

厳しい腐食環境でもガルバリウム鋼板を超える耐食性を実現。  
カラー鋼板の下地としても最適で、加工性も良好です。

# 次世代ガルバリウム鋼板 **ESJER SGL®**

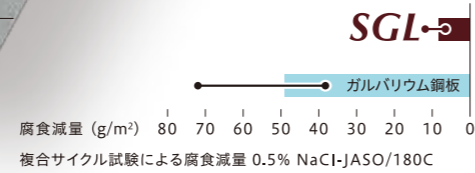
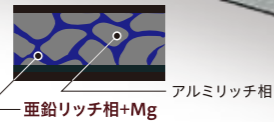
2013 エスジーエルの誕生  
1982 ガルバリウム鋼板、国内初生産  
1872 鋼板製屋根が国内初採用

## 3倍超の事実(耐食性)

独自の耐食性向上メカニズムにより、きわめて高い耐食性を備えています。その実力は、各種試験や曝露評価によっても実証されています。

## 3倍超のメカニズム (55%Al+2%Mg)

ガルバリウム鋼板のめっき構造を引き継ぎつつ、マグネシウム添加により、その特長をさらに引き出すめっき構造を有しています。



こちらのQRコードから耐食性メカニズムについての動画をご覧いただけます。

### ストック型社会を支える次世代鋼板

新日鐵住金グループ

NISC 日鉄住金鋼板株式会社

お問い合わせ先

〒103-0023 東京都中央区日本橋本町一丁目5番6号 第10中央ビル

TEL.03-6848-3900

<http://www.nisc-s.co.jp>

|            |                       |                   |
|------------|-----------------------|-------------------|
| 本社・鋼板営業第一部 | TEL.(03)6848-3710 (代) | FAX.(03)6848-3757 |
| 東北支店       | TEL.(022)264-9861 (代) | FAX.(022)264-9866 |
| 名古屋支店      | TEL.(052)564-7258 (代) | FAX.(052)564-4759 |
| 大阪支店       | TEL.(06)6228-8330 (代) | FAX.(06)6228-8506 |
| 九州支店       | TEL.(092)281-0051 (代) | FAX.(092)281-0230 |
| 北陸営業所      | TEL.(076)432-9898 (代) | FAX.(076)442-2924 |

※記載された試験データは当社で実施した試験データの一例であり、その結果を保証するものではありません。

※本資料に掲載されている仕様等は、予告なく変更することがあります。

※本資料に記載された製品または役務の名称は、当社の商標または登録商標です。

※本資料に記載された内容の無断転載や複製はご遠慮ください。

ESJER  
**ハイルタンSGL®**

ESJER  
次世代ガルバリウム鋼板 **SGL®**

# HIGH RETHANE

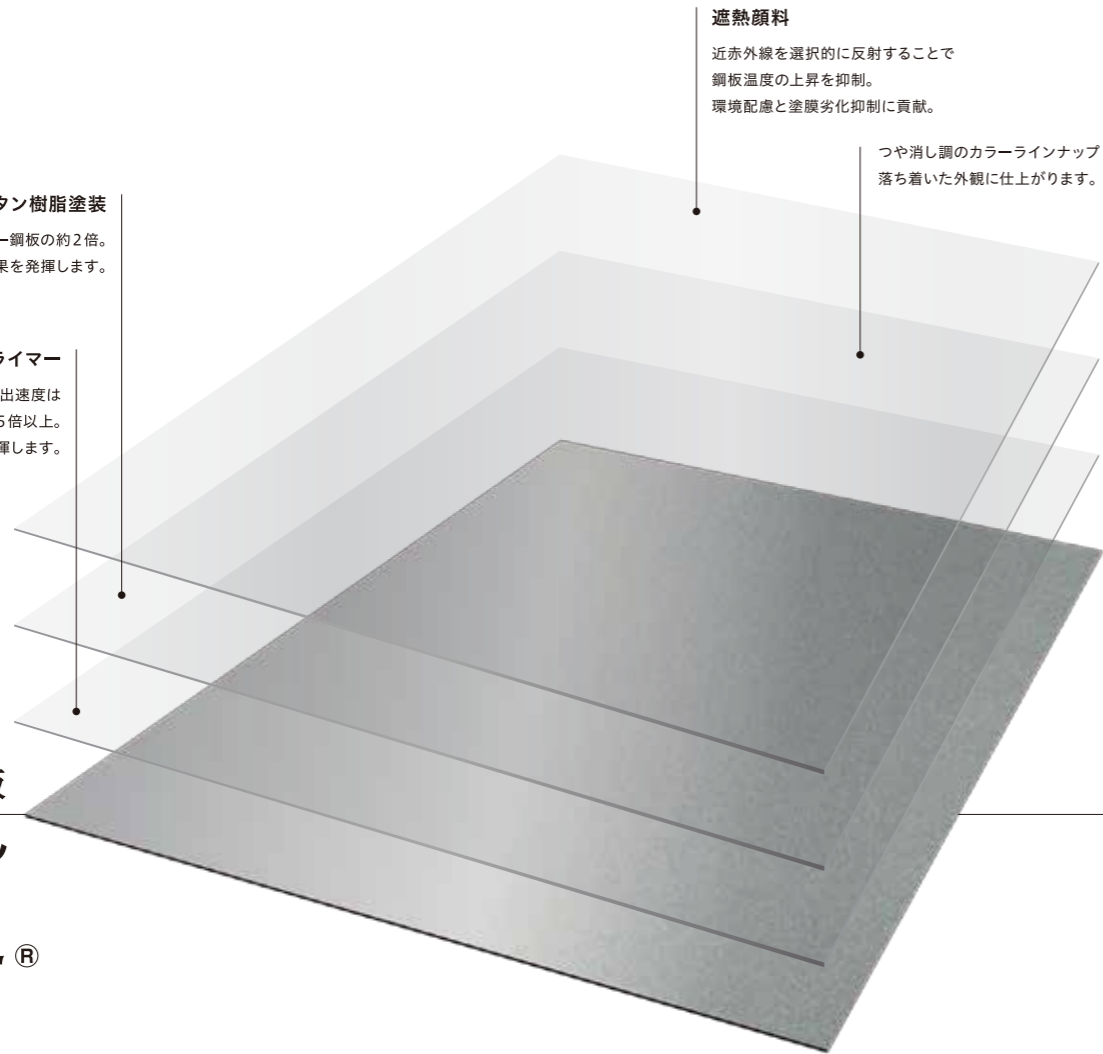
# 厚膜ウレタン塗装 × 次世代ガルバリウム鋼板

海岸近傍や工業地域で抜群の耐食性を発揮してきた厚膜型ウレタン樹脂塗装鋼板ハイレタン。  
 原板に次世代ガルバリウム鋼板「エスジーエル」を搭載し、さらなる耐食性向上を実現しました。

エスジーエル  
**ハイレタンSGL®**

次世代ガルバリウム鋼板

エスジーエル  
**SGL®**



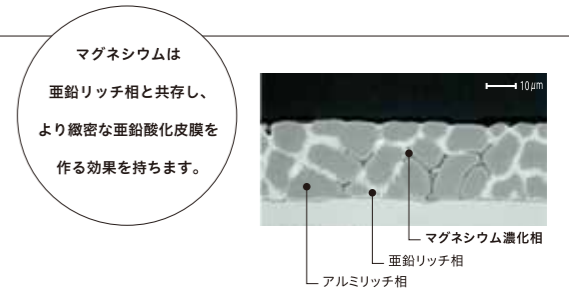
## エスジーエルのめっき構造

エスジーエルは、ガルバリウム鋼板のめっき構造を引き継ぎつつ、マグネシウム添加により、その特長をさらに引き出すめっき構造を有しています。  
 それにより、亜鉛めっき鋼板に比べてはもちろん、ガルバリウム鋼板と比べてもとくに厳しい腐食環境で高い耐食性を発揮します。

