

望遠鏡で培った技術

伊藤 昇*
清水岳男*
川口 昇*

Technology Established through Construction of Telescopes

Noboru Ito, Takeo Shimizu, Noboru Kawaguchi

要 旨

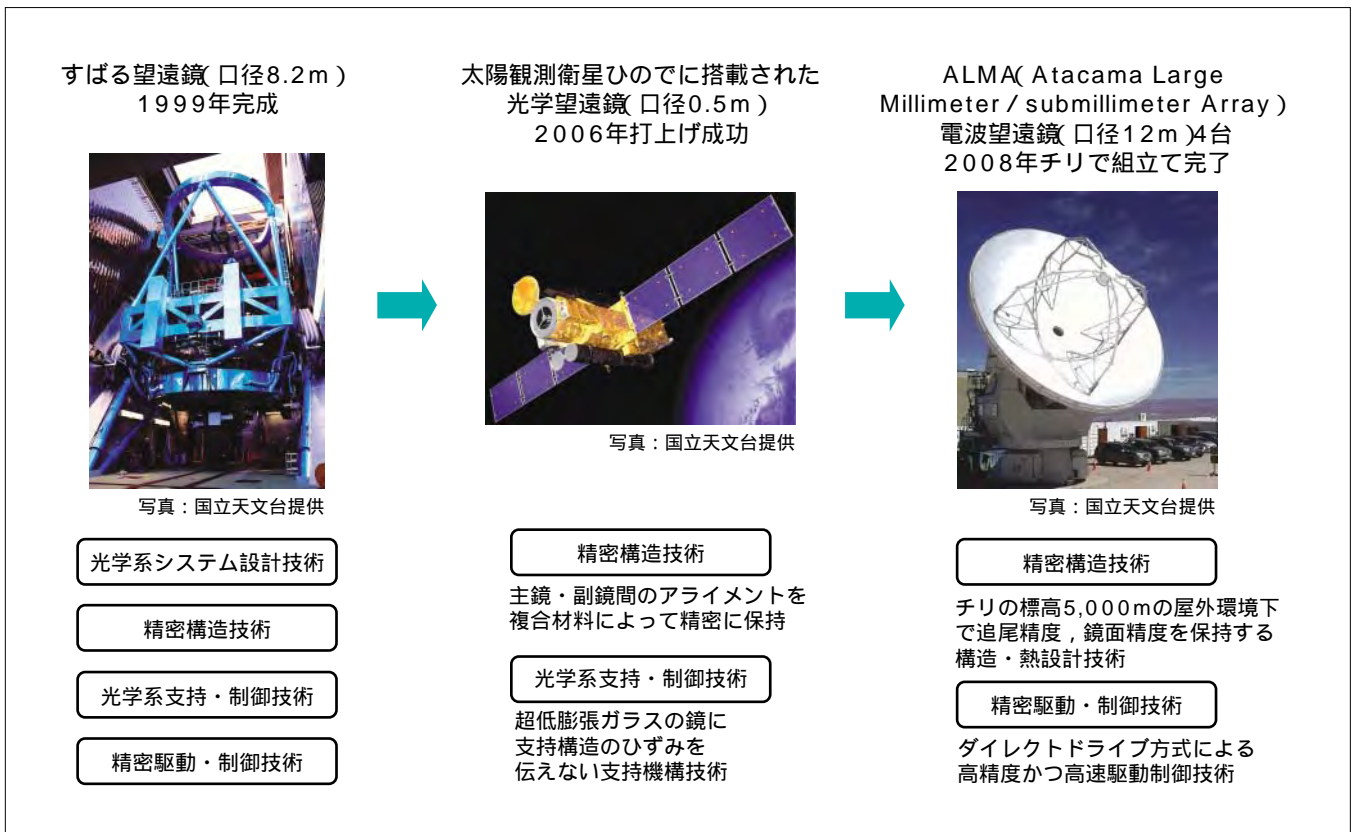
すばる望遠鏡を国立天文台に納入したのは1999年であり、今年で10年を迎える。すばる望遠鏡の口径は8.2mで、解像度については、設置場所の空気の揺らぎによって決まる解像度限界0.2秒角を実現し、世界最高の性能を持つ。今や日本の天文学は、すばる望遠鏡によって、遠方銀河研究等の分野で、世界をリードしている。現在発見されている最遠方銀河10個のうち、8番目に遠いものを除いて、ほかはすべてすばる望遠鏡によって発見されたものである⁽¹⁾。

すばる望遠鏡建設で培った技術を展開し、その後も世界最高級の性能を持つ望遠鏡を実現している。

2006年、太陽観測衛星ひのひのに搭載された、口径0.5mの光学望遠鏡を完成させた。ひのひのでは、6,000度の太陽が

100万度のコロナを加熱・維持できる理由を解明しつつある⁽²⁾。この光学望遠鏡は、宇宙での観測の利点を生かすために、光学系の回折限界である0.2秒角の解像度を実現した。ここでは主鏡と副鏡間のアライメント(相対位置、角度)を高精度に保つために、複合材料を用いた精密構造技術等が生かされた。

2008年、ALMA(チリに建設する日米欧の電波望遠鏡群)計画用、口径12m電波望遠鏡4台のチリでの組立てを完了させた。ALMAはミリ波、サブミリ波の電波の観測によって、新しい宇宙像が得られると期待されている。屋外で追尾精度0.6秒角という精密駆動に加え、高速スイッチングという機能も要求され、これを実現している。



すばる望遠鏡建設で培った技術を、ひのひのに搭載された光学望遠鏡，ALMA電波望遠鏡へと展開

望遠鏡の性能を支配する技術は、光学系システム設計技術，精密構造技術，光学系支持・制御技術及び精密駆動・制御技術である。これらの技術を、ひのひのに搭載された光学望遠鏡，ALMA電波望遠鏡に展開している。

*通信機製作所