

屋外貯蔵タンクのコーティングの
耐用年数に関する検討業務

Cタンク現地調査結果報告書

目 次

1. 調査概要	1
1. 1 調査目的	1
1. 2 調査日	1
1. 3 開放日、清掃完了日	1
1. 4 調査対象物	1
1. 5 立会者	1
1. 6 調査者	1
1. 7 調査項目	1～2
1. 8 塗装経歴	2～3
1. 9 開放経歴	3
2. 塗膜調査要領	3
2. 1 調査方法	3～4
2. 2 調査機器	4
2. 3 調査位置	4
3. 調査結果	5
3. 1 調査結果概要	5
4. まとめ	6

添付資料1 測定データ

添付資料2 記録写真

1. 調査概要

1. 1 調査目的

屋外貯蔵タンクのコーティングの耐用年数の評価に関する検討調査会においてガラスフレーク塗装について400μm程度の実機タンクの内面塗膜の実態について調査を行い、経年変化における塗膜状態と塗膜厚の関係を調査し、ガラスフレーク材料の耐用年数（塗膜寿命）を得るための技術資料とする。

1. 2 調査日 平成22年9月14、15日

1. 3 開放日 平成22年8月30日
清掃完了日 平成22年9月13日

1. 4 調査対象物 Cタンク
仕様(1)型式：CRT
(2)容量：13,800kl
(3)内径：—
(4)油種：軽油
(5)加熱コイル：無し

1. 5 立会者 なし

1. 6 調査者



1. 7 調査項目

調査項目は以下の通りとし、タンク建設時からの未補修塗膜を主体に実施。

調査項目	内 容	
(1) 外観目視	さび、はがれ、われ、ふくれ、その他について目視検査	全面
(2) 膜厚測定	電磁式デジタル膜厚計にて測定	・未補修健全部 10点/板 ・膨れ区分ABCD※ 各100点
(3) 付着力試験	引張試験器(アドヒージョン)にて測定	・未補修部 ・膨れ区分ABCD※ 各2ヶ所各1点
(4) インピーダンス測定	交流インピーダンス(抵抗値、容量値)の測定	・未補修部 ・膨れ区分ABCD※ 各2ヶ所各1点
(5) 硬度試験	バーコル硬度計にて測定	・未補修部 ・膨れ区分ABCD※ 各2ヶ所各1点

調査項目	内 容	
(6) 塗膜下の状態確認	塗膜を剥ぎ取り塗膜下の状態を確認	・未補修部 ・膨れ区分A B C D※ 各2ヶ所各1点
(7) (6)の塗膜断面、裏面確認	顕微鏡による膜厚測定、裏面観察	・未補修部 ・膨れ区分A B C D※ 各2ヶ所各1点

※膨れ区分

A (0%)	B (～0.1%)	C (～0.3%)	D (0.3%～)
			

1. 8 塗装経歴

塗装経歴、仕様を以下に示す。

1970年10月建設、第1回開放（1978年頃？）は記録なし。

経歴		工程	塗料名	標準膜厚 (μm)	特記事項
第2 回 開放	1986年10月	素地調整	ブラスト (ISO Sa2.5)	—	底板:当板補修 補修面積:1009㎡
		第 1 層	(ビニルエステル樹脂下塗塗料)	20	
		第 2 層	(ビニルエステル樹脂ガラスフレーク塗料)	300	
		第 3 層	(ビニルエステル樹脂ガラスフレーク塗料)		
		材料メーカー:J-1 樹脂:エポキシ系100%		Min320	
経歴		工程	塗料名	標準膜厚 (μm)	特記事項
第3 回 開放	1994年 1月	素地調整	不明	—	加熱コイル撤去
		第 1 層	不明	不明	
		第 2 層	不明	不明	
		第 3 層	不明	不明	
		材料メーカー:不明 樹脂:不明		不明	
経歴		工程	塗料名	標準膜厚 (μm)	特記事項
第4 回 開放	2001年 5月	素地調整	不明	—	
		第 1 層	不明	不明	
		第 2 層	不明	不明	
		第 3 層	不明	不明	
		材料メーカー:不明 樹脂:不明		不明	

経 歴		工 程	塗 料 名	標準膜厚 (μm)	特記事項
第5回開放	2008年 7月	素地調整	ブラスト (ISO Sa2.5)	—	アニューラ板: 当板補修
		第 1 層	(ビニルエステル樹脂下塗塗料)	50	
		第 2 層	(ビニルエステル樹脂ガラスフレイク塗料)	175	
		第 3 層	(ビニルエステル樹脂ガラスフレイク塗料)	175	
		材料メーカー:E-1 樹 脂:エポキシ系100%		Min400	

1. 9 開放経歴

経 歴	時 期	経過年数		オイルイン期間	備 考
		建設より	コーティング		
建設	1970/10	—	—	—	
第1回開放	1978?	不明	—	—	
第2回開放	1986/10	約16年	—	—	底板: 当板補修
第3回開放	1994/ 1	約24年	約 8年	87ヶ月	底板: 肉盛、当板補修 アニューラ板: 肉盛補修
第4回開放	2001/ 5	約31年	約15年	88ヶ月	加熱コイル撤去
第5回開放	2008/ 7	約38年	約22年	86ヶ月	アニューラ板: 当板補修
今回開放	2010/ 9	約40年	約24年	25ヶ月	※定期開放ではない

2. 塗膜調査要領

2. 1 調査方法

1) 目視調査

さび、はがれ、われ、ふくれ、その他について外観観察を行い、発生場所をタンク板割図に記録した。

2) 機器調査

機器調査は、外観状態の異なる塗膜を抽出し、各々の劣化状態に対して塗膜厚測定を詳細に行い、塗膜の劣化状態と膜厚の関係を確認した。

※塗膜劣化状況についてA B C D区分を写真撮影し記録した。

①膜厚測定

未補修部の底板、アニューラ板 1 枚につき電磁式膜厚計を用いて 10 点測定、及び劣化の異なる状態 2 区分 (A B) の各 0.25 m^2 につき 100 点測定し、平均膜厚、最大膜厚、最小膜厚を求めた。

②付着性

参考として、塗膜の付着性を確認するためにアドヒージョン試験にて付着力、破断箇所を測定した。

※接着剤を用いて塗膜にアルミ製の治具を取り付け、周囲の塗膜をカットした後、これを引張試験器を用いて引っ張り、破壊時の強度 (MPa) を測定した。

③インピーダンス測定

参考として、塗膜劣化傾向を確認するために抵抗値、容量値を測定した。インピーダンス測定でアルミ箔を貼り付けた箇所の塗膜厚を電磁式膜厚計を用いて 1 箇所につき 10 点測定し、平均膜厚、最大膜厚、最小膜厚を求めた。

※塗膜の表面に 10 cm×10 cmのアルミ箔の電極板を導電性の接着剤によって貼り付け、1 時間後に塗膜の交流インピーダンス (抵抗値、容量値) を測定した。

④硬度測定

参考として、塗膜の硬度を確認するためにバーコルインプレッサーにて3点測定し、平均値を求めた。

注) 調査対象部位については、現地にて調査関係者協議の上決定した。

3) 塗膜下の状態観察

未補修塗膜のうち、健全部とふくれ発生部について塗膜下の状態を確認した。

※劣化の異なる状態4区分(A B C D)を各々10 cm×10 cmで塗膜を剥ぎ取り、観察を行った。

4) 塗膜断面の膜厚測定

未補修塗膜のうち、健全部とふくれ発生部について塗膜断面から各層の膜厚を測定した。

※劣化の異なる4区分(A B C D)の塗膜片断面を顕微鏡にて写真撮影を行い膜厚を測定した。

サンプル塗膜片は、塗膜下観察時に採取した。

2. 2 調査機器

1) 外観目視

デジタルカメラ

2) 膜厚測定

電磁式デジタル膜厚計 (サンコウ電子研究所 CTR-2000 II)

〃 (ケット科学研究所 LZ-900J)

3) 付着力試験

引張試験器 (エルコメーター モデル 106)、アルミ製治具、瞬間接着剤

充電式ドリルドライバー (松下電工 EZT103)

4) インピーダンス測定

インピーダンスメーター (三田無線研究所 D-55)

アルミ箔 (10 cm×10 cm)、導電ペースト (3%NaCl 溶液+増粘剤)

5) 硬度試験

バーコル硬度計 (GYZJ934-1)

6) 塗膜下観察

ハンマー、ノミ

7) 塗膜断面測定

マイクロスコープ顕微鏡

2. 3 調査位置

測定箇所の詳細を「調査位置図」に示す。

3. 調査結果

3. 1 調査結果概要

1) 外観目視（「タンク底板コーティング目視調査図」参照）

本タンクの履歴から判断して既存塗膜は1986年に施工された塗膜であり、24年が経過している。塗膜状態は底板、アニュラ板に5mm程度の膨れが多数発生している。

既に膨れが破壊して赤錆が発生している箇所は、塗膜下の鋼板が凹みのある孔食部であり孔食部からの錆の発生であった。

2) 膜厚測定（「タンク塗膜厚測定記録」「膨れ発生状態区分膜厚測定記録表」参照）

底板127枚、アニュラ板12枚の合計139枚で1986年に施工され、その後補修されていない未補修部分について塗膜厚を板1枚当たり10点測定し、平均値、最大値、最小値を確認した。結果、タンク全面の平均値531 μm 、最大値1312 μm 、最小値336 μm であった。

3) 付着力試験（「付着性試験記録表」参照）

膨れ発生程度の異なる区分A B C Dについての付着力を測定した結果、底板の健全部A-1は7.0MPaで鋼素地からの破壊であり高い付着性が確認された。その他の部位は2.5MPa以下で膨れの発生の多い区分C Dは2MPa以下であった。

また破断箇所は区分B C Dは素地に近い箇所から破断し、区分Dには膨れ状の黒錆が確認された。

4) インピーダンス測定（「インピーダンス測定における抵抗値、容量値の周波数特性」参照）

区分Aは抵抗値、容量値共に健全な値である。区分B C Dは抵抗値、容量値共に劣化傾向を示している。特に膜厚の薄い区分Dは測定値そのものが異常な値を示していた。

5) 硬度試験（「硬度試験記録表」参照）

全ての測定位置でバーコル硬度（GYZJ934-1）の3点平均値は、硬度40以上を示し、硬度について殆ど低下傾向は見られない。

6) 塗膜下の状況（「塗膜下の状況写真」参照）

区分Aは異常ないが、区分Bは膨れと同程度の黒錆が点在している。区分C Dの膨れ部は水分の透過が顕著に見られ、多数の黒錆が確認された。

7) 塗膜断面測定（「膨れ発生状態区分断面・裏面写真」参照）

区分Aの健全部はトータル膜厚500 μm 程度であり、裏面に僅かに黒錆が確認される。

区分Bはトータル膜厚400 μm であり、裏面には黒錆が確認される。

区分Cはトータル膜厚300 μm であり、裏面には黒錆が確認される。

区分Dはトータル膜厚300 μm であり、裏面には黒錆が確認される。

4. まとめ

- 1) 建設からの経過年数は約 40 年が経過している。ガラスフレークの塗装は 1986 年に行われ、開放毎に溶接部の剥離と復旧が行われてきていると思われる。最近では、2008 年に開放されて溶接部について剥離・復旧を行っている。この時の塗膜の点検結果が無く塗膜状況は不明であるが、今回の調査で見られる膨れや錆の程度から推測すると、それ以前に塗膜膨れが発生していたものと考ええる。
- 2) 塗膜厚を比較すると、区分 A (500 μm)、B (400 μm) に比べ区分 C D (300 μm) は膜厚が少ない結果であり、耐久性に差が生じている。
- 3) 塗膜下については、膜厚の薄い区分 C D は黒錆になっており、膜厚が 300 μm 程度では耐久性に影響を及ぼす結果であった。
- 4) コーティングの長期耐久性を期待するには、塗膜厚は 500 μm 以上が必要であることが本タンクの塗膜状態から得られた。
- 5) インピーダンス測定についても、区分 C D は劣化傾向（抵抗値 $10^5 \Omega$ 以下）を示しており、特に区分 D は測定値に異常が認められた。
付着性においても、付着力が低く、破断した素地面に黒錆が認められ、塗膜の防食機能は殆ど機能していない状態である。

