

分類 塗装	表題 橋梁塗装におけるクレーム事例	作成年月 61年4月
		担当者名 小島

抄 録

塗装におけるクレーム事例の紹介である。

内容は、不良の現象、発生部位、塗料、その原因

および対策について 3例、まとめている。

現象、発生部位、塗料はつぎのとおりである。

現 象	発生部位	塗 料
低温時の硬化不良によるはく離	箱桁下面	厚膜型エポキシ樹脂系ジンクフッペイント
塗膜の白化	箱桁内面	タールエポキシ樹脂塗料
塗膜のアミンブリード	箱桁下面	エポキシ樹脂系塗料
硬化不良による塗膜の凝集破壊	鉄骨	油性系下塗塗料
塗替直時の旧塗膜からのはく離	"	"
溶融亜鉛めっき部材の上の塗膜はく離	橋梁添架部材	〃
鋼床版下面がクニス舗装時の熱影響によりふくれを生じ、その後はく離	鋼床版下面	タールエポキシ樹脂塗料

分類 耐候性鋼	表題 無塗装橋梁の実績について (橋梁建設協会の資料による)	作成年月 昭和61年4月8日 担当者名 木原
------------	-----------------------------------	---------------------------

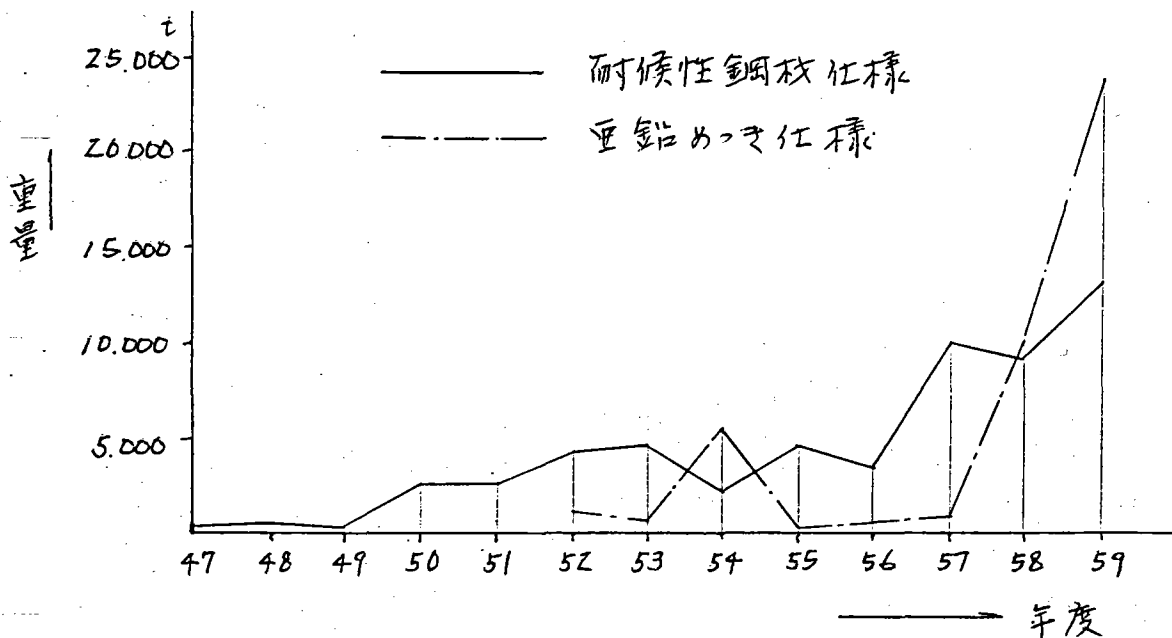
抄 録

国内の無塗装橋梁の実績は、近年多くなりつつあるが、その実態を調査したのが本報告書である。

無塗装仕様の橋梁として

1. 耐候性鋼材使用 — [裸仕様
化成処理仕様
2. 亜鉛めっき仕様

があるが、これ等について、昭和47年から昭和59年迄の13年間の実績データをまとめたものである。



上表より、耐候性鋼材仕様の橋梁は、毎年進む傾向にあり、一方の亜鉛めっき橋梁は、最近急激な伸びを示しているが、これは、道路公団大阪建設局で大量に採用したためと思われる。

分類 塗 装	表題 鋼橋の錆発生事例	作成年月 S. 61. 4. 8 担当若名 佐久間
-----------	----------------	------------------------------

