

委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	江原由泰
<委員会コード>	ADEI1151

目的	現在使われている最新材料を使用した電力機器を対象とし、絶縁材料の劣化特性や診断技術、さらには絶縁診断におけるIoTやビッグデータの活用に関する動向および課題を調査し検討することを目的とした。				
内容	(1) 誘電・絶縁材料に対する最新の絶縁劣化計測技術の調査 (2) 最新の絶縁材料を使用している電力機器に対して、材料の特性や劣化メカニズム、それらの絶縁劣化診断に関する技術を調査 (3) 絶縁診断に対するIoTやビッグデータの活用技術の調査				
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)	本委員会は平成 29 年4 月に発足し、電力設備メーカー、大学、電力ユーザなどの計23 名にて構成し、以来16 回の委員会を開催し、主に以下の点を中心に調査、検討を行った。 (1) 各電力設備に使用されている最新の絶縁材料の特性や劣化メカニズムを調査した。 (2) 海外の絶縁劣化診断メーカーを招聘し、診断技術の勉強会を開催した。 (3) 大分県の八丁原発電所や産総研 福島再生可能エネルギー研究所、核融合科学研究所を見学した。				
今後の目標及びその進め方	委員会は本年 3 月に解散する。技術報告の内容は、①誘電・絶縁材料に対する最新の絶縁劣化計測技術②最新の絶縁材料を使用している電力機器に対して、材料の特性や劣化メカニズム、それらの絶縁劣化診断に関する技術③絶縁診断に対するIoTやビッグデータの活用技術、これらを体系的に整理する。新型コロナウイルスの影響により、3 月に予定した委員会は中止とした。そのため、4 月以降に整理委員会を開催し、調査結果の取りまとめを行う予定である。絶縁劣化診断関連の技術は今後も進歩が続き、オンライン診断が主流となりつつある。これらの技術や直流送電関連の診断技術などをテーマに、新たに調査専門委員会の設置は必須と考えられる。				
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 ()			令和 2 年 10 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 4 月
本年度の開催回数	5	1		解散年月	令和 2 年 3 月
来年度の開催予定回数	2	1		本報告書 提出年月日	令和 2 年 2 月 26 日

