

# 磁気力を活用した新たな環境技術のフーズビリティと超電導の役割調査専門

## 活動方針及び報告書

＜委員長＞	酒井保藏
＜委員会コード＞	BASC1063

目 的	磁気力を用いる環境技術の社会実装におけるフーズビリティを明らかにすることを目的とする。また、環境技術に超電導磁気分離システムを展開した場合の利点や課題も明らかにし、強磁場を大きな空間に発生できる超電導磁気分離システムの環境技術応用における有用性を検討する。				
内 容	以下の項目について調査検討する。 (1) 火力発電所の冷却水浄化、土壌の除染、活性汚泥法、メタン発酵法、凝集分離法、汚泥処理など近年、開発されつつある磁気力を活用した新たな環境技術の実用可能性やSDGsへの貢献度 (2) 磁気力を活用した環境応用技術と従来の環境技術との技術的、経済的な比較、磁気分離技術の水処理汎用技術としての可能性 (3) 環境技術に必要な、磁気分離装置の要件と超電導技術の適用可能性 (4) 新興国や発展途上国における磁気力を活用した新たな環境応用技術の展開、国際研究交流による同技術の研究開発促進の可能性、その他				
現状及び成果  (成果については、具体的に箇条書きにてお書き下さい)	(1) 食品工場排水で磁化活性汚泥法パイロットプラント試験施設を準備したがコロナ感染症の影響下、実証試験が中止となり次年度に延期された。 (2) 全国大会シンポジウムセッション「超電導マグネットを使った水処理の先端研究－ALCA プロジェクト『磁気分離法による発電所ボイラー給水中の酸化鉄除去』」の成果と社会実装」を企画運営した(オンライン 2021/3)。 (3) 19th 磁気力制御・磁場応用 夏の学校(オンライン 2020/10)、日中韓の磁気力制御国際フォーラム 11th IFMFC(オンライン 2021/10)を主催した。				
今後の目標及びその進め方	(1) 磁気分離による生物学的水処理法は現在フーズビリティを確認する段階にある。本調査専門委員会の活動期間内に実機テストが行なわれる可能性もある。これらの研究の最先端を調査し、有用性を明らかにする。 (2) 磁気分離可能な磁性環境材料や磁気分離を導入した新たな水処理プロセスを調査し、研究段階やフーズビリティについて考察・検討する。 (3) これまでの環境応用技術への磁気分離応用のチャレンジングについて振り返り調査することも提案されている。(1)～(3)を技術報告にまとめる。 (4) 長く続けてきた、国際フォーラムや夏の学校を継続開催してゆく。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他 ( )			令和 3 年 8 月	
* 協同研究委員会の場合 * 委員会活動費の徴収の有無、及び支出について	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
	円			円	
本年度の開催回数	4	0	3	設置年月	平成 30 年 9 月
来年度の開催予定回数	4	0	3	本報告書提出年月日	令和 3 年 3 月 31 日

# 超電導関連技術の医療応用調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

<委員長>	横山彰一
<委員会コード>	BASC1065

目 的	医療分野における超電導関連技術の応用についての調査				
内 容	MRI システムや磁気センシングによる画像診断、NMR 分析システムによる創薬など超電導機器による医療応用が進んでいる。これらの医療応用について世界の技術動向を調査し、今後の医療用超電導技術の方向性と技術課題をまとめる。				
現状及び成果  (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>新型コロナの影響で 2020 年 4 月～9 月を活動休止し、委員会の期間を 2 年間から 2 年半に延期した。</p> <p>2020 年 10 月からリモートで委員会を再開。再開の準備委員会を含め 3 回委員会を開催し、医療関連における超電導技術動向を報告調査した。2 回の委員会の内容は下記のとおり</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 第 3 回 2020/12/22 講演「MRI システム医療からの要請と超電導技術への期待」 河本宏美 (キヤノンメディカルシステムズ)、外部講師+web 見学会「NEDO 京大関係の開発について」 服部泰佑 (三菱電機)</li> <li>・ 第 4 回 2021/3/9 講演「NMR の市場動向について」 小木曾直人 (JEOL RESONANCE)、「心臓磁気計測システムの技術概要」 緒方邦臣 (日立製作所)</li> </ul>				
今後の目標及び その進め方	最終年度の 21 年度において 4 回の委員会を予定しており、各回で委員からの技術報告および外部講師による講演を通じて最新の技術動向を調査する。また、発行予定の技術報告書作成に向けて目次案および担当を決めて進める。				
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="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他 ( )			令和 4 年 8 月	
* 協同研究委員会の場合 * 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
	円			円	
本委員会の開催回数	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	令和 元年 1 0 月
2	2	0	解散年月	令和 4 年 3 月	
来年度の開催予定回数	4	2	0	本報告書 提出年月日	令和 2 年 3 月 3 0 日

※元号については、不要な方を削除してください。

# 送電用ケーブルシステムの現状と技術動向調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

＜委員長＞	海老沼 康光
＜委員会コード＞	BEWC1045

目 的	送電用ケーブルシステムの技術変遷や試験方法、近年のプロジェクト動向及び今後の送電ケーブルシステムに関する技術動向や課題についての調査				
内 容	<p>近年、分散型電源の導入拡大や人口減少などにより電力需要が飽和傾向となり、また、設備の高経年化を進展してきていることから、電力設備は新規増設から高経年設備の更新へと軸足が変化してきている。</p> <p>さらに、東日本大震災の発生以降、送電系統の広域連系の重要性や電源の多様化（太陽光、風力など）・分散化に伴う新規電源と既設送電系統との接続ニーズが高まっており、送電用ケーブルシステムの更なる技術革新が期待されていることから今後の送電ケーブルシステムに関する技術動向や課題を探る。</p>				
現状及び成果  (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は2017年7月に発足し、大学、電力会社、電力研究機関、ケーブルメーカーの計16名にて構成し、本年度はコロナ感染拡大影響もあり、専門委員会は1回、作業会（拡大幹事会、整理委員会含め）計8回開催し、以下の点について調査、検討を進め、調査報告書発刊に目途をつけることができた。</p> <p>(1) 送電用電力ケーブルおよび付属品の技術変遷に関する調査</p> <p>(2) 近年の送電ケーブルシステムにおける技術課題と対応に関する調査</p> <p style="margin-left: 20px;">① 電力ケーブル工事における課題と対応</p> <p style="margin-left: 20px;">② 海底ケーブル、洋上風力発電用ケーブル、直流ケーブル、超電導ケーブルに関する技術開発動向</p> <p>(3) 保全技術動向(設備量調査、劣化現象、劣化診断、保全支援システム)</p> <p>(4) 今後の送電ケーブルシステムにおける技術課題と今後の展望</p>				
今後の目標及び その進め方	<p>今年度はコロナ感染拡大の影響もあり、当初予定していた6月から3か月遅れの9月に調査専門委員会解散となったが、WEB開催やメール審査など併用して審議を進め、内容を取りまとめることができた。</p> <p>引用許諾含む調査報告書発刊作業の詳細は、調査専門委員会解散後、整理委員会を設置して作業を進め2021年3月末までに大筋取りまとめることができしており、2021年度早い段階で発刊手続きを進める予定である。</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 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他 ( )			平成 年 月	
* 協同研究委員会の場合 * 委員会活動費の徴収の有無、及び支出について		集められた金額の総額		今年度、支出された金額	
		0 円		0 円	
本委員会の開催回数	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	2017年7月
来年度の開催予定回数	0	0	0	解散年月	2020年9月
				本報告書 提出年月日	2021年3月25日