添付資料－ 1

測定データ

調査位置図・・・・・・・・・・・・・・・・	P 1
膨れ発生状態区分写真・・・・・・・・	P 2
各開放後の機器測定記録表・・・・・・・・	P 3
タンク底板コーティング目視調査図・・・・・・・・	P 5
タンク塗膜厚測定記録・・・・・・・・	P 6
膨れ発生状態区分膜厚測定記録表・・・・・・・・	P 17
付着性試験記録表・・・・・・・・	P 19
インピーダンス測定における抵抗値、容量値の周波数特性・・・	P 20
インピーダンス測定箇所膜厚測定記録表・・・・・・・・	P 22
硬度試験記録表・・・・・・・・	P 23
塗膜下(10cm×10cm)の状況写真・・・・・・・・	P 24
膨れ発生状態区分断面・裏面写真・・・・・・・・	P 28

添付資料－ 2

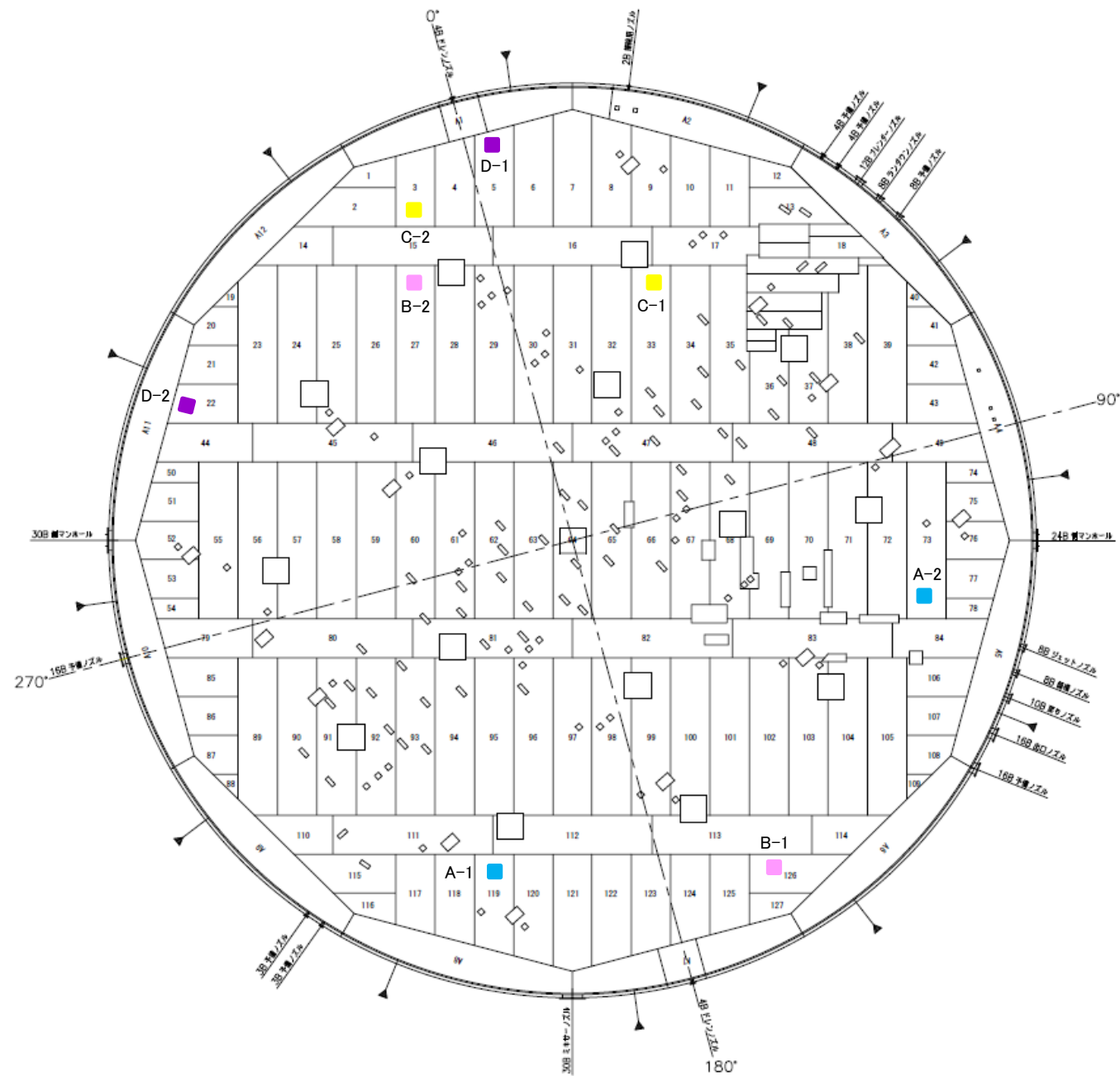
記録写真

添付資料－ 1

測定データ

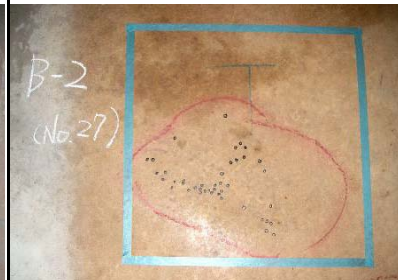
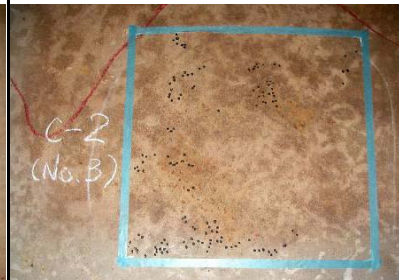
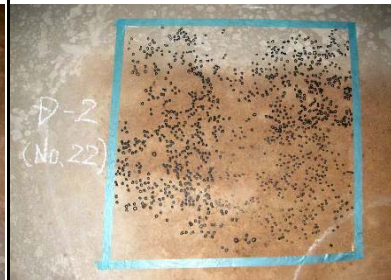
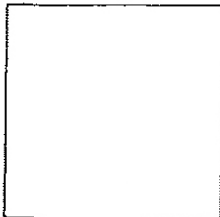
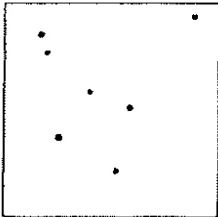
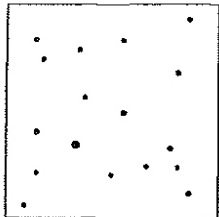
調査位置図・・・・・・・・・・・・・・・・	P 1
膨れ発生状態区分写真・・・・・・・・	P 2
各開放後の機器測定記録表・・・・・・・・	P 3
タンク底板コーティング目視調査図・・・・・・・・	P 5
タンク塗膜厚測定記録・・・・・・・・	P 6
膨れ発生状態区分膜厚測定記録表・・・・・・・・	P 17
付着性試験記録表・・・・・・・・	P 19
インピーダンス測定における抵抗値、容量値の周波数特性・・・	P 20
インピーダンス測定箇所膜厚測定記録表・・・・・・・・	P 22
硬度試験記録表・・・・・・・・	P 23
塗膜下(10cm×10cm)の状況写真・・・・・・・・	P 24
膨れ発生状態区分断面・裏面写真・・・・・・・・	P 28

調査位置図



膨れ発生状態区分写真

未補修部

底板・ア ニ ュ ラ 板	未補修部			
	A-1 膨れ 0%(健全部) (板No.119)	B-1 膨れ ~0.1% (板No.126)	C-1 膨れ ~0.3% (板No.33)	D-1 膨れ 0.3%~ (板No.5)
				
	A-2 膨れ 0%(健全部) (板No.73)	B-2 膨れ ~0.1% (板No.27)	C-2 膨れ ~0.3% (板No.3)	D-2 膨れ ~33% (板No.22)
				
錆判定標準図(参考)				
	10(0%) 	8(0.1%) 	7(0.3%) 	
	ASTM-D6102/SSPC-Vis2			

記録年月日 2010年9月14、15日

各開放後の機器測定記録表

項 目 部 位 ケース				100点膜厚測定			塗膜下	塗膜断面・裏面		付着性		硬度
				平均 (μ m)	最大 (μ m)	最小 (μ m)	膨れ下 状態	顕微鏡測定 (μ m)	裏面状態	(Mpa)	破断箇所	3点平均
底 板・ ア ニ ユ ラ 板	未補修部	A 膨れ 0%	A-1 板No.119	717	990	528	異常なし	527	極一部 黒錆	7.0	接着剤破壊45% 上塗凝集破壊55%	43
			A-2 板No.73	738	1197	418	異常なし	502	極一部 黒錆	2.5	接着剤破壊95% 上塗凝集破壊5%	41
		B 膨れ ～0.1%	B-1 板No.126	433	775	309	膨れと同程度 の黒錆が点在	464	極一部 黒錆	2.0	上塗凝集破壊55% 素地-下塗層間45%	40
			B-2 板No.27	512	842	408	膨れと同程度 の黒錆が点在	429	極一部 黒錆	2.5	接着剤破壊5% 上塗凝集破壊45% 素地-下塗層間50%	49
		C 膨れ ～0.3%	C-1 板No.33	647	931	286	膨れと同程度 の黒錆が点在	354	黒錆	2.0	上塗凝集破壊15% 素地-下塗層間85%	55
			C-2 板No.3	370	727	211	膨れと同程度 の黒錆が点在	319	黒錆	2.0	接着剤破壊5% 上塗凝集破壊90% 素地-下塗層間5%	56
		D 膨れ ～33%	D-1 板No.5	335	432	256	膨れと同程度 の黒錆が点在	365	黒錆	1.5	上塗凝集破壊10% 素地-下塗層間90%	50
			D-2 板No.22	340	842	238	膨れと同程度 の黒錆と 赤錆が点在	311	黒錆	1.0	接着剤破壊20% 上塗凝集破壊80%	55

(2/2)

記録年月日 2010年9月14、15日

各開放後の機器測定記録表

項目 部 位 ケース				インピーダンス測定(100cm ²) 30℃、75%								
				膜厚(10cm×10cm、10点)			抵抗値(×10 ⁶ Ω)			容量値(×10 ⁻³ μF)		
				平均(μm)	最大(μm)	最小(μm)	200Hz	500Hz	1000Hz	200Hz	500Hz	1000Hz
底板・アニユラ板	未補修部	A 膨れ 0%	A-1 板No.119	595	664	521	1.45	0.81	0.57	1.07	0.74	0.65
			A-2 板No.73	545	585	496	1.56	0.88	0.55	1.56	1.35	1.23
		B 膨れ ~0.1%	B-1 板No.126	385	463	350	0.01	0.01	0.01	6.80	5.60	4.90
			B-2 板No.27	441	502	377	40.00	23.81	14.29	0.05	0.04	0.04
		C 膨れ ~0.3%	C-1 板No.33	265	327	234	0.23	0.13	0.08	5.80	4.44	3.57
			C-2 板No.3	312	330	276	0.33	0.17	0.09	5.45	4.53	3.84
		D 膨れ ~33%	D-1 板No.5	333	362	267	0.003	0.003	0.003	5.90	5.30	4.20
			D-2 板No.22	269	322	201	0.01	0.01	0.01	2.15	4.75	6.68

タンク底板コーティング目視調査図

建設		
建設時期	1970年10月	
ショッブプライマー	不明	
補修塗装仕様	素地調整	不明
	プライマー	不明
	中塗	不明
	上塗	不明
備考		

第1回開放		
開放時期	1978年頃？	
補修塗装仕様	素地調整	不明
	プライマー	不明
	中塗	不明
	上塗	不明
補修塗装面積	不明	
補修率	不明	
オイルイン期間	不明	
補強塗装の有無	不明	
備考		

