

耐塩害仕様

SGグレーチング

ご採用のお勧め

RoHS指令対応

TRY TO NEW TECHNOLOGY

KOWA

企業理念

自然と地域との調和を重んじ
資源のリサイクルを通して
環境に優しい企業を目指します



「より永く美しく素材を活かす」を
モットーとして技術の開発を進め
すみよい社会の創造を目指します



創る喜びを通して
社会に貢献すると共に
私たちひとり一人の成長と幸せを
目指します

弊社は特長ある表面処理技術をコア技術とし、「より永く美しく素材を活かす」の企業理念で社会貢献を目指している金属の総合加工企業です。

30余年前、現在の省資源の時代が来ることを予知し、特に海に囲まれた日本の大気環境に対し、塩害に強い表面処理が必要になるとの判断で三井金属(株)より技術供与を受け、弊社の長年に亘る溶融亜鉛めっきで得た生産技術力をもってSGめっきシステムを立ち上げ、実操業化致しました。以来、30余年幾多の試行錯誤のうえ今日ではその生産技術も確立し、以下に述べる数々の特長が評価され現在では新日本製鐵(株)をはじめ、国土交通省、NEXCO、JR、本四高速、など多くの地域、業界より採用されています。

「限りある資源を大切に」の今日、もっとも時代ニーズに合ったSGめっきを塩害環境地域の設備部材に採用の検討を頂ければ幸いです。

1 SGめっきの特長

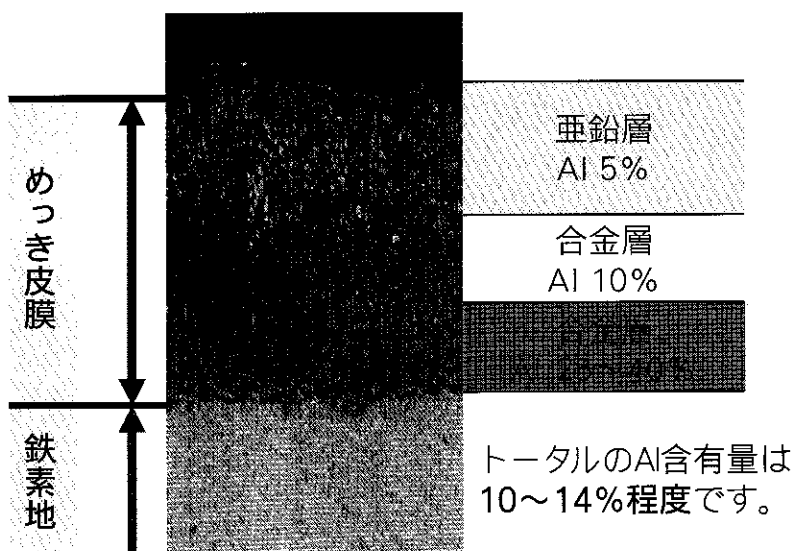
- 塩害(海岸、融雪剤散布)地域など厳しい腐食環境下で威力を発揮し、溶融亜鉛めっきに比べ2~10倍、耐食性が向上します。
- (腐食環境によって耐食性に差が出ます)
- 溶融亜鉛めっき同様に犠牲防食作用があります。
- 環境負荷物質が少なく、地域環境にやさしい表面処理です。

