

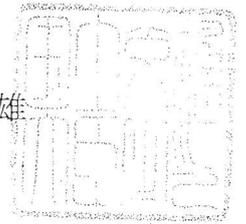


特別評価方法認定書

国住生第431号
平成18年3月9日

株式会社コスモプロジェクト
代表取締役 坂本 哲也 様

国土交通大臣 北側 一雄



下記の特別評価方法については、住宅の品質確保の促進等に関する法律第58条第1項の規定に基づき、日本住宅性能表示基準に従って表示すべき性能に関し、評価方法基準に従った方法に代わるものであることを認定する。

記

1. 認定番号
662
2. 認定をした特別評価方法の名称
結露の発生を防止する対策に関する基準に代わる構造方法に応じた評価する方法
3. 認定をした特別評価方法を用いて評価されるべき性能表示事項
5-1 省エネルギー対策等級
4. 認定をした特別評価方法の内容
法第59条第2項に規定する証明書 (BCJ品試-TE0121-01) のとおりとする。
5. 備考
なし

以上

試験結果証明書

株式会社コスモプロジェクト
代表取締役 坂本 哲也 様

先に申請のあった下記1の特別評価方法は、住宅の品質確保の促進等に関する法律第53条第4項の規定に基づき、下記3の試験の結果から、下記2の評価方法基準の該当部分に代えられるものと証する。

平成18年 1月 5日

財団法人 日本建築センター
理事長 立石 真

記

1. 申請のあった特別評価方法の内容

(1) 名称

結露の発生を防止する対策に関する基準に代わる構造方法に応じて評価する方法

(2) 当該特別評価方法を用いて評価されるべき性能表示事項

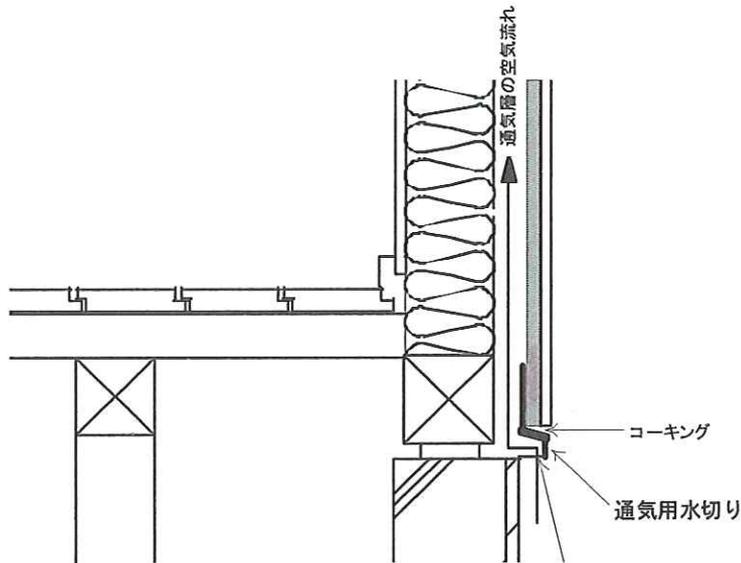
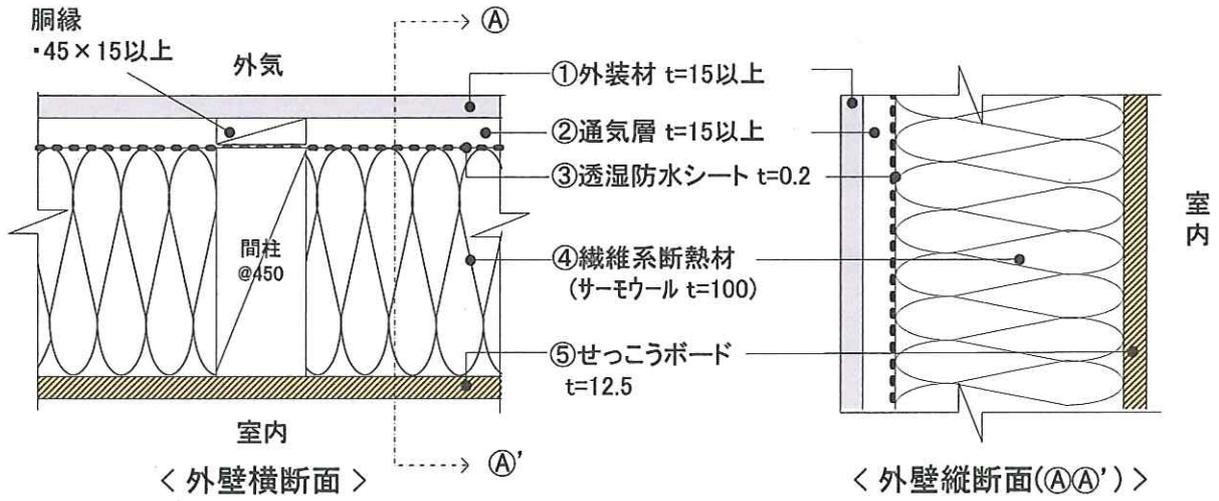
5-1 省エネルギー対策等級