**電磁界応答流体によるエネルギー・環境技術の新展開に関する調査  
専門委員会**

**活動方針及び報告書**

<委員長>	小林 宏充
<委員会コード>	BFTE1047

目 的	電磁界応答流体のエネルギー・環境分野への応用技術の現状及び最新動向についての調査				
内 容	化石燃料，水素，および再生可能エネルギーの高度利用，また高効率かつ電力変動補償を目指した MHD（電磁流体）発電の可能性とその将来展望を調査，分析する。また，MHD のみならず EHD（電気流体）も含めた電磁界応答流体全般の電力・エネルギー技術，環境技術，航空宇宙技術ならびに機能性材料プロセス等への応用技術の動向を，電磁界応答流体の計測・解析技術の動向も含め俯瞰的に調査，分析し，電磁界応答流体の応用範囲の更なる拡大を探る。				
現状及び成果  (成果については， 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は令和元年 7 月に発足し，大学，国立法人研究機関，企業に所属する計 24 名にて構成され，令和 2 年度は 3 回の委員会（令和 2 年 9 月，12 月，令和 3 年 3 月，全てオンライン開催）と新エネルギー・環境研究会（令和 2 年 9 月 24-25 日，オンライン開催）を開催し，以下を中心に調査，検討を行った。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 化石燃料，水素，および再生可能エネルギーの高度利用，また高効率かつ電力変動補償を目指した MHD 発電の可能性に関する調査・分析</li> <li>2) 電磁界応答流体を高度に利用した電力・エネルギー技術，環境技術，航空宇宙技術ならびに機能性材料プロセスに関する調査・分析</li> <li>3) 電磁界応答流体の計測・数値解析技術に関する調査・分析</li> </ol> <p>なお，委員会や研究会の開催に向けた準備として，委員長・幹事による定期的な幹事会をオンラインで開催した。</p>				
今後の目標及び その進め方	令和 3 年度は，年 4 回の委員会（令和 3 年 6 月,9 月,12 月,令和 4 年 3 月）と 1 回の新エネルギー・環境研究会（令和 3 年 9 月）を開催し，本調査専門委員会を対象としている技術の研究開発動向を深く調査するとともに，技術報告書の執筆準備を開始する。また，委員会・研究会の開催に向けた準備を行うための幹事会も定期的に行っていく予定である。さらに，当分野における若手技術者・研究者の育成も本委員会の重要な役割の 1 つと考えていることから，MHD 技術学生合同ブランチの活動支援などを通し，学生との交流も積極的に進める。				
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	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <input type="checkbox"/> 技術報告</li> <li>2. <input type="checkbox"/> 単行本</li> <li>3. <input type="checkbox"/> その他 ( )</li> </ol>			令和 4 年 7 月	
* 協同研究委員会の場合 * 委員会活動費の徴収の有無， 及び支出について	集められた金額の総額			今年度，支出された金額	
	円			円	
本委員会の 設置年月	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	令和 元年 7 月
本年度の開催回数	3	8	1	解散年月	令和 4 年 6 月
来年度の開催予定回数	4	8	1	本報告書 提出年月日	令和 3 年 3 月 17 日

※元号については，不要な方を削除してください。





# 島嶼／スマートコミュニティ等における再生可能エネルギーが 大量導入された系統の電力供給・需要の特徴調査協同研究委員会

## 活動方針及び報告書

＜委員長＞	雪田 和人
＜委員会コード＞	BFTE8003

目 的	島嶼やスマートコミュニティにおける再生可能エネルギーの導入、給電方式、電力需要の特徴から二酸化炭素削減量の予測、電力供給事業の継続性、災害時等における電力供給の自律性である電力レジリエンスの検討				
内 容	再生可能エネルギーの比率が高い島嶼地域やスマートコミュニティを中心として、電源の構成、容量、運用手法、給電方式、需要構成（電力需要と熱需要）、エネルギー使用の特徴、今後必要とされるパワエレ技術・システム技術について調査・整理する。この結果をもとに、電力需要特性に応じた再生可能エネルギーの有効利用を目指した電源構成、交流および直流給配電の可能性などについて検討する。				
現状及び成果  (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は令和2年1月に発足し、計20名にて構成し、以来4回の委員会を実施し、以下の活動を行った。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 島嶼／スマートコミュニティの調査リスト作成</li> <li>2) 調査項目リストの作成</li> <li>3) 豊田市 VPP 実証試験の調査</li> <li>4) 隠岐諸島のグリッドについての調査</li> </ol> <p>これらの活動をふまえて、調査レポートを作成し、電気学会より令和3年4月に電気学会誌に掲載予定。また令和3年3月に行われた新エネルギー・環境研究会に論文を投稿し、これまでの活動について報告した。.</p>				
今後の目標及び その進め方	本協同研究委員会は、現地調査を主として活動するため、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の状況を注視し、各サイトについて訪問調査およびヒアリングを行う予定である。そのほかにも文献調査も並行して行っていく予定である。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	<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（全国大会またはエネルギー部門大会でのシンポジウム開催）</li> </ol>			平成・令和 年 月	
	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
*協同研究委員会の場合* 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	0 円			0 円	
本委員会の開催回数	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	令和 2 年 1 月
本年度の開催回数	4	26	0	解散年月	令和 4 年 6 月
来年度の開催予定回数	5	24	0	本報告書 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。

# 風力発電設備の耐雷健全性維持技術と法規制・規格調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

<委員長>	山本 和男
<委員会コード>	BHV 1115

目 的	風力発電設備の耐雷健全性維持技術と法規制・規格の調査				
内 容	風力発電設備の耐雷健全性維持技術の最新動向を集約し整理するために、近年の風力発電設備への雷被害の傾向と、それに関連する雷害対策技術を調査する。また稼働率向上・風車への雷撃予測に係る技術の動向についての情報収集も行う。その他、これらの調査結果に基づき、風力発電独自の雷リスクマネジメントの考え方やその評価・適用方法について検討するとともに、新たな規格基準の策定につながる技術を選定する。				
現状及び成果  (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は平成 29 年 6 月に発足し、学校関係者だけでなく風力事業者やメーカー、保険会社、官公庁関係者等、産学連携を目的に幅広い委員（約 45 名）で構成され、以来 21 回の委員会と 4 回の研究会（H30.6, H31.1, R1.6, R2.1）を開催した。本委員会は令和 2 年 5 月 31 日に解散予定であったが、コロナ感染拡大に伴う緊急事態宣言の影響もから、技術報告書の完成に向けた対面での議論が難しいこともあり、令和 2 年 9 月 30 日まで発足期間を延長し、より中身を充実させた技術報告書の執筆に取り掛かった。</p> <p>技術報告書は、これまで調査した下記成果を中心に執筆した</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 最新の事件事例をもとにした風車雷害対策技術</li> <li>2) 風車の稼働率向上・雷撃予測のための技術</li> <li>3) 雷撃検出装置の精度向上・性能評価方法</li> <li>4) 最新の法規制の動向と日本における認証制度</li> <li>5) 洋上風力発電で予測される雷被害とその対策</li> <li>6) 雷リスクマネジメントの考え方・評価・適用方法</li> </ol>				
今後の目標及び その進め方	<p>本調査専門委員会は令和 2 年 9 月 30 日に解散し、令和 2 年 11 月に技術報告書「第 1501 号」を発刊。</p> <p>また解散報告書には「今後の展開」として以下記述（一部抜粋）</p> <p>2018 年に再エネ海域利用法が策定され、風況に優れる一般海域でも洋上風力の海域指定がなされるようになり、秋田、福井などの冬季雷地域の海域でも洋上風力発電設備の建設が本格化しようとしている。現状、国内風車メーカーが風車製造から撤退しており、洋上用大型風車の製造は海外風車メーカーが担うことになるが、我が国の冬季雷性状の知見が少ない海外メーカーが、有効な雷害対策を講じることは困難と想定される。洋上風車は陸上風車と異なり保守員のアクセスが困難なことから、陸上風車のような雷害リスク軽減手法は事業性の観点からそのまま適用することは困難であると考えられる。このようなことから、洋上風車を用いて風力発電事業を安定的に運営するためには、洋上における風車への雷撃様相を把握するとともに、必要に応じて陸上風車と異なる雷保護対策を講じる必要がある。</p>				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告	2. <input type="checkbox"/> 単行本		令和 2 年 9 月	
	3. <input type="checkbox"/> その他 ( )				
	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
*協同研究委員会の場合* 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	円			円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 29 年 6 月

