

配管架台接触部防食材



ラストアップ 1600シリーズ

【特許取得】

文部科学大臣賞受賞

■ 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

新開発配管架台接触部防食材 ラスタッフ 1600シリーズ

『ワンタッチ工法でコストダウン』

ラスタッフ 1600シリーズの特長

1. **ワンタッチ工法** 鏡面SUS板と防食材が一体となっている為、ワンタッチにて取り付けが可能。これにより工期の短縮となります。
※セパレートタイプもあります。
2. **優れた密着性** 配管の伸縮、振動等に対して追従し、防食材と鏡面SUS板とがずれにくくなっています。
※但し、Uボルトや配管プレ止めのある通常設計の配管架台に設置のこと。
3. **耐候性、防食性** 耐候性に優れ、長期防食対策に万全です。
4. **美観性** 防食材露出部にフッ素樹脂フィルムを採用の為、他工法に比べ美観に優れています。
5. **コストメリット** 材料、施工費が割安です。
6. **施工性** 施工後は養生の必要がなく、工期を短縮できます。

配管と架台との接触面は、配管の荷重・伸縮性等によって摩擦が生じやすく、かつ塗装不可能な箇所であることから雨水・塩害等の影響により錆びやすく、保守管理上最も注意を要する部分です。また、それに伴う漏油事故は企業にとっても大きな損失であり、社会的にも過大な影響を及ぼします。

ラスタッフ 1600シリーズは、配管架台部において従来にない全く新しい発想を元に開発した配管架台接触部防食材であり、材質及び工法も現行にない画期的な商品です。

ラスタッフ 1600シリーズにより、配管架台接触部の防食を目的とした保全管理が確保されます。

『新発想 防食材とSUS板を一体化』

<材質のくふう>

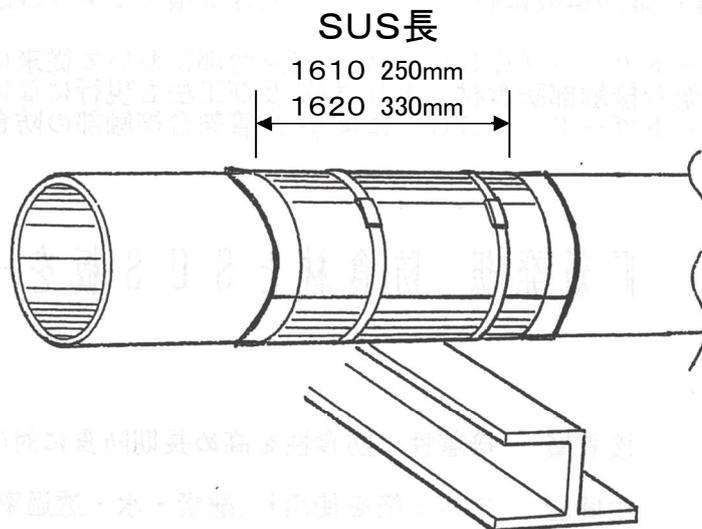
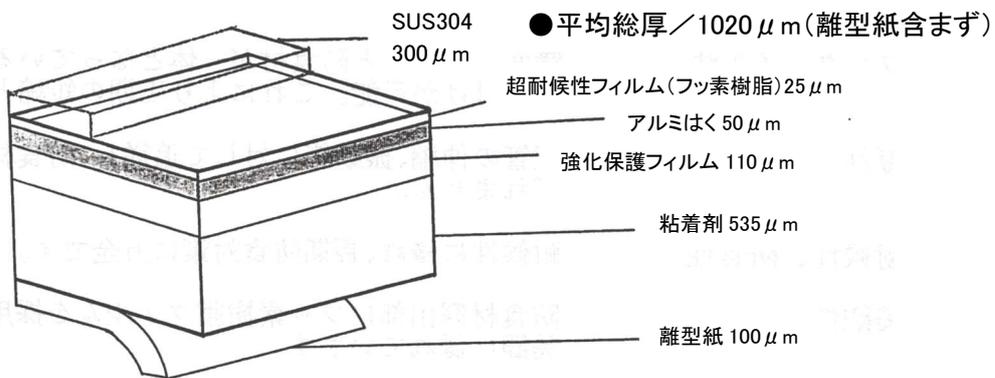
- | | | |
|--------|----------------------|-----------------------------|
| 【防食材】 | 接着層 | 接着性・防食性を高め長期防食に対応 |
| | 中間層 | アルミ箔を使用し、酸素・水の透過を完全にシャットアウト |
| | 露出層 | 超耐候性フィルム（フッ素樹脂）を採用 |
| 【SUS板】 | 高度な鏡面仕上げ加工を施したSUS304 | |

<工法のくふう>

- | | |
|--------------------|--|
| 【従来工法】 | 防食材施工後、SUS板を取り付け。 |
| 【ラスタッフ 1600シリーズ工法】 | 防食材とSUS板が一体となっているので、離型紙をはがすだけで一度に配管取り付け。 |

- | | |
|--------|--|
| 【材質荷姿】 | シート：10A～600A 1610 幅300mm 1620 幅400mm
SUSバンド、バックル：シートのサイズごとに数、大きさあり
シーラー、プライマー：適量 |
|--------|--|

