

## 同質換気棟瓦システム

# 棟 TOU-RYOU 涼<sup>®</sup>

技術資料



■URL <http://www.fujislate.com> ■E-mail [air-roof@fujislate.com](mailto:air-roof@fujislate.com)

- 本 社 徳島県板野郡北島町太郎八須字新開1-32 TEL.088-697-0247
- 北島工場 徳島県板野郡北島町太郎八須字新開1-13 TEL.088-698-5135
- 松茂倉庫 徳島県板野郡松茂町広島字浜の須1 TEL.088-699-2631



- 大阪支店 大阪府摂津市鶴野2丁目8-9 TEL.072-633-2060
- 和歌山支店 和歌山県和歌山市冬野1286-21 TEL.073-488-3344
- 香川営業所 香川県高松市牟礼町大町1068-9 TEL.087-845-2345
- 高知営業所 高知県南国市岡豊町小幡676-73 TEL.088-864-4400
- 海部営業所 徳島県海部郡海陽町大字穴喰浦字那佐136 TEL.0884-76-3410

※商品改良のため施工仕様は予告なしに変更する場合がございますので、ご了承下さい。  
内容についてのお問い合わせは、お近くの営業所・販売店にご相談下さい。

外観も美しく、施工も簡単。自然換気で快適生活。



FUJI SLATE CO.,LTD.

## ■はじめに

屋根や棟部からの換気は、小屋裏の熱気や湿気、汚染空気を効率よく排出し、野地板等に生じるカビやしみ、結露を抑え、建物の耐久性等を高める効果があります。

屋根からの換気は、品確法〔住宅の品質確保の促進等に関する法律（平成11年）〕が制定され、屋根の防水性能は高まるにつれ、透湿抵抗も高くなり、屋根面からの空気の排出は殆ど期待出来ない状況になっています。

棟部の換気については、瓦と同質のものが少なく、形状、質感、配色的に問題があり、また、雨漏りの心配があることから、換気性能は理解するものの、採用しがたいとの建築家の意見も多くあり、普及が遅れています。

同質換気棟瓦システム「棟涼」は、これらを考慮して開発を進め、「外観性」、「耐風雨性」、「施工性」に力点を置き商品を開発しました。

「快適で健康な居住環境を得る」、「建物の耐久性を高める」、ことを満たすためには、小屋裏換気は、なくてはならないものと考えています。住宅金融公庫の耐久性木造住宅には、小屋裏換気は必須条件になっています。

換気性能の優れた棟換気を是非採用して頂きたい、同質換気棟瓦システム「棟涼」のご利用を宜しくお願いします。

## 目次

### 〔設計資料〕

(1) 「棟涼」(棟部分からの小屋裏換気)が必要な理由 .....	1
(2) 「棟涼」の良さ .....	2
(3) 「棟涼」の設置(換気量)について .....	3
(4) 「棟涼」の適用条件について .....	4
(5) 「棟涼」の部材仕様 .....	5
1)換気棟瓦 .....	5
2)アルミ換気部材 .....	6

### 〔性能資料〕

(1) 耐風雨漏水試験 .....	7
(2) シャワー散水試験 .....	9
(3) 局部圧縮試験 .....	10
(4) 風圧に対する引抜き強さ試験 .....	11

### 〔「棟涼」納まり図〕

(1) 換気8寸三角棟瓦 .....	13
(2) 換気7寸素丸瓦 .....	14

## 〔設計資料〕

### (1)「棟涼」(棟部分からの小屋裏換気)が必要な理由

「棟涼」は、屋根の棟部分から自然換気を行なう同質換気棟瓦システムです。小屋裏の熱気や湿気、汚染空気を効率よく排出し、「建物の耐久性を高める」と共に、「冷暖房エネルギーを節約」し、「快適で健康な居住環境に近づける」等の効果があります。

#### ■野地板等の木材の腐食を防ぎます。

木材は乾燥するほど、強度が強くなり、寿命が長くなると言われています。

「棟涼」は、棟部分から熱気や湿気を効率よく排出し、木材を乾燥状態に保ち、野地板等に生じるカビやシミ、結露を防ぐので、建物が長持ちします。

#### ■冷房時間を短くします。

夏季において、小屋裏の熱気を効率よく排出するため、冷房時間を短くすることができます。

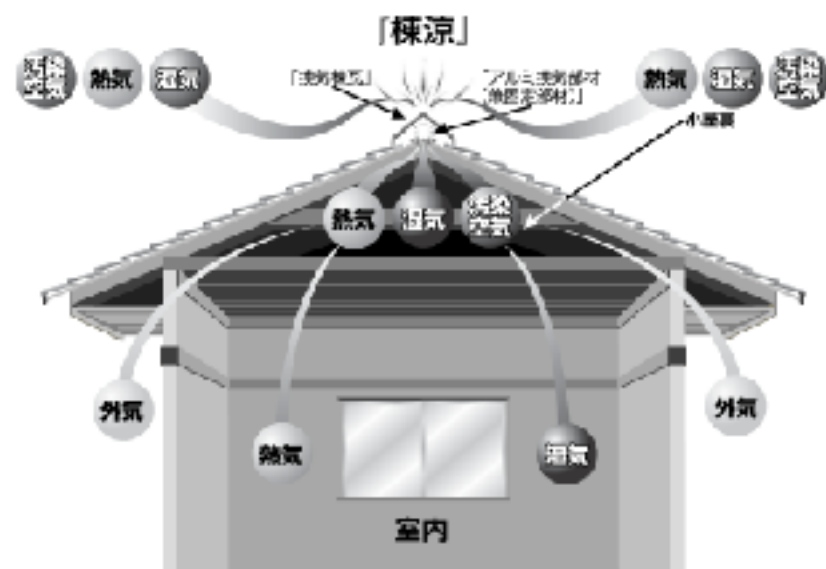
電気代としてはわずかと思われそうですが、夏場の電力需要のピークカットに寄与すると共に、冷房機器の作り出す長時間の冷房環境は健康上に問題があると言われていたのですが、冷房をつけない時間を少しでも長く確保できると思われそうです。

