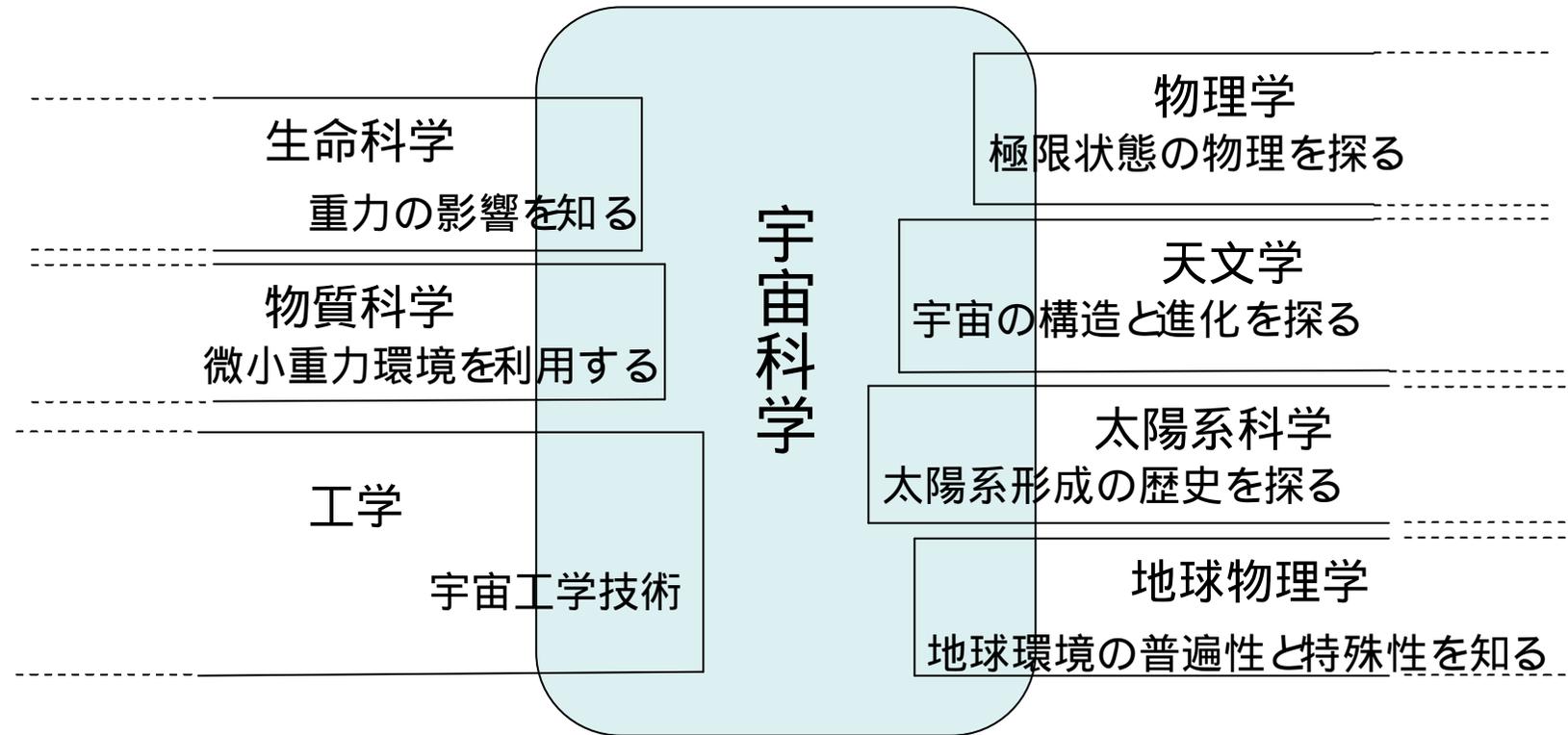


# 宇宙科学研究への取組み

平成16年2月6日  
宇宙航空研究開発機構

