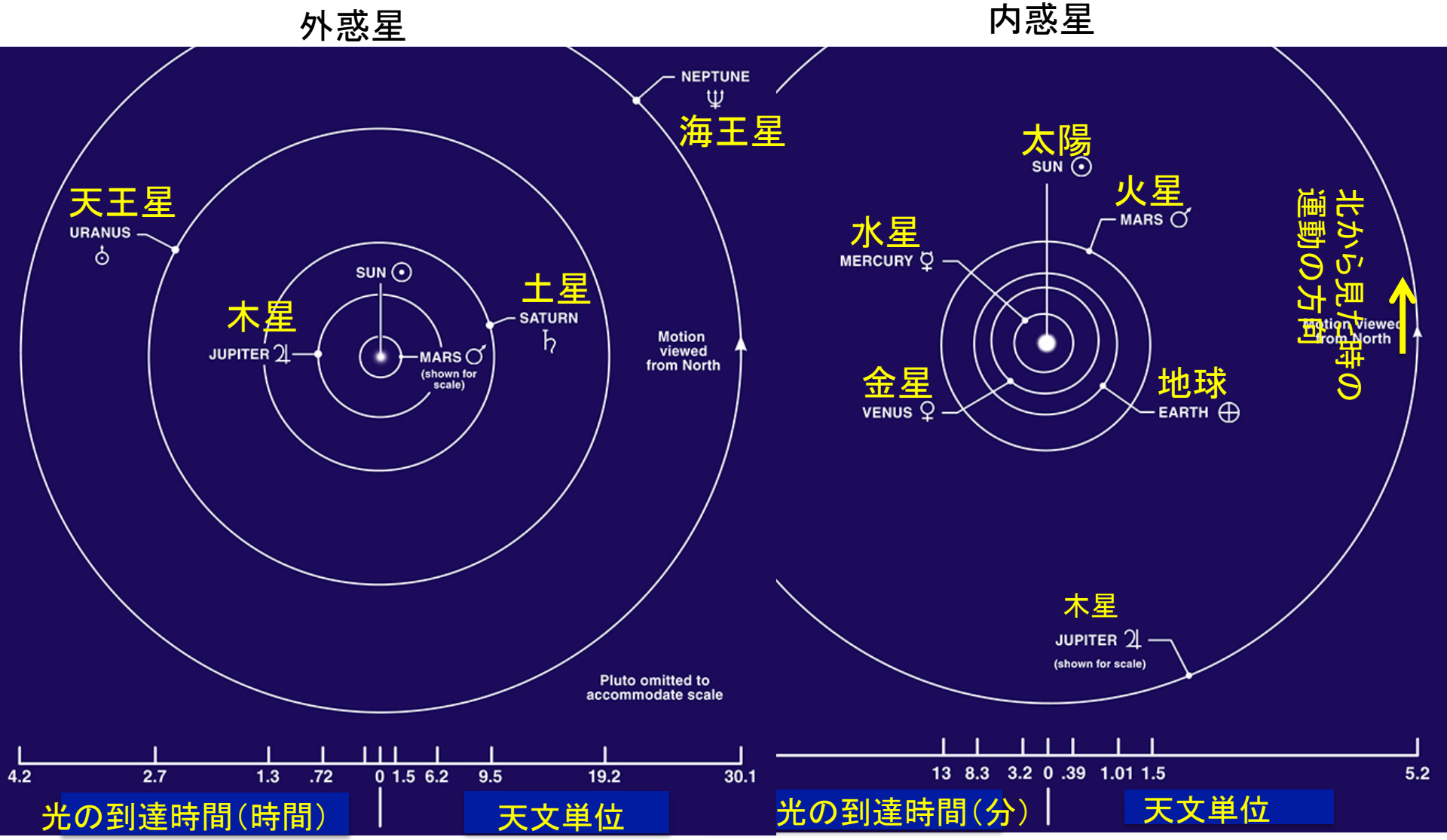
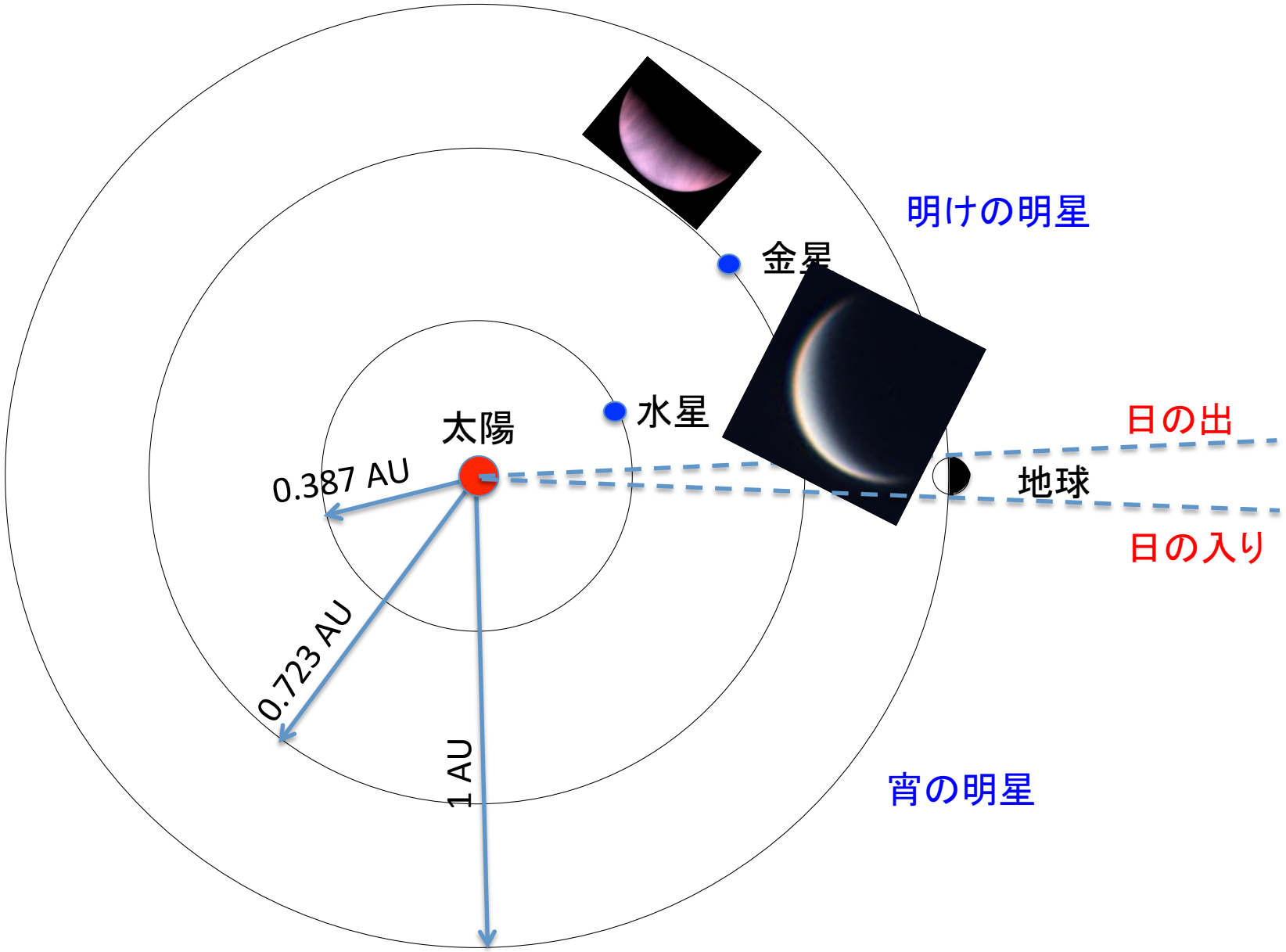
太陽系惑星の軌道

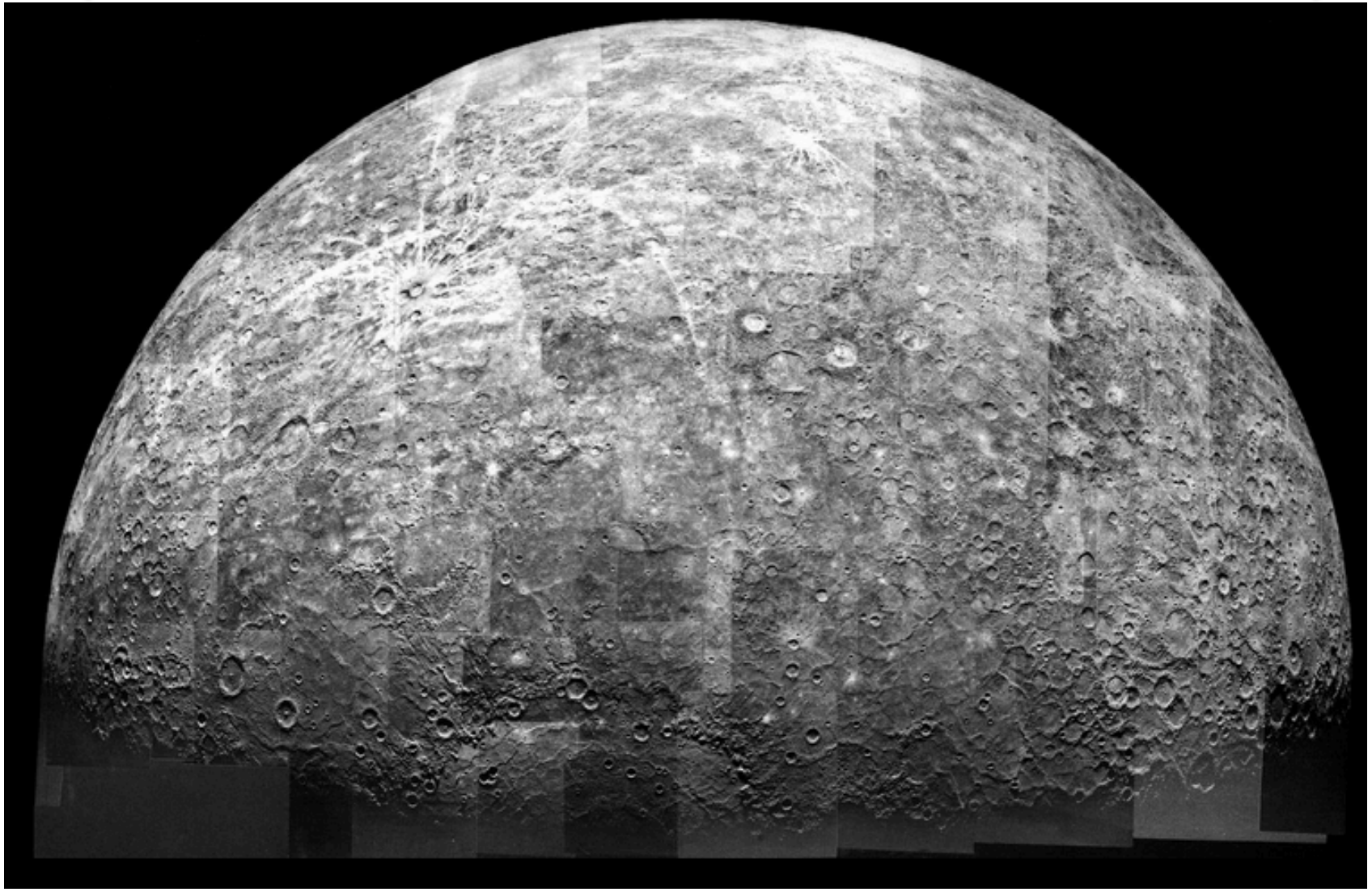

外惑星
内惑星
NEPTUNE
海王星
天王星
URANUS
SUN
太陽
火星
MARS
水星
MERCURY
土星
SATURN
木星
JUPITER
MARS
(shown for scale)
Motion viewed from North
北から見た時の運動の方向
金星
VENUS
地球
EARTH
木星
JUPITER
(shown for scale)
Pluto omitted to accommodate scale
4.2 2.7 1.3 .72 0 1.5 6.2 9.5 19.2 30.1
光の到達時間(時間)
天文単位
13 8.3 3.2 0 .39 1.01 1.5 5.2
光の到達時間(分)
天文単位

金星と水星は夕方または早朝に観測



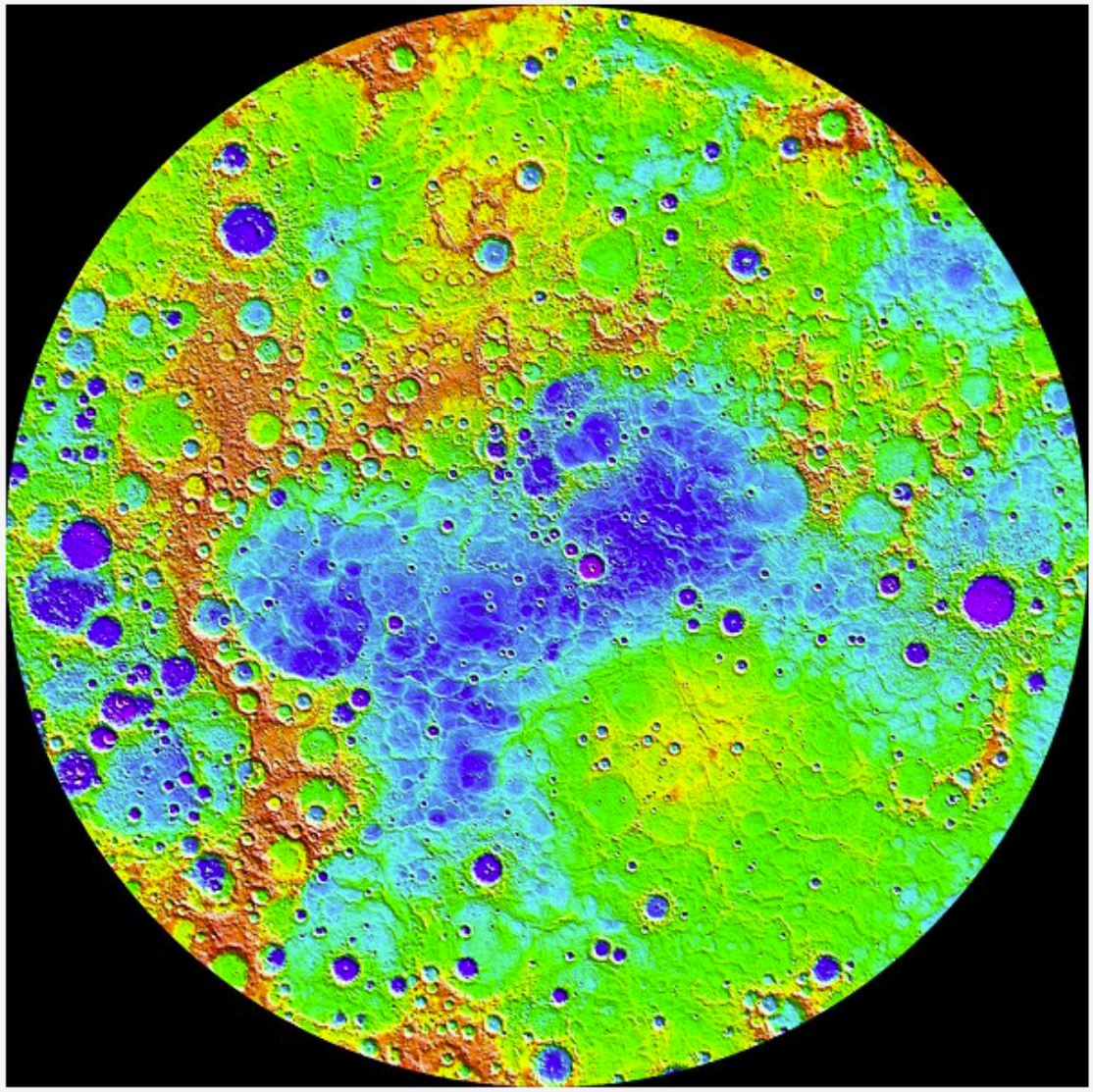
NASA's Mariner 10衛星による水星の合成写真

0.38 X 地球直径



水星

Topography



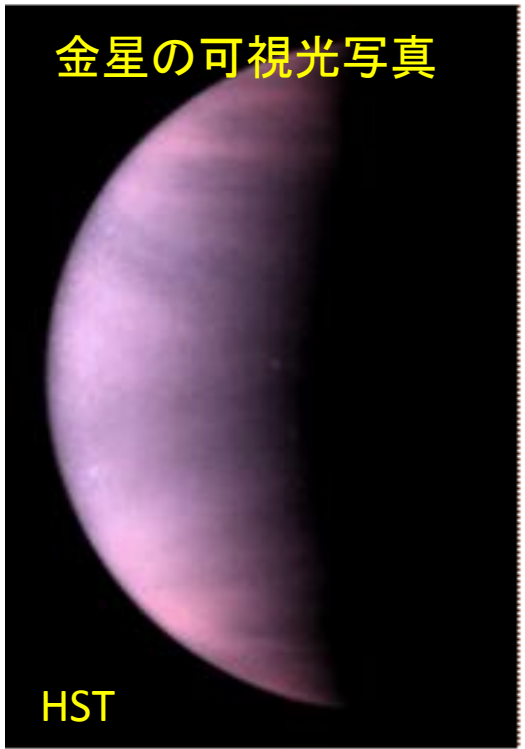
Map of Mercury's northern hemisphere by the MLA instrument on *MESSENGER*
lowest (purple) to 10 km (6.2 mi) highest (red).

