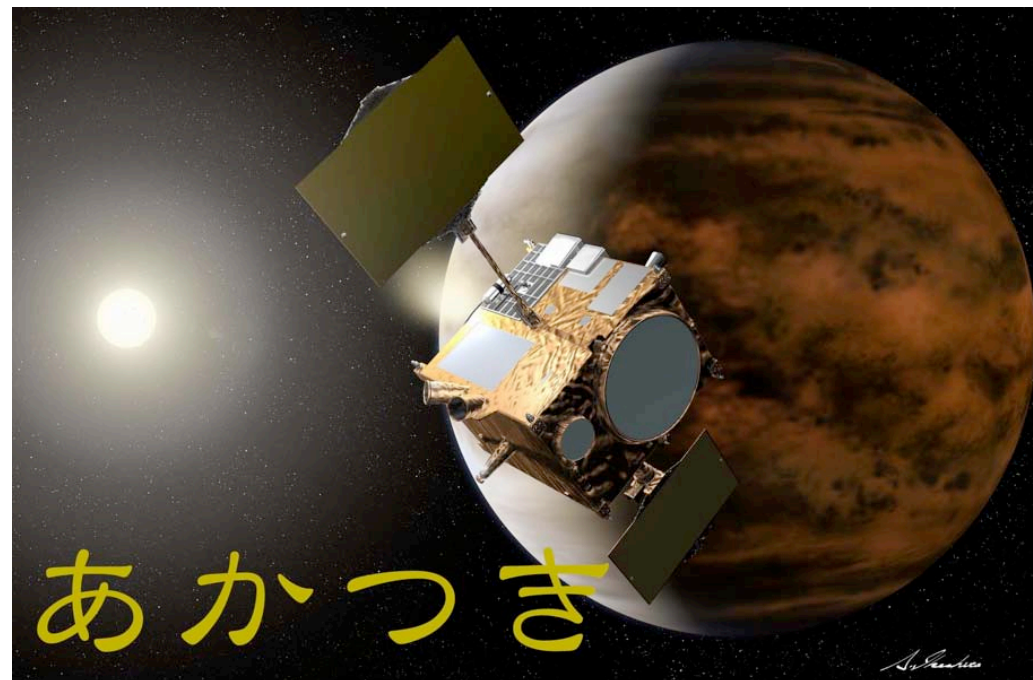


金星探査機 「あかつき」(PLANET-C) の クリティカルフェーズ運用結果について

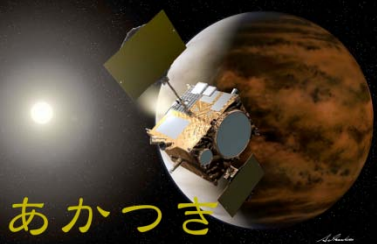


2010年5月26日

宇宙航空研究開発機構

宇宙科学研究所 PLANET-Cプロジェクトチーム

プロジェクトマネージャ 中村正人

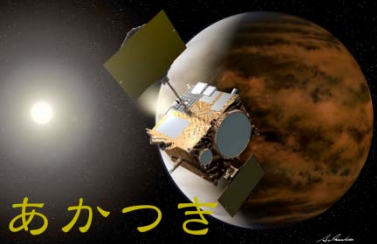


(1)「あかつき」(PLANET-C)の運用状況概要

- (1) 2010年5月21日6時58分、H-IIAロケット17号機により金星探査機「あかつき」(PLANET-C)を打ち上げた。
 - (2) 同日、H-IIAロケット17号機からの分離後、米国のゴールドストーン局入感(10時00分)後にテレメトリー受信を行い「あかつき」(PLANET-C)の太陽電池パドルの展開が正常に行われたことを確認した。
 - (3) 同日、内之浦宇宙空間観測所において「あかつき」(PLANET-C)の標準姿勢制御モード(三軸姿勢制御モード)への移行を確認し、20時にクリティカル運用期間を終了した。
 - (4) 現在は、初期機能確認運用中。
- ((1)～(3)の運用結果の詳細は次ページ以降のとおり。)