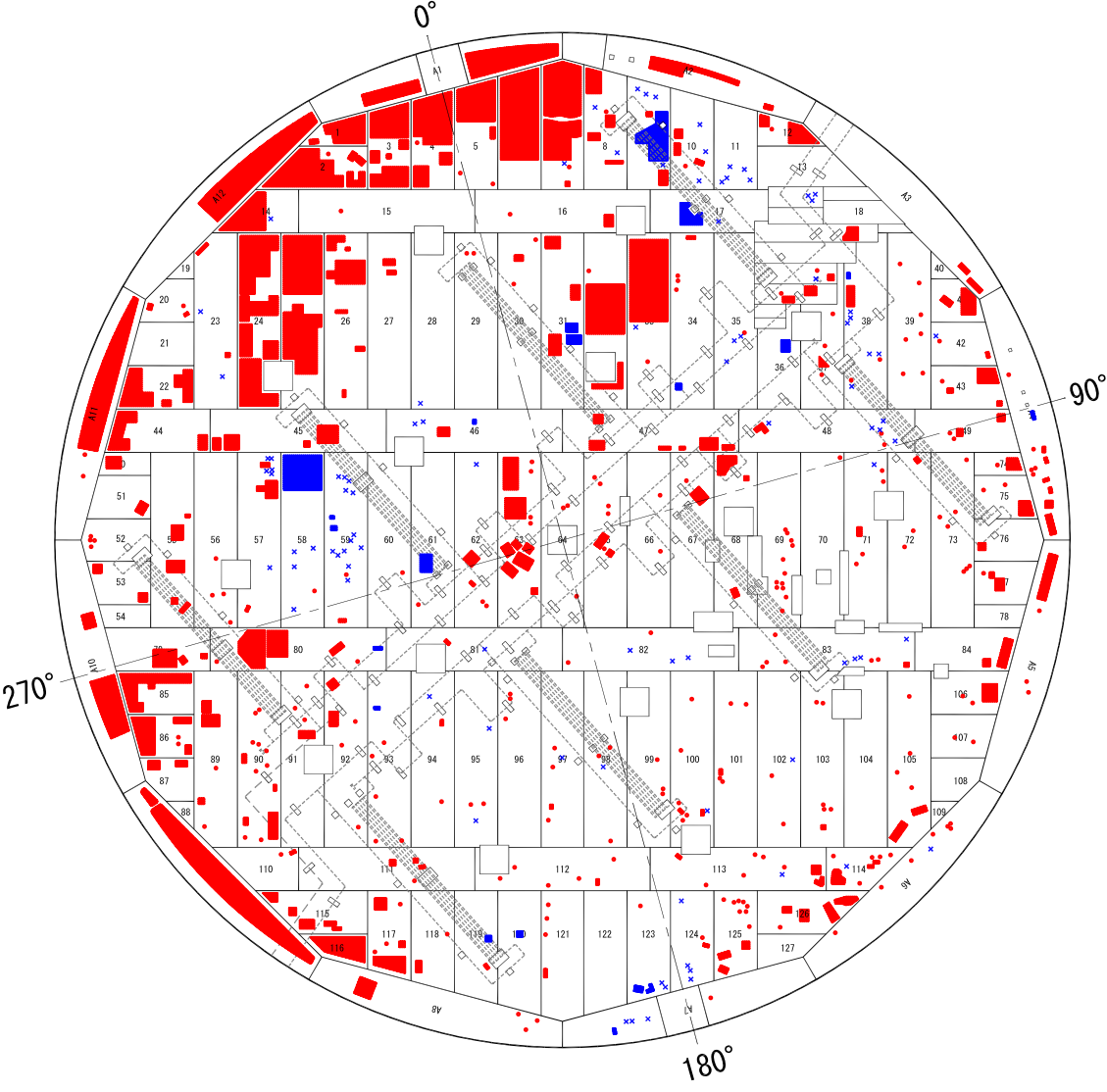
第2回開放		
開放時期	1986年10月	
補修塗装仕様 〔J-I〕	素地調整	プラスト
	プライマー	ビニルエステル樹脂下塗
	中塗	ビニルエステル樹脂がラスレーク
	上塗	ビニルエステル樹脂がラスレーク
補修塗装面積	1,009㎡	
補修率	不明	
オイルイン期間	不明	
補強塗装の有無	無	
備考	底板：当板補修	

第3回開放		
開放時期	1994年1月	
補修塗装仕様	素地調整	不明
	プライマー	不明
	中塗	不明
	上塗	不明
補修塗装面積	不明	
補修率	不明	
オイルイン期間	約87ヶ月	
補強塗装の有無	塗膜剥離箇所補修(数量不明)	
備考	加熱コイル撤去	

第4回開放		
開放時期	2001年5月	
補修塗装仕様	素地調整	不明
	プライマー	不明
	中塗	不明
	上塗	不明
補修塗装面積	不明	
補修率	補修無し	
オイルイン期間	約88ヶ月	
補強塗装の有無	無	
備考		

第5回開放		
開放時期	2008年7月	
補修塗装仕様 〔E-I〕	素地調整	プラスト
	プライマー	ビニルエステル樹脂下塗
	中塗	ビニルエステル樹脂がラスレーク
	上塗	ビニルエステル樹脂がラスレーク
補修塗装面積	溶接線のみ	
補修率	無	
オイルイン期間	約86ヶ月	
補強塗装の有無	無	
備考	7.17.7板：当板補修	

第*回開放		
調査時期	2010年9月	
補修塗装仕様	素地調整	
	プライマー	
	中塗	
	上塗	
塗膜欠陥面積	86,393㎡(81,198㎡)	
補修率	底板：9.272% 7.17.7板20.264%	
オイルイン期間	約25ヶ月	
補強塗装の有無		
備考	定期開放ではない	



- 塗膜欠陥箇所
- 欠陥箇所 (Red square)
 - ハガレ箇所 (Yellow square)
 - ワレ箇所 (Green square)
 - キズ箇所 (Blue square)
- 連続部 不連続部
- 連続部 (Red square)
 - 不連続部 (Blue square)
 - 計器検査箇所 (Star symbol)

[備考]

- 欠陥率(補修率)=塗膜欠陥面積(補修面積)÷底板総面積(769㎡)
- 塗膜欠陥面積の内、() 数値は膨れ面積の数値を示す
- 内側板立上り(ふくれ、傷、剥離)については、作図より除外
- 塗膜欠陥面積算出式
- 連続部：塗膜欠陥集中範囲(W×L×箇所数)
- 不連続部：100mm×100mm×箇所数

基地区分		
タンクNo.	Cタンク	
タンク概要	容量	15,000kl
	形状	φ34,950

タンク塗膜厚測定記録

部位	板No.	測定値(μm)										平均 X i (μm)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
アニ ュ ラ 板	A 1	749	813	650	946	457	422	582	540	769	620	654.8
	A 2	712	456	749	746	490	485	940	714	429	471	619.2
	A 3	771	406	493	1062	457	673	643	704	781	701	669.1
	A 4	560	684	527	777	622	515	366	410	451	427	533.9
	A 5	736	427	430	394	630	375	609	416	701	913	563.1
	A 6	665	691	480	540	478	642	464	579	492	884	591.5
	A 7	546	515	547	546	465	598	364	482	404	451	491.8
	A 8	695	893	430	523	623	338	487	452	515	967	592.3
	A 9	473	595	397	520	402	373	340	514	515	440	456.9
	A10	474	496	396	347	350	736	704	547	522	871	544.3
	A11	711	749	630	401	433	425	466	466	582	722	558.5
	A12	625	482	462	439	522	354	417	460	566	429	475.6

部位	板No.	測定値(μm)										平均Xi (μm)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
底板	1	588	623	456	344	520	332	312	384	326	364	424.9
	2	463	341	393	454	310	386	360	487	350	357	390.1
	3	460	514	450	325	443	495	424	382	282	336	411.1
	4	381	473	309	326	218	402	399	424	502	257	369.1
	5	342	291	379	390	734	389	338	334	319	342	385.8
	6	331	439	402	293	368	416	417	353	310	528	385.7
	7	565	387	418	368	452	464	396	360	315	321	404.6
	8	370	428	376	320	585	402	666	388	335	553	442.3
	9	548	536	420	585	306	379	417	1043	789	389	541.2
	10	380	483	337	286	447	516	280	371	418	494	401.2
	11	354	441	375	479	465	464	445	424	575	374	439.6
	12	411	385	681	496	507	458	395	530	506	530	489.9
	13	420	393	643	611	490	780	760	847	893	673	651.0
	14	635	402	499	612	407	375	458	483	480	467	481.8
	15	922	887	984	654	570	1193	585	637	633	573	763.8
	16	498	637	746	355	422	400	626	650	375	377	508.6
	17	661	381	795	499	599	598	460	441	526	588	554.8
	18	当板補修										
	19	915	1112	630	613	668	668	1060	819	900	1376	876.1
	20	883	687	551	659	716	547	579	946	518	521	660.7
	21	729	693	714	806	601	780	701	813	714	647	719.8
	22	457	445	390	466	371	357	404	427	351	355	402.3
	23	638	557	455	549	523	587	635	606	676	539	576.5
	24	417	493	394	388	319	403	450	388	416	377	404.5
	25	309	330	337	449	436	523	313	340	394	294	372.5
	26	386	387	378	358	485	459	771	659	465	762	511.0
	27	1266	1014	1138	930	1223	1150	1316	1451	1227	1440	1215.5
	28	1150	1423	1393	1207	1459	1054	1325	1136	1230	967	1234.4
	29	1477	1160	1419	1327	1322	1302	1152	1393	1388	1183	1312.3
	30	1029	980	1241	1200	1456	1415	1010	1187	1306	1338	1216.2
	31	1197	1109	1309	1268	1201	1229	994	1456	1364	1323	1245.0
	32	974	971	1073	1022	946	1158	1422	1075	1464	1109	1121.4
	33	335	432	667	543	677	266	407	606	359	625	491.7
	34	1126	1135	1201	1214	1256	1143	1302	1469	919	443	1120.8
	35	608	691	501	474	463	474	507	963	875	461	601.7
	36	409	648	416	376	395	364	358	527	437	344	427.4
	37	477	488	877	534	367	405	410	393	544	419	491.4
	38	350	450	431	360	318	513	494	660	407	616	459.9
	39	394	390	489	460	424	427	359	535	384	353	421.5
	40	916	849	1086	537	799	1001	680	570	681	944	806.3
	41	586	540	402	551	396	327	479	415	399	324	441.9

部位	板No.	測定値(μm)										平均 X i (μm)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
底板	42	363	405	332	374	360	339	460	460	517	427	403.7
	43	366	395	348	562	309	366	348	314	519	462	398.9
	44	1303	1050	909	962	1045	1156	1216	1260	1103	966	1097.0
	45	1214	1169	1261	1142	853	929	1104	1183	1120	1129	1110.4
	46	719	480	375	465	761	890	657	746	406	694	619.3
	47	496	446	958	595	468	367	547	409	525	501	531.2
	48	387	463	353	397	716	400	604	794	693	612	541.9
	49	390	567	317	623	281	307	369	332	429	329	394.4
	50	627	740	784	612	449	539	562	341	453	515	562.2
	51	550	503	449	322	350	322	410	361	300	318	388.5
	52	570	484	534	515	464	550	473	464	373	535	496.2
	53	492	579	356	875	537	629	408	501	382	430	518.9
	54	847	382	429	483	508	690	417	345	505	582	518.8
	55	851	341	548	375	565	545	548	526	344	423	506.6
	56	311	324	413	465	407	366	304	311	497	484	388.2
	57	386	314	319	317	415	376	457	470	316	545	391.5
	58	300	278	391	357	379	380	552	362	564	360	392.3
	59	392	496	464	472	421	396	420	426	437	354	427.8
	60	417	337	451	395	542	419	512	412	421	427	433.3
	61	693	534	435	533	530	366	414	403	440	521	486.9
	62	439	636	713	609	697	418	523	650	435	576	569.6
	63	378	477	622	620	635	361	484	322	477	688	506.4
	64	388	402	845	376	480	456	529	327	483	469	475.5
	65	607	480	672	603	443	440	600	423	649	447	536.4
	66	309	545	467	436	379	318	381	507	772	490	460.4
	67	666	664	479	565	646	657	479	852	388	357	575.3
	68	398	793	534	522	481	464	441	589	413	490	512.5
	69	677	556	699	359	394	492	495	577	533	334	511.6
	70	381	351	411	591	364	380	387	354	347	364	393.0
	71	560	435	473	423	314	305	351	410	301	368	394.0
	72	530	477	456	572	322	404	431	350	404	500	444.6
	73	697	509	422	463	418	413	448	635	327	423	475.5
	74	441	393	402	364	397	339	327	319	415	393	379.0
	75	465	387	305	340	561	456	533	373	422	445	428.7
	76	474	553	655	591	650	594	679	434	617	596	584.3
	77	434	452	357	330	522	462	394	347	369	397	406.4
	78	425	610	556	497	515	371	432	328	452	415	460.1
	79	645	370	500	569	741	493	437	469	503	514	524.1
	80	374	385	319	426	478	437	471	445	438	583	435.6
	81	584	688	424	508	512	464	403	459	720	422	518.4
	82	508	453	423	463	504	509	566	568	485	575	505.4

