

軽量高断熱耐火ルーフィングユニット

スミルーフDN[®]

防水性能をプラスした断熱鋼板屋根

住友ベークライトグループ

住ベシート防水株式会社

2024年3月 発行版

※最新情報はwebサイトをご確認ください。

スミルーフDN[®]

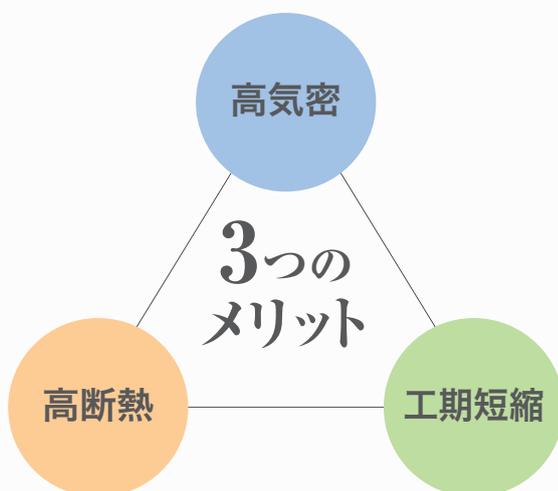
信頼の実績と 時代に応える革新性。 すべては建物の安心のために。

確かな断熱性とすぐれた防水性。

様々な建物に安心をお届けするルーフィングユニット「スミルーフDN[®]」。

住ベシート防水株式会社が長年積み重ねてきた実績、
そして時代のニーズに応えるために進歩を続ける技術と
革新性から生まれた断熱鋼板屋根材です。

住宅、公共施設、商業施設など、様々な建物の安心
そして快適な空間を実現します。



わたし達は日々進化を続ける屋上防水で
大切な建物を守り続けます。

住ベシート防水は、旧西独ディナミット・ノーベル社で開発された機械的固定工法を導入した屋上防水のパイオニアです。大切な建物の屋上防水に「確かな安心」をお約束するため、45年以上の豊富な実績と経験をもとに独自の進化を続けており、日本の風土にあった防水システムの性能向上に日々努めています。そしてこの度、「軽量」「高断熱」「耐火」にすぐれたルーフィングユニット「スミルーフDN[®]」を開発しました。今後も信頼あるパイオニア企業として、お客様のニーズにお応えする付加価値の高い防水システムを提供し続けてまいります。

CONTENTS

確かな耐火・防水性能で
安心の暮らしを。

スミルーフDN[®] 概要 3

「業界初取得」の耐火認定をはじめ、
ニーズに応える魅力の数々。

スミルーフDN[®] 3つのメリット 5

豊富な実績に裏付けられた
確かな技術と工法。

標準施工手順 7

よくあるご質問 8

部材 スミルーフDN[®] 9

各種部材 10

各部納まり図 14

技術資料 スミルーフDN[®] 施工要領 18

スミルーフDN[®] ドレン施工要領 21

スミルーフDN[®] 許容下地(母屋)間隔 23

ドレン排水能力計算 27

関連法規 防火地域と屋根耐火性能 29

技術資料 スミルーフDN[®] 断熱性と遮音性 31

スミルーフDN[®] 取扱い注意事項 32

ユニット スミルーフDN[®]

露出用金属断熱サンドイッチパネル 35mm・45mm・60mm厚さの 屋根30分耐火認定を業界初取得*

※ 当社調べ(2018年11月現在)

スミルーフDN[®]は建築基準法で定められたすべての防火規制地域に適合したルーフィングユニットです。確かな耐火・防水性能は、快適で安心の暮らしをお届けします。

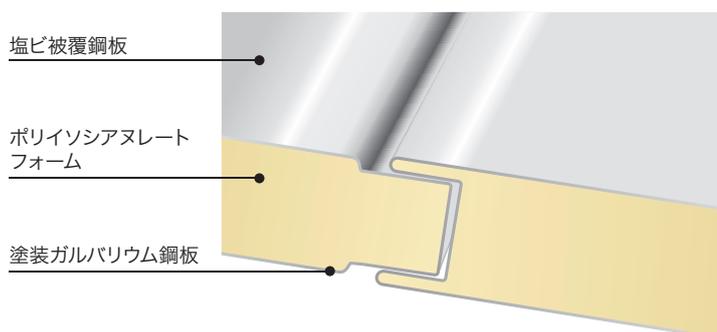
屋根30分耐火に合格し、
国土交通大臣認定書を取得
認定番号 FP030RF-1920-1



防水機能つきルーフィングユニット



露出仕様で20年の実績がある塩ビ被覆鋼板をルーフィングユニット表面に使用しており、10年の防水保証が可能です。嵌合目地にはパッキングがあり、継手と取合部表面にアルミテープを張り付けることで高い防水性と気密性が得られます。



標準仕様

仕様記号	35mm	NNB-1535
	45mm	NNB-1545
	60mm	NNB-1560

表面材	表	塩ビ被覆鋼板 厚さ0.75mm
	裏	塗装ガルバリウム鋼板厚さ0.35mm
芯材	ポリイソシアヌレートフォーム	
長さ	4495mm	

働き幅	910mm
厚さ(重量)	35mm (9.6kg/m ²)
	45mm (10.0kg/m ²)
	60mm (10.7kg/m ²)

断面性能

[働き幅910mm当たり]

	製品厚35mm	製品厚45mm	製品厚60mm
断面二次モーメント I [mm ⁴]	2.23×10 ⁵	3.72×10 ⁵	6.64×10 ⁵
断面係数Z [mm ³] : 外皮側	1.54×10 ⁴	2.00×10 ⁴	2.68×10 ⁴
断面係数Z [mm ³] : 内皮側	1.09×10 ⁴	1.41×10 ⁴	1.88×10 ⁴
芯材断面積 A [mm ²]	3.10×10 ⁴	4.01×10 ⁴	5.38×10 ⁴

許容応力度

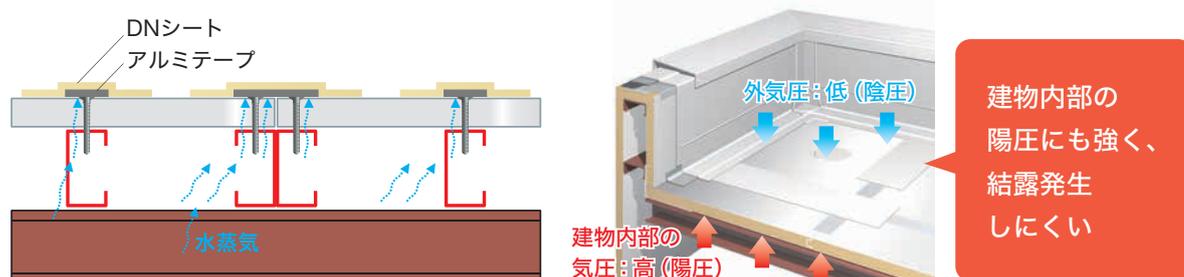
	曲げ応力度	支圧応力度 (35・45mm)	支圧応力度 (60mm)
短期 [N/mm ²]	53	-----	-----
長期 [N/mm ²]	35	0.025	0.014

信頼の実績と技術が裏付ける

スミルーフDN[®] 3つのメリット

1 気密性が求められる建物に最適な屋根防水

目地部、ビス固定部のアルミテープ処理により、DNシート裏面への建物内部からの空気流入が抑制され、パラペット内部、DNシート裏面への結露の発生リスクが軽減されます。食品工場や医薬品工場等の建物内部の環境を考慮する必要がある建物に最適な屋根防水システムで、採用事例も増えています。



2 建物に快適性をもたらす、すぐれた断熱性能

45mm厚、60mm厚の製品は寒冷地、積雪地域に適しています。芯材：ポリイソシアヌレートフォーム

断面性能

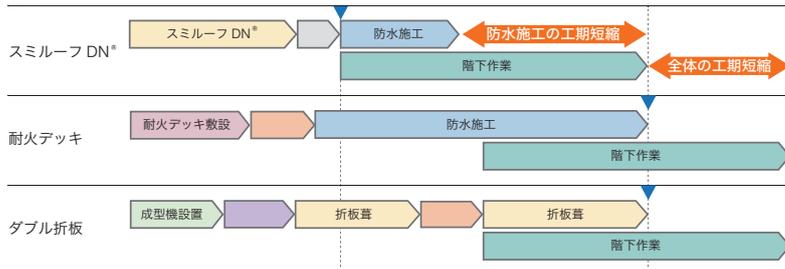
熱抵抗値	60mm	45mm	35mm
	3.1mK/W	2.3mK/W	1.8mK/W
熱伝導率	0.019W/mK		

※熱抵抗値とは断熱材の厚みを加味した断熱性能を比較するための数値です。
※JIS A9521の種別で表示。

3 作業効率にも考慮した設計で工期短縮が可能

予めDNシートを被覆させたスミルーフDN[®]は、目地部のビス固定およびアルミテープ貼付け後にベルト状のDNシートを溶着するだけで防水性を実現。またアルミテープ貼付けにより一時的な雨養生となるため、ベルトシートの溶着作業と並行して階下作業を行うことが可能であり、建設工事全体の工期短縮に大きく寄与します。

施工イメージ



パネルジョイント部のアルミテープ貼り完了で仮雨養生が可能となり、階下作業（耐火被覆、土間コン打ち等）の準備が可能です。

施工事例

気密性・断熱性で採用



アヤベ洋菓子吉川新工場

施工年月:2023年3月/施工面積:2,500㎡
/設計・施工:鹿島建設/場所:埼玉県/建
物用途:生産施設/発注者:株式会社アヤベ
洋菓子

気密性・断熱性で採用

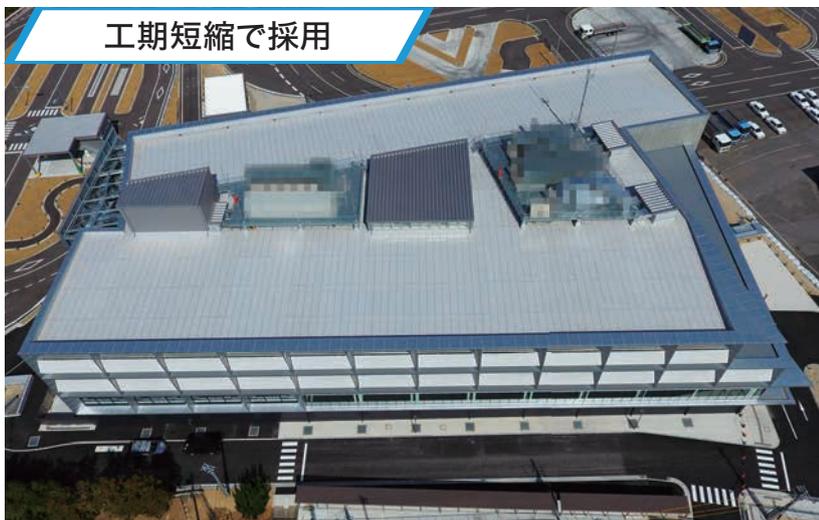


Copyright : Blue Hours

鴨川プラント医薬用ヒアルロン酸棟

施工年月:2022年10月/施工面積:900㎡
/設計・施工:戸田建設/場所:千葉県/建
物用途:生産施設/発注者:キッコーマンバ
イオケミファ株式会社

工期短縮で採用



愛知県警察運転免許センター

施工年月:2019年7月/施工面積:3,700
㎡/設計:日本設計・鹿島JV/施工:鹿島
建設/場所:愛知県/建物用途:研修セン
ター/発注者:愛知県警

標準施工手順



1 施工前



2 スミルーフDN®を敷設
(鉄骨工事は別途)



3 スミルーフDN®を母屋に
専用釘で固定



4 嵌合部(目地部)を専用釘で
固定



5 嵌合部・突合せ部およびパネル
固定部にアルミテープ張付け



6 DNシート(ベルト)を敷設



7 嵌合部・突合せ部に
DNシート(ベルト)溶着



8 母屋固定部に
DNシート(パッチ)溶着



9 DNシート(ベルト・パッチ)
溶着チェック



10 DNシート(ベルト・パッチ)に
DNシーリング材を塗布



11 防水工事終了



スミルーフDN[®]についてのよくあるご質問にお答えします。

Q スミルーフDN[®]の上に重量物、また基礎架台・室外機等の設置は可能ですか？

A スミルーフDN[®]上への直接設置はできません。重量物設置の際には耐荷重設計と躯体補強を行った上、養生資材で保護した上に設置するようお願いいたします。

Q 立上りの納まりはスミルーフDN[®]での施工になりますか？

A 立上り面の下地にスミルーフDN[®]を使用することができます。立上り面の仕上げは、防水施工性と外観の観点からDNシートによる仕上げを基本としています。

Q スミルーフDN[®]の屋根勾配を教えてください。

A 1/50を推奨します。ただし、1/100から可能です。

Q 塩害によるサビは発生しますか？

A スミルーフDN[®]の表面は塩ビフィルムで被覆されており、塩害によるサビの発生はありません。ただし、切削機等からのもらいサビによる塩ビ表面の汚れ、傷の発生のおそれがあるため、鉄粉や切粉、切り屑は清掃をお願いします。

Q スミルーフDN[®]表面の補修方法は？

A 表面の塩ビフィルムの軽微な傷は、DNシーリング材を塗布して補修します。鋼板素地が露出している場合、また損傷が広範囲に及ぶ場合には、DNシートによる増し張りでも補修します。

Q 折板屋根のような音鳴りは低減できますか？

A 折板屋根の底辺・側面のバックリング音、固定部の爆裂音、隣接重ね部の摺動音などの音鳴りの発生源はありません。ただし、パネル・鉄骨躯体間の温度変化により、小さな音鳴りが発生する可能性があります。

Q スミルーフDN[®]の防水保証期間は何年ですか？

A 露出仕様で20年の実績がある塩ビ鋼板を表面に使用しており、10年間の防水保証が付いています。

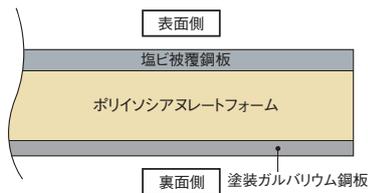
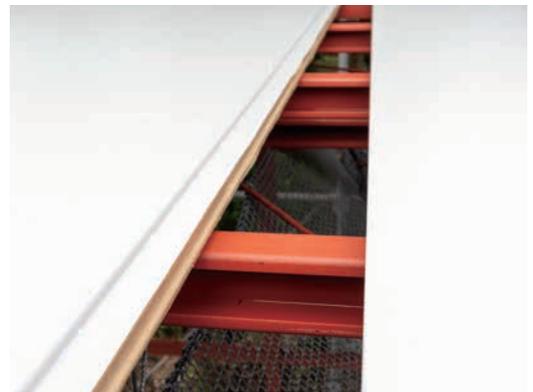
Q スミルーフDN[®]を固定する釘は、金属下地用の市販品で代用できますか？

A 耐火認定上、市販品の釘は使用できません。必ず専用の釘をご使用ください。詳しくはお問い合わせください。

スミルーフDN[®]



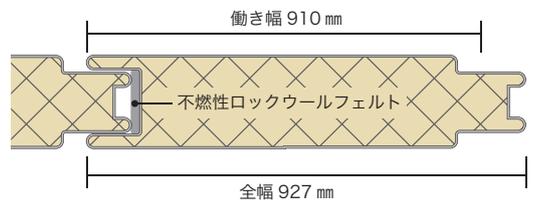
嵌合部 (長辺部)



スミルーフDN[®]は、当社で20年以上の実績がある塩ビ被覆鋼板を表面材に使用し、高い断熱性能を持つポリイソシアヌレートフォームを芯材として採用。軽量でありながら防耐火性・防水性・耐久性にすぐれた製品です。

スミルーフDN[®]

品番	厚さ(mm)	働き幅(mm)	長さ(mm)	重量(kg/m ²)
NNB-35	35	910 [全幅 927]	4495	9.6
NNB-45	45			10.0
NNB-60	60			10.7



DNシート(ベルト)



品番	厚さ(mm)	幅(mm)	長さ(m)	色調	使用部位
SD-KSF-S	1.5	200	10	シルバー グレイ	屋上 (パネル継目)
		200	35		
		1250	10		立上り*

※立上りをシート防水で施工する場合に使用します。

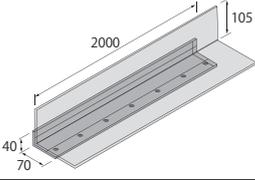
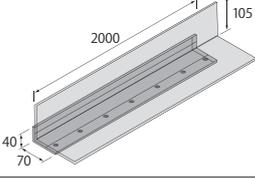
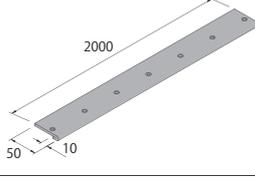
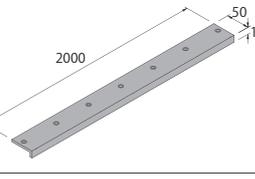
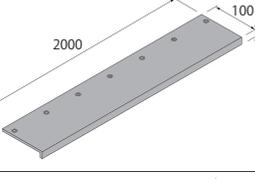
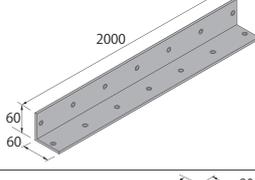
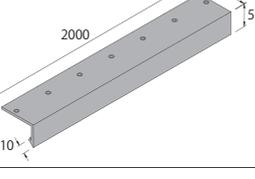
DNシート(パッチ)



