



暮らし、街、未来を創造します。 — Fine Steel Collaborative Solution —

JFE鋼板のめっき鋼板

高機能な「めっき鋼板」を、すべての社会へ。

JFE 鋼板



高機能な「めっき鋼板」を、すべての社会へ。

経済性に優れた防錆鋼板として、建材、土木、家電、電子機器などの分野で幅広く使われるめっき鋼板。

JFE鋼板は、最新鋭の設備と長年にわたって培ってきた技術ノウハウを駆使して、多彩な機能を備えためっき鋼板を開発・生産してきました。

溶融亜鉛めっき鋼板、JFEエコガル（溶融亜鉛-5%アルミ合金めっき鋼板）、ガルバリウム鋼板（溶融55%アルミ-亜鉛合金めっき鋼板）など、JFE鋼板がリリースする多機能で多彩なめっき鋼板が、あらゆる産業に新たな価値をお届けします。





Future Value of Galvanized Steel Sheet



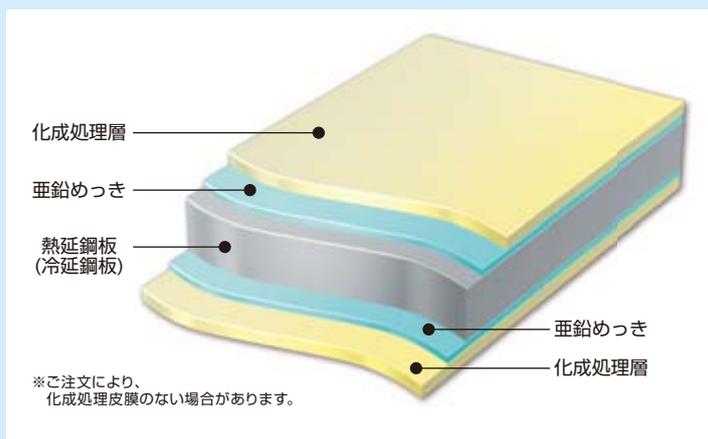
● JFE鋼板の[めっき鋼板]の特長	P.3-4
● 溶融亜鉛めっき鋼板	P.5
* 技術編	P.6
● JFEエコガル	P.7
* 技術編	P.8-11
● JFE ガルバリウム鋼板 F処理	P.12
* 技術編	P.11-16
● 技術データ	P.17-18
● ご選定時、ご使用時の注意点	P.19-21



めっき鋼板商品の主な用途と要求性能例

特性	加工性	平面耐食性	加工部耐食性	端面耐食性	溶接性	後塗装性	耐熱性	耐酸性	耐アルカリ性	熱反射性	耐疵付き性	意匠性
JFEジンク	●			●	●	●						
JFEエコガル	●	●	●		●	●		●	●			
JFEガルバリウム		●					●	●		●	●	●
用途例							厨房	一般屋根	畜舎	屋根・トラスター反射板	鋼製家具	鋼製家具・家電

亜鉛系めっき鋼板断面図



JFEジンク

● 特色

古くから亜鉛鉄板の名称で親しまれています。亜鉛の厚目付が可能のため、犠牲防食作用による高耐食性が得やすく屋内外での使用に最適です。用途に応じて一般材からハード材・絞り材まで幅広い対応が可能です。



JFEエコガル

● 特色

- 優れた加工部の耐食性 …… めっきが軟らかく加工クラックが少ないため良好
⇒ 高加工用途への適用可能
- 平面部耐食性の改善 …… 微量添加元素・化成処理により改善
⇒ 亜鉛めっきの薄めっき化可能
- 切断端面の耐食性を維持 …… 高い亜鉛比率で維持
⇒ パンチング材等への適用可能
- 優れた溶接性 …… 溶接性阻害元素が少ないため良好
- 耐アルカリ性の改善 …… 微量添加元素により改善
⇒ 畜舎、コンクリート近接用途への適用可能
- 環境対応 …… 高耐食性のクロメートフリー化成処理も準備