2 SGめっきの浴組成

Zn	94%
Al	5%
Mg	1%

3 SGめっきの被膜組成

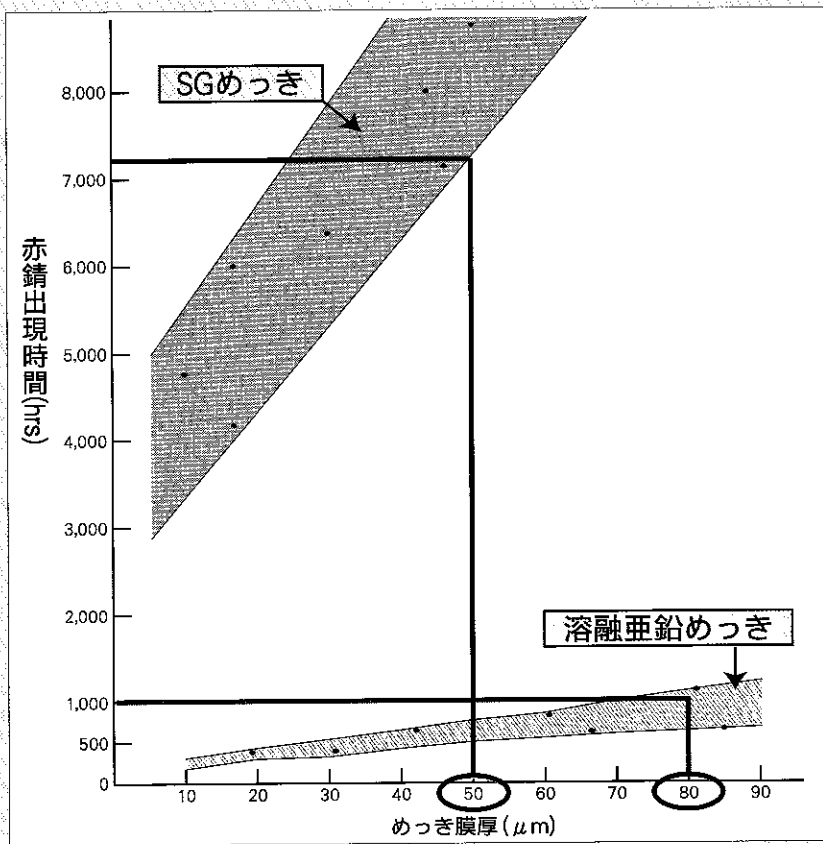
SGめっき皮膜の顕微鏡写真



金属の特性上、亜鉛とアルミでは鉄に対する親和力(元素同士が結び合う力)がアルミの方が強い為、鉄素地に近くなるに従いアルミの濃度が高くなります。

トータルAl含有量は10~14%程度です。

めっき皮膜の特性



縦軸は赤錆が発生する時間、横軸はめっき膜厚をあらわしています。

- 熔融亜鉛めっき (JIS H 8641) の付着量の最高規格はHDZ55です。
HDZ55をめっき膜厚(μ)に換算すると・・・

$$\begin{aligned} \text{HDZ55} &= 550\text{g/m}^2 = 550\text{g/m}^2 \div \text{亜鉛の比重}(7.2\text{g/m}^3) \\ &= 76.3\mu/\text{片面} \quad (\text{上記表は分かりやすいように}80\mu\text{で示しています}) \end{aligned}$$

- SGめっきの特性上めっき膜厚が熔融亜鉛めっきに比べ、薄膜厚となる為、SGめっきの膜厚規格は50μ/片面(350g/m²相当)としています。

※付着量差は素材の成分及び製鋼方法によってもバラツキがでます。この事により、当社では50μ以上の規格は採用しておりません。

● 先めっき鋼板と熔融亜鉛めっきの付着量規格の違い

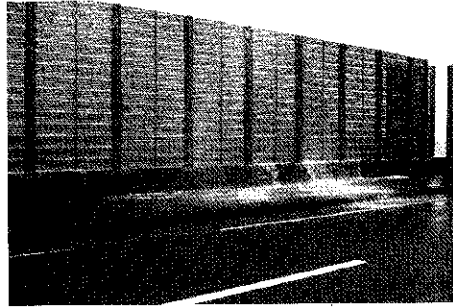
基本的な違いは熔融亜鉛めっきは片面の付着量、先めっき鋼板は両面あわせた付着量になります。

例) 先めっき鋼板 (JIS G 3302) のZ27をめっき膜厚に換算すると・・・

$$\begin{aligned} \text{先めっき鋼板 Z27} &= \text{両面 } 270\text{g/m}^2 = 270\text{g/m}^2 \div \text{亜鉛の比重}(7.2\text{g/m}^3) \\ &= 37.5\mu/\text{両面} \div 2 = 18.75\mu/\text{片面} \end{aligned}$$

暴露試験

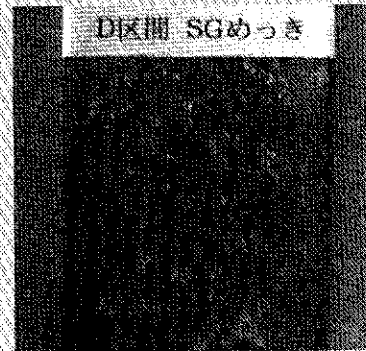
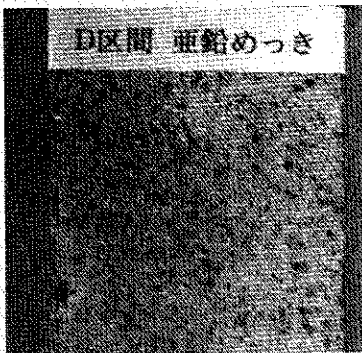
1 TP設置場所



場所：北海道 期間：H15.1月～H20.9月までの5年8カ月

2 TP経時変化

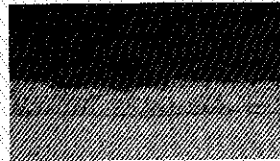
外観



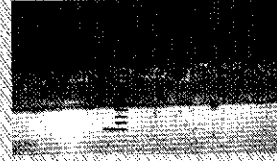
腐食減量



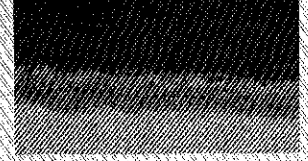
溶融亜鉛めっき
試験開始時
膜厚 85 μ



溶融亜鉛めっき
試験5年8カ月後
膜厚 50 μ



SGめっき
試験開始時
膜厚 69 μ



SGめっき
試験5年8カ月後
膜厚 63 μ

	試験開始時 膜厚(μ)	5年8ヶ月後 膜厚(μ)	5年8ヶ月間の 腐食減量(μ)	年間腐食減量 (μ /年)
溶融亜鉛めっき	85 μ	50 μ	35 μ	6.2/ μ 年
SGめっき	69 μ	63 μ	6 μ	1.1 μ /年

SGめっきは溶融亜鉛めっきに比べ年間腐食減量が1/5以下

安 全 性

SGめっきは使用する亜鉛がJIS規格の定める**最純亜鉛地金**を使用しており（JIS H 2107）、鉛が0.003%以下カドミウムが0.002%以下と溶融亜鉛めっきにくらべ有害物質を削減しており、各メーカーでRoHS指令適合材として採用されています。

RoHS指令の最大許容濃度(閾値)	
項目	閾値
カドミウム (Cd)	100ppm
鉛 (Pb)	1000ppm
六価クロム (Cr ⁶⁺)	
水銀 (Hg)	

