

金星探査時代の幕開け

～ 金星に学び 地球を知る ～

金星探査機 PLANET-C

あかつき



H-IIAロケット17号機による打ち上げ

■打ち上げ予定日：平成22年5月18日火曜日

■打ち上げ予定時間：6時44分14秒（日本標準時）

■打ち上げ準備期間：平成22年5月19日水曜日～6月3日木曜日

■打ち上げ場所：JAXA種子島宇宙センター

■JAXAホームページURL：<http://www.jaxa.jp/countdown/f17/>

あかつきCGイラスト提供：池下肇裕



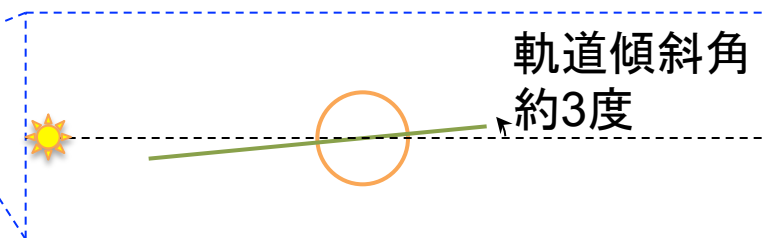
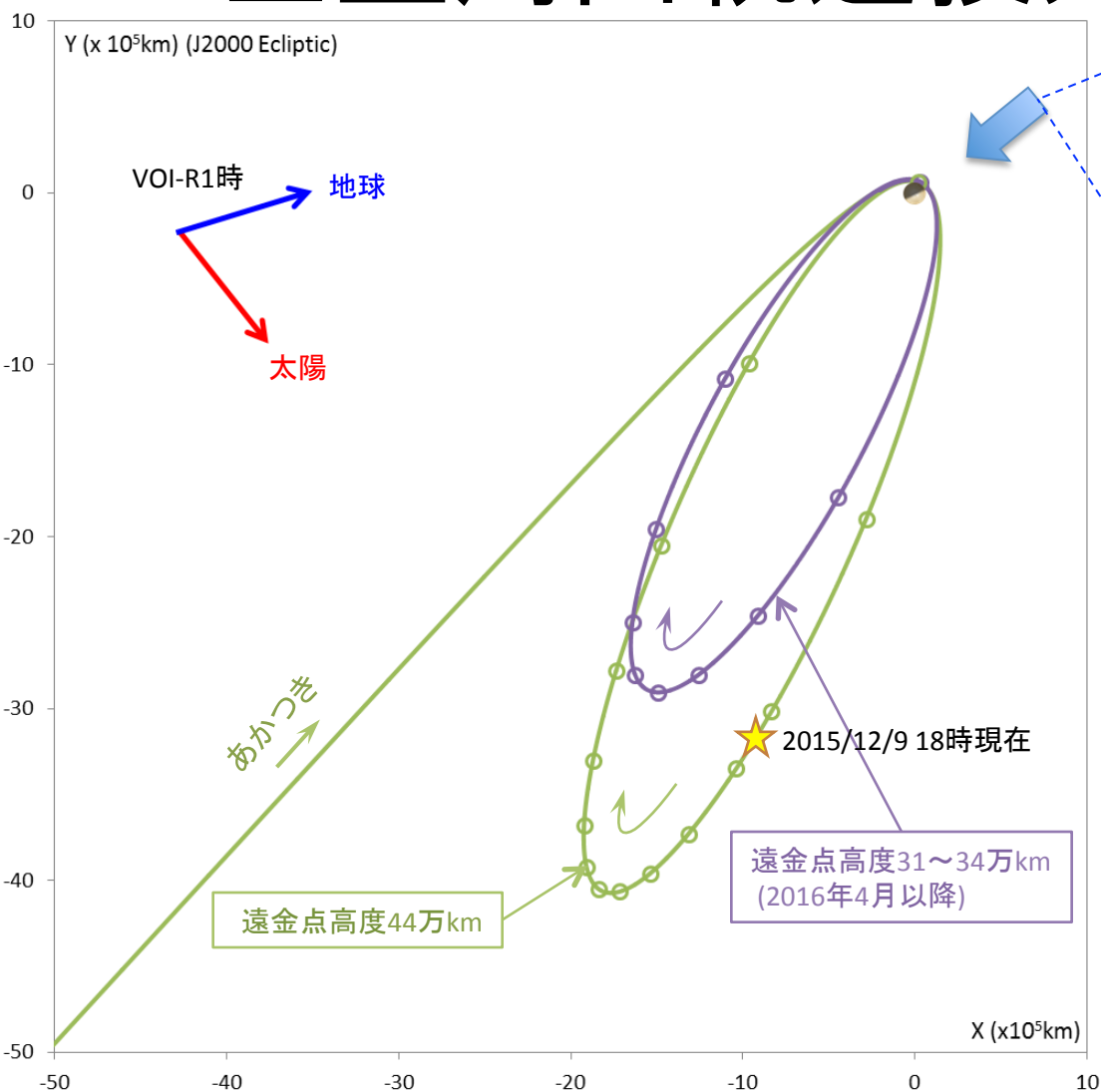
【同時打ち上げ】

