

7

材 料



以上の各工法に用いられる標準的な防水材料、下地調整剤および副資材等は次の通りである。

7-(1) アスファルトプライマー

アスファルトプライマーは、はけなどで塗布するのに適した粘度のもので、表7.1の品質に適合する溶液タイプまたはエマルジョンタイプ（水性アスファルトプライマー）のものとする。

表7.1 アスファルトプライマーの品質

項 目	品 質	試 験 方 法
指触乾燥時間	8時間以内	JIS K 5400-’90(塗料一般試験方法)による。
密 度	35%以上	
加 熱 残 分	1.1以下	JIS K 5407-’90(塗料成分試験方法)による。

エマルジョンタイプのものは、引火の危険がないことや、健康上の理由からその使用が増えて来ているが、凍結に対する注意が必要である。

7-(2) ゴムアスファルト系 シール材

ゴムアスファルトシール材は、表7.2の品質に適合するものとする。

表7.2 ゴムアスファルト系シール材の品質

項 目	品 質	試 験 方 法 等
容器の中での状態	固まりや沈澱がなく均質であること。	JIS K 5400-’90(塗料一般試験方法)による。
加 熱 残 分	70%以上	JIS K 5407-’90(塗料一般試験方法)による。
耐 熱 試 験	発泡のないこと。6mm以上のたれ、ずれのないこと。	ASTM D 2822-’91 9.5「60℃における挙動」に準ずる。
折曲げ試験	クラック、パネルからの剥離がないこと。	ASTM D 2822-’91 9.6「0℃における柔軟性」に準ずる。(注)

(注) 60℃、24時間処理した試料について-5℃で試験する。

7-(3) アスファルト

アスファルトは、JIS K 2207-’96(石油アスファルト)の防水工事用3種または4種とする。最近では、アスファルト防水施工時に発生する溶融アスファルトの煙や臭いを少なくしたいいわゆるクリーンタイプの3種アスファルトが使われている。特に、市街地や建物密集地での施工における周辺環境への配慮、室内防水における作業環境の改善等に対応して開発されたものである。

防水工事用改質アスファルトは、JIS K 2207-’96(石油アスファルト)の防水工事用アスファルトの試験項目に準じた試験結果では、その優れた低温性状が認められ、改質アスファルトルーフィングシートと同時に使用することにより、防水層全体を改質アスファルト系材料で構成することが可能となる。

7-(4) アスファルト ルーフィング類

アスファルトルーフィング類は、次の日本工業規格に適合するものを使用する。

JIS A 6005-91	(アスファルトルーフィングフェルト)
JIS A 6012-93	(網状アスファルトルーフィング)
JIS A 6022-91	(ストレッチアスファルトルーフィングフェルト)
JIS A 6023-91	(あなあきアスファルトルーフィングフェルト)
JIS A 6013-96	(改質アスファルトルーフィングシート)

7-(5) 断熱材

(1) 断熱保護防水に用いる断熱材は、JIS A 9511-95(発泡プラスチック保温材)の押出法ポリスチレン保温板3種b(スキン層付)に適合するものとする。

一般に、押さえコンクリートと防水層の間に設けられるため、圧縮強度が大きく吸水性の小さい、押出し発泡ポリスチレンフォームが使用されている。

(2) 断熱露出防水に用いる断熱材は、JIS A 9511-95(発泡プラスチック保温材)の硬質ウレタンフォーム保温板2種2号または3号に適合する密度のものとする。

7-(6) その他の材料

各工法に適した材料が用意されているので、メーカー指定のものを使用すること。

(1) 増張り用シート

一般に、ストレッチルーフィング、改質アスファルトルーフィング(自着層付きを含む)が用いられる。

(2) 通気シート

下地の水分を拡散させるために防水層と下地の間に設けるシート。あなあきアスファルトルーフィング、あなあきシート、溝付き粘着シート、溝付きアスファルトルーフィング等がある。

(3) 絶縁シート

保護層の動きによる防水層や断熱材の損傷を防止するため、防水層と保護層の間に設けるシート。通常、ポリエチレン、ポリプロピレン等のフラットヤーンクロスや、ポリエチレンフィルムが用いられる。

