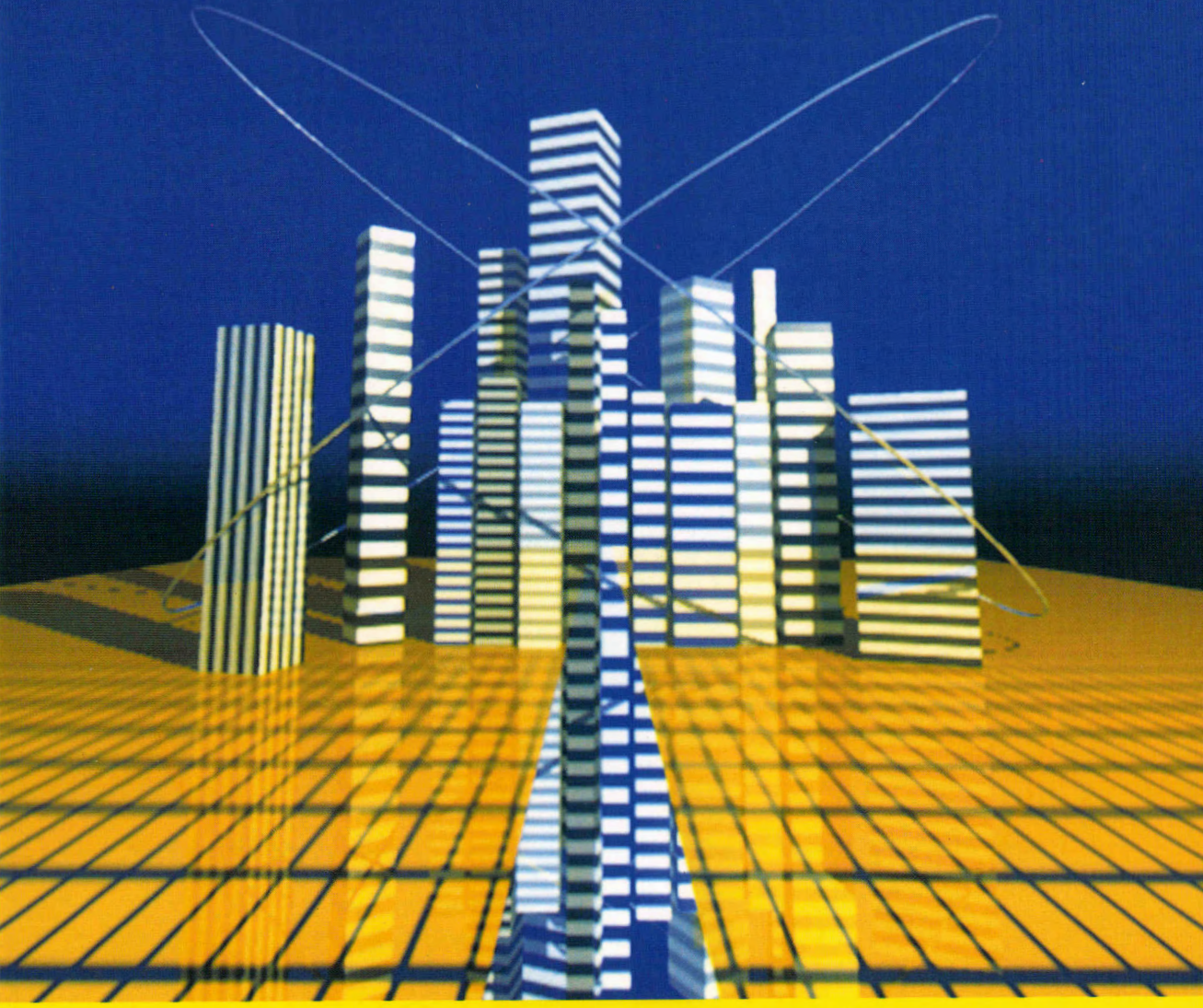
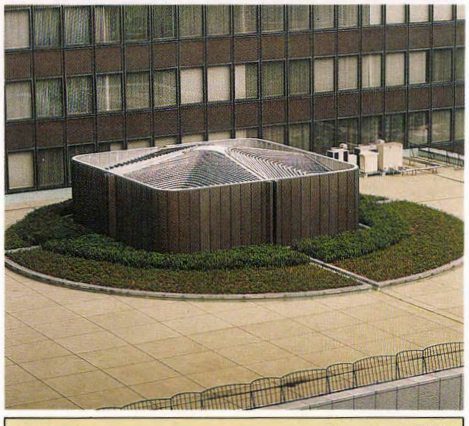
1994年
第18号

ウレタン建材



日本ウレタン建材工業会

軽量・強靭な防水工法が可能にした新しい屋上空間利用。

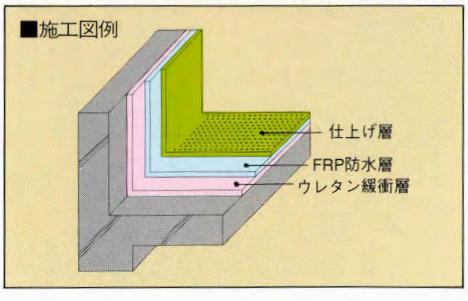


FRP・ウレタン複合防水工法　　特許出願中

コンポER

コンポER工法はウレタンゴムとFRPを組み合せた全く新しい複合防水工法です。ウレタンゴムの柔軟性とFRPの剛性が一体となり軽くて強靭な防水層を形成します。

■施工図例



■特長

- 屋上の軽量化がはかれます。
- 耐亀裂性に優れています。
- 耐摩耗性、耐衝撃性、耐久性に優れています。
- 美しい仕上りで意匠性に優れています。

■用途

- 屋上庭園
- 屋上駐車場
- 一般屋上
- ヘリポート

●お問い合わせは

ディックプルーフィング株式会社
東　京　〒103　東京都中央区東日本橋3-6-18　NFビル6F
☎ (03)3639-8531(代)　FAX(03)3639-8536
名古屋　〒460　名古屋市中区丸の内2-19-25　YH丸の内ビル9F
☎ (052)212-4951(代)　FAX(052)212-4955
大　阪　〒541　大阪市中央区本町4-4-17　山三本町ビル
☎ (06)282-4151(代)　FAX (06)282-4155

製造元　大日本インキ化学工業株式会社

責任施工団体
ディックプルーフィング工業会

新しい時代の要望に応える

通気複合防水工法

・・・・・ダイナミックシートSRと
塗膜の複合防水工法による、強靱さと、
抜群の耐久性と、美しい仕上がり

BASE SR工法
ベース

- 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

施工体制とメンテナンス

日本パネコート防水事業協同組合と、新東洋合成㈱による、完備された責任施工体制をとっていますので、全国あらゆる地域で、確実な施工が期待できます。
また施工後の管理も安心してお任せ下さい。

㊐ 日本工業規格表示許可工場

新東洋合成株式會社

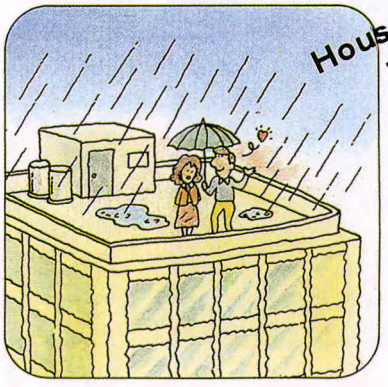
本社工場　堺市築港新町3－27　〒592　TEL (0722)44－7631㈹　FAX (0722)44－7634
営業本部　大阪市西区靱本町2－9－11　〒550　TEL (06) 446－6121㈹　FAX (06) 446－6126
東京支店　東京都荒川区東日暮里5-45-12　〒116　TEL (03)3891－7531㈹　FAX (03)3891－7534
福岡営業所　福岡市中央区舞鶴2－8－22　〒810　TEL (092)715－1361㈹　FAX (092)715－1369

非歩行から重歩行まで

ベルウエザーRC工法

ポリウレタン系

リフォームに最適 !!
複雑個所にも施工できる !!

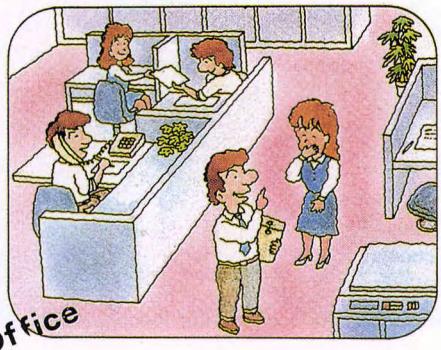


安全で快適な弾力性

ベルウエザーF工法

ポリウレタン系半艶型

ソフトな歩行感 !!



Kaneko-NSC Features & Benefits

……時代とコミュニケーション……

ベルウエザー 屋外舗装工法

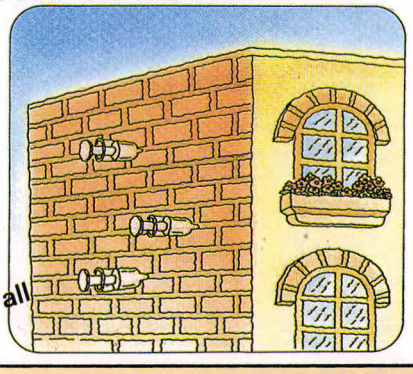
ベルウエザー 防塵カラー塗装

ベルウエザーK工法 ポリウレタン系ノンスリップ　**ベルウエザーE工法** エポキシ系

ストップ・ザ・コンクリート・クライシス

KBKコンクリート補修工法

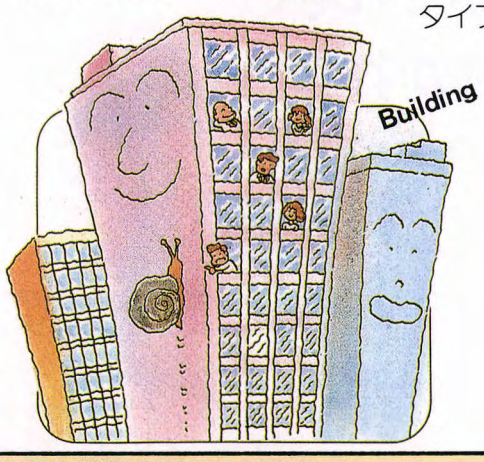
コンクリートの外壁や土木構造物のひび割れ・欠けの補修に！タイル・モルタルの浮き補修に。



戸建住宅から超高層ビルまで

KBKシーリング工法

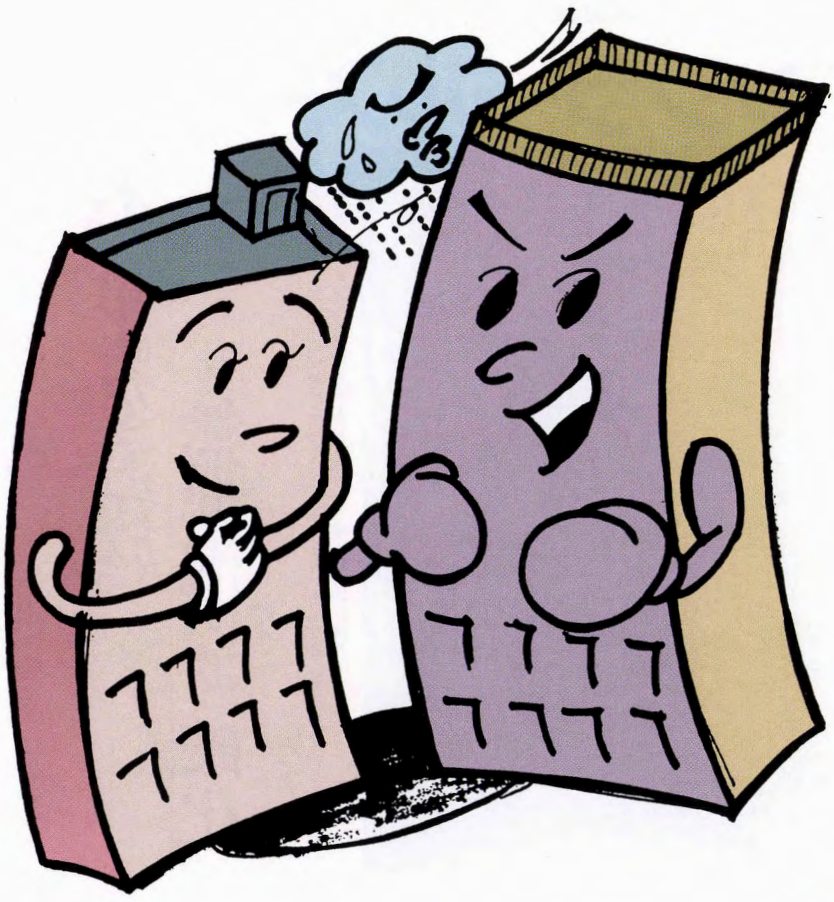
ベルエースシリーズ(缶入りタイプ)
デュアリボンシリーズ(カートリッジタイプ)



カネボウ・エヌエスシー株式会社

本社・大阪営業所	〒562 大阪府箕面市船場西1-6-5 カネボウ千里ビル	TEL (0727)28-4705	FAX (0727)27-2194
東京営業所	〒102 東京都千代田区平河町1-3-13 菱進平河町ビル	TEL (03)3263-4701	FAX (03)3263-4705
名古屋営業所	〒450 名古屋市中村区名駅4-17-19 鐘紡ビル	TEL (052)583-8606	FAX (052)583-8608
静岡営業所	〒422 静岡市登呂5-11-1	TEL (054)282-1287	FAX (054)282-2077
広島出張所	〒733 広島市中区舟入幸町8-11 サンケイ・ハイム	TEL (082)234-9322	FAX (082)234-9323
福岡出張所	〒810 福岡市中央区大手門3-7-19	TEL (092)715-5378	FAX (092)752-0024
四国営業所	〒761 香川県高松市室新町3-5	TEL (0878)66-2287	FAX (0878)66-2296

タフにあこがれちゃう



らくらく施工
らくらく防水

主剤と硬化剤、二成分の混合撹拌によるソフランシール。
常温で硬化させ弾性に富んだ継ぎ目のない防水膜は、
緩衝材を使用する脱気工法など
これからの新工法に欠かせない新材料です。

