

錆を活かす 新発想 防錆剤

CCP-117

カーボンオフセット対象商品

福岡県新技術新工法の登録番号1702002A

東日本震災保存事業



震災記憶を風化させないために、ありのままの姿を長く保存させるため、CCP-117が使われています。



CCP-117 下塗り（防錆）
＋
透明のトップコート塗布



鍍金を活かす

もう、鍍

を落とさなくてもいいのです。

「鍍金を活かす」という、逆転の発想から

生まれた防鍍プライマー「CCP-117」は

鍍の上から塗ることができる防鍍剤です。

多大な労力と経費が必要な下地処理（ケレン）を

軽減して強力な防鍍効果を発揮する「CCP-117」は






21世紀のメンテナンス塗装に革命をもたらします。

錆

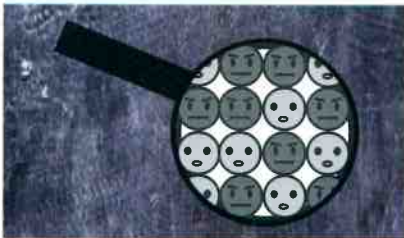
そもそも、**錆**はどうやって発生するのか。

錆とは金属が酸化することで、金属内の電子やイオンが移動することによって発生します。その原因となっているのは、鉄を溶解する電解質である「水」と、溶解を促進させ安定化させる為の「酸素」です。また、水に強電解質である「塩」が加わると、錆の発生は促進されます。

錆のメカニズム

-  鉄電子 (エネルギーが大きい部分)
-  鉄電子 (エネルギーが小さい部分)
-  水
-  錆
-  酸素

※ 鉄の表面



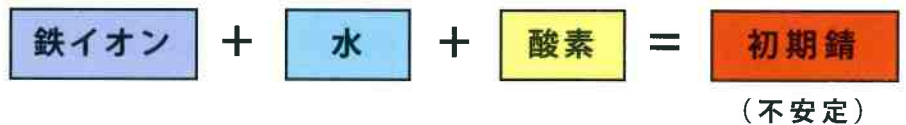
鉄を代表に、多くの金属は他の物質を混ぜ合わせて出来た合金です。その為、どうしても完全には混ざりきらず、見た目は平らで均一に見えますが、マクロで見ると、ムラが生じています。鉄には、エネルギーの大きい部分と小さい部分があります。このエネルギーは乾燥状態では反応しないので、錆びることはありません。



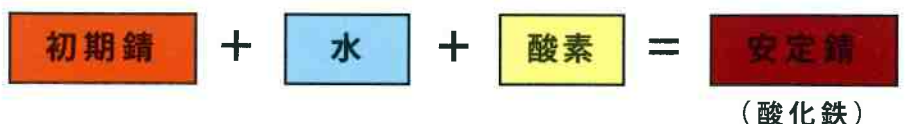
しかし、金属の表面に水が付着すると、水が電解質となりエネルギーの移動が始まります。エネルギーは等しくなろうとする為、大きい方から小さい方へと移動します。



