



建築用シート防水材料のメーカー団体

**KRK (合成高分子ルーフィング工業会)** <http://www.krkroof.net/>

〒103-0005 東京都中央区日本橋久松町9-2 日新中央ビル3F  
TEL.03-6206-2928 FAX.03-6661-9034 E-mail:krkroof@krkroof.net

K R K 会 員

- アーキヤマデ株式会社** 〒564-0053 大阪府吹田市江の木町24-10  
TEL.06-6385-1265 <http://www.a-yamade.co.jp/>
- アサヒゴム株式会社** 〒103-0024 東京都中央区日本橋小舟町9-4イトーピア日本橋小舟町ビル  
TEL.03-5614-9395 <http://www.asahi-gomu.co.jp/>
- 三晃金属工業株式会社** 〒108-0023 東京都港区芝浦4-13-23 MS芝浦ビル  
TEL.03-5446-5606 <http://www.sankometal.co.jp/>
- シバタ工業株式会社** 〒674-0082 兵庫県明石市魚住町中尾1058  
TEL.078-946-1515 <http://www.sbt.co.jp/>
- 住ベシート防水株式会社** 〒140-0002 東京都品川区東品川2-5-8 天王洲パークサイドビル  
TEL.03-5462-8960 <http://www.sunloid-dn.jp/>
- 田島ルーフィング株式会社** 〒101-8579 東京都千代田区外神田4-14-1 秋葉原UDX21階  
TEL.03-6837-8888 <http://www.tajima-roof.jp/>
- 東洋ゴム化工品株式会社** 〒162-8622 東京都新宿区天神町10 安村ビル2F  
TEL.03-3235-1713 <http://www.toyo-roofing.com/>
- ハセガワケミカルシート販売株式会社** 〒276-0022 千葉県八千代市上高野1384-5  
TEL.047-484-7141 <http://www.sanAsheet.com>
- 早川ゴム株式会社** 〒721-0957 広島県福山市箕島町南丘5351  
TEL.084-954-7801 <http://www.santac.or.jp/>
- 三ツ星ベルト株式会社** 〒653-0024 兵庫県神戸市長田区浜添通4-1-21  
TEL.078-685-5771 <http://www.mitsuboshi.co.jp/>
- ロンシール工業株式会社** 〒130-8570 東京都墨田区緑4-15-3  
TEL.03-5600-1866 <http://www.lonseal.co.jp/>

賛 助 会 員

- |                                   |                                  |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| 垂細亜工業株式会社…………… 03-3895-4041       | 日本ヒルティ株式会社…………… 045-943-6211     |
| 株式会社カネカ…………… 03-5574-8070         | フィッシャージャパン株式会社…………… 03-3263-4491 |
| 株式会社JSP…………… 03-6212-6362         | 古河電気工業株式会社…………… 03-3286-3894     |
| 株式会社シュナイダー・ジャパン…………… 03-3537-3355 | 株式会社ベルテック…………… 06-6651-9194      |
| ソトウ株式会社…………… 045-322-0720         | 峰岸株式会社…………… 03-3274-1726         |
| タキロンマテックス株式会社…………… 03-5781-8101   | 株式会社山装…………… 045-781-7821         |
| 日本パワーファスニング株式会社…………… 06-6442-0059 |                                  |

●表紙写真:サイエンスヒルズこまつ ひとつものづくり科学館  
設計/スタジオ建築計画+UAO 施工/熊谷組・加越建設特定建設工事共同企業体 所在地/石川県小松市 竣工/2013年11月  
延床面積/6063.03㎡ 屋根及び緑化用防水にEVA系シート防水が採用されました

# KRK

シート防水材料に関する情報誌

合成高分子ルーフィング工業会  
<http://www.krkroof.net/>

# 2014

vol.9



- |                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| 1 ごあいさつ            | 4 公共建築(改修)工事標準仕様書 |
| 1 KRKの概要           | 4 よくあるシート防水Q&A    |
| 2 KRKの活動           | 5 省エネルギー基準改正について  |
| 3 シート防水の特長         | 7 シート防水施工事例       |
| 3 シート防水材・工法        | 8 建築学会大会発表履歴      |
| 3 公共住宅建設工事共通仕様書の改定 | 11 KRK会員名簿        |



