

改質アスファルトフェルトの性能評価

(その5 防水紙の変形と釘穴シーリング性)

正会員 ○神谷 慎吾* 正会員 古賀 一八**
 正会員 佐々木 健一* 正会員 牧田 均*
 正会員 豊田 和則* 正会員 鈴木 崇裕*

JIS A 6005 JASS15 アスファルト
 モルタル外壁 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(以下防水紙 A)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、防水性能が防水紙 A よりも上位側にある防水紙として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防水紙 A よりも釘穴シーリング性をはじめとし優れた性能を有しているにも関わらず、性能を評価する方法が規格化されていない。

2. 研究目的

過去の漏水事故の原因調査結果より、アスファルトフェルトにしわが寄りステープル部分から破れることが漏水の大きな原因と言われている。そこで本研究では促進試験と屋外暴露試験との比較の中で、防水紙のふくれ及びステープル周りからの漏水の確認を行ったので報告する。

3. 防水紙の種類

本試験に使用した防水紙の種類を図 1 に示す。一般的に用いられているアスファルトフェルト 430(防水紙 A)及び改質アスファルトフェルト(S.V.W)の計 4 種類を用いた。防水紙 A は JIS A 6005 に適合するものを使用した。

防水紙の種類		製品構成
改質アスファルトフェルト	W	← 合成繊維不織布 ← 改質アスファルト ← アスファルト含浸紙
	V	← 合成繊維不織布 ← 改質アスファルト ← 合成高分子系フィルム
	S	← 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
アスファルトフェルト 430		← アスファルトフェルト

図 1 本試験に使用した防水紙

4. ふくれ試験

4. 1 促進ふくれ試験

(その 3) と同様に、340 mm×240 mmの構造用合板(厚さ 12mm)を 60×340mm(厚さ 30mm)の桟木で補強し、合板表面に長さ 19mm のステープル(1019J)を用いて防水紙を 100mm 間隔で千鳥に固定した。防水紙の固定後、15×340mm(厚さ 3mm)の桟木で防水紙周辺をステープルで固定した。促進試験は、60℃湿度 99%の恒温恒湿槽で 24 時間加熱した後、ふくれを測定した。測定後、24 時間屋内に放置し、ふくれの戻りを測定した。これを 1 サイクルとして計 5 サイクル行った。ふくれ量は、写真 1 に示すように直定規を膨れの山部分に置き、凹部分にすきまゲージを差し込み測定した。

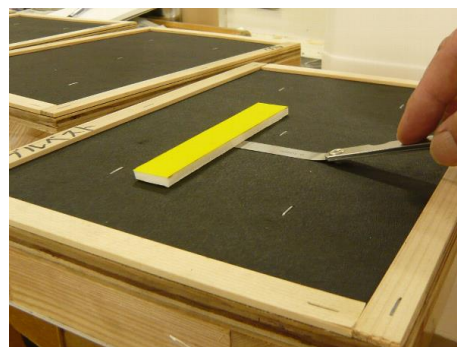


写真 1 ふくれ量測定状況

4. 2 実大試験体による屋外暴露ふくれ試験

900×1800mm の構造用合板(厚さ 12mm)の試験体を 30×1800mm(厚さ 60mm)の桟木で補強し、合板表面に長さ 19mm のステープル(1019J)を用い防水紙を 100mm 間隔で千鳥に固定した。試験体を写真 2 に示すように直接雨がかからない庇の下に 6 週間設置し、防水紙のふくれ及びステープル周りの破れ発生状況を観察し、促進ふくれ試験の妥当性を確認した。



写真2 屋外暴露試験状況

5. 釘穴シーリング試験

釘穴シーリング試験は、促進ふくれ試験及び屋外暴露試験終了後に5箇所のステープル部分に内径35mmの円筒をシーリング材で接着し、高さ20mmの水を注入した。24時間静置後、貫通したステープルを通して合板裏面への漏水の有無を確認した。

6. 実験結果

6.1 ふくれ試験結果

ふくれ試験ではステープル部分に破れは生じなかったが、**図2**に示すように防水紙Aは改質アスファルトフェルトよりも最大変形量が大きくなり、また高温多湿環境後と屋内乾燥後の変形の差が大きい結果となり、変形量は最大で6mm程度となった。

屋外暴露では、防水紙のふくれ及びステープル周りの破れ発生状況を観察した結果、ステープル部分に破れは発生していなかった。

6週間の暴露期間中、雨が降った日など湿度80%を超えた時間に防水紙Aに最大で4.0mmのふくれが生じた。湿度が80%を下回り、湿度が低下するにつれ、ふくれは消失していった。他の防水紙ではふくれは確認できなかった。このことから、小型試験体による促進ふくれ試験は安全側の評価といえる。

6.2 釘穴シーリング性

写真4左に示すように、促進試験体および屋外暴露試験体ともに4種類の全ての試験体で漏水が確認できなかった。

釘穴シーリング性試験を8週間継続したところ、**写真4中央**に示すように試験体Aは徐々に水位が低下し、8週目には水が無くなっている箇所が見られた。これは、試験体Aの透湿性によるものと考えられる。**写真4右**に示すように、改質アスファルトフェルトには水位の変化は見られなかった。



図2 促進ふくれ試験による防水紙の変形量



写真3 屋外暴露試験における試験体Aの変形状況



24時間後：試験体A 8週後：試験体A 8週後：試験体S

写真4 釘穴シーリング試験状況

7. まとめ

本報は木造住宅のラスモルタル外壁に用いられる防水紙のふくれによる変形とステープル打付け部分の釘穴シーリング性を検証したものである。

本試験結果およびその1からその4までの試験結果を考慮すると、促進ふくれ試験におけるふくれ量は4mm以下が望ましいと考える。ステープル周りからは24時間後においていずれの試験体も漏水は発生していなかったが、現実にはステープル周りや防水紙の破れによる漏水が発生しており、今後は、ハンマータッカーやステープル打付け時の圧力などの影響を検討していきたい。

*アスファルトルーフィング工業会

**福岡大学

*Asphalt Roofing Manufacturers Association

**Fukuoka University