

2. 3 首都高速道路の取組み

和田 新

首都高速道路（株）

首都高速道路の取り組み



首都高速道路(株) 和田 新

首都高の取組み ⇒ 首都高で定めた塗装の要領

<目次>

1. 要領改訂の経緯
2. 素地調整
3. 水性塗料
4. 省工程塗料

1. 要領改訂の経緯

塗装要領改訂の背景

① 橋梁既存塗膜からのPCBの検出（2013年3月）

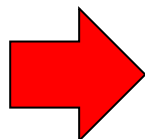
- ⇒多くの塗装工事で塗膜中に微量のPCBが検出
- ⇒塗装工事の足場は密閉して施工することになった

② 鉛中毒（2014年5月）

- ⇒密閉した足場内での塗膜除去により、塗装作業員の鉛中毒が発生

③ 2度にわたる火災（2014年3月、2015年2月）

- ⇒いずれも塗膜剥離剤を使用した塗膜除去作業中に出火
- ⇒現場に持ち込まれた危険物（溶剤形塗料等）に燃え移り、延焼



鉛中毒等の対応として適切な素地調整工法の選定、火災の対応として工事材料の非危険物化（塗料の水酸化）が急務となった

① 橋梁既存塗膜からのPCBの検出

橋梁塗装の塗替え工事において、既存の塗膜中にPCBの含有が確認されたため、塗装塗替え工事を準備していた橋梁の、塗膜中のPCB含有濃度を確認した結果、下表のとおりとなった

| 工事件名 | 路線名 | 地区 | 工期延長 (m) | 径間数 | | 供用年度 | 備考 |
|-------------------|--------|----------|-------------|---------------------|---------------------|------|--------------|
| | | | | 含有濃度 50ppm 未満 | 含有濃度 50ppm 以上 | | |
| (改)上部工耐久性向上工事1-1 | 3号渋谷線 | 目黒区青葉台 | 230 | 6 | 0 | S46 | ※1 |
| (改)上部工耐久性向上工事1-2 | 4号新宿線 | 渋谷区代々木 | 150 | 5 | 0 | S39 | |
| (改)上部工耐久性向上工事2-15 | 6号向島線 | 墨田区両国 | 340 | 9 | 0 | S45 | |
| (改)上部工耐久性向上工事2-16 | 6号向島線 | 墨田区横網 | 240 | 27 | 0 | S45 | |
| (改)上部工耐久性向上工事2-18 | 6号向島線 | 墨田区本所 | 350 | 9 | 0 | S45 | |
| (改)上部工耐久性向上工事2-3 | 6号向島線 | 墨田区東駒形 | 410 | 32 | 0 | S45 | 当初にPCB 確認 |
| 土木維持補修24-2 | 6号向島線 | 墨田区向島 | 110 | 3 | 0 | S45 | |
| (改)上部工耐久性向上工事2-7 | 6号向島線 | 墨田区向島 | 150 | 4 | 0 | S45 | |
| (改)上部工耐久性向上工事2-8 | 6号向島線 | 墨田区向島 | 200 | 5 | 0 | S45 | |
| (改)上部工耐久性向上工事2-9 | 6号向島線 | 墨田区向島 | 280 | 7 | 0 | S45 | |
| (改)上部工耐久性向上工事2-10 | 6号向島線 | 墨田区向島 | 340 | 8 | 0 | S45 | 当初にPCB 確認 |
| (改)上部工耐久性向上工事2-6 | 7号小松川線 | 江戸川区東小松川 | 210 | 5 | 0 | S45 | |
| (改)上部工耐久性向上工事2-11 | 7号小松川線 | 江戸川区松江 | 230 | 4 | 2 | S45 | ※2 |
| (改)上部工耐久性向上工事2-12 | 7号小松川線 | 江戸川区松江 | 230 | 11 | 1 | S45 | ※2 |
| 土木維持補修24-2 | 7号小松川線 | 江戸川区谷河内 | 120 | 2 | 1 | S45 | ※2 |

| | | | | | | |
|-------------------|-------|---------|-----|-----|---|-----|
| (改)上部工耐久性向上工事2-21 | 中央環状線 | 江戸川区清新町 | 500 | 5 | 0 | S62 |
| 土木維持補修24-2 | 中央環状線 | 足立区足立 | 50 | 1 | 0 | S56 |
| (修負)高谷JCT上部工事 | 湾岸線 | 市川市本行徳 | 890 | 14 | 0 | S57 |
| 土木維持補修24-2 | 湾岸線 | 江東区辰口 | 80 | 2 | 0 | S54 |
| (高負)大井JCT連絡路上部工事 | 湾岸線 | 品川区八潮 | 60 | 1 | 0 | H1 |
| (改)上部工耐久性向上工事2-14 | 湾岸線 | 大田区東海 | 330 | 2 | 0 | H5 |
| 土木維持補修24-3 | 横羽線 | 川崎区殿町 | 120 | 4 | 0 | S43 |
| 合計 | | | | 166 | 4 | |