ラスタッフ 1600シリーズ 構成図



ラスタッフ 1600シリーズ シート寸法

ラスタッフ 1610

管	径	<幅>		<円周> シート長さ (mm)
		シート (mm)	SUS (mm)	
10A	3/8B	300	250	90
15A	1/2B	"	"	110
25A	1B	"	"	150
40A	1 1/2B	"	"	190
50A	2B	"	"	230
65A	2 1/2B	"	"	280
80A	3B	"	"	320
100A	4B	"	"	400
125A	5B	"	"	480
150A	6B	"	"	560
200A	8B	"	"	730
250A	10B	"	"	890
300A	12B	"	"	1050
350A	14B	"	"	1170
400A	16B	"	"	1330
450A	18B	"	"	1490
500A	20B	"	"	1650
550A	22B	"	"	1800
600A	24B	"	"	1960
特注サイズ		"	"	

ラスタッフ 1620

管 径		<幅>		<円周> シート長さ (mm)
		シート (mm)	SUS (mm)	
10A	3/8B	400	330	90
15A	1/2B	"	"	110
25A	1B	"	"	150
40A	1 1/2B	"	"	190
50A	2B	"	"	230
65A	2 1/2B	"	"	280
80A	3B	"	"	320
100A	4B	"	"	400
125A	5B	"	"	480
150A	6B	"	"	560
200A	8B	"	"	730
250A	10B	"	"	890
300A	12B	"	"	1050
350A	14B	"	"	1170
400A	16B	"	"	1330
450A	18B	"	"	1490
500A	20B	"	"	1650
550A	22B	"	"	1800
600A	24B	"	"	1960
特注サイズ		"	"	

ラスタッフ 1600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°C~65°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°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

ラスタップ 1600シリーズシート部の6つの特性

耐候性・防水性

表面フィルムがフッ素樹脂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、アルミ箔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。)

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 (上)</p> <p>■ — ■ 接着強度 (中)</p> <p>▲ — ▲ 退色度 (アオ)</p> <p>--- 着色PVC (アオ) の退色度 (参考値)</p> <p>Y-axis (Left): 粘着・接着強度 100g/15mm (3 to 15)</p> <p>Y-axis (Right): 退色度 ΔE (5 to 25)</p> <p>X-axis: ウェザーメーター照射時間 (0 to 1600時間) / 0 to 20年相当</p>	<p>(促進耐候試験) JIS A 1415 テュー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</p> <p>(粘着強度) JIS Z 0237 カラートタンの粘着強度 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

ラスタッフ 1600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 1600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。

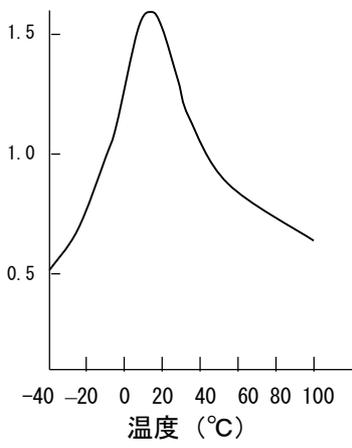
耐汚染性・帯電圧比較

試験項目	試験値							試験方法
接 触 角 [度]	サンプル		[ラスタップ 1600シリーズ]	ステンレス	カラートタン			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]	[ラスタップ 1600シリーズ]		ステンレス	カラートタン				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	[ラスタップ 1600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]	[ラスタップ 1600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]	[ラスタップ 1600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)	汚れの種類	サンプル 摩擦布の種類	ラスタップ 1600シ リーズ	ステン レス	石 綿 化粧板	メラ ミン 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 藻発生水槽に一か月間放置、乾燥後に試験
	しょう油	湿布	2	4	∞	10	10	
	チョーク粉 (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	
	藻	湿布	2	10	-	25	40	
食 品 衛 生	試験部	[ラスタップ 1600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	表面部	エッジシール部				
	材質試験		カドミウム	限度内	限度内	限度内		
		鉛	限度内	限度内	限度内			
	溶出試験	貴金属	限度内	限度内	限度内			
		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							
	[ラスタップ 1600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					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)	
	同上 JWWAに 於ける試験	各試験項目に適合する。					JWWA-K-115（水道用ケルミル [®] 樹脂、塗料塗装方法）財団法人 日本プラスチック検査協会	

耐冷・耐熱性

-40℃～80℃の温度範囲内では、一定温度あるいは冷熱の繰り返しでも劣化しませんが、使用温度範囲は、-20℃～60℃を推奨します。

耐 冷・耐 熱 性 試 験

試験項目	試験値	試験方法
耐熱性	異常なし	80℃×720時間静置
耐冷性	異常なし	-40℃×720時間静置
冷熱くり返し試験	異常なし	80℃×15.5時間→室温×0.5時間→-30℃×7.5時間 ↑ ↓ 室温×0.5時間 室温×0.5時間 ↑ ↓ -30℃×7.5時間←室温×0.5時間←40℃・90%湿度×15.5時間 2サイクルくり返し試験
粘着力温度依存度		20℃下で 15mm 幅サンプルをステンレス板に貼り付け、 20 分間放置後-40℃から 100℃の雰囲気中に 20 分間放置し、 その後その雰囲気下で粘着力を測定した。 引張り速度 100mm/min 引張り角度 180°

