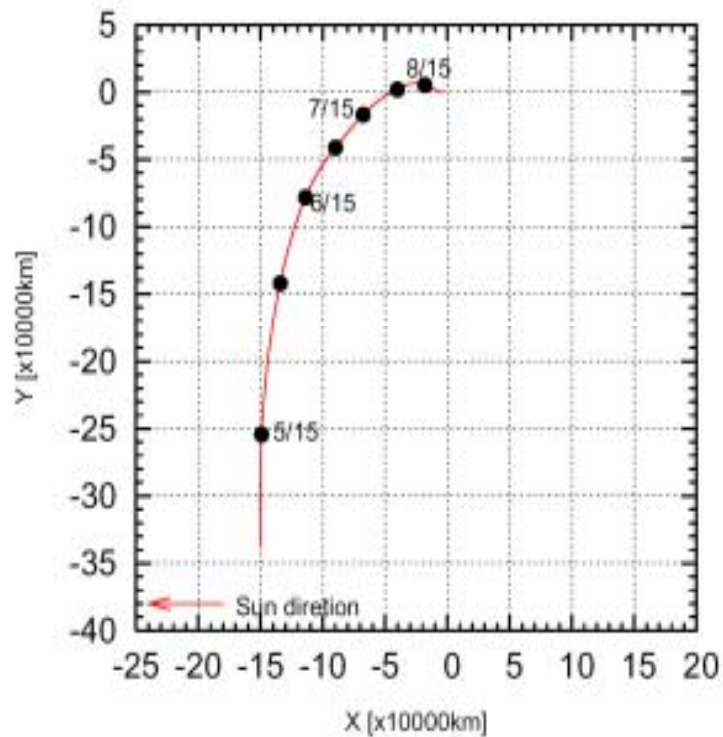
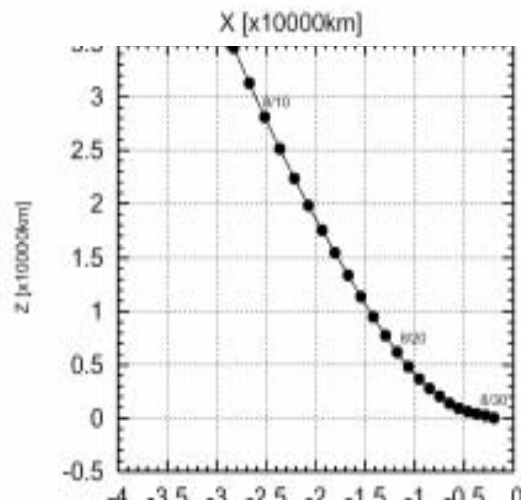
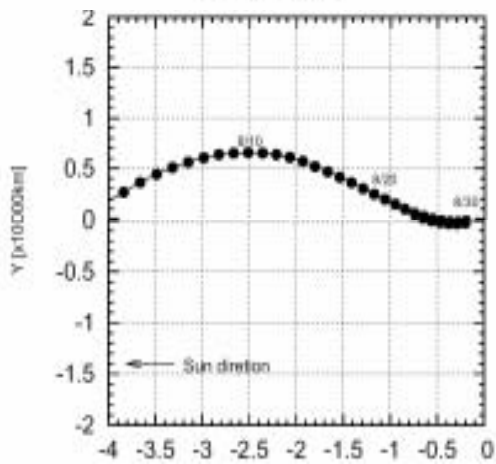
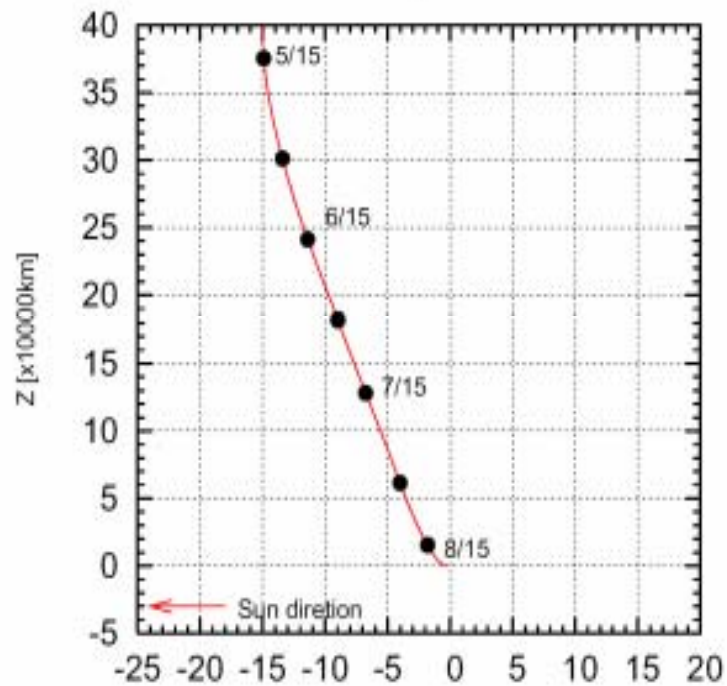


