

擁壁工におけるスライドセントル工法の採用について

四国電力（株）阿波幹線建設所 正会員 赤澤博良

吉成久行

○鳥谷常典

概要 近年我が国の建設業は、建設労働者の高齢化、若年労働者の就業率低下という問題に直面しており、建設工事における省力化、安全性の向上、施工環境の改善等が求められている。このような中で、阿波変電所用地造成工事の擁壁施工において、高所作業の省力化、機械化および安全性の確保を目的として、移動式足場を備えたスライド式型枠（以下「スライドセントル工法」という。）を考案し採用した。本報告はその採用理由と施工について述べるものである。

1. はじめに

阿波変電所は、将来にわたる徳島地域の電力供給拠点として徳島市に隣接する神山町へ建設するオールGISの50万V変電所である。

用地造成工事は、三波川帯（結晶片岩）の標高約200mの山間部に総面積約14万 m^2 、有効面積4.3万 m^2 （250m×170m）の変電所敷地と調整池、進入路等を建設するもので、その切取土量は約54万 m^3 （地山数量）、盛土量は約52万 m^3 、残土処理量約8万 m^3 である。擁壁は変電所敷地と調整池の境界部に位置し東西にのびる尾根部に設置するものである。（図-1）

2. スライドセントル工法の採用理由

擁壁の施工は、当初一般的な工法である枠組み足場および木製型枠を使用する計画であったが、次の理由によりトンネル覆工等で用いられるスライドセントル工法を擁壁に採用した。

（1）施工条件

①擁壁は、細長い尾根の頂部を掘削して構築するため、作業エリアが非常に狭い。（図-2）②擁壁は主としてH=8m、7mの逆T型鉄筋コンクリート構造であり、同一断面が比較的連続している。（図-3）③擁壁工と擁壁下部の調整池護岸工が工程上併行作業となり上下作業を伴う。

（2）従来工法の問題点

①クレーンの設置場所等の確保が難しいため、荷揚げ作業が人力主体となる。②足場および型枠等の材料が大量に必要となり、小運搬作業が頻繁に発生する。

（3）スライドセントル工法の利点

①作業員の高齢化および熟練作業員が減少している状況の中で、高所での型枠、足場材料を取り扱う作業が大幅に



図-1 変電所敷地平面図

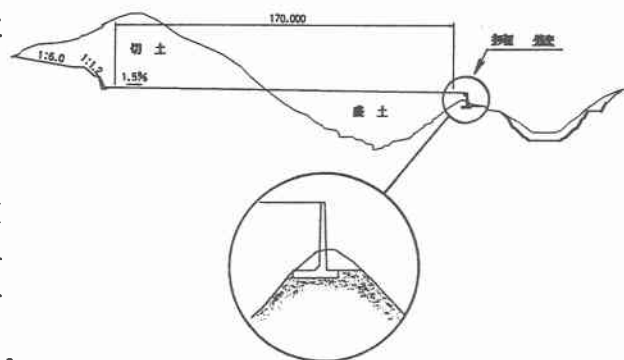


図-2 変電所敷地断面図

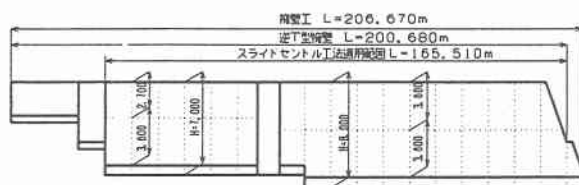


図-3 擁壁展開図

削減できる。②作業の省力化・機械化が図れ、安全性が高まるとともに、画一化した単純作業となる。③最少の作業エリアでの施工およびクレーン作業の大幅な削減が図れる。④工程の確保および擁壁下部護岸工の安全確保が図れる。

(4) 経済性および工程

①スライドセントル工法と従来工法の経済性を検討した結果、スライドセントルの製作費に多大な費用がかかるものの施工延長が約170mとなることから、ほぼ同程度のコストになることがわかった。②従来工法は上記作業条件下で2班施工となることから、工程は約6ヶ月となる。一方、スライドセントル工法は工場製作2ヶ月を除くと、約5ヶ月となる。したがって、現場作業工程は多少短縮が可能である。