# ごあいさつ

合成高分子ルーフィング工業会会長

## 山口 忠重



ここ数年、天候の異常が続いています。局地的集中豪雨、季節外れに次々と発生する台風、都市部の大雪、竜巻の発生など。これらの天候異常による河川の氾濫、住宅の浸水や流失、崖崩れなどの自然災害が盛んに報じられています。いずれも、かつて経験したことがないとか、100年に1度のこととかで、防災態勢を超えた想定外の規模で発生しています。このような状況にも関わらず、防水材料・防水工法の根幹に関わるような性能に対するクレームは幸い聞き及んでいません。このことは、日頃のKRKを含むJWMA傘下の各団体・各企業

が、防水性能に関する情報収集、情報に内在する防水性能に対するニーズをいち早く察知し、防水材料・防水工法の開発・改良に努力している結果とご理解いただけましたら幸いです。本年もまた、KRK1年の活動を広報誌にまとめ、ご支援賜ります皆様方にご報告申し上げる次第でございます。本誌並びにKRKホームページをご高覧頂き、KRKの活動に一層のご理解を賜りますようお願い申し上げます。

# KRKの概要

## KRKの歴史と実績

KRKは防水シートの品質向上と施工技術の標準化に積極的に取り組んでいます。

### 歴史

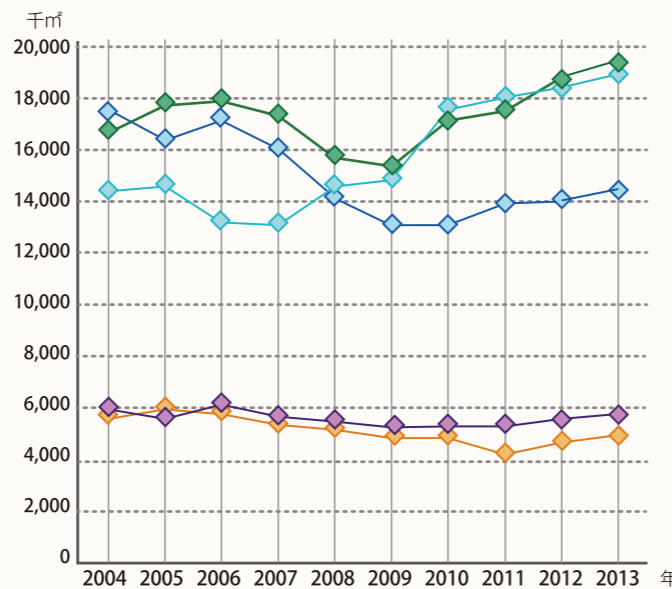
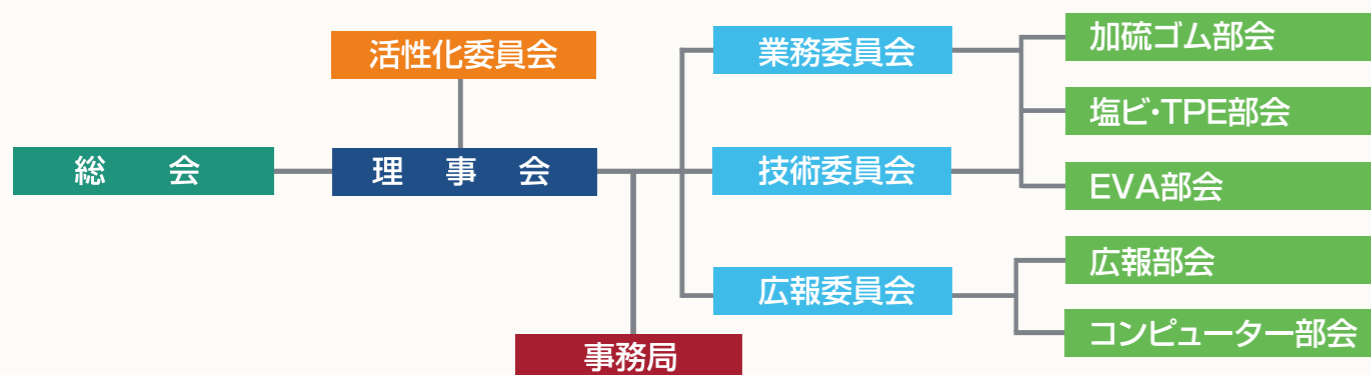
KRKは1970年にシート防水材料のJIS規格制定を契機に設立された「合成高分子ルーフィング懇話会」を母体として1978年現在の工業会組織に改組し、44年の歴史を歩んでまいりました。JIS規格の改定、公共建築工事標準仕様書の改定、日本建築学会の研究活動参画など幅広く活動してまいりました。