品番	厚さ(mm)	幅(mm)	色調	使用部位
PKSFS15-13	1.5	φ 130	シルバーグレイ	屋上(ビス固定部)

DN鋼板・DNシート鋼板

DN鋼板は、めっき鋼板の両面にDNシートを積層した特殊塩化ビニル被覆鋼板。DNシート鋼板は、現場作業の迅速化と高品質化を図るため、工場出荷時点であらかじめDN鋼板にDNシートを被覆させたものです。どちらも端末部、コーナー部に使用し、DNシートと躯体を間接的に取り付ける役目をします。

鋼板形状	品 番	規 格		シート種別
		適応範囲	鋼板種別 (単位:mm)	
	RKS5-L7TS(φ7カウンター) RKS5-LOTS(φ10カウンター)	床~壁入隅用	V 鋼板 厚さ 1.35	DN シート KSF 厚さ 1.5mm シルバーグレイ色
	RKS5-M7TS(φ7カウンター) RKS5-M0TS(φ10カウンター)	溝部入隅用	V 鋼板 厚さ 0.95	DN シート KSF 厚さ 1.5mm シルバーグレイ色
	V15HS-72	端末用	V 鋼板 厚さ 0.95	
	V15LS-72	端末出隅用	V 鋼板 厚さ 0.95	
	V110LS-72(φ7カウンター) V110LS-02(φ10カウンター)	端末用	V 鋼板 厚さ 0.95	
	V66LU-72	入隅用	V 鋼板 厚さ 0.95	
	S158LS-72	バラベット上端末	S 鋼板 厚さ 1.3	

部材

入隅形状コーナーパッチ



品番	規格	使用部位・用途
KS-IP	小型	入隅部の補強用
PS-IPM2		入隅部の補強用

出隅形状コーナーパッチ



品番	使用部位・用途
PS-DPM2	出隅部の補強用

固定釘



NB鉄骨下地ビス

品番	規格	材質	使用部位・用途
FS203	φ6mm×L60mm	冷間圧造用 炭素鋼線 + 表面処理	母屋(C型鋼材) への固定
FS205	φ6mm×L70mm		
FS218	φ6mm×L80mm		



DN防水施工用ビス

品番	規格	材質	使用部位・用途
MBF-60	φ5mm×L60mm	ステンレス	母屋固定用 NNB-35用
MBF-85	φ5mm×L85mm	ステンレス	母屋固定用 NNB-45、60用
STF-16	φ5mm×L16mm	鉄+めっき	補強鋼板取付用



防水アンカー施工用ビス

品番	規格	材質	使用部位・用途
TX6-70	φ6mm×L70mm	ステンレス	母屋下地固定用 NNB-35用
TX6-90	φ6mm×L90mm		母屋下地固定用 NNB-45,60用



R耐火嵌合部ビス

品番	規格	材質	使用部位・用途
FS214	φ4mm×L33mm	冷間圧造用 炭素鋼線 + 表面処理	長辺嵌合部の固定
FS215	φ4mm×L43mm		
FS219	φ4mm×L58mm		



DN防水施工用ビス

品番	規格	材質	使用部位・用途
SB-60X	φ7mm×L60mm	ステンレス	補助鋼板下地固定用 NNB-35用
SB-75X	φ7mm×L75mm	ステンレス	補助鋼板下地固定用 NNB-45用
SB-100X	φ7mm×L100mm	ステンレス	補助鋼板下地固定用 NNB-60用

塩ビディッピングドレン 金属下地用 / 縦抜き用



品番	規格	ネジ径※	使用部位・用途
DTSP-75	呼称φ 75mm、 下地加工穴φ 190mm	Rc3	金属下地縦抜き ドレン
DTSP-100	呼称φ 100mm、 下地加工穴φ 215mm	Rc4	
DTSP-125	呼称φ 125mm、 下地加工穴φ 245mm	Rc5	
DTSP-150	呼称φ 150mm、 下地加工穴φ 270mm	Rc6	
DTSP-200	呼称φ 200mm、 下地加工穴φ 350mm	PT8	

※Rc、PTは適用する管用テーパめネジ(JIS B0203)を表します。

塩ビディッピングドレン 金属下地用 / 横抜き用



品番	規格	ネジ径※	使用部位・用途
DYSP-75	呼称φ 75mm	Rc3	金属下地横抜き ドレン
DYSP-100	呼称φ 100mm	Rc4	
DYSP-125	呼称φ 125mm	Rc5	
DYSP-150	呼称φ 150mm	Rc6	
DYSP-200	呼称φ 200mm	PT8	

※Rc、PTは適用する管用テーパめネジ(JIS B0203)を表します。

断熱材	ポリスチレンフォーム	硬質ウレタンフォーム	フェノールフォーム	
	<ul style="list-style-type: none"> ● すぐれた断熱性能です。 ● 軽量で強靱です。 ● 吸水・吸湿性がほとんどありません。 ● 下地がデッキプレートの場合、30mm以上を使用。 <p>※ポリスチレンフォームの使用温度は70℃以下です。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● すぐれた断熱性能です。 ● 軽量で強靱です。 ● 特殊防湿紙で保護されているので吸水は極めて少なめです。 ● 熱による変形がありません。 	<ul style="list-style-type: none"> ● ノンフロンを実現しました。 ● すぐれた断熱性能です。 ● すぐれた耐燃焼性を有しています。 ● 長期にわたって性能を維持します。 ● 下地がデッキプレートの場合、使用不可。 	飛び火個別認定対応品
標準寸法	910×1820mm	1000×1800mm	910×1820mm	910×1820mm
厚さ	25,30,35,40,45,50mm	25,30,35,40,50mm	30,40,50mm	25,30,35,40,45,50mm

※受注生産になります。

※受注生産になります。

物性

	押出法ポリスチレンフォーム (1種 b)	押出法ポリスチレンフォーム (3種 b)	硬質ウレタンフォーム (2種 2号 AI)		フェノールフォーム 面材付
			飛び火個別認定対応品	飛び火個別認定非対応品	
厚さ (mm)	25,30,35,40,45,50	25,30,40	25,30,35,40,50	30,40,50	25,30,35,40,45,50
標準寸法 (mm)	910×1820	910×1820	1000×1800	910×1820	910×1820
熱伝導率 (W/m・k)	0.040 以下	0.028 以下	0.024 以下		0.022 以下
密度 (kg/m ³)	20 以上	25 以上	25 以上		25 以上
圧縮強さ (N/cm ²)	16 以上	20 以上	8 以上		10 以上
吸水量 (g/100cm ³)	0.01 以下	0.01 以下	3 以下		5 以下
透湿係数 (ng/m ² ・s・Pa)	145 以下	145 以下	40 以下		60 以下

部材

アルミテープ



品番	規格 厚さ(mm)×幅(mm)×巻数	使用部位・用途
AT100-N50	0.09×100×50M/巻	(NNB-35、45、60共通) 短辺突合せ(継手)部、 長辺嵌合部に張付け

アルミテープ(パッチ)



品番	規格 厚さ(mm)×幅(mm)×枚数	使用部位・用途
AT-D30	0.09×φ30 (200枚/袋入)	(NNB-35、45、60共通) NB鉄骨下地ビス固定部用 アルミテープ

RWフェルト



品番	規格 厚さ(mm)×幅(mm)×巻数	使用部位・用途
PK411	6×35×20M/巻	NNB-35 短辺突合せ(継手) 部に取付け(張付け)
PK412	6×45×20M/巻	NNB-45 短辺突合せ(継手) 部に取付け(張付け)
PK413	6×60×20M/巻	NNB-60 短辺突合せ(継手) 部に取付け(張付け)

溶着剤



品番	規格	使用部位・用途
DN1000D-1	1kg缶入り	DNシート相互、DNシートと DN鋼板との溶着
DN1000D-15	15kg缶入り	

スミルーフDN専用防水アンカー



品番	規格
SFA-K10S	・ソーラーパネル固定用 ・各支持材固定用 ※厚さ35mm45mm60mm共通

※防水アンカーは水密性が確保され、組立られた状態で納入します。
設置後ナットを緩めると漏水しますので緩めないで下さい。

DNシーリング材



品番	規格	使用部位・用途
SY400	1kg缶入り	DNシート継目の 小口に塗布 シルバーグレイ色

DNワイパー



品番	規格	使用部位・用途
WIPER-A	1kg缶入り	スミルーフDN®表面、 DNシート、DN鋼板 表面などの汚れ落とし

ブチルテープ

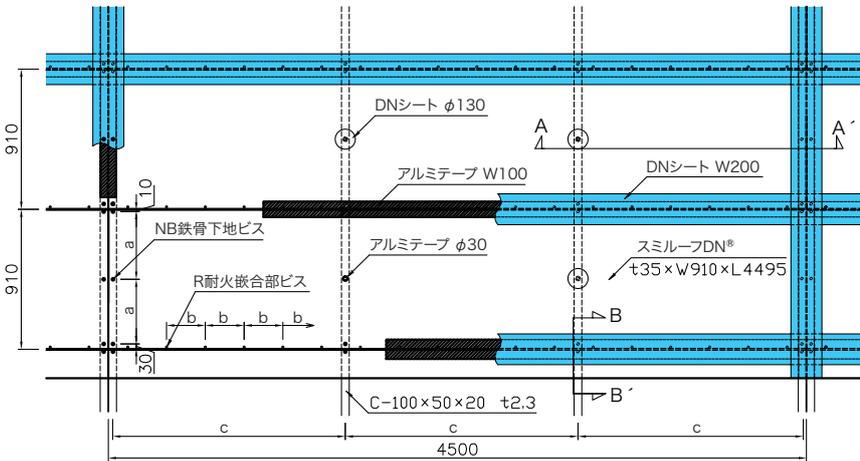


品番	規格	使用部位・用途
BT-35	厚さ2mm× 幅35mm× 10M/巻	パラベット天場(端部)等に 使用し、防水層への風の 吹き込み防止を目的とする

各部納まり図

下記の納まり図は一般的な例です。屋根形状、下地の構造によってはこの限りではありません。
※35mm厚さの例です。

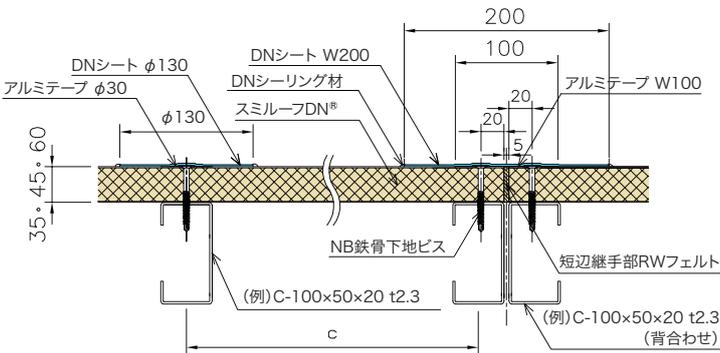
一般平面部納まり図



	厚さ (mm)	a (mm)	b (mm)	c (mm)
NNB-35	35	455 以下	250 以下	1500 以下※
NNB-45	45		200 以下	
NNB-60	60	200 以下		

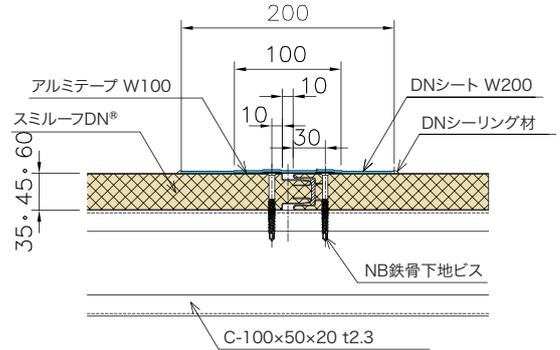
※母屋間隔は耐火構造上1500mm以下ですが、
風圧力・積雪荷重のうち最小値に設定してください。

短辺突合せ部(A-A'断面図)



※角鋼の場合でも施工可能です。

長辺嵌合部(B-B'断面図)



・建設省告示 H12-第1399号の第4-3-への規定により、床面からはりの下端までの高さが4m未満の鉄骨構造の小屋組の場合、または4m以上の鉄骨構造の小屋組でその直下に不燃材料・準不燃材料以外で造られた天井がある場合は、はり・母屋を耐火被覆する必要があります。
(床面からはりの下端までの高さが4m以上の鉄骨構造の小屋組で、直下に天井がない梁、または直下に不燃材料または準不燃材料で造られた天井がある梁では、耐火被覆は必要ありません。)

スミルーフDN®立上り仕上げ表

仕様	材料	防水	木質系	断熱材	ルー	DN	スミ
		下地鉄板※ ¹	セメント板	材	フボード t35	シート防水	ルーフDN®
スミルーフ DN® 仕様		※ ²				●	●
シート防水仕様	ケース①	※ ²			●	●	●
	ケース②	●	●	●		●	●
	ケース③	●		●		●	●
	ケース④	●				●	●

