

令和 7 年 10 月 9 日  
令和 7 年 12 月 9 日改訂  
気象衛星センター

## ひまわり 9 号の可視・近赤外バンドの感度補正のための校正情報更新について

### 更新の概要及び経緯

一般的に衛星観測用に用いられる放射計は、センサの感度（応答）が経年変化することが知られています。ひまわり 8 号の可視・近赤外バンド（バンド 1 からバンド 6）では実際に感度の変化がみられ、感度補正のための校正情報を毎年更新していました<sup>1</sup>。今般、ひまわり 9 号の可視・近赤外バンドについても感度の変化がみられ、また、ひまわり 8 号と同様の手法で感度補正を行えることが確認できたため、感度補正のための校正情報を更新します。詳細は、気象庁ホームページに掲載の配信資料に関する技術情報第 658 号<sup>2</sup>も参照ください。

### 更新日時及び更新する情報

令和 7（2025）年 12 月 16 日 16 時 00 分（日本時間）以降に配信するひまわり 9 号の可視・近赤外バンドのひまわり標準データ（HSD）について、HSD のフォーマット<sup>3</sup>「#5 キャリブレーション情報ブロック」の 12 番目及び 13 番目を最新の値に更新します（表 1、表 2 参照）。また、11 番目を当該値の決定時刻に更新します。<sup>4</sup>

### これまでの感度変化と補正結果

センサの感度変化を考慮した最新の校正係数を格納するため、HSD のフォーマットを平成 29（2017）年 7 月 25 日に更新しました。センサに搭載された太陽光拡散板による太陽光観測（太陽校正）から得られた、ひまわり 9 号の可視・近赤外バンドの感度変化を図 1 に示します。1 年間で最大約 1% の感度変化がみられます。

センサの感度補正係数  $D$  は、以下の式によってバンド別に計算されます。

$$D = \frac{\widehat{m_{yyyy}}}{\widehat{m_{2022}}}$$

$\widehat{m_{yyyy}}$  は、ある年（yyyy）の 10 月 7 日からその翌年の 9 月 22 日にかけて行われた太陽校正により、検出素子別に得られる校正 1 次係数の平均を示しています。 $\widehat{m_{2022}}$  は、令和 4（2022）年 10 月 7 日から令和 5（2023）年 9 月 22 日にかけて行われた太陽校正についての、同様の平均を示しています。

令和 4（2022）年の校正 1 次係数（HSD フォーマットの「#5 キャリブレーション情報ブロック」の 8 番目）と定数項（HSD フォーマットの「#5 キャリブレーション情報ブロック」の 9 番目）に感度補正係数  $D$  を掛けると、補正された校正 1 次係数と定数項が得られます。結果は表 1 と表 2 に示しています。図 2 では、補正したセンサの感度変化を示します。図 1 で見られる感度変化が、概ね修正されていることがわかります。

<sup>1</sup> [https://www.data.jma.go.jp/mscweb/ja/oper/pdf/Update\\_of\\_Calibration\\_Information\\_2022\(jp\).pdf](https://www.data.jma.go.jp/mscweb/ja/oper/pdf/Update_of_Calibration_Information_2022(jp).pdf)

<sup>2</sup> <https://www.data.jma.go.jp/suishin/jyouhou/pdf/658.pdf>

<sup>3</sup> [https://www.data.jma.go.jp/mscweb/ja/info/pdf/HS\\_D\\_users\\_guide\\_jp\\_v13.pdf](https://www.data.jma.go.jp/mscweb/ja/info/pdf/HS_D_users_guide_jp_v13.pdf)