エネルギーの大きい部分は放出してしまった為、不安定になってしまいます。そこで、安定しようと近くにある酸素や水と結びつきます。



不安定な初期錆は、時間と共に水が介在して酸素と結合を繰り返し、最終的には安定的な錆（酸化鉄）へと変化し、損耗していきます。



CCP-117

とは

ケミカル
Chemical
キレート
Chelate
プロダクト
Product

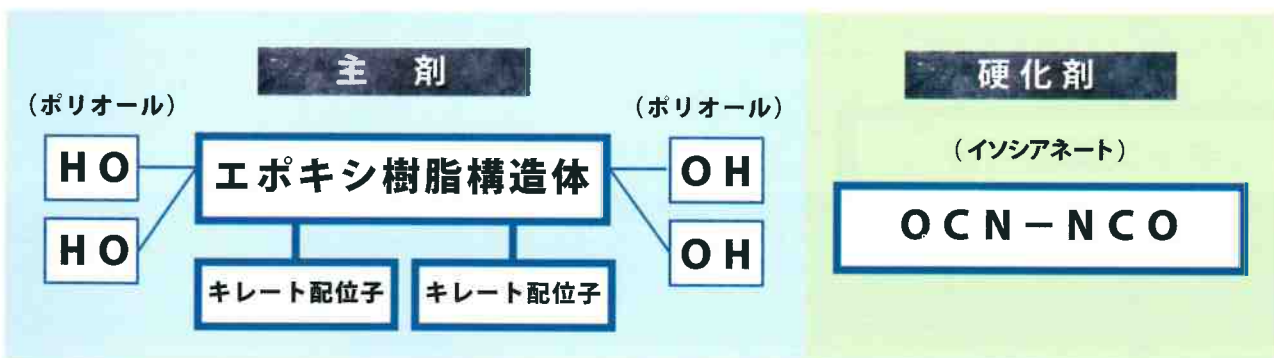
…蟹の缺の意味。配位子中の2個の原子が、蟹が2つの缺で獲物を挟み持つような形で、中心の金属原子あるいはイオンに配位してできた錯体のこと。

防錆の重要なポイントは、水と酸素の介在を防ぎ、錆内の結晶水を除去すること。

「CCP-117」は、主剤と硬化剤の2液で構成されている。

主剤の主成分には、強固なエポキシ樹脂構造体を有し、外部からの水（水蒸気）と空気を阻止します。このエポキシ樹脂構造体は、24時間で水の透過度 0 mg / m^2 、水蒸気の透過度 2 mg / m^2 を示す大変強固な構造体であると共に、錆内部への浸透力に優れ、錆層の空間を埋めることにより、錆中に含まれる酸素と水分を押し出し、錆を固定化します。さらに、エポキシ樹脂構造体に附加重合されたキレート配位子が、鉄と反応し、進行中の錆を捕らえて安定的なキレート化鉄を形成します。その上で、末端ポリオールが塗膜形成を素早く行い、乾燥途中での外部からの影響を極力除く作用を働きます。

硬化剤のイソシアネートは、末端ポリオールと反応し塗膜を形成すると同時に錆中の結晶水と反応し、水分を除去します。また、錆中に浸透し、錆の補強を行います。



「CCP-117」の特長

- 1 速乾性**
 - 素早く塗膜を形成し、空気や水等を遮断します。
 - 低温時であっても、乾燥性に優れています。
- 2 耐久性**
 - 耐水、耐塩水、耐油性、耐薬品性に優れた塗膜を形成します。
 - 柔軟性に優れた塗膜を形成し、繰り返し力を加えても剥離を起こしません。
- 3 適用性**
 - 通常の塗料（合成樹脂調合ペイント、塩化ゴム塗料、タールエポキシ、ウレタン樹脂塗料）の重ね塗りができます。
 - 密着性に優れている為塗り替え時の旧塗膜にも良く密着します。
- 4 浸透性**
 - 錆に浸透しやすい低粘度タイプで化学的に成分中の-NCO基が錆成分中の水分を吸収し、深く浸透します。

CCP-117

過酷な腐食条件であるキヤス試験で優秀な防錆力を証明。



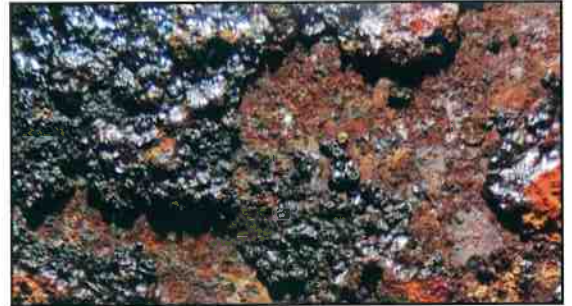
〈一種ケレン鋼板〉

キヤス試験



防錆処理しないと
このようになります

(CCP-117を塗付
しない場合)



〈120 時間後〉

キヤス試験は一般的な中性の食塩水を用いた中性塩水噴霧試験に比べ10倍の促進効果がある非常に厳しい試験です。

塩化ナトリウム溶液

+

酢酸

+

塩化第二銅溶液

+

50°C

塩水は錆の発生と
進行を促進する。

酸性度を高め、より
錆易い状況にする。

イオン化傾向を高め、
より錆易い環境にする。

錆が進行し
易い温度。

キヤス試験内容

(JIS Z 2371)




