あなたの身近にいつも…アキレス

Achilles

Materials & Products

アキレストリトンシリーズ™ 総合カタログ

農畜産用断熱材



畜産事業者の皆さま
その悩み、「ヒートストレス」が原因かもしれません。

畜舎内の環境要因には、①温度、②湿度、③気流、④放射熱、⑤空気環境（粉塵・ガス・微生物）、⑥光、⑦音などがあります。
これらの環境要因は、家畜の生理状態に影響を及ぼし、畜種において様々な障害を発生させます。特に①～④の項目は温熱環境と呼ばれ、⑤の空気環境と同様に、断熱・換気を行い制御することが重要です。
家畜の適温帯（熱的中性圏）以上でも以下でも、「ヒートストレス」を受け種々の障害が発生します。

数字で見る「畜舎断熱」驚きの効果

夏の暑さ、冬の寒さによる「ヒートストレス」の解消には、畜舎の『断熱』が効果的です。
（現在改築・新築されている畜舎の多くが断熱仕様となっています。）

断熱なしの屋根表面平均温度は50℃近く

サーモカメラによる効果測定

改修前後の断熱性能の違いを視覚化。
トリトン改修後の平均表面温度は36.3℃まで下がりました。



未改修部平均温度



改修部平均温度

■ 畜産経営の課題を解決する断熱材導入のメリット

育成率

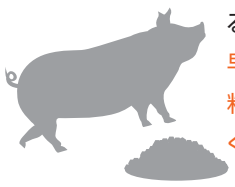


夏季の開放鶏舎では、屋根・天井面への断熱材の使用で97.2%まで育成率がアップ。また、年間を通じ安定生産が可能になります。特に開放鶏舎での屋根・天井面への断熱材の設置が効果的です。

鶏舎形式		開放		無窓
断熱材		無	有	有
育成率（%）	夏（5～7月）	91.4	**97.2**	95.6
	春・秋	94.1	**97.0**	95.3
	冬（10～12月）	92.0	**96.3**	95.4

*山口県畜産試験場研究報告
「ブロイラーの損耗防止のための鶏舎内環境改善技術（第1報）」
（一部抜粋）

飼料コスト



低温時の舎内温度が5℃上昇（5℃→10℃）するだけで、12日早く出荷でき、飼料は20kg少なく仕上がります。

肉　牛

●飼料摂取量の減少
●増体量の低下

ブロイラー

●飼料摂取量の減少
●増体量の低下
●育成率の低下、熱死被害

乳　牛

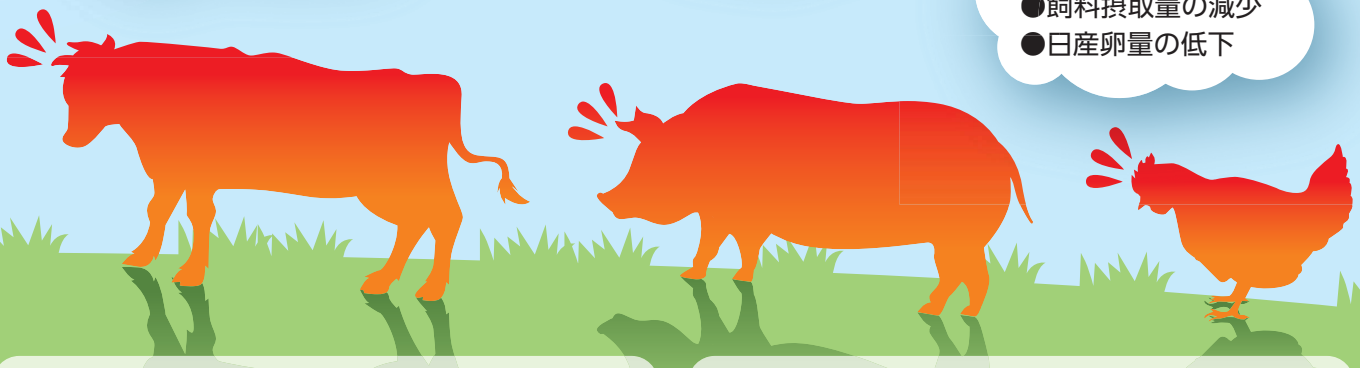
●乳量、乳質の低下
●繁殖成績の低下

養　豚

●飼料摂取量の減少
●増体量の低下
●繁殖成績の低下

採卵鶏

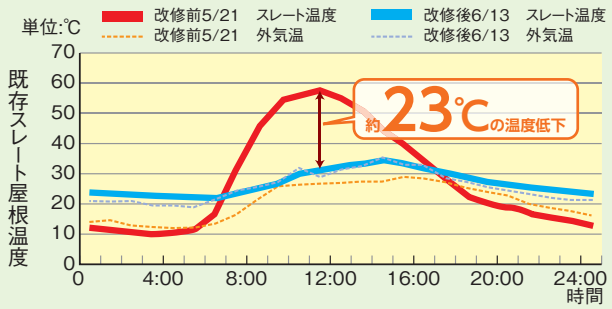
●飼料摂取量の減少
●日産卵量の低下



トリトン改修で23℃の温度低下

改修前後の温度変化

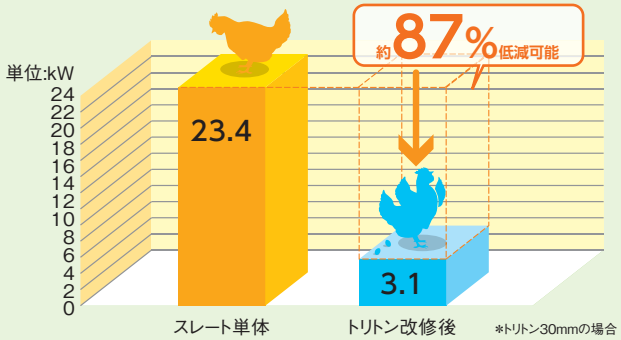
既設スレート屋根の上に、トリトン30mmで断熱改修を行い、スレート屋根表面の温度を改修前後で測定すると、トリトン改修後の温度は改修前と比べ、最大23℃の低下が計測されました。



夏場屋根からの熱侵入量87%をカット

改修前後の熱侵入

既設スレート屋根の上に、トリトン30mmで断熱改修を行った場合、屋根面積100㎡当たりの侵入熱量は、グラフのように改修前のスレート屋根に比べ、87%も少なくすることができます。畜舎内の温度上昇を防ぎ、ヒートストレスから家畜を守ります。



15～90kg	5℃	10℃	15℃
肥育日数	155.2	143.0	129.9
飼料消費量(kg)	305.32	284.48	251.57
飼料要求率	4.071	3.793	3.354

