

KOBELCO

## 株式会社神戸製鋼所

鉄鋼アルミ事業部門

東京本社	〒141-8688	東京都品川区北品川5-9-12	TEL 03-5739-6000
神戸本社	〒651-8585	兵庫県神戸市中央区脇浜海岸通2-2-4	TEL 078-261-5111
大阪支社	〒541-8536	大阪府大阪市中央区備後町4-1-3 (御堂筋三井ビル)	TEL 06-6206-6111
名古屋支社	〒451-0045	愛知県名古屋市中区名駅2-27-8 (名古屋プライムセントラルタワー)	TEL 052-584-6111
北海道支店	〒060-0004	北海道札幌市中央区北四条西5-1-3 (日本生命北門館ビル)	TEL 011-261-9331
東北支店	〒980-0811	宮城県仙台市青葉区一番町1-2-25 (仙台NSビル)	TEL 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)	TEL 076-441-4226
中四国支店	〒732-0057	広島県広島市東区二葉の里3-5-7 (GRANODE広島)	TEL 082-258-5301
(四国事務所)	〒760-0023	香川県高松市寿町 2-2-7 いちご高松ビル7階	TEL : 087-823-7444
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)	TEL 092-431-2211
沖縄支店	〒900-0006	沖縄県那覇市おもろまち1-3-31 (那覇新都心メディアビル西棟)	TEL 098-866-4923

お問い合わせ先：

■薄板営業部 KOBEMAG営業推進室(東京) TEL 03-5739-6188  
■薄板商品技術室 東京本社 TEL 03-5739-6272  
大阪支社 TEL 06-6206-6314  
■溶接事業部 TEL 03-5739-6315

KOBELCO

溶融亜鉛-アルミニウム-マグネシウム合金めっき鋼板

KOBEMAG®  
コーベマグ

MAGNESIUM ALUMINUM  
GALVANIZED STEEL

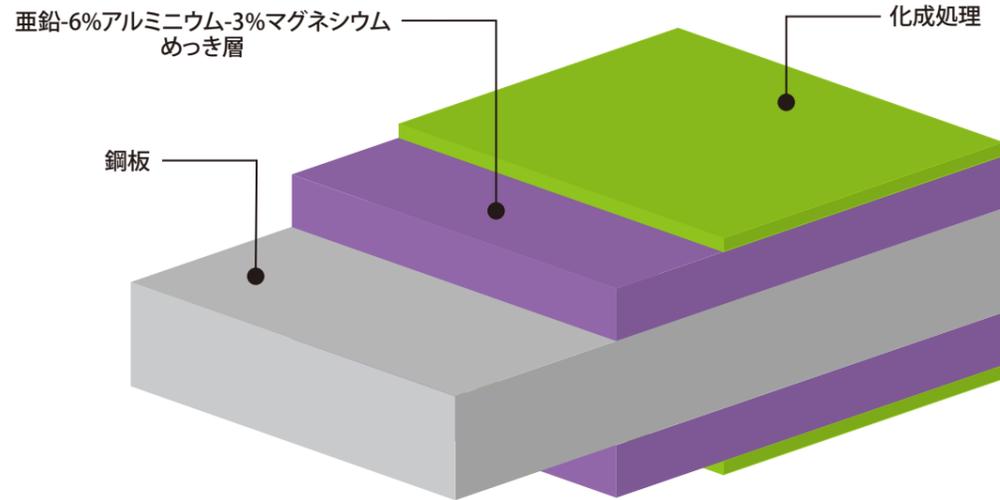
株式会社神戸製鋼所

## 1 KOBEMAG®

KOBEMAG®は、「KOBE Magnesium Aluminum Galvanized Steel」の略で、高い耐食性能を有した合金めっき鋼板です。優れた耐食性、耐疵付き性、加工性を有し、構造用から建築、電機、自動車分野など広く適用いただけます。

KOBEMAG®は、亜鉛-6%アルミニウム-3%マグネシウムのめっき層を持つ高耐食溶融めっき鋼板です。

### 「JIS G 3323」対象製品



### ■平面部の耐食性比較

KOBEMAG®の平面部は、マグネシウムを含む亜鉛、亜鉛-アルミニウム系保護被膜により、溶融亜鉛めっきに比べて優れた耐食性を発揮します。



\* 塩水噴霧試験 2 5 0 0 時間後の表面外観を比較 (めっき付着量: 90/90 g/m<sup>2</sup>、無処理)

### ■端面部の耐食性比較

KOBEMAG®の切断部は、めっき層から溶出したマグネシウムを含む緻密な亜鉛系被膜が端面部を覆うことにより優れた耐食性を発揮します。



(板厚 3.2 mm、めっき付着量: 150/150 g/m<sup>2</sup>)、後処理: クロメート 50 mg/m<sup>2</sup>  
 注) 色調ならびに色調変化のスピードは板厚、暴露環境 (地域、施工場所、向き等) により変わります。

## 2 規格名

### (1) JIS規格 (JIS G 3323)

① 熱延原板

規格名	適用	YP (N/mm <sup>2</sup> )	TS (N/mm <sup>2</sup> )	El (%)
SGMHC	一般用	(≥205)	(≥270)	-
SGMH340	高強度 一般用	≥245	≥340	≥20
SGMH400		≥295	≥400	≥18
SGMH440		≥335	≥440	≥18
SGMH490		≥365	≥490	≥16
SGMH540		≥400	≥540	≥16

② 冷延原板

規格名	適用	YP (N/mm <sup>2</sup> )	TS (N/mm <sup>2</sup> )	El (%)
SGMCC	一般用	(≥205)	(≥270)	-
SGMCH	硬質一般用	-	-	-
SGMCD1	絞り用1種	-	≥270	*
SGMCD2	絞り用2種	-	≥270	*
SGMCD3	絞り用3種	-	≥270	*
SGMCD4	絞り用4種	-	≥270	*
SGMC340	高強度 一般用	≥245	≥340	*
SGMC400		≥295	≥400	*
SGMC440		≥335	≥440	*
SGMC490		≥365	≥490	*
SGMC570		≥560	≥570	*

\* 板厚により異なります。

### (2) 神鋼規格

① 熱延原板

規格名	適用	YP (N/mm <sup>2</sup> )	TS (N/mm <sup>2</sup> )	YR (%)	El (%)
KMAG-HC	一般用	-	(≥270)	-	-
KMAG-HD	絞り用	-	≥270	-	-
KMAG-H370	構造用	≥265	≥370	-	≥18
KMAG-H390		≥285	≥390	-	≥18
KMAG-H400		≥295	≥400	-	≥18
KMAG-H440		≥335	≥440	-	≥18
KMAG-H490		≥365	≥490	-	≥16
KMAG-H540		≥400	≥540	-	≥16
KMAG-H400-K	建築構造用	295~400	≥400	≤90	≥18
KMAG-H490-K		365~485	≥490	≤95	≥16

② 冷延原板

規格名	適用	YP (N/mm <sup>2</sup> )	TS (N/mm <sup>2</sup> )	YR (%)	El (%)
KMAG-CC	一般用	-	(≥270)	-	-
KMAG-CD	絞り用	-	≥270	-	*
KMAG-CE	深絞り用	-	≥270	-	*
KMAG-CF	超深絞り用	-	≥270	-	*
KMAG-C370	構造用 (* *)	≥265	≥370	-	≥18
KMAG-C390		≥285	≥390	-	≥18
KMAG-C400		≥295	≥400	-	≥18
KMAG-C440		≥335	≥440	-	≥18
KMAG-C490		≥365	≥490	-	≥16
KMAG-C570		≥560	≥570	-	-
KMAG-C400-K	建築構造用 (* *)	295~400	≥400	≤90	≥18
KMAG-C490-K		365~485	≥490	≤95	≥16

\* 板厚により異なります。

\*\*EL (%)は、板厚0.4mm以上に適用 (0.4mm未満は参考値)

## 3 めっきの付着量

### (1) JIS規格

めっきの付着量表示記号	両面3点平均最少付着量	両面1点最少付着量
K06 <sup>a)</sup>	60	51
K08	80	68
K10	100	85
K12	120	102
K14	140	119
K18	180	153
K20	200	170
K22	220	187
K25	250	213
K27	275	234
K35	350	298

付着量単位: g/m<sup>2</sup>

注 a): 受渡当事者間の協定のある場合にだけ適用する。

### (2) 神鋼規格

めっきの付着量表示記号	両面3点平均最少付着量	両面1点最少付着量
45	70	60
60	90	77
90	140	119
120	190	162
150	230	196
190	290	247