JFEガルバリウム鋼板

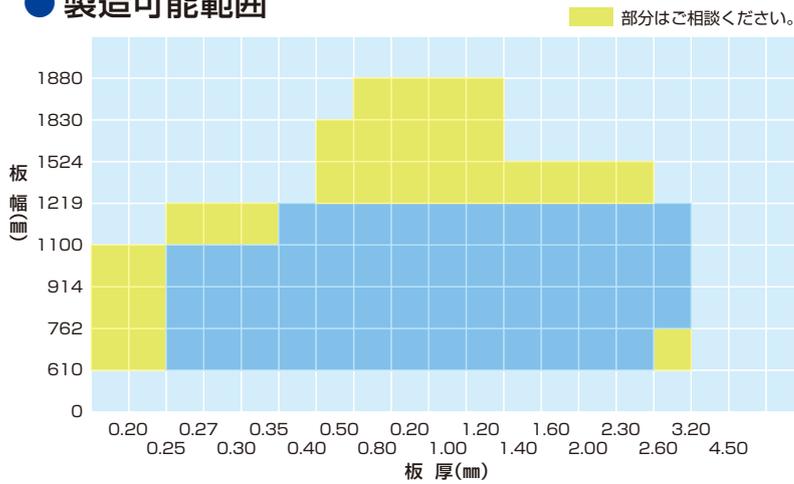
● 特色

亜鉛とアルミニウムの優れた特性を合わせ持った合金めっき鋼板です。

- 溶融亜鉛めっき鋼板の3~6倍もの優れた耐食性
- 優れた耐熱性
- 優れた熱反射性
- 環境対応（クロメートフリー）

化成処理皮膜から環境負荷物質であるクロメートを除外しました。そのうえで、耐候性、成形性については、一層のレベルアップを図っています。

● 製造可能範囲



● 表面処理の種類

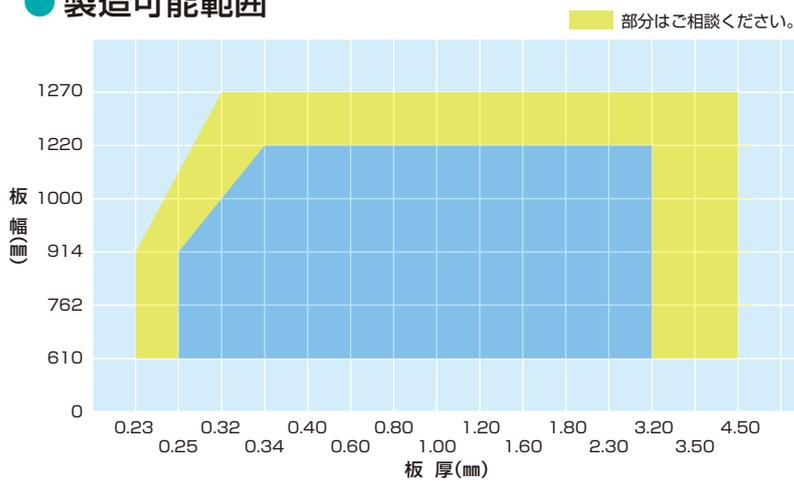
化成処理の種類及び記号

化成処理の種類	記号
クロム酸処理	C
クロメートフリー処理(有機)	F
クロメートフリー処理(無機)	N
無処理	M

注)クロメートフリー処理の種類に関しては弊社営業にご相談ください。

めっき浴:5%アルミ+亜鉛+微量添加元素
高耐食性溶融亜鉛めっき鋼板 JIS G 3317

● 製造可能範囲



※めっき附着量Y06以下、ないしY35以上の場合はご相談ください。

● 表面処理の種類

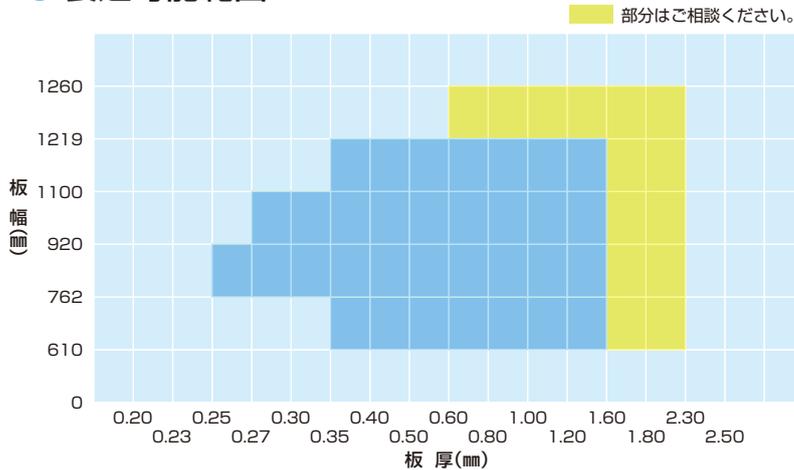
化成処理の種類及び記号

化成処理の種類	記号
クロメートフリー処理	RM
高耐食クロメート処理	EC
無処理	M

注)クロメートフリー処理の種類に関しては弊社営業にご相談ください。

溶融55%Al-Zn合金めっき鋼板 JIS G 3321

● 製造可能範囲



※上記以外のサイズのご要望についてはお問い合わせください。



溶融亜鉛めっき鋼板

JFE ジンク
JIS G 3302

〈特長〉



耐久性に優れています。

亜鉛めっき層が鉄素地に対して犠牲防食作用を発揮し、赤錆の発生防止に効果を発揮します。

めっき層の表面に化成処理皮膜を施した材料は亜鉛層の発錆(白錆)を防止・軽減しますので、耐食性は一層向上します。



塗装性に優れています。

各種化成処理により、良好な塗装性を持たせることができます。



溶接性に優れています。

溶融亜鉛めっき鋼板の溶接にあたっては付着量・溶接条件を選択ください。



豊富な種類

使用目的に応じた各種品質特性の要求にお応えするため、原板材質、亜鉛付着量、化成処理など、豊富な種類を用意しております。



クロメートフリー仕様

近年、環境負荷軽減の動きがあり、化成処理皮膜中に含まれるクロメート(クロム酸塩)成分を除外した商品もメニュー化しました。

*ご要望の場合は、注文時「クロメートフリー仕様」とご指定ください

*家電：EU有害物質使用制限指令 (RoHS指令) 2006年7月以降に販売する商品から6個クロム他の有害物質含有使用禁止。

*自動車：ELV指令〔使用済み車両 (End-of-Life Vehicle) からの廃棄物低減〕 制定2007年7月以降の新規販売車両への6個クロム他の有害物質原則使用禁止。

耐食性

● 亜鉛めっき鋼板が腐食に強い理由

鉄に亜鉛めっきを施すと図1のように、
 万一めっきが損傷しても電気化学的に亜鉛が鉄より先に溶けて、
 鉄の腐食を防止する“犠牲防食作用”が生じます。
 また、亜鉛の溶出によって生じた**亜鉛の水酸化物皮膜**が
 鉄の表面を覆い、**鉄を保護**する役目を果たします。
 亜鉛めっき鋼板の素地は、こうして錆から守られています。

亜鉛めっき鋼板の耐用期間は、

ご使用環境

亜鉛付着量

化成処理

などの条件によって、差異が生じます。

一般に、亜鉛付着量が多いほど赤錆に至るまでの
 時間は長くなり、耐食性に優れます(図2)。

● 化成処理

亜鉛めっき層が大気中に暴露されると、大気中の酸素・
 水分と反応して、水酸化亜鉛(白錆)を生じます。
 炭酸ガスが存在する場合、水酸化亜鉛は部分的に
 塩基性炭酸亜鉛(白錆)に変化します。

化成処理皮膜は、これら白錆の発生を防止・軽減します。
 化成処理を施すことによって、亜鉛めっき鋼板の耐食性は
 より一層向上します。

当社においては

1. クロメート処理

2. クロメートフリー処理

をメニュー化しています。

亜鉛めっき鋼板のご使用環境による耐用期間への
 影響例を図3に示します。

図1. 亜鉛の犠牲防食作用

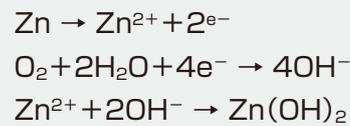
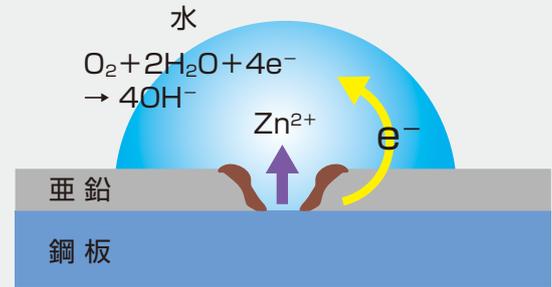
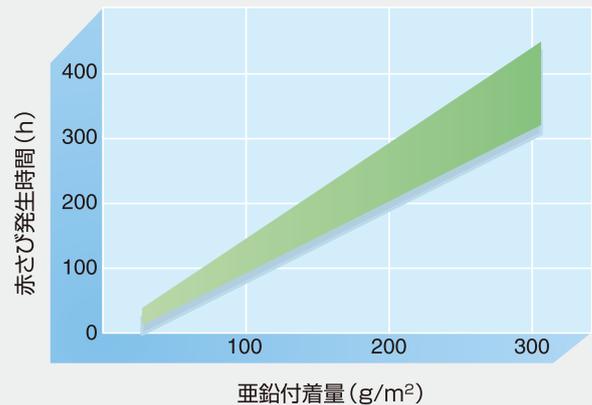
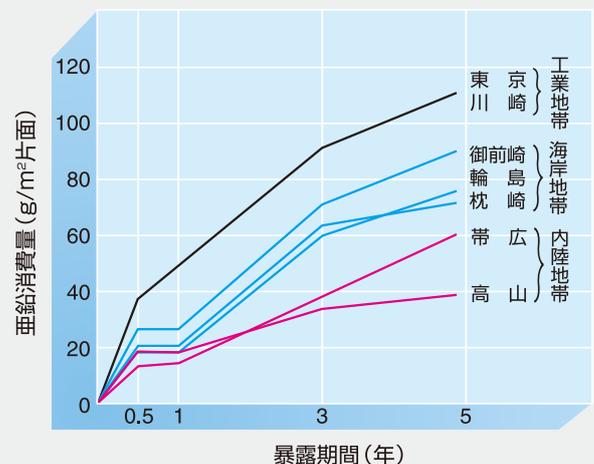