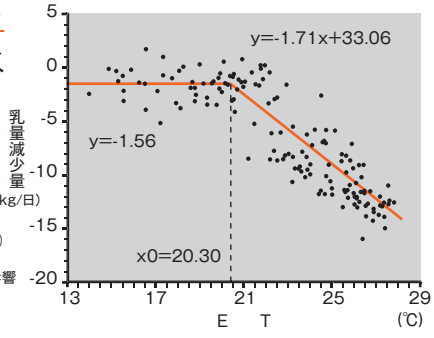
12日
20kg

*「温度改善の効果試算」北海道立滝川畜産試験場研究部（一部抜粋・改変）

生　産　性



乳牛は25℃を超えると、乳量が少なくなっていきます。



ET：体感温度の日平均値（℃）

*「暑熱環境下における体感温度の上昇がホルスタイン種牛の乳量に及ぼす影響（期待乳量と実乳量の差とETの散布図および非線形回帰分析）」日本畜産学会報73巻1号（一部抜粋）

屋　根


トリトン（丸波）

屋根は直射日光により高温になり、また面積が広いため、家畜への「ヒートストレス」が大きい部位です。よって屋根面への断熱材の使用が効果的です。

■ トリトン（丸波）→ P 6

■ トリトンガット（丸波・両面鋼板）→ P 6

外　壁


トリトンガルフラット


トリトンレボ-W

トリトンシリーズ独自の特長として、ビス頭が隠れる構造のため、仕上がりがきれいでビス頭・鉄板端部が錆びにくく耐久性がアップします。

■ トリトン（角波）→ P 6

■ トリトンガット（角波・両面鋼板）→ P 6

■ トリトンガルフラット（フラット）→ P 9

■ トリトンレボ-W（角波・両面鋼板）→ P 8

天　井


トリトンガルフラット


トリトンレボ-W

屋根に加えて断熱することで、さらに「ヒートストレス」が緩和できます。また高圧洗浄が可能なため、衛生的な環境が維持できます。

■ トリトンガルフラット（フラット）→ P 9

■ トリトンレボ-W（角波・両面鋼板）→ P 8

■ アキレスボードAL、アキレスボードPE（高圧洗浄はできません）→ P12

内　壁


トリトンガルフラット


トリトンレボ-W

高圧洗浄ができ、衛生的な環境が維持できます。

■ トリトンガルフラット（フラット）→ P 9

■ トリトンレボ-W（角波・両面鋼板）→ P 8

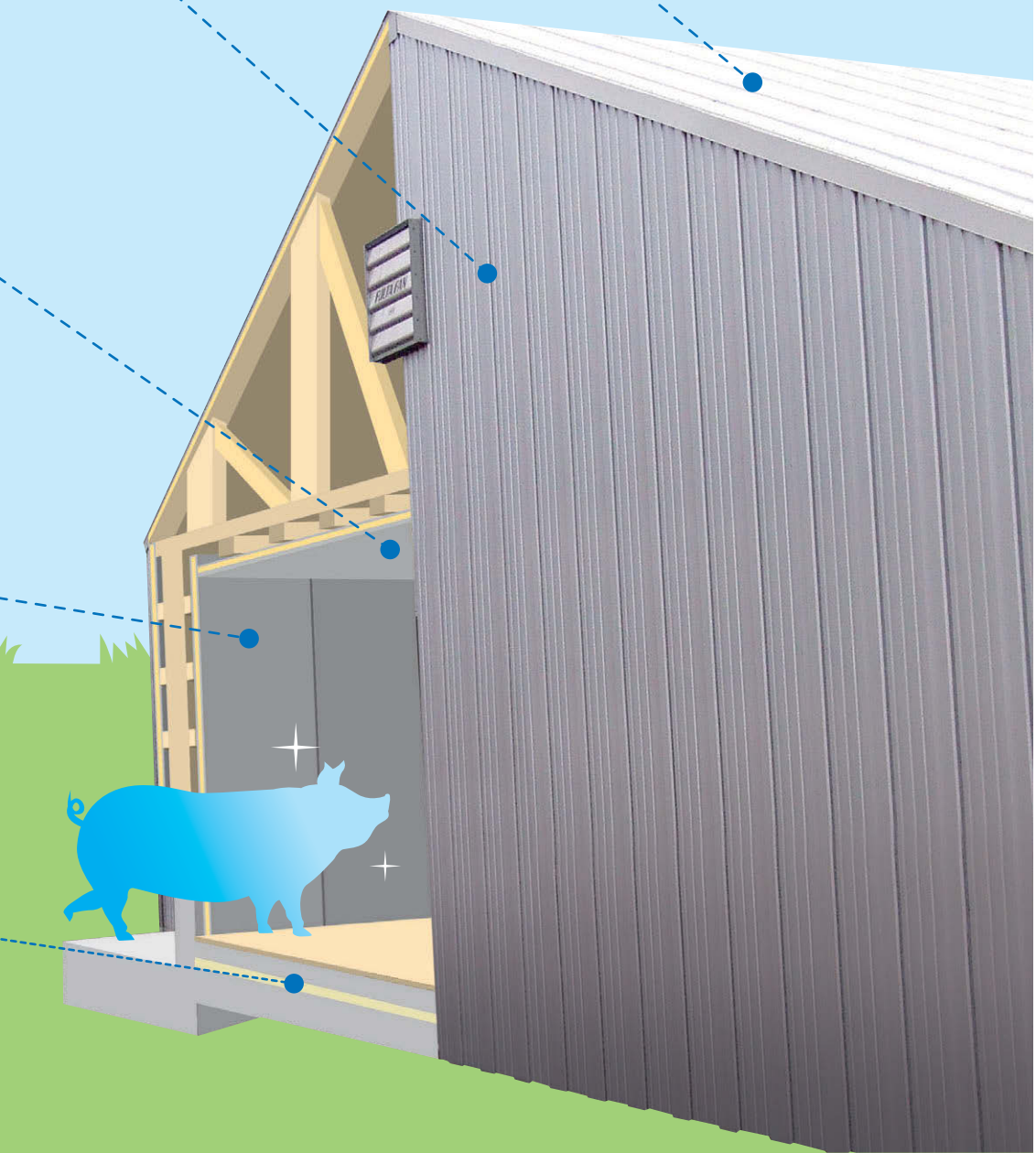
土　間

土間コンクリートの保温と、省エネルギーに効果を発揮します。

■ アキレスボードPE→ P12

「農畜産用断熱材」のトリトンシリーズ。

それぞれの箇所に最適な製品をラインアップ。
用途に応じて選べます。



TORITON
Series
INDEX

トリトン／トリトンガット 06-07

トリトンレボ-W 08

トリトンガルフラット 09

トリトン部材 10

トリトン施工上のご注意 11

アキレスボード 12

農産物栽培・貯蔵施設 13

施工実例集 14-15

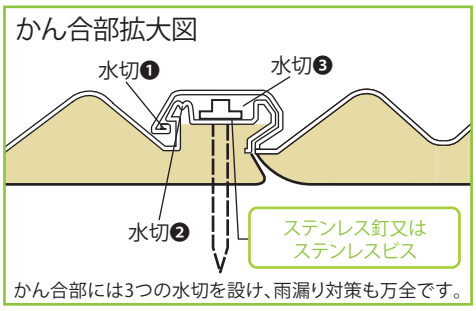
トリトン/トリトンガット

トリトンシリーズのベーシックタイプ。
トリトンガットは両面ガルバリウム鋼板タイプです。

特長・効果

工期短縮とコストダウン

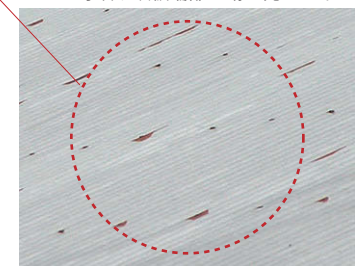
長尺・軽量に加えワンタッチジョイント工法の採用で、簡単施工。
