



小惑星

太陽系の小さな宝箱

北大地球惑星科学科4年

茂木遥平

自己紹介

- 北海道大学理学部地球惑星科学科
 - 小惑星が大好き.昔見つけた小惑星の名前を考え中.
まもなく発見10周年.
- 研究テーマ
 - 小惑星帯内帯の進化
- 趣味・特技
 - 料理
 - 最近のかぼちゃプリンを作った
 - 失踪
 - たまにお休みして旅行に行く





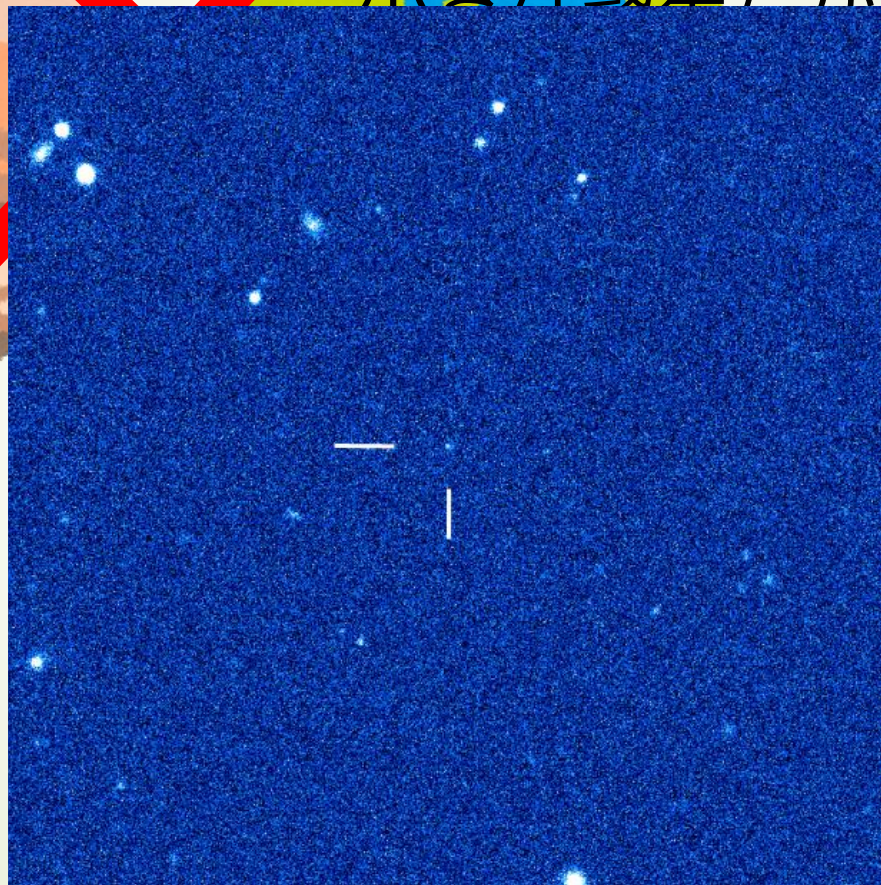
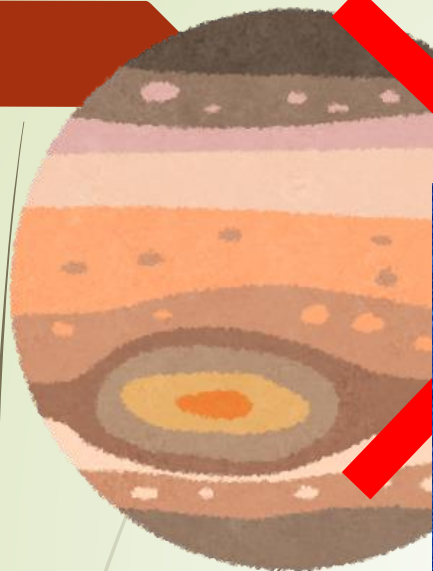
そもそも.....

