

1. はじめに

鉄鋼製品の溶融亜鉛めっきは古くから行われているが、その特性である耐食性能に関する実設備での追跡調査の記録は少ない。

送電鉄塔に関しては大正3年に建設された鉄塔に関して調査⁽¹⁾されたものがあるが、その後は調査例がないため、所管の電力会社殿のご協力を頂いて建設後約30年を経過した鉄塔の外観観察と亜鉛付着量の測定を行った。



系統1 No.1 と No.2

2. 調査日時 平成18年(2006)6月5日

3. 調査対象

建設時期 1975年

立地条件 太平洋岸から下記の通り0.7~2.5km離れた平野部。

いずれも上塗り塗装経歴なし。

電力系統1 No.1, No2. (海岸から約1.8km)

電力系統2 No.1, No2. (海岸から約1.1km)
No.3 (海岸から約0.7km)

電力系統3 No.1 (海岸から約2.5km)

4. 調査方法

1) 外観 地上からの目視検査

2) 亜鉛めっき残存膜厚

地上から手の届く範囲で電磁微厚計による測定。



5. 調査結果

5.1 外観観察結果

4本の主柱と支柱とも表面は灰色になり安定域のめっきの肌の状態であった。
コーナー部においても鋼地肌からのさびは見られなかった。

5.2 亜鉛めっきの残存膜厚測定結果

測定機器：SANKO SDM-Pico（電磁式）

膜厚単位：μm

		GLからの高さ		
		80 cm	130 cm	170 cm
系統1 鉄塔 No.1	主 柱 (L:250×250×25)	103～153	121～177	130～153
	支 柱 (L:100×100×6)	90～127	132～137	126～133
系統1 鉄塔 No.2	主 柱 (L:250×250×25)	134～152	105～131	148～160
	支 柱 (L:100×100×6)	105～126	98～121	111～123
系統2 鉄塔 No.1	主 柱 (L:250×250×25)	88～116	89～107	95～105
	支 柱 (L:100×100×6)	95～110	118～139	92～96
系統2 鉄塔 No.2	主 柱 (L:250×250×25)	90～103	89～93	142～148
	支 柱 (L:100×100×6)	115～129	102～134	110～118
系統2 鉄塔 No.3	主 柱 (L:250×250×25)	99～116	118～121	93～107
	支 柱 (L:100×100×6)	95～100	124～162	111～122
系統3 鉄塔 No.1	主 柱 (L:250×250×25)	131～164	103～171	124～183
	支 柱 (L:100×100×6)	91～137	90～115	101～126

6.まとめ

海岸から0.7～2.5kmの平野部にある送電鉄塔群につき外観観察および膜厚の測定を行った。建設後30年を経過してもまだ80μm以上の亜鉛が残存しており、かつ安定した酸化膜が形成されていた。

初期亜鉛付着量が不明のため、減量による亜鉛腐食速度を計算することは出来なかったが、目視による観察では安定した酸化皮膜が生成しており、膜厚測定結果とあわせ今後とも十分に長期使用に耐えうるものと考えてよい。したがって表面塗装等による耐食性補強は現状では不要であるが、一部に合金層の表出による変色（褐色）が見られる（前頁右下写真）ので、外観を重視する場合、赤錆との混同を防ぐ意味で部分的な塗装も検討の必要があろう。

注 (1) 「64年間使用した送電鉄塔の追跡調査」 亜鉛めっき鋼構造物研究会編 「鋼構造物の溶融亜鉛めっき」カラーパンフレット No.2