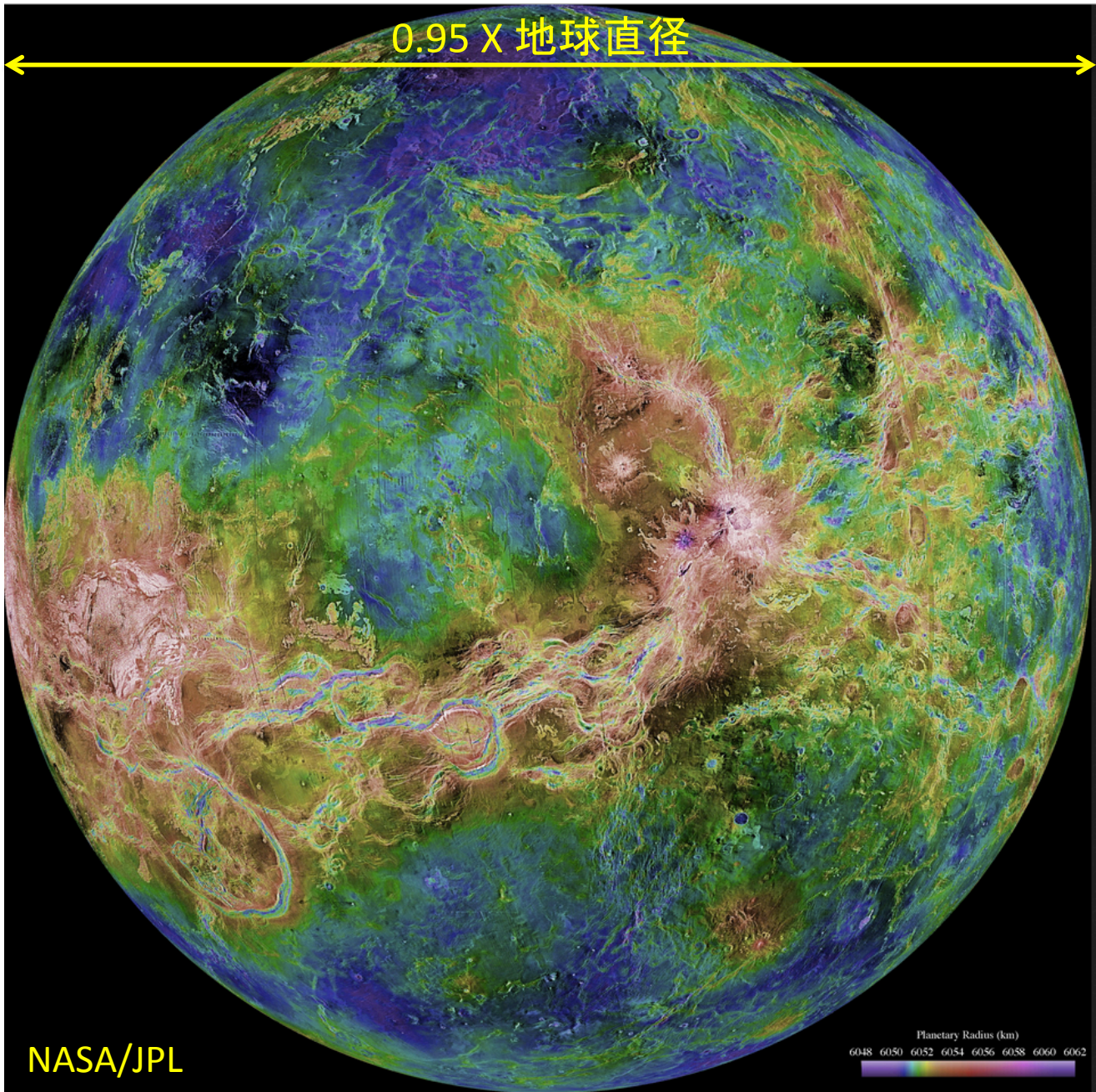
月

Full Moon as seen from Earth's northern hemisphere

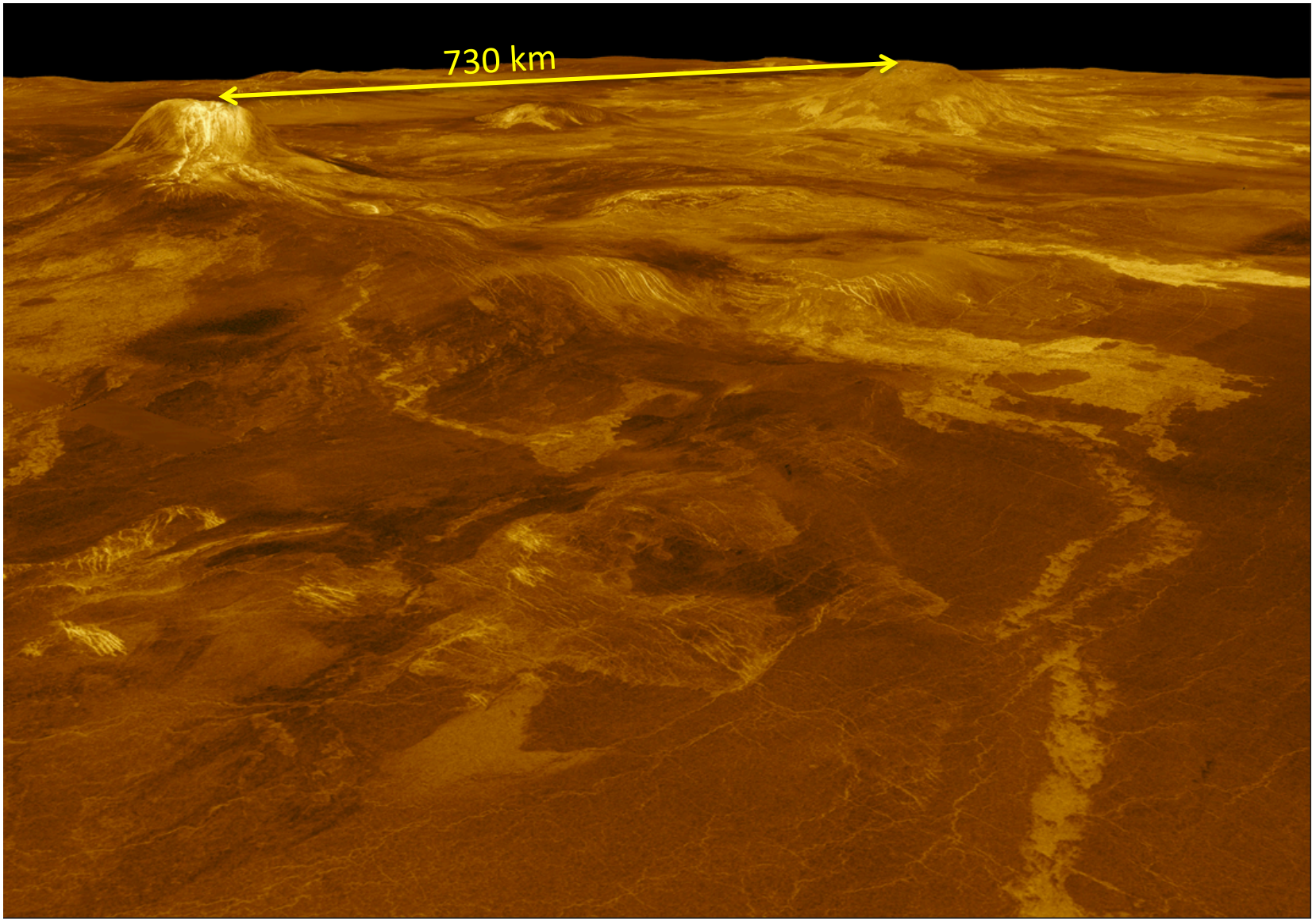
金星(Venus)表面の全体像

Magellan 衛星
(1990 – 1994)
のレーダ観測
+
Arecibo
電波望遠鏡

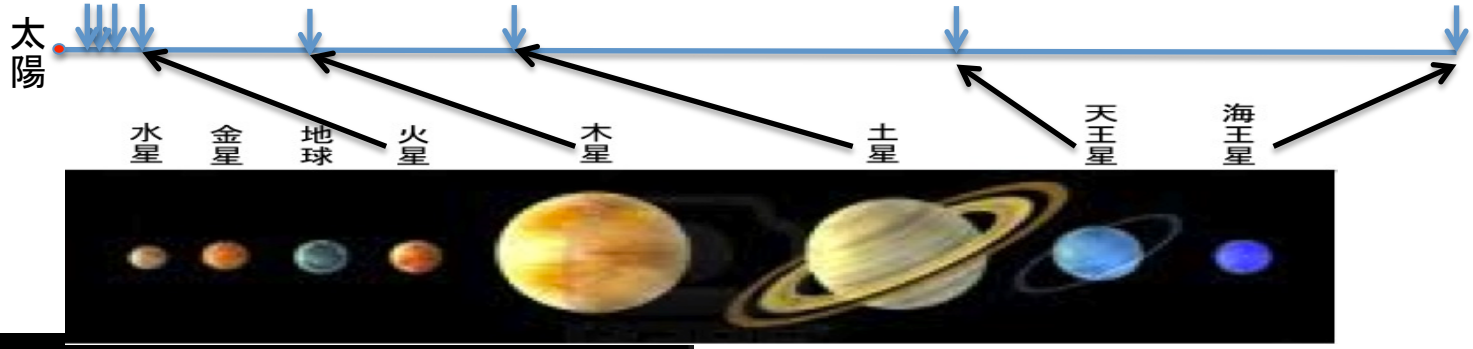


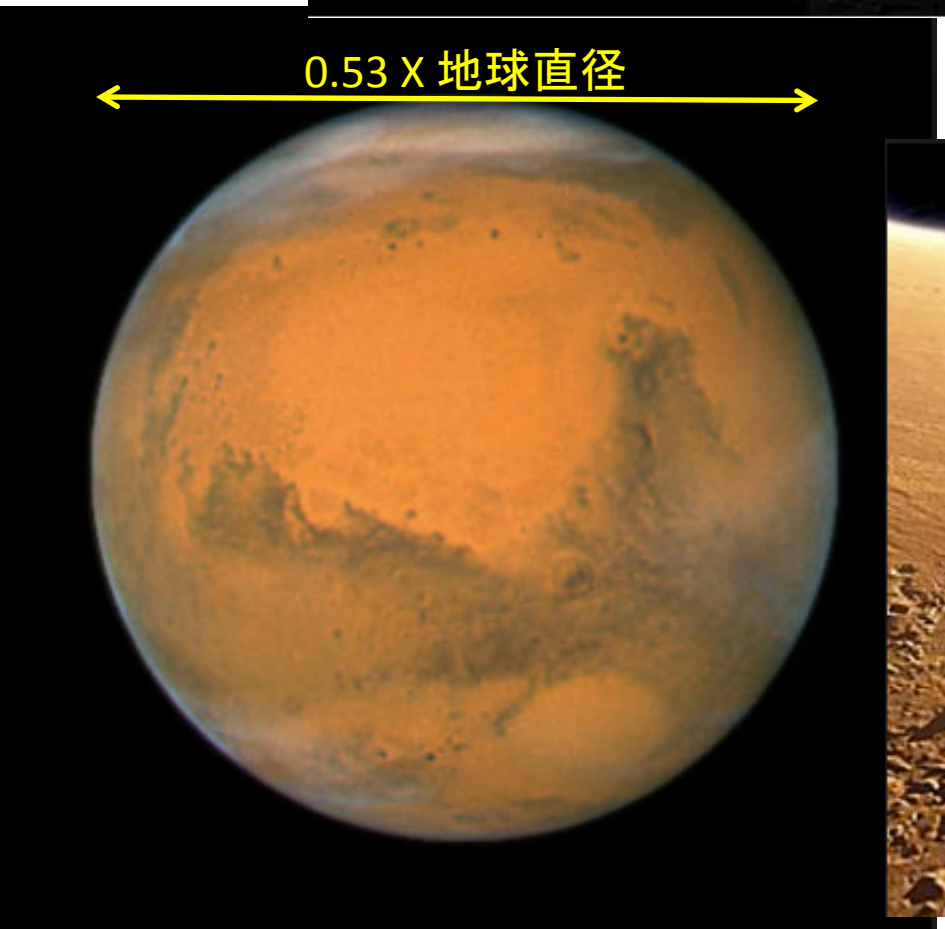


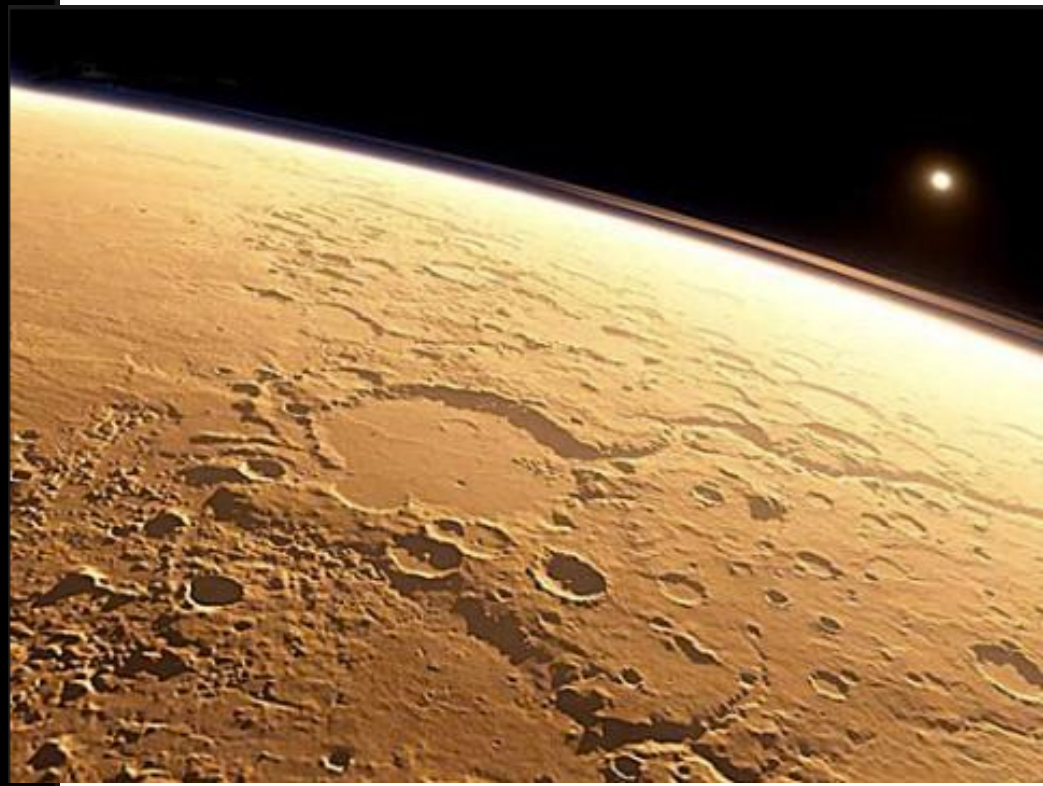
金星表面の詳細例(Magellan 衛星レーダ観測)
溶岩台地



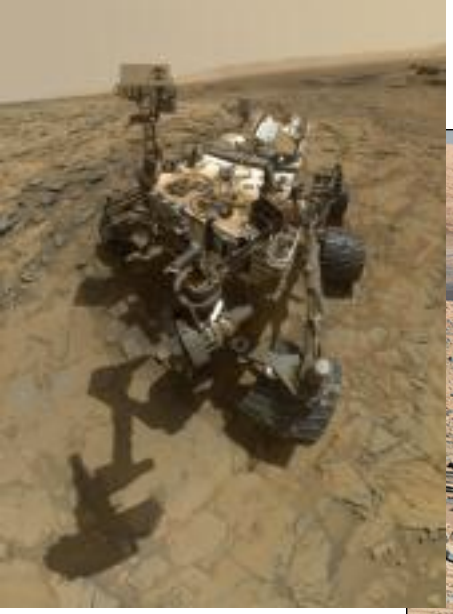
火星(Mars)

