

目 次

送変電設備の現地耐電圧試験合理化	送変電設備現地耐電圧試験合理化 専 門 委 員 会
委員会組織	(1)
まえがき	(6)
委員会設立の経緯	(6)
研究の経緯	(6)
研究の概要	(7)
第 I 編 変電設備における合理化	(13)
第 1 章 概 要	(15)
1-1 まえがき	(15)
1-2 本研究の対象設備	(15)
1-3 変電設備の試験に関する現状調査	(15)
1-4 設備に影響を与える要因とその配慮事項	(16)
1-5 作業管理項目と品質管理基準	(16)
1-6 現地耐電圧試験の合理化	(16)
1-7 現地温度上昇試験の合理化	(17)
1-8 ガス絶縁変圧器の合理化	(17)
1-9 まとめ	(17)
第 2 章 変電設備の試験に関する現状調査	(18)
2-1 現状の工場試験	(18)
2-1-1 工場試験の役割	(18)
2-1-2 工場試験項目および内容	(18)
2-2 現状の現地試験	(18)
2-2-1 現地試験の役割	(18)
2-2-2 現地試験項目および内容	(20)
2-3 工場試験と現地試験の比較	(20)
2-4 海外規格の調査	(35)
2-4-1 海外における現地耐電圧試験の現状	(35)
2-4-2 海外における今後の動き	(38)
第 3 章 設備に影響を与える要因とその配慮事項	(39)
3-1 トラブル調査	(39)
3-1-1 事故率の調査結果	(39)
3-1-2 機器別にみた事故率の推移	(40)
3-2 設備特性変化の要因とその影響	(43)

3-3	影響要因に対する配慮事項	(47)
3-3-1	各機器になされている配慮例	(47)
3-3-2	事故率減少とその要因分析	(48)
第4章	作業管理項目と品質管理基準	(53)
4-1	工場作業と管理内容	(53)
4-1-1	現状の工場作業と管理内容	(53)
4-1-2	製造に起因した設備への影響とその対策	(55)
4-1-3	統一管理項目と品質管理基準	(55)
4-2	輸送および現地作業と管理内容	(63)
4-2-1	現状の輸送・現地作業と管理内容	(63)
4-2-2	輸送・現地作業に起因した設備への影響とその対策	(64)
4-2-3	統一管理項目と品質管理基準	(68)
第5章	現地耐電圧試験の合理化	(71)
5-1	現地試験までの工程における品質管理	(71)
5-2	現地耐電圧試験合理化の基本的考え方	(74)
第6章	現地温度上昇試験の合理化	(76)
6-1	現状の工場および現地温度上昇試験	(76)
6-1-1	現状の工場温度上昇試験	(76)
6-1-2	現状の現地温度上昇試験	(80)
6-2	設備に影響を与える要因と品質管理	(81)
6-3	現地温度上昇試験合理化の基本的考え方	(82)
第7章	ガス絶縁変圧器の合理化	(82)
7-1	ガス絶縁変圧器の分類と納入状況	(83)
7-2	現状の工場および現地試験	(84)
7-3	工場試験と現地試験の比較	(84)
7-4	設備に影響を与える要因	(85)
7-4-1	異物による影響	(85)
7-4-2	水分による影響	(87)
7-5	工場作業と管理内容	(88)
7-5-1	現状の工場作業と管理内容	(88)
7-5-2	製造に起因した設備への影響とその対策	(88)
7-5-3	統一管理項目と品質管理レベル	(88)
7-6	輸送および現地作業と管理内容	(90)
7-6-1	現状の輸送・現地作業と管理内容	(90)
7-6-2	輸送・現地作業に起因した設備への影響とその対策	(92)
7-6-3	統一管理項目と品質管理レベル	(92)
7-7	現地耐電圧試験の合理化	(92)
7-8	現地温度上昇試験の合理化	(92)
第8章	まとめ	(96)