7-(7) 下地調整剤

(1) アスファルト類

① アスファルトペースト系

ブローンアスファルトに無機質充填材、繊維質材料などを適量混合し、溶剤を添加してゴムはけ塗り等に適するようにしたもので、1回塗りで厚い塗膜が得られる。改修下地の平滑化、活性化、雨養生、接着性の改善等を目的として使用する。

② 溶融アスファルト

熱工法で防水改修工事をする場合には、一番手軽で効果的な下地調整剤である。厚塗りもできるので、ある程度の不陸調整にも用いることができる。

③ アスファルトエマルジョン系

無溶剤系下地調整剤でその主成分はゴムアスファルト系エマルジョンと速硬型特殊セメント、無機質充填材などである。これらを適切な配合比で混合・攪拌し、ゴムはけ、金こて等で下地に塗布する。改修下地を活性化し防水材との接着性向上を図り、加えて下地表面の平滑化並びに雨養生に寄与する。

(2) ポリマーセメント類

① ポリマーセメントモルタル系

既存コンクリート保護層や、既存防水層撤去後の下地調整に用いる。セメントモルタルにセメント混和用ポリマーディスパージョンを添加した比較的厚塗り型のもので、多少の不陸部分の調整もできる。通常、SBR、EVA等のポリマーディスパージョンが用いられる。

② ポリマーセメントペースト系

下地表面の平滑化、接着性の改善等を目的として、既存コンクリート保護層、既存防水層撤去後の下地などに薄くはけ塗りして用いる。混和するポリマーディスパージョンは①と同じである。

7-(8) 副資材

(1) 仕上げ塗料

仕上げ塗料は、露出防水層の露出用ルーフィングや複合工法における露出塗膜の上に塗布するもので、防水層の美観・保護を目的とする。近年は、シルバー系のものの他に、アクリル樹脂等のエマルジョンをベースとしたカラー塗料が多く用いられている。これらは、地域条件によっても異なるが3～4年毎に塗り替えすることが望ましい。

