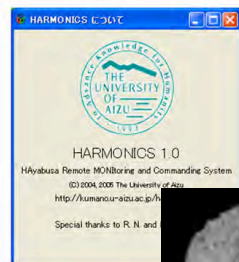
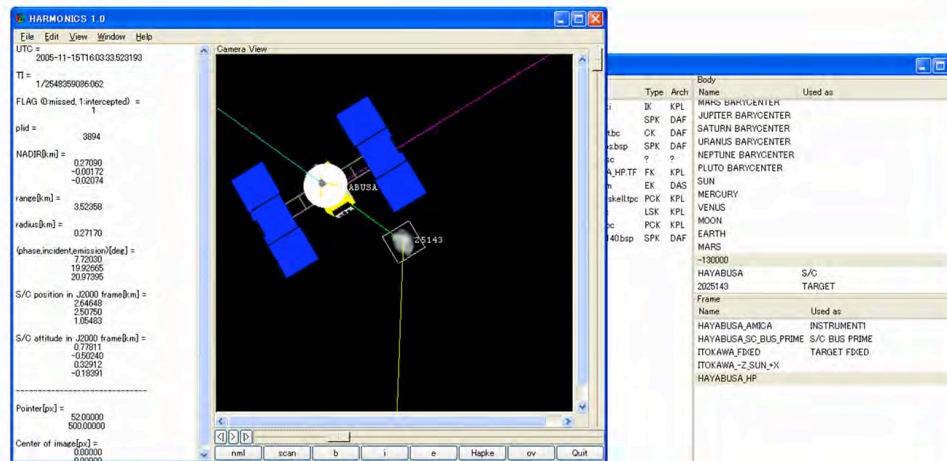