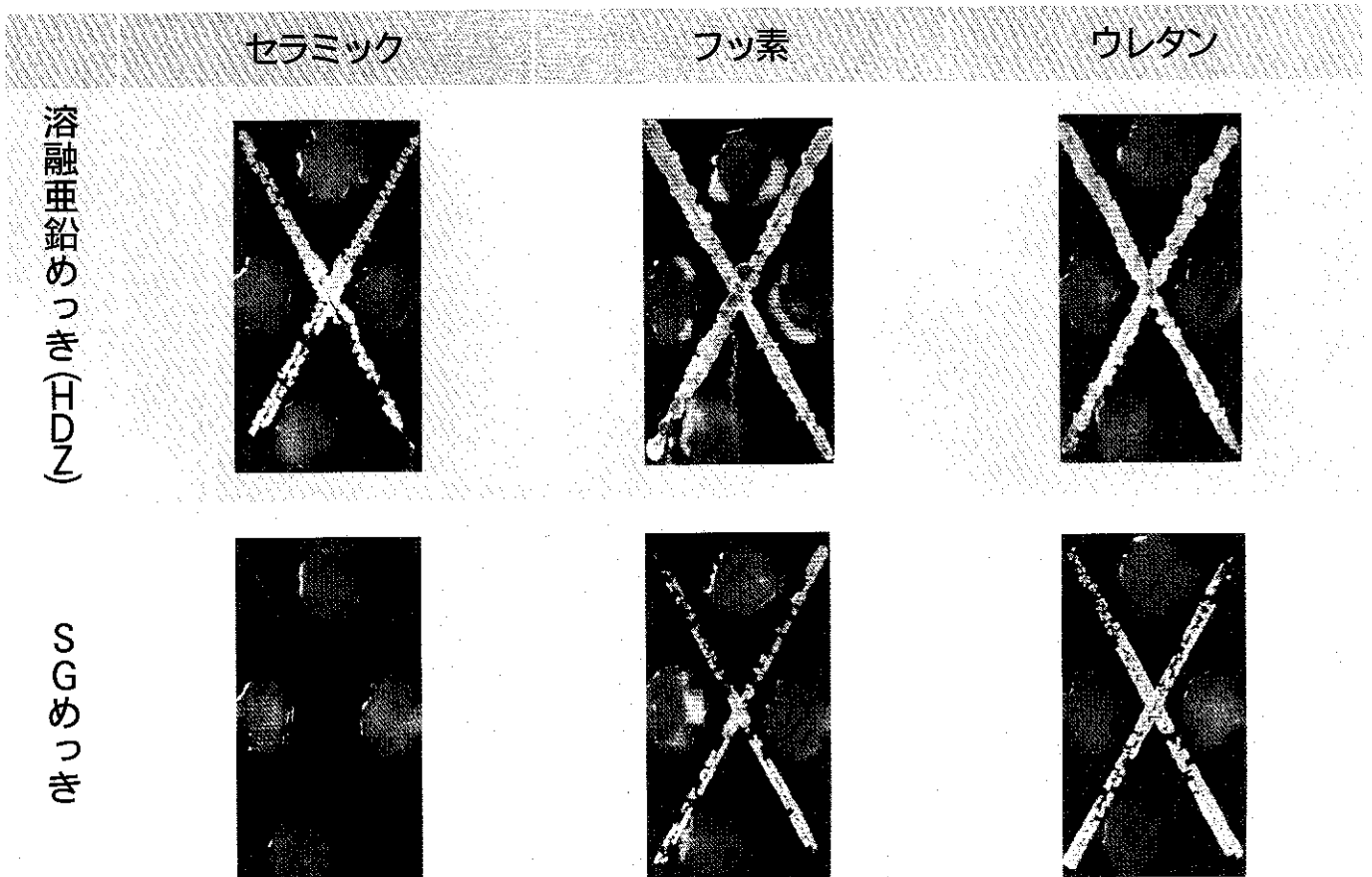
	JIS亜鉛地金規格 溶融亜鉛めっき	JIS亜鉛地金規格 SGめっき	弊社浴分析結果 上段1浴(下段2浴)
鉛	13000ppm (1.3%)	30ppm (0.003%)	8ppm (0.0008%) 30ppm (0.003%)
カドミウム	4000ppm (0.4%)	20ppm (0.002%)	5ppm (0.0005%) 5ppm (0.0005%)

溶融亜鉛めっきに比べて…

1. 塗装下地として化成処理を施す場合、化成皮膜が容易に安定して形成され、その皮膜は耐食性が良好。
2. 溶融亜鉛めっきの上の塗装よりも強固な密着性が得られる。
3. 長期密着性が優れている。
4. 塗膜のキズや塗装欠陥からの塗膜の劣化の広がりが極めて少ない。
5. 高温の焼き付け塗装を施す場合、溶融亜鉛めっきではしばしば問題になるブリスターの発生が極めて少ない。

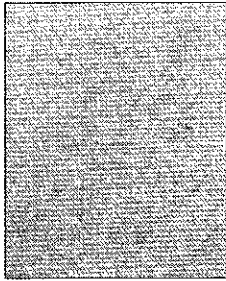
● SGめっきと溶融亜鉛めっきの塗装性能を調査するために次のような実験を行い、比較検討した。

塩水噴霧試験 960時間(テープによるハガシ後)