(2) 押え金物

防水層の立上がり末端部を固定する押え金物は、通常、アルミ合金やステンレススチールを、平板状、L形状に成形したものが用いられる。

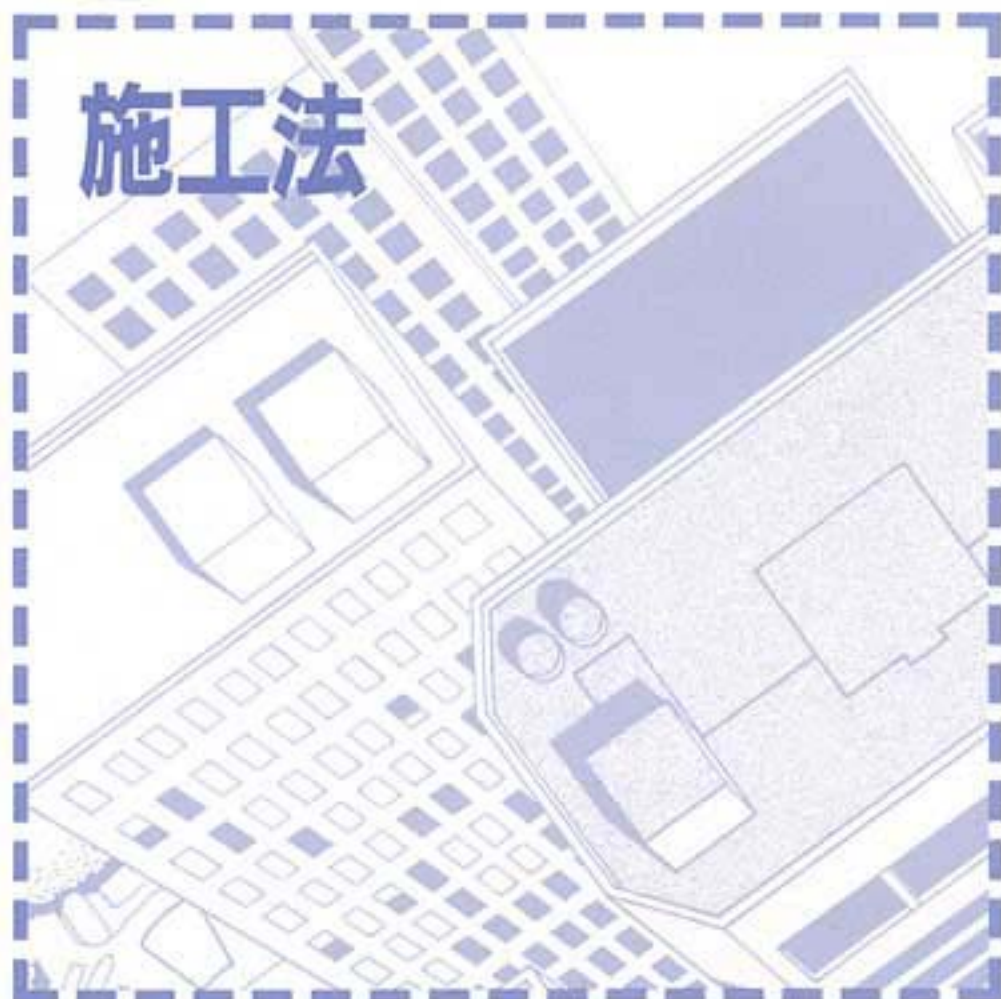
(3) 脱気装置

脱気装置は、あなあきルーフィングやその他の通気シートと組み合わせることによって、下地の水分を大気中に放散させ、露出防水層のふくれを防止するために用いる。

材質は、プラスチック、ステンレススチール、アルミ合金などで、平面部に設置するタイプと立上がり面に設置するタイプがある。脱気性能はそれぞれ異なるので、メーカーの資料を参考に適切な個数を取り付ける。また、両タイプを併用する場合もある。

8

施工法



改修に際しては、既存の(1)保護層を残す(2)保護層を撤去する(3)防水層を残す(4)防水層を撤去するの何らかの方法が採られるが、それぞれの改修下地に対する適切な処理が先ず要求される。

下地調整剤の選択と適用に当たっては、下地と改修防水層の双方にそれぞれ適したものを選ばなくてはならない。

また、改修防水層の納まりを完全にするための事前の処置、下地に含まれる水分の除去手段など、改修特有の対応も重要な事項である。

8—(1)

下地の補修および下地調整

(1) 既存の保護層を残した場合

- ① コンクリート保護層表面が、経年劣化によってきれつが入っていたり、骨材が現れて凹凸がある場合には、下地の強化・平滑化を図り改修防水層との接着性を良くするために下地調整剤を塗布する。下地調整剤の選択は 表8. 1による。
- ② 水たまりのできる箇所、水勾配の不適切な場所などはセメントモルタル、ポリマーセメントモルタル等で補修する。
- ③ 伸縮目地周辺によくみられる欠損、薄い保護層の剥落・浮き部分等は、ポリマーセメントモルタル等で補修する。
- ④ 伸縮目地材のとび出し部分、目地に生育している草などはすべて除去する。
脱気システムをとるときは既存目地を通気溝として利用できる。この場合は目地材は可能な限り取り除く。

(2)-1 既存の保護層を撤去し防水層を残した場合

保護層撤去後の既存防水層はアスファルト防水層を対象とする。

- ① 保護層の撤去作業は、防水層に損傷を与えないように慎重に行う。
- ② 防水層の上に残留したはつり層、土砂類は出来る限りよく取り除く。砂利保護層を撤去した後は、特に細かい土砂類が残っているので水洗いが必要になる。
- ③ 防水層への雨養生を兼ねてアスファルト系等の下地調整剤を塗布する。
下地調整剤の選択は 表8. 1による。

(2)-2 既存の保護層および防水層を撤去した場合

この場合の防水層は殆どがアスファルト防水層であり、断熱材がある場合はその撤去も含む下地はRC造のスラブである。

- ① 下地コンクリートに付着している防水層残存物のケレン・清掃を行う。
- ② 下地コンクリートのきれつは、状況に応じてセメントモルタル、ポリマーセメントモルタル、溶融アスファルト等を充填して補修する。
- ③ 防水層の撤去・清掃後、出来るだけ早く雨養生を兼ねて下地調整剤を塗布する。
下地調整剤の選択は 表8. 1による。

