

**KOBELCO**

クロメートフリーで  
環境に優しい **神戸製鋼の**  
**亜鉛めっき鋼板**

**コーベシツカ**  
**ガルバニース**  
**ガルバニース プロイ**  
**亜鉛鉄板**

株式会社 **神戸製鋼所**

亜鉛めっき鋼板は、商品の品質向上と製造工程の省力化および公害対策などのニーズの高まりとともに、自動車、家電、土木・建築にと幅広く利用されてきており、生活・文化の向上にもなって、その需要はますます拡大しています。

神戸製鋼はお客様の皆様のニーズにおこたえすべく、亜鉛めっき鋼板の品質の向上と独自製品の開発に全力を傾けてきました。

本カタログは、神戸製鋼の製造する各種亜鉛めっき鋼板を取りまとめてご紹介するものです。用途に適した亜鉛めっき鋼板をお選びいただくとともに、今後ますますのご愛顧をお願い致します。

## 目次

特長	1
亜鉛めっき鋼板の概要（製品一覧、化成処理一覧）	2
用途と適正品種	5
製造工程	6
特性（耐食性、塗装性、加工性、溶接性）	10
規格と製造可能範囲	14
梱包および表示	24
ご使用に際して	25

## 特長

### 環境に優しい完全クロメートフリー

1998年に世界で初めてクロメートフリー電気亜鉛めっき鋼板を商品化し、現在は全ての亜鉛めっき鋼板をクロメートフリー化致しました。クロメートフリー鋼板は環境に優しく、またRoHS、ELVなど各種規制にも適合しており、安心してお使いいただけます。

### すぐれた耐食性

すぐれた亜鉛付着量制御により鋼板の表面が均一な亜鉛めっき層でおおわれており、さらにめっき層の表面に施された化成処理皮膜により、一層すぐれた耐食性を発揮します。

### 良好な外観と加工性

すぐれた設備と製造技術および品質管理により、均一で滑らかな表面と、良好な成形加工性、塗装性、溶接性等の特性を備えています。

### 豊富な種類

自動車、電機、建材など幅広い用途に適した各種の製品を取揃えております。ご使用の用途、目的に応じて原板材質、亜鉛付着量、めっき組成および化成処理などを適切に選択することが可能です。

### タイムリーな技術サービス

亜鉛めっき鋼板のご使用に際しては、当社の営業および技術サービス部門にご相談下さい。豊富な経験と実績にもとづき、お客様に密着した技術サービスをタイムリーに提供させていただきます。

### ご注意及びお願い

本資料に記載された技術情報は、弊社製品の一般的な特性や性能を説明するためのものであり、それによって、何らかの保証をするものではありません。  
本資料に記載された技術情報は使用される目的、環境及び条件等によりあてはまらないことがありますので、ご注意願います。  
本資料は予告なしに変更される場合がありますので、最新の情報については弊社各担当部署までお問い合わせ下さい。

# 亜鉛めっき鋼板の概要

神戸製鋼の亜鉛めっき鋼板は、さまざまな用途に使用されており、それぞれの目的に応じて次のような製品を製造、販売しております。

## 製品一覧

めっき区分	製品名	製品分類	亜鉛付着量		化成処理	概要
電気亜鉛めっき鋼板	コーベジंक	電気亜鉛めっき鋼板	片面 30g/m <sup>2</sup> 以下 <sup>注1)</sup>	JIS表示 <sup>注1)</sup> ES } E24	りん酸塩皮膜…グリーンコートGX-GP処理 耐指紋性皮膜…グリーンコートGX-K2処理 耐指紋性皮膜…グリーンコートGX-KS処理 潤滑性皮膜…グリーンコートGX-J2処理 <small>※全てクロメートフリー皮膜</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●加工性の優れた原板に均一な亜鉛めっきを施しており、表面は平滑、美麗です。</li> <li>●めっき後の化成処理により、一層耐食性、塗装性に優れた性能を発揮します。</li> <li>●薄めっきであり、溶接作業は容易です。</li> <li>●高耐食性、耐指紋性、潤滑性などを有した特殊な化成処理のものも揃えています。</li> <li>●JIS G 3313およびこれに準ずる製品です。</li> </ul>
熔融亜鉛めっき鋼板	ガルバエース	熔融亜鉛めっき鋼板 (非合金)	片面 30g/m <sup>2</sup> } 150g/m <sup>2</sup>	JIS表示 <sup>注2)</sup> Z06 } Z27	クロメートフリー皮膜…グリーンコートGX-GC処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>●亜鉛鉄板に比べ、均一な薄めっきのため、加工性にすぐれ、溶接も容易です。</li> <li>●表面は、美麗な金属光沢を有しています。</li> <li>●JIS G 3302およびこれに準ずる製品も製造しています。</li> </ul>
	亜鉛鉄板		JIS表示 <sup>注2)</sup> Z12 } Z27			<ul style="list-style-type: none"> <li>●厚めっきのため、特に耐食性がすぐれています。</li> <li>●表面のスパングルはゼロ・ミニマイズド仕上げのみとなります。</li> <li>●JIS G 3302およびこれに準ずる製品です。</li> </ul>
	ガルバエースアロイ	合金化熔融 亜鉛めっき鋼板	片面 30g/m <sup>2</sup> } 90g/m <sup>2</sup>	JIS表示 F04 } F12	クロメートフリー皮膜…グリーンコートGX-GC処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ガルバエースのめっき層を合金化処理したもので、塗装性、溶接性にすぐれ、塗装後の耐食性がとくに良好です。</li> <li>●JIS G 3302およびこれに準ずる製品も製造しています。</li> </ul>

\*冷延原板0.27mm未満でZ12以上  
冷延原板0.27mm以上でZ18以上 }を亜鉛鉄板と称します。  
熱延原板Z27以上

\*コーベジंकの海外商標名はZINKOBELLAといえます。  
ガルバエース  
亜鉛鋼板 }の海外商標名はGALVA-ACEといえます。  
ガルバエースアロイ }

\*GALKOBEは目付量G90、G60、A60について、米国U.L.(Underwriters Laboratories Ins.)の材料認定を受けています。

注1) 電気亜鉛めっき鋼板の片面30g/m<sup>2</sup>超え、JIS表示E24超えについてはご相談下さい。

注2) 熔融亜鉛めっき鋼板のJIS表示Z27超えについてはご相談下さい。



神戸製鋼の亜鉛めっき鋼板は、種類も多く多様な特性をかねそなえており、いろいろな用途にご利用いただけます。お使いになる条件に、最適の品種をお選びいただくようご注意ください。

化成処理一覧

めっき区分	製品名	皮膜区分	記号	皮膜構成	特 性					
					無塗装耐食性	塗装性	耐指紋性	潤滑性	溶接性	アース性
電気亜鉛めっき鋼板	コーベジंक	りん酸塩皮膜	GX-GP			◎				
		耐指紋性皮膜	GX-K2		◎	○	◎	○	○	○
			GX-KS		○	○	◎	○	○	◎
		潤滑性皮膜	GX-J2		◎	○	◎	◎		
溶融亜鉛めっき鋼板	ガルバエース亜鉛鉄板	クロメートフリー皮膜	GX-GC		○	○	◎		○	○
	ガルバエースアロイ	クロメートフリー皮膜	GX-GC		○	◎	○		○	◎

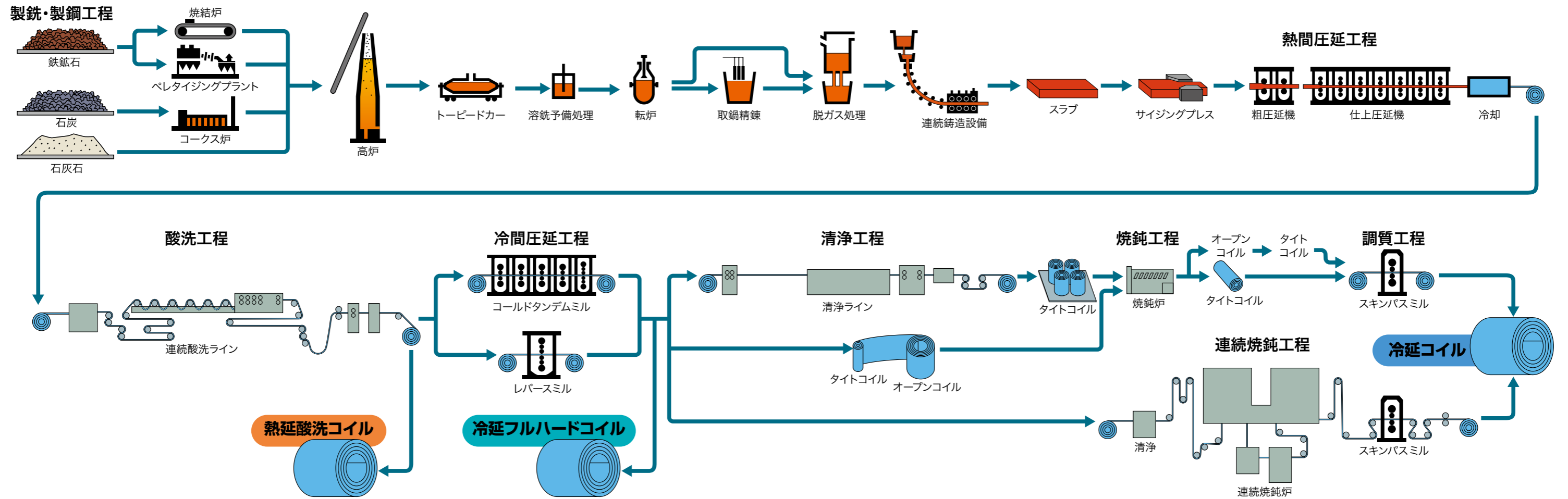
注1) 電気亜鉛めっき鋼板、溶融亜鉛めっき鋼板とも、化成処理を施さないものは塗油（記号M）を原則とします。  
 注2) 塗装性については、ご使用の塗料や塗装前処理により異なることがありますので、事前に塗装テストにより、ご確認ください。

