

2019 年度

第 6 回



末松安晴賞贈呈

(写真：敬称略)

本会選奨規程第 20 条（電子情報通信分野において、学術、技術、標準化などにおいて特に顕著な貢献が認められ、今後の進歩・発展が期待される）に基づき、下記の 2 件を選び贈呈した。

学術界貢献

極限屈折率材料の開拓による テラヘルツ応用システムの研究



受賞者 鈴木健仁

鈴木健仁君は、2004 年に東京工業大学工学部電気電子工学科、2006 年に同大学院理工学研究科電気電子工学専攻修士課程、2009 年に同大学院理工学研究科電気電子工学専攻博士課程を修了した。2006 年から 2009 年に日本学術振興会特別研究員を務め、ミリ波分野の研究を推進した。2009 年から茨城大学工学部助教として着任し、テラヘルツ波分野の研究を開始し、2015 年に茨城大学工学部講師に昇進した。2017 年に東京農工大学大学院工学研究院に准教授として着任し、現在に至っている。2018 年から国立研究開発法人科学技術振興機構さきがけ（熱制御）研究者を兼任している。

同君は「材料の屈折率・反射・透過を高周波の電磁波領域でいかに自由自在に制御するか」という学術的な問いに挑戦した。人工構造材料のメタサーフェスにより、自然界の材料には存在しない、超高屈折率、ゼロ屈折率、負の屈折率を有する無反射で透明な材料を独自に着想し、次々世代の情報通信周波数帯の 0.3~3 THz 帯を開拓した。

具体的には、超高屈折率・低反射材料（0.31 THz で

屈折率 $12-j0.92$ 、反射率 5.1%）を実現した。テラヘルツ電磁波領域での高屈折率材料として知られるシリコンの 3.4 や酸化マグネシウムの 3.1 などに比べても 3 倍以上と非常に高い屈折率である。この極限屈折率材料を薄膜メタレンズへ応用し、第 6 世代無線通信（Beyond 5G）を想定したテラヘルツ波連続発振光源に搭載することで、高指向性（パワー密度 4.2 倍）も実現した。ゼロ屈折率・無反射透明材料（0.5 THz で屈折率 $0.04-j0.07$ 、反射率 0.8%）や、非常に低損失な負の屈折率材料（0.42 THz で屈折率 $-4.2-j0.17$ 、反射率 4.3%）も世界に先駆けて実現した。更に、超高感度なテラヘルツ波帯偏光子を着想し、特許権利化（特許 5626740 号、US9964678）の上、実施許諾先による製品化を実現した。

以上のとおり、同君の電子情報通信分野の貢献は極めて顕著であるため、本賞を贈呈にするにふさわしい。同君の研究の更なる進展とこの分野でのリーダーとしての活躍を期待する。