# 5. 斜面用横引き4トラックアスファルトペーバーの開発と施工

大成ロテック株式会社 〇多田 勝俊 添田 耕治 小泉 慎太郎

#### 1. はじめに

近年わが国では、大型ダム・小型調整池等の斜面ア スファルト遮水壁舗装工事が多数計画されている。そ の中で大規模の新規工事は少ないが、補修工事が多く 計画され、小規模の工事に関しては新規の工事計画が 多い傾向である。

従来の施工方法としては、大規模のダム工事に対す る斜面アスファルト遮水壁舗装は、堤頂からウインチ 車等で施工機械を斜面に対して上下に牽引する縦引き の施工方法を採用している。斜面の短い調整池等の小 規模の工事は、繰返しの工程を避けるため、各施工機 械に対し1台ずつアンカー車を配置し牽引する横引き での施工方法を採用している。大規模な工事における 縦引きの施工方法は確立されているが、横引きの施工 方法に関しては、「アスファルトフィニッシャや締固 めローラごとに、アンカー用の重機が牽引しながら平 行して走行するため、堤頂部に広い走行スペースを必 要とする」等の問題が残されていた。そこで、堰堤や 廃棄物処分場など斜面の長さが10m未満の短い斜面ア スファルト遮水壁舗装を効率的に施工できる舗装工法 『ミニフェーシング工法』を考案した。この新工法を 施工するにあたり『斜面用横引き4トラックアスファ ルトペーバ』を開発したのでここに紹介する。

## 2. 機械概要

本施工機械は、スリップフォーム工法で使用する機械をベースとし、必要な作業装置を組み付けた施工機械である。機械動作の流れとしては、延長フレーム中央に配置したホッパ内に合材を受け、ホッパ下部のベルトコンベアにより作業装置へ材料供給する。供給された合材をスクリュウにて全施工幅員へ均一に広げ、スクリードで敷き均し締め固めを行う、アスファルトフィニッシャとほぼ同じ機構となっている。

グレード・スロープ・ステアリング・アタック角の コントロールは、センサーを使用することにより自動 制御が可能である。

本施工機械の機械仕様を表-1、全体図を図-1、 機械全景を写真-1に示す。

表-1 機械仕様

項目	規格		
施工幅員	斜面長 2.5~10m (5m以上は2段施工)		
最大施工厚	100mm		
施工法面勾配	0~45°		
施工速度	0∼2m/min		
スクリード	ボルトアップ方式 ダブルタンパーバイブレーター		
総重量	30, 000kg		
本体寸法	L:5,000 W:9,000 H:3,040mm		
自動制御	グレード・スロープ ステアリング・アタック角		

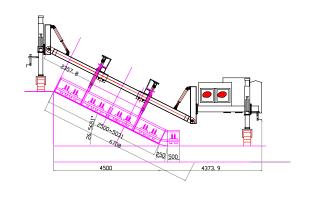


図-1 全体図



写真-1 機械全景

### (1)連続曲面施工への対応

前後左右計4ヶの走行トラックの内、前側の走行トラックを前後方向スライド式とした。これにより、内輪側の前後走行トラックの間隔を縮め、最小半径10mの連続曲面施工を可能とした。

(図-2、写真-2、写真-3参照)。

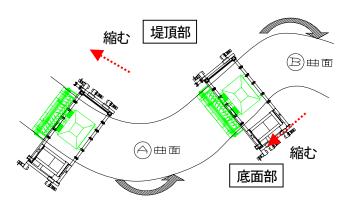


図-2 連続曲面施工イメージ



写真―2 スライド状況写真①



写真―3 スライド状況写真②

A曲面部施工時は堤頂部の走行トラックの間隔を縮め、B曲面部施工時は底面部の走行トラックの間隔を縮めることにより対応した。

また、曲面での走行性を補助するため、走行トラックを4輪独立走行方式とし、かつ個々にスピードコントロールを取付け可変走行可能とした。

# (2) 様々な斜面勾配への対応

本体フレームに取り付けた4本の勾配調整シリンダを伸縮させ、本体フレームの角度を任意に可変させることにより、 $0\sim45^\circ$  の斜面勾配に対応できる構造とした(写真-4参照)。



