



Hayabusa2 Hayabusa2 Hayabusa2

小惑星探査機「はやぶさ2」が目指す小惑星 1999 JU₃の名称案募集について

2015年7月21日
国立研究開発法人
宇宙航空研究開発機構(JAXA)
宇宙科学研究所
はやぶさ2プロジェクトチーム



小惑星1999 JU₃の名称(名前)案募集



- 小惑星探査機「はやぶさ2」が目指す小惑星1999 JU₃の名称(名前)案を募集します。
- 「はやぶさ2」の探査にふさわしい名前を提案していただければ幸いです。

- 募集期間: 2015年7月22日13:30~8月31日10:00(日本時間)
- 応募方法: JAXAのWebから入力、ハガキ、JAXA相模原キャンパス特別公開での応募用紙による応募
- 名称案決定の手順:
 - ① JAXAにて応募された名称案から最もふさわしい案を選ぶ
 - ② 発見者の米国リニアチームより国際天文学連合(IAU)に名称案の申請をしてもらう
 - ③ 国際天文学連合にて決定される
- 名称決定の時期: 2015年末を想定(IAUの審査状況による)



名称案を考えるときの注意

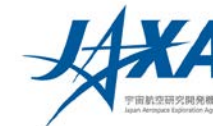


Hayabusa2 Hayabusa2 Hayabusa2

- 1999 JU₃は地球接近小惑星 (NEO: Near Earth Object) に分類される小惑星である。この種類の小惑星は神話から名前をとるのが慣例になっている。神話からふさわしい名前を探していただくとよい。神話は、日本の神話でも世界の神話でもよい。
- 神話以外から名付ける場合には、何か特別な理由がないとIAUで認められない可能性が高い。たとえば、「はやぶさ」の場合には、日本が行う世界初の小惑星サンプルリターンミッションの目的地ということで、日本のロケットの生みの親である糸川英夫博士に因んだ「イトカワ」と名付けることが認められた。
- 小惑星の命名には細かい規則があるので、規則に反していないことを確認して提案してほしい。(詳細については、2015年7月22日 13:30より開設予定の名称案募集用の特設WEBページ内でも説明する)



小惑星命名の規則 (1/2)



- アルファベットで16文字以下でなければならない。
- 1語であることが望ましい。
- 発音できるものでなければならない。
- ラテン文字(英語のアルファベット)で表記できるものでなければならない。
- offensive(不快な、感情を害するような、攻撃的な)なものであってはならない。
- 既存の小惑星や天然の衛星と同じまたは似た名前であってはならない。
- 戦争や政治に関連した出来事や人についての名称は、その出来事が起こってから、あるいはその人が死亡してから、100年を経過する必要がある。



小惑星命名の規則 (2/2)



- ペットの名称は認められない。
- 宣伝(コマーシャル)となる名称は認められない。
- 1999 JU3のような地球接近小惑星(NEO)については、神話に由来する名前とする。ただし、天地創造や死後の世界に関するものは避ける。

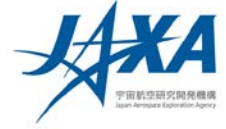


名称案を考えるときのヒント



Hayabusa2 Hayabusa2 Hayabusa2

- 探査機の名称は「はやぶさ2」で、「はやぶさ」は鳥のハヤブサ(隼)由来である。
- 1999 JU₃はC型の小惑星である。C型小惑星の表面物質には、水や有機物が含まれる可能性が高い。
- 「はやぶさ2」の目的は、惑星がどのような物質から生まれたのか、また地球の水や生命になった物質(生命の原材料となった有機物)がどのようなものであったのかを調べることである。つまり、「はやぶさ2」によって惑星や生命の起源の解明に迫ることができる。
- 「はやぶさ2」は、「はやぶさ」に続いて小惑星からサンプルを持ち帰る世界2番目の探査機である。(つまり、小惑星サンプルリターンにおいては、日本は世界をリードしている。)
- 「はやぶさ2」は未来のさらなる挑戦へのステップである。



参考情報



これまでの参考例



Hayabusa2 Hayabusa2 Hayabusa2

米国の小惑星サンプルリターンミッションであるオシリス-レックス (OSIRIS-REx) では...

