

送電線建設技術研究会
技 術 委 員 会
工事効率化専門委員会

送研技術資料 No. 7
(1986.10)

鉄塔敷地の保全対策と残土処理要領



編 送電線建設技術研究会
技 術 委 員 会

送電線建設技術研究会 技術委員会

送研技術資料 第 7

鉄塔敷地の保全対策と残土処理要領

緒 言

本書は、山岳部送電線建設工事における鉄塔敷地と、その周辺の保全対策並びに残土処理工法の基本をまとめたもので、工事効率化専門委員会、残土処理工法検討グループにより、昭和60年8月より検討に着手し、昭和61年4月成案を得たので、技術委員会から送電線建設工事に関する技術資料として発表するものである。

本書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	高木 義光 (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)
"	森田 庸夫 (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 (")	"	佐藤 林平 (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)

工 事 効 率 化 専 門 委 員 会

委員長	柏村 良一 (東電設計)	幹事補	川田 正三 (関電工)
幹事	大角 卓也 (東京電力)	委員	関 清二 (東北電力)
"	長野 眞康 (")	"	松島 功 (東京電力)
"	緒方 清一 (電源開発)	"	牧野 秀宣 (中部電力)
"	中野 英一郎 (関電工)	"	秋山 哲夫 (関西電力)

委員 緒方 誠一 (九州電力)
 " 北原 睦男 (東北電工)
 " 増山 幸太郎 (岳南建設)
 " 今泉 淳 (佐藤建工)
 " 島田 正平 (山陽電工)
 " 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)

委員 佐藤 林平 (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)
 特別参加 早坂 勝久 (送研)
 " 萬野 保 (")
 " 林 潔 (山陽電工)
 参加 小林 秀安 (岳南建設)

残土処理工法検討グループ

主査 長崎 昭敏 (東京電力)
 幹事 小林 秀安 (岳南建設)
 " 宇田川 俊雄 (日本工営)
 委員 阿久津 富夫 (岳南建設)
 " 馬場 孝雄 (関電工)
 " 石塚 守 (佐藤建工)
 " 白 寄 仁 (千歳電工)
 " 毛利 晋也 (東光電工)
 " 田野実 泰宏 (古河電工)

委員 鈴木 誠 (日本工営)
 特別参加 早坂 勝久 (送研)
 " 萬野 保 (")
 " 林 潔 (山陽電工)
 " 大角 卓也 (東京電力)
 " 新井 弘文 (")
 参加 高木 正雄 (送研)
 " 丸 茂 正春 (")

昭和61年3月

社団法人 送電線建設技術研究会

ま え が き

近年、山岳部の送電線工事では、送電鉄塔の立地難からとかく地形急峻個所や地盤条件の厳しい地点に位置する 경우가少なくなく、また鉄塔規模の大型化も伴って、鉄塔建設後の敷地の整地と工事残土の処理に種々苦心を要するようになってきている。

この問題は、最近における環境保全に関する社会的要請にも関連する事項であり、鉄塔周辺の整備・緑化並びに雨・雪に起因する地山崩落の防止を踏まえた保全対策、及び工事に伴って発生した残土の収容処理は、いまや送電線建設工事における重要で欠くことのできない付帯工事になってきている。

この要領書は、今後より一層厳しくなるものと思われる山岳部送電線建設の立地条件の中で、的確な工事安全や設備保全並びに地域社会との信頼関係を保持していくために鉄塔敷地保全と残土処理に関する必要な計画、設計、施工の基本的事項と関連する諸資料を取りまとめたものである。

工事実施にあたっては、本書を参考として今後の社会環境状勢や建設技術の進歩を採りこみながら、各現場の持つ種々の固有条件に適合した敷地保全対策、並びに残土処理工法を選択し、実施することを希望します。

なお、本書の作成にあたっては、関東支部土木技術部会での検討結果も反映しております。

昭和61年3月

工事効率化専門委員会

基礎工事関係担当幹事 大角卓也

目 次

まえがき

1. 土砂崩壊の分類と発生機構	1
1.1 切土法面の崩壊	1
(1) 浅い表層部分に生じる崩壊	1
(2) 深い切土崩壊	1
(3) 深く広範囲に及ぶ崩壊	2
1.2 盛土法面の崩壊	2
(1) 表層部に生じる崩壊	2
(2) 深い盛土崩壊	2
(3) 基礎地盤を含む崩壊	2
1.3 斜面崩壊	2
(1) 地すべり	2
(2) 崖くずれなど	3
1.4 予測の限界	3
2. 送電線鉄塔敷地の崩壊と降雨	4
2.1 法面の崩壊と降雨	4
2.2 鉄塔周辺の降水と土砂の流失原因	5
(1) 鉄塔敷内に集まる降水量	5
(2) 脚と鉄塔斜材交点直下の降水量	5
(3) 降水集中度が最も大きくなる時の風速	5
(4) 過去の流失原因	5
3. 敷地保全の計画並びに設計	6
3.1 鉄塔周辺の残土処理	6
(1) 盛土可能量の概略検討	6
a. 盛土可能面積	6
b. 盛土可能厚さ	7
c. 土量変化率	7
(2) 盛土方法の検討	11
a. 自然的安定方法	11

b. 人工的安定方法（土止め工）	11
(a) 土止め柵	11
(b) 簡易鋼製土止め壁	11
(c) 石積・ブロック積擁壁	12
(d) 補強土工法による土止め	12
(e) 自立杭工法による土止め	12
(f) コンクリート擁壁土止め工	13
① 重力式擁壁	13
② 片持ばり式擁壁	13
③ 控え壁式擁壁	13
(3) 降水処理	14
a. 排水工	14
(a) 自然排水方式	14
(b) 分散排水方式	14
(c) 集中排水方式	14
b. 洗掘防止工	17
3.2 土捨場設置による残土処理	17
(1) 調査項目及び内容	20
3.3 法面保護工	24
(1) 調査	24
(2) 保護工の適用条件	24
a. 切取法面	24
b. 盛土法面	29
(3) 植生による法面保護工	30
a. 適用条件	31
b. 植生工の分類と利点	31
c. 植生工に使用する品種	32
(4) 構造物による法面保護工	32
4. 施工	37
4.1 盛土	37
(1) かくししがら柵	38
(2) 土砂流失防止柵	39
(3) 土止め柵	40

4.2	搬出	43
4.3	植生工	44
4.4	写真(植生による鉄塔敷地保全対策例)	59
5.	鉄塔敷地山保全検討例	61
6.	あとがき	63
7.	参考文献	63
8.	添付資料	64
(A)	盛土可能量の概略検討	65
(B)	土止め柵設計計算例	73
(C)	簡易鋼製土止め壁の設計計算例	80
(D)	補強土工法による土止めの設計計算例	82
(E)	自立杭工法による土止めの設計例	95
(F)	重力式擁壁の設計計算例	98
(G)	片持ばり式擁壁の設計計算例	101
(H)	控え壁式擁壁の設計計算例	118
(I)	もたれ式擁壁の設計計算例	128
(J)	写真(土砂流失例)	132