

ウレタンゴム系塗膜防水通気緩衝工法の耐風性能 その3 端末処理方法の影響

ウレタンゴム系塗膜防水 耐風性能 脱気装置
通気緩衝シート 負圧

正会員 ○野々直行* 正会員 島村浩行*
同 鈴木 博* 同 工藤 勝*
同 輿石直幸** 同

1. はじめに

近年、防水層の耐風性能は種々の方法で検討が進められている。前報その2において、JASS 8 T-501「メンブレン防水層の性能評価試験方法 3.7 耐風試験」に基づき性能を評価したところ、各種通気緩衝シート（以下シート）によって異なる結果が得られた。その原因の一部は、防水層の端末の処理などの試験条件に関する要因ではないかと考えられる。

本報では、防水層端末の処理方法および脱気装置の有無を要因として上記と同様の耐風試験を行い、その影響および効果を確認した。また、次報では防水層の表裏の圧力を測定し、ふくれ等の発生状況との関係を考察した。

2. 試験方法

2.1 試験体作製方法

試験体の防水層を構成する材料を表1に示す。

表1 試験体の防水層に用いる材料

種類	内容
プライマー	一液ウレタン湿気硬化型溶剤タイプ
通気緩衝シート	複合・自着タイプ 改質アス粘着材
ウレタンゴム系塗膜防水材	JIS A 6021 高伸長形適合品
トップコート (保護仕上材)	アクリルウレタン系汎用品

試験体作製に用いた通気緩衝シートは複合タイプの改質アスファルト自着タイプで、ウレタンゴム系塗膜防水材は JIS A 6021 高伸長形 (旧 1 類) を使用した。またトップコートはアクリルウレタン樹脂系を使用した。防水材の塗布量は厚さに換算して 3mm 相当とし、トップコートの塗布量は 0.2kg/m² とした (図1)。

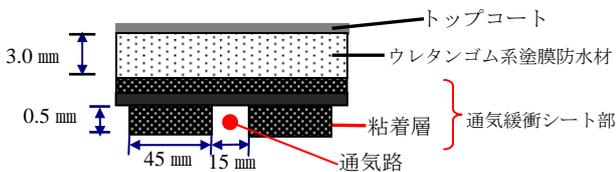


図1 試験体断面図

各種試験体の端末処理方法等の区分について表2に示す。試験体 No.1 は、前報その2と同様の処理として、端末処理を行なわなかった。試験体 No.2 はシートの端末部にガラスクロスを入れた後、ウレタンゴム系塗膜防水材で部分的に固定した (図2)。試験体 No.3 は通気層への空気の侵入を防ぐため、端末にプチルテープを貼った。試験体 No.4 は空気の

侵入を防止することと、シートの動きを固定するため、端末部は全面ウレタンゴム系塗膜防水材で固定した。試験体 No.5, No.6 は絶縁工法で使用される脱気装置を想定し、シートの通気部に貫通するように内径 2.4mm の脱気箇所 (脱気装置) を設けた (図3)。端末は空気の侵入を防ぐためプチルテープ等で処理を行った。試験体 No.7, No.8 は、シートの通気性を確保するため、各種処理 (※1,※2) を行なった。

表2 試験体の種類

No.	端末処理	脱気装置	通路
1	なし	なし	槽外開放
2	端末を部分的にウレタン処理 (※1)	なし	槽外開放
3	端末全体をプチルテープで貼付け	なし	密閉
4	端末全体をウレタン処理	なし	密閉
5	端末全体をプチルテープで貼付け	あり	槽内開放
6	端末全体をウレタン処理	あり	槽内開放
7	なし (※2)	なし	槽外開放
8	なし (※1)	なし	槽外開放

※1 バックラーの下に鉄板を設置し、下地/シート間の2ヵ所に内径 2.4mm のステンレスチューブを差し込む

※2 下地に、厚さ方向に貫通する直径 15mm の穴を4ヵ所設ける

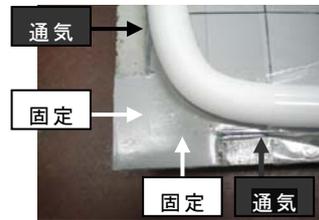


図2 試験体 No.2 の処理



図3 脱気装置

2.2 試験体の形状

1050mm×1050mm、厚さ 30mm のコンクリート板に各種仕様に従って防水層を施し、168 時間以上養生した。防水層の中央部に直径 100mm の絶縁箇所を設け、その表面にはふくれ等の異状の発生個所が分かるように 100mm 間隔で縦横に線を記入した。なお、試験体数は各 1 体とした。

2.3 試験装置および試験工程

試験装置および試験工程は JASS 8 T-501 に準拠した。防水層に減圧槽をかぶせ、槽内の温度を 40±2℃ の状態で 3 時間経過した後、圧力を -2.0kPa, -5.0kPa, -10.0kPa の段階的に減

Wind resistance performance of polyurethane waterproofing membranes with venting base sheet.
Part.3 Influence of the processing method of the sheet edge

NONO Naoyuki, SHIMAMURA Hiroyuki,
SUZUKI Hiroshi, KUDOU Masaru
KOSHIISHI Naoyuki,

押し、それぞれの圧力条件下で 30 分間保持した。防水層の破断、穴あきなどの異状の有無や、絶縁箇所周辺のふくれ・はく離の進行状況を 10 分ごとに記録した。さらに防水層表面と通気路の圧力を確認するため下図のように圧力センサーを設置し、10 分ごとに記録した。