小型ソーラー電力セル実証機（IKAROS）

UNITEC-1、WASEDA-SAT2、大気水蒸気観測衛星、Negai



金星周回軌道投入 確認結果



「あかつき」は、現在、金星周回軌道を飛行している。

- 金星周回周期 約13日14時間
- 軌道傾斜角 約3度
(2年間で約25度まで変化)
- 近金点高度 約400km
- 遠金点高度 約44万km

金星周回軌道投入後の「あかつき」の衛星状態は、正常である。

The diagram illustrates the orbit of Venus around the Sun (太陽) and the planned trajectory for the Akaiki (あかつき) mission. The Sun is at the center. Venus's orbit is shown as a red ellipse. The Akaiki mission's trajectory is shown as a green ellipse that is tangent to Venus's orbit at a point labeled "金星周回軌道投入" (Venus orbit insertion). Key dates and positions are marked:

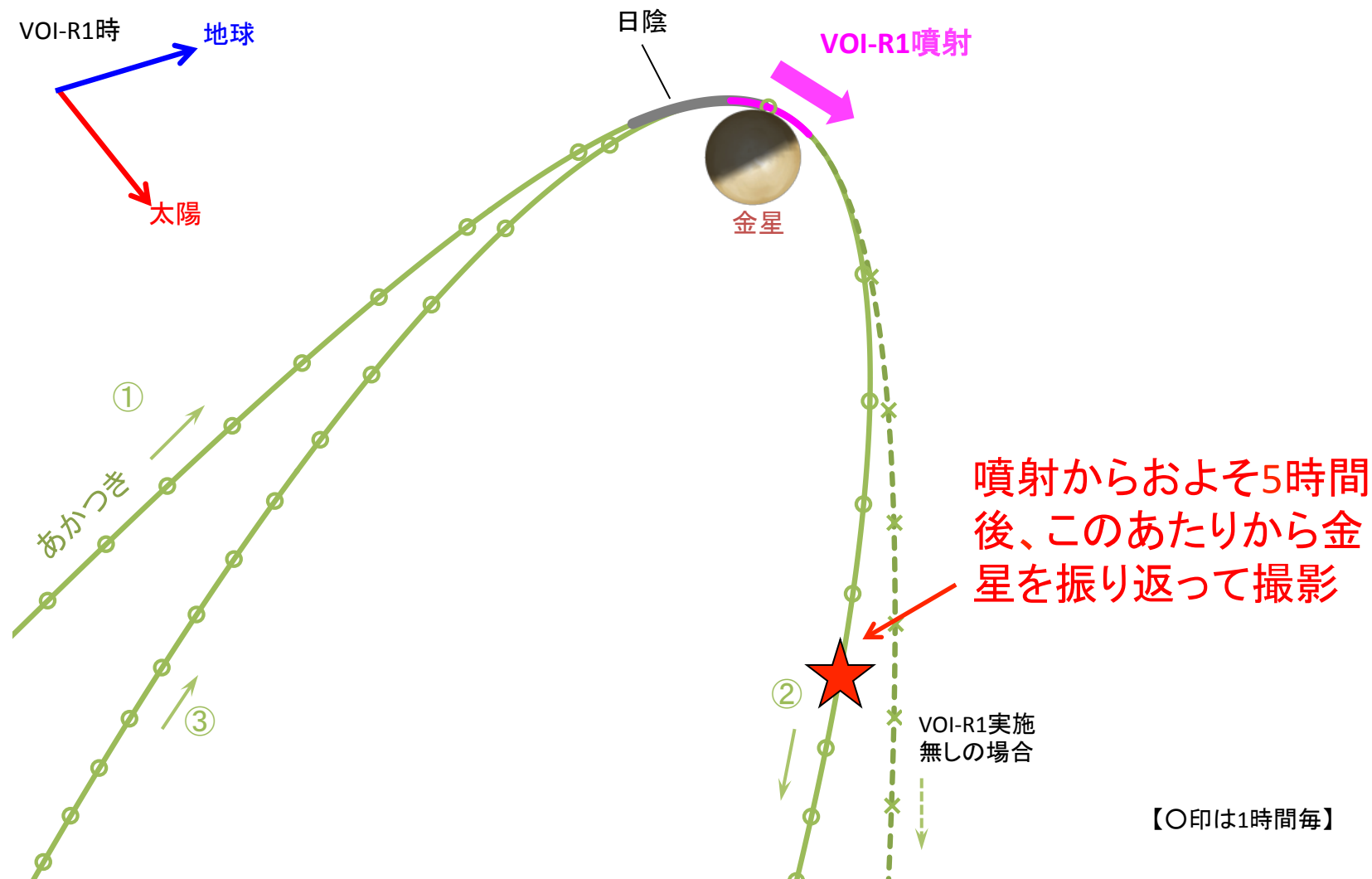
- 2015年11月9日** (November 9, 2015): The date of Venus's closest approach to Earth.
- 2015年12月7日** (December 7, 2015): The date of the Akaiki mission's Venus orbit insertion.
- 地球** (Earth): Represented by a blue dot.
- 金星** (Venus): Represented by a red dot.
- あかつき** (Akaiki): The name of the mission, written in green.
- 太陽** (Sun): The central body, represented by an orange dot.
- 1AU (8分19秒)**: The distance from Earth to Venus at closest approach, indicated by a dashed line.