本年度の開催回数	4	3	0	解散年月	令和2年9月
来年度の開催予定回数	—	—	—	本報告書 提出年月日	令和3年4月5日

※元号については、不要な方を削除してください。

# 電力設備等周辺の環境電磁界評価に関する最新動向調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

＜委員長＞	山崎健一
＜委員会コード＞	BHV1117

目 的	これまでに作成した、電力設備等周辺の電磁界計算における標準モデルに対し、より高度な対象への拡張に向けた検討を行う。				
内 容	本調査専門委員会では、以下の活動を実施する。 (1) 電力設備等周辺の電磁界評価に関わる研究・規格類の動向調査 (2) 電力設備等周辺の電磁界計算の高度化（より複雑な対象）と標準モデルの拡張 (3) 電力設備等周辺の電磁界測定における課題の調査				
現状及び成果  (成果については、具体的に箇条書きにてお書き下さい)	平成 30 年 7 月より本調査専門委員会の 3 年間の活動を行っている。令和 2 年度は、3 回の委員会を開催し、以下の項目について、調査活動を実施した。 (1) 電力設備等周辺の電磁界評価に関わる研究・規格類の動向調査に関連する文献の調査を実施した。 (2) 電力設備等周辺の電磁界計算の高度化（より複雑な対象）と標準モデルの拡張に関連し、①架空送電線の弛度の影響、②架空地線誘導電流の影響、および③金属管路や地上機器筐体の考慮、について検討を実施した。 電力設備等周辺の電磁界測定における課題の調査に関して、関連情報の調査を行った。				
今後の目標及びその進め方	令和 3 年 6 月までの会期において、下記の項目について活動を行い、得られた成果を、技術報告書にとりまとめる。 (1) 電力設備等周辺の電磁界評価に関わる研究・規格類の動向調査を行う。 (2) 電力設備等周辺の電磁界計算の高度化（より複雑な対象）と標準モデルの拡張のため、架空送電線の弛度の影響、架空地線に生じる誘導電流の影響、および地中ケーブルの金属管路や地上設置変圧器の筐体の考慮について標準モデルの作成に向けた検討を行う。 (3) 電力設備等周辺の電磁界測定における課題の調査を行う。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他 ( )			令和 3 年 9 月	
* 協同研究委員会の場合 * 委員会活動費の徴収の有無、及び支出について	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
	円			円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 31 年 7 月
本年度の開催回数	3			解散年月	令和 3 年 6 月
来年度の開催予定回数	1			本報告書 提出年月日	令和 3 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。

**一般電気設備における絶縁・EMC 設計の解析手法高度化に関する  
調査専門委員会**

**活動方針及び報告書**

<委員長>	植田 俊明
<委員会コード>	BHV 1119

目 的	一般電気設備における絶縁・EMC 設計の解析手法高度化に関する調査				
内 容	近年、従来の絶縁・EMC 設計で主に用いられてきた EMTP に加え、XTAP や FDTD 法ベースとした解析プログラム (VSTL など) などの新たな解析ツールが普及しつつあり、それらのツールの具体的な適用方法などの整理が必要となっている。さらに解析で用いる雷パラメータの見直しや、解析手法の高度化を行うことが求められている。よって電力設備、情報・通信設備、鉄道設備の一般の電気設備における絶縁・EMC 設計のための解析手法や雷パラメータや解析ツールの適用方法について調査・検討する。				
現状及び成果  (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は平成 30 年 10 月に発足し、電力、情報通信、鉄道、耐雷設備関係の会社、大学、研究機関の計 33 名にて構成し、以来 11 回の委員会、研究会 (平成 31 年 1 月、令和 2 年 1 月、令和 3 年 1 月) を開催し、3 箇所の見学会を実施した。現在、主に以下の点を中心に調査・検討を行っている。</p> <p>(1) FDTD 法などの新たな解析ツールの絶縁・EMC 設計への適用調査  (2) 回路解析ツールや数値電磁界解析の第一人者を講師とした勉強会の実施、解析ツールの比較を目的としたベンチマークテストの検討  (3) 絶縁・EMC 設計の解析で用いるパラメータの調査  (4) 一般電気設備における絶縁・EMC 設計に関する解析指針の検討</p>				
今後の目標及び その進め方	電力設備、情報・通信設備、鉄道設備や一般建築物における電気設備の絶縁・EMC 設計の解析に関して、各解析ツールを使用するにあたっての指針、適切な解析方法、解析に使用するパラメータなどをとりまとめた基礎資料をとりまとめることを目標とする。そのために、委員会メンバーを各解析ツールや適用電気設備ごとにグループ分けし、それぞれのグループで解析事例などの関連文献調査、各解析ツールのベンチマークテストによる解析結果の比較を行い、それぞれの解析ツールの特徴、適用分野を明らかとし、絶縁・EMC 設計の解析手法高度化を図る。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="radio"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他 ( )			令和 4 年 3 月	
	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
*協同研究委員会の場合* 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	円			円	
\	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 30 年 10 月
本年度の開催回数	3	0	1	解散年月	令和 3 年 9 月
来年度の開催予定回数	6	2	1	本報告書 提出年月日	令和 3 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。

# 鉄道システムにおける耐雷技術の現状と課題調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

<委員長>	林屋 均
<委員会コード>	BHV1121

目 的	鉄道電気システムにおける雷害対策の現状とその課題について調査				
内 容	<p>鉄道における電気設備に関するトラブルの原因として、雷は大きな割合を占めており、鉄道電気工事分野における労働力不足を見据えれば、現状の鉄道の信頼度を維持した上で、保守性の向上やコストダウンも求められている。このような背景から、鉄道電気システムにおける合理的な耐雷設計の確立が望まれている。本調査専門委員会では、鉄道電気設備の耐雷技術に特化した検討を行い、鉄道における耐雷設計の移り変わりについてまとめるとともに、近年の鉄道電力設備における雷害事例の調査を行う。</p>				
現状及び成果  (成果については、 具体的に簡条書き にてお書き下さい)	<p>本調査専門委員会は平成 31 年 4 月に発足し、鉄道事業者に加えて雷害対策・耐雷設計に詳しい大学の研究者や関連メーカーの技術者などで構成し、3 回の委員会と見学会を実施してきた。</p> <p>委員会では下記の項目を中心に調査・検討を進めている。</p> <p>(1) 鉄道における耐雷設計変遷の調査 (2) 鉄道における雷害対策の実態調査 (3) 鉄道システムと電力システムの耐雷技術の比較 (4) 鉄道における耐雷設計の課題の提言</p> <p>これまで雷害事例紹介などを通じて鉄道電気システムの雷害対策のポイントとなる設備について抽出し、電力システムの耐雷技術との比較をしてきた。今後、耐雷設計の課題提言に向けた議論をする予定としていたが、Covid-19 の影響のより集合して議論ができないことから、委員会は中断している。</p>				
今後の目標及び その進め方	<p>本委員会は、鉄道電気システムにおける耐雷技術の課題を明らかにすることを目的として検討を進めている。3 ヶ年のうちの 3 年目である次年度は、延期としている耐雷設計の課題提言に向けた議論を再開する。また、鉄道事業者が中心となって文献調査を実施するとともに、シンポジウムを通じて雷害事例やその対策などデータの蓄積をしていく。</p> <p>また、大学の研究者やメーカー技術者を中心に、多角的な視点で鉄道電気システムの雷害対策について議論を進めていく予定である。</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 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他 ( )			令和 4 年 3 月	
	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
* 協同研究委員会の場合 * 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	円			円	
本委員会の開催回数	0	1	0	設置年月	平成 31 年 4 月
来年度の開催予定回数	4	2	1 シンポジウム	解散年月	令和 4 年 3 月
				本報告書 提出年月日	令和 3 年 3 月〇日