※1：厚みは1.0mm以上とする。

※2：設置する場合がある。

断熱材：硬質ウレタンフォーム・ポリスチレンフォームを使用する。

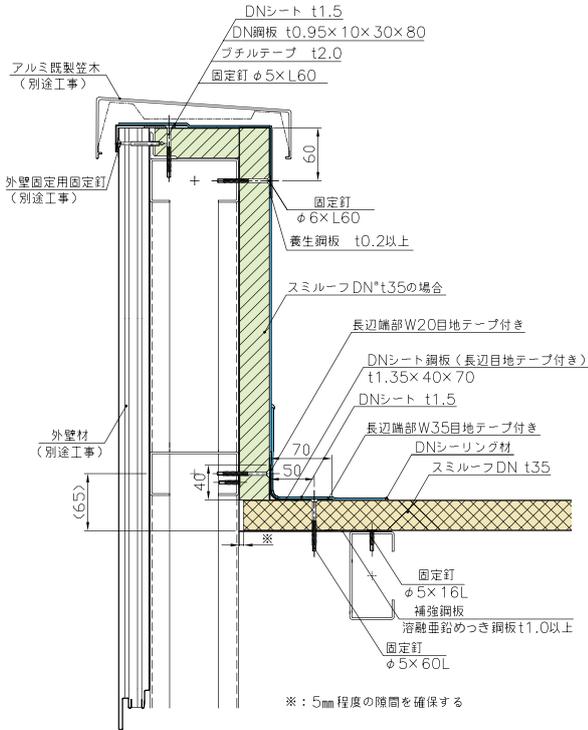
左記仕上げリスト表は一般的な例です。

立上りの形状、下地構造によってはこの限りではありません。

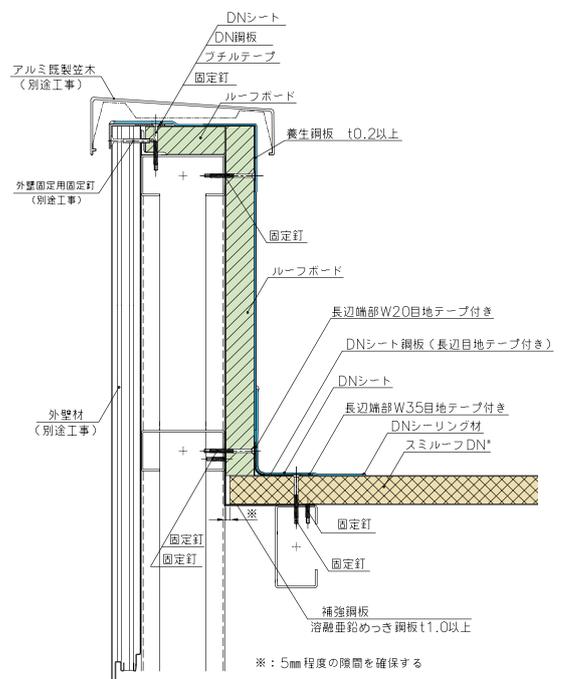
各部納まり図

下記の納まり図は一般的な例です。屋根形状、下地の構造によってはこの限りではありません。
※35mm厚さの例です。

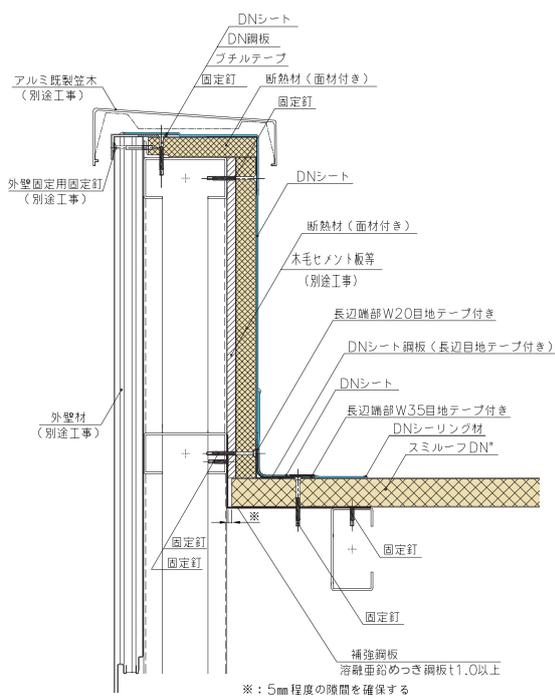
水上部又は妻部(入隅鋼板を補強鋼板に固定) 立上り:スミルーフDN®の場合



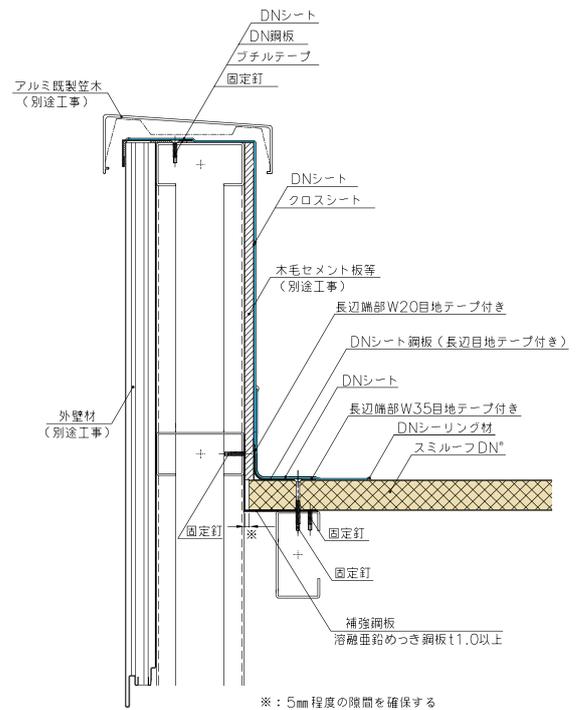
水上部又は妻部(入隅鋼板をC型チャンネル材に固定) 立上り:ルーフボードの場合



水上部又は妻部(入隅鋼板を補強鋼板に固定) 立上り:ウレタンフォームの場合



水上部又は妻部(入隅鋼板をC型チャンネル材に固定) 立上り:木毛セメント板の場合



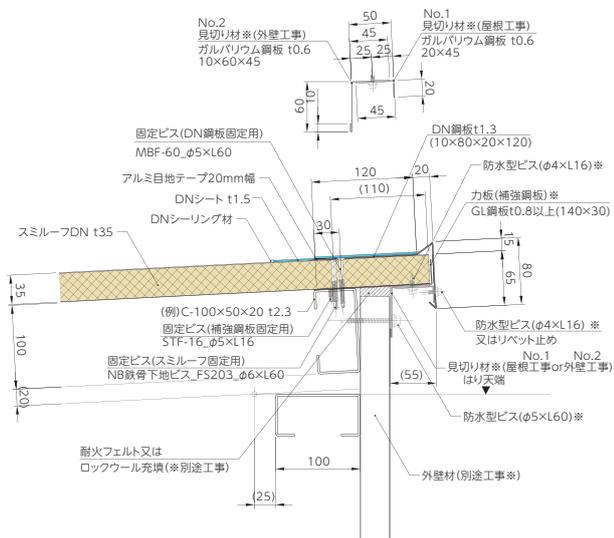
「建設省告示第1399号 第4項三号」の規定に従い、母屋は梁と同等と扱い、梁に耐火被覆が必要な場合は母屋にも耐火被覆を施すこと。

※外壁材、軒先見切り、防水型ビス、軒樋は一例のため参考図とする。

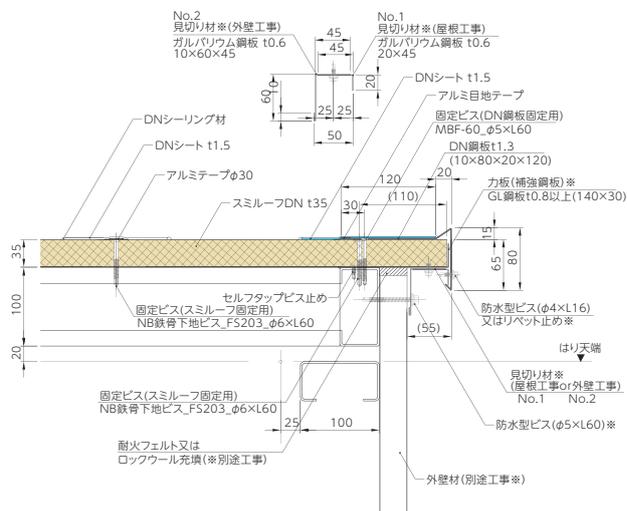
※けらは・軒先・水上部と、外壁との取合い部の工事区分は関係者と詳細を打ち合わせ協議の上、仕様工程を決定する。

※ () 内の軒先ハネ出し寸法、DN鋼板寸法、使用ビスは参考とし、軒先ハネ出し寸法については、軒樋位置 (排水性)、風圧力、積雪荷重を考慮の上別途決定する。

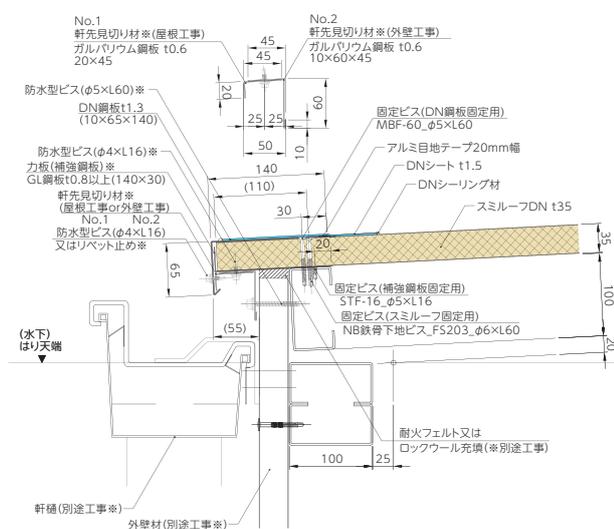
スミルーフDN® 片流れ屋根 棟部(水上部)



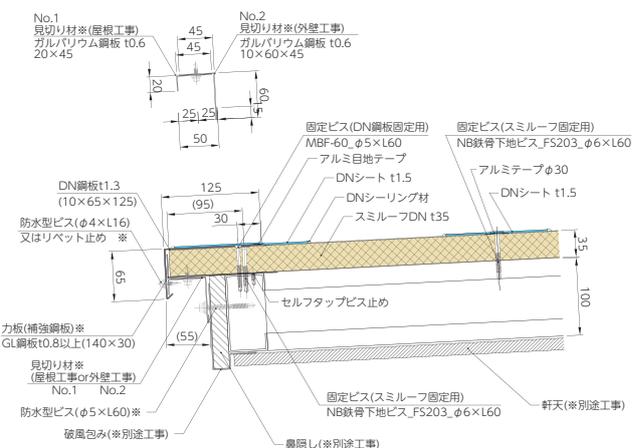
スミルーフDN® 傾斜屋根 妻部



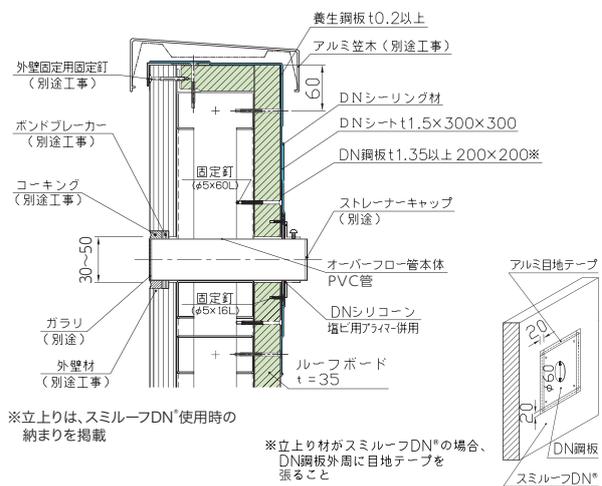
スミルーフDN® 傾斜屋根 水下部



スミルーフDN® 傾斜屋根 水下部 縦母屋の場合

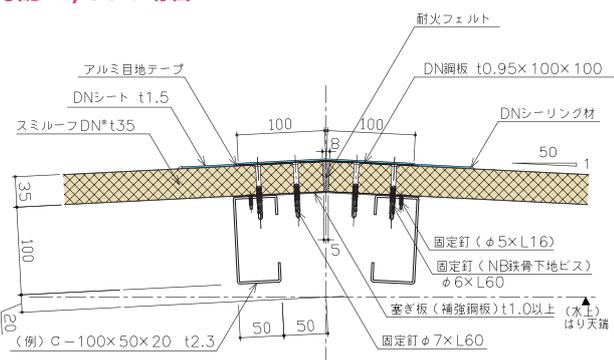


オーバーフロー管部 立上り:ルーフボードの場合



傾斜屋根 棟頂部 勾配:1/50の場合

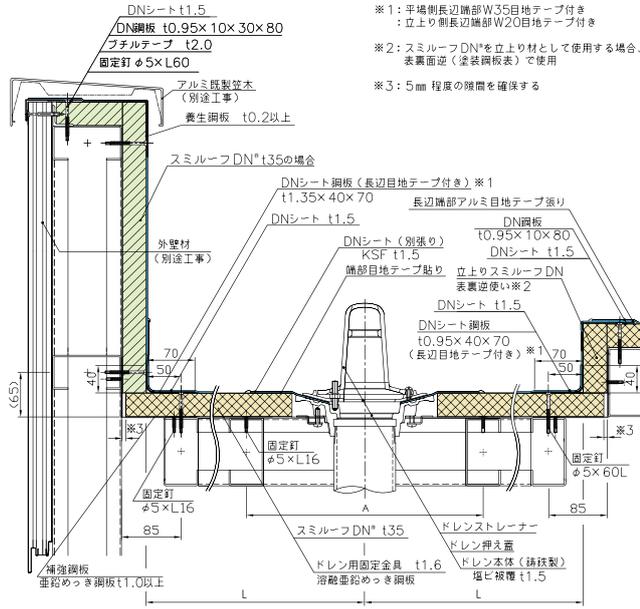
参考図



各部納まり図

下記の納まり図は一般的な例です。屋根形状、下地の構造によってはこの限りではありません。
※35mm厚さの例です。

溝・縦型ドレン部 (ドレン用補強鋼板を母屋下地材に固定)

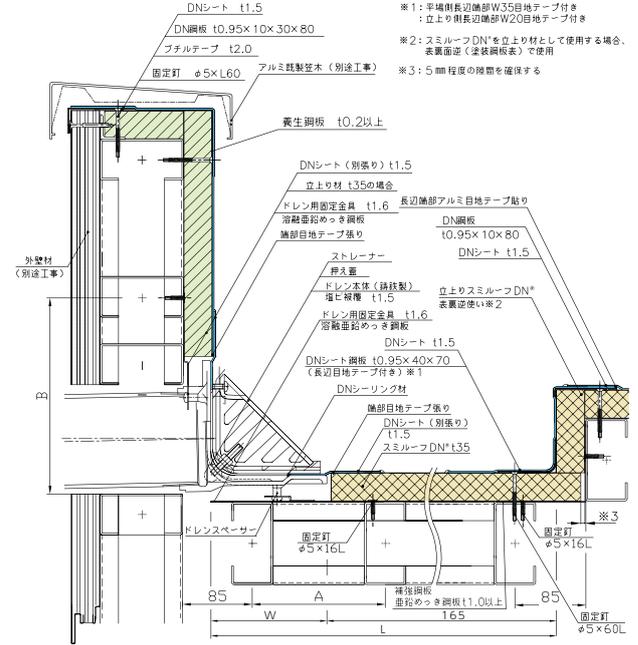


【ドレン固定用構造部材取付け位置参考寸法】

ドレン品番	寸法A [mm]	ドレン外径 [mm]	L [mm]	※ドレン取付け要領はP21スミルーフDN®ドレン施工要領横型を参照
DTSP-75	330~450	200	200mm以上	
DTSP-100	355~450	225	213mm以上	
DTSP-125	385~450	225	228mm以上	
DTSP-150	410~450	280	240mm以上	
DTSP-200	490~550	360	280mm以上	

※ドレン用固定金具は口500mm

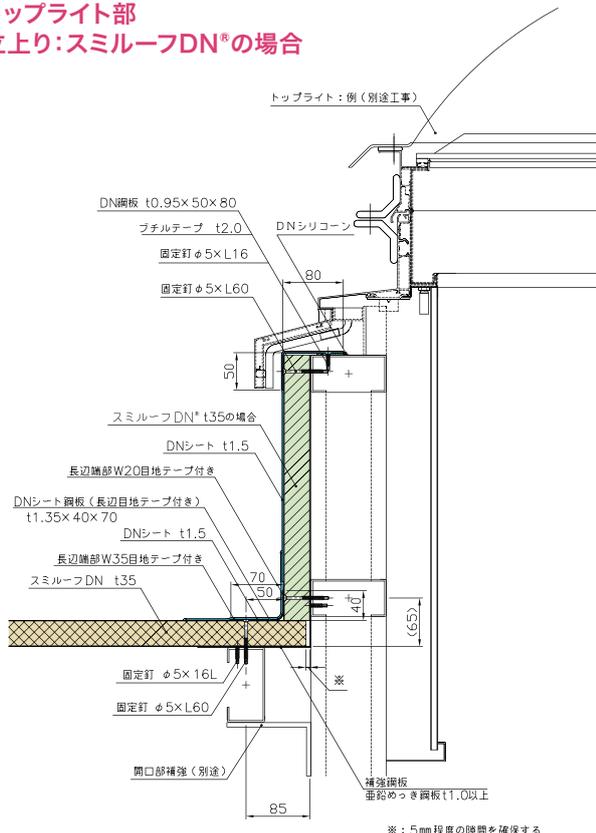
溝・横型ドレン部 (ドレン用補強鋼板を母屋下地材に固定)



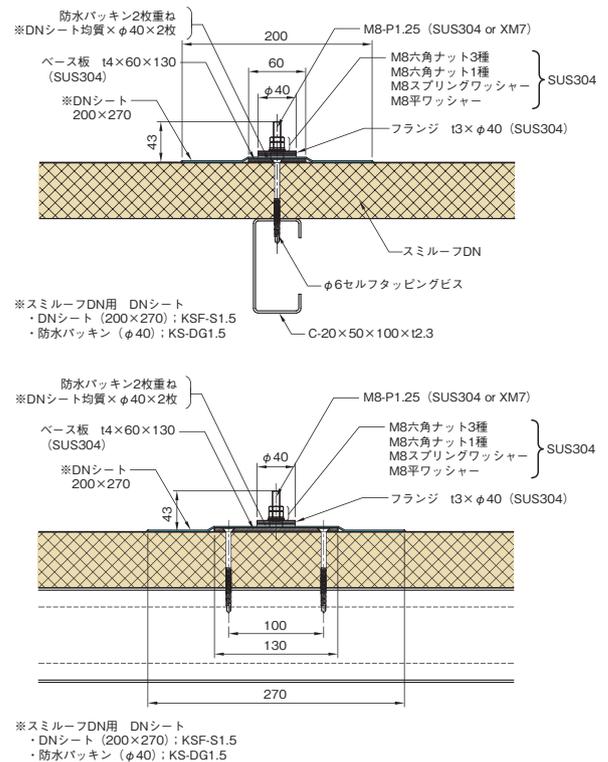
【ドレン固定用構造部材取付け位置参考寸法】

ドレン品番	寸法A [mm]	寸法B [mm]	ドレン幅 W [mm]	L ≥ ドレン幅+100mmかつ L ≥ 300mm	※ドレン取付け要領はP22スミルーフDN®ドレン施工要領横型を参照
DYSP-75	145~210	215 ±10	115	300mm以上	
DYSP-100	170~240	240 ±10	140	300mm以上	
DYSP-125	195~260	265 ±10	165	300mm以上	
DYSP-150	220~285	290 ±10	190	300mm以上	
DYSP-200	280~345	350 ±10	250	350mm以上	

トップライト部 立上り:スミルーフDN®の場合



後打ちアンカー



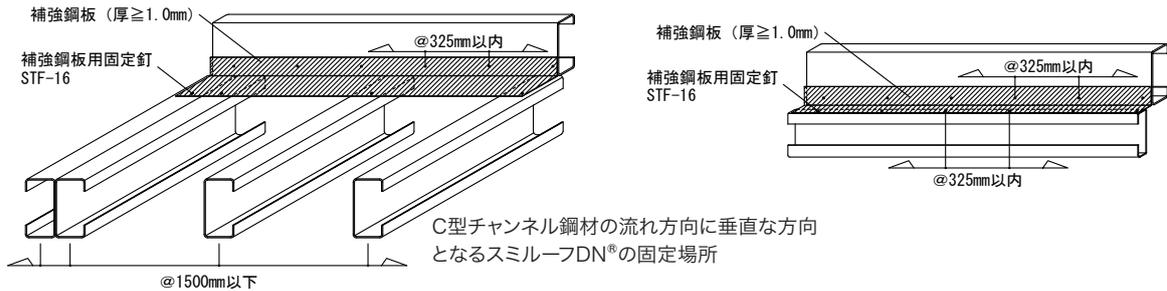
スミルーフDN® 施工要領

1 下地の確認

- (1) 下地の配置 設計仕様書の通りに母屋間隔が適正に配置されているか確認する。
- (2) 下地不陸の確認 下地の母屋組みに不陸があると良好な仕上がりが得られないため、パネル施工の前に下地のチェックを十分に行い、著しい不陸や部材の抜けがあった場合は元請業者に連絡の上、修正を依頼する。

