

第25号

# ウレタン建材

日本ウレタン建材工業会

# 環境対策防水工法

私たちは地球環境を考え、人に優しい防水工法・建物に優しい防水工法・地球に優しい防水工法の開発に取り組んでいます。そして、長年の防水材の研究を通し、建物全体の機能を保持する工法を開発しました。皆様の暮らしを守る防水仕様・改修仕様として、お役に立てる工法をご提案します。

**大日本インキ化学工業は、環境問題に取り組んでいます。**

防水材製造にあたり国際品質システムであるISO9001、また国際環境マネジメントシステムであるISO14001を取得しています。また、1995年より日本レスポンシブルケア協議会(JRCC)に参加しています。



レスポンシブル・ケア

1液ウレタン塗膜防水工法【溶剤低減・廃材削減】

## フラットワン工法

- 攪拌の必要がありません。● 硬化不良がありません。
- 冬季でも翌日、次工程が施工できます。● 物性が安定しています。● 施工の効率化がはかれます。● 機械施工が可能です。● 残缶処理が楽に行えます。● 立上がり用もあります。



FPR防水工法/ウレタン・FPR複合防水工法

【騒音防止・低臭・低飛散・低刺激】

**コロテクト低臭システム**

**コンポER低臭工法・絶縁工法**

**TKパネル工法**

- 露出で重歩行が可能です。● 軽量で強靱な防水層です。
- 耐熱性、耐水性に優れています。● 衛生的で、耐薬品性に優れています。
- 耐摩耗性・耐衝撃性・耐荷重性に優れています。
- 短時間の施工が可能です。



コンポER工法

ウレタン複合防水工法【低臭・溶剤低減・廃材削減】

## コンポUU工法

- 臭いが少なくなります。● 溶剤使用量が少なくなります。
- 残缶処理が楽になります。● 施工の効率化がはかれます。● 機械施工が行えます。



絶縁シート防水工法【ダイオキシン対策・廃材削減】

## DPフラット工法

- 建築副産物の低減がはかれます。● 工期の短縮がはかれます。● 耐候性にすぐれています。● 軽量化がはかれます。● 下地処理が低減されます。



ディックブルーフィング工業会では建物を調査の上、使用条件・環境条件を考慮した防水工法の提案を行っています。

● 詳細については営業所までお問い合わせください

■販売元



**ディックブルーフィング株式会社 DIC事業本部**

本社・東京営業所 〒150-0001

東京都渋谷区神宮前 1-1-5 DPビル2F

Tel.(03) 3746-2611 (代)

Fax.(03) 3746-2615

大阪営業所 〒541-0048

大阪市中央区瓦町 3-1-4 トーア紡ビル4F

Tel.(06) 6231-8501 (代)

Fax.(06) 6231-8505

名古屋営業所 〒464-0850

名古屋市千種区今池 3-12-20 KAビル8F

Tel.(052) 744-1011 (代)

Fax.(052) 735-0011

■製造元



**大日本インキ化学工業株式会社**

■責任施工団体

**ディックブルーフィング工業会**

# 今こそ信頼と実績のパネコート

通気複合防水工法

**BASESR** 工法  
ベース



強靱さと、抜群の耐久性と、  
美しい仕上りのダブル防水

- ふくれない
- はがれない
- やぶれない
- 施工性が良い
- リフォームに最適です

駐車場専用 複合防水・床システム

特長

- 建築物の軽量化
- 施工工期の大幅短縮
- 優れた防水性・耐摩耗性
- 屋上スペースの有効利用

用途

大型店舗・各種遊戯施設の  
駐車場に…

**パネコート** PANE COAT **GF** 工法



新東洋合成株式会社

営業本部 〒550-0004 大阪市西区鞆本町2丁目9-11 TEL (06)6446-6121(代)  
東京支店 〒140-0013 東京都品川区南大井3丁目34-3 TEL (03)5763-1031(代)  
福岡営業所 〒810-0073 福岡市中央区舞鶴2丁目8-22 TEL (092)715-1361(代)  
工場 〒592-8331 堺市築港新町3丁目27 TEL (072)244-7631(代)

ホームページURL <http://www1.sphere.ne.jp/shintoyo/>

環境対応型ウレタン塗膜防水材料

# サラセーナ® RE

## 人にやさしい無溶剤タイプ

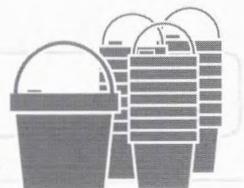
有機溶剤を全く含有しないウレタン塗膜防水材料です。従って施工時に揮発する溶剤臭がなく、臭いも残りません。化学物質に敏感な人にも安全で、健康面にも悪影響を与えません。

## 環境にやさしいリサイクル容器

使用済みの外装容器のリサイクル・システムを確立。使用後の容器は指定回収業者が引取り、再生原料として再利用されます。施工店にとって廃材の後始末の手間が大きく軽減されます。

**施工店の皆様** 使用済み外装容器の回収方法の詳細は

旭硝子ポリウレタン建材株式会社にお問い合わせください。



**旭硝子株式会社**

〒100-0006  
東京都千代田区有楽町1-12-1 (新有楽町ビル)

**旭硝子ポリウレタン建材株式会社**

〒104-0033 東京都中央区新川2-9-2 (マルキョー新川ビル2F) TEL. 03 (3297) 0341

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



ホームページで『サラセーナ』の情報発信中!!

<http://www.saracenu.com>



# 日本の屋根は約 **700** 社の 各サラセーヌ工業会会員が守ります。

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 …………… JIS A 6021
- ② マッチした工法 …… JASS 8
- ③ 高い施工技術 …… 塗膜防水技能士



平成13年8月 新発足!!

**中部サラセーヌ工業会**  
会員数 76社

**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 (3297) 0341

**九州サラセーヌ工業会** TEL.092 (431) 5154

**旭硝子株式会社**  
本社 〒100-0006 東京都千代田区有楽町 1-12-1 (新有楽町ビル)

**旭硝子ポリウレタン建材株式会社**  
本社 〒104-0033 東京都中央区新川 2-9-2 (マルキョー新川ビル 2F) TEL. 03(3297)0341



# 三井が提案する環境対策断熱防水工法

全天候型、一般的な下地処理不要、歩行可能

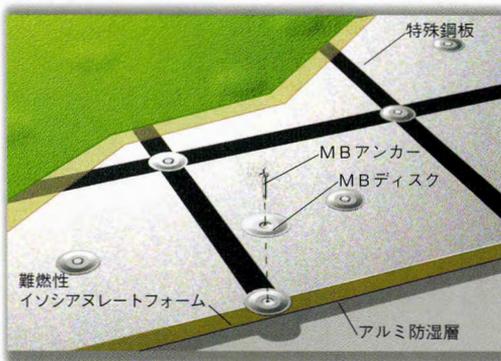
既存防水層撤去不要



環境対策断熱防水工法

## 三井の マルチボード工法

マルチボード工法は、表面に特殊金属加工した難燃性イソシアヌレート硬質発泡ボードを下地にアンカーで固定することによって、断熱性を有する防水下地が簡単に施工できます。既存防水層撤去による産業廃棄物の発生がほとんどなく、環境に配慮した画期的な工法です。新築の場合は「断熱防水工法」として、さらに改修ではあらゆる下地に対応できます。



●優れた施工性で、あらゆる状況に対応します。

マルチボード工法は、超速硬化ウレタン吹付防水工法「リムスプレー」及びFRP防水工法「リマスタール」に適用可能です。

また、防水下地を簡単に、かつ環境に制限されることなく施工できる工法です。特にボードの張り方や方向性には制約がありません。現場に応じた張り方、納まりを設計して下さい。



三井化学産資株式会社

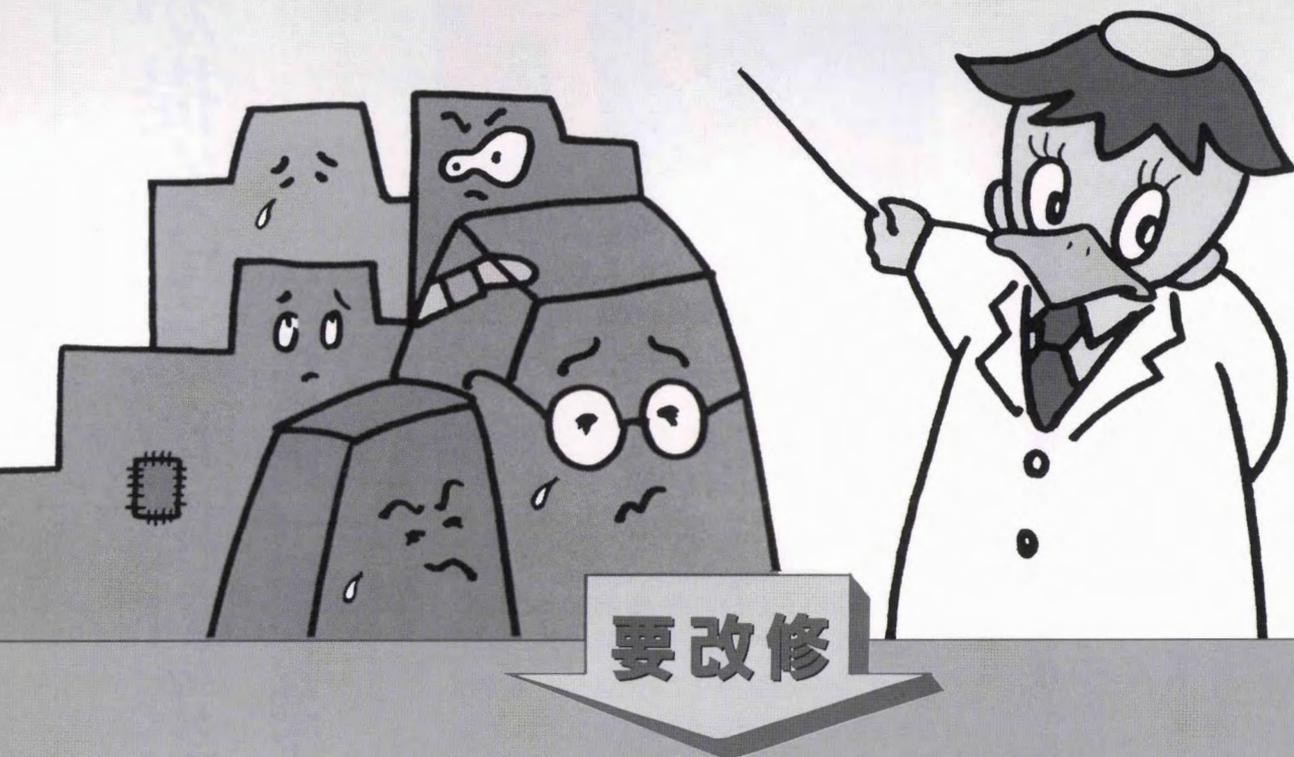
本店 / 〒113-0034 東京都文京区湯島3-39-10(上野THビル) ☎03(3837)5824

札幌支店 / ☎011(281)5091 仙台支店 / ☎022(711)3911 名古屋支店 / ☎052(232)7568

大阪支店 / ☎06(6446)3798 広島支店 / 082(263)6548 福岡支店 / ☎092(752)0766

# 私はビルの名医です。

## 10年検診を受けましょう。



要改修

経済的な屋根防水

### セピロン改修防水工法

荷重が  
かからない!

費用が  
安い!

歩行が  
できる!

耐磨耗性駐車場には  
露出防水工法カーダム



総合防水材料メーカー

## 日新工業株式会社

営業本部 ■ 103-0005 東京都中央区日本橋久松町9-2 ☎ 03(5644)7211(代表)  
ホームページアドレス ■ <http://www.nisshinkogyo.co.jp/>

東京	☎03(5644)7221(代表)	福岡	☎092(451)1095(代表)
千葉	☎03(5644)7223(代表)	札幌	☎011(281)6328(代表)
横浜	☎045(316)7885(代表)	仙台	☎022(263)0315(代表)
大宮	☎048(642)5811(代表)	広島	☎082(294)6006(代表)
大阪	☎06(6533)3191(代表)	高松	☎087(843)5772(代表)
名古屋	☎052(933)4761(代表)	金沢	☎076(222)3321(代表)



ミズ太郎

# 塗膜防水工事から 廃材の発生を 大幅に削減した。

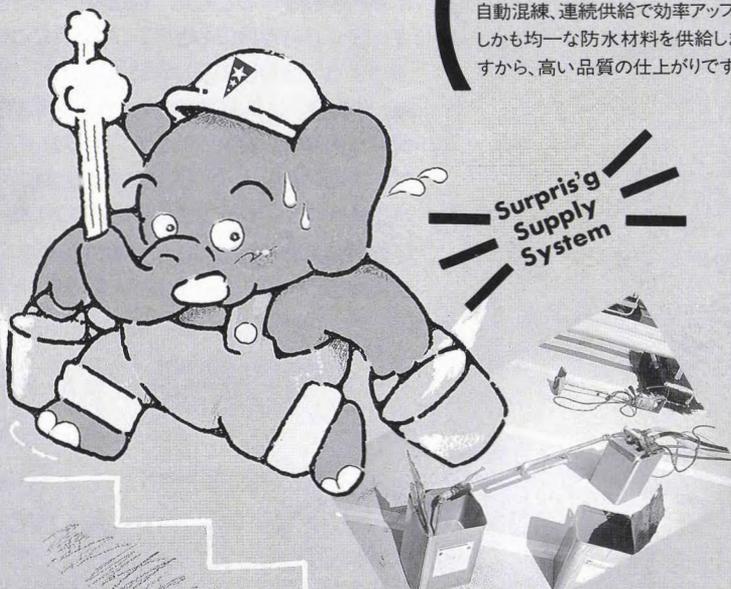
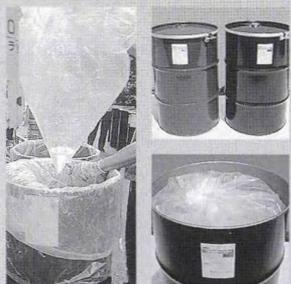


■現場作業がラクになります。  
屋上やベランダへの材料揚げも、  
材料の混練もサプライシステムに  
全てお任せください。特に、通常  
施工面積が小さく施工箇所が多い  
ベランダでは、工事時間の短縮や  
作業の省力化に威力を発揮します。



■高品質の防水施工が  
短い工事時間で実現します。  
自動混練、連続供給で効率アップ。  
しかも均一な防水材料を供給しま  
すから、高い品質の仕上がりです。

■環境に負担をかけない工夫。  
リサイクルできるドラム缶の中に、  
二重のポリ袋に入った防水材料を  
収納。使用後はポリ袋の始末だけ。  
産業廃棄物の発生を少なくする工  
夫です。



**塗膜防水材料を屋上やベランダまで圧送・自動混練するサプライシステム登場!**

三星オルタック防水が代表する塗膜防水工法は、たくさんの優れた特長をもった屋上防水の主役です。  
田島ルーフィングではさらに施工の効率化を促進するため「三星オルタック・サプライシステム」を開発。  
作業員の負担軽減と工期の短縮、清潔で質の高い施工を実現します。また塗装材料を二重のポリ袋に入れるな  
ど廃材の減量化にも工夫。環境への負担も少なくなりました。

三星オルタック  
**サプライシステム**  
(O.S.S) 特許



田島ルーフィング株式会社

東京：〒101-8579 東京都千代田区岩本町3-11-3 電話(03)5821-7721  
電話(03)5821-7711  
大阪：〒550-0003 大阪市西区京町堀1-10-5 電話(06)6443-0431

# HAMATITE®

ウレタン防水材料シリーズ《アーバンルーフ》

# URBAN ROOF

# あちらもこちらも、 アーバンルーフ

都市に林立するビル群。その屋上やベランダ、バルコニーには、雨からビルを守る「防水材料」が必要とされています。横浜ゴムは、わが国初のウレタン防水材料開発メーカーであり、このフィールドの草分け的な存在。長年にわたり、時代の要請に応えた個性的な製品を送り続け、現在のウレタン防水材料シリーズ《アーバンルーフ》へと発展させてきました。

「ビルの機能や美観を長期間にわたって維持したい」「屋上などの有効活用を図りたい」「改修工事を手早く済ませたい」…。近年、リフォーム意識の高まりとともに、建築物へのニーズはますます多様化しています。こうした背景のもとで、《アーバンルーフ》は、さまざまな用途に適應する、信頼性の高い製品ラインアップの充実に努めてきました。性能、作業性、コストなどにそれぞれ特徴を持った製品をそろえ、さらに、豊富な副資材と組み合わせて、ベランダ工法、通気緩衝工法、スポーツ対応工法はもちろん、国土交通省仕様に対応した工法に至るまで、多彩な工法バリエーションを取りそろえています。