抄 録

調査業務報告の中から、環境条件、架設年次等を考慮して、以下の5橋の事例について紹介した。

A 橋 形式: ポンチ架橋 架橋位置: 東京都江東区
塗装年月 S. 55. 11 架設年次 S. 2年

歩道が主橋から張り出した形式となっており、歩車道の境界から漏水する。この為床組に腐食を生じている。歩車道境界付近及び最外側の縦桁に腐食孔がいくつか見られる。横桁は縦桁との交点付近のフランジが腐食している。支承は固定可動とも腐食が激しい。固定支承のアンカボルト、可動支承のローバ特に著しい。(S60. 調査)

B 橋 形式: 上路トラス 架橋位置: 福島県喜多方市
塗装年月 S. 44. 9 架設年次 S. 35年

全体的に腐食の進行が見られ、特に縦桁及び下弦材が著しい。支承は、錆発生は見られるものの機能的には正常である。排水管が短い為、排水が下弦材にかかりやすい。(S56)

C 橋 形式: 下路ケルビントラス 架橋位置 群馬県 新町
塗装年月 不明 架設年次 S. 30年

上弦材には著しくスラカが発生している。下弦材は移点付近に土砂が厚く溜っており、スラカが発生が見られる。ピン部分は、スラカが溜り、ピン自体の変位が懸念される。床組は塗装の劣化が著しく、種桁が特に目立つ。(S57)

D 橋 形式: 単純板桁、連続板桁 架橋位置: 栃木県日光市
塗装年月 不明 架設年次 S. 90年

路面に雨水が滞留する。鋼フランジボルトの内部損傷により雨水が落下する為、桁端部に腐食が見られる。排水管が下フランジ上に破損している箇所があり、排水が下フランジが腐食している。(S61)

E 橋 形式: 下路トラス、単純板桁 架橋位置: 宮城県亶理町
塗装年月 不明 架設年次 S. 7年

板桁部は床版からの漏水跡が見られる。トラスは中央狭小が為、車両に擦り傷が数多く見られ腐食が進んでいる。支承は錆の為機能が阻害されていると思われる。(S. 48)

昭和大桥の架設後 12年経過後の塗膜調査結果を報告した。本橋は架設後、塗替え塗装はされておらず、調査結果をまとめると次のようになる。

箱桁側面、下面とも塗膜の劣化が進んでおり、錆の発生およびハガレの欠陥が認められた。特に、箱桁下面は全面ハガレとなっていた。フタル酸系の塗装仕様で12年経過したわりには良好な塗膜と判断できるが塗替えの状況にあるといえる。

昭和大桥の塗膜調査の概要を以下に記す。

1 調査対象物

- 1) 所在地：群馬県高崎市
- 2) 製作架設：昭和47年3月、汽車製造(株)
- 3) 塗装仕様：下塗 鉛丹さび止塗料
 中塗 フタル酸樹脂系中塗塗料
 上塗 " 上塗"

2 塗膜調査

- 1) 調査日：昭和59年6月26日
- 2) 調査者：川崎重工業(株)、関西ペイント(株)
- 3) 調査項目：塗膜の状態(さび、ハガレ)
- 4) 方法：外観目視観察、ゴハン目試験、クロスカット試験

3 調査結果

- 1) 下流側の箱桁側面に錆の発生が見受けられた。
- 2) 箱桁下面にハガレが生じていた。

分類 塗装	表題 鋼製高欄の塗膜のハクリ, 変色	作成年月 2016.10 担当者名 平井
-----------------	------------------------------	-------------------------

抄 録

1. 仕様 一般外面

- プライマー ----- ウォッシュプライマー
- 工場 ① ----- 鉛系サビ止めペイント
- 現場 ② ----- 長油性フタル酸樹脂
- ③ -----

2. 現状

1) 高欄の笠木及び柱側面

- 塗膜のハクリ及びハクリ箇所からの発錆
- 塗膜の変色
- フケの発生

2) 健全な塗膜のチェック

- 高欄のダメージ部以外及び主桁外面の塗膜に対してクロスハットチェックを行なった結果、異常は認められない。

3. 原因

- 1) 梱包材が保管中に水分を含んで、塗膜がたえず水と接する状態が長時間続いていた。
- 2) 塗膜が厚かったため乾燥期間が長期となる。

4. 対策

- 1) 塗膜が乾燥してから梱包を行なう。
- 2) 緩衝材と水分が浸透しない材質に変える。(特に長期保存の場合)

