



Green Partner

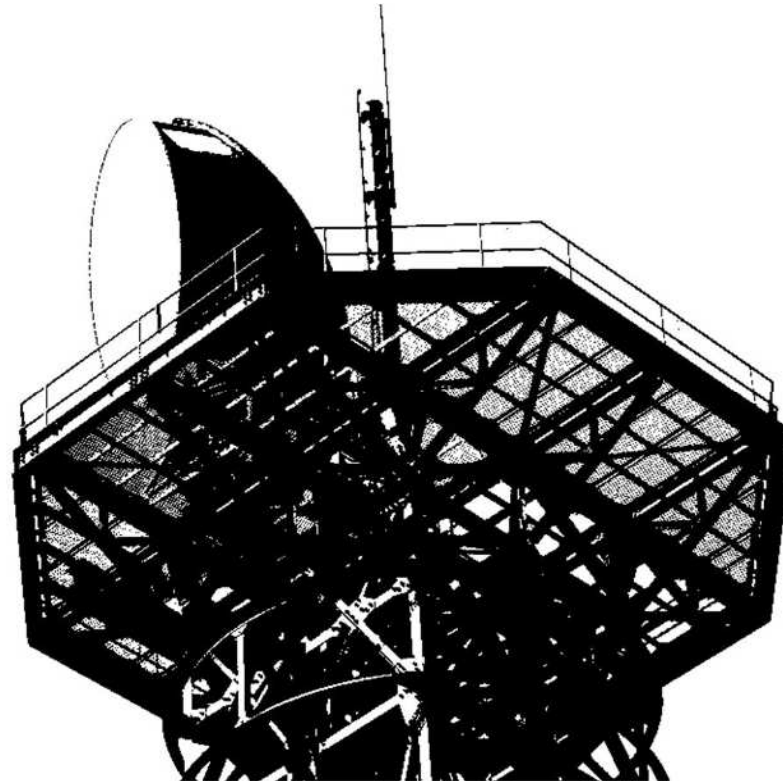
GP更生工法

高耐候性シリコン樹脂コーティング材のご提案!!

GP更生工法研究会

目次

1. GPコーティング材（GP塗料）とは？	1
2. GP塗料と従来塗装との比較その1	2
3. GP塗料と従来塗装との比較その2	3
4. 沖縄地区における鉄塔塗装導入実績！	4
5. RT - BOX・橋梁添架配管改修工事について！	6
6. GP塗料工事実績	9
7. 遮熱・保温効果による電気使用量削減データ	10
8. 遮熱・保温効果による電気使用量(CO2)削減率	11
9. GP更生工法材料一覧	12



1.GPコーティング材（GP塗料）とは？

- 1998年、沖縄の非常に厳しい自然環境下で、NTT通信設備の延命化、及び保全費のLCC(ライフサイクルコスト)低減のため、当時のNTT-DO沖縄が開発・採用したのがシリコン樹脂100%塗料（旧GP塗料）です。