図2. 亜鉛付着量と赤錆発生の関係



注) データは塩水噴霧による促進試験評価結果です。

図3. 亜鉛めっきの使用環境と耐用期間への影響例



高耐食性溶融亜鉛めっき鋼板

JFE エコガル
JIS G 3317

〈特長〉



耐久性に優れています。

同一付着量の亜鉛めっき鋼板に比べ
3倍以上耐食性が優れています。



良好な塗装性です。

塗装仕上がり、塗装密着性は良好です。



加工性に優れています。

めっき密着性と展延性に卓越しており、優れた加工性を有します。



溶接性に優れています。

付着量・溶接条件を選択することによってほぼ冷延鋼板と同様の溶接が可能です。



耐アルカリ性に優れています。

微量添加元素により耐アルカリ性に優れています。畜舎・コンクリート近傍用途に適用可能です。

耐食性

● 平面部

CCT※：各時間後の外観

試験時間	エコガル (片面90g/m ²) Y18 クロメートフリー処理	従来GF (片面90g/m ²) Y18 クロメート処理	GI (片面90g/m ²) Z18 クロメート処理
63 サイクル 500 時間			
125 サイクル 1000 時間			
250 サイクル 2000 時間			

SST：500時間後の外観（後めっきとの比較）

エコガル (片面90g/m ²) Y18 クロメートフリー処理	汎用 後めっき (片面550g/m ²) HDZ55

※CCT (複合サイクル試験) JIS G0594 C法
 (塩水噴霧) 0.1%NaCl・35℃ × 1時間
 → (乾燥) 50℃、30%RH × 4時間
 → (湿潤) 40℃、90%RH × 3時間 (計8時間/サイクル)

● 加工部

1T曲げ加工部の耐食性 (CCT JIS G 0594 C法)

試験時間	エコガル 2.3mm Y18 クロメートフリー処理	従来GF 2.3mm Y18 無機クロメートフリー処理	GI 2.3mm Z22 クロメート処理
2000 時間			
3000 時間			

加工品SST：1500時間後の外観

表/裏	エコガル (片面90g/m ²)Y18 クロメートフリー処理	GI (片面110g/m ²)Z22 クロメート処理
表		
裏		

板厚:2.3mm

技術認定一覧

各種認定	説明	認定番号	取得年月日
JIS	JIS:日本工業規格に適合しています。	JIS G3317	-
不燃認定	不燃認定対象商品です。	NM-8697	-
建築基準法	『建築基準法』第37条第2号の規定に適合するものとして、国土交通大臣認定を取得しています。	MSTL0287 400N/mm ² 級 MSTL0288 490N/mm ² 級	2010.5.12
建築技術審査証明 (めっき付着量Y18で取得)	(財)日本建築センターでの「建設技術審査証明(建築技術)」を取得しています。	BCJ- 審査証明 -137	2010.5.18
住宅の品質確保の促進等に関する法律特別評価認定	「品確法」の規定に基づき、日本住宅性能表示基準に従って表示すべき劣化対策等級(構造躯体等)の特別評価方法について、国土交通大臣認定を取得しています。	認定番号 1128	2011.4.21

取得証明および認定

● JIS規格商品

めっき: JIS G3317

カラー: JIS G3318

エコガルおよびエコガルカラーはJIS規格品であり、仕様折込などが可能であり、様々な用途で使いやすい商品です。



● 建設技術審査証明 (建設技術)



平成22年5月18日取得

財団法人日本建築センターでの「建築技術審査証明(建築技術)(BCJ-審査証明-173)」を取得しています。この審査により、エコガルは「後めっきの6分の1程度の付着量で同等以上の耐食性を有することから後めっきの代替が可能」であり、また「従来の溶融亜鉛めっき処理で防食した鋼板では対応できなかった分野にも使用できる」ことが証明されました。



溶融55%Al-Zn合金めっき鋼板
JFE ガルバリウム鋼板
JIS G 3321
〈特長〉



耐食性に優れています。

様々な環境や用途で亜鉛鉄板 (Z27) と比べても3~6倍の耐食性をもつことが確認されています。



耐熱性に優れています。

JFEガルバリウム鋼板は、めっき成分質量比で55%とアルミニウムの含有率が高いため、アルミめっき鋼板に近い優れた耐熱性をもっています。(化成皮膜により変化に違いがありますのでお問い合わせください)



熱反射性に優れています。

JFEガルバリウム鋼板の表面は、熱線の反射率が大きいため表面の温度上昇が少なく屋根材などに使用すると、室内の温度上昇防止に優れた効果を発揮します。



美しい外観です。

スパングル(花模様)状の銀白色で美しい外観です。

JFE ガルバリウム鋼板の標準保証規格

※外装用屋根の「標準保証規格」が
2010年11月に改訂されています。

お客様から連絡いただいた不具合が材料に起因するものであれば、材料提供メーカーは各社で定めた保証内容に従い、施工者に対して保証します。

● 保証内容概要

保証対応品種		穴あき保証	赤錆保証
ご参考	熔融 55% アルミニウム-亜鉛合金めっき鋼板及び鋼帯(ガルバリウム鋼板及び鋼帯)	JIS G 3321	10年
	塗装熔融 55% アルミニウム-亜鉛合金めっき鋼板及び鋼帯(ガルバリウムカラー鋼板及び鋼帯)	JIS G 3322	10年
	塗装熔融亜鉛めっき鋼板及び鋼帯	JIS G 3312	-
	塗装熔融亜鉛-5% アルミニウム合金めっき鋼板及び鋼帯(エコガルカラー鋼板及び鋼帯)	JIS G 3318	-

これにともない個別保証書は廃止されました。

※詳細は、一般社団法人日本鉄鋼連盟 建材薄板技術・普及委員会発行の「屋根用塗装/亜鉛めっき鋼板の標準保証規格」のパンフレットをご覧ください。

JFE ガルバリウム鋼板の優れた防食メカニズム

アルミリッチと亜鉛リッチの複合構造めっきです。これがバランス良く作用し、高耐食性を実現します。

● 皮膜構造と防食

JFEガルバリウム鋼板は、55%アルミニウム残部がほぼ亜鉛という質量比で、アルミニウムリッチ層と亜鉛リッチ層とが網目状に混じり合っためっき構造になっています。

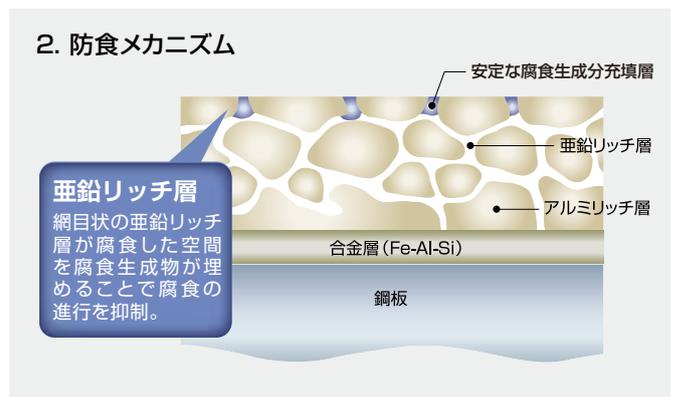
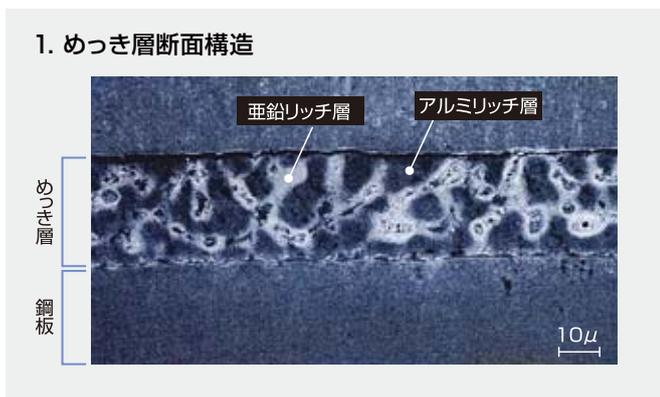
[1. めっき層断面構造参照]