探査対象小惑星の仮符号が1999 RQ₃₆の名称の公募を行った

- 公募期間: 2012年9月～12月
- 公募対象: 全世界の18歳未満
- 決定された名前: Bennu (ベンヌ)
- 決定日: 2013年5月1日 (探査機の打ち上げは2016年なので打ち上げよりかなり前に名称を決めた)
- 名前の由来: エジプト神話の不死鳥
- オシリス (Osiris) が古代エジプトの神話に登場する神であり、また対象小惑星がB型でもあるので、Bennuという命名は非常に的を射た命名になっている。



1999 JU₃についての経緯と今後



- 1999年5月10日：米国LINEARチームがSocorroの観測施設にて1999 JU₃が発見された。
- 2006年10月：「はやぶさ後継機」提案書にて、1999 JU₃が探査候補天体に選定された。
- 2013年8月：LINEARチームに、1999 JU₃の名称は「はやぶさ2」プロジェクトから提案させて欲しいと申し入れをし、了承された。

——ここまで終了——

- 2015年7月22日～8月31日：名称を募集
- 2015年9月初め：JAXA内外の識者で組織する選定委員会にて応募された名称から最もふさわしいものを選び、citation(説明文)とともに発見者のLINEARチームに提出し、LINEARから国際天文学連合(IAU)に提案してもらう。
- 2015年9月～：IAUのCommittee for Small-Body Nomenclatureで審査が行われる。(審査には通常3ヶ月ほどかかる)
- 2015年末？：マイナープラネットサーキュラー(MPCs)に名称が掲載されることで名称の正式な発表となる。
- 2015年12月3日：地球スイングバイ



小惑星発見から命名までの過程



- (1) 小惑星が発見され、原則2晩以上の観測があると、仮符号 (provisional designation) が付与される。
- (2) 観測数が十分に増えて軌道が正確に求められると、通し番号(確定番号)が付与される。
- (3) 確定番号が付与されると、発見者はIAU(国際天文学連合)に名前を提案することができる。
- (4) IAU内のCommittee for Small-Body Nomenclature(15名の委員で構成)において提案された名前が審査される。審査には3ヶ月程度かかる。
- (5) 提案された名前が受理されると、Minor Planet Centerが発行するMinor Planet Circularに掲載されるが、その掲載をもって公となる。



NEO以外の小惑星命名の規則



Hayabusa2 Hayabusa2 Hayabusa2

- Classical TNOベルトに対応する天体の名称は、天地創造の神 (creation deities) の名前とする。
- 海王星と3:2の共鳴にある天体は、死後の世界の神 (underworld deities) の名前とする。
- 木星と海王星の軌道の間であり、惑星と1:1の共鳴にない小惑星の名前は、centaursの名前とする。
- 木星と1:1の共鳴にある小惑星の名前はトロヤ戦争にちなんだ名前とする。木星に先行したL4点にある小惑星はギリシャ軍から、木星の後方のL5点にある小惑星はトロヤ群から名前を取る。



名称提案のときの説明文



- 小惑星の名称を国際天文学連合に提案するときには、提案する名称と短いcitation(説明文:印刷されたMPCsで4行以内)を作り、IAUに送る。

例:小惑星イトカワのcitation

25143 Itokawa Discovered 1998 Sept. 26 by the Lincoln Laboratory Near-Earth Asteroid Research Team at Socorro.

Hideo Itokawa (1912-1999) is regarded as the Father of Japanese rocketry. An aerospace engineer, Itokawa initiated Japan's first launch tests of the solid rocket series called "Pencil" in 1955. Under his unique vision and strong leadership, his rockets reached space by 1960 and put Japan's first satellite into orbit in 1970.