注) PCB濃度が50ppm未満については、製造又は輸入等の中止等の行政指導対象外
 なお、含有濃度50ppm未満の166径間のうち164径間については5ppm以下の値となっております。
 ※1 当該工区のPCB含有塗膜の剥ぎ取り作業に使用したPCB汚染物の付着が懸念される資材の一部を、一般の産業廃棄物として処理しておりました。また剥ぎ取りで発生したPCBの含有が確認された塗膜の保管について、立入防止措置に不備が確認されました。これらについて直ちに改善を実施したところですが、引き続き関係機関と協議の上、適正に対応して参ります。
 ※2 製造又は輸入等の中止等が行政指導されているPCB濃度50ppm以上の塗装を剥ぎ取る際はより一層の飛散防止対策として、粉塵化の少ない工法を採用します。

⇒50ppm以上検出した径間
4径間 (約2%)

【出典】首都高HP更新情報 2013年7月16日

②鉛中毒の対応

2014年5月28日 首都高速道路の鉛丹錆止めペイント除去作業に従事していた作業員が鉛中毒と診断される
→鉛中毒発生に伴い同種工事の作業中止

2014年5月30日 **厚労省通達**「鉛等有害物を含有する塗料の剥離やかき落とし作業における労働者の健康障害防止について」
(都道府県、国土交通省あての全国的な通達)

剥離等作業は必ず湿潤化して行うこと。湿潤化が著しく困難な場合は、湿潤化した場合と同等程度の粉じん濃度まで低減させる方策を講じる。



2019年7月31日 「鋼橋塗装設計施工要領（2019年7月）」を制定し、作業員の健康被害に配慮した塗膜除去工法を規定

・湿潤化、あるいは湿潤化した場合と同等程度の粉じん濃度まで低減した工法

③二度にわたる火災(1/2)

2014年3月20日14時頃、高速3号渋谷線（渋谷区南平台町付近）で火災発生

- ・概要 : 塗装塗替え工事中に火災事故が発生
- ・人的被害 : 作業員1名（31歳）男性が右手指に火傷
- ・構造物の損傷 : 主桁の一部変形、鋼床版の一部変形、塗膜の剥離等

⇒塗膜剥離剤使用後のぬめりや残存した塗膜を洗浄用シンナーで拭き取っていた際に引火し、その後、塗膜剥離剤が含浸した塗膜や保管していた塗料等に延焼して大規模火災となった



【足場の損傷状況】



【主桁の一部変形状況】

【出典】

首都高HP> プレスリリース（2013年度）> 2014年03月22日> 渋谷区南平台町付近（高速3号渋谷線高架下）の火災について（経過報告 第3報）

③二度にわたる火災(2/2)

2015年2月16日11時頃、高速7号小松川線（江戸川区西小松川町付近）で火災発生

- ・概要 : 塗装塗替え工事中に火災事故が発生
- ・人的被害 : 作業員13名病院搬送（死亡2名、入院3名）
- ・構造物の損傷 : 主桁の一部変形、コンクリート橋脚の一部変色等

