

## 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"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                               |            |               |               |                 |
| 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"> <li>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）</li> <li>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）</li> <li>電力機器・ケーブル，および電子機器への応用展開</li> </ul>                                                                                                                             |            |               |               |                 |
| 現状及び成果<br><br>(成果については、<br>具体的に箇条書き<br>にてお書き下さい) | <ul style="list-style-type: none"> <li>令和 4 年 7 月および 10 月に委員会を開催し，論文を中心に調査活動を行うとともに，当該分野の専門家による講演会を行った。特に，10 月の委員会では，産業技術総合研究所 東北センターの見学会を実施した。</li> <li>令和 4 年 9 月基礎・材料・共通部門大会において，「ポリマーコンポジットの材料設計とフィラー分散評価における進展」のテーマ名で，企画セッションを開催した。</li> <li>令和 4 年 12 月に，「量子化学計算，コンポジット材料，誘電・絶縁特性」のテーマで誘電・絶縁材料研究会を開催した。</li> <li>これまでの調査活動の成果として，技術報告の作成を進めた。令和 5 年 5 月の提出を予定している。</li> </ul> |            |               |               |                 |
| 今後の目標及び<br>その進め方                                 | <p>本調査専門委員会は，令和 4 年 12 月末に解散した。解散報告書に「今後の展開」として，以下を記載した。</p> <p>テーラーメイド技術によるコンポジット材料は，革新的な絶縁材料であり，電力・電子機器以外の分野においても注目されつつある。また，機械学習（AI）やシミュレーションは，従来の材料開発とは異なるアプローチにより，革新的なコンポジット絶縁材料を創製できる可能性は高い。以上の点から，本委員会での課題を継続調査する，および国内外において感心の高いポリマーコンポジット絶縁材料の研究活動を牽引する委員会として，後継の調査専門委員会を，1 年後を目途に発足する予定である。</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    |                 |
|                                                  | 1. <input type="radio"/> 技術報告<br>2. <input type="checkbox"/> 単行本<br>3. <input type="checkbox"/> その他（ ）                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |               | 令和 5 年 5 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 *<br>委員会活動費の徴収の有無<br>及び支出について       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | — 円        |               | — 円           |                 |
|                                                  | 本委員会                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 幹事会        | その他<br>(研究会等) | 設置年月          | 令和 2 年 1 月      |
| 本年度の開催回数                                         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1          | 1             | 解散年月          | 令和 4 年 12 月     |
| 来年度の開催予定回数                                       | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | —          | —             | 本報告書<br>提出年月日 | 令和 5 年 2 月 22 日 |

※元号については，不要な方を削除してください。

**持続的成長を支える先進ナノ材料と有機デバイス開発・  
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> | ADEI1163 |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |               |               |             |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|---------------|-------------|
| 目 的                                              | 先進ナノ材料と有機デバイス開発・ライフサイエンス応用についての調査                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |               |               |             |
| 内 容                                              | 有機デバイス開発やライフサイエンス応用のためには、ナノ材料やナノ構造制御技術などが非常に重要で、種々の試みや研究開発が進められている。そして、新たな社会を創出し持続的成長を支えるナノ材料と有機デバイス開発やライフサイエンス応用に関する研究などが求められている。このような観点から、最先端のナノ材料や、ナノ構造制御技術、評価技術、さらには高性能・高機能な有機デバイス開発やライフサイエンス応用に関する事項を調査検討する。                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |               |               |             |
| 現状及び成果<br><br>(成果については、<br>具体的に箇条書き<br>にてお書き下さい) | 令和4年度は予定どおり、令和4年7月18,19日(軽井沢研修所およびWebのハイブリッド)、令和4年11月18日(産業技術総合研究所福島再生可能エネルギー研究所およびWebのハイブリッド)、令和5年1月18日(愛知県日間賀島アイランドホテル浦島)、令和5年3月17日(名古屋大学東山キャンパス)に4回の委員会を開催した。委員会では各委員の調査報告の他、委員以外の方を講師とした講演会や、施設や実験室等の見学会も開催した。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)を令和4年7月18,19日(軽井沢研修所およびWebのハイブリッド)と令和5年1月18,19日(愛知県日間賀島アイランドホテル浦島)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。また、9月に開催されたA部門大会(鹿児島県種子島)において、本委員会が中心となり企画セッション「メガトレンドを踏まえた先進ナノ材料と有機デバイス・ライフサイエンス応用ー高齢化社会、カーボンニュートラルに向けた有機エレクトロニクスの挑戦ー」を開催し、活発な討論を行った。 |            |               |               |             |
| 今後の目標及び<br>その進め方                                 | 1) 先進ナノ材料とナノ構造制御技術<br>2) ナノ材料・デバイスの表面・界面物性と評価技術<br>3) ナノ材料および有機薄膜・複合膜の電子・光機能<br>4) 有機デバイス開発とライフサイエンス応用<br>に関して各委員が調査報告する他、令和5年9月解散に向けたまとめを行う。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |               |               |             |
| 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<br>2. <input type="checkbox"/> 単行本<br>3. <input type="checkbox"/> その他(研究会、全国大会シンポジウム、または基礎・材料・共通部門大会企画セッションでの発表)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |               |               | —           |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 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 *<br>委員会活動費の徴収の有無<br>及び支出について       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 円          |               | 円             |             |
|                                                  | 本委員会                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 幹事会        | その他<br>(研究会等) | 設置年月          | 令和02年10月    |
| 本年度の開催回数                                         | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2          | 2             | 解散年月          | 令和05年09月    |
| 来年度の開催予定回数                                       | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2          | 1             | 本報告書<br>提出年月日 | 令和05年03月27日 |

