

HT-SYSTEM エイチディー システム

屋根30分耐火認定ルーフデッキ・アスファルト防水断熱構法

HT-SYSTEM

—エイチティ— システム—



あらゆるS造建造物を守る、 最適な屋根環境をつくるために

S造建築物の屋根は多種多様です。

風荷重安定性、防水性、断熱性、遮音性、将来改修容易性などを考慮して、

屋根の仕様を決定する必要があります。

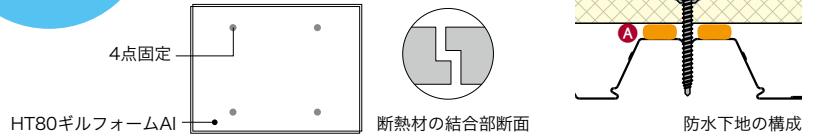
HTシステムはS造の屋根として最も優れた性能バランスを追求したシステムです。

求められる性能に対応する「HTシステム」4つの工法

AS
工法

相じゃくり断熱材

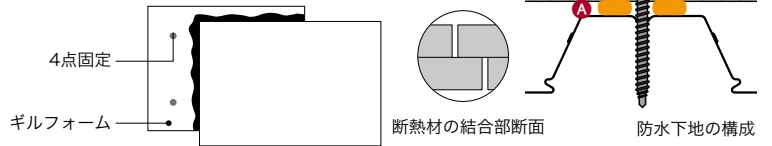
- A HTセメント(接着剤 線貼り)
- B HTU80ワッシャー+ビス 4点固定



AW
工法

断熱材(複層貼りによる相じゃくり)

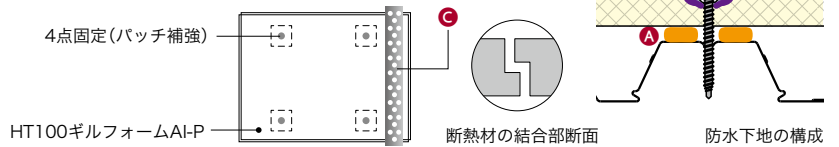
- A HTセメント(接着剤 線貼り)
- B MHワッシャー+ビス4点固定
- C 2層目断熱材は熱アスファルト固定



AS-P
工法

相じゃくり断熱材

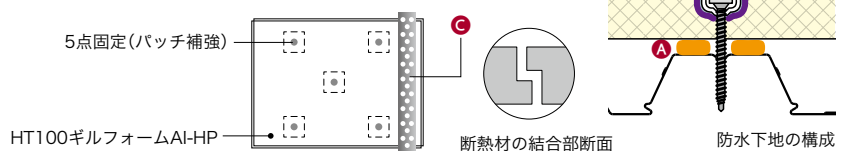
- A HTセメント(接着剤 線貼り)
- B HTU100ワッシャー(パッチ補強)+ビス4点固定
- Cパンチングメタルプレート補強



AS-HP
工法

相じゃくり断熱材

- A HTセメント(接着剤 線貼り)
- B HTU100ワッシャー(パッチ補強)+ビス5点固定
- Cパンチングメタルプレート補強



CONTENTS

HT-SYSTEMの特長 3

AS工法 7

AW工法 8

AS-P工法 9

AS-HP工法 10

技術資料 11

納まり図例 14

材料紹介 15

積層アスファルト防水「信頼性の高い防水仕様」

+



Mid

Power

Hi Power

6つの特長

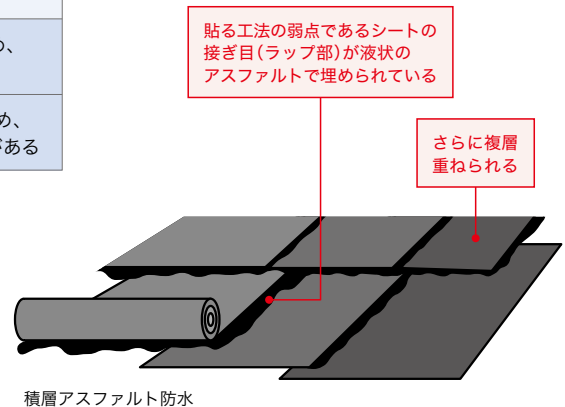
ベストな屋根環境を構築する、HTシステムの特長。

1 水密性能

防水工法は、施工時の材料形態が「液状の物を塗る」または「シート状の物を貼る」のいずれかになります。液状の材料は、一般に「不定形材」、シート状の材料は「定形材」と呼ばれ、それぞれ長所・短所があります。

	長所	短所
不定形材 (塗る)	接ぎ目のない防水層ができる	下地の凹凸の影響を受けるため、一定の厚みを確保しにくい
定形材 (貼る)	下地の凹凸に関係なく、一定の厚さの防水層ができる	シート同士の接ぎ目ができるため、そこが水の浸入路になる可能性がある

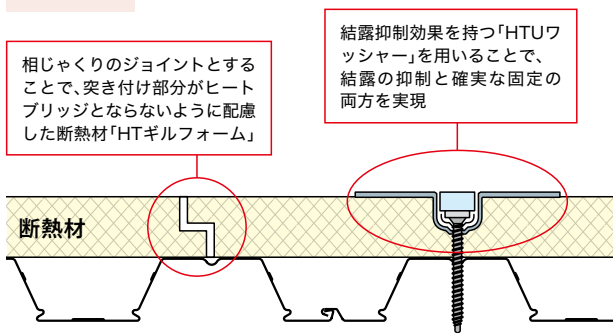
HTシステムの防水層はアスファルト防水で構成されます。「塗る」と「貼る」をお互いの弱点を補うように組合せた工法です。さらにそれを複層重ねて施工するため、非常に水密性・信頼性に優れた防水層ができあがります。



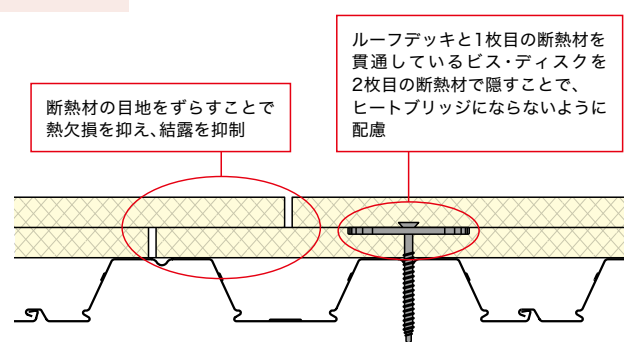
2 結露対策

S造建築物の屋根を造る際、合成スラブにしない場合は、特に結露の抑制について考慮する必要があります。

AS工法



AW工法



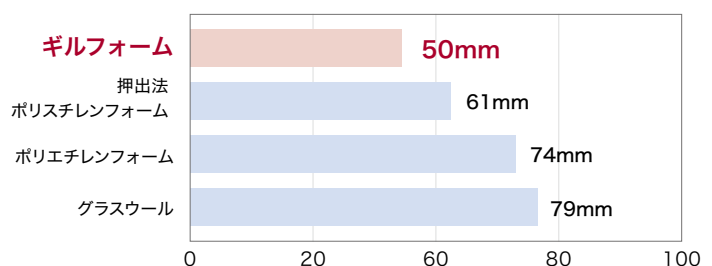
3 断熱性能

HTシステムで採用している断熱材「ギルフォーム」は、数種ある断熱材の中でも特に優れた断熱性能を持つ硬質ポリウレタン系フォームです。

断熱材の種類と熱伝導率の比較

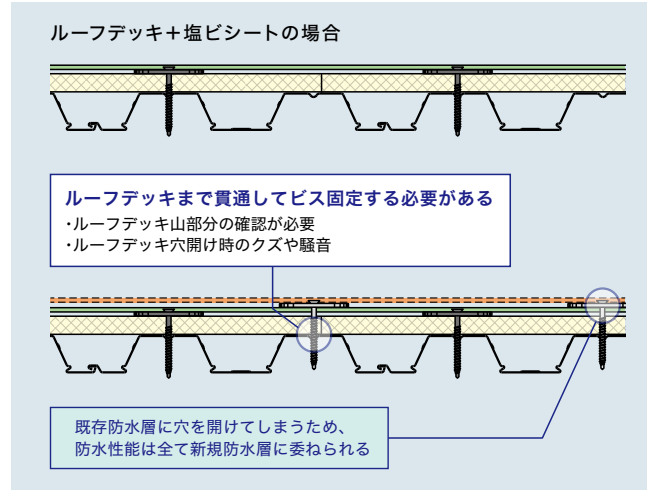
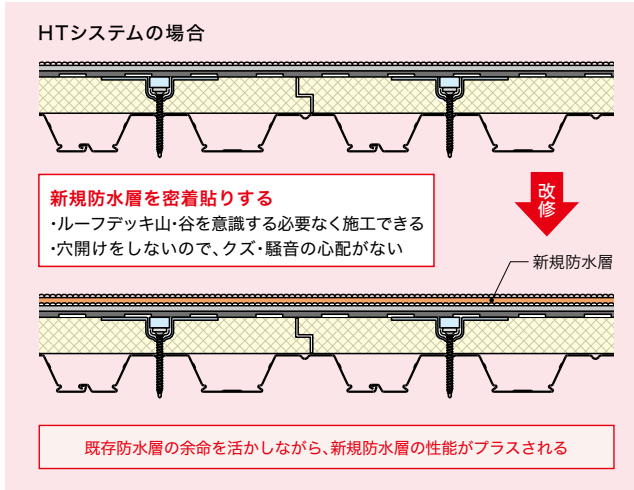
材料名	熱伝導率(W/m・K)
ギルフォーム (硬質ポリウレタン系フォーム)	0.023
押出法ポリスチレンフォーム	0.028
ポリエチレンフォーム	0.034
グラスウール	0.036

ギルフォーム50mmと同じ断熱性能を得るために必要な他の断熱材の厚さ



4 改修容易性

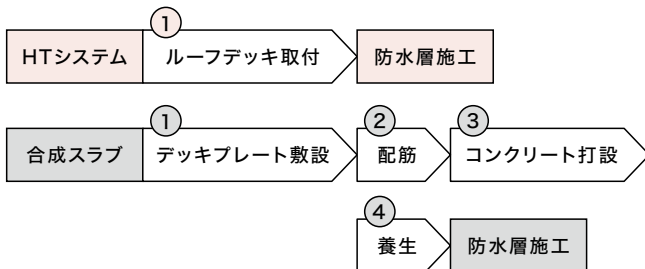
シート防水と比較すると、改修性という点で群を抜いてHTシステムは優れています。



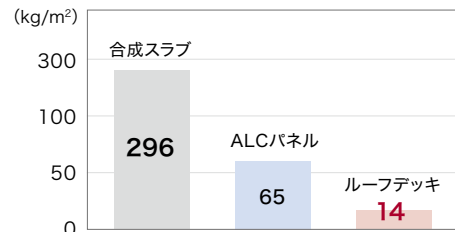
5 工期と重量

S造において、従来は安定性の高い防水層を施工しようとする、下地の製作に工期を要していましたが、HTシステムは大幅に工期を短縮しています。また、下地の重量も大幅に軽くし、屋根の軽量化を図ることが可能です。