⇒塗膜剥離作業をしている際に出火し、塗膜剥離剤が含浸した塗膜等に延焼して大規模火災となった（前回の3号渋谷線の火災から1年以内に発生）



【足場の損傷状況】



【主桁の一部変形状況】

【出典】

首都高HP> プレスリリース（2014年度）> 2015年02月26日> 江戸川区西小松川町付近（高速7号小松川線高架下）の火災について【第七報】

③火災事故後の対応（要領改訂の時系列）

2015年2月16日 7号小松川線で2度目の火災発生

2015年3月30日 「首都高速道路の塗装塗替え工事による火災事故再発防止委員会
について（中間とりまとめ）」（プレスリリース）

火災事故の防止 <施工方法等の見直し>

剥離剤を使用しない塗膜除去方法、危険物の使用を削減することが可能な材料、
工法及び資機材について検証する



2015年10月 「橋梁塗装設計施工要領(案)『塗替え塗装試行編』」を制定し、
水性塗料の試行運用を開始

2017年 8月 「鋼橋塗装設計施工要領(平成 29 年 8 月)」を制定し、
可能な限り水性塗料を用いた要領を制定

2019年 7月 「鋼橋塗装設計施工要領（2019年7月）」を制定し、
塗料のオール水性化を図る

2021年10月 「鋼橋塗装設計施工要領（2021年10月）」を制定 【現行要領 = **今回説明**】

2. 素地調整

首都高における素地調整

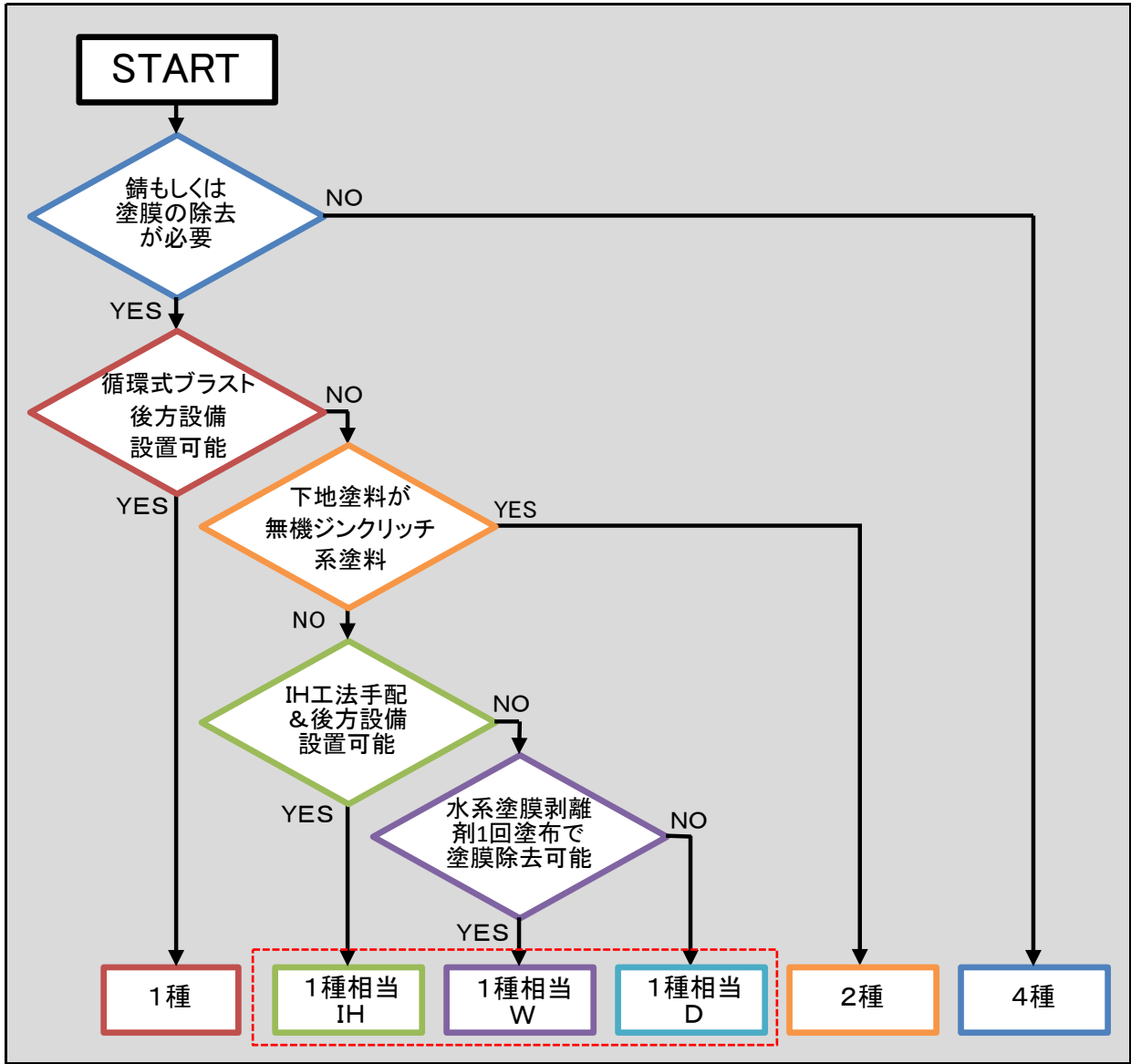
➤ 首都高が採用している素地調整は、6工法 ⇒ 鋼道路橋防食便覧と異なる

| 施工法 | | 1次施工 | 2次施工 | 仕上げ施工 |
|-----|--------|-----------------------|------------------------|------------------|
| ① | 1種 | — | — | 循環式ブラスト |
| ② | 1種相当IH | IH塗膜除去* | — | ブラスト面形成動力 工具* |
| ③ | 1種相当W | 水性塗膜剥離剤 | — | |
| ④ | 1種相当D | 集じん機能付きダイ ヤモンドホイール | 集じん機能付きサン ドディスクサンダー | |
| ⑤ | 2種 | | | |
| ⑥ | 4種 | — | — | サンドペーパー |

