

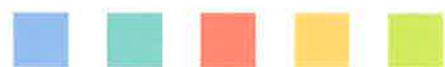


クロメートフリーカラー鋼板

Jクラフト

JFE 鋼板

カラー鋼板の新しい世界を拓く Jクラフト シリーズ



クロメートフリー

<環境規制に対応>

卓越した 耐疵付き性・耐候性

<最先端の塗装技術>

美しい意匠

<現代に対応した標準色>

環境機能、耐久性、美観。

現代のカラー鋼板に求められるすべての機能を高次元で実現することを目指して新たに誕生したのが、**Jクラフト**シリーズです。

JFE鋼板が長年にわたって培ってきた高度な表面処理技術。

そこに息づく匠の技（クラフト）と最先端のプロセス技術を融合させることで、今までの基準を大幅に上回る機能を備えた、新しいカラー鋼板を開発しました。

最先端の塗膜技術が提供する10年保証・15年保証という耐久性に加え、

すべての商品においてクロメートフリー化を実現。

クリーンな建材へのニーズを先取りしながら、

Jクラフトシリーズはカラー鋼板の新しい世界を拓いていきます。

Jクラフト 商品構成

商品名	光沢	保証年数*
極み-MAX	つやけし	塗膜15年 (海岸500m以遠)
和み-FIT GL	つやあり	材料標準保証規格10年 【穴あき・赤錆】 (海岸500m以遠)
和み-FIT GLつやけし	つやけし	
和み-FIT GLミドル	半つや	

*保証につきましては別途条件がありますので、お問い合わせください。

JIS G 3322 対応商品・不燃材認定 NM-8697

CONTENTS

Jクラフトとクロメートフリー	3
極み-MAX	5
和み-FIT	7
性能一覧	9
防汚性	11
高加工ガルバリウム仕様	12
メンテナンス	13
使用上の注意	14

Jクラフトは、環境負荷物質であるクロメート(6価クロム)を一切含まない、環境にやさしい商品です。

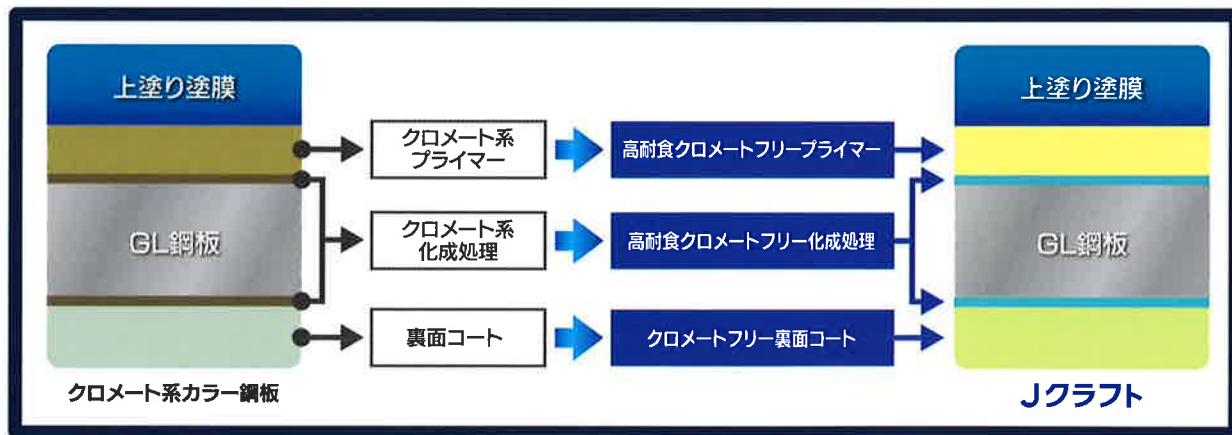
また、従来のクロメート系カラー鋼板と同等以上の耐食性を有しています。

■ JFE 鋼板では、近年の環境負荷物質削減の社会ニーズを先取りし、クロメートフリー化の技術開発を進めてきました。

その結果、クロメート系防錆技術の代替として、

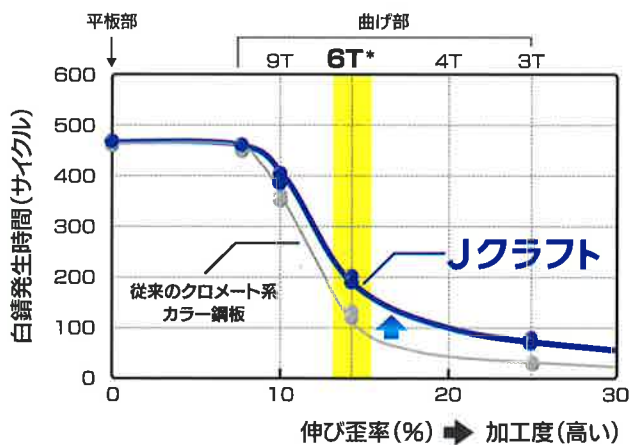
- ① 自己修復機能による防食
- ② 安定生成物形成による腐食反応の抑制
- ③ 腐食因子のバリアー性の強化
- ④ 下地との密着性強化

を複合的に取り入れたクロメートフリー防錆技術を開発しました。



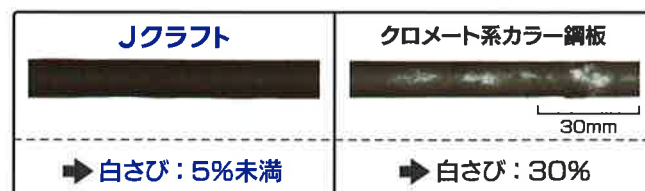
■ Jクラフトの加工部の耐食性(促進試験結果)

