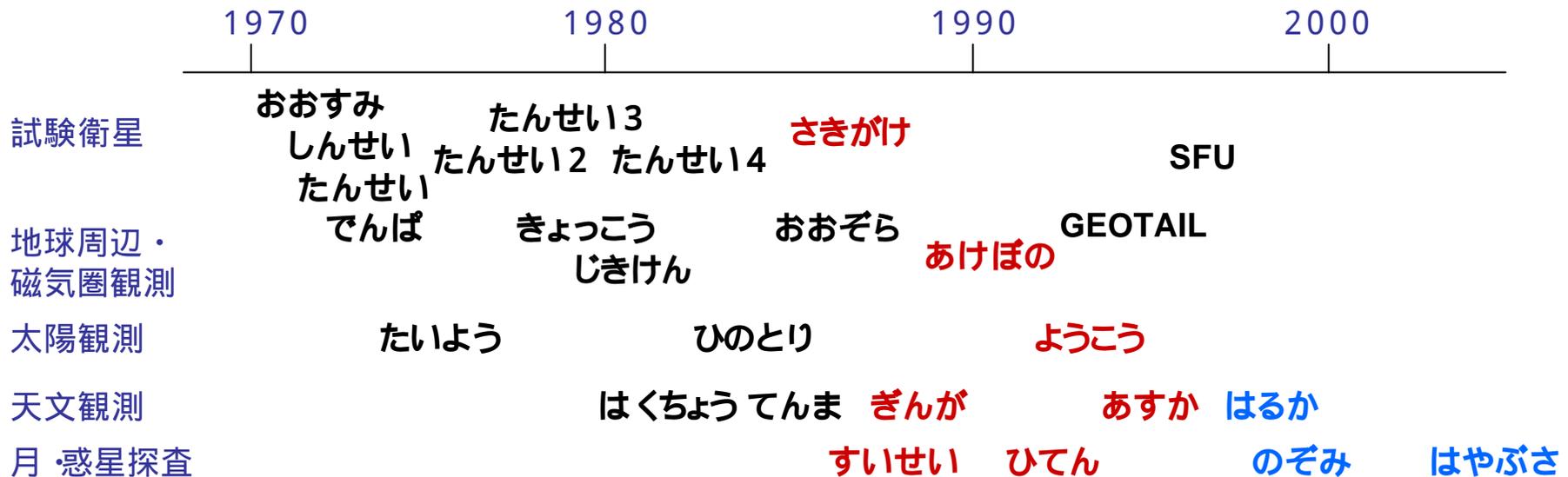


宇宙科学を支える宇宙工学

－ 世界に誇る宇宙工学の成果 －

これまでに打ち上げられた科学衛星・探査機



打ち上げロケット L-4S M-4S M-3C M-3H M-3S M-3SII M-V

- 世界第4番目の人工衛星打ち上げ国 (おおすみ)
- 世界最大の固体ロケット (M-V) に至る段階的ロケット技術開発
- 継続的、発展的で、特徴のある 科学衛星・探査機の開発
- ハレー彗星探査で惑星間航行技術 (さきがけ、すいせい)
- 月・惑星スウィングバイ技術 (ひてん、GEOTAIL、のぞみ)
- 口径 8m の大型アンテナ展開 (はるか)
- 世界最高性能の電気推進技術 (はやぶさ)

国際協力・国際貢献

国際共同開発

通常の科学衛星計画 :外国のグループが一部の観測装置の開発に協力。

・NASA : 外国計画への参加」枠で、公募プログラムに応募

・欧州 :各国の科学プログラムに予算要求。

外国の衛星計画 : 日本が一部の機器を担当

外国との共同計画 : 国際分担

・GEOTAIL: 衛星 - ISAS、打ち上げ - NASA

・水星探査 (ベピコロンボ計画) :2探査機をESAとISASでそれぞれ分担。

現在進行中の衛星計画における国際協力

・Lunar-A計画	日・米協力
・Astro-E2計画	日・米・欧協力
・Astro-F計画	日・韓・欧協力
・Solar-B計画	日・米・英・欧協力
・Planet-C計画	日・欧協力
・BepiColombo計画	日・欧協力