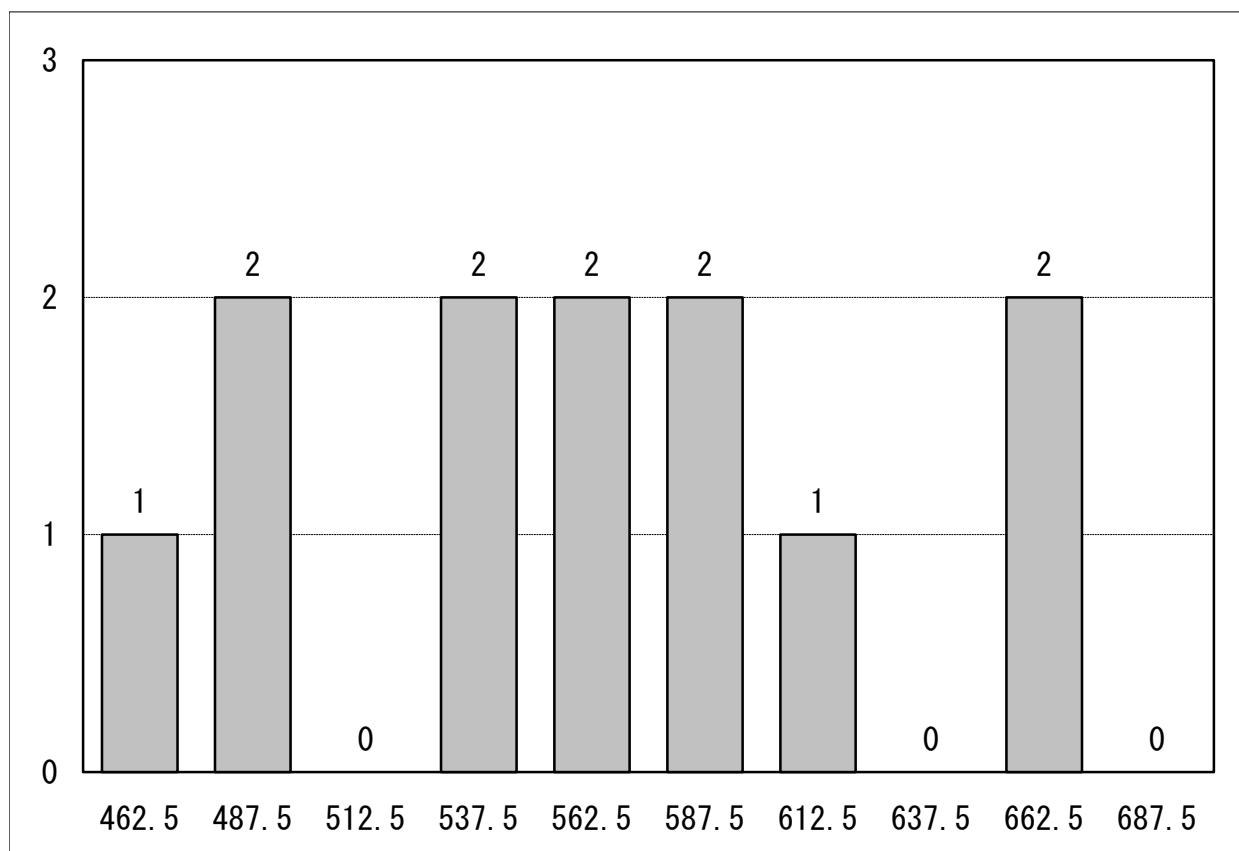
部位	板No.	測定値(μm)										平均 X i (μm)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
底板	83	350	320	617	455	393	413	399	635	457	383	442.2
	84	416	545	470	413	471	434	477	373	488	346	443.3
	85	415	426	326	302	373	487	500	341	373	446	398.9
	86	468	429	454	355	568	444	431	387	529	647	471.2
	87	309	461	331	402	514	560	464	419	439	321	422.0
	88	1331	544	625	683	782	921	1343	835	622	1035	872.1
	89	349	553	359	312	501	513	328	339	367	329	395.0
	90	344	359	346	447	519	314	307	563	363	378	394.0
	91	434	391	503	490	344	414	359	410	484	349	417.8
	92	422	543	447	415	357	559	502	399	513	463	462.0
	93	452	306	484	391	428	330	515	429	349	450	413.4
	94	315	510	409	378	335	300	412	347	370	711	408.7
	95	744	565	337	364	351	503	521	370	416	791	496.2
	96	576	777	550	645	609	593	745	592	766	669	652.2
	97	656	527	517	314	417	468	347	643	638	673	520.0
	98	437	462	377	373	401	467	365	628	389	492	439.1
	99	647	407	527	367	475	366	327	423	365	330	423.4
	100	338	349	345	302	303	367	317	322	379	342	336.4
	101	348	549	564	450	378	437	467	433	557	393	457.6
	102	428	383	395	321	313	331	403	340	535	445	389.4
	103	510	424	329	330	336	330	320	321	407	431	373.8
	104	330	602	520	783	540	406	508	330	567	873	545.9
	105	458	449	495	533	464	590	499	587	318	376	476.9
	106	469	323	309	408	343	388	488	372	371	452	392.3
	107	419	385	443	478	429	457	441	485	430	416	438.3
	108	402	431	488	330	367	552	427	411	390	512	431.0
	109	1187	973	1258	818	768	590	784	824	543	774	851.9
	110	497	463	657	335	337	639	390	383	328	475	450.4
	111	397	602	328	314	404	492	444	460	610	492	454.3
	112	426	473	331	396	412	442	385	326	501	568	426.0
	113	489	499	329	401	424	431	430	314	528	513	435.8
	114	385	378	351	367	357	327	324	381	388	433	369.1
	115	368	350	425	330	347	406	440	389	423	319	379.7
	116	444	506	325	423	390	412	372	350	413	499	413.4
	117	371	521	421	472	369	334	606	387	515	355	435.1
	118	403	381	531	437	317	349	337	383	356	451	394.5
	119	557	389	398	551	310	375	399	386	536	581	448.2
	120	419	542	469	539	359	376	382	436	522	430	447.4
	121	472	449	494	458	514	380	508	434	393	376	447.8
	122	376	405	638	464	491	445	556	554	480	366	477.5
	123	513	436	444	413	452	475	414	624	391	405	456.7

部位	板No.	測定値 (μm)										平均 X i (μm)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
底板	124	498	471	435	429	546	573	554	471	352	489	481.8
	125	528	529	449	425	363	441	422	365	495	460	447.7
	126	478	440	399	496	339	385	487	385	511	341	426.1
	127	382	514	463	532	445	308	431	368	497	398	433.8

アニュラ板

平均値	=	562.6
最大値	=	669.1
最小値	=	456.9
標準偏差	=	64.35

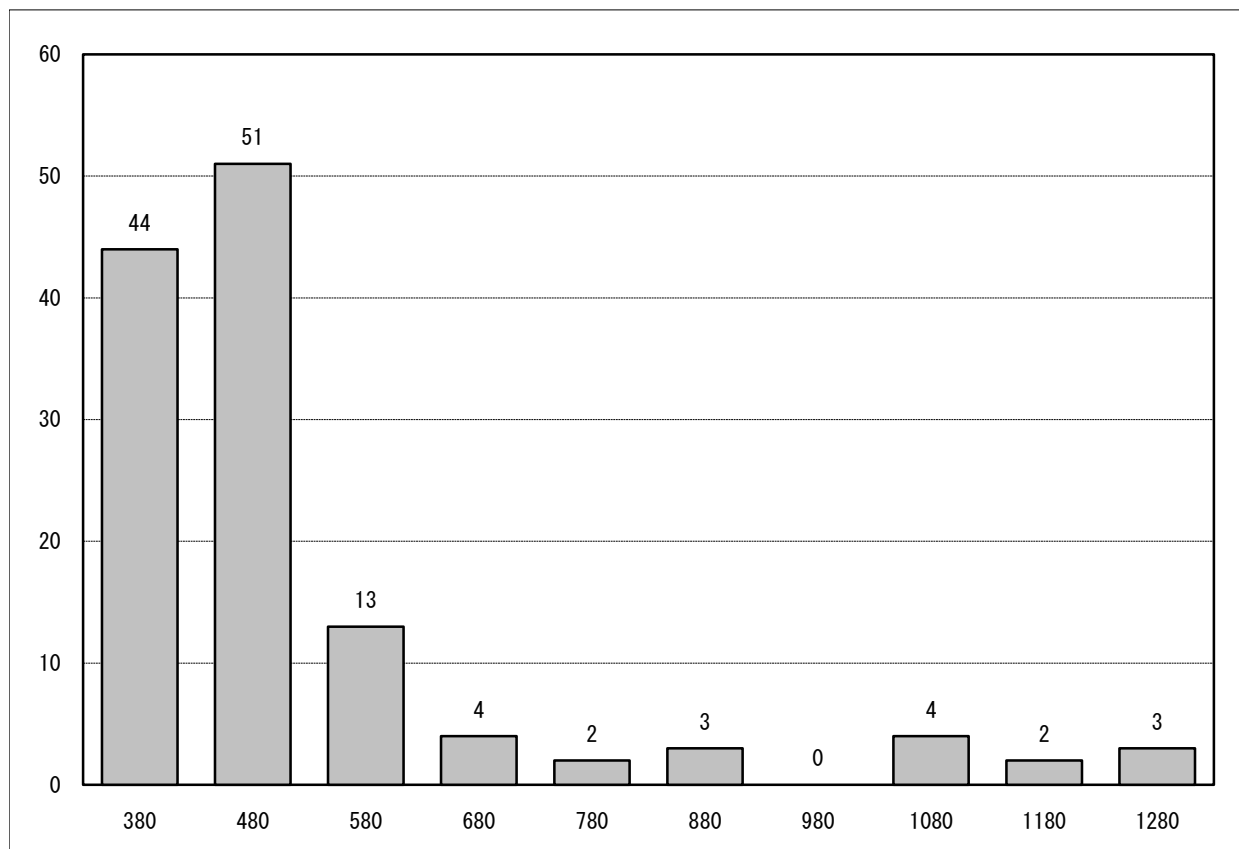
膜厚のクラス	中央値	度数
450 ～ 475	462.5	1
475 ～ 500	487.5	2
500 ～ 525	512.5	0
525 ～ 550	537.5	2
550 ～ 575	562.5	2
575 ～ 600	587.5	2
600 ～ 625	612.5	1
625 ～ 650	637.5	0
650 ～ 675	662.5	2
675 ～ 700	687.5	0



底板

平均値	=	527.6
最大値	=	1312.3
最小値	=	336.4
標準偏差	=	208.62

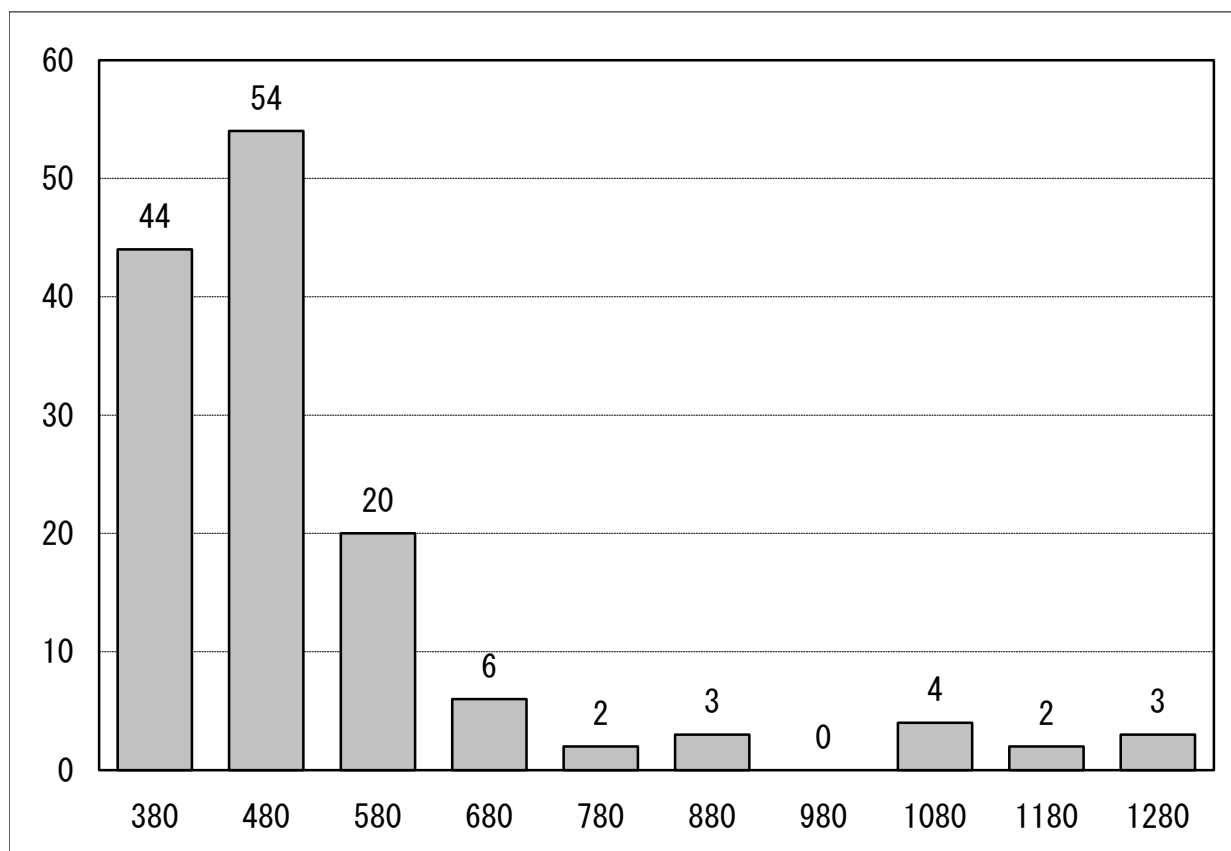
膜厚のクラス	中央値	度数
330 ～ 430	380	44
430 ～ 530	480	51
530 ～ 630	580	13
630 ～ 730	680	4
730 ～ 830	780	2
830 ～ 930	880	3
930 ～ 1030	980	0
1030 ～ 1130	1080	4
1130 ～ 1230	1180	2
1230 ～ 1330	1280	3