選択の3つのポイント

ご使用になる環境……………屋内か屋外か  
 ご使用の方法……………塗装の有無など  
 必要とされる諸特性……………耐食性、成形性、溶接性など

用途例		電気亜鉛めっき	溶融亜鉛めっき		
		コーベジंक	ガルバエース	亜鉛鉄板	ガルバエースアロイ
自動車	外板		○		○
	内板		○		○
	足廻り		○		○
	電装部品	○			
電機	冷蔵庫、洗濯機	○	○		○
	自動販売機	○	○		○
	エアコン室外機		○	○	○
	冷凍ショーケース	○	○	○	○
	AV・OA機器	○	○		
	家電内部部品	○	○		
	配電盤	○			○
建築土木	シャッター、ドア	○	○		○
	ガードレール			○	○
	デッキプレート		○	○	○
	標識	○	○	○	○
	足場用パイプ		○	○	
	壁、間仕切り	○	○	○	
	ダクト		○	○	
	天井、床下地		○	○	○
その他	鋼製物置	○	○		○
	鋼製家具	○			○
	石油ストーブ	○	○		○

# 製造工程



高炉



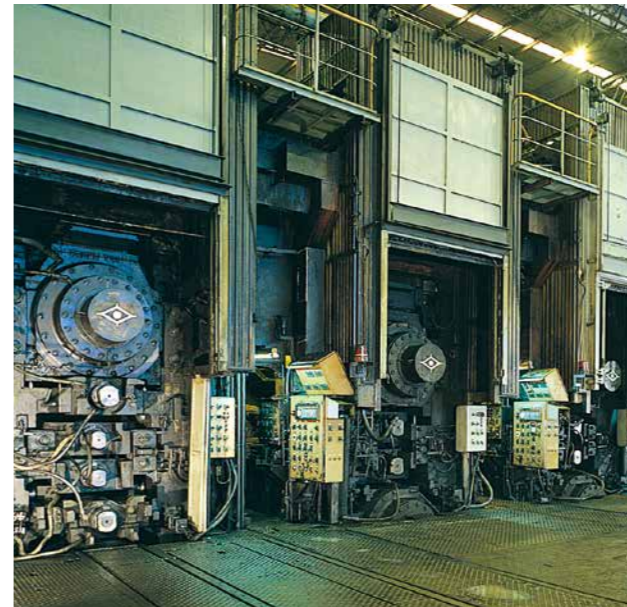
転炉



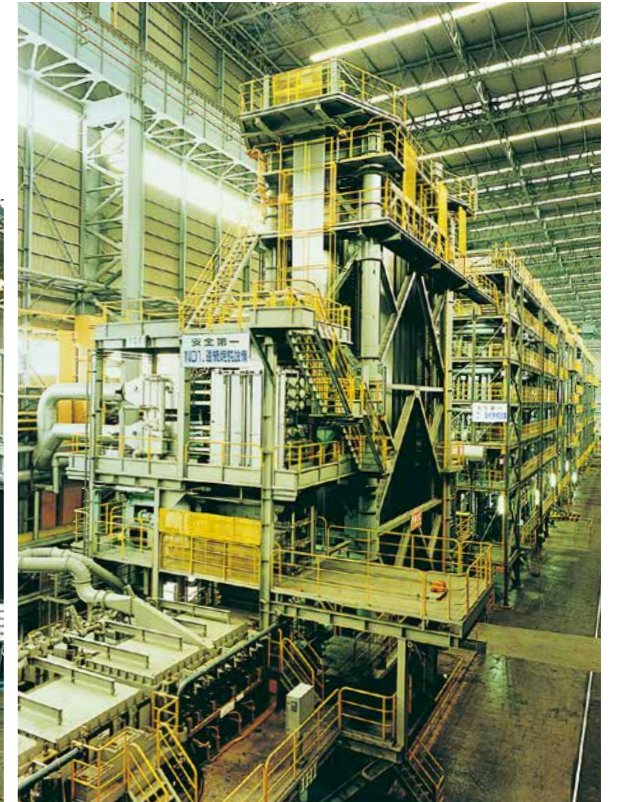
熱間仕上圧延機



冷間圧延機 (コールドタンデムミル)



連続焼鈍設備



# めっき工程

## 電気亜鉛めっきライン

### 溶接工程

熱延原板および冷延原板は先端を切断したのち、先行コイルに接続し、1本の連続したコイルにされます。

### 矯正行程

高性能のテンションレベラーによる矯正をおこない、すぐれた平坦度に仕上げられます。

### 洗浄工程

アルカリ浸漬—ブラッシングによる予備脱脂ののちアルカリ電解脱脂をおこない、めっきに有害な汚れを除去して原板の表面を清浄にし、ついで酸浸漬により表面が活性化されます。

### めっき工程

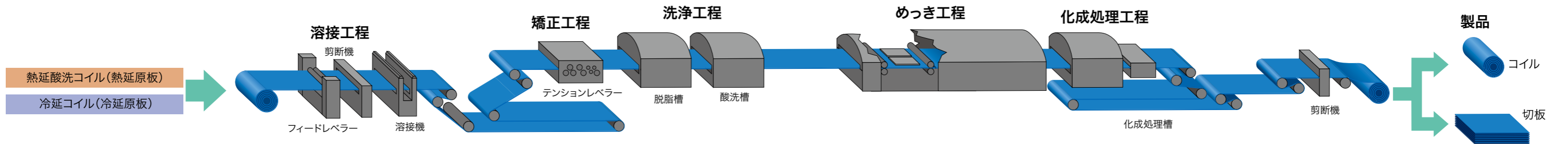
清浄にされたコイルは厳重に浴管理されたメッキ槽内でめっきがおこなわれます。

### 化成処理工程

めっきされた鋼板は、用途に応じ塗装性のすぐれたりん酸塩処理、耐食性の良好なクロメートフリー特殊処理がほどこされます。



電気亜鉛めっきライン



## 溶融亜鉛めっきライン

### 溶接工程

熱延原板および冷延原板は先端を切断したのち、先行コイルに接続し、1本の連続したコイルにされます。

### めっき工程

焼鈍を終えた鋼帯は還元雰囲気中で直接溶融亜鉛槽に浸漬され、亜鉛めっきがおこなわれます。付着量の調節は燃焼ガスを使用したガスワイピング法によりおこない、用途に応じて合金化処理もおこなわれます。

### 矯正行程

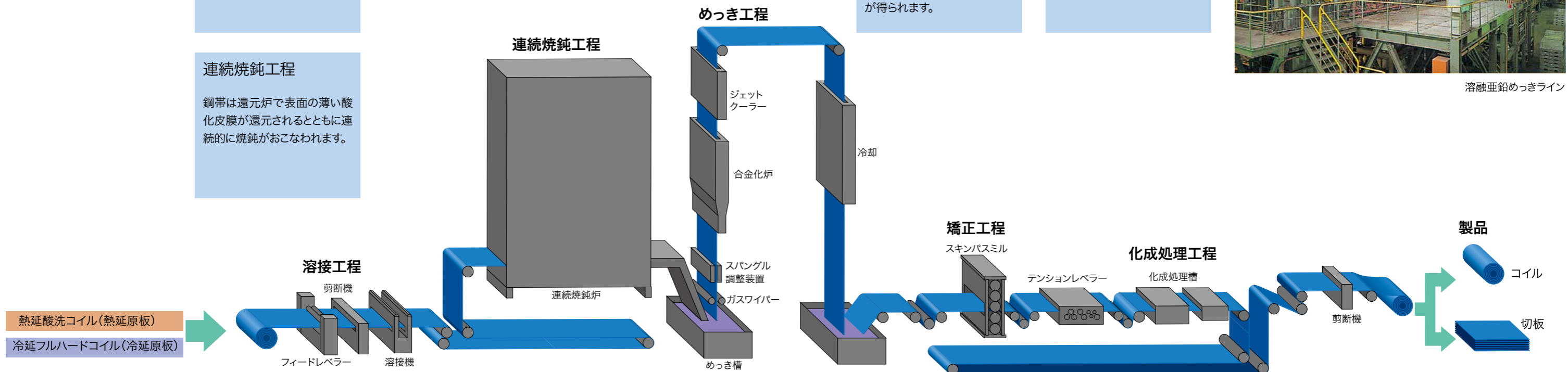
高性能のテンションレベラーとスキンパスミルとのコンビネーションにより、すぐれた平坦度に仕上げられ、平滑で美しい製品が得られます。

### 化成処理工程

めっきされた鋼帯は用途に応じ、クロメートフリー特殊処理がほどこされます。



溶融亜鉛めっきライン



# 特性

## すぐれた耐食性

均一な亜鉛めっき皮膜が鉄素地を腐食環境から守ります  
錆の発生を防ぎ長期間の使用に耐えます

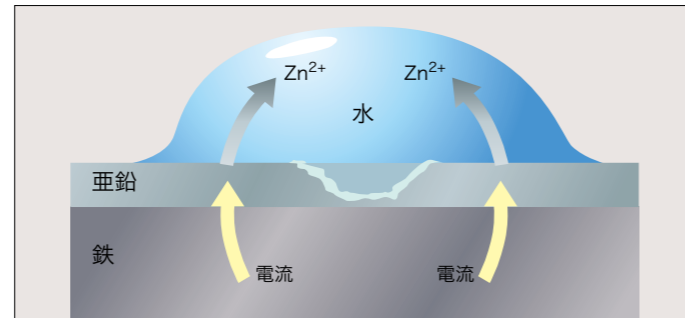
●亜鉛は鉄よりイオン化傾向が大きく、鉄の犠牲となり錆から鉄素地を守ります。これを犠牲防食作用(ガルバニックアクション)と呼びます。このため、亜鉛めっき鋼板の疵や端面で鉄素地が露出している場合も周辺の亜鉛が犠牲となり錆を防ぎます。

●亜鉛は大気中の水と反応すると白錆が発生しますが、この白錆を防ぐためにクロメートフリー処理や特殊処理を施しております。  
●鉄素地の赤錆が発生するまでの時間は亜鉛付着量に比例します。