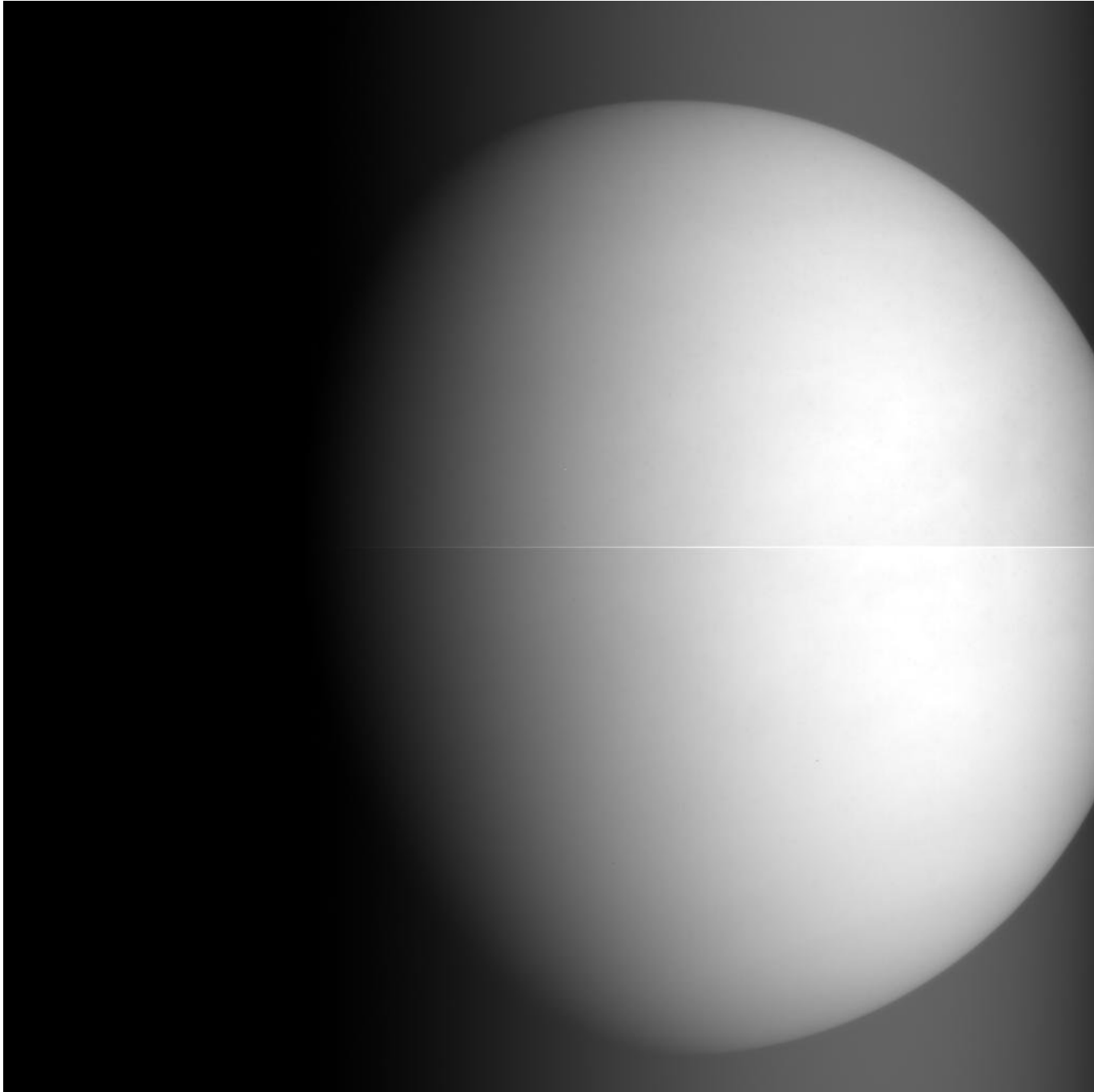
 Blue dashed lines and arrows indicate the relative positions and the timing of the mission's insertion into Venus's orbit.

-
- 投入の拡大図
(太陽中心の場合の軌道図)
- 金星の軌道
「あかつき」の軌道
- 2015年12月1日
- 外側から接近
- 姿勢変更
(A)+Z太陽姿勢
→(B)VOI-R1姿勢
- 2015年12月6日
- 2015年12月7日
金星周回軌道投入
- 【○(金星)・□(あかつき)印は1日毎】

投入の拡大図
(太陽中心の場合の軌道図)

「あかつき」金星周回軌道投入後初画像と今後の観測計画





1 μ mカメラ(IR1)

波長 0.9 μ m

時刻: 12/07 04:50 UT

距離: 68000 km

視直径: 10.3°

これまでで特に精細な近赤外グローバル画像。画像処理によって深いところの雲の構造を浮き上がらせることができる。

紫外イメージャ (UVI)