腐食環境においては、まず亜鉛リッチ層で亜鉛の腐食が進行しますが【犠牲防食作用】、熔融亜鉛めっき鋼板の場合と異なり、緻密で安定な腐食生成物(塩基性硫酸アルミ)ができ、網目状の空間を埋めることで腐食の進行が抑制【不動態皮膜保護作用】されます。

[2. 防食メカニズム参照]

このようにJFEガルバリウム鋼板は亜鉛のもつ犠牲防食作用とアルミニウムのもつ不動態保護作用がバランス良く働くために、亜鉛めっき鋼板に比べ、耐食性が大幅に向上します。

● 断面図



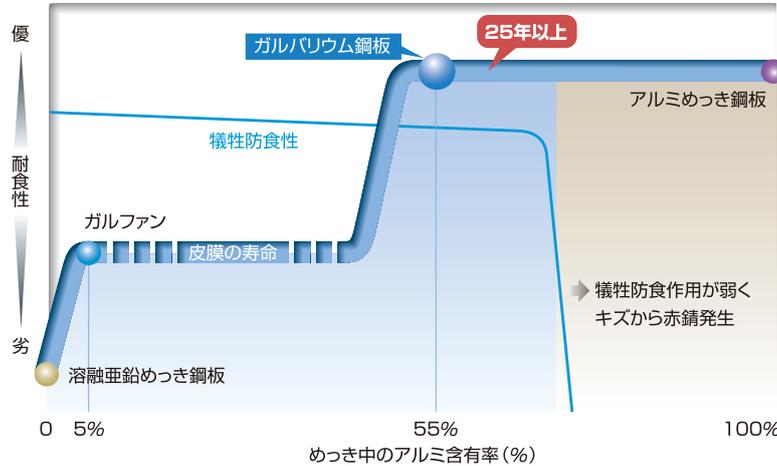
● めっき層の組成 (ガルバリウム鋼板と熔融亜鉛めっき鋼板の比較)

	ガルバリウムめっき層	熔融亜鉛めっき層
組成	質量比	シリコン 1.6%
	容積比	亜鉛 100%
比重	3.69g/m ²	7.1g/m ²
付着量(表示記号)	150g/m ² (AZ150)	275g/m ² (Z27)
めっき厚さ	20μm(片面当たり)	20μm(片面当たり)

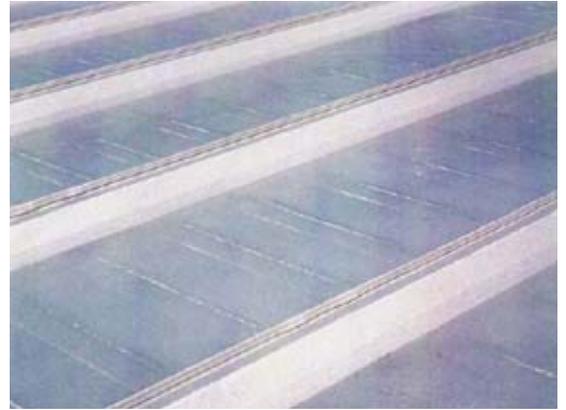
JFE ガルバリウム鋼板のめっき層寿命は 25 年以上

JFE ガルバリウム鋼板は、アルミニウムの不動態皮膜保護作用と亜鉛の犠牲防食作用がバランス良く機能する合金めっき層を有し、長時間、自己修復作用が発揮され長期（熔融亜鉛めっき鋼板の数倍の耐食性）にわたり鋼素地の錆を防止します。

● めっき中のアルミ含有率と防食効果



● ガルバリウム鋼板の屋根施工例



(田園地区20年経過)

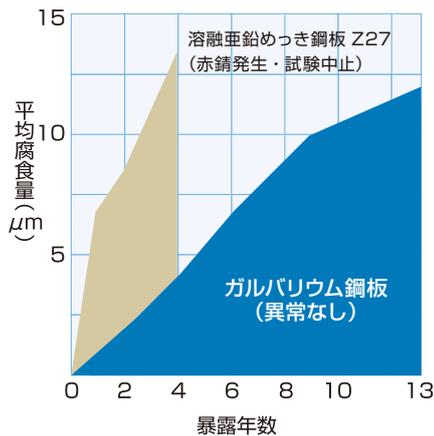
米国旧ベスレームスチール社・ホームー研究所が実施した25年間にわたる屋外暴露試験の結果でも、JFE ガルバリウム鋼板のめっき層寿命は、厳しい塩害地区で15年、一般的海岸地区、工業都市、田園地区では25年以上あることが報告されています。

屋外暴露試験における耐食性

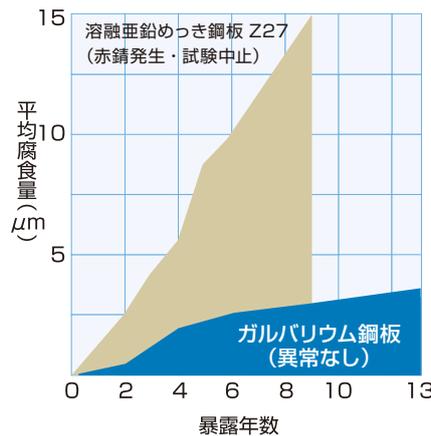
JFE ガルバリウム鋼板は、アルミニウムのもつ優れた不動態皮膜保護性と、亜鉛の犠牲防食性を合わせもっているため、塩害地区、工業都市、田園地区のいずれにおいても優れた耐食性を示しています。

亜鉛めっき鋼板が暴露年数に比例して腐食が進行するのに対し、JFE ガルバリウム鋼板は、暴露年数が経過するにつれて腐食速度が低下する特徴があります。

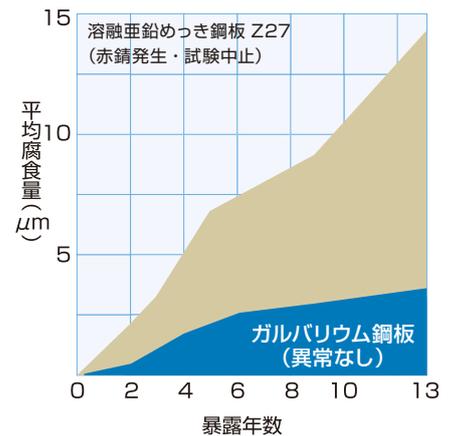
■ 厳しい塩害地区(海岸線より 25m)



■ 工業都市



■ 田園地区



加工性

● Al-Zn合金めっき層の密着性

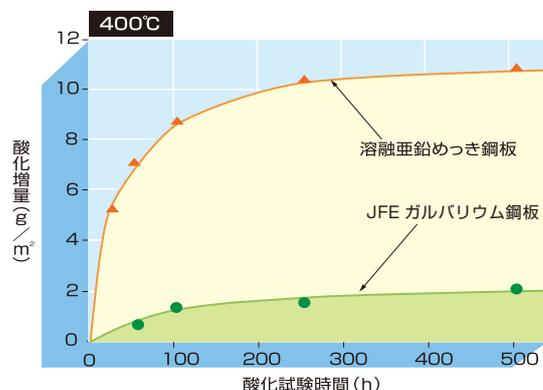
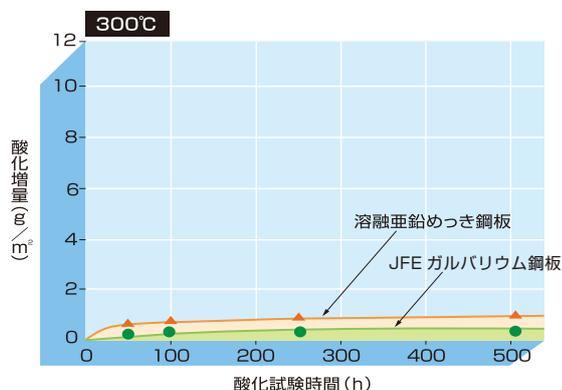
試験方法	加工度	試験結果
折り曲げ試験	180° 密着曲げ 1T 曲げ	良好 めっき剥離なし
デュボン衝撃試験	1,000g×500mm	良好 めっき剥離なし
各種建材成形	ロール成形	良好 めっき剥離なし

