

# 自動車（PHEV/EV）の EMC 調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

<委員長>	中村 克己
<委員会コード>	AEMC1041

目 的	自動車の EMC 問題に関する技術調査の実施および問題点の整理と情報共有				
内 容	世界的な CO <sub>2</sub> 排出量規制やエネルギーマネージメントの観点から、PHEV/EV の普及が推進される見通しである。電力系統との協調制御や、ITS、自動運転・コネクテッドカー技術など、車両内・車両外との情報通信ネットワークに関連した新たな EMC 課題が懸念される。本調査専門委員会では自動車の EMC 問題に関する技術調査を実施し、問題点の整理および情報の共有を行う。さらに、規格動向の調査に基づき、自動車における EMC 問題の解決に向けた方向性の模索と、基礎データの蓄積を図る。				
現状及び成果 (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本調査専門委員会は平成 28 年 5 月に発足、自動車関連メーカ、大学、EMC 認証機関の計 15 名にて構成され、以来 9 回の委員会を開催し、主に以下の調査議題に対して議論を行った。</p> <p>(1) 自動車（PHEV/EV）の EMC 試験・EMC 法規の現状と動向  (2) 非接触給電システムの EMC（双方向給電・人体曝露評価）  (3) ラジオノイズに関する自動車の EMC 開発事例</p> <p>以上により、自動車（PHEV/EV）に関わる EMC 試験法、国際規格、法規の現状と動向を整理し、国内外の調査結果をもとに課題抽出と意見交換が行えたと判断し、平成 30 年 4 月に解散した。技術報告の取りまとめを行うために整理委員会を設けた。</p>				
今後の目標及び その進め方	解散報告書に「今後の展開」として以下記述 自動車(PHEV/EV)に関わる EMC 試験法の国際規格、法規の全体像の把握、新たな技術として非接触給電システムの現状を把握できたものの、エミッションへの観点が主体であった。自動車の動向のひとつ、高度運転支援システムさらには自動運転の実現に向けては、システムの信頼性の観点からイミュニティの重要性が高まり、今後、継続的な調査検討が必要である。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告			平成 31 年 3 月	
2. <input type="checkbox"/> 単行本					
3. <input type="checkbox"/> その他 ( )					
* 協同研究委員会の場合 * 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
	円			円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 28 年 05 月
本年度の開催回数	1	1	0	解散年月	平成 30 年 04 月
来年度の開催予定回数	---	---	---	本報告書 提出年月日	平成 31 年 03 月 日





# IoT時代のシステムとEMC調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

<委員長>	都築 伸二
<委員会コード>	AEMC1049

目 的	本格的なIoT社会が到来したときに予想される各種システムにおけるEMC技術を取り巻く状況と、そこに生じる問題を明確にし、この問題に対応するための基礎資料を提供する。				
内 容	<p>インターネットに各種センサー、電化製品、自動車、産業用機械、医療機器など物理的なモノを接続するIoT (Internet of Things) が注目される中、IoTサービスの創出には、膨大な数のIoT機器を迅速かつ効率的に接続する技術や、異なる通信規格のIoT機器や複数のサービスをまとめて効率的かつ安全にネットワークに接続する技術等の共通基盤技術が必要である。また、共通基盤技術を社会実装するには国際標準の獲得は欠かせない。ネットに接続する機器が増えれば、サイバー攻撃の標的になる危険が高まる。さらに、多数の機器への電力供給方法が複雑化するため、環境発電やワイヤレス給電などのよりユーザビリティの高い電力供給技術が必要となる。</p> <p>このため、IoT時代ではEMC技術を取り巻く状況も大きく変わる。想定を超える多数の無線IoT機器が、スマートグリッドに見られる多様な電力機器と隣接するようになれば、電磁環境の保全是これまでも増して重要かつ困難な課題となる。逆にIoTを利活用する新しいEMC技術分野の創生も期待できる。</p> <p>そこで、本委員会では、これらの現状と課題、標準化や研究開発の動向を調査し、IoT時代のシステムとEMCの可能性を検討する。</p>				
現状及び成果  (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は平成30年4月に発足し、電力会社、通信会社、大学、各種メーカーの代表者計29名にて構成し、今年度は5回の委員会を開催し、主に以下の調査・検討を行った。</p> <p>(1) 電気学会、IEEE、通信会社、スマートグリッド関連メーカーにおけるIoTの取組み状況調査  (2) 電力線通信等の有線通信に関する技術動向の調査  (3) 各国のIoT推進体制や政策に関する動向調査  (4) 製造現場における無線通信の活用の現状と課題の調査  (5) 電力会社、各メーカーのIoTプラットフォームの調査  (6) 無線電力伝送に関する技術の調査</p>				
今後の目標及び その進め方	本委員会は平成33年3月までIoTにおける各種システムとEMC技術を取り巻く状況、また生じる問題の調査を継続し、調査結果は「単行本」としてまとめる予定である。今後もIoTに関わる技術要素の調査を行うだけでなく、有識者による技術紹介等の機会を設け、活動を推進していく予定である。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他 ( )			平成 33年 3月	
	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
*協同研究委員会の場合* 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	円			円	
本委員会の開催回数	5	0	0	設置年月	平成 30年 4月
来年度の開催予定回数	5	0	0	解散年月	平成 33年 3月
				本報告書 提出年月日	平成 31年 3月 7日

# 進化するテラーメイドコンポジット絶縁材料に関する調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

<委員長>	田中祀捷（早稲田大学）
<委員会コード>	ADEI1145

目 的	ポリマーコンポジット絶縁材料の動向と、電力・電子機器への応用展開について調査を行う。また、コンポジット材料の計算機シミュレーションの現状と展望についても調査する。				
内 容	ポリマーに無機フィラーを分散したコンポジット絶縁材料は、電力機器・ケーブル、さらに電子機器に広く用いられ、必要不可欠な材料である。2000年頃から、微小な無機フィラーを分散したナノコンポジット絶縁材料の創製技術開発が活発に行われている。この流れを受けて、近年、材料および機能を希望通りに創製（テラーメイド）しようとする流れが生まれつつある。本調査専門委員会は、この流れを捉え、ポリマーコンポジット絶縁材料の進化と実用化の可能性を検討する。				
現状及び成果  (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 進化するポリマーナノコンポジット、コンポジットの計算機シミュレーション、電力・電子機器への応用展開に関する調査活動を実施。</li> <li>▶ 平成30年全国大会にて、テーマ名「絶縁技術を革新するコンポジット材料創成を目指して」のシンポジウムを開催。</li> <li>▶ 委員間の情報共有と活性化を図るためニュースレターを毎月発行。</li> <li>▶ 技術報告の作成完了。</li> </ul>				
今後の目標及び その進め方	<p>本調査専門委員会は、平成30年6月末に解散。</p> <p>本調査専門委員会で調査した新しい材料創製技術に基づくコンポジット絶縁材料は、基礎的な研究開発と並行して、実用化を目指した応用開発も進められており、今後の発展を見守る必要がある。このため、後継の調査専門委員会を発足する予定である。</p> <p>また、本調査専門委員会での調査・研究活動により、コンポジット材料における計算機シミュレーションの重要度・関心度が増していることが明らかとなり、詳細な活動を行うための計算機シミュレーションに関する調査専門委員会が既に発足している。</p>				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input checked="" type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他 ( )			平成31年2月	
*協同研究委員会の場合* 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について		集められた金額の総額		今年度、支出された金額	
		円		円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成27年7月
本年度の開催回数	1	1	0	解散年月	平成30年6月
来年度の 開催予定回数	—	—	—	本報告書 提出年月日	平成31年2月15日