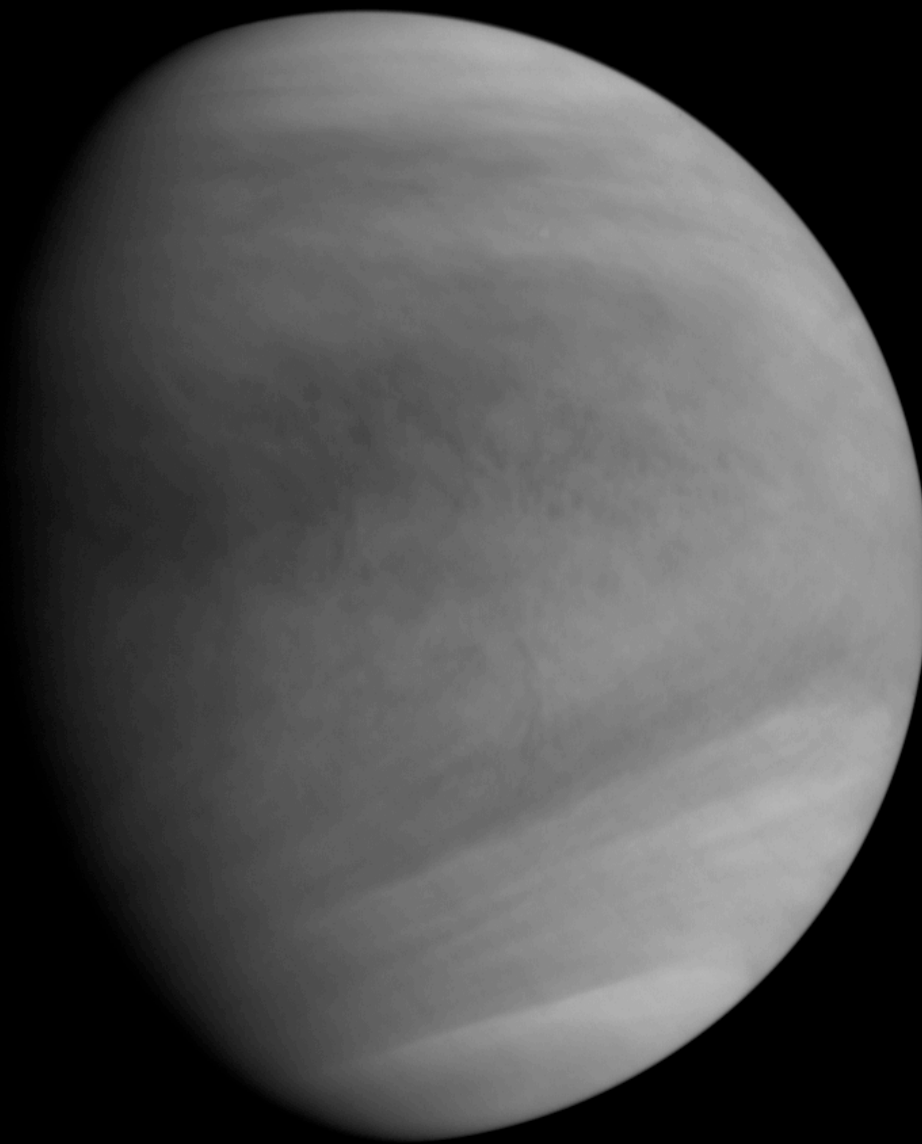
波長 283 nm

時刻: 12/07 05:19 UT

距離: 72000 km

視直径: 9.7°

これまでで特に精細な紫外グローバル画像。二酸化硫黄の吸収帯にあたるこの波長での撮像は初。二酸化硫黄など、硫酸雲の形成に関わる化学物質がどこでどのように湧き上がってくるのか、どう運ばれるのかがわかる。



