



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

進化した
JFE エコラミ[®]
超耐久性 TPOフィルムラミネート鋼板

国土交通大臣認定
NM-5134-1
不燃材料
JFE 鋼板株式会社

*「エコラミ」はJFE鋼板(株)の登録商標です。

JFE 鋼板



超耐久性鋼板「JFE エコラミ®」を用いた防水工法 鋼板製屋根防水

Jエコ・プルーフ工法®の特長

*「Jエコ・プルーフ工法」はJFE鋼板(株)の登録商標です。

Jエコ・プルーフ工法は、帯テープ(TPOシート)とエコラミとの熱溶着により、優れた防水性が得られる屋根防水工法です。

400℃～520℃の高温による熱溶着防水工法は、溶剤や接着剤を用いない環境に優しい溶着方法で作業性にも優れています。

1 破れにくく、「へたり」もない

防水層として引裂き強度が高く、破れ防止力があるので雨漏りの心配がありません。

鋼板の高い剛性により、樹脂材特有の「へたり」が発生せず、元の形状を保持し、屋根の歪みがでません。

	剛性 (曲げ剛性(EI)) [N・cm ² /cm]	引張強度 [N/mm ²]	準拠規格 JIS
エコラミ (t=0.4mm)	875以上 ※参考値	210以上 ※参考値	G3317
一般的な 樹脂防水 シート材料	測定不能 ※非常にやわらかい	8.3以上 ※[N/mm ²]換算値	A6008
一般的な アスファルト 防水材料	測定不能 ※非常にやわらかい	0.64以上 ※[N/mm ²]換算値	A6013

2 高い耐根性能

植物の根によるトラブルに対しても強く、屋上緑化を安心して実施できます。



エコラミ鋼板

3 熱溶着で優れた防水性

帯テープ(TPOシート)と鋼板は高温熱溶着により一体化し、優れた防水性を実現しました。



手動熱風溶着機



自走熱風溶着機

■溶着条件参考値

溶着速度	溶着温度
3m/分	500℃

※最適な溶着条件を上表に示します(参考値)。

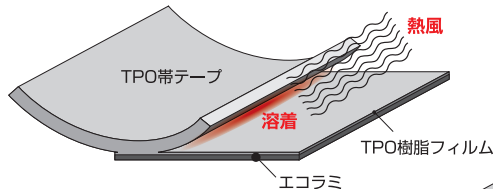
施工現場では、事前に簡単な溶着テストを行い、TPO帯テープの剥離状況を確認してから、熱風溶着を行います。冬期は十分な熱量が得られないので、速度を下げる等の処置が必要です。

また、手動溶着機は、400～450℃の設定温度が好ましく、コーナーパッチやドレン等、複雑な形状の部分の溶着を行う際には、約50℃低い温度(350～400℃)で行うようにします。オーバーヒートにより、エコラミやTPO帯テープ等に、焼けや液化が発生しないように注意してください。