参考Web



小惑星の名称を調べる

■マイナープラネットセンターによる小惑星名称の一覧表

<http://www.minorplanetcenter.net/iau/lists/MPNames.html>

小惑星の命名について

■IAU

<https://www.iau.org/public/themes/naming/>

■MPC

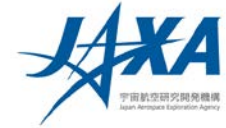
<http://www.minorplanetcenter.net/iau/info/HowNamed.html>

■米国惑星協会

<http://www.planetary.org/get-involved/contests/osirisrex/guidelines.html>



小惑星の仮符号



Hayabusa2 Hayabusa2 Hayabusa2

1999 JU₃

発見された年

発見された月

発見された順番

文字	日付	文字	日付
A	Jan. 1-15	B	Jan. 16-31
C	Feb. 1-15	D	Feb. 16-29
E	Mar. 1-15	F	Mar. 16-31
G	Apr. 1-15	H	Apr. 16-30
J	May 1-15	K	May 16-31
L	June 1-15	M	June 16-30
N	July 1-15	O	July 16-31
P	Aug. 1-15	Q	Aug. 16-31
R	Sept. 1-15	S	Sept. 16-30
T	Oct. 1-15	U	Oct. 16-31
V	Nov. 1-15	W	Nov. 16-30
X	Dec. 1-15	Y	Dec. 16-31

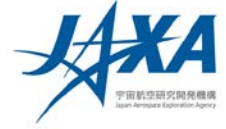
A = 1st	B = 2nd	C = 3rd
D = 4th	E = 5th	F = 6th
G = 7th	H = 8th	J = 9th
K = 10th	L = 11th	M = 12th
N = 13th	O = 14th	P = 15th
Q = 16th	R = 17th	S = 18th
T = 19th	U = 20th	V = 21st
W = 22nd	X = 23rd	Y = 24th
Z = 25th		

25番目を超えて26番目になるとA₁と書く。27番目はB₁。51番目はA₂。

※見にくい場合や印刷の都合で、最後の数字を下付文字にしなくてもよい。

※ I(アイ)は使わない

1999 JU₃ = 1999年5月前半(1~15日の間)において95番目に発見された小惑星



1999 JU₃の情報



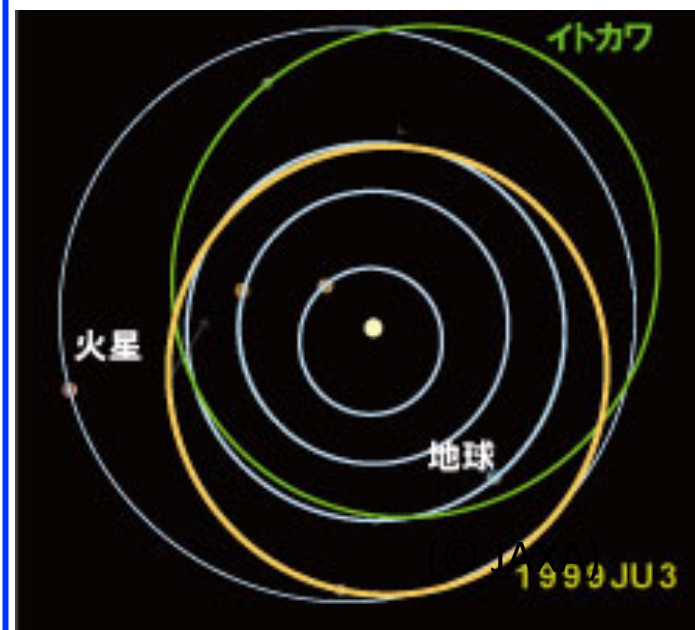
1999 JU₃の特徴



2015年7月の時点での情報

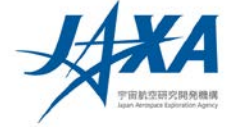
名称	: まだ名前は無い
確定番号	: 162173
仮符号	: 1999 JU ₃ (1999年5月に95番目に発見された小惑星)
大きさ	: 約900 m
形	: ほぼ球形
自転周期	: 約7時間38分
自転軸の向き	: 正確な推定が困難
反射率	: 0.05 (反射率が1に比べて小さい = 黒っぽい)
タイプ	: C型 (水・有機物を含む物質があると推定される)
軌道半径	: 約1億8千万km
公転周期	: 約1.3年
密度・質量	: 現時点では不明であるが、0.5-4.0g/cm ³ の 密度を仮定している。 質量は 1.7×10^{11} kg ~ 1.4×10^{12} kg程度。