# 小惑星探査機『はやぶさ』における データ解析の実際

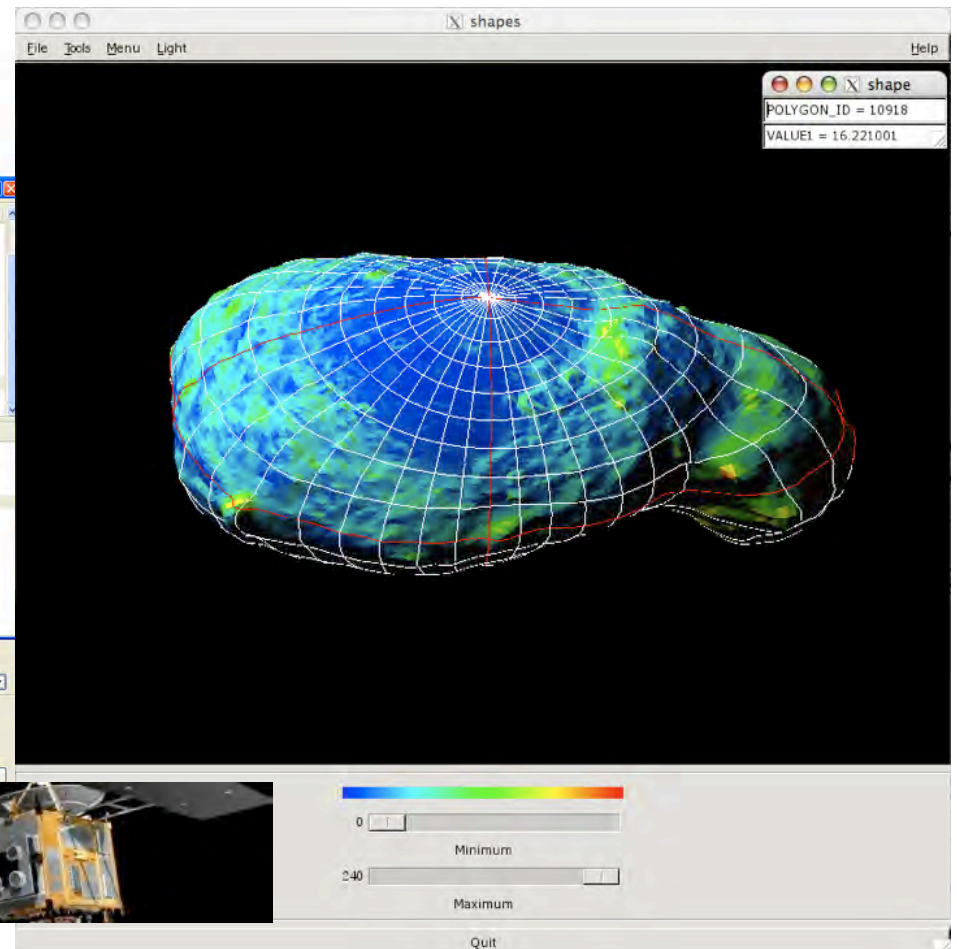
出村 裕英(会津大), はやぶさScience Team

2009, 8/20第2回データ科学WS(科学情報学研究会)@北大

## HARMONICS 1.0



The 'Add' dialog box is shown, allowing users to configure observation parameters. It includes fields for X, Y, Z coordinates, Frame, Observing body name, S/C Attitude (q0, q1, q2, q3), and Pointing (Frame, Target).



# 公開されているのは生データ

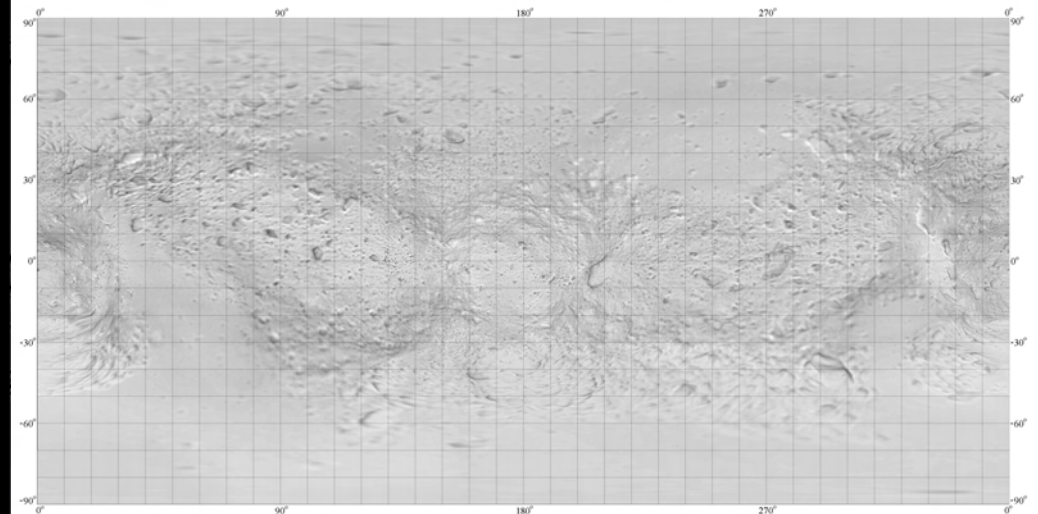
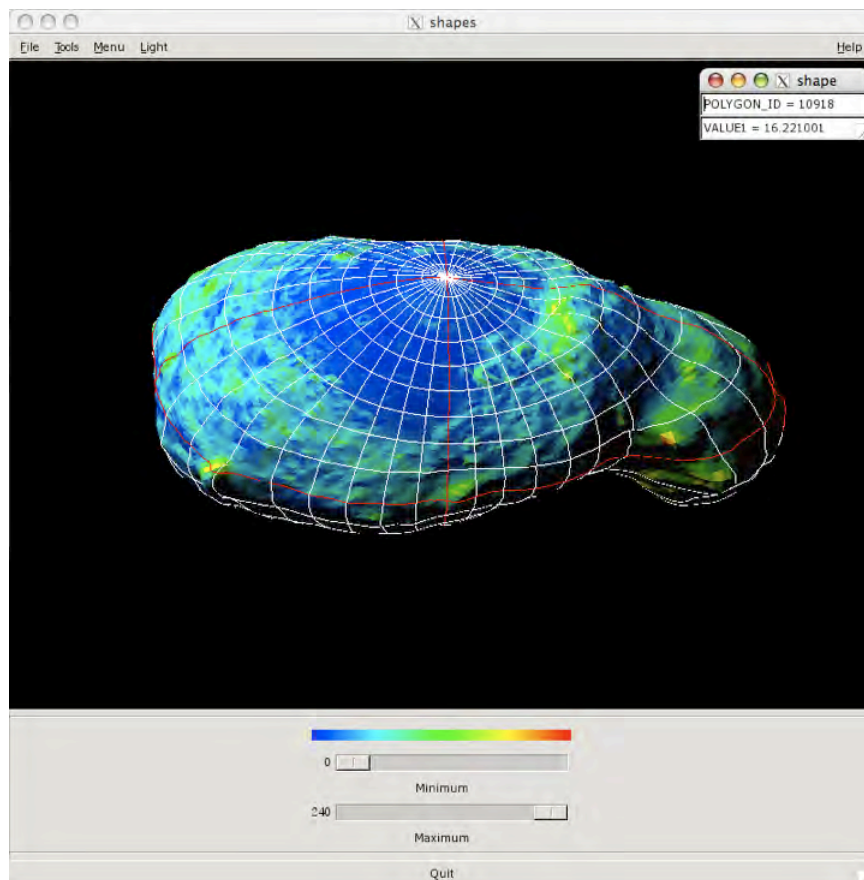
- はやぶさ運用・初期解析段階と同じ状況
  - 写真を見て、空間配置を『脳内合成』したり、複数方向から見た手書きの見取り図で議論されていた。