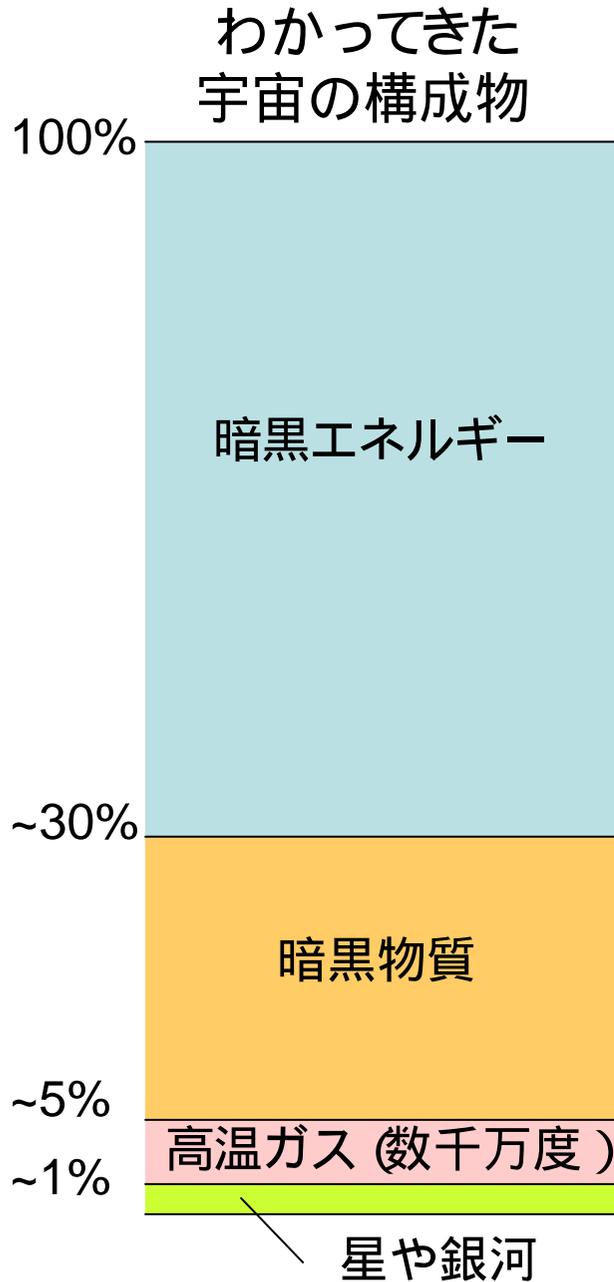
# 宇宙科学とは



「各学問領域の中で、スペースに行くことではじめて可能になる研究分野」  
の集合体