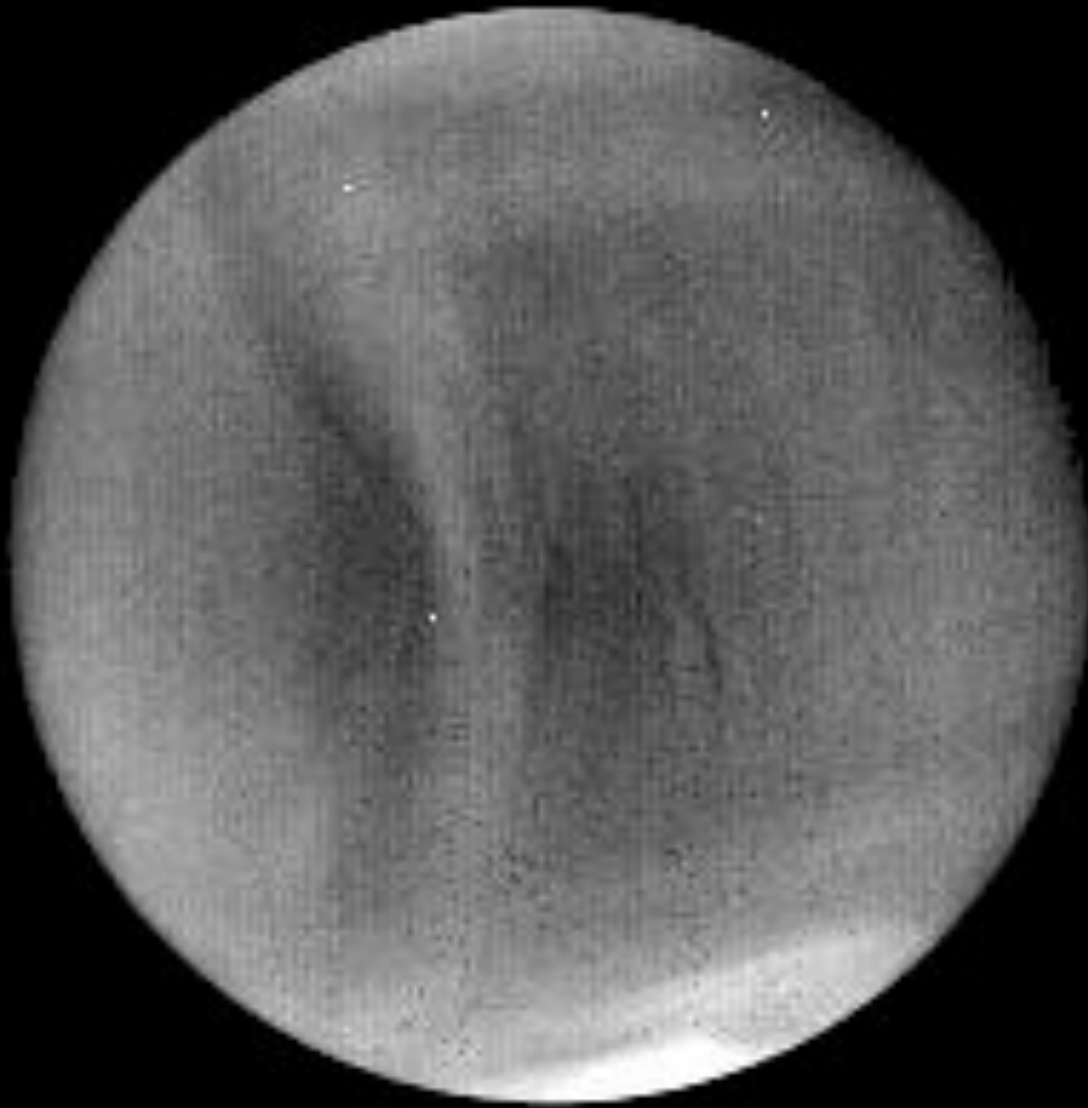
中間赤外カメラ (LIR)

波長 約10 μm

時刻: 12/07 05:19 UT

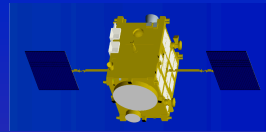
距離: 72000 km

視直径: 9.7°



これまでで特に精細な熱赤外グローバル画像。雲の温度の分布がわかる。南北に走る帯状構造など、これまで知られていなかった構造が見えている。

あかつき



多波長撮像による 3次元観測

気温・硫酸蒸気の高度
分布 (電波掩蔽)

大気光
(雷・大気光カメラ)

二酸化硫黄
(紫外イメージャ)

雲の温度
(中間赤外カメラ)

下層の雲
($1\mu\text{m}/2\mu\text{m}$ カメラ)

