

---

送電線建設技術研究会  
技 術 委 員 会  
T L T - 1 9  
( 1 9 8 5 )

---

# プレハブ架線マニュアル

—— 施工と適用 ——



社団法人 送電線建設技術研究会

送電線建設技術研究会 技術委員会

TLT-19(1985)

プレハブ架線マニュアル -施工と適用-

緒 言

本書は、架空送電線路建設工事におけるプレハブ架線工法の施工と適用について述べたもので、大型工法調査専門委員会架線工事部会工法分科会が、昭和57年2月に着手し、昭和59年3月成案を得たので、技術委員会から発表するものである。

本資料の作成に関与した委員は次の通りである。

技 術 委 員 会

委員長	林	潔	(山陽電工)	委員	森	下	正	三	(中部電力)	
幹事	柏	村	良一	(東電設計)	"	辻	本	健	三	(関西電力)
"	島	田	正平	(山陽電工)	"	横	山	健	輔	(電源開発)
"	中	野	英一郎	(関電工)	"	嶋	田	潔	(日本電炉)	
"	村	越	二男	(千歳電工)	"	田	代	幸	雄	(日立電線)
"	高	木	武	(東光電工)	"	岩	原	弘	久	(古河電工)
"	鈴	木	芳正	( )	"	別	所	嘉	郎	(東海電工)
委員	岡	田	健治	(東北電力)	"	堀	口	雄三郎	(近畿電工)	
"	梅	原	力	(東京電力)	"	飯	沼	史	郎	(住友電工)

大型工法調査専門委員会(工事効率化専門委員会)

委員長	柏	村	良一	(東電設計)	委員	河	合	昌	範	(中部電力)	
幹事	大	角	卓也	(東京電力)	"	木	村	克	彦	(関西電力)	
"	八	木	澤	幸雄	( )	"	緒	方	誠	一	(九州電力)
"	外	山	悌	三	(電源開発)	"	亀	田	喜	八郎	(東北電工)
"	中	野	英一郎	(関電工)	"	杉	山	光	宏	(岳南建設)	
委員	関	清	二	(東北電力)	"	今	泉	淳	(佐藤建工)		
"	松	島	功	(東京電力)	"	島	田	正	平	(山陽電工)	

委員 岡田 義弘 (千歳電工)  
 " 鈴木 芳正 (東光電工)  
 " 岩原 弘久 (古河電工)  
 " 後藤 亘 (山加電業)  
 " 別所 嘉郎 (東海電工)  
 " 堀口 雄三郎 (近畿電工)  
 " 陶 坊 資 (住友電工)  
 " 内田 大作 (九州電建)  
 幹事補 川田 正三 (関電工)  
 特別参加 早坂 勝久 (送 研)

特別参加 萬野 保 (送 研)  
 " 林 潔 (山陽電工)  
 途中退任 船山 竜之助 (東北電力)  
 " 風間 治夫 (東京電力)  
 " 提 格 士 (中部電力)  
 " 菰田 光治 ( " )  
 " 山手 信一郎 (九州電力)  
 " 小野 哲男 ( " )  
 " 末守 研一 ( " )  
 " 芝田 芳郎 (東北電工)

### 架線工事部会

主査 外山 梯三 (電源開発)  
 幹事 渡辺 鉄夫 ( " )  
 " 阿久戸 幸男 (関電工)  
 " 鈴木 芳正 (東光電工)  
 委員 関 清二 (東北電力)  
 " 風間 治夫 (東京電力)  
 " 甲斐 奎二 (中部電力)  
 " 足立 幹雄 (関西電力)  
 " 鈴木 龍男 (九州電力)  
 " 木下 智一 (東北電工)  
 " 野木 修身 (岳南建設)  
 " 佐藤 鉄夫 (開発電気)  
 " 奥田 和人 (佐藤建工)  
 " 中山 惇夫 (山陽電工)  
 " 岡田 義弘 (千歳電工)  
 " 高畑 章 (日立電線)  
 " 篠原 浩二 (藤倉電線)

委員 伊吹 繁 (古河電工)  
 " 小林 幸男 (山加電業)  
 " 桑野 勇三郎 (住友電工)  
 " 木口 利昭 (川北電工)  
 " 福本 哲夫 (栗原工業)  
 " 迫田 実 (三桜電工)  
 幹事補 室 雄一郎 (電源開発)  
 特別参加 早坂 勝久 (送 研)  
 " 萬野 保 ( " )  
 " 林 潔 (山陽電工)  
 " 柏村 良一 (東電設計)  
 途中退任 田中 秀一 (東北電力)  
 " 畑山 春二 ( " )  
 " 池田 勤 (関西電力)  
 " 足立 幹雄 ( " )  
 " 杉山 整 (岳南建設)  
 " 東 永治 (関電工)

