国土交通省中部地方整備局　名古屋港湾事務所
第5回　民間技術交流会

②　NSカバープレート

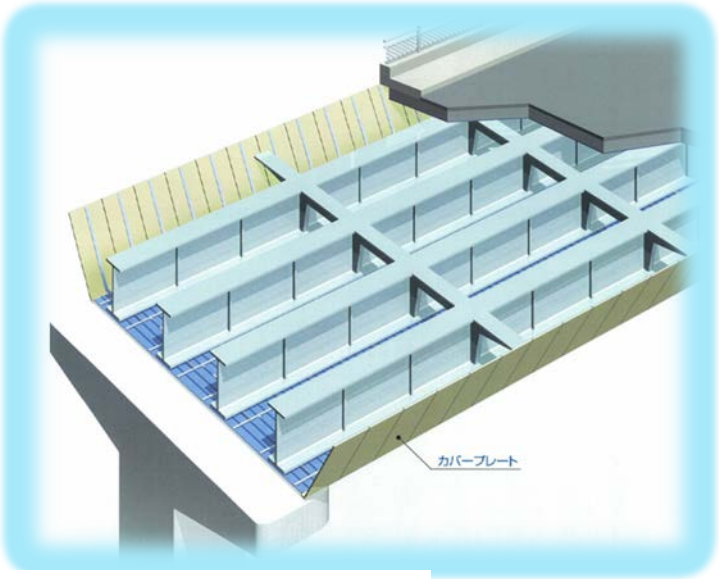
平成23年7月12日

日鉄トピーブリッジ㈱
橋梁商品部　藤川敬人

ＮＳカバープレートとは

鋼橋の長寿命化･予防保全のための

防食機能付き橋梁常設足場



NTB

日鉄トピーブリッジ
橋梁商品部

開発背景

写真-1　ミネアポリスの落橋事故

鋼橋の損傷　腐食、疲労、床版劣化

予防保全が重要　⇒　　腐食対策、近接目視点検

NSカバープレートの概要

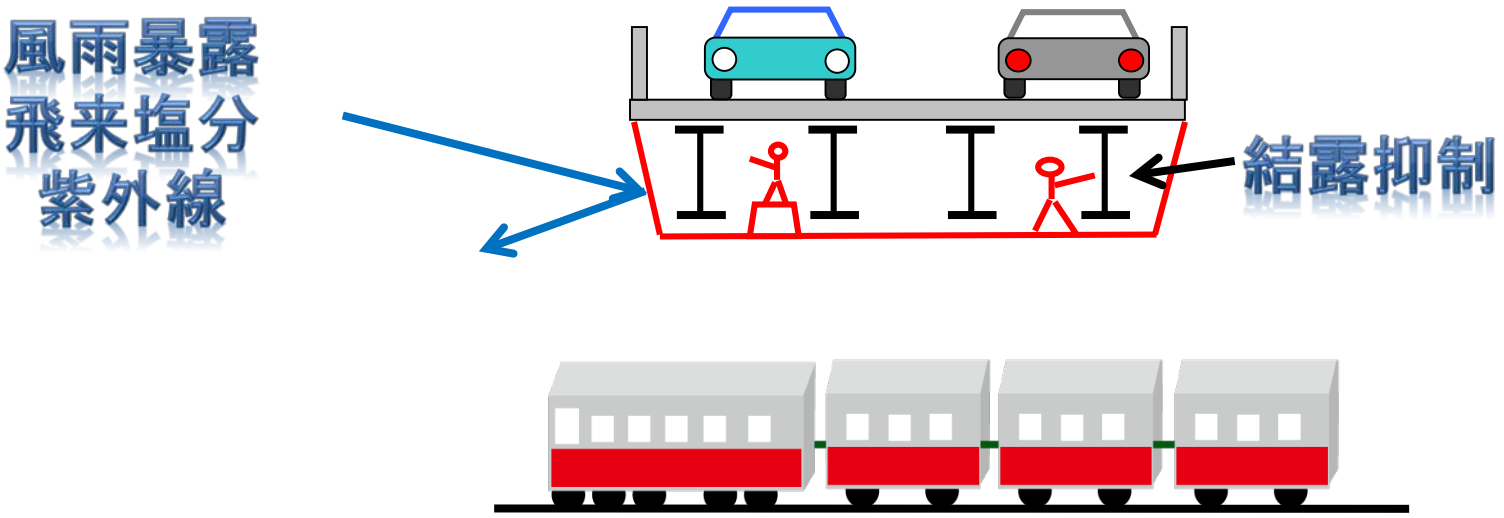
防食対策　→　環境遮断（改善）

