

望遠鏡が発明された17世紀初め、イタリアの科学者ガリレイは、口径数センチの自作望遠鏡で木星の衛星を発見した。それから400年。望遠鏡は巨大化の道をまっしぐらに進んでいる。はるかかなたの「宇宙の始まりの証拠」を探るために。

が、完成から11年過ぎた。日米とカナダがハワイに建設するTMTは、主鏡直径が30メートルある。欧州は、直径42メートルの次世代望遠鏡(E-ELT)を計画している。最大の狙いは、宇宙最古の銀河の観測だ。130億年以上離れた銀河の光は、130億年以上前の光であり、約137億年前と推定される宇宙誕生の時期に近い。宇宙創成の秘密に迫る手がかりを得られるかもしれない。

ハッブル宇宙望遠鏡は、大気の影響を受けない宇宙

宇宙誕生の秘密を探る

で、鮮明な天体画像を撮り続けてきた。その後継機ジェームズ・ウェッブ宇宙望遠鏡は、主鏡直径がハッブルの2.7倍。地球から150万キロメートル離れた公転軌道を回り、太陽や地球の光に邪魔されない状態で、深宇宙を精密に観測する。

電波望遠鏡は、光を出さないガス雲のような天体も観測できる。今年1月、南米チリ北部の標高5000メートルの高原に日本などが建設した大型電波望遠鏡「アルマ」が、試験観測を始めた。2年後にはさらに並んだ66

台で、直径18・5メートルの超巨大アンテナに相当する性能を得られる。立松健一国立天文台アルマ推進室長は「生命のルーツが分かるかも知れない」と言う。惑星の材料となる低温のガスを分析し、惑星ができる様子や、生命の材料になる物質があるかを調べる。巨大電波望遠鏡「SKA」の構想も動き出している。米欧や中国、インドなどが協力。2000〜3000台のアンテナを使って130億年以上離れた宇宙を探り、星が誕生する前の「宇宙暗黒時代」の電波をこら

(本間雅江)

巨大化する望遠鏡

—宇宙の始まりに迫る—

地球から、光の速さで130億年かかる距離(130億光年)にある星を観測したら…

目に見えるのは130億年前の星の姿!(宇宙誕生の約7億年後)

B 大型宇宙望遠鏡…宇宙に打ち上げて観測

ハッブル望遠鏡 主鏡直径2.4m

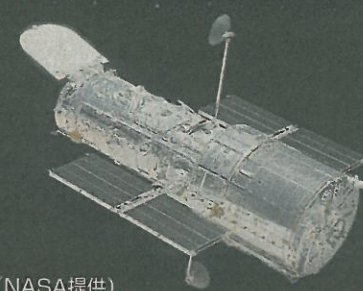
- 1990年打ち上げ
- 大気の影響を受けず、高解像度
- 地上から600km上空の軌道に設置
- 何度も修理しながら運用

成果

- 暗黒物質の観測(暗い輪の部分)など



(NASA提供)



(NASAなど提供)

ジェームズ・ウェッブ 6.5m

- 欧州、米国が運用(2014年打ち上げ目標)
- 地上から150万km遠方に設置



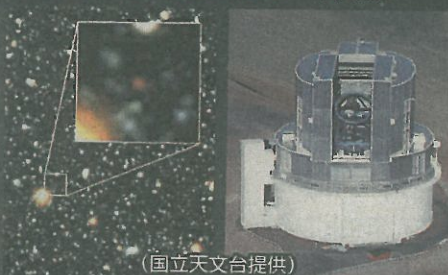
(NASA提供)

期待される成果
・宇宙最古の星を観測など

A 光学赤外線望遠鏡…星から出る光や熱を観測

すばる望遠鏡(ハワイ) 8m級

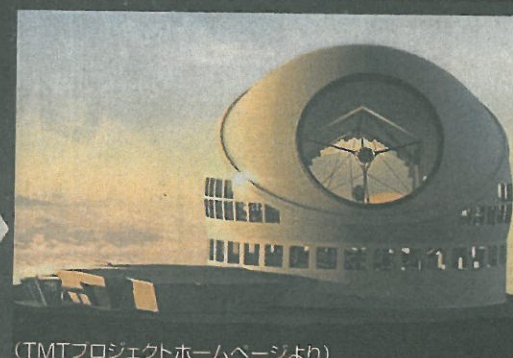
- ハッブルの200倍の視野
- 高感度



(国立天文台提供)

成果

- ↑約129億年前の銀河の発見など



(TMTプロジェクトホームページより)

期待される成果

- ・宇宙初期の原始銀河の発見
- ・ブラックホールなどの詳細観測

TMT(ハワイ) 30m級

- ・米国、カナダ、日本も参加を目指す(2018年稼働目標)

巨大マゼラン望遠鏡(チリ) 24m級

- ・米国、豪州(18年稼働目標)

E-ELT(チリ) 42m級

- ・欧州(18年末稼働目標)

C 電波望遠鏡…光を出さない天体もキャッチ

アルマ望遠鏡(チリ)

- ・早ければ今秋にも最初の画像を公表
- ・66台のアンテナを使い直径18.5kmの望遠鏡相当の「視力」を実現
- ・「視力」はハッブルやすばるの約10倍

期待される成果

- ・生命の起源を解明
- ・惑星系誕生のメカニズム解明など



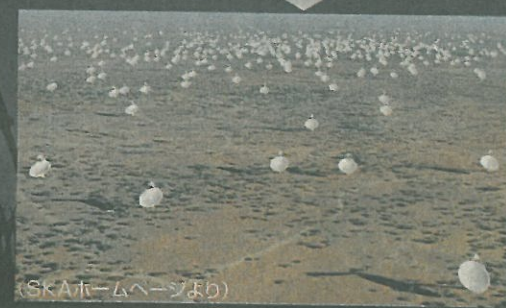
(アルマ提供)

SKA(建設地未定)

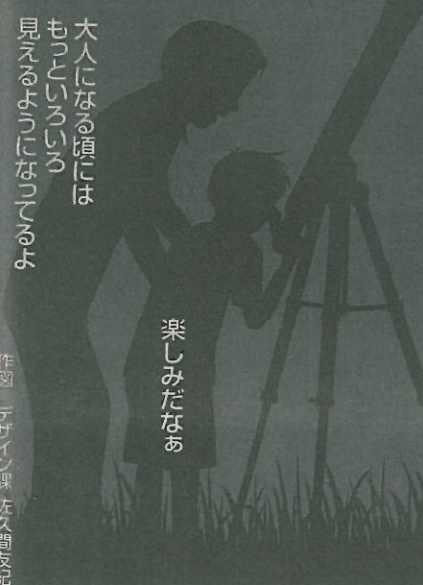
- ・欧州、米国、中国、インドなどが参加
- ・アンテナ台数は2000〜3000台
- ・感度はアルマの100倍

期待される成果

- ・星が誕生する前の宇宙暗黒時代をとらえる



(SKAホームページより)



楽しみだなぁ

作図 デザイン 藤久間友紀