高温下における PEA 法を用いた空間電荷分布測定の校正法標準化と  
PEA 法の応用測定技術調査専門委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	田中康寛
<委員会コード>	ADEI1149

目的	90℃程度の比較的高温における PEA 法を用いた空間電荷分布の測定法の標準化を提案し、今後の応用技術をまとめて世界における本手法の主導的立場を確固たるものにするための最新の測定技術を調査する。				
内容	調査内容は以下の4項目である。 (1) PEA 法による高温（室温～90℃程度まで）における空間電荷測定法の校正法の提案 (2) 提案された校正法の検証（Round Robin Test） (3) 校正法の規格化（JEC） (4) 新しい応用技術に関する調査				
現状及び成果  (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	IEC/TS62758 の改訂については、9月のウィーン会議の場で、新たな TS にしてはどうかという提案があった。新しくすると手続きも多いが、RRT で5か国が必要となる。日本提案の新規規格化はアピールにもなるが、現状は改訂で進めることとする。  成果 (1) 電気学会全国大会シンポジウムにおけるセッション開催、課題名：「最新の空間電荷分布測定による絶縁材料評価」、3/14（木）9：00～12：00、トータル7件の発表。				
今後の目標及び その進め方	(1) JEC および IEC における規格案を作成・改訂・提案し、先端技術についての調査を行うことにより、今後の空間電荷計測技術の展開と可能性を探る。なお、IEC に関しては、現在、技術仕様書の改訂が提案された段階であるため、JEC については、その原案となるべき調査して、IEC に平行して規格化の手続きを進めていく。 (2) 調査報告書を作成する。上記のシンポジウムで発表した内容を骨子とする。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他（ )			平成 33 年 2 月 (令和 3 年 2 月)	
	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
*協同研究委員会の場合* 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	円			円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 29 年 3 月
本年度の開催回数	3	0	1	解散年月	平成 32 年 2 月 (令和 2 年 2 月)
来年度の開催予定回数	3	0	0	本報告書 提出年月日	平成 31 年 4 月 10 日



**先進ナノ材料・構造制御と革新的有機デバイス開発・  
ライフサイエンス応用調査専門委員会**

**活動方針及び報告書**

<委員長>	加藤 景三
<委員会コード>	ADEI1153

目 的	先進ナノ材料・構造制御と革新的有機デバイス開発，およびライフサイエンス応用についての調査				
内 容	ナノ材料・構造制御に関する研究や，今後の産業への展開に非常に重要な革新的デバイス開発やライフサイエンス応用に関する研究は，近年のIoT ビジネスの拡大に伴い急速な拡大発展傾向にある。有機デバイスは，エネルギー・環境・バイオなどの分野でますます注目されており，またライフサイエンス分野の研究も積極的に進められており，誘電・絶縁材料や機能性電気電子材料に関わるこの分野の研究調査は極めて重要である。よって，ナノ材料・構造制御や，革新的有機デバイス・ライフサイエンス応用に関する研究調査活動を行う。				
現状及び成果  (成果については， 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	平成 29 年 7 月に発足し，平成 29 年度に 3 回，平成 30 年度に 4 回の合計 7 回の会合を行った。平成 30 年度の第 4 回から第 7 回の会合は，それぞれ大阪大学，(株) コロナ・他， 芝浦工業大学，北海道大学で行った。各会合では，委員の研究紹介の他，外部の講師に依頼して，本委員会の調査検討事項に関する最近の研究成果について講演して頂いた。また，(株) コロナの工場や北海道大学の研究室等の見学も行った。さらに，誘電・絶縁材料研究会（電子情報通信学会有機エレクトロニクス研究会連催）を平成 30 年 7 月 19，20 日と平成 31 年 1 月 22，23 日に本委員会が中心となり協賛で開催し，本委員会の調査検討事項などに関して種々討論を行った。				
今後の目標及び その進め方	先進ナノ材料とナノ構造制御技術，ナノ材料・デバイスの表面・界面物性と評価技術，ナノ材料および有機薄膜，複合膜のナノ構造制御と電子・光機能，ナノ材料および有機薄膜，複合膜の革新的有機デバイス開発とライフサイエンス応用に関して各委員が調査報告する他，外部の講師に依頼して当初の調査検討事項にあげられている項目の他，補足すべき内容も含めて報告を受ける。さらに，関連分野の国内外の研究機関に依頼して講演会・見学会を行う。そして，これらに基づいて研究調査を進めて行く。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他（研究会，あるいは全国大会や部門大会シンポジウムでの発表）			平成 年 月	
	集められた金額の総額			今年度，支出された金額	
*協同研究委員会の場合* 委員会活動費の徴収の有無， 及び支出について	円			円	
\	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 29 年 07 月
本年度の開催回数	4	1	2	解散年月	平成 32 年 06 月
来年度の開催予定回数	4	2	3	本報告書 提出年月日	平成 30 年 03 月 29 日

