

# 金属塗装の耐候性に関する研究（第1報）

—— 鋼橋塗装および車輛塗装の屋外暴露試験片の作成と設置 ——

機械金属室 比 嘉 敏 勝

## 1 まえがき

使い捨て多消費型の高度経済成長時代が去り資源有限論に基づく省資源、省エネルギー型の安定経済成長時代へと経済体制が移行する中であって製品の耐久性の向上がさげられる今日、金属製品並びに鋼構造物の耐久性を著しく低下させている「錆」の問題がますます重要になってきている。

そこで我々はこれまでに裸鋼板を中心に室内促進試験及び屋外暴露試験を実施してきた。その結果、本県における腐食速度は御前崎、枕崎等の海岸地域とはほぼ同じになることがわかった<sup>1)</sup>。

また沖縄本島各地の腐食状況については細谷によって報告され、全国各地の腐食状況と比較して高い腐食速度地域になっていることが指摘された<sup>2)</sup>。

さて、このように腐食環境の厳しいわが県において、金属の防食対策としては金属塗装法がその主流をなしている。現在県内の金属塗装に従事する事業所は自動車整備工場関連の車輛板金補修塗装を中心に、鋼橋及び一般鋼構造物塗装など、大小約二百の事業所が存在している。

また近年鋼橋塗装については高架橋、自動車道や都市モノレール建設に向けての大形プロジェクトが具体化し、公共工事を中心に塗装工事も伸びる傾向にある。

さて、このような工事に際しての厳しい検査に対処できるようにとの業界からの声が高まる中で金属塗装の基礎試験技術の確立と地域固有の防食技術が求められている。

そこで、本研究は、鋼橋及び車輛板金補修塗装法に準じて、金属の材質別、塗装の仕様別に試験片を作成し、屋外暴露試験を実施して、各試験片の耐食性を検討することによって、地域に適合した金属塗装を確立するとともに、その定着化をはかっていくことを目的としている。

この目的を達成していくために、1980年6月1日～1985年6月1日までの5カ年計画で屋外暴露試験を開始した。

## 2 実験方法と経過

### 2・1 試験台の製作と設置

#### 2・1・1 材 料

板厚5mm鋼板、L字鋼、チャンネル鋼、窓枠用アルミ型材（2種類）、AYボルト（φ12mm）、ステンボルト（φ5mm、60mm）、ナット、ワッシャ、その他。

#### 2・1・2 暴露試験台

図1に略図で示す。

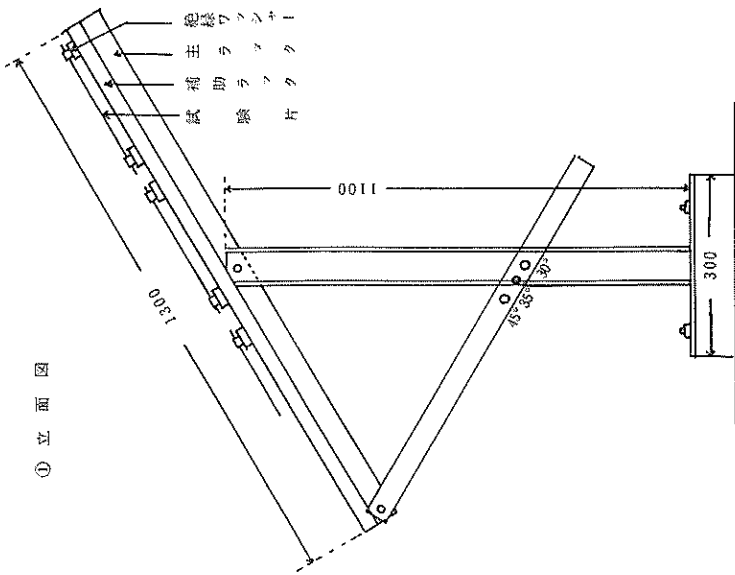
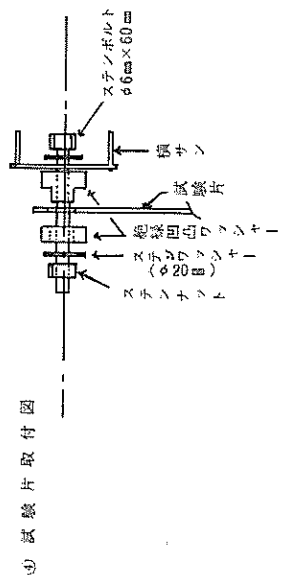
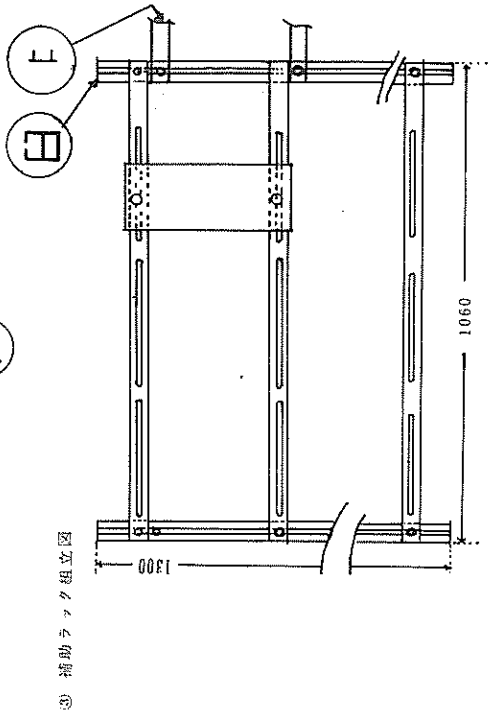
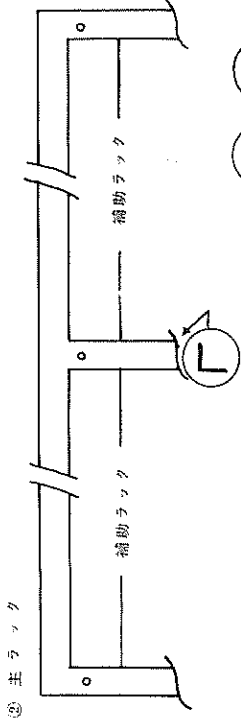


