



地震に強い金属屋根・簡単外張り断熱工法

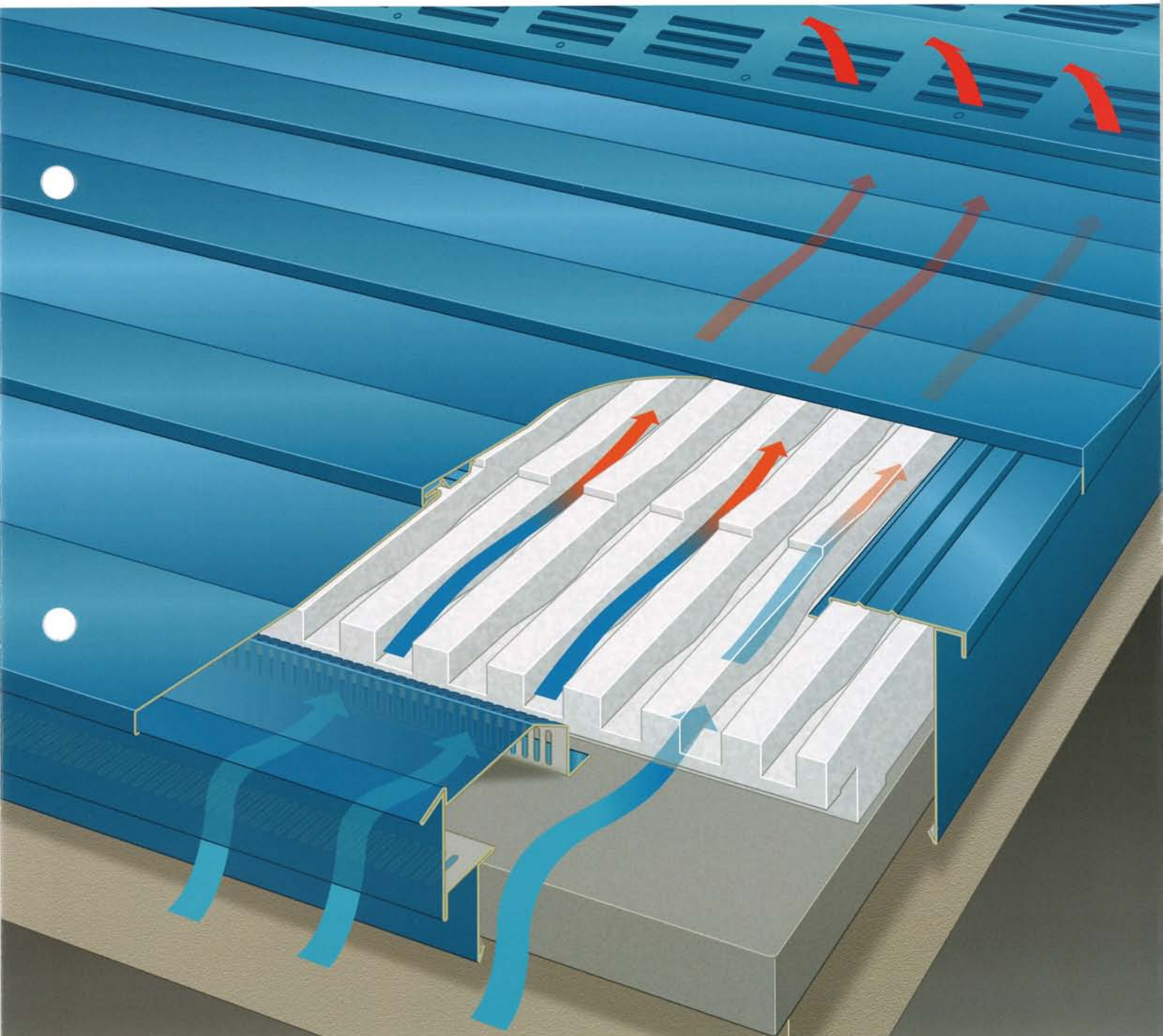
特許出願済

エバル-7®

横葺1型

T & D