分類 塗装	表題 耳桁部 H.T.B 頭が部分的に腐蝕	作成年月 61.6.10 担当者名 平井
----------	--------------------------	-------------------------

抄 録

1. 仕様
- 一般外面 (上塗まで工場塗装とする。大ブロック 海上架設部)
- ミルメ-カー Sa Z.5 無機ジンクプライマー
 工場 " 無機ジンクプライマー
 エポキシ 3回
 ホリウレタン 中塗
 " 上塗
2. 現状
- 耳桁部 ハイテンボルト 頭が部分的に腐蝕
 - 発錆は散発的で方向性はない
 - 膜厚は 100 μ ~ 300 μ で膜厚の少ない所がサビているとは限らない
 - ボルト ~ ワッシャー 間のスキから発錆しているとは限らない
 - 発錆部の塗膜をルペで観察すると孔が多数あいている
3. 原因
- ボルト表面に残った油による塗膜の密着低下と、塗膜性能が発錆により低下したために発錆したと思われる
 - 現場は海上からの塩分及び自動車の排気ガスの影響を受け非常に悪い環境であるため、はげしい腐蝕になったと思われる
4. 対策
- ボルト頭の油をシンナーで十分にふきとってから塗装する
 - 夏期表面温度の高いときは、発泡の可能性があるのでホリウレタン系の塗装はさける

分類 塗装 工 装	表題 大黒小頭連絡橋主桁内面調査報告 (才9回巻料)	作成年月 S62.6.10 担当者名 平野
-----------------	----------------------------------	--------------------------

抄 録

1 環境

竣工後約10年経過、その間 海塩粒子の付着及び雨水の浸入等により 厳しい腐食環境にある。

2 塗装仕様

1) 箱桁内面 (一般部)

フライム- 長ハ7型 エポキシプライマー
 下 塗 ターレエポキシ樹脂
 中 塗 " "
 上 塗 " "

2) 鋼床版下面 (熱影響部)

フライム- 無機シリケートプライマー
 下 塗 厚膜型無機シリケートハコケ

3 錆発生状況

1) 鋼床版下面

溶接部の発錆が著しい。一部 結露による白錆の発錆あり。

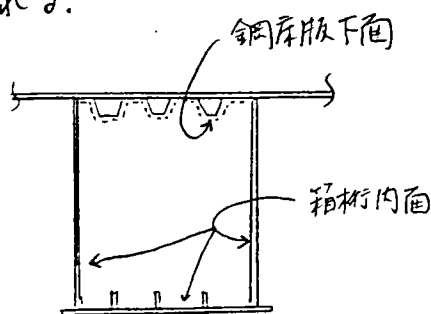
2) 箱桁内面

① 滞水部及び水みちとなるスカラップ、ヒート部は著しい発錆が認められた。

② ほとんどの塗膜が錆の成長に浮き上がっている。

3) その他

箱桁内 排水パイプからの漏水が 発錆を助長していると思われる。



分類 耐候性鋼	表題 耐候性鋼材を使用した無塗装橋梁に おける排水を考慮した構造	作成年月 S 61.6.10 担当者名 佐久間
------------	--	----------------------------

抄 録

設計業務上の経験及び文献調査による構造例の紹介

- (1) 添接板
 - a) 腹板の添接は1枚とする(エレクトロシールドに合わせる)
 - b) 下フランジの添接板は上下同じとし添接のギャップの水板孔とする。ギャップを20mm程度とする。
 - c) 耐候性高圧ボルトを用いる
- (2) 水平補剛材と横構カセットを同一レベルとしラックを避ける
- (3) 省カセットボルトはカバーにより密閉する(下フランジ上面)。
- (4) 引張側りの垂直補剛材下端はフランジ面に入れない
- (5) 横構
 - a) CT鋼を下方又は取付ける
 - b) 垂直補剛材の貫通しないカセットにも水板の孔を設ける
- (6) 省は耐候性鋅鋼としボルトはステンレスとする
- (7) 伸縮継手は非排水型とする。
- (8) トラス桁の主構面を傾ける。
- (9) 縦桁、横桁の下フランジに排水勾配をつける。
- (10) 格点部の密閉構造とする

(1) ~ (7) 連続板桁 (設計例)

(8) ~ (10) 斜道トラス桁 (文献例)

分類 塗装	表題 錆発生事例 (田利橋)	作成年月 昭和61年6月10日 担当者名 木原
----------	-------------------	----------------------------

