

# ウレタン建材

第34号



日本ウレタン建材工業会

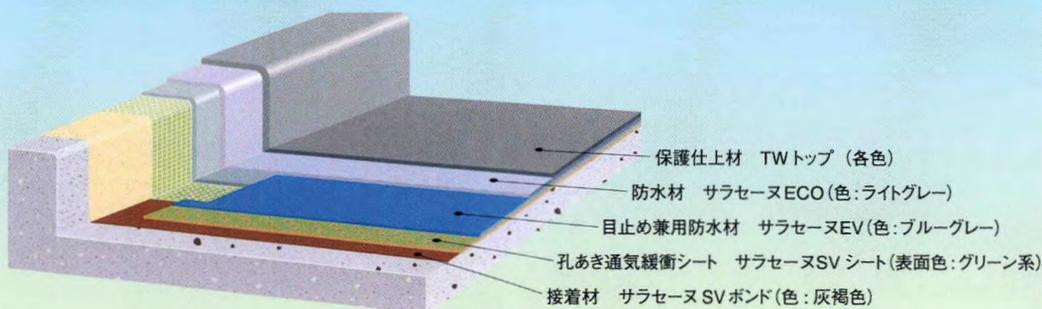
新工法

AGC

ウレタン塗膜防水通気緩衝工法

# サラセーヌ<sup>®</sup>SV工法

サラセーヌ SV-ECO50TW 工法



ウレタン塗膜防水通気緩衝工法『サラセーヌAV工法』の部分密着方式を踏襲し、シート目止め工程を削減した新しい防水工法『サラセーヌSV工法』を上市しました。

## 特長

- ① 防水層が下地と部分密着しているため、優れた安定性と耐久性を発揮します。
- ② 通気緩衝シートが下地の水分を逃すため、ふくれを防止するとともに下地の挙動を緩衝します。
- ③ 従来の通気緩衝サラセーヌAV工法より1工程削減しました。
- ④ 各工程を色で管理することが可能となりました。

旭硝子株式会社

〒100-8405  
東京都千代田区有楽町1-12-1  
(新有楽町ビル)

AGCポリマー建材株式会社

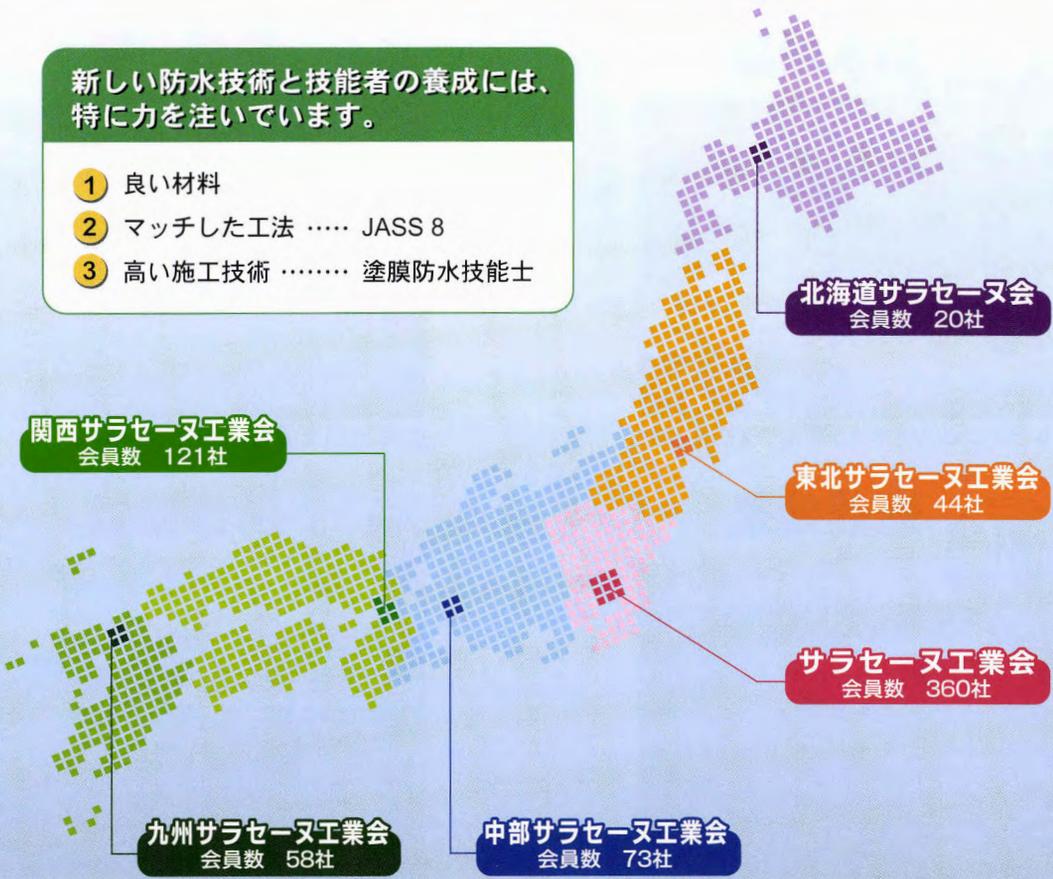
〒103-0013 東京都中央区日本橋人形町1-3-8 TEL.03(6667)8421  
仙台営業所 TEL.022(299)6371 九州営業所 TEL.092(431)5154  
名古屋営業所 TEL.052(219)5491 北海道出張所 TEL.011(241)5120  
西日本支店 TEL.06(6453)6401 久喜工場 TEL.0480(23)0331  
技術研究所 TEL.0480(22)6300

ホームページ公開中! <http://www.saracenu.com>

# 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 東京都千代田区有楽町 1-12-1 (新有楽町ビル)

**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

# 1 液性ウレタンコーティング材



# FSコート

## 建物を守る 4 つの特長

金属屋根改修  
スレート改修  
壁面改修



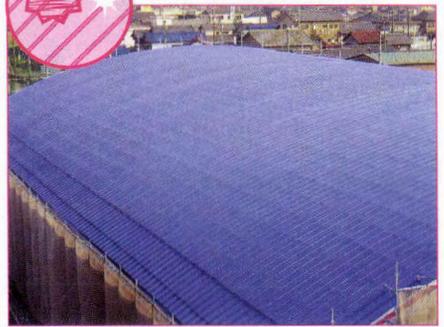
### 防水効果



ウレタンゴム系防水材が雨漏りを防ぎます



### 防錆効果



金属屋根を錆から守ります



### 遮熱効果



炎天下の温度上昇を防止します



### 防音効果



雨音を和らげる防音効果で騒音を低減します

URL <http://www.dpcdpc.com/>

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

**DP** ディック プルーフینگ株式会社

本社・東京営業所

〒160-0023 東京都新宿区西新宿 3-6-4 東照ビルB棟3F  
☎(03) 5321-9781 FAX. (03) 5321-9785

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 名古屋市中千種区内山 3-10-17 今池セントラルビル8F  
☎(052) 744-1011 FAX. (052) 735-0011

札幌営業所

〒065-0030 札幌市東区北 30 条東 20-2-21  
☎(011) 806-3110 FAX. (011) 806-3120

■ディックプルーフینگ工業会

〒160-0023

東京都新宿区西新宿 3-6-4

東照ビルB棟3F

☎(03) 5321-9784 FAX. (03) 5321-9785

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始めて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ビデオを使った技術講習会や技術指導を行っています。

## あなたの身近に、240社のネットワーク

全国各地域から選りすぐった防水施工業者252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。お客様の身近なところに組合員企業は控えていますので、迅速な対応をお約束します。

## 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な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。

## 施工後のアフターサービスも充実

当組合では、アフターサービスの一環として「現場点検制度」を実施。工事完成後はコンピューターで一括管理。2年、5年、7年、最高9年まで無償で定期的に現場を点検するものです。このアフターサービスにより、漏水トラブルなどを未然に防止することができます。

## DFCウレタン防水学校

組合員研修の一助として、確実な技能の向上とプロフェッショナルの育成を目的として設立しました。課程修了後にはDFCウレタン防水技能士の資格（Jマイスター称号）を授与し、組合員各社の社業発展と、強いては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 〒160-0023 東京都新宿区西新宿3-6-4東照ビルB棟3階  
TEL : 03-5381-0871 FAX : 03-5381-0870

<http://www.dyflex.or.jp>

北海道支部	〒065-0030	札幌市東区北30条東20丁目2-21	TEL : 011-804-5961	FAX : 011-804-5977
東北支部	〒984-0002	仙台市若林区卸町東2-7-21	TEL : 022-788-1262	FAX : 022-236-5832
北信越支部	〒950-0863	新潟市東区卸新町3-16-29	TEL : 025-279-3061	FAX : 025-279-3065
東関東支部	〒273-0031	船橋市西船4-29-16 エステートショウエイ301	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1-133-1 ワンライトビル6F	TEL : 048-646-4870	FAX : 048-646-4871
東京・多摩甲信支部	〒163-0823	新宿区西新宿2-4-1 新宿NSビル23階 私書箱第6086号	TEL : 03-5381-0231	FAX : 03-5381-0232
神奈川静岡支部	〒220-0023	横浜市西区平沼1-1-3 横浜オーシャンビル9F	TEL : 045-290-9751	FAX : 045-290-9755
中部支部	〒464-0850	名古屋市中千種区今池3-12-20 KAビル	TEL : 052-735-3991	FAX : 052-735-3992
関西支部	〒531-0072	大阪市北区豊崎2-7-5 新御堂豊崎ビル5F	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

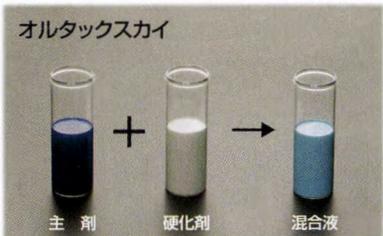
主剤に **色** がついて攪拌状態が判りやすい

## 環境対応型ウレタン塗膜防水 オルタックスカイ シリーズ

**好評発売中**

2液性ウレタン防水材の主剤は透明  
そんな常識を『オルタックスカイ』がうち破りました。  
主剤にも着色することで、攪拌状態がひと目で判る  
誰も思いつかなかったシンプルな改革。

是非ご自身の目でお確かめ下さい。



目の覚めるような濃いブルーの主剤と、  
ホイップクリームを思わせる白色の硬化剤を混合攪拌  
まんべんなく混ぜり合ったかが、簡単に目視確認できます。

缶のラベルにQRコードが貼付されています。  
大切な情報を即座に入手できます。

オルタックスカイ  
QRコード



OLTAC  
Sky

※写真はイメージです。  
実際の混合手順とは異なります。

**全国防水改修工事業団体連合会**

**田島ルーフィング株式会社**

URL <http://www.tajima-roof.jp>



カタログのご請求は  
右の各営業所まで  
お問い合わせ下さい

東京 〒101-8579 東京都千代田区岩本町3-11-13 (03)5821-7711  
(03)5821-7721  
大阪 〒550-0003 大阪市西区京町堀1-10-5 (06)6443-0431  
札幌 〒060-0001 札幌市中央区北一条西9-3-27 (011)221-4014  
仙台 〒980-0021 仙台市青葉区中央1-6-35 (022)261-3628  
北関東 〒330-0801 さいたま市大宮区土手町1-49-8 (048)641-5590

千葉 〒260-0032 千葉市中央区登戸1-26-1 (043)244-37  
横浜 〒231-0006 横浜市中区南仲通1-6 (045)651-52  
金沢 〒920-0901 金沢市彦三町2-1-10 (076)233-10  
名古屋 〒460-0003 名古屋市中区錦1-7-32 (052)220-09  
広島 〒730-0013 広島市中区八丁堀5-7 (082)511-36  
福岡 〒810-0041 福岡市中央区大名2-4-35 (092)724-81

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、  
競技用グラウンド材などに  
利用されています。

**TOKYO  
JUSHI  
KOGYO  
CO.,LTD**

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

**シタロン** ♥ エポキシ樹脂用液状配合剤もご利用下さい

 nittoku

# ウレタン塗膜防水システム ブルーフロン シリーズ



JIS A 6021 建築用塗膜防水材認証品

- 認証番号 JP0308008 (ブルーフロンエコ・ブルーフロンバリュー・ブルーフロン速乾)
- 認証番号 TC 03 07 200 EBS (ブルーフロンQS)
- 認証番号 TC 05 06 012 MC (ブルーフロンエコNS・ブルーフロンNS)



登録品種	登録番号	登録品種	登録番号
● ブルーフロンエコ	.....N03139	● ブルーフロンエコプライマー	.....N03141
● ブルーフロンエコNS	.....N03140	● ブルーフロンエコ水性プライマー	.....N03138
● ブルーフロンバリュー	.....N03174	● エボラ#3000Sプライマー	.....N03106
● ブルーフロンNS	.....N03120	● ブルーフロンGRトップ	.....N03122
● ブルーフロンプライマーS	.....N03121	● ブルーフロンエコ水性トップ	.....N03145
● ブルーフロンプライマーU	.....N03124	● ユータックFT	.....N03063

 **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.nittoyo.co.jp/>

# CAマットSB

ストライプ粘着ブチル自着層付通気緩衝シート

ポリエステル不織布と粘着ブチルから構成される通気緩衝工法専用シートです。表層の特殊フィルムは十分な撥水効果があり、施工中の降雨にも影響を受けにくくなりました。不織布の柔軟性と粘着ブチルの接着力により各種下地になじみやすく、2液反応型カラーウレタン「コスミックPRO」との組み合わせにより下地追従性、通気性に優れたウレタン塗膜防水工法を形成します。

## 特長

### ①優れた「通気」「緩衝」性能

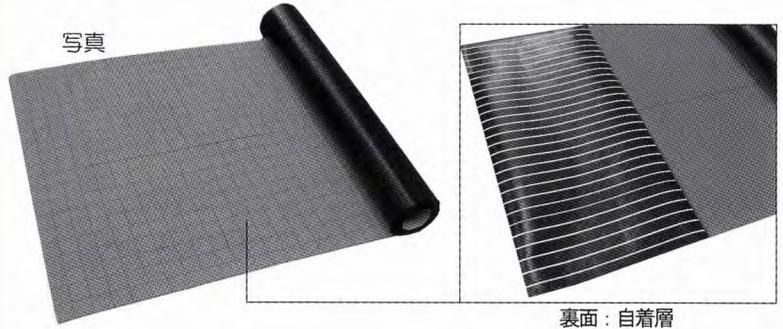
CAマットSBは、裏面のストライプ状の粘着ブチル層とポリエステル不織布の複合通気システムにより優れた通気性能を有します。防水下地から発生する水蒸気の拡散、脱気を円滑に行い、防水層のフクレを防ぎます。また、寸法安定性に富んだガラスクロス補強層と柔軟な不織布との組み合わせにより優れた下地追従性（緩衝性能）を発揮します。

### ②各種防水下地への施工が可能です

裏面のストライプ粘着ブチル自着層は、各種プライマーとの組み合わせにより、各種防水下地への施工が可能です。柔軟な不織布によりなじみ良く下地面に接着します。

### ③優れた施工性

ポリエステル不織布をベースにしている為、軽重で運搬が容易に行えます。また、表層の特殊フィルムは十分な撥水効果があり、施工中の降雨にも影響を受けにくく、施工効率が大幅にアップしました。



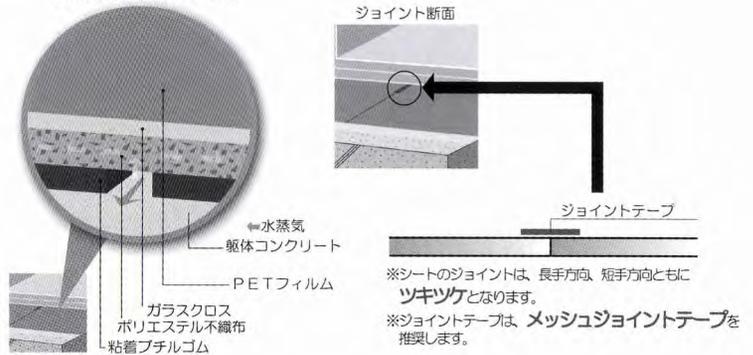
裏面：自着層

## 規格

項目	規格値
長さ (m)	15
幅 (mm)	1,000
厚さ (mm)	シート部 0.9 シート+自着層 1.2
単位質量 (g/㎡)	750
引張強度 (N/cm)	たて 90以上 よこ 90以上
伸び率 (%)	たて 40以上 よこ 40以上
引裂強度 (N)	たて 50以上 よこ 60以上
折曲試験 (°C)	たて -20°C以上 よこ -20°C以上
寸法安定性 (60°C-48hr)	たて 0.00 ± 0.50 よこ 0.00 ± 0.50
通気量 (m <sup>2</sup> /min)	200以上

測定方法は、JIS A 6013 に準拠する。  
但し、通気量のみ旧 JASS8 に準じた社内法による。

## CAマットSBのマカニズム

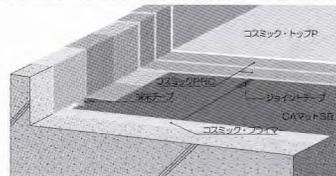


※シートのジョイントは、長手方向、短手方向ともにツキツケとなります。

※ジョイントテープは、メッシュジョイントテープを推奨します。

## 通気緩衝工法

CAマットSBを下地に貼り付け、その上にウレタン塗膜防水材料を積層する露出歩行用防水工法です。CAマットSBは、下地に含まれる水分による防水層のフクレを防ぎ、下地の挙動を緩衝する働きをします。また、CAマットSBは表層の遮水フィルムにより、施工途中の降雨による影響を受けません。



50㎡につき1箇所脱気筒を設置してください。

### PRO12仕様 PBG-20工法

工法	使用材料	使用量	平均膜厚
1	コスミック・プライマー	0.2 kg / ㎡	2 mm
2	CA マット SB	1.0m / ㎡	
	メッシュジョイントテープ	1.2m / ㎡	
	端末テープ	0.3m / ㎡	
3	コスミックPRO12	1.3 kg / ㎡	
4	コスミックPRO12	1.3 kg / ㎡	
5	コスミック・トップP	0.2 kg / ㎡	

### PBG-30工法

工法	使用材料	使用量	平均膜厚
1	コスミック・プライマー	0.2 kg / ㎡	3 mm
2	CA マット SB	1.0m / ㎡	
	メッシュジョイントテープ	1.2m / ㎡	
	端末テープ	0.3m / ㎡	
3	コスミックPRO12	1.9 kg / ㎡	
4	コスミックPRO12	2.0 kg / ㎡	
5	コスミック・トップP	0.2 kg / ㎡	

# ユープレックス株式会社

<http://www.uplex.jp/>

本 社 〒160-0023 東京都新宿区西新宿3-5-1 (日石新宿ビル10F)  
TEL. (03) 5321-9761 FAX. (03) 5321-9762

# コスミック

# ウレタン塗膜防水材料シリーズ

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-GCO**

**COSMIC-RIM®**

会社名	所在地	電話番号	会社名	所在地	電話番号
<b>正会員</b>					
株式会社 アイ・レック	栃木県宇都宮市	028-613-1066	(有)ハイパーシール工業	東京都板橋区	03-3554-0081
株式会社 A P E X	埼玉県日高市	042-989-5783	芳賀防水工業	神奈川県川崎市	044-733-5208
株式会社 一 洸	千葉県野田市	04-7120-2234	(株) 浜田屋	群馬県高崎市	027-364-4511
株式会社 エイケン	埼玉県八潮市	048-998-0370	(株)ビルドテック	東京都青梅市	0428-32-4040
エスアイ工業(株)	北海道稚内市	0162-33-6407	(有)福西防水	東京都品川区	03-5702-2276
(有)エムピーエル	埼玉県さいたま市	048-788-3140	(株)プロオフ	東京都立川市	042-538-1660
小野防水(株)	茨城県石岡市	0299-22-4031	北斗工業(有)	東京都杉並区	03-6794-9941
(有)沖防水	神奈川県座間市	042-767-2297	(株)ホンマ	東京都墨田区	03-5247-3946
(株)和アート	東京都新宿区	03-5330-6451	(株)マックス工業	神奈川県相模原市	042-779-7551
権沢ケミカル瀝青工業所	埼玉県上尾市	048-725-9500	(株)Max・Pro・Seal	東京都練馬区	03-3577-1612
(株)ケイマックス	東京都杉並区	03-5929-1514	丸本防水	東京都杉並区	03-3325-2167
光栄工業(株)	東京都練馬区	03-3928-2271	丸稲興業(株)	新潟県長岡市	0258-33-0668
(株)言長	千葉県市川市	047-396-8777	(株)ミタテヤ創建	神奈川県川崎市	044-750-9411
(株)コミヤトータル	栃木県小山市	0285-45-8383	(株)三池	東京都大田区	03-3721-8230
(有)金野工業	東京都葛飾区	03-5629-6547	森下防水	東京都江戸川区	03-3674-6153
(株)サウザンリーフ	神奈川県川崎市	044-988-6459	守田レチン	東京都調布市	042-446-2122
佐々木レジン(株)	神奈川県川崎市	044-344-8591	(有)ヤマモト工業	神奈川県横浜市	045-592-7366
(有)サトー建工	埼玉県越谷市	0489-87-0295	(株)ヨシダ	茨城県古河市	0280-48-6419
(有)佐藤防水	東京都武蔵野市	0422-36-8212	(有)REAL	神奈川県横浜市	045-479-7932
(有)佐野防水工業	東京都西多摩郡瑞穂町	042-556-4311	(株)リフォームアップ	東京都板橋区	03-6454-9507
サンエークリエイト(株)	東京都江戸川区	03-3698-3341	レオン工業(株)	東京都新宿区	03-3355-6331
(株)システムモルナイト	埼玉県所沢市	042-990-3431			
真装産業(株)	東京都北区	03-3906-2314	<b>賛助会員</b>		
(株)しんせん	東京都杉並区	03-3311-2196	(株)アクト	東京都練馬区	03-5921-3655
(株)スバル	東京都西東京市	0424-68-6161	(株)アルゴ	東京都千代田区	03-5835-1507
総合防水工業(株)	埼玉県さいたま市	048-857-5313	(有)エコー	東京都練馬区	03-5987-0730
(株)社伸建材	埼玉県川越市	0492-45-6560	木村ファイン通商(株)	東京都千代田区	03-3256-4481
太陽テクニカル(有)	茨城県土浦市	029-825-0270	光栄商事(株)	東京都練馬区	03-3928-5811
(株)高野工務店	東京都足立区	03-3605-2569	(株)サム	東京都練馬区	03-5946-4447
竹内エンジニアリング工業(有)	東京都足立区	03-5837-3191	(株)秀カンパニー	東京都文京区	03-5800-2451
(株)タニムラ	東京都府中市	042-366-7473	(株)タナベ	東京都杉並区	03-3396-6606
多摩防水技研	東京都日野市	042-594-3511	(株)ダンバラ	千葉県印西市	0476-46-1223
(有)塚田総合防水	東京都北区	03-3901-6677	(株)DCT	東京都新宿区	03-5381-0581
栃木アンカー工業(株)	栃木県栃木市	0282-24-6637	東部塗料(株)	埼玉県八潮市	048-995-2137
(株)トミヨシ商会	東京都大田区	03-3775-2203	(株)ニシノ	東京都杉並区	03-3399-8808
(株)トーエン	東京都渋谷区	03-3379-2073	(株)フロンティア	東京都豊島区	03-3986-0871
同和化学(株)	東京都目黒区	03-3716-4281	三井化学(株)	東京都港区	03-6253-4094
(株)ナオシン	東京都杉並区	03-5382-0400	(株)守谷フィールド	長野県長野市	026-282-4225
南満建材工業(株)	千葉県船橋市	047-440-2881			
(株)日防技研	東京都練馬区	03-5999-5560	<b>協賛会員</b>		
(株)野口シール工業	長野県松本市	0263-57-5371	日曹商事(株)	東京都中央区	03-3270-0703
(株)長谷エスマイルコミュニティ	東京都港区	03-3455-0216	野口興産(株)	東京都練馬区	03-3994-2801
(株)ハイテック	東京都東村山市	042-409-2224	ユープレックス(株)	東京都新宿区	03-5321-9761