※元号については、不要な方を削除してください。

**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，令和元年度に 3 回の合計 10 回の会合を行った。令和元年度の第 8 回から第 10 回の会合は，それぞれトキ交流会館・ホテル大佐渡，岩手大学，日本航空電子工業(株)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，誘電・絶縁材料研究会を令和元年 7 月 5，6 日に電子情報通信学会有機エレクトロニクス研究会連催で，令和 2 年 1 月 22，23 日に電子材料研究会と合同で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。さらに，令和 2 年 3 月の全国大会で「未来を拓く先進ナノ材料・構造制御による革新的有機デバイス開発」と題するシンポジウムを企画し，本委員会の成果報告を行った。				
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，本委員会の解散にあたり，今後の課題について検討する。				
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（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・令和 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	3	1	2	解散年月	令和 02 年 06 月
来年度の開催予定回数	1	1	0	本報告書 提出年月日	令和 02 年 03 月 31 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つため、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。近年、量子化学計算を用いて誘電・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。本委員会では当該分野における量子化学計算利用の促進、当該分野の活性化ならびに研究者の育成を図ることを目的として研究の最新動向について調査を行っている。				
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>本年度は第2回～第5回委員会を開催し、絶縁材料を中心とした量子化学計算の適用事例について、以下の特別講演ならびに文献調査を実施した。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 大規模分子設計における電子状態計算法の事例紹介 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 3. ナノ材料に対する計算機シミュレーションの適用 4. 密度汎関数法の活用事例紹介 5. 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 				
今後の目標及び その進め方	<p>絶縁材料分野における量子化学計算の適用例を以下に示すテーマに分け、特別講演を適宜織り交ぜながら、調査・検討を行う。</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>また、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。同時に技術報告書の基本構想を練り上げる予定である。</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"> 1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他 () 			令和3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11月
本年度の開催回数	4	3	0	解散年月	令和3年11月
来年度の開催予定回数	4	4	1	本報告書 提出年月日	令和2年3月31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、今年度は以下のとおり委員会を実施した。 第2回：H31.4.22@ルーテル市ヶ谷,20名。第3回：R1.7.25@大阪産技研,19名。 第4回：R1.10.30@愛媛大学,17名。第5回：R2.1.22@学会本部,18名。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 当該技術の特別講演を行い、委員会毎に委員の技術紹介を行うことで技術情報の共有化と相互理解の活性化が図られた。 ● 第3回、第4回では評価設備等の見学会も併催し、さらなる理解を深める活動となった。 ● 技術報告書に向けた論文調査の役割、責任を明確化し、第4回以降では具体的な調査と報告を各委員会のメインとするステージに入った。 <p>また9月に行われた第50回電気電子絶縁材料システムシンポジウムでは企画セッションで5件の発表を行い委員会活動の今後の発展にも寄与しうる議論が活発に行われた。</p>				
今後の目標及び その進め方	今後も3か月毎の委員会および適宜幹事会を行い、技術報告書の発刊に向けた論文調査と報告、ならびにさらなる委員の理解向上に向けた他機関視察などの活動を継続していく。第6回委員会はR2.4月に三次元半導体センター(福岡)で実施予定であり、高度な実装工程、評価設備の見学も行うことで当該分野のさらなる技術理解を深める。以降も技術報告書への活動をメインとしながら特別講演や見学会を企画し、委員会活動のさらなる活性化を図っていく。				
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	2. <input type="checkbox"/> 単行本	3. <input type="checkbox"/> その他 ()	令和3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	4	4	1	解散年月	令和3年11月
来年度の開催予定回数	4	4	1	本報告書 提出年月日	令和4年3月31日

※元号については、不要な方を削除してください。

**「絶縁劣化に基づく電力機器のアセットマネジメントに求められる情報」調査専門委員会
活動方針及び報告書**

<委員長>	内田 克己
<委員会コード>	ADEI1159

目 的	アセットマネジメントを実施する際に必要とされる情報と普及に必要な条件の調査				
内 容	アセットマネジメントを実施する際に必要とされる、各種電力機器ごとに必要な情報（経年、使用環境、劣化データなど）を文献調査や実例をもとに調査する。また、一部の電力機器で実施されている診断の結果と解体調査あるいは故障状況との比較・評価による診断精度の向上について、実例などを調査する。そして、これらの調査結果に基づき、各種電力機器ごとに適した戦略的なアセットマネジメントの形を整理するとともに、最適なアセットマネジメントを実施するために必要な条件について提言する。				
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 31 年 4 月に発足し、国内外の大学、ユーザー、研究機関に所属する計 12 名で構成されている。これまでに、3 回の委員会と 2 回の幹事会を開催し、主に以下の点を調査、検討した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各種電力機器へアセットマネジメントを適用するために必要な情報の整理 ・電力機器で実施されている最新の診断手法の調査 ・診断結果と解体調査あるいは故障状況との比較・評価による診断精度の向上に関する調査 ・電力会社でのアセットマネジメントの実施状況調査 ・一般ユーザ（石油・鉄道など）でのアセットマネジメントの実施状況調査 ・海外でのアセットマネジメントの実施状況調査 ・最適なアセットマネジメント実施方法についての検討 <p>また、令和 2 年 3 月に上記関連のテーマを含む研究会で論文が発行された。</p>				
今後の目標及び その進め方	本調査専門委員会は令和 3 年 3 月に解散予定である。来年度に開催予定の ISEIM での special session 開催や委員会、幹事会を通して、調査の継続および整理をし、最適なアセットマネジメントを実施するために必要な条件を取り纏め、令和 3 年 3 月の全国大会シンポジウムにてその内容を発表する。これによって、アセットマネジメントを実施するために必要な情報の継続的な収集に向けた条件が整理され、将来本格的な導入が進めば、ライフサイクルコストの低減や設備の維持管理・更新に要する経費を平準化することが期待できる。				
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(全国大会シンポジウムの開催)			令和 3 年 03 月 開催	
	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	令和 1 年 04 月
本年度の開催回数	3	2	1	解散年月	令和 3 年 03 月
来年度の開催予定回数	3	2	1	本報告書 提出年月日	令和 2 年 3 月 23 日