工期比較イメージ



下地の重量比較イメージ

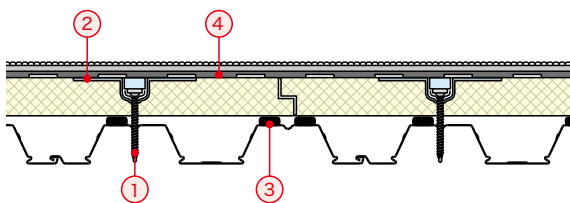


※合成スラブはデッキプレートの山の部分で厚さ80mm、ALCパネルは厚さ100mmとして計算。

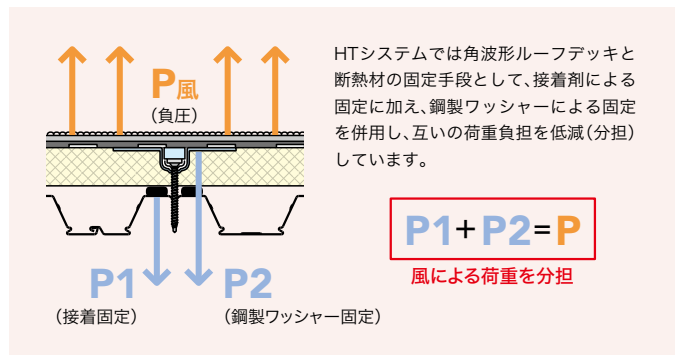
6 高い耐風圧性能

HTシステムは接着剤と鋼製ワッシャーを併用し、断熱材をルーフデッキへ確実に固定します。AS-P工法、AS-HP工法では、さらにワッシャーの大径化、留付け個数増、接着剤塗布面積増、プレートによる断熱防水層の抑え込み等、耐風性を高めた仕様としています。

各部位別固定方法



- ① HTドリルビスヘキサ
- ② HTUワッシャー
- ③ HTセメント
- ④ 強カストライプZ

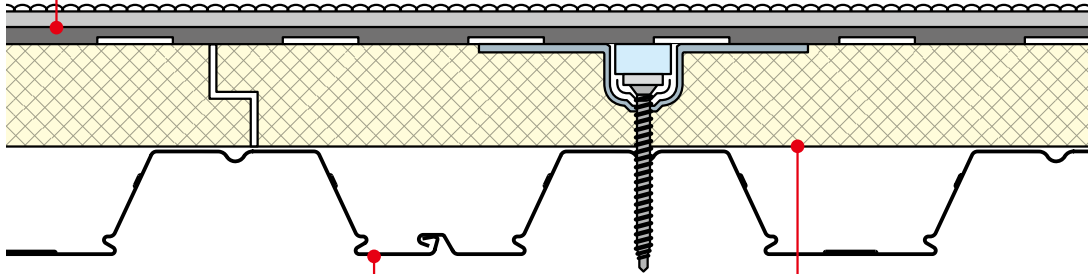


3

つの構成

HTシステムは性能に優れた3つの要素で構成されています。

1 優れた耐久性と水密性を持つアスファルト層



3 屋根30分耐火単体認定ルーフデッキ

2 熱欠損に配慮した高性能断熱層

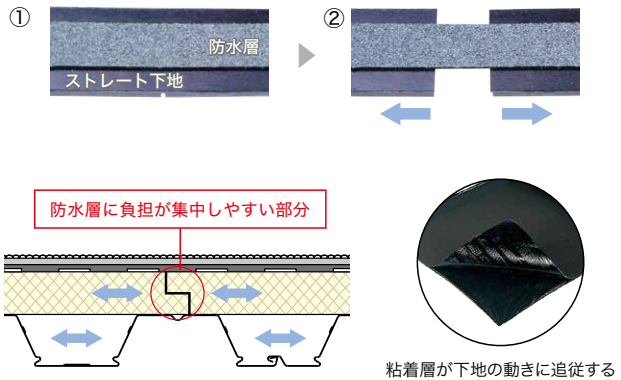
1 優れた耐久性と水密性を持つアスファルト防水層

アスファルト防水は、防水工用融融アスファルトを用いてルーフィングを貼り重ねることで構成される防水です。

積層された防水層は厚く耐久性に優れており、不定形材のアスファルトと定形材のルーフィングの組合せで、雨水の浸入をくい止める大きな力を発揮します。積層された防水層のルーフデッキ側の強カストライプZは裏面がストライプ状の粘着層になっており、この粘着層が下地の動きに追従し、防水層の破断を防ぐ働きをします。

下地追従試験

- ①中心に亀裂を入れたスレート下地にプライマーを塗布し、その上に強カストライプZ+砂付ルーフィングの防水層を貼る。
- ②徐々に亀裂幅を広げて、防水層の下地追従性や破断応力を確認する。



次期改修を見据えた既存防水再生工法

改修時期を迎えた防水層も、その性能をすべての部位で100%失ったわけではなく、残存期間があります。

そのため、既存の防水層をそのまま利用して上から新規防水層を同じく接着工法で設置する「既存防水再生工法」が利用できます。

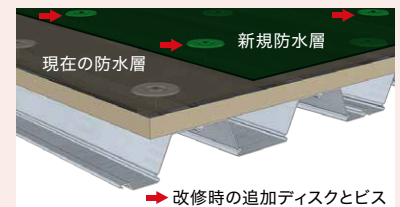
既存防水再生工法は、これまで多くの露出防水の改修工事で採用されています。

必ずやってくる次期改修工事において、既存の下地防水層を利用しながら改修ができるHTシステムは、確実な次期改修設計が可能なのです。

Attention!

これまでの改修工法

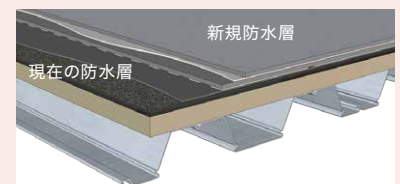
機械的固定工法は、新築時に打ち込まれた多数のビスに加え、改修時同じ数のビスを設置します。そのため旧防水層の残存性能を失わせてしまいます。



Safety

HTシステムの改修工法

HTシステムは現在の防水層の上に新しい防水層を粘着材で固定させる工法です。既存の防水層をそのまま利用した「既存防水再生工法」による改修が採用可能です。



2 熱欠損に配慮した高性能断熱層

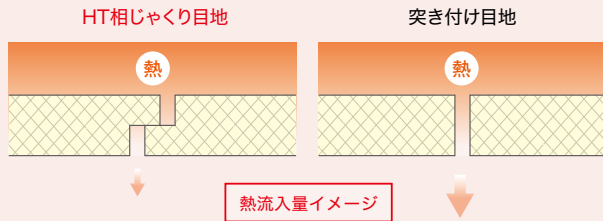
建築においては、建物の外側に断熱材を配置する外断熱工法が主流となっています。

HTシステムでは、特に断熱性に優れた硬質ポリウレタン系フォーム「HTギルフォーム」を採用。

さらに断熱材同士の隙間や下地固定ビスからの熱欠損にまで注目し、これを最小限に抑えるための工夫を凝らしています。

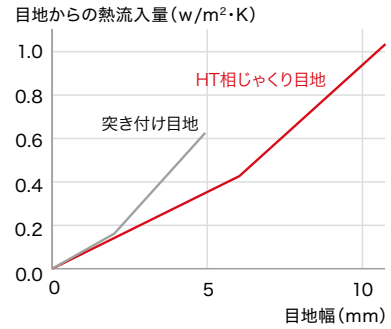


通常、断熱材同士の目地は付き付けのため隙間が生じる場合があり、その部分が熱の通り道となってしまいます。
HTシステムでは、AS・AWいずれも断熱材目地を“相じゃくり”にすることで、熱の流入量を抑える効果を発揮します。



熱流入量比較試験

突き付け目地と相じゃくり目地の熱流入量の試験を行った。
JIS A 1412-2 熱絶縁体の熱抵抗および熱電導率の測定方法
第2部：熱流計法(HFM法)

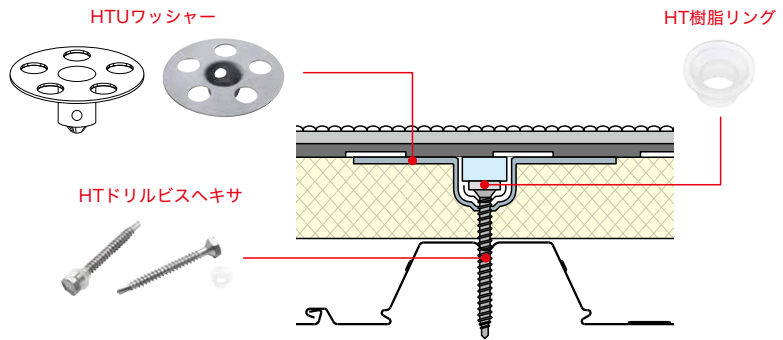


試験結果

目地幅5mmの場合、突き付け目地は相じゃくり目地のおよそ2倍に近い熱が流入する結果となった。

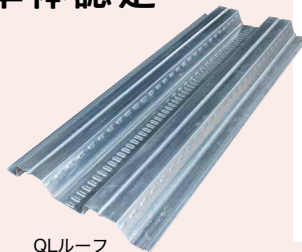
ヒートブリッジを防ぎ 断熱性をUP!

