

# マイクロ波回路とアンテナを融合した 高機能平面アンテナの基礎

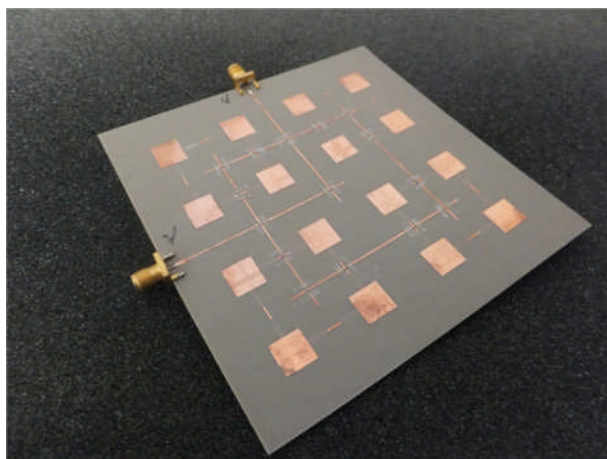
## Advanced Planar Antennas Integrated with Microwave Circuits — Design and Applications —

豊田 一彦  
Ichihiko TOYODA

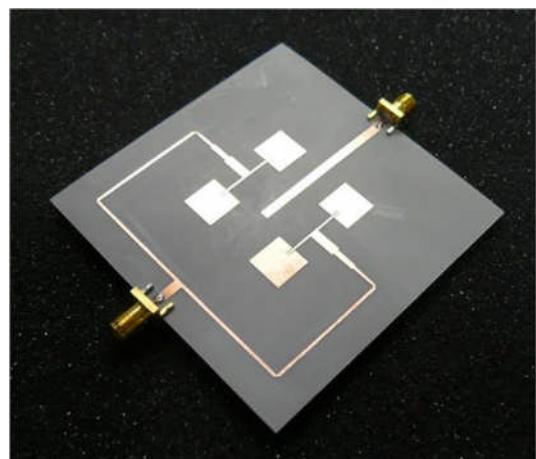
佐賀大学

### 概要

本講座では、マイクロ波回路とアンテナを一体複合化した高機能アンテナについて解説する。これらのアンテナは、偏波や電波の伝搬方向などの空間パラメータを積極的に利用しようとするものであり、非常にシンプルな構成で機能アンテナを実現している。まず、マイクロ波回路の理解に不可欠な伝送線路の理論について概説し、マイクロ波帯に特徴的な90度ハイブリッド回路やマジックTなどの合成分配回路と小型化に適したマイクロストリップアンテナの基礎について解説する。最後に、マイクロ波機能回路を平面アンテナの給電回路に組み込んだ、指向性や偏波角の制御、あるいは、電波の到来方向推定といった様々な機能を持つ高機能アンテナについて紹介する。



直並列分岐による偏波共用アレーアンテナ



マジック T を用いた高機能アンテナ

### Abstract

In this lecture, advanced planar antennas integrated with microwave circuits are presented. The antennas provide RF signal processing functions with a very simple structure. The basic theory of the microwave transmission line is briefly reviewed at the beginning of the lecture. After that, the structure and principle of microwave dividers/combiners such as a 90-degree hybrid and magic-T and the design theory of the microstrip planar antenna are explained. Design and applications of the advanced planar antennas having a polarization control, beam steering, or DOA estimation function are also introduced.