*55%Al + 2%Mg*

### エスジーエルのめっき構造

エスジーエルのめっき構造は、ガルバリウム鋼板の高耐食性を支える「三次元網目構造」を維持しながら、2%のマグネシウムを添加。亜鉛リッチ相にマグネシウム濃化相が共存する構造になっています。



## エスジーエルの耐食性向上メカニズム

エスジーエルは、マグネシウムの防錆効果を付加したことで、ガルバリウム鋼板特有の耐食メカニズムを活かしつつ、耐食性をさらに強化しためっき組成を有しています。エスジーエル独自の耐食性向上メカニズムにより、平面部はもちろん、とくに切断端部や傷部において高い耐食性を発揮します。

*3倍超*

### 厳しい腐食条件

厳しい腐食条件下で違いが歴然。エスジーエル独自の耐食性向上メカニズム。

#### エスジーエル



緻密な保護皮膜を形成し、  
 亜鉛リッチ相の消耗を抑える。



アルミ系酸化生成物の充填を助ける  
 とともに亜鉛リッチ相を温存。

#### ガルバリウム鋼板



厳しい腐食条件下では  
 亜鉛リッチ相が急激に消耗。



アルミ系酸化生成物が充填される前に犠牲防食作用が  
 働かなくなり、腐食が進行してしまう。

エスジーエルの優れた耐食性向上メカニズムは、厳しい腐食条件下でより顕著に発揮されます。厳しい腐食条件下では亜鉛リッチ相が急速に消耗するため、ガルバリウム鋼板でも早期腐食してしまう場合があります。エスジーエルはこの問題に対応。亜鉛リッチ相にマグネシウム濃化相を共存させることで、より緻密で水に溶けにくい保護皮膜を形成することが可能となりました。この効果により亜鉛リッチ相の消耗が抑えられるため「犠牲防食作用」が長期にわたり確保されます。また、アルミ系酸化生成物充填までの時間が確保されることで「自己修復作用」も最大限に発揮できるため、めっき全体の耐食性を大幅に向上させることに成功しました。

# 国内初のハイレタンSGL物件。 耐食性のさらなる高みへ。

建築ストックの有効利用、土地有効活用の見地から、より耐久性を向上させた外装材・厳しい環境下に対応した外装材への社会的要請が高まっています。ハイレタンSGLを全国初採用された施主様と設計士様に、導入に至る経緯とお考えを伺いました。

## 戸畑港運輸株式会社若松1号倉庫・2号倉庫増改築工事

|      |                                 |
|------|---------------------------------|
| 所在地  | 福岡県北九州市若松区                      |
| 主要用途 | 倉庫                              |
| 建主   | 戸畑港運輸株式会社                       |
| 設計   | アンヨウジ エンバイロメンタル ワークス            |
| 施工   | 高藤建設株式会社                        |
| 建築面積 | 1号倉庫(改築):2,200㎡ 2号倉庫(新築):2,400㎡ |
| 外部仕上 | 屋根・外壁 ハイレタンSGL(総面積14,200㎡)      |

- 1: 若松1号倉庫・2号倉庫の全景。離岸距離6mの海岸至近に立地。
- 2: 屋根面には太陽光発電パネル(総発電量451.5kW)を搭載
- 3: 外壁は中間ジョイント無しの一本ものの外壁材で施工。最長部17m。これにより鋼板小口を減らし、端面からの腐食リスクを低減。



1



2



3

## 錆びにくい材料を求めて

[日向] 我々は北九州市を拠点に港湾運送事業・倉庫業を営んでいます。港湾運送という仕事柄、どうしても海に近いところに倉庫を建て、お客様の荷物をお預かりすることになります。しかも北九州は鉄鋼関連企業が多く、鉄をはじめとした原料関係の扱が多い。塩害の影響に加え、鉄粉などの飛来もあり、厳しい腐食環境にあります。そのような中で我々は「錆びていない綺麗な倉庫で商品をお預かりしたい」という思いのもと、錆びにくい材料をつねに求めてきました。

また我々は、今後にわたって計画的に倉庫建築を進めていくにあたり、コストは気になるものの「一本筋の通った」計画にしていきたいと考えていました。そこで、12年来の付き合いである安養寺先生にお願いし「一棟建てるごとにより良いものを」の考え方で、長期的に改良を積み重ねていくこととしました。そのような中、今回の倉庫建設計画が持ち上がったのです。

## ハイレタンSGLの採用へ

[日向] 今回の倉庫建築計画は、取引先様の資材扱い量増が背景にあります。若松にあった既設倉庫の改修と同時に隣地へ2号棟を新築することで、4ヶ所に分散していた物流拠点の集約を図りました。

当地は港湾物流上の好立地なのですが、同時にこれまでで一番海に近い倉庫というかたちになりました。そこで安養寺先生のアドバイスを受けたところ、「一番錆に強い鋼板を選ぶことが、トータル的にコストも安くつく」という考えを示されました。

我々はこれまでに色々な倉庫を建設し、メンテナンスをしてきました。そうすると自ずと違いが分かってきます。やはり一番は「よい製品でメンテナンスを少なくする」こと。安養寺先生のアドバイスは、我々の考え方と一致しました。

[安養寺] 今回の設計にあたり、当初はガルバリウム鋼板を考えていました。しかし1号棟・2号棟ともに非常に海に近い立地です。離岸距離は最大満潮時で護岸を含めて6m程度です。湾内ではありますが、台風時には波しぶきの直撃もあるでしょう。日向社長の考え「一棟建てるごとにより良いものを」を念頭にご提案するにあたり、「この土地に合ったスペックとは一体何なのか?」と原点に立ち戻って考えることにしました。

ちょうどその頃に「エスジーエル」という新しいめっき鋼板、そして「ハイレタン」という耐食塗装仕様があると知り、持ち帰って検討しました。そして日向社長と「今後、鋼板はこういったものになっていくのではなからうか」という共通認識に至り、この2者を組み合わせて使ってみようという事になりました。

ガルバリウム鋼板をベースにさらに耐食性を向上させたエスジーエル。

## 施主

戸畑港運輸株式会社  
日向 祥剛 (ひゅうが しょうごう)

福岡県出身。同社代表取締役社長。祖父の代から続く港湾物流事業を引き継ぎ、北九州を代表する総合物流企業に業容を拡大。世界で初めてハイブリッドフォークリフトを導入するなど、最新の技術を駆使した物流サービス・環境配慮経営を推進している。

また塗装仕様では当初フッ素という選択肢もあったものの、今回の計画に関してはハイレタンのユニークな厚膜防食メカニズムが有利であろうと判断しました。エスジーエルとハイレタンの組み合わせは、現時点では最高の耐食性仕様であると考えています。

## ディテールにも配慮

[安養寺] 留意したのは材料だけではなく、良い材料を使っているのだから、良いディテールを持って来なければならないと考えました。

その一環として今回は、中間ジョイント無しの本ものの外壁材施工をお願いしました。経年した倉庫の壁面を観察するとやはりジョイント部分の劣化が見えます。鋼板が小口から錆びるのは当然の事ではありますが、今回は一本ものの外壁材によりそのリスクを低減しようと考えたのです。実は施工面で非常に大変なことであると認識していましたが、建設会社さんは前向きに捉えてくださり、チャレンジしてくださいました。

また、これには前提条件があります。柱のある部分の窓との取り合いは、よくある小壁を設けず全て連窓としています。明るさの確保、サッシの施工性向上、さらに漏水箇所の低減やメンテナンスの容易さにもつながっています。

[日向] 倉庫は「なるべく明るく」というのが我々のモットーです。連窓で自然光を多く倉庫内に取り入れ、外壁も白系統の色でまとめています。明るく綺麗な倉庫環境を作ることで、作業員の清掃意識・品質管理意識向上につなげています。「倉庫は暗いもの」というような向きもありますが、我々はそれを排除したい。明るい倉庫では汚れも見逃されないので。