※元号については、不要な方を削除してください。

活動方針及び報告書

<委員長>	今井 隆浩
<委員会コード>	ADEI1161

目 的	<ul style="list-style-type: none"> ● ポリマーコンポジット絶縁材料において、機械学習（AI）を含む情報処理技術を用いた材料設計の可能性・有用性の調査。 ● ポリマーコンポジット絶縁材料の新規創製手法の調査と、適用先の探索。 				
内 容	<p>下記の調査検討項目を軸に調査を行っている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ポリマーコンポジット絶縁材料開発における新しい材料設計手法の可能性と有用性（マテリアルズ・インフォマティクス（MI） など） ● 注目すべきテーラーメイドコンポジット絶縁材料とその特性発現メカニズム（機能性傾斜絶縁材料、3D プリンターによる絶縁材料 など） ● 電力機器・ケーブル、および電子機器への応用展開 				
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"> ● 幹事団で委員会の運営方針を決定 ● 令和2年2月に第1回委員会を開催し、委員会の活動方針などを委員間で共有した。 ● 委員間での、技術情報の共有、コミュニケーションの促進を目的として、「TMC Newsleaf」を毎月発行した。 ● 誘電・絶縁材料技術委員会が、2020年9月に開催予定のISEIM 2020において、当委員会でポリマーコンポジット絶縁材料に関する特別セッションを企画した。 				
今後の目標及び その進め方	<ul style="list-style-type: none"> ● ポリマーコンポジット絶縁材料開発における新しい材料設計手法の可能性と有用性（MI など）の調査については、委員会外から積極的に講師を招き、情報収集を進める。また、絶縁材料に必要な特性に着目して、MIの活用を検討する。 ● 注目すべきテーラーメイドコンポジット絶縁材料と応用探索については、委員からの技術情報を基に、新しい技術進展について調査する。 ● ポリマーコンポジット絶縁材料の開発を行っている大学・研究所の見学会を積極的に開催する。 				
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				令和 4年12月
2. <input type="checkbox"/> 単行本					
3. <input type="checkbox"/> その他 ()					
	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	令和 2年 1月
本年度の開催回数	1	1	0	解散年月	令和 4年12月
来年度の開催予定回数	4	1	1	本報告書 提出年月日	令和 2年 2月 28日

※元号については、不要な方を削除してください。

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。令和元年/6/6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"> ・EINA マガジン 第26号の概要を審議し、原稿執筆の依頼を行った。 ・今年度から技術委員会報告の章に、DEI 技術委員会は傘下の各調査専門委員会の活動報告を執筆してもらうこととした。 ・9月に発足した次期委員会で、原稿の収集、編集、Websiteへのupload、冊子の発行を行った。 				
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、及び一部の読者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。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 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input checked="" type="checkbox"/> その他 (EINA マガジン、冊子と Web)			平成29年12月 平成30年12月 (令和元年12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	
		委員の参加費として 165,000円 技術委員会の活動資金補助 79,200円 合計 244,200円		本委員会と次期委員会で支出 した額の合計 (令和元年度の 合計) : 234,982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	令和 元年 8月
来年度の開催予定回 数	1	1	0	本報告書 提出年月日	令和 2年 3月30日