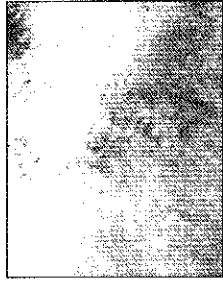


めっきの色調

めっき初期

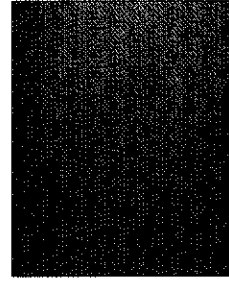


SGめっき

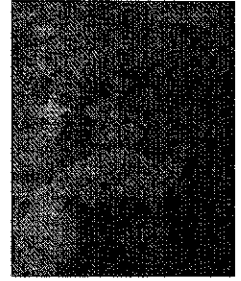


熔融亜鉛めっき

5年経過



SGめっき



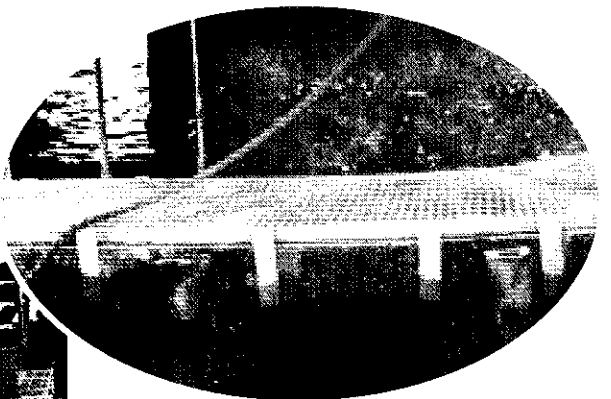
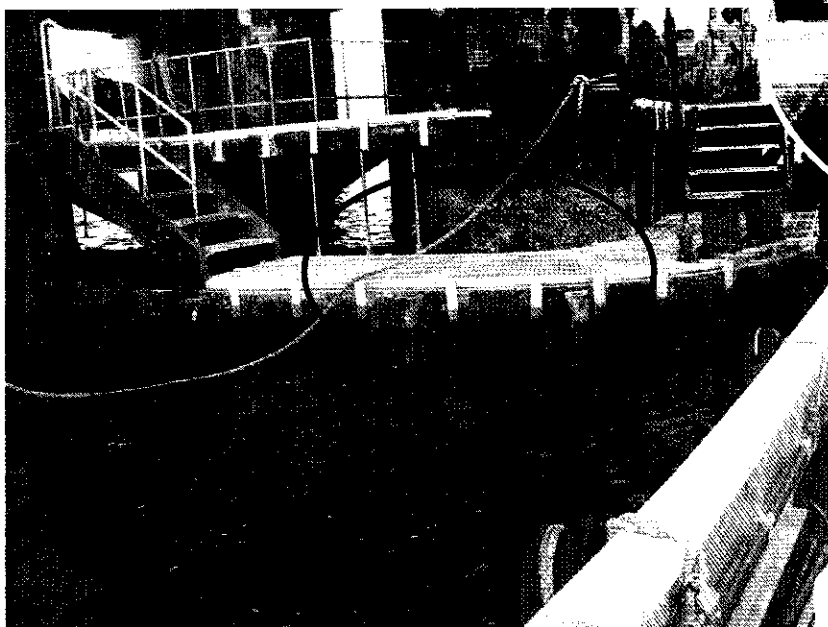
熔融亜鉛めっき



H11.10月施工 7年経過時

施工直後は雨水などにより、水酸化物ができ、白粉発生はありましたが、経年してAl-Mg-Znの緻密な酸化皮膜が形成され安定し、色調も低光沢で周囲環境に同化しています。

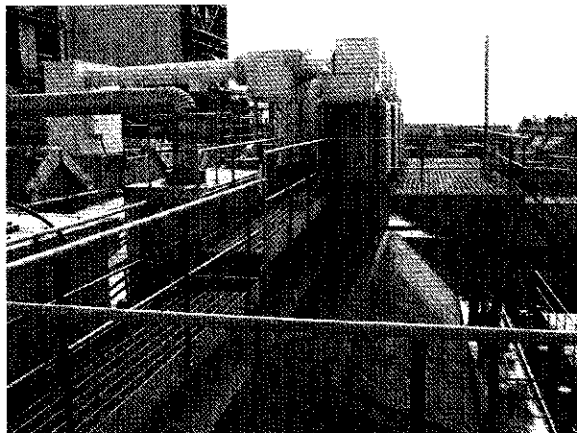
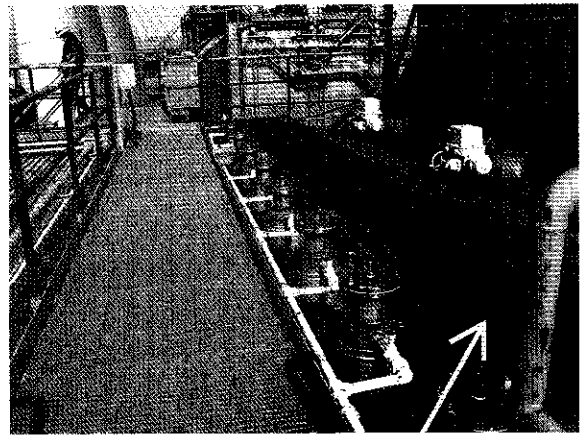
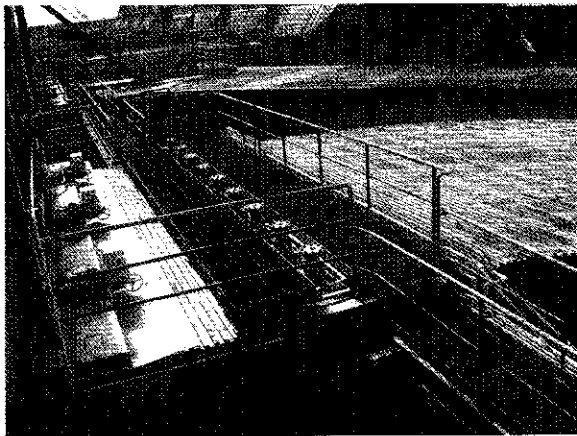
SGグレーチング採用例