# 電力機器・設備における絶縁破壊の予兆現象の解明と センシング技術調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

|          |          |
|----------|----------|
| <委員長>    | 栗原 隆史    |
| <委員会コード> | ADEI1165 |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |               |               |                |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|---------------|----------------|
| 目 的                                              | 電力機器・設備の絶縁設計の変遷や使用環境に応じた絶縁破壊の予兆現象や絶縁破壊に至る劣化進展過程，それらを検知するための最新のセンシング技術を調査することを目的とする。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |               |               |                |
| 内 容                                              | 3.3～77kV のケーブル，変圧器，回転機，ガス絶縁開閉装置，遮断器・断路器を対象とし，以下の項目について調査を行う。<br>1) 絶縁設計の変遷や使用環境の調査<br>2) 絶縁破壊の予兆現象や絶縁破壊に至る劣化進展過程の調査<br>3) 絶縁破壊の予兆現象を捉えるための最新のセンシング技術の調査                                                                                                                                                                                                                                                     |            |               |               |                |
| 現状及び成果<br><br>(成果については，<br>具体的に箇条書き<br>にてお書き下さい) | <p>本委員会は，電力設備・機器のメーカ，大学，電力ユーザなどの計22名にて構成されている。令和4年度は計5回（令和3年4月に発足して以来，計10回）の委員会をオンライン形式あるいはオンラインと現地でのハイブリッド形式で開催し，主に以下の点を中心に調査・検討を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・絶縁破壊の予兆現象や絶縁破壊に至る劣化進展過程の調査</li> <li>・絶縁破壊の予兆現象を捉えるための最新のセンシング技術の調査</li> <li>・絶縁診断における IoT・AI の活用事例の調査</li> </ul> <p>また，技術報告の目次や執筆分担を決めた。</p> <p>さらに，令和 4 年基礎・材料・共通部門大会において企画セッション「電力機器・設備の劣化診断技術に関する最新の研究開発動向」を開催した。</p> |            |               |               |                |
| 今後の目標及び<br>その進め方                                 | 年 5 回の委員会を開催し，3.3～77kV のケーブル，変圧器，回転機，ガス絶縁開閉装置，遮断器・断路器を対象として，①絶縁設計の変遷や使用環境，②絶縁破壊の予兆現象や絶縁破壊に至る劣化進展過程，③絶縁破壊の予兆現象を捉えるための最新のセンシング技術の調査・検討を行う。また，技術報告の執筆を進める。                                                                                                                                                                                                                                                     |            |               |               |                |
| 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<br>2. <input type="checkbox"/> 単行本<br>3. <input type="checkbox"/> その他（                      ）                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |               | 令和 6 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 *<br>委員会活動費の徴収の有無<br>及び支出について       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 円          |               | 円             |                |
|                                                  | 本委員会                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 幹事会        | その他<br>(研究会等) | 設置年月          | 令和 3 年 4 月     |
| 本年度の開催回数                                         | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0          | 1             | 解散年月          | 令和 6 年 3 月     |
| 来年度の開催予定回数                                       | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1          | 2             | 本報告書<br>提出年月日 | 令和 5 年 3 月 3 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Ⅳ協同研究委員会

## 活動方針及び報告書

|          |           |
|----------|-----------|
| <委員長>    | 田中 康寛     |
| <委員会コード> | ADEI 8019 |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                             |               |               |                  |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|------------------|
| 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                                              | 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。                                                             |                                                                             |               |               |                  |
| 現状及び成果<br><br>(成果については、<br>具体的に箇条書き<br>にてお書き下さい) | 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。2022 年 7 月 8 日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。<br>・EINA マガジン 第 29 号を編集し、2022 年 12 月に電子発行した。<br>・マガジンの内容を、Website (http://eina.ws/) 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。<br>・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。                                         |                                                                             |               |               |                  |
| 今後の目標及び<br>その進め方                                 | 本委員会は、前委員会（委員会コード ADEI8017）に引き続いて令和 3 年 9 月に設置されたものであり、令和 5 年 3 月 31 日をもって、活動を終了するが、令和 5 年度以降は、新たに設置する「EINA マガジン発行 V 協同研究委員会」にて活動を継続する予定である。令和 5 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。 |                                                                             |               |               |                  |
| 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.   〔 〕 技術報告<br>2.   〔 〕 単行本<br>3.   〔○〕 その他 (EINA マガジン、冊子と Web)                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                             |               | 令和 4 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 *<br>委員会活動費の徴収の有無、<br>及び支出について      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 企業委員参加費           165,000 円<br>部門活動資金           119,000 円<br>合計   284,000 円 |               | 304,379 円     |                  |
|                                                  | 本委員会                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 幹事会                                                                         | その他<br>(研究会等) | 設置年月          | 令和 3 年   9 月     |
| 本年度の開催回数                                         | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1                                                                           | 0             | 解散年月          | 令和 5 年   3 月     |
| 来年度の開催予定回数                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1                                                                           | 0             | 本報告書<br>提出年月日 | 令和 4 年 3 月 3 0 日 |