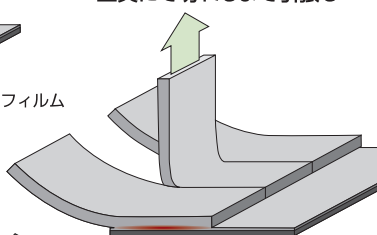
■施工前テストを実施して熱溶着をより完璧に。

●事前溶着テスト「手順」概要

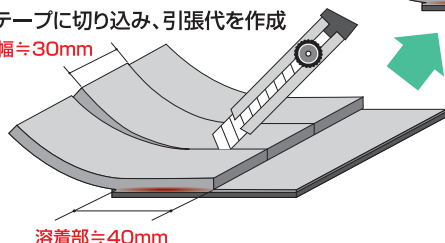
①標準条件(温度・速度)にて試溶着



③TPO帯テープをつかみ等の工具にて切れるまで引張る



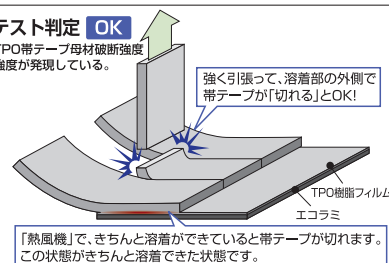
②TPO帯テープに切り込み、引張代を作成 切り込み幅≒30mm



事前溶着テスト判定 OK

※溶着強度>TPO帯テープ母材破断強度

十分な溶着強度が発現している。

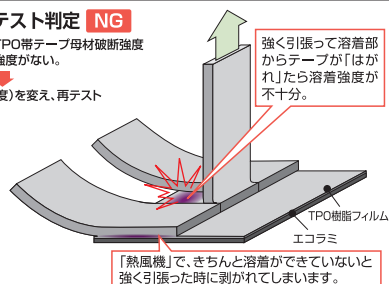


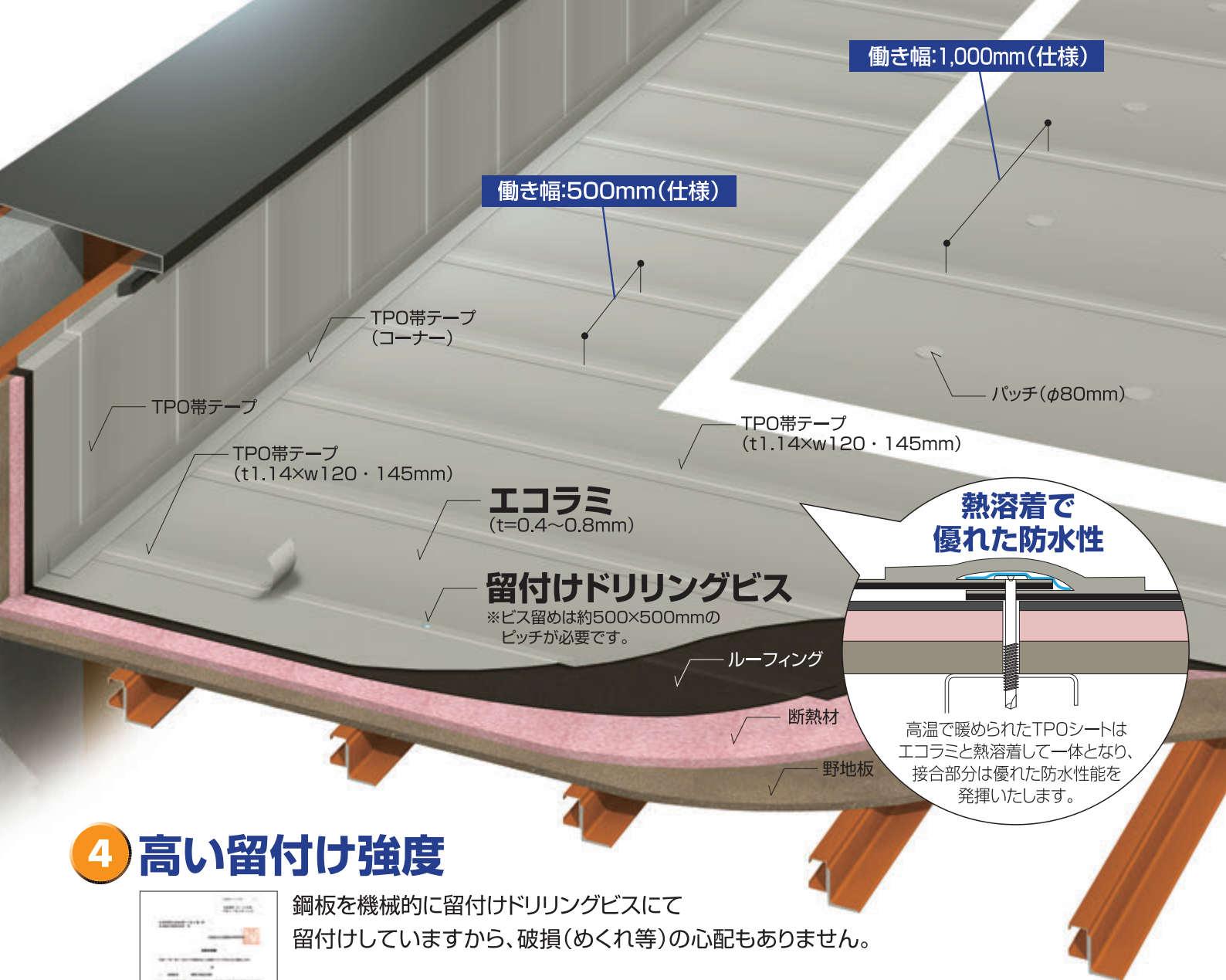
事前溶着テスト判定 NG

※溶着強度<TPO帯テープ母材破断強度

十分な溶着強度がない。

条件(温度、速度)を変え、再テスト





4 高い留付け強度



鋼板を機械的に留付けドリリングビスにて留付けしていますから、破損（めくれ等）の心配もありません。

■耐風圧試験

●試験結果

負圧、吹き上げ荷重-6,000Pa（≒-612kgf/m²）において、屋根葺き材面（Jエコ・ブルーフ）の部位には、剥離などの異常は観察されなかった。

◎条件 母屋鉄骨@455 帯テープ@500

5 遮熱性能

種 類	板厚 (シート厚)	日射反射率(%) 780-2500nm	遮熱性能 裏面温度(℃)
エコラミ	0.40mm	37%	67℃
一般樹脂防水シート	2.0mm	38%	79℃
非遮熱カラー鋼板(参考)	0.35mm	7%	82℃

エコラミの裏面温度は、一般樹脂防水シートと比べ低く、遮熱性に優れています。

※反射率の測定:紫外可視近赤外分光光度計にて測定。
光トラップにより、正反射光も含めて測定(全反射率)。
遮熱性試験:100W・15cmの条件で、裏面温度を測定(室温=約23℃)。

