

金星探査機「あかつき」の金星周回軌道 再投入に向けて

中村 正人

JAXA宇宙科学研究所

「あかつき」プロジェクトマネージャ

12月までの主要イベント

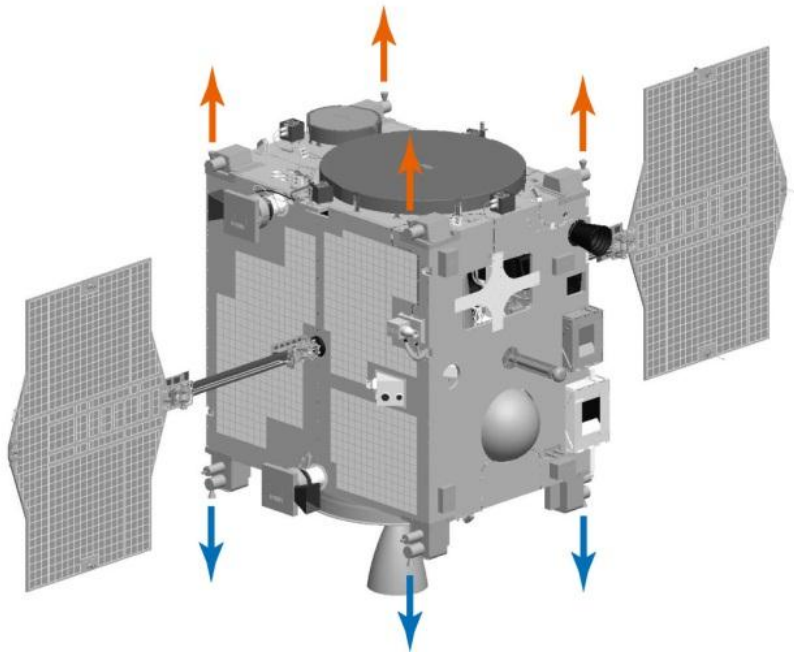
年月日 (2015年7月以降は予定日)		主要イベント
2010年	5月 21日	打上げ(H-II Aロケット17号機)
2010年	12月 7日	金星周回軌道投入 VOI-1
2011年	11月 1日	軌道修正制御 DV1
	10日	軌道修正制御 DV2
	21日	軌道修正制御 DV3
2015年	7月 17日	軌道修正制御 DV4-1
	24日	軌道修正制御 DV4-2
	31日	軌道修正制御 DV4-3
	8月 29日	太陽近日点
	10月～12月	軌道を僅かに修正して微調整
	12月 6日	姿勢変更(+Z太陽→VOI-R1姿勢)
	7日	金星周回軌道投入 VOI-R1 遠金点高度 約49万 km

7月実施予定の軌道修正制御 DV4の概要

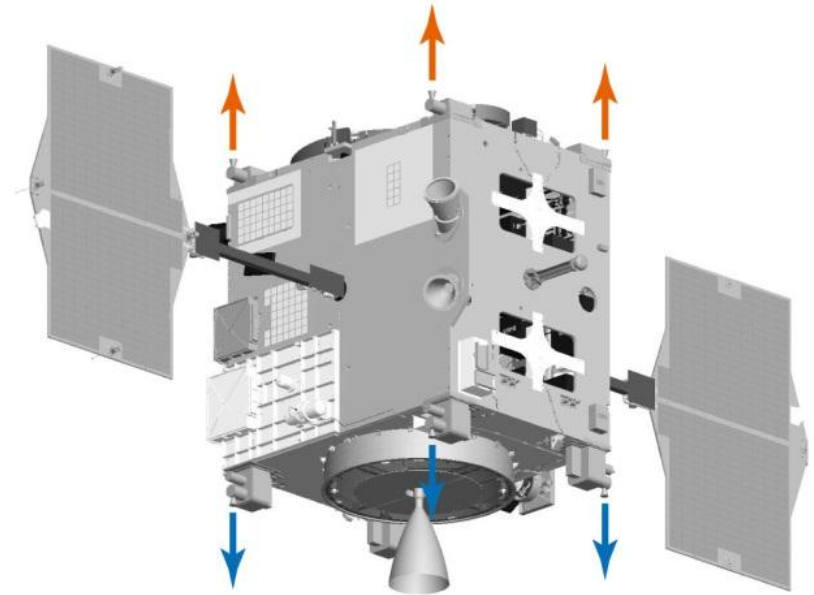
- 本年12月の金星周回軌道再投入に向けて、軌道修正制御(Delta Velocity、以下DV)を行う。
現在の軌道においては、再投入後の近金点(軌道上で最も金星に近づく点)降下(太陽重力摂動の減速効果)に伴う金星への落下のリスクがある。これを回避し、再投入後の観測に有利な軌道に修正する。
- 「あかつき」はこれまでに3回の軌道修正制御(DV1~3)を実施しているため、今回の制御は4回目になる(DV4)。
- DV1~3ではBottom側姿勢制御用エンジン4本を使った。本年12月の再投入時には探査機姿勢の熱的制約からTop側姿勢制御用エンジン4本を用いる予定。しかし、これらは長時間燃焼させた実績がないので、性能試験をかねてDV4においてTop側姿勢制御用エンジン4本を用いる。
- **DV4の目的は以下の2点。**
 - ・ ΔV (軌道修正量:噴射による探査機速度の変化量)が87m/sとなる軌道修正
 - ・Top側姿勢制御用エンジン4本の性能確認及び特性把握
- 上記目的を達成するため、軌道修正を3回に分けて実施し(DV4-1、4-2、4-3)、3回の合計値について、 ΔV が87m/sとなるようにする。
- DV4-3までで所定の軌道変更($\Delta V=87\text{m/s}$)が出来なくても、追加運用により所定の合計値まで持っていくことが出来る。