図1 暴露試験台略図

## 2・1・3 設 置

場所：沖縄県工業試験場屋上(那覇市)

方向：南向、傾斜角：35°

設置状態：写真1に示す。

## 2・2 試験片の作成

### 2・2・1 素地鋼材

### 2・2・2 素地試験片の作成

市販の鋼板を所定のサイズ(たて150mm×横300mm)に剪断し、取付用孔を穿孔して、10%クエン酸ニアンモン用液に一昼夜浸して、黒皮を取り、水洗して、メタノール脱脂後、乾燥器に入れ、デシケーターに保存した。

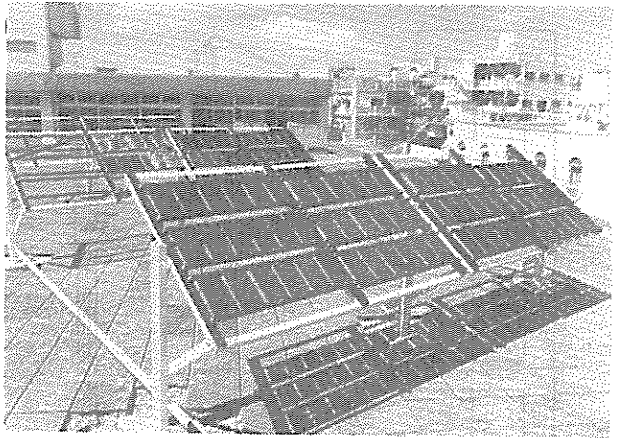


写真1 試験台設置状況

表1 試験片素地鋼材

種類	規格及びメモ	JIS記号	用途	板厚(mm)	鋼材メーカー	試験片のサイズ(mm)	試験片の枚数
熱間圧延鋼板		SS41	一般構造用	1.6	川崎製鉄	厚×縦×横 1.6×150×300	30
"	"	"	"	3.2	"	3.2×150×300	"
耐候性圧延鋼板		SPHC	"	1.6	"	1.6×150×300	"
ボンデ板		—	車輛板金用	0.8	新日鉄	0.8×150×300	"

### 2・2・3 前処理後の金属素地の表面アラサ、及び光沢度

表2 金属素地の表面アラサ、光沢度

種類	表面状態	表面アラサ Ra(μm)	光沢度(入射角60°-受光角60°)
熱間圧延鋼板	t1.6 mm	0.67 ± 0.07	31.0 ± 1.7
"	t3.2 mm	2.14 ± 0.06	9.4 ± 0.7
耐候性圧延鋼板		1.16 ± 0.09	11.2 ± 1.3
ボンデ板		0.86 ± 0.10	7.7 ± 0.3

