

委43-2-1

金星探査機「あかつき」の 金星周回軌道投入結果について

平成22年12月8日

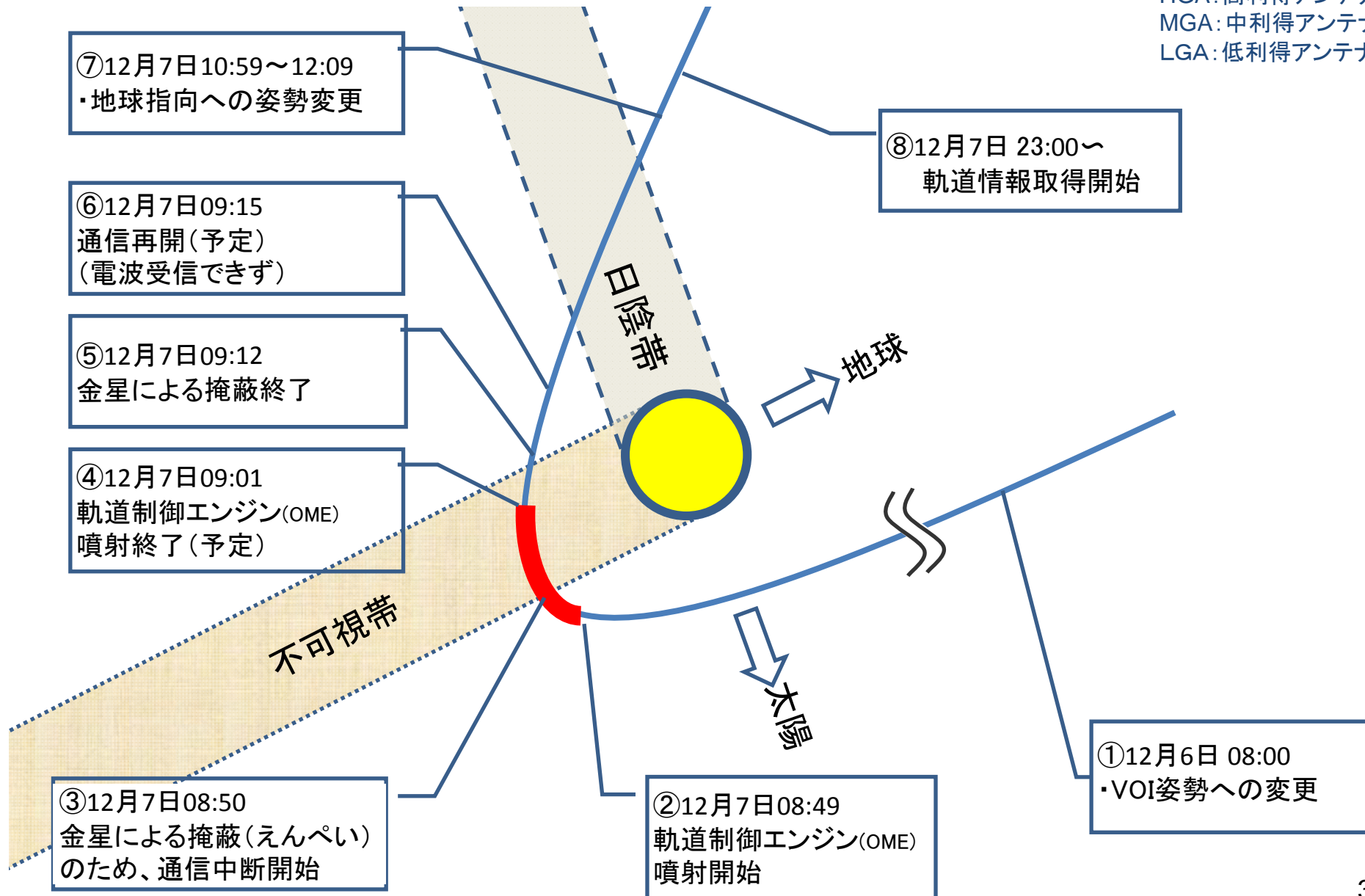
宇宙航空研究開発機構

金星周回軌道投入までの状況

- (1) 平成22年5月21日6時58分、H-IIAロケット17号機により、種子島宇宙センターから打ち上げた。
- (2) 金星までの遷移軌道中、搭載機器の初期機能確認を行った。
- (3) 同年6月28日、軌道制御エンジン(OME)の試験噴射を正常に実施した。
- (4) 同年12月7日、金星軌道投入マヌーバを実施した。

軌道投入マヌーバ(VOI-1)の運用の経過

HGA: 高利得アンテナ
MGA: 中利得アンテナ
LGA: 低利得アンテナ



金星周回軌道投入マヌーバ(VOI-1)運用経緯

| 実施日時(JST) | イベント | 備考 |
|-------------------|--------------------------------|---------------|
| 12月6日 08時00分 | VOI姿勢への変更 | |
| 12月7日 08時49分 | OME噴射開始 | |
| 12月7日 08時50分 | 金星による掩蔽(*1)のため、通信中断開始 | |
| 12月7日 09時01分(計画値) | OME噴射終了(予定) | 計画より早く終了したと推定 |
| 12月7日 09時12分 | 金星による掩蔽終了 | |
| 12月7日 09時15分(計画値) | 通信再開(予定) | 電波受信できず |
| 12月7日 10時03分頃 | 自動シーケンスにより中利得アンテナから低利得アンテナに切替え | |
| 12月7日 10時29分 | 「あかつき」からの電波を受信 | |
| 12月7日 16時10分 | 探査機がセーフホールドモードに入っていることを確認 | |
| 12月7日 23時頃 | NASA DSN局(ゴールドストーン)で軌道情報取得開始 | |
| 12月8日 05時頃 | 探査機の軌道決定情報を取得 | |
| 12月8日 08時25分 | 探査機を三軸姿勢制御に移行し、高利得アンテナによる通信を確立 | |