# 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

## 活動方針及び報告書

|          |          |
|----------|----------|
| <委員長>    | 吉田 孝博    |
| <委員会コード> | AEMC1051 |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |               |               |                 |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|---------------|-----------------|
| 目 的                                      | 静電気放電（ESD）現象とその過渡電磁界現象の EMC 問題のさらなる解明に向けた計測技術や評価技術の調査                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |               |               |                 |
| 内 容                                      | ESD 現象ならびに ESD に伴う電磁雑音特性の物理的側面からの機構解明，電子機器・通信への影響の実験的再現法ならびにシステムレベル・デバイスレベルでの評価手法，放電の EMC モデリングとシミュレーションなどについて，産業界で直面する課題やこれまでの ESD 現象の解析を実践する中で蓄積してきた知見と，大学等の基礎研究で培われてきた学術的知見の調査を進め集積することで，ESD 現象の解析の高度化と学問の体系化を促進させる。                                                                                                                                                                                                                          |            |               |               |                 |
| 現状及び成果<br><br>(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 2 年 10 月に発足した，大学，高専，研究機関，電子部品メーカー，電子機器メーカー，計測器メーカーなどの計 17 名で構成される委員会である。発足 3 年目となる令和 4 年度には，令和 4 年 7 月と 12 月，令和 5 年 3 月に Zoom にて委員会を開催し，下記テーマの調査報告と活発な討論を行った。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 未来をどう創るかー科学技術予測調査をベースにした取組みー</li> <li>2) 飛行中の ESD 事象について</li> <li>3) 人体放電電流と IEC 61000-4-2 規格の放電電流規定の妥当性検証</li> <li>4) 球電極対 ESD による放射電磁波波形の過渡特性</li> <li>5) 計算電磁気学の歩みと EMC</li> <li>6) RC 回路と電極を用いた長時間誘起雑音の観測</li> </ol> |            |               |               |                 |
| 今後の目標及びその進め方                             | <p>令和 5 年度には，1 回の委員会の開催を予定しており，令和 4 年度同様に，引き続き委員による調査議題報告とその報告に対する活発な討論時間を十分に確保しながら調査を進める。</p> <p>なお，令和 5 年度には，令和 4 年度に調査した ESD 現象の特性ならびに ESD 現象の計測方法に関する調査の継続に加えて，他の委員から新たに，広帯域アンテナや，光電界センサによる ESD 保護素子の計測，電子機器へのパルス波による意図的な電磁妨害などについても調査議題を提供してもらい，さらなる ESD 現象，EMC 問題とそれらの計測技術，評価技術の調査を進める。</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="radio"/> 技術報告<br>2. <input type="checkbox"/> 単行本<br>3. <input type="checkbox"/> その他（ ）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |               | 令和 5 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 *<br>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<br>(研究会等) | 設置年月          | 令和 2 年 10 月     |
| 本年度の開催回数                                 | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2          | 0             | 解散年月          | 令和 5 年 9 月      |
| 来年度の開催予定回数                               | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1          | 0             | 本報告書<br>提出年月日 | 令和 5 年 3 月 31 日 |

# 先進的な電磁界ばく露評価基盤技術動向調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

|          |          |
|----------|----------|
| <委員長>    | 鈴木敬久     |
| <委員会コード> | AEMC1053 |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |               |                           |                 |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|---------------------------|-----------------|
| 目 的                                          | 先進的な電磁界ばく露評価基盤技術についての動向調査                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |               |                           |                 |
| 内 容                                          | 本調査専門委員会では、(1)低周波，高周波数帯におけるばく露評価手法・規格及び評価手法における不確かさに関する動向調査，(2)直流送配電，送電線の地中化，無線電力伝送システムの一般環境への配置，5G システムなどの先進的な技術が一般環境に普及した時の電磁環境の変化とその電磁界評価技術の調査，(3)MRI やハイパーサーミア，その他の先進的医療応用での電磁界の使われ方とその解析方法，(4)ばく露評価に有効な先進的な電磁界解析手法の現状の調査，および電磁界解析ツールのパフォーマンス比較，(5)ガイドラインの改定に関わる調査を実施する。                                                                                                                |            |               |                           |                 |
| 現状及び成果<br>(成果については，<br>具体的に箇条書き<br>にてお書き下さい) | <p>本委員会は令和 3 年 7 月に発足し，大学・高専の教員，関連する公的な研究所，関連する企業などを所属とする計 20 名にて構成し，発足以来計 5 回の委員会を開催している．現在までに以下の点を中心に調査・検討を実施した．</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. WPT 装置の人体ばく露評価</li> <li>2. 医療応用に関する評価（経費的エネルギー伝送そのガイドライン）</li> <li>3. 先進的な電波ばく露状況における最新の数値解析手法</li> <li>4. 直流送電線の国内外の動向，環境・生体影響，リスクコミュニケーション</li> <li>5. 職業環境における電磁界測定と調査</li> <li>6. ばく露評価に関する共通モデルを用いた比較計算の検討</li> </ol> |            |               |                           |                 |
| 今後の目標及び<br>その進め方                             | <p>今後は主に以下の調査を目標として委員会を進めていく予定である．</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 低周波，高周波数帯におけるばく露評価手法・規格及び評価手法における不確かさに関する動向調査</li> <li>2. 直流送配電や地中送電線，ワイヤレス電力伝送(WPT)システム，5G システムなどの先進的な技術に対応する電磁界評価技術の調査</li> <li>3. MRI やハイパーサーミア，その他の先進的医療応用での電磁界の使われ方とその解析方法</li> <li>4. ばく露評価に有効な先進的な電磁界解析手法の現状の調査，および電磁界解析ツールのパフォーマンス比較</li> <li>5. ガイドラインの改定に関わる調査</li> </ol>                        |            |               |                           |                 |
| 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（論文誌特集号として報告）</li> </ol>                                                                                                                                                                                                           |            |               | 論文誌特集号の提案時期に依存（令和 7 年を予定） |                 |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 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*<br>委員会活動費の徴収の有無<br>及び支出について    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 円          |               | 円                         |                 |
|                                              | 本委員会                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 幹事会        | その他<br>(研究会等) | 設置年月                      | 令和 3 年 7 月      |
| 本年度の開催回数                                     | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2          | 0             | 解散年月                      | 令和 6 年 6 月      |
| 来年度の開催予定回数                                   | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2          | 1             | 本報告書<br>提出年月日             | 令和 5 年 3 月 31 日 |

