

改質アスファルトルーフィングシート

JIS A 6013 : 2005

改質アスファルトルーフィングシート

Polymer-modified bitumen roofing sheets

1. 適用範囲 この規格は、防水工事、防湿工事などに用いる改質アスファルトルーフィングシート（以下、ルーフィングという。）について規定する。

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 5371 ブレキャスト無筋コンクリート製品

JIS A 5430 繊維強化セメント板

JIS K 6250 ゴム—物理試験方法通則

JIS K 6257 加硫ゴム及び熱可塑性ゴム—熱老化特性の求め方

JIS K 8575 水酸化カルシウム（試薬）

JIS Z 8401 数値の丸め方

JIS Z 8703 試験場所の標準状態

3. 種類

3.1 用途による区分 用途による区分は、次による。

- a) 露出单層防水用
- b) 露出複層防水用
- c) 非露出单層防水用
- d) 非露出複層防水用

3.2 材料構成による区分 材料構成による区分は、表1による。

表1 材料構成による区分

材料構成による区分	材料構成	記号
補強タイプ	主要構成材が改質アスファルトで、繊維質シートなどを補強材として構成するルーフィング	R種
無補強タイプ	主要構成材が改質アスファルトのルーフィング	N種

3.3 温度特性による区分 温度特性による区分は、耐折り曲げ性によってI類及びII類の2区分とする（表3参照）。

4. 品質 品質は、7.によって試験し、表2及び表3に適合しなければならない。

表2 用途及び材料構成の区分による品質

用途による区分			露出単層防水用及び 非露出単層防水用		露出複層防水用及び 非露出複層防水用		適用試験箇条	
材料構成による区分			R種	N種	R種	N種		
引張り N/cm	引張強さ N/cm	無処理	80以上	20以上	50以上	20以上	7.5	
		加熱後	無処理試験値の80%以上					
		アルカリ浸せき後						
	伸び率 %	無処理	15以上	400以上	15以上	400以上	7.5	
		加熱後	無処理試験値の80%以上					
		アルカリ浸せき後						
	抗張積 N·%/cm	無処理	2500以上	12000以上	2000以上	12000以上	7.5	
引張強さ N			20以上					
耐熱性	重れ下がり長さ mm	5以下					7.7	
	外観	重れ落ち及び発泡が生じないこと。						
寸法安定性	寸法変化率 %	0.0±1.0					7.8	
	外観	異状なしわ・反り・層間はく離が生じないこと。						
接着強さ N/cm ⁽¹⁾			50以上又は幅方向の無処理引張強さの70%以上					
耐へこみ性			穴が生じないこと。				7.10	
耐候劣性			ひび割れ・剥け・破断が生じないこと。					

注⁽¹⁾ 粘着層を利用して施工するルーフィングの場合には、40 N/cm以上又は幅方向の無処理引張強さの70%以上とする。

表3 溫度特性による品質

温度特性による区分		I類	II類	適用試験箇条
耐折り曲げ 性	無処理	-5°Cで、き裂が生じないこと。	-15°Cで、き裂が生じないこと。	
	加熱後	5°Cで、き裂が生じないこと。	-5°Cで、き裂が生じないこと。	

5. 寸法及び製品の単位面積質量

5.1 寸法及び製品の単位面積質量 厚さは、表4による。長さ、幅、及び製品の単位面積質量は、受渡当事者間の協定による。

表4 厚さ

用途による区分	厚さ ⁽²⁾ mm
露出単層防水用	3.0以上(4.0以上)
露出複層防水用	2.0以上(3.0以上)
非露出単層防水用	2.5以上(3.5以上)
非露出複層防水用	1.5以上(2.5以上)

注⁽²⁾ ()内の数値は、トーチバーナーを用いて施工するルーフィングに適用する。

5.2 寸法及び製品の単位面積質量の表示値に対する許容差 寸法は 7.2 によって、及び製品の単位面積質量は 7.4 によって試験をした場合、表示値に対する許容差は、表 5 による。