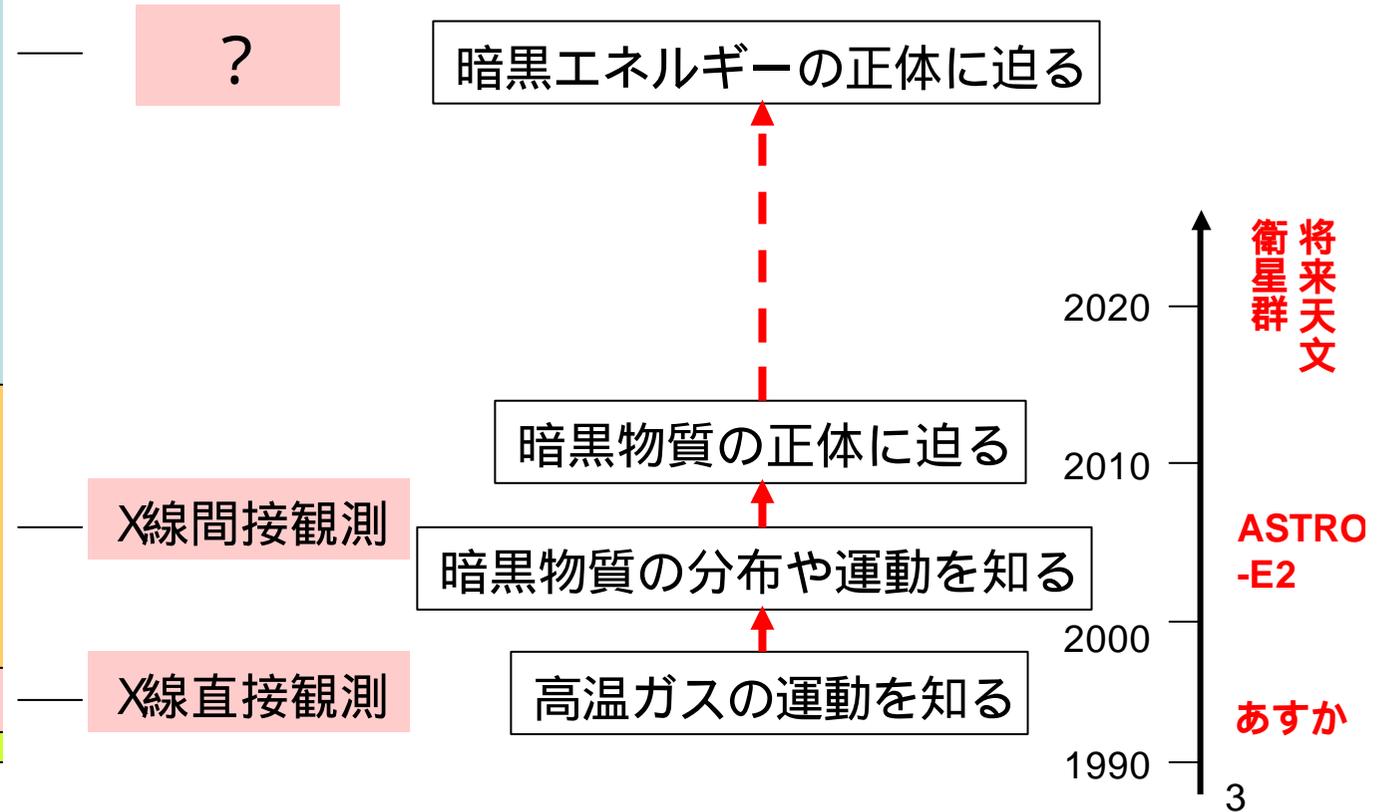
地球の制約からの解放  
(大気、重力、大きさ ……)  
異質な、未知の世界の探索