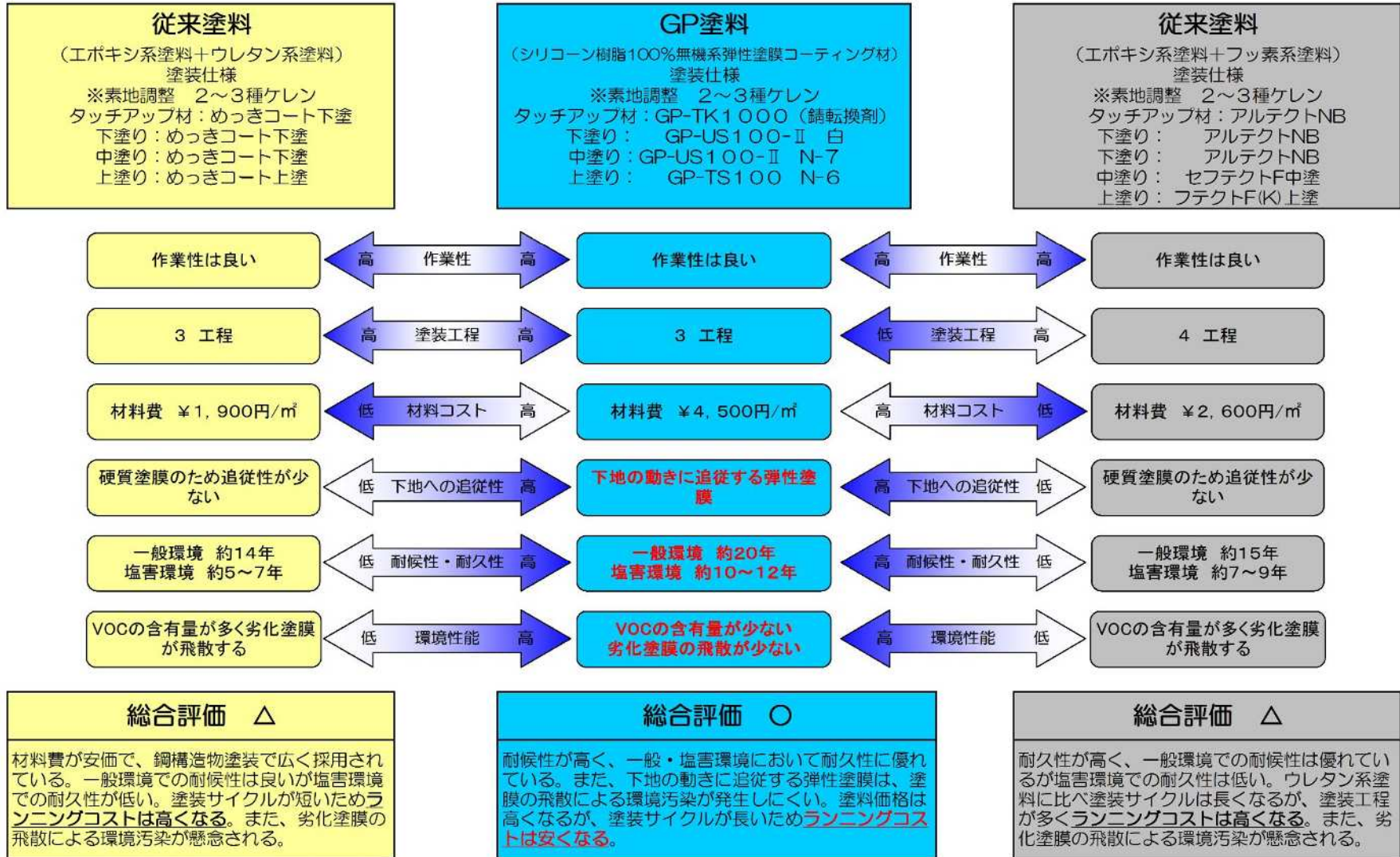
通信鉄塔・RT-BOX等沖縄の施設に数多く採用

写真：2005年沖縄 多野無中鉄塔塗装工事

- 2006年、NTTGPエコ(株)西日本支店において旧GP塗料の改良を行いより使いやすく、より性能の優れたコーティング材として新たに誕生したのがシリコン樹脂100%無機系弾性塗膜コーティング材（GP塗料）です。西日本を中心にNTT設備及び官公庁民間施設等で幅広く利用される。
- ※ GP塗料は塗料の主成分である樹脂成分に耐候性に優れているシリコン樹脂を100%(樹脂成分)使用しています。
- ※ 2009年、NTTGPエコ(株)西日本支店閉店にともない、(株)エムテック社が事業を引継ぐ

2.GP塗料と従来塗装との比較 その1

鋼構造物塗装におけるGP塗料と従来塗料との比較！



3.GP塗料と従来塗装との比較 その2



比較条件

鉄塔塗替塗装 塗装面積3000㎡	従来塗料	GP塗料
塗装仕様	下塗りエポキシ系塗料 上塗りウレタン系塗料 3工程	エポキシ樹脂100%3-フィング材 3工程+ボルトナット処理
材料費 (塗料)	5,800,000	13,500,000
材料費 (シーリング材)		2,000,000
塗装施工費 (下塗り1回+中塗り1回+上塗り1回)	8,000,000	8,000,000
施工費 (ボルトナット処理)		3,000,000
仮設費・機材費	13,000,000	13,000,000
諸経費	13,200,000	14,500,000
合計	40,000,000	54,000,000
塗装サイクル ※塩害環境	7年	12年