・風雨暴露・飛来塩分・紫外線などを高耐久パネルで遮断して本体（鋼桁・床版背面）を護る

・パネルの断熱性で内部での結露発生を抑制する

点検対策　→　常設足場

常に安全に近接目視点検　・　補修作業ができる



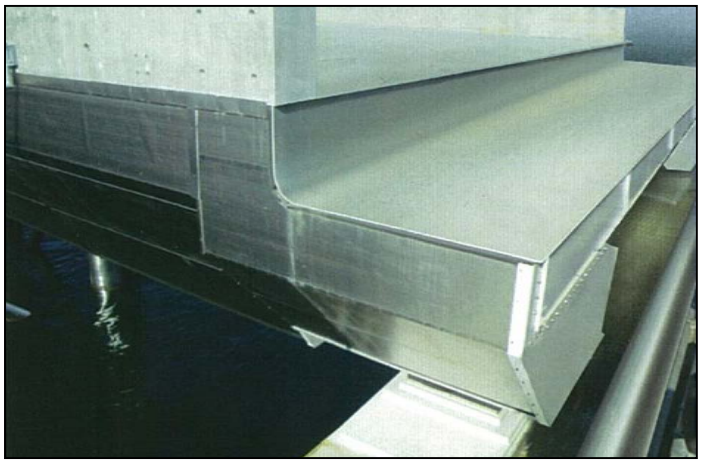
採用事例

NSカバープレート（チタン仕様）

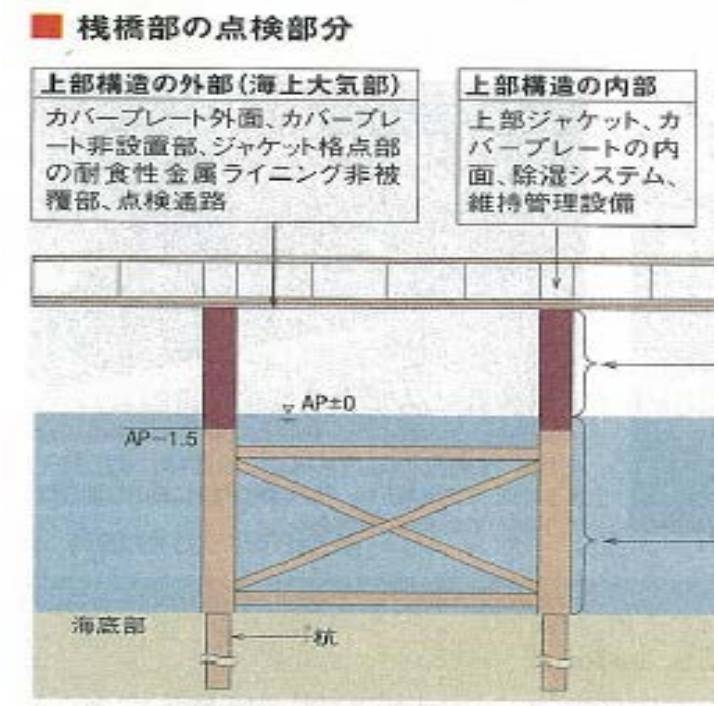
羽田空港D滑走路桟橋・連絡誘導路橋

延べ57万㎡に採用

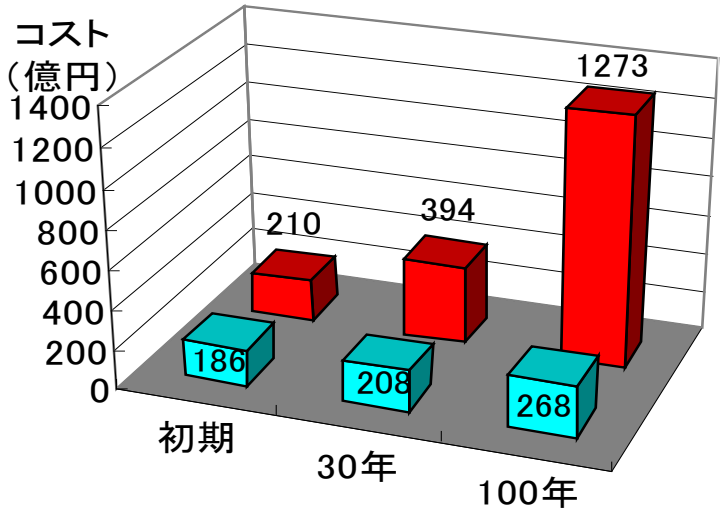
羽田・管理用道路橋・連続鋼床版鈑桁への
NSカバープレート（チタン仕様）の設置状況