小惑星って
何？

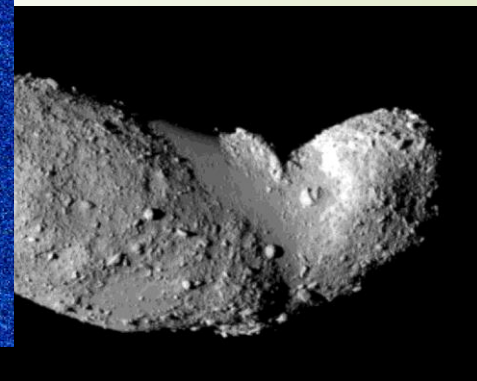
■ 小さな惑星.....？ではない

地球は木星の1/10もない

小さな惑星だが小惑星ではない



星の姿をするもの-



©NAOJ

@JAXA

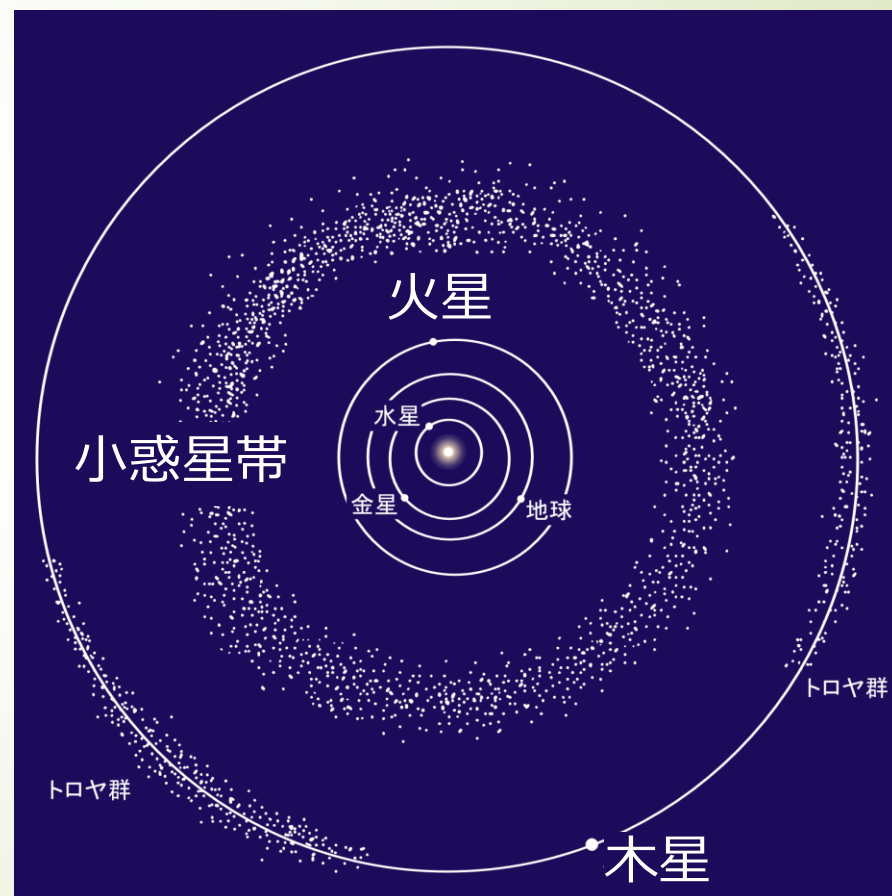
望遠鏡で見ると同じように見えるから
つけた名前

小惑星はたくさんある

➡ 現在80万個以上見つかる!!
めっちゃある!!

➡ 先月時点で842287個
(10/27時点)

➡ 岐阜の家庭(77万家庭)毎
に小惑星を配れる



小惑星とは？

太陽系小天体かつ天体の像がぼやけない天体

恒星
太陽

惑星
水金地火木

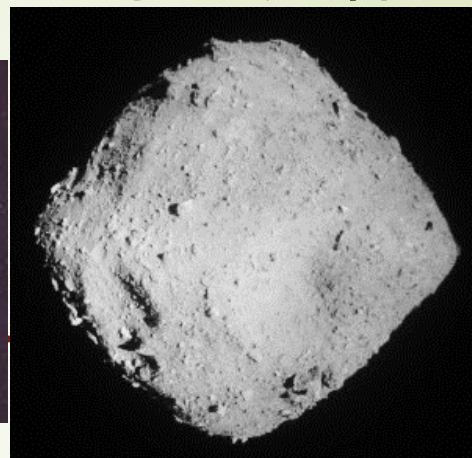
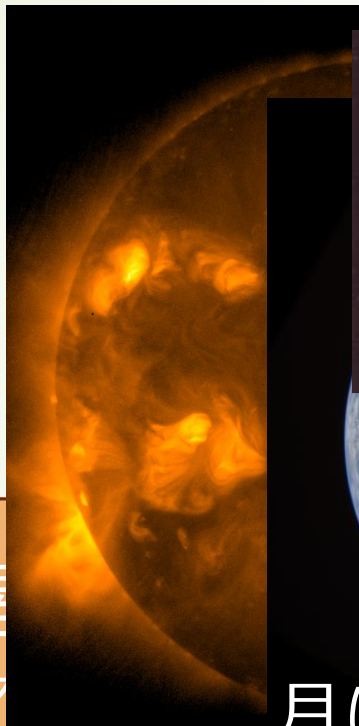
月(衛星)