EINA マガジン発行Ⅲ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 8017

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。令和元年/6/6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"> ・EINA マガジン 第26号の概要を審議し、原稿執筆の依頼を行った。 ・今年度から技術委員会報告の章に、DEI 技術委員会は傘下の各調査専門委員会の活動報告を執筆してもらうこととした。 ・9月に発足した本委員会で、原稿の収集、編集、Websiteへのupload、冊子の発行を行った。 				
今後の目標及び その進め方	<p>令和元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、及び一部の読者に印刷冊子の配布をする予定である(毎年12月に発行)。マガジンおよびWebSiteの内容のより充実を図る。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	2. <input type="checkbox"/> 単行本	3. <input checked="" type="checkbox"/> その他(EINA マガジン、冊子とWeb)	令和 元年12月(仮) 令和 2年1月(正式)	
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(令和元年度)			今年度、支出された金額	
	企業委員の参加費として 165,000円 技術委員会の活動資金補助 79,200円 合計 244,200円			前員会と本委員会で支出した 額の合計(令和元年度の合 計) : 234,982円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	令和 元年 9月
本年度の開催回数	1	1	0	解散年月	令和 3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	令和 2年 3月30日

電磁界の健康リスク分析調査専門委員会（第二期）

活動方針及び報告書

＜委員長＞	大久保千代次
＜委員会コード＞	AEMC1045

目 的	「電磁界の生体、特に人の健康に与える影響の問題」について、その健康リスク評価研究およびリスク管理政策に関する動向を主な対象として、調査研究を行うことを目的とする。				
内 容	WHO(世界保健機関)は1996年から各周波数帯の健康リスク評価を行い、2006年に静電磁界、2007年に超低周波電磁界(100kHz まで)の評価を終えているが、無線周波電磁界(100kHz 以上)の評価は進行中である。これを踏まえ、100kHz以下の電磁界の健康リスクに関する研究動向を詳細に検討するとともに、国際組織での評価、リスク管理の動向の調査、また3THz以下の電磁界の健康リスクに関する研究や評価の動向について情報収集を行う。				
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6月に発足し、大学、国研、企業などからの計23名で構成し、今年度4回(通算11回)の委員会において、研究レビューの対象範囲や方針等の議論を進めた。また、各分野の最新情報を報告し、電磁界の健康リスク評価の現状と問題点、必要な検討事項等を議論した。</p> <p>本委員会で検討する対象範囲を下記に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●電磁界のばく露 ●超低周波電磁界 ●中間周波電磁界 ●その他の電磁界(静磁界、無線周波電磁界、THz技術、その他) ●電磁過敏症 ●リスク管理 				
今後の目標及び その進め方	幅広い専門家ら構成される委員会の特徴を生かし、工学から基礎科学、臨床医学まで、前調査専門委員会で評価した研究以降の調査および評価を行い、最新の研究やリスク管理動向についても共有しながら、電磁界の健康リスク分析に関しての共通認識を形成してきた。今後、本調査で得られた電磁界の健康リスク分析の知見を技術報告としてまとめるとともに、支部講習会等を通して、幅広く社会に発信していく予定である。また、本委員会が、電気学会特別委員会の活動の一部を承継することから、今後も、電磁界の健康リスク分析の知識と認識の社会への波及、啓蒙に資する活動を進めるとともに、その具体的な方策について、次期委員会に引き継ぎながら、さらに検討を進めていきたい。				
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()			令和2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29年 6月
本年度の開催回数	4	1		解散年月	令和 2年 5月
来年度の開催予定回 数	1	2		本報告書 提出年月日	令和2年 3月31日

電子デバイスに対する ESD 過渡電磁界の影響評価調査専門委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	石田 武志
<委員会コード>	AEMC1047