## コスミック工業会

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

## ユープレックス株式会社

<http://www.uplex.jp/>

〒160-0023 東京都新宿区西新宿3-5-1 日石新宿ビル10F (ユープレックス株内)  
TEL : 03-5321-9761 FAX : 03-5321-9767

□本社・東京営業所 〒160-0023 東京都新宿区西新宿3-5-1(日石新宿ビル10F)  
TEL : 03-5321-9761 FAX : 03-5321-9767

**HAMATITE®**

URBANROOF

**速硬化タイプ**

屋根用塗膜防水材料 JIS A 6021 ウレタンゴム系1類 2成分形

**2成分形ウレタン塗膜防水材料**

**U-8000HC**

ecology

**環境対応**

ecology

有機溶剤の除去

+

**高品質**

1:1配合

**低比重**

比重1:0

**速硬化**

U-8000HCはエコと作業性の両立を実現しました。

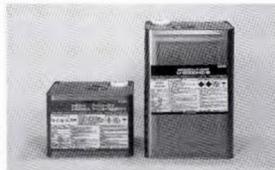
■色調



グレー

(印刷のため、現品と色が異なる場合があります。)

■荷姿



主剤：7kg（角缶）、硬化剤：7kg（角缶）

**YOKOHAMA**

横浜ゴム MB ジャパン株式会社 ハマタイト販売部

〒141-0031 東京都品川区西五反田 7-20-9 (KDX 西五反田ビル) TEL.03-5745-9865 FAX.03-5745-9867



# ウレタン建材

\*\*\*\*\* 目 次

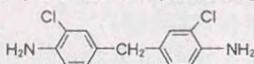
■ご挨拶〈芳賀敏行〉	11
■マリの土造り建物が防水について教えてくれたこと〈田中享二〉	13
■建築物の長寿命化に対応した建築防水のあり方〈本橋健司〉	17
■建物診断設計事業協同組合(=建診協) 山口実理事長、吉田潤建築士を迎えて 建診協×NUK マンション大規模改修とウレタン建材の可能性 〈山口 実・吉田 潤(建物診断設計事業協同組合(建診協)) 横山淳之輔・樋口忠男・藤田 満(日本ウレタン建材工業会)〉	23
■《ウレタン建材工事例》	37
■防水材料の耐候性試験 ウレタン防水材料の屋外暴露試験(暴露7年目の評価)〈技術委員会〉	47
■NUK NEWS	52
■ウレタン建材商標一覧	54
■統計資料	55
■役員構成・組織概要	56
■会員名簿	57
■編集後記	59
■広告索引	59

# 技術: IHARA

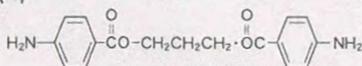
## 芳香族アミン硬化剤

### 芳香族アミン化合物

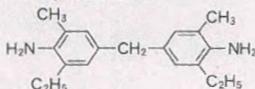
- イハラキュアミンMT (MBOCA)



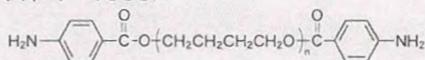
- CUA-4



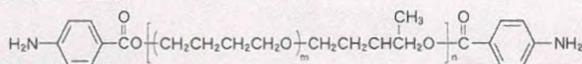
- キュアハード-MED-J



- 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
- ◆キャストなどの工業部材
- ◆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 芳賀 敏行

会誌34号の発行に際し、一言ご挨拶を申し上げます。

初めに、関係官庁、学会及び関係者の皆様方には、当工業会並びに会誌「ウレタン建材」に対して心温まるご指導とご支援を賜り、厚く御礼を申し上げます。

自動車・家電等一部の業種では回復の兆しが見られますが、依然として厳しい経済環境が続いております。4月度以降の新築住宅着工戸数につきましては、僅かながら増加に転じましたが、2010年上半期では前年比3.8%減の38万戸強と、上半期としては過去最低の水準となっております。まだまだ楽観できる状況でないと思っております。主力のウレタン塗膜防水材の昨年度の出荷数量につきましては、前年対比101.6%と僅かではありますが2年連続で前年を上回りました。また今年上半期1月～6月の出荷数量につきましても、前年対比108.8%と引き続き順調に需要が回復しております。首都圏のマンションを中心に新築住宅市場の回復の兆しが見えてきておりますが、住宅版エコポイント制度の効果もあり、改修市場が比較的堅調に推移していることが、ウレタン塗膜防水材の需要が回復している大きな要因のひとつではないかと考えております。今後も堅調な改修市場に支えられて、順調に需要が推移するものと期待しております。

ウレタン塗膜防水材に対する社会的なニーズとしては、「環境対応」、「高耐久・長寿命」、更には「工程省力化」等が挙げられております。特に当工業会は環境問題にいち早く取り組み、2002年から環境負荷低減の「環境対応型ウレタン防水材システム」の認定制度をスタートさせ、現在10社20システムが認定され、着実に市場に浸透しております。

環境にやさしいウレタン材料の更なる普及・拡大に取り組むべく、「環境対応型ウレタン防水材システム」の認定基準につきましても、ユーザー及び作業者の安全衛生にかかわる防水材面と、環境負荷にかかわる包装容器面の二つの面から対応することを目的に今年4月に見直しを行いました。また4VOCの含有量の基準値を規定した「VOC自主規制表示制度」を新設いたしました。脱ホルムアルデヒドのシックハウス対策のF☆☆☆☆につきましては、2005年に「ホルムアルデヒド自主規制表示制度」を設けて、現在584品種を認定しております。今後につきましても、社会的なニーズに応えるために、材料、技術開発、認定制度の充実に努めていきたいと考えております。当工業会を取り巻く市場環境は益々厳しい状況にありますが、ウレタン建材市場の発展のために尽力してまいりますので、今後とも関係各位の皆様方のご支援とご指導をお願い申し上げます。

ウレタン防水関連材料の研究・開発・製造メーカーです。  
ご相談ください。

取り扱い商品

- アクリルウレタントップコート
- 水性プライマー
- 水性タックコート
- 他

その他  
取り扱い商品

- 水性耐熱床材「エコクリーンフローア」
- ウレタン防水の押さえ工法に  
無黄変型天然石樹脂舗装材「透水アクリストーン」
- 透水アクリストーン 1㎡セット
- エポキシ系接着剤 Tボンド
- エポキシ系滑り止め舗装材 Tロード
- 防虫対策商品 オプトロン
- 他

## 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 FAX 03-3691-3035

グループ会社 大成化工株式会社 大成ファインケミカル株式会社

URL <http://www.taisei-el.co.jp>

### 塗膜防水専用補強材

# 密着通気クロス

特許出願中

密着通気クロスは塗膜防水の密着工法におけるフクレ対策専用の補強材です。

従来の密着工法は、工程もシンプルで施工単価も通気緩衝工法に比べ安価でした。しかし、防水層のフクレ現象が頻繁に起こりました。その反面通気緩衝工法は、品質面では優れるものでしたが、工程数の多さから施工単価が密着工法に比べ非常に高いものでした。

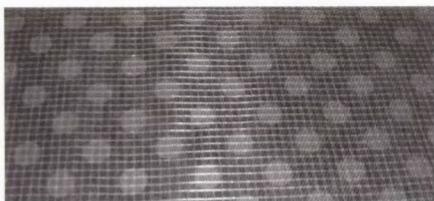
密着通気クロス MTG5500 は、このような欠点を解消した補強材です。

作業性では密着工法同等。通気量では通気緩衝工法と同等の品質を可能にしました。

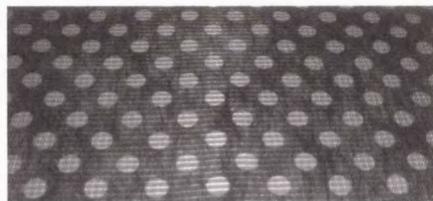
このクロス仕様の工法は、従来の密着工法とは違い、部分的に浮かし貼り状態の密着工法と言えます。クロスに添付してある穴あきフィルムの孔を介して防水層と下地が一体となりフィルムの下では、連通した浮かし貼り状態（通気層）になる工法です。

【材質】	補強クロス	ガラスクロス
	穴あきフィルム	ポリエステル不織布、ポリエチレン、ポリエステルフィルム複合体
	粘着材	アクリル系粘着材

【クロス写真】



表層（防水層側）ガラスクロス面



裏側（下地側）穴あきフィルム面

製造元 東洋紡 スパンボンド事業部 東京営業G

〒141-8633 東京都品川区東五反田2丁目10番2号  
東五反田スクエア  
TEL.03-6422-4858 FAX.03-6422-4838

販売代理店

東洋紡スペシャルティトレーディング(株)  
産業資材事業部 東京不織布G

〒141-0022 東京都品川区東五反田2丁目10番2号  
東五反田スクエア  
TEL.03-6422-4630 FAX.03-6422-4909

# マリの土造り建物が 防水について教えてくれたこと

東京工業大学 建築物理研究センター 教授  
田中享二



近代建築技術にどっぷりと浸かりすぎている我々にとって、フラットルーフでは防水することが当然で、もし防水層のない建物に漏水があれば、それは当たり前でしょうということで、一笑に付されて終わりである。そして議論は価格のこととか、施工性のこととかの、目先のことに集中される。それはそれで構わないのだが、もし防水がなかったらどうなるかということに、きちっと答えることのできるひとは意外と少ない。大学で、偉そうに防水のことを講義している筆者も、実はそのひとりである。

ただこのことは、40年前頃はよく議論されていた。結論は“コンクリートのひび割れ”である。理屈は次のように説明される。ご承知の通り、コンクリートは乾燥収縮をする。構造体である梁、柱は鉄筋もどっさり入れられ、部材も太く、あまり収縮しない。しかしそれらに囲まれる屋上スラブや壁は、厚さが薄いせいもあり、乾燥しやすい。だから収縮も大きくなる。運の悪いことにコンクリートは引張り力にはからきしである。そのため乾燥が始まると、がんばりきれずにひび割れる。当然、ひび割れからは水が漏れる。図1は仕入先生の有名な実験データであるが、ひび割れ幅が、0.15mmを越えるあたりから漏水が始まり、0.2mmになるとしっかり漏水している。

でもこれはコンクリートの話である。そもそも鉄筋コンクリート造は、土造り建築の発展形である。だから土造りのフラットルーフで勉強する必要がある。そしてフラットルーフは雨の少ない地域に分布する。このような地域では森林が育たないため、屋根を三角にするための長い材の入手ができず、仕方

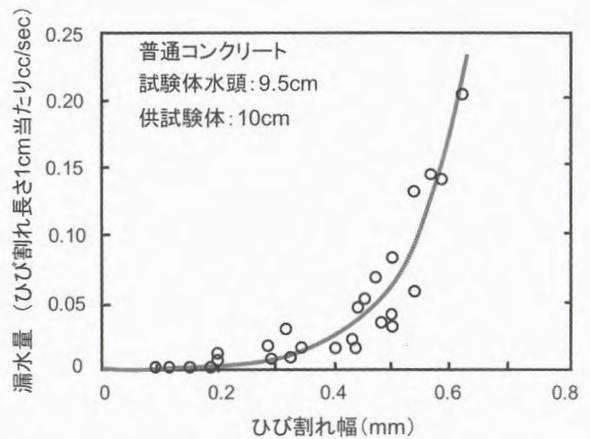


図1 ひび割れ幅と漏水量

仕入豊和：亀裂によるコンクリートの水密性低下の防止に関する二、三の実験的検討、日本建築学会論文報告集、No.64、1961

がないので小さな木をさしかけて、それに泥を塗りつける方法をとる。もともと雨が少ないので、屋根を無理に三角形にする必要もないのだ。というわけでフラットルーフになる。防水などとはおよそ無縁の建物である。

長い間、コンクリート以前の“本物のフラットルーフ”を見たいと思っていたが、ついに決行した。選んだ先はマリである。図2に示すように、世界最大のサハラ砂漠の南側に位置する国で、雨の量のきわめて少ない国だからである。ということで、とうとうマリに行ってしまった。今年の8月のことである。

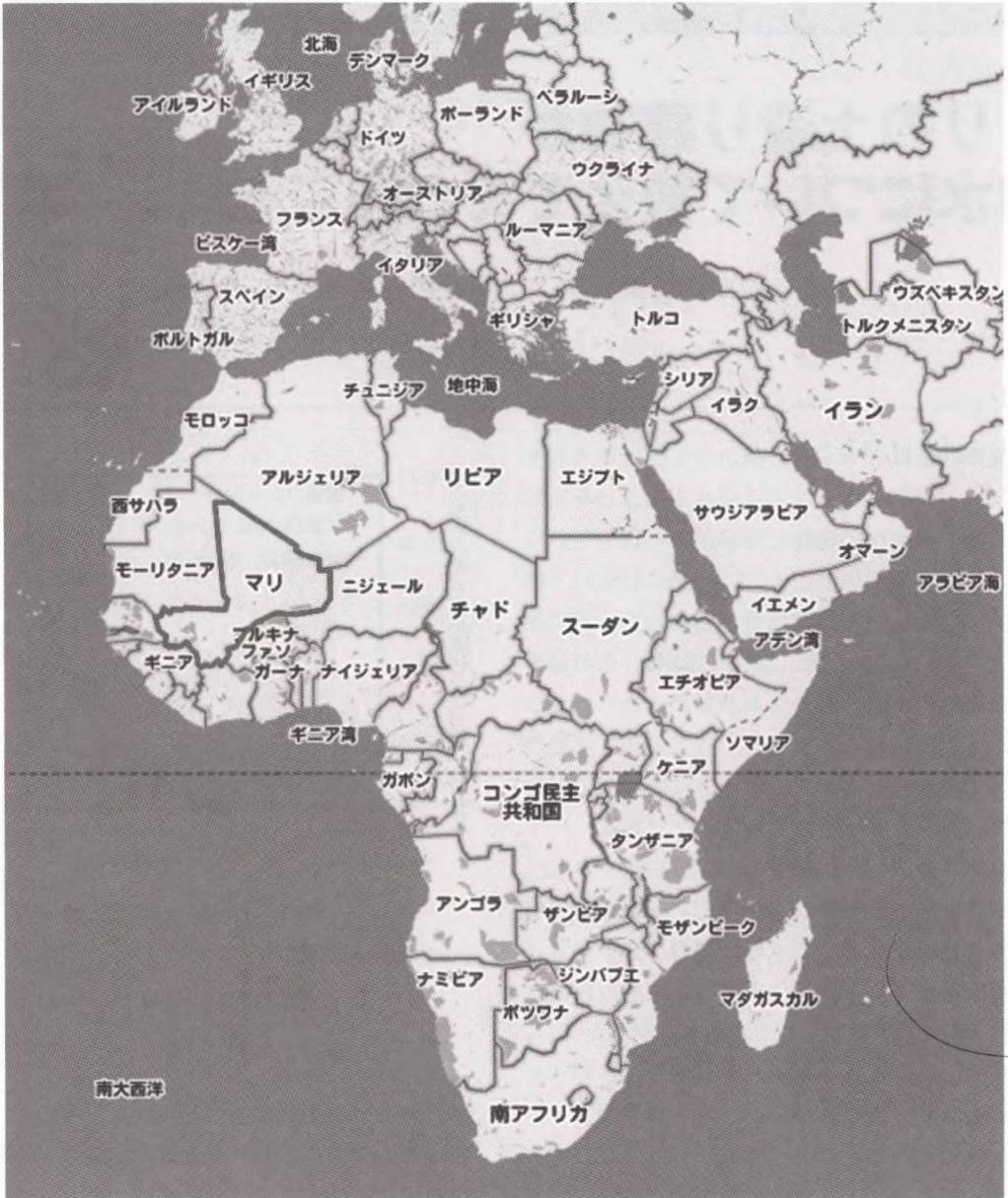


図2 マリ共和国はサハラ砂漠の南に位置する。

そして実際フラットルーフがたくさんあった。というよりはほとんどがフラットルーフであった。さすがに首都バマコには鉄筋コンクリートの建物もあるが、町外れからはほとんどは土造りの家ばかりとなる。壁を“泥だんご”か、日干しレンガで積み上げ、これに丸太を渡し、直交するように木の枝を密に並べ、その上にワラを敷き、泥を厚く塗りつけて屋根とする。壁もむき出しでは頼りないので、粘土

で仕上げを行う。

ただマリは砂漠に接しているからといって全く雨が降らないわけではない。訪れた時は雨季であり、短時間ではあるが猛烈な雨の降ることがある。その時は、写真1に示すように乾ききっていた大地が、いきなり湖と化す。ただししばらくするとそれは干上がり、再びアフリカの強い日射が還ってくる。一方、乾期には雨がほとんど降らない。ちなみに最も暑く



写真1

サハラ砂漠に隣接するマリでも雨季には強い雨が降る。



写真2

崩壊しつつある建物。パラペットが溶けて無くなっている。

なるのは、雨季前の4月から6月であり、気温はまれに40℃を超える日もあるとのことである。これがマリの気候である。

このようなところに土造りの建物が建っているとどうなるか。写真2を見ていただきたい。恐ろしいことに建物が溶け始めるのだ。雨が漏るといった程度の話ではない。そして良く観察すると溶ける順序が見えてくる。まず建物の周囲に回した土手(これは元祖パラペットである)が溶けて崩れる。土手がなくなると、屋根に降った雨は壁を流れ始める。そうすると壁も上のほうから溶けてくる。まずは表面の泥コーティングが溶け落ち、積みされている日干しレンガが露出する。さらにそれさえも溶けてくる。この写真の建物では、もう修繕不能である。崩壊にまっしぐらである。写真3のように、あとは土に還るだけである。

このような光景をたくさん目にする、防水材の役割の、本当の意味が理解できると思う。一方で、コンクリートが水に溶けないということの有り難味も、しみじみと実感する。

さて、防水材などという便利なものを持たないマリの人々はどのようにしているか。実はたくみな知恵と工夫で建物の長寿命化を図っている。

一つ目がパラペットである。今の我々は何も考えずにパラペットを設計するが、ここでは明らかに建



写真3

建物の崩壊跡。土に還る。

物保護のためである。これがないと屋根に降った雨は、壁の上を直接、流下する。そうすると壁はあっという間に溶けてしまう。マリの建物は壁構造であるから、壁が溶けることと建物の崩壊は同義である。だからパラペットは、屋根に降った雨を壁に流さないようにするための超大事な仕掛けである。

二つ目は排水である。屋根は泥で作られている。雨が降れば中にしみ込んでくる。だから雨水にはできるだけ早く屋根から出て行ってほしい。そのための努力が最大限になされている。まずは屋根勾配である。これは目で見てすぐわかる位、しっかりとる。次はドレンである。規模の大きい建物では、写真4に見られるようにパラペットを高くし、横穴を開けて土管を通し排水する。元祖横引きドレンで