表面処理鋼板はほとんどの場合、後成形・後加工されます。JFE ガルバリウム鋼板は、良好な成形・加工性を有しています。

耐熱性・耐酸化性

JFE ガルバリウム鋼板は、アルミニウム-亜鉛合金めっき層のアルミニウム含有率が55%、容積比で80%と高いため、アルミめっき鋼板に近い耐熱性をもっています。300~350℃の高温状態で長時間使用しても、合金化反応進行による表面の変色や大気中酸化による質量増加が少なく、亜鉛めっき鋼板よりも優れた耐熱性能があります。

● 加熱による酸化増量



● 加熱による変色 加熱による変色の比較 (350℃大気中暴露)

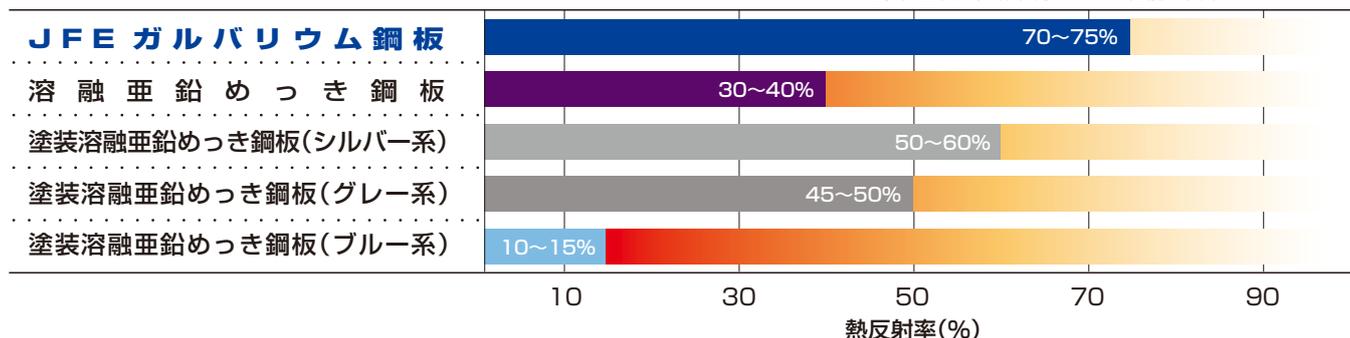
試験材	暴露時間	開始前	50 時間後	100 時間後	250 時間後	500 時間後
JFE ガルバリウム鋼板						
熔融亜鉛めっき鋼板						

熱反射性

JFE ガルバリウム鋼板の熱反射率は70~75%と、従来の屋根用材料に比べて熱線を反射する性質が高くなっています。そのため、建築用屋根材やオープンの熱反射板等、省エネルギー部材として適しています。

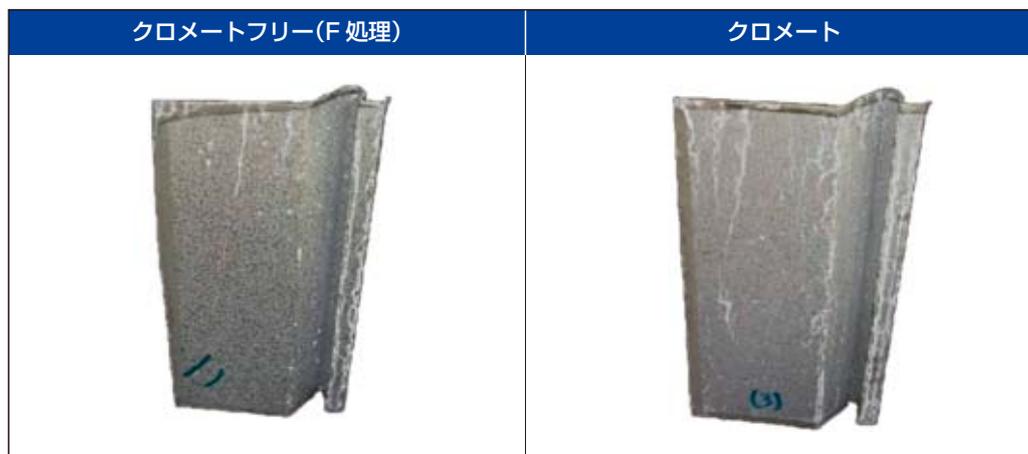
● 各種屋根用材料の熱反射率

注) 施工後、暴露環境のなかで性能は低下してまいります。



JFE ガルバリウム鋼板のクロメートフリー化成とクロメート化成の比較

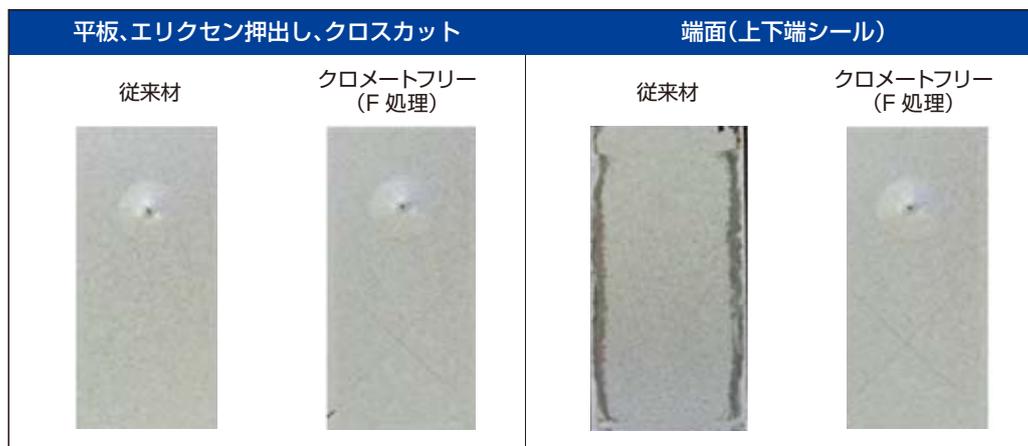
ハゼ折板成形品 (板厚0.8mm) の耐食性 (SST 500時間)



☆クロメートフリー (F処理) 材の耐食性 (SST) は従来材と同等です。

サイクル腐食試験 (CCT) における耐食性

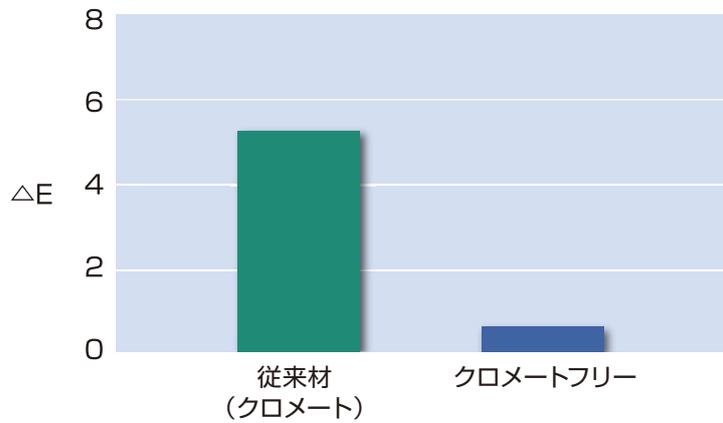
表面、エリクセン部、クロスカット部及び端面部の耐食性 (CCT 1,000時間 JIS K 5621に準拠)