**電気電子・絶縁材料分野における量子化学計算の適用  
調査専門委員会**

**活動方針及び報告書**

<委員長>	松本 聡
<委員会コード>	ADEI1155

目 的	絶縁材料分野における量子化学計算の有用性を確認し、当該分野における日本の存在感の確保、量子化学計算の利用促進、若手研究者の育成に役立てる。				
内 容	高分子化合物が用いられることが多い絶縁材料は、非常に複雑な化学構造を持っているため、金属や半導体に適用されるバンド理論ではその電子構造をうまく評価できない問題があった。最近、バンド理論を量子化学計算に替えて誘電・絶縁現象を理解する研究が広く行われ、国内外で成果が得られつつあることから、委員会ではその現状について調査を行い、当該分野における量子化学計算利用の促進、当該分野の活性化に努めることとした。				
現状及び成果  (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は、誘電・絶縁材料分野への量子化学計算の適用に従事している、あるいは興味を持っている、計 21 名の研究者、企業技術者の参加を得て、平成 30 年 11 月に発足した。第一回の委員会を平成 31 年 1 月 29 日に開催し、委員会の進め方について議論するとともに、絶縁材料に量子化学計算を適用した以下に示す 4 件の事例紹介を実施した。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 大規模分子設計における電子状態計算法と期待</li> <li>2. 量子化学計算や機械学習法を用いた誘電絶縁材料の特性予測に向けて</li> <li>3. 計算機シミュレーションによる紫外線吸収剤および架橋剤分解残渣の電気トリー抑制効果の検討</li> <li>4. 量子化学計算から見える電荷蓄積特性と直流絶縁の分子設計</li> </ol>				
今後の目標及び その進め方	<p>委員会では、絶縁材料分野における量子化学計算の適用例をいくつかのテーマに分け、小委員会にて検討を行う形を計画している。現在考えているテーマは以下の A~C である。</p> <p>A：量子化学計算で求められるパラメータと誘電特性の関係の整理          B：大規模計算実施時の課題とその解決手法の動向          C：海外における研究動向の整理</p> <p>これらの調査とまとめを行いながら、適宜研究会、全国大会シンポジウムでの発表を計画・実施する予定である。</p>				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <input type="checkbox"/> 技術報告</li> <li>2. <input type="checkbox"/> 単行本</li> <li>3. <input type="checkbox"/> その他 ( )</li> </ol>			2021 年 12 月	
	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
*協同研究委員会の場合* 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	円			円	
/	本委員会 (小委員会)	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 30 年 11 月
本年度の開催回数	1	3	0	解散年月	平成 年 月
来年度の開催予定回数	2 (2)	3	1	本報告書 提出年月日	平成 年 月 日

# パワーモジュールの電気絶縁信頼性に関する調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

<委員長>	小迫雅裕
<委員会コード>	ADEI1157

目 的	パワーモジュール開発に必要な評価技術動向と新規絶縁材料の適用可能性についての調査				
内 容	注目が高まるパワーモジュールの今後の開発には、小型化、高密度化、高効率化、高信頼性などが必要であり、課題の一つとして電気絶縁の信頼性が挙げられる。現状は既存の評価方法を適用しているのが実情と捉えているが、今後の開発においては高電界電気現象の理解が益々重要となってくる。そこで本委員会では必要とされてくる評価技術および新たな絶縁材料の調査を行い、開発されるパワーモジュールにマッチした評価技術、材料の提言を進めていく。				
現状及び成果 (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は平成 30 年 12 月に発足し、機器メーカー、材料メーカー、大学、研究機関などから計 26 名にて構成されている。発足に向け委員長を含む 3 名の幹事団で 3 回の幹事会を実施して方針、計画を立案し、第 1 回委員会を 2019 年 1 月 15 日に実施、26 名のうち 25 名の委員が出席した。内容は以下。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 委員の相互理解を目的とした事前自己紹介資料に基づく委員挨拶</li> <li>2) 本委員会の趣意説明および国内外の研究事例、論文の紹介による委員会全体での方向性確認と委員の参画意識の醸成</li> <li>3) 技術講演の実施(高田委員、海外研究事例の紹介)</li> <li>4) 今後の運営等に対する委員全員による意見交換。</li> </ol> <p>第 1 回委員会の成果として本委員会の意義が確立されたと考えている。</p>				
今後の目標及び その進め方	<p>本委員会は発足したばかりであるが、第 1 回委員会で交わされた意見を基に今後も幹事団を中心として具体的な調査活動などを進めていき、パワーモジュール開発に必要な評価技術および新規材料の提言、技術報告書の発刊を目標としていく。</p> <p>第 2 回委員会は 4 月に開催予定であり、パワーモジュールに関する他機関から講師を招き特別講演を行うとともに、機器メーカー委員からの現状課題の情報提供を行うことで委員会全体での共通認識、課題の抽出をさらに高めていく予定である。また技術報告書に向けた具体的な項目の提案と役割分担について協議し、報告書へのイメージを共有することで活発な調査活動を推進していく。</p>				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <input type="checkbox"/> 技術報告</li> <li>2. <input type="checkbox"/> 単行本</li> <li>3. <input type="checkbox"/> その他 ( )</li> </ol>			2022 年 12 月	
		集められた金額の総額		今年度、支出された金額	
*協同研究委員会の場合* 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について		円		円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 30 年 12 月
本年度の開催回数	1	5	0	解散年月	2022 年 11 月
来年度の開催予定回数	4	6	1	本報告書 提出年月日	平成 30 年 3 月 21 日

# EINA マガジン発行Ⅱ 協同研究委員会

## 活動方針及び報告書

<委員長>	長尾 雅行
<委員会コード>	ADEI 8015

目 的	アジア、オセアニア地域の研究者、技術者と、誘電・絶縁材料技術や高電圧・絶縁技術等を中心に、双方向の情報交流を図る。				
内 容	<p>アジア地域は、世界の製造拠点、巨大市場として発展が著しく、重要性が益々高まっている。この地域の研究者、技術者と、誘電・絶縁材料技術や高電圧・絶縁技術等を中心に、双方向の情報の発信、受信により交流をするために、EINA(Electrical Insulation News in Asia)マガジンを年1回電子発行し、Websiteで情報発信するとともに著者、希望者には製本した冊子を郵送する。また、アジアで開催される関連国際会議において配布し、新規読者を開拓する。この活動を電気学会主体で行うことに意義があると考えられる。</p>				
現状及び成果  (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>先行委員会「EINA マガジン発行協同研究委員会」から継続して活動している。平成 30/5/31 に開催した委員会で審議した活動方針に従い以下の活動を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・EINA マガジン 第 25 号を編集し、2018 年 12 月に電子発行した。</li> <li>・マガジンの内容を、Website (<a href="http://eina.ws/">http://eina.ws/</a>) に掲載するとともに読者に発行した旨 e-mail で連絡し、閲覧・ダウンロードを促した。</li> <li>・製本冊子は、関係者、執筆者、希望者に郵送で配布するとともに、アジアで開催される関連国際会議において配布し、新規読者の開拓に供した。</li> </ul>				
今後の目標及び その進め方	<p>本委員会は今年 8 月に解散するので、次期委員会を 9 月に設置し、活動を継続する予定である。</p> <p>平成 31 年度以後もアジアでの誘電・絶縁材料技術や高電圧・絶縁技術等を中心に情報発信・情報交流を進めるために、EINA マガジンを年 1 回電子発行、及び一部の人に印刷冊子の配布をする予定である。マガジンおよび WebSite の内容のより充実を図る。委員及び読者からのコメントを考慮し、マガジンの発行までの実働は 幹事団 (タスクフォース) を中心に行う予定である。</p>				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告			平成 29 年 12 月	
	2. <input type="checkbox"/> 単行本			平成 30 年 12 月	
	3. <input checked="" type="checkbox"/> その他 (EINA マガジン、冊子と Web)				
*協同研究委員会の場合* 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
	委員の参加費として 150,000 円 技術委員会の活動資金補助 95,000 円 合計 245,000 円			226,729 円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 29 年 9 月
本年度の開催回数	1	1	0	解散年月	平成 31 年 8 月
来年度の開催予定回数	1	1	0	本報告書 提出年月日	平成 31 年 3 月 25 日