(3) 試験の区分

特別の構造方法に関する試験 (×1)

(4) 特別評価方法の内容

以下の構造方法とすること。



防虫・防鼠材付き水切り使用時：
実開口面積 50[cm²/m]以上の通気開口部確保

形状(例)	網タイプ	
形状(例)		
詳細図(例)		
実開口面積 (換気面積)	50[cm ² /m]以上 (詳細図：87cm ² /m)	50[cm ² /m]以上 (詳細図：78cm ² /m)

表1 構成材料の規格

材料	規格
透湿防水シート	日本工業規格 A6111:2004
繊維系断熱材（サーモウール）	別紙
せっこうボード	日本工業規格 A6901:2005

表2 適用範囲

戸建形式	一戸建ての住宅 及び 共同住宅等
構造形式	木造
階数	地上3階建て以下
地域区分	Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ地域
対象部位	外壁

2. 当該特別評価法によって代えられる評価方法基準の当該部分
 評価方法基準（平成13年国土交通省告示第1347号：平成17年9月改正）
 第5の5-1（3）イ④aの一部（設計施工指針3（2）ロ（ロ））

3. 試験の概要

（1）試験員

坂本雄三、赤林伸一、大場正昭、倉渕 隆、小峯裕巳、須永修通、長井達夫、西岡真稔、林 基哉、
 本間義規

（2）試験の目的

繊維系断熱材等にあたる断熱材「サーモウール」に防湿気密層を設けない構造が、評価方法基準の繊維系断熱材等を使用する場合にあっては防湿気密層を設けることに抵触しているため、躯体の断熱性能及び耐久性能を損なうおそれのある結露（以下単に「結露」という。）の発生がないことを確認するものである。

（3）試験の結果

別紙の計算による検証の結果について確認した。

①表面結露について

次に示す計算手法や条件等の設定を確認し、いずれも妥当と判断した。

- ・1次元定常伝熱計算により室内側表面温度を求め、露点温度との比較により判定する手法。
- ・外気及び室内の温湿度条件は、試験ガイドラインに準拠。なお、外気温度は適用範囲の地域区分のうち最も厳しい条件となるⅢ地域のものを使用。

また、通気層を外気とみなして計算したことについて、外装材の熱抵抗を無視することで安全側の計算となり、定常伝熱計算においては一般的な計算方法であることから、妥当と判断した。

計算の結果、室内側表面温度（14.1℃）が露点温度（9.6℃）を上回ったため、結露の発生はないと判断した。

②内部結露について

a. 冬期における内部結露について

次に示す計算手法や条件等の設定を確認し、いずれも妥当と判断した。

- ・ 1次元非定常伝熱・結露計算（熱湿気同時移動モデル）により断熱材の外気側境界面における相対湿度を判定する手法。
- ・ 使用した計算プログラムは、住宅型式性能認定等の公的申請に多数の実績があるもの。
- ・ 外気及び室内の温湿度条件は、試験ガイドラインに準拠。なお、外気温度は適用範囲の地域区分のうち最も厳しい条件となるⅢ地域のものを使用。
- ・ 通気層の換気回数は、厚さ 15 mm以上の通気層で想定される換気量から安全側となる数値。

また、外装材の物性値の設定について、外装材は乾式（窯業系サイディング）と湿式（モルタル仕上げの外装材）等が考えられるが、計算上の不利な条件として、含水率が高い材料（繊維セメント）の物性値を用いて計算したことから妥当と判断し、当該構造方法に用いる外装材の材料の限定を不要とした。

