディスク (Full disk)
- JP = 日本域 (Japan area)
- TG = 機動観測域 (Target area)

(例)

- PI_H08_20150206_0450_TRC_FLDK_R10_PGPFD. png
 - 2015 年 2 月 6 日 0450UTC タイムラインのフルディスクのカラー画像データ
 - (0500UTC (14 時 00 分) のフルディスク観測)
- PI_H08_20150206_0450_TRC_JP02_R10_PLLJP. png
 - 2015 年 2 月 6 日 0450UTC タイムラインの 2 回目の日本域観測のカラー画像データ
 - (045500UTC (13 時 55 分 00 秒) の日本域観測)
- PI_H08_20150206_0450_TRC_R301_R10_PLLTG. png
 - 2015 年 2 月 6 日 0450UTC タイムラインの 1 回目の機動観測のカラー画像データ
 - (045230UTC (13 時 52 分 30 秒) の機動観測)

- ・PI_H08_20181225_0450_REP_FLDK_R10_PGPFD.png
 - ・2018年12月25日0450UTCタイムラインのフルディスクのトゥルーカラー再現画像データ(0500UTC(14時00分)のフルディスク観測)
- ・PI_H08_20181225_0450_REP_JP02_R10_PLLJP.png
 - ・2018年12月25日0450UTCタイムラインの2回目の日本域観測のトゥルーカラー再現画像データ(045500UTC(13時55分00秒)の日本域観測)
- ・PI_H08_20181225_0450_REP_R301_R10_PLLTG.png
 - ・2018年12月25日0450UTCタイムラインの1回目の機動観測のトゥルーカラー再現画像データ(045230UTC(13時52分30秒)の機動観測)

(5) トゥルーカラー再現画像データ及びその利用時の留意点について

① トゥルーカラー再現画像とは

トゥルーカラー再現画像は、ひまわり8号・9号の可視3バンド(バンド1、2、3)、近赤外1バンド(バンド4)及び赤外1バンド(バンド13)を利用し、人間の目を見たような色を再現した衛星画像です。本画像は、衛星によって観測された画像を人間の目を見たように再現する手法(参考文献[1])によって作成されています。この色の再現過程において緑色を調節するために、Millerらによる手法(参考文献[2])の応用として、バンド2、3、4が使用されています。また、画像をより鮮明にするために、大気分子により太陽光が散乱される影響を除去するための手法(レイリー散乱補正)(参考文献[2])が利用されています。

② 謝辞

トゥルーカラー再現画像は、気象庁気象衛星センターと米国海洋大気庁衛星部門 GOES-R アルゴリズムワーキンググループ画像チーム(NOAA/NESDIS/STAR GOES-R Algorithm Working Group imagery team)との協力により開発されました。また、レイリー散乱補正のためのソフトウェアは、NOAA/NESDISとコロラド州立大学との共同研究施設(Cooperative Institute for Research in the Atmosphere: CIRA)から気象庁気象衛星センターに提供されました。

③ 参考文献

- [1] Murata, H., K. Saitoh, Y. Sumida, 2018: True color imagery rendering for Himawari-8 with a color reproduction approach based on the CIE XYZ color system. J. Meteor. Soc. Japan. doi: 10.2151/jmsj. 2018-049
- [2] 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

④トゥルーカラー再現画像データの利用時の留意点について

当該画像の利用(転載等)に際しては、上記①～③の内容を表示してください。
それに抛りがたい場合は、以下の略称等を表示ください。

名称	略称
Japan Meteorological Agency 又は 気象庁	JMA
NOAA National Environmental Satellite, Data, and Information Service	NOAA/NESDIS
Colorado State University-CIRA	CSU/CIRA

(一財)気象業務支援センターから提供する当該画像については、右下に「JMA, NOAA/NESDIS, CSU/CIRA」の記載を入れることとします。

なお、①～③の英語による表記については、以下の気象庁ウェブページに記載しています。

URL: <https://www.jma.go.jp/jma/jma-eng/satellite/introduction/TCR.html>

4. HRIT 形式データ

(1) 概要

- ・次表のとおり、「ひまわり 6 号・7 号」の 5 バンドに相当する「ひまわり 8 号・9 号」データを提供します。
- ・提供する HRIT 形式データの解像度は、従来の「ひまわり 6 号・7 号」のデータと同じです。
- ・「ひまわり 8 号・9 号」の観測データから作成する HRIT 形式データの測地系のパラメータは、「WGS84 (World Geodetic System 1984)」に準拠します。

画像種別	バンド番号	解像度 (衛星直下点)	画素数 [横×縦]
可視	バンド 03	1km	11,000 x 11,000
赤外 1	バンド 13	4km	2,750 x 2,750
赤外 2	バンド 15	4km	2,750 x 2,750
赤外 3 (水蒸気)	バンド 08	4km	2,750 x 2,750
赤外 4	バンド 07	4km	2,750 x 2,750

(2) ファイル形式

- ・フルディスク観測による画像データを南北方向に 10 セグメントに分割し、北半球部分と南半球部分をそれぞれ 5 セグメントずつ“UNIX Tar”形式で集約し、さらに、“GNU Zip (gzip)”形式で圧縮して提供します。
- ・画像データの概要については、別紙 1 を参照願います。

(3) 提供頻度

- ・毎正時及び毎時 30 分のフルディスクデータを提供します。(1 時間に 2 回)
- ・おおよそのデータ提供時刻は以下のとおりとなります。

毎正時の北半球データ：02 分頃

毎正時の南半球データ：06 分頃

毎時 30 分の北半球データ：32 分頃

毎時 30 分の南半球データ：36 分頃

(4) ファイル名・ファイルサイズ

・配信に使用するファイル名は、次表のとおりです。

種類	ファイル名	圧縮後のデータ量
可視 (北半球)	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_Pvis_Rnh_image.tar.gz	最大 約 55Mbyte
可視 (南半球)	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_Pvis_Rsh_image.tar.gz	最大 約 55Mbyte
赤外 1 (北半球)	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_Pir1_Rnh_image.tar.gz	約 4Mbyte
赤外 1 (南半球)	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_Pir1_Rsh_image.tar.gz	約 4Mbyte
赤外 2 (北半球)	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_Pir2_Rnh_image.tar.gz	約 4Mbyte
赤外 2 (南半球)	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_Pir2_Rsh_image.tar.gz	約 4Mbyte
赤外 3 (北半球)	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_Pir3_Rnh_image.tar.gz	約 2Mbyte
赤外 3 (南半球)	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_Pir3_Rsh_image.tar.gz	約 2Mbyte
赤外 4 (北半球)	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_Pir4_Rnh_image.tar.gz	約 4Mbyte
赤外 4 (南半球)	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_Pir4_Rsh_image.tar.gz	約 4Mbyte

(注)

- ・可視データは、赤外データに比べてデータ量がかなり多いので、ご注意ください。
また、観測時刻によって太陽光が当たっている部分の面積が変化することによってデータ量が大きく変動します。
- ・ファイル名先頭の“Z”に続くアンダースコア“_”は2つ連続しています。
- ・ファイル名中の観測年月日時分秒を表す「yyyymmddhhmmss」について、mmss部分は「タイムライン開始時刻」とし、次のように固定となります。