メリット

- 材料費は従来塗料の2~3倍と高くなるが、耐候性が高く約2倍の耐久性がある。その結果、補修サイクルを延長することでライフサイクルコストが削減できる。
※通常材料費は鉄塔塗装工事全体費用の10~20%程度である。
- GP塗料は弾性塗膜で、構造物の動きに追従する。また紫外線劣化による塗膜の飛散が極めて発生しにくい。よって周囲の環境を汚染しない。
- 低VOCで環境に優しい。

デメリット

- 一般塗料に比べ汚れが出やすい。
- 小規模工事場合、材料費の割合が高くなる。

4. 沖縄地区における鉄塔塗装導入実績！

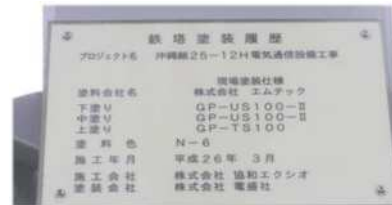
- 沖縄地区でNTTが管理する通信鉄塔13基でGP塗料(旧GP塗料を含む)が使用されている。

※2016年現在

市郡名	鉄塔ビル名	旧GP塗料 施工年月	GP塗料 施工年月	施工間隔
石垣市	石垣無中	2008年1月	—	—
石垣市	八重山無中	2005年3月	—	—
名護市	多野無中	2005年3月	2014年3月	約9年
国頭郡	国頭無中	2008年1月	—	—
島尻郡	久米島無中	2005年3月	2012年10月	約7年
島尻郡	栗国無中	2005年3月	2012年11月	約7年
島尻郡	南大東大池無中	2007年1月	2013年1月	約6年
島尻郡	北大東無中	2006年3月	—	—
宮古島市	伊良部無中	2004年3月	—	—
宮古郡	多良間無中	2003年3月	—	—
八重山郡	波照間無中	2005年3月	—	—
八重山郡	西表無中	2004年10月	—	—
八重山郡	与那国無中	2003年2月	2011年3月	約8年

- 沖縄の自然環境は非常に厳しく、強塩害・高紫外線の影響により一般塗装仕様では塗膜の劣化が異常に早く3~5年で塗替工事を行っていた。

鉄塔塗装改修工事（施工例）



鉄塔名：多野鉄塔
 場所：沖縄県名護市
 完成年：平成26年3月
 塗装仕様：下塗 GP-US100 II
 中塗 GP-US100 II (N7)
 上塗 GP-TS100(N6)
 塗装面積：6,800㎡
 形式構造：アングル17° H=40m



平成27年6月現在
 ※塗装後1年経過 状態は良好です。

5-1.通信設備のメンテナンスに活用！ RT - BOX改修工事

- インitialコストはアップしますが、高耐候性、遮熱・保温効果による節電効果CO2の削減長寿命化による補修以外の延長によるライフサイクルコストの低減ができます。
西日本を中心に約200基以上のRT-BOXの施工実績があり、現地調査から補修方法の御提案定期点検までトータルサポート。