全体

平均値	=	530.6
最大値	=	1312.3
最小値	=	336.4
標準偏差	=	200.49

膜厚のクラス	中央値	度数
330 ~ 430	380	44
430 ~ 530	480	54
530 ~ 630	580	20
630 ~ 730	680	6
730 ~ 830	780	2
830 ~ 930	880	3
930 ~ 1030	980	0
1030 ~ 1130	1080	4
1130 ~ 1230	1180	2
1230 ~ 1330	1280	3

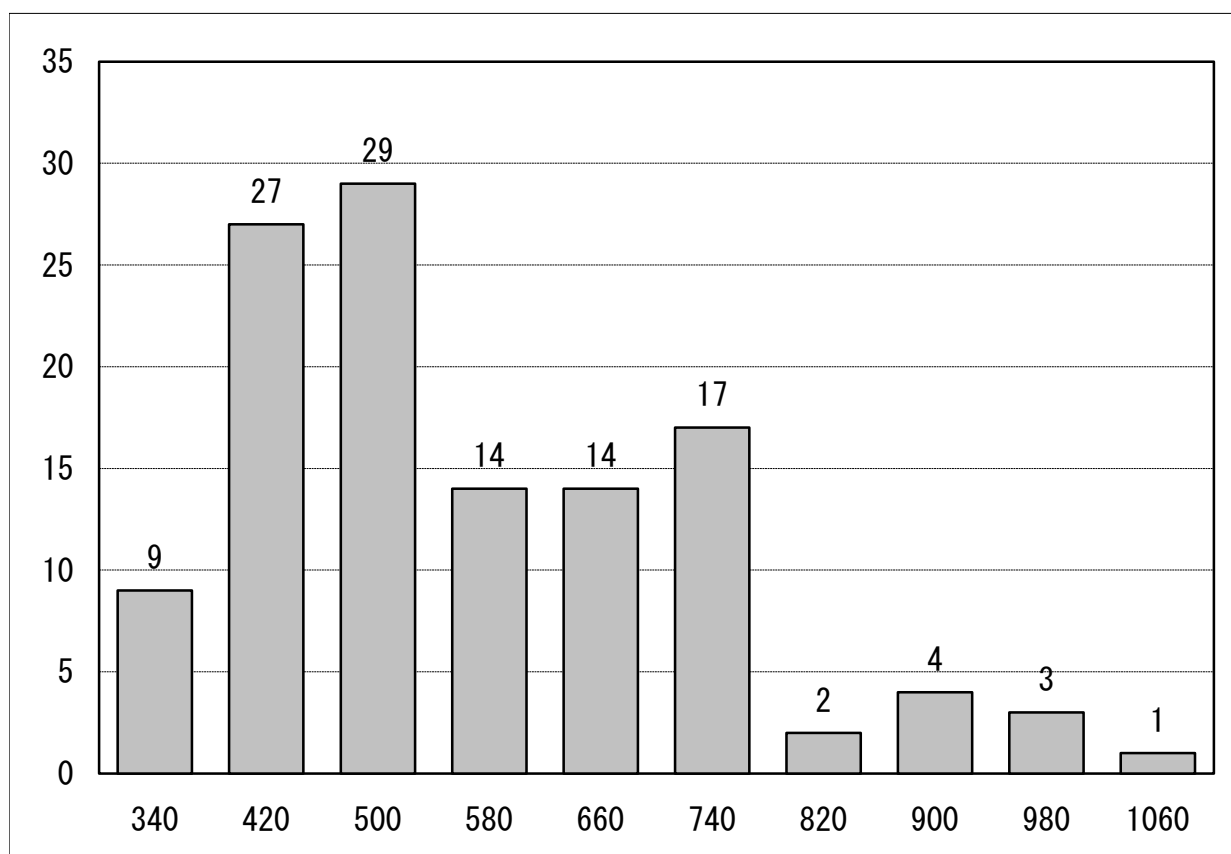


参考：各測定値を基に算出

アニュラ板

平均値	=	562.6
最大値	=	1062.0
最小値	=	338.0
標準偏差	=	156.18

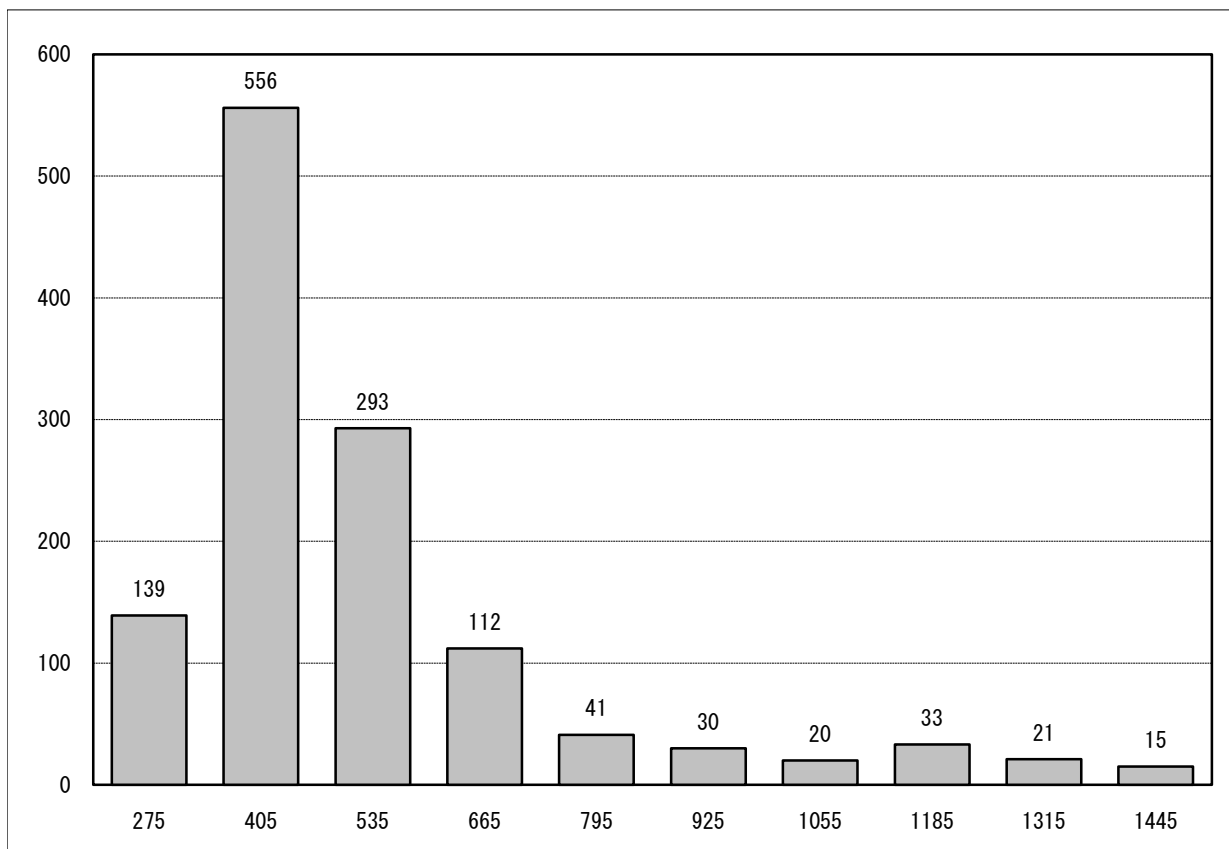
膜厚のクラス	中央値	度数
300 ～ 380	340	9
380 ～ 460	420	27
460 ～ 540	500	29
540 ～ 620	580	14
620 ～ 700	660	14
700 ～ 780	740	17
780 ～ 860	820	2
860 ～ 940	900	4
940 ～ 1020	980	3
1020 ～ 1100	1060	1



底板

平均値	=	527.6
最大値	=	1477.0
最小値	=	218.0
標準偏差	=	235.80

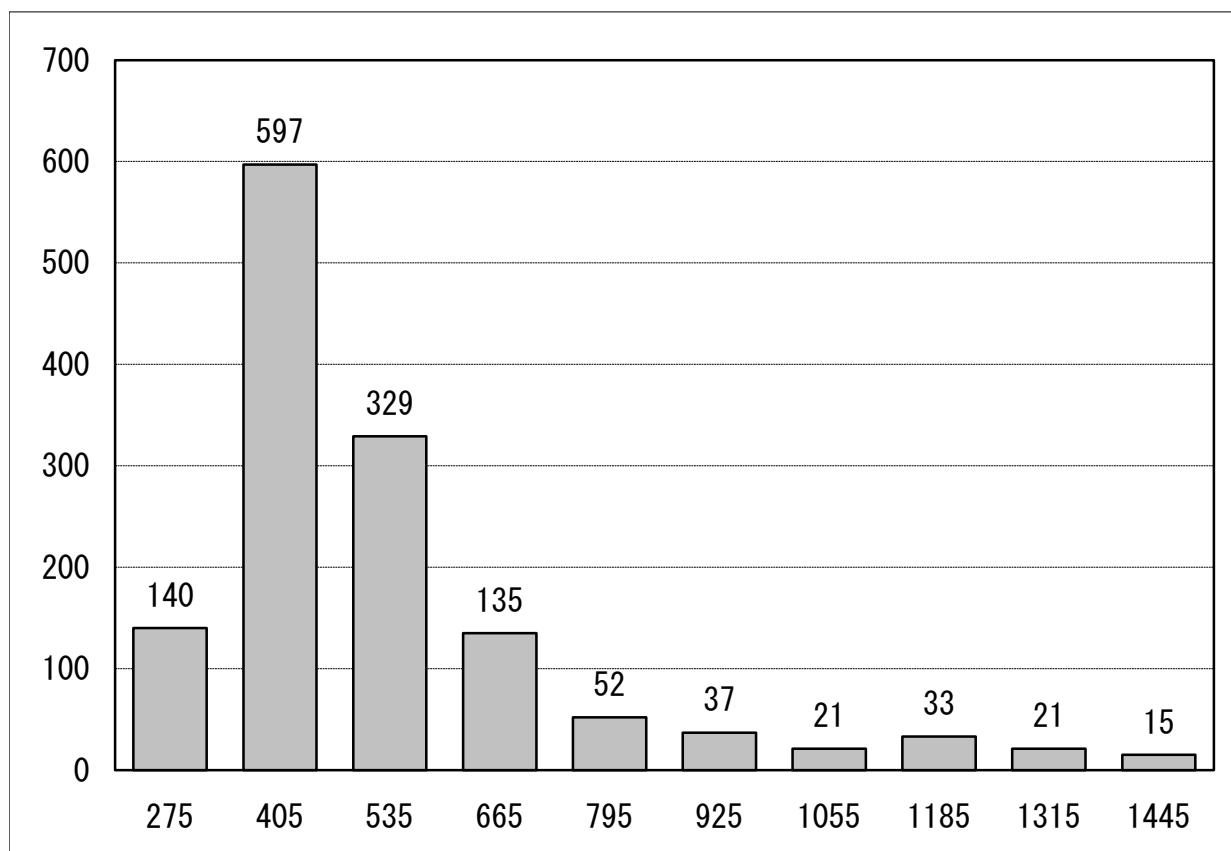
膜厚のクラス	中央値	度数
210 ～ 340	275	139
340 ～ 470	405	556
470 ～ 600	535	293
600 ～ 730	665	112
730 ～ 860	795	41
860 ～ 990	925	30
990 ～ 1120	1055	20
1120 ～ 1250	1185	33
1250 ～ 1380	1315	21
1380 ～ 1510	1445	15