衛星
月など

彗星
ハレー彗星
など

小惑星
リュウグウ
など

太陽系小天体



太陽

太陽系大きさ比べ

木星

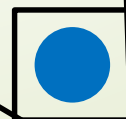


リュウグウ



セレス(小惑星帯最大)

冥王星(元惑星)



日本

太陽系大きさ比べ

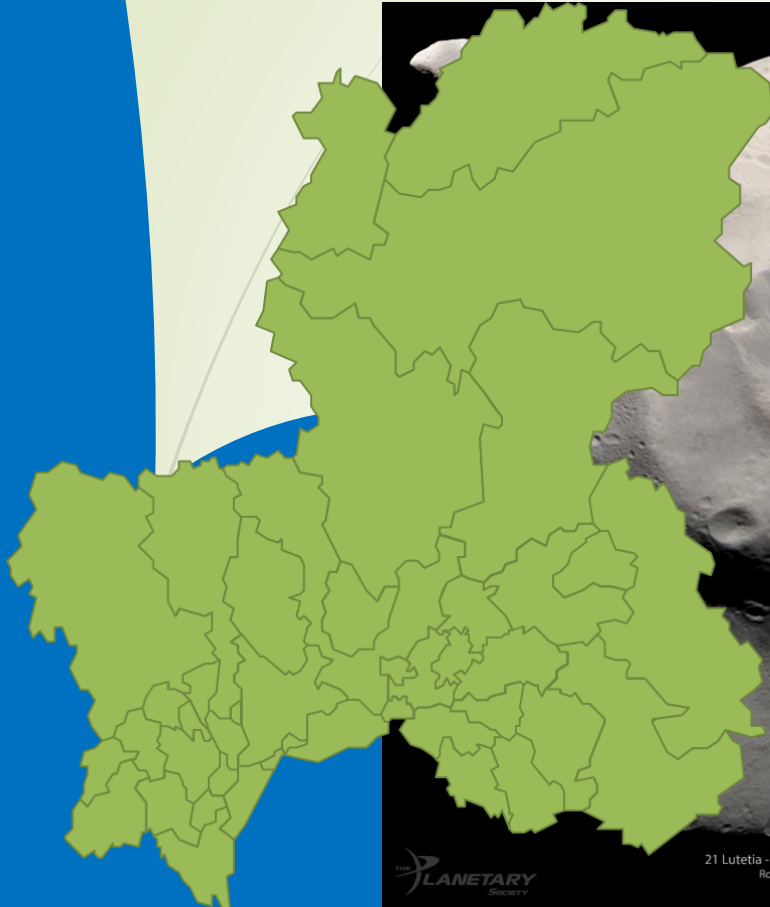
セレス

リュウグウ



セレス(小惑星帯最大)

リュウグウ





なんでそんな小さな
天体を知りたいのか



我々はどこから来たのか
我々は何者か
我々はどこへ行くのか

-Paul Gauguin 1897

古い太陽系を知る手がかり



みかちゃん(1)