付着量単位: g/m<sup>2</sup>

## 4 化成処理、塗油

### 表面処理と塗油

表面処理	記号	塗油
無機系クロメートフリー処理	G1/G3	-
有機系クロメートフリー処理	G2	-
無処理	M	可

\* ) 他の処理については、ご相談ください。

#### 特徴

- 無機系クロメートフリー処理  
表面の導電性 (スポット溶接性) に優れ、高い耐食性を有します。
- 有機系クロメートフリー処理  
お客様の加工において、めっき層の疵付きを低減します。また、耐指紋性と高い耐食性を有します。

## 5 厚さの許容差 (単位mm)

### (1) JIS規格

① 熱延原板: SGMHCに適用

表示厚さ	幅	
	600 ≤ W < 1200	1200 ≤ W ≤ 1325
1.60 ≤ t < 2.00	±0.17	±0.18
2.00 ≤ t < 2.50	±0.18	±0.20
2.50 ≤ t < 3.15	±0.20	±0.22
3.15 ≤ t < 4.00	±0.22	±0.24
4.00 ≤ t < 5.00	±0.25	±0.27
5.00 ≤ t < 6.00	±0.27	±0.29
t = 6.00	±0.30	±0.31

熱延原板 (340MPa級以上)

表示厚さ	全幅
1.60 ≤ t < 2.00	±0.20
2.00 ≤ t < 2.50	±0.21
2.50 ≤ t < 3.15	±0.23
3.15 ≤ t < 4.00	±0.25
4.00 ≤ t < 5.00	±0.46
5.00 ≤ t ≤ 6.00	±0.51

### (2) 神鋼規格

① 熱延原板 (全グレード)

表示厚さ	幅	
	600 ≤ W < 1200	1200 ≤ W ≤ 1325
1.60 ≤ t < 2.30	±0.17	±0.18
2.30 ≤ t < 2.50	±0.18	±0.20
2.50 ≤ t < 3.20	±0.20	±0.22
3.20 ≤ t < 4.00	±0.22	±0.24
4.00 ≤ t < 5.00	±0.25	±0.27
5.00 ≤ t < 6.00	±0.27	±0.29
t = 6.00	±0.30	±0.31

建築構造用規格

表示厚さ	全幅
1.60 ≤ t < 2.30	±0.20
2.30 ≤ t < 2.50	±0.21
2.50 ≤ t < 3.20	±0.23
3.20 ≤ t < 4.00	±0.25
4.00 ≤ t < 5.00	±0.46
5.00 ≤ t < 6.00	±0.51

## 5 厚さの許容差 (単位mm)

冷延原板/厚さの許容差 (1) JIS規格、(2) 神鋼規格共通  
 ②冷延原板

表示厚さ	幅			
	600 ≤ W < 630	630 ≤ W < 1000	1000 ≤ W < 1250	1250 ≤ W ≤ 1325
0.25 ≤ t < 0.40	±0.05	±0.05	±0.05	±0.06
0.40 ≤ t < 0.60	±0.06	±0.06	±0.06	±0.07
0.60 ≤ t < 0.80	±0.07	±0.07	±0.07	±0.07
0.80 ≤ t < 1.00	±0.07	±0.07	±0.08	±0.09
1.00 ≤ t < 1.25	±0.08	±0.08	±0.09	±0.10
1.25 ≤ t < 1.60	±0.09	±0.10	±0.11	±0.12
1.60 ≤ t < 2.00	±0.11	±0.12	±0.13	±0.14
2.00 ≤ t ≤ 2.30	±0.13	±0.14	±0.15	±0.16

## 6 幅の許容差 (単位mm)

(1) JIS規格

幅	①熱延原板規格		②冷延原板規格
	許容差A	許容差B	
1500以下	-0/+25	-0/+10	-0/+7

通常、許容差Aはミルエッジに適用し、許容差Bはカットエッジに適用する。

(2) 神鋼規格

①熱延原板規格		②冷延原板規格	
ミルエッジ	カットエッジ	ミルエッジ	カットエッジ
-0/+25	-0/+10	-0/+7	-0/+3

## 7 相当めっき厚さ (単位mm)

(1) JIS規格・・・JIS G 3323 (-2019) に区分された相当めっき厚さの区分を指す。

区分	付着量表示記号											参考 めっきのアルミニウム 質量分率
	K06	K08	K10	K12	K14	K18	K20	K22	K25	K27	K35	
めっき厚さ(両面合計)	0.015	0.020	0.025	0.031	0.034	0.041	0.048	0.051	0.059	0.064	0.076	5.0%以上9.0%以下

(2) 神鋼規格

付着量記号	45	60	-	-	90	120	-	150	-	190	-
めっき厚さ(両面合計)	0.015	0.020	-	-	0.030	0.040	-	0.050	-	0.063	-

## 8 化学成分値

(1) JIS規格 (JIS G 3323)

①熱延原板						
規格名	適用	C	Mn	P	S	単位: wt%
SGMHC	一般用	≤0.15	≤0.80	≤0.05	≤0.05	
SGMH340	高強度 一般用	≤0.25	≤1.70	≤0.20	≤0.05	
SGMH400		≤0.25	≤1.70	≤0.20	≤0.05	
SGMH440		≤0.25	≤2.00	≤0.20	≤0.05	
SGMH490		≤0.30	≤2.00	≤0.20	≤0.05	
SGMH540		≤0.30	≤2.50	≤0.20	≤0.05	

(2) 神鋼規格

①熱延原板を用いた場合							
規格名	適用	C	Si	Mn	P	S	単位: wt%
C	一般用	≤0.15	-	≤0.80	≤0.05	≤0.05	
400MPa級	構造用	≤0.25	-	≤1.70	≤0.20	≤0.05	
440MPa級		≤0.25	-	≤2.00	≤0.20	≤0.05	
490MPa級		≤0.30	-	≤2.00	≤0.20	≤0.05	
540MPa級		≤0.30	-	≤2.50	≤0.20	≤0.05	
400MPa級	建築構造用	≤0.40	≤1.20	≤1.70	≤0.20	≤0.04	
490MPa級		≤0.40	≤1.20	≤1.70	≤0.20	≤0.04	

②冷延原板

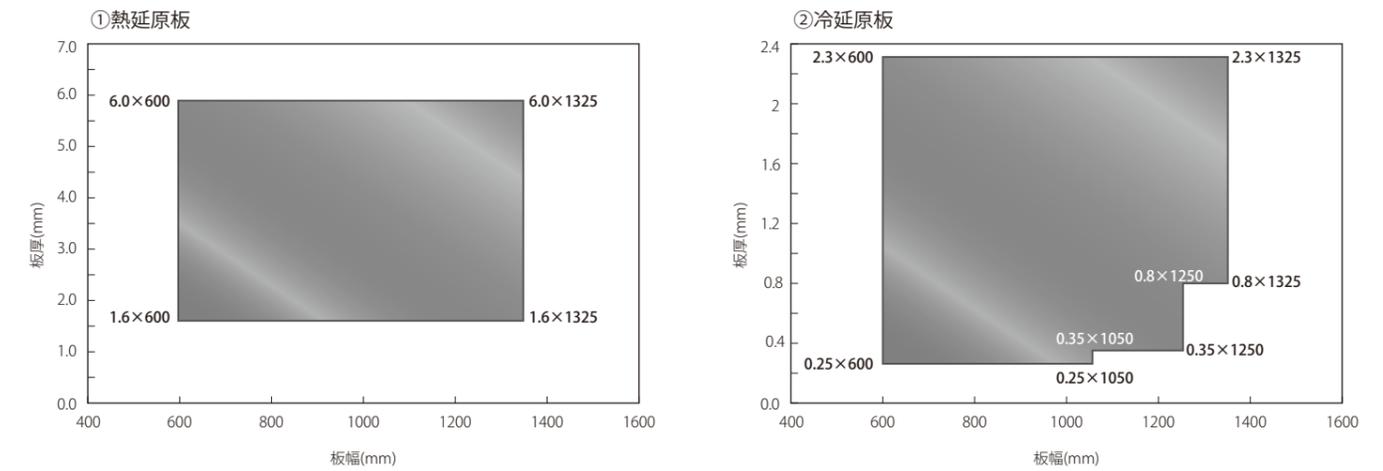
規格名	適用	C	Mn	P	S	単位: wt%
SGMCC	一般用	≤0.15	≤0.80	≤0.05	≤0.05	
SGMCH	硬質一般用	≤0.18	≤1.20	≤0.08	≤0.05	
SGMCD1	絞り用1種	≤0.12	≤0.60	≤0.04	≤0.04	
SGMCD2	絞り用2種	≤0.10	≤0.45	≤0.03	≤0.03	
SGMCD3	絞り用3種	≤0.08	≤0.45	≤0.03	≤0.03	
SGMCD4	絞り用4種	≤0.06	≤0.45	≤0.03	≤0.03	
SGMC340	高強度 一般用	≤0.25	≤1.70	≤0.20	≤0.05	
SGMC400		≤0.25	≤1.70	≤0.20	≤0.05	
SGMC440		≤0.25	≤2.00	≤0.20	≤0.05	
SGMC490		≤0.30	≤2.00	≤0.20	≤0.05	
SGMC570		≤0.30	≤2.50	≤0.20	≤0.05	