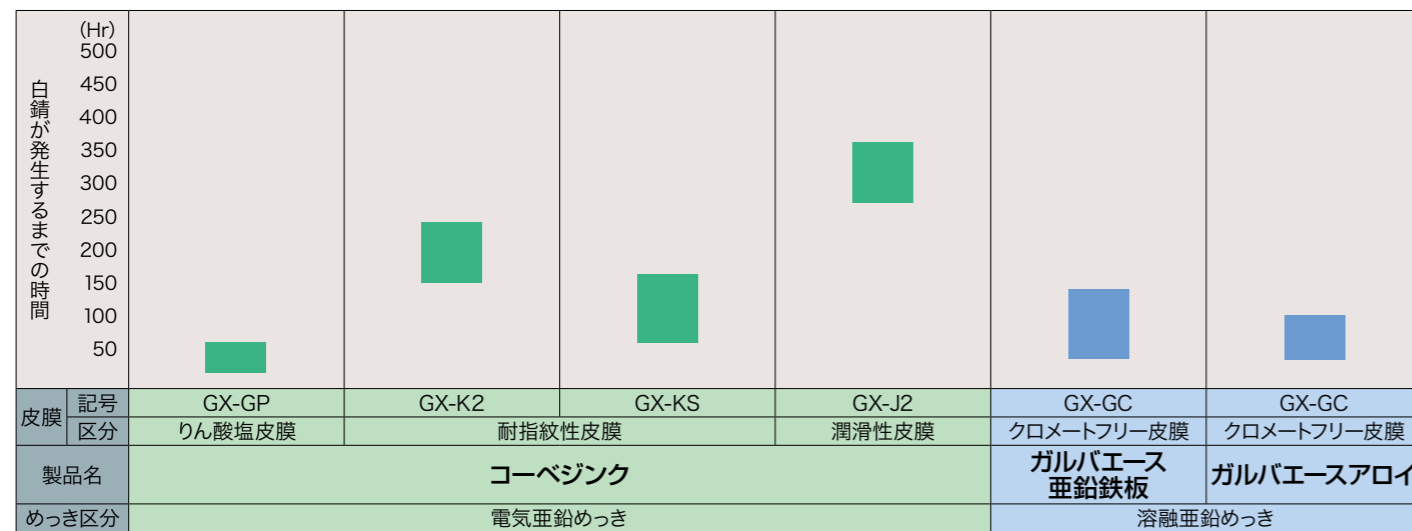
### ■各種環境下における亜鉛めっきの推定寿命

	(年)			
	田園地帯	海岸	都市	工業都市
610 (両面) (g/m <sup>2</sup> )	50	35	25	15
381 (両面)	35	25	17	9
305 (両面)	25	15	10	7
90 (片面)	10	7	4	3
60 (片面)	7	5	3	2

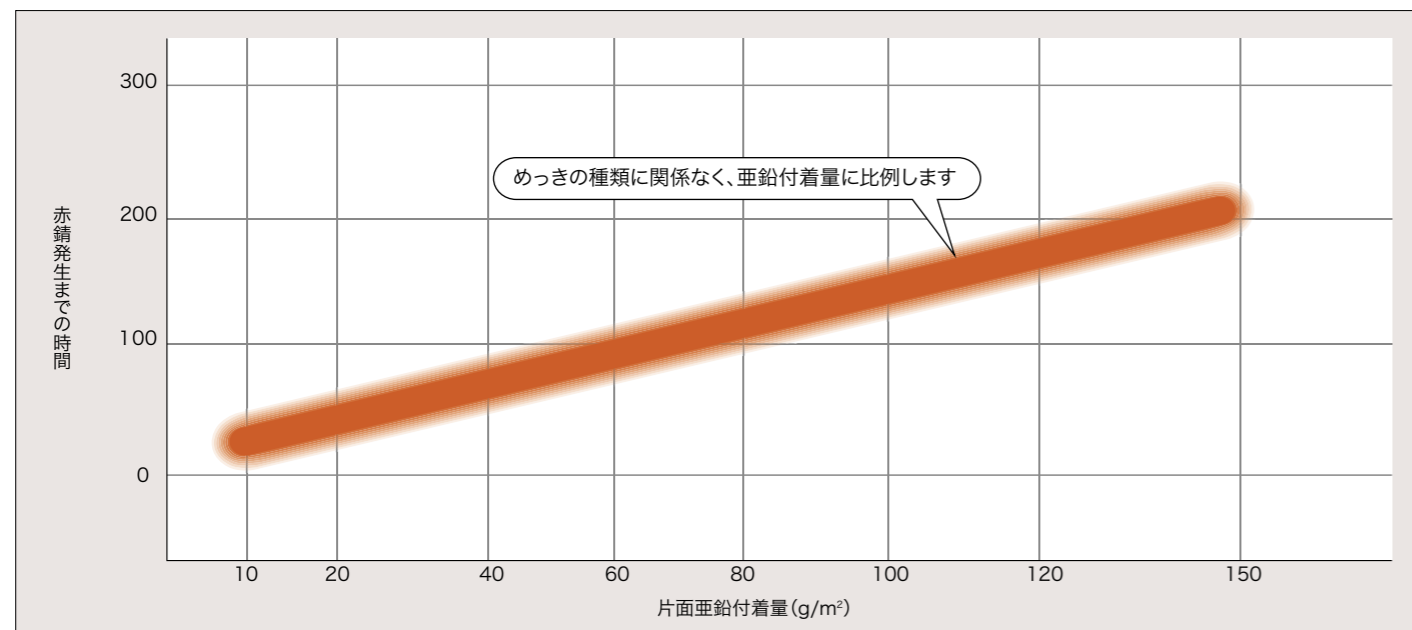
### ■犠牲防食作用 (ガルバニック・アクション)



### ■表面処理と白錆発生との関係 (平板-塩水噴霧試験)



### ■亜鉛付着量と赤錆発生との関係 (平板-塩水噴霧試験)

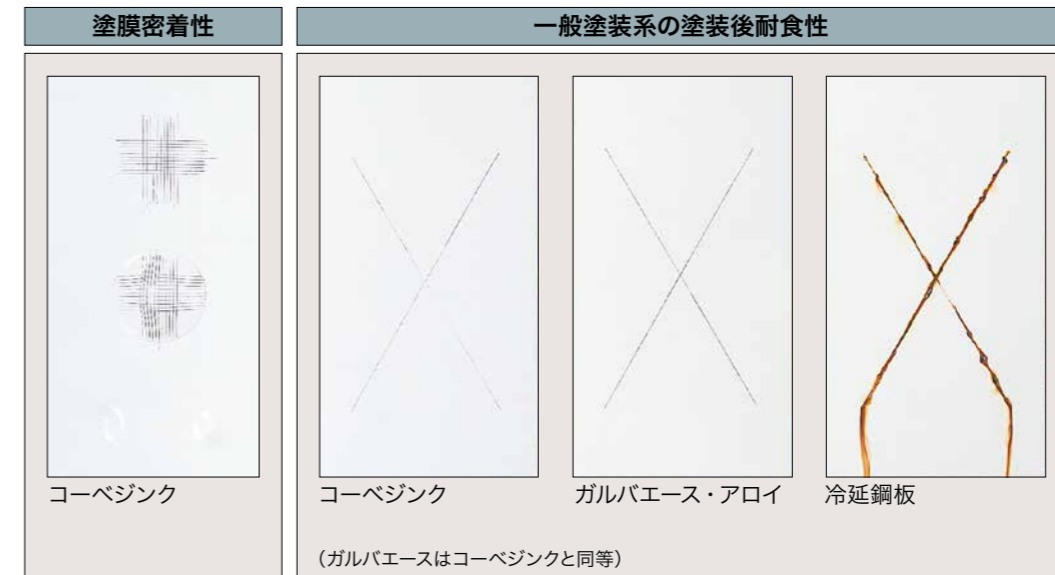


## すばらしい塗装性

適切な塗装前処理により、すぐれた塗装性を発揮します

化成処理を施していない亜鉛めっき鋼板は、多くの場合塗装して使用されます。塗装に際しては、前処理として十分な脱脂と、塗膜下地としての化成処理が必要です。いずれの亜鉛めっき鋼板も、冷延鋼板と同様に緻密で均一な化成処理が可能です。

品 種	製品名	塗膜密着性	塗装後耐食性(外観錆)
電気亜鉛めっき鋼板	コーベジंक	◎	○
溶融亜鉛めっき鋼板	ガルバエース・亜鉛鉄板	◎	○
	ガルバエース・アロイ	◎	◎
冷延鋼板		◎	×



なお当社では、塗装前処理の省略によるコストダウンや環境改善など役立てるため、製造時に化成処理をした上で出荷している製品もございます。この中で、一般的にはコーベジंकGX-GP処理とガルバエースアロイが塗装に適しています。塗装に際しては、化成処理に対する塗料の選択性がありますのでご注意ください。

コーベジंक GX-GP 処理

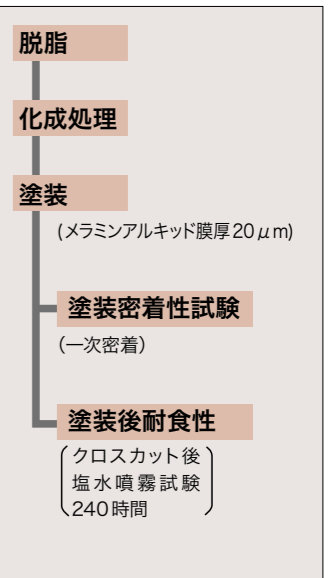


鋼板表面に生成されたりん酸塩の緻密な皮膜が、塗料の密着性を非常にすぐれたものにしてます。塗装仕上りは、電気亜鉛めっき特有のすばらしいなめらかさが得られます。

ガルバエースアロイ



合金化処理によってめっき層表面まで鉄を拡散させていますので表面は微細な凹凸面を有し、塗装の密着性がすぐれています。



すぐれた加工性

豊富な原板の高度な品質管理によりすぐれた加工性を発揮します

亜鉛めっき鋼板の加工に際してはめっき原板の加工性に加えてめっき層の加工性も考慮する必要があります。電気亜鉛めっきと溶融亜鉛めっきでは製造方法が異なることにより、それぞれ加工性の特徴も異なります。