## クライアントの先を見据えて

[安養寺] 倉庫業は一時に大儲けするという業態でなく、積み重ねて営む商売ですから、コストを抑えるというのは最優先事項。その中のバランスの範囲でいかに品質を良くして、戸畑港運輸の先のクライアント、すなわち荷主様が「ここなら入れたいね」と思って頂ける倉庫を作り上げていくか。クライアントの先にあるものを見据えて、設計側も努力せねばならない。そういう時代になっていると認識しています。

[日向] こうした仕事は、最高責任者が関心を持って、きちんと吟味していくことが大切です。そしてただ造るだけでなく、メンテナンスを重ねて荷主様の評判を確認していくことです。一番効いてくるのは、何より荷主様の評判。最初は何でも新品ですが、5年10年と経ってくると真価が問われるのです。

我々の基本的考えは「良いものを大切に使うって長く保たせる」。どうしてもコストコストとなってしまいがちだが、結局のところ「安物買いの銭失い」になってしまうのではないかと。その時の新技術や新製品を駆使し、良い倉庫を提供していくのが我々の使命であり、最終的に一番のコスト削減になると考えています。

平成27年2月2日 戸畑港運輸(株)本社にて 文責 日鉄住金鋼板(株)



## ハイレタンとは

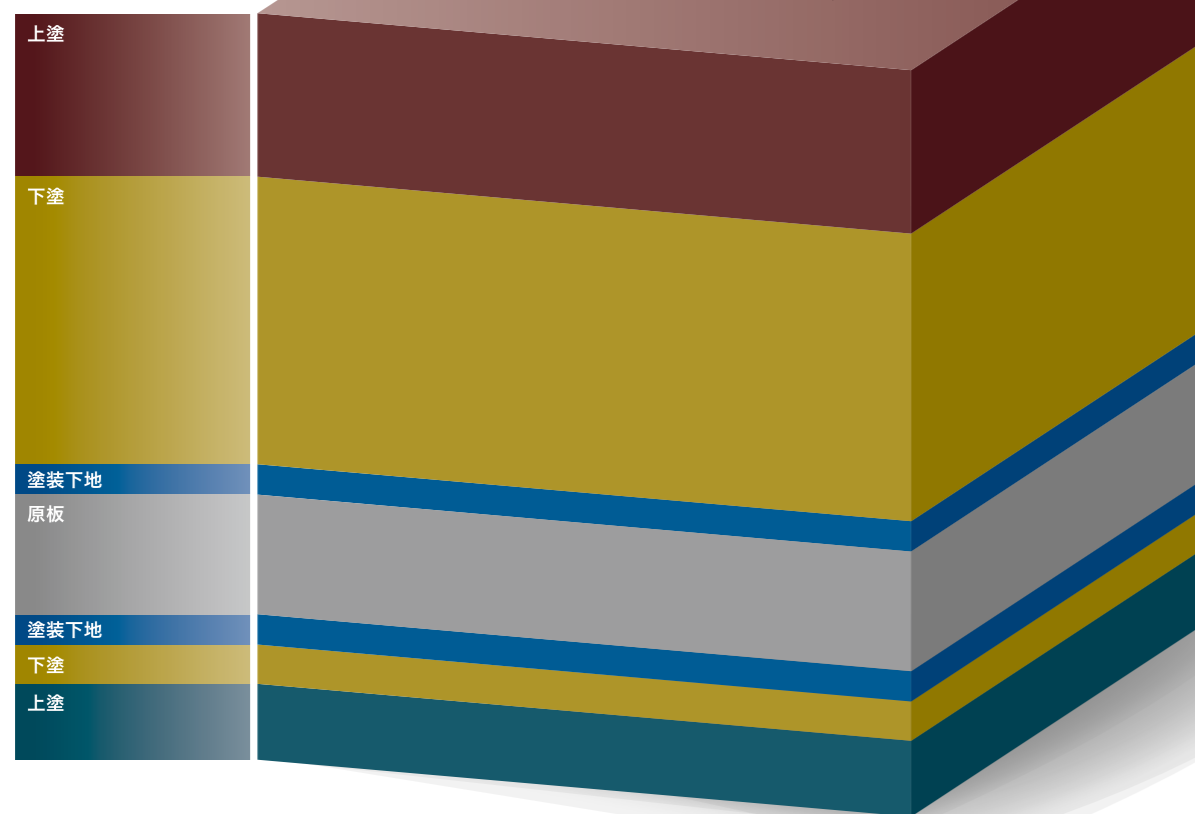
厚膜による腐食因子バリア機能に、強力なプライマーによる防錆アシスト機能を両立。  
独自の防食メカニズムを有した次世代の塗装鋼板です。

## 優れた耐食性能を実現する3つの技術

### 1. 厚膜による優れたバリア効果

上塗り・下塗り合わせて約40μmの厚みがあり、外部からの傷付きや、腐食を引き起こす酸素・水・塩分などの浸透を防ぎます。

#### ハイレタンの塗膜の構成

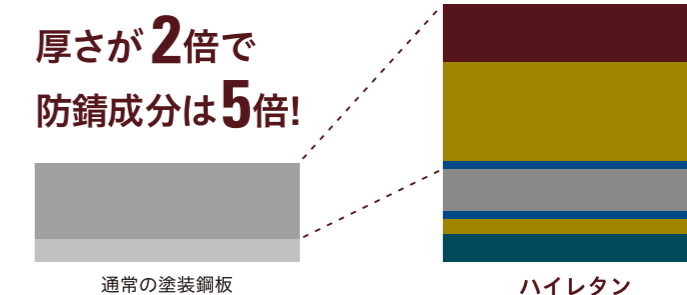


- 上塗り** 上塗り塗膜は紫外線の透過を十分に防ぐ厚さ(約15μm)としました。
- 下塗り** 下塗り塗膜は約25μmと厚く、防錆成分を十分に含有しています。
- 塗装下地** 塗装下地はエスジーエルに適した下地処理を採用しました。
- 原板** 原板はガルバリウム鋼板の3倍超の耐食性を持つエスジーエルを標準採用しました。
- 上塗り** 裏面のサービスコートは2コートとして耐食性を向上するとともに、各種接着剤との密着性に配慮しました。

※図はイメージです。

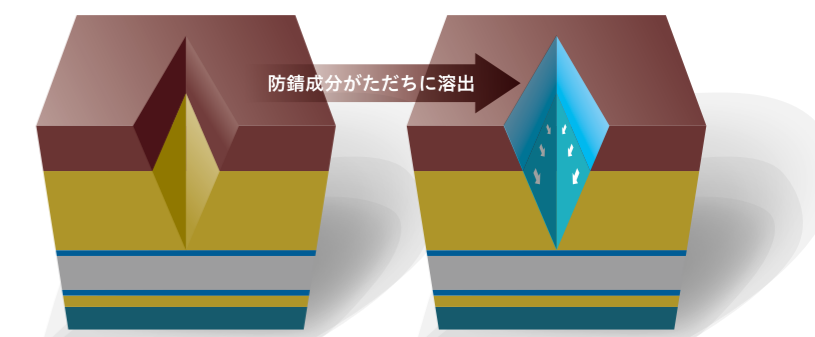
### 2. 防錆成分の含有量が多い

防錆成分の含有量は一般カラーの5倍以上と多く、防錆力が長期間にわたって持続します。



### 3. 防錆成分の溶出速度が速い

防錆成分の溶出速度は一般カラーの5倍以上と速く、塗膜中に水が侵入すると、ただちに防錆成分が溶出し、めっき面や鋼板面に保護皮膜を形成。腐食を防ぎます。



#### コラム —ハイレタンの誕生まで—

酸性雨や海塩の影響を受ける地域では、これまで分厚い膜で耐久性を高めた塩ビ被膜の鋼板が使用されてきました。  
しかし塩ビ鋼板は塗膜中に塩素を含むため、焼却時にダイオキシンが発生する懸念があり、環境への配慮から塩ビに代替する、厚膜ウレタン樹脂塗装「ハイレタン」が生まれました。