表 5 寸法及び製品の単位面積質量の表示値に対する許容差

厚さ	長さ	幅	単位面積質量
プラス側は規定しない。 マイナス側は 5 %まで認め る。	プラス側は規定しない。 マイナス側は認めない。	プラス側は規定しない。 マイナス側は 0.5 %まで認め る。	プラス側は規定しない。 マイナス側は 10 %まで認め る。

6. 外観 外観は 7.3 によって試験を行い、次の規定に適合しなければならない。

- a) 著しいわん曲や起伏がないこと。
- b) 裂けた箇所、折れ、しわ及び貫通した穴がないこと。
- c) 异常に粘着している部分がなく表層の一部が欠損、又は補強材と積層した材料との間にはく離している部分がないこと。
- d) 端部の切断線が、長手方向に対してほぼ直角になっていること。
- e) 1巻の長さが 8.0 m 未満の場合、1巻の途中で切断していないこと。
- f) 1巻の長さが 8.0 m 以上の場合、1巻の途中で 2 か所以上切断していないこと。
- g) 1巻の長さが 8.0 m 以上で 1巻の途中で 1 か所切断している場合、1片の長さは 3.0 m 以上であること。

JIS A 6013 : 2005

改質アスファルトルーフィングシート 解 説

この解説は、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、規格の一部ではない。

この解説は、財團法人日本規格協会が編集・発行するものであり、この解説に関する問合せは、財團法人日本規格協会へお願いします。

1. 制定・改正の趣旨

1.1 制定の趣旨 1980 年代に入り、ポリマーを混入して性質を改善したアスファルトによって、高性能を示す改質アスファルトルーフィングシートの有用性が認識されて我が国で生産されるようになり、また、諸外国の製品も輸入されるに至って防水層の適切な設計と施工のためには、それらの多様性の調整（種類の制限）が強く要望されるようになった。そこで、1992 年に JIS A 6013 としてこの規格が制定された。

1.2 改正の趣旨 今回の改正は、アスファルトルーフィング関係の規格である、JIS A 6005（アスファルトルーフィングフェルト）、JIS A 6012（網状アスファルトルーフィング）、JIS A 6013（改質アスファルトルーフィングシート）、JIS A 6022（ストレッチアスファルトルーフィングフェルト）及び JIS A 6023（あなあきアスファルトルーフィングフェルト）（以下、アスファルトルーフィング関係 JIS という。）の記述様式の見直し、整合性を考えての試験方法の統一化の意向があり、また、引用規格の改正・廃止などが行われたため、この規格を見直すこととなり、次の基本方針で作業を進めた。

- a) 記述様式の見直し JIS Z 8301（規格票の様式）に従って、アスファルトルーフィング関係 JIS の記述様式を見直し、整合性を図る。
- b) 規格の体系化 アスファルトルーフィング関係 JIS の整合性を考えて、試験方法を見直し、統一化を図る。
- c) 引用規格の改正 アスファルトルーフィング関係 JIS に引用されている規格の改正・廃止などが行われたため、その内容を確認のうえ、関連する箇所の改正を行う。

2. 改正の経緯 この規格は 1992 年に制定され、1996 年に改正が行われた。このときの主な改正点は種類の低減で、製品の種類を、用途によって 4 区分、伸び率によって 3 区分、温度によって 3 区分の、合計 36 種類に分類されていたものを、できる限り簡素化を図り、16 種類に整理統合したことである。それ以後、大きく改正されることもなく、現在に至っている。今回、アスファルトルーフィング関係 JIS の改正に当たり、記述様式の見直し、整合性を考えての試験方法の統一化の意向があり、更に引用規格の改正・廃止などがあったため、この規格を見直すこととなった。

解 1

3. 規定項目の内容 ここでは、主として規格の改正点を中心に述べているが、非改正部分についても前規格解説中の重要と思われる部分は再録し、枠内に示した。

3.1 適用範囲（本体の 1.） 改質アスファルトルーフィングシートとは、アスファルトにスチレン・ブタジエン・スチレンブロックコポリマー（SBS）やアクリチックポリプロピレン（APP）などのポリマーを添加したポリマー改質アスファルトを、単独で又は繊維質シート、プラスチックフィルムなどと組み合わせてシート状に成型し、必要に応じて鉱物質粒子、金属はく、プラスチックフィルム、はく（剥）離紙などを付着させたルーフィングをいう。