赤字：乾式工法

*：湿式工法（アルカリオン水併用）

素地調整のグレード選定フロー



一種相当

乾式工法の取り扱い

含鉛塗料のかき落とし 鉛中毒障害予防規則 第40条

事業者は、令別表第四第八号に掲げる鉛業務のうち含鉛塗料を塗布した物の含鉛塗料のかき落としの業務に労働者を従事させるときは、次の措置を講じなければならない。

- 一. 当該鉛業務は、著しく困難な場合を除き、湿式によること。
- 二. かき落としした含鉛塗料は、すみやかに、取り除くこと。

解釈例規

1. 第一号の「著しく困難な場合」とは、サンドブラスト工法を用いる場合又は塗布面が鉄製であり、湿らせることにより錆の発生がある場合等をいう。
2. 第一号の「湿式」とは、含鉛塗料のかき落とし面を方法のいかんを問わず十分湿らせて行なうことをいう。

安衛法便覧 I 平成23年度版 労働調査会 P.1759

⇒ブラスト工法は、解釈例規にある「著しく困難な場合」に該当
 ⇒その他、乾式工法の選定にあたっては、湿式工法と同程度の粉じん濃度に低減することを前提

①素地調整1種(乾式)：循環式ブラスト工法

- 素地調整 1 種は循環式ブラストにより行うこととし、最優先の工法としている

「首都高速道路における循環式ブラスト」とは？

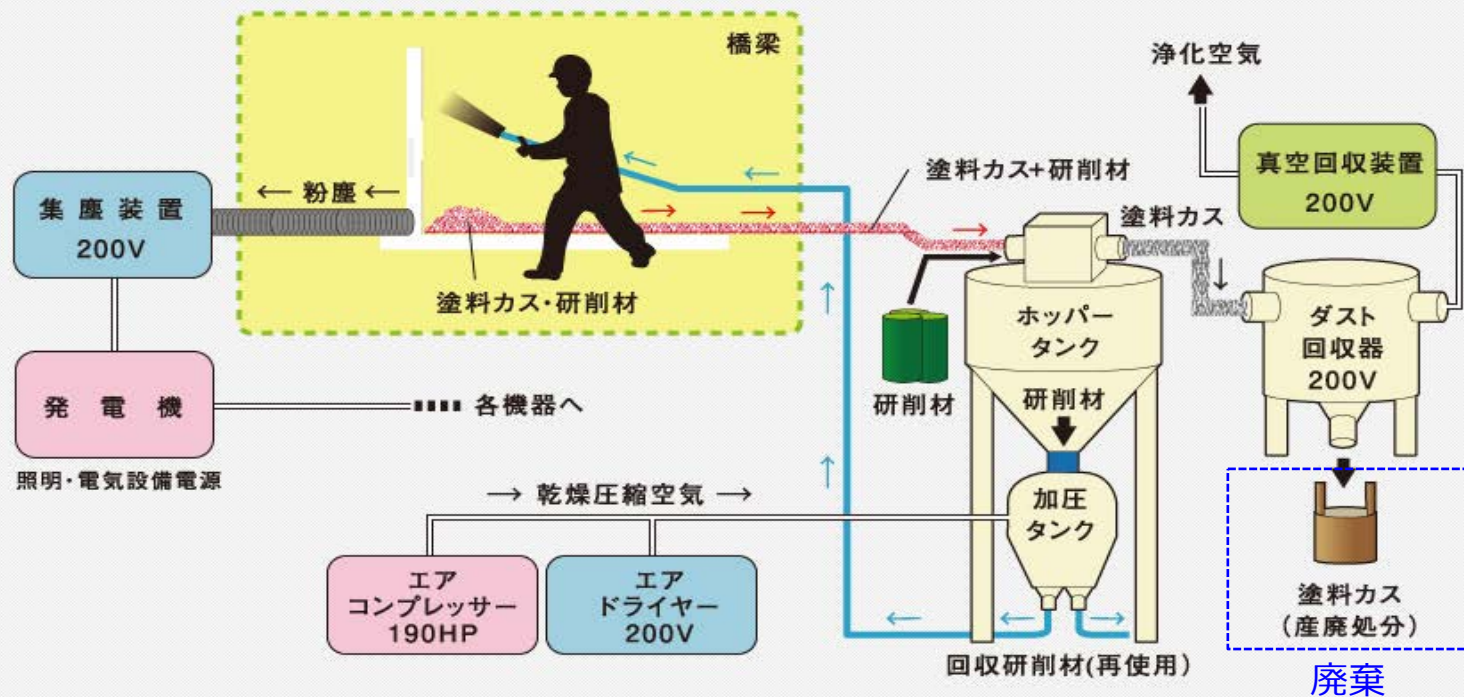
2000 回程度再利用可能なステンレス製研削材と塗膜片を使用後に分別し、塗膜片だけ処分することができるオープンブラスト工法のことを言う。再利用可能回数の少ない研削材を使用する工法は本要領の循環式ブラストには該当しない。