小惑星1999 JU₃の軌道



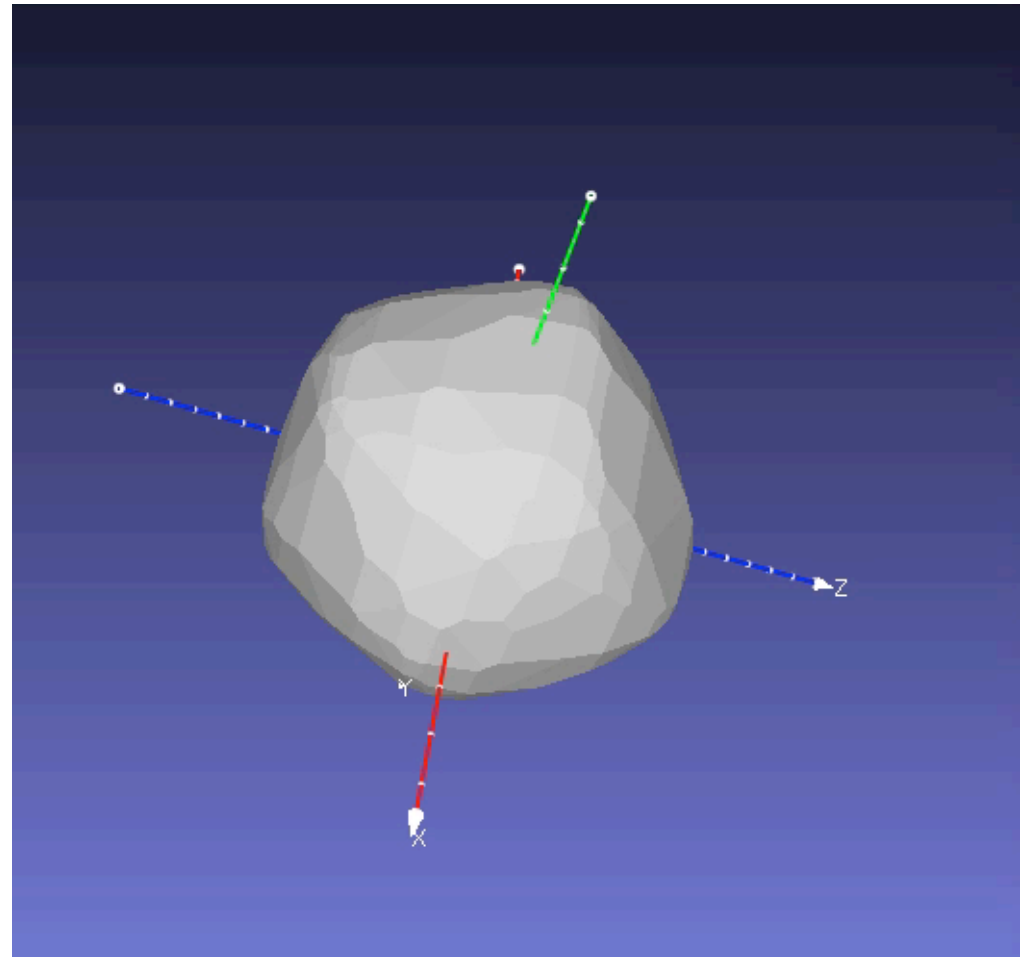
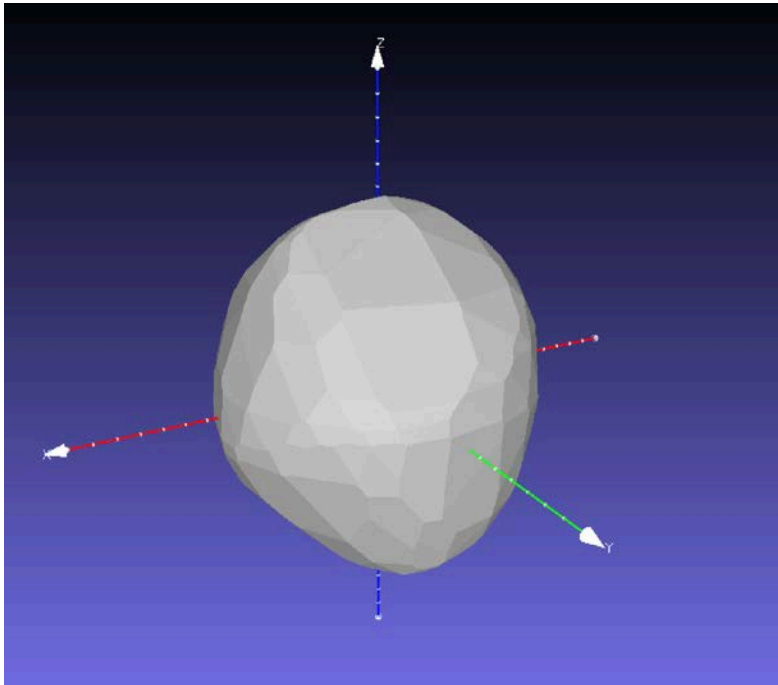