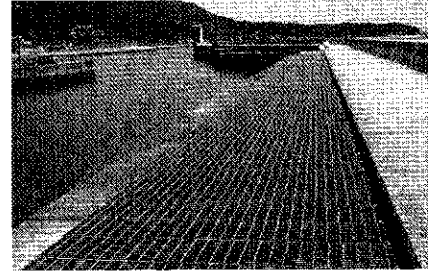
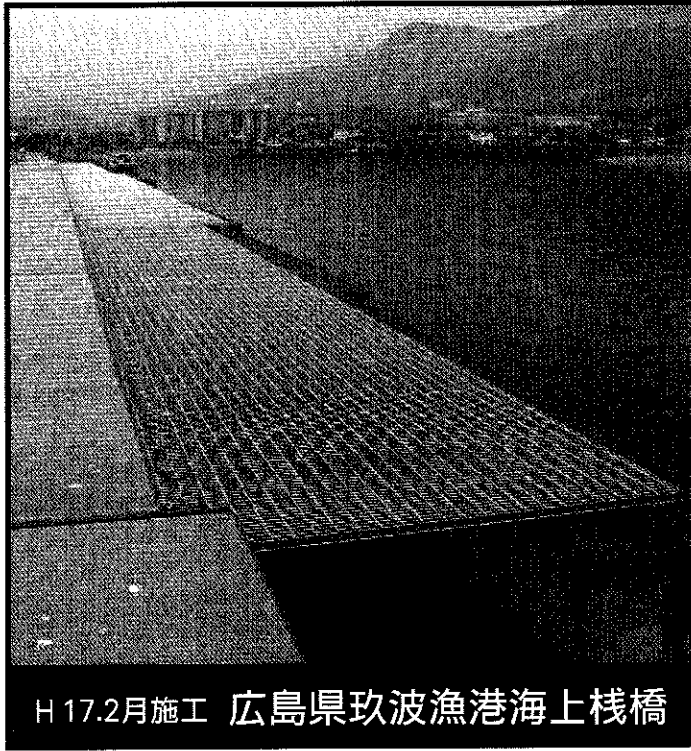
拡大

海上棧橋

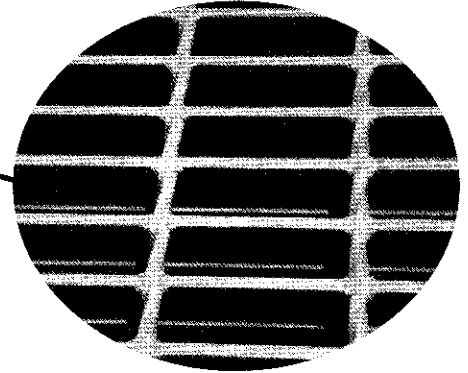
SGグレーチング採用例



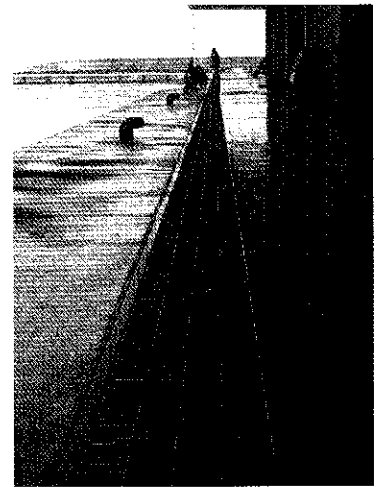
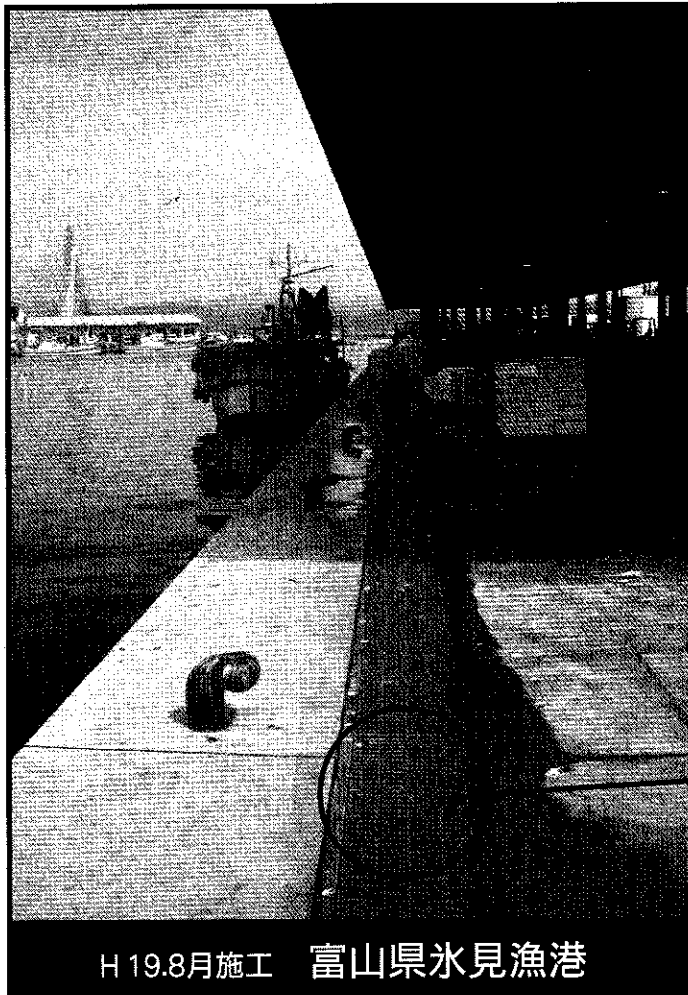
SGグレーチング採用例