最適な素材と最適な工法の融合により、《アーバンルーフ》は、都市建築の新しいニーズに幅広く、きめ細かく対応します。

アーバンルーフC工法 …… 屋上・歩行用密着工法  
アーバンルーフCB工法 …… ベランダ・バルコニー等密着工法  
アーバンルーフHVS工法  
アーバンルーフCV-F工法 …… 屋上通気緩衝工法  
アーバンルーフUVS工法  
アーバンルーフSP工法 …… 屋上スポーツ施設用工法  
アーバンルーフX工法 …… 国土交通省「建築工事共通仕様書」対応工法

横浜ゴム株式会社 ハマタイト販売部  
〒254-0071 神奈川県平塚市四之宮1丁目7番7号 TEL 0463-31-3119 (ダイヤルイン)  
<http://www.yrc.co.jp/hamatite/>

 YOKOHAMA



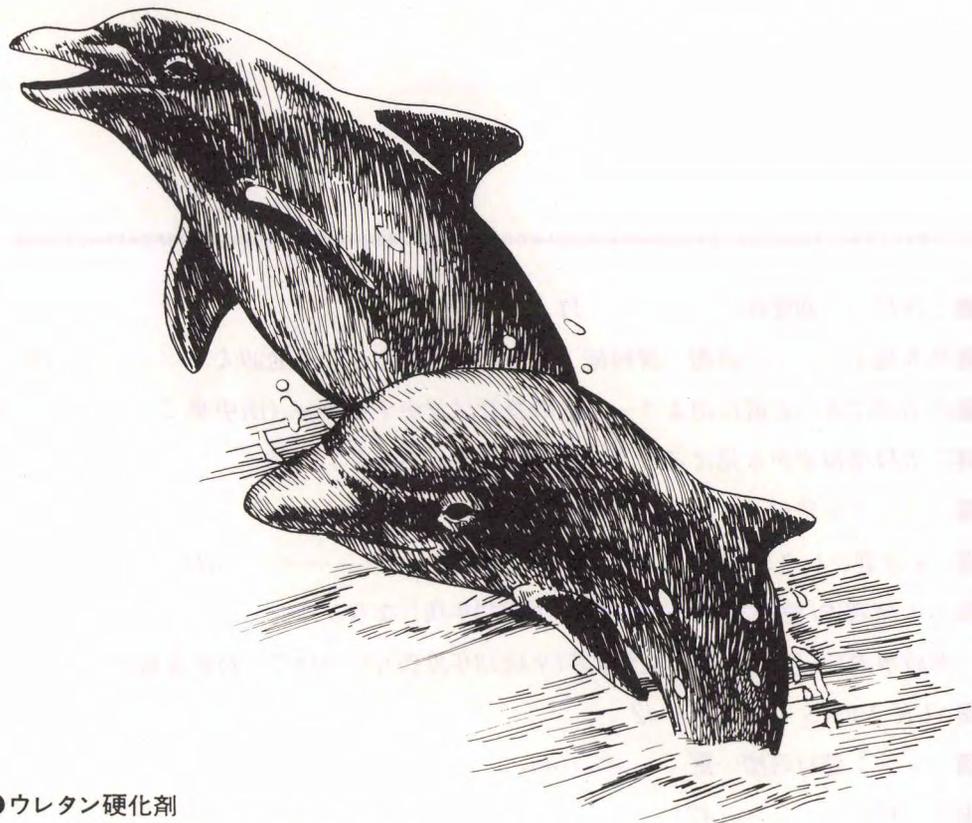
# ウレタン建材

## 目次

- ご挨拶〈三浦慶政〉----- 11
- 防水施工、二つの話題 機械施工と技能工を考える〈小池迪夫〉----- 12
- 防水屋はもっと前に出よう—防水の設計は誰がするか—〈田中享二〉----- 19
- 防水技能検定から見えること〈広報委員会〉----- 22
- 《ウレタン建材工事例》----- 25
- 一成分型ウレタン防水材について〈技術委員会1〉----- 34
- 国土交通省「建築工事共通仕様書(平成13年版)」ならびに  
郵政事業庁「建築工事標準仕様書(平成13年度版)」について〈技術委員会2〉----- 36
- NUK NEWS ----- 42
- ウレタン建材商標一覧 ----- 45
- 統計資料 ----- 47
- 役員構成・組織概要 ----- 48
- 会員名簿 ----- 49
- 編集後記 ----- 51
- 広告索引 ----- 51

# 躍進：IHARA

輝かしい人類の未来を見つめ日夜前進をつづけます



## ●ウレタン硬化剤

イハラキュアミンMT : 3,3'-ジクロロ-4,4'-ジアミノジフェニルメタン

イハラキュアミンML-100: イハラキュアミンMT35%溶液  
(非反応性溶剤)

イハラキュアミンML-150: イハラキュアミンMT50%溶液  
(非反応性溶剤)

イハラキュアミンML-520: イハラキュアミンMT50%溶液  
(反応性溶剤)

イハラキュアミンML-530: イハラキュアミンMT50%溶液  
(反応性溶剤)

CUA-4: トリメチレンビス(4-アミノベンゾエート)

TCDAM: 2,2',3,3'-テトラクロロ-4,4'-ジアニソジフェニルメタン

キュアハード -MED

4,4'-ジアミノ-3,3'-ジエチル-5,5'-ジメチルジフェニルメタン

エラスマー1000;

ポリテトラメチレンオキシド-ジ-P-アミノベンゾエート

## ●ポレアRシリーズ

ポリウレタ系エラストマーシステム液  
(SHORE Ha60度~HD90度)

## 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

# ご挨拶

日本ウレタン建材工業会  
会長 三浦 慶政



会誌25号発刊に際し、関係省庁・学会及び関係者の皆様には当工業会とウレタン建材に対し、ご理解とご支援を賜り厚く御礼申し上げます。

21世紀を迎えて早や1年が経過いたしました。我々を取り巻く社会・経済情勢はこのところ厳しい状況下であり、明るい話題が聞かれません。そのような中であって、ウレタン建材特にウレタン防水材が平成10年、11年、12年に亘り3年連続して過去最高の出荷量を記録更新しておりますことは、関係者の皆様の御支援の賜物と感謝申し上げます。又、これはウレタンが得意とする改修分野の成長が続いていることを意味するものでもありましょう。

我々のウレタン建材は、材料特性からして進化の可能性を多く秘めております。小池教授がご指摘されるウレタン第4世代・第5世代は、「超速硬化」「無溶剤化」「高剛性化」を実現してまいりました。これらはウレタン建材の進化の可能性の一旦を証明するものと言えましょう。

今、時代は環境共生・環境対応を求めています。我々は、他の防水工法に一步先んじて、材料・工法・施工システムなどの面から社会が求める環境対応に工夫と改良開発をすべきであると考えます。社会の評価を得るには、マイナス面の指摘を持って解決する受け身の姿勢ではなく、ウレタンならではのものをアピール出来る技術的課題をクリアーする能動的姿勢が必要であります。現在我々は、環境対応工法の工業会基準をつくり、それを認定する制度の確立を目指し、作業中であります。

そして、いたずらにウレタンの量的拡大にのみ目を奪われることなく、我々が信頼を確立して来たウレタンの歴史を振り返り、今何を為すべきかを考えております。過去最高の出荷量記録というユーザー各位の信頼・評価を維持し、高めるためには、良い施工と技術面においての更なる進化発展が必要でありましょう。

我々は、ウレタン建材の可能性と将来性を現実のものとする着実な努力を当工業会会員各社と共に進めてまいりたいと存じます。ユーザーの皆様におかれましても、時代の変化に対応した我々の取り組みに対して正当なご評価を賜りますようお願い申し上げます。

今後とも関係者の皆様のご支援・ご鞭撻をお願いする次第であります。



小池 迪夫

千葉工業大学教授・東京工業大学名誉教授

# 防水施工，二つの話題 機械施工と技能工を考える

## はじめに

機械化は近代化の申し子といえる。防水工事にもその波が押し寄せているかに見える。

機械化を単純に歓迎してよいか、技能工の処遇も含めて考えてみよう。

### 1. 機械化の理想像

往年のチャップリン映画『モダンタイムス』ではないが、機械化とは人間が楽をするものと位置づけられよう。そして大量生産の結果として、製造コストの低減が期待される。

材料を投入すると、製品が包装され梱包されて出てくるのが理想であろう。工場では、多くの製品に採用され実を挙げている。

本稿の主題は建設現場施工の機械化である。

### 2. 筆者とアメリカの防水関係者との接触

筆者は今から35年前に、初めてアメリカ合衆国を訪問する機会に恵まれ、幸運にも当地の典型的なアスファルト防水工事を見学することができた。

以下はその経緯である。

1966年NBS (National Bureau of Standard, 現在のNIST=National Institute of Standard and Technology) のW. C. Cullen 部長のお誘いでASTM (American Society for Testing and Materials) シンポジウムに参加し論文を発表した。

会場で同氏をNBSへ訪問するアポイントをし、シカゴでルーフィング関係の雑誌の編集長をしているJames McCawley氏を紹介された。後で知ったことだが、McCawley氏は、1940年代からルーフィング工事業団体の専務理事や事務局長を歴任した人で、

その活動は「ルーフィング・イン・アメリカ」に詳しい。

シカゴでは、McCawley氏に機械化されたアスファルト防水の工事現場を案内され、思いがけず自宅にまで招待されたことに心から感謝している。その折、彼は次のように語った。

### McCawley氏の機械施工に対するコメント

#### ① 機械施工の意義

ルーフィング工事の機械化は施工能率の向上のために重要である。

#### ② 溶融アスファルトのポンプアップ

溶融アスファルトの屋上へのポンプアップは、施工能率ばかりではなく、手作業による技能工の危険の排除を考慮したもので、小規模の工事でも採用されている。

Cullen氏およびMcCawley氏への感謝と敬慕の念は、同氏らが逝去された今でも強い。いや逝去されたが故に、筆者の気持ちを伝えるすべもなく、思いは年毎に募っている。

### 3. アメリカのアスファルト防水機械施工

アメリカにおけるアスファルト防水機械施工を、工事の順序に従って説明しよう。アメリカでもシート防水が採用されているが、機械化はされていないので触れない。

### アメリカのアスファルト防水の機械施工

#### ① 溶融アスファルトの現場搬入

工場で溶融したアスファルトを保温装置付きタンクローリーで現場に搬入する。

## ②溶融アスファルトのポンプアップ

溶融アスファルトをタンクローリーのポンプで直接か、アスファルト溶融釜に付属するポンプで屋上へ送る。

適用高さは20階にも及ぶ。

## ③工事材料の屋上への揚重

工事材料及び機器等の屋上への揚重には、エレベーター、クレーンまたは小規模なホイストを用いる。

## ④工事材料の屋上での運搬

アスファルトフェルトや断熱材等の工事資材は、小型トラクターによる台車の牽引か、エンジン付きの運搬車により施工箇所へ運搬する。

## ⑤屋上における溶融アスファルトの運搬

ポンプアップされた溶融アスファルトを運搬車で受け、フェルトレイヤーまたは溶融アスファルト散布機まで搬送する。

## ⑥フラッシングの施工

一般防水部に先立って、アスファルトルーフィング等のフラッシング材を溶融アスファルトのモップ塗りや溶剤タイプの接着剤によって張付ける。

## ⑦フェルトレイヤーによるアスファルトフェルトの施工(別掲スケッチ参照)

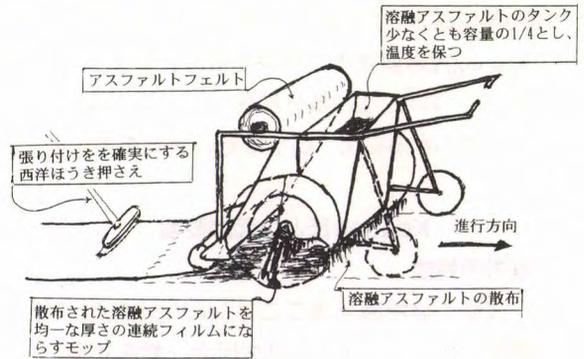
フェルトレイヤーは、溶融アスファルトを流しながらフェルトを敷く。それを追っかけて西洋ほうきでフェルトを押さえる。

通常、フェルト3枚をヨロイ張りする。筆者の見学した現場では、その上にアスファルトフェルト1枚を約10cmのラップで張り付けていた。

## ⑧砂利撒き

一般の屋根では、最上層のアスファルト塗りの後砂利撒きする。

先ず、アスファルト散布機を人力で牽引し、それを追っかけるように砂利撒き機が砂利を散布する。



フェルトレイヤーによるアスファルトフェルトの施工

## 4.アメリカ式技能工管理とアスファルト防水工事の機械化のもたらすもの

アメリカ合衆国における防水工事の問題点を、機械施工と技能工の処遇を含めて述べよう。

それには、施工業者団体であるルーフィング工事業協会、およびレイバーユニオンについて説明する必要がある。

### (1)ルーフィング工事業協会

(Roofing Contractors Association)

アメリカ合衆国のルーフィング工事請負業者は、全米をいくつかに分けて組織されている地区協会、例えば“ニューヨーク”とか“シカゴ”とかのルーフィング工事業協会に所属し、その地区内の工事を受注する。

全米に共通する問題処理のために、連合会であるNRCA(National Roofing Contractors Association)が組織され、行政当局との折衝、刊行物の発行および業界の発展のための施策立案と実施等の外、学術団体と協力して、国内および国際シンポジウムの共催などの活動を行っている。

### (2)レイバーユニオン(Labor Union)

アメリカ合衆国の労働組合が会社別ではなく職種別に組織されていることはよく知られている。トラックの運転手がストライキをすると、ほとんど全米のトラックが止まってしまう。

実のところ筆者は、最近のレイバーユニオンの実態に疎い。今でも各地区ごとに組織されていることには間違いのないと思うが、新しい防水工法への対応については定かでない。

1970年に訪米した折り、シカゴ・レイバーユニオンのKeating氏と面談する機会を得た。アスファルト防水施工については、多分現在でもさほど変わっていないと思われるので、以下にその要旨を述べよう。

### — Keating氏との面談要旨 —

#### ①就労の斡旋

技能工は所属するユニオンの地区内だけで就労でき、ユニオンが就労現場を斡旋する。

#### ②技能工の養成と格付け

ユニオンは技能工を教育して格付けし、各クラスごとに時給(ただし、雇用は1日8時間単位)を決める。当時時給10ドル程度であった。

技能工は適宜研修を受けて昇格する。

#### ③監督手当て

フォアマン(施工監督者)として雇われると手当て(当時、時給2ドル)がつく。

#### ④地区間の時間給の調整

地区によって労働可能時間が異なるので、総収入の偏りがないように、地区連合会で時間給が調整される。

#### ⑤塗膜防水工法の帰属

塗膜防水の施工行為は塗装に属するが、屋上で施工すればルーフィングといえる。それを業種間で調整する。その時には決まっていなかったように思われた。

その当時でも、ユニオンに属していない技能工もいるという話であった。

1977年に面談したウレタン防水材メーカーの人の話では、社会保険や年金などの関係で、ユニオンに属してはいるが、仕事の斡旋は受けていない技能工もいるということであった。

防水工法が多様化された現在——といっても日本ほどではないが——どうなっているのであろうか。

\*

就労時間の増加を望むレイバーユニオンが、省力化防水工法の発展を好まないのは当然といえる。アスファルトフェルトを良質なルーフィングに置き替

えると、張付け枚数が減少して施工工程が減少し、就労時間が短縮する。

また、材料の進化に伴って技能が変わると、今まで習得してきた技能が役に立たなくなる恐れがある、等々。

アメリカのアスファルト防水の機械施工は極限までできており、防水業者の設備投資が膨大なものになっている。それを活用して、新しいアスファルト防水工事に対応することには困難が伴うと思われる。

フェルトレイヤーでは、正確にラップ幅をとって施工することは難しい。何故ならこの機械は、やや乱暴に、アスファルトフルートを多数層ヨロイ張りで施工することで、施工精度の不備を補っており、手作業のようにルーフィング類の位置合わせが正確にできないからである。

### 5.ヨーロッパのアスファルト防水の機械施工

1965年以来、数回ヨーロッパの防水事情を視察し、また来日した関係者と面談する機会を得た。主たる防水工法が、アスファルト防水であることはアメリカと変わりはないが、ヨーロッパではアメリカ流の機械施工は行われていない。手作業施工であることは日本と同様であるが、溶融アスファルトによるルーフィングの張付けは、流し張りではなく溶融アスファルトのモップ塗りで行われる。

