# ウレタン建材

第39号

日本ウレタン建材工業会

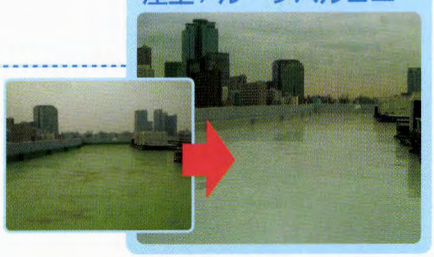
AGC

ウレタン塗膜防水システム

# サラセーヌ

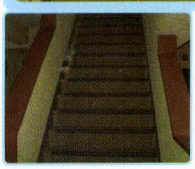
## サラセーヌは強く、美しく、直射日光や風雨から住まいを守ります！

屋上 / ルーフバルコニー



●ウレタン塗膜防水 / 通気緩衝工法
サラセーヌAV工法

階段室 / 開放廊下



●ウレタン塗膜防水 / 一般密着工法
サラセーヌSD工法

ベランダ

●ウレタン塗膜防水 / 一般密着工法
サラセーヌSD工法


旭硝子株式会社
〒100-8405
東京都千代田区丸の内1-5-1
（新丸の内ビルディング）

AGCポリマー建材株式会社
〒103-0013 東京都中央区日本橋人形町1-3-8（沢の鶴人形町ビル）

東日本支店　TEL.03(6667)8421
仙台営業所　TEL.022(299)6371
名古屋営業所　TEL.052(219)5491
大阪営業所　TEL.06(6453)6401
九州営業所　TEL.092(431)5154
北海道出張所　TEL.011(241)5120


ホームページ公開中！ http://www.saracenu.com

AGC

# 約700社の各サラセーヌ工業会会員で日本の屋根を守ります。

**新しい防水技術と技能者の養成には、特に力を注いでいます。**

1. 良い材料
2. マッチした工法 …… JASS 8
3. 高い施工技術 …… 塗膜防水技能士

| | | | |
|---|---|---|---|
| 北海道サラセーヌ会 | TEL.011(241)5120 | 中部サラセーヌ工業会 | TEL.052(219)5491 |
| 東北サラセーヌ工業会 | TEL.022(299)6371 | 関西サラセーヌ工業会 | TEL.06(6453)6401 |
| サラセーヌ工業会 | TEL.03(6667)8427 | 九州サラセーヌ工業会 | TEL.092(431)5154 |

旭硝子株式会社
本 社 〒100-8405 東京都千代田区丸の内1-5-1（新丸の内ビルディング）

AGCポリマー建材株式会社
本 社 〒103-0013 東京都中央区日本橋人形町1-3-8 沢の鶴人形町ビル TEL.03(6667)8420

ホームページで『サラセーヌ』の情報発信中 !! http://www.saracenu.com

# ディックプルーフィングは、
# 人と地球に優しい防水材の開発に取り組んでいます

## 新環境対応型防水材

・TXフリー、F☆☆☆☆取得
・特定化学物質を含まない
・シックハウスを引き起こす物質を含まない
・配合・混合が不要

**DPワンガード・ゼロ**
**（新環境型１液ウレタン）**

・スチレンの臭気がない
・ノンスチレン樹脂
・FRP防水材工業会認定商品

**コロテクトネオワン**

## 環境負荷低減

**DPツーガード・ゼロ**
**（新環境型２液ウレタン）**

・TXフリー、F☆☆☆☆取得
・特定化学物質を含まない
・シックハウスを引き起こす物質を含まない

**TVJシート**
**TVJシートW**

・既存下地を残した改修工法
・工期短縮・撤去材の発生源縮減
・補強布入り防水自着シート

URL http://www.dpcdpc.com/

URL http://www.dpia.ne.jp/


**ディック プルーフィング株式会社**

**本社・東京営業所**
〒151-0053 東京都渋谷区代々木 3-24-3 新宿スリーケービル 5F
☎ (03) 6859-5020 FAX.(03) 6859-5024

**大阪営業所**
〒541-0045 大阪市中央区道修町 3-4-11 新芝川ビル 7F
☎ (06) 6231-8501 FAX.(06) 6231-8505

**名古屋営業所**
〒464-0075 名古屋市千種区内山 3-10-17 今池セントラルビル 9F
☎ (052) 744-1011 FAX.(052) 735-0011

**札幌営業所**
〒060-0809 札幌市北区北 9 条西 3-19-1 ノルテプラザビル3階C号室
☎ (011) 804-8070 FAX.(011) 804-8071

**■ディックプルーフィング工業会**

**事務局**
〒151-0053 東京都渋谷区代々木 3-24-3 新宿スリーケービル 5F
☎(03) 6859-5023 FAX.(03) 6859-5024

防水から環境に貢献する

# ダイフレックス
# 防水工事業協同組合

### 高い施工技術力

優れた防水製品は、適切な施工技術によって初めて100%の効果を発揮するという考えから、施工技術の徹底を目指しています。全国の施工技術者を対象に技術講習会や技術指導を行っています。

### 多彩な改修プランの提案

優れた改修工法の中から、目的やご予算に応じた最適の防水改修工法を厳選し、大切な資産価値を有効活用できる最良の工法・技術をご提案します。

### 300社を超えるネットワーク

全国各地域から選りすぐった防水施工業者300社が手を結び信頼と安心のサービス体制を築き上げました。お客様の地域に組合企業は控えていますので迅速な対応をお約束します。

### 施工管理システムと教育の充実

当組合では施工管理と安定した品質の防水層形成のために、新しい施工管理システムの提供と教育を実施し環境に安心安全な防水層を提供いたします。

**DFCウレタン防水学校**

ウレタン防水の知識・技能と現場診断技術の向上を目指した本格的な技能養成学校として運営しております。修了者には修了証と現場診断ライセンス証を授与いたします。本学校は組合員各社の社業発展と業界の隆盛に役立つものと確信しております。


## ダイフレックス防水工事業協同組合

本部　〒163-0825　東京都新宿区西新宿2-4-1 新宿NSビル25階
TEL：03-6864-0262　FAX：03-6864-0263
http://www.dyflex.or.jp

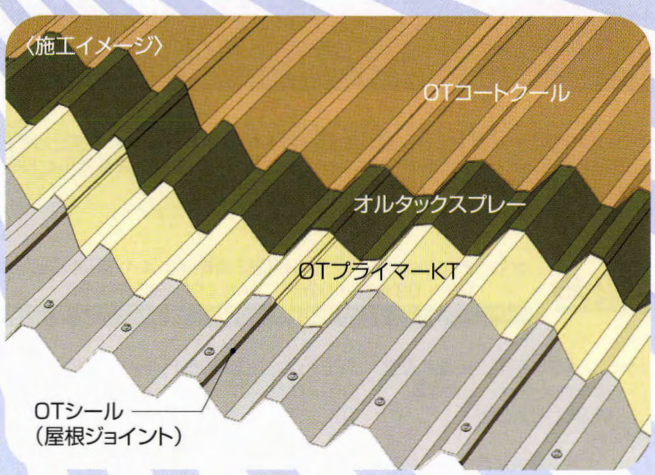
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 北海道支部 | 〒060-0809 | 札幌市北区北9条西3丁目19-1　ノルテプラザビル3階C号室 | TEL：011-804-8050 | FAX：011-804-8061 |
| 東北支部 | 〒983-0852 | 仙台市宮城野区榴岡4-5-22　宮城野センタービル5階 | TEL：022-207-5010 | FAX：022-207-5011 |
| 北信越支部 | 〒950-0912 | 新潟市中央区南笹口1-2-16　新潟CDビル3階 | TEL：025-365-3010 | FAX：025-365-3011 |
| 東関東支部 | 〒273-0025 | 船橋市印内町584-1　中島ビル6F | TEL：047-436-1581 | FAX：047-436-1584 |
| 北関東支部 | 〒330-0843 | さいたま市大宮区吉敷町1-75-1　太陽生命大宮吉敷町ビル6階 | TEL：048-646-4870 | FAX：048-646-4871 |
| 東京支部 | 〒163-0825 | 新宿区西新宿2-4-1　新宿NSビル25階 私書箱第6086号 | TEL：03-5381-0231 | FAX：03-5381-0232 |
| 多摩山梨支部 | 〒183-0055 | 府中市府中町1-14-1　朝日生命府中ビル11階 | TEL：042-402-5200 | FAX：042-402-5201 |
| 神奈川静岡支部 | 〒220-0023 | 横浜市西区平沼1-1-3　合人社高島橋ビル9F | TEL：045-290-9751 | FAX：045-290-9755 |
| 中部支部 | 〒464-0850 | 名古屋市千種区今池5-1-5　名古屋センタープラザビル9階 | TEL：052-735-3991 | FAX：052-735-3992 |
| 関西支部 | 〒531-0071 | 大阪市北区中津1-11-1　中津センタービル8階 | TEL：06-6292-0511 | FAX：06-6292-0522 |
| 九州支部 | 〒812-0016 | 福岡市博多区博多駅南3-1-1　博多南マークビル5F | TEL：092-432-9220 | FAX：092-432-9221 |

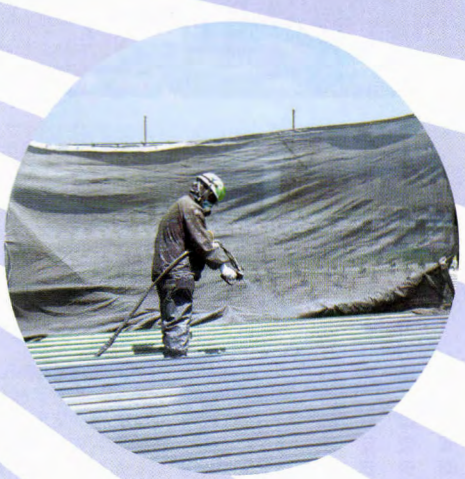
OLTAC オルタックスプレー
SPRAY

金属屋根の改修に最適

# オルタックスプレー

防水材による金属屋根改修は最も大切な“雨を防ぐ”という機能を復活・強化させるだけでなく、建物自体を新しいイメージでよみがえらせます。



全国防水改修工事業団体連合会
http://www.bousuikaisyu.com

田島ルーフィング株式会社
http://www.tajima.jp

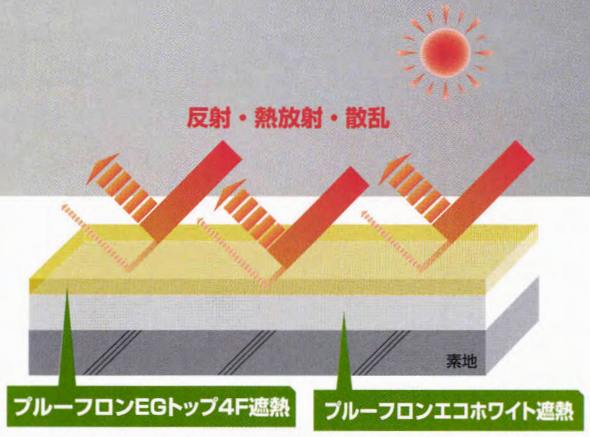
nittoku

ウレタン塗膜防水システム
**プルーフロン**シリーズ

JIS A 6021 建築用塗膜防水材認定品　認証番号　JP0308008

# プルーフロン 遮熱仕様

遮熱塗料で実績と経験を誇る当社がその技術を防水システムに応用した仕様です




プルーフロンEGトップ4F遮熱を透過した可視光、赤外線を
プルーフロンエコホワイト遮熱の塗膜で**ダブルブロック**

## PM工法
一般的なウレタン塗膜防水材の密着工法です。

## PG工法
補強布入りの密着工法です。

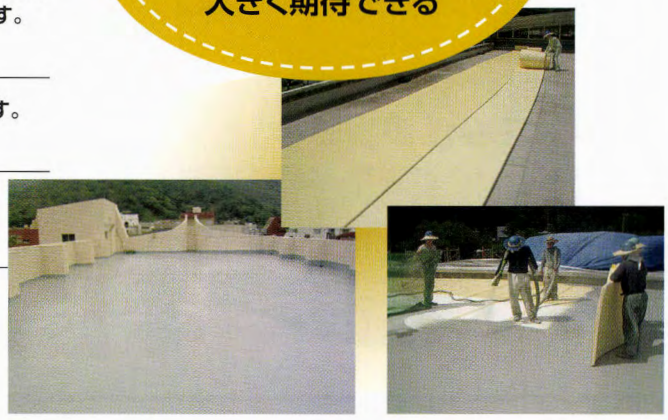
## PN工法
国交省「公共建築工事標準仕様書」、日本建築学会「JASS8防水工事」対応の通気緩衝工法です。

## PK工法
様々な下地に対応できる機械的固定工法です。

## PKD工法
PK工法に断熱材を組み合わせた工法です。

## PD工法
屋上からの熱を遮断することにより、
室内への熱の侵入を防ぎ、
建物の躯体の劣化を抑制する
断熱材を用いた工法です。

ヒートアイランド対策や
環境改善、省エネ効果が
大きく期待できる




日本特殊塗料株式会社

本社／〒114-8584　東京都北区王子 5 -16- 7
☎03(3913)6203　FAX 03(3913)6236
• ホームページアドレス　http://www.nttoryo.co.jp/

高伸張・高強度ウレタン塗膜防水材

# アスミック®

ウレタン＋アスファルト
**ハイブリッド防水工法**

**アスミック NB は JIS A 6021 ウレタンゴム系高伸張形の伸びを有し、高強度形の強度をもつ、特定化学物質を含まないウレタン樹脂です。耐温水に対しても優れた耐久性をもった材料で、従来のウレタン塗膜防水にはない様々な部位や用途に対応します。**

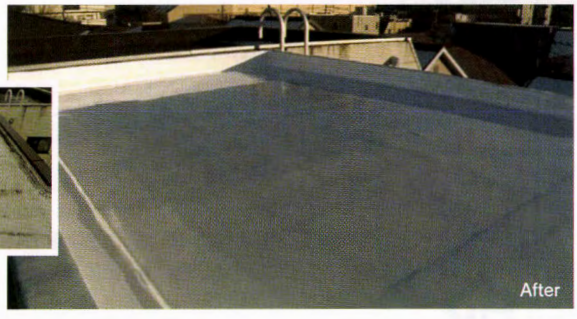
**基本物性**

| 項目 | 温度(℃) | アスミック NB | 建築用ウレタン塗膜防水材 JIS A 6021:2011 規格 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 高伸張形 | 高強度形 |
| 引張強度（N／㎟） | 23 | 12.8 | 2.3以上 | 10.0以上 |
| | -20 | 12.8 | 2.3以上 | 10.0以上 |
| | 60 | 12.8 | 1.4以上 | 6.0以上 |
| 伸び率（%） | 23 | 630 | 450以上 | 200以上 |
| 抗張積（N／㎜） | 23 | 1,360 | 280以上 | 700以上 |
| 引裂強度（N／㎜） | 23 | 47 | 14以上 | 30以上 |
| 硬度（タイプA） | 23 | 67 | – | – |

## 露出アスファルト防水改修仕様

今まで露出アスファルト防水にウレタン塗膜防水工法を直接施工することが出来ず、ポリマーセメントモルタル等の絶縁処理が必要となり、工期とコストの負担が生じていました。従来品と異なる高品質ウレタン塗膜防水であるアスミック防水材シリーズは露出アスファルト防水層に直接施工できるウレタン防水工法です。

Before



After

ウレタン+アスファルト ハイブリッド塗膜材

## アスミック®アンダー

アスミックアンダーは弾性を有した性状のため、露出アスファルト防水の温度変化による軟化や脆化にも追従します。ウレタン塗膜防水材とも完全に一体化する今までにないウレタン+アスファルトのハイブリッド塗膜材です。

○ジョイント増し塗

○アスミック NB 塗布

株式会社 ダイフレックス

**コスミック工業会**

〒163-0825 東京都新宿区西新宿2-4-1 新宿NSビル25F
TEL 03-5321-9761 FAX 03-5321-9767(株式会社ダイフレックス内)

**コスミック事業本部**

〒163—0825 東京都新宿区西新宿2—4—1 新宿NSビル25F
TEL 03—6864—0287 FAX 03—6864—0289

# コスミック ウレタン塗膜防水材シリーズ

手塗りタイプ汎用ウレタン　環境対応タイプ水硬化型ウレタン　超速硬化型スプレータイプ

COSMIC-PRO　COSMIC-ECO　COSMIC-RIM®

### 正会員

| 会社名 | 所在地 | 電話番号 |
|---|---|---|
| ㈱アイテック | 東京都文京区 | 03−5319−3655 |
| アイラ断熱工業㈱ | 富山県富山市 | 076−435−3535 |
| アサヒ工材㈱ | 三重県松阪市 | 0598−21−0640 |
| ㈲阿蘇工業 | 埼玉県所沢市 | 04−2939−5462 |
| ㈱石川塗装工業所 | 福井県福井市 | 0776−63−5362 |
| ㈱一洸 | 千葉県野田市 | 04−7120−2234 |
| ㈱エイケン | 埼玉県八潮市 | 048−998−0370 |
| エスアイ工業㈱ | 北海道稚内市 | 0162−33−6407 |
| ㈲エスク | 東京都立川市 | 042−537−0085 |
| ㈲エムビーエル | 埼玉県さいたま市 | 048−788−3140 |
| ㈱ABM | 長野県長野市 | 026−222−6969 |
| ㈱N・R | 東京都板橋区 | 03−5915−1241 |
| 小野防水㈱ | 茨城県石岡市 | 0299−22−4031 |
| ㈲沖防水 | 神奈川県座間市 | 042−767−2297 |
| ㈱カイシン | 埼玉県川口市 | 048−299−6503 |
| カバサワ防水工業 | 埼玉県上尾市 | 048−725−9500 |
| ㈱木崎工業 | 静岡県静岡市 | 054−281−8778 |
| ㈱ケイマックス | 東京都杉並区 | 03−5929−1514 |
| 光栄工業㈱ | 東京都練馬区 | 03−3928−2271 |
| ㈱高清 | 東京都板橋区 | 03−6751−5650 |
| ㈱言長 | 千葉県市川市 | 047−396−8777 |
| ㈲金野工業 | 東京都葛飾区 | 03−5629−6547 |
| ㈱サウザンリーフ | 神奈川県川崎市 | 044−988−6459 |
| 佐々木レジン㈱ | 神奈川県川崎市 | 044−344−8591 |
| ㈲サトー建工 | 埼玉県越谷市 | 0489−87−0295 |
| サンエークリエイト㈱ | 東京都江戸川区 | 03−3698−3341 |
| ㈱システムモルナイト | 埼玉県所沢市 | 042−990−3431 |
| ㈱しんせん | 東京都杉並区 | 03−3311−2196 |
| 真装産業㈱ | 東京都北区 | 03−3906−2314 |
| 鈴木化成品㈱ | 静岡県富士宮市 | 0544−27−1255 |
| ㈱スバル | 東京都西東京市 | 0424−68−6161 |
| ㈱誠真工業 | 千葉県千葉市 | 047−409−1995 |
| ㈲関興業 | 神奈川県横須賀市 | 046−850−3351 |
| 大昭産業㈱ | 東京都荒川区 | 03−3809−0081 |
| 太陽テクニカル㈲ | 茨城県土浦市 | 029−825−0270 |
| ㈱高野工務店 | 東京都足立区 | 03−3605−2569 |
| ㈱タキカンパニー | 千葉県八千代市 | 047−459−8342 |
| ㈲タジマ建工 | 埼玉県朝霞市 | 048−456−1418 |
| ㈱タニムラ | 東京都府中市 | 042−366−7473 |
| ㈲田辺工業 | 鳥取県米子市 | 0859−29−3600 |
| 多摩防水技研㈱ | 東京都日野市 | 042−594−3511 |
| ティエヌケー㈱ | 東京都足立区 | 03−5697−7001 |
| テクノ建設サービス㈱ | 東京都豊島区 | 03−5956−4771 |
| 栃木アンカー工業㈱ | 栃木県栃木市 | 0282−24−6637 |
| ㈱トミヨシ商会 | 東京都大田区 | 03−3775−2203 |
| ㈱トーエン | 東京都渋谷区 | 03−3379−2073 |
| ㈱ナカバリコート | 徳島県海部郡 | 0884−74−7690 |
| ㈱成瀬工業 | 神奈川県川崎市 | 044−366−5200 |
| ㈱日防技研 | 東京都練馬区 | 03−5999−5560 |
| ニッソー技研㈱ | 愛媛県新居浜市 | 0897−41−8255 |
| 日装工業㈲ | 静岡県富士宮市 | 0544−28−2510 |
| 日本シールス㈱ | 東京都世田谷区 | 03−3415−8624 |
| ㈱ハイテック | 東京都東村山市 | 042−409−2224 |
| ㈲ハイパーシール工業 | 東京都板橋区 | 03−3554−0081 |
| ㈱ハットリ工業 | 佐賀県佐賀市 | 0952−29−7000 |
| 芳賀防水工業 | 神奈川県川崎市 | 044−522−4530 |
| ㈱浜田屋 | 群馬県高崎市 | 027−364−4511 |
| ㈱春樹 | 東京都立川市 | 042−534−4581 |
| ㈲ビィーストン | 東京都練馬区 | 03−5910−3752 |
| ヒラオ技研工業㈲ | 東京都渋谷区 | 03−3379−4676 |
| ㈱ピーワークス | 東京都北区 | 03−6312−1557 |
| ㈱廣瀬防水 | 東京都あきる野市 | 042−588−5112 |
| ㈲福西防水 | 東京都品川区 | 03−5702−2276 |
| ㈱府中防水工業 | 東京都府中市 | 042−362−5650 |
| ㈱フュージョン | 長野県長野市 | 026−227−6321 |
| 北斗工業㈲ | 東京都杉並区 | 03−6794−9941 |
| ポリマー工業㈱ | 北海道旭川市 | 0166−25−2800 |
| ㈱マックス工業 | 神奈川県相模原市 | 042−779−7551 |
| ㈱Max・Pro・Seal | 東京都練馬区 | 03−3577−1612 |
| 丸稲興業㈱ | 新潟県長岡市 | 0258−33−0668 |
| マルヨシ技建工業㈱ | 茨城県水戸市 | 029−305−3270 |
| ㈱三池 | 東京都大田区 | 03−3721−8230 |
| ㈱ミタテヤ創建 | 神奈川県川崎市 | 044−750−9411 |
| ㈱みつわ巧芸 | 東京都足立区 | 03−3856−4051 |
| 名東クリーン防水㈱ | 愛知県名古屋市 | 052−777−7551 |
| ㈱森下防水 | 東京都江戸川区 | 03−3674−6153 |
| ㈲ヤナギダ | 東京都国分寺市 | 042−321−4366 |
| ヤマト工業 | 奈良県大和高田市 | 0745−52−5479 |
| ㈲ヤマモト工業 | 神奈川県横浜市 | 045−592−7366 |
| ㈱ユウワ | 東京都大田区 | 03−6459−8987 |
| ㈲U−SEA−L | 東京都世田谷区 | 03−3703−3959 |
| ㈱ヨシダ | 茨城県古河市 | 0280−48−6419 |
| ㈱リフォームアップ | 東京都板橋区 | 03−6909−8450 |
| ㈱両毛防水 | 群馬県伊勢崎市 | 0270−32−1288 |
| ㈱LINK'S | 埼玉県新座市 | 048−482−0907 |
| レオン工業㈱ | 東京都新宿区 | 03−3355−6331 |