### 2・2・4 塗料<sup>3)4)5)6)</sup>

鉄の『錆』の主要因は大気中の酸素と水分(雨、露、湿気)の共同作用によって進行し、その他海塩、大気汚染ガス等によって急激に促進される。そこで塗料を金属表面に塗装することによ

って錆の主要因子である酸素、水分を断って防錆をするが、その目的を最大限に発揮させるためにその役割分担において数多くの塗料がある。試験に使用した塗料の概要は次のとおりである。

(1) エッチングプライマー

使用塗料品名   メタラクトH15（橋梁用長ばく形）

                  メタラクトH5（車輻用短ばく形）

いずれも下地プライマーとして使用され、ビニルブチラル樹脂（P.V.B）をビヒクルとし、塩基性クロム酸亜鉛（ $ZnGO_4 \cdot 4Zn(OH)_2$ ）を防錆顔料とし、リン酸を添加剤とするプライマーである。

(2) ジンクリッチプライマー

使用塗料品名   S DジンクプライマーZ E No.100 A

亜鉛末を防錆顔料し、ポリアミド硬化形エポキシ樹脂をビヒクルとした三液形ジョッププライマーである。

(3) 鉛丹さび止めペイント

使用塗料品名   エンタンサビナイト No.50

鉛丹（四三酸化鉛  $Pb_3O_4$  + リサージ  $PbO$ ）を顔料とし、ボイル油と練り合せたものである。

(4) 長油性フタル酸樹脂

使用塗料品名   S Dマリンペイント上塗、橋梁用S Dマリンペイント中塗

長油性フタル酸樹脂ワニスでビヒクルとした、鉄構造物用塗料で油性さび止め塗料との密着性が優れている。

(5) フェノール樹脂系M.I.O

使用塗料品名   カンペフェロドールF29 スチールグレー

桐油変性フェノール樹脂をビヒクルとし、M I O（マイカシアス、アイオン、オキサイド）雲母状酸化鉄特有のメタリック観を呈する。

(6) 塩化ゴム系塗料

使用塗料品名   ラバマリン中塗、ラバマリン上塗

この塗料に用いられる塩化樹脂は塩化ゴム、塩化ポリプロピレン、塩化ポリエチレンの三種類があり、ジンクリッチプライマーの上にこの塗料の中塗り上塗り塗る塗装系は苛酷な環境用として多く使用される。

(7) プライマーサフェーサー

使用塗料品名   プラサクグレー

うす塗りのウォッシュプライマーの上に厚塗りして水とぎによって塗面を平滑にし上塗の仕上げ面を平滑にする目的で使用される。

(8) 硝化綿ラッカー

使用塗料品名   セルバ1365

硝化綿、樹脂、可塑剤を配合して溶剤、希釈剤に溶解したものが透明ラッカー（クリアーラッカー）で透明ラッカーに顔料を混合して有色不透明にしたものがラッカーエナメルである。

(9) アクリルラッカー

使用塗料品名   ニューアクリック No.2365

アクリル酸メチルエステル樹脂およびメタアクリル酸メチルエステル樹脂を使用した塗料で、こ

れらを単独で用いるよりもニトロセルローズ、アルキッド樹脂、メラミン樹脂などと混合し、常温乾燥型、加熱乾燥型が作られる。

(10) ポリウレタン樹脂塗料

使用塗料品名 レタンPG-60 No.365

ポリエステルとイソシアネートとの付加反応によって硬化乾燥する塗料である。普通主剤と助剤の二液性で、常温乾燥、焼付乾燥いずれの方法でも硬化する。

2・2・5 塗装作業

乾燥させた前処理済みの試験片に、橋梁塗装については“はけ塗り” 車輛塗装仕様については“ふき付け塗り”とし、作業はJIS K 5400に基づいた。また塗装法については後述の塗装仕様によった。溶剤は個々の塗料で指定された溶剤を使用した。