機械施工で筆者が見学したのは、1974年のオランダにおけるオープン開削による道路トンネルの立ち上がり部の施工のみである。

以下に、その概要を述べる。

### — オランダの立ち上がり部の機械施工 —

#### ①仮設レールの設置

オープン開削による地下外壁に沿って仮設のレールを2本敷設する。

#### ②ルーフィング施工機構の概要

外壁に平行に立つ2本のポールを備えた台車がレールの上に乗せてある。溶融アスファルトのタンクと、ロール状ルーフィングを保持する軸の機構が一体となっており、ポールの間隔内を上下するように設置されている。

### ③ルーフィング張付け施工の概要

ルーフィングの片面をローラーで溶融アスファルトと接触させて塗布しながら上方に張り進める。

機構上ルーフィングの先端は溶融アスファルトを塗布できないので、未接着の部分は手作業によりモップ塗りで張付ける。

関係者の話では、上記の機械装置はその工事のために製作したもので、次の工事の予定はないということであった。

現在ではトーチ工法を採用すれば、もっと単純な半機械施工が可能であろう。

## 6.日本の防水機械施工の経緯

さて、日本の話題に移る。

日本でアスファルト防水施工の障害が取り沙汰されて久しい。

その問題点を次に挙げる。

- ①現場で火気の使用に伴う火災の危険性。
- ②アスファルトの現場溶融に伴う煙と臭気の発生。
- ③労働災害の防止。

\*

以下、これを論じよう。

### 日本におけるアスファルト防水工事の障害

#### ①火災の危険性

以前から、アスファルト溶融釜の着火例は少なくないようである。熱源が石油バーナーなどになったため、昼休みに火を止めるか火力を弱めるなどの配慮を欠き、高温になり着火することもあるとか。

本質的には管理者を置かないことが原因である。火気の管理はさほど困難でなく、管理態勢の問題といえる。

#### ②アスファルトの現場溶融の廃止

1960年代前半であったか、某公共工事でアスファルトの現場溶融が禁止され、溶融アスファルトを保温箱に入れて現場に搬入した。

その後、某防水業者の敷地に保温箱が放置

されるのを目撃し、それが一過性のものであったことを認識した。

#### ③再び、溶融アスファルトの現場搬入

しかし最近それが復活した。当然大規模な工事に限定されようが、その経費が適正に見積もられるのかどうか、不明である。

#### ④アスファルトの改善

アスファルト現場溶融に伴う煙と臭気の問題は、低発煙・低臭気のアスファルトの開発で一応の解決になっている。

#### ⑤高温材料の使用による労働安全性の問題

労働安全性は重要な問題である。未だに後を絶たない高所からの転落事故でも、本人の不注意だとして片づけられず、現場管理の責任が問われる。

危険の大きい溶融アスファルトのロープと滑車による屋上への引き揚げは、今では行われていないと思う。しかし施工作業に伴う多少の火傷は避けられないのではと思われる。

10年ちょっと前、某防水材料メーカーで、日本的な小型のフェルトレイヤーを見学したことがあるが、その後どのように発展したかは知らない。

何れにしても、アスファルト防水機械施工の工夫は、既成の市場維持の目的であろうが、なかなか難しい技術問題がある。

そこに新防水工法の挑戦がある。

\*

先ず、シート系防水工法である。

### シート系防水の機械施工

#### ①シート防水の機械施工

かつて、シートを張り付けるための簡易な施工機が用いられたが、今でも使用されているのであろうか。使用されているとすれば、シートの位置合わせをどうしているのか、興味がある。

#### ②トーチ工法の機械施工

トーチ工法では半機械施工用装置が用いられている。この方式は、ルーフィングの位置

合わせした後に、トーチバーナーを備えた牽引機をルーフィングのロールにセットするものと、さらにポンペを搭載したモータードライブの装置もあり、大面積施工では有効に機能すると期待できる。

\*

(注)塗膜防水の機械施工については、次章で改めて考察する。

## 7. 塗膜防水機械施工の現状

塗膜防水は、開発当初から機械施工の容易な工法と考えられていたが、多くは手作業に依存していたようである。

平成大不況といわれる長い経済混迷の真っ只中であって、ウレタン防水は順調に実績を伸ばしているという。その主たる理由は、早くから改修に着目して工法開発に務めた結果であり、機械施工の導入も見逃すことはできない。

\*

塗膜防水の機械施工方法を説明しよう。

### 塗膜防水機械施工方法の種類

#### ①単ホース-エアスプレー工法

材料の特性ごとに工夫されたエアスプレー施工の歴史は古い。防水材料ではないがリシンやモルタルなどの水練材料が、それぞれ独特のガンによって吹き付けられている。

塗膜防水材料としてはアクリルゴム系の実績が多い。

#### ②単ホース-エアレススプレー工法

1960年代の初期に壁仕上材料のエアレススプレーが行われたが、塗膜防水材料の実績は聞かない。

#### ③スプレー直後反応・2ホース-エアレススプレー工法

これは1969年に、当時の西ドイツから導入された工法で、中央のノズルからゴムアスのエマルジョンを、左右1対のノズルからエマルジョンの凝固剤を吹き出し、両者が霧状で接触してエマルジョンが下地へ到達直後か

ら凝固しはじめる工法。

#### ④ノズル内混合・2ホース-エアレススプレー工法

2成分反応硬化タイプの防水材料を、別々のホースでノズルへ送り、ノズルの内部で混合攪拌して吹き付ける工法。

主としてウレタン防水施工に用いる。



写真 ノズル内混合・2ホース-エアレススプレー装置

スプレー機の汎用性を考察する。

- ①エアスプレーに用いられるコンプレッサーは汎用性の広い機器で他の用途にも用いられる。
- ②エアレススプレー機は、施工面積が大きい現場では、ほとんどの液状材料の吹き付けに用いることができる。
- ③スプレー直後反応スプレーの装置は、1液のみのエアレススプレーにも使用でき、汎用性が広い。
- ④ノズル内混合攪拌スプレー機の特徴は、2成分材料の混合攪拌後直ちに吹き付けるため、急速に硬化が進行する材料の使用例がほとんどである。

しかし、吹き付けでなく吐出口の採用で、手作業用の緩速硬化材料を攪拌して作業箇所へ搬送することも可能である。この場合、作業後ホースの両端を密栓することで、ホース内に残った材料を次回に使用できれば好都合である。

\*

以上、塗膜防水施工用機械は総じて汎用性が広く、多種類の機械一式で対応するアメリカ式アスファルト防水施工より設備投資額が少なく済むメリットが大きい。

## 8. 防水技能工と防水業の問題

1970年シカゴの防水業者の社長E.Esko氏に会い自宅へ招待された。機械施工が盛んなアメリカにおける業界について、Esko氏は次のように語った。

### Esko氏のコメント

#### ①機械化の設備投資している防水業者

機械化に設備投資をしている業者は、設備の償却のため、機械施工が有利な物件を選んで入札する。

#### ②設備投資をしていない防水業者

設備投資をしていない業者は、手作業施工に相応しい物件を選んで入札する。

この話は、全く当然であり明快である。その背景には、管理された技能工の賃金をベースとする工費算出を、合理的な経済行為と認識する商習慣が根付いているのではないかと思った。

以来約30年、わが国の防水業の経営と技能工の処遇の実態を、強い関心をもって見守ってきた。

規模の大小を問わず、単位面積当たり一律の工事費で見積る方式が採用されている——とすれば、問題がありはしないか。

小規模な工事の単価は当然割高になり、大規模な工事を機械化すれば工期が短縮され、しかも割安になる筈のものであろう。これは技能工に適正な賃金が支払われる場合に通用する論理であり、機械施工のメリットである。

しかし、現在指摘されているような、ゼネコンの強要ともいえる値引き交渉が日常的に横行しているのは、発注者と施工者が利益を分配する合理的な工事費の算定——どころではない<sup>2)</sup>。

それを表沙汰にできないところに、わが国の建設業の後進性がある。根本的には、対等でない元下関係に、対等を基礎とする西欧的な契約関係を持ち込んだことに原因があると言えよう。

対等であるべき元下関係に力の著しい偏りがあるならば、何らかの法的な措置が必要であることは明白である。

### 請負工事発注者の法的禁止行為の提案

- ①見積りは複数社を対象に同時に実施して、他業者の見積金額を明かした減額見積もりの要求等によるダンピング強要の禁止。
- ②工事物件を下請け業者に購入するよう勧誘もしくは強要の禁止。

## 9. 技能工の生活設計のために

### (1) 不透明なわが国の技能工の実態

わが国における防水技能工の実態は明確でない。これは筆者のような部外者のみならず、防水業者の施工担当者にとっても、他社についてはよく分からないらしい。それぞれの防水業者において、各社各様に、技能工との関係が成立しているのであろうか。

価格破壊を引き金とするデフレ不況の收拾施策が取り沙汰されているが、それが低賃金労働力——製造は開発途上国、流通やサービスは外人を含むアルバイト——に支えられた、異常といえる労働環境に基づくものであることを認識する必要がある。

スーパーマーケットやファーストフード店等がアルバイト従業員で支えられている現状には問題なしとはしない。

防水施工も多かれ少なかれ同様な現況に置かれているのであろう。しかし、技能職のアルバイト化は、職能の将来に暗雲を漂わせる重大現象である。今や、プロとしての技能の評価と適正な処遇が、真摯に論議されなければならない秋にきている。

厚生労働省所管の防水技能検定の受験は、防水業者の推薦によるので、技能工と防水業者とは何らかの帰属関係にある筈である。しかし、技能工の資格と施工作业就労の可否や、当然支払われるべき適正な賃金の関係等があいまいなまま、検定作業が続けられているのが現状である。

その上、どこの防水業者とも関係がなく、技能検定のラチ外に置かれている人もいるかも知れない。それでよいのかと考えざるを得ない。

### (2) 機械施工と技能工の関連

一般に、防水施工機械は防水業者が所有しよう。オペレーターの養成は機械システムの開発者——多

くの場合材料メーカー——の主催する指導研修に依存するが、極めて重要なことは、防水業者に機械に習熟し指導能力を備えたオペレーターが帰属しなければならないことである。ここで帰属という用語を用いたのは、必ずしも社員である必要はないからである。しかし、その業務に相応しい資格認定と、それに伴う処遇を考えなければならぬ。

この条件が満たされないと、折角の有能な施工機械も宝の持ち腐れ、無用の長物になってしまう。

### (3) 技能工の組織化の必要性

わが国の歴史を踏まえると、アメリカのようなレイバーユニオンは馴染まないであろうし、固定的な組織化が技術の柔軟な発展を阻害することは、既に述べた通りである。

それではどのような組織の構築が抵抗が少ないか。そのモデルとして参考になるのは、ゼネコンと防水業者の関係ではなからうか。

ゼネコンは下請業者を「協力会」として組織している場合が多い。筆者は協力会という名称に違和感をもっている。

その理由は、個々の工事物件ごとに入札・落札という手続きを通じて成立するゼネコンと下請業の請負契約関係に、支配関係であるヒエラルキーを持たせむものと傍見できるからである。

防水業者と技能工の関係は様でなく、請負契約関係またはそれに近い関係も存在すると思われる。単一専門工事業から複数専門工事業化が提案されている現在、やがては孫請負契約関係による防水施工が増加すると思われる。

しかし、一般に多いのは日雇\*やウケトリ\*\*という雇用契約関係であろう。そして、防水業者ごとに何らかの親睦会を組織することで、帰属意識の強化に努めていると思われる。

(注：\*日給の契約 \*\*施工出来高単価の契約)

さて、その先の問題を論じたい。

技能工も一般のサラリーマンと同様に労働基準法の枠内にある。実態についての詳細に暗いが、上記の緩やかな帰属関係で、労働基準法および関係労働法によって技能工が的確に護られるかどうか、疑問

なしとしない。

技能工の生活擁護と権利確保のための組織、例えば「防水技能工組合」とでもいうべき組織が必要ではないかと思う。アメリカかぶれと非難されるかもしれないが、それなくして防水業の健全な将来展望が不可能であると思えてならない。

### 防水技能工組合の目的と使命

#### ①目的

技能工の現在および将来の生活安定、および後継者の確保育成を目的とする。

#### ②具体的施策

- ・社会保険の窓口として各種保険・年金業務を担当する。
- ・標準賃金の支払いを実現するために、諸団体と協議する。
- ・労働条件の改善のために、監督官庁の指導の下に、雇用主と協議する。

### むすび

最初は、防水の機械施工を話題にしていたが、機械のオペレーターの立場に思い至り、技能工の話題にまで及んでしまった。

建築業の現状について納得できない状況が山積みしているために、つい背伸びの論旨を展開したが、書き終わって逡巡の思いがないでもない。

問題の解決には“川上”関係者の反省と意識改革が本質的解決の王道であることは承知しているが、今や“川下”から積極的に建設的な提案をすべき時期にきていると思う。

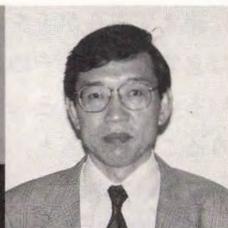
### 【参考文献】

- 1) 浜野信二訳・小池迪夫監訳：ルーフィング・イン・アメリカ——アメリカの防水100年史、平成12年、全国防水工事業協会刊 ※McCawley氏については、例えばpp.100-101に詳しい
- 2) 緊急座談会：いま、防水業はどうする、平成13年7月、防水ジャーナル、pp.61-69※特に66頁右欄から次頁左欄

# 防水屋はもっと前に出よう

## —防水の設計は誰がするか—

東京工業大学建築物理研究センター教授 田中 享二



昔の建築家は、防水を本当に真剣に設計していた。この事を実感したのは、数ヶ月前、堀口捨己(この建築家の名前はたいていの建築学科の学生なら一度は教わっている)の建築展覧で、彼の図面を見た時である。建物は若狭邸という。木造2階建て、陸屋根である。下地は野地板葺き。それには実に詳細な防水の書き込みがある。下地は木。当然コンクリートと異なり水密性を期待することはできないから、防水設計に真剣にならざるを得なかった。木製の野地板の上はフェルト、そして亜鉛引き鉄板。その上がフェルト、ルーフィング、ルーフィングと来て、最後はコンクリートを打ち、モザイクタイルの仕上げ、とこういう案配である。これを芯をとがらした鉛筆で実に細かく丁寧に書き込んであるのだ。友人の建築史家である先生の話によると、後年雨漏りに随分悩んだらしいとのことであるが、さもありなん。しかし建築家が自分の責任において、なんとか防水しようとした意気込みだけはヒシヒシと伝わってくる。

翻って現在、防水の設計は誰がしているのか。勿論、建前は建築家である。いろいろの人の協力で昨年、日本建築学会からは防水工事標準仕様書(通称JASS 8)の改訂版を出すことができたが、直接語りかける対象としているのは、設計者としている。実態は現場の施工者であり、防水材料製造会社の技術者であるのだが、そして本当のところ、設計者がろくにこの標準仕様書を読んでくれていないことも知っているのだが、それでも建前としてはそうしている。

その一方で、設計者の防水設計能力の低下を嘆く声が聞こえてくる。基本的にそれは設計者の勉強不足であることには間違いがない。しかしそれがすべ

てであろうか。建築家にとって言い分はある。今は勉強しなければならないが多すぎるのだ。特に材料に関してはそうであり、中でも化学製品としての建築材料にいたっては完全にお手上げである。「もう勉強しきれないよ!」という設計者の嘆きの声が聞こえてくる。

僕も一応建築学科の卒業であるから、彼らには同情的である。材料の中身をいくら亀の子の化学記号で説明されても理解できないのだ。化学記号の固まりである防水材料から遠ざかりたいとい気分はわかるような気がする。

だからといって、建築が水の漏れるものであつては困る。そして設計者の肩代わりをしたのが、ゼネコンを中心とする建設会社の技術部や研究所の技術者達だった。僕が小池先生の下で防水の勉強を始めたのが、いわゆる高分子防水(当時はそのような名前と呼ばれていた)の黎明期で、漏水事故が建築の最大クレームであり、その撲滅をめざして全力を上げられていた時期でもあった。実際その技術者集団の活躍は目を見張るものであった。今の防水の技術にまで水準を高めたのは、まさしくその人達である。結果として漏水しない建物を供給することができた。

ところが最近の風潮は、そこも危なくなつてきている。建設会社としての採算性を考えると、その作業はつらいのだ。実際、自ら防水材料を試験、評価し、いろいろ使い方を工夫し、そして防水性を確認して設計を固める、という時間と経費のかかるプロセスをものはや許容できるゆとりはなくなっているのだ。(今もってそのことが出来ている良心的な会社もあるが、以前に比べればその数は激減している。)防水設計技術の水準確保には、日進月歩の材料や工法