3. スライドセントル工法の施工

(1) スライドセントルの構造 (図-4, 5)

スライドセントルの構造は、擁壁の壁厚さが、天端で40cmと比較的薄いこと、鉄筋量が多いこと等から、コンクリートの締固め作業を考慮して、上下2分割の打設となるよう計画した。型枠はフーチングを除くと7.2mと6.3mとなるため、下部を3.6mとし上部は予め2.7mと0.9mに分割可能な構造とした。また、型枠の移動には、狭い作業スペースに対応可能なレール上を自走できる門型（移動用ガントリー）を採用した。

(2) 施工フロー

施工フローおよびコンクリート打設の標準サイクルを示す。(図-6, 表-1)

(3) 施工実績

当工法の採用により、擁壁工の施工は予定通り約5ヶ月で完了することができた。また、セントル上部に暑さ対策のテントを張る等、作業環境の改善に努め、全ての工程を従来工法の約半数の人員で実施することができ、安全性の向上、省力化に大きな効果があった。なお、今後は、延長の短い擁壁等にも対応できるように、セントル部材のパーツを増やす等して適用範囲の拡大をする必要がある。

4. おわりに

阿波変電所用地造成工事は平成7年9月に着工し、平成8年12月末に当擁壁工を含めた切盛土工が完了しおり、平成9年8月の完成を目指し、鋭意工事を実施している。なお、当工法の採用等により施工業者が徳島県労働基準局より「快適職場推進計画認定現場」として認められた。

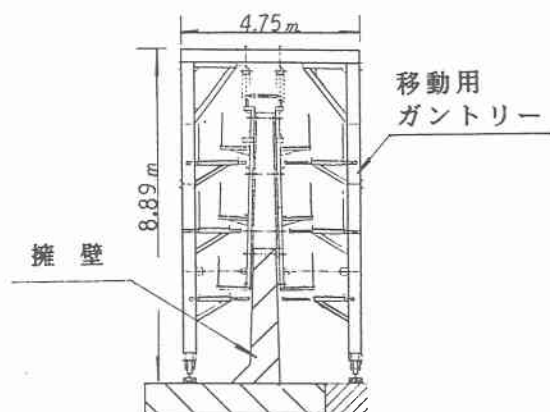


図-4 スライドセントル側面図

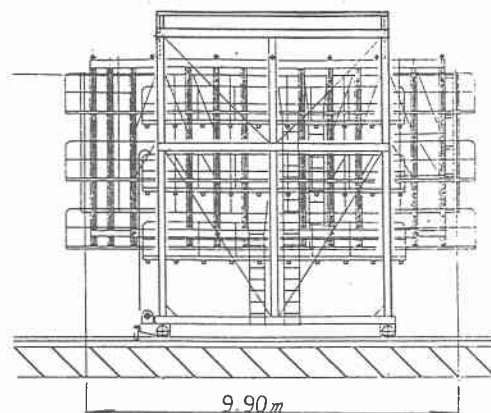


図-5 スライドセントル正面図

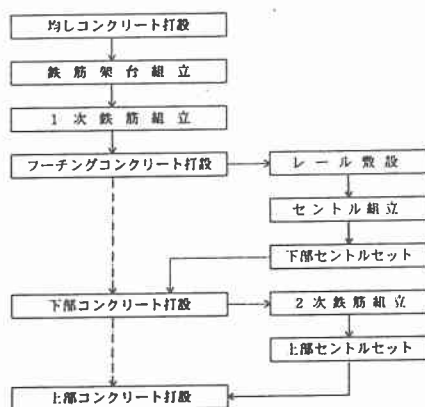


図-6 スライドセントル施工フロー

工種	所要日数
移動	0.3
セット	0.5
コンクリート打設	0.5
養生	1.5
脱型	0.2
計	3.0

表-1 コンクリート標準打設サイクル