
商品紹介

NS カバープレートの商品紹介

Product introduction of NS Coverer Plate

① はじめに

我が国の高度経済成長期に集中して整備されてきた道路構造物の老朽化が進行している状況を踏まえ、国土交通省は、道路橋の長寿命化対策として2014年より統一的な基準を定め、2m以上の橋梁を対象に、5年に一度の近接目視点検と健全性の区分を義務化しました。しかしながら、財源および専門的知見を有する技術職員の不足に加え、これまで近接目視点検を容易に実施できる付帯設備が整備されていなかったことから、橋梁長寿命化施策が計画通り進まない状況が常態化していました。このような背景から、日鉄エンジニアリング(株)では道路管理者のニーズに応える商品として、①近接目視点検を安全・確実に実施できる常設足場機能、②鋼橋の長寿命化に結びつくカバー内の防食環境改善機能、③第三者の安全を確保するコンクリート落下防止機能、④都市内環境に適した側面パネルの景観仕様など、近接目視点検に必要な常設足場機能をベースに維持管理に有効な性能を付加したNSカバープレートを開発しました(販売実績は約64万㎡)。以下に、商品概要及び改良商品について報告します。

② NS カバープレート®の概要

NSカバープレートは、内皮材・芯材・外皮材の三層からなるサンドイッチパネルと本体構造物への取り付けに必要な支持材を組み合わせた多機能防食デッキです。

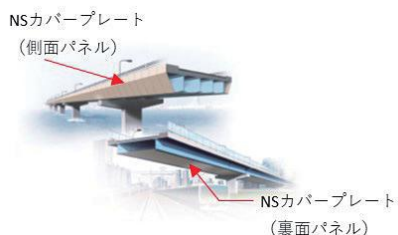


図1 NS カバープレートの設置イメージ

2.1 構造概要

NSカバープレートのパネルは専用工場で行なわれる製造する金属サンドイッチパネルです。パネルの外皮材は高耐食金属の薄板(標準t=0.4mm)で、チタン・ステンレス・ガルバリウム塗装鋼板の3つの仕様です。足場内面となる内皮材にはガルバリウム塗装鋼板(t=0.6mm)を用い、芯材にはポリイソシアヌレートを充填しています。NSカバープレートは、このサンドイッチパネルと高耐食性製めっき鋼板をプレス加工した軽量形鋼などの支持金具、支持材で構成します。パネル間の接合は、ガスケットゴムを設置した嵌合目地、突合せ目地により気密性を確保しています。

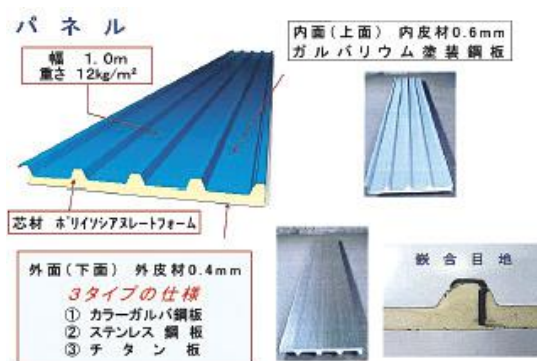


図2 NS カバープレートの構造

2.2 機能

NSカバープレートの有する機能は以下の通りです。

(1) 常設足場機能

作業荷重、風荷重等に対して所要の強度、剛性を確保した常設足場であり、いつでも安全・確実に床版下面や鋼桁を近接目視点検できます。

(2) 防食機能

断熱性の高いパネルで橋梁上部工の裏面・側面全体を覆い、雨水や飛来塩分から橋梁を保護することで、鋼材やコンクリート等の劣化因子を遮断すると

ともに、内部空間の結露発生を抑制できます。

(3) 防護機能

コンクリート片落下に対する衝撃試験(W=6.5kg 高さ4m から落下)を実施して耐荷荷重を確認しており、万が一、床版コンクリート等が剥落しても受けとめることができます。