通気 断熱

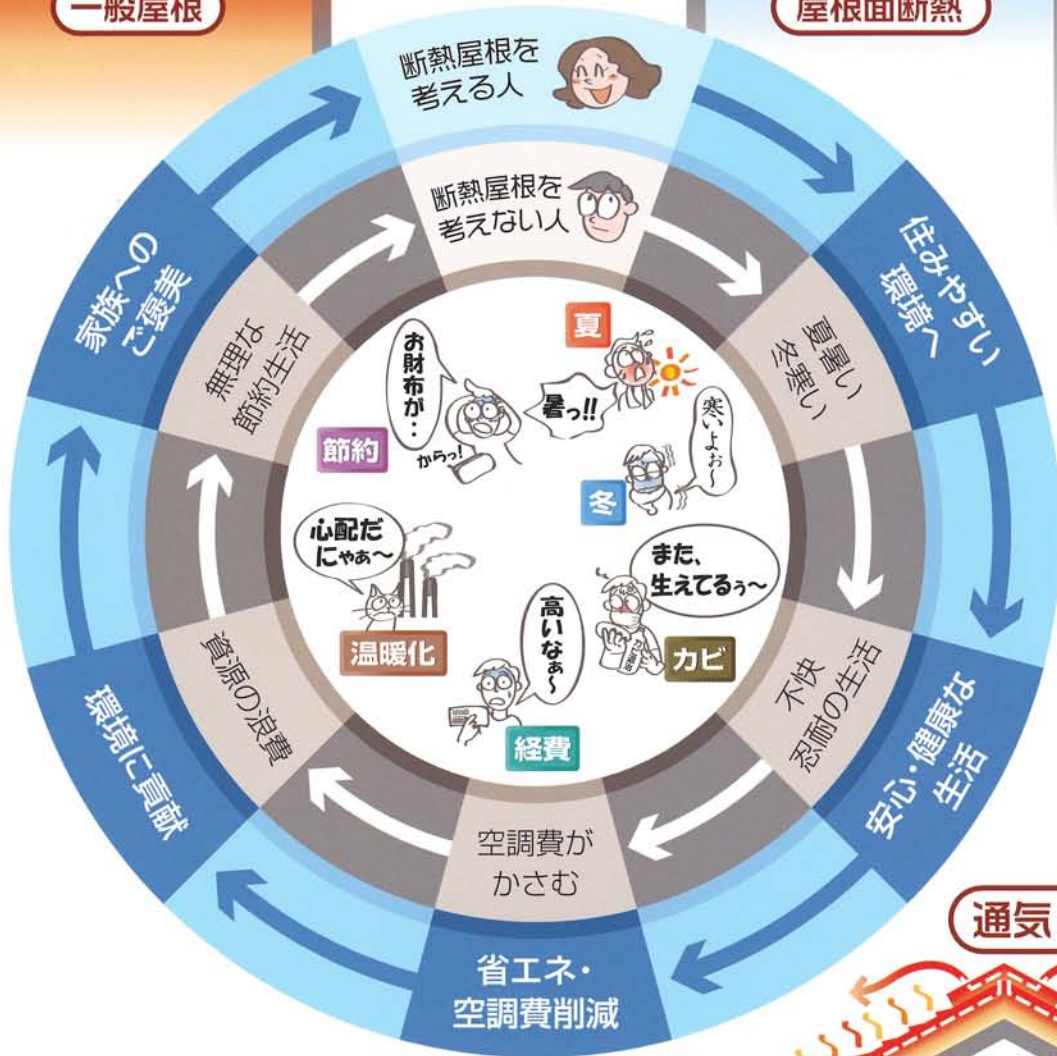
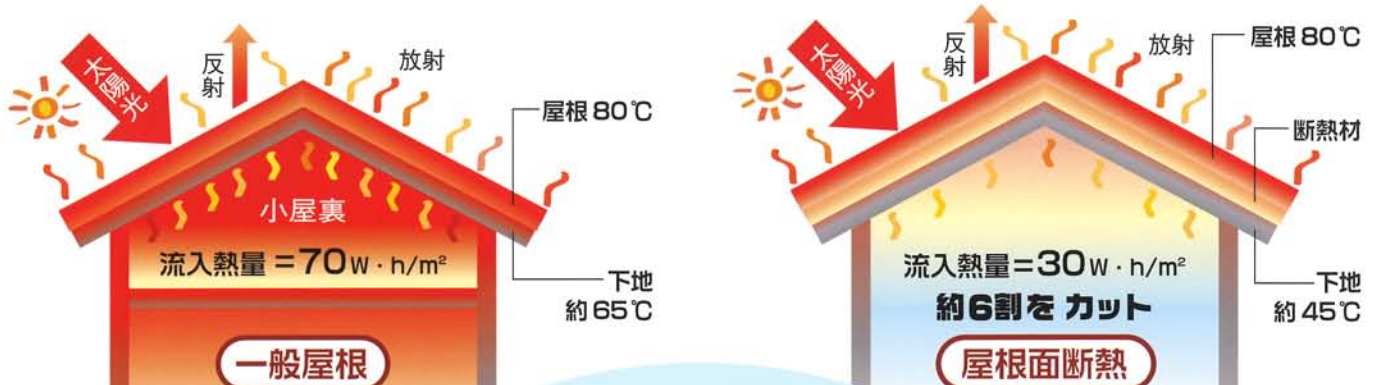
工法