	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
* 協同研究委員会の場合 * 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	円			円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 2 7 年月
本年度の開催回数	0	1	0	解散年月	平成 3 0 年 6 月
来年度の開催予定回数	0	0	0	本報告書 提出年月日	平成 年 月 日

# 高性能永久磁石における研究開発動向調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

<委員長>	杉本 諭
<委員会コード>	AMAG1189

目 的	本調査専門委員会では、Nd-Fe-B系焼結磁石におけるDy使用量低減技術と、関連するレアアース資源問題、さらに応用全般に関する技術動向の調査・検討を行う。また、Nd-Fe-B系焼結磁石以外の磁石材料や新規磁石材料などの開発動向や、プロセス技術、評価解析技術、理論などについても調査する。				
内 容	具体的な調査項目は以下の通りである。1) 希土類資源の開発と供給動向および磁石リサイクル技術の研究開発動向、2) 高保磁力Nd-Fe-B系磁石におけるDy添加量低減技術の開発動向、3) 新規磁石材料(例えば、NdFe <sub>12</sub> N <sub>x</sub> 化合物、CaLaCo系M型フェライト磁石など)の開発動向、4) 永久磁石の評価解析技術と電子論・計算科学等に関する研究開発動向、5) 各種永久磁石モータ・発電機などの応用分野における磁石の必要性能と研究開発動向				
現状及び成果  (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	本調査専門委員会は、平成28年4月に大学、独立行政法人、企業の研究者・技術者を中心とした委員、計40名で発足した。平成30年度は委員会、幹事会をそれぞれ5回実施し、運営について議論するとともに、1) 世界Nd磁石市場概要、MFM磁区観察、磁石内部熱減磁、2) 高保磁力ネオジム磁石の精密評価とこれに基づく重希土類の資源運用、3) Nd-Fe-B系急冷凝固磁石に対するNd共晶合金の添加、4) 省Dy/Tbネオジム磁石の開発、5) Ca-La-Co系M型フェライトの高性能化に向けた研究、6) Fe-Cr-Co磁石について、7) ミクロとマクロの視点からの永久磁石解析シミュレーション、などの最先端の研究情報を共有してきた。また、最新の研究開発動向を電気学会会員にも数多く供与するため、2018年9月4日にはイーグレ姫路で開催されたA部門部門大会において、テーマ付セッション「高性能永久磁石における研究開発最前線」を企画したが、残念ながら台風21号の影響で中止となった。さらに8月にマグネティックス研究会を開催するとともに、12月末にも粉体粉末冶金協会硬質磁性材料研究会と連携してマグネティックス研究会を開催した。				
今後の目標及び その進め方	定例の調査専門委員会では、1) 資源、2) 省Dy高保磁力Nd-Fe-B系磁石、3) アプリケーション、4) 注目される磁石材料、などの研究情報を提供する場を作り、情報共有を図ってきた。またマグネティックス研究会を開催し、広く研究者の講演を募って研究開発動向を探ってきた。本調査専門委員会は本年度で解散するが、技術報告をまとめ残された課題を明らかにすることにより、後継委員会でこれらの問題が精力的に調査されることを期待する。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他 ( )			平成31年 9月	
	集められた金額の総額		今年度、支出された金額		
*協同研究委員会の場合* 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	0円		0円		
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成28年 4月
本年度の開催回数	5	5	3	解散年月	平成31年 3月
来年度の開催予定回数	5	5	3	本報告書 提出年月日	平成31年 4月 16日

# ナノスケール磁性体の構造・組織解析と創製調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

<委員長>	竹澤 昌晃
<委員会コード>	AMAG1191

目 的	ナノスケール磁性体の高機能・新物性に着目した、構造・組織の解析方法と創製方法に関する現状と技術的課題、及び新物性・新機能を応用したデバイス・機器の開発状況についての調査				
内 容	ナノスケール磁性体の高機能・新物性を発現させるための最適な構造・組織を明らかにするためにはさらなる解析技術の進展が必要だと考え、その技術動向について調査する。また、その知見に基づいてナノ微細構造を実現するためには新規な創製方法の開発が必須であり、この開発動向についても調査・検討を行う。さらに、新規な物性・機能を応用したデバイス・機器の開発状況について情報交換と研究協力を行う。この活動を通じて、ナノスケール磁性体の研究開発動向を総括的に把握する。				
現状及び成果  (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は平成 28 年 7 月に発足し、大学、公的研究所、素材メーカーの計 35 名の委員にて構成し、以来 11 回の委員会、A 部門大会のテーマ付セッション（平成 28 年 9 月）、および 6 回の研究会（平成 28 年 8 月、12 月、平成 29 年 8 月、11 月、平成 30 年 8 月、12 月）を開催し、主に以下の点を中心に調査、検討を行った。</p> <p>(1) ナノスケール磁性体の新機能性と微細組織・構造の解析手法                  (2) ナノスケール磁性体の微細構造・組織の制御・創製方法                  (3) ナノスケール磁性体の新物性ならびに新機能性とその応用</p>				
今後の目標及び その進め方	前年度まで議論された項目について、調査結果と課題を明確化し次年度に予定される委員会解散につなげる。ナノ微細構造の解析技術、新規な創製方法、および新規な物性・機能を応用したデバイス・機器の開発状況について調査した結果については、電気学会論文誌 A の特集号としてまとめる予定である。このために、次年度の委員会では、これまでの調査結果内容を委員間で共有した上で、調査報告（論文特集号）の内容や担当について議論していく。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告			平成 32 年 6 月	
2. <input type="checkbox"/> 単行本					
3. <input type="checkbox"/> その他（電気学会論文誌 A）					
	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
* 協同研究委員会の場合 * 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	円			円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 28 年 7 月
本年度の開催回数	3	3	2	解散年月	平成 31 年 6 月
来年度の開催予定回 数	1	1	0	本報告書 提出年月日	平成 31 年 3 月 29 日