循環式ブラストの特徴

従来のブラストは、1 m²あたり約 40kg 程度使用する研削材が産業廃棄物もしくは特別管理産業廃棄物となってしまったため、PCB や鉛を多く含んだ塗膜の場合、その処分費はきわめて高額となる。

循環式ブラストを用いることで、研削材の処分が発生しないよう配慮して、処分費の軽減を図ることが可能であると同時に、研削材の運搬回数も大幅に削減できる。

①循環式ブラスト工法の構成例



①ブラスト工法の都市内現場への適用

試験施工を実施し、以下の課題が解決できることを確認

- **後方設備設置スペースの問題**
 - ⇒ 後方設備を4t車上に全て収納
 - 4t車1台停車できれば施工可能
- **騒音問題**
 - ⇒ 作業騒音：作業空間を確実に養生することで解決
 - ⇒ 後方設備騒音：車両の周囲を吸音材付パネルで囲うことで解決

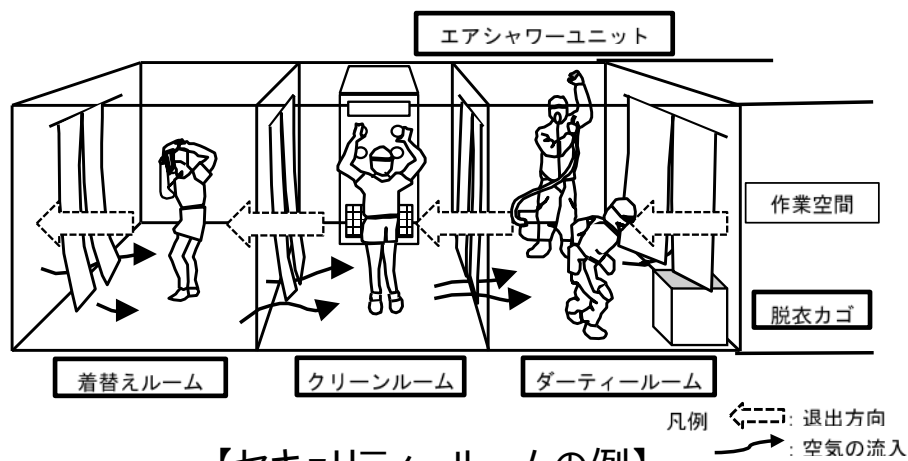


① ブラスト工法における作業員の安全性

- 作業場所は、難燃性シートで密閉し、作業員は保護衣類にて完全防護する



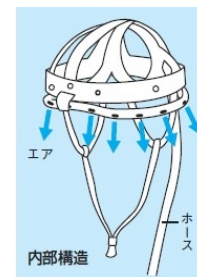
- 作業員は、セキュリティールームを経て作業場所へ出入りする
- 作業員は送気装備を着用するため、作業場の空気には接触・吸入しない



【セキュリティールームの例】



【送気装備付きブラストフード】



【冷気変換装置】

- ブラスト工法採用には、4 t 車 1 台分の後方設備が必要になる。これが設置できない場合は、素地調整 1 種相当を採用することとした。
- 素地調整 1 種相当は以下の3 種類に分類し、採用の優先順位を決定した。
 - **優先順位 1** : **②素地調整 1 種相当 I H (電解質アルカリオン水併用)**
⇒ I H 塗膜剥離機を使用し、塗膜を加熱して鋼材から剥離させる工法。厚生労働省通達に準じた湿式工法であり、気温によらず作業能率が安定し、廃棄量が少なく安価であることから、優先順位 1 とした。ただし、大型発動発電機の設置が必要となる。
 - **優先順位 2** : **③素地調整 1 種相当 W**
⇒ 水性塗膜剥離剤を使用し、塗膜を除去する工法。厚生労働省通達に準じた湿式工法であり、I H 工法の採用が困難な場合に採用する。ただし、採用する水性塗膜剥離剤は 1 回塗布ですべて塗膜を除去できるものでなければならない。
 - **優先順位 3** : **④素地調整 1 種相当 D**
⇒ 水性塗膜剥離剤の 1 回塗布ですべての塗膜を除去できない場合は、動力工具と電解質アルカリオン水を用いた乾式工法と湿式工法の組合せによる塗膜除去を採用することとした。

【参考】電解質アルカリオン水

- 水道水を使用すると露出した鋼面が錆びてしまう場合があるため、pH値がコンクリートと同程度（12.5程度）で洗浄用に市販されている製品を、素地調整時の湿潤化に使用する。
- 当該製品を用いた場合の防錆性能や、新たに塗布される塗料との付着性は、実験で確認済。
- 使用する製品は、下表の仕様を満足するものを使用する。

