

No. 002 復刻版 \*\*\*\*\*

# 腐食センターニュース

\*\*\*\*\*1994年3月1日

## 腐食センター：“Q&A in 沖縄”を共催

当センターは、平成6年3月8日(火)午後、琉球大学工学部において腐食防食協会沖縄支部(支部長:福島敏郎琉球大学教授)に協力して、腐食相談会を共催する。すでに琉球大学の事務局には、件内の工業試験場、電力・ガス・石油会社、亜鉛めっき業者などから16の事例に関する質問が寄せられており、これを以下の8氏が答える。

石本裕保(出光エンジ)、梶山文夫(東京ガス)、滝沢貴久男(三洋電機)、田邊弘住(大日本塗料)、辻川茂男(東大)、中島博志(鹿島建設)、福本博光(日新製鋼)、宮田恵守(NTT)。

## 腐食センター内に「材料のパフォーマンス研究会」を常置

材料のパフォーマンス研究会(分科会)は昭和59年に新設されて以来、昨年までの約10年間、当協会の研究専門委員会に所属して、約25名の委員が各種材料の腐食環境下における使用経験データを持ち寄り、委員相互の自由な意見交換を通じて材料のパフォーマンスの実態を明らかにする活動を続けてきた。このような継続的な性格は、とっく定のテーマを原則として2年でこなす、という研究専門委員会の一般の研究会(分科会)の性格には必ずしもなじまないため、今年度から当センター常設の研究会として再発足することになった。例会は隔月の第x曜日のように、定例的にセットされる予定である。

主査は引き続き棚木敏幸氏(都立工業技術センター)がつとめ、委員は腐食防食協会の会員の中から希望者を募る。公設の工業技術センター・試験場、各分野の専門家が揃っているので、毎会后必ず開かれる“懇親会”での機会を含め、よい勉強になる。ただし、ギブアンドテイク、話題によってはドントオープンのエチケットが求められる。センターでは、この研究会を歓迎するとともに、その発展に大きな期待を持っている。

## 水質基準の改正と配管材料

“飢えた水”は防食技術(11, 16, '62)の資料の題名である。第2次大戦以後急速に発達した高温高压タービンや原子力施設では、それまで考えられなかった高純度の水が求められるようになった。水の純度が上がるにつれて増大するものを溶かす能力はまさに飢餓状態にある生物に似ていることから生まれた言葉だろう。

自然水はある程度満たされているのでそれ程ではないにしろ、川床の土壌成分から流れ込む生活排水まであらゆる成分を溶かし込んでいる。一方、微量分析技術の発達で今まで見えなかったものまで見えて来た。それに輪をかけて、富裕になった日常生活は水の味にこだわるようになって各地の名水を生むきっかけとなった。

厚生省は水質基準を大幅に見なおすことになり、平成5年12月1日から新基準を施行することになった。これは従来の26項目を「健康に関連する項目」と「水道水が有すべき性状に関連する項目」の46項に大幅に増加している。さらに、水質基準に併せて質の高い水道水供給の目標値として13項目の「快適水質項目」を定め、基準項目ではないが水質管理に活用するために26項目の「監視項目」をもうけている。

元来、水道水の水質基準は保健上の規制値であるから、その値が直接配管材料の腐食にひびくものは少ない。しかし、腐食による溶出成分はときによって問題になることがある。水質基準ではないが、監視項目にニッケル、アンチモン、ほう素、モリブデンなどが入っていることは注意する必要がある。快適水質項目に残留塩素濃度の上限が1 mg/L、ランゲリア指数が-1程度にきめられたことは注意する必要がある。

水道水の水質は与えられたものであって、腐食抑制剤や脱酸素法その他の最近の防食法は保健上あるいは経済的に限りがある。そこで、使用者として一般に可能なことは材料の選択ということになる。

建築設備・設備材料・施工などの関係者が経験的にきめた水質に応じた配管材料の選択の目安を表-I\*に示す。これらの配管材料は継手その他の器具で組み立てられているので、配管材料の決定に当っては、配管施工の難易を含む配管システムとして考える必要がある。

(Y. S.)

---

\*出典: 設備配管研究会編: “設備配管の腐食と対策,” 理工評論出版, p. 86 (1986).

