

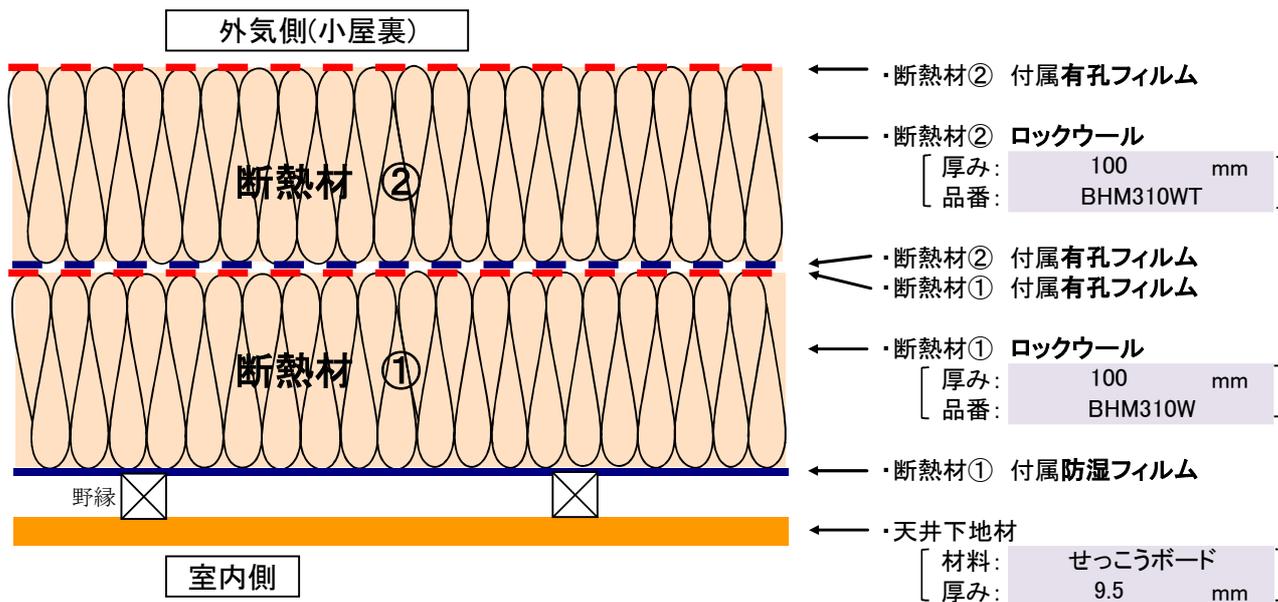
御中

JFE ロックファイバー (株)

天井断熱: 2層敷き込みに於ける、内部結露「定常一次元」計算書

件名	RW:100+100WT PB:9.5		
建設地	4~7地域		
地域区分	4 地域	外気条件(最寒月の平均気温)	-1.5 °C (地域区分内の最低地点) (405 諏訪 長野県諏訪市)

■ 構成(構造)



■ 仕様

	仕様	断熱層の総厚: 200		熱伝導率 λ (W/mK)	熱抵抗値 $R=d \div \lambda$ (㎡K/W)	透湿比抵抗 ξ (msPa/ng)	透湿抵抗 $R'=\xi \times d$ (㎡sPa/ng)		
		構成							厚み d (mm)
7	断熱材②	断熱材付属 有孔フィルム		-	-	-	0.00390	※2	
6		ロックウール(マット)		100.0	0.038	2.632	0.00588	0.00059	※1
5		断熱材付属 有孔フィルム		-	-	-	0.00390	※2	
4	断熱材①	断熱材付属 有孔フィルム		-	-	-	0.00390	※2	
3		ロックウール(マット)		100.0	0.038	2.632	0.00588	0.00059	※1
2		断熱材付属 防湿フィルム(18 μ)		-	-	-	0.02900	※1	
1	天井下地材	せっこうボード		9.5	0.220	0.043	0.02520	0.00024	※1

出典 ※1、平成25年省エネルギー基準に準拠した算定・判断の方法及び解説 Ⅲ 住宅の設計施工指針(IBEQ)