②冷延原板を用いた場合

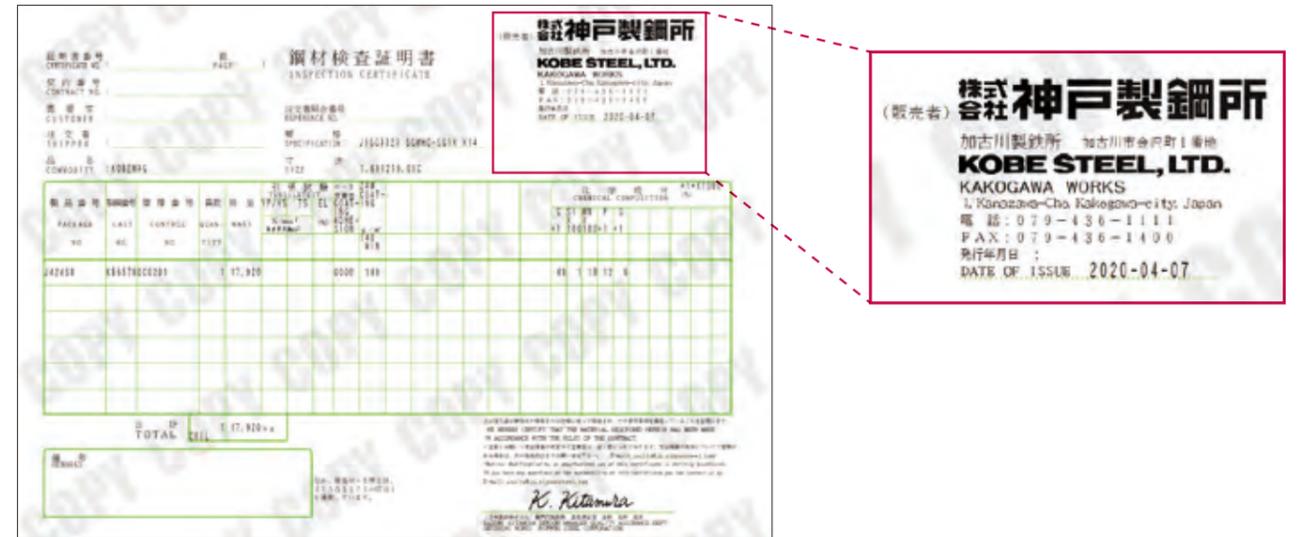
規格名	適用	C	Si	Mn	P	S	単位: wt%
C	一般用	≤0.15	-	≤0.80	≤0.05	≤0.05	
D	絞り用	≤0.12	-	≤0.60	≤0.04	≤0.04	
E	深絞り用	≤0.10	-	≤0.45	≤0.03	≤0.03	
F	超深絞り用	≤0.08	-	≤0.45	≤0.03	≤0.03	
370MPa級	構造用	≤0.25	-	≤1.70	≤0.20	≤0.05	
390MPa級		≤0.25	-	≤1.70	≤0.20	≤0.05	
400MPa級		≤0.25	-	≤1.70	≤0.20	≤0.05	
440MPa級		≤0.25	-	≤2.00	≤0.20	≤0.05	
490MPa級		≤0.30	-	≤2.00	≤0.20	≤0.05	
570MPa級	≤0.30	-	≤2.50	≤0.20	≤0.05		
400MPa級	建築構造用	≤0.40	≤1.20	≤1.70	≤0.20	≤0.04	
490MPa級		≤0.40	≤1.20	≤1.70	≤0.20	≤0.04	

## 9 製造可能範囲

規格、めっきの付着量、表面処理、その他仕様により製造可能範囲が異なります。詳細は、ご相談ください。

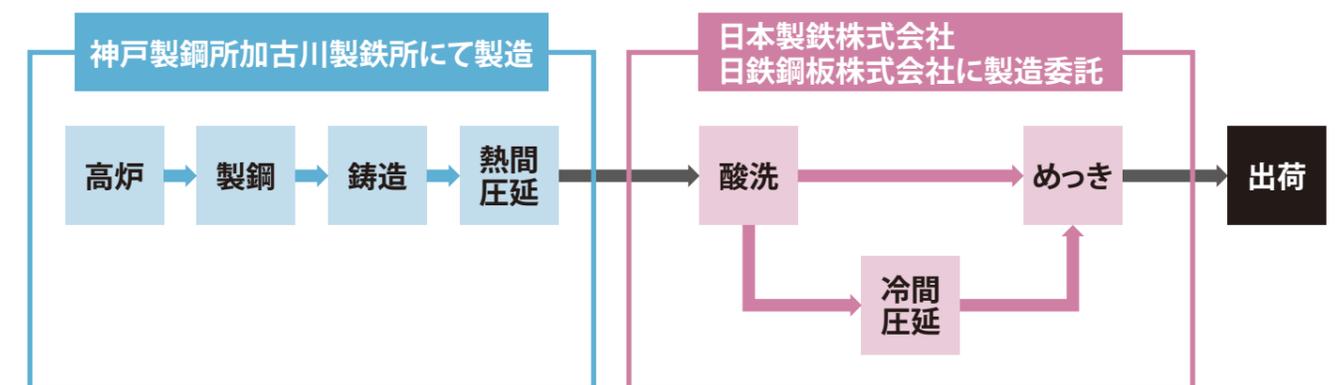


## 10 ミルシート



## 11 製造工程

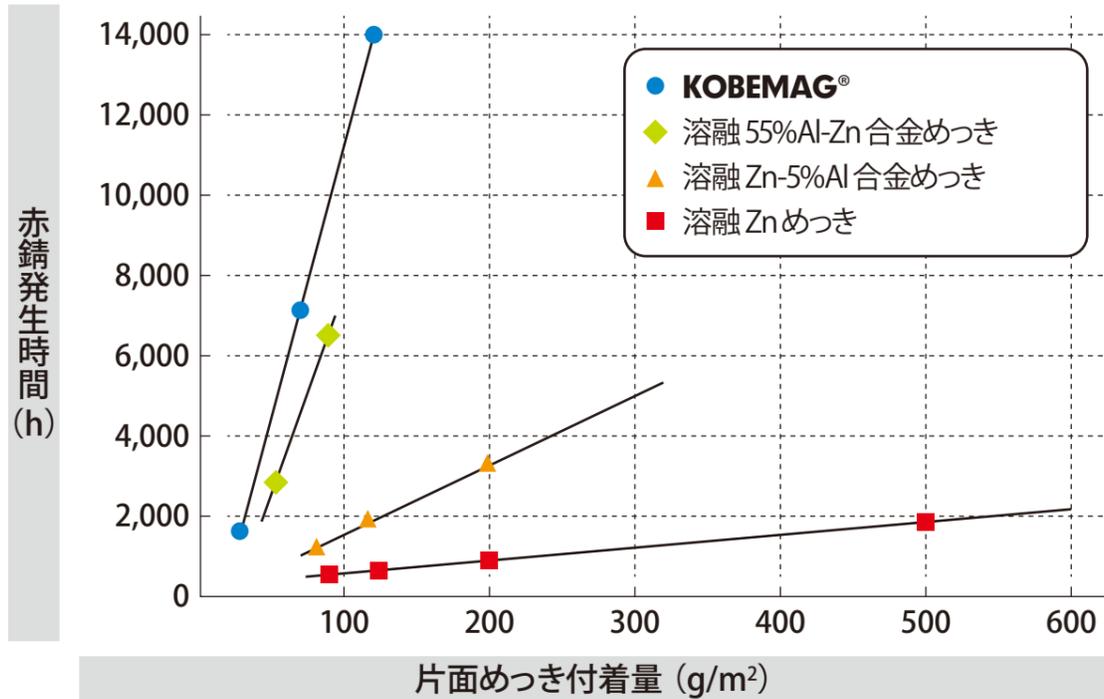
KOBEMAG®は、熱間圧延工程まで神戸製鋼所加古川製鉄所にて製造し、日本製鉄株式会社・日鉄鋼板株式会社にて酸洗・(冷間圧延)・めっき製造された製品です。めっきの「物理特性」、「耐食性」等の性質・性能はZAM®と同等です。