2・2・6 塗装仕様

橋梁については表3、車輛仕様については表4に示す。

表3 橋梁塗装仕様（日本道路公団、鋼橋一般外面塗装）

記号	環境区分	工 程	塗 料	標準使用量 (g/m <sup>2</sup> )	塗 装 間 隔	標準膜厚 (μ)
U	田園・山間	プライマー	エッチングプライマー (長ばく形)	ハケ 130	6日～3ヵ月 2日～30日 2日～6ヵ月 1日～15日	15
		下塗第1層	鉛系さび止ペイント1種 (下塗)	" 170		35
		下塗第2層	鉛系さび止ペイント1種 (下塗)	" 170		35
		中 塗	超長油性フタル酸 樹脂塗料(中塗)	" 120		30
		上 塗	長油性フタル酸 樹脂塗料(上塗)	" 110		25
V	海上および 海 岸	プライマー	ジンクリッチプライマー	ハケ 130	6日～3ヵ月 2日～30日 3日～30日 2日～以上 1日～30日	15
		下塗第1層	鉛系さび止ペイント (下塗)	" 170		35
		下塗第2層	" "	" "		"
		中塗第1層	フェノール系MIO (中塗)	" 300		45
		中塗第2層	塩化ゴム系塗料 (中塗)	" 170		35
		上 塗	塩化ゴム系塗料 (上塗)	" 150		30
W	工場地帯	プライマー	ジンクリッチプライマー	ハケ 200	1日～6ヵ月 1日～30日 1日～以上 1日～30日	15
		下塗第1層	塩化ゴム系塗料 (下塗)	" 250		45
		下塗第2層	" "	" 250		45
		中 塗	塩化ゴム系塗料 (中塗)	" 170		35
		上 塗	塩化ゴム系塗料 (上塗)	" 150		30

表4 車輛塗装仕様（関ペ㈱社内仕様）

記号	塗 装 系	工 程	塗 料	標準膜厚 $\mu$
X	硝化綿ラッカー	プライマー	メタラクトH5	5
		中 塗	プラサフグレー	50
		水 と ぎ	# 400	40
		上 塗	硝化綿ラッカー（セルバ1365）	50
Y	アクリルラッカー	プライマー	メタラクトH5	5
		中 塗	プラサフグレー	50
		水 と ぎ	# 400	40
		上 塗	アクリルラッカー	50
Z	ウレタン	プライマー	メタラクトH5	5
		中 塗	プラサワグレー	50
		水 と ぎ	# 400	40
		上 塗	ポリウレタン	50

2・2・7 試験片記号

試験片を素地金属別、塗装仕様別に分けてあるので、記号を表5、表6に整理しておく。

表5 塗装素地金属

鋼 材	記 号
熱間圧延鋼板 1.6 mm板	A
" " 3.2 mm板	B
耐候性圧延鋼板	C
ボンデ板	D

表6 塗装仕様

環 境 別 仕 様	記 号	車 輛 塗 装 仕 様	記 号
田 園 ・ 山 間	U	硝化綿ラッカー	X
海上および海岸	V	アクリルラッカー	Y
工 業 地 帯	W	ウレタン	Z

例 A U 1～10  
 (鋼 (仕 (番  
 材) 様) 号)

2・3 暴露追跡試験

塗装金属は塗膜によって『錆』から守られているが、長期間風雨に曝されているうちに塗膜に、退色光沢減少、ヒビ割れ、剝離、耐摩耗性の減少、及び引張強度等の劣化が起り、“防錆”機能が低下していく。その状況を次の試験計画によって追跡する。なお、各試験片の塗装工程での乾燥塗膜の厚さ色度