●優れた脱気効果

耐水・耐アルカリ性不織布「ＳＳシート」により水蒸気圧を拡散、旧防水層のふくれをも防止します。

●亀裂応力"大"の塗膜工法

防水層「ソフランシール」はＳＳシートによって下地と隔絶しているため、コンクリート下地の挙動・亀裂にも影響されません。

ウレタン塗膜防水材の決定版

トーヨーソフランシール

TOYO 東洋ゴム工業株式会社
建設資材販売部

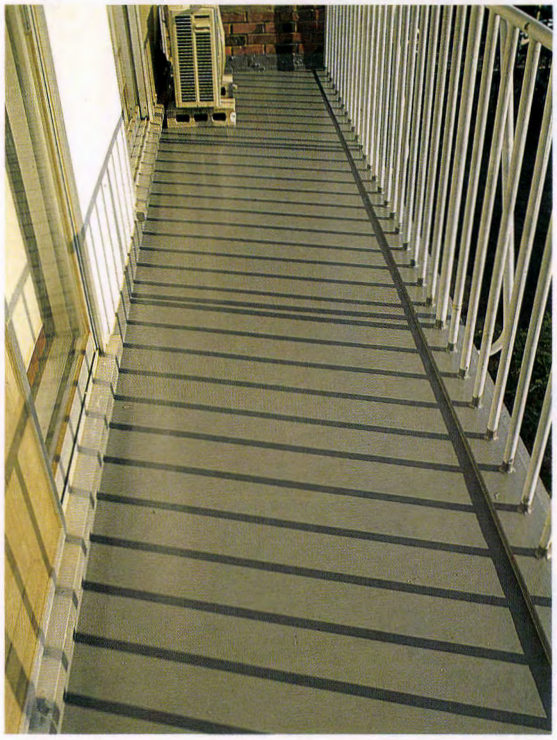
東京本社　〒151 東京都渋谷区千駄谷4-24-15　TEL：03-3404-6219
大阪本社　〒550 大阪市西区江戸堀1-17-18　TEL：06-441-1698

1成分湿気硬化型ウレタン塗膜防水材　特許製法

サンシラールスーパー

一液の超威力。

未硬化を追放。
無発泡・速硬化。



サンシラールスーパーは、当社独自技術により開発された特殊な硬化機構を利用しているため、比較的硬化が速く、しかも発泡が生じないという優れた特長を持っています。

三井が明日の環境を創造します。

均一な物性

1液型のため従来2液型で起こりがちだった主剤，硬化剤の
計量・配合ミスによる物性不良を起こすことがありません。
1液型のため混合撹拌の必要がなく，混合不良による未硬化等の心配がありません。
撹拌が不要ですから巻き込み泡が発生せず，物性の低下がありません。

作業の合理化

1液型のため撹拌作業の必要がなく，作業省力化が計れます。
開缶後，直ちに作業ができるため効率の良い作業ができます。
撹拌場所が不要で，作業の汚れが軽減されます。

優れた特性

特殊な硬化機構のため，従来の湿気硬化型の欠点であった硬化時の発泡がありません。
JIS A 6021屋根用塗膜防水材ウレタンゴム系1類に合格しています。
速硬化性です。

廃材処理

缶に付着した材料は必ず硬化するため，廃棄処分が容易になります。

三井東圧化学株式会社
ウレタン事業部/〒100 東京都千代田区霞ヶ関3丁目2番5号(霞ヶ関ビル) ☎03(3592)4703
大阪支店☎06(446)3797　名古屋支店☎052(962)2487　福岡支店☎092(271)8591　札幌支店☎011(231)2944

1成分湿気硬化型ウレタン塗膜防水材

サンシラールスーパー

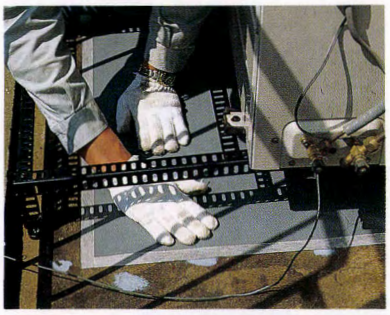
未硬化を追放！
無発泡・速硬化

1液型の為配合，混合撹拌の必要が無く，混合不良，配合ミス等による未硬化の心配がありません。

撹拌の必要がないので，作業の省力化が図れ，効率の良い作業ができます。

従来の湿気硬化型の欠点であった硬化時の発泡がありません。

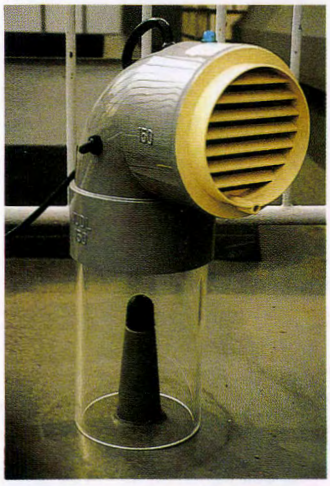
サンシラール・クーラーマット



バルコニーにウレタン塗膜防水を行う場合，クーラーの室外機が設置されていることが多く，段取りに意外と手間が掛かっていました。
その工程を大幅に縮小出来るとともに，労力を軽減することを可能にした「サンシラールクーラーマット」。
「サンシラールクーラーマット」の上層はウレタンゴムで形成されており，ウレタン防水とよく馴染み，完全に接着します。

ウレタン施工能率UP!

サンシラール・ファン
強制脱気装置

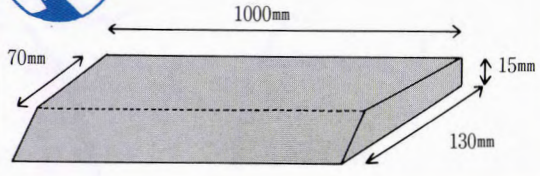


「サンシラール・ファン」は，改修工事の施工過程において従来の脱気筒，あるいは新たに設置した脱気筒の上に覆い被せて作動させることにより，強制的に空気の流れを発生させ，下地の乾燥を効果的に行うものです。

ポリペラ

立ち上がり用ウレタン仕上げや
下地樹脂モルタル等のナラシに。

- 仕上げがきれい！
- お手入れ簡単　手を汚さない！
- サイズ切断　自由自在！



野口興産株式会社

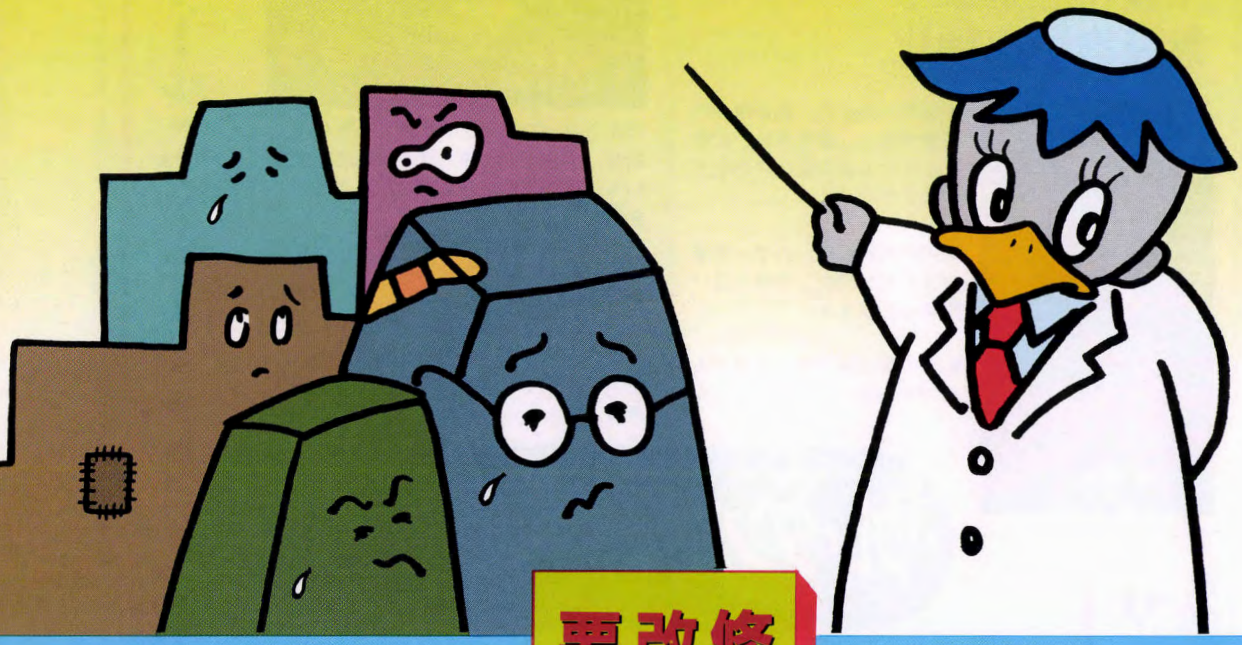
本　社　東京都練馬区豊玉北2－16－1
〒176　TEL **03－3994－5601**(代)
FAX 03－3994－1091

横浜営業所　神奈川県横浜市港南区下永谷3-72-19
〒233　TEL 045－826－2221(代)

千葉営業所　千葉県千葉市花見川区犢橋町185-3
〒281　TEL 043－286－1101(代)

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

ミス大郎

マルエス S 日新

総合防水メーカー

日新工業株式会社

営業本部■103/東京都中央区日本橋久松町9-2　☎03(5644)7211(代表)

東京	☎03(5644)7221（代表）	福岡	☎092(451)1095（代表）
千葉	☎043(245)0201（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 (533)3191（代表）	高松	☎0878(34)0336（代表）
名古屋	☎052(933)4761（代表）	金沢	☎0762(22)3321（代表）

ウレタン原料の総合メーカー——旭硝子株式会社

AGC
ASAHI GLASS COMPANY

ウレタン塗膜防水システム

サラセーヌ

屋根用塗膜防水材

- **一般密着SD工法**
  歩行用Tカラー仕上げ
  歩行用押えモルタル仕上げ
  非歩行用Tシルバー仕上げ
- **スポーツ床兼用HD工法**
  歩行用超厚塗りTカラー仕上げ
- **通気・緩衝AV工法**
  歩行用Tカラー艶消し仕上げ
  非歩行用Tシルバー仕上げ
- **サラセーヌTフッ素**
  超耐候性弾性フッ素樹脂塗料
- **サラセーヌS**
  超速硬化ウレタン／スプレーシステム
- **サラセーヌQ**
  速硬化ウレタン／塗膜防水材
- **塗り床材**
  ウレタン系・エポキシ系

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。

高信頼の防水層を3位一体

良い材料
JIS A 6021

マッチした工法
JASS 8

高い施工技術
塗膜防水技能士

で構築。

旭硝子株式会社

《発売元》

旭硝子コートアンドレジン株式会社

本社／〒104 東京都中央区八丁堀2-23-1（エンパイヤビル） TEL.03(3297)0341㈹
仙台営業所☎022(299)6365／東京営業所☎03(3552)4301㈹／横浜営業所 ☎045(661)0129
名古屋営業所 ☎052(703)1285／大阪営業所 ☎06(453)6401／九州営業所 ☎092(431)5154
旭硝子㈱札幌支店化学品課 ☎011(212)3878

ひとつひとつ建物をチームで守る。

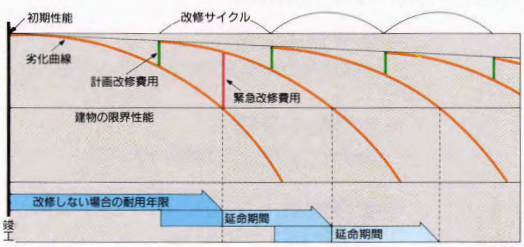
全国ネットの防水・改修のプロフェッショナル集団・全改連グループ。

M&M

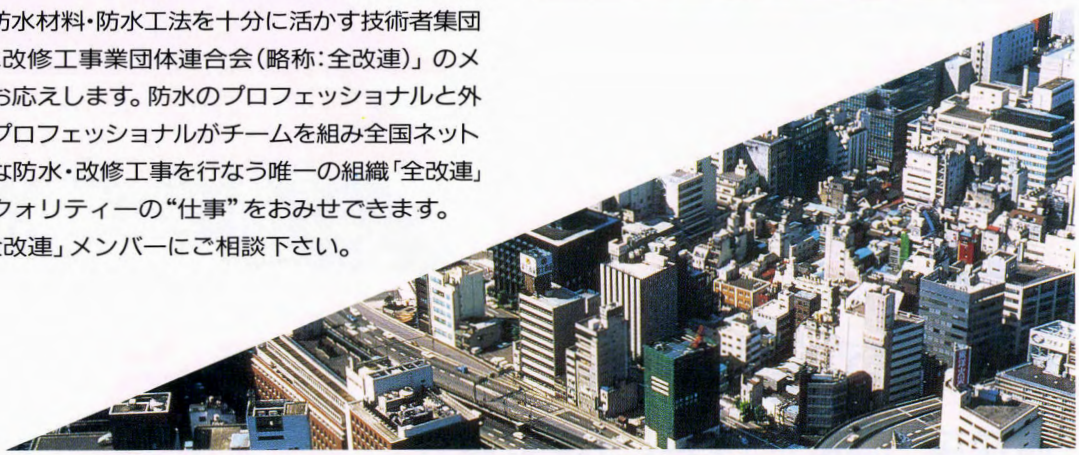
Maintenance and Modernization

〈維持保全と改良保全〉と訳します。
「リフォーム」に変わり、新しく「改修」を目指す言葉です。リフォームが単に時代の流行ではなく、そしてただ故障の部分を直せばいいというのでもなく、本当に建物とそこにすむ人々のことを考えた建物改修を目指す、幅広く奥行きのある思想のことを言います。

■建物の劣化と改修サイクル



建物の劣化は避けられません…規模・経年数・地域など様々な要因でその状態は異なります。それぞれの建物に的確な診断と完璧な改修工事が必要です。
防水の総合メーカー田島ルーフィングが供給する信頼性の高い防水材料・防水工法を十分に活かす技術者集団「全国防水改修工事業団体連合会（略称：全改連）」のメンバーがお応えします。防水のプロフェッショナルと外壁工事のプロフェッショナルがチームを組み全国ネットで組織的な防水・改修工事を行なう唯一の組織「全改連」こそ高いクォリティーの“仕事”をおみせできます。
地元の「全改連」メンバーにご相談下さい。



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
東京：〒101 東京都千代田区岩本町3-11-13 電話(03)5821-7721
大阪：〒550 大阪市西区京町堀1-10-5 電話(06) 443-0431

関東防水管理事業協同組合
関西防水管理事業協同組合
北海道防水改修事業センター
東北防水改修工事協同組合
東海防水管理事業センター
北陸防水改修事業センター
中国防水改修事業センター
九州防水改修事業協同組合

1994年
第18号

ウレタン建材

目　次

■ 会誌第18号にあたりご挨拶〈大津山峻茂〉……11
■ ウレタン防水の環境保全課題〈小池迪夫〉…… 12
■ 建築物の改修に関する最近の動向と防水改修〈本橋健司〉……15
■ 日本建築学会における新しい組織体制と今後の展望〈岩井孝次〉……19
■ 可能性を期待して，昔話からもう一度〈鶴田裕〉……23
■ 全防協アンケート調査，官公庁仕様に見るウレタン防水の位置付け
〈広報委員会〉……27
■ ≪ウレタン建材カラー工事例≫……33
■ 一成分形ウレタン防水材の現状と展望〈技術委員会〉……42
■ ウレタン建材工事報告……46
■ 〈ずいひつ〉水から火へ〈堀長生〉……58
■ NUK　NEWS……60
■ ウレタン建材製品一覧……70
■ 統計資料……76
■ 役員名簿……77
■ 会員名簿……78
■ 編集後記……79
■ 広告索引……79