HRIT 形式データの mmss の値	
毎正時の観測	5000
毎時 30 分の観測	2000

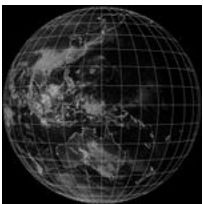
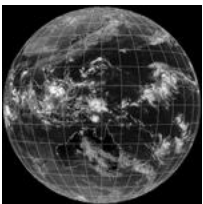
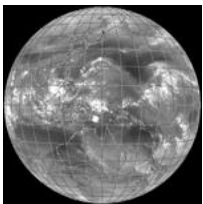
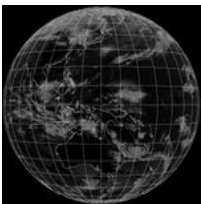
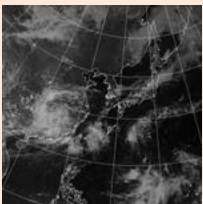
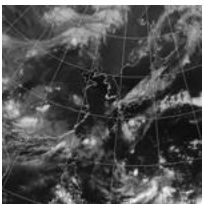
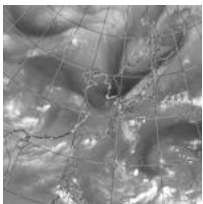
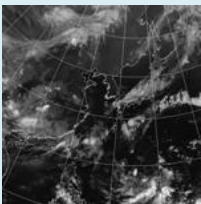
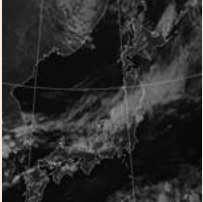
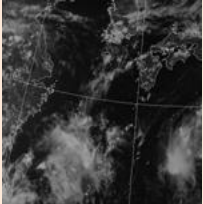
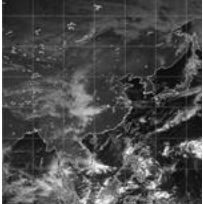
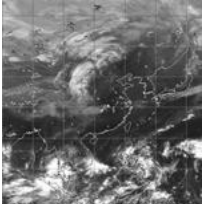
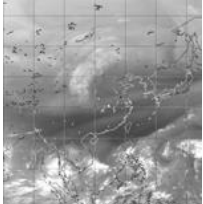
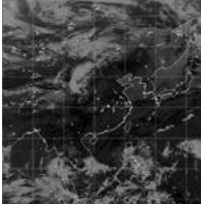
5. JPEG 画像

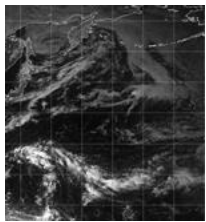
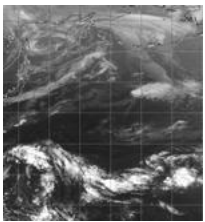
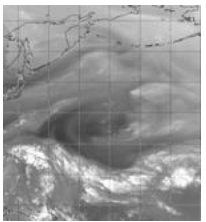
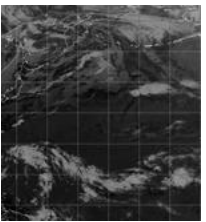
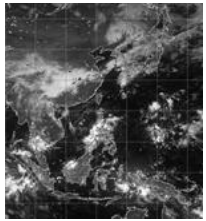
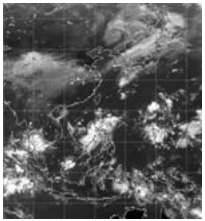
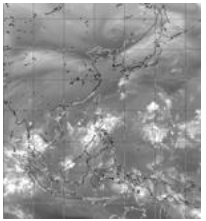
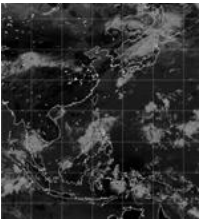
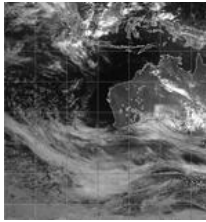
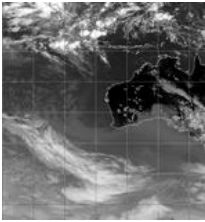
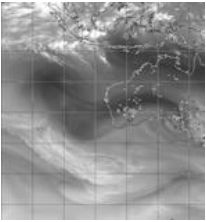
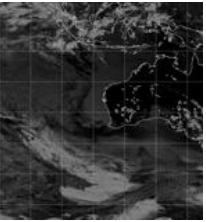
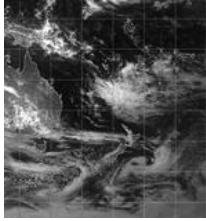
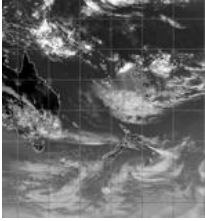
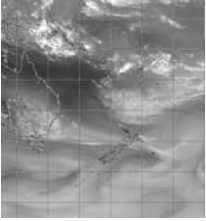
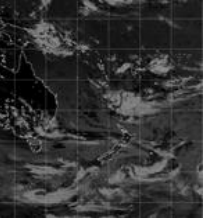
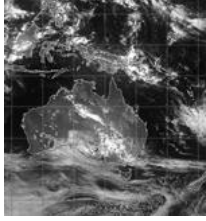
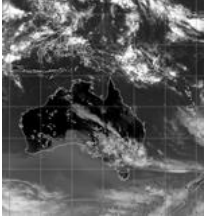
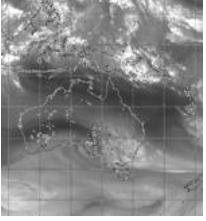
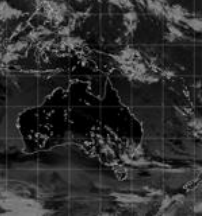
(1) 概要

・JPEG 画像の作成に使用する「ひまわり 8 号・9 号」のバンドは次のとおりです。

画像種別	8 号・9 号バンド番号
可 視 (VIS)	バンド 03
赤外 1 (IR1)	バンド 13
赤外 3 (IR3)	バンド 08
赤外 4 (IR4)	バンド 07

・JPEG 画像の種類及び領域は以下のとおりです。

図法/領域 [画素数]	可視 (VIS)	赤外 1 (IR1)	赤外 3 (IR3)	赤外 4 (IR4)
フルディスク (全球) [1000×1000]				
ポーラーステレオ (東アジア) [800x800]				
ポーラーステレオ (日本域北東部) [800x800]				
ポーラーステレオ (日本域南西部) [800x800]				
正方格子 (北西) 80E-145E 65N-5S [651x701]				

正方格子 (北東) 135E-160W 65N-5S [651x701]				
正方格子 (東アジア) 90E-155E 55N-15S [651x701]				
正方格子 (南西) 80E-145E 6N-65S [651x711]				
正方格子 (南東) 135E-160W 6N-65S [651x711]				
正方格子 (オセアニア) 107.5E-172.5E 15N-55S [651x701]				

※ポーラーステレオ（東アジア、日本域北東部、日本域南西部）の可視（VIS）は昼間のみの提供となります。

※ポーラーステレオ（東アジア）の赤外4（IR4）は夜間のみの提供となります。

(2) 提供頻度

- ・フルディスク画像は毎正時の観測画像を（1時間に1回）、それ以外は毎正時及び毎時30分の観測画像を（1時間に2回）提供します。

(3) ファイル名・ファイルサイズ

・配信に使用するファイル名は、次表のとおりです。

図法/領域		画種	ファイル名	ファイル サイズ
フル ディスク (全球)		可視	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PSvis_RDfd_JRsdus_image.jpg	約 300KB
		赤外 1	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PSir1_RDfd_JRsdus_image.jpg	約 260KB
		赤外 3	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PSir3_RDfd_JRsdus_image.jpg	約 210KB
		赤外 4	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PSir4_RDfd_JRsdus_image.jpg	約 260KB
ポー ラー ス テレ オ	東 ア ジ ア	可視	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PSvis_RDea_JRsdus_image.jpg	約 160KB
		赤外 1	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PSir1_RDea_JRsdus_image.jpg	約 130KB
		赤外 3	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PSir3_RDea_JRsdus_image.jpg	約 90KB
		赤外 4	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PSir4_RDea_JRsdus_image.jpg	約 140KB
	日本 域 北 東 部	可視	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PSvis_RDnej_JRsdus_image.jpg	約 140KB
	日本 域 南 西 部	可視	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PSvis_RDswj_JRsdus_image.jpg	約 130KB

