

鋼構造物の溶融亜鉛めっき

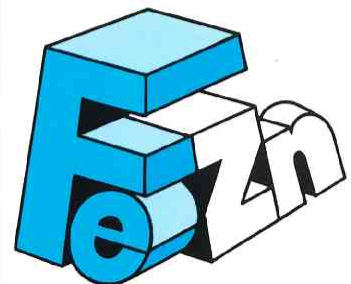
▶ 農道橋と送電鉄塔

交通の激しい国道2号線バイパス上にかけられたこの農道橋には、メンテナンスフリーのため、溶融亜鉛めっき鋼材が用いられています。また、後方に見える送電鉄塔にも溶融亜鉛めっき鋼材が使用されています。



▲ 鉄道架線ビームおよび支柱（スイス）

溶融亜鉛めっきした鋼材を用いてメンテナンスフリーがはかられ、環境の美化にも役立っています。



NO.4 昭和56年7月

溶融亜鉛めっきの経済性

鋼構造物をさびから守るために用いられる防錆法のなかで、溶融亜鉛めっきは最も経済的であるといわれています。そこで防錆法のなかで広く使われている塗装と溶融亜鉛めっきについて、その経済性を比較してみました。

一般に防錆の経済性について考える場合、次の二つの要素をあわせて考える必要があります。

- (1) 初期費用……初めにどれくらいの費用がかかるか
- (2) 維持費用……保守にどれくらいの費用がかかるか

初期費用

亜鉛めっきは保守にはほとんど費用がかからないが初期費用が高い、というのが一般の通念になっていました。しかし、人件費の急上昇で塗装費が高騰しているのに比べて、亜鉛めっきは工場加工されるため、人件費の占める割合が少なく、費用の上昇は緩やかです。したがって、最近では初期費用が塗装と同じ程度か、製品の厚さが比較的薄い場合には、むしろ亜鉛めっきの方が安価になる実績も出ています。

維持費用

維持費に関しては、塗装は通常数年の周期で塗替えが必要であるのに比べて、亜鉛めっきはほとんど補修が必要でないため、塗装の方が高いことはいうまでもありません。

総費用

溶融亜鉛めっき加工費と塗装費について、初期費用および塗替費用の一例を表のように算出し、これを基にして、20年間における合計費用の推移を図に示しました。この図をみると、初期費用が高い亜鉛めっき（厚20mm）の場合でも、5年後には塗装よりも経済的となり、さらに20年後の合計費用では、亜鉛めっきの費用は塗装の約半分であることがわかります。ただし、この表の値は単に亜鉛めっき加工費と塗装費とを比較したのですが、亜鉛めっきの場合は亜鉛めっきをするための運搬費が加算されるのに対して、塗装の場合は足場費・養生費などがその都度加算されます。

これらを考えると、総費用としては、亜鉛めっきの方がはるかに有利であるといえます。

工事施工上の利点

さらに、亜鉛めっきには工事施工の面で大きな利点があります。すなわち、亜鉛めっき製品は風雨などに関係なくめっき加工され、天候不順の時にも工事計画に狂いを生じません。

優れた経済性

このように、溶融亜鉛めっきは直接的にも間接的にも経済性に優れた防錆法であることが、御理解いただけたと思います。

図 20年間における溶融亜鉛めっきと塗装の合計費用の比較

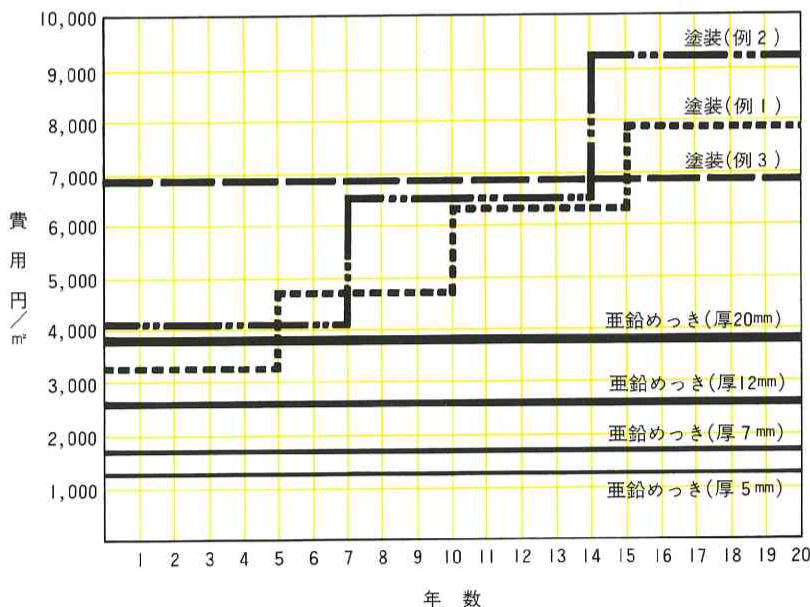


表 溶融亜鉛めっき加工費と塗装費との比較(例)

	溶融亜鉛めっき加工費*				塗装費**		
	厚 5mm	厚 7mm	厚 12mm	厚 20mm	例 1	例 2	例 3
初期費用 (円/㎡)	1,260	1,700	2,780	3,810	3,170	4,140	6,920
塗替費用 (円/㎡)	0	0	0	0	1,560	2,520	0
20年間の塗替回数 (回)	0	0	0	0	3	2	0
20年間の塗替費用 (円/㎡)	0	0	0	0	4,680	5,040	0
20年間の合計費用 (円/㎡)	1,260	1,700	2,780	3,810	7,850	9,180	6,920
トン当り表面積 (㎡/t)	51.59	36.37	21.54	13.11			
トン当り単価 (円/t)	65,000	62,000	60,000	50,000			
塗装仕様	(例1) ケレン2種 鉛系さび止め塗装1層 フタル酸樹脂塗装2層 塗替時ケレン3種C				(例3) ケレン1種 ジnkリッチプライマー1層 エポキシ樹脂塗装2層 ウレタン樹脂塗装2層		
	(例2) ケレン2種 鉛系さび止め塗装2層 フェノール系MIO塗装1層 塩化ゴム系塗装2層 塗替時ケレン3種B						

* 溶融亜鉛めっき加工費：現行の標準加工費より積算

** 塗装費：(社)日本塗装工業会発行の塗装ハンドブック(昭和54年度版)より積算

編集：亜鉛めっき鋼構造物研究会 委員長 坂本 望

〔構成団体〕

日本鉛亜鉛需要研究会〔事務局〕 〒100 東京都千代田区内幸町1-3-6 新日比谷ビル ☎03-591-0812
 社団法人 鋼材倶楽部 〒103 東京都中央区日本橋茅場町3-16 鉄鋼会館 ☎03-669-4811
 社団法人 日本溶融亜鉛鍍金協会 〒105 東京都港区虎ノ門2-6-7 和孝第10ビル ☎03-503-6485

鋼構造物の溶融亜鉛めっきについてのご照会は、上記団体にお問い合わせ下さい。
 また、「鋼構造物の溶融亜鉛めっきQ&A」ハンドブックを発行していますので、あわせてご利用ください。