# 宇宙科学の重点目標 (1) : 宇宙の基本的な構成物を知る



## 日本の戦略

X線の精密分光により、宇宙の進化に伴う暗黒物質のダイナミックな動きを知り、暗黒物質の正体に迫る。

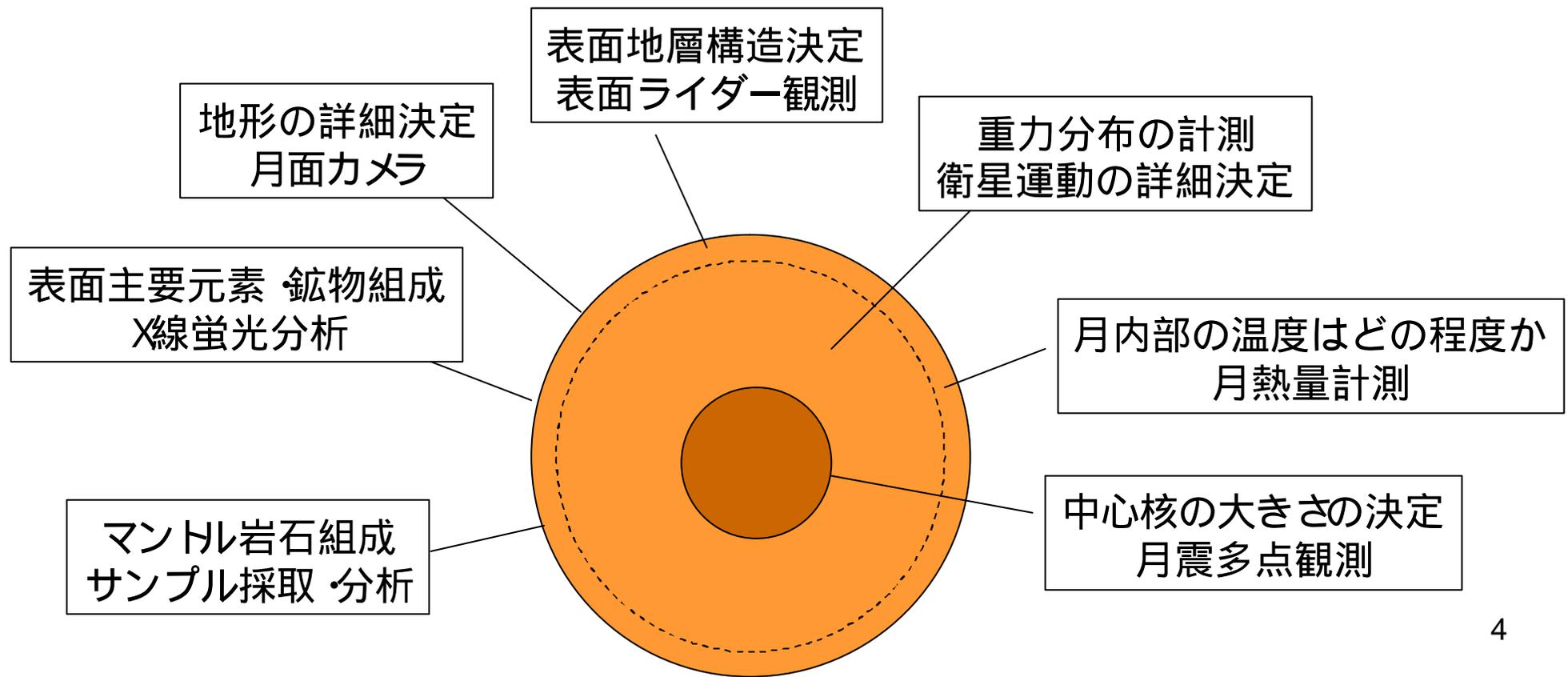


# 宇宙科学の重点目標 (2): 太陽系の生い立ちを知る

日本の戦略 : 太陽系始原物質を探る  
- 原始太陽系の化石を探る -  
• 月の構成物を知る  
• 小惑星の物質採取

米国の戦略 : 生命誕生の環境を知る

## 月の構成物を探る



# 宇宙科学プログラムの国際的戦略

## 国際競争 :日本の特徴を出す。(諸外国は一部の機器開発に参加)

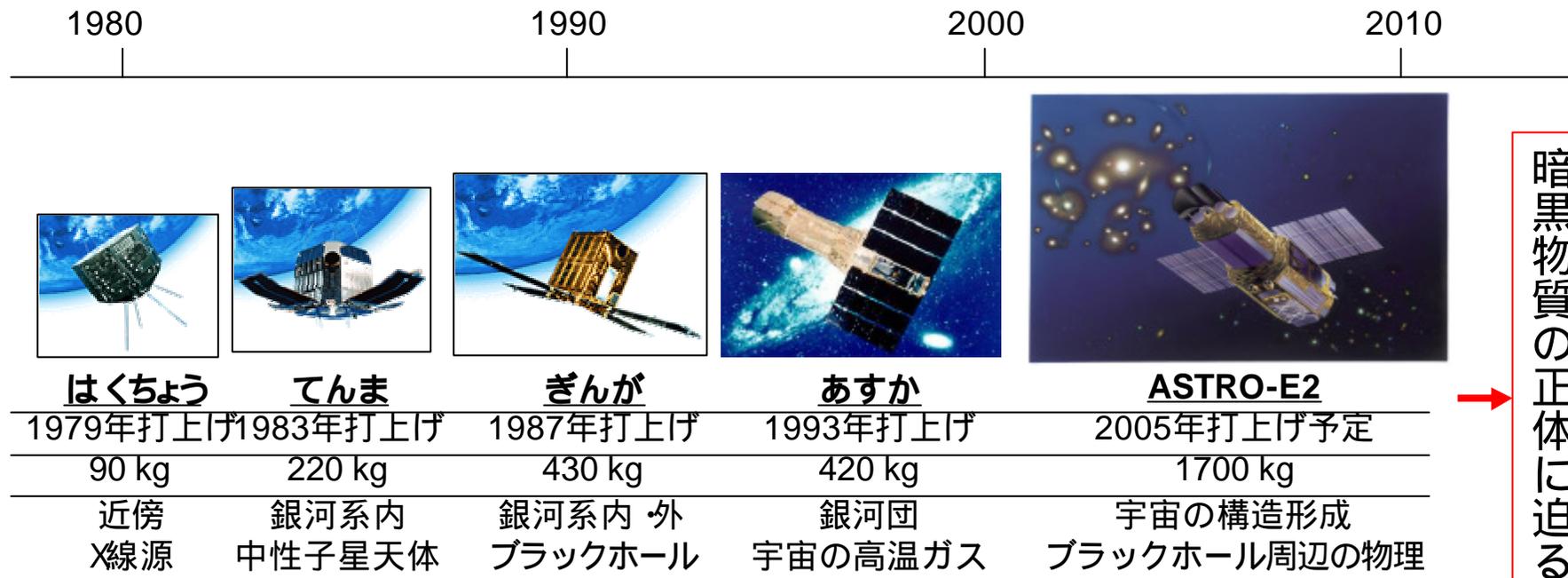
### 中型計画により先駆的成果

- ・規模は小さくとも世界初を早くねらう。
- ・継続的・漸進的アプローチ



### (米欧)大型計画による網羅的アプローチ

- ・実現までに時間がかかっても、全体として大きな飛躍をねらう



宇宙の巨大加速器を探る  
暗黒物質の正体に迫る

## 国際共同 :大型計画を国際分担で遂行

(例) **ベピコロンボ計画** :水星探査計画

表面探査衛星 (欧) + 磁気圏探査衛星 (日) の2つの衛星を分担して開発 <sup>5</sup>

# 宇宙科学の社会的貢献・波及効果

## 掛替えのない地球の発見 (比較惑星学)

	地球	金星
質量	$6 \times 10^{24}$ kg	$5 \times 10^{24}$ kg
赤道半径	6380 km	6050 km
大気温度	~ 20度 C	~ 400度 C
大気圧	1気圧	90気圧
大気組成	窒素 酸素	炭酸ガス
大気運動	局所運動	<b>超高速回転 (地表の60倍)</b>

金星大気観測衛星  
(PLANET-C)