国際的観測運用

・観測プログラムは、通常、国際的システムとして運営

観測データ国際公開

・観測データは、通常、観測提案者等の占有期間の後、完全国際公開。

成果の評価・国民への還元

期待される成果 効果

- ・卓越した科学成果 知的資産の創造
- ・世界トップ水準の工学的成果 技術革新
- ・衛星の継続的な開発と打上げ 我が国の技術水準の底上げ、自律性確保
- ・大学院生等への一貫した実地教育の実施 未来を切り開く技能と経験の獲得
- ・国際貢献 知的存在感の確保
- ・国民の関心 知的好奇心を満たす。科学に対する国民の関心を高める。

成果の評価

- ・個々のプロジェクトの進行状況は宇宙理学委員会・宇宙工学委員会で随時評価。
- ・宇宙科学研究所の外部評価（評価委員の半数は外国研究者）
 - 1994年 2月
 - 2002年 2月
- ・学術審議会宇宙科学部会評価
 - 1998年

成果の国民への還元

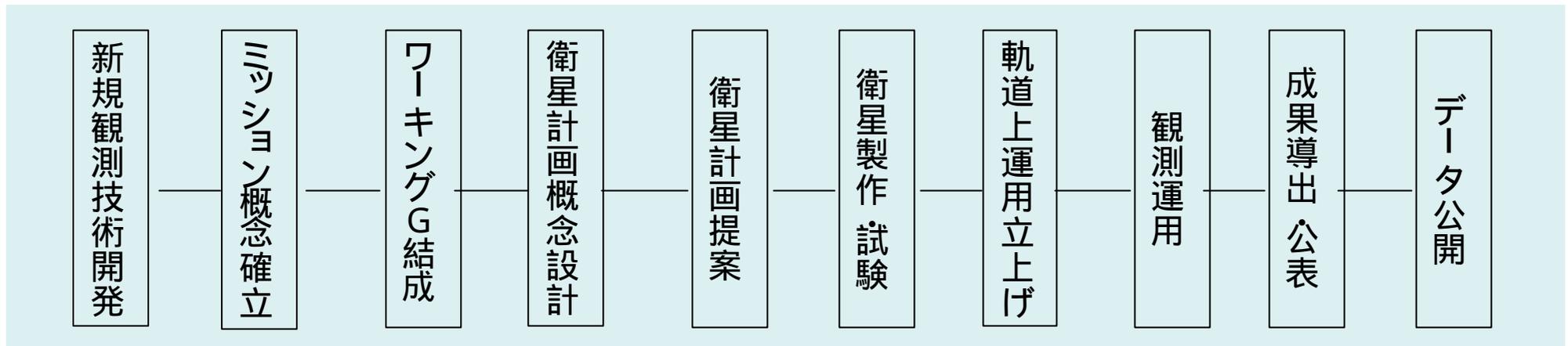
- ・大きな成果は、マスコミへ発表。
- ・随時、科学啓蒙雑誌等へ解説記事を掲載。
- ・宇宙研の各種行事で、講演等の活動。
 - 宇宙科学講演会、宇宙学校、一般公開

