

特殊シート防食材



ラスタッフ 1400シリーズ

■ 技術資料 ■

■ 施工要領 ■



株式会社 アクセス

制定日 2011.08.01
改定日 2021.07.01

新開発ラスタッフ 1400シリーズは さまざまな悪条件をクリアします

防食材「ラスタッフ 1400シリーズ」は、超耐候性フィルム（フッ素樹脂）とアルミはく、特殊強化保護フィルム及び特殊防食材により構成された新開発防食材です。

従来の防食テープや、重防食塗料にはない優れた性質をもっております。ラスタッフ 1400シリーズにより、長期間の防食対策ができ、塗装などの塗り替え費用が削減できます。

ラスタッフ 1400シリーズの特長

1. 耐候性

超耐候性フィルム（フッ素樹脂）により耐候性バツグン。
促進耐候試験20年相当クリア。

5. 耐退色性

屋外暴露20年相当、変質・退色が見られない。

2. 防水・防食性

酸素・水分透過率がゼロ。
特殊防食材により長期防食。

6. 滑り性・耐摩耗性

金属や塗料に比べ滑り性良好。

3. 耐薬品性

酸、アルカリ、油類に強い。

7. 光線反射効果

輻射熱の反射効果があり、
温度上昇を抑える。

4. 耐汚染性

フッ素フィルムにより撥水性
がよく汚れが付きにくい。

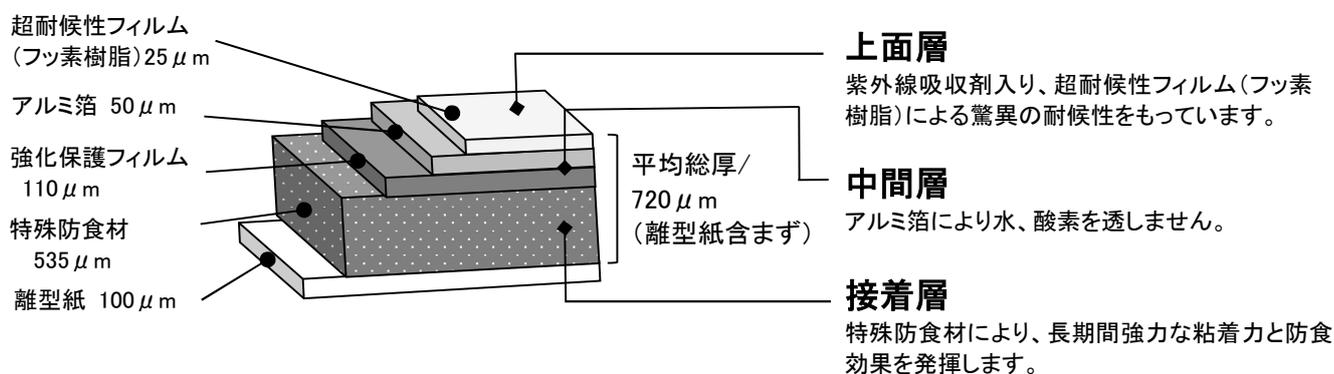
8. 施工・加工性

部分補修など容易に施工可。

ラスタッフ 1400シリーズ商品リスト

商品名	用途	規格
ラスタッフ 1410	特殊シート防食材	100mm×20m 300mm×20m 400mm×20m 960mm×20m 特注幅×20m
ラスタッフ 1420	メジテープ	52mm×50m
ラスタッフ 1440	プライマー	4kg/缶
ラスタッフ 1450	シリコーンシーリング材	330mLカートリッジ
ラスタッフ 1460	変成シリコーンシーリング材	320mLカートリッジ
ラスタッフ 1470	専用ヘラ	約70mm×100mm

