

# 宇宙に関する話題の紹介(太陽系編)

## 太陽系の惑星の定義と冥王星 辺見広大

## 月探索衛星かぐや 福島宏章

### 太陽系

- 太陽系とは、銀河系に多数存在する惑星系の一つ
- 太陽系の構成
  - 惑星 8個  
(水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星)
  - 準惑星 3個  
(ケレス、冥王星、エリス)
  - 太陽系外縁天体、冥王星型天体
  - 太陽系小天体

### 惑星 (Planets) の定義

- 2006年8月 国際天文学連合
- 太陽の周りを回る
- じゅうぶん大きな質量を持つので、自己重力が固体に働く他の種々の力を上回って重力平衡形状(ほとんど球状の形)を有する
- その軌道の近くでは他の天体を掃き散らしてしまいそれだけが際だって目立つようになった天体

### 準惑星 (Dwarf Planet) の定義

- 2006年8月 国際天文学連合
- 太陽の周りを回る
- じゅうぶん大きな質量を持つので、自己重力が固体に働く他の種々の力を上回って重力平衡形状(ほとんど球状の形)を有する

### 太陽系小天体 (Small Solar System Bodies) の定義

- 2006年8月 国際天文学連合
- 太陽の周りを公転する、衛星を除く、上記以外の他のすべての天体

### 冥王星は何故惑星でなくなったのか

- 観測の発展により冥王星のサイズが小さい事の判明
- 冥王星より大きいと推定される天体を発見

### どこまで太陽系か

- 太陽系外縁天体には、軌道が冥王星軌道(半径40天文単位)の10倍以上遠くを周回する天体(1周87269)も発見されている

### 惑星と冥王星の概要

表1. 惑星の概要

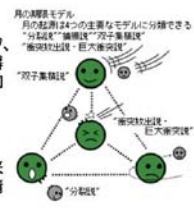
	水星	金星	地球	火星	木星	土星	天王星	海王星	冥王星
質量(kg)	$3.3 \times 10^{22}$	$4.8 \times 10^{24}$	$5.9 \times 10^{24}$	$6.4 \times 10^{23}$	$1.8 \times 10^{27}$	$5.6 \times 10^{26}$	$8.5 \times 10^{25}$	$1.0 \times 10^{26}$	$1.3 \times 10^{22}$
赤道からの距離(km)	4,880	12,104	12,756	6,792	1,429,841	1,203,336	5,118	49,528	2,300
平均温度(°C)	175	490	15	-43	-123	-130	-205	-218	-229
衛星数(個)	0	0	1	2	63	63	27	13	3
主な大気成分	なし	二酸化炭素	窒素	二酸化炭素	水素	水素	水素	水素	窒素

### かぐやとは

- 日本が9月14日に打ち上げたばかりの月探査衛星
- 主衛星、リレー衛星、VRAD衛星からなり、様々な観測を行う
- アポロ計画以降最大の月探査計画といわれている
- 10月24日現在クリティカルフェーズ終了に伴い、初期機能確認フェーズへ移行した

### かぐやの目的(1)

- 月の科学
  - 月の起源と進化の解明および月の利用可能性調査のためのデータ
  - 月周辺環境の観測データ等を取付し、月周回軌道での姿勢軌道制御技術等の開発を行う。



これらの計測データは、科学的に高い価値を持つと同時に、将来の月面有人活動にとって重要な情報となる。

### かぐやの目的(2)

- 月からの科学
  - 月は地球の様々な現象を全体的に観測できる理想的な場所である。また、月の裏側は地球からの電波が遮蔽されることから他の星からの電波を観測する格好の環境となっている。



この計画で得られる月の極地方の地形データは将来の月面天文台にとっても重要な情報となるだろう。

### かぐやの役割

- 月周回軌道上観測ミッション
  - 月全表面の元素組成、鉱物組成、地形、表面付近の地下構造、磁気異常、重力場を、高精度、高分解能で観測する
- 技術開発ミッション
  - 月周回軌道への投入や月周回軌道上での三軸制御・軌道制御技術、熱制御技術を確認する