#### ■断熱性を維持します。

グラスウール等の断熱材は、結露水等によって水分が含まれると、断熱性が大きく低下し、暖房エネルギーが多く必要になります。小屋裏換気により、断熱材を乾燥状態に保ち、断熱性を維持します。

#### ■汚染空気も排出します。

新築建物においては、室内空気を汚染する可能性のある揮発性有機化合物(ホルムアルデヒド、トルエン、キシレン、木材保存剤、可塑剤、防蟻剤等)が、建物内に充満され、健康に影響を及ぼしかねない環境が作られる可能性があります。室内の換気を十分に行うと共に、構造躯体の外側や小屋裏部分からも十分な換気が必要と思われそうです。



### (2)「棟涼」の良さ

#### ■耐漏水性が違います。

棟換気は、小屋裏の熱気や湿気を排出し、建物の耐久性を高めると言っているのに、その部分から雨水を漏らし、木材を腐らしては、何にもなりません。「棟涼」は、建物内に雨水を1滴も入れてはならないと考え、換気部材の設計を行っています。

#### ① 二重の防水構造としています。

「棟涼」は、「換気棟瓦」と「アルミ換気部材」の2つの防水機能を持った部材で構成しています。上物の「換気棟瓦」だけでも、風速60m/s・雨量200mm/hの試験条件でも漏水をしないことを確認していますが、換気棟瓦以外の瓦部分からの漏水や、万一瓦が破損した場合を想定し、内部に「アルミ換気部材」を設け、耐漏水性を確保しています。

#### ② 端部処理も行ったデザインにしています。

「棟涼」は、内部の「アルミ換気部材」については、両端部にキャップを取付け、底面周辺部にはEPDMシーラーを取付けており、「アルミ換気部材」を野地板にビスで固定するだけで、防水性を確保できるようにしています。上物の「換気棟瓦」についても、一般の棟瓦に勘合するだけで、防水性を確保できるデザインにしています。

#### ③ 現場取付けは簡単にしています。

内部の「アルミ換気部材」は、野地板にビスで固定するだけで取付けができ、上物の「換気棟瓦」についても、ビスで「アルミ換気部材」に固定するだけで取付けができます。現場での施工ミスをできるだけ生じさせない様に、簡単に短時間で施工ができるようにしています。

#### ④ 固定ビスには防水処理を行っています。

「換気棟瓦」の固定ビスには、EPDMゴムパッキンとスパイラルパッキンを設け、2種の防水処理を行っています。万一漏れた場合を想定し、ネジ部分には、テープシールを巻きつけており、耐漏水性には万全を尽くしています。

#### ■外観性が違います。

「棟涼」の外観は、一般部分の棟瓦とほぼ同形状の「同質換気棟瓦」です。換気棟瓦の換気部分は底目地となり、意匠的にも良いと思われそうです。また、窯変調等の各種色デザインにも対応ができます。

#### ■耐久性があります。

「棟涼」の主な構成部材は、  
「換気棟瓦」:高分子繊維混入セメント瓦厚12mm・焼付塗装品  
「アルミ換気部材」:アルミニウム厚1.1~2.5mm・アルマイト処理品  
「固定ビス」:SUS XM7またはSUS410・SG(ステンレスガード)処理品  
であり、いずれも高耐久性の素材で構成されており、また、アルミニウムとの電食対策もしており、耐久性を期待できます。

### (3) 「棟涼」の設置(換気量)について

同質換気棟瓦システム「棟涼」の設置にあたって、換気量については、建築基準法での法的規制はありませんが、目安として、住宅金融公庫が、木造住宅工事共通仕様書(8.9小屋裏換気)にて、「ホ、軒裏に吸気孔を設け、かつ、棟部に排気孔を設ける場合は、吸気孔の面積を天井面積の1/900以上とし、排気孔の面積を1/1600以上にする。」との規定を定めており、木造(耐久性)等の適用を受ける融資条件となっています。参考に、「棟涼」の換気孔面積と天井面積との関係を以下に示します。

		A-1000タイプ	A-600タイプ	A-400タイプ
アルミ換気部材	換気孔面積(開口面積)	225cm <sup>2</sup>	132cm <sup>2</sup>	82cm <sup>2</sup>
	天井面積(換気孔面積×1600)	36m <sup>2</sup>	21m <sup>2</sup>	13m <sup>2</sup>
換気棟瓦	換気孔面積	32cm <sup>2</sup> ×5=160cm <sup>2</sup>	32cm <sup>2</sup> ×3=96cm <sup>2</sup>	32cm <sup>2</sup> ×2=64cm <sup>2</sup>
	天井面積	5m <sup>2</sup> ×5=25m <sup>2</sup>	5m <sup>2</sup> ×3=15m <sup>2</sup>	5m <sup>2</sup> ×2=10m <sup>2</sup>