Jクラフトは特に、加工を受けた部分での耐食性に優れます

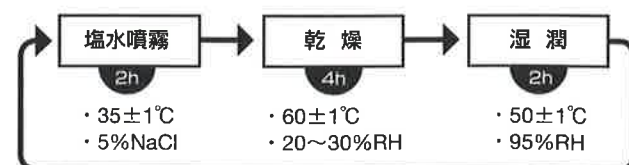


*6T:一般の成型品の曲げ加工度相当

◆ 6T曲げ部の試験後外観(複合サイクル腐食試験150サイクル後)



◆ 試験方法:複合サイクル腐食試験(JIS H 8502)



■ クロメートフリー化に関する動き

	JIS	公共建築工事標準仕様書
2004年度版		化成処理対象 クロメートフリー化指導
2007年度版	亜鉛系めっき鋼板のJIS改訂 めっき鋼板のクロメートフリーを規格化	
2010年度版		化成処理にクロメート処理、 クロメートフリー処理併記
2013年(6月)	塗装鋼板のJIS改訂 塗装鋼板のクロメートフリーを規格化	

↓
クロメートフリーへの
一本化を目指して活動中

■ クロメート関連の法令・規制

対象地域	法令・規制	対象	規制対象物質
国外 (EU・アジア)	RoHS指令*	電気電子機器	6価クロム
日本国内	化学物質排出把握 管理促進法(化管法)	製品全般	6価クロム化合物
	水質汚濁防止法	製品全般	6価クロム
	土壌汚染対策法	製品全般	6価クロム化合物

↓
Jクラフトは
全て“ゼロ”です

* Restriction of the use of certain Hazardous Substances (危険物質に関する制限)の略。

RoHS 指令は、EU だけでなく、アジア (中国、韓国、タイ、ベトナム、インド等) でも独自に規定されるなど、その影響範囲がグローバル化する傾向にあります。

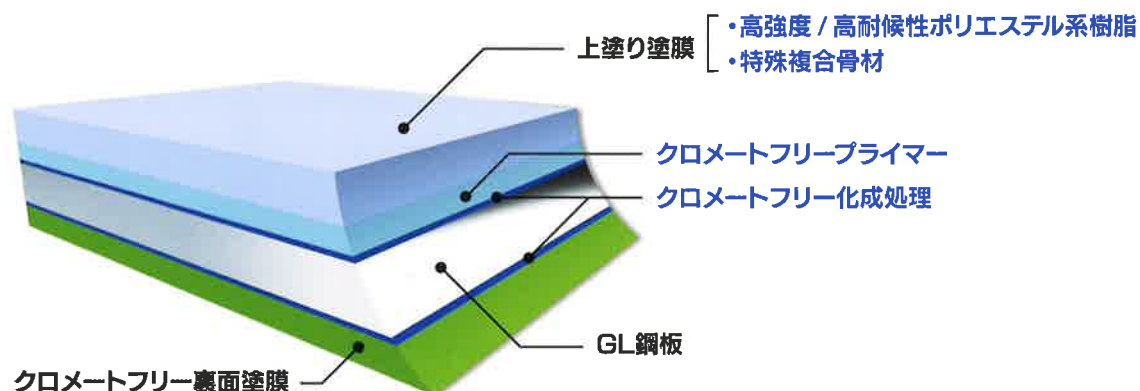
■ 今後

- ① 日本から、「塗装鋼板を加工して製造した商品」を輸出する際に、相手国によってはクロメートフリー化が前提となるケース
- ② 海外のお客様から、塗装鋼板がクロメートフリー仕様であることを指定されるケース
- ③ グローバル展開をされている国内のお客様から、塗装鋼板がクロメートフリー仕様であることを指定されるケース

が、増えていくものと予想されます。

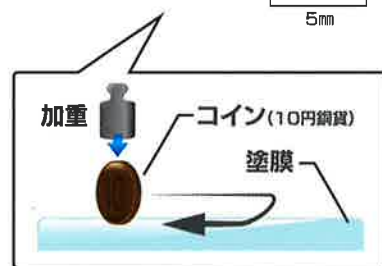
- ① 塗膜15年保証* (海岸500m以遠) 商品です。
- ② 特殊複合骨材の採用により耐疵付き性が良好です。
- ③ 耐候性に優れています。
- ④ 濃色は遮熱機能を、淡色は防汚性能 (雨だれ汚れ軽減) を有します。

*保証につきましては別途条件がありますので、お問い合わせください。



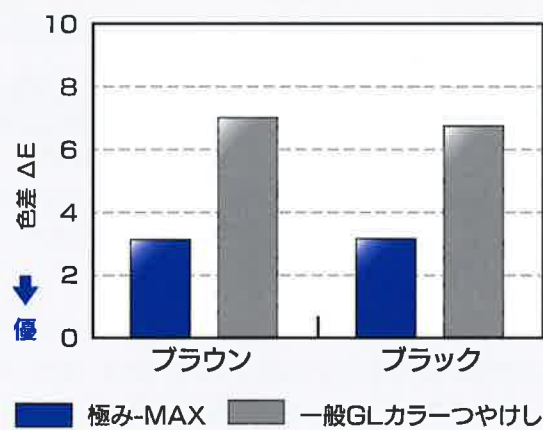
■ 耐疵付き性

	つやあり系	
	極み-MAX	一般GLカラー (クロメート系)
鉛筆硬度	3H~5H	2H~3H
コインスクラッチ試験 (荷重1.5kg)		