抄録

本橋の型式は曲弦ワーレントラス橋で、秋田県本荘市の子吉川に架橋され、建設後50余年が経過しているが、現在に至るまで、風雪に耐えながら、その役割を担っている。

しかしながら、近年の重車輻と交通量の増大により、部材の老朽化が激しいため、昭和55年度に主として床組構造の補修と塗装の全面塗り替えを行ったが、その際、施工足場を利用して調査したのが本報告書である。

本橋の立地条件は、海岸線より約1km離れた河川上に位置しているため、かなり可なりよい環境とは云えがたい。

部材の腐蝕は、最新塗装後21年を経過しているため、特に床組の腐蝕が甚だしい。一方、主構の橋面より上部にある部材は、比較的良好である。これは、海からの塩分が付着しても雨で洗い流されるためと思われる。又部位別に見ると、海岸線側の部材よりも山側に位置する部材の腐蝕が進んでいるのが興味深い。

分類 耐候性鋼	表題 日守下橋 耐候性鋼材暴露試験片調査報告書	作成年月 61年6月10日 担当者名 (株) 駒川工研 西山
------------	-------------------------------	--

抄 録

1. 日守下橋 耐候性鋼材暴露試験片、1年経過 調査結果報告書 である。

2. 架設場所

静岡県田原郡函南町肥田 - 日守地内 (狩野川)

3. 工事概要

橋長 347.7 m

支間 51.1 + (87.9 + 119.2 + 87.9) m

幅員 8.0 + 2.5 m

型式 単純合成箱桁 + 3径間連続鋼床板箱桁

4. 塗装仕様

耐候性鋼材 + ウエーコート処理

5. 調査内容

裸試験片, 化成処理試験片, 塗装試験片, 実橋について

外観調査, 錆層厚測定, フェロキシル試験, 腐食量測定, 膜厚測定, 付着試験, 写真撮影

6. 調査結果

(1) 経年が1年ということ、場所、方向、材質などによる、その大差はないが、総体的に日照部の鉛直方向の試験片が最、劣化が進んでいる。

(2) 腐食量も架設地域の環境にほぼ対応している。

(3) ウエーコートは十分健全に残存している。白化、はく離などはみられない。

分類

塗装

表題

北陸道 末山大橋 塗装調査報告
(第9回資料)

作成年月 S61.6.10

担当者名 平野

抄 録

1. 環境

日本海に面した谷間に位置しており季節風の影響及びこれによる砂塵、海水飛沫を受け年間を通じて海塩粒子が付着する厳しい腐食環境にある。

2. 使用鋼材

かかる環境に対し、耐候性鋼材を採用しており塗装により耐久性を保持し維持管理費の軽減を図られている。

3. 塗装仕様

1) 箱桁内面	下塗	シンリッパハイト
〔 塗装後約20年経過 〕	中塗	合成樹脂系中塗塗料 (ハイパーコート)
	上塗	同上 上塗塗料

2) 箱桁外面	塗替之仕様	
〔 原仕様 (油性錆止+中上塗) に対し 49.54年に塗替之が行われた 〕	下塗	変性エポキシ樹脂塗料 3回
	中塗	エポキシ樹脂 (一部塩化エポキシ系)
	上塗	アクリルエポキシ樹脂 (一部塩化エポキシ系)

4. 錆発生状況

- 1) 箱桁床面及び入口部付近を除き著しい発錆はなく良好な塗膜を維持している。
- 2) 現場漆喰部に下塗りのシンリッパハイトと中塗りの層間ハケリがある。
- 3) 箱桁両端入口付近に砂塵が堆積している。
- 4) 塗装後20年経過しているが全体的に耐久性を保持しているものと評価できる。

分類 塗装	表題 鋼橋の自動塗装システムの開発	作成年月 S61.6.10 担当者名 土井
----------	----------------------	--------------------------