シーリング目地養生材

トラないで®

シーリング工事の必需品

床用タイプ

■用途

シーリング材打設後の保護養生。

■特長

1. 目地幅5mm～50mmに対応できます。
2. 各種被着体への使用が可能です。
3. 特殊紙を使用しているので、降雨時でも使用できます。
4. 被着面への粘着材残りがありません。
5. 焼却処分することができます。

発売元

光栄商事株式会社

〒177 東京都練馬区上石神井1-20-6第3光栄ビル

☎03(3928)5811　FAX03(3928)5991

会誌第18号発刊にあたり ご挨拶

日本ウレタン建材工業会
会長　大津山　峻茂

関係官庁，学界および設計事務所，ゼネコンの皆様には日頃よりウレタン建材には深くご理解を賜り，この場を借りて厚く御礼申し上げます。本年の夏は記録的猛暑に見舞われ，各地悲喜こもごもでありました。当化学業界では各工場，産業用水の不足で苦労したのも昔日の感があります。

さて，バブル崩壊から長引く建設不況の中にありながら，改修市場の比較的堅調な底支えがあり，ウレタン建材はここ数年来順調な出荷量を確保する事が出来ました。これはウレタン防水材が改修材料として深く根づいたことの表れと自負するとともに，ユーザーの皆様の強力なご支援の賜物と厚く感謝する次第です。

この１年の工業会の活動としては，日本建築学会の「建築材料用ビデオ教材」の編集に協力させて頂き，広くウレタン建材のPRをすることが出来ました。また，各都道府県には，ウレタン防水の説明会を各地で開いて頂き合せてPRをさせて頂きました。

また会員もタケダユープレックス，日新工業と２社が新しく入会し，より広い観点から会の運営が計れる様になりました。

さらにこの大きな時代の変化を乗り切るためには，当然のことながら大幅なリストラ(事業の再構築）が必要と思われます。個々の企業では，血の出るような対応がなされていますが，工業会としても高付加価値の創造などに果敢に取り組み，生き残るあらゆる手段を講じたいと思っています。具体的には，新規用途の開発(例：駐車場，屋上緑化，土木等)を通じウレタン建材の用途を拡大しコスト競争力を持ちたいと考えております。

どの様な時代背景にあっても，当工業会の使命の柱は「技術革新」と認識しており，積極的な取り組みを痛感しております。ウレタン防水は，欧米に類を見ない発展を遂げております。現在の日本経済は，お手本のない時代に入ったと言われていますが，当業界も先行システムにない発想をし，独創性のある商品として発展して行きたいと思います。

今後とも，皆様の一層のご指導とご鞭撻をお願いする次第です。

ウレタン防水の環境保全課題

千葉工業大学教授
小池　迪夫

はじめに

塗るだけの“理想的”と期待された塗膜防水が無責任な失敗を繰り返し，影の部分が鮮明になる頃に，あたかも救世主のようにウレタン防水が登場した。それから30年が過ぎて，紆余曲折があったにせよ，ウレタン防水は，例えばJASS 8でもアスファルト防水やシート防水と肩を並べる，一人前の防水工法として成長してきた。

しかし，地球環境の保全という時代の要請は，防水工法の中でもとりわけウレタン防水に厳しい条件を突き付けている。そのブレイク・スルーが，ウレタン防水サバイバルの要件なのだ。

1　金属容器の問題

平成５年度の事業として，㈳建築業協会廃棄物対策部会と㈳全国産業廃棄物連合会は共同で，建築廃棄物についての実地調査を行い，本年３月報告書を公表した[1]。報告書の一部をまとめて**表**に示す。

表中の「安定型廃棄物」は，本稿と特に関係がないので詳細を省略したが，その内容は埋め立て可能なガラス，陶磁器くず，コンクリート，ボード類，廃プラスチック等と，再生利用可能な金属，塩化ビニールパイプなどである。

「安定型廃棄物以外」の中の木くず，ダンボール，紙くずは再生利用が可能で，再生利用不可能可燃物

表　建築業協会・全国産業廃棄物連合会の廃棄物調査結果

廃棄物収拾方法	混合廃棄物（４トン×94台分）		分別廃棄物の残渣（４トン×20台分）	
廃棄物の種類	仕分後の容量（比）	仕分後の重量（比）	仕分後の容量（比）	仕分後の重量（比）
安定型廃棄物	319.9㎥（57.4%）	133,050kg（81.3%）	90.7㎥（78.3%）	39，550kg（93.5%）
安定型廃棄物以外	237.8㎥（42.6%）	30,520kg（18.6%）	19.0㎥（21.7%）	2，750kg（ 6.5%）
（内訳）				
木くず	104.7㎥（18.7%）	16,730kg（10.2%）	10.5㎥（ 9.1%）	1，350kg（ 3.2%）
ダンボール	64.5㎥（11.6%）	5,480kg（ 3.4%）	6.9㎥（ 5.9%）	550kg（ 1.3%）
紙くず	0.6㎥（ 0.1%）	100kg（ 0.1%）	0.0㎥（ 0.0%）	0kg（ 0.0%）
再生利用不可能可燃物	51.5㎥（ 9.2%）	5,880kg（ 3.6%）	5.5㎥（ 4.7%）	510kg（ 1.2%）
生ごみ	6.0㎥（ 1.1%）	500kg（ 0.3%）	1.2㎥（ 1.0%）	90kg（ 0.2%）
処理困難物（ペンキ缶等）	10.5㎥（ 1.9%）	1,830kg（ 1.0%）	1.2㎥（ 1.0%）	250kg（ 0.6%）
合　　計	557.7㎥（100.0%）	163,570kg（100.0%）	116.0㎥（100.0%）	42,300kg（100.0%）

は焼却する以外に方法がない。生ごみの処理は原理的には生物的分解処理が可能であろうが，多くの地方行政庁では焼却しているのではあるまいか。

さて問題なのは“処理困難物（ペンキ缶等）”と分類されているものである。当然ウレタン防水材の容器もそれに含まれていよう。全体量からすれば容量で２％未満，重量で１％以下で，さほど量が多いというのではないが，関係（缶系？）業界で早急な対策を要する課題と受けとめる必要がある。

ウレタン防水の施工のほとんどは，ハンドミキサー撹拌，手作業塗布施工と思われる。屋上での小運搬の都合により，容器は20kg程度に限定され，重くても30kgを越えることはなかろう。

JASS 8に規定されている仕様では，プライマーを含めて 3.7kg／m²の使用量であるから，１缶の施工面積は 5.4m²となる。例えば 1,000m²施工すると185缶が廃棄物となるわけで，これは決して少ない量とは言えない。それが処理困難物に分類されているのである。

2　ウレタン防水材の袋詰め

既にシーリング材や接着剤では袋詰製品が発売されているが，ウレタン防水材でも検討されていない筈はない。袋詰の問題は，そのままでは積重ね保管が出来ないので，何かカバーが必要になり，それは積重ね可能の他，パレット運搬の際フォークリフトの操作ミスで穴の開かない胴体が必要になる。袋詰めの接着剤では段ボール箱に詰めているようだが，それも廃棄物となる。

一つの案として，袋詰めをポリバケツのような蓋付き容器に入れて出荷し，施工後は本体と蓋を別々に重ねて回収したらどうであろうか。ポリ容器の断面を４角にすれば保管面積が経済的になろうし，撹拌容器への転用が防止出来る。通い箱としては，既にビール等で実施されているのだから，要は規制の強さとやる気である。

シーリング材ではプラスチックでライニングした紙容器が実用化されているが，これや袋詰めの袋の処理はどうするか？　プラスチックの材質を塩素や硫黄を含まないポリオレフィンとし，ウレタン中の窒素や添加剤中の有害物を処理する排気ガス処理設備付きの焼却炉で焼却処理する以外に方法はなさそうである。その熱を何かの熱源に利用すれば更によい。しかし焼却を地方行政に依存するのは産業としてどうかと思うし，もし依存するのであれば応分の費用分担が望まれる。

3　１成分化とウレタン防水材のポンプ圧送

既に湿気硬化タイプのウレタン防水材も上市されている。まだ一般的ではないが，施工の合理化，すなわち省力化のために考慮に値する方策と言える。

かつて，２成分タイプのウレタン防水材について，コンクリート下地へ直接施工する場合，硬化途中に下地亀裂の拡大によって破断したり，やがて破断に

繋がるくびれが生じる危険性のあることを指摘した。1成分タイプでは，硬化速度が遅いために，下地亀裂の拡大の影響を受ける時間が長いと予想される。

しかし，近年普及した通気緩衝シートを用いる仕様では，硬化途中の下地ムーブメントの影響は無視出来るから，1成分タイプのウレタン防水材の優位性は評価に値しよう。それも，施工出来る範囲で急速硬化が望ましい。急速湿気硬化であれば容器に非常に高度の透湿抵抗が要求されることになる。

ウレタン防水材を大型容器で現場へ運搬し，施工現場へポンプ圧送するシステムが検討されている。1成分が有利だが2成分の混合圧送，そしてノズル混合超速硬化システムも実用化されている。

このシステムにはホースをどうするかの難問が残されている。第一感は溶剤洗浄だが，洗浄後の溶剤は焼却処理するのか？　何かよい知恵はないものだろうか。

4　通気緩衝防水シートへの期待

塗膜防水層に補強材を敷き込むことは，それを塗るだけの防水工法ではなくしてしまったのだから，補強材を強化することは塗る手間を簡略化する有力な手立てになる。ある種の通気緩衝シートには正にその効果がある。それは下面に通気緩衝効果があり，本体は防水シートという構成で，それとウレタン防水の組合せは，防水関係者が期待を寄せている複合防水のエースになり得る。

シート状材料のメリットは，包装の簡易化による廃棄物の減容が可能で，適切な包装材料の選択によって処理が容易になる。ウレタン防水材メーカーにとってはつらいかも知れないが，シート防水材との複合使用は当面の問題を半減させる効果があるし，建築関係者の期待も大きいので，今後の進展を期待したい。

むすび

ウレタン防水材の金属容器の代替は，今や緊急の課題である。局所的で一時的な対応策も当然必要だが，真の意味の解決には，防水層を構成するという目的を視野におさめた，大所高所からの発想が必要ではないかと思う。

ウレタン防水材料業界の頑張りを期待するものである。

〔文献〕

1)　建築系混合廃棄物の組成・原単位調査報告書，㈳建築業協会廃棄物対策部会・㈳全国産業廃棄物連合会，平成6年3月

建築物の改修に関する最近の動向と防水改修

建設省建築研究所
第２研究部 有機材料研究室
室 長 本橋 健司

１．建築物の補修・改修の経済市場

建築物の補修・改修工事が活発になり，いわゆるリフォーム産業が成長していることは周知の通りである。

ここでは，先ず，建設省が実施している官庁建物実態調査結果について検討してみよう。調査によれば，平成３年度の調査対象延べ面積1,164万㎡の建設年次別内訳は**図１**のとおりである。図から以下のことが理解できる。

①高度経済成長に伴い，昭和36年以降の建築面積が飛躍的に増加し，昭和41年から昭和55年にかけては年平均40万㎡以上の新設が行われたことを示している。

②**図１**で斜線部分で示されている現存率80以下の建築物（老朽建築物）の延べ面積は，全体の41.3%を占めている。ここで言う現存率とは，建築物の完成時を100とした場合の現在の性能を数値で表したものと定義されている。

以上のことを，簡単にまとめて言うならば，官庁建物全体についてみれば，高度経済成長期に建設された膨大な建設ストックが経年により補修・改修の時期を迎えているということである。勿論，このような現象は官庁建物だけに認められるわけではない。我が国全体の建築物について指摘できることである。

さらに，もう一つ例を挙げておこう。**表１**は1992年秋にオランダ，ロッテルダムで開催された CIB

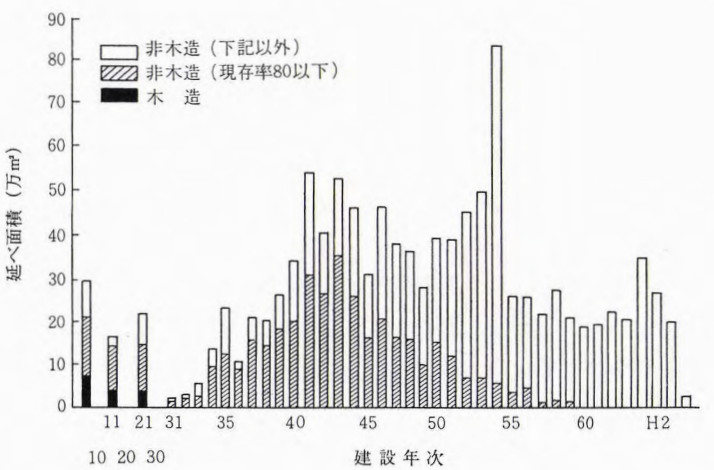


図１ 建設年次別延べ面積（官庁建物実態調査対象分）
（出典：建設大臣官房官庁営繕部監修「建築物修繕措置判定手法」）

表１　1991年における維持改造と新築の総量の比較

国	建築総量＊	維持改造の総量	新築の総量	維持改造部門が総量に占める％
フランス	75.3	35.1	13.7	46.6
オランダ	21.7	11.3	10.4	52.1
スウェーデン	22.5	8.8	13.7	39.1
イギリス	50.8	23.9	26.9	47.0
シンガポール＊＊	2.5	0.5	2.0	20.0

＊単位は BnECU・住宅用と非住宅用の建物のみ
＊＊シンガポールの統計は1990年のもの，1ECU＝2.3シンガポールドル
ヨーロッパ諸国の統計の出典：ユーロコントラクト会議の「ヨーロッパにおける修復と改造」1992
シンガポールの統計の出典：シンガポール建設業開発委員会，1989

W70の建築物の維持保全に関する国際シンポジウムにおいて当時シンガポール大学教授のクォ・リー・キャン女史が示した数字である。表の中で改修としているのは原文では「Maintenance and Modernisation」であるが，ここでは新築以外の維持管理，補修，改修を全部含んでいると考えてよい。即ち，**表１**では各国における建築投資の中で新築とそれ以外の改修の比率を比較しているのである。**表１**から以下のようなことが推察できる。

①英国，フランス，オランダ等の先進国は現在既に社会資本が充実しており，改修する比率が高く50％近くなっている。

②スウェーデンで39.1％，シンガポールでは20％であり，社会資本の整備段階である発展途上国では改修の比率は少なくなっていると考えられる。

要するに，社会資本（ここでは住宅も含めて考えて良いであろう）の整備が進んでくれば，改修の比率が高くなると言うことである。さて，日本での比率はどうであろうか。同一の前提で算出したデータがないので断定はできないが，多分ヨーロッパ先進国の50％レベルには達していないと考えられる。詳細な検討はできないが，一般に日本における建築物の耐用年数はヨーロッパと比較して低いと思われる。新規建設プロジェクトや新築工事がある程度活発でないと経済状態を良好に維持できないなどと言うこともあるだろう。