# 磁気センサの高機能とシステム化調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

<委員長>	藪上 信
<委員会コード>	AMAG1193

目 的	磁気センサの高機能とシステム化に関する調査				
内 容	<p>本委員会では磁気センサの高機能化に関する要素技術、システム化、用途に関するとともにエネルギー・ハーベスティングをはじめとした新しい応用に関する研究開発動向の調査活動を実施する。今後多くの磁気センサもセンサネットワークに組み込まれ、新しい用途や市場に展開される可能性が高い。このため将来的なネットワーク等への広がりを見越しながら、磁気センサシステムの高機能化あるいは磁気以外のセンサ、システムとのハイブリッド化等を調査研究が必要である。また新しい原理に基づく磁気センサや新規応用を見据えた磁気利用センシングシステムの基礎技術の開発も調査する。</p>				
現状及び成果  (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>(1) 当初計画通り 4 回の調査専門委員会と 3 回のマグネティックス研究会を実施し、活発な活動ができた。</p> <p>(2) 8 月 22 日、23 日に電磁材料研究所で磁気センサの高機能と高周波磁気、磁気センサ、リニアドライブ (D 部門) と合同研究会を開始した。</p> <p>(3) 12 月 20 日、21 日に東北大学において磁気センサの高機能と磁気・バイオ・化学等に関連するセンシング技術に関する E 部門との合同研究会を開催した。</p> <p>(4) 上記研究会終了後、本調査専門委員会、「バイオ・医療における磁界・磁性材料の応用研究と産学官連携調査専門委員会 (関野委員長)」、E 部門「立体構造や柔軟材料への微細加工、実装技術に関する若手研究者を中心とした調査専門委員会」、「スマート社会に向けた高機能・高感度センサ技術に関する調査専門委員会 (戸田委員長)」で合同調査専門委員会を開催し、それぞれの委員会の技術分野等について紹介と議論がなされた。センサ、MEMS、医療応用等に関する幅広い議論がなされ、参加者からも好評であった。</p>				
今後の目標及び その進め方	<p>(1) 2018 年度は 4 回の調査専門委員会と 3 回の研究会を実施予定である。調査専門委員会については次年度も毎回専門テーマを設定し、委員会外からのゲストスピーカーも含めて開催したい。</p> <p>(2) E 部門との合同研究会については豊橋技術科学大学での開催を目指して交渉中である。</p>				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	<p>1. <input type="checkbox"/> 技術報告</p> <p>2. <input type="checkbox"/> 単行本</p> <p>3. <input type="checkbox"/> その他(特集号論文(企画提案構想中))</p>			平成 32 年 9 月	
* 協同研究委員会の場合 * 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について		集められた金額の総額		今年度、支出された金額	
		円		円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 29 年 4 月
本年度の開催回数	4	2	2	解散年月	平成 32 年 3 月
来年度の開催予定回数	4	2	3	本報告書 提出年月日	平成 31 年 3 月 30 日

# 高周波磁性材料の実用化のための技術動向調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

＜委員長＞	直江 正幸
＜委員会コード＞	AMAG1195

目 的	高周波磁性材料、およびそれらを用いた応用技術の最新動向調査				
内 容	近年、従来の限界を超え 3 GHz 以上の周波数帯でも低損失で使用可能な新しい磁性材料が開発されている。現在、この周波数帯においては、磁性体を用いない磁気的な空芯デバイスが実用されており、磁性体の応用については未踏領域である。また、高電力分野等、応用領域によって高周波化のトレンドが異なり、磁性材料に求められる特性も異なることが、これまでに明らかになっている。よって、対象周波数帯を 3 GHz 以上に拡張しつつも限定せず、高周波磁気工学に係わる研究開発動向を総括的に調査する。				
現状及び成果  (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は、2017年4月に発足し、2年が経過した。大学や高専等教育機関、公的研究機関、官公庁、および電子部品メーカーにより、性別問わず、年代も若手からシニアまで、委員が増え46名となった。このメンバーにより、2018年度は、</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 6回の委員会を開催</li> <li>2) 主担当の研究会を3回と、技術会合を1回開催の活動を行い、</li> <li>4) 材料に関する研究が少なくなっている</li> <li>5) ノイズ抑制・計測・回路(特に高周波電源と無線給電)についての研究が活発</li> <li>6) 磁性体を用いない高周波磁気デバイス分野のレベルが非常に高いことが明らかになっている。</li> </ol>				
今後の目標及び その進め方	<p>本委員会は、2020年3月まで継続する。特に、本分野の主要応用先である第5世代移動体通信は、本委員会調査期間直後の2020年度以降の運用が見込まれており、今後も鋭意な調査活動が必要である。</p> <p>また、本委員会の目的の一つである、磁性体を用いない高周波磁気応用分野の調査および研究者との連携は徐々に進んでいる、今後もより連携を深め、より多くの調査結果を得る活動を行う。</p> <p>なお、幹事会については、実績および予定共に0回であるが、幹事団は、他委員会より多い年6回の委員会やメール審議で、十分に連携が取れている。</p>				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <input type="checkbox"/> 技術報告</li> <li>2. <input type="checkbox"/> 単行本</li> <li>3. <input checked="" type="checkbox"/> その他 (A 部門誌特集号)</li> </ol>			2020年4～6月末のいずれか (特集号掲載予定は2021年1～3月号のいずれか)	
* 協同研究委員会の場合 * 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
	円			円	
本年度の開催回数	本委員会 6	幹事会 0	その他 (研究会等) 4	設置年月	2017年4月
来年度の開催予定回数	6	0	2	解散年月	2020年3月
				本報告書 提出年月日	2019年3月18日