全体

平均値	=	530.6
最大値	=	1477.0
最小値	=	218.0
標準偏差	=	230.18

膜厚のクラス	中央値	度数
210 ～ 340	275	140
340 ～ 470	405	597
470 ～ 600	535	329
600 ～ 730	665	135
730 ～ 860	795	52
860 ～ 990	925	37
990 ～ 1120	1055	21
1120 ～ 1250	1185	33
1250 ～ 1380	1315	21
1380 ～ 1510	1445	15



膨れ発生状態区分 膜厚測定記録表

項 目 部 位			測定値(μm)										平均 (μm)	最大 (μm)	最小 (μm)	膨れの 大きさ(mm)	10×10cm 塗膜下状態
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
底 板 ・ ア ニ ユ ラ 板	A 健全部 0%	A-1 板No. 119	548	663	664	683	816	642	694	729	692	631	717	990	528	膨れなし	異常なし
			713	802	792	716	866	990	942	923	851	841					
			889	756	851	801	761	783	771	849	851	794					
			821	861	880	865	722	794	694	691	722	709					
			647	701	678	679	689	818	833	785	721	787					
			850	873	812	844	791	676	689	634	633	532					
			590	641	528	565	565	590	655	703	680	593					
			665	589	695	685	671	702	690	563	629	556					
			588	694	578	649	719	627	664	689	668	799					
			835	782	733	585	580	648	625	699	598	653					
		A-2 板No. 73	457	501	533	633	680	734	766	763	760	744	738	1197	418	膨れなし	異常なし
			720	741	779	839	797	732	818	716	699	616					
			594	682	735	714	814	938	930	988	1048	1014					
			925	866	935	935	963	1058	1069	978	837	784					
			734	676	607	639	676	685	795	918	1057	1066					
			1130	1045	952	927	993	1117	1084	1014	1197	824					
			461	466	418	529	565	553	734	810	818	791					
			591	492	469	442	480	521	576	679	780	832					
			913	1019	629	554	481	461	447	475	551	655					
			598	560	506	540	579	588	621	561	551	514					

項 目 部 位			測定値(μm)										平均 (μm)	最大 (μm)	最小 (μm)	膨れの 大きさ(mm)	10×10cm 塗膜下状態
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
底 板 ・ ア ニ ユ ラ 板	B ふくれ部 ～0.1%	B-1 板No. 126	690	775	700	661	627	546	525	561	513	616	433	775	309	φ3～8	膨れ下に膨れと同程度の大きさの黒錆が見られ、目視で確認できたふくれ箇所周辺の塗膜下にも黒錆が点在していた。
			634	660	613	649	593	492	462	537	498	464					
			494	491	488	475	451	424	381	433	459	465					
			475	442	420	452	423	374	392	393	364	324					
			450	469	387	390	389	402	441	376	340	367					
			424	375	368	400	433	400	478	376	356	376					
			436	351	380	381	364	387	387	403	348	317					
			386	403	393	392	414	402	379	356	346	336					
			376	453	386	385	399	368	330	340	324	320					
			448	396	400	404	355	343	314	309	339	336					
		B-2 板No. 27	476	520	527	535	477	487	439	476	432	433	512	842	408	φ3～7	膨れ下に膨れと同程度の大きさの黒錆が認められるものと、黒錆などが認められないものが存在していた。
			464	443	420	504	490	489	489	476	525	517					
			481	505	474	448	411	483	420	458	449	457					
			442	428	478	459	441	435	424	447	475	483					
			472	471	457	437	552	466	488	458	459	408					
			430	486	613	493	521	436	547	508	452	454					
			498	495	455	539	560	560	430	668	479	457					
			542	592	620	588	656	690	738	719	656	696					
			789	842	740	563	581	739	520	540	472	530					
			562	560	521	496	498	418	489	518	411	491					

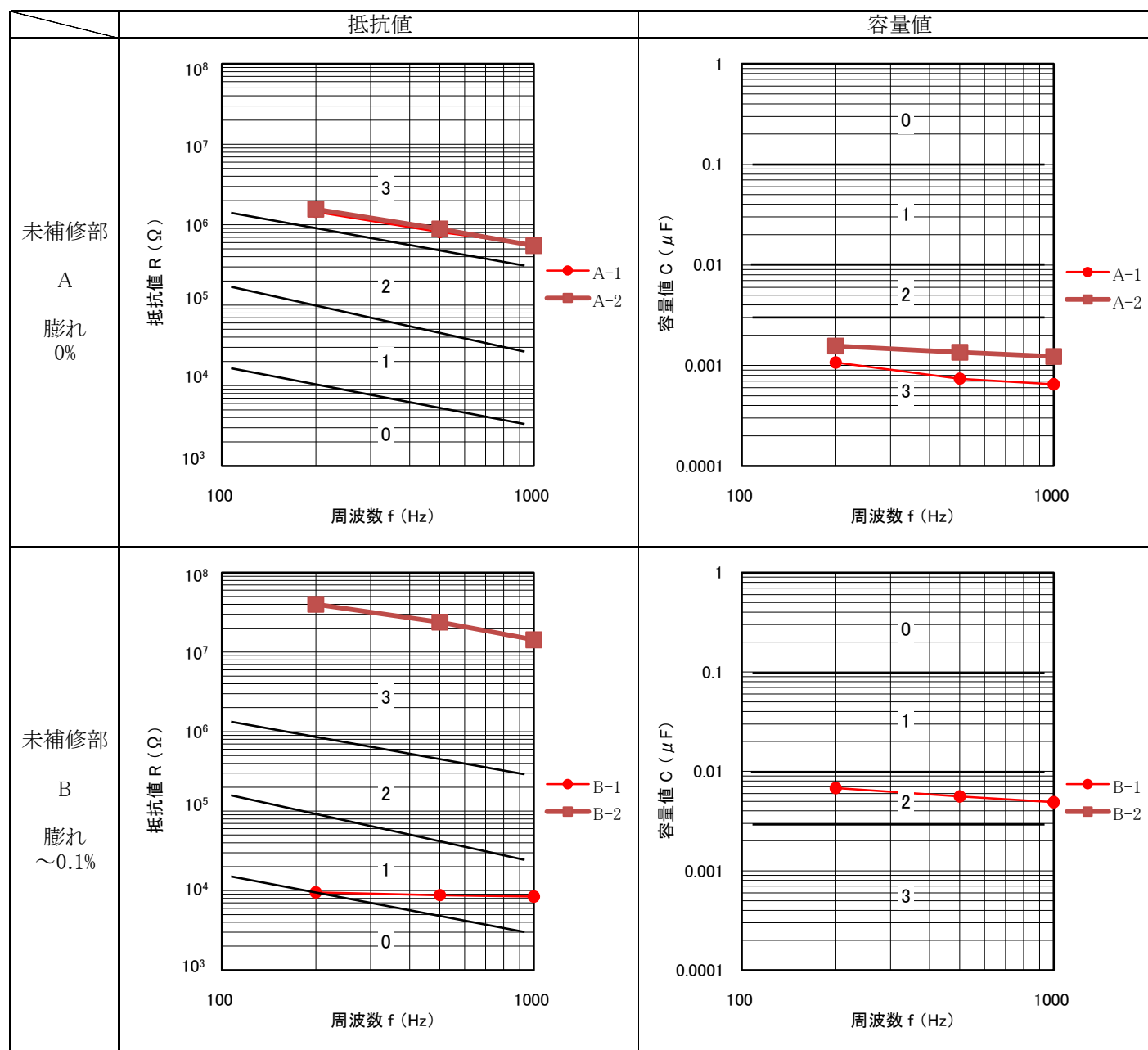
膨れ発生状態区分 膜厚測定記録表

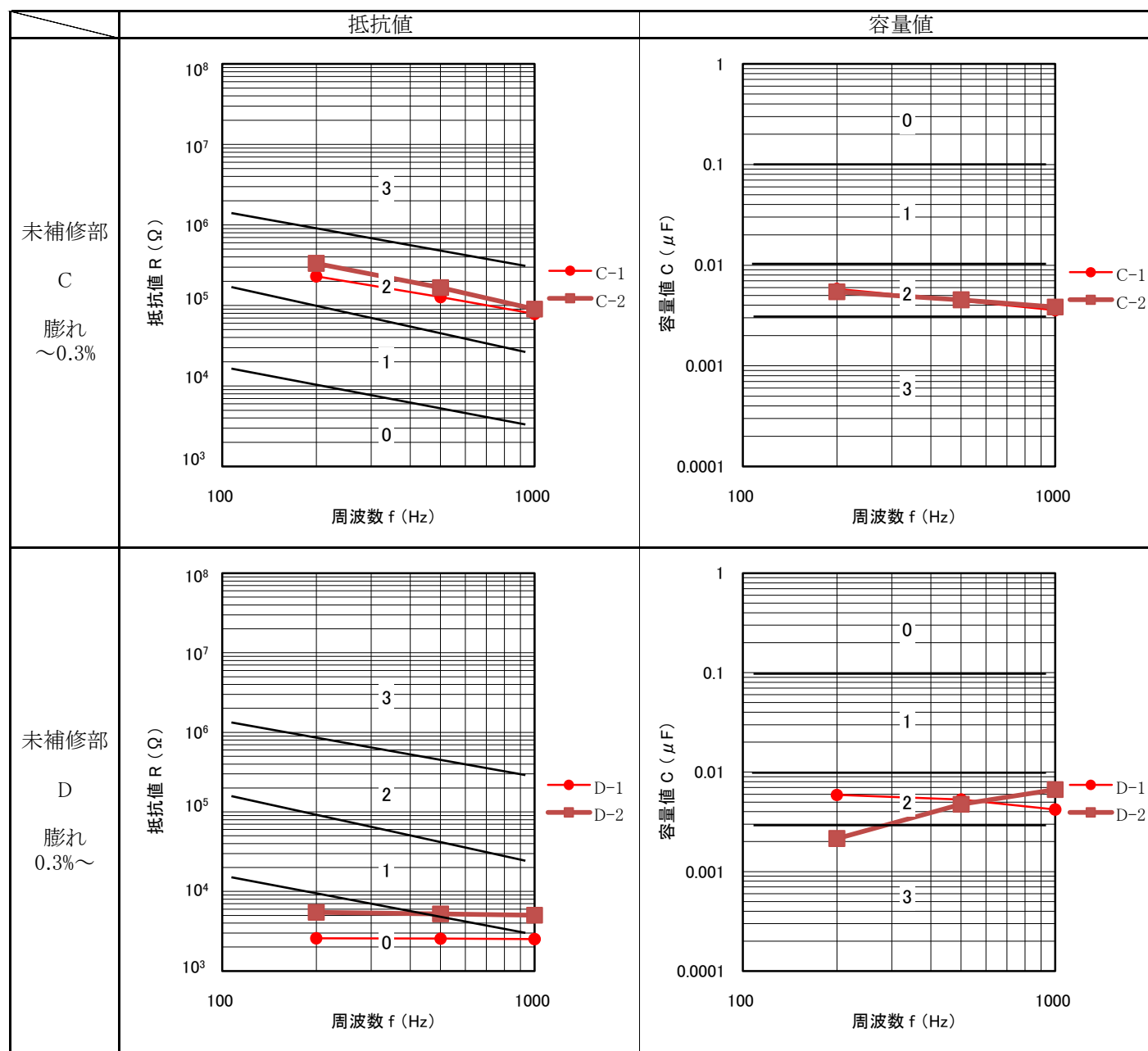
項 目 部 位			測定値(μm)										平均 (μm)	最大 (μm)	最小 (μm)	膨れの 大きさ	10×10cm 塗膜下状態
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
底 板 ・ ア ニ ユ ラ 板	C ふくれ部 ～0.3%	C-1 板No. 33	286	293	305	371	390	308	323	354	501	447	647	931	286	φ1～4	膨れ下に膨れと同程度の大きさの黒錆が見られ、一部ではわずかに赤錆も認められた。また目視で確認できたふくれ箇所周辺の塗膜下にも黒錆が点在していた。
			522	547	543	523	504	444	444	437	394	418					
			395	383	331	367	413	601	676	664	684	648					
			691	694	658	734	732	721	749	725	712	751					
			759	797	820	900	873	905	931	830	540	715					
			702	783	880	863	905	862	870	821	828	793					
			766	771	802	746	760	805	787	774	771	426					
			481	411	525	451	486	494	513	505	733	689					
			733	777	778	801	789	769	736	739	823	783					
			708	724	713	706	701	717	722	742	740	766					
		C-2 板No. 3	366	492	551	565	530	499	524	463	504	537	370	727	211	φ1～5	膨れ下に膨れと同程度の大きさの黒錆が見られ、目視で確認できたふくれ箇所周辺の塗膜下にも黒錆が多数発生していた。
			549	513	537	547	544	591	581	495	547	469					
			541	437	320	331	296	276	309	339	312	382					
			363	305	311	330	278	278	271	211	338	316					
			295	358	305	277	293	295	337	268	286	256					
			253	337	345	347	318	366	422	356	333	299					
			355	430	358	316	354	324	295	289	284	295					
			261	281	318	289	305	315	334	727	371	369					
			419	466	337	510	340	304	259	321	231	354					
			287	297	317	279	331	337	378	332	350	343					