施工スピードの目安は160㎡～200㎡／1人工・日　です。
（通常の小波タイプ金属屋根の2倍のスピード）
母屋ピッチ600mmの場合、釘の 使用本数が小波タイプ金属屋根の約半分の本数で施工でき、工期短縮＝コストダウンを実現します。



＊かん合部の裏面に段差や隙間が生じることがあります。
＊厚さによって、かん合部のフォーム形状が若干異なることがあります。

美しい仕上がりと高い耐久性

トリトン独自のビス・釘頭が隠れる特殊かん合形状により、仕上がりが美しく風雨によるビス・釘頭や鉄板端部の腐食を抑制します。
特に寒冷地での落雪・凍害によるビス・釘の浮き上がりや、引き抜けを防ぎ、漏水が起きにくく耐久性が向上します。



ビス・釘頭や鉄板端部が露出していると錆や腐食が発生しやすくなります。


トリトンはビス・釘頭が隠れる形状のため仕上がりが美しく腐食にも強い仕様です。

優れた防火性

トリトン（丸波）・トリトンガット（丸波）は、建築基準法に基づく「飛び火試験」に合格しています。防火地域・準防火地域・22条地域の屋根に対応しています。

●トリトン（丸波）　認定番号：DR-1023　＊
●トリトンガット（丸波）　認定番号：DR-1029　＊

＊上記認定番号は、何れも木造下地、野地板無しの場合です。鉄骨下地また野地板の種類等により、認定番号が異なりますので、弊社営業担当者にお問い合わせください。

その他の特長

■大波形状効果
小波タイプと比べ、大雨の際のオーバーフローが防止

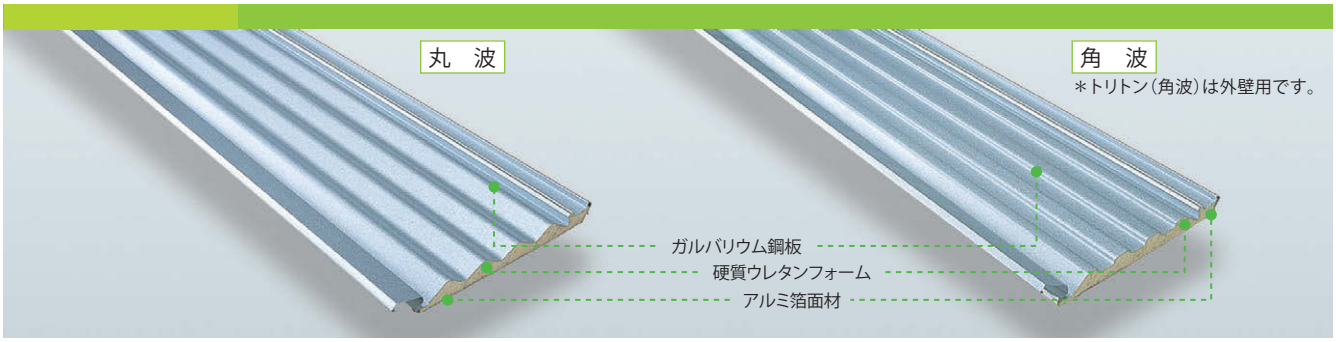
■消音効果
硬質ウレタンフォームが裏打ちされているため鋼板単体に比較して雨音の消音効果が期待できます。

■食害防止効果（両面鋼板タイプ：トリトンガット）
表裏両面ガルバリウム鋼板のトリトンガットはネズミの食害を防ぎ、室内側も高圧洗浄できるため衛生的です。

（注）ガルバリウム鋼板について：アキレストリトンシリーズの表裏素材であるガルバリウム鋼板は耐食性に優れていますが、万能ではありません。使用環境条件等が劣悪な場合は、早期に錆が発生することもあります。また、ガルバリウム鋼板の特性上、異ロット品を同一面で張り合わせた場合、若干、色違いにみえる場合がありますので、ご了承ください。

トリトン

美しい仕上がりと簡単施工が特長の農畜産用断熱材トリトンシリーズ。





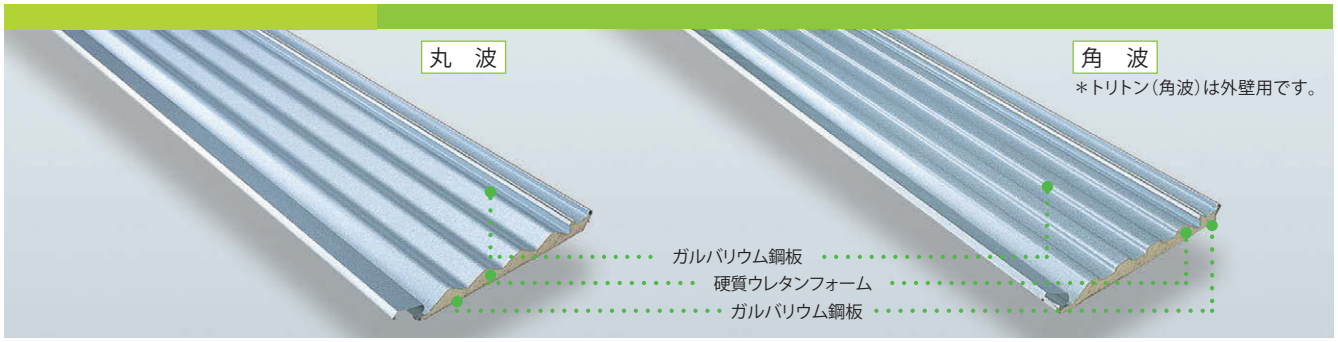
■ 製品規格

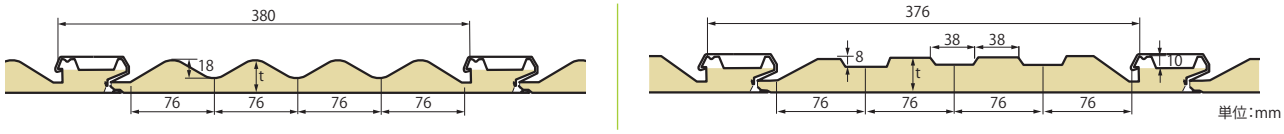
表面材	裏面材	断熱材	働き幅（mm）	総　厚 [t]（mm）	熱抵抗値※2（初期値㎡K/W）	重　量（kg/㎡）	製品長さ（mm）
ガルバリウム鋼板 0.27mm※1	アルミ箔面材	硬質ウレタンフォーム	（丸波）380 （角波）376	30	0.62	4.7	ご指定の長さで生産 2000～11,500 上記範囲以外の長さについては、別途ご相談ください。
				40	0.91	4.9	
				50	1.21	5.2	