計算の結果、断熱材の外気側境界面における相対湿度が常に 98%以下であったことから、結露の発生はないと判断した。

b. 夏期における内部結露について

次に示す計算手法や条件等の設定を確認し、いずれも妥当と判断した。

- ・ 1次元非定常伝熱・結露計算（熱湿気同時移動モデル）によりせっこうボードの外気側境界面における相対湿度を判定する手法。
- ・ 外気及び室内の温湿度条件は、試験ガイドラインに準拠。なお、外気温度は適用範囲の地域区分のうち最も厳しい条件となるⅤ地域のものを使用。
- ・ 他の条件等は、冬期と同様。

計算の結果、せっこうボードの外気側境界面における相対湿度が常に 98%以下であったことから、結露の発生はないと判断した。

以上より、上記 1（4）の特別評価方法は、2 の評価方法基準の該当部分に代え得ると判断した。

1. 構成材料の物性値

表 1 : 構成材料の物性値

材料	厚さ	熱抵抗 R	透湿抵抗 R'
	mm	m ² K/W	m ² sPa/ng
外装材	15 以上	0.080	0.00153
通気層	15 以上	0.090	9.60×10 ⁻⁶
透湿防水シート	0.2	0(=1/∞)	4.18×10 ⁻⁵
繊維系断熱材 (サーモウール)	100.0	2.273	0.00095
せっこうボード	12.5	0.057	0.00052

※ 繊維系断熱材 (サーモウール) の概要

(1) 材料名称

- ①一般名称： 羊毛断熱材
 ②製品名称： 「サーモウール」スタンダード

(2) 材料規格

- ①厚さ： 100 [mm]
 ②原料構成 (繊維重量比)： ウール (羊毛) 60%、ポリエステル中空糸 40%

(3) 材料の物性値

- ①密度： 15±5 [kg/m³]
 ②比熱： 1600±100 [J/kgK]
 ③透湿抵抗： 0.00095 [m²sPa/ng] 以下
 ④熱抵抗： 2.273 [m² K/W] 以上

2. 冬期の表面結露の検証

(1) 計算概要

- ・ 概要：当該構造方法において、通気層を外気とみなして定常計算を実施した。
- ・ 外気条件：申請地域で最も厳しいⅢ地域の拡張アメダス気象データの地点「諏訪」で検証した。

