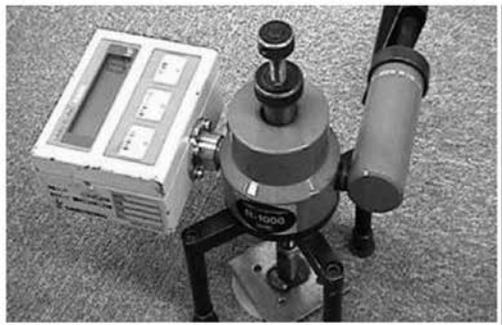


第6章

シート防水資料集

- 1 防水シートの日本工業規格（JIS）
- 2 断熱防水層の性能
- 3 建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律（建築物省エネ法）
- 4 諸官庁・団体のシート防水仕様
- 5 消防法の概要
- 6 住宅の品質確保の促進等に関する法律及び住宅瑕疵担保履行法
- 7 高反射率防水シート規格（合成高分子ルーフィング工業会）
- 8 シート防水工事検査チェックリスト
- 9 防水業界の動向



固定強度測定試験



エマキュア耐候性試験

1. 防水シートの日本工業規格(JIS)

JIS A 6008 : 2006 における製品の品質を以下に示す。

均質シートの品質

項目		種類					適用試験箇条	
		加硫ゴム系	非加硫ゴム系	熱可塑性 エラストマー系	塩化ビニル 樹脂系	エチレン酢酸 ビニル樹脂系		
引張性能	引張強さ N/cm ²	750以上	50以上	750以上	1000以上 [1800以上] (°)	1000以上	8.5	
	伸び率 %	450以上	450以上	450以上	200以上 [250以上] (°)	450以上		
引裂性能	引裂強さ N/cm	250以上	30以上	400以上	400以上	400以上	8.6	
温度依存性	試験温度 60℃	引張強さ N/cm ²	230以上	7.5以上	400以上	400以上 [720以上] (°)	150以上	8.7
	試験温度 -20℃	伸び率 %	150以上	100以上	100以上	15以上	200以上	
加熱伸縮性状	伸縮量 mm	伸び	2以下	2以下	2以下	2以下	2以下	8.8
		縮み	4以下	4以下	4以下	4以下 [6以下] (°)	6以下	
劣化処理後の 引張性能	引張強さ 比 %	加熱処理	80以上	90以上	80以上	80以上	80以上	8.9
		促進暴露処理 (¹)	80以上	90以上	80以上	80以上	80以上	
		アルカリ処理	80以上	80以上	80以上	80以上	80以上	
	伸び率 比 %	加熱処理	70以上	70以上	70以上	70以上	70以上	
		促進暴露処理 (¹)	70以上	70以上	70以上	70以上	70以上	
		アルカリ処理	80以上	90以上	80以上	90以上	80以上	
伸び時の劣化性状	加熱処理	いずれの試験片にも、ひび割れがあってはならない					8.10	
	促進暴露処理 (¹)	いずれの試験片にも、ひび割れがあってはならない						
	オゾン処理(¹)	いずれの試験片にも、ひび割れがあってはならない						
接合性状	無処理	基準線からのずれ及びはく離の長さが5mm以下で、かつ、有害な臍れなど異常箇所があってはならない					8.11	
	加熱処理	基準線からのずれ及びはく離の長さが5mm以下で、かつ、有害な臍れなど異常箇所があってはならない						
	アルカリ処理	基準線からのずれ及びはく離の長さが5mm以下で、かつ、有害な臍れなど異常箇所があってはならない						

注(1) 屋外で露出して使用するルーフィングに適用する。

(°) 塩化ビニル樹脂系の [] 内は、機械的固定工法で使用する均質シートに適用する。

複合シートの品質

項目		種類					適用試験箇条	
		一般複合タイプ				補強複合タイプ		
		加硫ゴム系	非加硫ゴム系	熱可塑性エラストマー系	塩化ビニル樹脂系			
引張性能	引張強さ N/cm	80以上	60以上	80以上	100以上	240以上	8.5	
	伸び率 %	300以上	250以上	300以上	150以上	15以上		
引裂性能	引裂強さ N	40以上	30以上	50以上	50以上	50以上	8.6	
温度依存性	試験温度 60℃	引張強さ N/cm	32以上	24以上	40以上	40以上	100以上	8.7
	試験温度 -20℃	伸び率 %	100以上	50以上	50以上	10以上	7.5以上	
加熱伸縮性状	伸縮量 mm	伸び	2以下	2以下	2以下	2以下	2以下	8.8
		縮み	4以下	4以下	4以下	4以下	4以下	
劣化処理後の引張性能	引張強さ比 %	加熱処理	80以上	80以上	80以上	80以上	80以上	8.9
		促進暴露処理 ⁽¹⁾	80以上	80以上	80以上	80以上	80以上	
		アルカリ処理	80以上	80以上	80以上	80以上	80以上	
	伸び率比 %	加熱処理	70以上	70以上	70以上	70以上	70以上	
		促進暴露処理 ⁽¹⁾	80以上	80以上	80以上	80以上	80以上	
		アルカリ処理	80以上	80以上	80以上	80以上	80以上	
伸び時の劣化性状	加熱処理	いずれの試験片にも、ひび割れがあつてはならない					8.10	
	促進暴露処理 ⁽¹⁾	いずれの試験片にも、ひび割れがあつてはならない						
	オゾン処理 ⁽¹⁾	いずれの試験片にも、ひび割れがあつてはならない						
接合性状	無処理	基準線からのずれ及びはく離の長さが5mm以下で、かつ、有害な膨れなど異常箇所があつてはならない。				—	8.11	
	加熱処理	基準線からのずれ及びはく離の長さが5mm以下で、かつ、有害な膨れなど異常箇所があつてはならない。				—		
	アルカリ処理	基準線からのずれ及びはく離の長さが5mm以下で、かつ、有害な膨れなど異常箇所があつてはならない。				—		
接合引張性能	接合引張強さ N/cm	無処理	—			240以上	8.12	
		加熱処理	—			190以上		
		アルカリ処理	—			190以上		

注(1) 屋外で露出して使用するルーフィングに適用する。

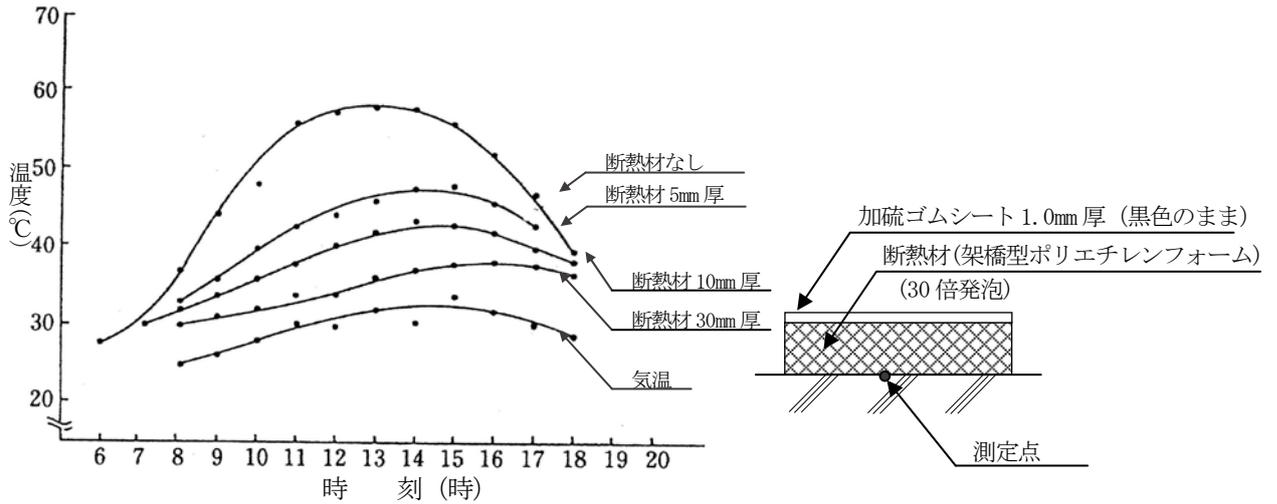
2. 断熱防水層の性能

1. 断熱材の厚さと断熱効果

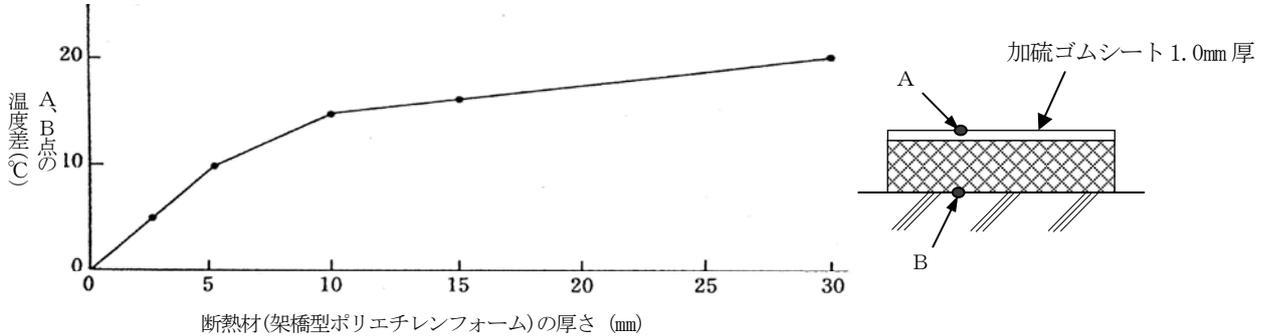
シートと断熱材の積層防水工法が今後、益々普及するものと考えられるが、その断熱効果について実測したデータを次に示す。断熱材の厚さによる下地面の温度の実測値をプロットしたものである。

又、断熱材（架橋型ポリエチレンフォーム 30倍発泡）の厚さとその上下（A点、B点）の温度差の関係を下図に示す。

コンクリートと断熱材面の日照による温度上昇



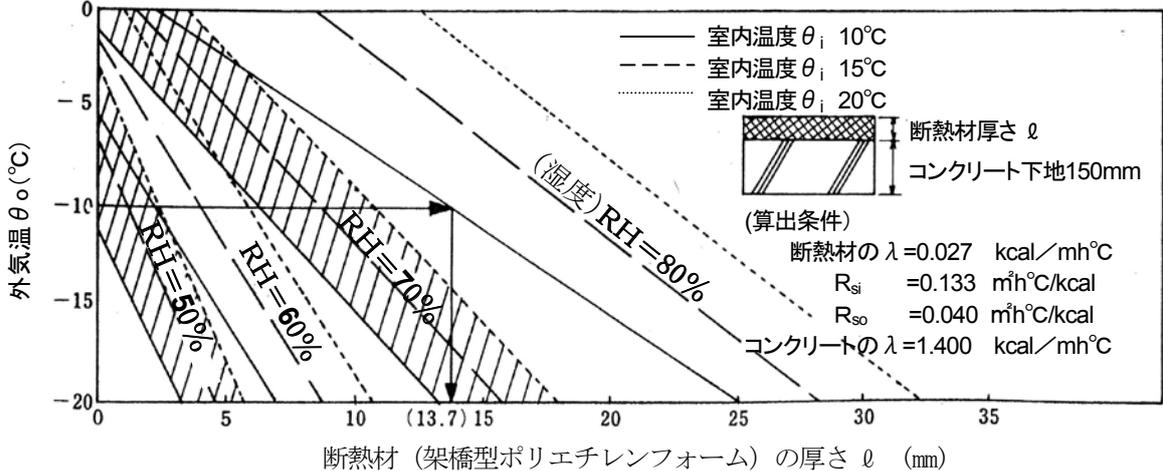
断熱材の厚さと温度差



2. 断熱材の厚さと結露の関係

一定の条件における各外気温での断熱材厚さと結露の関係を下図に示す。

屋根結露防止に必要な断熱材の厚さ



結露防止に関する計算式は次の通りである。

$$\theta_{si} > \theta_d$$

ただし

$$\theta_{si} = \theta_i - (\theta_i - \theta_o) R_{si} / R_t$$

$$R_t = R_{so} + \ell_p / \lambda_p + \ell_{RC} / \lambda_{RC} + R_{si}$$

ただし

θ_{si} : 室内側表面温度 (°C)	λ_p : 断熱材 (架橋型ポリエチレンフォーム) の熱伝導率 (0.027kcal/mh°C)
θ_d : 室内の温湿度における結露温度 (°C)	λ_{RC} : コンクリートの熱伝導率 (1.4kcal/mh°C)
θ_i : 室内温度 (°C)	ℓ_p : 断熱材の厚さ (m)
θ_o : 外気温度 (°C)	ℓ_{RC} : コンクリートの厚さ (0.150m)
R_t : 熱貫流抵抗 (m ² h°C/kcal)	
R_{si} : 室内側表面熱伝達抵抗 (0.133 m ² h°C/kcal)	
R_{so} : 外側表面熱伝達抵抗 (0.04 m ² h°C/kcal)	

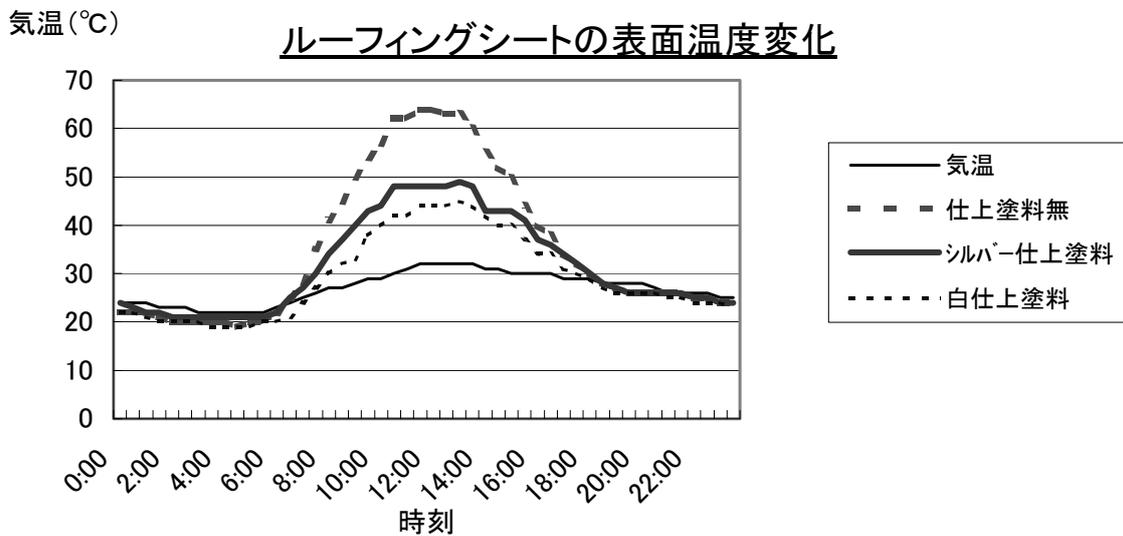
(図の見方)

たとえば外気温-10°C、室内温度10°C、室内湿度80%の時、結露防止に必要な断熱材の最低厚さは、13.7mmとなる。

3. ルーフィングシートの表面の温度

ルーフィングシートは日照により表面温度が上昇するが、その上昇温度は表面の色により異なる。

黒色ルーフィングシートのコンクリート下地密着工法 (RV-F101) における盛夏時の1日の温度変化を下記に示す。(T社 試験室屋上での測定結果 2001年8月)



3. 建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律（建築物省エネ法）

1. 省エネルギーに関する法律の変遷

「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」通称「省エネ法」（制定：昭和54年6月）

主な変遷：H4年基準（新省エネ）→H11年基準（次世代省エネ）→H25年基準



「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律」通称「建築物省エネ法」（公布：平成27年7月、平成28年4月より一部施行開始）：H28年基準

(1) 改正の背景

低炭素社会の実現にむけた国のロードマップ「低炭素化社会に向けた住まいと住まい方の推進に関する工程表」（国土交通省、H24年7月10日公表）によれば、全ての新築住宅・建築物について、2020年までに省エネ基準適合化、2030年にはゼロエネルギー化の実現を目指しており、省エネ基準への適合については、建物の規模により順次「届け出義務」から「適合義務」へと改訂されていくこととなっている。

(2) 改正の概要

今回公布された「建築物省エネ法」（平成27年7月公布）は、従来の「省エネ法」から、建築物に関わるものを切り離して建築物に特化したもので、大きくは、「規制措置」と「誘導措置」から構成されている。「規制措置」のうち、一次エネルギー消費量と外皮性能の基準については概ね従来省エネ法のH25年基準に準じた内容となっているが、省エネ基準の適合については、大規模建築物・非住宅では、適合義務化を建築確認手続きと連動させることで、規制の強化が図られている。

なお、「建築物省エネ法」の規制措置のうち、H29年4月より施行された内容と従来のH25年省エネ法との比較概要を下表に示す。今回、適合義務化の対象となったのは、大規模建築の非住宅であり、適合しない場合は、建築確認申請が認可されないこととなっており、今後、2020年までに段階的にすべての建築物（適用除外の建物^{注1}は除く）の適合が義務化されていく。

建築物の規模・種別		H25年省エネ法	H28年建築物省エネ法
大規模建築物 (2000㎡以上)	非住宅	第一種特定建築物 届出義務 【 <u>著しく不十分な場合、指示・命令等</u> 】	特定建築物 ^{注2} 適合義務 【 建築確認手続きに連動 】
	住宅		届出義務 【 <u>基準に適合せず、必要と認める場合、指示・命令等</u> 】
中規模建築物 (300㎡以上 2000㎡未満)	非住宅	第二種特定建築物 届出義務 【 <u>著しく不十分な場合、勧告</u> 】	届出義務 【 <u>基準に適合せず、必要と認める場合、指示・命令等</u> 】
	住宅		
小規模建築物 (300㎡未満)		努力義務	努力義務
	住宅事業建築主（住宅 ^{注3} オーナー）	努力義務 【 <u>必要と認める場合、勧告・命令等</u> 】	努力義務 【 <u>必要と認める場合、勧告・命令等</u> 】

注1) 次の①～③に該当する建築物は、規制措置を適用しない（適用除外）

- ①居室を有しないこと又は高い開放性を有することにより、空気調和設備を設ける必要がないことが想定される用途に供する建築物⇒「畜舎」や「自動車庫」等
- ②保存のための措置等により省エネ基準に適合させることが困難な建築物⇒「文化財指定された建築物」等
- ③仮設建築物

注2) 特定建築物：住宅部分（居住のために継続的に使用する室その他の政令で定める建築物の部分）以外の非住宅部分（住宅部分を除く建築物の部分）の床面積が2,000㎡以上である建築物

誘導措置については、以下の緩和措置と表示制度がH28年4月より施行されている。

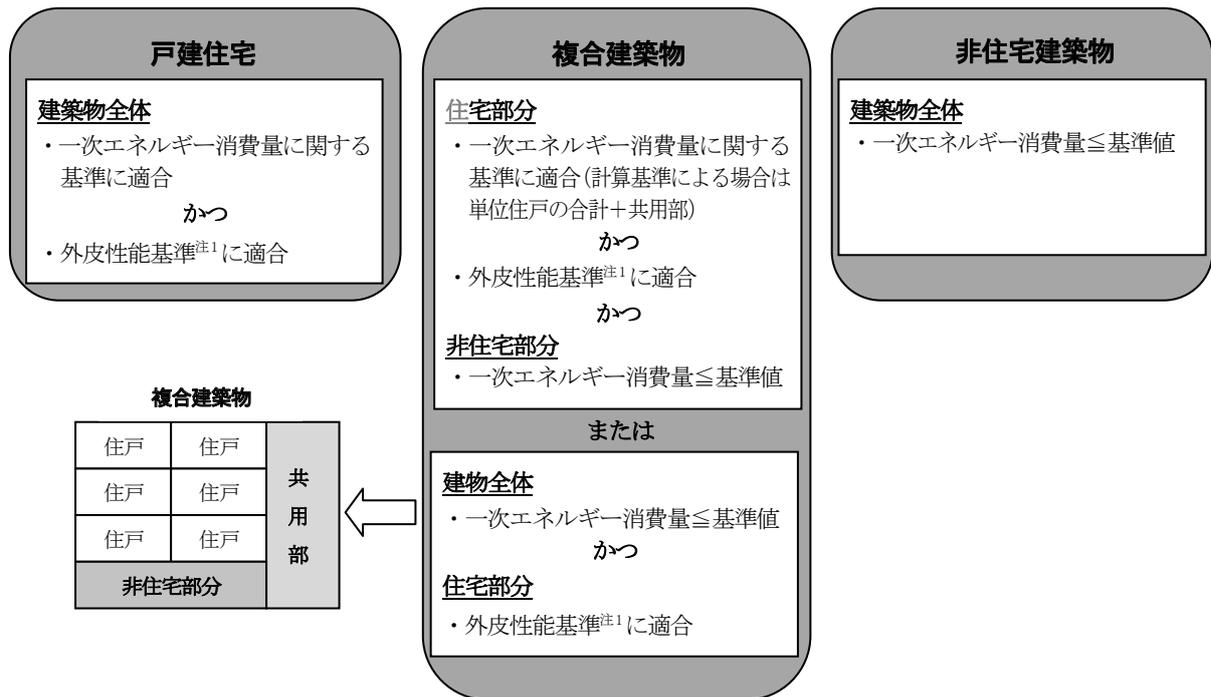
- 1) 誘導基準に適合する建築物等に対する容積率特例を措置した性能向上計画認定制度
- 2) 省エネ基準に適合することについて行政庁の認定を受けた旨の表示ができる基準適合認定・表示制度

2. 住宅外皮性能の評価方法と評価基準について

本項では、主に屋上防水に関連する外皮熱性能の評価方法をについて解説する。

(1) 省エネルギー性能の評価単位

省エネルギー性能の評価単位は以下に示す通り、建物の用途により異なる。戸建住宅もしくは複合建築物（マンションなどの住宅部分と店舗、事務所等の非住宅部分を有する建築物）の住戸部分については、一次エネルギー消費量に関する基準と外皮性能基準^{注1}に適合する必要がある。いずれも詳細計算を行って検証する「計算基準」と、冷暖房設備や部位別の断熱仕様ごとに決められた仕様に合致しているかどうかを確認する「仕様基準」の2つの基準がある。非住宅建築物は、一次エネルギー消費量が基準値以下となることが求められる。



注1. 外皮性能基準

住宅部分の省エネルギー性能基準については、建築物エネルギー消費性能基準等を定める省令^{注2}第一条第一項第二号イ(1)または(2)のいずれかに適合することと規定されている。同号イ(1)は詳細な計算により求めた外皮平均熱貫流率および冷房期の平均日射熱取得率が規定の数値を満たすことが求められている（「計算基準」）のに対し、同号イ(2)は、各種構造・各部位ごとに規定された断熱材の熱貫流率もしくは熱抵抗値および冷暖房設備の仕様規定を満たすことが求められている（「仕様基準」）。尚、マンション等の「複合建築物」の住宅部分を計算基準^{注1}で評価する場合は、各住戸毎に外皮平均熱貫流率 U_A 値、および冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} 値が、国交省告示第265号^{注2}の基準値を満たす必要があるので注意が必要である。

①外皮性能の「計算基準」

・外皮平均熱貫流率 $U_A \leq$ 基準値 かつ、冷房期の平均日射熱取得率 $\eta_{AC} \leq$ 基準値

②外皮性能の「仕様基準」

・住戸の構造、断熱材の施工方法および部位別の熱貫流率 \leq 基準値 または、住戸の構造、断熱材の施工方法および部位別の熱抵抗値 \geq 基準値

注2. 建築物省エネ法に関連する省令、告示

①建築エネルギー消費性能等を定める省令

②国交省告示第265号「建築物エネルギー消費性能基準等を定める省令における算出方法等に係る事項」 = 「計算基準」

③国交省告示第266号「住宅部分の外壁、窓等を通しての熱損失の防止に関する基準及び一次エネルギー消費量に関する基準」 = 「仕様基準」

(2) 地域区分

性能評価基準に示される地域区分の概略を下表に示す。正確には、地域区分は、市町村界で詳細に区分されており、その内容については国交省告示第265号（計算基準）の別表第10を参照いただきたい。

地域区分	都道府県名
1、2	北海道
3	青森県、岩手県、秋田県
4	宮城県、山形県、福島県、栃木県、新潟県、長野県
5、6	茨城県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、富山県、石川県、福井県、山梨県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県、鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県、徳島県、香川県、愛媛県、高知県、福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県
7	宮崎県、鹿児島県
8	沖縄県

(3) 住宅部分の外皮性能基準（計算基準）

住宅部分の外皮性能基準（計算基準）について以下に示す。なお、「仕様基準」に関連する内容については、3. 参考資料（1）熱抵抗基準値と断熱材の厚さ換算表（p.119）に記載しているので参照願いたい。

①外皮平均熱貫流率（ U_A 値）について

外皮平均熱貫流率： U_A （ユエイ）値が各地域区分で定められた値以下となること（下表）

$$U_A \text{ 値 (W/m}^2\cdot\text{K)} = \text{建物全体 (又は各住戸) の総熱損失量(W/K)} / \text{外皮面積の合計(m}^2\text{)}$$

$$\text{建物全体の総熱損失量(W/K)} = (\text{部位毎の熱貫流率} \times \text{外皮表面積} \times \text{温度差係数}) \text{の合計}$$

地域区分	1	2	3	4	5	6	7	8
基準値 (W/m ² ·K)	0.46	0.46	0.56	0.75	0.87	0.87	0.87	—

②冷房期の平均日射熱取得率（ η_{AC} 値）

冷房期の平均日射熱取得率： η_{AC} （イケイシー）値が各地域区分で定められた値以下となること

$$\eta_{AC} \text{ 値 (\%)} = [(\text{各部位面積 (m}^2\text{)} \times \text{各部位日射取得率 (\%)} \times \text{地域区分毎の方位係数) の合計} / \text{外皮面積の合計(m}^2\text{)}] \times 100$$