なお、鉱物質粒子は“JIS Z 8801-1（試験用ふるい－第1部：金属製網ふるい）に規定する公称目開き1.7 mm の金属製ふるいを通過し、150 μm のふるいに残る粒子”のほかに、スレートチップとして“公称目開き3.35 mm の金属製ふるいを通過し、150 μm のふるいに残る粒子”も含むものである。

一方、改質アスファルトルーフィングシートによる防水工法には、トーチバーナーによる焼付工法（トーチ工法）、溶融アスファルトで張り付ける熱工法、粘着層付きのルーフィングを用いる自着工法及び接着剤による接着工法などがある。適用範囲をそのいずれか一つの工法に限定すれば、それぞれの工法の特殊性に応じた個々のルーフィングの規格が必要となる。それは規格制定方針に反すると判断した。したがって、この規格はどのような工法にも用いられるルーフィングでも包含することができるよう、基本物性と、施工上必要な最低限の性能を規定したものである。

今回の改正では、規定する改質アスファルトルーフィングシートの用途に関する“各種構造物の防水工事に用いる”という表記を、アスファルトルーフィング関係 JIS に合わせて“防水工事、防湿工事などに用いる”と変更した。さらに、備考として記載されていた引用規格を、様式の見直しによって新しく箇条を起こし“2. 引用規格”として、定型文を入れた。

3.2 引用規格（本体の 2.） “1. (適用範囲)”の備考に記載されていた引用規格を、新しく箇条を起こし、“2. 引用規格”とし、定型文を入れた。また、引用規格の改正・廃止の調査を行い、関連する箇所の見直し、改正を行った。

3.3 種類（本体の 3.）

3.3.1 用途による区分（本体の 3.1）

- 用途による区分は、次のとおりである。
- 露出単層防水用 露出防水において、単層で使用されるルーフィングを指すもので一般に耐候性仕上げとしてルーフィングの表面に砂粒、その他の鉱物粉粒、アルミはくなどの金属はくを付けたものが多い。

これらは、ルーフィングが一層で防水層とする可能性のある品質のものであるが、単層防水用として規定された最低厚さのルーフィングがすべての防水部位で十分な防水層となるという意味では決してない。

- 露出複層防水用 露出防水において複層で使用されるルーフィングのうち、露出される表層用のルーフィングで露出単層用ルーフィングと同様の耐候性仕上げのあるルーフィングを指す。

複層とは、別のルーフィング、塗膜防水材などと改質アスファルトルーフィングシートを積層することをいう。複層とする場合、どのようなルーフィングと積層するかは使用者の判断に任される。別のルーフィングとは、改質アスファルトルーフィングシート、アスファルトルーフィングフェルト、ストレッチアスファルトルーフィングフェルト、合成高分子ルーフィングシートなどを指す。

- 非露出単層防水用 押さえ防水において単層で使用されるルーフィングを指すが、露出単層防水用と同様に規定された最低厚さのルーフィングがすべての防水部位で十分な防水層となるという意味では決してない。

- d) 非露出複層防水用 押さえ防水において複層で使用されるルーフィングを指すほか、露出において、複層で使用されるルーフィングのうち、露出されないルーフィングも指す。
なお、露出用ルーフィングを非露出用に使用することは、当然あり得る。

3.3.2 材料構成による区分（本体の3.2） 1996年の改正では、前規格の伸び率による区分を材料構成による区分に変更した。材料の伸び率は、基本的には補強材の有無によって分類することが可能であり、製品の分類に対し実際的であるためである。

3.3.3 温度特性による区分（本体の3.3） 1996年の改正では、施工される地域や時期を考慮して、使用者が選択できることをねらいとした前規格の基本的考え方に対する変更はないが、運用面からの容易さを意図し、区分数を前規格の3分類から2分類に減少させた。また、温度区分のための試験を耐折曲げ性だけによることとした。