☆クロメートフリー材 (F処理) の耐食性 (CCT) は従来材と同等です。

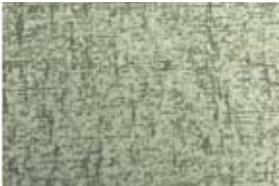
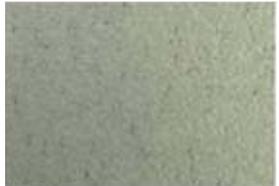
耐 候 性

SWOM (サンシャインウエザ・オ・メーター) 1,000時間 評価前後の色差 (ΔE)



☆クロメートフリー材は従来材より優れた耐候性を示します。

耐アルカリ性

試験内容	従来材(クロメート)	クロメートフリー
試験 1 1% 水酸化ナトリウム溶液 8 時間浸漬		
試験 2 1% アンモニア水 8 時間浸漬		

☆クロメートフリー材は従来材より優れた耐アルカリ性を示します。

注) ただし、畜産用途等の高アルカリ雰囲気では十分な配慮が必要です。

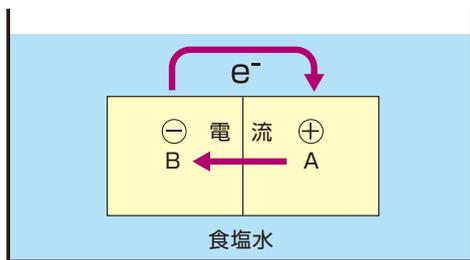
1. 異種金属接触腐食について

(一般社団法人 日本鉄鋼連盟作成資料より)

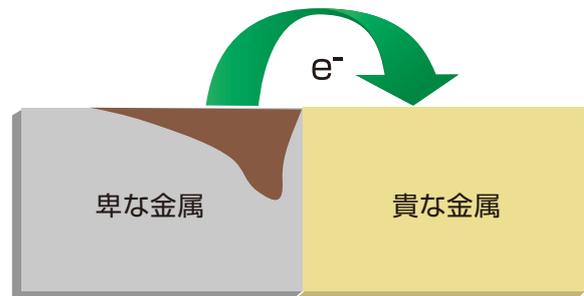
■ 異種金属接触腐食とは…

異種金属が接触し、その表面が雨水等の水溶液で濡れている場合、どちら一方の金属が錆びることがあります。これを異種金属接触腐食といいます。原因は金属間電位差です。

- ・金属は水の中で電位を示す。
- ・この電位は金属によって異なる。
- ・電流は電位の大きい方(+)から小さい方(-)へ流れる。
- ・電位の小さい方(-)が溶液中に溶け出す。(=腐食する)



- ・接触腐食は、卑な金属に貴な金属が接触して起こる。
- ・貴な金属：電位が高い(=錆びさせる金属)。
- ・卑な金属：電位が低い(=錆びる金属)。



■ 異種金属の電位差とは…

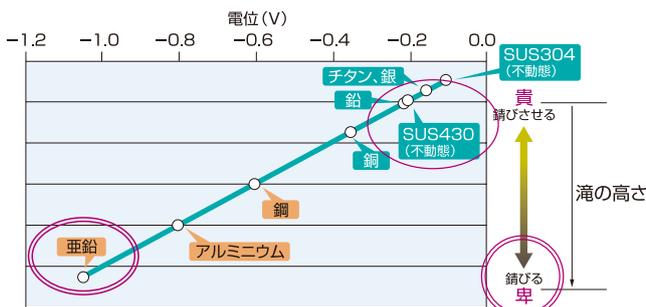
“滝”と同じ。

電位差
(滝の高さ)が大



腐食進行
(水の勢い)が大

海水中における金属腐食電位列



例：SUS430と亜鉛が接触 → 亜鉛が腐食（錆びる）

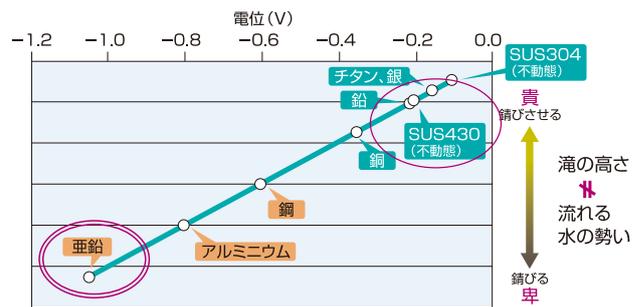
電位差(滝)がいくら大きく(高く)ても…

回路ができない
(水がない)



腐食進行せず
(水が流れない)

海水中における金属腐食電位列

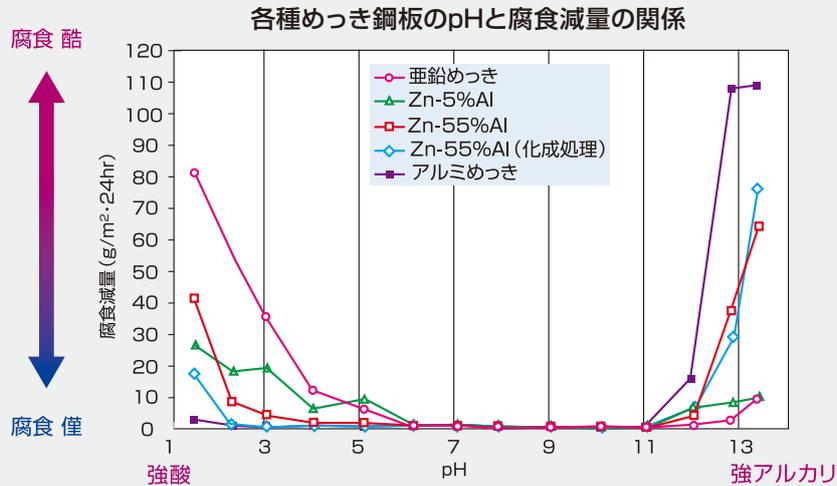


例：SUS430と亜鉛が接触 → 亜鉛は腐食しない

異種金属接触腐食防止策

1. めっき鋼板と異種金属【銅（銅イオンの滴下等を含む）、ステンレス等】との直接接触を避けて施工してください。絶縁処理を施した金具・付属物のご使用も効果的です。
2. 直接接触が避けられない場合、金属や付属物は類似金属（例、亜鉛めっきとアルミめっき、アルミ線）をご使用ください。

2. めっき鋼板の耐酸・耐アルカリ性



●腐食の度合い

酸性域：(僅) Zn-55%Al (GL) < Zn-5%Al (GF) < 熔融亜鉛めっき (酷)