ラスタッフ 1400シリーズ シート部の断面図



ラスタッフ 1400シリーズの仕様・物理特性

表1. ラスタッフ 1400シリーズ シート部の仕様・物理特性

試験項目	試験値	試験方法
粘着剤種類	特殊防食材	
色	シルバー	
強化保護フィルム種類	強化不織布	
総厚 〔 μm 〕	720	マイクロメーターにて測定 (離型紙含まず)
重量 〔 g/m^2 〕	706	化学てんびんにて測定 (離型紙含まず)
引張り強さ 〔 MPa 〕	タテ 1.3 ヨコ 1.3	インストロン型引張り試験機にて測定 JIS C 2318
伸び 〔%〕	タテ 42 ヨコ 44	同上
引裂き強度 〔 mN 〕	タテ 3210 ヨコ 5390	エレメンドルフ引裂き試験機にて測定 JIS P 8116
突刺し強度 〔 $\text{kg}/5\text{R}$ 〕	9.0	5R 鋼棒にて突刺し荷重を測定 (社内法)
粘着強度 〔 MPa 〕	0.23/20 mm	引張り速度 300 mm/min180° 引き剥がし、インストロン型引張り試験機にて測定 JIS Z 0237
不燃性及び 難燃性	防災2級合格 (難燃性)	不燃性：試験体を1.6mm厚の鉄板に 貼り付けて試験 JIS A 1321 難燃性：JIS A 1322
線膨張係数 〔 $\times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ 〕	1.69	-40 $^{\circ}\text{C}$ ~65 $^{\circ}\text{C}$ における平均線膨張係数
光沢度 〔%〕	40~60	60度鏡面光沢度を測定 JIS Z 8741
酸素透過率 〔 $\text{mol}/\text{m}^2\cdot\text{S}\cdot\text{Pa}$ 〕	0.00	ガス透過度試験機 JIS Z 1707
透湿度 〔 $\text{g}/\text{m}^2\cdot 24\text{h}$ 〕	0.00	40 $^{\circ}\text{C}$ ×90%において試験前と後の水蒸 気透過量の重量増加を $\text{g}/\text{m}^2\cdot 24\text{h}$ に換 算した JIS Z 0208

ラスタッフ 1400シリーズ シート部の特性

耐候性・防水性

表面フィルムがフッ素樹脂系なので抜群の耐候性を持つ事は周知のとおりですが、さらに高度な技術と長期間の実施テストによって、アルミはくと特殊着色フィルムとのラミネートを成功させ、よりいっそう保護材の耐候性、防水性、不透過性及び被着面の保護性を向上させています。そのため、屋外暴露 20 年相当の促進耐候試験において変質・退色は見られません。(2011 年 10 月現在で屋外施工後 30 年の実績があります。)

表 2. 促進耐候試験及び浸漬試験による特性の変化

試験項目	試験値	試験方法
耐 候 性	<p>● — ● 粘着強度 ▲ — ▲ 退色度 (アオ) ■ — ■ 接着強度 - - - 着色PVC (アオ) の退色度 (参考値)</p>	<p>(促進耐候試験) JIS A 1415 デュサイクルサンシャインウェザーメーターWE-SUN-DC を使用 80 時間=1 年間屋外暴露に相当 (粘着強度) JIS Z 0237 カラートタンとの粘着強度 はく離条件: 180° はく離 :スピード 100 mm/min</p> <p>(接着強度) JIS Z 0237 表面フィルム ↔ 特殊着色フィルム間の はく離強度 はく離条件: 180° はく離 :スピード 100 mm/min</p> <p>(退色度) JIS Z 8730 色差 ΔE (Lab) による退色度 ND. 504DE 色差計 (日本電色) を使用</p>
耐 水 性	異常なし	水浸漬試験 JIS K 5400
耐 温 水 性	異常なし	30°C 温水浸漬試験
耐 沸 騰 水 性	24 時間以上浸漬した場合はく離発生	94°C ± 2°C 沸騰水浸漬試験

