

## アスファルト系下葺材を使用した屋根の防露性に関する評価

正会員  
正会員

山崎肇\*  
古市光男\*\*

アスファルトルーフィング下葺材 防露性 屋根断熱換気

### 1. はじめに

木造戸建て住宅において、二次防水ラインの役割としてアスファルト系下葺材を敷設した屋根は、長年の使用実績がある。一方で、住宅の高断熱高气密化に伴い、各部位の防露性能について着目されることが多くなってきている。これまで、屋根の葺き替え工事や建物の建て替え工事の際の解体調査によってアスファルト系下葺材を使用した屋根では防露性能に関して特に問題が起きていないことが確認されているが、実験で詳細に検討された例は無い。

### 2. 目的

そこで、解体調査以外に実験室サイズのモデル評価として、住宅金融公庫工事仕様に則った屋根構成を作成し、室内外を想定した温湿度の促進環境下で、アスファルト系下葺材を使用した屋根構成の防露性能に関する評価を行う。

### 3. 試験体

試験体は図1の屋根断熱仕様とした。下葺き材にはアスファルトルーフィング 940 を用い、上下の中央1箇所重ね部 100mm を設けた。屋根葺き材は、住宅屋根用化粧スレートを用いた。住宅屋根用化粧スレートは重ね部の隙間が大きい粘土瓦等と比べて結露に対しては危険側の条件になると考えられる。

屋根勾配は、5寸勾配が勾配屋根全体の約4割と最も高い割合を占めるため、5寸勾配を採用した。

断熱材は、屋根断熱仕様の場合、ほとんどが発泡プラスチック系であり、その中でも一般的に使われている押出法ポリスチレンフォーム3種の55mm厚を採用した。

通気層は断熱材の室外側に厚さ30mm程度設けることが望ましいとされていることから、たるきで30mmの通気層を設けた。

### 4. 試験の概要

#### 4.1 装置

図2, 3に装置の概要を示す。2つの異なる恒温恒湿室の界壁に、勾配屋根試験体を設置し、その周囲は100mm厚の押出法ポリスチレンフォームで区切った。

#### 4.2 温湿度条件

温湿度は促進させた環境とするため、表1に示す定常条件とした。(外気温度; 地域相当)

#### 4.3 通気条件

通気層下端を開放し、上端2箇所からの吸気により通気を行った。通気層内での一般的な風速はおおよそ0.1m/sとされており、試験体中央に設置した風速センサーで風速0.1m/sに制御した。

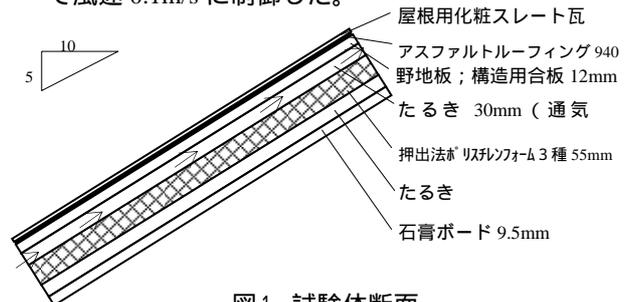


図1 試験体断面

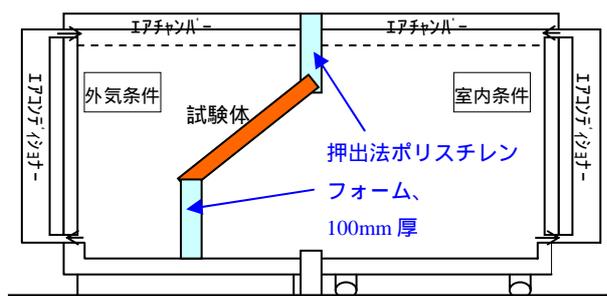


図2 装置概要(恒温恒湿室)

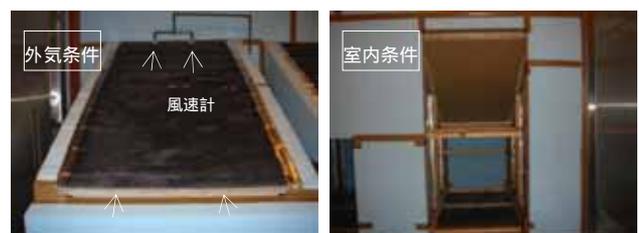


図3 装置概要(界壁の勾配屋根試験体)

表1 室内外気の温湿度条件

室内		外気	
温度	湿度	温度	湿度
15	70%	-1.5	制御不能(なりゆき)

#### 4.4 評価方法

図4に示す試験体の各位置・各層間に、温度、湿度センサーを設置した。また、野地板下層の合板の表裏面には結露センサーを設置した。

野地板下層の合板表裏面の湿度及び結露センサーの値から、結露の有無を判断した。

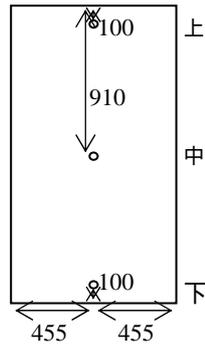


図4 センサー設置

## 5. 結果

図5～8に各層の温度，湿度のグラフを示す。

図5室内・外気の相対湿度のグラフで、室内側相対湿度が約70%で安定した時点の評価試験の開始時点とした。試験開始後2週間にわたって各層の温度はほぼ一定値を示し、野地板合板上下の相対湿度も70%以下で増減を繰り返している。