〔コインスクラッチ試験条件〕

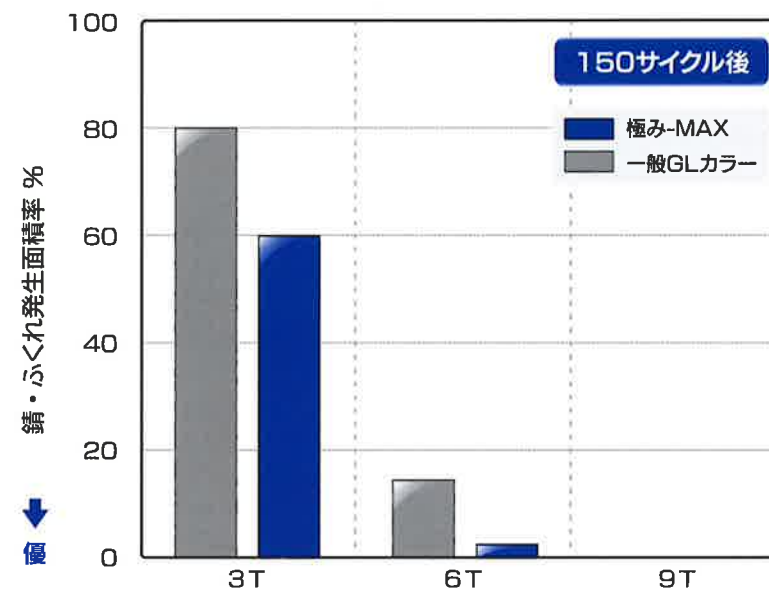
■ 耐候性



耐候性試験結果 (沖縄暴露7年後の想定値)

■ 耐食性 (促進試験結果)

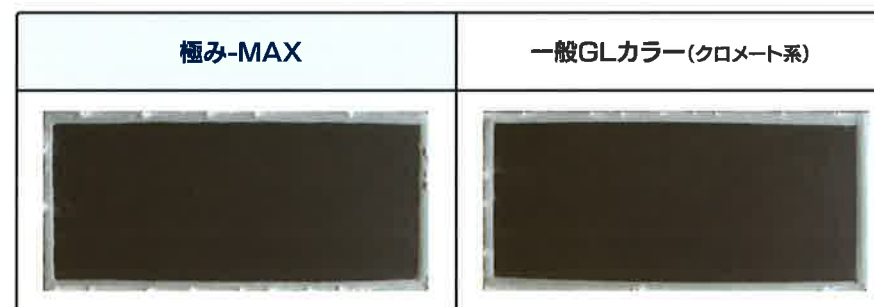
◆ 180度曲げ加工部の耐食性
〔複合サイクル腐食試験150サイクル後の錆・膨れ発生面積率〕



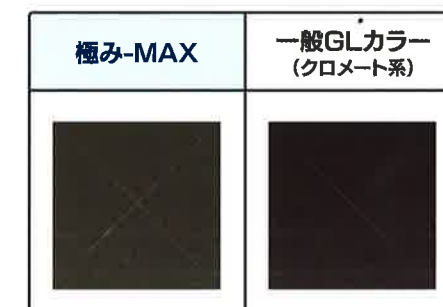
◆ 6T曲げ部
〔CCT 150サイクル後の腐食状態〕



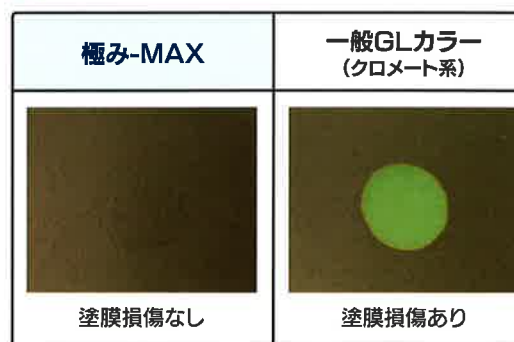
◆ SST試験結果 (1500時間後の試験片外観)
〔平板 SST1500h後〕