※元号については、不要な方を削除してください。

# 高圧配電線の雷リスクマネジメント手法の構築に向けた課題調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

<委員長>	佐藤 智之
<委員会コード>	BHV 1123

目的	近年の高圧配電線の雷被害の実態調査およびその調査結果を踏まえた雷リスクマネジメント手法の構築に向けた課題の調査。				
内容	配電系統は、各地域事情に応じて構成されており、雷事故による影響が地域によって異なるため、各地域の特性を考慮した上で、近年の高圧配電線の雷被害の実態調査を行い、それらの雷被害メカニズムと対策手法を明らかにする。また、これらの雷被害の実態調査結果を踏まえ、雷事故発生率のみならず、雷事故による影響を含めた雷リスクマネジメント手法の構築に向けた課題を明らかにする。				
現状及び成果 (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	本委員会は令和元年12月に発足し、大学、電力会社、メーカーなどの29名にて構成されている。本年度は、委員会3回、幹事会1回を行い、以下の3点を中心に実施した。また、令和3年1月に行われた高電圧研究会（雷、サージ解析、高電圧一般）に協賛し、運営に協力した。 ①：電気保安統計をもとにした高圧配電線の雷事故実績調査結果より、各電力会社で問題となっている雷被害の調査（次年度、継続実施）。 ②：雷事故調査票により、各電力会社の現場で問題となっている雷被害について聞き取り調査（次年度、継続実施）。 ③：雷事故調査票に基づき、雷事故発生メカニズムについて検討。				
今後の目標及び その進め方	次年度は6回/年の委員会、2回/年の幹事会を行い、電力会社の雷事故調査および現場調査を通じて下記の項目について検討を行い、技術報告書の取り纏めに向けた活動を進める。 調査・検討項目 1) 電力各社で問題となっている雷被害の調査結果の集約。 2) 現場調査結果に基づく雷事故発生メカニズムの解明 3) 雷リスクマネジメント手法の構築に向けた課題の抽出				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告	2. <input type="checkbox"/> 単行本		令和 5年 5月	
3. <input type="checkbox"/> その他 ( )					
	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
*協同研究委員会の場合* 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	円			円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	令和元年 12月
本年度の開催回数	3	1	1	解散年月	令和 4年 11月
来年度の開催予定回数	6	2	—	本報告書 提出年月日	令和 3年 3月 23日

※元号については、不要な方を削除してください。



# 原子力施設への無線通信技術導入に向けた技術動向調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

＜委員長＞	高橋 信
＜委員会コード＞	BNE1075

目 的	原子力施設への無線通信技術の導入に向け、技術動向や最新技術を調査すると共に原子力施設での適用にあたっての課題を整理し、今後の技術開発や実用に向けた計画立案に資することを目的とする。				
内 容	<p>本調査専門委員会では、以下の項目について現状と課題、技術動向等を調査及び検討する。また技術開発の方針や実用計画案を提言する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・無線通信技術をはじめとする最新の情報通信技術の動向調査、調査結果に基づく原子力施設へ適用する際の課題についての調査と整理</li> <li>・原子力施設機器に対する通信電波の電磁ノイズ干渉の影響検討とEMC (Electromagnetic Compatibility) 対策に関する調査</li> <li>・原子力施設における無線通信技術に係る規制やガイダンスの調査、調査結果に基づくセキュリティ対策の検討</li> </ul>				
現状及び成果  (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>(1) 技術セミナーの開催：5Gなど最新の無線技術、原子力施設向け無線通信技術について専門家による講演を開催(3回で合計3件のセミナー講演を開催)</p> <p>(2) アンケートの実施：「原子力施設向け無線通信技術」について調査専門委員会委員へアンケート調査を追加実施した(実施期間：2021年1月～2021年2月)。</p> <p>(3) 無線適用イメージの立案：アンケート結果について調査専門委員会委員で議論を進めた。また無線技術への要求の明確化のため追加アンケートの実施、調査対象とする規制やガイダンスの抽出を行った。</p> <p>(4) 規制・ガイダンス調査：規制やガイダンスの調査を開始して調査範囲と内容について議論した。令和3年度も継続して調査を行い、セキュリティ対策やその要件を整理する。</p>				
今後の目標及び その進め方	<p>本調査専門委員会の今後の目標は、EMCやセキュリティ対策などの原子力施設での無線通信技術の適用時の課題調査及び検討、さらにその詳細化及び具体化とする。またセキュリティ対策やその要件を整理する。このため、以下について、委員会活動や調査、セミナー講演、規制やガイダンスの調査などを実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子力施設での無線適用イメージの詳細化及び具体化、無線技術の開発や実用化の計画立案</li> <li>・高速大容量の無線通信技術、AIによる無線通信のスマート化や高度化の調査</li> <li>・原子力施設でのEMCやセキュリティなどの規格やガイダンス、ロボット制御や遠隔自動制御などの無線制御に関する調査</li> </ul>				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	<p>1. <input type="radio"/> 技術報告</p> <p>2. <input type="checkbox"/> 単行本</p> <p>3. <input type="checkbox"/> その他 ( )</p>			令和 4 年 6 月	
	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
*協同研究委員会の場合* 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	0 円			0 円	
本委員会の開催回数	3	幹事会 3	その他 (研究会等) 0	設置年月	平成 31 年 4 月
来年度の開催予定回数	3	3	0	解散年月	令和 4 年 3 月
				本報告書 提出年月日	令和 3 年 3 月 31 日

# 核融合電力技術調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

＜委員長＞	野村 新一
＜委員会コード＞	BNE 1077

目 的	電力系統の技術的問題点を調査し電力工学の観点から核融合プラントの位置づけを示し開発指針の提示ならびに超電導技術の開発動向を調査し将来の核融合プラントにおける超電導技術および低温技術の可能性の検討				
内 容	電力工学の観点から核融合発電プラントに要求される仕様を俯瞰するために、電力系統の技術的課題、核融合発電プラント運用方法、核融合炉実現に向けた超電導技術および低温技術の調査研究を実施する。特に、高温超電導線材の性能や核融合炉用マグネットの要求仕様など、次期核融合実験炉の設計研究の動向を踏まえながら調査研究をすすめる。				
現状及び成果  (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	本委員会は令和3年1月に発足し、大学、核融合ならびに高エネルギー物理に関する研究所、電機メーカーの計15名にて構成されている。令和2年度は、新型コロナウイルス感染症感染者拡大に伴う緊急事態宣言が令和3年1月に発令された関係により、本委員会の活動が実施できない状況にあった。				
今後の目標及び その進め方	電力工学の観点から核融合炉の位置づけおよびそれを実現する超電導技術と低温技術に関して、以下の事項に重点を置いて調査・検討する。 再生可能エネルギー源の導入量増大に伴う電力系統の技術的課題の調査研究 電力系統運用の観点から見た核融合プラントの位置づけと運用方法に関する検討 超電導技術ならびに低温技術の開発現状と将来性に関する調査研究 核融合プラント実現のための超電導技術ならびに低温技術の検討 今後、オンラインでの委員会活動が進められるよう努力する。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他（全国大会等の技術報告会の開催をもって報告する）			平成・令和 年 月	
*協同研究委員会の場合* 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	集められた金額の総額		今年度、支出された金額		
	円		円		
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成・令和 3年 1月
本年度の開催回数	0	0	0	解散年月	平成・令和 5年 12月
来年度の開催予定回数	4	4	1	本報告書 提出年月日	令和 3年 4月 5日