6 不燃材料 [NM-5134-1] *注

平12建告1365号 防火地域又は準防火地域内の建築物の屋根の構造方法を定める件

…防火地域又は準防火地域内の建築物の屋根の構造方法を次のように定める。

第1 建築基準法施行令 第136条の2の2各号に掲げる技術的基準に適合する屋根の構造方法は、次に定めるものとする。

一 不燃材料で造るか、又はふくこと。

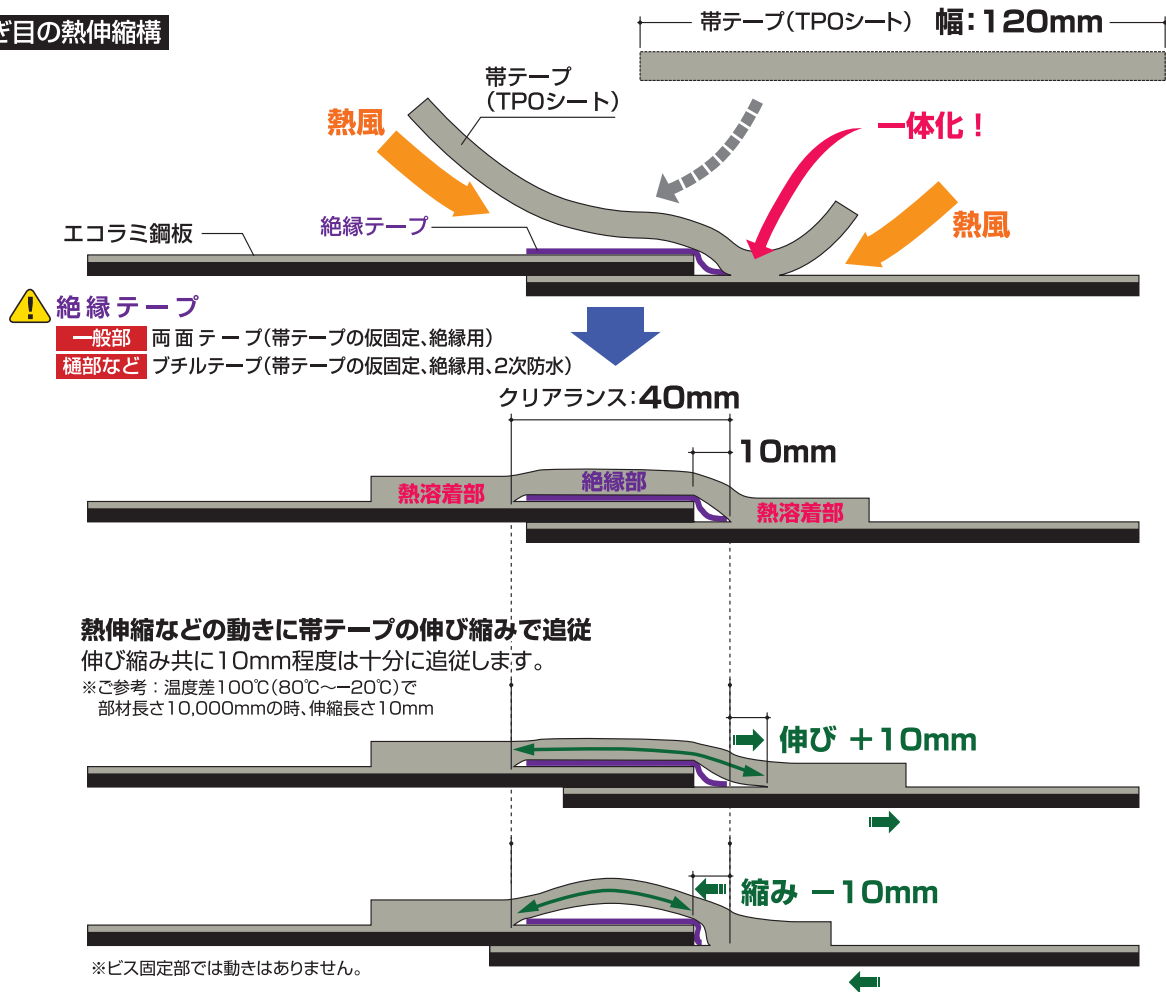
二 …以下略

*注 裏面切替(2024年4月頃実施予定)を実施にあたり新認定番号「NM-5134-1」を取得しました。

新認定番号は新旧両裏面に対応していますが、旧認定番号「NM-5134」は新裏面「リメンバージュLGNC」には対応していないのでご注意ください。

熱伸縮等、下地の動きに対応。

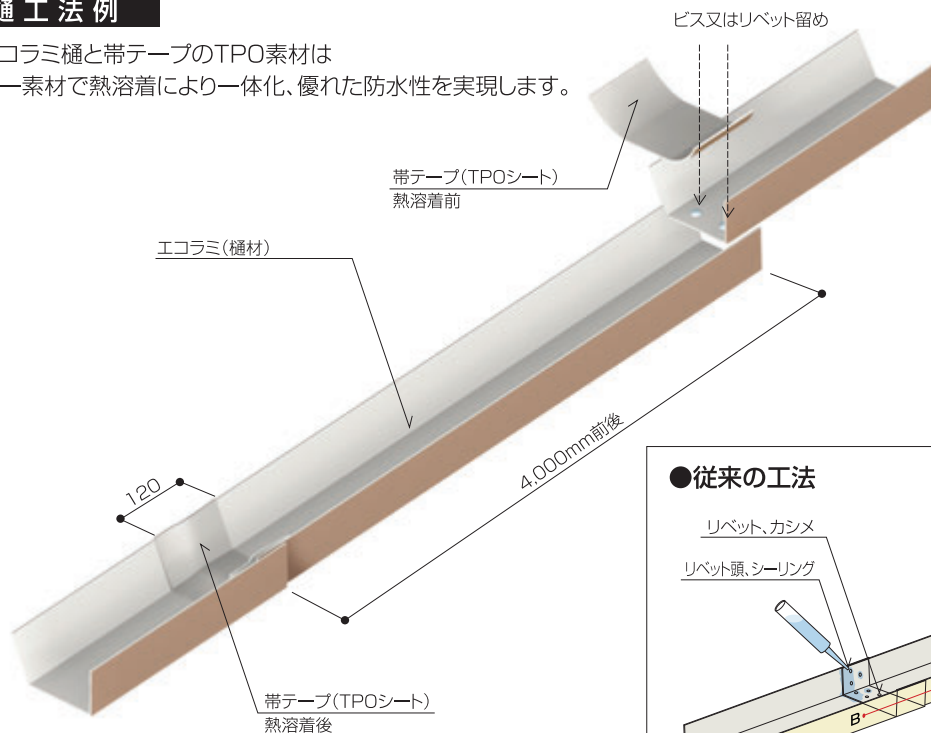
継ぎ目の熱伸縮構



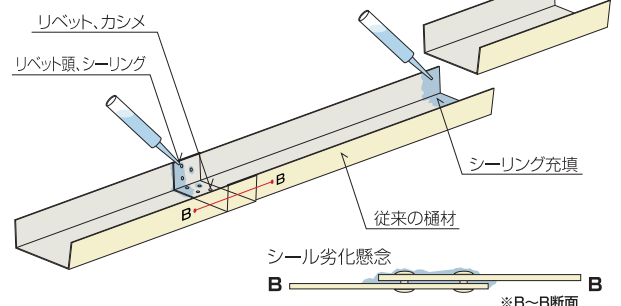
ビスが見えない。シールに頼らない。

樋工法例

エコラミ樋と帯テープのTPO素材は
同一素材で熱溶着により一体化、優れた防水性を実現します。

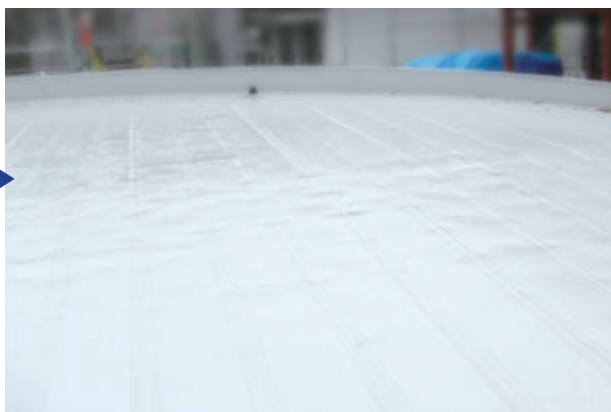