写真-4 勾配調整シリンダ

# (3)舗装の省力化

従来施工では、ウインチ車と敷均し機の2台が必要 であったが、本施工機械を採用することで、堤頂部と 底面部を走行トラックが自走しながら、スクリードを牽引し施工できるため、1台で2台分の施工を可能とした。また、ダブルタンパーバイブレーター式のスクリードを採用する事で、締固め度約98%(目標値:95%)が確保でき、結果として転圧機を1台減らす事が可能となった。

したがって、アスファルトフィニッシャ用アンカー 車と1次転圧ローラ用アンカー車、1次転圧ローラの 計3台を削減することに成功した。

ダブルタンパーバイブレーター式のスクリードに よる敷き均し路面性状を写真—5に示す。



写真-5 敷均し路面性状

### 3. 実施工例

平成17年8月より施工した実施工事例を紹介する。

小規模調整池の斜面アスファルト遮水壁舗装に適 用した施工事例である。施工条件は、現場の敷地が広 く調整池が4ヶ所あるため「段取り換えが多い」、調 整池側近に山があり「堤頂部走行スペースが広く取れ ない」という条件付の現場であった。

項目	形状・寸法
斜面長	2,570~3,240mm
斜度	27°
舗装構成	下層路盤: RCO-40 t=150mm 上層路盤: RMO-40 t=100mm 基 層: 水密アスファルト t=40mm 表 層: 水密アスファルト t=40mm 保護層: アスファルトマスチック t=2mm
斜面舗装面積	8,540m2

使用機械一覧を表-2、機械編成を図-3示す。

表-2 使用機械一覧

機械名	規格	台数
斜面用横引き4トラック アスファルトペーバ	舗装幅 2.5~10m	1
振動ローラ	1.6t 級	1
ウインチアンカー車	牽引力 3t	1
バックホウ	0.7m3	1

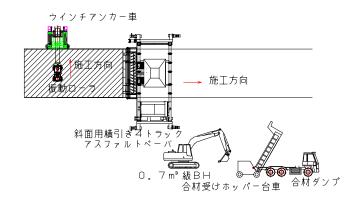


図-3 機械編成

斜面全幅施工状況を写真一6に示す。



写真—6 斜面全幅施工状況

斜面長 5m 以上ある場合は、上下2段に分割して施工する必要がある。2段施工状況を写真-7、写真-8に示す。



写真一7 2段施工状況



写真-8 2段施工状況

半径10mの連続曲面施工状況を写真―9、連続曲面施工完了を写真―10に示す。



写真—9 連続曲面施工状況



写真—10 連続曲面施工完了

## 4. 今後の課題

本施工では試行錯誤はあったが、課題であった連続 曲面(目標値:R=10)の施工も確立でき、施工面の仕 上がりも良好なものが得られ無事竣工を迎えた。

しかし、本機械を開発する中で改造を重ねた結果、油圧回路が乱雑となり油温が上昇し電磁バルブの破損等の不具合があった。この現場に関しては、オイルクーラを増設し対応したが油温上昇だけでなく、組立・解体の容易さも考慮して油圧回路は整備する必要がある。また、曲面施工時1ヶ所の走行トラックに重量がかかってしまい、ステアリングが効かない現象がしばしば起こった。再度本機械全体の重量バランスを検討する必要がある。

## 5. おわりに

開発した本施工機械は、従来の縦引き施工はもちろんのこと横引き施工と比較して、施工の省力化を実現することができた。また、小型のウインチ車が走行するスペースを確保すれば、堤頂部の走行スペースも従来が約7.5mであったのに対し、ミニフェーシング工法を採用したことで3.0mの幅で施工可能であった。

今後、本施工機械の更なる操作性・施工性を高め、 更に想定される現場状況に対応すべく、改良を進めて いく予定である。