途中退任 磯 輪 吉 郎 ( 開 發 電 氣 )  
 " 松 本 啓 ( 日 立 電 線 )  
 " 照 沼 征 廣 ( " )  
 " 梶 田 収 ( 藤 倉 電 線 )

途中退任 小 島 徹 ( 古 河 電 工 )  
 " 菊 地 彬 ( 住 友 電 工 )  
 参 加 高 木 正 雄 ( 送 研 )  
 " 丸 茂 正 春 ( " )

### 工 法 分 科 会

主 査 外 山 悌 三 ( 電 源 開 發 )  
 幹 事 渡 辺 鉄 夫 ( " )  
 委 員 風 間 治 夫 ( 東 京 電 力 )  
 " 甲 斐 奎 二 ( 中 部 電 力 )  
 " 辺 見 俊 行 ( 関 西 電 力 )  
 " 山 本 忠 義 ( 九 州 電 力 )  
 " 野 木 修 身 ( 岳 南 建 設 )  
 " 杉 原 裕 征 ( 関 電 工 )  
 " 佐 藤 鉄 夫 ( 開 發 電 氣 )  
 " 鈴 木 芳 正 ( 東 光 電 工 )  
 " 松 下 吉 男 ( " )  
 " 照 沼 征 廣 ( 日 立 電 線 )  
 " 篠 原 浩 二 ( 藤 倉 電 線 )  
 " 伊 吹 繁 ( 古 河 電 工 )  
 " 小 林 幸 男 ( 山 加 電 業 )  
 " 桑 野 勇 三 郎 ( 住 友 電 工 )  
 幹 事 補 室 雄 一 郎 ( 電 源 開 發 )

特別参加 早 坂 勝 久 ( 送 研 )  
 " 萬 野 保 ( " )  
 " 林 潔 ( 山 陽 電 工 )  
 " 柏 村 良 一 ( 東 電 設 計 )  
 途中退任 古 賀 義 雄 ( 電 源 開 發 )  
 " 杉 山 整 ( 岳 南 建 設 )  
 " 小 川 照 夫 ( 関 電 工 )  
 " 磯 輪 吉 郎 ( 開 發 電 氣 )  
 " 松 本 啓 ( 日 立 電 線 )  
 " 梶 田 収 ( 藤 倉 電 線 )  
 " 菊 地 彬 ( 住 友 電 工 )  
 参 加 野 口 良 雄 ( 東 京 電 力 )  
 " 高 畑 章 ( 日 立 電 線 )  
 " 宮 原 照 清 ( 三 桜 電 工 )  
 " 高 木 正 雄 ( 送 研 )  
 " 丸 茂 正 春 ( " )

昭和 60 年 3 月

社団法人 送電線建設技術研究会

## プレハブ架線マニュアル ー施工と適用ー

### まえがき

送電線工事は、大サイズ、多導体の採用を伴う設備の大型化並びに急峻な山岳地など施工条件の厳しさが増す傾向にあり、従来の施工技術を延長した工法では必ずしも適当とはいえず、最近の要請に応じた品質、安全及び効率の向上を目指す施工技術の確立が送電業界の課題となってきた。

このような背景から昭和56年6月「大型工法調査専門委員会」を設置し、基礎、鉄塔組立、架線工事の三部門においてそれぞれテーマを設け検討を始めた。

当部会では、近年、大型工事において比較的採用例の多いプレハブ架線を取り上げ、これまでに得られた知見を集大成すると共に大型化への対応について調査、研究を実施してきた。

実施にあたっては、プレハブ架線の詳細な実態調査を行い、実情に合った集約を試みるると共に、発注者、製造者、施工者それぞれが今まで蓄積した技術を供し、内容の充実に努めることとした。

本書はこれらの検討結果を参考に供するため、計算例も採り入れ「プレハブ架線マニュアル ー施工と適用ー」として取りまとめたものである。

本書がプレハブ架線の普及、技術の向上に資することを願う反面、プレハブ架線には施工実績を重ねて解明しなければならない分野もあるので、実情を把握し、遺漏のないようにして頂きたい。

なお、本書がプレハブ架線に限らず架線技術向上の礎になれば関係者の非常なよろこびである。

稿を始めるにあたり、種々のご指導を賜った技術委員会林委員長並びに大型工法調査専門委員会柏村委員長をはじめ、関係各委員の方々のご好意とご協力に深甚な感謝の意を表わすものである。