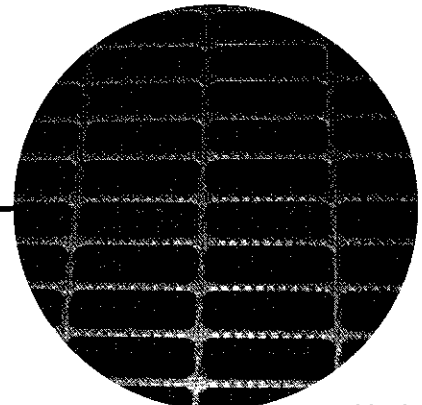
5年経過時



拡大

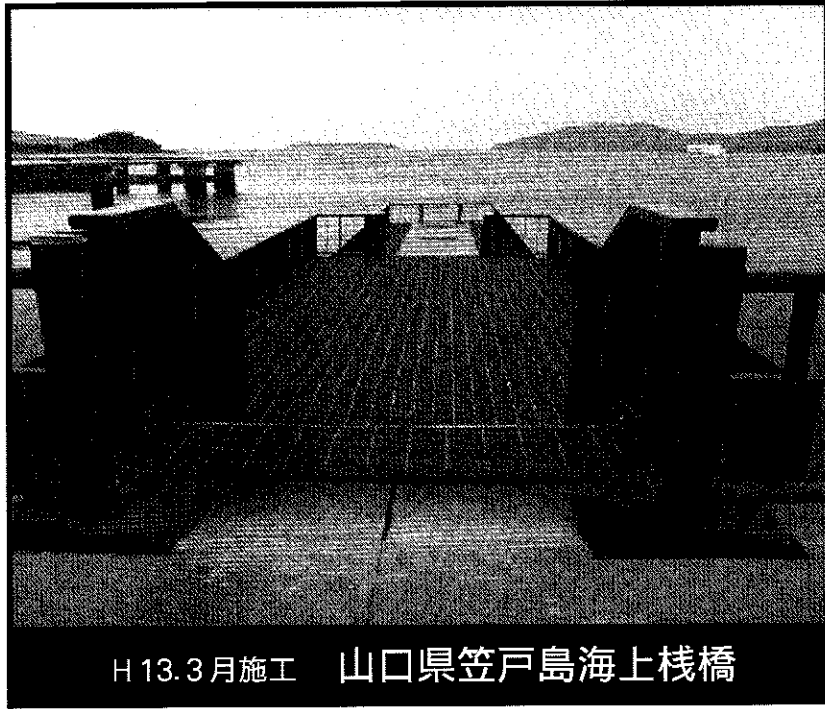


3年経過時

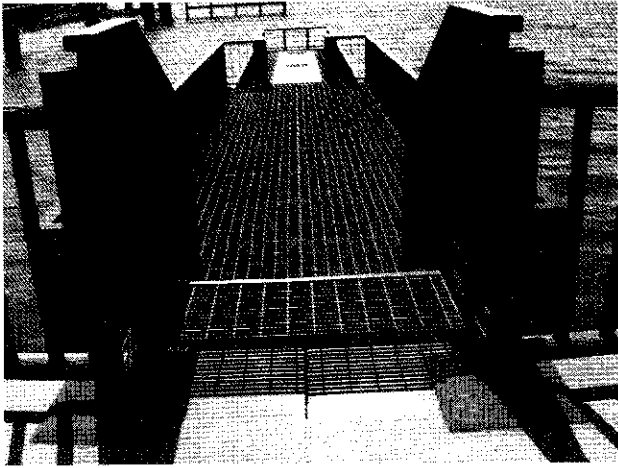


拡大

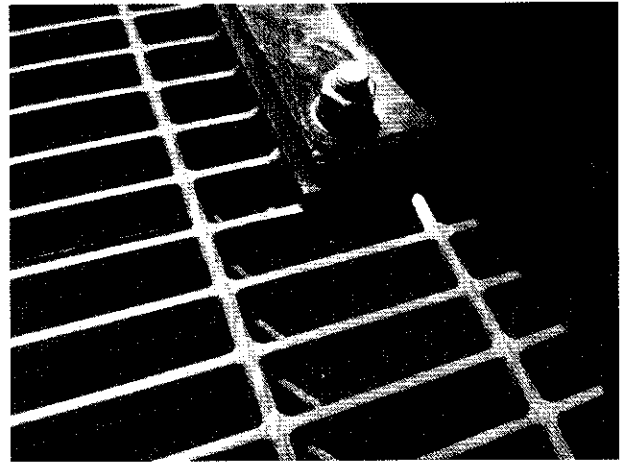
SGグレーチング採用例



H13.3月施工 山口県笠戸島海上棧橋

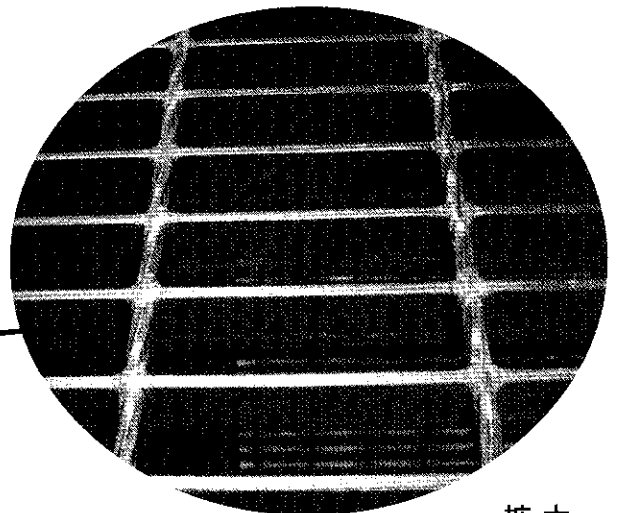
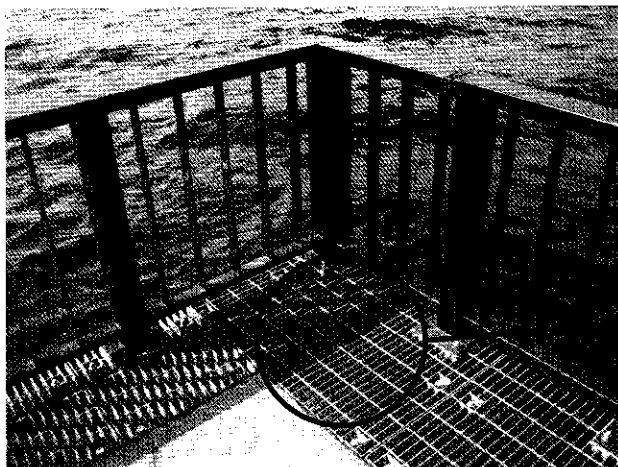