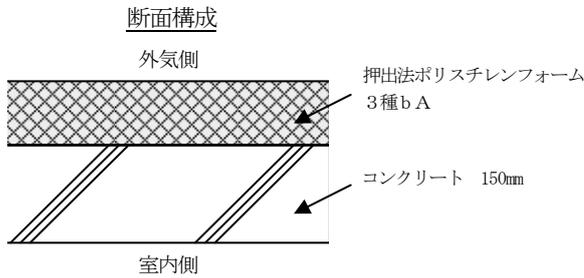
注) η_{AC} 値の基準は、共同住宅等においては U_A 値を満たしていれば概ねクリアするため、本内容についての詳細説明は割愛する。

地域区分	1	2	3	4	5	6	7	8
基準値	—	—	—	—	3.0	2.8	2.7	3.2

(4) U_A 値の算定方法と算定事例

①鉄筋コンクリート造・外断熱工法・屋根一般部の熱貫流率（U値）の計算例

以下に屋根面一般部の熱貫流率（U値）の計算例を示す。これと同様に外壁、隣接住戸の壁、床等についてそれぞれU値を求める必要がある。



表面熱伝達抵抗値（参考）

部位	室内側表面 (m ² K/W)	外気表面 (m ² K/W)	
		外気の場合	外気以外の場合
屋根	0.09	0.04	0.09 (通気層)
天井	0.09		0.09 (小屋裏)
外壁	0.11	0.04	0.11 (通気層)
床	0.15	0.04	0.15 (床下)

a. 断熱厚さ60mmの場合（部位：屋根一般部）

構成	熱伝導率λ	厚さd	d/λ
	(W/m・K)	(m)	(m ² ・K/W)
外気側表面熱伝達抵抗	—	—	0.040
押出法ポリスチレンフォーム3種bA	0.028	0.060	2.143
コンクリート	1.600	0.150	0.094
室内側表面熱伝達抵抗	—	—	0.090
熱貫流抵抗 ΣR			2.367
屋根の熱貫流率 (= 1/ΣR)			0.423

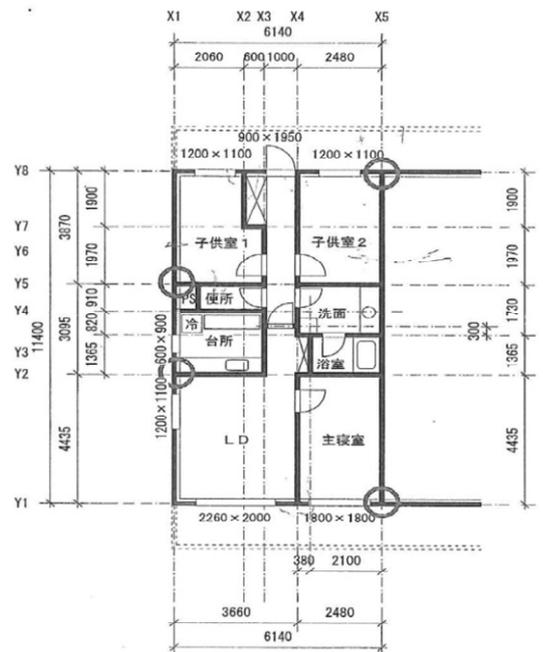
b. 断熱厚さ85mmの場合（部位：屋根一般部）

構成	熱伝導率λ	厚さd	d/λ
	(W/m・K)	(m)	(m ² ・K/W)
外気側表面熱伝達抵抗	—	—	0.040
押出法ポリスチレンフォーム3種bA	0.028	0.085	3.036
コンクリート	1.600	0.150	0.094
室内側表面熱伝達抵抗	—	—	0.090
熱貫流抵抗 ΣR			3.259
屋根の熱貫流率 (= 1/ΣR)			0.307

②外皮平均熱貫流率 U_A 値の計算例

【計算条件】

- ◆対象：共同住宅最上階、妻側住戸（右図）
- ◆躯体：RC、ラーメン構造
 - ・コンクリート厚さ
屋根 150mm、床 200mm、外壁 135mm
戸界壁・間仕切り壁 150mm
- ◆断熱仕様
 - ・屋根・外壁・開口部（開口部比率6%）
下表参照※¹
 - ・構造熱橋部
断熱補強範囲 5～7地域相当：450mm、1,2地域相当：900mm、厚さはいずれも20mm※²
※²断熱材はいずれも押出法ポリスチレンフォーム3種bA



※1. 屋根・外壁、開口部の断熱計算条件

条件	断熱材厚さ(mm)		開口部熱貫流率 (W/m ² ・K)	備考
	屋根	外壁		
条件1	60	35	4.65	5～7地域相当
条件2	50	35	4.65	条件1から屋根断熱厚さダウン
条件3	50	40	3.49	条件2から外壁断熱厚さアップ、開口部熱性能アップ
条件4	85	65	2.33	1,2地域相当

【計算結果】

各条件でのU_A値計算結果を下表に示す。

条件1は平成28年基準の「仕様基準」に相当する外断熱仕様とした場合であり、5~7地域のU_A値の規定に適合する。条件2は、屋上面の断熱材厚さを条件1より10mm薄く、50mmに変更した場合であるが、この場合においても平成28年基準の5~7地域のU_A値の規定に適合する結果となった。また、条件3は、壁面の断熱材厚さを条件2より5mm厚く40mmとし、開口部の断熱性能をアップした場合であるが、この場合では平成28年基準の4~7地域のU_A値の規定に適合する結果となった。これらの結果は、「計算基準」では建物全体での断熱材性能を評価するため、屋根面の断熱材厚さを「仕様基準」の厚さより薄くした場合でも、屋上面以外の断熱材厚さを厚くしたり、開口部の断熱性能を向上することによりU_A値を小さく抑え（住戸全体の断熱性能を高め）、基準に適合することが可能であることを示している。

条件4は、平成28年基準1,2地域の「仕様基準」相当の外断熱仕様とした場合であるが、平成28年基準の全ての地域区分のU_A値の規定に適合する結果となった。

計算条件	U _A 値計算結果 (W/m ² ·K)	H28年基準・各地域区分でのU _A 値の規定 (W/m ² ·K)				
		1~2	3	4	5~7	8
条件1	0.80	0.46	0.56	0.75	0.87	—
条件2	0.82	0.46	0.56	0.75	0.87	—
条件3	0.74	0.46	0.56	0.75	0.87	—
条件4	0.46	0.46	0.56	0.75	0.87	—

部は計算結果が規定に適合することを示す。

以下、各条件毎の計算結果詳細を示す。

【計算結果詳細】

[条件1 (断熱厚さ・屋根：60mm、壁：35mm) の場合]

部位	仕様	隣接空間	外皮面積 (m ²)	熱橋長さ (m)	U：熱貫流率 (W/m ² ·K)	温度差係数	熱損失量 (W/K)
					Ψ：線熱貫流率 (W/m·K)		
屋根	XPS3種bA 60mm	外気	70.00	—	0.423	1.00	29.61
外壁	XPS3種bA 35mm	外気	47.54	—	0.674	1.00	32.04
開口部 (窓)	7mmサッシ+複層ガラス	外気	12.26	—	4.650	1.00	57.01
開口部 (ドア)	スチールドア	外気	1.76	—	4.650	1.00	8.18
構造熱橋部	屋根-外壁	XPS3種bA 20mm	—	23.68	0.300	1.00	7.10
	外壁・界壁等	XPS3種bA 20mm	—	2.60	0.850	1.00	2.21
	スラブ-外壁	XPS3種bA 20mm	—	11.84	0.850	1.00	10.06
界壁	隣住戸	隣接住戸	29.64	—	3.190	0.15	14.18
界床	下階住戸	隣接住戸	70.00	—	2.353	0.15	24.71
			外皮面積の合計A (m ²)	231.20	外皮総熱損失量q (W/K)		185.11
外皮平均熱貫流率 (U _A) = q/A = 0.80							

[条件2 (断熱厚さ・屋根：50mm、壁：35mm) の場合]

部位	仕様	隣接空間	外皮面積 (m ²)	熱橋長さ (m)	U：熱貫流率 (W/m ² ·K)	温度差係数	熱損失量 (W/K)
					Ψ：線熱貫流率 (W/m·K)		
屋根	XPS3種bA 50mm	外気	70.00	—	0.498	1.00	34.86
外壁	XPS3種bA 35mm	外気	47.54	—	0.674	1.00	32.04
開口部 (窓)	7mmサッシ+複層ガラス	外気	12.26	—	4.650	1.00	57.01
開口部 (ドア)	スチールドア	外気	1.76	—	4.650	1.00	8.18
構造熱橋部	屋根-外壁	XPS3種bA 20mm	—	23.68	0.300	1.00	7.10
	外壁・界壁等	XPS3種bA 20mm	—	2.60	0.850	1.00	2.21
	スラブ-外壁	XPS3種bA 20mm	—	11.84	0.850	1.00	10.06
界壁	隣住戸	隣接住戸	29.64	—	3.190	0.15	14.18
界床	下階住戸	隣接住戸	70.00	—	2.353	0.15	24.71
			外皮面積の合計A (m ²)	231.20	外皮総熱損失量q (W/K)		190.36
外皮平均熱貫流率 (U _A) = q/A = 0.82							

[条件3 (断熱厚さ・屋根: 50mm、壁: 40mm、開口部断熱性能アップの場合)]

部位	仕様	隣接空間	外皮面積 (㎡)	熱橋長さ (m)	U: 熱貫流率 (W/㎡・K)	温度差係数	熱損失量 (W/K)
					Ψ : 線熱貫流率 (W/m・K)		
屋根	XPS 3種bA 50mm	外気	70.00	—	0.498	1.00	34.86
外壁	XPS 3種bA 40mm	外気	47.54	—	0.600	1.00	28.52
開口部 (窓)	Low-E複層	外気	12.26	—	3.490	1.00	42.79
開口部 (ドア)	断熱ドア	外気	1.76	—	3.490	1.00	6.14
構造熱橋部	屋根-外壁	XPS 3種bA 20mm	—	23.68	0.300	1.00	7.10
	外壁・界壁等	XPS 3種bA 20mm	—	2.60	0.850	1.00	2.21
	スラブ-外壁	XPS 3種bA 20mm	—	11.84	0.850	1.00	10.06
界壁	隣住戸	隣接住戸	29.64	—	3.190	0.15	14.18
界床	下階住戸	隣接住戸	70.00	—	2.353	0.15	24.71
外皮面積の合計 A (㎡)			231.20	外皮総熱損失量 q (W/K)			170.58
外皮平均熱貫流率 (U _A) = q/A = 0.74							

[条件4 (断熱厚さ・屋根: 85mm、壁: 65mmの場合)]

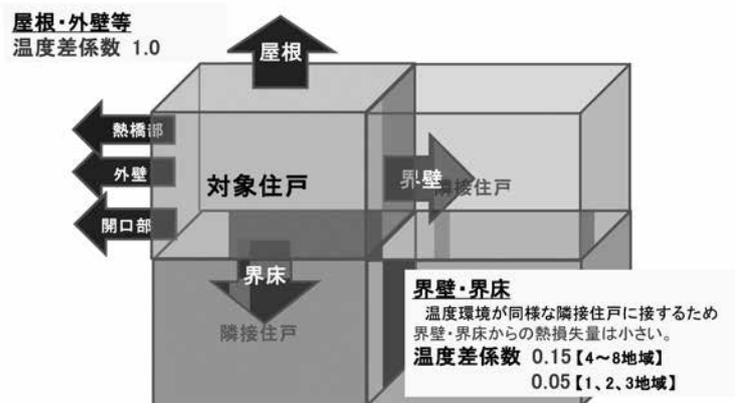
条件4 屋根85 壁65 開口部U: 2.33

部位	仕様	隣接空間	外皮面積 (㎡)	熱橋長さ (m)	U: 熱貫流率 (W/㎡・K)	温度差係数	熱損失量 (W/K)
					Ψ : 線熱貫流率 (W/m・K)		
屋根	XPS 3種bA 85mm	外気	70.00	—	0.310	1.00	21.70
外壁	XPS 3種bA 65mm	外気	47.54	—	0.390	1.00	18.54
開口部 (窓)	Low-E複層	外気	12.26	—	2.330	1.00	28.57
開口部 (ドア)	断熱ドア	外気	1.76	—	2.330	1.00	4.10
構造熱橋部	屋根-外壁	XPS 3種bA 20mm	—	23.68	0.300	1.00	7.10
	外壁・界壁等	XPS 3種bA 20mm	—	2.60	0.850	1.00	2.21
	スラブ-外壁	XPS 3種bA 20mm	—	11.84	0.850	1.00	10.06
界壁	隣住戸	隣接住戸	29.64	—	3.190	0.05	4.73
界床	下階住戸	隣接住戸	70.00	—	2.353	0.05	8.24
外皮面積の合計 A (㎡)			231.20	外皮総熱損失量 q (W/K)			105.25
外皮平均熱貫流率 (U _A) = q/A = 0.46							

注 1) 線熱貫流率 Ψ_c : 構造熱橋部の部位、柱・梁の形状、断熱補強の有無により決定する係数。詳細説明はここでは省略。

2) 温度差係数: 隣接空間の種別により決定する係数 (下表および下図)

外気又は外気に通じる空間 (小屋裏・天井裏・共用部・ 屋内駐車場・メーターボックス、 エレベータシャフト等)	外気に通じていない空間 (昇降機室、共用機械室、倉庫等) 又は外 気に通じる床裏	住戸、住戸と同様の熱的環境の空間 (空調された共用部等) 又は 外気に通じていない床裏 (ビット 等)	
		1~3地域	4~8地域
1.0	0.7	0.05	0.15



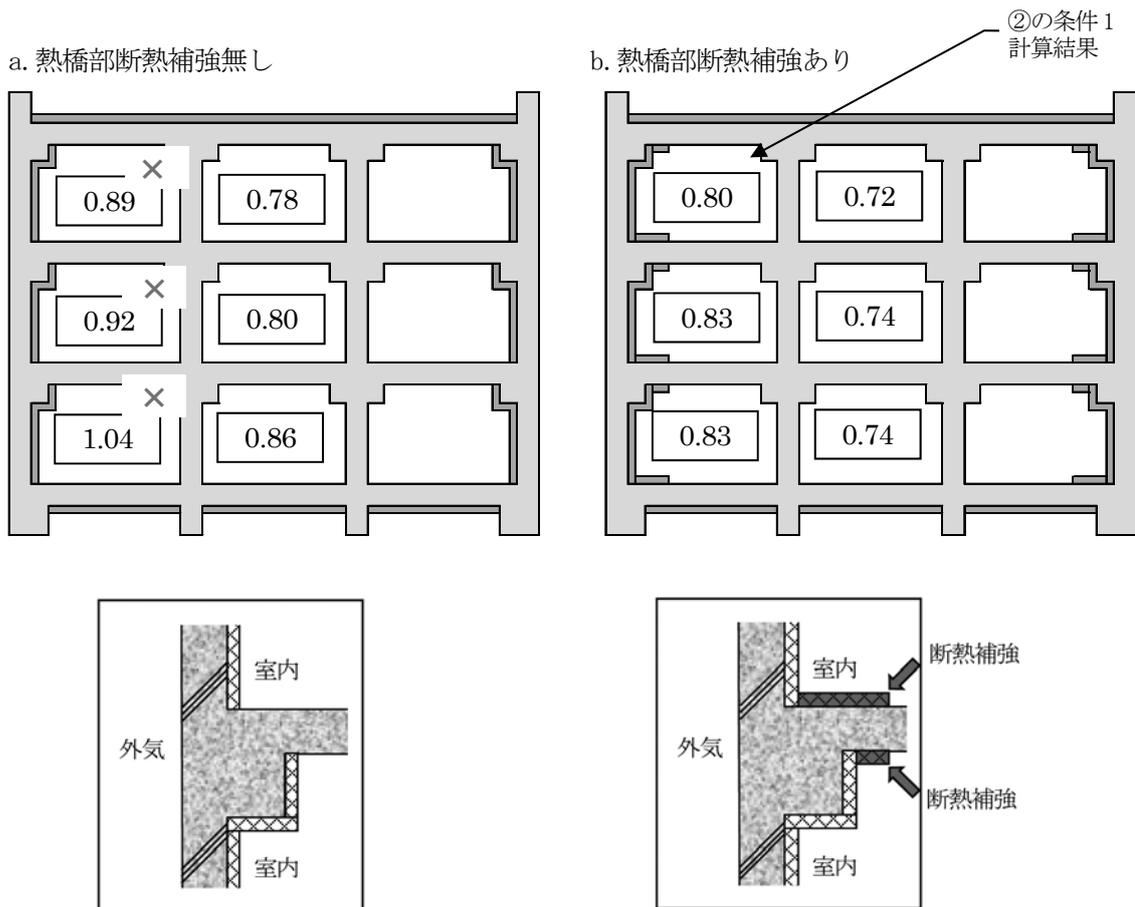
③共同住宅各戸における構造熱橋部断熱補強有無での U_A 値比較計算結果の例

【計算条件】

「②外皮平均熱貫流率 U_A 値の計算例」の屋根・外壁、開口部の断熱計算条件1で、構造熱橋部の断熱補強が有る場合と無い場合について計算。内装下地材（せっこうボード等）は計算条件に含まれない。

【計算結果】

上記計算条件での U_A 値計算結果は以下の図に示す通り、平成28年基準の5～7地域の U_A 値の基準値「 $0.87W/m^2 \cdot K$ 以下」に対して、熱橋部の断熱補強をしない場合は、妻側住戸で U_A 値の基準値を下回り、熱橋部の断熱補強を実施した場合は U_A 値の基準値を満たす結果となった。



3. 参考資料

(1) 熱抵抗基準値と断熱材の厚さ換算表（屋根部分抜粋）

H28年基準、建築物省エネ法、国土交通省告示266号（建築物エネルギー消費性能基準等を定める省令、第一条第一項第二号イ(2)及び同号ロ(2)の規定に基づく告示）の1(2)外皮の断熱性能等に関する基準参照。

住宅の種類	工法及び部位	地域	1・2	3	4～7	8	
鉄筋コンクリート造等の住宅	内断熱工法 屋根又は天井	必要な熱抵抗値 mK/W	3.6	2.7	2.5	1.6	
		断熱材の厚さ	A-1	190	145	130	85
			A-2	180	135	125	80
			B	165	125	115	75
			C	145	110	100	65
			D	125	95	85	55
			E	105	80	70	45
	F	80	60	55	40		
	外断熱工法 屋根又は天井	必要な熱抵抗値	3.0	2.2	2.0	1.4	
		断熱材の厚さ	A-1	160	115	105	75
			A-2	150	110	100	70
			B	135	100	90	65
			C	120	90	80	60
			D	105	75	70	50
E			85	65	60	40	
F	70	50	45	35			
木造の住宅	充填断熱工法 屋根	必要な熱抵抗値	6.6	4.6	4.6	4.6	
		断熱材の厚さ	A-1	345	240	240	240
			A-2	330	230	230	230
			B	300	210	210	210
			C	265	185	185	185
			D	225	160	160	160
			E	185	130	130	130
			F	150	105	105	105
枠組壁工法の住宅	充填断熱工法 屋根	必要な熱抵抗値	6.6	4.6	4.6	4.6	
		断熱材の厚さ	A-1	345	240	240	240
			A-2	330	230	230	230
			B	300	210	210	210
			C	265	185	185	185
			D	225	160	160	160
			E	185	130	130	130
			F	150	105	105	105
木造・枠組壁工法又は鉄骨造の住宅	外張断熱工法 屋根又は天井	必要な熱抵抗値	5.7	4.0	4.0	4.0	
		断熱材の厚さ	A-1	300	210	210	210
			A-2	285	200	200	200
			B	260	180	180	180
			C	230	160	160	160
			D	195	140	140	140
			E	160	115	115	115
			F	130	90	90	90

※断熱材の厚さ(mm)＝熱伝導率(W/m・K)×必要な熱抵抗値(mK/W)×10³、5mm単位で切り上げ

※この表において、断熱材種類 A-1、A-2、B、C、D、E、Fの詳細は、以下に示す。(λ：熱伝導率(W/m・K))

- A-1：λ＝0.052～0.051 吹込み用グラスウール13K相当、18K相当、インシュレーションファイバー断熱材（ファイバーボード）、建材豊床(Ⅲ型)
- A-2：λ＝0.050～0.046 グラスウール断熱材10K(10-50、10-49、10-48)、高性能グラスウール断熱材10K(HG10-47、HG10-46)、吹込み用ロックウール25K相当、建材豊床(K、N型)
- B：λ＝0.045～0.041 グラスウール断熱材12K(12-45、12-44)、16K(16-45、16-44)、20K(20-45、20-44)、高性能グラスウール断熱材10K(HG10-45、HG10-44、HG10-43)、12K(HG12-43、HG12-42、HG12-41)、ロックウール断熱材(LA、LB、LC)、ビーズ法ポリスチレンフォーム断熱材4号、ポリエチレンフォーム断熱材1種1号・1種2号
- C：λ＝0.040～0.035 グラスウール断熱材20K(20-40)、24K(24-38)、32K(32-36)、40K(40-36)、48K(48-35)、64K(64-35)、高性能グラスウール断熱材14K(HG14-38、HG14-37)、16K(HG16-38、HG16-37、HG16-36)、20K(HG20-38、HG20-37、HG20-36、HG20-35)、24K(HG24-36、HG24-35)、28K(HG28-35)32K(HG32-35)、インシュレーションファイバー断熱材（ファイバーマット）、吹込み用グラスウール30K・35K相当、ロックウール断熱材(LD、MA、MB、MC、HA、HB)、ビーズ法ポリスチレンフォーム断熱材2号・3号、押出法ポリスチレンフォーム断熱材1種(b(A、B、C))、ポリエチレンフォーム断熱材2種、吹込み用セルローズファイバー25K・45K・55K相当、フェノールフォーム断熱材2種1号(AⅠ、AⅡ)、3種1号(AⅠ、AⅡ)、建築物断熱用吹付け硬質ウレタンフォームA種3、吹込み用ロックウール65K相当
- D：λ＝0.034～0.029 グラスウール断熱材80K(80-33)、96K(96-33)、高性能グラスウール断熱材20K(HG20-34)、24K(HG24-34、HG24-33)、28K(HG28-34、H28-33)、32K(HG32-34、HG32-33)、36K(HG36-34、HG36-33、HG36-32、HG36-31)、38K(HG38-34、HG38-33、HG38-32、HG38-31)、40K(HG40-34、HG40-33、HG40-32)、48K(HG48-33、HG48-32、HG48-31)、ロックウール断熱材(HC)、ビーズ法ポリスチレンフォーム断熱材1号、押出法ポリスチレンフォーム断熱材2種(b(A、B、C))、フェノールフォーム断熱材2種2号(AⅠ、AⅡ)、硬質ウレタンフォーム断熱材1種、ポリエチレンフォーム断熱材3種、建築物断熱用吹付け硬質ウレタンフォームA種1・A種2、
- E：λ＝0.028～0.023 押出法ポリスチレンフォーム断熱材3種(a(A、B、C)、b(A、B、C))、硬質ウレタンフォーム断熱材2種1号・2号・3号・4号、フェノールフォーム断熱材2種3号(AⅠ、AⅡ)
- F：λ＝0.022以下 押出法ポリスチレンフォーム断熱材3種(a(D)、b(D))、フェノールフォーム断熱材1種1号(AⅠ、AⅡ、BⅠ、BⅡ、CⅠ、CⅡ、DⅠ、DⅡ、EⅠ、EⅡ)・2号(AⅠ、AⅡ、BⅠ、BⅡ、CⅠ、CⅡ、DⅠ、DⅡ、EⅠ、EⅡ)、3号(AⅠ、AⅡ、BⅠ、BⅡ、CⅠ、CⅡ、DⅠ、DⅡ、EⅠ、EⅡ)

(2) 各材料の熱伝導率表

材料名・種類		密度 kg/m ³	熱伝導率 W/(m・K)	規格等		
発 泡 プ ラ ス チ ク 断 熱 材	ビーズ法ポリスチレンフォーム断熱材	1号	30以上	JIS A 9521 :2017		
		2号	25以上			
		3号	20以上			
		4号	15以上			
	押出法ポリスチレンフォーム断熱材	1種b	A	20以上	JIS A 9521 :2017	
			B			
			C			
		2種b	A	25以上		
			B			
			C			
		3種b	A	25以上		0.028以下
			B			0.026以下
			C			0.024以下
			D			0.022以下
	硬質ウレタンフォーム断熱材	1種1号	35以上	0.029以下	JIS A 9521 :2017	
		1種2号		0.024以下		
		1種3号	25以上	0.025以下		
		2種1号	A	35以上		0.023以下
			B			0.022以下
			C			0.021以下
			D			0.020以下
			E			0.019以下
		2種2号	A	25以上		0.024以下
			B			0.023以下
			C			0.022以下
			D			0.021以下
			E			0.020以下
			F			0.019以下
		2種3号	35以上	0.027以下		
		2種4号	25以上	0.028以下		
		3種1号	A	35以上		0.026以下
			B			0.025以下
			C			0.024以下
			D			0.023以下
	3種2号		A	25以上	0.026以下	
			B		0.025以下	
			C		0.024以下	
			D		0.023以下	
	ポリエチレンフォーム断熱材	1種1号	10以上	0.042以下	JIS A 9521 :2017	
		1種2号				
2種		20以上	0.038以下			
3種		10以上	0.034以下			
フェノールフォーム断熱材	1種1号	A	45以上	0.022以下	JIS A 9521 :2017	
		B		0.021以下		
		C		0.020以下		
		D		0.019以下		
		E		0.018以下		
	1種2号	A	25以上	0.022以下		
		B		0.021以下		
		C		0.020以下		
		D		0.019以下		
		E		0.018以下		
	1種3号	A	15以上	0.022以下		
		B		0.021以下		
		C		0.020以下		
		D		0.019以下		
		E		0.018以下		
	2種1号 A	45以上	0.036以下			
	2種2号 A	35以上	0.034以下			
	2種3号 A	25以上	0.028以下			
	3種1号 A	13以上	0.036以下			