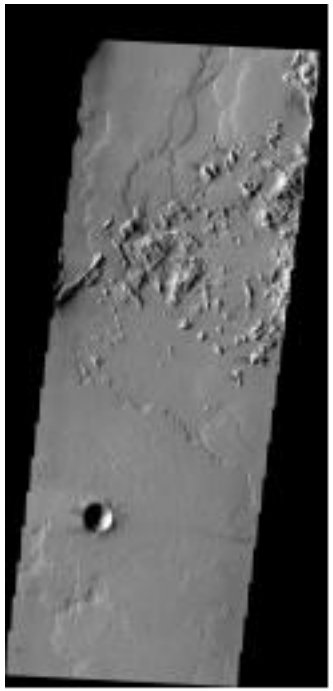


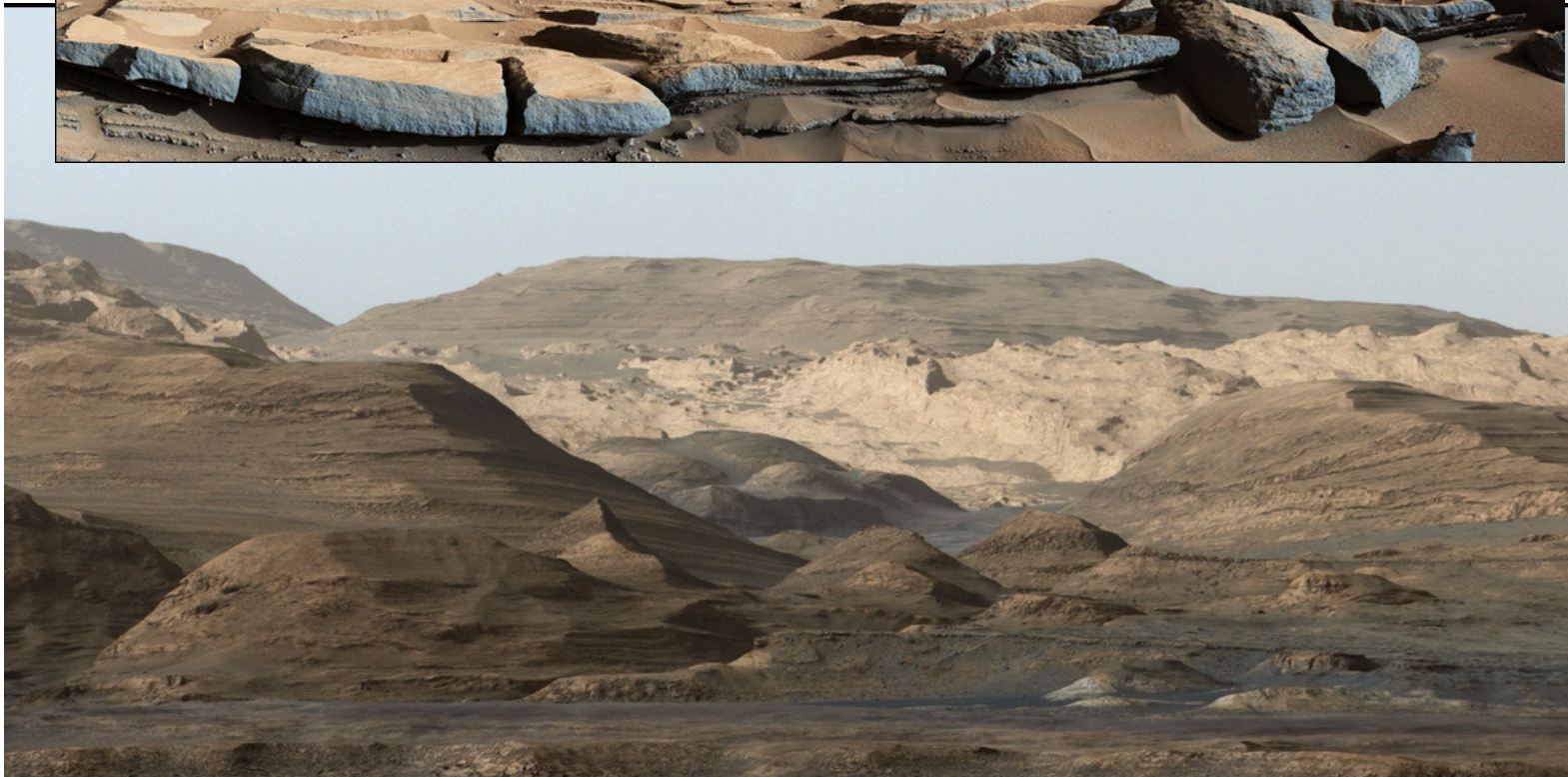




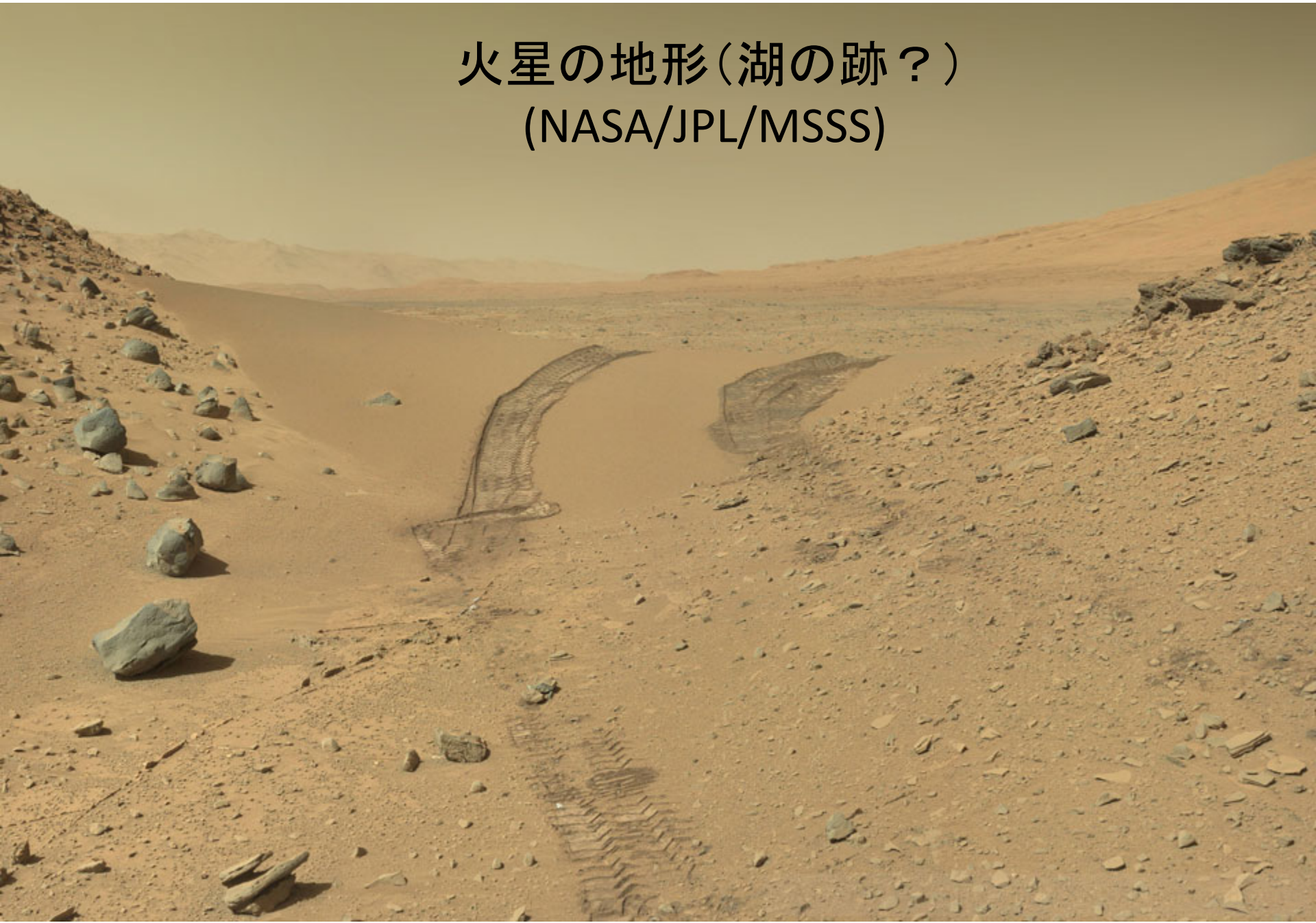
火星の地形



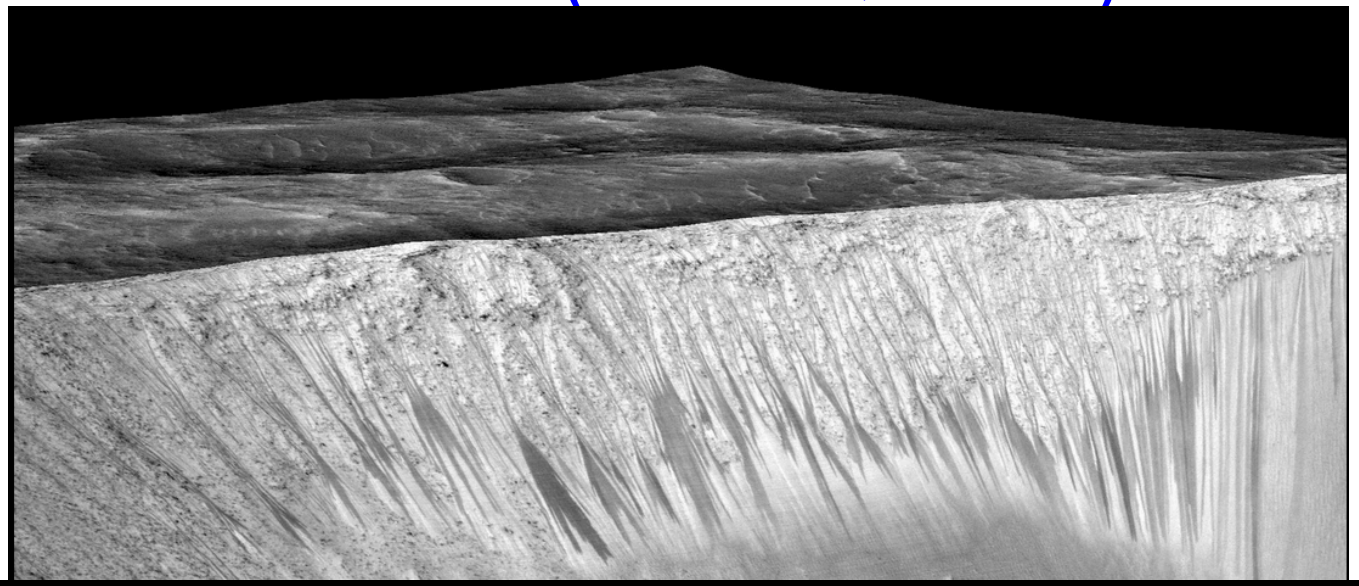


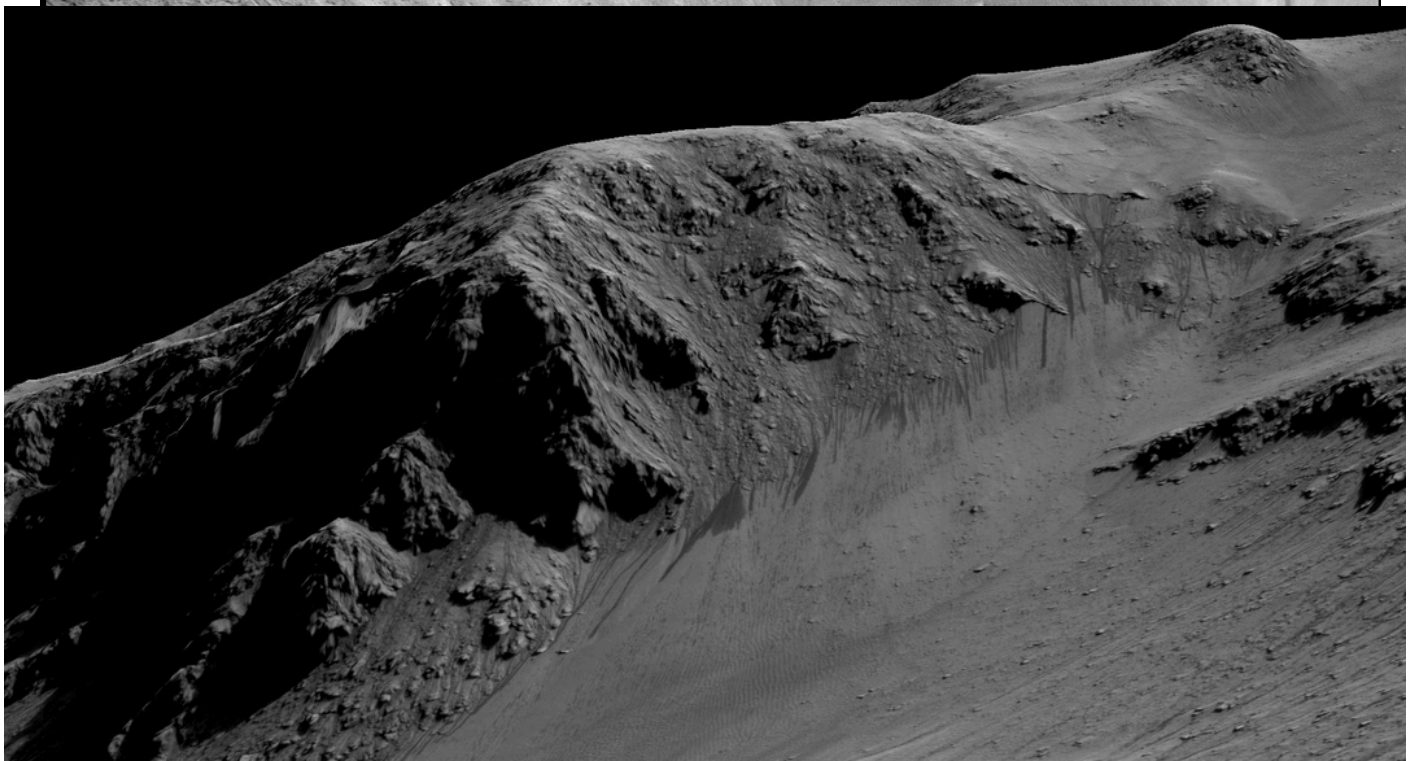


火星の地形（湖の跡？）
(NASA/JPL/MSSS)

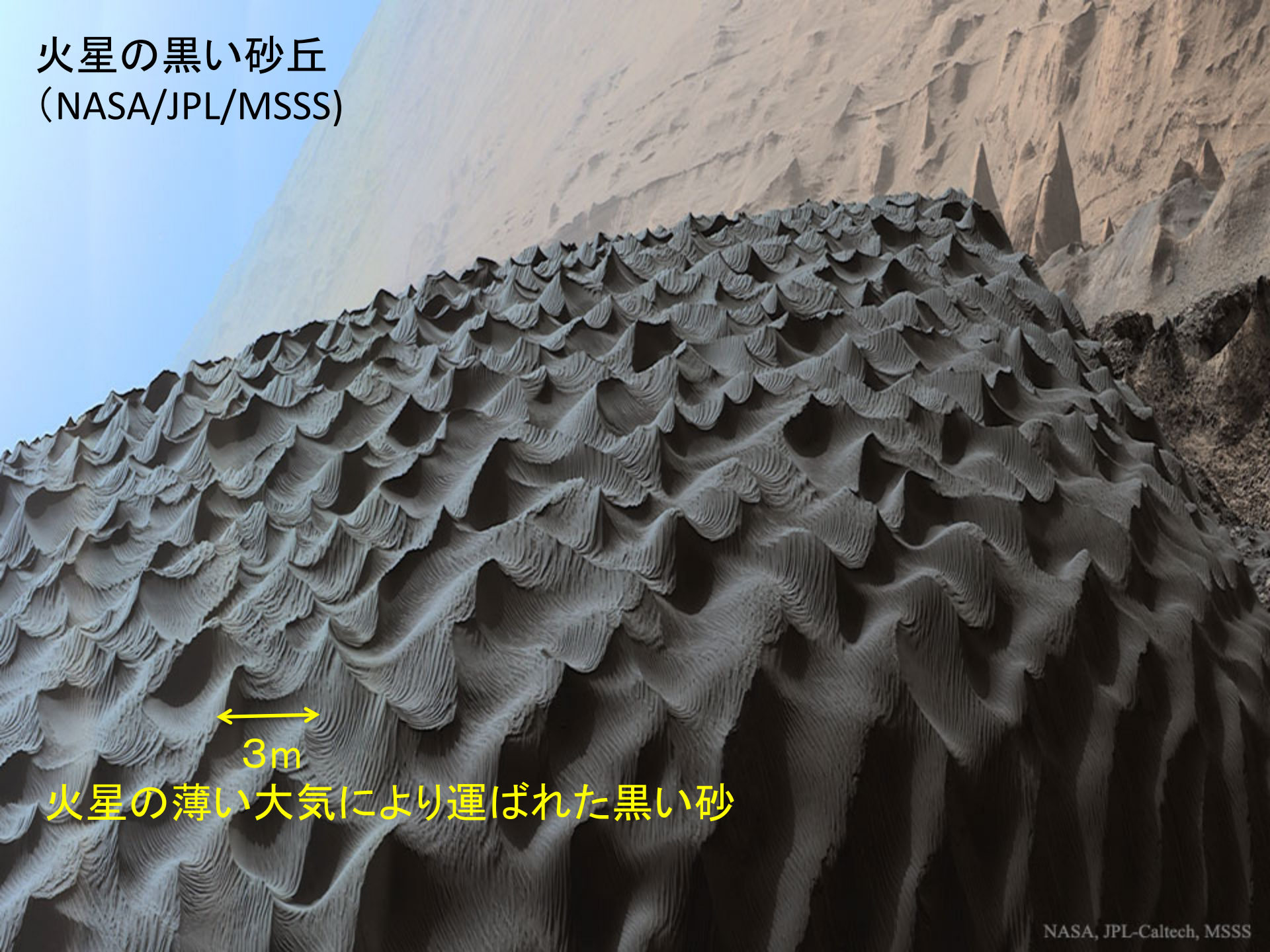


火星の地形(3:水の流れ？)



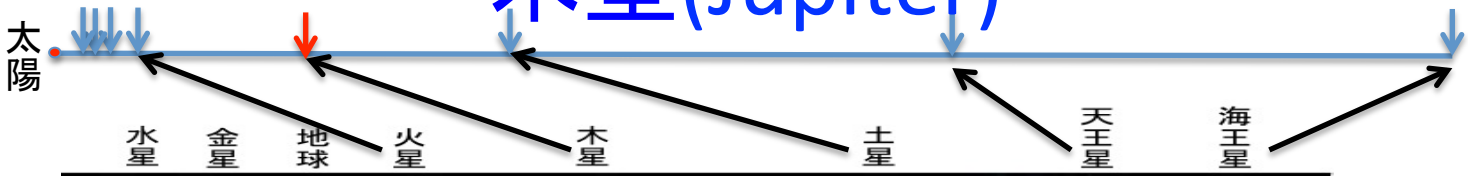


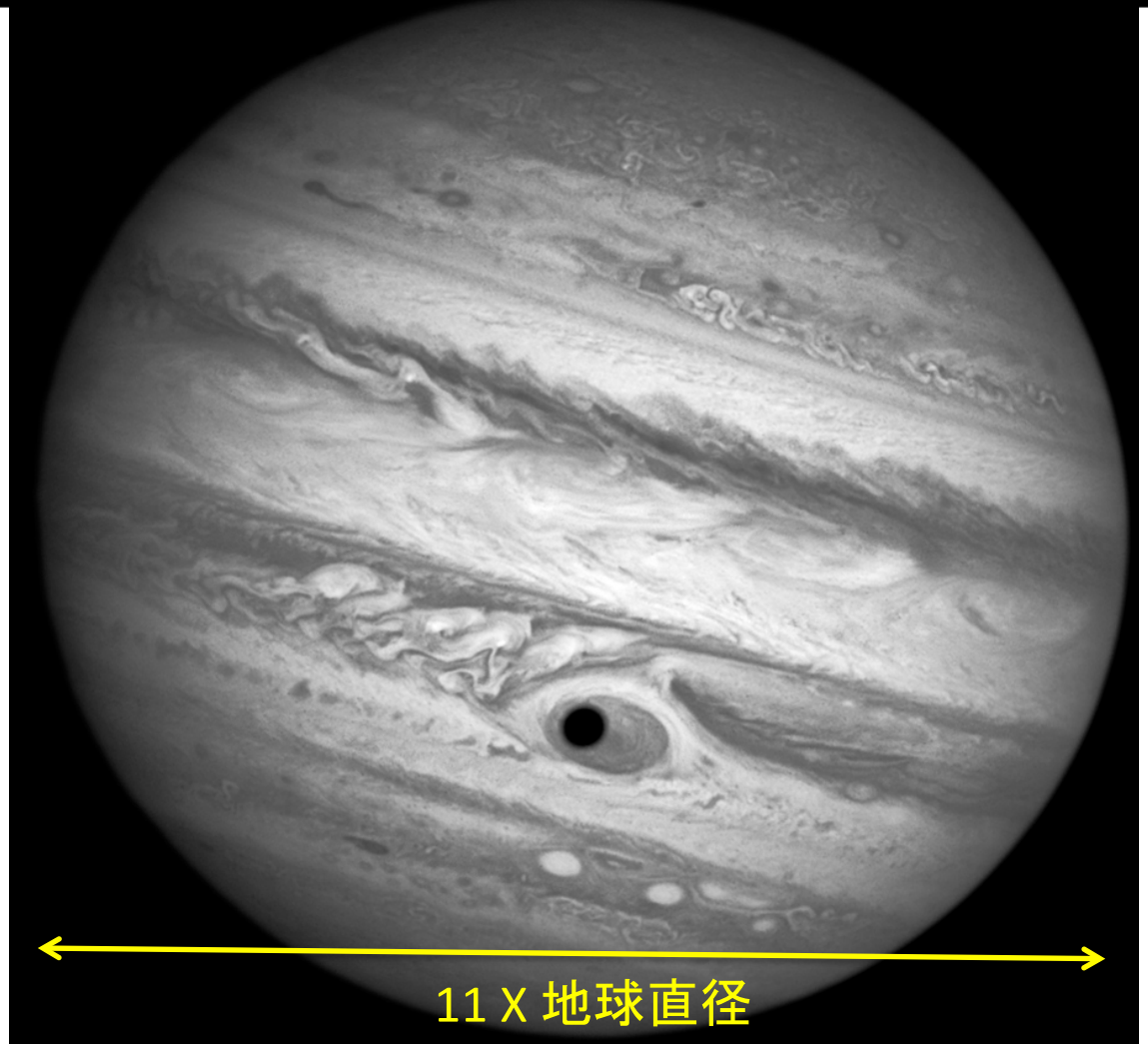
火星の黒い砂丘
（NASA/JPL/MSSS)