(Y.X.Z.L.a.b.)については表7のb)に示す。

表7 試験片の塗装系の塗膜の厚さと色度、光沢

a) U 塗装系

試験片 No.	一層目 $\mu$	二層目 $\mu$	三層目 $\mu$	四層目 $\mu$	五層目 $\mu$	総合 膜厚 $\mu$	色 度						光 沢 60°-60°	
							X	Y	Z	L	a	b		
AU	1	14	23	30	53	25	145	1.92	2.29	10.64	13.93	5.10	-35.60	69.1
	2	14	28	35	56	22	155	1.76	2.15	10.41	13.24	5.61	-37.25	60.1
	3	17	22	31	56	30	147	1.79	2.17	10.37	13.37	5.47	-36.52	70.8
	4	13	23	38	59	34	157	1.73	2.12	10.36	13.15	5.62	-37.40	74.9
	5	15	31	34	53	29	162	1.85	2.22	10.42	13.60	5.27	-35.88	52.3
	6	13	28	28	48	33	150	1.78	2.16	10.29	13.34	5.48	-36.33	79.4
	7	14	29	28	61	21	153	1.81	2.19	10.49	13.43	5.58	-36.58	61.1
	8	13	22	34	58	33	160	1.83	2.20	10.40	13.51	5.43	-36.21	70.0
	9	16	32	34	45	31	158	1.78	2.15	10.35	13.31	5.49	-36.69	68.5
	10	14	23	33	53	29	162	1.70	2.08	10.19	13.30	5.59	-37.12	78.3
BU	1	12	48	32	78	37	207	1.80	2.18	10.51	13.41	5.45	-37.09	67.3
	2	13	39	33	82	43	210	1.75	2.12	10.20	13.19	5.40	-36.52	53.6
	3	9	46	33	69	46	203	1.74	2.11	10.20	13.19	5.33	-36.50	66.2
	4	10	48	42	70	27	197	1.77	2.16	10.49	13.28	5.64	-37.49	71.0
	5	6	51	33	60	53	203	1.69	2.07	10.11	13.00	5.53	-36.87	70.4
	6	10	42	41	57	40	190	1.77	2.15	10.48	13.28	5.50	-37.36	63.6
	7	10	58	40	72	30	210	1.75	2.13	10.49	13.19	5.67	-37.46	62.9
	8	12	66	0	69	33	180	1.75	2.12	10.16	13.23	5.39	-36.25	70.3
	9	14	54	0	69	33	170	1.81	2.18	10.53	13.43	5.38	-31.00	73.9
	10	14	58	0	58	33	163	1.82	2.20	10.63	13.47	5.57	-37.33	73.2
CU	1	14	29	34	36	48	161	3.14	3.30	14.49	17.75	2.18	-36.03	38.3
	2	16	30	61	43	53	223	3.09	3.28	14.70	17.56	2.44	-37.19	31.9
	3	14	39	38	34	37	158	3.05	3.25	14.94	17.45	2.60	-38.42	32.3
	4	13	34	26	44	46	163	3.23	3.45	16.60	17.96	2.71	-40.14	33.8
	5	10	29	63	48	37	187	3.06	3.24	14.52	17.46	2.50	-36.98	38.1
	6	18	31	29	34	51	163	3.12	3.31	14.82	17.63	2.44	-37.34	31.5
	7	11	36	26	54	33	160	3.04	3.24	14.80	17.40	2.60	-38.14	34.6
	8	11	36	63	73	34	217	3.10	3.31	14.21	17.59	2.79	-38.94	34.5
	9	11	32	52	58	34	187	3.02	3.22	14.60	17.36	2.61	-37.64	35.3
	10	10	31	69	67	16	193	3.03	3.22	14.71	17.38	2.56	-37.88	33.3