### 賛助会員

| 会社名 | 所在地 | 電話番号 |
|---|---|---|
| ㈱アクト | 東京都練馬区 | 03−5921−3655 |
| ㈱アルゴ | 東京都千代田区 | 03−5835−1507 |
| ㈲エコール | 東京都練馬区 | 03−5987−0730 |
| KFケミカル㈱ | 東京都中央区 | 03−5524−3588 |
| 光栄商事㈱ | 東京都練馬区 | 03−3928−5811 |
| 後藤社会保険労務士事務所 | 東京都板橋区 | 03−6781−4100 |
| ㈱サム | 東京都練馬区 | 03−5946−4447 |
| ㈱サンライト | 東京都世田谷区 | 03−5429−3330 |
| ㈱秀カンパニー | 東京都文京区 | 03−5800−2451 |
| ㈱タナベ | 東京都杉並区 | 03−3396−6606 |
| ㈱ダンバラ | 千葉県印西市 | 0476−46−1223 |
| ㈱DCT | 東京都渋谷区 | 03−6276−3671 |
| 東部塗料㈱ | 埼玉県八潮市 | 048−995−2137 |
| ㈱ニシノ | 東京都杉並区 | 03−3399−8808 |
| 服部猛㈱ | 東京都千代田区 | 03−5212−2431 |
| ㈱フロンティア | 東京都豊島区 | 03−3986−0871 |
| 三井化学㈱ | 東京都港区 | 03−6253−4094 |
| ㈱守谷フィールド | 長野県長野市 | 026−282−4225 |
| 渡辺ケミカル㈱ | 東京都中央区 | 03−3273−5161 |

### 協賛会員

| 会社名 | 所在地 | 電話番号 |
|---|---|---|
| 日曹商事㈱ | 東京都中央区 | 03−3270−0703 |
| 野口興産㈱ | 東京都練馬区 | 03−3994−2801 |
| ㈱ダイフレックス コスミック事業部 | 東京都新宿区 | 03−5321−9761 |


**コスミック工業会**

http://www.cosmic-k.com/

〒163-0825　東京都新宿区西新宿2-4-1
新宿NSビル25F(㈱ダイフレックス コスミック事業部内)
TEL.(03)5321-9761　FAX.(03)5321-9767

株式会社 ダイフレックス
**コスミック事業本部**

〒163-0825　東京都新宿区西新宿2-4-1　新宿NSビル25F　私書箱第6086号
TEL.(03)5321-9761　FAX.(03)5321-9767

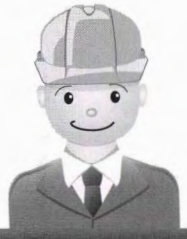
# 改修工事での 防水材料のニーズに まとめてお応えします。

## 建築用シーリング材

### ノンブリードタイプ NB
ハマタイトの製品シリーズ

1：各種仕上げ材との付着性、非汚染性に優れます。
2：幅広いラインナップがあります。

| 商品名 | タイプ |
|---|---|
| SC-500NB | 2成分形　ポリサルファイド系 |
| SC-500SL | 1成分形　ポリサルファイド系 |
| スーパーⅡ NB | 2成分形　変成シリコーン系 |
| UH-01 NB | 2成分形　ポリウレタン系 |
| SEAL21 NB | 1成分形　ポリウレタン系 |
| Prism NB | 1成分形　ポリウレタン系 |
| クイッ急 NB | 1成分形　ポリウレタン系 |



## ウレタン塗膜防水材　〈アーバンルーフ〉

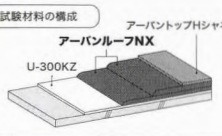
### アーバンルーフNX（平場用）

**ETV実証番号を取得しました。**

「アーバンルーフNX-3工法」で、環境技術実証事業(ETV)「ヒートアイランド対策技術分野」の実証番号(051-1410)を取得しました。

「アーバンルーフNX-3工法」で、環境技術実証事業(ETV)「ヒートアイランド対策技術分野」の実証番号(051-1410)を取得しました。
※評価試験は補強布を使用せず実施しております。

評価試験材料の構成




環境技術実証事業 ETV 環境省
ヒートアイランド対策技術分野
実証番号　051 - 1410
第三者機関が実証した性能を公開しています　実証年度 H 26
www.env.go.jp/policy/etv
本ロゴマークは一定の基準に適合していることを認定したものではありません

**低比重化(比重1.0)を実現し、1缶あたりの重量が軽くなります。**

**有害な有機溶剤「ベンゼン」・「トルエン」・「キシレン」等を含みません※(脱BTX)。**

※「労働安全衛生法施行令 別表第6-2」に規定されている溶剤

### アーバンルーフNX-T（立上り用）

・立上り用でも低比重化(比重1.1)を実現しました。
・従来品よりさらに作業性が向上しました。

環境 ＋ 低比重 脱BTX

※その他製品もラインナップしております。詳しくは下記もしくはお近くの弊社販売窓口へお問い合わせください。

YOKOHAMA
横浜ゴムMBジャパン株式会社
〒105-8685　東京都港区新橋5丁目36番11号 浜ゴムビル4F
TEL.03-5400-4865　http://www.yrc.co.jp/hamatite/

第39号

# ウレタン建材

＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊ 目　次


■ご挨拶〈三浦吉晴〉＿＿＿＿ 11

■特別寄稿：各種企画の変更・仕様変更について

今回の特別寄稿は 2015 年 7 月 28 日(火)㈱機械工具会館で開催した日本ウレタン建材工業会第一回研修会の模様をお届けします。

Ⅰ．ＵＲ都市機構改定仕様について ＿＿＿＿ 12
〈都市機構住宅経営部保全技術チーム　挨拶：主幹　谷口政和／講師：主査　舟橋忠孝〉

Ⅱ．ウレタン防水の変遷　JIS・JASS 8改定・公共建築仕様書改定解説 ＿＿＿＿ 19
〈講師：日本ウレタン建材工業会　技術委員長　鈴木　博〉

■《ウレタン建材工事例》＿＿＿＿33

■ NUK　NEWS ＿＿＿＿ 38

■ウレタン建材商標一覧 ＿＿＿＿ 40

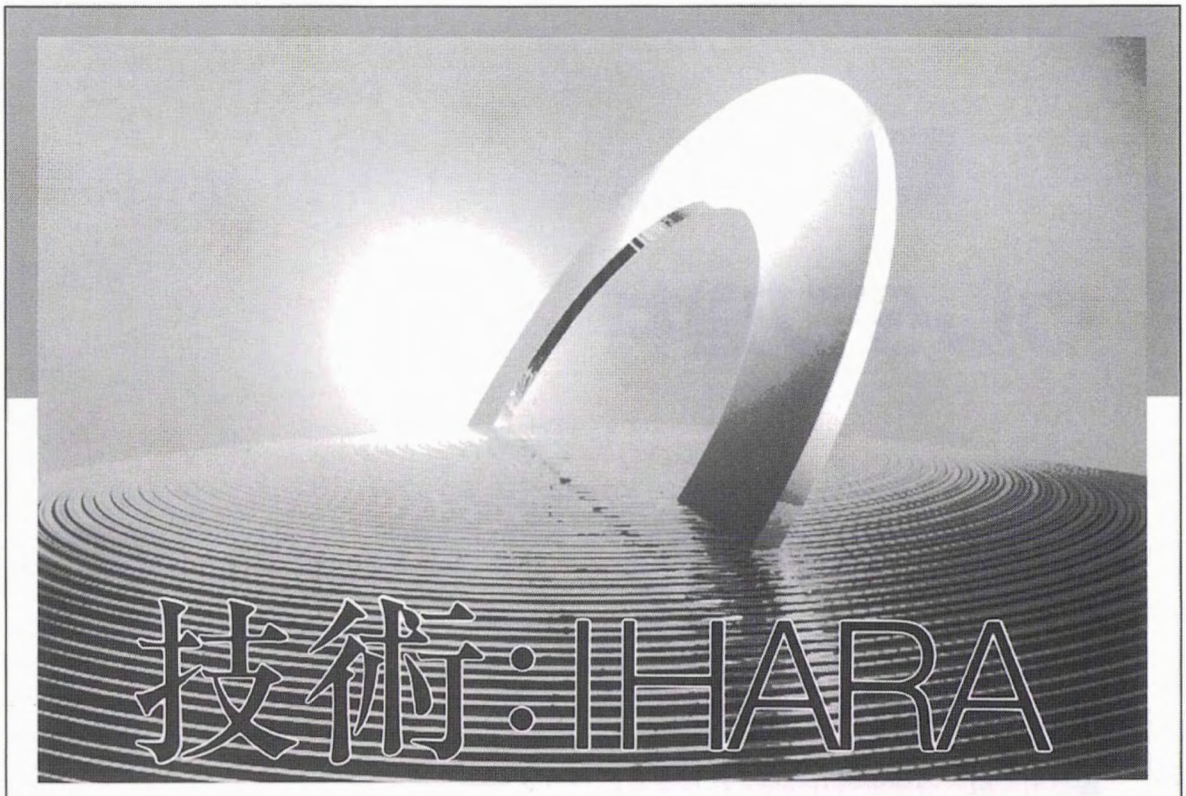
■統計資料 ＿＿＿＿ 41

■役員構成・組織概要 ＿＿＿＿ 42

■会員名簿 ＿＿＿＿ 43

■編集後記 ＿＿＿＿ 45

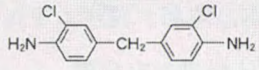
■広告索引 ＿＿＿＿ 45



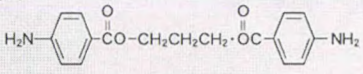

## 芳香族アミン硬化剤

### 芳香族アミン化合物

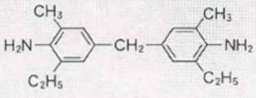
- イハラキュアミンMT（MBOCA）



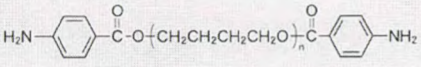
- CUA-4



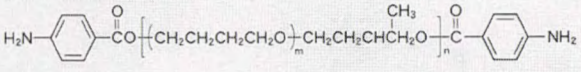
- キュアハード-MED-J



- エラストマー1000P



- ポレアSL-100A



### アミン含有液状硬化剤

- イハラキュアミン ML-100
  イハラキュアミンMT35%溶液
  （可塑剤に溶解）
- イハラキュアミン ML-620
  変性アミン50%溶液
  （PPGに溶解）
- イハラキュアミン ML-630
  変性アミン50%溶液
  （特殊ポリオールに溶解）
- 各種ポリオールにMBOCA溶解品
  各種可塑剤にMBOCA溶解品
  （受託生産も可能）

新規熱硬化性ポリウレアエラストマー

# ポレア®

ポレアは全く新しい熱硬化性エラストマーです。
高強度・高弾性・耐熱性・耐水性・耐衝撃性・耐久性に優れます。

用途

- ◆鉄鋼・製紙・染色などの各種弾性ロール
- ◆キャスターなどの工業部材
- ◆試作モデル材料
- ◆樹脂型材料　など

イハラケミカル工業株式会社
東京都台東区池之端1-4-26（クミアイ化学工業ビル4F）
〒110-0008 TEL03-3822-5233 http://www.iharachem.co.jp/

# ご挨拶

日本ウレタン建材工業会
会　長　三浦吉晴

会誌39号発刊に際しご挨拶申し上げます。まず初めに関係官庁、建築学会及び関係者の皆様方には、当工業会に対しご支援とご鞭撻を賜り厚く御礼申し上げます。

今年度上半期のウレタン防水の出荷状況ですが、前年比97.1％の実績であり若干前年を下回っているものの、昨年上半期は一作年の工期遅延案件や消費税の影響で特に出荷量が大きく伸長したことを勘案すると、ウレタン防水は今年も伸長傾向にあると考えております。

さて、世界経済では中国経済が減速し７％成長を維持するのが困難な状況であると予想されており、国内経済にもマイナスの影響が出てくる可能性があります。

また、建設業界におきましては気候変動の影響で今夏は近年にないほど天候不順であり、長雨と台風による影響で夏の繁忙期での防水工事の遅延が発生しております。第４四半期は降雨や台風の影響が低減して、遅延した工事が進むことを期待しております。

一方では2020年の東京オリンピック開催を目指して着々とインフラの整備や施設建設が着工されておりますが、この工事の集中的な増加に伴い、近年の建設業界の深刻な問題となっております職人不足が更に厳しい状況になっていくものと思われます。

このような状況の中、施工現場においての施工効率化、工期短縮がさらに強く求められていると言っても過言ではありません。

当工業会はこのような状況を時代の要請と受け止め、ウレタン防水工法の優位性であります、施工の省力化、簡略化などによる工事費低減や工程削減、特化則対応への環境配慮により業界に貢献して参りたいと思います。

最後に、ウレタン建材の特性、優位性を生かした建設分野への用途展開はこれからも広がりを見せ更に業界での果たす役割は大きくなってゆくものと考えております。防水材料ではトップシェアの工業会として、防水業界をリードする工業会として発展に尽力してまいる所存ですので、皆様方のご支援、ご指導をお願い申し上げます。

# テーマⅠ：UR都市機構改訂仕様について

都市機構住宅経営部保全技術チーム
主幹　谷口政和
主査　舟橋忠孝

**司会**　本日の日本ウレタン建材工業会第一回研修会最初の講義はUR都市機構様よりUR都市機構改訂仕様についてご講義を頂きます。平成26年度改訂仕様書が発刊されましたので改訂仕様を中心に変遷なども含めご説明くださいます。それではUR都市機構住宅経営部保全技術チーム主幹谷口政和様、主査舟橋忠孝様よろしくお願いいたします。

## ■挨拶

**都市機構住宅経営部保全技術チーム　谷口政和氏**

**谷口**　ただいまご紹介頂きました、都市機構本社住宅経営部保全技術チームの谷口と申します。本日はよろしくお願いいたします。本日は日本ウレタン建材工業会の皆様方の、栄えある第1回研修会にお招き頂きまして、多くの皆さまを前に致しまして光栄な次第です。冒頭より当方から少し挨拶をさせて頂いてから、テーマに関する説明の方に移りたいと思います。

さて、平素は私どもUR都市機構の業務に関しまして、ご理解とご協力を賜わりまして、誠にありがとうございます。UR都市機構は、昭和30年に戦後の都市部への急激な人口集中に伴う絶対的な住宅不足の解消を背景に不燃住宅を大量供給するために、日本住宅公団として発足したものが母体となっております。当時としては画期的でございました、ステンレスの流し台がついたダイニングキッチン、備え付けのお風呂や水洗トイレなど、現在の集合住宅のルーツとなる様々な先進的な取組みを実施して参りました。その後、住宅・都市整備公団、都市基盤整備公団、そして平成16年独立行政法人化されまして、現在のUR都市機構となり、本年で、設立60年を迎えたところでございます。

現在では4大都市圏、東京を中心とした関東圏、名古屋圏、大阪圏、福岡圏の近郊を中心としまして、約75万戸の賃貸住宅を管理しております。60年の賃貸住宅管理の中では、先ほどお話しましたダイニングキッチンの他にも、外装、住宅部品、設備機器の利便性などもさることながら、様々な不具合を解消すべく、日々改良、改善に取組んで参りました。そしてこの間、生活をしていくための基本的な衣・食・住の「住」の部分を根幹としまして、風雨を防ぐといった側面でウレタン建材工業会の皆様方には多大な貢献を頂いて参りました。

これからURの基本的な保全仕様をまとめた共通仕様書の改定内容について、ご説明申し上げます。皆様にとりまして、有意義なひとときとなりますことを期待しますとともに、工業会の皆様方のますますのご発展とご隆盛を祈念いたしまして、冒頭のあいさつとさせて頂きます。本日はよろしくお願いいたします。

**司会**　つづきまして舟橋忠孝様にUR都市機構の保全工事共通仕様書改定内容につきましてご説明頂きたいと思います。

## ■各種規格の変更・仕様変更について
## UR 都市機構の変遷と改定仕様について

講師：都市機構住宅経営部保全技術チーム
舟橋忠孝氏

### 研修　はじめに

都市機構の変遷と平成 26 年に改定した保全工事共通仕様書の、改定内容等を説明します。

冒頭会長の挨拶の中で施工の省力化や、平成 24 年にウレタン塗膜防水施工マニュアルを発刊するなど、工業会を上げて取組む話がありました。現場で材料を混合するウレタン防水は、品質管理に課題が残る場合がありました。このような課題を日本ウレタン建材工業会として施工精度の統一を図る努力しているのは、都市機構としても非常に心強いと思います。

### 1．ストック住宅の現状

社会インフラである都市機構住宅は、昭和 30 年に公団設立後供給され、今年 60 周年を迎えることとなります。**図 1-1** のグラフで昭和 45 年～ 47 年をピークに年間約 4 万戸建設し、現在は延べ 75 万戸の住宅が供給されています。

**図 1-3** は、工法別の戸数の表ですが、壁式工法やラーメン工法が大半を占める割合となります。

### 2　住まいづくりの変遷と材料・仕様

公団は発足期昭和 30 年から、住まい方の提案、住宅部品住宅設備、新しい建設技術を開発しながら、材料や仕様を決めて来ております。公団の創世記の 30 年代に関しては、食事室と台所を中心とした生活の提案。それまではDKを別々に生活していなかったものを、ダイニングとキッチンという提案をして近代化を図ってきています。洋式トイレ、ステンレスの流し台、玄関のシリンダー錠などを、公団で開発をして供給しました。

昭和 40 年から昭和 54 年を、メインストックと呼び、高度経済成長の中で大量に量産化された建物です。面開発、大規模開発をしており、管理戸数のピークに当たる時期です。

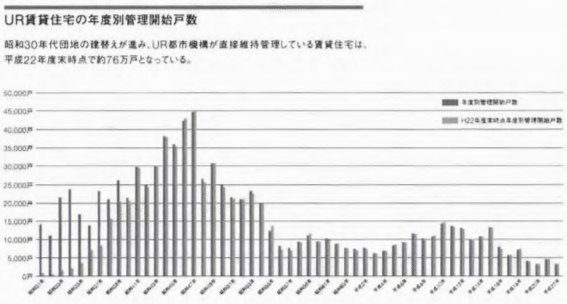



図 1-1　UR 賃貸住宅の年度別管理開始戸数

工法別住戸数・住棟数の推移

平成22年度末におけるUR賃貸住宅の管理戸数および棟数を工法別（壁式、ラーメン、壁式ラーメン、メタルフォーム、壁式プレキャスト、HPC、壁式ラーメンプレキャスト、ラーメンプレキャスト、その他）に分類し、それぞれの量的なボリュームを以下にまとめる。