項 目 部 位			測定値(μm)										平均 (μm)	最大 (μm)	最小 (μm)	膨れの 大きさ	10×10cm 塗膜下状態
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
底 板 ・ ア ニ ユ ラ 板	D ふくれ部 0.3%～	D-1 板No. 5	381	384	330	343	368	430	344	354	337	334	335	432	256	φ2～7	膨れ下に膨れと同程度の大きさの黒錆が認められるものと、黒錆などがはっきり認められないものが存在していた。
			364	358	307	326	350	375	318	290	349	342					
			334	291	328	293	330	294	366	301	328	312					
			339	335	326	375	385	348	326	361	342	307					
			331	287	306	332	340	338	317	394	327	333					
			377	262	275	274	288	387	361	355	327	334					
			334	282	353	285	372	312	343	324	368	354					
			299	314	344	302	356	346	396	311	353	339					
			256	283	321	318	371	323	322	386	334	432					
			310	305	332	357	336	316	324	322	420	336					
		D-2 板No. 22	620	706	493	509	543	522	498	604	842	576	340	842	238	φ2～8	膨れ下に膨れと同程度の大きさの黒錆が見られ、目視で確認できたふくれ箇所周辺の塗膜下にも黒錆が多数発生し、一部では赤錆も認められた。
			406	375	388	443	458	368	349	387	428	420					
			317	425	326	370	271	281	350	294	306	428					
			334	351	317	280	275	271	279	270	246	289					
			348	309	290	297	267	281	263	272	261	267					
			351	339	274	302	275	244	296	270	266	315					
			291	332	294	293	295	265	265	271	270	284					
			367	372	285	331	264	276	256	282	300	242					
			392	314	343	320	403	286	289	294	274	308					
			308	330	327	303	274	249	259	288	346	238					

付着性試験記録表

部位		ケース		項目	剥離状態	付着力 (MPa)	破断箇所
底板・アニユラ板	未補修部	A 膨れ 0%	A-1 板No.119			7.0	接着剤破壊 45% 上塗凝集破壊 55%
			A-2 板No.73			2.5	接着剤破壊 95% 上塗凝集破壊 5%
		B 膨れ ~0.1%	B-1 板No.126			2.0	上塗凝集破壊 55% 素地-下塗層間 45%
			B-2 板No.27			2.5	接着剤破壊 5% 上塗凝集破壊 45% 素地-下塗層間 50%
		C 膨れ ~0.3%	C-1 板No.33			2.0	上塗凝集破壊 15% 素地-下塗層間 85%
			C-2 板No.3			2.0	接着剤破壊 5% 上塗凝集破壊 90% 素地-下塗層間 5%
		D 膨れ 0.3%~	D-1 板No.5			1.5	上塗凝集破壊 10% 素地-下塗層間 90%
			D-2 板No.22			1.0	接着剤破壊 20% 上塗凝集破壊 80%





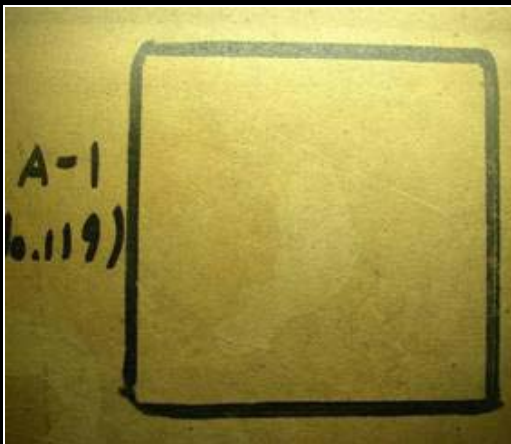
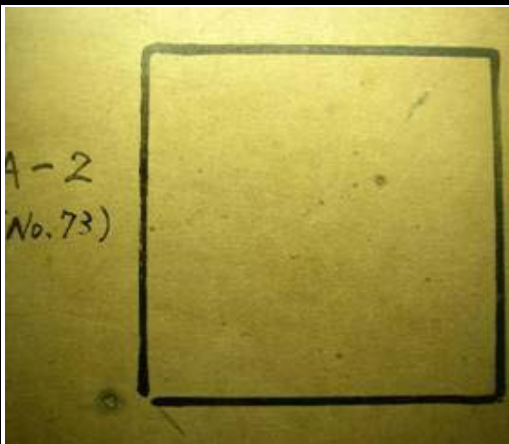
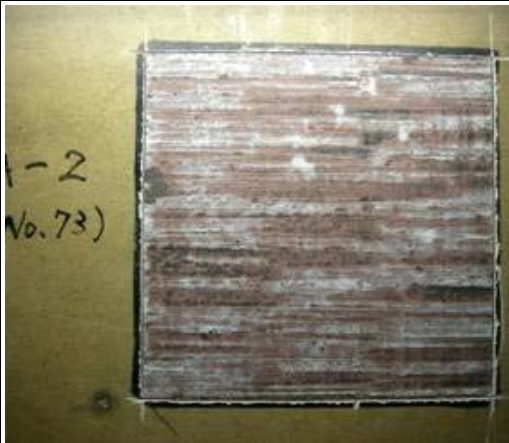
インピーダンス測定箇所 膜厚測定記録表

部 位 \ 項 目				測定値 (μm)										平均	最大	最小
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	(μm)	(μm)	(μm)
底板・アニュラ板	未補修部	A 膨れ 0%	A-1 板No. 119	593	639	642	575	664	563	530	521	621	599	595	664	521
			A-2 板No. 73	549	539	563	512	507	585	577	496	555	565	545	585	496
		B 膨れ ~0.1%	B-1 板No. 126	463	365	350	363	378	367	408	387	397	373	385	463	350
			B-2 板No. 27	453	440	466	444	377	399	493	438	502	400	441	502	377
		C 膨れ ~0.3%	C-1 板No. 33	248	252	234	327	270	247	286	259	245	278	265	327	234
			C-2 板No. 3	321	328	276	329	328	304	283	302	330	323	312	330	276
		D 膨れ 0.3%~	D-1 板No. 5	357	308	267	335	362	328	336	333	338	362	333	362	267
			D-2 板No. 22	266	289	286	291	260	239	201	282	256	322	269	322	201

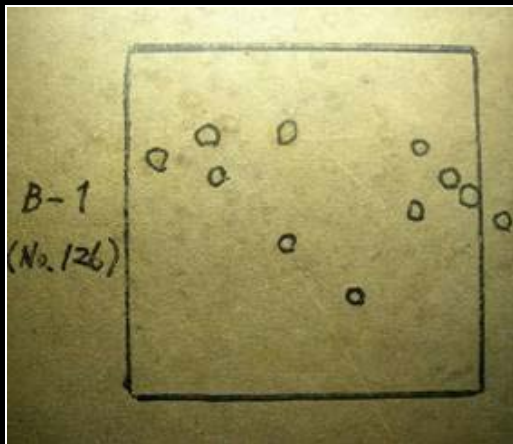
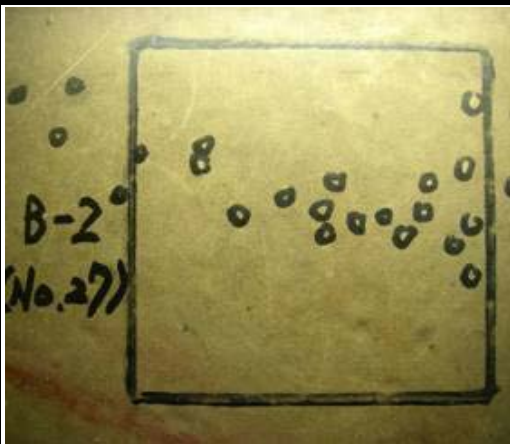
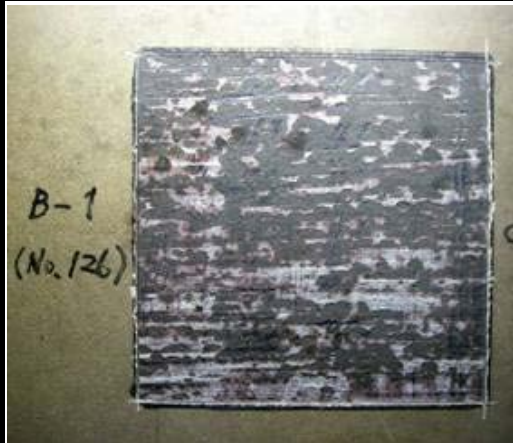
硬度試験記録表

部 位 項 目				バーコル硬度測定値 (GYZJ 934-1)			
				1	2	3	平均値
底板・アニュラ板	未補修部	A 膨れ 0%	A-1 板No.119	43	42	44	43
			A-2 板No.73	39	45	40	41
		B 膨れ ～0.1%	B-1 板No.126	40	39	41	40
			B-2 板No.27	48	50	49	49
		C 膨れ ～0.3%	C-1 板No.33	53	58	54	55
			C-2 板No.3	58	53	56	56
		D 膨れ 0.3%～	D-1 板No.5	48	51	50	50
			D-2 板No.22	54	57	54	55

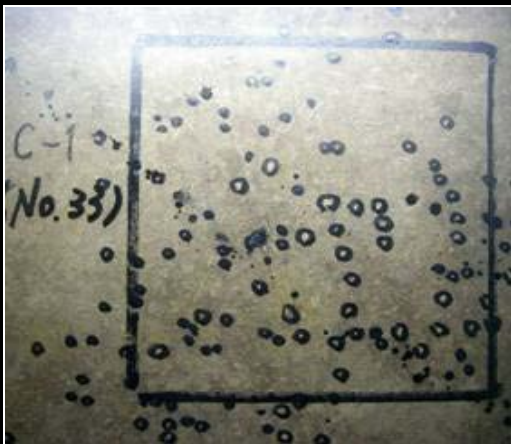
塗膜下(10×10cm)の状況写真

		底板・アニュラ板	
		未補修部	
		A 膨れ 0%(健全部)	
		A-1 板No.119	A-2 板No.73
ふくれ発生状況 (10×10cm)			
膨れの大きさ(mm)		膨れなし	膨れなし
膜厚(μm)	平均	717	738
	最大	990	1197
	最小	528	418
塗膜下状況 (10×10cm)			
			