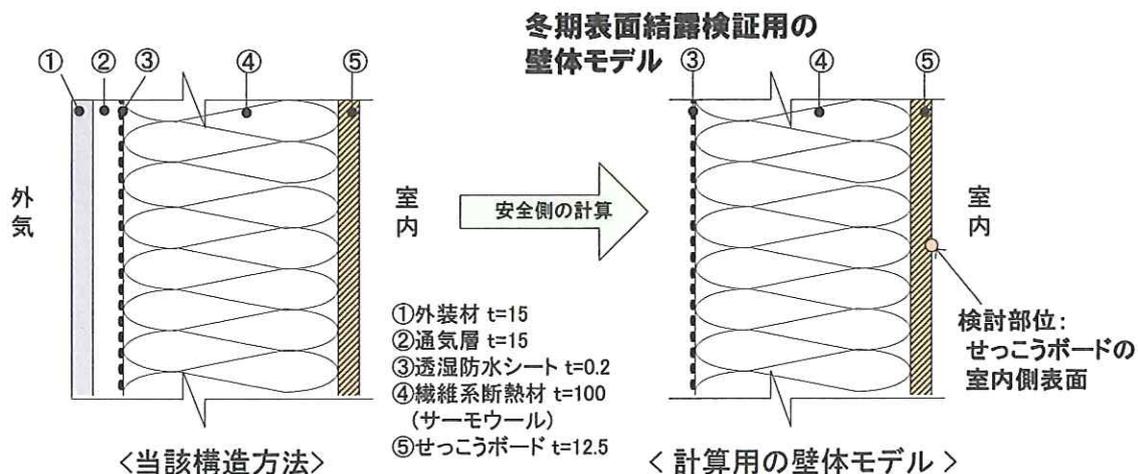


図 2-1：冬期表面結露検証用の壁体モデルと検討部位

(2) 計算結果

当該構造方法の室内側表面温度(14.1[°C])が室内の露点温度(9.6[°C])を上回った。

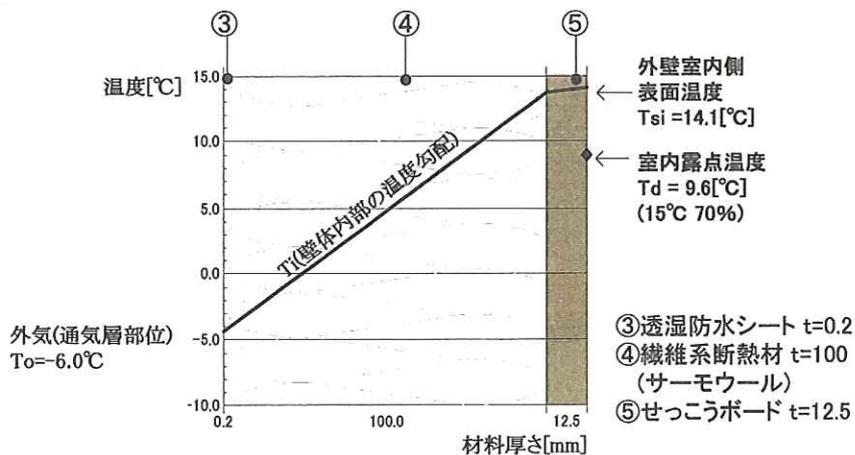


図 2-2：冬期表面結露の計算結果(壁体断面温度分布図)

3. 内部結露の検証

(1) 計算概要

- ・ 概要：当該構造方法において、熱湿気同時移動モデルを用いて非定常計算を実施した。
- ・ 使用プログラム：非定常 熱・湿気計算システム H&M Ver.1.0.6
- ・ 外気条件：（冬期）Ⅲ地域の北側外壁を想定した。
（夏期）Ⅴ地域の西側外壁を想定した。

表 3-1：内部結露計算(非定常計算)における室内外温湿度条件(防露 GL から抜粋)

	室内条件	外気条件
冬期	室温 T_r $T_r = 4.5 \frac{\cos 48\pi(D - 212)}{8760} + 22.5$	拡張アメダス気象データ 地域区分全域を申請する場合：HDD18(暖房 デGREEデー)が最大の地点とする。
夏期	T_r ：室温[°C] D ：1月1日を起点とした延べ日数[日] 相対湿度：60[%]一定	拡張アメダス気象データ 地域区分全域を申請する場合：CDD24(冷房 デGREEデー)が最大の地点とする。