宇宙科学プログラムの主体

主体 : **宇宙科学各分野の研究者コミュニティ**

基本的には、いくつかの分野の研究者コミュニティからの提案をきびしく絞り込む、**競争的プログラム**。

各分野のコミュニティは、宇宙研の支援を受けながら、一貫して**主体的にミッションを遂行**。

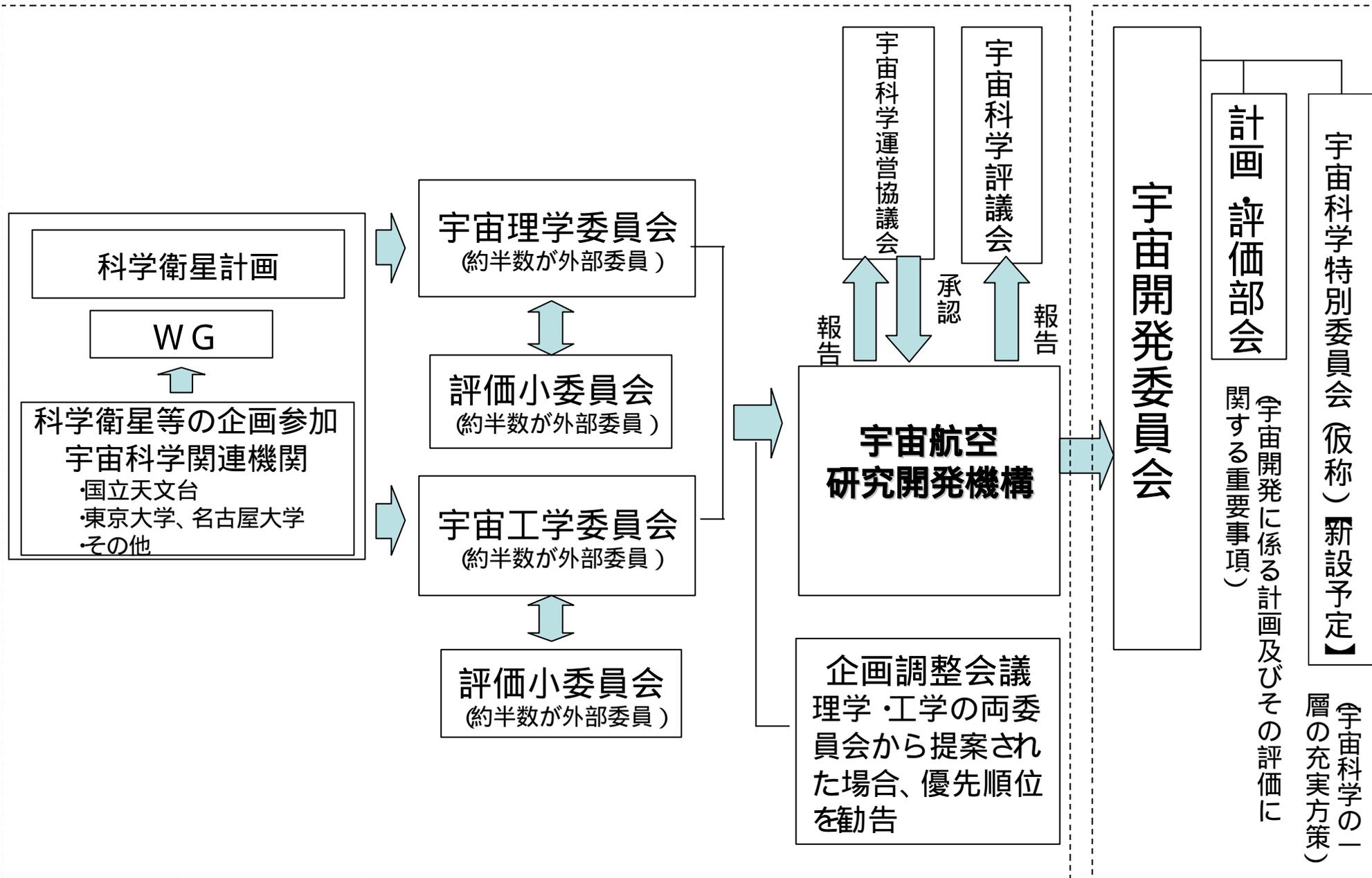


100にも及ぶ国内外の大学・研究機関との連携

【国内】東大、東工大、早稲田大、理科大、名大、京大、阪大、九大
理研、通総研、産総研、国立天文台、国立極地研 等

【国外】NASA-GSFC, MSFC, ARC, JPL ・スミニアン天文台 ・NRAO
MIT シカゴ大 ・モンタナ州立大 ・UCBK ・UCSD ・Cal Tech ・ハワイ大 ・ソウル大
ケンブリッジ大 ・バーミンガム大 ・パリ天文台 ・パレルモ天文台 ・ESA 他多数