表3. ラスタッフ 1400シリーズシート部の浸漬・雰囲気試験

試験項目		試験値		試験条件
		ラスタッフ 1400シリーズ		
		浸漬		
耐酸性	塩酸 1%	○	20℃	JIS K 6744
	10%	○	"	"
	硫酸 1%	○	"	"
	10%	○	"	"
	塩素化イソシアンル酸 } 1%	○	"	"
	ギ酸 1%	○	20℃	"
	酪酸 1%	○	"	"
耐アルカリ性	次亜塩素酸 } 1%	○	20℃	JIS K 6744
	ナトリウム } 12%	○	35℃	
	水酸化 } 1%	○	20℃	"
	ナトリウム } 10%	○	"	"
耐溶剤性	トルエン 98%	○	20℃	JIS K 6744
	酢酸エチル 96%	○	"	"
	原油	○	"	"
耐塩水性		○	35℃	JIS Z 2371
屋外暴露 NO _x 、SO _x 、CO _x 、Cl _x 、煤、 粉塵等		○	川崎コンビナート地区	
殺菌及び消毒室 紫外線 各種消毒液		○	消毒液（例） ・次亜塩素酸 ・オキシドール ・クレゾール ・フェノール ・石けん ・ヨード液 ・その他	

○：良

浸漬試験・・・サンプルを各種薬品中に1ヶ月浸漬
 雰囲気試験・・・デジケーターによる雰囲気試験3ヶ月以上

耐汚染性・耐電圧

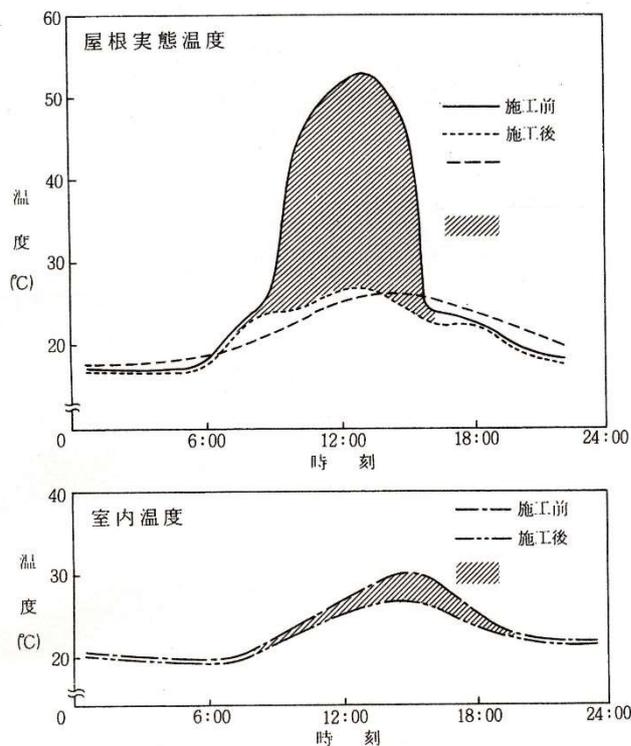
表面フィルムはフッ素樹脂系フィルムですので、撥水性が良く汚れがつきにくく、付着した汚れも簡単に落ちる特性をもっております。またアルミ箔が介在しているため、他のプラスチックフィルムに比べ静電気による帯電圧も低い値を示します。
 なお、食品類や水に接しても衛生上問題はありません。