(4) その他の機能

車両通過時の橋体振動を発生源とする騒音の拡散を防ぐ「遮音機能」、今後、増加する老朽橋の補修・補強策として増桁や外ケーブルを用いる場合にも景観性を維持できる「美装機能」を有しています。

2.3 NS カバープレートの適用効果

NS カバープレート適用によるメリットは以下の通りです。

(1) 耐久性・耐食性に優れた橋梁常用足場

設置環境に応じてパネル外皮材の材質をチタン・ステンレス・ガルバリウム塗装鋼板の3仕様から選定できます。また、支持金具には防食性の高い高耐食性製めっき鋼板(スーパーダイヤ)を採用しており、海上や海浜部など厳しい腐食環境でも100年の防食耐久性を有します。

(2) ライフサイクルコストの縮減効果

鋼橋の防錆対策として塗装防食が一般的となっています。また、近年では無塗装の耐候性鋼材を使用することもあります。飛来塩分の多い沿岸地域や凍結防止剤を散布する寒冷地には適さないといったことが課題となっています。塗装仕様の鋼橋では塗膜の劣化等により定期的な塗替えが必要となっております。ライフサイクルコストの観点で課題がありましたが、本製品を適用した場合には鋼桁の塗装塗り替えが不要となります。

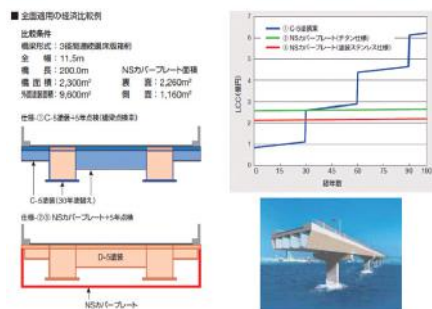


図3 NS カバープレート全面適用の経済比較例

(3) 荷重制限の厳しい条件にも適用

発泡材と薄板鋼板を組み合わせた軽量のサンドイッチパネル構造で、橋梁本体への荷重負荷が小さい仕様となっています。(パネル自重約10~12 kgf/㎡, 支持金具込みで約20kgf/㎡)。また、従来の裏面吸音板や化粧板と比べ軽量なため、特に写真1のような作業条件が厳しい鉄道上や幹線道路上でも施工性に優れています。



写真1 鉄道上の鋼桁橋

③ 付加価値向上への商品改良

常設足場に対する道路管理者のニーズ多様化や商品の付加価値向上を目的として、開閉式パネルや景観仕様のオプション対応を行っています。

(1) 開閉式パネル

当初、NS カバープレートは主桁や床版の点検を主な目的とする商品でしたが、壁高欄やそれに取付く照明柱など付帯物の点検ニーズを受け、側面パネルを開閉できる開閉式パネルを開発し、実橋に適用しています(写真2)。



写真2 開閉式側面パネル

(2) 景観仕様

近年、常設足場の機能に加え、プロダクトデザインとして景観性が求められる案件があります。当社では客先の要望に合わせ、側面パネルアウトライン

のレイアウト調整を行っています。上下に隣接する側面パネルの配置角度を微妙に変化させることで、側面パネル全体が凹面や折れ形状になり、橋梁全体のアクセントになります(写真3)。側面パネルのアウトラインについては、たとえば図4の側面パネルの配置形状等で意匠登録が完了しています。



写真3 景観仕様側面パネル



図4 景観仕様側面パネル設置イメージ

4 おわりに

本稿では、NS カバープレートの特徴及び付加価値向上を目的とした開閉式パネル・景観仕様の商品概要について報告しました。

近接目視点検の対象橋梁で建設年度が判明している橋梁が全国に約49万橋あります。そのうち約27%は建設後50年が経過しており、将来に向けて老朽化がより深刻化することが想定されています。この現実を踏まえると、橋梁の維持管理性や点検安全性、長寿命化、ライフサイクルコスト縮減を可能とするNS カバープレートは、インフラ老朽化対策商品として需要拡大が期待できます。

お問い合わせ先
都市インフラセクター 営業本部
橋梁商品部

TEL 03-6665-3370
FAX 03-6665-4841