正 方 格 子	北 西	可視	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PSir1_RDnwt_JRsdus_image.jpg	約 220KB
		赤外 1	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PSir1_RDnwt_JRsdus_image.jpg	約 160KB
		赤外 3	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PSir3_RDnwt_JRsdus_image.jpg	約 100KB
		赤外 4	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PSir4_RDnwt_JRsdus_image.jpg	約 170KB
	北 東	可視	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PSir1_RDnet_JRsdus_image.jpg	約 220KB
		赤外 1	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PSir1_RDnet_JRsdus_image.jpg	約 160KB
		赤外 3	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PSir3_RDnet_JRsdus_image.jpg	約 100KB
		赤外 4	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PSir4_RDnet_JRsdus_image.jpg	約 170KB
	東 ア ジ ア	可視	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PSir1_RDnwpt_JRsdus_image.jpg	約 220KB
		赤外 1	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PSir1_RDnwpt_JRsdus_image.jpg	約 160KB
		赤外 3	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PSir3_RDnwpt_JRsdus_image.jpg	約 100KB
		赤外 4	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PSir4_RDnwpt_JRsdus_image.jpg	約 170KB
	南 西	可視	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PSir1_RDswt_JRsdus_image.jpg	約 220KB
		赤外 1	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PSir1_RDswt_JRsdus_image.jpg	約 160KB
		赤外 3	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PSir3_RDswt_JRsdus_image.jpg	約 100KB
		赤外 4	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PSir4_RDswt_JRsdus_image.jpg	約 170KB
	南 東	可視	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PSir1_RDset_JRsdus_image.jpg	約 220KB
		赤外 1	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PSir1_RDset_JRsdus_image.jpg	約 160KB
		赤外 3	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PSir3_RDset_JRsdus_image.jpg	約 100KB
		赤外 4	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PSir4_RDset_JRsdus_image.jpg	約 170KB
	オ セ ア ニア	可視	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PSir1_RDswpt_JRsdus_image.jpg	約 220KB
		赤外 1	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PSir1_RDswpt_JRsdus_image.jpg	約 160KB
		赤外 3	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PSir3_RDswpt_JRsdus_image.jpg	約 100KB
		赤外 4	Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PSir4_RDswpt_JRsdus_image.jpg	約 170KB

- ・ファイル名中の観測年月日時分秒を表す「yyyyMMddhhmmss」は、「観測時刻（≡観測終了時刻）」とし、以下のとおり固定します。

JPEG 画像の mmss の値	
毎正時の観測画像	0000
毎時 30 分の観測画像	3000

6. 広域雲画像情報

(1) 情報名及びファイル名

広域雲画像情報（北半球）

Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_JCItsas1_JRgray_image.png

広域雲画像情報（南半球）

Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_JCItsas2_JRgray_image.png

- ・ Z と C の間にはアンダースコアが 2 個設定されている点に注意、その他のアンダースコアは 1 個。
- ・ yyyyMMddhhmmss は広域雲画像情報の年月日時分秒を UTC（協定世界時）で設定。

(2) 領域

北半球：東経 90 度～西経 170 度、北緯 60 度～赤道

南半球：東経 90 度～西経 170 度、北緯 20 度～南緯 48.18 度

(3) 提供頻度

1 時間 2 回（毎正時及び毎時 30 分の観測データから作成）

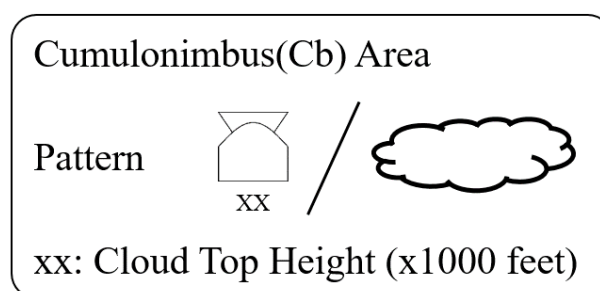
(4) 配信予定時刻

毎正時の情報 : 毎時 20 分まで

毎時 30 分の情報 : 毎時 50 分まで

(5) 表示内容

① 積乱雲域の表示

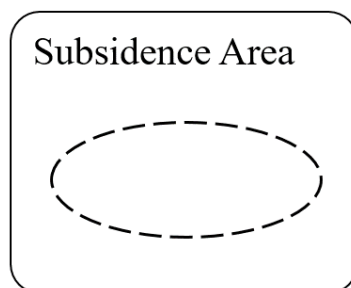


積乱雲の分布状態を以下のように表現します。

孤立した積乱雲を上図左側のシンボルで表します。なお下の数字は積乱雲の雲頂高度です。

0.2 度×0.2 度の領域内に一定量以上の積乱雲が存在するときは上図右側のよう
に実線で積乱雲の領域を囲んでいます。

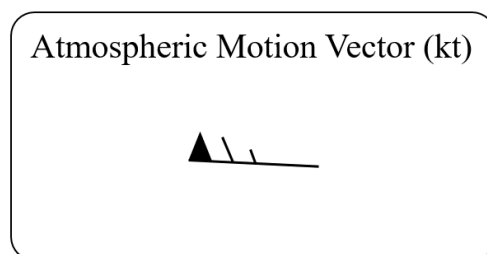
②上層大気沈降域の表示



観測された輝度温度（赤外水蒸気バンド）の1時間あたりの変化量が設定した値を超えた領域を上層大気沈降域として、破線の閉領域で表示します。

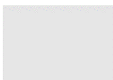
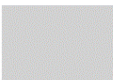



上層大気の沈降は、晴天乱気流を推定するための参考資料となります。

③大気追跡風の表示



時間的に連続した衛星画像から雲や水蒸気の動きを捉え「大気追跡風」として風向や風速を算出しています。算出した風の中で 400hPa より高い高度のデータを「矢羽根」で表示します。矢羽根の向きは風向を示し、短矢羽は5ノット、長矢羽は10ノット、旗矢羽は50ノットを示しています。（この例では65ノットを示しています。）大気追跡風の算出には、広域雲画像情報の時刻より前の複数の時刻の観測データを必要とします。そのため、衛星の観測休止などで大気追跡風が算出されない場合があります。その場合、広域雲画像情報の描画範囲の右下に、「Note: No AMV Data」を印字します。

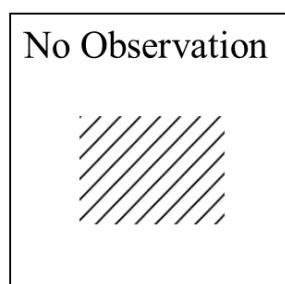
④雲頂高度の表示

Cloud Top Height					
Pattern					
Lower Limit(feet)	25000	30000	35000	40000	45000
Upper Limit(feet)	30000	35000	40000	45000
xx: Local Maximum of Cloud Top Height (x1000 feet)					