3.4 品質（本体の4.） 改質アスファルトルーフィングシートの主要原料である改質アスファルトそのものには規格が制定されていないので、ルーフィングに用いられているアスファルトが、改質アスファルトとして十分な性能をもつものであるかどうかを、ルーフィングで判定しなければならないことになる。しかも、改質用ポリマーの種類によって改質される性能が異なり、その程度は混入量に依存する。また、複数ポリマーの混用もあるので単純ではない。

このような条件では、ある機械的性能が防水という性能の代用特性にならないが、仮になったとしても、多品種すべての製品に対して公平かどうかの疑問が残る。また、機械的性能はルーフィングの補強材の品質に強く依存することから、引張・引裂強さは、改質アスファルト自体の性能の判断には有効でないと判断し、施工作業などを考慮してルーフィングが具備すべき必要最低と思われるレベルを規定した。そのため、長手方向と幅方向とも同一の規格値とした。抗張積は、防水層の耐ムーブメント性の尺度として重要な性能であり、この規格でも規定した。

1996年の改正

- 引張りについては、材料構成による区分を採用し、種類の減少を図ったため、引張強さ、伸び率、抗張積の各項目について再検討し整理した。
- 接合強さについては、基本的な変更はないが、粘着層を利用して施工するルーフィングの場合だけは、接合部の水密性を確保するために、粘着層に十分な柔らかさと粘着性が必要であり、そのため、40 N/cmの規格値を設定した。
- 耐疲労性については、この試験項目が防水層としての仕様や施工性能を調べるものであり、材料試験項目としては、なじめないとの意見もあった。しかし、材料の耐疲労性は防水材料の基本物性の一つであり、ほかに代替し得る適切な試験方法もないため、この試験項目を残すこととした。ただし、この試験は結果を得るために長時間を要し、日々の製品管理試験項目としては、困難なことが多く、そういう意味では実状に即していないと考えた。そのため、8.（検査）で示すように、この試験をルーフィング製造工場での生産条件の変更など、製品の物性に影響を及ぼすと思われる変更が生じたときにだけ行う検査項目とした。
- 接着性能については、この項目が防水層としての仕様や施工の性能を調べるものであり、材料の性能としては不要であると考えられるため削除した。

3.5 寸法及び製品の単位面積質量（本体の 5.）

3.5.1 寸法（本体の 5.1）

1996 年の改正では、ルーフィングの寸法については、トーチ工法以外に用いるルーフィングは、厚さを 0.5 mm ずつ薄くした。これは接合部、出入隅角部などの処理は、水密性を確保することを考慮すると多少薄いもののほうが、施工業が確実にできること及び現在の製品のなかには、厚さの項目を除いてすべての規格を満足しているものがあり、防水性能及び施工性を考慮したこれらの製品が市場に受け入れられている実状をかんがみたものである。ただし、トーチ工法に用いるルーフィングについては、火炎を照射するため、施工時に十分な厚さが必要とされる。そのため、これについては前規格どおりとした。

3.5.2 寸法及び製品の単位面積質量の表示値に対する許容差（本体の 5.2） 従来どおり。ただし、寸法及び単位面積質量の表示値に対する許容差の表記方法をアスファルトルーフィング関係 JIS に合わせて変更した。

3.6 外観（本体の 6.） 該当なし。

3.7 試験（本体の 7.） 試験方法、条件などは、アスファルトルーフィング関係 JIS の統一化を考慮し、極力、同一となるように検討を行った。また、測定時及び測定器の精度については、“0.1 mm の精度で”というように“精度”という表記では精度保証の問題が起きるので、実状に合わせて、測定時の精度については、“の単位まで”，測定器の精度については“目量”と表記を変更した。

3.7.1 試験の一般条件

- a) 試験場所の温湿度条件並びに試験体及び試験片の養生条件 [本体の 7.1.2 a)] 該当なし。
- b) 試験片の作製 [本体の 7.1.2 b)] 試験片の作製に当たっては、図 1 の試験片の形状及び採取（例）に示すように、試験片はなるべく、ルーフィングの幅方向全体にわたって、均等に採取することが望ましい。

