

改質アスファルトフェルトの性能評価  
(その1) 特長と期待される性能

正会員 ○鈴木 崇裕\* 正会員 古賀 一八\*\*  
正会員 深川 信二\* 正会員 神谷 慎吾\*  
正会員 佐々木 健一\* 正会員 牧田 均\*

JIS A 6005                  JASS15                  アスファルト  
モルタル壁                  木造住宅                  防水材料

1. はじめに

日本建築学会工事標準仕様書左官工事 JASS15 をはじめとする各仕様書では木造住宅の外壁をモルタルによる湿式仕上げとする場合、防水紙は JIS A6005(アスファルトルーフィングフェルト)に適合するアスファルトフェルト 430 又はこれと同等以上の防水性能を有するものを使用する、としている。

最近、防水性能がアスファルトフェルト 430 よりも上位側にある防水紙には改質アスファルトフェルトが採用されるケースが増えてきている。

しかし、改質アスファルトフェルトはアスファルトフェルト 430 よりも優れた性能を有しているにもかかわらず、その性能を評価する方法が規格化されていない。

2. 研究目的

本研究は改質アスファルトフェルトとアスファルトフェルト 430 との性能の比較及び JIS A6005 には規定がないが、ラスモルタル外壁の防水紙として必要な釘穴シーリング性、耐アルカリ性、低温における耐折り曲げ性などの品質および評価方法を確立することを目的とした。

3. 改質アスファルトフェルトの構成の特長

改質アスファルトフェルトは、有機天然繊維を主原料とした原紙や合成繊維不織布からなる基材及び改質アスファルトで構成されるフェルトの裏面を合成繊維不織布、プラスチックフィルム、紙、粘着層、剥離紙等を単独または複合して積層したものである。図 1 に構成例を示す。

種類	構成
A	 合成繊維不織布 改質アスファルト アスファルト含浸紙
B	 合成繊維不織布 改質アスファルト アスファルトフェルト
430	 アスファルトフェルト

図 1 構成例(改質アスファルトフェルト A,B とアスファルトフェルト 430)

改質アスファルトは、合成ゴムや合成樹脂を混合したアスファルトであり、低温から高温まで広範囲の感温性を改善したものである。

図 1 の A,B のような構成の場合、改質アスファルトが層として存在することで釘穴まわりの止水性や低温時の柔軟性が期待できる。下記に改質アスファルトフェルトに期待される特徴を示す。

①引裂強さ

合成繊維不織布を張り合わせることで、アスファルトフェルト 430 よりも引裂強度が大きくなるので施工時の強風時のあおりや地震時の変形に対して破れにくい。

②低温での耐折り曲げ性

改質アスファルトは低温時の柔軟性に富むので、低温下で隅角部に施工する場合でも折り切れしにくくなる。

③釘穴シーリング性

改質アスファルトが層として存在するため、改質アスファルトフェルトを貫通するステーブルや釘のまわりに改質アスファルトが絡みつきやすくなり釘穴シーリング性が向上する。

④寸法安定性

合成繊維不織布を積層していることで、乾燥湿潤の影響による変化寸法が小さくなり、施工後の降雨・湿気によって水分供給があっても、変形しにくい。

⑤乾湿による変形が小さくなることから、モルタルの塗り厚のばらつきやステーブルや釘部分の穴の広がりが発生しにくくなる。

⑥耐アルカリ性

混合している合成ゴムや合成樹脂により、接触するモルタルのアルカリによる劣化が低減できる。

4. 改質アスファルトフェルト品質評価の考え方

上記に示した特徴を評価する試験方法として、JIS A6005(アスファルトルーフィングフェルト)、ARK-04S(アスファルトルーフィング工業会規格：改質アスファルトルーフィング下葺き材)、施工実績及び不具合事例などを

