

財団法人テレコムエンジニアリングセンター
公益的研究集会助成

成果報告書

研究集会名

一般社団法人 電子情報通信学会
光応用電磁界計測時限研究専門委員会

助成期間

平成24年度～平成25年度

提出期日

平成26年4月

研究代表者氏名

陳 強

所属機関・職名

東北大学大学院工学研究科・教授

研究集会名	一般社団法人電子情報通信学会光応用電磁界計測時限研究専門委員会	
期日・場所	平成24年4月～平成26年3月	
主催	一般社団法人電子情報通信学会光応用電磁界計測時限研究専門委員会	
代表者	陳 強	印
勤務先	機関名	東北大学大学院 工学研究科
	住所	〒980-8579 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉 6-6
助成期間	平成24年度 ～ 平成25年度	
助成金額		

研究集会概要 (機関誌「TELEC ニュース」に掲載しますので、平易でかつ簡潔に記載願います。説明文 500 字以内、かつ写真又は図表1枚付)

平成24年4月に設立した一般社団法人電子情報通信学会光応用電磁界計測時限研究専門委員会は、急速に変貌を遂げる電磁界環境の成長に遅れることなく、電磁界と光物性の相関を様々な観点から捉え、電磁界計測分野の光学的な応用による技術革新を目指し、定期的に研究会、研究専門委員会、および執行部会合を開催している。本研究集会の活動する技術分野は他に類を見ない分野であるため、単独での開催だけでなく、技術的に関連性の高い環境電磁工学研究専門委員会、アンテナ・伝播研究専門委員会、マイクロ波・ミリ波フォトニクス研究専門委員会、および一般社団法人電気学会計測研究会との併催を実施し、本助成期間における8回の研究会で30件の講演と240名の参加者を得た。また、一般社団法人電子情報通信学会では、最新の光応用電磁界計測の理論や光応用電磁界技術を用いた計測などを軸に様々な視点から研究成果を発掘することを目的に小特集(和文論文誌 B 平成26年3月号)が企画され、12件の論文が掲載された。これらの成果を踏まえ、今後は国際会議等での特別セッションの開催など、無線技術の効用を最大限に社会に活用していくための研究集会活動を推進する。



詳細は、次頁以降に記載願います

研究集会の詳細

研究集会名	一般社団法人電子情報通信学会光応用電磁界計測時限研究専門委員会
期日・場所	平成24年4月～平成26年3月・東北, 長崎, 岐阜, 北海道, 大阪など
主催	一般社団法人電子情報通信学会光応用電磁界計測時限研究専門委員会
<p>研究集会の目的・意義</p> <p>本時限研究専門委員会は、アンテナや電磁両立性等の電磁界計測分野と光センサ等の応用光学の分野の専門家を委員として、急速に変貌を遂げる電磁界環境の成長に遅れることなく、電磁界と光物性の相関を様々な観点から捉え、電磁界計測分野への光学的な応用を目指す。研究対象は、アンテナや電磁両立性だけでなく、プラズマ電磁界、宇宙到来電磁波など、人工的および自然発生する電磁界の計測全般及びそれらと関連性の深い各種事象とする。様々な専門分野における最新の研究成果を持ち寄ることにより、異分野の活動を有機的かつ横断的に結びつけ、新たな発見や研究領域の開拓、実社会への応用などを促進する。本時限研究専門委員会は、第二種研究会やワークショップ、予稿集発行、HP 掲載などを通じて、光応用電磁界計測及びその関連課題を扱う研究者のためのコミュニティとして活動する。</p>	
<p>研究集会概要:</p> <p>近年の電波利用の高度化により情報のマルチメディア化、通信や放送のブロードバンド化・ユビキタス化、および計測の遠隔・自動化などの恩恵を受けているが、その反面、利用周波数の逼迫による割り当ての整理や効率の向上が課題となってきた。さらに、電子機器の高性能化により不要電磁エネルギーの発生や機器相互間の影響のメカニズムが複雑化し、その解析と抑制の多様化が求められている。これらの課題に共通する基本的な解決手段として、正確な電磁界の計測とその解析が挙げられる。これまでに、利用対象電磁界を推定するための電磁界解析技術、複雑な伝搬チャネルに対する理論解析やモデリング技術、さらにそれらを検証するための実験・測定技術など、電磁界計測・解析技術は体系化されてきた。</p> <p>直接的な計測技術として、光技術を用いた方法が研究開発されてきている。光技術の特長として、光ファイバを用いた信号伝送による高絶縁性や低損失性、電波領域の100倍以上の広帯域性、誘電体光学素子の利用による低擾乱性などを利用して、従来技術の適用範囲外であった近接場領域やTHz帯域での電磁界計測が実現されている。光技術の電磁界計測への導入は、情報通信、放送、および計測技術の高度化へ還元されるため、今後の各専門分野の発展に寄与するものと期待される。</p> <p>現在、電磁界計測に特化し、さらに、他の専門分野への還元を目的とした切り口での一貫した光技術の研究活動の場は見受けられない。そこで、電子情報通信学会通信ソサエティにおいて、電磁界計測分野の研究基盤として、光技術の応用展開に着目して、様々な領域での専門家の意見交換を行うと共に、新たな研究領域の開拓を目指した時限研究専門委員会を立ち上げる。</p> <p>光応用電磁界計測時限専門研究委員会は、MWP研究会(エレソ)やOFT研究会で培われた基盤技術を電磁界計測に特化した研究分野を検討する場であり、AP研究会、EMCJ研究会、ACT時限研究会などの従来計測技術における具体的課題に解決手段を提供することを目的として新たに設立し、関連の専門家による意見交換や情報共有、各研究領域の拡張に関連した過去の活動実績やノウハウを参考に進めていく。</p>	
<p>本助成期間における研究集会および専門委員会</p> <p>平成24年4月12日 第一回専門委員会(東京都, 東北大学)</p> <p>平成24年8月23日 第二回専門委員会(宮城県, 東北大学)</p> <p>平成24年8月23日, 24日 第一回研究専門委員会(宮城県, 東北大学)</p> <p>平成25年1月11日 第二回研究会(長崎県, 長崎大学, EMCJ研との併催)</p>	