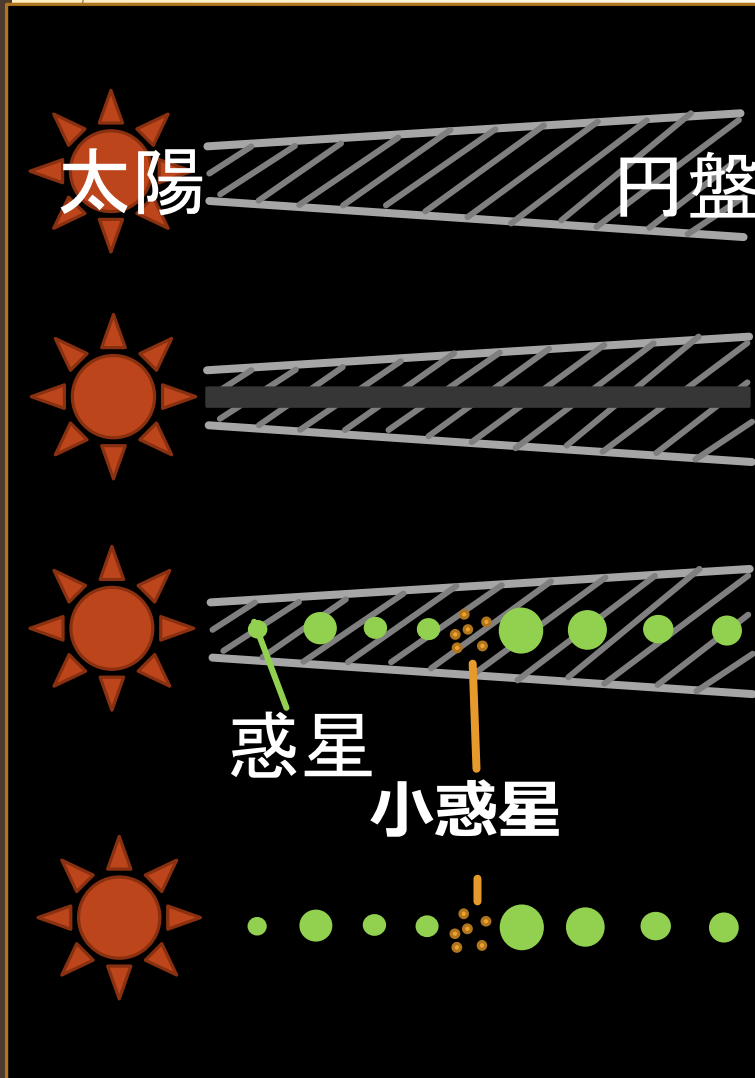
一体私はどこから来たのか

生命が誕生した地球がどう作られたかを考えていきましょう!!

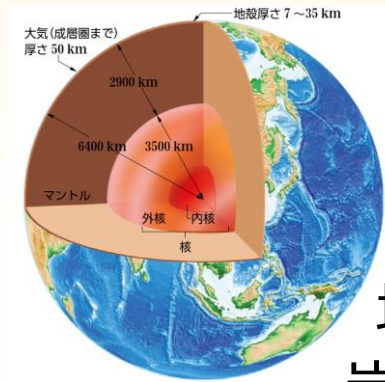


惑星科学者

古い太陽系を知る手がかり



- 地球の物質の由来は.....



小惑星には分かれる前の物質が残ってる？

地球は金属と岩石に分かれた

- 生命の材料の由来は.....

小惑星や塵が水や有機物を運んできたかも!