に絶えず自らが手をよごしながら携わっていることは必須であり、そのことを許容できなくなってきたのだ。頼りとしていた建設会社が主役の座を降りることになると、防水設計の技術は誰が支えてやれば良いのか。

基本的には防水専門のコンサルタントだと思う。欧米ではそういう技術設計事務所が整備されているが、我が国ではゼネコンという「史上最強の建設技術総合コンサルタント」があったため、今までは独立したプロフェッションとしては成立できなかった。さらに形のある生産物にはお金を払うが、知的生産物へはお金を払うという習慣が、我が国では乏しいことも輪をかけた。せめて今はやりのNPO(非営利団体)のような形態でもと思うが、それも一朝一夕に立ち上げるのは簡単ではない。

最後に残された砦は、防水施工業者とそれを支える材料メーカーである。特にウレタン防水は、半製品のウレタンを現場で硬化させ製品としての防水層を作らなければならないため、他の防水材料に比較して特に防水施工者と材料メーカーの息の合った作業が要求される。今まで、単価が低い、工期が短い、下地が悪い等、影でブツブツと文句はいうことはあっても、基本的には指示待ちの体質であった集団にとって、防水設計まで関与するのは並大抵ではない。しかし誰かが、本当の意味で防水の最初から最後まで面倒をみななければならないとしたら、最後に行き着くところはこの集団しかない。そしてこの後ろには誰も控えてはいないのだ。

さて、今まで予想だにできなかった状況を前提に考えると、逆にこの集団の利点もそれなりに見えてくる。何と云っても材料の性質に熟知している。本当の建築設計は材料の性質の正しい認識から始まる。これは最大の強みである。しかも多くの実経験をも

っている。加えて末端のユーザーと接しやすい立場にある。特にこれから仕事の主流になるであろう改修や補修といことになると、これは圧倒的に有利である。

欠けているのは、客観的に自分たちの材料と技量を判断できる見識である。ともすれば自分たちの材料だけが素晴らしく、自分たちの技量だけが最高であるという自己満足にとらわれている人が多い。これは危ない。しかしこの点さえしっかりクリヤーできれば、後は建築に関するわずかな勉強さえしておけばよい。建築は範囲の広い技術体系といわれるが、我々が階段の幅を決めたり、柱の間隔を決めたりする訳はない。だから、防水で知っておかねばならない建築知識の範囲などは、所詮たかが知れている。

今までの建築の作り方の仕組みは、上から下へと決める構造になっていた。しかし上流での技術の希薄化は、必然的に下流での技術の濃密化を求める。これは決して上の方の人々の怠慢を非難して云っているのではない。今の建築は多様な材料と多様な技術要素から構成されている。もはやそれをひとりの建築家が制御できる時代ではないのだ。能力の限界を越えている。その替わり、これからは上下のヒエラルキーのない状態で、わかりやすく云うと対等な関係で仕事が進む。運良く最近のIT技術の急速な発展がそれを可能にしてくれる。

さてそうなる今までは他人におまかせであったところの責任を、この集団が引き受けなければならない。これからはもっと前に行くことが要請される。既存の建築のヒエラルキーを堅持しようとする人達からは嫌がられるかもしれないが、誰かが防水の全体に責任を持たねばならないのだ。そのような時代の変化を感じれば、今からその準備をしておいても早すぎることはない。

# グラスファイバーが建築に 強さと耐久性を与えた。

ニッポー



防水に  
膜構造に  
GRCに  
FRPに  
断熱に  
防虫網に  
インテリアに

日本ウレタン建材工業会賛助会員



日東紡

グラスファイバー事業部門・産業資材営業部

東京都中央区日本橋浜町1-2-1 日本橋浜町セントラルビル2F TEL03(3865)6704

■東 京／〒103-0007 東京都中央区日本橋浜町1-2-1 日本橋浜町セントラルビル2F TEL 03(3865)6704

■名古屋／〒460-0003 名古屋市中区錦1-17-13 名興ビル TEL 052(231)5137

■大 阪／〒541-0043 大阪府中央区高麗橋4-3-10 日生伏見町ビル新館 TEL 06(6208)5061

■福 岡／〒812-0011 福岡市博多区博多駅前1-2-5 紙与博多ビル5F TEL 092(475)1133

# 防水技能検定から見えること

## 広報委員会

### 1. 防水技能検定の推移

昨今の建設不況の中で、ウレタン防水材の出荷量が3年連続で過去最高記録を更新していることは明るい話題である。前回はその背景について、主に材料特性の面から考察してみたが、今回は、施工者の動向から今一度考察してみたい。

表1は全防水作業者の1級受講者数と合格者数を表したもののだが、建設不況下でも防水技能士はここ数年の間増えてきていることが分かる。表2はウレタンゴム系塗膜防水の受検者数と合格者数を示したもののだが、受検者、合格者ともに年々その数を増やしてきている。

次に防水材ごとの技能者を表したのが表3である。防水技能者の1級合格者数が示されているが、ウレタンゴム系塗膜防水は平成1年を境に他の材料と対照的な違いを示しており、大きな増減もなく合格者数を伸ばしてきている。アスファルトとの比較では2倍、3倍と、年々その格差を広げる結果となった。誌面の都合で掲載できないが2級合格者素数では、両者の格差は20倍もの差となっている。また、

検定の関係者によるとウレタンは若年層の受検者が多いという。

某専門誌が毎年行っている「期待される防水材料と需要予測」アンケートで、15～16年前から改修工事で圧倒的に支持されているのはウレタンである。技術検定の動向からウレタン防水は、市場原理に基づいて社会的認知度が向上してきたと考えられる。

### 2. ウレタン防水材の出荷量推移

確かにウレタン防水材は改修需要の高まりによって出荷量を伸ばしている。しかし、わが国の建築産業は、スクラップアンドビルドが支配的な時代が長く続いてきた。その中でウレタン防水は、改修には適しているが新築ではあまり認められなかった経緯がある。当時の第一世代のウレタンは、今から見ると不安な面がいろいろあったことは認められよう。その後、各メーカーとも材料・工法の改良に取り組み、マイナスイメージの払拭を図り、建設省建築改修工事共通仕様書や住宅・都市整備公団(現都市基盤整備公団)の保全工事共通仕様書などの採用によ

表-1

ウレタンゴム系塗膜防水 受検者数と合格者数 (全国1級)

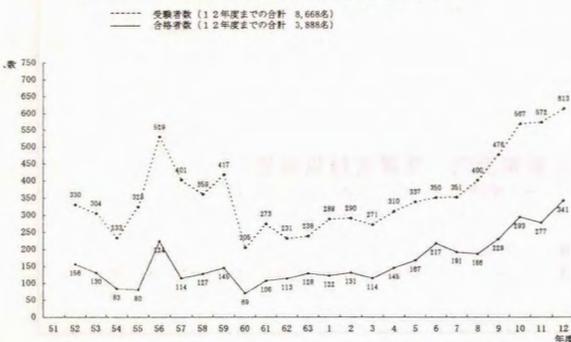
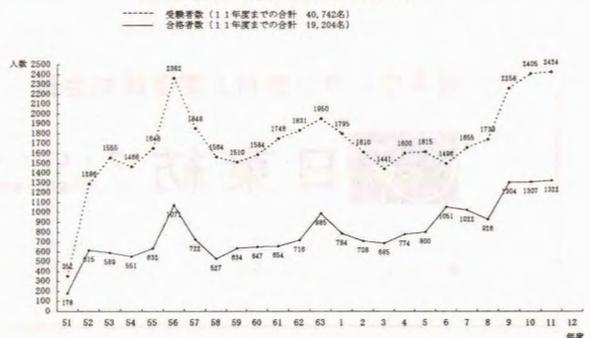


表-2

全防水作業 受検者数と合格者数 (全国1級)



り、公的仕様として認められるに至った。

こうして改修工事においては材料・工法の改良が実を結んだわけであるが、複合防水工法が登場してから、新築での採用も除々に始まってきた。

中でもエポックとなったのが、郵便省での採用である。郵政省施設に適用されることは材料のステイタスを築く。改修に適した材料とはいえ、ウレタンが防水の主流になるには、やはり新築での採用を伸ばす必要がある。すなわち新築での認知・拡大である。

### 3. 防水新時代への対応

次のステップとしてウレタン防水が進化している事実と実績を設計者にアピールすることが必要である。

地球規模での環境対策が要請される現在、二酸化炭素の排出量削減の観点から建物の長寿命化が求められている。長寿命化時代の建物にはサステナブル(持続可能な)な防水が求められる。

この点でもウレタン防水は、対応次第によっては大きな評価を得る事が出来る可能性を持っている。

つまり、

- ①材料の無溶剤化などの環境対応
- ②防水層の品質管理の徹底
- ③耐久性の向上とライフサイクル対応

社会的な変革の流れの中で、防水面でも既存の価値概念が見直される気運にある。

ウレタン防水新時代のチャンスと言える。

### 4. 材工一体の重要性

ウレタン防水が材料及び工法面から改良・進化を遂げるとしても、防水層としての評価は防水技能者の施工次第による。

防水の評価は材工一体の成果次第であり、「工」即ち防水技能者の質・量が大きな課題となる。

ウレタン防水を支える防水技能士の受験者・合格者が増え続けている事も防水新時代への大きなファクターとなろう。

材工一体となり、ウレタン防水の信頼向上に協力体制の強化が肝要である。

表-3

年度	アスファルト	ウレタン	ゴムシート	塩ビシート	シーリング	セメント系	プレハブ	アクリル	トーチ	計
昭和51	178									178
52	212	156	186	61						615
53	142	130	145	38	85	49				589
54	105	83	108	34	137	61	23			551
55	195	80	137	24	121	56	19			632
56	240	224	208	58	253	65	23			1071
57	186	114	131	56	173	49	13			722
58	103	127	123	29	106	31	8			527
59	123	145	151	37	123	44	11			634
60	91	69	104	28	130			225		647
61	72	106	116	41	118	33	14	154		654
62	139	113	122	38	84			220		716
63	159	128	170	85	194	46	24	179		985
平成1	100	122	143	67	197			155		784
2	75	131	110	98	194	23	3	74		708
3	88	114	152	92	161			78		685
4	94	145	145	77	187	46	5	75		774
5	67	167	125	59	188	61		133		800
6	91	217	136	90	302	76		139		1051
7	96	191	134	89	320	68	9	115		1022
8	97	186	146	100	277	50		70		926
9	107	229	115	104	348	48	3	94	256	1304
10	70	293	106	118	372	56		56	236	1307
11	63	277	132	109	411	52		81	197	1322
12	82	341	117	160	355	44		56	108	1236
合計	2975	3888	3262	1692	4836	958	155	1904	797	20467

塗膜防水工事の新しいエース

# 東洋紡スパンボンド不織布

(補強材)

東洋紡スパンボンド不織布は、東洋紡が独自の技術により開発したポリエステルフィラメントの長繊維不織布です。塗膜防水工事の補強材としてこれまでにない頼もしい力を発揮します。

## 〈強度〉プラス〈伸度〉

東洋紡スパンボンド不織布を使えば これまでにないタフな防水層が形成されます。

### ■東洋紡スパンボンド不織布の特長

- 東洋紡スパンボンド不織布は、補強基材に必要な抗張積(破壊強度×破壊伸度)が大きいため、補強効果がすぐれています。
- 東洋紡スパンボンド不織布と防水材の組合せにより、タフで強い防水層が形成され、理想的な補強効果を発揮します。
- 東洋紡スパンボンド不織布は、タテ・ヨコ・斜めにバランスがとれたシートですから、施工時に局部的歪み、目ズレが起こらず、施工が容易で、防水層の補強においても、無方向性のバランスのとれた効果を発揮します。
- 東洋紡スパンボンド不織布は、素材がポリエステルですから、耐酸性・耐溶性性・耐候性・寸法安定性にすぐれています。
- 東洋紡スパンボンド不織布使用により、防水材と補強基材が一体となり、所定の均等な厚さの防水層が、かんたんに形成できます。

ご要望に応じられる、さまざまなスパンボンドが揃っています。

### ■東洋紡スパンボンド不織布の製品ガイド

品番	幅※ cm	長さ m / 反	厚さ mm	重量 g / m <sup>2</sup>	強力 kg / 5 cm		伸度 %	
					たて	よこ	たて	よこ
5083P	105	100	0.4	60	16	12	50	60
4058P	102	100	0.4	60	16	12	50	60
5088P	105	100	0.5	80	21	15	50	65
4060C	102	100	0.25	70	19	12	50	65

※細幅のテープカットもお取り扱い致します。

**TOYOBO**

東洋紡績株式会社

S B 事業部

大阪営業グループ 〒530-0004 大阪市北区堂島浜2丁目2番8号

TEL 06-6348-3364

東京営業グループ 〒103-8530 東京都中央区日本橋小網町17番9号

TEL 03-3660-4858

# ウレタン建材工事例

## 長野歴史館

《植栽》

(株)ダイフレックス

### 工事概要

- 場所：長野県長野市
- 防水面積：700㎡



## ドミーコウゴ寮

《植栽》

(株)ダイフレックス

### 工事概要

- 場所：広島県広島市
- 防水面積：300㎡

## 小松川図書館

《植栽》

(株)ダイフレックス

### 工事概要

- 場所：東京都江戸川区
- 防水面積：500㎡



# 秩父消防本部庁舎

《屋上防水》

(株)ダイフレックス



## 工事概要

- 場所：埼玉県秩父市
- 防水面積：1,000㎡



# 新栄町住宅

《屋上防水》

(株)ダイフレックス

## 工事概要

- 場所：埼玉県草加市
- 防水面積：23,000㎡

# 光ヶ丘春の風公園街

《屋上防水》

田島ルーフィング(株)



## 工事概要

- 場所：東京都練馬区
- 防水面積：8,500㎡



# 東北学院大学 泉キャンパス

《学校改修》

旭硝子ポリウレタン建材(株)

## 工事概要

- 場所：宮城県仙台市
- 防水面積：5,000㎡

# 小金井北高校

《学校改修》

(株)ダイフレックス

## 工事概要

- 場所：東京都小金井市
- 防水面積：2,400㎡



# 入新井第二小学校

《学校改修》

旭硝子ポリウレタン建材(株)

## 工事概要

- 場所：東京都大田区
- 防水面積：2,000㎡

# 落合中学校

《学校改修》

横浜ゴム(株)

## 工事概要

- 場所：東京都多摩市
- 防水面積：3,000㎡



# 彦成中学校

《学校改修》

小松合成樹脂(株)

## 工事概要

- 場所：埼玉県三郷市
- 防水面積：460㎡



# 稲毛パークハウス

《階段改修》

新東洋合成(株)

## 工事概要

- 場所：千葉県千葉市
- 防水面積：540㎡



## 郡山駅前駐車場

《駐車場》

新東洋合成(株)

### 工事概要

- 場所：福島県郡山市
- 防水面積：12,000㎡

## アピタ木更津

《駐車場》

保土谷建材工業(株)

### 工事概要

- 場所：千葉県木更津市
- 防水面積：15,000㎡



## トステムVIVA郡山

《駐車場》

保土谷建材工業(株)

### 工事概要

- 場所：福島県郡山市
- 防水面積：10,000㎡



# 市立小学校外壁

《外壁》

ディックブルーフィング(株)

## 工事概要

- 場所：神奈川県横浜市
- 防水面積：1,324㎡



# 市立小学校外壁

《外壁》

ディックブルーフィング(株)

## 工事概要

- 場所：神奈川県横浜市
- 防水面積：344㎡

# 市立小学校外壁

《外壁》

ディックブルーフィング(株)

## 工事概要

- 場所：神奈川県横浜市
- 防水面積：3,032㎡





## 食品工場

《床》

アトミクス(株)

### 工事概要

- 場所：千葉県野田市
- 防水面積：7,000㎡

## 機械部品工場

《床》

アトミクス(株)

### 工事概要

- 場所：福島県郡山市
- 防水面積：4,000㎡



## 中学校厨房

《床》

アトミクス(株)

### 工事概要

- 場所：群馬県高崎市
- 防水面積：200㎡

# 国立競技場

《スポーツ》

三井化学産資(株)



## 工事概要

- 場所：東京都新宿区
- 防水面積：10,000㎡



# 清水市総合運動公園陸上競技場

《スポーツ》

タケダユープレックス(株)

## 工事概要

- 場所：静岡県清水市
- 防水面積：7,700㎡

# 王仁公園 プールサイド

《スポーツ》

新東洋合成(株)