写真:「あかつき」(PLANET-C)を分離
〈モニタカメラ写真〉



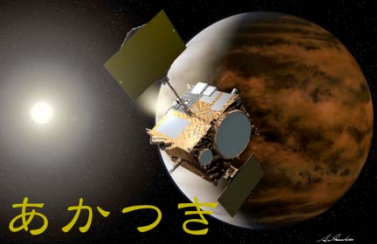
あかつき



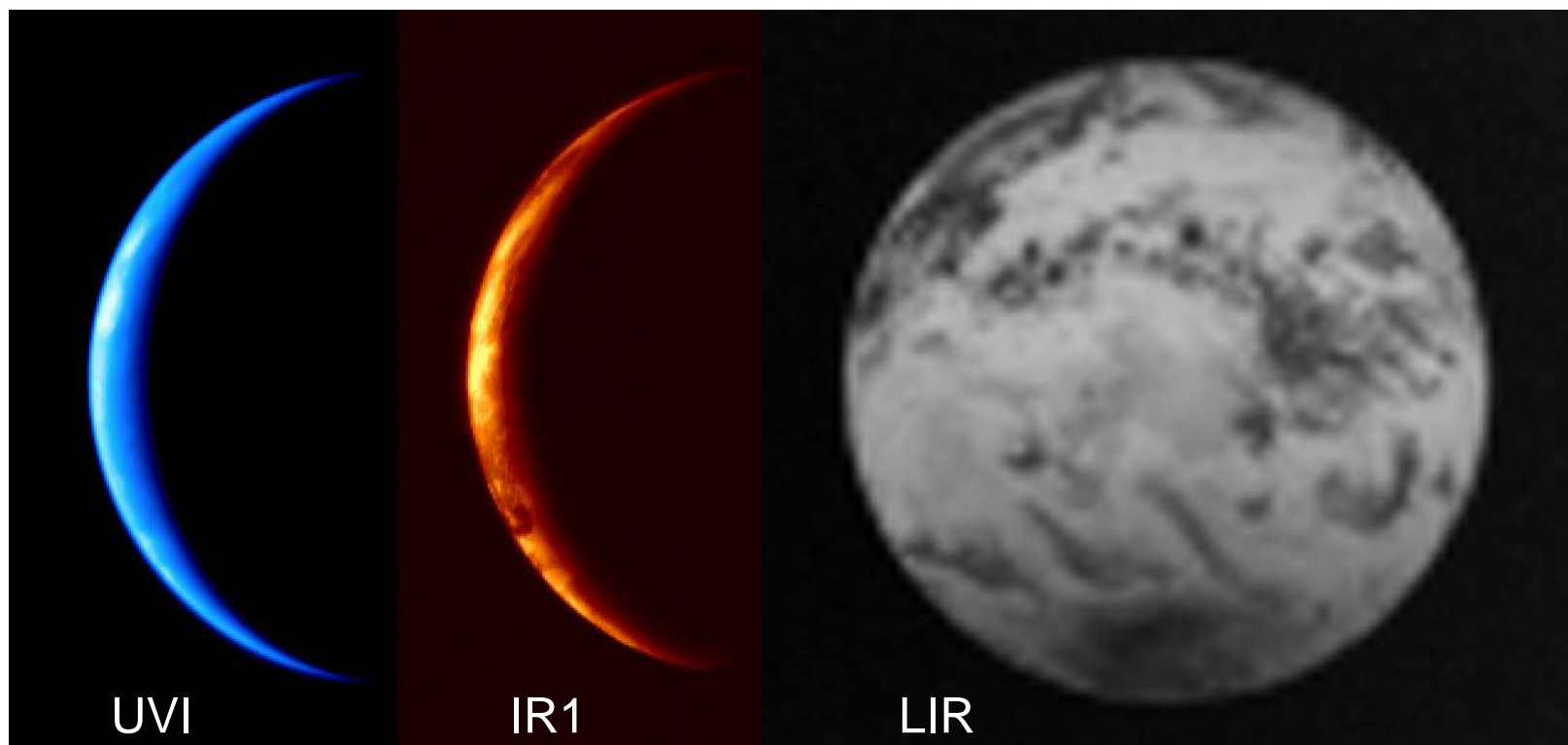
(2)「あかつき」(PLANET-C) の運用結果

イベント	飛行計画 (打上げ後経過時間)	実績	実施日時(JST)
打上げ	0分	0分	5月21日 6時58分
衛星分離	約27分	約27分	5月21日 7時25分
太陽電池パネル展開	約31～35分	約31分	5月21日 7時30分
X軸太陽指向	約35分	約35分	5月21日 7時33分
X軸スピン開始	約50分	約50分	5月21日 7時48分