## 12 耐食性

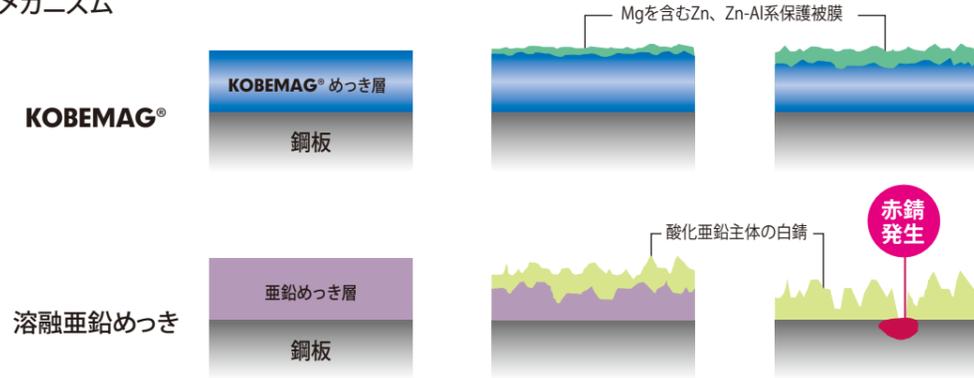
KOBEMAG®は、優れた耐食性を発揮します。

■平面部の耐食性比較 (塩水噴霧試験による赤錆発生時間。無処理)

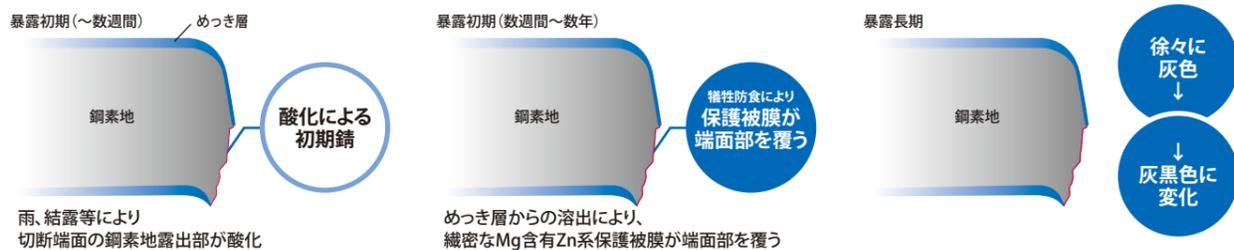


KOBEMAG®の耐食性は、溶融亜鉛めっき鋼板に比べ**10~20倍**  
 溶融亜鉛-5%アルミニウム合金めっき鋼板に比べ**5~8倍**

### ■平坦部の耐食メカニズム

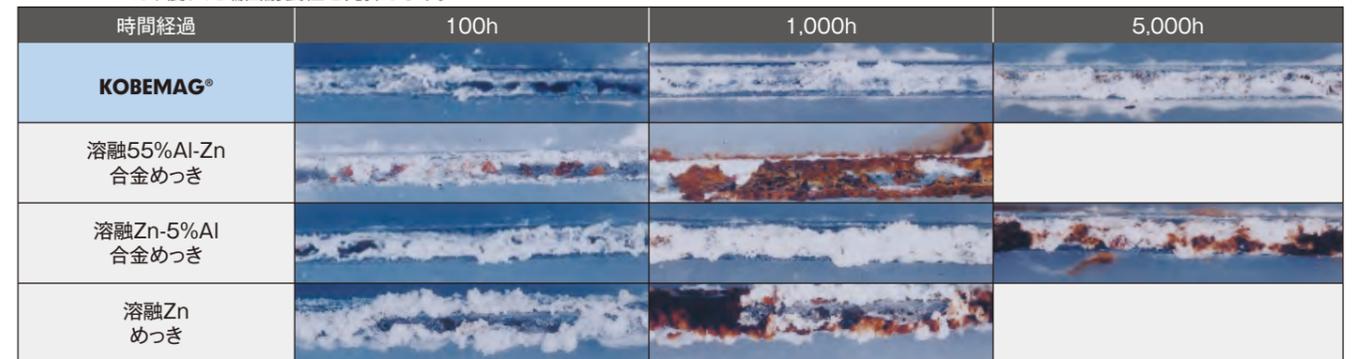


### ■端面部の耐食メカニズム



### ■切断端面部の耐食性比較

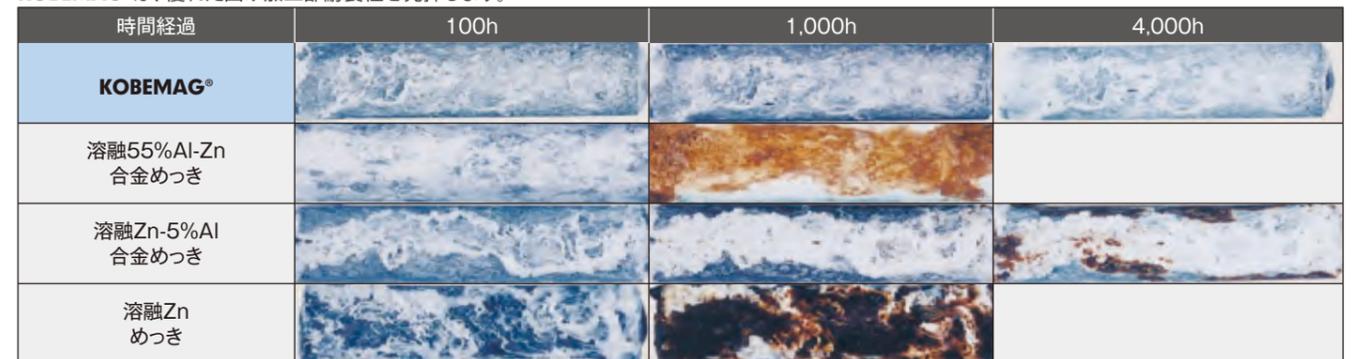
KOBEMAG®は、優れた端面耐食性を発揮します。



(板厚:3.2mm、めっき付着量:120/120g/m<sup>2</sup>、無処理)

### ■曲げ加工部の耐食性比較

KOBEMAG®は、優れた曲げ加工部耐食性を発揮します。



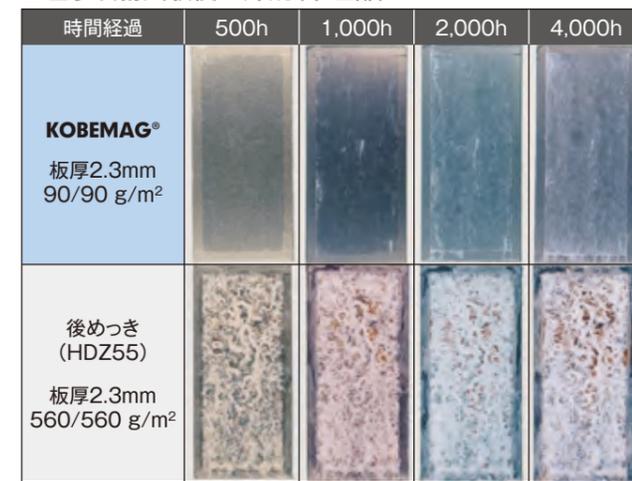
(1t、180°曲げ、板厚:3.2mm、めっき付着量:120/120g/m<sup>2</sup>、無処理)

### ■後めっきとの比較

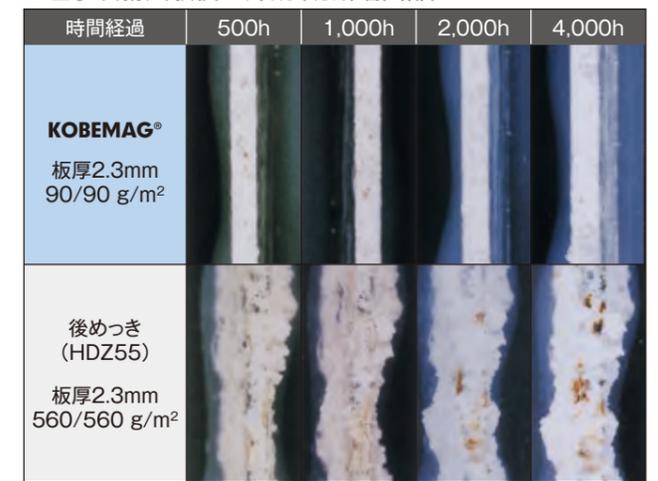
溶融亜鉛めっき (HDZ55:JIS H8641)とKOBEMAG®の耐食性比較 (塩水噴霧試験)

KOBEMAG®は、溶融亜鉛めっきの1/6程度のめっき付着量で同等以上の耐赤錆性を示し、後めっきの代替候補となる防錆技術であることを示すデータを保有しております。