1999 JU₃の最新の形状モデル



Hayabusa2 Hayabusa2 Hayabusa2

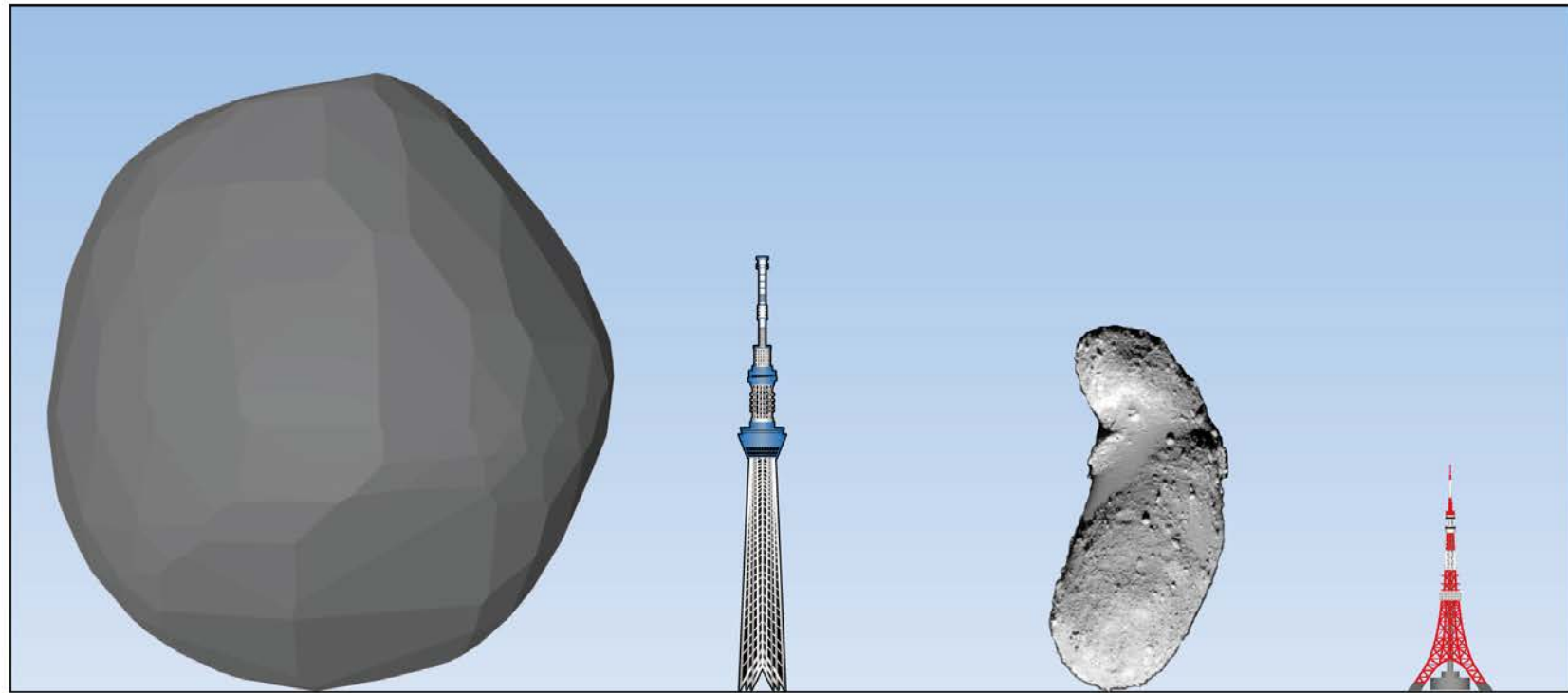
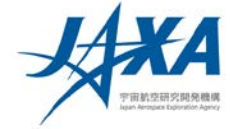
T. Mueller氏によるモデル(2014年)