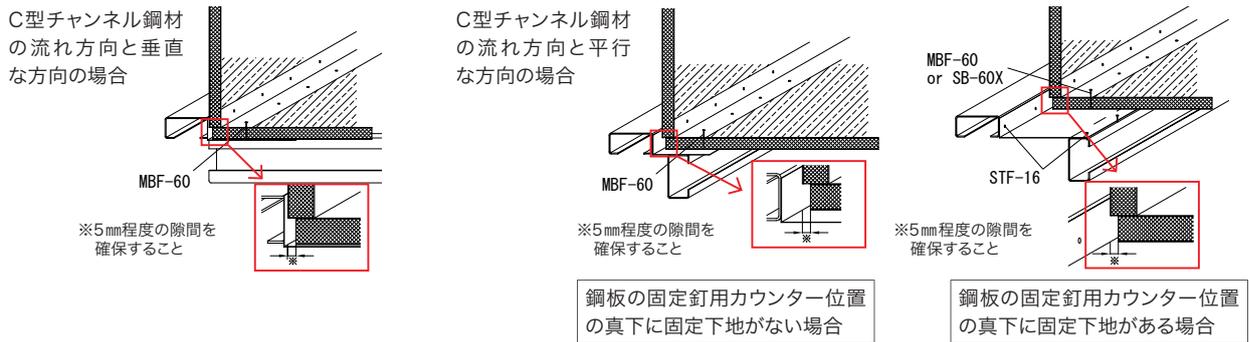
2 補強鋼板の取付け <<取付け位置の決定>> (NNB-35の例)

結露防止のための補強鋼板は、下記のような個所に取り付ける。



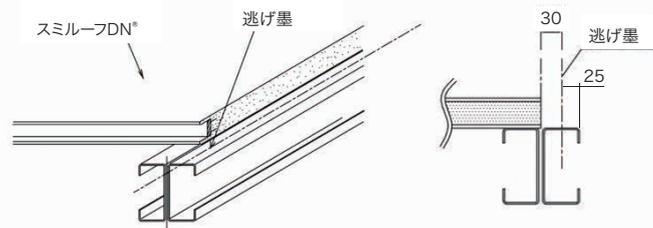
スミルーフDN®の取付け位置

結露を防止するため、下図のように補強鋼板の立上り部から隙間を開けてスミルーフDN®を設置する。



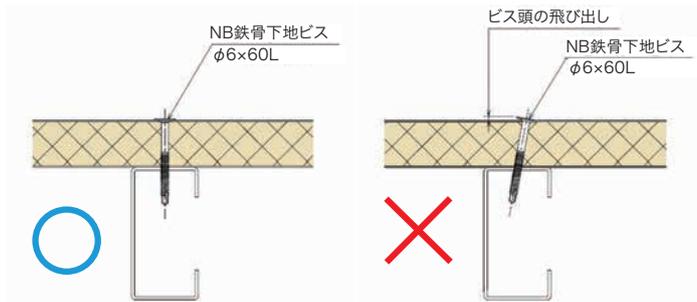
3 墨出し

スミルーフDN®を通り良く施工するため母屋に逃げ墨(角パイプの場合は基準墨)を打ち、その墨から一定寸法にパネル端部を合わせて施工する。



4 パネルの留付け

ビスの斜め打ちを避け、パネル外皮より若干沈み込む様に留め付ける。斜め打ちによる著しいビス頭の飛び出しは、シートに悪影響を与えるため打ち直す。
※固定釘を表面鋼板に当ててハンマーで貫入させ、固定釘先端が固定下地に届いたら工具で回転させて貫入させながら、締め込むとよい。



【注意事項】

- ・ビス固定時に発生する切粉(鉄粉)は雨と反応し赤錆が発生するため、ビス固定後は速やかに清掃工具を用いてキレイに清掃すること。

スミルーフDN® 施工要領

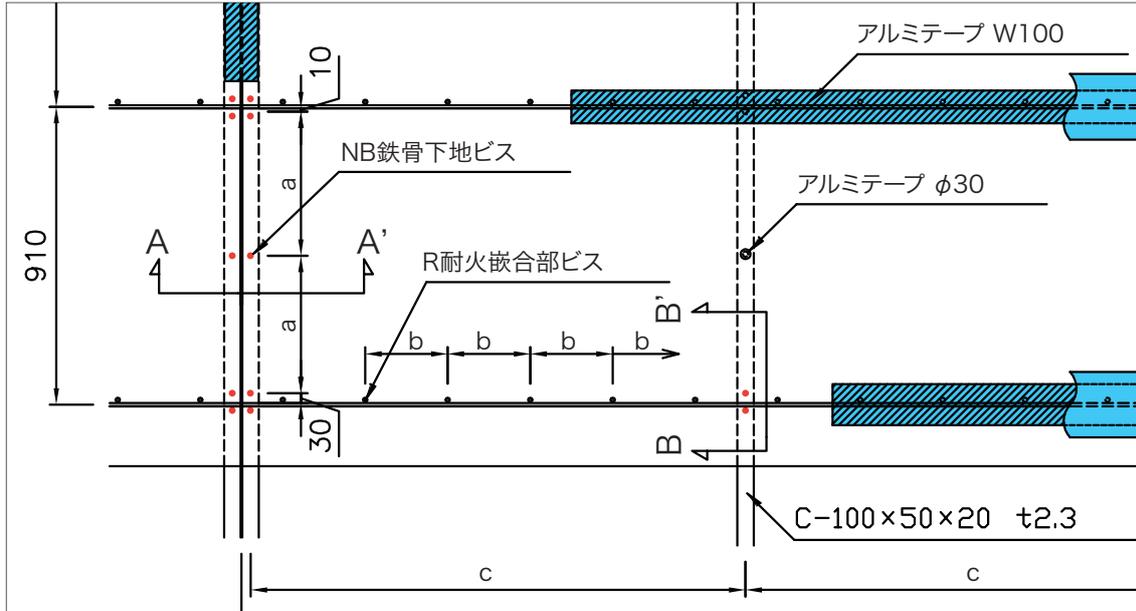
5 パネルの短辺継目

- ①スミルーフDN®の短辺の突合せ部は、短辺継手部RWフェルトt6mmを取り付け、目地幅5mm程度に圧縮して突き付けて、NB鉄骨下地ビスで固定する。
- ②スミルーフDN®の突合せ部および嵌合部に固定するNB鉄骨下地ビスは下図の位置に固定する。NB鉄骨下地ビスは締め込み過ぎず、極端なスミルーフDN®表面鋼板の沈み込みを防止する。(下図参照)

	厚さ (mm)	a (mm)	b (mm)	c (mm)
NNB-35	35	455以下	250以下	1500以下*
NNB-45	45		200以下	
NNB-60	60		200以下	

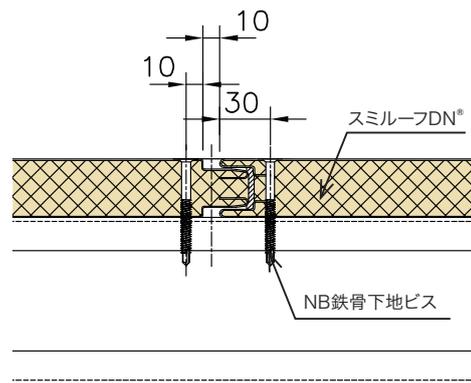
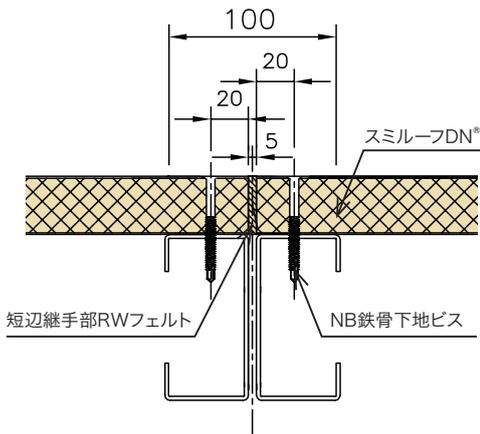
※母屋間隔は耐火構造上1500mm以下ですが、風圧力・積雪荷重のうち最小値に設定してください。

NB鉄骨下地ビス固定例



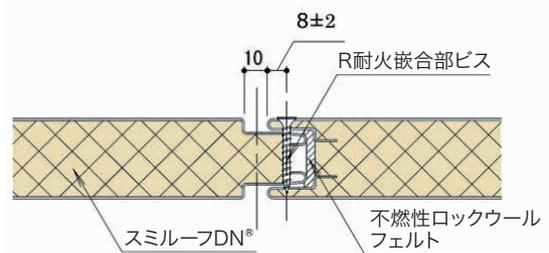
上図 A-A'パネル短辺突合せ部

上図 B-B'パネル嵌合部



6 パネルの長辺嵌合部

スミルーフDN®の長辺嵌合部は10mm明け、凹部の端から8±2mmの位置へ、嵌合部ビスをスミルーフDN®上から固定する。
耐火認定仕様の場合、NNB-35は250mmピッチ以下、NNB-45及びNNB-60は200mmピッチ以下で固定する。



パネル長辺嵌合部

7

長辺・短辺継手部アルミテープ張り

・スミルーフDN®留め付け後、短辺突き付け部及び長辺
 嵌合部には、100mm幅アルミテープを張り、水密性、
 気密性の向上を図ると共に突き付け部分の段差を
 吸収する。

8

NB鉄骨下地ビス頭養生

・スミルーフDN®のNB鉄骨下地ビス頭が露出している個所に、
 φ30のアルミテープを張り、ビス頭を養生すると共に、水密性を
 確保する。

9

平場防水施工

スミルーフDN®ビス固定部処理

- ①スミルーフDN®ビス固定部DNシート溶着固定
 - ・NB鉄骨下地ビス頭(アルミテープφ30を張り付けた個所)に、ビス頭が中心となるようにDNシートφ130を溶着する。
- ②スミルーフDN®継手部・嵌合部DNシート溶着固定
 - ・長辺及び短辺継手部のアルミテープ100mm幅端部から50mmの位置へ墨出しを行い、DNシート200mm幅をスミルーフDN®と50mmラップとなるように敷設する。
 - ・DNシート200mm幅の両端を、スミルーフDN®と溶着固定する。

10

検査について

- ①防水層は工事完了後、施工箇所を全面検査(自主)する。
- ②検査はスミルーフDN®表面の異常を目視で行い、スミルーフDN®継目部、嵌合部のDNシート(ベルトシート)の溶着を目視、チェック棒により全数行う。
- ③防水工事完了後の自主検査終了後に関連工事等で立ち入る場合には、防水層の養生を十分に行うこととする。
 また、養生を行っても防水層を傷つけてしまう恐れがあるため、関連工事終了後には再度目視等、全面検査を実施してください。
- ④防水層に傷をつけてしまった場合は、探傷機検査を実施することができます。(探傷機検査はオプション)

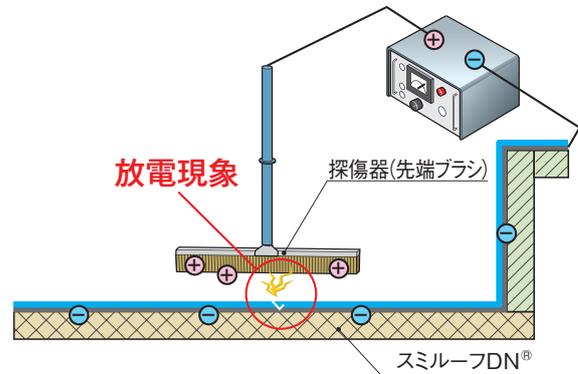
【検査要領】

①チェック棒による検査

DNシート相互の溶剤溶着の際、シート端部に溶着不十分な箇所ができる場合があります。すべての継目をチェック棒によりチェックし、不良箇所が見つかった場合、その部分を熱風ガンにて補修する。

【探傷機検査の作業要領】

防水工事完了後、その他の業種の作業により防水層が損傷を受ける事があるので、全作業が完了した後、探傷機検査を実施することができます。電圧を印加して検査を行いますので、電圧の影響を受けることが考えられるものがありましたら、事前に連絡、待避させるなどの対応をお願いいたします。(探傷機検査はオプション)



①防水シート表面の水分は拭き取る。

②コード類をセットし、アースはクロスシートや導通のある笠木等の通電する部分に取り付ける。

【注意事項】

ピンホール検査では、アースの取り方により、対象建物内の電子機器へ障害を与えることがあるため、以下の建築物についてはアースの取り方に十分な注意が必要である。

- ・医療機器の設置してある建物(病院等)
- ・通信機器を設置してある建物(電話交換所、通信機器、中継局等)

・大型計算機、ワークステーションを設置してある建物(学校、研究施設等)や、屋内の電子機器への障害による被害が大きいと思われる場合には、次の点に注意してアースを接地すること。

- ・アース線の長さは約20m以下でアースを取ること。
- ・アースを仮設足場(躯体の屋根以外に接続)に取ったり、繋がらなかったりすることは絶対に避けること。

③標準検査電圧は【4000～4500V】の間で調整を行う。DN鋼板表面フィルムの絶縁破壊電圧5000Vを超えると、鋼板表面フィルムに穴があく可能性があるので注意する。なお、電圧条件は新設時のものである。

④シート面にブラシを這わせて傷(放電反応)の有無をチェックする。損傷部があった場合は、スミルーフDN®表面の鋼板もしくはアルミテープに放電現象が見れる。

⑤損傷部の有無は、装置内蔵のブザー音及び放電現象を確認することで判断する。

ただし、シート表面の結露が激しい場合には損傷の無い部分でもブザーが鳴ることがある。

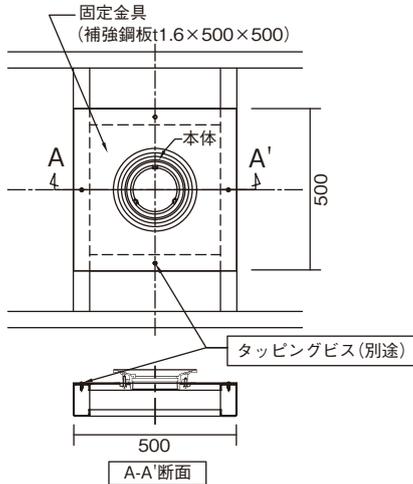
この場合は、ブラシを這わせる速度を遅くして、放電現象のみによって損傷部を確認すること。

⑥損傷部を検知した場合には、その部分をDNシートにてパッチ張りするなどして補修する。

スミルーフDN®ドレン施工要領 (塩ビディッピングドレン)

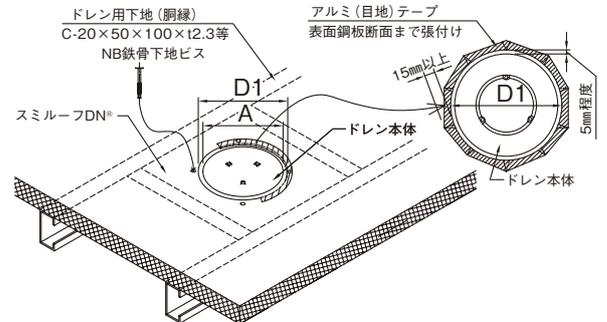
縦型

1 下地へのドレン固定・取付け



- ①ドレン固定金具 (t1.6×500×500) をタッピングビス (STF-16) で4カ所以上固定する。
- ②ドレン取付用下地は、500mmでスミルーフDN®母屋工事の際に事前に取り付ける。

2 スミルーフDN®敷設とドレン周り処理方法



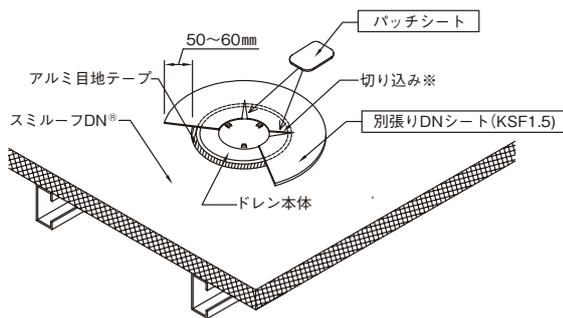
【ドレン外寸及びスミルーフDN®カット寸法】

呼び径	ドレン品番	A	D1
75	DTSP-75	φ200	φ210±5
100	DTSP-100	φ225	φ235±5
125	DTSP-125	φ255	φ265±5
150	DTSP-150	φ280	φ290±5
200	DTSP-200	φ360	φ370±5

(単位 mm)

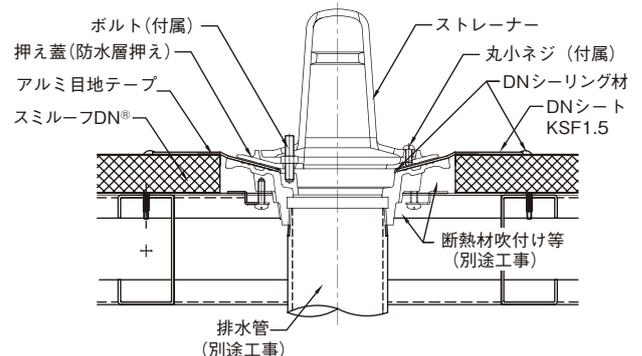
- ①スミルーフDN®をドレン本体外径よりφ10程度大きくカットし敷設する。(スミルーフDN®の穴加工寸法D1は上表参照)
- ②ドレン周りのスミルーフDN®をNB鉄骨下地ビスで4カ所程度固定する。
- ③スミルーフDN®のカット断面及びその回りに、15mm幅以上でアルミ(目地)テープを張る。(右上図参照)
- ④スミルーフDN®を固定したNB鉄骨ビス頭がアルミ目地テープからはみ出している場合は、別途ビス頭にもアルミテープを張ること。

