

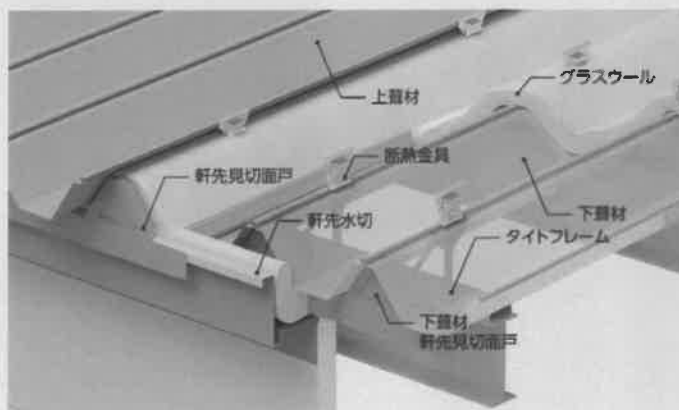
インシュレーション工法

ヨドルーフ157セキュア
ヨドルーフ192ハゼ・166ハゼ
ヨドルーフ140ハゼ
ヨドルーフ108ハゼ・90ハゼ
ヨドルーフ66ハゼ

屋根30分耐火FP030RF-2017(1)~(4)
屋根30分耐火FP030RF-2059(1)~(4)
屋根30分耐火FP030RF-0096
屋根30分耐火FP030RF-0101
屋根30分耐火FP030RF-0100

高い断熱性が要求される
建物に適した屋根工法。

上下の屋根材の間に
断熱材をサンドイッチした
ヨドルーフハゼタイプの
二重葺断熱折板



特 長

① 熱貫流率0.6という 高断熱性能

一般部の熱貫流率は、0.6W/m²・Kの高断熱性能です。

※断熱性能試験：日時…平成17年11月7日

場所…(財)日本建築総合試験所 (JIS A 1414に基づいて実施)

③ 漏水トラブルを防ぐ 水密性能

ボトルレスタイプですから、漏水トラブルの原因となる屋根材の貫通孔がなく、水密性に優れています。

② 静かな環境を守る 遮音性能

遮音性にもすぐれた特長を発揮します。

音響透過損失	周波数 (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
	(dB)	13	30	37	41	42	46

※遮音性能試験：日時…昭和59年5月14日

場所…(財)日本建築総合試験所 (JIS A 1416に基づいて実施)

※室内の反響が気になる場合は、下葺折板にガラス繊維マットを貼ってください。

ただし下葺折板に裏貼材を貼り付けた場合は、弊社個別耐火認定外になります。

④ 工期の効率化が可能な 施工性能

下葺きが完了すれば屋内の工事が可能となるため、工事全体の工期は変わりません。

施工手順



下葺折板に断熱金具取付け



グラスウール敷き込み



上葺折板施工



施工完了

製品紹介

PRODUCT INFORMATION

ショールーム > 金属屋根・壁材 > 製品紹介 > インシュレーション工法

[製品紹介一覧に戻る](#)

- ▶ 断熱材参考資料
- ▶ 前のページへ戻る

インシュレーション工法

ヨドルーフ 192ハゼ・166ハゼ：屋根30分耐火FP030RF-2059(1)～(4)