# 電力用磁性材料の評価・活用・応用技術調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

<委員長>	榎園 正人
<委員会コード>	AMAG1197

目 的	電力用磁性材料の開発動向の調査を行うとともに、電力用磁性材料が利用される多岐にわたった条件下での磁気特性測定技術を調査・検討して、電力用磁性材料の特性をより有効に活用する技術を取りまとめることを目的とする。				
内 容	電力用電磁機器分野に「トップランナー方式」が導入され(2012年：変圧器第2次判断基準、2015年4月：三相誘導電動機導入予定)、従来の標準測定法では電磁鋼板の磁気特性評価が困難になってきている。本調査委員会では、高周波磁気特性やベクトル磁気特性をはじめ、電磁機器製造における加工歪の特性への影響や、電磁機器駆動回路のスイッチング化に伴う機器への印加電圧波形が磁気特性に及ぼす影響など、従来の標準的な評価特性以外にも考慮した特性評価について調査・検討を行う。				
現状及び成果  (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は平成29年4月に発足し、大学、高専、鉄鋼メーカー、電機メーカー、計測器メーカーなどの計31名の委員(平成31年3月31日時点：含幹事団)にて構成し、これまでに8回の委員会と研究会4回を開催し、下記項目を中心に電力用磁性材料特性の評価・活用・応用に不可欠な技術の検討と動向調査を進めてきた。</p> <p>(1) 電力用磁性材料の開発動向の調査                  (2) 電磁鋼板、アモルファス材、圧粉鉄心などの標準測定法の確立とIEC標準化動向の調査                  (3) 電磁機器利用条件に応じた磁気特性評価法および磁気特性の調査                  (4) 電力用磁性材料の高度活用技術の調査</p> <p>平成30年7月秋田市で合同研究会を開催、平成31年3月大分市で研究会を開催し参加者から好評へ得た。今後も活動成果を学会内外の関係者へ広く、かつ密に発信して行く。</p>				
今後の目標及び その進め方	鉄鋼メーカー、電機メーカー、計測器メーカー等における「高効率電力用電磁機器設計・開発」に関する現状の問題点を抽出・把握すると共に、大学、高専等のシーズを活かし、電力用磁性材料の評価・活用・応用技術について有益な情報を取りまとめる。なお、本調査委員会は、平成31年度に終了し、平成31年度内に技術報告にまとめ、本調査委員会の活動内容を広め、他学会等、電力用電磁機器分野の関係者へ広くアピールする。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="radio"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他 ( )			平成32年 3月	
*協同研究委員会の場合* 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
	円			円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成29年 4月
本年度の開催回数	3	1	2	解散年月	平成32年 3月
来年度の開催予定回数	5	2	2	本報告書 提出年月日	平成32年 3月31日

# 光・熱・磁気の相互作用を利用した 新規スピndeバイs・ストレージ技術調査専門委員会 活動方針及び報告書（案）

<委員長>	加藤 剛志
<委員会コード>	AMAG1199

目 的	光・熱・磁気などの相互作用の新しい物理現象の理解と、それらを活用した新たなスピndeバイs・ストレージ技術の調査・研究				
内 容	熱・マイクロ波アシスト磁気記録やホログラフィ、スピndeダイナミクス応用による高効率磁気メモリ開発に重要な技術に加え、電流の流れを伴わないスピnde波やスピnde流を用いた低消費電力で高機能なスピndeバイs、信号伝送デバイス開発等は、発展が著しいビックデータ活用・処理を支える基幹技術となることが期待される。これら技術の基盤となる、光（フォトン）・熱（フォノン）と磁気（スピnde）の相互作用の総合的理解と、それらを活用した新たなスピndeバイs・ストレージ技術の調査・研究を進める。				
現状及び成果  (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は、電機メーカー、大学、公的研究機関からの委員 25 名で構成され、本年度は 11 月（2 日間）、3 月に 2 回のマグネティックス研究会を開催するとともに、日本磁気学会との共催研究会など計 5 回の研究会、委員会を開催し、主に以下の内容について調査・検討を行った。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 光、マイクロ波励起高速スピndeダイナミクス・磁化制御</li> <li>2) ホログラフィ、磁気光学利用微細磁気構造形成・イメージング</li> <li>3) 光、熱、磁気複合効果のエレクトロニクス</li> <li>4) スピndeダイナミクスの基礎と応用</li> </ol>				
今後の目標及び その進め方	本年度は光・熱利用磁気制御、スピndeトロニクスなどの調査および光、熱、磁気の複合効果のエレクトロニクス応用などについて高効率化、材料探索観点も含み議論を行った。今後、センシング応用、磁気情報制御の観点を含みこれらを発展させ、光（フォトン）・熱（フォノン）と磁気（スピnde）の相互作用の総合的理解とその協調効果に係る知見に基づく、新規スピndeバイs・ストレージ技術の調査・研究を深化する。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <input type="checkbox"/> 技術報告</li> <li>2. <input type="checkbox"/> 単行本</li> <li>3. <input checked="" type="checkbox"/> その他（A 部門誌論文特集号）</li> </ol>			平成 3 2 年 3 月	
		集められた金額の総額		今年度、支出された金額	
*協同研究委員会の場合* 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について		0 円		0 円	
\	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 2 9 年 4 月
本年度の開催回数	5	0	2	解散年月	平成 3 2 年 3 月
来年度の開催予定回数	5	0	2	本報告書 提出年月日	平成 3 1 年 4 月 8 日

# 高密度エネルギー変換システムのための磁気応用技術調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

<委員長>	田島 克文
<委員会コード>	AMAG1201

目 的	高密度エネルギー変換システムのための磁気応用技術の調査				
内 容	現状のエネルギー変換システムに対し、磁気応用におけるデバイス・材料技術のほか、回路技術、制御技術、解析技術など、様々な技術分野の視点から総合的な調査を行い、エネルギー変換システムの高効率・高密度化に対して有益な情報を取りまとめることを目的とする。				
現状及び成果  (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は平成 30 年4月に発足した。平成31年3月末現在、本委員会は大学、高専、電機メーカーに所属する26名の委員で構成されている。平成30年度中の委員会活動とその成果は以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・高密度エネルギー変換システムにおける磁気デバイス技術、材料技術、回路・制御技術、解析技術の現状と動向について調査及び報告が行われた。</li> <li>・5回の委員会、3回の研究会を開催した。</li> <li>・研究会での発表件数：計56件。内、マグネティックス研究会招待講演1件。</li> <li>・委員会での技術報告件数：計4件。内、委員外の報告1件。</li> <li>・新規委員3名の追加のほか、委員交替が1件あった。</li> </ul>				
今後の目標及び その進め方	本調査専門委員会は平成 31 年 4 月より 2 年目に入る。1年目と同様な調査・検討を継続するものとし、委員会 5 回及び研究会 2 回、電気学会基礎材料共通部門大会テーマ付きセッションの開催を予定している。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input checked="" type="checkbox"/> その他（電気学会論文特集号）			平成 3 3 年 1 0 月	
	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
*協同研究委員会の場合* 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	円			円	
本委員会の開催回数	5	幹事会 0	その他 (研究会等) 3	設置年月	平成 3 0 年 4 月
来年度の開催予定回数	5	1	2	解散年月 本報告書 提出年月日	平成 3 3 年 3 月 平成 3 0 年 3 月 3 1 日