ワッシャーとビスの間に樹脂リングを挟むことにより、それぞれが接することなく固定。
樹脂リングが熱を遮断し、ビスが熱橋となることを防ぎます。



3 屋根30分耐火単体認定 ルーフデッキ

屋根30分耐火単体認定ルーフデッキの中で最もポピュラーな角波形のルーフデッキを用い、工期の短縮と下地の安定性を両立しています。



QLルーフの特長

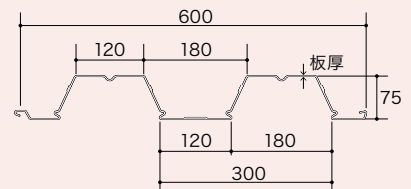
- 耐火性・防火性に優れた鉄骨造の屋根を構築することができる
- 軽量の屋根が可能
- 工期を短縮する乾式の屋根工法が可能
- 断熱材・防水層との組み合わせで、断熱性能や気密性能が確保できる。
- 建物の一部となりデザイン性に優れる

重量および断面性能

品名	板厚 (mm)	m ² あたり重量(kg/m ²)		断面二次モーメント 1x×10 ⁴ mm ⁴ /m	断面係数有効幅考慮 Z×10 ³ mm ³ /m
		亜鉛メッキ Z12	亜鉛メッキ Z27		
QL99-50-12Y	1.2	13.0	13.3	66.3	26.3
QL99-50-16Y	1.6	17.2	17.5	87.1	34.4
QL99-75-12Y	1.2	14.1	14.5	163	36.3
QL99-75-16Y	1.6	18.7	19.2	216	52.7

※Iは全断面有効、Zは有効断面によります。

断面図



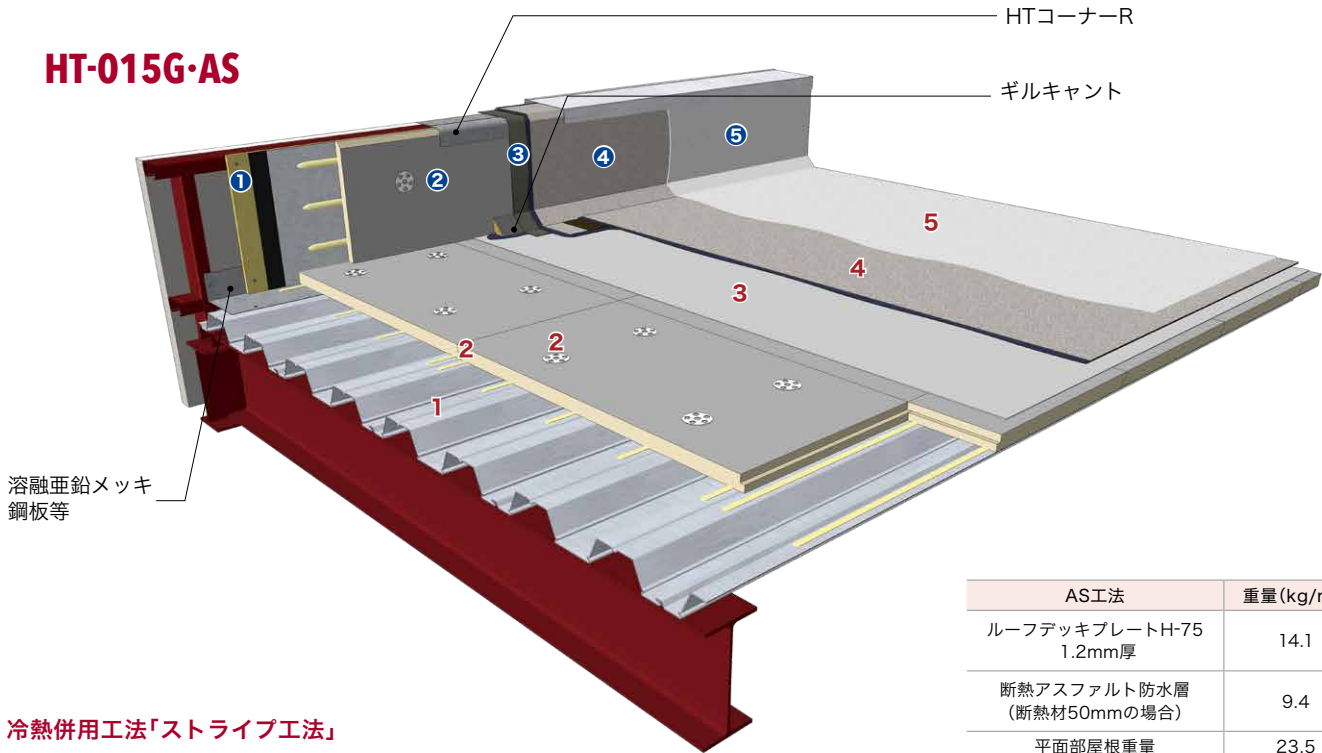
AS工法

相じゃくり断熱材一層と特殊結露抑制ディスクによる工法(一般施設・工場・店舗など)

防水仕様

AS工法

HT-015G・AS



冷熱併用工法「ストライプ工法」

HT-015G・AS シリーズ

基本耐用年数:15年 適正勾配:1/50~1/20

断熱材厚さ:40,45,50mm

AS工法	重量(kg/m ²)
ルーフデッキプレートH-75 1.2mm厚	14.1
断熱アスファルト防水層 (断熱材50mmの場合)	9.4
平面部屋根重量	23.5

*構造計算の際は、あらかじめ想定される改修時の防水層重量を、上記数値に加えて計算することをおすすめします。

平面部		立上り部 (単位:/m ²)	
1	耐火認定ルーフデッキ 50-1.2, 75-1.2, 75-1.6	①	硬質木質系セメント板等 アスファルトルーフィング等※ 溶融亜鉛メッキ鋼板等
2	HT80ギルフォームAI HTセメント線貼り 0.35kg HTU80ワッシャー	②	ギルフォームW/S HTセメント線貼り 0.35kg HTU80ワッシャー
3	強力ストライプZ	③	強力アドバン アスタイトM流し貼り 1.2kg
4	強力ハイキャップ アスタイトM流し貼り 1.2kg	④	強力ハイキャップ アスタイトM流し貼り 1.2kg
5	SPサーモコート 0.8~1.2kg (2回塗り)	SPファインカラー 0.4~0.6kg	SPミッドカラー 0.5~0.7kg
⑤ 保護塗料 (オプション)			
加算耐用年数	プラス5年	プラス3年	プラス3年
仕様番号 HT-	015G・AS-TH	015G・AS-SF	015G・AS-SD



ルーフデッキ設置



HTドレンたて設置



HT80ギルフォームAI設置



HTU80ワッシャー留め付け

*HT80ギルフォームAIは受注生産品です。
※JIS A 6005 アスファルトルーフィング940等。

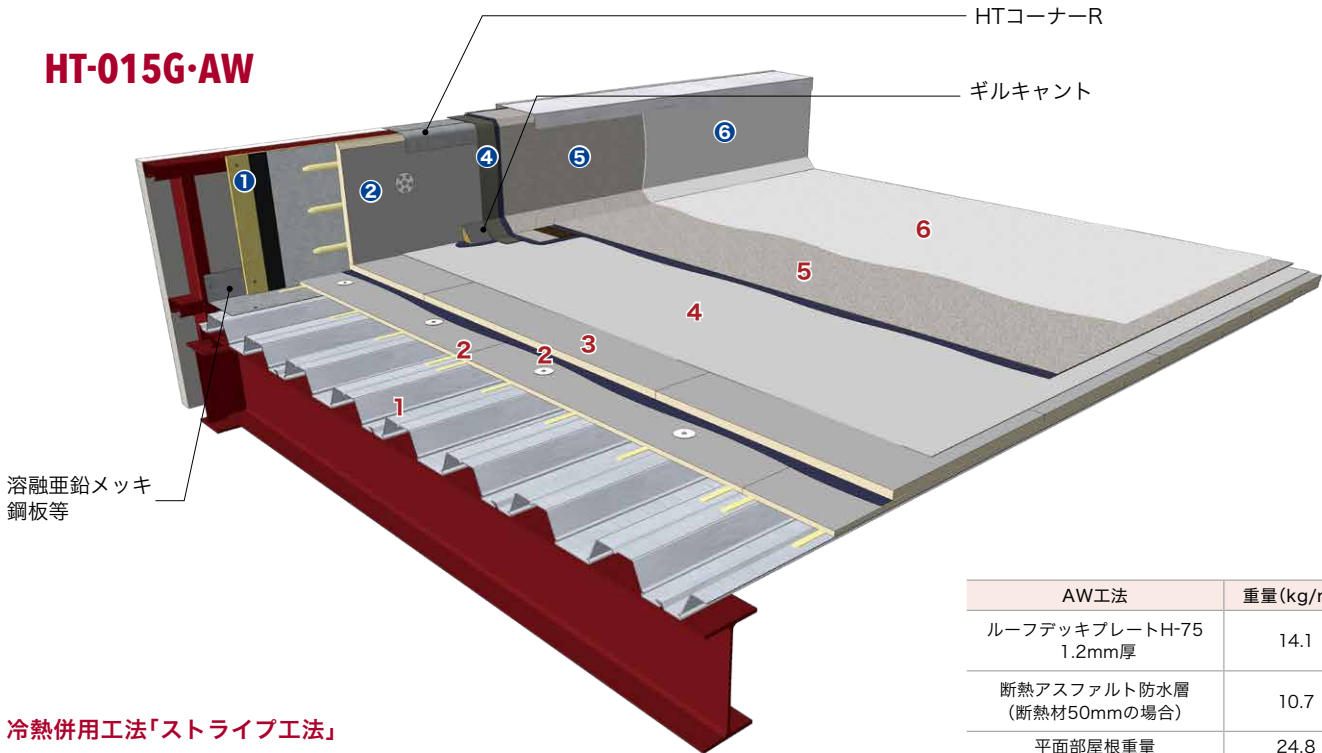
注意事項

- ・工程1の耐火認定ルーフデッキには、溝型タイプQL99-50, QL99-75 (JFE建材(株)QLルーフデッキ)を推奨します。
- ・平面部ルーフデッキおよび、立上り亜鉛鋼板にアスファルトプライマーを塗布する場合があります。
- ・耐用年数は、実際の現場から採取した経年防水層の分析試験結果を統計処理し、算出したもので、保証値ではありません。
- ・HT-015Gをバンクス工法HTJ-020Gにする場合は、平面部工程3を強力バンクルーフ、平面部工程4を強力ガムフェースに、立上り部工程3を強力バンクルーフV、立上り部工程4を強力ガムフェースまたは強力ガムフェースVに変更してください。
- ・保護塗料はSPクリーンカラーもご採用いただけます。その場合の塗布量は、通常0.5~0.6kg/m²(1回塗り)、堆積物が予想される場合0.7~0.8kg/m²(2回塗り)仕様番号末尾は「SC」になります。

AW工法

断熱材複層貼り工法(断熱層が50mm以上の場合)

HT-015G-AW



冷熱併用工法「ストライプ工法」

HT-015G-AW シリーズ

基本耐用年数:15年 適正勾配:1/50~1/20

断熱材厚さ:50~225mm

AW工法	重量(kg/m ²)
ルーフデッキプレートH-75 1.2mm厚	14.1
断熱アスファルト防水層 (断熱材50mmの場合)	10.7
平面部屋根重量	24.8