(動画)



イトカワと1999 JU₃の大きさの比較



1999JU₃
約 900m

634m

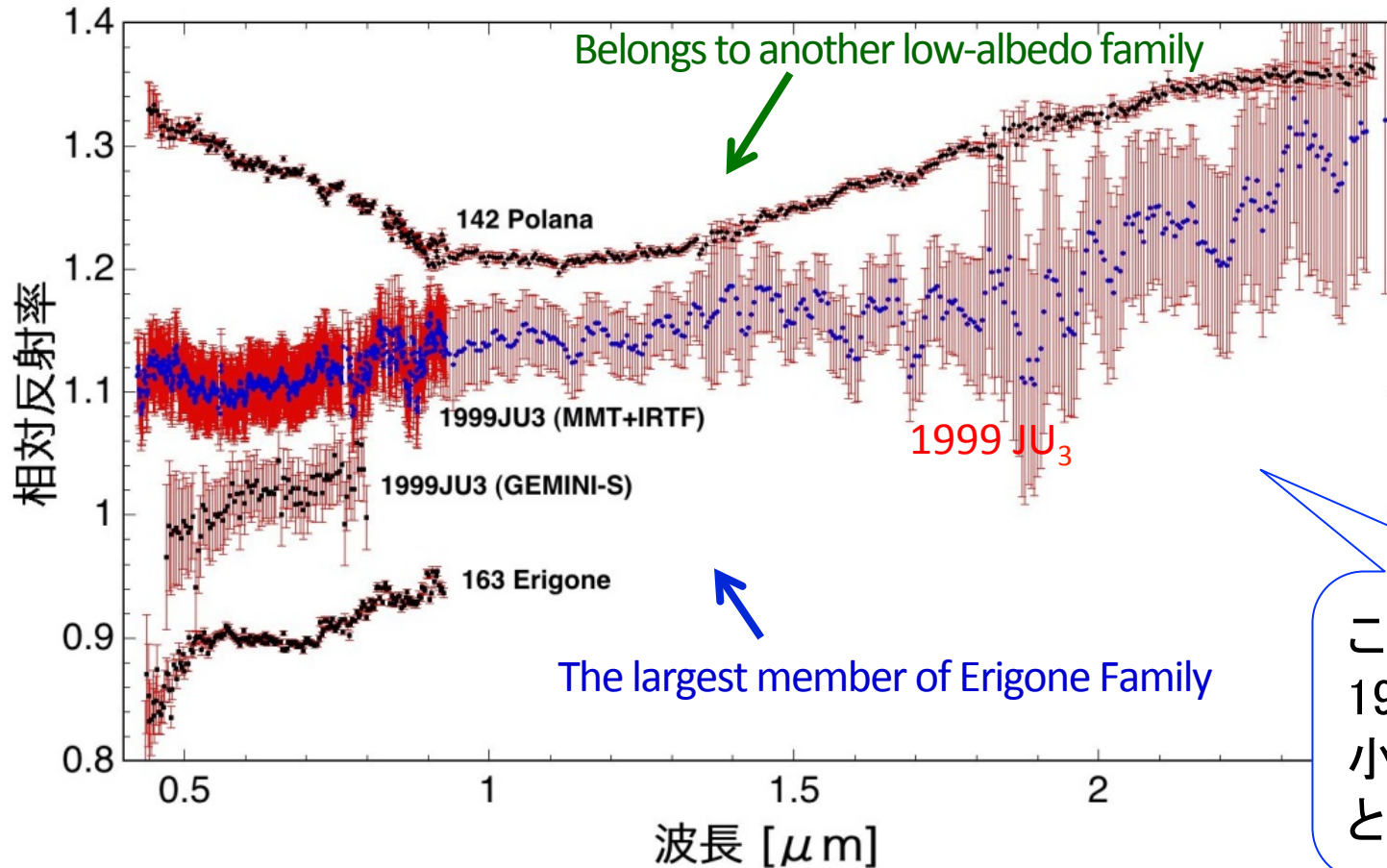
イトカワ
535m

333m

※ Thomas Mueller 氏による
形状推定データ (2014) より可視化



1999 JU₃のスペクトル