(1)RT-BOXタイプ・仕様別工事費

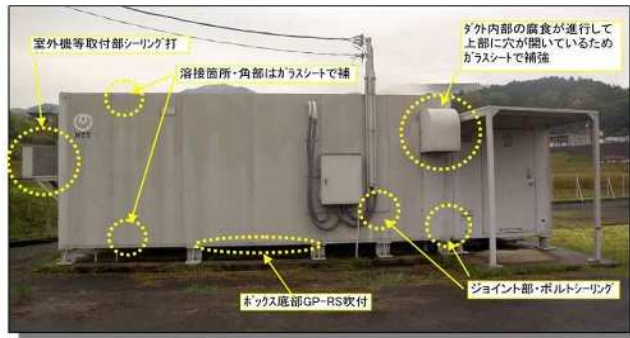
項目	SL A・SL B・SL D形中継函	SL C形中継函
施工面積	約96㎡	約65㎡
仕様No.1(塗装のみ) ① BOX洗浄 ② 全面塗装	施工費 約850,000円 材料費+施工費+諸経費 (1㎡当り=約8,800円)	施工費 約800,000円 材料費+施工費+諸経費 (1㎡当り=約12,300円)
仕様No.2(ガラスシート無し) ① BOX洗浄 ② 素地調整(ケレン) ③ BOX底部銅転換材吹付 ④ シーリング増打 ⑤ 全面塗装 ⑥ NTTロゴマーク	施工費 約1,200,000円 材料費+施工費+諸経費 (1㎡当り=約12,500円)	施工費 約1,000,000円 材料費+施工費+諸経費 (1㎡当り=約15,300円)
仕様No.3(天井部補強仕様) ① BOX洗浄 ② 素地調整(ケレン) ③ BOX底部銅転換材吹付 ④ シーリング増打 ⑤ ガラスシート張り 天井一部 ⑥ 全面塗装 ⑦ NTTロゴマーク	施工費 約1,400,000円 材料費+施工費+諸経費 (1㎡当り 約14,500円)	施工費 約1,200,000円 材料費+施工費+諸経費 (1㎡当り 約18,400円)
仕様No.4(フルスペック) ① BOX洗浄 ② 素地調整(ケレン) ③ BOX底部銅転換材吹付 ④ シーリング打替 ⑤ ガラスシート張り 壁面の上下段全周 天井溶接部 前室接合部 ゲ外端部 前室天井全面 天井吊りフック箇所 ⑥ 全面塗装 ⑦ NTTロゴマーク・パッキン取替	施工費 約2,000,000円 材料費+施工費+諸経費 (1㎡当り 約20,800円)	施工費 約1,600,000円 材料費+施工費+諸経費 (1㎡当り 約24,600円)

※条件※

- ・ RT-BOXを1基施工した場合の概算工事費です。(複数BOXを連続で施工した場合は価格が変わります。)
- ・ ケレン箇所のタッチアップ、BOX底の吹付けには、銅転換材GP-RSを使用します。
- ・ 塗装は下塗りGP US100 II、上塗りはGP TS100(淡彩色)を各一回塗りです。
- ・ 素地調整(ケレン)は作業員1名が1日で作業が完了程度を見込みます。
- ・ 難島や時間的制約を受けない標準的な作業条件での概算工事費です。

施工例 ※仕様No.4(フルス[®]ック)で補修

・NTT西日本〇〇支店管内RT-BOX改修工事（平成5年製作 SL形B遠隔収容装置）



平成21年11月 着工

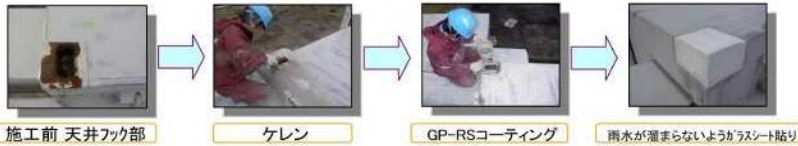
改修目的
・防錆 防水 遮熱対策

・改修内容

①ボックス清掃 水垢、ホコリ、チョーキング、塩分、油分などを除去するため、ボックス全体を水洗い。



②錆発生箇所のケレン ティスクランダーなどを使用して錆を除去。



③ボックス底部吹付 ボックス底面は錆転換剤(GP-RS)を全面に吹付け。



④シーリング打替・ボルト部分シーリング材注入 シーリングは全て打替替ボルト部分はシーリング材を注入(GP-CS100)。



⑤ダクト補修 錆の進行により鋼板の肉厚が薄くなった部分をガラスシートで補強。



⑥ガラスシート貼り 溶接箇所及び前室と本体ジョイント部、前室天井にガラスシートを貼り防錆、防水、遮熱効果を高める。



⑦全面コーティング 下塗り材GP-US100と上塗り材GP-TS100を使用しコーティング。

※コーティング後には膜厚計で膜厚を確認し規定の膜厚を確保できるよう管理を行う。



平成21年12月 完成

- ・全面コーティング : 下塗り GP-US100 各1回塗り
上塗り GP-TS100
- ・シーリング打替
- ・ガラスシート貼り : 溶接箇所、前室と本体ジョイント部
前室屋根、ダクト端部、腐食部分等
- ・ボックス底部 : 錆転換剤(GP-RS)吹付け
- ・ボックス全面清掃、錆発生部のケレン