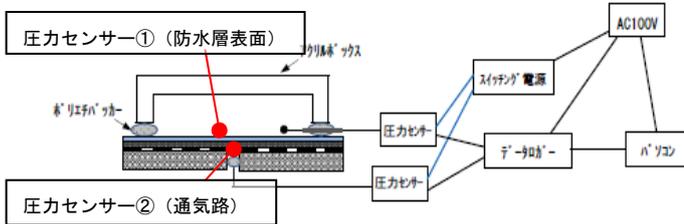


図 4 圧力センサーの設置状況

3. 試験結果

3.1 ふくれ等の進行状況

結果を表 3 に示す。

表 3 耐風試験の結果

No.	試験結果
1	-2.0kPa の負圧でふくれが発生した
2	-2.0kPa の負圧でふくれが発生した
3	-2.0kPa の負圧でふくれが発生した
4	-10.0kPa の負圧でふくれが発生した
5	-10.0kPa の負圧でふくれが発生しなかった
6	-10.0kPa の負圧でふくれが発生しなかった
7	-2.0kPa の負圧でふくれが発生した
8	-2.0kPa の負圧でふくれが発生した

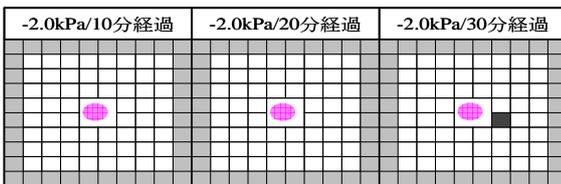


図 5 No. 1 の試験結果

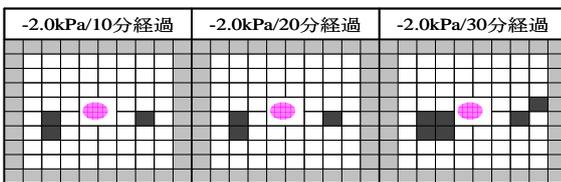


図 6 No. 2 の試験結果

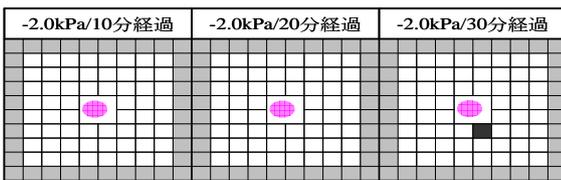


図 7 No. 3 の試験結果

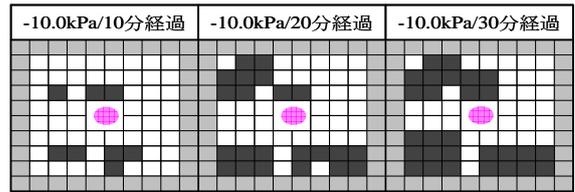


図 8 No. 4 の試験結果

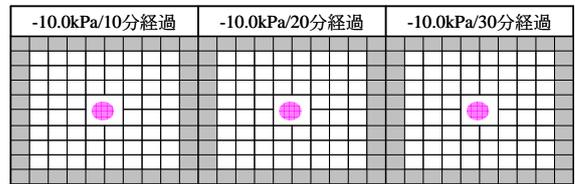


図 9 No. 5 の試験結果

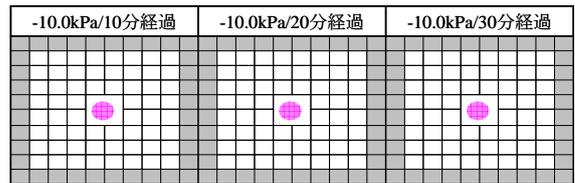


図 10 No. 6 の試験結果

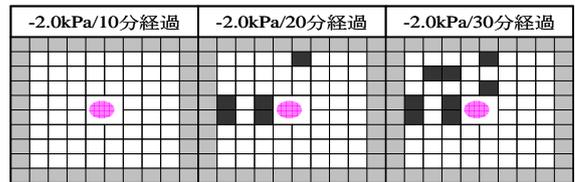


図 11 No. 7 の試験結果

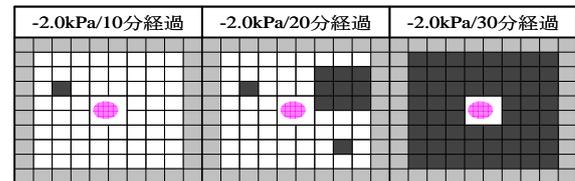


図 12 No. 8 の試験結果

※中心部は絶縁箇所 黒塗りはふくれの発生箇所

試験体 No.1, 2, 3, 7, 8 においては、-2.0kPa でふくれが発生した(表 3)。このうち、試験体 No.1, 3 は、30 分経過後においてもふくれの面積は小さかった(図 5,7)。これに対し、試験体 No.2, 7, 8 では、-2.0kPa で 30 分経過後では大きな面積がふくれしており(図 6,11,12)、その発生状況が異なっていることが確認された。

試験体 No.4 に関しては、-2.0kPa, -5.0kPa と通気層のパターンが確認できる程度であり、ふくれは発生しなかった。さらに減圧し、-10.0kPa にした際にふくれが発生した(図 8)。

試験体 No.5, No.6 においては、-10.0kPa で 30 分経過後もふくれは発生しなかった(図 9,10)。

4. まとめ

防水層の末端の処理および通気路の状態を変えて試験を行い、ふくれの発生状況を確認した。脱気装置を設置したケースではふくれは生じなかった。

*日本ウレタン建材工業会
**早稲田大学 教授 工博

*Japan Urethane Waterproofing Industry Association
**Waseda University Prof. Dr.Tech