これでは、やってられない！！！！

- 色々準備していた形状モデル関係は比較的容易に可視化され(HARMONICS)、色の違いよりも地形や起伏(粗度)特徴に皆の注目が集まった。
- 世の中に不規則形状天体向け地理情報システムは存在しないので、HARMONICSに続いて作ってみた。

# 三次元GISツールの必要性

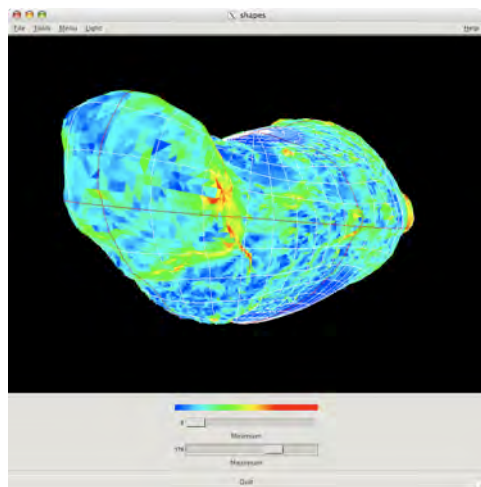
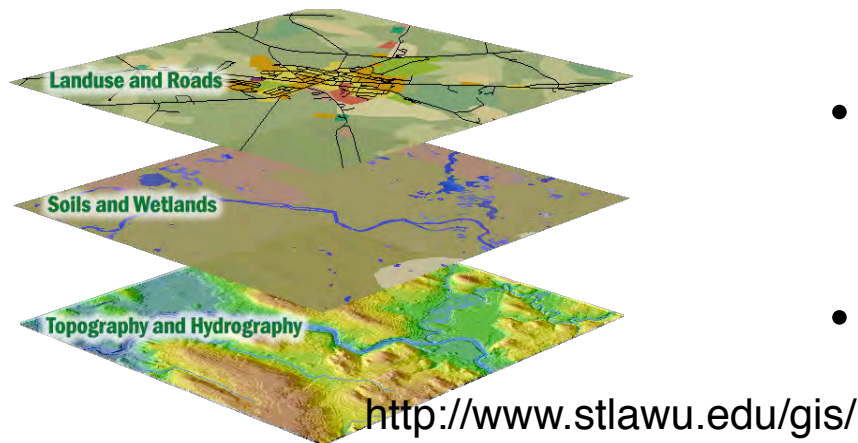
- 計算機内の仮想小惑星の方が可読性が良い
- 一投影法では、場所によって分解能が異なり、  
下図右から左をイメージすることは困難。