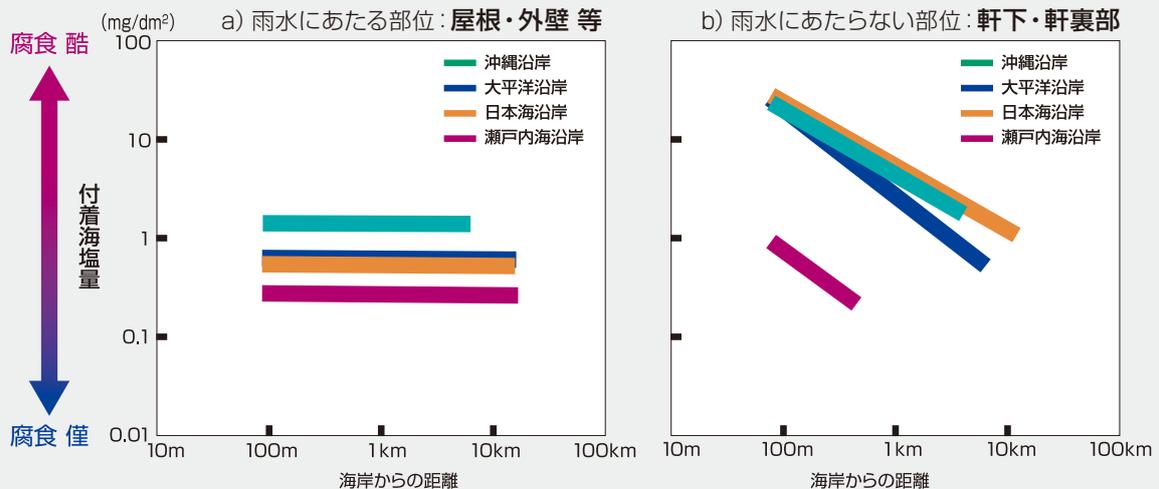
アルカリ性域：(僅) 熔融亜鉛めっき ≤ Zn-5%Al (GF) < Zn-55%Al (GL) (酷)

各種めっき鋼板の特性をよくご理解いただきご使用ください。

3. 海岸付近での耐食性

海岸付近では海塩粒子が飛来・付着することにより錆びやすい環境となります。(=塩害)

その程度は①地域、②雨水のあたりやすさ・あたりにくさによって変わってきます。



1. 海岸付近では、めっき鋼板の中ではガルバリウム鋼板が耐食性に有利です^{注)} (P.17参照)。
2. 海岸付近の軒下では、軒裏部は雨水の洗浄効果が少なく、非常に腐食しやすい環境となります。
3. 海塩粒子付着による塩害防止・抑制には、定期的な水洗が効果的です。

注) 材料選定にあたっては、カラー鋼板等も含め、ご検討ください。

ご選定时、ご使用時の注意点

亜鉛系めっき鋼板 全般

ご選定时

- 腐食性の高いガス（畜類の糞尿等も含む）の存在など特殊な雰囲気の場合、腐食が異常に進行する場合があります。材料の選定やご使用方法につきましては事前にご相談ください。
- 屋根等に使用する場合、水溜まりが生じないよう十分な勾配をお取りください。
- 水中や頻りに流水にさらされる用途・部位（樋など）や環境では、めっき層の犠牲防食作用によって生成される保護成分が保護皮膜を形成しにくくなるため、防食作用が低下する場合があります。このような用途に使用される場合はご注意ください。
- 銅・鉛及びその合金類やステンレスとの同時使用は極力避けてください（電食による変色、腐食防止）。ご使用の場合は、間にコーキング等を充填し、接触を避け、片側を塗装する等の処置をしてください。

保管・荷役

- 荷役や保管中の雨水・結露等による水濡れは白錆・黒変等の原因になりますのでご注意ください。保管には高温、多湿の場所や、腐食性の雰囲気での保管は好ましくありません。乾燥した清潔な屋内での保管や水濡れしないような管理をお勧めします。
- 一度ご使用された後、保管される場合は、梱包紙での再梱包をお勧めします。
- 保管中梱包紙などが破損した場合には、速やかに補修することをお勧めします。
- 結露防止対策としては、以下のような方法が望ましいとされています。
 - ① 原則、屋内保管
 - ② 湿度の高い雰囲気中の保管を避ける（シート掛け時は実施時期、期間にご注意ください）
- 結露が起こった場合は、静かに乾燥させ濡れている間の加工は避けてください。
- 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。
- スリットしたフープコイルを輸送する場合は、化成処理が擦れ合って傷を発生させない工夫をお願いします。
- 化成処理の種類によっては、長期保管後に加工性劣化のおそれがありますので、ご注意ください。
- 在庫期間はできるだけ短くなるようにしてください。

成形・加工

- めっき面や化成処理皮膜に擦傷、かき傷などを生じないように、成形や運搬などの取り扱いには、十分ご注意ください。
- 呼び厚さは、原板厚さを言いますので、加工の際のクリアランスにはめっき付着量の厚さを考慮の上、適正なクリアランスを設定してください。
- プレス加工やロール加工時に潤滑剤を使用する場合は、めっきを腐食しないものであるかどうか、使用に先立ってご確認ください。
- ロール成形において、ロールに錆や汚れがあったり、ロールのマッチングが悪い場合、化成処理が傷ついたり剥離することがありますので、ご注意ください。
- 非常に厳しい加工を受けると、表面のめっき層がプレス金型やロール表面に付着することがあります。この場合、鋼板の耐食性が劣化するだけでなくプレス金型・ロール表面を傷つけることとなります。成形加工を行う前やその最中、ロールや金型の表面状況には十分注意を払ってください。

取り扱い

- 取り扱い時には（特に裸材を）、手袋を使用するなどできるだけ丁寧に扱い、特に表面のめっき面に損傷を与えないように注意してください。
- 万が一表面を傷つけた場合は、補修を行ってください。
- 汗や指紋などの汚れがめっき面に付着したままでは、その部分の耐食性や塗装性等への障害となりますので、このような場合には十分除去してください。
- 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、十分注意してください。

時効劣化

- 一般的に、鋼板は時間の経過とともに、機械的性質が劣化する傾向があります。例えば伸びの減少、ストレッチャーストレイン、腰折れの発生などです。これを防ぐためには、できるだけ早い時期のご使用をお勧めします。場合によっては、非時効性の材質のものをお選びください。

溶接作業

溶融亜鉛系めっき鋼板の溶接時は、下記の項目などに注意してください。

- アーク光による目への障害
- 亜鉛ヒュームによる中毒

亜鉛は鉄に次いで人体に多く含まれる元素で、重要な必須元素でもありますが、大量に蒸気を吸引した場合、数時間後に発熱する（亜鉛ヒューム熱）ことが知られています。インフルエンザに似た症状を示し、24時間程度で自然治癒します。（長引く場合は医療機関で検査を受けてください。）（現在のところ発癌性は確認されておりません。また、慢性中毒症状を引き起こすことも証明されておりません。）

- 感電
- 高熱物への接触による火傷
- 火災

接合

- 機械的接合：取り付け金具（フックボルト、ナット等）の種類によっては腐食が発生するおそれがありますので、溶融亜鉛系めっきで化成処理されたもの、あるいは溶融亜鉛めっき製・ステンレス製・アルミ製でカラー塗装されたものを使用してください。ステンレス製・アルミ製金具の場合、あいだにパッキンを入れて使用する方法もあります。

施工

- コーキング剤の種類によってはめっき層を腐食するものがあります。事前によくご確認ください。
- 高温ろう付：溶融亜鉛系めっき鋼板では、ニッケル入黄銅系ろう材の使用をお勧めします。
- 溶融亜鉛系めっき鋼板を使用しての施工中、加工中に出た切り屑・ボルト類等を鋼板上に取り残したり放置したりすると、もらい錆を生じることがありますので施工後、加工後はこれらを掃除し除去してください。
- 取り付け金具には、銅、鉛及びその合金類、ステンレスを溶融亜鉛系めっき鋼板と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（特に、塩害地区・積雪地域）。この防止としては絶縁物（パッキン）を入れる、片方を塗装する等の処理をお勧めします。