材料名・種類		密度 kg/m ³	熱伝導率 W/(m・K)	規格等	
人造 鉱物 繊維 断熱 材	グラスウール断熱材 通常品	32-36	32±2	0.036以下	JIS A 9521 :2017 密度24以下の規格 の記載は省略
		40-36	40±2	0.036以下	
		48-35	48±2	0.035以下	
		64-35	64±2	0.035以下	
		80-33	80±2	0.033以下	
		96-33	96±2	0.033以下	
	グラスウール断熱材 高性能品	HG28-35	28±2	0.035以下	JIS A 9521 :2017 密度24以下の規格 の記載は省略
		HG28-34		0.034以下	
		HG28-33		0.033以下	
		HG32-35	32±2	0.035以下	
		HG32-34		0.034以下	
		HG32-33		0.033以下	
		HG36-34	36±2	0.034以下	
		HG36-33		0.033以下	
		HG36-32		0.032以下	
		HG36-31		0.031以下	
		HG38-34	38±2	0.034以下	
		HG38-33		0.033以下	
		HG38-32		0.032以下	
		HG38-31	40±2	0.031以下	
		HG40-34		0.034以下	
		HG40-33		0.033以下	
	HG40-32	48±2	0.032以下		
	HG48-33		0.033以下		
	HG48-32		0.032以下		
	HG48-31		0.031以下		
	ロックウール断熱材	LA	24以上	0.045以下	JIS A 9521 :2017
		LB		0.043以下	
LC		0.041以下			
LD		0.039以下			
MA		30以上	0.038以下		
MB			0.037以下		
MC			0.036以下		
HA		60以上	0.036以下		
HB			0.035以下		
HC	0.034以下				
木質 熱 繊維 系 断 材	タタミボード(15mm)		270未満	0.052以下	JIS A 5905
	A級インシュレーションボード(9mm)		350未満	0.051以下	
	シーシングボード(9mm)		400未満	0.051以下	
	吹込み用セルローズファイバー断熱材	25K	25以上	0.040以下	JIS A 9523
		45K	45以上	0.040以下	
55K		55以上	0.040以下		
セ リ メ ン ト 、 系 材 コ ン ク	セメントモルタル			1.5	
	コンクリート			1.6	
	軽量骨材コンクリート	1種	1,900	0.81	
	軽量骨材コンクリート	2種	1,600	0.58	
	軽量気泡コンクリートパネル(ALCパネル)		500~700	0.17	JIS A 5416
	普通れんが		1,700以下	0.62	
	耐火れんが		1,700~2,000	0.99	
そ の 他 材 料	天然木材 1種(ヒノキ、スギ、エゾマツ、トドマツ等)			0.12	
	天然木材 2種(マツ、ラワン等)			0.15	
	天然木材 3種(ナラ、サクラ、ブナ等)			0.19	
	合板		420~660	0.16	
	せっこうボード		650~700	0.22	JIS A 6901
	ロックウール化粧吸音板		300~400	0.058	JIS A 6301
	吹付けロックウール		180~220	0.047	
	ハードボード		950以下	0.17	JIS A 5905
	パーティクルボード		400~700	0.15	JIS A 5908
稲わら畳床			0.11	JIS A 5901	
せっこうブラスター			0.60	JIS A 6904	

参考文献：独立行政法人 住宅金融支援機構発行「【フラット35対応】「木造住宅工事仕様書 平成28年版

4. 諸官庁・団体のシート防水仕様

シート防水は、1969年にJIS A 6008「合成高分子ルーフィング」が制定されて以来、1972年に発刊された日本建築学会編「JASS 8 防水工事」第1版に続き、1973年には建設省「建築工事共通仕様書（昭和48年版）」にも採用された。以後、官公庁を始め、大手の設計事務所やゼネコンの発行する建築工事仕様書にも採用されている。以下に諸官庁、学会での採用例を示す。

	諸官庁・団体	仕様書名
1	国土交通省	公共建築工事標準仕様書
2	国土交通省	公共建築改修工事標準仕様書
3	一般社団法人 日本建築学会	JASS 8 防水工事
4	公共住宅事業者等連絡協議会	公共住宅建設工事共通仕様書

1. 国土交通省「公共建築工事標準仕様書」（平成28年度版）抜粋

9.4.3 防水層の種別及び工程

防水層の工法、種別及び工程は、表9.4.1、表9.4.2及び表9.4.3により、適用は特記による。ただし、ALCパネル下地の場合は、機械的固定工法は適用しない。

表9.4.1 合成高分子系ルーフィングシート防水の工法、種別及び工程

工法 種別	接着工法				機械的固定工法					
	S-F1		S-F2		S-M1		S-M2		S-M3	
工程	材料・工法	使用量 (kg/m ²)	材料・工法	使用量 (kg/m ²)	材料・工法	使用量 (kg/m ²)	材料・工法	使用量 (kg/m ²)	材料・工法	使用量 (kg/m ²)
1	プライマー塗り	0.2 (0.3) ^(注1)	— (プライマー塗り)	— (0.3) ^(注1)	—	—	—	—	—	—
2	接着剤塗布	0.4 ^(注2)	接着剤塗布	0.4	—	—	—	—	—	—
3	加硫ゴム系ルーフィングシート(1.2mm)張付け	—	塩化ビニル樹脂系ルーフィングシート(2.0mm)張付け	—	加硫ゴム系ルーフィングシート(1.5mm)の固定金具による固定	—	塩化ビニル樹脂系ルーフィングシート(1.5mm)の固定金具による固定	—	熱可塑性エラストマー系ルーフィングシート(1.2mm)の固定金具による固定	—
4	仕上塗料塗り ^(注4)	—	—	—	仕上塗料塗り ^(注4)	—	—	—	—	—

(注) 1. ALCパネルの場合は、工程1を()内とする。

2. S-F1の場合で粘着層付又は接着剤付加硫ゴム系ルーフィングシートを使用する場合は、工程2の接着剤使用量を0.2kg/m²(下地面のみ)とする。

3. S-M2で、立上りを接着工法とする場合は、立上り面シート厚さを、特記が無ければ1.5mmとする。

4. 仕上塗料の種類及び使用量は、特記による。

表9.4.2 合成高分子系ルーフィングシート防水（断熱工法）の工法、種別及び工程

工法	接着工法				機械的固定工法			
	SI-F1		SI-F2		SI-M1		SI-M2	
種別	材料・工法	使用量 (kg/m ²)	材料・工法	使用量 (kg/m ²)	材料・工法	使用量 (kg/m ²)	材料・工法	使用量 (kg/m ²)
1	プライマー塗り	0.2 (0.3) ^(注1)	— (プライマー塗り)	— (0.3) ^(注1)	—	—	—	—
2	接着剤/断熱材	—	接着剤/断熱材	—	防湿用フィルム/断熱材	—	防湿用フィルム/断熱材	—
3	接着剤塗布	0.4 ^(注3)	接着剤塗布	0.4	—	—	絶縁用シート敷設 ^(注3)	—
4	加硫ゴム系ルーフィングシート（1.2m）張付け	—	塩化ビニル樹脂系ルーフィングシート（2.0mm）張付け	—	加硫ゴム系ルーフィングシート（1.5m）の固定金具による固定	—	塩化ビニル樹脂系ルーフィングシート（1.5mm）の固定金具による固定	—
5	仕上塗料塗り ^(注6)	—	—	—	仕上塗料塗り ^(注6)	—	—	—

- (注) 1. ALC パネルの場合は、工程1を（ ）内とする。
 2. SI-M2 の場合で断熱材が硬質ウレタンフォーム断熱材又は保温材を用いる場合は、工程3を行わない。
 3. SI-F1 の場合で粘着層付又は接着剤付加硫ゴム系ルーフィングシートを使用する場合は、工程3の接着剤使用量を0.2kg/m²（下地面のみ）とする。
 4. SI-M2 で、立上りを接着工法とする場合は、立上り面シート厚さを、特記が無ければ1.5mmとする。
 5. 工程2の断熱材張付けは、ルーフィング製造所の仕様による。
 6. 仕上塗料の種類及び使用量は、特記による。

表9.4.3 合成高分子系ルーフィングシート防水（屋内保護密着工法）の工法、種別及び工程

工法	屋内保護密着工法	
種別	S-C1 ^(注1)	
工程	材料・工法	使用量 (kg/m ²)
1	プライマー塗り	0.3
2	接着剤（ポリマーセメントペースト）塗布	5.0
3	エチレン酢酸ビニル樹脂系ルーフィングシート（1.0mm）張付け	—
4	モルタル塗り	— ^(注2)

- (注) 1. S-C1については、屋内防水に適用する。
 2. 工程4のモルタルの塗り厚さは、特記による。

2. 国土交通省「公共建築改修工事標準仕様書」(平成28年度版)抜粋

3.5.3 種別及び工程

(a) P0S工法, P0S I工法及びS4S工法, S4S I工法

(1) 新規防水層の種別及び工程は, 表3.5.1及び表3.5.2とし, 種別は特記による。

(2) 脱気装置の種類及び設置数量は, 特記による。特記がなければ, 種類及び設置数量はルーフィングシート製造所の指定とする。

(b) S3S及びS3S I工法

(1) 新規防水層の種別及び工程は, 表3.5.1のS-F1及びS-F2並びに表3.5.2のS I-F1及びS I-F2により, 種別は特記による。

(2) 脱気装置の種類及び設置数量は, 特記による。特記がなければ, 種類及び設置数量はルーフィングシート製造所の指定とする。

(c) M4S及びM4S I工法

(1) 新規防水層の種別及び工程は, 表3.5.1のS-M1, S-M2及びS-M3並びに表3.5.2のS I-M1及びS I-M2により, 種別は特記による。

(2) 脱気装置の種類及び設置数量は, 特記による。特記がなければ, 種類及び設置数量はルーフィングシート製造所の指定とする

(d) P1S工法

新規防水層の種別及び工程は, 表3.5.3による。

表3.5.1 合成高分子系ルーフィングシート防水の工法, 種別及び工程

工法 種別	接着工法				機械的固定工法					
	S-F1		S-F2		S-M1		S-M2		S-M3	
工程	材料・工法	使用量 (kg/ ㎡)	材料・工法	使用量 (kg/ ㎡)	材料・工法	使用量 (kg/ ㎡)	材料・工法	使用量 (kg/ ㎡)	材料・工法	使用量 (kg/ ㎡)
1	プライマー塗り	0.2 (0.3) ^(注1)	— (プライマー塗り)	— (0.3) ^(注1)	—	—	—	—	—	—
2	接着剤塗布	0.4	接着剤塗布	0.4	絶縁用シート敷設	—	絶縁用シート敷設	—	絶縁用シート敷設	—
3	加硫ゴム系ルーフィングシート(1.2mm)張付け	—	塩化ビニル樹脂系ルーフィングシート(2.0mm)張付け	—	加硫ゴム系ルーフィングシート(1.5mm)の固定金具による固定	—	塩化ビニル樹脂系ルーフィングシート(1.5mm)の固定金具による固定	—	熱可塑性エラストマー系ルーフィングシート(1.2mm)の固定金具による固定	—
4	仕上塗料塗り ^(注6)	—	—	—	仕上塗料塗り ^(注6)	—	—	—	—	—

(注) 1. ALCパネルの場合は, 工程1を()内とする。

2. S4S工法で既存防水層の表面に層間接着用プライマーを塗布した場合は, 工程1を省略する。

3. ALCパネル下地の場合は, 機械的固定工法は適用しない。

4. S-F1の場合で粘着層付又は接着剤付加硫ゴム系ルーフィングシートを使用する場合は, 工程2の接着剤使用量を0.2kg/㎡(下地面のみ)とする。

5. S-M2で, 立上りを接着工法とする場合は, 立上り面シート厚さを, 特記が無ければ1.5mmとする。

6. 仕上塗料の種類及び使用量は, 特記による。

表 3.5.2 合成高分子系ルーフィングシート防水(断熱工法)の工法, 種別及び工程

工法	接着工法				機械的固定工法			
	SI-F1		SI-F2		SI-M1		SI-M2	
種別	材料・工法	使用量 (kg/m ²)	材料・工法	使用量 (kg/m ²)	材料・工法	使用量 (kg/m ²)	材料・工法	使用量 (kg/m ²)
1	プライマー塗り	0.2 (0.3) ^(注1)	— (プライマー塗り)	— (0.3) ^(注1)	—	—	—	—
2	接着剤/断熱材	—	接着剤/断熱材	—	防湿用フィルム/断熱材	—	防湿用フィルム/断熱材	—
3	接着剤塗布	0.4 ^(注5)	接着剤塗布	0.4	—	—	絶縁用シート敷設	—
4	加硫ゴム系ルーフィングシート(1.2m)張付け	—	塩化ビニル樹脂系ルーフィングシート(2.0mm)張付け	—	加硫ゴム系ルーフィングシート(1.5m)の固定金具による固定	—	塩化ビニル樹脂系ルーフィングシート(1.5mm)の固定金具による固定	—
5	仕上塗料塗り ^(注8)	—	—	—	仕上塗料塗り ^(注8)	—	—	—

- (注) 1. ALCパネルの場合は, 工程1を()内とする。
 2. S4SI工法で既存防水層の表面に層間接着用プライマーを塗布した場合は, 工程1を省略する。
 3. ALCパネル下地の場合は, 機械的固定工法は適用しない。
 4. SI-M2の場合で断熱材が硬質ウレタンフォーム断熱材を用いる場合は, 工程3を行わない。
 5. SI-F1の場合で粘着層付又は接着剤付加硫ゴム系ルーフィングシートを使用する場合は, 工程3の接着剤使用量を0.2kg/m²(下地面のみ)とする。
 6. 工程2の断熱材の貼付けは, ルーフィングシート製造所の仕様による。
 7. SI-M2で, 立上りを接着工法とする場合は, 立上り面シート厚さを, 特記が無ければ1.5mmとする。
 8. 仕上塗料の種類及び使用量は, 特記による。

表 3.5.3 合成高分子系ルーフィングシート防水(屋内保護密着工法)の工法, 種別及び工程

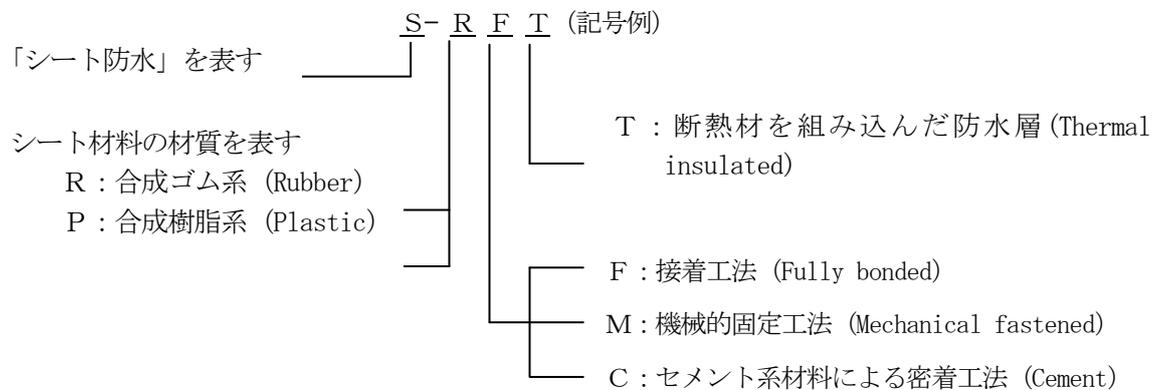
工法	屋内保護密着工法	
種別	S-C1 ^(注1)	
工程	材料・工法	使用量 (kg/m ²)
1	プライマー塗り	0.3
2	接着剤(ポリマーセメントペースト)塗布	5.0
3	エチレン酢酸ビニル樹脂系ルーフィングシート(1.0mm)張付け	—
4	モルタル塗り ^(注2)	— ^(注2)

- (注) 1. S-C1については, 屋内防水に適用する。
 2. 工程4のモルタルの塗り厚さは, 特記による。

3. 一般社団法人 日本建築学会 「建築工事標準仕様書・同解説 J A S S 8 防水工事」
(2008年2月版) 合成高分子系シート防水工事関係抜粋

標準仕様 (仕様記号)

- 加硫ゴム系シート防水工法・接着仕様 (S-RF)
- 加硫ゴム系シート防水工法・断熱接着仕様 (S-RFT)
- 加硫ゴム系シート防水工法・機械的固定仕様 (S-RM)
- 加硫ゴム系シート防水工法・断熱機械的固定仕様 (S-RMT)
- 塩化ビニル樹脂系シート防水工法・接着仕様 (S-PF)
- 塩化ビニル樹脂系シート防水工法・断熱接着仕様 (S-PFT)
- 塩化ビニル樹脂系シート防水工法・機械的固定仕様 (S-PM)
- 塩化ビニル樹脂系シート防水工法・断熱機械的固定仕様 (S-PMT)
- エチレン酢酸ビニル樹脂系シート防水工法・密着仕様 (S-PC)



参考仕様 : 参考資料3 「メンブレン防水層標準仕様以外で防水設計上参考となる仕様」

建築物の種類の多様化、建築を取り巻く環境の変化という状況を踏まえると、防水層も広い立場から最適なものを選定しなければならない。そのためには設計者にとって役に立つと思われる 20種の防水仕様が「参考仕様」として紹介されている。

- (ロ) 非加硫ゴム系シート防水工法・接着仕様
- (ニ) 合成高分子系シート防水通気工法・接着仕様
- (ホ) エチレン酢酸ビニル樹脂系シート保護工法・密着仕様
- (ノ) 合成高分子系シート防水工法・金属下地断熱機械的固定仕様
- (レ) 熱可塑性エラストマー系シート防水工法・機械的固定仕様
- (ク) 熱可塑性エラストマー系シート防水工法・断熱機械的固定仕様

1. 8 合成高分子系シート防水工事

a. 防水層の種別

合成高分子系シート防水層の種別は、表 1.15～1.23 に示すとおりとする。なお、表中の（ ）内の数値は使用量を示す。脱気装置を設置する場合は、その位置、種類および個数は特記による。

表 1.15 加硫ゴム系シート防水工法・接着仕様 (S-RF)

部位 工程	平場 (RC・PCa 下地) (勾配 1/50～1/20)	平場 (ALC 下地) (勾配 1/50～1/20)	立上り (RC 下地)
工程-1	プライマー塗り (0.2 kg/㎡)	プライマー塗り (0.3 kg/㎡)	プライマー塗り (0.2 kg/㎡)
工程-2	接着剤塗り 下地面 (0.25kg/㎡) シート面 (0.15kg/㎡)	ALC パネル短辺接合部に 絶縁用テープ張付け (幅 50mm 程度)	接着剤塗り 下地面 (0.25kg/㎡) シート面 (0.15kg/㎡)
工程-3	加硫ゴム系シート 張付け	接着剤塗り 下地面 (0.25kg/㎡) シート面 (0.15kg/㎡)	加硫ゴム系シート 張付け
工程-4	—	加硫ゴム系シート 張付け	—

保護・仕上げ 工程	仕上塗料	仕上塗料	仕上塗料
工程-1	仕上塗料塗り (0.25kg/㎡)	仕上塗料塗り (0.25kg/㎡)	仕上塗料塗り (0.25kg/㎡)

[注] (1) 立上りの下地を PCa または ALC とする場合はスラブと一体となる構造形式のものとする。目地部の処理および増張りは特記による。

(2) 使用するシートの種別は均質または複合シートとし、その厚さは特記による。特記のない場合は 1.2mm とする。

(3) 出隅角はシートの張付け前に非加硫ゴム系シートで増張りする。

(4) PCa 部材接合部の目地処理は特記による。

(5) 防水層の立上りおよび立下りの末端部は、押え金物で固定し、シール材を用いて処理する。

(6) 仕上塗料の材質・色は特記による。

(7) 裏面にあらかじめ粘着層を積層または接着剤を塗布したシートを使用する場合は特記による。その場合の接着剤の使用量は下地面のみに 0.25kg/㎡ とする。

(8) 表面に着色層を設けた加硫ゴム系シートを使用する場合は特記による。その場合の保護・仕上げはなしとする。

表 1.16 加硫ゴム系シート防水工法・断熱接着仕様 (S-RFT)

部位 工程	平場 (RC・PCa 下地) (勾配 1/50~1/20)	平場 (ALC 下地) (勾配 1/50~1/20)	立上り (RC 下地)
工程-1	プライマー塗り (0.2kg/㎡)	プライマー塗り (0.3 kg/㎡)	プライマー塗り (0.2kg/㎡)
工程-2	接着剤塗り 下地面 (0.25kg/㎡) 断熱材面 (0.15kg/㎡)	接着剤塗り 下地面 (0.25kg/㎡) 断熱材面 (0.15kg/㎡)	接着剤塗り 下地面 (0.25kg/㎡) シート面 (0.15kg/㎡)
工程-3	非加硫ゴム系シート 張付け (立上り際)	非加硫ゴム系シート 張付け (立上り際)	加硫ゴム系シート 張付け
工程-4	断熱材張付け	断熱材張付け	—
工程-5	接着剤塗り 断熱材面 (0.15kg/㎡) シート面 (0.15kg/㎡)	接着剤塗り 断熱材面 (0.15kg/㎡) シート面 (0.15kg/㎡)	—
工程-6	加硫ゴム系シート 張付け	加硫ゴム系シート 張付け	—
保護・仕上げ 工程	仕上塗料	仕上塗料	仕上塗料
工程-1	仕上塗料塗り (0.25kg/㎡)	仕上塗料塗り (0.25kg/㎡)	仕上塗料塗り (0.25kg/㎡)

- [注] (1) 立上りの下地を PCa または ALC とする場合はスラブと一体となる構造形式のものとする。目地部の処理および増張りは特記による。
- (2) 使用するシートの種別は均質または複合シートとし、その厚さは特記による。特記のない場合は 1.2mm とする。
- (3) 出隅角はシートの張付け前に非加硫ゴム系シートで増張りをする。
- (4) 平場における工程 3 の非加硫ゴム系シートの張付け幅は 100mm 程度とする。非加硫ゴム系シートの上は、さらに接着剤を塗布する。
- (5) 防水層の立上りおよび立下りの末端部は、押え金物で固定しシール材を用いて処理する。
- (6) 仕上塗料の材質・色は特記による。
- (7) 裏面にあらかじめ粘着層を積層または接着剤を塗布したシートを使用する場合は特記による。その場合の接着剤の使用量は断熱材面には 0.15kg/㎡、立上がり下地面には 0.25kg/㎡ とし、シート面側には塗布しない。
- (8) 表面に着色層を設けた加硫ゴム系シートを使用する場合は特記による。その場合の保護・仕上げはなしとする。
- (9) 断熱材の材質は、ポリエチレンフォームとし、その厚さは特記による。

表 1.17 加硫ゴム系シート防水工法・機械的固定仕様 (S-RM)

部位 工程	平場 (RC・PCa 下地) (勾配 1/50~1/20)	立上り (RC 下地)
工程-1	加硫ゴム系シートの固定金具による固定	プライマー塗り (0.2 kg/ m ²)
工程-2	—	接着剤塗り 下地面 (0.25 kg/ m ²) シート面 (0.15 kg/ m ²)
工程-3	—	加硫ゴム系シート 張付け
保護・仕上げ 工程	仕上塗料	仕上塗料
工程-1	仕上塗料塗り (0.25kg/ m ²)	仕上塗料塗り (0.25kg/ m ²)

- [注] (1) 立上りの下地を PCa とする場合はスラブと一体となる構造形式のものとする。目地部の処理および増張りは特記による。
- (2) 使用するシートの種別は複合シートとし、その厚さは特記による。特記のない場合は 1.5mm とする。
- (3) 出隅角はシートの張付け前に非加硫ゴム系シートで増張りする。
- (4) 立上りおよび立下りを機械的固定工法とする場合は、特記による。
- (5) 防水層の立上りおよび立下りの末端部は、押え金物で固定しシーリング材を用いて処理する。
- (6) 仕上塗料の材質・色は特記による。
- (7) 表面に着色層を設けた加硫ゴム系シートを使用する場合は特記による。その場合の保護・仕上げはなしとする。
- (8) ALC への適用は特記による。
- (9) シートの固定方法は、防水材料製造業者の指定による。その場合の固定金具の個数は、設計風圧力に基づいて決定する。

表 1.18 加硫ゴム系シート防水工法・断熱機械的固定仕様 (S-RMT)

部位 工程	平場 (RC・PCa 下地) (勾配 1/50~1/20)	立上り (RC 下地)
工程-1	断熱材の敷き並べ	プライマー塗り (0.2 kg/ m ²)
工程-2	加硫ゴム系シートの固定金具による固定	接着剤塗り 下地面 (0.25 kg/ m ²) シート面 (0.15 kg/ m ²)
工程-3	—	加硫ゴム系シート 張付け
保護・仕上げ 工程	仕上塗料	仕上塗料
工程-1	仕上塗料塗り (0.25kg/ m ²)	仕上塗料塗り (0.25kg/ m ²)