※元号については、不要な方を削除してください。

# 水力発電所における保守・保全業務の効率化に関する技術 調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

<委員長>	太田 俊彦
<委員会コード>	BPE 1113

目 的	水力発電所における保守・保全業務の効率化に寄与する技術や実態についての調査				
内 容	現状の水力発電所の保守・保全業務の実態と、これまで保守性向上、保全業務省力化のために採用されてきた技術の変遷や実態を整理する。また今後、水力発電所への展開が期待できる技術の開発動向や将来展望を調査し、さらなる保守・保全業務の効率化へ向けた新技術の開発・導入を促すこととする。				
現状及び成果  (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は、2018年10月に発足し、電力会社、水車発電機メーカー・電力中央研究所の計19名で構成し、調査・検討を行う下部組織として作業会(計20名)を設置して、以下の点を中心に調査・検討を行った。</p> <p>1) 調査・アンケート内容検討 2) 調査・アンケートの集約 3) 技術報告書の作成</p> <p>以上により、各電力会社の水力発電設備の保守・保全実態、これまで採用された保守性向上や省力化に寄与する技術の変遷、新たな技術開発の動向などの調査結果をまとめて、令和2年9月に技術報告を提出する予定であった。しかし、コロナの影響で委員会が計画通りに開催できなかったことから、令和3年3月まで委員会を延期して技術報告書を提出し、電気学会より令和3年10月に刊行される予定である。</p>				
今後の目標及び その進め方	<p>本調査専門委員会は、令和3年3月に解散予定である。</p> <p>解散報告書に「今後の課題」として以下を記述している。</p> <p>近年のAIやIoTの進化により、今後、更なる効率化が図られていくことが期待されるという展望も見出された。しかしながら、新技術の中には、設備のデータ収集・分析のためのデジタルIoT機器導入に係る通信・サービス費用の取り扱いやAIの精度向上といった課題もあり、今後更なる改良が必要となる。</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			令和 3年 3月	
	2. <input type="checkbox"/> 単行本				
	3. <input type="checkbox"/> その他 ( )				
* 協同研究委員会の場合 * 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について		集められた金額の総額		今年度、支出された金額	
		円		円	
本委員会の 本年度の開催回数	6	幹事会 0	その他 (研究会等) 7	設置年月 平成30年10月	解散年月 令和 3年 3月
来年度の開催予定回数	-	-	-	本報告書 提出年月日	令和 3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。

# 配電設備の技術変遷と技術動向に関する調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

<委員長>	上野秀樹
<委員会コード>	BPE1115

目 的	送配電各社で採用している配電設備の技術変遷や将来を見据えた技術動向について調査				
内 容	配電分野においては、他の分野と同様に設備の高経年化や少子高齢化による将来的な労働力不足などが懸念される。今後、最適な配電設備に更新等をおこなうためには、これまで培ってきた経験を踏まえて、長寿命化や省力化につながる配電設備が求められる。これまでに配電設備全般の技術変遷や技術動向に関して取り纏めたものはない。そこで、送配電各社で採用している配電設備の技術変遷や将来を見据えた技術動向について調査し、体系的に取り纏める。				
現状及び成果  (成果については、 具体的に簡条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は、令和元年6月から期間3年間で、以下の事項についての調査研究活動を行っている。</p> <p>① 送配電各社における配電設備の技術変遷の調査</p> <p>② 配電設備の技術動向に関する調査</p> <p>③ 課題と将来展望</p> <p>令和2年度においては、新型コロナウイルス感染症拡大防止の状況に鑑み Web 会議形式で2回の本委員会を実施するとともに、適宜幹事会、二つの作業会を開催して調査研究活動を推進し、具体的取り組みとして主に以下の内容を実施した。</p> <p>① 配電設備の現状の把握、分析、整理</p> <p>② 主要配電設備の基本構造とその変遷に関する整理</p> <p>③ アンケートにより抽出された重点調査項目に対する技術変遷の深堀整理</p> <p>また、電力・エネルギー部門誌7月号の調査研究委員会レポートにおいて、本委員会の活動について紹介を行った。</p>				
今後の目標及び その進め方	<p>配電設備更新や最適な設備構築を行うためには、設備の高経年化や将来的な労働力不足などに対応した長寿命化や省力化、自然災害に対して強い設備の構築と復旧の高度化、景観等への配慮など様々な要求に対応することも重要となってきた。今後、これまでに調査してきた配線設備の技術変遷を体系的に整理し、内容の解説を行う。また、上述のようなニーズも踏まえ、配電設備の技術動向や課題の整理を進め、技術報告としての取り纏め作業を本格化する。</p> <p>なお、新型コロナウイルス感染症拡大の影響により、作業に若干の遅れが生じているが、現段階では当初計画通り3年間の活動期間で調査研究が完了すべく、活動を加速する予定である。</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="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他 ( )			令和 4年11月	
*協同研究委員会の場合* 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について		集められた金額の総額		今年度、支出された金額	
		円		円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	令和 元年 6月
本年度の開催回数	2	6	0	解散年月	令和 4年 5月
来年度の開催予定回数	4	3	0	本報告書 提出年月日	令和 3年 3月26日



**配電用変電所保護リレーシステム技術調査専門 委員会**

**活動方針及び報告書**

<委員長>	竹下 隆晴
<委員会コード>	BPPR1015

目 的	配電用変電所保護リレーシステムに関する技術調査				
内 容	高圧配電システムを含めた「配電用変電所保護リレーシステム」技術について、配電用変電所や配電線、その先の区分開閉器等を対象に調査を行い、現状の実態把握と今後の課題などをまとめる				
現状及び成果  (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は令和元年10月に発足し、電力会社10社および電源開発、メーカ9社、5大学、電力中央研究所の計27名にて構成し、以来委員会4回、幹事会4回、委員会の下に設置した二つの作業会については、WG1：15回、WG2：19回開催し、以下の点を中心にアンケートおよび文献調査を行った。</p> <p>(1) 配電用変電所における保護リレーシステムの役割と位置づけ  (2) 配電用変電所の基本設備形態  (3) 受電設備保護方式  (4) 機器保護方式  (5) 母線保護方式  (6) 配電線保護方式  (7) 配変逆潮流対策の概要  (8) 運用・保守支援機能  (9) 配電自動化システムによる保護機能の実態  (10) 配電用変電所保護リレーシステムの課題と今後の動向</p> <p>以上により、配電用変電所保護リレーシステムについて、変電所設備形態や各保護方式・リレー特性等ならびに配電自動化システムによる保護機能に関する全体傾向および各社の差異について分析・整理を行った。また、海外の適用事例について主に文献調査から得た結果を整理した。</p>				
今後の目標及び その進め方	アンケートおよび文献調査の結果をふまえ、「配電用変電所保護リレーシステム」技術について体系立てて整理するとともに、今後の技術動向および課題について取りまとめる。これにより、本技術報告書が配電用変電所保護リレーシステムに携わる技術者にとって技術継承と将来の技術開発および人材育成に資するよう、執筆作業を進める。				
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="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他 ( )			令和 3年12月	
*協同研究委員会の場合* 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について		集められた金額の総額		今年度、支出された金額	
		円		円	
本委員会の開催回数	3	幹事会 3	その他 (研究会等) 28(WG)	設置年月	令和 元年10月
来年度の開催予定回数	3	3	6(WG)	解散年月	令和 3年 9月
				本報告書 提出年月日	令和 3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。