*構造計算の際は、あらかじめ想定される改修時の防水層重量を、上記数値に加えて計算することをおすすめします。

平面部		立上り部 (単位:/m ²)	
1	耐火認定ルーフデッキ 50-1.2, 75-1.2, 75-1.6	①	硬質木質系セメント板等 アスファルトルーフィング等※ 溶融亜鉛メッキ鋼板等
2	ギルフォームW HTセメント線貼り 0.35kg MHワッシャー	②	ギルフォームW/S HTセメント線貼り 0.35kg HTU80ワッシャー
3	ギルフォームW/S アスタイトM 1.0kg	③	—
4	強力ストライプZ	④	強力アドバン アスタイトM流し貼り 1.2kg
5	強力ハイキャップ アスタイトM流し貼り 1.2kg	⑤	強力ハイキャップ アスタイトM流し貼り 1.2kg
6	保護塗料 (オプション) SPサーモコート 0.8~1.2kg (2回塗り)	SPファインカラー 0.4~0.6kg	SPミッドカラー 0.5~0.7kg
加算耐用年数	プラス5年	プラス3年	プラス3年
仕様番号 HT-	015G-AW-TH	015G-AW-SF	015G-AW-SD



ルーフデッキ設置



HTセメント塗布



MHワッシャー留め付け



断熱材2層目貼り付け

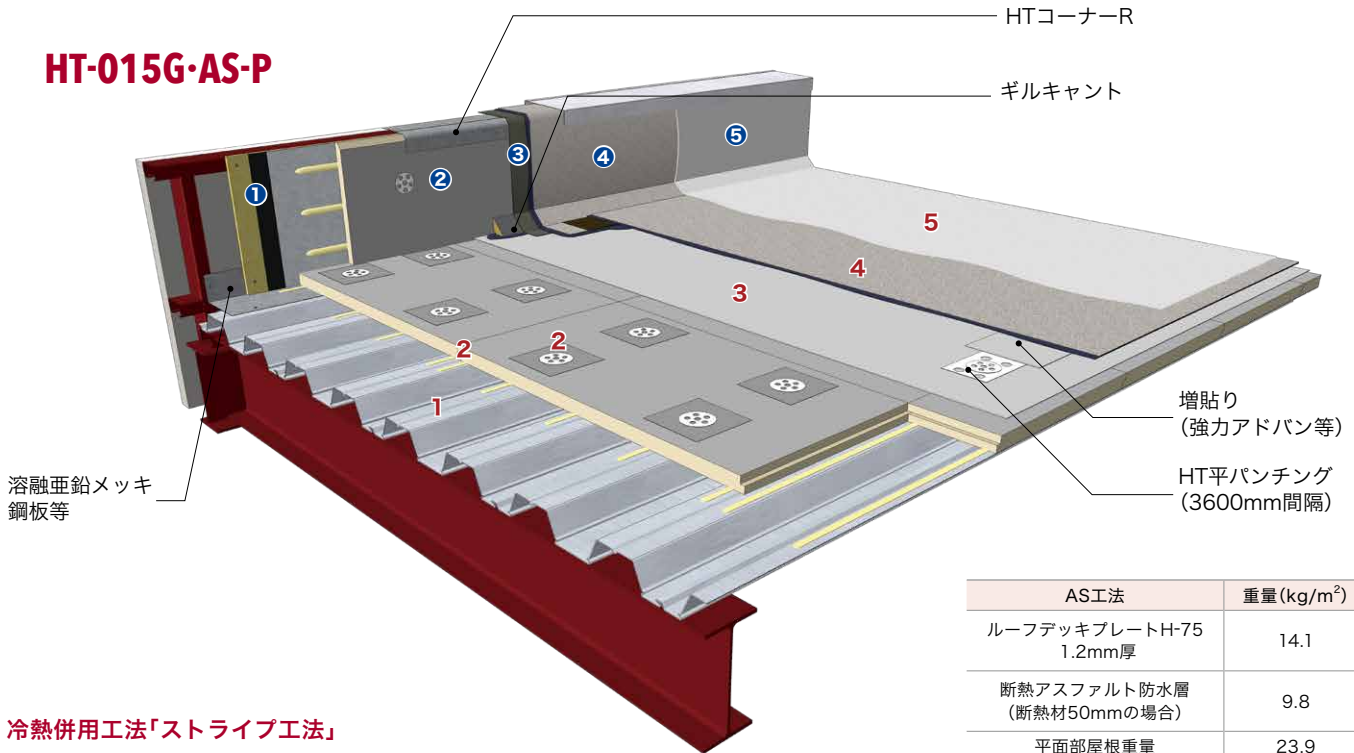
*ギルフォームWは受注生産品です。
※JIS A 6005 アスファルトルーフィング940等。

- ・保護塗料による耐用年数の加算は、定期的に塗料の塗り替えを行い、その性能維持を前提とします。
- ・冷工法HTF-015Gにする場合は、平面部工程3を強力アンダーFS、工程4を新強力エコフィットCに、立上り部工程3をVベース1000、工程4を新強力エコフィットCに変更してください。
- ・HT-015GをHT-020Gにグレードアップする場合は、平面部・立上り部工程4の強力ハイキャップを強力ガムフェースに変更してください。
- ・ルーフデッキから天井材、設備機器等を支持することはできません。

AS-P工法

相じゃくり断熱材一層と特殊結露抑制ディスクによる工法(一般施設・公共施設など)

HT-015G・AS-P



AS工法	重量(kg/m ²)
ルーフデッキプレートH-75 1.2mm厚	14.1
断熱アスファルト防水層 (断熱材50mmの場合)	9.8
平面部屋根重量	23.9

*構造計算の際は、あらかじめ想定される改修時の防水層重量を、上記数値に加えて計算することをおすすめします。

冷熱併用工法「ストライプ工法」

HT-015G・AS-P シリーズ

基本耐用年数: 15年 適正勾配: 1/50~1/20

断熱材厚さ: 40,45,50mm

平面部		立上り部 (単位: /m ²)	
1	耐火認定ルーフデッキ 50-1.2, 75-1.2, 75-1.6	①	硬質木質系セメント板等 アスファルトルーフィング等※ 溶融亜鉛メッキ鋼板等
2	HT100ギルフォームAI-P HTセメント線貼り 0.35kg HTU100ワッシャー	②	ギルフォームW/S HTセメント線貼り 0.35kg HTU80ワッシャー
3	強力ストライプZ	③	強力アドバン アスタイトM流し貼り 1.2kg
4	強力ハイキャップ アスタイトM流し貼り 1.2kg	④	強力ハイキャップ アスタイトM流し貼り 1.2kg
5	SPサーモコート 0.8~1.2kg (2回塗り)	SPファインカラー 0.4~0.6kg	SPミッドカラー 0.5~0.7kg
⑤ 保護塗料 (オプション)			
加算耐用年数	プラス5年	プラス3年	プラス3年
仕様番号 HT-	015G・AS-P・TH	015G・AS-P・SF	015G・AS-P・SD



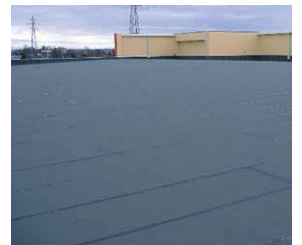
HT100ギルフォームAI-P設置



HT平パンチング設置



強力ハイキャップ施工



強力ハイキャップ施工完了

*HT100ギルフォームAI-Pは受注生産品です。
※JIS A 6005 アスファルトルーフィング940等。

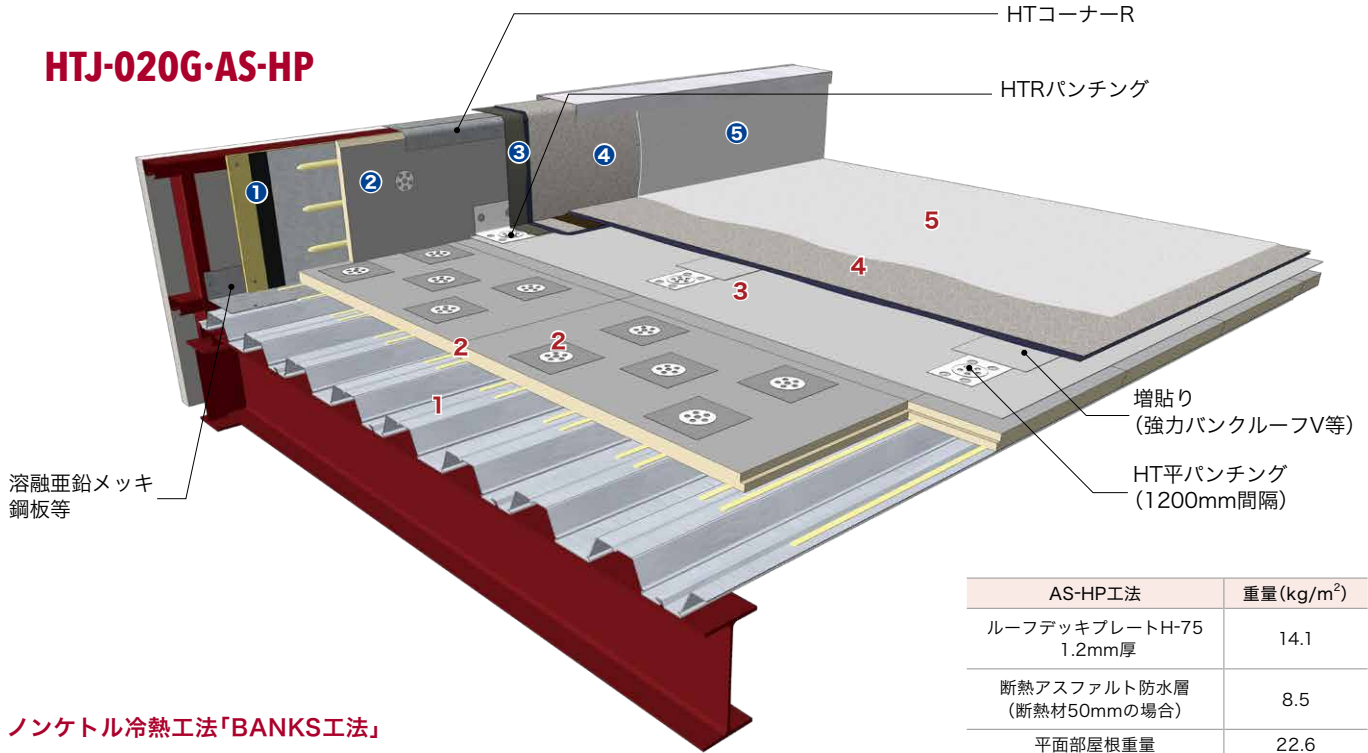
注意事項

- ・工程1の耐火認定ルーフデッキには、溝型タイプQL99-50, QL99-75 (JFE建材(株)QLルーフデッキ)を推奨します。
- ・平面部ルーフデッキおよび、立上り亜鉛鋼板にアスファルトプライマーを塗布する場合があります。
- ・耐用年数は、実際の現場から採取した経年防水層の分析試験結果を統計処理し、算出したもので、保証値ではありません。
- ・HT-015Gをバンクス工法HTJ-020Gにする場合は、平面部工程3を強力バンクルーフ、平面部工程4を強力ガムフェースに、立上り部工程3を強力バンクルーフV、立上り部工程4を強力ガムフェースまたは強力ガムフェースVに変更してください。
- ・保護塗料はSPクリーンカラーをご採用いただけます。その塗布量は、通常0.5~0.6kg/m²(1回塗り)、堆積物が予想される場合(0.7~0.8kg/m²(2回塗り))仕様番号末尾は「SC」になります。