※換気棟瓦の換気孔面積がアルミ換気部材と同等の面積が必要な場合は、換気棟瓦の枚数を増やして施工して下さい。

#### ●棟部分における換気の効果について

棟換気は、軒換気や妻換気等に比べて、換気効率が高く効果的です。

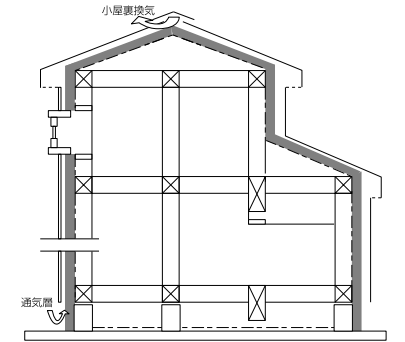
【住宅金融公庫が定める小屋裏換気4種類の比較】

種類	換気孔面積比率の規定 (換気孔面積/天井面積)	開口部	換気効率	概念図
軒裏吸排気型	1/250以上 <40.00cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> > (吸排気両用)	大	小	
妻壁吸排気型	1/300以上 <33.34cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> > (吸排気両用)	大	小	
軒裏吸気・妻壁排気型	排気孔 1/900以上 <11.12cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> > 吸気孔 1/900以上 <11.12cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> >	小	小	
<b>【換気棟瓦】</b> 軒裏吸気・屋根頂部排気型	排気筒等 1/1600以上 <6.25cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> > 吸気孔 1/900以上 <11.12cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> >	小	大	

住宅金融公庫の換気量の数値は、最低基準値を示しており、「建物の耐久性を高める」、「快適で健康な居住環境に近づける」ためには、より多くの換気量が必要と思われます。設計にあたっては、小屋裏の空気が淀みなく換気されるように数箇所に分散して取付けるか、特に、次の様な建物については、棟部分全体に取付けることをおすすめします。

#### 1) 屋根外断熱工法の場合

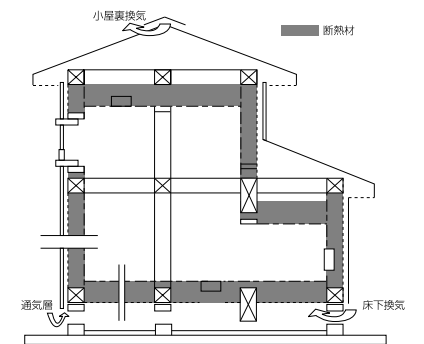
屋根外断熱工法の場合、屋根の防水シート部分または野地板部分に、冬季(寒冷地)には結露が発生する可能性が高いため、また、遮熱対策のために断熱材の外側に通気層を設けていると思われま。しかし、通気層は縦棧等にて仕切られるため、棟の一部の換気では、通気層部分の換気は十分にはできません。屋根外断熱工法の場合は、「棟涼」を棟全体に取付けることをおすすめします。



#### 2) 外壁に通気層を設け、小屋裏に空気を導入する場合

壁にグラスウール断熱材やプラスチックフォームを取付け、その外側に、防露用または遮熱用の通気層を設けている場合において、通気層の空気を小屋裏に入れる構造が一般的にはとられています。その場合、外壁全周の空気と小屋裏の空気を1部の換気孔から排出するには、無理があると思われます。

外壁に通気層を設け、空気を小屋裏に導入する場合は、「棟涼」を棟全体に取付けることをおすすめします。



### (4) 「棟涼」の適用条件について

#### 1) 建物の高さ(軒と棟の高さの平均値)

15m以下

(15mを超える高さでの使用の場合は、強風に対する安全性を確認して下さい。)

#### 2) 取付け位置

棟の水平部分

(垂直部分や傾斜部分は使用できません。)