野地板合板表裏面の湿度（図7）及び結露センサー（図8）の測定値の推移から、継続的にも結露の発生はないといえる。（結露センサーは初期設定2.5Vで、5Vになると結露を示す。）

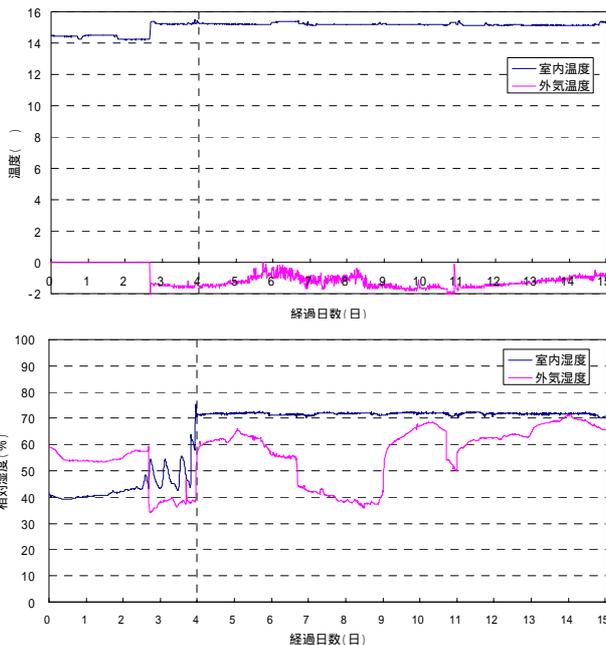


図5 室内・外気の温湿度

## 6. 考察と今後の課題

標準的な屋根断熱仕様の屋根構成では、アスファルトルーフィング下葺材を使用した構成で防露性能として問題のないことが、実験室サイズの促進環境下でも、実際の現場の解体検証と同様に確認できた。

今後は天井断熱仕様についても同様な実験を行い、防露性能の評価を行う。

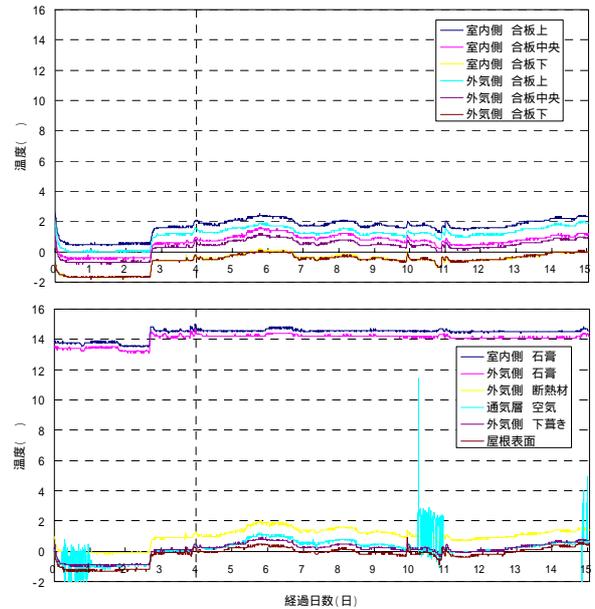


図6 各層の温度

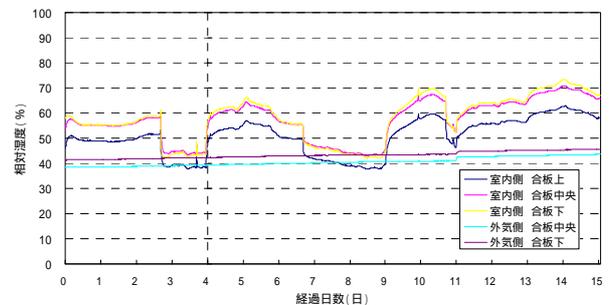


図7 合板表面相対湿度

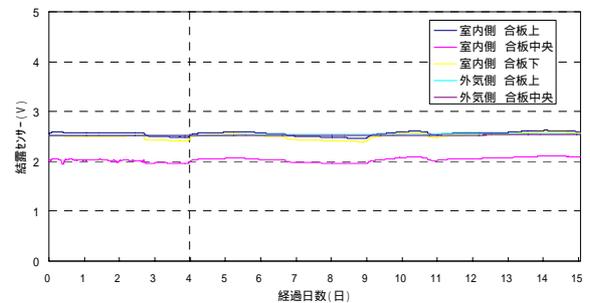


図8 合板表面結露センサー

## 謝辞

本研究を進めるにあたり、ご指導をいただきました東海大学の石川廣三教授、ならびに実験実施に当たりご協力いただきました（財）建材試験センター品質性能部環境グループの皆様へ深く感謝いたします。

### 【参考文献】

- 1) 計算又は実験の結果による温熱環境（結露の発生を防止する対策）に関するガイドライン  
（住宅性能評価機関等連絡協議会 H16.4.15）
- 2) 建物外皮における結露防止のためのガイドライン  
（第6回日加住宅R&Dワークショップ公表初版 H.156.4）
- 3) 平成14年度住宅・建築主要データ調査報告書-戸建住宅編（（財）住宅金融普及協会）
- 4) 木造住宅工事仕様書（解説付）平成17年改訂（全国版）（（財）住宅金融普及協会）