

## 静止地球環境観測衛星（ひまわり 8号及び9号）の概要等

### 1. 衛星バス

静止地球環境観測衛星（ひまわり 8号及び9号）は、三菱電機株式会社製標準衛星バス（DS2000）をベースとした3軸姿勢制御静止衛星である。

#### 1.1. 衛星主要諸元

軌道上展開後の大きさ	全長約 8 m
打ち上げ重量	打ち上げ時 約 3500kg ドライ 約 1300kg
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

#### 1.2. 概念図

### <ひまわり 8号及び9号の概念図>



## 2. ミッション

### 2.1. 可視赤外放射計による観測ミッション

可視赤外放射計によって可視及び赤外の波長域で地球画像の取得を行い、放射計観測データを地上に伝送する。放射計の観測データからは、雲分布、水蒸気分布、地表・海面・雲頂の温度等の情報が得られる。

### 2.2. 気象データの中継機能ミッション

船舶、離島等の通報局（DCP）から送信される気象データの中継を行う。

## 3. 可視赤外放射計の性能

### 3.1 主要諸元

可視赤外放射計の主要諸元を以下に示す。

観測チャンネル	16チャンネル (可視・近赤外：6、赤外：10)
画像解像度 (衛星直下点)	可視・近赤外：0.5Km、1.0Km 赤外：2.0Km
観測性能	全球を約10分で観測 領域観測

### 3.2 観測範囲

可視赤外放射計は、以下に示す範囲を観測する。

観測種別	最小範囲	観測間隔	用途
全球観測	地球中心方向から角度8.9度を半径とする範囲	10分	全球を観測
領域観測1	東西2000km×南北1000km	2.5分±10秒	日本領域（北～東）
領域観測2	東西2000km×南北1000km	2.5分±10秒	日本領域（西～南）
領域観測3	東西1000km×南北1000km	2.5分±10秒	台風領域
領域観測4	東西1000km×南北500km	20～40秒	ランドマーク観測
領域観測5	東西1000km×南北500km	20～40秒	ランドマーク観測及び積乱雲観測

### 3.3 観測スケジュール

全球観測の開始時刻は、世界標準時の毎時00分、10分、20分、30分、40分及び50分を予定している。領域観測の位置指定は、10分毎、又は2.5分毎に変更可能である。

#### 4. 通信回線の性能

##### 4.1 可視赤外放射計による観測ミッション送信性能

###### 4.1.1. 伝送フォーマット及び伝送レート

宇宙データシステム諮問委員会（CCSDS）の勧告に基づく伝送フォーマットを採用し、伝送レートは、67Mbps以下である。

###### 4.1.2. 使用周波数帯

送信Ka帯 18.1～18.4GHz

###### 4.1.3. 信号諸元

信号名	観測ミッションデータ
占有周波数帯幅	110MHz以下
送信EIRP	62.5dBW以上
偏波面	円偏波又は直線偏波
変調方式	四位相偏移変調

※搬送周波数は、国際周波数調整後に決定される。

###### 4.1.4. Ka帯送信アンテナ

- Ka帯送信アンテナはスポットビームアンテナとし、アンテナ照射領域は関東ビーム及び北海道ビームの2ヶ所に同時送信する。
- 1つの送信ビームは、その中心点から半径100km以内においては、規定EIRPからの減衰量が1.5dBである。

#### 4.2. 気象データ中継性能

##### 4.2.1. 使用周波数帯

###### (1) 受信

UHF帯 402.0～402.4MHz

###### (2) 送信

Ka帯 18.1～18.4GHz

##### 4.2.2. 信号諸元

###### (1) 中継信号のアップリンクに関する諸元

信号名	通報局資料（報告）
受信周波数（注1）	402.0MHz～402.4MHz
信号帯域幅	100bps 信号：2kHz以下（1波当たり） 300bps 信号：4kHz以下（1波当たり）
ダイナミックレンジ	-134dBW/m <sup>2</sup> 以下 ～ -124dBW/m <sup>2</sup> 以上
偏波面	右旋円偏波（送信側から見て）
変調方式	パルス符号変調／位相偏移変調（±60度）
受信G/T	-17.0dB/K以上

（注1）：通報局資料（報告）は、3kHz間隔で133波の信号を伝送する。

###### (2) 中継信号のダウンリンクに関する諸元

信号名	通報局資料（報告）
搬送周波数	18.1～18.4GHz
中継帯域幅	400kHz
送信EIRP	45～55dBW
偏波面	円偏波又は直線偏波

※搬送周波数は、国際周波数調整後に決定される。

##### 4.2.3. UHF帯受信アンテナ

UHF帯受信アンテナは、グローバルアンテナである。

##### 4.2.4. Ka帯送信アンテナ

気象データ中継用送信アンテナは、観測ミッションデータに使用するアンテナと共用。

### 4.3. TT&C性能

#### 4.3.1. 使用周波数帯

##### (1) 送信

Ku帯 12200MHz～12750MHz

##### (2) 受信

Ku帯 13750MHz～14500MHz

#### 4.3.2. 信号諸元

##### (1) 送信信号諸元

信号名	Ku帯テレメトリ
搬送周波数	12200MHz～12750MHzの範囲
占有周波数帯幅	1100kHz以下
送信EIRP	スポットビームアンテナ：20dBW以上 無指向性アンテナ：12dBW以上
偏波面	スポットビームアンテナ：円偏波又は直線偏波 無指向性アンテナ：右旋又は左旋円偏波

※搬送周波数は、1衛星につき1波又は2波使用する。なお、搬送周波数は、国際周波数調整後に決定される。

##### (2) 受信信号諸元

信号名	Ku帯コマンド
受信周波数	13750MHz～14500MHzの範囲
信号帯域幅（注2）	1100kHz以下
ダ付ミッソジ	スポットビームアンテナ： -100以下～-75dBW/m <sup>2</sup> 以上 無指向性アンテナ： -86以下～-75dBW/m <sup>2</sup> 以上
偏波面	スポットビームアンテナ：円偏波又は直線偏波 無指向性アンテナ：右旋又は左旋円偏波

※搬送周波数は、1衛星につき1波又は2波使用する。なお、搬送周波数は、国際周波数調整後に決定される。

#### 4.3.3. Ku帯アンテナ

- Ku帯アンテナは、無指向性アンテナとスポットビームアンテナの2種類のアンテナを持つ。衛星異常時には自動的に無指向性アンテナに切り替わるものである。
- スポットビームアンテナは、九州から北海道（島嶼を除く）において、規定EIRP及び受信利得の低下は1dB以下。

#### 4.3.4 TT&C 地上系インターフェイス

##### (1) コマンド系

- ・ 変調方式 : PCM-PSK/PM
- ・ レンジング変調 : PM (トーン)

##### (2) テレメトリ系

- ・ 変調方式 : PCM-PSK/PM
- ・ レンジング変調 : PM (トーン)

#### 5. 軌道位置

- ・ 静止位置 : 東経 140 度付近
- ・ 軌道保持精度 : 東西方向は経度誤差 $\pm 0.05$  度以内  
南北方向は軌道傾斜角 $\pm 0.1$  度以内

※ひまわり 8 号とひまわり 9 号は、経度分離により $\pm 0.1$  度の範囲に配置する。

※上記の軌道位置については、無線局の承認を受けた後に確定するものであり、変更することがある。