また、接合強さ用の試験片は、試験の内容からルーフィングの幅方向の両端から採取することが望ましい。

今回の改正では、アスファルトルーフィング関係 JIS に合わせて“試験片の大きさ”を、“試験片の寸法”とした。また、粘着部に使用する JIS K 6223 に規定する 1 種（軽質炭酸カルシウム）は、規定していた JIS K 6223（ゴム用炭酸カルシウム）が 1999 年に廃止されたこと及び品質に対して影響を与えるものではないため、規定をなくして軽質炭酸カルシウムの粉末とした。

- c) 数値の扱い 数値の換算（旧本体の 6.13）を削除し、数値の丸め方（本体の 7.1.3）だけとした。

3.7.2 寸法の測定（本体の 7.2）

- a) 長さ 測定単位を “m” とした。

- b) 幅 該当なし。

- c) 厚さ JIS K 6250（ゴム—物理試験方法通則）が改正されたので、引用表現を合わせた。

3.7.3 外観（本体の 7.3） 該当なし。

3.7.4 単位面積質量（本体の 7.4） 該当なし。

3.7.5 引張り（本体の 7.5） 引張りで、最も問題となったのは試験片の引張速度であった。防水層として機能するときに受ける機械的作用のほとんどは、温度ムーブメントなどによる比較的遅い動きによるものである。したがって、引張りは、その遅い動きに対するルーフィングの挙動を代表するものでなければならない。しかし、改質アスファルトルーフィングシートの特性上、遅い引張速度による試験では、試験片のつかみ金具でのずれが大きくなりやすい傾向がある。そのため、やむなく、100 mm/min という大きな引張速度を採用し、つかみ金具で ずれを生じた場合には、その ずれ長さを減じて伸び率を求ることとした。

また、伸び率は破断時の変位量を、つかみ間隔で除して求めることになるが、改質アスファルトルーフィングシートの種類によっては、補強材が最大荷重を示して破断しても、改質アスファルトは破断することなく、伸びを示す場合がある。このような場合の伸び率を破断時の変位量とすることは、ルーフィング本来の引張性能を見誤ることになるので、この規格では、最大荷重の 50 %まで荷重が低下した時点をもって破断時に替えることとした。

なお、N 種のルーフィングは、伸び性状が極めて大きいため引張試験機の制約条件を考慮し、試験片の形状を幅 10 mm、チャック間距離を 20 mm 及び引張速度を 20 mm/min とし、R 種の 1/5 のスケールとした。

今回の改正では、試験機器の引張試験機の表記を“クロスヘッドが一定速度で移動し、荷重及び変位が自動記録できるもの”から“試験片を一定速度で引っ張り、荷重及び変位が自動記録できるもの”に変更した。

3.7.6 引裂強さ（本体の 7.6） 改質アスファルトルーフィングシートの引裂強さは、大部分のルーフィングに用いられている補強材の性能に左右されるので、繊維製品と同様なシングルタング法を採用した。

3.7.7 耐熱性（本体の 7.7） 1996 年の改正では、前規格で 3 種類あった温度区分を 80 °C に一本化した。この試験が主として想定する部位はバラベットの立上がり部である。立上がりの防水層温度は、特殊な場合を除き 80 °C がほぼ上限と考えられるためである。

3.7.8 寸法安定性（本体の 7.8） 防水層の形状維持観点から、ルーフィングの寸法安定性は重要な性能である。ストレッチアスファルトルーフィングフェルトの JIS にも“温水浸せき・加熱乾燥”による試験が規定されているが、改質アスファルトルーフィングシートでは、プラスチックフィルムとの積層品があるため、積層構造の安定性試験の意味を含めて“湿润（温水浸せき）・冷却・乾燥（加熱乾燥）”の試験方法を採用した。