膨れ下の状態		異常なし。	異常なし。

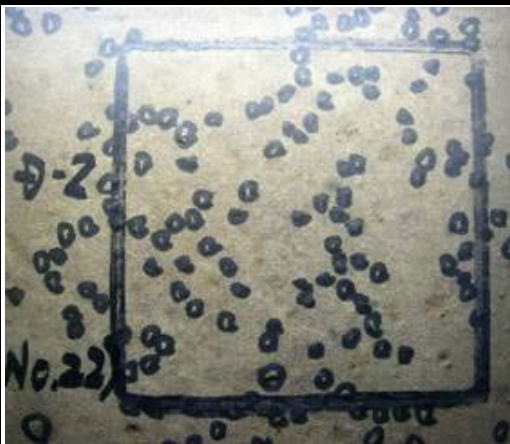
塗膜下(10×10cm)の状況写真

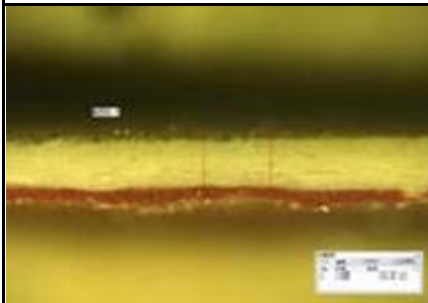
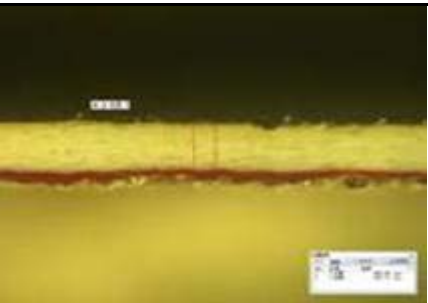
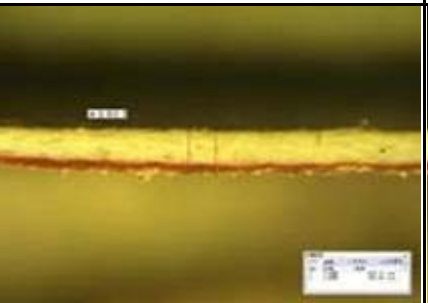
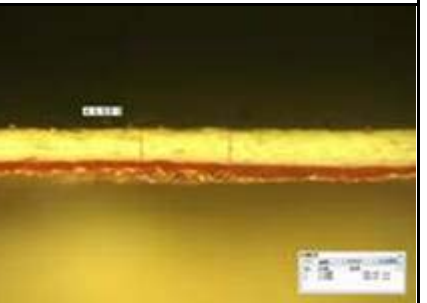
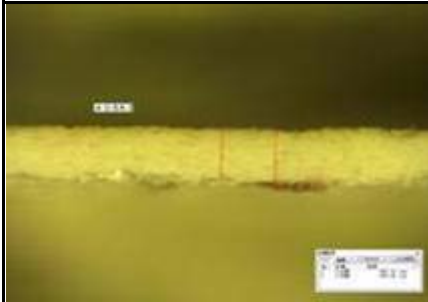
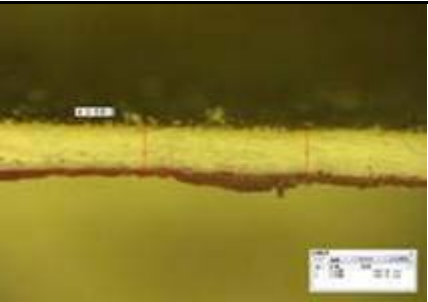
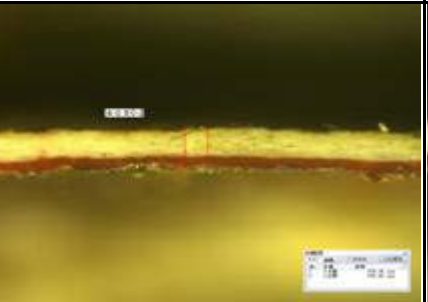
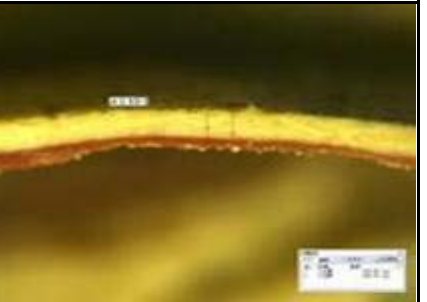
		底板・アニュラ板	
		未補修部	
		B 膨れ ~0.1%	
		B-1 板No.126	B-2 板No.27
ふくれ発生状況 (10×10cm)			
膨れの大きさ(mm)		φ 3~8	φ 3~7
膜厚(μ m)	平均	433	512
	最大	775	842
	最小	309	408
塗膜下状況 (10×10cm)			
			
膨れ下の状態		膨れ下に膨れと同程度の大きさの黒錆が見られ、目視で確認できた膨れ箇所周辺の塗膜下にも黒錆が点在していた。	
		膨れ下に膨れと同程度の大きさの黒錆が認められるものと、黒錆などが認められないものが存在していた。	

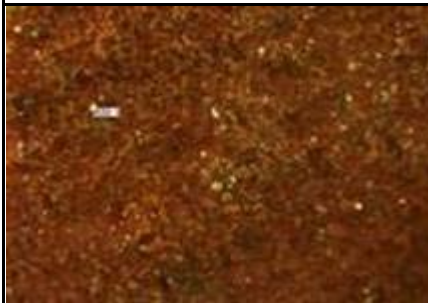
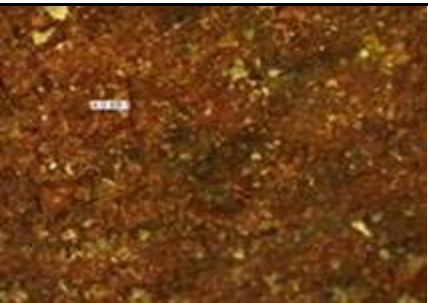
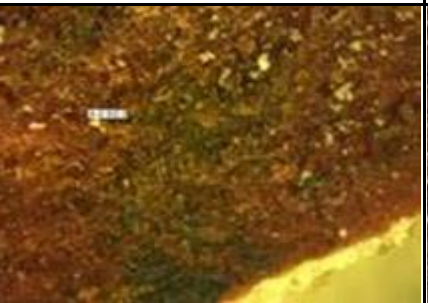
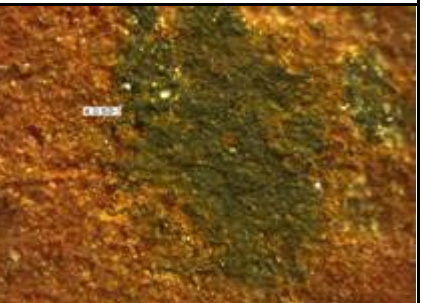
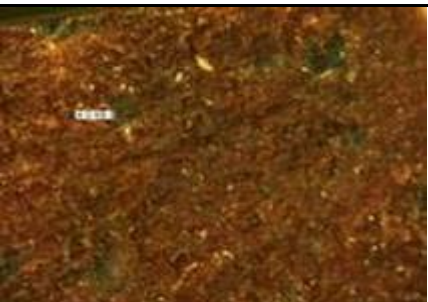
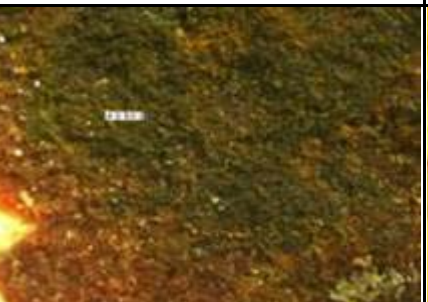
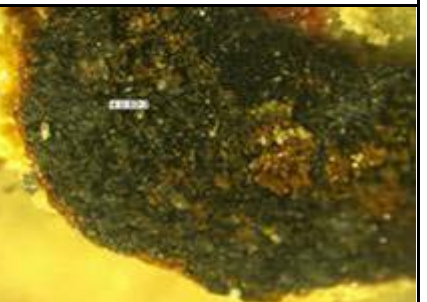
塗膜下(10×10cm)の状況写真

		底板・アニュラ板	
		未補修部	
		C 膨れ ~0.3%	
		C-1 板No.33	C-2 板No.3
ふくれ発生状況 (10×10cm)			
膨れの大きさ(mm)		φ 1~4	φ 1~5
膜厚(μ m)	平均	647	370
	最大	931	727
	最小	286	211
塗膜下状況 (10×10cm)			
膨れ下の状態		膨れ下に膨れと同程度の大きさの黒錆が見られ、一部ではわずかに赤錆も認められた。また目視で確認できた膨れ箇所周辺の塗膜下にも黒錆が点在していた。	膨れ下に膨れと同程度の大きさの黒錆が見られ、目視で確認できた膨れ箇所周辺の塗膜下にも黒錆が多数発生していた。

塗膜下(10×10cm)の状況写真

		底板・アニュラ板	
		未補修部	
		D 膨れ 0.3%～	
		D-1 板No.5	D-2 板No.22
ふくれ発生状況 (10×10cm)			
膨れの大きさ(mm)		φ 2～7	φ 2～8
膜厚(μ m)	平均	335	340
	最大	432	842
	最小	256	238
塗膜下状況 (10×10cm)			
			
膨れ下の状態		膨れ下に膨れと同程度の大きさの黒錆が認められるものと、黒錆などがはっきり認められないものが存在していた。	
		膨れ下に膨れと同程度の大きさの黒錆が見られ、目視で確認できた膨れ箇所周辺の塗膜下にも黒錆が多数発生し、一部では赤錆も認められた。	

		未補修部			
		A-1	B-1	C-1	D-1
		膨れ 0%(健全部)	膨れ ~0.1%	膨れ ~0.3%	膨れ 0.3%~
底板	断面状態	(板No.119)	(板No.126)	(板No.33)	(板No.5)
					
	膜厚 (μm)	トータル膜厚	トータル膜厚	トータル膜厚	トータル膜厚
		527	464	354	365
		下塗	下塗	下塗	下塗
		117	71	64	75
		中・上塗	中・上塗	中・上塗	中・上塗
		410	393	290	290
	断面状態	(板No.73)	(板No.27)	(板No.3)	(板No.22)
					
	膜厚 (μm)	トータル膜厚	トータル膜厚	トータル膜厚	トータル膜厚
		502	429	319	311
		下塗	下塗	下塗	下塗
		73	64	84	76
		中・上塗	中・上塗	中・上塗	中・上塗
		429	365	235	235

		未補修部			
		A - 1	B - 1	C - 1	D - 1
		膨れ 0%(健全部)	膨れ ~0.1%	膨れ ~0.3%	膨れ 0.3%~
底板	裏面状態	(板No.119)	(板No.126)	(板No.33)	(板No.5)
					
		(撮影倍率×100) (発錆箇所を拡大撮影)	(撮影倍率×100) (発錆箇所を拡大撮影)	(撮影倍率×100) (発錆箇所を拡大撮影)	(撮影倍率×100) (発錆箇所を拡大撮影)
		一部分に黒錆が見られる	極一部に黒錆が見られる	黒錆が見られる	黒錆が見られる
	裏面状態	未補修部			
		A - 2	B - 2	C - 2	D - 2
		膨れ 0%(健全部)	膨れ ~0.1%	膨れ ~0.3%	膨れ 0.3%~
		(板No.73)	(板No.27)	(板No.3)	(板No.22)
					
		(撮影倍率×100) (発錆箇所を拡大撮影)	(撮影倍率×100) (発錆箇所を拡大撮影)	(撮影倍率×100) (発錆箇所を拡大撮影)	(撮影倍率×100) (発錆箇所を拡大撮影)
		極一部に黒錆が見られる	極一部に黒錆が見られる	黒錆と赤錆が見られる	黒錆が見られる

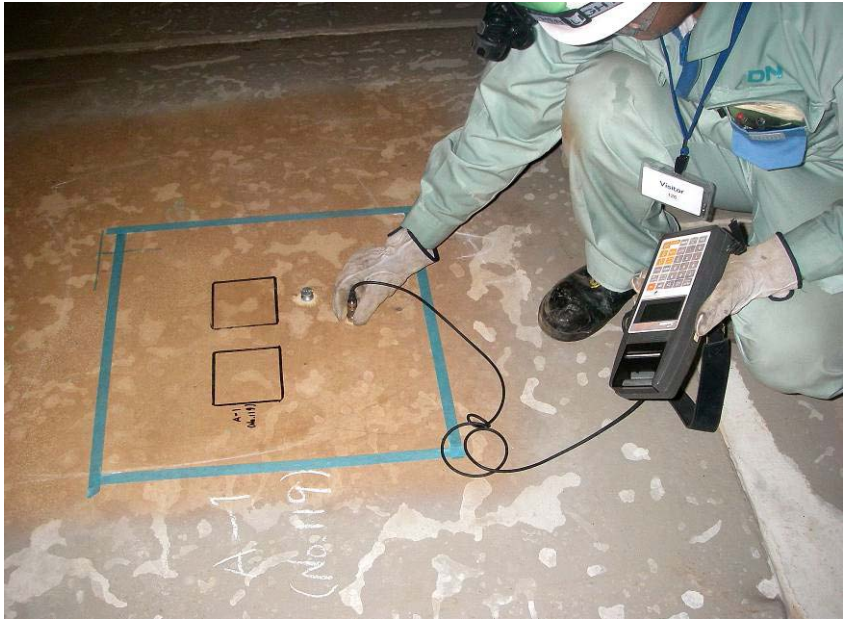
添付資料－ 2

記録写真

記録写真

	Photo No. 1
	外観状況 底板 全体にふくれが多く見られた。
	Photo No. 2
	外観状況 アニューラ、側板 全体にふくれが多く見られた。
	Photo No. 3
	外観状況 底板 ふくれ部に発錆が見られる箇所が散見された。

記録写真

	Photo No. 4 外観状況 底板 ふくれ部に発錆が見られる箇所が散見された。
	Photo No. 5 調査状況 インピーダンス測定 (1点/区分)
	Photo No. 6 調査状況 付着性試験 (1点/区分)

記録写真



Photo No. 7

調査状況

硬度測定
(3点/区分)



Photo No. 8

調査状況

膨れ発生状態区分の
塗膜剥取り
(10×10 cm)

Photo No.