●従来の工法

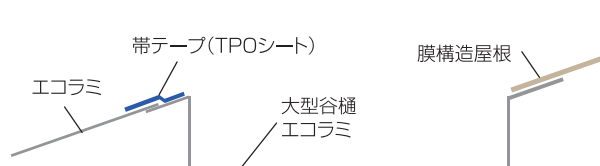
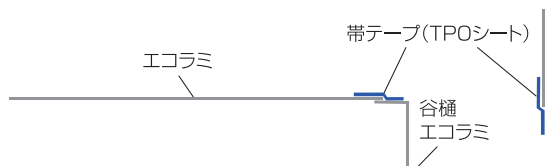


■施工例

屋根



樋



※ロールフォーミング加工機によっては、TPOラミネートフィルムにキズを付けることがありますので採用については加工性、施工性の検討が必要になることがありますので、ご注意ください。

■エコラミカラー



色名：エコグレー3 マンセル値：N-7.0

※このカラーサンプルは印刷物ですので、色の確認は実物見本でのご確認をお願いします。

※マンセル値は色を数値化したもので、ご参考値です。色調に関しましては、実物見本でのご確認をお願いします。

エコラミにはカラーバリエーションはありません。標準色「グレー」1色のみとなります。

別途、後塗装を施す際には専用プライマーが必要となりますので

詳細は弊社営業窓口へお問合せください。

超耐久性鋼板 JFE エコラミ

TPOフィルム

超耐久性／長寿命

熱可塑性ポリオレフィン系
エラストマー



エコガル

高強度／高剛性

溶融亜鉛-5%アルミニウム
合金めっき鋼板

ラミネート

Laminate