1996 年の改正では、寸法の測定は 5 回目の試験工程のときだけに限定した。これは各試験機関でなされた試験データによると、1 回目の試験で寸法は大きく変化するが、その後の変化量は少なく、最終工程だけ測定すればよいと判断されたためである。

3.7.9 接合強さ（本体の 7.9） この試験は製造業者が指定する方法によってルーフィングの幅方向の両端を接合させ、防水層として必要な接合強さが得られるかを判定するものである。長手方向の接合強さについては触れていないが、必要に応じ、この試験方法に準じて確認することを期待したい。N 種の改質アスファルトルーフィングシートは伸び性状が極めて大きいため、引張試験機の制約条件を考慮して試験片の形状・寸法を変更してある。

なお、試験で行う接合幅 50 mm (N 種は 10 mm) は、引張試験機を用いて測定するための制約条件であり、実際のルーフィングの接合幅は、100 mm が標準となっている。

3.7.10 耐へこみ性（本体の 7.10） 当初、直徑 10 mm の鋼球による試験を検討したが、へこみ効果が大きいことが分かり、カナダの規格に採用されている底面積が 1 cm² の鋼製円柱を採用した。1996 年の改正では、前規格の、穴のあくまでの荷重を調べる方法は、荷重が無制限となるため規定値と等価となる 9 kg だけについて調べるだけでよいこととした。

3.7.11 耐疲労性（本体の 7.11） 防水層に繰返し作用する下地の動きには、温度や湿度の変化による長周期のムーブメントと風や地震といった自然の外力及び建物内外の振動源や重量交通といった人工外力による短周期ムーブメントがある。前者は原理的に 1 回／日で、動きの速い部分をつなげても半日に 1 回程度であるが、後者は秒単位による速さをもっている。

この規格で定めた“1 回／2 min”という繰返し速度は、そのいずれとも異なっている。強いて言えば後者に近いともいえるが、温度変化によって常時繰返し作用が継続する下地の動きに対する性能の判定を期

待しており、ある程度信頼できる代用特性になり得ると考えている。

0.5~2.5 mm という下地き裂の拡大縮小は、改質アスファルトルーフィングシートに対する期待といえる。この場合の期待とは、この程度のムーブメントが予想される部位に使用したいというのではなく、この程度のムーブメントによる試験には合格してもらいたいという期待である。

結果の判定は、疲労試験機に固定した試験体をそのままの状態で観察することを前提として、試験片表面の観察にとどめた。

1996 年の改正では、試験温度に関しては、耐疲労性をルーフィングの種類の判定項目から除外したため、前規格の 3 水準の試験温度を 0 °C に一本化した。

3.7.12 耐折り曲げ性（本体の 7.12） この試験は、しばしばシート材料、金属の薄板に塗り付けたコーティング材などの低温性能の判定に採用される。この規格でも、改質アスファルトの低温特性及び加熱後の性能低下の判定方法として採用した。

さらに、この規格では折曲げ装置を使用し、ルーフィングの厚さによって支持ローラーの直径を変えることによって、厚さに関係なく 5 秒間で 180 度折り曲げるようにした。

また、非露出用ルーフィングは、表裏両面が、それぞれ外側になる試験を行うが、露出用ルーフィングでは仕上げ層を外側とする折り曲げ試験は行わない。それは、特に仕上げ層のあるルーフィングでは、き裂発生の判定が困難であるためである。

3.8 検査（本体の 8.） 該当なし。

3.9 製品の呼び方（本体の 9.） 該当なし。

3.10 表示（本体の 10.） 製品には通常の表示項目のほか、製造業者が指定する（すなわち、試験に採用した）ルーフィング相互の接合方法及び下地への接着方法の表示を求めている。

3.11 取扱い上の注意事項（本体の 11.） 1996 年の改正で、新たに義務付けた項目である。材料の取扱い上の注意事項について、施工や維持管理の観点から、カタログ、取扱説明書などに記載しておくべき項目について示した。

4. 原案作成委員会の構成表 原案作成委員会の構成表を、次に示す。

JIS A 6013 改正原案作成委員会 撰成表

備考 ○印は、分科会委員を示す。