

# 94GHz ミリ波帯レクテナによる無線電力伝送 A 94 GHz millimeter wave rectenna development for wireless power transfer

嶋村 耕平

Kohei SHIMAMURA

筑波大学システム情報系

## 和文概要

ミリ波ワイヤレス給電は、マイクロ波に比べてエネルギー密度の高い送受電が可能であり、移動体へのワイヤレス給電に適している。我々は 94 GHz の整流回路を半導体微細加工技術により製作し、入力電力が 104 mW、負荷抵抗が 120  $\Omega$  のとき、整流効率 46 %を得た。また、出力電力は最高 47 mW、エネルギー密度は 3 kW/m<sup>2</sup> を達成した。これまでに世界各国でエネルギーハーベスティングを目的とした W バンド帯レクテナ開発が行われてきているが、我々は無線送電に特化したかたちで先行研究より大電力、高効率で動作する整流回路の製作に成功している。

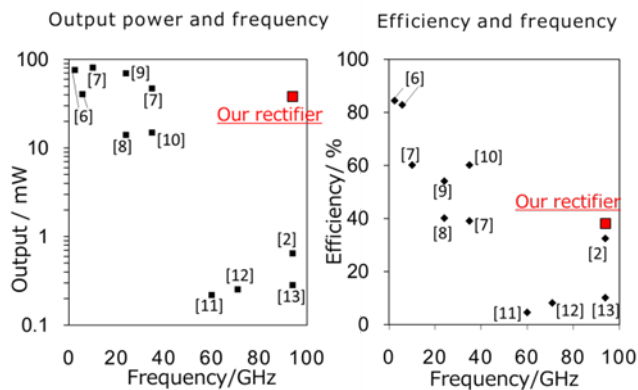


図 整流効率と DC 出力の比較[5]-[14]

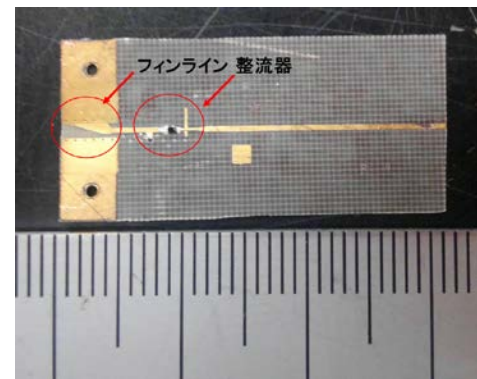


図 MSL 上の整流器とフィンライン

## Abstract

94 GHz microstrip antenna and rectifier was developed by nano-fabrication technology for high power wireless power transfer system. To develop a high power rectifier, a finline was also developed for RF power transmission from the wave guide to the microstrip line. As a result, the reflection loss was less than 1% and the antenna gain was 1.85 dBi. The rectifying efficiency was 46 % with 105 mW input power and 125  $\Omega$  DC load.