付録1	海外における現地耐電圧試験実施例 (GIS)	(97)
付録2	製造および据付時の品質管理フロー	(99)
付録3	現状の現地作業手順と具体的実施方法	(112)
付録4	設備の配慮事項とその技術変遷	(133)
付録5	現地異常診断技術	(148)
第II編	地中送電設備における合理化	(153)
第1章	概 要	(155)
1-1	まえがき	(155)
1-2	地中送電設備の現地試験に関する現状調査	(155)
1-3	接続部の製造・施工管理および配慮事項	(156)
1-4	合理的な現地耐電圧試験	(156)
1-5	まとめ	(157)
第2章	地中送電設備の試験に関する現状調査	(157)
2-1	現状の現地耐電圧試験	(157)
2-1-1	現地耐電圧試験の目的および電圧値	(157)
2-1-2	現地耐電圧試験の項目および内容	(158)
2-1-3	現地耐電圧試験の位置づけ	(158)
2-2	工場試験および現地品質管理	(158)
2-2-1	形式試験	(158)
2-2-2	工場出荷試験および内容	(160)
2-2-3	輸送・布設時の品質管理	(163)
2-2-4	現地施工時の品質管理	(164)
2-3	設備量の変遷とトラブル調査	(164)
2-3-1	設備量の変遷	(164)
2-3-2	トラブル調査	(165)
2-4	海外の現地試験の現状	(170)
2-4-1	海外の現地試験の現状	(170)
2-4-2	今後の動向	(170)
第3章	接続部の製造・施工管理および配慮事項	(173)
3-1	各接続部の概要	(173)
3-1-1	OFケーブル接続部	(173)
3-1-2	CVケーブル接続部	(178)
3-1-3	接続部の施工実績	(183)
3-2	各接続部の製造・施工技術ならびに施工時の品質管理技術	(184)
3-2-1	OFケーブル用接続部	(184)
3-2-2	CVケーブル用テープ巻き式接続部	(188)
3-2-3	CVケーブル用テープ巻きモールド式接続部	(194)
3-2-4	CVケーブル用押出しモールド式接続部	(196)
3-2-5	CVケーブル用プレハブ式接続部	(197)
3-2-6	CVケーブル用油浸終端接続部	(206)
3-2-7	施工管理 (プロセス管理) の維持方法	(208)

3-3	各種検査技術に関する最近の動向	(209)
3-3-1	スクリーニングの概要	(209)
3-3-2	X線などによる検査技術	(210)
3-3-3	AC課電によるスクリーニング法	(212)
3-3-4	各種電圧波形によるスクリーニング法	(218)
3-3-5	絶縁油分析技術	(221)
第4章	合理的な現地耐電圧試験	(224)
4-1	現地耐電圧試験合理化の基本的な考え方	(224)
4-2	実系統電源による試充電における留意事項	(224)
第5章	まとめ	(225)
付録1	地中電線路の絶縁耐力の変遷	(226)
付録2-1	OFケーブル用中間接続部の現地作業と品質管理内容	(230)
付録2-2	OFケーブル用終端接続部の現地作業と品質管理内容	(233)
付録2-3	CVケーブル用テープ巻き式中間接続部の現地作業と品質管理内容 (22~33kV)	(236)
付録2-4	CVケーブル用テープ巻き式中間接続部の現地作業と品質管理内容 (66~110kV)	(238)
付録2-5	CVケーブル用テープ巻きモールド式中間接続部の現地作業と品質管理内容 (66~154kV)	(240)
付録2-6	CVケーブル用押しモールド式中間接続部の現地作業と品質管理内容 (275~500kV)	(241)
付録2-7	CVケーブル用プレハブ式中間接続部の現地作業と品質管理内容 (22kV, 33kVプレハブNJ)	(243)
付録2-8	CVケーブル用プレハブ式中間接続部の現地作業と品質管理内容 (66~275kV)	(244)
付録2-9	CVケーブル用プレハブ式終端接続部の現地作業と品質管理内容 (66~275kV)	(245)
付録2-10	CVケーブル用油浸終端接続部の現地作業と品質管理内容 (275~500kV)	(247)
付録3	DC課電時における空間電荷の影響	(248)
第III編	現地試験合理化のメリット	(251)
第1章	変電設備における合理化メリット	(253)
1-1	合理化に伴う省略, 削減事項	(253)
1-1-1	現地作業の合理化	(253)
1-1-2	機器設計の合理化	(253)
1-2	モデル変電所形態および条件	(253)
1-3	現地試験合理化メリット	(254)
1-3-1	合理化案の想定	(254)
1-3-2	コストメリットの試算	(254)
第2章	地中送電設備における合理化メリット	(258)
2-1	合理化に伴う省略, 削減事項	(258)
2-1-1	試験装置の合理化	(258)
2-1-2	現地作業の合理化	(258)
2-2	合理化メリット	(258)
2-2-1	モデルケースによるコスト比較	(258)
2-2-2	年間のコストメリット額試算	(261)

第3章 変電・地中線設備の総合合理化メリット	(262)
3-1 検討モデルおよびケース	(262)
3-2 試験装置を用いる場合のメリット	(262)
3-3 系統試充電の場合のメリット	(264)