この本は現在は絶版になっているが、問合わせに応じてここに再掲した。水質が表の数値内になければ使っていけないということではない。

表-I 水質に応じた配管材料の選択の目安

腐食因子	白ガス管	鋼管	ステンレス鋼管	樹脂ライニング鋼管	備考
	許容値	許容値	許容値	許容値	
pH at 20 C	6.5 ~ 8.5	6.8 ~ 8.0	6.0 ~ 9.0	6.0 ~ 9.0	中性の7前後が良い
全硬度 (mg/L)	80 以下	60 ~ 90	500 以下	500 以下	
M アルカリ度 (mg/L)	50 ~ 100	20 ~ 60	20 ~ 30	20 ~ 100	
塩化物イオン (mg/L)	20 以下	30 以下	400 以下	400 以下	水道水は 200 以下
硫酸イオン (mg/L)	20 以下	30 以下	300 以下	300 以下	水道水は 200 以下
硝酸イオン (mg/L)	2 以下	2 以下	---	---	
遊離炭酸 (mg/L)	4 以下	4 以下	---	---	
溶存酸素	少ないほど良い	少ないほど良い	多いほど良い	少ないほど良い	
蒸発残留物 (mg/L)	150 以下	少ないほど良い	少ないほど良い	少ないほど良い	
導電率 (μS/cm)	200 以下	150 以下	500 以下	---	
シリカ (mg/L)	30 以下	20 以下	---	---	
全鉄 (mg/L)	0.3 以下	0.1 以下	---	---	
マンガン (mg/L)	0.1 以下	0.05 以下	1.0 以下	---	
残留塩素	できるだけ低いほうが良い	できるだけ低いほうが良い	できるだけ低いほうが良い	---	水道水は 0.1 ppm 以上

## さび取り剤

### 名 称

さび取り剤は、DIY 店の塗料コーナー近くに陳列されており、液状、クリーム状、軟膏状などの製品が家庭用品、スポーツ用品のさび取りの目的で市販されている。

薬品を用いて錆を除去する方法として、防せい防食用語 (JIS Z 0103) には、酸洗い (acid pickling)、デスケーリング (descaling)、酸浸せき (acid dipping) が収録されている\*\*。

一般には、さび取り、除錆、まれに脱錆などと言われている。

### 錆とスケール

鉄鋼表面に生成する錆には、常温で水と酸素により生成する赤錆と熱間圧延鋼板のように高温酸化により生成されるミルスケール (黒皮とも云う) とがある。ミルスケールは生成時の温度と時間によってことなり、575℃以上の場合には酸化物層の 90 ~ 98% が FeO で、残りが Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> と Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> で、575℃以下では Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> と Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> の 2 層からなっている。