火星から見た日の入り（火星の塵の性質で青く？）

木星(Jupiter)

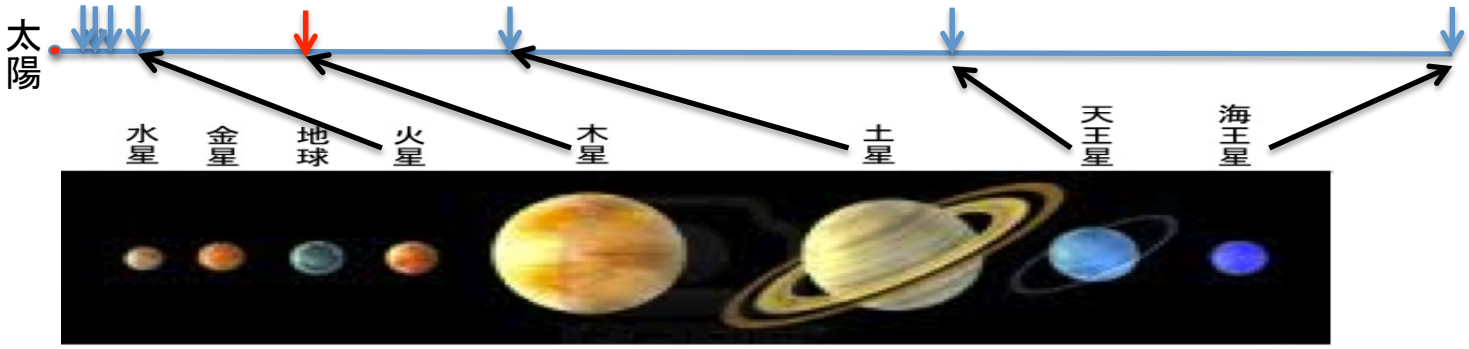


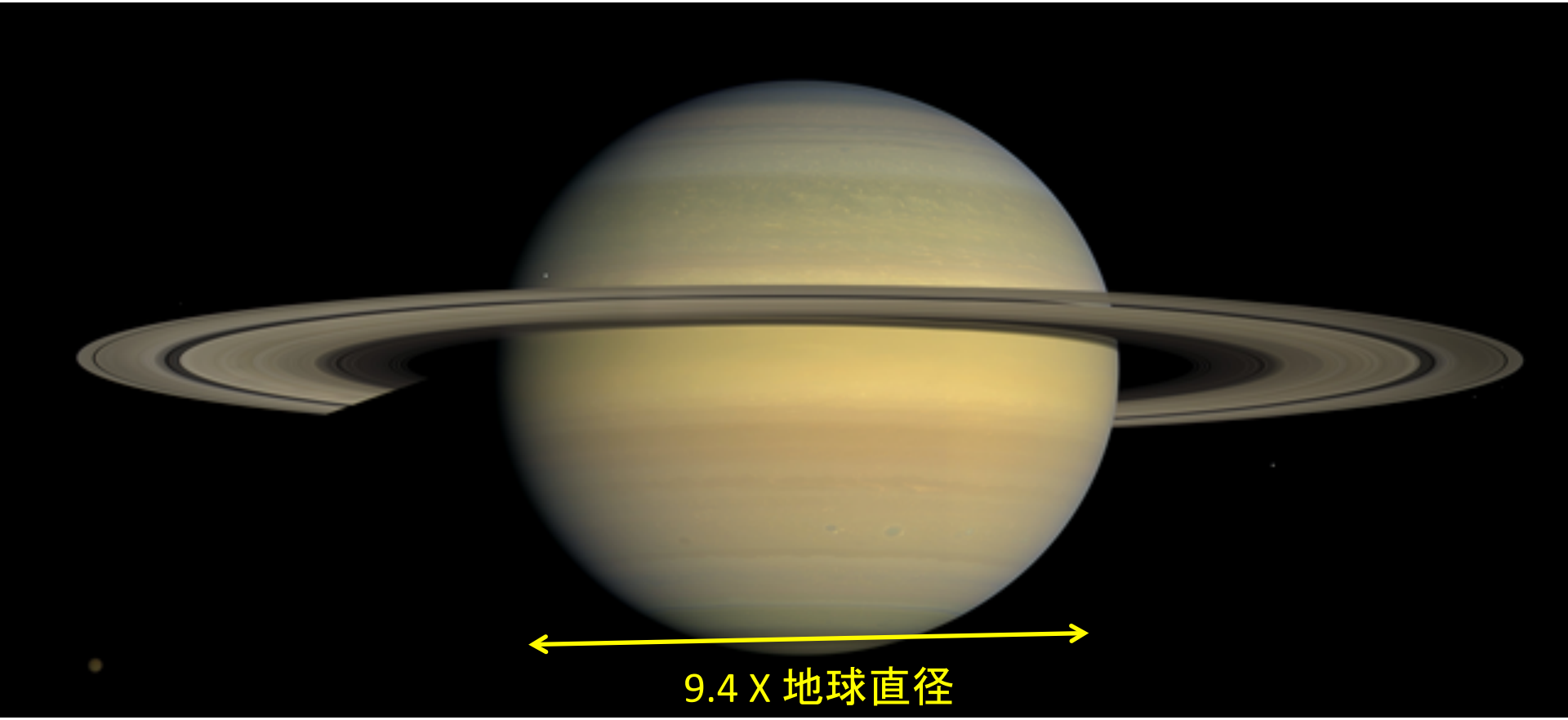


木星大気の乱流、渦

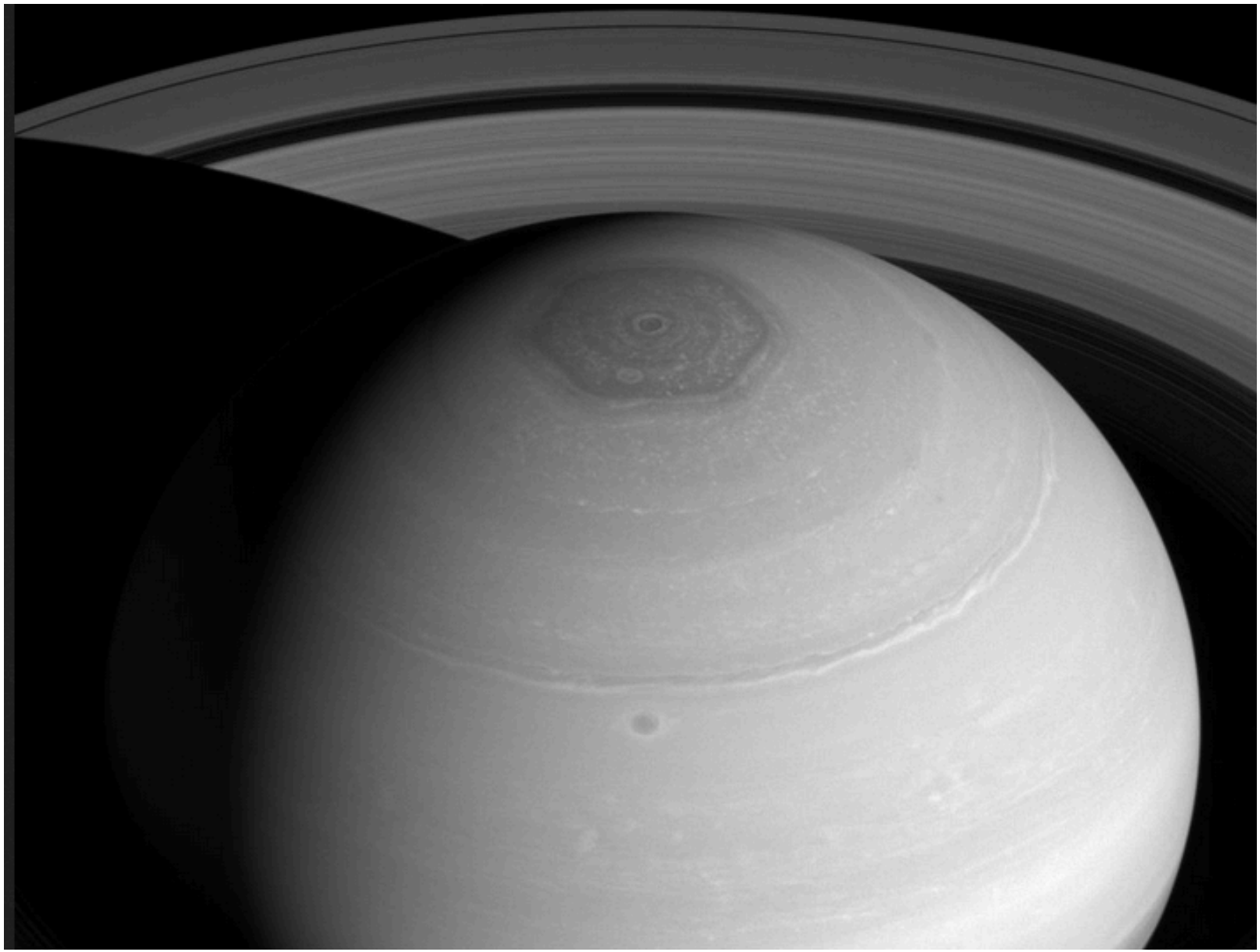
自転周期＝ 0.414　赤道自転速度は地球の約27倍；　12 km/s = 時速4万5千km

土星(Saturn)