Approach Geometry

S/C position(1998SF36 based Sun direction fixedframe)
X-Yplane(2005/04/28)



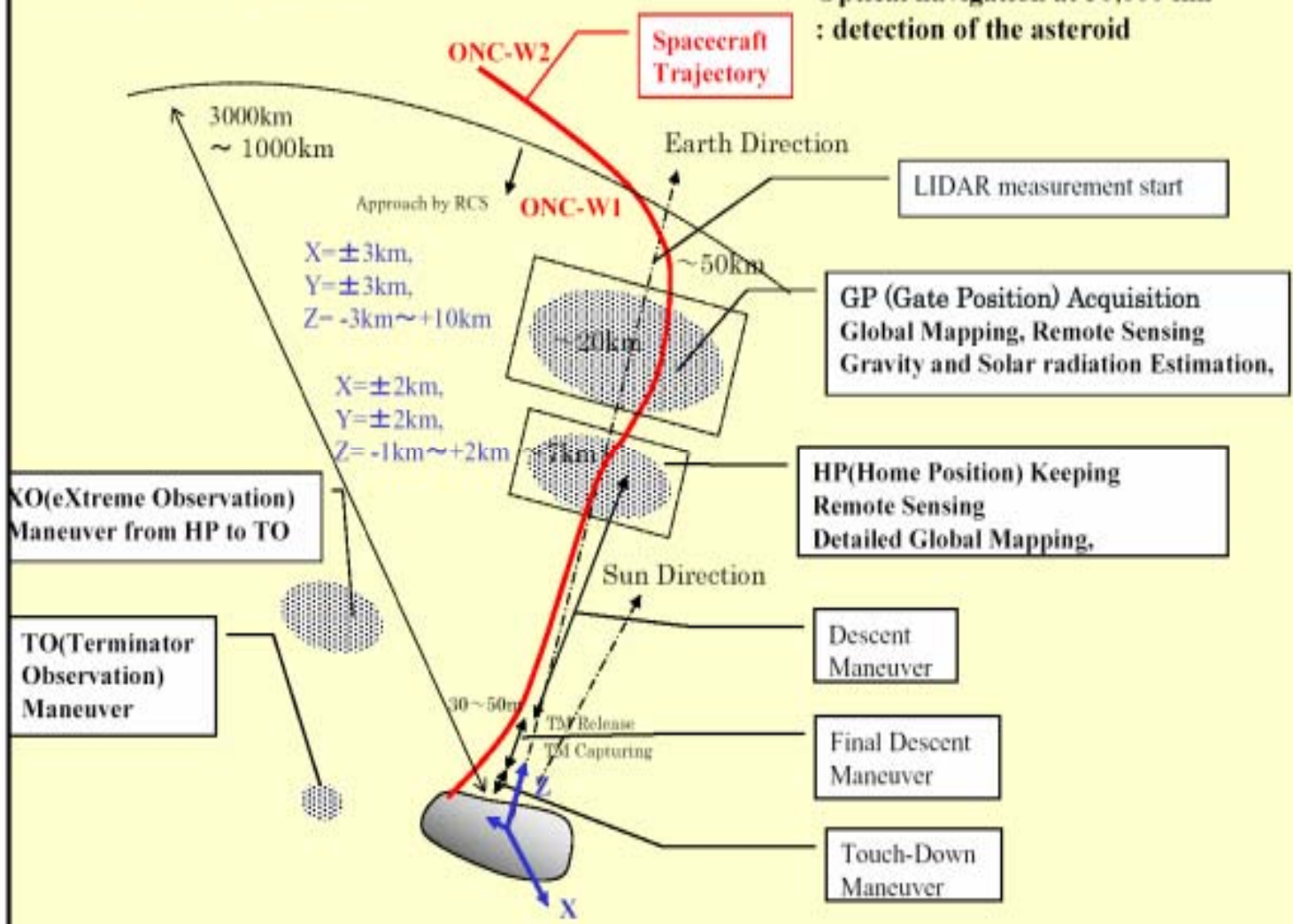
S/C position(1998SF36 based Sun direction fixed frame)
X-Z plane