25143 Itokawa

Map by Philip J. Stooke, 2009  
based on a shape model by Robert Gaskell

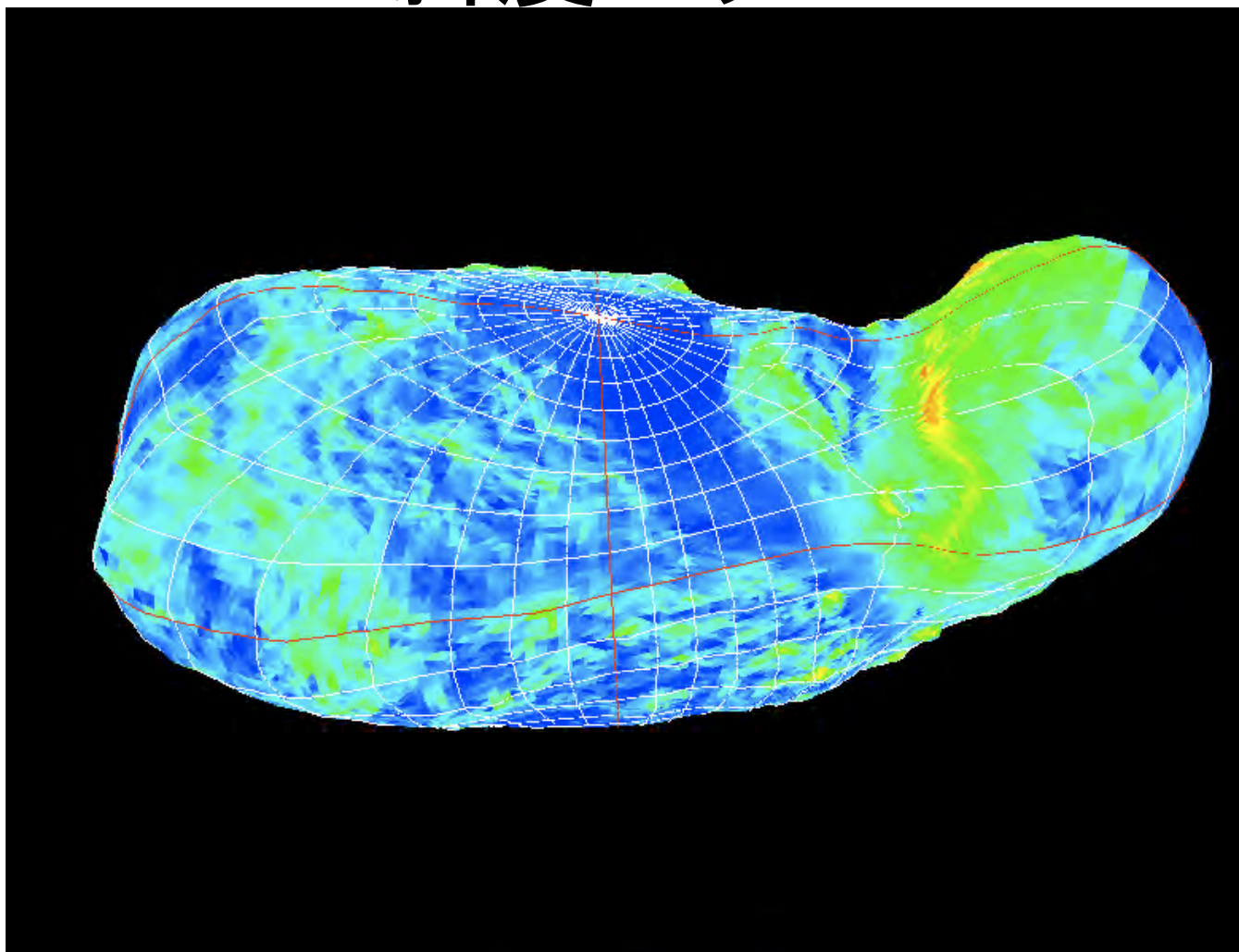
# GIS - Geographical Information System (地理情報システム)って何？



