

驚異の塗料

LINE-X(略称X)

(株)ダンケー

LINE-X営業・施工代理店

実用新案出願

(株)ジェイエイチエスコーティング **LINE-X**日本総販売元

2020年5月

LINE-Xテクニカルデータ等 関係会社資料引用

「X」の開発・適用経緯

- 2001年 米国同時多発テロ発生(貿易センタービル倒壊)
この対策の一つとして耐爆塗料「X」を米国LINE-X社が開発⇒米国国防総省が採用。
- 2003年 米国国防総省ビル(ペンタゴン)へ「X」を塗布。
(その後世界80ヶ国で多用途に採用)
- 2011年 東日本大震災発生
(その後現在まで橋脚、トンネル、建物等で「X」は国内20万m²に塗布)
- 2020年 現在
(今後橋・トンネル等の老朽化が進む⇒施工安価化が進む「X」による補修が全国で飛躍的に進む見込み)
- 2030年 近い将来

「X」の長所

- 塗布対象⇒素材は金属・コンクリート・樹脂・木材・石・土等広範囲に可能
- 強度 ⇒ 耐爆発⇒ 軍用爆薬TNT(23kg)を10mの離隔で爆薬させても塗布物破壊無し
耐衝撃⇒ 18Lの金属缶(⇒一斗缶0.32mm厚)を水満タン後(21kg)5m高さから落下させても損傷無し
耐摩耗⇒ 戦車のキャタピラー、フォークリフト走行路の床等で長期間使用可能
- 耐温度⇒ 耐熱 ⇒ 道路表面や都市部建物屋根等の塗布箇所は夏季に約60度であるが問題無し
耐寒 ⇒ 北海道の屋外太陽光パネル架台は冬季にマイナス30度であるが問題無し
- 環境 ⇒ 耐油 ⇒ 世界一の国際標準化機構(ASTM)のテストで、原油・ガソリン・ディーゼル・エンジンオイル・油圧油・灯油全て「推奨」判定
耐塩 ⇒ 沖縄の海岸屋外で半年さらしたが、耐塩防錆効果が顕著。ASTMテスト海水で「推奨」判定
耐薬 ⇒ ASTMのテストで硫酸・酢酸・漂白剤・水酸化ナトリウム全て「推奨」判定。
耐紫外 ⇒ 加速耐候性試験で20年以上の耐候性を確認。
耐防水 ⇒ 試験サンプルに水深50m相当の水圧をかけて、止水効果を確認。
耐放射能⇒原子力発電所復旧現場付近の高放射線環境で問題無し
- 安全性⇒ 米国食品医薬品局基準に合格して、食品・飲料水容器に塗布可能評価
- 施工容易性⇒ 4トントラックに塗布システム一式積込可能。塗料は柔軟で塗布圧力は1.4kg/cm²と低く塗布容易、塗布厚も2～5mmとわずか
- 施工期間短縮⇒塗布表面は5秒でゼリー状になり1分で硬化開始する。施工期間短縮は平均7割

「X」の短所と今後の見通し

短所

- 塗布するには高価な専用システムが必要
(専用トラック、樹脂と硬化剤別の加温ポンプ、加温混合装置、加温ケーブル等)
- 塗布するには高度な塗布スキルが必要
(高度な研修受講者しか施工不可)
- 塗料が高価 ⇒ 一般的な塗料の約10倍もする ⇒ 他の塗料メーカーの追従が無い

塗布
現状

塗布コストが高いため 塗布できるのは大半が費用負担可能な重要施設所有者
(大手の鉄道・道路・電力等)

今後の
見通し

重要な施設は塗布が進んだため、今後は郡部市町村所有の橋・トンネル・崖等を中心に「X」による補修が期待される。(開発後約20年が経過。今後の対象は今までの数百倍、⇒大量発注あれば、塗料や施工費用も大幅に低減)

橋等の
現状

全国市町村の橋・トンネルや木造建物では老朽化進展加速。また巨大地震想定も有。
・ 約100万施設が費用、土木建設技術、地元協議等の課題で取替・撤去難
・ 通行規制橋は10年後に4500。⇒地元生活や経済に深刻な影響