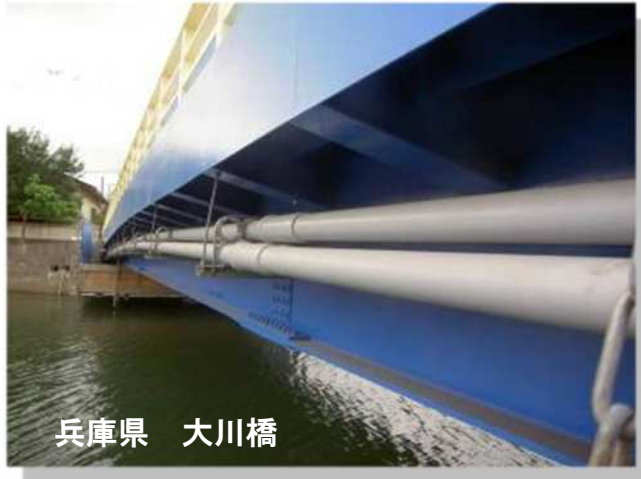
平成22年12月 現在の状況

・改修工事から1年後の状態です。
全体的に雨やホコリによる汚れが少し付着しているが、錆の発生やコーティング面に異常はなく、良好な状態を保っています。



5-2.通信設備のメンテナンスに活用！ 橋梁添架配管改修工事

- 塩ビ管、鋼管どちらにも対応。また、シリコン樹脂100%無機系弾性塗膜コーティング材は構造物の動きに追従する弾性塗膜で塗膜はく離による周辺環境の汚染が少ない。
河川への劣化塗膜の飛散が少なく自然環境を保護します。



コーティング仕様

【シリコン樹脂100%無機系弾性塗膜コーティング材】

- 素地調整・下塗り GP-US100 1回
- 上塗り GP-TS100 1回
- 端部シーリング

6.GP塗料施工実績

□ GP更生工法施工実績一覧（令和4年3月現在）

期間	施工内容	施工区分	個所数	目的
2006年11月～	RT-BOX	新規全面・全面補修・部分補修	348基	遮熱・防錆・補強
2006年02月～	鉄塔	全面補修・部分補修	25基	塗膜剥落防止・防錆
2008年01月～	橋梁添架	新規全面・全面補修	3橋	紫外線防護・防錆
2011年03月～	その他鋼構造物	新規全面・全面補修	33件	防錆・美観
2008年02月～	コンクリート系	新規前面・全面補修・部分補修	7件	遮熱・防水・防食・防藻・塗膜剥落防止

□ GP更生工法施工実績一覧（OEM製品）（令和4年3月現在）

施工年度	件数
平成23年度	9件
平成24年度	136件
平成25年度	66件
平成26年度	50件
平成27年度	44件
平成28年度	31件
平成29年度	18件
平成30年度	11件
令和2年度	1件