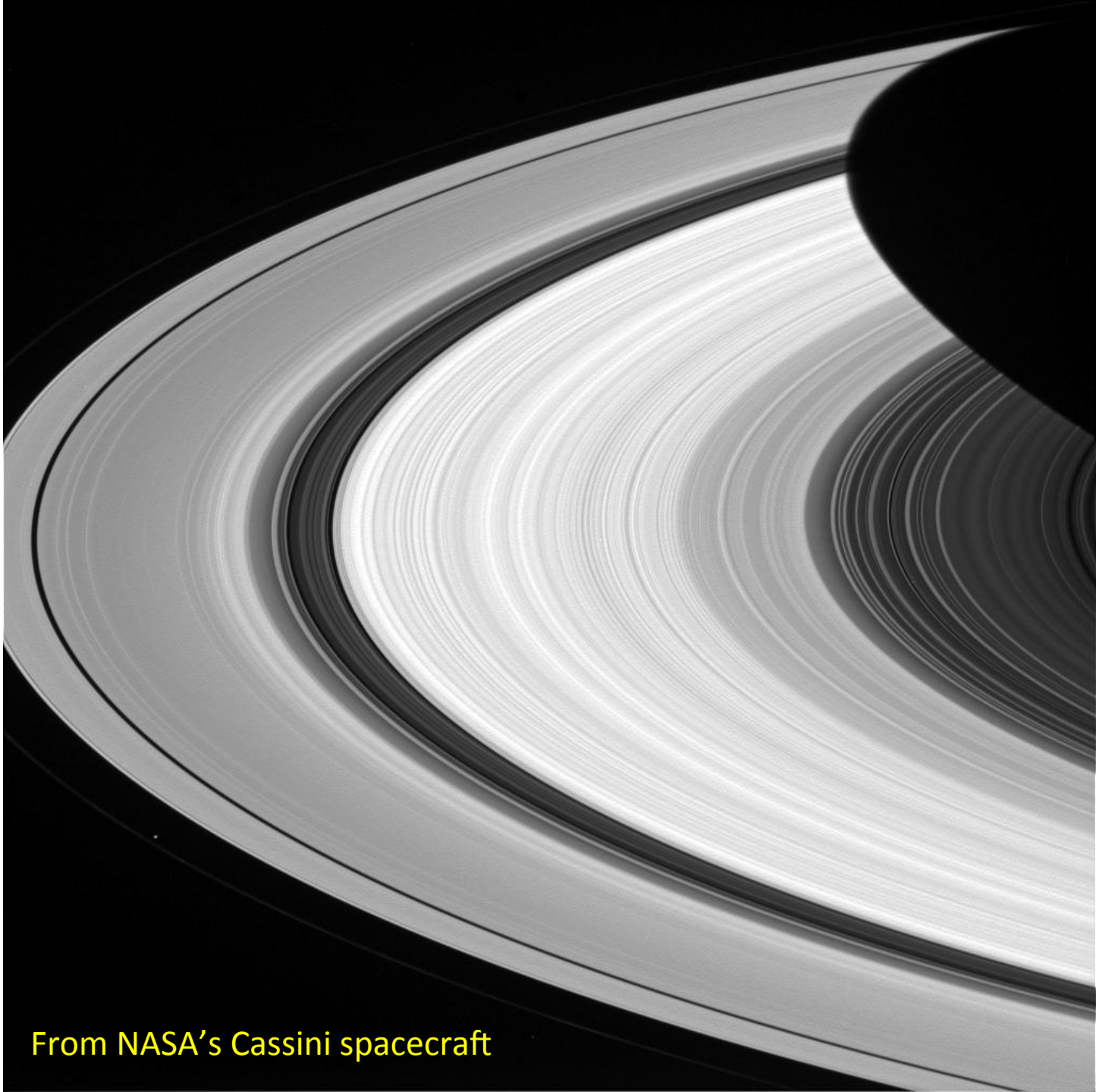




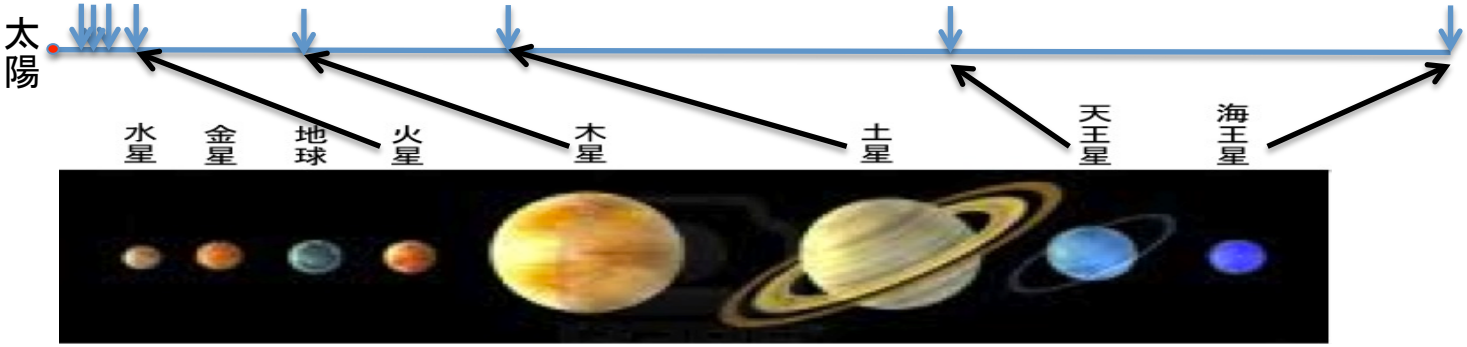
土星大気の渦とリング

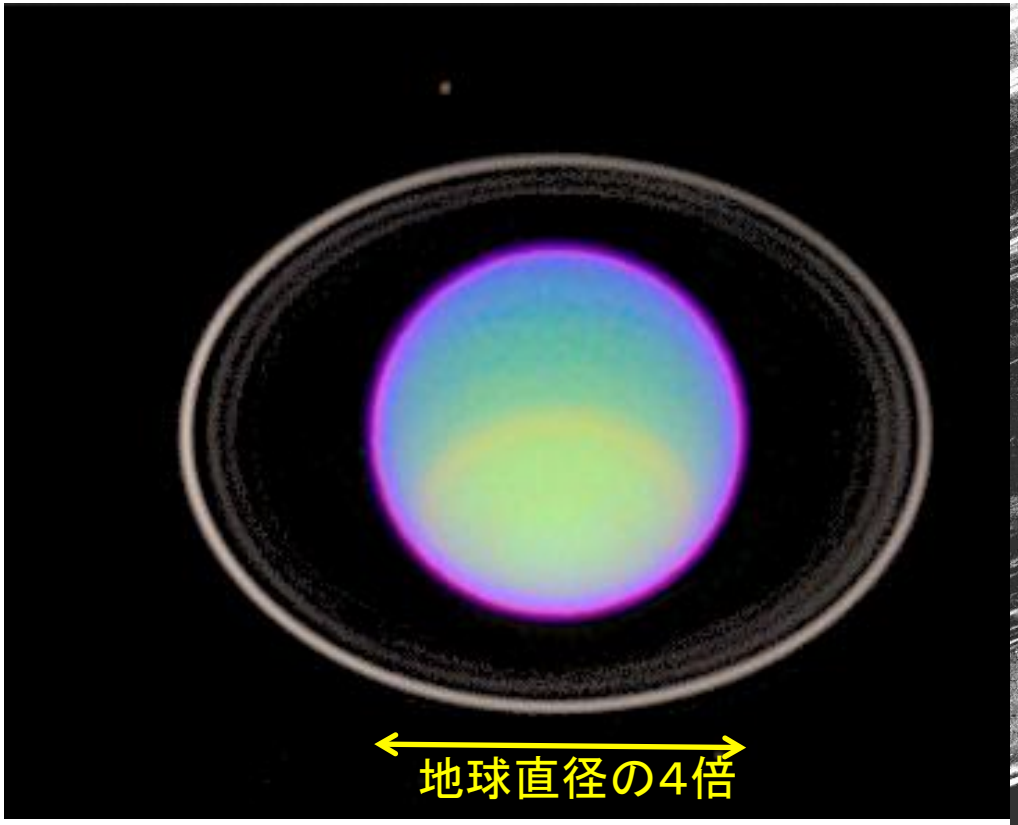


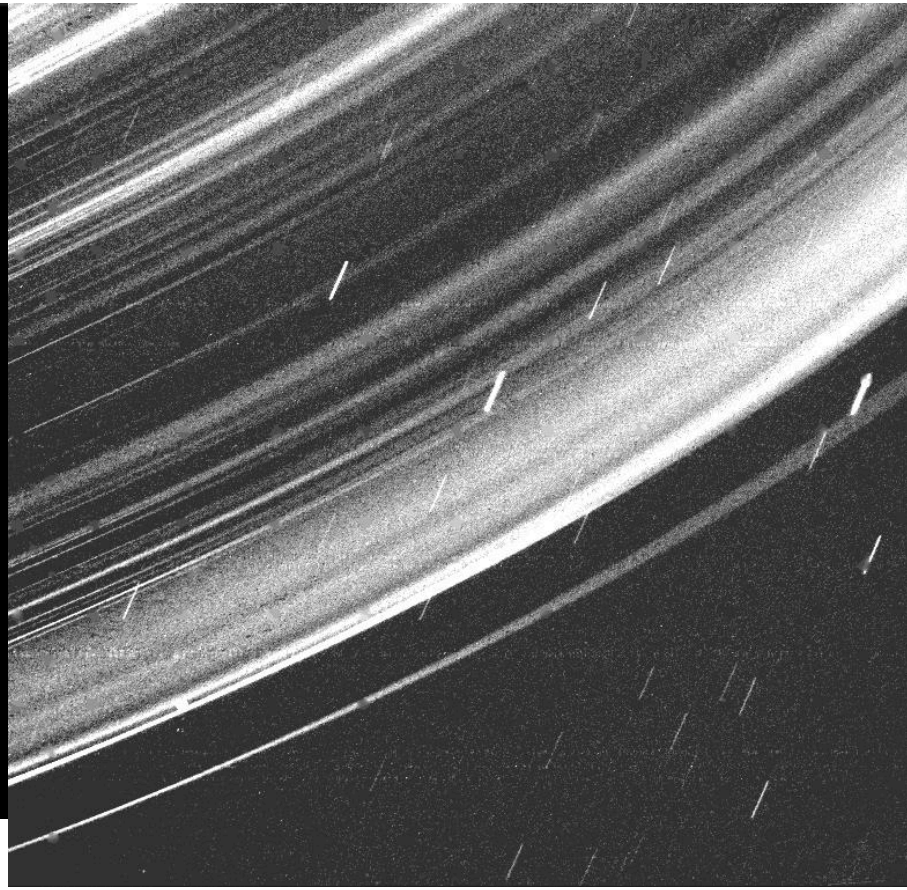
自転周期＝ 0.444　赤道自転速度は地球の約21倍；　10 km/s = 時速3万5千km


From NASA’s Cassini spacecraft

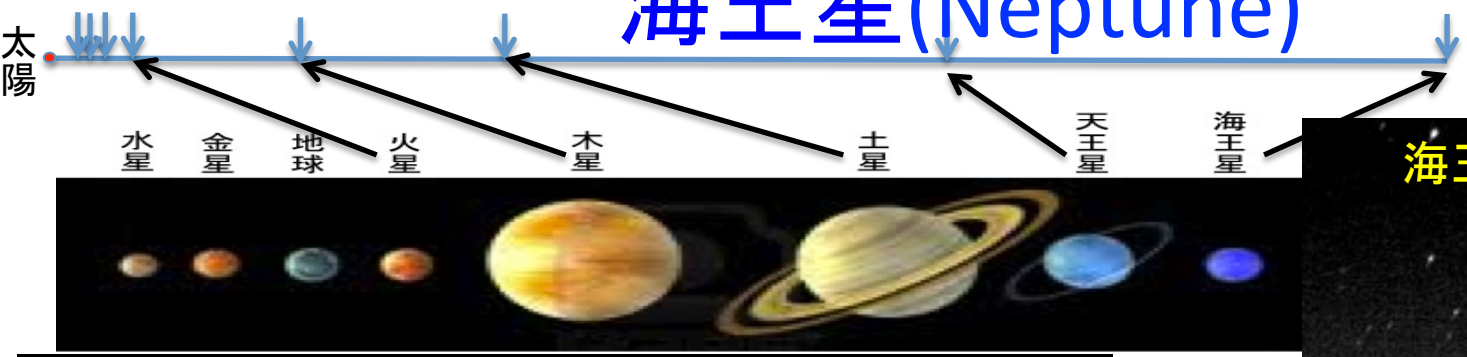
天王星(Uranus)

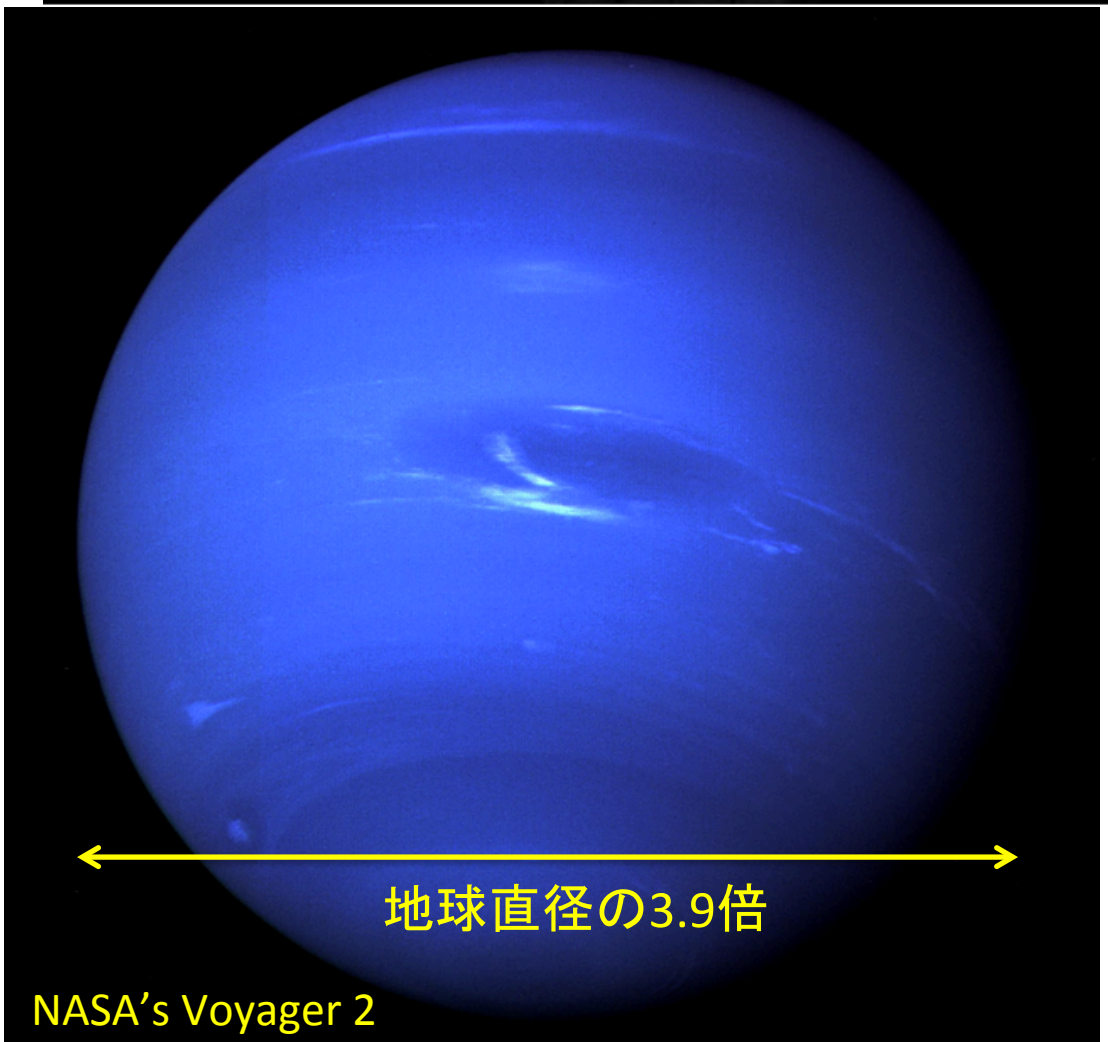




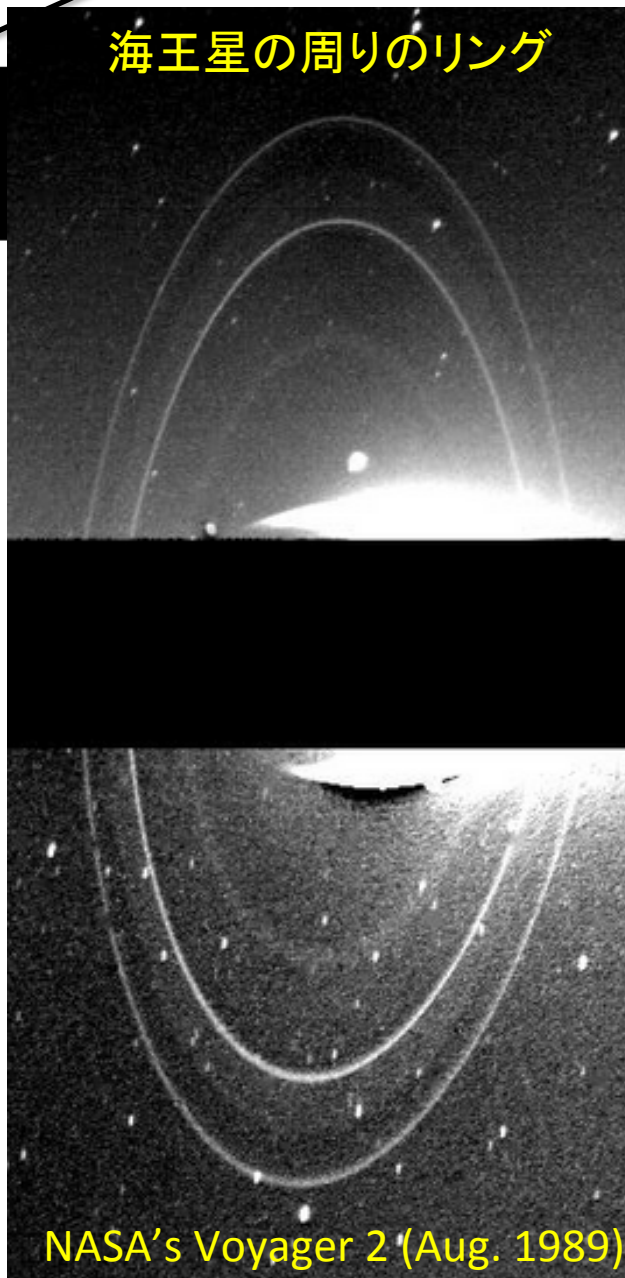


海王星(Neptune)