**異素材が機能特性を最大限に活かして
地球にやさしい屋根防水工法の最高レベルを実現!**

1 紫外線に強い

屋根用熱融着樹脂として、最高レベルの耐候性を誇ります。
従来のエコラミに対し、更に耐候性が向上しています。
屋外曝露30年相当の紫外線照射促進耐候性試験でも
劣化は生じず、優れた耐候性を有しています。

2 ラミネート密着性が強い

エコラミのTPOフィルムは、透湿抵抗に優れる
(湿気を通しにくい)ので、フィルム接着層の劣化
を抑制し、塩ビラミネートに比べ高いフィルム密
着性を誇ります。

種類	フィルム密着性(井型エリクセン)			透湿性 [g/m ² ・24h]
	1次密着	2次密着*		
		5hr	25hr	
TPO樹脂フィルム ラミネート (エコラミ)	○ 異常なし	○ 異常なし	○ 異常なし	≒1.8
塩ビフィルム ラミネート	○ 異常なし	○ 異常なし	× 剥離	≒30～120

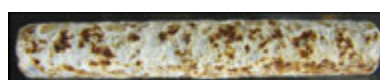
3 曲げ加工に強い

基材のめっき鋼板『エコガル』(JIS G
3317 溶融亜鉛-5%アルミニウム合金めっき)
は曲げ加工性に優れるため、板金加工を受け
る鋼板製屋根防水材料として最適です。

●加工曲げ部(180°曲げ)耐食性促進試験 SST 1,000hr.