### ■塩水噴霧試験後の外観 (平坦部)



### ■塩水噴霧試験後の外観 (切断端面部)



●後めっきは切断後にめっき被覆してあるものです。

『KOBEMAG®』は、日本製鉄株式会社において同社審査証明技術「ZAM®」と同一の設備でめっき製造された製品であり、めっきの「物理特性」、「耐食性」等の性質・性能は「ZAM®」と同等です。「ZAM®」は以下の2種類の審査証明を有しております。

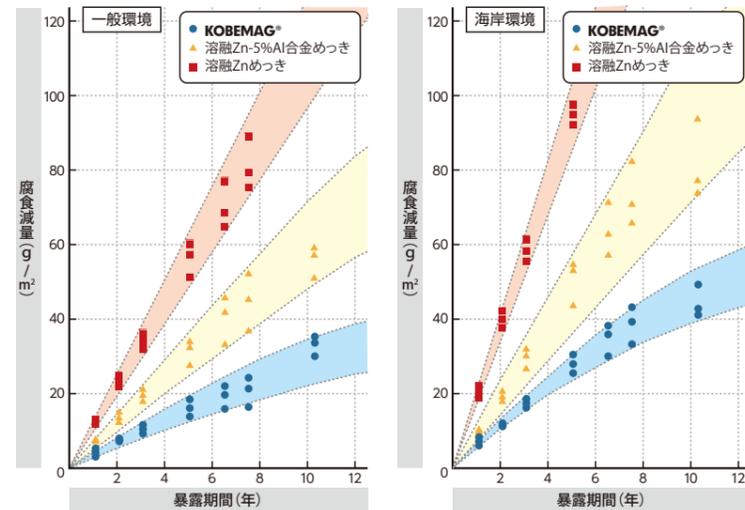
- ・建設技術審査証明 (建築技術) (一財)日本建築センター
- ・建設技術審査証明 (土木系材料・製品・技術、道路保全技術) 建技審証 第0122号 (一財)土木研究センター ※同審査証明は「ZAM®」に審議・交付されたものであり、「KOBEMAG®」について証明したものではありません。

13 屋外暴露試験

■屋外暴露試験結果

屋外暴露試験によるめっき層の腐食減量

KOBEMAG®は、溶融亜鉛めっきの約4倍の耐食性を示しています。(8年の暴露結果による)



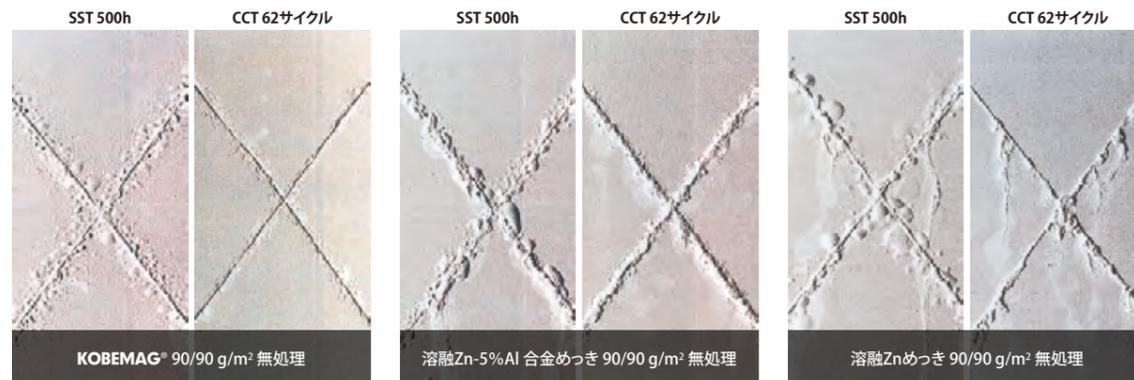
屋外暴露試験地	暴露地
一般環境	群馬県 桐生市
海岸環境 (海岸から約30m)	沖縄県 中城村

14 後塗装性

■塗装材の耐食試験結果

KOBEMAG®は他のめっき鋼板よりも塗装後の耐食性が優れています。

塗装材の耐食試験後の外観(クロスカット部)



- ご注意
1. KOBEMAG®は溶融Zn-5%Al合金めっきと同様にめっき層中に含まれるアルミニウムが塗装前処理(リン酸亜鉛処理)液中へ溶解し、その処理性に影響するため、処理液の濃度管理をお勧めします。
  2. 上記塗装データは一例です。お客様での事前の塗装性確認テストをお勧めします。
  3. 化成処理材を下地にご使用される場合は、適正なプライマーのご使用をお勧めします。

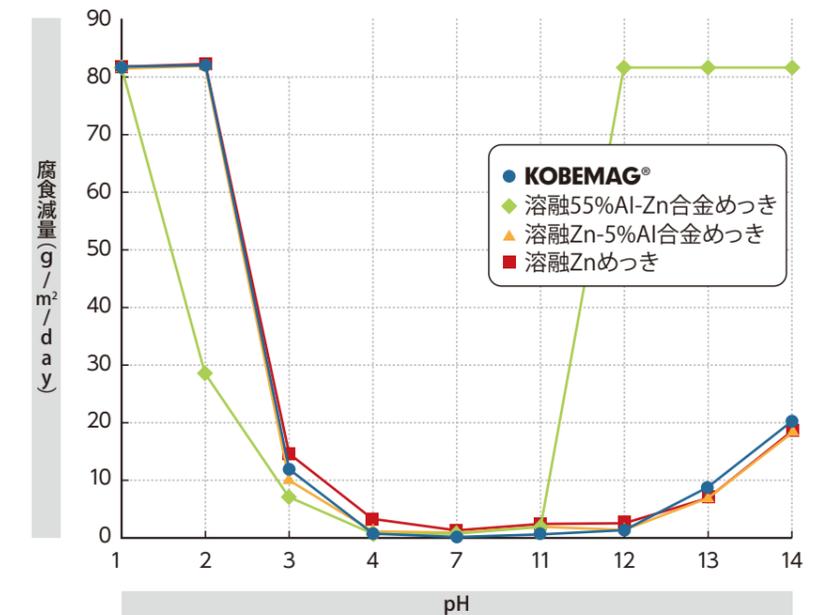
試験条件
① SST: JIS Z2371 (中性塩水噴霧試験) 35℃ 5%NaCl連続噴霧
② CCT: JASO M609-91 (複合サイクル腐食試験) SST (2h) → 乾燥 (4h) → BBT (2h)
供試材: いずれのめっき鋼板とも無処理材
塗装前処理: リン酸亜鉛処理 (パレボンド138)
塗料: アクリル樹脂スーパーラックF-50 塗膜厚30μm

15 耐薬品性

■耐酸・アルカリ性

KOBEMAG®は酸・アルカリ水溶液中では亜鉛めっきと同様の腐食挙動を示します。

酸・アルカリ水溶液中での各種めっき鋼板の腐食減量 (板厚:2.3mm、めっき付着量:80/80 g/m²、無処理)



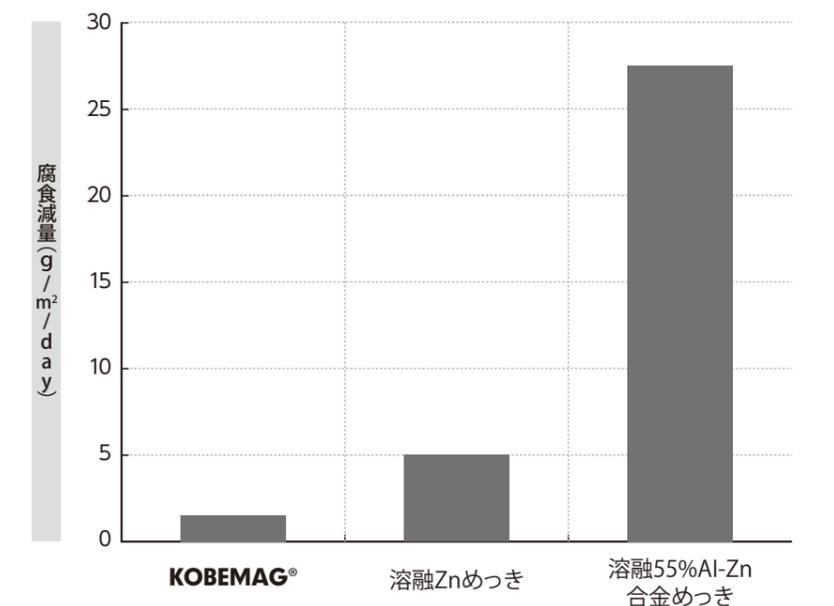
試験方法

・溶液: Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>を1g/L含む水溶液を基本液として、酸性側はH<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>を、アルカリ側はNaOHを添加して、pHを1~14に変化させました。  
・各pHに調整した30℃の溶液中に各試験片 (n=3) を24h浸漬し、腐食減量を求めました。なお、試験片端面および裏面はシールを施しました。