〔クロスカット部 SST1500h後〕

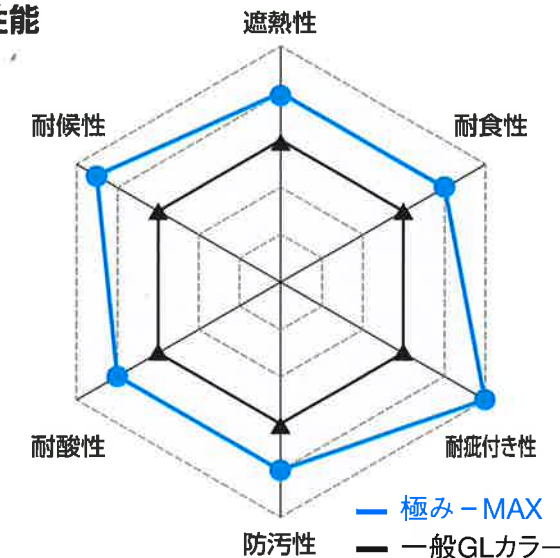


■ 耐酸性雨性



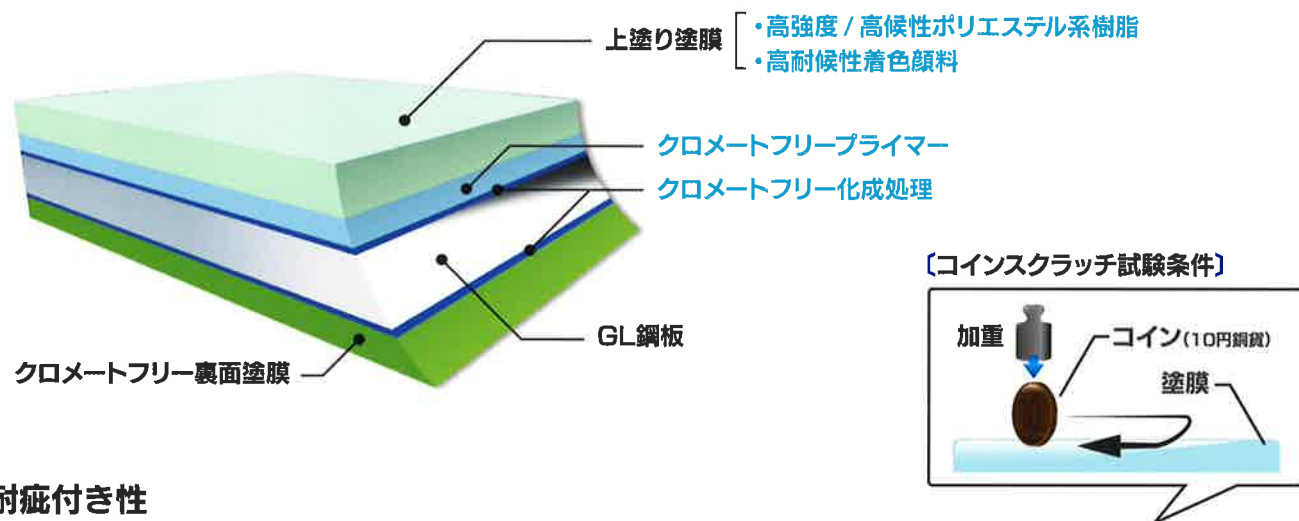
5%硫酸滴下 → 60℃・30分放置 → 水洗

■ 性能



- ① 材料標準保証規格10年〔穴あき・赤錆〕保証* (海岸以遠500m)商品です。
- ② 優れた耐疵付き性と耐候性を有します。
- ③ 濃色は遮熱機能を、淡色は防汚性能 (雨だれ汚れ軽減) を有します。

*保証につきましては別途条件がありますので、お問い合わせください。



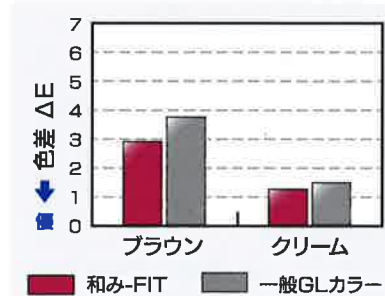
■ 耐疵付き性

	つやあり系		つやけし系		半つや系	
	和み-FIT GL	一般GLカラー (クロメート系)	和み-FIT GLつやけし	一般GLカラー (クロメート系)	和み-FIT GLミドル	一般GLカラー (クロメート系)
鉛筆硬度	H~3H	H	2H~4H	2H~3H	2H~4H	2H~3H
コインスクラッチ試験 (荷重1kg)						

5mm

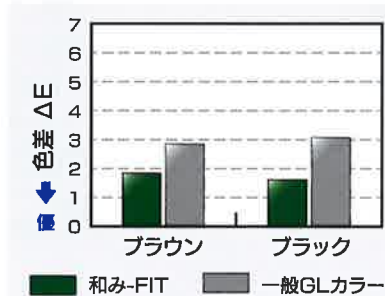
■ 耐候性

〔和み-FIT(つやあり)〕



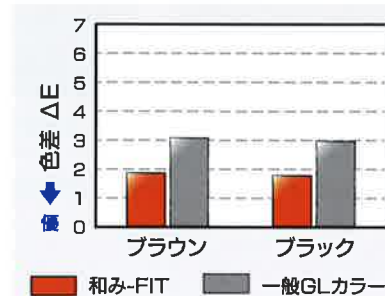
耐候性 (沖縄暴露3年後の想定値)

〔和み-FIT つやけし〕



耐候性 (沖縄暴露3年後の想定値)

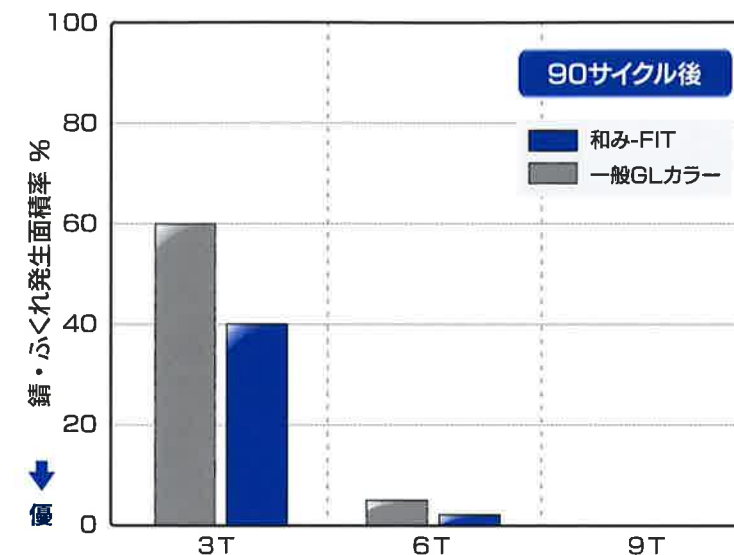
〔和み-FIT ミドル〕



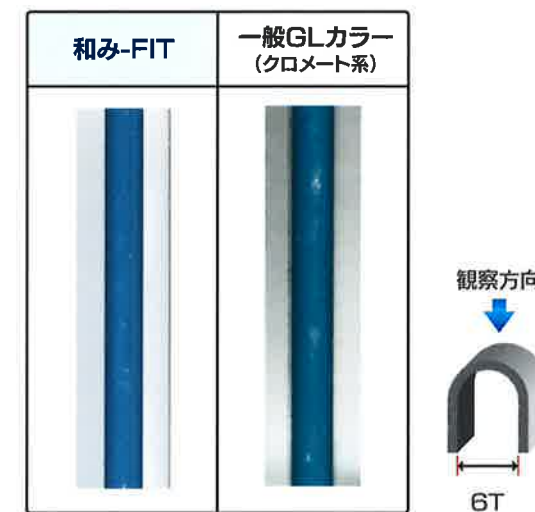
耐候性 (沖縄暴露3年後の想定値)