高さ 25,000 フィート以上の雲頂高度を持つ領域を上図のように表示します。パターンが濃くなるほど雲頂高度が高いことを示します。

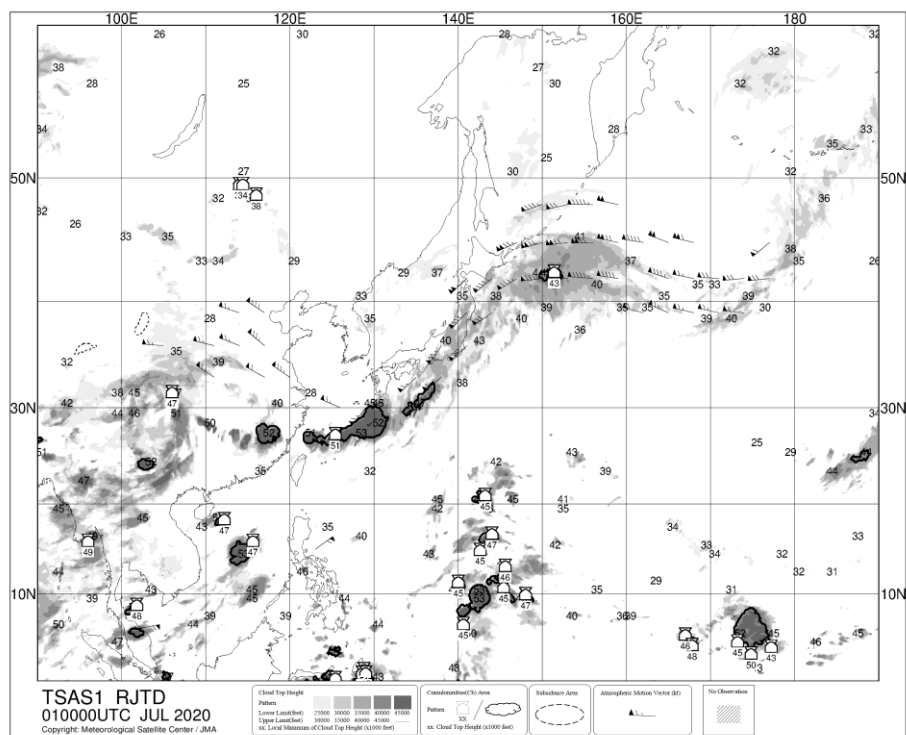
また、局所的な雲頂高度の極大値を数値で表示します。

⑤観測データのない領域の表示

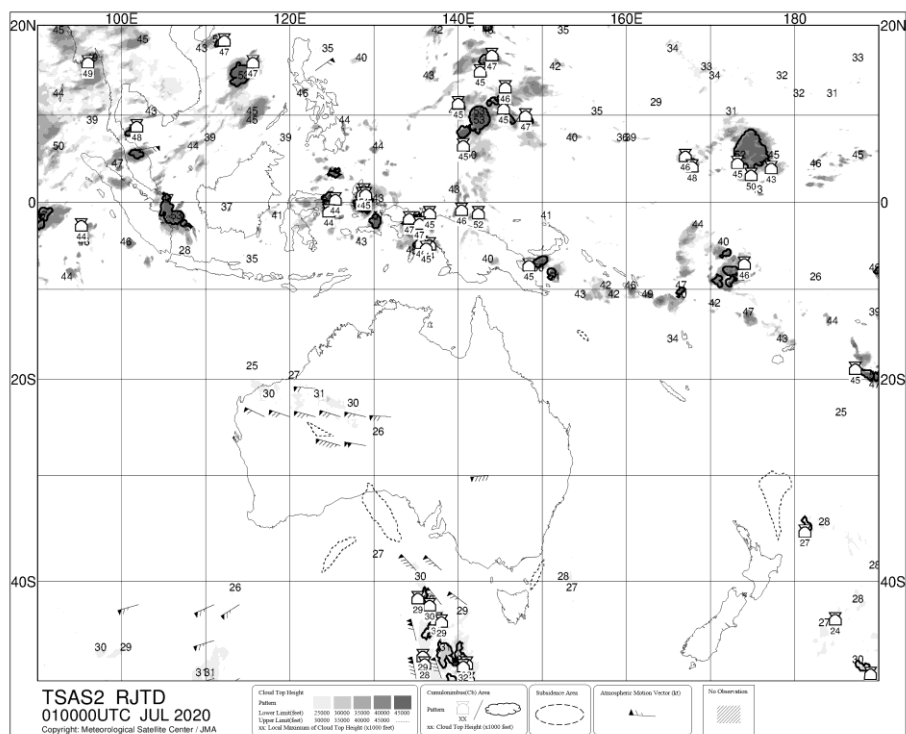


太陽自動回避や障害によって観測データに部分的な欠損が生じた場合には、斜線の網掛けで表示します。

北半球サンプル



南半球サンプル



7. 雲情報

気象庁では、平成27年7月7日の静止気象衛星「ひまわり8号」の運用開始を機に、従来の「北西太平洋領域雲量格子点情報」に代わる新たな雲情報である「高分解能雲情報」の提供・配信を開始しました。

「北西太平洋領域雲量格子点情報」は「ひまわり8号」の運用開始に伴い提供を終了しましたが、利用者が円滑に「高分解能雲情報」に移行できるよう、当面の間は、「北西太平洋領域雲量格子点情報」とフォーマットの互換性をもった「改良型雲量格子点情報」及び「従来型雲量格子点情報」を提供します。

なお、「高分解能雲情報」、「改良型雲量格子点情報」及び「従来型雲量格子点情報」は推定値ですので、ご利用にあたっては下記事項に十分ご留意くださいますようお願いいたします。

(1) 各情報の概要

① 高分解能雲情報

高分解能雲情報は、「ひまわり8号・9号」で新たに追加された多数のバンドを活用し、新しく開発したアルゴリズムにより算出します。算出する要素は、雲の有無・ダストの有無、雪氷の有無、雲型、雲頂高度及び品質情報です。この雲情報の空間分解能は、「ひまわり8号・9号」の高解像度化を活かせるよう、赤外バンド1ピクセル相当の0.02度(緯度)×0.02度(経度)で提供します。

② 改良型雲量格子点情報

改良型雲量格子点情報は、高分解能雲情報から作成し、従来の北西太平洋領域雲量格子点情報とフォーマット的には同等なものを提供します。つまり、全雲量、上層雲量、対流雲量、雲型及び雲頂高度を、0.20度(緯度)×0.25度(経度)のメッシュ毎に平滑化して推定したものです。

③ 従来型雲量格子点情報

従来型雲量格子点情報は、従来の北西太平洋領域雲量格子点情報と同じアルゴリズム及びフォーマットで作成・提供します。画像データは、「ひまわり7号」の可視及び赤外1～4バンドに対応する「ひまわり8号・9号」のバンド3, 7, 8, 13, 15を利用します。

なお、これらの情報作成に使用する観測データとしては、ひまわりの観測データのみを用いており、地上気象観測など他手段の実況値は加味されていません。

(2) 各情報の諸元

名 称：高分解能雲情報

種 類：雲の有無・ダストの有無、雪氷の有無、雲型、雲頂高度及び品質情報

格子間隔：0.02 度（緯度）×0.02 度（経度）

対象範囲：北緯 52.01 度～南緯 0.01 度、東経 113.99 度～東経 180.01 度

形 式：国際気象通報式 FM92GRIB 二進形式格子点資料気象通報式（第2版）（以下、「GRIB2」という）

名 称：改良型雲量格子点情報

種 類：全雲量、上層雲量、対流雲量、雲型及び雲頂高度

格子間隔：0.20 度（緯度）×0.25 度（経度）

対象範囲：北緯 52.1 度～南緯 0.1 度、東経 113.875 度～東経 180.125 度

形 式：GRIB2

名 称：従来型雲量格子点情報

種 類：全雲量、上層雲量、対流雲量、雲型及び雲頂高度

格子間隔：0.20 度（緯度）×0.25 度（経度）

対象範囲：北緯 52.1 度～南緯 0.1 度、東経 113.875 度～東経 180.125 度

形 式：GRIB2

(3) ファイル名及びファイル形式等

① 格子系の定義

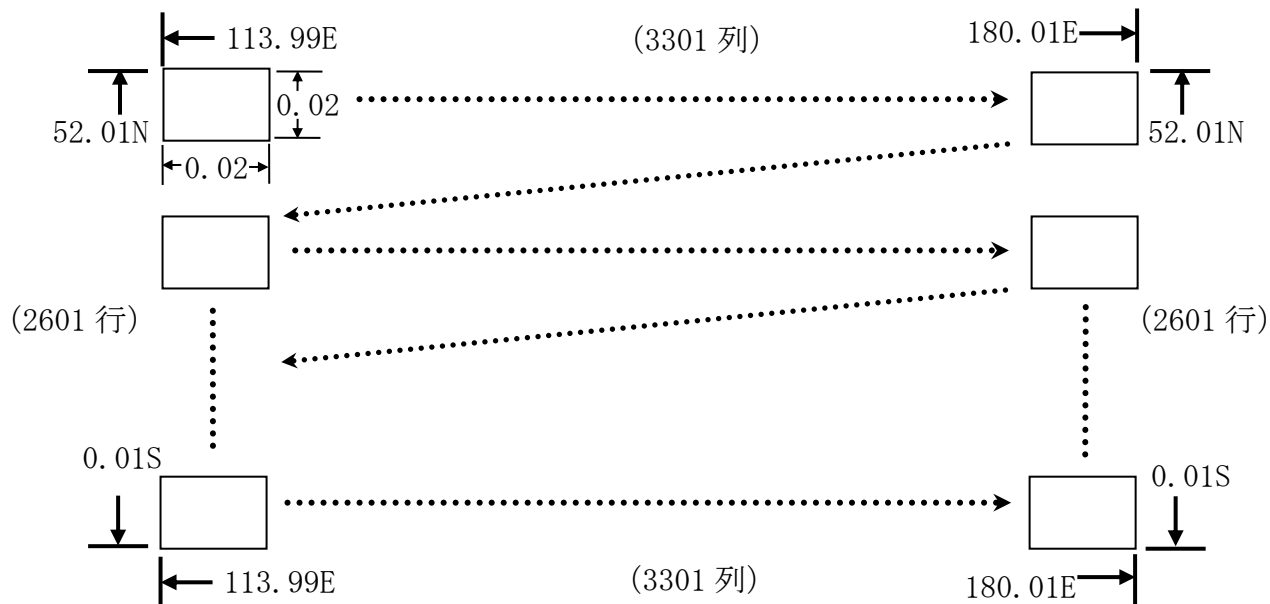
高分解能雲情報、改良型雲量格子点情報及び従来型雲量格子点情報は二進形式の等緯度経度間隔の格子資料です。北西端の格子資料を先頭に東端まで格納され、更に順次 1 格子南側の西端から東端まで連続して格納され、最後に南東端の格子資料が格納されています。詳細は以下の通りです。