＊裏面アルミ箔面材にシワや、生産設備による円形吸盤跡等が発生することがありますが、性能には問題ございません。
＊軒先カット：軒先部水切カットは、30～200mmの範囲といたします。
＊表面材：鋼板厚さ0.35㎜、カラー品、エスジーエル（日鉄鋼板（株）製：次世代ガルバリウム鋼板）等については別途承りますので弊社営業担当者にご相談ください。
＊1規格4枚以上からの生産となります。
＊熱抵抗値と重量は、表面材は鋼板厚さ0.27㎜の丸波になります。それ以外に関しては、別途弊社営業担当者にご確認ください。
※1 足利工場製のトリトン（角波）は鋼板厚さ0.35mmとなります。　※2 フォーム熱伝導率の初期値に基づいて計算した一般断面部の値です。

トリトンガット

両面ガルバリウム鋼板タイプで、ネズミの食害をシャットアウトし衛生的に。



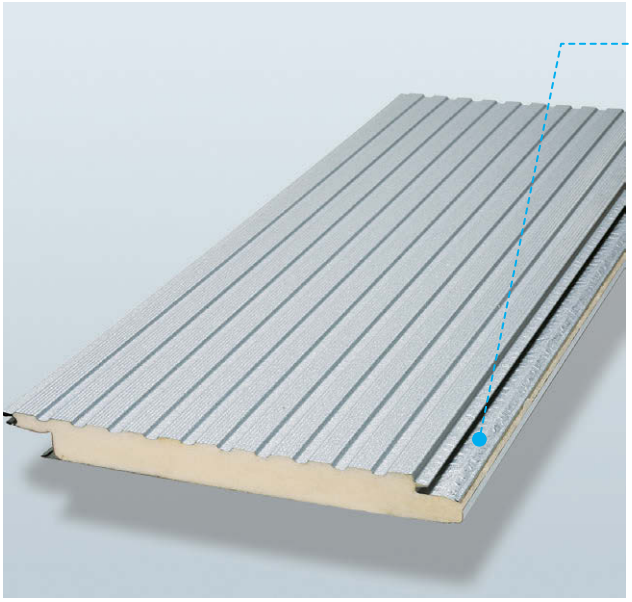


■ 製品規格

表面材	裏面材	断熱材	働き幅（mm）	総　厚 [t]（mm）	熱抵抗値※3（初期値㎡K/W）	重　量（kg/㎡）	製品長さ（mm）
ガルバリウム鋼板 0.27mm	ガルバリウム鋼板 0.27mm	硬質ウレタンフォーム	（丸波）380 （角波）376	33	0.71	7.0	ご指定の長さで生産 2000～11,500 上記範囲以外の長さについては、別途ご相談ください。
				40	0.91	7.2	
				50	1.21	7.5	

＊光の当り方によって鋼板の波打ちが目立つことがあります。　＊軒先カット：軒先部水切カットは、30～200mmの範囲といたします。
＊表面材：鋼板厚さ0.35㎜、カラー品、エスジーエル（日鉄鋼板（株）製：次世代ガルバリウム鋼板）等については別途承りますので、弊社営業担当者にご相談ください。
＊1規格4枚以上からの生産となります。
＊熱抵抗値と重量は、表面材は鋼板厚さ0.27㎜の丸波になります。それ以外に関しては、別途弊社営業担当者にご確認ください。
※3 フォーム熱伝導率の初期値に基づいて計算した一般断面部の値です。

内外装兼用の両面パネルでネズミ対策に効果的。洗練されたデザインと、耐久性にも定評があります。



仕上げすっきり

トリトンレボ-W独自のビス・釘頭が隠れる構造により仕上がりが美しく、しかもビス・釘頭、鋼板端部の錆を防止できるため耐久性もアップします。

食害防止で衛生的



両面ガルバリウム鋼板でサンドイッチすることにより、天井裏のネズミ対策に有効です。また、室内側も高圧洗浄できるため衛生的です。

内外装兼用

天井・外装・内壁への施工ができます。

優れた施工性

軽量、長尺製品でハンドリングが良く施工も簡単です。

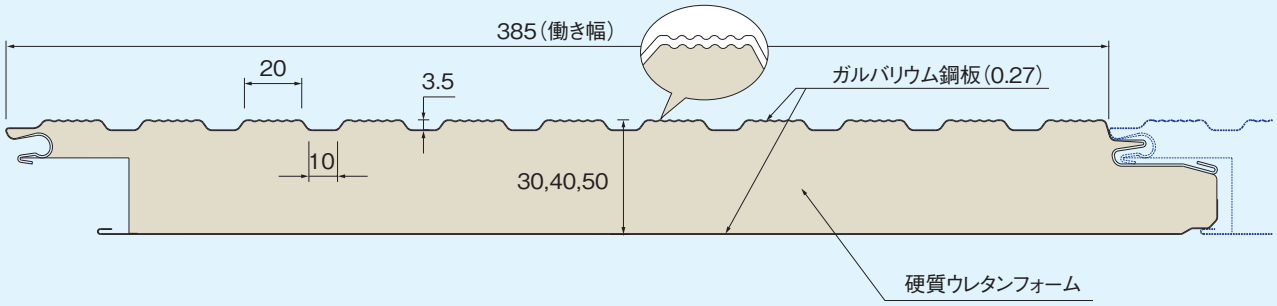
■ 製品規格

表面材	裏面材	断熱材	働き幅（mm）	総　厚（mm）	熱抵抗値※（初期値㎡K/W）	重　量（kg/㎡）	製品長さ（mm）
ガルバリウム鋼板 0.27mm	ガルバリウム鋼板 0.27mm（サザナミ）	硬質ウレタンフォーム	385	30	0.83	6.6	ご指定の長さで生産 2000~9,000 上記範囲以外の長さについては、別途ご相談ください。
				40	1.13	7.0	
				50	1.42	7.4	