<sup>4</sup> ひまわり 9 号の観測障害に伴い、更新日を 10 月 21 日から 12 月 16 日に変更

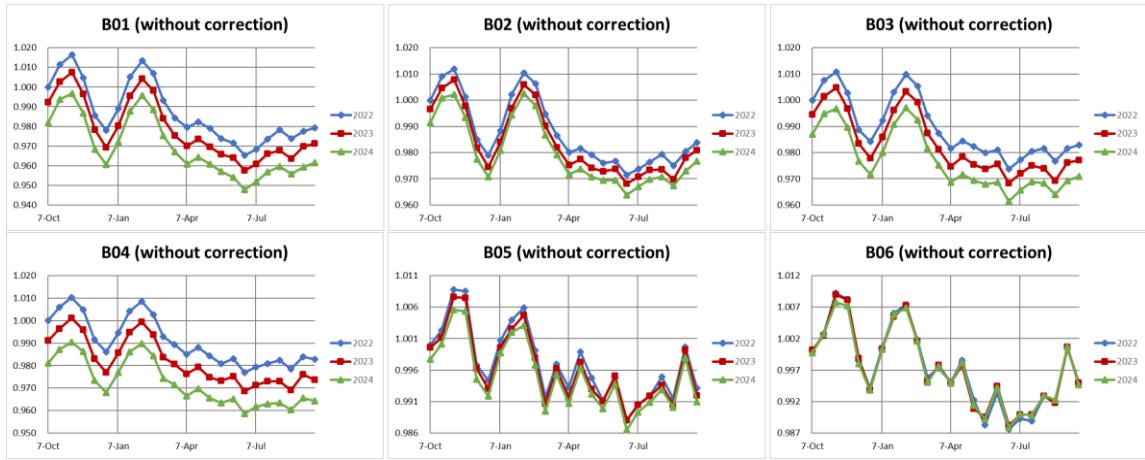


図 1 ひまわり 9 号のセンサの感度変化

ひまわり 9 号の可視・近赤外バンドの太陽校正から得られたセンサの感度（校正 1 次係数の逆数）の時系列。値は、検出素子別に得られたものを平均し、かつ令和 4 (2022) 年 10 月 7 日に観測された最初の値で規格化。時系列の開始日と終了日は 10 月 7 日から翌年 9 月 22 日。

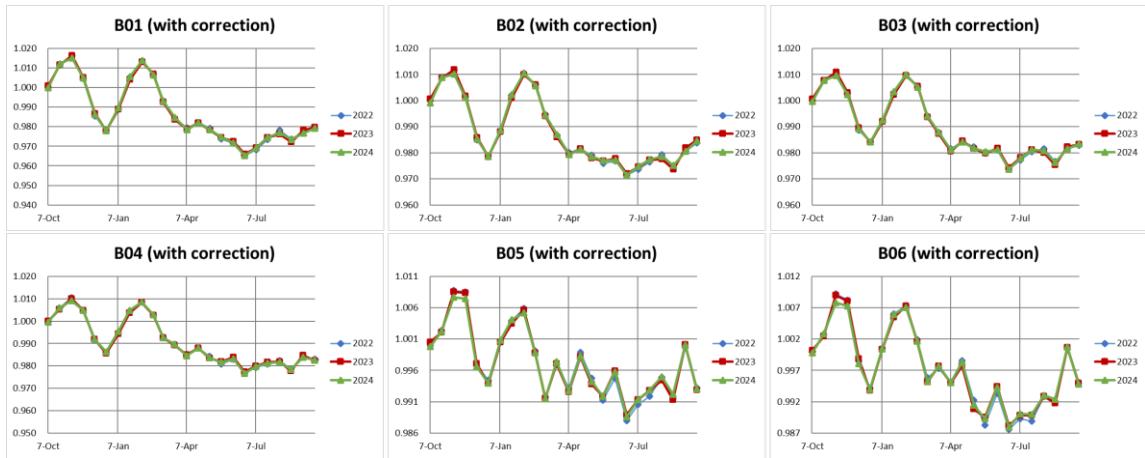


図 2 補正されたひまわり 9 号のセンサの感度変化

図 1 に、各年にについて計算された感度補正係数  $D$  を掛けることにより補正されたセンサの感度の時系列。

表1 ひまわり9号のカウント値から放射輝度への変換に使用する補正後1次係数

最新の値は、可視・近赤外バンドのHSDのフォーマット「#5 キャリブレーション

情報ブロック」の12番目に含まれている。令和4(2022)年の値は、可視・近赤外

バンドのHSDのフォーマット「#5 キャリブレーション情報ブロック」の8番目に

含まれている補正前の校正1次係数と同一。令和5(2023)年以降の値は、その年

の10月7日から翌年の9月22日に実施した太陽校正の結果から算出。

Year/Band	B01	B02	B03	B04	B05	B06
2022	0.37735153	0.35414147	0.30510371	0.18195941	0.04561718	0.01406418
2023	0.38066932	0.35558364	0.30701094	0.18358262	0.04565772	0.01406362
2024	0.38426197	0.35695365	0.30901666	0.18538935	0.04571172	0.01406556

表2 ひまわり9号のカウント値から放射輝度への変換に使用する補正後定数項

最新の値は、可視・近赤外バンドのHSDのフォーマット「#5 キャリブレーション

情報ブロック」の13番目に含まれている。令和4(2022)年の値は、可視・近赤外

バンドのHSDのフォーマット「#5 キャリブレーション情報ブロック」の9番目に

含まれている補正前の定数項と同一。令和5(2023)年以降の値は、その年の10月

7日から翌年の9月22日に実施した太陽校正の結果から算出。

Year/Band	B01	B02	B03	B04	B05	B06
2022	-7.54703059	-7.08282941	-6.10207412	-3.63918824	-0.91234353	-0.28128353
2023	-7.61338646	-7.11167285	-6.14021873	-3.67165238	-0.91315441	-0.28127237
2024	-7.68523932	-7.13907292	-6.18033310	-3.70778691	-0.91423441	-0.28131112