## 工事概要

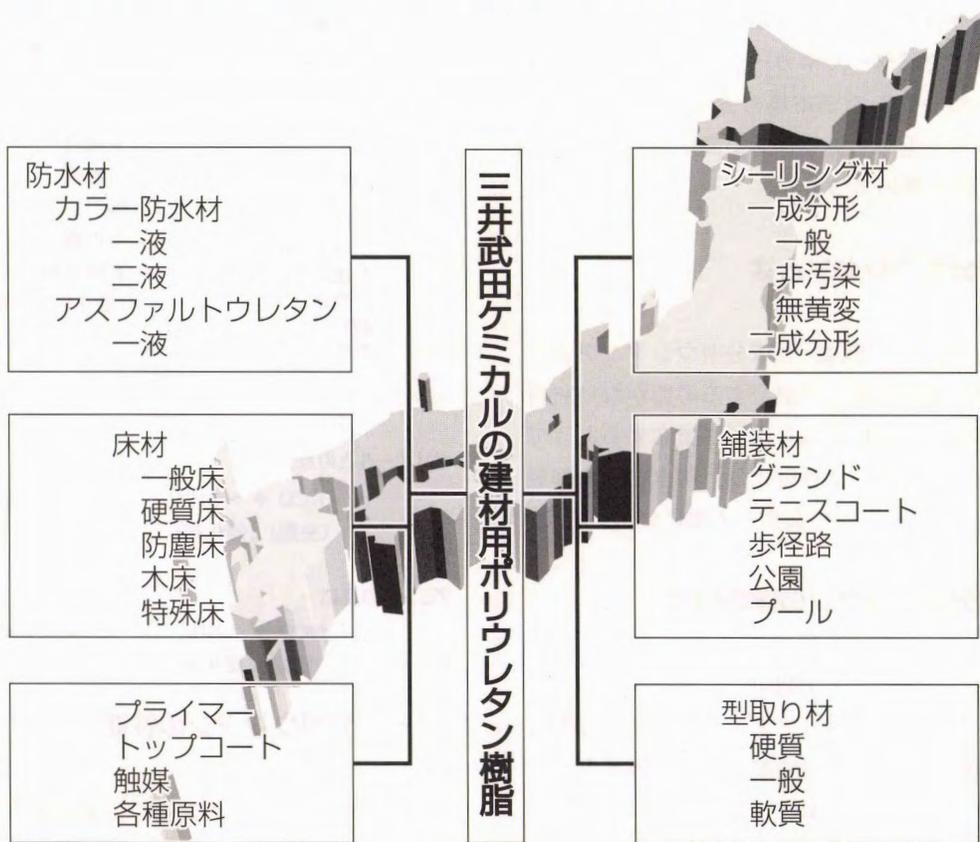
- 場所：大阪府枚方市
- 防水面積：4,634㎡



# 三井武田ケミカルの 建材用ポリウレタン樹脂

近年、建築物は高層化、軽量化、多機能化など急速に変化しています。これらを側面から支える資材として建材用ポリウレタン樹脂があります。

三井武田ケミカルの建材用ポリウレタン樹脂は、耐久性・耐寒性・柔軟性・耐摩耗性・耐薬品性などに優れた性能を持ち、床材・舗装材・防水材・シーリング材をはじめ、スポーツ施設、土木分野などで幅広く活用されています。



三井武田ケミカル株式会社  
Mitsui Takeda Chemicals, Inc.

本 社 〒100-6009 東京都千代田区霞が関3-2-5  
TEL 03-3592-4595 FAX 03-3592-5049  
大阪支店 〒550-0004 大阪市西区靱本町1-11-7  
TEL 06-6446-2972 FAX 06-6446-2966

ウレタン防水技術解説シリーズ (3)

一成分型ウレタン防水材について

技術委員会 1

ウレタン樹脂が防水用途に使用されはじめて約40年が経とうとしている。防水材として使用される材料はタールウレタン系、カーボンウレタン系から推移して、現在ではタールやカーボンを含まない二成分型カラーウレタン系が市場の主流を占めている。しかしながら、近年、施工作业が簡単な一成分型ウレタンが注目を集めつつある。

1. 一成分型ウレタンとは

一成分型ウレタンとは、二成分型ウレタンのように主剤と硬化剤を計算して混合する必要がない材料であり、容器から材料を取り出し、塗布するだけで空気中の水分の作用により硬化し、防水塗膜を形成するもので、施工作业者の負担が大幅に軽減される。

2. 一成分型ウレタンの概略組成

二成分型ウレタンは、主剤がウレタンプレポリマーであり、硬化剤中にポリアミン、ポリオール等の架橋剤、顔料、充填剤、可塑剤、添加剤等を含んでいるのに対して、一成分型はウレタンプレポリマーに顔料、充填剤、可塑剤、添加剤(さらに、必要に応じて、潜在性架橋剤)等が均一に混練されたものである。(図-1、図-2 参照)

ウレタンプレポリマーは水分と反応するために、一成分型ウレタンの場合、混練する充填剤等の水分を含む原料は、予め十分に乾燥しておく必要がある。また、製造時においても、水分の混入しない密閉装置で均一に混合する必要がある。

図-1 二成分型・一成分型の概略組成

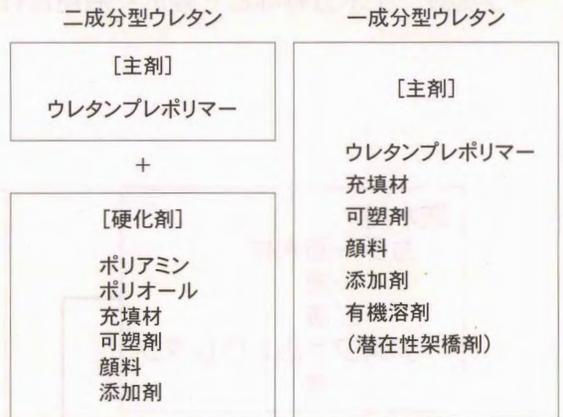
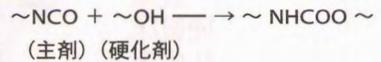
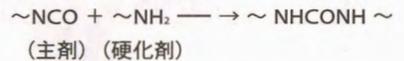


図-2 二成分型ウレタンの反応機構

ポリオールとの反応



アミンとの反応



3. 一成分型ウレタンの性能

初期の一成分型ウレタンは、空気中の水分と一成分型のウレタン樹脂が直接反応し、硬化するものである(ここでは便宜上、「水硬化タイプ」と呼ぶ)。一成分型ウレタンの長所と短所につき以下に述べる。

長所

- ①主剤と硬化剤を計算して混合する必要がなく、容器から材料を取り出し、塗布するだけで空気中の水分の作用で硬化し、防水塗膜を形成することが

できる。

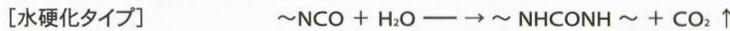
- ②容器内に残ったウレタン防水材は、水分により硬化するため、二成分型ウレタンの硬化剤のように未硬化物が容器内に残ることがなく、産業廃棄物としての廃材処理が簡単である。

短所

- ①水硬化タイプでは、硬化時に炭酸ガスが発生するために、高温下での施工では塗膜の発泡現象を起こしやすい。
- ②空気中の水分と反応するため、特に湿度の低い冬場では硬化に時間を要する。
- ③空気中の水分と反応して塗膜表面から硬化が始まるため、厚塗り時には硬化に時間を要する。

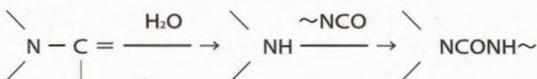
特に硬化時に発生する炭酸ガスによる塗膜の発泡現象は深刻な課題であり、最近では発生する炭酸ガス量による発泡を低減するために、超高分子量ポリオールを原料に用いた一成分型ウレタンや潜在性架橋剤(湿気て解離してアミン、水酸基等のイソシアネートと反応する物質を発生する化合物)を含有するもの(ここでは便宜上、「潜在性架橋剤タイプ」と呼ぶ)が販売されている。代表的な潜在性架橋剤としては、エナミン系、アルジミン系、オキサゾリジン系等が挙げられる。(図-3 参照)

図-3 一成分型ウレタンの反応機構

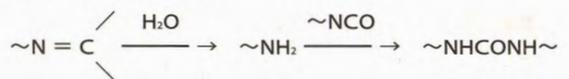


[潜在性架橋剤タイプ]

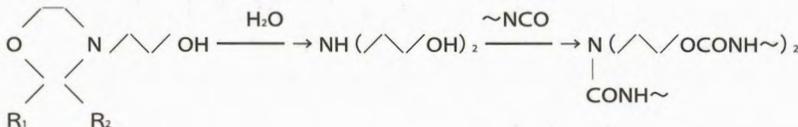
- ①エナミン(加水分解 → 2級アミン)



- ②アルジミン(加水分解 → 1級アミン)



- ③オキサゾリジン(加水分解 → 2級アミン + 1級OH)



エナミン系架橋剤は空気中の水分で解離して2級アミンを生成し、ウレタンプレポリマーと反応し、硬化する。アルジミン系は水分で解離して1級アミンを生成、オキサゾリジン系は水分で解離して2級アミンと水酸基を生成し、それぞれウレタンプレポリマーと反応して硬化するものである。

これらの一成分型ウレタンは、ウレタン樹脂が直接空気中の水分と反応するのではなく、空気中の水分で解離して発生したアミン、水酸基とウレタン樹脂が反応するため、炭酸ガスの発生がなく高温施工時でも塗膜の発泡の問題がない。また、冬場でも従来の一成分型ウレタンに比べて硬化が早い特徴を持つ。

4. 今後の課題のまとめ

一成分型ウレタンは、上述したように主剤と硬化剤を混合する必要がないため作業が簡単であり、特にベランダ等の小面積の防水施工に適した材料として普及しつつある。今後の課題として、一成分型ウレタンは一般的に二成分型ウレタンと同等の作業性を得るために、若干の有機溶剤を含有していることが多い。地球環境負荷の低減を考えれば、低VOC化は重要な課題である。将来的には各メーカーの努力により、環境に対応した一成分型ウレタンが普及することを信じる。

# 国土交通省「建築工事共通仕様書(平成13年版)」ならびに 郵政事業庁「建築工事標準仕様書(平成13年版)」について

## 技術委員会 2

### 1. はじめに

平成13年3月1日付で、国土交通省「建築工事共通仕様書(平成13年版)」ならびに郵政事業庁「建築工事標準仕様書(平成13年版)」が発行された。

ここでは、国土交通省「建築工事共通仕様書(平成13年版)」を主体に、二つの仕様書の改定について紹介する。

### 2. 国土交通省「建築工事共通仕様書」

国土交通省(旧建設省)の「建築工事共通仕様書」(以下「共仕」という。)は、他の省庁の仕様書と同じく、本来は、省内の施設の営繕工事に使用する材料、工法、試験などの仕様の標準化を行い、契約の際の一般的な仕様書として利用されることを目的に作成されたものである。

しかしながら、国土交通省のそれは、省内のみに止まらず、官公庁・地方自治体はもとより、民間工事などでも広く利用されている。さらに、防衛施設庁・旧厚生省などは、この仕様をそのまま流用した仕様書を発行している。

### 3. 国土交通省「建築工事監理指針」

この「共仕」には、その解説書ともいふべき「建築工事監理指針」(以下「指針」という。なお、平成5年版までは、「建築工事施工監理指針」という名称であった。)が用意されている。「指針」は、主に工事の監督職員が現場において現実に即した判断が可能となるように、「共仕」の解説の他に、関連知識、法令、JIS、JASなどの情報を提供するものであり、「共仕」と対で利用されている。

しかしながら、本稿執筆時において市販されてい

る「指針」は、平成9年版であり、平成13年版「共仕」に対応する改訂版「指針」は、平成14年3月ごろ発行の予定といわれている。

なお、蛇足ながら、「共仕」は「改定」、「指針」は「改訂」と使い分けられている。(因みに、「JIS」は「改正」である。)

### 4. 建築改修工事共通仕様書／監理指針

上記の「共仕」、「指針」が新築工事を対象としているのに対し、改修工事を対象としているのが、国土交通省「建築改修工事共通仕様書」ならびに「建築改修工事監理指針」であり、一般にこれらを「改修共仕」、「改修指針」と呼ぶ。本稿執筆時点における現行版は、共に平成10年版である。

また、混乱を避けるため、新築の「共仕」、「指針」を、「新営共仕」、「新営指針」と呼ぶこともある。

なお、「新営共仕」、「新営指針」の発行元は(社)公共建築協会(旧「営繕協会」)、「改修共仕」、「改修指針」の発行元は(財)建築保全センターである。

### 5. 「共仕」の改定作業

国土交通省(旧建設省)の「共仕」は、技術の進歩、社会の状況の変化、行政ニーズの変化などに対応して、4年ごとに改定されている。前回の改定は平成9年であり、今回の改定も4年後に行われ、平成13年版となった。

### 6. 公共工事標準仕様書

実は、今回の平成13年版「共仕」の改定作業は、従来と全く異なる点がある。

それは、(社)公共建築協会が中心になって平成12年

3月に完成した「公共工事標準仕様書」の存在である。

これは、省庁によって異なる営繕工事の仕様の統一化を図ろうとする動きを、具体的な作業として押し進めたものであり、その結果としてまとめられたのが、「公共工事標準仕様書」である。

この仕様書は、省庁内の関係部門に配布されたのみで、一般には公開されていないので、その内容に触れることは避けるが、防水工事の部分の作成にあたっては、各防水材関連工業会に協力を求められた。その対応は、工業会によって異なるが、当工業会では国土交通省の平成13年版「共仕」の改定作業を念頭に置いて、作業を行った。

## 7. 平成13年版「共仕」改定のポイント

前置きが大変長くなってしまったが、今回の改定の主なポイントは以下の通りである。(ただし、ゴムアスファルト系防水材に関わる部分は除く。)

- ①塗膜防水材に関するJIS規格「JIS A 6021」の改正(平成12年4月)に伴い、引用部分の修正が行われた。
- ②ウレタン防水材の使用量の基準が、「単位容積質量1.0kg/cm<sup>3</sup>」から「硬化物比重1.0」に変更された。
- ③X-1、X-2仕様における立上がり部が、従来のX-2仕様(ウレタン防水材の合計使用量：3.0kg/m<sup>2</sup>)から、X-2の立上がり用仕様(同：2.0kg/m<sup>2</sup>)に変更された。
- ④ウレタン防水材塗りの工程において、合計の使用量を一定のまま、工程数を増やすことができるようになった。
- ⑤X-3仕様が廃止された。

## 8. 改定の背景

前項の改定ポイントに関する考え方は、以下の通りである。

- ①次項参照
- ②従来の「単位容積質量」では、防水材のどの段階の性状をいうのかがあいまいであった。一般の二成分形ウレタンにおける反応前の状態では、主剤と硬化剤の「単位容積質量」が異なるのが普通で

ある。そもそも、硬化後の塗膜の厚みを計算できるようにすることが「単位容積質量」導入の目的であり、今回は、それをより明確に表現するため、「硬化物比重」が導入されることとなった。

- ④従来、国土交通省(旧建設省)の仕様では、平場部と立上がり部におけるウレタン防水層の厚みを同じにしていたが、平場3mm、立上がり2mmを基本とすることになった。
- ⑤ウレタン防水材の性状、施工環境などにより、均質で欠陥のない塗膜を得るためには、何回かに分けて塗り重ねた方がよい場合があるため、工程数を増やすことができることとなった。
- ⑥今後、防水材に耐久性、躯体保護機能を要求される度合いが高まると考えられ、「簡易防水」的な仕様は必要とされなくなると思われる。塗膜防水の信頼性を向上させる意味からも、X-3仕様は廃止されることとなった。

## 9. 塗膜防水材のJIS規格について

JIS A 6021が平成12年4月に改正された際に、外壁用塗膜防水材を取り込んだため、名称が従来の「屋根用塗膜防水材」から「建築用塗膜防水材」に変更になった。

従って、主材料は、「JIS A 6021(建築用塗膜防水材)の屋根用により、種類は、ウレタンゴム系1類、ウレタンゴム系2類」とされた。

さらに、今回「共仕」で導入された「硬化物比重」の項目が前もって新設されており、試験方法の統一化が図られている。

## 10. 平成13年版「共仕」の正誤表

すでに述べたように、「共仕」の発行は、(社)公共建築協会が行っており、そのフォローの一環として、平成13年版の正誤表が同協会のホームページ(<http://www.pba.or.jp>)で公表されている。それによると、第4刷(平成13年5月24日発行)までに関して公表されているものには、防水工事に直接関わる部分はないが、今後いろいろな情報が掲載されると思われるので、時々チェックするとよい。