＊1規格4枚以上からの生産となります。
※フォーム熱伝導率の初期値に基づいて計算した一般断面部の値です。

■ 製品構造

単位：mm

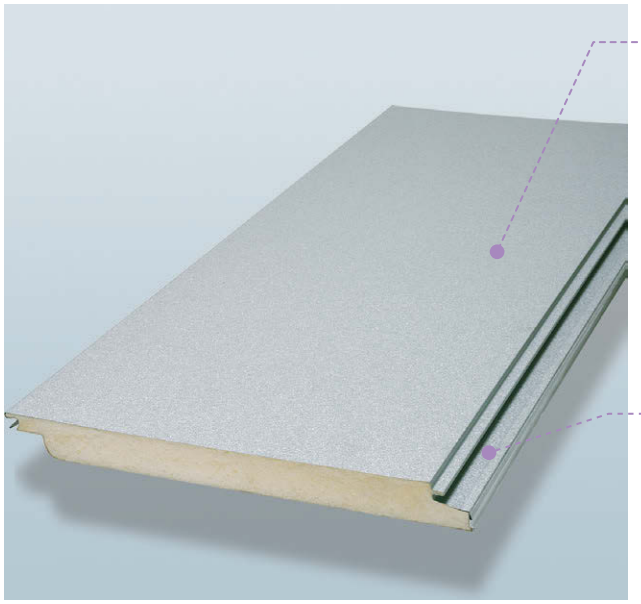


＊光の当たり方によって鋼板の波打ちが目立つことがあります。
＊表面材：カラー品等については別途承りますので弊社営業担当者にご相談ください。
＊天井使用の場合、下地ピッチは1,800mm以下を標準としてください。内・外装の胴縁ピッチは条件により異なりますのでお問い合わせください。

天井・外装・内壁に

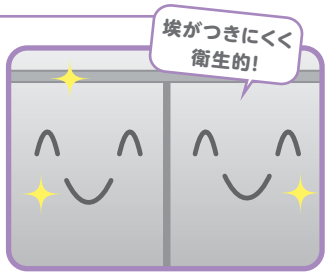
トリトンガルフラット

フラットな表面は衛生的で高圧洗浄も可能。コストパフォーマンスの良さで人気のシリーズです。



衛生的なフラット表面

表面がフラットで埃がつきにくく、また高圧洗浄ができるため衛生的な環境を維持できます。



仕上げすっきり

トリトンガルフラット独自のビス・釘頭が隠れる構造により仕上がりが美しく、しかもビス・釘頭の錆を防止できるため耐久性もアップします。

内外装兼用

天井・外装・内壁への施工ができます。

優れた施工性

軽量、長尺製品でハンドリングが良く施工も簡単です。

■ 製品規格

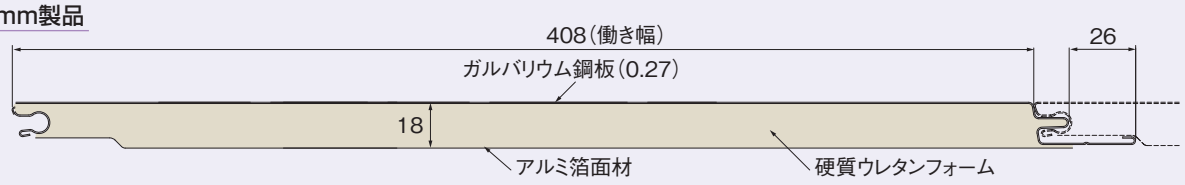
表面材	裏面材	断熱材	働き幅（mm）	総　厚（mm）	熱抵抗値※（初期値㎡K/W）	重　量（kg/㎡）	製品長さ（mm）
ガルバリウム鋼板 0.27mm	アルミ箔面材	硬質ウレタンフォーム	408	18	0.49	3.8	1,800~6,000 上記範囲以外の長さについては、別途ご相談ください。
				30	0.81	4.2	
				40	1.08	4.4	

＊1規格4枚以上からの生産となります。
※フォーム熱伝導率の初期値に基づいて計算した一般断面部の値です。

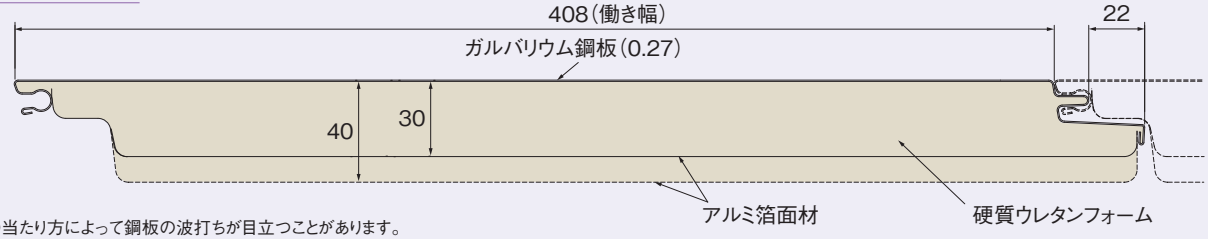
■ 製品構造

単位：mm

18mm製品



30・40mm製品



＊光の当たり方によって鋼板の波打ちが目立つことがあります。
＊裏面アルミ箔面材にシワや、生産設備による円形吸盤跡等が発生することがありますが、性能には問題ございません。
＊表面材：カラー品等については別途承りますので弊社営業担当者にご相談ください。
＊天井使用の場合、下地ピッチは1,500mm以下を標準としてください。内・外装の胴縁ピッチは条件により異なりますのでお問い合わせください。