【電解質アルカリオン水の仕様】

| | | | |
|-------------|-----------|-----|---------|
| 製品および会社情報 | 製品名 | | アルカリオン水 |
| 組成、成分情報 | 化学式または一般名 | | アルカリオン水 |
| | 適用法令成分 | 化学名 | 水酸化カリウム |
| | | 化学式 | KOH |
| 物理的および化学的物質 | 物理的状态 | p h | 12.5 程度 |
| 有害性情報 | 急性毒性 | | なし |
| 適用法令 | PRTR 法 | | 該当しない |
| | 消防法 | | 該当しない |
| | 毒物及び劇物取締法 | | 該当しない |
| | 労働安全衛生法 | | 該当しない |
| | 化学物質管理促進法 | | 該当しない |

②素地調整1種相当IH(湿式)

- 電磁誘導を使ったIH塗膜剥離機を用いて240℃以下で塗膜を加熱し、鋼材から剥離させる
- 剥離した塗膜は、電解質アルカリオン水の塗布により湿潤化した状態でスクレーパーで除去し、ブラスト面形成動力工具で仕上げる

素地調整 1種相当IHの使用機器

| | |
|-------|--------------|
| 1次施工 | IH塗膜除去工法* |
| 仕上げ施工 | ブラスト面形成動力工具* |

* : 電解質アルカリオン水により欠き落とし面を湿潤化して施工



【IH塗膜除去工法イメージ図】



【IH塗膜除去機による加熱】

③素地調整1種相当W(湿式)：水性塗膜剥離剤

- 以下の条件に合致した剥離剤を用いて塗膜剥離を実施
 - ・消防法の危険物および指定可燃物に指定される物品に該当しない
 - ・既存の塗膜が1回塗布で全層剥がれることが確認できるもの
- 冬季1回塗布で除去できない場合は、冬季の施工を回避するか、
④素地調整1種相当Dを採用する

素地調整 1種相当Wの使用機器

| | |
|-------|--------------|
| 1次施工 | 塗膜剥離剤 |
| 仕上げ施工 | ブラスト面形成動力工具* |

*：電解質アルカリイオン水により欠き落とし面を湿潤化して施工



【水性塗膜剥離剤塗布状況】



【水性塗膜剥離剤による塗膜剥離状況】

④素地調整1種相当D(乾式+湿式)

- 集じん機能付きの動力工具により1次、2次施工を実施した後、電解質アルカリオン水を塗布して湿潤化した上でブラスト面形成動力工具で仕上げる

素地調整 1種相当Dの使用機器

| | |
|-------|---------------------------------|
| 1次施工 | 集じん機能付きダイヤモンドホイール 回転数12,000回/分 |
| 2次施工 | 集じん機能付きサンドディスクサンダー 回転数 9,000回/分 |
| 仕上げ施工 | ブラスト面形成動力工具* |

* : 電解質アルカリオン水により欠き落とし面を湿潤化して施工



【集じん機能付きダイヤモンドホイールの例】



【集じん機能付きサンドディスクサンダーの例】

⑤素地調整2種(乾式) ⑥素地調整4種 (乾式)

- 防食下地が無機ジンクリッチ系塗料にの場合に限り素地調整2種を採用することが可能
→使用工具は、④素地調整1種相当Dと同じ
- 塗膜劣化が無く、塗色の変更等には素地調整4種を採用する

素地調整2種の使用機器

| | |
|------|---------------------------------|
| 1次施工 | 集じん機能付きダイヤモンドホイール 回転数12,000回/分 |
| 2次施工 | 集じん機能付きサンドディスクサンダー 回転数 9,000回/分 |

素地調整4種の使用機器

| | |
|---|---------|
| — | サンドペーパー |
|---|---------|

3. 水性塗料

水性塗料とは

- 水性塗料とは、塗料に用いる溶剤の主成分が水である塗料の総称
- これまでの溶剤形塗料（揮発性有機化合物(VOC)を溶剤に用いた塗料）と比較すると、VOCは約8割削減（首都高の塗装仕様における比較値）
- 引火性がなく、消防法上の非危険物に該当
- 一部の硬化剤に、非危険物に該当しないものがあるため、首都高では主剤、硬化剤とも非危険物の塗料を選定することとしている

【参考】田中賞（作品部門）を受賞

水性塗料を用いた鋼橋の塗装（2021年6月11日受賞）

首都高速道路は2019年にフラッシュラスタの発生を抑制する防食下地塗料の評価試験を規定し、すべての現場塗装に水性塗料を採用した。水性塗料が採用されたことで塗装現場と塗料置き場の火災安全性が飛躍的に向上し、さらに揮発性有機化合物（VOC）排出量削減により周辺環境や塗装作業員への影響が低減されたことが高く評価された。