工法別　住戸数・住棟数及び割合一覧

| 工法区分 | 説明事項 | 住戸数 | 住戸数割合 | 住棟数 | 住棟数割合 |
|---|---|---|---|---|---|
| 壁式工法 | ・床と壁と梁で造られている鉄筋コンクリート構造で、主に中層住宅に使われている。 | 208,567戸 | 27.36% | 7,136棟 | 41.67% |
| ラーメン工法 | ・柱と梁が剛に接合され連続的に造られた骨組みをラーメン構造といい、一般に中低層住宅では鉄筋コンクリート造で高層住宅では鉄筋コンクリート造又は鉄骨鉄筋コンクリート造で造られている。 | 312,321戸 | 40.97% | 4,163棟 | 24.25% |
| 壁式ラーメン工法 | ・柱幅と梁幅が同じという壁式構造の特徴を生かしたラーメン構造で、真平な形状の柱と同幅の梁からなる。住宅内に梁型等の突起が出ない壁式の利点と広い空間がとれるラーメン構造の利点を生かした構造。 | 64,750戸 | 8.49% | 1,043棟 | 6.08% |
| メタルフォーム工法 | ・MF工法とも呼ばれる工法で、鋼製型枠によって工業化を図った在来工法による壁式構造。 | 28,529戸 | 3.74% | 845棟 | 4.92% |
| 壁式PC工法 | ・在来工法の壁式鉄筋コンクリート構造を工業化したもので、壁と床を1部屋程度の大きさの鉄筋コンクリート板に分割して工場で製造し、現場へ運搬し、組み立てる工法。 | 109,163戸 | 14.32% | 3,081棟 | 17.95% |
| HPC工法 | ・桁行方向については、H型鋼の柱とH型鋼内蔵のPCa梁からなるSRC造のラーメン構造で、梁間方向は、戸境壁を梁と一体化したPCa耐力壁とする連層耐力壁構造。 | 40戸 | 0.01% | 1棟 | 0.01% |
| 壁式ラーメンPC工法 | ・壁式ラーメン構造のプレキャスト化を図った工法で、壁式ラーメン構造の特色である、真平な柱や戸境壁の上部に梁型が出ない構造。 | 16,750戸 | 2.2% | 255棟 | 1.49% |
| ラーメンPC工法 | ・在来工法のラーメン構造を工業化したもので、工場で製作された柱・梁・壁・床材等を現場で建て方用大型クレーンを用いて組み立てる工法。 | 14,499戸 | 1.90% | 160棟 | 0.93% |
| その他 | ・中層フラットビーム構造<br>・RM構造など | 7,652戸 | 1.01% | 482棟 | 2.81% |

図 1-3　工法別　住戸数・住棟数及び割合一覧

昭和 55 年から平成 6 年をニューストック 2 と呼び、ちょうどバブルのあたりになります。この頃になると、社会的なニーズの多様化や、量から質へという流れがあります。この間、40 ㎡程度の住宅が 70 ㎡程に拡大しています。それと同時に、耐震基

準が整備され、昭和30年代、最初に建てたものから建替えが始まりました。

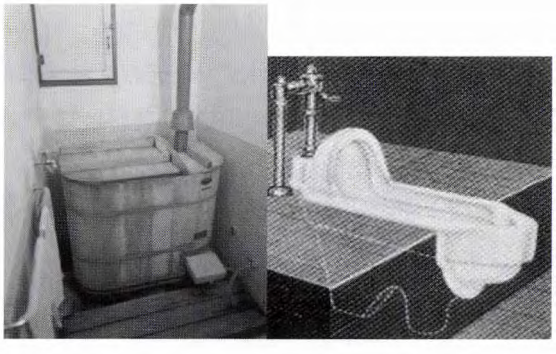
- BL部品
- 設備機器のシステム化

平成7年以降をニューストック1と呼び、この頃になると環境問題、省エネ化や高齢化の対応など住戸内の多様化が挙げられます。先ほどのニューストック2よりもっと新しいユニットバスやシステムキッチンを導入しています。

- 高齢化対応
- ユニバーサルデザイン
- 安心安全(オートロック／監視カメラ)

## 3．外装・住宅部品・設備の変遷

浴槽の変遷について木製浴槽、ホーロー浴槽800型、ホーロー1100型、FRP浴槽1100型その他となります。トイレも和式のトイレから、洋式のトイレになります。



## 4．仕様書等の変遷年表

公共の仕様書として、工事共通仕様書は昭和30年に発刊し、平成16年に公共住宅建設工事共通仕様書に統合され現在に至っています。

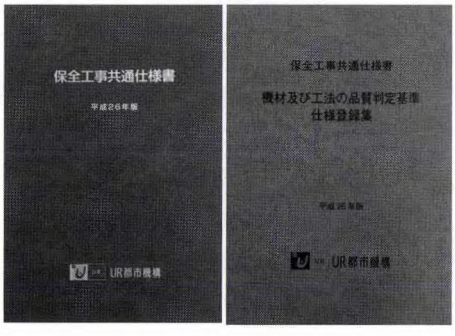
保全工事共通仕様書は、59,60,61年と毎年発刊し、平成元年からは3年毎に発刊しています。公共住宅建設工事共通仕様書昭和63年の発刊からは、翌年に発刊するというサイクルです。

## 5．保全工事共通仕様書

保全工事共通仕様書は、約75万戸を維持管理すべく、施工仕様の標準化、部品及び機器の規格仕様の統一化を図り、施工品質の確保並びに設計及び工事監理業務の効率化を目的としています。

仕様構成について、公的な規格等が整備されている機材は、JIS、JAS及びJASS等で対応します。材料や工法が一般的に普及、定着しているが、公的な規格等は整備されていない機材等は、都市機構がある一定の品質基準を定め、仕様化します。

保全工事共通仕様書平成26年版と機材及び工法の品質判定基準　仕様登録集は、都市再生共済会の図書販売サイトで購入が可能です。




## 6．新築時の屋根防水仕様変遷

昭和30年から昭和32年(発足当時)は、モルタル防水を採用しています。防水剤をモルタルに混入して塗る工法で、施工は容易であるが、せん断や引っ張りに対する抵抗力が弱いなどの欠点がありました。昭和33年からコンクリート防水。昭和38年からアスファルト防水を採用しています。当時は断熱という観点がなくアスファルト露出防水のみを施した仕様となっております。露出であることでメンテナンスが容易で漏水の個所が分かりやすいというメリットがありましたが、表面の膨れや不陸に追随出来いなどのデメリットがありました。次に昭和42年から48年頃まで内断熱アスファルト防水を採用しています。躯体のPCやMF工法の開発が進み、

階高を統一するために二重天井を取りやめ、最上階室内環境緩和策として、屋根スラブ下面に化粧断熱材を直張りする内断熱工法としました。昭和49年から外断熱のアスファルト防水、昭和52年から押さえコンクリートを採用しています。

## 7．屋根防水修繕

屋根防水の修繕は、これまで導入してきた各種防水工法の全てが対象となる。初期工法であるモルタル防水、コンクリート防水等については、ほとんど露出アスファルト防水に改修している。また、昭和49年以前に建設された住棟には、屋根の断熱が施されておらず、これらの住棟については、修繕時に断熱性能を付加している。

修繕に関して大事なのは、住みながら施工を前提としおり、既存の防水を剥がさず、その上にかぶせる工法を採用している。

都市機構の修繕の基準は、漏水などの不具合が生じた場合部分的な補修をしております。何年周期で全面修繕を実施するなどは決定しておりません。基本的には概ね12年以上経った屋根に関して雨漏りの修繕が多くなってきた屋根に関して、全面修繕を実施する仕様となっております。予防保全的な考え方ではなくて事後修繕です。

既存屋根、コンクリートブロック工法、アスファルト成形板工法もしくは、露出アスファルト防水工法を全面修繕する際に、外断熱露出アスファルト防水工法もしくは、外断熱加硫ゴムルーフィング工法を実施します(**表7-1**)。

| 修繕工法 | | | | 露出アスファルト防水常温工法 | 外断熱工法: アスファルト防水常温工法(非断熱部) | アスファルト防水常温工法(断熱部) | コンクリートブロック工法 | アスファルト成形板工法 | 外断熱露出アスファルト防水工法 | 適用仕様 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 全面修繕 | | 外断熱露出アスファルト防水工法(全面修繕1回目) | かぶせ方式 | ○ | ○ | ○ | − | − | − | 2.4.1<br>2.4.2 |
| | | | 撤去方式 | ○ | ○ | ○ | ○(注) | ○(注) | − | |
| | | 外断熱加硫ゴム系ルーフィングシート防水工法(全面修繕1回目) | かぶせ方式 | ○ | − | − | − | − | − | 2.4.1<br>2.4.3 |
| | | | 撤去方式 | ○ | ○ | ○ | ○(注) | ○(注) | − | |
| 部分修繕 | 非断熱部 | アスファルト防水常温工法(P型) | かぶせ方式 | ○ | − | − | − | − | − | 2.2.1<br>2.2.2 |
| | | | 撤去方式 | ○ | − | − | − | − | − | |
| | | アスファルト防水常温工法(非断熱部) | かぶせ方式 | − | ○ | − | − | − | − | 2.3.1<br>2.2.2 |
| | | | 撤去方式 | − | ○ | − | − | − | − | |
| | | 外断熱露出アスファルト防水工法(非断熱部分修繕) | かぶせ方式 | − | − | − | − | − | ○ | 2.4.1<br>2.4.3 |
| | | | 撤去方式 | − | − | − | − | − | ○ | |
| | 断熱部 | コンクリートブロック工法 | 撤去方式 | − | − | − | ○(注) | − | − | 2.2.1<br>2.3.3 |
| | | アスファルト成形板工法 | 撤去方式 | − | − | − | − | ○(注) | − | 2.3.1<br>2.2.4 |
| | | 外断熱露出アスファルト防水工法(断熱部分修繕) | かぶせ方式 | − | − | − | − | − | ○ | 2.4.1<br>2.4.4 |
| | | | 撤去方式 | − | − | − | − | − | ○ | |

表7-1

既存屋根、コンクリート押え工法を全面修繕する際に、脱気絶縁複合防水工法を仕様としている。今回の改定により、ポリマーセメント系複合防水工法、加硫ゴム系ルーフィングシート防水工法及び全面修繕2回目以降の仕様を追加した(**表7-2**)。

| 修繕工法 | | | | アスファルト防水のうえ断熱層、保護コンクリート | 歩行用・軽歩行用: 歩行用ウレタンゴム系塗膜防水工法 | 歩行用ポリマーセメント系塗膜防水工法 | 適用仕様 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 全面修繕 | 歩行用・軽歩行用 | 歩行用ウレタンゴム系塗膜防水工法(全面修繕1回目)(全面修繕2回目以降) | かぶせ方式 | * | ○ | ○ | 2.5.1<br>2.5.2<br>2.5.3 |
| | | | 撤去方式 | − | ○(注) | ○(注) | |
| | | 歩行用ポリマーセメント系塗膜防水工法(全面修繕1回目)(全面修繕2回目以降) | かぶせ方式 | * | ○ | ○ | 2.5.1<br>2.5.5<br>2.5.6 |
| | | | 撤去方式 | − | ○(注) | ○(注) | |
| | | 軽歩行用加硫ゴム系ルーフィングシート防水工法(全面修繕1回目) | かぶせ方式 | * | − | − | 2.5.1<br>2.5.8 |
| | | | 撤去方式 | − | − | − | |
| | 非歩行用 | 非歩行用改質アスファルト防水工法(全面修繕1回目) | かぶせ方式 | * | − | − | 2.6.1<br>2.6.2 |
| | | | 撤去方式 | − | − | − | |
| | | 非歩行用加硫ゴム系ルーフィングシート防水工法(全面修繕1回目) | かぶせ方式 | * | − | − | 2.6.1<br>2.6.3 |
| | | | 撤去方式 | − | − | − | |
| 部分修繕 | 歩行用・軽歩行用 | 歩行用ウレタンゴム系塗膜防水工法(部分修繕) | かぶせ方式 | − | ○ | − | 2.5.1<br>2.5.3 |
| | | | 撤去方式 | − | ○(注) | − | |
| | | 歩行用ポリマーセメント系塗膜防水工法(部分修繕) | かぶせ方式 | − | − | ○ | 2.5.1<br>2.5.7 |
| | | | 撤去方式 | − | − | ○(注) | |

表7-2

## 8．ウレタン防水仕様(平成26年版変更点)

ウレタン防水の平成23年度と26年度の比較をします。

脱気絶縁複合防水工法は、昭和52年から採用しています。押さえコンクリートを残し防水修繕としてウレタンゴム系塗膜防水と改質アスファルトシートの2工法を採用しています。今回は大幅に改定しました。防水工法種別として、ポリマーセメント系塗膜防水工法、加硫ゴム系ルーフィングシート防水工法、全面修繕1回目、2回目以降を追加しました。工法は、各製造所メーカーで養生時間が異なりますので、製造所の仕様としました。また、保護塗料の使用量について、予防保全的な考え方の基、1.0 kgとしています。

つづきまして、全面修繕の2回目以降の仕様を追加しました。

全面修繕1回目において、ウレタンゴム系塗膜防水工法を多く施工している実績があることから、基本的に既存のウレタン防水の上に施工することが前提となります。通常の密着工法と大きく違うのは下地の状況の確認です。下地調査で防水の施工に先立ち既存塗膜の種類、劣化状態及びその下地の調査を行うということで、既存の塗膜の膨れや、付着力の

確認など劣化状況の確認をします。

次に、既存のウレタンゴム系塗膜防水の製造メーカーと新しく塗る製造メーカーが必ずしも一緒ではありませんので、双方の相性の確認をする必要があります。

付着強度 0.1N/㎟、密着部が 0.5N/㎟については、風圧力を計算して値にしています。既存塗膜の付着力と新規塗膜の密着性を確認することが修繕２回目で重要なところです。

試験方法は、基本的にクロスカット法で３箇所ずつ試験します。プライマーも既存塗膜との密着性の確認が必要です。下地処理の方法について、浮きや剥がれに関しては、切開をして補修をします。ルーフドレーンや脱気装置は原則、再利用になります。

以上が平成 26 年版の主な改定内容となります。

## ９．省エネ法

仕様書の改定からは少し離れますが、省エネ基準について平成４年に新省エネ基準、平成 11 年に次世代省エネ基準、平成 25 年にその次の次世代省エネ基準が改定されています。住宅の屋根に関しては平成 26 年度に施行されていますが、今まで屋根、開口、壁といった部位毎だったのが、今回外皮全体で省エネ基準を満足するよう改定しています。

改修に関しては施工面積が 2000 ㎡以上に当たる工事で全体の 1/2 を改修するという屋根に適用されるのですが、URとしては、基本の積算として、改修時に硬質ウレタンフォーム 50 ㎜をベースに考えています。

脱気絶縁工法で施工する際は、該当しませんが、断熱材を一度撤去するような工事が出て来た場合は、該当します。

## 10．最近の UR の取組み

最近の UR の取組みを紹介させて頂きます。ご存知の通り 2011 年に東日本大震災が発生し、その後すぐに様々な取組みをしています。今取組みをしているのは復興における整備事業や災害公営住宅の事業の取組みをしています。

現在、公営住宅建設を福島県約 800 戸、宮城県約 3600 戸、岩手県約 1100 戸、合計で約 5500 戸となります。

最後に最近の取組みということで、「団地のみらい」洋光台プロジェクトを神奈川県の洋光台団地で建築家の隈研吾氏を中心に横浜市と洋光台の未来をということで様々なプロジェクトを今展開中です。これは都市機構のホームページを見ると展開が分かるようになります。

UR賃貸住宅

団地の未来

The Future of Housing Complex Project

danchinomirai.com

UR賃貸住宅 ｜ 団地の未来プロジェクト

### 団地の未来を描く

建築家隈研吾氏を「ディレクターアーキテクト」、佐藤可士和氏を「プロジェクトディレクター」として迎え、横浜「洋光台団地」の未来を描き、さまざまなプロジェクトを展開します。

次にMUJI×URということで､MUJIとコラボレーションし、団地の良さを見直し、壊し過ぎず造り過ぎないというコンセプトでリノベーション実施しています。興味のある方は見に行って頂ければと思います。

UR賃貸住宅 ｜ MUJI×UR団地リノベーションプロジェクト

## 団地が理想の家になる

団地の良さを見直し、「こわしすぎず、つくりすぎない」というコンセプトのもと、これまでにない新しい賃貸住宅をつくっていきます。

もう一つはイケアです。ヨーロッパのかぐメーカーの「イケアとURで住もう」ということで、イケアのコーディネーターが住宅の内部をコーディネートしてそれをベースにリノベーションをしていくというようなことのプロジェクトを実施しています。

UR賃貸住宅 ｜ イケアとＵＲに住もう。

## アイデアひとつで、暮らしが変わる

ちょっとしたアイデアで、お部屋をもっと素敵に。環境にやさしい毎日を、もっと自分らしく。そんな理想的な暮らしを、あなたもはじめてみませんか？


# タイル張り仕上げ外壁の保全技術

## 調査診断から改修工事後の保全技術まで

■ 目 次 ■

◇はじめに
◇建築物の長寿命化とタイル張り仕上げ外壁の保全
◇定期調査報告制度と外装仕上げ材の維持保全
◇タイル張り仕上げ外壁の劣化現象と対策の要否判定
◇タイル張り仕上げ外壁の補修･改修技術
◇改修工事後の保全計画
◇附属資料〈工法紹介〉 全 23 工法を網羅

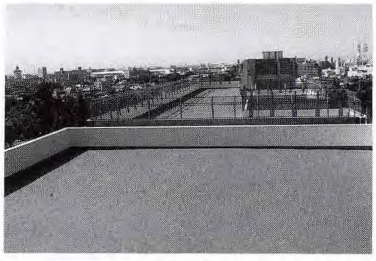
**オールカラー A4 判 142 頁**

編　著　日本建築仕上学会　外壁保全技術の体系化委員会
定　価　本体価格 **2,400** 円（+税）
発　行　㈱テツアドー出版

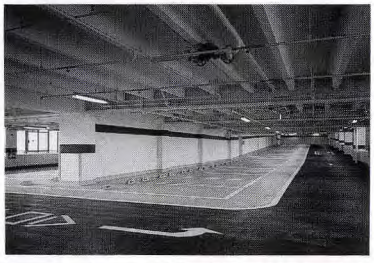
## 永年の実績・豊富な工法

# アクアコート

| ウレタン系塗膜防水材 | 各 種 塗 床 材 |
|---|---|



アクアコート＃2800 ウレタンゴム系塗膜防水材



アクアコート　ハードU硬質ウレタン系塗床材
〃　ウォータークィーンHR水性硬質ウレタン系塗床材
〃　＃9000 低臭ビニルエステル系塗床材

**アイレジン株式会社**

工場／千葉県野田市中里222 ☎(04) 7129-3121　営業本部／埼玉県吉川市中野338 ☎(048) 983-3883

## ウレタン用液状配合剤のことなら、何なりとご相談下さい

**U-レックス®**

**ウレタン用液状配合剤**

⇒防水材、床材、テニスコート、競技用グランド材などに利用されています。

東京樹脂工業株式会社

本社／東京都千代田区岩本町２－10－１
〒101-0032　☎03－3863－1258
工場／千葉県市川市鬼高１－３－12
〒272-0015　☎0473－79－7701
http://tokyo-jushi.co.jp

**シンタロン**♡エポキシ樹脂用液状配合剤もご利用下さい

# テーマⅡ：ウレタン防水の変遷
# JIS・JASS 8 改定・公共建築仕様書改定解説

日本ウレタン建材工業会
技術委員長　鈴木 博

## ■はじめに

参考仕様を含めたJASS 8の改定についての説明会が企画されました。しかしながら、2014年版のJASS 8だけを説明しても今までの全体の流れが分からないとピンと来ないと考え、公的仕様の変遷についてまとめてみました。

まずＡ３の資料(２～３頁)を見ていきます。我々メーカーが上市してその製品を使った仕様、工法を世の中に認めてもらうにはどんなステップを踏むか。この一覧表で見れば左から右へという流れになっています。つまり、一番左にJISがあり、それからJASS 8(建築学会の仕様)として認めて頂き、最終的に国交省の仕様に入るのが大きな流れかと思います。

なお、この表にあるように、法令やJISが変わる時には「改正」、国交省やJASS 8等の標準仕様書のような基準を変える時には定める方の「改定」、国交省の監理指針や全防協の「防水施工法」、NUKのマニュアルのような教科書・解説書的なものを変える場合には、言べんの「改訂」を使います。

## ■JIS A 6021の変遷

まず、JIS A 6021の改正からお話ししたいと思います。

ウレタンを含む塗膜防水材のJISが初めて制定されたのは1976年です。その後1989年に全面的な見直しが行われました。実質的にはここがスタートとなります。この1976年版から1989年版に変わる時に「屋根防水用塗膜材」から「屋根用塗膜防水材」に変わりました。

