

拡大する電磁波利用を支える先進的技術調査専門委員会 設置趣意書

電子デバイス技術委員会

1. 目的

電磁波利用の対象は、もはや情報通信や計測などの分野に留まることなく、エネルギー、電力伝送、化学、医療、ヘルスケア、福祉、流通、セキュリティ、デジタル信号処理など多方面に拡大している。特に IoT, M2M, 5G に代表されるような社会基盤の発展や人々の社会生活向上に貢献することを目的として、先進的な様々の電磁波利用技術が開発されている。この度、3年の設置期間を終え解散する「電磁波応用の新展開を加速する革新技術調査専門委員会」では、数十 KHz から数 THz に至る幅広い周波数帯における新たな電磁波利用技術ならびにその実際的な応用事例について調査されてきた。更にこのような電磁波利用技術の応用によるスマートシティ/スマートコミュニティの形成に関して、日本国内のみならずインド、マレーシアなどアジア地区での導入事例を調査するために開催したスマートシティワークショップは大変盛況で意義深く、アジア各国と日本との協調関係を構築する場ともなった。このような取り組みは、アジア各国との協調を図りつつ、産学の幅広い範囲に亘って、アジア諸国における日本の立場を一層強固なものとし、学術的にも我が国がアジアを牽引するという本学会が目指すべき国際化活動の一翼を担うことができると信じる。また、社会基盤の異なるアジア各地域での電磁波利用・応用の在り方に触れることは、国内産学の技術者が電磁波利用技術を支える先進的技術を発想する上でも貴重な経験になり得るものである。

本調査専門委員会では、前調査専門委員会の方針を踏襲し、国内において拡大し続ける電磁波利用を支える先進的技術の動向調査を進めると共に、アジア・パシフィック地域との国際交流を進める中で各地域の環境に適合した電波利用の在り方を探求し、更なる技術革新を模索することを目的とする。

2. 背景および内外機関における調査活動

電磁波技術は、国際組織である IEEE MTT-S や AP-S などが主催する国際会議(International Microwave Symposium や International Symposium on Antennas and Propagation など)、欧州で開催される European Microwave Conference, さらにはアジア太平洋地域で開催される Asia-Pacific Microwave Conference 等で数多くの論文が発表され、議論も活発である。国内では電子情報通信学会マイクロ波研究専門委員会・エレクトロニクスシミュレーション研究専門委員会・アンテナ伝搬研究専門委員会等の各種研究会や、各種大会において多数の関連技術が発表されている。しかしながら、さまざまな応用分野に進展する電磁波利用の現状を把握すると共に、先進的な利用技術の萌芽を育成しつつ、新たな応用市場を見出すことを目的とした研究会活動は、前身の電磁波応用の新展開を加速する革新技術調査専門委員会以外には見当たらない。同委員会解散後、その趣旨を継続発展させていくためにも本調査専門委員会の設立が必要である。

3. 調査検討事項

以下の事項を中心に国内外の最新の研究開発動向を調査する予定である。①では主に個別の要素に関して新規性の高い技術開発動向を調査し、②では無線技術の利用が今後ますます拡大するものと考えられる応用技術について調査を進める。

- ① デバイス、回路、アンテナ、システム技術とその関連技術の研究開発動向調査
発振器、増幅器、変復調器、検出器、ミキサ、分配/合成器、MMIC 化技術、MEMS、アンテナ・伝搬、フェーズドアレイ、回路・材料の測定システム、伝送・計測システム、EMC など
- ② 先進的技術革新につながる新しい理論科学研究動向調査
エネルギー応用、無線電力伝送、化学応用、医療・ヘルスケア応用、流通・金融応用、福祉・セキュリティ応用、高機能高速信号処理など

4. 予想される効果

本調査専門委員会では、電磁波技術の研究開発指針の調査および萌芽的シーズ研究動向を調査すると共に、電磁波システムの実用化に向けての要素技術、システム設計をはじめとする技術全般についても調査するものであり、国内の高周波技術関連産業およびグローバル化の進むその応用分野市場の振興に大きく貢献するものと期待している。

5. 調査期間

平成 29 年 (2017 年) 6 月～平成 32 年 (2020 年) 5 月

6. 活動予定

委員会 4 回／年 (技術集会, 幹事会, 見学会を含む)

7. 報告形態

論文特集号(著作権は電気学会)をもって報告とする。