※2、材料メーカーのデータ

※3、

■ 評価

断熱材上部の小屋裏の温湿度条件は、外気同等とし、4地域以南全域を評価対象としたときの外気条件である「-1.5°C、70%」とした。

上記仕様に於いて、別紙「内部結露計算シート」(住宅性能評価・表示協会)のとおり

各境界面に於いて「 $f_s > f_A$ 」となり 内部結露は発生しなし。

判定
OK

内部結露計算シート

物件名	RW:100+100WT PB:9.5	対象部位	天井(外気以外・小屋裏)	計算対象部位を選択
-----	---------------------	------	--------------	-----------

1) 室内外条件表

室内外	温度(°C)	湿度(%)	表面熱伝達抵抗(m ² K/W)
室内	ti = 10	70	Rsi= 0.09
外気	to [*] = -1.5	70	Rse= 0.09

※外気温は建設地の最寒月の平均気温を入力

2) 層構成物性値一覧表

材料名注1	厚さ		熱伝導率λ	熱抵抗R注2	透湿比抵抗ξ	透湿抵抗R'注3
	(mm)	d(m)	λ=d+R(W/mK)	R=d+λ(m ² K/W)	ξ=R'+d(msPa/ng)	R'=ξ×d(m ² sPa/ng)
室内						
1 せっこうボード	9.5	0.0095	0.220	0.0432	0.02520	0.00024
2 断熱材付属 防湿フィルム(18μ)	1000	1.0000	10000.000	0.0001	0.02900	0.02900
3 ロックウール(マット)	100	0.1000	0.038	2.6316	0.00588	0.00059
4 断熱材付属 有孔フィルム	1000	1.0000	10000.000	0.0001	0.00390	0.00390
5 断熱材付属 有孔フィルム	1000	1.0000	10000.000	0.0001	0.00390	0.00390
6 ロックウール(マット)	100	0.1000	0.038	2.6316	0.00588	0.00059
7 断熱材付属 有孔フィルム	1000	1.0000	10000.000	0.0001	0.00390	0.00390
8						
9						
10						
11						
12						
外気						

3) 表面・境界面の温度・水蒸気圧一覧表

	温度	飽和水蒸気圧	実在水蒸気圧	結露判定	
	(°C)	(Pa)	(Pa)	fs-f _A	判定
室内	ti= 10.00	室内fs= 1227.22	室内f _A = 859.06	368.17	
室内表面	θi	f _{si}	f _{Ai}		
	9.81	1211.80	859.06	352.74	
1~2 境界面	θ1	f _{s1}	f _{A1}		
	9.72	1204.46	856.32	348.14	
2~3 境界面	θ2	f _{s2}	f _{A2}		
	9.72	1204.44	524.77	679.67	
3~4 境界面	θ3	f _{s3}	f _{A3}		
	4.20	824.74	518.05	306.69	
4~5 境界面	θ4	f _{s4}	f _{A4}		
	4.20	824.72	473.46	351.26	
5~6 境界面	θ5	f _{s5}	f _{A5}		
	4.20	824.71	428.87	395.84	
6~7 境界面	θ6	f _{s6}	f _{A6}		
	-1.31	547.91	422.15	125.77	
7~8 境界面	θ7	f _{s7}	f _{A7}		
	-1.31	547.91	377.56	170.34	
8~9 境界面	θ8	f _{s8}	f _{A8}		
9~10 境界面	θ9	f _{s9}	f _{A9}		
10~11 境界面	θ10	f _{s10}	f _{A10}		
11~12 境界面	θ11	f _{s11}	f _{A11}		
外気表面	θ0	f _{so}	f _{Ao}		
	-1.31	547.91	377.56	170.34	
	to= -1.50	外気fs= 539.37	外気f _A = 377.56	161.81	

ΣR 熱抵抗合計	ΣR	5.31	注1: 材料の熱伝導率、透湿比抵抗がわからない場合は、厚さ(mm)を1000に設定し熱伝導率、透湿比抵抗の欄に熱抵抗の逆数、透湿抵抗の値を入力する。
Rt 熱貫流抵抗	Rt=Ro+ΣR+Ri	5.49	注2: 1) 空気層など熱抵抗Rで設定する場合は、厚さ(mm)を1000に設定し熱伝導率λの欄に設定する熱抵抗Rの逆数(1/R)を入力する。 2) シート類など、熱性能を無視する場合は、熱伝導率λの欄に10000を入力する。
R't 透湿抵抗合計	R't=ΣR'	0.04	注3: 1) 防湿層、空気層など透湿抵抗R'で設定する場合は、厚さ(mm)を1000に設定し、透湿比抵抗ξの欄に設定する透湿抵抗R'の値を入力する。