内之浦局第一可視入感	約9時間42分後	約9時間42分後	5月21日 16時41分
3軸制御開始	約12時間後	約11時間32分後	5月21日 18時30分
3軸太陽指向	約12時間30分後	約12時間05分後	5月21日 19時03分
ΔV	約13時間06分～26分	初期軌道修正不要 ^(*)	

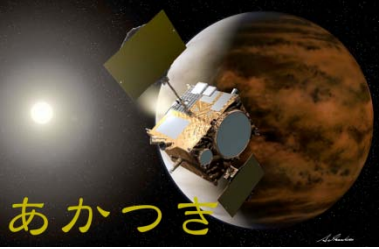
*1 DSN(ゴールドストーン局、キャンベラ局)のレンジングによる軌道決定の結果、
H-IIAロケットによる軌道投入精度が良好であったため、初期軌道修正作業は不要であると判定した。



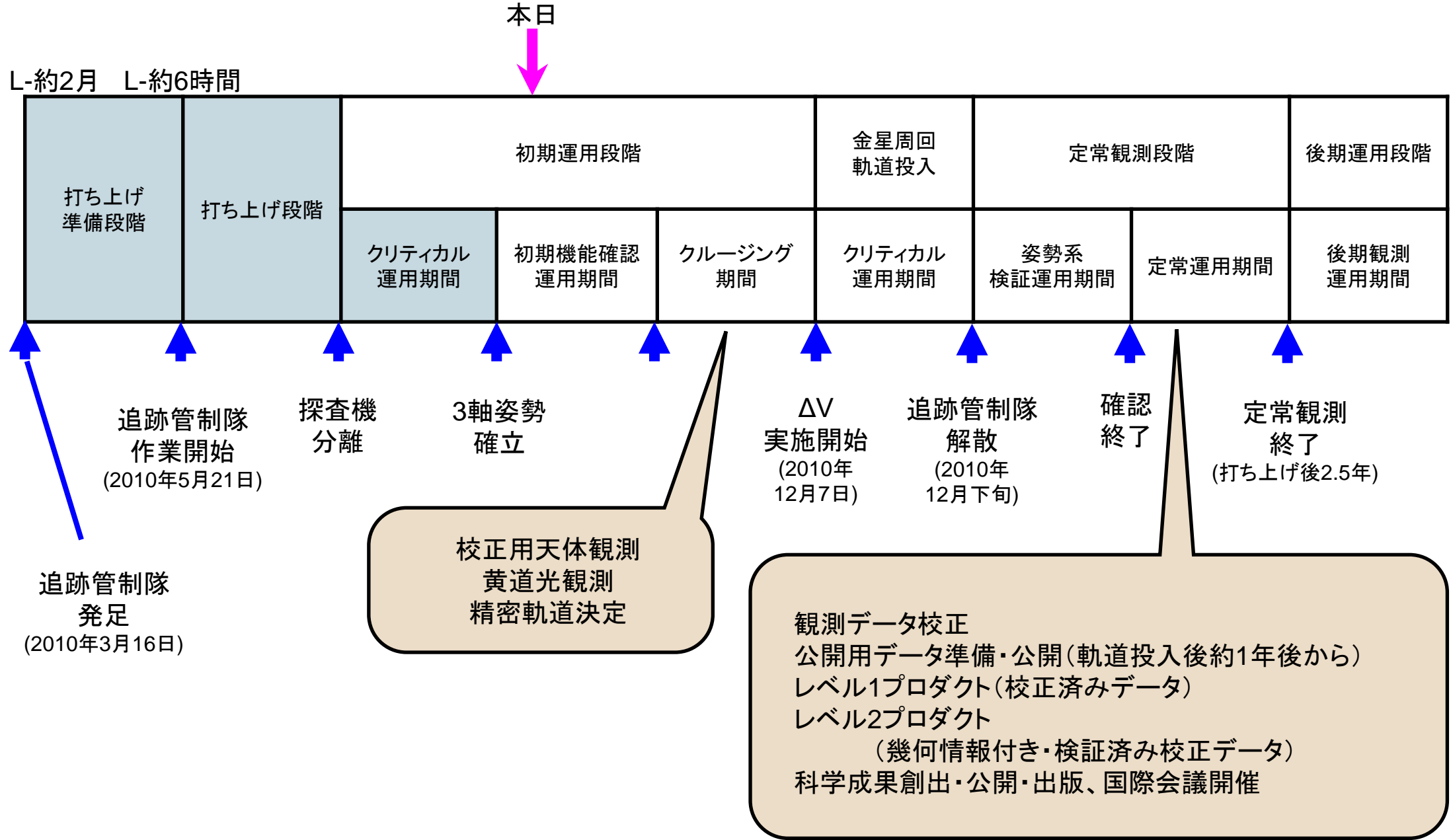
(3)クリティカルフェーズ直後に実施した 搭載カメラの試験動作画像(5月21日)

