

表面処理

表面処理とは塗装する金属表面の処理に関係する全ての作業と方法です。適正な下地処理は塗装の完成度を高めるために不可欠です。油、グリースや表面の異物の除去が塗装にきわめて重要な要素であるといっても過言ではありません。塗膜性能は塗装前に入念な表面処理に処理により左右されます。下地処理が不適正若しくは不完全であれば、高性能な塗料であっても、その性能を発揮できません。

1. 表面処理の方法

下地処理には様々な方法やそれに関係する装置があります。使用される主な機器、道具は以下の通りです。鋼材の表面処理には動力工具処理やブラスト処理が一般的に用いられます。補修船では近年、ウォータージェット処理が適用されるようになりました。

処理方法		装置／道具	
手による方法	・手動工具による処理	・ワイヤーブラシ ・スクレーパー ・ハンマー ・サンドペーパー	
機械による方法	・動力工具処理	・エアハンマー ・ニードルガン ・グラインダー ・ディスクサンダー	
	・ブラスト処理	・乾式研掃材ブラスト処理	・ドライブラスト装置
	・ウォータージェット処理		・ウォータージェット装置



2. 新造船における表面処理

(1) 一次表面処理

船舶用鋼材の塗装前表面処理には、鋼材のミルスケール(黒皮)除去を目的とした一次表面処理が行われます。この処理が完了した鋼材には、一次防錆を目的としたショッププライマーが塗装されます。

(2) 二次表面処理

一般的に造船ではショップ鋼材(ショッププライマーを塗装した鋼材)が使用されます。ショップ鋼材が溶断、溶接を経てブロックや船体構造に加工された後、塗装前に発錆部、損傷部、溶接部の汚損の除去を行うことを二次表面処理といいます。

Marine Paint Manual

3. 塗装前表面処理基準について

国際的に利用されている処理基準として、下記の表面処理基準があります。ISO、SSPC、NACE等の標準はショッププライマー無塗装鋼材の素地調整等級を規定しています。ショップ鋼板の二次表面処理について、日本造船研究協会は「塗装前鋼材表面処理基準」を規定しています。(JSRA - SPSS)

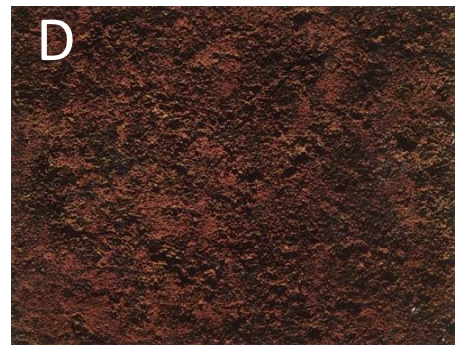
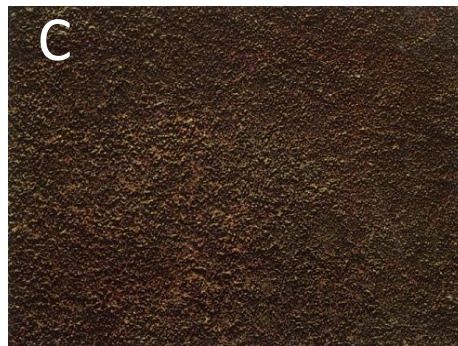
- ① ISO 8501-1 (International Standard Organization)
- ② SSPC (Steel Structures Painting Council)
- ③ NACE (National Association of Corrosion Engineering)
- ④ JSRA - SPSS (Japanese Ship Research Association)