H22年度国土技術開発賞・優秀賞受賞
（NSカバープレート等の防食技術）



羽田D滑走路桟橋部の
防食ライフサイクルコスト比較



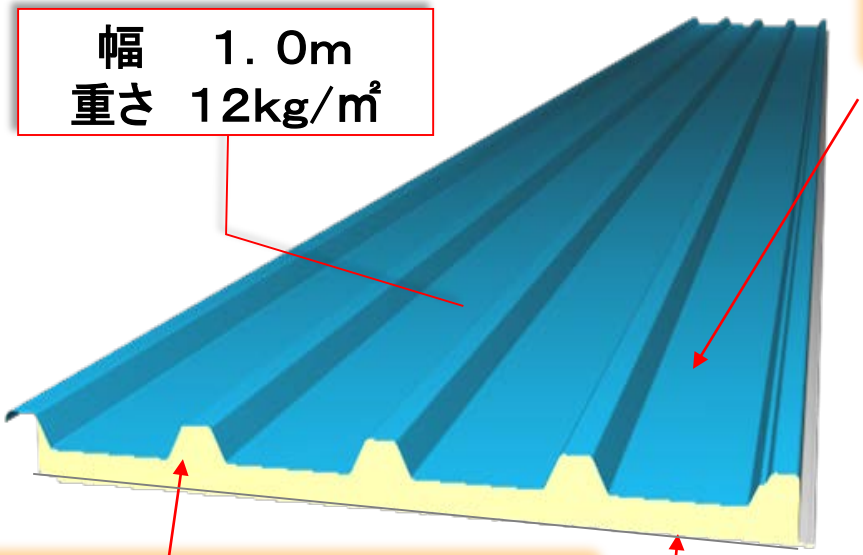
■ A：カバープレート＋除湿案

■ B：塗装防食（C－4）案

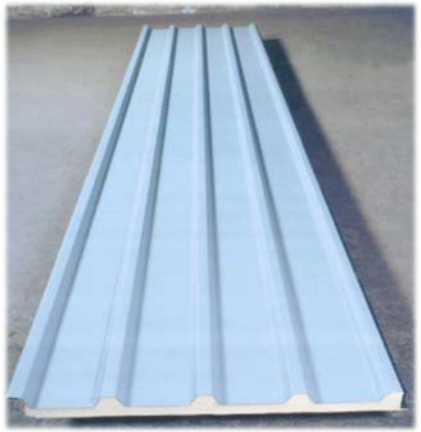
NSカバープレートの構造

パ　ネ　ル

幅　1．0m
重さ　12kg/㎡



内面（上面）　内皮材0.6mm
ガ ル バ リ ウ ム 塗 装 鋼 板