Proximity Operation at a

Mission Phase ver.041203

Optical navigation at 50,000 km : detection of the asteroid



第20号科学衛星「はやぶさ」(MUSES-C)

目的

将来の本格的なサンプルリターン科学探査に必須となる工学技術を開発・実証する。主要技術は、イオンエンジンによる惑星間航行、自律航法・誘導、試料採取、カプセルによる試料回収、および低推力推進と地球スウィングバイの併用である。

現在の運用状況

8年度にプロジェクト開始。15年5月打ち上げ。16年5月に地球スウィングバイに成功した。現在、目標天体である小惑星「イトカワ」へ向けイオンエンジンにて航行中。

今後の予定

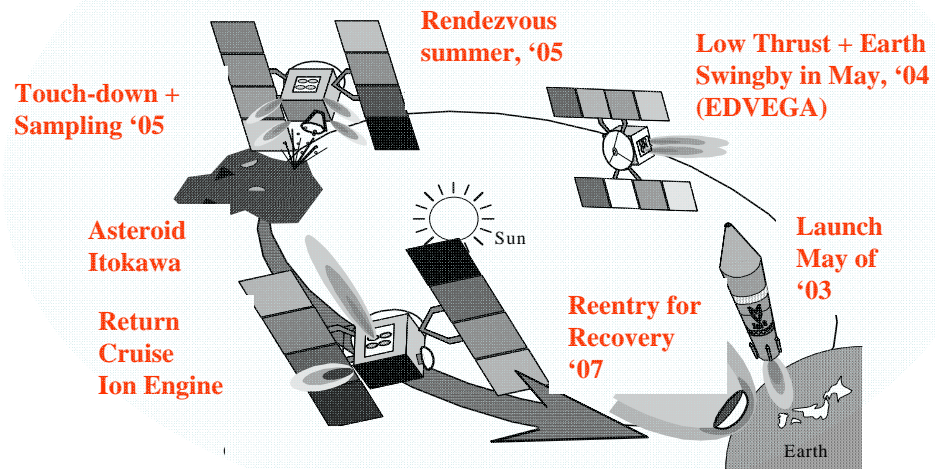
17年9月に小惑星「イトカワ」に到着の予定。同11月着陸・試料採取、12月に「イトカワ」から発進の予定。19年6月豪州で試料回収の予定。

これまでの主な成果と効果

- 搭載の新型イオンエンジンは運転世界記録を更新中。
- 地球スウィングバイとの併用に世界で初めて成功。

特色：世界初づくめの挑戦

- 人類は地球圏外の天体からの試料採取を行ったことはなく、有史以来の挑戦である。
- 目標天体に着陸して往復の惑星間飛行を世界で初めて挑戦する。



主要諸元

- 重量 約 510 kg
- 発生電力 約 2.5 kW
- 打上げ 平成15年5月
- 打上げロケット M-V#5
- 軌道 惑星間軌道
遠日点距離 1.7 AU
- ミッション期間約 4年

実施体制

宇宙科学研究本部、「はやぶさ」プロジェクトチームにて運用。国内大学等の惑星科学研究者およびNASA研究者からなる、共同科学者チームを組織し、観測計画・運用を行っている。NASAとMOUを交換し、追跡支援を受けている。