# バイオ・医療における磁界・磁性材料の応用研究と産学官連携調 査専門委員会

## 活動方針及び報告書

<委員長>	関野 正樹
<委員会コード>	AMAG1203

目 的	バイオ・医療における磁界・磁性材料の応用研究について、世界的な動向や技術の現状を調査して取り纏めるとともに、産学官連携の事例について可能な範囲で共有し、当該分野の実用化の取り組みを活性化させる契機とする。				
内 容	具体的な調査項目は以下の通りである。1) バイオ・医療における磁界・磁性材料の応用研究の現状と世界的な動向, 2) 疾患の早期発見や、在宅医療の普及を進めるうえで、医療側のニーズ, 3) 効果的な産学官連携の事例, 産学官連携における課題解決のアプローチ, 4) 医療機器に関する規制や規格, 安全性評価手法の動向。さらに、産学官連携を進めるうえでポイントとなる、知財確保や、秘密保持と成果発表の両立, 薬事戦略の立案, 医工連携の進め方, 研究費の申請, 等について情報交換を行う。				
現状及び成果  (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	本調査専門委員会は、平成 30 年 10 月に大学、独立行政法人、企業（医療機器メーカー）の研究者・技術者を中心とした委員、計 30 名で発足した。平成 30 年度は委員会を 1 回、幹事会を 2 回実施し、本委員会の運営の方針について議論するとともに、1) 医療やバイオにおける最近のニーズ, 2) 生体磁気計測、医療用磁性材料、磁気刺激、磁気アクチュエーションなどの最新技術, 3) 医療機器に関する規制の動向, 4) 産学連携や医療機器の事業化の具体的事例, などの最先端の研究情報を共有してきた。また、最新の研究開発動向を電気学会会員に広く供与するため、12 月に磁気センサの高機能とシステム化調査専門委員会や E 部門と合同でマグネティックス研究会を開催した。				
今後の目標及び その進め方	バイオ・医療における磁界・磁性材料の応用研究の現状や産学官連携の事例について最新情報を収集し、意見交換する場を提供する。実用化を目指すうえで重要となる、医療機器に特有の規制や規格、安全性評価についても、最近の動向も含めて調査して共有する。それによって、近年の進歩が著しい磁気センサ、アクチュエータ、生体刺激などの研究成果について、実用化の取り組みが活性化される契機とする。次年度も、マグネティックス研究会を年 2 回開催して情報共有の機会を増やし、精力的に活動をしていくとともに、最終年度に論文特集号をまとめるための活動も行っていく予定である。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告	2. <input type="checkbox"/> 単行本		令和 4 年 9 月	
3. <input checked="" type="checkbox"/> その他（ A 部門誌特集号 ）					
* 協同研究委員会の場合 * 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について		集められた金額の総額		今年度、支出された金額	
		0 円		0 円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 30 年 10 月
本年度の開催回数	1	2	1	解散年月	令和 3 年 9 月
来年度の開催予定回数	4	4	2	本報告書 提出年月日	令和元年 5 月 5 日

# 21世紀に於ける電力系統技術調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

＜委員長＞	荒川 文生
＜委員会コード＞	AHEE1031

目 的	<p>(1) 21世紀に於ける電力系統技術を的確かつ成功裏に確立するため、<u>技術史研究の立場</u>から電力系統技術の諸問題を調査・分析すること。</p> <p>(2) そのため、電力系統技術の構造を歴史研究モデルにより分析し、新たな社会環境の中で技術革新を齎す電力系統技術発展の方向性を見出すこと。</p> <p>(3) そうして得られる電力系統技術を、社会的にも経済的にも実現可能な体系として構築し、新たな社会の展開に資するべく推進する基礎とすること。</p>				
内 容	<p>(1) 電力系統を構成する技術の現状調査</p> <p>(2) 我が国電力系統技術の歴史的事例に基づく技術発展のパターン分析</p> <p>(3) 「繰り返し」説明モデルの適用によるエネルギーモデルの応用</p> <p>(4) 「スマートコミュニティ」と言われるものの実態調査と展望の歴史的分析</p> <p>(5) 21世紀の社会を支える電力系統技術のあるべき姿とその実現方策</p>				
現状及び成果	<p>2017年09月、委員会活動当初に審議・決定した「調査実施計画」にもとづき、技術の現状調査を開始し、2019年03月(第8回委員会)において作業の中間総括を行った。其の内容を研究会で論文発表し、会員や一般市民からの意見も聴きながら後半の活動に入る事とした。</p>				
今後の目標及びその進め方	<p>2019年05月(第9回委員会)以後は「スマートコミュニティ」の然るべき内容を歴史的分析に基づき設定し、そこに実現される電力システムに必要な電力系統技術のあるべき姿とその実現方策につき、「対話」による一般市民の知恵や要望を取りこむためのロードマップを策定する。</p>				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	<p>1. <input checked="" type="checkbox"/> 技術報告</p> <p>2. <input type="checkbox"/> 単行本</p> <p>3. <input type="checkbox"/> その他 ( )</p>			2020年09月	
* 協同研究委員会の場合 *		集められた金額の総額		今年度、支出された金額	
委員会活動費の徴収の有無、及び支出について		円		円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	2017年09月
本年度の開催回数	5回	5回	見学会 1回	解散年月	2020年09月 (予定)
来年度の開催予定回数	3回	3回	研究会 2回 (部分参加)	本報告書 提出年月日	平成 年 月 日