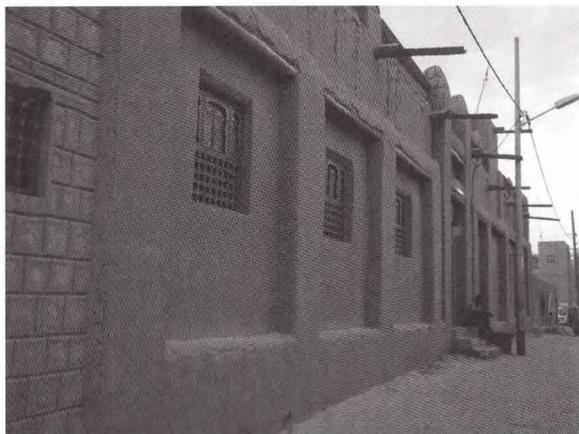


写真4

横引きドレン排水孔。延長のための桶が付けられている。

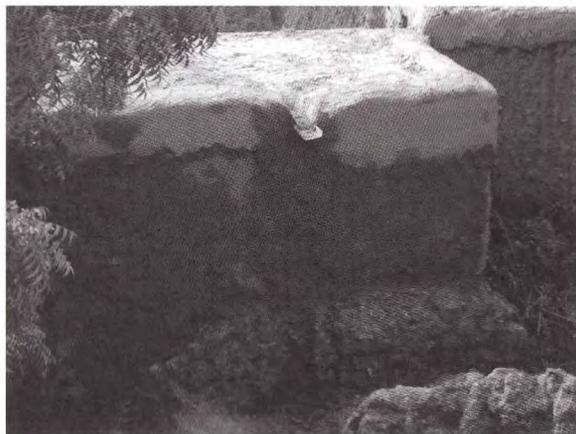


写真5

小規模建物の排水。土手の一部を切って雨水を流す。

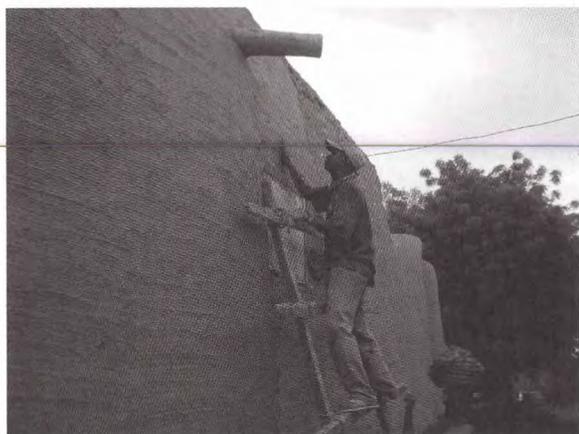


写真6

マリの左官工事。鍍は使わず手のひらで塗り付ける。

ある。そしてドレンの数がやたら多い。とにかく、雨水にはできるだけ早くお引取り願うためである。

さらに注目すべきは、壁から排水先端までの長さである。これは思いっきり長くしてある。土管だけで足りなかったら、さらにその下に補助樋を設けて延長を図る。こうすると優に1mを越える。何のためにこんなことをするのかというと、答えは先ほどと同じ、壁に雨水を触れさせないようにするためである。一方小規模の建物では、写真5に見られるように、土手の一部を欠き込み、いきなり樋に排水する。ちなみに目皿、たて引きドレンの類はない。そもそも葉っぱがたまるほどの樹木はないし、多少の雑物は、外へ一気に流してしまうほうが簡単である。またたて引きドレン作っても、排水経路を複雑にす

るだけだし、下水道がないので、そもそもドレン出口のつなぎ先がない。

三つ目は、頻繁な維持管理である。手段は泥コーティングである。日干しレンガの本体を溶かさないように保護するためである。これはそれほど長持ちするものではない。どうしてもひび割れて、段々剥げてくる。そのため、写真に示すように、絶えず補修が必要である。どのくらいの頻度かということ、案内してくれたガイドさんは「理想は毎年なのですが、僕はお金がないので2年に一度です」と言っていたから、最低でもその位のペースでの補修が必要なのである。ちなみに、やり方は古いものを剥がすのではなく、上に塗り重ねてゆくだけである。この辺はウレタン防水と似ているかもしれない。

防水層をもたないマリの土造りフラットルーフは、防水の本当の目的と、それを具体化するための方法を教えてくれる。そのキーワードはパラペット、排水、維持管理である。そして防水については、すぐれた防水材を持っている現代の我々は圧倒的に有利なはずである。ところが今もって漏水事故が後をたない。まだ何か変である。防水を原点から構築しなおす必要がある。そして意外に思うかもしれないが、防水層のない建物が防水のことを教えてくれる。防水を勉強したかったらマリに行け！である。

# 建築物の長寿命化に対応した 建築防水のあり方

芝浦工業大学 工学部 建築工学科 教授  
本橋健司



## 1. はじめに

環境負荷低減・低炭素社会の構築等の社会的ニーズを背景として、建築物の長寿命化を推進するためのプロジェクト研究・技術開発が活発化している。

建築防水は構造躯体と比較して耐久性に乏しい。建築物の長寿命化の流れの中で、建築防水の耐久性や保全をどのように考えていくかが、非常に重要な問題になってきている。

本文では、まず、建築物の長寿命化を推進するための施策例として、「長期優良住宅の普及の促進に関する法律」に基づく長期優良住宅について解説し、その中で建築防水の耐久性や保全がどのようにとらえられているかを考える。

次に、建築物の長寿命化に対応した建築防水の保全技術を考える上での課題について議論する。

## 2. 「長期優良住宅の普及の促進に関する法律」

長期にわたり良好な状態で使用するための措置が

講じられた優良な住宅である「長期優良住宅」について、その建築及び維持保全に関する計画（「長期優良住宅建築等計画」）を認定する制度の創設を柱とする「長期優良住宅の普及の促進に関する法律」が平成20年12月に公布され、平成21年6月4日に施行された。平成22年9月までの長期優良住宅建築等計画の認定実績を図1に示す。

この法律は、長期優良住宅の普及の促進のため、構造躯体の劣化対策、耐震性、維持管理・更新の容易性、可変性、バリアフリー性、省エネルギー性の性能を有し、かつ、良好な景観の形成に配慮した居住環境や一定の戸面積を有する住宅の建築計画及び一定の維持保全計画を策定して、所管行政庁に申請する。当該計画の認定を受けた住宅については、認定長期優良住宅建築等計画に基づき、建築及び維持保全を行うこととなる。

長期優良住宅の認定基準の概要を表1に示す。長期優良住宅では、「劣化対策」において「数世代にわ

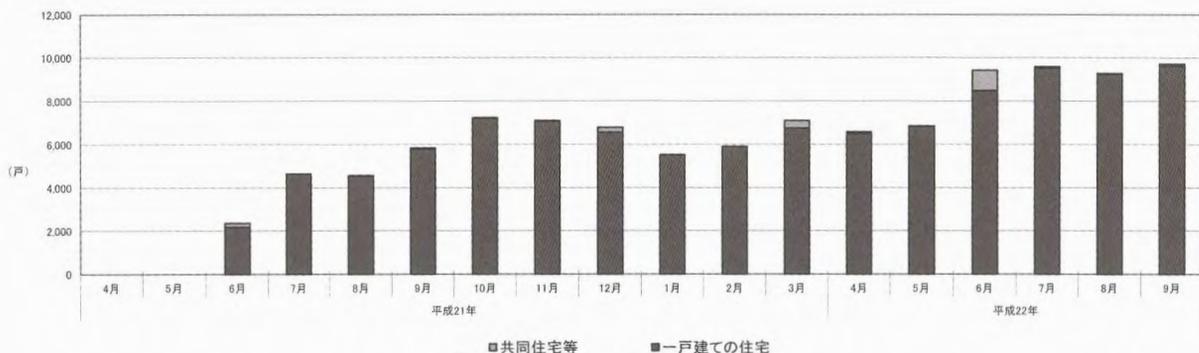


図1 長期優良住宅建築等計画の認定実績（平成22年9月まで）

たって住宅の構造躯体が使用できること(通常想定される維持管理条件下で、構造躯体の使用継続期間が少なくとも100年程度となる措置)」を求めている。

ここで注意していただきたいのは、「劣化対策」については「構造躯体の耐久性」について措置を求めているという点である。すなわち、建築防水や外

表1 長期優良住宅認定基準の概要

性能項目	性能項目等
劣化対策 ・法第2条第4項第1号イ ・規則第1条第1項	○数世代にわたり住宅の構造躯体が使用できること。 ・通常想定される維持管理条件下で、構造躯体の使用継続期間が少なくとも100年程度となる措置。 〔鉄筋コンクリート造〕 ・セメントに対する水の比率を低減するか、鉄筋に対するコンクリートのかぶりを厚くすること。 〔木造〕 ・床下及び小屋裏の点検口を設置すること。 ・点検のため、床下空間の一定の高さを確保すること。
耐震性 ・法第2条第4項第1号ロ ・規則第1条第2項	○極めて稀に発生する地震に対し、継続利用のための改修の容易化を図るため、損傷のレベルの低減を図ること。 ・大規模地震力に対する変形を一定以下に抑制する措置を講じる。 〔層間変形角による場合〕 ・大規模地震時の地上部分の各階の安全限界変形の当該階の高さに対する割合をそれぞれ1/100以下(建築基準法レベルの場合は1/75以下)とすること。 〔地震に対する耐力による場合〕 ・建築基準法レベルの1.25倍の地震力に対して倒壊しないこと。 〔免震建築物による場合〕 ・住宅品確法に定める免震建築物であること。
維持管理・更新の容易性 ・法第2条第4項第号 ・規則第1条第4項	○構造躯体に比べて耐用年数が短い内装・設備について、維持管理(清掃・点検・補修・更新)を容易に行うために必要な措置が講じられていること。 ・構造躯体等に影響を与えることなく、配管の維持管理を行うことができること ・更新時の工事が軽減される措置が講じられていること等
可変性 ・法第2条第4項第2号 ・規則第1条第3項	○居住者のライフスタイルの変化等に応じて間取りの変更が可能な措置が講じられていること。 〔共同住宅〕 ・将来の間取り変更に応じて、配管、配線のために必要な躯体天井高を確保すること。
バリアフリー性 ・法第2条第4項第4号 ・規則第1条第5項第1号	○将来のバリアフリー改修に対応できるように共用廊下等に必要なスペースが確保されていること。 ・共用廊下の幅員、共用階段の幅員・勾配等、エレベーターの開口幅等について必要なスペースを確保すること。
省エネルギー性 ・法第2条第4項第4号 ・規則第1条第5項第2号	○必要な断熱性能等の省エネルギー性能が確保されていること。 ・省エネ法に規定する平成11年省エネルギー基準に適合すること。
居住環境 ・法律第6条第1項第3号	○良好な景観の形成その他の地域における居住環境の維持及び向上に配慮されたものであること。 ・地区計画、景観計画、条例によるまちなみ等の計画、建築協定、景観協定等の区域内にある場合には、これらの内容と調和が図られること。
住戸面積 ・法第6条第1項第2号 ・規則第4条第1号	○良好な居住水準を確保するために必要な規模を有すること。 〔戸建て住宅〕 ・752人世帯の一般型誘導居住面積水準) 〔共同住宅〕 ・55 ※少なくとも1の階の床面積が40(階段部分を除く面積) ※戸建て住宅、共同住宅とも、地域の実情に応じて引上げ・引下げを可能とする。 ただし、戸建て住宅5540(いずれも1人世帯の誘導居住面積水準)を下限とする。
維持保全計画 ・法第6条第1項第4号イ ・規則第5条	○建築時から将来を見据えて、定期的な点検・補修等に関する計画が策定されていること。 ・維持保全計画に記載すべき項目については、①構造耐力上主要な部分、②雨水の浸入を防止する部分及び③給水・排水の設備について、点検の時期・内容を定めること。 ・少なくとも10年ごとに点検を実施すること。

装仕上げの仕様に関しては一定以上の耐久性を規定していない。

建築防水や外装仕上げについて高耐候性化を図ることは、構造躯体の長寿命化を図る上でも重要である。建築防水の耐久性は10年よりも15年が、15年よりも20年が望ましいのは当然である。しかし、住宅の構造躯体を100年程度使用するためにより重要なのは、建築防水の耐久性を予測・推定し、点検により劣化の進行を把握し、適切な診断により、修繕・改修を合理的に実施し、結果的に建築物全体の耐久性を高めることである。そして、これらの内容が長期的保全計画の中に盛り込まれていることこそが重要である。

同様の考えにより、「維持管理・更新の容易性」では「構造躯体に比べて耐用年数が短い内装・設備について、維持管理(清掃・点検・補修・更新)を容易に行うために必要な措置が講じられていること」を求めている。

### 3. 既存住宅に対する対応及び保全計画の重要性

長期優良住宅認定制度では、今後建設される新しい住宅ストックについて対象としている。しかし、より重要なことは、現存している既存住宅をどのように保全し、長期優良住宅化していくかということである。

既存住宅の長期優良住宅化の方が技術的に困難であるが、重要性は高い。すなわち、次に述べるように、我が国ではすでに必要戸数以上の既存住宅が確保されているという現状がある。

我が国の住宅ストックを表2に示す。住宅戸数が約5,000万戸であり、約13%は居住世帯なしとなっている。すなわち、住宅の供給戸数は全体として満足しているのである。また、住宅ストックの竣工年代別構成割合を図2に示す。昭和36～平成2年竣工(建物年齢21～50歳)の住宅ストックが66%を占めている。これらの住宅ストックは既に大規模修繕を経験しており、2回目または3回目の大規模修繕が必要になっていると考えられる。更に、昭和55年までに竣工した住宅ストックは48%を占めているが、これらの住宅ストックの大半は新耐震基準に合致しない既存不適格建築物であると考えられる。すなわち、耐震改修工事が必要と考えられる。

以上のことから、我が国の住宅ストックを良好な状態で保全するためには、その年齢構成を勘案すると、適切な大規模改修や耐震改修が必要であること

表2 日本の住宅ストック

	住宅数(戸)	比率
居住世帯あり	43,922,100	87.4%
居住世帯なし	6,323,900	12.6%
総数	50,246,000	100.0%

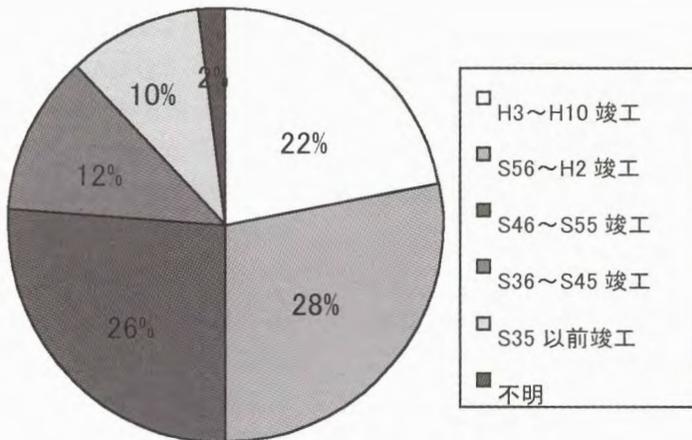


図2 日本の住宅ストックの竣工年代構成割合

が理解できる。これらの既存住宅を無視して、新築の長期優良住宅に関する施策を展開しているのみでは、我が国の住宅ストック全体が良質なものとなるまでには、既存住宅が滅失するまでの長い期間が必要となるし、効率的でない。

今後建設される長期優良住宅の誘導と共に、改修による既存住宅の長期優良住宅化への誘導がより大切な課題となっていることを認識する必要がある。既存住宅に対して、長期優良住宅を認定する方策は未だ講じられていない。より簡単である新築住宅のみについて長期優良住宅の認定が始まっている段階であるが、日本全体の住宅ストックを考えると既存住宅の長期優良住宅化は避けておれない課題であろう。

## 4. 建築防水のあり方

### 4.1 トップコートの再塗装による

#### ウレタン防水の保全

本文では、ウレタン防水層の高耐久性化を図るための要素技術の一つとして、上塗り塗料(トップコート)の高耐久性化を取り上げる。ウレタン防水の保全を考える上で、トップコートの耐久性や再塗装は重要である。

したがって、トップコートを再塗装することにより、防水層全体の耐久性を向上させ、LCC(ライフサイクルコスト：生涯費用)を低減できることを示す必要がある。防水材料製造業者や専門工事業者等にあっても、このような観点に立脚して、トップコートの再塗装や高耐久性化の効用を、設計者、最終的には一般利用者に理解しやすいように示し、説得することが重要であろう。

残念ながら、筆者は、建築防水での試験データは持ち合わせていないが、防錆塗装において高耐久性塗料を上塗りとした場合のLCCの低減化について、過去に実施された建設省(当時)総合技術開発プロジェクト「社会資本の維持更新・機能向上技術の開発」(平成3～7年度)(以下「社会資本」総プロ)の中で検討した経験がある。以下では、その概要について述べる。

## 4.2 「社会資本」総プロにおける高耐久性塗装のライフサイクルコスト検討

高耐久性塗料は高度な耐久性を期待できるが、インシヤルコストの高いことが利用の進展を阻害する一因と考えられる。そこで、高耐久性塗装を含む数種類の塗装仕様を取りあげて、その生涯費用を算出した。

### ①金属系素地を対象とした防錆塗装について

- 1) フタル酸樹脂エナメル塗り
- 2) 塩化ゴム系エナメル塗り
- 3) ウレタン樹脂エナメル塗り
- 4) ふっ素樹脂エナメル塗り(高耐久性塗装)

生涯費用の算定は以下に示すような前提で実施した。

②年利率は0として計算した。また、塗装改修工事では実際に足場の費用が必要であるが、算定には足場費を考慮した場合と考慮しない場合について実施した。後者では、高耐久性塗装にとって不利な前提となっている。

③既存塗装仕様は建築学会のJASS18、高耐久性塗装仕様については代表的なものとした。「材工共」の費用は「建設物価」や「積算資料」を基に算定した。また、資料により数字に若干の差が認められるので、コストが±10%変動した場合の比較も行った。

④生涯費用の算定にあっては、補修塗装の仕様が必要であるが、これらの塗り替え塗装仕様については建築研究所における研究成果をもとに設定した。

⑤生涯費用を算定するためには各塗装系の耐久年数を設定する必要がある。ここでは建築研究所が実施した「新素材」総プロ及び「社会資本」総プロでの各種促進試験や屋外暴露試験をもとにした標準的物理的耐用年数を設定している。

各塗装の材工共の価格を調べ、新設時及び塗替え時のコスト及び耐用年数として表3を設定した。これらの設定で生涯費用を算出した結果の一部を図3に示す。

新素材総プロで検討した高耐久性塗料の研究成果を基に、LCC低減の期待できる鉄部の防錆塗装についてそれぞれ数種類選定し、生涯費用を算定して

表3 防錆塗装仕様のコスト及び耐用年数

仕様	新設		塗替え	
	材工費+足場費 (円/㎡)	期待耐用年数 (年)	材工費+足場費 (円/㎡)	期待耐用年数 (年)
フタル酸樹脂塗料	8091	5	4405	3
塩化ゴム塗料	9625	8	5257	6
ポリウレタン樹脂塗料	10486	10	6138	8
ふっ素樹脂塗料	11221	20	6873	15

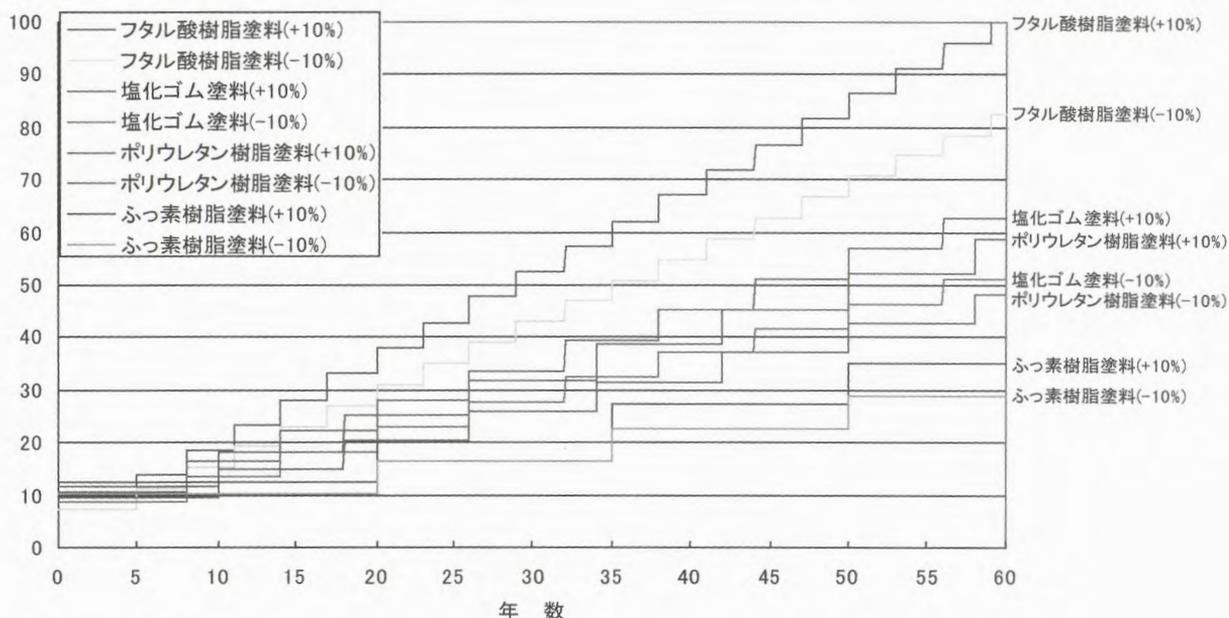


図3 各種防錆塗装のLCC

他の塗装系と比較した。

その結果から、以下のような指摘ができる。

- ①防錆塗装では約20年で高耐久性樹脂塗料を利用した塗装仕様がコスト的に有利となる。
- ②施工費まで含めれば、高耐久性塗装仕様のコスト高はあまり大きくなく、むしろ耐用年数の伸びが大きいと経済的に有利となる。足場費を考慮すれば更に材料費の影響は少ない。更に、高耐久性塗装の有利性は塗替え回数が増える厳しい環境下で一層助長される。このような結果は防錆塗装及び外装塗装の両者において認められた。