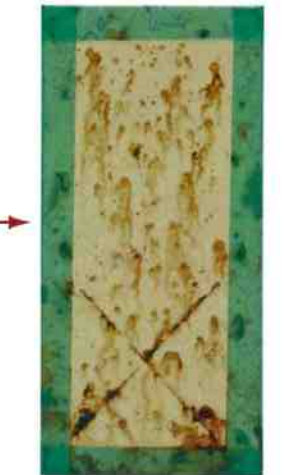
	試験液	試験槽温度	試験時間 (連続噴霧)	判定方法
	濃度	pH		
中性塩水噴霧試験	塩水ナトリウム溶液	35±2°C	8, 16, 24, 48, 96, 240, 480, 720時間	レディングナハ標準図表による 方法又は質量減少法による。
	50±5g/L	pH6.5		
酢酸酸性塩水噴霧試験	塩水ナトリウム溶液+酢酸	35±2°C	8, 16, 24, 48, 96, 240, 480, 720時間	レディングナハ標準図表による 方法又は質量減少法による。
	50±5g/L	pH3.0		
キヤス試験	塩水ナトリウム溶液+酢酸	50±2°C	4, 8, 16, 24, 48, 96時間	レディングナハ標準図表による 方法又は質量減少法による。
	50±5g/L			
	塩化第二銅 (CuCl ₂) 溶液	pH3.0		
	0.26±0.02g/L			

※連続噴霧の試験時間は、当事者間の協定によるものとします。

CCP-117 キャス 264 時間

※試験場:大阪市立工業研究所

① 錆び鋼板 ② 亜鉛メッキ鋼板 ③ 磨き鋼板 に CCP-117 を塗布し 264 時間のキャス試験を実施。

<p>CASS 216時間 錆び鋼板 防錆剤: CCP117 上塗り: なし</p>	<p>CASS 264時間 ドブ漬け亜鉛メッキ鋼板 防錆剤: CCP117 中上塗り: 熱交換塗料</p>	<p>CASS 264時間 磨き鋼板 防錆剤: CCP117 中上塗り: 熱交換塗料</p>	<p>CASS 120時間 磨き鋼板 防錆剤: 市販防錆塗料 中上塗り: 市販一般塗料</p>
<p>1</p> 	<p>2</p> 	<p>3</p> 	

← 比較 →

CCP-117 + O-421 (アクリルウレタン塗料)

【平面部分】

- ・塗膜表面に腐食生成物は認められなかった。

【クロスカット部】

- ・腐食生成物は認められなかった。
- ・周辺部の塗膜のふくれは認められなかった。

市販防錆塗料

- ・全面に赤褐色腐食生成物が発生。
 - ・塗膜が浮き上がる。
 - ・クロスカット部は塗膜の浮き、膨れが発生。
- ※ 120時間で剥離状態となり、試験続行の意味無く中断。




264 時間のキャス試験をクリアした CCP-117 は、腐食性の強い屋外環境でも使用可能な画期的な防錆剤と認められています。

(参考) キャス 264 時間 比較試験

※試験場:大阪市立工業研究所

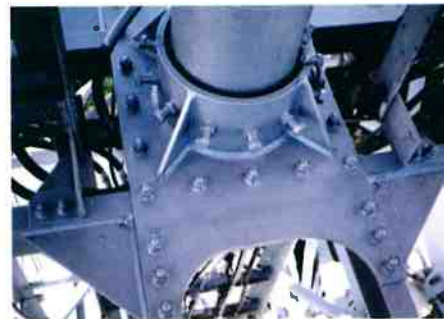
CCP-117 のキャス試験と同条件で、一般的に防食性が強いとされている、

① SUS444 鋼板 ② 溶融亜鉛メッキ鋼板 ③ ガルバニウム鋼板 を比較試験した。

<p>SUS444鋼板(ステンレス鋼)</p> <p>1</p> 	<p>磨き鋼板 溶融亜鉛メッキ(350g/m²)</p> <p>2</p> 	<p>ガルバニウム鋼板</p> <p>3</p> 
<p>・赤褐色腐食生成物が認められる。</p>	<p>・全面に白色腐食生成物(亜鉛)が溶出。 ・赤褐色腐食生成物が発生。</p>	<p>・全面に赤褐色腐食生成物が発生。 ・クロスカット部のメッキ層はほぼ剥落。</p>