(3) 既存の露出防水層を残した場合

既存の露出防水層としては、アスファルト防水層、ゴムシート防水層、塩ビシート防水層、ウレタン塗膜防水層等がある。

いずれの場合にも、簡単な補修によって改修下地にてきるものを対象とする。

- ① 既存防水層表面を清掃する。シート防水層、塗膜防水層の表面が白亜化・粉体化している場合には水洗いするが、欠損部などから水が入り込まないように注意する。
- ② 既存防水層のふくれ・浮きは切開して張り戻す。塗膜防水層のふくれ等は切りとる。
アスファルト防水層：溶融アスファルトで張り戻す
シート防水層：シート用接着剤で張り戻す
ウレタン塗膜防水層：アスファルト類、ポリマーセメント類で平坦にする
- ③ 下地の平滑化、改修防水層との接着性改善のため下地調整剤を塗布する。
下地調整剤の選択は表8.1による。

(4) 既存の露出防水層を撤去した場合

既存の露出防水層を撤去した後の改修下地は、RCスラブ、ALCパネル、プレキャストコンクリート部材などさまざまである。ALCパネル、プレキャストコンクリート部材の場合には特に雨養生に留意しなければならない。

- ① 下地に付着している防水層の残存物は、ケレン棒などを用いて削り取りよく清掃する。
- ② 下地のきれつ、欠損部は、溶融アスファルト、セメントモルタル、ポリマーセメントモルタル等を充填し平滑にしておく。
- ③ 雨養生を兼ねて下地調整剤を塗布する。
下地調整剤の選択は表8.1による。

表8.1 下地の種類と下地調整剤の組合わせ一覧表

下地調整剤		アスファルト類*1		ポリマーセメント類		合成ゴム
下地の種類	改修防水工法	アスファルト ペースト系	溶融アスファ ルト系	ポリマーセメント モルタル系*2	ポリマーセメント ペースト系*3	プライマー系 *4
①保護層 (コンクリート、モルタル)	熱 トーチ 自着・複合	○ ○ ○		○ ○ ○	○ ○	○
②保護層撤去後の アスファルト防水層	熱 トーチ 自着・複合	○ ○ ○ ○ ○ ○	○			
③砂付ルーフィング	熱 トーチ 自着・複合	○ ○ ○ ○ ○ ○*5	○		○	○*5
④ゴムシート	熱 トーチ 自着・複合	○ ○*6 ○				○
⑤塩ビシート	熱 トーチ 自着・複合	○ ○ ○				○
⑥ウレタン塗膜	熱 トーチ 自着・複合	○ ○ ○				○
⑦既存防水層撤去 後の下地	熱 トーチ 自着・複合	○ ○ ○ ○ ○ ○	○	○ ○	○ ○	○

(注) アスファルトペースト系の○はアスファルトプライマーを示す。

*1 改質アスファルトを含む

*5 自着層付きを除く

*2 骨材として砂入り

*6 施工上の条件付き

*3 骨材なし

*4 合成ゴム接着剤を除く

空欄：不適切な組合せ

「選定上の考え方」

下地調整剤は、下地の種類と改修防水層にもっとも適合するものを選定し、使えば使えるといった程度のものは除外した。ただし既存防水層に仕上げ塗料が残っている場合は、事前に下地調整剤等の接着性を調査する必要がある。

8—(2)

プライマーの塗布

—(3)

アスファルトの溶融
(改質アスファルトの溶融)

—(4)

ルーフィング類の張付け

—(5)

断熱材の張付け

これらの施工については、各メーカーの材料・施工法に基づいて行うものとする。

8—(6) 特殊部位の措置

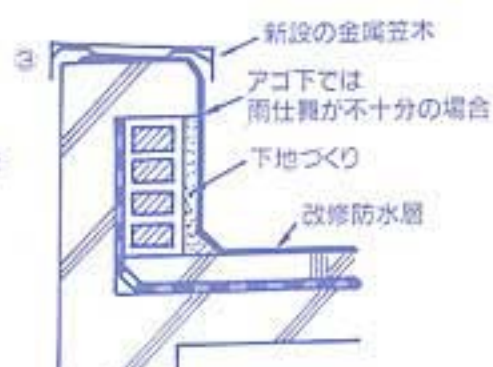
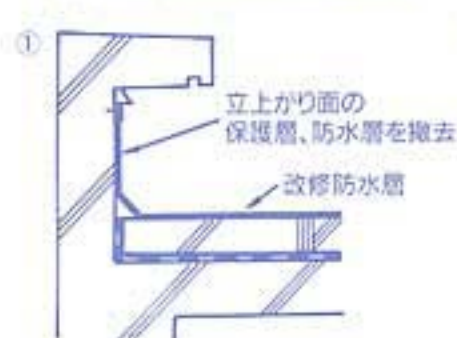
改修防水を施工するに当たって、コンクリート保護層を残す場合、或いは既存防水層を残す場合には次の各部位についてどのような処置をするか事前によく検討し決定しておく。

