

高圧送電線下での作業時の安全対策について

福岡県土木施工管理技士会
株式会社 廣瀬組
現場代理人
宮原 弘幸
Hiroyuki Miyahara

1. はじめに

当該工事は、地域の農業に使う水を送ること、大雨時に水を一時貯え流すという役割を果たすことで、安定した農業経営と、農地及び地域住民の生活する場を守ることを目的として計画された、筑後川下流左岸土地改良事業計画に基づく、全延長L=70.3kmの一部で、大溝線L=192.02mのクリーク法面整備を行う工事です。

施工延長 L=192.02m、
護岸延長 左岸L=133.33m
右岸L=127.40m

水路幅（天端） B=25.0m

水路幅（水路底） B=9.0m

水路高（直高） H=4.0m

工事概要

- (1) 工事名：平成22年度筑後川下流左岸農地
防災事業 大溝線（上白垣工区）
工事
- (2) 発注者：九州農政局筑後川下流左岸農地
防災事業所
- (3) 工事場所：大川市大字上白垣及び三潁郡大木
町大字横溝地内
- (4) 工期：平成22年9月30日～
平成23年3月3日



図-1 着手前



図-2 完成

(5) 工事概要：

土工	土砂掘削	2,926m ³
	流用土盛土工	527m ³
	作業残土処理	1,408m ³
土質改良工	添加量30kg/m ³	3,246m ³
法覆護岸工	ブロックマット	2,638m ²
水路付帯工	ガードレール設置	295m
法面工	植生工(ヒメイワダレソウ)	683m ²
道路復旧工	アスファルト舗装工	505m ²
	敷砂利工	552m ²
仮設工	締切盛土(大型土のう)	275m ³
事業損失防止施設費	濁水処理施設	1式

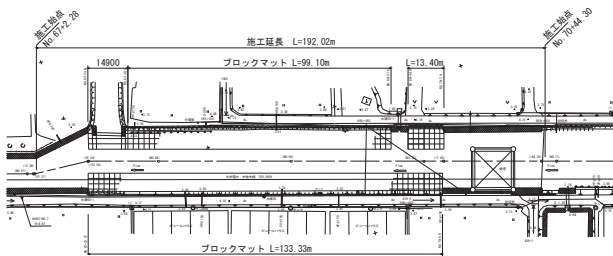


図-3 平面図

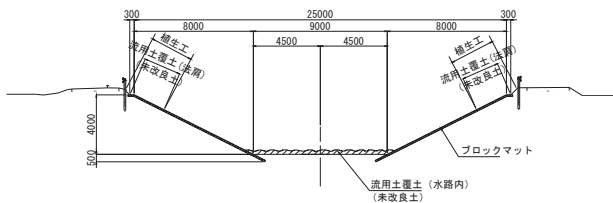


図-4 標準断面図

2. 現場における課題

本工事では、九州電力の高圧送電線（22万V）が高さ最低地上高さ19.6mの位置に水路内を縦断しており、施工中にクレーン等（使用可能高さ13m）での接触が懸念され、送電線との離隔距離を確保する事と、施工範囲には送電線を支える鉄塔橋脚が1基あり、重機などの接触をさせないことが課題となった（図-5）。