### 実績

KRKは製品や工法の革新にむけ、常に意欲的に取り組んで来ました。建築業界を取り巻く激しい環境の変動にも柔軟に対応し、新築工事だけでなく改修需要への対応や新しい仕様の開発、施工技術の平準化等に取り組んでいます。

## KRKの構成

KRKは防水シートの優良メーカーで構成されており、組織は以下の通りです。



◆ KRK = 合成高分子ルーフィング工業会 ..... 19,543千㎡  
 ◆ ARK = アスファルトルーフィング工業会 ..... 14,186千㎡  
 ◆ NUK = 日本ウレタン建材工業会 ..... 19,182千㎡  
 ◆ FBK = FRP防水材工業会 ..... 5,489千㎡  
 ◆ TRK = トーチ工法ルーフィング工業会 ..... 5,120千㎡

防水材料の市場動向 出典：2013年度 JWMA 統計

# KRKの活動

KRKは関係各方面のご支援を賜り、活発な活動を展開しています。

## 官公庁への協力

- 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定への協力

## 建築学会における活動

KRKは建築学会活動にも積極的に取り組んでいます。

### ● 2013年建築学会WG活動

- ・ 防水材料耐久性評価試験方法WG
- ・ 機械的固定工法防水層の耐風性評価法WG
- ・ 高日射反射率防水WG
- ・ 蓄熱槽断熱防水改定小委員会
- ・ 地下外壁先やり外防水設計法WG
- ・ 次世代型防水仕様書検討WG



### ● 2013年度建築学会北海道大会での発表

- ・ 機械的固定工法防水層の耐風性評価その4、その5
- ・ エチレン酢酸ビニル樹脂系シート防水の性能評価

### ● JASS8改定作業への協力

## KRK会員及び防水工事専門業者向け研修会

- 2013年度研修会(於:東京、名古屋、大阪、広島、福岡)  
 テーマ:シート防水仕様変遷/特定化学物質と関連法令/第2総プロ/平成25年度版「標仕」「改修標仕」改定内容

## KRKの出版物

KRKはシート防水の品質向上のため、施工マニュアルやパンフレット、技術資料、仕様書、規格書など様々な発刊物を作成しています。

- KRK シート防水マニュアル
- シート防水Q&A
- シート防水金属下地断熱機械的固定工法
- 高反射率防水シートKRK 規格
- 加硫ゴムシート防水
- 加硫ゴム系シート防水マニュアル
- 加硫ゴム系シート防水高断熱接着工法
- 塩ビ・TPE シート防水
- EVA 系シート防水

### 新版発刊

KRKシート防水マニュアル平成26年度版が発刊されました。

## JWMAへの参画

日本防水材料連合会(JWMA)の様々な活動に参画しています。

- 公共建築協会、公共住宅事業者連合会等各種標準仕様書改定への協力
- 経済産業省産業技術環境局JIS改定協力
- 全国防水工事業協会「施工法」改定への協力
- 「建築・建材展」への出展協力
- 日中韓防水シンポジウムへの参加
- 研修会への参画
- 文献勉強会への参加
- 技術者育成テキストWGへの参画
- 中国防水展示会(上海)への参画

## シート防水に関する情報発信

<http://www.krkroof.net/>  
 KRKのホームページを通じて、材料の品質向上、環境負荷低減など最新技術情報の発信を行っています。



### ■ 技術資料

防水シートに関する規格や防水層の性能評価方法、諸性能、施工や補助材料、メンテナンス等について掲載しています。

### ■ 仕様と施工

各種仕様、防火性能、各工法別施工手順や納まり図を掲載しています。

### ■ Q&A

耐風圧性能などよくご質問いただく事柄をQ&Aにまとめました。

### ■ 出版物

当工業会の発行するマニュアルのご紹介やパンフレットPDFのダウンロードができます。



[賛助会員広告]