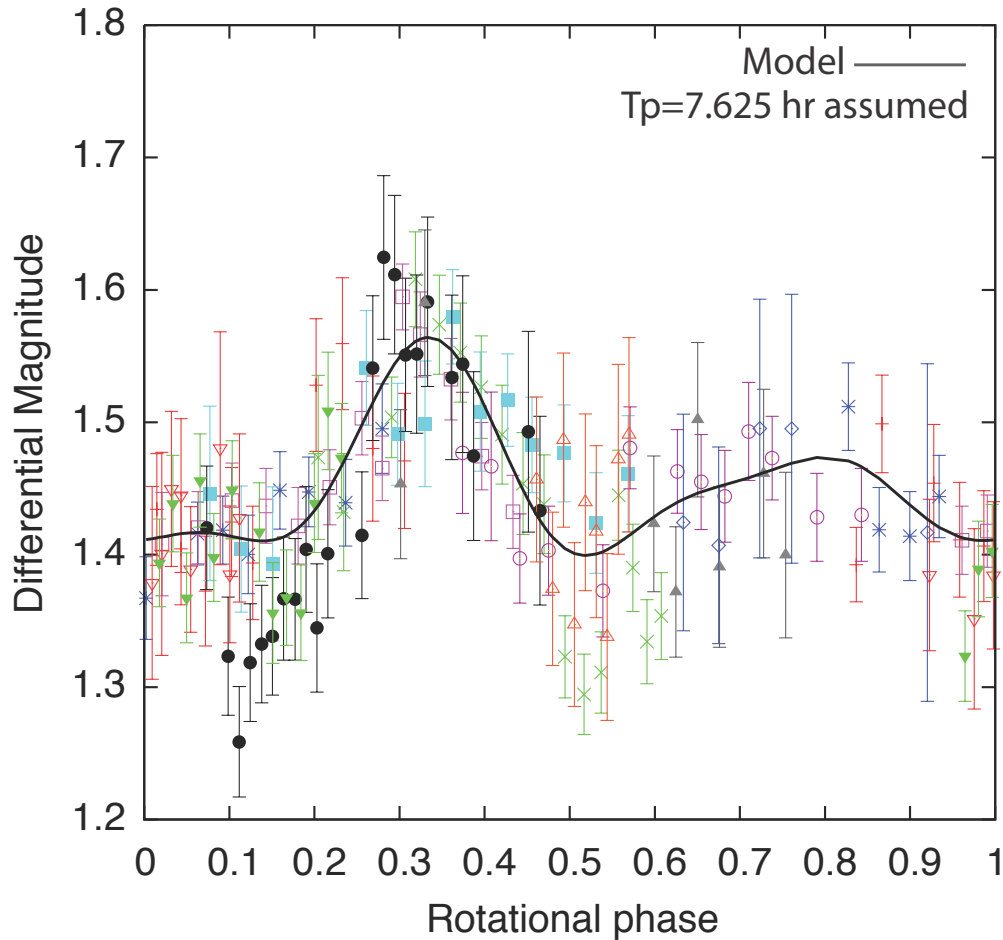
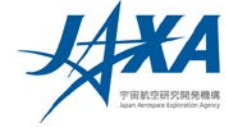


このデータより、
1999 JU₃がC型
小惑星であるこ
とがわかる。

(Viras 2008, Sugita+ 2012, Abe+ 2008らのデータより)