# 電力系統における給電指令と系統操作 調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

<委員長>	父母 靖二
<委員会コード>	BPSE1061

目 的	電力系統における給電指令と系統操作ならびに指令と操作に関する支援機能の現状調査				
内 容	<p>電力システム改革の進展に伴い、電力系統を利用する小売電気事業者や発電事業者の数が増加している。また、再生可能エネルギー電源のうち特に太陽光発電や風力発電の連系増加に伴い電力潮流の不確実性が増している。さらには、流通設備の効率利用に向けた新規電源の連系条件についても検討されている。</p> <p>このように電力系統の運用がますます複雑化する状況においても、電力の安定供給を確保していくためには、一般送配電事業者による電力系統の給電指令と系統操作がより重要となってきた。</p> <p>このような状況を踏まえ、電力系統における給電指令と系統操作ならびに指令と操作に関する支援機能などの現状について調査することで、今後の電力の安定供給や電力品質の維持・向上に資することを目的とする。</p>				
現状及び成果  (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は2018年6月に発足し、一般送配電事業者、電源開発、電力中央研究所、大学、電機メーカーの計22名にて構成し、以来10回の委員会および10回の作業会を開催し、電力系統における給電指令と系統操作の現状について、主に以下の点を中心にアンケートおよび文献調査、検討を行った。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 給電運用体制</li> <li>2) 給電指令と系統操作とは</li> <li>3) 平常時の給電指令と系統操作</li> <li>4) 緊急時の給電指令と系統操作</li> <li>5) 復旧時の給電指令と系統操作</li> <li>6) 給電指令と系統操作に関する支援機能</li> </ol> <p>また、2019年9月に電力・エネルギー部門（B部門）大会において「電力系統における給電指令と系統操作の現状」と題して座談会を開催し、技術報告を取り纏めたのち2020年10月に解散した。</p> <p>なお、技術報告書は同年12月に出版された。</p>				
今後の目標及び その進め方					
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <input type="checkbox"/> 技術報告</li> <li>2. <input type="checkbox"/> 単行本</li> <li>3. <input type="checkbox"/> その他 ( )</li> </ol>			令和 2年11月	
*協同研究委員会の場合* 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	集められた金額の総額		今年度、支出された金額		
	円		円		
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成30年 6月
本年度の開催回数	1	0	0	解散年月	令和 2年10月
来年度の開催予定回数				本報告書 提出年月日	令和 3年 3月 2日

※元号については、不要な方を削除してください。

# 気象情報の利活用に基づく新しい電力系統運用委員会

## 活動方針及び報告書

<委員長>	澤 敏之
<委員会コード>	BPSE1063

目 的	今後の電力系統の計画・運用などを調査することにより、気象情報の活用により一層の電力系統の安定化、経済運用を目指すことを目的とする。				
内 容	電力系統の運用における「気象情報の必要性」、「気象情報の収集・配信」について、新たな気象データや活用データなどのアンケート調査を実施する。更に、「気象情報の活用状況」および「再生可能エネルギーの大量導入に伴う新しい系統運用業務の対応」についても、アンケート調査を中心に今後の展望を明らかにする。これらの調査・整理に基づき、最新の動向および適用事例等を体系的にまとめる。				
現状及び成果  (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は令和元年 10 月に発足し、一般送配電事業者、電機メーカー、大学の計 22 名の委員と、30 名の作業会委員（委員会委員の重複を含む）にて構成している。コロナ禍の影響により作業の遅れが懸念されたため、設置期間を半年延長した。今年度は、3 回の委員会と 6 回の作業会を開催し、主に以下の点を中心に、技術報告素案の検討を行った。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 気象情報の必要性、収集・配信</li> <li>2) 気象情報の活用状況</li> <li>3) 再生可能エネルギーの大量導入に伴う新たな系統運用業務の対応</li> </ol> <p>技術報告素案には、上記構成案に基づき実施したアンケート調査の集計結果も、盛り込んでいる。</p>				
今後の目標及び その進め方	<p>令和 3 年電気学会電力・エネルギー部門大会において、気象庁関係者と電力系統運用者を交えた座談会の開催を立案する。気象ビジネスコンソーシアム殿に、本座談会の協賛・後援になって頂く。</p> <p>引き続き、委員会と作業会により作業を実施する。</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 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他 ( )			令和 4 年 9 月	
*協同研究委員会の場合* 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	集められた金額の総額		今年度、支出された金額		
	円		円		
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	令和元年 10 月
本年度の開催回数	3	6	0	解散年月	令和 4 年 3 月
来年度の開催予定回数	6	5	1	本報告書 提出年月日	令和 4 年 9 月 30 日

※元号については、不要な方を削除してください。

**電力安定供給を支える電力流通設備計画・運用技術調査専門  
委員会**

**活動方針及び報告書**

<委員長>	餘利野 直人
<委員会コード>	BPSE 1065

目 的	電力流通設備の計画および運用にかかる課題ならびにその取り組み状況についての調査				
内 容	昨今の太陽光発電や風力発電をはじめとする再生可能エネルギーによる発電の普及拡大および電気事業制度改革などの状況変化を踏まえ、電力流通設備の計画・運用技術に係わる課題およびその取り組み状況について調査を行い、技術報告書第1100号「電力系統の利用を支える解析・運用技術」の再編・見直しを行う。				
現状及び成果  (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	本委員会は令和2年5月に発足し、電力会社、大学、電気メーカの計35名にて構成している。 今回、技術報告としてとりまとめるためには、特に、初回および活動初期の委員会・作業会は対面を中心に実施し、関係する広範な専門分野の委員が率直な議論をし易い場を設けたいと考えており、新型コロナウイルスの感染状況を踏まえて開始を繰延べている。				
今後の目標及び その進め方	新型コロナウイルスの感染状況を踏まえ、開催日時は現状未定であるが、各所属機関における在宅勤務、出張自粛が解除され次第、日程調整を行う予定。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告			平成・令和 年 月	
	2. <input type="checkbox"/> 単行本				
	3. <input type="checkbox"/> その他 ( )				
	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
*協同研究委員会の場合* 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	円			円	
本委員会の開催回数	0	0	0	設置年月	令和 2年 5月
来年度の開催予定回数	2	2	0	解散年月	令和 5年 4月
				本報告書 提出年月日	令和 3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。



