

転圧機械の工夫による締固め密度の確保 ＝路面開放時の初期わだちぼれの抑制と温度管理＝

(社)北海道土木施工管理技士会
川田工業株式会社 土木舗装部
主任

杉 山 忍

1. はじめに

本工事は北海道十勝支庁帯広土木現業所大樹出張所管轄の道道ホロカヤントー線・道道生花大樹線における、歩道部及び車道部の舗装補修・縁石の布設替えを行う、自歩道工事です。

道道ホロカヤントー線は、既設縁石が老朽化し剥離しているため、新規縁石に布設替えを行い車道部及び歩道部の舗装を新設しました。低下縁石も1段切下げだったものを、2段切下げに変更し、除雪による縁石の破損を防ぐようにしました。

道道生花大樹線では、車道部のリフレクションクラックを補修し、全面オーバーレイを施工しました。

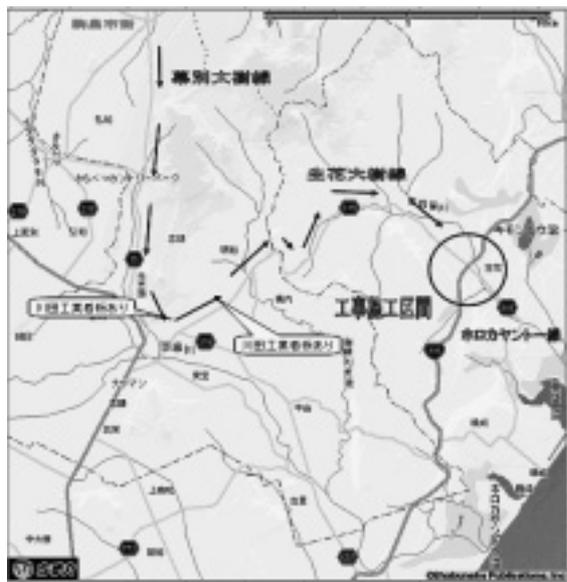


図-1 現場位置図

工事概要

工事名 : ホロカヤントー線 外道単交安工事 (自歩道)

発注者 : 北海道十勝支庁 帯広土木現業所 大樹出張所

工事場所 : 北海道広尾郡大樹町字生花

工期 : 平成18年6月7日～
平成18年8月21日

工事内容

ホロカヤントー線

工事延長 L=530m

歩道舗装工 A=1,171m²

車道舗装工 A=79.5m²

縁石工 L=530m

解体工 1式

生花大樹線

工事延長 L=755m W=7.50m

車道舗装工 A=5,772m²

区画線工 L=1,881m

工事の目的

歩道・車道路肩沈下部の舗装補修
(舗装の強化・段差解消)



図-2 ホロカヤントー線 平面図

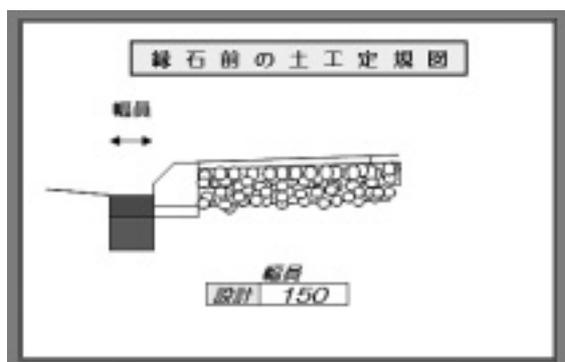


図-3 土工定規図

2. 転圧機械の工夫による締固め密度の確保

縁石布設替え完了後の車道部舗装復旧で、図-3 土工定規図のとおり、幅員が150mm しかないため通常のプレートランマー等による転圧機械での路盤（下層路盤・上層路盤）の締固め作業が困難なため、所定の締固め密度が確保できないという問題点がありました。

従来の施工方法としては幅150mm×厚さ80mm×長さ3,000mmの板を溝部分（転圧したい箇所）に敷いて、その板の上に転圧機械を走らせる方法がありました。しかし、板の移動で先送りする手間がかかることや、板の破損により現場が散らかってしまい、その木の破片が舗設時にアスファルト混合物の中に混入してしまうという欠点がありました。