表 1.1　JIS A 6021の変遷

| | | | 名称 | 内容 |
|---|---|---|---|---|
| 1976 | S51 | 制定 | 屋根防水用塗膜材 | 制定 |
| 1989 | H01 | 改正 | 屋根用塗膜防水材 | 全面的見直し |
| 1995 | H07 | 改正 | 同上 | SI単位系への移行 |
| 2000 | H12 | 改正 | 建築用塗膜防水材 | 外壁用塗膜防水材との統合 |
| 2006 | H18 | 追補 | 同上 | 引用JISの改廃に伴う変更 |
| 2011 | H23 | 改正 | 同上 | 1類⇒高伸長形(旧1類)，2類の廃止<br>高強度形の新設 |

1995年はSI単位系への移行に伴う改正ですが2000年に大きな改正がありました。ここで、外壁用の塗膜防水材の規格(TR A 1001)と統合されてJISの名称も「建築用塗膜防水材」となって、規格表も屋根用と外壁用の２枚になりました。しかしながら、2000年の改正時には、屋根用については部分的な見直しに留まりました。

屋根用について実際に大きな見直しを行ったのは2011年です。したがって、1989年から見ると22年ぶりの大改正となりました。これには、いわゆる超速硬化吹付タイプの防水材の性能の一部が、今までのJISにおさまりきらない為、これをJIS化したいという背景がありました。

その結果、手塗りタイプを含む高強度のウレタンを「高強度形」という名称でJIS化しました。一方、従来からあるウレタンゴム系１類は、「高伸長形」という名称に変更し、そのまま存続させました。

２類については実際に世の中でものがなくなってきて、製品寿命を終えたということで廃止しました。

JISでは「区分」によって種類分けをしている部

# ウレタンゴム系塗膜防水材：公的仕様の変遷一覧表

| 年 | 出荷量 (t) | JIS A 6021 | 日本建築学会 JASS8 標準仕様 | 日本建築学会 JASS8 参考仕様 | 国土交通省（建設省） 新営 標仕（共仕） | 国土交通省（建設省） 新営 監理指針 | 国土交通省（建設省） 改修 標仕（共仕） | 国土交通省（建設省） 改修 監理指針 | 全国防水工事業協会（全防協） 防水施工法 塗り工法 | 全国防水工事業協会（全防協） 防水施工法 吹付け工法 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1965 S40 | | | | | ウレタンゴム系防水材（タールウレタン，ノンタールウレタン）：試用開始 | | | | | |
| 1969 S44 | | | | | ウレタン塗膜防水の初期：材質および施工上の問題点が指摘されることが多かった | | | | | |
| 1971 S46 | 10,000 | | | | ウレタン防水材出荷量：10,000t | | | | | |
| 1972 S47 | 14,400 | | | | | | | | | |
| 1973 S48 | 21,400 | | | | | | | | | |
| 1974 S49 | 20,200 | | | | | | | | | |
| 1975 S50 | 18,000 | | | | | | | | | |
| 1976 S51 | 19,400 | 制定<br>「屋根防水用塗膜材」<br>（ウレタンゴム系） | | | | | | | | |
| 1977 S52 | 20,700 | | | | | | | | | |
| 1978 S53 | 22,100 | | | | ・塗膜防水技能士誕生 | | ・ウレタン／通気緩衝工法上市 | | | |
| 1979 S54 | 23,900 | | | | | | | | | |
| 1980 S55 | 24,400 | | | | | | | | | |
| 1981 S56 | 22,500 | | 改定：第2版<br>「塗膜防水材」：制定<br>ウレタンゴム系：密着<br>L-PU1～4 | — | | | | | 改訂：改訂版<br>（ウレタンゴム系：規定<br>密着工法：L-PU1～4） | — |
| 1982 S57 | 23,000 | | | | 超速硬化吹付けタイプ（高強度）ウレタン：上市 | | | | | |
| 1983 S58 | 25,700 | | | | | | | | | |
| 1984 S59 | 25,700 | | | | ウレタン複合防水上市 | | | | | |
| 1985 S60 | 26,400 | | | | | | | | | |
| 1986 S61 | 27,900 | | 改定：第3版<br>密着工法：L-UF<br>緩衝工法：L-US<br>立上り：3mm仕様 | — | | | | | | |
| 1987 S62 | 26,400 | | | | | | | | 改訂：三訂版<br>密着工法：L-UF<br>緩衝工法：L-US<br>立上り：3mm仕様 | — |
| 1988 S63 | 27,700 | | | | | | | | | |
| 1989 H01 | 29,300 | 改正：名称変更<br>「屋根用塗膜防水材」<br>（全面的見直し） | | | 改定：共仕<br>ウレタンゴム系：制定<br>密着：X-2，X-3<br>絶縁：X-1<br>立上り：3mm | 改訂<br>ウレタン：掲載 | | | | |
| 1990 H02 | 33,600 | | | | 文部省・厚生省・防衛施設庁でウレタン防水仕様を採用 | | | | | |
| 1991 H03 | 32,300 | | | | | | | | | |
| 1992 H04 | 33,900 | | | | | | 制定：共仕<br>ウレタンゴム系：制定<br>密着：X-2，絶縁：X-1<br>立上り：3mm仕様 | 発刊<br>ウレタン：掲載 | | |
| 1993 H05 | 31,100 | | 改定：第4版<br>密着工法：L-UF<br>緩衝工法：L-US<br>立上り：2mm仕様<br>超速硬化吹付けに言及 | — | 改定：共仕<br>X-2，X-3，X-1 | 改訂<br>吹付けタイプ<br>超速硬化ウレタン<br>に言及 | | | 改訂：四訂版<br>緩衝：NUK-No.1～2，<br>密着：NUK-No.3～5 | 改訂：四訂版<br>吹付けタイプ：分離<br>超速硬化吹付けPU：掲載<br>密着：1.8～3.5mm仕様 |
| 1994 H06 | 33,000 | | | | | | | | | |
| 1995 H07 | 33,800 | | | | 手塗りタイプJIS1類（現高伸長形）／高強度複層ウレタン防水：上市 | | | | | |
| 1996 H08 | 35,900 | 改正<br>（SI単位系移行） | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1997 | H09 | 35,100 | | | | 改定共仕<br>X-2、X-3、X-1<br>硬化物比重換算 | 改訂<br>吹付けタイプ<br>超速硬化ウレタン<br>に言及 | | | | |
| 1998 | H10 | 37,500 | | | | | | 改定共仕<br>密着：X-2、X-3、<br>絶縁：X-1<br>硬化物比重換算 | 改訂<br>吹付けタイプ<br>超速硬化ウレタン<br>に言及 | | |
| 1999 | H11 | 38,100 | | | | | | | | | |
| 2000 | H12 | 39,600 | 改正：名称変更<br>「建築用塗膜防水材」<br>（外壁用と統合） | 改定：第5版<br>L-UF、L-US<br>硬化物比重換算 | ワ、ヨ | | | | | 改訂：五訂版<br>緩衝：例示仕様なし<br>密着：L-UF準拠 | 改訂：五訂版<br>密着：ワ準拠 |
| 2001 | H13 | 38,700 | | | | | 中央省庁再編 | | | | |
| | | | | | | 改定：共仕<br>X-2、X-1<br>X-3廃止<br>立上り2mm | 改訂<br>共仕以外の工法<br>超速硬化吹付け | | | | |
| 2002 | H14 | 36,800 | | | | | NUK／環境対応型ウレタン防水材システム認定制度発足 | | | | |
| | | | | | | | | 改定：共仕<br>X-2、X-1<br>X-3廃止<br>立上り2mm | 改訂<br>共仕以外の工法<br>超速硬化吹付け | | |
| 2003 | H15 | 38,600 | | | | | | | | | |
| 2004 | H16 | 40,600 | | | | | 建築（改修）工事共通仕様書　⇒　公共建築（改修）工事標準仕様書 | | | | |
| | | | | | | 改定：標仕<br>X-2、X-1 | 改訂<br>標仕以外の工法<br>超速硬化吹付け | 改定：標仕<br>X-2、X-1 | 改訂<br>標仕以外の工法<br>超速硬化吹付け | | |
| 2005 | H17 | 43,600 | | | | | NUK／ホルムアルデヒド自主規制認定制度発足 | | | | |
| 2006 | H18 | 41,800 | 追補<br>（引用JISの改廃） | | | | | | | 改訂：2005年版<br>緩衝：L-US準拠<br>密着：L-UF準拠 | 改訂：2005年版<br>密着：ワ準拠 |
| 2007 | H19 | 42,500 | | | | 改定：標仕<br>X-2、X-1 | 改訂<br>標仕以外の工法<br>超速硬化吹付け | 改定：標仕<br>X-2、X-1 | 改訂<br>標仕以外の工法<br>超速硬化吹付け | | |
| 2008 | H20 | 47,000 | | 改定：第6版<br>L-UF、L-US<br>総使用量導入<br>軽歩行仕様導入 | ワ、ヨ | | | | | | |
| 2009 | H21 | 44,500 | | | | | | | | | |
| 2010 | H22 | 49,500 | | | | | NUK／VOC自主規制認定制度発足 | | | | |
| 2011 | H23 | 50,500 | 改正<br>1類⇒高伸長形<br>2類：廃止<br>新規：高強度形 | | | 改定：標仕<br>X-2、X-1 | 改訂<br>標仕以外の工法<br>超速硬化吹付け | 改定：標仕<br>X-2、X-1 | 改訂<br>標仕以外の工法<br>超速硬化吹付け | 改訂：七訂版<br>緩衝：X-1準拠<br>密着：X-2準拠 | 改訂：七訂版<br>密着：ワ準拠 |
| 2012 | H24 | 52,200 | | | | | | | | | |
| 2013 | H25 | 53,700 | | | | 改定：標仕<br>X-2、X-1 | 改訂<br>標仕以外の工法<br>超速硬化吹付け<br>JIS／高強度形 | 改定：標仕<br>X-2、X-1 | 改訂<br>標仕以外の工法<br>超速硬化吹付け<br>JIS／高強度形 | | |
| 2014 | H26 | 57,200 | | 改定：第7版<br>L-UFS、L-UFH<br>L-USS、L-USH<br>JIS／高強度形<br>（超速硬化吹付け）<br>標準仕様化 | ヤ、マ<br>ケ、ヨ | | | | | | |

表 1.2　区分の見直し

| | 製品形態による区分 | 適用(使用)部位による区分 |
|---|---|---|
| 1976 | 「主要原料による区分」のみ | なし |
| 1989<br>1995 | 【「主要原料による区分」の中に下記の記載あり】<br>・一成分形と二成分形とがある<br>・一成分形には，エマルションタイプと溶液タイプとがある | ・一般用：一般平場部<br>・立上がり用：立上がり部 |
| 2000<br>2006 | 【「主要原料による区分」の中に下記の記載あり】<br>・一成分形と多成分形とがある<br>・一成分形には，エマルションタイプと溶液タイプとがある | a)屋根用<br>・一般用：一般平場部<br>・立ち上がり用：立ち上がり部<br>・共用：両者に共通<br>b)外壁用 |
| 2011 | 【「製品形態による区分」として独立】<br>a)1成分形　b)2成分形[1)]<br>※エマルションタイプと溶液タイプに関する記述は，全面削除 | a)屋根用<br>1)一般用：一般平場部<br>2)立上がり用：立上がり部<br>3)共用：両者に共通<br>b)外壁用 |

注1)　"多成分形"の用語が市場になじまなかったため，市場で広く用いられている"2成分形"に変更

表 1.4　引張試験条件と単位系

| | 標準となる環境条件 | | 試験条件 | | 規格：1類 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 温度<br>℃ | 相対湿度<br>% | 試験体厚さ<br>mm | 引張速度<br>mm/min | 引張強さ<br>( )内は参考 |
| 1976 | 20±2<br>[18～22] | 60±15<br>[45～75] | 2 | 500 | 25 kgf/cm²以上<br>(245.2 N/cm²以上) |
| 1989<br>1995 | 20±2<br>[18～22] | 65±20<br>[45～85] | 1 | 500 | 245.2 N/cm²以上<br>(25 kgf/cm²以上) |
| 2000<br>2006<br>2011 | 23±2<br>[21～25] | (50±10)<br>[40～60] | 2 | 500 | 2.3 N/mm²以上<br>( — ) |

分があります。1976 年版では、ウレタンとかゴムアスとか主要原料による区分だけがありました。それが 1989 年の改正の時に「一成分形」、あるいは「二成分形」という分け方を取入れると共に、「一成分形にはエマルションタイプと溶液タイプがある」という記述が入ります。これはウレタンの一成分形ではなく、ゴムアスとかクロロプレン系を頭において書かれたものらしいのですが、材料について特定されていないので実際に JIS を運用するに当たって混乱が起きていました。

そこで 2011 年版では、製品形態による区分を別に設けて 1 成分形と 2 成分形に分けました。(漢数字の一、二から算用数字の 1、2 への変更はシーリング材の JIS に準拠しました。)

なお、2000 年版で「2 成分系」を「多成分系」に変えたのは、従来の主剤・硬化剤の 2 つだけではなく、将来的には何種類もの材料を現場で混ぜることがあるのではないかと考えたためですが、この呼称は浸透しなかったため、2011 年版では「2 成分系」に戻しました。(シーリング材の JIS も同じような経緯をたどっています。)

次は、JIS の試験条件についてです。ウレタン防水材を持ってきて塗膜をつくって固め、引っ張ったりする時にどういう条件の下で行うかの基準になるのが標準条件です。温度について最初は 20℃だったのですが、2000 年からは 23℃が標準になっています。湿度は 60% ±15 の後、60% ±20 になって、現在では 50% ±10 となっています。変わっていないようで変わっているのが実態です。

2000 年版以降の湿度の 50±10 の所に( )が付いて(50±10)になりました。これは 50%に対して±10 の表記が 50%に対してその 10%増減なのか、50 という数字に対し 10 の増減なのか(つまり、55%～65%なのか 40%～60%なのか)分かり難いことから、後者であることが分かるように%の表示のものについては( )をつけて「%」を外に出すことにしたわけです。

ここでは、引張強さの規格の推移を上げておきましたが、SI 単位系への移行もあって、「既存不適格」が生じないように規格値も配慮されています。2000 年版からは、標準条件の変更も考慮して、SI 単位系で切りのいい 2.3 という数字になりました。

実は**表 1.4** で一番問題なのは試験体の厚さです。1976 年版では 2 ㎜だったのですが、ウレタン以外の材料が 1 ㎜だったので、1989 年版では 1 ㎜になりました。JIS 制定時に定めた規格値は、塗膜厚 2 ㎜におけるデータに基づいたものであり、2000 年版からは 2 ㎜に戻しました。

2011 年に「高強度形」を JIS 化したのですが、その規格をどう決めていったかというお話です。

表 1.6　高強度タイプウレタンの物性の経緯

| | 監理指針<br>共仕／標仕<br>以外の工法 | 引張強さ<br>(N/cm²) | 破断時<br>伸び率<br>(%) | 抗張積<br>(N/cm) |
|---|---|---|---|---|
| 2001 | 新営 | — | 250以上 | 560以上<br>[1類(280以上)の2倍] |
| 2002 | 改修 | | ・下限値は暫定<br>・実績は300以上 | ・下限値は暫定<br>・実績は900以上<br>・1類の上限実績：450前後 |
| 2004 | 新営/改修 | | | |
| 2007 | 新営/改修 | | | |
| 2010 | 新営 | — | 200以上 | 700以上 |
| 2010 | 改修 | 10以上 | 200以上 | 700以上 |
| 2011 | JIS A 6021改正<br>高強度形 | 10以上 | 200以上 | 700以上 |
| 2013 | 新営/改修 | JIS A 6021：高強度形を使用 | | |

超速硬化の吹付けのタイプのものは、1980年代の初めに製品化され上市され、集合住宅の開放廊下や階段室の改修用途を中心に床防水で実績を上げていました。塗膜の性能の代表例では、引張強さが10N/㎟(ウレタンゴム系1類のJISでは、2.3N/㎟以上)、抗張積が900N/㎜(同、280N/㎜以上)、引裂強さが50N/㎜(同、14N/㎜以上)と非常に優れたものでした。しかしながら、破断時伸び率が350%とウレタンゴム系1類の規格450%以上に届かないため、JISを取得できませんでした。そこで、国交省の監理指針の平成13年版(2001年)の「共通仕様書あるいは標準仕様書以外の工法」に掲載し、そこでは破断時伸び率を250%以上、抗張積を560N/㎜以上としました。抗張積は1類の下限が280 N/㎜なので、暫定的にその2倍と決めました。

平成22年版(2010年)の監理指針では、伸び率は200%で、抗張積は700 N/㎜にしました。なぜかというと2011年に向けてJIS化の作業をしていたので、2010年時点では規格が決まっていたため、その値に変更しました。JISの規格値は対象製品の疲労試験等の検証データをベースに決定しました。平成25年版(2013年)の監理指針では、JISのあるものはJIS品を優先するということから、JIS A 6021の高強度形を使いなさいとしてあります。

表1.7　引張／引裂特性

| 項目 | | | 測定温度 | 1976 | 1989<br>1995 | 2000<br>2006 | 2011 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 引張性能 | 引張強さ(N/mm²) | 無処理 | 標準温度 | 2.452以上 | | 2.3以上 | |
| | | | −20℃ | 100～300※ | | | 2.3以上 |
| | | | 60℃ | 60以上※ | | | 1.4以上 |
| | | 加熱 | 標準温度 | 80～150※ | | | 80以上※ |
| | | 促進暴露 | 標準温度 | 80～150※ | | 60～150※ | 60以上※ |
| | 破断時の伸び率(%) | 無処理 | 標準温度 | 450以上 | | | |
| | | 加熱 | 標準温度 | 300以上 | 400以上 | | |
| | | 促進暴露 | 標準温度 | 300以上 | 400以上 | | |
| | 抗張積(N/mm) | | 標準温度 | 294.2以上 | | 280以上 | |
| 引裂性能 | 引裂強さ(N/mm) | 無処理 | 標準温度 | 14.71以上 | | 14以上 | |
| | | | −20℃ | 100以上※ | 削除(引張性能と相関あり) | | |
| | | | 60℃ | 50以上※ | | | |

※無処理・標準温度の試験値に対する比率(%)

**表1.7**は、2011年版における主な改正点を上げています。一つは標準温度の23℃における引張強さに対してその材料を-20℃で引っ張ったらどうなるか、60℃ではどうなるかということです。従来の60℃の規格(ウレタンゴム系1類)は23℃で引張った時の60%以上ないといけないことになっています。つまり23℃で2.3N/㎟(規格値下限)というものが60℃だったら1.4N/㎟まではOKですよという意味です。ところが、どんどん材料が多様化してきたりあるいは環境対応で使う原料が限定されて来たりすると、今までと同じパターンで考えるのは難しくなってきます。もっと性能の良いものも出てきます。

例えば23℃で4.0N/㎟を示すものが出て来たとすると、それを60℃で引っ張ったら60%以上なければいけないとなると2.4N/㎟以上になります。ところが、2.4N/㎟という数字は23℃における規格下限値の2.3N/㎟よりも高い数字になっているわけです。何故2.4N/㎟以上でないとダメなのか？ということで、実際に皆さんが新しいものを開発する時の妨げになっていました。したがって、それを2011年版からは%表記(相対値)ではなくて60℃なら1.4N/㎟以上あればいいという絶対値に変えたわけです。ですから、実際にものをつくったり開発したりする方にとっては自由度が大きくなったはずだと思っています。

それから塗膜を加熱したり、促進暴露をかけたりアルカリに浸けたり酸に浸けたり、色々な劣化試験をしたあと、物性がどこに納まらなければいけないか。従来は例えば引張強さなどに上限値が定められていたのですが、上限値が本当に必要かを見直すことにして、それ以上高いと何か問題があるのかを検証した結果、問題ないと結論付けました。もちろん物性というのは引張強さだけではなくて、伸び率とか色々なことを同時に測るわけです。引張強さが強くなると、固くもろくなると思われがちですが、同時に伸び率の方の規格を満足していればいいわけです。きちんと伸びがあって強くなる分には何の支障もないわけですから、上限値を削除しました。

それから皆さんあまり気がついていないかも知れませんが、JISの中でどこまで「有効数字」を丸めて出すか。有効数字が2桁とか、丸めの幅はどのくらいといったことをちゃんとJISに書き込みました。ウレタン防水材の場合は充填剤とか色々なものが入ってきて、いわゆる純粋なポリマーの挙動とは

表 1.9　有効数字の明確化

| 項目 | | 数字の丸め方 | | 表示例 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 例-1 | 例-2 |
| 引張強さ | $T_B$ | 有効数字 | 2桁 | 3.0 N/mm$^2$ | 11 N/mm$^2$ |
| 破断時伸び率 | E | 丸めの幅 | 10 | 690% | 1110% |
| 抗張積 | $T_P$ | 有効数字 | 2桁 | 450 N/mm | 1200 N/mm |
| 引裂強さ | $T_T$ | 有効数字 | 2桁 | 21 N/mm | 45 N/mm |
| 加熱伸縮率 | S | 丸めの幅 | 0.1 | −2.5% | 0.9% |
| 引張強さ比 | $R_T$ | 丸めの幅 | 1 | 85% | 105% |
| たれ長さ | | 丸めの幅 | 0.1 | 0.5 mm | 2.6 mm |
| 固形分 | | 丸めの幅 | 0.1 | 97.0% | 98.5% |
| 硬化物密度 | | 有効数字 | 2桁 | 1.3 Mg/m$^3$ | 0.98 Mg/m$^3$ |