表4. 耐汚染性・帯電圧比較表

試験項目	試験値							試験方法	
接 触 角 [度]	サンプル		[ラストップ 1400シリーズ]	ステンレス	カラータン			試験片に純水にて水滴を作り、その時の接触角を接触角計にて測定	
	経年								
	初期		82	83	83				
	2年経過		76	55	45				
耐 摩 耗 性 [mg]	[ラストップ 1400シリーズ]		ステンレス	カラータン				テーパー式摩耗試験機にて試験片に1kgの荷重をかけ、1000回回転した時の減量値 JIS K 7204	
	CS - 10 砥石 # 150		15	18	60				
摩 擦 帯 電 圧 [V]	サンプル	[ラストップ 1400シリーズ] シルバー・着色品	表面 フィルム	アクリル	塩化 ビニル	ナイロン12	ポリエ チレン	試験片を回転させながら綿及びナイロンの摩擦布で摩擦し発生した帯電圧 JIS L 1094	
	摩擦布								
	綿	400・1100	2000	5800	2500	8500	4800		
	ナイロン	300・1300	4500	1800	2400	5600	4000		
半 減 期 [秒]	[ラストップ 1400シリーズ] シルバー・着色品	アクリル	塩化ビニル	ナイロン12	ポリエチレン			試験片を高静電場（印加電圧1万V）で帯電させた後、この帯電圧が半減するまでの時間 JIS K 1094	
	54・2400	840	830	720	720				
表面固有抵抗値 10 ¹³ [Ω]	[ラストップ 1400シリーズ]	アクリル	塩化ビニル	ナイロン12	ポリエチレン			単位面積あたりの抵抗値 JIS K 6911	
	8.0	14.0	8.8	9.2	8.6				
汚 れ の 落 ち やすさの度合 (回数)	サンプル		ラストップ 1400シ リーズ	ステン レス	石 綿 化粧板	アルミ 化粧板	塩 化 ビニル	摩擦試験紙（学振型）にて一定荷重（500g）をかけ摩擦布に水（1ml）を浸透させ、サンプルを一定速度（20cm/sec）で摩擦し、汚れが落ちるまで繰り返し。但し汚れは70℃×1時間乾燥したもの。なお、∞は50回で汚れが落ちなかったものを示す。 カビ菌を一週間培養させた後に試験 藻発生水槽に一ヶ月間放置、乾燥後に試験	
	汚れの種類	摩擦布の種類							
	しょう油	湿布	2	4	∞	10	10		
	チヨーク粉 (非水溶物)	湿布	3	6	∞	13	12		
	木 炭 (非水溶物)	湿布	2	6	∞	13	10		
	カ ビ	湿布	2	2	∞	10	15		
食 品 衛 生	試験部		[ラストップ 1400シリーズ]				昭和57年厚生省告示第20条 一般規格試験結果に適合する。 社団法人 日本食品衛生協会		
	項目	カドミウム	表面部	エッジシール部					
				エッジシール剤	シリコンキング剤				
	材質試験	鉛	限度内	限度内	限度内				
		貴金属	限度内	限度内	限度内				
	溶出試験	過マンガン酸カリ消費量	限度内	限度内	限度内				
メタクリル酸メチル		検出せず	検出せず	検出せず					
水 質 試 験	結果・条件						水道法に基づく水質基準に関する省令 (昭和53年度厚生省省令第56号) JWWA-K-115（水道用ケルヒル樹脂、塗料塗装方法）財団法人 日本プラスチック検査協会		
	[ラストップ 1400シリーズ] (エッジシール部を含む)	水質基準に適合する 貼り付け浸漬20℃×48h							
	同上 JWWAに 於ける試験	各試験項目に適合する。							

また、「ラストップ 1400シリーズ」には、輻射熱の反射効果もあります。

図1「ラストップ 1400シリーズ」(シルバー使用)
施工前後の屋根及び室内温度経時変化



〔神奈川県藤沢市 プレハブ木造平屋建
床面積 9.9 m² 屋根面積 13.44 m²にて昭和 56 年 6 月に測定〕

(1) 「ラストップ 1400シリーズ」施工前後の屋根及び室内最高温度の比較

	最高気温 (°C)	屋根実態最高温度 (°C)	室内最高温度 (°C)
「ラストップ 1400シリーズ」 施工前	26.0	53.1	30.8
「ラストップ 1400シリーズ」 施工後		27.1	27.1

(2) 「ラストップ 1400シリーズ」反射効果による電力の節約分

	計 算 式	電力節約分 (kw)	金 額 (円)
1日	[クーラー消費電力 / 時間] × [稼働時間 / 日] 1.02 (kw) × 5 (時間) = 5.1kw / 日	5.1	約 140
1夏	[クーラー消費電力 / 日] × [稼働時間 / 月] × 夏期 5.1 (kw / 日) × 20 (日) × 3 (月) = 306kw	306	約 8,000