高分解能雲情報について

領域の範囲：北緯 52.01 度～南緯 0.01 度、東経 113.99 度～東経 180.01 度

格子の間隔：0.02 度（緯度）×0.02 度（経度）

格子の数：2601（緯度）×3301（経度）

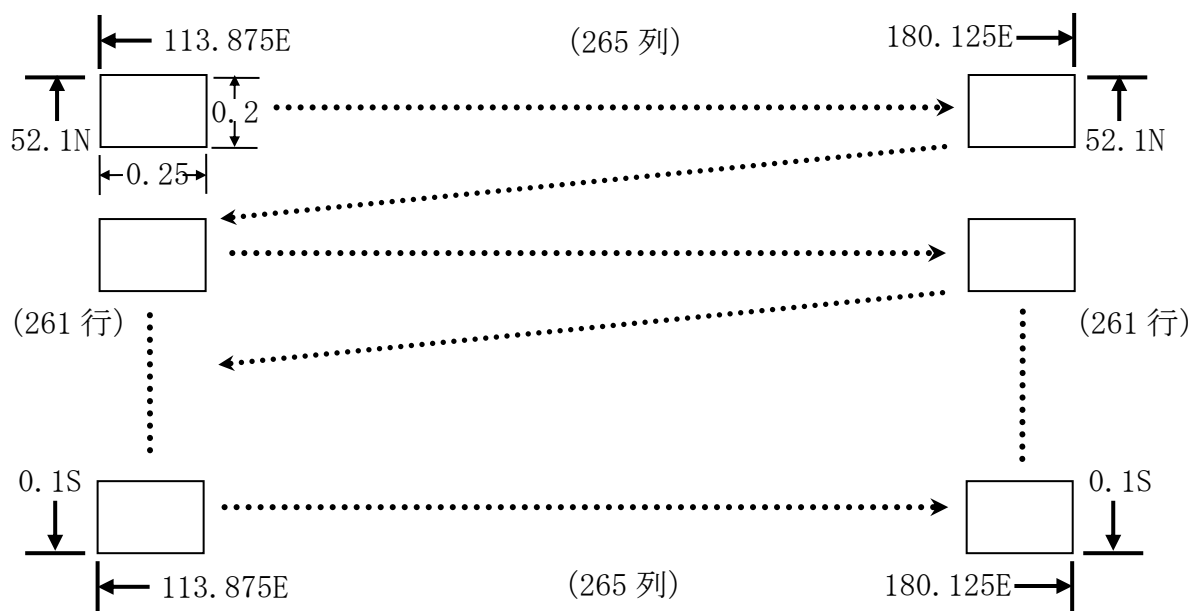


改良型雲量格子点情報及び従来型雲量格子点情報について

領域の範囲：北緯 52.1 度～南緯 0.1 度、東経 113.875 度～東経 180.125 度

格子の間隔：0.20 度（緯度）×0.25 度（経度）

格子の数：261（緯度）×265（経度）



② ファイル名

高分解能雲情報には5つの要素（雲の有無・ダストの有無、雪氷の有無、雲型、雲頂高度、品質情報）の資料があり、それぞれ1ファイル（ファイルサイズ約8.2メガバイト）に格納されています。高分解能雲情報はgzip圧縮して配信します。

また、改良型雲量格子点情報及び従来型雲量格子点情報にはそれぞれ5つの要素（全雲量、上層雲量、対流雲量、雲型、雲頂高度）の資料があり、それぞれ1ファイル（ファイルサイズ69,344バイト）に格納されています。

これらのファイル名は以下のとおりです。

(i) 高分解能雲情報のファイル名

- ・雲の有無（ダストの有無含む）：(gzip圧縮後 約1～2メガバイト)
Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_Gll0p02deg_PScIm_grib2.bin.gz
- ・雪氷の有無：(gzip圧縮後 約0.05メガバイト)
Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_Gll0p02deg_PSSim_grib2.bin.gz
- ・雲型：(gzip圧縮後 約1～2メガバイト)
Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_Gll0p02deg_PScIc_grib2.bin.gz
- ・雲頂高度：(gzip圧縮後 約5メガバイト)
Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_Gll0p02deg_PShTc_grib2.bin.gz
- ・品質情報：(gzip圧縮後 約1メガバイト)
Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_Gll0p02deg_PScIc_grib2.bin.gz

(ii) 改良型雲量格子点情報のファイル名

- ・全雲量 : Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_Gll0p2deg_PStac_grib2.bin
- ・上層雲量 : Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_Gll0p2deg_PShc_grib2.bin
- ・対流雲量 : Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_Gll0p2deg_PScvc_grib2.bin
- ・雲型 : Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_Gll0p2deg_PScIc_grib2.bin
- ・雲頂高度 : Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_Gll0p2deg_PShTc_grib2.bin

(iii) 従来型雲量格子点情報のファイル名

- ・全雲量 : Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PStac_RDnwp_Sahi_grib2.bin
- ・上層雲量 : Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PShc_RDnwp_Sahi_grib2.bin
- ・対流雲量 : Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PScvc_RDnwp_Sahi_grib2.bin
- ・雲型 : Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PScIc_RDnwp_Sahi_grib2.bin
- ・雲頂高度 : Z__C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_OBS_SAT_PShTc_RDnwp_Sahi_grib2.bin

(注)

- ・ZとCの間にはアンダースコアが2個、その他のアンダースコアは1個です。
- ・yyyyMMddhhmmss（14文字固定長）は、情報の年月日時分秒をUTC（協定世界時）で表します（通常、秒は00）。

(参考：略語の意味)

OBS (カテゴリ)：観測データ、SAT (副カテゴリ)：気象衛星

G (空間識別符)：

G110p02deg (0.02 度 (緯度) × 0.02 度 (経度) の格子点)

G110p2deg (0.20 度 (緯度) × 0.25 度 (経度) の格子点)

PS (衛星気象区分識別符)：

clm (雲の有無)、sim (雪氷の有無)、clc (雲型)、htc (雲頂高度)、

qci (品質情報)、tac (全雲量)、ahc (上層雲量)、cvc (対流雲量)

S (測器識別符)：ahi (ひまわり 8 号・9 号の可視赤外放射計)

③ ファイル形式

高分解能雲情報、改良型雲量格子点情報及び従来型雲量格子点情報のファイルは、GRIB2 による形式で作成されています。GRIB2 は、規則的に配列された二進形式の資料全般の交換に用います。GRIB2 により作成した資料は、一連のオクテット (1 オクテット=8 ビット) からなる連続したビット列により構成されます。

GRIB 報のオクテットは、次の各節を構成します。

節番号	名 称	内 容
0	指示節	GRIB、資料分野、GRIB 版番号、GRIB 報の長さ
1	識別節	節の長さ、節番号、当該 GRIB 報中のすべての処理資料に適用する情報
2	地域使用節	節の長さ、節番号、作成中枢が地域的に使用する付加的な項目 (任意)
3	格子系定義節	節の長さ、節番号、格子面及び格子面内の資料値の幾何学的配列の定義
4	プロダクト定義節	節の長さ、節番号、資料特性の記述
5	資料表現節	節の長さ、節番号、資料節の資料の表現形式の記述
6	ビットマップ節	節の長さ、節番号、各格子点における資料の有無の指示 (ビットマップを適用する場合)
7	資料節	節の長さ、節番号、資料値
8	終端節	7777

