

SUS410 サスガード処理ネジ使用上のご注意

使用環境と取付材質の影響

平成 17 年 10 月 27 日

日本パワーファスニング(株)

マーケティンググループ

## はじめに

SUS410 サスガード処理ネジは耐食性が優れ従来の商品に比べ長期間使用しても錆など腐食の発生を抑制します。しかし、腐食の厳しい環境で使用したり相性の悪い金属材料と組み合わせ使用した場合、腐食してしまふことがあります。これら条件でご使用になる場合には事前に相談していただくなど慎重に選定、使用いただきます様お願い申し上げます。

### [1] 異種金属接触腐食

ステンレス製ネジが異種金属（電位の異なる金属）と接触し雨水、結露など水分が介在すると両金属間にガルバニック電池が形成され電位の低い側の腐食が加速され、電位の高い側の腐食は抑制されます。これらを一般に異種金属接触腐食と呼んでいます。SUS410 サスガード処理ネジは従来品に比べ同腐食を抑制する働きがありますが電位の高い面積の多い部材と組み合わせると腐食が促進されることがありますので注意を要します。

#### 1) SUS410 サスガードネジが腐食影響を受けにくい材料

アルミニウムや亜鉛鋼板などの金属はステンレスより電位が低いので接触すると犠牲的役割を果たしステンレスの腐食を抑制する働きをします。SUS410 サスガードネジはこれらの相手材から腐食影響を受けず更に相手材の腐食を促進させる影響も少なく安心です。

（対象材料）アルミニウム、亜鉛系、Zn-AL系、Zn-AL-Mg系鋼板

・すべてのアルミニウム材・溶融亜鉛鋼板・ガルバリウム鋼板・スーパーダイヤ鋼板・ザム鋼板など

#### 2) SUS410 サスガード品ネジが腐食影響を受けやすい部材

近年、沿岸部の公共建造物などの屋根、外壁材には高級ステンレス鋼板やチタン材、銅板を使用する場合があります。これらの材料はドリルネジ材（SUS410系）より電位が高く更に面積が非常に大きいのでドリルネジ側金属の腐食を促進させます。SUS410 S Gネジは他のドリルネジより腐食抑制効果は高いのですが、沿岸部の厳しい腐食環境や施工時のキズなどの複合的影響を受けて腐食することがあります。

（対象材料） ・オーステナイト（Cr-Ni）系ステンレス...SUS304、SUS316 など

・フェライト（高Cr-Mo）系ステンレス... SUS447J1 など

・他の金属...すべてのチタン材、すべての銅材

<u>Zn系鋼板、AL</u>	<u>SUS410 (SG)</u>	<u>SUS304、SUS316、SUS447J1</u>
(低電位)良い	← (相性) →	悪い (高電位)

## 〔2〕 薬品による腐食

### 1) 消毒薬品が散布される環境で使用する場合

養鶏場、養豚場では、細菌やウイルスの殺菌のため多くの消毒剤を頻繁に使用しています。消毒剤の中でも次亜塩素酸やヨウ素などハロゲン系薬品は、ステンレスに付着すると、不動態皮膜が還元破壊され、急激に腐食が進みます。SUS410 サスガード処理皮膜は一般のステンレスより不動態皮膜が強固ですが同薬品の環境下ではしだいに腐食されてしまいます。

### 2) 温水プール内部環境で使用する場合

温水プール水には、消毒を目的に次亜塩素酸カルシウムなどの消毒剤が含まれています。同薬品は水中で金属を腐食する働きは弱いのですが、同水が蒸発して天井、壁面などに付着すると濃縮され、HClO（次亜塩素酸）などの還元酸に変化しステンレスを腐食します。更に温水プールは高温、多湿なので腐食が加速されます。

### 3) 浄化槽周辺で使用する場合

浄化槽などの最終し尿処理工程では大腸菌、ウイルスなどの殺菌を行うために塩素系消毒薬品を使用しています。同薬品は水に接触すると塩素ガスを発生し湿気が介在してステンレスを著しく腐食します。

### 4) タイル目地洗浄剤の周辺で使用する場合

コンクリート建造物のタイル張り工事では最後に目地の洗浄作業を行います。同洗浄液には酸性フッ化物系高濃度薬品が含まれておりステンレスに付着すると短時間で腐食が発生します。サスガード皮膜は、ステンレスと同質ですので同薬品が付着すると同様な腐食が進行します。

目地洗浄薬品（例）...クリンストン 成分：酸性フッ化アンモ

### 5) トイレ洗浄液の飛散する場所で使用する場合

トイレの便器を洗浄する洗浄液の中には便器に付着したカルシウム分などを溶解させるために塩酸系薬品が使われおりステンレスを激しく腐食します。サスガード皮膜は、ステンレスの皮膜と同質の酸化皮膜ですので塩酸など還元系薬品が付着すると皮膜が破壊され腐食が進行します。

## 〔3〕 その他の腐食

### 1) 海岸至近距離で使用する場合

海岸より1 Km以内の地域は海から飛来する多量の高塩粒飛物がステンレスに付着し塩素イオンが不動態皮膜を破壊し塩化物腐食を発生させます。建物の屋根、外壁で雨に当たる箇所は降雨による洗浄効果により付着物が減少するため腐食は軽減しますが軒下部など雨の当たらない場所は塩化物が次第にたまり特に激しく腐食します。

## 2) 亜硫酸ガス環境で使用する場合

火力発電所、温泉地域などでは $\text{SO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 等のガスが常時発生しており同ガスが雨水や結露など水分に溶けると亜硫酸、または硫酸などの還元性酸になりステンレスの不動態皮膜を破壊し腐食させます。

## 3) その他の腐食環境

- 海洋養殖場周辺の環境... 海水、殺菌剤による腐食
- 排水処理場周辺の環境... 排水処理薬品による腐食
- 製鉄所周辺の環境...  $\text{SO}_2$ ガス、還元性ガスによる腐食
- 化学薬品製造工場周辺の環境... 使用薬品による腐食

## 〔4〕 腐食防止対策

腐食は単一では起こらず相乗的な要因で発生します。対策は出来るだけ安全な方法を選定する必要がありますが電気化学的腐食や薬品腐食には現在の技術では完全に解決出来ないケースも多くあります。やむを得なく使用しなければならない場合は事前にユーザー、設計者などと良く相談し納得の上で使用することをお勧めします。

### 1) 電気化学的腐食対策

同腐食は電位の高い異種金属またはステンレスの異鋼種が接触し雨、湿気など水分（電解質）が介在して発生する電氣的腐食なので同腐食を抑制するには電氣的対策が必要ですが実際の対策は難しいケースが多いです。

- SUS410材より電位の高い金属部材との組み合わせは避ける
- 相手材が直接接触しないように塗装、パッキンなどで絶縁性を高める
- 亜鉛座金などを組み合わせて陰極防食する
- 樹脂ヘッド、頭部を相手材と同材質のキャップ品などにする

### 2) 薬品他の腐食対策

- 薬品がかかる場所ではできる限り使用しない
- 付着した薬品は早期に水で洗い流す
- 雨のかからない場所は定期的に水で洗浄して腐食要因物を除去する
- 薬品が直接接触しないように塗装などを施す
- 亜鉛座金などを組み合わせて陰極防食する