3 ドレン周りDNシート張り



- ①ドレン用DNシート(別張りシートKSF1.5)を、アルミ目地テープ外寸よりもφ50~φ60mm大きくなるようにカットする。
- ②別張りシートをドレン周りのスミルーフDN®へ溶着しながら、ドレン張り掛け代に合わせ別張りシートをカットし、ドレン本体へ溶着する。
※ドレン勾配にシートが沿わない場合は、別張りシートへ切り込みを入れ、シートにテンションが掛からないようにドレン本体に沿って溶着する。
切り込みを入れた箇所は、切り込み寸法に合わせカットしたパッチシート(KSF1.5)を溶着する。

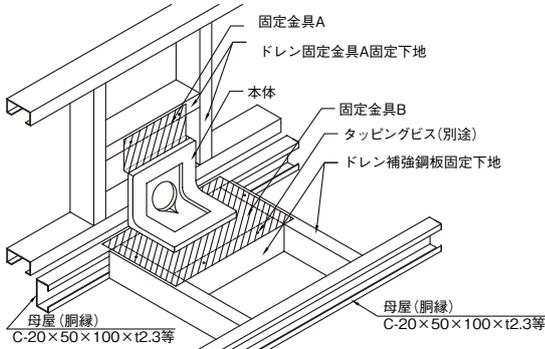
4 押え蓋、ストレーナー固定: 完成



- ①防水工事完了後、押え蓋を付属のボルト(3本)で固定する。
- ②押え蓋にストレーナーを付属のネジで固定して完了となる。
- ③配管工事及びドレン下の断熱材吹付け工事、耐火被覆工事は別途工事とする。

横型

1 下地への取付け



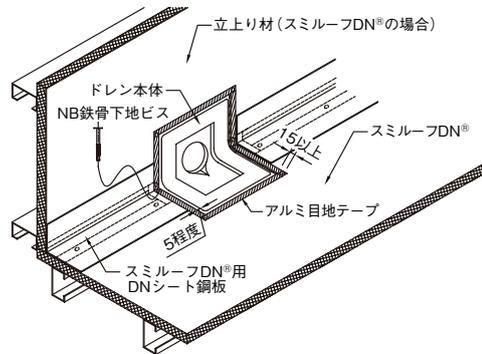
- ①組み立てたドレンをC型鋼製下地に載せ、タッピングビス(別途)でパラベット立上り下地2カ所、平場下地へ4カ所以上固定する。(固定金具の穴は無視してください。)

【ルーフトレン下地について】

- ①上図の通りドレンの固定金具を取り付ける下地をC型鋼材で事前に作製する。(母屋、胴縁の位置は下記の表参照。)
- ②下地は事前協議を行い、スミルーフDN®母屋工事の際に取り付ける。

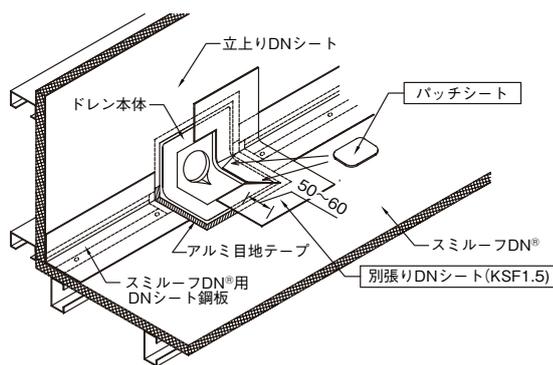
呼び径	品番	ドレン固定用下地(胴縁・母屋)寸法			
		平場側	立上り側 35mm	立上り側 45mm	立上り側 60mm
75	DYSP-75	320mm	210	220	235
100	DYSP-100	350mm	235	245	260
125	DYSP-125	380mm	260	270	285
150	DYSP-150	400mm	285	295	310
200	DYSP-200	480mm	345	355	370

2 ドレン周りDN鋼板固定



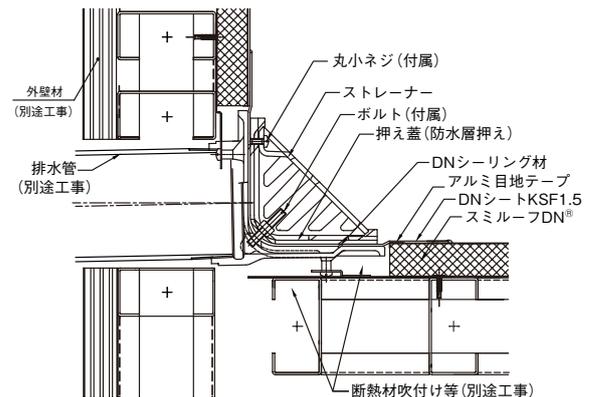
- ①立上り材及び平場スミルーフDN®をドレン本体から隙間5mm程度になる寸法にカットし敷設する。
- ②ドレン周りのスミルーフDN®をNB鉄骨下地ビスで立上り、平場それぞれ4カ所程度固定する。
- ③スミルーフDN®のカット断面及びその回りに、15mm幅以上でアルミ(目地)テープを張る。(上図参照)
- ④スミルーフDN®を固定したNB鉄骨ビス頭がアルミ目地テープからはみ出している場合は、別途ビス頭にもアルミテープを張ること。
- ⑤スミルーフDN®用DNシート鋼板を、ドレン周りの目地テープ際まで敷設、固定する。(ドレン周り目地テープとの間に隙間が出来た場合は、隙間に再度目地テープを張り、スミルーフDN®は露出させない。)

3 ドレン周りDNシート張り



- ①立上りにDNシートを敷設し、ドレン周りの下地材際でカットし、ドレン周りを溶着固定する。
- ②ドレン用DNシート(別張りシートKSF1.5)を、アルミ目地テープ外寸よりもφ50～φ60mm大きくなるようにカットする。
- ③別張りシートをドレン周りのスミルーフDN®へ溶着しながら、ドレン張り掛け代に合わせ別張りシートをカットし、ドレン本体へ溶着する。
- ④ドレン段差にシートが沿わない場合は、別張りシートへ切り込みを入れ、シートにテンションが掛からないようにドレン本体に沿って溶着する。
- ⑤切り込みを入れた箇所は、切り込み寸法に合わせカットしたパッチシート(KSF1.5)を溶着する。

4 押え蓋、ストレーナー固定



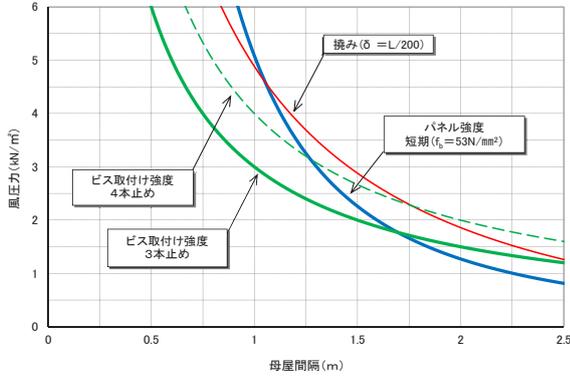
- ①防水工事完了後、押え蓋を付属のボルト(2本)で固定する。
- ②押え蓋にストレーナーを付属のネジで固定して完了となる。
- ③配管工事及びドレン下の断熱材吹付け工事、耐火被覆工事は別途工事とする。

スミルーフDN[®] 許容下地(母屋)間隔

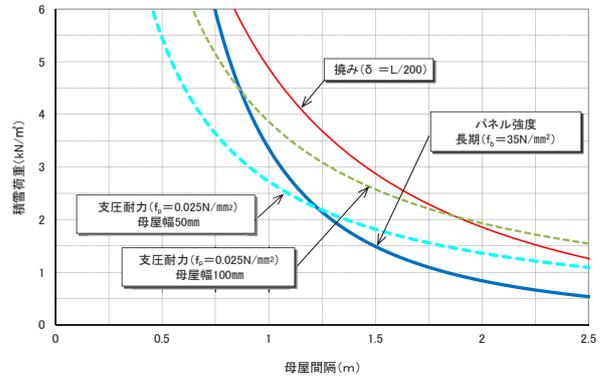
下地(母屋)間隔は、風圧力及び耐火認定上の制約(1.5m)のうち小さい方の値を採用してください。
 ※積雪を考慮される場合は、積雪荷重、風圧力、耐火認定上の制約のうち最も小さい値を採用してください。

製品厚:35mm

〈風圧力(負圧)による母屋間隔のグラフ〉

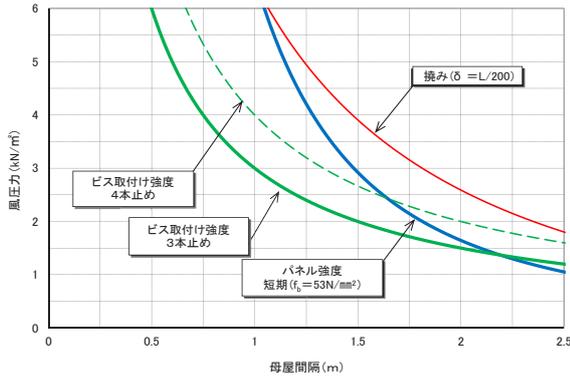


〈積雪荷重による母屋間隔のグラフ〉

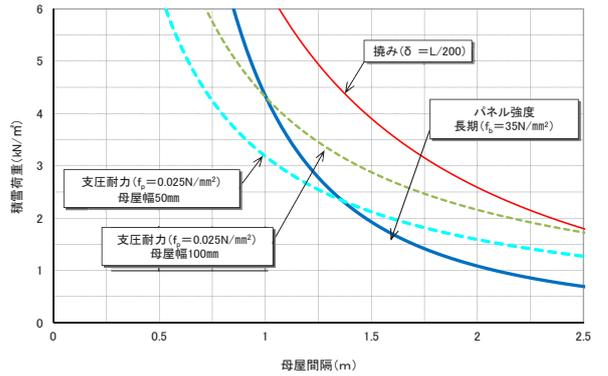


製品厚:45mm

〈風圧力(負圧)による母屋間隔のグラフ〉

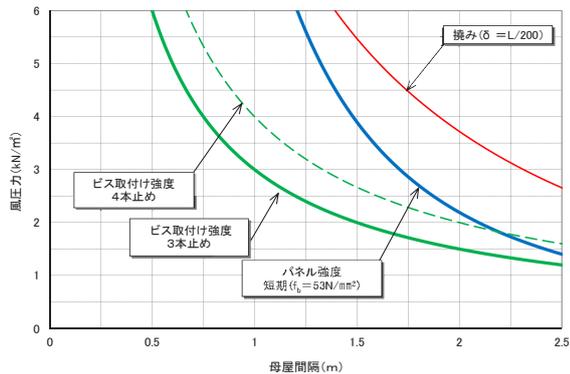


〈積雪荷重による母屋間隔のグラフ〉

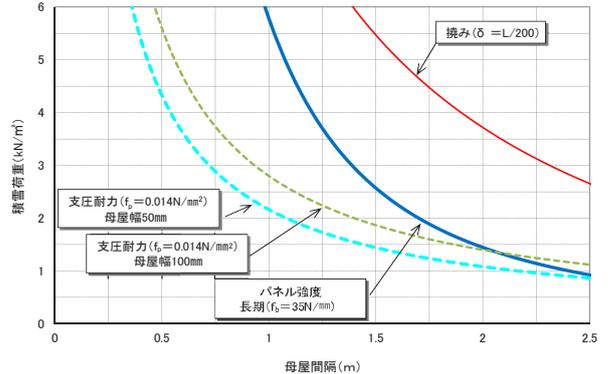


製品厚:60mm

〈風圧力(負圧)による母屋間隔のグラフ〉



〈積雪荷重による母屋間隔のグラフ〉



■計算式

①曲げ応力度

$$\sigma = \frac{WbL^2}{8Z} \quad [N/mm^2]$$

③負圧に対する取付け強度

$$L \leq \frac{nT}{1.1bW} \quad [mm]$$

②撓み ($\delta \leq L/200$)

$$\delta = \frac{WbL^4}{185EI} + \frac{\kappa WbL^2}{8A_cG} \quad [mm]$$

④積雪荷重による圧縮耐力

$$L \leq \frac{f_p \cdot (\text{母屋幅} + 2d)}{1.1P_s} \quad [mm]$$

W : 風圧力 [N/mm] ^{※1}	Z : 断面係数 [mm ³]
P _s : 積雪荷重 [N/mm]	A _c : 芯材断面積 [mm ²]
b : パネル働き幅 (910mm)	G : 芯材の横弾性係数 (4N/mm)
d : パネル厚み [mm]	κ : せん断変形補正係数 (1.0)
L : 胴縁間隔 [mm]	T : 取付け強度 (1.0N/本) ^{※2}
E : 表面材の縦弾性係数 (2.06×10 ⁵ N/mm ²)	n : ビスの本数 [本]
I : 断面二次モーメント [mm ⁴]	f _p : 許容圧縮応力度 [N/mm ²]

※1. 積雪荷重を検討される場合は、計算式①②のW(風圧力)をP_s(積雪荷重)に置き換えてください。
 ※2. NB鉄骨下地ビスの場合。

スミルーフDN[®] 母屋間隔早見表-1 (製品厚 35mm)

※耐火認定が必要な場合は、母屋間隔を1.5m以下としてください。

風圧力による母屋間隔(地表面粗度区分II)

建物高さ (m)	区分	基準風速(30m/s)			基準風速(32m/s)			基準風速(34m/s)			基準風速(36m/s)			基準風速(38m/s)		
		風圧力 [負圧] (N/m ²)	許容母屋間隔 (m)		風圧力 [負圧] (N/m ²)	許容母屋間隔 (m)		風圧力 [負圧] (N/m ²)	許容母屋間隔 (m)		風圧力 [負圧] (N/m ²)	許容母屋間隔 (m)		風圧力 [負圧] (N/m ²)	許容母屋間隔 (m)	
			3本止め	4本止め												
35	一般部	1955	1.53	1.61	2224	1.34	1.51	2511	1.19	1.42	2815	1.06	1.34	3137	0.95	1.27
	周辺部	2502	1.19	1.42	2847	1.05	1.33	3214	0.93	1.24	3604	0.83	1.10	4015	0.74	0.99
	隅角部	3363	0.89	1.18	3826	0.78	1.04	4319	0.69	0.92	4843	0.61	0.82	5396	0.55	0.74
30	一般部	1867	1.60	1.65	2124	1.41	1.54	2398	1.24	1.45	2688	1.11	1.37	2995	1.00	1.30
	周辺部	2389	1.25	1.45	2719	1.10	1.36	3069	0.97	1.28	3441	0.87	1.16	3834	0.78	1.04
	隅角部	3211	0.93	1.24	3653	0.82	1.09	4124	0.72	0.96	4624	0.64	0.86	5152	0.58	0.77
25	一般部	1767	1.69	1.69	2011	1.49	1.58	2270	1.32	1.49	2545	1.17	1.41	2836	1.05	1.33
	周辺部	2262	1.32	1.49	2574	1.16	1.40	2906	1.03	1.32	3258	0.91	1.22	3630	0.82	1.10
	隅角部	3040	0.98	1.29	3459	0.86	1.15	3905	0.76	1.02	4378	0.68	0.91	4878	0.61	0.81
20	一般部	1653	1.75	1.75	1880	1.59	1.64	2123	1.41	1.54	2380	1.25	1.46	2652	1.13	1.38
	周辺部	2116	1.41	1.54	2407	1.24	1.45	2717	1.10	1.36	3047	0.98	1.29	3395	0.88	1.17
	隅角部	2843	1.05	1.33	3235	0.92	1.23	3652	0.82	1.09	4094	0.73	0.97	4562	0.65	0.87
15	一般部	1516	1.83	1.83	1725	1.71	1.71	1947	1.53	1.61	2183	1.37	1.52	2433	1.23	1.44
	周辺部	1941	1.54	1.61	2208	1.35	1.51	2493	1.20	1.42	2795	1.07	1.34	3114	0.96	1.27
	隅角部	2608	1.14	1.39	2967	1.01	1.30	3350	0.89	1.19	3756	0.79	1.06	4184	0.71	0.95
10	一般部	1342	1.94	1.94	1527	1.82	1.82	1724	1.71	1.71	1933	1.55	1.62	2154	1.39	1.53
	周辺部	1718	1.72	1.72	1955	1.53	1.61	2207	1.35	1.51	2475	1.21	1.43	2757	1.08	1.35
	隅角部	2309	1.29	1.48	2627	1.14	1.39	2966	1.01	1.30	3325	0.90	1.20	3705	0.80	1.07
5	一般部	1090	2.15	2.15	1240	2.02	2.02	1400	1.90	1.90	1570	1.79	1.79	1749	1.70	1.70
	周辺部	1396	1.90	1.90	1588	1.78	1.78	1793	1.67	1.68	2010	1.49	1.59	2239	1.33	1.50
	隅角部	1875	1.59	1.64	2134	1.40	1.54	2409	1.24	1.45	2701	1.10	1.37	3009	0.99	1.29

風圧力による母屋間隔(地表面粗度区分III)