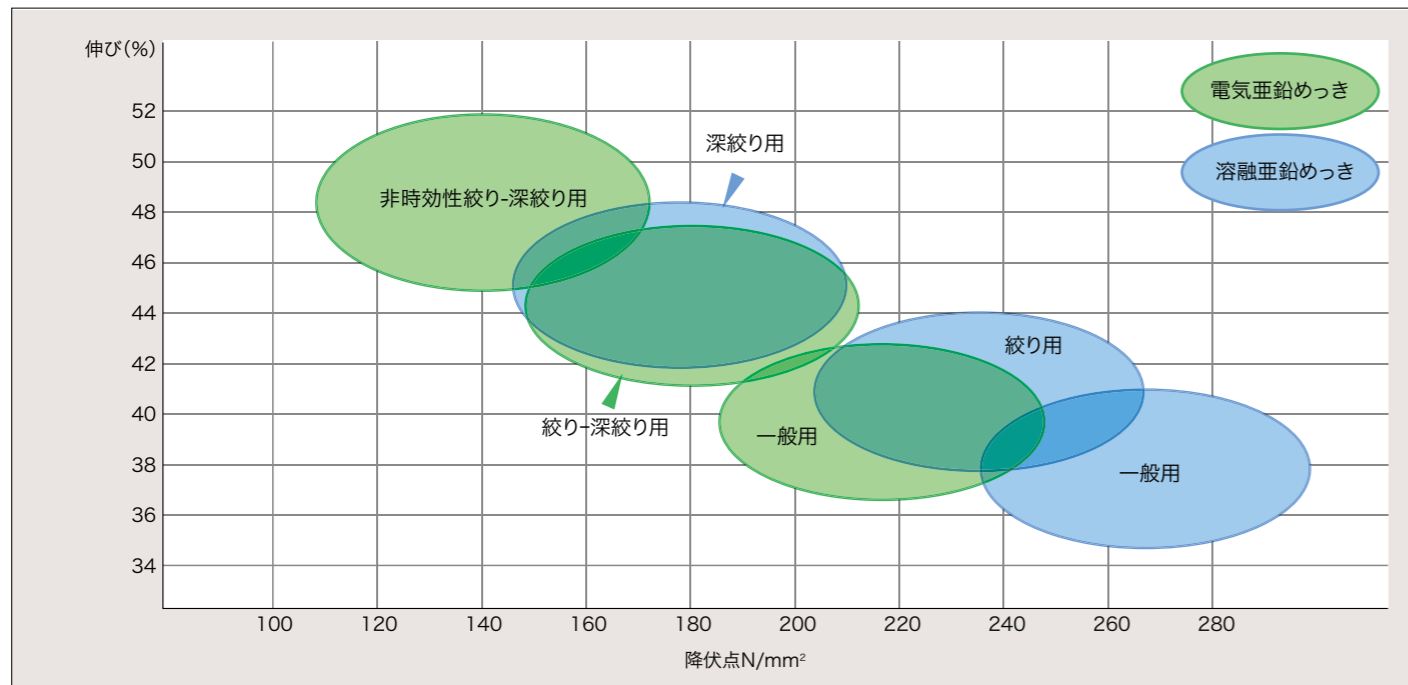


ガルバエース深絞り加工の一例

加工性の特徴

めっき区分	製品名	原板の加工性	めっき層の加工性	総合評価
電気亜鉛めっき鋼板	コーベジंक	機械的性質はめっき工程より前の工程で付与されます。めっき工程では熱影響を受けないため熱延鋼板、冷延鋼板と同等の加工性を有しています。	展延性のすぐれた純亜鉛層を持ち、脆弱な鉄-亜鉛合金層がなく、めっき層がはく離することはありません。	熱延鋼板、冷延鋼板と同等の加工性をもっています。
溶融亜鉛めっき鋼板	ガルバエース亜鉛鉄板	一般にめっきライン内の連続焼鈍で機械的性質が付与されます。めっきライン内の連続焼鈍は短時間での加熱、冷却となり、通常の熱延鋼板、冷延鋼板に比べ若干加工性が劣ります。高級な原板を使用する等により、良加工性の製品も製造しています。	表面は展延性の優れた純亜鉛層です。原板との境界面に沿って薄い鉄-亜鉛合金層がありますが、その組成と厚さは厳しく管理されており、めっき層がはく離することはありません。	一般的な熱延鋼板、冷延鋼板に比べ若干加工性が劣りますが、高級な原板を使用することにより加工性の良いものも製造しています。
	ガルバエースアロイ		表面まで良質な鉄-亜鉛合金層を形成していますが純亜鉛層に比べ硬く、展延性が劣るため厳しい加工を受けると微細なキレツが入ったり合金層が微粉となることがあります（この現象をパウダリングと呼びます）。	パウダリング性において、非合金タイプに比べ若干加工性が劣ります。実用上問題になることは殆どありませんが、厚目付の場合は注意が必要です。

機械的性質のイメージ (板厚0.8mm)



確かな溶接性

適正な溶接条件の設定により熱延鋼板、冷延鋼板との同等の結果が得られます

亜鉛めっき鋼板の抵抗溶接条件は、熱延鋼板や冷延鋼板に比べて多少異なります。これは亜鉛が軟金属でかつ融点が低いからです。また亜鉛が電極に付着し、電極が銅-亜鉛合金で汚れるため連続溶接性が低下しますが、これらの傾向は、めっき量が増すほど強くなります。その中でガルバエースアロイは、鈍亜鉛めっきにくらべめっき層が固く融点も高いため、溶接条件および連続溶接性は、熱延鋼板や冷延鋼板に近づきます。

亜鉛めっき鋼板に対してスポット溶接、シーム溶接を行なう場合、つぎの点にご注意ください。

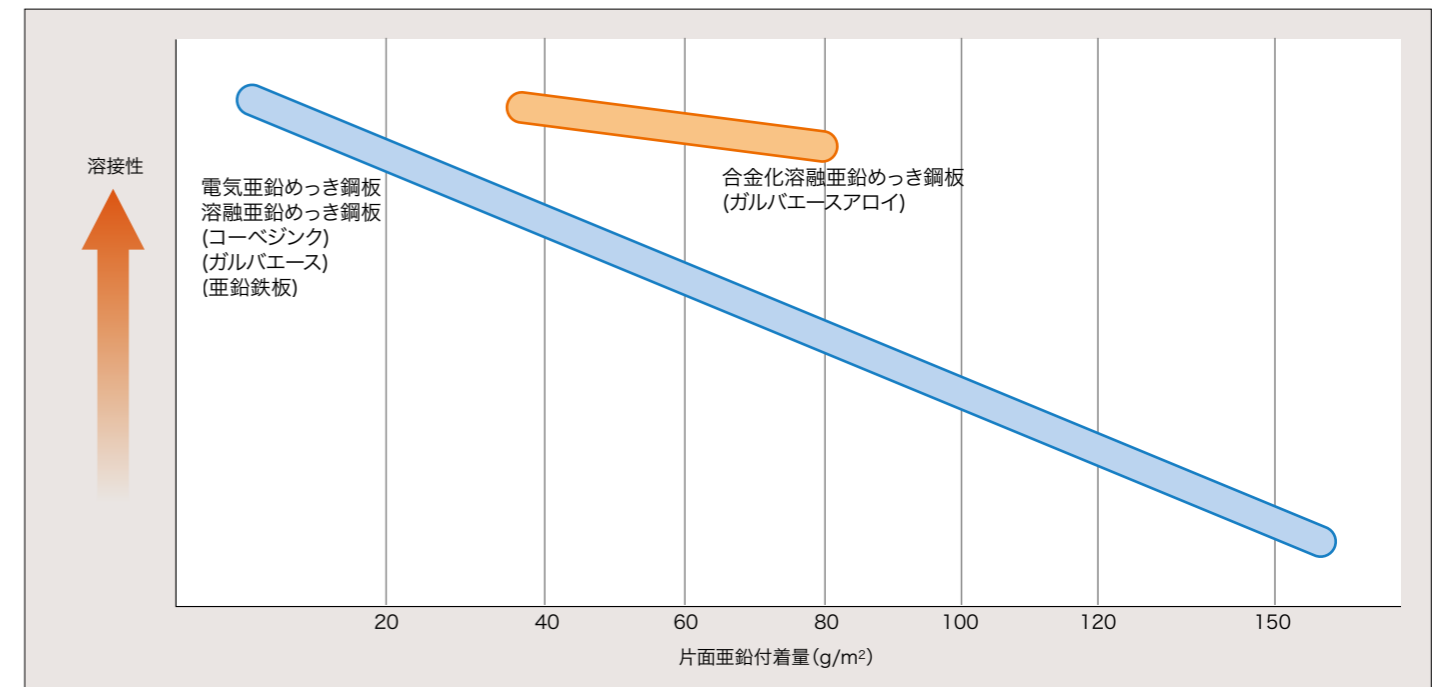
■スポット溶接

- 溶接電流を10～30%多く設定して下さい。
- 通電時間は約10%長くして下さい。
- 電極はCr-Cu合金を用い、形状はJIS-C型の円錐台形の使用をおすすめします。
- 電極の手入れ回数を多くして、十分な水冷を行なって下さい。

■シーム溶接

- 溶接電流は高目に設定して下さい。
- 加圧力を増すことで、気泡や内部欠陥を抑制できます。
- 断続電流の採用をおすすめします。また、通電-休止の比は大きくする方が良好な溶接部となります。

亜鉛付着量と溶接性の関係





# 規格と製造可能範囲

## 電気亜鉛めっき鋼板 コーベジック

### ■製品の種類

#### ●熱延原板

製品記号	用途	使用原板規格	相当 JIS 規格	引張試験							試験片 (JIS)	曲げ試験					
				降伏点 N/mm <sup>2</sup>	引張強さ N/mm <sup>2</sup>	伸び%						曲げ角度	内側間隔枚			試験片 (JIS)	
						厚さ mm											
						1.6 以上 2.0 未満	2.0 以上 2.5 未満	2.5 以上 3.15 未満	3.15 以上 3.20 未満	3.2			表示厚さ 1.6mm 以上 2.0mm 未満	表示厚さ 2.0mm 以上 3.2mm 未満	表示厚さ 3.2mm		
SEHC	一般用	SPHC	SEHC	—	270 以上	29 以上	29 以上	29 以上	29 以上	31 以上	5号 圧延方向	180°	0 (密着)	0 (密着)	1	3号圧延方向	
SEHD	絞り用	SPHD	SEHD	—	270 以上	32 以上	33 以上	35 以上	35 以上	37 以上					0 (密着)		
SEHE	深絞り用	SPHE	SEHE	—	270 以上	33 以上	35 以上	37 以上	37 以上	39 以上					0 (密着)		
SE400	一般構造用	SS400	SE400	245 以上	400 ~ 510	21 以上	21 以上	21 以上	21 以上	21 以上			3	3	3		3号圧延方向に直角
SE490		SS490	SE490	285 以上	490 ~ 610	19 以上	19 以上	19 以上	19 以上	19 以上			4	4	4		
KBEH370	構造用	SAPH370	SEPH370	225 以上	370 以上	32 以上	33 以上	35 以上	36 以上	36 以上			1	2	2		
KBEH400		SAPH400	SEPH400	255 以上	400 以上	31 以上	32 以上	34 以上	35 以上	35 以上			2	2	2		
KBEH440		SAPH440	SEPH440	305 以上	440 以上	29 以上	30 以上	32 以上	33 以上	33 以上			2	3	3		