しかし，将来的には日本でも改修の比率が50％以上になることは確かであろう。防水工事では詳しいデータを持たないが，塗装工事ではずっと以前から新築工事より改修工事の工事量の方が上回っている。つまり，改修率は50％以上である。

２．建築物の改修技術の標準化・体系化の努力と成果

前章で述べたことをもう一度まとめるならば，今後も改修工事の比率は安定的に拡大し，新築工事より，改修工事の売り上げが多くなるということになる。防水工事でも既にそうなっているかも知れない。

このような背景から，建築物の改修技術に関する材料・工法の開発が活発に行われている。このような状況にあって，改修工事に関わる建築技術者は適切な材料・工法を選択するために苦慮することになる。改修技術は新築工事より複雑であり，新しい技術を多く含んでいるからである。したがって，新築工事ほどには材料・工法の選定，材料の品質基準，標準的な工事仕様等が整備されていないのである。また，改修にあたっては，対象となる建築物の調査・診断も重要なステップとなる。

例えば，日本建築学会の JASS 8 は最も代表的な防水工事仕様書であるが，新築工事しか触れていない。しかし，市場では改修工事の比率が新築工事を凌ごうとしているのである。

建設省建築研究所では上述したような背景から，一貫した目的意識を有して，建築物の補修・改修技術の標準化・体系化のために多くのプロジェクト研

究や一般研究を実施してきた。古くは総合技術開発プロジェクト「建築物の耐久性向上技術の開発」(昭和55～59年度)があり，防水について言えばその後，官民連帯共同研究「外装材の補修･改修技術の開発」(昭和61～63年度)の中でも研究が実施された。

図 2 にはその官民連帯共同研究で提案された建築物の耐久計画と維持保全のフローを示す。建築研究所では**図 2** のようなフローを前提として，補修・改修技術の標準化・体系化を目指してきた。これらの成果は，一般的な技術指針として普及された[1,2]他に，具体的な成果としては，建設省官庁営繕部の以下の資料（いずれも㈶建築保全センター発行）に反映されている。

「建築物修繕措置判定指針」：建築物の修繕の程度を判定するための指針

「建築改修設計基準」：建築の改修工事の設計（材料・工法の選定等）基準

「建築改修工事共通仕様書」：建築改修工事の仕様書（設計図書）

「建築改修工事施工監理指針」：建築改修工事の監理上の指針および工事全般の参考書

改修工事の比率が高まる背景にあって，種々の研究成果に基づいて，上記資料が整備された。今後も

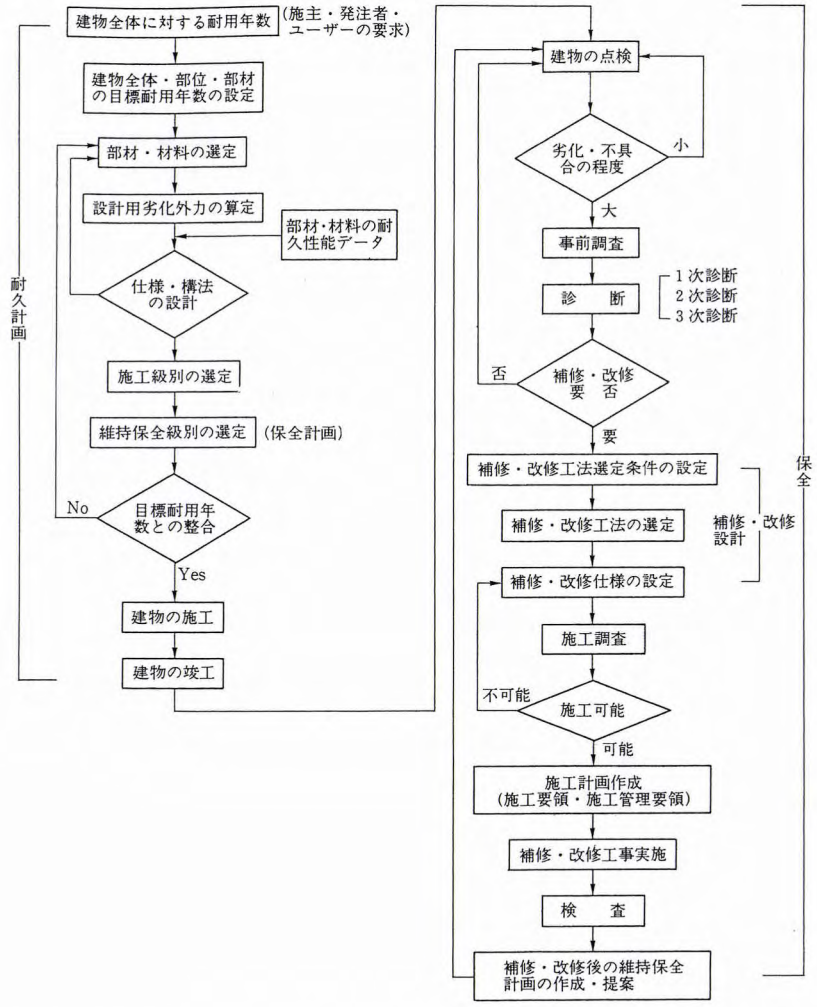


図 2　建物の耐久計画と保全の流れ概念図

(出典：建設大臣官房官庁営繕部監修「外壁仕上げ，屋根防水およびシーリング防水の補修・改修技術の基本事項」)

新しい改修材料や改修工法は開発されるため，これらの資料は定期的に見直して充実していく必要があるが，いずれにしても，改修工事を行うための基本的な資料が整備されたのである。

3．今後の動向と防水改修

前述したように改修技術の標準化・体系化については一連の研究成果が建設省で言えば上述のような資料に反映されたが，改修技術に関する研究が終了したわけではない。今後も，新しい改修技術の標準化および体系化の見直しが必要であることは勿論であるが，更に新しい観点から改修技術の研究が展開されつつある。ここではそのような動向について見てみよう。

① LCC からみた改修技術の体系化

改修技術を評価する場合の見方として，最近はLCC（ライフサイクルコスト）が注目されている。即ち，改修技術の選択にあっても，改修技術のコストとその耐用性を勘案する必要がある。このようなLCC の考え方は防水の改修を考える上でも重要であろう。また，このような選択を実用上意味のあるものにするためには，信頼できるデータベースが必要である。このような研究は，ヨーロッパ等で活発に実施されており，例えば，建築研究所はフィンランドの建築研究所とこのようなテーマで国際的な共同研究を実施している。

②コンピュータを用いた材料･工法選択システム（エキスパートシステム）

改修技術における材料・工法の選択で特徴的なことの一つは，条件の組み合わせで選定メニューが制約されることである。即ち，新築工事の選定条件に加味して，既存建築物の状況により更に制約条件が追加される。このような，材料・工法選択システムおよび情報の整理は一般に複雑であり，専門家と同様の判断を下せるコンピュータシステムの開発，実用化が研究されている。建築研究所でも，塗装改修技術に関してこのようなエキスパートシステムの研究が実施されている。

③環境問題

改修工事が新築工事と大きく異なる点の一つは，工事中に建物利用者が存在することである。問題となるのは，騒音，悪臭，工期等である。即ち，建物利用者の快適性をなるべく阻害しない技術開発が必要となる。また，このような技術開発は，環境安全性，労働安全性，火災安全性等の問題にも繋がっていく。

改修技術が建築物の耐久性確保で評価されることは勿論であるが，最近はその他の評価も重要になっている。防水改修工事についてもこのような評価の観点は今後重要であろう。

参考文献

1) 総合技術開発プロジェクト「建築物の耐久性向上技術の開発」の防水分野の成果としては
建設大臣官房技術調査室監修「建築防水の耐久性向上技術の開発」技報堂出版（1987）

2) 官民連帯共同研究「外装材の補修･改修技術」の防水分野の成果としては
建設大臣官房技術調査室監修「外壁仕上げ，屋根防水およびシーリング防水の補修･改修技術の基本事項」㈶経済調査会（1992）
建設大臣官房技術調査室監修「屋根防水の補修・改修技術」㈶経済調査会（1992）

日本建築学会における防水関連の新体制と今後の展望

㈳日本建築学会　材料施工委員会
防水工事運営委員会　主査　岩井　孝次（たかつぐ）
（鹿島建設㈱建築技術本部生産技術部技術課長）

1．はじめに

筆者は本年（1994年）４月より鶴田裕氏の後任として㈳日本建築学会防水工事運営委員会の主査を仰せつかった。単なる年功序列というか，年齢順ということで指名されたものと思うが，筆者の能力不足を先輩諸氏に助けられながら，かつ大島久次先生，小池迪夫先生，鶴田裕氏と続いてきた歴代主査の足跡を汚さないように任期（１期２年，原則として２期）を全うしたいと考えているので，今後ともよろしくお願い致します。

さて，日本ウレタン建材工業会より標記テーマの原稿依頼があった際，もう既に建築関係の雑誌類に報道されているし，これから調査研究する段階であり何の成果も得られていない現時点では何とも記述しようが無い，と一旦はお断り申し上げたのですが，先の報道との重複でも結構とのことですので，これまでの進捗状況・私見も含め述べたいと考えております。

2．防水工事運営委員会とは

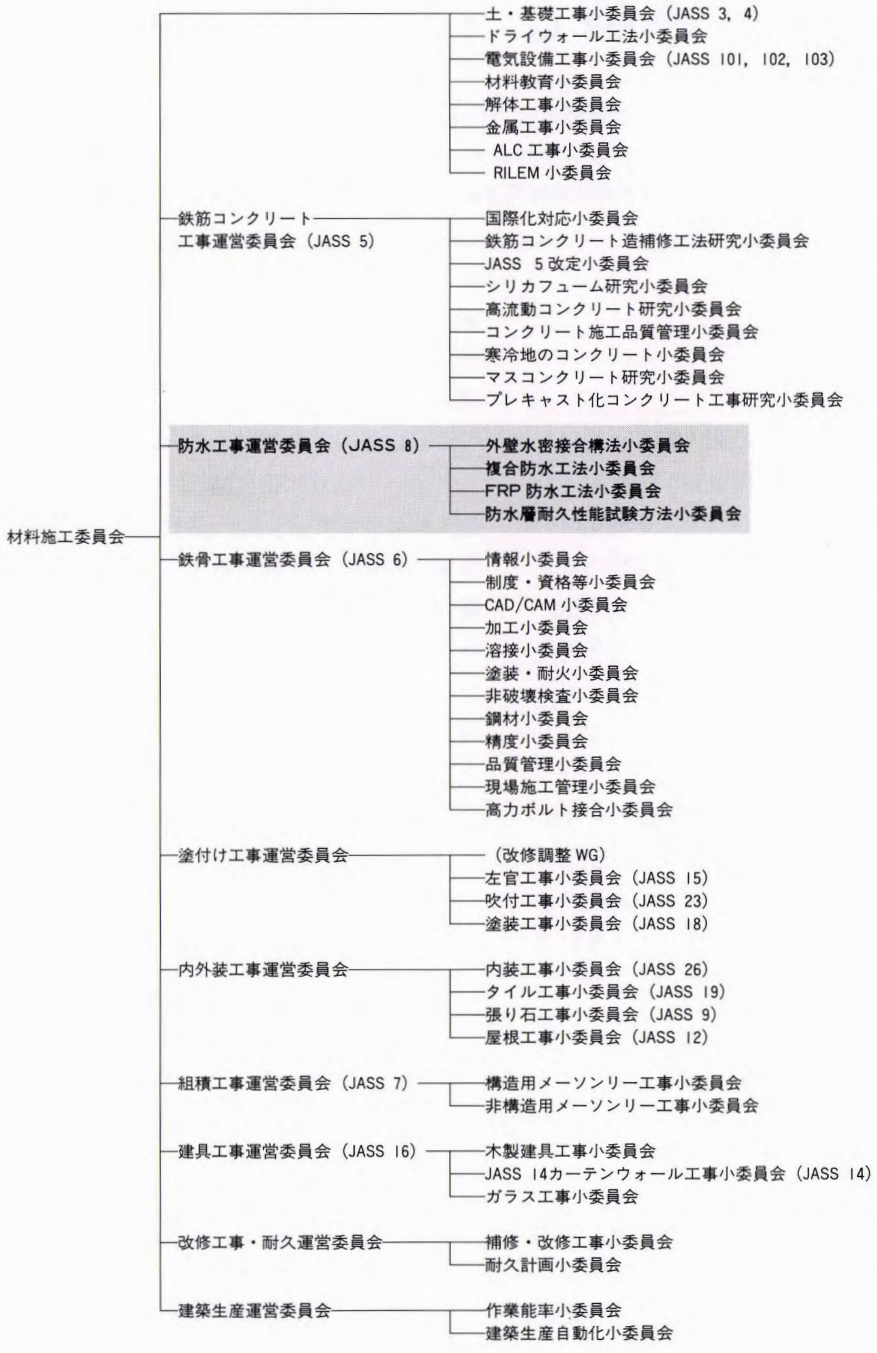
㈳日本建築学会は，わが国の建築の発展のために各種の組織的な活動を行っている。その活動の中に各種委員会活動があり，その１つとして材料施工委員会がある。防水工事運営委員会はその材料施工委員会内の数多くの委員会の１つである。

もう少し詳しく解説すると，1994年度の材料施工委員会は，**図１**に示すように，委員長（上村克郎宇都宮大学教授）の下に，８の直属小委員会及び９の運営委員会で組織されている。当方の防水工事運営委員会はこの９の運営委員会の１つとして位置付けられる。ついでに委員構成について述べると，材料施工委員会本委員会は，委員長及び３名の幹事と，直属小委員会の主査８各並びに旧主査３名，各運営委員会の主査９名，支部（北海道，東北，関東，北陸，東海，近畿，中国，九州）材料施工部門の代表者８名，官公庁（建設省・農林省・住宅金融公庫・住都公団）・建設会社・設計事務所から各５名並びに大学から３名の合計46名の材料施工関係者とで構成されている。

日本建築学会が発行する建築工事標準仕様書（JASS）の内，防水工事はJASS ８として取り纏められていることはご承知のとおりである。このJASS ８の作成・改定は防水工事運営委員会の役割の１つでもある。なお，最新版JASS ８（第４版，1993年１月発行）を開かれるとお分かりのように，防水工事運営委員会は，以前は材料施工委員会第２分科会（防水・セメント・コンクリート製品関係）と称していた。この名称変更の理由は定かではないが，委員会名を番号で呼称することの廃止と，旧版で扱っていた防水コンクリートやモルタル防水の工事を今や防水性能としては現実的でなくなったと判断して対象外とし，いわゆる通常の防水工事に絞り込み，委員会内容を的確に表すようにしたのであろう。