滑り性・耐摩耗性

表面フィルムは動摩擦係数、静摩擦係数及び表面粗度が小さく、滑り性が良好です。
また他金属や塗料に比べ、初期及び経年における耐摩耗性・接触角の低下も良好です。

表6. 滑り性・耐摩耗性試験比較

試験項目		ラスタップ 1400 シリーズ		プール用 エポキシ塗料 (4回塗 120μm)		プール用 ウレタン塗料 (4回塗 120μm)		アクリル 焼付塗料 (1回塗 30μm)		試験方法	
		初期	ウエザ- 200h	初期	ウエザ- 200h	初期	ウエザ- 200h	初期	ウエザ- 200h		
経年変化		初期	ウエザ- 200h	初期	ウエザ- 200h	初期	ウエザ- 200h	初期	ウエザ- 200h	ウエザ-：デューサイクル ウエザ-メータ-JIS A 1415	
鉛筆硬度		6B	6B	2B	2B	H	2B	2H	2H	塗膜硬度試験 JIS K 5400	
摩耗減量 (mg)		15	15	21	56	48	65	59	81	表4摩耗試験法参照 JIS K 7204	
接触角(度)		82	70	62	24	69	16	78	35	接触角測定器	
摩擦 係 数	乾布	静	0.53	0.76	0.69	0.87	0.73	0.84	0.82	0.99	布はカナキン3号を使用 インストロン型引張り試験機にて測定 水少：布に水を浸したものの 水大：水を流しながら試験 ASTM-D-1894-63J
		動	0.47	0.71	0.36	0.82	0.37	0.78	0.57	0.80	
	湿布 水量少	静	0.86	0.92	0.86	2.01	1.10	1.75	1.27	2.02	
		動	0.55	0.56	1.00	1.07	1.20	0.93	1.27	1.20	
	湿布 水量大	静	0.58	0.61	0.58	0.76	0.62	0.85	0.57	0.85	
		動	0.44	0.49	0.49	0.58	0.44	0.76	0.47	0.67	

加工・施工性

「ラスタップ 1400シリーズ」は加工し易く、適当な引張り強さ（手では切れません）と伸びを有しておりますので、ほとんどの形状のものにも簡単に貼り付けることができ、部分補修などの切りばり施工も可能です。また、施工には熟練を要しません。

ラスタッフ 1400シリーズ施工要領

1. 施工条件

天候の良好な日を選び、特に次の条件で施工しないものとする。

- 1) 降雨、降雪、強風、粉塵にさらされるとき。
- 2) 被着面が乾燥していないとき。 } コンクリートやセメントモルタルを施工してあまり日数が経過していないときも含む。
- 3) 気温5℃未満のとき。
- 4) 湿度80%以上のとき。
- 5) 冬季は日没前2時間以降
- 6) 塩、油類の付着しているとき。
- 7) 周囲の他の作業によって施工が悪い影響を受けるときや
[ラスタッフ 1400シリーズ]等に損傷の恐れがあるとき。
- 8) その他監督員が不相当と認めたとき。

2. 素地調整

1) 素地調整

- (1) 浮さび、ごみ、油分、異物等は、ウエス、スクレーパー、ワイヤーブラシ、ハンマー等の手動工具または電動工具を用いて除去する。
- (2) 素地調整は、新設あるいは既設塗装に替えて施工する場合にも、3種ケレンを基本とする。特に既設塗装に替えて施工する場合は、劣化して浮きあがった塗膜や、割れ、ふくれ等の発生した塗膜は完全に除去し、被着面にさびを生じた部分はさび落しする。
- (3) 溶接スパッタなど鋭利な突起物は、ディスクサンダー、ハンマー等を用いて完全に除去する。

2) パテ塗布

- (1) 素地調整後被着面に局所的な凹部がある場合、充填剤等を用いて面を平滑にする。

3) プライマー（ラスタッフ 1440）塗装

- (1) プライマー（ラスタッフ 1440）塗装は、素地調整後48時間以内に行う。
- (2) 湿気または水分のある被着面は、ウエス等でふき取り乾燥する。
- (3) ハケまたはローラーでむら無く均一に1回塗装し（浸透性の強い所は、2～3回塗装する）、塗り残しがあってはならない。塗布量は200g/m²を目安とする。また塗装のとき、貼り付け面以外に飛散させないようにする。
- (4) 塗装後5時間以上乾燥させ、塗面の中央を指先で急速に繰り返しこすってみて、塗面にすりあとがつかない状態を確認する。
- (5) 表面温度が60℃以上のときは塗布をしない。
- (6) 日没後、結露が予想されるときは、日没前4時間以降に塗布をしない。
- (7) プライマーは溶剤タイプのため、屋内での使用の際は換気及び火気に十分注意する。

