

# 月の誕生・海王星の発見

情報ゼミ生(3年生) レポート発表

## 月の誕生

高原夏海

### 月の誕生について

IM科 3年  
C10-056 高原夏海

#### 4つの起源

月の起源については諸説あり、提案されてきたものは大きく4つの説に分けることができる。

昔から唱えられていたものは、

- A) 捕獲説
- B) 分裂説
- C) 双子集積説

また、最近になって言われるようになった、

- D) 巨大衝突説

### 捕獲説/分裂説

#### A) 捕獲説

月が地球が全く異なるところで誕生し、その後、地球に捉えられたという説。

##### > この説の欠点

理論的に宇宙を彷徨う天体を地球が捉えるという事は難しいため、ありえない説だと言える。



#### B) 分裂説

月が地球から飛び出してきたという説。月と地球内部のマントルの物質が似ているため唱えられた。

##### > この説の欠点

月ほどの大きさのものが地球から分裂するには、地球の自転速度が相当速くなくては不可能。



### 双子集積説/巨大衝突説

#### C) 双子集積説

月は地球の周りで独立に作られたという説。この説で月と地球の物質が似ていることの説明ができる。

##### > この説の欠点

物質のことを説明できても、月と地球の角運動量が大きくなることを説明できない。



#### D) 巨大衝突説

地球誕生まもなく、火星ほどの大きさの天体が衝突し、飛び散った互いの物質が集積し、月を形成したという説。さまざまな月の問題を説明できるとして、この考え方が現在いちばん有力。



### 最新情報(2012/10/22)

米ワシントン大、スクリプス海洋研究所の研究チームによると、月の石や隕石に含まれる亜鉛の分析結果から、巨大衝突説が裏付けられたという発表があった。

巨大衝突すると、高温になるため軽い物質が揮発し、重い物質が残ると考えられている。

月に含まれる亜鉛と、地球や火星からの隕石を比較した結果、月に含まれる亜鉛は濃度が低く、重い同位体が多いということが判明し、巨大衝突により軽い同位体が揮発したと結論付けられた。

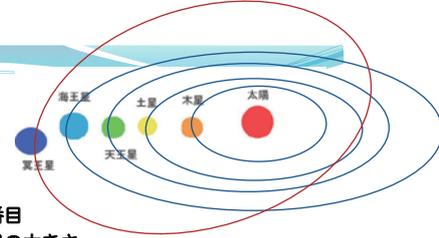


## 海王星の発見

小寺陽子

### 海王星

#### 海王星とは



#### Neptune (英)

太陽系から8番目

太陽系で4番目の大きさ

直径は地球の約4倍

体積は58倍

表面温度-218度・中心部の温度約5000度

太陽からの平均距離  
30.11039AU

### 海王星の青

- 海王星の核：凍った水、メタン、アンモニア  
→氷のマントル

#### 核の外側：メタン

→メタンは赤い光を吸収、青い光を散乱させる性質

### 海王星の搜索

- 海王星は天王星が発見された後に発見

1781年 ウィリアム・ハーシェル

→天王星の軌道を決定する際に位置データを収集、無名の恒星として処理

1820年代 アレクシス・ブーパール

そのデータを含めて軌道計算、計算値と実測値が合わないことに気づく

→1821年に天王星と海王星が会合していた

### 海王星の探索2

- 1830年代  
天王星の不可解な運動に対する仮説

- 1、エーテル作用説→仮想の物質の作用によるもの
  - 2、未確認衛星作用説→未発見の衛星によって影響された
  - 3、彗星衝突説→大彗星の衝突
  - 4、重力法則説→重力法則が変更された
  - 5、未発見惑星説→未知の惑星によって影響された
- 結論は5

### 海王星の発見

- 海王星の発見

→ユンバン・ジョゼフ・ルベリエとジョン・コーチ・アダマスが未知の惑星(海王星)があると仮説を立てた

→ニュートンの法則、ティティウス・ボーデの法則を用いた

ティティウス・ボーデの法則

$$D = 0.4 + 0.3 \times 2^n$$

地球と太陽の距離  $n = 1$

