

高耐久化のための情報紹介

経過報告

- 1、震災復興・インフラ劣化危機に対する高耐久化の必要性 滋賀大学 2013. 7. 5
- 2、エコマテリアル研究会No.30 「今必要なインフラの高耐久化」 日本生命 2013. 11. 7
- 3、滋賀大学経済学部研究年報 Vol20 2013 に講演録掲載
- 4、高耐久化推進機構の組織的対応準備・意見交換会 TKK会議室 2014. 2. 4
- 5、エコマテリアル研究会No.31 「インフラの危険予知」 フォーラムエイト 2014. 2. 26
- 6、社団法人立ち上げ準備会（世話人打ち合わせ会） TKK会議室 2014. 3. 24
- 7、エコマテリアル研究会No.32 「(社)高耐久化推進機構の構想」 中小企業会館 2014. 4. 10
- 8、三浦半島地域防災懇話会 「新しい防錆技術」 ミーズ設計連合 2014. 4. 17
- 9、第1回高耐久化推進機構会議 1、水性無機塗料 2、インフラからの現場の声 学士会館 2014. 4. 21
- 10、第2回高耐久化推進機構会議 1、ZPC・スーパーポカラ 2、水性ジンク 学士会館 2014. 5. 19
- 11、エコマテリアル研究会No.33 「活動報告」 コズミック 2014. 6. 12
- 12、PC建築技術支援センターNo.10総会 「(社)高耐久化推進機構の紹介」 学士会館 2014. 6. 19
- 13、墨田区役所環境フォーラムブース出展 「発泡セラミックスの展望」 墨田区役所 2014. 6. 28
- 14、エコマテリアル研究会No.34 「高耐久化のための情報紹介」 大阪市中央公会堂 2014. 7. 29

(社)高耐久化推進機構

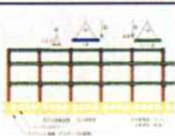
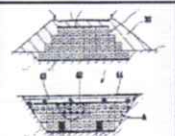




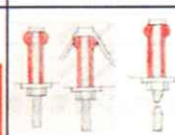
1

インフラ危険予知と対策

はじめに

現在 日本は、震災復興とともに 全国的に劣化が著しいインフラを復旧して、国土の強靱化⇒高耐久性化する課題に直面しています。この機会に、ピンチをチャンスにいたすべく、昭和後期から平成にかけて準備された未だ普及前の教科書では見られない「新素材・新技術・新工法」等の実践例の経過を報告して情報を共有化し、皆様と共に実践活動に着手すべく 御提案申し上げます。

提案概要

| | 地震対策例 | 津波対策例 | 原発対策例 | インフラ劣化対策例 | |
|------|---|--|--|--|---|
| 提案概要 | PC分野一耐震性向上  | 上方避難施設の高耐久化  | 低レベル汚染物の処理策  | 落橋事故例  | トンネル天井落下事故  |
| | 防錆PC撒り線の補強  | PCアーチで破壊抑止  | PC浮基礎で活断層克服  | 落橋防止改修  | 落下防止策例  |

2

| 安全・安心・安定 | | | | (方向は高耐久性化) | | |
|----------|---|---|--------|------------|--|--|
| 世界遺産に学ぶ | | | 平成の取組み | | | |
| 無機塗料 | | | | | | |
| 防錆 | — | — | — | | | |
| アーチ | | | | | | |
| 組石 | | | | | | |
| 汚染回復 | | | | | | |

- ・新設：鉄骨、橋梁等鋼構造物。各種設備関連の鉄鋼施設、製品。亜鉛メッキやアルミ亜鉛溶射された各種鉄鋼物の化粧と防食亜鉛の消耗を最小限に抑制する。
- ・既設構造物の延命塗装：有機樹脂塗装が破損し、経年劣化でサビの著しい鋼構造物、特に、水門ゲート、橋梁等のインフラストラクチャーの長寿命化。

| 防錆用無機塗料例 …… (タフジンク-11・SSA-1000・サビパッカー-21) | | | | | | |
|---|--|--|---|--|--|--|
| 新しい防錆技術 | 溶融亜鉛めっき直接塗装 (下地処理 + SSA-1000) | | ➡ | | | |
| | 1種ケレン防錆化粧 (1種ケレン+タフジンク-11+SSA-1000) | | ➡ | | | |
| | 重防食塗装 (C系) | | ➡ | | | |
| | 三種ケレン防錆改修化粧 | | ➡ | | | |