AS-HP工法

相じゃくり断熱材一層と特殊結露抑制ディスクによる工法
(高層建築物・公共施設避難所等の防災拠点建築物・海岸水辺の建築物など)

HTJ-020G-AS-HP



AS-HP工法	重量(kg/m ²)
ルーフデッキプレートH-75 1.2mm厚	14.1
断熱アスファルト防水層 (断熱材50mmの場合)	8.5
平面部屋根重量	22.6

*構造計算の際は、あらかじめ想定される改修時の防水層重量を、上記数値に加えて計算することをおすすめします。

ノンケトル冷熱工法「BANKS工法」

HTJ-020G-AS-HP シリーズ

基本耐用年数:20年 適正勾配:1/50~1/20
断熱材厚さ:40,45,50mm

平面部		立上り部 (単位:/m ²)	
1	耐火認定ルーフデッキ 50-1.2,75-1.2,75-1.6	①	硬質木質系セメント板等 アスファルトルーフィング等※ 溶融亜鉛メッキ鋼板等
2	HT100ギルフォームAI-HP HTセメント線貼り 0.55kg HTU100ワッシャー	②	ギルフォームW/S HTセメント線貼り 0.35kg HTU80ワッシャー
3	強力バンクルーフ	③	強力バンクルーフV
4	強力ガムフェース	④	強力ガムフェースまたは 強力ガムフェースV
5	SPサーモコート 0.8~1.2kg (2回塗り)	SPファインカラー 0.4~0.6kg	SPミッドカラー 0.5~0.7kg
加算耐用年数	プラス5年	プラス3年	プラス3年
仕様番号HTJ-	020G-AS-HP-TH	020G-AS-HP-SF	020G-AS-HP-SD

*HT100ギルフォームAI-HPは受注生産品です。
※JIS A 6005 アスファルトルーフィング940等。



HT100ギルフォーム AI-HP設置



HT平パンチング設置



強力ガムフェース施工



強力ガムフェース施工完了

- ・保護塗料による耐用年数の加算は、定期的に塗料の塗り替えを行い、その性能維持を前提とします。
- ・冷工法HTF-015Gにする場合は、平面部工程3を強力アンダーFS、工程4を新強力エコフィットCに、立上り部工程3をVベース1000、工程4を新強力エコフィットCに変更してください。
- ・HTJ-020GをHTJ-025Gにグレードアップする場合は、平面部・立上り部工程4の強力ガムフェースを強力ガムフェースEXに変更してください。
- ・AS-HP工法は防水仕様をストライプ工法(HT-015G、HT-020G)に変更することができます。
- ・ルーフデッキから天井材、設備機器等を支持することはできません。

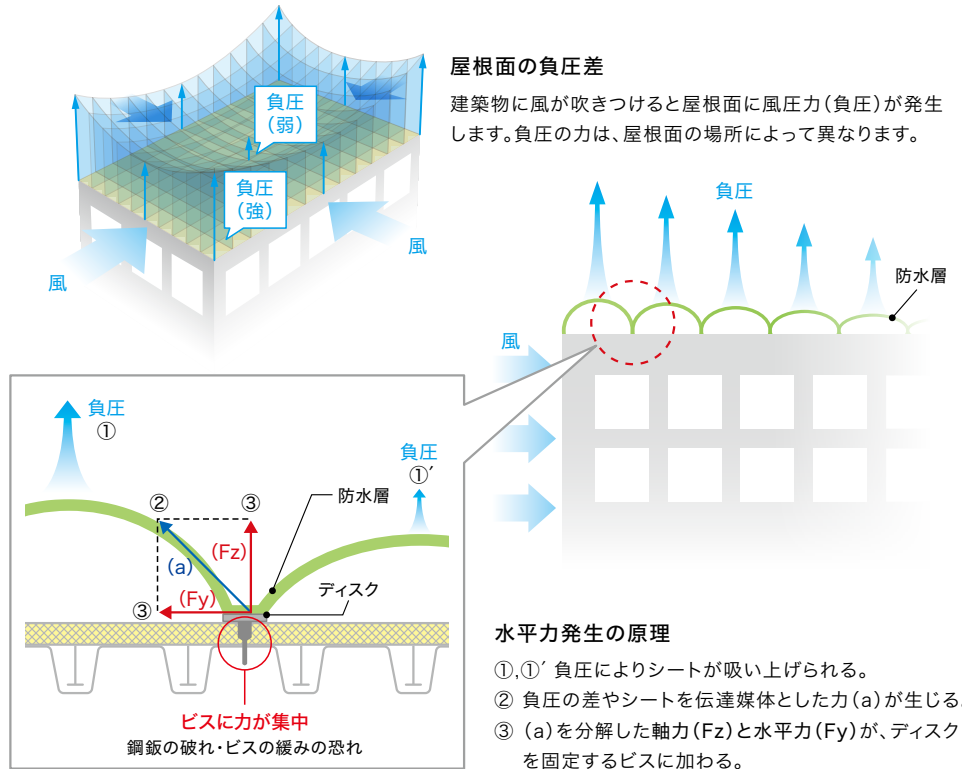
技術資料

防水層に対する風の影響力

負圧と水平力

建築物の屋根は、強風下において負圧（防水層を吸い上げようとする力）を生じます。防水層はその力に対抗し、飛散しないという耐風圧性能が求められます。しかし近年の研究報告から、防水層の固定方法によって、固定部には負圧の軸力と別の力、水平力も生じているという結論が出されています。

この水平力は、負圧により吸い上げられた防水層の浮き上がり、負圧の差を発端として発生し、防水層の固定部に水平方向の力を加えます。防水層の耐風圧安全性を検証する際、これまで考慮されていなかった力です。つまりは、防水層の耐風圧能力を十分に発揮し、より確実な安全性を確保するためには、垂直に引っ張り上げられる負圧だけでなく、横方向に押される水平力も考慮した防水層の固定が重要です。



水平力を発生させない接着工法

現在、耐火認定ルーフトッキ下地の防水工法には、「機械的固定工法」と、「接着工法」の2種類があります。

機械的固定工法は、防水層、断熱材ともに、ビスのみでルーフトッキに固定されています。そのため、風による負圧と防水層の浮き上がりにより発生した水平力がビスとデッキの接点に集中し、ビスを引き抜いたり、ビス穴を広げたりする力を加え続けます。その結果、ビス穴の劣化などでビスが抜け、飛散事故につながる危険性を有しています。

HTシステムのアスファルト防水工法は接着工法であり、ルーフトッキ-断熱材-防水層の各層それぞれを接着剤や粘着材により、広い面積にて接着しています。これにより強い負圧から各部材の負荷を分散するだけでなく、防水層の浮き上がりも生じず、問題の水平力は発生しません。

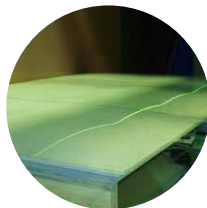
各工法における固定・接着面積と風洞試験の比較

風洞試験により各工法における屋根面の浮き上がりをレーザー変位計により測定。

機械的固定工法

防水層との固定はディスク面の直径面積のみ。ルーフトッキとの接合面はビスの点固定でしかない。

風洞実験



機械的固定工法では、防水層が浮き上がり、波打ち(フラットリング現象)が発生しているのが、レーザーラインで確認できる。

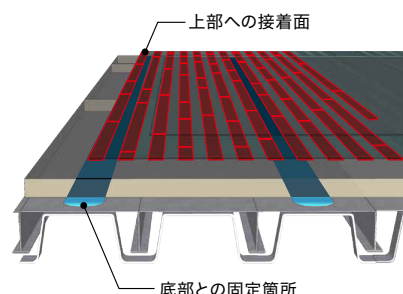
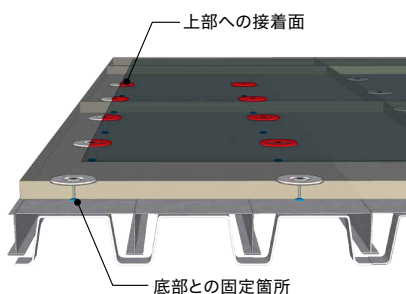
接着工法 ※図はIR-DIP750

ルーフトッキ・断熱材・防水層の各部材は、上部・底部ともに、両面接着にて広くしっかり固定される。

風洞実験



レーザーラインはほぼ直線。接着工法において、防水層の浮き上がりは発生していない。

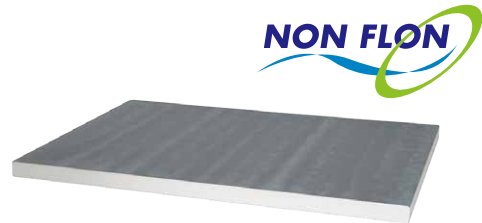


断熱効果

HTシステムでは屋外側に断熱材を設置する「外断熱工法」を採用しています。
 構造体への外気温の影響を大幅に軽減することで建物自体を寒暖差から保護し、耐久性の向上に寄与します。
 また、冷暖房の負荷を抑え、エネルギー消費量と費用の削減に効果を発揮します。

優れた断熱性能を誇る「ギルフォーム」

HTシステムでは、全仕様に断熱材を組み込みました。
 使用されている断熱材「ギルフォーム」は、建物に採用されている各種断熱材の中でも特に低い熱伝導率を誇っています。これはギルフォームを構成する気泡の中に、熱伝導率が極めて低い炭化水素系発泡ガスを内包しているためです。
 AW工法では、断熱層の厚さを50mmから225mmまで任意で設定することができるので、地域や気候などに応じた対応が可能です。