科学衛星計画の選定・推進の道筋



科学衛星計画の評価・選定のあり方・基準



科学衛星計画の評価・選定基準

プロジェクトの目的の評価

- ・その時点での世界第一級の目標を持つか？
- ・高い独創性を持つか？

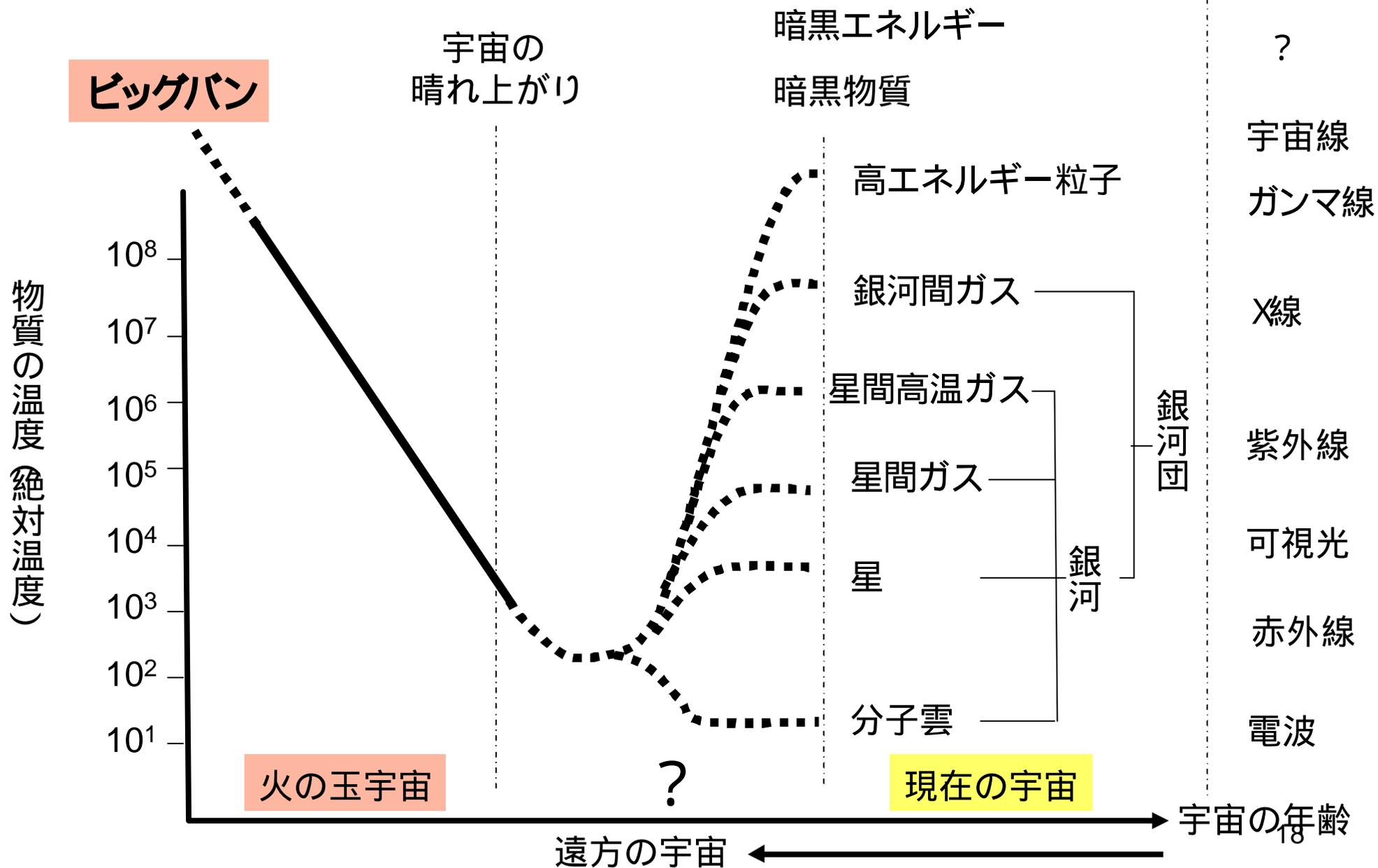
実現性の評価

- ・目標は技術的に達成可能か？
- ・予算計画は妥当なものか？
- ・プロジェクト推進体制は十分整備されているか？
- ・国際協力が必要か？ 必要な場合、準備は十分か？