昭和59年3月

大型工法調査専門委員会  
架線工事部会

主査 外山 悌三

# 目 次

第1章 総 説 .....	1
第2章 プレハブ架線の概要と種類 .....	3
2.1 プレハブ架線の概要 .....	3
2.2 プレハブ架線工法の開発経緯 .....	3
2.3 従来工法とプレハブ架線工法との相違 .....	4
2.4 プレハブ架線の長所, 短所 .....	5
2.5 プレハブ架線の種類 .....	6
2.5.1 圧縮型引留クランプを用いるプレハブ架線 .....	6
2.5.2 楔型・ボルト型引留クランプを用いるプレハブ架線 .....	7
2.5.3 セミプレハブ架線 .....	8
2.5.4 長径間プレハブ架線 .....	9
第3章 プレハブ架線の実態 .....	11
3.1 プレハブ架線の施工実績 .....	11
3.1.1 年度別施工実績 .....	11
3.1.2 要因別施工実績 .....	13
3.1.3 プレハブ架線の種類別実績 .....	16
3.1.4 採用方針の実績 .....	17
3.1.5 作業分担の実績 .....	18
3.2 アンケートによるプレハブ架線の今後の動向 .....	20
第4章 架線工事準備 .....	22
4.1 プレハブ架線の設計 .....	22
4.1.1 条長設計 .....	23
4.1.2 弛度張力設計 .....	23
4.1.3 実長計算 .....	27
4.1.4 補正計算 .....	27
4.1.5 ジャンパ線 .....	35
4.2 精密測量 .....	37
4.2.1 精密測量の概要 .....	37
4.2.2 測量方法 .....	37
4.3 精密計尺 .....	40
4.4 特殊諸材料 .....	41

第5章 延線工事	47
5.1 延線工法	47
5.1.1 延線工法の種類	47
5.1.2 延線工法の概要	47
5.1.3 延線工法の組合せ	49
5.1.4 延線工法の選定	56
5.1.5 延線	57
5.1.6 延線工事に配慮すべき事項	61
5.2 ドラム場作業	64
5.2.1 ドラム場における作業内容	64
5.2.2 ドラム場レイアウト	67
5.3 特殊工具	69
5.3.1 割りワイヤ	69
5.3.2 連結金具	70
5.3.3 クランププロテクタ	72
第6章 緊線工事	75
6.1 緊線工法	75
6.1.1 緊線工法の概要	75
6.1.2 仮上げ工法	75
6.1.3 緊線の方法	76
6.1.4 電線の取付け方法	76
6.1.5 導体別特殊緊線工法例	79
6.2 弛度測定法	81
6.2.1 弛度測定法の種類	81
6.2.2 鉄塔たわみ測定	83
6.3 弛度調整法	86
6.3.1 弛度調整方法	86
6.3.2 弛度調整手順	88
6.3.3 弛度誤差のトラブル事例	89
6.4 緊線工事に配慮すべき事項	90
6.5 緊線時のトラブル事例	91
第7章 誤差要素と精度向上	92
7.1 弛度調整量の実績	92
7.2 誤差要素	92

7.2.1	支時点間測量	95
7.2.2	鉄塔たわみ	95
7.2.3	がいし、金具伸び	95
7.2.4	弾性伸び	95
7.2.5	クリープ	95
7.2.6	引留クランプ圧縮伸び	97
7.2.7	金車通過伸び	97
7.2.8	電線回転伸び	98
7.2.9	電線精密計尺	98
7.2.10	現場補正計尺	98
7.2.11	試算	98
7.3	精度向上	100
7.3.1	鉄塔たわみ	100
7.3.2	金車通過伸び	100
7.3.3	電線回転伸び	100
7.3.4	その他	100
第8章	プレハブ架線の適用	101
8.1	プレハブ架線適用検討の意義	101
8.2	適用範囲検討に当たっての基本的考え方	101
8.3	検討結果	102
8.3.1	経済性からみたプレハブ架線の適用領域	102
8.3.2	経済性以外の考慮すべき事項	103
8.3.3	経済検討例に基づく2, 3の考察	103
第9章	プレハブ架線適用拡大のための課題と将来展望	112
9.1	現状の問題点と今後の課題	112
9.2	主要課題への取組み	113
9.2.1	経済性の向上	113
9.2.2	緊線精度の向上	113
9.2.3	準備業務の省力化	115
9.3	将来展望	115
付 録		
[ 付録1 ]	プレハブ架線の実績一覧表	116
[ 付録2 ]	鉄塔たわみ計算例	150
[ 付録3 ]	電線の金車通過時の伸び計算	155
[ 付録4 ]	プレハブ架線工法の経済性検討事例	161