- ③このような生涯費用の比較はコストや耐用年数をどのように設定するかによって変化するのは当然であるが、本研究ではコストに関しては利用できる積算のための技術資料を調査により、また、塗装系の耐用年数に関しては新素材総プロ及び本総プロで継続された実験結果を考慮して設定されている。
- ④コストの変動が生涯費用にどの程度の影響を与えるか検討するため、コストを変動させた場合の検討も行ったが、高耐久性塗装の有利性は変動には影響されていない。

## 5. まとめ

建築物の長寿命化の動向とそれに対応する建築防水の考え方について概説した。低炭素社会の形成や環境負荷低減を背景として、建築の長寿命化が推進されている。しかし、建築物の長寿命化推進の動向の中で建築防水をどのようにすべきかについては、根本的議論が少ないと考えられる。

本文では、以下の二つの点について議論した。

①100年以上の長期的スパンにわたって構造躯体を維持するためには、建築防水や外装仕上げの保全技術をどのように組み合わせるべきかを明らかに

することが重要である。

②長期的スパンを通じての環境負荷やコストを適切に評価して、一連の保全技術の評価を行うことが重要である。

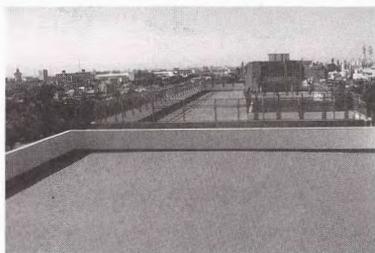
本文で紹介したのは、鉄部の防錆塗装における高耐候性塗装のLCC比較である。このようなLCC検討資料および高耐候性塗装の実績(机上の空論だけでは説得力がない)の両方が示されることにより、高耐候性塗装は着実に利用が拡大される。

建築防水にあっても考え方は全く同じであろう。このような検討と実績の蓄積が期待される。

## 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



アクアコート#2000 ウレタンゴム系塗膜防水材

### 各種塗床材



アクアコート#3000MTウレタン系高機能塗床材  
// #8851 エポキシ系帯電防止床材  
// #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

建物診断設計事業協同組合(=建診協) 山口実理事長、吉田潤建築士を迎えて

## 建診協×NUK マンション大規模改修と ウレタン建材の可能性

不景気の底に沈む日本経済。逆風が正面から吹きつける建設業界。すべての産業が「省エネ」と「環境」をキーワードに新たな道を探る現在、閉塞感の向こうにはマンションストック550万戸超の巨大なマーケットが見えている。建築の長寿命化に向け、ウレタン建材に求められるものは何か。何ができ、何をなすべきなのか。マンション大規模改修の実務を通じて建築の長寿命化をリードする第一人者を招き、ウレタン建材の可能性を探った。

### ■山口 実



#### 建物診断設計事業協同組合(建診協) 理事長

設計事務所を組織し、国土交通省から認可を受けた協同組合として建診協を運営する。建築設計が高度に専門化している現在、一般の企業・団体から独立した立場での活動には、建築再生のトップランナーとして期待と注目が集まる。恒例の「リジェネレーション=建築再生展」(東京ビッグサイトで開催)には2年連続で、建診協で組織する“マンション改修村”が出展。多くの来場者を集めた。NPO邦人「軍艦島を世界遺産にする会」副理事長として軍艦島(長崎県端島)とその遺構を紹介した功績は大きい。

### ■吉田 潤



#### 建物診断設計事業協同組合(建診協) 理事

株式会社ジャパン・ドラフティング一級建築士事務所代表  
建診協に加入、山口氏に師事しマンション改修を手掛けるようになる。  
常に建物のユーザーの立場に立ち、また、時代のニーズ、これからの建築に求められている技術を改修設計に取り入れる事を心がけ、改修工事を建築再生(リニューアル)の観点から設計提案を行う事に取り組んでいる。築25年~40年のマンションを中心に、約30件の改修設計実績を有する。

■司会・進行 広報委員会 委員長 横山淳之輔

■日本ウレタン建材工業会 広報委員会 副委員長 樋口忠男/委員 藤田 満

## 建診協とNUK、歴史と活動を概観

**横山** 2010年代の今日、建築の長寿命化はもはや至上課題となっております。

具体策のひとつとして、マンションストックの有効活用がございまして。今回は、最近需要の多いマンションの大規模修繕について当事者である居住者の方々の考えを探り、ウレタン建材の目指す方向や役割、そしてさらなる可能性について考える機会としたいと思います。

そこで、直接マンション改修に携わる方々ならではの話を伺いながら、論議を深めてまいろうとゲストにお越しいただきました。建物診断設計事業協同組合(略称=建診協)の山口理事長と、同じく設計をご担当されている吉田建築士です。お二方、よろしくお祈りいたします。

**山口・吉田** こちらこそよろしくお祈りいたします。

**横山** 私どもNUKからは広報副委員長の樋口さん、同委員の藤田さんに加わっていただきました。進行は私、横山が務めさせていただきます。意見の交換、提案も申し上げ、色々とお話ができればと存じます。

では本会の沿革と役割についてご紹介して、オープニングとさせていただきます。

本会は1969年、「日本ウレタン防水協会」として発足しました。1984年に、ウレタン建材のメーカーが結集いたしまして「日本ウレタン建材工業会」と改組しました。昨年40周年を迎えまして、「40年を振り返る」という記念行事を開催したところです。防水材料としてのみならず、床、舗装やシーリング等々幅広いウレタン建材の普及と発展、さらには技術開発で建設業界に貢献することを活動目的として今日にいたっております。国土交通省、通商産業省、日本建築学会など、国の機関や主要な団体への協力、そして設立5年を迎えます上部団体、日本防水材料連合会(=JWMA)への協力などを主として、組織内に技術、広報、統計の3委員会を設置し、これを通じて現在正会員15社、賛助会員12社の陣容で活動



横山氏

しています。

2002年に「ウレタン防水環境宣言」を発信し、環境対応型防水システム認定制度を発足して、現在は企業数10社、システム数20件が認定を受けております。2005年には「ホルムアルデヒド自主規制認定制度」を発足させ、26社584品目が承認されております。そして今年5月に「VOC：揮発性有機化合物自主規制表示制度」を発足させております。また各種図書類として会誌の『ウレタン建材』の定期刊行のほか、『ウレタン塗膜防水施工マニュアル』を出版しております。

以上、簡単ですが本工業会の紹介とさせていただきました。それでは同様に建診協について、山口理事長からご紹介を願います。

**山口** 建物診断設計事業協同組合で理事長を務めております山口です。

私ども建診協は、平成8(1996)年に国交省の認可を受けた事業協同組合です。加盟32社で、支部は札幌、仙台、東京、名古屋、京都、大阪、神戸、岡山、福岡、那覇と全国に展開しております。設立時、私が携わっていたマンション改修の分野に対して、ストックの増大を視野に捉え市場の拡大も睨んで、設計事務所の存在を正面に据えてマンションリニューアルを、独立のジャンルとして普及させていこうと志したのが始まりです。

**横山** そうしますと、パイオニアならではのご苦労も多々あったかと思うんですが、いかがでしたか。

**山口** 苦労かどうかは分かりませんが、教科書があるわけではないし前例もない。そこからの出発でした。そして純技術的な問題やハード面ばかりが対象ではありません。分譲マンションという特殊な所有形態の上に立った、高度にソフトウェア的な諸問題が在存するわけです。そうした問題に取り組むには、何より柔軟な発想と思考力が必要になります。ところが建築士というのは経験主義、あるいは理論先行という発想で硬直化しているように思われてならなかった。



山口氏

私は20歳代の頃から様々なかたちでマンションに携わってきて、いわゆる現場主義で取り組まねばならないのは分かっていたんです。それから準備を始めて先ほどの通り、建診協の立ち上げに到ったんですね。マンションを診断して改修設計を扱ったり設計監理も行う、これを協同組合の形態で行うのは日本で初めてでしたから、体制固めには時間と手間がかかりました。

**横山** それでも前へ進まれたお志しの、原点にあるものはなんだったのでしょうか。強烈なモチベーションがあったと思いますが。

**山口** 建物を長持ちさせ国益に資することです。これは活動目的の基本でもあります。しかし当時、社会の経済活動の大勢はスクラップ&ビルド——。企業収益が最もあがるのがこれでしたから、私は若年の時代から疑義を呈さずにはいられませんでした。これはストックを食いつぶし、結局は国の経済力に負担をかける行いで、先進諸国にはほかに例がありません。

**横山** ご指摘の通りだと思います。建物の長寿命化に対する熱意と、それに裏打ちされたご活動の歴史がよくわかりました。

## 改修と材料、ウレタンの優索性

**横山** 先ほどの山口理事長のご発言は、すでに鋭い問題提起を含んでおられます。建診協さんの沿革に関連して、改修に関わる問題点に踏み込んでいただきます。

**山口** そうですね。私が30歳代で経験したのがバブル経済。その時バブル景気に浮かれたのが少し上の世代です。彼らは夢よう一度とバブルの再来を待っていますが、それはありえない。スクラップ&ビルドは終わっています。建物を長持ちさせるには、これからは人間の心の問題だと声を大にしているんです。90年代に入ってバブルがはじけ、デフレが進行して人は漸く気付き始めた。日本だけが世界ではないと。ウレタンもご同様でしょうが、原材料を輸入して国内で製品を生産し消費する、それを未だに



模索しているのが大方の実態でしょうね。

**横山** バブルの後遺症はいぜん続いているということですね。ここから脱却しなければなりません、出口はどこにあるとお考えでしょうか。

**山口** 実は、分譲マンションというのは保全の優等生です。長期修繕計画を備えて取り組んでいるのは他に何があるでしょうか。公共工事、戸建住宅、賃貸マンション——。どれをとってもごく一部の例外は別として長期修繕計画などありません。それがあるのは分譲マンションのみなんです。その背景には居住者相互の合意形成の難しさがあって、対策としてかたちになったのが長期修繕計画だったんです。一時金では大規模修繕に間に合わない、ならば積み立てておきましょうと考えたわけです。これは対策とその考え方として健全だった、なればこそマンション市場は大型化したんです。

**横山** そういう必然があつての市場拡大だったわけですね。

**山口** それだけではないんです。あのリーマンショック以降でも、マンション市場にはさしたる悪影響はないんです。市場全体に対して改修案件の占める割合は微々たるものですが、唯一、金融に依存しなかった業界なんです。これもまた健全とする所以です。改修工事というのは、スクラップ&ビルドのような莫大な収益には結び付きません。ひたすら着実です。雇用創出にも貢献するでしょう。さっき人間の心の問題と言いましたが、こうした着実な行きかたを当たり前とする、まずそれが最初だと思うんですよ。

**横山** お話の通り、改修の割合は着実に拡大しております。

**樋口** それを反映して、会員の各メーカーの実績は8割ほどを改修用が占めているといえます。その主力がマンション改修でしょうね。

**山口** やはり圧倒的ですね。シート防水にアスファルト防水、これも新築に占める割合は多くありませんね。

**横山** はい。正確な数字は別といたしまして、他の材料は出荷量で前年比マイナスなんです。

**樋口** 今年の1月から6月の統計では、前年がなかなかきびしかったせいもあり、その比較においてはプラスに転じています。最近5年間程度の傾向では他の材料が減少傾向を示している中、ウレタンは順調な増加傾向にあります。



樋口氏

**山口** 昨今の経済情勢の中であって順調とは素晴らしい。私たちの世代では右肩上がり当たり前でしたが、現在はデフレの影響もあって売上げは下がるのが当然でしょう。その中での順調、それに改修の8割というのは凄いことだと思いますね。それは言いかえれば、ウレタンは改修向きである――。

**横山** そうです、まさにその通りなんです。

**山口** 20年ほど前ですが関係の業界団体に尋ねたことがあります。建築の汎用性塗料の割合は、改修が65%と聞きました。塗料がリードしていたんです。建築というのは極めて多種の要素から成り立っているわけですが、大変な割合を占めていますね。驚きました。改修のシェアは塗料を凌駕したのでは？

**横山** 必然的にそうなってきたという、ひとつの結果ともいえますが。

**山口** 他の材料、あるいは部材には遅れが否めない。エコポイントで加速がつくかということ、これも一時的な対症療法に過ぎないと思います。こうした材料関係でも、改修市場に対しては売り手側の意識が成熟しているとはいえないのではないかと。しかし塗料なり防水材料、取分けウレタンは早くからそこに気付き、照準を合わせて企業努力を重ねてきた結果で

しょう。

**横山** 市場の分析に関連付けていただいたところで、いよいよマンション改修にリンクしたお話に入って行きたいと存じます。

## 品質平準化とユーザーへの訴求力を

**横山** 建診協さんの領域であるマンション大規模改修と、それに対する私どもウレタン建材の役割、というテーマで進めてまいりましょう。

まず改修の施工部位でウレタンは屋上、開放廊下、バルコニー、庇等々で採用をいただいているという現状です。この中での問題点や課題などを切り口に進めて行きましょう。では建診協さんからもうお一人のゲスト、設計ご担当の建築士であられる吉田さん、いかがでしょうか。

**吉田** はい。現状ではマンションの廊下に関しては塩ビシートが伸びてきていますから、圧倒的に採用されているのはバルコニー、そして屋根防水でしょうね。塩ビシートもシェアを伸ばしてウレタンとの複合的な



吉田氏

使われ方が広まっています。屋根・屋上については付属物や架設物が障害となってシート系の材料は採用しにくいと、塗膜系の材料が優れた選択肢となります。重要なのは施工の監理で、シートでは材料自体すでに防水機能を付与されて生産されてくるのに対して、ウレタンなどの塗膜系では施工者の技能が最終的な性能を左右し、設計監理上からの留意点ともなります。改修に適しているという長所に対して、現場の施工サイドへの依存度は高いという点がありますね。

**横山** そうですね。開放廊下などは長尺塩ビシートが主流です。これに対して屋根はヤクモノが多いのでウレタンが有利です。ご指摘のあった施工監理の問題ですね、当工業会の技術委員会でも主要課題のひとつとして、マニュアルなども使いながら検討を進めているところです。樋口さんからいかがですか。

**樋口** 委員会としましてはメーカーの垣根を越えて、今言われたマニュアルなどの資料を編纂するほか、現場依存度に対しては、施工にあたって材料が適正使用されているか、お施主さんである方が計算しやすいように工夫したソフトをホームページでも公開しており、性能を適切に発揮する施工を可能とする方向で、諸般の啓蒙活動を進めております。

**吉田** シートではメーカー相互が複合的に保証をする例があって、数年前までの製品格差が平均化されてきました。それで非常に使いやすくなっていますよね。

**山口** それは本当に改善されましたよ。オープンにして結果的に信頼性が向上する。これはあらゆる分野にいえることで、どんどん進めて欲しい。施工者の錬度は如何に、塗膜の下地は適正か、平場と立上がりなど取合いの問題、これは材料からして違いますが、施工の段階で何をどう作業しているのか明瞭でなくてはなりません。

改修工事に当ってはエンドユーザー、つまり現住の居住者と向かい合っていますよね。居住者の意識に合わせたパフォーマンスが必要とさえいえます。施工によっては足場の種類が違ってくる。すると工程が変わってきて材料の搬入にも影響してくる。つまり工程管理にメーカーも関与せざるを得ない時代だと思うんです。「改修＝“住みながら工事”」です。施工でも作業員の質の向上なども含めて、それを意識した工事店が伸びています。メーカー企業の課題のひとつは、そのあたりにもあるのではないのでしょうか。

**吉田** メーカーによってはもう実行していますよ。ベランダ施工は最も居住者の目につきますから、材料のパッケージにも工夫をして“ベランダ用”と表示したりと、プラスアルファ的にキメ細かな対応、あるいはサービスの必要性があります。

**横山** そうしますと例えば、保護仕上塗料の色をオプションにするなど考えつきますが、そうした場合、仮に異なる色使いなどが出ても問題はありますか。

**山口** それに限っては厳密には問題でしょう。ただ、総会で承認を取ればすむことで私たちの領域の仕事となります。色見本を複数用意しておいて、その中

からチョイスしてもらえばいいでしょう。現実には景観との問題などハードルはありますが、面白いアイデアですね。ウレタンだけでなく、遮熱や耐火など塗料の需要、活躍の場は伸びるでしょう。屋根の色は画一的だと思うし、色の問題はもっと注目して然るべきだと思います。

**吉田** 色については実施例があります。でも個々に選択できないこともあって賛否両論でしたよ。

**横山** 意見、要望の調整は困難が避けられない。集合住宅の宿命でしょうか。

### 意見・要望の調整にハードルあり

**横山** マンションならではの人的問題が出てきました。山口理事長、これもまた重要な問題ですね。もう少しお話をいただけますか。

**山口** そうですね、意見、要望を集約しようとする、多数決原理の落とし穴にはまりやすいんです。「賛成」多数でなく「反対しないこと」多数になってしまって、健全な意見が出にくくなっているんです。反対を表明するには必ず代替案が必要なんです。日本人の常としてそのルールに慣熟するまでに到っていない。単に反対意見を潰すばかりになっている現実があります。委任状ばかりの総会で現実の意思表示がないまま、僅差の票決で反対のための反対がまかり通るような実態は、マンションの価値を下落させる結果をも招来するのではないのでしょうか。

私たちの持っている事例では、管理組合内で孤立



しながらも妥協せず頑張って意見を通し、後で感謝されるような理事長のいるマンションは、その後も価値が下がっていません。

**横山** お話しの通り、マンションにおいては資産価値の側面が大きいですね。メーカーとしてはそれを外から護る立場で製品を提供し、施工との兼ね合いは出てきますが、例えば先ほど出たカラーリングのオプションなども提案してサービスとする、その方向に可能性がありますね。

**山口** ベランダで長尺のシート防水が頭ひとつ出てきているのは、柄物があったりなど、そのあたりで選べる幅があるからでしょう。それと施工性の高さかな。

**吉田** ええ、そう思います。新築でその傾向が強いですが、長尺シートは防水材ではないと指摘されながらもウレタンより施工の効率が高く、正確に施工できさえすれば、防水機能を果たしてしまうんですよ。ウレタンが伍していくためには色のオプションはあってもいいアイデアでしょう。

**藤田** ええ、ユーザーの方のニーズが高まっていますね。長尺のシートが増加傾向にあって、会員企業の田島ルーフィングでは、その柄合わせで、同色あるいは反対色でもよくマッチングして納まる色を14品目用意してあります。



藤田氏

**山口** なかなか豊富ですね。一方で塗装に関しては現在、景観条例等々でなかなか制限もきびしい情勢にあります。壁面を塗装するに当っては塗装で仕上げるといった特徴を活かさねばその価値はないと思います。時代や流行に合わせて変革すること、変化に富んだ演出が可能である、と。これはタイル仕上げに対する優位な特徴でしょう。そういう価値をより明確にした方が有利だと思うんですよ。防水もまた同様で、断熱性能なども含めて、まず機能が大切です。屋根はそれでいいでしょう。外壁もそう。

しかしベランダはちょっと違うはずですよ。エントランス、廊下、それにエレベーターホール、これら共用部分はいわばサービス空間。色の選択扱

も含めて何かプラスアルファがあっていい。ベランダを住戸ごと、好みにより緑化で演出するとか、周辺の景色が楽しめるとか、あるいは昨今の嫌煙の中、ここだけはお父さんの喫煙コーナーとして活用するとか(笑)。

**吉田** ベランダは、空間としての使い方にアイデアが豊富に考えられますよね。

**山口** そう、如何様にも考えられるし、要望も変化します。それを建築に携わる側は考える必要がありますよ。今まではベランダはこう、床はどうと、押し付けて来た歴史があると思います。改修工事はそのような。新たなニーズに対応してそれを容れ、実現して提供するのが改修ではないでしょうか。

**吉田** 人工芝を張ったりデッキを設置したり、あるいはある種のタイルを貼ったりと、専有部である室内の延長として演出し、楽しんでいるのが現実ですからね。

**山口** それが居住者の方々の要望なんです。自然な感覚としてベランダは専有部に同等ということですよ。

**横山** なるほど、居住者の方々の心理にまで踏み込んだ鋭いご見解です。

## 管理と権利の狭間で

**横山** 管理というハード面と、人心に立脚した権利意識。理事長が冒頭言われた区分所有の難しさ。その象徴のひとつが、先ほどのお話ではベランダに集約しているといえそうですが。

**吉田** 現実問題として、共用部であっても日常随時、管理のために出入りできるものでもないですからねえ。

**山口** 実際に、1970年代にはそんな裁判の例には枚挙にいとまがないんですよ。植木の土がドレーンに入って流入して管を詰まらせて、さて誰の責任範囲か、と。

**横山** 共用部だから管理責任がいずれにあるか、ということですか？

**山口** そうです。常識的な規範意識からすれば。原

因をつくった者の責任でしょうけれど、ベランダが共用部であるために、責任の担保に関しては首を傾げたくなるような奇妙な論議が長々と続けられたものです。さすがに80年代に入ってからはその種の事案は少なくなりましたけどね。ベランダは生活の場である専有部の延長にあって、しかし生活第一とする日常感覚からは、法律が馴染まない現実があるのは確かでしょう。もちろん屋根などは建築物として基本的要素の躯体ですから、部位ごとに考え方は別ですが――。

**横山** 屋根といえば、重要な機能として断熱という問題があります。屋根というとアスファルトの露出した非歩行のタイプ、あるいは押え防水。マンションの主流はどちらでしょうか。

**吉田** 全体としては押え防水でしょうね。年代によりけりで、古い物件では屋上が物干しであるために押えとした例が多いです。屋上が立ち入り禁止が普通になってくると、露出のアスファルトが普及してくるというわけです。

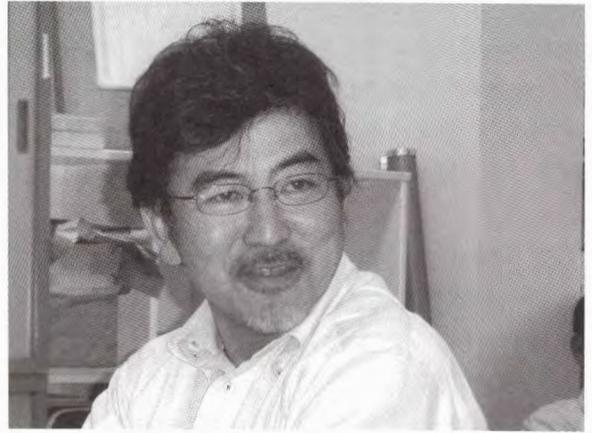
**山口** 複合的な例がまた多いんです。部分ごとに両方が使われている場合があるんです。どうせなら全体を押え防水にすればいいんですが。