(1) 手工具および動力工具による処理

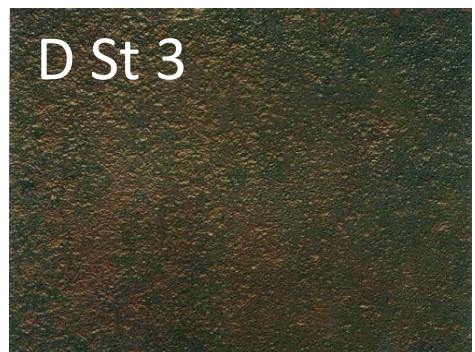
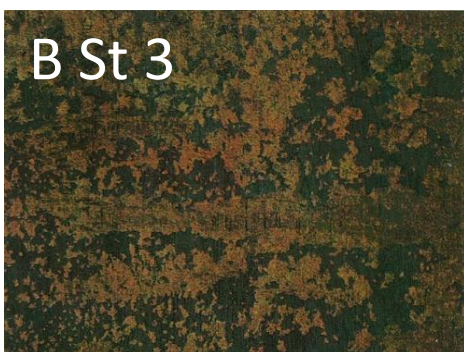
さび等級	ISO8501-1				各種表面処理基準 (参考)		
	A	B	C	D	SSPC	NACE	JSRA
処理後の状態	鋼材の表面は大部分がミルスケールで覆われており、さびはもしあっても極僅かである。	鋼材の表面はさびが発生し始めており、ミルスケールは剥離し始めている。	鋼材の表面のミルスケールは既にさびになっているか、あるいは書き落とすことができる。孔食は肉眼で僅かに認められる程度である。	鋼材の表面のミルスケールは既にさびとなっており、かなりの孔食が肉眼で認められる。			
完全な掻き取り及びワイヤーブラッシング、機械ブラッシング、グラインディング等							
浮いたミルスケール、さび及び異物を除去する。最後に表面は真空掃除機、清浄で乾燥した圧縮空気又は、清浄なブラシで清掃する。その時、表面は淡い金属光沢をもつのがよい。	-	B St 2	C St 2	D St 2	SP 2	-	Pt 1
最も完全な掻き取り及びワイヤーブラッシング、機械ブラッシング、グラインディング等							
St 2に対するものと同様であるが、遥かに完全な素地調整。ほこりを取り除いた後、表面は著しい金属光沢をもつ。	-	B St 3	C St 3	D St 3	SP 3	-	Pt 2 Pt 3

【参考】 手工具および動力工具による処理

処理前の鋼板の状態



処理後の鋼板の状態



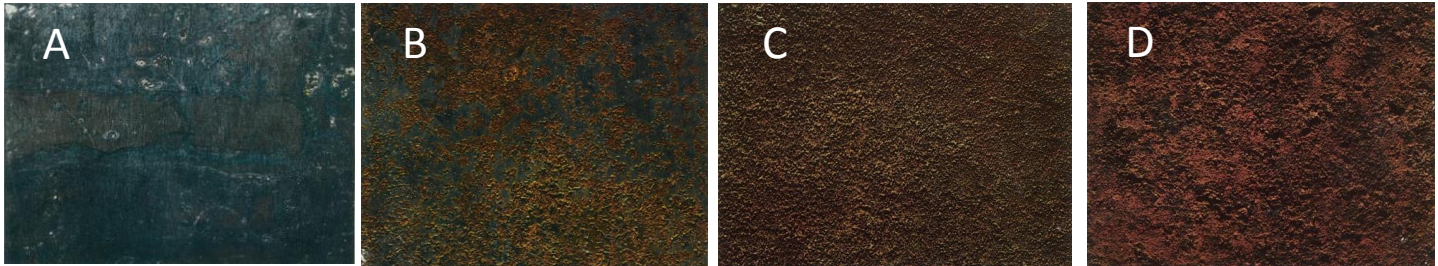
Marine Paint Manual

(2) ブラスト処理

さび等級	ISO8501-1				各種表面処理基準 (参考)		
	A	B	C	D	SSPC	NACE	JSRA
処理後の状態	鋼材の表面は大部分がミルスケールで覆われており、さびはもしあっても極僅かである。	鋼材の表面はさびが発生し始めており、ミルスケールは剥離し始めている。	鋼材の表面のミルスケールは既にさびになっているか、あるいは書き落とすことができる。孔食は肉眼で僅かに認められる程度である。	鋼材の表面のミルスケールは既にさびとなっており、かなりの孔食が肉眼で認められる。			
軽度のブラスト処理 拡大鏡なしで表面には目に見える油・グリース・泥土及び殆どのミルスケール・さび・塗膜・異物がないこと。	-	B Sa 1	C Sa 1	D Sa 1	SP 7	No.4	-
充分なブラスト処理 拡大鏡なしで表面には目に見える油・グリース・泥土及び殆どのミルスケール・さび・塗膜・異物がないこと。 残存した全ての汚れは固着したものであること。	-	B Sa 2	C Sa 2	D Sa 2	SP 6	No.3	Sd 1
さらに充分なブラスト処理 拡大鏡なしで表面には目に見える油・グリース・泥土及び殆どのミルスケール・さび・塗膜・異物がないこと。 汚れの全ての残存している痕跡は斑点あるいは筋状の僅かな染みとしてのみ認められること。	A Sa 2 1/2	B Sa 2 1/2	C Sa 2 1/2	D Sa 2 1/2	SP 10	No.2	Sd 2
目視上清浄な鋼材を得るためのブラスト処理 拡大鏡なしで表面には目に見える油・グリース・泥土及び殆どのミルスケール・さび・塗膜・異物がないこと。 表面は均一な金属色をしていること。	A Sa 3	B Sa 3	C Sa 3	D Sa 3	SP 5	No.1	Sd 3

【参考】ブラスト処理

処理前の鋼板の状態



処理後の鋼板の状態