- 防腐防蟻処理（主として銅イオンを含む薬剤）した木材や合板と亜鉛系めっき鋼板と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。この防止としては絶縁用下葺き（プチルテープ等）等で亜鉛系めっき鋼板との直接接触を防ぐことをお勧めします。
- 避雷針等で腐食が懸念される場所は、絶縁テープ処理またはアルミ線のご使用をお願いします。
- 海岸からの距離が近い場所、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、地域によって飛来する塩分量は異なり腐食に影響を与えます。また地域差だけではなく雨が降りやすい・しないによって付着塩分量が異なり使用部位によっても耐久性が異なります。
- 工場や自動車の排気ガスに含まれる硫黄酸化物（SO_x）窒素酸化物（NO_x）は大気中で酸化等により硫酸（H₂SO₄）、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など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、自動車の排気ガスなどよりも海外起因影響が圧倒的に大きく、またその影響度も地域によって異なること、近年では、地球規模での環境変化を生じていることがわかっています。
- 水中や頻りに流水の掛かるような部位では安定した保護皮膜の形成がされにくくなるため、このような用途でご使用はお避けいただくか、水濡れ防止カバーや防止塗装での保護を推奨いたします。

亜鉛系めっき鋼板 全般 (続き)

補修・塗装

- 万が一化成処理や塗膜に傷がついた場合、補修塗装で補修する必要があります。
- 脱脂には、中性洗剤をお勧めいたします。強アルカリのものは、めっき層を腐食するものがありますので、使用時に十分確認してください。また、後洗浄には十分気をつけてください。
- 溶融亜鉛系めっき鋼板を後塗装としてご使用される場合、塗装密着性等について事前に塗装試験を行ってご確認ください。

表面洗浄

- 施工後に表面の汚れを拭き取る場合、タオルでの力拭きや、シンナーまたは各種溶剤（アルカリ性洗剤も含みます）のご使用は、表面外観を損ねることがありますので避けてください。

メンテナンス

- 軒下部等、雨水で直接洗い流されない部位にご使用される場合、腐食性物質や汚れが堆積し易いため、定期的（6ヶ月毎位）に水洗いされるようご配慮ください。
- 湿った木材、葉等が接触した状態にならないよう定期的にご確認ください。

黒変

- 非合金タイプの亜鉛系めっき鋼板では黒変現象が起こることが知られています。亜鉛系合金めっき鋼板も同様に黒変が発生します。これは素材メーカーによらず発生する現象です。
- 黒変は極表層の薄い酸化膜が光の屈折によって黒く見える現象です。
- 黒変は、一般的に高温多湿下で促進されます。
- 黒変は外観上黒く見えますが、亜鉛めっき表層の酸化現象であり、避けて通れない現象ですので、黒く見える以外は品質上の問題はありません。
- 黒変対策（黒変の発生を遅らせる）は、酸化現象ですので、対策として、水気、空気との遮断が有効です。例えば材料に塗油することでも黒変を遅らせることが可能です。ただし、黒変の進行速度はおかれている環境に大きく依存しますので具体的な期間は設定できていません。

JFE ガルバリウム鋼板 (追加注意事項)

ご選定時

- JFE ガルバリウム鋼板は熱や光をよく反射する特性を有しております。屋根・壁材として使用する際に、配置状態によっては太陽光の反射で、近隣の方々から眩しい等のお話を受けるケースも考えられます。周囲の状況に応じたガルバリウム鋼板面の角度等の配慮をお願いします。
- アルカリ性のもの、及び湿った木材、銅との接触は避けてください。アルカリ性のものと接触したままにするとめっき面が黒変し、外観を損なう場合があります。また、湿った木材、銅と接触したままにすると、めっき面の腐食が進行する場合があります。(P.18参照)

畜舎用途

- 畜舎は畜類(牛、豚等)の糞尿等で高腐食性雰囲気(アンモニア等)でかつ高湿度の場合が多く、JFE ガルバリウム鋼板には高腐食環境です。JFEガルバリウム鋼板は、従来よりも耐アルカリ性は改善されていますが、高アルカリ環境下では、例えば以下のような対策を実施することが耐久性確保に必要です。十分ご注意ください。
 - ① 屋内雰囲気は直接触れないよう、裏打ち材をつける
 - ② 腐食性ガスが直接あたらないような導風板の設置
 - ③ 十分な換気

接合

- JFEガルバリウム鋼板は、溶融亜鉛系めっき鋼板と同様、溶接は可能ですが、溶接条件は多少の調整（溶接電流高め、電極加圧力高め等）が必要な場合があります。また、電極の先端径（または幅）を小さめにする等、事前のご確認をお願いします。
- JFEガルバリウム鋼板をはんだ付けする場合は、相性の良いアルミ用はんだを事前にご確認の上、ご使用ください。

施工

- 各種波板材や成形加工された屋根材・壁材として施工された場合、下地材に凹凸等がありますと、見る角度や目の位置により若干色が変わって見える場合があります。これはJFE ガルバリウム鋼板特有のスパンクル(花模様)が光を乱反射するためです。下地材の施工時、ご注意をお願いします。
- 凝固化前のコンクリート、モルタル、石膏ボード等の高アルカリ性のものと直接接触することは避けてください。外観が黒くなったり、白錆を生じることがあります。
- コーキング剤を使用する場合は、非酢酸タイプのシリコン系のものを推奨します。（酢酸やアミン系のものはめっき層を腐食させるので避けてください。）



<http://www.jfe-kouhan.co.jp>

本社 〒141-0032 東京都品川区大崎一丁目11番2号 ゲートシティ大崎イーストタワー

流通営業部 TEL 03-3493-1504 FAX 03-3493-1937 住宅建材営業部 TEL 03-3493-1560 FAX 03-3493-1943
鋼板営業部 TEL 03-3493-1524 FAX 03-3493-1937 輸 出 室 TEL 03-3493-1542 FAX 03-3493-1937
商品技術部 TEL 03-3493-1283 FAX 03-3493-1937

北海道支店 〒060-0002 札幌市中央区北二条西四丁目1番地 札幌三井JPビルディング TEL 011-219-3011 FAX 011-219-3013
東北支店 〒980-0803 仙台市青葉区国分町三丁目4番33号 仙台定禅寺ビル TEL 022-223-8591 FAX 022-267-1516
名古屋支店 〒450-6427 名古屋市中村区名駅三丁目28番12号 大名古屋ビルヂング TEL 052-561-3396 FAX 052-561-3463
大阪支店 〒530-0003 大阪市北区堂島一丁目6番20号 堂島アバンザ TEL 06-6342-0620 FAX 06-6342-0618
北陸営業所 〒930-0004 富山市桜橋通り3番1号 富山電気ビル TEL 076-441-2421 FAX 076-441-2058
岡山営業所 〒700-0821 岡山市北区中山下一丁目8番45号 NTTクレド岡山ビル TEL 086-233-0068 FAX 086-233-0061
中国営業所 〒730-0037 広島市中区中町7番23号 住友生命広島平和大通り第2ビル TEL 082-245-3238 FAX 082-245-3271
九州支店 〒812-0025 福岡市博多区店屋町1番35号 博多三井ビルディング2号館 TEL 092-262-7711 FAX 092-262-7712