#### 3) 標準屋根勾配

4寸勾配以上、8寸勾配以下

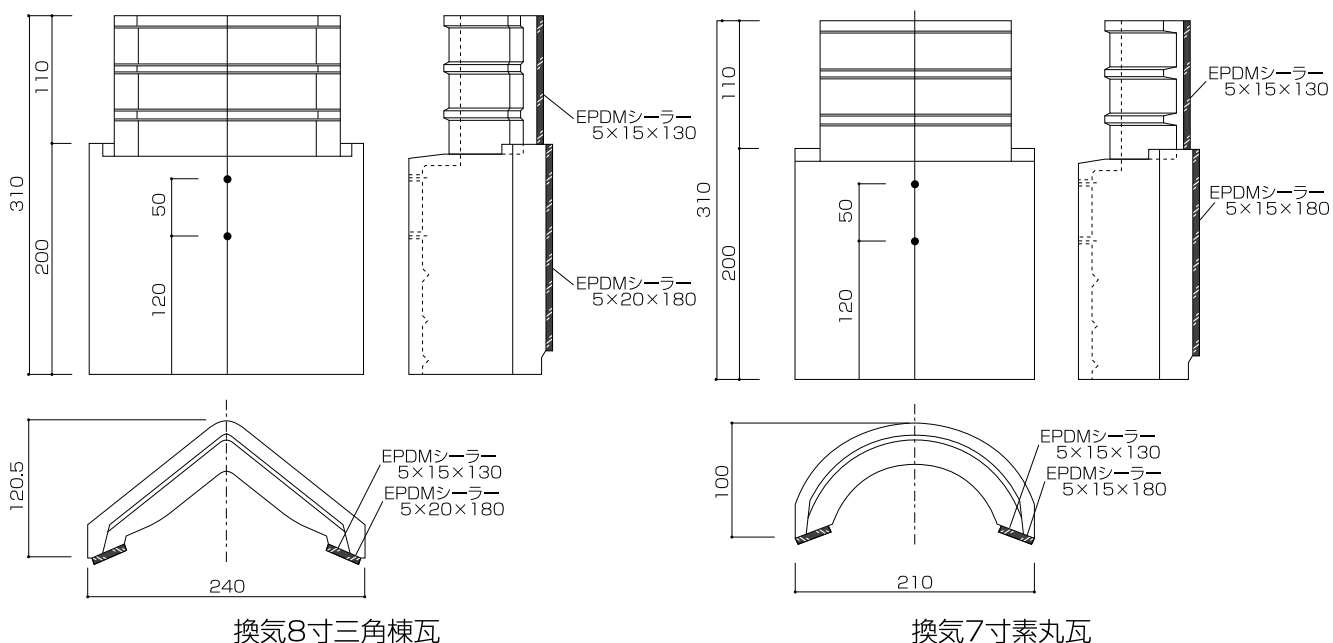
## (5)「棟涼」の部材仕様

### 1) 換気棟瓦

名 称	換気8寸三角棟瓦	換気7寸素丸瓦
働き寸法(mm)	200 (+2、-1)	200 (+2、-1)
製品寸法(mm) [長さ×幅×高さ]	310×240×120.5(+2、-1)	310×210×100(+2、-1)
重 量(kg/枚)	2.6 (±0.2)	2.1 (±0.2)
換気孔面積 (cm <sup>2</sup> /個)	31.6	31.6
天井面積 (m <sup>2</sup> /個) (換気孔面積×1600)	5	5
材 質	高分子繊維混入セメント瓦	
不燃認定番号	NM-9133	

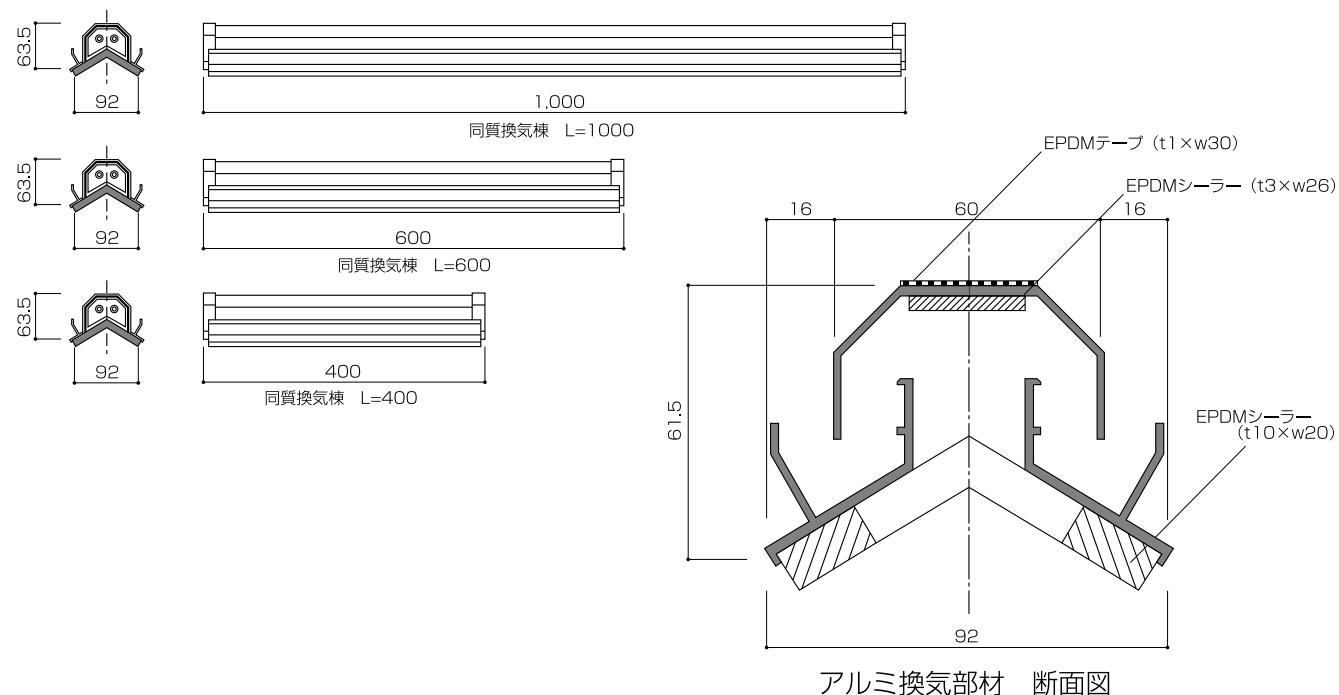
[常時在庫の換気棟瓦の色の種類]