# 電磁界の健康リスク分析調査専門委員会（第三期）

## 活動方針及び報告書

|          |          |
|----------|----------|
| <委員長>    | 池畑 政輝    |
| <委員会コード> | AEMC1055 |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |               |               |                 |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|---------------|-----------------|
| 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                                              | これまでに、電磁界の健康リスク分析調査専門委員会の二期にわたる活動で、主に超低周波磁界と中間周波磁界を対象とした研究報告の調査・評価を実施し、「それまでの健康リスク評価を変更するに必要十分な新たな知見は得られていない」と結論した。本委員会では、現在進行中の WHO（世界保健機関）における無線周波電磁界（100 kHz 以上）の健康リスク評価も踏まえつつ、100 kHz 以下の電磁界の健康リスクに関する最新研究を継続して調査するとともに、国内外の関連機関でのリスク評価・管理の動向について情報収集・分析を行う。                                                                                                                                                                                            |            |               |               |                 |
| 現状及び成果<br><br>(成果については、<br>具体的に箇条書き<br>にてお書き下さい) | <p>本委員会は令和 3 年 7 月に発足し、大学、国研、企業などからの計 22 名で構成している。今年度は、4 回（通算 6 回）の委員会を、内 1 回は「先進的な電磁界ばく露評価基盤技術動向調査専門委員会」と合同にて開催した。技術報告の作成に向け、2020 年 1 月～2022 年 4 月に公開された英文原著論文：125 報を査読し健康リスク評価に資する論文を抽出した他、下記分野の最新情報を共有し、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> <ul style="list-style-type: none"> <li>●電磁界のばく露</li> <li>●超低周波電磁界</li> <li>●中間周波電磁界</li> <li>●その他の電磁界（静磁界、無線周波電磁界、THz 技術、その他）</li> <li>●リスク管理とリスクコミュニケーション</li> </ul> <p style="text-align: right;">など</p> |            |               |               |                 |
| 今後の目標及び<br>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、最新の関連動向について情報を共有し、継続的な研究報告の調査と健康リスク分析の必要性、およびその実施方針について共通認識を形成してきた。今後、本調査で得られる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<br>2. <input type="checkbox"/> 単行本<br>3. <input type="checkbox"/> その他（ ）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |               |               | 令和 7 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*<br>委員会活動費の徴収の有無<br>及び支出について         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 円          |               | 円             |                 |
|                                                  | 本委員会                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 幹事会        | その他<br>(研究会等) | 設置年月          | 令和 3 年 7 月      |
|                                                  | 本年度の開催回数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4          | 4             | 解散年月          | 令和 6 年 6 月      |
|                                                  | 来年度の開催予定回数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4          | 1             | 本報告書<br>提出年月日 | 令和 5 年 3 月 30 日 |

※元号については、不要な方を削除してください。

# 高等専門学校における放電・プラズマ・パルスパワー技術教育に 関する調査専門委員会 活動方針及び報告書

|          |          |
|----------|----------|
| <委員長>    | 中村 翼     |
| <委員会コード> | AEPP1005 |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |               |               |            |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|---------------|------------|
| 目 的                                          | 高等専門学校における放電・プラズマ・パルスパワー技術教育に関わる現状と動向について調査を行い、今後の本領域に関わる教育方法の改善及び好事例等を参考にすることで、放電・プラズマ・パルスパワー技術に関わる技術者教育に必要な要素を明らかにする。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |               |               |            |
| 内 容                                          | <p>調査検討事項としては、次の3点である。</p> <p>(1) 高等専門学校における放電・プラズマ・パルスパワー技術教育の現状に関する調査</p> <p>(2) 放電・プラズマ・パルスパワー技術の理解に必要な教育項目の調査と整理</p> <p>(3) 放電・プラズマ・パルスパワー技術に関わる人材教育と社会との連携の可能性にかかわる調査と検討</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |               |               |            |
| 現状及び成果<br>(成果については、<br>具体的に箇条書き<br>にてお書き下さい) | <p>本委員会は令和4年4月に発足し、高専教員ならびに大学教員19名で構成している。令和5年3月までに4回の委員会を開催し、見学会については新型コロナウイルス感染症の影響により実施できていない。委員会では、主に以下の点を中心に調査・検討を行っている。</p> <p>(1) 所属する高専の学科構成等の紹介</p> <p>(2) 所属学科の授業カリキュラムの大枠</p> <p>(3) 所属学科で開講されている放電・プラズマ・パルスパワーに関連しそうな授業の紹介</p> <p>(4) その他、特徴的なシラバス紹介や学生の興味・動向など</p> <p>本年度4回開催した委員会で6名の高専教員による調査報告において、共通する部分のまとめは以下の通りである。</p> <p>I. モデルコア・カリキュラムにより、物理や化学、電気基礎などといった授業科目で、原子の構造や電子・イオン、電場・電位といった放電・プラズマ・パルスパワーに関する基礎キーワードを個別に学習</p> <p>II. 放電・プラズマ・パルスパワーを専門とする教員数などの関係で、直接関連する講義の開講が困難（但し、担当する実験実習等での実施は可能）</p> |            |               |               |            |
| 今後の目標及び<br>その進め方                             | <p>今後は、各高専における特徴的な授業や実習、地域の企業との関わり、学生の興味・関心度合いなどにも焦点を当てて調査し、報告書をまとめたいと考えている。なお令和6年3月の全国大会でシンポジウムを企画している。</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 type="radio"/> 技術報告<br>2. <input type="checkbox"/> 単行本<br>3. <input type="checkbox"/> その他（ ）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |               | 令和7年3月（予定）    |            |
| * 協同研究委員会の場合 *<br>委員会活動費の徴収の有無<br>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<br>(研究会等) | 設置年月          | 令和4年04月    |
| 本年度の開催回数                                     | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3          | 0             | 解散年月          | 令和7年03月    |
| 来年度の開催予定回数                                   | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3          | 1             | 本報告書<br>提出年月日 | 令和5年03月28日 |