【出典】首都高HP（企業情報サイト）> 首都高の取り組み> 首都高の技術> 受賞技術一覧

鋼橋で水性塗料が採用されなかった理由

【水性塗料の短所】

- 高湿度、低温下では溶剤である水が揮発しづらく、塗膜が乾燥しにくい
- ダレやすく厚膜塗布しにくい
- 光沢が少ない
- 水に溶ける樹脂を使うため価格が高い
- 鋼材面に直接、水性塗料を塗布する場合、塗膜が形成される前に、成分中の水による錆（フラッシュラスト）が生じる可能性がある
- 使用に慣れていない塗装職人には扱い辛い

建築で水性塗料が採用される理由

【水性塗料の長所】

- 臭気やVOCが少ない
- 引火リスクが無い
- 現場の保管量に制限がない（消防への届出が不要）



水性塗料 = 安全で環境に優しい塗料

⇒ 人口密集地で使用されることが多い建築業界では水性塗料への移行が進んでいる

⇒ 鋼橋でも適用が広がれば低廉化が進む

オール水性塗装仕様採用への課題

①水性有機ジンクリッチペイントの採用検討

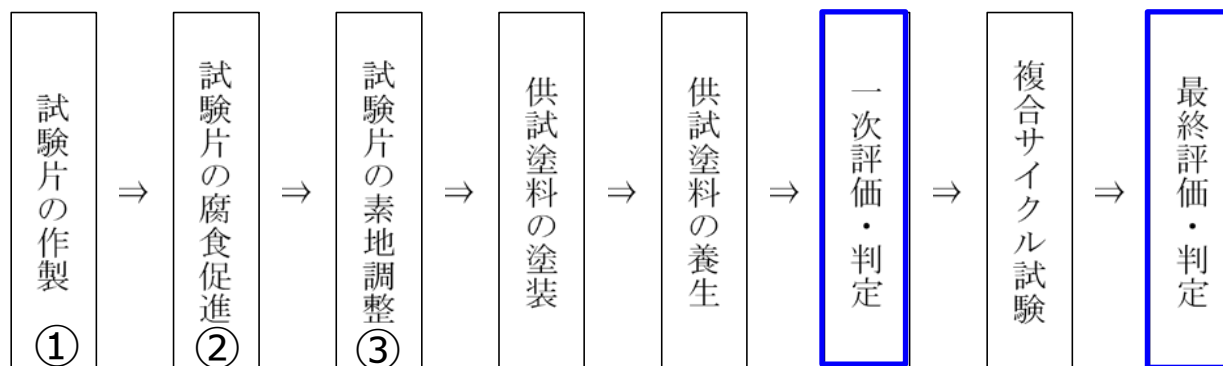
塗料のオール水性化を進めるうえで、「**有機ジンクリッチペイント**」と「**ミストコート**」の水性化が大きな課題であった

- 水性有機ジンは鋼材面に直接、水性塗料を塗布することで、錆（フラッシュラスト）が生じるため
- 首都高では**耐フラッシュラスト試験**を定め、試験に合格（＝フラッシュラストの発生や進行を抑制できることを確認）したものを採用するよう規定している

耐フラッシュラスト試験

○試験目的：鋼橋用塗料の実際の環境下における耐フラッシュラスト性を推定

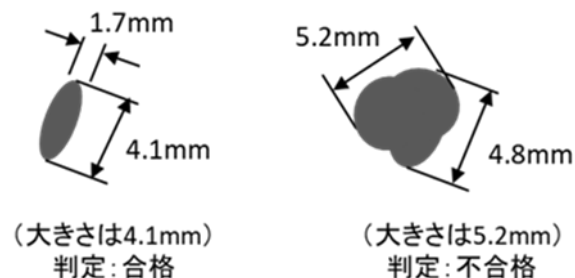
○試験の流れ：



試験片 (左：試験片 中：腐食後 右：素地調整後)

【評価指標】

- ① 目視によって観察し、流れ・むら・割れ・はがれがない
- ② 大きさがφ5.0mmを超えるフラッシュラストがない。なお、大きさととはフラッシュラストの最大長を指す



②ミストコート廃止

- 無機ジンクリッチペイントは多孔質のため、30~60%程度希釈した塗料を用いたミストコートを塗布する封孔処理を施すことで、無機ジンクリッチペイント上に塗布する塗料の発泡を防ぐとされていた
- 水性塗料は、高い希釈率での希釈が不可能であり、塗料の性質としてもミストコートとして塗布することに適していない
- しかし、水性塗料を用いた試験施工において、ミストコートを用いず無機ジンクリッチペイント上に直接、水性塗料を塗布したところ、発泡等の異常はなく、付着力が確保されていることが判明 ⇒ **ミストコートを廃止**
- 首都高では溶剤形のミストコートは廃止することで、塗料のオール水性化に寄与
- 一方、高力ボルトは発錆を防ぐための防錆油が付着しており、水性塗料が高力ボルトには付着しなかったため、ミストコートの廃止に併せて高力ボルトの仕様を防錆油が使われていない「防錆処理高力ボルト」に変更することとした