色の種類	換気8寸三角棟瓦	換気7寸素丸瓦
1 カナディアンブラック (Cコート)	○	○
2 いぶし (Cコート)	○	○
3 ブロンズ (Cコート)	○	○
4 ダークチョコ (Cコート)	○	○
5 ディープグリーン (Cコート)	○	○
6 フォレストグリーン (Cコート)	○	○
7 カリフォルニア (Cコート)	○	○
8 プロバンス (窯変)	○	○
9 エージング (窯変)	○	○
10 サンマリノ (窯変)	○	○
11 ローザンヌ (窯変)	○	○
12 フルーランス (窯変)	○	○
13 アルル (窯変)	○	○
14 サントレル (窯変)	○	○
15 マルヴァ (窯変)	○	○
16 フッ素カナディアンブラック	○	○
17 フッ素いぶし	○	○
18 フッ素アンティークグリーン	○	○
19 フッ素クレイブラウン	○	○



### 2) アルミ換気部材

名 称	アルミ換気部材A-1000	アルミ換気部材A-600	アルミ換気部材A-400
長 さ(mm)	1000 (±2)	600 (±2)	400 (±2)
幅×高さ(mm)	91 (±2)×63.5(±2)		
重 量(kg/個)	1.28 (±0.05)	0.80 (±0.05)	0.53 (±0.05)
換気孔面積 (cm <sup>2</sup> /個)	225	132	82
天井面積 (m <sup>2</sup> /個) (換気孔面積×1600)	36	21	13
本体材質	アルミニウムA6063S-T5 [アルマイト処理(色:ダークブロンズ)]		
エンドキャップ	材質:ポリプロピレン(色:ブラック) 両端部2ヶ所に取り付 (SUS XM7-4×12BKビス・各2本と弾性接着剤にて固定)		
上面防水テープ	EPDMテープ t1×w30mm		
上部裏面防露用シーラー	EPDMシーラー t3×w26mm		
底面周囲シーラー	EPDMシーラー t10×w20mm		
(付属品)			
アルミ換気部材	SUS XM7-4×25BK タッピンネジ・トラス		
固定用ビス	6本	4本	4本
接続部防水用EPDMテープ	t1×w30×L150mm 各1枚		
換気棟瓦固定用ビス	SUS410SG (ステンレスガード処理) 5×100ドリルビス・シンワッシャー(ネジ部テープシール巻・EPDMパッキン・スパイラルパッキン付)		
	10本	6本	4本
桟木固定用ビス	SUS410SG (ステンレスガード処理) 4×50ドリルビス・シンワッシャー (ネジ部テープシール巻)		
	3本	2本	2本
付属品重量 (kg/個)	0.16 (±0.02)	0.10 (±0.02)	0.08 (±0.02)



# 〔性能資料〕

## (1) 耐風雨漏水試験

### 1) 目的

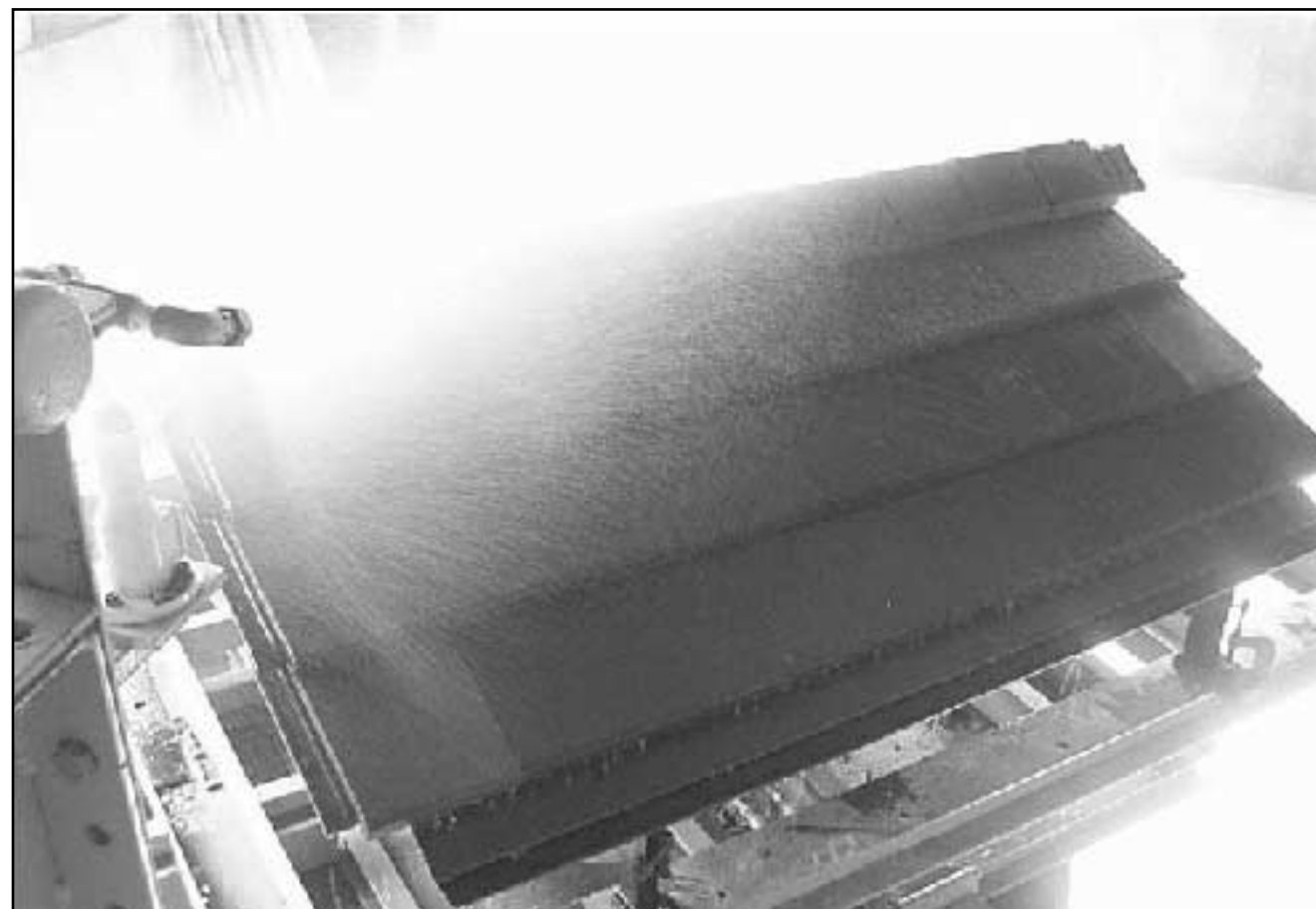
「棟涼」の耐漏水性確認のため、耐風雨漏水試験機を用い、最大風速60m/s・雨量200mm/hの過酷条件での耐漏水性の評価を行なう。

