

日本鋼管株式会社技術研究所 ○玉田明宏 松島 巖

## 1. 緒言

耐候性鋼は各種鋼構造物に広く使用されているが、主として塗装または化成処理が施されている。しかし、耐候性鋼はもともと裸使用を目的としたものであって、表面錆層の安定化後は腐食の進行が極めて少なく、また黒褐色の美しい外観を呈するので、近年裸使用がしだいに広まって来ている。そして、最近では塗装費の高騰から、送電鉄塔をはじめとする各種構造物への裸使用が検討されはじめています。

筆者らは、東京電力株式会社建設部および旭可鍛鉄株式会社技術管理部のご好意で、送電鉄塔における耐候性鋼の裸使用性能について一連の実体調査研究を進めているが、今回7年目の結果がまとまったので報告する。

## 2. 調査方法

試験鉄塔は旭可鍛鉄株式会社大浜試験場（遠州灘海岸、海より500m）に昭和42年12月に設置された。一基は四脚引留鉄塔で十字溶接アングルの耐候性鋼を裸使用し、他の一基は三脚引留鉄塔で耐候性鋼パイプを裸使用している。鉄塔は共に高さ13mで、主支柱と補強ブレースから成り、十字アングル製主支柱は重ね合せボルト接合、パイプ製主支柱はフランジ・ボルト接合されており、またブレースはすべて補助板を介して本体とボルト接合されているほか、塔上部には塗装が併用されている。さらに、昭和43年3月、経年腐食量調査のために地上より2mの高さに枠を取り付け、平板、ボルト接合板、パイプのテストピースを取り付けた。

## 3. 調査結果

試験鉄塔は、建設当初は錆のはく離落下、コンクリート土台の汚染が生じたが、3年経過後、南面、上面より錆の安定化が始まり、5年経過後には、南面、上面は錆が完全に安定化し、北面、下面も一部を除いてほぼ安定化し、7年経過後の現在ではすべて安定化している。傾向として、(1)十字アングル製よりパイプ製の方が表面の荒れが少なく、北・下面の安定化も早い。(2)フランジ接合部では下部フランジ面、重ね合せ接合部では接合部下部の錆の安定化がやや遅い。(3)塗装部では3～4年経過後発錆がとくに溶接ビード上などから始まったが、パイプ製の方が発錆が少ない、などがある。またこうした傾向はテストピース（図1）においても確認されているが、この

ほか、ボルト垂鉛めっきの劣化、接合面内の腐食ふくれが3年経過後より大きくなることなどが観察されている。

## 4. 結語

筆者らは川崎市におけるモデル構造物による調査から錆の安定化は気象条件や構造形状とくに雨水の流れ、つまり乾きに左右されることを確かめている<sup>(1)</sup>が、本調査はそれとほぼ同様な結果を示している。耐候性鋼を送電鉄塔に裸使用する場合、錆は4～5年で安定化し、6年で普通鋼の2倍の耐食性を示す。またパイプ構造が良く、接合部を極力なくし、形状に配慮すれば良好な結果が得られよう。

引用文献：(1)松島他：防食技術23, 4(1974)177

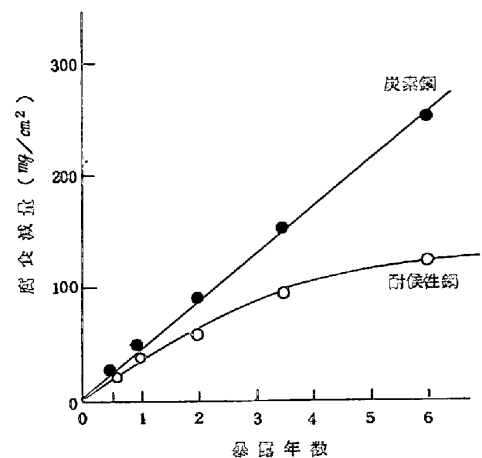


図1 テストピースによる暴露試験結果