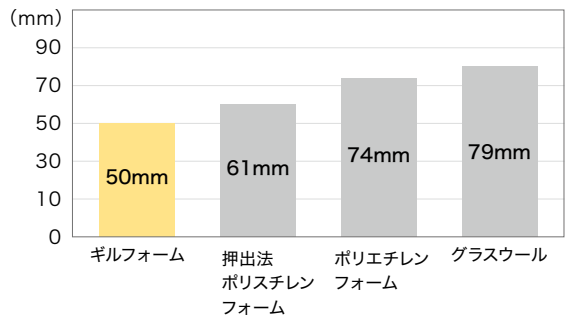


硬質ウレタンフォーム断熱材
「ギルフォーム」

断熱材の種類と熱伝導率の比較

種類	特性	熱伝導率	密度
硬質ウレタンフォーム(ギルフォーム)		0.023W/m・K	35kg/m ³ 以上
押出法ポリスチレンフォーム		0.028W/m・K	25kg/m ³ 以上
ポリエチレンフォーム		0.034W/m・K	10kg/m ³ 以上
グラスウール		0.036W/m・K	約32kg/m ³

ギルフォーム50mmと同じ性能を得るために必要な他の断熱材の厚さ



住宅の省エネルギー基準について

住宅の省エネルギー基準とは、国土交通省が定めた住宅性能の目安です。
 昭和55年に告示された後、平成4年に「新省エネルギー基準」、平成11年に「次世代省エネルギー基準」、平成25年に「改正省エネルギー基準」、平成28年に「建築物省エネ基準」として改正されました(その後令和元年に一部改正)。次世代省エネルギー基準以降の省エネ基準に則って建てられた住宅は、従来の省エネルギー基準に比較して省エネ性能が大幅に優れており、CO₂排出量の低減や、快適な住環境を得られます。

住宅の省エネルギーに基づく断熱材の厚さ(鉄筋コンクリート造建物) ※鉄骨造は(赤文字)で表記

都道府県名※1	地域区分	建築物省エネ基準 国土交通省告示第784号 2019年(令和元年)		
		断熱材の熱抵抗値 【屋根】(m ² ・K/W)	断熱材の厚さ(mm)	
			※2 断熱材種類E	※3 ギルフォーム
北海道	1・2	3.0(5.7)	85(160)	70(135)
青森県・岩手県・秋田県	3	2.2(4.0)	65(115)	60(95)
宮城県・山形県・福島県・新潟県・長野県・栃木県	4	2.0(4.0)	60(115)	50(95)
茨城県・群馬県・山梨県・富山県・石川県・福井県・岐阜県・滋賀県 埼玉県・千葉県・東京都・神奈川県・静岡県・愛知県・三重県 京都府・大阪府・兵庫県・奈良県・和歌山県・鳥取県・島根県 岡山県・広島県・山口県・徳島県・香川県・愛媛県・高知県・福岡県 佐賀県・長崎県・熊本県・大分県	5・6	2.0(4.0)	60(115)	50(95)
宮城県・鹿児島県	7	2.0(4.0)	60(115)	50(95)
沖縄県	8	0.57(0.78)	15(25)	25(25)

※1 市町村によっては他の地域に区分されることがあります。詳しくは国土交通省告示第783号(令和元年)の別表第10をご覧ください。
 ※2 (財)住宅建築省エネルギー機構「住宅の次世代省エネルギー基準と指針」で区別されている断熱材の種類(硬質ウレタンフォーム)での厚み。
 ※3 ギルフォームの熱抵抗値から計算した厚み。
 注意事項:省エネ基準の適合判定以外に適用することはできません。

技術資料

屋根荷重に対する強度と火災の備え

耐荷重強度計算

QLルーフの耐荷重強度計算における条件の設定は、固定荷重、積載荷重、積雪荷重、風荷重等を考慮し決定してください。

●曲げ応力

$$M = \frac{w\ell^2}{8}$$

$$\sigma = \frac{M}{Z} \leq ft$$

●たわみ(連続ばり)

$$\delta = \frac{Cw\ell^4}{185EI} \leq \frac{\ell}{250}$$

M: 曲げモーメント
w: 荷重
 σ : 曲げ応力度
 δ : たわみ
E: ヤング係数
20.5×10⁹N/cm²
(2.1×10⁶kg/cm²)
Z: 断面係数
I: 断面2次モーメント
C: たわみ増大係数 1.2
 ℓ : スパン
ft: 許容曲げ応力度
長期 13,700N/cm²
(1,400kg/cm²)
短期 20,500N/cm²
(2,100kg/cm²)

重量および断面性能

品名		QL99-75-12Y	QL99-75-16Y
板厚		1.2mm	1.6mm
重量	亜鉛メッキZ12	14.1kg/m ²	18.7kg/m ²
	亜鉛メッキZ27	14.5kg/m ²	19.2kg/m ²
断面性能	断面2次モーメント I×10 ⁴ mm ⁴ /m	163	216
	断面係数 有効幅考慮 Z×10 ³ mm ³ /m	36.3	52.7

※Iは全断面有効、Zは有効断面によります。

許容スパン(連続ばり)QL75の場合

〈長期〉常時かかる力。固定荷重、積載荷重。
多雪区域では積雪荷重を加える。

〈短期〉短期間に生じる力。
積雪荷重、風荷重等。

荷重 (N/m ²)	許容スパン(mm)			
	板厚1.2mm		板厚1.6mm	
	曲げ	たわみ	曲げ	たわみ
1,800	4,701	4,855	5,664	5,333
2,000	4,460	4,687	5,373	5,149
2,200	4,252	4,541	5,123	4,988
2,400	4,071	4,411	4,905	4,845
2,600	3,911	4,295	4,713	4,718
2,800	3,769	4,190	4,541	4,602
3,000	3,641	4,095	4,387	4,498
3,200	3,526	4,008	4,248	4,402
3,400	3,420	3,927	4,121	4,314
3,600	3,324	3,853	4,005	4,233
3,800	3,235	3,785	3,898	4,157
4,000	3,153	3,720	3,799	4,086
4,200	3,077	3,660	3,708	4,021
4,400	3,006	3,604	3,623	3,959
4,600	2,940	3,551	3,543	3,900
4,800	2,878	3,501	3,468	3,845
5,000	2,820	3,454	3,398	3,793
5,200	2,766	3,409	3,332	3,744
5,400	2,714	3,366	3,270	3,697
5,600	2,665	3,326	3,211	3,653
5,800	2,619	3,287	3,155	3,610

長期荷重に対する許容スパンは曲げとたわみを比較し、小さい方の値□を採用。

□ 耐火認定取得スパン(FP030RF-0326の場合)

※単純ばりの場合や、防水仕様の荷重設定など、詳細な荷重計算については、別途計算いたしますのでご相談ください。

※デッキプレートのみで水平剛性を確保することはできません。水平ブレース等別途ご検討ください。

※強度計算の際は、予め想定される改修時の防水層重量を、上記数値に加えて計算することをおすすめします。

防火性能

建築基準に基づく平12建設省告示第1365の三(右参照)より、下地が耐火構造であればアスファルト露出断熱防水が採用できます。単体で耐火認定取得のルーフデッキを下地に

用いたHTシステムは、屋根に求められる耐火・防火性能を備えており、防火地域から指定のない地域まで、全ての地域でご採用いただけます。

※防火認定が必要な場合はご相談ください。

屋根30分耐火認定

耐火時間	デッキプレート品名	デッキプレート敷設形式	支持スパン	耐火認定番号
QLルーフ屋根30分耐火	QL99-50-12Y	単純支持	2,800mm以下	FP030RF-0327
	QL99-50-16Y	連続支持	3,400mm以下	FP030RF-0413
	QL99-75-12Y	単純支持	3,400mm以下	FP030RF-0328
	QL99-75-16Y	連続支持	4,550mm以下	FP030RF-0326

防火地域または準防火地域内の建築物の屋根の構造方法を定める件

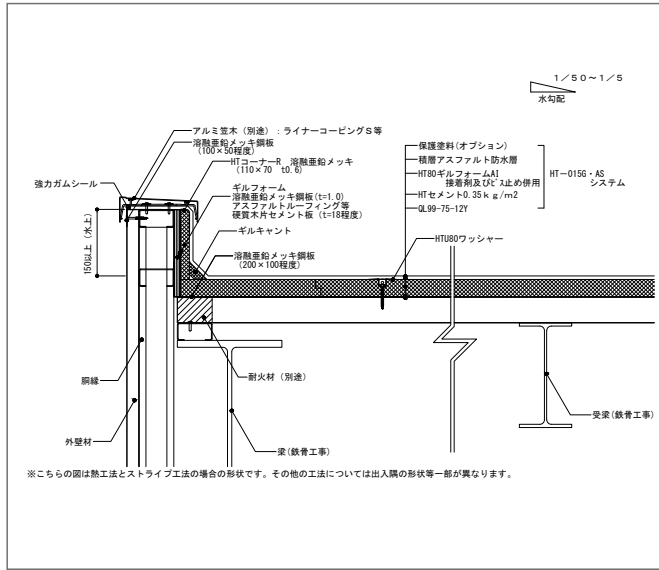
(告示第1365号)

- 一 不燃材料で造るか、又はふくこと。
- 二 屋根を準耐火構造(屋外に面する部分を準不燃材料で造ったものに限る。)とすること。
- 三 屋根を耐火構造(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。)の屋外面に断熱材(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、その厚さの合計が50ミリメートル以下のものに限る。)及び防水材(アスファルト防水工法、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ものに限る。)を張ったものとすること。