3. 清掃

「ラスタップ 1400シリーズ」を貼る直前には、ごみ、異物等を再度除去する。

4. 貼り方

離型紙を徐々にはがしながら、図3の要領で中央よりヘラを用いて貼り始め、次に左右に貼る。その際ごみ、異物、気泡などが混入しないように、また、ラスタップ 1400シリーズにしわが生じないように注意する。

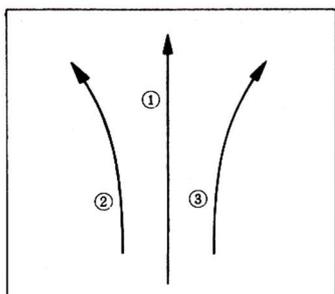


図3. はり方要領

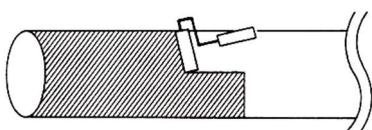


図4

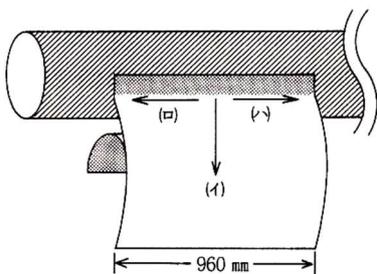


図5

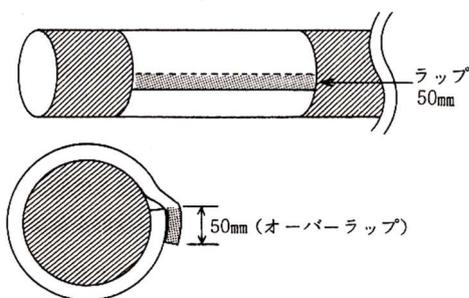


図6

5. 配管施工要領

- (1) 配管表面の浮さび、油分、ごみ等を除去する。(3種ケレン程度)。
- (2) ウェス等で表面を清掃後、ハケまたはローラーにて、プライマー（ラスタップ 1440）を塗布する。
- (3) 乾燥を確認し、再度ウェス等で表面を清掃後、シートを貼り付ける。
- (4) シートの貼り始め箇所は、必ず配管側面より行い、離型紙を50~100mmはがし、中心(イ)を決め、ウェス、ヘラ(金属品使用不可)等にて(ロ)、(ハ)方向に圧着する。
- (5) シートを曲がらない様に一周貼り付け、50mmのオーバーラップをさせる。
(オーバーラップは雨水の流れに逆らわない様にする。)

- (6) 平列貼り合わせの部のオーバーラップは50mmとし、施工方法は(4)、(5)と同様とする。

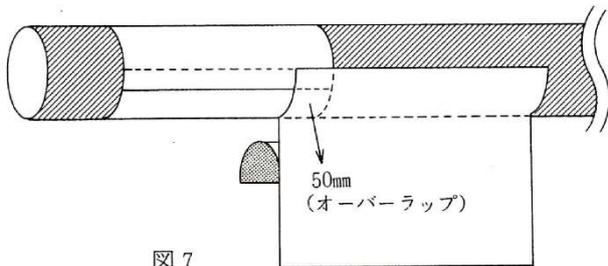


図 7

- (7) すべての重ね合せ部分に、重ね部を中心にしてメジテープ（ラスタッフ 1420）を貼る。

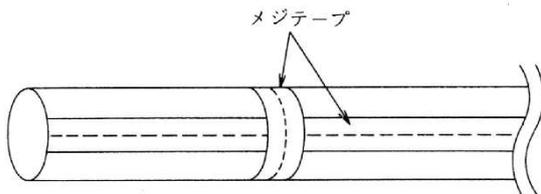


図 8

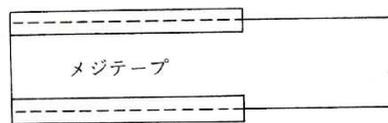


図 9

- (8) エルボ一部貼り付けは保温のブリキ施工と同様に裁断し、下部方向より上部方向に重ね貼りする。(雨水の浸入防止のため)。重ね部はシリコン（ラスタッフ 1450または1460）でコーキングする。