■ 耐食性 (促進試験結果)

◆ 180度曲げ加工部の耐食性試験結果 (複合サイクル腐食試験90サイクル後の錆・膨れ発生面積率)

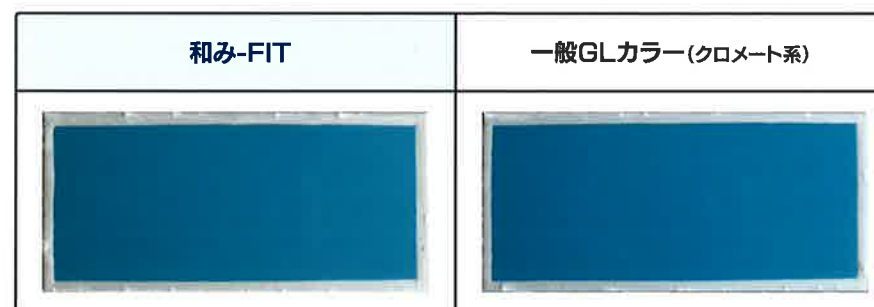


◆ 6T曲げ部 (CCT 90サイクル後の腐食状態)



◆ SST試験結果 (1,000時間後の試験片外観)

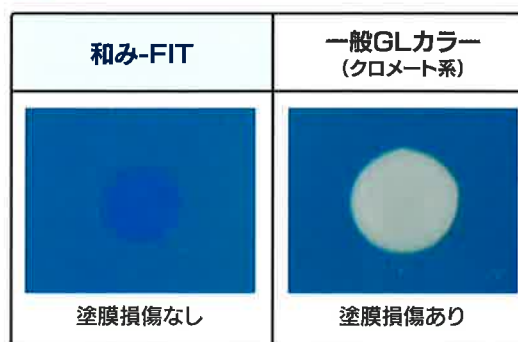
〔平板 SST1000h後〕



〔クロスカット部 SST1000h後〕

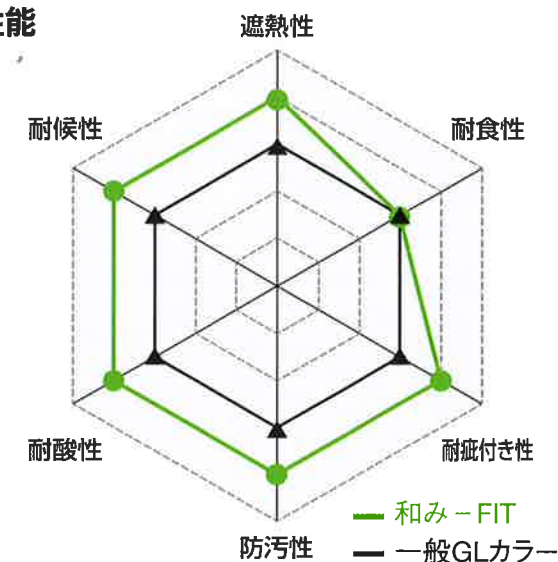


■ 耐酸性雨性



5%硫酸滴下 → 60℃・30分放置 → 水洗

■ 性能



品質項目		極み-MAX	和み-FIT GL (つやあり)	和み-FIT GLつやけし	和み-FIT GLミドル
耐疵付き性 (塗膜硬度)		3H~5H	H~3H	2H~4H	2H~4H
塗膜密着性		OT剥離なし	OT剥離なし		
加工性 (ブラウン色)		8T クラックなし	7T クラックなし	8T クラックなし	7T クラックなし
塗膜の密着性 (沸騰水5h浸漬後)		<ul style="list-style-type: none"> • 曇盤目試験で剥離なし (100/100) • 2T曲げで剥離なし 			
耐薬品性	5%硫酸10h浸漬	ふくれ・変色なし			
	5%苛性ソーダ10h浸漬	ふくれ・変色なし			
耐溶剤性	エタノール24h浸漬	ふくれ・変色なし			
	ラッカーシンナー24h浸漬	ふくれ・変色なし			
耐食性 塩水噴霧 (JIS Z 2371)		平面部 >3000h異常なし	平面部 >2000h異常なし		
耐候性 (ブラウン色)	SWOM* 1000h	色差 ΔE=0.8	色差 ΔE=1.4	色差 ΔE=1.2	色差 ΔE=1.1
	実暴露想定値(沖縄)	7年: ΔE=3.1	3年: ΔE=2.9	3年: ΔE=1.9	3年: ΔE=1.8
耐熱性		100℃・1000hで異常なし			
遮熱性 日射反射率 (JIS K 5602)		P10参照			
防汚性 雨筋状汚染		淡色4色に対し、 標準装備	淡色に対し、標準装備		
保証内容		塗膜ふくれ、われ、 はがれ(15年)	材料標準保証規格(10年) (穴あき・赤錆)		

* SWOM:サンシャインウェザーメーター(JIS B 7753) [表中の値は試験結果例]