何が両惑星の  
大気の違いを生  
み出したのか？

## 他分野・産業界への技術的・経済的波及効果

国民の科学への強い関心を誘起

国民・若者へ夢を与える。

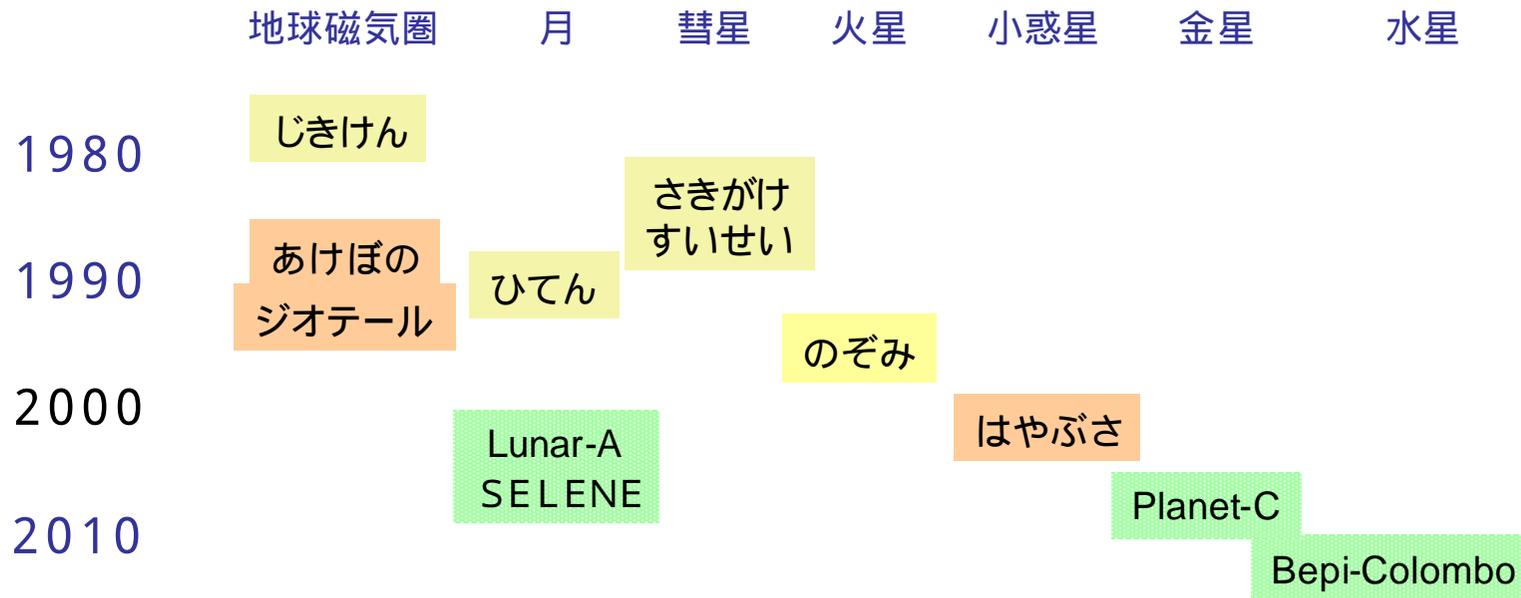
火星探査機「のぞみ」への署名応募 : 27万人

小惑星探査機「はやぶさ」への署名応募 : 88万人 (約半数は外国から)

## 宇宙科学プログラムの特徴

- 共同利用設備 (ロケット・衛星等) を用いた、競争的環境を有した研究の場 (公募性プログラム)。
- 設備 (ロケット、衛星等) の毎回更新と、研究成果が出るまでの長い期間 (5年～10年) が必要。
- 科学衛星計画を推進する高度な先駆的宇宙工学技術開発が不可欠。

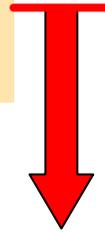
### 宇宙工学技術開発に伴う日本の太陽系探査の着実な歩み



# 大きな成果が期待される宇宙科学

多様で未知の宇宙

新しい観測・測定手段の導入  
これまでにない観測・測定精度



思いもよらなかった新発見  
新しい概念の確立

## 宇宙観測に関するノーベル賞

- ・宇宙背景放射の発見 (電波)
- ・パルサー (中性子星)の発見 (電波)
- ・重力波放射の実証 (電波)
- ・ニュートリノ天文学の創生 (ニュートリノ)
- ・X線天文学の創生 (X線)

新しい観測技術による宇宙の観測  
がノーベル賞を生んでいる

# 補足資料