## ソウ株式会社

スイス、EU諸国 各メーカー 防水シート用融着機  
 輸入販売・修理サービス

- ・ 熱風手動融着機 (BAK社 リオンS/リオン デジタル型)
- ・ 熱風自動融着機 (BAK社 ラロン型、プランノ型)
- ・ 施工用工具、付属部品

## フルンダー社日本総代理店 峰岸株式会社

新発売のMMDドリルシステムはリニューアル工事、居ながら工事に最適です。

【低騒音・低振動】 打撃モードを使用せず特許技術のMMシャンクで静かな施工。

【乾式】 水を使わずきれいな施工。  
 【簡単】 専用工具不要。回転ドリルで施工できます。

# シート防水の特長

シート防水材の特長を上手く生かすことで、信頼性の高い防水層を実現しています。



**均質な防水層を形成します**  
品質管理された工場において、シート状に製造されているため、物性・寸法(厚さ・幅・長さ)などのばらつきが少なく、均質な防水層を形成します。



**工期短縮OK**  
シート防水はシングルプライ(一層防水)のため、工程が少なく、工期短縮が図れるほか、工程管理が容易になります。



**耐久性に優れています**  
使用している材料は、耐候性・耐水性・耐熱性等に優れるため、露出でも優れた耐久性を発揮します。



**かぶせ工法が可能です**  
改修工事の際、既存防水層を撤去せず、新規シートをかぶせて施工できます。



**下地の挙動に追従します**  
シートをスレート板に張り付けた実験では、50mm幅でも破断しません。



**土木工事にも採用されています**  
処分場、貯水池、用水路などの遮水・防水工事に採用されています。

## シート防水材・工法

### 接着工法

- 加硫、非加硫ゴム系
- 塩化ビニル樹脂系

ルーフィングシートを接着剤を使用して下地に張り付ける工法で、シート防水の初期の頃から採用されているベーシックな仕様です。下地に全面的に接着されていますので、耐風性に優れ、作業性もよく大面積を比較的短期間に施工できます。下地の乾燥など下地条件に注意が必要です。



### 機械的固定工法

- 加硫ゴム系
- 塩化ビニル樹脂系
- 熱可塑性エラストマー系

ルーフィングシートを固定金具を用いて下地に固定する工法です。接着剤を使用しないので接着に必要な要素が除外されるため、改修工事や下地条件の厳しい場所などに採用されています。建築基準法に基づき定められた風圧力計算により耐風圧性に配慮した固定金具の設置が必要です。



### 密着工法

- エチレン酢酸ビニル樹脂系

ルーフィングシートをポリマーセメントペースト等を用いて下地に密着させる工法です。ルーフィングシートと下地との間に密にポリマーセメントペーストが介在することで、水の通り道を作りません。下地の乾燥が不要で保護層を薄く仕上げたい室内防水や地下防水、屋上防水に最適です。



## 公共住宅建設工事共通仕様書の改定

「公共住宅建設工事共通仕様書」が平成25年度版に改定されました。この仕様書は都道府県、政令指定都市、地方住宅供給公社、独立行政法人住宅金融支援機構、独立行政法人都市再生機構等が組織する公共住宅事業者等連絡協議会が発行しています。防水関係の主な改定点は右記のようになります。

1. 合成高分子系ルーフィングシート防水の断熱工法を追記。
2. ルーフドレンの材料規定を新設し、ルーフドレン回りの防水材張りかけ幅を100mmとした。
3. ケイ酸質系塗膜防水工事を追記。
4. アスファルトルーフィング類の出入隅、下地目地部の増張り規定を追加。
5. 塗膜防水の用語を改定。

[賛助会員広告]

**HILTI**  
卓越するテカラ、手にする信頼。

世界唯一。墨出しから留め付けまでの一貫したプロ向けアイテム

お問い合わせは  
●カスタマーサービス 0120-66-1159  
●ヒルティ・オンライン www.hilti.co.jp

**株式会社シュナイダー・ジャパン**

防水機械固定工法に最適!  
コンストラクションツール  
エアロスミスCT90

## 公共建築(改修)工事標準仕様書(平成25年度版)

工法	接着工法				機械的固定工法					
	S-F1		S-F2		S-M1		S-M2		S-M3	
種別	材料・工法	使用量(kg/m <sup>2</sup> )	材料・工法	使用量(kg/m <sup>2</sup> )	材料・工法	使用量(kg/m <sup>2</sup> )	材料・工法	使用量(kg/m <sup>2</sup> )	材料・工法	使用量(kg/m <sup>2</sup> )
1	プライマー塗り	0.2 (0.3) <sup>(注1)</sup>	(プライマー塗り)	(0.3) <sup>(注1)</sup>	-	-	-	-	-	-
2	接着剤塗布	0.4 <sup>(注2)</sup>	接着剤塗布	0.4	(絶縁シート敷設)	-	(絶縁シート敷設)	-	(絶縁シート敷設)	-
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	0.25	-	-	仕上塗料塗り	0.25	-	-	-	-

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 <sup>2</sup> )	材料・工法	使用量(kg/m <sup>2</sup> )	材料・工法	使用量(kg/m <sup>2</sup> )	材料・工法	使用量(kg/m <sup>2</sup> )
1	プライマー塗り	0.2 (0.3) <sup>(注1)</sup>	(プライマー塗り)	(0.3) <sup>(注1)</sup>	-	-	-	-
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 <sup>(注2)</sup>	接着剤塗布	0.4	-	-	絶縁用シート敷設 <sup>(注3)</sup>	-
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	0.25	-	-	仕上塗料塗り	0.25	-	-