ケレン作業に変革をもたらした

CCP-117/CCP-120



データ写真：東京都伊豆大島 三原山電波塔(CCP-117使用)

鋼材塗り替えにおける事前のケレン作業は、その選択種如何で時間とコストに大きな影響がある。プラストによる「1種ケレン」は鋼材の素地を完璧に露出させる反面、粉塵や騒音に悩まされると同時に専用の養生と作業員の防護が不可欠となります。「2種ケレン」は電動工具、手動工具を使っての一貫した手作業となりますので、作業面積が大きい案件は人員と時間を要し、コスト面で不利益を生じさせます。1種、2種ケレンの特徴は、何れも鋼材面の汚物、錆のみならず旧塗膜もほぼ全て取り除くという条件の下に行われるので信頼性には優れるが時間とコストの膨らみを抑える事は出来ません。

それに対し「3種ケレン」は活きた塗膜を残し、剥がれ、膨れなどの死膜のみを除去する作業で済むので時間とコストの大幅な削減につながります。

CCP-117/120はこの3種ケレンに特化するように開発された特殊プライマーです。1種、2種と比べると簡略化された3種ケレンにも関わらず、CCP-117/120を使用する事で再塗装後の防錆能力において1種ケレンと比較しても遜色ない結果をもたらします。

3種ケレンで1種ケレン並みの耐食性を実現

3種ケレンに特化したCCP施工2例



鋼材のウェブや梁ブレースの活膜を生かした事例

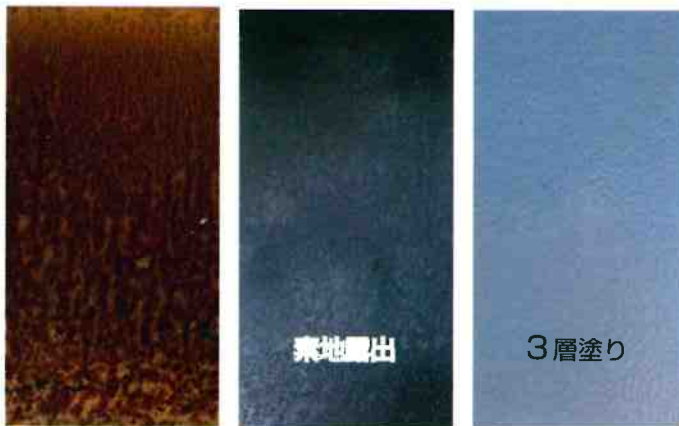


燃料パイプ系の複雑な配管ラインに応用

防食試験(キヤス試験)での比較写真

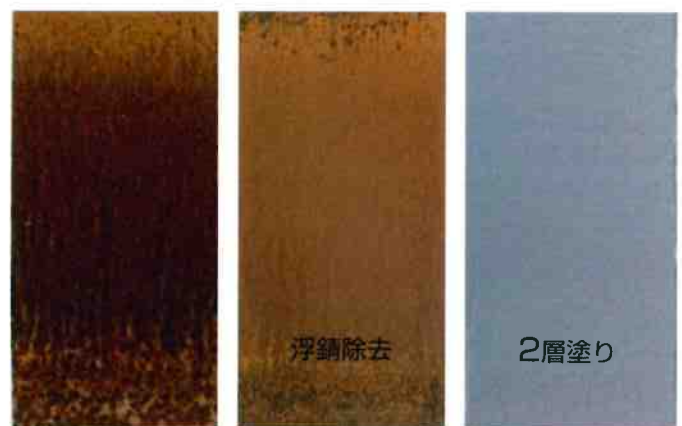
鋼道路橋塗り替え仕様「Rc-I : 1種ケレン」と「CCP-117/120 : 3種ケレン」との比較

Rc-1 (下5枚)



錆板 → 1種ケレン → 塗膜形成

CCP (下5枚)