### さび取り剤の位置付け

めっき・塗装などの被覆防食に先立ち、鋼材表面に付着している錆や汚れを除去して、清浄にすることを前処理・素地調整などと言う。

前処理を分類すると図のようになり、さび取り剤は酸・アルカリ除錆、それに手磨きに使われることが分かる。

---

\*\*酸洗い: 金属製品のミルスケールまたは厚い錆の層を除去するため、比較的長い時間、酸水溶液中に浸して清浄にすること。

デスケーリング: 金属製品のスケールを、機械的または化学的方法によって除去すること。

酸浸せき: 金属製品を酸の水溶液に短時間浸して清浄にすること。

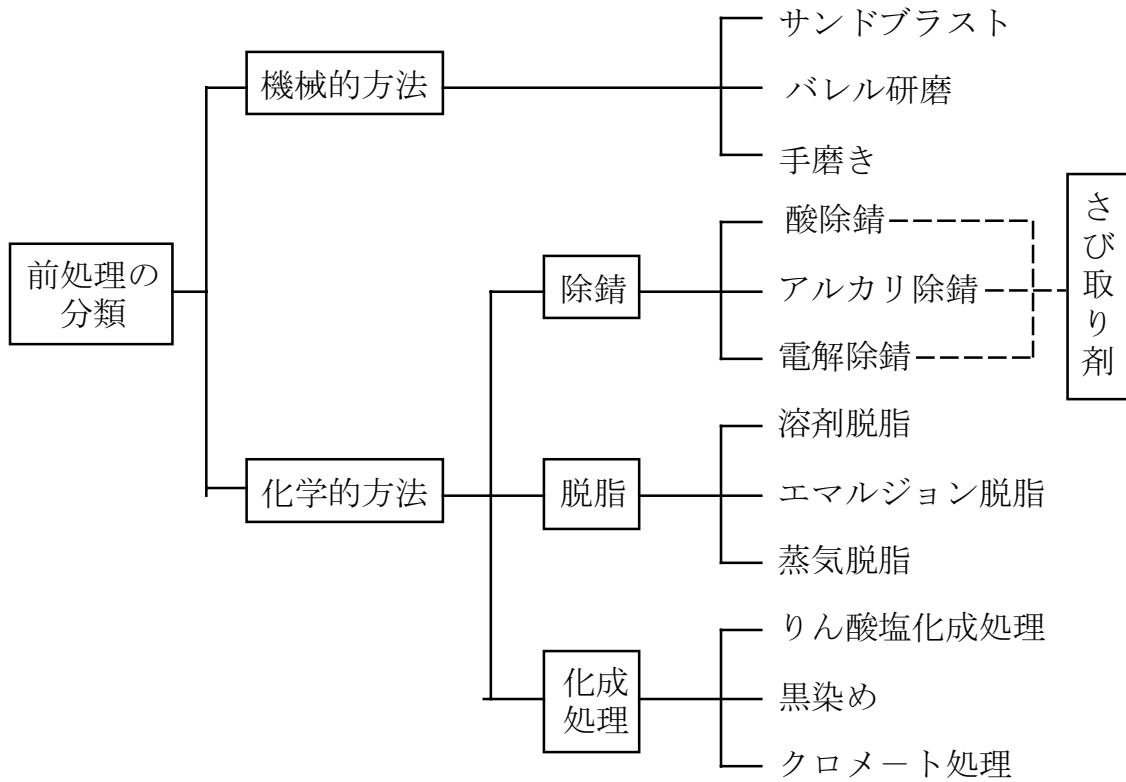


図-1 前処理の分類

### さび取り剤の性能評価

除錆性能は、文字通り錆・スケールの除去性能が優れていることが前提であるが、同時に素地金属を溶解させる場合があるので、理想的には除錆能力が高く、素地の侵食が少なく水素脆性の危険が少ないことが望まれる。

そこで除錆剤としては、錆・スケールの溶解力の高い塩酸・硫酸に素地を保護するための酸洗抑制剤を加えたものが工業的用途に使用されている。

さび取り剤としては、文字通り錆を取る性能が無くては話にならないが、家庭の主婦なども使用することを考慮に入れて安全性が優先される。

工業的用途の場合は、鋼板表面のミルスケールや赤錆の状態が比較的均一なので除錆効果を評価しやすいが、家庭用品の場合は、自転車、スキーのエッジ、ゴルフのクラブなど品物の種類や錆発生の程度がまちまちなので除錆性能の評価が難しい。

家庭用のさび取り剤は除錆性能と安全性とのバランス上、塩酸ベースのもので

は 10%以下の濃度のものが多い。屋外の門扉・フェンスなど錆を取ってから塗装する場合には、りん酸系のさび取り剤を用いると塗膜の密着性が向上して都合がよい。

薬品で溶けにくい錆の場合は、研磨剤を含ませたさび取り軟膏の様なものをウエスに付けて磨くようにして錆をこすり取る。真鍮磨きと言われるのは、このタイプのものである。

家庭では錆を取った後の処理が問題で、折角錆を除去したのに防錆しておかなかったために、前より錆がヒドクなってしまった失敗例も多い。

さび取り剤ではないが、錆が固着したボルトやネジを緩める性能をもったスプレータイプの防錆油が市販されているが、軽度の錆であればこの方を薦めたい。(K. T.)

<b>もくじ</b>	No. 002	1994年3月1日
腐食センター: Q&A in 沖縄を共催 ..... 1	(社)腐食防食協会腐食センター 〒113-0034 東京都文京区湯島 1-12-5 (小安ビル 6F) 電話: 03-5818-7143 Fax: 03-5818-7173 ホームページ: <a href="http://www.corrosion-center.jp/">http://www.corrosion-center.jp/</a>	
腐食センター内に材料のパフォー マンス研究会を常置 ..... 1		
水質基準の改正と配管材料 ..... 2		
さび取り剤 ..... 4		