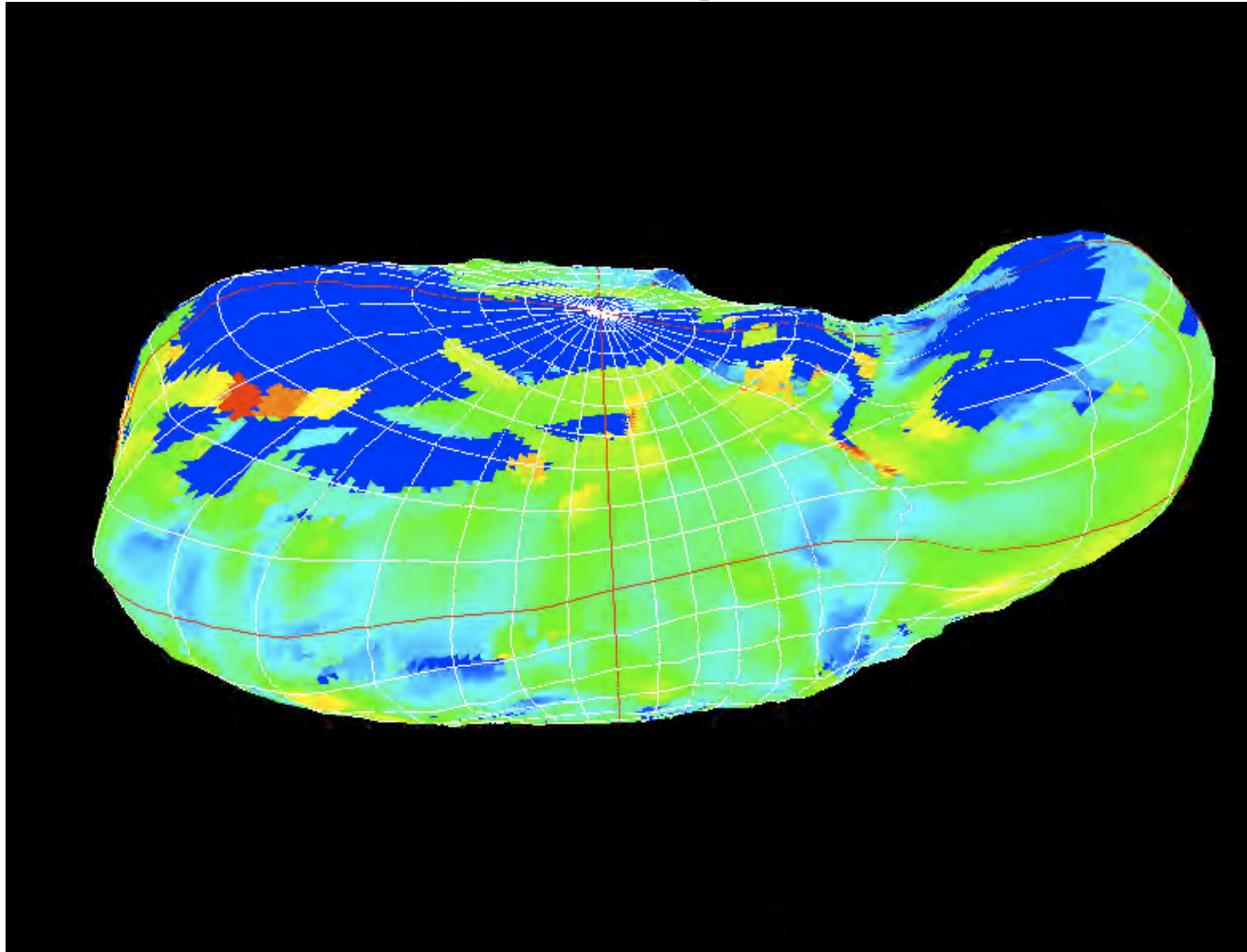
A slope map of Itokawa

- 全てのデータをレイヤー化した、地理座標管理の可視化システム。
- 人工物のない世界では、同位置でのデータ同士の相関から、対象を理解する材料を得る。解析の基礎。
- 月や惑星といった大型天体では投影法を揃えて、近似された平面同士の話ができる。
- しかし、不規則形状天体だと、投影方法が選びにくい。投影面だけはディスプレイという制約はあるが。
- ポリゴンモデルにデータの皮を被せ、それを切り替えることでGISにしよう！三次元GISと呼称している。