違っているので、有効数字は基本的に2桁としました。したがって3.0とか11という表示になります。

もう一つ、有効数字ではなくて、「丸めの幅」という表現で規定したものがあります。例えば伸び率ですが、丸めの幅10ということは、「693%という測定結果だとしたら一の位を四捨五入して690%で良いです」と。それから「1105%だったら5を四捨五入して1110%にしなさい」ということです。

**その他の改正点**

- 硬化物比重 ⇒ 硬化物密度【表1.8】(4頁)
  旧規格の硬化物比重を廃止し，硬化物密度を新設。
  2005年以降，“比重”という用語の使用が不可，“密度”に統一された。
  密度の単位：Mg/m$^3$(メガグラム/立方メートル)[ JIS K 6268]
  比重：1.0 ⇒ 密度：1.0Mg/m$^3$
- 促進暴露試験にキセノンアーク法を追加【表1.10】(5頁)
  キセノンアーク法(WX)の普及による。
  従来：オープンフレーム(サンシャイン)カーボンアーク法(WS)のみ。
  暴露時間：WS/250時間，WX/325時間
- 試験片の裏表の区別【表1.11】(6頁)
  試料を型枠に流し込んで硬化させ，塗膜を作製する。
  塗膜作製時に露出していた面を「表面」，型枠の底板に接していた面を「裏面」とする。
  促進暴露試験：塗膜表面を光源側に向ける。
  加熱／促進暴露／オゾン処理後のひび割れ観察：塗膜表面で行う。
  (塗膜裏面のひび割れは観察の対象としない)

あと、今度「硬化物比重」を「硬化物密度」に変えましたけれども、2011年の改正時に「比重」という言葉は使えなくて「密度」に変えることになりました。そこで比重だったものを密度に変えた途端に数字が変わってしまうとややこしくなってしまうので、見かけの数字が同じになるように、JIS K 6268に従って、Mg/ m$^3$(メガグラム / 立方メートル)という耳慣れない単位としました。

それから促進暴露の試験にキセノンアーク法を追加しました。これは、実際に塗料業界もキセノンにシフトしていますし、メーカーさんの中でも、自分のところはキセノンアーク法の機械しか持っていないといった所も出て来ているので、オープンフレーム(サンシャイン)カーボンアーク法でもキセノンアーク法でもどちらでも良いという形にしました。ただ、ある周波数の紫外線の照射量がキセノンとサンシャインでは違うので、暴露時間はサンシャインの250時間に対して1.3倍の325時間にしています。これは、どちらかで合格すればいいというものです。サンシャインで不合格になったサンプルでも、キセノンで合格するのであればそれでも構いません。合格となります。

つぎに、試験片の裏表の区別です。今回は塗膜をつくった時の露出面、空気側の方を表面、型枠の底板に接していた面を裏面と規定して、促進暴露試験で試験体を取り付けて照射する時に、塗膜作製時の露出した面(表面)を光源側に向けることとしました。それで、促進暴露のひび割れの観察は塗膜の表面(要するに露出していた方)で行うこととしました。

今後も、JISをより良いものにしていければと思いますのでご協力をよろしくお願いいたします。

## ■ JASS 8の変遷

表 2.1　JASS 8の変遷

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1972<br>S47 | 制定<br>第1版 | 塗膜／ウレタン防水：なし | |
| 1981<br>S56 | 改定<br>第2版 | 塗膜防水工事の制定<br>ウレタン，アクリルゴム，ゴムアスファルト | ・ウレタンゴム系の登場<br>・ただし，密着仕様のみ(L-PU1～4) |
| 1986<br>S61 | 改定<br>第3版 | メンブレン防水として統合<br>(アスファルト，シート，塗膜) | ・ウレタンに緩衝(絶縁)仕様登場<br>・L-UF(密着)，L-US(絶縁) |
| 1993<br>H05 | 改定<br>第4版 | メンブレン防水にトーチ工法追加 | ・ウレタン防水立上り<br>塗膜厚：3mm⇒2mm |
| 2000<br>H12 | 改定<br>第5版 | 防水材施工工程表と保護・仕上げ工程表を一体化 | ・メンブレン防水層標準仕様以外で防水設計上参考となる仕様の登場 |
| 2008<br>H20 | 改定<br>第6版 | 露出防水に，歩行／軽歩行が認められた<br>ただし，歩行用はFRP防水のみ | ・非歩行用仕上塗料：シルバー・トップ<br>軽歩行用：それ以外の仕上塗料 |
| 2014<br>H26 | 改定<br>第7版 | 高強度形ウレタン防水の標準仕様化<br>ただし，超速硬化吹付タイプのみ | ・ウレタンゴム系参考仕様の見直し・追加<br>・非歩行用仕上塗料：削除 |

次はJASS 8です。JASSは(一社)日本建築学会の標準仕様です。もちろん防水工事以外にも色々な工事があるわけで、標準仕様化にあたり、それを分科会に分けて検討したわけですが、防水工事が第8分科会だったので、防水工事のJASSを独立させる時に、JASS 8となったわけです。

JASS 8としては1972年に第1版が出たのですが、ここではウレタンは入っていませんでした。

1981年の第2版に始めて塗膜防水が入り、ウレタンも入りました。この時は密着仕様だけで、仕様の内容もL-PU1～4で現在とは全く内容が違うものです。

そのあと1986年にJASS 8の改定が行なわれましたが、そこで初めて通気緩衝工法(絶縁仕様)が入って、同時に密着をL-UF、絶縁をL-USとして、現在の形になったわけです。あとで出て来ますが、この最初の段階は立上りも平場も塗膜厚は3㎜だったのですが、1993年に立上りは2㎜で良いと変えました。それから2000年には参考仕様という考え方が登場して、標準仕様になっていないものも取り上げられるようになりました。

1981年版(昭和56年) ウレタンゴム防水層の種別

| | L-PU1 | L-PU2 | L-PU3 | L-PU4 |
|---|---|---|---|---|
| 工程-1 | プライマー (0.2 kg/m²) | | | |
| 工程-2 | ウレタン防水材または接着剤 (0.3) | | | ウレタン防水材 (1.5) |
| 工程-3 | 補強材 | | | ウレタン防水材 (1.0) |
| 工程-4 | ウレタン防水材 (1.5) | | | － |
| 工程-5 | ウレタン防水材 (1.5) | ウレタン防水材 (2.0) | ウレタン防水材 (1.0) | － |
| 工程-6 | ウレタン防水材 (1.5) | － | － | － |
| 用途 | 屋根・ひさしおよび室内床用 | | | 室内床用 |
| 保護仕上げ：塗装，ウレタン舗装，モルタル／コンクリート押え | | | | |

L-PU1～4が1981年に初めてウレタンが仕様に入った時の記念碑的な仕様です。あとはずっとJASS 8の各年度毎の仕様を配布資料に入れてありますのでご覧いただきたいと思います。少しずつ色々変化しているのですけれども、この辺は作った方々の努力が色々な形で反映しているとご理解頂ければとおもいます。

1986年版で、密着と絶縁の両方が揃ったのですが、81年版、86年版の作成苦労を知らない方が多いと思いますので、これを機会に是非会社に帰って熟読して頂きたいと思います。

81年版、86年版に書いてあることは、ウレタン防水を何とか公的な仕様に載せようとした、ウレタンの先輩方の汗の結晶ですので、基礎知識として持っていて頂きたいと思います。

表2.2 下地の乾燥状態（水分）

| | | |
|---|---|---|
| 1981 | Kett水分計で8%以下 | ①一般に乾燥程度の測定装置には確実なものがないが，普通コンクリートの場合Kett水分計を用いて8%以下の状態にあれば一応安全圏内にあるといえる．(285頁)<br>②下地水分の確認はモルタル水分計により測定する方法があるが，むしろダンボール紙またはビニルシートを敷き経時後，その湿り度合い・結露状態など目視観察で判断することが多い．いずれにしても，下地水分のチェックは防水施工技能士など多年の経験者の判断によることが望ましい．(304頁) |
| 1986 | － | 1981年版①，②の記述は削除されている．(当該箇所：44頁，111-112頁) |
| 1993 | － | 同上 |
| 2000 | － | 同上 |
| 2008 | － | 同上 |
| 2014 | － | 同上 （当該箇所：93頁） |

日本建築学会に寄せられた質問に対する回答(2015年2月)

➢ JASS8第2版(1981年)の解説に『Kettの水分計を用いて8%以下の状態にあれば一応安全圏内にあるといえる』との記述をしておりましたが，第3版(1986年)ではこのような記述をなくしました。以降の版，今回の改定(2014年版)においても水分計，含水率については具体的にふれておりません。(以下，略)

それでは個別に説明していきます。皆さんが色々なところで苦労されていると思いますけれども、下地の水分はどれくらいにしなければいけないか、乾燥度合いはどうなったら施工しても良いか、という問題です。これに対してJASS 8はどういう答をしているかというと、1981年版では、①水分計で8%以下であれば一応安全圏内にあるといえる、②確認は水分計で測定する以外にもいくつか方法がある、と書いてあります。

ところが1986年版以降は、①も②も削除されて、「下地の乾燥度合に注意しなさい」としか書かれていません。これは2014年版でも同じです。学会では、水分計による単発的な測定では信頼性のあるデータが取れない、現状では水分計や試験紙による方法には推奨できる方法はない、との見解です。そして、ビニルシートをかぶせて一昼夜放置し、結露状態を観察する等の定性的な方法を紹介しています。

表2.3 材料の名称（保護・仕上げ）

| | 標準仕様 | | 参考仕様 |
|---|---|---|---|
| 1981 | 仕上塗料 | ウレタン舗装材 | － |
| 1986 | 仕上塗料 | ウレタン舗装材 | － |
| 1993 | 仕上塗料 | ウレタン舗装材 | － |
| 2000 | 仕上塗料 | ウレタン舗装材 | 仕上塗料 |
| 2008 | 軽歩行用仕上塗料(3)<br>非歩行用仕上塗料(4) | － | 軽歩行用仕上塗料<br>駐車場用仕上塗料 |
| 2014 | 軽歩行用仕上塗料 | － | 仕上塗料(5) |

注(3) 2008年版で，初めて露出防水に「歩行，軽歩行」が認められた．
ウレタン防水における通常の仕上塗料(アクリルウレタン系，ふっ素系，ハルスハイブリッド系，アクリルシリコン系など)はすべて「軽歩行用」に区分される．[耐摩耗性等による差別化ができないため]

(4) 「非歩行用」は，いわゆる「シルバートップ」と呼ばれるアルミ粉等を含んだ仕上塗料で，2014年版では削除した．

(5) 市場におけるウレタン防水用の仕上塗料には，「軽歩行用」，「駐車場用」等と称する区別はなく，今後の展望も含めて，2014年版の参考仕様においては，「仕上塗料」の名称に一本化した．

2008年版で、FRP防水が標準仕様化され、保護・仕上げとして「硬質系不飽和ポリエステル樹脂を主

成分とするもの」を用いた場合、「歩行用」として認められました。それまでJASS 8では、露出防水は非歩行用とされていましたが、これをきっかけに、アクリルウレタン系、ふっ素系、ハルスハイブリッド系、アクリルシリコン系などの仕上塗料による保護・仕上げが「軽歩行用」に分類されました。因みに、タールウレタンの上に塗っていたシルバートップは「非歩行用」に位置づけられましたが、タールウレタン自体が市場から姿を消したため、2014年版では、「非歩行用の仕上塗料」を削除しました。

なお、2008年版では、「保護・仕上げ」からウレタン舗装材を削除しましたが、標準工法としては実績が減少していることと、陸上競技場の走路等に用いられている工法がJASS 8では「運動場」に位置付けられながら「軽歩行用」に留まっている矛盾の解消を図りました。

表 2.4　脱気装置の設置

| | | |
|---|---|---|
| 1981 | — | （密着仕様のみ） |
| 1986 | 30～100m² | ①シート防水の項に、「30～100m²」の記載あり（68頁）<br>②ふくれ予防策として各種の脱気装置がある（112頁） |
| 1993 | — | 通気緩衝シートは脱気装置との組合せで効果があることは明記されている（179頁） |
| 2000 | 50～100m² | 一般に50～100m²ごとに設置するが、屋上の構造、用途、防水下地の含水率などにより増設することがある（238頁） |
| 2008 | 50～100m² | 一般に50～100m²程度ごとに設置するが、屋上の構造、用途、防水下地の乾燥状況などにより増設することがある（258頁） |
| 2014 | 50～100m² | 一般に50～100m²程度ごとに設置するが、屋上の構造、用途、防水下地の乾燥状況などにより増設することがある（273頁） |

基本的は考え方／経験・実績（NUK）
　5～10m間隔で設置（面積で表すと、25～100m²に1箇所）
　NUK「ウレタン塗膜防水施工マニュアル」（2012年版：56頁）：50～100m²に1個程度
全防協「防水施工法」（2011年版：370頁）
　一般に25～100m²程度に1箇所の割合
国交省「新営監理指針」（H25年版：273頁）
　50m²に一箇所程度

脱気装置の設置方法については、1981年版では密着仕様しかなかったので何も書いてありません。1986年には絶縁工法が出て来たのですが、ウレタンではなくシート防水のところに「30～100㎡に1箇所」という記載があります。その後2000年版ではウレタン防水のところに「50～100㎡に1箇所」と記載されています。元々の考え方は5～10m間隔で脱気筒を設置しなさいというものです。2000年版の時にこれを面積に換算した25～100㎡に1箇所では選択幅が広過ぎるので50～100㎡に1箇所にしたというのが実態です。NUKのマニュアルでもそれを反映して50～100㎡になっています。逆算すると7～10m間隔ということになりますが、面積表示のみでは間隔を考慮せず、面積のみが一人歩きする危険性が指摘されています。

表 2.5　塗膜厚さ

| | |
|---|---|
| 1981 | 塗膜厚さ決定の判断は、下地の状態、部位、重要度、歩行・非歩行の別などによるが、経済性をも考慮したうえで決定された。<br>使用量表示（kg/m²あるいはg/m²）と塗膜厚さ表示（mm）の2とおりが考えられるが、施工中の段階では厚さのチェックは難しいので使用量表示とした。<br>実際に施工する場合、目標厚さに対する単位面積当りの防水材使用量を把握し、各工程ごとの所定量を均等に塗布することが重要である。（288頁） |
| 1993 | 立上がり部のように日照りによる紫外線照射の負荷が小さい部分や下地ムーブメントの小さい小面積については、防水材の使用量を2.5kg/m²とし、塗膜厚さを約2mm（平均）とする。（172頁）注(1) |

注(1)　パラペット天端等の水平部分も2mmでよい。（⇒雨水滞留なし）

塗膜の厚さについてJASS 8では、1981年版から「施工中の段階では厚さのチェックは難しいので使用量表示とした」として最初から使用量で管理するという姿勢になっています。

なお、1993年版から立上りは2㎜に変わりました。ここでちょっと勘違いされている方もいらっしゃると思うのですが、単純に水平面が3㎜で、垂直面が2㎜ということではありません。そのように考えて、パラペットの天端などは水平なので3㎜必要ではないか？と質問してくる方がいらっしゃいますが、ここは2㎜でいいのです。なぜかというと、屋上の平場のところは、雨が降ると長期的に雨水が滞留する危険性がありますが、天端の水平部は、雨水が長期に滞留する危険性はありませんので、立上りの仕様（2㎜）を適用してください。

表 2.6　防水材の希釈

| | | |
|---|---|---|
| 1981<br>(S56) | 10%未満 | 冬期施工など練り混ぜた防水材の粘度が高く施工が困難な場合は、防水材製造業者の指示によりトルエンまたはキシレンで希釈してもよい。ただし希釈剤の添加量は物性の低下および硬化時における収縮の発生を考慮し、練混ぜ量に対し10%以上の希釈剤を使用してはならない。希釈剤はキシレンかトルエンに限定し、いわゆる塗料用シンナー・ケトン類は使用してはならない。（306頁） |
| 2014<br>(H26) | 5%以内 | 希釈剤は、原則として用いないことが望ましいが、低温時などウレタンゴム系防水材の粘度が高く施工が困難な場合は、防水材製造業者の指定する希釈剤を用いて希釈する。ただし、希釈剤の量は防水材に対し5%以内とする。（275頁） |

現場施工型であるウレタン防水の抱える問題に、季節による材料粘度の変化（施工性の変化）があります。季節別の商品を用意したり、配合処方の工夫によって季節差を緩和していますが、冬期に溶剤添加が行われる場合があります。一方、季節的要因とは

無関係に、安易な溶剤添加により防水塗膜の品質低下を招いているケースも散見されます。そこで、2014年版では、希釈剤は原則として用いないこととし、施工が困難な場合でも防水材に対して5%以内(質量比)としました。

以下は2014年版の仕様の表になっています。

L-UFS【2014年版：表1.25】

| 工程＼部位 | 平場(RC・PCa下地)(勾配 1/50～1/20) | | 立上り(RC下地) | |
|---|---|---|---|---|
| 工程-1 | プライマー塗り | 0.2kg/m² | プライマー塗り | 0.2kg/m² |
| 工程-2 | 補強布張付け(ウレタンゴム系高伸長形防水材) | 3.0kg/m² | 補強布張付け(ウレタンゴム系高伸長形防水材) | 2.0kg/m² |
| 工程-3 | ウレタンゴム系高伸長形防水材塗り | | ウレタンゴム系高伸長形防水材塗り | |
| 工程-4 | ウレタンゴム系高伸長形防水材塗り | | ウレタンゴム系高伸長形防水材塗り | |
| 保護・仕上げ＼工程 | 軽歩行用仕上塗料 | | 仕上塗料(平場と同一材料とする) | |
| 工程-1 | 軽歩行用仕上塗料塗り | 0.2kg/m² | 仕上塗料塗り[平場と同一使用量とする] | |

Liquid：塗膜防水，Urethane：ウレタン，Fully bonded：密着，Soft：高伸長形

従来は、L-UFとL-USしかなかったのですが、JISでウレタン防水材が高伸長形と高強度形が入ったことで、高伸長形をS、高強度形をHで識別することとしました。従って、高伸長形の密着仕様は、L-UFSとなります。

L-UFH【2014年版：表1.26】

| 工程＼部位 | 平場(RC・PCa下地)(勾配 1/50～1/20) | | 立上り(RC下地) | |
|---|---|---|---|---|
| 工程-1 | プライマー塗り | 0.2kg/m² | プライマー塗り | 0.2kg/m² |
| 工程-2 | ウレタンゴム系高強度形防水材吹付け(超速硬化吹付けタイプ) | 3.0kg/m² | ウレタンゴム系高強度形防水材吹付け(超速硬化吹付けタイプ) | 2.0kg/m² |
| 保護・仕上げ＼工程 | 軽歩行用仕上塗料 | | 仕上塗料(平場と同一材料とする) | |
| 工程-1 | 軽歩行用仕上塗料塗り | 0.2kg/m² | 仕上塗料塗り[平場と同一使用量とする] | |

L：塗膜防水，U：ウレタン，F：密着，Hard：高強度形

同様に、高強度形の密着仕様は、L-UFHとなります。ただし、ここでの高強度形は、超速硬化吹付けタイプに限定されます。

超速硬化吹付けタイプですから、平場も立上りもなく一発で仕上げていいことになります。

L-USS【2014年版：表1.27】

| 工程＼部位 | 平場(RC・PCa・ALC下地)(勾配 1/50～1/20) | | 立上り(RC下地) | |
|---|---|---|---|---|
| 工程-1 | 通気緩衝シート張付け | | プライマー塗り | 0.2kg/m² |
| 工程-2 | ウレタンゴム系高伸長形防水材塗り | 3.0kg/m² | 補強布張付け(ウレタンゴム系高伸長形防水材) | 2.0kg/m² |
| 工程-3 | ウレタンゴム系高伸長形防水材塗り | | ウレタンゴム系高伸長形防水材塗り | |
| 工程-4 | ― | | ウレタンゴム系高伸長形防水材塗り | |
| 保護・仕上げ＼工程 | 軽歩行用仕上塗料 | | 仕上塗料(平場と同一材料とする) | |
| 工程-1 | 軽歩行用仕上塗料塗り | 0.2kg/m² | 仕上塗料塗り[平場と同一使用量とする] | |

