

鋼床版における碎石マスチック混合物の施工について

宮城県土木施工管理技士会

福田道路株式会社 東北支店

監理技術者

現場代理人

阿部 進[○]

森 幸三

Susumu Abe

Kouzou Mori

1. はじめに

三陸縦貫自動車道登米志津川道路整備事業の一環として、一級河川北上川を渡る箇所に計画された橋長522mある4径間連続鋼床版曲線箱桁橋の橋面舗装を含む舗装工事である(写真-1)。

一般的に、鋼床版は輪荷重による局部的変形が大きく、気温の影響も受けやすく、また雨水による錆の発生も懸念されることから、その上に設けられる舗装はきわめて過酷な条件におかれる。従来、基層には水密性や充填性を考慮し、グースアスファルト混合物が用いられてきたが、近年、その代替工法として通常の施工機械で施工できる碎石マスチック混合物の採用事例が報告されている。

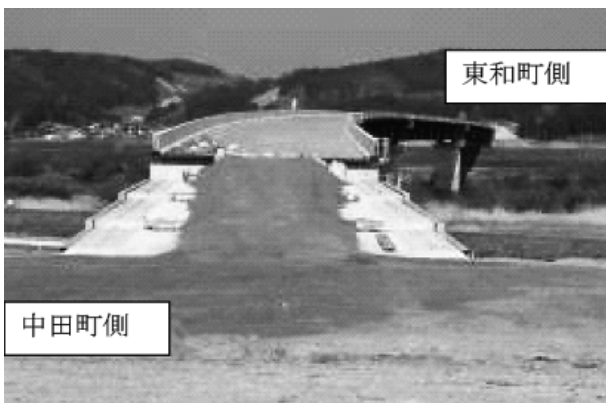


写真-1 新米谷大橋

2. 工事概要

- (1) 工事名：長谷山道路舗装工事
- (2) 発注者：仙台河川国道事務所
- (3) 工事場所：宮城県登米市中田町浅水～
宮城県登米市東和町米谷地内
- (4) 工期：平成21年3月12日～
平成22年2月26日

橋面舗装の舗装構成は、図-1に示すとおり基層 $t=40\text{mm}$ ・表層 $t=40\text{mm}$ の2層構成である。

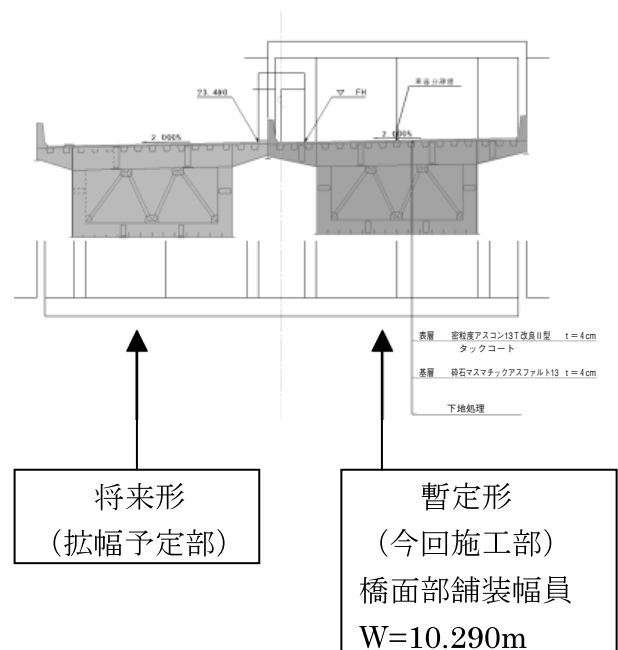


図-1 新米谷大橋断面図

3. 工事工程における課題と改善点

(1) 工事工程における課題

当現場の工期は、当初平成21年11月30日までと、夏季～秋季にかけての施工となる予定であった。

しかし、橋梁前後の軽量盛土部（写真-2）の地盤沈下が収束しないため、橋梁前後の施工が着手できない状態となり、工期も平成22年2月26日に延期され、舗装時期も冬季となった。

