

さきがける 科学人

vol.143

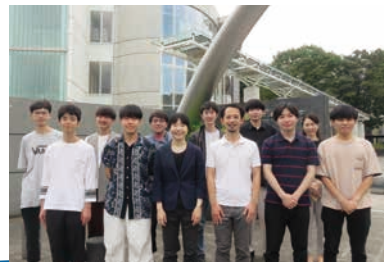
PROFILE

鈴木 健仁

東京農工大学大学院
工学研究院
先端電気電子部門 准教授

Suzuki Takehito

神奈川県出身。2009年東京工業大学大学院理工学研究科電気電子工学専攻博士課程修了。博士(工学)。茨城大学工学部電気電子工学科助教、同大学講師を経て17年より現職。18年~22年さきがけ研究者。23年より創発研究者。



研究室のメンバーとの集合写真です。皆さん積極的に研究に取り組んでくれています。

テラヘルツ波を制御する人工材料開発 超高効率通信デバイスの実現を夢見る

Q1. 現在の専門に進んだきっかけは？

A1. 誰もやっていない独自の研究を

子どもの頃からラジコンが好きで、電波でもものが動くことに興味を持っていました。研究者の道を志した最初のきっかけは、大学生の時に受けた電磁波の講義です。目に見えない電波や光の仕組み、スマートフォンなどにどのように活用されているかといった内容が新鮮で面白く、その後は電磁波の一種であるミリ波やマイクロ波を研究する研究室に入りました。

大学に入るまでの勉強は暗記中心になりやすいですが、大学での研究は「無理に答えを出さなくても良い」という自由な雰囲気がありました。私にとって、答えがわからない難題を考え続けること自体が楽しく、これを仕事として世の中に貢献できる研究者を目指しました。

主に専門としている「テラヘルツ波」は、電波と光の間の周波数帯域に位置する電磁波の一種です。博士号取得後、ミリ波やマイクロ波の分野はすでに多くの研究者がいるため、同じ領域で戦っても勝てないと思いました。「誰もやっていない独自の研究をしたい」と考え、これまでの経験を活かし「未踏の電磁波」といわれて実用化が進んでいなかったテラヘルツ波の研究に進出しました。

Q2. 今取り組んでいる研究は？

A2. 超高屈折率・低反射率材料の実現

私たちが現在使っている通信規格は5Gですが、次世代の6G、7G通信に向け

での活用が期待されているのがテラヘルツ波です。テラヘルツ波を利用することで今よりもさらに大容量・高速通信が可能となり、膨大なデータを蓄積したサイバー空間と現実空間を融合したシステムが実用化できると考えられています。

しかし、電波と光の間のテラヘルツギャップと呼ばれる周波数帯に位置するテラヘルツ波は大気吸収が大きいという問題があり、遠距離伝搬が難しいという問題がありました。従来はレンズで指向性を高めていましたが、ナノ(ナノは10億分の1)サイズの半導体に対してミリメートル単位やセンチメートル単位のレンズが必要であり、小型化には壁がありました。

そこで私たちが独自に開発したのが、テラヘルツ波帯で動作する、一方向の偏光に対して超高屈折率・低反射率を実現した人工構造材料「メタサーフェス」です。創発ではこのメタサーフェスを



超高効率テラヘルツデバイスの開発によって、さまざまな分野の技術革新につながることを夢見ています。

九転十起

深化させ、テラヘルツ波を操るメタレンズアンテナへの応用や、さらに周波数が高い光源との融合に向けた研究に取り組んでいます。これにより、次世代以降の通信技術に必要なテラヘルツデバイスの超高効率化を目指しています。

Q3. 後進へのアドバイスを

A3. 失敗を恐れず、道を切り拓いて

実業家の浅野総一郎が残した言葉に「九転十起」があります。私は中学生でこの言葉に出会い、失敗すらも楽しみ、そこから新しい挑戦をすることの面白さを教えられました。2018年にさきがけに採択されるまで何度も不採択となった際も、悔しさを感じる一方で「人とは違う独自のものを見つけなければならない」という考えに至ることができました。さきがけや創発では異なる領域の研究者から刺激を受けることが多く、そこでの絆や得た経験は私にとって大きな財産となっています。今後は、この出会いを生かして、開発したテラヘルツデバイスを世界中に広めていきたいです。

研究では、一見何の役に立つかわからないアイデアや技術であっても、異分野と出会うことでブレイクスルーを起こすことができます。一つ一つの出会いを大切にしながら世の中の役に立つ研究をコツコツと続けていけば、きっと多くの方が応援してくれるはず。ぜひ、皆さんも失敗を恐れずに自分だけの道を切り拓いてください。

(TEXT: 村上佳代)