宇宙科学の目標 (1)

宇宙の構造と進化を探る。

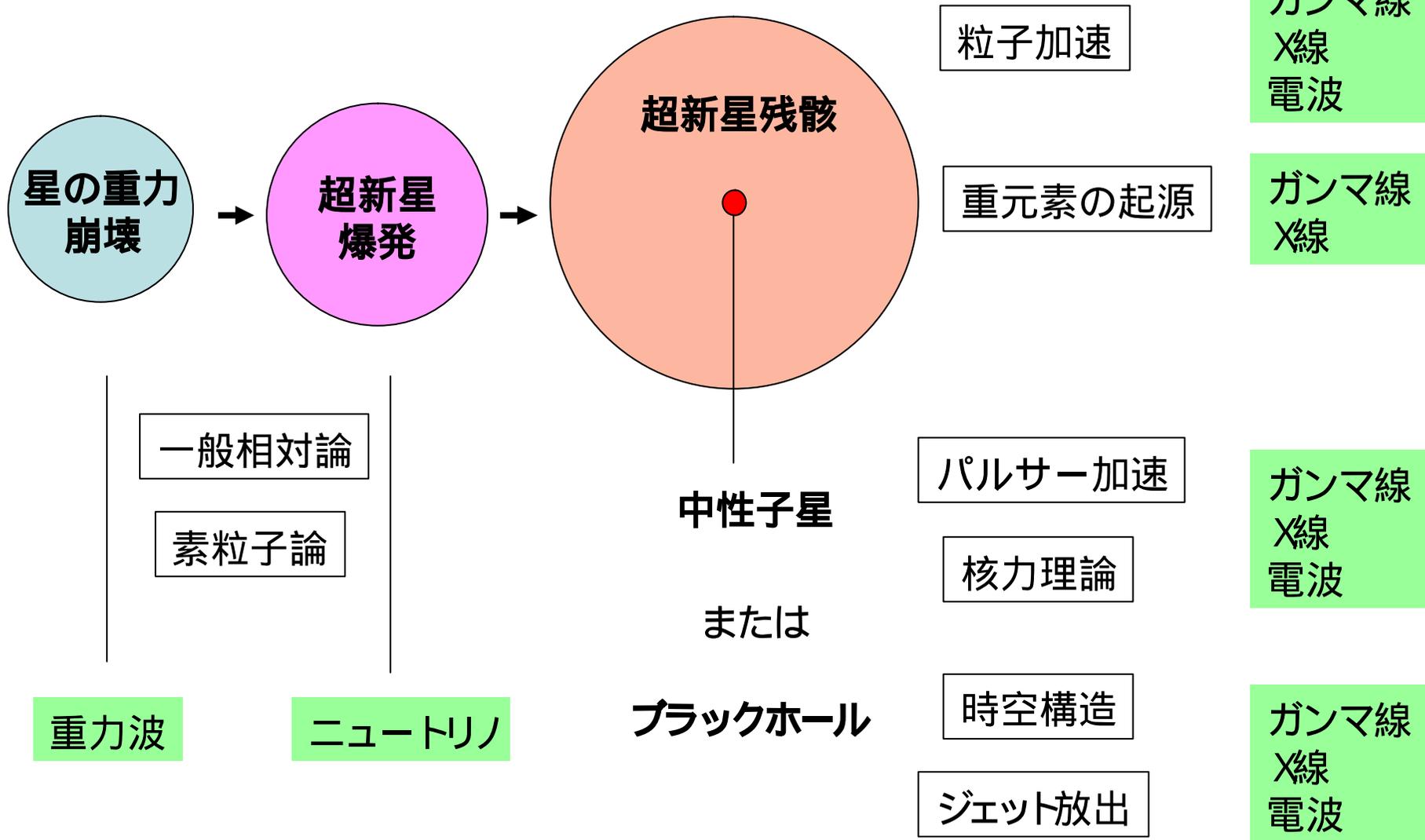
観測手段



宇宙科学の目標 (2)