L：塗膜防水，U：ウレタン，Spot bonded：絶縁，S：高伸長形

L-USH【2014年版：表1.28】

| 工程＼部位 | 平場(RC・PCa・ALC下地)(勾配 1/50～1/20) | | 立上り(RC下地) | |
|---|---|---|---|---|
| 工程-1 | 通気緩衝シート張付け | | プライマー塗り | 0.2kg/m² |
| 工程-2 | ウレタンゴム系高強度形防水材吹付け(超速硬化吹付けタイプ) | 3.0kg/m² | ウレタンゴム系高強度形防水材吹付け(超速硬化吹付けタイプ) | 2.0kg/m² |
| 保護・仕上げ＼工程 | 軽歩行用仕上塗料 | | 仕上塗料(平場と同一材料とする) | |
| 工程-1 | 軽歩行用仕上塗料塗り | 0.2kg/m² | 仕上塗料塗り[平場と同一使用量とする] | |

L：塗膜防水，U：ウレタン，S：絶縁，S：高伸長形

こちらは、通気緩衝工法(絶縁仕様)で高伸長形を用いたL-USSと、高強度形を用いたL-USHになります。

表2.7　超速硬化吹付けタイプに関する定義

| | |
|---|---|
| 2014 (H26) | L-UFH(259頁)<br>ここで使用する防水材は，JIS A 6021:2011の屋根用で規定されるウレタンゴム系高強度形のうち，超速硬化吹付けタイプのものとする．<br>ウレタンゴム系防水材の総使用量については，L-UFSと同様に平場は3.0kg/m²，立上りは2.0kg/m²とし，　1工程で所定の塗膜厚さ(平場：平均3mm，立上り：平均2mm)を施工できるとともに，補強布を使用しない． |
| | 超速硬化吹付けタイプ(267頁)<br>2成分形の一種であるが，専用の吹付け機械を使用し，短時間でゴム弾性のある塗膜を形成し，次の工程に移ることができる材料である．「超速硬化」の特徴は，解説表1.36に示す材料特性を有し，平場と立上りを同一材料で施工できることである．試験方法は，JIS K 6870:2008(接着剤－多成分接着剤のポットライフ(可使時間)の求め方)による． |

超速硬化吹付けタイプウレタンゴム系防水材の特性（解説表1.36）

| 項目 | 特性 | 試験方法 |
|---|---|---|
| 指触乾燥時間(23℃) | 60秒以内 | JIS K 6870:20086.4 方法3 |

超速硬化吹付けタイプが標準仕様に登場するのは初めてですので、**表2.7**に示すように、性能を定義しました。

### 参考仕様(ヤ)【2014年版】
### ウレタンゴム系高強度形塗膜防水工法超速硬化吹付けタイプ
### 駐車場仕様

| 工程＼部位 | 平場（RC・PCa下地）（勾配1／50～1／20） | | 立上り（RC下地） | |
|---|---|---|---|---|
| 工程-1 | プライマー塗り | 0.2kg/m² | プライマー塗り | 0.2kg/m² |
| 工程-2 | ウレタンゴム系高強度形防水材吹付け | 3.0kg/m² | ウレタンゴム系高強度形防水材吹付け | 2.0kg/m² |
| 保護・仕上げ工程 | 骨材散布・仕上塗料 | | 仕上塗料（平場と同一材料とする） | |
| 工程-1 | 骨材散布（硬質ウレタンゴム系仕上材吹付け） | 1.5kg/m² | 仕上塗料塗り | 0.2kg/m² |
| 工程-2 | 仕上塗料塗り | 0.3kg/m² | — | |

参考仕様ですが､従来も駐車場仕様(参考仕様(ト))はあったのですが、色々な材料を含んでいて手塗りでも吹付けでも良いこともあって整理がつかなくなってしまったため、今回は一旦削除しました。

今回の駐車場仕様は参考仕様(ヤ)とし、超速硬化吹付けタイプに限定しました。

### 参考仕様(マ)【2014年版】
### ウレタンゴム系高強度形塗膜防水工法超速硬化吹付けタイプ
### 密着仕様

| 工程＼部位 | 平場（RC・PCa下地）（勾配1／50～1／20） | | 立上り（RC下地） | |
|---|---|---|---|---|
| 工程-1 | プライマー塗り | 0.2kg/m² | プライマー塗り | 0.2kg/m² |
| 工程-2 | ウレタンゴム系高強度形防水材吹付け | 2.0kg/m² | ウレタンゴム系高強度形防水材吹付け | 2.0kg/m² |
| 保護・仕上げ工程 | 仕上塗料 | | 仕上塗料（平場と同一材料とする） | |
| 工程-1 | 仕上塗料塗り | 0.2kg/m² | 仕上塗料塗り［平場と同一使用量とする］ | |

開放廊下，階段室，ベランダなど(階下が居住空間ではない部位)
［⇒ 長期にわたる雨水滞留の恐れのない部位］

参考仕様の(マ)というのは2014年で新しく出来たのですが、これは、平場を2㎜にした超速硬化吹付けタイプで、標準密着仕様L-UFHとの違いは平場のウレタンの使用量だけです。これはどう使うかというと、大きな屋根等ではなくて、開放廊下、階段室、ベランダなど階下が居住空間ではない部位です。実質的には先程立上りの水平部分の話をしたように、開放廊下、階段室、ベランダというところは長期にわたって雨水が滞留する恐れがない部位です。

### 参考仕様(ケ)【2014年版】
### ウレタンゴム系高強度形塗膜防水複合工法手塗りタイプ
### 密着仕様

| 工程＼部位 | 平場（RC・PCa下地）（勾配1／50～1／20） | | 立上り（RC下地） | |
|---|---|---|---|---|
| 工程-1 | プライマー塗り | 0.2kg/m² | プライマー塗り | 0.2kg/m² |
| 工程-2 | ウレタンゴム系高伸長形防水材塗り | 1.5kg/m² | 補強布張付け（ウレタンゴム系高伸長形防水材） | 2.0kg/m² |
| 工程-3 | ウレタンゴム系高強度形防水材塗り | 1.5kg/m² | ウレタンゴム系高伸長形防水材塗り | |
| 工程-4 | — | | ウレタンゴム系高伸長形防水材塗り | |
| 保護・仕上げ工程 | 仕上塗料 | | 仕上塗料（平場と同一材料とする） | |
| 工程-1 | 仕上塗料塗り | 0.2kg/m² | 仕上塗料塗り［平場と同一使用量とする］ | |

それから(ケ)も新しく参考仕様に入れたのですが、これは手塗りタイプを対象としています。1層目に高伸長形(つまり従来の1類)を塗って、その上に高強度形の手塗りをする複層構造です。この仕様の特徴は2014年の建築学会大会で発表しました。高伸長形と高強度形を組み合わせることにより、非常に面白い効果がでました。補強布を入れた高伸長形単層よりも破断しにくいのが特徴で、手塗りウレタンの密着工法なのに補強布がいらないというものです。

この下層と上層の厚さの比率は、下層の高伸長形の方が厚いと効果が薄れるので、1対1としたものを参考仕様に入れました。

立上り部は、そんなに強度がいらないので、高伸長形だけとしましたが、そのため補強布を入れることになっています。補強布の効果には色々議論がありますが、やはり、立上りのところに補強布を使うのは防水材をある一定以上ここで確保してだれない、膜厚を確保しやすいという意味です。

上述したように、補強の面からいえばここも同じような複層仕様に持ってきて補強布を抜くことが可

### 参考仕様（ヨ）【2014年版】
### ウレタンゴム系塗膜防水工法密着厚塗り仕様

| 工程＼部位 | 平場（RC・PCa下地）（勾配1／50～1／20） | | 立上り（RC下地） | |
|---|---|---|---|---|
| 工程-1 | プライマー塗り | 0.2kg/m² | プライマー塗り | 0.2kg/m² |
| 工程-2 | ウレタンゴム系高伸長形防水材塗り | 6.0kg/m² | 補強布張付け（ウレタンゴム系高伸長形防水材） | 3.0kg/m² |
| 工程-3 | ウレタンゴム系高伸長形防水材塗り | | ウレタンゴム系高伸長形防水材塗り | |
| 工程-4 | ウレタンゴム系高伸長形防水材塗り | | ウレタンゴム系高伸長形防水材塗り | |
| 保護・仕上げ工程 | 仕上塗料 | | 仕上塗料（平場と同一材料とする） | |
| 工程-1 | 仕上塗料塗り | 0.2kg/m² | 仕上塗料塗り［平場と同一使用量とする］ | |

能ですが、コスト的な面から、立上りは補強布を入れる従来の工法をそのまま使った仕様にしてあります。

最後に(ヨ)というのは従来からある工法で、平場6㎜、立上り3㎜という厚塗りの工法です。JASS 8の参考仕様には色々なジャンルのものが入っているわけですが、高耐久を謳った仕様はウレタンの(ヨ)だけです。

JASS 8は以上です。

## ■国土交通省仕様の変遷

表3.1　仕様書と監理指針

| | | 新築に適用 | | 改修に適用 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 建築工事共通仕様書(新営共仕) | 建築工事監理指針(新営監理指針) | 建築改修工事共通仕様書(改修共仕) | 建築改修工事監理指針(改修監理指針) |
| 1989 | H01 | 改定:◎ | 改定:◎ | | |
| 1992 | H04 | | | 制定:◎ | 制定:◎ |
| 1993 | H05 | ○ | ○ | | |
| 1997 | H09 | ○ | ○ | | |
| 1998 | H10 | | | ○ | ○ |
| 2001 | H13 | 中央省庁再編 | | | |
| | | ○ | ○ | | |
| 2002 | H14 | | | ○ | ○ |
| | | 公共建築工事標準仕様書(新営標仕) | 建築工事監理指針(新営監理指針) | 公共建築改修工事標準仕様書(改修標仕) | 建築改修工事監理指針(改修監理指針) |
| 2004 | H16 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2007 | H19 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2010 | H22 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2013 | H25 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2016 | H28 | 改定中 | 改訂中 | 改定中 | 改訂中 |

最後に国交省仕様です。

国交省の標準仕様あるいは監理指針については、新築用と改修用の2つがあります。改修用にはタイトルに「改修」という文字が入っていますが、新築用には「新築」という言葉は入っていないため、単に標準仕様、監理指針といった場合に何を指すのか曖昧なので、新築を指す場合は頭に「新営」という語句を付けて区別するという方法が用いられています。仕様書の改定とか監理指針の改訂の時には「新営」という文字を頭につけて、改修と区別しながら作業しています。

さて、建設省の時代には、仕様書、監理指針は建設省のものであり、一部の省庁(郵政省や文部省等)はそれぞれ独自の仕様書を持っていました。あるいは当時の防衛庁は建設省と全く同じものを防衛庁の名前で出しているとか、いくつか公的な仕様がありました。2001年の中央官庁の再編を受けて、平成16年版からは、公共建築工事として官庁に係わるものは一本化されました。

この平成16年版から、これまでの「共通仕様書」という呼び方から「標準仕様書」に変わり、略称も「共仕」から「標仕」になりました。さらに、平成16年以降は毎回、新築のものと改修のものが同時期に出されるようになり、従来は4年毎に出ていたものが、3年毎になりました。

(新営：平成25年版)
ウレタンゴム系塗膜防水の種別及び工程(表9.5.1)

| 種別 | X-1 (絶縁工法) | | X-2 (密着工法) | |
|---|---|---|---|---|
| 工程 | 材料・工法 | 使用量(kg/m²) | 材料・工法 | 使用量(kg/m²) |
| 1 | 接着剤塗り<br>通気緩衝シート張り(注)5 | 0.3 | プライマー塗り | 0.2 |
| 2 | ウレタンゴム系<br>塗膜防水材塗り | 3.0(注)1,<br>(注)4 | ウレタンゴム系<br>塗膜防水材塗り<br>補強布張り | 0.3(注)1 |
| 3 | ウレタンゴム系<br>塗膜防水材塗り | | ウレタンゴム系<br>塗膜防水材塗り | 2.7(注)1<br>(1.7)(注)2,<br>(注)4 |
| 4 | 仕上塗料塗り | 0.2 | ウレタンゴム系<br>塗膜防水材塗り | |
| 5 | − | − | 仕上塗料塗り | 0.2 |

こちらは新営(新築)の場合ですが、皆さんおなじみだと思いますが、X-1、X-2、現在の平成25年版はこうなっています。

表3.2　改修工法の種類及び工程

| 工法 | | P0X工法 | L4X工法 |
|---|---|---|---|
| | 既存防水層 | 保護アスファルト | ウレタンゴム系 |
| | 新規防水層 | ウレタンゴム系<br>X-1 | ウレタンゴム系<br>X-2 |
| 工程 | | | |
| 1 | 既存保護層(立上り部等)撤去 | ○ | − |
| 2 | 既存保護層(平坦部)撤去 | 撤去せず | − |
| 3 | 既存断熱材撤去 | − | − |
| 4 | 既存防水層(立上り部等)撤去 | ○ | 撤去せず |
| 5 | 既存防水層(平坦部)撤去 | 撤去せず | 撤去せず |
| 6 | 既存下地の補修及び処置 | ○ | ○ |
| 7 | 防水層の新設 | ○ | ○ |
| 8 | 断熱材の新設 | − | − |
| 9 | 保護層の新設 | − | − |

それから改修の方は、アスファルトのコンクリート押さえ(保護工法)に対して、保護層を残したまま上にウレタンを施工するP0X工法とウレタン露出防水の上に施工するL4X工法です。

（改修：平成 25 年版）
ウレタンゴム系塗膜防水の種別及び工程（表 3.6.1）

| 種別 | X-1 （絶縁工法） | | X-2 （密着工法） | |
|---|---|---|---|---|
| 工程 | 材料・工法 | 使用量 (kg/m²) | 材料・工法 | 使用量 (kg/m²) |
| 1 | 接着剤塗り<br>通気緩衝シート張り（注）5 | 0.3 | プライマー塗り | 0.2 |
| 2 | ウレタンゴム系<br>塗膜防水材塗り | 3.0（注）1，注）4 | ウレタンゴム系<br>塗膜防水材塗り<br>補強布張り | 0.3（注）1 |
| 3 | ウレタンゴム系<br>塗膜防水材塗り | | ウレタンゴム系<br>塗膜防水材塗り | 2.7（注）1，（注）4<br>（1.7）（注）2 |
| 4 | 仕上塗料塗り | 0.2 | ウレタンゴム系<br>塗膜防水材塗り | |
| 5 | — | — | 仕上塗料塗り | 0.2 |

基本的にはアスファルト保護防水の上の改修はウレタンの絶縁仕様（X-1）、ウレタン防水の改修は塗重ねなので密着仕様（X-2）になっています。これは平成４年の制定時から全く変わっていません。

表 3.3　塗膜厚さ

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1989<br>1992<br>1993<br>1997<br>1998 | H01<br>H04<br>H05<br>H09<br>H10 | 新営<br>改修<br>新営<br>新営<br>改修 | 平場：3mm<br>立上り部：3mm | |
| 2001 | H13 | 新営 | 平場：3mm<br>立上り部：2mm | 施工：種別X-1，X-2の立上り部においては，平場部との取合いから100mm程度の高さまで，防水材の増塗りを行う。<br>【監理指針も含め，変更理由の記載はない】 |
| 2002<br>2004<br>2007<br>2010 | H14<br>H16<br>H19<br>H22 | 改修<br>新営・改修<br>新営・改修<br>新営・改修 | 平場：3mm<br>立上り部：2mm | 施工：種別X-1，X-2の立上り部においては，平場部との取合いから100mm程度の高さまで，防水材の増塗りを行う。 |
| 2013 | H25 | 新営・改修 | 平場：3mm<br>立上り部：2mm | （上記記述の削除） |

最初にこの仕様が出来た時には、平場も立上りも３㎜だったのですが、2001 年の改定の時に平場は３㎜立上りは２㎜になりました。

表 3.4　適用部位

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1989 | H01 | 新営監理指針 | X-1，X-2：屋根，X-3：庇，ベランダ等 | |
| 1993 | H05 | 新営監理指針 | X-1，X-2：屋根，X-3：庇，ベランダ等 | |
| 1997 | H09 | 新営監理指針 | X-1，X-2：屋根，X-3：庇，ベランダ | |
| 2001 | H13 | 新営監理指針 | X-1，X-2：屋根，ひさし，バルコニー | X-3：削除 |
| 2004 | H16 | 新営監理指針 | X-1，X-2：屋根，ひさし，バルコニー | |
| 2007 | H19 | 新営監理指針 | X-1，X-2：屋根，ひさし，バルコニー | 表9.1.1 |
| 2010 | H22 | 新営監理指針 | X-1，X-2：屋根，ひさし，バルコニー | 表9.1.1 |
| 2013 | H25 | 新営監理指針 | X-1：屋根<br>X-2：屋根，ひさし，開放廊下，バルコニー | 表9.1.1 |

共仕の制定時にはX-1、X-2のほかにX-3があって、庇、ベランダ用で、塗膜厚さの薄い仕様です。新営の平成 13 年版(2001 年)で、標準仕様には薄い仕様はいらない、逆の言い方をすれば、ウレタンは庇とかベランダとかの防水材ではなく、大面積の屋根の防水が主として認知された、との認識からX-3を削除してもらいました。そのためにX-1、X-2の方に、庇とかバルコニーが入ってきました。さらに、平成 25 年版(2013 年)で、X-1とX-2の仕分けをクリアにしました。

表 3.5　下地の乾燥　【新営監理指針】

| | | |
|---|---|---|
| 1989 | H01 | (8)　下地の乾燥を判断するには，目安として下記の（ⅰ）～（ⅲ）のような方法があるが，十分に検討し，次の工程に進むのがよい。<br>（ⅰ）　高周波表面水分計で定期的に数ヶ所を測定し，含水率8%/wt程度とする方法。<br>（ⅱ）　ビニールシートなどの黒いシートをコンクリート面に敷き，周囲をテープで押さえ，一昼夜さらしてコンクリート面に生ずる結露の状況により判断する方法。<br>（ⅲ）　表面が白く乾燥し，掃いた粉に湿気がなく，軽く飛散する状態であればよいと判断する方法。 |
| 1993 | H05 | （ⅲ）下地の乾燥を判断する目安としては，次のような方法がある。<br>①　高周波表面水分計で定期的に数箇所測定し判断する方法。<br>通常，含水率8%/wt程度以下を可とする。<br>②　ビニールシート等の黒いシートをコンクリート面に敷き，周囲をテープで押さえて一昼夜放置し，コンクリート面に発生する結露の状態により判断する方法。 |
| 1997<br>～<br>2013 | H09<br>～<br>H25 | ③　乾燥状態は，次のような方法によって判断する。<br>1）高周波水分計による下地水分の測定。<br>2）下地をビニールシート等で覆い，一昼夜後の結露の状態。<br>3）コンクリート打込み後の経過日数。<br>4）目視による乾燥状態の確認。 |

下地の乾燥については、先ほどの JASS 8 と同様です。平成元年版(1989 年)の監理指針では、「高周波表面水分計で定期的に数箇所測定し、８％以下を可とする」というのがあり、単発的な測定で信頼性のあるデータを得るのは困難との見解でしたが、平成９年版(1997 年)以降は具体的な数字は削除されました。

その他の留意点

- 膜厚管理　【表3.6】（33頁）
  - 新営監理指針（H元年版），改修監理指針（H4年版）
    - 針入式膜厚計による検査（X-1，X-2：2.0mm以上）
  - 新営監理指針（H5年版），改修監理指針（H10年版）以降
    - 針入式膜厚計は防水層を傷つけることになり欠陥につながりやすい。使用量管理とする。
- 脱気装置の設置　【表3.7】（34頁）
  - 新営監理指針（H元年版），改修監理指針（H4年版）
    - 50～100m²に一箇所
  - 新営監理指針（H5年版），改修監理指針（H10年版）以降
    - 50m²に一箇所程度
- 入隅・出隅の処理　【表3.8】（34頁）
  - 新営監理指針（H元年版），改修監理指針（H4年版）
    - 入隅：直角，出隅：丸面（その後，丸面又は45度）
  - 新営監理指針（H25年版），改修監理指針（H25年版）
    - 入隅：直角，出隅：45度の面取り

その他の留意点です。

膜厚管理ですが、新営監理指針平成元年版(1989年)では針入式膜厚計で検査した場合に、3㎜仕様の場合は、2㎜以上なければいけないと書いてありましたが、新営監理指針平成5年版からは、「新入式膜厚計は防水層を傷つけることになり欠陥につながりやすい。」したがって「使用量で管理する」と変えて現在に至っています。

脱気装置の設置方法は、当初「50～100㎡に1箇所」でしたが、平成5年版(1993年)以降「50㎡に1箇所程度」になり、現在に至っています。

また、入隅・出隅の処理はJASS 8にもあるのですが、最初に出た時から入隅は全部直角ですが、出隅は丸面と、45度で面取の併記を経て、現在は45度の面取りに落ち着いています。

全防協の「防水施工法」は、労働省が始めた技能検定の国家試験に向けた教科書として用意されたものです。

「防水施工法」

5.1 発刊の経緯

・昭和51年に，労働省から職業訓練科の中に「防水施工科」が追加され，技能検定が国家試験として実施されるようになったことを契機として，防水施工に携わる若い技術者や技能員の人々の教科書とするため，「防水施工法」の初版が発行された。【四訂版「はしがき」】