小惑星探査

知りたいことと調べること

位置

形

成分

地球の起源

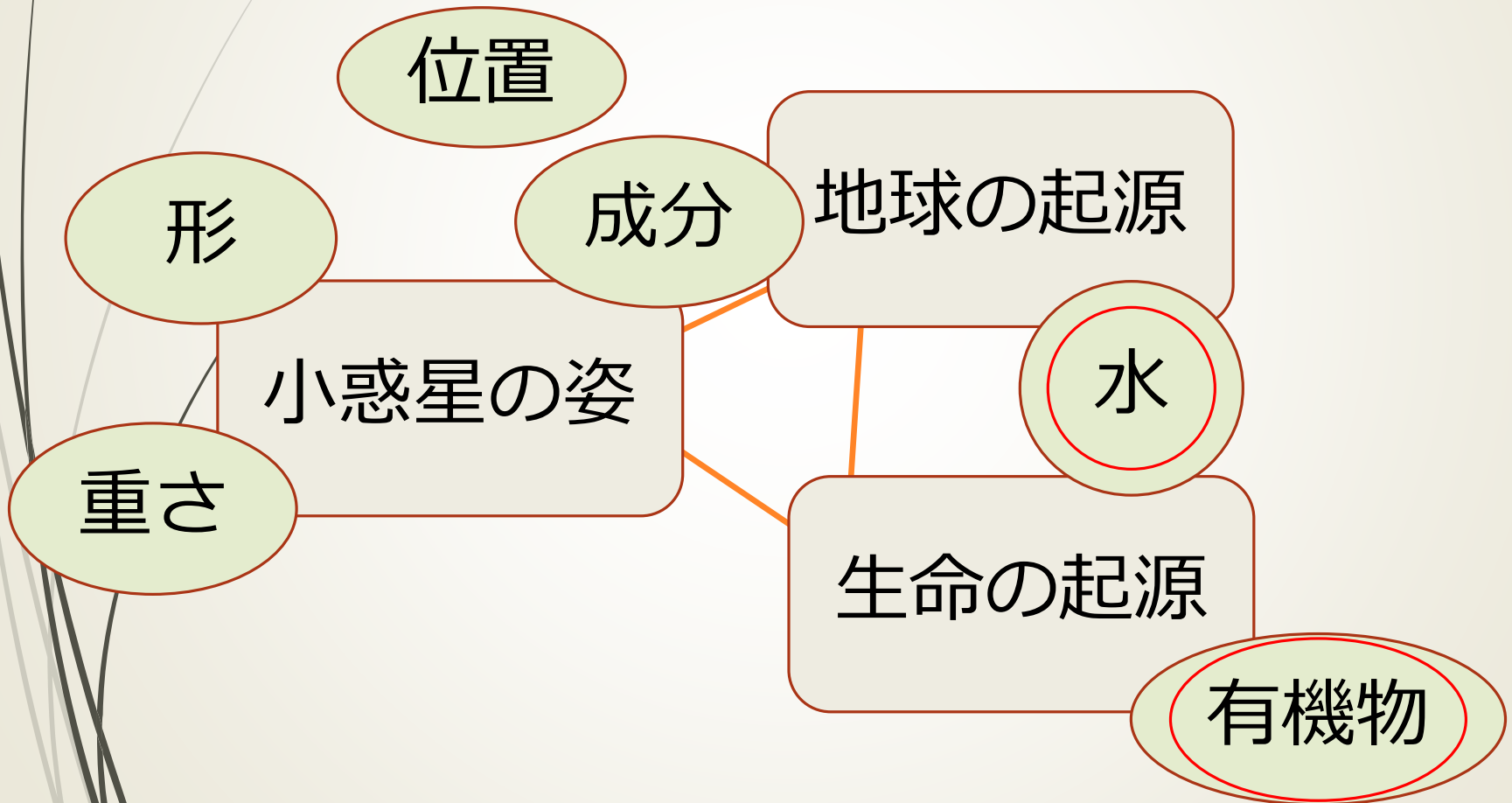
水

小惑星の姿

重さ

生命の起源

有機物



小惑星の調べ方

調べられるのは……

遠くから見る

成分,形状,位置

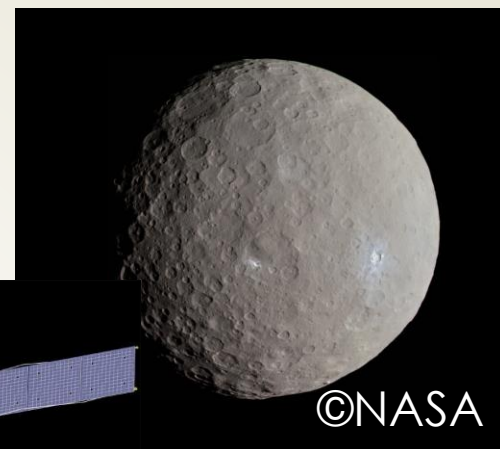
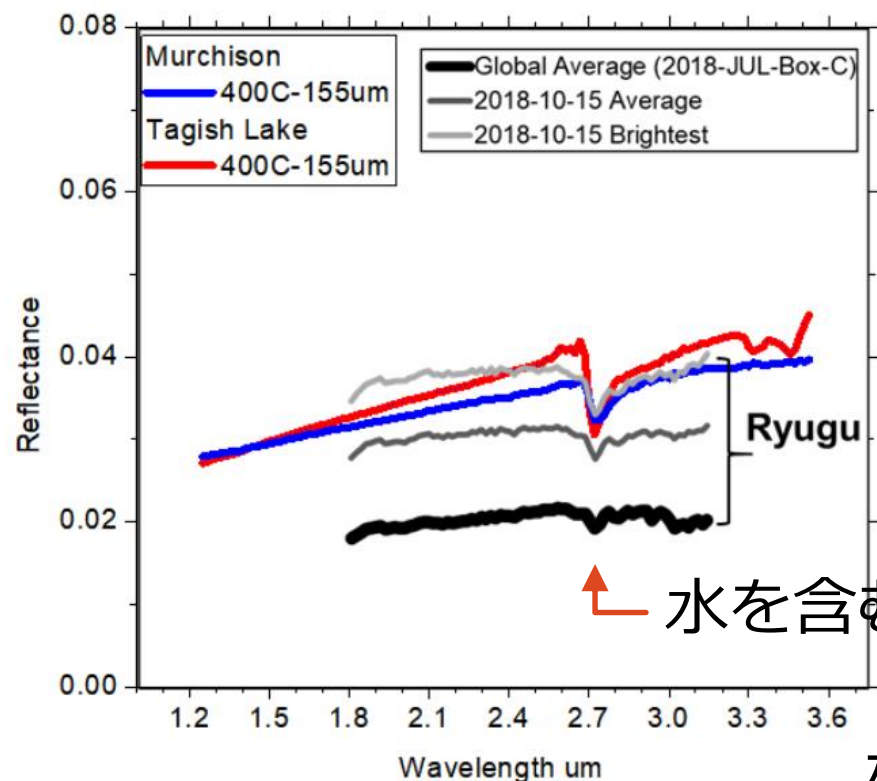
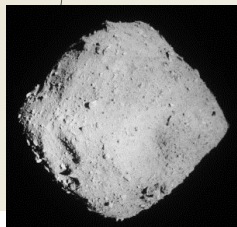
その場に行く

細かな形状,天体の重さ

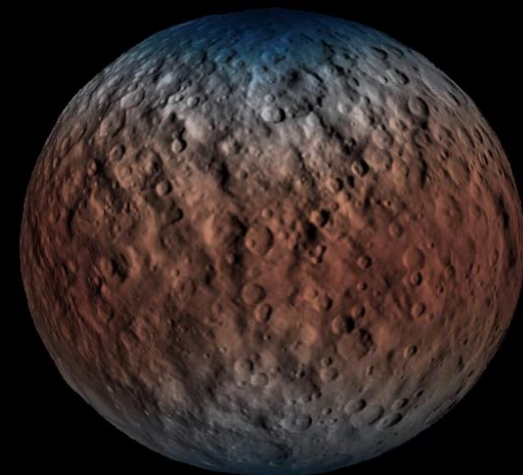
持ち帰る

詳しい天体の成分

生命の起源に迫る



Ceres



Water equivalent hydrogen
(weight %) 16 29

様々な小惑星の上で水や水を含む鉱物が見つかった!!

