

# 腐食調査 ～錆の成分分析～

## はじめに

製品や設備において腐食に関するトラブルは重大な問題であり、弊社では腐食防食に関するご相談を数多く頂いています。

腐食によって生成する錆は、みなさんの身近でも赤錆や黒錆、白錆などとして目にすることが多いのではないのでしょうか？例えば、大気環境における鋼材の錆には、酸化鉄( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ )やオキシ水酸化鉄( $\text{FeOOH}$ )といった化合物が含まれます。オキシ水酸化鉄には、さらに $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ の3種の結晶構造があります。鋼材の錆はこれら複数の化合物の組み合わせにより、赤色や黒色などさまざまな色を呈します。

錆の成分分析を行うことで、腐食が生じた環境や腐食の要因に関するヒントが得られます。弊社では、蛍光X線分析やX線回折分析などを用いて錆の成分分析を行い、腐食が発生した環境に関する情報を提供しています。蛍光X線分析では、Cl（塩素）やS（硫黄）等の腐食性成分の確認、X線回折分析では錆に含まれる化合物の同定が可能です。

錆びるはずがないのに錆びた！など、腐食でお困りのことがございましたら、弊社にご相談ください。

## 測定事例

図1は、炭素鋼の大気暴露試験および複合サイクル試験（塩水噴霧と乾燥の繰り返し）によって生成した錆に対して行ったX線回折分析の事例です。二つの錆は異なるプロファイルを示し、大気暴露試験では $\beta$ - $\text{FeOOH}$ が検出されなかったのに対して、複合サイクル試験では $\beta$ - $\text{FeOOH}$ が顕著に検出されました。

この化合物は、実用環境でも、沿岸部など塩化物の多い環境に設置された設備や機械の錆に含まれることが知られており、腐食環境を推定する際の手がかりになります。

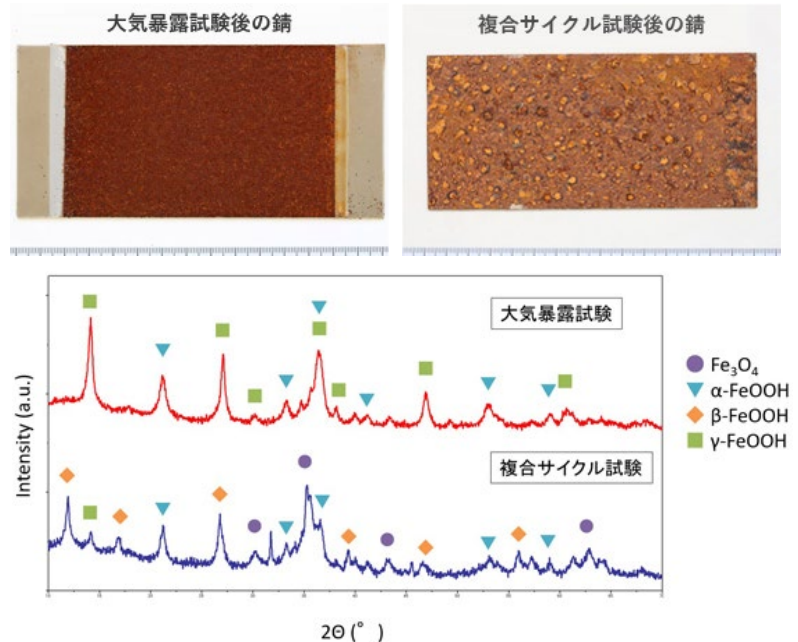


図1 炭素鋼腐食試験片およびX線回折プロファイル

## 川重テクノロジー株式会社

分析ソリューション部 第一課  
Tel : 078-921-1672 FAX : 078-921-1673  
Mail : sh.u9\_bunseki@global.kawasaki.com  
HP : <https://www.kawaju.co.jp/>

本 社 〒673-0014 兵庫県明石市川崎町3番1号(明石船型研究所内)  
明石営業所 〒673-0014 兵庫県明石市川崎町3番1号(明石船型研究所内)  
Tel:078-921-1663 Fax:078-923-4458  
神戸営業所 〒650-8670 兵庫県神戸市中央区東川崎町3丁目1番1号(川崎重工 神戸工場内)  
Tel:078-682-5258 Fax:078-682-5278  
東京営業所 〒105-8315 東京都港区海岸1丁目14番5号(川崎重工 東京本社内)  
Tel:03-3435-2485 Fax:03-3435-2490

