

Q

耐候性鋼材の耐久性について

A

1. はじめに

水道施設には、普通鋼(例えばSTW400)の他に、合金鋼であるステンレス鋼材や低合金鋼の耐候性鋼材が使用されています。

耐候性鋼材は、微量の合金元素(Cr, Cu, Ni, P等)の添加によって、鋼材表面に緻密な錆層を意図的に形成するもので、この層が鋼材表面を保護し、腐食の進行を抑制するという特徴を有します。そのため、無塗装のままでも長期耐久性が期待できます。

耐候性鋼材は、昭和50年代から鋼橋や建築建材としてだけでなく、水管橋や配水池・高架水槽などにも使用されてきました。ここでは、既設水道施設の調査結果を踏まえ、耐候性鋼材の耐久性について紹介します。

2. 調査方法

既設構造物の調査方法には、外観検査、錆厚測定、付着塩分量測定、剥離試験などがあります。ちなみに付着塩分量を測定するのは、塩化物イオンが耐候性鋼材の保護性錆層を破壊するためであり、耐候性鋼材の適用に際しては、事前に飛来塩分量の確認を行う必要のある地域もあります。

3. 調査結果の概要

建設から約20年が経過した、無塗装の耐候性鋼材で製作された水管橋や配水池・高架水槽の外面について、当協会では調査を行いました。その概要を以下に記します。

外観検査と錆厚の測定結果によれば、外観に錆瘤はなく、保護性の緻密な錆層が生成される傾向が確認されました。生成された錆厚はいずれも400 μ m以下であり、正常な状態にあると判定されました。さらに、結露が生じ易く安定的な錆層の生成が懸念された配水池のL. W. L. 以下の部位においても、その影響は認められず、健全な錆層の形成が確認できました。

耐候性鋼材は、無塗装での使用が可能であり、保護性の錆による長期防食性能を有することから、初期建設費ならびに維持管理費双方の縮減に大きな効果が期待される鋼材です。なお、最近では海岸近傍でも使用可能な耐候性鋼材が開発されています。

(出典：水道技術ジャーナル 2007年4月)