- ・ GRIB の冒頭及び末尾は、それぞれ国際アルファベット No. 5 (CCITT IA5) で表した 4 オクテットの指示符 GRIB (指示節) 及び 7777 (終端節) により識別します。GRIB のその他すべてのオクテットでは、資料を二進形式で表現します。
- ・ GRIB の各節は、常にオクテットの境界で終わらなければなりません。この規則を満たすため、必要なだけの値 0 のビットを該当する節に付加します。
- ・ どの値についても、欠測を表現するにはすべてのビットを 1 にします。
- ・ 負の値は最上位ビットを 1 にすることにより示します。

- ・緯度および経度の値は、いくつかの格子系の定義において明示されている特例を除き、 10^{-6} 度単位とします。
- ・緯度の値は、0 から 90 度の範囲に限ります。北緯を正とし、南緯を負とします。南緯を示すためには、第 1 ビットを 1 とします。
- ・経度の値は、0 から 360 度の範囲に限ります。東経の方向を正とし、正の値のみを使用します。
- ・原資料値 Y は、次の公式で復元できます。

$$Y \times 10^D = R + (X1 + X2) \times 2^E$$

E = 二進尺度因子 (第 5 節 16~17 オクテット、ここでは 0)

D = 十進尺度因子 (第 5 節 18~19 オクテット)

R = 全領域の参照値 (第 5 節 12~15 オクテット、ここでは 0.0)

$X1$ = 0

$X2$ = 二進資料値 (尺度付きの資料値のビット列、第 7 節 6 オクテット以降)

高分解能雲情報のフォーマットの詳細については、別紙 2 をご参照ください。また、改良型雲量格子点情報及び従来型雲量格子点情報のフォーマットの詳細については、別紙 3 をご参照ください。

(4) 提供頻度

高分解能雲情報、改良型雲量格子点情報及び従来型雲量格子点情報は 10 分間隔で作成・提供します。(観測時刻の 10 分後までに提供予定)

(5) 利用にあたっての留意事項

- ・高分解能雲情報、改良型雲量格子点情報及び従来型雲量格子点情報はあくまでも推定値ですので、ひまわり観測の特性及び限界を考慮のうえ注意して利用することが必要です。
- ・衛星は上空から観測するため、かなとこ巻雲の下に対流活動が活発な積乱雲があったとしても「曇天域 (不透明な上層雲)」と判別されることがあります。また、薄い上層雲の下に積雲、中層雲等のより低い雲があったとしても「上層雲 (半透明な上層雲)」と判別されることがあります。
- ・視差のため、積乱雲の位置が、レーダーエコー強度が高い領域よりも極側 (北半球の場合は北側) にずれることがあります。
- ・改良型雲量格子点情報及び従来型雲量格子点情報は、高分解能雲情報への移行措置として作成中の情報のため、将来廃止する予定です。

(別表)

別表 1-1：ひまわり標準データ フルディスク観測のデータ量

バンド 番号	解像度 (衛星直下点)	画素数 (横×縦)	配信データ量 (bzip2 圧縮)						非圧縮データ量	
			セグメント毎のファイルサイズ					合計 (1 観測分)	セグメント 単位	合計 (1 観測分)
			S0110/ S1010	S0210/ S0910	S0310/ S0810	S0410/ S0710	S0510/ S0610			
B01	1km	11,000× 11,000	3MB ～6MB	3MB ～11MB	3MB ～13MB	3MB ～14MB	3MB ～14MB	30MB ～110MB	23.08MB	230.8MB
B02	1km	11,000× 11,000	3MB ～6MB	3MB ～11MB	3MB ～13MB	3MB ～14MB	3MB ～14MB	30MB ～110MB	23.08MB	230.8MB
B03	0.5km	22,000× 22,000	11MB ～23MB	13MB ～41MB	16MB ～51MB	16MB ～53MB	16MB ～53MB	150MB ～420MB	92.32MB	923.2MB
B04	1km	11,000× 11,000	3MB ～7MB	4MB ～12MB	5MB ～15MB	5MB ～15MB	5MB ～15MB	50MB ～120MB	23.08MB	230.8MB
B05	2km	5,500× 5,500	0.3MB ～1.5MB	0.5MB ～2.7MB	0.6MB ～3.3MB	0.6MB ～3.4MB	0.6MB ～3.4MB	6MB ～28MB	5.77MB	57.7MB
B06	2km	5,500× 5,500	0.5MB ～1.5MB	0.6MB ～2.5MB	0.7MB ～3.2MB	0.8MB ～3.3MB	0.8MB ～3.3MB	7MB ～27MB	5.77MB	57.7MB
B07	2km	5,500× 5,500	0.9MB ～1.4MB	1.6MB ～2.4MB	2.2MB ～3.0MB	2.4MB ～3.0MB	2.5MB ～3.0MB	20MB ～23MB	5.77MB	57.7MB
B08	2km	5,500× 5,500	0.4MB ～0.5MB	0.8MB ～0.9MB	1.0MB ～1.1MB	1.2MB ～1.4MB	1.3MB ～1.5MB	約 10.0MB	5.77MB	57.7MB
B09	2km	5,500× 5,500	0.5MB ～0.7MB	1.0MB ～1.1MB	1.0MB ～1.4MB	1.3MB ～1.7MB	1.6MB ～1.8MB	約 12.0MB	5.77MB	57.7MB

(別表)

B10	2km	5,500× 5,500	0.9MB ～1.0MB	1.4MB ～1.6MB	1.6MB ～2.0MB	1.9MB ～2.4MB	2.3MB ～2.5MB	約 17.5MB	5.77MB	57.7MB
B11	2km	5,500× 5,500	1.1MB ～1.3MB	2.1MB ～2.2MB	2.5MB ～2.9MB	2.7MB ～3.0MB	3.0MB ～3.2MB	約 24.0MB	5.77MB	57.7MB
B12	2km	5,500× 5,500	0.8MB ～1.0MB	1.6MB ～1.8MB	2.1MB ～2.5MB	2.4MB ～2.8MB	2.7MB ～2.9MB	約 20.9MB	5.77MB	57.7MB
B13	2km	5,500× 5,500	1.2MB ～1.3MB	2.1MB ～2.2MB	2.5MB ～2.8MB	2.7MB ～3.0MB	3.0MB ～3.2MB	約 24.1MB	5.77MB	57.7MB
B14	2km	5,500× 5,500	1.2MB ～1.3MB	2.1MB ～2.2MB	2.5MB ～2.8MB	2.7MB ～3.1MB	3.0MB ～3.2MB	約 24.0MB	5.77MB	57.7MB
B15	2km	5,500× 5,500	1.2MB ～1.3MB	2.0MB ～2.2MB	2.4MB ～2.7MB	2.6MB ～3.0MB	2.9MB ～3.1MB	約 23.4MB	5.77MB	57.7MB
B16	2km	5,500× 5,500	1.0MB ～1.2MB	1.7MB ～1.8MB	1.9MB ～2.2MB	2.1MB ～2.5MB	2.4MB ～2.6MB	約 19.4MB	5.77MB	57.7MB
合計（1 観測分）								470MB ～1020MB		2308.1MB

・バンド 01～06 は、観測時間帯、季節によって配信データ量（bzip2 圧縮後のフィルサイズ）が大きく変動します。

別表 1-2：ひまわり標準データ 日本域観測のデータ量

バンド番号	解像度 (衛星直下点)	画素数 (横×縦)	配信データ量 (bzip2 圧縮)	非圧縮データ量
			1 ファイル (1 観測分)	1 ファイル (1 観測分)
B01	1km	3,000×2,400	1～ 5MB	13.7MB
B02	1km	3,000×2,400	1～ 5MB	13.7MB
B03	0.5km	6,000×4,800	5～20MB	54.9MB
B04	1km	3,000×2,400	1～ 6MB	13.7MB
B05	2km	1,500×1,200	0.2～1.3MB	3.4MB
B06	2km	1,500×1,200	0.2～1.3MB	3.4MB
B07	2km	1,500×1,200	0.8～1.2MB	3.4MB
B08	2km	1,500×1,200	約 0.3MB	3.4MB
B09	2km	1,500×1,200	約 0.4MB	3.4MB
B10	2km	1,500×1,200	約 0.7MB	3.4MB
B11	2km	1,500×1,200	約 1.0MB	3.4MB
B12	2km	1,500×1,200	約 0.9MB	3.4MB
B13	2km	1,500×1,200	約 1.0MB	3.4MB
B14	2km	1,500×1,200	約 1.0MB	3.4MB
B15	2km	1,500×1,200	約 1.0MB	3.4MB
B16	2km	1,500×1,200	約 0.8MB	3.4MB
合計 (1 観測分)			18～46MB	137.4MB