- [注] (1) 立上りの下地をPCaとする場合はスラブと一体となる構造形式のものとする。目地部の処理および増張りの特記による。
- (2) 使用するシートの種別は複合シートとし、その厚さは特記による。特記のない場合は1.5mmとする。
- (3) 出隅角はシートの張付け前に非加硫ゴム系シートで増張りする。
- (4) 立上りおよび立下りを機械的固定工法とする場合は、特記による。
- (5) 断熱材の固定方法は、防水材料製造業者の指定による。
- (6) 防水層の立上りおよび立下りの末端部は、押え金物で固定しシール材を用いて処理する。
- (7) 仕上塗料の材質・色は特記による。
- (8) 表面に着色層を設けた加硫ゴム系シートを使用する場合は特記による。その場合の保護・仕上げはなしとする。
- (9) ALCへの適用は特記による。
- (10) 断熱材の材質は、ポリスチレンフォームまたは硬質ポリウレタンフォームとし、厚さは特記による。
- (11) 「住宅に係るエネルギーの使用の合理化に関する設計および施工の指針」(平成11年3月30日建設省告示第998号)の地域Ⅰ、地域Ⅱおよび地域Ⅲの場合、工程-1「断熱材の敷き並べ」に先立ち、防湿用フィルムを敷き並べる。
- (12) シートの固定方法は、防水材料製造業者の指定による。その場合の固定金具の個数は、設計風圧力に基づいて決定する。

表 1.19 塩化ビニル樹脂系シート防水工法・接着仕様 (S-PF)

部位 工程	平場 (RC・PCa 下地) (勾配 1/50~1/20)	平場 (ALC 下地) (勾配 1/50~1/20)	立上り (RC 下地)
工程-1	接着剤塗り 下地面 (0.2kg/㎡) シート面 (0.2kg/㎡)	プライマー塗り (0.3 kg/㎡)	接着剤塗り 下地面 (0.2kg/㎡) シート面 (0.2kg/㎡)
工程-2	塩化ビニル樹脂系 シート張付け	ALC パネル短辺接合部に絶縁 用テープ張付け (幅50mm程度)	塩化ビニル樹脂系 シート張付け
工程-3	—	接着剤塗り 下地面 (0.2kg/㎡) シート面 (0.2kg/㎡)	—
工程-4	—	塩化ビニル樹脂系 シート張付け	—
保護・仕上げ 工程	なし	なし	なし
工程-1	—	—	—

- [注] (1) 立上りの下地をPCaまたはALCとする場合はスラブと一体となる構造形式のものとする。目地部の処理および増張りは特記による。
- (2) 使用するシートの厚さは特記による。特記のない場合は1.5mmとする。
- (3) 出入隅角はシート施工後、成形役物を張付け、その端部はシーリング材を用いて処理する。
- (4) PCa 部材接合部の目地処理は特記による。
- (5) 防水層の立上りおよび立下りの末端部は、押え金物で固定し、シーリング材を用いて処理する。
- (6) 工程表の接着剤は、合成ゴム系とする。平場にエポキシ樹脂系の接着剤を用いる場合、その使用量は下地面のみに0.4kg/㎡とする。

表 1.20 塩化ビニル樹脂系シート防水工法・断熱接着仕様 (S-PFT)

工程	部位	平場 (RC・PCa 下地) (勾配 1/50~1/20)	平場 (ALC 下地) (勾配 1/50~1/20)	立上り (RC 下地)
工程-1		接着剤塗り 下地面 (0.2kg/㎡) 断熱材面 (0.2kg/㎡)	プライマー塗り (0.3kg/㎡)	接着剤塗り 下地面 (0.2kg/㎡) シート面 (0.2kg/㎡)
工程-2		断熱材張付け	接着剤塗り 下地面 (0.2kg/㎡) 断熱材面 (0.2kg/㎡)	塩化ビニル樹脂系 シート張付け
工程-3		断熱材の固定金具による固定 (立上がり際)	断熱材張付け	—
工程-4		接着剤塗り 断熱材面 (0.2kg/㎡) シート面 (0.2kg/㎡)	断熱材の固定金具による固定 (立上がり際)	—
工程-5		塩化ビニル樹脂系 シート張付け	接着剤塗り 断熱材面 (0.2kg/㎡) シート面 (0.2kg/㎡)	—
工程-6		—	塩化ビニル樹脂系 シート張付け	—
保護・仕上げ	工程	なし	なし	なし
	工程-1	—	—	—

- [注] (1) 立上りの下地を PCa または ALC とする場合はスラブと一体となる構造形式のものとする。目地部の処理および増張りは特記による。
 (2) 使用するシートの厚さは特記による。特記のない場合は 1.5mm とする。
 (3) 出入隅角はシート施工後、成形役物を張付け、その端部はシーリング材を用いて処理する。
 (4) 防水層の立上りおよび立下りの末端部は、押え金物で固定し、シーリング材を用いて処理する。
 (5) 工程表の接着剤は、合成ゴム系とする。
 (6) 断熱材の材質は、ポリエチレンフォームとし、その厚さは、特記による。

表 1.21 塩化ビニル樹脂系シート防水工法・機械的固定仕様 (S-PM)

工程	部位	平場 (RC・PCa 下地) (勾配 1/50~1/20)	立上り (RC 下地)
工程-1		塩化ビニル樹脂系シートの固定金具による 固定	塩化ビニル樹脂系シートの固定金具による 固定
保護・仕上げ	工程	なし	なし
	工程-1	—	—

- [注] (1) 立上りの下地を PCa とする場合はスラブと一体となる構造形式のものとする。目地部の処理および増張りは特記による。
 (2) 使用するシートの厚さは特記による。特記のない場合は 1.5mm とする。
 (3) 出入隅角はシート施工後、成形役物を張付け、その端部はシーリング材を用いて処理する。
 (4) 立上りおよび立下りを接着工法とする場合は、特記による。
 (5) 防水層の立上りおよび立下りの末端部は、固定金物に固定し、シーリング材を用いて処理する。
 (6) ALC への適用は特記による。
 (7) シートの固定方法は、防水材製造業者の指定による。その場合の固定金具の個数は、設計風圧力に基づいて決定する。

表 1.22 塩化ビニル樹脂系シート防水工法・断熱機械的固定仕様 (S-PMT)

部位 工程	平場 (RC・PCa 下地) (勾配 1/50~1/20)	立上り (RC 下地)
工程-1	断熱材の敷き並べ	塩化ビニル樹脂系シートの固定金具による 固定
工程-2	可塑性移行防止用シートの敷き並べ	—
工程-3	塩化ビニル樹脂系シートの固定金具による 固定	—
保護・仕上げ 工程	なし	なし
工程-1	—	—

- [注] (1) 立上りの下地を PCa とする場合はスラブと一体となる構造形式のものとする。目地部の処理および増張りの特記による。
- (2) 使用するシートの厚さは特記による。特記のない場合は 1.5mm とする。
- (3) 出入隅角はシート施工後、成形役物を張付け、その端部はシール材を用いて処理する。
- (4) 立上りおよび立下りを接着工法とする場合は、特記による。
- (5) 断熱材、可塑性移行防止用シートの敷き並べおよび固定方法は、防水材製造業者の指定による。
ただし、硬質ポリウレタンフォームまたは可塑性移行防止用シート付きポリスチレンフォームの場合は、可塑性移行防止用シートの敷き並べは行わない。
- (6) 防水層の立上りおよび立下りの末端部は、固定金具に固定し、シール材を用いて処理する。
- (7) ALC への適用は特記による。
- (8) 「住宅に係るエネルギーの使用の合理化に関する設計および施工の指針」(平成 11 年 3 月 30 日建設省告示第 998 号)の地域Ⅰ、地域Ⅱおよび地域Ⅲの場合、工程-1「断熱材の敷き並べ」に先立ち、防湿用フィルムを敷き並べる。
- (9) シートの固定方法は、防水材製造業者の指定による。その場合の固定金具の個数は、設計風圧力に基づいて決定する。

表 1.23 エチレン酢酸ビニル樹脂系シート防水工法・密着仕様 (S-PC)

部位 工程	平場 (RC・PCa 下地) (勾配 1/50~1/20)	立上がり (RC 下地)
工程-1	プライマー塗り (0.3 kg/m ²)	プライマー塗り (0.3 kg/m ²)
工程-2	接着剤塗り (ポリマーセメントペースト 5.0kg/m ²)	接着剤塗り (ポリマーセメントペースト 5.0kg/m ²)
工程-3	エチレン酢酸ビニル樹脂系シート張付け	エチレン酢酸ビニル樹脂系シート張付け
保護・仕上げ 工程	ポリマーセメントモルタル	ポリマーセメントモルタル
工程-1	ポリマーセメントモルタル塗り (7.0kg/m ²)	ポリマーセメントモルタル塗り (7.0kg/m ²)

- [注] (1) 立上りの下地を PCa とする場合はスラブと一体となる構造形式のものとする。目地部の処理および増張りの特記による。
- (2) 使用するシートの厚さは特記による。特記のない場合は 1.0mm とする。
- (3) 出入隅角はシートの張付けに先立ち成形役物または増張りシートを張り付ける。
- (4) 防水層の立上りおよび立下りの末端部は、押え金物を使用せず、ポリマーセメントペーストで処理する。
- (5) PCa 部材接合部の目地処理は特記による。

参考資料3 メンブレン防水層標準仕様以外で防水設計上参考となる仕様

1. はじめに

JASS 8 の標準仕様として示したほかにも、多くの防水仕様がある。量的に制限のある現行の標準仕様書の枠組みのなかで、これらをすべて書ききすることは難しい。一方で、建築物の種類の多様化、建築を取り巻く環境の変化という状況を踏まえると、防水層も広い立場から最適なものを選定しなければならない。そのために設計者にとって役に立つと思われる防水仕様をできるだけ紹介しておく必要がある。そのことを踏まえ、いわゆる標準仕様にはできなかったが、設計の際に参考となる仕様を示すことにした。

なお、ここでは仕様だけが記載されており、材料や施工の細部は記載されていない。したがって、これを利用する際には、当該防水層および材料の製造業者からのより詳細な情報を基に実務に活用していただきたい。

2. 参考となる仕様

ここでの仕様は主な特徴をもとに次の7つのカテゴリーに分けて示した。

- (1) 以前は標準仕様であったが、前回(2000年版)および今回の標準仕様から省いたもの
- (2) 防水層の性能を著しく向上させたもの
- (3) 特定の部位・用途に有効なもの
- (4) 施工法に特徴のあるもの
- (5) 高耐久化を意図したもの
- (6) 環境へ配慮したもの
- (7) 省力化を意図したもの

(ロ) 非加硫ゴム系シート防水工法・接着仕様

工程	部位	平場 (RC・PCa 下地) (勾配 1/50~1/20)	平場 (ALC 下地) (勾配 1/50~1/20)	立上り (RC 下地)
工程-1		プライマー塗り (0.2 kg/㎡)	プライマー塗り (0.3 kg/㎡)	プライマー塗り (0.2 kg/㎡)
工程-2		接着剤塗り 下地 (0.25kg/㎡) シート (0.15kg/㎡)	ALC パネル長・短辺接合部に 絶縁テープ張付け (幅 50mm 程度)	接着剤塗り 下地 (0.25kg/㎡) シート (0.15kg/㎡)
工程-3		非加硫ゴム系シート 張付け	接着剤塗り 下地 (0.25kg/㎡) シート (0.15kg/㎡)	非加硫ゴム系シート 張付け
工程-4		—	非加硫ゴム系シート 張付け	—

工程	保護・仕上げ	仕上塗料	仕上塗料	仕上塗料
工程-1		仕上塗料塗り (0.25kg/㎡)	仕上塗料塗り (0.25kg/㎡)	仕上塗料塗り (0.25kg/㎡)

- [注] (1) 立上りの下地を PCa または ALC とする場合はスラブと一体となる構造形式のものとする。目地部の処理および増張りは特記による。
- (2) 使用する非加硫ゴム系シートの種類と厚さは特記による。特記のない場合はその厚みを 2.0mm とする。
- (3) 出入隅角はシートの張付け前に、非加硫ゴム系シートの増張りを行う。
- (4) ALC 下地の工程-2 では、さらに短辺接合部に幅 120mm 程度の非加硫ゴム系シートを増張りする。
- (5) 断熱材を使用する場合は、シート張付けに先立ち断熱材用接着剤を用いて断熱材を張り付ける。なお ALC 下地の場合は工程-2 を省略する。
- (6) 防水層の立上りおよび立下り末端部は押え金物で固定しシール材を用いて処理する。
- (7) 平場に脱気装置を設置する場合は特記による。
- (8) 塗装仕上げの材質・色は特記による。
- (9) 裏面にあらかじめ粘着層を積層または接着剤を塗布したシートを使用する場合、接着剤は下地面のみに塗布し、使用量は 0.25kg/㎡ 程度とする。

(二) 合成高分子系シート防水通気工法・接着仕様

部位 工程	平場 (RC・PCa 下地) (勾配 1/50~1/20)	立上り (RC 下地)
工程-1	プライマー塗り (0.2 kg/m ²)	プライマー塗り (0.2 kg/m ²)
工程-2	接着剤塗り (0.4kg/m ²)	接着剤塗り (0.4kg/m ²)
工程-3	通気層付加硫ゴム系シート又は 塩化ビニル樹脂系シートの張付け	通気層付加硫ゴム系シート又は 塩化ビニル樹脂系シートの張付け
保護・仕上げ 工程	仕上塗料	仕上塗料
工程-1	仕上塗料塗り (0.25kg/m ²)	仕上塗料塗り (0.25kg/m ²)

- [注] (1) 立上りの下地をPCaとする場合はスラブと一体となる構造形式のものとする。目地部の処理および増張りは特記による。
- (2) 使用する合成高分子系シートの厚さは特記による。厚さの特記のない場合は、加硫ゴム系シートは1.2mm、塩化ビニル樹脂系シートは1.5mmとする。
- (3) 塩化ビニル樹脂系シートの場合、プライマー塗りは行わない。
- (4) 出入隅角は加硫ゴム系シートの場合は、シートの張付けに先立ち、非加硫ゴム系シートの増張りを行い、塩化ビニル樹脂系シートの場合は、シートの張付け後に成形役物を張り付け、その端部はシール材を用いて処理する。
- (5) 防水層の立上りおよび立下りの末端部は、押え金物または固定金具で固定しシール材を用いて処理する。
- (6) 脱気装置は特記による。
- (7) 塗装仕上げの材質・色は特記による。ただし着色した加硫ゴム系シートおよび塩化ビニル樹脂系シートの場合、塗装仕上げは行わない。

(ホ) エチレン酢酸ビニル樹脂系シート保護工法・密着仕様

部位 工程	平場(RC下地) (勾配1/50~1/20)	立上り(RC下地)
工程-1	プライマー塗り (0.3 kg/m ²)	プライマー塗り (0.3 kg/m ²)
工程-2	ポリマーセメントペースト塗り (5.0kg/m ²)	ポリマーセメントペースト塗り (5.0kg/m ²)
工程-3	エチレン酢酸ビニル樹脂系 シート張付け	エチレン酢酸ビニル樹脂系 シート張付け

保護・仕上げ 工程	現場打ち コンクリート	コンクリート 平板類	モルタル	断熱工法		ポリマー セメント モルタル	モルタル	乾式工法
工程-1	ポリマーセメントモルタル塗り (7.0kg/m ²)			断熱材のポリマーセメントモルタルによる張付け		ポリマーセメントモルタル塗り(7.0 kg/m ²)	モルタル塗り	乾式工法は特記による
工程-2	絶縁用シートの敷込み	コンクリート平板類の敷設は特記による	目地材の設置	コーナークッション材(成形緩衝材)の設置		—	—	—
工程-3	コーナークッション材(成形緩衝材)の設置		モルタル塗り	目地材の設置	コンクリート平板類の敷設は特記による	—	—	—
工程-4	目地材の設置		—	溶接金網の設置	—	—	—	—
工程-5	溶接金網の設置		—	コンクリート打設	—	—	—	—
工程-6	コンクリート打設		—	—	—	—	—	—

- [注] (1) 使用するシートの厚さは特記による。特記のない場合は1.0mmとする。
 (2) 出入隅角はシートの張付けに先立ち成形役物又は増張りシートをを張り付ける。
 (3) 防水層の立上りおよび立下りの末端部は、押え金物を使用せず、ポリマーセメントペーストで処理する。
 (4) 現場打ちコンクリート及びモルタルの厚さは特記による。

(ノ) 合成高分子系シート防水工法・金属下地断熱機械的固定仕様

部位 工程	平場 (金属下地) (勾配 1/50~1/20)	立上り (耐火野地板または金属被覆断熱板)
工程-1	断熱材の敷き並べ	—
工程-2	塩化ビニル樹脂系シートまたは熱可塑性 エラストマー系シートの固定金具による固定	塩化ビニル樹脂系シートまたは熱可塑性 エラストマー系シートの固定金具による固定
保護・仕上げ 工程	なし	なし
工程-1	—	—

- [注] (1) 適用する金属下地は屋根 30 分耐火構造大臣認定品とし、その厚みは 1.0mm 以上とするデッキ鋼製床板及びフラットデッキ板とする。
- (2) 使用する合成高分子系シートの種類と厚さは特記による。厚さの特記のない場合は、塩化ビニル樹脂系シートは 1.5mm、熱可塑性エラストマー系シートは 1.2mm とする。
- (3) 立上りおよび立下りを接着工法とする場合は特記による。立上りを接着仕様とする場合は、プライマー (0.3kg/m²) 及び接着剤塗布量 (0.4kg/m²) とする。ただし、塩化ビニル樹脂系シートの場合、プライマー塗りは行わない。なお立上りを断熱仕様とする場合は特記とする。
- (4) 出入隅角はシートの貼付け後に成形役物を張り付け、その端部はシール材または溶接棒を用いて処理する。
- (5) 断熱工法の場合、シートの固定に先立ち断熱材を固定する。
- (i) 塩化ビニル樹脂系シートの場合、断熱材の表面に可塑剤移行防止層がない場合は、断熱材の上に移行防止用シートを敷き並べる。
- (ii) 断熱材の材質は、ポリスチレンフォーム、フェノールフォームまたは硬質ポリウレタンフォームとし、その厚さは、特記による。
- (iii) 断熱材の敷き並べおよび固定方法は特記による。
- (6) 防水層の立上りおよび立下りの末端部は、押え金物または固定金具で固定し、シール材を用いて処理する。
- (7) 脱気装置の設置および種類は特記による。

(レ) 熱可塑性エラストマー系シート防水工法・機械的固定仕様

部位 工程	平場 (RC・PCa 下地) (勾配 1/50~1/20)	立上り (RC 下地)
工程-1	熱可塑性エラストマー系シートの 固定金具による固定	熱可塑性エラストマー系シートの 固定金具による固定
保護・仕上げ 工程	なし	なし
工程-1	—	—

- [注] (1) 立上りの下地を PCa とする場合はスラブと一体となる構造形式のものとする。目地部の処理および増張りの特記による。
 (2) 使用するシートの厚さは特記による。特記のない場合は 1.2mm とする。
 (3) 出入隅角はシート施工後、成形役物を張り付け、その端部はシール材を用いて処理する。
 (4) 立上りおよび立下りを接着工法とする場合は、特記による。
 (5) 防水層の立上りおよび立下りの末端部は、押さえ金物または固定金具で固定し、シール材を用いて処理する。
 (6) ALC への適用は特記による。

(ク) 熱可塑性エラストマー系シート防水工法・断熱機械的固定仕様

部位 工程	平場 (RC・PCa 下地) (勾配 1/50~1/20)	立上り (RC 下地)
工程-1	断熱材の敷き並べ	熱可塑性エラストマー系 シートの固定金具による固定
工程-2	熱可塑性エラストマー系シートの 固定金具による固定	—
保護・仕上げ 工程	なし	なし
工程-1	—	—

- [注] (1) 立上りの下地を PCa とする場合はスラブと一体となる構造形式のものとする。目地部の処理および増張りの特記による。
 (2) 使用するシートの厚さは特記による。特記のない場合はその厚さを 1.2mm とする。
 (3) 出入隅角はシート施工後、成形役物を張付け、その端部はシール材を用いて処理する。
 (4) 立上りおよび立下りを接着工法とする場合は、特記による。
 (5) 防水層の立上りおよび立下りの末端部は、押さえ金物または固定金具で固定し、シール材を用いて処理する。
 (6) ALC への適用は特記による。
 (7) 断熱材の固定方法は、防水材製造業者の指定による。
 (8) 断熱材の材質は、ポリスチレンフォームまたは硬質ウレタンフォームとし、厚さは特記による。
 (9) 住宅に係るエネルギーの使用の合理化に関する設計及び施工の指針(平成 11 年 3 月 30 日建設省告示第 998 号)の地域Ⅰ、地域Ⅱおよび地域Ⅲの場合、工程-1「断熱材の敷き並べ」に先立ち、防湿用フィルムを敷き並べる。

4. 公共住宅事業者等連絡協議会編「公共住宅建設工事共通仕様書」(平成28年度版) 抜粋

9.4.3 防水層の種別及び工程

防水層の工法, 種別及び工程は, 表9.4.1、表9.4.2及び表9.4.3により, 適用は特記による。ただし, ALCパネル下地の場合は, 機械的固定工法は適用しない。

表9.4.1 合成高分子系ルーフィングシート防水の工法, 種別及び工程

工法 種別	接着工法				機械的固定工法					
	S-F1		S-F2		S-M1		S-M2		S-M3	
工程	材料・工法	使用量 (kg/m ²)	材料・工法	使用量 (kg/m ²)	材料・工法	使用量 (kg/m ²)	材料・工法	使用量 (kg/m ²)	材料・工法	使用量 (kg/m ²)
1	プライマー塗り	0.2 (0.3) ^(注1)	— (プライマー塗り)	— (0.3) ^(注1)	—	—	—	—	—	—
2	接着剤塗布	0.4 ^(注2)	接着剤塗布	0.4	—	—	—	—	—	—
3	加硫ゴム系ルーフィングシート(1.2mm)張付け	—	塩化ビニル樹脂系ルーフィングシート(2.0mm)張付け	—	加硫ゴム系ルーフィングシート(1.5mm)の固定金具による固定	—	塩化ビニル樹脂系ルーフィングシート(1.5mm)の固定金具による固定	—	熱可塑性エラストマー系ルーフィングシート(1.2mm)の固定金具による固定	—
4	仕上塗料塗り ^(注4)	—	—	—	仕上塗料塗り ^(注4)	—	—	—	—	—

- (注) 1. ALCパネルの場合は, 工程1を()内とする。
 2. S-F1の場合で粘着層付又は接着剤付加硫ゴム系ルーフィングシートを使用する場合は, 工程2の接着剤使用量を0.2kg/m²(下地面のみ)とする。
 3. S-M2で, 立上りを接着工法とする場合は, 立上り面シート厚さを, 特記が無ければ1.5mmとする。
 4. 仕上塗料の種類及び使用量は, 特記による。

表9.4.2 合成高分子系ルーフィングシート防水(断熱工法)の工法, 種別及び工程

工法 種別	接着工法				機械的固定工法			
	SI-F1		SI-F2		SI-M1		SI-M2	
工程	材料・工法	使用量 (kg/m ²)	材料・工法	使用量 (kg/m ²)	材料・工法	使用量 (kg/m ²)	材料・工法	使用量 (kg/m ²)
1	プライマー塗り	0.2 (0.3) ^(注1)	— (プライマー塗り)	— (0.3) ^(注1)	—	—	—	—
2	接着剤/断熱材	—	接着剤/断熱材	—	防湿用フィルム/断熱材	—	防湿用フィルム/断熱材	—
3	接着剤塗布	0.4 ^(注3)	接着剤塗布	0.4	—	—	絶縁用シート敷設 ^(注3)	—
4	加硫ゴム系ルーフィングシート(1.2mm)張付け	—	塩化ビニル樹脂系ルーフィングシート(2.0mm)張付け	—	加硫ゴム系ルーフィングシート(1.5mm)の固定金具による固定	—	塩化ビニル樹脂系ルーフィングシート(1.5mm)の固定金具による固定	—
5	仕上塗料塗り ^(注6)	—	—	—	仕上塗料塗り ^(注6)	—	—	—

- (注) 1. ALCパネルの場合は, 工程1を()内とする。
 2. SI-M2の場合で断熱材が硬質ウレタンフォーム断熱材又は保温材を用いる場合は, 工程3を行わない。
 3. SI-F1の場合で粘着層付又は接着剤付加硫ゴム系ルーフィングシートを使用する場合は, 工程3の接着剤使用量を0.2kg/m²(下地面のみ)とする。
 4. SI-M2で, 立上りを接着工法とする場合は, 立上り面シート厚さを, 特記が無ければ1.5mmとする。
 5. 工程2の断熱材張付けは, ルーフィング製造所の仕様による。
 6. 仕上塗料の種類及び使用量は, 特記による。

表9.4.3 合成高分子系ルーフィングシート防水 (屋内保護密着工法) の工法 種別及び工程

工法	屋内保護密着工法	
種別	S-C1 ^{(注)1}	
工程	材料・工法	使用量 (kg/m ²)
1	プライマー塗り	0.3
2	接着剤 (ポリマーセメントペースト) 塗布	5.0
3	エチレン酢酸ビニル樹脂系 ルーフィングシート(1.0mm)張付け	—
4	モルタル塗り	— ^{(注)2}

(注) 1. S-C1については、屋内防水に適用する。
 2. 工程4のモルタルの塗り厚さは、特記による。

5. 消防法の概要

1. 消防法の体系

消防法 ┌ 消防法施行令 ─ 消防法施行規則 ─ 火災予防条例準則 (予防条例は各市町村)
└ 危険物の規制に関する政令 ─ 危険物の規制に関する規則

2. 危険物の指定数量 (関連法規：消防法第九条の四、第十条)

危険物の規制に関する政令 別表第三 (政令第一条の十一関係) 抜粋

種 別	品 名	性 質	指定数量(%)
第4類	特殊引火物		50
	第1石油類	非水溶性液体	200
		水溶性液体	400
	アルコール類		400
	第2石油類	非水溶性液体	1,000
		水溶性液体	2,000
	第3石油類	非水溶性液体	2,000
		水溶性液体	4,000
第4石油類		6,000	
動植物油類		10,000	