錆板 → 3種ケレン → 塗膜形成



キヤス試験前 → キヤス試験後



キヤス試験前 → キヤス試験後

1. 試験目的：鋼道路橋塗り替え塗装系1種ケレンとCCPによる3種ケレンの耐食性比較
2. 試験仕様：各材料名及び使用量は下記の表に記載
3. 試験条件：キヤス試験264時間実施（CCPカタログ4ページ参照）

作業行程(キヤス試験 提出用)		
	RC-1塗り替え塗装系	CCPの場合
素地調整	1種ケレン	3種ケレン
下塗り 1層目	有機ジンクリッチペイント	CCP-117
下塗り 2層目	弱溶剤系変質エキシポ樹脂塗料	CCP-120
下塗り 3層目	弱溶剤系変質エキシポ樹脂塗料	—
塗料工程数	3回	2回
使用材料、量	RC-1	CCP
	有機ジンクリッチペイント 600g/m ² スプレー	CCP-117 100g/m ² ローラー、刷毛
	弱溶剤系変質エキシポ樹脂塗料 200g/m ² ローラー、刷毛	CCP-120 300g/m ² ローラー、刷毛

*防食プライマーの比較なので中塗り上塗りは省略してあります
今回の試験によってCCP使用による3種ケレンが、作業工程使用材料が少ないのにも関わらず1種ケレンに断じて引けを取らない事を示す結果を得る事ができました。(上記試験内容参照)

1種ケレンと3種ケレンの作業時間比較

(700mm×1500mm) 鋼板での模擬作業

作業時間とコストの大幅な削減

〈3種ケレン20秒〉



浮き錆を除去する程度
(金属タワシ使用)

作業時間
<1:7>

もし、1000㎡
防錆工事であれば
どうなるか?

〈1種ケレン2分20秒〉



鉄面の素材を露出させる
(電動グラインダー使用)

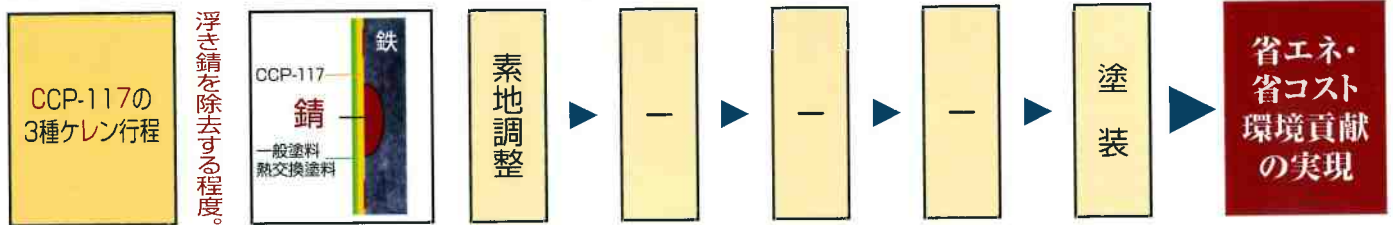
※② 上記の作業時間差は、あくまで模擬テストデータで実作業での差を保証するものではありません。

錆

を活かすとは、 3種ケレンでも強い防錆力を発揮すること。

鉄部等を塗装する場合、大切なのは劣化した旧塗膜の除去（ケレン作業）です。旧塗膜の浮きや剥がれを除去せずに、高価な錆び止めや鉄部用塗料を塗布しても高耐久性は期待できません。油分や汚れが付着した状態で塗装をすると、塗装の密着力が悪くなり素地調整を怠ると短期間で再び錆が発生してしまいます。しかし、錆を完全に除去するのは、高度な技術と多大な労力、費用がかかってしまいます。

「CCP-117」は、この大変なケレン作業の軽減化を可能にしました。浮き錆を除去する程度の3種ケレン作業でも、強力な防錆効果を発揮します。「CCP-117」は、1種ケレンにおける酸洗・メッキ・矯正の工程を省き、省エネ、省コスト、環境貢献を実現する21世紀型の画期的な防錆剤です。



基本施工要領

下地処理

- ・浮き錆、泥、藻は、ハンマー・ブラシ等で除去します。
- ・塩害のある部分は、水で塩分を洗い流し乾燥させて下さい。
(高圧ジェットの水洗いも可)