- 1997年 塩ビ鋼板の代替品を目指し開発に着手
- 2000年 耐食性に優れた『ハイレタン』が誕生  
同年、カシマサッカースタジアムへ初めて採用
- 2010年 リニューアル  
新色を追加し遮熱機能を全色に搭載
- 2016年 原板にエスジーエル®を標準装備  
さらなる耐食性向上へ



屋外曝露比較 15年(堺)

## エスジーエルとは

エスジーエルは、ガルバリウム鋼板をベースにマグネシウムの防錆効果をプラスし革新的な耐食性向上を実現した次世代ガルバリウム鋼板です。カラー鋼板の下地としても最適で加工性も良好です。

### 複合サイクル腐食試験

現実環境に近いとされる「複合サイクル試験」によって、エスジーエルの耐食性を評価しました。その結果、エスジーエルの腐食減量はガルバリウム鋼板に比べ「平均1/5」と、きわめて高い耐食性を示しました。試験体のバラつきを考慮しても、エスジーエルの耐食性は、ガルバリウム鋼板の3倍超が期待できます。

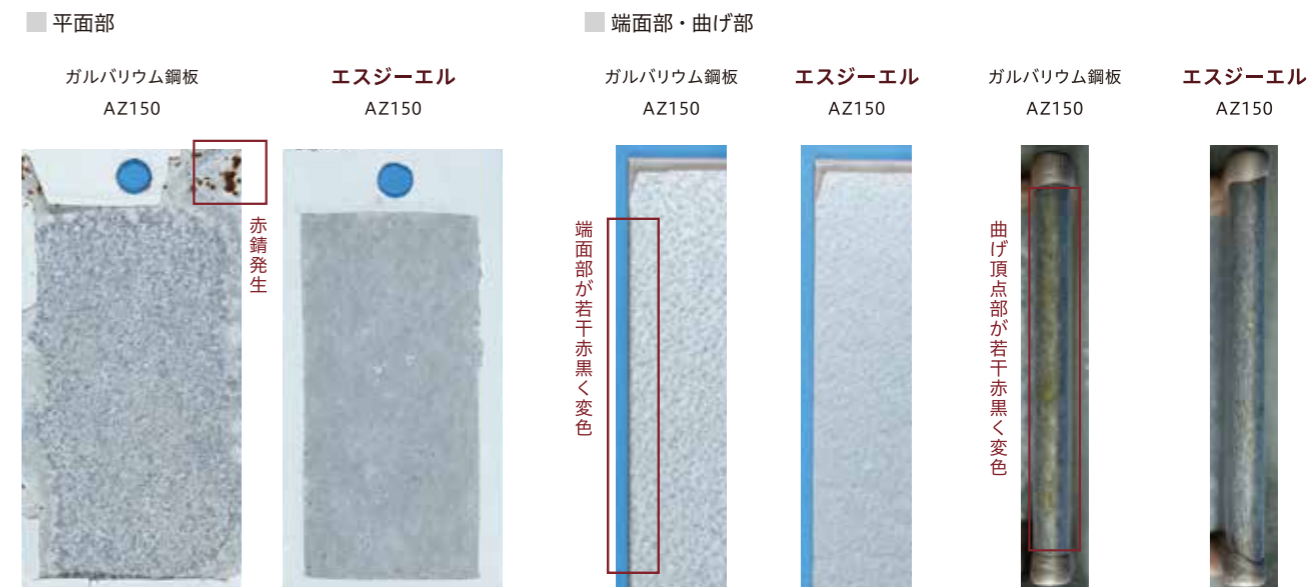
| 試験材                                 | CCT       |    |    |           |    |    |           |    |    |
|-------------------------------------|-----------|----|----|-----------|----|----|-----------|----|----|
|                                     | 50サイクル    |    |    | 135サイクル   |    |    | 350サイクル   |    |    |
|                                     | 平面部・端部(※) | 0T | 4T | 平面部・端部(※) | 0T | 4T | 平面部・端部(※) | 0T | 4T |
| エスジーエル<br>0.35mm<br>AZ150<br>無処理材   |           |    |    |           |    |    |           |    |    |
| ガルバリウム鋼板<br>0.35mm<br>AZ150<br>無処理材 |           |    |    |           |    |    |           |    |    |

試験方法 JIS H 8502(塩水噴霧 2h 5%NaCl・35±1°C 乾燥 4h 60±1°C・20~30%Rh 湿潤 2h 50±1°C・95%Rh以上)

(※)写真左が端部

### 曝露評価

日鉄住金鋼板は、豪ブールスコープスチール社と共同で、国内外の様々な条件下での曝露評価を並行して実施。エスジーエルの性能確認を行っています。



※平面部の曝露評価結果(沖縄、軒下、2年、板厚0.8mm)

※端面部・曲げ部の曝露評価結果(能登、南面、2.5年、板厚0.8mm)



3  
倍超

エスジーエルの耐食性は  
ガルバリウム鋼板に比べ

0 10 20 30 40 50 60 70 80 腐食減量 (g/m<sup>2</sup>)



SGL

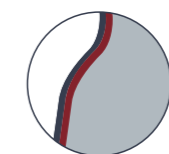
複合サイクル試験による腐食減量 0.5% NaCl-JASO/180C

### 切断端部・傷部の耐食性

切断端部や傷部など、地鉄が露出した部分は赤錆が発生しやすくなります。しかし、エスジーエルは、こうした部分の腐食進行を強力に抑制します。エスジーエルの亜鉛リッチ相には、主成分の亜鉛とアルミニウムに加え、マグネシウムが含まれています。マグネシウムは亜鉛よりイオン化しやすい性質を持っており、犠牲防食作用を向上させ、地鉄露出部への亜鉛系保護皮膜の形成を促進する効果があります。さらに、マグネシウムの働きで保護皮膜が緻密となり安定化するため、ガルバリウム鋼板以上の切断端部・傷部耐食性が得られます。

めっき成分が  
回りこむ

犠牲防食作用  
保護作用



## 物件調査

厳しい環境で強さを発揮

ハイレタンは海岸近傍や工業地域などの過酷な環境で多数の採用実績があります。  
日鉄住金鋼板は採用物件の追跡調査を通じて、品質向上への知見を蓄積しています。

※掲載写真はハイレタン(ガルバリウム鋼板ベース)の写真です。

**Case 1**

「道の駅国見」大分県

奥50m先が海岸である。  
防風林等はなく、海塩粒子の影響を受けていると思われる。

- 施工後 5年
- 海岸からの距離 50m



- 1: 雨がかりする部分: 異常なし
- 2: 雨がかりしない部分: 異常なし
- 3: 軒先拡大/端面部は折り返し加工されており、耐食性に問題なし
- 4: 雨がかりしない壁面材(トイレ前)も問題なし

**Case 2**

「道川漁港トイレ」秋田県

物件立地は海に囲まれており、  
海塩粒子の影響を著しくを受けていると思われる。

- 施工後 9年
- 海岸からの距離 20m



- 1: 四方を海に囲まれた過酷な立地
- 2: 全体的に良好な状態を保っている
- 3: ハゼ加工部・端部も健全な状態

**Case 3**

「杵築市文化体育館」大分県

物件立地は守江湾に面しており、  
ため池や河川に囲まれている。

- 施工後 9年
- 海岸からの距離 1km



- 1: 屋根は美しい状態を保っている
- 2: 留具との接触部位も膨れ・錆なく良好
- 3: 曲げ加工部については割れ・膨れ・錆なく良好

## 耐食性の実証

### ハイレタン×エスジーエルの実力

過酷な環境下でも抜群の耐食性を誇るハイレタン。  
 原板をエスジーエルにすることで、さらなる耐食性向上が期待できます。  
 腐食促進試験でみえてきたハイレタンSGLの実力をご覧ください。