一方、橋面舗装は、改質アスファルトを用いた砕石マスチックアスファルト混合物であり、冬季間の施工において、一般のアスファルト混合物より温度管理が難しく、仕上がり状態も満足いくものが得られない場合が多い。

そのため、砕石マスチックアスファルト混合物の施工時期は、気候を考慮して工程の調整を行うこととした。

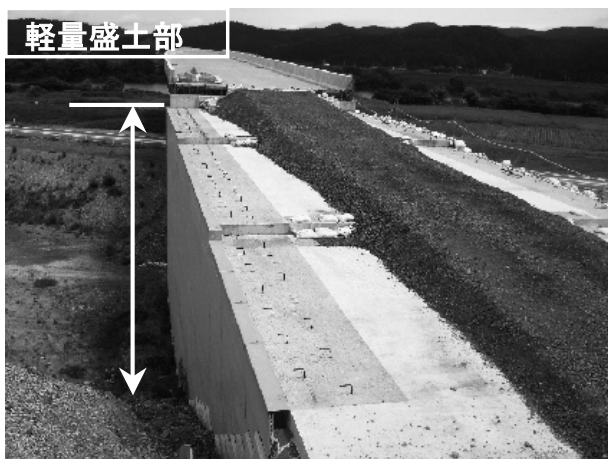


写真-2 軽量盛土部

(2) 工事工程における改善点

本工事は、冬季における鋼床版の舗装工事ということで、河川からの吹き上げ等の影響から、施工時におけるアスファルト混合物の急激な温度低下が予想され、品質の確保にリスクが大きいと考えられた。そこで、地盤の沈下が収束後直ちに橋面上の舗装を先行して施工する工程に変更した。当初の工程フローを図-2、変更後のフローを図-3に示す。

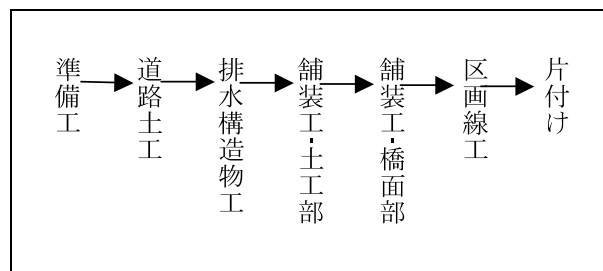


図-2 当初工程概略フロー

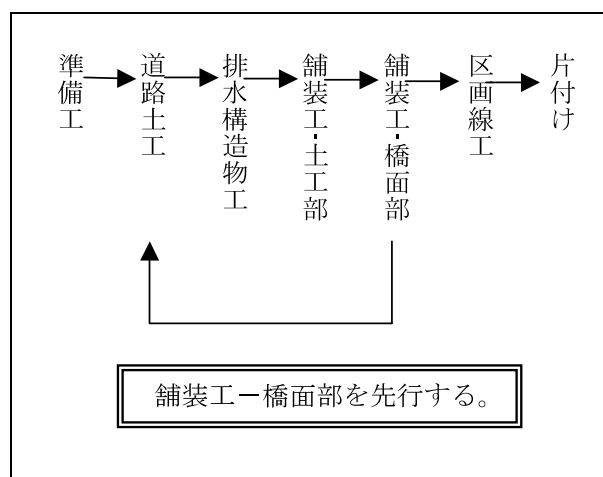


図-3 変更工程概略フロー

なお、工程の変更に伴い、橋梁部の舗装作業を実施するため、写真-3に示すとおり橋梁部への仮設通路の設置を行った。



写真-3 橋梁部の仮設通路設置

4. 橋面舗装における課題と改善点

(1) 橋面舗装における課題

橋面舗装を行う新米谷大橋は、舗装を行う上で次のような課題があった。

- ・アスファルト混合物の温度管理が難しい橋面舗装であるため、目標の締固め度を確保するため、転圧方法の検討が必要。
- ・橋の横断形状が端部に勾配の変化点がある。

