

TYPE OF INDUSTRY

情報通信研究機構

NICT 先端研究

122

銀河系外の電波源を利用して地球の自転変動やプレート移動が高精度に測定できるVLBI（超長基線干渉計）技術では従来2ギガヘルツと8ギガヘルツが主に使われてきたが、近年は観測精度向上のため2ギガヘルツを14ギガヘルツを一挙に受信

できる広帯域のVLBIアンテナが世界各国で建設されている。

天文観測に使われてきたアンテナが世界各國の情報通信研究機構（NICT）の鹿島34ターの組み合わせが、設計パラメータの組み合わせが多すぎるのである。し

「解」が得られ、低予算の感度向上を生かして約9000ギガヘルツを初めて実現するなど、日伊双方の光格子時計の精密周波数比較を切り開くこともできた。

が容易な設計自由度にちなんでNINJAフィードと名付けた。豪雨予報や火山活動の把握に重要な大気中の水蒸気量を精密に測定するための16ギガヘルツのフィードと受信機も開発中である。

国際計画であるSKAでもさまざまな広帯域アンテナが開発され、アンテナが開発され、利用される。これらの広帯域アンテナは全ての新設だが、その開発には数値計算が必要不可欠である。他方、1989年から測地や電波

の設計が困難なため、物理学的視点で言えば数値計算を行うこととで計算時間を短縮し、テナとともに3・2ギガヘルツの開口面電磁界分布を比較して力ギとなることになった。

このフィードは天文においても6・7ギガヘルツなアンテナ光学系にも使え、しかも高周波化のフィードと受信機も開発中である。

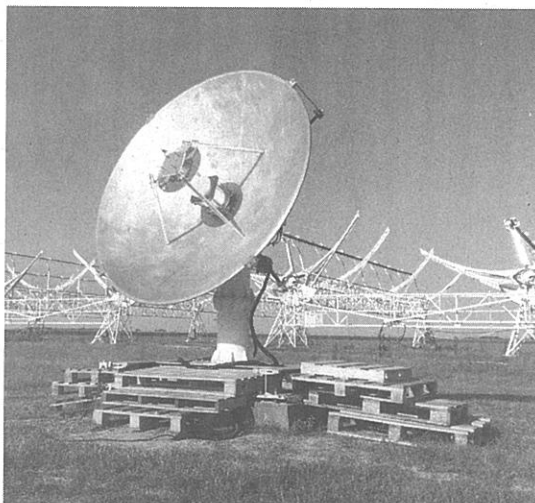
もちろん不法電波や地球外文明の探査にも有益だが、20世紀後半に建設された大型アンテナを廉価に改修して広帯域の送受信を実現する技術は他になく、国内外から広く注目されている。郵政省電波研究所の流れをくむ研究室として、今後も周波数幅の拡大や感度向上のための研究開発を進めていきたい。

広帯域 アンテナ 観測精度・感度を向上

電磁波研究所・時空標準研究室
主任研究員

氏原 秀樹

01年総合研究大学院大学博士後期課程修了、国立天文台を経て09年より現職。VLBI衛星、超小型衛星搭載用アンテナや広帯域アンテナの研究開発に従事。博士（学術）。



メデイチーナ電波観測所（イタリ）に設置した3・2ギガヘルツで受信可能な2・4ギガヘルツアンテナ

（火曜日に掲載）

科学技術・大学