項目	新設	塗り替え
素地調整グレード	一種ケレン	3種ケレン以上
	黒皮と油分は完全除去して下さい。	浮き錆、油、埃、塩分等の有害な付着物は完全に除去して下さい。

塗料の調整

(P2 作業工程表参照)

- ・CCP-117は、主剤と硬化剤が別々の缶に入っています。
- ・必要な分量を配合比（重量比）主剤3：硬化剤1の割合で小分けし、均一になるまで充分攪拌して下さい。
- ・溶剤は別途必要ありません。
- ・換気・火気には充分ご注意ください。

16kgセット	主剤	12kg/18ℓ #50	アトロン缶
	硬化剤	4kg /5ℓ #40	クラウン缶
8kgセット	主剤	6kg/10ℓ #50	アトロン缶
	硬化剤	2kg/5ℓ #40	クラウン缶

塗装作業

CCPシリーズは必ずトップコートを!!

- ・錆瘤がある場合等完全な処理が困難な場合には、低粘度のCCP-117を捨て塗り浸透させた後、厚膜化タイプのCCP-120を塗布することをおすすめします。
- ・CCP塗装・乾燥後は、必ずトップコートを塗布して下さい。
- ・混合したCCPは2時間程度で硬化しプリン状になりますので、作業時間に合わせて必要分だけ、使用毎に2液を混合して下さい。
- ・作業終了後、残った主剤はしっかり蓋をして、冷暗所で保管して下さい。又、残った硬化剤は湿気によって早期にゲル化しますので、長期保存はできません。なるべく早い時期に消化して下さい。

〈密着強度試験〉

① ① 錆び鋼板の場合 3.2MPa



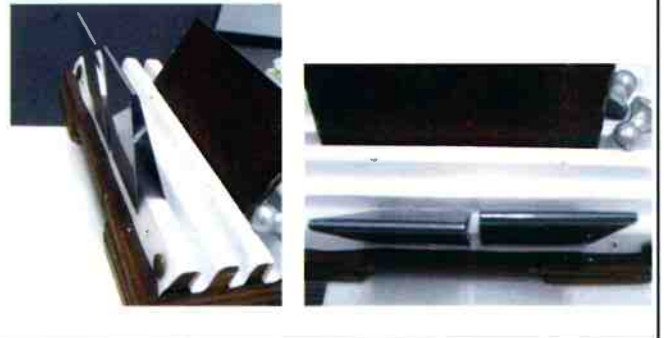
② ② 磨き鋼板の場合 19.15MPa



③ ③ 亜鉛メッキ鋼板の場合 8.45MPa

③ 通常3箇所で行いますが、驚異的な数値のため2箇所増やして計測しました。(亜鉛メッキ鋼板)

〈磨き鋼板による曲げ試験〉



〈磨き鋼板による衝撃試験〉

※両試験とも、クラック（ひび割れ）は発生しませんでした。

CCP-117 作業工程表

1) 製品 入荷

- *8kg セット(主剤 6kg, 硬化剤 2kg)
- *16kgセット(主剤 12kg, 硬化剤 4kg)



2) 塗装する面積を測り、使用量を計算する。

平均使用量は、0.15kg/m²。平均1.5~2時間で硬化(プリン化)するので、作業単位毎に、主剤、硬化剤の量を計算する。(重量比 3:1)

3) 主剤缶をよく振って、液をよく混ぜる。

主剤を規定量(重量)を秤に載せる。



重量比 主剤 3: 硬化剤 1

4) 硬化剤を、主剤の1/3加える。

写真例) 主剤150gに
硬化剤50g
を加える。
合計200g。



5) 2液をよく攪拌する。

量が多い時は、攪拌器を使う。



6) 小分け容器に移し、ローラ、刷毛で塗る。

面積が大きい場合、ガン
吹きも可能
(ノズル、目つまり注意)