(1) 立上がり面の措置

- ① 平面部の保護層を残す場合にも、立上がり面の保護層および防水層は原則として撤去するが、残す場合には改修防水層の末端部が良好な雨仕舞となるような措置をとる。
 - ② 図に示すようにパラペットあごの水切り、立上がり防水層の末端部の処理がきちんととれるような措置をする。このような措置がとれない場合には、③図に示すようにパラペットあごに揃えて下地を作りこれに改修防水層を立ち上げ、金属笠木を新規に取り付けて雨仕舞をする。
 - ③ 改修防水層の入隅は、熱工法の場合には70mm程度の面取りとするが、トーチ、自着、複合工法の場合は直角とすることもある。
- なお、入隅は増張り用ルーフィングで補強する。

●立上がり面の措置

(1) 保護防水の立上がり面の措置



(2) 露出防水の立上がり面の措置



(注) 入隅は熱工法の場合は70mm程度の面取りとし、トーチ・自着・複合工法の場合は直角とすることもある。入隅は増張り用ルーフィングで補強する。

(2) ドレン回りの措置

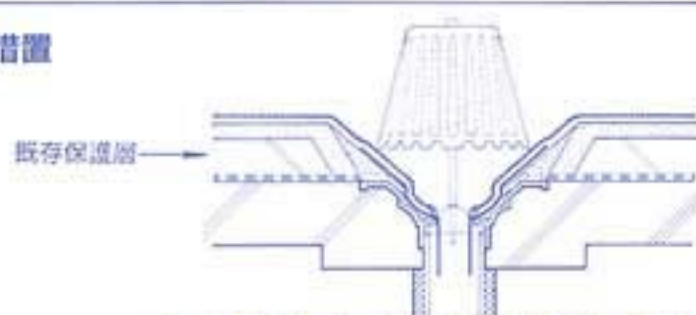
① 保護防水のドレン回り

既存保護層を残す場合は、コンクリート保護層に水分が含まれていると考えられ、二重ドレンを採用して水分の排出をはかるとよい。

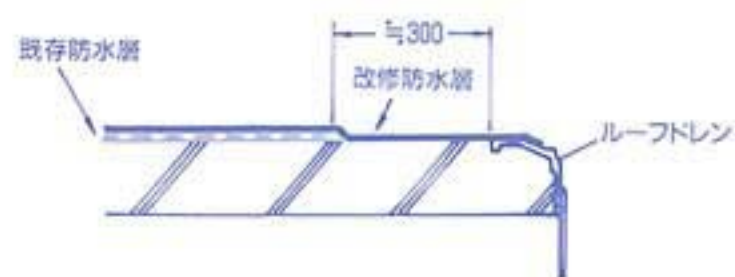
② 露出防水のドレン回り

ドレン端部より300mm程度まで四角形に防水層を撤去し、改修防水層がこの部分に200～300mm張り掛かるようにする。

●ドレン回りの措置



① 保護防水のドレン回りの納まり(二重ドレン)



② 露出防水のドレン回りの納まり

(3) 既存伸縮目地の措置

① 目地材が健全な状態にあるときはそのまま残す。

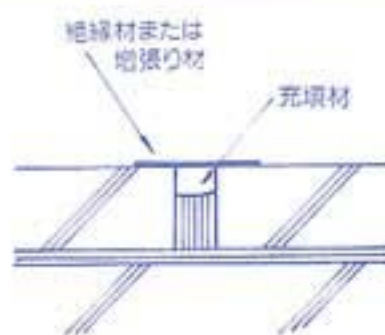
② 目地材のとび出し部分、目地に生育している草などは除去する。また、目地周辺保護層の欠損部等はポリマーセメントモルタルで補修しておく。