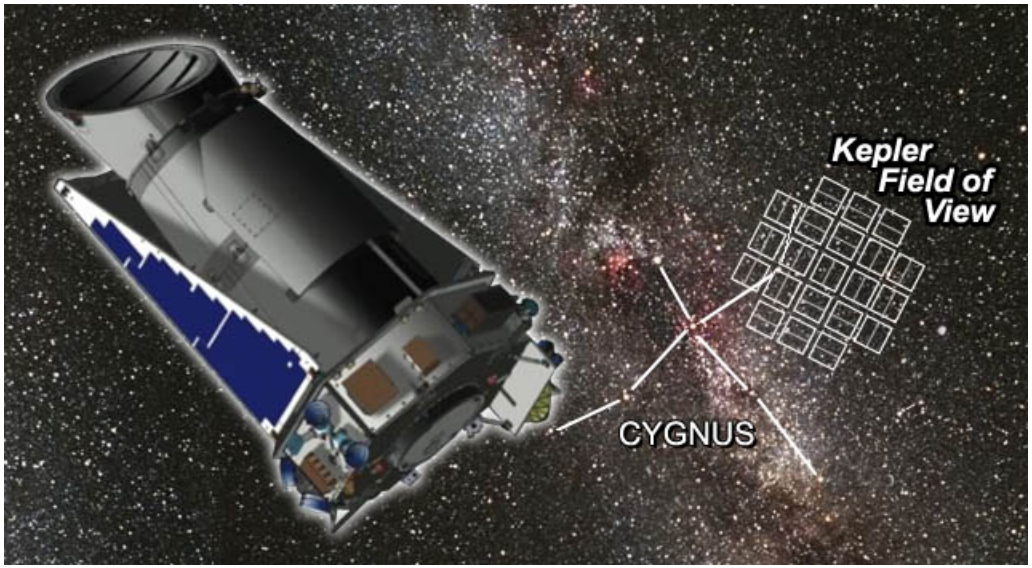




海王星の周りのリング

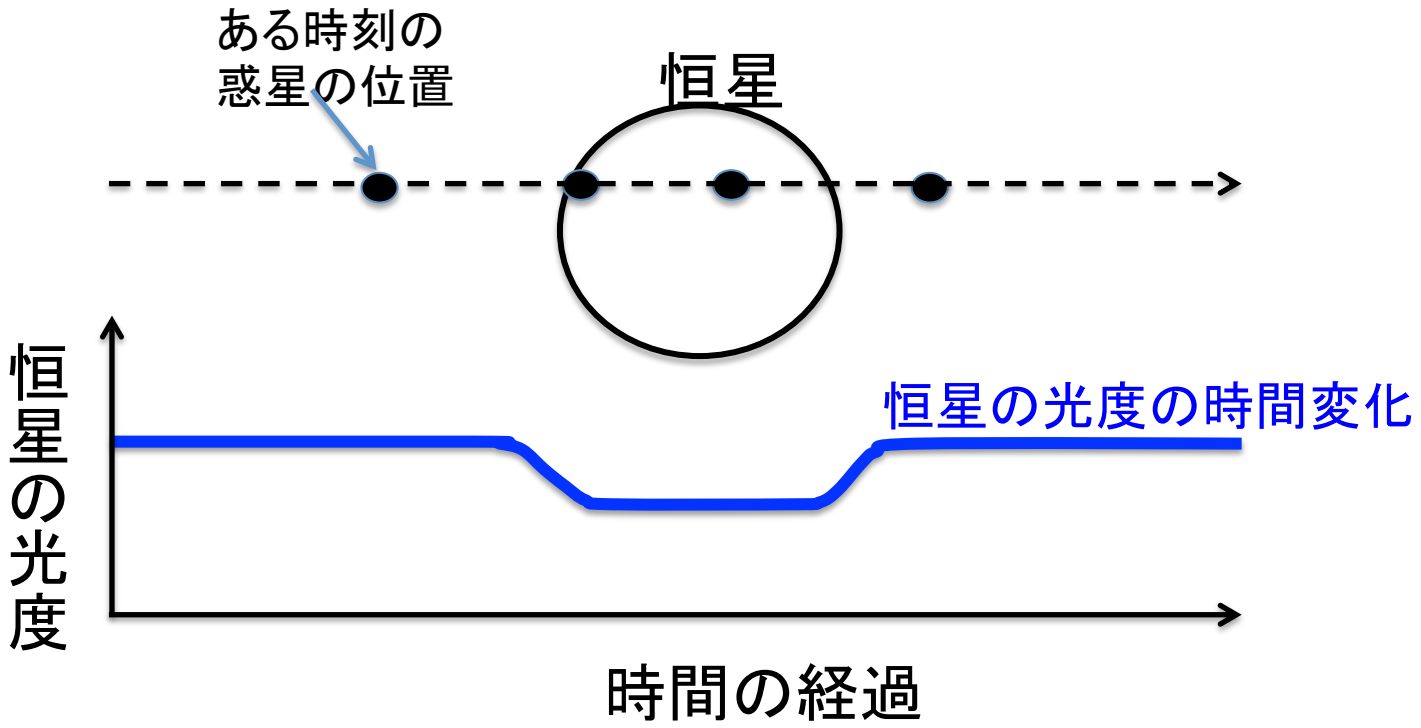


太陽系外惑星

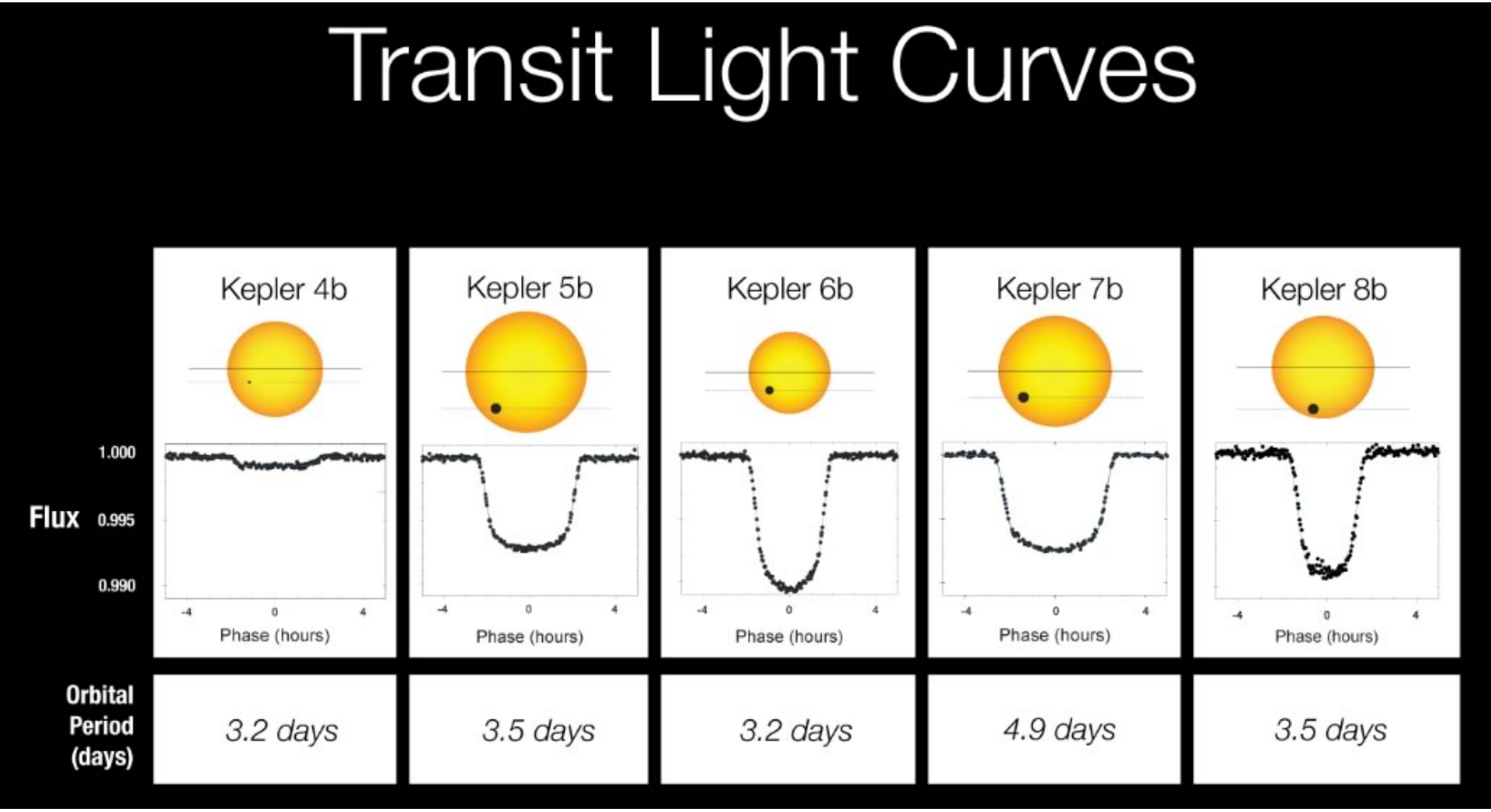


Kepler 衛星

NASA

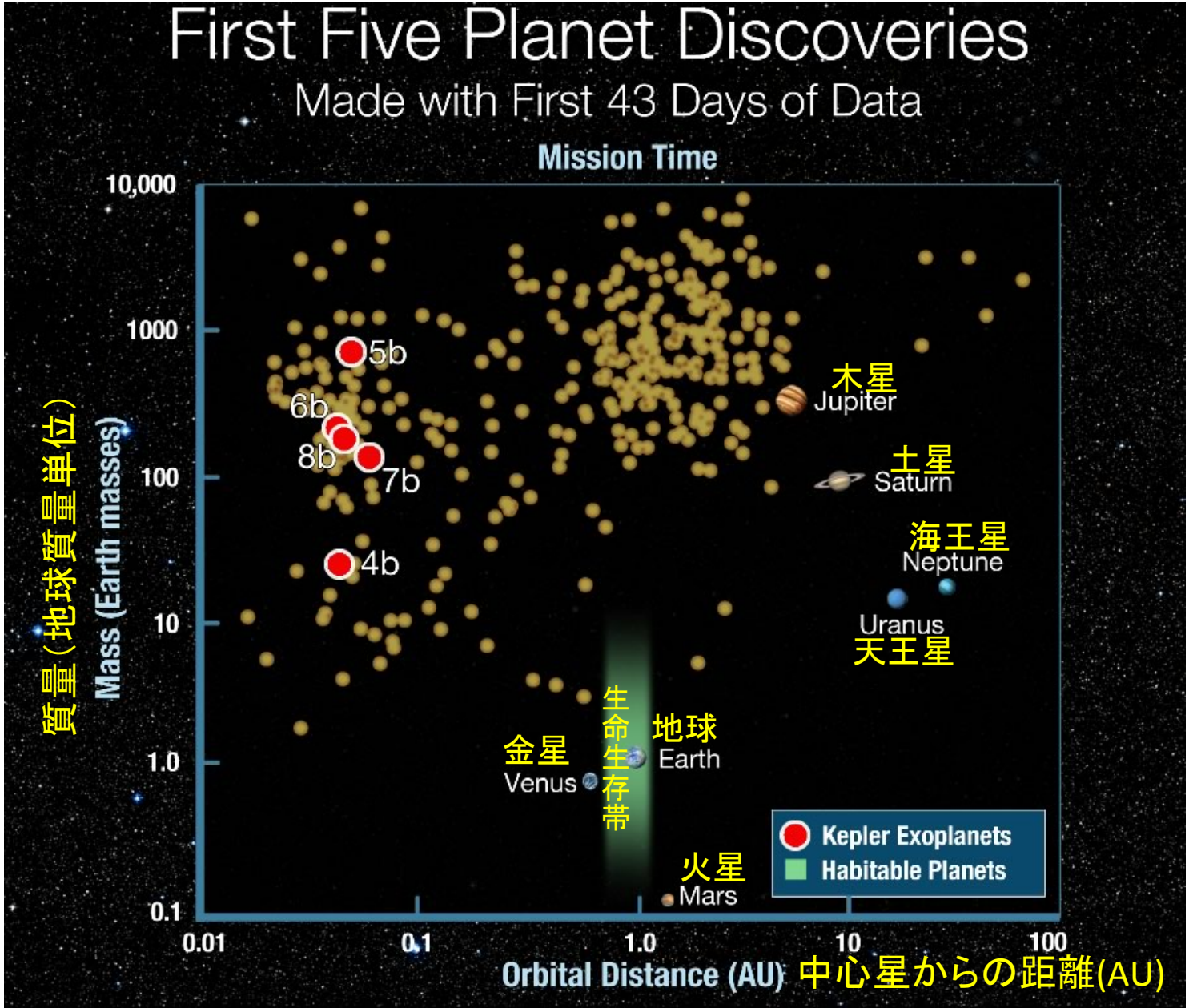


種々の系外惑星のトランシット

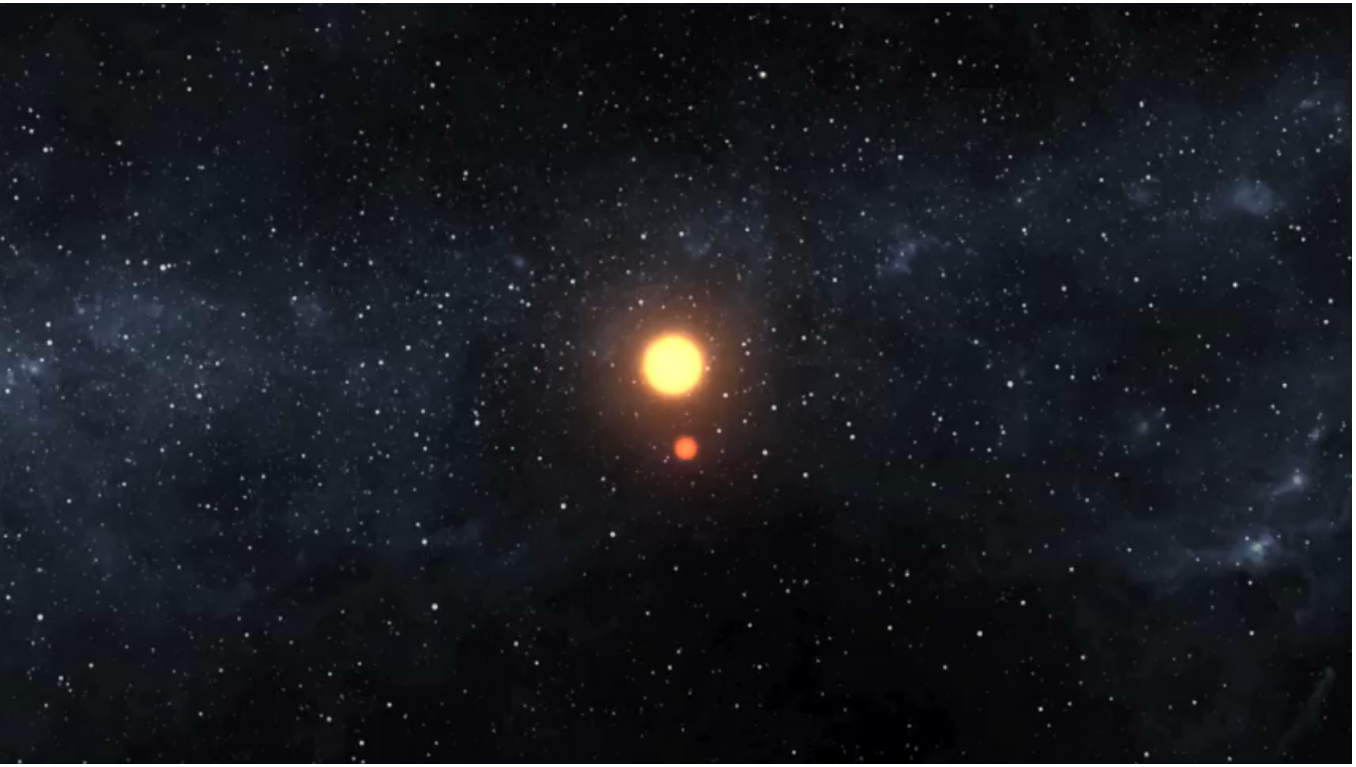


NASA

惑星の質量と公転半径

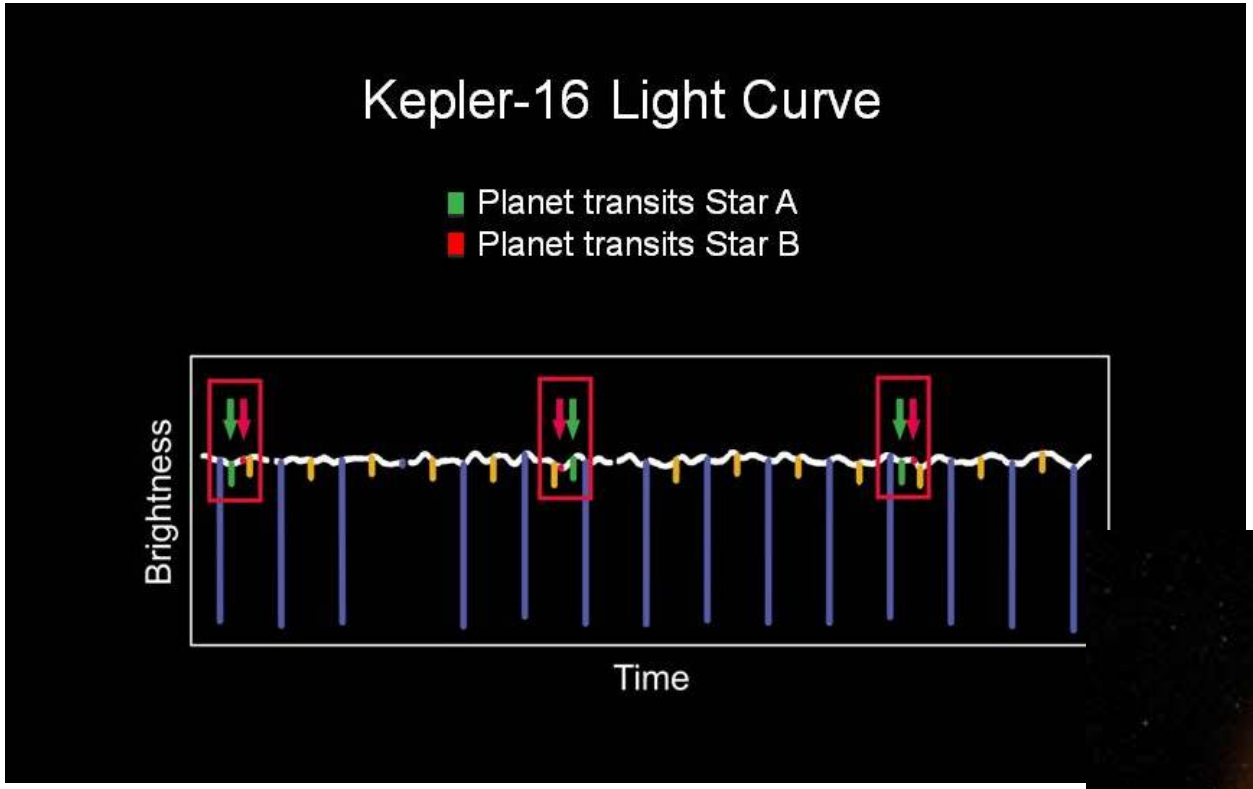

First Five Planet Discoveries
Made with First 43 Days of Data
Mission Time
10,000
1000
100
10
1.0
0.1
Mass (Earth masses)
質量（地球質量単位）
5b
6b
8b
7b
4b
木星
Jupiter
土星
Saturn
海王星
Neptune
Uranus
天王星
生命生存帯
地球
Earth
金星
Venus
火星
Mars
Kepler Exoplanets
Habitable Planets
0.01
0.1
1.0
10
100
Orbital Distance (AU)
中心星からの距離(AU)