(2) 橋面舗装における改善点

1) 転圧方法の検討

橋面舗装は、橋梁床版の劣化防止のため遮水性が求められる。転圧方法は、目標とする締固め度が得られるように以下のように行った。

締固め機械を写真-4～6にそれぞれ示す。

① 初期転圧

橋梁上の施工は、風が強く敷均した混合物の温度低下が早い。初期転圧の段階で必要な締固め度に近づくよう、初期転圧は、振動機能付きのマカダムローラを使用し、1回目は無振動で行い、その後の転圧を有振動で行った。



写真-4 初期転圧（振動マカダムローラ）

② 2次転圧

二次転圧は、目標の締固め度を得るため、振動タイヤローラを使用した。振動タイヤローラは、振動機能を使うことで、最大25tタイヤローラと同等の締固めエネルギーが得られる。



写真-5 二次転圧（振動タイヤローラ）

③ 仕上げ転圧

仕上げ転圧は、ローラマークを消し仕上げ面を平坦に仕上げるため、タンデムローラを使用した。



写真-6 仕上げ転圧（タンデムローラ）

2) 舗装端部の施工方法

勾配変化点のある橋梁端部の敷均しは、バイブレータ付のテーパースクリードを用い（写真-7）、転圧は、4tコンバインドローラを使用した（写真-8）。



写真-7 橋梁端部の敷均し（テーパースクリード）



写真-8 橋梁端部の転圧（4tコンバインドローラ）

3) 締固め結果

転圧終了後の締固め度測定結果を図-4に、路面状況を写真-9に示す。

図-4および写真-9より、舗装表面のキメおよび締固め度は、舗装端部も含めて目標とするものに仕上がった。

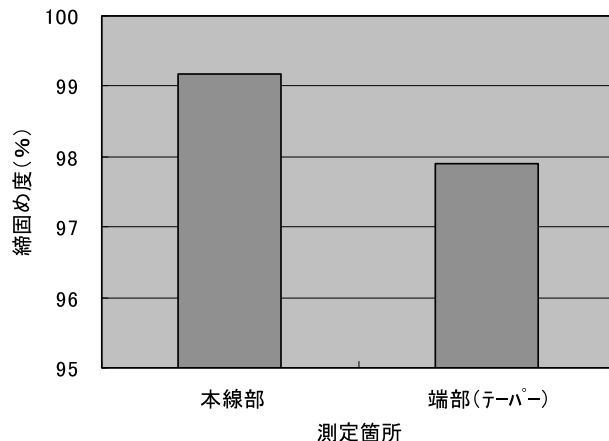


図-4 締固め度測定結果

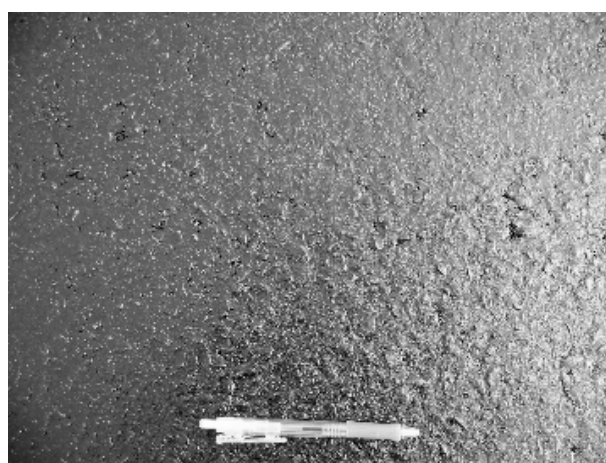


写真-9 転圧終了後の路面状況

5. おわりに

橋梁上の碎石マスチックアスファルト舗装は、寒冷期の施工になると施工時の温度管理が困難で、目標とする仕上がりが得られない事例も散見される。

本工事は、品質第一を目標に橋梁上の施工時期が冬季とならないよう工程調整を行い、施工方法も転圧機種等を検討し施工管理を行った。

これらの対策により、橋梁上の碎石マスチックアスファルトは、目標とする仕上がりが得られた。

今後もこれらの経験を生かし、品質第一で施工管理を行う所存である。