目 的	静電気放電 (ESD) の特性及び現象の解明とその電磁波が電子機器に与える影響を調査する。これに伴う測定技術、シミュレーションの確立や、電子機器の ESD に対する保護デバイスの仕組み、評価法も確立する。				
内 容	ESD による放電現象は、奥が深く解明されていない現象が多くある。これまで 3 つの前身委員会で、課題の調査・解明が行われてきたが、本委員会では、①放電・ESD 現象の基礎・発生メカニズム、物理的側面からの機構解明、②放電による過渡電磁界および放射電磁界特性及び測定技術、③ESD イミュニティ試験方法の最適化、④放電の EMC モデリングとシミュレーション、⑤過渡電磁界のシステムレベル及びデバイスレベルの電子機器及び通信への影響評価及び⑥ウェアラブル機器など新たな電子機器分野での障害の調査を中心に行う。				
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 8 月に発足し、大学、研究機関、電気メーカーを中心に、18 名で構成し、9 回の委員会を開催し 30 の調査議題を審議してきた。この結果、次の成果が得られ、今後調査報告にまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 放電・ESD 現象の基礎・発生メカニズム、物理的側面からの機構解明及び、放電による過渡電磁界および放射電磁界特性及び測定技術の確立。 ・ オーガナイズドセッション 1 回を含む 4 回の国際会議で発表。 ・ 電気学会電磁環境研究会発表 3 回、電気学会 A 論文誌特集号 1 回。 ・ これら投稿論文、研究会などで関連する合計約 50 篇の発表。 				
今後の目標及び その進め方	令和 2 年 7 月末で活動期間を終え本委員会は解散する。 解散報告書の今後の課題にも記載の通り、更なる継続課題が残る状態となる。 今後については、令和 2 年 10 月に東京理科大 吉田孝博委員長による「ESD 現象の EMC 的解明のための計測・評価技術調査専門委員会 (仮)」を設置し活動する予定となっており、継続課題を引き継いでいただく。				
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="radio"/> 技術報告	2. <input type="checkbox"/> 単行本	3. <input type="checkbox"/> その他 ()		令和 3 年 1 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 29 年 8 月
本年度の開催回数	2	0	0	解散年月	令和 2 年 7 月
来年度の開催予定回 数	—	—	—	本報告書 提出年月日	令和 2 年 8 月 6 日

※元号については、不要な方を削除してください。

I o T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、電磁環境の保全は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> <ul style="list-style-type: none"> (1) ドローンの IoT 利活用に関する技術動向の調査 (2) 電磁波吸収部材、ノイズ対策部品に関する技術動向の調査 (3) マイクロ波 WPT に関する技術動向の調査 (4) 電磁波・サイバーセキュリティに関する技術動向の調査 (5) 電磁波シールド構造・シールド部材に関する技術動向の調査 (6) 自動運転の支援システムの EMC に関する技術調査 (7) IoT 技術を活用した鉄道保全に関する技術調査 (8) 高松市における IoT・AI・スマートシティの取り組みに関する調査 				
今後の目標及び その進め方	本委員会は令和 3 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 ()			令和 3 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	令和 3 年 3 月
				本報告書 提出年月日	令和 2 年 3 月 31 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>本委員会は平成31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2、第3回幹事会（令和元年9月、令和2年2月）および第2～第4回委員会（令和元年7月、9月、12月）を開催した。調査テーマは以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 第2回：成膜技術全般（成膜時における不純物の問題について） ● 第3回：HiPIMSについて（欧州および日本における研究活動の比較） ● 第4回：プラズマ拡散処理全般（酸化問題や各種金属への窒素原子拡散の可能性について） 				
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2、第3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した。委員会では「成膜」「拡散処理」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行った。この成果をいちど総括するべく、非会員メンバーも招集して2021年全国大会におけるシンポジウムの開催を目指す。また「表面改質」「新概念」に関する調査を引き続き行う。</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（ ）	令和4年6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31年1月
本年度の開催回数	3	2	0	解散年月	令和3年12月
来年度の開催予定回数	4	1	1	本報告書 提出年月日	令和2年3月2日