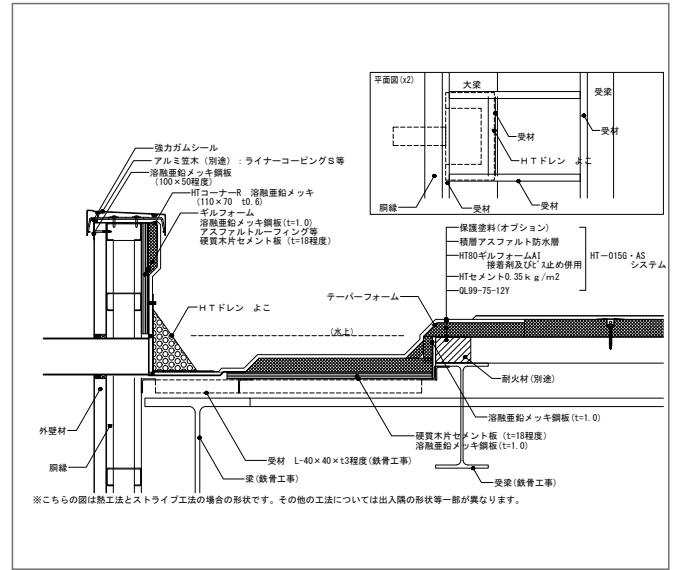
納まり図例 HT-015G・ASの場合

納まり図例のCADデータは、田島ルーフィングのホームページからダウンロードできます【ルーフェッキ+断熱防水 HT構成】

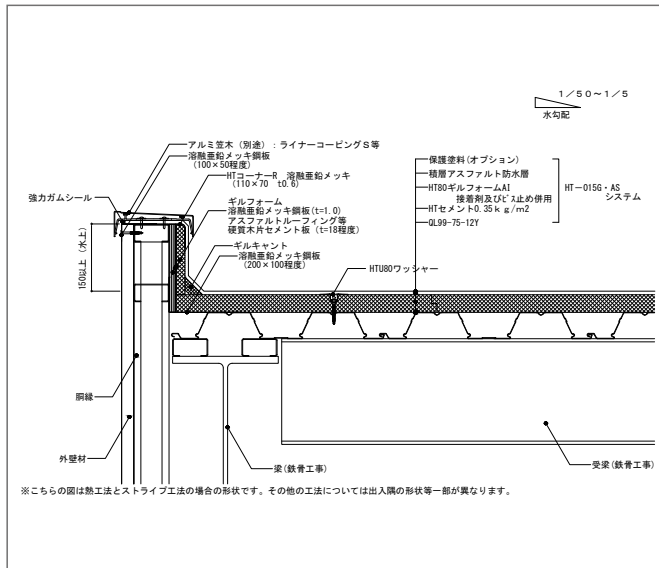
側溝縦ドレン [2-htas-2]



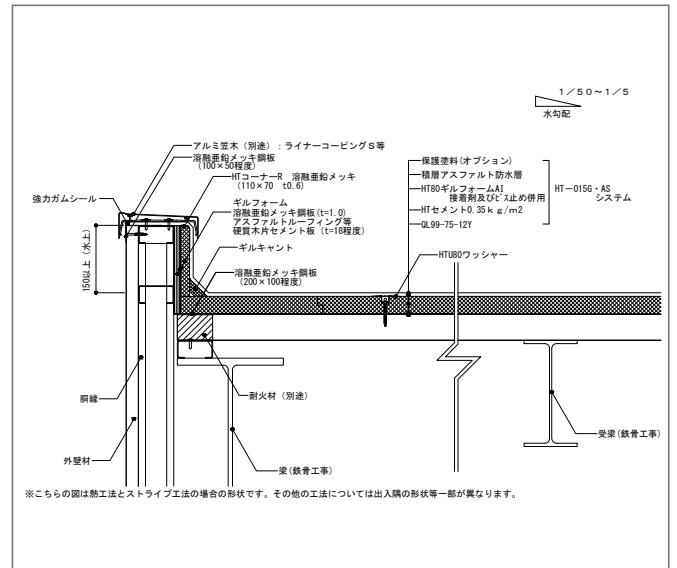
側溝横引きドレン [2-htas-3]



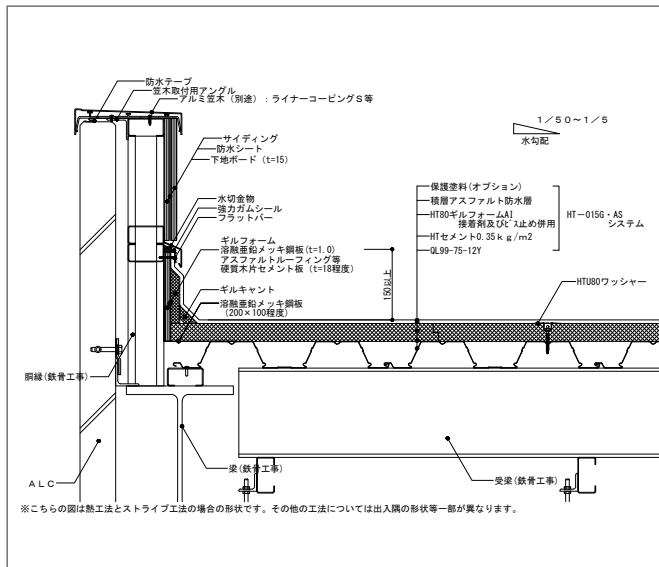
立上り部(1) [1-htas-1]



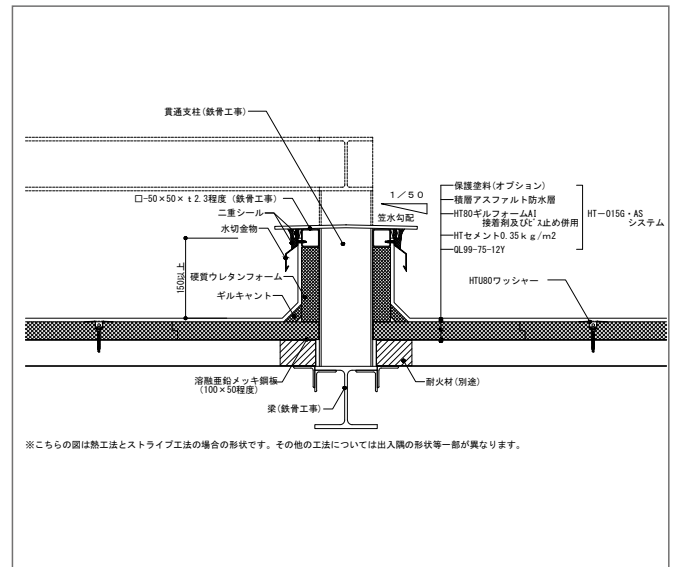
立上り部(2) [1-htas-2]



壁部取合 [1-htas-4]



貫通支柱 [3-htas-2]

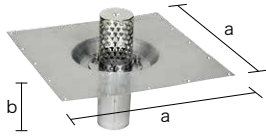


※HT-015G・AS-P、AS-HP、AW等の納まり図例につきましては、お問い合わせください。

施工情報
納まり図例

材料紹介

HTドレンたて75/100/125/150/200



HTシステム専用のオールステンレスドレン。
ツバから本体までが一体型なので風の入り込みを防止し、防水層の飛散を防ぐ。

5サイズあり※受注生産品
*ストレーナーの形状は写真と異なる場合があります。

HTドレンたて 寸法表 (単位:mm)

寸法	a	b
75	560	300
100	580	300
125	610	300
150	610	300
200	610	300

HTドレン横 75/100/125/150



横引用のオールステンレスドレン。
たて同様、ツバから本体までを一体型で構成。

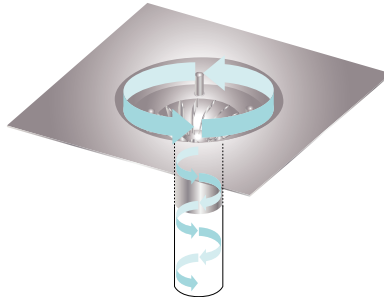
4サイズあり※受注生産品
*HTドレン横の寸法は、弊社担当者までご確認ください。
*ストレーナーの形状は写真と異なる場合があります。

HTハイパワードレンたて75

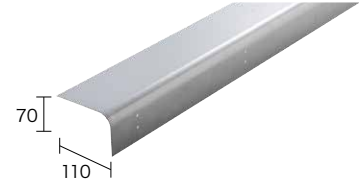


ドレン内部の特殊な形状が、渦を起こし排水量を増大。
従来型に比べ配管径を細くできる、配管の数を減らすなどの経済設計が可能。

※受注生産品
*ストレーナーの形状は写真と異なる場合があります。



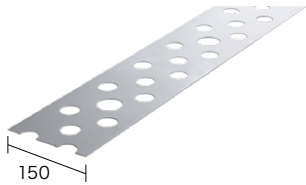
HTコーナー



バラベットの端部に使用。

長さ:1800mm
厚さ:0.6mm 2列7穴

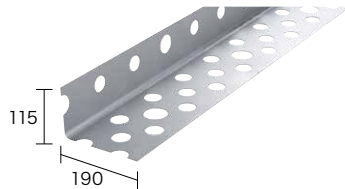
HT平パンチング



大小の孔により、熱伝導を抑制し、熱膨張による歪みを吸収する。
平面部に使用。

長さ:1,800mm
厚さ:1.2mm
※受注生産品

HTRパンチング



大小の孔により、熱伝導を抑制し、熱膨張による歪みを吸収する。
立上り部との取り付け部で使用。

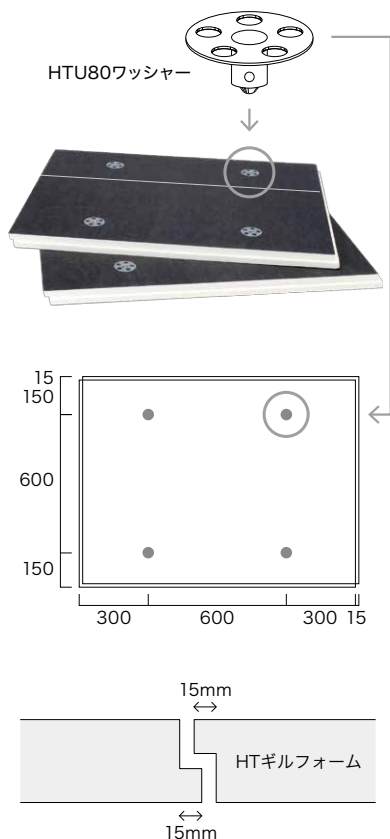
長さ:1,800mm
厚さ:1.2mm
※受注生産品

ギルフォーム S/W 厚さ別梱包数

厚さ (mm)	梱包数 (枚/梱包)	
	ギルフォーム S	ギルフォーム W
25	16	10
30	14	8
35	12	7
40	10	6
50	8	5
60	7	4
70	6	3
75	5	3

HT80ギルフォーム
40AI/45AI/50AI

(AS工法用)