注1) 曲げ試験の表中の数値は曲げの内側間隔で、表示厚さの板の枚数を示します。  
 注2) 490N/mm<sup>2</sup>以上の高張力鋼板についてはご相談下さい。

#### ●冷延原板

製品記号	用途	使用原板規格	相当 JIS 規格	引張試験								試験片 (JIS)	曲げ試験					
				降伏点 N/mm <sup>2</sup>	引張強さ N/mm <sup>2</sup>	伸び%							曲げ角度	内側間隔枚	試験片 (JIS)			
						厚さ mm												
						0.40 以上 0.60 未満	0.60 以上 1.0 未満	1.0 以上 1.6 未満	1.6 以上 2.3 未満	2.3 以上 2.5 未満	2.5 以上 3.2 以下							
SECC	一般用	SPCC	SECC	—	—	—	—	—	—	—	5号圧延方向	180°	0 (密着)	3号圧延方向				
SECCT		SPCCT	SECCT	—	270 以上	34 以上	36 以上	37 以上	38 以上	38 以上					39 以上			
SECD	絞り用	SPCD	SECD	—	270 以上	36 以上	38 以上	39 以上	40 以上	40 以上					41 以上			
SECE	深絞り用	SPCE	SECE	—	270 以上	38 以上	40 以上	41 以上	42 以上	42 以上					43 以上			
SECF	非時効性深絞り用	SPCF	SECF	—	270 以上	40 以上	42 以上	43 以上	44 以上	44 以上					45 以上			
SECG	非時効性超深絞り用	SPCG	SECG	—	270 以上	42 以上	44 以上	45 以上	46 以上	46 以上					—			
KBEC340R	絞り加工用	KBCF340R	SEFC340	175 以上	340 以上	—	34 以上	35 以上	35 以上	—					5号圧延方向に直角	—	—	3号圧延方向に直角
KBEC390R	加工用	KBCF390R	SEFC390	235 以上	390 以上	—	30 以上	31 以上	31 以上	—								
KBEC440R		KBCF440R	—	260 以上	440 以上	—	26 以上	27 以上	27 以上	—								

製品番号	用途	使用原板	曲げ試験			硬さ試験	
			曲げ角度	内側間隔枚	試験片 (JIS)	HRB	HV
SECC-8D	硬質用	SPCC-8D	180°	0 (密着)	3号圧延方向	50~71	95~130
SECC-4D		SPCC-4D				65~80	115~150
SECC-2D		SPCC-2D				74~89	135~185
SECC-1D		SPCC-1D				85 以上	170 以上

注1) 曲げ試験の表中の数値は曲げの内側間隔で、表示厚さの板の枚数を示します。  
 注2) 490N/mm<sup>2</sup>以上の高張力鋼板についてはご相談下さい。  
 注3) 硬質用の硬さについては、HRBもしくはHVのいずれか一方とし、特にご指定がない限りHRBを適用します。

# 規格と製造可能範囲

## ■亜鉛付着量

区分	記号	亜鉛標準付着量 (片面) g/m <sup>2</sup>	最少亜鉛付着量 (片面) g/m <sup>2</sup>	
			等厚めっき	差厚めっき
JIS表示	ES	—	—	注1)
	EB	3	2.5	—
	E8	10	8.5	8.0
	E16	20	17.0	16.0
	E24	30	25.5	24.0
	E32注2)	40	34.0	32.0
	E40注2)	50	42.5	40.0
片面表示	K	3	2.5	—
	10	10	8.5	8.0
	20	20	17.0	16.0
	30	30	25.5	24.0
	40注2)	40	34.0	32.0
	50注2)	50	42.5	40.0

注1) エッジ部を除き亜鉛付着量50mg/m<sup>2</sup>以下とする。

注2) 片面めっき、および片面30g/m<sup>2</sup>超え、JIS表示E24超えについてはご相談下さい。

## ■厚さ許容差

厚さ許容差は表示厚さめっき付着量表示記号毎の相当亜鉛厚さを加えた数値に適用します。

### ●熱延原板

製品記号	表示厚さ	幅		
		1200未満	1200以上1500未満	1500以上
SEHC SEHD SEHE	1.60以上2.00未満	±0.16	±0.17	±0.18
	2.00以上2.50未満	±0.17	±0.19	±0.21
	2.50以上3.15未満	±0.19	±0.21	±0.24
	3.15以上3.20以下	±0.21	±0.23	±0.26

製品記号	表示厚さ	幅
		1524以下
SE400 SE490	1.60以上2.00未満	±0.19
	2.00以上2.50未満	±0.20
	2.50以上3.15未満	±0.22
	3.15以上3.20以下	±0.24

製品記号	表示厚	幅		
		1200未満	1200以上1500未満	1500以上
KBEH370 KBEH400 KBEH440	1.60以上2.00未満	±0.16	±0.17	±0.18
	2.00以上2.50未満	±0.17	±0.19	±0.21
	2.50以上3.15未満	±0.19	±0.21	±0.24
	3.15以上3.20以下	±0.21	±0.23	±0.26

### ●冷延原板

製品記号	表示厚さ	幅				
		630未満	630以上1000未満	1000以上1250未満	1250以上1600未満	1600以上
SECC SECT SECD SECE SECF SECG SECC-8D SECC-4D SECC-2D SECC-1D	0.40以上0.60未満	±0.05	±0.05	±0.05	±0.06	—
	0.60以上0.80未満	±0.06	±0.06	±0.06	±0.06	±0.07
	0.80以上1.00未満	±0.06	±0.06	±0.07	±0.08	±0.09
	1.00以上1.25未満	±0.07	±0.07	±0.08	±0.09	±0.11
	1.25以上1.60未満	±0.08	±0.09	±0.10	±0.11	±0.13
	1.60以上2.00未満	±0.10	±0.11	±0.12	±0.13	±0.15
	2.00以上2.50未満	±0.12	±0.13	±0.14	±0.15	±0.17
	2.50以上3.15未満	±0.14	±0.15	±0.16	±0.17	±0.20
	3.15以上3.20未満	±0.16	±0.17	±0.19	±0.20	—

## ■化成処理

記号	化成処理皮膜の種類
GX-GP	クロメートフリーりん酸塩皮膜
GX-K2	クロメートフリー耐指紋性皮膜
GX-KS	
GX-J2	クロメートフリー潤滑性皮膜
M	(無処理)

備考：無処理材については塗油を原則とします。

製品記号	表示厚さ	幅			
		630未満	630以上1000未満	1000以上1250未満	1250以上1600未満
KBEC340R KBEC390R KBEC440R	0.40以上0.60未満	±0.05	±0.05	±0.05	—
	0.60以上0.80未満	±0.06	±0.06	±0.06	±0.07
	0.80以上1.00未満	±0.07	±0.07	±0.08	±0.09
	1.00以上1.25未満	±0.08	±0.08	±0.09	±0.10
	1.25以上1.60未満	±0.09	±0.10	±0.11	±0.12
	1.60以上2.00未満	±0.10	±0.11	±0.12	±0.14
	2.00以上2.80未満	±0.12	±0.13	±0.14	±0.16

## ■製造可能範囲

### ●相当亜鉛厚さ

亜鉛の片面付着量表示記号	EB	E8	E16	E24	E32	E40	K	10	20	30	40	50
相当亜鉛厚さ (片面)	0	0.001	0.003	0.004	0.005	0.006	0	0.001	0.003	0.004	0.005	0.006

### ■幅許容差

幅	原板	
	熱延原板	冷延原板
1250未満	+10 -0	+7 +0
1250以上	+10 -0	+10 -0

### ■長さ許容差

熱延原板		冷延原板	
+15	-0	+15	-0

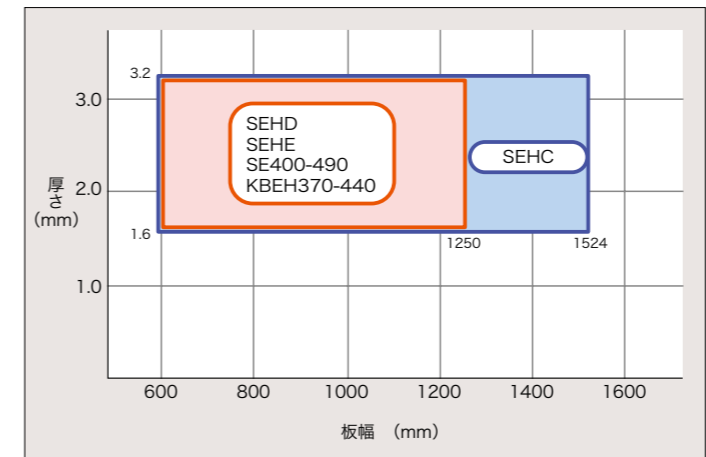
### ●コイルの内径・外径・質量

内径mm(in)	外径mm	質量ton
508 (20)、610 (24)	最大1770	最大25

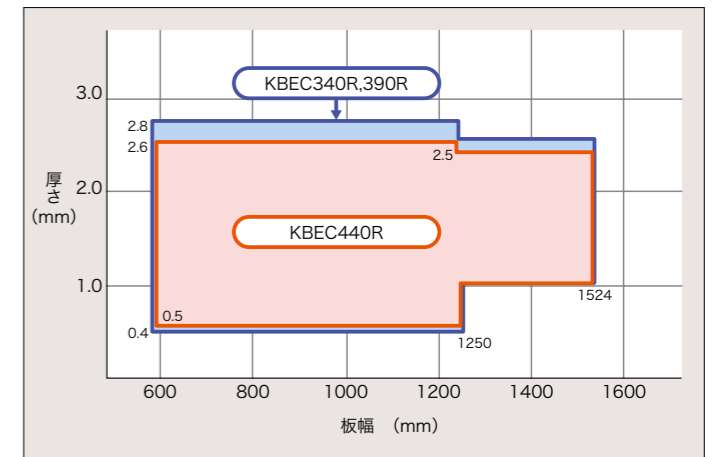
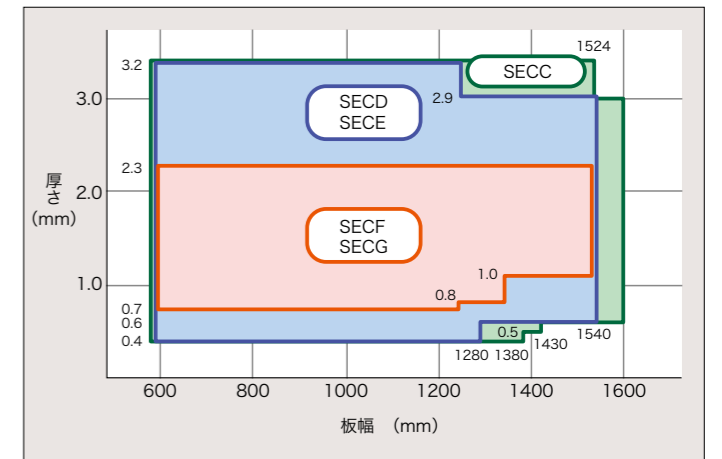
### ●切板長さ