#### 複合サイクル腐食試験

ハイレタンSGLの原板にはガルバリウム鋼板の3倍超の耐食性を持つエスジーエルを標準採用しました。  
 ウレタン樹脂塗装とエスジーエルの最強の組み合わせは、一般カラー鋼板はもちろん、ふっ素樹脂塗装鋼板と比べても優れた耐食性を示しました。

| 試験材 |             | ハイレタンSGL  | ふっ素樹脂塗装鋼板<br>(原板ガルバリウム鋼板) | 一般カラー鋼板<br>(原板ガルバリウム鋼板) |  |
|-----|-------------|-----------|---------------------------|-------------------------|--|
| CCT | 100<br>サイクル | 平面部<br>端部 |                           |                         |  |
|     |             | 2T        |                           |                         |  |
|     | 300<br>サイクル | 平面部<br>端部 |                           |                         |  |
|     |             | 2T        |                           |                         |  |
|     | 500<br>サイクル | 平面部<br>端部 |                           |                         |  |
|     |             | 2T        |                           |                         |  |

試験方法 JIS H 8502 (塩水噴霧 2h 5%NaCl・35±1°C 乾燥 4h 60±1°C・20 ~ 30%Rh 湿潤 2h 50±1°C・95% Rh以上)

#### エスジーエルで強化された耐食性

同じハイレタンの塗装でも、原板によって塗装鋼板全体としての耐食性が大きく変わります。  
 ハイレタンSGLは耐食性がさらに強化されたため、海岸至近などの過酷な環境でさらに  
 ご安心して使用いただけます。

| 試験材         |           | ハイレタンSGL | 従来品<br>(原板ガルバリウム鋼板) |
|-------------|-----------|----------|---------------------|
| 500<br>サイクル | 平面部<br>端部 |          |                     |
|             | 2T        |          |                     |

試験方法 JIS H 8502 (塩水噴霧 2h 5%NaCl・35±1°C 乾燥 4h 60±1°C・20 ~ 30%Rh 湿潤 2h 50±1°C・95% Rh以上)

#### ハイレタン 高耐食性の秘密

ハイレタンにベストマッチした特殊なプライマー

プライマーとは  
 塗料と基材との密着性を高めることを主な目的とした下塗り塗料。  
 塗料や基材によって最適な性能を得るため非常に多くの種類がある。

| CASS 試験        |                 |                    |
|----------------|-----------------|--------------------|
| 一般プライマー<br>5μm | 一般プライマー<br>15μm | ハイレタンプライマー<br>15μm |
|                |                 |                    |

ハイレタンSGLの下塗り塗装には、独自開発の「ハイレタンプライマー」が採用されています。このプライマーは単に膜厚が厚いだけでなく、耐食性を飛躍的に向上させる動きを持っています。  
 左写真は、同一の上塗り塗膜と原板(ガルバリウム鋼板)で、プライマーの種類や膜厚を変え、耐食性を比較したものです。  
 試験方法は「CASS試験」を採用。これは塩水に塩化第二銅と酢酸を加えた水溶液を、鋼板に連続噴霧する試験で、いわば塩水噴霧試験をより過酷にした試験と言えます。  
 一般カラー鋼板のプライマー厚は約5μmですが、膜厚を厚く(15μm)することで耐食性向上効果が得られます。しかし、ハイレタンプライマーはこれをさらに上回る耐食性を示し、その優れた性能を発揮しています。

試験方法 JIS H 8502 (塩化ナトリウム40g/L 塩化第二銅0.205g/L pH3.0(酢酸で調整) 96時間後)

## 遮熱機能

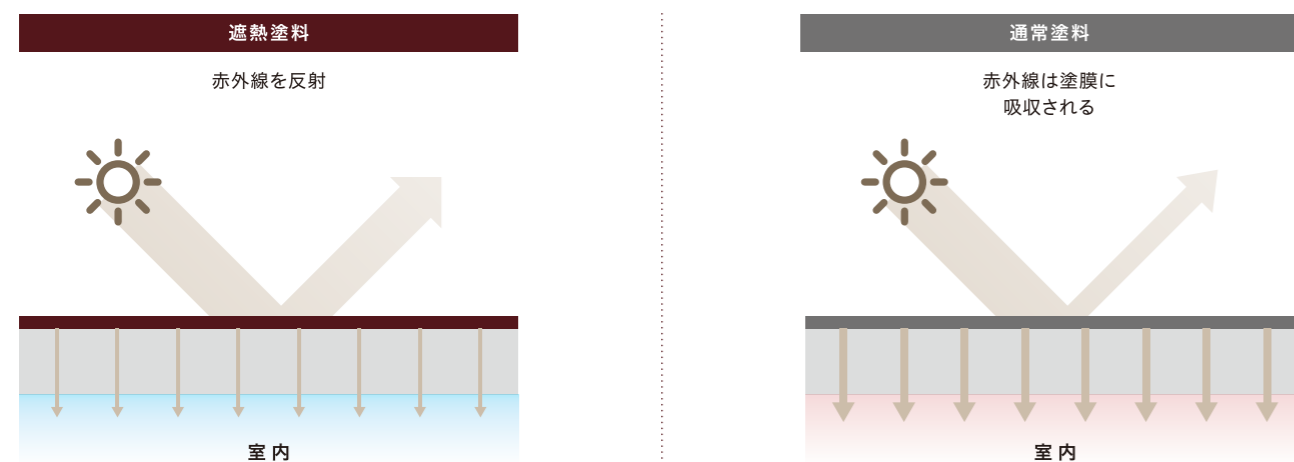
ハイレタンSGLは標準色すべてに高水準の遮熱機能を標準装備。  
太陽の光(日射)による鋼板表面の温度上昇を抑えます。

### 遮熱機能のメカニズム

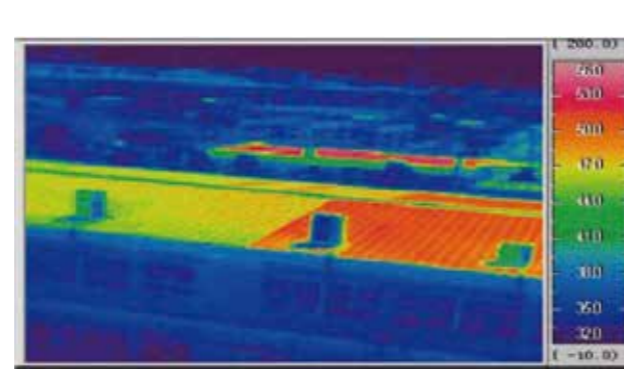
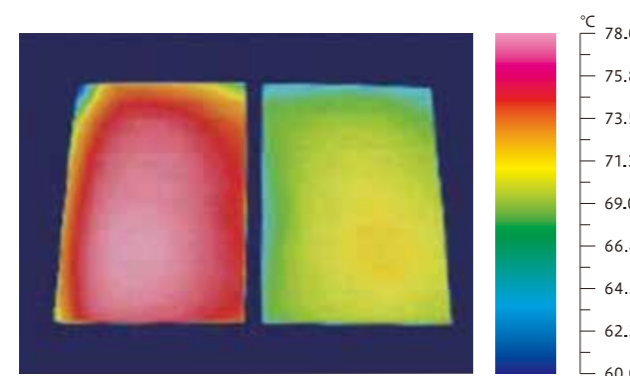
ハイレタンSGLの塗膜には日射に含まれる赤外線を反射する「遮熱顔料」を配合。

赤外線による塗膜表面の温度上昇を抑えることで塗膜への熱伝導を軽減する塗膜設計となっています。

日鉄住金鋼板はこの遮熱メカニズムを適用した塗装鋼板を日本で初めて商品化した遮熱鋼板のバイオニア企業です。



### 遮熱鋼板の実測例



### JIS G 3322:2012 塗装ガルバリウム鋼板 JIS 規格の改正とハイレタン SGL の遮熱性能について

環境配慮や省エネに対するユーザーの関心が高まる中、塗装鋼板における遮熱性能の明確化(数値化)を行い、消費者に判りやすい表示を行うべく、規格化が検討されてきました。