平成25年1月31日 第三回研究専門委員会(東京都)
平成25年3月21日 第三回研究会(岐阜県, 岐阜大学, 電子情報通信学会総合大会シンポジウム企画)
平成25年6月28日 第四回研究会(愛媛県, 愛媛大学, 電気学会計測研究会との共催)
平成25年8月7日 第五回専門委員会(大阪府, 大阪大学)
平成25年8月7日 第五回研究会(大阪府, 大阪大学)
平成25年10月3日, 4日 第六回研究会(石川県, 金沢大学, AP 研, AMT 研との併催)
平成25年12月20日 第七回研究会(沖縄県, 大濱信泉記念館, 無線端末・アンテナシステム測定技術研究会共催)
平成26年3月10日 第五回専門委員会(東京都)
平成26年3月19日 第八回研究会(新潟県, 新潟大学, 電子情報通信学会総合大会シンポジウム企画)

参加者数(主な国別等)と発表論文数:

参加者数は240名、発表論文数は30件(すべて国内).

研究集会の成果

本助成期間において、当初の予定の通り、研究会8回、総合大会内でのシンポジウム1回、研究専門委員会を5回開催し、いずれも大変充実した内容の講演、議論が行われた。また、電子情報通信学会 和文論文誌Bにおける特集号「光応用電磁界計測技術の最新動向特集」2014年3月号が発行され、現在、2014年5月に開催予定の2014 International Symposium on Electromagnetic Compatibility (EMC'14/Tokyo)、2014年10月に開催予定の International Topical Meeting on Microwave Photonics/Asia Pacific Microwave Photonics Conference 2014 (MWP/APMP2014)における企画を検討している。さらに、H25年度通ソ活性化準備金を活用してコミュニティサイトを起点とした電気系6学会の電磁界計測に関わる研究者・技術者へのアウトリーチ活動を遂行した。

以上のように充実した内容の活動実績が当初予定の計画に沿って得られており、また、企画推進中の内容が複数存在していることから本助成による研究集会活動は成功を収めた。

また、本委員会は分野横断的で学術的な研究領域を対象としているが、これまでの活動は、その通りに学術的な議論と新たな人的交流の場の提供として有意義な機会を提供している。このような領域は、通信ソサイエティにおいても新規な領域であることから、現在の活動を継続・発展させることで、光応用電磁界計測という研究領域の体系化や通信ソサイエティへの貢献を指向して、さらなる発展の方向を今後においても継続して探ることが期待されている。