

## 「あかつき」新たなる旅立ち

2011年秋、「あかつき」は新たなるスタートをきった  
破損した軌道制御エンジンOMEの噴射試験、酸化剤排出による軽量化、姿勢制御エンジンによる軌道変更を経て、  
2015年末に再び金星に会合する軌道に入った

軌道制御後のあかつき: 約199日かけて太陽の周りを回る  
→金星が太陽のまわりを8周する間に、あかつきは9周して、  
周回遅れの金星に追いつく

## 2011年9月7日, 2011年9月14日

### 軌道制御エンジンOMEの試験噴射

2010年12月の金星周回軌道投入運用ではOMEが途中で停止

→その後の調査により、燃料を押し出すための高圧ガス供給のバルブの動作不良が引き金となり、燃焼器が異常な高温を経て破損したと推定

2度に渡り試験噴射を実施し、OMEの状態を確認

→今後の軌道制御に必要な推進力が得られないと判明  
→姿勢制御用の小エンジンRCSによる軌道制御を選択

## 2011年10月6日, 2011年10月12日, 2011年10月13日

### 酸化剤の排出

軌道制御エンジンOMEが燃料と酸化剤を混合燃焼させて推力を得る2液式エンジンであるのに対し、  
姿勢制御エンジンRCSは燃料を触媒反応で分解させて推力を得る1液式エンジンである