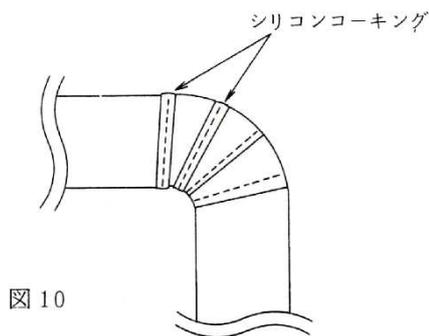


図 10

- (9) シート施工の両端部はシリコン（ラスタッフ 1450または1460）でコーキングする。

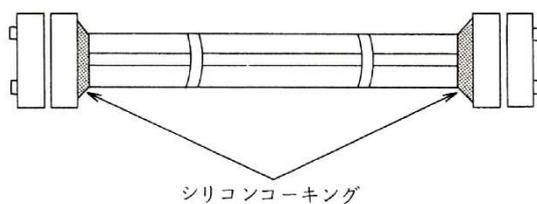


図 11

※フランジ部は別の材料を使用する。

6. タンクアニュラー部施工要領

- (1) 3種ケレンを行い、溶接スパッタ等を除去する。
その他手順は配管施工(1)、(2)に準ずる。
- (2) プライマー（ラスタッフ 1440）塗布はタンク側板、アニュラー板、およびマウンドのシートを施工する範囲（シートの裁断サイズ）に塗布する。
マウンドが新しいアスモルの場合は、アスモルがプライマーに溶ける場合があるので、この場合は塗布しない。
- (3) アニュラーとマウンドの段差を充填材にて修整する。

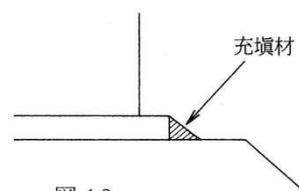


図 12

- (4) シートの幅(960mm)でアニュラーのアールに合わせて貼り付ける。
標準施工サイズはアニュラー・マウンド部 250mm、タンク側板部 150mm とする。
アニュラー・マウンド部のシートは 270mm 幅で裁断し、20mm 側板に立ち上げて貼り付ける。
裁断は施工部円周に合せ、枚数取りをする。

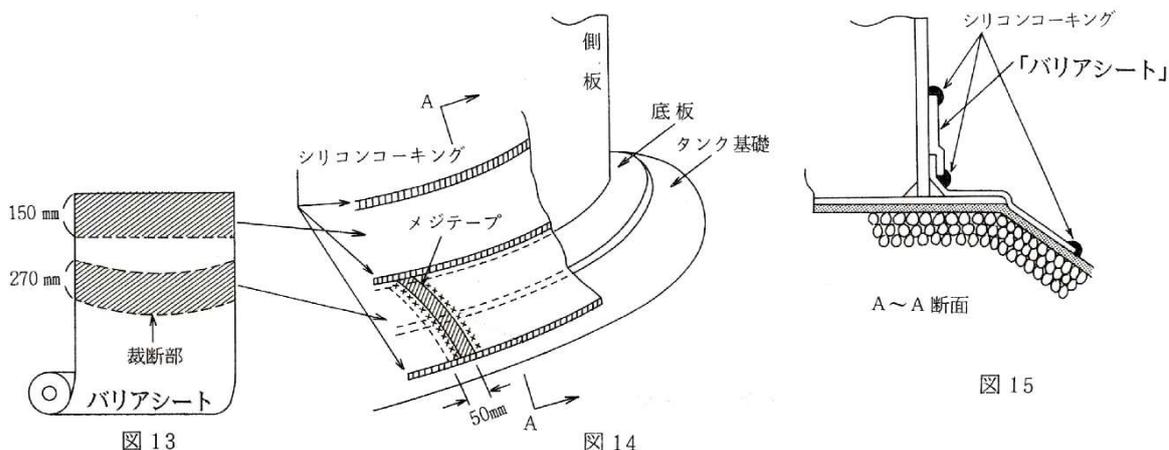


図 13

図 14

図 15

- (5) 貼り付け作業手順は、配管施工手順(3)～(8)と同様である。
シートとシートの重ね部はメジテープ（ラスタッフ 1420）を使用し、シートの末端部はシリコン（ラスタッフ 1450または1460）でコーキングする。