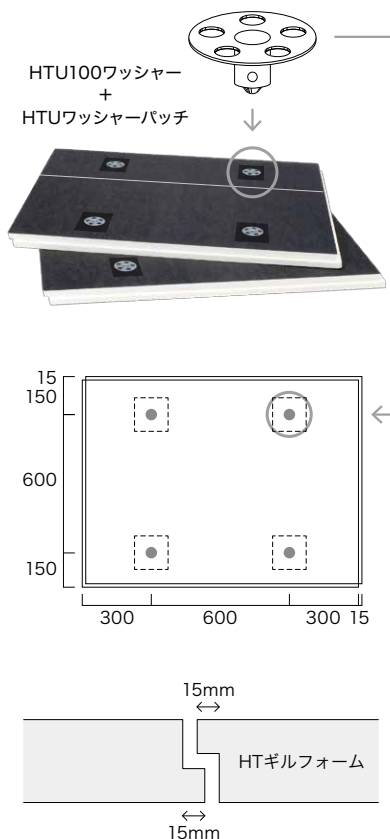


断面を相じゃくりとし、目地部からの熱欠損を抑制。固定用の「HTU80ワッシャー」があらかじめ4カ所埋め込まれている。

915×1,215mm
厚さ:40,45,50mm
40AI(6枚/包)
45AI(6枚/包)
50AI(5枚/包)
※受注生産品

HT100ギルフォーム
40AI-P/45AI-P/50AI-P

(AS-P工法用ワッシャー4カ所)

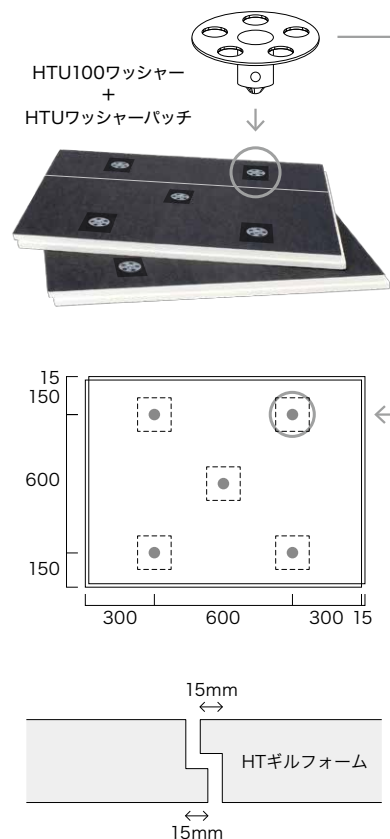


断面を相じゃくりとし、目地部からの熱欠損を抑制。固定用の「HTU100ワッシャー(HTUワッシャーパッチ付)」が4カ所あらかじめ埋め込まれている。

915×1,215mm
厚さ:40,45,50mm
40AI-P(6枚/包)
45AI-P(6枚/包)
50AI-P(5枚/包)
※受注生産品

HT100ギルフォーム
40AI-HP/45AI-HP/50AI-HP

(AS-HP工法用ワッシャー5カ所)



断面を相じゃくりとし、目地部からの熱欠損を抑制。固定用の「HTU100ワッシャー(HTUワッシャーパッチ付)」が5カ所あらかじめ埋め込まれている。

915×1,215mm
厚さ:40,45,50mm
40AI-HP(6枚/包)
45AI-HP(6枚/包)
50AI-HP(5枚/包)
※受注生産品

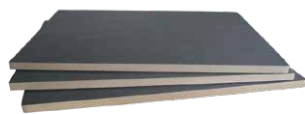
ギルフォーム
40AI/45AI/50AI



AS工法用相じゃくりのウレタン系フォーム。設置状況に応じた位置にHTU80/100ワッシャー(別売)を打ち込んで固定する。

915×1,215mm 厚さ:40,45,50mm
40AI(6枚/包)、45AI(6枚/包)、50AI(5枚/包)
※受注生産品

ギルフォームS/W



立上り部およびAW工法に用いる硬質ウレタンフォーム。完全ノンフロントタイプの断熱材。SとWの2サイズがある。

S 605×910mm W 900×1,200mm
※S70、S75、Wは受注生産品
厚さ:25、30、35、40、50、60、70、75mm

HTセメント



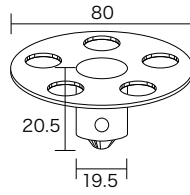
「HTギルフォーム」等をルーフデッキに固定する際に使用するカートリッジタイプの専用接着剤。

510g×20本/箱

※各材料の寸法と重量は実際の製品と若干異なる場合があります。

材料紹介

HTU80ワッシャー



AS工法および立上りに用いるワッシャー。
あらかじめ「HT80ギルフォーム40・45・50A1」に取り付けられており、「HTドリルビスヘキサ」「HTキャップ」との組合せで使用。

50個/箱

HTドリルビスヘキサ

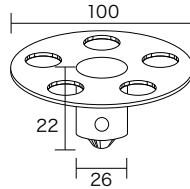
(HTU80・100ワッシャー用)



HTU80・100ワッシャー固定用のステンレスビス。
HT樹脂リングはHTU80・100ワッシャー用の絶縁材。熱橋となることを防ぐ。

500本セット/箱
六角ソケットビットをご使用ください。

HTU100ワッシャー



AS-P、AS-HP工法の専用ワッシャー。
あらかじめ「HT100ギルフォーム40・45・50A1」に取り付けられており、「HTドリルビスヘキサ」「HTキャップS」との組合せで使用。

50個/箱

HTキャップS/HTキャップ



ワッシャーの凹部に詰め、断熱欠損を抑制。
HTキャップS: HTU100ワッシャー専用
HTキャップ : HTU80ワッシャー専用

ともに100個/袋

MHワッシャー



HTドリルビス60

(MHワッシャー用)



AW工法で1層目のギルフォームWを固定する際に使用する亜鉛メッキ鋼板製ワッシャー。
固定にはHTドリルビス60を使用。

100枚/袋

MHワッシャー固定用のステンレスビス。

100本/箱
















材料一覧

※各材料の寸法と重量は実際の製品と若干異なる場合があります。
 ※アスファルトルーフィング類につきましては、納品時に一定の割合で1ヵ所切断している製品(2ピース品)が混在しておりますので、ご了承ください。

品名	規格	備考
強力バンクルーフ	1m×12m巻	BANKS工法用平面部用改質アスファルトルーフィング
強力バンクルーフV	1m×12m巻	BANKS工法用立上り用改質アスファルトルーフィング
強力ガムフェース	1m×8m巻	BANKS工法用砂付改質アスファルトルーフィング
強力ガムフェースV	1m×8m巻	BANKS工法用立上り用改質アスファルト砂付ルーフィング
強力アンダーFS	1m×16m巻	冷工法用粘着層付通気絶縁用改質アスファルトルーフィング
新強力エコフィットC	1m×8m巻	冷工法用粘着層付砂付改質アスファルトルーフィング
強力ストライプZ	1m×16m巻	通気絶縁用改質アスファルトルーフィング
強力ハイキャップ	1m×8m巻	砂付ルーフィング
強力アドバン	1m×16m巻	中貼り用ストレッチルーフィング
Vベース1000	長さ:1,000mm(有効長さ:900mm) 12枚/箱	コーナーキャント付立上り用防水材
バリテープH	100mm×10m/巻 1個	露出断熱工法用 コーナー用 増貼りテープ
ギルキャント	長さ:910mm 50本/箱	入隅部用コーナーキャント材
アスタイトM	25kg/袋	防水工用アスファルト
ガムタイトクリーン	10kg/袋	防水工用改質アスファルト
GCライン	320cc詰替型ソフトカート 850ccジャンボカート 各10本/箱	変成シリコン系シーリング材
強力ガムシール	330ccカートリッジ 20本/箱 20kg/缶、9kg/缶	ゴムアスファルト系シーリング材
HTUワッシャーパッチ	200mm×200mm 50枚/箱	ワッシャー固定部補強用パッチ

保護塗料カラーバリエーション

SPシリーズは太陽光による建物の温度上昇を抑制し、防水層の耐久性向上に寄与するアスファルト露出防水専用の高反射型水性保護塗料です。(各色:18kg/缶)

SPサーモコート SPスーパーサーモコート	名称・色番号	日射反射率(%)		SPファインカラー	名称・色番号	日射反射率(%)	
		近赤外線領域 (780~2500nm)				近赤外線領域 (780~2500nm)	
	サーモホワイト TH-1000 (SPスーパーサーモコート)	80.0			ライトグレー A-101	74.6	
	サーモグレー TH-109	77.5			マットシルバー A-122	72.0	
	サーモアイボリー TH-69	76.9			ライトブラウン A-66	74.2	
	サーモグリーン TH-29	75.9			ミントグリーン A-25	76.6	
SPミッドカラー	名称・色番号	日射反射率(%)		SPクリーンカラー	名称・色番号	日射反射率(%)	
	ミッドグレー I-103	60.4			CLグレー CL-109	78.0	
	ミッドリーフ I-27	57.6			CLマットシルバー CL-122	75.8	
	ミッドベージュ I-63	63.1			CLアイボリー CL-69	77.9	
	ミッドチェリー I-33	66.7		※日射反射率は(財)日本塗料検査協会試験による塗料単体の反射率です。 ※各色は印刷のため、現物との差異がありますので、ご決定の際は色見本帳などをご参照ください。			

 東西アスファルト事業協同組合
<https://www.tozai-as.or.jp>

田島ルーフィング株式会社
<https://tajima.jp>

東京支店

〒101-8579 千代田区外神田4-14-1
 TEL 03-6837-8888

大阪支店

〒550-0003 大阪市西区京町堀1-10-5
 TEL 06-6443-0431

札幌営業所

〒060-0042 札幌市中央区大通西6-2-6
 TEL 011-221-4014

仙台営業所

〒980-0021 仙台市青葉区中央1-6-35
 TEL 022-261-3628

北関東営業所

〒330-0801 さいたま市大宮区土手町1-49-8
 TEL 048-641-5590

千葉営業所

〒260-0032 千葉市中央区登戸1-26-1
 TEL 043-244-3711

横浜営業所

〒231-0012 横浜市中区相生町6-113
 TEL 045-651-5245

多摩営業所

〒190-0022 立川市錦町1-12-20
 TEL 042-503-9111

金沢営業所

〒920-0025 金沢市駅西本町1-14-29
 TEL 076-233-1030

名古屋営業所

〒460-0008 名古屋市中区栄1-9-16
 TEL 052-220-0933

神戸営業所

〒650-0023 神戸市中央区栄町通6-1-17
 TEL 078-330-6866

広島営業所

〒730-0029 広島市中区三川町2-10
 TEL 082-545-7866

福岡営業所

〒810-0041 福岡市中央区大名2-4-35
 TEL 092-724-8111

2021.07 ④ KI 1,500

カタログ掲載上のおことわり

- ・印刷の色味は現物と異なる場合があります。
- ・各材料の寸法と重量は実際の製品と若干異なる場合があります。
- ・各仕様ページの工程図は、工程を分かりやすく示すことを目的としたイメージ図です。下地や材料の形状・寸法・色は実際と異なります。