

平成27年度国立天文台共同開発研究報告書

平成 28 年 7 月 30 日

国立天文台長 殿

研究代表者	氏 名	ふくさこ たけし 福迫 武		
	所属・職	熊本大学・教授		
	電話	096-342-3839	E-mail	fukusako@cs.kumamoto-u.ac.jp
研究課題名	Lバンド2偏波共用広帯域円偏波アンテナの開発			
研究実績	Lバンドの中で、特に1.4 GHz～1.7 GHzの周波数のための、2偏波共用のための、広帯域円偏波アンテナの開発を行った。構造は、円形の金属リングの中に、1組の左旋円偏波(LHCP)受信用のL形のプローブ1対を直径上に向かい合わせて接地し、180度の位相差を与えて給電した。一方同様に、1組の右旋円偏波(RHCP)受信用のプローブを直径上に設置した。この時、LHC用プローブとRHCP用プローブの並ぶ直径は90度の角度を形成するように設置した。リングとプローブの素子は、金属背面板を設けて単指向性とし、背面板の背後には位相回路を設けて、LHCP用のポートとRHCP用のポートを設けた。シミュレーションと実測を行い、目的の周波数帯において、軸比3dB以下の両円偏波を発生させたが、サイドローブが一部発生した。しかし、両偏波間の円偏波の結合が-20 dB程度であり、今後減少させる必要がある。しかし、両円偏波共用の構造は、セブタムを用いた導波管のみの構造が知られているが、広帯域で、かつ比較的小形である点が新規であると考えられる。この結果は以下で報告した。 T. Fukusako, K. Lertsakwimarn, C. Phongcharoenpanich M. Honma, K. Takahashi and H. Nakanishi, A design of Ring Antenna for Dual-sense Circular Polarization, 電子情報通信学会総合大会, B-1-185, 2016年3月			
研究の活用	今後、両偏波の結合と、放射パターンにおけるサイドローブは抑制すべきであると考えられる。パラボラアンテナへの搭載を考えているが、以上は重要であると考えられる。例えば、国立天文台様のVERAシステム等の周波数帯拡大に役立てばよいと考えられる。			