現場では創意工夫も兼ねて、より良い施工方法及び施工機械がないかを検討することにしました。

2-1 対応策・工夫点

機械の選定において、従来の転圧機械では施工幅員が狭いため、転圧ができないという問題があり、機械リース会社に協力を依頼して、幅100mmのランマーヘッドアタッチメントを製作しました（写真-1）。



写真-1 アタッチメント詳細写真



写真-2 転圧状況写真

この機械を使用することにより、縁石前の舗装復旧など、狭い箇所での施工が可能となりました。

ボルト締めで固定してあるため、取り外し・装着も容易に行え、何種類かの幅員対応のアタッチメントを製作しておくと思えます。

2-2 品質管理（締固め密度）について

この転圧機械を使用することにより、下層路盤（切込砂利）・上層路盤（アスファルト安定処理）の施工で、少ない転圧回数で所定の締固め密度を確保することができました。

また、足が長い歩車道境界緑石にもぶつかる危険もなく、緑石を傷つける心配もありません。

ただし足が長く、接地面積が少ないため、自立バランスが悪く転圧作業を行う際は、2人で締固め作業を行う必要があります。



写真-3 アスファルト安定処理完了

3. 路面開放時の初期わだちぼれの抑制と温度管理

3-1 夏期の舗設作業の注意点

夏の外気温が高い時期の舗設作業であるため、アスファルト混合物の温度低下が遅く、路面交通開放時期が早すぎると、初期流動（わだちぼれ）に大きな影響がある。

したがって、交通開放できるまでに時間がかかるため、舗装の冷却時間を考慮した舗設作業時間を検討する必要があります。

当現場では上記の冷却時間と、現場での温度管理について検討を行いました。

3-2 舗装作業のサイクルタイムの検討

現場からアスファルトプラントまでの距離・運搬時間を実際に計測し、1日のプラントの製造能力と現場施工面積の検討を行いました。

検討の結果、1日4,000m²は施工可能であるということになりましたが、舗装の冷却時間を考慮し、1日の施工量を工事延長400m、面積3,000m²と決定し、2日間で施工完了する計画を立案しました。

3-3 現場での温度管理について

現場ではアスファルト混合物温度管理表を作成し、

練り上がり温度（出荷時）・初期締固め前温度（敷き均し）・二次転圧温度・路面交通開放温度を管理しました。

初期締固め前温度と二次転圧温度の管理を行うことにより、品質管理（締固め密度）の徹底を図りました。

① 初期締固め前温度ではアスファルト粘度表による最適締固め温度を確認し、その温度付近で締固め作業を行うようにしました。計測は内部デジタル温度計（写真-5）により、ダンプトラック1台毎に測定しました。

② 二次転圧温度・路面解放前温度は、レーザー表面温度計（写真-6）により測定しました。

舗装表面温度が通常概ね50℃以下になってから開放すると、初期わだちぼれの発生を抑制することができるので、現場での開放表面温度を48℃以下に設定し、交通開放前に縦断距離20mピッチで測定しました。



写真-4 舗設作業状況



写真-5 内部デジタル温度計



写真-6 レーザー温度計による計測

3-4 温度管理の結果について

品質管理では、抜き取り検査で締固め度が平均99%という結果になり、所定の締固め度を大きくクリアし、丈夫な舗装に仕上げることができました。今年度の補修も一切なしという結果がでました（クラックの発生なし）。

初期わだちぼれの発生も皆無で、平坦性も良好に仕上がりました。夏期の舗装作業としては冷却時間対策等が良くできたと思います。

4. おわりに

舗装の現場施工において良好な品質の確保・施工方法の工夫・施工機械の工夫など、まだまだ創意工夫できる点が沢山あるのではないかと思います。

今までの経験・施工事例等にとらわれることなく、新しいことにチャレンジしていくことが、これから建設業界にとって重要ではないかと思います。

- ・よりよきものをつくり
- ・より価値あるものをつくり
- ・そして社会生活を良くしていこう

（川田工業株式会社 社訓より）