姿勢制御用エンジンの位置

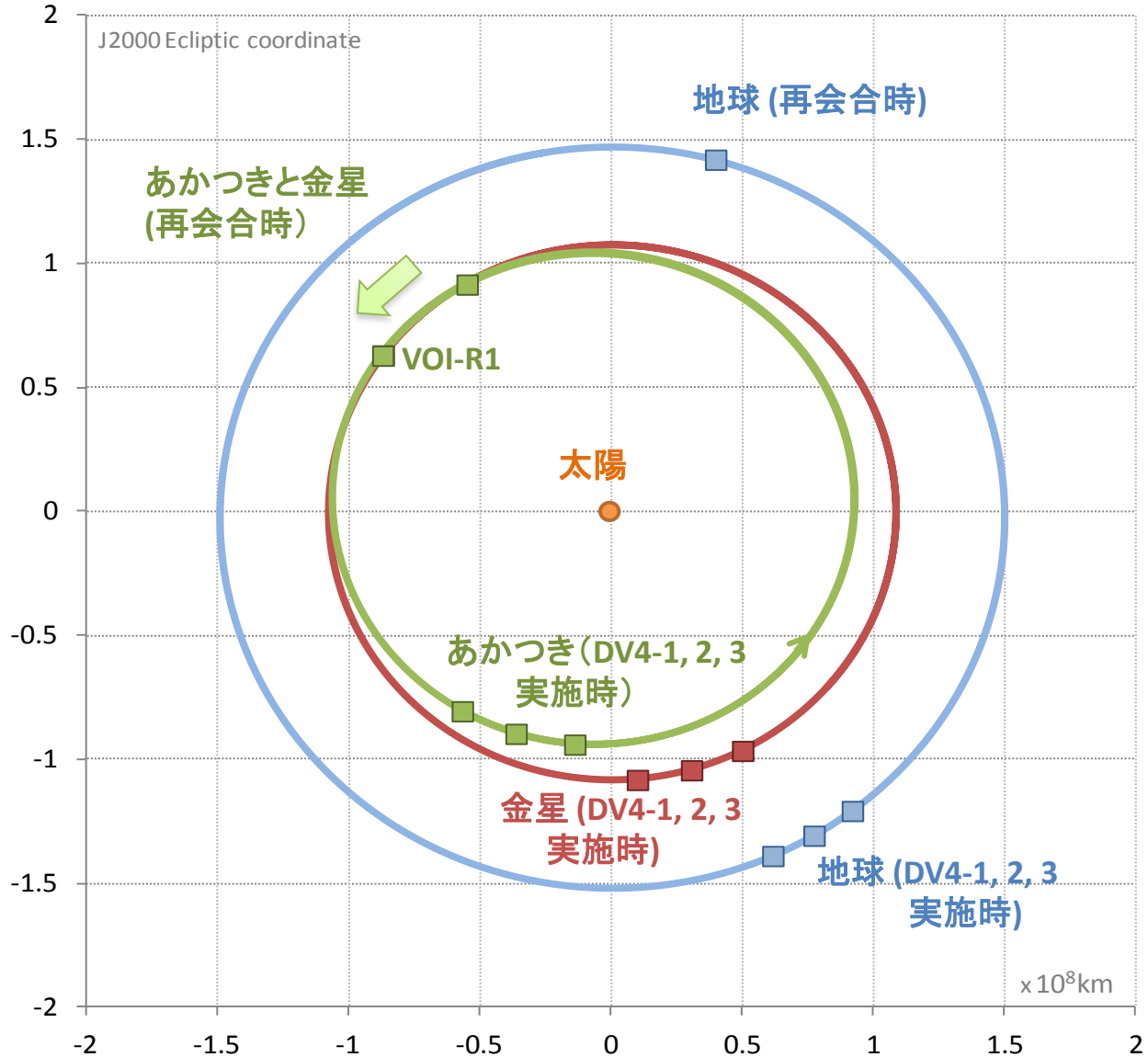
Top側 姿勢制御用エンジン



Bottom側 姿勢制御用エンジン



軌道情報



姿勢制御用エンジンの噴射方向と軌道イメージ