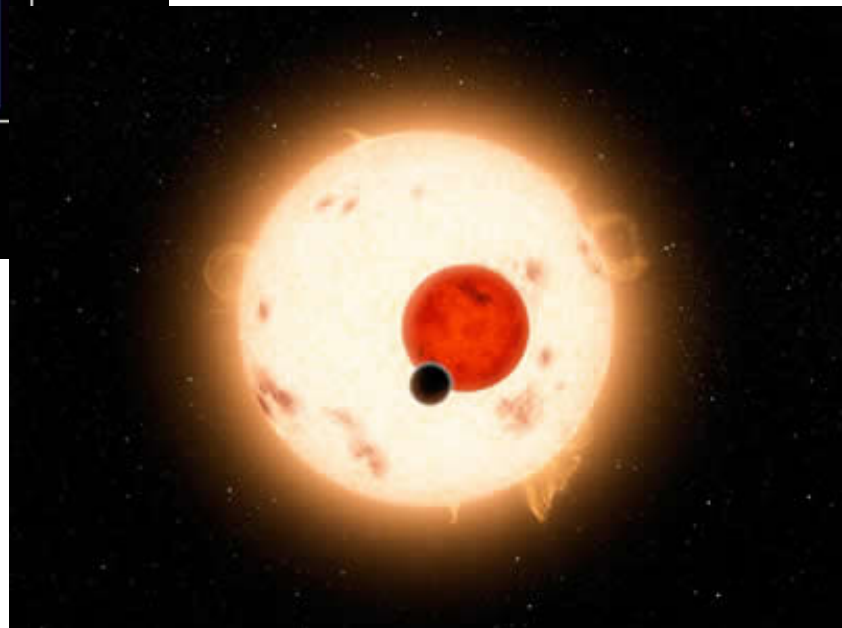
二つの“太陽”の周りを公転する惑星



Kepler-16b

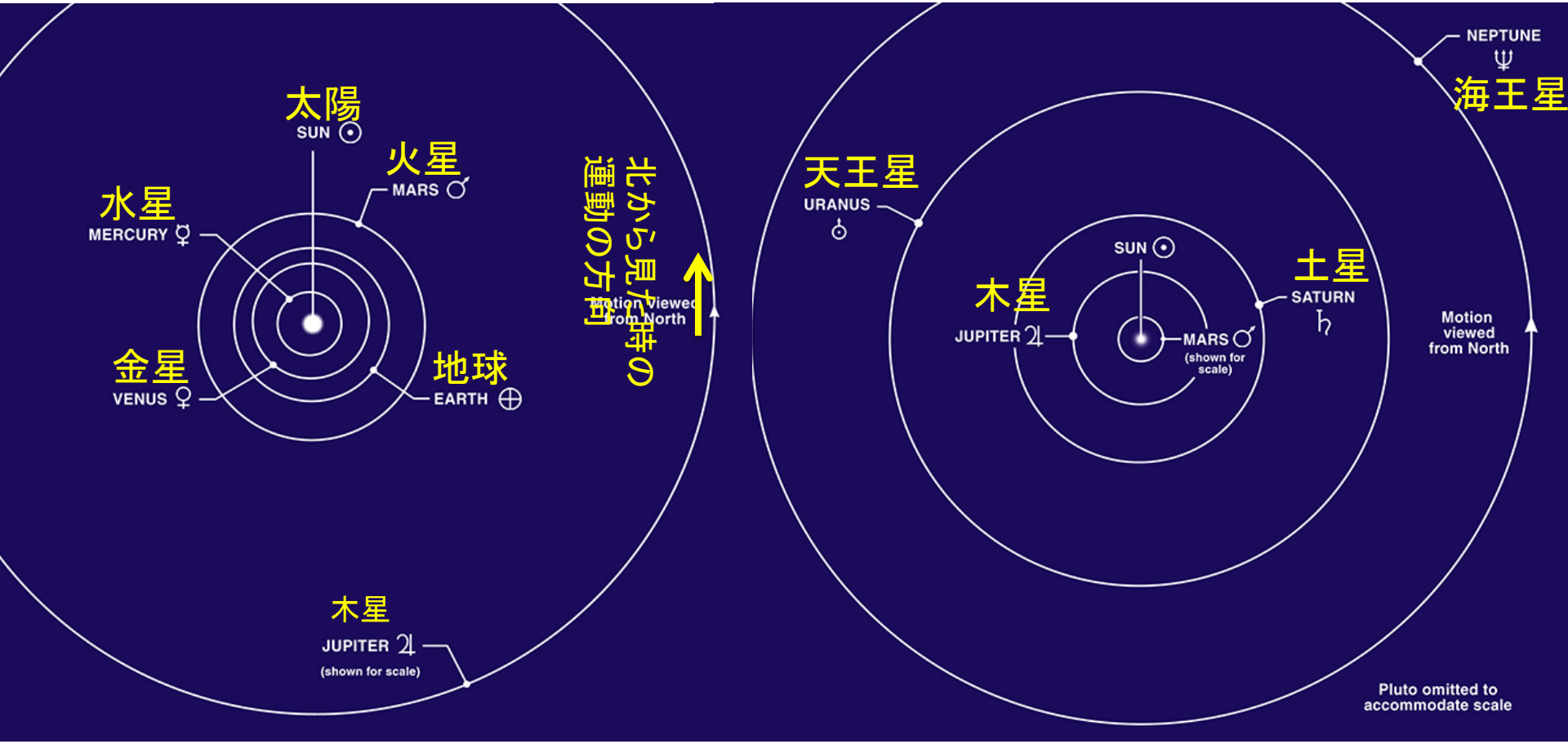
二つの“太陽”間の食と惑星のトランシット

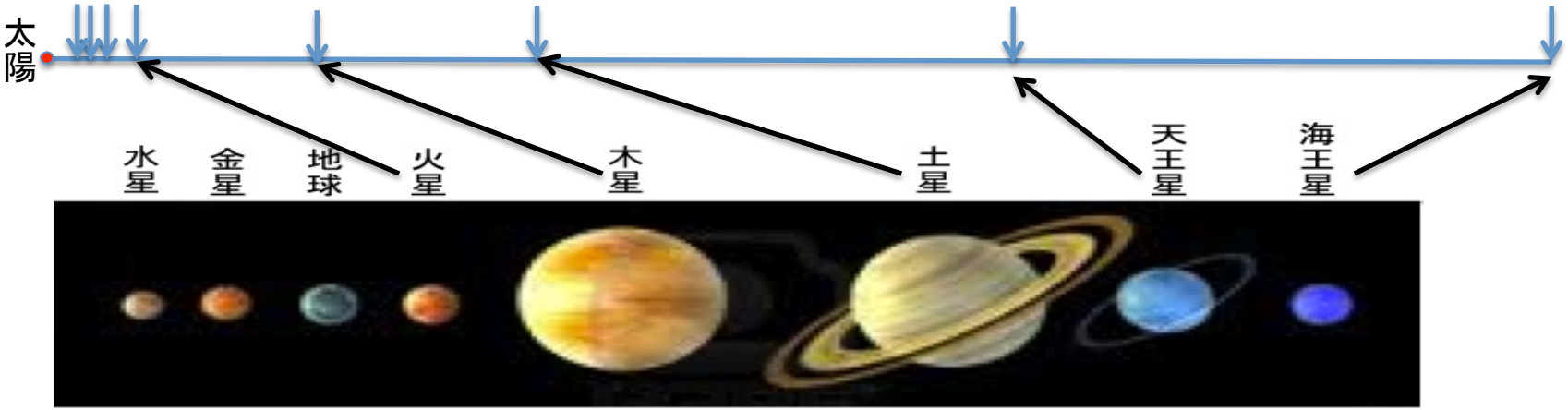




内惑星

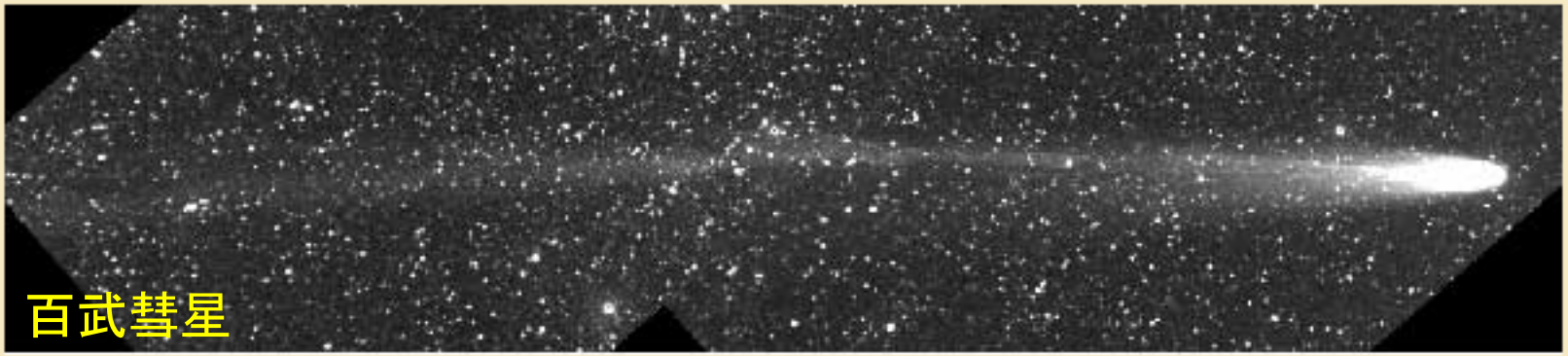
外惑星


太陽
SUN
水星
MERCURY
火星
MARS
金星
VENUS
地球
EARTH
木星
JUPITER
(shown for scale)
北から見た時の運動の方向
Motion viewed from North
NEPTUNE
海王星
天王星
URANUS
SUN
土星
SATURN
木星
JUPITER
MARS
(shown for scale)
Motion viewed from North
Pluto omitted to accommodate scale


太陽
水星
金星
地球
火星
木星
土星
天王星
海王星

彗星(Comet)

McNaught 彗星 (2006)

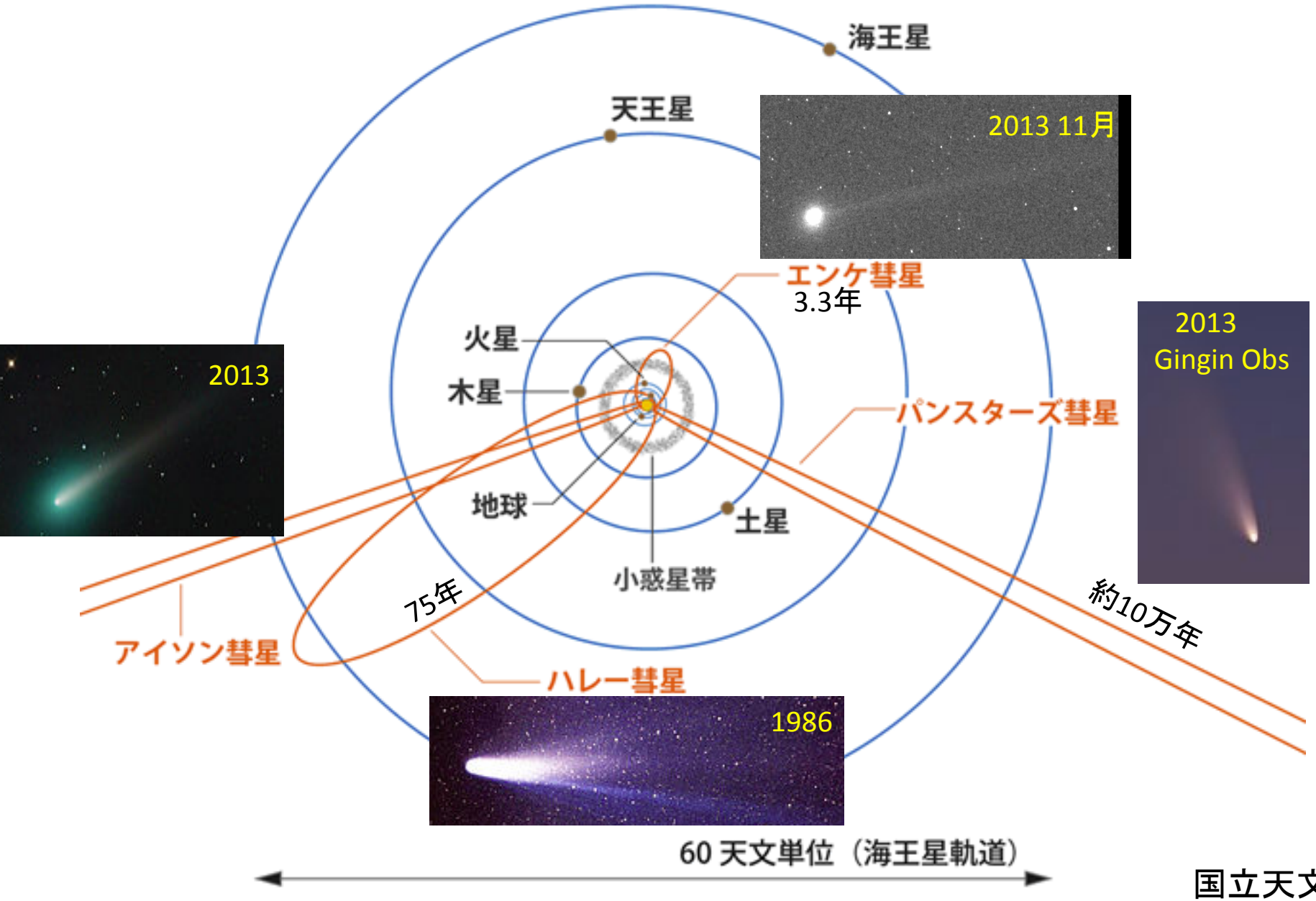


百武彗星

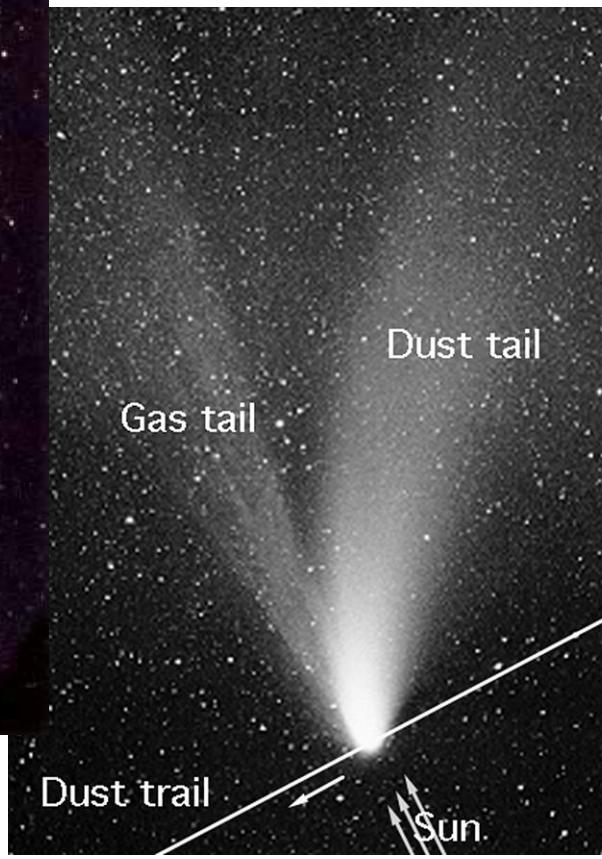
Copyright©1996 by Herman Mikuz (Crni Vrh Observatory, Slovenia)

Wide-field mosaic image of comet Hyakutake, taken on 1996 Apr. 6, with the 90mm f/2.8

種々の彗星の軌道

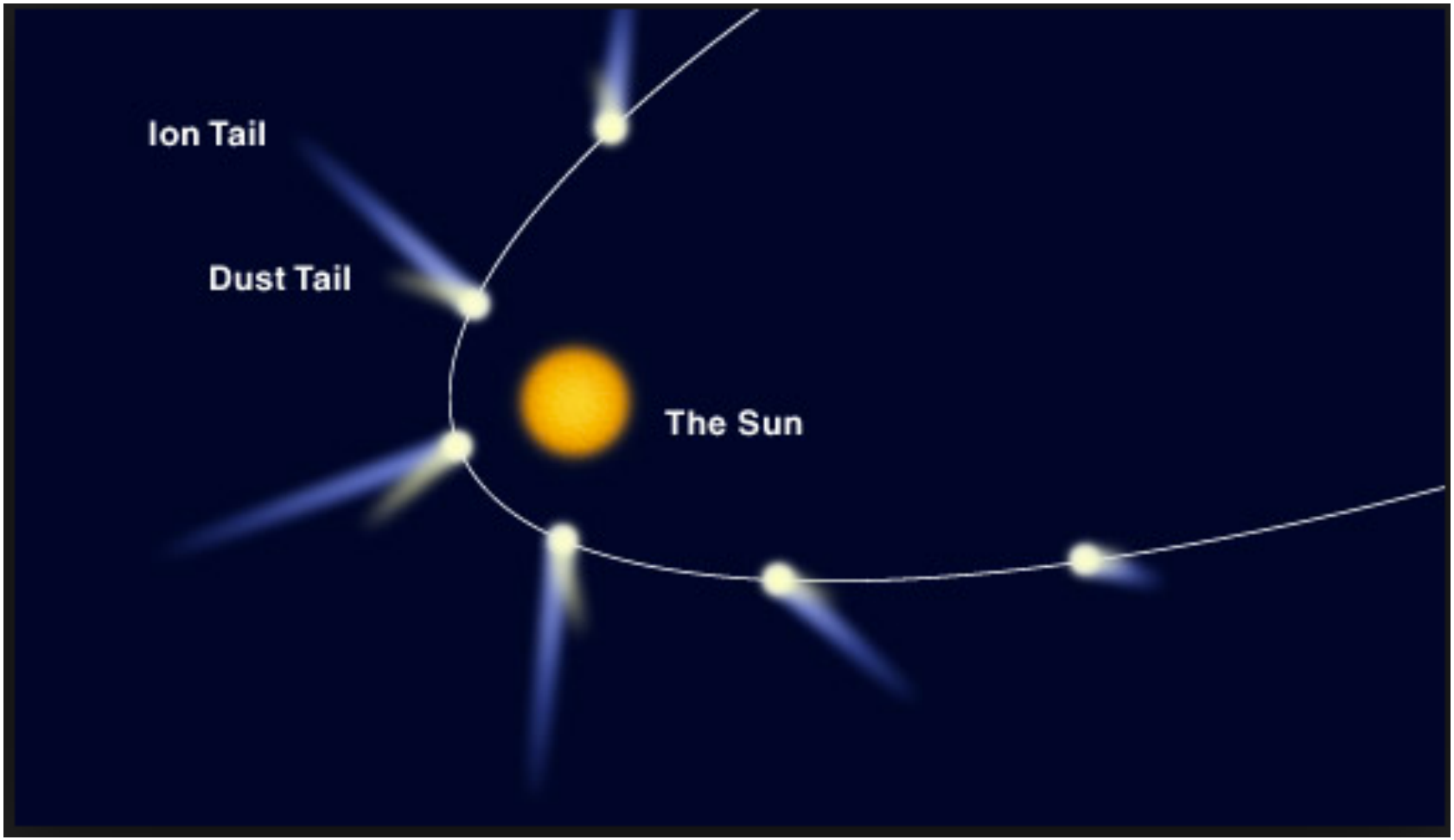


国立天文台

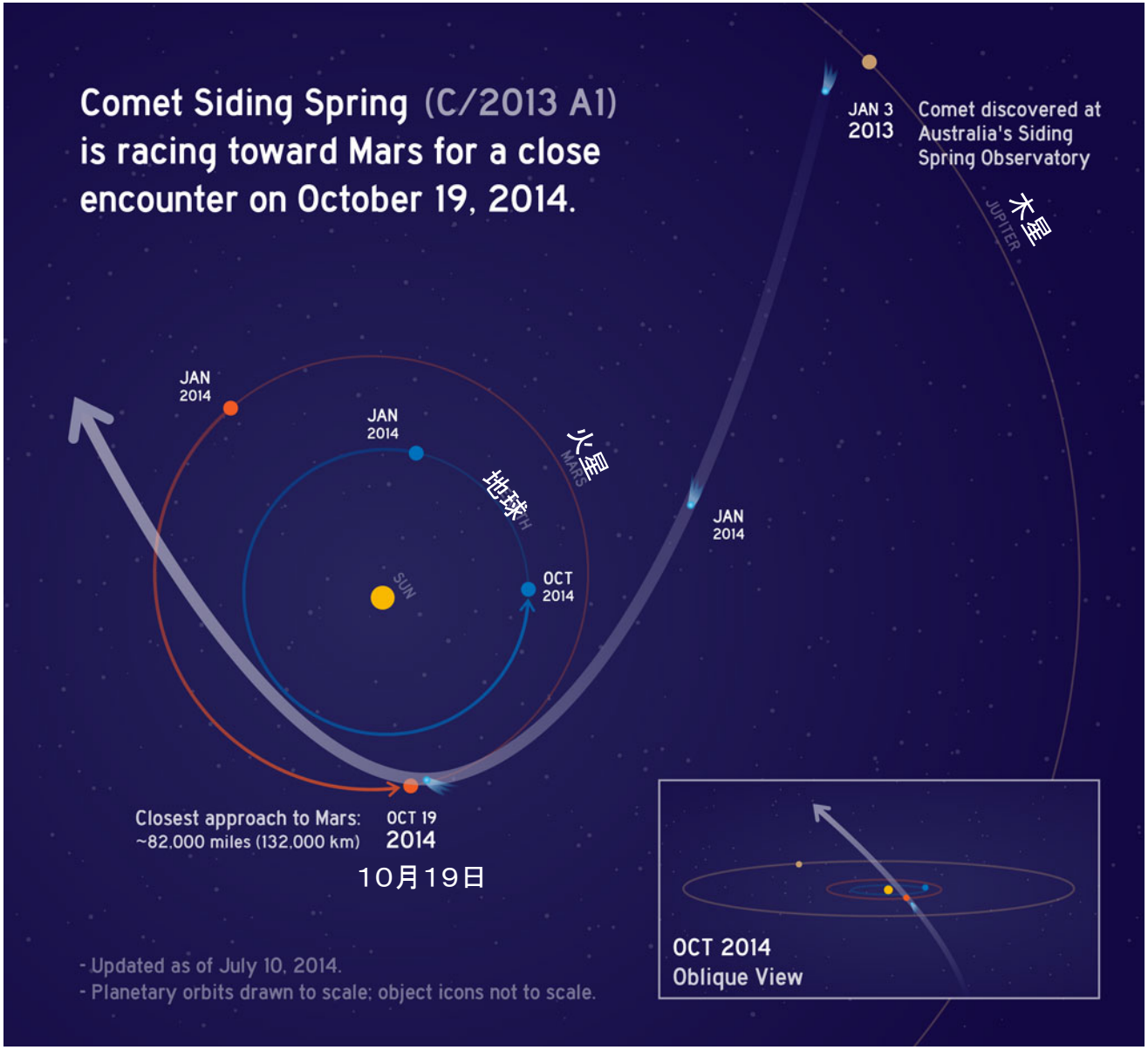


Giotto 衛星によるハレー彗星の先頭部(1986)