**藤田** 平場だけで立上がりはモルタル押えをしていないような例は、バブル経済の崩壊後の遺産でしょう。費用を緊縮するようになった結果ではないでしょうか。

**山口** そうですね。実際には、それほど大きな金額の差があるわけでもないんですが。理由のもう一つで、屋根の軽量化というかけ声が盛んになったことも挙げられます。70年代以降80年代あたりまでですが、構造形式が途中の階までSRCで、それより上層は鉄骨を入れない、などという例があります。現在に到ってその後遺症が出始めていて、中間階から上はヒビ割れが深刻化しています。あるいは建築面積の有効利用としてピロティ化が奨励されたり。ところが現在、ピロティは好ましくないことになっていますでしょう。

**横山** ええ、耐震補強上の問題ですね。

**山口** そうです。ことほど左様に、設計思想は時代によって変わります。私たちの責務は70、80、90年



代それぞれで変化した設計思想による建築を未来に活かさねばならない。70年代は耐震性の問題、80年代はバブルの“遊び”、それはもう当時の社会経済状況を反映したいろいろな建築が残っています。そして90年代は、先ほども話に出た材料を含めた建築費の縮減等々それぞれに問題があり、未来に向けて如何に解決するかが課題です。

**横山** 過去の負債を清算して、未来へ。ビジョンはいかがでしょうか。

**山口** 2010年代は徹底的に省エネ、エコが主眼となります。世界の基準はそこへ向かっています。しかしその反動で、既存の建築に対して一律にダメと烙印を押す傾向があるのはいけない。そうしてしまうのは簡単ですが救済したい。そのために現在では豊富な材料や技術があるんです。

そこで横山さんが出された屋根の断熱にいくんですが、これは費用の点でも比較的簡単に施工できます。普及を進めたいんですが、思うように進展しない…。

**吉田** 進展を阻む、ブレーキとなっている論議があるんですよ。そこでまず出てくる声が、「最上階の居住者にしかメリットがない」――。

**横山** それはエレベーターに対するのと同様の言い分で、「1階の居住者に何のメリットがあるのか」ということですね。

**山口** そう、それに対しては説明会で解説したんです。最上階だけでなく、コンクリートに蓄積した熱が下層階に伝わるんですよ、空調冷房費の電気代が損失ですよ、と。しかしなかなか理解は得られない

ですね。しかも先ほど述べたように、多数決のルール下では当然負けてしまうわけです。従って高層物件に比較して、建診協の実施例では低層から中層の建物では、屋上断熱が採用となりやすいわけです。

**藤田** 最上階の居住者の方々からの依頼というのは…？

**山口** それはありますよ。最上階の居住者にとっては深刻な問題ですから。

ただ、初期の公団型の物件などがそうですが、古い型の物件に居住している人たちはすでに年齢層が高く社会的接触が少なく、結果として不自由な状態そのものに慣れてしまっているんですね。

だから積極的に外へ出て行って、よそのマンションも見学してもらいましょう。すると皆さん感嘆するんですよ。「このマンションはなんて涼しいのか」と言います。建物の汚れ、設備配管の劣化・不具合、こういったものに慣れてしまっているから、情報を与えて比較してもらいましょう。

**吉田** それを販売するなら、カタログの冒頭に明記すべきでしょうね。一見して現状では何がスタンダードなのかが理解しやすいように。

**山口** そのスタンダード。それと情報です。

開口部関連を例にとりましょうか。最近の5年間で新築戸建ではペアガラスの普及率は90%なんです。ところが集合住宅では何とわずか50%なんです。それを情報として与えてあげるんです。マンションは軽視されているんじゃないですか、というように。建材であれ設備であれ、新築時に経費を抑えて造ってあるのを改修するにあたって、現代のスタンダードを情報として示すわけです。例えば「外断熱は常識ですよ、標準ですよ」——でもよろしい。それが最も訴求力があって、理解を得られやすい。

**吉田** ウレタンの遮熱などは費用的にも比較的安価ですからね。

**山口** そうですね、屋根の断熱はもっともっと普及していいはずですよ。

**横山** よくわかります。努力の方向が明確になってきました。

## “ランニングコスト”の概念を

**横山** 建築の長寿命化は大命題ですが、屋根の断熱のお話が出て関連するので付け加えますと、防水材料にとっても高反射率塗料を塗装すると耐用年数に好影響があるんです。

**山口** しかも塗料を塗るだけの施工ですむわけですからね、ひじょうに安価です。

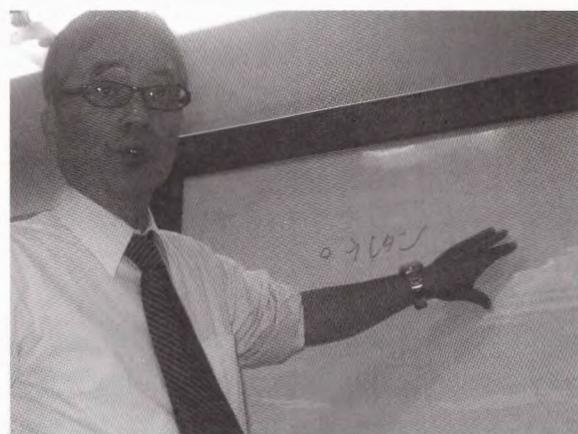
**樋口** 安価で防水層がひじょうに長持ちする。

**山口** そうですね？ その長持ちするというところで、セミナーの講師などを務めるたびにランニングコストの説明を試みるんです。ただ、講話を聞いた人が関心はしても、そこから先への一歩を踏み出さないのが現状かな。聴講者は「大変結構なお話をうかがいました」と帰っていくという…(笑)。

**吉田** 部材の本体の保護にも役立つとなれば、当然長期修繕計画にも入ってくるでしょうね。比較の問題として言えば、長尺シートには廃材発生というマイナスがありますから。

**山口** それは重要な点です。

マンション改修の現場でよく遭遇するのは、工事内容に関係ない値切り交渉です。とにかく目先の工事金額が安いことが良いことであり、そこが最大のテーマです。もちろん、発注者にとって工事費が安いことはいいことですが、ここに欠落しているのはトータルコストの考え方でしょう。特にランニングコストを考えて材料や工法を選択しているとは言い難いです。単純に工事単位で比較するのではなく、



期待耐用年数で割った金額で比較してみるのも大切です。いわば、「ランニング単価」のような考え方で。

**樋口** よく分かります。アクリルウレタンが5年、高耐候性のものが10年と考えた場合でも、平米あたりでは塗料自体の価格なら、500円と変わらない。ところが、塗り替えの施工だと1000円と少しかかる。その他に仮設費用がかかります。従って10年のタームで評価した場合でも、500円分だけグレードの高い製品を使った方がランニング上からは得なんだと、そう説明してもなかなか理解には及ばない現状があります。

**山口** そうでしょう。それは防水材のみならず塗料でも工法の違いについても、あるいは設備でも同様なんです。

例をひとつ挙げましょう。配管に使用されている鉄管がありますね、ところがステンレスの方が材工単価が安いんです。ところが鉄管の方が安いという思い込みのようなものがあるんです。しかし耐用年数の差は著しく、鉄管の15年に対してステンレスは倍の30年なんです。それがどうにも理解されない。

マンションの新規購入に際しても、この物件を購入してローンが払えるか払えないか。それだけで決定している。ロングスパンの中での物件の値動き予測や、管理費積み立ての状態、そういった長期的展望がない。ヨーロッパはこの考え方が浸透していますよ。だから日本人と比較してゆったりと豊かな生活を送っているんです。目先に捉われていない。逆に日本人は、目先のことを一所懸命やるように習慣づけられてしまっているかのように見えますね。

そろそろランニングコストで物事を考えるという方向に転換しないことには――。

**吉田** 今の配管材料のように、そのための比較にあたってデータを出さねばなりませんよね。耐用年数、ランニングをメリットともに一括して提示する必要がありますよ。

**山口** それは当然ですね。それに建診協では打開策として、管理組合に対して長期修繕計画を組み立てるにあたって、「次回の長期修繕計画は何年にしますか」とあえて問いかけるわけです。それによって



仕様を決定しましょうと提案する。放置すると設計でも工事店でも安い方へ流れてしまいます。「今」安い方へと。結局はランニングで損失を被ることが理解されない。

**横山** 啓蒙活動のご苦勞のしどころかと思えます。中長期の展望に立った価値判断が必要ですね。

## 設計と改修、防水施工

**横山** ランニングコストという考え方の啓蒙、居住者の方々の意識や権利、どれも難しい。しかし改修にあたって向かい合わせねばならないのは、それらのカタチのない問題だけではありません。ハード面にもまた問題があります。まず樋口さんいかがですか。

**樋口** 私ども改修の現場に行った時に屋上を見ると、いろいろ設備があって架台があるわけです。ところがそのどれも、高さが今ひとつなんです。あと少し10cm高ければウレタンを流せるのに、と思うんです。こうした例は改修専門の側から新築を扱う側へアピールして注文をつけていただくといいのですが。

**山口** いや、まさにその通りなんです。私、約30年前にはすでに現在のような活動をしていまして、やがてバブル景気が来ます。その時期に今のご発言にあったようなことを言って回ったものです。後年の改修を考慮するなら「ここはこうした方がいいですよ」と。ところがバブルに浮かれた世相では、人はまったく聞く耳を持たなかったものです。建診協を

立ち上げた動機のひとつは、ここにあると言っても過言ではないほどです。建診協のメンバーにも、新築案件を扱う設計者はいくらでもおります。彼らは言わず語らずのうちに、このコンセプトを新築にも活かしていますよね。

**樋口** その流れがもっと大きくなれば素晴らしい。

**山口** そしてもうひとつ、“シンプル・イズ・ベスト”。無理のないことが大切で、これがランニングコストの低減に繋がります。また、防水関係の方は切実に感じておられるかも知れませんが、設備の架台の仕様と防水の仕様とは相矛盾しているんです。例えばクーリングタワーですね、あるメーカーの仕様では「アンカーを打て」と、そう指定しているんです。防水からすれば逆でしょう。それに、屋上設備類の高さは控えてある方がベターなんです。揺れに対して重量の点で不利ですからね。高架水槽などは外面点検法令で60cm上げてあって、精々この程度でもあれば防水をはじめ、他業種の取合いがよくなるんですが…。

こうした状態は、メーカーがCADで標準的に設計し、それをもとに施工した結果ともいえるでしょう。

**藤田** CADが普通になって、防水の納まりがスポイルされていますよ。

**吉田** そう、ディテールが書かれていないんですよ。

**藤田** 書かれていないんです。バブル崩壊前後の20数年前、かつて私がこの業界に入ったころですが、防水の納まり図面が必ずあったんですよ。改修の図面もCADで作成される傾向にあって、現実でない寸法になっていたりすることがしばしばなんです。かつてはゼネコンさんの現場担当の人も図を描いてくれて、間違いのないよう相互に確認を取るような習慣がありました。ところが2000年代になってCADの席卷が始まり、ちょっと変なことになっているんです。

**山口** 施工図が外注になって、それもCAD。以前は矩計を重要視していて、大体鉛筆書きで修正してありましたよね。CADの時代が来て、それが無いということは、修正していないということに他なら

ない。合理主義の悪しき展開というべきで、ことは現場で起きているのに、ほとんどすべてがCADで作成された図面の中で処理されてしまっているという…。

**吉田** 既存の防水層がどうなっているのか分からない。

**樋口** そうです。分からない。だから、塗膜で防水するにしてもどこまで、いかにして巻けばいいのか分からないわけです。

**山口** 漏水が発生したから調べて欲しいという要請が出たとしても、今指摘されている部分が明確でないと、手の着けようがないのが事実です。目隠し状態の手探りで歩けというようなものです。

**樋口** 本当にそうですね。それから同じ意味でドレーンもそうでしょう。この部位はやはり漏水を起こしやすい“危険箇所”ですから、改修ドレーンを付けようかどうしようかと、すると、直径が相当に縮小されて、今度は基準法の排水量との絡みが出てきますでしょう。従って新築段階で改修ドレーンを付けるように設計してあれば問題ないんですが…。

**山口** さきほども話に出ました「合理的」という考え方ですが、それが単に物事を「簡単に」処理することになってしまっていると思いますね。本来あるべき姿、満たすべき条件を削って「簡単に」ではいけません。

例えば、現在ではゲリラ豪雨の問題があります。これに対してはインフラの領域、下水道でも50mmで計算しているんですが、建築の場合で普段の優先順位では特段の心配の無い部位でも余裕をもって備え



ておけば、その分ゲリラ豪雨にも対処が可能となるわけですよ。そうでないと短時間の豪雨で漏水してしまう。

**横山** 特にルーフバルコニーのセットバック部分。パラペット自体が高くてオーバーフローがついていない、雨水が部屋内に浸入してしまう。

**吉田** 営業的な、売するための理屈の方が優先してまかり通ってしまっているのではないのでしょうか。

**山口** いわゆるデザイン、現在、普通にいわれる意味でのデザイン至上主義とでもいいですか。しかし、デザインの本来の意味からすれば、単に奇抜な意匠性のみを追求して最優先することではないはずですよ。無理なく機能的に計画され創案されたものは美的なんです。それは設備にだっていえます。あるべき機能とデザインは別のもではないんです。ガウディーのサグラダ・ファミリアがなぜ美しいかといえば、非常に力学的にバランスがとれているからです。決して意匠性優先の結果ではない。立ち上がりも庇もない様ないわゆるデザイン至上主義とは次元が異なるわけですね。防水関係などはことにご苦労を背負い込むんじゃないのでしょうか。

**吉田** 防水施工にしわ寄せが来ていますよ、とくにシーリング。立ち上がりゼロ、とかね…。

**横山** さあ、漏水のお話がいろいろ出てまいりました。このあたりで次なる重要なテーマに移りましょう。

## 防水保証の複雑な現状

**横山** 昨年、住宅瑕疵担保履行法が施行されまして、今年は改修分野でも、保険法人がかたちを整えつつあります。JWMAを例にとりましても、保証についてより具体的に議論を進めようという動きになっております。防水は10年の瑕疵担保保証が構造の面に対するのと併行して履行されるようになっておりますが、まずこのあたりからいかがでしょうか。

設計監理のお立場で、先程お話にも出ました開放廊下の長尺塩ビシートカウレタンかの問題がありますが、このあたりの保証は現状ではどのようになっ



ているのか、その辺からご説明をいただけますか。

**吉田** 保証対象になってはいませんが、メーカーが連携して保証書を発行しています。

**樋口** 新築の場合で国交省のイメージ図には、開放廊下なり、「壁および屋根」としか明記されていないんです。履行法についても保険会社は屋根と壁のみを保険対象としていて、開放廊下やバルコニーは対象となっていないという現状です。

**横山** そうですよね、そこで考え方ですが、開放廊下やバルコニーの防水施工箇所から漏水した場合、ではどうするのかという—。

**吉田** 現状では、もう保証を付けてしまっていますよね。ただし5年。

**横山** 屋根は新築瑕疵担保10年に対して改修ではバルコニー・開放廊下が5年となってしまうのか。そのところに疑問の声があるように思うんですが。

**山口** それは少々微妙な問題でしてね、混乱が介在しているんですよ。元来、新築時に保証があったのは防水だけですよ？ より具体的には漏水に対する保証、つまり機能保証です。一方、改修工事が出てきた時に、工事店のいわば営業戦略として「当社はココを保証しますよ」という具合に、それぞれ独自の保証を打ち出したわけなんです。ただ、保証を表すのがペーパー1枚の非常に簡単なもので、何をどう保証するのか一見して分からない。

**横山** 営業ツールとしての「保証」…。

**山口** そういうことなんです。そこで20年ほど以前ででしょうか、私は個人的に部位ごとに年数を分類し

て、なおかつ耐用年数と保証を線引きして明確に分離させました。おそらく関係分野では初めての試みだったと思います。材料と部位と工事によって違いがありますから、保証の内容も明確にしました。例えば塗装なら塗装で、「鉄部なら2年で剥離したらコレコレ」というかたちですね。つまり保証の内容が異なります。

一方で瑕疵保証はあの耐震性能偽装事件から出てきた話で、まず品確法があってこれは10年。しかも新築住宅の主要構造部と漏水に限定です。その上でそれを担保するために保険を創設しようとなったものですね。

これを「瑕疵保険」と称した——というのが私の見解です。つまり言葉の問題。

そこで先ほどの5年問題ですがこれはサービスであって、いうならばアフターメンテナンスに相当する性格のもので。契約の範囲で実施しているのであって、法律上の義務ではないということです。言葉の意味する範囲が混乱して、それぞれが一人歩きしてしまっているのが現状とっていいと思います。

**横山** 改めて整理していただき、よくわかります。すっきりする読者も多いでしょう。

**樋口** 以前、国交省のイメージ図では雨水の浸入は屋根と外壁だったんです。ところが最近、開口部がプラスされていて、さらに給排水管部までもが加えられてしまっているんですが、これは…。

**山口** その給排水管部ですね、共用部と専有部と称した時に、これは法律ではなくて「規約共用部分」、つまり管理規約で任意に決められるものです。AマンションとBマンションでは異なってもおかしくない。区分所有法は法務省の法律なんですね。国交省ではない。ここを把握しないといけません。法定共用部分はさっき樋口さんの発言にあったとおりの部位ですよ。規約共用部分に法律が踏み込むには限界があります。

さりとて、これは私見ですが、区分所有法はそれ自体に問題をはらんだまま出発してしまっていますから矛盾が噴出して、ご存知の通り裁判の例にはこと欠かない有様ですね。

話を戻しますが、防水の保証でもいかなる意味における保証なのか。工事保証と賠償保証、規約と法律、この区別を明確にしなければならない。これは声を大にして指摘しておきましょう。

**吉田** バルコニーに限って言えば、実際上は占有部分と同様になかなか立ち入るのが難しければ、10年なら10年保証に見合った耐用可能な建材をウレタンを含め、開発を目指すのもひとつの課題ではないでしょうか。

**樋口** メーカーに対してエンドユーザーの方から問合せの多いのは、屋根も庇もバルコニーも、この工法に10年保証は付きますか、この材料は何年保証ですか、と。一方的な保証を求められるケースが非常に多いんです。しかし本来、改修工事の場合は下地があって、それを施工する工事会社があって、それがマッチして初めて保証が可能なのに、いきなり「保証」へ喰いついてしまう本末転倒があります。

**吉田** 材料としての期待耐用年数と混乱を来しているんでしょうね。

**山口** 建設業というのはむしろ特殊ですよ。電器製品でもそうですが、ほとんどが1年保証でしょう。建設業だけが10年もの長期にわたって保証しているんです。

ちょっと余談ですが、カメラ量販店でデジカメを購入して有料で保証を付けると、これが5年。しかしこれが使えるのは1回だけで、しかも液晶部分はこの対象外なんです。壊れやすい部品なのにね。マンション改修だけがこうはいかない。自動車でいえば、中古車を修理して何年保証かというのと同様でしょう(笑)。

**藤田** 設計事務所と工事会社、それにメーカーの三者が話し合ったうえでの10年なら理解できるでしょうけれど。

**山口** 業種によって営業手段として保証の年数を謳う場合があるでしょう、それこそ10年などというわけです。それでユーザーの側にちょっと歪んだ意識が形成されてしまうことにもなる。

**藤田** 保証競争ですね。条件に前提されずに保証だけが一人歩きを始めてしまう。

**山口** そうです。藤田さんの言われた通り、条件を



定めたくらうで出てくるなら5年でも10年でもそれは結構なことです。しかしその手続き論をすっ飛ばしていきなり「保証」では危険でしかない。

**吉田** 特に改修では図面も判らず現場も見ずに、「何年ですか」というのでは困りますね。

**横山** 「保証ありき」になってしまっているという現状ですね。

### アフター・メンテナンス体制の確立急げ

**横山** 保証先行の問題はたいへん重要で複雑です。山口理事長、ではどのように取り組んでいけばいいのか。その方向でお話してください。

**山口** 確かに資本主義の売り買いの関係で、お金を払う側が強い。決定権を持っているのは無理からぬところ。それでもこういう論議を踏まえて、われわれの側が主導しないと道は開けないでしょうね。

それについては昔から声を上げているんですが、アフターメンテナンスの基準を整備しようよ、と。実はそれをやった業界が生き残っているんですよ。サービス競争はその上に立って初めてやっている。基準の整備です。これはNUKの活動に期待したい。しかるべき基準は、われわれ設計サイドも工事会社も受け入れるはずですよ。

**樋口** 品確法で、「特約を付けて倍にせよ」という項目が盛り込まれたのが初めてですね。それまではアフターメンテナンスに相当する言葉がなかったから。

**山口** 日本は契約の概念が未発達だから、エンドユーザーも契約をもって主体的に物事を決定するのではなく、みな国が決めてくれると思っ込んでいる傾きがあるのは否定できません。民間同士が契約で、という考え方が定着してくれば方向は大きく変わりますが、現在の白紙の状態から期待しても難しいし時間がかかる。だからモデルなり雛型をわれわれの側が作って提供してあげると効率的です。