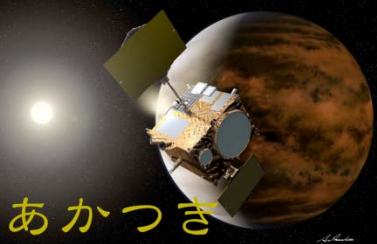


「あかつき」(PLANET-C)には5台のカメラが搭載されており、そのうち紫外イメージャ(UVI)、1 μ mカメラ(IR1)、中間赤外カメラ(LIR)の3台を用いて、打ち上げ当日である5月21日夜に内之浦宇宙空間観測所との通信中にカメラの立ち上げを行い、機器状態を確認するために地球撮影を行った。撮影時刻は5月21日午後8時50分頃で、この時「あかつき」から地球までの距離は約25万kmであった。この画像は左から、UVI(0.365 μ m)、IR1(0.9 μ m)、LIR(8-12 μ m)であり、「あかつき」から見た地球の視直径は約2.8度である。「あかつき」が地球の夜側方向を飛行しているため、UVI、IR1カメラの画像では地球が逆三日月状に見えているが、LIRカメラは太陽光の反射光ではなく地球からの赤外線放射を検出するので、日夜の領域に関係ない画像が得られている。この撮影結果から、これらの機器の状態が現時点で確認が済んだ範囲において正常であると判断した。なお、2 μ mカメラ(IR2)と雷・大気光カメラ(LAC)の立ち上げは探査機内部のガスコンタミが低減された時期での立ち上げを計画している。



(4) 今後の運用について





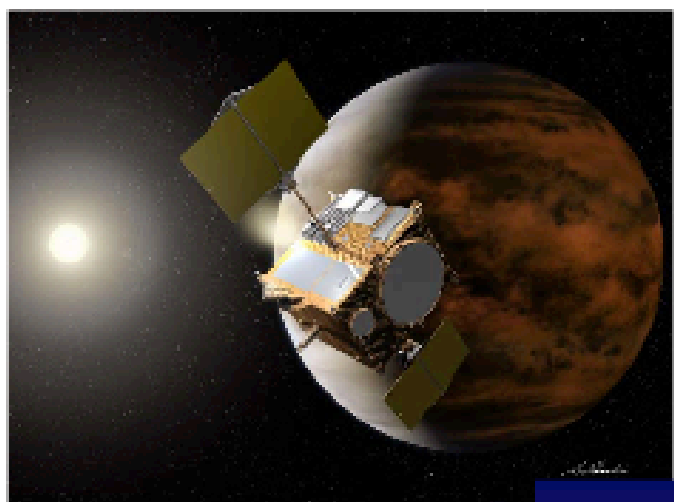
あかつき



(参考) プロジェクトの目的

「あかつき」(PLANET-C)プロジェクト

惑星を取り巻く大気の運動のしくみを本格的に調べる世界初のミッションとして、金星の雲の下に隠された気象現象を、新開発の赤外線観測装置等を用いて周回軌道から精密観測する。これにより、従来の気象学では説明できない金星の大気力学(惑星規模の高速風など)のメカニズムを解明し、惑星における気象現象の包括的な理解を得る。