今後のRCSでの軌道制御を検討した場合、酸化剤は無駄な重量となる

→酸化剤の重量を抱えたままでは、金星で条件の良い軌道に入れることが困難  
→酸化剤の排出により、約65kgの軽量化に成功

## 2011年11月1日, 2011年11月10日, 2011年11月21日

### 姿勢制御エンジンRCSによる軌道制御 DV1~DV3

もともと姿勢制御用の小エンジンであるRCSにとって、軌道制御に必要な10分間におよぶ長期連続噴射は初めての試みであったため、慎重な計画のもと実施

→計画通りの安定した加速を得られた  
→2015年末に再び金星に会合する軌道に

# 金星探査機 「あかつき」

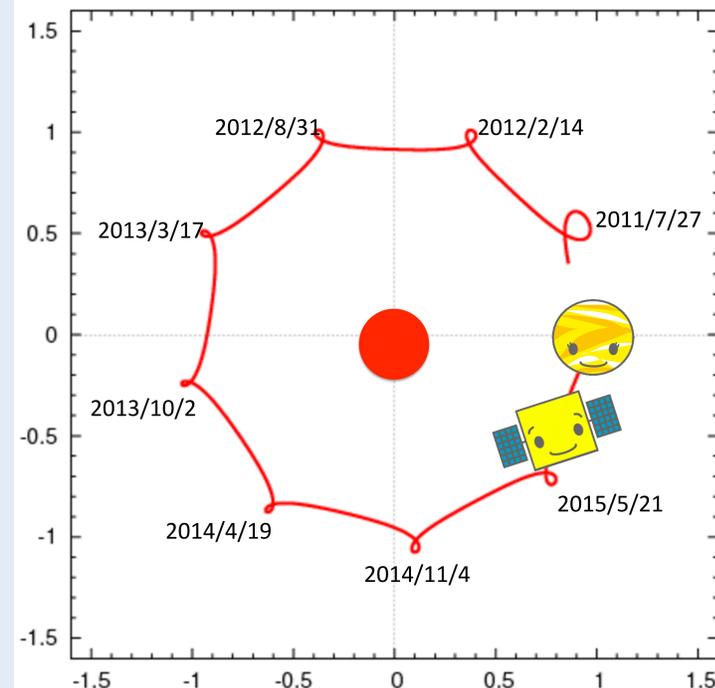
③2011/9~2015/12

## 2012年~2014年

### 再会合への旅路

2011年11月の軌道制御以降、  
特殊な運用はなく衛星本体の状態を見守る運用が中心

特に2015年末の再会合までに迎える9回の近日点では、0.6110 AU(約9140万km)まで太陽に近づくため、各機器の温度変化が注視されている

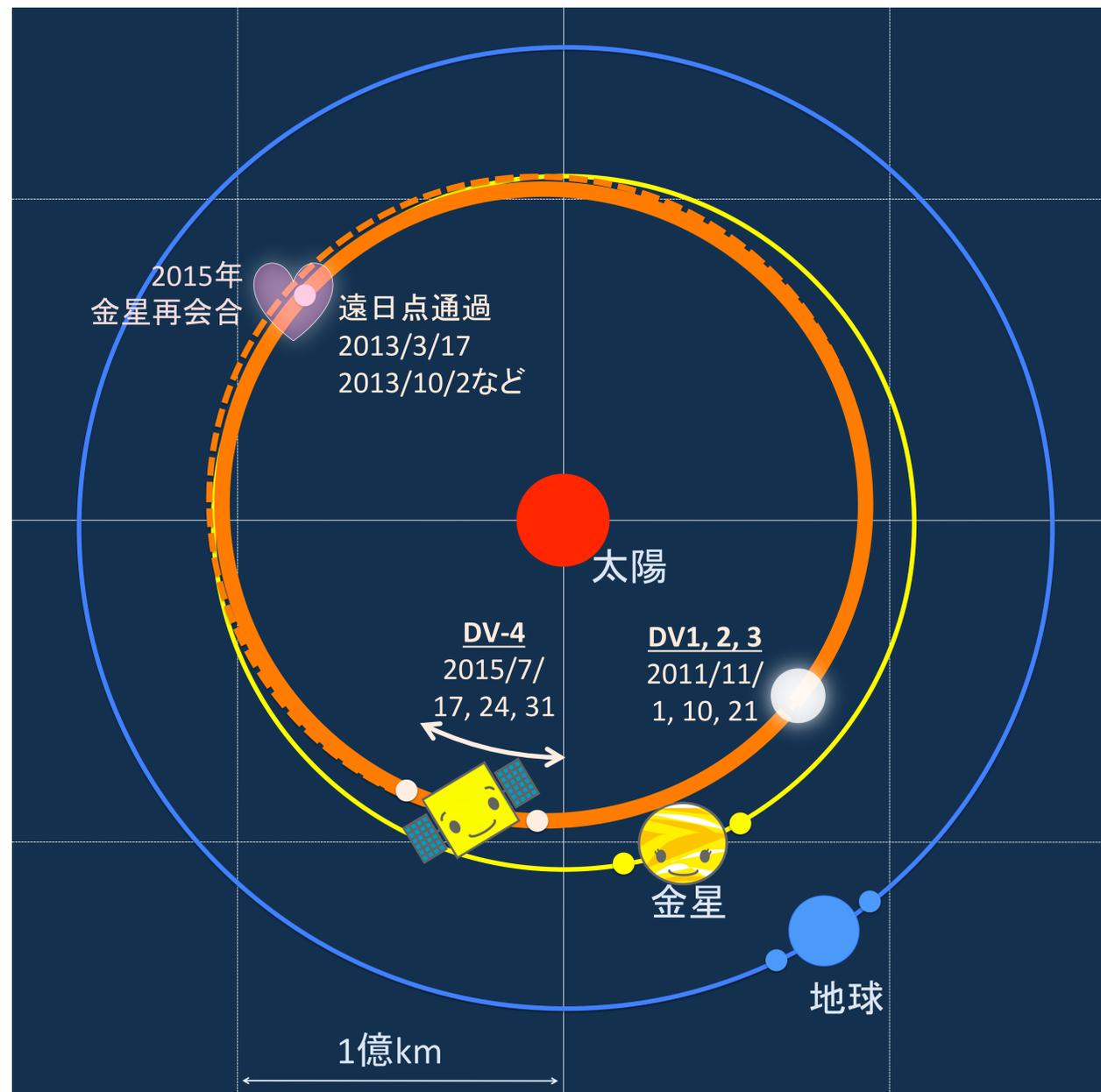


### 2011年~2015年のあかつきの軌道

※太陽と金星を固定した図(中心の●が太陽、赤線が太陽と金星に対するあかつきの軌道を表す)

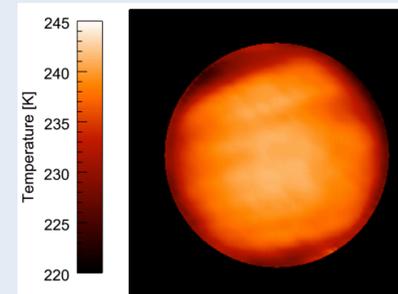
一度、金星から離れ、ぐるっと回りこんで再び近づいていく様子が、金星よりも一周多く太陽のまわりを回っていることを示している

角のように見えるところは、太陽から最も離れる「遠日点」である



## 中間赤外線カメラLIRによる金星 夜面温度分布

2010年12月9日にLIRが取得したデータは探査機による史上初の中間赤外画像のスナップショットであった  
特別な画像処理により、従来公開されていたものより解像度を上げ、解析が行われた  
金星全体を覆う硫酸の雲の温度むらを読み取ることができ



## 2015年 7月17日, 24日, 31日

姿勢制御エンジンRCSによる軌道修正制御 DV4-1~3  
12月の金星周回軌道投入の再挑戦に向け、軌道修正制御を実施している

軌道投入運用時と同じTop側の姿勢制御エンジンを使用し、  
7月17日, 24日, 31日の3回に分けて実施する

左図の あかつき・金星・地球 は、DV4-2実施日である7月24日の位置を示す(前後の○は、DV4-1実施日の17日とDV4-3実施日の31日の位置)

→この制御によって、周回軌道投入後により長期間の観測が可能となる軌道へ修正される

## 8月29日 9回目の近日点

太陽周回中 全9回の近日点の最後の1回となる  
(近日点は、2011/4/17, 11/6, 2012/5/23, 12/8, 2013/6/25, 2014/1/10, 7/27, 2015/2/11, 8/29 の9回)

## 12月7日 金星と再会合・周回軌道投入

7月の軌道修正により、あかつきは2015年12月7日に金星と再会合し、この日に周回軌道投入を実施する