■耐アンモニア性

KOBEMAG®の耐アンモニア性は、溶融亜鉛めっきや、溶融55%アルミニウム-亜鉛合金めっきに比べて優れています。

アンモニア水中での各種めっき鋼板の腐食減量



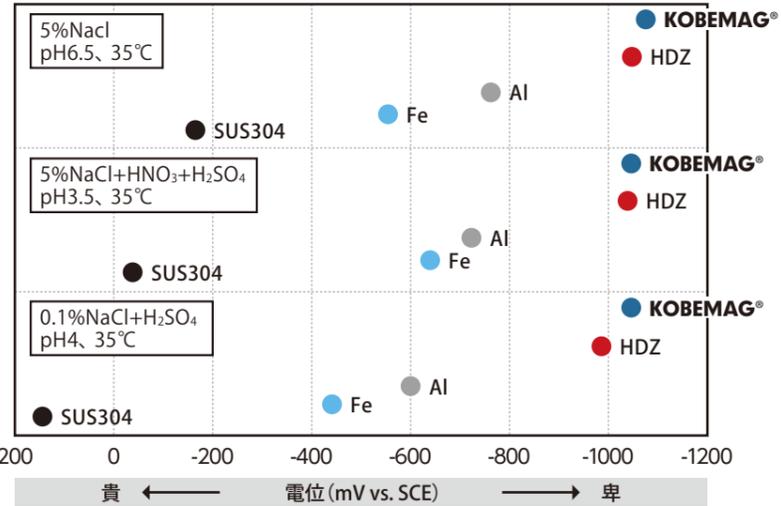
試験方法

22℃の5%アンモニア水に24時間浸漬し、腐食減量を測定しました。  
なお、試験片端面および裏面はシールしています。

## 16 浸漬電位

■KOBEMAG®と後めっき(HDZ)は、ほぼ同等の浸漬電位を示します。

各種溶液中における浸漬電位(1h浸漬後)



浸漬電位測定水溶液

水溶液	pH	温度(°C)	備考
5%NaCl	6.5	35	JIS Z2371 塩水噴霧試験で使用
5%NaCl+HNO <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> *1	3.5	35	JIS H8502 人工酸性雨サイクル試験で使用
0.1%NaCl+H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> *2	4	35	酸性雨模擬複合サイクル試験で使用

水溶液中に1h浸漬して浸漬電位がほぼ安定したことを確認後に測定

※1) 5%NaCl(10L)+HNO<sub>3</sub>(12mL)+H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>(17.3mL)、pH調整はNaOHによる

※2) 0.1%NaCl水溶液にH<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>を加えてpH4に調整

## <参考>密閉型堆肥舎内の暴露試験結果(5年)

■KOBEMAG®は溶融55%Al-Zn合金めっきよりも優れた耐食性を示しました。

(平坦部、曲げ加工部、切断端面部のいずれにも赤錆発生なし)

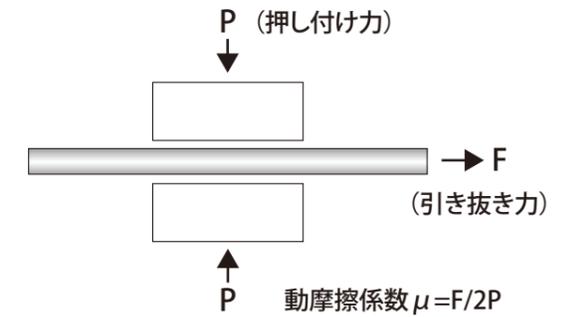
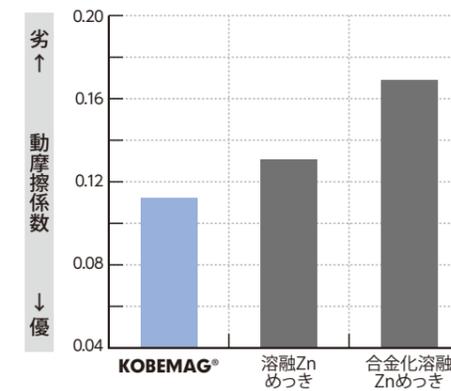


## 17 KOBEMAG®の摺動特性・加工性

■KOBEMAG®の摺動特性

KOBEMAG®はめっき層が硬質で滑らかな表面をしていることから、優れた摺動特性を有します。

各種めっき鋼板の動摩擦係数



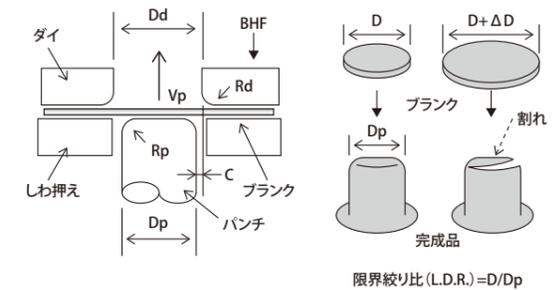
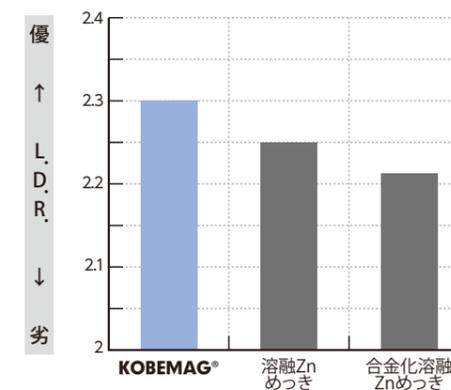
摺動試験条件

供試材サイズ	0.8t×W30mm×L300mm
潤滑油	Z5(出光興産)
押し付け圧力	0.72、1.45、2.90N/mm <sup>2</sup>
押し付け力	1、2、4kN
押し付け面積	46×30mm <sup>2</sup>
引き抜き速度	1000mm/min
金型表面粗さ	#1000毎回研磨
金型材質	SKD11

■KOBEMAG®の加工性

KOBEMAG®は他のめっき鋼板よりも優れた絞り加工性を有します。

各種めっき鋼板の限界絞り比(L.D.R.)



絞り加工条件

パンチ径(Dp)	40mm
ダイ径(Dd)	42mm
パンチ肩半径(Rp)	5mm
ダイ肩半径(Rd)	5mm
試験速度(Vp)	60mm/min
プレス油	Z5(出光興産)

試供材

	めっき付着量	材質	後処理
KOBEMAG®	70/70 g/m <sup>2</sup>	深絞り材	G1処理
溶融Znめっき鋼板	60/60 g/m <sup>2</sup>	深絞り材	G1処理
合金化溶融Znめっき鋼板	45/45 g/m <sup>2</sup>	深絞り材	G1処理

18 各種認定

(1) JIS認定書

KOBEMAG®は、日本工業規格 JIS G 3323 (溶融亜鉛-アルミニウム-マグネシウム合金めっき鋼板及び鋼帯) に適合していると認定された商品です。



(2) 建築基準法認定書

KOBEMAG®は、「建築基準法第37条第二号」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。

規格名	板厚 (mm)	板幅 (mm)	めっきの付着量表示記号	認定番号	認定取得日
KMAG-H400-K	1.6以上6.0以下	600以上1325以下	K06~190	MSTL-0536	令和2年2月26日
KMAG-H490-K	1.6以上3.2以下	600以上1325以下	K06~190	MSTL-0538	令和2年2月26日
KMAG-C400-K	0.8以上2.3以下	600以上1325以下	K06~190	MSTL-0535	令和2年2月26日
KMAG-C490-K	1.6以上2.0以下	600以上1325以下	K06~190	MSTL-0537	令和2年2月26日



(3) 建設技術審査証明書 (2019年11月21日取得)