平成24年6月20日、塗装ガルバリウム鋼板のJIS規格が改正・公示され、高い日射反射率を有する鋼板が規定される事になりました(JIS G 3322:2012)。

ハイレタンSGLは、標準色全11色に高水準の遮熱機能を装備。明度40以下の色相すべてにおいて、日射反射率40%以上を達成しています。

JIS 5類に定める高水準の日射反射性能を持つ建築材料として、どの色相も安心してご採用いただけます。

#### JIS G 3322:2012 改正の主なポイント

この改正JIS規格では、高い日射反射率の鋼板を規定するために、塗膜の種類がより細かく区分されました。高日射反射率鋼板を表す、4類、5類、6類は明度40以下(濃色)の色相で、かつ日射反射率40%以上(高反射)であることが定義されることになりました。この改正により、遮熱鋼板の性能に関するひとつの客観的基準が生まれたこととなり、ユーザーが鋼板商品を選定する上での参考にできるようになりました。

| 種類                                  | 改正前      |       |                      | 改正後           |    |    |    |
|-------------------------------------|----------|-------|----------------------|---------------|----|----|----|
|                                     | 塩水噴霧試験時間 |       |                      | 塩水噴霧試験時間      |    |    |    |
|                                     | 200時間    | 500時間 | 2000時間<br>+<br>耐候性試験 | 従来の種類<br>(存続) | 1類 | 2類 | 3類 |
| 1類                                  | 1類       | 2類    | 3類                   |               |    |    |    |
| 新設された種類<br>(明度40以下かつ<br>日射反射率40%以上) |          |       |                      |               | 4類 | 5類 | 6類 |

用語「明度」とは  
色の明るさを数値(0~100)で表したものです。数値が大きほど明るい。  
明度0(もっとも暗い黒) (もっとも明るい白) 明度100

日射反射率の計算方法は、JIS規格(JIS K 5602)による。  
測定範囲 780 ~ 2500nm(近赤外線領域)  
注)・明度40超の淡い色相は日射反射率を問わず、塗膜の耐久性に応じて1~3類に分類されます。  
・明度40以下の色相で、かつ日射反射率が不足(40%未満)している色相は、塗膜の耐久性に応じて1~3類に分類されます。

### ハイレタンSGL 日射反射率・規格種類一覧表





| 色記号    | 色名       | 日射反射率 | 塗膜種類/規格記号例   | 備考                  |
|--------|----------|-------|--------------|---------------------|
| UZ130S | アイボリー    | 67%   | 2類/CGLCCR-20 | 遮熱JIS 対象外(明度40超のため) |
| UZ131S | サンドホワイト  | 66%   | 2類/CGLCCR-20 | 遮熱JIS 対象外(明度40超のため) |
| UZ230S | グリーン     | 46%   | 5類/CGLCCR-50 | 遮熱JIS 該当品           |
| UZ330S | ダークブルー   | 46%   | 5類/CGLCCR-50 | 遮熱JIS 該当品           |
| UZ430S | ブラウン     | 48%   | 2類/CGLCCR-20 | 遮熱JIS 対象外(明度40超のため) |
| UZ431S | マロンブラウン  | 48%   | 5類/CGLCCR-50 | 遮熱JIS 該当品           |
| UZ530S | シルバー     | 64%   | 2類/CGLCCR-20 | 遮熱JIS 対象外(明度40超のため) |
| UZ531S | ギングロ     | 46%   | 2類/CGLCCR-20 | 遮熱JIS 対象外(明度40超のため) |
| UZ532S | シルバーブラウン | 52%   | 2類/CGLCCR-20 | 遮熱JIS 対象外(明度40超のため) |
| UZ533S | グレー      | 58%   | 2類/CGLCCR-20 | 遮熱JIS 対象外(明度40超のため) |
| UZ930S | ブラック     | 45%   | 5類/CGLCCR-50 | 遮熱JIS 該当品           |



## その他性能

### 加工性

塗膜の厚さが一般カラー鋼板の2倍あるハイレタン。  
加工部の塗膜に亀裂が入りにくく、加工部を腐食から守ります。

|          | 2T曲げ  | 4T曲げ   |
|----------|---|--|
| ハイレタンSGL | <br>クラック有り 20% | <br>クラックなし     |
| 一般カラー    | <br>クラック有り 60% | <br>クラック有り 20% |

#### ご参考 nT曲げとは……?

板を180°折り曲げたとき、間に同じ厚さの板がn枚入るくらいの曲げ厳しさのこと。  
0Tが最も厳しく、nが大きいほど緩やかな加工となる。

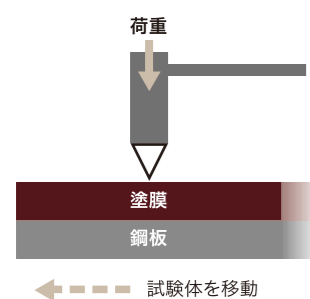




### 耐傷付性

厚膜であるハイレタンSGLは一般カラーに比べ、  
めっき層や鉄素地に至る傷つきにくくなっています。

#### 試験方法

ダイヤモンド計に一定の荷重をかけ、塗膜を引っ掻いた時の表面傷を比較しました。



|   | ハイレタンSGL   | 一般カラー |
|---|--|-------|
|  |  |       |
|   | (ダイヤモンド針径 0.0075mm 荷重300g)   |       |

### その他諸性能

| 鉛筆硬度 | 曲げ    | 衝撃    | 耐熱性    |     | 耐薬品性       |            |            | 耐ガス性       |            | 耐溶剤性     |
|------|-------|-------|--------|-----|------------|------------|------------|------------|------------|----------|
| 2H   | 20°C  | 20°C  | 1000Hr |     | 5%塩酸       | 5%硫酸       | 5%水酸化ナトリウム | 亜硫酸ガス      | アンモニアガス    | エチルアルコール |
|      | テープ剥離 | テープ剥離 | ΔE     | GR  | プリスターまでの時間 | プリスターまでの時間 | プリスターまでの時間 | プリスターまでの時間 | プリスターまでの時間 |          |
|      | OT    | なし    | 0.39   | 74% | 72時間       | 168時間      | 24時間       | 48時間       | 500時間以上    |          |

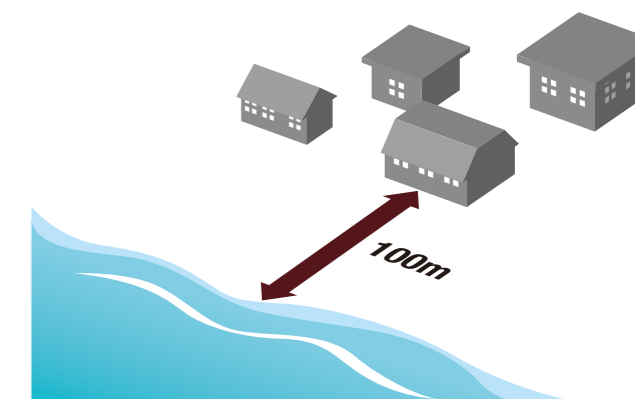
注) 試験データは、弊社内試験での標準データであり、保証値ではありません。

### 保証制度

従来品に比べてさらに材料保証制度を強化しました。  
海岸近傍での塗膜保証に原板の穴あき保証25年をプラス。  
長期にわたり安心してお使いいただけます。

|      | 塗膜保証         | 原板保証   |
|------|--------------|--------|
| 保証条件 | 海岸100m以遠     |        |
| 年数   | 最長15年        | 最長25年  |
| 保証内容 | 塗膜のひび・割れ・はがれ | 原板の穴あき |

※保証には別途当社の定める保証条件があり、事前の保証申請が必要となります。  
詳しくは当社または特約店にお問合せください。



### 軒下での耐食性

厚膜ウレタン塗装に原板をエスジーエルで強化したハイレタンSGLは  
軒下腐食にも有効です。



#### 腐食因子 (海塩粒子等) の付着

軒下部に塩分が付着・推積すると雨により洗い流されない事に加え、日が当らず乾燥しにくいため、濡れ時間が長くなり、腐食が促進されます。



#### 鋼板端面・加工部・傷部から腐食進行

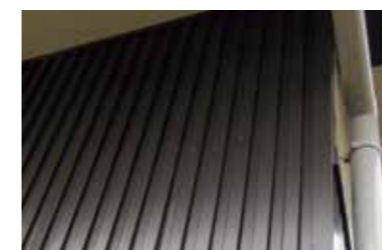
腐食は端面部や塗膜の傷部 (加工部の傷を含む) から進行します。腐食の進行に伴い、塗膜が膨れ、白錆が発生します。