品名又は指定数量を異にする二以上の危険物を同一の場所で貯蔵し、又は取り扱う場合において、当該貯蔵又は取扱いに係るそれぞれの危険物の数量を当該危険物の指定数量で除し、その商の和が一以上となるときは、当該場所は、指定数量以上の危険物を貯蔵し、又は取り扱っているものとみなす。

(第十条〇2)

→危険物の倍数計算の方法 (例えば、同一の貯蔵所でA、B、Cの危険物を取り扱っている場合)

$$\frac{A \text{ の貯蔵量}}{A \text{ の指定数量}} + \frac{B \text{ の貯蔵量}}{B \text{ の指定数量}} + \frac{C \text{ の貯蔵量}}{C \text{ の指定数量}} = \text{倍数}$$

3. 指定可燃物について (関連法規：消防法第九条の四)

危険物の規制に関する政令 別表第四 (政令第一条の十二関係) 抜粋

品 名	数 量	備 考	
綿花類	200kg	一 綿花類とは・・・(略) ・ ・ (一～八略) ・ ・	
木毛及びびかんなくず	400kg		
ぼろ及び紙くず	1,000kg		
糸類	1,000kg		
わら類	1,000kg		
再生資源燃料	1,000kg	九 合成樹脂類とは、 <u>不燃性又は難燃性でない固体の合成樹脂製品、合成樹脂半製品、原料合成樹脂及び合成樹脂くず</u> (不燃性又は難燃性でないゴム製品、ゴム半製品、原料ゴム及びゴムくずを含む)をいい、合成樹脂の繊維、布、紙及び糸並びにこれらのぼろ及びびくずを除く。	
可燃性固体類	3,000kg		
石炭・木炭類	10,000kg		
可燃性液体類	2m ³		
木材加工品及び木くず	10m ³		
合成樹脂類	発泡させたもの		20m ³
	その他のもの		3,000kg

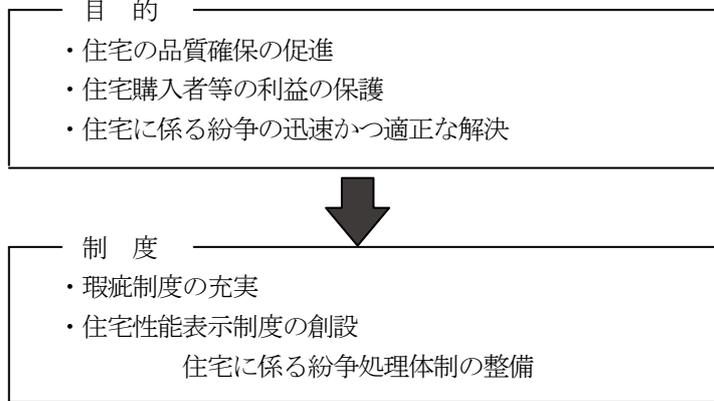
「合成樹脂類」で上表数量以上を貯蔵又は取り扱う場合は火災予防条例 (条例準則第四十六条) より、所轄消防署長への届出が必要となる。ただし、不燃性又は難燃性を有する合成樹脂類は、対象から除外される。ここで言う「不燃性又は難燃性」は JIS K 7201 に定める酸素指数法により判断し、酸素指数 26 以上有する合成樹脂は「不燃性又は難燃性」を有する (昭和 54 年 10 月 2 日 消防予 第 184 号「消防法施行令の一部改正に伴う運用について(通知)」の判断基準) ことになり、この場合は所轄消防署長への届出の必要はない。

6. 住宅の品質確保の促進等に関する法律及び住宅瑕疵担保履行法

1. 住宅の品質確保の促進等に関する法律

平成11年6月23日に公布され、平成12年4月1日に施行された「住宅の品質確保の促進等に関する法律」(以下、品確法とする)について、以下にその内容を説明する。

(1) 品確法の目的と制度



(2) 瑕疵保証制度の充実

今回、「瑕疵担保責任の特例」として、品確法第87～第90条にて完成引き渡しから瑕疵担保期間が10年間、義務付けられた。

これまでは、瑕疵担保期間は、民法に請負の場合で木造5年、非木造10年という規定があるが、個別の契約において短縮することが可能で、一般的な契約約款では2年と定められている例が多くなっていた。しかし、品確法にて10年が義務付けされたので、個別の契約で瑕疵担保期間を10年未満にする事は不可能である。

以下に、「瑕疵担保責任の特例」の適用範囲を示す。

(3) 住宅性能表示制度の創設

住宅の性能を明らかにし、きちんとその性能が達成された住宅を引き渡す仕組みづくりとして「住宅性能表示制度」が制定された。その仕組みは以下の通りである。

1) 住宅の性能を表わす共通ルールの制定

住宅の性能を表わすための共通ルールとして、国土交通大臣が日本住宅性能表示基準等を定める。

新築住宅の場合、住宅性能制度の評価項目として、次の10項目が挙げられている。

- ・構造の安定
- ・火災時の安全
- ・劣化の軽減
- ・維持管理・更新への配慮
- ・温熱環境
- ・空気環境
- ・光・視環境
- ・音環境
- ・高齢者等への配慮
- ・防犯

2) 第三者機関による評価の仕組みの整備

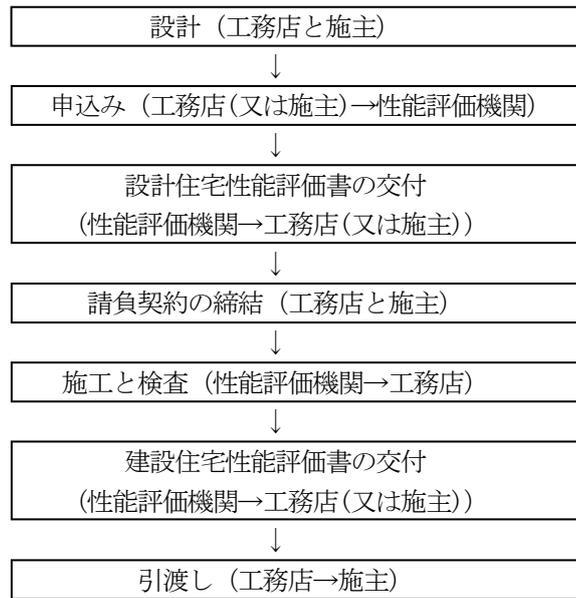
日本住宅性能表示基準に基づいて、個別の住宅の性能をチェックする第三者機関を大臣が指定する。

指定住宅性能評価は、公正中立な期間で、性能評価と評価書の公布を行う。

3) 契約への反映の仕組みの整備

第三者機関による住宅の性能評価の結果を、契約内容に反映させることで、表示された性能の確実な実現を図る。

住宅性能評価の一般的な手順を以下に示します。

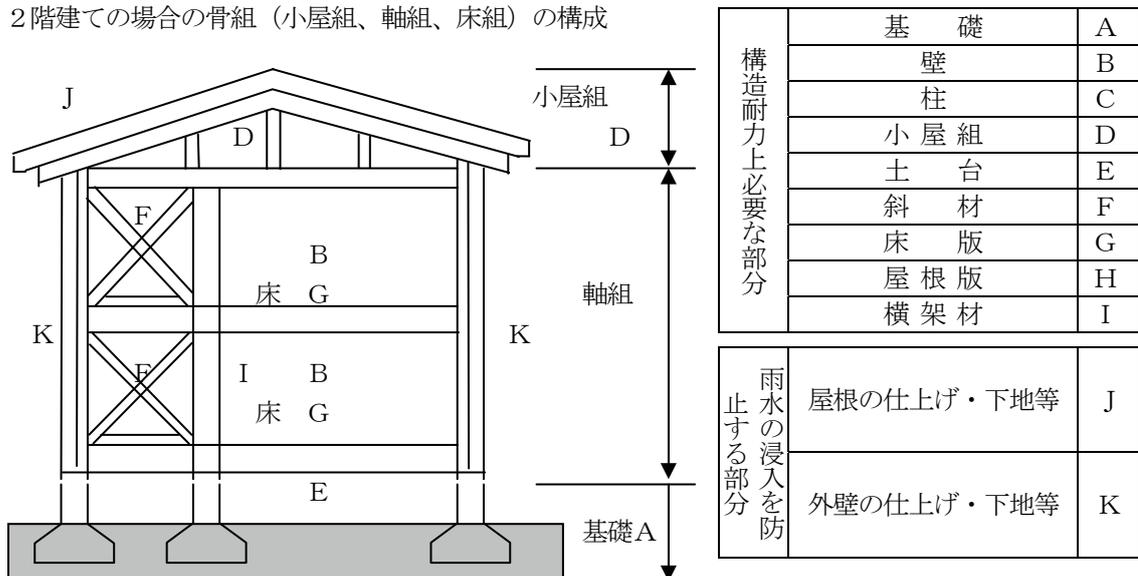


対象となる住宅	平成12年4月1日以降に引渡しのあった新築住宅に適用される。新築住宅とは、 ①新たに建設された住宅で、まだ人の住居の用に供したことがないもの ②建築工事完了の日から起算して1年以内のものを指す。なお、一時使用のため建設されたことが明らかな住宅については、適用されない。また、建物を相続された場合は継続できるが、売買された場合は、継続されない。
対象となる部分	構造耐力上主要な部分又は、雨水の侵入を防止する部分 (図1に瑕疵担保期間10年義務化の対象となる住宅の基本構造部分を示す。)
住宅購入者が請求できる範囲	修補請求 賠償請求 契約解除(売買契約の場合で、補修不能な場合)
瑕疵担保期間	引渡した日から10年間とする。なお、瑕疵担保責任の期間は、引渡した日から20年以内とすることができる。

図1 瑕疵担保期間10年義務の対象となる住宅の基本構造部分

○木造(在来軸組工法)の戸建住宅の例

2階建ての場合の骨組(小屋組、軸組、床組)の構成

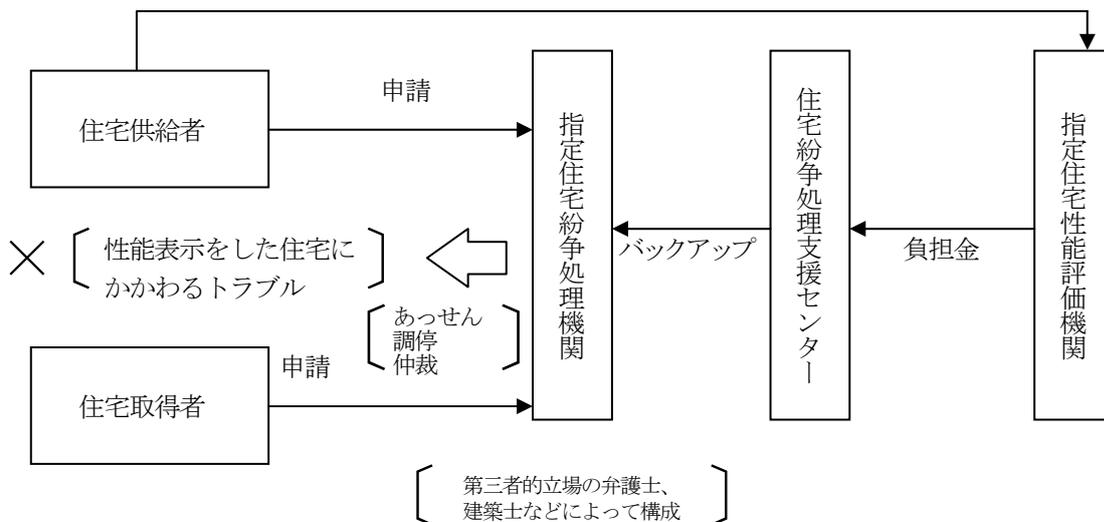


又、品確法では、住宅性能評価の事前評価等に関する特別な仕組みが規定されています。

- 住宅型式性能評価
標準的な設計（型式）により建設される住宅について、あらかじめ型式単位で性能の認定を受ける事ができる。型式認定の対象は、住宅のさまざまな構造方式に対応するものである。
- 型式住宅部分等製造者の認証
工場で生産される住宅の部分（型式住宅部分等）は、製造者の技術的生産条件が一定の基準に適合する場合には、あらかじめ製造者が認証を受けることができる。
- 外国型式住宅製造者の認証
外国で製造され日本へ輸出される型式住宅部分等を製造する者は、あらかじめ当該型式部分等の製造者の認証を受けることができる。この認証は国土交通大臣が認証した「承認住宅型式性能認定機関」が行う。
- 特別評価方法認定
評価法基準に定められていない特別な評価方法で評価を受ける必要のある住宅（高度で新しい構造方法による住宅など）について、国土交通大臣が個別に評価方法の認定を行う。

4) 紛争処理体制の整備

性能評価を受けた住宅に関する紛争については、新たに整備される住宅専門の紛争処理機関が少ない負担で、迅速円滑な解決にあたる。

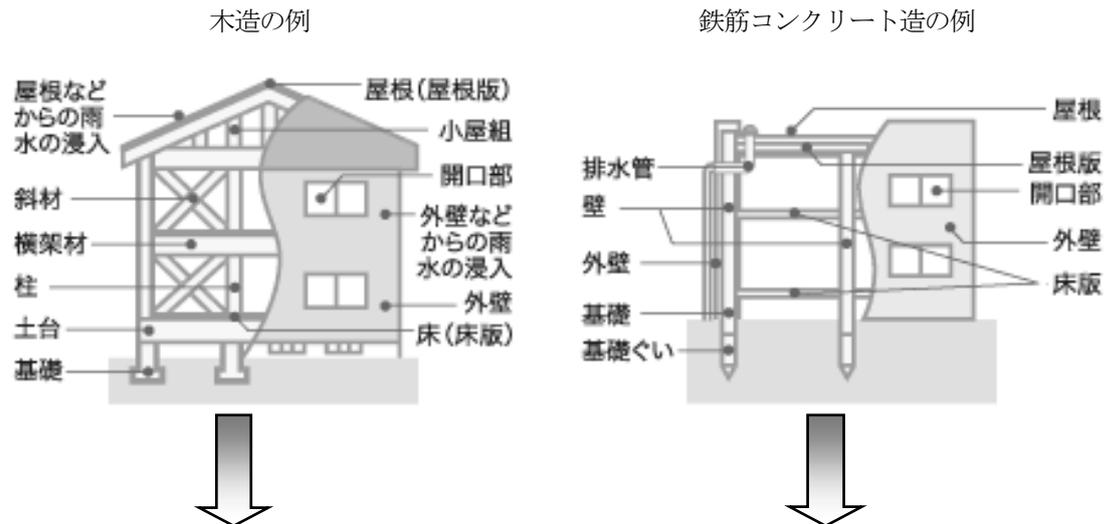


2. 住宅瑕疵担保履行法（特定住宅瑕疵担保責任の履行の確保等に関する法律）

(1) 概要

- ・2009年10月1日以降引渡しの新築住宅
- ・請負人（建設業者）、売主（宅建業者）への資力確保措置の義務付け
- ・資力確保→着工前の保険加入または保証金の供託が必要（大手住宅メーカー等は保証金で対応）
保険加入には、住宅瑕疵担保責任保険設計施工基準への適合又は適合しない仕様についてはこの基準同等以上と認められた仕様であることが必要となり、設計施工基準3条確認申請が必要
(請負人、売主、メーカー等) → 保険機関での確認 → 確認書発行

参考) 瑕疵・補修の対象となる部分



シート防水では主に戸建住宅のバルコニーの防水に適用

シート防水では主に集合住宅・戸建住宅の屋上及びバルコニーの防水に適用

(2) 住宅瑕疵担保責任保険設計施工基準（防水関連抜粋）

1) 木造の住宅

- ・屋根の防水（第7条）
勾配屋根が対象でアスファルト下葺き材が適合となり、フラットルーフは対象外でシート防水も対象外
- ・バルコニーの防水（第8条）
水勾配 1/50 以上が基準で、1/100 等の緩勾配は不可
防水材は(1)金属板（鋼板）ふき
(2)塩化ビニル樹脂系シート防水工法
(3)アスファルト防水工法
(4)改質アスファルト防水工法
(5)FRP系塗膜防水工法（ガラス補強 2ply 以上）
(6)FRP系塗膜防水工法（改質アス or ウレタン複合）が適合となる。

2) RC、SRC 造の住宅

- ・陸屋根
防水工法（第14条）

下地としては、現場打ち RC やプレキャスト部材で ALC は対象外であるが、鉄骨住宅については第 22 条で RC、PC 以外に ALC も対象となっている。

シート防水工法としては、JASS 8 標準仕様で、加硫ゴムシート (S-RF、RFT、RM、RMT)、塩ビシート (S-PF、PFT、PM、PMT)、EVA シート (S-PC) が適合となっている。

排水勾配 (第17条)

1/50 以上が適合基準で、保護コ等で排水が行いやすい場合は 1/100 も可となっており、露出防水では 1/100 等の緩勾配は不可となる。

・勾配屋根

勾配屋根の防水 (第19条)

防水工法は第14条 (JASS 8 標準仕様) またはアスファルト下葺きの仕様となっている。

3) 本施工基準適用除外

本基準により難い事項 (第3条)

本基準に記載されていない仕様で保険機構が本基準と同等以上と認めた場合は、本基準の該当する条項を適用しないことができる。→設計施工基準から外れる仕様の認定。代表的なものとして、排水勾配 1/100 以上を適用範囲に認めてもらう旨の申請を実施しているケースが多い。

第3条に係る申出を請負人又は防水各社が申請を行い、各保険機構が申請内容を審議し、認定との判断を行えば、申出者へ認定確認書の交付と、都道府県窓口への仕様の認定通知が行なわれる。

必要な書類 (例)

- ・会社概要 (組織体制、施工体制)
- ・施工実績 (㎡数、棟数、採用ディベロッパー等)
- ・工法概要 (工法一覧、JASS 8 標準仕様との比較表)
- ・防水材料物性データ、試験データ等 (必要に応じて)

(3) 現在の国交省指定の保険法人は、下記の 5 保険機構である。

- ・(株) 住宅あんしん保証
- ・住宅保証機構 (株)
- ・(株) 日本住宅保証検査機構
- ・(株) ハウスジーメン
- ・ハウスプラス住宅保証 (株)

7. 高反射率防水シート規格(合成高分子ルーフィング工業会)

KRK

規格番号 KRK S-001

合成高分子ルーフィング工業会規格

高反射率防水シート

平成20年12月1日制定

合成高分子ルーフィング工業会規格

規格番号 KRK S-001

高反射率防水シート

High Reflective Roofing Sheets

1 適用範囲

この規格では、日射反射率が高い合成高分子系ルーフィングシート(以下、高反射率防水シートという)の性能及び品質を規定する。

2 引用規格

次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版(追補を含む)を適用する。

JIS A 6008 合成高分子系ルーフィングシート

JIS K 5602 塗膜の日射反射率の求め方

3 用語及び定義

a) 合成高分子系ルーフィングシート

種類及び品質等を規定した JIS A 6008 に適合した防水シート。

b) 日射反射率

規定の波長域において求めた分光反射率から算出するもので、防水シート表面に入射する全天日射に対する防水シートからの反射光束の比率。JIS K 5602 に基づき近紫外及び可視光域(300nm～780nm)、近赤外域(780nm～2 500nm)並びに全波長域(300nm～2 500nm)について算出する。

KRK S-001:2008

4 性能

高反射率防水シートは、4-1 に示す試験方法により求めた日射反射率が4-2 に示す規定値を満たすものとする。

4-1 試験方法

JIS K 5602 に規定された試験方法による。但し JIS K 5602 は塗料の性能を評価するために作成されたものであるため、「塗膜」を「防水シート」に読み替える。試験は、予め成形された防水シートの、長手方向の任意の位置で、幅方向同一線上の中央部及び両端から各10cmの部分より原則として50mm×50mmの試験片を3個採取し、日射反射率の平均値を求める。測定に際し、黒色の隠ぺい率試験紙を試験片の裏側に当接させる。

4-2 規定値

近赤外域における日射反射率50.0%以上とする。

5 品質

高反射率防水シートは、合成高分子系ルーフィングシートの種類・品質・寸法及び単位面積質量等を規定した JIS A 6008 適合品(JIS マーク表示製品)とする。輸入製品については JIS A 6008 適合品と同等以上とする。

6 表示

製品及びカタログ等には次に示す項目を表示する。

- a) 高反射率防水シート
- b) 性能 近赤外域の日射反射率及び全波長域の日射反射率、並びに必要性能
- c) 品質 JIS A 6008「合成高分子系ルーフィングシート」適合品
- d) 本規格名

表示例

高反射率防水シート	
<p>■性能 近赤外域の日射反射率〇〇.〇%、全波長域の日射反射率〇〇.〇% (必要性能：近赤外域の日射反射率 50.0%以上*)</p>	
<p>■品質 JIS A 6008 「合成高分子系ルーフィングシート」適合品</p>	
<p>*合成高分子ルーフィング工業会規格「高反射率防水シート」による</p>	

7 追記

「4性能」に定められた規定値は、今後新たに制定または改訂される他の規格との整合性を保つ必要が生じた際等には、速やかに改訂する。

高反射率防水シート

解 説

この解説は、規格本体に規定した事柄、及びこれに関連した事柄を説明するものであり、規格の一部ではない。

1 制定の趣旨

近年、ヒートアイランド現象による都市部の温度上昇が、熱中症患者の増加、熱帯夜の頻発等をもたらしている。ヒートアイランド現象の原因は熱汚染であるため、建物屋上を高反射率防水シートで覆うことがヒートアイランド現象の緩和策の一つとして有効である。合成高分子ルーフィング工業会では高反射率防水シートの規格を定め、ヒートアイランド現象緩和に資する合理的な製品選択を可能にした。

2 制定の経緯

これまで高反射率防水シートの品質及び性能に関する規定が無いため、品質や性能を示す基準やその表示方法も統一されておらず、使用者が混乱する恐れがあった。本規格において、品質については JIS A 6008「合成高分子系ルーフィングシート」の適合品とし、性能については JIS K 5602「塗膜の日射反射率の求め方」により求めた日射反射率が規定値を満足することと定めた。

3 本規格制定時に特に検討を要した事項

3.1 規定値の波長域

高反射率防水シートの性能を示す日射反射率を定義することが可能な波長域は、全波長域と近赤外域である。

高反射率防水シートは従来の防水シートより近赤外域での反射率を高める工夫がなされている。従って、全波長域の日射反射率を用いた場合は、可視光域を含むため、高反射率防水シートと従来の防水シートの区別が難しい。

一方、近赤外域の日射反射率を用いた場合は、高反射率防水シートと従来の防水シートの差が明確になる。また、高反射率防水シートとしての色の選択範囲も広がるため、日射反射率の規定値は近赤外域で定めた。

3.2 規定値の水準

規定値の定め方には大別すると、性能の高い製品に限定して定める方法と、現状の一般的な製品の性能を考慮して定める方法がある。

性能の高い製品に限定して定める方法は、製品を選ぶ際の選択肢が狭くなるが、行政がヒートアイランド現象の緩和を目的として補助金等による推進策をとる際等に用いられる。申請者が自らの意志で申し込むため、実施効果に着目し比較的高水準の基準を定めることが可能である。

現状の一般的な製品の性能を考慮して定める方法では、一般的な製品を基準とし、基本的且

KRK S-001:2008

つ十分なヒートアイランド緩和効果が得られる数値を規定値として定めるため、製品を選ぶ際の選択肢は広い。条例等による強制規定として用いる場合、建築主が実施義務を負うため、一般的な製品を対象とし、製品選択(色選択)の幅を広くする要求に対応している。

これらの推進策や強制規定とは別に官公庁、企業及び個人が自ら所有する建築物に高反射率防水シートを用いる際は、それぞれの方針により標準的な数値から高い数値の範囲で製品を適材適所の原則に基づき選択することが考えられる。

日射反射率の比較的高い値を規定値とすると、明色系のみが該当し色の選択範囲が狭くなる。一方比較的低い値とすると、色の選択範囲が広がるものの本規格制定の趣旨で示したヒートアイランド現象の緩和効果が充分には期待できない。

本規格では、従来品に比べヒートアイランド現象の緩和効果が充分にあり、色の選択幅も比較的広くなる数値を規定値として定めた。本規格制定時の従来製品の近赤外域日射反射率は45%を下回り、高反射率防水シートは55%以上であった。性能のばらつき等を考慮して、本規格では近赤外域日射反射率50.0%を規定値とした。

3.3 防水シートとしての品質

高反射率防水シートの性能としては日射反射率が重要な要素であるが、防水シート本来の目的である防水性能を担保する品質も重要である。従って、高反射率防水シートが備えるべき品質としてJIS A 6008「合成高分子系ルーフィングシート」の適合品(JIS マーク表示製品)であることを条件とした。

3.4 表示

太陽熱の反射性能を示すために「近赤外域の日射反射率」及び「全波長域の日射反射率」を表示し、防水シートとしての品質を示すために「JIS A 6008 合成高分子系ルーフィングシート適合品」を表示することとした。

3.5 その他

本規格は、製品の基準を示し選定時の混乱を防ぐことを目的としているが、高反射率製品類の開発改良が進行するとともに、性能の評価手法等も新たなものが見いだされる可能性がある。従って、本規格と高反射率防水シートの性能に乖離が生じた際や、今後新たに制定または改訂される他の規格との整合性を保つ必要が生じた際は、本規格を速やかに改訂するものとする。

建築物の屋上で暴露される防水シートは、経年変化を生じ性能が徐々に低下する。高反射率防水シートにおいては防水性能の維持とともに日射反射性能の維持も重要である。防水性能に影響を及ぼす物理的性質の変化は、促進試験及び評価の方法が確立しているが、日射反射率の変化は、ほこりや大気汚染物質の蓄積も影響するため、評価の合理的な試験方法について検討段階である。従って、経年後の日射反射率に関する規定は、今回は見送り、本規格制定後5年以内に検討を加えて規定することとした。