b) V 塗装系

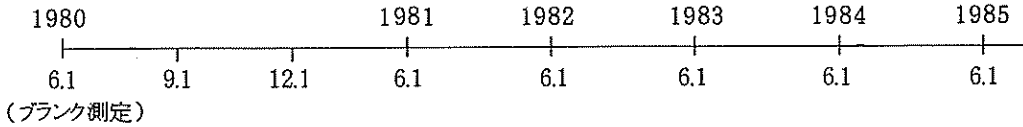
試験片 No	一層目 $\mu$	二層目 $\mu$	三層目 $\mu$	四層目 $\mu$	五層目 $\mu$	六層目 $\mu$	総合 膜厚 $\mu$	色 度						光沢度 60°-60°	
								Y	X	Z	L	a	b		
AV	1	18	31	34	47	37	20	187	3.01	3.21	14.35	17.35	2.61	-36.91	36.0
	2	15	21	21	79	26	27	200	2.99	3.19	14.24	17.29	2.61	-36.65	34.6
	3	12	25	25	75	35	32	207	3.05	3.26	14.66	17.46	2.71	-37.53	32.5
	4	15	43	43	61	27	18	198	3.02	3.24	14.62	17.39	2.71	-37.56	38.4
	5	13	27	27	77	30	23	200	3.09	3.28	14.38	17.56	2.54	-36.18	34.8
	6	15	29	29	70	33	27	207	3.12	3.30	14.47	17.63	2.44	-36.30	35.7
	7	14	28	28	65	35	24	192	3.08	3.28	14.55	17.50	2.65	-36.90	33.2
	8	18	26	26	62	50	20	207	2.95	3.14	13.91	17.14	2.58	-35.99	43.6
	9	14	25	25	58	42	15	177	3.00	3.27	14.51	17.30	2.72	-36.04	41.7
	10	17	29	29	67	33	20	190	3.07	3.27	14.54	17.52	2.65	-35.86	36.6
BV	1	14	25	33	68	17	33	190	3.17	3.38	15.21	17.83	2.62	-38.17	31.8
	2	12	22	43	51	32	27	187	3.07	3.28	15.03	17.60	2.69	-38.94	33.2
	3	13	20	34	58	22	30	177	3.07	3.27	14.88	17.50	2.60	-38.08	34.1
	4	11	28	33	60	33	28	193	3.09	3.30	15.14	17.55	2.75	-38.78	36.7
	5	11	32	42	72	8	45	210	3.32	3.56	16.83	17.19	2.94	-41.97	34.9
	6	14	36	43	64	35	31	223	3.10	3.31	15.07	17.58	2.75	-38.43	34.7
	7	17	24	34	53	35	37	200	3.07	3.29	15.00	17.49	2.75	-38.49	37.3
	8	14	30	43	53	30	27	197	3.20	3.42	15.71	17.89	2.82	-39.56	34.4
	9	12	23	45	67	6	22	175	3.20	3.39	15.38	17.89	2.52	-38.50	34.2
	10	14	23	31	75	32	25	200	3.27	3.49	16.03	18.05	2.70	-40.00	29.6
CV	1	10	30	63	84	33	0	220	3.14	3.30	14.49	17.75	2.18	-36.03	38.3
	2	23	35	55	64	40	10	227	3.09	3.28	14.70	17.56	2.44	-37.19	31.9
	3	21	36	20	68	22	26	193	3.05	3.25	14.94	17.45	2.60	-38.42	32.3
	4	10	29	63	63	22	10	197	3.23	3.45	16.00	17.96	2.71	-40.14	33.8
	5	11	34	45	62	25	36	213	3.06	3.24	14.52	17.46	2.50	-36.98	38.1
	6	7	29	64	72	15	53	240	3.12	3.31	14.82	17.63	2.44	-37.34	31.5
	7	13	25	62	75	38	14	227	3.04	3.24	14.80	17.40	2.60	-38.14	34.6
	8	15	32	66	57	33	0	203	3.10	3.31	14.21	17.59	2.79	-38.94	34.5
	9	21	38	29	49	26	20	183	3.02	3.22	14.60	17.36	2.61	-37.64	35.3
	10	18	29	23	60	27	16	173	3.03	3.22	14.71	17.38	2.56	-37.88	33.3



## c) W 塗装系

試験片 No.	一層目 μ	二層目 μ	三層目 μ	四層目 μ	五層目 μ	総合 膜厚μ	色 度						光 沢 60°-60°	
							Y	X	Z	L	a	b		
AW	1	12	31	67	40	37	140	2.71	2.93	13.81	16.45	2.91	-38.20	77.3
	2	12	30	62	45	37	137	2.69	2.92	13.86	16.39	3.02	-38.62	71.4
	3	12	30	60	47	23	130	2.85	3.12	15.61	16.88	3.44	-42.95	71.5
	4	11	30	48	55	22	125	2.75	3.00	14.53	16.52	3.17	-40.45	73.4
	5	12	30	67	56	29	152	2.79	3.01	14.29	16.70	2.88	-39.05	74.2
	6	15	30	73	50	30	153	2.75	2.98	14.15	16.57	3.05	-39.00	73.3
	7	15	35	75	55	35	155	2.72	2.96	14.21	16.43	3.17	-39.54	74.2
	8	13	38	75	51	44	170	2.78	3.02	14.53	16.56	3.15	-39.95	71.7
	9	13	35	57	60	28	145	2.78	3.02	14.63	16.64	3.26	-40.41	73.0
	10	16	35	67	56	27	150	2.83	3.09	15.07	16.82	3.29	-41.28	71.4
BW	1	11	31	58	13	55	168	2.77	2.96	13.71	16.64	2.51	-37.18	76.1
	2	13	30	52	22	45	172	2.67	2.86	13.37	16.32	2.64	-37.11	67.1
	3	19	31	70	27	40	177	2.62	2.82	13.33	16.17	2.77	-37.42	76.5
	4	19	31	60	33	37	170	2.63	2.83	13.35	16.20	2.77	-37.42	76.9
	5	17	33	63	14	51	183	2.63	2.84	13.37	16.21	2.76	-37.41	75.4
	6	11	36	61	22	40	170	2.67	2.88	13.52	16.32	2.81	-37.54	75.4
	7	10	30	60	23	44	167	2.62	2.83	13.45	16.17	2.83	-37.84	77.3
	8	18	35	67	23	27	170	2.67	2.87	13.50	16.31	2.81	-37.55	75.6
	9	20	37	56	24	30	167	2.71	2.92	13.59	16.45	2.80	-37.39	77.7
	10	17	26	65	24	48	180	2.63	2.84	13.42	16.20	2.82	-37.67	75.9
CW	1	16	46	61	37	30	190	2.78	2.97	13.78	16.73	2.50	-37.18	67.7
	2	20	47	66	27	35	185	2.70	2.90	13.60	16.40	2.75	-37.61	71.4
	3	18	44	58	30	27	172	2.71	2.91	13.58	16.45	2.69	-37.30	71.9
	4	24	49	64	26	19	182	2.71	2.92	13.68	16.45	2.74	-37.67	75.0
	5	21	52	50	40	10	173	2.76	2.96	13.77	16.58	2.67	-37.46	72.2
	6	19	28	56	30	17	160	2.69	2.91	13.87	16.40	2.80	-38.48	74.2
	7	17	56	54	23	35	185	2.69	2.91	13.68	16.37	2.91	-37.84	74.2
	8	18	44	61	37	30	180	2.70	2.90	13.63	16.40	2.75	-37.66	74.7
	9	13	44	48	32	20	157	2.63	2.89	13.63	16.32	2.81	-37.92	75.3
	10	19	48	46	25	32	170	2.71	2.83	13.84	16.45	2.85	-38.23	73.6