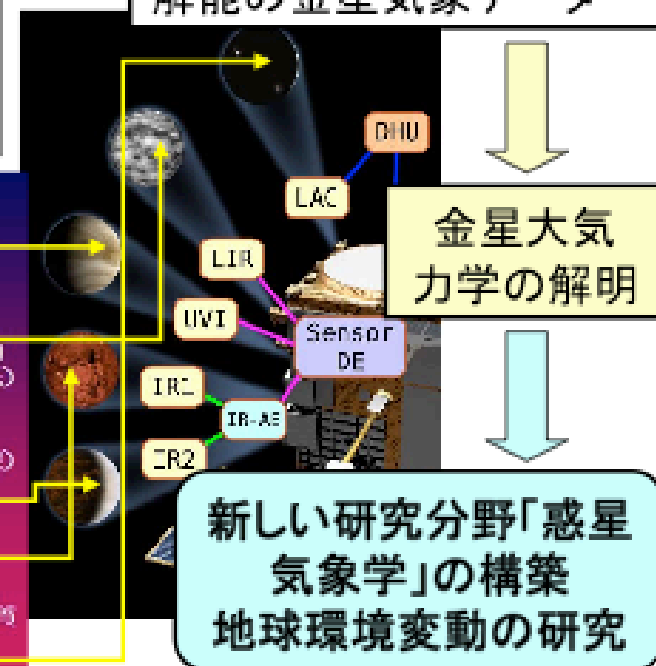
特色: 世界初の本格的惑星気象ミッション

- 赤外線、可視光、紫外線の多波長カメラおよび電波科学による高空空間分解能の3次元気象データ
- 欧州(ESA)金星探査ビーナスエクスプレスとの密接な協力により金星探査を国際的に推進