日鉄住金鋼板

住まいの「好循環」求めてみては！

夏の陽射しが照り付け、冬には寒風が吹き付け、屋根の表面温度は「約80℃～-10℃」と激しい温度変化にさらされています。快適な生活を求めるには、屋根が持つこの熱をいかに防ぐかが重要です。室内はもちろん下地や梁への熱も遮ることができる「屋根面断熱」を考えてみてください。



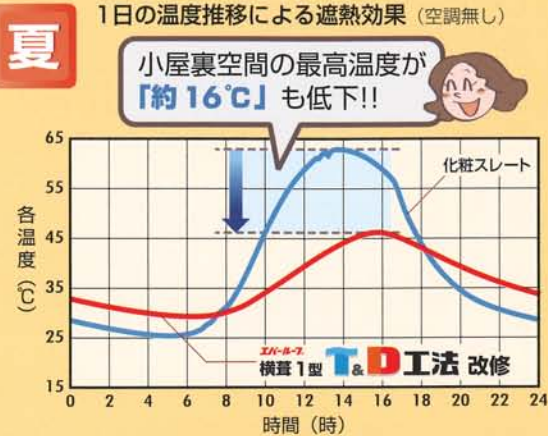
金属屋根の特長を生かし、自然の力を取り入れた屋根面断熱があります。

- 熱がこもらず快適
- 吹抜け・ロフトOK!
- リフォームOK!