### 2) 試験方法

5寸勾配屋根の小屋組の棟部分(長さ1.8m)に、幅30mmの換気用開口部(漏水確認)を設け、アルミ換気部材(A-1000-2本)を取付けた後、

- ①平板瓦(エアルーフ・ドリーム30)と換気8寸三角棟瓦9個を取付けた試験体、
  - ②波形瓦(エアルーフ・フレンチ)と面戸のしと換気7寸素丸瓦9個を取付けた試験体について、
- 風速15m/s・雨量200mm/hの条件から耐風雨漏水試験を始め、各条件ごとに漏水の有無を確認し、最終風速60m/s・雨量200mm/hの条件まで試験を行なう。試験時間は下表の通り(計60分)。

風速 (m/s)	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
雨量 (mm/h)	200									
試験時間 (min)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	15



耐風雨漏水試験状況

### 3) 試験結果

〔換気8寸三角棟瓦の場合〕

風速 (m/s)	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
雨量 (mm/h)	200									
換気8寸三角棟瓦+アルミ換気部材	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○印:小屋裏への漏水なし、△印:数滴の漏れあり、×印:漏れあり。

〔コメント〕

換気8寸三角棟瓦とアルミ換気部材とを併用した場合、風速60m/s・雨量200mm/hの条件でも、小屋裏への漏水は全く無く良好であった。

〔換気7寸素丸瓦の場合〕

風速 (m/s)	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
雨量 (mm/h)	200									
換気7寸素丸瓦+面戸ノシ+アルミ換気部材	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○印:小屋裏への漏水なし、△印:数滴の漏れあり、×印:漏れあり。

〔コメント〕

換気7寸素丸瓦(面戸のし使用)とアルミ換気部材とを併用した場合、風速60m/s・雨量200mm/hの条件でも、小屋裏への漏水は全く無く良好であった。

### 4) 考察

「棟涼」の耐風雨漏水試験を用いた、①換気8寸三角棟瓦+アルミ換気部材、及び、②換気7寸素丸瓦(面戸のし付)+アルミ換気部材の試験の結果、風速60m/s・雨量200mm/hの過酷条件でも、漏水は全く無く、「棟涼」の耐漏水性については、問題無しと考えられる。

## (2) シャワー散水試験

### 1) 目的

「棟涼」の耐漏水性確認のため、換気棟瓦の上面からシャワーによる散水を行ない、過酷条件下の耐漏水性の評価を行なう。

### 2) 試験方法

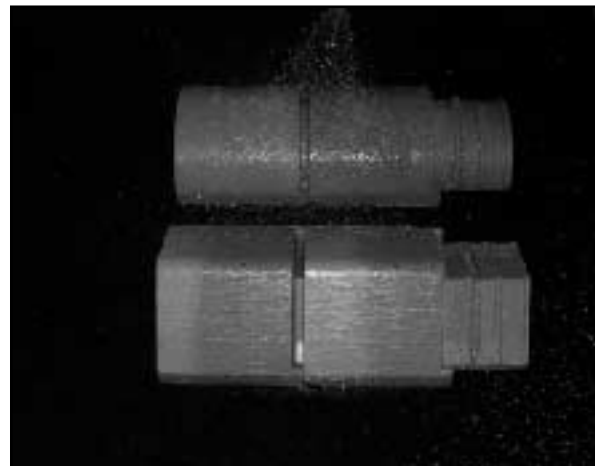
- ① 換気8寸三角棟瓦2枚を組合わせた試験体、
- ② 換気7寸素丸瓦2枚を組合わせた試験体を用い、  
換気棟瓦の換気孔の上部から、シャワー水を1分間に20リットルの勢いで強く散水し、5分間経過後(計100リットル)の換気棟瓦の目地部分からの漏水の有無を確認する。

### 3) 試験結果

換気棟瓦の種類	試験結果	備 考
換気8寸三角棟瓦	換気孔部分からの漏水は無し。	換気孔のウォーターチャンネル部の1列と2列目には濡れは生じたが、3列目には濡れはほとんど無かった。
換気7寸素丸瓦	換気孔部分からの漏水は無し。	換気孔のウォーターチャンネル部の1列と2列目には濡れは生じたが、3列目には濡れはほとんど無かった。

### 4) 考察

換気棟瓦の目地部上部からのシャワー散水試験において、換気孔部分からの漏水は全く無く、また、耐風雨漏水試験の結果を含めて考察すると、「棟涼」の耐漏水性については、問題無しと考えられる。