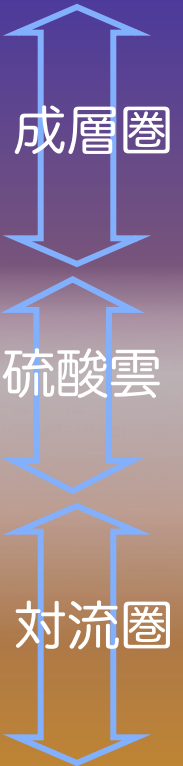
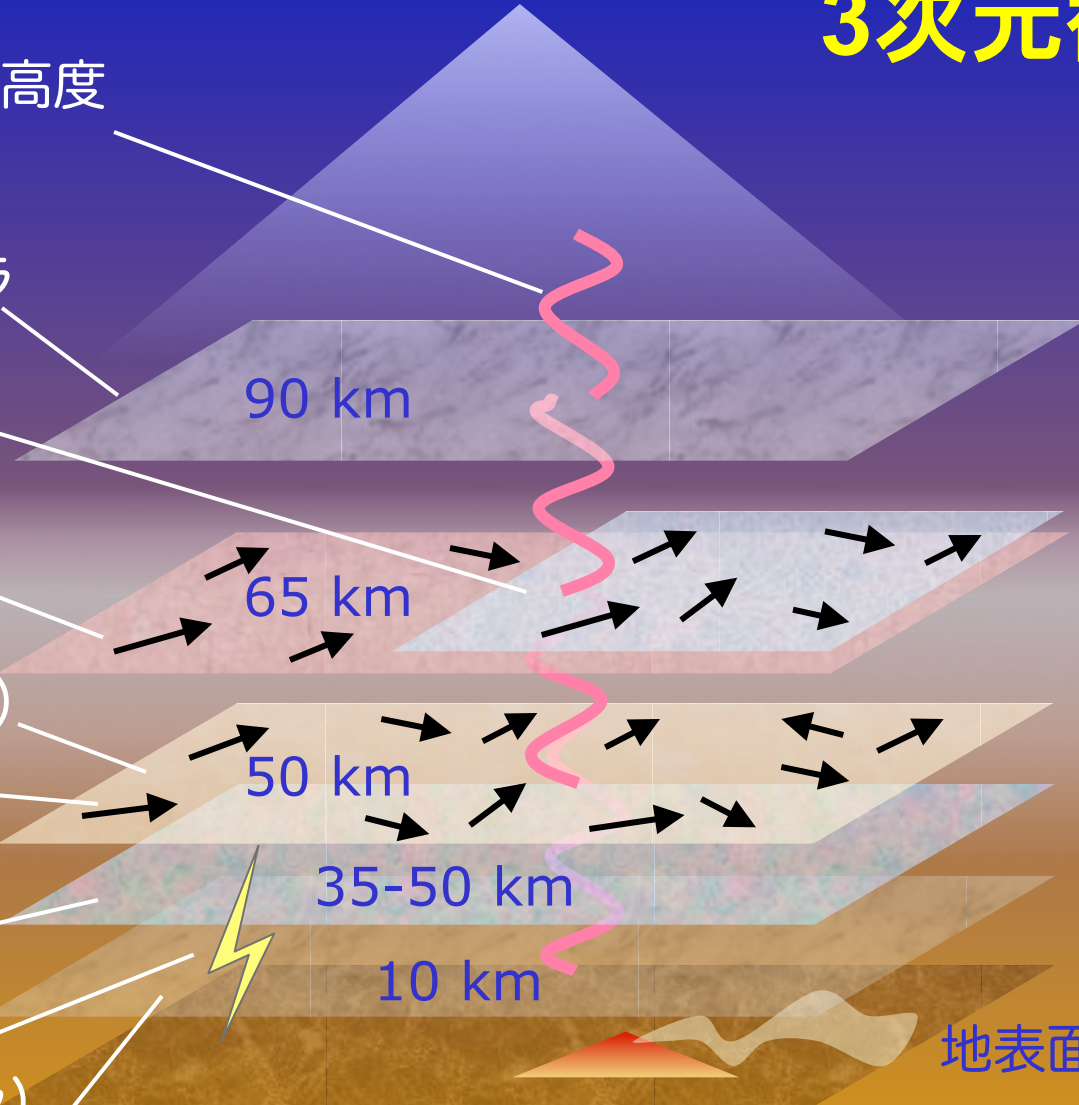
風速ベクトル
(雲の動きから)

一酸化炭素
($2\mu\text{m}$ カメラ)

雷放電
(雷・大気光カメラ)

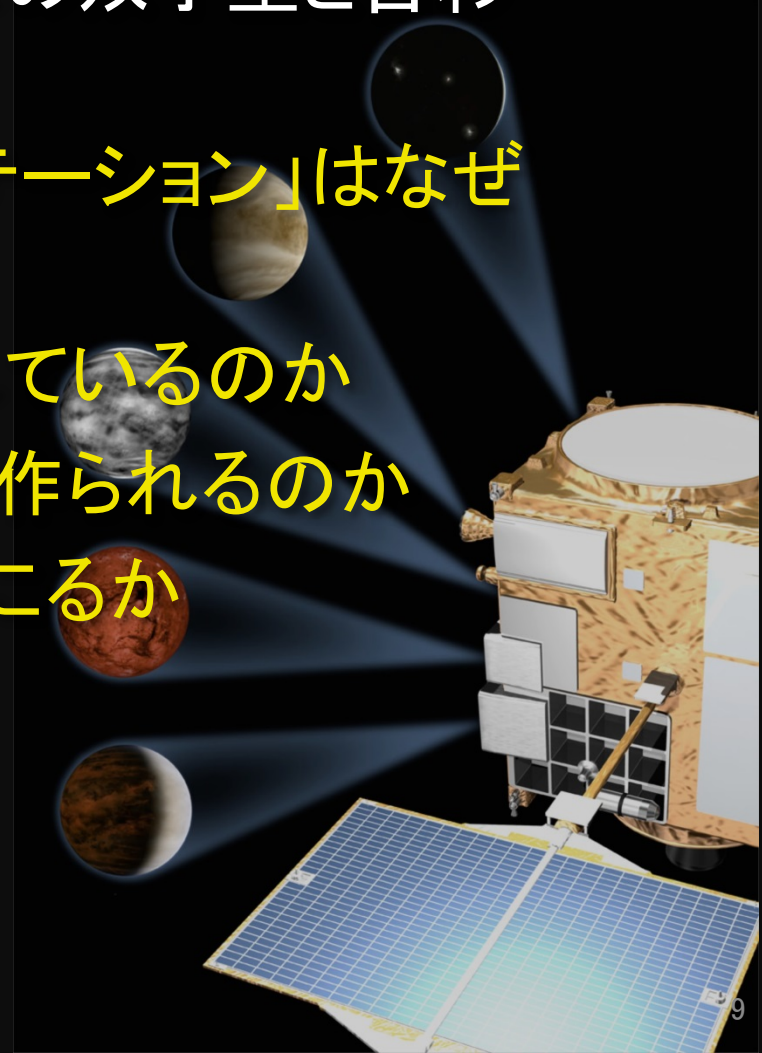
水蒸気($1\mu\text{m}$ カメラ)

