

ガードペイントの長期耐食性機構に関する研究
経時変化に関する報告

千葉県沿岸建造物のH鋼（竣工＝昭和55年）に塗布した40年後のガードペイントの塗膜分析及びH鋼界面のサビを分析した。建造時のH鋼は海塩粒子、水分を含む海岸大気に暴された現場施工の為、ガードペイント塗布前に於いて酸化が生じ、サビ層が発生した状態であったと推定される。研究室で得られた実験結果及び40年暴露塗膜の分析結果の経時変化に関して報告をまとめました。

試験片製作は暴露実建造物の隣接した暴露試験場で、40日間大気に暴露したサビ層/塗膜断面及びH鋼から剥がした塗膜裏側に付着したサビに関するラマン分光分析結果をまとめた。試験片の40日後表面 γ -FeOOH（オキシ酸化鉄）であった。H鋼建造時にガードペイント塗布前の表面も γ -FeOOHのサビ層が存在したと考えられる。下記表3.21、1か月後の断面サビ層に於いて γ -FeOOH（微量）が認められた。表3.11(C)の3ヶ月後も γ -FeOOHは検出されませんでした。表3.24の40年後結果は α -Fe₂O₃（ヘマタイト）及び γ -Fe₂O₃（マグネタイト）が認められました。40年経過したH鋼サビ層にFe₃O₄ではなく α -Fe₂O₃が検出された事は、この還元反応が制約される事になり腐食の継続的な進行がおさえられた事を示唆している。

試験片	TP NO	図	海岸大気暴露 (鋼板へサビ層 付与)	ガードペイント塗布後養生及び養生後 海岸大気暴露経過時間					
				40日(960h)	養生直後	1ヶ月	3ヶ月	6ヶ月	40年
					14日960h	744h	2208h	4392h	350400h
サビ付鋼板 表面	3 9	3.1	γ -FeOOH						
塗膜除去 試験片表面	5	3.11(a)		γ -FeOOH γ -Fe ₂ O ₃					
	6	3.11(b)			γ -Fe ₂ O ₃				
	7	3.11(C)				γ -Fe ₂ O ₃			
	8								
試験片サビ層/ 塗膜断面	5	3.18		γ -FeOOH γ -Fe ₂ O ₃					
	6	3.21			γ -FeOOH (微量) γ -Fe ₂ O ₃				
H鋼から剥離し た塗膜内側に付 着シタサビ		3.24							α -Fe ₂ O ₃ γ -Fe ₂ O ₃