(注)  
1. ALCパネルの場合は、工程1を( )内とする。  
2. S-F1、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2の接着剤使用量を0.2kg/m<sup>2</sup>(下地面のみ)とする。  
3. SI-M2の場合で断熱材がA種硬質ウレタンフォーム保温材を用いる場合は、工程3を行わない。  
4. S4S、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。  
5. ALCパネル下地の場合は、機械的固定工法は適用しない。

※新築及び改修仕様書を統合して記載しているため、(注)については共通事項としてまとめて記載しています。

## よくあるシート防水Q&A

KRKではホームページに「Q&A」を掲載しております。中でも特にアクセスの多いものを抜粋し、解説いたします。

**Q1 シート防水の劣化診断方法にはどのようなものがありますか?**

**A.** 劣化診断の調査方法は、調査項目や手法に応じて1次、2次、3次診断に区分しています。

- ①1次診断は、漏水の有無あるいは漏水の調査をします。調査は主に目視で行い、室内側に漏水や漏水の痕跡が生じていないかを調べます。
- ②2次診断は、防水層の劣化の状況を詳細に把握することを目的としています。調査は主に目視で行い、劣化部分の大きさや数の測定を行います。2次診断以降は専門の知識を有する者が調査を行います。
- ③3次診断は、防水層構成材料の劣化状況の把握を目的としています。調査は防水層を切り取って行い、切り取り作業時と実験室内で行う材料の物性試験によって材料の劣化状況を把握します。調査は2次診断で劣化が進んでいるとみられた部分と一般的な部分について行います。

参考文献「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)

**Q2 シート防水の耐風圧性について教えてください。**

**A.** シート防水工法は、主として接着工法と機械的固定工法が

あります。接着工法は一般的に98,000N/m<sup>2</sup>(9.8N/cm<sup>2</sup>)以上の接着力があるため、どの部位においても十分に安全です。機械的固定工法は、風圧力に耐えるよう、ルーフィングシートの強度や固定金具の耐力等に応じて留付け間隔を定める必要があります。シートの強度や固定金具の耐力等はシート製造所の仕様により異なりますが、風圧力の計算は建築基準法施行令第82条の4、建設省告示1458号に基づき算定します。 参考文献「平成25年度 建築工事監理指針」

**Q3 露出シート防水の場合、使用上どのような注意をはらえばよいですか?**

- A.** ①原則として維持・管理・点検以外の歩行及び使用はしないでください(軽歩行仕様は除く)。  
②防水層を傷つける行為は避けて下さい。  
③2年に1回程度は防水層の表面状況の点検や漏水の有無の確認をしてください。  
④年2回程度は排水溝やドレン回りの清掃を行って下さい。  
⑤5年に1回程度は専門家による点検と不具合箇所の手直し、仕上塗料の塗り直しなどを実施して下さい。  
⑥万一漏水を生じた場合には、直ちに防水工事を行った建設会社あるいは施工業者に連絡して下さい。

[賛助会員広告]

プール施設用床材  
タキストロン MX 遮熱タイプ

赤外線を反射して、足元が熱くなりにくい!

赤外線 反射!!

多外線反射率 最大74%

タキロンマテックス株式会社  
お問い合わせ TEL.03-5781-8101

**株式会社山装** YAMASO

長年のノウハウを生かして、独自の高い技術力で防水資材製品を製造・販売しております。

●お問い合わせ先●  
TEL:045-781-7821/FAX:045-781-7824

# 省エネルギー基準改正について

平成25年に非住宅建築物及び住宅に関する省エネルギー基準を統合した「エネルギーの使用の合理化に関する建築主及び特定建築物の所有者の判断基準」(平成25年経済産業省・国土交通省告示第1号)が制定されました。今回は改正の概要を特集しました。

## 改正の主な内容

1. 非住宅建築物と住宅の告示の統合
2. 一次エネルギー消費量基準の導入
3. 住宅外皮の熱性能の評価基準の変更
4. 地域区分の変更
5. 省エネルギー性能の評価単位
6. 建築用途区分から室用途区分への変更

