

目 次

CVケーブル線路における工事技術の現状と今後の展望 CVケーブル工事技術 専 門 委 員 会

委員会組織	(1)
第1章 概要	(4)
1-1 研究の目的	(4)
1-2 CVケーブル設備の実態	(4)
1-2-1 CVケーブルの設備量の推移	(4)
1-2-2 CVケーブルの布設技術変遷	(4)
1-2-3 CVケーブルおよび接続部の技術変遷	(4)
1-2-4 ケーブル事故検出システムの変遷	(6)
1-2-5 CVケーブルのトラブル事例とその対策	(6)
1-3 布設設計	(7)
1-3-1 設計定数	(7)
1-3-2 直埋布設	(8)
1-3-3 管路布設	(8)
1-3-4 洞道布設	(8)
1-3-5 垂直布設	(8)
1-3-6 特殊布設	(9)
1-4 布設・接続工法	(9)
1-4-1 布設工法の概要	(9)
1-4-2 接続工法の概要	(9)
1-4-3 施工管理の概要	(9)
1-5 今後の技術展望	(9)
1-5-1 布設技術の展望	(10)
1-5-2 接続技術の展望	(10)
1-5-3 長期的な技術展望	(10)
1-5-4 まとめ	(10)
第2章 CVケーブル設備の実態	(11)
2-1 CVケーブルの設備量の推移	(11)
2-1-1 CVケーブル設備量の推移	(11)
2-1-2 CVケーブルの布設形態別設備量	(13)
2-1-3 電力ケーブルの経年別設備量	(13)
2-1-4 まとめ	(14)
2-2 CVケーブルの布設技術変遷	(15)
2-2-1 ケーブル布設工法の技術動向	(15)
2-2-2 各種布設工法の変遷および適用事例	(16)

2-3	CVケーブルおよび接続部の技術変遷	(17)
2-3-1	CVケーブルおよび接続部の技術変遷	(17)
2-3-2	各種CVケーブル	(24)
2-3-3	各種CVケーブル用中間接続部	(33)
2-3-4	各種CVケーブル用終端接続部	(38)
2-3-5	接続部に関する課題の整理	(43)
2-4	ケーブル事故検出システム	(43)
2-4-1	事故区間判定方式	(43)
2-4-2	事故点標定方式	(43)
2-5	CVケーブルのトラブル事例とその対策	(45)
2-5-1	絶縁破壊発生状況	(45)
2-5-2	絶縁破壊要因と経年別の発生状況	(47)
2-5-3	施工不良による絶縁破壊要因と対策	(49)
2-5-4	その他の特殊トラブル事例	(52)
2-5-5	まとめ	(52)
第3章	布設設計	(54)
3-1	設計定数	(54)
3-1-1	導体温度変化	(54)
3-1-2	機械定数	(55)
3-1-3	曲げ特性	(63)
3-1-4	クリートの面圧力と拘束力	(65)
3-1-5	延線張力と側圧	(67)
3-1-6	金属シースの歪み特性	(68)
3-1-7	金属シース有りケーブルのコア・シース間摩擦係数	(69)
3-1-8	設計定数のまとめ	(70)
3-2	直埋布設	(73)
3-2-1	直埋布設の現状と特徴	(73)
3-2-2	直埋布設に関する法規制および設計への反映事項	(73)
3-2-3	ケーブルの機械強度の検討	(74)
3-3	管路布設	(75)
3-3-1	設計概要	(75)
3-3-2	設計手順	(76)
3-3-3	直線オフセット設計	(76)
3-3-4	曲がりオフセット設計	(80)
3-3-5	滑落防止対策	(81)
3-3-6	波乗り移動現象対策	(84)
3-4	洞道布設	(87)
3-4-1	設計手順	(87)
3-4-2	スネーク設計	(88)
3-4-3	ケーブルの支持方法	(94)
3-4-4	接続部配置設計	(98)
3-4-5	接続部用接地極	(99)
3-5	垂直布設	(101)

3-5-1	設計手順	(101)
3-5-2	直角曲がりオフセット設計	(107)
3-5-3	ケーブルコアの滑落防止対策	(109)
3-5-4	布設設計事例	(109)
3-6	特殊布設	(111)
3-6-1	橋梁添架ケーブルの布設	(111)
3-6-2	水底ケーブルの布設	(115)
3-6-3	架空ケーブルの布設	(118)
3-6-4	その他特殊布設	(121)
第4章	布設・接続工法	(122)
4-1	布設工法の概要	(122)
4-1-1	一般的な布設工法	(122)
4-1-2	長尺布設工法	(125)
4-1-3	垂直布設工法	(137)
4-1-4	鉄塔立ち上げ布設工法	(139)
4-1-5	特殊布設工法	(140)
4-2	接続工法の概要	(142)
4-2-1	接続作業の特徴	(143)
4-2-2	接続作業内容	(143)
4-2-3	接続に使用される工具・機材・装置の特徴	(147)
4-2-4	特殊接続部における接続作業の特徴	(153)
4-3	施工管理の概要	(155)
4-3-1	布設における施工管理	(155)
4-3-2	接続における施工管理	(156)
4-3-3	施工管理の改善事例	(162)
第5章	今後の技術展望	(166)
5-1	布設技術の展望	(167)
5-1-1	国内における技術動向	(167)
5-1-2	海外における技術動向	(168)
5-1-3	今後の布設技術の展望	(170)
5-2	接続技術の展望	(174)
5-2-1	国内における技術動向	(174)
5-2-2	海外における技術動向	(175)
5-2-3	今後の接続技術の展望	(176)
5-3	長期的な技術展望	(179)
5-3-1	機械化に向けた改善策	(179)
5-3-2	機械化方策事例	(180)
5-4	まとめ	(182)
付録1	各電力会社における曲げの許容値	(185)
付録2	3連接円弧垂下オフセットの設計フロー	(187)
付録3	曲がりオフセット部の歪みの計算式(笠原の式)	(188)

付録 4	傾斜布設における必要拘束力の導出	(189)
付録 5	発生軸力の計算式	(190)
付録 6	幅方向の移動量の計算式	(192)
付録 7	水平スネークの曲がり部への適用例	(193)
付録 8	オフセット反抗力を考慮した洞道スネーク端末部設計	(194)
付録 9	陸上輸送における法的規制	(197)
付録 10	布設作業と品質管理事例	(199)
付録 11	接続部の現地作業と品質管理事例	(201)
付録 12	EB-GS の施工寸法	(228)
付録 13	接続作業スペース検討時の考慮事項	(230)
付録 14	布設設計定数の SI 単位系への変更	(230)