## 11. 郵政事業庁「建築工事標準仕様書(平成13年版)」について

前回の改定は平成10年であるが(その前は平成6年)、今回の改定は3年後に行われ、平成13年版となった。

改定の主なポイントは、以下の通りである。

- ①塗膜防水材に関するJIS規格「JIS A 6021」の改正(平成12年4月)に伴い、引用部分の修正が行われた。
- ②ウレタン防水材の使用量の基準が、「単位容積質量1.0kg/cm<sup>3</sup>」から「硬化物比重1.0」に変更された。
- ③ウレタン防水材塗りの工程において、合計の使用量を一定のまま、工程数を増やすことができるようになった。

これらの改定の背景は、国土交通省の場合と同様であるが、国土交通省に倣ったというよりも、平成12年3月の「公共工事標準仕様書」の考え方を採り入れたというべきであろう。そのことは、国土交通省の「共仕」と同時期に発行されたことから明らかであろう。

なお、この仕様書には、そのことの弊害ともいえるべきミスプリントがある。(添付の正誤表には掲載されていないが、郵政事業庁には存在しないX-2に関する記述がまぎれこんでいる。)

## 12. おわりに

これまでのペースが保たれれば、国土交通省の「共仕」の次回の改定版は平成17年版となるはずであり、平成16年の初めには意見聴取が行われることになる。従って、これに向けて、施工も含めた品質基準の確立と環境対策の充実を図ることが急務であり、それらを踏まえて、新しい仕様を提案できるよう努力したい。

なお、その他の仕様書・指針の発行スケジュールは、以下の予定である。

- ①国土交通省「建築工事監理指針(平成13年版)」：平成14年3月
- ②国土交通省「建築改修工事共通仕様書(平成14年版)」：平成14年3月
- ③国土交通省「建築改修工事監理指針(平成14年版)」：平成14年9月
- ④文部科学省「建築工事標準仕様書(平成14年版)」：平成14年5月

## 国土交通省「建築工事共通仕様書(平成13年版)」

表9.5.1 ウレタン系塗膜防水の種別及び工程

種別	X-1		X-2	
	材料・工法	使用量(kg/m <sup>2</sup> )	材料・工法	使用量(kg/m <sup>2</sup> )
1	接着剤塗り 通気緩衝シート張り	0.3	プライマー塗り	0.2
2	ウレタン防水材塗り	1.5 <sup>(注1)</sup>	ウレタン防水材塗り 補強布張り	0.3 <sup>(注1)</sup>
3	ウレタン防水材(1類)塗り	1.5 <sup>(注1)</sup>	ウレタン防水材塗り	1.5 <sup>(注1)</sup> (0.9 <sup>(注1)</sup> )
4	仕上塗料塗り	0.2	ウレタン防水材(1類)塗り	1.2 <sup>(注1)</sup> (0.8 <sup>(注1)</sup> )
5	—	—	仕上塗料塗り	0.2

- (注) 1. 表中のウレタン防水材塗りの使用量は、硬化物比重が1.0である材料の場合を示しており、硬化物比重がこれ以外の場合にあっては、所要塗膜厚を確保するように使用量を換算する。  
 2. 立上がり部はすべて、種別X-2とし、工程3及び工程4を( )内とする。  
 3. ウレタン防水材塗りについては、工程数を増やすことができる。

郵政事業庁「建築工事標準仕様書(平成13年版)」

表9.5.1 屋根露出防水通気緩衝工法の種別及び工程

種別	X-1 (歩行用)			
	一般部		立上がり部	
工程	材料・工法	使用量 (kg/m <sup>2</sup> )	材料・工法	使用量 (kg/m <sup>2</sup> )
1	接着剤塗り 通気緩衝シート張り	0.3	プライマー塗り	0.2
2	ウレタン防水材塗り	1.5	ウレタン防水材塗り 補強布張り	0.3
3	ウレタン防水材塗り*	1.5	ウレタン防水材塗り	0.9
4	仕上塗料塗り	0.2	ウレタン防水材塗り*	0.8
5	—	—	仕上塗料塗り	0.2
種別	X-1y (非歩行用)			
	一般部		立上がり部	
工程	材料・工法	使用量 (kg/m <sup>2</sup> )	材料・工法	使用量 (kg/m <sup>2</sup> )
1	接着剤塗り 通気緩衝シート張り	0.3	プライマー塗り	0.2
2	ウレタン防水材塗り*	2.0	ウレタン防水材塗り 補強布張り	0.3
3	仕上塗料塗り	0.2	ウレタン防水材塗り*	1.7
4	—	—	仕上塗料塗り	0.2

- (注) 1. 表中のウレタン防水材塗りの使用量は、硬化物比重が1.0である材料の場合を示しており、硬化物比重がこれ以外の場合にあっては、所要塗膜厚を確保するように使用量を換算する。  
2. \*印のウレタン防水材は、ウレタンゴム系1類とする。  
3. ウレタン防水材塗りについては、工程数を増やすことができる。

表9.5.2 屋根露出密着工法の種別及び工程

種別	X-3y (非歩行用)			
	一般部		立上がり部	
工程	材料・工程	使用量 (kg/m <sup>2</sup> )	材料・工程	使用量 (kg/m <sup>2</sup> )
1	プライマー塗り	0.2	プライマー塗り	0.2
2	ウレタン防水材塗り 補強材張り	0.3	ウレタン防水材塗り 補強材張り	0.3
3	ウレタン防水材塗り*	2.0	ウレタン防水材塗り*	1.7
4	仕上塗料塗り	0.2	仕上塗料塗り	0.2

- (注) 1. 適用箇所は、ひさしなどとし、下階に室のない場合に限る。  
2. 表中のウレタン防水材塗りの使用量は、硬化物比重が1.0である材料の場合を示しており、硬化物比重がこれ以外の場合にあっては、所要塗膜厚を確保するように使用量を換算する。材料によっては2回に分けて塗る。  
3. \*印のウレタン防水材は、ウレタンゴム系1類とする。

表9.5.3 屋内保護防水緩衝工法の種別及び工程

種別	X-4y	
	一般部・立上がり部	
工程	材料・工程	使用量 (kg/m <sup>2</sup> )
1	接着剤塗り 下張り通気緩衝シート張り(0.8mm以上)	0.3
2	ウレタン防水材塗り	1.7

- (注) 1. 下張り緩衝シートは、主材料製造所の指定する緩衝工法に適した材料とし、単独でも防水性能を有する下張り用防水シートとする。  
2. 適用箇所は、屋内とする。  
3. 下張り緩衝材が接着剤一体型の場合は、工程1の接着剤塗りをプライマー塗りとする。ただし、塗布量は、0.2kg/m<sup>2</sup>以上とする。  
4. 表中のウレタン防水材塗りの使用量は、硬化物比重が1.0である材料の場合を示しており、硬化物比重がこれ以外の場合にあっては、所要塗膜厚を確保するように使用量を換算する。材料によっては2回に分けて塗る。

# COSMOFLEX R

## コスモフレックスR

### ハンターウレタン屋根防水用塗膜材

JIS許可番号  
385111

特長



代理店  
**松浦株式会社**  
化学品事業本部

〒103-0024 東京都中央区日本橋小舟町6-13  
〒541-0056 大阪市中央区久太郎町1-9-28  
〒460-0011 名古屋市中区大須4-1-52

TEL.03-3639-9770  
TEL.06-6261-8371  
TEL.052-241-4301

製造元

Ⓕ 日本工業規格表示許可工場  
**斎藤株式会社塗料事業部**

〒270-0237 千葉県野田市市里 中里工業団地  
TEL.(0471)29-4331(代) FAX.(0471)27-0006

# 耐衝撃性に優れた鏡面仕上がり！ 足にやさしく、強靱な厚膜ウレタン

## フロアトップ<sup>TM</sup> U-100NEO

使い込むほど差の付く、塗り床材です。30年の実績とノウハウ!塗り床材のアトムから生まれた、これからの厚膜塗料。その作業性と使い勝手を実感して下さい。

### 特長

- 耐衝撃性に優れる。●美しい鏡面仕上がり。
- 夏場・冬場とも作業性良好。
- 耐汚染性に優れる。●低臭・低有害性に優れる。
- 水洗いしても剥離の心配なし。
- 従来のウレタンより耐薬品性に優れる。

### 用途

工場、店舗、自動車整備工場、病院、事務所、厨房、食堂など、耐久性・耐衝撃性・耐薬品性などが要求される場所。



二液型溶剤ウレタン樹脂  
主剤3.2kg/硬化剤12.8kg

塗料・塗装に関する技術のご質問・お問い合わせはアトムテクニカルサービスセンター(TSC)へ。プロのスタッフの確にお答えいたします。

24時間  
受付  
0120-881945

●営業時間 9:00~18:00  
日曜・祝日はお休みさせていただきます

# ATOMIX

ホームページ <http://www.atomix.co.jp/>

アトムクス株式会社

塗料事業部：〒347-0017 埼玉県加須市南篠崎1-12-1 TEL:0480-65-1233 FAX:0480-65-1161  
本社：〒174-8574 東京都板橋区舟渡3-9-6 TEL:03-3969-3111(大代表) FAX:03-3968-7300

改修設計の先駆的建築家が編纂した改修仕様書の決定版！

## 集合住宅改修工事実践仕様書・同解説



監修 社団法人日本建築家協会

発行 株式会社テツアードー出版

価格 3,000円(本体)税別 (A4判, 176頁)

内容

- 第1章 総則
- 第2章 仮設工事
- 第3章 コンクリート部等修繕工事
- 第4章 シーリング改修工事
- 第5章 外壁塗装改修工事
- 第6章 防水改修工事
- 第7章 鉄部改修工事

お問合わせ・お申込みは

株式会社 テツアードー出版

〒165-0026 東京都中野区新井1-34-14

TEL03-3228-3401 FAX03-3228-3410



リフォームから新築まで  
ウレタンのすべてを解りやすく解説！

# ウレタン塗膜防水施工

## マニュアル

—改訂版—

建築ニーズの多様化からますます評価を高めているウレタン塗膜防水が登場して約30年。しかし、安易な捉え方ではせっかくの特性を生かし切れないのが防水の難しさ。現場、からの視点にウエイトを置き、そのポイントを第三者にも解り易く記述した実務的マニュアルです。

平成3年の初版から7年を経過し、この間建設大臣官房官庁営繕部監修「建築工事共通仕様書」も2回改定されました。当改訂版は、こうした情勢の変化にも対応したものです。

監修：小池 迪夫

千葉工業大学教授 東京工業大学名誉教授・工博

著者：日本ウレタン建材工業会

B5判 144頁 2,500円 (送料, 消費税別)

- 
- 第1章 ウレタン塗膜防水の概要
  - 第2章 ウレタン塗膜防水用材料
  - 第3章 防水仕様
  - 第4章 下地の点検と既存防水層の診断
  - 第5章 施工
  - 第6章 施工用機械および工具
  - 第7章 納まり
- 資料編
- 

### ウレタン塗膜防水施工マニュアル

改訂版

千葉工業大学教授  
東京工業大学名誉教授・工博

監修 小池 迪夫

日本ウレタン建材工業会 編

株式会社テツアドー出版

お問い合わせ・お申し込み

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

## 三浦会長が留任



挨拶する三浦会長

当工業会の第18回定時総会が5月24日東京・千代田区平河町のホテル、ルポール麹町で開催された。

## 第18回定時総会開催

総会では平成12年度事業報告及び決算、同13年度事業計画及び予算などの議案を審議、いずれも原案通り可決承認された。また、任期満了に伴う役員改選では三浦会長を始め全役員留任を決定した。

引き続き挙行された懇親会では、三浦会長が総会が無事終了したことを報告すると共に「ウレタンの総出荷量は順調に増え8年ぶりに7万トンを超えた。環境対応を踏み台に、ウレタン建材が防水の主流になるよう努力

する」と挨拶した。続いて来賓を代表して公共建築協会・国本忠利審議役が「防水は建物に基本的に要求されるものであり、品確法でも主要構造部材になった。この社会的要請に応えるよう、貴工業会の益々の活躍を期待したい」と述べ、千葉工業大学・小池迪夫教授は「ウレタンを防水に使うのは日本特有のものであり国産技術であるが、20世紀に完成したとは思わない。工法もたくさんあるが、一口で言えるネーミングが欲しい」と期待を述べた。続いて丸山和雄副会長の発声で乾杯となり、歓談の輪が広がった。

## ウレタンゴム系塗膜防水技能検定 25周年記念事業開催

### 東京都塗膜防水技能検定協議会



挨拶する渡辺会長

東京都塗膜防水技能検定協議会(渡辺光会長)は4月25日午後5時から、東京・中野の中野サンプラザで同協議会25周年を記念して、講演会と祝賀会を開催した。

開会の挨拶に立った渡辺会長は「昭和52年にスタートした本協議会も今年で25周年を迎える。こ

の間、平成12年度までの累計で、一級3841名、二級3888名の技能士が誕生している。近年、若年層は物作りから疎遠になっている風潮がある中、本協議会においては受検者数が増加し、毎年1000名近い高水準を維持している。しかし、防水工事の最終品質は、施工する作業員の技術・技能に左右されるものであり、この数字に甘んじることなく、受検者の意欲をますます高める機会を提供し、かつ、公平で充実した試験を目指して努力していきたい。また、この検定の目的である、労働者の技能向上

と地位向上を図るためには、合格者を業界がフォローする必要がある。この課題を含めて今後も、関係各位のご指導、ご鞭撻賜りたい」と述べた。

続いて、清水建設技術研究所・松本洋一副所長による「ウレタン塗膜防水の変遷」と題した講演会が行われ、参加者一同熱心に耳を傾けた。講演会終了後は、会場を変えて記念祝賀会が開催された。まず、来賓として中央能力開発協会技能検定部長・大久保新氏、東京都能力開発協会技能検定部長・小野俊郎氏、東京工業大学建築物理センター教授・田中享二氏が祝辞を述べ、引き続き全国防水工事業協会会長・高山宏氏の発声で乾杯となり、和やかな歓談のひとつきが繰り返された。

## 第1回防水シンポジウム

### 「地下外壁防水，屋上駐車場，水槽・池・プール， 防水立上り乾式保護工法」開催

#### 日本建築学会第18回定時総会開催



会場風景

日本建築学会の材料施工委員会・防水工事運営委員会（主査：東京工業大学・田中享二教授）は

7月3日，東京・田町の建築会館で第1回防水シンポジウム「地下外壁防水，屋上駐車場，水槽・池・プール，防水立上り乾式保護工法」を開催した。

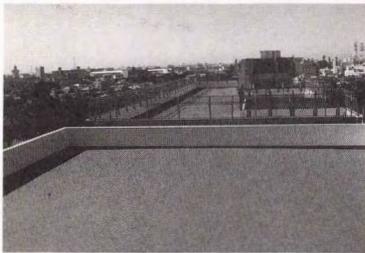
近年の建築物の性能要求の高度化に伴って屋根以外の部位でも防水に対する要求水準は高まりつつある。このシンポジウムは，防水工事運営委員会が整理してきた設計から施工までの系統的な技術の

成果を公開したものの。開会の挨拶に立った田中教授は「防水はあらためてその重要性が指摘されており，これらに適切に対応するためにはもてる情報の公開とお互いの切磋琢磨が必要であり，今回のシンポジウムに踏み切った。今後も継続して開催していきたい」と述べ，引き続き講演が行われた。

## 永年の実績・豊富な工法

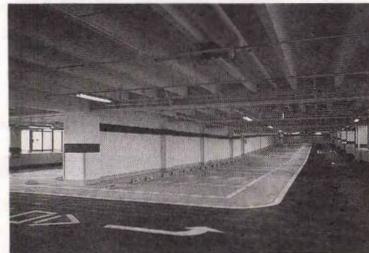
# アクアコート

### 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  
// #2500 | JIS A 6021 1 類合格品

### 各種塗床材



アクアコート #3000MTウレタン系高機能塗床材  
// #8000 エポキシ系硬質厚塗床材  
// #8851 エポキシ系帯電防止床材



JIS表示許可工場

## 小松合成樹脂株式会社

本社・工場 / 千葉県野田市中里222 ☎(0471)29-3121

営業所 / 埼玉県吉川市中野338 ☎(0489)83-3883

# 先進技術で時代をサポート。

優れた材料をもとに信頼できる施工技術で皆様のご要望にお応えします。



## リムスプレー・マルチボード工法で 技術審査証明取得

【建設大臣認定保全技術審査証明第0002号】

●断熱防水改修工法・リムスプレーマルチボード工法がこのほど、建設大臣の認定する建築物等の保全技術・技術審査証明制度により審査・証明を受けました。

## 全日本ウレタン工事業協同組合

- 本 部 東京都文京区湯島3-39-10 (上野THビル) 〒113-0034
- 東日本支部 TEL.03-3837-5844 FAX.03-3837-5845
- 北海道分会 札幌市中央区北3条西2-1 (カミヤマビル) 三井化学産資(株)札幌支店内 〒060-0003  
TEL.011-233-2080 FAX.011-281-5093
- 東北分会 宮城県仙台市青葉区大町1-1-6 (日曹商事(株)内) 〒980-0804  
TEL.022-265-1131 FAX.022-263-0789
- 中部支部 名古屋市中区丸の内1-17-9 (名古屋長和ビル) 三井化学産資(株)名古屋支店内 〒460-0002  
TEL.052-232-7568 FAX.052-232-7590
- 関西支部 大阪市西区靱本町1-11-7 (信濃三井ビル) 三井化学産資(株)大阪支店内 〒550-0004  
TEL.06-6446-3798 FAX.06-6446-3646
- 九州支部 福岡市中央区天神2-14-13 (天神三井ビル) 三井化学産資(株)福岡支店内 〒810-0001  
TEL.092-752-0766 FAX.092-752-0769