7) 養生時間(塗膜の乾燥を待つ)約2時間。

8) トップコート(塗料)を塗る。

CCP-117だけでは、太陽光で劣化しますので注意。

注意事項

- 作業中、保管の時、直射日光を避けて、液の温度上昇を避けてください。
- *作業スピードに合わせて2液の混合をしてください。
- 1.5~2時間すると、プリン化し使用不可能となります。
- *使用量、乾燥時間、などは、各現場で異なります
- *ccp-117塗布前の、水洗い、脱脂、ケレン作業は省略しています。

CCP-117 利用実績 (抜粋)

厳しい腐食環境に強いCCP-117は、
工場の錆対策から地盤整備まで幅広く利用されています。



食品工場 排水処理施設



発電所 鉄塔根元等に使用



化学工場 製造設備等に使用



南種子島TV中継局
※鉄塔根元等に使用



原子力発電所に使用(韓国)

農業用水路防錆塗装 (秋田県)



施工後の写真



完成写真

CCPシリーズ 施工写真例



錆びたアングル



三種ケレン



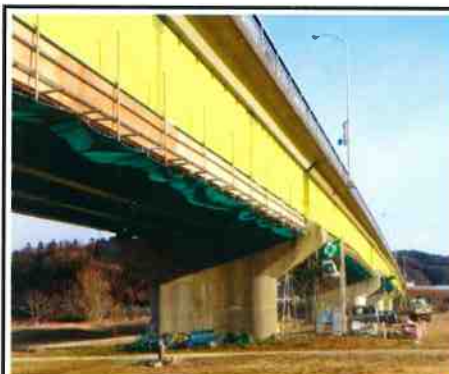
CCP-117+オーバーコート



錆びた折板屋根



CCP-117+D-47



岩手県宮古市小山田橋水道管(CCP-117・120)施工例



①錆の現状



②ケレン完了



③CCP-117 タッチアップ



④CCP-117 塗布



⑤CCP-120 塗布



⑥M3001 施工完了

CCPシリーズの取り扱い注意点。

- 1) 2液の混合は、重量比なので、計量計(はかり)で正確に計測し、指定の比率で2液を入れ、良く攪拌して使用すること。
- 2) 臭いがあることを事前に施主に了解をとること。室内の場合、換気を心掛けること。
- 3) 硬化は、気温等で違うが、2~3時間程度でプリン化するので、その時間内で使用すること。
- 4) 危険物につき火気は厳禁。輸送については、飛行機便は不可。(国内、輸出とも)
- 5) 硬化前に、雨などに降られるとすべてダメになるので、マニュアルの硬化時間を参考に余裕のある施工スケジュールを立てる。
- 6) 夏場(高温時)、CCP-117の粘性が落ちて、膜厚が付けにくくなる場合があります。錆のある部分や、その懸念がある箇所については、当社指定増粘剤を3~5%加えて、2度塗りすること。
- 7) CCPシリーズは、塗装後必ず、塗料で上塗りをする。こと。(トップコートする)

CCP-117 開発当初の効果追跡調査

防錆能力の評価 1983年～85年 (施工6ヵ月経過後から調査開始)

名称	ケレン	83/12	84/06	84/12	85/06	85/12	86/06	86/12	87/06
1 鶴岡市ほか六箇町村衛生処理組合 し尿処理場	第2～第3	◎	◎	◎	○	○	○	○	△
2 渋谷区立鉢山中学校 外部階段	第3種	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○
3 墨田区 菊柳橋 橋脚部	高圧洗浄	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
4 富士ネームプレート ホッパー外部	第3種	—	—	◎	◎	◎	◎	◎	◎
5 関西化製品輸送 35%塩酸タンク 外部	第2種	—	—	◎	◎	◎	◎	◎	◎
6 大阪女子短期大学 受水槽 内部	第2～第3	—	—	◎	◎	◎	◎	◎	◎
7 新日本理化 散水炉床焼却炉 外壁	第3種	—	—	◎	◎	◎	◎	◎	◎
8 オリンパス光学工業 伊那工場 廃液処理槽 内面	高圧洗浄	—	—	◎	◎	◎	◎	◎	◎
9 ホクシン工業 サイロ屋根	第2～第3	—	—	◎	◎	◎	◎	◎	◎
10 東急電鉄 新玉川駅 5駅	第3種	—	—	◎	◎	◎	◎	◎	◎
11 東洋アルミニウム 八尾工場 チェッカープレート	第3種	—	—	—	—	◎	◎	◎	◎
12 住友ベークライト 尼崎工場 床 チェッカープレート	なし	—	—	—	—	◎	◎	◎	◎
13 蓬菜 桜川工場 受水槽外面	第3種	—	—	—	—	◎	◎	○	○
14 関西電力 中の島ビル 受水槽内面	第3種	—	—	—	—	◎	◎	◎	◎
15 大阪市 富山会館 蓄熱槽内面	第3種	—	—	—	—	◎	◎	◎	◎
16 オリンパス光学工業 伊那工場 廃液処理槽 内面	高圧洗浄	—	—	—	—	◎	◎	◎	◎
16 三井東圧化学 大阪工場	第3種	—	—	—	—	◎	◎	◎	◎