# 電磁界解析の先進技術応用調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

<委員長>	松尾 哲司
<委員会コード>	BSA 1097

目 的	近年開発された電磁界解析手法を静止器解析の実問題に応用する際の技術課題について調査検討するとともに、新たな電磁界解析の技術応用の調査検討を進める。				
内 容	(1) 磁性材料の高周波応答や磁気-機械的応力相互作用を含む特性評価技術 (2) モデル縮約手法の非線形化を含む高度化と各種連成解析への応用 (3) 先進設計最適化手法 (4) 大規模電磁界解析に対するハイパフォーマンスコンピューティング技術応用 (5) 電磁力計算の理論的整備と高精度化				
現状及び成果  (成果については、具体的に箇条書きにてお書き下さい)	調査専門委員会を 7 回、合同研究会を 2 回、オンラインにて実施し、上記(1)-(3)(5)関連あるいは新しい項目として下記の成果を得ている。 ・ CLN 法を中心としたモデル縮約手法については、非線形化手法の開発や、モデルベース開発に取り込み連成する方法も報告されている。 ・ 材料モデリングについて、均質化法の応用面で引き続き進展が見られる。 ・ 機器の最適化手法については、深層強化学習やトポロジー最適化手法の応用面で昨年度に引き続き進展が報告されており、調査を継続している。 ・ 電磁力計算に関して、可動部分を持つ電磁石の磁界計算法など、理論面での進展が得られている。 ・ 高周波における容量効果に関する効率的な解析手法が報告されている。				
今後の目標及びその進め方	上記のように、有望な電磁界解析手法が数多く報告されており、(1)-(5)の範囲に限らず今後も調査を継続する。 今後も年 7 回程度の調査専門委員会を（当面はオンラインにて）開催し、回転機技術委員会との合同研究会を年 2 回開催する予定である。最新の調査結果を技術報告書にまとめるとともに、電磁界解析に関するセミナーを実施して、最新の電磁界解析手法の普及に努める予定である。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他 ( )			令和 4 年 1 2 月	
	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
* 協同研究委員会の場合 * 委員会活動費の徴収の有無、及び支出について	円			円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 3 1 年 4 月
本年度の開催回数	7	2	2	解散年月	令和 4 年 3 月
来年度の開催予定回数	7	0	2	本報告書 提出年月日	令和 3 年 3 月 3 1 日

※元号については、不要な方を削除してください。

# 変圧器・リアクトルの騒音対策に関する最新動向調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

<委員長>	堀口 卓也
<委員会コード>	BSA 1101

目的	変圧器およびリアクトルの低騒音化技術，騒音解析技術，騒音測定技術などの最新技術動向調査				
内容	変電所における騒音について建設時からの変化を調査し，近年の変圧器に要求される環境の変化，変圧器低騒音化技術の変遷，解析技術の進歩による設計精度の向上など，変圧器およびリアクトルの騒音に関する最新の文献，論文を調査する。				
現状及び成果 (成果については， 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は令和元年10月に発足し、電力会社、大学、電機メーカーの計16名にて構成し、以来5回の委員会を開催した。主に以下の項目を実施した。</p> <p>1) 論文調査を行う調査文献リストを追記・編集し，委員へ説明                  2) 各委員にて調査した論文抄訳を委員会にて報告(各回委員会で3~8件)                  3) 騒音調査アンケートを各電力会社へ展開('21-1/26，期限：'21-6/E)                  4) 静止器研究会を開催し，完遂('20-12/18)。</p>				
今後の目標及び その進め方	<p>調査期間（3年間）を通じ、下記の調査を行う。調査結果をまとめて、令和5年3月に技術報告書を発刊する。</p> <p>1) 変電所の周囲環境の変化による変圧器およびリアクトルへの騒音仕様の変遷についての調査                  2) 変圧器およびリアクトルの低騒音化技術，解析技術の進歩による近年の動向についての調査</p> <p>本調査によって、変圧器およびリアクトルの更なる低騒音化ならびに創造的な製品開発への寄与が期待でき，変電所内の解析技術向上による各機器の仕様最適化を図ることで，変電所の経済性の向上につなげる。</p>				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他 ( )				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* 委員会活動費の徴収の有無， 及び支出について		円		円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	令和元年 10月
本年度の開催回数	5	0	1	解散年月	令和4年 9月
来年度の開催予定回数	8	0	1	本報告書 提出年月日	令和 2 年 3 月 31 日

※元号については，不要な方を削除してください。



# 電力用コンデンサの誘電体に関する最新技術動向調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

<委員長>	長崎 則久
<委員会コード>	BSA1105

目 的	電力用コンデンサの誘電体に関する寿命評価と、直流用コンデンサの新たな誘電体の開発状況や環境負荷低減を目的とした高機能化の状況調査				
内 容	現在主力となっているフィルムコンデンサについて、使用条件に伴う寿命への影響などについて評価を進め、今後の系統運用の安定化に寄与していく。また、変換器の普及に伴う直流コンデンサや、難燃化、環境負荷低減などに対応した新誘電体の開発状況や高機能化の状況について調査し、将来的なコンデンサの活用に向けてまとめていく。				
現状及び成果  (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	本委員会については、令和2年度からの活動を予定していたが、コロナウイルス対策により参集が困難な状況の見通しが見えず、個別のメール等による意見交換に留まっている。 令和3年度については、技術報告に向けた調査活動に重点をおき、Web 会議開催を活用しながら活動を進めていく。				
今後の目標及び その進め方	令和3年度は、(1)・(3)を中心に次の各項目について調査を進める。 (1) コンデンサ向け誘電体の変遷と縮小化の動向調査 (2) コンデンサの劣化現象と寿命評価の最新動向 (3) 電力用コンデンサ及び直流用コンデンサの開発状況と適用先の調査 (4) コンデンサ設備の難燃化、環境負荷低減に向けた絶縁油開発などの高機能化動向調査				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他 ( )			令和 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* 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	円			円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	令和 2年 4月
本年度の開催回数	0	1	1	解散年月	令和 5年 3月
来年度の開催予定回数	5	3	0	本報告書 提出年月日	令和 3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。

# 酸化亜鉛形避雷器の動作責務とエネルギー耐量に関する技術動向調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

<委員長>	柘植 憲治
<委員会コード>	BSP1143

目 的	避雷器の動作責務とエネルギー耐量の評価に関する技術動向と課題を展望して、将来、JEC 規格を見直す必要性を検討するための基礎資料を提供する。				
内 容	<p>JEC・IEC などの避雷器規格、および電気学会・CIGRE・IEEE などにおける関連分野の論文や技術報告などの調査に基づいて、以下について国内外の技術動向を体系的にまとめ、既存規格に関わる課題事項についても検討を加える。</p> <p>(1) 既存の避雷器規格に規定される動作責務と耐量評価法                  (2) 架空送配電線の雷サージに対して実際に想定される避雷器の動作責務                  (3) 上記の雷サージ動作責務に対して必要となる酸化亜鉛素子の耐量特性</p>				
現状及び成果  (成果については、具体的に箇条書きにてお書き下さい)	<p>本委員会はユーザー（電力会社・鉄道会社）、避雷器メーカー、大学、研究機関等からの計 20 名にて構成されている。2018 年 7 月に発足し、以来 16 回の委員会を開催し、主として以下の点について調査検討を行った。</p> <p>(1) JEC・IEC 規格における避雷器の動作責務と耐量の評価法に関する技術的経緯および課題事項                  (2) 架空送電線への雷撃特性と避雷器へのストレス要因となる雷撃電流値・電荷量および避雷器の雷サージ動作責務に関する国内外の主な研究成果                  (3) 酸化亜鉛素子の雷サージ耐量特性に関する国内外の主な研究成果</p>				
今後の目標及びその進め方	<p>国内外の技術報告や論文などの調査を継続しながら、以下の事項について検討結果を整理して技術報告書をまとめる。</p> <p>(1) 既存の JEC・IEC 規格における送電線や高圧配電線で使われる避雷器（避雷装置を含む）の雷サージ動作責務と必要とされるエネルギー耐量                  (2) 上記避雷器・避雷装置に対して考慮すべき雷撃様相と雷パラメータ、および様々な使われ方に対して想定する雷サージストレスと動作責務                  (3) 酸化亜鉛素子の雷サージ耐量特性と JEC・IEC などの既存規格における動作責務の評価法の課題</p>				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他 ( )			平成・令和 4 年 6 月	
*協同研究委員会の場合* 委員会活動費の徴収の有無、及び支出について	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
	円			円	
本委員会の開催回数	6	6	0	設置年月	平成・令和 30 年 07 月
来年度の開催予定回数	4	4	0	解散年月	平成・令和 3 年 12 月
				本報告書提出年月日	令和 4 年 6 月 30 日