**樋口** 契約約款も時代を反映して変化しているのに、ユーザーの方々のイメージにあるのは旧態依然とした「瑕疵が2年」「防水10年」となっている…けれども、契約約款の中で、品確法に則った文言が盛り込まれましたし、今度は履行法に則った文言が入ったわけですから、これがあればもう防水保証だけを新築の時に出す必要がなくなるわけですよ、約款が確固としているんですから。ところが現状ではまだ、防水だけが10年の保証を求められている。

**山口** 繰り返しになりますが、やはりまだ整理ができていない。混乱の状態が継続しているんです。まだ向こう10年はかかるはずですよ。現代は過渡期と見るべきでしょう。

**樋口** 現場施工の所長さんも通常の約款を提出し、その上防水10年の保証書もそれに添える。「保証書がありますが、約款の中にも記載があります」という具合に、習慣で重複したことをやっているのではないですか。

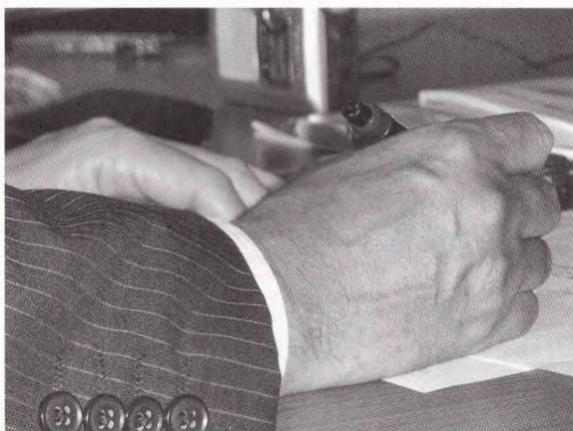
**山口** 改修工事を一本化すべきでしょう。ここの部位はこう、こちらは何年などとバラバラで進めていたら、それは矛盾したことにもなりますよね。

**横山** 防水の保証は非常に根深い問題です。しかしJWMAでも数年来取り組んでいて、今後は全防協など主要団体と共同歩調でよりよき方向を探っているという考えをもっています。まだまだ先行きはきびしいですが、重要課題のひとつとして取り組みは続くものと思われま。

さてそろそろ時間ですが、今日は有意義なお話が伺えました。改修の割合が80%に達する現在、さらに上を目指すべく、客先に対するアピールとしてのパフォーマンスやビジュアルな訴えかけの課題、ランニングコストの問題については業界側としてもま

だまだ取り組み不足があり、アフターメンテナンスと保証の問題としては、長期修繕計画とリンクさせて考慮しなければならず、これからの時代的要求として省エネとエコに合致した材料を開発し、提供していく必要性がよく分かりました。山口理事長、最後に一言を――。

山口 そうですね、建物の長寿命化を通じて国益に貢献するのが建診協の願いです。その一点で、NUKをはじめとして業界全体と手を携えて協力し合えることは沢山あります。今回は有意義なお話ができましたが、ネットワークが拡大していくきっかけになれば素晴らしい。今後ともよろしく申し上げます。  
一同 よろしくお願ひいたします。



(2010年9月 日本防水材料連合会 会議室で収録)

## 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 日新工業株内

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

# ここにもそこにもウレタン建材



千葉県松戸市 ● 2,200㎡  
● 保土谷バンデックス建材株  
新築商業施設駐車場

駐車場



○高強度ウレタンシステムの優れた耐久性・経済性・メンテナンス性と多くの施工実績をお施主様よりご評価いただき採用となりました。



神奈川県横浜市 ● 500㎡  
● 保土谷バンデックス建材株  
駐車場改修

駐車場



○既存防水層に多数のひび割れ・剥離が生じて漏水しており、改修工事をする事になりました。下地クラックの追従性に優れた、高強度ウレタン塗膜防水システムが採用されました。工法的には密着工法なので、施工後の膨れ等の無いように、下地の乾燥状況を注意し、床目地処理を工夫して施工しました。

# ここにもそこにもウレタン建材

宮城県仙台市 ● 500㎡  
● 横浜ゴム株  
庁舎屋上改修工事

庁舎屋上



○既存が押えコンクリートであったため、通気緩衝工法が採用されました。  
また、環境に配慮した材料を要望され、環境対応型工法が採用されました。

東京都 ● 1,500㎡  
● 田島ルーフィング株  
小学校改修工事

学校屋上



○既存押えコンクリートには経年による割れ等劣化が進行しており、伸縮目地には雑草が生育しているなど、屋上屋根の防水層に影響を及ぼす状況にありました。改修後も屋上利用があることからウレタン塗膜複合防水工法を提案し、更にヘリサイン（再帰性反射フィルム貼り）の提案も行って採用されました。

# ここにもそこにもウレタン建材



大分県別府市 ● 1,000㎡  
● AGCポリマー建材(株)  
特別養護老人ホーム

病院屋上



○既存下地が、アスファルト防水押えコンクリート仕上げであったために、工法は通気・緩衝工法が採用され、立地場所が温泉地であるために耐薬性をふまえて、高耐薬性、高耐候性のフッ素保護仕上塗料（トップコート）が採用されました。



徳島県徳島市 ● 500㎡  
● 日本特殊塗料(株)  
病院屋上改修

病院屋上

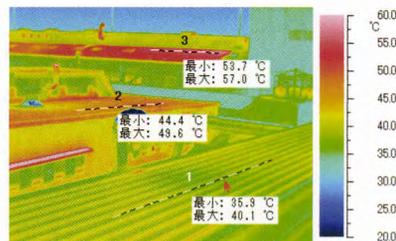
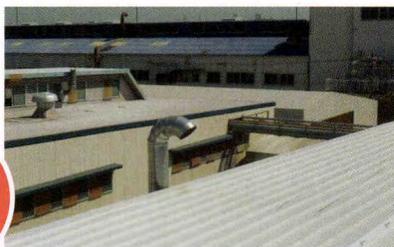


○既存下地はアスファルト防水押えコンクリート仕上げで、経年で汚染と風化が進行していました。長期耐久性と美観向上を考慮し、通気緩衝工法のフッ素保護仕上塗料（トップコート）をご採用いただきました。

# ここにもそこにもウレタン建材

愛知県 ● 9,000㎡  
● 東日本塗料(株)  
屋根改修工事

遮熱



○防水性要望および断熱・遮熱性要望により、断熱コートを採用。保護仕上塗料（トップコート）は、さらに遮熱性能を付加した高耐候性遮熱塗料を採用していただきました。

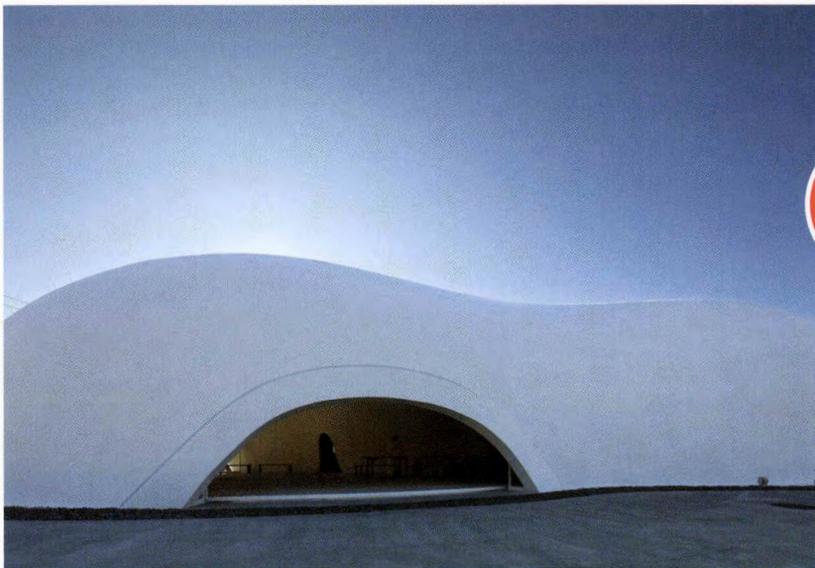
広島県広島市 ● 877㎡  
● 日本特殊塗料(株)  
マンション改修

遮熱



○既存下地がアスファルト防水砂付ルーフィング仕上であったため、撤去により発生する産業廃棄物の削減、施工時の漏水リスク低減を考慮し、機械固定工法が採用されました。また、居住環境改善のため遮熱保護仕上塗料（トップコート）を採用していただきました。

# ここにもそこにもウレタン建材

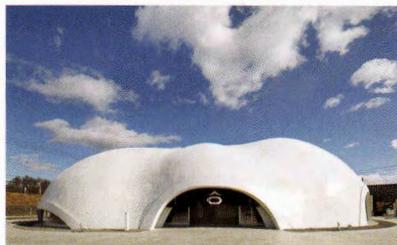


山梨県富士河口湖町●1,400㎡  
●(株)ダイフレックス  
飲食店舗新築工事

特殊屋根



○設計事務所から屋根と外壁を分けることなく一体化した工法を探しているという要望を受け、ニーズに合致した超速硬化ウレタン（スプレー）が採用されました。仕上げには、水垢で汚れ無いように光触媒保護仕上塗料（トップコート）が採用されました。



沖縄県那覇市●10,000㎡  
●(株)ダイフレックス  
大学新築工事

特殊屋根



○曲線的なコンクリート屋根に対して納まり良好な超速硬化ウレタン（スプレー、複合法）が全面的に採用されたケースです。採用部位（緑化植栽部下・押えコンクリート下・壁面・地下埋め戻し部）

# ここにもそこにもウレタン建材

愛知県知多町 ● 2,420㎡

● ディックプルーフイング(株)  
工場屋根改修

工場屋根

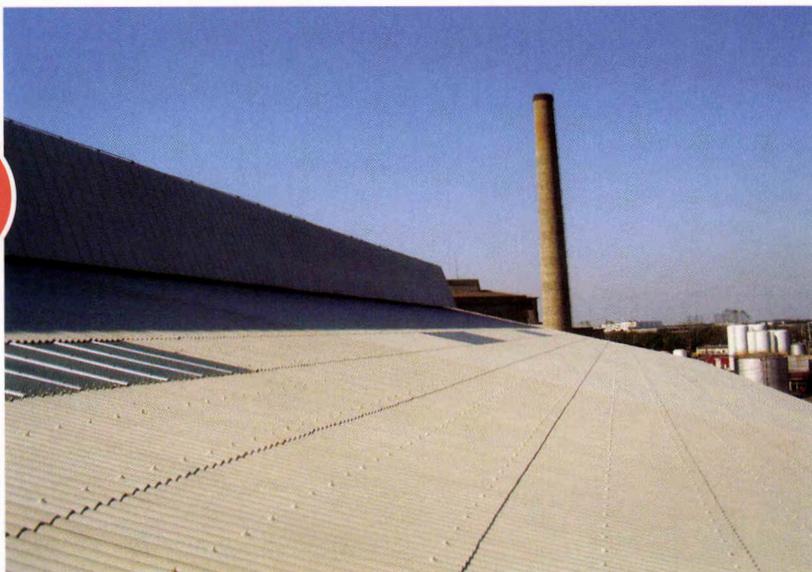


○軒樋部からの漏水改修と併せ金属屋根の美装を目的とし、塗装より長持ちする仕様の提案を求められ採用されたものです。屋根部に発錆・金属部の変形・室外機の処理・壁面との取り合い等の問題もクリアし、施主及び元請けからも仕上がりの美しさに賛辞をいただいた物件です。

茨城県つくば市 ● 20,000㎡

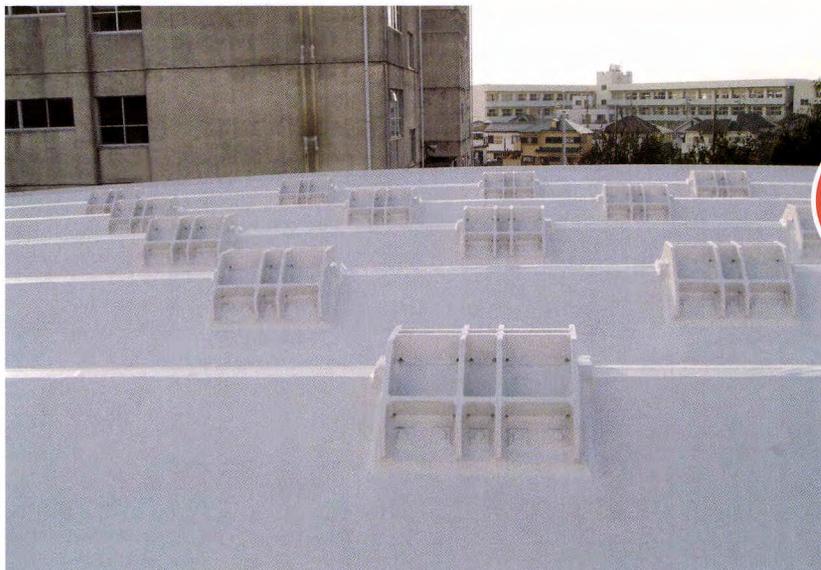
● ユープレックス(株)  
工場屋根改修

工場屋根



○スレートの屋根改修をするには葺き替え・被せがありますが、この現場条件は、  
(1)工場を稼働しながら改修をする  
(2)既存スレートを残して改修をする  
(3)荷重を考慮する  
スレート屋根踏抜き転落を防ぐ、安全工法を提案して超速硬化ウレタン(スプレー)が採用となりました。

# ここにもそこにもウレタン建材

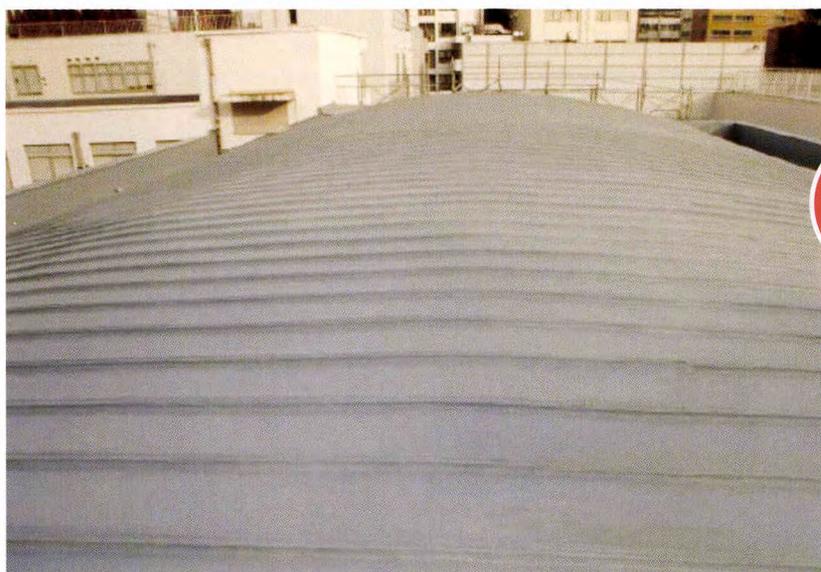


千葉県船橋市 ● 1,000㎡  
● ディックブルーフィング(株)  
学校体育館改修

体育館  
屋根

○既存ゴムシート防水の劣化が激しく、全面改修工事を行ないました。  
複雑な形状である為、施工性・納まり性・改修時の利便性を考慮して  
採用になった物件です。

仕上げを遮熱保護仕上塗料（トップコート）とし、表面温度低下を  
体感して頂き喜ばれました。



東京都新宿区 ● 2,000㎡  
● ユープレックス(株)  
体育館改修

体育館  
屋根

○かまぼこ型の体育館屋根のため、汎用のウレタン防水材では垂れて  
しまう事やカシメ部分の施工が困難で均一な塗膜が成型しにくいとい  
う形状のため、超速硬化ウレタン（スプレー）を提案し採用となりま  
した。



# ここにもそこにもウレタン建材

愛知県名古屋市 ● 1,000㎡

● (株)ダイフレックス  
競輪場スタンド改修

競技場  
スタンド

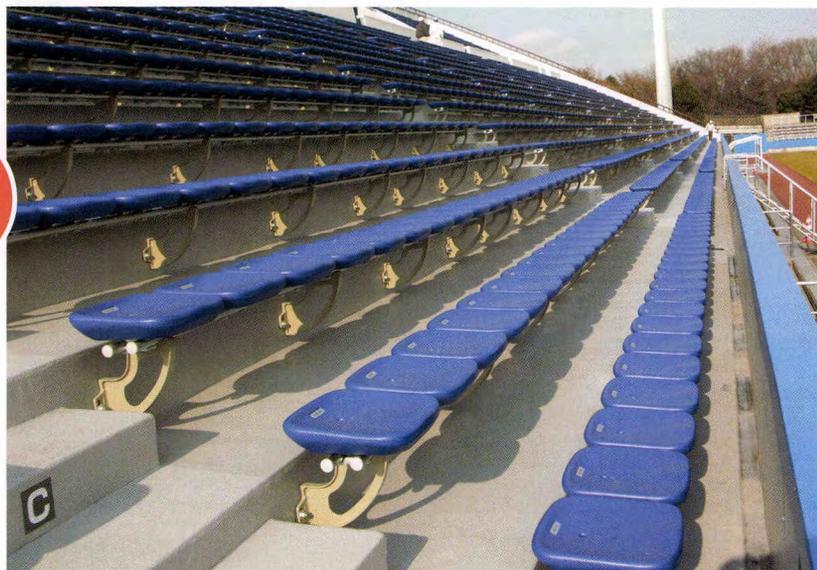


○観客席屋根は折板下地で、競輪場のオーバル形状になっていて、折板の構造上加工がしにくく、隙間が空き漏水していたそうです。(荷重もかけられないということで、)カバー工法では無く、軽量の超速硬化ウレタン（スプレー）が採用になりました。

神奈川県横浜市 ● 3,500㎡

● 田島ルーフィング(株)  
球技場観覧席改修

競技場  
スタンド



○前回の改修工事で施工された防水材に、歩行による磨耗・損傷が確認されたため、耐磨耗性能・改修工事での施工性を考慮した工法の提案希望があり、超速硬化ウレタン（スプレー）を提案して採用されました。

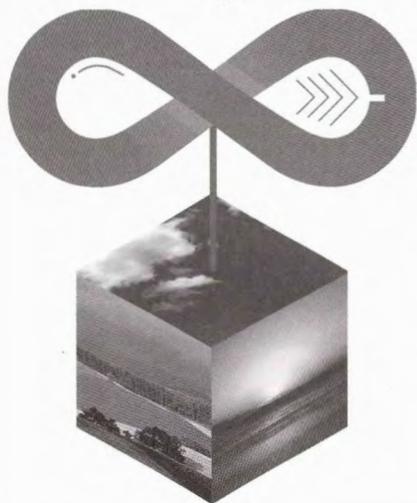
技術無限大。



おかげさまで、創業100周年。

**第一工業製薬**

www.dks-web.cp.jp



## 多様な分野で活用される技術

- ポリウレタン主剤 **ポリフレックス**<sup>®</sup>  
防水材、床材、目地材、接着材、塗料、注型の新しい基材
- ウレタン系止水材 **ポリグラウト**<sup>®</sup>
- ポリウレタン硬化剤 **ポリハードナー**<sup>®</sup>
- ウレタン系接着剤 **モノタック**<sup>®</sup>

第一工業製薬株式会社 本社/京都市南区吉祥院大河原町 5 Tel 075-323-5911

樹脂材料営業部	ウレタン担当 / Tel 03-5463-3664	Tel 06-6229-1597
支店/名古屋	Tel 052-571-6331	九州 Tel 092-472-6353

JIS A 6021 合格品  
屋根用塗膜防水材ウレタンゴム系

# 雨

ユニークな機能と、複合防水工法をもつウレタン防水材。

## フローン防水塗材シリーズ

カラーウレタン塗膜防水材 速硬化カラーウレタン塗膜防水材 ノンタールウレタン塗膜防水材 カラーウレタン塗膜防水材  
**フローン#11 フローン速乾110 フローン#35 フローン#12**

 **東日本塗料株式会社**

〒124-0006 東京都葛飾区堀切3-25-18 TEL.03-3693-0851

**防水戦線異常なし。**  
屋上防水のことなら、フローンシリーズにおまかせください。  
JASS・8 防水工事、国土交通省建築工事共通仕様書に適合する工法など充実のラインアップです。

TAIHO

水性2液でリードする

## プーチロン 木工用水系 アクリルウレタン樹脂2液常乾塗料

従来水系塗料は1液性のものが多く2液性はほとんどありませんでした。しかし考えてみると、溶剤タイプでも性能面で2溶性反応型塗料が全盛の時代に水系で1液性で高性能な塗料は望めないのではないのでしょうか。このコンセプトから弊社は2液性にこだわり、建築用エナメルの開発に注力し、その延長線上で木工用クリヤー開発を進めてきました。水系2液ウレタンには数々の矛盾点がありましたがひとつひとつクリヤーしていき、ついに市場に送り込むことのできる製品を開発しました。



芳香族炭化水素5成分1g/リットル未満(混合後)  
揮発性有機化合物1g/リットル未満(混合後)

エコマーク認定番号  
第08126001号

## ブッシュロン 金属用高耐候性水系 ハルスハイブリッド樹脂2液型塗料

「ブッシュロン」は金属素材に対して耐候性、高光沢、美観に優れた水系塗料です。又、環境保全の対応型塗料として、水系ハルスハイブリッド樹脂と水分散イソシアネート樹脂を使用し、高塗膜性能を有する水系2液架橋型塗料です。しかも、従来の溶剤系と同等の作業性及び品質性を確保しました。

ISO 9001・14001 取得

大宝化学工業株式会社

本社 / 〒332-0001 埼玉県川口市朝日3-1-5 TEL 048-222-7950 048-222-7443  
工場 / 〒346-0101 埼玉県久喜市菖蒲町昭和12(久喜菖蒲工業団地内)  
技術部 / TEL 0480-85-5157

TAIHO CHEMICAL INDUSTRY CO.,LTD.