※元号については、不要な方を削除してください。

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)	平成31年4月18日に第1回の委員会を開催し、各委員の紹介と委員会の活動方針について説明し、技術報告の大まかな内容と担当を決めた。また、今後委員会で各委員の研究内容の紹介をしていただきこととした。 委員の研究紹介：南谷委員長，須貝幹事 令和1年10月25日に第2回の委員会を開催した。 研究紹介：奥村幹事補佐，王委員 国際会議報告：南谷委員長				
今後の目標及びその進め方	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。 (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 (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 (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 (4) 装置開発 ①高電圧電源，②パルス電源，③殺菌システム				
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			令和 4年 4月	
2. <input type="checkbox"/> 単行本					
3. <input type="checkbox"/> その他 ()					
		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 31年 1月
本年度の開催回数	2	0	0	解散年月	令和 3年 12月
来年度の開催予定回数	2	2	0	本報告書 提出年月日	令和 2年 8月 6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)における作業の中間総括に基づき、其の内容を第 80 回(2019 年 10 月)と 81 回(2020 年 02 月)の研究会で論文発表し、会員や一般市民からの意見を聴いた。2020 年 03 月(第 8 回委員会)でロードマップ作成の歴史を調査し、委員会としての作成方針を審議、これまでの調査結果をもとに報告書の原稿を取り纏める事とした。</p>				
今後の目標及びその進め方	<p>2020 年 05 月(第 81 回研究会)に於いてロードマップに関する調査結果を発表し、2020 年 05 月(第 14 回委員会)でロードマップを策定、07 月(第 15 回委員会)で報告書最終原稿の内容を確認し、09 月に提出する予定である。</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	
	<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	
	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 回	幹事会 5 回	その他 (研究会等) 研究会 2 回	設置年月	2017 年 08 月
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	令和 2 年 3 月 30 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 12 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	<p>本調査専門委員会は令和元年 6 月を以って解散しました。 解散報告書に「今後の課題」として以下を記述しました。</p> <p>本委員会における調査活動によって、ナノスケール磁性体・微細構造の解析・創製技術、および新規な物性・機能を応用したデバイス・機器の開発状況が明確となった。今後の課題としては、各分野において個別に様々な課題を挙げることはできるが、全般的にはナノスケール磁性体で発現する新たな物理現象の解明、およびその革新的デバイスへの応用のため、いっそうの創製・解析手法の技術革新が必要であり、今後も調査が必要であると考えられる。</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	2. <input type="checkbox"/> 単行本		3. <input type="checkbox"/> その他（電気学会論文誌 A）	
			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 28 年 7 月
本年度の開催回数	1	1	0	解散年月	令和 元年 6 月
来年度の開催予定回数				本報告書 提出年月日	令和 2 年 3 月 31 日