<http://www.chuokai.or.jp/kumiai/zenure/>

# ウレタン建材ブランド一覽

社名	ブランド名	社名	ブランド名
旭硝子ポリウレタン建材(株)	サラセーヌ ウレクイック	ディックブルーフィング	ディックウレタン フラットワン ウォールライト コンポ
アトミクス(株)	アトレーヌ フロアトップ	東洋ゴム工業(株)	ソフランシール ソフランフロア ソフラントップ
小松合成樹脂(株)	アクアコート	日本特殊塗料(株)	ブルーフロン ユータック
斎藤(株)	コスモフレックス	東日本塗料(株)	フローン
新東洋合成(株)	パネコート ダイナミックシート	日立化成工材(株)	グランドシール ハイスター
大日本インキ化学工業(株)	ディックウレタン プライアディック パンデックス 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	保土谷建材工業(株)	パンレタン HCエコプルーフ HCスプレー HCパーク
タケダユープレックス(株)	UP防水工法 UPクイック工法 UPフロアーH工法	三井化学産資(株)	サンシラール リムスプレー マルチボード工法
田島ルーフィング(株)	オルタック防水工法 オルタック断熱防水工法 オルタックサブライ工法 パークアップ工法	三井武田ケミカル(株)	タケネート タケラック
		横浜ゴム(株)	ハマタイト アーバンルーフ

(社名・50音順)

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

**シンタロン**♡エポキシ樹脂用液状配合剤もご利用下さい

## 第一工業製薬の

広範囲の応用用途で  
実績を誇るポリウレタン  
土木・建築材料



- ポリウレタン主剤  
**ポリフレックス**® シリーズ  
防水材、床材、目地材、接着材、塗料、注型の新しい基材
- ポリウレタン硬化剤  
**ポリハードナー**® シリーズ
- ウレタン系止水材  
**ポリグレート**® シリーズ
- ウレタン系接着剤  
**モノタック**® シリーズ



高機能化学品のリーディングカンパニー

# 第一工業製薬株式会社

本社 京都市中京区御池通東洞院西入る笹屋町435 (京都御池第一生命ビル3階)  
〒604-8187 ☎075-255-0900

大阪支社 ☎06-6229-1597

名古屋支店 ☎052-571-6331

東京支社 ☎03-3274-6058

九州支店 ☎092-472-6353

URL : <http://www.dks-web.co.jp>

# ◆ 統計資料 ◆

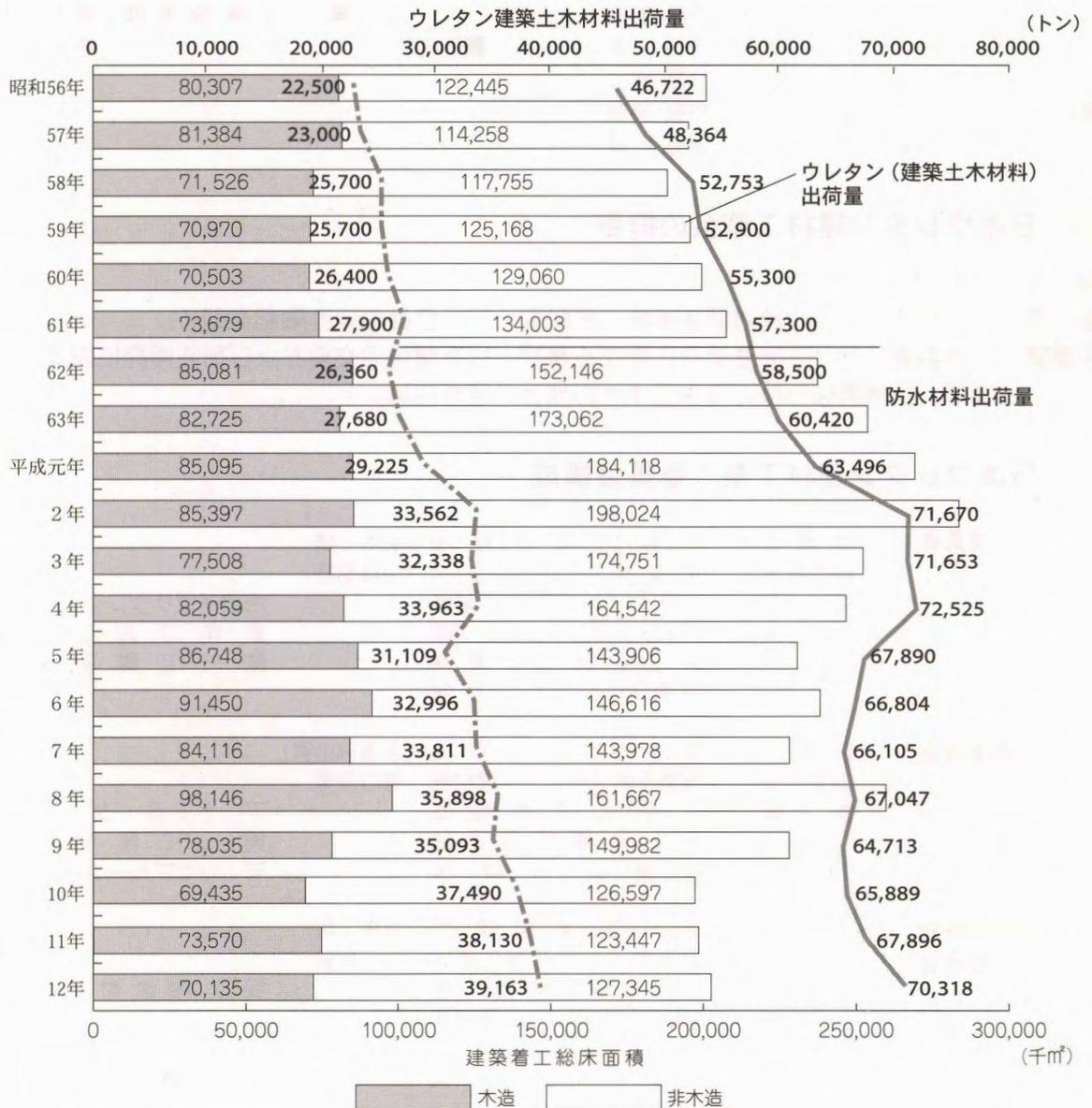
## ポリウレタン主要製品の出荷量推移

(単位：トン)

製品名	年次	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	11年	12年
建築土木材料		71,653	72,525	67,890	66,804	66,105	67,047	64,713	65,899	67,896	70,318
内 防水材料		32,338	33,963	31,109	32,996	33,811	35,898	35,093	37,490	38,130	39,613
	訳 其 他	39,315	38,589	36,781	33,808	32,294	31,149	29,620	28,409	29,766	30,705
塗 料		107,800	110,500	106,600	121,100	123,900	128,900	134,700	124,300	125,800	127,700
硬質フォーム		82,191	82,845	77,378	81,796	91,416	99,788	98,807	90,742	83,561	86,587
軟質フォーム		211,582	197,015	177,527	172,086	163,819	165,079	175,801	165,420	166,210	171,199

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。



## 日本ウレタン建材工業会 役員名簿

会 長 三浦 慶政 〈(株)ダイフレックス〉

副会長 丸山 和雄 〈保土谷建材工業(株)〉

副会長 大西徳太郎 〈三井化学産資(株)〉

■ 理事 旭硝子ポリウレタン建材(株) 星 高司  
 アトミクス(株) 小林和幸  
 斎藤(株)塗料事業部 真柄 文男  
 新東洋合成(株) 月城 則男  
 (株)ダイフレックス 三浦 慶政  
 大日本インキ化学工業(株) 広瀬 洋  
 田島ルーフィング(株) 猪野瀬正明  
 タケダユープレックス(株) 嘉藤 泰彰  
 ディックブルーフィング(株) 吉村 進  
 東洋ゴム工業(株) 日置 修二

■ 理事 日本特殊塗料(株) 野島 雅寛  
 日新工業(株) 永石 満

東日本塗料(株) 松岡 紀寛  
 日立化成工材(株) 有賀 隆  
 保土谷建材工業(株) 丸山 和雄  
 三井武田ケミカル(株) 甲斐 洋一  
 三井化学産資(株) 大西徳太郎  
 横浜ゴム(株) 羽原 吉雄  
 ■ 監事 小松合成樹脂(株) 吉川幸太郎  
 第一工業製薬(株) 圓山 一秋  
 ■ 事務局長 吉田 研一

## 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 委員会構成

技術委員会 委員長 三井化学産資(株) (鈴木 博)  
 副委員長 (株)ダイフレックス (伊藤昭好)  
 委 員 大日本インキ化学工業(株) 旭硝子ポリウレタン建材(株)  
 ディックブルーフィング(株) 東洋ゴム工業(株)  
 保土谷建材工業(株) 第一工業製薬(株)  
 田島ルーフィング(株)

広報委員会 委員長 (株)ダイフレックス (黒澤日出男)  
 副委員長 旭硝子ポリウレタン建材(株) (樋口忠男)  
 委 員 三井化学産資(株) アトミクス(株)  
 保土谷建材工業(株) 第一工業製薬(株)  
 新東洋合成(株) ディックブルーフィング(株)

原料委員会 委員長 第一工業製薬(株) (森田 勇)  
 (統計委員会) 副委員長 大日本インキ化学工業(株) (味元良器)  
 委 員 三井武田ケミカル(株) 保土谷建材工業(株)  
 旭硝子ポリウレタン建材(株)

統計委員 (株)ダイフレックス 日本特殊塗料(株)

# 会員名簿

平成13年10月現在

## 正 会 員

旭硝子ポリウレタン建材(株)	104-0033	東京都中央区新川2-9-2 マルキョー新川ビル2F	03-3297-0341
アトミクス(株)	347-0017	埼玉県加須市南篠崎1-12-1	0480-65-1233
小松合成樹脂(株)	342-0042	埼玉県吉川市中野338	0489-83-3883
斎藤(株)塗料事業部	270-0237	千葉県野田市中里工業団地	0471-29-4331
新東洋合成(株)	550-0004	大阪市西区靱本町2-9-11 岡崎橋ビル	06-6446-6121
(株)ダイフレックス	150-0001	東京都渋谷区神宮前1-1-6	03-3470-8121
第一工業製薬(株)	103-0027	東京都中央区日本橋3-12-1 三木ビル	03-3274-6058
大日本インキ化学工業(株)	101-0021	東京都千代田区外神田6-1-8 第3DICビル	03-5818-1841
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
タケダユープレックス(株)	108-0023	東京都港区芝浦2-15-16 田町KSビル5F	03-5440-7031
ディックブルーフィング(株)	150-0001	東京都渋谷区神宮前1-1-5 DPCビル	03-3746-2611
東洋ゴム工業(株)	564-0044	大阪府吹田市南金田2-1-10	06-6330-1211
日本特殊塗料(株)	114-0002	東京都北区王子5-16-7	03-3913-6153
日新工業(株)	103-0005	東京都中央区日本橋久松町9-2 日新中央ビル	03-5644-7220
東日本塗料(株)	124-0006	東京都葛飾区堀切3-25-18	03-3693-0851
日立化成工材(株)	317-0051	茨城県日立市滑川本町5-12-15	0294-22-1313
保土谷建材工業(株)	212-8588	川崎市幸区堀川町66-2 興和川崎西口ビル	044-549-6670
三井武田ケミカル(株)	100-6009	東京都千代田区霞が関3-2-5 霞が関ビル	03-3592-4595
三井化学産資(株)	113-0034	東京都文京区湯島3-39-10 上野THビル8F	03-3837-5820
横浜ゴム(株)	254-0071	神奈川県平塚市四之宮1-7-7	0463-31-3119

## 賛助会員

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
活材ケミカル(株)	105-0001	東京都港区虎ノ門3-8-21 No.33森ビル	03-3436-6471
和歌山精化工業(株)	641-0007	和歌山市小雑賀1-1-82	0734-23-3247
東洋紡績(株)	103-8530	東京都中央区日本橋小網町17-9	03-3660-4858
日東紡績(株)	103-0007	東京都中央区日本橋浜町1-2-1 日本橋浜町セントラルビル2F	03-3865-6704
(株)オーダス商会	140-0013	東京都品川区南大井6-25-10 大森ハイツ212	03-3298-6571