実施体制

全国の大学、研究機関の協力を得てプロジェクトチームを組織

世界初となる3次元高分解能の金星気象データ

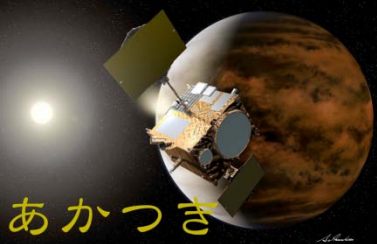


期待される成果と効果

- 世界に先駆けて金星の大気力学を解明
- 地球を含む多様な惑星環境に適用できる普遍的な気象学の構築
- 地球環境観測衛星等へ観測装置を応用

大気運動を3次元的に可視化





あかつき

(参考) 軌道計画

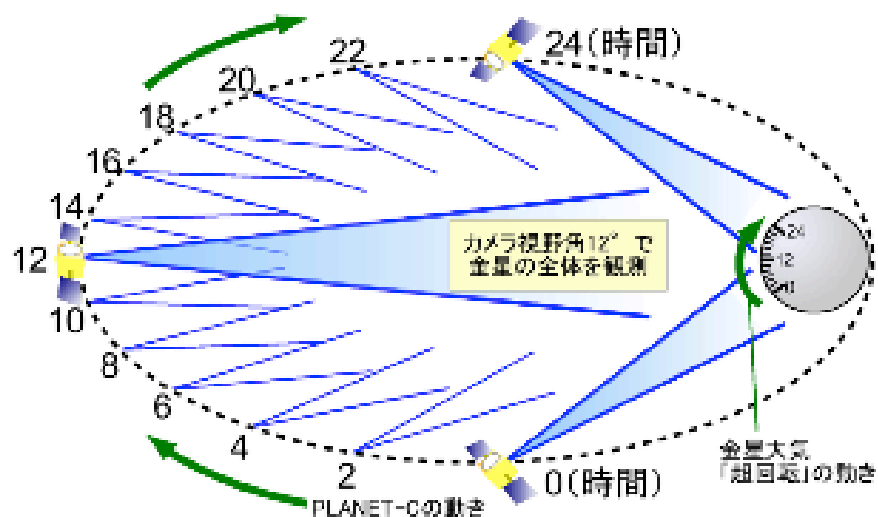


<地球→金星遷移軌道>

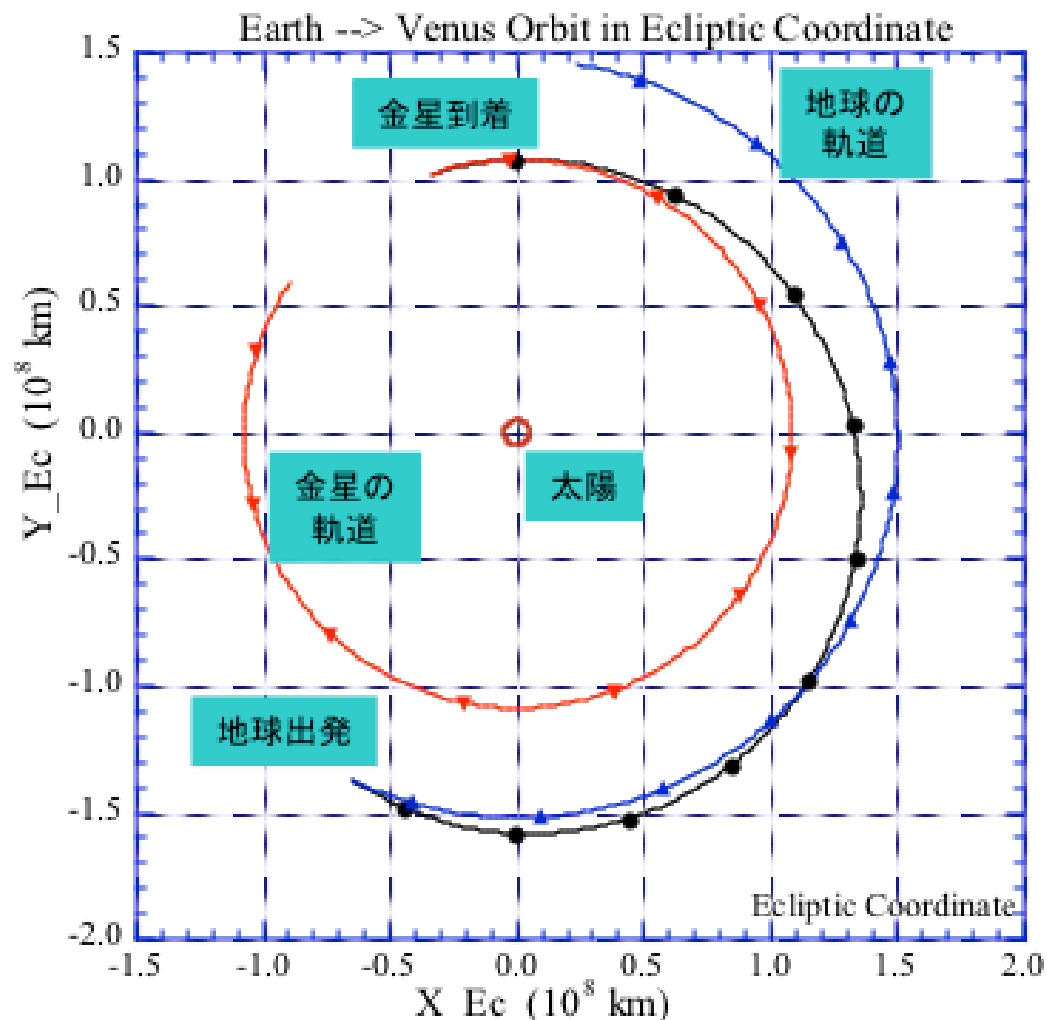
打上げ : 2010年
 金星到着 : 2010年末
 飛行時間 : 約6ヶ月
 ウィンドウ : 約2週間

<金星周回軌道>

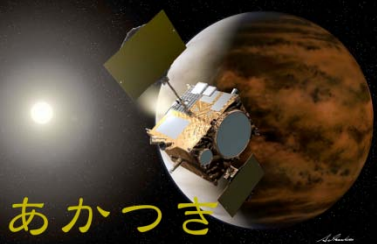
近金点高度 : 300km
 遠金点高度 : 約8万km
 軌道周期 : 30時間
 軌道傾斜角 : 172度