URL <http://www.7950.co.jp/> E-mail [info@7950.co.jp](mailto:info@7950.co.jp)



**タキロン**

バルコニー専用開発された  
滑りにくく、メンテナンス性に優れたシート床材

## タキストロン®LB

タキストロンなら、写真のように  
システムでご使用いただけます！

- 面台のコーナー部分の保護に「面台ガード」
- エアコンの排水を排水溝へ誘導する「ドレインレール」
- 階下への衝撃音を軽減する「ナイスレイシート」
- ハッチの位置を示すサインなどを床に標示できる「アートカット」
- ルーフバルコニーには赤外線反射率66%遮熱タイプの「タキストロンLX」

☞ 製品の詳細は

タキストロンLB

検索

**タキロンマテックス株式会社**

東京 TEL.03-5781-8150 名古屋 TEL.052-769-1661  
大阪 TEL.06-6330-0404 九州 TEL.092-472-5525

# 防水材料の耐候性試験 ウレタン防水材の屋外暴露試験 (暴露7年目の評価)

技術委員会

## 1. はじめに

防水材料促進耐候性試験方法小委員会では、2002年から防水材料の屋外暴露試験と促進暴露試験を同じ材料により同時並行で開始した。屋外暴露試験は3年目、7年目、10+X年目に試験体の回収・評価を行う計画である。

ウレタン防水材の3年目の結果については、日本建築学会大会梗概「防水材料の耐候性試験その15」(2006年)、「防水材料の耐候性試験その21」(2007年)にて報告した。

本報では、2009年に行なった7年目のウレタン防水材の屋外暴露試験結果について報告する。

## 【高強度スプレータイプ】

## 2. 試験

### 2.1 暴露試験体

暴露試験体一覧を表1に示す。

表1 暴露試験体

トップコート		1	2	4
		ウレタン	なし	アクリル ウレタン
A	スプレー1	A-1	—	A-4
B	スプレー2	B-1	B-2	—

(「—」は、試験を行っていない)

ウレタン防水材は平均膜厚3mm、トップコートの塗布量は0.2kg/m<sup>2</sup>を目標とした。

### 2.2 試験体の初期物性

試験体の初期物性(引張強さ、伸び率)を表2に示す。

表2 初期物性

試験体	引張強さ(N/mm <sup>2</sup> )	伸び率(%)
A-1	9.9	505
A-4	9.9	494
B-1	10.5	365
B-2	8.6	277

### 2.3 屋外暴露地域

屋外暴露地域一覧を表3に示す。

表3 屋外暴露地域

地域	記号	暴露地
寒冷地域	N	旭川(北海道)
温暖地域	C	銚子(千葉県)
亜熱帯地域	S	宮古島(沖縄県)

### 2.4 試験体形状

縦300mm、横300mmの試験体をステンレスベルトでコンクリートコンクリート舗道板に機械的に固定したものを暴露した。

### 2.5 試験方法

試験方法を表4に示す。

表4 試験方法

項目		試験方法
物性	引張強さ	JIS A 6021 (引張性能試験)
	伸び率(破断時)	
表面状態	表面観察(100倍)	光学顕微鏡観察
	断面観察(100倍)	

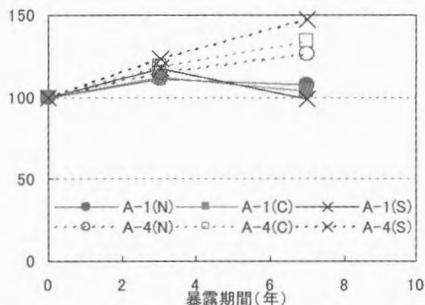


図1 スプレータイプウレタンA-1、A-4 引張強さの保持率 (%)

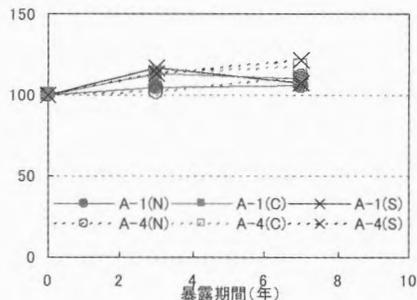


図2 スプレータイプウレタンA-1、A-4 伸び率の保持率 (%)

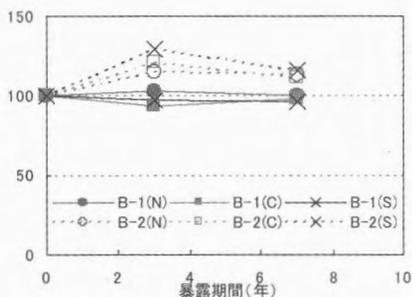


図3 スプレータイプウレタンB-1、B-2 引張強さの保持率 (%)

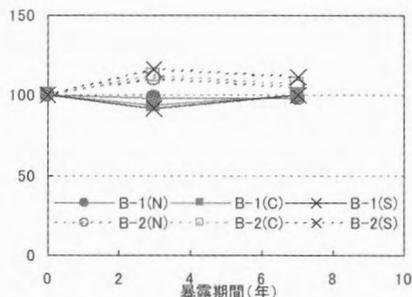


図4 スプレータイプウレタンB-1、B-2 伸び率の保持率 (%)

### 3. 評価結果

#### 3.1 物性

暴露7年後の物性(引張強さ、伸び率)の保持率を図1～4に示す。

図1より、A-1は、3年目では引張強さの保持率がやや上昇したが、7年目ではほぼ100%となった。A-4は、経過年数とともに引張強さの保持率が上昇した。

図2より、伸び率の保持率は、A-1、A-4ともに上昇しており、A-1とA-4を比較すると、A-4の方が伸び率の保持率が大きい。

図3より、B-1は、7年経過しても引張強さの保持率はほぼ100%であるが、B-2は3年目に上昇し、7年目には若干低下し、120%程度になっている。

図4より、B-1は、7年経過しても伸び率の保持率はほぼ100%であるが、B-2は3年目に上昇し、7年目には若干低下し、110%程度になっている。

#### 3.2 表面状態

表面状態の例として、宮古島におけるA-1、A-4およびB-1、B-2の暴露7年目の表面、断面状態を写真1～8に、B-2の旭川と銚子の断面状態を写真9、10に示す。



写真1 A-1表面(宮古島)



写真2 A-4表面(宮古島)

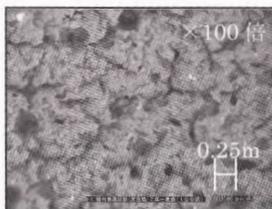


写真3 B-1表面(宮古島)



写真4 B-2表面(宮古島)

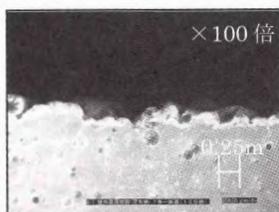


写真5 A-1断面(宮古島)

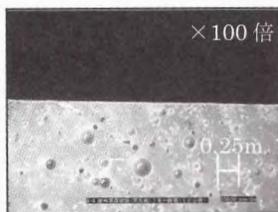


写真6 A-4断面(宮古島)

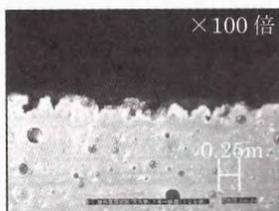


写真7 B-1断面(宮古島)

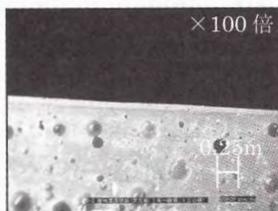


写真8 B-2断面(宮古島)

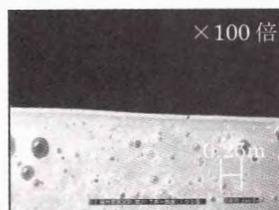


写真9 B-2断面(旭川)

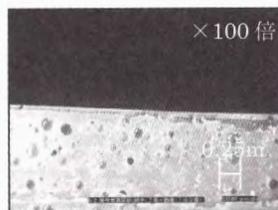


写真10 B-2断面(銚子)

トップコートなしのA-1、B-1は、表面に顕著なクラックが入り、劣化が進んだ事がわかる。トップコートありのA-4、B-2は、汚れの付着やトップコートの痩せが見えるが、基材の劣化は見られない。地域差も写真では見られない。

#### 4. 考察

- 引張強さの保持率では、Aシリーズ、Bシリーズ共にトップコートありが7年目でも上昇傾向にある。また、トップコートなしでは、3年目に上昇し、7年目には若干低下傾向にある。ただし、初期物性はほぼ維持している。
- 同シリーズの伸び率の保持率も、引張強さの保持率と同様の傾向である。
- 表面状態を拡大して観察すると、トップコートなしでは、表面が劣化しており、断面写真からクラックの深さが0.1mm程度入っていることがわかる。ただし、高強度なため、物性自体に影響がない程度に留まっている。また、トップコートは7年目でも残っており、基材表面の劣化

防止に寄与していることがわかる。

#### 5. 検討課題

- 今回の7年目の評価では、スプレータイプのウレタンについては、トップコートありなしで、表面状態には差があるものの、物性自体は初期物性を維持している。この傾向が今後続くか、継続して評価する必要がある。
- 促進暴露試験結果との相関性の解析を今後検討していく。

### 【高伸長手塗りタイプ】

#### 6. 試験

##### 6.1 暴露試験体

暴露試験体一覧を表5に示す。

表5 暴露試験体

トップコート		1	2	4
		なし	アクリルウレタン	フッ素
C	二液ウレタン	C-1	C-2	C-3
D	一液ウレタン	D-1	D-2	—

(「—」は、試験を行っていない)

ウレタン防水材は平均膜厚3mm、トップコートの塗布量は0.2kg/m<sup>2</sup>を目標とした。

##### 6.2 試験体の初期物性

試験体の初期物性(引張強さ、伸び率)を表6に示す。

表6 初期物性

試験体	引張強さ(N/mm <sup>2</sup> )	伸び率(%)
C-1	3.1	802
C-2	1.6	551
C-3	1.4	402
D-1	5.1	653
D-2	3.8	434

##### 6.3 屋外暴露地域

屋外暴露地域は2.3項と同じ。

##### 6.4 試験体形状

試験体形状は2.4項と同じ。

## 6.5 試験方法

試験方法は2.5項と同じ。

## 7. 評価結果

### 7.1 物性

暴露7年後の物性(引張強さ、伸び率)の保持率を図5～8に示す(C-2を除く)。

図5より、引張強さの保持率は、トップコートなしのC-1では経年と共に低下しているが、トップコートありのC-3では、3年目に上昇した後、7年目には100%となった。

図6より、伸び率の保持率は、トップコートなしのC-1は3年、7年共に100%である。トップコートありのC-3では、銚子と宮古島において上昇しているが、旭川は低下している。

図7より、引張強さの保持率は、トップコートなしのD-1の旭川、宮古島では3年目に上昇した後

に7年目は100%となった。銚子だけ保持率が上昇している。トップコートありのD-2は120%程度を保持している。

図8より、伸び率の保持率は、トップコートなしのD-1は3年、7年共に保持率が低下している。トップコートありのD-2では、旭川、宮古島では100%を維持しているが、銚子だけ低下している。

### 7.2 表面状態

表面状態の例として、宮古島におけるC-1、C-3およびD-1、D-2の暴露7年目の表面、断面状態を写真11～18に示す。

トップコートなしのC-1、D-1は、表面に顕著なクラックが入り、劣化が進んだことが分かる。トップコートありのC-3、D-2は、汚れの付着やトップコートの痩せが見られるが基材の劣化は見られないようである。

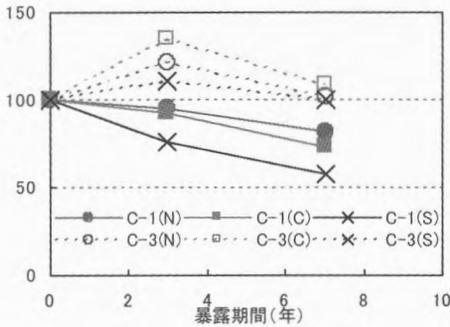


図5 手塗り二液ウレタンC-1、C-3 引張強さの保持率 (%)

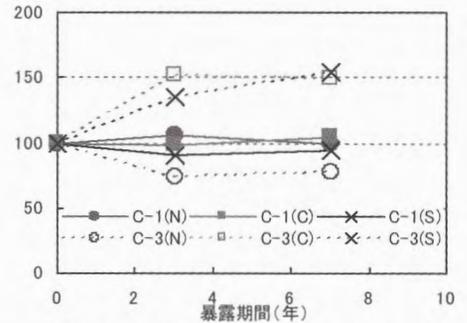


図6 手塗り二液ウレタンC-1、C-3 伸び率の保持率 (%)

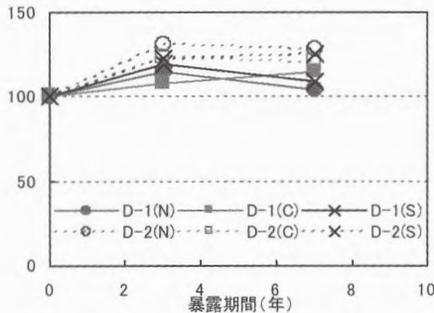


図7 手塗り一液ウレタンD-1、D-2 引張強さの保持率 (%)

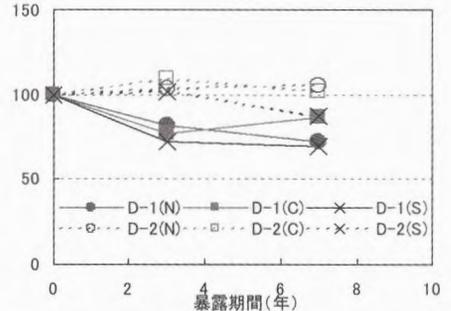


図8 手塗り一液ウレタンD-1、D-2 伸び率の保持率 (%)

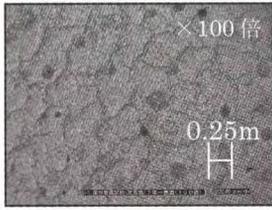


写真11 C-1表面(宮古島)

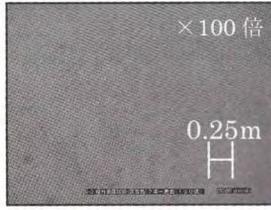


写真12 C-3表面(宮古島)

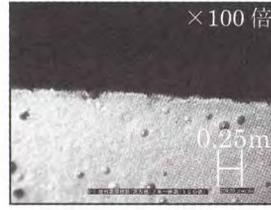


写真15 C-1断面(宮古島)

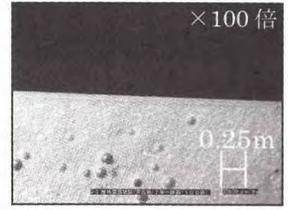


写真16 C-3断面(宮古島)



写真13 D-1表面(宮古島)

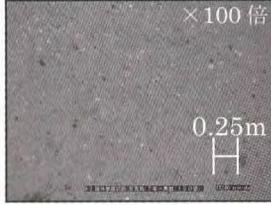


写真14 D-2表面(宮古島)



写真17 D-1断面(宮古島)



写真18 D-2断面(宮古島)

## 8. 考察

- 1) Cシリーズ(二液ウレタン)の引張強さの保持率では、トップコートなしは低下傾向が認められ、特に宮古島での暴露試験体で著しい。トップコートありでは、物性低下は認められない。
- 2) 同シリーズの伸び率の保持率では、トップコートありは上昇傾向、なしは若干の低下傾向が認められる。
- 3) Dシリーズ(一液ウレタン)では、引張強さの保持率は、トップコートありなしともに上昇傾向、伸び率の保持率は、トップコートありは横ばい、トップコートなしは低下傾向が認められる。
- 4) 表面状態を拡大して観察すると、トップコートなしでは表面が劣化しており、断面写真からクラックの深さが0.1mm程度入っていることがわかる。トップコート自体は7年目でも残っており、基材表面の劣化防止に寄与している。

## 9. 検討課題

- 1) 今回の7年目の評価で、手塗りウレタンについてはトップコートなしでは物性が低下傾向にあるが、トップコートありでは初期物性を維持している。この傾向が今後続くか、継続して評価する必要がある。
- 2) 促進暴露試験結果との相関性の解析を今後検討していく。

## 【参考文献】

- \* 清水市郎、古市光男、田中享二、岩本憲三、中沢裕二、鈴木 博、松村 宇、高根由充「防水材料の耐候性試験その1 メンブレン防水材料」、日本建築学会大会学術講演梗概集(2003年)
- \* 島村浩行、清水市郎、松村 宇、高根由充、田中享二：「防水材料の耐候性試験その15 ウレタン防水材の屋外暴露試験」、日本建築学会大会学術講演梗概集(2006年)
- \* 若林秀幸、鈴木 博、清水市郎、松村 宇、高根由充、田中享二「防水材料の耐候性試験その21 ウレタン防水材の屋外暴露試験その2」、日本建築学会大会学術講演梗概集(2007年)
- \* 武田 剛、鈴木 博、竹本喜昭、清水市郎、松村宇、高根由充、田中享二「防水材料の耐候性試験その31 ウレタン防水材の屋外暴露試験その3(高強度タイプ)」、日本建築学会大会学術講演梗概集(2010年)
- \* 田中基樹、鈴木 博、竹本喜昭、清水市郎、松村宇、高根由充、田中享二「防水材料の耐候性試験その32 ウレタン防水材の屋外暴露試験その4(高伸張タイプ)」、日本建築学会大会学術講演梗概集(2010年)

## 2009年ウレタン防水材料出荷量は41,575 t 史上最高を達成

当工業会の第27回定時総会が5月13日東京・千代田区のルポール麹町で開催された。挨拶に立った芳賀会長は「我々を取り巻く環境は大変厳しいものの、近年建築物の長寿命化思考が高まっているとともに改修市場が増加している。2009年(2009年1～12月)ウレタン防水材料の出荷量は会員各社の販売努力により、2005年の40,959 tを上回る41,575 tと対前年比101.6%と伸長し、史上最高となった。2009年ウレタン建材全体の出荷量は、駐車場床が振るわなかったものの防水材料、表面保護材(トップコート)が前年を上回ったことから

対前年比98.3%の微減にとどまった。また『環境対応型ウレタン防水材料』について、出荷量実態調査を実施し市場ニーズに対応した出荷状況と情報提供が出来るような仕組みを創設した。さらにJIS A 6021改正に取り組み、2009年2月の日本規格協会の公募制度に応募し、2010年2月その成果物を提出した(2011年6月公示予定)。ほか4VOC自主規制の検討を行い、『表示制度』として立ち上げる予定である」と述べた。なお、当日の主な議案は①平成21年度事業報告②平成21年度収支決算報告③平成22年度事業計画④平成22年度予算計画

—などで、いずれも全会一致で可決承認された。また総会終了後賛助会員を交えた交流会が1部2部に分けて開催された。

第1部では賛助会員による自社アピールのプレゼンテーションが行われ、(株)山装と(株)大成イーアンドエルの2社が発表された。

さらに、鈴木技術委員長による「NUKにおける環境に対する取り組み」と題して、①環境対応型ウレタン防水材料システム、②ホルムアルデヒド自主規制表示制度、③VOC自主規制表示制度に関し、改正及び新規運用などについて説明された。

第2部では田中享二氏(東京工業大学建築物理研究センター教授)の「ウレタン防水層に用いられる補強布と通気緩衝シートは役に立っているか」と題して講演が行われた。

引き続き懇親会も催され、交流会で講演いただいた田中享二氏による乾杯の発声を合図に華やかな宴が繰り広げられた。



挨拶する芳賀会長



乾杯発声する田中教授

## VOC (揮発性有機化合物) 自主規制表示制度発足

「環境対応型ウレタン防水材システム」「ホルムアルデヒド自主規制表示制度」に続き、環境対応の3番目として「VOC (揮

発性有機化合物) 自主規制表示制度」が2010年4月の理事会で承認され、8月の理事会で一部改定を承認のうえ、即日運用開始

されました。

8月現在2社43品種が登録されました。

## 「環境対応型ウレタン防水材システム」改定

2010年4月の理事会で改定案が承認され、大幅な改定となりました。

改定内容は、従来型を①Rタイプ(品質、環境、容器の3つの

基準を満たしたシステム)、新たに②Nタイプ(品質、環境の2つの基準を満たしたシステム)を新設し、2タイプのシステムとしました。

また、Rタイプの認定マークに「リユース・リサイクル容器対応」が印字されています。

## ホルムアルデヒド「F☆☆☆☆」86品種追加登録

「ホルムアルデヒド自主規制表示申請要項」に基づいて、同審査委員会で審査した結果、86

品種が追加され、これまで584品種が承認登録されました。

詳しくは日本ウレタン建材工

業会(NUK)ホームページをご覧ください。

URL = <http://www.nuk-pu.jp>

## 建築建材展2010へ出展

2010年3月9日～12日に開催された「建築建材展2010」に日本防水材料連合会の出展に参画し、日本ウレタン建材工業会もウレタン防水の見本などを展示しました。

多くの皆様のご来場をいただきありがとうございました。

次年度も参画予定ですので立ち寄り下さい。



# ウレタン建材ブランド一覧

社名	ブランド名	社名	ブランド名
アイレジン(株)	アクアコート ウォーターキーンHR	ディックブルーフィン(株)	フラットワン ウォールライト コンボ
AGCポリマー建材(株)	サラセーヌ サンシラール リムスプレー マルチボード工法 ミルクリート エコスプレー		ディックウレタン FSコート DPツァーガード アースコート
(株)エーピーシー商会	ポリメタイトECO カラートップSR	東洋ゴム化工品販売(株)	ソフランシール ソフランシール エコ
DIC(株)	プライアデッキ バンデックス ウォールライト	日新工業(株)	セピロン カーダム
(株)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 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	日本特殊塗料(株)	ブルーフロン ユータック
		東日本塗料(株)	フローン
		保土谷バンデックス建材(株)	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
		ユープレックス(株)	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(株)	オルタックスカイ オルタックスカイラピッド 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	横浜ゴム(株)	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