■ 施工例 ■



運動公園スライダー全面塗装



JR鉄道コンクリート橋 床版防水



JA汚水処理施設防食・防水処理



国土交通省 流木止コーティング

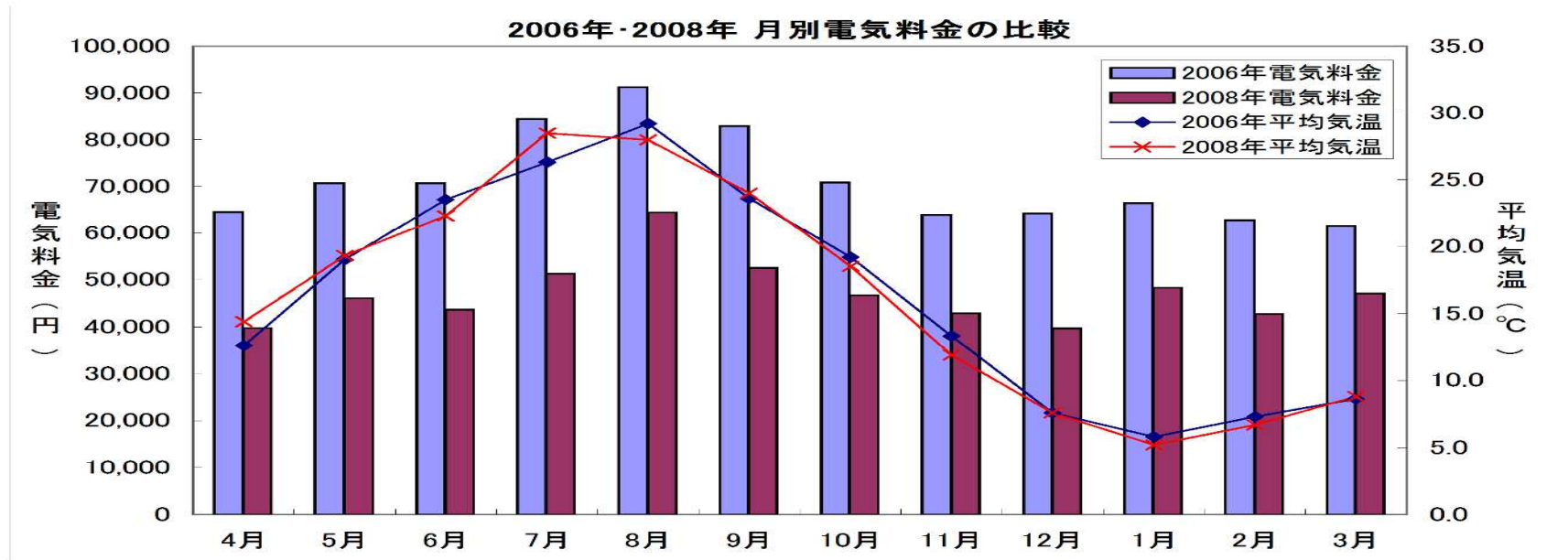
7. 遮熱・保温効果による電気使用量削減データ

(参考)

GP更生工法(無機系弾性塗膜コーティング材)施工 遠隔収容装置用収容箱における電気使用量の対比(3基当り)

年度	項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年間
2006 (改修前)	使用電力(KWH)	3,826	4,435	4,442	5,550	5,908	5,157	4,179	3,714	3,742	3,897	3,541	3,424	51,815
	電気料金(円)	64,547	70,672	70,723	84,391	91,225	82,942	70,754	63,916	64,201	66,411	62,727	61,516	854,025
	平均気温(°C)	12.6	19.0	23.5	26.3	29.2	23.6	19.2	13.3	7.6	5.8	7.3	8.6	
2008 (改修後)	使用電力(KWH)	1,822	2,417	2,183	2,716	3,707	2,704	2,323	2,078	1,781	2,404	1,920	2,368	28,423
	電気料金(円)	39,778	46,079	43,601	51,303	64,366	52,518	46,731	42,888	39,701	48,300	42,699	47,087	565,051
	平均気温(°C)	14.4	19.3	22.3	28.5	28.0	24.0	18.5	11.9	7.6	5.2	6.7	8.8	
差 額	使用電力(KWH)	-2,004	-2,018	-2,259	-2,834	-2,201	-2,453	-1,856	-1,636	-1,961	-1,493	-1,621	-1,056	-23,392
	電気料金(円)	-24,769	-24,593	-27,122	-33,088	-26,859	-30,424	-24,023	-21,028	-24,500	-18,111	-20,028	-14,429	-288,974

上記表の使用電力及び電気料金は京都府遠隔収容装置用収容箱(96㎡タイプ)の3基の合計値です。
平均気温は気象庁京都市気象台の過去の気象データ抜粋。



8.遮熱・保温効果による電気使用量(CO2)削減率

電気使用量とCO2の削減量(年間)

■電気使用量

従来型塗装(改修前) 51,815KWH **削減量 23,392KWH 削減率 45.1%**

無機系弾性塗膜(改修後) 28,423KWH ※(23,392KWH/51,815KWH=45.1%)

■CO2削減量

0.555KG-CO2/KWH **0.555KG × 23,392KWH = 12,982.56KG**

※CO2排出量は、0.555KG-CO2/KWHとしています。(地球温暖化対策の推進に関する法律施行令第三条に基づいた値です。)