# オーラルヒストリー活動の在り方調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

|          |          |
|----------|----------|
| <委員長>    | 中村 格     |
| <委員会コード> | AHEE1033 |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                 |            |               |                 |                   |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|-----------------|-------------------|
| 目 的                                              | 電気技術史技術委員会では、1993 年以降、順次調査専門委員会を設置し、電気技術の各分野の専門家や電気学会名誉員を対象としてオーラルヒストリー活動を進めてきた。しかし、状況（コロナ禍・限られた予算）は大きく変化しているため、新しいオーラルヒストリー活動の在り方を策定する。                                                                        |            |               |                 |                   |
| 内 容                                              | 1) オーラルヒストリー活動手順の議論<br>2) 音声テキスト化ソフト／アプリの調査。<br>3) 活動手順書の作成<br>4) 調査原資料（録音媒体、記録文書など）他の管理方法の検討<br>5) テストインタビューの実施                                                                                                |            |               |                 |                   |
| 現状及び成果<br><br>(成果については、<br>具体的に箇条書き<br>にてお書き下さい) | ・オーラルヒストリー活動手順案の検討<br>・音声テキスト化ソフトの性能調査（5 種類）<br>いずれも公開できる反訳性能ではなかった。<br>・オーラルヒストリー活動の認知度向上施策の検討<br>・調査原資料の新しい管理方法について議論                                                                                         |            |               |                 |                   |
| 今後の目標及び<br>その進め方                                 | ◇下記については、継続して議論していく<br>・オーラルヒストリー活動手順案の検討<br>・音声テキスト化ソフトの反訳結果の取り扱い<br>・オーラルヒストリー活動の認知度向上施策の検討<br>（電気技術史研究会において、現状の成果を発表予定）<br>・調査原資料の新しい管理方法について議論<br>◇テストインタビューの実施<br>・策定した活動手順に沿って実施する。<br>◇シンポジウムの開催（2025/3） |            |               |                 |                   |
| 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<br>2. <input type="checkbox"/> 単行本<br>3. <input type="checkbox"/> その他（ シンポジウムの開催 ）                                                                                             |            |               | 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*<br>委員会活動費の徴収の有無<br>及び支出について        |                                                                                                                                                                                                                 | 円          |               | 円               |                   |
|                                                  | 本委員会                                                                                                                                                                                                            | 幹事会        | その他<br>(研究会等) | 設置年月            | 令和   4 年   4 月    |
|                                                  | 本年度の開催回数                                                                                                                                                                                                        | 4          | 0             | 解散年月            | 令和   7 年   3 月    |
|                                                  | 来年度の開催予定回数                                                                                                                                                                                                      | 4          | 0             | 本報告書<br>提出年月日   | 令和    年    月    日 |

※元号については、不要な方を削除してください。

# 磁気センサと機械学習の活用調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

|          |          |
|----------|----------|
| <委員長>    | 田代晋久     |
| <委員会コード> | AMAG1209 |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |               |               |                 |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|---------------|-----------------|
| 目 的                                              | 磁気センサ及びそのシステム化に加え，人工知能の分析技術である深層学習を含む機械学習の活用に関する研究開発動向の調査                                                                                                                                                                                                                    |            |               |               |                 |
| 内 容                                              | 磁気センサは，磁気を媒体とした物理量や情報を非接触に計測できる。そのため，環境・防災・物流・エネルギー・ヘルスケア・医療・福祉・教育等の多様なフィジカル空間においてビックデータを収集可能なセンサの一つとして期待できる。磁気センサおよび機械学習に関する研究開発動向の把握，機械学習を活用した磁気センサの設計・開発・応用の促進，および経済発展と社会的課題の解決を両立する Society5.0 実現への寄与を目指した調査・検討を行う。                                                      |            |               |               |                 |
| 現状及び成果<br><br>(成果については、<br>具体的に箇条書き<br>にてお書き下さい) | <p>本委員会は令和 2 年 4 月に発足し，大学・企業の計 30 名にて構成した。以来 12 回の委員会を開催するとともに，5 回のマグネティックス研究会に協賛し，それぞれ D 部門，E 部門と合同開催するなど，積極的な交流を進めた。主に以下の点を中心に調査，検討を行った。</p> <p>(1) 磁気センサにおける機械学習の活用法の調査<br/> (2) 磁気センサの磁気検出性能および応用技術の調査<br/> (3) 磁気センサの長寿命化へ向けたシステム化の調査<br/> (4) コロナ禍における調査専門委員会の活動方法</p> |            |               |               |                 |
| 今後の目標及び<br>その進め方                                 | 本委員会の設置趣意書に記載のとおり、調査結果は解説、レビュー論文及び関連するオリジナル論文から構成される電気学会論文誌 A（基礎・材料・共通部門誌）の論文特集号として報告する。                                                                                                                                                                                     |            |               |               |                 |
| 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<br>2. <input type="checkbox"/> 単行本<br>3. <input type="checkbox"/> その他 ( )                                                                                                                                                                   |            |               | 令和 6 年 8 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*<br>委員会活動費の徴収の有無<br>及び支出について        |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 円          |               | 円             |                 |
|                                                  | 本委員会                                                                                                                                                                                                                                                                         | 幹事会        | その他<br>(研究会等) | 設置年月          | 令和 2 年 4 月      |
| 本年度の開催回数                                         | 4                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2          | 2             | 解散年月          | 令和 5 年 3 月      |
| 来年度の開催予定回数                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |               | 本報告書<br>提出年月日 | 令和 5 年 3 月 29 日 |