建物高さ (m)	区分	基準風速(30m/s)			基準風速(32m/s)			基準風速(34m/s)			基準風速(36m/s)			基準風速(38m/s)		
		風圧力 [負圧] (N/m ²)	許容母屋間隔 (m)		風圧力 [負圧] (N/m ²)	許容母屋間隔 (m)		風圧力 [負圧] (N/m ²)	許容母屋間隔 (m)		風圧力 [負圧] (N/m ²)	許容母屋間隔 (m)		風圧力 [負圧] (N/m ²)	許容母屋間隔 (m)	
			3本止め	4本止め												
35	一般部	1404	1.90	1.90	1598	1.78	1.78	1804	1.66	1.67	2022	1.48	1.58	2253	1.33	1.50
	周辺部	1797	1.66	1.68	2045	1.46	1.57	2309	1.29	1.48	2589	1.15	1.40	2884	1.03	1.32
	隅角部	2416	1.24	1.45	2748	1.09	1.36	3103	0.96	1.27	3479	0.86	1.14	3876	0.77	1.03
30	一般部	1320	1.96	1.96	1502	1.83	1.83	1696	1.73	1.73	1901	1.57	1.63	2118	1.41	1.54
	周辺部	1690	1.73	1.73	1923	1.55	1.62	2171	1.38	1.53	2434	1.23	1.44	2712	1.10	1.36
	隅角部	2271	1.31	1.49	2584	1.15	1.40	2917	1.02	1.32	3271	0.91	1.22	3644	0.82	1.09
25	一般部	1227	2.03	2.03	1396	1.90	1.90	1577	1.79	1.79	1768	1.69	1.69	1969	1.52	1.60
	周辺部	1571	1.79	1.79	1788	1.67	1.68	2018	1.48	1.58	2263	1.32	1.49	2521	1.18	1.41
	隅角部	2111	1.41	1.55	2402	1.24	1.45	2712	1.10	1.36	3040	0.98	1.29	3388	0.88	1.17
20	一般部	1122	2.12	2.12	1277	1.99	1.99	1442	1.87	1.87	1617	1.77	1.77	1801	1.66	1.68
	周辺部	1437	1.88	1.88	1635	1.76	1.76	1846	1.62	1.65	2069	1.44	1.56	2306	1.29	1.48
	隅角部	1931	1.55	1.62	2197	1.36	1.52	2480	1.20	1.43	2781	1.07	1.35	3098	0.96	1.28
15	一般部	1000	2.25	2.25	1138	2.11	2.11	1285	1.98	1.98	1441	1.87	1.87	1605	1.77	1.77
	周辺部	1281	1.99	1.99	1457	1.86	1.86	1645	1.75	1.75	1844	1.62	1.66	2055	1.45	1.57
	隅角部	1721	1.71	1.71	1958	1.53	1.61	2211	1.35	1.51	2478	1.20	1.43	2762	1.08	1.35
10	一般部	851	2.44	2.44	968	2.29	2.29	1093	2.15	2.15	1225	2.03	2.03	1365	1.92	1.92
	周辺部	1089	2.16	2.16	1239	2.02	2.02	1399	1.90	1.90	1568	1.80	1.80	1747	1.70	1.70
	隅角部	1463	1.86	1.86	1665	1.74	1.74	1880	1.59	1.64	2107	1.42	1.55	2348	1.27	1.47
5	一般部	644	2.80	2.80	733	2.63	2.63	828	2.47	2.47	928	2.34	2.34	1034	2.21	2.21
	周辺部	825	2.48	2.48	939	2.32	2.32	1060	2.18	2.18	1188	2.06	2.06	1324	1.95	1.95
	隅角部	1109	2.14	2.14	1262	2.00	2.00	1424	1.88	1.88	1597	1.78	1.78	1779	1.68	1.69

積雪荷重による母屋間隔

積雪量 (cm)	積雪荷重 (N/m ²)	許容母屋間隔(m)	
		母屋幅 50mm	母屋幅 100mm
30	600	2.36	2.36
50	1000	1.83	1.83
100	3000	0.90	1.05
150	4500	0.60	0.85
200	6000	0.45	0.64

1) 積雪荷重S=積雪単位荷重s×積雪量d
左表で用いた積雪単位荷重s
20N/m²/cm (積雪量:100cm未満)
30N/m²/cm (積雪量:100cm以上)

2) 積雪荷重割り増し係数α('18/1月告示)は、別途ご考慮ください。

$$\alpha = 0.7 + \sqrt{d_r/d}$$

$$d_r = 1 \quad (L \leq 10)$$

$$(0.09)(L-10)/40+0.05 \quad (10 < L \leq 50)$$

※d_r:屋根勾配≦2°の場合

L:流れ方向の長さ

スミルーフDN[®] 母屋間隔早見表-2(製品厚 45mm)

※耐火認定が必要な場合は、母屋間隔を1.5m以下としてください。

風圧力による母屋間隔(地表面粗度区分Ⅱ)

建物高さ (m)	区分	基準風速(30m/s)			基準風速(32m/s)			基準風速(34m/s)			基準風速(36m/s)			基準風速(38m/s)		
		風圧力 [負圧] (N/m ²)	許容母屋間隔 (m)		風圧力 [負圧] (N/m ²)	許容母屋間隔 (m)		風圧力 [負圧] (N/m ²)	許容母屋間隔 (m)		風圧力 [負圧] (N/m ²)	許容母屋間隔 (m)		風圧力 [負圧] (N/m ²)	許容母屋間隔 (m)	
			3本止め	4本止め												
35	一般部	1955	1.53	1.83	2224	1.34	1.71	2511	1.19	1.59	2815	1.06	1.41	3137	0.95	1.27
	周辺部	2502	1.19	1.59	2847	1.05	1.40	3214	0.93	1.24	3604	0.83	1.10	4015	0.74	0.99
	隅角部	3363	0.89	1.18	3826	0.78	1.04	4319	0.69	0.92	4843	0.61	0.82	5396	0.55	0.74
30	一般部	1867	1.60	1.87	2124	1.41	1.75	2398	1.24	1.65	2688	1.11	1.48	2995	1.00	1.33
	周辺部	2389	1.25	1.65	2719	1.10	1.46	3069	0.97	1.30	3441	0.87	1.16	3834	0.78	1.04
	隅角部	3211	0.93	1.24	3653	0.82	1.09	4124	0.72	0.96	4624	0.64	0.86	5152	0.58	0.77
25	一般部	1767	1.69	1.92	2011	1.49	1.80	2270	1.32	1.70	2545	1.17	1.57	2836	1.05	1.40
	周辺部	2262	1.32	1.70	2574	1.16	1.55	2906	1.03	1.37	3258	0.91	1.22	3630	0.82	1.10
	隅角部	3040	0.98	1.31	3459	0.86	1.15	3905	0.76	1.02	4378	0.68	0.91	4878	0.61	0.81
20	一般部	1653	1.81	1.99	1880	1.59	1.86	2123	1.41	1.75	2380	1.25	1.66	2652	1.13	1.50
	周辺部	2116	1.41	1.76	2407	1.24	1.65	2717	1.10	1.47	3047	0.98	1.31	3395	0.88	1.17
	隅角部	2843	1.05	1.40	3235	0.92	1.23	3652	0.82	1.09	4094	0.73	0.97	4562	0.65	0.87
15	一般部	1516	1.97	2.08	1725	1.73	1.95	1947	1.53	1.83	2183	1.37	1.73	2433	1.23	1.64
	周辺部	1941	1.54	1.83	2208	1.35	1.72	2493	1.20	1.60	2795	1.07	1.42	3114	0.96	1.28
	隅角部	2608	1.14	1.53	2967	1.01	1.34	3350	0.89	1.19	3756	0.79	1.06	4184	0.71	0.95
10	一般部	1342	2.21	2.21	1527	1.96	2.07	1724	1.73	1.95	1933	1.55	1.84	2154	1.39	1.74
	周辺部	1718	1.74	1.95	1955	1.53	1.83	2207	1.35	1.72	2475	1.21	1.61	2757	1.08	1.44
	隅角部	2309	1.29	1.68	2627	1.14	1.52	2966	1.01	1.34	3325	0.90	1.20	3705	0.80	1.07
5	一般部	1090	2.45	2.45	1240	2.30	2.30	1400	2.14	2.16	1570	1.90	2.04	1749	1.71	1.93
	周辺部	1396	2.14	2.16	1588	1.88	2.03	1793	1.67	1.91	2010	1.49	1.80	2239	1.33	1.71
	隅角部	1875	1.59	1.87	2134	1.40	1.75	2409	1.24	1.65	2701	1.10	1.47	3009	0.99	1.32

風圧力による母屋間隔(地表面粗度区分Ⅲ)

建物高さ (m)	区分	基準風速(30m/s)			基準風速(32m/s)			基準風速(34m/s)			基準風速(36m/s)			基準風速(38m/s)		
		風圧力 [負圧] (N/m ²)	許容母屋間隔 (m)		風圧力 [負圧] (N/m ²)	許容母屋間隔 (m)		風圧力 [負圧] (N/m ²)	許容母屋間隔 (m)		風圧力 [負圧] (N/m ²)	許容母屋間隔 (m)		風圧力 [負圧] (N/m ²)	許容母屋間隔 (m)	
			3本止め	4本止め												
35	一般部	1404	2.13	2.16	1598	1.87	2.02	1804	1.66	1.90	2022	1.48	1.80	2253	1.33	1.70
	周辺部	1797	1.66	1.91	2045	1.46	1.79	2309	1.29	1.68	2589	1.15	1.54	2884	1.03	1.38
	隅角部	2416	1.24	1.64	2748	1.09	1.45	3103	0.96	1.28	3479	0.86	1.14	3876	0.77	1.03
30	一般部	1320	2.23	2.23	1502	1.99	2.09	1696	1.76	1.96	1901	1.57	1.85	2118	1.41	1.76
	周辺部	1690	1.77	1.97	1923	1.55	1.84	2171	1.38	1.73	2434	1.23	1.64	2712	1.10	1.47
	隅角部	2271	1.31	1.70	2584	1.15	1.54	2917	1.02	1.36	3271	0.91	1.22	3644	0.82	1.09
25	一般部	1227	2.31	2.31	1396	2.14	2.16	1577	1.90	2.04	1768	1.69	1.92	1969	1.52	1.82
	周辺部	1571	1.90	2.04	1788	1.67	1.91	2018	1.48	1.80	2263	1.32	1.70	2521	1.18	1.58
	隅角部	2111	1.41	1.76	2402	1.24	1.65	2712	1.10	1.47	3040	0.98	1.31	3388	0.88	1.17
20	一般部	1122	2.41	2.41	1277	2.26	2.26	1442	2.07	2.13	1617	1.85	2.01	1801	1.66	1.90
	周辺部	1437	2.08	2.13	1635	1.83	2.00	1846	1.62	1.88	2069	1.44	1.78	2306	1.29	1.68
	隅角部	1931	1.55	1.84	2197	1.36	1.72	2480	1.20	1.61	2781	1.07	1.43	3098	0.96	1.28
15	一般部	1000	2.56	2.56	1138	2.40	2.40	1285	2.26	2.26	1441	2.07	2.13	1605	1.86	2.02
	周辺部	1281	2.26	2.26	1457	2.05	2.12	1645	1.82	1.99	1844	1.62	1.88	2055	1.45	1.78
	隅角部	1721	1.74	1.95	1958	1.53	1.83	2211	1.35	1.72	2478	1.20	1.61	2762	1.08	1.44
10	一般部	851	2.77	2.77	968	2.60	2.60	1093	2.45	2.45	1225	2.31	2.31	1365	2.19	2.19
	周辺部	1089	2.45	2.45	1239	2.30	2.30	1399	2.14	2.16	1568	1.91	2.04	1747	1.71	1.93
	隅角部	1463	2.04	2.11	1665	1.80	1.98	1880	1.59	1.86	2107	1.42	1.76	2348	1.27	1.67
5	一般部	644	3.19	3.19	733	2.99	2.99	828	2.81	2.81	928	2.66	2.66	1034	2.52	2.52
	周辺部	825	2.82	2.82	939	2.64	2.64	1060	2.48	2.48	1188	2.35	2.35	1324	2.22	2.22
	隅角部	1109	2.43	2.43	1262	2.28	2.28	1424	2.10	2.14	1597	1.87	2.02	1779	1.68	1.92

積雪荷重による母屋間隔

積雪量 (cm)	積雪荷重 (N/m ²)	許容母屋間隔(m)	
		母屋幅 50mm	母屋幅 100mm
30	600	2.68	2.68
50	1000	2.08	2.08
100	3000	1.06	1.20
150	4500	0.70	0.95
200	6000	0.53	0.71

1) 積雪荷重S=積雪単位荷重s×積雪量d
左表で用いた積雪単位荷重s
20N/m²/cm (積雪量:100cm未満)
30N/m²/cm (積雪量:100cm以上)

2) 積雪荷重割り増し係数α(18/1月告示)、
別途ご考慮ください。

$$\alpha = 0.7 + \sqrt{d_r/d}$$

$$d_r = 1 \quad (L \leq 10)$$

$$(0.09)(L-10)/40 + 0.05 \quad (10 < L \leq 50)$$

※d_r: 屋根勾配≦2°の場合

L: 流れ方向の長さ

スミルーフDN[®] 母屋間隔早見表-3(製品厚 60mm)

※耐火認定が必要な場合は、母屋間隔を1.5m以下としてください。

風圧力による母屋間隔(地表面粗度区分II)

建物高さ (m)	区分	基準風速(30m/s)			基準風速(32m/s)			基準風速(34m/s)			基準風速(36m/s)			基準風速(38m/s)		
		風圧力 [負圧] (N/m ²)	許容母屋間隔 (m)		風圧力 [負圧] (N/m ²)	許容母屋間隔 (m)		風圧力 [負圧] (N/m ²)	許容母屋間隔 (m)		風圧力 [負圧] (N/m ²)	許容母屋間隔 (m)		風圧力 [負圧] (N/m ²)	許容母屋間隔 (m)	
			3本止め	4本止め												
35	一般部	1955	1.53	2.04	2224	1.34	1.79	2511	1.19	1.59	2815	1.06	1.41	3137	0.95	1.27
	周辺部	2502	1.19	1.59	2847	1.05	1.40	3214	0.93	1.24	3604	0.83	1.10	4015	0.74	0.99
	隅角部	3363	0.89	1.18	3826	0.78	1.04	4319	0.69	0.92	4843	0.61	0.82	5396	0.55	0.74
30	一般部	1867	1.60	2.14	2124	1.41	1.88	2398	1.24	1.66	2688	1.11	1.48	2995	1.00	1.33
	周辺部	2389	1.25	1.67	2719	1.10	1.46	3069	0.97	1.30	3441	0.87	1.16	3834	0.78	1.04
	隅角部	3211	0.93	1.24	3653	0.82	1.09	4124	0.72	0.96	4624	0.64	0.86	5152	0.58	0.77
25	一般部	1767	1.69	2.22	2011	1.49	1.98	2270	1.32	1.76	2545	1.17	1.57	2836	1.05	1.40
	周辺部	2262	1.32	1.76	2574	1.16	1.55	2906	1.03	1.37	3258	0.91	1.22	3630	0.82	1.10
	隅角部	3040	0.98	1.31	3459	0.86	1.15	3905	0.76	1.02	4378	0.68	0.91	4878	0.61	0.81
20	一般部	1653	1.81	2.30	1880	1.59	2.12	2123	1.41	1.88	2380	1.25	1.67	2652	1.13	1.50
	周辺部	2116	1.41	1.88	2407	1.24	1.66	2717	1.10	1.47	3047	0.98	1.31	3395	0.88	1.17
	隅角部	2843	1.05	1.40	3235	0.92	1.23	3652	0.82	1.09	4094	0.73	0.97	4562	0.65	0.87
15	一般部	1516	1.97	2.40	1725	1.73	2.25	1947	1.53	2.05	2183	1.37	1.83	2433	1.23	1.64
	周辺部	1941	1.54	2.05	2208	1.35	1.80	2493	1.20	1.60	2795	1.07	1.42	3114	0.96	1.28
	隅角部	2608	1.14	1.53	2967	1.01	1.34	3350	0.89	1.19	3756	0.79	1.06	4184	0.71	0.95
10	一般部	1342	2.23	2.55	1527	1.96	2.39	1724	1.73	2.25	1933	1.55	2.06	2154	1.39	1.85
	周辺部	1718	1.74	2.25	1955	1.53	2.04	2207	1.35	1.81	2475	1.21	1.61	2757	1.08	1.44
	隅角部	2309	1.29	1.73	2627	1.14	1.52	2966	1.01	1.34	3325	0.90	1.20	3705	0.80	1.07
5	一般部	1090	2.74	2.83	1240	2.41	2.65	1400	2.14	2.50	1570	1.90	2.36	1749	1.71	2.23
	周辺部	1396	2.14	2.50	1588	1.88	2.34	1793	1.67	2.21	2010	1.49	1.98	2239	1.33	1.78
	隅角部	1875	1.59	2.13	2134	1.40	1.87	2409	1.24	1.65	2701	1.10	1.47	3009	0.99	1.32

風圧力による母屋間隔(地表面粗度区分III)