エコガル



ドブ漬めっき HDZ55

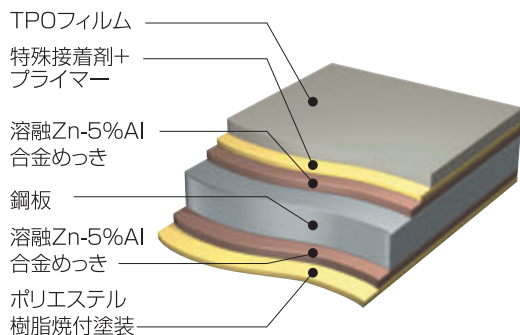
←→ 10mm ※写真はt=2.3mm、1t曲げの試験結果です。

■特 徴

- 耐候性、耐薬品性、耐酸性に優れた熱可塑性ポリオレフィン(TPO)フィルムを高強度、高剛性、断面小口高防食性を有する溶融亜鉛-5%アルミニウム合金めっき鋼板にラミネート加工した超耐久性鋼板です。
- TPOフィルムは塩素等のハロゲン元素を全く含みませんので、リサイクルの際に有毒なダイオキシンが発生しません。
- 不燃材料です(国土交通大臣認定 NM-5134-1)。

■構 成

耐候性、耐薬品性、耐酸性に優れた構成で、屋根防水用として理想的な鋼板です。



原板	品種	JIS G3317 溶融亜鉛-5% アルミニウム 合金めっき鋼板 SZACC
	鋼板板厚	0.4mm~0.8mm*
被膜面材	表	ポリオレフィン樹脂フィルム
	裏	ポリエステル樹脂焼付塗装

*0.5mmを超える板厚については、ご相談ください。

エコラミ(コイル)のm単重 ^{*1}		
板厚 (mm)	標準板幅 (mm)	単重 (kg/m)
0.4	1,060 ^{*2}	3.93
0.5		4.76
0.6		5.60
0.8		7.26

*1 例: 0.4 × 1,060 × 1mの重量

*2 1,060以外の板幅についてはご相談ください。

■各種ラミネートフィルムの一般物性

	TPOフィルム	フッ素フィルム	塩ビフィルム
代表的な化学構造式 (赤字はハロゲン)	$\left[\begin{array}{cc} \text{H} & \text{CH}_3 \\ & \\ -\text{C} & - & \text{C}- \\ & \\ \text{H} & \text{H} \end{array} \right]_n$	$\left[\begin{array}{cc} \text{H} & \text{F} \\ & \\ -\text{C} & - & \text{C}- \\ & \\ \text{H} & \text{F} \end{array} \right]_n$	$\left[\begin{array}{cc} \text{H} & \text{Cl} \\ & \\ -\text{C} & - & \text{C}- \\ & \\ \text{H} & \text{H} \end{array} \right]_n$
比重	0.9	1.6	1.3
伸び(%)	450~700	200~300	200~400
耐熱性(°C)	130~150	150~170	50~80
耐寒性	○	○	○
耐薬品性	○	○	△

●TPOフィルムは、厚さがあるが比重は軽く、耐熱性、耐寒性、耐薬品性に優れています。

■一般物性

種類		曲げ加工性 (ノークラック)	耐候性 (SWOM-2000hr)		耐食性 (SST-2000hr, 平面部)
			ΔE 色差	GR% 光沢保持率	
エコラミ(TPO)		OT	0.3以下	108	異常なし
比較材	JFE カラーGL (ポリエステル系)	6~8T	2.1	15	異常なし
	ラミF (フッ素フィルム)	OT	0.3	90	異常なし
	塩ビ鋼板 (塩ビフィルム)	OT	2.2	18	異常なし

●フッ素以上の優れた耐候性を示します。

●優れた耐食性、耐薬品性を有し、さらに雨音等の騒音低減効果が期待できます。

●落ち着いたライトグレー色で、マット調仕上げです。

(数量、納期などの条件により他色についてもご相談に応じます。)

■各種材料との比較(加工性と耐薬品性)