#### 腐食の拡大

腐食によって生じた凹凸に更に腐食因子が付着し、そこが起点となり腐食が促進されます。

### 軒下早期腐食の事例



軒下や出窓の下等、雨がかりしない部分には腐食因子が蓄積しやすいため、定期的な水洗いをおすすめします。

# 施工事例

厚膜で抜群の耐食性をもつハイレタン。  
海岸近傍や工業地域など、過酷な環境下で採用されています。  
ハイレタンSGLで耐食性がパワーアップし、さらに用途の幅が広がります。

※掲載写真はハイレタン(ガルバリウム鋼板ベース)も含まれます。

## 公共施設

いしかわ総合スポーツセンター / 石川



留萌市立留萌小学校 / 北海道



網走港 集出荷施設 / 北海道



三陸北部森林管理署 / 岩手県



A様邸 / 福島県



温海小学校 体育館 / 山形県



火力発電所 / 千葉県



戸畑港運輸 / 福岡県



カラーバリエーション / 標準仕様

- 全色、遮熱塗装品。
- JIS G3322が定める5類該当品(詳しくはP14をご覧ください)には  
JIS 5類 マークが付いています。



**UZ130S**  
アイボリー  
マンセル値: 3.9Y 8.2/1.2  
日射反射率: 67%



**UZ131S**  
サンドホワイト  
マンセル値: 8.0YR 8.2/0.3  
日射反射率: 66%



**UZ230S**  
グリーン JIS 5類  
マンセル値: 9.1GY 3.0/1.0  
日射反射率: 46%



**UZ330S**  
ダークブルー JIS 5類  
マンセル値: 4.0PB 2.9/1.7  
日射反射率: 46%



**UZ430S**  
ブラウン  
マンセル値: 2.5YR 4.5/3.1  
日射反射率: 48%



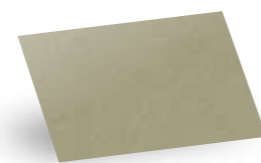
**UZ431S**  
マロンブラウン JIS 5類  
マンセル値: 8.7R 3.8/0.6  
日射反射率: 48%



**UZ530S**  
シルバー  
マンセル値: 2.9PB 8.1/0.3  
日射反射率: 64%



**UZ531S**  
ギングロ  
マンセル値: 0.6GY 5.7/0.1  
日射反射率: 46%



**UZ532S**  
シルバーブラウン  
マンセル値: 2.0Y 6.8/1.0  
日射反射率: 52%



**UZ533S**  
グレー  
マンセル値: 1.7PB 6.5/0.7  
日射反射率: 58%



**UZ930S**  
ブラック JIS 5類  
マンセル値: 4.2YR 3.1/0.2  
日射反射率: 45%



裏面  
マンセル値: 6.2YR 7.6/7.5

注: 印刷のため、実物の色相とは多少異なる場合があります。色見本帳でご確認ください。

標準仕様

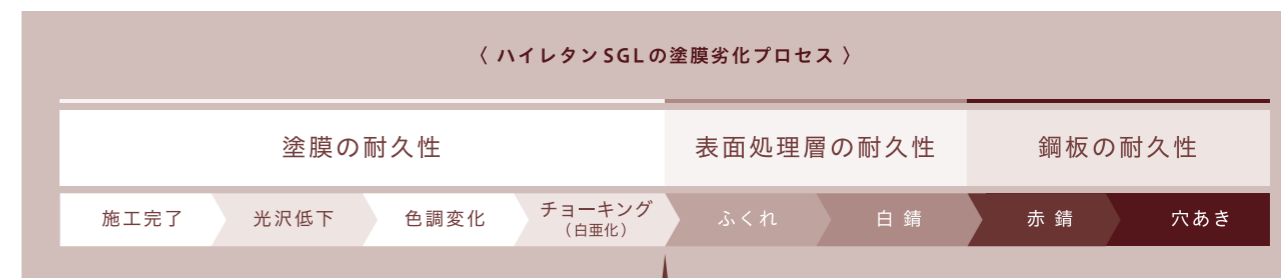
|          |                        |
|----------|------------------------|
| 製品形状     | コイル                    |
| 原板の種類    | エスジーエル(2%Mg添加ガルバリウム鋼板) |
| めっき付着量記号 | AZ150                  |
| 厚さ       | 0.35 ~ 0.80mm          |
| 幅        | 610 ~ 1000mm           |

注: 標準仕様以外はご相談ください。

**JIS G3322:2012 規格品**  
**不燃材認定 NM-8697**

メンテナンス

1. ハイレタンSGLの塗り替えについて



ハイレタンSGLの塗膜面がチョーキングの末期状態でふくれが散見される状態が塗り替えの適性時期と見なせます。塗り替え塗料には、各塗料メーカーより各種塗料が市販されていますので、使用環境、耐用年数など勘案の上、施工工事業者とご相談ください。

2. 補修方法について

施工時等万一誤って傷がついてしまった場合、下記の専用補修塗料及び補修方法にて補修を行ってください。補修塗料は、当社に用意してありますので、販売店にご相談ください。

(1) タッチアップの場合

傷付き等による部分的補修で、且つ下地塗膜に錆、フクレ、割れ、剥がれ等が認められない場合。

|      | 塗料名(塗料系)  | 適用シンナー           | 希釈率   | 塗装方法 | 標準塗布量 (g/m <sup>2</sup> /回) |
|------|---|------------------|-------|------|-----------------------------|
| 素地調整 | ・ゴミ、ホコリ、その他の付着物は、完全に除去してください。<br>・補修部面積がやや広い場合は、#400~#600サンドペーパーで同一箇所を4~5回研磨し、素地に傷がつかないように目荒しを実施してください。研磨のカスは完全に除去してください。 |                  |       |      |                             |
| 塗料   | アクライト No.500(各色)  | アクライト No.500シンナー | 0~20% | 刷毛・筆 | 60~140                      |

(2) 原板が露出した場合または経年により錆が発生した場合

原板が露出した場合または経年により錆が発生した場合 傷付き等により原板が露出した、または初期施工時の傷部分が錆びた場合。

|      | 塗料名(塗料系)  | 適用シンナー           | 希釈率             | 塗装方法       | 標準塗布量 (g/m <sup>2</sup> /回) | 塗料間隔             |
|------|---|------------------|-----------------|------------|-----------------------------|------------------|
| 素地調整 | ・ゴミ、ホコリ、その他の付着物は、完全に除去してください。<br>・錆が発生している部分は、#400~#600サンドペーパーを用いて錆を完全に除去してください。<br>・また、健全な塗膜面も、#400~#600サンドペーパーで同一箇所を4~5回研磨し、素地に傷がつかないように目荒しを実施してください。研磨のカスは完全に除去してください。 |                  |                 |            |                             |                  |
| 下塗塗料 | ウォッシュプライマー  | ウォッシュプライマーシンナー   | 0~20%<br>10~20% | 刷毛<br>スプレー | 60~80                       | 2~3Hr            |
| 上塗塗料 | アクライト No.500(各色)  | アクライト No.500シンナー | 0~10%<br>15~20% | 刷毛<br>スプレー | 60~140                      | 夏: 3Hr<br>冬: 6Hr |