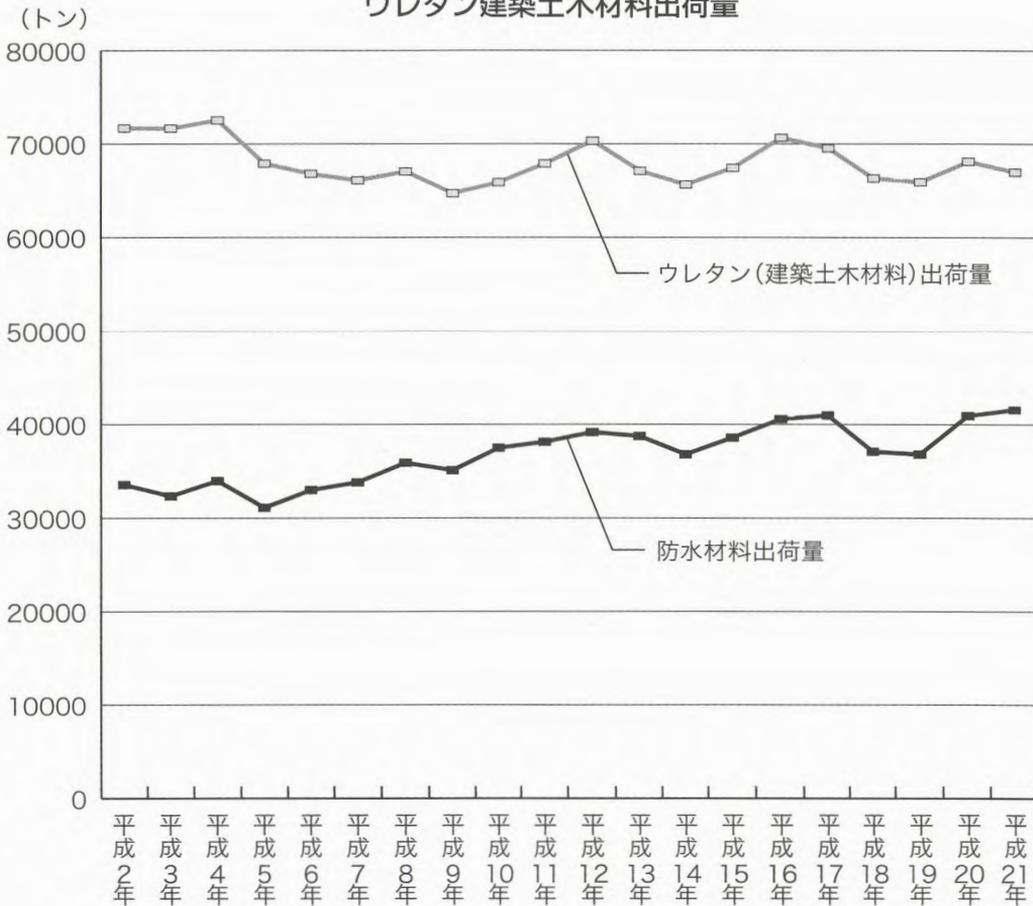
(暦年1～12) (単位：トン)

製品名	年次	12年	13年	14年	15年	16年	17年	18年	19年	20年	21年
建築土木材料		70,318	67,106	65,641	67,431	70,647	69,532	66,319	65,918	68,107	66,968
内 防水材料		39,613	38,742	36,795	38,580	40,562	40,959	37,093	36,803	40,914	41,575
訳 { その他		30,705	28,364	28,846	28,851	30,085	28,573	29,226	29,115	27,193	25,393

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	芳賀 敏行	〈AGCポリマー建材(株)〉
副会長	甲斐 洋一	〈ユープレックス(株)〉
副会長	小花 公男	〈保土谷バンデックス建材(株)〉

■理事 AGCポリマー建材(株) 芳賀 敏行  
 (株)エービーシー商会 森川 雅司  
 (株)ダイフレックス 三浦 慶政  
 D I C (株) 藤井 正人  
 田島ルーフィング(株) 鶴巢 和徳  
 ディックブルーフィング(株) 畠山 浩平  
 東洋ゴム化工品販売(株) 大畠 二郎  
 日新工業(株) 菅野 司

■理事 日本特殊塗料(株) 豊島 武博  
 東日本塗料(株) 松岡 紀寛  
 保土谷バンデックス建材(株) 小花 公男  
 ユープレックス(株) 甲斐 洋一  
 横浜ゴム(株) 大島 幸雄  
 ■監事 アイレジン(株) 吉川幸太郎  
 第一工業製薬(株) 本上 憲治  
 ■事務局長 森田 勇

## 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(株) (鈴木 博)  
 副委員長 (株)ダイフレックス (小関晋平)  
 委員 AGCポリマー建材(株)  
 D I C (株)  
 田島ルーフィング(株)  
 東洋ゴム化工品販売(株)  
 日本特殊塗料(株)

第一工業製薬(株)  
 東日本塗料(株)  
 日新工業(株)  
 保土谷バンデックス建材(株)

広報委員会 委員長 (株)ダイフレックス (横山淳之輔)  
 副委員長 AGCポリマー建材(株) (樋口忠男)  
 委員 第一工業製薬(株)  
 田島ルーフィング(株)

保土谷バンデックス建材(株)  
 横浜ゴム(株)

統計委員会 委員長 第一工業製薬(株) (川本清敏)  
 副委員長 保土谷バンデックス建材(株) (鈴木光春)  
 委員 AGCポリマー建材(株)  
 第一工業製薬(株)  
 (株)ダイフレックス

日本特殊塗料(株)  
 ユープレックス(株)  
 横浜ゴム(株)

# 会員名簿

平成22年10月現在

## 正 会 員

アイレジン(株)	342-0042	埼玉県吉川市中野338	048-983-3883
AGCポリマー建材(株)	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
(株)エービーシー商会	100-0014	東京都千代田区永田町2-12-14	03-3507-7111
(株)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	03-5381-1555
第一工業製薬(株)	140-0002	東京都品川区東品川2-2-24 天王洲セントラルタワー18F	03-5463-3664
D I C (株)	103-8233	東京都中央区日本橋3-7-20 ディックビル	03-5203-7823
田島ルーフィング(株)	101-8579	東京都千代田区岩本町3-11-13	03-5821-7721
ディックブルーフィング(株)	160-0023	東京都新宿区西新宿3-6-4 東照ビルB棟3F	03-5321-9781
東洋ゴム化工品販売(株)	162-8622	東京都新宿区天神町10 安村ビル2F	03-3235-1713
日新工業(株)	120-0025	東京都足立区千住東2-23-4	03-3882-2571
日本特殊塗料(株)	114-0002	東京都北区王子5-16-7	03-3913-6153
東日本塗料(株)	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(株)	105-0011	東京都港区芝公園2-9-5 向陽ビル5F	03-5425-9711
ユープレックス(株)	160-0023	東京都新宿区西新宿3-5-1 日石新宿ビル10F	03-5321-9761
横浜ゴム(株)	141-0031	東京都品川区西五反田7-20-9 KDX西五反田ビル 横浜ゴムMBジャパン(株)	03-5400-4784

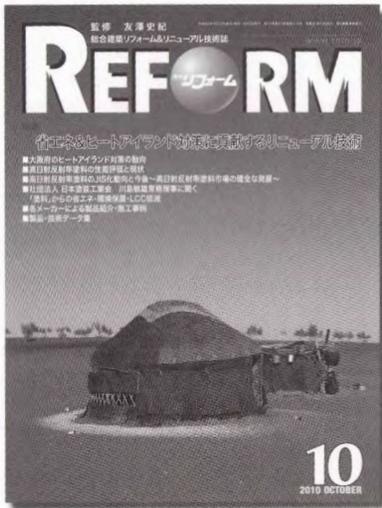
## 賛助会員

亜細亜工業(株)	116-0001	東京都荒川区町屋6-32-1	03-3895-4041
アルベマール日本(株)	100-0011	東京都千代田区内幸町2-2-2 富国生命ビル	03-5251-0796
イハラケミカル工業(株)	110-0008	東京都台東区池之端1-4-26	03-3822-5235
倉敷紡績(株)	541-8581	大阪府大阪市中央区久太郎町2-4-31	06-6266-5111
(株)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(株)	332-0001	埼玉県川口市朝日3-1-5	048-222-7950
タキロン(株)	541-0052	大阪府大阪市中央区安土町2-3-13	06-6267-2800
東洋紡績(株)	141-8633	東京都品川区東五反田2-10-2 東五反田スクエア	03-6422-4858
日東紡績(株)	102-8489	東京都千代田区九段北4-1-28 九段ファーストプレス	03-3514-8741
(株)山装	236-0004	神奈川県横浜市金沢区福浦2-18-17	045-781-7821
(株)コーダス商会	105-0011	東京都港区芝公園2-3-3 寺田ビル(株)寺田内)	03-5402-3740
和歌山精化工業(株)	641-0007	和歌山県和歌山市小雑賀1-1-82	0734-23-3247



監修  
友澤史紀

# もったいないを活かす リジェネレーション・建築再生



## 読者層率

建設会社	22%
会社営繕	9%
設計事務所	9%
官公庁	6%
改修関連専門工業者	21%
材料機械製造販売業者	12%
分譲マンション管理組合	7%
不動産関連業者	5%
ビル管理業者	6%
その他	3%

今日、リジェネレーション=建築再生の概念へと昇華の段階にある「リフォーム&リニューアル」。それは、建築物の耐久性や資産価値の維持向上、居住環境の改善などを図り、建物を生まれ変わらせる技術の総体であります。

建築物は時を経るほどに構成部材が劣化し、老朽化が進行します。したがって建築物としての機能を十全に発揮させるためには、新築段階からの対策が必要となります。また躯体の耐用年数を延長するには、内・外装仕上げ材などのほか各部位ごとの改修は不可欠であり、時には躯体それ自体の補強も必要となります。このような建築物に対する長期修繕・改修計画の立案と実施、加えて維持管理の重要性は、社会資本の保全、居住生活環境の確保・向上といった観点から今や社会的に認識されており、政府が方針として打ち出した二酸化炭素排出削減25%の目標達成にも関連する極めて新しい課題をも含むものといえましょう。

しかし一方で、建築物の寿命あるいは耐久性を踏まえた上での長期修繕計画や維持管理手法は、ソフト・ハードの両面においていぜんとして発展途上と言わざるを得ません。建築の再生のため、構造体から屋根・外壁・室内の仕上げ・設備に至るまで、あらゆる分野でのそれぞれの必要条件にあった手法ならびに、それらを合理的に関連づけたシステムの開発が求められています。この要請に応えるために、ソフト・ハードの両面から、建築物の構造体から屋根・外壁・室内の仕上げ・設備まで、月刊リフォームはあらゆる分野の情報を提供します。

## 最近の主な特集

- フェニックスジャパンプロジェクト 新しいスケルトン工法の提案
- エコ(Ecology) & エコ(Economy) : 開口部省エネ改修
- 省エネ&ヒートアイランド対策に貢献するリニューアル技術
- 一東京探訪一 求道学舎(東京都指定有形文化財)・求道会館 見学記術  
建築物リフォーム・リニューアル調査報告(平成21年度上半期受注分)  
第5回日本漆喰協会作品展賞

A4変形版 年間15,750円(うち消費税750円) 発行:毎月1回

FAXでお申し込みください。03(3228)3410

## 月刊リフォーム年間購読申込書

社名			部課名		
住所	〒			電話	
氏名			備考		

## 編集後記

2010年はウレタン建材が誕生して45年になる。そのせいでもないだろうがウレタン建材の出荷量が前年より大幅に伸長した。同様にJWMA統計では28%のシェアになった。今から20年ほど前は、メンブレン防水の中でも10%強のシェアだったように記憶している。25%を超えると市場原理では無視できない存在になったと言うらしい。益々改修需要が増えると予想される昨今ウレタン防水が主流になることは間違いない。近い将来、その責任と重要性をさらに認識し業界を牽引するリーダーとして日本の屋根を支えて行くことになるだろう。

(広報委員長 横山淳之輔)

## 広告索引

(ア行)	アイレジン(株)……………22	田島ルーフィング(株)……………4	
	旭硝子(株)……………表2, 1	ディックブルーフィング(株)……………2	
	イハラケミカル(株)……………10	ディックブルーフィング工業会……………2	
	A G Cポリマー建材(株)……………表2, 1	東洋紡績(株)……………12	
(カ行)	コスミック工業会……………7	東京樹脂工業(株)……………5	
(サ行)	サラセーヌ工業会……………1	(ナ行)	日新工業(株)……………36
	全国防水リフレッシュ連合会……………36		日本特殊塗料(株)……………5
(タ行)	第一工業製薬(株)……………45	(ハ行)	パンレタン防水工事業協同組合……………60
	(株)大成イーアンドエル……………12		東日本塗料(株)……………45
	(株)ダイフレックス……………表4	(ヤ行)	保土谷バンデックス建材(株)……………表3
	ダイフレックス防水工事業協同組合……………3		ユープレックス(株)……………6
	大宝化学工業(株)……………46		横浜ゴム(株)……………8
	タキロン(株)……………46		

### 「ウレタン建材」第34号

平成22年11月30日 発行

#### 広報委員会

委員長 (株)ダイフレックス  
副委員長 A G Cポリマー建材(株)  
委員 第一工業製薬(株)  
" 田島ルーフィング(株)  
" 保土谷バンデックス建材(株)  
" 横浜ゴム(株)

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

# 防水のことなら組合員にお問い合わせ下さい。

製造元：保土谷バンデックス建材株式会社

JIS A 6021 認定製品……………ウレタン塗膜防水材 **パンタン**

## パンタン 防水工事業協同組合員

(組合設立昭和46年)

●建設省愛計振発第154号認可

組 合 員 名	所 在 地	電 話
<b>東部</b>		
日新建工(株)札幌(営)	北海道札幌市白石区北郷 2402-29	011-871-6380
大和防水工業(株)	北海道札幌市中央区大通西 16-3 (池川ビル2F)	011-641-1717
中央建材工業(株)札幌(営)	北海道札幌市中央区南1条西7-12 (大通パークサイドビル)	011-271-3961
日新建工(株)東北(支)	宮城県仙台市青葉区昭和町4-9 (カーサ北仙台201)	022-273-1921
中央建材工業(株)仙台(営)	宮城県仙台市泉区向陽台一丁目2番3号	022-218-0308
中央建材工業(株)東京(支)	東京都大田区西蒲田8-9-10	03-3730-1281
日新建工(株)	東京都足立区千住1-21-3	03-5284-1371
井上瀝青工業(株)	東京都品川区東五反田1-8-1	03-3447-3241
ドーエイ工業(株)	東京都板橋区小豆沢1-19-1	03-3967-6229
(株) テンダー	神奈川県横浜市西区浅間町4-341-5	045-410-1410
(有) ウエノ工業	千葉県流山市美田653-59	047-153-6158
カワナベ工業(株)	群馬県高崎市矢中町319-6	027-352-9190
中央建材工業(株)新潟(営)	新潟県新潟市中央区米山5-1-25	025-245-1705
<b>中部</b>		
中央建材工業(株)松本(営)	長野県松本市野溝木工1-6-58	0263-25-0351
(株) 五 十 鈴	長野県伊那市西春近5836-1	0265-78-4331
松本工業(株)	静岡県富士市吉原1-11-8	0545-52-3030
協同建材(株)	静岡県浜松市南区若林町2582	053-454-5461
(株) 明 光	愛知県名古屋市中区城島5-23-2	052-524-1411
(株) タ ツ ミ	愛知県名古屋市中区砂原町207	052-501-1401
東京建材工業(株)	愛知県名古屋市中川区島井町1204-2	052-431-0005
重喜防水工業(株)	愛知県名古屋市中区大野4-12	052-991-0111
東海物産(株)	愛知県名古屋市中区小池町434	052-779-2270
中央建材工業(株)	愛知県名古屋市中区千種区高見1-6-1	052-761-6181
(株) リノテック	愛知県名古屋市中区千種区新西2-3-6	052-774-6621
日清建工(株)	愛知県春日井市大手田西町1-3-9	0568-83-3196
吉田防水店	岐阜県恵那市大井町上茶屋543-1	0573-25-3297
(株) 折橋政次郎商店	富山県富山市安野屋町3-1-6	076-420-5344
北川瀝青工業(株)	石川県金沢市千日町8-30	076-241-1131
(株) 明光建商	福井県越前市葛岡町8-10-1	0778-23-1181
<b>西部</b>		
久下商店	京都府京都市右京区西院春荣町23	075-311-2044
中央建材工業(株)大阪(営)	大阪府大阪市西区京町堀2-5-17 (藤田ビルC)	06-6443-6665
ハイドロテック(株)	大阪府大阪市西区江戸堀1-10-27 (肥後橋三宮ビル4F)	06-6443-6765
松美化建工業(株)	大阪府茨木市高田町25-11	072-626-6111
大芝建材(株)	和歌山県東牟婁郡串本町西向842	0735-72-1111
棚田建材(株)	兵庫県神戸市灘区友田町3-2-1	078-841-3551
和光工業(株)	島根県松江市矢田町250-213	0852-60-2132
和光工業(株)鳥取(営)	鳥取県鳥取市徳尾52-4	0857-27-6507
中央建材工業(株)広島(営)	広島県広島市西区中広町1-4-16	082-291-3780
(株) 一 彩	広島県広島市中区本川町3-4-21	082-235-0131
(株) 三 洋 技 建	広島県大竹市立戸4-1-47	0827-52-5155
大三工業(株)	香川県高松市本町1-17	087-851-6811
徳島大三工業(株)	徳島県徳島市北矢三町1-2-61	088-631-4161
(株) さ か ぐ ち	徳島県板野郡藍住町乙瀬字中田54-1	088-692-4729
(株) 山 本 会 社	愛媛県松山市三番町7-8-1	089-931-6261
(株) 工 材 社	福岡県北九州市門司区大里東口3-10	093-371-1468
日建工材(株)	福岡県福岡市城南区片江4-8-8	092-801-7822
(株) ダ イ ニ	宮崎県宮崎市大字小松字竹ノ内968	0985-47-6155
(株) 北原建材商会	鹿児島県鹿児島市下伊敷3-12-28	099-229-5155
(株) 沖縄装美工業	沖縄県那覇市首里石嶺町4-164-3	098-887-3847

## パンタン 防水工事業協同組合

事務局 〒105-0011 東京都港区芝公園2-9-5

保土谷バンデックス建材株式会社内

本 社 03-5425-9711 大阪 06-6203-4651 名古屋 052-571-4208

札 幌 011-281-0151 仙台 022-218-9307 新南陽 0834-61-3658

TEL 03-5425-9714

FAX 03-5425-9713

福岡 092-481-6272

# 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1類適合商品

## パンレタン® ENシステム

### 優れた安全性

MBOCA・鉛を含んでおりません。

パンレタンエコブルーフENは「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律(化審法)」において指定化学物質とされている「MBOCA」を使用しておりません。

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。

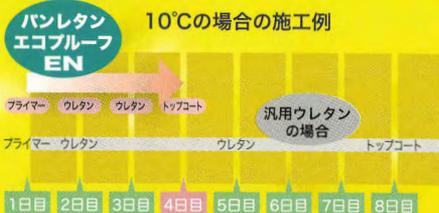
- 「厚生労働省室内化学物質濃度指針値」
- 「住宅性能表示制度」(住宅の品質確保の促進に関する法律)
- 「建築基準法」
- 「学校環境衛生の基準」(文部科学省)
- 「NUK(日本ウレタン建材工業会)環境対応システム」(中略)
- 「ホルムアルデヒド放散等級F☆☆☆☆」

パンレタンエコブルーフENは、  
パンレタンエコブルーフを  
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。

### 工期短縮性

-5°C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、「パンレタンエコブルーフEN」なら年間を通じて工期短縮に貢献します。



 **パンレタン防水工事業協同組合**  
<http://www.panretan.com/>

 **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/>

〒105-0011 東京都港区芝公園2丁目9番5号 向陽ビル5F(保土谷バンデックス建材 棟内)  
☎ 03(5425)9714 FAX 03(5425)9713

本社・東京営業所 〒105-0011 東京都港区芝公園2丁目9番5号 向陽ビル5F  
☎ 03(5425)9711(代) FAX 03(5425)9713

大阪営業所 ☎06(6203)4651 名古屋営業所 ☎052(571)4208 仙台営業所 ☎022(218)0308  
札幌営業所 ☎011(281)0151 新南陽営業所 ☎0834(61)3658 開発研究所 ☎045(521)1325

超速硬化ウレタンだから、できることがあります。



ほうとう不動：特殊形状屋根



施工中

機械化コントロール・超速硬化ウレタン防水システム

# QUICK SPRAY

## クイックスプレー

コンストラクションケミカルのダイフレックスは化学のチカラを使って構造物の耐久性を保持し、長期間の維持保全や用途変更に対応することで社会環境と安全性の向上に貢献します。クイックスプレー工法は様々な構造物の防水、躯体保護、防食、防錆等、都市環境・生活の向上に幅広く役立っています。



折板・瓦棒屋根



勾配屋根



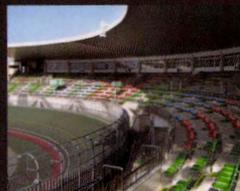
開放廊下



通気緩衝工法



一般床



競技場観客席



塗り重ね改修工法



機械的固定工法 外断熱



株式会社 **ダイフレックス**

DYFLEX

〒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.03-5381-1555 FAX.03-5381-1566

ホームページをご覧ください!

ダイフレックス

検索

<http://www.dyflex.co.jp/>