・本「防水施工法」が，国家資格である1，2級技能士の受験用教科書として，あるいは防水施工の管理に携わるものの防水工法の基本を学ぶ教科書として，また広く一般の者にも活用され，防水施工の信頼性確保と防水工事業界の発展に寄与することを望むものです。【五訂版「はしがき」】

「防水施工法」は、実際の施工の話なので、今日は紹介だけに留めますが、超速硬化吹付けタイプウレタンに早くから注目して、1993年の四訂版からすでに取り上げています。2000年の五訂版では塗膜防水を塗付け工法と吹付け工法に二分し、独立した項目として解説しています。手塗りのところも含めて是非目を通してください。

以上で今日用意したものはおわりです。どうもありがとうございました。


全国防水リフレッシュ連合会

Japan Waterproofing Refresh Federation

総合防水材料メーカー

日新工業株式会社

http://www.nisshinkogyo.co.jp

全国防水リフレッシュ連合会

Japan Waterproofing Refresh Federation

http://www.refresh.or.jp

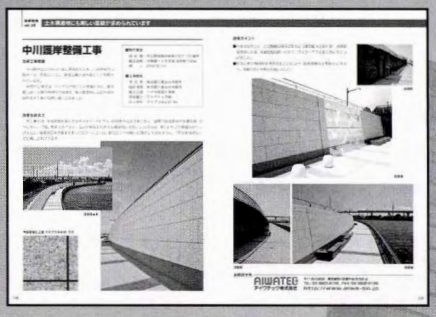
事務局 〒120-0025
東京都足立区千住東2-23-4　日新工業㈱内
TEL：03-3882-2483　FAX：03-3881-8545

関東防水リフレッシュ事業協同組合……☎03-3882-2483
近畿防水リフレッシュ事業協同組合……☎06-6533-3191
リフレッシュセンター中部……☎052-933-4761
九州・G8防水リフレッシュセンター……☎092-451-1095
北海道防水リフレッシュセンター……☎011-281-6328
東北防水リフレッシュセンター……☎022-263-0315
中国防水リフレッシュセンター……☎082-541-5033
四国防水リフレッシュセンター……☎087-831-8370
リフレッシュセンター北陸……☎076-222-3321

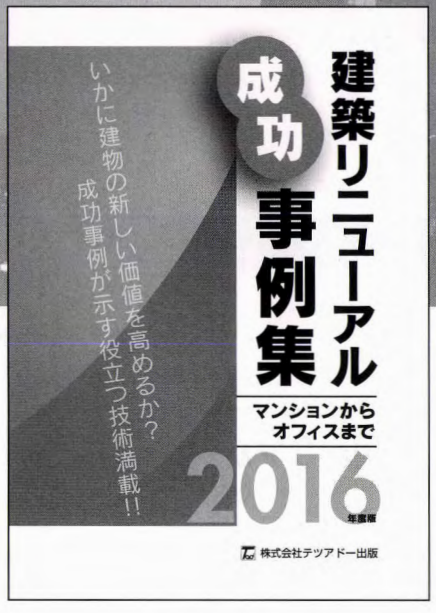
2016年度版
新発売

# いかに建物の新しい価値を高めるか？

大きな問題をクリアし成功した事例、
「新しい価値を創造した国内の建築再生の
優秀な成功事例」を出来るだけ多く、分野別に紹介。
ストック活用のいしずえとなる1冊!!



分野ごとに43件の成功事例を掲載




新刊 A4版・カラー・43事例168P・2,800円（＋税）

## 建築リニューアル成功事例集 マンションからオフィスまで

必要事項をご記入の上 FAX、もしくはwebサイトよりお申し込みください。

㈱テツアドー出版　FAX:03-3228-3410 または http://www.tetsuadobook.com/

| 住所　〒 | TEL |
|---|---|
| | FAX |
| 社名　部署 | 氏名 |

発行　株式会社テツアドー出版　〒165-0026　東京都中野区新井 1-34-14　☎03-3228-3401　FAX03-3228-3410

# ここにもそこにもウレタン建材

神奈川県藤沢市● 2,700㎡
● AGC ポリマー建材㈱
**某港湾施設屋根新築工事**

港湾施設

新築

○施工場所が海風、陸風が発生する海岸沿いのため施工時間が制限されること、及び極端な変形屋根への均一な膜厚確保を考慮して超速硬化スプレー工法が採用されました。

長野県下伊那郡● 1,500㎡
●日本特殊塗料㈱
**某公共福祉施設屋根改修工事**

福祉施設

改修

○木造勾配屋根下地に対して、塩化ビニル樹脂系シート防水機械固定工法が施工されていました。漏水原因の特定が困難なため、既存の塩化ビニル樹脂系シート防水を残した状態で、高強度・高伸長型超速硬化ウレタンによる塗膜防水工法を提案してご採用頂きました。

# ここにもそこにもウレタン建材

三重県四日市市● 1,050㎡
●ディックプルーフィング㈱
**四日市市立某小学校屋上**

**改修**

**学校**

○屋上の津波対策工事としてフェンスと外階段が設置され、その後防水工事が計画されました。歩行と断熱ができる工法とのことでウレタン塗膜防水機械固定・断熱工法でご採用頂きました。

山梨県甲府市● 2,000㎡
●㈱ダイフレックス
**某教育施設新築　屋上庭園**

**新築**

**学校**

○本物件は街並みの延長線上に建物を調和させるイメージにより躯体が円形状とされています。その躯体形状にも対応が可能であり、更に緑化部、玉砂利敷設部、大庇、立上り部などを高強度で連続かつ一体化した防水層を形成できるウレタン＋ポリウレア複合防水工法のメリットが評価され、ご採用頂きました。

# ここにもそこにもウレタン建材

広島県広島市 ● 1,000 ㎡
●横浜ゴム㈱
**学校屋上**

学校

改修

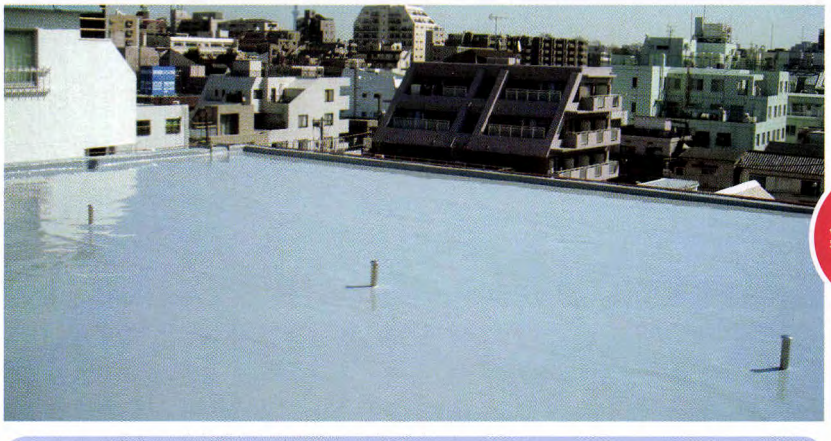
○シームレスで美観に優れるウレタン防水を選択し、且つ施工のスピードを重視し吹き付け型（スプレー）の防水施工工法をご採用頂きました。

三重県伊勢市● 3,150 ㎡
●保土谷バンデックス建材㈱
**ショッピングセンター屋上駐車場改修工事**

駐車場

改修

○既存 FRP 防水でしたが、漏水の不具合があったため、調査・確認により高強度ウレタン防水床工法の承諾が得られご採用頂きました。



東京都 某所● 500 ㎡
●東日本塗料㈱
**集合住宅**

集合住宅

改修

○屋上防水の改修に、防水性及び遮熱性の要望により、自着シートによる通気緩衝工法をご採用頂きました。また、保護仕上塗料は、遮熱性能を付与した高耐候性塗料をご採用頂きました。

# ここにもそこにもウレタン建材

千葉県千葉市● 4,800㎡
●田島ルーフィング㈱
**放射線医学総合研究所
重粒子医科学センター
病院及び重粒子線棟屋上
防水等改修工事**

改修

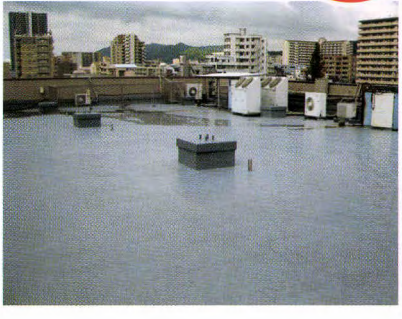
病院

○既存が押えコンクリート仕上げで基礎架台も多いことからウレタン塗膜複合防水工法を提案しました。病院の屋上防水改修であることを考慮し現場で使用する溶剤の削減・低臭・工期の短縮・廃材低減などを考慮して機械圧送工法を提案、更に低臭・無溶剤の水系プライマー、水系保護塗料を提案することで評価され採用となりました。

兵庫県神戸市 ● 550㎡
●東洋ゴム化工品㈱
**某ビル屋上改修工事**

改修

商業ビル



○既存防水層としてウレタン通気緩衝工法が施工されており、塗り重ねの容易さ、ウレタン防水材の信頼性の高さからご採用頂きました。

2液なのに攪拌不要！簡単床補修

瞬間 クラック補修材

こりゃカンタンだ。

# ひび埋め職人

即硬化 30分以内！ (25℃時)

250cc 10 本入り
スタティックミキサー12本入り

**速乾** 30分硬化。低温にも強い ※気温により変化

**強靭** 2液特殊樹脂を採用。高強度で、クラックにも追従。

**低臭** 臭気を気にする現場でも◎

**簡単** 特殊カートリッジ採用、市販のシーリングガンで押し出すだけで2液が混ざる攪拌不要構造。

E&L 株式会社 大成イーアンドエル

〒124-8535 東京都葛飾区西新小岩3-5-1 TEL. 03-3691-3112

URL : http://www.taisei-el.co.jp/ FAX. 03-3691-3035



ウレタン密着型通気緩衝シート 特許No.3779685

# 密着通気シートアルミ EMT 0308AL

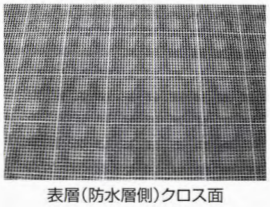
ウレタン密着型通気緩衝シートは塗膜防水用の穴あきタイプの通気緩衝シートです。従来の通気緩衝工法は密着工法と比較して工程数が多くトータルコストの高い工法でした。密着通気シート アルミは,このような欠点を解消した通気緩衝シートです。

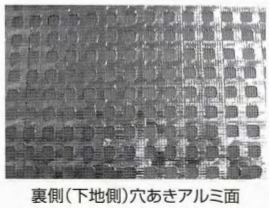
作業性と工程数は密着工法同等で、通気性能と耐疲労性能は通気緩衝工法と同等の品質です。
また、従来通気緩衝シートに必要不可欠であった ジョイントテープと端末テープは、オーバーラップ させることによりシートの連続性が得られる工法である為不要です。

**材 質**

| | |
|---|---|
| 補強クロス | ポリエステルクロス |
| 粘着剤 | アクリル系粘着剤 |
| 穴あきアルミ | ポリエステル不織布、ポリエチレン、アルミ箔 |

**製品写真**


表層(防水層側)クロス面


裏側(下地側)穴あきアルミ面

製造元・販売代理店

東洋紡STC株式会社 東京支社 工業材料事業部 東京工業材料G

〒104-0031 東京都中央区京橋一丁目17番10号 TEL03-6887-8630 FAX03-6887-8909

# NUK NEWS

## 第32回定時総会、交流会及び懇親会開催

当工業会の第32回定時総会懇親会が5月21日東京・平河町の「ホテル・ルポール麹町」で開催され、三浦会長が臨席した各方面からの関係者らにＮＵＫの果たす役割について披露した。

2014年度の活動は、各専門委員会でウレタン防水の技術の向上、普及宣伝、環境対策、出荷量の解析など活発な活動を行なった。また、日本防水材料連合会（ＪＷＭＡ）や建築学会、さらに国土交通省をはじめ関係諸団体へも積極的に活動参加し、ウレタン建材の地位向上に努め、広報事業として会誌『ウレタン建材』（第38号）を発行し、政令指定都市を含む官庁の各営繕部および設計事務所に提供するとともに建築・建材展でウレタン建材の普及宣伝用として来場者に配布した。さらに会員、調査協力会社などから提出される4半期ごとの出荷量調査データをまとめて経産省ほか関係先へ情報提供するなどし、その他各専門委員会でウレタン防水の技術向上と普及宣伝、環境対策などを推進して成果を上げていると報告。

挨拶の中で三浦会長は、ＮＵＫも所属するＪＷＭＡ（日本防水材料連合会）でまとめている統計を紹介しながら、「ウレタン建材の出荷量は、厳しい建築業界の中にあって堅調な改修市場に支えられ、会員各社の開発への取組みおよび販売努力により好調に推移し、昨年に引き続き前年比を上回り過去最高を更新した。建材全体で83,392トン（前年比106.1%）（初の80,000トン台）、主力の防水材でも57,232トン（同106.6%）となった。特徴としては消費税増税を控えた駆け込み需要で1～3月のウレタン建材出荷量合計は前年比124.8%と顕著な伸びでした。4～9月の出荷量が前年比やや増加し、10～12月は前年比98.2%と微減でしたが通年では4年連続での増加でした。施工面積に換算すると20,439千㎡となり、ＪＷＭＡの統計ではシェア31.5%で前年の30.2%を1.3%上回った。

昨年のアベノミクスによるデフレ脱却、円安・株高に向かいＧＤＰ成長率も2%成長となったが、しかし、消費税引き上げ後住宅着工件数もやや弱含みとなっている。ただ建設業界は2020年東京オリンピック開催決定による効果から公共投資による建設ラッシュ、マンション改修需要の底堅さから活況を呈している。一方、建設労働者不足と労務費の高騰から未着工物件が多くなっているのが現状である。こういったことを踏まえ①工期短縮、労働力不足解消へ向けてＮＵＫとしてどう取り組むか②環境負荷低減による対応の推進③コンクリート構造物保護による既存ストックの長寿命化を図っていくことが重要であると考えます」と述べた。

懇親会で挨拶する三浦会長

当日は懇親会に先立って千葉工業大学准教授の石原沙織氏が「石原研究室における研究内容」をテーマに講演を行った。

三浦会長他の2015年度役員体制は次の通り（カッコ内は所属企業）▷副会長＝石渡　潤（ＡＧＣポリマー建材）、鵜巣和徳（田島ルーフィング）、西川範夫（保土谷バンデックス建材）▷理事＝小澤英人（エービーシー商会）、三浦慶政（ディックプルーフィング）、新井盛治（東洋ゴム化工品）、纐纈秀春（日新工業）、立花哲弥（日本特殊塗料）、石黒義治（東日本塗料）、箸方　恒（横浜ゴム）、長田　篤（三井化学）▷監事＝吉川浩一郎（アイレジン）、森島寿人（第一工業製薬）

# NUK NEWS

## 環境対応（自主規制制度）

1）ホルムアルデヒド自主規制表示登録「F ☆☆☆☆」
　昨年の 10 月以降新たに 55 品種が追加認定され、862 品種となりました。
2）VOC（揮発性有機化合物）自主規制表示登録
　昨年の 10 月以降新たに 22 品種が追加認定され、114 品種となりました。

（いずれも 2015 年 10 月 15 日時点）

認定基準、登録一覧等詳しくは、日本ウレタン建材工業会（NUK）のホームページをご覧下さい。
URL = http://www.nuk-pu.jp

## 2015 年建築学会発表大会（2015 年 9 月 4 日～9 月 6 日　東海大学）

防水関係の発表は 64 件（メンブレン：45 件、シーリング：19 件）ありました。
今年は NUK からの発表はありませんでした。

## 一般社団法人日本防水材料連合会（ＪWMA）

1）第 21 回建築建材展（2015 年 3 月 3 日～6 日 東京ビックサイト）に出展し、日本ウレタン建材工業会も参画しました。
2）2015 年上期（1 月～6 月）の加盟各工業会の施工実績（面積）を公表（**下表**）。

単位：千㎡　（　）内対前年比％

| 西暦 | ARK | KRK | TRK | FBK | NUK | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2005 | 16,387 | 17,757 | 5,746 | 5,504 | 14,628 | 60,022 |
| 2006 | 17,366<br>(106.0) | 18,019<br>(101.5) | 5,824<br>(101.4) | 5,935<br>(107.8) | 13,248<br>(90.6) | 60,392<br>(100.6) |
| 2007 | 15,961<br>(91.9) | 17,357<br>(96.3) | 5,312<br>(91.2) | 5,576<br>(93.9) | 13,144<br>(99.2) | 57,350<br>(94.9) |
| 2008 | 14,232<br>(89.2) | 15,736<br>(90.7) | 5,125<br>(96.5) | 5,411<br>(97.0) | 14,612<br>(111.2) | 55,116<br>(96.1) |
| 2009 | 13,233<br>(93.0) | 15,283<br>(97.1) | 4,907<br>(95.7) | 5,124<br>(94.7) | 14,848<br>(101.6) | 53,395<br>(96.9) |
| 2010 | 13,279<br>(100.3) | 17,104<br>(111.9) | 4,960<br>(101.1) | 5,244<br>(102.3) | 17,689<br>(119.1) | 58,276<br>(109.1) |
| 2011 | 13,864<br>(104.4) | 17,561<br>(102.6) | 4,238<br>(85.4) | 5,247<br>(100.1) | 18,036<br>(102.0) | 58,946<br>(101.1) |
| 2012 | 13,978<br>(100.8) | 18,886<br>(107.5) | 4,640<br>(109.5) | 5,421<br>(103.3) | 18,660<br>(103.5) | 61,585<br>(104.5) |
| 2013 | 14,186<br>(101.5) | 19,543<br>(103.5) | 5,120<br>(110.3) | 5,489<br>(101.3) | 19,182<br>(102.8) | 63,520<br>(103.1) |
| 2014 | 14,541<br>(102.5) | 20,649<br>(106.0) | 4,191<br>(81.9) | 5,038<br>(91.8) | 20,439<br>(106.6) | 64,858<br>(102.1) |
| 2015（上期） | 6,612<br>(105.8) | 9,567<br>(96.3) | 1,897<br>(90.9) | 2,363<br>(88.7) | 9,452<br>(97.3) | 29,891<br>(97.2) |

ARK：アスファルトルーフィング工業会、KRK：高分子ルーフィング工業会、TRK：トーチ工法ルーフィング工業会
FBK：FRP 防水材工業会、NUK：日本ウレタン建材工業会

# ウレタン建材ブランド一覧

| 社　名 | ブランド名 |
|---|---|
| アイレジン㈱ | アクアコート |
| | ウォータークィーンＨＲ |
| ＡＧＣポリマー建材㈱ | サラセーヌ |
| | リムスプレー |
| | ミルクリート |
| | エコスプレー |
| | 堅鎧（タフガイ） |
| ㈱エービーシー商会 | ポリメタイトＥＣＯ |
| | カラートップＳＲ |
| ㈱ダイフレックス | ＤＤ防水工法 |
| | ネオフレックス工法 |
| | クイックスプレー工法 |
| | バリューズ工法 |
| | オータス・エコ |
| | エコ・ウレックス |
| | ＤＳカラー |
| | ＤＳカラー・エコ |
| | ＤＳカラー・ゼロ |
| | ゲットシステム |
| | パワレックス |
| | レジテクト |
| | グリーンプレース |
| | エバーコート |
| | Zero-1 シリーズ |
| （コスミック事業部） | コスミック |
| | PRO、ECO、ONE |
| | コスミックＲＩＭ |
| | コスミック　フロアーＨ |
| | コスミック　フロアーＵＷ |
| 田島ルーフィング㈱ | オルタックスカイ |
| | オルタックスカイＥＸ |
| | オルタックアクト |
| | オルタックスプレー |
| | オルタックモード |

| 社　名 | ブランド名 |
|---|---|
| ディックプルーフィング㈱ | ＤＰツーガード |
| | ＤＰツーガード・ゼロ |
| | ＤＰワンガード・ゼロ |
| | ＤＰワンガード・ゼロＳＴ |
| | ＤＰＣスプレーコート |
| | ＦＳコート・ゼロ |
| | ＷＳコート・ゼロ |
| | アースコート |
| 東洋ゴム化工品㈱ | ソフランシール |
| | ソフランシール エコ 環境対応 |
| | ソフランシール エコ 一液タイプ |
| | プロフォートコート |
| 日新工業㈱ | セピロン |
| | カーダム |
| 日本特殊塗料㈱ | プルーフロンバリュー |
| | プルーフロンエコ |
| | プルーフロンエコ MID |
| | プルーフロンエコＤＸ |
| | プルーフロンエコ速乾 |
| | プルーフロンＣ-200 エコ |
| | ユータックスーパーＦ ハードＮ |
| | ユータックＦエコ |
| | スプレーユータックＮ |
| | ＮＴスプレー |
| 東日本塗料㈱ | フローン |
| 保土谷バンデックス建材㈱ | パンレタン |
| | ミリオネート |
| | ＨＣエコプルーフ |
| | ＨＣスプレー |
| | ＨＣパーク |
| 横浜ゴム㈱ | ハマタイト |
| | アーバンルーフ |