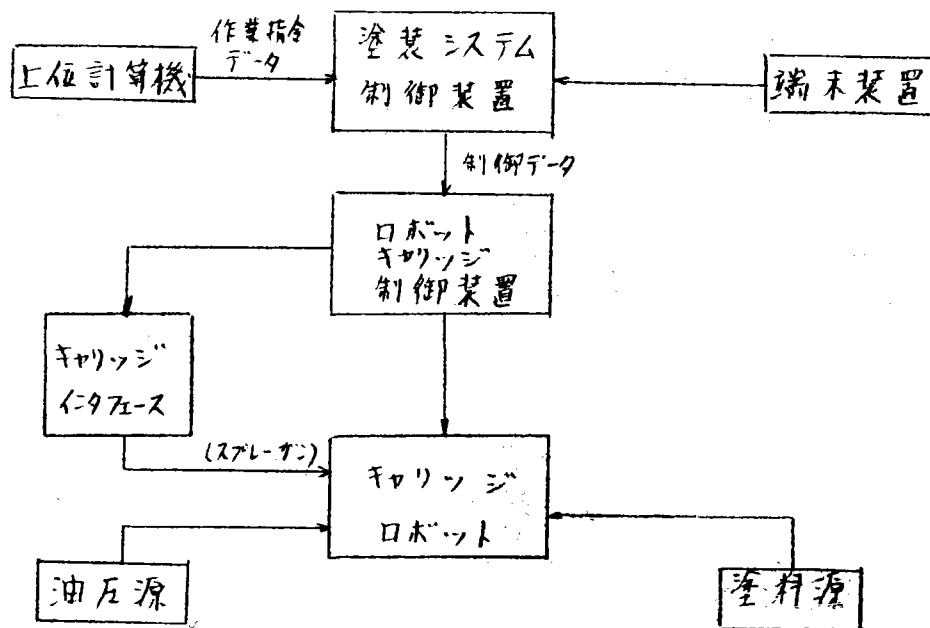
抄 録

1. 自動塗装システムの開発経過

川崎重工における昭和58年～61年の開発経過は下記の通り。

S58年	S59年	S60年	S61年
予備調査	基礎調査 → 仕様設定	設計/製作 → システム検証試験 (キャリッジロボット)	実用化検討

2. 自動塗装システムの構成



3. システム検証試験の概要

キャリッジの懸架状況、6関節型ロボットの駆動

「橋梁の塗替塗装システムの開発」のビデオを上映した。

分類

亜鉛めっき

表題

溶融亜鉛めっき橋りょうの耐食性

作成年月 61.7.15

担当者名 津崎

抄録

文献紹介

鋼構造物の防食対策の一つである溶融亜鉛めっきによる橋梁を福岡県の山間部に設置し昭和57年より3年間調査した結果をまとめたものである。本資料は鉄道技術研究所速報 NoA-86-94 (1986年3月)に掲載された。

亜鉛めっき橋梁は支間2300mm、全長2600mm、桁高270mm、主桁中心間隔1700mmで、亜鉛付着量は710~750g/m²である。調査は橋梁本体と橋梁近くに設置された架台に取り付けた暴露試験片、並びに設置3年後の橋梁より採取したサット等から、腐食速度、腐食生成物を調べ、合せて環境測定も行っている。

調査結果によると暴露試験片による腐食量は年間3g/m²と非常に少なく、山間の緩やかな腐食環境条件を反映したものである。又腐食生成物の分析結果から大気中で安定で高密度といわれる塩基性炭酸亜鉛が検出され、良好な環境で保護膜が形成されたものとされている。

このことから以後の環境条件に特に変化のない場合、本橋梁は相当長期間の耐用年数が期待できると推定している。

分類 塗裝	表題 橋梁、塗膜調査結果 (文庫大調査)	作成年月 昭和61年9月25日 担当者名 川鉄 近藤
----------	----------------------------	-------------------------------

抄 録

比較的長期間に經過した道路橋、鉄道橋、塗膜調査結果を此の文献で紹介した。

1. 大渡川橋梁 (鉄道橋) 551.8 ~ 558.8
— 鋼橋塗装 Vol.12, No.1 —
2. 首都高連湾岸線の新橋 (道路橋)
— 鋼橋塗装 Vol.13, No.1 —
3. 新西園橋 (道路橋) 547 ~ 559
— 日本鋼管技報 No.109 (1985)
4. 関内橋 (道路橋) 548 ~ 551
— JSSC Vol.13 No.134 '77.2 —
5. 大井中央陸橋、船堀橋 546 ~ 56
— JSSC. Vol.18, No.190 '82.4 —
6. 新浮大橋、阿賀野川大橋、肥後橋、柿崎川橋
— JSSC. Vol.18 No.197 '82.12 —
7. 新砂橋、夢の島大橋、千石橋、東千石橋
— JSSC. Vol.20 No.212 '84.4 —
8. 鋼道路橋
— 鋼橋塗装 Vol.19, No.4 —