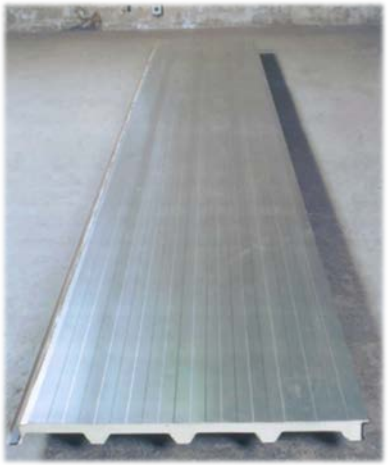


芯材　ﾎﾟﾘｲｿｼｱﾇﾚｰﾄﾌｫｰﾑ

外面（下面）　外皮材　0.4mm

３タイプの仕様

① カラーガルバ鋼板
② ステンレス　鋼　板
③ チ　タ　ン　板



嵌　合　目　地

外皮材仕様の選定

腐食環境
（飛来塩分量など）

- 緩 • カラーガルバ鋼板仕様
- 中 • ステンレス鋼板仕様
- 厳 • チタン板仕様

耐用年数

- 短 • カラーガルバ鋼板仕様
- 中 • ステンレス鋼板仕様
- 長 • チタン板仕様

製品価格
（支持金具込み
取付は別途）

- ・カラーガルバ　約23千円/㎡
- ・カラーステンレス　約27千円/㎡
- ・チタン　約33千円/㎡

支持金具

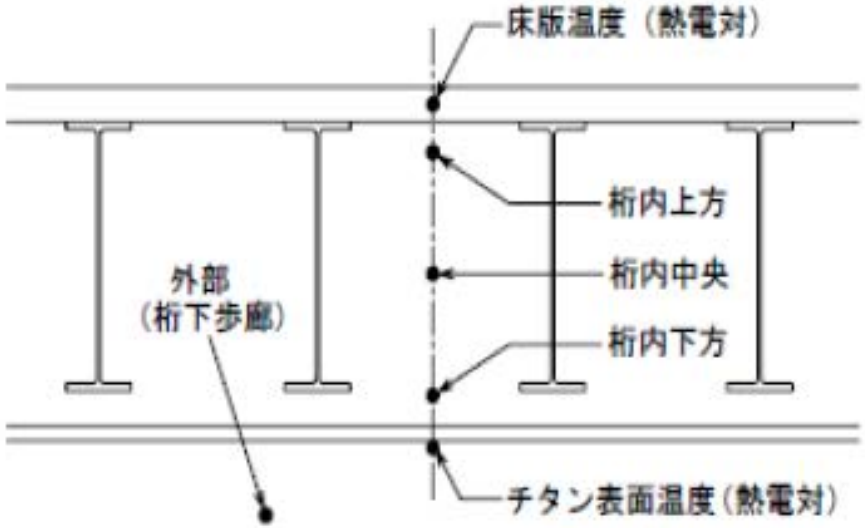
本体構造との取合、荷重条件に応じた設計が可能
軽量形鋼・ボルトナットで構成

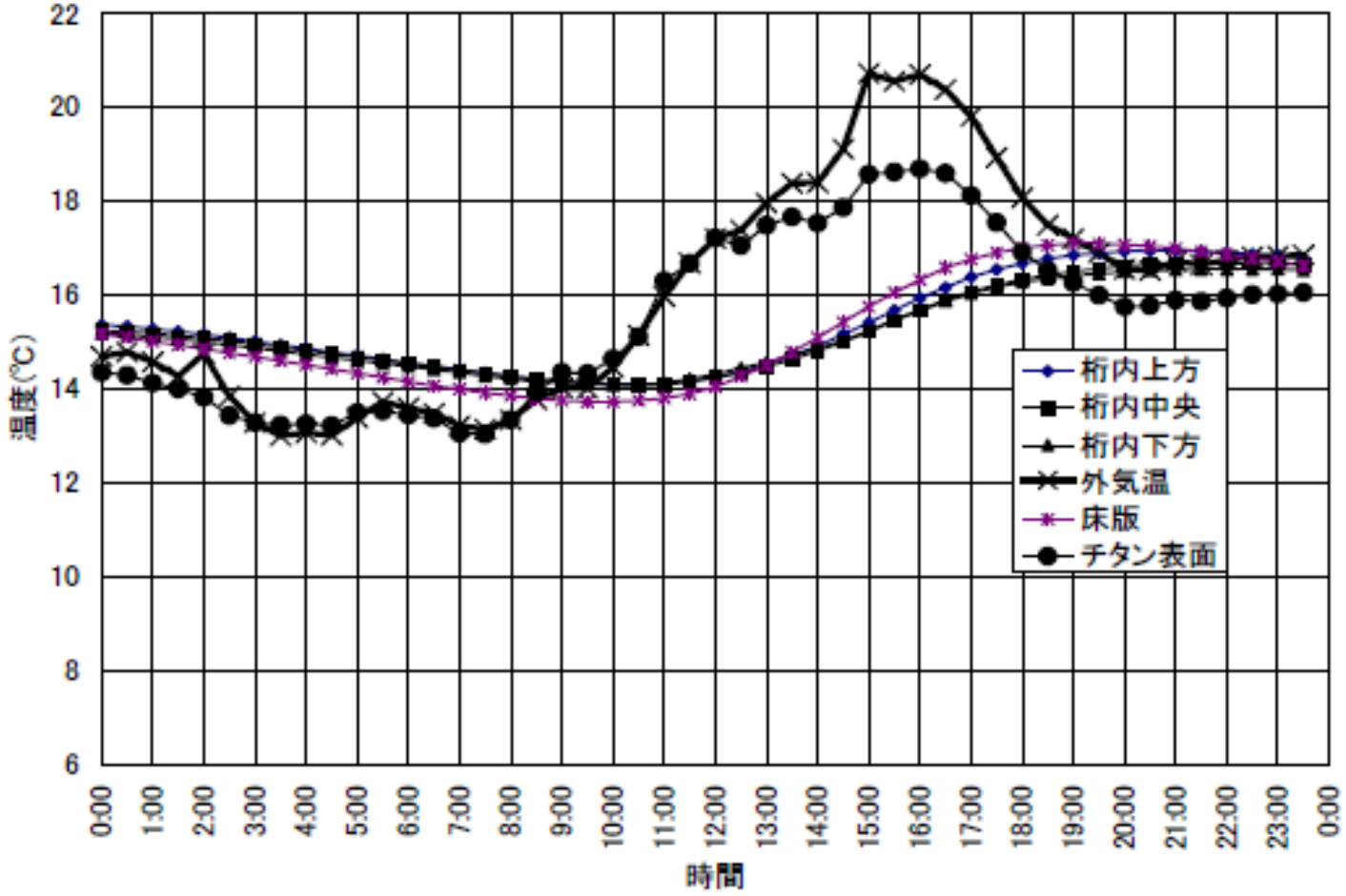
防食性能の確認実験

君津製鉄所構内橋

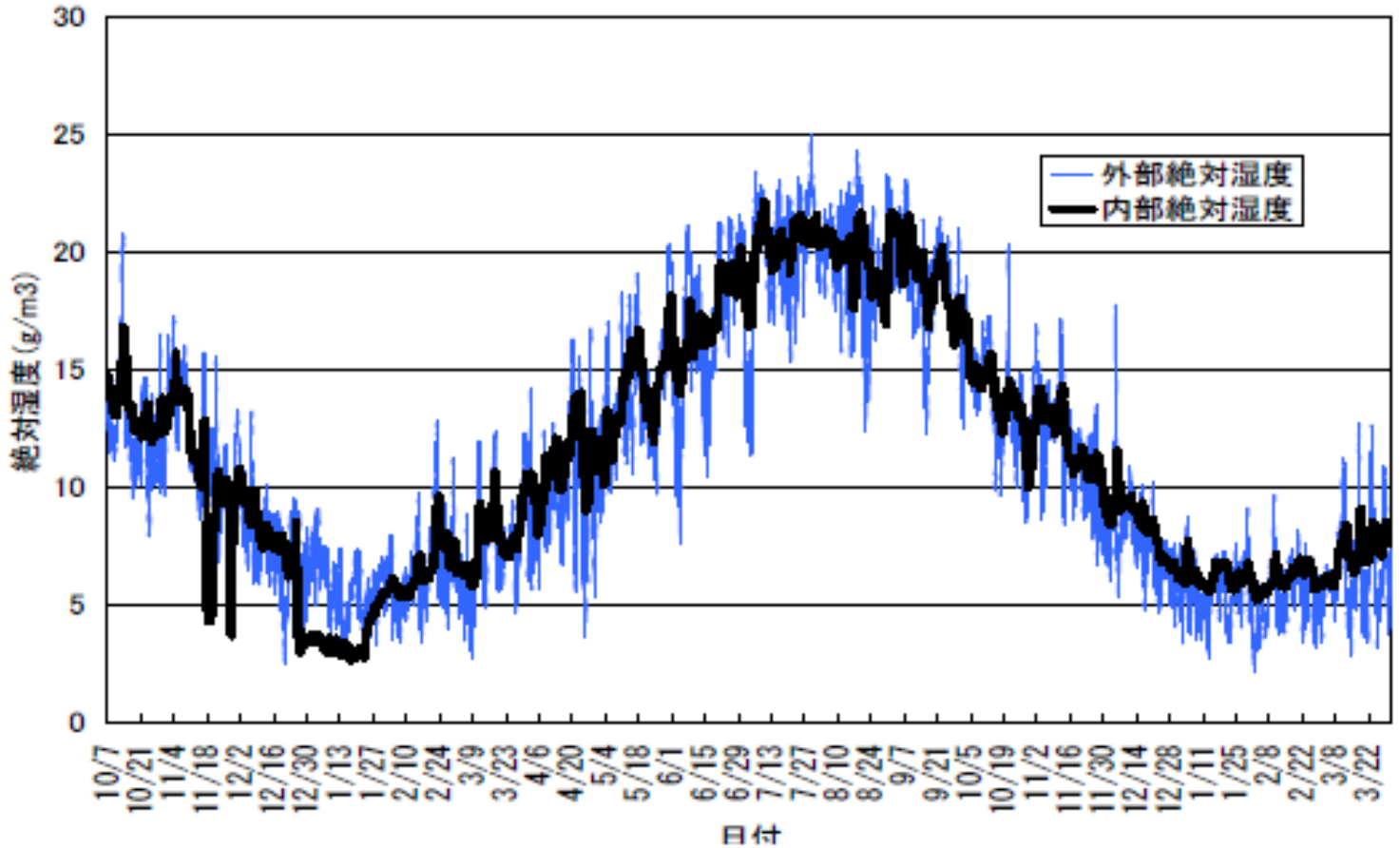
環境計測：H15.10-H16.10　1年間

内部での鋼材暴露試験：H15.10から継続中




22
20
18
16
14
12
10
8
6
温度(℃)
0:00
1:00
2:00
3:00
4:00
5:00
6:00
7:00
8:00
9:00
10:00
11:00
12:00
13:00
14:00
15:00
16:00
17:00
18:00
19:00
20:00
21:00
22:00
23:00
0:00
時間
桁内上方
桁内中央
桁内下方
外気温
床版
チタン表面