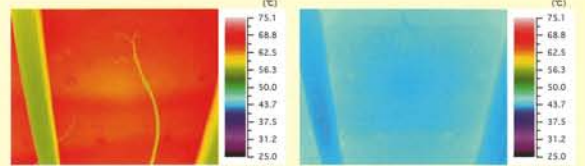


1 断熱効果

通気による排熱(自然の力) + 断熱材の組み合わせにより、屋根面で熱を遮る効果が高められます。



それぞれの下地裏面の温度分布をサーモグラフィーで撮影。



化粧スレート

下地裏面温度が、約65℃と非常に高温となっています。

エバーーフ横葺1型 T&D工法 改修

下地裏面温度が、約45℃と約20℃も低下していることがわかります。



複数の実験棟で比較検証しています。

夏 1日24時間の温度推移を5分平均値で示しています。

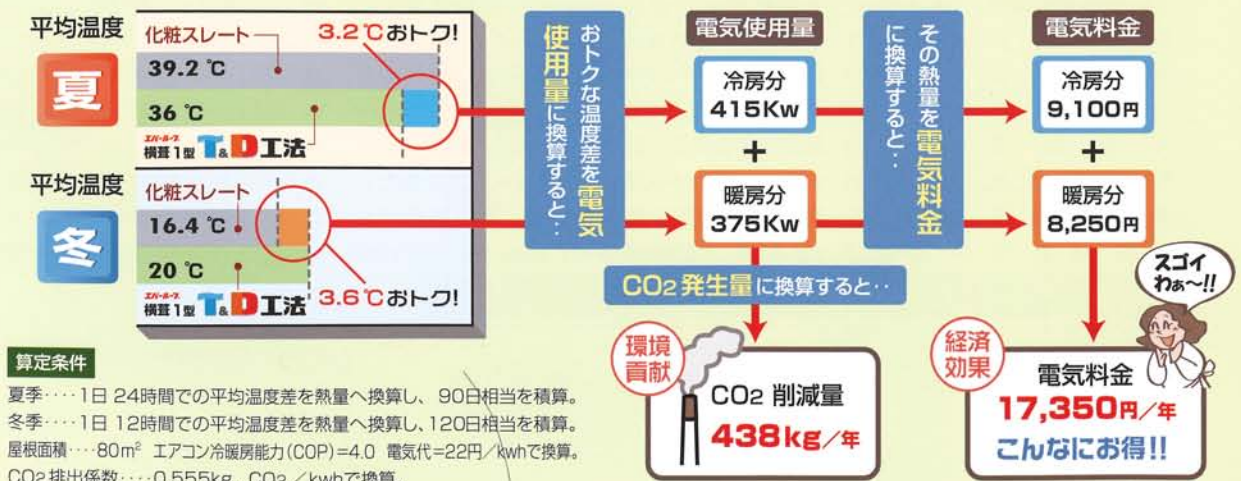
冬 夜間において、1時間置きに暖房ON、OFFを繰り返し1分毎の温度推移を示しています。



※左のグラフは弊社尼崎製造所内で、各屋根の断熱効果を比較検証したものです。

2 優れた経済効果・環境への貢献

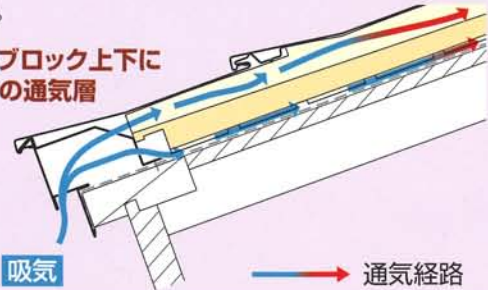
断熱実験結果から得られた平均温度を比較し、化粧スレートをエバーーフ横葺1型 T&D工法の平均温度まで空調した場合にかかる電気使用量、電気料金とCO₂発生量を算出してみました。