彗星の尾の方向と太陽の位置関係

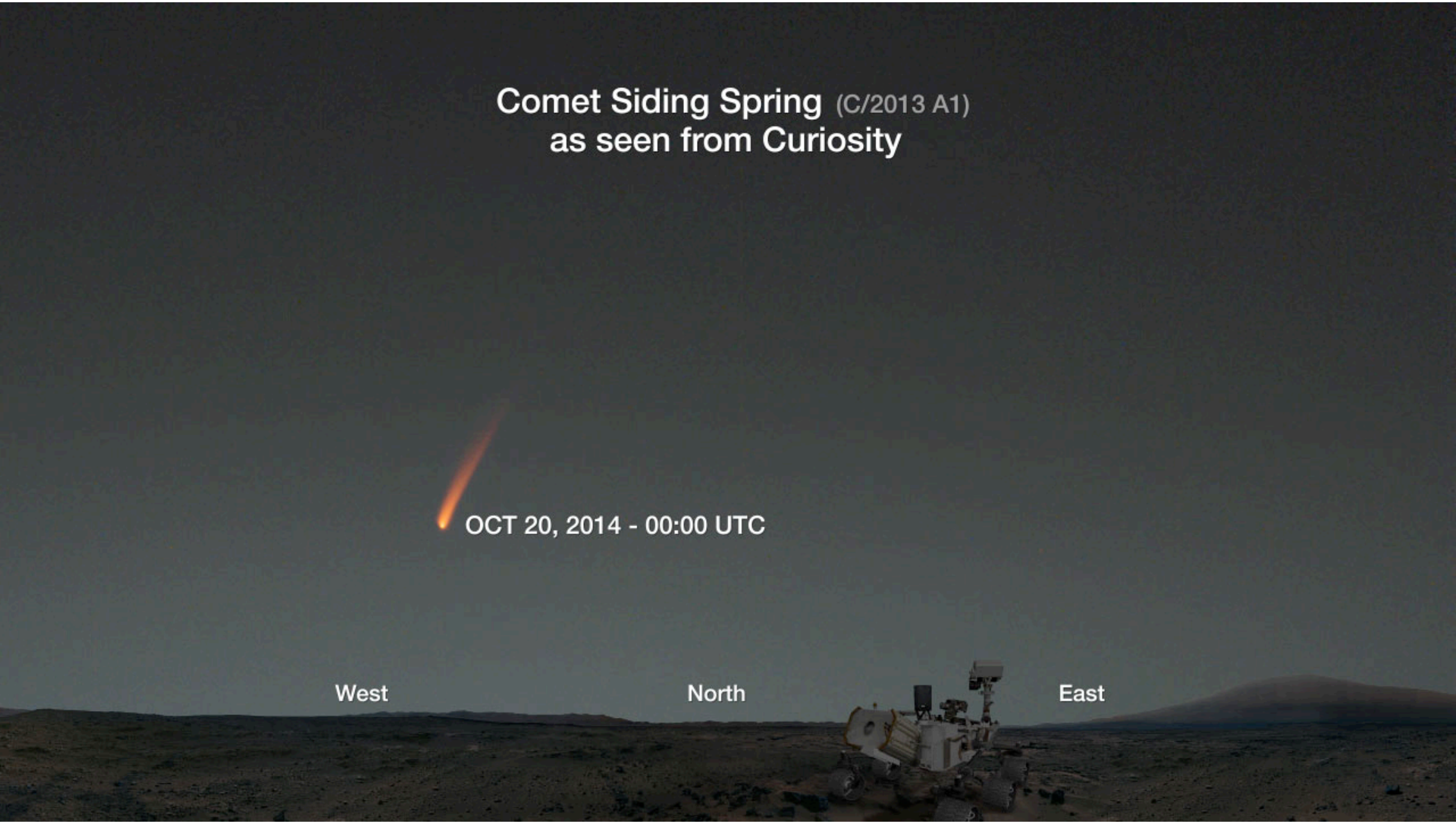


Siding Spring 彗星の軌道

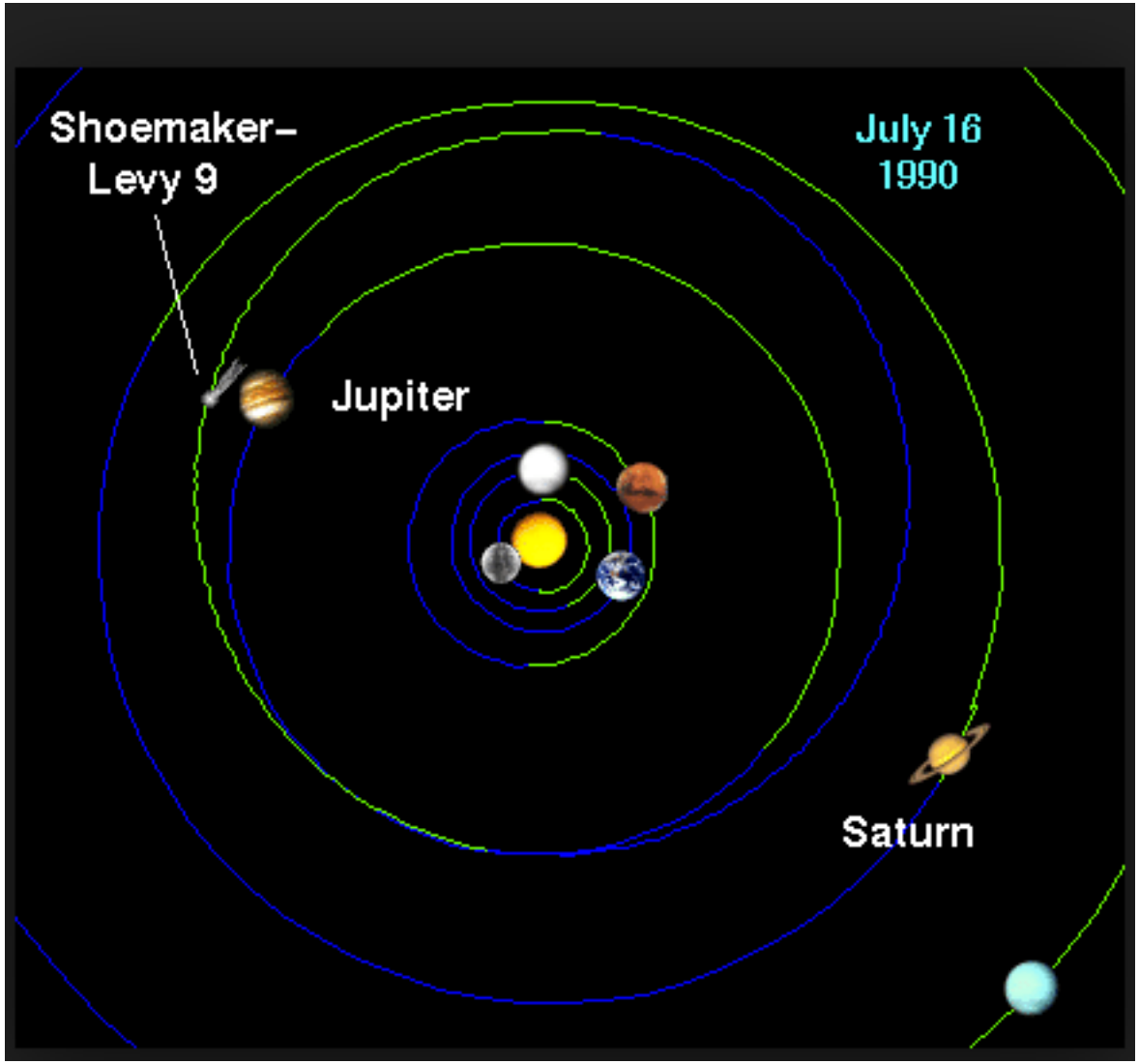


NASA

火星から観測されたSiding Spring 彗星

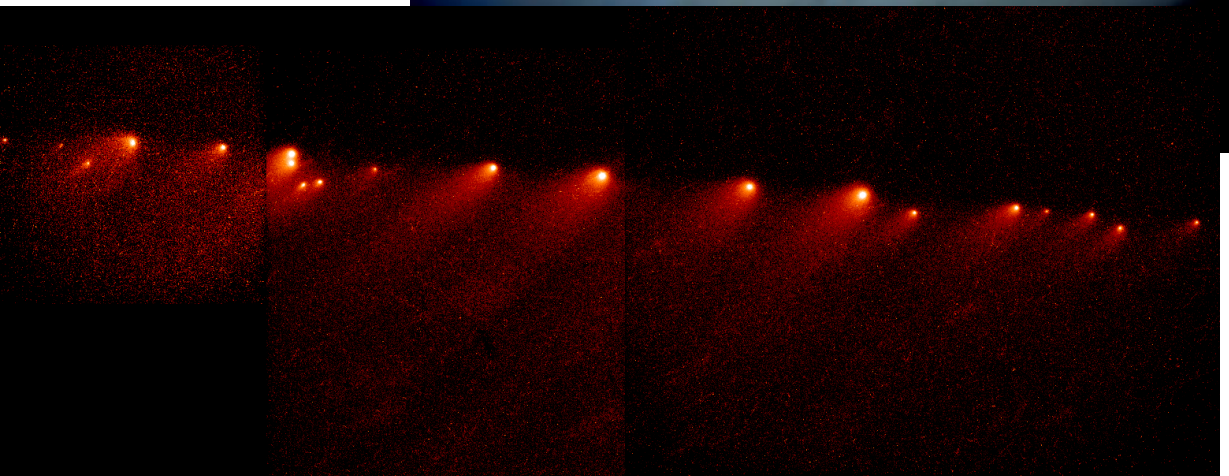


Shoemaker-Levy 9 彗星

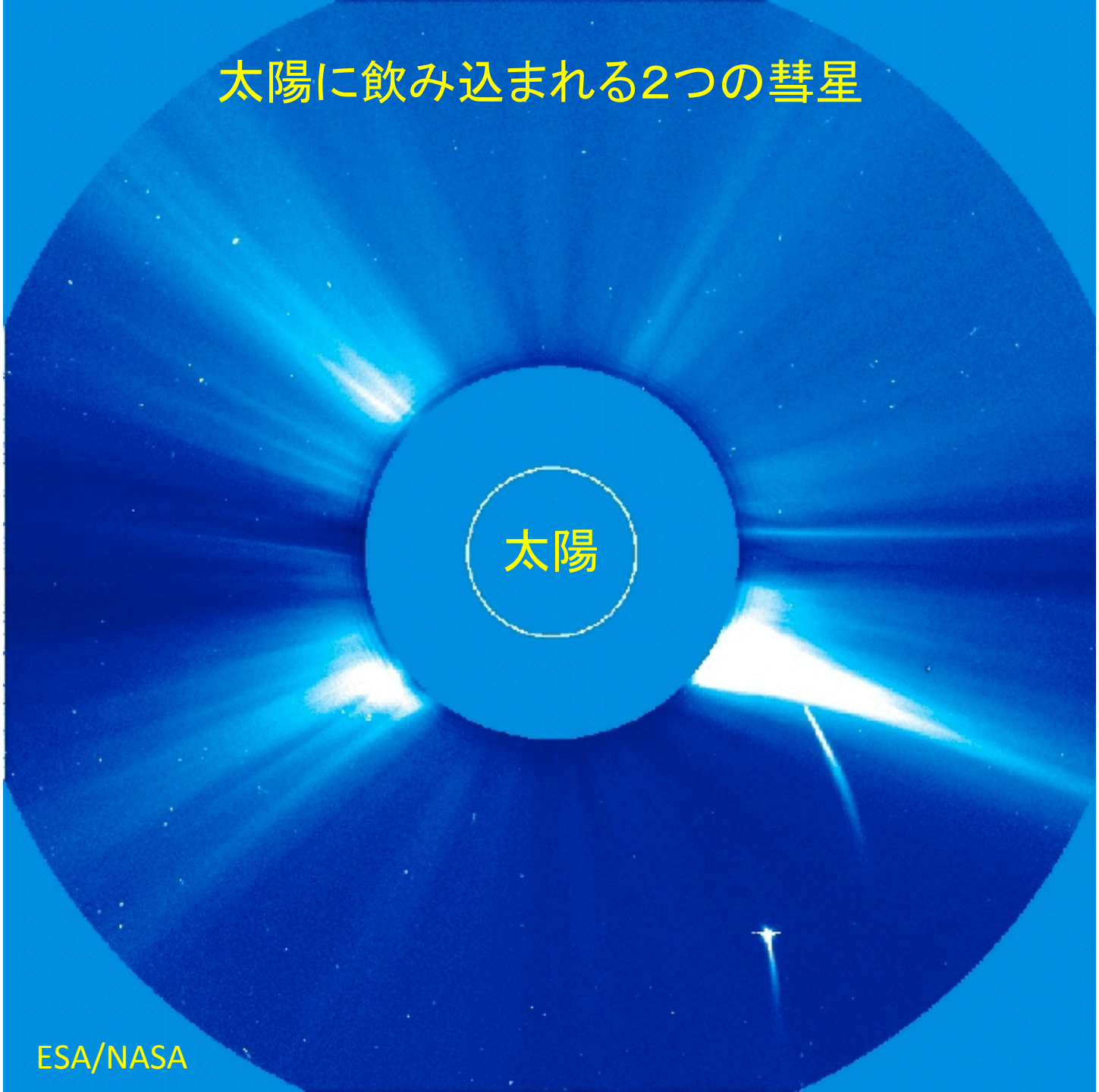


Shoemaker-Levy 9 彗星の木星衝突
1994年7月

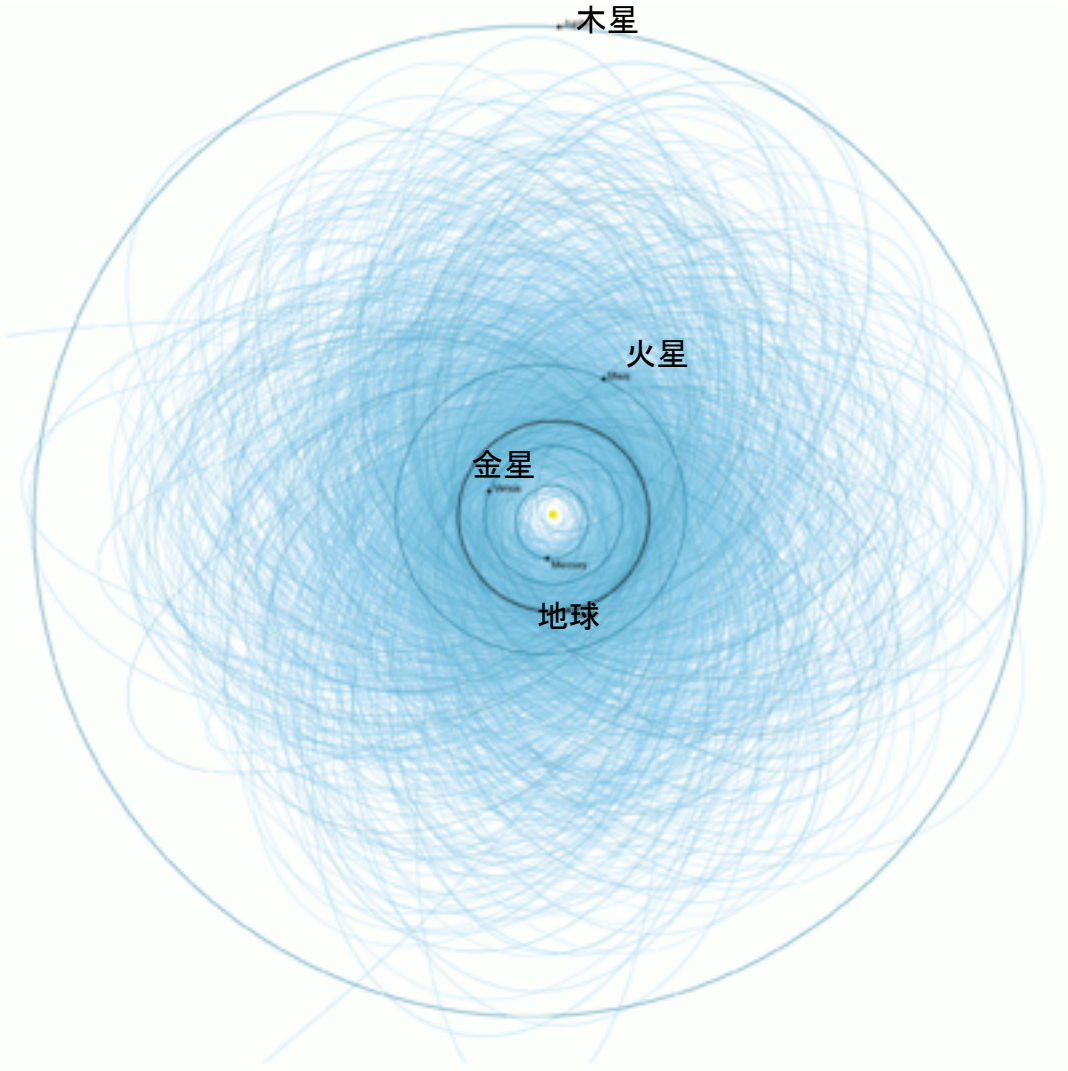
NASA



1992年分裂


太陽に飲み込まれる2つの彗星
太陽
ESA/NASA

地球近傍を通過する小惑星の軌道



アリゾナ州にある隕石衝突による
クレーター