7. 浮屋根式タンク屋根板への施工要領

- (1) 重ね溶接部の段差をゆるやかにするために、
図 16 の要領により 40mm 幅の溶
接線テープを貼る。

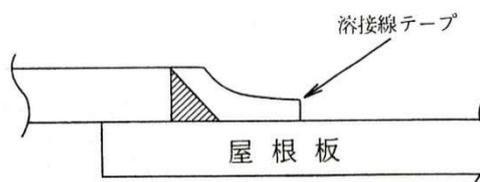


図 16 重ね溶接部の処理

- (2) ルーフサポートガイド、マンホール、ブリーザーベント等付属品への施
工要領は、図 17 のとおりで、屋根板デッキプレートから 100mm の高さ
までとし、それ以上は塗装仕上げとする。

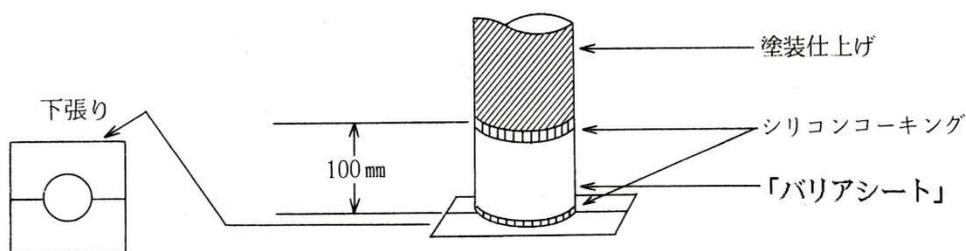


図 17 屋根板付属品（ルーフサポートガイド）の施工要領

- (3) ポンツーン立上り部の施工要領は、図 18 のとおりで、屋根板デッキプレ
ートから 100mm の高さまでとし、それ以上のポンツーン部は塗装仕上げとす
る。
なお、センターポンツーン部も同様な要領とする。（ポンツーン部に「シー
ト」を全面施工することも可能）

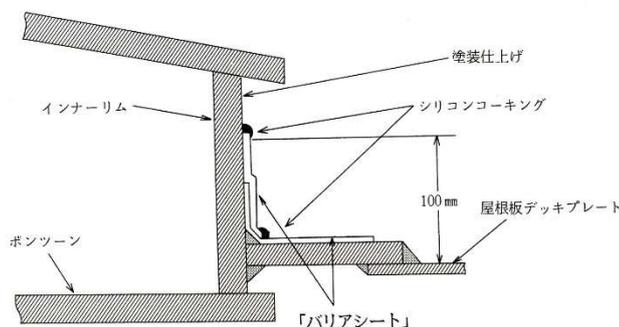


図 18 ポンツーン立上り部の施工要領

- (4) 板デッキプレート部の施工要領は図 19 のとおりで、中央部より側板方向に 50mm 以上を重ねて貼り付け、さらに重ね部にはメジテープ（ラスタップ 1420）を貼り付ける。

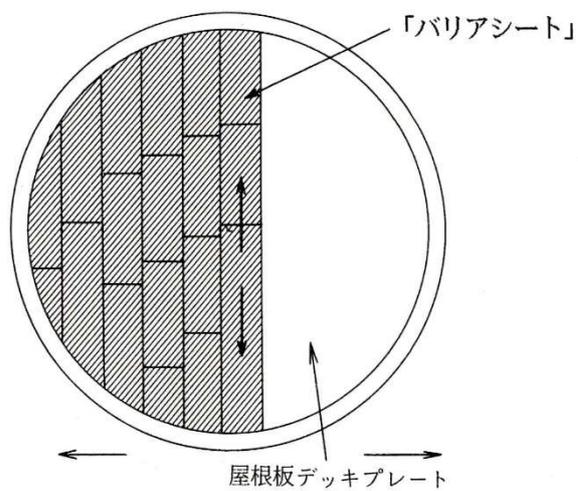


図 19 屋根板デッキプレート部の施工要領

※この技術資料は、予告なく内容を変更する場合がありますのでご了承ください。