

平成31年電気学会全国大会 部門企画シンポジウム課題

	テーマ名 / 概要	提案委員会名	講演時間 (m)	時間枠 (h)	開催日	会場名
電力・エネルギー部門 (B部門) 企画シンポジウム						
S 6	太陽光発電設備の安全化に関する課題と研究開発動向	電力技術委員会	240	4	3月12日 午後	A棟 311
	太陽光発電システムの大量導入が進むにつれて、風による架台や太陽電池モジュールの飛散事故、積雪による架台の崩壊、雨による基礎および地盤の崩れ、太陽電池モジュールからの発火による住宅火災、雷による太陽電池モジュールの焼損など、安全性についての課題が顕在化している。このような背景のもと、現在NEDOにより太陽光発電設備の安全化にかかる技術開発プロジェクトが進められており、シンポジウムにおいてNEDOプロジェクトの成果の一部を紹介する。 なお、太陽光発電の安全は太陽電池アレイの支持物の適切な構造計算が肝要であり、構造安全や荷重の評価については学会員以外である建築関係の専門家の講演が予定されている。					
S 7	遮断器の多様な設置環境と最近の環境負荷低減技術	開閉保護技術委員会	180	3	3月14日 午前	A棟 307
	高電圧遮断器の技術開発は、電力系統の高電圧大容量化や系統構成の変化に伴う電流遮断責務の多様化、高経年品への保守・更新と延命化、地球温暖化対策としてのSF6ガス使用量の抑制を目的とした小型化技術に注目し、進められてきた。最近では2011年に経験した東日本大震災から、遮断器を含めた電力機器の自然環境から受ける影響の重要性を再認識させられた。また、2018年に発生した台風被害や地震による停電などにより、電力機器や系統などの自然環境への対応に関心が集まっている。さらに、分散電源化や再生可能エネルギーの適用なども進みつつあり、中でも洋上など、これまででない特殊環境への対応にも直面している。 地球温暖化も含め広い意味での自然環境への影響に対する配慮も今日の最重要課題の一つである。環境負荷低減の観点では、SF6ガス使用量の削減や、電流遮断に伴う分解ガスへの対処など遮断器の直接的な技術だけでなく、延命化による環境負荷低減、送電損失を低減するUHV送電や直流送電を普及させるための遮断器技術など、高電圧遮断器が環境負荷低減へ貢献できる技術課題も少なくない。 近年のCIGREのSC A3関連会議では、“Environmental Suitability”や“Sustainable Technologies; Impact of/on Environment”といった優先議題が繰り返し掲げられているように、「環境」というキーワードに対し、遮断器が環境から受ける「影響」と、環境へ与える「影響」の両側面は互いに関連し合うものである。このような背景から当調査専門委員会では、高電圧遮断器の設置環境適応と環境負荷低減に関する配慮事項及び要求事項と、それらに対応するための技術について調査し、その結果を技術報告「遮断器の多様な設置環境と最近の環境負荷低減技術」としてまとめた。 本シンポジウムでは、環境への関心が高まるのを受け、変電機器を担当する技術者や変電機器を勉強する学生、また変電機器に対しては直接関わっていないが、環境問題に興味のある技術者や学生を対象に、本調査結果についてわかりやすく紹介する。					
S 8	分散電源の大量連系解析モデル	電力系統技術委員会	180	3	3月14日 午後	A棟 311
	分散電源は、建設期間が短く、需要地に近接して設置が可能であることが特徴で、また地球規模環境問題への期待から、太陽光発電や風力発電などの再生可能エネルギー技術、コージェネレーションや燃料電池などの新エネルギー利用技術等の分散電源が注目され、世界的にもその導入に対する投資意欲には顕著なものがある。一方、国内では東日本大震災を契機に再生可能エネルギーへの期待がさらに高まり、2012年7月に再生可能エネルギーの固定価格買取制度がスタートした。特に太陽光発電の設備導入量が急速に増加している状況である。 再生可能エネルギーは、従来の主要電源である同期発電機とは動特性が異なることから、再生可能エネルギーの導入拡大に伴い、電力系統への影響が変化してくることが予想される。また、需給バランスおよび調整力といった系統全体の需給運用の観点から、太陽光発電の出力抑制などの課題が顕在化しつつある。そのため、『分散電源とりわけ再生可能エネルギーの大量導入時の系統解析は、どのようなタイプの解析モデルを用いるべきか。』ということに関して、これまで以上に注目され、今後も重要性を増すと考える。 本シンポジウムでは、大量に普及する分散電源に係わる解析モデルならびに解析技術の最新情報の知見の共通化を図り、合理的な課題解決につなげることを目的として、電力会社、メーカー、大学における技術者・研究者にモデルごとの観点から最新の研究動向を講演していただく。					
S 9	高圧配電線の耐雷設計の現状と合理化に向けた課題	高電圧技術委員会	180	3	3月12日 午前	E棟 403