電気使用量とCO2削減による環境負荷コスト

	電気料金	環境税	合計	1基当り
2006年(改修前)	¥854,025	¥18,836	¥872,861	¥290,954
2008年(改修後)	¥565,051	¥10,333	¥575,384	¥191,795
差額(改修後-改修前)	▲¥288,974	▲¥8,503	▲¥297,477	▲99,159

※環境税は、2008年環境省が発表した環境税(案):CO2排出(約655円/トン)を引用しています。

区分		名称	詳細	荷姿・容量
コーティング材	錆転換材	GP-RS	アクリルエマルジョンコーティング材 錆転換剤	16kg/缶 4kg/缶
		GP-TK1000	エポキシ系錆転換剤	16kg/缶
	シリコーン系 1液タイプ	GP-US100- I	シリコーン樹脂100%無機系弾性塗膜（下塗り材 1液タイプ）	20Kg/缶
		GP-TS100- I	シリコーン樹脂100%無機系弾性塗膜（上塗り材 1液タイプ）	20Kg/缶
	シリコーン系 2液タイプ	GP-US100- II	シリコーン樹脂100%無機系弾性塗膜（下塗り材 2液タイプ）	20Kg/缶
		GP-TS100	シリコーン樹脂100%無機系弾性塗膜（上塗り材 2液タイプ）	16.5Kg/缶
	エポキシ系	GP-EPC	3種混合型エポキシ系シリカセラミックコーティング材	20Kg/缶
		GP-EPC-W	3種混合型エポキシ系シリカセラミックコーティング材水道施設適応	20Kg/缶
		GP-EPI	変性エポキシ樹脂塗料（下塗り材）	18kg/缶
	ウレタン系	GP-UPC	3種混合型ウレタン系シリカセラミックコーティング材（下塗り材）	20Kg/缶
		GP-UPC-W	3種混合型ウレタン系シリカセラミックコーティング材水道施設適応	20Kg/缶
GP-U2002		アクリルウレタン樹脂塗料（上塗り材）	18kg/缶	
シーリング材	シリコーン系	GP-CS100	シリコーン樹脂100%シーリング材	20本/箱（350g/本）
		GP-CSZ	変成シリコーン樹脂シール材 低圧樹脂注入用仮止めシール材	10本箱/2梱包333mlカートリッジ
	エポキシ系	GP-ES830	2成分形変性エポキシ樹脂系シーリング材	20kgセット
補強材	ガラスシート	GP-GSS100	シリコーン樹脂弾性塗膜コーティング材用補強保護材 ガラスシート	25m ² /箱
注入材	エポキシ系	GP-EH90	高粘度エポキシ樹脂（硬質型）グリースタイプ	3kgセット
		GP-EH80	高粘度エポキシ樹脂（硬質型）マヨネーズタイプ	3kgセット
		GP-EH70	中粘度エポキシ樹脂（硬質型）低圧注入用	3kgセット
		GP-EH60	低粘度エポキシ樹脂（硬質型）低圧注入用	3kgセット
		GP-ES170	中粘度エポキシ樹脂（軟質型）低圧注入用	6kgセット
		GP-ES160	低粘度エポキシ樹脂（軟質型）低圧注入用	6kgセット
プライマー		GP-UPC	シリカセラミック（シーラー材）	20Kg/缶
		GP-EPプライマー	超浸透性プライマー コンクリート用	16.5Kg/缶
その他		GP-EPCシンナー	希釈剤	16L/缶
		GP-UPCシンナー	希釈剤	16L/缶
		GP-TK1000シンナー	希釈剤	17L/缶
		GP-専用シンナー	無機系弾性塗膜専用シンナー	16L/缶 4L/缶
		GP-HYUフォーム	2液性超硬質発泡ウレタン	—
		GP-TEPシリーズ	高粘性エポキシ樹脂接着剤	—

お問い合わせ

会 員

GP更生工法研究会

事務局（株式会社 エムテック社内）
〒791-1122
愛媛県松山市津吉町1059番地
TEL:089 - 960-8880
FAX:089 - 960-8881
E-mail:office@mteck.biz

研究会 事務局
須崎 好章
e-mail:y-susaki@mteck.biz
携帯：080-2984-7819

研究会 技術担当
村上 浩
e-mail:h-murakami@mteck.biz
携帯：090-9456-8742

<http://www.gp-paint.com>

2022. 04. 01