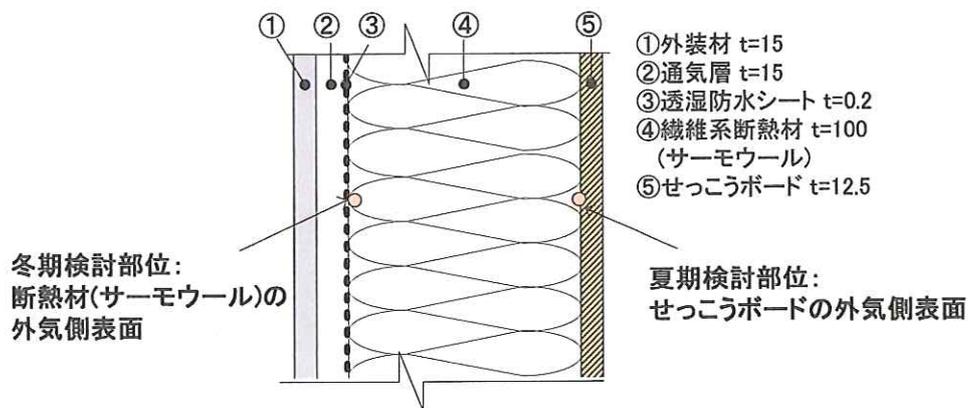


図 3-1：内部結露検証用の壁体モデルと検討部位

(2) 計算結果

冬期及び夏期のいずれの検討部位においても、相対湿度は常に98%以下であった。

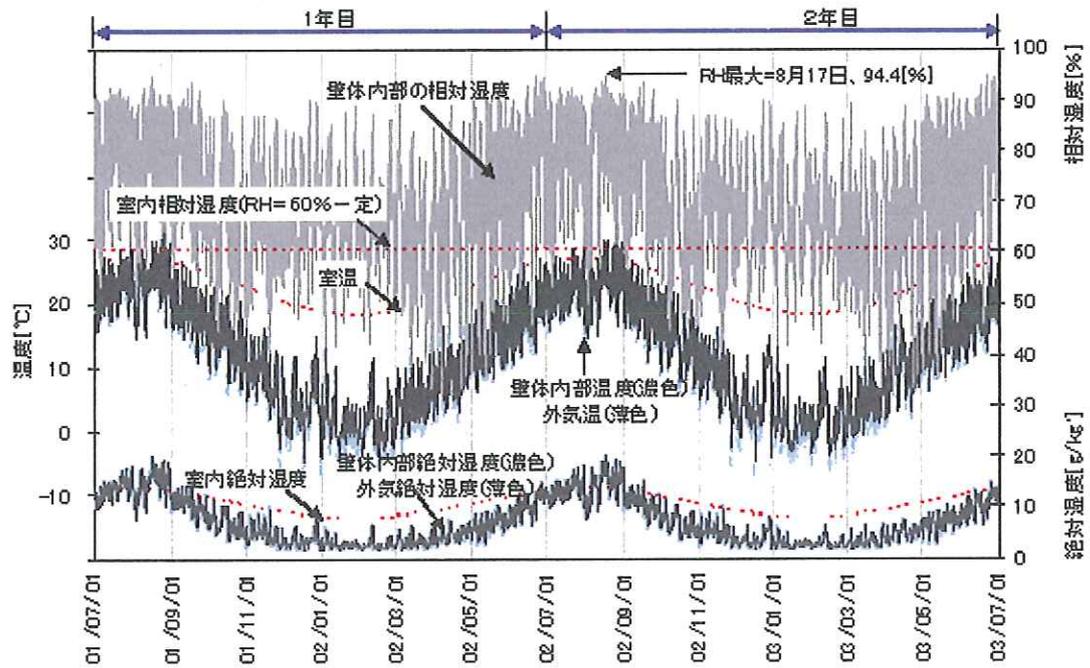


図 3-2 : (冬期) 2 年間計算結果(壁体内部=断熱材(サーモウール)の外気側表面)

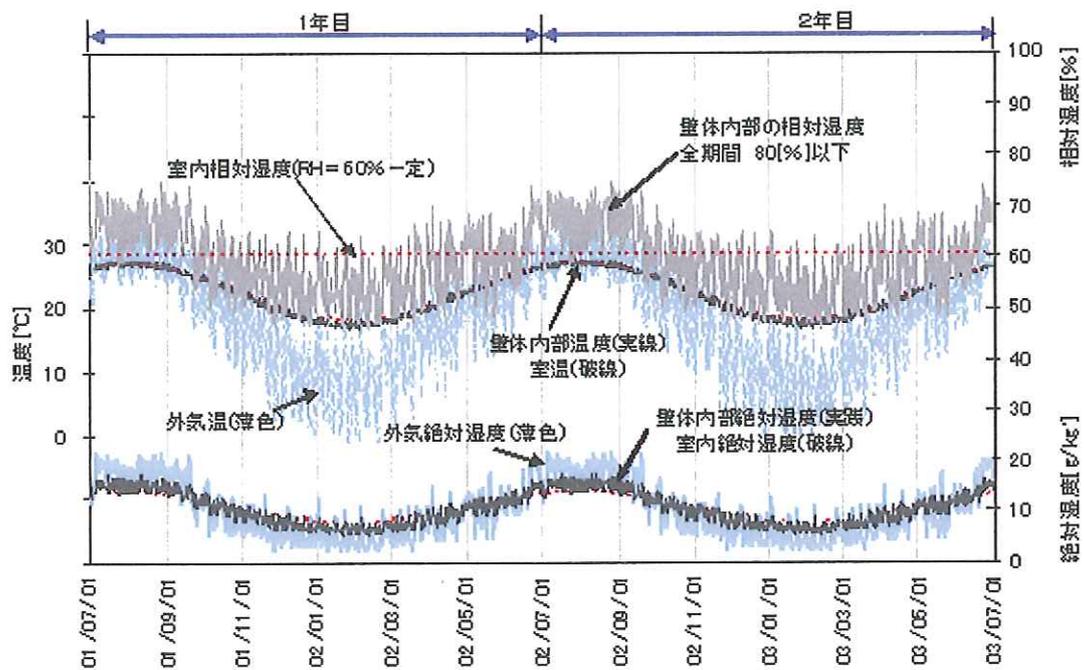


図 3-3 : (夏期) 2 年間計算結果(壁体内部=せっこうボードの外気側表面)