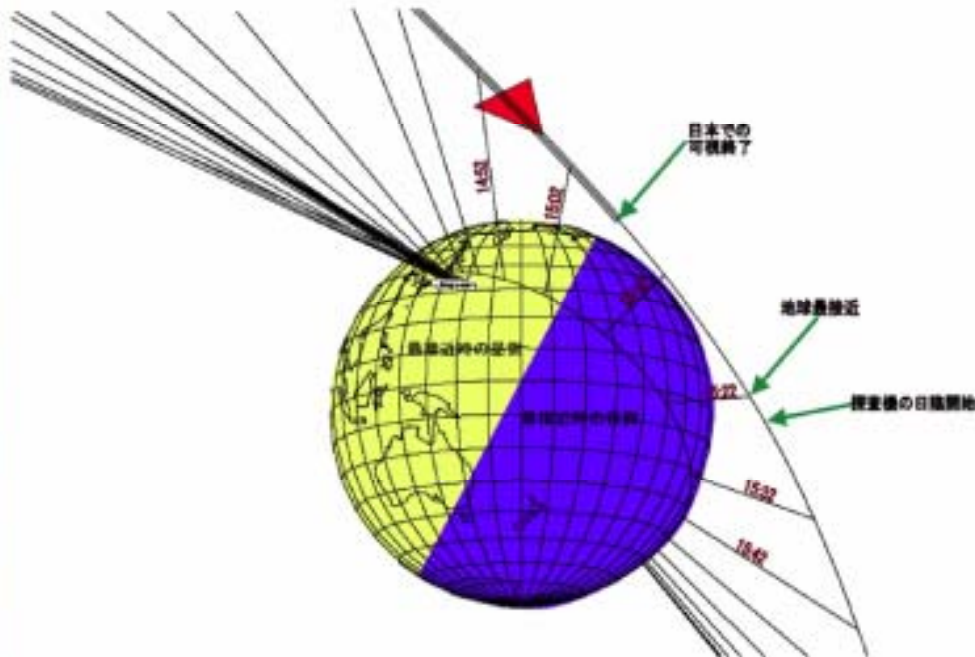
「はやぶさ」計画のミッション達成度

| | |
|-----------------------------------|------|
| 電気推進エンジン 稼働開始 (3基運転は世界初) | 50点 |
| 電気推進エンジン 或る期間(1000時間)稼働 | 100点 |
| 地球スウィングバイ成功 (電気推進 + スウィングバイは世界初) | 150点 |
| (自律航法に成功して)小惑星1998SF36とランデブー成功 | 200点 |
| 小惑星の科学観測成功 | 250点 |
| 小惑星にタッチダウンしてサンプルを採取 | 300点 |
| カプセルが地球に帰還、大気圏に再突入して回収 | 400点 |
| 小惑星サンプル入手 | 500点 |

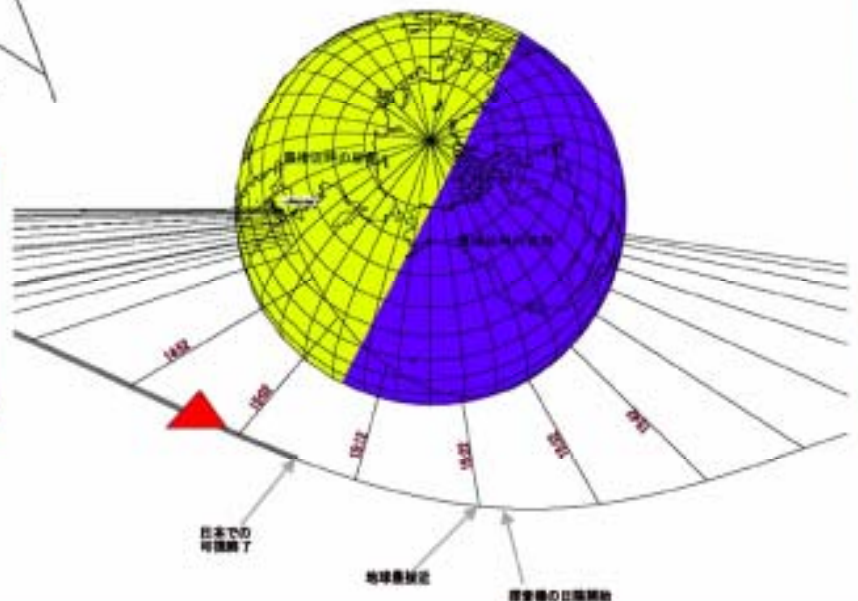
「はやぶさ」探査機の全体像(射場整備)