注: 上記の各数値は、全て標準のものです。施工方法、施工条件により、各々多少の幅が生じることがあります。

- 施工上の要点**
- 1 補修塗装は、浮き上がった旧塗膜、浮錆等を除去した後、素地の露出した部分及び仕上げの際、膜厚不足になりやすい部分に素地調整後速やかに行ってください。
  - 2 補修塗装は、原則として刷毛塗りで行い、凹凸箇所に塗料がゆきわたるように念入りに塗り込んでください。
- 注意事項**
- 1 ウォッシュプライマーを使用する場合は、主剤:添加剤 = 80:20の比率でご使用ください[使用可能時間:8時間(20°C)]。
  - 2 錆発生箇所のみ、下塗り(ウォッシュプライマー)が必要です。塗膜が残存している部分には、下塗りは不要です。
  - 3 赤錆が発生した場合は、下塗、上塗共に可能な限り厚く塗装してください。

## 使用上のご注意

エスジーエルおよびその塗装品は、

ガルバリウム鋼板の耐食性をさらに向上させた革新的な表面処理めっき鋼板です。

その優れた性能を発揮させるために、以下の注意点を熟読され、正しい使用方法、

用途にてご使用されるようお願いいたします。

### 1. 屋根の緩勾配による水溜まりにご注意ください。

折板屋根の施工において3/100以下の緩勾配の場合、屋根のペコツキ部等に水溜まりができる可能性があります。耐食性が大幅に向上したエスジーエルですが、常時水濡れる環境下では腐食を引き起こす可能性が高まります。そのため、施工の際には水溜まりができないように十分な勾配を確保するようにお願いします。

### 2. 壁材と水切部材との水抜け用の隙間を確保してください。

壁材と部材の取合い部分において水抜け用の隙間を確保しておかないと、鋼板端部に水が溜まりやすくなり、壁材の鋼板端部からの腐食が発生しやすくなります。そのため、壁材と部材の間には水が抜けるような隙間を確保してください。

### 3. コンクリートとの接触を避けてください。

コンクリートとの接触部分は水濡れることで、コンクリート内のアルカリ性成分が溶出し、めっき層を溶解させます。エスジーエルはガルバリウム鋼板に比べ耐アルカリ性は向上しているものの、不具合予防のため、コンクリートとは絶縁させるとともに、雨水や結露等の水分が侵入しないような構造を確保してください。

### 4. 異種金属との接触による電食にご注意ください。

金属は一般的に異なる金属との接触によりどちらか電氣的に卑な金属の方が腐食します。この現象は「電食」と呼ばれます。この現象はエスジーエルや塗装エスジーエル鋼板でも発生します。よく見られる事象としては銅やステンレスとの接触により腐食し、穴あきに至るケースです。ステンレスの中でもSUS430は非常に早く電食を発生させます。SUS304においても電食スピードは他の金属より遅いものの、電食が進行しますのでご注意ください。接触せざるを得ない場合は、コーキング、ゴムシート等により絶縁してください。

### 5. 防腐・防蟻剤処理した木材との接触腐食にご注意ください。

最近、木材の耐久性を上げるために防腐・防蟻処理された木材が多く使用されるようになってきました。特に銅を含有する処理剤を含んだ木材と鋼板が接触し、さらに結露水等の水分が介在した場合、非常に短時間で鋼板を腐食させます。そのため木材との接触部分はルーフィング等により絶縁するとともに、雨水、結露水等が流れ込まないような構造になるようご配慮ください。

### 6. 鉛筆等での墨出し。

鉛筆等に含まれる黒鉛は、導電性が高いため、鋼板に付着すると、腐食の原因となります。墨出しには黒鉛を含まない色鉛筆等の使用をお勧めいたします。

### 7. 異ロット品の同一面への張り合わせはできるだけ避けてください。

異ロット間での外観や色調のバラツキの低減については安定化に努めていますが、異ロットを同一面で張り合わせた場合、色違いに見える場合があります。そのため異ロット品を同一面で張り合わせることはめっき品、塗装品ともにできるだけ避けていただいた方が安全です。やむを得ず張り合わせが生じる場合は、部材への転用、目立ちにくい部分でのご使用等のご配慮をお願いいたします。

### 8. 雨掛かりしにくい部分での早期腐食にご注意ください。

軒下近傍等の雨掛かりしにくい部分については、塩分や酸性分等の腐食原因物質が洗い流されず、むしろ濃縮されやすく、腐食の進行が早くなります。水洗い等によって定期的に腐食原因物質を洗い流すことをお勧めします(水洗いの際には、屋内への漏水にご注意ください)。

### 9. エスジーエルを積み重ねた状態での保管方法にご注意ください。

エスジーエルを積み重ねた状態でその隙間に水分が侵入した場合、酸素欠乏状態での隙間腐食により、エスジーエル表面が黒変します。そのため保管の際には雨水の侵入防止や、結露防止の対策を実施してください。

### 10. 施工時のすべり落ちにご注意ください。

成形品を屋根上にのせる場合、すべり落ちることがないように、すべり止めなどの処置をしてください。

### 11. 施工時の傷付きにご注意ください。

土のついた靴で鋼板上を歩行したり、成型品の取り扱いが粗い場合などで発生した傷付き部分より腐食が発生する例が見受けられます。施工時には鋼板への傷付きに十分ご注意ください。

### 12. 施工時の切粉等の影響。

施工時の切粉、ビス・番線の置き忘れやアンテナ固定用針金等が錆びることによって、もらい錆となる可能性があります。そのため、施工後は屋根上に残留物がないう清掃を実施し、針金等のもらい錆にご注意願います。

### 13. 金属粉末の多い環境での表面変色。

周囲に金属取り扱い工場やスクラップ工場・置き場等があり鉄粉等の金属粉末が多く飛来する環境では表面変色に至り洗浄等でも汚れが落ちなくなることがあります。金属粉末が多く飛来する環境でのご使用は十分にご注意ください。

### 14. 畜舎用途について。

雰囲気特殊で劣悪です。畜類の糞尿・呼気で腐食性が高くかつ多湿です。エスジーエルは、ガルバリウム鋼板の3倍超の高い耐食性を持つ有力な金属素材ですが、お使いの際は以下の点にご注意ください。

- 1) 通気面など、建物の構造上の工夫を併用してください。
- 2) 裏打ち材の施工を推奨します(屋内側の雰囲気直接鋼板に接触しないように、また、結露を防ぐため)。
- 3) 排気ガスを直接接触させないよう、導風板の設置にもご配慮ください。
- 4) 棟部や軒部について、屋内雰囲気の洩れガス防止対策にもご配慮ください。

### 15. 取付け金具について。

取付け金具の材質選定に際しては、異種金属接触に伴う腐食の懸念があるため、耐食性のご配慮をお願いします。塩害地域などでは、プラスチック製キャップや防水パッキンの併用、防水塗料の塗布など、接触部に水が入らないようにしてください。

### 16. クロメートの溶出について。

鋼板の裏面については、常時濡れる環境下では塗膜中に含まれるクロメートが溶出する可能性があります。ご使用の際は裏面側が常時水分に曝されないような設計、もしくはご使用上の配慮をお願いいたします。

### 17. 結露の発生について。

天候の急変は結露を起こしやすいのでご注意ください。冷え込んだあと急に暖かく多湿になるとき結露しやすくなります。逆に外気が急に低下するとき壁や窓に著しい結露が生じ、その水の滴下で鋼板が濡れてしまうことがあります。低温の場所に保管されていた鋼板をいきなり高温の場所に持ち込み開梱することによっても結露する場合があります。

- 1) 屋内保管を原則としてください。
- 2) シートを掛けても野積みまたはこれに近い状態は避けてください(折板などの成形品でも積み重ねれば結露による黒変が発生しますのでご注意ください)。
- 3) 湿度の高い雰囲気中に保管することは避けてください。



**警告**

コイルの転倒、転がり、シートの荷崩れが起きますと非常に危険ですので、安定した状態を確保してください。



**注意**

コイル状態を保持しているフープ(バンド)を取り外す(切断する)場合は、コイル端部が跳ね上がり、近辺の人・物等を損傷する可能性があります。作業を行う場合コイル端部が真下の状態で行うか、または、コイル端部が跳ね上がり、急激にコイルが外側に拡がっても安全かつ問題のない場所で作業してください。