※元号については、不要な方を削除してください。

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、最終年度となった。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、最大 46 名であったが、1 名ご逝去され、45 名で最後を迎えた。このメンバーにより、平成 31(2019)年度は、</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 5 回の専門委員会を開催(予定より一回少なくした。また最後の委員会は、新型肺炎の影響により、メール審議とした。) 2) 研究会に 3 回協賛(2 回企画)し、技術会合を 1 回開催の活動を行い、昨年度と同様に、 4) 材料に関する研究が少なくなっている 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 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。 				
今後の目標及び その進め方	本委員会は、当初の目的を概ね達成したので、予定通り令和 2 年 3 月末を以って解散する。次世代高周波磁性材料の特性発現メカニズムには未だ明確になっていない点も多いが、その優れた特性が注目され、実用化に到達するレベルの産学官連携に至る兆しも見えてきている。特に、ノイズ抑制分野、高周波電源分野、および高周波計測分野においては、産官からの期待も高く、実用化に最も近い分野であることも明らかとなっている。また、従来、誘電体材料が用いられてきた空芯高周波磁気応用分野の研究者にも、磁性材料の有用性が浸透しつつある。よって、今後も高周波磁気に関する新技術動向を系統的かつ継続的に調査することが必要であり、後継委員会が設置されることが決定している。				
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	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input checked="" type="checkbox"/> その他 (A 部門誌特集号) 			令和 2(2020)年 8 月末 (特集号掲載予定は令和 3(2021)年 5 月号)	
* 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	
	円			円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 29(2017)年 4 月
本年度の開催回数	5	0	4	解散年月	令和 2(2020)年 3 月
来年度の開催予定回数				本報告書 提出年月日	令和 2(2020)年 3 月 31 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13回の委員会と研究会6回を共催し、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>令和1年8月東京都、令和1年11月鹿児島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	本調査委員会では、今年度、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、技術報告をまとめる活動を行なった。技術報告の原稿はほぼ揃い、最終編集作業を行っている段階である。技術報告発行後は、同報告書を用いたセミナー等を開催し、本調査委員会の活動成果を広め、他学会等、電力用電磁機器分野の関係者へ広くアピールしていく。				
調査結果の報告	調査報告書の形態 1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他 ()			報告書原稿の提出時期 令和 2年12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	
	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	5	2	2	解散年月	令和 2年 3月
来年度の開催予定回数				本報告書 提出年月日	令和 2年12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 10 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、委員会を開催した。なお、コロナウイルス感染症対応として、3 月の研究会は資料発刊のみとし、委員会はメール審議とした。本年度目標であったセンシング応用、磁気情報制御の観点を含み、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"> 1) 光、マイクロ波励起高速スピndeダイナミクス・磁化制御 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 3) 光、熱、磁気複合効果のエレクトロニクス 4) スピndeダイナミクスの基礎と応用 <p>また、調査結果報告として、予定通り令和 2 年 3 月 1 日付にて A 部門誌論文特集号に、特集解説論文 2 件、特集論文 4 件を発表した。</p>				
今後の目標及び その進め方	本技術調査専門委員会は、実用化が近い新規ストレージ技術やスピnde流、スピnde波を用いた新たなスピndeバイs開発、光・熱・磁気の相互作用による新たな物理現象などを調査してきた。これらは現在も進展が著しく、かつ今後のスピndeバイs開発を支える基礎技術となることから、その進展とデバイス応用に関する更なる調査が必要であると考えられる。そこで、これらの技術の基盤となる光・熱・電気との相互作用を活用した新たな高機能磁気デバイス技術の研究調査を目的とした後継委員会を設置し、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	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input checked="" type="checkbox"/> その他（A 部門誌論文特集号）			令和 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	
本委員会の開催回数	5	0	2	設置年月	平成 29 年 4 月
来年度の開催予定回数	5	0	2	解散年月	令和 2 年 3 月
				本報告書 提出年月日	令和 2 年 3 月 24 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。令和 2 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28 名の委員で構成されている。平成31年度(令和元年度)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"> ・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。 ・4 回の委員会、1回の研究会を開催した。(予定では5回の委員会と2回の研究会。新型コロナウイルス対応で委員会 1 回、研究会 1 回が中止となっている。ただし中止となった研究会では予稿(7件)を発行している) ・研究会での発表件数：計33件(唯一開催した研究会では26件、上述の7件を足して33件となる) ・委員会での技術報告件数：計 8 件。 ・新規委員2名を追加した。 				
今後の目標及び その進め方	本調査専門委員会は令和 2 年 4 月より 3 年目に入る。1・2 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 3 回の開催を予定している。(3 回の研究会のうち 1 回は、令和 2 年 3 月 26, 27 日開催を予定しながら中止となった研究会の代替の研究会である)				
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 ()			令和 3 年 1 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 3 0 年 4 月
本年度の開催回数	4	0	1	解散年月	令和 3 年 3 月
来年度の開催予定回数	5	1	3	本報告書 提出年月日	令和 2 年 3 月 3 1 日

※元号については、不要な方を削除してください。

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 月に発足した。令和元年度は委員会を 2 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、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、令和元年 6 月 27～28 日に長野においてマグネティックス／リニアドライブ合同研究会を開催した。信州大学の山口昌樹先生に「バイオメティックス加工学の産業展開 ―バイオエンジニアリング研究の 25 年―」と題した招待講演を依頼した。また、令和 2 年 3 月 19 日に東京においてマグネティックス／医用・生体工学合同研究会を予定し、委員長の関野による特別講演も予定されていたが、新型コロナウイルス感染拡大の影響で中止となった。				
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 3. <input checked="" type="checkbox"/> その他 (A 部門誌特集号)			令和 4 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	
		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	2	2	2	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 2 年 3 月 31 日