トリトン部材（屋根用）

施工に必要な部材は以下の通りです。

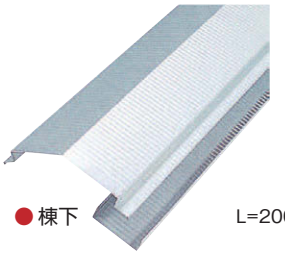
単位：mm

トリトン 屋根用 棟カバー・棟板・棟下

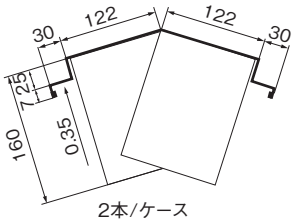
●棟カバー



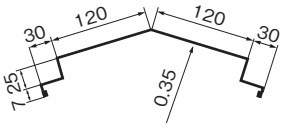
●棟板



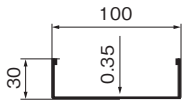
●棟下　L=2000



2本/ケース



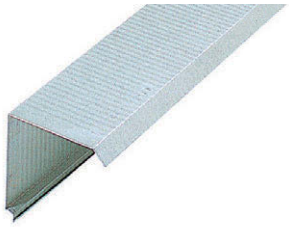
10本/ケース



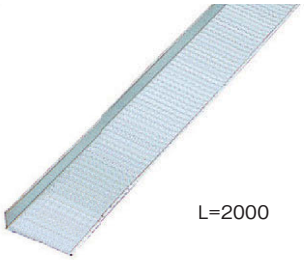
10本/ケース

トリトン 屋根用 ケラバ包み・コーナー

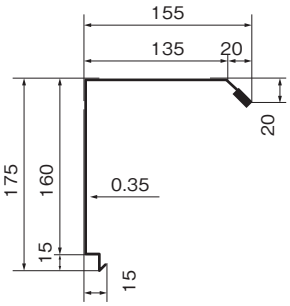
●ケラバ包み



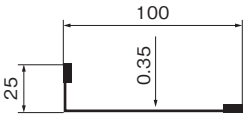
●コーナー



L=2000



10本/ケース

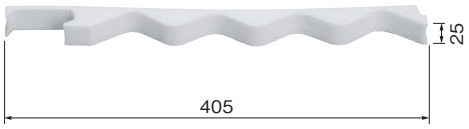


10本/ケース

トリトン用丸面戸

●丸面戸

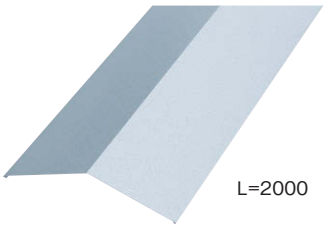




50本/ケース

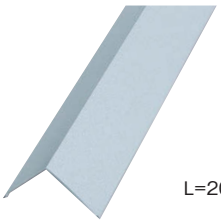
トリトン（ローコストタイプ） 棟板・ケラバ包み

●棟板（ローコストタイプ）

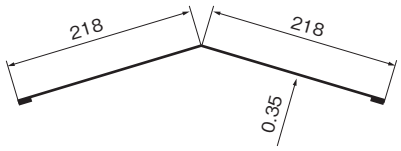


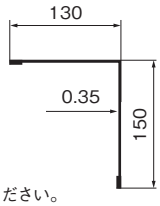
L=2000

●ケラバ包み（ローコストタイプ）



L=2000



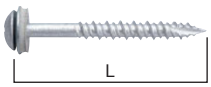


※上記以外のサイズ・形状につきましても別途承りますのでご相談ください。

木造用ビス　*入り数はお問い合わせください。

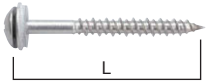
ラスパートビス（ナベ頭）
（座金・パッキン付き）