厚さmm	幅mm	長さmm
0.4以上1.2以下	1294以下	610～6096
	1294超え	914～6096
1.2超え	全幅	914～6096

### ●熱延原板



### ●冷延原板



熔融亜鉛めっき鋼板 ガルバエース・亜鉛鉄板

■製品の種類

●熱延原板

製品記号		用途	引張試験				曲げ試験							
神鋼規格	JIS規格		降伏点 N/mm <sup>2</sup>	引張強さ N/mm <sup>2</sup>	伸び%		試験片 (JIS)	曲げ角度	内側間隔枚					
					表示厚さ1.6mm以上				表示厚さ1.6mm以上 3.0mm未満			表示厚さ3.0mm以上		
					Z27以下	Z35、Z37			Z45、Z60	Z27以下	Z35、Z37	Z45、Z60		
GAHC	SGHC	一般用	(205以上)	(270以上)	-		5号圧延方向	180°	1	2	2	2	2	2
GAHS400	-	構造用	245以上	400以上	18以上				-	-	-	-	-	-
GAHS440	-		270以上	440以上	18以上				-	-	-	-	-	
GAHS490	-		360以上	490以上	16以上				-	-	-	-	-	
GAHS540	-		350以上	540以上	16以上				-	-	-	-	-	
-	SGH400		295以上	400以上	18以上				2	2	2	3	3	
-	SGH440		335以上	440以上	18以上				3	3	3	3	3	
-	SGH490		365以上	490以上	16以上				3	3	3	3	3	
-	SGH540		400以上	540以上	16以上				3	3	3	3	3	
KBGH390	-	加工用	250以上	390以上	30以上				-	-	-	-	-	
KBGH440	-		300以上	440以上	29以上				-	-	-	-	-	

注1) ( )内は参考値です。  
 注2) 曲げ試験の表中の数値は曲げの内側間隔で表示厚さの板の枚数を示します。  
 注3) Z27 超えはご相談範囲となります

●冷延原板

製品番号		用途	引張試験							曲げ試験											
神鋼規格	JIS規格		降伏点 N/mm <sup>2</sup>	引張強さ N/mm <sup>2</sup>	伸び%					試験片 (JIS)	曲げ角度	内側間隔枚									
					表示厚さmm							表示厚さ1.6mm未満			表示厚さ1.6mm以上3.0mm未満			表示厚さ3.0mm以上			
					0.40以上 0.60未満	0.60以上 1.0未満	1.0以上 1.6未満	1.6以上 2.5未満	2.5以上			Z27以下	Z35、Z37	Z45、Z60	Z27以下	Z35、Z37	Z45、Z60	Z27以下	Z35、Z37	Z45、Z60	
GACC	SGCC	一般用	(205以上)	(270以上)	-	-	-	-	-	5号圧延方向	180°	1	1	2	1	2	2	2	2	2	
GACD	SGCD1	絞り用1種	-	270以上	34以上	36以上	37以上	38以上	-			1	-	-	1	-	-	-	-	-	-
GACE	SGCD2	絞り用2種	-	270以上	36以上	38以上	39以上	40以上	-			0(密着)	0(密着)	-	-	-	-	-	-	-	-
GACX	SGCD3	絞り用3種	-	270以上	38以上	40以上	41以上	42以上	-					-	-	-	-	-	-	-	-
-	SGCD4	非時効性絞り用4種	-	270以上	40以上	42以上	43以上	44以上	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GACS400	-	構造用	245以上	400以上	18以上	18以上	18以上	18以上	18以上			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GACS440	-		335以上	440以上	18以上	18以上	18以上	18以上	18以上			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GACS490	-		365以上	490以上	16以上	16以上	16以上	16以上	16以上			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	SGC400		295以上	400以上	18以上	18以上	18以上	18以上	18以上			2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
-	SGC440		335以上	440以上	18以上	18以上	18以上	18以上	18以上			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
-	SGC490		365以上	490以上	16以上	16以上	16以上	16以上	16以上			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
-	SGC570		560以上	570以上	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KBGC340	-	加工用	195以上	340以上	33以上	35以上	36以上	37以上	38以上			5号圧延方向 に直角	180°	-	-	-	-	-	-	-	-
KBGC390	-		255以上	390以上	28以上	30以上	31以上	32以上	33以上	-	-			-	-	-	-	-	-		
KBGC440	-		295以上	440以上	24以上	26以上	27以上	28以上	29以上	-	-			-	-	-	-	-	-		

注1) ( )内は参考値です。  
 注2) 曲げ試験の表中の数値は曲げの内側間隔で表示厚さの板の枚数を示します。  
 注3) Z27 超えはご相談範囲となります

■亜鉛付着量

区分	表示記号	最少亜鉛付着量g/m <sup>2</sup>		
		両面(3点法)	両面(1点法)	片面(3点法)
両面表示	(Z06)	(60)	(51)	—
	Z08	80	68	—
	Z10	100	85	—
	Z12	120	102	—
	Z14	140	119	—
	Z18	180	153	—
	Z20	200	170	—
	Z22	220	187	—
	Z25	250	213	—
	Z27	275	234	—
	Z35	350	298	—
	Z37	370	315	—
片面表示	Z45	450	383	—
	Z60	600	510	—
	45	—	—	30
	60	—	—	40
	90	—	—	60

注1) ( ) 内の記号と付着量は受渡し当事者間の協定によります。

■化成処理

記号	化成処理皮膜の種類
GX-GC	クロメートフリー皮膜
M	(無処理)

備考：無処理材については塗油を原則とします。

■表面仕上げ

記号	種類
Z	ゼロ・ミニマイズドスパンゲル仕上げ

●相当めっき厚さ

めっきの付着量表示記号	単位 mm							
	Z06	Z08	Z10	Z12	Z14	Z18		
相当めっき厚さ(両面)	0.013	0.017	0.021	0.026	0.029	0.034		
	Z20	Z22	Z25	Z27	Z35	Z37	Z45	Z60
	0.040	0.043	0.049	0.054	0.064	0.067	0.080	0.102

めっきの付着量表示記号	単位 mm			
	45	60	90	120
相当めっき厚さ(片面)	0.006	0.008	0.013	0.017

■厚さ許容差

厚さ許容差は表示厚さにめっき付着量表示記号毎の相当めっき厚さ(両面)を加えた数値に適用します。

●熱延原板(一般用)

表示厚さ	幅	単位 mm		
		1200未満	1200以上1500未満	1500以上1800未満
1.6以上 2.0未満		±0.17	±0.18	±0.19
2.0以上 2.5未満		±0.18	±0.20	±0.22
2.5以上 3.15未満		±0.20	±0.22	±0.25
3.15以上 4.0未満		±0.22	±0.24	±0.27
4.0以上 4.5以下		±0.25	±0.27	—

●熱延原板(構造用・加工用)

表示厚さ	幅	単位 mm	
		1600未満	1600以上
1.6以上 2.0未満		±0.20	±0.24
2.0以上 2.5未満		±0.21	±0.26
2.5以上 3.15未満		±0.23	±0.30
3.15以上 4.0未満		±0.25	±0.35
4.0以上 4.5以下		±0.46	—

●冷延原板

表示厚さ	幅	単位 mm			
		630未満	630以上1000未満	1000以上1250未満	1250以上1600未満
0.40以上 0.60未満		±0.06	±0.06	±0.06	±0.07
0.60以上 0.80未満		±0.07	±0.07	±0.07	±0.07
0.80以上 1.00未満		±0.07	±0.07	±0.08	±0.09
1.00以上 1.25未満		±0.08	±0.08	±0.09	±0.10
1.25以上 1.60未満		±0.09	±0.10	±0.11	±0.12
1.60以上 2.00未満		±0.11	±0.12	±0.13	±0.14
2.00以上 2.50未満		±0.13	±0.14	±0.15	±0.16
2.50以上 3.15未満		±0.15	±0.16	±0.17	±0.18
3.15以上 3.20以下		±0.17	±0.18	±0.20	±0.21

■幅許容差

許容差の区分	単位 mm		冷延原板を用いた場合
	原板	熱延原板を用いた場合	
幅の区分	A	B	
	1500以下	+25 0	+10 0
1500を超えるもの			+10 0