極限状態の物理を探る

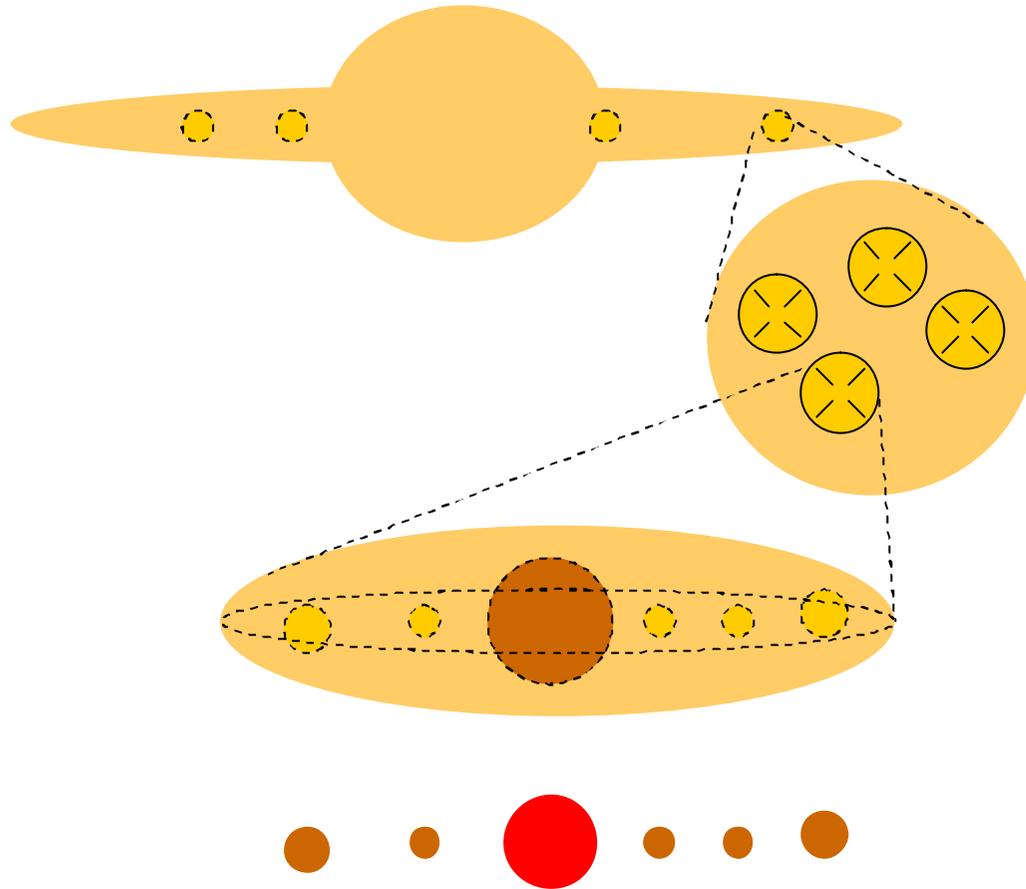
例 超新星とそれに関連する物理



宇宙科学の目標 (3)

太陽系形成の歴史を探る

遠隔観測



銀河系内の分子雲

電波
(ミリ波)



分子雲中の重力収縮

電波
(サブミリ波)



原始星・原始惑星系の誕生

遠赤外線



星・惑星系の誕生

近赤外線

光干渉計

太陽

太陽系



太陽系
直接探査
ZU