・バンド 01～06 は、観測時間帯、季節によって配信データ量 (bzip2 圧縮後のフィルサイズ) が大きく変動します。

別表 1-3：ひまわり標準データ 機動観測のデータ量

バンド番号	解像度 (衛星直下点)	画素数 (横×縦)	配信データ量 (bzip2 圧縮)	非圧縮データ量
			1 ファイル (1 観測分)	1 ファイル (1 観測分)
B01	1km	1,000×1,000	0.2～1.2MB	1.9MB
B02	1km	1,000×1,000	0.2～1.2MB	1.9MB
B03	0.5km	2,000×2,000	1～5MB	7.6MB
B04	1km	1,000×1,000	0.4～1.2MB	1.9MB
B05	2km	500× 500	0.2～0.8MB	0.5MB
B06	2km	500× 500	0.2～0.9MB	0.5MB
B07	2km	500× 500	0.8～1.2MB	0.5MB
B08	2km	500× 500	約 0.1MB	0.5MB
B09	2km	500× 500	約 0.1MB	0.5MB
B10	2km	500× 500	約 0.2MB	0.5MB
B11	2km	500× 500	約 0.3MB	0.5MB
B12	2km	500× 500	約 0.2MB	0.5MB
B13	2km	500× 500	約 0.3MB	0.5MB
B14	2km	500× 500	約 0.3MB	0.5MB
B15	2km	500× 500	約 0.3MB	0.5MB
B16	2km	500× 500	約 0.3MB	0.5MB
合計 (1 観測分)			4～11MB	19.1MB

- ・ バンド 01～06 は、観測時間帯、季節によって配信データ量 (bzip2 圧縮後のフィルサイズ) が大きく変動します。
- ・ 全バンドとも、観測場所によっても配信データサイズ (bzip2 圧縮後のファイルサイズ) が変動します。

別表 2-1 : NetCDF データ 日本域観測のデータ量

バンド番号	解像度	画素数 (横×縦)	配信データ量 (bzip2 圧縮)	非圧縮データ量
			1 ファイル (1 観測分)	1 ファイル (1 観測分)
B01	0.01 度	3,001×2,401	1～ 6MB	27.5MB
B02	0.01 度	3,001×2,401	1～ 6MB	27.5MB
B03	0.005 度	6,001×4,801	5～25MB	109.9MB
B04	0.01 度	3,001×2,401	1～ 7MB	27.5MB
B05	0.02 度	1,501×1,201	0.3～1.7MB	6.9MB
B06	0.02 度	1,501×1,201	0.2～1.3MB	6.9MB
B07	0.02 度	1,501×1,201	1.0～1.4MB	6.9MB
B08	0.02 度	1,501×1,201	約 0.45MB	6.9MB
B09	0.02 度	1,501×1,201	約 0.53MB	6.9MB
B10	0.02 度	1,501×1,201	約 0.88MB	6.9MB
B11	0.02 度	1,501×1,201	約 1.30MB	6.9MB
B12	0.02 度	1,501×1,201	約 1.08MB	6.9MB
B13	0.02 度	1,501×1,201	約 1.28MB	6.9MB
B14	0.02 度	1,501×1,201	約 1.29MB	6.9MB
B15	0.02 度	1,501×1,201	約 1.27MB	6.9MB
B16	0.02 度	1,501×1,201	約 1.02MB	6.9MB
合計 (1 観測分)			20～58MB	274.9MB

・ バンド 01～06 は、観測時間帯、季節によって配信データ量 (bzip2 圧縮後のフィルサイズ) が大きく変動します。

別表 2-2 : NetCDF データ 機動観測のデータ量

バンド番号	解像度	画素数 (横×縦)	配信データ量 (bzip2 圧縮)	非圧縮データ量
			1 ファイル (1 観測分)	1 ファイル (1 観測分)
B01	0.01 度	1,501×1,501	0.3～1.6MB	8.6MB
B02	0.01 度	1,501×1,501	0.3～1.6MB	8.6MB
B03	0.005 度	3,001×3,001	1.4～ 7MB	34.4MB
B04	0.01 度	1,501×1,501	0.4～1.8MB	8.6MB
B05	0.02 度	751× 751	0.1～0.4MB	2.2MB
B06	0.02 度	751× 751	0.1～0.4MB	2.2MB
B07	0.02 度	751× 751	0.2～0.4MB	2.2MB
B08	0.02 度	751× 751	約 0.1MB	2.2MB
B09	0.02 度	751× 751	約 0.2MB	2.2MB
B10	0.02 度	751× 751	約 0.2MB	2.2MB
B11	0.02 度	751× 751	約 0.3MB	2.2MB
B12	0.02 度	751× 751	約 0.3MB	2.2MB
B13	0.02 度	751× 751	約 0.3MB	2.2MB
B14	0.02 度	751× 751	約 0.3MB	2.2MB
B15	0.02 度	751× 751	約 0.3MB	2.2MB
B16	0.02 度	751× 751	約 0.3MB	2.2MB
合計 (1 観測分)			5～15MB	86.1MB

- ・ バンド 01～06 は、観測時間帯、季節によって配信データ量 (bzip2 圧縮後のフィルサイズ) が大きく変動します。
- ・ 全バンドとも、観測場所によっても配信データサイズ (bzip2 圧縮後のファイルサイズ) が変動します。

(別表)

別表 3-1：PNG 形式画像データ カラー画像データのデータ量

観測範囲	解像度	画素数 (横×縦)	配信データ量
			1 ファイル (1 観測分)
フルディスク	1km (衛星直下点)	11,000×11,000	8～200MB
日本域	0.01 度	3,301× 2,701	0.1～12MB
機動観測域	0.01 度	1,501× 1,501	0.02～4MB

- ・ 観測時間帯、季節によって配信データ量（ファイルサイズ）が変動します。
- ・ 機動観測域は、観測場所によっても配信データ量（ファイルサイズ）が変動します。

(別表)

別表 3-2：PNG 形式画像データ トゥルーカラー再現画像データのデータ量

観測範囲	解像度	画素数 (横×縦)	配信データ量
			1 ファイル (1 観測分)
フルディスク	1km (衛星直下点)	11,000×11,000	359KB～200MB
日本域	0.01 度	3,301× 2,701	26KB～12MB
機動観測域	0.01 度	1,501× 1,501	6.6KB～4MB

- ・ 観測時間帯、季節によって配信データ量（ファイルサイズ）が変動します。
- ・ 機動観測域は、観測場所によっても配信データ量（ファイルサイズ）が変動します。

HRIT 形式データの概要

仕様詳細については CGMS-LRIT HRIT Global Specification (v2.8 of 30 Oct 2013)⁴、JMA HRIT Mission Specific Implementation (Issue 1.2)⁵を参照ください。