参考に、表 1 に示した品質項目および評価方法を設定した。

なお、JISA6005 に規定されているが、本研究で除外した品質項目は、①加熱減量・②耐折り曲げ性・③アスファルトの浸透状況・④単位面積質量とした。

理由を下記に示す。

- ①揮発性物質の含有量による品質への影響が少ない。
- ②改質アスファルトフェルトの特長である低温柔軟性は低温折り曲げ性で評価する。
- ③アスファルトの不浸透部分があれば、釘穴シーリング性が低下するが、釘穴シーリング性試験を別途評価するため、この試験を実施する必要が無いと判断した。
- ④各単位面積質量については、改質アスファルトフェルトの製品構成が多岐にわたるため品質規格を設けず、受渡し当事者間の協定によるとし、その他の品質を満たしていれば良いこととした。

#### 4.1 アルカリ浸せき後の引張強さ(耐アルカリ性)

耐アルカリ性は、モルタルのアルカリの影響によって、引張強さが著しく低下しないことを考慮して、無処理の80%以上の引張強さとした。

#### 4.2 引裂強さ

引裂強さは、ARK-04S を参考に、7N 以上と設定した。

#### 4.3 低温折り曲げ性

低温折り曲げ性は、施工環境及び施工時の条件などは屋根下葺き材と同様であると考え、試験時の温度についてはARK-04S と同様に -10℃とした。

折り曲げ角度および折り曲げ径は隅角部の納まりに対応できる最も厳しい条件として直径 5mm で 180° 折り曲げとした。

#### 4.4 寸法安定性(釘穴シーリング性、変形量)

施工後の降雨やモルタルの水分が作用すると吸水により膨張し、暴れやステープルの穴が拡大する恐れがあること、暴れによりモルタルの塗り厚が均一にならない恐れがある事を考慮し、実施工状況を再現できるように、合板に改質アスファルトフェルトをステープルで固定し、温水による変形を促進させた後に、ステープル部の透水状況を確認することとした。

温水の温度は、夏季の気象条件によっては改質アスファルトフェルトの温度が 40℃程度に上昇することから、40℃の加湿と 23℃の繰り返しによる条件とした。

乾湿繰返し後の釘穴シーリング性は ARK-04S を参考に、変形量はモルタルの塗り厚の確保に対応しうるであろう数値を設定した。

### 5. 予備試験

#### ○寸法安定性

ステープルが浮いたり、改質アスファルトフェルトを破損させないような打込み圧力を設定するために、図 2 に示す試験体に、自動釘打ち機の圧力を 3.0、3.5、4.0Kg/cm<sup>2</sup> に設定し、適切な圧力を求めた。写真 1 に示すように 3.5Kg/cm<sup>2</sup> が適切な圧力と判断された。

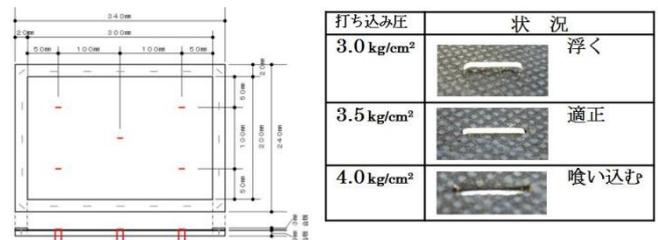


図 2 寸法安定性試験体 写真 1 ステープル打込み圧別の状況

表 1 設定した品質項目と規準

		本研究における品質	JISA6005
製品の単位面積質量		受渡当事者間の協定による	430 以上
原紙の単位面積質量			200 以上
改質アスファルト(またはアスファルト)の単位面積質量			原紙の単位面積質量以上
加熱減量(%)		—	5 以下
引張強さ(N/cm)	無処理	長手	40 以上
		幅	20 以上
	7ルリ浸漬後	長手	無処理の 80% 以上
		幅	無処理の 80% 以上
引裂強さ(N)	長手	7 以上	
	幅	7 以上	
低温折り曲げ性		10 個中 9 個以上に亀裂が生じないこと	—
耐折り曲げ性		—	10 個中 9 個以上に亀裂が生じないこと
寸法安定性	釘穴シーリング性	10 個中 8 個以上に漏水が無いこと	—
	変形量(mm)	5 以下	—
アスファルトの浸透状況		—	アスファルトの不浸透部分がないこと

各品質において規定を定めていない項目は『—』とした。

\*アスファルトルーフィング工業会

\*\*東京理科大学

\*Asphalt Roofing Manufacturers Association

\*\*Tokyo University of Science