なお，防水工事運営委員会は，主査；岩井孝次（鹿島建設），幹事；松本洋一（清水建設）・田中享二（東

図 I　1994年度材料施工委員会組織図



京工業大学)，委員；長田雅夫（日本設計）・小野正（清水建設）・河岡道顕（東急建設）・梧原幸八郎（建設省）・小池迪夫（千葉工業大学）・清水市郎（建材試験センター）・土田恭義（フジタ）・鶴田裕（大成建設）・中嶋清英（日建設計）・吉池佑一（千葉大学）のメンバーで構成されている。

3．今後の防水工事運営委員会の活動予定と進捗状況

防水工事運営委員会の役割は，先にも述べたように JASS 8 の作成・改定作業も含まれるが，しかし， JASS 8 の作成・改定作業が全てではない。この点，防水業界から誤解されているように感じられる節がある。研究活動費用もほとんど零に等しい日本建築学会の委員会ではあるが，防水技術の向上・発展を目指した研究活動を活性化させ，その成果をJASS 8 に反映させるように，若き研究者や業界関係者をリードすることが重要な役割であると考えられる。

昨年度の防水工事運営委員会の活動は，前述のように1993年 1 月に最新版 JASS 8 を発行した直後でもあるため JASS 8 改定に関する活動は一旦休止し，したがって次年度以降の調査研究テーマの探索・創出に専念した。その結果，これまでの小委員会を全て廃止し，新たに**図 1** に示したような 4 小委員会，すなわち，

①防水層耐久性能試験方法小委員会
（主査；東京工業大学　田中享二）
②複合防水工法小委員会
（主査；日本設計　長田雅夫）
③ FRP 防水工法小委員会
（主査；鹿島建設　岩井孝次）
④外壁水密接合構法小委員会
（主査；千葉大学　吉池佑一）

を設置して，本年度から 4 年計画で活動することになった。

防水層耐久性能試験方法小委員会の活動内容は，これまでのメンブレン防水層の性能評価試験方法に劣化要因を複合させて評価しようとする実験研究である。複合防水工法小委員会の活動内容は，JASS 仕様以外の防水工法を対象とし，まず，複合防水工法の定義付けから始め，現状把握・性能評価・将来性予測等を行おうとする調査研究である。 FRP 防水工法小委員会の活動内容は， FRP 防水工法の現状把握・材料特性追究・JASS への取込みの可能性検討等を行おうとする調査研究である。外壁水密接合構法小委員会の活動内容は，従来のシーリング工事の他に建築用ガスケットを含めた外壁の部材接合部の水密性の検討を行おうとする調査研究である。

およそ半年過ぎた 9 月現在，各委員会とも研究対象の絞り込みのために，勉強会・ヒアリング調査・現場調査などを実施している。

これら全ての小委員会は，日本ウレタン建材工業会と何等かの関連，というか協力をお願いすることもあろうかと思います。その際はよろしくお願い致します。

4．おわりに

本年度の日本建築学会大会は， 9 月 8 日～11日の 4 日間，名古屋の名城大学で開催された。論文発表題数は，全体では5340題，材料施工部門では昨年度比58題増の 679題と，年々増加の傾向にある。そのうち仕上げ関連は，タイル張り・塗装・左官・床仕上げ等多岐にわたっていたが，防水・シール関係は20題に満たない寂しい状態であった。ウレタン建材は，防水材・シーリング材にしても，塗り床材にしても，いずれも現場で施工して初めて製品となる性質のものであり，施工絡みの研究テーマは山とある筈である。工業会として共同で取組んでも良いし，個々の会員会社で研究しても良いと思うが，研究成果を出して，来年以降の日本建築学会大会（来年度の大会開催地は北海道）で是非発表していただきたい。将来 JASS の改定の際にはそれらの成果を大いに活用できたら業界のためにもなるのでは，と期待しております。

タケダのウレタン樹脂製品

	A 剤	B 剤	
●床材・防水材用			
	タケネート L-1020	タケラック PC-3100	カラー防水材用(JIS品)
	タケネート L-1028	タケラック PC-5600	軟質床材用、舗装材
	タケネート L-1031	タケラック PC-5800	軟質床材用
	タケネート F-135	タケラック PC-5300	硬質床材用
	タケネート F-140	タケラック PC-5000	硬質床材用
	TQスプレイ主剤	TQスプレイ硬化剤	超速硬化スプレイシステム(床材・防水材)
●シーリング材用			
	タケネート L-1032	タケラック PC-7400	2液シーリング材用(建築用)
●一液湿気硬化型製品			
		タケネート L-3300	1液防水材、充塡、シーリング材
		タケネート L-3019	1液シーリング材
		タケネート F-179	ゴムチップバインダー
●プライマー・防塵・木床・トップコート用			
	タケネート F-523		プライマー
	タケネート M-402P		プライマー
	タケネート F-514		防塵、木床、トップコート用
	タケネート F-515		防塵、木床、トップコート用

その他各種用途の製品があります。詳しくは下記へお問合せ下さい。

武田薬品工業株式会社
化学品事業部

大阪本社 〒541 大阪市中央区道修町2－3－6 TEL：06(204)2480
東京本社 〒103 東京都中央区日本橋2丁目13番10号 TEL：03(3278)2780

「可能性を期待して，昔話からもう1度」
—変遷する防水工法のなかで—

大成建設㈱技術研究所
主幹研究員　鶴田　裕

1．防水との最初の出合は悲しいことにクレームであった。

書き出しから私事で恐縮であるが，新入社員の防水との出合いはクレーム対策で，材料は一度は JIS にも JASS にも登場したことのあるアクリル樹脂系の塗膜，それは昭和35年か36年のことであった。防水どころか，建築材料の実務について，右も左もわからない時のことなので，当の現場所長が“化学防水は困ったものだ”と連発，いずれにしても現場では大変困っているようだという理解しかなかった。まして，その後，この世界にどっぷり漬かるなどとは夢想だにしなかった。

当時のゼネコンの現場の人間には，コンクリートは自分達が作っているという気負いがあった。まだ調合計算も自分達で出来たし，生コン業者に主導権が移り始めてはいても，強度管理は自分でしていた。そして，「今日はコンクリート打ちだ」という日は，全員一致でこの工事にかかりっ切りで，まあ魂を入れるという感じすらあった。したがって，産ぶ声をあげたばかりの技術研究所も，コンクリートの研究は最も通りの良いテーマ……今もその雰囲気があるかも知れない……であった。半製品を扱って建築の構成材に仕上げるというコンクリートとの共通点が塗膜防水にはあったので，しばらくの間はこれを検討してはどうかとの周囲のすすめがあった。しかし，油性コーキングをはじめ，アメリカからサンプルとして入って来ていたポリサルファイドシーリング材の方に目が向いてしまい，メンブレン防水との本格的なおつき合いは昭和40年の新宮殿造営ＪＶの技術委員会の下でのシート防水の研究であった。

2．何故この時塗膜防水に目が向かなかったのか。

建築や，仕上関係の技術誌では座談会という企画が樹てられ，私にも時々声がかかる。座談会の発言を読むというのは冗長な感じがするので，いちいち読まないのではないか，と思っていたが，「**問題**」の掘り起こしに際して，ヒントが隠されているとか，設計者からの言葉を聞いて存在価値を見直したりもしている。その座談会の後にしばしば食事とアルコールが出る。その時に数々の「**問題**」発言があり，オフレコであることを残念に思うことが間々ある。ある座談会の後に，「ゼネコンの人は，心の中では塗膜はどうも，という風に感じている人が多いと思う。何故なのだろうか？」という問い掛けがあった。塗膜防水の JIS, JASS の作成など，品質向上を目標に努力しているつもりの私のことを云っているのかと思ったりもした。

前述の右も左もわからない時の初体験の印象は強力で，たまたま，当時の研究所には化学出身の先輩研究員が三人程おり，「化学防水」はおまかせしたほうが良いという逃げがあった。しかし，塗布するという作業，成膜するまでに時間がかかる等の不信感があり，また，既にプレファブという用語も定着した折，この様な手作り作業は排すべきだとの考えが

先行したものと思う。こういう施工や材質での弱点を克服することに大きな努力を払ってでも，現場で作りあげていく防水を，工法として確立すべきであるという境地に達するようになったのは，ずっと後のことである。

まだ人件費を気にする時代ではなかったが，真心と防水性能が直結しているのは工事管理をする立場からみるとどうも心配であるという直感が働いたのだと思う。

3．2度目のクレームとの出合いは，アスファルト防水であった。

ALCパネル登場前の工場建築など鉄骨造の陸屋根の多くは木片セメント板や木毛セメント板で構成されていて，経年とともにこのパネルが収縮し，パネルのジョイント部分が大きく口を開き，防水層破断が多発していた。今日いうところのストレッチルーフィングは未だ開発途上にあった。口あきは6～7㎜に達するものもあり，温湿度変化に伴なう日間変動も大きく，今の最上級のアスファルト防水仕様でも，どうかの危惧をおぼえる位であった。小池先生の学位論文になった下地のキレツに対する一連の研究が対応の指針となり，ストレッチルーフィングの開発を更に早め，合成高分子系のシートの開発も促すことになった。 ALCパネルとゴムシート防水の普及の時期はほぼラップしたが， ALCパネルの1～2㎜程度のジョイントムーヴメントでもオゾンクラックによる漏水が多発，これも，シート防水の改良への貴重なデータとなった。

4．塗膜防水との再会は，クロロプレン防水のクレームだった。

RC造ではあるが鋸状の形をした工場の屋根の漏水が止らないという報告で出向くと，きれいなグリーンのハイパロンのトップコートで仕上げられたポリクロロプレン防水であった。8～10回も塗布しても，固形分の少ない溶剤形だったので 0.6～0.7mmしか膜厚がつかず，接着力が大きいことも災いして，微細なキレツで破断，ここでも塗膜防水に対しての不信感を強めることになった。昭和43年のことであった。

この時のレポートでは，この様に屋根を見せる建物に対しては，塗膜防水の必要性を認めるが，せめて厚さ1 mmは確保でき，勾配部分でもだれることなく(早く硬化する)，トップコートはカラフル，下地クラックにも耐える適当な接着力の調整ができる等々の注文をつけている。

5．ウレタン防水との出合いもクレーム。

ゼネコンの材料研究とクレームは深い関係にある。前記のポリクロロプレンのトラブルの時，既にウレタン防水も登場していたが，また新顔が登場したかという程度であったと記憶している。大きな庇の露出防水のトラブルで，タールウレタン防水が収縮して亀裂が入り，海水浴の日焼けによる皮剝け状態になっていた。勿論，補強布などは入っていない。しかし，この時採取した塗膜の物性は，軟かさ，強さとも防水層として魅力あるもので，特に膜厚がかなりついていたことも印象に残った。

6．戸建てコンクリート住宅とウレタン防水。

丁度，その頃，私はコンクリートの戸建てプレファブ住宅開発のプロジェクトに参画，目地シーリング材と屋根防水の工法，仕様の選定にたずさわっていた。昭和40年代半ばの頃で，会社としてどの様な販売，工事体制をとるかがきまっておらず，私は，一般建築工事とは異なり，多能工の手に委ねられると考えた。工事管理，品質管理にベストを期待するよりも，誰が施工してもそこそこの性能が得られることを前提とし，まずプレキャストコンクリートパ

ネル間の目地シーリング材は，混練を要さない一成分形から選ぶこととした。数多くの実験結果から，ウレタン系のアルミニウムのカートリッジ入りを選択した。屋根はプレキャストパネルなので，立上りが少なく，ルーフィング状材料には不適，積雪の多い地域のみはアスファルト防水とし，他はゴムシートにしようと提案，二〜三のモデルハウスを施工した。その頃，シーリングはサッシュ工事か大工工事，防水は塗装工事か内装工事業者の手によるとも予想され，また，塗装工事業者による塗膜防水よりは，内装工事業者によるゴムシートの方が信頼性は大と考えたからである。

本格的販売にあたって，専業工事業者による全国的な組織を作り，工事にあたるということになったので，シーリングは二成分ウレタン，屋根はウレタン塗膜防水に決めた。

当時のウレタン防水はタール系とカーボン系で，未だ繊維類を補強として挿入してはいなかった。既に，合成高分子ルーフィングの二つの JIS は出来上がっていた。一定のモデュラスを有する均質なシートは，接着力の調整次第で，下地の亀裂に対するより高い抵抗性を保持できるが，繊維補強した加硫ゴムの試作品が持ち込まれた時の補強ルーフィングの JIS 原案作成委員会の面々は，これをどう評価したら良いのか，頭をなやましたものであった。ウレタンの場合，繊維補強することで被膜厚さを確保できること，剛性を高め，下地接着力とのバランスを確保できることがわかり，前述の住宅開発プロジェクトで，改めて検討した。

この頃の，我々建設会社側での第一の検討課題は，タールウレタンかカーボンウレタンかであった。タール臭が気になるものの，ウェザーメーター試験や熱老化試験結果では，タール系の方が安定した性能を示している。しかし，“どこのタール”を用いているかが物性に影響しているという情報があり，この問題を追究しはじめた。タールはアスファルトやフライアッシュ同様，本業の余りものである。本業に云わせると，余りものは余りもの，余りものの品質管理などをやってはいられないという。うちは余りものを作っているのではないという回答も得た。フライアッシュなども，電力会社，いや発電所や原産地によって異るようで，セメント会社の大きな悩みである。まして，新顔のウレタン防水用では力関係を感じざるを得なかった。

これにもまして，プレポリマーのメーカーにより異なることもわかり，フォーミュレーターによっては，複数のプレポリマーメーカーとのつき合いもあるとか。遂に，これ以上は我々の力は及ばぬと考え，ギブアップ宣言を主要メーカーに伝えると共に耐久性確保をお願いすることとした。この努力は，その直後に取り組んだ日本ウレタン防水協会としての品質試験方法と品質基準作りに少しは寄与できたと思っているし，JIS 規格作成へとつながったことになる。

7．ウレタン防水層の品質向上と多様化。

かつて，防水ジャーナル誌への編集協力を目的として「防水研究会」という組織があった。テーマをさだめ，メーカーから話を聞き，我々メンバーも新しい情報を得るという，座談会形式による新技術の紹介であった。ウレタン防水は早々に設定したテーマであったが(同誌，昭和45年９月号)，昭和47年５月号で，吹付けウレタンについてM社の技術紹介を行っている。長らく抱いていた，施工における不安を大きく解消する大進歩であった。あらかじめ予熱して粘度調整をし，ノズル吐出直前に主剤と硬化剤を混合して，短時間で成膜させるという技術が出来上っていた。唯一の難点は，スプレー時の飛散であった。一社独占技術とせず，広く技術の公開を求め，施工面からのこの防水に対する信頼性向上を願った。しばらくして気づいた時には，これに携っていた同社の部署はなかった。しかし，将来の可能性を示した，しかも今から20年以上も前に取り組まれていた事実を高く評価したい。