地表物質・活火山
($1\mu\text{m}$ カメラ)



あかつきの目的

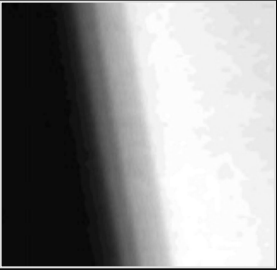
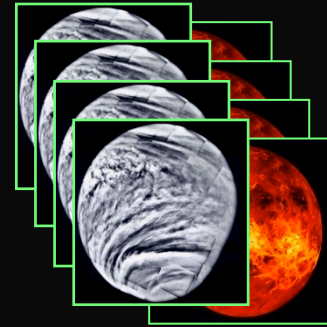
- 金星周回軌道から雲の下まで透視する3次元的なリモートセンシングによって、地球の双子星と言われる金星の気候のしくみに迫る。
 - 高速大気循環「スーパーローテーション」はなぜ起こるのか
 - 大気は上下・南北にどう循環しているのか
 - 全球を隙間無くおおう雲はどう作られるのか
 - 氷晶の生じない大気に雷は起こるか
 - 活火山はあるか



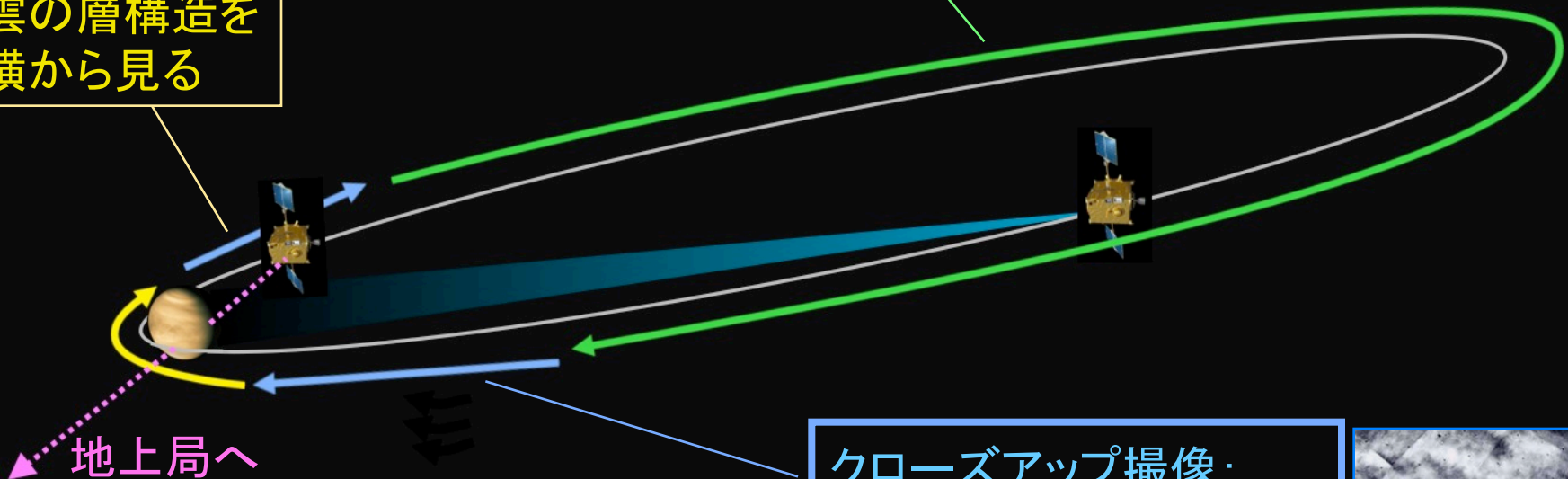
観測計画

グローバル撮像:

高速の気流に流される雲や微量ガスの変動を3次元・連続的に撮影して動画として可視化する。また地表面のモニターを行う。



雲の層構造を横から見る



地上局へ

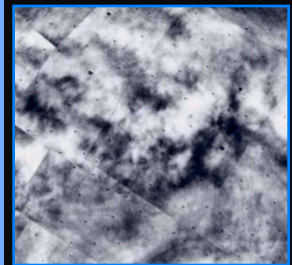
電波掩蔽:

大気を水平に貫く電波を地上で受信して大気の層構造をとらえる



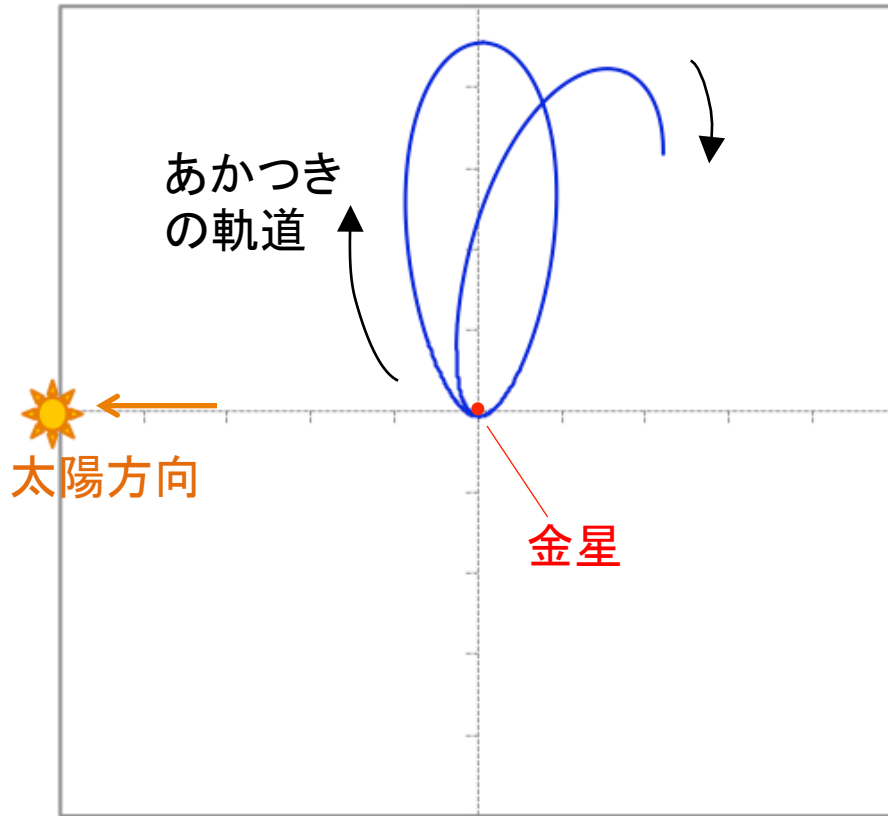
クローズアップ撮像:

微細構造モニター
雲の凸凹を立体視
夜側で雷発光を検出



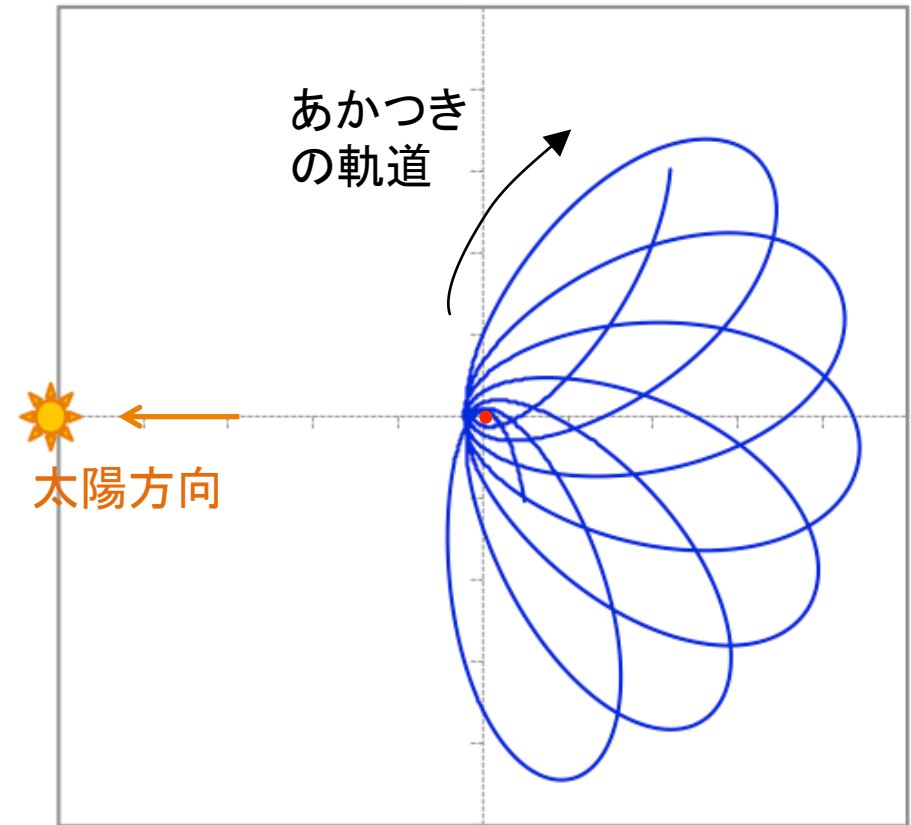
今後の予定

2015年12月末まで



LIR(中間赤外カメラ)、IR1(1 μ mカメラ)、IR2(2 μ mカメラ)、UVI(紫外イメージャ)について、撮像試験の結果をもとに露光時間などの調整を行う。各カメラによる試験的な金星画像を公表する。

2016年1月から3月まで



徐々に定常的な観測に移行する。適宜、画像・動画を公開する。
電波掩蔽観測は3月以降。
LAC(雷・大気光カメラ)による観測は4月以降。