③ 目地部分を通気溝として利用する場合は目地材をできるだけ除去し、改修防水層に適合した絶縁テープ・増張り材等で処理する。

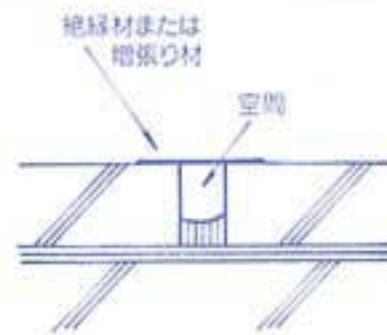
●伸縮目地の措置



(1) 既存目地材を残す。



(2) 既存目地材の欠損部に充填材を詰める。



(3) 既存目地部分を通気溝として利用する。

(4) 脱気システム

コンクリート保護層を撤去せずに、露出防水で改修するときは脱気システムを採用する。一般には、保護層に含まれる水分および保護層下面に滞留する水分があると想定されるので、これらの水分を外気に放散させて改修防水層にふくれが生じないようにしなければならない。このため、各種の通気シート或いは上記の通気溝と脱気装置を組み合わせた脱気システムが採られる。脱気装置には、図に示したような平面部に設置するタイプのプラスチック製のものが多く使用されているが、ステンレススチール製、アルミ合金製のものもある。この他、パラペットの立上がり面に設置するものがある。

現場の状況に応じて、予め機種選択、取付個数・割付けを決定しておく。

●脱気システムの一例



(5) その他の部位の納まり

一般平面部、立上がり部のルーフィングを張り付ける前に、次の各部位に対する納まりをよく検討し、改修防水の各材料・工法に適した処置を施しておく。特に改修防水時におけるこれらの部位は、経年により何らかの劣化・損傷を生じているのが普通である。損傷部の補修と併せて、適切な防水の納まりが得られるような形に作り直すことが必要である。

●脱気装置の種類

形 式	型	材 質	取付け間隔	備 考
	平 場 部 脱 気 型	ポリエチレン ABS樹脂 ステンレス鋼 鉄	防水層平場25～ 100mに1個程度	防水面積の大きい 場合など、必要に 応じて立上がり部 脱気型装置を併用 することもできる
	立上がり部 脱 気 型	合 成 ゴ ム 塩 ビ 銅 ステンレス鋼	防水層立上がり 部長さ10m間隔 に1個程度	防水面積の大きい 場合など、必要に 応じて平場部脱気 型装置を併用する こともできる