令和元年 9 月

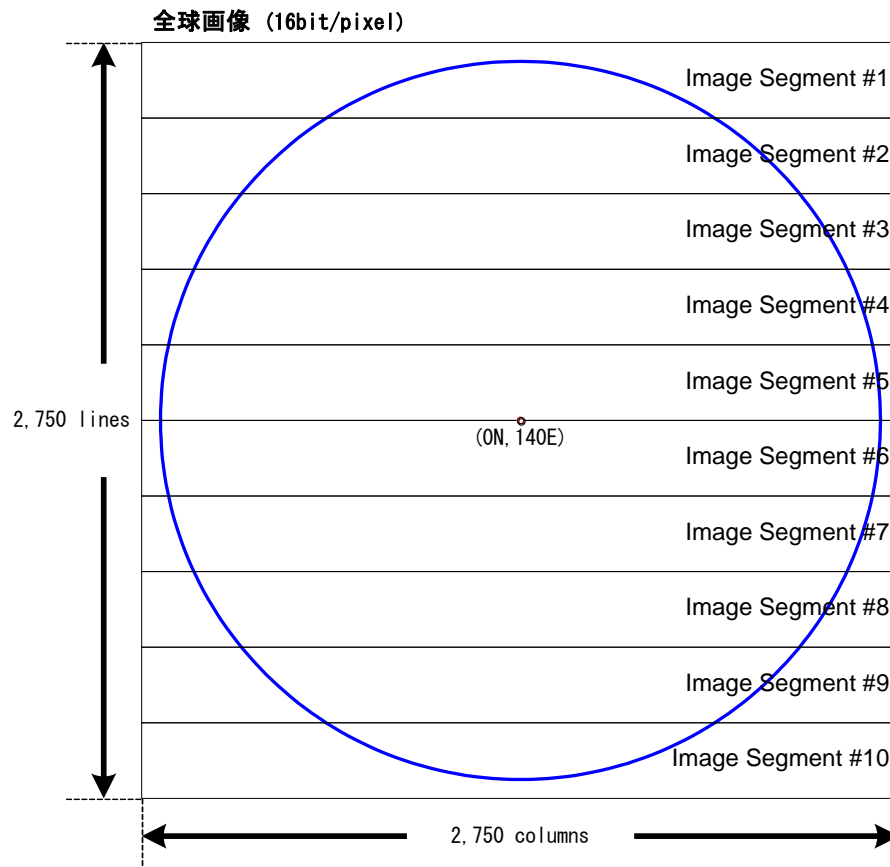
気象庁観測部

⁴ [https://www.cgms-info.org/documents/cgms-lrit-hrit-global-specification-\(v2-8-of-30-oct-2013\).pdf](https://www.cgms-info.org/documents/cgms-lrit-hrit-global-specification-(v2-8-of-30-oct-2013).pdf)

⁵ https://www.data.jma.go.jp/mscweb/en/operation/sample/JMA_HRIT_Issue1.2.pdf

I. H R I T形式の画像データの概要

画像は、赤外 1 ～ 4 及び可視のチャンネル別に作成され、それを全球観測は 10 分割、北半球観測及び風計算用観測では 5 分割したものを 1 単位とする画像セグメントファイル(Image Segment)を基本単位として取り扱います。



画像セグメントファイルの概念図（全球観測、赤外の場合*）

* 全球観測の可視の場合は、11,000 ライン×11,000 カラムとなります。

II. 画像セグメントファイルの構成

画像セグメントファイルは、画像データに関する情報を格納したプライマリヘッダ、セカンダリヘッダと、画像データを格納したデータフィールドから成ります。

primary header #0	secondary header record (#1-#127)	secondary header record (#128-#255)	data field						

ファイル構造

配信データに付加されるヘッダ

付加されるヘッダは以下のとおりです。

① Primary Header (Type #0)

当該ファイル内に格納されている情報の種別、ヘッダ部及びデータ部のサイズが格納されます。

② Image Structure (Type #1)

1画素当たりのビット数、画像サイズ、画像データ部圧縮の有無等、画像の構成情報が格納されます。

③ Image Navigation (Type #2)

画像の投影方法に関する情報が格納されます。

④ Image Data Function (Type #3)

画像データの物理的意味を決定するための情報(キャリブレーション情報)が格納されます。

⑤ Annotation (Type #4)

ファイル種別が格納されます。

⑥ Time Stamp (Type #5)

配信ファイルの作成時刻が格納されます。

⑦ Image Segment Identification (Type #128)

Image Segment ファイルのデータフィールドが原画像データ内のどの部分に該当するかを明らかに

するための情報が格納されます。

⑧ Image Compensation Information Header (Type #130)

画像の投影に関する補正情報が格納されます。

⑨ Image Observation Time Header (Type #131)

データフィールドに格納されている画像ラインの取得時刻に関する情報が格納されます。

⑩ Image Quality Information Header (Type #132)

データフィールドに格納されている画像ラインの品質情報が格納されます。

データフィールド

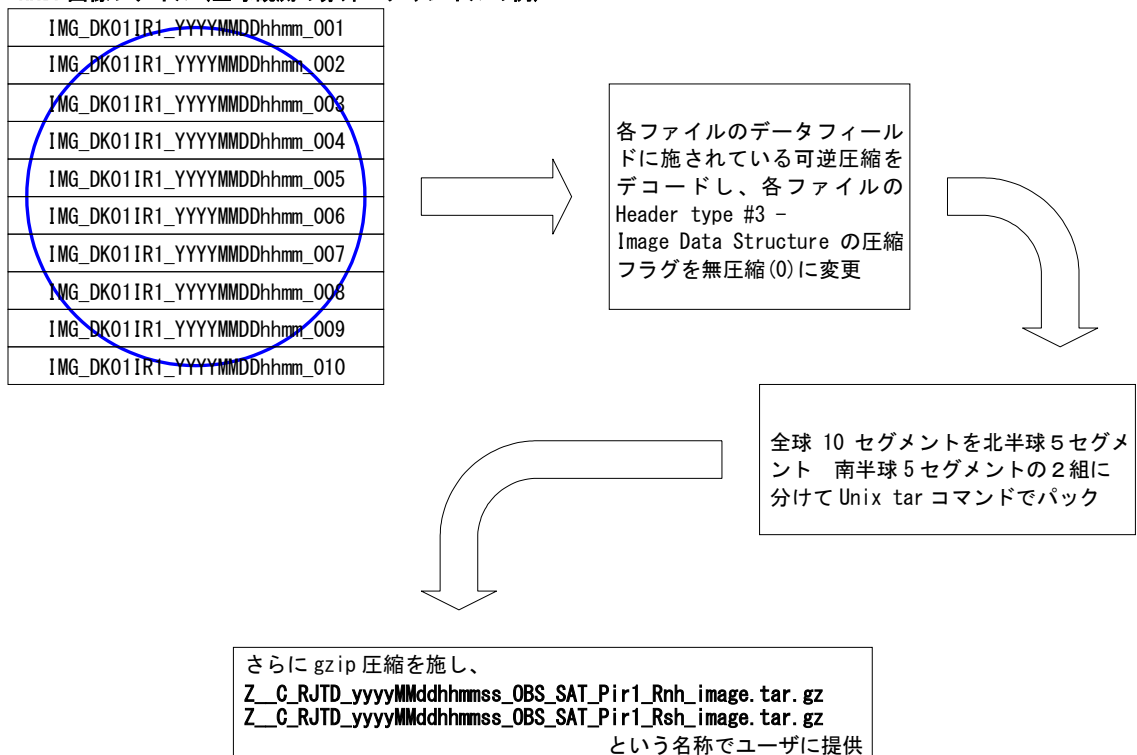
画像データが格納されます。

III. 画像データ提供の形態

提供するデータは衛星経由で配信する HRIT 画像ファイルと同じものです。

以下の概念図のように、5つの画像セグメントファイルをひとまとめにして提供します。したがって、1つチャンネルにつき、全球観測の場合は最初の5つの画像セグメントファイル（北半球分）で1つ、残りの5つの画像セグメントファイル（南半球分）で1つの合計2つのファイルとして、北半球観測及び風計算用観測の場合はすべての5つの画像セグメントファイルを1つのファイルにまとめて提供します。

HRIT 画像ファイル（全球観測の赤外 1 チャンネルの例）



- ・ 赤外 2 ～ 4 チャンネルと可視でも同様の処理を行い総計 10 ファイルで提供します。
- ・ yyyyMMddhhmm には観測開始時刻が格納されます。
- ・ このファイルをデコード/アンパックすると本来の HRIT イメージセグメントファイル名
 IMG_DK01ccc_YYYYMMDDhhmm_nnn (ccc:チャンネル識別 IR1～IR4 or VIS nnn:分割番号 000～010)
 で 5 ファイルが抽出できます（半球観測の場合は DK02（北半球）または DK03（南半球））。

注：HRIT 形式のファイルでは、データフィールド（画像データ部）の J P E G 可逆圧縮が伸張（復元）された状態でデータを提供します。このため、5 個 1 組でバックされたデータ自体に別途 g z i p 方式での圧縮を施します。

以上