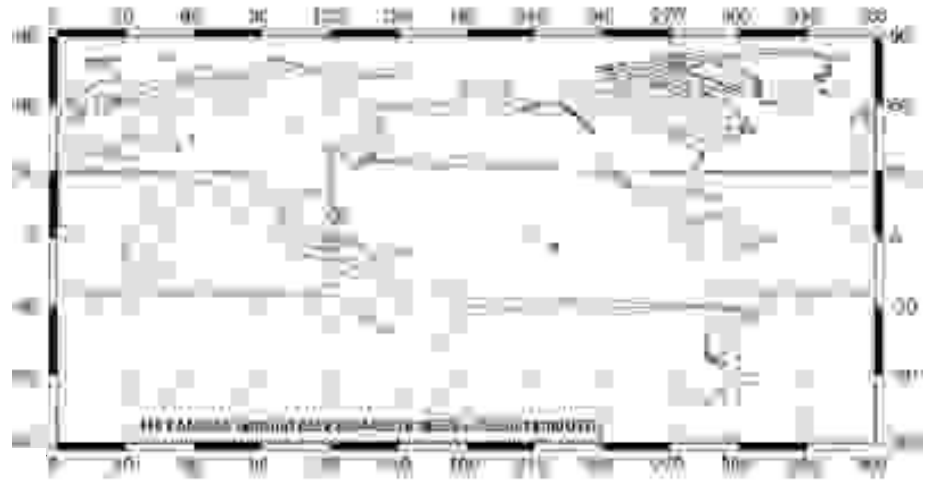
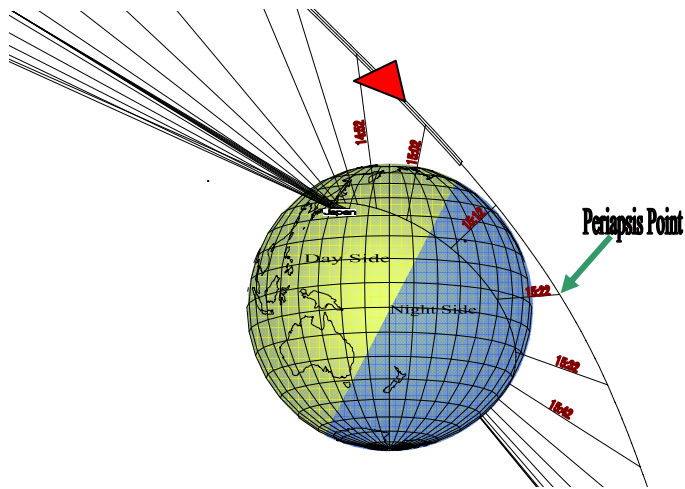
Earth Swing-by of HAYABUSA



- Swing-by time :
May 19, 2004 06:21:42(UTC)
- Altitude : 3700 km



Swingby Geometry. (May 19th, '04).



Flight Path of Swingby, May 19th

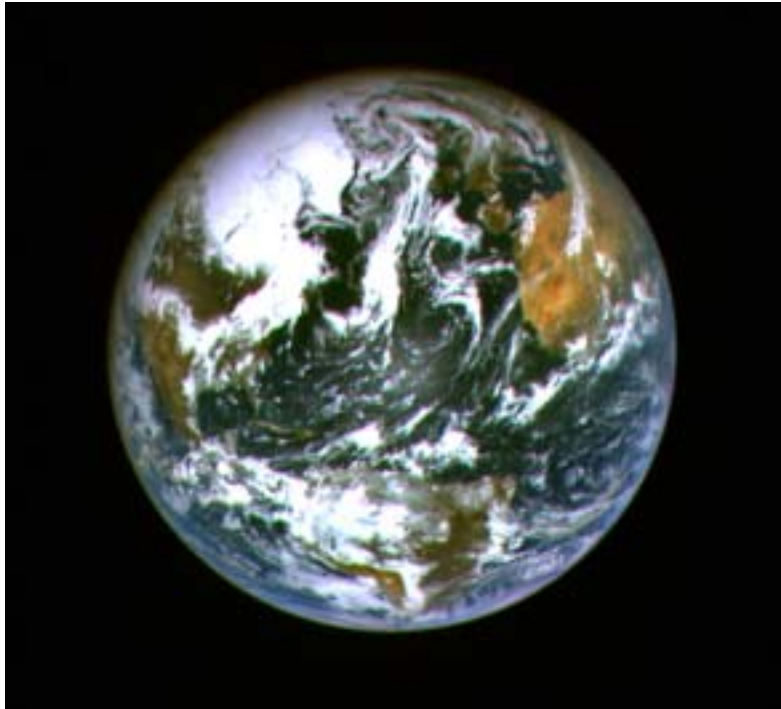
Ground Trace of Swingby Trajectory



Earth (May 17th 0.9 mil km)
km)

Moon (May 16th 0.7 mil

Hayabusa successfully completed the Earth swingby.



Exposed 17 hrs prior to Swingby at 300,000 km from the Earth.



The Earth seen after the Swingby