ヨドルーフ 140ハゼ：屋根30分耐火FP030RF-0096

ヨドルーフ 108ハゼ・90ハゼ：屋根30分耐火FP030RF-0101

ヨドルーフ 66ハゼ：屋根30分耐火FP030RF-0100

施工例紹介

CADデータダウンロード

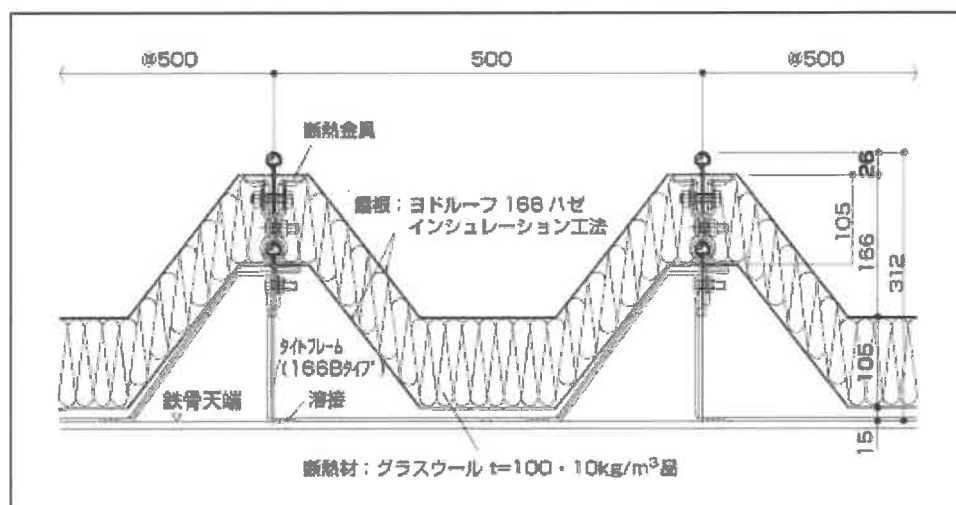
音鳴り低減仕様

断熱性（熱貫流率0.6）にすぐれたヨドルーフハゼタイプの二重葺断熱折板。

- 一般部の熱貫流率は $0.6\text{w/m}^2 \cdot \text{k}$ の高断熱性能です。（グラスウール厚さ100mm、密度 10kg/m^3 充填の場合）
- ボルトレスタイプですから、トラブルの原因となる屋根材の貫通孔がなく、水密性にすぐれています。
- 室内の反響が気になる場合は、下葺折板にガラス繊維マットを貼って下さい。
- 下葺きが完了すれば屋内の工事が可能となるため、工事全体の工期は変わりません。
- 防音性・防露性にも、すぐれた特長を発揮します。
- 既設のヨドルーフハゼの上にも施工できます。
- 金属屋根は温度変化による熱伸縮のために音鳴り現象を起こす場合があります。特にインシュレーション工法ではこの傾向が強く、対策品として音鳴り低減仕様を用意しています。