この規格は合成高分子ルーフィング工業会が編集・発行するものであり、この規格に関するお問合せは合成高分子ルーフィング工業会へご連絡ください。

制定組織

環境部会

部会長 中村修治 筒中シート防水株式会社

高反射率防水シート規格制定WG

主査 近藤靖史 武蔵工業大学

幹事 村野佳巳 ロンシール工業株式会社

委員 小野洋七郎 早川ゴム株式会社

澤西良三 アーキヤマデ株式会社

福田杉夫 田島ルーフィング株式会社

事務局 藤木俊昭 合成高分子ルーフィング工業会

合成高分子ルーフィング工業会規格

KRK S-001
高反射率防水シート

発行
合成高分子ルーフィング工業会
(略称 KRK)

第1刷 平成20年12月1日

〒104-0033 東京都中央区新川1-3-2 新東京ビル
TEL 03-3552-8479 FAX 03-3551-6835

8. シート防水工事検査チェックリスト

工 程		チェック項目	判 定 基 準
1. 施工準備			
1.1 関係図書	1. 図面、現場説明書、標準仕様書、共通仕様書、特記仕様書などの確認	(a) 防水の種類・工法	仕様書、特記仕様書で確認
		(b) 防水の範囲・箇所	図面、仕様書、特記仕様書で確認
		(c) 防水工事の時期	現場説明書、工事工程表、仕様書で確認
	2. 施工計画書の確認	(a) 防水工事施工計画書	防水工事工程表、施工手順を確認
1.2 環境及び他工事との関連	1. 他業者による損傷防止	(a) 火気作業	防水層損傷・火災のおそれはないか
		(b) 配管作業	防水層損傷のおそれはないか
		(c) 機材運搬作業	防水層損傷のおそれはないか
		(d) 足場・脚立の設置	防水層損傷のおそれはないか
	2. 周囲への影響	(a) 飛散	防水層、周囲への損傷のおそれはないか
		(b) 汚染	周囲を汚さないか
		(c) 臭気	臭気対策はされているか
		(d) 騒音・振動	音・振動対策はされているか
		(e) 廃材の処分	廃材の処分方法は決めたか
		(f) 排水への配慮	排水の対策はされているか
1.3 施工業者の確認		(a) 員数・資格	法、仕様書、特記仕様書で確認
1.4 法的な取扱い	1. 保管方法	(a) 保管場所・保管量	消防法10条が遵守できるか
		(b) 法手続き・届け出	消防法、危険物の規制に関する政令第3章、火災予防条例第4章、市町村条例が遵守できるか
	2. 有害物の確認	(a) ラベル表示の確認 (有機溶剤、特化物)	有機溶剤、特化物は明確にされているか
3. 材料・機器運搬上の規制事項の確認	(a) 有資格作業の確認 (玉かけ、クレーン作業)	必要な有資格作業は明確にされているか	
	(b) 取扱い方法の確認	ラベル、カタログ、施工要領書などで明確にされているか	
1.5 材料・機器の保管	1. 保管場所の確認	(a) 保管場所	重量、降雨、直射日光などの対策はされているか
		(b) 盗難防止	盗難防止策は取られているか
	2. 材料の搬入	(a) 搬入方法	通路、設備は整っているか
		(b) 搬入時期	工事工程表通りか
	3. 保管状態の確認	(a) 変形	シート：俵積み(3段以内) 接着剤：2段積み以内
		(b) 養生	覆いなどの対策はできているか
		(c) エマルションの凍結	凍結防止対策はできているか
1.6 使用材料の確認		(a) 荷姿・梱包状態	外傷、梱包破れなどはないか
		(b) 種類・量	納品書通りか
		(c) 製造年月日又はロットNo.	有効期限内か
1.7 作業環境の確認	1. 屋外作業	(a) 天候条件 (天候、気温、風、湿度)	防水工事施工計画書で明確にされているか
	2. 屋内作業(密閉場所)	(a) 室内の換気状態 (有機溶剤・特化物・酸素濃度)	労働安全衛生法は遵守できるか (有機溶剤中毒防止規則・酸素欠乏症防止規則など)
1.8 施工中の安全確保		(a) 消火器	現場安全基準通りか
		(b) 喫煙場所	現場安全基準通りか
		(c) 避難通路	現場安全基準通りか
		(d) 墜落防止	労働安全衛生規則、現場安全基準通りか
		(e) 安全具(ヘルメット、手袋、安全帯、他)	現場安全基準通りか
		(f) 作業服	現場安全基準通りか

判定方法	可否	対策	確認
仕様書に照らし合わせて確認する		変更承認願ひ、又は仕様変更など関係者と協議する	
図面、仕様書に照らし合わせて確認する		変更承認願ひ、又は仕様変更など関係者と協議する	
全工事工程表に照らし合わせて確認する		他工事との工程調整、又は関係者と協議する	
工事内容を十分把握し施工順序、施工精度も記入されているか確認する		訂正又は追記	
防水作業工程中にどのような他業種があるか確認する		養生する、又、工程調整など関係者と協議する	
防水作業後、隣接して配管工事はないか確認する		養生する、又、後工程など関係者と協議する	
防水作業工程の後工程にどのような他業種があるか確認する		養生する、又、後工程など関係者と協議する	
防水作業工程の後工程にどのような他業種があるか確認する		養生する、又、後工程など関係者と協議する	
材料、器具の飛散の恐れのある作業は考慮されたか確認する		ロープなどで固定する。保管方法など関係者と協議する	
周囲を汚さないように養生しているか確認する		養生する	
臭気が回りの作業、周囲住民に影響しないか確認する		養生する、又、仕様変更など関係者と協議する	
音・振動が回りの作業、周囲住民に影響しないか確認する		変更承認願ひ、又は仕様変更など関係者と協議する	
廃材の処分方法は決めたか確認する		関係者と協議する	
液体材料をこぼした場合、又は洗浄水を流した場合、直接河川や下水道に流れ込まないか確認する		作業場の立地条件、環境規制、配水施設などを確認し作業者に指示する、又は関係者と協議する	
員数・資格の有無を仕様書、特記仕様書に照らし合わせて確認する		適切な施工業者を選択する	
法に照らし合わせて確認する		法を遵守する、又、関係者と協議する	
法に照らし合わせて確認する		法を遵守する、又、関係者と協議する	
表示内容を確認する		法を遵守する、又、関係者と協議する	
労働安全衛生法などで有資格の有無を確認する		法を遵守する、又、関係者と協議する	
ラベル、カタログ、施工要領書の内容を確認する		作業者に指示する	
床荷重許容量を考慮し一カ所に積みすぎないように、又、濡れ、直射日光の恐れがない場所か確認する		移動させる 養生する	
施錠設備有無を確認する（毒劇物取締法に注意する）		荷受け人に指示する、又、関係者と協議する	
搬入の道路、作業所内通路、運搬設備が適切か		関係者と協議する	
自作業に適切か、他業種と重なっていないか		作業者に指示する、又、関係者と協議する	
変形、荷崩れはない状態か確認する		荷受け人に指示する	
濡れ、直射日光、飛散の恐れがないか確認する		荷受け人に指示する	
表示通りに処置されているか(最低気温などを考慮しているか)		室内に保管する	
外傷や異常が無い確認する		あるいは異常のある場合は返品し、取り替える	
防水工事施工計画書通りの種類、数量か確認する		数量が少ない場合は追加する。種類の異なる場合は返品し取り替える	
ラベルなどで期限、ロットNoを確認する		期限の切れた製品は返品し、取り替える	
防水工事施工計画書に記述されているか、又、施工できる内容か確認する		施工の時期、時刻を調整する	
換気の悪い作業場所はないか		換気装置を準備する	
基準に適合しているか確認する		現場安全基準をまもる	
基準に適合しているか確認する		現場安全基準をまもる	
基準に適合しているか確認する		現場安全基準をまもる	
労働安全衛生規則に適合しているか確認する		法を遵守する、又、関係者と協議する	
基準に適合しているか確認する		現場安全基準をまもる	
火傷、外傷防止できるか、機械に巻込まれないか、又、基準に適合しているか確認する		服装を正す	

工 程				チェック項目	判 定 基 準			
2. 下地の確認								
2.1 新築工事	1. 下地の種類			(a) 下地の種類	図面、仕様書、特記仕様書で確認			
	2. 下地の形状			(a) 全体形状	図面、仕様書、特記仕様書で確認			
				(b) 立上り高さ、軒先の形状	図面、仕様書、特記仕様書で確認			
				(c) 水勾配	図面、仕様書、特記仕様書で確認			
	3. 下地の状態			接着	機械	密着		
				○			(a) 乾燥状態	下地が濡れ色にならないこと
				○		○	(b) レイタンス、脆弱部	プライマー、接着剤の塗布に支障がないこと
				○	○	○	(c) 凹凸、欠損部	凹部：10mm 以下 凸部：2mm 以下
				○	○	○	(d) 段差	±5mm 以内
				○	○	○	(e) 出隅	3～5mm 程度の面取り
				○	○	○	(f) 入隅	ほぼ直角仕上がり
				○		○	(g) 下地のクラック	ないこと
	4. ドレン、架台回りなどの取付け状態			接着	機械	密着		
				○	○	○	(a) ドレン、パイプの位置、状態	水施工に支障ない位置にあること 取付け部が平滑なこと
				○	○	○	(b) 架台回りなどの位置、状態	防水施工に支障ない位置にあること 取付け部が平滑なこと
				○	○	○	(c) 乾燥状態	下地が濡れ色にならないこと
2.2 改修工事	1. 既存保護層下地の確認			○		○	(b) 表面状態、脆弱部	下地処理、プライマー・接着剤の塗布に支障がないこと
				○	○	○	(c) 凹凸、欠損部	凹部：10mm 以下 凸部：2mm 以下
				○	○	○	(d) 段差	±5mm 以内
				○	○	○	(e) 出隅	3～5mm 程度の面取り
				○	○	○	(f) 入隅	ほぼ直角仕上がり
				○		○	(g) 下地のクラック	ないこと
				○	○	○	(h) 目地部の状態	突出物、そりがないこと
					○		(i) 固定力	防水工事施工計画書（規定値以上）
				○		○	(j) 脱気装置	設置有無、個数は仕様書を確認すること
				2. 既存防水層下地の確認			接着	機械
		○					(a) 下地の種類	防水工事施工計画書で確認
	○						(b) 防水層の種類	防水工事施工計画書で確認
	○						(c) 表面の汚れ	下地処理、プライマー・接着剤の塗布に支障がないこと
	○	○					(d) 防水層のふくれ、しわ	平滑に補修されていること
	3. 既存防水層撤去下地の確認			○	○		(e) 接着力又は固定力	防水工事施工計画書（規定値以上）
				接着	機械	密着		
				○		○	(a) 下地の種類	防水工事施工計画書で確認
				○			(b) 乾燥状態	下地が濡れ色にならないこと
	4. ドレン、架台回りなどの取付け状態の確認			○		○	(c) 表面状態	平滑であり、プライマー・接着剤の塗布に支障がないこと
				○		○	(d) 下地のクラック	ないこと
				接着	機械	密着		
				○	○	○	(a) ドレン、パイプの取付け状態	施工に支障がないこと
				○	○	○	(b) 架台回りなどの状態	施工に支障がないこと

判定方法	合否	対策	確認
下地の種類：RC ALC PCa その他(図面と対比)		修理、仕様変更など関係者と協議する	
スケールなどで確認する		関係者と協議する	
スケールなどで確認する		修理、仕様変更など関係者と協議する	
スケールなどで確認する		修理、仕様変更など関係者と協議する	
シートで覆い、1昼夜後の下地の湿り具合で調べる		乾燥状態まで待ち、再確認する(関係者と協議)	
目視、指触で確認する(必要な場合は、はく離試験による)		表面が粗面で脆弱な場合は、表面をケレンしてポリマーセメントモルタルなどの下地調整材を塗布し平滑に仕上げる	
スケールなどで大きさを調べる		ポリマーセメントモルタルを充填する 大きな凹凸は関係者と協議する	
スケールなどで段差部を調べる		不具合部は樹脂モルタルなどで修理する	
目視による		不具合部は修理を依頼する	
目視による		不具合部は修理を依頼する	
目視による		2mm以下はポリマーセメントモルタルなどで修理する。 2mm以上はUカットし不定形シール材を充填する	
引き抜き試験による		固定本数の追加又は仕様変更など関係者と協議する	
スケール及び目視による		不具合部は修理を依頼する	
シートで覆い、一昼夜後の下地の湿り具合で調べる		乾燥状態まで待ち、再確認する(関係者と協議)	
目視、指触で確認する(必要な場合ははく離試験による)		表面が粗面で脆弱な場合は、表面をケレンしてポリマーセメントモルタルなどの下地調整材を塗布し、平滑に仕上げる	
スケールなどで大きさを調べる		ポリマーセメントモルタルを充填する 大きな凹凸は関係者と協議する	
スケールなどで段差部を調べる		不具合部はポリマーセメントモルタルなどで修理する	
目視による		不具合部は修理を依頼する	
目視による		不具合部は修理を依頼する	
目視による		2mm以下はポリマーセメントモルタルなどで修理する 2mm以上はUカットし、不定形シール材を充填する	
目視による		目地材の除去又はポリマーセメントモルタルなどを充填する	
引抜き試験による		固定本数の追加、又は仕様変更など関係者と協議する	
防水工事施工計画書で個数、位置など確認する		再設置する	
防水工事施工計画書、図面、目視による		修理、仕様変更など関係者と協議する	
防水工事施工計画書、図面、目視による		修理、仕様変更など関係者と協議する	
目視による		既存防水材に適した接着剤を再確認する	
目視による		接着：ポリマーセメントモルタルなどを再塗布する 機械：切開し、平滑になるように処理する	
はく離試験又は引抜き試験による		接着：撤去工法に変更、又は関係者と協議する 機械：固定本数の追加、又は仕様変更など関係者と協議する	
防水工事施工計画書、図面、目視による		修理、仕様変更など関係者と協議する	
シートで覆い、1昼夜後の下地の湿り具合で調べる		乾燥状態まで待ち、再確認する(関係者と協議)	
目視で確認する		表面が平滑でない場合は、ポリマーセメントモルタルなどの下地調整材を塗布し平滑に仕上げる	
目視による		2mm以下はポリマーセメントモルタルなどで修理する 2mm以上はUカットし、不定形シール材を充填する	
目視及び防水工事施工計画書による		新設又は修理する	
目視及び防水工事施工計画書による		納まりについて関係者と協議する	

工 程						チェック項目	判 定 基 準
3. 材料の確認							
3.1 主材料						(a) 合成高分子系ルーフィングシート	品名、寸法の確認
3.2 副資材	接着		機械		密着		
	RV RN	RP RT	RV	RP RT	RE		
	○	○			○	(a) 下地調整材	品名、種類の確認
	○	○			○	(b) プライマー	品名、種類の確認
	○	○				(c) 絶縁用テープ	品名、種類、寸法の確認
			○	○		(d) 絶縁用シート	品名、種類の確認
	○	○	○	○	○	(d) 絶縁用シート (保護層用)	品名、種類の確認
			○	○		(e) 固定用金具類(円盤状・プレート状固定金具、アンカー、ビス、注入樹脂)	品名、種類、寸法の確認
	○	○	○		○	(f) 増張り用シート	品名、種類の確認
		○		○	○	(g) 出入隅角用成形役物	品名、種類の確認
		○			○	(h) 接着剤	品名の確認
		○		○		(i) 溶着剤	品名の確認
	○	○	○	○	○	(j) 不定形シール材	品名、種類の確認
	○	○	○	○		(k) テープ状シール材	品名、種類の確認
		○		○		(l) 液状シール材	品名、種類の確認
○	○	○	○		(m) 押え金物	品名、種類、寸法の確認	
○		○		○	(n) 仕上塗料	品名、色、溶媒の確認	
				○	(o) ポリマーセメントモルタル	品名、調合比の確認	
○	○	○	○	○	(p) 断熱材	品名、寸法の確認	
○	○	○	○		(q) 脱気装置	品名、種類の確認	
3.3 工具・用具	接着		機械		密着		
	RV RN	RP RT	RV	RP RT	RE		
	○	○	○	○	○	(a) 下地処理用具類(ケレン棒、金づち、ノミ、金ごて、サンダー、ゴムべら)	種類、状態、個数の確認
	○	○	○	○	○	(b) 清掃用具類(掃除機、ほうき、塵とり、スノーパー、ゴミ袋)	種類、状態、個数の確認
	○	○	○		○	(c) 塗布用具類(ウールローラー、毛刷毛、左官刷毛、くしべら、金ごて、ひしゃく、受け板)	種類、状態、個数の確認
	○	○	○	○	○	(d) 墨出し・計測用具類(巻尺、スケール、チョークリール)	種類、状態、個数の確認
	○	○	○	○	○	(e) シール用具類(カートリッジガン、コーキングガン、へら、液状シール材容器)	種類、状態、個数の確認
	○	○	○		○	(f) 転圧用具類(下地用)(ローラー刷毛、ステッチャー、ハンドローラー、大ローラー)	種類、状態、個数の確認
	○		○			(g) 転圧用具類(接合部)(ステッチャー、ハンドローラー)	種類、状態、個数の確認
		○		○		(h) 溶着用具類(小刷毛、押え板、チェック棒)	種類、状態、個数の確認
		○		○		(i) 融着用具類(自走溶接機、手動溶接機、ハンドローラー、チェック棒)	種類、状態、個数の確認
	○	○	○	○	○	(j) 裁断用具類(はさみ、カッターナイフ)	種類、状態、個数の確認
	○	○	○	○		(k) 金物固定用具類(電動ドリル、刃、電動ドライバ、金のこ、ブリキばさみ、金づち)	種類、状態、個数の確認
○	○	○	○	○	(l) その他(変圧器、長柄、攪拌機)	種類、状態、個数の確認	

判定方法	合否	対策	確認
防水工事施工計画書と対比し、品名、寸法を確認する		材料の返品、取替えまたは関係者と協議する	
防水工事施工計画書と対比し、品名、種類を確認する		材料の返品、取替えを行う	
防水工事施工計画書と対比し、品名を確認する		材料の返品、取替えを行う	
防水工事施工計画書と対比し、品名、種類、寸法を確認する		材料の返品、取替えを行う	
防水工事施工計画書と対比し、品名を確認する		材料の返品、取替えを行う	
防水工事施工計画書と対比し、品名を確認する		材料の返品、取替えを行う	
防水工事施工計画書と対比し、品名、種類、寸法を確認する		材料の返品、取替えを行う	
防水工事施工計画書と対比し、品名、種類を確認する		材料の返品、取替え、又は関係者と協議する	
防水工事施工計画書と対比し、品名、種類を確認する		材料の返品、取替えを行う	
防水工事施工計画書と対比し、品名を確認する		材料の返品、取替えを行う	
防水工事施工計画書と対比し、品名を確認する		材料の返品、取替えを行う	
防水工事施工計画書と対比し、品名、種類を確認する		材料の返品、取替えを行う	
防水工事施工計画書と対比し、品名、種類を確認する		材料の返品、取替えを行う	
防水工事施工計画書と対比し、品名、種類を確認する		材料の返品、取替えを行う	
防水工事施工計画書と対比し、品名、種類、寸法を確認する		材料の返品、取替えを行う	
防水工事施工計画書と対比し、品名、色、溶媒を確認する		材料の返品、取替えを行う	
防水工事施工計画書と対比し、品名、調合比を確認する		材料の返品、取替えを行う	
防水工事施工計画書と対比し、品名、寸法を確認する		材料の返品、取替えを行う	
防水工事施工計画書と対比し、品名、種類を確認する		材料の返品、取替えを行う	
当物件に適した工具、状態、個数かを確認する		工具の取替え及び適切な個数に揃える	

工 程		チェック項目	判 定 基 準		
4. 接着工法 (RV, RN, RT, RP シート)					
4.1 清掃		(a) 清掃の状態	異物、ゴミなどがいないこと		
4.2 プライマーの塗布		(a) 攪拌状態	色ムラ、沈殿物がないこと		
		(b) 塗布量(g/m ²) :RV・RN・RT :RP	RC:200±50 (ALC 300±50) RC: — (ALC 300±50)		
		(c) 塗布ムラ	下地が見えないこと		
		(d) 塗布範囲	1日分以内		
4.3 増張り (RV・RN シートの場合) (RP・RT シートの場合は4.9 成形 役物の張付けによる)		(a) 増張りの部位	防水工事施工計画書に対して実施されているか		
		(b) 増張りシートの寸法	大きさ、位置が正しいか		
		(c) 張付けの状態	浮き、しわなどがいないこと		
4.4 接着剤の塗布 (下地、シート、 断熱材)		(a) プライマーの乾燥時間	30分以上24時間以内		
		(b) 攪拌状態	色ムラなどがいないこと		
		(c) 塗布量(g/m ²)	RV・RN・RT RP		
		下地	250±50 200±50		
		シート	150±50 200±50		
		断熱材表面	150±50 200±50		
		断熱材裏面	150±50 200±50		
(d) 塗布ムラ	下地が見えないこと				
(e) 塗布範囲	張合せ可能時間以内				
4.5 断熱材の張付け (断熱工法)		(a) 接着剤の乾燥時間	15分～60分程度		
		(b) 転圧の状態	指定の転圧荷重以上		
		(c) 張付けの状態	浮き、蛇行がないこと		
		(d) すき間の状態	5mm以上の間隙がないこと		
		(e) 接着状態(性能確認)	下地面から簡単にはく離しないこと		
4.6 墨出し		(a) 墨出し(割付け)状態	直線で引かれ、割付け通りであること		
		(b) 接合幅(mm)	RV:100以上、RN:70以上 RP・RT:40以上		
4.7 シートの張付け (下地及び断熱材)		(a) 張付け位置	重ね幅が墨出し線以上 4枚重ねがないこと		
		(b) 接着剤の乾燥時間	15分～60分程度		
		(c) 転圧の状態	転圧荷重20kg以上		
		(d) 張付けの状態(浮き、しわ、 蛇行、ふくれの状態)	浮き、しわ、蛇行、ふくれなどの異常がないこと		
		(e) 接着状態(性能確認)	簡単にはく離しないこと		
4.8 接合部の 処理		1. 接着による接合 (RV・RN シート)		(a) 接着剤の攪拌状態	色ムラがないこと
				(b) 塗布量(g/m ²)	200±50(片側)
				(c) 塗布ムラ	シート面が見えないこと、液だまりがないこと
				(d) 接着剤の乾燥時間	15分～60分程度
				(e) テープ状シール材の位置	上側端末部
		(f) 転圧の状態	指定の荷重、回数以上 浮き、しわのないこと		
		(g) 3枚重ね部の状態(不定形シ ール材の位置、量、形状など)	3枚重ねの段差部に、シールが塗布されていること		
		(h) 接着状態(性能確認)	簡単にはく離しないこと		
		2. 熱融着による接合 (RP・RT シート)		(a) 接合部の確認	接着剤や異物の付着のないこと
				(b) 温度目盛りの確認	焦げがなく、チェックによる剥離が無いこと
(c) 熱融着速度の確認	焦げがなく、チェックによる剥離が無いこと				
(d) 接合状態(外観)	融着不足、口開きのないこと				
(e) 3枚重ね部の状態	水みちがないようにつぶされていること				
(f) 接合状態(性能確認)	簡単にはく離しないこと				
(g) 液状シール材の塗布状態	シート断面が覆われ、片乗りの無いこと				

判定方法	可否	対策	確認
目視による		掃除を徹底する（工事完了まで常に対処する）	
目視による		均質になるまで十分に攪拌する	
1 缶の量と塗布面積から算出する		不足の場合は、塗り増しする	
目視による		再塗布する	
工程計画と対比し確認する		2日にわたった場合、再塗布する	
防水工事施工計画書による		部位、箇所への抜けがないように増張りする	
防水工事施工計画書と対比し、製品及び張付け位置の寸法を確認する		不具合部分は張り直す	
目視で下地からの浮き、シートのしわ状態を確認する		大きなシワ部は切開し、接着剤を再塗布し、張直し修正する	
指触による		接着可能時間を過ぎた部分は再塗布する	
目視による		均質になるまで十分に攪拌する	
1 缶の量と塗布面積から算出する		不足の場合は、塗り増しする	
目視による		再塗布する	
指触による		乾燥時間を過ぎた部分は、再塗布する	
指触による		乾燥時間を過ぎた部分は、再塗布する	
防水工事施工計画書と対比する		再転圧をする（転圧の重要性再教育）	
目視による		再転圧又は切開し、張り直す	
スケールなどで間隙を調べる		断熱材を充填する	
端部を手ではがし、はがれ状態を確認する		再転圧する又は接着剤を再塗布し、張り合わせる	
防水工事施工計画書と対比する		墨出し線を引き直し、調整する	
スケールなどで接合幅を調べる		墨出し線を引き直し、調整する	
目視による（接着剤 100mm、熱、溶剤 40mm）		調整し、墨出し線に合わせ、重ね幅を確保する	
目視による		1枚のシートをずらして3枚重ねにする	
指触による		乾燥時間を過ぎた部分は、再塗布する	
防水工事施工計画書と対比する		再転圧する（転圧の重要性再教育）	
目視による		再転圧又は切開し、張り直す	
端部を手ではがし、はがれ状態を確認する		再転圧する又は接着剤を再塗布し、張り合わせる	
目視による		均質になるまで十分攪拌する	
1 缶の量と塗布長さから算出する		不足の場合は、塗り増しする	
目視による		再塗布し、ムラを無くす	
指触による		乾燥時間を過ぎた部分は、再塗布する	
目視による		張り直し又は不定形シール材を充填する	
防水工事施工計画書と対比する		再転圧する（転圧の重要性再教育）	
目視による		再転圧又はシートに大きな変形を与えないように剥がし、張り直しする	
目視による		打忘れ箇所、不良箇所は再施工する	
端部を手ではがし、はがれ状態を確認する		再転圧する、又は接着剤を再塗布し、張り合わせる	
目視による		皮すき、サンドペーパーなどで接着剤を取り除く	
目視及び試験接合により確認する		施工温度、シート厚みに応じて、溶接機の見盛りを調整する	
目視及び試験接合により確認する		施工温度、シート厚みに応じて、溶接機の見盛り、施工速度を調整する	
チェック棒などで確認する		溶接機で手直しする（十分加圧するよう指導する）	
目視、チェック棒などで確認する		パッチ補修する	
チェック棒などで確認する		溶接機で手直しする	
目視による		再塗布する	