■長さ許容差

単位 mm	
熱延原板	冷延原板
+15 -0	+15 -0

■製造可能範囲

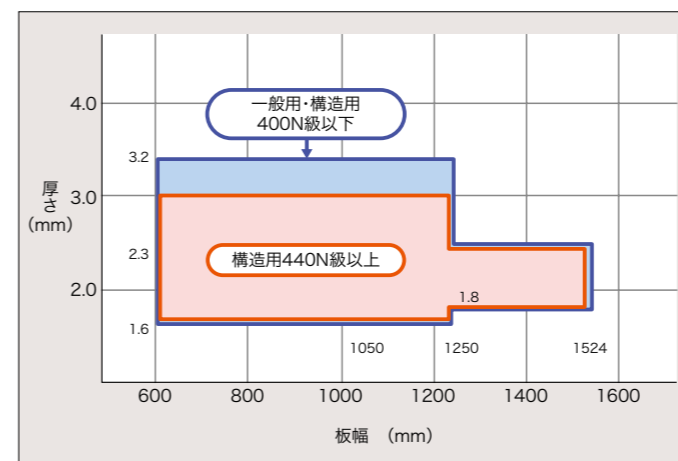
●コイル内径・外径・質量

内径mm(in.)	外径mm	質量ton
508(20)、610(24)	最大1850	最大25

●切板長さ

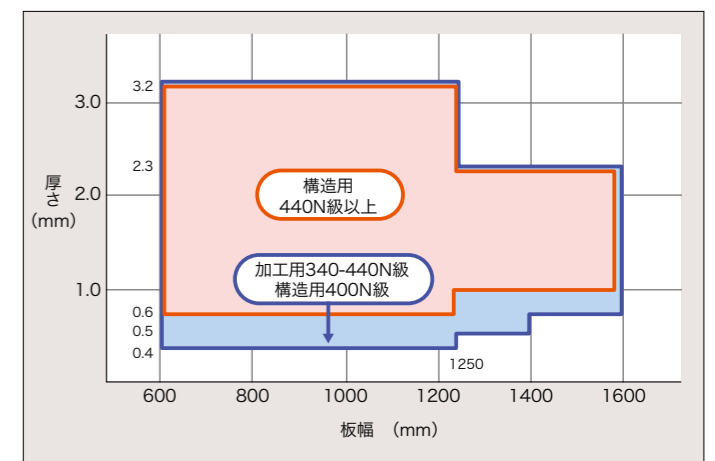
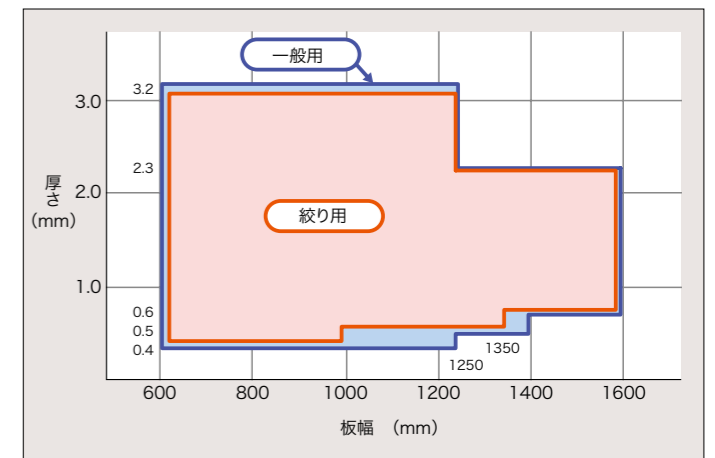
厚さmm	幅mm	長さmm
0.4未満	1294以下	610~4880
0.4以上1.2以下	1294以下	610~6096
	1294超え	914~6096
1.2超え	全幅	914~6096

●熱延原板



備考：熱延原板の板厚3.2超えについてはご相談ください。

●冷延原板



溶融亜鉛めっき鋼板 ガルバエースアロイ

製品種類

●熱延原板

製品記号		用途	相当JIS規格	引張試験			試験片 (JIS)
神鋼規格	JIS規格			降伏点 N/mm <sup>2</sup>	引張強さ N/mm <sup>2</sup>	伸び% 表示厚さ1.6mm以上	
GAHC-A	SGHC-A	一般用	SGHC	(205以上)	(270以上)	—	5号圧延方向
GAHS400-A	—	構造用	—	245以上	400以上	18以上	
GAHS440-A	—		—	270以上	440以上	18以上	
GAHS490-A	—		—	360以上	490以上	16以上	
GAHS540-A	—		—	350以上	540以上	16以上	
—	SGH400-A		SGH400	295以上	400以上	18以上	
—	SGH440-A	SGH440	335以上	440以上	18以上		
—	SGH490-A	SGH490	365以上	490以上	16以上		
—	SGH540-A	SGH540	400以上	540以上	16以上		
KBAH390	—	加工用	—	250以上	390以上	30以上	
KBAH440	—		—	300以上	440以上	29以上	

注1) ( )内は参考値です。

●冷延原板

製品記号		用途	相当JIS規格	引張試験							試験片 (JIS)
神鋼規格	JIS規格			降伏点 N/mm <sup>2</sup>	引張強さ N/mm <sup>2</sup>	伸び%					
				表示厚さmm							
				0.40以上 0.60未満	0.60以上 1.0未満	1.0以上 1.6未満	1.6以上 2.5未満	2.5以上			
GACC	SGCC-A	一般用	SGCC	(205以上)	(270以上)	—	—	—	—	—	5号圧延方向
GACD	SGCD1-A	絞り用1種	SGCD1	—	270以上	34以上	36以上	37以上	38以上	—	
GACE	SGCD2-A	絞り用2種	SGCD2	—	270以上	36以上	38以上	39以上	40以上	—	
GACX	SGCD3-A	絞り用3種	SGCD3	—	270以上	—	40以上	41以上	42以上	—	
—	SGCD4-A	非時効性絞り用4種	SGCD4	—	270以上	—	42以上	43以上	44以上	—	
GACS400-A	—	構造用	—	245以上	400以上	18以上	18以上	18以上	18以上	18以上	
GACS440-A	—		—	335以上	440以上	18以上	18以上	18以上	18以上	18以上	
GACS490-A	—		—	365以上	490以上	16以上	16以上	16以上	16以上	16以上	
—	SGC400-A		SGC400	295以上	400以上	18以上	18以上	18以上	18以上	18以上	
—	SGC440-A		SGC440	335以上	440以上	18以上	18以上	18以上	18以上	18以上	
—	SGC490-A	SGC490	365以上	490以上	16以上	16以上	16以上	16以上	16以上		
—	SGC570-A	SGC570	560以上	570以上	—	—	—	—	—		
KBAC340	—	加工用	—	195以上	340以上	33以上	35以上	36以上	37以上	38以上	
KBAC390	—		—	255以上	390以上	28以上	30以上	31以上	32以上	33以上	
KBAC440	—		—	295以上	440以上	24以上	26以上	27以上	28以上	29以上	

注1) ( )内は参考値です。

●亜鉛付着量

区分	表示記号	最少亜鉛付着量g/m <sup>2</sup>		
		両面(3点法)	両面(1点法)	片面(3点法)
両面表示	(F04)	(40)	(34)	—
	F06	60	51	—
	F08	80	68	—
	F10	100	85	—
	F12	120	102	—
片面表示	30	—	—	20
	45	—	—	30
	60	—	—	40
	90	—	—	60

注1) ( )内の記号と付着量は受渡当事者間の協定によります。

●化成処理

記号	化成処理皮膜の種類
GX-GC	クロメートフリー皮膜
M	(無処理)

備考：無処理材については塗油を原則とします。

●厚さ許容差

厚さ許容差は表示厚さにめっき付着量表示記号毎の相当めっき厚さ(両面)を加えた数値に適用します。

●熱延原板(一般用)

表示厚さ	幅	単位mm		
		1200未満	1200以上 1500未満	1500以上 1800未満
1.6以上 2.0未満		±0.17	±0.18	±0.19
2.0以上 2.5未満		±0.18	±0.20	±0.22
2.5以上 3.15未満		±0.20	±0.22	±0.25
3.15以上 4.0未満		±0.22	±0.24	±0.27
4.0以上 4.5以下		±0.25	±0.27	—

●熱延原板(構造用・加工用)

表示厚さ	幅	単位mm	
		1600未満	1600以上
1.6以上 2.0未満		±0.20	±0.24
2.0以上 2.5未満		±0.21	±0.26
2.5以上 3.15未満		±0.23	±0.30
3.15以上 4.0未満		±0.25	±0.35
4.0以上 4.5以下		±0.46	—

●冷延原板

表示厚さ	幅	単位mm			
		630未満	630以上 1000未満	1000以上 1250未満	1250以上 1600未満
0.40以上0.60未満		±0.06	±0.06	±0.06	±0.07
0.60以上0.80未満		±0.07	±0.07	±0.07	±0.07
0.80以上1.00未満		±0.07	±0.07	±0.08	±0.09
1.00以上1.25未満		±0.08	±0.08	±0.09	±0.10
1.25以上1.60未満		±0.09	±0.10	±0.11	±0.12
1.60以上2.00未満		±0.11	±0.12	±0.13	±0.14
2.00以上2.50未満		±0.13	±0.14	±0.15	±0.16
2.50以上3.15未満		±0.15	±0.16	±0.17	±0.18
3.15以上3.20以下		±0.17	±0.18	±0.20	±0.21

●相当めっき厚さ

めっきの付着量 表示記号	単位mm					
	F04	F06	F08	F10	F12	F18
相当めっき厚さ (両面)	0.008	0.013	0.017	0.021	0.026	0.034
めっきの付着量 表示記号	30	45	60	90		
相当めっき厚さ (片面)	0.004	0.006	0.008	0.013		

●幅許容差

許容差の区分	熱延原板を用いた場合		冷延原板を用いた場合
	A	B	
幅の区分			
1500以下	+25	+10	+7
1500を超えるもの	0	0	+10

●長さ許容差

単位mm	
熱延原板	冷延原板
+15	+15
-0	-0

●製造可能範囲

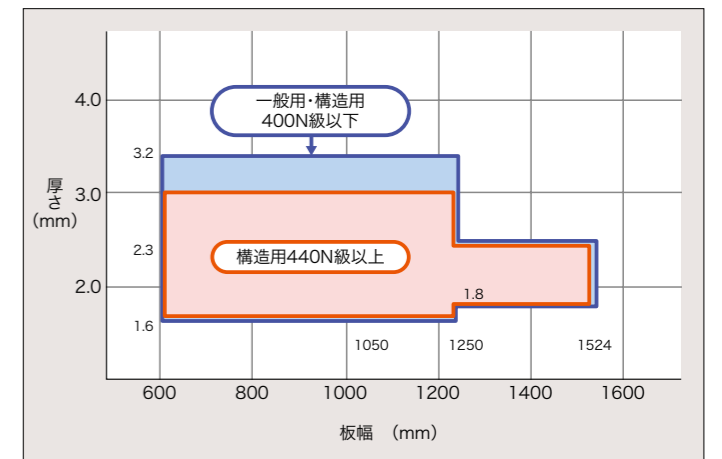
●コイルの内径・外径・質量

内径mm(in.)	外径mm	質量ton
508 (20)、610 (24)	最大1850	最大25

●切板長さ

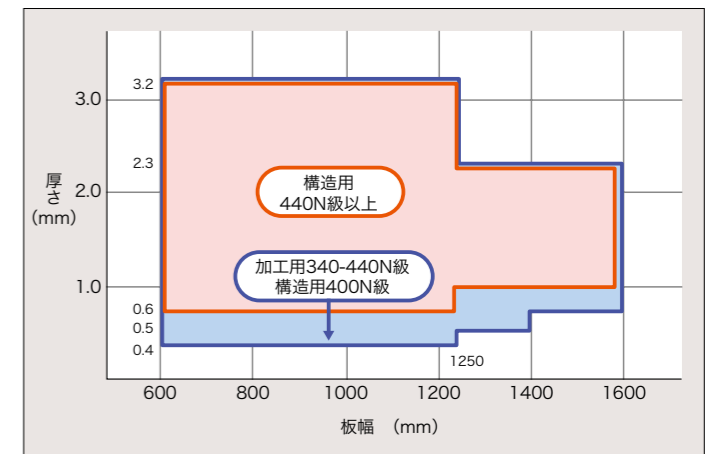
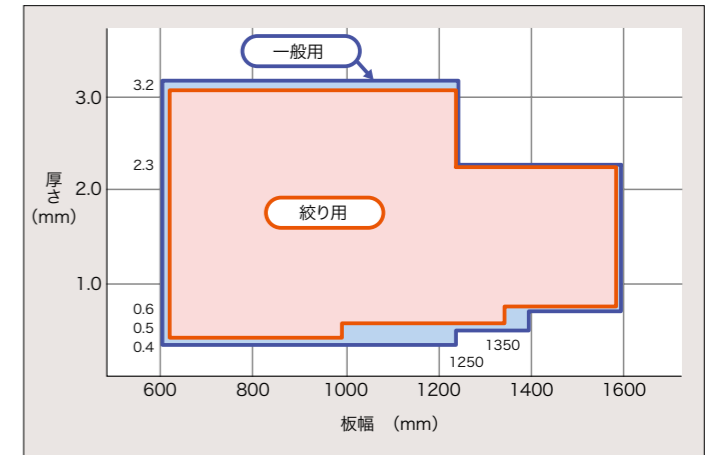
厚さmm	幅mm	長さmm
0.4未満	1294以下	610～4880
0.4以上1.2以下	1294以下	610～6096
	1294超え	914～6096
1.2超え	全幅	914～6096