3 通気による排湿効果

TDブロック表・裏面の空気層において、温度差換気が促進され、屋根構造にとどまった雨水や室内からの水蒸気による湿気を排出させることで、屋根構造の劣化を軽減します。

TDブロック上下に2つの通気層

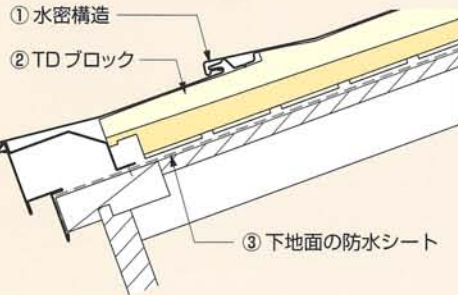


吸気

通気経路

4 エパ-ルーフ 横葺1型 T&D工法の防水構造

エパ-ルーフ 横葺1型の①水密構造、②TDブロックの排水構造、③下地面の防水シート処理と、3重の防水構造となります。



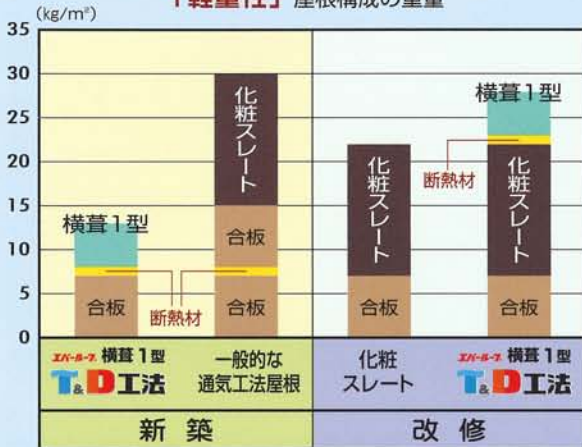
① 水密構造

② TDブロック

③ 下地面の防水シート

5 軽量で丈夫な屋根構造

「軽量性」屋根構成の重量



一般的な通気断熱工法に比べ、半分以下の重量です。また、既存屋根をカバーしても、重量負担はわずかです。

「耐風圧」



〈以下条件で各都市の風荷重を算出〉

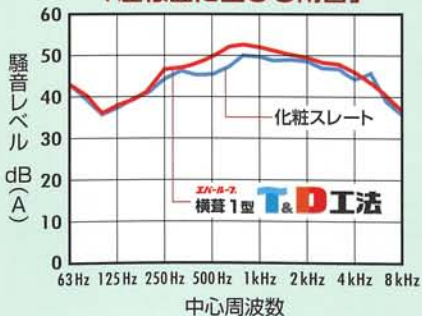
- 屋根高さ：13m ● 屋根形状：切妻 ● 屋根勾配：4/10
- 地表面粗度区分：Ⅲ地域

風の力を圧力に変えた耐風圧試験で評価した試験値は、建築基準法に基づく各都市の想定風荷重を大きく上回っています。

6 他素材と変わらない雨音レベル

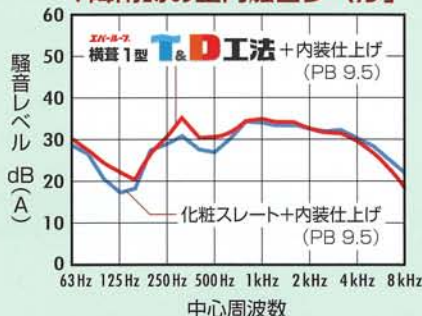
金属屋根は雨音がうるさいと思われがちですが、屋根構造として考えると、他屋根材と比べても大差はありません。