工事着手前に、本社で事前検討会を開催し標記議題について検討を行い、①～⑥の項目に対して安全対策を講ずる事とした。

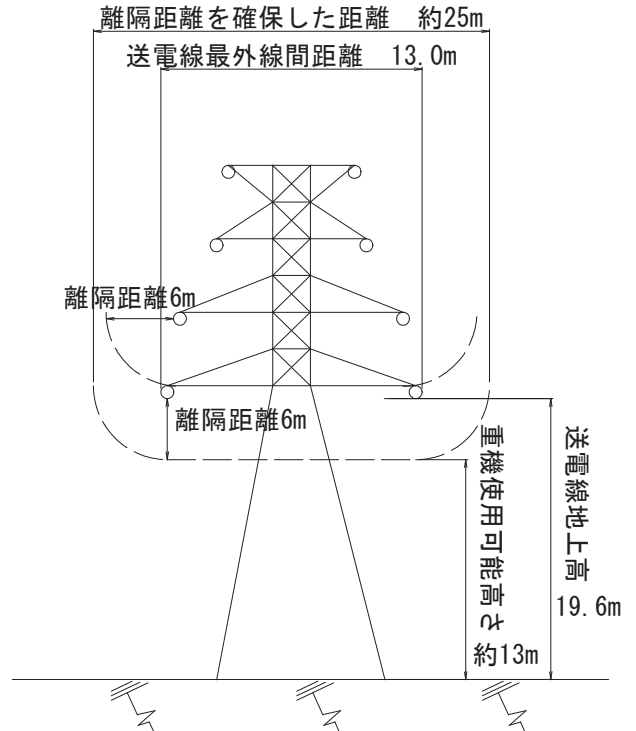


図-5 送電線施工範囲図

- ①：高圧送電線との離隔距離を確保する為の安全設備の実施
- ②：高圧送電線への接近を防止する為に使用する機械（クレーン）の選定
- ③：バックホウ作業時に高圧送電線への接近を防止する為の注意喚起の実施
- ④：九州電力（大牟田送電課）との連携を図り、現地立会・確認の下での作業の実施
- ⑤：鉄塔橋脚への接触防止の為の施工方法の変更及び安全設備の実施
- ⑥：高圧送電線下での作業時における安全教育の実施

3. 現場での対応策

- ①：高圧送電線との離隔距離を確保する為の安全設備の実施

着手前に、九州電力（大牟田送電課）と安全対策について打合せをし、下記の安全設備を設け離隔距離の確保に努めた。

- 1) 横断方向3箇所、三角旗を取付けた標識ロープにて送電線との離隔高さ（送電線から6m以上の位置）を表示する。又、離隔高さが確認で

きる見張足場を1箇所設け、監視員を配置しオペレーターとトランシーバーでの連絡を取り合い、離隔内にブームなどが近づかないように注意喚起を行った(図-6~9)。

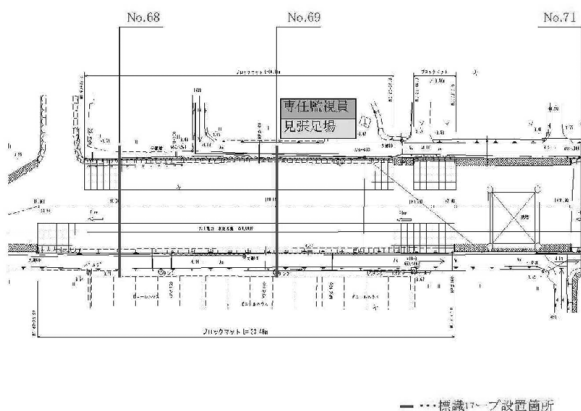


図-6 離隔距離の確保図(平面図)

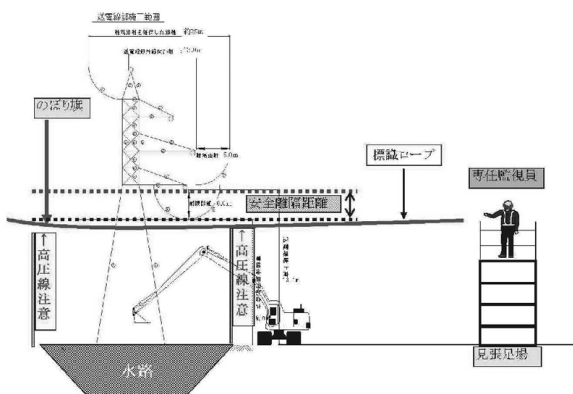


図-7 離隔距離の確保図(断面図)



図-8 離隔距離の確保

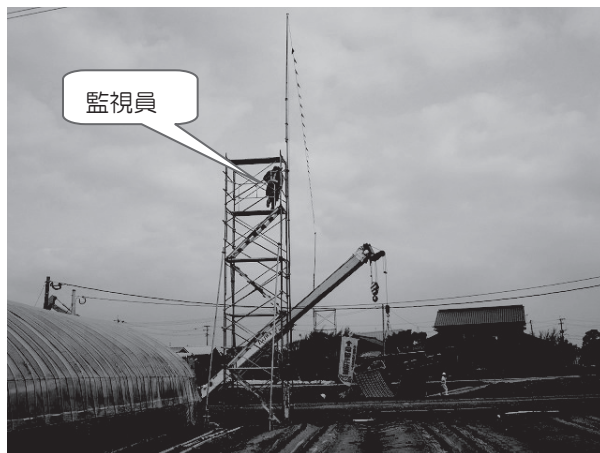


図-9 離隔距離の確保

2) 水路の法肩に20m 間隔で、のぼり旗を設置し上空にある高圧送電線の注意喚起を行った。

②: 高圧送電線への接近を防止する為に使用する機械(クレーン)の選定

高圧送電線下で、クレーン作業を行なう場合は、高圧送電線の離隔範囲内にブームなどが接近しないようにする為、作業領域制限装置が付いたクレーンを使用し接触防止に努めた。今回は、高圧送電線の離隔距離6mを確保した時の高さで、地上より13mの高さを設定してクレーン作業を行い接触防止に努めた。