## ■非住宅建築物と住宅の告示の統合

非住宅建築物は平成25年4月(完全施行は平成26年4月)から、住宅は平成25年10月(完全施行は平成27年4月)から施行され、**図-1**のように非住宅建築物・住宅共に一次エネルギー消費量が導入され、外皮の性能基準は非住宅建築物では従来のPAL法を、住宅には外皮平均熱貫流率及び平均日射熱取得率の基準が導入されました。

## ■住宅外皮の熱性能の評価基準の変更

ここでは屋上防水に関連する外皮熱性能の評価方法について記述します。  
従来採用されていたQ値(熱損失係数)はUA値(外皮平均熱貫流率)となり、μ値(夏期日射取得係数)はηA値(冷房期の平均日射熱取得率)と変更されました。

## ■地域区分の変更

従来I～VIIに区分されていた地域を1～8区分に細分化されました(**表-1**)。市町村別に区分されているため、詳細内容については「エネルギーの使用の合理化に関する建築主等および特定建築物の所有者の判断の基準」(以下「建築主の判断基準」別表4)を参照願います。

## ■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建物の用途により異なります。マンション等の「住宅を含む建築物」の場合、各住戸毎に一次エネルギー消費量、外皮平均熱貫流率UA値、および平均日射熱取得率ηA値が「建築主の判断基準」の基準値を満たす必要があります。

## ■「建築主の判断基準」の住宅に係る外皮性能の判断の基準

### ①外皮平均熱貫流率(UA値)

外皮平均熱貫流率(UA値)が各地域区分で定められた値以下になること(**表-2**)。

※UA値(W/K・m)<sup>2</sup>=建物全体(又は各住戸)の総熱損失量(W/K)÷外皮総面積(m<sup>2</sup>)

建物全体の総熱損失量(W/K)=

(部位毎の熱貫流率×外皮表面積×温度差計数)の合計

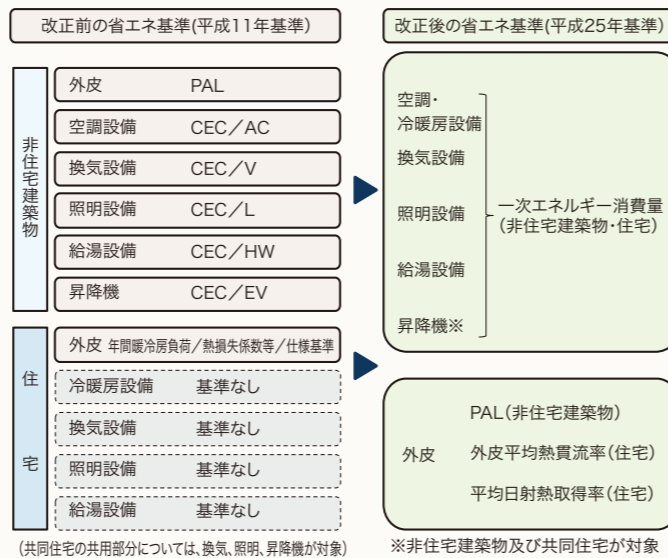


図-1

表-1. 地域区分表

地域区分	旧区分	H25区分	都道府県名
I	1, 2	北海道	
II	3	青森県、岩手県、秋田県	
III	4	宮城県、山形県、福島県、栃木県、新潟県、長野県	
IV	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	
V	7	宮崎県、鹿児島県	
VI	8	沖縄県	

表-2. 地域区分とUA値・ηA値の基準値

地域区分	1	2	3	4	5	6	7	8
UAの基準値[W/(m <sup>2</sup> ・K)]	0.46	0.46	0.56	0.75	0.87	0.87	0.87	-
ηA基準値	-	-	-	-	3.0	2.8	2.7	3.2

### ②平均日射熱取得率(ηA値)

平均日射熱取得率(ηA値)が各地域区分で定められた値以下となること(**表-2**)。

※ηA値(%)=[(各部位面積(m<sup>2</sup>)×各部位日射取得率(%))×地域区分毎の方位係数の合計]÷外皮表面積(m<sup>2</sup>)×100

注)ηA値の基準は共同住宅等においてはUA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は省略致します。

[賛助会員広告]



図-2 断熱材断面構成

表-3. U値の計算例

構成	熱伝導率 (W/m・K)	厚さ (m)	d/λ (m <sup>2</sup> ・K/W)
外気側表面熱伝達抵抗	-	-	0.040
A種ポリスチレンフォーム3種b	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
熱貫流率 ΣR	2.367		
屋根の熱貫流率 Un (=1/ΣR)	0.423		

断熱厚さ60mmの場合の計算例(部位:屋根一般部)