	配電設備の供給支障事故原因の約20%程が雷に起因するものであり、電力供給信頼度の維持・向上のためには、配電設備に適切な雷害対策を施すことが重要となる。一方、近年では、電力会社において、設備投資に要するコストを低減することが重要な課題となっている。このため、設備投資コストの低減と雷に対する信頼性の確保を両立させる合理的な高圧配電線の耐雷設計手法の確立が望まれている。 合理的な耐雷設計指針の確立を目的として、一部の電力会社では、LLS(Lighting Location System)やカメラによる雷観測および雷事故実績をもとにした架空地線の省略やわが国の配電系統の接地方式を利用した耐雷設備の1相分の省略、高圧配電用避雷器の合理的な接地方式の検討等の取り組みがなされている。しかしながら、高圧配電線の設備構成やその管理方法は電力会社毎に異なるため、これらの合理化手法が十分に共有化されているとはいえない状況である。 以上のような背景から、高圧配電線における耐雷設計手法の変遷を調査するとともに、合理化に貢献したシミュレーション、実験および観測の各手法とその結果についてまとめ、合理的な耐雷設計手法の整理を行うことを目的とし、平成28年7月に電気学会電力エネルギー部門高電圧技術委員会傘下、「高圧配電線耐雷設計の技術変遷と合理化に向けた課題に関する調査専門委員会」が発足し、国内における配電設備の耐雷設計の変遷と現状についての調査を進めてきた。今般、活動期間の2/3が経過し、各調査項目についての整理も進んだことから、電気学会全国大会を機に本委員会の活動成果と関連する情報について報告を行いたく本シンポジウムを開催する。					
S 10	電力系統を守る保護リレーシステム技術入門	保護リレーシステム技術委員会	240	4	3月12日 午後	E棟 303
	「実務に則した保護リレーシステム技術の基礎の学び方」調査専門委員会は、電力・メーカ各社が初級技術者に対して行う教育の実態や、初級技術者が実務の中でつまづく実態について調査するとともに、その調査の結果を整理し、技術報告として取りまとめた。また、調査結果の整理にあたっては、初級技術者が実務の中でつまづく原因と教育やOJTとの関連性について分析するとともに、初級技術者が自己研鑽に用いたり、これから保護リレー業務を学ぼうとする電力会社・メーカの技術者、および学生に保護リレーの役割や業務に興味を持たせるための資料として、さらには保護リレーシステム技術指導者の補助教材として入門書を作成し、初級技術者教育における活用を提案した。 このような経緯で仕上がった技術報告をもとに、平成30年全国大会シンポジウムでは「ビギナーのための保護リレーシステム技術入門」として、保護リレーシステムの背景にある電力系統やそこで起きる電気現象、保護リレーシステムの役割やそれに係る業務について分かりやすくまとめた入門書の中から、全くのビギナーでも理解できるよう、特に初歩的な内容を厳選した講演を実施した。今回は、それに実務に則した内容を加え、さらに大規模地震や雷、雪など過酷な自然災害の発生に際し、保護リレーシステムの動作によりブラックアウトを防いだ事故事例等を広く紹介する講演を提案する。前回シンポジウムに加え、さらに内容の充実を図ったシンポジウムを実施することで、保護リレーシステム技術の裾野拡大を通じ、保護リレーシステム業界のみならず、電力・エネルギー部門全体の発展に資すると考えられる。					
S 11	原子力分野における中性子計測制御技術の展望	原子力技術委員会	180	3	3月14日 午前	E棟 306
	中性子計測制御技術は、原子力工学の根幹を構成する基盤技術である。一方、近年では、中性子そのものを利用して、材料の分析や改質、リチウムなど特定の元素の挙動の分析、微小粒子の粒径分析、界面の観察、鋼鉄製の大型構造物の内部の観察などさまざまな分野で中性子の利用が可能となってきており、原子力分野で培われた中性子計測制御技術の応用が期待されている。北大では加速器を用いた小型中性子源であるHUNS2が最近より稼働を開始し、新たな成果が期待されているほか、平成27年度より開始されたA-STEPの「コンパクト中性子源とその産業応用に向けた基盤技術の構築」における開発成果がまとまりつつある段階にさしかかっている。そこで、本シンポジウムでは、原子力分野における中性子計測制御技術の現状について俯瞰し、今後の進展について展望することを目的とする。					
S 12	電力系統用パワーエレクトロニクス機器の解析・シミュレータ技術の動向	電力技術委員会	240	4	3月14日 午後	A棟 312
	・平成28年10月～平成30年9月まで調査専門委員会を全12回開催し調査した結果を講演します。 ・講演内容は近年注目を集めている国内外の電力系統用パワーエレクトロニクス機器の解析・シミュレータ技術の詳細にお伝えすることを予定しています。 ・調査結果が得られたばかりであり速報性が高く、電力系統用パワーエレクトロニクス機器に携わる技術者、研究者に最新動向をお伝えする有効な機会となります。 ・調査結果を纏めた電気学会技術報告を現在編集途中で、今後本講演内容の詳細が発刊される予定です。 ・平成30年度に開催された電気学会B部門大会では再生可能エネルギーや配電系統などを含めた広範囲かつ概説的な解析技術に関するパネルディスカッションが開催されており、解析技術は注目度の高い内容です。					