その次の大きな進歩は，ふくれ防止のために，スラブ内の水蒸気を防水層の外側に排出するシステムの完成だった。昭和54年に施工現場を見た時の印象

は今でも強い。その後，通気の精度向上，通気緩衝材の耐候性向上など，改良がすすめられ，ウレタン防水に対する信頼性向上に大きく寄与した。材料を選択する立場からみて，他の防水工法と比較できる同じ土俵に初めてのったといえる技術革新だった。

この通気・ふくれ防止技術は折から増加しつつあった押え層を残したままの補修・改修技術への適用を可能とし，急速に施工実績が増大する。同時に，レジャーブームと相俟って屋上を利用したテニスコート等に適用できる仕様の開発がすすめられ，多様化の第一歩を踏み出した。

一方，昭和40年代後半，アメリカから輸入された駐車場用のノンスリップウレタン防水が，僅少例ではあるが施工された。１＄：¥が 200円台，従来からのアスファルト防水＋コンクリート押えに立ち向えるだけの利点はみつからず，この工法は休眠状態が続いていた。その後，郊外型のショッピングセンターの建設が進み，低層大面積の建物が増えて来た。バブル景気での土地高騰により，大型ショッピングセンターの屋上利用が急速に進み，中には屋上やその直下階の駐車場もふえて来た。押え層の分だけでも階高縮少に役立つ。結果として，押え層と柱の短縮分の荷重が減る。これが，少々高い防水仕様でもたち打ちでき，工期も短縮できるという利点が改めて見直され，“車”に対する防水兼床としての研究が急速に進められた。パワーステアリング（停車中のハンドル回転は大きな捩れとなる），チェーンを巻いたタイヤ，利用客の荷物の運搬などに対する抵抗など新しい要求が出て来ている。ウレタンだけで良いか，防水と床の機能を分離した方が良いが，開発ポリシーはさまざまというのが現況である。後者の機能分離したものは，押えコンクリートにとって変る可能性が秘められているという見方もある。

さらに，再び注目をあびたのが吹付け工法の再興である。かつての技術が何故消えたかは未だもってわからない筆者であるが，既述の多様化をささえる親柱ともいえる技術である。現在はやや高価である。吹付け用としての改質された材料費なのか，吹付け用機器類の償却なのか，施工面積に左右されるのか，いずれにしても，吹付けによる超急速硬化は天候急変に対応でき，さらにメンブレンの厚さの確保などメリットが大きい。塗膜防水のブレークスルーはこの技術ではなかろうか。これが一日も早く「普通の技術」にならんことを願う次第である。

全防協アンケート調査に見る官公庁仕様 ウレタン防水の位置付け

日本ウレタン建材工業会
広報委員会

データからの分析

㈳全国防水工事業協会が平成５年度防水工事業実態調査集計結果報告を発表した。内容を見るとバブル経済崩壊後の防水業界の経営環境と実態を明らかにしており，興味深いデータが多い。正会員1279社を対象にアンケート調査をしたもので，回答率は54.1%（関東甲信特別区は53.2%）であった。調査項目は会社概要，営業活動，取引環境，景気動向，経営管理，雇用状況など多岐にわたっている。

営業活動の中で，平成４年度の完成工事額は前年比 3.6%の伸びとなっているが，有効回答会社の総売上高に占める各工法別の売上高の比率及び金額は**表１**の通りである。（＊**表２**は関東甲信特別区）

この数字（**表１，２**）は，防水工事業者サイドにおける工法別完成工事額の実態であり，メーカーサイドの出荷量ベースの統計と対比してみると次のような大変興味のある事実を示唆してくれる。

表１　総売上高の各工法別実績

（単位：万円）

		ｱｽﾌｧﾙﾄ	シート	塗膜	シーリング	モルタル	プレハブ	樹脂注入	計
新築・増築	%	38.5	19.9	12.9	21.6	2.5	3.0	1.6	100%
	売上高	5,403,129	2,792,786	1,810,399	3,031,365	350,852	421,023	224,546	14,034,100
改修・保全	%	21.3	26.3	27.4	11.7	1.4	3.1	8.8	100%
	売上高	1,697,994	2,096,584	2,184,273	932,701	111,605	247,126	701,518	7,971,801

表２　総売上高の各工法別実績（関東・甲信特別区）

		アスファルト	シート	塗膜	シーリング	モルタル	プレハブ	樹脂注入	計
新築	%	26.0	20.2	22.2	22.1	3.4	4.0	2.1	100%
改修	%	17.7	22.7	31.8	15.1	2.6	4.4	5.7	100%

1)　塗膜防水が新築でも意外と健闘している事実（12.9%）。
（関東甲信地区ではシートを超えてアスファルトに迫っている）

2)　改修では塗膜が全国，関東甲信地区ともにトップである。
（全国27.4%，関東31.8%）

表１，表２の各工法には，シーリング・樹脂注入などのメンブレン防水以外の工法が入っている。これをメンブレン防水のみの数値を 100として，アスファルト・シート・塗膜のシェアに置き換えてみると，**表３**（全国），**表４**（関東甲信地区）のようになる。それによるとメンブレン防水のみのシェアで塗膜は全国平均25%（新築･改修合計），関東甲信地区38%（新築・改修合計）となり，

1)　関東甲信地区ではトップシェアとなる。

2)　関東甲信地区では新築で32.5%と実績シェアを伸ばしている

表３　メンブレン防水実績比（全国）

		アスファルト	シート	塗膜	計
新築	%	54.0	27.9	18.1	100
改修	%	28.4	35.1	36.5	100
合計	%	44.4	30.6	25.0	100

表４　メンブレン防水実績比（関東・甲信特別区）

		アスファルト	シート	塗膜	計
新築	%	38.0	29.5	32.5	100
改修	%	24.5	31.4	44.1	100
合計	%	31.5	30.5	38.0	100

ことがわかる。

ここでいうアスファルトには，トーチ工法が含まれていると推定される一方，塗膜の中にもウレタン以外の塗膜が含まれていると推定されるが，やはりウレタン防水材が圧倒的に多いのは事実であろう。

このように防水工事業者サイドからみた施工実績ベース（金額）でのウレタン塗膜防水のシェアが予想以上に高くなっていることを今回の調査結果は示していると理解して良い。

これまでメーカーサイドの出荷量ベースでのシェア・データについては，民間の調査機関である矢野経済研究所の「防水材市場の現状と競争力分析」（1992年版）がある。

この調査データは，1991年度実績に基づいたものであり，建築業界がバブル期最後の最大工事量を誇っていた時期であること，また，土木防水向けの数値を含んでいること等を考慮する必要があり，割引いて考えるのが妥当であろう。

最近，日本建築学会の防水権威者２氏にシェア・データをお伺いする機会があった。その方々の見解ではメンブレン防水に占めるウレタン防水は，A氏が17.1%，B氏が12.5%とのことであった。ただしA氏はウレタン防水1200万m²を実績ベースとしたのに対し，B氏はウレタン防水 930万m²としており，この点が誤差の理由である。

日本ウレタン建材工業会の統計による平成４年度(1992)のウレタン防水材料出荷量は34,000t であり，これをベースに考えると，m²当り塗布量 3kgとした場合 11,333,333m²,非歩行仕様を考慮し実質的塗布量m²当り 2.8kgとすれば12,142,857m²となり，ウレタン防水の平成４年度施工実績は1,200万m²とみるのが妥当といえる。

B氏のウレタン防水 930万m²を1200万m²に置き換え計算するとウレタン防水のシェアは16.2%となり，A氏との誤差は 0.9%と許容範囲に収まることになる。いずれにしても，ウレタン防水が着実にシェアを伸ばし評価を高めているのは事実である。

ウレタン防水伸長の背景

では，ウレタン防水伸長の背景は何なのであろうか？

ウレタン建材誌17号（平成５年11月）で小池教授は

「ウレタン防水が大方の信頼をかちえたのは,(登場して）約10年後（注，昭和53年）に通気緩衝シートが開発されてからと言える。いま，そのメリットについて詳しく語ろうとは思わないが，この下張りシートによって次の３点が解消もしくは改善されたのである。

①反応硬化途中における下地亀裂の動きによる破断
②防水層の膨れの発生
③硬化後の防水層下地亀裂の動きによる疲労破断

これはウレタン防水にとって画期的な快挙であった。

表５　JASS ８（日本建築学会建築工事標準仕様書第８章）
（平成5年）

表1.13　塗膜防水層の種別(抜粋)

工程＼種別	L-UF	L-US
1	プライマー(0.2 kg/m²)	接着剤(0.3 kg/m²)
2	ウレタンゴム系防水材(0.3 kg/m²)	通気緩衝シート
3	補強布	ウレタンゴム系防水材(1.5 kg/m²)
4	ウレタンゴム系防水材(1.5 kg/m²)	ウレタンゴム系防水材(2.0 kg/m²)
5	ウレタンゴム系防水材(1.7 kg/m²)	
[備考]保護・仕上げ	塗装、モルタルまたはウレタン舗装	

表1.14　塗膜防水層の適用(抜粋)

適用部位＼種別	適用下地	L-UF	L-US
屋根	RC	○	○
	PCa	○	○
	ALC	−	○
ひさし	RC	○	−
	PCa	○	−
開放廊下・ベランダ	RC	○	−
	PCa	○	−
外壁	RC	−	−
	PCa	−	−
	ALC	−	−
室内	CRC	○	−
地下外壁	RC	−	−
[備考] 下地の勾配		1/100～1/50	1/100～1/50

[凡例] ○：適用　−：標準外

解説表 1.27　小面積・立上がり部防水層　(L-UFv)

工程＼種別	L-UFv
1	プライマー(0.2 kg/m²)
2	ウレタンゴム系防水材立上がり用(0.3 kg/m²)
3	補強布
4	ウレタンゴム系防水材立上がり用(1.2 kg/m²)
5	ウレタンゴム系防水材立上がり用(1.0 kg/m²)

表6　建設省

建設省建築工事共通仕様書(平成5年)

表9.3.1　ウレタン系塗膜防水工事

種別	X-1		X-2		X-3	
工程	材料、工法	量/m²	材料、工法	量/m²	材料、工法	量/m²
1	接着剤塗り 下張り緩衝剤張り	0.3kg	プライマー塗り	0.2kg	プライマー塗り	0.2kg
2	ウレタン防水材塗り	1.5kg	ウレタン防水材塗り 補強材張り	0.3kg	ウレタン防水材塗り 補強材張り	0.3kg
3	ウレタン防水材塗り	2.0kg	ウレタン防水材塗り	1.5kg	ウレタン防水材塗り	1.5kg
4	仕上塗料塗り	0.3kg	ウレタン防水材塗り	1.7kg	仕上塗料塗り	0.3kg
5	——	——	仕上塗料塗り	0.3kg	——	——

(注) X-1において立上がり部は、X-2とする。

建設省建築改修工事共通仕様書(平成4年)

表3.1.1　改修工法の種類及び工程(抜粋)

工程＼工法		P0X工法	L4X工法
1	既存保護層(立上がり部等)撤去	○	−
2	既存保護層(平坦部)撤去	−	−
3	既存断熱材撤去	−	−
4	既存防水層(立上がり部等)撤去	○	○
5	既存防水層(平坦部)撤去	−	−
6	既存下地の補修及び処置	○	○
7	防水層の新設	○	○

(注) ○印の工程を行う

表3.5.1　ウレタン系塗膜防水

種別	X − 1		X − 2	
工程	材料・工法	量/m²	材料・工法	量/m²
1	接着剤塗り 下張り緩衝材張り	0.3kg	プライマー塗り	0.2kg
2	ウレタン防水材塗り	1.5kg	ウレタン防水材塗り 補強材張り	0.3kg
3	ウレタン防水材塗り	2.0kg	ウレタン防水材塗り	1.5kg
4	仕上塗料塗り	0.3kg	ウレタン防水材塗り	1.7kg
5	——	——	仕上塗料塗り	0.3kg

(注) 1. X-1において立上がり部は、X-2とする。
2. L4X工法の場合は、工程1を省略する。

P0X工法及びL4X工法

(1) 新設するウレタン系塗膜防水層の種別及び工程は、表3.5.1により、P0X工法の場合は、種別X-1とし、L4X工法は、種別X-1とし、L4X工法の場合は、種別X-2とする。

(2) 脱気装置を設ける場合は、特記による。

表8　厚生省建築工事標準仕様書（平成2年）

9.3.1表　ウレタン系塗膜防水

種別	X − 1		X − 2		X − 3	
工程	材料・工法	量/m²	材料・工法	量/m²	材料・工法	量/m²
1	接着剤塗り 下張り緩衝材張り	0.3kg	プライマー塗り	0.2kg	プライマー塗り	0.2kg
2	ウレタン防水材塗り	1.5kg	ウレタン防水材塗り 補強材張り	0.3kg	ウレタン防水材塗り 補強材張り	0.3kg
3	ウレタン防水材塗り	2.0kg	ウレタン防水材塗り	1.5kg	ウレタン防水材塗り	1.5kg
4	仕上塗料塗り	0.3kg	ウレタン防水材塗り	1.7kg	仕上塗料塗り	0.3kg
5	——	——	仕上塗料塗り	0.3kg	——	——

(注) X-1において立上がり部は、X-2とする。

それから，また10年が経過した。いま，ウレタン防水に何が起っているか。そのひとつに，複合防水への移行がある」

と述べておられる。

小池教授がご指摘のように「通気緩衝工法」の出現により施工実績を大幅に拡大し，日本建築学会建築工事標準仕様書JASS 8にL-USとして「通気緩衝工法」が採用されるに至った（**表5**）。(1986年)

そして日本建築学会JASS-8での仕様採用をきっかけとして，建設省を初めとして各省庁建築工事標準仕様書に，ウレタン塗膜防水が次々と正式仕様として採用されることになった。

表7　住宅・都市整備公団保全工事共通仕様書（平成4年）

2.6.1表　脱気絶縁複合防水工法

工程	1	2	3	4	5
材料名	接着剤	絶縁シート	カラーウレタン	カラーウレタン	無機質系防水保護材
使用量/m²	0.2kg以上	−	1.5kg	1.5kg	1.0kg以上
工法	ローラー・ハケ塗り	貼り付け	クシゴテ・金ゴテ・ハケ塗り	クシゴテ・金ゴテ・ハケ塗り	ローラー・ハケ塗り
養生時間(hr)	0.5以上	−	8~18	8~18	3~6

(注) ＊工程2の絶縁シートは、製造所の仕様による製品とする。ただし、ポリマー改質アスファルトシート以外の材料を使用する場合は、カラーウレタンの塗布量を4.5kg以上とし、カラーウレタン塗布工程を3工程に分けて塗布する。
＊工程2の絶縁シートが、ポリマー改質アスファルトシートの場合は脱気用溝付きとし、その他の場合も脱気機能を有するものとする。

種別＼工程	バルコニー床防水
1	プライマー(0.15~0.3kg/m²)
2	カラー防水材(2.5kg/m²)
3	トップコート(0.2~0.3kg/m²)

