

『電気協同研究』第82巻第3号
地中送電設備の施工技術に関する現状と今後の展望

令和8年10月9日
一般社団法人 電気協同研究会

【発刊に際しての委員長推薦のことば】

地中送電設備の施工技術に関する現状と今後の展望専門委員会
委員長 中部電力パワーグリッド 小林 真一

近年、DXやAI、IoTなどのデジタル技術の進展に伴うデータセンター需要の増加や再生可能エネルギーの導入拡大に伴い、地中送電設備の建設・更新需要が高まりを見せている。加えて、国内の少子高齢化や労働力不足により、施工現場では効率化や省人化、安全性向上への対応が重要な課題として顕在化している。そこで、これらの地中送電設備を取り巻く事業環境の変化を踏まえ、施工技術の現状と課題を整理し将来に向けた技術革新の方向性を示すことは、地中送電設備の施工技術の発展に大きく寄与するものと考えられる。

本書では、地中送電ケーブル設備および管路・マンホール設備について、国内外の送配電事業者や再生可能エネルギー発電事業者などによるその設備構造や施工方法、品質管理、故障事例などを幅広く調査・分析したとともに、先進的な取り組みについても整理をした。また、作業員の負担軽減や安全対策向上に資する最新技術についても調査・分析を行い、施工技術への適用可能性を考察した。さらに、新技術導入による工期短縮や生産性向上の効果についても評価を行い、地中送電設備の施工技術に係る将来像を提示した。

本書が、地中送電設備の持続的な発展と電力の安定供給を支えるうえで、今後の設備形成検討や施工技術の高度化検討において一助になることを願ってやまない。

【主な記載内容】

第1章では、本研究の目的を示した。具体的には、地中送電設備を取り巻く社会・事業環境の変化を整理し、少子高齢化による労働力不足や再生可能エネルギー導入拡大、データセンター需要の増加を背景に、地中送電設備施工の効率化・高度化が求められていることから、施工技術の現状と将来展望について調査を行った。

第2章では、地中送電ケーブル設備の種類や構造、設備量、施工方法について整理したとともに、ケーブル施工に係る品質管理や健全性確認の方法をまとめた。また、施工起因による故障事例を分析し、施工品質の確保や人材不足への対応など、現状の課題を整理した。

第3章では、管路・マンホール設備の構造や設備量、施工方法について整理したとともに、管路・マンホール施工に係る品質管理や健全性確認の方法をまとめた。また、施工起因による故障事例を分析し、施工品質の確保や人材不足への対応など、現状の課題を整理した。

第4章では、ケーブル施工の効率化や高度化につながる用品や施工技術を調査した。また、送配電事業者、再生可能エネルギー発電事業者などの新規事業者および海外の送配電事業者の事例などを比較しながら、新技術の導入状況とその適用効果について検討した。

第5章では、管路・マンホール施工における省力化や工期短縮に資する技術を調査した。送配電事業者および再生可能エネルギー発電事業者の取り組みを参考にしながら、現場課題への対応策や新技術の活用方法を整理した。

第6章では、DXやICTを活用したこれら施工に係る効率化技術や、AI・ARなどを活用した安全対策技術について調査した。また、他インフラ事業者の先進事例についても調査を行い、地中送電設備施工への適用可能性を検討した。

第7章では、調査結果から得られた新技術を地中送電設備施工に適用した場合の工期短縮効果や省力化効果を評価した。さらに、将来の技術革新を踏まえ、2050年頃を見据えた地中送電設備施工の将来像を示した。

第8章では、各章の調査結果を総括し、地中送電設備施工における課題と今後の展望を整理した。

以上