シャワー散水試験状況



シャワー散水後の状況

## (3) 局部圧縮試験

### 1) 目的

「棟涼」の耐圧性確認のため、換気棟瓦及びアルミ換気部材の局部圧縮試験を行ない、強さの程度を評価する。

### 2) 試験方法

圧縮試験機の定盤上に試験体を置き、ゴムパッキンをあてがい、圧縮子65mmφにて、試験体の中央または所定の位置を載荷し、破断時の最大荷重を読み取る。アルミ換気部材については、脚部が安定しないため、6寸勾配の三角木材に脚部を固定し試験を行なった。

### 3) 試験結果

〔換気8寸三角棟瓦〕

NO	質 量	局部圧縮強さ(N)
1	2.78	1,954
2	2.73	1,681
3	2.75	1,867
平均値	2.75	1,834

〔換気7寸素丸瓦〕

NO	質 量	局部圧縮強さ(N)
1	2.23	2,487
2	2.24	2,297
3	2.19	1,995
平均値	2.22	2,260

〔アルミ換気部材(A-1000)〕

載 荷 位 置	局部圧縮強さ(N)
端部 (端部から120mm) 位置	2,410
1/4部分 (端部から250mm位置)	2,861
中央部分 (端部から500mm位置)	3,371

### 4) 考察

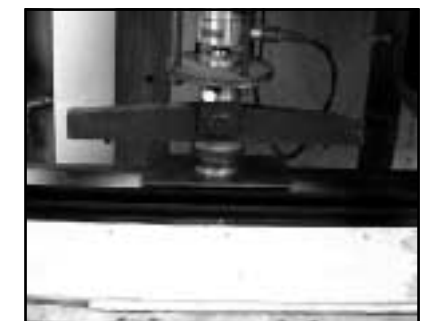
換気8寸三角棟瓦、換気7寸素丸瓦、アルミ換気部材の局部圧縮試験を行ない、いずれも1500N(約150kg)以上の耐圧性があり、軽歩行程度の荷重には耐えられるものと考えられる。



(換気8寸三角棟瓦)



(換気7寸素丸瓦)



(アルミ換気部材)

## (4) 風圧に対する引抜き強さ試験

### 1) 目的

「棟涼」の強風に対する保持力安全性確認のため、換気棟瓦及びアルミ換気部材の引抜き強さ試験を行ない、使用範囲を明確にする。

### 2) 試験方法

引張り試験機のベースに、垂木(45×45mmピッチ455mm)と野地板(構造用合板厚12mm)を固定した後、

①アルミ換気部材(A-1000)と換気8寸三角棟瓦(5枚:1枚ずつ試験)、

②アルミ換気部材(A-1000)と換気7寸素丸瓦(5枚:1枚ずつ試験)、

を専用のビスを用いて取付けを行なう。

引抜き強さ試験は、予め設けた換気棟瓦の中央位置のフック固定孔(φ12mm)にフックを取付け、引張り試験機にて引き上げ、引抜き力を測定する。アルミ換気部材は、アルミ換気部材の所定の位置にビスをねじ込み、フックを取付け試験を行なう。

・引張り試験機:自社製引張り試験機、2tロードセル、スクリージャッキ引張り方式・テストスピード:2mm/min

### 3) 試験結果

[換気8寸三角棟瓦]

NO	質量(kg)	引抜き強さ(N)
1	2.67	1,583
2	2.73	1,581
3	2.74	1,947
4	2.67	1,502
5	2.62	1,483
平均値	2.69	1,619
合計		8,096→3,000N/㎡トスル

[換気7寸素丸瓦]

NO	質量(kg)	引抜き強さ(N)
1	2.21	1,446
2	2.15	1,784
3	2.21	2,034
4	2.20	1,449
5	2.20	1,505
平均値	2.19	1,644
合計		8,218→3,000N/㎡トスル

[アルミ換気部材(A-1000)]

載荷位置	引抜き強さ(N)
端部 (端部から100mm位置)	2,477
中央部分 (端部から500mm位置)	3,361
端部 (端部から100mm位置)	2,389
合計	8,227→3,000N/㎡トスル



換気8寸三角棟瓦引抜き試験



換気7寸素丸瓦引抜き試験



アルミ換気部材引抜き試験

### 4) 「棟涼」の風圧に対する構造安全性について

・建設省告示第1458号(平成12年5月31日)

「屋根ふき材及び屋外に面する帳壁の風圧に対する構造耐力上の安全性を確かめるための構造計算の基準を定める件」

・建設省告示第1454号(平成12年5月31日)

「Eの数値を算出する方法並びにV<sub>0</sub>及び風力係数の数値を定める件」

に準拠し、「棟涼」の風圧に対する構造安全性を確認しました。

#### 【計算条件】

①「基準風速V<sub>0</sub>」:地方の区分により30m/s~46m/sの範囲

→条件の最も厳しい46m/s(沖縄県)にて計算

②「地表面粗度区分」:Ⅲにて計算(都市計画区域内であれば殆どがⅢに含まれる)