2.1.6表　塗膜防水（架台天端等）の工程

工程	材料	使用量	工法
1	ウレタンプライマー	0.2kg/m²	ローラー刷毛又は毛刷毛塗り
2	ウレタン塗膜材	1.5kg/m²	スポンジこて又は毛刷毛塗り
3	ウレタン塗膜材	1.0kg/m²	スポンジこて又は毛刷毛塗り
4	トップコート	0.3kg/m²	スポンジこて又は毛刷毛塗り

3.7.1表　階段床超速硬化ウレタン吹付工法の工程

工程		材料	工法	所要量(kg/m²)	塗回数	放置時間(H)以上
1	下塗り	ウレタン系プライマー	はけ塗、ローラー塗	0.15以上	1	0.5~1程度
2	主材吹付	超速硬化ウレタン吹付材	吹付け	1.5	1	——

表9　文部省建築工事標準仕様書（平成6年）

8.3.1表　塗膜防水層の種別

種別	摘要
ウレタン防水　A種	コンクリート・PCコンクリート及びALCパネル等による屋根スラブ
ウレタン防水　B種	コンクリート及びPCコンクリート等による屋根スラブ及び便所等の床
ウレタン防水　C種	ひさし及びバルコニー等

8.3.2表　ウレタン防水A種の工程

工程＼部位	一般部	立上がり・立下がり	備考
1	プライマー(0.2kg/m²)	プライマー(0.2kg/m²)	一般部工程1は、工程2で接着材を使用する場合、省略することができる。 補強材は、下張り緩衝材に100mm程度張りかける。 仕上げ塗料は、アクリルウレタン系(2成分溶液形)とし、使用量は平滑仕上げ用を示す。
2	ウレタン防水材又は接着剤(0.3kg/m²)	ウレタン防水材(0.3kg/m²)	
3	通気緩衝シート	補強布	
4	ウレタン防水材(1.5kg/m²)	ウレタン防水材(1.5kg/m²)	
5	ウレタン防水材(2.0kg/m²)	ウレタン防水材(1.0kg/m²)	
6	仕上げ塗料(0.3kg/m²)	仕上げ塗料(0.3kg/m²)	

(注) 表中（ ）内の数値は使用量を示す。

8.3.3表　ウレタン防水B種の工程

工程＼部位	一般部	立上がり・立下がり	備考
1	プライマー(0.2kg/m²)	プライマー(0.2kg/m²)	仕上げ塗料は、アクリルウレタン系(2成分溶液形)とし、使用量は平滑仕上げ用を示す。
2	ウレタン防水材(0.3kg/m²)	ウレタン防水材(0.3kg/m²)	
3	補強布	補強布	
4	ウレタン防水材(1.5kg/m²)	ウレタン防水材(1.5kg/m²)	
5	ウレタン防水材(1.7kg/m²)	ウレタン防水材(1.0kg/m²)	
6	仕上げ塗料(0.3kg/m²)	仕上げ塗料(0.3kg/m²)	

(注) 表中（ ）内の数値は使用量を示す。

8.3.4表　ウレタン防水C種の工程

工程＼部位	一般部	立上がり・立下がり	備考
1	プライマー(0.2kg/m²)	プライマー(0.2kg/m²)	仕上げ塗料は、アクリルウレタン系(2成分溶液形)とし、使用量は平滑仕上げ用を示す。
2	ウレタン防水材(0.3kg/m²)	ウレタン防水材(0.3kg/m²)	
3	補強布	補強布	
4	ウレタン防水材(1.2kg/m²)	ウレタン防水材(1.5kg/m²)	
5	ウレタン防水材(1.0kg/m²)	仕上げ塗料(0.3kg/m²)	
6	仕上げ塗料(0.3kg/m²)		

(注) 表中（ ）内の数値は使用量を示す。

表10　防衛施設庁建築工事標準仕様書（平成２年）

9.3.1表　ウレタン系塗膜防水

種別	X　－　1		X　－　2		X　－　3	
工程	材料・工法	量／m²	材料・工法	量／m²	材料・工法	量／m²
1	接着剤塗り 下張り緩衝材張り	0.3kg	プライマー塗り	0.2kg	プライマー塗り	0.2kg
2	ウレタン防水材塗り	1.5kg	ウレタン防水材塗り 補強材張り	0.3kg	ウレタン防水材塗り 補強材張り	0.3kg
3	ウレタン防水材塗り	2.0kg	ウレタン防水材塗り	1.5kg	ウレタン防水材塗り	1.5kg
4	仕上塗料塗り	0.3kg	ウレタン防水材塗り	1.7kg	仕上塗料塗り	0.3kg
5	――	――	仕上塗料塗り	0.3kg	――	――

(注) X-1において立上がり部は、X-2とする。

建設省	1989年（**表６**）
住宅・都市整備公団	1989年（**表７**）
厚生省	1990年（**表８**）
文部省	1990年（**表９**）
防衛施設庁	1990年（**表10**）
郵政省	1991年（**表11**）

地方自治体においては，建設省仕様にならう傾向が強く，1989年以降自治体の発注工事で「建設省仕様同等以上」として採用実績が増え続けており，ウレタン防水の実績拡大に大きく貢献している。また，東京都では平成６年４月に独自の標準仕様を**表12**のように定めており，ウレタン防水の定着化，拡大化にとって心強い存在となっている。

このように，建設省を初めとして中央諸官庁の建築工事標準仕様書にウレタン塗膜防水が正式に採用された意義は大変大きい。つまり，これ等諸官庁の「建築工事標準仕様」は新築工事を前提にしており，従来ウレタン防水は改修工事に向いているという固定観念を打破し，適材適所とは言え（当然のことではあるが），新築工事に採用される事例が増えているのである。

郵政省の例では，1993年度の宿舎新築に約50棟ウレタン塗膜 A-2仕様が採用されているし，1994年竣工の新長崎郵便局（長崎空港）では A-1仕様及び A-2仕様で全屋上（約1,500m²）をカバーしている。また中央研修センター新築工事（東京・府中市）でも全屋上約4,300m²に A-1，A-2のウレタン防水仕様が採用されている。

郵政省のように設計者にウレタン防水の特徴を良く理解して頂ければ新築時でもウレタン防水の採用はますます拡大するであろう。

表11　郵政省建築工事標準仕様書（平成３年）

9.5.1表　屋上防水層標準工程（通気緩衝工法で露出とする場合）

工　程	A－1歩行用（一般部）		A－1歩行用（立上り・立下り）	
	材　料	量/m²	材　料	量/m²
1	接　着　剤　塗　り	0.3kg	プライマー塗り	0.2kg
2	下張り緩衝材張り (1.8mm以上)	※注1 ――	ウレタン防水材塗り 補　強　材　張　り	0.5kg ――
3	ウレタン防水材塗り	1.5kg	ウレタン防水材塗り	1.0kg
4	ウレタン防水材塗り (弾性舗装材)	2.0kg	ウレタン防水材塗り (弾性舗装材)	1.0kg
5	仕　上　塗　料　塗　り	0.3kg	仕　上　塗　料　塗　り	0.3kg
工　程	A－2歩行用（一般部）		A－2歩行用（立上り・立下り）	
	材　料	量/m²	材　料	量/m²
1	接　着　剤　塗　り	0.3kg	プライマー塗り	0.2kg
2	下張り緩衝材張り (1.8mm以上)	※注1 ――	ウレタン防水材塗り 補　強　材　張　り	0.5kg ――
3	ウレタン防水材塗り	1.0kg	ウレタン防水材塗り	1.0kg
4	ウレタン防水材塗り (弾性舗装材)	1.0kg	ウレタン防水材塗り (弾性舗装材)	1.0kg
5	仕　上　塗　料　塗　り	0.3kg	仕　上　塗　料　塗　り	0.3kg

注：下張り緩衝材は、通気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。なお、仕上塗料は、製造所の使用による。

9.5.2表　屋上防水層標準工程（密着工法で露出とする場合）

工　程	A－3非歩行用（一般部）		A－3非歩行用（立上り・立下り）	
	材　料	量/m²	材　料	量/m²
1	プ　ラ　イ　マ　ー　塗　り	0.2kg	プ　ラ　イ　マ　ー　塗　り	0.2kg
2	ウレタン防水材塗り	0.3kg	ウレタン防水材塗り	0.5kg
	補　強　材　張　り	――	補　強　材　張　り	――
3	ウレタン防水材塗り	1.5kg	ウレタン防水材塗り	1.0kg
4	ウレタン防水材塗り	1.0kg	ウレタン防水材塗り	1.0kg
5	仕　上　塗　料　塗　り	0.3kg	仕　上　塗　料　塗　り	0.3kg

注：適用箇所は、ひさしなどとし、下階に室のない場合に限る。

9.5.3表　防水層標準工程（緩衝工法で押え層を設ける場合）

工　程	A－4（一般部）		A－4（立上り・立下り）	
	材　料	量/m²	材　料	量/m²
1	接　着　剤　塗　り	0.3kg	接　着　剤　塗　り	0.3kg
2	下張り緩衝材張り (0.8mm以上)	注1	下張り緩衝材張り (0.8mm以上)	注1
3	ウレタン防水材塗り	1.0kg	ウレタン防水材塗り	1.0kg
4	ウレタン防水材塗り	1.0kg	ウレタン防水材塗り	1.0kg

注：1　下張り緩衝材は、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、室内用とする。
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、0.3ℓ/m²以上とする。

表12　東京都建築工事標準仕様書

9.5.1表　塗膜防水

種別	L-US	
工程	材　料・工　法	量/m²
1	接着剤	0.3kg
2	通気緩衝シート	――
3	ウレタン防水材塗り	1.5kg
4	ウレタン防水材塗り	2.0kg
5	仕上げ塗料塗り　※-1	0.3kg

〔注〕1．※-1の仕上げはウレタン舗装とし防水層の品質を低下させないもので、材料製造所の指定するものとする。
2．ALCパネルの表面は、目止めを行うものとし材料製造所の指定するものとする。
3．通気緩衝シートをウレタンゴム系防水材（0.3kg/m²）で張る場合は、あらかじめプライマー（0.2kg/m²）を塗布し、乾燥した後とする。
4．立ち上がりは、L-UFとする。
5．脱気装置を設ける場合・材質及び装置数量は、特記による。

9.5.2表　屋根、開放廊下、ベランダ、便所、給湯室

種別	L-UF	
工程	材料・工法	量/m²
1	プライマー	0.2kg
2	ウレタン防水材塗り	0.3kg
3	補強材	――
4	ウレタン防水材塗り	1.5kg (1.2)
5	ウレタン防水材塗り	1.7kg (1.0)
6	仕上げ※-1	――

〔注〕1．（　）内は立ち上がり部分とする。
2．※-1　仕上げはウレタン舗装とし防水層の品質を低下させないもので、材料製造所の指定するものとする。

ウレタン防水の特徴と可能性

それではウレタン防水の特徴は何であろうか？

1)　シームレスな防水層を形成する

2)　下地（躯体）との接着性の良さ（複雑な納まりに最適であり，端末部での金物押えが不要)。

ウレタン防水の特徴として上記１）及び２）は良く理解されていることである。加えて次の点も大きな特徴である。

3)　既存ウレタン防水層への塗り増し（重ね）が簡単に行える。

イ）改修時に既存防水層を撤去せず塗り増しによりローコストで短期間に防水工事が可能

ロ）スポーツ仕様等の用途に対して塗り増しにより要求性能に応じた塗膜厚が可能

既存ウレタン防水層に塗り増しを行うことにより，既存防水層の撤去工事が不要となるメリットはかなり大きい。建設省建築改修工事共通仕様書（平成４年)には，L4X 工法として塗り増しによる防水層の新設が仕様化されている。

郵政省仕様では，塗り増しにより，非歩行仕様から歩行仕様あるいはスポーツ舗装仕様への転用ないしは屋上の用途変更が可能となる点を高く評価している。(**注１**)

このように，ウレタン防水に対する理解，即ち中央諸官庁での公的仕様化がなされたことがウレタン防水伸長の背景であろうと思われる。

小池教授のご指摘のように，ウレタン防水の変革，つまり，

その１，通気緩衝工法化

その２，ウレタン防水の複合化

の２点がウレタン防水への信頼を高めたポイントであったといえよう。

一方，ウレタン防水の欠点の一つに，硬化時間が長いことが挙げられていた。つまり，施工現場では，常温（20°C）での硬化に約12時間要するため，その間ほかの職方が入れないという指摘を受け，ウレタン防水の適用阻害要因ともなっていた。

いまその欠点も，「超速硬化ウレタン機械化施工」により完全に克服されたといえる。接触乾燥約20秒，約３分後には歩行可能という画期的な工法は，ウレタン防水のイメージを一新し，次のような新たな可能性を無限に広げることになった。

1)　工期の圧倒的短縮

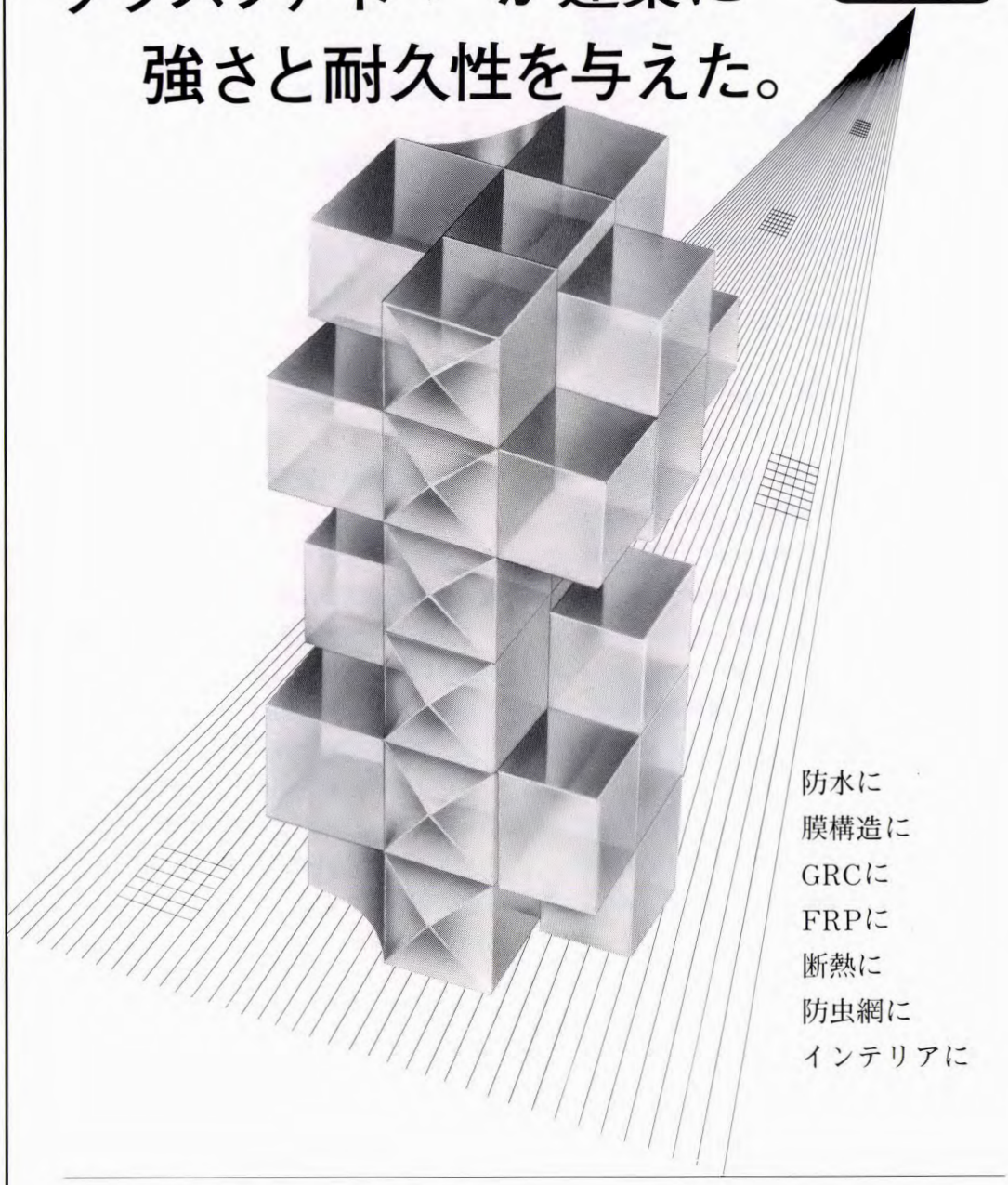
2)　従来不可能であった部位への防水施工が可能

このように，超速硬ウレタン機械化施工の出現はウレタン防水に新たな特徴を加えることになった。ウレタン防水の建築防水分野での更なる発展，実績拡大が期待できることは確実である。