1999 JU₃のライトカーブ

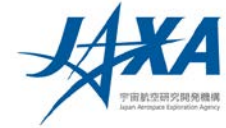


このデータを用いて、
小惑星の形状や自
転周期、自転軸の
向きを推定する

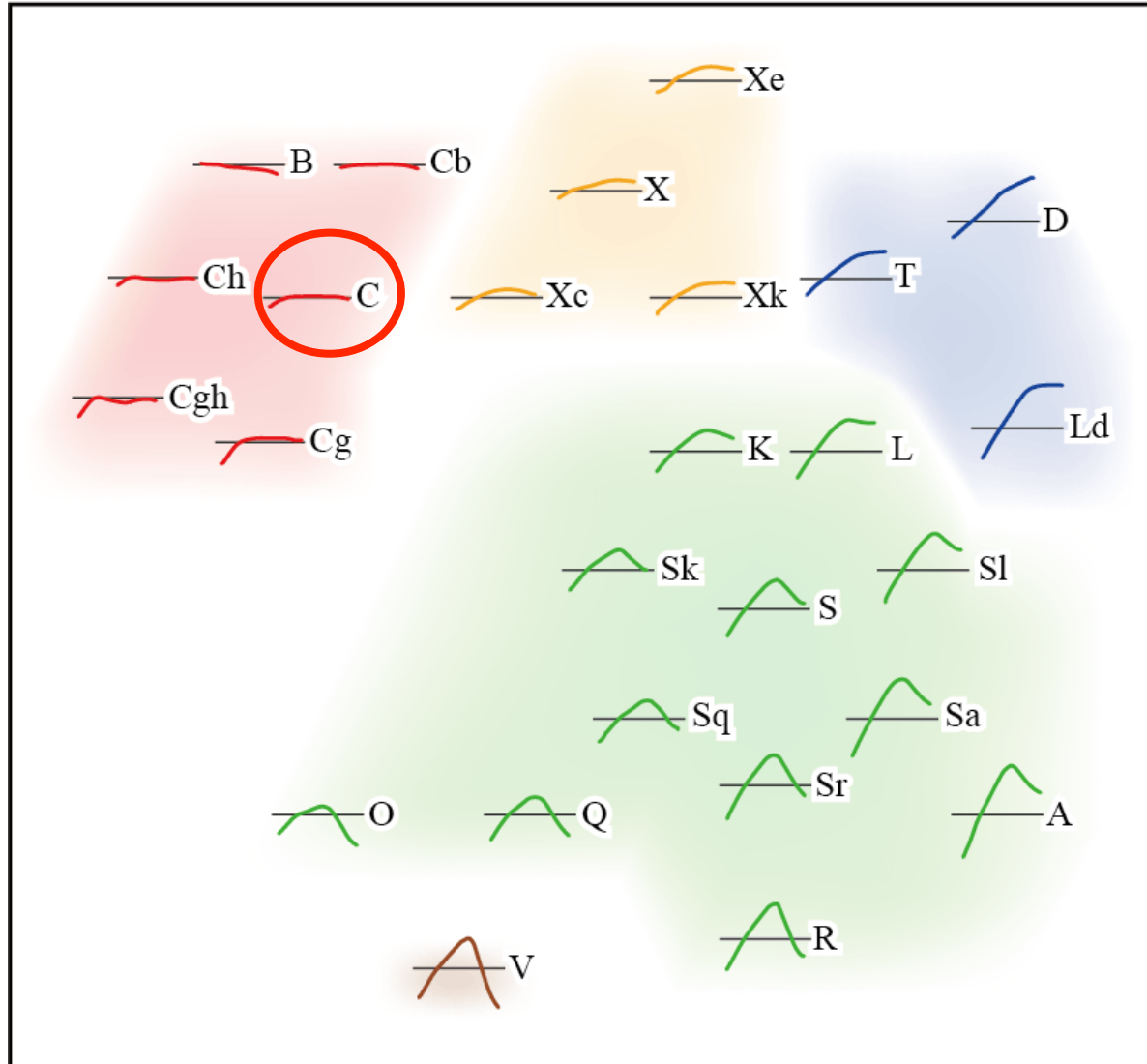
(Kim, Choi, Moon et al. A&A 550, L11 (2013)より)



小惑星のスペクトル型による分類



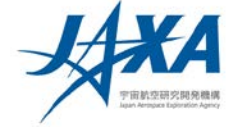
Hayabusa2 Hayabusa2 Hayabusa2



(Bus & Binzel 2002)



小惑星の分類と存在割合



Hayabusa2 Hayabusa2 Hayabusa2

反射スペクトルによる小惑星の分類