L-50
L-65
L-75



ステンレスビス（ナベ頭）
（座金・パッキン付き）

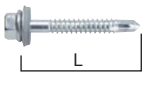
L-50
L-65
L-75



鉄骨用ビス　*入り数はお問い合わせください。

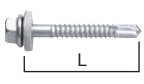
ユニクロシーリングHEX
（六角・座金・パッキン付き）

L-45
L-60
L-70



ステンレスシーリングHEX
（六角・座金・パッキン付き）

L-45
L-60
L-70



補修用アルミテープ

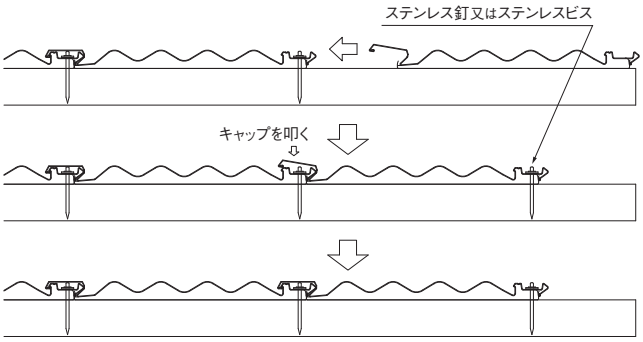


50mm×50m ／巻

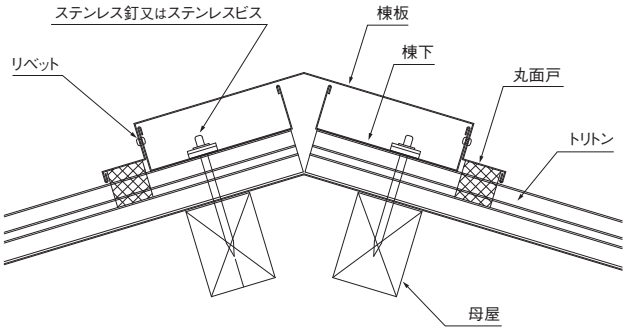
トリトン施工上のご注意

設計・施工にあたっては、以下の図面をご参照ください。

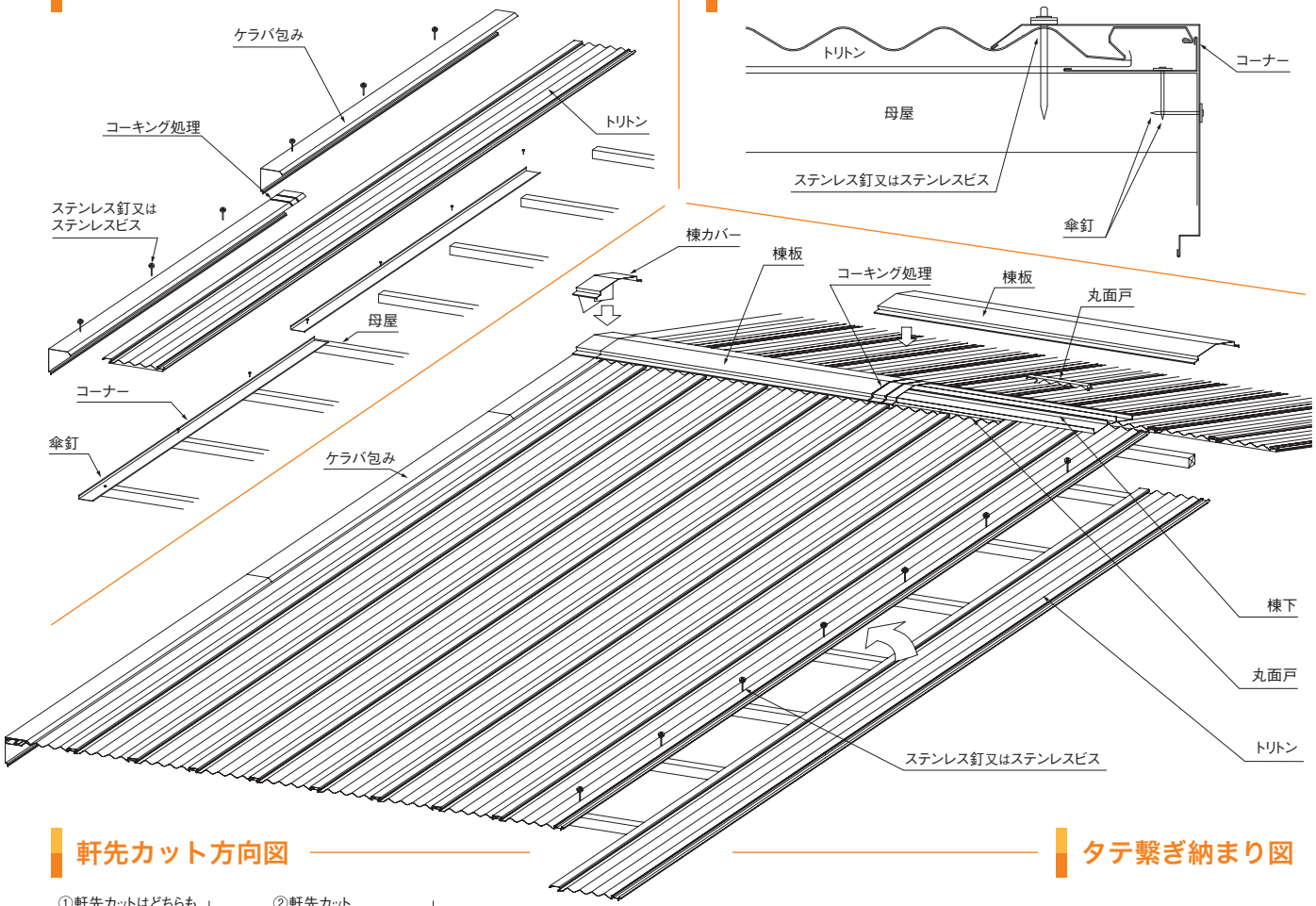
トリトン取り付け：ワンタッチジョイント



棟納まり図

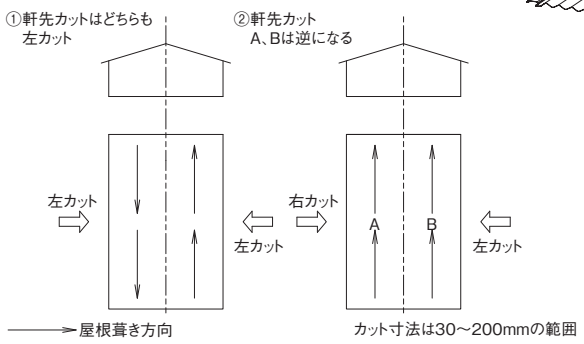


トリトン施工納まり図

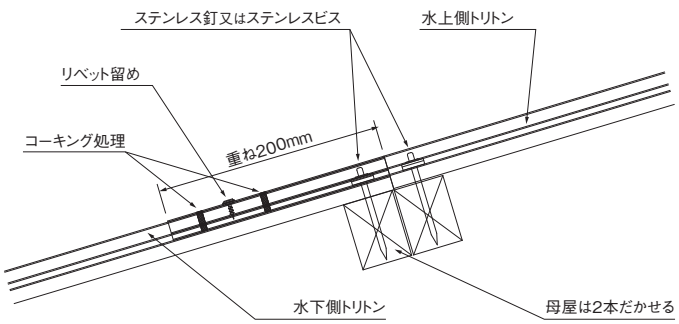


ケラバ納まり図

軒先カット方向図



タテ繋ぎ納まり図



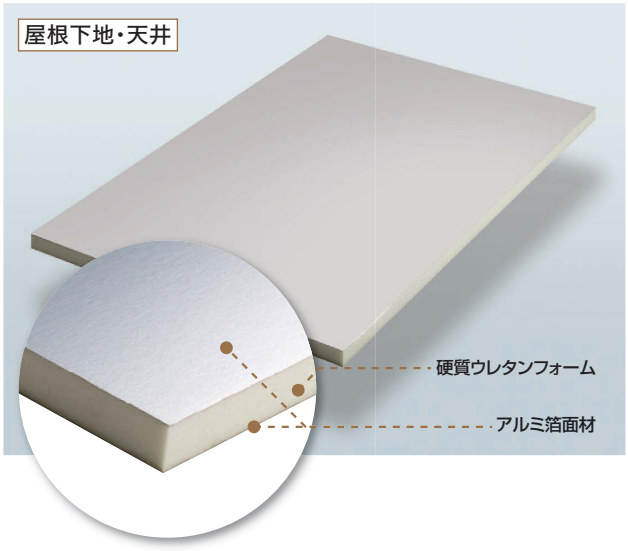
屋根下地・天井・土間下に

アキレスボード AL PE

防湿強化面材（アルミ箔面材）をラミネートした農畜産専用断熱材です。 ＊高圧洗浄はできません。

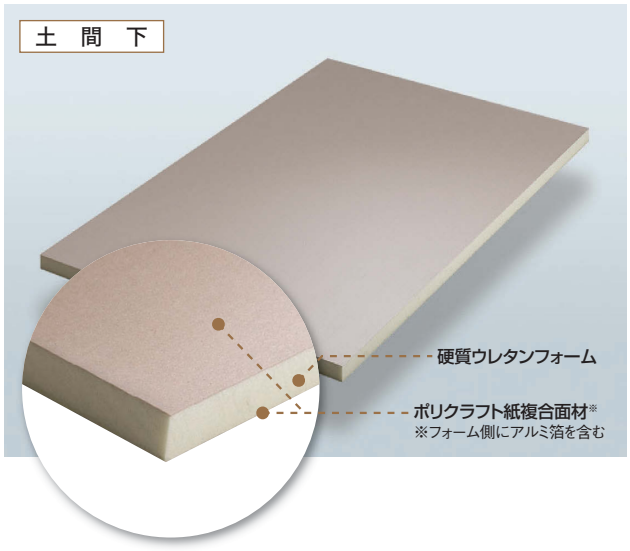
アキレスボードAL

両面アルミ箔面材（防食タイプ）品です。



アキレスボードPE

防湿材のハイブリッドで防湿効果をアップ。





鶏舎天井施工例

■ 製品規格

	厚さ（mm）	幅（mm）	長さ（mm）
アキレスボードAL（受注生産品）	10・15・20・25・30・40・50	910	1,820（上記以外の長さについては、別途ご相談ください。）
アキレスボードPE（＊は受注生産品）	10・15・20・25・30・40＊・50・75＊・100＊		