※元号については、不要な方を削除してください。

中電圧スイッチギヤの保全に関する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>	佐々木 良輔
<委員会コード>	BSP 1145

目的	中電圧スイッチギヤの保全に関するセンシング技術を調査し、体系的に整理して解説することで技術発展に寄与する。				
内容	調査対象範囲は国内とし、以下項目について検討する。 (1) 中電圧スイッチギヤ及び、それに内蔵される真空遮断器・開閉器などの器具類の保全に関するセンシング技術の変遷整理 (2) 最新の事故事例と点検項目の実態調査と整理 (3) 最新技術を適用した劣化診断・保全の今後の動向、将来展望				
現状及び成果 (成果については、具体的に箇条書きにてお書き下さい)	本委員会は令和元年10月に発足した。研究機関、大学、電力会社、電機メーカーの計15名にて構成し、本年度は6回の委員会の開催を実施した。これまでに以下について調査、検討を行った。 (1) 各メーカーの保全に関する診断技術の調査 (2) センシング技術に関する文献の抽出とその文献調査 (3) 技術報告書目次案の検討				
今後の目標及びその進め方	令和3年6月までに文献調査結果を体系的に整理する。その結果を踏まえて令和3年8月までに報告書の構成を決定し、令和4年1月を目途に報告書作成を完了させる。  研究機関、大学、電力会社、電機メーカーの各委員からの意見を取り入れ、役割を分担して報告書の作成を進める。				
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="checkbox"/> 技術報告	2. <input type="checkbox"/> 単行本		令和 4年 3月	
	3. <input type="checkbox"/> その他 ( )				
	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
*協同研究委員会の場合* 委員会活動費の徴収の有無、及び支出について	-			-	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	令和 元年 10月
本年度の開催回数	6	0	0	解散年月	令和 4年 3月
来年度の開催予定回数	7	0	0	本報告書 提出年月日	令和 3年 3月 15日

※元号については、不要な方を削除してください。

最近の直流及び交流系統に要求される遮断器の技術動向 調査専門委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	皆川 忠郎
<委員会コード>	BSP-1147

目 的	近年注目されている直流遮断器技術，SF <sub>6</sub> 代替ガス遮断器技術，高電圧真空遮断器技術に関する調査				
内 容	上記目的に記載した，調査対象の遮断器技術に対し，それらが最近の電力系統において注目される背景，それぞれの遮断現象の特徴，国内外における開発の動向，技術課題，性能評価のための試験法等の観点で調査を行い体系的にまとめ，今後の各遮断器開発に対する指針を与える。				
現状及び成果 (成果については， 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は令和元年 10 月に発足し、メーカー，電力会社，大学，研究機関の計 16 名で構成される。新型コロナ影響により、令和 2 年 3 月に予定した委員会を延期、延期した 5 月の委員会も最終的にメール審議としたが、その後 4 回の委員会を WEB で開催し、以下の点について調査・検討を行った</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 本委員会における調査報告方針</li> <li>2) 技術報告書目次案</li> <li>3) 当委員会の調査内容に関連した外部委員会の調査</li> <li>4) 国内外の関連文献の抽出</li> </ol> <p>以上の調査・検討および審議結果に基づいて技術報告作成に向けて進捗中。</p>				
今後の目標及び その進め方	<p>・委員会の進め方 1~2 ヶ月に一回のペースで委員会開催し、今後 4 回程度の委員会の中でこれまで各委員から紹介された関連文献の中から重要な事項を抽出、整理をして、技術報告を執筆する。併せて国内外の学会・委員会における関連技術の最新の調査動向も注視し、技術報告取りまとめの方向性の参考とする。</p> <p>・技術報告 次年度上旬を目途に技術報告 1 次案の完成を目指す。</p>				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="radio"/> 技術報告	2. <input type="checkbox"/> 単行本		令和 3 年 9 月	
	3. <input type="checkbox"/> その他 ( )				
	集められた金額の総額			今年度，支出された金額	
*協同研究委員会の場合* 委員会活動費の徴収の有無， 及び支出について	円			円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	令和 1 年 10 月
本年度の開催回数	5 (内メール審 議 1 回)	0	0	解散年月	令和 3 年 9 月
来年度の開催予定回数	4	0	0	本報告書 提出年月日	令和 3 年 3 月 23 日

※元号については，不要な方を削除してください。

# ガス絶縁開閉装置の環境負荷低減への技術動向調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

<委員長>	望月 哲夫
<委員会コード>	BSP 1149

目 的	ガス絶縁開閉装置（GIS）の対環境性に関する現状の取組み，GIS の機器小形化，SF <sub>6</sub> ガス排出削減と欧米での規制の動向，代替ガス技術の開発状況などを技術的側面から体系的に整理する。また，欧米を中心に検討されている規格改正の動きも加味することで，GIS の将来展望にもつなげてゆく。				
内 容	ガス絶縁機器に要求される対環境性への取組み，SF <sub>6</sub> 代替ガス技術などの動向について技術文献を中心に体系的に調査し，国内外のGISの将来像を展望する。地球温暖化係数（GWP：Global warming potential）の高いSF <sub>6</sub> ガスは国内では自主行動指針による排出削減の努力が継続されている。海外では欧州 F-gas 規制の行方に関心が集まっている。対環境性を考慮したGISに適用されている技術，および社会情勢に対応した技術，規格改正の動向などを体系的に整理する				
現状及び成果  (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	以下項目について調査を実施し，報告書としてまとめる予定である。 (1) 環境負荷低減への現在の取組み (2) GIS の機器小形化の変遷と適用技術 (3) SF <sub>6</sub> 排出削減への取組みと各国の規制動向 (4) SF <sub>6</sub> 代替ガス技術開発の状況と CIGRE / IEC / IEEE の活動状況 (5) GIS の将来展望 なお，SF <sub>6</sub> 代替ガスについては，SF <sub>6</sub> 代替ガス機器に求める要件や最新の基礎研究の取組み，機器開発の動向について『国内外におけるSF <sub>6</sub> ガス代替技術の動向と将来展望』と題して令和3年3月の電気学会全国大会にてシンポジウムを開催した。				
今後の目標及び その進め方	2年の活動期間を設けて活動を進める。今後，年6回のペースで委員会を開催しながら調査を進め，国内外の規制の動向や取組み，SF <sub>6</sub> 代替ガスを用いた機器の動向などを中心に最新情報を適宜入手，整理し，今後の開閉機器の開発・運用に役立つ技術報告にまとめていく。				
調査結果の報告	調査報告書の形態 1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他 ( )			報告書原稿の提出時期  令和 5年 3月	
*協同研究委員会の場合* 委員会活動費の徴収の有無， 及び支出について	集められた金額の総額			今年度，支出された金額	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	令和 2年 10月
本年度の開催回数	0	0	1	解散年月	令和 年 月
来年度の開催予定回数				本報告書 提出年月日	令和 3年 3月 **日

※元号については，不要な方を削除してください。