

平成 25 年度 工系創成的研究賞 受賞者

〔研究者〕	
	氏名 廣川 二郎 (ひろかわ じろう) 所属 電気電子工学専攻 職名 准教授
〔タイトル〕	
シリコン加工技術を用いた 300GHz 帯導波管型平面アンテナの研究	
〔背景〕	
<p>非常に弱い電波を利用する 100GHz 以上のテラヘルツ帯無線では、高効率で高利得の小型アンテナ技術が必要であるが、これまでほとんど研究例がない。100GHz 程度以下のミリ波帯でのアンテナ設計技術がテラヘルツ帯まで適用できるか、すなわち、ミリ波帯で開発した導波管平面アンテナ技術をテラヘルツ帯にスケールダウンし実用的なアンテナが実現できるかどうかを実験的に明らかにすることに挑戦する。</p>	
〔目的〕	
<p>300GHz 帯積層薄板 2 層構造中空導波管スロットアレーアンテナをシリコン加工技術を用いて製作し、比帯域 10%程度かつ材料損失と大きさから決まる限界値から 1dB 低下以内のアンテナ効率で実現することを目指す。これにより、3 次元的構造を有するパラボラアンテナやレンズアンテナなどと置き換わる 2 次元的な低姿勢構造の高利得高効率広帯域平面アンテナが実現できる。</p>	
〔研究計画概要〕	
<p>以下の製作手順 (5 枚のシリコンウェハへの抜きパターンのエッチング, 側壁を含めたシリコンチップ全面への金メッキ, 5 枚のシリコンチップの積層, シリコンチップへの加熱による接合, アンテナの切り出し) を行い, 利得の周波数特性, 伝送実験を行う。</p> <p>大阪大学ならびにナノテクノロジーハブ拠点(東工大, 京大, 早大)の技術協力を受ける。</p>	