●熱延原板



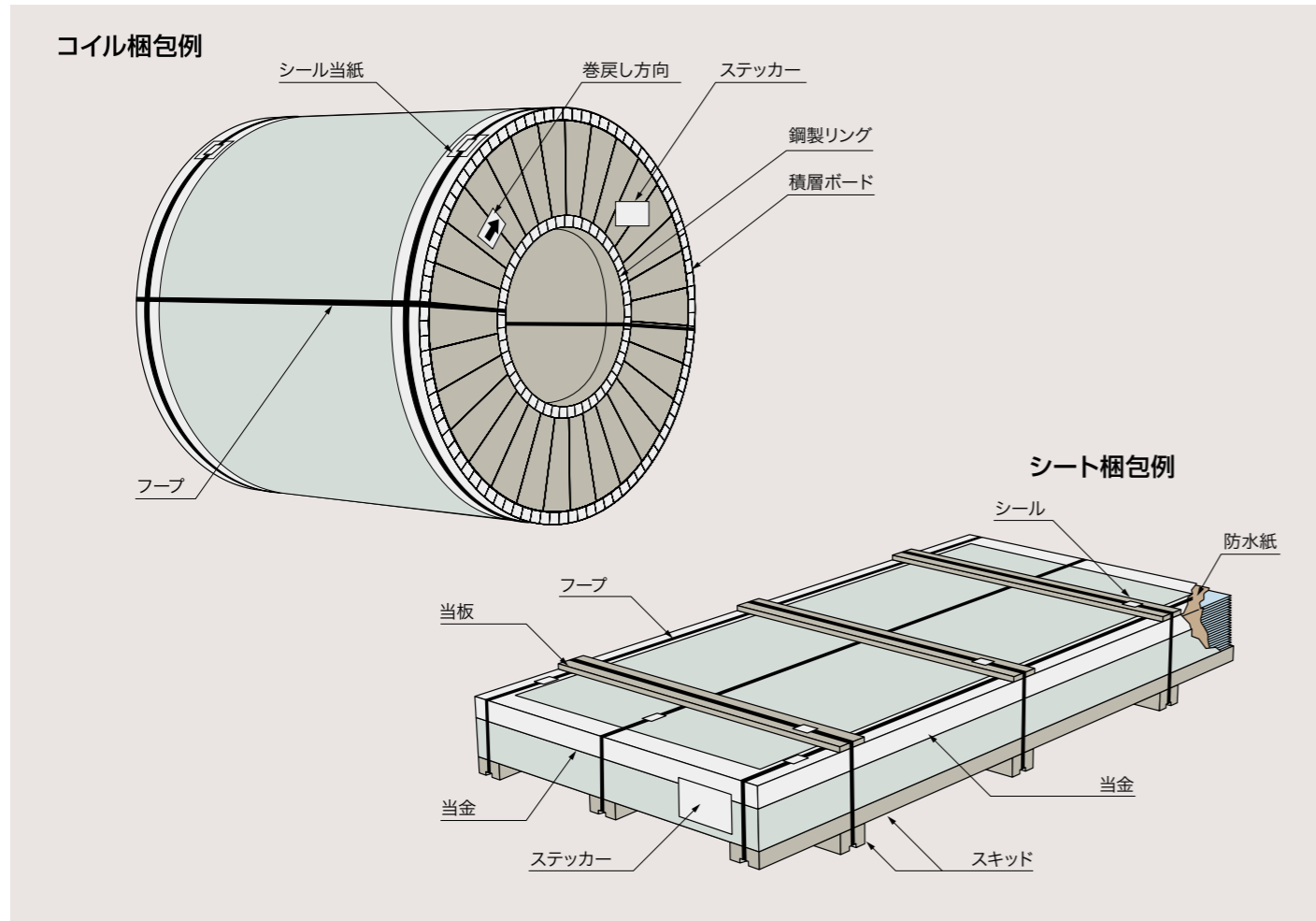
備考：熱延原板の板厚3.2超えについてはご相談ください。

●冷延原板



# 梱包および表示

## ■ 梱包例



## ■ 表示 (例)

梱包外装にはステッカーに規格・梱包番号・寸法・質量・枚数 (切板製品のみ)・等級・お客様名などを表示します。

KOBELCO コーベルコ		コ-パ-シ-ン-ク-リ-コ-ト		殿	
規格 SECC		1級			
寸法 1.600 X 914 X COIL		現品番号 653935		供給者企業コード (1V) [Barcode]	
質量 (正味) 9470 KG				現品番号 (S) 653935 [Barcode]	
製造日 20080223		管理# X55576		質量/枚数 (Q) 9470 1 [Barcode]	
亜鉛付着量 E16/E16		処理 GX-K2		仕上り	
株式会社神戸製鋼所		加古川製鉄所		5 5K JISI A-1 (株) 神戸製鋼所	

## ご使用に際して

神戸製鋼の亜鉛めっき鋼板の特性を活かすために、ご使用に際しては、次の点にご注意下さい。

### ■ 保管について

- 通常、輸送、保管、加工工程中に錆びる心配はありませんが、雨露のかかる場所や湿度の高いところでの長期保管は白錆発生恐れがありますので、なるべく乾燥した清浄な場所をお選び下さい。
- 梱包紙などが破損した場合は、すみやかに補修して下さい。

### ■ 取扱いについて

- 亜鉛めっき層は、鉄素地に比べ軟かく疵がつき易くなっています。ひっかき疵などからすぐに赤錆が発生することはありませんが外観を損います。また化成処理皮膜を疵つけると、白錆の発生につながりますので、できるだけいねいに取扱い下さい。
- プレス油や機械油、汗、指紋などの汚れがついたままでは、優れた特性を発揮できませんので汚れを十分に除去してからご使用下さい。

### ■ 加工について

- 亜鉛めっき鋼板表面は柔らかい亜鉛です。ロール成形、プレス成形等を行なう場合には、製品を疵つけないよう事前にロール手入れ、金型の手入れ等を十分に行い、異物は取り除いて作業に入るよう心掛けて下さい。
- 亜鉛めっき鋼板の呼び厚さは、厚板厚さを言いますので厚めっきの場合には加工の際の型クリアランスの設定には目付量厚さを配慮する必要があります。

### ■ 溶接について

- 亜鉛付着量や、化成処理の違いにより適正な溶接条件を選択する必要があります。
- 抵抗溶接の電極は銅合金であり、亜鉛と合金をつくりやすく、電極チップの汚染、変形が助長されるため、作業中にチップのドレッシングや交換の必要があります。

### ■ 脱脂・塗装について

- 脱脂が不完全のまま塗装すると塗装欠陥の生ずる原因となりますので、十分に脱脂を行なって下さい。強アルカリ脱脂剤は表面を著しく損傷しますのでお避けください。
- 化成処理を施した亜鉛めっき鋼板では、そのままでも優れた塗装密着性が得られますが、一部の塗料は選択性が強く、塗装密着性不良を生ずることがありますので事前にご確認の上ご使用になることをおすすめします。

### ● お問い合わせは

#### 薄板営業部

- 東京本社 (03) 5739-6186
- 大阪支社 (06) 6206-6248
- 名古屋支社 (052) 584-6161
- 中国支店 (082) 258-5303
- 九州支店 (092) 451-6011

#### 薄板商品技術室

- 東京本社 (03) 5739-6272
- 大阪支社 (06) 6206-6329
- 名古屋支社 (052) 584-6156
- 中国支店 (082) 258-5303
- 九州支店 (092) 451-6011

# 株式会社 神戸製鋼所

## 鉄鋼アルミ事業部門

神戸本社	〒651-8585	兵庫県神戸市中央区脇浜海岸通2丁目2-4	電話(078)261-5111
東京本社	〒141-8688	東京都品川区北品川5丁目9-12	電話(03)5739-6000
大阪支社	〒541-8536	大阪府大阪市中央区備後町4丁目1-3(御堂筋三井ビル)	電話(06)6206-6111
名古屋支社	〒451-0045	愛知県名古屋市中区名駅2丁目27-8(名古屋プライムセントラルタワー)	電話(052)584-6111
北海道支店	〒060-0004	北海道札幌市中央区北四条西5丁目1-3(日本生命北門館ビル)	電話(011)261-9331
東北支店	〒980-0811	宮城県仙台市青葉区一番町1丁目2-25(仙台NSビル)	電話(022)261-8811
北陸支店	〒930-0858	富山県富山市牛島町18-7(アーバンプレイス)	電話(076)441-4226
四国支店	〒760-0017	香川県高松市番町1丁目6-8(高松興銀ビル)	電話(087)823-7222
中国支店	〒732-0057	広島県広島市東区二葉の里3丁目5-7(GRANODE広島)	電話(082)258-5301
九州支店	〒812-0012	福岡県福岡市博多区博多駅中央街1-1(新幹線博多ビル)	電話(092)431-2211
沖縄支店	〒900-0006	沖縄県那覇市おもろまち1丁目3-31(那覇新都心メディアビル西棟)	電話(098)866-4923