※元号については，不要な方を削除してください。

# 磁性材料の高周波特性活用技術調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

|          |          |
|----------|----------|
| <委員長>    | 直江 正幸    |
| <委員会コード> | AMAG1211 |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                       |               |                  |                      |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|------------------|----------------------|
| 目 的                                          | 高周波磁性材料、およびその特性を活用した応用技術の最新動向調査を行う。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       |               |                  |                      |
| 内 容                                          | <p>磁性材料の高周波特性活用技術の最新動向としては、電磁ノイズ抑制分野、スイッチング電源分野、および計測分野の進展が特に目覚ましく、民生からの期待も高まっている。他方、磁性体不使用の空芯高周波磁気応用に関する研究の対象周波数は、磁性体応用分野よりも極めて高いミリ波帯(30 GHz～)やテラヘルツ帯(300 GHz～)帯へ拡張されているが、これに活用できることが期待できる新規磁性体もいくつか登場してきた。よって、これら最新動向を鑑みると、上記分野へ調査の焦点を当てた調査が今後重要になると考えられ、さらには、関連するマイクロ磁気素子や計算・解析の分野も含め、系統的に調査している。</p>                                                                                                                                                                                                                           |                       |               |                  |                      |
| 現状及び成果<br>(成果については、<br>具体的に箇条書き<br>にてお書き下さい) | <p>本委員会は令和 2(2020)年 4 月に発足し、今年度の令和 4(2022)年度は最終年度であった。大学や高専等の教育機関、公的研究機関、官公庁、および電子部品メーカーから、性別・年代を問わず 34 名で活動している。ほとんどがオンラインでの活動でしたが、コロナ禍が収束につき、一部オンサイト開催も含み、</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 4 回の委員会を開催（その内、1 回は勉強会付き）</li> <li>2) 研究会に 2 回と、技術会合に 2 回協賛</li> <li>3) 2 回の幹事会の活動を行い、</li> <li>3) 磁性体の高周波対応のために非磁性の絶縁体と混ぜて高抵抗化する際、ナノ結晶磁性体のような高透磁率材料を用いて透磁率低下を抑制し、パワエレ分野やノイズ抑制に活用しようという研究が活発</li> <li>4) コロナ禍の影響もあるが、シミュレーションや数値計算を活用した磁気デバイス設計の研究が活発であり、これらの試作段階に来ている</li> </ol> <p>ことが、これまでと同様に続いていることが明らかになっている。</p> |                       |               |                  |                      |
| 今後の目標及び<br>その進め方                             | <p>本委員会は、既に研究調査運営委員会において解散報告書が認められており、予定通り令和 5 年 3 月末を以て解散する。計画通りの委員会開催および研究会協賛も完了した。技術報告は、以下の通り A 部門誌論文特集号で計画しており、記事提案が編修委員会で承認されている。論文原稿締め切りは来年度令和 5(2023)年 9 月末、その後の査読・編修期間を経て、再来年の A 部門誌 144 巻(2024)6 号に掲載予定であるため、解散後も引き続き技術報告を担当する。</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       |                      |
|                                              | <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（A 部門誌論文特集号）</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |               | 令和 5(2023)年 9 月頃 |                      |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 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<br>(研究会等) | 設置年月             | 令和 2(2020)年 4 月      |
| 本年度の開催回数                                     | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                     | 4             | 解散年月             | 令和 5(2023)年 3 月      |
| 来年度の開催予定回数                                   | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | —                     | —             | 本報告書<br>提出年月日    | 令和 5(2023)年 3 月 27 日 |

※元号については、不要な方を削除してください。

# 電磁機器高性能化に向けた電力用磁性材料活用技術調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

|          |          |
|----------|----------|
| <委員長>    | 槌田 雄二    |
| <委員会コード> | AMAG1215 |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |               |               |                 |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|---------------|-----------------|
| 目 的                                          | 国内外において、高磁束密度用およびパワーエレクトロニクス用を含む電力用磁性材料の開発動向と同材料標準測定法を調査し、電力用磁性材料が利用される多岐にわたる条件下での磁気特性測定技術を調査することを目的とした。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |               |               |                 |
| 内 容                                          | 電力用電磁機器の低損失化および高効率化をはじめ、ロボット等を含めた産業分野、電気自動車や電気航空機等の車載分野では、システム性能の観点から小型・軽量化、高トルク化が要求され、高磁束密度用およびパワーエレクトロニクス用を含む電力用磁性材料とその活用技術の確立が、我が国の国際的競争力維持のために必須の情勢である。国内該当分野の競争力を保ち、変圧器及びモータなどの高性能化への取組みが重要であり、諸外国の研究動向の調査・検討を行った。                                                                                                                                                                                                              |            |               |               |                 |
| 現状及び成果<br>(成果については、<br>具体的に箇条書き<br>にてお書き下さい) | <p>本委員会は令和 2 年 5 月に発足し、大学、高専、鉄鋼メーカ、電機メーカ、計測器メーカなどの計 29 名の委員(令和 5 年 3 月 1 日時点:含幹事団)にて構成し、下記項目を中心に電力用磁性材料特性の活用に関与する技術の検討と動向調査を行った。</p> <p>(1) 電力用磁性材料の開発動向と同材料標準測定法・IEC 標準化動向の調査<br/>(2) 電力用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<br/>(3) 電力用磁性材料特性の物理メカニズム解明方法を調査<br/>(4) 電力用磁性材料活用技術による低損失化および高効率化の調査</p> <p>本年度は、幹事会を 2 回、委員会を 5 回、研究会を 2 回開催した。また、令和 5 年 6 月 A 部門論文特集号の企画を立案、論文を広く募集し、その結果 7 件の論文投稿があった。査読過程を経て、最終的には 5 件の論文が掲載決定に至った。</p> |            |               |               |                 |
| 今後の目標及び<br>その進め方                             | <p>鉄鋼メーカ、電機メーカ、計測器メーカ等における「電磁機器高性能化に向けた電力用磁性材料活用技術」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、同技術について有益な情報を調査し取りまとめた。</p> <p>本調査専門委員会にて取りまとめた調査成果は、令和 6 年 3 月に開催される全国大会シンポジウムにて報告し、電力用電磁機器分野の関係者へ広くアピールする。</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    |                 |
|                                              | 1. <input type="checkbox"/> 技術報告<br>2. <input type="checkbox"/> 単行本<br>3. <input checked="" type="checkbox"/> その他 (全国大会シンポジウム )                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |               | 令和 6 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*<br>委員会活動費の徴収の有無<br>及び支出について     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 円          |               | 円             |                 |
| <div></div> 本年度の開催回数<br><br>来年度の開催予定回数       | 本委員会                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 幹事会        | その他<br>(研究会等) | 設置年月          | 令和 2 年 5 月      |
|                                              | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2          | 2             | 解散年月          | 令和 5 年 3 月      |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |               | 本報告書<br>提出年月日 | 令和 5 年 3 月 27 日 |