工 程		チェック項目	判 定 基 準
4.8 接合部の処理	3. 溶剤溶着による接合 (RP シート)	(a) 接合部の確認	接着剤や異物の付着のないこと
		(b) 溶着剤量	15g/m 程度 (揮発考慮しない使用量)
		(c) 溶着速度(1回の塗布長さ)	30cm 以内
		(d) 溶着状態	溶着不良、口開きのないこと
		(e) 3枚重ね部の状態	水みちがないように溶接機でつぶされていること
		(f) 接合状態(性能確認)	簡単にはく離しないこと
		(g) 液状シール材の塗布状態	断面が覆われていること、片乗りの無いこと
4.9 成形役物の張付け (RP・RT シートの場合)		(a) 張付け部の確認	接着剤、異物の付着のないこと
		(b) 温度目盛りの確認	焦げがなく、チェックによる剥離が無いこと
		(c) 接合状態 (外観)	しわ、ねじれなどがなく、 熱融着不良、口開きがない
		(d) 接合状態(性能確認)	簡単にはく離しないこと
		(e) 液状シール材の塗布状態	シート断面が覆われ、片乗りの無いこと
4.10 立上りなど防水層末端部の処理		(a) テープ状シール材の位置	シート端部に正しく張られていること
		(b) 押え金物の位置	テープ状シール材の上に正しく止められていること
		(c) 釘の間隔(ピッチ)	抜け、緩みなどがなく、6本/2m 以上 両端から 100mm 以下、その中間は 450mm 以下の間隔
		(d) 不定形シール材の位置、量、形状	アングル状押え金物が防水層末端部と揃っていること 規定量が充填されていること へらで均されていること
4.11 シート張付け後の中間検査		(a) 平場部、立上り部	ふくれ、損傷、しわなどがなく
		(b) 接合部	浮き、はく離、口開きなどがなく
		(c) 末端部	シール忘れ、だれ、かすれなどがなく
		(d) 押え金物の固定状況	釘抜け、大きなたわみなどがなく
4.12 仕上塗装		(a) 攪拌状態	色ムラがないこと
		(b) 塗布量	基準値±50g/m ² (指定量以上)
		(c) 塗布ムラ	下地が見えなく、均質な色に仕上がっていること

判定方法	合否	対策	確認
目視による		皮すき、サンドペーパーなどで接着剤を取り除く	
1 缶の量と施工長さから算出する		溶剤量を調整する	
スケールなどで測定する		速度を調整する	
チェック棒などで確認する		外気温、シート厚みに応じて押え時間調整を調整する。溶接機で手直しする	
目視、チェック棒などで確認する		パッチ補修する	
端部を手ではがし、はがれ状態を確認する		溶接機で手直しする	
目視による		再塗布する	
目視、指触により接着剤や異物の付着を確認する		皮すき、サンドペーパーなどで接着剤を取り除く	
目視及び試験接合により確認する (試験的な接合を行い、はがして確認する)		目盛を調整する (熱融着接合の温度、時間などを調節する)	
目視、指触による		再施工を行う。	
指触、チェック棒による口開き、はく離検査		溶接機を用いて手直しする	
チェック棒などで確認する		接合端部がはがれる箇所は、取り除いて再施工を行う	
目視による		再塗布する	
目視による		不良箇所は、修正、再施工する	
目視による		不良箇所は、修正、再施工する	
目視による		不良箇所は、再施工する	
スケールによる		不良箇所は、修正、再施工する	
目視による		不良箇所は、修正、再施工する	
使用量と施工長さから算出する		不良箇所は、再施工する	
目視による		不良箇所は、修正、再施工する	
目視による		ふくれ、しわを再転圧で修正できない場合は、切開し、部分補修を行う（外観を重視し、見映えよく行う）。損傷部は増張り補修を行う。	
目視による		【RV, RN の場合】再転圧で修正できない場合は、接合部をはがし、接着剤を再塗布して補修する（乾燥時間、転圧に注意する） 【RP, RT の場合】熱融着で補修する。	
目視による		不良箇所は、再施工する	
目視による		釘抜け、打忘れ箇所、その他異常箇所は再施工する	
目視による		均質になるまで十分攪拌する	
1 缶の量と塗布面積から算出する		不足の場合は、均一に塗り増しする	
目視による（乾燥後確認する）		ムラがある場合は、再塗布する	

工 程		チェック項目	判 定 基 準
5. 機械的固定工法 (RP、RT、RV シート)			
5.1 清掃		(a) 清掃の状態	異物、ゴミなどが無いこと
5.2 断熱材の敷並べ (断熱工法)		(a) 敷並べの状態	極端な浮き、蛇行のないこと
		(b) すき間の状態	5mm 以上の間隙がないこと
5.3 絶縁用シートの敷込み		(C) ドレン、パイプ回りの処理	張り仕舞の位置、面取り
5.4 墨出し		(a) 絶縁用シートの敷並べ	隙間の有無と重ね幅
		(a) 墨出し(割付け)の状態	通りよく割付けられている
5.5 固定金具の取付け		(b) 接合幅(mm)	RP・RT:40 以上 RV :100 以上
		1. RP、RT シート及びRV シートの固定金具の先付け工法	(a) 固定金具の割付け
2. RP、RT シート及びRV シートの固定金具の後付け工法	(b) ドリル刃の選定		ドリル刃の種類・寸法
	(c) 穿孔穴の確認	(d) 固定金具の固定	穿孔穴の直径・深さ・切粉の有無 金具の種類・固定釘の種類 補強用樹脂が注入されていること (ALC パネル下地の場合) 固定間隔と継ぎ手の処理
(e) 固定の状態		ALC パネル下地への固定位置： パネル端部より 100mm 以上離れていること 一般部の固定：浮き、ぐらつき、ビス頭の突出しの有無 ドレン回り：つばから 300mm 程度離れていること パイプ回り：すき間がないこと	
5.6 シートの敷並べ		1. 固定金具の先付け工法 (RP、RT シート及び RV シートに適用)	(a) シートの敷並べの位置
		(b) 固定金具へのシートの固定	墨線に合わせ接合幅の確保 4枚重ねがないこと しわ、ねじれがないこと 簡単にはく離しないこと
5.7 接合部の処理		2. 固定金具の後付け工法 (RP、RT シート及び RV シートに適用)	(a) シートの敷並べの位置
		(b) 固定金具によるシートの固定	墨線にあわせ接合幅の確保 4枚重ねがないこと しわ、ねじれがないこと 浮きなどがなく、堅固に固定されていること
5.7 接合部の処理		1. 接着による接合 (RV シート)	(c) パッチ用シートの状態
			(d) 乾燥時間
5.7 接合部の処理		2. 熱融着による接合 (RP、RT シート)	(e) テープ状シール材の位置
			(f) 転圧の状態
5.7 接合部の処理		2. 熱融着による接合 (RP、RT シート)	(g) 3枚重ね部の状態 (不定形シール材の位置、量、形状など)
			(h) 接着状態(性能確認)
5.7 接合部の処理		2. 熱融着による接合 (RP、RT シート)	(a) 接合部の確認
			(b) 温度目盛りの確認
5.7 接合部の処理		2. 熱融着による接合 (RP、RT シート)	(c) 熱融着速度の確認
			(d) 接合状態 (外観)
5.7 接合部の処理		2. 熱融着による接合 (RP、RT シート)	(e) 3枚重ね部の状態
			(f) 接合状態(性能確認)
5.7 接合部の処理		(g) 液状シール材の塗布状態	シート断面が覆われ、片乗りの無いこと

判定方法	可否	対策	確認
目視による		掃除を徹底する(工事完了まで常に対処する)	
目視による		切り目を入れて敷き直す	
スケールを用いて間隙を測定する		断熱材の小片を詰込み充填する	
スケールを用いて位置の測定、面取りの状態は目視		断熱材の張直し、カッをやり直して手直し補修する	
目視による		絶縁用シートを敷き直す	
防水工事施工計画書の割付指示と対比する		寸法出しをやり直し、墨線を打ち直す	
スケールを用いて墨線の間隔を測定する		寸法出しをやり直し、墨線を打ち直す	
防水工事施工計画書と対比し、割付けを確認する		割付けをやり直しする	
防水工事施工計画書と対比し、用途、直径、長さを確認		指定されたドリル刃に交換する	
スケール、目視による		やり直しする	
防水工事施工計画書と対比し、ラベルの表示確認		指定する穴直径、深さになるように調整する	
目視による		補強用樹脂を注入する	
固定間隔はスケールを用いて計測する。指触で確認する		指定間隔にやり直しをする	
スケールによる		固定をやり直しする	
目視、指触、打診などにより確認する		固定用ビスを打直しする	
目視、指触、打診などにより確認する		固定用ビスを打直しする	
目視、指触、打診などにより確認する		固定用ビスを打直しする	
スケールを用いて計測する(40mm以上)		手直し修正する	
目視による		1枚のシートをずらして3枚重ねにする	
目視による		手直し補修をする	
指触により、引きはがして簡単にはがれないこと		溶接機を用いて手直しする	
スケールを用いて計測する (RP、RT:40mm以上、RV:100mm以上)		手直し修正をする	
目視による		1枚のシートをずらして3枚重ねにする	
目視による		手直しする	
目視、指触などにより確認する		再施工する	
目視、指触、チェック棒を用いて確認する		接合不良部分はやり直しする	
目視による		均質になるまで十分攪拌する	
1缶の量と塗布長さから算出する		不足の場合は、塗り増しする	
目視による		再塗布し、ムラを無くす	
指触による		乾燥時間を過ぎた部分は、再塗布する	
目視による		張直し又は不定形シール材を充填する	
防水工事施工計画書と対比する		再転圧する(転圧の重要性再教育)	
目視による		再転圧する、又はシートに大きな変形を与えないように はがし、張り直す	
目視による		打忘れ箇所、不良箇所は再施工する	
端部を手ではがし、はがれ状態を確認する		再転圧する、又は接着剤を再塗布し、張り合わせる	
目視による		皮すき、サンドペーパーなどで接着剤を取り除く	
目視及び試験接合により確認する		施工温度、シート厚みに応じて、溶接機の見盛り を調整する	
目視及び試験接合により確認する		施工温度、シート厚みに応じて、溶接機の見盛り を調整する	
チェック棒などで確認する		溶接機で手直しする(十分加圧するように指導する)	
目視、指触による		パッチ補修する	
端部を手ではがし、はがれ状態を確認する		溶接機で手直しする	
目視による		再塗布する	

工 程		チェック項目	判 定 基 準
5.7 接合部の処理	3. 溶剤溶着による接合 (RP シート)	(a) 接合部の確認	接着剤や異物の付着のないこと
		(b) 溶着剤量	15g/m 程度 (揮発考慮しない使用量)
		(c) 溶着速度 (1 回の塗布長さ)	30cm 以内
		(d) 溶着状態	溶着不良、口開きのないこと
		(e) 3 枚重ね部の状態	段差がないようにつぶされていること
		(f) 接合状態 (性能確認)	簡単にはく離しないこと
		(g) 液状シール材の塗布状態	シート断面が覆われ、片乗りの無いこと
5.8 成形役物の張付け (RP、RT シートの場合)		(a) 張付け部の確認	接着剤や異物の付着のないこと
		(b) 温度目盛りの確認	焦げがなく、チェックよる剥離がないこと
		(c) 接合状態 (外観)	しわやねじれがないこと 熱融着不良、口開きなどが無いこと
		(d) 接合状態 (性能確認)	簡単にはく離しないこと
		(e) 液状シール材の塗布状態	シート断面が覆われ、片乗りの無いこと
5.9 立上りなど防水層末端部の処理		(a) テープ状シール材の位置	シート端部に正しく張られていること
		(b) 押え金物の位置	テープ状シール材の上に正しく止められていること
		(c) 釘の間隔 (ピッチ)	抜け、緩みなどがなく、6 本/2m 以上 両端から 100mm 以下、その中間は 450mm 以下の間隔
		(d) 不定形シール材の位置、量、形状	アングル状押え金物が防水層末端部と揃っていること 規定量が充填されていること へらで均されていること
5.10 シート張付け後の中間検査		(a) 平場部、立上り部	ふくれ、損傷、しわなどが無いこと
		(b) 接合部	浮き、はく離、口開きなどが無いこと
		(c) 末端部	シール忘れ、だれ、かすれなどが無いこと
		(d) 金物類の固定状況	釘抜け、大きな撓みなどが無いこと
5.11 仕上塗装		(a) 攪拌状態	色ムラがないこと
		(b) 塗布量	基準値±50g/m ² (指定量以上)
		(c) 塗布ムラ	下地が見えなく、均質な色に仕上がっていること

判定方法	可否	対策	確認
目視による		皮すき、サンドペーパーなどで接着剤を取り除く	
1缶の量と施工長さから算出する		溶剤量を調整する	
スケールなどで測定する		速度を調整する	
チェック棒などで確認する		外気温、シート厚みに応じて押え時間を調整する、溶接機で手直しする	
目視、指触による 溶接機で施工していること確認する		パッチ補修する	
端部を手ではがし、はがれ状態を確認する		溶接機で手直しする	
目視による		再塗布する	
目視、指触により接着剤や異物の付着を確認する		皮すき、サンドペーパーなどで接着剤や異物を取り除く	
目視、及び試験接合により確認する(試験的な接合を行い、はがして確認する)		目盛りを調整する (熱融着接合の温度、時間などを調節する)	
目視、指触による		再施工を行う。	
指触、チェック棒による口開き、はく離検査		溶接機を用いて手直し補修を行う	
チェック棒などで確認する		再施工する	
目視による		再塗布する	
目視による		不良箇所は、修正、再施工する	
目視による		不良箇所は、修正、再施工する	
目視による		不良箇所は、再施工する	
スケールによる		不良箇所は、修正、再施工する	
目視による		不良箇所は、修正、再施工する	
使用量と施工長さから換算する		不良箇所は、再施工する	
目視による		不良箇所は、修正、再施工する	
目視による		防水上の重大な欠陥は、現象に応じた手直し補修を行う	
目視、指触、チェック棒などによる		【RVの場合】シートが変形しないようにはがして、接着剤を用いて再接着を行う。シートがはがせない時は、広範囲な増張りを行う 【RP, RTの場合】熱融着で補修する。	
目視による		全ての欠陥部分は、手直し補修を行う	
目視による		釘抜け、打忘れ箇所、その他異常箇所は、再施工する	
目視による		均質になるまで十分攪拌する	
1缶の量と塗布面積から算出する		不足の場合は、均一に塗り増しする	
目視による(乾燥後確認する)		ムラがある場合は、再塗布する	

工 程		チェック項目	判 定 基 準
6. 密着工法(REシート)			
6.1 清掃		(a) 清掃の状態	異物、ゴミなどがないこと
6.2 プライマーの調合		(a) 水の調合量確認	所定の調合割合
		(b) 攪拌状態	沈殿物がないこと
6.3 プライマーの塗布		(a) 塗布量 (g/m ²)	300±50 (ALC350±50)
		(b) 塗布方法	左官ばけで塗布されていること
		(c) 塗布ムラ	下地が見えないこと
		(d) 塗布範囲	その日の張付け範囲内
6.4 ポリマーセメントペーストの調合		(a) 調合材料の確認	防水工事施工計画書
		(b) 調合割合	所定の調合割合であること
		(c) 攪拌状態	2mm以上のセメントダマがないこと
		(d) 可使時間(分)	夏期：30以内、冬期：60以内
6.5 ポリマーセメントペーストの塗布 (増張り部位、立上り部) (平場は6.7の工程)		(a) プライマーの乾燥時間(時間)	1～5
		(b) 塗布方法	左官ごてで塗布されていること
		(c) 塗布量(kg/m ²)	5.0(2mm厚)以上
		(d) 塗布ムラ	下地が見えないこと
		(e) 塗布範囲	10分以内に張付け可能な範囲
6.6 増張り・立上り部のシート張り付け	1. 増張り	(a) 増張りの部位	防水工事施工計画書に対して実施されていること
		(b) 張付け方法	ポリマーセメントペースト 5kg/m ² (2mm厚)以上(10分以内に張付け終了)
		(c) 張付けの状態	浮き、しわ、ふくれなどの異常がないこと
			シート下面に均一にポリマーセメントペーストが充填されていること
	2. 立上り部	(a) 張付け位置	平場張掛け長さ：150mm程度 立上り末端部のアゴ下からの長さ：10mm程度
		(b) 張付け方法	ポリマーセメントペースト 5kg/m ² (2mm厚)以上
		(c) 接合幅(mm)	100以上
		(d) 張付けの状態	浮き、しわ、ふくれなどの異常がないこと
シート下面に均一にポリマーセメントペーストが充填されていること			
6.7 平場シートの張付け(流張り)		(a) ポリマーセメントペーストの調合確認	平場用であること
		(b) ポリマーセメントペーストの塗布及び平場シートの張付け方法	塗布量は5kg/m ² (2mm厚)以上 欠損部のないこと
		(c) 接合幅(mm)	100以上
		(d) 張付けの状態	浮き、しわ、ふくれなどの異常がないこと
			シート下面に均一にポリマーセメントペーストが充填されていること
6.8 シート張付け後の中間検査		(a) 平場、立上り部	ふくれ、損傷、しわなどがないこと
		(b) 接合部	浮き、はく離がないこと
		(c) 末端部	シート末端部に、はみ出たポリマーセメントペーストが20mm程度の幅で覆い被せてあること

判定方法	合否	対策	確認
目視による		掃除を徹底する（工事完了まで常に対処する）	
防水工事施工計画書と対比し、調合量を確認する		間違えた場合は、再調合する	
目視による		均質になるまで十分攪拌する	
調合量と塗布面積から算出する		不足の場合は、塗増しする	
目視による		はけで再塗布する	
目視による		塗布した下地を再塗布し、ムラを無くす	
工程計画と対比し確認する		2日にわたる場合は、2日目分は再塗布する	
防水工事施工計画書と対比し、調合材料を確認する		防水工事施工計画書施工に記載された材料を揃える	
防水工事施工計画書と対比し、調合量を確認する		間違えた場合は、再調合する	
目視による		セメントダマがなくなるまで再度攪拌する	
指触とストップウォッチなどにより確認する		硬化が始まったものは使用せず作り直す	
白色から透明になることを目視で確認する。		透明になるまで待つ、2日目分は再塗布する	
目視による		こてで再塗布する	
目視による		少ない場合は、塗増しする	
目視による		塗増しする	
ポリマーセメントペーストに流動性があることを確認する		再塗布する	
防水工事施工計画書による		部位、箇所の抜けがないように増張りする	
面積と使用量により算出する		張り直す	
増張りの周辺にポリマーセメントペーストがはみ出ていること			
目視による		不良箇所は、張り直しする	
目視、指触で、下地とシート間にすき間なくポリマーセメントペーストが 充填されていることを確認する		再転圧してポリマーセメントペーストをはみ出させる。ポリマーセメントペーストが不足している場合は、再塗布して転圧する	
目視、指触による		ポリマーセメントペーストが硬化する前に均す	
スケールによる。		不良箇所は、張り直しする	
面積と使用量により算出する		再塗布する	
目視により、シートの重ね合わせ線以上であることを確認する		シートを静かにずらして重ね合わせ線に合わせて重ね幅を確保する	
目視による		不良箇所は、張り直しをする	
目視、指触で、下地とシート間にすき間なくポリマーセメントペーストが充填されていることを確認する		再転圧してポリマーセメントペーストをはみ出させる。ポリマーセメントペーストが不足している場合は、再塗布して転圧する。	
目視、指触による		ポリマーセメントペーストが硬化する前に均す	
防水工事施工計画書による		再調合する	
面積と使用量により算出する		不足部は塗増しする	
目視により、ポリマーセメントペーストが途切れずに補充されて流張りされていること		再塗布する	
目視により、シートの重ね合わせ線以上であることを確認する。スケールによる		シートを静かにずらして重ね合わせ線に合わせて修正する。	
目視による		不良箇所は、張り直しをする	
目視、指触で、下地とシート間に隙間なくポリマーセメントペーストが充填されていることを確認する		再転圧してポリマーセメントペーストをはみ出させる。ポリマーセメントペーストが不足している場合は再塗布して転圧する	
目視による		ポリマーセメントペーストが硬化する前に均す	
目視又はほうきで掃き、音で確認する		不具合部分のシートを切り取り 100mm 以上の重ね幅を確保して増張りする	
目視又はほうきで掃き、音で確認する		口開き部にポリマーセメントペーストを充填して再転圧する、又は、不具合部分のシートを切り取り 100mm 以上の重ね幅を確保して増張りする	
目視による		覆い被せるポリマーセメントペーストが不足している場合は、再塗布し、再転圧して覆い被せる	

工 程	チェック項目	判 定 基 準
6.9 断熱材の張付け (断熱工法)	(a) 接着剤の塗布方法	断熱材(900mm×900mm)へ1箇所50～60gの接着剤を5～6箇所塗布する(塗布量300±50g/0.81㎡)
	(b) 張付けの状態	下地面から簡単に剥離しないこと
	(c) すき間の状態	5mm以上のすき間がないこと
6.10 仕上材の調合及び仕上塗装 (ポリマーセメントモルタルの場合)	(a) ポリマーセメントモルタルの調合割合	指定する調合割合であること
	(b) 攪拌状態	セメントダマ(2mm以上)がないこと
	(c) 可使時間(分)	60以内(調合量を調整)
	(d) 塗布量(kg/㎡)	7.0(約3.0mm)程度
	(e) 塗布ムラ	下地が見えないこと
6.11 保護層の打設 (別途工事)	(a) 防水層の養生	養生することが徹底されていること

工 程	チェック項目	判 定 基 準
7. 完成検査		
7.1 使用残材の確認	(a) 残材の種類・量	防水工事施工計画書による
7.2 各工程のチェックリストの確認	(a) チェック漏れの有無	チェック漏れの無いこと
	(b) 対策の適否	各工程の対策に従うこと
7.3 全体の清掃	(a) 清掃漏れ部位の有無	清掃漏れの無いこと
	(b) 工具・用具の置忘れの有無	置忘れの無いこと
7.4 仕上り面の状況	(a) 汚れ(塗装を含む)	極端な変色部がないこと
	(b) 損傷(シート接合部)	異常の無いこと
	(c) 損傷(シート一般部)	異常の無いこと
7.5 異種材料との取合い	(a) 異種材料との取合い	シール材の打ち忘れ、異常の無いこと
7.6 防水層末端部の状態	(a) 立上り部	金物類に緩みがないこと
	(b) ドレン回り	金物類に緩みがないこと
	(c) パイプ回り	金物類に緩みがないこと
7.7 漏水の有無	(a) 水張り試験	漏水の無いこと
7.8 廃材の処理	(a) 廃材処理の確認	法規通りであること
7.9 報告書の提出	(a) 報告書の準備	報告書、工事写真などが完備していること
	(b) 報告書の提出	期日内の提出

判定方法	合否	対策	確認
塗布面積と使用量から算出する		不足部は塗増しする	
目視による		接着剤を塗り増して再度、押えつける	
スケールによる		断熱材を静かにずらしてすき間をなくす 断熱材を裁断して、すき間に埋め込む	
防水工事施工計画書と対比し、調合量を確認する		再調合する	
目視による		セメントダマがなくなるまで再度攪拌する	
作業スピードより算出する		硬化し始めたものは使用せず、調合し直す	
塗布面積と使用量から算出する		硬化前に塗り増しする	
目視による		硬化前に塗り均す	
防水工事施工計画書と対比して、養生材品名、養生規模を確認する		関係者と協議して養生を徹底させる	

判定方法	合否	対策	確認
(各材料の納入量－防水工事施工計画書必要量) > 残材料量		塗布量などをチェックし、不具合箇所を明確にして関係者と協議する。	
チェックリスト合否欄を確認する		チェック漏れの場合は、可能な限り再チェックする	
チェックリスト確認欄を確認する		対策漏れの場合は、対策を実施する 対策不適の場合は、関係者と協議する	
目視による		清掃漏れの部位は清掃する	
目視による		置き忘れものを片付ける	
目視による		洗浄(塗装の場合は再塗装)する	
目視による		再接合する	
目視による		関係者と協議の上、増張りなどの処置を施す	
目視による		シール材を増打ちする	
目視、指触による		不良箇所は再施工する	
目視、指触による		不良箇所は再施工する	
目視、指触による		不良箇所は再施工する	
設計図書又は関係者の指示による		漏水箇所の探知、手直しする	
廃棄物処理法、契約事項に基づいて処分されたかを書類などにより確認する		関係者と協議する	
設計図書、契約書通りに施工されたことを証明する報告書、工事写真などがまとめられているかを確認する		チェックリストから報告書へ転載する 関係者と協議する	
期限内に関係者へ提出出来たか確認する		修正再提出する	