# プラズマ材料表面処理技術の動向 調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

＜委員長＞	市來 龍大
＜委員会コード＞	AEPP1001

目 的	世界中で研究開発が進むプラズマ材料表面技術の学術的・技術的進展の動向を電気工学の視点から明らかにする				
内 容	プラズマ表面技術は分野が多岐にわたり、各分野で独立に技術開発が進み新技術が次々と創成されている。これらの技術展開の動向を学術的側面から体系的に理解し、各技術に共通する問題や新技術の情報共有を効率的に行うことが、さらなる技術発展につながると期待される。このため本委員会では各分野におけるプラズマ表面技術の進展状況を調査し、それぞれの分野の研究者による情報共有とそれによる体系的な理解を図ることが目的である。				
現状及び成果  (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は2019年1月1日に新たに発足し、プラズマ表面技術の学術的進展の調査のため、国公私立大学、国立高専、および公的研究機関に所属する20名で構成される。本年度には第1回幹事会（2019年1月）および第1回委員会（2019年3月）を開催した。委員会はこれが初回のため、現在までのプラズマ表面技術の進展状況を報告し分析を行い、ここ20年に渡る技術進展を下記のように総括した。</p> <p>プラズマ表面技術は「放電・プラズマ生成法」および「パルス電源」の新規性により技術が進展してきた。材料技術でありながら、電気工学を主力とした研究が推進されてきた事実が明確になったため、今後の研究スタンスとしても電気工学に焦点を当てていくべきである。</p>				
今後の目標及び その進め方	<p>本委員会の最終目標は、プラズマ表面技術の最新技術の動向、さらに各分野に渡る共通課題の提言および解決案を技術報告としてまとめることである。</p> <p>第1回幹事会において決定された今後の進め方については以下の通りである。</p> <p>2019年度はプラズマ表面技術に関する情報共有に集中する。委員会では「成膜」「拡散処理」「表面改質」「新概念」の各分野の専門家から技術進展動向を解説してもらうことにより、異分野の研究者間での相互理解を目指す。この成果を踏まえ、2020年度内に電気学会A部門大会もしくは放電・プラズマ・パルスパワー研究会内でテーマ付きセッションの開催を目指す。</p>				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他 ( )			2022年6月	
*協同研究委員会の場合* 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
	円			円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	2019年1月
本年度の開催回数	1	1	0	解散年月	2021年12月
来年度の開催予定回数	5	1	1	本報告書 提出年月日	2019年3月20日

# パルス電界による食品殺菌と加工技術調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

<委員長>	南谷 靖史
<委員会コード>	AEPP1003

目 的	パルスパワーによる食品殺菌，加工，保存への応用に関する最先端研究を調査して体系化し、今後の展開を探る				
内 容	パルスパワー殺菌の食品産業分野への適用するための研究が飛躍的に進んでいる。また，食品会社も自社製品への付加価値の付与で他社との製品の差別化を図っており，その中で非加熱殺菌技術に対する要求が強くなり，パルス電界殺菌に目を向け始めている。また，食品の加工においてパルス電界穿孔により食品加工の迅速化，有用成分の抽出を行おうということも考えられている。このように，パルスパワーを用いた電界応用は食品分野における新しい技術として広くかかわりが出てきている。本調査委員会では，このような案件をまとめて整理し，食品分野におけるパルス電界応用の現状，これからの展望，応用に必要とされるパルスパワー電源について系統的に調査と評価を行い，技術の現状を概観するとともに今後の応用の動向を展望する。				
現状及び成果  (成果については， 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	本委員会は平成31年1月に発足し、各方面の委員の充実を図ってきたので、4月にキックオフとして最初の会合を開く予定である。				
今後の目標及び その進め方	<p>下記の調査項目について各委員で分担を決めて調査を行って行く。</p> <p>(1) パルスパワーの食品分野応用 ①食品殺菌における問題点，②電界と細胞の相互作用，③殺菌および細胞操作</p> <p>(2) 食品の殺菌へのパルス電界利用 ①液体食品の殺菌，②導電性の高い液体の殺菌，③固形食品の殺菌，④包装状態の殺菌，⑤保存，賞味期限の延長</p> <p>(3) 食品加工へのパルス電界利用 ①有用成分の抽出，②不要成分の不活化，③有用成分の注入</p> <p>(4) 装置開発 ①高電圧電源，②パルス電源，③殺菌システム</p>				
調査結果の報告	<p style="text-align: center;">調査報告書の形態</p> <p>1. <input type="checkbox"/> 技術報告</p> <p>2. <input type="checkbox"/> 単行本</p> <p>3. <input type="checkbox"/> その他 ( )</p>			<p style="text-align: center;">報告書原稿の提出時期</p> <p style="text-align: center;">令和 4年 4月</p>	
*協同研究委員会の場合* 委員会活動費の徴収の有無， 及び支出について		集められた金額の総額		今年度，支出された金額	
		円		円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成31年 1月
本年度の開催回数	0	0	0	解散年月	令和 3年 12月
来年度の開催予定回数	3	1	0	本報告書 提出年月日	平成31年 4月 9日

# 高繰り返しパルスパワー電源の最新技術と産業応用調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

＜委員長＞	江偉華
＜委員会コード＞	APEE1013

目 的	近年、高繰り返しパルスパワー発生源に関する回路技術と素子技術が急速に発展し、注目を集めている。各種高性能パルスパワー電源が開発され、加速器、環境、生物の分野で応用されはじめている。関連市場が広がり、出力指標と製造コストとの間のバランスを極めるパルスパワー産業の出現が期待されている。本調査委員会では、国内のパルスパワー分野の専門家と関連企業の技術者と連携して、高繰り返しパルスパワー電源技術の現状と課題を調査し、将来を展望することを目的とする。				
内 容	高繰り返しパルスパワーの発生は、主に産業応用を目指して、半導体スイッチと磁気スイッチなど固体デバイスに依存する技術として、90年代から急速に発展して来た。一方、高繰り返しパルスパワーの市場が形成されつつある中で、これに対応できる技術とコンポーネンツが強く求められており、近年、これに関する研究開発が国内外で精力的に進められている。本調査委員会では、このような案件をまとめて整理し、高繰り返しパルスパワー発生器について、応用によって求められている性能と、最新技術を用いて実現できる特性について系統的に調査と評価を行い、技術の現状を概観するとともに産業と基礎科学への今後の応用の動向を展望する。				
現状及び成果  (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	平成 30 年度の委員会では前年度までの活動成果の報告形態について議論を行った。それにより、電気学会 A 部門誌論文特集号の形でまとめることが決定され、本委員会は解散した。特集号のタイトルは「高繰り返しパルスパワー電源の最新技術と応用」で、2019 年 10 月号の A 部門誌に掲載予定である。委員会で紹介された最新技術が既に投稿されており、現在査読の段階である。				
今後の目標及び その進め方	2019 年 10 月の特集号掲載により、本委員会の活動を報告する。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告	2. <input type="checkbox"/> 単行本	3. <input checked="" type="checkbox"/> その他（電気学会 A 部門誌特集号）	令和元年 10 月掲載	
* 協同研究委員会の場合* 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について		集められた金額の総額		今年度、支出された金額	
		円		円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 27 年 5 月
本年度の開催回数	1			解散年月	平成 30 年 5 月
来年度の開催予定回数				本報告書 提出年月日	平成 31 年 4 月 9 日



来年度の開催予定回数	0	0	0	本報告書 提出年月日	平成31年 月 日
------------	---	---	---	---------------	-----------