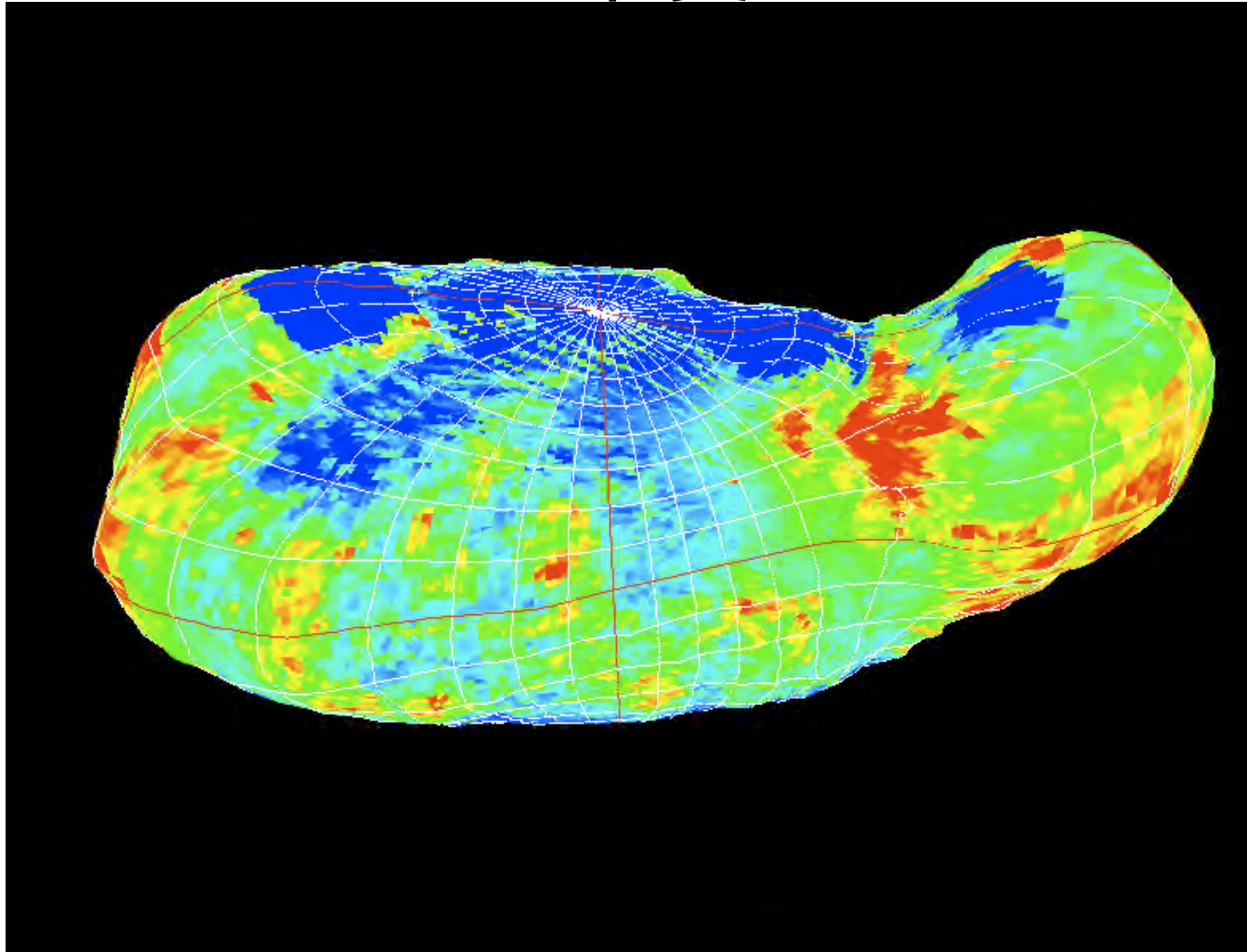
# 斜度マップ



# NIRS反射率マップ



# AMICA輝度マップ



# NIRS/AMICA