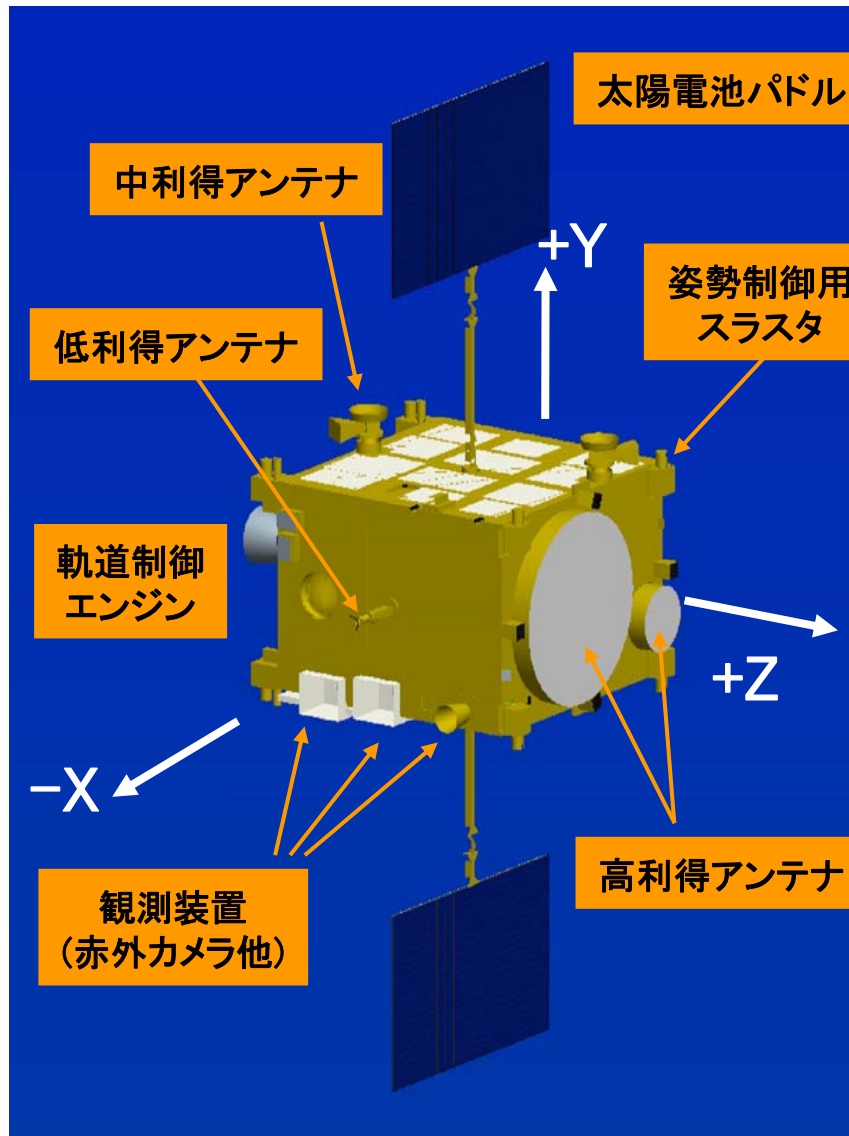
* 1 掩蔽(えんぺい) : 地球から見て対象(今回は探査機)が手前の星(金星)に隠される状態

「あかつき」の現状と今後の予定

- 日本の地上局(臼田、内之浦)とNASA DSN(Deep Space Network)局と連携して24時間体制で運用を継続している。
- 8日5時ごろの軌道決定情報をもとに検討した結果、軌道制御エンジンの噴射は行われたものの、探査機が金星周回軌道に入っていない*ことが確認された。
- 探査機は、三軸姿勢制御に移行し、通信も確立しており、現状入手できている情報の範囲では問題が認められていない。
- これに伴い、8日朝に宇宙科学研究所長を長とする「あかつき」金星周回軌道投入失敗調査・対策チームを設置し、第1回会合を開催。現状の確認と今後の対応方針を設定した。
 - 金星軌道投入過程の探査機の状態に関する情報を取得する
 - 軌道投入失敗の原因究明を進める
 - 6年余り後の金星再会合時での軌道投入の可能性を追求する

* 探査機は、太陽を周回し、6年余りの後に金星に再会合する軌道に入った模様

【参考】「あかつき」(PLANET-C)探査機概要



- 構体形状: 直方体(1.6 × 1.1 × 1.4m)
- 姿勢制御: 三軸制御方式
(4個のリアクションホイール搭載)
- 電源系: 太陽電池パネル、リチウムイオン電池
- スラスタ構成: 軌道制御用エンジン(500N),
• 姿勢制御用スラスタ(23N, 3N)
- アンテナ構成: 高/中/低利得アンテナ
- 通信系: Xバンド(冗長構成)
- 重量: 約500 kg(燃料含む)
- 観測機器と主な観測ターゲット:
 - 近赤外カメラ1 (IR1) …低層雲、水蒸気、活火山
 - 近赤外カメラ2 (IR2) …低層雲、微量気体、黄道光
 - 中間赤外カメラ (LIR) …雲頂の温度分布
 - 紫外カメラ (UVI) …雲頂の紫外吸収物質、SO₂
 - 雷・大気光カメラ (LAC) …雷放電発光、高層大気発光
 - 超高安定発信器 (USO) …大気温度構造
 - データレコーダ統合デジタルエレキ (DE)