「屋根面に生じる雨音」



屋根面に雨粒が当たる際の衝突音を周波数分析したものです。

「降雨時の室内騒音レベル」



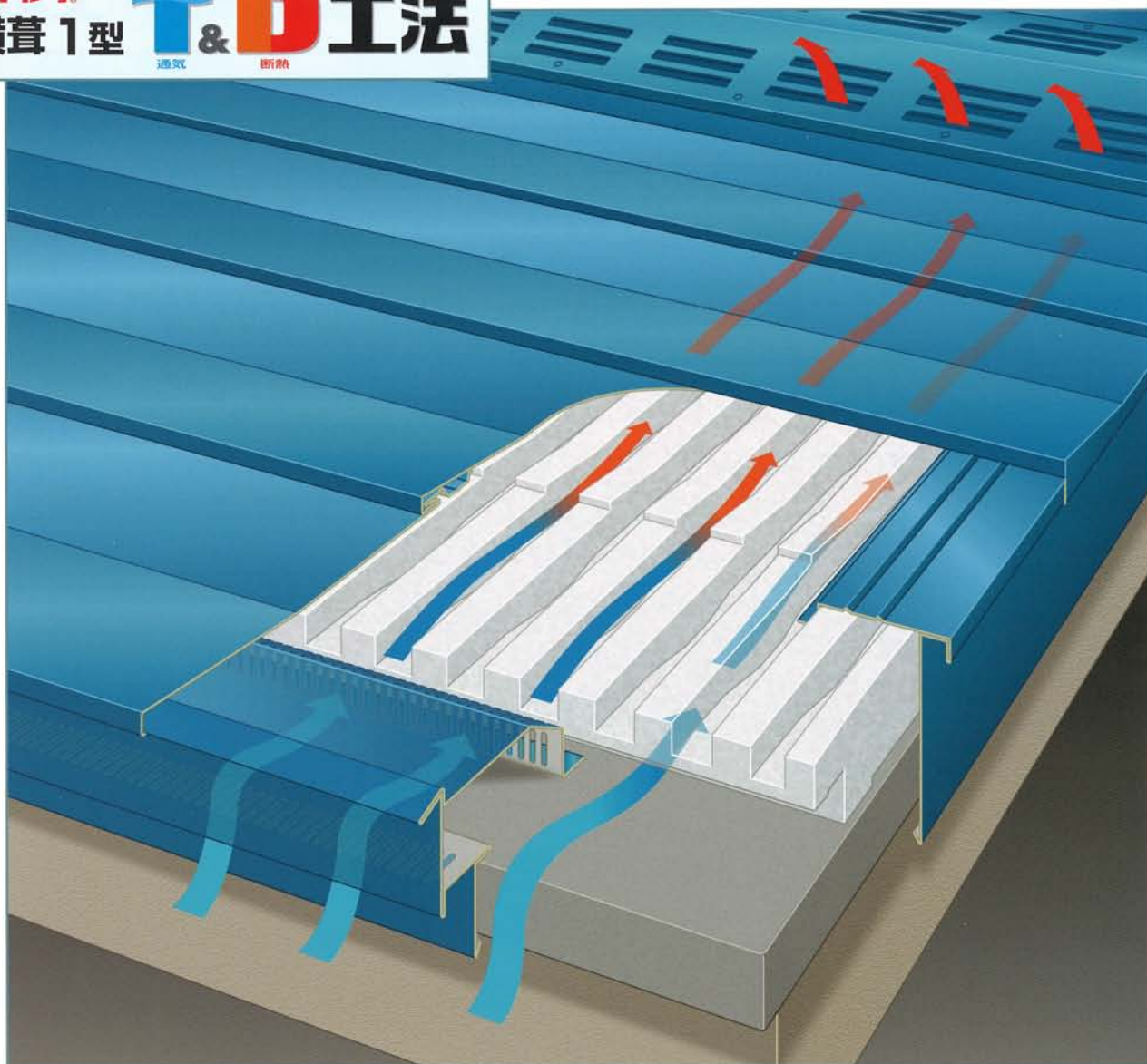
垂木材の室内側に内装下地を取付け、勾配天井の形とした試験体で実施しました。



条件

- 人工降雨試験装置
- 落下高さ 約5m
- 降水量 25mm/hr
- 1/3オクターブバンド分析

※上記試験等は実験値であり、保証値ではありません。



1 温熱環境

断熱材の上下2つの通気層から熱気を逃がす構造で、より高い断熱効果が期待できます。

2 省エネ・環境貢献

断熱効果を高めた住まいは、将来の経済負担を軽減し、環境貢献につながります。

3 劣化の軽減

通気により、屋根内部の湿気を逃がす劣化(腐食)しにくい屋根構造です。

4 防水性

屋根の水密性 + 断熱面の排水構造 + 防水シートの3重防水構造です。

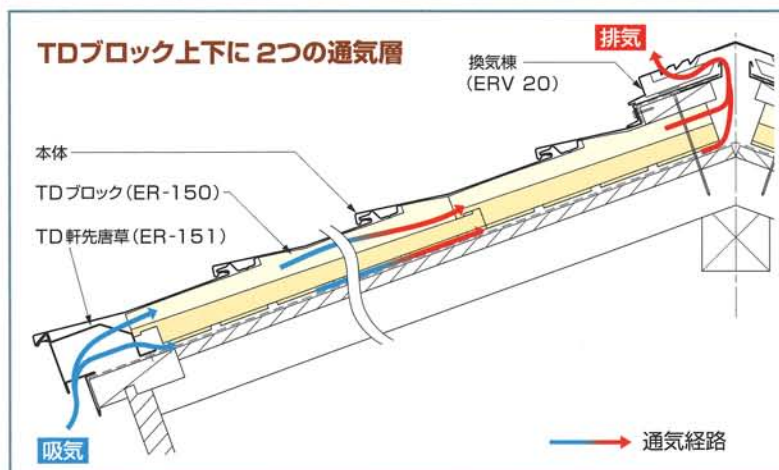
5 構造の安定

軽量の金属屋根なので地震に強く、風に強い独自の嵌合部、 m^2 当たり約11本のビスで固定する構造で、耐風圧性に優れた工法です。

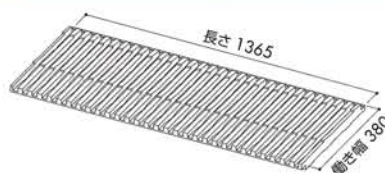
6 音環境

断熱材と屋根材が密着する形状なので、従来工法と変わらない遮音性です。

断面構成図



TDブロック (ER-150)



寸法	長さ 1365mm × 働き幅 380mm
材質	耐熱発泡スチロール (50倍)
スチロール厚さ	平均 30mm
表通気層厚さ	平均 10mm
裏通気層厚さ	平均 3mm