2・3・1 計測予定年月日



2・3・2 試験片の枚数

表8 試験片の枚数

試験片	枚数	試験片	枚数	試験片	枚数
AU 1～10	10	BV 1～10	10	CW 1～10	10
AV 1～10	10	BW 1～10	10	DX 1～10	10
AW 1～10	10	CU 1～10	10	DY 1～10	10
BU 1～10	10	CV 1～10	10	DZ 1～10	10
合計					120枚

2・3・3 試験項目

(1) 外観検査<sup>5)</sup>

観察の項目は、さび・ふくれ・われ・はがれとし、評価判定は、(財)日本塗料検査協会が作成した『塗膜の評価基準』に示す標準判定写真と比べて行う。

(2) 付着塩分

試験片の表裏に付着した塩分をガーゼでふき取って計測する。

(3) 光沢度

デジタル変角光沢計VGD10型(日本電色㈱)によって各試験の入射角-受光角(60°-60°)の光沢を計測する。

(4) 色差

デジタル色差計ND-504DE型(日本電色㈱)によって色度(X,Y,Z,L,a,b,ΔE,ハンター白度=Z/1.18)を求める。

(5) エリックセン試験

自動塗膜剝離試験機(欄上島)により塗装金属板の裏面から鋼球で押込んだとき、写真2に示すように塗膜に亀裂剝離を生じる。その時の押込み深さを読み、エリックセン値とする。



写真2 エリックセン試験後の試験片

(6) 碁盤目試験

クロスカット剝離試験機(欄上島)により

鋼針に荷重 200 g をかけ、ピッチ 2 mm で、写真 3 に示すような 11 本 × 11 本の碁盤目をきり、粘着テープ貼付装置（樹上島製）により定荷重で均一に粘着テープをはり、引きはがして写真に示すような基準で 1 点～10 点までの点数で表わしていく。

### (7) 引掻強度試験

連続加重式引掻強度試験機（新東科学製）によって塗膜の引掻強度変化を調べる。

### (8) 塗膜厚の測定

樹脂のモノマー流出による膜厚の変化を電磁膜厚計によって計測する。

### (9) 耐摩耗性

落砂式耐摩耗性試験機（新東科学製）によって落差距離 100 cm、落砂量 160g/min、炭化ケイ素 #20 を 1 分間落砂し、JIS A 1452 により光沢減少率を求める。

$$\text{光沢減少率} = \frac{G_1 - G_2}{G_1} \times 100$$

G<sub>1</sub> 試験前の 60°-60° 光沢度

G<sub>2</sub> 試験後の 60°-60° 光沢度

以上各試験の結果については表 9 に挙げる。

## 3 まとめ

車輛及び鋼橋の塗装法に準じて、金属の材質別、塗装の仕様別に試験片を作成し暴露試験を実施して、各試験片の耐候性を検討することによって地域に適した金属塗装法を確立するために、次項に留意して、試験研究を進める。