9. 防水業界の動向

年譜	防水業界のあゆみ	KR Kのあゆみ
昭和27年(1952)	*塩化ビニル樹脂シートが国鉄車輛屋根材として採用	
昭和32年(1957)	*国鉄が西独製ポリイソブチレンシートを採用 *塩化ビニル樹脂系床材を屋上に防水シートとして試験施工	
昭和34年(1959)	*日本工業規格 JIS A 6005 「アスファルト」 制定 *日本工業規格 JIS A 6006 「アスファルトルーフィング」 制定 *日本工業規格 JIS A 6007 「砂付きルーフィング」 制定	
昭和36年(1961)	*ポリイソブチレンシート国産化	
昭和37年(1962)	*加硫ゴム系防水シート(ブチルゴム、クロロプレンゴム系) 上市	
昭和39年(1964)	*ウレタン系塗膜防水材登場	
昭和40年(1965)	*EPDM系加硫ゴムシート登場 *屋根防水用塩化ビニル樹脂系シート発売開始	
昭和41年(1966)	*エチレン酢酸ビニル樹脂系シート登場	
昭和42年(1967)	*非加硫ブチルゴム系シート登場 *外熱熱防水工法(アスファルト防水)開始	*シート防水材の日本工業規格化審議開始
昭和44年(1969)	*日本工業規格 JIS A 6008 「合成高分子ルーフィング」 制定	
昭和45年(1970)	*日本工業規格 JIS A 6009 「基布その他を積層した合成高分子ルーフィング」 制定 *改質アスファルト系シート登場	*合成高分子ルーフィング懇話会(略称KR K) 発足 *日本工業規格 JIS A 6009 「基布その他を積層した合成高分子ルーフィング」 制定の審議に参画
昭和46年(1971)	*日本工業規格 JIS A 6011 「防水工事前アスファルト」 制定	
昭和47年(1972)	*日本建築学会「JASS 8 防水工事」第1版 発刊 *建設省、防水工事を職種認定 *労働省、防水施工科を新設	*日本建築学会「建築工事標準仕様書 JASS 8 防水工事」第1版発刊に参加協力
昭和48年(1973)	*日本工業規格 JIS A 6008 改正 *建設省「建築工事共通仕様書」48年度版 発刊	*日本工業規格 JIS A 6008 「合成高分子ルーフィング」改正の審議に参加 *建設省「建築工事共通仕様書」改定に参加協力
昭和49年(1974)	*日本工業規格 JIS A 6008、6009 の JIS マーク表示許可の品目指定 *全国防水工事業団体連合会結成(略称:全防連) *塩化ビニル樹脂系シートの機械的固定工法登場	
昭和50年(1975)		*KR K統計 シート防水材料 年産 1,000 万㎡ 達成

年譜	防水業界のあゆみ	K R Kのあゆみ
昭和51年(1976)	<ul style="list-style-type: none"> *シート防水工事業団体連合会 発足 (略称: シート工連) *建設省、技能検定職種に防水施工科追加告示 *全防連、「防水施工法」の教科書 発刊 	
昭和52年(1977)	<ul style="list-style-type: none"> *建設省「建築工事共通仕様書」52年度版 発刊 *防水施工技能検定開始 *アスファルト防水施工技能士誕生 *日本工業規格 JIS A 6012 「網状アスファルトルーフィング」 制定 *日本工業規格 JIS A 6022 「ストレッチルーフィング」 制定 *日本工業規格 JIS A 6023 「穴あきアスファルトルーフィング」 制定 	
昭和53年(1978)	<ul style="list-style-type: none"> *シート防水施工技能士誕生 *建設省、設立30周年記念祝賀会開催 	*K R K 合成高分子ルーフィング工業会に改組
昭和54年(1979)		*K R K統計 シート防水材料 年産2,000万㎡ 達成
昭和55年(1980)		<ul style="list-style-type: none"> *K R Kプロフィール作成 *K R K編「シート防水マニュアル」発刊
昭和56年(1981)	<ul style="list-style-type: none"> *日本工業規格 JIS A 6008 改正 *日本建築学会「JASS 8 防水工事」改定(第2版) *建設省「建築工事共通仕様書」56年度版 発刊 *全防連、「防水施工法」の教科書 改定 	<ul style="list-style-type: none"> *日本工業規格 JIS A 6008「合成高分子ルーフィング」改正の審議に参加 *日本建築学会「JASS 8 防水工事」第2版発刊に参加協力 *建設省「建築工事共通仕様書」改定に参加協力
昭和57年(1982)	<ul style="list-style-type: none"> *建設省「建築工事施工監理指針」56年度版 発刊 *建設省総合技術開発プロジェクト「建築物の耐久性向上技術の開発」発足 *改質アスファルト防水トーチ工法本格化 	*建設省総合技術開発プロジェクト「建築物の耐久性向上技術の開発」に参加協力
昭和58年(1983)	*建築施工管理技士制度 発足	
昭和59年(1984)	*日本工業規格 JIS A 6009 改正	*日本工業規格 JIS A 6009「基布その他を積層した合成高分子ルーフィング」改正審議に参加
昭和60年(1985)	*建設省「建築工事共通仕様書」60年度版 発刊	<ul style="list-style-type: none"> *建設省「建築工事共通仕様書」改定に参加協力 *K R K・シート工連共著「屋根防水改修マニュアル」発刊 *中国建材事情視察に参加
昭和61年(1986)	<ul style="list-style-type: none"> *建設省「建築工事施工監理指針」60年度版 発刊 *日本工業規格 JIS A 6008 改正 *日本建築学会「JASS 8 防水工事」改定(第3版) *屋根防火研究委員会による「露出防水工法の防火性能」について報告された 	<ul style="list-style-type: none"> *日本工業規格 JIS A 6008「合成高分子ルーフィング」改正の審議に参加 *日本建築学会「JASS 8 防水工事」改定第3版発刊に参加協力 *K R K・シート工連共著「シート防水施工の手引き」発刊 *K R K編「シート防水マニュアル」(加硫ゴム系、改質アスファルト系) 発刊

年譜	防水業界のあゆみ	K R Kのあゆみ
昭和62年(1987)	<ul style="list-style-type: none"> *建設省「屋根防火研究委員会」発足 *改質アスファルト JIS 原案作成委員会発足 *建設省「官民連帯共同研究 防水・シーリング改修技術委員会」発足 	<ul style="list-style-type: none"> *日本工業規格「改質アスファルトルーフィング」原案作成に参加協力 *建設省「屋根防火研究委員会」に参加協力 *建設省「官民連帯共同研究 防水・シーリング改修技術委員会」に参加協力 *K R K編「シート防水カタログ・塩化ビニル樹脂系」発刊
平成元年(1989)	<ul style="list-style-type: none"> *建設省「建築工事共通仕様書」平成元年度版 発刊 *建設省「建築工事施工監理指針」平成元年度版 発刊 	<ul style="list-style-type: none"> *K R K編「シート防水マニュアル」改訂 *K R K20年記念行事開催 *日本建築学会 熊本大会参画発表及びパネルディスカッション参画 「シート防水層の性能評価試験結果」発表 *建設省「建築工事共通仕様書」改定に参加協力
平成2年(1990)	<ul style="list-style-type: none"> *全国防水工事業協会結成(略称:全防協) 全国防水工事業団体連合会(全防連) 発展的解散、シート防水工事業団体連合会(シート工連) 発展的解散 	
平成3年(1991)	<ul style="list-style-type: none"> *建設省「建築改修工事共通仕様書」発刊 *日本工業規格 JIS A 6005、JIS A 6006、JIS A 6007 改正、JIS A 6006、JIS A 6007 は日本工業規格 JIS A 6005 に整理統合。 日本工業規格 JIS A 6005 「アスファルトルーフィングフェルト」 	<ul style="list-style-type: none"> *建設省「建築改修工事共通仕様書」発刊に参加協力 *NRCA(米国 National Roofing Contractors Association) 第3回ルーフィング技術に関する国際シンポジウムで論文発表 「Assessment of single-ply roofing in Japan」
平成4年(1992)	<ul style="list-style-type: none"> *日本工業規格 JIS A 6013 「改質アスファルトルーフィングシート」 制定 *日本工業規格 JIS A 6008、JIS A 6009 改正、JIS A 6009 は日本工業規格 JIS A 6008 に整理統合。 日本工業規格 JIS A 6008 「合成高分子系ルーフィングシート」 	<ul style="list-style-type: none"> *日本工業規格 JIS A 6013 「改質アスファルトルーフィングシート」 制定審議に参加 *日本工業規格 JIS A 6008、JIS A 6009 の統合・改正の審議に参加 *日本建築学会 新潟大会参画発表 「改質アスファルトシート防水トーチ工法の標準化に関する研究」発表 「日本工業規格 JIS A 6009 対象品性能試験 引張試験及び研究」発表
平成5年(1993)	<ul style="list-style-type: none"> *日本建築学会「JASS 8 防水工事」改定(第4版) *建設省「建築工事共通仕様書」平成5年度版 発刊 *建設省「建築工事施工監理指針」平成5年度版 発刊 	<ul style="list-style-type: none"> *日本建築学会「JASS 8 防水工事」改定第4版発刊に参加協力 *建設省「建築工事共通仕様書」、「建築工事施工監理指針」改定に参加協力 *K R K編「塩化ビニル樹脂系防水シートと環境問題について」発刊 *日本建築学会 東京大会参画発表 「防水材料の屋外暴露試験」 *K R K・辺見仁編「シート防水用語集」発刊 *K R K編「加硫ゴム系シート防水マニュアル」改訂

年譜	防水業界のあゆみ	K R Kのあゆみ
平成6年(1994)	*全国防水工事業協会編「防水施工法」改訂版の出版及び記念説明会の開催	*K R K編「シート防水マニュアル」改訂 *耐風性の研究会発足 *日本建築学会東海大会参画発表「シート防水層の耐根性評価試験」
平成7年(1995)	*阪神淡路大震災発生 日本建築学会「屋上防水層の被害調査」参加協力	*日本建築学会 北海道大会参画発表「シート防水層の風害実態調査」
平成8年(1996)	*日本工業規格 JIS A 6013 改正	*日本建築学会 近畿大会参画発表「1995年兵庫県南部地震における防水層被害調査報告」、「シート防水層の接着/固定強度の実体と風被害の関係」 *日本工業規格 JIS A 6008 改正の審議に参加
平成9年(1997)	*建設省「建築工事共通仕様書」9年度版発刊 *日本工業規格 JIS A 5158「建築用シーリング材」改正 *日本工業規格 JIS A 1439「建築用シーリング材の試験方法」制定	*NRCA(米国 National Roofing Contractors Association) 第4回ルーフィング技術に関するシンポジウムで論文発表、「Application of PVC-membrane on Pitched Roofs for Museum Roof Gardens」
平成10年(1998)	*建設省「建築改修工事共通仕様書」、「建築改修工事監理指針」10年度版発刊 「建築工事監理指針」9年度版発刊 *第1回改質アスファルトトーチ工法 技能検定試験実施 *日本建築学会において「防水層耐久性評価試験方法」が確立された	*日本建築学会 九州大会参画発表「使用済み加硫ゴム系シートの再生ゴムシートとしての検討」 *建設省「建築工事共通仕様書」、「建築工事施工監理指針」改定に参加協力 *建設省「建築改修工事共通仕様書」、「建築改修工事施工監理指針」改定に参加協力 *海外文献勉強会を開始
平成11年(1999)	*建築基準法 改正 *「住宅の品質確保の促進等に関する法律」公布 *日本建築学会 中国大会パネルディスカッション「今、防水を考える」実施	*A L C耐震用構造におけるシート防水の研究協力(建築研究所、A L C協会主催) *日本建築学会 中国大会参画発表「均質塩化ビニル樹脂系シートのリサイクルの検討」
平成12年(2000)	*日本工業規格 JIS A 6021 改定 *日本建築学会「JASS 8 防水工事」改定第5版発刊 *建築基準法施行令告示(防火、風荷重、地下防水)	*K R K編「加硫ゴム系シート防水マニュアル」改訂 *日本建築学会 東北大会参画発表「複合塩化ビニル樹脂系シートの粉碎分離による再生化」 *建設省「建築工事共通仕様書」改定に参加協力
平成13年(2001)	*国土交通省「建築工事共通仕様書」平成13年度版発刊 *日本建築会「ポリマーセメント系塗膜防水工法」小委員会発足 *日本建築学会「第1回防水シンポジウム」開催(地下防水、駐車場防水、プール・水槽・池の防水)	*住宅紛争処理のための技術資料(シート防水編)作成協力 *日本建築学会 関東大会参画発表「熱可塑性ポリオレフィン樹脂系防水シートのリサイクル可能性の検討」 *日本工業規格 JIS A 6008 改正の審議に参加

年譜	防水業界のあゆみ	K R Kのあゆみ
平成 14 年(2002)	<ul style="list-style-type: none"> * 日本工業規格 JIS A 6008 改正 熱可塑性エラストマー系シートの採用 * 国土交通省「建築工事監理指針」平成 13 年度版発刊 * 建築学会「防水材料促進耐候性試験委員会」発足(北海道、筑波、沖縄 防水材料長期暴露試験開始) 	<ul style="list-style-type: none"> * 国土交通省「建築改修工事共通仕様書」、「建築工事監理指針」改定に参加協力 * 日本建築学会 北陸大会参画発表 * K R K編「シート防水マニュアル」改訂
平成 15 年(2003)	<ul style="list-style-type: none"> * 日本建築学会「第2回防水シンポジウム」開催(接合部防水、屋根緑化防水、防水と環境、ポリマーセメント系塗膜防水等) 	<ul style="list-style-type: none"> * 日本建築学会 東海大会参画発表 「シート防水における露出断熱仕様の調査」(その1 調査の概要、その2 事故例と仕様、その3 品質調査) * 第9回リフォーム・リニューアル・コンバージョン展に出展
平成 16 年(2004)	<ul style="list-style-type: none"> * 各省庁統一仕様「公共建築工事標準仕様書」及び「公共建築改修工事標準仕様書」改訂。T P Eシートの機械的固定工法の採用、改修仕様書で露出断熱工法を採用 	<ul style="list-style-type: none"> * 日本建築学会 北海道大会参画発表 「シート防水における露出断熱仕様の調査」(その4 塩ビ系シートの品質調査)、「加硫ゴム系シート防水の高耐久仕様」、「エチレン酢酸ビニル樹脂系シートによる防水層の性能評価」 * 第10回リフォーム・リニューアル・コンバージョン展に出展
平成 17 年(2005)	<ul style="list-style-type: none"> * 日本建築学会「第3回防水シンポジウム」開催(屋根緑化防水耐根性試験方法、促進耐候性評価、防水関連台風被害報告、機械固定工法実態調査結果と風洞試験結果の報告) * 全国防水工事業協会「防水100年記念行事」を実施及び防水100年史の発刊 	<ul style="list-style-type: none"> * 日本建築学会 近畿大会参画発表 「シート防水における露出断熱仕様の調査」(その5 断熱材の調査と固定について)、「水系接着剤による加硫ゴム系シート防水工法の開発」 * 第11回リフォーム・リニューアル展に出展
平成 18 年(2006)	<ul style="list-style-type: none"> * 日本防水材料連合会(JWMA)設立 アスファルトルーフィング工業会(ARK)・合成高分子ルーフィング工業会(KRK)・トーチ工法ルーフィング工業会(TRK)・日本ウレタン建材工業会(NUK)の4工業会が加盟 * KRK 海外文献勉強会を JWMA へ移管 	<ul style="list-style-type: none"> * 日本建築学会 関東大会参画発表 「シート防水における機械的固定工法の試験方法検討 その1 現状調査」、「シート防水における機械的固定工法の試験方法検討 その2 防水下地と固定用アンカーの繰り返し疲労試験」、「シート防水における機械的固定工法の試験方法検討 その3 円盤状固定金具と固定用アンカーの引抜試験 接合部内の防水シート剥離・破断試験」、「シート防水における機械的固定工法の試験方法検討 その4 固定用アンカーの引抜試験 円盤状固定金具と防水シートの接合強度試験」
平成 19 年(2007)	<ul style="list-style-type: none"> * 日本防水材料連合会に FRP 防水材工業会(FBK)が加盟 * 日本建築学会第4回防水シンポジウム開催(ガラス支持構法と構造シーラント、シーリング材・ガスケットの性能評価試験方法、防水材料の耐候性試験、地下躯体先やり防水) * 各省庁統一仕様「公共建築工事標準仕様書」及び「公共建築改修工事標準仕様書」改訂、採用目安の()削除 * 「住宅瑕疵担保履行法」公布 	<ul style="list-style-type: none"> * 日本建築学会 九州大会参画発表 「加硫ゴム機械的固定工法における接合部内施工法の検討 その1 接合部内固定位置の違いによる静的荷重試験結果」 * 公共建築工事監理指針・改修工事監理指針 改正協力 * J A S S 8改訂協力 * 第13回建築建材展2007出展

年譜	防水業界のあゆみ	K R Kのあゆみ
平成20年(2008)	<ul style="list-style-type: none"> * 日本建築学会「JASS 8 防水工事」改定第6版発刊 * 日中防水技術交流会実施(中国杭州市)「JASS8防水工事」の説明実施 	<ul style="list-style-type: none"> * 高反射率防水シートのK R K規格策定 * 防水専門誌へのシート防水Q & A投稿掲載 * K R K金属下地マニュアル作成 * K R K加硫ゴムシートマニュアル改訂 * 第14回建築建材展2008出展 * 日本建築学会 中国大会参画発表「加硫ゴム機械的固定工法における接合部内施工法の検討 その1 大型減圧試験での検証」、「T P Eシート機械的固定工法における接合部内施工法耐風圧性能評価の検討 減圧大型試験機による静的荷重・動的荷重試験」
平成21年(2009)	<ul style="list-style-type: none"> * 第1回日中韓防水シンポジウム開催(開催国：日本) * 日本建築学会第5回防水シンポジウム開催(塗膜防水用補強布の役割、建築用シーリング材の新しい耐候性試験方法、屋上緑化用材料の新しい耐候性評価方法) 	<ul style="list-style-type: none"> * K R K40周年記念誌の発行 * 日本建築学会 東北大会参画発表「加硫ゴム系シートの接合仕様検討」 * 第15回建築建材展2009出展 * 日中韓防水シンポジウム参画 * K R K事務所移転
平成22年(2010)	<ul style="list-style-type: none"> * 各省庁統一仕様「公共建築工事標準仕様書」及び「公共建築改修工事標準仕様書」改訂 * 第16回建築建材展2010にJWMA出展 * 高反射率防水のグリーン調達品目指定 * 第2回韓中日防水シンポジウム開催(開催国：韓国) 	<ul style="list-style-type: none"> * K R Kシート防水マニュアル改訂 * 第16回建築建材展2010 JWMAとして出展協力 * 日本建築学会北陸大会参画発表「強風下における機械的固定工法による防水層の挙動 その4：宮古島での実測概要と台風0908号、台風0920号の性状」、「強風下における機械的固定工法による防水層の挙動 その5：防水シートのふくれとファスナーに加わる鉛直力・横力」 * 高反射率防水シート及び防水仕上げ高反射率塗料のグリーン調達品目指定
平成23年(2011)	<ul style="list-style-type: none"> * 建築研究所編「建築物の長期使用に対応した材料・部材の品質確保ならびに維持保全の開発に関する検討委員会(外装分科会編)報告書」(通称：第2総プロ)発表 * 第6回防水シンポジウム開催(機械的固定工法防水層の耐風性評価方法、高日射反射率防水材の屋外暴露試験結果、ウレタンゴム系塗膜防水に用いる通気緩衝シートの評価試験方法) * 東日本大震災発生 * 東京電力福島第1原子力発電所事故 * 東京工業大学田中教授退官記念講演 * 日本防水材料連合会の一般社団法人化 * 第3回日中韓防水シンポジウム開催(開催国：中国) * 社団法人全国防水工事業協会編「防水施工法」改訂 	<ul style="list-style-type: none"> * 日本建築学会関東大会参画発表「メンブレン防水層(シート防水材)の屋外暴露後の性能評価試験結果」「機械的固定工法防水層の耐風性評価 その2 いくつかの機械的固定工法の耐風性試験結果」 * 加硫ゴム部分接着断熱工法開発 * 都市再生機構技術研究所との共同研究実施 * 塩ビ部会・T P E部会合併改組 * 塩ビ・T P E部会カタログ改訂 * E V A部会カタログ改訂

年譜	防水業界のあゆみ	K R Kのあゆみ
平成24年(2012)		<ul style="list-style-type: none"> * 日本建築学会東海大会参画発表「機械的固定工法防水層の耐風性 その2 デッキプレート下地試験体の場合」、「機械的固定工法防水層の耐風性評価 その3 いくつかの機械固定工法の耐風性試験結果」、「加硫ゴム系シート防水高断熱防水仕様の検討 その2 防火性能評価」 * 都市再生機構技術研究所特別公開出展 * 加硫ゴム部会編「加硫ゴム系シート防水改修マニュアル」パワーポイント版作成とK R Kホームページへの掲載 * E V Aシート防水カタログ改訂
平成25年(2013)	<ul style="list-style-type: none"> * 公共建築工事標準仕様書、公共建築改修工事標準仕様書の改訂。新築工事へのシート防水断熱工法の採用 * 日本建築学会「蓄熱槽断熱防水工事技術指針(案)」公表 * 日本建築学会「第7回防水シンポジウム」開催(次世代を見据えた防水仕様のあり方、ケイ酸質系塗膜防水の位置付けと試験方法の見直し、蓄熱槽の断熱防水を考える) * 第4回日中韓防水シンポジウム開催(開催国：日本) 	<ul style="list-style-type: none"> * 日本建築学会北海道大会参画発表「機械的固定工法防水層の耐風性評価その4 断熱材上面を鉄板等で補強した工法について」、「機械的固定工法防水層の耐風性評価その5 断熱材を接着補強した金属屋根下地試験体の場合」、「エチレン酢酸ビニル樹脂(EVA)系シート防水の性能評価 10年以上経過した防水層の現状調査および採取したシートの物性測定」、「防水材料の耐候性試験 その48 加硫ゴムシート防水材料の屋外暴露試験と促進暴露試験」、「防水材料の耐候性試験 その49 塩ビシート防水材料の屋外暴露試験と促進暴露試験」
平成26年(2014)	<ul style="list-style-type: none"> * 日本建築学会「建築工事標準仕様書 JASS8 防水工事 同解説」改定 * 公共住宅建設工事共通仕様書改定 * 断熱材の JIS 改定 * JWMA「建築防水テキスト」発刊 * 都市再生機構「保全仕様書」改定 	<ul style="list-style-type: none"> * 日本建築学会近畿大会参画発表「機械的固定工法防水層の耐風性評価その6 円盤状固定金具を補強した金属屋根下地試験体の場合」、「エチレン酢酸ビニル樹脂(EVA)系シートの物性評価 暴露したEVA系シートの物性測定その1」、「高日射反射率防水層の屋外暴露性能評価 その3 合成高分子系シート防水層の温度低減性率」、 * 公共住宅建設工事標準仕様書にシート防水断熱工法が採用される * シート防水マニュアル改定 * 広報委員会の設置 * 都市再生機構「保全仕様書」の改定により加硫ゴム系シート防水部分接着工法及び通気緩衝接着工法が採用される
平成27年(2015)	<ul style="list-style-type: none"> * 第5回韓中日防水シンポジウム開催(開催国：韓国) * 日本建築学会「第8回防水シンポジウム」開催(「建築防水分野における新たな取り組み」ウレタン防水層の脱気設計法、地下防水の現状と課題ほか) 	<ul style="list-style-type: none"> * 日本建築学会関東大会参画発表「外装材耐風性能試験装置を用いた機械的固定工法防水層の耐風性試験の検討 その1 水平力の発生方法と実験概要」、「外装材耐風性能試験装置を用いた機械的固定工法防水層の耐風性試験の検討 その2 固定部に作用する鉛直力と水平力の性状」、

年譜	防水業界のあゆみ	K R Kのあゆみ
平成27年(2015)		<p>「シート防水工事固定用アンカーのビス穴を設けた床スラブに関する研究：その1 スラブの曲げ耐力試験方法の検討」、 「シート防水工事固定用アンカーのビス穴を設けた床スラブに関する研究：その2 スラブの曲げ耐力」、「エチレン酢酸ビニル樹脂 (EVA) 系シートの物性評価 10年以上経年した EVA 系シートの接着強度 (その1)」、「高日射反射率防水層の屋外暴露性能評価その8 合成高分子系シート防水層の温度低減率」</p> <p>*都市再生機構千葉幸町団地にて加硫ゴム系シート防水部分接着断熱工法の確認施工実施</p>
平成28年(2016)	*公共建築工事標準仕様書及び公共建築改修工事標準仕様書の改定	<p>*公共建築工事標準仕様書及び公共建築改修工事標準仕様書の改定によりエチレン酢酸ビニル樹脂系シート防水が屋内保護密着工法 S-C1 として採用。</p> <p>*公共建築協会編「建築工事標準詳細図」平成28年度版露出断熱防水の項に合成高分子系ルーフィングシート防水が記載。</p> <p>*日本建築学会九州大会参画発表「外装材耐風圧性能試験装置を用いた機械的固定工法防水層の耐風性試験の検討その3 錘積載法の実験概要と鉛直力・水平力の確認」、「外装材耐風圧性能試験装置を用いた機械的固定工法防水層の耐風性試験の検討その4 等価累積継続時間による耐風性の検討」、「高日射反射率防水層の屋外暴露性能評価その13 合成高分子系シート防水層の温度低減性能」、「防水材料の耐候性試験その2 長期屋外暴露した均質加硫ゴム系防水シートの評価」</p> <p>*都市再生機構幕張4丁目団地にて加硫ゴム系シート防水通気緩衝工法の確認施工実施</p> <p>*EVA 部会カタログ改定 *加硫ゴム部会カタログ改定 *EVA 部会マニュアル制定</p>