■ Jクラフト標準色の日射反射率・近似マンセル値

〔極み-MAX〕

色名	色コード	日射反射率	マンセル値	備考	色名	色コード	日射反射率	マンセル値	備考
AマットホワイトKNC	K005	71	1.1Y 8.5/0.7	防汚	マリンスブルーKNC	K015	53	1.4PB 3.4/4.7	JIS5類
AミストホワイトKNC	K001	65	0.1GY 7.4/0.8	防汚	ミッドナイトブルーKNC	K017	43	3.4PB 2.3/2.6	JIS5類
AライトキャラメルKNC	K003	66	1.8Y 7.3/3.0	防汚	オータムレッドKNC	K021	51	7.1R 3.9/4.6	JIS2類
グレーシルバーKNC	K053	56	4.4Y 7.2/0.2	JIS2類	ブライトレッドKNC	K025	53	2.8R 3.5/4.8	JIS5類
AスターゴールドKNC	K055	51	1.2Y 5.9/0.9	防汚	ダークブラウンKNC	K031	44	10R 3.2/0.5	JIS5類
セピアKNC	K033	46	4.6YR 2.8/1.3	JIS5類	ジェットブラックKNC	K041	44	2.2RP 2.7/0.2	JIS5類
ナチュラルグレーKNC	K007	56	4.8BG 5.6/0.3	JIS2類	ライトブラックKNC	K043	45	1.6PB 2.8/0.7	JIS5類
パンプグリーンKNC	K011	61	1.9BG 6.1/2.3	JIS2類	シルバーブラックKNC	K045	43	0.8P 4.5/0.1	JIS2類
モスグリーンKNC	K013	46	3.5G 3.4/0.8	JIS5類					

〔和み-FIT(つやあり)〕

色名	色コード	日射反射率	マンセル値	備考	色名	色コード	日射反射率	マンセル値	備考
AしろいろNC	B02W	63	5.5GY 9.1/1.2	防汚	わかばいろNC	U52W	65	1.6G 6.4/2.0	JIS2類
AぞうげいろNC	B43W	52	5.6Y 7.5/0.8	防汚	みどりいろNC	U57W	43	9.5G 3.2/3.3	JIS5類
AあまいろNC	B42W	58	6.4Y 8.5/1.5	防汚	あおいろNC	U14W	55	2.3B 2.9/6.4	JIS5類
AこむぎいろNC	B10W	51	0.1Y 7.2/3.1	防汚	あかいろNC	U37W	50	0.5YR 2.9/7.5	JIS5類
AかすみいろNC	B06W	68	6.4Y 8.9/0.8	防汚	しんちゃNC	U12W	44	0.7YR 3.6/0.5	JIS5類
AわたげいろNC	B08W	62	8.1Y 8.4/1.8	防汚	しろがねいろNC	U76W	60	0.5PB 6.0/0.6	JIS2類
はいいろNC	U65W	64	2.7B 5.2/1.2	JIS2類					

〔和み-FIT つやけし〕

色名	色コード	日射反射率	マンセル値	備考	色名	色コード	日射反射率	マンセル値	備考
AミルクホワイトNC	B41Z	55	2.8Y 7.8/1.6	防汚	ボルドーレッドNC	U03Z	50	4.1R 3.0/5.3	JIS5類
AオイスターホワイトNC	B65Z	45	6.5G 7.3/0.9	防汚	マロンブラウンNC	U13Z	47	2.4YR 2.7/0.6	JIS5類
ストーングレーNC	U01Z	56	8.8BG 5.4/0.3	JIS2類	スチールブラックNC	U11Z	45	9.1PB 3.3/0.5	JIS5類
エメラルドグリーンNC	U51Z	56	5.4BG 5.3/4.2	JIS2類	ピッチブラックNC	U96Z	44	7.9B 2.2/0.3	JIS5類
ウッディグリーンNC	U07Z	42	9.3BG 2.5/1.8	JIS5類	アイアンシルバーNC	U77Z	44	6.6B 4.1/0.6	JIS2類
インクブルーNC	U09Z	47	8.2B 2.2/3.0	JIS5類					

〔和み-FIT ミドル〕

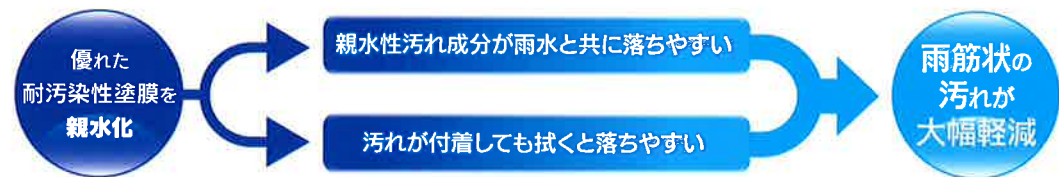
色名	色コード	日射反射率	マンセル値	備考	色名	色コード	日射反射率	マンセル値	備考
パールクリームTNC	405T	70	3.2Y 8.5/1.4	JIS2類	ショコラブラウンTNC	417T	43	6.5YR 2.5/0.6	JIS5類
ビーンズアイボリーTNC	401T	69	3.0Y 7.9/1.1	JIS2類	カーボンブラックTNC	423T	42	1.3P 1.6/0.4	JIS5類
ロイヤルグレーTNC	415T	60	7.6BG 5.2/0.5	JIS2類	キングロTNC	435T	50	0.6B 4.0/0.2	JIS2類
エバーグリーンTNC	411T	43	4.2G 2.7/1.8	JIS5類	リョクショウTNC	427T	62	3.0BG 5.4/3.6	JIS2類
オーシャンブルーTNC	425T	52	2.6B 3.0/6.5	JIS2類	JシルバーTNC	433T	61	4.4PB 6.1/0.2	JIS2類
ガーネットTNC	429T	55	8.3R 2.8/4.7	JIS5類	ウォームグレーTNC	421T	44	1.2PB 2.5/0.5	JIS5類