●各種材料と比較しても、抜群の性能を発揮しております。

		カラー鋼板			塩ビ鋼板	ラミF	耐酸被覆鋼板	エコラミ
構成	塗膜およびフィルム種類	ポリエステル樹脂 塗装焼付			塩ビフィルム ラミネート	フッ素フィルム ラミネート	着色耐酸アクリル 多層被覆	ポリオレフィンフィルム ラミネート
	めっき該当JIS	JIS G3302	JIS G3317	JIS G3321	JIS G3302	JIS G3317	JIS G3302	JIS G3317
耐食性	曲げ加工性 (180°)	△	△	X~△	◎	○	◎	◎
	SST (塩水噴霧試験)	△	△~○	○	◎	◎	◎	◎
	暴露							
	海岸地域	X	△	△~○	○	○	○~◎	◎
耐薬品性	工業地域	X~△	△~○	○	◎	◎	◎	◎
	田園地域	△	○	○	◎	◎	◎	◎
	10%塩酸	X	X~△	△	○	◎	◎	◎
	10%硫酸	X~△	△	△~○	○~◎	◎	◎	◎
	5%酢酸	X	X~△	△	△	◎	◎	◎
	10%苛性ソーダ	△	△	△	◎	◎	◎	◎
	アセトン	△	△	△	X	◎	X	◎
耐熱性	MEK	X	X	X	X	◎	X	◎
	トルエン	○	○	○	X	◎	X	◎
	耐熱性	○	○	○	X	◎	○	○
耐磨耗性		△	△	△	◎	○	◎	◎

注意事項

鋼板の取り扱いでは、以下のことにご注意ください。

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。コイルの状態では長期保管するとブレッチャーマークが発生することがあります。
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、手袋を使用するなど出来るだけ丁寧に扱い、特に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. 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。
3. 製品の端面は、鉄面が出ております。切創には十分にご注意ください。

3 加工作業

1. エコラミ鋼板の表面は軟らかいフィルムです。ロール成型加工などの場合には、表面を傷つける可能性があります。
2. 潤滑材をお使いになる場合、潤滑材の中には表面フィルムと反応するものもありますので、充分ご注意ください。

4 施工

1. 施工中、加工中に出た切り屑、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。
2. 防腐防錆処理（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。
3. 裏面からの発錆を防止するよう十分に配慮してください。防水、結露防止など適切な工法処理を行い、湿気などによる裏面からの腐食に留意してください。
4. 鋼板表面フィルムの汚れ、ほこりなど、また表面ブレッチャーマークが熱風溶着性を阻害することがあります。溶着時には鋼板表面フィルムの汚れ、ほこりなど、また表面ブレッチャーマークのないように、表面清掃にご留意ください。
5. 表面清掃について軽度の汚れの場合は水拭きで、ひどい汚れの場合は市販のプレーキクリーナー（アルコール系あるいは溶剤系）またはキシレンなどをウエスにつけて軽く拭き取ってください。
6. 鋼板表面フィルム面にコーキング材をご使用になる場合には、必ず専用プライマーをフィルム面に塗布の上、ご使用ください。
7. 鋼板表面フィルム面に傷をつけた場合には、帯テープを適切な大きさにカットし熱風溶着にてパッチあてしてください。

備考 ●本書に記載された特性値等の技術情報は、規格値を除き何ら保証を意味するものではありません。
●本書記載の製品は、使用目的・使用条件等によっては記載した内容と異なる性能・性質を有することがあります。
●本書記載の技術情報を誤って使用したこと等により発生した損害につきましては、責任を負いかねますのでご了承ください。
※エコラミ、エコガル、Jエコ・ブルーフはJFE鋼板株式の登録商標です。
※商品改良のために仕様・外観は予告なく変更することがありますので、ご了承ください。



JFE 鋼板 株式会社

JFE

<https://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9階

東京営業部 TEL 03-3493-1504 FAX 03-3493-1937 (建材事業部)住宅建材部 TEL 03-3493-1557 FAX 03-3493-1943
鋼板商品技術部 TEL 03-3493-1283 FAX 03-3493-1937 (建材事業部)建材技術部 TEL 03-3493-1660 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14階 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2階 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 大名古屋ビルディング27階 TEL 052-561-3396 FAX 052-561-3463
富山支店 〒930-0004 富山市桜橋通り3番1号 富山電気ビル3階 TEL 076-441-2421 FAX 076-441-2058
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10階 TEL 06-6342-0620 FAX 06-6342-0618
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19階 TEL 086-233-0068 FAX 086-233-0061
広島営業所 〒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7階 TEL 092-262-7711 FAX 092-262-7712

Jエコ・ブルーフ施工店