9年経過時



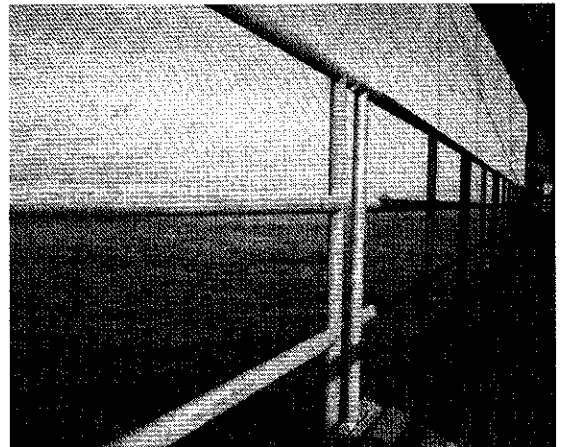
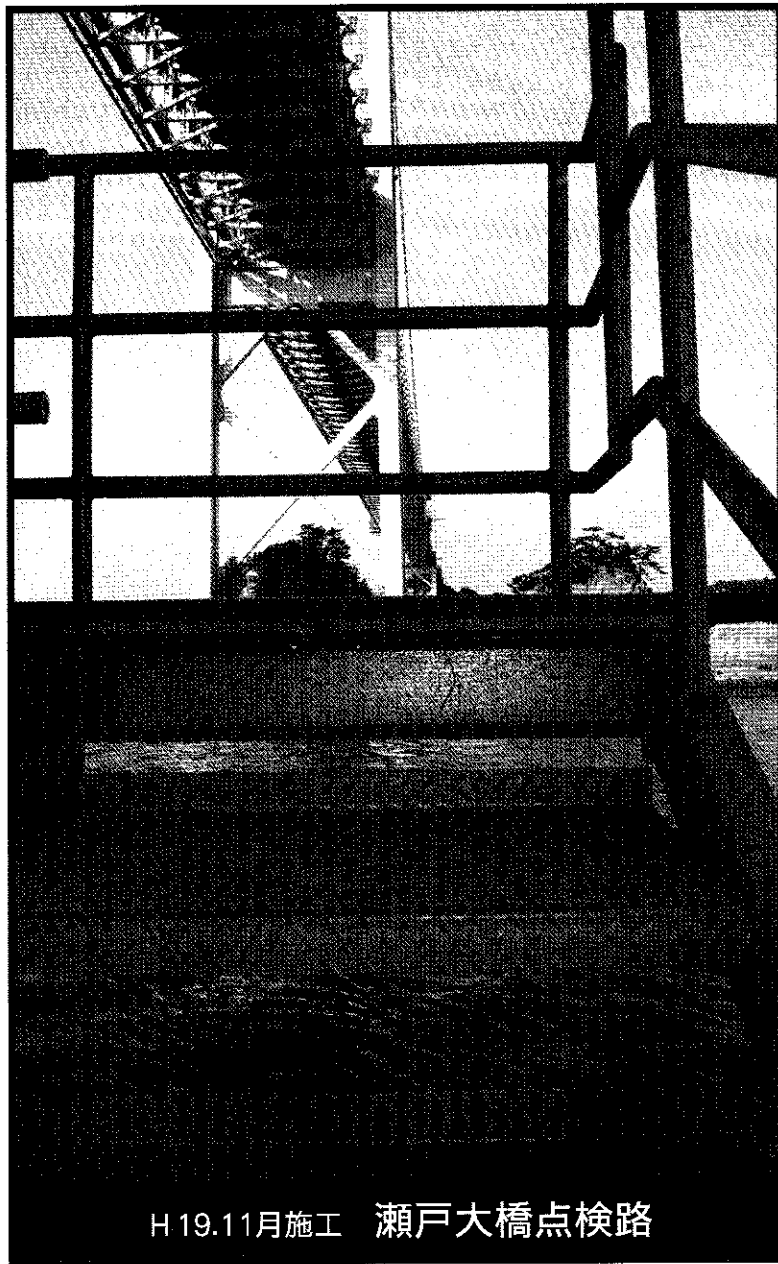
ベース塗装部著しく赤錆発生