海外のステンレス基材の発熱と劣化実例 平成26年3月

東京湾橋新道路
ステンレス橋の発熱

従来の塗装
有機樹脂塗料

水性ゾウキ
水性シリケート塗料

発熱日：平成16年12月22日
撤去日：平成23年12月22日（満5年経過）

タフマックス（無機塗料）

有機樹脂塗料

| No.1 | No.2 | No.3 | No.4 | No.5 |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 2017年撤去前（平成29年11月14日） | 2017年撤去前（平成29年11月14日） | 2017年撤去前（平成29年11月14日） | 2017年撤去前（平成29年11月14日） | 2017年撤去前（平成29年11月14日） |
| 2017年撤去時（平成29年12月11日） | 2017年撤去時（平成29年12月11日） | 2017年撤去時（平成29年12月11日） | 2017年撤去時（平成29年12月11日） | 2017年撤去時（平成29年12月11日） |
| 2018年撤去後（平成30年2月11日） | 2018年撤去後（平成30年2月11日） | 2018年撤去後（平成30年2月11日） | 2018年撤去後（平成30年2月11日） | 2018年撤去後（平成30年2月11日） |
| 2019年撤去後（平成31年2月11日） | 2019年撤去後（平成31年2月11日） | 2019年撤去後（平成31年2月11日） | 2019年撤去後（平成31年2月11日） | 2019年撤去後（平成31年2月11日） |

(参考：有機樹脂塗料)

平成22年8月12日

平成23年12月11日

平成24年2月11日

東京湾橋新道路
海ほたるの暴露試験結果

2017 試験開始

2018 試験終了

2019 試験終了

2020 試験終了

2021 試験終了

2022 試験終了

2023 試験終了

2024 試験終了

2025 試験終了

2026 試験終了

2027 試験終了

2028 試験終了

2029 試験終了

2030 試験終了

2031 試験終了

2032 試験終了

2033 試験終了

2034 試験終了

2035 試験終了

2036 試験終了

2037 試験終了

2038 試験終了

2039 試験終了

2040 試験終了

2041 試験終了

2042 試験終了

2043 試験終了

2044 試験終了

2045 試験終了

2046 試験終了

2047 試験終了

2048 試験終了

2049 試験終了

2050 試験終了

結合剤はシリケート ← 有機樹脂は炭素

親水性呼吸膜 ← 撥水性遮断膜

・有機樹脂プライマー不要でVOCゼロ

・雨水で自浄作用・静電気汚染の解消

・環境にやさしい呼吸膜(タフマックス)

・結合反応結合した塗膜は剥離し難い

六本木1丁目（屋上電動シャッター塗装工事）

(仮称) 中野4中目住商マンション MSA-1000



有機樹脂塗料(旧塗膜)
(紫外線で劣化退色)

有機樹脂塗料(旧塗膜)
(経年劣化で剥離減速)

タフマックス
(水性無機塗料)

写真撮影日: 2005. 7. 6
(塗膜日: 2001. 3. 21)
(4年経過後の状況)

写真撮影日: 2013. 1. 4
(12年経過後の現状)

無機塗料の耐候性の例

海ほたる暴露試験観察結果

例-2 フッ素樹脂塗膜の劣化状況

有機樹脂塗料の紫外線劣化例

経年変化に伴う劣化状況例と改修塗装例



* 超高層ビルの実績経年変化例
(タッチアップ対象部の原因)
①、不適切な剥離剤の影響
②、下地調整材の強度不足
正常な塗装部は付着強度も健全



* 改修塗装後1年半程度で
発錆汚損が原因で再塗装
① 再度6回塗り重防蝕塗装
② 3種ケレンで、防錆地塗装
後に水性無機塗料+汚染
防止トップコートVE案例



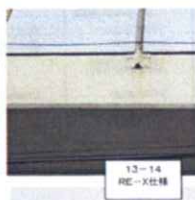
環境に優しい水性無機塗料 = 揮発性有機溶剤(VOC)の排除



国土交通省新技術登録商品で防錆分野で実績多数



15-16
高層建設計画
下層構造PC部



13-14
RC-X仕様