### 3・1 橋梁塗装仕様について

(1) 該試験に挙げた塗装仕様による腐食の状況を検討することによって、県内における鋼橋塗装の塗りかえ時期の目安を立てる。

(2) 田園・山間、海岸、工業地域の三つの塗装仕様についての耐食性を検することによって地域に適した塗装仕様を選定していく。

(3) S S 材について板厚の相違による腐食の状況を調査する。

(4) S S 材と耐候性鋼板について材料の違い

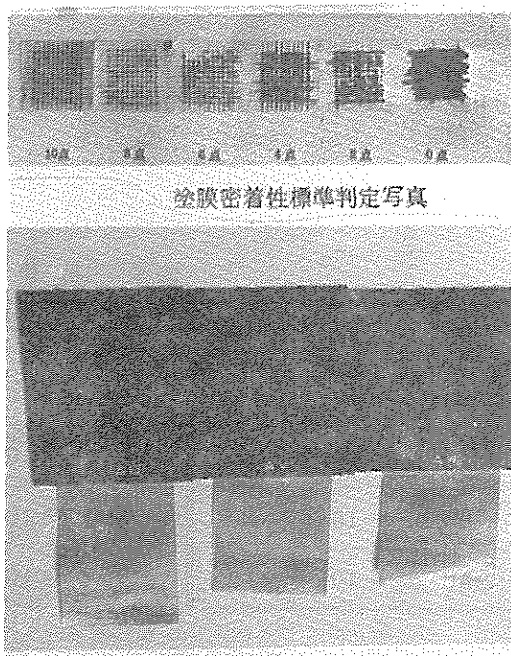


写真 3 碁盤目試片の結果、碁盤目状に切った試験と標準判定写真

表 9 暴露前の試験結果

試験項目 試験片	エリック値 mm	碁盤目試験 点数	引掻強度 荷重値(g)	耐摩耗性光 沢減少率 $\frac{G_1 - G_2}{G_1} \times 100$
AU	10.33	10	46	91.8
BU	—	10	33	92.1
CU	10.76	10	33	93.5
AX	3.97	10	34	81.7
BX	—	10	8	83.0
CX	4.02	10	17	84.7
AW	3.42	10	35	89.2
BW	—	10	24	88.0
CW	3.83	10	32	89.0
DX	0.73	10	25	80.0
DY	1.86	10	28	84.3
DZ	9.74	10	33	77.4

— 素地盤が厚く計測不能

による各塗装仕様の腐食状態を検討し、材料との適合性を調べる。

(5) 塗装における各基礎試験法を確立し、金属塗装関連業界の依頼試験等に寄与する。

### 3・2 車輛補修用塗装仕様について

県内は、錆による自動車の消耗が激しいといわれながら、県内においてこの研究にとりくんだ例は少く、また業界も塗装時の膜厚の管理など十分とはいえず、塗装の仕様もまちまちである。

そこで今回は防食面からの塗装仕様に重点をおき、硝化綿ラッカー系、アクリルラッカー系、ポリウレタン系の三塗装仕様についての耐候性試験を実施し、各仕様の耐候性について検討していく。

## 4. あとがき

該試験研究を実施するにあたり、塗料及び機材等を提供していただいた沖縄軽金属(株)、関西ペイント(株)及び長嶺塗料店に謝意を表します。

また試験に必要な試験台の製作から設置にいたるまで長期にわたり当场機械金属室全員の協力があつたことを付記します。

## 参考文献

- (1) 比嘉敏勝：沖縄県工業試験場報告 82 (1978)
- (2) 細谷将彦ほか：琉球大学理学紀要28号 51 (1979)
- (3) 青谷 薫：金属表面工業材料 槇書店
- (4) 吉田真一：鋼橋塗装の知識 山海堂
- (5) 為廣重雄、吉田真一：金属塗装技術 槇書店
- (6) (財)日本ウェザリングテストセンター、工業材料及び製品の耐候性に関する調査研究報告書 (塗)ー10 (1975)

編 集 沖縄県工業技術センター

発 行 沖縄県工業技術センター

〒904-2234 沖縄県うるま市字州崎 12 番 2

T E L (098)929-0111

F A X (098)929-0115

U R L <https://www.pref.okinawa.lg.jp/site/shoko/kogyo/>

著作物の一部および全部を転載・翻訳される場合は、当センターに

ご連絡ください。