内外の日変化（晴天日）



桁内外の絶対湿度の年変化

内部での鋼材暴露試験

裸材（点錆発生）

プライマー

D-4 塗装

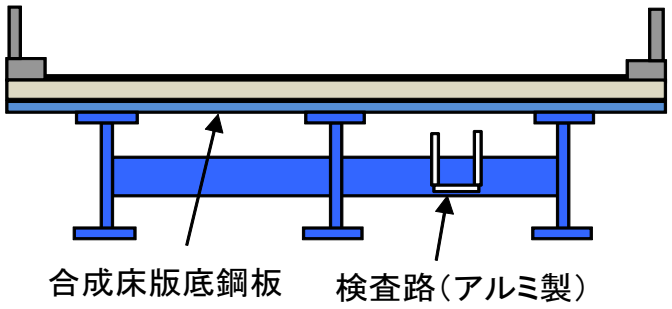
経済性比較例（防食のみ）

橋梁条件　4径間連続少数主桁（合成床版）
橋面積　2650㎡（12．5m＊212m）
桁鋼重　　700t

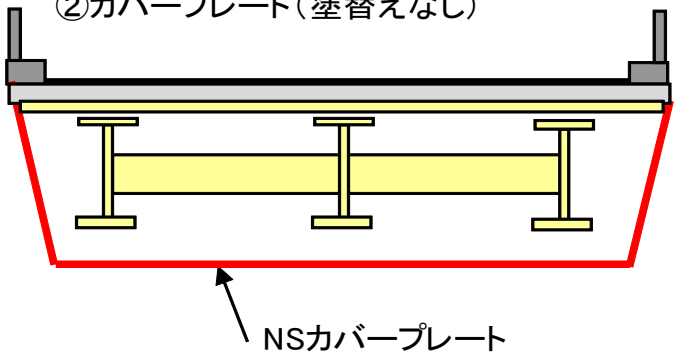
①外面塗装面積　　8200㎡（内、現場700㎡）

②NSカバープレート面積　3500㎡
　内面塗装面積　　8200㎡

①　C－5塗装（30年毎塗替え）
①’　亜鉛アルミ＋フッ素（90年塗替え）

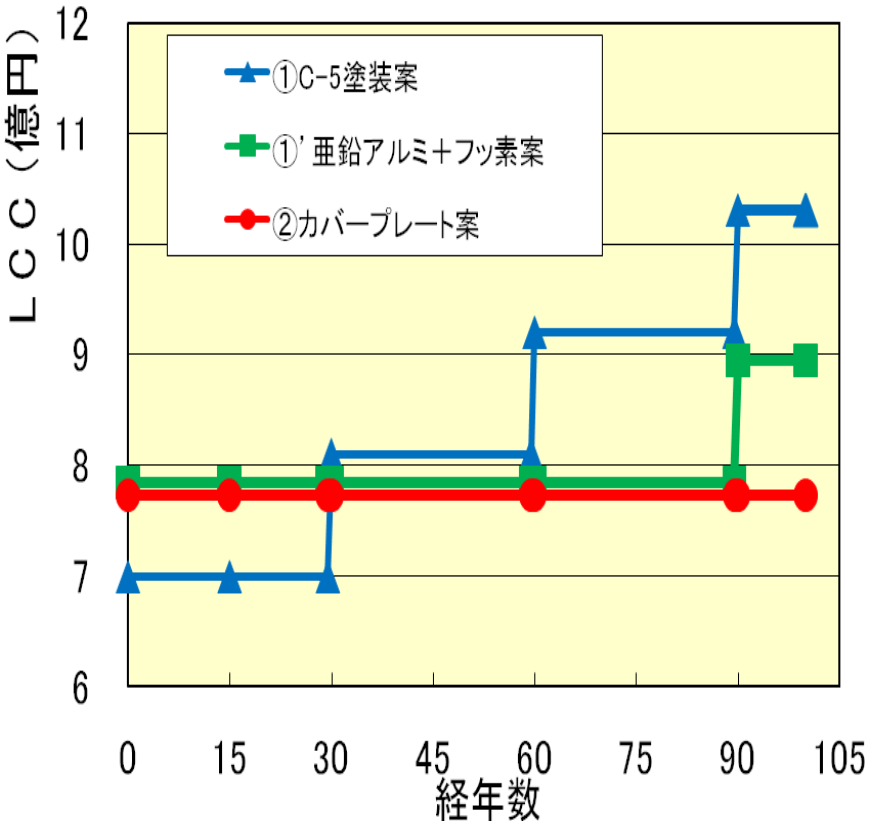


②カバープレート（塗替えなし）



NSカバープレート（カラーステンレス）

・金属溶射案の初期工費と同等以下
・LCCでは最も経済的



部分的な適用法

沖縄地区鋼橋塗装マニュアル･飛来塩分防護板

沖縄地区鋼橋塗装マニュアル

平成 20 年 8 月

沖縄総合事務局開発建設部・沖縄県土木建築部　監修

1. 飛来塩分防護板

鈑桁には桁下の対傾溝・横溝部材が錯綜し塩分の付着や塗装劣化による腐食の著しい部位がある。外桁と外桁間を化粧版で覆い桁下への海塩粒子の浸入を防護する。

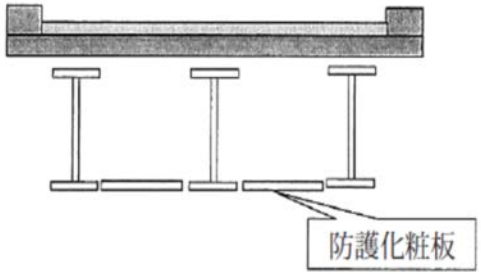