※雨や雪等で製品が濡れた場合、吸水により反りや、寸法変化や、表面材のシワの発生等を起こす場合があります。

農産物栽培・貯蔵施設

キノコ類・葉物野菜等の栽培施設や、米麦貯蔵施設、
果実貯蔵施設等に、幅広くトリトンシリーズが採用されています。



菌床シイタケ栽培ハウス/アキレスボードAL

キノコ栽培施設

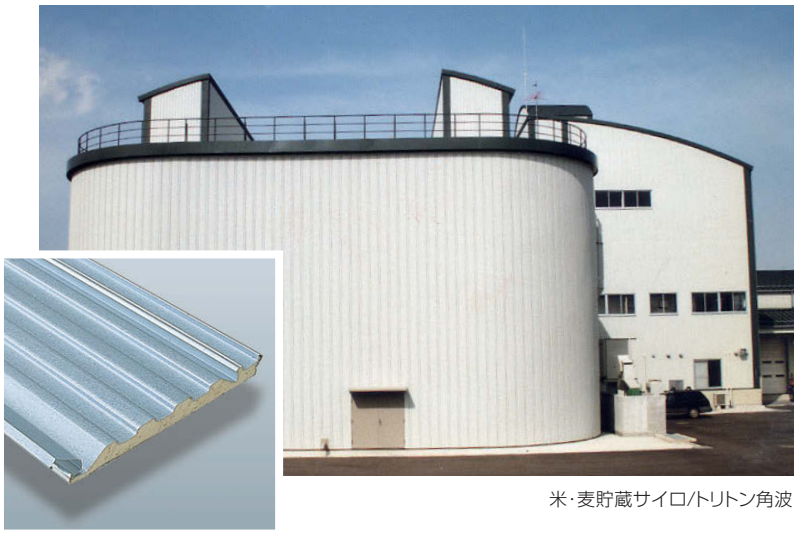
椎茸・舞茸などのキノコ類栽培施設に、断熱材の採用が進められています。

- ◆省エネと空調コストの低減。
- ◆夏の遮熱・冬の保温で栽培効率を向上。
- ◆衛生的な環境の維持。

穀物貯蔵庫

米・麦の貯蔵用のサイロの外壁にも採用されています。

- ◆夏の遮熱・冬の保温で品質悪化の防止効果。
- ◆内部結露の防止効果。



米・麦貯蔵サイロ/トリトン角波



写真はイメージです

植物工場・育苗施設

無農薬野菜で人気の葉物野菜などの栽培工場や、苗の育苗施設等の採用事例が増えています。
詳細は、弊社営業担当者までお問い合わせください。

施工実例集

あらゆる畜産施設に、
多くの施工実績を蓄積してきた信頼の製品です。



ブロイラー鶏舎

■使用製品
・屋根 ---------- トリトン40
・内装天井 --------- トリトンガルフラット18

採卵鶏舎

■使用製品
右 採卵鶏舎
・屋根-----トリトンガット50
・間仕切---トリトンガルフラット18
・外壁-----トリトンレボ-W40
左 GPセンター
・外壁-----トリトンガルフラット40
（カラー）





ブロイラー鶏舎

■使用製品
・屋根 ---------- トリトン30
・内装天井 ---------- トリトンガルフラット18
・外壁 ---------- トリトンガルフラット18



採卵鶏舎

■使用製品
・屋根 ---------- トリトンガット33
（表・裏面共カラー）
・内壁 ---------- トリトンガルフラット18（カラー）
・外壁 ---------- トリトンガルフラット18（カラー）



肥育牛舎

■使用製品
・屋根 ---------- トリトン30（0.35鋼板）



ウィンドウレス豚舎

全14棟 母豚1,630頭

■ **使用製品**

・屋根 ---------- トリトン40
・外壁 ---------- トリトンガルフラット40



豚舎

■ **使用製品**

・屋根 ---------- トリトンガット50(表面カラー)
・外壁 ---------- トリトン(角波)50(表面カラー)



豚舎

■ **使用製品**

・屋根 ---------- トリトン30
・外壁 ---------- トリトン30



搾乳牛舎

■ **使用製品**

・屋根 ---------- トリトン30
・外壁 ---------- トリトンガルフラット18(カラー)



リサイクル工場

■ **使用製品**

・外壁 ---------- トリトンレボ-W50(カラー)

火気取り扱い時および高所作業時の注意

警告

●保管の際は火気厳禁を徹底してください。
●トリトンシリーズを施工した場所での溶接・溶断等火気使用は原則禁止です。やむをえず行う場合は防火シートで養生しかつ消火器を準備して、監督者立会いのもと注意深く作業してください。
●雨天、強風、降雪時は高所作業を行わないでください。風にあおられる・雨や雪で、落下事故の可能性があります。

安全衛生作業上の注意事項

注意

【一般事項】
●所定の作業服、安全帽、安全帯を正しく着用してください。特に発塵作業には防護服（防塵マスク、防塵眼鏡等）の着用を励行してください。
●作業前の施工用器具、運搬用および吊り荷用金具を点検してください。特に電動工具については点検整備を行い、感電防止を図ってください。
●作業場は整理整頓し、作業終了後は清掃を励行してください。
【作業上の注意事項】
●製品取り扱い時は、ゴム手袋や保護メガネ等の保護具を着用してください。ケガをする可能性があります。
●現場切断加工時発生する金属バリや切り粉は取り除いてください。ケガの可能性やサビの原因となります。

取り扱い時注意事項

【搬入・運搬時の注意】
●納品はトラック車上渡しといたします。レッカー、フォークリフト等の荷降ろし出来る機材をご用意ください。
●レッカー車による荷降ろし・荷揚げの場合、ナイロンスリングベルトを使用しベルト掛けの位置は直接製品に当たらないようにご注意ください。製品の変形、破損等が発生する可能性があります。
●荷降ろし、運搬は製品の角が欠けたり、表面を傷つけたりしないように運んでください。
●製品を放り投げることや、落とすことはお止めください。
●梱包された製品を持つ時は、ＰＰバンドを持たないでください。製品にキズがついたり、変形したりする場合があります。
【保管時の注意】
●保管時は水平な場所に輪木等を敷いた上に保管してください。
●保管時は、直射日光や雨水がかからないように養生シート等を掛け保管してください。直射日光が長期間当たった場合に小口の硬質ウレタンフォームの変色や、雨・雪等で製品が濡れた場合、吸水により反りや、寸法変化や、表面材のシワの発生等を起こす場合があります。

※本カタログ掲載の写真は印刷の特性上、色や見え方が実際とは異なる場合があります。実物見本などでお確かめください。

ISO9001 登録範囲:
断熱資材BU
ISO14001 登録範囲:
足利第一工場
足利第二工場
滋賀第二工場
美唄工場
九州工場

JUSE REGISTERED FIRM
ISO9001,ISO14001
JUSE-RA-2090
JUSE-EG-661

アキレス株式会社

https://www.achilles-toriton.jp　https://www.achilles.jp

断熱資材販売部

本　　社：〒169-8885 東京都新宿区北新宿2-21-1 新宿フロントタワー
TEL 03-5338-9544
関 西 支 社：〒530-0005 大阪府大阪市北区中之島2-2-7 中之島セントラルタワー
TEL 06-4707-2348
北海道営業所：〒060-0807 北海道札幌市北区北七条西1-2-6 NCO札幌
TEL 011-806-2013
九 州 営 業 所：〒812-0013 福岡県福岡市博多区博多駅東1-12-6 花村ビル
TEL 092-477-8475
足利第二工場：〒326-0332 栃木県足利市福富新町1570
滋賀第二工場：〒529-1171 滋賀県犬上郡豊郷町安食西1

東　　北：〒980-0803 宮城県仙台市青葉区国分町1-6-9 MIテラス仙台広瀬通り7F
東北アキレス(株)
TEL 022-214-8611
北 関 東：〒326-8511 栃木県足利市借宿町668
関東アキレスエアロン(株)
TEL 0284-82-3234
南 関 東：〒130-0013 東京都墨田区錦糸3-2-1 アルカイースト17F
アキレスコアテック(株)
TEL 03-5819-8131
関　　西：〒577-0013 大阪府東大阪市長田中4-1-8
アキレスビニスター(株)
TEL 06-6747-5321

■このカタログは2026年5月現在のものです。■掲載されている仕様は予告なく変更することがあります。

2605.2(1)SE