塗替塗装仕様例（平滑部の仕様）

| 素地調整 | 工程 | 塗料名 | 使用量 g/m ² 以上 | 塗布方法 | 塗装間隔 |
|------------------|---------|--------------------|----------------------------|--------------|------------|
| 1種 1種相当 2種 | 防錆 | 水性 有機ジンクリッチペイント | 600※ (250×2) | 吹付 (ローラー) | 1日～ 10日 |
| | 下塗 1 | 水性エポキシ樹脂塗料N8.5 | 240 (200) | | 1日～ 10日 |
| | 下塗 2 | 水性エポキシ樹脂塗料N7.0 | 240 (200) | | 1日～ 10日 |
| | 中塗 | 水性エポキシ樹脂塗料中塗 | 170 (140) | | 1日～ 10日 |
| | 上塗 | 水性ふっ素樹脂塗料 | 140 (120) | | 1日～ 10日 |
| | | | | | |

※：目標膜厚を確保する上で、メーカー推奨使用量が上記を上回る場合は、それに従う

水性塗料の作業性（吹付け）



⇒作業員が水性塗料に慣れるまではダレることがあったが
慣れた後は仕上がりに問題なし

水性塗料の作業性（はけ塗り）



⇒吹付けより能率は劣るがダレが生じにくい

⇒仕上がりも問題ないため、塗料の拡散を防ぐ場合に使用

水性塗料の作業性(ローラー塗り)

左【短毛】：仕上げ用

右【長毛】：配り塗り用



⇒はけ塗りより能率が良いが、光沢が若干、少ない

⇒仕上がりは問題ないため、塗料の拡散を防ぐ場合に使用

4. 省工程塗装

超厚膜無溶剤形セラミックエポキシ樹脂塗料

- ・十分な塗装時間が確保できない小面積の塗装仕様として定義
- ・本塗料は引火点や発火点が一般的な塗料よりも高いことから、火災などの危険性が低い

外面等の小面積塗装仕様

| 素地調整 | 工程 | 塗料名 | 塗料規格 | 使用量 (g/m ² 以上) | 塗装方法 | 目標厚 μm | 塗装間隔 |
|-------------|----|---------------------------|-----------------------|------------------------------|------------|-----------|--------------|
| 1種相当D 2種 | 下塗 | 超厚膜無溶剤形セラミック エポキシ樹脂塗料 | SDK P-511 | 1000 | はけ | 750 | 乾燥後* 速やかに |
| | 上塗 | 水性ポリウレタン樹脂塗料 水性ふっ素樹脂塗料 | SDK W-531 W-534 | 120 | はけ ローラー | 25 | |

* : 塗装間隔は、1日以上とすることが望ましいが、最短で10分以上とすることができる。

【特徴】

- 1) 1工程で厚塗りが可能
- 2) 標準塗装仕様と同等の防食効果を発揮する
- 3) 乾燥時間が短いため、指触で確認できた時点で上塗り塗料を塗布できることから1日で施工が完了する

超厚膜無溶剤形セラミックエポキシ樹脂塗料



↑ 下塗り塗布作業状況

↓ 下塗り塗布完了状況



水性無機塗料

- ・参考仕様として記載され、一般外面の塗替え塗装に適用する
- ・塗料の品質規格（SDK規格）も定義

塗装仕様の例（塗装系NU-N-1（素地調整1種））

| 素地調整 | 工程 | 塗料名 | 塗料規格 | 使用量 g/m ² | 塗装回数 | 塗装方法 | 目標膜厚 μm | 塗装間隔 |
|------|------|---------------------------|--------------|-------------------------|------|------------|------------|-----------|
| 1種 | 前処理 | 素地調整後に脱脂処理により、鋼材面の油分を除去する | | | | | | |
| | 防食下地 | 水性無機ジンクリッチペイント | SDK N-521 | 290 (240) | 1 | 吹付 (はけ) | 40 | 1h~ 3h |
| | 上塗 | 水性無機塗料上塗 | SDK N-523 | 130 (110) | 2 | | 75 | 1h~ 3h |

【特徴】

- 1) いずれの塗料も主たる揮発成分が水の非危険物の水性塗料であり、揮発性有機溶剤（VOC）が10%（重量%）以下のものとし、塗膜中の鉛やクロムを含まず、より安全な塗料である
- 2) 防食下地と上塗の2層で構成する
- 3) 上塗の無機塗料は、ふっ素樹脂塗料上塗に比べ耐候性が優れる
- 4) いずれの塗料も硬化には時間を要するが、塗り重ね間隔が短い



↑ 上塗り塗布作業状況



↑ 上塗り塗布完了状況



首都高技術(株)オンラインショップにて販売中
<https://www.shutokoeng-books.jp/>

グループ2 027 鋼橋塗装設計施工要領
¥3,740(税込)

END