■断面形状（仕様は166ハゼの場合）

（単位：mm）



- 許容梁間
上葺折板の強度によって決まります。

■断熱性能試験

日 時 平成17年11月7日

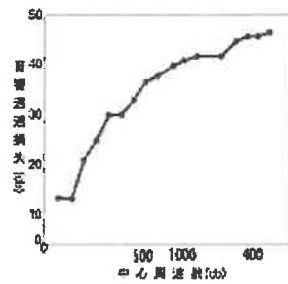
試験場所（財）日本建築総合試験所

熱貫流率 $0.6\text{w/m}^2 \cdot \text{K}$

■遮音性能試験値 試験方法/JIS、A-1 4 1 6に基づいて実施しました。

日 時 昭和59年5月14日

試験場所 (財)日本建築総合試験所



■施工手順



①上葺用断熱金具取り付け



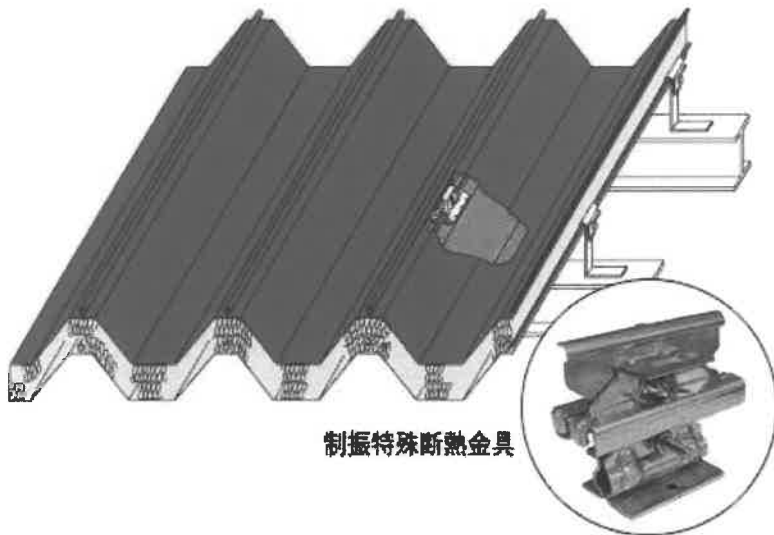
②グラスウール敷き込み



③上葺折板施工



■インシュレーション工法納め



制振特殊断熱金具

(単位: mm)

物件名: 八馬製作所様

断熱性能計算書(参考値)

1. 検討仕様

商品名(仕様): ヨドルーフ166ハゼ インシュレーション工法

構成材料:

使用材料	熱伝導率(λ)	厚さ(L)	L/λ
ヨドルーフ166ハゼ	45.000(W/m·K)	0.8(mm)	0.000018(m ² ·K/W)
グラスウール 10kg品	0.051(W/m·K)	78.0(mm)	1.529412(m ² ·K/W)
ヨドルーフ166ハゼ	45.000(W/m·K)	0.6(mm)	0.000013(m ² ·K/W)

環境設定:

θ_i : 室内設定温度	28.0(°C)	(= 301.2(K))
θ_o : 外気温度	35.0(°C)	(= 308.2(K))
A_s : 日射吸収係数	0.35	(ガルバリウム鋼板)
J : 日射量	1050 (W/m ²)	
α_i : 屋内側表面熱伝達率	10 (W/m ² ·K)	
α_o : 屋外側表面熱伝達率	24 (W/m ² ·K)	

2. 断熱性能の計算

熱貫流抵抗は、式(1)より求める

$$R = \frac{1}{\alpha_i} + \sum \frac{L}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_o} = 1.671 \text{ (m}^2\text{·K/W)} \quad \dots\dots\dots(1)$$

ここで、 K : 熱貫流率 (W/m²·K) λ : 各材料の熱伝導率 (W/m·K)
 R : 熱貫流抵抗 (m²·K/W) L : 各材料の厚さ(mm)

式(2)に算出した熱貫流抵抗の値を代入すると、熱貫流率が得られる

$$K = \frac{1}{R} = 0.60 \text{ (W/m}^2\text{·K)} \quad \dots\dots\dots(2)$$

日射吸収による温度上昇を加味した外気温度は、式(3)より求める

$$\theta_e = \theta_o + \frac{A_s \times J}{\alpha_o} = 50.31 \text{ (}^\circ\text{C)} \quad \dots\dots\dots(3)$$

ここで、 θ_e : 相当外気温度(°C)

熱貫流量(Q)は、式(4)より求める

$$Q = K \times (\theta_e - \theta_i) = 13.35 \text{ (W/m}^2\text{)} \quad \dots\dots\dots(4)$$

ここで、 Q : 熱貫流量(W/m²)

※ 値が正の場合は室内への流入熱量を、値が負の場合は屋外への流出熱量を表す

熱の流入による温度上昇を考慮した屋根の室内側の表面温度(θ_{si})は、式(5)より求める

$$\theta_{si} = \theta_i + \frac{Q}{\alpha_i} = 29.34 \text{ (}^\circ\text{C)} \quad \dots\dots\dots(5)$$

熱貫流率(K)	熱貫流量(Q)	相当外気温度 (外装材表面温度)	室内側表面温度 (外装材裏面温度)
0.60 (W/m ² ·K)	13.35 (W/m ²)	50.31 (°C)	29.34 (°C)

本検討では、環境条件が定常状態にあるという仮定のもと計算を行っています。そのため、算出結果は、参考値とお考えいただきますよう、宜しくお願いいたします。