30時間の軌道中、約24時間、静止気象衛星的な観測を行う(上図)

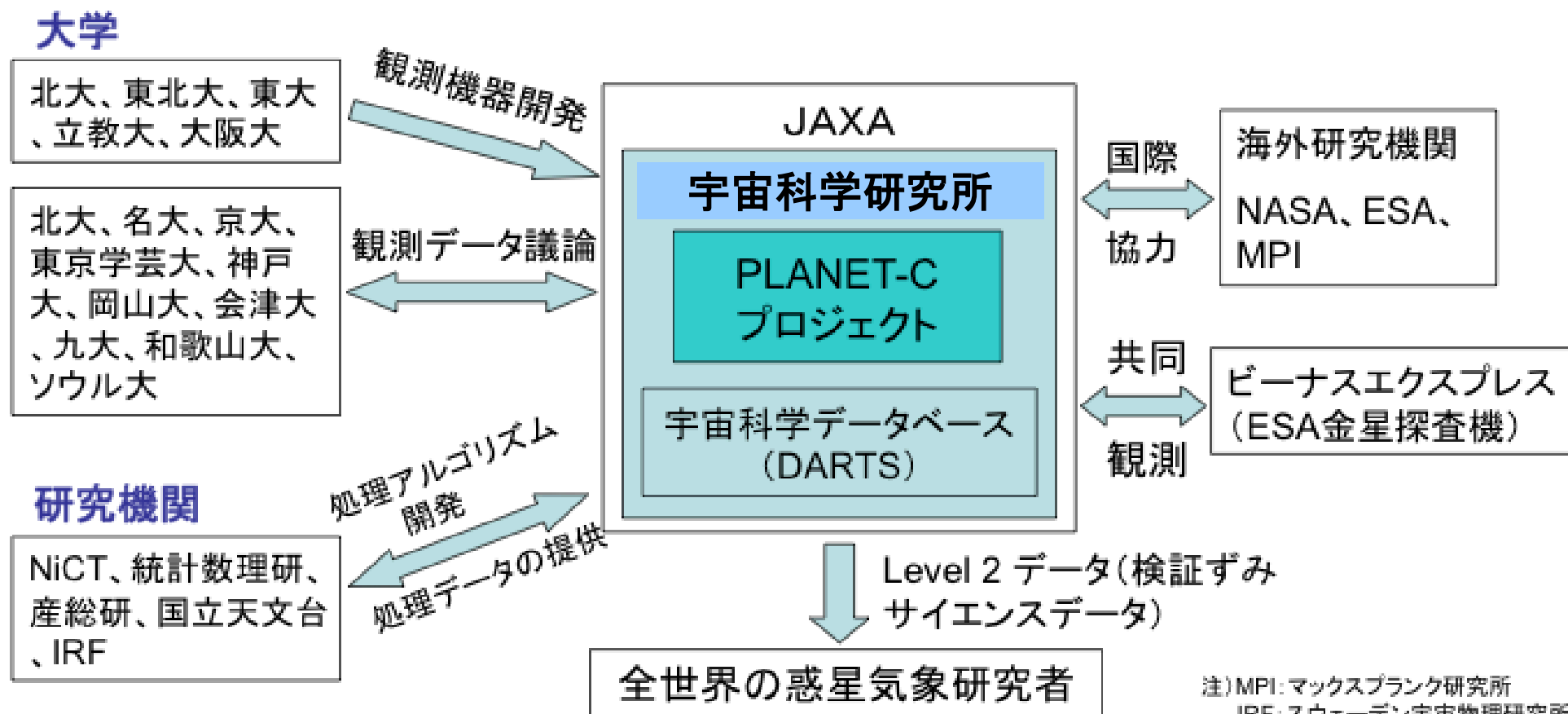


地球出発→金星到着までの惑星間軌道



(参考) 国内・国際協力関係

PLANET-Cプロジェクトは宇宙科学研究所と国内の大学・研究機関との協力を中心に、さらにESAの金星探査計画(Venus Express)と堅固な協同推進関係を保ちつつ進められている。



注) MPI: マックスプランク研究所
IRF: スウェーデン宇宙物理研究所