作業領域制限装置とは、限られた範囲で作業を行う時にジブ長さ・起伏角度・旋回角度を任意に制限し、設定以外の作動を自動停止させるものです。

③: バックホウ作業時に高圧送電線への接近を防止する為の注意喚起の実施

高圧送電線下でのバックホウ作業時に、高圧送電線の離隔範囲内にアームやバケットが接近しないようにする為、作業中のオペレーターが常時見える箇所(バックホウのアーム部分)に「高圧送電線あり」という注意喚起看板を掲示した。その理由として、オペレーターは作業に集中しすぎると外部への注意が低下する傾向がみられる。昨今でも、架空線切断事故が多々発生している原因として、オペレーターなどの人的要因が大きく占める事が多い。その為、オペレーターの心理的要因(無意識行動・忘却など)を欠如させず作業を進

めるには、常時見える箇所に高圧送電線への注意喚起がある事で安全意識を向上させ接触防止に努めた。

④：九州電力（大牟田送電課）との連携を図り、
現地立会・確認の下での作業の実施

高圧送電線下で、クレーンなどの大型機械を使用する作業を行なう場合は、事前に九州電力（大牟田送電課）へ作業予定の連絡及び現地立会・確認の依頼を行った。作業日は、①で記載した安全対策を講じた上で、九州電力（大牟田送電課）から派遣された見張員が立会している下で作業を行い接触防止に努めた。九州電力（大牟田送電課）から派遣された見張員が立会している事で作業員も危機感が高まり慎重な作業が行えた。

⑤：鉄塔橋脚への接触防止の為に施工方法の変更
及び安全設備の実施

着手前の九州電力（大牟田送電課）との打合せ時に、高圧送電線を支える鉄塔橋脚には、重機などの機械は絶対接触させないとの制約があった為、鉄塔橋脚下の泥土掘削は、バックホウでの掘削ができない状況だった。本社で行った事前検討会で施工方法の検討を行った際に、2パターンの方法が提案されたが現地確認をしてみない事には不明な点が多く施工方法は決定されてなかった。

現場を着工し、水路内の初期排水を行い鉄塔橋脚と周辺の護岸状況を現地調査した結果、大型吸引車と人力で行う掘削方法が安全性・作業性・経済性とも優れていた為、九州電力（大牟田送電

課）と発注者に提案し承諾を得られたので、鉄塔橋脚下は大型吸引車と人力で泥土掘削を行った。又、鉄塔橋脚の周辺で重機作業を行う場合は、重機の接近がないよう周囲には三角旗を取付けた標識ロープを張った上で、監視員を配置し接触防止に努めた。

⑥：高圧送電線下での作業時における安全教育の実施

下請業者には、この作業所に送り出す前に、送り出し教育を開催してもらい注意事項の認識をもって新規入場してもらっていた。

作業所では、新規入場者教育・朝礼・安全訓練などで全作業員に高圧送電線の位置・高さ・離隔距離及び危険度等の認識確認を行い接触防止の教育を実施した。この結果、全作業員が高圧送電線に対して、常に危機感を持ち慎重に作業を行った。

4. おわりに

今回の工事は、高圧送電線がある特殊な箇所であった為、前述の安全対策を施した事で接触事故などもなく、無事工事を完成することができた。

安全管理において、設備での対策も必要だが、人的要因を抑制する為にも、全作業員が絶対に事故を起こさないと強い気持ちで取り組むようにする事が重要です。その為にも、日々のコミュニケーションを十分に図り、意見が飛び交う作業環境を整備していきたいと思う。又、的確な対策を講じる為にも、発注者・関係機関との連携を保ってきたい。

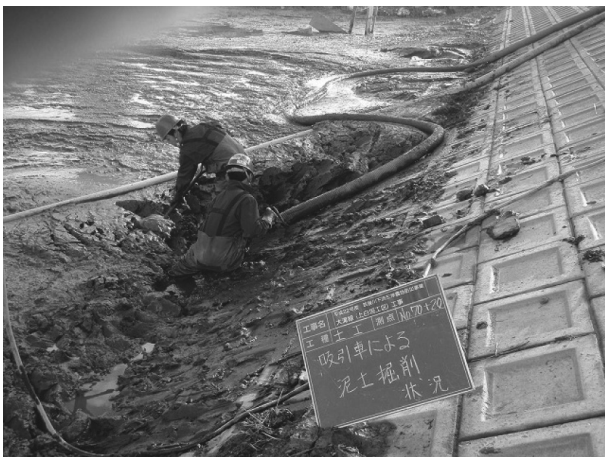


図-10 大型吸引車と人力での掘削