③「屋根勾配」:「棟涼」の適用条件は4寸~8寸勾配

→条件の最も厳しい4寸勾配にて計算

④「建築物の高さ」:「棟涼」の適用条件は15m以下

→条件の最も厳しい15mにて計算

#### 【風圧力の計算】

「平均速度圧(q)」

$$q=0.6 \times E_r \times V_0^2$$

E<sub>r</sub>:高さ15m、地表面粗度区分Ⅲから→0.861

$$q=0.6 \times (0.861)^2 \times (46)^2$$

$$=941.2 \text{ N/m}^2$$

「ピーク風力係数C<sub>f</sub>」:4寸勾配、棟端部→-5.0

「風圧力(W)」=「平均速度圧(q)」×「ピーク風力係数C<sub>f</sub>」

$$W=941.2 \times (-5.0)$$

$$=-4706 \text{ N/m}^2 \text{ (最大負圧力)}$$

\*風圧力計算の詳細については、建設省告示第1458号または、エアルーフの設計マニュアルを参照願います。

#### 【棟涼の風圧に対する構造耐力上の安全性の確認】

「棟涼の引抜き強さ」

換気8寸三角棟瓦:

$$3,000 \text{ N/m} \times 1 / 0.24 \text{ m} = 12,500 \text{ N/m}^2 > 4,706 \text{ N/m}^2 \text{ (最大負圧力)}$$

よりOK 安全率S=2.6

換気7寸素丸瓦 :

$$3,000 \text{ N/m} \times 1 / 0.21 \text{ m} = 14,285 \text{ N/m}^2 > 4,706 \text{ N/m}^2 \text{ (最大負圧力)}$$

よりOK 安全率S=3.0

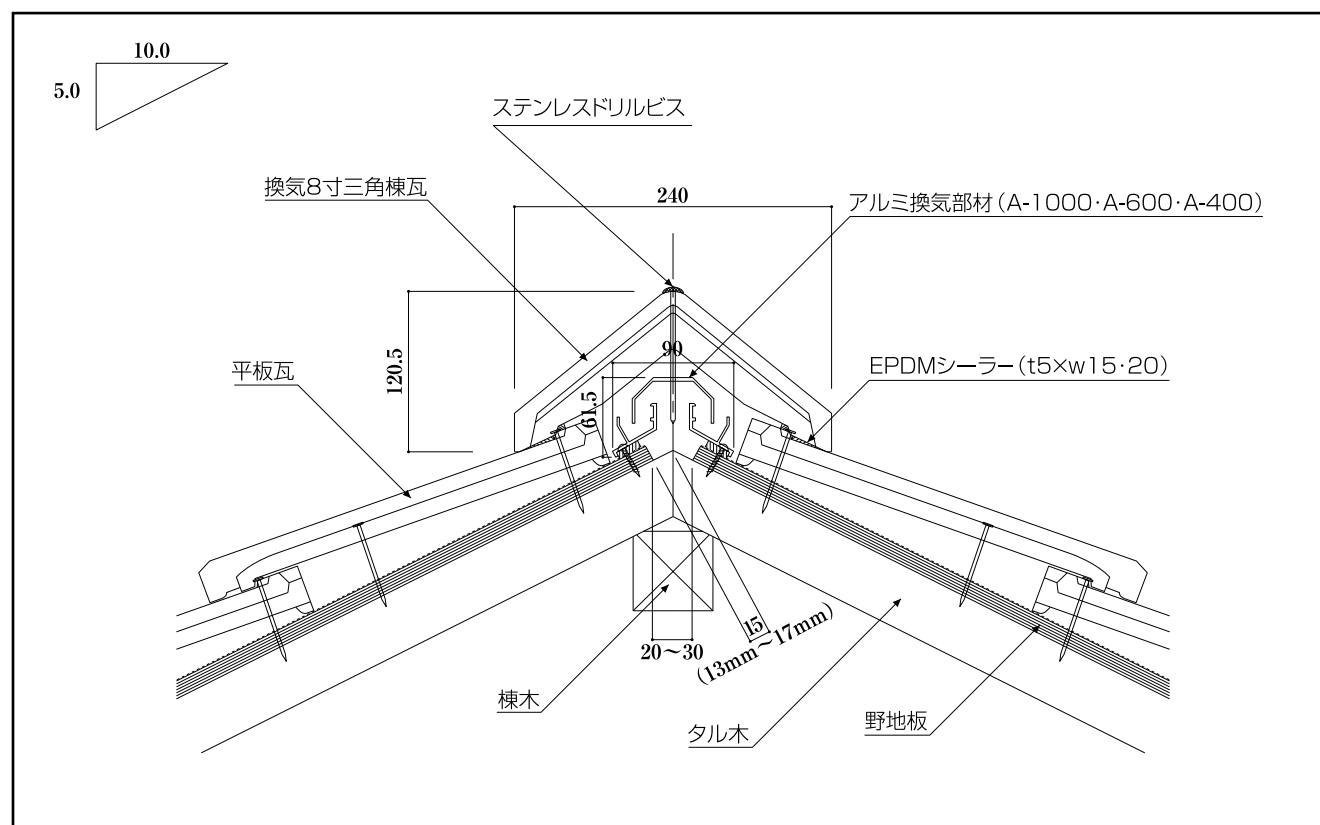
#### (結論)

「棟涼」の構造耐力は、適用範囲(建物高さ:15m以下、屋根勾配4寸以上等)における風圧力(建設省告示第1458号)に対し、引抜き強さは十分大きく、風圧に対し構造耐力上安全と考えられます。



# 〔「棟涼」納まり図〕

## (1) 換気8寸三角棟瓦



## (2) 換気7寸素丸瓦