発錆度	◎ 0%	○ 5%未満	△ 10%未満	× 20%未満	×× 20%以上
-----	------	--------	---------	---------	----------

施設・企業名称等は当時のものです。

CCP-117

は、あらゆる鋼構造物の新設・塗替えに適用できます。

鉄板屋根・壁

建物における鉄板・鉄骨は大変重要な建設資材です。

新築時における建設段階で、CCP-117を塗布することにより錆をストップさせれば、普通鋼板でも長寿命の建築構造体が可能となります。また、塗替え時にケレンが不十分であっても、CCP-117の強い防錆効果で再塗装までの期間を長くとることができます。

腐食環境の厳しい施設・設備

塩害の多い臨海部や腐食性薬品の強い環境下でも、CCP-117は鉄部を保護し、寿命を延ばします。また、腐食しやすいサイロ、ホッパー、タンク、排水処理層、屋外階段、ベルトコンベアー等の設備防錆にも活躍します。

適用区分	用途
プラント	石油・ガス・貯水タンク外面・建屋・鉄骨・各種配管外面 廃水処理プラント・電力関係施設
土木・港湾設備	海洋鋼構造物・水門・鋼矢板・鋼管杭・シーバース上構部
橋梁	鉄道橋・水道橋・道路橋
船舶	上構部・デッキ・ホールド
鉄塔	送電鉄塔・電波塔・レーダー塔

CCPシリーズ

【CCP-117】

特長	活性鍍面に浸透を伴う低粘度透明鍍面プライマー— 速乾性汎用タイプ	
	主剤	硬化剤
主成分	特殊変性エポキシ樹脂	ウレタンプレポリマー
比重	0.97	1.09
配合比	主剤：硬化剤＝3：1（重量比） < 荷姿 8 kgセット・16 kgセット >	
混合物粘度	100 mPa. s/20℃	
混合物比重	0.99	

【CCP-120】

特長	大きな凹凸鍍面に適用する。1回に塗れる膜厚が100μ以上可能 高粘度型 造船、海岸構造物などの激しい環境用途	
	主剤	硬化剤
主成分	特殊変性エポキシ樹脂	ウレタンプレポリマー
比重	1.35	1.19
配合比	主剤：硬化剤＝4：1（重量比） < 荷姿 20 kgセット >	
混合物粘度	1500 mPa. s/20℃	
混合物比重	1.29	

CCPスプレー缶

スプレー式防錆プライマー

特徴

- * 手軽に使用できるスプレータイプでありながら、強力な防錆能力がある。
- * 使い切りタイプ。約1㎡塗装できる。（2-3回重ねて噴霧）
- * ハケの届かない複雑な構造物でも、塗膜を付けることができる。

※なるべく早く使いきること。

販売単位

1ケース（12本入り）より



使用要領

- 1) キャップをはずし、ニードルを下にして床に打ちつける。（硬化剤タンクの天井を打ち破る）
- 2) 元に戻して2～3分放置する。（硬化剤を出す）
- 3) 主剤・硬化剤をしっかり混合するために良く振る。
- 4) ノズルヘッドを押して噴霧する。



究極の鉄錆

〔代理店〕

製造元 **アルバー工業株式会社**

〒572-0814 大阪府寝屋川市堀溝2丁目10-1
TEL. 072-812-3491 FAX. 072-812-3492