完全防護に至らない場合の効果についても評価しておく必要がある。

継手部などに局部的な防護板を取り付け弱点となる部分の劣化の進展を遅らせる。

なお、防護板の設計においては、桁高と桁下の利用状況、狭隘な部位を作ることで点検・維持管理困難な条件を作る恐れなどを検討する必要がある。

また、取替えやすい構造も検討することが望ましい。

図－１にその例を示す。



図－１　防護化粧板

部分的な適用法のメリット

・本体の景観性や桁下高さ、架設方法への制約が無い

・金属溶射などの弱点部（HTBのナット部、補剛材や横桁のエッジ部）を内面塗装部にでき克服できる

・金属溶射単独より初期工費から経済的

飛来塩分防護板

高断熱で結露防止機能

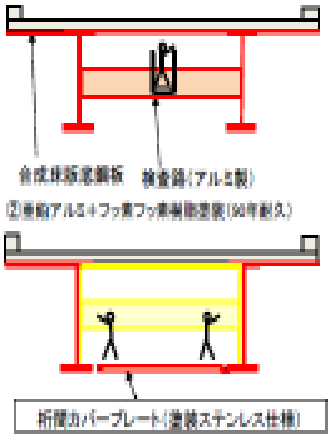
NSカバープレートの外面仕様は
チタン・カラーステンレス・カラーガルバ鋼板
の3つの仕様からお選び頂けます。

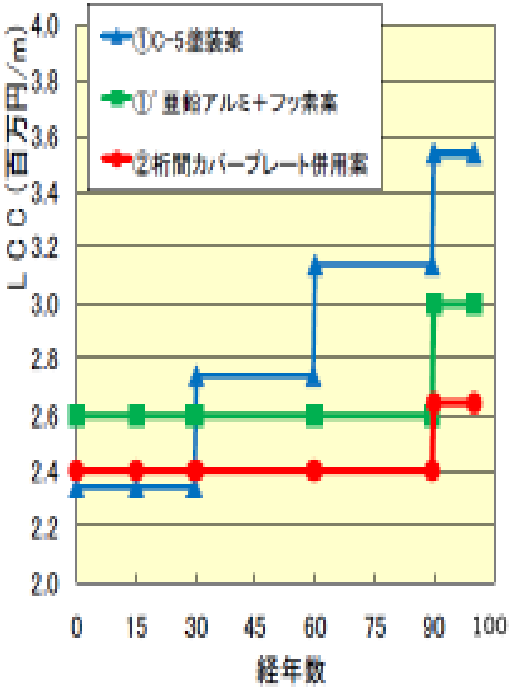
ライフサイクルコストの比較例

金幅員8.6mの合成床版・少数桁橋について①C-5塗装(30年毎塗替え)仕様の初期工費を2.34百万円/mとして①'、②の仕様について相対比較を行う。各数量は以下とする。

①外面塗装面積	25.0㎡/m
②外面塗装面積	12.0㎡/m
内面塗装面積	13.0㎡/m

① C-5塗装(30年毎塗替え)
①' 亜鉛アルミ+フッ素樹脂塗装





ご静聴、ありがとうございました