防汚性

Jクラフトは、淡色系の色に対して防汚性(雨だれ汚れ軽減機能)を付与しております。

■ 防汚性機能のコンセプト

上塗り塗膜の表層が、空気中の水分との反応で親水化することで、降雨時に親水性汚れ成分を雨とともに洗い流す効果が発揮されます。



❖ 雨だれ汚染防止のメカニズム

〔汚れを残してゆくから雨だれが目立つ他の塗膜〕



それに対して

〔汚れを洗い流す耐汚染性塗膜〕



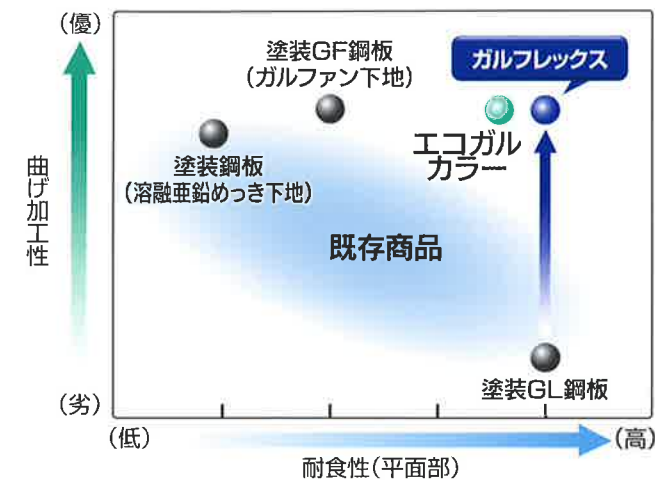
❖ 雨だれ汚染性評価結果(暴露3ヶ月後)



高加工ガルバリウム仕様 ~ガルフレックス~

ガルフレックスとは、ガルバリウム鋼板の加工性を高める特殊処理を施す仕様です。曲げ加工性を向上し、加工部においてもガルバリウムめっき本来の耐食性を発揮させます。
※仕様付加に際しては、弊社営業にご相談ください。

■ ガルフレックス仕様の概念図



- 一般的にめっき層が硬いと、曲げ加工の際にクラックが入り、塗膜にまで伝播してしまいます。
- ガルバリウムめっきはエコガルめっきの約2倍も硬く、加工時のクラック発生には不利となります。
- ガルフレックス仕様ではエコガル並みのめっき硬度となり、加工時のクラックも大幅に改善されます。

❖ 伸び歪25%(3T曲げ)での表面および断面状態

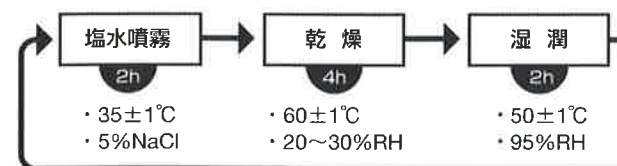
	ガルフレックス	ガルバリウム
表面		
断面		

■ 耐食性

❖ CCT300サイクル後の腐食状態

Jクラフト GL	Jクラフト GL(ガルフレックス仕様)	一般GLカラー(クロメート系)

❖ 試験方法: 複合サイクル腐食試験 (JISH8502)

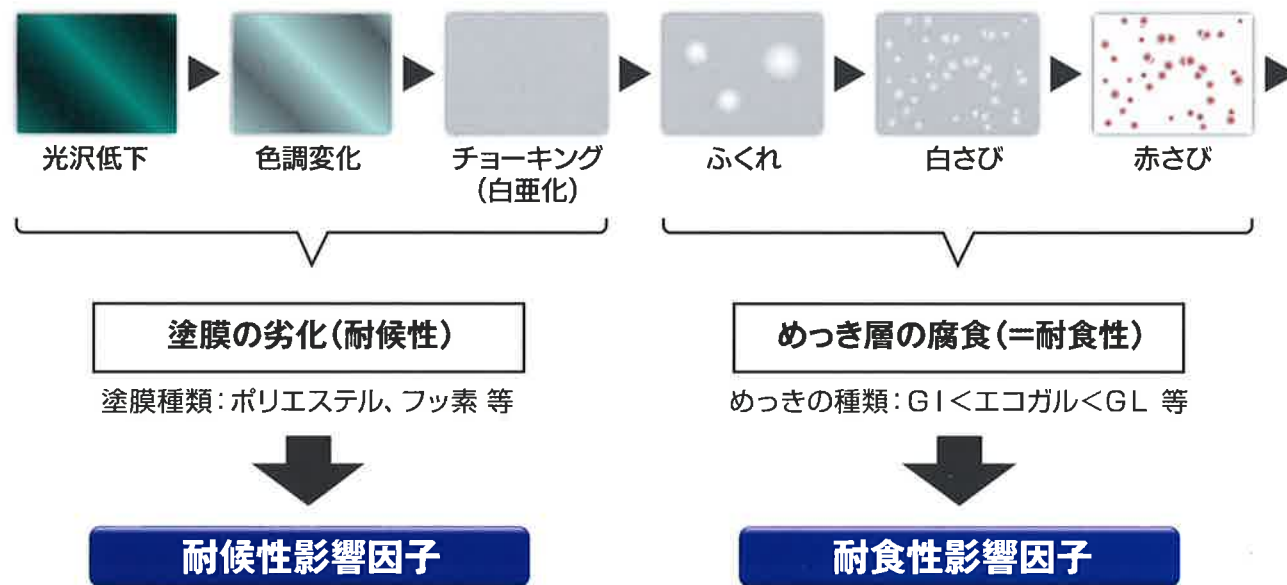




■ 腐食過程と影響因子

- ① カラー鋼板はめっき鋼板よりも、塗膜を有する分耐久性に優れます。
- ② カラー鋼板は塗膜種が同じ場合、下地めっきの 特性によって耐食性能が異なってきます。
- ③ カラー鋼板は通常環境では良好な耐食性を示します。
- ④ カラー鋼板は太陽光紫外線量や付着海塩量が多く、湿潤度の高い環境では、耐久性への影響が大です。紫外線と付着海塩量の多い沖縄では通常環境の2~3倍も腐食が進行します。このような厳しい環境ではGLめっきが優れ、GL下地カラー鋼板はさらに有利です。
- ⑤ 塗膜の劣化段階で補修塗装することが、カラー鋼板の寿命を長持ちさせます。