## 表-6. 計算結果詳細例

【(条件1) 断熱材厚さ:(屋根)60mm,(壁)35mmの場合】

部位	仕様	隣接空間	外皮面積 (m <sup>2</sup> )	熱橋長さ (m)	U:熱貫流率(W/m <sup>2</sup> ・K) ψ:線熱貫流率(W/m・K)	温度差係数	熱損失量 (W/K)
屋根	A種PSF 3種b 60mm	外気	70.00	-	0.42	1.00	29.40
外壁	A種PSF 3種b 35mm	外気	51.00	-	0.67	1.00	34.17
開口部(窓)	アルミサッシ+複層ガラス	外気	12.26	-	4.65	1.00	57.01
開口部(ドア)	スチールドア	外気	1.76	-	4.65	1.00	8.18
構造熱橋部	屋根-外壁	A種PSF 3種b 20mm	-	23.68	0.30	1.00	7.10
	外壁-界壁等	A種PSF 3種b 20mm	-	5.50	0.85	1.00	4.68
界壁	隣接住戸	-	31.35	-	3.19	0.15	15.00
界床	下階住戸	-	70.00	-	2.35	0.15	24.68
外皮面積の合計 S (m <sup>2</sup> )			236.37	外皮総熱損失量 Q (W/K)		180.22	
			外皮平均熱貫流率 UA =		Q / S		0.76

## ■UA値の算定方法及算定事例

### ①RC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)の計算例を示します。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ります。**(表-3)**

### ②外皮平均熱貫流率UA値の計算例

【計算条件】

対象:共同住宅最上階、妻側住戸

躯体:RC造ラーメン構造

コンクリート厚: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%)※1 表-4. 参照

構造熱橋部[IV地域相当]断熱補強範囲450mm厚さ20mm

[I地域相当]断熱補強範囲900mm厚さ20mm

※2 断熱材はA種ポリスチレンフォーム3種b

※詳しくはKRKホームページまたはKRK発行「シート防水マニュアル」をご覧ください。

[賛助会員広告]

# シート防水施工事例

東京工業大学緑ヶ丘6号館  
塩化ビニル樹脂系高反射率シート防水機械的固定断熱工法



愛知産業大学 言語・情報共育センター  
塩化ビニル樹脂系シート防水接着工法高反射率塗装仕上げ



南あわじ市立辰美小学校  
加硫ゴム系シート防水接着工法



柏崎市文化会館アルフォーレ  
塩化ビニル樹脂系シート防水機械的固定断熱工法



JR神田万世橋ビル  
EVA系シート防水密着工法



ボスポラス海峡横断鉄道プロジェクト  
EVA系シート防水密着工法



**BWTあすとぴあ工場**  
加硫ゴム系シート防水接着工法



**一橋大学**  
加硫ゴム系シート防水接着断熱工法



**笛吹市役所本庁舎**  
加硫ゴム系シート防水機械的固定工法



# 建築学会大会発表履歴

毎年開催される建築学会大会において、KRKは多数発表を行ってきました。過去に発表された論文のタイトルを記載します。

## 1982年～1999年

- 1982年(東北大会)  
「合成高分子ルーフィングの今後の課題」
- 1983年(北陸大会)  
「現場から採取した合成高分子ルーフィングシートの物性の経年変化」
- 1989年(九州大会)  
「シート防水層の性能評価試験その1(水密性試験方法及び結果 加硫ゴム、非加硫ゴム、塩ビ)」  
「シート防水層の性能評価試験その2(水密性試験及び結果 EVA、改質アス)」  
「シート防水層の性能評価試験その3(すれたれ、へこみ、耐衝撃性、寸法安定性試験及び結果)」  
「シート防水層の性能評価試験その4(耐風性試験及び結果)」  
「シート防水層の性能評価試験その5(疲労、下地との間の通気抵抗性試験及び結果)」
- 1992年(北陸大会)  
「JIS A 6009 対象品性能試験 引張り試験方法及び結果」
- 1993年(関東大会)  
「防水材料の屋外曝露試験(その1)2)10年後のシート防水の劣化状況」
- 1994年(東海大会)  
「シート防水層の耐根性評価試験」
- 1995年(北海道大会)  
「シート防水層の風害実態調査」
- 1996年(近畿大会)  
「シート防水層の接着/固定強度の実態と風被害の関係」  
「合成高分子系ルーフィングシート接合部の耐久性に関する検討(その1 促進耐久性試験の結果)」  
「1995年兵庫県南部地震における防水層被害調査報告その2 被害の分析」  
「シート防水層の環境対策に関する調査」
- 1997年(関東大会)  
「合成高分子系ルーフィングシート接合部の耐久性に関する検討(その2 接着性能に及ぼす要因)」
- 1998年(九州大会)  
「合成高分子系ルーフィングシート接合部の耐久性に関する検討(その3 屋外曝露耐久性試験の結果)」  
「新型エチレンプロピレンゴムの防水シートとしての検討」  
「使用済み加硫ゴムシートの再生ゴムとしての検討」
- 1999年(中国大会)  
「合成高分子系ルーフィングシート接合部の耐久性に関する検討(その4 屋外曝露と促進曝露の関係)」  
「均質塩ビ系シートのリサイクル可能性の検討」