（社名・50 音順）

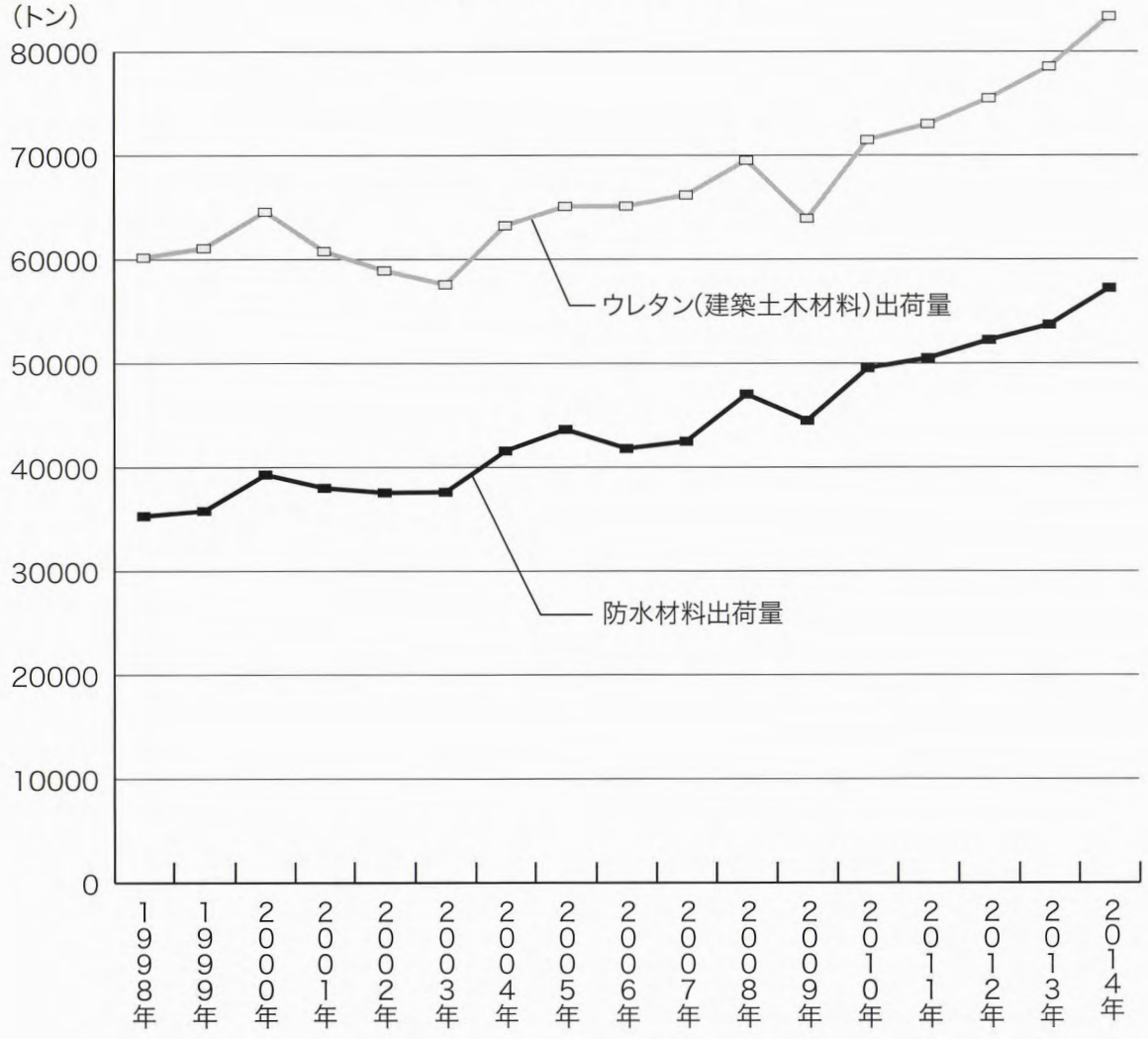
## ポリウレタン主要製品の出荷量推移

（単位：トン）

| 製品名＼年次 | 2005年 | 2006年 | 2007年 | 2008年 | 2009年 | 2010年 | 2011年 | 2012年 | 2013年 | 2014年 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 建築土木材料 | 65,097 | 65,123 | 66,194 | 69,522 | 63,922 | 71,488 | 73,015 | 75,483 | 78,564 | 83,392 |
| 内訳 防水材料 | 43,637 | 41,805 | 42,497 | 47,018 | 44,487 | 49,529 | 50,502 | 52,249 | 53,711 | 57,232 |
| 内訳 その他 | 21,460 | 23,318 | 23,697 | 22,504 | 19,435 | 21,959 | 22,513 | 23,234 | 24,853 | 26,160 |

註　(1)上記は製品重量である。
　　(2)建築土木用のその他は，床材，弾性舗装材，シーリング材などである。

## ウレタン建築土木材料出荷量



## 日本ウレタン建材工業会　役員名簿

会　長　三浦　吉晴　〈㈱ダイフレックス〉
副会長　石渡　潤　〈ＡＧＣポリマー建材㈱〉
副会長　鵜巣　和徳　〈田島ルーフィング㈱〉
副会長　西川　範夫　〈保土谷バンデックス建材㈱〉

■理　事　ＡＧＣポリマー建材㈱　石渡　潤
㈱エービーシー商会　小澤　英人
㈱ダイフレックス　三浦　吉晴
田島ルーフィング㈱　鵜巣　和徳
ディックプルーフィング㈱　三浦　慶政
東洋ゴム化工品㈱　沖　昭彦
日新工業㈱　纐纈　秀春
日本特殊塗料㈱　立花　哲弥
東日本塗料㈱　石黒　義治
保土谷バンデックス建材㈱　西川　範夫
横浜ゴム㈱　村田　伸
三井化学㈱　長田　篤
■監　事　アイレジン㈱　吉川浩一郎
第一工業製薬㈱　森島　寿人
■事務局長　佐々木哲夫

2015年10月現在

## 日本ウレタン建材工業会の概要

**設　立**　昭和44年10月
**目　的**　防水材等ウレタン建材関連事業の振興ならびに会員の親睦融和を図る。
**主事業**　市場調査ならびに需要開発に関する事項、技術情報の交換および研究開発に関する事項、諸機関ならびに関係団体その他との連絡協議。

## 日本ウレタン建材工業会　委員会構成

■技術委員会
委員長　ＡＧＣポリマー建材㈱（鈴木　博）
副委員長　㈱ダイフレックス（小関晋平）
委　員　ＡＧＣポリマー建材㈱（蓮村和人）　田島ルーフィング㈱（島村浩行）
第一工業製薬㈱（野田敏樹）　東洋ゴム化工品㈱（丸山覚史）
日新工業㈱（小川浩徳）　日本特殊塗料㈱（野々直行）
東日本塗料㈱（宇都木崇）　保土谷バンデックス建材㈱（田中基樹）
三井化学㈱（川那部恒）

■広報委員会
委員長　田島ルーフィング㈱（藤田　満）
副委員長　ＡＧＣポリマー建材㈱（樋口忠男）
委　員　㈱ダイフレックス（横山淳之輔）　ディックプルーフィング㈱（畠山浩平）
保土谷バンデックス建材㈱（巖　嘉徳）　横浜ゴム㈱（船橋直人）

■統計委員会
委員長　保土谷バンデックス建材㈱（田之畑純二）
副委員長　第一工業製薬㈱（吉崎友教）
委　員　ＡＧＣポリマー建材㈱（樋口忠男）　㈱ダイフレックス（横山淳之輔）
日本特殊塗料㈱（坂口繁伸）　横浜ゴム㈱（箸方　恒）

■運営委員会
委員長　ＡＧＣポリマー建材㈱（鈴木　博）
委　員　ＡＧＣポリマー建材㈱（樋口忠男）　㈱ダイフレックス（横山淳之輔）
田島ルーフィング㈱（藤田　満）　保土谷バンデックス建材㈱（田之畑純二）

# 会員名簿

2015年10月現在

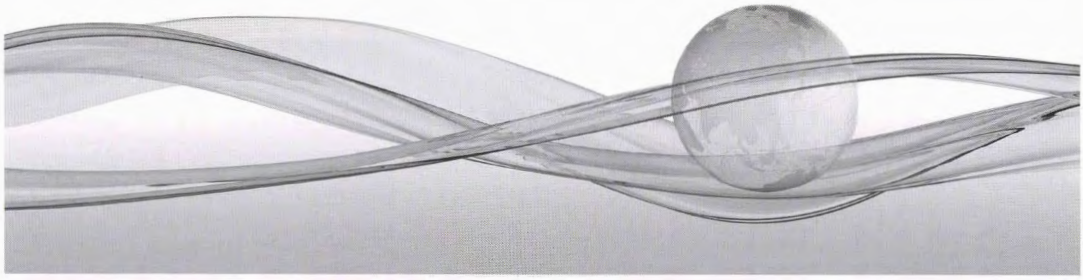
## 正会員

| | | | |
|---|---|---|---|
| アイレジン㈱ | 342-0042 | 埼玉県吉川市中野338 | 048-983-3883 |
| AGCポリマー建材㈱ | 103-0013 | 東京都中央区日本橋人形町1-3-8 沢の鶴人形町ビル | 03-6667-8428 |
| ㈱エービーシー商会 | 100-0014 | 東京都千代田区永田町2-12-14 | 03-3507-7176 |
| ㈱ダイフレックス | 163-0825 | 東京都新宿区西新宿2-4-1 新宿NSビル25 F | 03-5381-1555 |
| 第一工業製薬㈱ | 140-0031 | 東京都中央区京橋1-3-1 八重洲口大栄ビル | 03-3275-0579 |
| 田島ルーフィング㈱ | 101-8579 | 東京都千代田区外神田4-14-1 秋葉原UDXビル21階 | 03-6837-8888 |
| ディックプルーフィング㈱ | 151-0053 | 東京都渋谷区代々木3-24-3 新宿スリーケービル5F | 03-6859-5020 |
| 東洋ゴム化工品㈱ | 162-8622 | 東京都新宿区天神町10 安村ビル2F | 03-3235-1713 |
| 日新工業㈱ | 120-0025 | 東京都足立区千住東2-23-4 | 03-3882-2571 |
| 日本特殊塗料㈱ | 114-0002 | 東京都北区王子5-16-7 | 03-3913-6153 |
| 東日本塗料㈱ | 124-0006 | 東京都葛飾区堀切3-25-18 | 03-3693-0851 |
| 保土谷バンデックス建材㈱ | 104-0028 | 東京都中央区八重洲2-4-1 ユニゾ八重洲ビル | 03-5299-8170 |
| 三井化学㈱ | 105-7117 | 東京都港区東新橋1-5-2 汐留シティーセンター | 03-6253-4125 |
| 横浜ゴム㈱ | 254-0014 | 神奈川県平塚市四ノ宮1-7-7 | 0463-31-2772 |

## 賛助会員

| | | | |
|---|---|---|---|
| 亜細亜工業㈱ | 116-0001 | 東京都荒川区町屋6-32-1 | 03-3895-4041 |
| イハラケミカル工業㈱ | 110-0008 | 東京都台東区池之端1-4-26 クミアイ化学工業ビル4階 | 03-3822-5235 |
| 倉敷紡績㈱ | 541-8581 | 大阪府大阪市中央区久太郎町2-4-31 | 06-6266-5111 |
| ㈱大成イー アンド エル | 124-0025 | 東京都葛飾区西新小岩3-5-1 | 03-3691-3112 |
| 大宝化学工業㈱ | 332-0001 | 埼玉県川口市朝日3-1-5 | 048-222-7950 |
| タキロン㈱ | 530-0001 | 大阪府大阪市北区梅田3-1-3 ノースゲートビル17F | 06-6453-3700 |
| 東洋紡㈱ | 104-8345 | 東京都中央区京橋一丁目17-10 住友商事京橋ビル | 03-6887-8858 |
| 日東紡 | 102-8489 | 東京都千代田区麹町2-4-1 麹町大通りビル | 03-4582-5214 |
| ㈱山装 | 236-0004 | 神奈川県横浜市金沢区福浦2-18-17 | 045-781-7821 |
| ㈱寺田 | 105-0011 | 東京都港区芝公園2-3-3 寺田ビル | 03-3431-8211 |
| 和歌山精化工業㈱ | 641-0007 | 和歌山県和歌山市小雑賀1-1-82 | 0734-23-3247 |

第一工業製薬の製品は
見えないところで、活躍中です。



土木建築用ウレタン樹脂

防水材、床材、目地材
ポリフレックス®

止水材
ポリグラウト®

硬化剤
ポリハードナー®

接着剤
モノタック®

化学は世界を楽しくする。
第一工業製薬

www.dks-web.co.jp

本社 601-8391 京都市南区吉祥院大河原町 5 Tel.075-323-5911 東京本社／大阪支社／名古屋支店／九州支店／研究所／四日市事業所／大潟事業所／滋賀事業所

環境配慮型

防水材保護・美装用
2 液水性ハルスハイブリッド型
エコトップ
エコトップ遮熱
エコトップ

F☆☆☆☆
無鉛
非危険物
非トルエン・キシレン
防藻・防カビ

エコトップ遮熱・エコトップの特長
①水性タイプでありながら、超高寿命！
②簡単なローラー施工で、美しい仕上り！！

東日本塗料株式会社

本　社/〒124-0006　東京都葛飾区堀切3-25-18
TEL.03(3693)0851(代)　FAX.03(3697)2306
工場 / 埼玉　営業所 / 仙台・新潟・静岡　出張所 / 北海道
URL　http://www.hnt-net.co.jp

## 編集後記

本年7月28日に会員及び賛助会員を対象に初めて研修会を開催し、内容を会誌39号の記事とさせて頂きました。

ＵＲ都市機構様には会場まで足を運んで頂き改訂仕様とＵＲの新しい取り組みについてもご説明頂きました。更に会誌の特集記事の確認・図の選定にもご尽力を賜り厚く御礼を申し上げます。

後半の講演は当工業会鈴木博技術委員長によるウレタン防水の変遷、ウレタン防水の創世記のこと、過去から現在までの規格や仕様の流れなど知っているようで知らなかったことや『ウレタン防水のここだけの話！』など大変有意義で勉強になる内容でした。会員・賛助会員からのアンケートには多数の意見や要望が寄せられ、今後は会の運営や施工マニュアルの改訂などに反映していきたいと考えています。

研修会の開催に当たってはＵＲ都市機構谷口様、舟橋様を初めとしてご協力頂いた関係各位皆様と委員会メンバー、会員・賛助会員各社にこの場を借りて深く御礼を申し上げます。

（広報委員長　藤田　満）

## 広告索引


(ア行)
アイレジン㈱……18
旭硝子㈱……表2, 1
イハラケミカル㈱……10
ＡＧＣポリマー建材㈱……表2, 1
(カ行)
コスミック工業会……7
(サ行)
サラセーヌ工業会……1
全国防水リフレッシュ連合会……31
(タ行)
第一工業製薬㈱……44
㈱大成イーアンドエル……37
㈱ダイフレックス……表4
㈱ダイフレックス
コスミック事業本部……6, 7
ダイフレックス防水工事業協同組合……3
田島ルーフィング㈱……4
ディックプルーフィング㈱……2
ディックプルーフィング工業会……2
東京樹脂工業㈱……18
東洋紡績㈱……37
(ナ行)
日新工業㈱……31
日本特殊塗料㈱……5
(ハ行)
東日本塗料㈱……44
保土谷バンデックス建材㈱……表3, 46
(ヤ行)
横浜ゴムＭＢジャパン㈱……8



「ウレタン建材」第39号
平成27年11月30日　発行



広報委員会

委員長　藤田　満（田島ルーフィング㈱）
副委員長　樋口忠男（ＡＧＣポリマー建材㈱）
委　員　横山淳之輔（㈱ダイフレックス）
〃　畠山浩平（ディックプルーフィング㈱）
〃　巖　嘉徳（保土谷バンデックス建材㈱）
〃　船橋直人（横浜ゴム㈱）



編集・発行
日本ウレタン建材工業会
〒103-0005　東京都中央区日本橋久松町9-2
日新中央ビル3F
TEL 03-6206-2753　FAX 03-6661-9034

製作協力・広告取扱
株式会社テツアドー出版
〒165-0026　東京都中野区新井1-34-14
TEL 03-3228-3401　FAX 03-3228-3410

# 安全・安心の環境対応型ウレタン塗膜防水材システム

JIS A 6021［建築用塗膜防水］ウレタンゴム系高伸長形（旧1類）適合商品

# HCエコプルーフEN Eシステム

## 優れた安全性

**HCエコプルーフENは、HCエコプルーフを環境・安全面から進化させた環境対応型の塗膜防水材です。**

**特定化学物質等障害予防規則（特化則）の規制対象外です。**

**シックハウス症候群で規制されている物質を含んでいません。**

シックハウス症候群で規制されている、キシレン、トルエン、ホルムアルデヒド等を全く使用していないため、環境にやさしい材料です。

**以下の制度や基準に適合しております。**

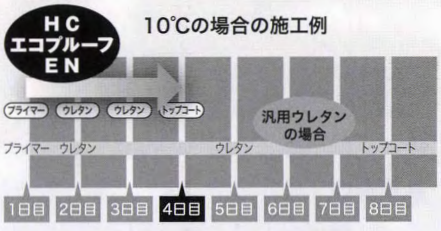
「厚生労働省室内化学物質濃度指針値」
「住宅性能表示制度」（住宅の品質確保の促進に関する法律）
「建築基準法」
「学校環境衛生の基準」（文部科学省）
「NUK（日本ウレタン建材工業会）環境対応システム」（申請中）
「ホルムアルデヒド放散等級F☆☆☆☆」

## 工期短縮性

**−5℃でも翌日硬化します。**

厳冬期においても翌日には硬化する優れた速硬化性を備えています。促進剤の使用により夏季には1日2工程も可能なため、「HCエコプルーフEN」なら年間を通じて工期短縮に貢献します。

**10℃の場合の施工例**





保土谷バンデックス建材株式会社
HODOGAYA VANDEX CONSTRUCTION PRODUCTS CO.,LTD.
http://www.hodogaya.co.jp/hvc/

本社・東京支店　〒104-0028　東京都中央区八重洲二丁目4番1号　ユニゾ八重洲ビル
☎03-5299-8170（代）　FAX03-5299-8275

大阪支店 ☎06-6203-4651　札幌営業所 ☎011-281-0151　名古屋営業所 ☎052-571-4208
新南陽営業所 ☎0834-61-3658　福岡営業所 ☎092-481-6272　開発研究所 ☎045-521-1325

高耐久・高強度ウレタン防水システム

# HCセルディ

## Point1 安心性

○高性能…**自己防御性**、高強度、特殊複層構造
○実　績…平成2年上市数百万㎡以上の実績を有する駐車場工法「HCパーク」のノウハウを踏襲
○露　出…万が一の不具合も発見、補修が容易

## Point2 経済性

○保護塗料の塗替不要
○重ね塗りができるので、改修工事時の既存防水撤去費用が不要
○軽量であるため躯体の負荷軽減が可能

## Point3 多様性

○植栽
○競技場スタンド等の重歩行用途
○メンテナンスが困難な箇所

沖縄：屋上全面

### 工程（例：屋上密着仕様）

①ウレタンプライマー（0.2kg/㎡）
②ウレタン防水材（1.5kg/㎡）
③高耐久・高強度ウレタン（2.0kg/㎡）
④アクリルウレタン保護塗料（0.2kg/㎡）

**※補強布挿入不要!**
**※保護塗料塗替不要!**

### 性能

**●クラック追従性**
⇒複層構造により、30㎜の引張りで破断・損傷無し

**●耐久性**
⇒0.5～2.5㎜×5,000回の引張りで破断・損傷無し

**●強靭性**
⇒引張強さは汎用ウレタン防水材の3倍以上、下塗り防水材はJISA6021高伸長形（旧1類）適合品で総合的に安心感のある強靭な塗膜を形成。耐水性にも優れ、緑化など多目的な対応も可能です。

※上記データは、実験室で行った結果です。

HODOGAYA
保土谷バンデックス建材株式会社
HODOGAYA VANDEX CONSTRUCTION PRODUCTS CO.,LTD.
http://www.hodogaya.co.jp/hvc/

# 一回ではわからない“良さ”があります。

春夏秋冬　1年を通じて使うことで　その価値が分かります

1液ウレタンは、
2液のような混合撹拌が不要で、缶数も半分。
もう2液にはもどれない。

**特定化学物質無配合**
1成分形ウレタン塗膜防水材

## エバーコート Zero-1（ゼロワン）シリーズ

DYFLEX 株式会社 ダイフレックス
〒163-0825　東京都新宿区西新宿2-4-1 新宿NSビル25F
TEL. 03-5381-1555　FAX.03-5381-1566