※元号については、不要な方を削除してください。

# 次世代ヘルスケアのための磁気による挑戦的技術調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

|          |          |
|----------|----------|
| <委員長>    | 本田 崇     |
| <委員会コード> | AMAG1217 |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |               |               |                  |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|---------------|------------------|
| 目 的                                              | 2040 年頃の社会で実現が期待される次世代のヘルスケア・医療機器への応用を想定し、磁気応用による挑戦的な技術を、関連技術も含め幅広く調査することを目的とする。                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |               |               |                  |
| 内 容                                              | 次世代のヘルスケア・医療機器として期待されているインプラント端末やウェアラブル機器への適用を想定した小型・高性能の磁界センサ、MEMS デバイス、マン・マシンインターフェイス等の磁気デバイスに関する調査、検討を行う。さらに、それらの基盤となるエネルギー・信号伝送技術、脳機能の解明、生体への磁界効果等の関連技術も含めた幅広い調査と検討を行い、磁気応用による革新的な技術シーズを掘り起こし整理する。                                                                                                                                                              |            |               |               |                  |
| 現状及び成果<br><br>(成果については、<br>具体的に箇条書き<br>にてお書き下さい) | <p>本委員会は令和 3 年 10 月に発足し、大学、研究所、メーカーの計 24 名にて構成し、以来 7 回の委員会と 3 回の研究会（内、他部門との共催 1 回）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) バイオセンシングにおける磁気応用技術<br/>2) インプラント端末やウェアラブル機器へのエネルギー・信号伝達技術<br/>3) 磁気アクチュエータと MEMS 技術の生体応用<br/>4) 磁気が生体作用に関する動向調査<br/>5) ヘルスケア・医療機器における磁気利用のガイドライン</p> <p>以上の調査研究の成果は、令和 5 年 1 月開催の「生体磁気」をテーマとするマグネティックス研究会に協賛し、本調査専門委員会委員及び関係者が分担して発表を行った。</p> |            |               |               |                  |
| 今後の目標及び<br>その進め方                                 | 引き続き、設置趣意書に記載の調査検討事項に沿って調査・検討を進め、定期的な委員会の開催と研究会への協賛を行う。また、同部門・他部門におけるヘルスケア・医療機器に関係する調査専門委員会と連携し分野横断で議論する機会を設けることで、ブレークスルーとなるアイデアや革新的な技術シーズの発掘を目指す予定である。                                                                                                                                                                                                             |            |               |               |                  |
| 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<br>2. <input type="checkbox"/> 単行本<br>3. <input type="checkbox"/> その他（A 部門誌論文特集号）                                                                                                                                                                                                                                                  |            |               |               | 令和 5 年 6 月頃      |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 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 *<br>委員会活動費の徴収の有無<br>及び支出について       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 円          |               | 円             |                  |
|                                                  | 本委員会                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 幹事会        | その他<br>(研究会等) | 設置年月          | 令和 3 年 10 月      |
|                                                  | 本年度の開催回数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4          | 2             | 解散年月          | 令和 6 年 09 月      |
|                                                  | 来年度の開催予定回数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4          | 2             | 本報告書<br>提出年月日 | 令和 5 年 03 月 15 日 |

※元号については、不要な方を削除してください。

カーボンニュートラルに向けたエネルギー変換システムの磁気応用技術  
調査専門委員会

活動方針及び報告書

|          |          |
|----------|----------|
| <委員長>    | 土井 達也    |
| <委員会コード> | AMAG1219 |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |               |               |           |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|---------------|-----------|
| 目 的                                          | 電動駆動システムや電源などのエネルギー変換システムにおけるカーボンニュートラル実現のための磁気応用技術の調査                                                                                                                                                                                                                           |            |               |               |           |
| 内 容                                          | 電気-機械エネルギー変換, 電力用半導体を用いた電力変換, 電力制御, 磁性材料, 磁気センシング等の多角的な観点から, 磁気デバイスの高効率化・高周波化・高密度化・高機能化に求められる技術課題の現状と動向調査を行ない, カーボンニュートラル実現に向けた磁気応用技術に関する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<br>(成果については,<br>具体的に箇条書き<br>にてお書き下さい) | 本委員会は令和3年10月に発足した。令和4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。令和3年度中の委員会活動とその成果は以下の通り。<br>・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。<br>・3回の委員会, 3回の幹事会, 2回の研究会(単独協賛及び3技術委員会合同)を開催した。<br>・研究会での発表件数: 計16件 (うち2件は招待講演)<br>・研究会において特別講演2件を実施した。 |            |               |               |           |
| 今後の目標及び<br>その進め方                             | 全国大会シンポジウム, 研究会, 委員会等での成果を基に令和5年度も設置趣意書に沿った調査・検討を継続する。令和5年度は, 委員会5回, 研究会2回を予定している。                                                                                                                                                                                               |            |               |               |           |
| 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<br>2. <input type="checkbox"/> 単行本<br>3. <input checked="" type="checkbox"/> その他 (A部門誌論文特集号)                                                                                                                                                    |            |               | 令和 7 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 *<br>委員会活動費の徴収の有無,<br>及び支出について  |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 円          |               | 円             |           |
|                                              | 本委員会                                                                                                                                                                                                                                                                             | 幹事会        | その他<br>(研究会等) | 設置年月          | 令和3年10月   |
| 本年度の開催回数                                     | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3          | 2             | 解散年月          | 令和6年9月    |
| 来年度の開催予定回数                                   | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5          | 3             | 本報告書<br>提出年月日 | 令和5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。