KOBEMAG®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る。」ことが示されています。

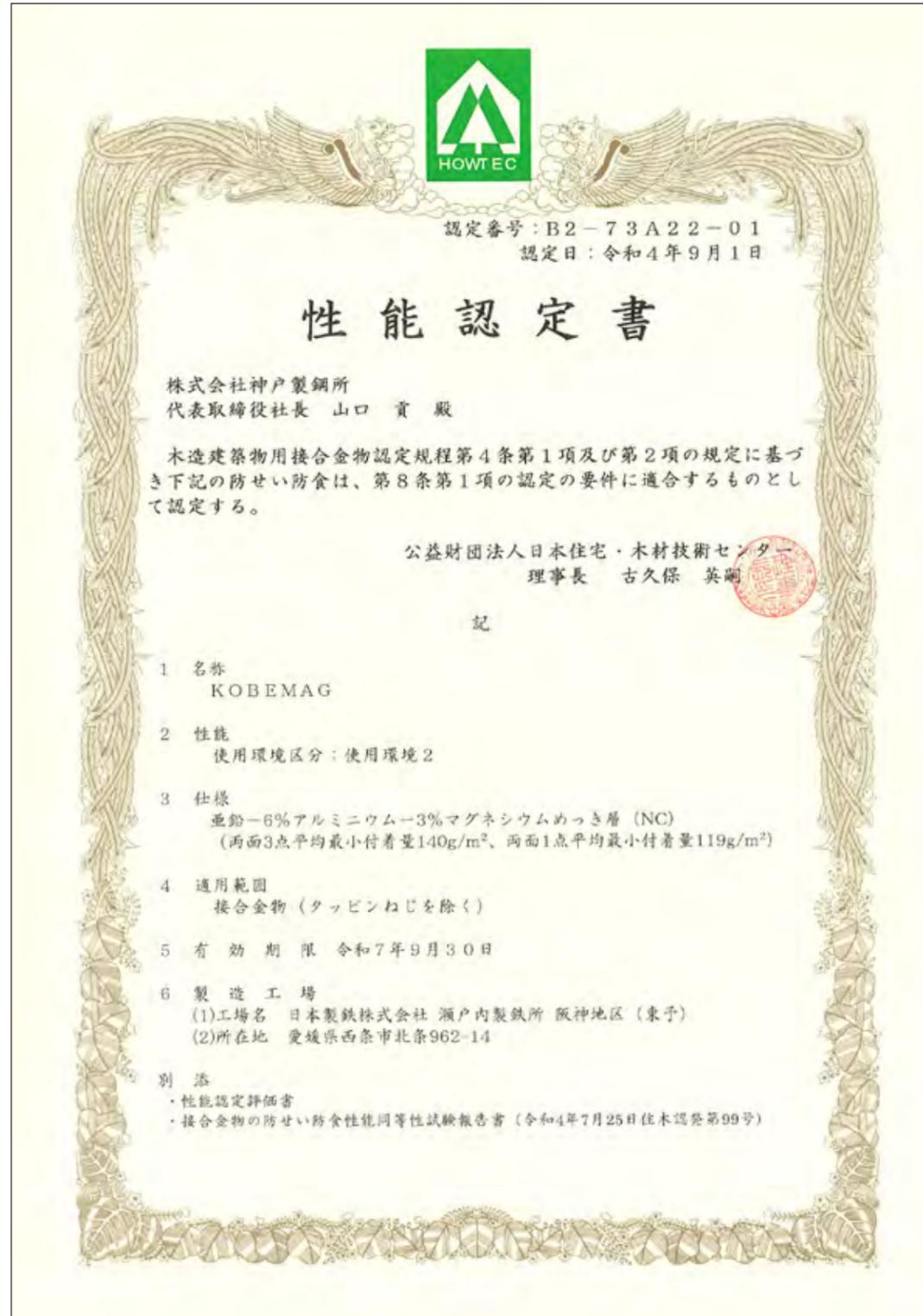


(4) 住宅の品質確保の促進等に関する法律特別評価認定書

日本製鉄株式会社 (当時は日新製鋼株式会社) が、平成17年に「溶融亜鉛-6%アルミニウム-3%マグネシウム合金めっき処理を講じた鋼板」にて「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。KOBEMAG®は同一のめっき組成となっており、同認定が適用されます。

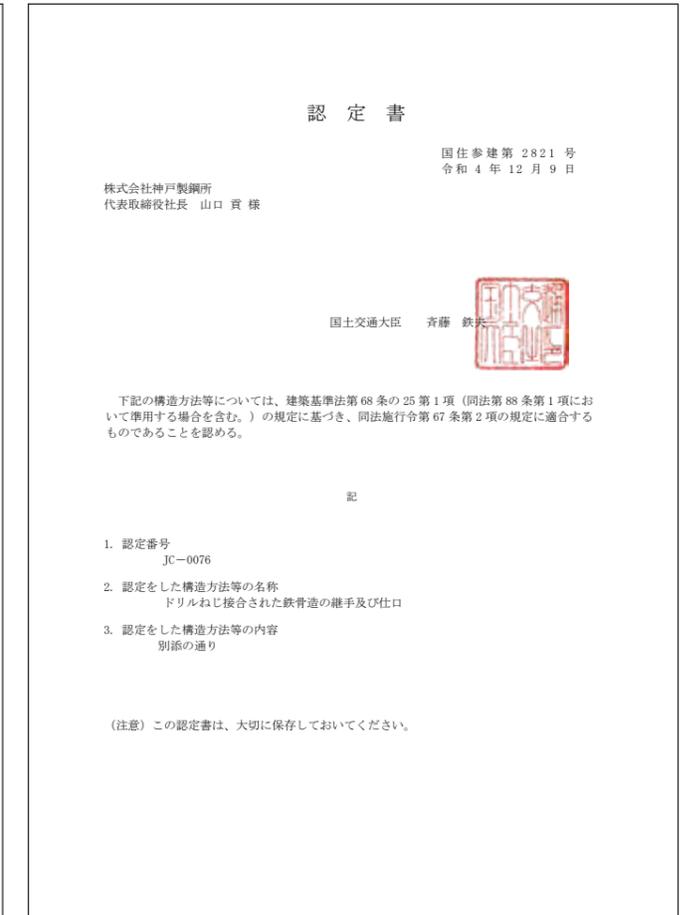
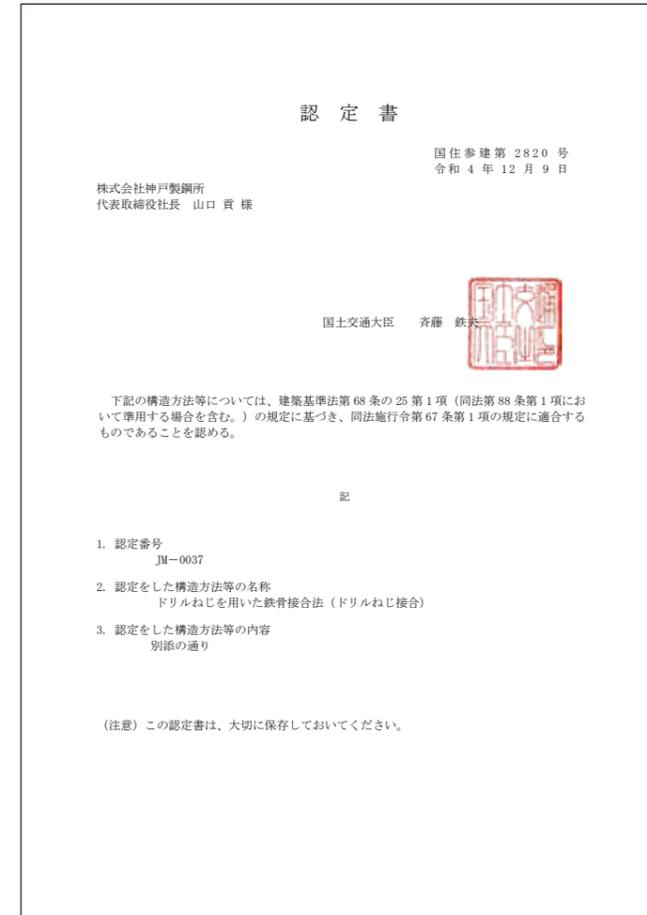
(5) 公益財団法人 日本住宅・木材技術センター性能認定書

KOBEMAG®は、「木造建築物用接合金物認定規程第4条第1項及び2項」の規定に適合するものとして、(公団)日本住宅・木材技術センターの性能認定(防せい防食)を取得しています。



(6) 建築基準法認定書

KOBEMAG®は、「建築基準法施行令第67条第1項、第2項」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。