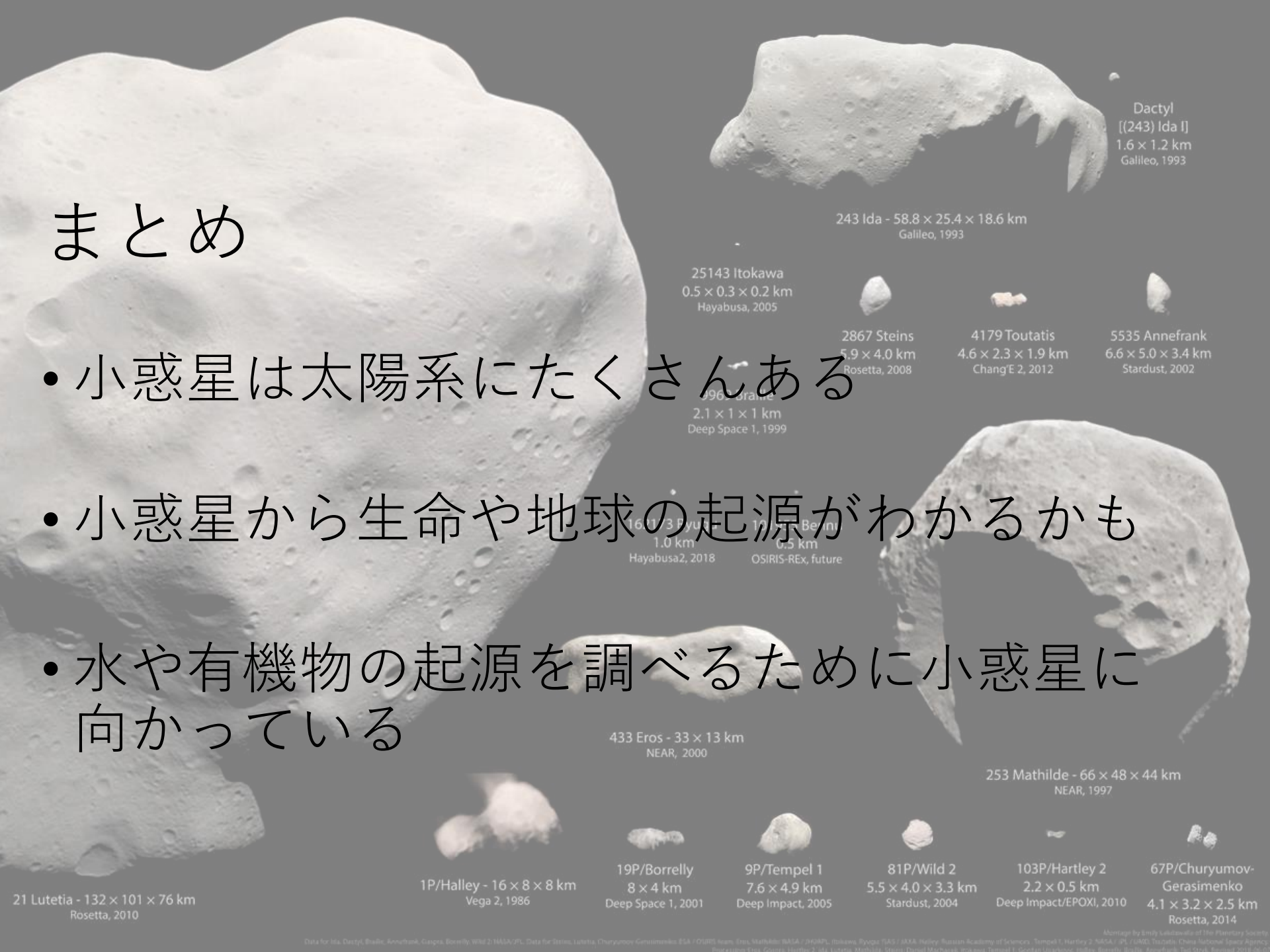
生命の起源に迫る

- ▶ ふたご座流星群の母天体であるファエトンに行き、地球に降る粒子の成分を調べる計画がある



まとめ

- 小惑星は太陽系にたくさんある
- 小惑星から生命や地球の起源がわかるかも
- 水や有機物の起源を調べるために小惑星に向かっている



Dactyl
[(243) Ida I]
1.6 × 1.2 km
Galileo, 1993

243 Ida - 58.8 × 25.4 × 18.6 km
Galileo, 1993

25143 Itokawa
0.5 × 0.3 × 0.2 km
Hayabusa, 2005

2867 Steins
5.9 × 4.0 km
Rosetta, 2008

4179 Toutatis
4.6 × 2.3 × 1.9 km
Chang'E 2, 2012

5535 Annefrank
6.6 × 5.0 × 3.4 km
Stardust, 2002

496 Bregida
2.1 × 1 × 1 km
Deep Space 1, 1999

161193 Ryugu
1.0 km
Hayabusa2, 2018

101955 Bennu
0.5 km
OSIRIS-REx, future

433 Eros - 33 × 13 km
NEAR, 2000

253 Mathilde - 66 × 48 × 44 km
NEAR, 1997

1P/Halley - 16 × 8 × 8 km
Vega 2, 1986

19P/Borrelly
8 × 4 km
Deep Space 1, 2001

9P/Tempel 1
7.6 × 4.9 km
Deep Impact, 2005

81P/Wild 2
5.5 × 4.0 × 3.3 km
Stardust, 2004

103P/Hartley 2
2.2 × 0.5 km
Deep Impact/EPOXI, 2010

67P/Churyumov-Gerasimenko
4.1 × 3.2 × 2.5 km
Rosetta, 2014

21 Lutetia - 132 × 101 × 76 km
Rosetta, 2010