## 2000年～2009年

- 2000年(東北大会)  
「複合塩ビ防水シートの粉砕分離による再生化」  
「複合塩ビ系防水シートのリサイクル可能性の検討」
- 2001年(関東大会)  
「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」
- 2002年(北陸大会)  
「合成高分子系ルーフィング接合部の耐久性に関する検討(その5 屋外曝露と促進劣化の関係)」  
「リサイクル材を利用した熱可塑性ポリオレフィン樹脂系防水シートの検討」
- 2003年(東海大会)  
「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)」  
「シート防水における露出断熱仕様の調査(その2 事故例と仕様)」  
「シート防水における露出断熱仕様の調査(その3 品質調査)」
- 2004年(北海道大会)  
「シート防水における露出断熱仕様の調査(その4 塩ビ系シート防水工法の品質調査)」  
「加硫ゴム系シート防水の高耐久仕様」

- 「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-2」  
「エチレン酢酸ビニル樹脂系防水シートの性能評価」  
「エチレン酢酸ビニル樹脂(EVA)シートによる防水層の性能評価」
- 2005年(近畿大会)  
「シート防水における露出断熱仕様の調査(その5 断熱材に関する調査と断熱材の固定について)」  
「水系接着剤による加硫ゴム系シート防水工法の開発」  
「屋上緑化防水システムのための耐根性の評価 その2 耐根性評価試験方法」  
「平成16年台風18号における防水関連被害状況 その2 屋根防水被害調査(1)調査概要及び調査結果」  
「防水材料の耐候性 その6 シート防水材」
- 2006年(関東大会)  
「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アンカーの引抜試験接合部内固定の防水シート剥離・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き抜き試験円盤状固定金具と防水シートとの接合強度試験」  
「防水材料の耐候性:その12 シート防水材」  
「防水材料の耐候性:その13 シート防水材の屋外曝露試験」
- 2007年(福岡大会)  
「加硫ゴムシート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」
- 2008年(中国大会)  
「加硫ゴムシート機械的固定工法における接合部内施工法の検討:(その2)大型減圧試験方法での検証」  
「TPE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:減圧大型試験による静的荷重・動的荷重試験」
- 2009年(東北大会)  
「加硫ゴム系シート接合仕様検討」

## 2010年～

- 2010年(北陸大会)  
「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 防水シートのかくれとファスナーに加わる鉛直力・横力」  
「防水材料の耐候性:その30 シート防水材」  
「防水材料の耐候性:その29 シート防水材の屋外曝露試験」
- 2011年(関東大会)  
「メンブレン防水層(シート防水材)の屋外曝露後の性能評価試験結果」  
「加硫ゴム系シート防水高断熱防水仕様の検討」
- 2012年(東海大会)  
「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」  
「機械的固定工法防水層の耐風性評価 その3 いくつかの機械的固定工法の耐風性試験結果」
- 2013年(北海道大会)  
「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物の物性測定」  
「高日射反射率防水層の屋外曝露性能評価 試験方法および評価計画」  
「防水材料の耐候性:その48 加硫ゴムシート防水材の屋外曝露試験と促進曝露試験」  
「防水材料の耐候性:その49 塩ビ系シート防水材の屋外曝露試験と促進曝露試験」

## TOP SPEED & POWER FURNISHING JPF 日本パワーファスニング株式会社 おかげさまで創立 50 周年

JPFは機械的固定工法用ビスのサプライヤーとして、鉄骨、ALC、木材など、さまざまな相手材に対応した製品を取りそろえております。これからも、シート防水の耐風圧性向上と、施工標準化に対応する製品の開発を進め、建築物の価値向上に貢献してまいります。

本社: (06)6442-0951  
 仙台: (022)371-3195 東京: (03)3639-2310 名古屋: (052)774-7141  
 富山: (076)425-8032 大阪: (072)726-1501 福岡: (092)414-2717