# 三億ネット工業会

http://www.millionate.com/

事務局 〒212-8588 神奈川県川崎市幸区堀川町66-2 保土谷建材工業(株) ☎(044)549-6670(代) FAX(044)951-6677

支部名	会 員 名	住 所	T E L
北海道支部	(株) シンオ ン	〒003-0821 北海道札幌市白石区菊水元町1条1-4-34	(011)873-4151
	(株) 北海道レヂボ ン	〒062-0934 北海道札幌市豊平区平岸4条17-3-4	(011)831-4065
	(株) 北海道特殊防 水	〒063-0003 北海道札幌市西区山の手3条4-1-15-3	(011)642-6336
	(株) 北興レジン工 業	〒065-0021 北海道札幌市東区北21条東22-2	(011)784-2331
東北支部	(株) アーク	〒062-0023 北海道札幌市豊平区月寒西3条7-2-7	(011)855-2621
	(株) 長牛塗装店	〒035-0094 青森県むつ市桜木町15-9	(0175)29-1310
	(株) 熊谷工務店	〒020-0013 岩手県盛岡市愛宕町9-10	(019)623-5465
	(株) 吉北塗装工 業	〒020-0811 岩手県盛岡市川目町23-5	(019)624-4390
	(株) 東安住防 水	〒983-0836 宮城県仙台市宮城野区幸町3-11-10	(022)297-2185
	(株) 東北ケミカル 工	〒984-0838 宮城県仙台市若林区上飯田1-11-20	(022)286-3737
	(株) 東北シオン樹 脂	〒982-0823 宮城県仙台市太白区恵和町30-13	(022)229-2887
	(株) 東丸十防 水	〒983-0005 宮城県仙台市宮城野区福室2-1-26	(022)258-3589
	(株) 工エ	〒963-0101 福島県郡山市安積町日出山字大洲河原23	(042)943-3318
	(株) アイ・レック	〒963-0205 福島県郡山市堤1-127	(042)951-8248
関東支部	(株) 東北シオン樹 脂	〒320-0001 栃木県宇都宮市横山町2-4-26	(028)625-0417
	(株) 日立東垂建 設	〒983-0005 宮城県仙台市宮城野区福室2-1-26	(027)364-4545
	(株) 海野商 店	〒316-0013 茨城県日立市石町3-8-10	(029)33-3178
	(株) 常陽防 水	〒310-0063 茨城県水戸市五軒町3-1-54	(029)221-4618
	(株) サル川防 水	〒305-0035 茨城県つくば市松代4-5-19	(0298)51-6445
	(株) 三井防 水	〒305-0022 茨城県つくば市大字吉瀬1365	(0298)57-8047
	(株) 三井防 水	〒315-0001 茨城県石岡市大字石岡4541-5	(0299)23-4581
	(株) 三井防 水	〒319-3526 茨城県久慈郡大子町大子286-1	(0295)7-2-1012
	(株) 三井防 水	〒277-0835 千葉県柏市松ヶ崎418-1	(0471)33-6868
	(株) 三井防 水	〒277-0054 千葉県柏市南増尾2-17-10	(0471)72-1762
	(株) 三井防 水	〒273-0047 千葉県船橋市藤原6-33-13	(047)429-4988
	(株) 三井防 水	〒271-0092 千葉県松戸市松戸2303-18	(047)331-7890
	(株) 三井防 水	〒275-0016 千葉県習志野市津田沼7-12-20	(047)452-8766
	(株) 三井防 水	〒273-0865 千葉県船橋市夏見2-18-17	(047)425-4867
	(株) 三井防 水	〒292-0838 千葉県木更津市潮浜2-1-3	(0438)36-9706
	(株) 三井防 水	〒272-0106 千葉県市川市伊勢宿15-13	(047)398-1601
	(株) 三井防 水	〒362-0016 埼玉県上尾市原新町6-44	(048)775-1389
	(株) 三井防 水	〒364-0023 埼玉県北本市大字下石戸下451-90	(048)593-4943
	(株) 三井防 水	〒347-0044 埼玉県加須市礼羽528-20	(0480)61-3697
	(株) 三井防 水	〒336-0022 埼玉県さいたま市白幡4-10-11	(048)837-0882
	(株) 三井防 水	〒135-0034 東京都江東区永代1-14-26高橋ビル	(03)3643-6101
	(株) 三井防 水	〒114-0015 東京都北区中里2-16-6メーコーハイツ1F	(03)3940-0662
	(株) 三井防 水	〒161-0032 東京都新宿区中落合2-11-3	(03)3954-2611
	(株) 三井防 水	〒170-0005 東京都豊島区南大塚3-30-14	(03)3988-8145
	(株) 三井防 水	〒170-0005 東京都豊島区南大塚3-43-5	(03)5992-9601
	(株) 三井防 水	〒165-0031 東京都中野区上鷲宮3-3-20	(03)3970-8606
	(株) 三井防 水	〒164-0011 東京都中野区中央1-51-6	(03)3362-9321
	(株) 三井防 水	〒167-0021 東京都杉並区井草5-15-6上井草ニューパールハイツ	(03)3395-8547
	(株) 三井防 水	〒167-0031 東京都杉並区本天沼2-47-20柄本第5ビル	(03)3395-6002
	(株) 三井防 水	〒108-0073 東京都港区三田1-2-20	(03)3455-1455
	(株) 三井防 水	〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町3-7-6	(03)3669-5421
	(株) 三井防 水	〒141-0032 東京都品川区大崎1-3-24	(03)3490-2353
(株) 三井防 水	〒140-0002 東京都品川区東品川3-25-1	(03)3579-4391	
(株) 三井防 水	〒120-0044 東京都足立区千住緑町2-3-6	(03)3882-4370	
(株) 三井防 水	〒176-0022 東京都練馬区向山1-3-10	(03)5987-3133	
(株) 三井防 水	〒196-0025 東京都昭島市朝日町3-12-7	(042)543-3306	
(株) 三井防 水	〒202-0002 東京都保谷市びがりが丘北3-6-20	(0424)21-7372	
(株) 三井防 水	〒187-0011 東京都小平市鈴木町2-246	(0424)61-6752	
(株) 三井防 水	〒214-0032 神奈川県川崎市多摩区中野島3-27-11	(044)933-1593	
(株) 三井防 水	〒213-0022 神奈川県川崎市高津区千年893	(044)777-0386	
(株) 三井防 水	〒231-0801 神奈川県横浜市中区新山下2-11-23	(045)621-8917	
(株) 三井防 水	〒252-0805 神奈川県藤沢市円行2-21-2	(0466)43-9643	
(株) 三井防 水	〒400-0857 山梨県甲府市幸町26-12	(055)235-3551	
(株) 三井防 水	〒400-0043 山梨県甲府市国母3-12-25	(055)228-1300	
(株) 三井防 水	〒400-0115 山梨県中巨摩郡竜王町篠原1444-2	(055)79-5353	
(株) 三井防 水	〒410-0001 静岡県沼津市足高287-16	(0559)23-4721	
北陸・信越支部	(株) 北越産 業	〒950-0863 新潟県新潟市卸新町3-16-19	(025)270-2500
	(株) 新潟レヂン 工	〒940-0854 新潟県長岡市中沢町168-1	(0258)34-3322
	(株) 国際建 設	〒380-0913 長野県長野市川合新田字村西956-1	(026)221-0232
中部支部	(株) 国際建 設	〒420-0804 静岡県静岡市城南3-7-2	(054)247-7761
	(株) アイコービルサ ー	〒420-0876 静岡県静岡市平和2-30-32	(054)273-9121
	(株) 三井防 水	〒417-0001 静岡県富士市今泉3227-1	(0545)21-3254
	(株) 三井防 水	〒433-8124 静岡県浜松市泉4-16-29	(053)472-6955
近畿・四国支部	(株) サカエ工 業	〒470-0115 愛知県日進市折戸町藤塚56-740	(0561)72-0333
	(株) オオクボ工 業	〒497-0013 愛知県海部郡七宝町大字川部字行田33-2	(052)445-2282
	(株) 池田技 術	〒463-0035 愛知県名古屋守山区森孝2-948	(052)771-7826
	(株) 池田技 術	〒543-0043 大阪府大阪市天王寺区勝山1-2-3	(06)6773-2651
	(株) 池田技 術	〒530-0012 大阪府大阪市北区芝田1-15-7	(06)6372-2179
	(株) 池田技 術	〒565-0824 大阪府吹田市山田西3-33A 605	(06)6877-1577
中国・九州支部	(株) 池田技 術	〒652-0812 兵庫県神戸市兵庫区湊町2-3-9 福吉ビル	(078)577-1956
	(株) 池田技 術	〒660-0822 兵庫県尼崎市杭瀬南新町2-15-1	(06)6488-3827
	(株) 照大早 工	〒731-0101 広島県広島市安佐南区八木9-21-8	(082)873-4234
	(株) 照大早 工	〒759-1513 山口県阿武郡阿東町大字徳佐909-1	(0839)6-0383
	(株) 照大早 工	〒746-0013 山口県新南陽市桶川町4-13	(0834)63-0272
	(株) 照大早 工	〒852-8013 長崎県長崎市梁江町4-4	(095)864-1220
九州支部	(株) 照大早 工	〒853-0007 長崎県福江市福江町1113-2	(095)72-7865
	(株) 照大早 工	〒870-0901 大分県大分市西新地1-9-28	(097)51-6686
	(株) 照大早 工	〒861-2101 熊本県熊本市沼津3-4-11	(096)369-0382
	(株) 照大早 工	〒900-0016 沖縄県那覇市前島2-16-11	(098)861-4679

## 編集後記

明るい話題の少ない昨今です。ニューヨークWTCビルを始めとする一連のテロ事件は全世界に衝撃と世界恐慌への不安を増大させております。世界・日本・そして建築業界の環境は厳しく不透明と言わざる得ません。ウレタン防水材の出荷量が3年連続過去最高を記録更新と言う事実は、建築業界では数少ない明るい話題と言えるでしょう。

われわれは、メンブレン防水の一翼を担う自覚と将来への自信を持ちたいものです。防水は材工一体と言われます。「材」の面では、ウレタンの進化や順調な出荷量など比較的评价に耐え得る局面にあると言えます。防水層の品質・信頼性は「工」に負うところが大きいと言われております。品質を維持管理する為の「工法ないしシステム」も大事ですが、「工」を担う施工者＝職人の役割は極めて大きいものがあります。

小池教授・田中教授には、施工者にスポットを当てた文章を御寄稿頂きました。ご多忙中のところ大変ありがとうございました。われわれは、「材工一体」となって信頼に足るウレタン防水を着実に勧めてまいりたいと思う次第です。

業界での明るい話題を提供出来るよう自覚と自信を持って頑張りましょう。

(広報委員長 黒澤日出男)

## 広告索引

(ア行)	旭硝子(株)..... 2	ディックブルーフィン工業会..... 表2	
	旭硝子ポリウレタン建材(株)..... 3	東洋ゴム工業(株)..... 4	
	アトミクス(株).....40	東洋紡績(株).....24	
	イハラケミカル(株).....10	東京樹脂工業(株).....46	
(カ行)	小松合成樹脂(株).....43	(ナ行)	日新工業(株)..... 6
(サ行)	斎藤(株).....39		日東紡績(株).....21
	サラセヌ工業会..... 2	(ハ行)	パンレタン防水工事業協同組合.....52
	新東洋合成..... 1		保土谷建材工業(株)..... 表3
	全日本ウレタン工事業協同組合.....44	(マ行)	三井化学産資(株)..... 5
(タ行)	第一工業製薬(株).....46		三井武田ケミカル(株).....33
	(株)ダイフレックス..... 表4		ミリオネート工業会.....50
	田島ルーフィング(株)..... 7	(ヤ行)	横浜ゴム(株)..... 8
	ディックブルーフィン(株)..... 表2		

### 「ウレタン建材」第25号

平成13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 旭硝子ポリウレタン建材(株)  
委員 三井化学産資(株)  
〃 アトミクス(株)  
〃 新東洋合成(株)  
〃 第一工業製薬(株)  
〃 ディックブルーフィン(株)  
〃 保土谷建材工業(株)

編集・発行

### 日本ウレタン建材工業会

〒105-0023 東京都港区芝浦1-14-7 朝日ビル701

☎・FAX 03-3452-7852

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

☎03-3228-3401

FAX03-3228-3410

# 防水のことなら組合員にお問い合わせ下さい。

製造元：保土谷建材工業株式会社

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>		
大和工業(株)苫小牧(出)	苫小牧市音羽町2丁目12-11	0144(34)3358
日新建工(株)札幌(営)	札幌市西区発寒十五条4丁目1-15	011(663)1525
大和防水工業(株)	札幌市中央区大通り西16丁目3(池川ビル)	011(641)1717
中央建材工業(株)札幌(出)	札幌市中央区南一条西7丁目12(北日本大通ビル)	011(271)3961
日新建工(株)東北(支)	仙台市青葉区昭和町4-9(カーサ北仙台)	022(273)1921
中央建材工業(株)仙台(出)	仙台市青葉区高松2丁目11-15	022(273)5724
桑原建材(株)	東京都文京区後楽2丁目10-3	03(3811)0448
富士建興(株)	東京都新宿区大久保3丁目13-1	03(3200)1429
中央建材工業(株)東京(支)	東京都大田区西蒲田8丁目9-10	03(3730)1281
富士工材(株)	東京都江東区住吉1丁目11-5	03(3634)0161
井上瀝青工業(株)	東京都品川区東五反田1丁目8-1	03(3447)3241
三星産業(株)	東京都千代田区神田小川町3丁目28	03(3292)1961
大和工業(株)	東京都足立区千住大川町11-13	03(5818)3357
日新建工(株)	東京都足立区千住東2丁目21-18	03(3870)6231
(株)工業技術研究所	東京都文京区本郷2丁目12-6	03(3811)4421
(株)テンダー	横浜市西区浅間町15-6	045(319)1991
カワナベ工業(株)	高崎市矢中町319-6	027(352)9190
(有)ウエノ工業	流山市美田653-59	0471(53)6158
中央建材工業(株)新潟(出)	新潟市米山5丁目1-25(小林ビル)	025(245)1705
<b>中部</b>		
(株)五十鈴	伊那市西春近5836-1	0265(78)4331
中央建材工業(株)松本(出)	松本市野溝木工1丁目6-58	0263(25)0351
(株)折橋政次郎商店	高岡市二番町76	0766(22)0999
協同建材(株)	浜松市若林町2582	0534(54)5461
松本工業(株)	富士市吉原1丁目11-8	0545(52)3030
マッコウ建設(株)	静岡市登呂5丁目21-48	0542(37)2448
重喜防水工業(株)	名古屋市中区大野町4丁目12	052(991)0111
辰巳防水工業(有)	名古屋市中区砂原町207	052(501)1401
中央建材工業(株)	名古屋市中千種区高見1丁目6-1	052(761)6181
東海物産(株)	名古屋市中千種区若水3丁目20-23	052(722)1311
(株)リノテック	名古屋市中千種区新西2丁目3-6	052(774)6621
東建材工業(株)	名古屋市中川区島井町1204-2	052(431)0005
(有)明光建材	名古屋市中区城西西5丁目23-2	052(524)1411
日清建工(株)	春日井市大手田西町1丁目3-9	0568(83)3196
吉田防水店	恵那市口大井町上茶屋543-1	0573(25)3297
太田建材(株)	四日市市追分1丁目8-16	0593(45)0531
北川瀝青工業(株)	金沢市千日町8-30	0762(41)1131
<b>西部</b>		
中央建材工業(株)大阪(営)	大阪市西区江戸堀1丁目8-15(ニューエドバシビル)	06(6443)6665
ハイドロテック(有)	大阪市西区江戸堀1丁目8-15(ニューエドバシビル)	06(6443)6765
三星産業(株)大阪(営)	大阪市西区京町堀1丁目11-1(サンデックオフコム)	06(6443)9721
松美化建工業(株)	茨木市高田町25-11	0726(26)6111
棚田建材(株)	神戸市灘区友田町3丁目2-1	078(841)3551
久下商店	京都市右京区西院春栄町23	075(311)2044
大芝建材(株)	和歌山県東牟婁郡古座町西向842	07357(2)1111
和光工業(株)	松江市八幡町340-4	0852(37)1321
和光工業(株)鳥取(営)	鳥取市徳尾52-4	0857(27)6507
中央建材工業(株)広島(出)	広島市西区中広町1丁目4-16(安藤ビル)	082(291)3780
(株)三洋技建	大竹市立戸4丁目1-47	08275(2)5155
(株)山本商会	松山市三番町7丁目8-1	0899(31)6261
大三工業(株)	高松市本町1丁目17	0878(51)6811
徳島大三工業(株)	徳島市北矢三町1丁目2-61	0886(31)4161
(株)さかぐち	徳島県板野郡藍住町乙瀬字中田54-6	0886(92)4729
(株)工材社	北九州市門司区大里東口3-10	093(371)1468
日建工材(株)	福岡市城南区片江4丁目8-8	092(801)7822
三星産業(株)福岡(営)	福岡市中央区天神4丁目1-18(サンビル)	092(781)3361
(株)ダイニ	宮崎市大字小松字竹ノ内968	0985(47)6155
(株)北原建材商会	鹿児島市下伊敷3丁目12-28	0992(29)5155
(株)沖縄装美工業	那覇市首里石嶺町4丁目164-3	0988(87)3847

# パンタン 防水工事業協同組合

事務局 〒212-8588 川崎市幸区堀川町66-2 興和川崎西口ビル11階  
保土谷建材工業株式会社内

TEL044-549-6675  
FAX044-549-6677

本社 044-549-6670 福岡 092-751-3506 大阪 06-6203-4651  
札幌 011-231-7618 名古屋 052-231-7225 仙台 022-296-2601

# パンレタン<sup>®</sup>は 幅広い用途に展開します。

新築から改修まで屋上防水、  
ベランダ、開放廊下も……

パンレタンは、幅広い用途に適しています。屋上防水はもとより、ベランダ、庇、開放廊下、室内防水までニーズに応えた工法がそろっています。またそれぞれの用途において新築だけでなく、改修用途での需要はユーザーの皆様方に大きなメリットを提供します。



開放廊下



床

ベランダ  
屋上をテニス  
コートに



(建設省愛計振発第154号認可)  
**パンレタン** 防水工事業協同組合

〒212-0913 川崎市幸区堀川町66-2 興和川崎西口ビル11階  
(保土谷建材工業株内)  
TEL044(549)6675

<http://www.hodogaya.co.jp/hcp/pan/panretan.html>

**保土谷建材工業株式会社**

●本社 〒212-0913 川崎市幸区堀川町66-2  
興和川崎西口ビル11階 TEL044(549)6670(代)  
<http://www.hodogaya-kenzai.com/>

●大阪営業所 ☎06(6203)4651 ●名古屋営業所 ☎052(231)7225  
●札幌出張所 ☎011(231)7618 ●新南陽出張所 ☎0834(63)2584  
●福岡営業所 ☎092(751)3506 ●仙台出張所 ☎022(296)2601

# 保険付30年の 屋上防水品質保証を実現!!

環境対応型高耐久防水  
「バリューズ」VD工法

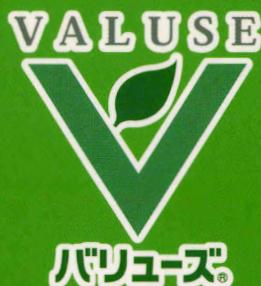


## 建物の長寿命化

- 高耐久防水層の実現
- 科学的防水膜品質管理
- 防水層の長期30年保証

## 環境負荷の低減

- 防水構成部材の無溶剤化
- 材料容器の再利用



ダイフレックスが提唱する「バリューズ」は、「環境負荷の低減」「建物の長寿命化への対応」「建物の多機能化への対応」を目指した、環境対応型防水工法と材料シリーズ



面・空間・創造

株式会社 **ダイフレックス**

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

ホームページを更新しました。

DYFLEX

ISO9001 平成12年10月取得

お問い合わせは…

TEL.03-3470-8121 FAX.03-3470-8155

本社/〒150-0001 東京都渋谷区神宮前1-1-6