建物高さ (m)	区分	基準風速(30m/s)			基準風速(32m/s)			基準風速(34m/s)			基準風速(36m/s)			基準風速(38m/s)		
		風圧力 [負圧] (N/m ²)	許容母屋間隔 (m)		風圧力 [負圧] (N/m ²)	許容母屋間隔 (m)		風圧力 [負圧] (N/m ²)	許容母屋間隔 (m)		風圧力 [負圧] (N/m ²)	許容母屋間隔 (m)		風圧力 [負圧] (N/m ²)	許容母屋間隔 (m)	
			3本止め	4本止め												
35	一般部	1404	2.13	2.49	1598	1.87	2.34	1804	1.66	2.20	2022	1.48	1.97	2253	1.33	1.77
	周辺部	1797	1.66	2.20	2045	1.46	1.95	2309	1.29	1.73	2589	1.15	1.54	2884	1.03	1.38
	隅角部	2416	1.24	1.65	2748	1.09	1.45	3103	0.96	1.28	3479	0.86	1.14	3876	0.77	1.03
30	一般部	1320	2.27	2.57	1502	1.99	2.41	1696	1.76	2.27	1901	1.57	2.10	2118	1.41	1.88
	周辺部	1690	1.77	2.27	1923	1.55	2.07	2171	1.38	1.84	2434	1.23	1.64	2712	1.10	1.47
	隅角部	2271	1.31	1.75	2584	1.15	1.54	2917	1.02	1.36	3271	0.91	1.22	3644	0.82	1.09
25	一般部	1227	2.44	2.67	1396	2.14	2.50	1577	1.90	2.35	1768	1.69	2.22	1969	1.52	2.02
	周辺部	1571	1.90	2.36	1788	1.67	2.21	2018	1.48	1.98	2263	1.32	1.76	2521	1.18	1.58
	隅角部	2111	1.41	1.89	2402	1.24	1.66	2712	1.10	1.47	3040	0.98	1.31	3388	0.88	1.17
20	一般部	1122	2.67	2.79	1277	2.34	2.61	1442	2.07	2.46	1617	1.85	2.32	1801	1.66	2.20
	周辺部	1437	2.08	2.46	1635	1.83	2.31	1846	1.62	2.16	2069	1.44	1.93	2306	1.29	1.73
	隅角部	1931	1.55	2.06	2197	1.36	1.81	2480	1.20	1.61	2781	1.07	1.43	3098	0.96	1.28
15	一般部	1000	2.95	2.95	1138	2.63	2.77	1285	2.33	2.61	1441	2.07	2.46	1605	1.86	2.33
	周辺部	1281	2.33	2.61	1457	2.05	2.45	1645	1.82	2.30	1844	1.62	2.16	2055	1.45	1.94
	隅角部	1721	1.74	2.25	1958	1.53	2.04	2211	1.35	1.80	2478	1.20	1.61	2762	1.08	1.44
10	一般部	851	3.20	3.20	968	3.00	3.00	1093	2.74	2.83	1225	2.44	2.67	1365	2.19	2.53
	周辺部	1089	2.75	2.83	1239	2.41	2.65	1399	2.14	2.50	1568	1.91	2.36	1747	1.71	2.23
	隅角部	1463	2.04	2.44	1665	1.80	2.29	1880	1.59	2.12	2107	1.42	1.89	2348	1.27	1.70
5	一般部	644	3.68	3.68	733	3.45	3.45	828	3.25	3.25	928	3.07	3.07	1034	2.89	2.91
	周辺部	825	3.25	3.25	939	3.05	3.05	1060	2.82	2.87	1188	2.52	2.71	1324	2.26	2.57
	隅角部	1109	2.70	2.81	1262	2.37	2.63	1424	2.10	2.48	1597	1.87	2.34	1779	1.68	2.21

積雪荷重による母屋間隔

積雪量 (cm)	積雪荷重 (N/m ²)	許容母屋間隔(m)	
		母屋幅 50mm	母屋幅 100mm
30	600	3.10	3.10
50	1000	2.16	2.40
100	3000	0.72	0.93
150	4500	0.48	0.62
200	6000	0.36	0.46

1) 積雪荷重 $S=$ 積雪単位荷重 $s \times$ 積雪量 d
 左表で用いた積雪単位荷重 s
 20N/m²/cm (積雪量:100cm未満)
 30N/m²/cm (積雪量:100cm以上)

2) 積雪荷重割り増し係数 α ('18/1月告示)は、
 別途ご考慮ください。

$$\alpha = 0.7 + \sqrt{d_r/d}$$

$$d_r = 1 \quad (L \leq 10)$$

$$(0.09)(L-10)/40+0.05 \quad (10 < L \leq 50)$$

※ d_r : 屋根勾配 $\leq 2^\circ$ の場合

L : 流れ方向の長さ

ドレン排水能力計算

ドレン1個が受け持つ許容最大屋根面積 (S) の計算方法

SHASE-S 206-2009 給排水衛生設備基準・同解説(社団法人 空気調和・衛生工学会 発行)

① 縦管(縦型ドレン): 降雨量100mm/hの場合

許容最大屋根面積(㎡) = 36 × 許容流量 Q_P (ℓ/s)

許容流量 $Q_P = [(117730\alpha A)^{5/3} (1/D)^{2/3}] / 60$
(ワイリー・イトンの公式)

ここで

Q_P : 縦管の許容流量(ℓ/s)

A : 縦管の断面積

D : 縦管の実内径(mm)

α : 充水率(%)……35%として

許容流量 $Q_P = 819200A^{5/3} (1/D)^{2/3}$

② 横管(横型ドレン): 降雨量100mm/hの場合

許容最大屋根面積(㎡) = 36 × 許容流量 Q_P (ℓ/s)

許容流量 $Q_P = 0.0002789D^{8/3} \delta^{1/2}$
(マンニングの公式)

ここで

Q_P : 横管の許容流量(ℓ/s)

D : 横管の実内径(mm)

δ : 横管の配管勾配

計算方法その1 地域別基準降雨量での許容最大屋根面積の計算方法

基準降雨量が100mm/h以外の場合は、そのドレン1個が受け持つ許容最大面積は次式を用いて換算いたします。

◎基準降雨量100mm/h以外のドレン許容最大屋根面積(㎡)

= 100mm/hの許容最大屋根面積(㎡) × (100mm/h ÷ 当該地域の最大雨量[mm/h])

■ 計算例 ①

・当該地域の基準降雨量: 90mm/h

・100mm/hのドレン許容最大屋根面積: 50㎡の場合

～計算結果～

・90mm/hのドレン許容最大屋根面積 = $50\text{㎡} \times 100 \div 90 = 55.6\text{㎡}$

表-1より、管径は「50A」となる。

■ 計算例 ②

・当該地域の基準降雨量: 120mm/h

・100mm/hのドレン許容最大屋根面積: 50㎡の場合

～計算結果～

・120mm/hのドレン許容最大屋根面積 = $50\text{㎡} \times 100 \div 120 = 41.7\text{㎡}$

表-1より、管径は「50A」となる。

計算方法その2 屋根面積とドレン負担面積計算方法

■ 計算例

A. 屋根①が負担する面積と必要なドレン径

・屋根①にドレンは1カ所のため、許容最大面積75㎡(※2)以上のドレンを選択します。

表-1より、管径は「65A」となる。

B. 屋根③が負担する面積と必要なドレン径

・屋根③の負担面積は、③に加え屋根①と壁②の1/2の面積(※1)を負担します。

★屋根③150㎡ + 屋根①75㎡ + 壁②30㎡(60㎡ ÷ 2) = 255㎡

・ドレンが2箇所のため、許容最大面積128㎡(※2)以上のドレンを選択します。

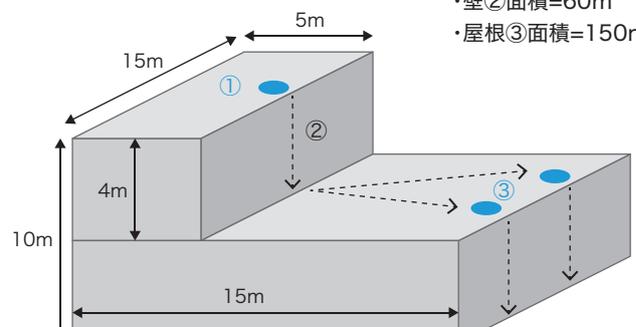
表-1より、管径は「65A」となる。

● ドレン位置

・屋根①面積=75㎡

・壁②面積=60㎡

・屋根③面積=150㎡



※1 注意事項: 壁面を流下する雨水について

・壁面が風雨にさらされ、その壁面を流下した雨水が下部において溢水事故を起こす恐れがある場合は、壁面の雨量も考慮する必要があります。

・(Plumbing Manual, BMS66に準拠して) 壁面の面積の50%も考慮してください。

※2 新築時には次回の防水改修も考慮して、十分に安全なドレン径と個数を選択してください。

・計算結果は理論値であり、保証値ではございません。

・実際の現場においては、落ち葉や飛来物、ストレーナーの影響により、本来の排水能力を発揮できない場合がございます。

・1つの屋根に複数のドレンを設置するなど、余裕を持った設計をお願いします。

参考1: 空気調和・衛生工学会規格 SHASE-S 206 給排水設備規準より

表-1 雨水縦管の管径

管径[A]	許容最大屋根面積[m ²]
50	67
65	135
75	197
100	425
125	770
150	1,250
200	2,700

表-2 雨水横管の管径

管径[A]	許容最大屋根面積 [m ²]									
	配管勾配									
	1/25	1/50	1/75	1/100	1/125	1/150	1/200	1/300	1/400	
65	137	97	79	—	—	—	—	—	—	
75	201	141	116	100	—	—	—	—	—	
100	—	306	250	216	193	176	—	—	—	
125	—	554	454	392	351	320	278	—	—	
150	—	904	738	637	572	552	450	—	—	
200	—	—	1,590	1,380	1,230	1,120	972	792	688	

注1) 屋根面積は、すべて水平に投影した面積とする。

注2) 許容最大屋根面積は、雨水100mm/hを基礎として算出したものである。したがって、これ以外の雨量に対しては、表の数値に"100/当該地域の最大雨量"を乗じて算出する。
なお、雨水横管の流速が0.6m/s未満または1.5m/sを越えるものは好ましくないので除外してある。

参考2: 各地降水量最大記録 (統計開始から2019年まで)

国立天文台編 理科年表 (2021年版) 降水量の最大記録より

地点	1 時間降水量		10 分間降水量		地点	1 時間降水量		10 分間降水量	
	mm	年 月 日	mm	年 月 日		mm	年 月 日	mm	年 月 日
札幌	50.2	1913 8 28	19.4	1953 8 14	飯田	79.7	1960 8 5	22.0	1973 8 4
函館	63.2	1939 8 25	21.3	1959 9 11	軽井沢	69.4	1960 8 2	38.5	1960 8 2
旭川	57.3	1912 8 14	29.0	2000 7 25	岐阜	99.6	1914 7 24	30.5	2012 4 3
釧路	55.9	1947 8 26	21.8	1952 6 20	高山	62.0	2018 7 4	24.5	1975 6 15
帯広	56.5	1975 7 17	26.1	1943 8 9	静岡	113.0	2003 7 4	29.0	2003 7 4
網走	38.5	2009 9 16	28.0	2009 9 16	浜松	87.5	1982 11 30	31.5	1982 11 30
留萌	57.5	1988 8 25	15.6	1953 7 31	名古屋	97.0	2000 9 11	30.0	2013 7 25
稚内	64.0	1938 9 1	21.0	1995 8 31	津	118.0	1999 9 4	30.0	1946 10 12
根室	53.5	2015 8 10	19.0	2015 8 10	尾鷲	139.0	1972 9 14	36.1	1960 10 7
寿都	57.5	1990 7 25	18.0	2010 8 24	彦根	63.5	2001 7 17	27.5	2001 7 17
浦河	60.0	2012 9 9	21.0	2017 9 24	京都	88.0	1980 8 26	26.0	2012 7 15
青森	67.5	2000 7 25	20.5	2000 7 25	大阪	77.5	2011 8 27	27.5	2013 8 25
盛岡	62.7	1938 8 15	22.0	1953 8 1	神戸	87.7	1939 8 1	36.5	2012 4 3
宮古	84.5	2019 10 3	24.5	2016 8 30	奈良	79.0	2000 5 13	27.0	2013 8 5
仙台	94.3	1948 9 16	30.0	1950 7 19	和歌山	122.5	2009 11 11	34.5	1950 4 5
秋田	72.4	1964 8 13	27.0	1964 8 13	潮岬	145.0	1972 11 14	38.0	1972 11 14
山形	74.5	1981 8 3	29.0	1958 8 2	鳥取	68.0	1981 7 3	28.0	2016 8 16
酒田	77.8	1949 8 24	23.7	1965 9 5	松江	77.9	1944 8 25	25.6	1958 8 1
福島	71.0	2017 7 28	26.8	1966 8 12	浜田	91.0	1983 7 23	27.4	1963 8 3
小名浜	69.5	2007 8 22	31.5	2007 8 22	西郷	93.0	1988 9 27	29.0	2007 10 17
水戸	81.7	1947 9 15	36.3	1959 7 7	岡山	73.5	1994 7 7	30.5	2014 7 20
宇都宮	100.5	1957 8 7	35.5	1982 6 21	広島	79.2	1926 9 11	26.0	1987 8 13
前橋	114.5	1997 9 11	32.0	2001 7 25	下関	77.4	1953 6 28	32.5	2004 9 16
熊谷	88.5	1943 9 3	35.8	1943 9 3	徳島	90.5	2009 8 10	32.0	1983 9 7
銚子	140.0	1947 8 28	31.2	1957 10 6	高松	68.5	1998 9 22	23.5	2017 8 21
東京	88.7	1939 7 31	35.0	1966 6 7	松山	60.5	1992 8 2	24.0	2012 8 19
大島	122.5	2013 10 16	29.0	2003 7 24	高知	129.5	1998 9 24	28.5	1998 9 24
八丈島	129.5	1999 9 4	32.5	1999 9 4	室戸岬	149.0	2006 11 26	38.0	1942 9 17
横浜	92.0	1998 7 30	39.0	1995 6 20	清水	150.0	1944 10 17	49.0	1946 9 13
新潟	97.0	1998 8 4	24.0	1967 8 28	福岡	96.5	1997 7 28	23.5	2007 7 12
高田	91.0	2006 10 29	33.0	2006 10 29	佐賀	110.0	2019 8 28	26.9	1950 8 6
相川	79.8	1961 8 4	26.5	2010 9 12	長崎	127.5	1982 7 23	36.0	1959 7 8
富山	75.0	1970 8 23	33.0	1970 8 23	厳原	116.0	2003 7 23	29.4	1927 9 2
金沢	77.3	1950 9 18	29.0	1953 8 24	福江	113.5	1967 7 9	28.5	1989 9 21
輪島	73.7	1936 9 15	24.9	1967 8 24	熊本	94.0	2016 6 20	27.0	1991 6 30
福井	75.0	2004 7 18	23.0	2013 9 3	大分	81.5	1993 9 3	29.0	1948 8 16
敦賀	58.5	2014 6 12	23.5	2014 6 12	宮崎	139.5	1995 9 30	38.5	1995 9 30
甲府	78.0	2004 8 7	28.0	2016 8 1	鹿児島	104.5	1995 8 11	33.0	1998 10 7
長野	63.0	1933 8 13	26.5	1947 8 17	名瀬	116.4	1949 10 21	28.0	1968 9 23
松本	59.0	1981 7 18	24.3	1947 8 28	那覇	110.5	1998 7 17	29.5	1979 6 11

防火地域と屋根耐火性能

建築基準法における耐火・防火関連法規について

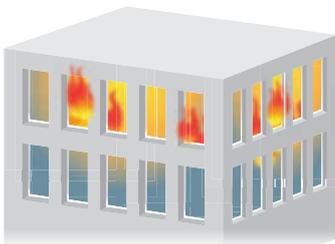
建築基準法では、建築物火災から人命・財産を守るために、各地域・建築物ごとに耐火および防火に関する法規を厳密に定めています。

耐火と防火について

耐火構造とは建築物内部で火災が発生した際、当該建築物の倒壊及び延焼防止に必要とされる性能を有する構造を言います。一方、防火構造とは建築物の近隣で火災が発生した際、火の粉等による延焼に巻き込まれないために、軒裏及び外壁に必要とされる防火性能を有する構造のことです。

耐火イメージ

建築物内で発生した火災を一定時間外部に出さない。
また、その建築物が倒壊しないこと。



防火イメージ

近隣火災の火の粉等により、
炎が室内に達するような延焼を防ぐこと。



防火性能を有する屋根仕様について

防火地域又は準防火地域内の建築物の屋根の構造方法(22条地域を含む)

【平成12年建設省告示第1365号抜粋】

令第136号の2の2に掲げる技術的基準に適合する屋根の構造方法は、次に定めるものとする。

第1の三

屋根を耐火構造(1)の屋外面に断熱材(2)及び防水材(3)を張ったものとする。

- (1) 屋外に面する部分を準不燃材料で造ったもので、かつ、その勾配が水平面から30度以内のものに限る。
- (2) ポリエチレンフォーム、ポリスチレンフォーム、硬質ポリウレタンフォームその他これらに類する材料を用いたもので、その厚さが50mm以下のものに限る。
- (3) アスファルト防水工法、改質アスファルトシート防水工法、塩化ビニル樹脂系シート防水工法、ゴム系シート防水工法又は塗膜防水工法を用いた工法に限る。