- ・ 塔屋、ベランダ等の壁面
- ・ 設備基礎回り
- ・ 屋上出入口
- ・ パイプ回り
- ・ 手摺り取付部
- ・ 丸環取付部
- ・ その他

「出典」 外装仕上げおよび防水の補修改修技術 第9編
「屋根防水の補修・改修技術」
1993年2月15日発行

監修 建設大臣官房技術調査室
編集・発行 財団法人 日本建築センター
財団法人 建築保全センター
発売 財団法人 経済調査会

ARK年度別事業内容

- | | |
|------------|--|
| 1985(昭和60) | <ul style="list-style-type: none"> ●「屋根防火研究委員会」への協力 ●防水工法別施工実態調査 ●JASS 8「防水工事」改定委員会への協力 ●「ゴムアスファルト」JIS規格化の検討 |
| 1986(昭和61) | <ul style="list-style-type: none"> ●建築学会「ポリマー改質アスファルト」小委員会への協力 ●「屋根防火研究委員会」報告書に基づく建設省住宅局建築指導課の行政指導運用文章の検討 |
| 1987(昭和62) | <ul style="list-style-type: none"> ●屋根防火取扱いに関する県別指導状況の調査 ●JIS製品に関する新規格原案作成委員会の集積統計資料作成への協力 ●官民連帯共同研究「屋根防水層の改修設計・施工指針」の開発への協力 ●「ポリマー改質アスファルトルーフィング」JIS作成委員会への協力 |
| 1988(昭和63) | <ul style="list-style-type: none"> ●社団法人 日本建材産業協会へ入会 ●「建築材料等の耐久性に関する標準化」作成委員会への協力 ●建設省「建築工事共通仕様書」同「施工監理指針」平成元年度改定への協力 ●袋詰「防水工事用アスファルト」の軽量化に関する検討 ●消費税の転嫁・表示カルテルに関する研究 |
| 1989(平成元) | <ul style="list-style-type: none"> ●袋詰「防水工事用アスファルト」軽量化実施 ●アスファルトルーフィングJIS規格品の軽量化検討 ●官民連帯共同研究「屋根防水層の改修設計・施工指針」研究発表 ●JIS A 1436「建築用被膜状材料の耐疲労性試験方法」作成への協力 ●日本建築学会「断熱勾配屋根防水(設計施工)技術指針・同解説」作成への協力 |
| 1990(平成2) | <ul style="list-style-type: none"> ●通産省工業技術院アスファルトルーフィング類統合JIS作成への協力 ●ISO/TAG国内検討委員会へ入会 ●「官庁建物修繕措置判定手法」改定委員会への協力 |
| 1991(平成3) | <ul style="list-style-type: none"> ●建設省「改修工事共通仕様書」平成4年度版作成への協力 ●JIS改定に伴いアスファルトルーフィング類のルーフィング工業会標準寸法を制定、一巻の軽量化実施 ●「屋根防水の補修・改修技術」出版企画編集委員会への協力 ●JASS 8「防水工事」1993年度版改定委員会への協力 ●「アスファルトルーフィングフェルト」JIS改定について業界への啓蒙活動 |
| 1992(平成4) | <ul style="list-style-type: none"> ●建設省「建築工事共通仕様書」平成5年度版改定への協力 ●日本建築学会「防水層性能評価試験」への協力 |
| 1993(平成5) | <ul style="list-style-type: none"> ●建設省「建築工事施工監理指針」平成5年度版改定委員会への協力 |
| 1995(平成7) | <ul style="list-style-type: none"> ●阪神淡路大地震における防水層の被害実態調査 ●JIS A 6013「改質アスファルトルーフィングシート」改正への協力 |
| 1996(平成8) | <ul style="list-style-type: none"> ●建設省「建築工事共通仕様書」平成9年度版改定への協力 ●建設省「建築工事施工監理指針」平成9年度版改定委員会への協力 ●建設省「建築改修工事共通仕様書」平成10年度版改定への協力 |
| 1997(平成9) | <ul style="list-style-type: none"> ●建設省「建築改修工事施工監理指針」平成10年度版改定委員会への協力 |
| 1998(平成10) | <ul style="list-style-type: none"> ●JASS 8「防水工事」2000年度版改定委員会への協力 |

アスファルトルーフィング工業会(ARK)は防水業界を代表するアスファルト防水材料を通じ、

★日本工業規格品の普及・推進

★防水材料の品質向上

★防水仕様・工法に関する技術サービス

など建設事業推進の一翼を担っています。

アスファルトルーフィング工業会会員

協和建材工業株式会社

〒532-0021 大阪市淀川区田川北3-4-12 TEL.06-6301-6437

静岡瀝青工業株式会社

〒420-0852 静岡市紺屋町4-8(セゾン生命静岡ビル) TEL.054-273-2781

昭石化工株式会社

〒151-0053 渋谷区代々木1-11-2 TEL.03-3320-2005

新関西化工株式会社

〒592-8341 大阪府堺市浜寺船尾町東4-270 TEL.0722-63-1815

田島ルーフィング株式会社

〒101-8579 千代田区岩本町3-11-13 TEL.03-5821-7724

東亜工業株式会社

〒581-0056 大阪府八尾市南太子堂6-4-27 TEL.0729-94-5682

東和工業株式会社

〒174-0043 板橋区坂下3-29-11 TEL.03-3968-2301

七王工業株式会社

〒765-0031 香川県善通寺市金蔵寺町180 TEL.0877-62-0951

日新工業株式会社

〒103-0005 中央区日本橋久松町9-2(日新中央ビル) TEL.03-5644-7212

三島工業株式会社

〒799-0404 愛媛県伊予三島市宮川1-8-25 TEL.0898-24-4420

ARKアスファルトルーフィング工業会

〒103-0028 東京都中央区八重洲1-2-1(新築所ビル) TEL.03-3271-2208