# ナノスケールソフト磁性体の創製とデバイス応用調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

|          |           |
|----------|-----------|
| <委員長>    | 東北大学 遠藤 恭 |
| <委員会コード> | AMAG1223  |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                               |            |               |               |              |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|---------------|--------------|
| 目 的                                              | ナノスケールソフト磁性体における材料開発動向と、新規のデバイス開発動向を磁気物性の視点から理解すること                                                                                                                                                                                                           |            |               |               |              |
| 内 容                                              | 機構解明に密接に関連するナノスケール計測・解析手法の最新動向も含めて、ナノスケールソフト磁性体における材料開発動向について調査し、ソフト磁性の発現機構について検討を行う。ナノスケールソフト磁性体の動的磁化挙動・スピン輸送特性の評価とその制御方法について調査・検討を行う。以上の調査・検討を踏まえて、ナノスケール磁性体の材料開発とデバイス応用を磁気物性の視点から総括的に把握する。                                                                 |            |               |               |              |
| 現状及び成果<br><br>(成果については、<br>具体的に箇条書き<br>にてお書き下さい) | <p>本委員会は、令和4年7月に発足し、大学、企業の計37名にて構成され、今年度は3回の委員会、マグネティックス研究会協賛（令和4年8月）、ナノ磁性研究会（令和4年10月、令和5年3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) ナノスケールソフト磁性体のパワエレ用受動素子・次世代電磁ノイズ抑制体への応用に関する研究開発動向</p> <p>2) ナノスケールソフト磁性体を利用した磁気・光センサの研究動向</p> <p>3) ナノスケールでの高周波磁気特性評価法の開発</p> |            |               |               |              |
| 今後の目標及び<br>その進め方                                 | 令和4年度に引き続き、フォノンとスピントロニクスとの関連から、ナノスケールソフト磁性体の動的磁化挙動・スピン輸送特性の評価とその制御方法について研究動向調査を実施する。また、ナノスケール計測・解析手法の最新動向も含めて、ナノスケール磁性体の材料開発動向について調査を実施する。これらの調査をもとにして、ナノスケール磁性体における材料開発とデバイス応用の有用性と将来性について検討を行う。                                                             |            |               |               |              |
| 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<br>2. <input type="checkbox"/> 単行本<br>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 7 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 *<br>委員会活動費の徴収の有無<br>及び支出について       |                                                                                                                                                                                                                                                               | 0 円        |               | 0 円           |              |
|                                                  | 本委員会                                                                                                                                                                                                                                                          | 幹事会        | その他<br>(研究会等) | 設置年月          | 令和 4 年 7 月   |
| 本年度の開催回数                                         | 3 回                                                                                                                                                                                                                                                           | 3 回        | 3 回           | 解散年月          | 令和 7 年 6 月   |
| 来年度の開催予定回数                                       | 4 回                                                                                                                                                                                                                                                           | 3 回        | 4 回           | 本報告書<br>提出年月日 | 令和 5 年 3 月 日 |

※元号については、不要な方を削除してください。

# 超電導材料創出のためのインフォマティクス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>    | 山本明保    |
| <委員会コード> | AMC1025 |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |               |               |                 |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|---------------|-----------------|
| 目 的                                          | 超電導材料のハイスループット創出に向けての大きな課題である、インフォマティクス応用の可能性を調査することを目的とする。                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |               |               |                 |
| 内 容                                          | 超電導材料は電気抵抗がゼロという究極の特性を持つ材料であり、核融合等で期待される未来のエネルギーや作り出したエネルギーを有効に使うための省電力化、強力な磁場を使った MRI や NMR に代表されるヘルスケア等への医療機器のために欠くことの出来ない素材の一つである。近年、機械学習や深層学習によるインフォマティクスの技術を用いて新規材料を開発するマテリアルズインフォマティクス (MI) の研究が盛んに行われており、超電導材料分野においてもデータ駆動型研究手法を取り入れる試みが進められている。本調査においては最も進んだマテリアルインフォマティクス領域から試行段階の材料作製プロセスインフォマティクスを調査するとともに、応用に向けた産業界からの要望も調査範囲として広くインフォマティクスの可能性を調査する。 |            |               |               |                 |
| 現状及び成果<br>(成果については、<br>具体的に箇条書き<br>にてお書き下さい) | <p>本委員会は 2022 年 1 月に発足し、大学、高専、国研、企業に所属する計 18 名にて構成し、本年度は専門委員会を 3 回開催し (2022 年 8 月 23 日、11 月 21 日、2023 年 3 月 6 日開催)、主に以下の点を中心に調査、検討を進めた。</p> <p>(1) 新超電導体の機械学習探索の現状調査<br/> (2) データマイニング手法の現状調査<br/> (3) プロセスインフォマティクスの可能性調査<br/> (4) 超電導線材 <math>I_c</math> 予測可能性調査<br/> (5) 応用に向けた産業界のニーズ動向調査</p> <p>また、当該分野の専門家から委員会の場合において特別講演を行って頂いた。</p>                      |            |               |               |                 |
| 今後の目標及び<br>その進め方                             | 2023 年度は、年 2 回の委員会 (2023 年 7 月頃、11 月頃) を開催し、主として上記について、タスクフォース (TF) に分かれて広く調査検討する予定である。委員会活動、当分野の専門家によるセミナー講演や、種々の関連学会への参加、研究所や企業の見学等を通じて、本調査専門委員会が対象としているインフォマティクス応用の研究動向と関連分野の情報を調査する。また、当分野における若手研究者の育成も重要な使命の一つと考えていることから、当分野の研究者・学生との交流も図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<br>2. <input type="checkbox"/> 単行本<br>3. <input type="checkbox"/> その他 (電気学会 A 部門誌特集号)                                                                                                                                                                                                                                            |            |               | 令和 6 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 *<br>委員会活動費の徴収の有無、<br>及び支出について  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | — 円        |               | — 円           |                 |
|                                              | 本委員会                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 幹事会        | その他<br>(研究会等) | 設置年月          | 令和 4 年 1 月      |
| 本年度の開催回数                                     | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3          | 0             | 解散年月          | 令和 5 年 12 月     |
| 来年度の開催予定回数                                   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2          | 0             | 本報告書<br>提出年月日 | 令和 5 年 3 月 31 日 |