9年経過時



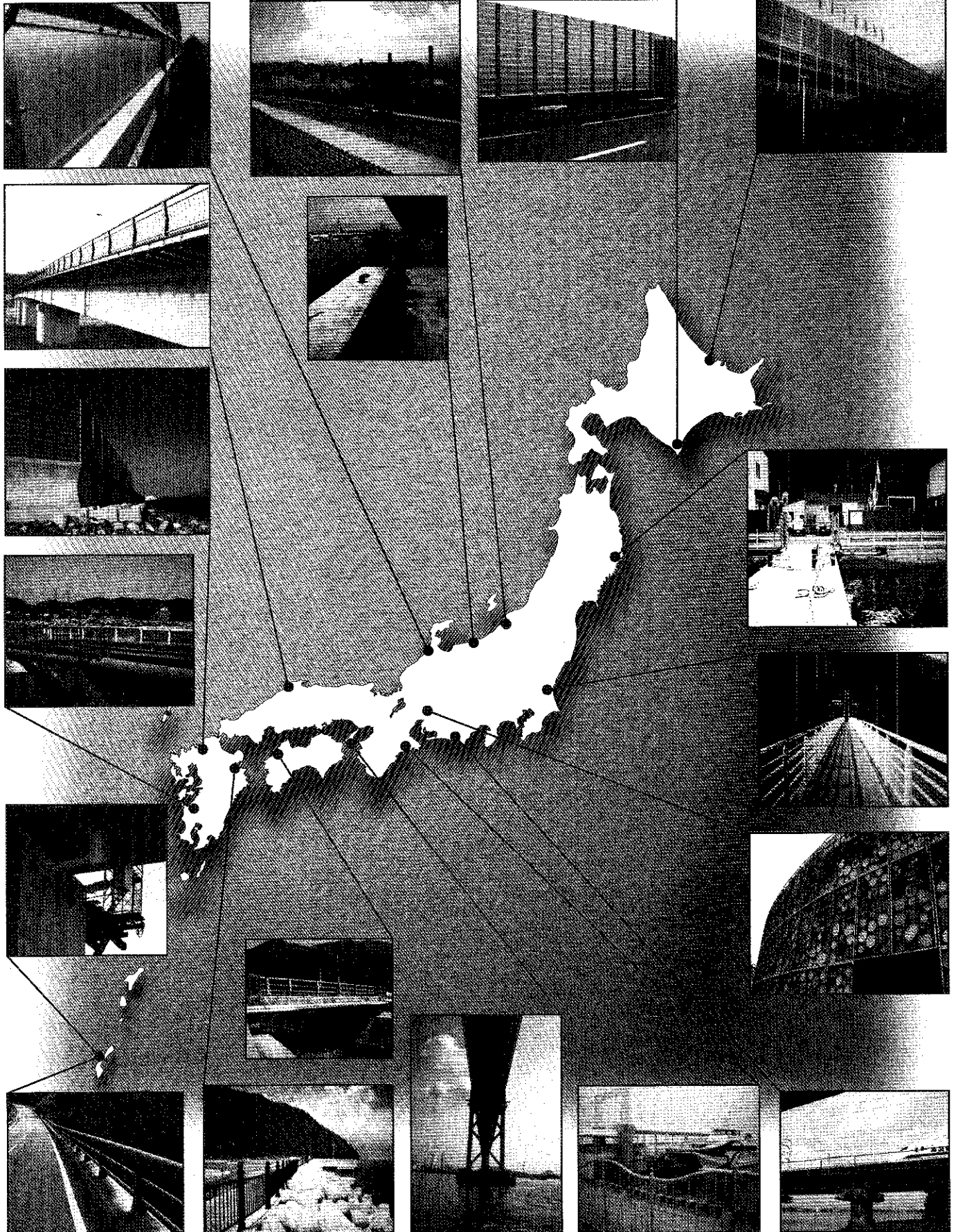
拡大

SGグレーチング採用例



SGめっき納入実績

海際、海上を走る道路資材や漁港、海上施設融雪剤を撒くような地域の塩害対策として日本各地でいろいろな物に使用されています。



SGめっき納入実績

用途	納入先	用途	納入先		
グレーチング	耐塩害	広島玖波漁港	道路資材	高欄	国土交通省
		気仙沼漁港		NEXCO各社	
		塩釜漁港		各県市町村土木事務所	
		石巻漁港		岡山自動車道	
		宮城荒浜漁港		小田原厚木道路	
		水見漁港		上信越自動車道	
		清水港		東海環状自動車道	
		静岡東部漁港		東海北陸自動車道	
		幡豆一色魚ひろば		東名高速道路	
		木曾崎マリーナ		磐越自動車道	
	福岡市公安局	東九州自動車道			
	渥美火力	東名阪自動車道			
	浜岡原発	北陸自動車道			
	小笠原母島	名神高速道路			
米軍沖縄基地	米子自動車道				
石垣島	ガードレール(新規)	第二東名高速道路			
三宅島	ケーブルラック	九州自動車道			
宮古島		関門トンネル			
景観 SG+低光沢処理	松山武道館		北関東自動車道		
	オムロン奈良工場	鋼製排水溝	国道交通省		
耐摩耗 SG+ナイロン	信濃川浄水場		NEXCO各社		
			各県市町村土木事務所		
空港 港湾	検査路手摺	羽田空港	投物防止フェンス	第二東名高速道路	
	連絡免振部材			第二名神高速道路	
	電設陶管接続金具			東名阪自動車道	
	連絡路投物防止柵	羽田空港	落橋防止 ゴム沓	国土交通省	
	連絡橋高欄	中部国際空港		NEXCO各社	
	連絡橋検査路			各県市町村土木事務所	
	連絡路ガードレール		鋼製ブラケット	日南大橋	
	ヘリポート外周柵			高鍋大橋	
	連絡橋防風柵		ハンドレール・ハンドホール	九州自動車道	
	門扉			北陸道	
	外周フェンス、門扉		照明金具	第二東名高速道路	
	外周フェンス		送電	ガイシ金具	電力会社各社
	防風柵	種子島港		架線金具	
		屋久島港		鉄塔ボルト	
		甌島漁港	地中線	新杉田共同溝	
		熊本新港		神明蘇我共同溝	
		姫島漁港		洞道空気取入口	中部電力向け
		四日市港		洞道金物	関西電力向け
	香々地漁港	配線	海岸電柱金具	東京電力向け	
	宜名真漁港		通信BOX	中部電力向け	
	安田漁港		中実ガイシ金具	沖縄電力向け	
	宜野座漁港	設備架台		JR 師崎踏切	
	海野漁港	検査路		JR 東海道新幹線	
	港川漁港	投物防止柵		名古屋臨海鉄道	
	渡名喜漁港	防護柵		JR 芽野駅	
	久高漁港	防音壁		JR 北陸新幹線	
	石垣漁港	防風柵		JR 東日本	