■ カラー鋼板の耐久性 (=耐候性、耐食性)



◇ 環境要因

紫外線量、強度、湿度、気温、酸・アルカリ濃度、砂などの飛来物の衝突(エロージョン)、雨洗浄有無、有毒ガス 等

◇ 成型加工要因

加工度、傾斜度 等

◇ 補修塗装について(参考)

	補修用塗料	耐久性(目安)	コスト
屋根	アクリル系	4~5年	低~中
	ウレタン系	4~5年	中
	シリコン系	6~9年	高
壁	アクリル系	7~10年	低~中
	ウレタン系	7~10年	中
	シリコン系	12~15年	高



■ 作業全般を通して商品端面による切創等には十分ご注意ください。

① 保管

1. 保管期間はできるだけ短くなるようにしてください。
2. コイルの転倒や切板の荷崩れを避けるため、安定した状態で保管してください。
3. 梱包紙などが破損した場合には、速やかに補修してください。

② 取扱い

1. 取扱い時には手袋を使用する等、表面の被覆面に損傷を与えないように注意してください。
2. 万が一表面を傷つけた場合は、補修を行ってください。
3. コイルバンドをはずす場合、コイルバンド及びコイルの端面がはね上がる等の危険がありますので注意してください。
4. 製品の端面は鉄面が出ておりますので、切創には注意してください。

③ 加工作業

塗装亜鉛系めっき鋼板表面は軟らかい塗料です。加工時に、表面を傷つけると耐食性に悪影響を及ぼします。

1. ロール成形、プレス成形等を行う場合には、製品を傷つけないように事前にロールや金型の手入れを十分に行い、異物は取り除いてから作業を行ってください。
2. 板の呼び厚さは原板の厚みですので、ロールのクリアランス等の調整はめっき厚、塗膜厚を考慮して設定してください。
3. プレス加工時に潤滑油を使用する場合、その種類によっては塗膜を腐食させたり、変色させる可能性がありますので、使用前に確認してください。
4. 鋼板は時間の経過とともに硬化する傾向があります。加工性が劣化する場合がありますので、なるべく早く使用してください。

④ 施工

1. 色は似ていても、色名の違うものや他社材との貼り合わせは行わないでください。また、色調は経年変化いたします。
2. 施工中、加工時に出た切り屑・ボルト類等を鋼板の上に取り残したり放置すると、「もらい錆」を生じることがありますので、施工後、加工後はこれらを除去してください。
3. 防腐防蟻処理(主として銅イオンを含む薬剤)した木材や合板と弊社製品を直接接触させて使用しないでください。異種金属接触腐食により短期間で赤錆を発生させる場合があります。この防止として、絶縁用下葺き(プチルテープ等)等で弊社製品との直接接触を防ぐことをお勧めします。
4. 裏面からの発錆を防止するよう配慮してください。木毛セメント板・アスファルトフェルト・グラスウール(断熱材)等の下地の場合、防水、結露防止等適切な工法処理を行い、湿気等による裏面からの腐食に留意してください。
5. 取付けにあたっては、金具にステンレスのフックボルト・丸釘等を使用し、止め金具からのもらい錆の無いこと、及び金具材質の耐久性を考慮してください。また、フックボルトを使用する場合は、ネジの緩み防止、電食防止等を考慮してパッキンを使用してください。
6. ハンダ付け・溶接等で塗膜を剥がすために薬剤を使用する場合、使用後は水洗いをし薬剤が塗膜上に残らないようにしてください。薬剤が残留していると、塗膜剥がれや後塗装が行えない可能性があります。
7. 海岸からの距離が近い場所や有害なガスが噴出する火山地帯等の腐食環境地域においては、めっき層の腐食が進行しやすいことが知られています。また、海岸からの距離が同じであっても、地域によっては飛来する塩分量が異なり腐食に影響を与えます。地域差だけではなく雨がかりする・しないによっても付着塩分量は異なり、使用部位で耐久性が異なります。
8. 工場や自動車の排気ガスに含まれる硫黄酸化物(SO_x)や窒素酸化物(NO_x)は、大気中で酸化等により硫酸(H₂SO₄)や硝酸(HNO₃)となり雨に混じります。また、季節風で海外から運ばれた硫黄酸化物等も雨に混じり酸性雨、酸性雪となります。硫黄酸化物(SO_x)沈着の例でいうと、国内の工場、自動車の排気ガス等よりも海外起因が圧倒的に大きく、またその影響度も地域によって異なることがあります。
9. 軒下・軒天等の雨のかかり難い部位で使用頂く場合は、腐食原因物質が洗い流されず、その部分に堆積する場合があります。腐食や色調変化を誘発する場合がありますので、定期的に水洗いされることをお勧めします。
10. 成型加工品を屋根上にのせる際には、滑り止めなどの処置により、滑り落ちないようにしてください。

⑤ 結露

1. 結露が発生した場合は、できるだけ早く拭き取られることをお勧めします。
2. ご使用の際は、裏面側が常時水分に曝されないような設計、もしくは使用上の配慮をお願いいたします。

