

***** 最低膜厚管理の標準塗付量について*****

最低膜厚管理方式による塗装施工では、標準塗料所要量（又は標準実際塗料所要量）は、下の方式により算出することが必要である。

$$\boxed{\text{標準塗料所要量}} = \boxed{\text{最低膜厚理論塗付量}} \times \{1 + \boxed{\text{管理膜厚係数}}\} \\ \times \{1 + \boxed{\text{被塗面粗度係数}}\} \times \{1 + \boxed{\text{塗装ロス係数}}\}$$

1. 管理膜厚係数

一般的に、塗膜厚の測定値分布は正規分布に近いとされている。そして、測定値のバラツキは、平均値±3σ（σ：標準偏差）の範囲にあるとされており、標準偏差については経験的に形状の複雑でないもので平均値の20%程度、および形状の複雑なもので30%程度といわれている。

たとえば、75μmが最低ドライ膜厚とされているとき、これに対し、σ、2σ、3σと仮定して管理膜厚すなわち平均膜厚は下表のようになる。

最低膜厚75μmのときの平均膜厚

	一般形状	複雑形状	規定外点*
σ	94 μm (75×1.25)	107 μm (75×1.43)	15.9%
2σ	125 μm (75×1.67)	188 μm (75×2.5)	2.3%
3σ	188 μm (75×2.5)	750 μm (75×10.0)	0.1%

* 規定外点とは、測定値のうち最低膜厚（75μm）以下の測定値の出現する割合。

したがって、実際の塗装施工にあたっては管理膜厚すなわち平均膜厚として、最低膜厚に1×σ程度増加させた塗膜厚として塗装し、一部（16%程度）手直しを実施することが経済上有利と判断される。

すなわち、最低膜厚管理方式においては管理膜厚係数としては下記数値となる。

一般形状では ----- 0.25
複雑形状では ----- 0.43

なお、本係数は標準偏差により決定されるので、平均値に対するバラツキをできるだけ小さくすること、すなわち塗膜厚均一性を高めることが有効であり、塗装技量などによる影響が大きい。

2. 被塗面粗度係数

塗装面積は一般的にフラットな平面として算出される。ところが実際の被塗面には粗度凹凸が存在する。このため本係数も考慮する必要があり、通常下表の数値を塗装面積にプラスしている。

被塗物内容	下塗	上塗
磨鋼板	0.05	1.02
プラスチック板	0.10	0.05
2種ケレン鋼板	0.25	0.15
厚膜形無機質ジンクリッチ塗膜	0.10	0.05

3. 塗装ロス係数

本係数は、塗装方法・場所及び被塗物形状により塗料ロスが大きく異なることを考慮したものであり、下表のような数値となる。

	一般形状	複雑形状
ハケ及びローラー塗装	0.05	0.10
エアレス塗装：屋内の場合	0.25	0.35
：屋外の場合	0.40	0.50

(注) 形状について

一般形状とは、大型板状構造物・大型鋼管・大型型鋼などをいい、それ以外を複雑形状とする。

[計算例] 下塗の場合

(1) 一般形状・磨鋼板・ハケ塗装の場合：

$$\text{最低膜厚理論塗付量} \times 1.38 (=1.25 \times 1.05 \times 1.05)$$

(2) 一般形状・プラスチック板・エアレス・屋外の場合：

$$\text{最低膜厚理論塗付量} \times 1.93 (=1.25 \times 1.10 \times 1.40)$$

(3) 複雑形状・プラスチック板・エアレス・屋外の場合：

$$\text{最低膜厚理論塗付量} \times 2.36 (=1.43 \times 1.10 \times 1.50)$$

(4) 複雑形状・プラスチック板・ハケの場合：

$$\text{最低膜厚理論塗付量} \times 1.73 (=1.43 \times 1.10 \times 1.10)$$

4. 最低膜厚管理の標準塗付量

一般には上記計算例(2)を標準として、最低膜厚以下の箇所は補修塗付量を考慮し、理論塗付量×2倍を最低膜厚管理における標準塗付量としている。

注意：本資料は作成から30年以上が経過しており、使用している係数の引用元が明確ではありませんが、最低塗付量の計算方法として参考にできる資料です。