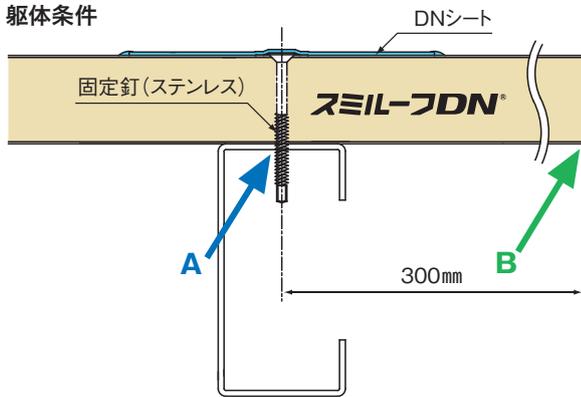
飛び火性能評価認定について

建築基準法第68条の26第1項(同法第88条第1項において準用する場合を含む)の規定に基づき、同法第62条および同法施行令第136条の2の2(防火地域または準防火地域内の建築物の屋根)の規定に適合するもの。

スミルーフDN[®] 断熱性と遮音性

3次元伝熱結露計算結果

すぐれた断熱性能を3次元伝熱結露計算シミュレーションで表してみました。

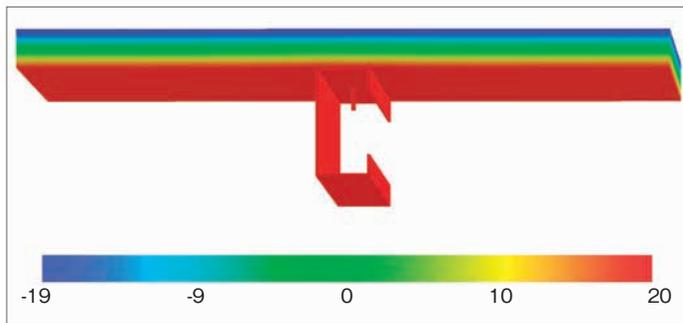


固定釘部分のヒートブリッジ 計算結果

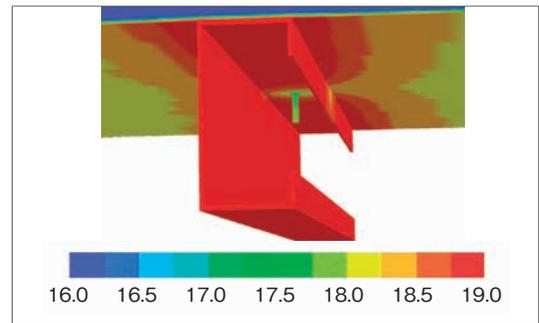
室内温度	室外温度	A点		B点
		温度	結露限界湿度	温度
20℃	0℃	18.8℃	93%	19.1℃
	-5℃	18.5℃	91%	18.8℃
	-10℃	18.2℃	89%	18.6℃
	-20℃	17.6℃	86%	18.1℃

●室内の温度が結露限界温度以下であれば、結露は生じないと考えられます。表中の数値は保証値ではありません。

条件：外気温 -20℃ 室内温度 20℃



固定釘周辺温度分布



※固定釘周辺の温度分布を見やすくするために、温度に対する表示色を変更しました。

遮音性

塩ビ被覆鋼板を表面に使用しており、防水性だけではなく遮音性にも配慮したルーフィングユニットです。

スミルーフDN[®]の遮音性について、質量則により音響透過損失を試算しました。

【計算方法】

- ①面密度 $M = \Sigma (d \times t)$
- ②垂直入射波に対する透過損失 $TL_0 = 20 \log (M \times f) - 42.5$
- ③任意入射波に対する透過損失 $TL = TL_0 - 10 \log (0.23 \times TL_0)$

※一般社団法人 日本金属屋根協会断熱亜鉛鉄板委員会 発行
「快適空間創造へのいざない 折板屋根にできること」より抜粋

【任意入射波に対する透過損失の計算結果】(本結果は計算値であり、保証値ではありません。)

	スミルーフDN [®] 厚さ35mm	スミルーフDN [®] 厚さ45mm	スミルーフDN [®] 厚さ60mm	シングル折板 葺き t0.6mm
製品重量 (kg/m ²)	9.6	10.0	10.6	4.7
透過損失 TL (dB)				
2000Hz	33.1	33.5	34.0	27.7
4000Hz	38.6	39.0	39.4	33.0

※2000Hz~4000Hz:金属屋根の雨音の周波数帯に相当

M: 密実材料の面密度 (kg/m²)
d: 材料の密度 (kg/m³)
t: 材料の厚さ (m)
TL₀: 垂直入射波に対する透過損失 (dB)
f: 音の周波数 (Hz)
TL: 任意入射波に対する透過損失 (dB)

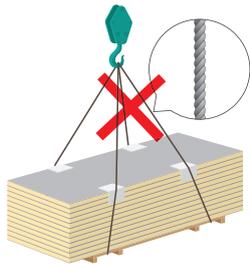
スミルーフDN[®]の取扱い注意事項

事前準備

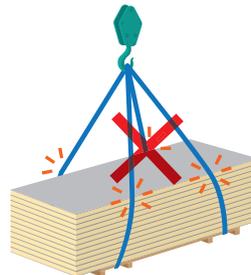
- 材料置き場や小運搬にかかわる制限がないか確認する。
- トラックの侵入やレッカーの設置に支障がないか等、搬入ルートを確認する。
- 材料は車上渡しで行うこと。そのためのクレーン及び吊り具を準備する。

材料搬入時の注意

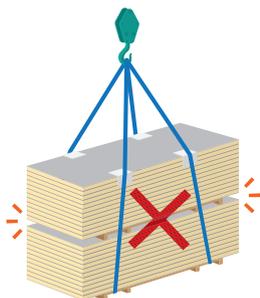
製品を吊り上げる際はナイロンスリングを使用し、ワイヤーロープは使用しないでください。



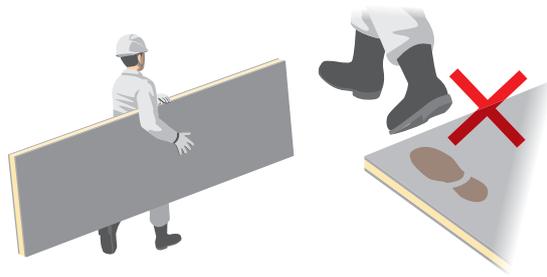
当て板や保護材を利用して、ナイロンスリングが直接製品に当たらないようにしてください。



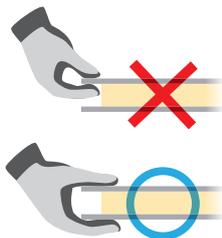
製品の2段吊りは行わないようにしてください。



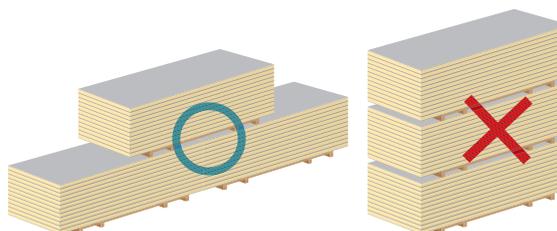
パネルは横担ぎで運搬し、泥や砂の付いた履物で製品を踏まないようにしてください。



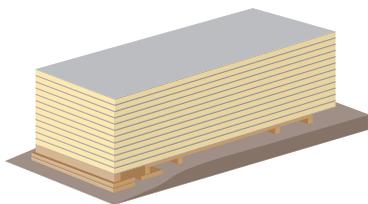
パネルの端部は変形しやすいので突起部分や外皮材だけを持たないようにしてください。切断端面にバリが残っている場合がありますので、運搬時には手袋を着用してください。



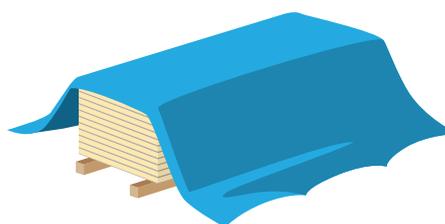
パネルは梱包のまま、施工手順を考慮の上、分散して配置してください。その際、框の下に当て板を敷いて積み置くようにすること。また3段積みはしないようにしてください。



置き場の不陸がある場合は、台木を敷くなど水平な状態を確保してください。



保管の際は雨水に浸かったり、風散しないように栈木もしくはパレットの上で養生シートをかけて保管してください。

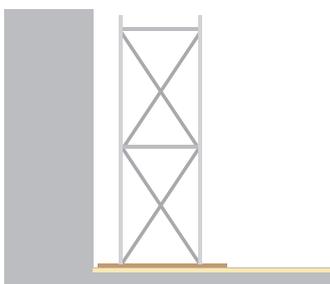
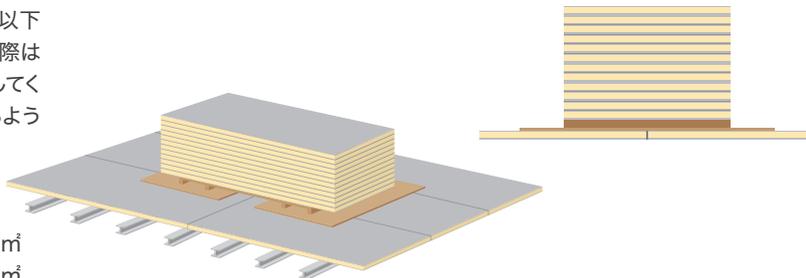


スミルーフDN®の取扱い注意事項

施工中・施工後の注意

パネルへの積載荷重は、面荷重の許容値以下で仮置きしてください。資材を仮置きする際はコンパネや足場などを敷いた上に配置してください。また、母屋に均等に荷重がかかるように、目地をまたいで仮置きしてください。

許容荷重（面荷重の許容値）
 スミルーフDN® 35mm・45mm 300kgf/m²
 スミルーフDN® 60mm 150kgf/m²



パネル上に足場などを設置する場合は養生に十分配慮して行ってください。
 ※局所面荷重が許容値以下となるようにしてください。

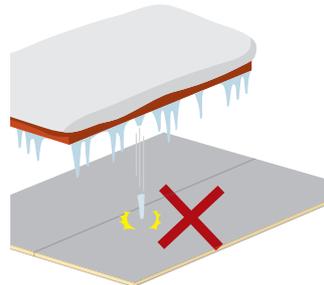


パネル表面は衝撃荷重を与えるとダメージを受ける場合があります。飛び降りたり、作業靴のかかとを打ちつけたり、重いものを投げたりしないでください。

※特に階段下や踏み台周り等は、作業期間中パネル面の養生を推奨いたします。



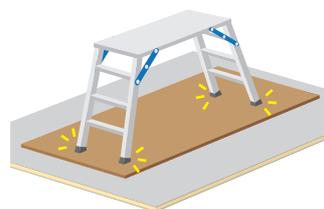
パネル上では台車による資材運搬は避けてください。やむを得ず運搬する際は、必ずコンパネ等を敷いた上で運搬時の荷重が面荷重の許容値以下となるようにしてください。また、運搬中は段差などで衝撃が生じないように注意してください。



寒冷地の冬期では雪や氷柱がパネルに落下するケースがあり、亀裂・損傷・破断の恐れがあります。落下の可能性がある箇所には必ず保護養生をお願いします。



パネル上部に積もった雪下るしには、プラスチック製の角型スコップを使用してください。金属製スコップや剣先スコップはパネルを傷つけて、漏水発生の原因になります。



施工中および施工完了後のメンテナンス時、パネル上に脚立を立てる場合は必ず足にゴムが付いたものを使用してください。その際、一点荷重を避けて、コンパネ等で養生した上に設置してください。



雨や積雪時にパネル上を移動する際は、大変滑りやすいので細心の注意を払って行ってください。



施工完了後のメンテナンスの際は、パネルを傷つけないよう靴の裏側が柔らかいこと、金属片や小石などが付着していないことを確認してから行ってください。

スミルーフDN®の取扱い注意事項

竣工後の取扱いとメンテナンスのお願い

①防水施工中の注意事項

- 有機溶剤を使った材料や熱風の出る工具類を使います。防水材料や工具類には手を触れないでください。
- 降雨、降雪が防水性能に悪影響をおよぼすと判断した場合、作業を中断することがあります。

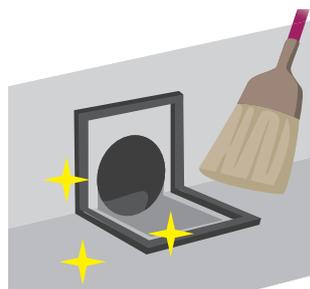
②非歩行に関する注意事項

- スミルーフDN®は、非常時および点検時以外は歩行を前提としない非歩行仕様です。

③取扱い上の注意事項



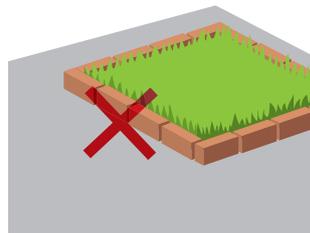
重いものを引きずったり、尖った物や硬い物で防水層を傷つけないでください。



ルーフトレン周りのゴミは定期的に取り除いてください。
排水溝や排水口は定期的な清掃（掃き掃除か水洗い）をお願いします。



タバコの火を投げ捨てたり、花火や火を燃やすことはしないでください。



防水層の上に直接客土して植栽を行わないでください。

- 防水層の上に、設計時に予定した以外の重量物や震動物を載せないでください。
なお、重量物を載せる場合は設計段階でご相談ください。
- 防水層の損傷を発見した時や、防水シートおよび塗膜防水部分に手を加える時は、弊社または、DN工業会会員（施工工事店）にご連絡ください。
- 室内にクリーンルーム等の加圧される施設がある場合、設計上注意が必要です。

④DNシートとの接触に注意を要するもの

■ 接触してはいけないもの

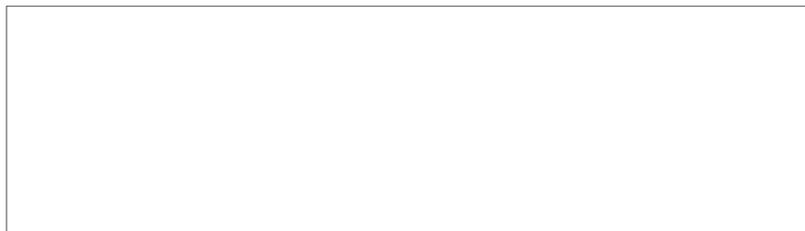
名称	材質・成分	代表的な品物例
粘着テープ	粘着剤	ガムテープ、クラフトテープ、ビニールテープ
塗料、接着剤	アクリル系、エポキシ系、指定工法以外のウレタン系、無溶剤系など	塗料、接着剤一般
油脂類	灯油、ガソリン、シンナー、オイル	灯油、ガソリンマシンオイル、食用油、塗料用希釈シンナー、アルコール

■ 接触防止処置が必要なもの

名称	材質・成分	代表的な品物例
合成樹脂	オレフィン系（ポリエチレン、ポリプロピレン）以外のもの	歩行マット、融雪ヒーター、遊具、玩具
ゴム系材料	ブチルゴム、EPDM、クロロプレンゴム、加硫ゴム	歩行マット裏打ち材、室外機の防振ゴム、タイヤ
防水材料	アスファルト、ウレタン、加硫ゴム	既設防水材
断熱材・緩衝材	ポリスチレン、ポリウレタン系、フェノール系	断熱材、緩衝材、屋上緑化用保水排水材
防腐剤		ウッドデッキ
モルタル、コンクリート	モルタル、コンクリート	根巻きモルタル、コンクリートブロック

※弊社仕様に基づき使用可能となる場合があります。詳細はお問い合わせください。

DN工業会会員(施工工事店)



弊社は 40 年の実績を誇るシート
防水材料の優良メーカーの団体
である当工業会の加盟会社です

合成高分子ルーフィング工業会
<http://www.krkroof.net>

住友ベークライトグループ

住ベシート防水株式会社

www.sunloid-dn.jp

東京 〒140-0002 東京都品川区東品川2丁目5番8号(天王洲パークサイドビル)	TEL (03)5462-8960 FAX(03)5462-8961
大阪 〒661-8588 尼崎市東塚口町2丁目3番47号	TEL(06)6429-7136 FAX(06)6429-7233
名古屋 〒465-0024 名古屋市名東区本郷3丁目71番	TEL(052)726-8541 FAX(052)726-8372
金沢 〒920-0027 金沢市駅西新町2丁目10番6号(駅西ノースパーク)	TEL(076)263-0580 FAX(076)263-0582
札幌 〒061-3242 石狩市新港中央2丁目763番地7	TEL(0133)64-6687 FAX(0133)64-6691
仙台 〒983-0852 仙台市宮城野区榴岡4丁目6番30号(第六税経ビル)	TEL(022)742-2480 FAX(022)742-2481
広島 〒730-0029 広島市中区三川町2番6号(くれしん広島ビル)	TEL(082)248-0200 FAX(082)248-0209
福岡 〒812-0006 福岡市博多区上牟田1丁目16番26号(第2山本ビル)	TEL(092)481-0505 FAX(092)481-2188



JQA-EM2989
住ベシート防水株式会社
(東京、大阪、名古屋)



JQA-QM5381
住ベシート防水株式会社
(東京、大阪、名古屋、鹿沼、奈良)

※このカタログの内容は予告なく変更することがあります。
※商品の色は、印刷の特性上、実物とは多少違うことがあります。