※元号については、不要な方を削除してください。

次世代永久磁石の研究開発動向と応用に関する調査専門委員会

活動方針及び報告書

＜委員長＞	中野正基
＜委員会コード＞	AMAG1205

目 的	本調査専門委員会では、Dy 使用量低減技術を実現した高保磁力 Nd-Fe-B 系焼結磁石の調査・検討、その他の永久磁石材料等の開発動向、更にはこれらの材料開発を支えるプロセス技術、評価解析技術、理論などについて調査する。加えて、永久磁石の応用に関する技術動向の調査・検討やリサイクルを含めたレアアース資源問題に関する調査・検討も進める。				
内 容	具体的な調査項目は以下の通りである。1) 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、2) 新規磁石材料（例えば、NdFe ₁₂ Nx 化合物、CaLaCo 系 M 型フェライト磁石など）の開発動向、3) 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、4) 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、5) 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				
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 31 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 39 名で発足した。平成 31 年度（令和元年度）は委員会、幹事会をそれぞれ 4 回実施し（当初は 5 回開催する予定であったが、新型コロナウイルスの関係で、3 月の委員会・幹事会は中止）運営について議論するとともに、1) 小型 2-14-1 系永久磁石のデバイス応用、カー効果顕微鏡を用いた磁区観察、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) 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、4) 2-14-1 系以外の永久磁石の開発動向（1-12 系、Sm-Fe-N 系磁石）、5) 省 Dy/Tb ネオジム磁石の開発、6) Ca-La-Co 系 M 型フェライトの高性能化に向けた研究、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、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) 省 Dy 高保磁力 Nd-Fe-B 系磁石、2) 注目される磁石材料、3) アプリケーション、4) 資源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、今後 2 年間の調査委員会において、これらの問題を精力的に調査する予定である。				
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（令和 4 年電気学会全国大会シンポジウム）			令和 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	0 円		0 円		
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 31 年 4 月
本年度の開催回数	4	4	2	解散年月	令和 4 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	令和 2 年 4 月 6 日

ナノスケール磁性体を用いた機能性材料開発調査専門委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	能崎 幸雄
<委員会コード>	AMAG1207

目 的	ナノスケール磁性体の機能性材料開発動向を総括的に把握すること				
内 容	ナノスケール磁性体の新奇物性発現に繋がる新しい物理現象を調査し、そのデバイス応用の可能性と期待される性能について調査する。高機能・新物性を発現する最適な界面構造やナノスケール組織を明らかにするためには、さらなる解析手法の進展が必要であり、その最新技術動向を調査する。また、ナノ微細構造の新規な創製方法の開発動向についても引き続き調査・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。				
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、令和元年7月に発足し、大学、企業の計30名にて構成し、以来3回の委員会と全国大会シンポジウム(令和2年3月)、研究会(令和元年7月、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> <ol style="list-style-type: none"> 1) ナノスケール磁性体の非線形磁化ダイナミクスの研究動向 2) ナノ組織の磁気構造観察技術の発展 3) 磁石材料のナノ組織制御による磁気特性向上の可能性 4) 次世代磁気記録技術の開発動向 				
今後の目標及び その進め方	令和元年度に引き続き、ナノスケール磁性体の磁気特性制御やその特性評価技術、ナノスケール組織の高分解観察技術、非線形ダイナミクスを利用した次世代磁気記録技術等に関する最新の研究動向調査を実施する。これに加え、非一様な材料におけるスピン依存散乱効果を利用した磁化制御・論理演算デバイス応用など、全く新しい原理に基づくスピン機能性デバイスの開発についても調査し、ナノスケール磁性体を用いた機能性材料の有用性と将来性を見極める調査を行う。				
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 (A部門大会におけるテーマ付セッションの企画・発表)	令和 4年 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	令和 元年 7月
本年度の開催回数	3	3	3	解散年月	令和 4年 6月
来年度の開催予定回数	4	3	3	本報告書 提出年月日	令和 2年 3月31日

※元号については、不要な方を削除してください。