ラスタッフ 1600シリーズ 施工要領

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。
- 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 1600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。

1. 配管持ち上げ

施工箇所の架台部分の配管を持ち上げる。

配管持ち上げ作業に関しては担当者と十分打ち合わせを行い事故のないように作業を行う。

1) 施工箇所範囲の素地調整

- (1) 浮きさび、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とも、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) 溶接スパッタ等鋭利な突起物は、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

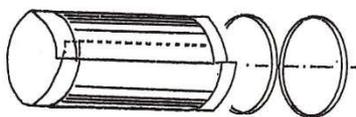
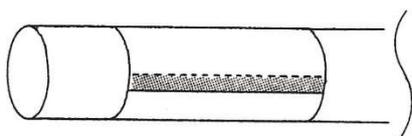
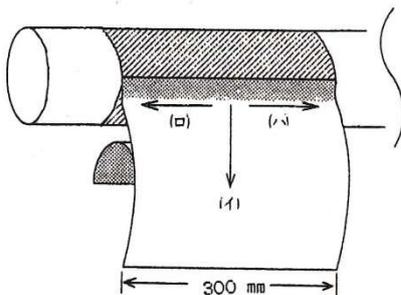
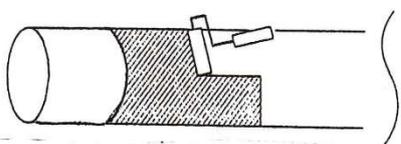
- (1) 素地調整後被着面に局部的な凹部がある場合は、充填剤等を用いて面を平滑にする。

3. プライマー塗布

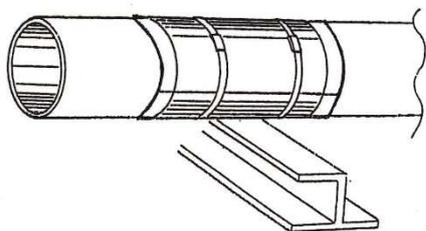
- (1) プライマー塗装は、素地調整後48時間以内に行う。
- (2) 湿気または水分のある被着面は、ウエス等でふき取り乾燥する。
- (3) ハケまたはローラーでむら無く均一に1回塗装し(浸透性の強い所は、2～3回塗装する)、塗り残しがあってはならない。塗布量は200g/m²を目安とする。またプライマー塗装のとき、貼り付け面以外に飛散させないようにする。
- (4) プライマーは溶剤タイプのため、使用の際は火気に十分注意する。

4. 清 掃

ラスタッフ 1600シリーズを貼る直前には、ごみ、異物などを再度除去する。



QSG取り付け



両端部 QSGシーラー塗布

施工完了

5. シートの取り付け

- (1) 乾燥を確認し、再度ウエス等で表面を清掃後、シートを貼り付ける。
(注) 配管に対し、水平を出しマーキングする。
- (2) 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、ウエス、ヘラ(ゴムハンマー)等にて(ロ)、(ハ)の方向に圧着する。
- (3) シートを曲がらない様に一周貼りつけ、ずれない様オーバーラップさせる。(オーバーラップは雨水の流れに逆らわない様にする。)
- (4) 両端面のシートをヘラ等(金属品使用不可)を用いて両端側に圧着させる。
又、完全に圧着してあり端部に隙間のない事を確認する。
- (5) SUS板をシートの中央部に取り付け。

6. バンドバックル取り付け

専用SUSバンドバックルにて、SUS側両端部より20mm~50mmの位置(配管が伸縮しても架台に触れない位置)に、正しく圧着させる。

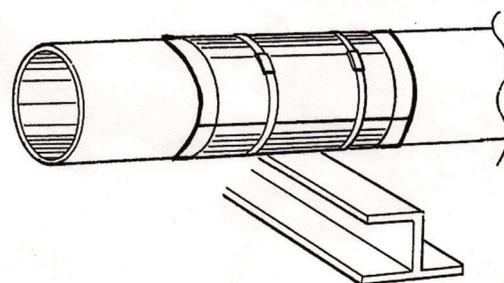
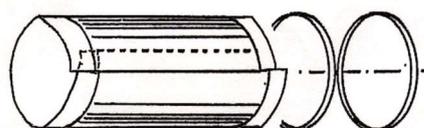
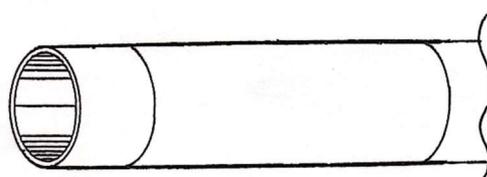
7. シーラー塗布

ラスタッフ 1600シリーズ両端部と配管の境目において、シーラーを細ハケにてラップする様に一周塗布を行う。塗り残しがあってはならない。

8. 配管を架台部におろす

担当者十分に打ち合わせを行い、事故のない様に作業を行う。

施工要領図



※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。