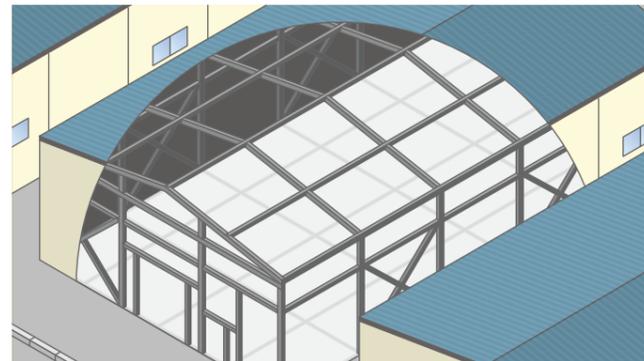




KOBEMAG® Stand by You.  
 これからもずっと。

KOBEMAG® 用途例集

倉庫の構造部材



機械式立体駐車場のパレット



ビニールハウス構造部材



プレハブ住宅の構造部材



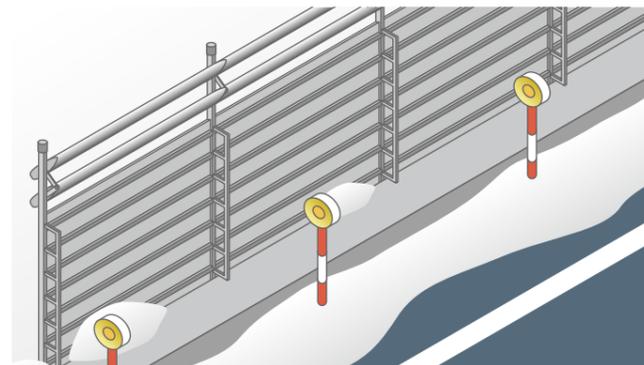
電設盤



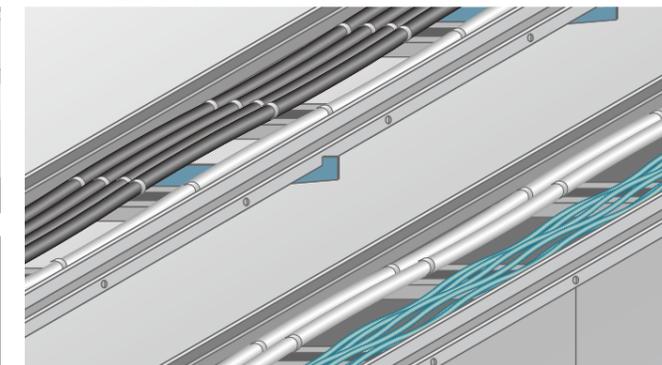
太陽光架台



防雪柵



ケーブルラック



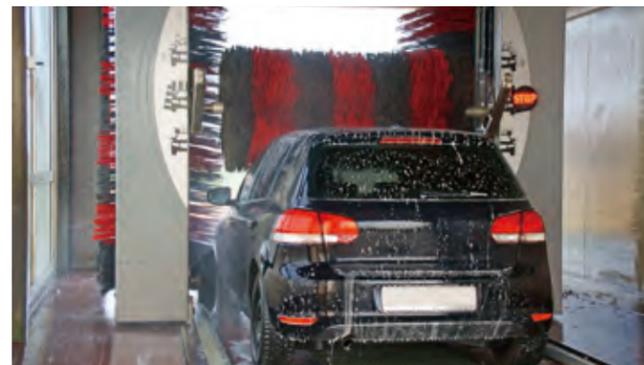
ウッドデッキ 根太



防音壁



洗車機



給湯器



**19 KOBEMAG®採用物件集**

■神戸製鋼所大安製造所(三重県)・・・胴縁



■神戸製鋼所長府製造所(山口県)・・・胴縁



■神戸製鋼所加古川製鉄所(兵庫県)・・・シャッター、フロア材



■神戸製鋼所神戸発電所(兵庫県)・・・デッキ



■神戸製鋼所神戸発電所(兵庫県)・・・雨樋



■コベルコ神戸スティーラーズクラブハウス(兵庫県)・・・シャッター、デッキ、胴縁



■お客様の物件 明治鋼業株式会社様 「栃木工場増設棟」(栃木県)・・・母屋、胴縁



■お客様の物件 株式会社金太様 「K T 増築計画」(石川県)・・・胴縁



■お客様の物件 ユニットハウス:LIBERA CABIN (リベラキャビン)



## 20 補修塗装

アーク溶接やスポット溶接によりめっき層が消失(溶融、蒸発)した部位は耐食性が劣化しますが、適切な補修塗装を行うことで良好な耐食性が得られます。また補修塗装には、Zn-Al系塗料を推奨します。

補修塗料例(溶剤系)

塗料名	メーカー	塗料系	色
ローバルシルバー	ローバル(株)	Zn-Al系	シルバー
ジンキースペシャル	日本ペイント防食コーティングス(株)	Zn-Al系	シルバー
ZRC	株式会社ゼットアールシー・ジャパン	Zn-Al系	シルバー

溶剤系補修塗料以外の補修アイテム

アイテム	名称	使用方法	利点	販売元	連絡先
Zn粉を含有したクレヨン	ジンクリッチペン	直接塗布	・必要な箇所だけに塗布可能。 ・乾燥時間不要。	三雄化工(株)	TEL:06-6222-5241 FAX:06-6222-5247
端面処理用リン酸系水溶液	ETコート	浸漬(刷毛塗りも可能)	・端面の多い部材を浸漬して、まとめて端面処理可能。	三雄化工(株)	TEL:06-6222-5241 FAX:06-6222-5247

## 21 溶接材料

推奨する弊社溶接材料のお問い合わせについては  
 コベルコ溶接テクノ株式会社  
 CS推進部 CSグループまでご連絡下さい。  
 Tel:0466-20-3000 Fax:0466-20-3010

## 22 注意事項

### (1) 商品名に関する注意事項

「**KOBEMAG®**」は、株式会社神戸製鋼所の登録商標です。  
 「**ZAM®**」(登録商標第4637134号)は、日本製鉄株式会社の登録商標です。

1. 弊社登録商標「**KOBEMAG®**」を使用される際には、必ず弊社営業担当者にご連絡の上、事前に同意をお取付願います。
2. お客様のカタログ等への「**KOBEMAG®**」表記方法については、以下留意事項をご満足願います。
  - 1) カタログ等の最も目立つ位置にはお客様の商品名を表記する。
  - 2) **KOBEMAG®**が神戸製鋼所の登録商標であることが分かるようにする。
  - 3) **KOBEMAG®**がお客様の商品に使用された素材の名称であり、**KOBEMAG®**が神戸製鋼所の商品であることを明確にしてください。
  - 4) **KOBEMAG**には「®」を付記する。
  - 5) その他
    - ・飾り文字化しない。標準フォント(全て大文字)で使用。
    - ・お客様の商品名と結合しない。

<表記方法>

**KOBEMAG®**(注)

(注)「**KOBEMAG®**」は、神戸製鋼所の登録商標です。「**KOBEMAG®**」は、神戸製鋼所の高耐食めっき鋼板(溶融亜鉛-アルミニウム-マグネシウム)の商品名です。

(2) ご使用上の注意点

- 水中、流水中でのご使用について  
 水中や頻りに流水に曝される用途では、**KOBEMAG®**の特長である安定した保護被膜層が形成されにくくなるため、亜鉛めっきに対する**KOBEMAG®**の優位性が発揮されず、早期に赤錆が発生する場合があります。
- 塗装につきましては、塗料との相性を事前にご確認いただくようお願いします。
- 異種金属接触
  - (1) 銅(含む銅イオンの滴下)や鉛の直接接触の施工は避けてください。
  - (2) 金具や付属物は、ステンレス(SUS304)・アルミ製・亜鉛厚めっきの耐久処理や塗装品をご使用ください。
  - (3) 塩害地域や積雪状態でのご使用にあたっては、同種金属(アルミ製・亜鉛めっき製)を使用するか、防食(シーリング処理を含む)や絶縁処理を施したステンレス製をご使用ください。
  - (4) 避雷針等での腐食が懸念される所は、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。
- 防腐・防蟻処理木材との接触  
 防腐剤・防蟻剤を含む木材との長期直接接触は避けください。

(3) 黒変現象について

- 溶融亜鉛めっき鋼板は時間の経過とともに表面の光沢が低下する、いわゆる黒変現象が起こることが知られております。  
**KOBEMAG®**も溶融亜鉛系合金めっき鋼板と同様に変色することがあります。
- 黒変現象とは、亜鉛表層の極く薄い酸化膜の存在によって黒く見える現象です。  
 溶融亜鉛めっき鋼板は製造直後でも亜鉛めっき表層にZnOを主体とする極く薄い酸化膜を形成していますが、これは時間の経過とともに変化成長していく性質をもっています。  
 弊社ではこれまでの経験から次のようなメカニズムで黒変する現象がおけると推定しています。
  - ①酸化膜が成長する
  - ↓
  - ②酸化膜構造、厚みが増える
  - ↓
  - ③②の状態変化によって光の吸収率が変化する
  - ↓
  - ④表面が黒く見える
- 黒変現象は次のような特徴を有しています。  
 溶融亜鉛系合金めっき鋼板は亜鉛表層が極く薄い酸化膜(ZnO主体)に覆われていますが、素材製造条件、材料構成、環境などの条件によって酸化膜の変化成長の速度が変動し、黒変と認識されるまでに要する時間が変わります。  
 これは避けられない現象ですが、一般的に高温多湿条件下で促進されることが分かっています。  
 黒変現象は亜鉛めっき表層の酸化現象であるため、その部分の品質は黒く見える以外は正常品と同じです。
- この現象はコイルや切板在庫中に進行しますので、できるだけ早い時期のご使用をお願いいたします。

MEMO