

# ステンレス角波板に生じた腐食の原因について

小 山 信 次

## On the cause of corrosion of formed stainless steel plate

Nobuji Koyama

### Abstract

In this report, the causes were investigated for corrosion of formed stainless steel plate. For that purpose, aspect of corrosion was examined by optical microscope, scanning electron microscope and X-ray microanalyzer.

### 1. 腐食の状況

腐食を生じたタンクは屋外に設置された古紙再生プラントタンクで、保温のため厚さ0.4 mmのSUS304ステンレス角波板でタンクの外面を覆う施工工事を平成3年4月30日に行った。タンクは、円筒形で、直径7.7 m、高さ12.3 mの寸法である。平成3年5月9日にほぼタンク全体に赤錆が発生しているのが認められた。タンクは海岸から約350 mの距離に位置しており、塩分の影響を受ける可能性のある腐食環境と言える。さらに、施工後、降雨があった。

以下、腐食の原因を明らかにするために、タンクの腐食の様相を目視による観察と光学顕微鏡、走査型電子顕微鏡、X線マイクロアナライザー等によって詳細に調べ、実際の腐食環境と同様な環境で腐食試験を行い、原因を推定した。

#### 1.1 腐食の様相

腐食はステンレス角波板の最も加工の激しい凹部分の底の折曲げ部に沿って赤錆をともなって生じていた。ステンレスの場合、炭素鋼と異なり、一般的にはこのようなタンクがおかれていた環境では腐食は受けないのが通例である。従って、材料自身の問題か、表面状態の問題か、

ステンレスにとっては特別の劣悪な環境にあったかと考えるのが常識的な推察である。

#### 1.2 加工にともなう傷

図1は、腐食を受けたステンレス角波板の形状寸法である。この角波板は上下のローラーによって所定の形状に加工するものである。材料の延性と加工の形状寸法等を考慮して、最適な加工条件が必要とされるであろう。

実際に腐食を受けたタンクの角波板の一部を切り取り、腐食の様相を調べた。写真1は赤錆を生じた部分の電子顕微鏡写真であるが、圧延方向にほぼ平行な3領域に傷が見られる。その中間領域にも傷が存在する。写真2は写真1の拡大写真であるが、傷の各部分は円弧状の線条痕であり、加工時のステンレス板の変形状態から圧延ローラーの厚さ方向において、内側から外側に向かう長さ150  $\mu$ 程度の線条痕である。傷の形状が円弧状であること、周期性があること

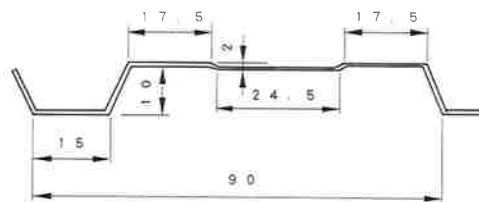


図1 角波板の形状と寸法

平成5年10月15日受理  
エネルギー工学科 助教授