(注１)防水ジャーナル'93年３月号

グラスファイバーが建築に
強さと耐久性を与えた。

ニットーボー



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

GF 日東紡績株式会社 グラスファイバー事業部門・産業資材部

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 TEL.03(3865)6704

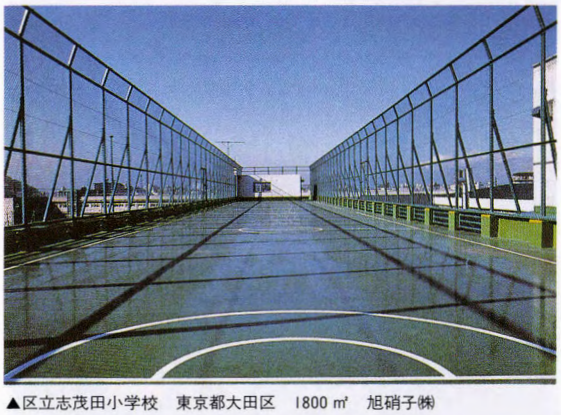
■東　京／〒103 東京都中央区日本橋浜町1-2-1日本橋浜町セントラルビル2F TEL 03(3865)6704
■大　阪／〒541 大阪市中央区高麗橋4-3-10 日生伏見町ビル新館 TEL 06(208)5061
■名古屋／〒460 名古屋市中区錦1-17-13名興ビル TEL 052(231)5137
■福　岡／〒810 福岡市中央区天神2-8-38協和ビル TEL 092(721)5570

見てください!
すばらしいウレタン建材。

21世紀に向け、すでにガッチリとその地位を確立しているウレタン建材。多様化するニーズに答えながらその豊富な実績がいたるところに。その中でも代表的な施工実績をここに紹介します。

▲川崎市麻生区役所　神奈川県川崎市　2000㎡　㈱ダイフレックス

屋上を
アミューズメント
空間に…



▲区立志茂田小学校　東京都大田区　1800㎡　旭硝子㈱

▲市立南吉田小学校　神奈川県横浜市　250㎡　保土谷建材工業㈱

▲建設省　東京都千代田区　800㎡　㈱ダイフレックス

▲シチズンテニスクラブ　東京都新宿区　1200㎡　東日本塗料㈱

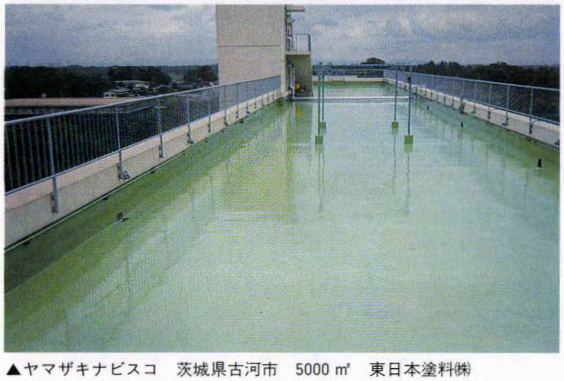
屋上防水に…

▲逗子マリーナ　神奈川県逗子市　3500㎡　㈱ダイフレックス

▲東京国立博物館　東京都台東区　1500㎡　旭硝子㈱

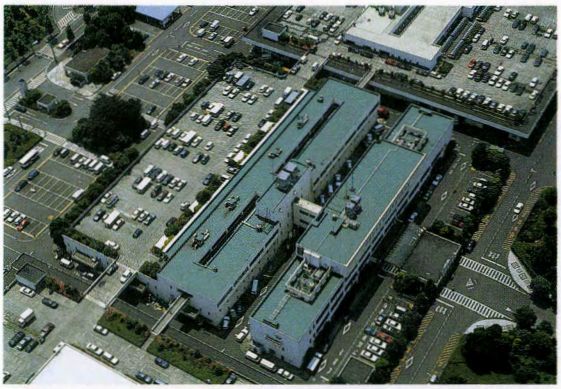
▲区立紅梅小学校　東京都板橋区　1400㎡　保土谷建材工業㈱

▲県立中央病院　鳥取県鳥取市　4000㎡　㈱ダイフレックス



▲ヤマザキナビスコ　茨城県古河市　5000㎡　東日本塗料㈱

▲沼津魚市場　静岡県沼津市　1200㎡　田島ルーフィング㈱



▲川崎市北部市場　神奈川県川崎市　5000㎡　㈱ダイフレックス

▲麻生セントラルゴルフクラブ　千葉県麻生町　1600㎡　田島ルーフィング㈱

▲県立福岡高等学校　埼玉県上福岡市　1900㎡　旭硝子㈱

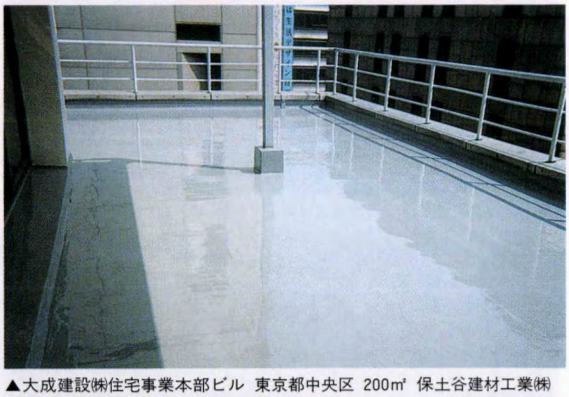
▲市立田中保育園　千葉県柏市　1100㎡　保土谷建材工業㈱

▲東海大学1号館　神奈川県平塚市　3500㎡　ディックブルーフィング㈱

▲八王子西郵便局　東京都八王子市　1500㎡　三井東圧化学㈱

バルコニー、床に…

▲コープ野村府中　東京都府中市　1800㎡　田島ルーフィング㈱



▲大成建設㈱住宅事業本部ビル　東京都中央区　200㎡　保土谷建材工業㈱

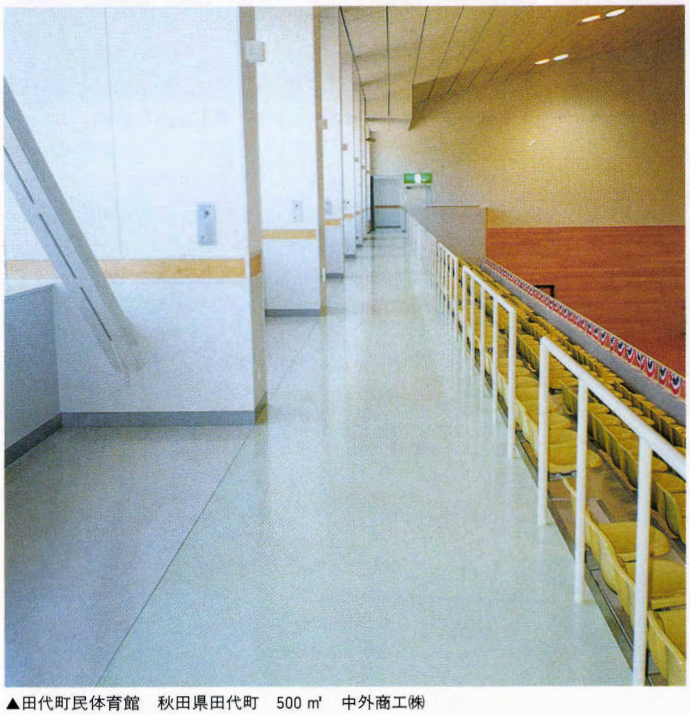
▲アトミクス岡山工場　岡山県奈義町　1200㎡　アトミクス㈱

▲新生会豊後荘病院　茨城県八郷町 1300㎡　新東洋合成㈱

▲労働省青山宿舎　東京都渋谷区　300㎡　保土谷建材工業㈱

▲吉川カントリークラブ　兵庫県吉川町　100㎡　タケダユープレックス㈱

▲オーディエー本社ビル　大阪府大阪市　300㎡　新東洋合成㈱



▲田代町民体育館　秋田県田代町　500㎡　中外商工㈱

▲奈良ガーデンハイツ　奈良県奈良市　400㎡
保土谷建材工業㈱

駐車場、屋根に…

▲パチンコ吉兆　神奈川県川崎市　3000㎡　三井東圧化学㈱

▲国立南岡山病院　岡山県岡山市　2000㎡　保土谷建材工業㈱

▲横浜国際会議場　神奈川県横浜市　1700㎡　㈱ダイフレックス

▲桜井駅南口立体駐車駐輪場　奈良県奈良市　2040㎡　保土谷建材工業㈱

▲宇徳運輸　神奈川県横浜市　700㎡　保土谷建材工業㈱

▲マツモトキヨシ薬園台店　千葉県船橋市　2400㎡　旭硝子㈱

スポーツ施設に…

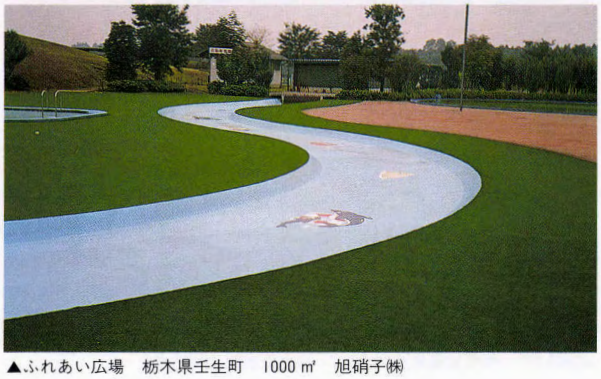
▲タチヒゴルフ練習場　東京都立川市　1500㎡　ディックブルーフィング㈱

▲岩手県営野球場　岩手県盛岡市　3000㎡　日本特殊塗料㈱

▲市立花月小学校　大分県日田市　280㎡　タケダユープレックス㈱

▲神宮プール　東京都新宿区　1500㎡　三井東圧化学㈱

▲十勝インターナショナルスピードウェイ　北海道十勝市　7000㎡
㈱ダイフレックス



▲ふれあい広場　栃木県壬生町　1000㎡　旭硝子㈱

外壁,
舗道(橋面)にも…

▲不二家レストラン戸田橋店　埼玉県戸田市　340㎡　新東洋合成㈱

▲上五島地区小世帯住宅（県職員用）長崎県有川町　529㎡　保土谷建材工業㈱

▲町立高島中学校 長崎県高島町 3000㎡ 保土谷建材工業㈱

▲岩間ビル　長崎県長崎市　430㎡　保土谷建材工業㈱

▲田川番田橋 福岡県田川市 170㎡ タケダユープレックス㈱

技能と施工管理の人財集団

全日本ウレタン工事業協同組合

本部・関東支部 ☎(03)3592-4707
北海道支部 ☎(011)231-2944
中部支部 ☎(052)962-2487
関西支部 ☎(06) 446-3798

製造元〈サンシラール・リムスプレー〉
三井東圧化学株式会社ウレタン事業部

北海道	ビルドプロテック㈱	札幌市	011(884)2885
	北海道ケミカル㈱	札幌市	011(831)2552
	岡本興事㈱	札幌市	011(683)4565
	第一工業㈱	北見市	0157(23)4155
	㈱道南レヂボン防水	室蘭市	0143(43)3823
	エスアイ工業㈱	稚内市	0162(33)6407
	㈱看板塗装のタグチ	倶知安町	0136(22)4174
	函館イーシー工業㈱	函館市	0138(59)5385
	第一通産㈱	釧路市	0154(23)7326
東北	㈱青建防水工業	青森市	0177(76)3782
	㈲藤林商会	青森県	0172(65)2002
	㈱北日本建商	盛岡市	0196(45)3311
	日新商事㈱	石巻市	0225(96)0421
	光化工㈲	仙台市	022(223)7457
	東江防水㈱	仙台市	022(285)1191
	日研産業㈱	仙台市	022(251)9101
	㈱氏家樹脂防水工業	福島県	0245(82)5056
関東	㈲カネコ工業	佐渡郡	0259(55)2480
	㈲六木産業	足立区	03(3606)6535
	㈲高野工務店	足立区	03(3605)2569
	㈲弘信工業	足立区	03(3884)3464
	フジ工営㈱	足立区	03(3888)4122
	北都防水工業㈱	足立区	03(3620)3694
	㈱エイケン	荒川区	03(3807)5400
	㈱栗崎工業	葛飾区	03(3620)4901
	㈱幸成	江東区	03(5609)5611
	グロリー防水工業㈱	江戸川区	03(3678)4512
	㈱セオ防水技建	板橋区	03(3975)7231
	アフター興業㈱	板橋区	03(3936)7111
	㈲ハイパシール工業	板橋区	03(3933)7531
	㈲シグマ	文京区	03(3814)3704
	東洋スポーツ施設㈱	千代田区	03(3264)4961
	アサノ技建㈱	江戸川区	03(5662)1871
	丸都工業㈱	千代田区	03(3866)1877
	㈱マサル	墨田区	03(3626)7651
	㈱新和ビーアール	豊島区	03(3983)1316
	㈲ライズ・リフォーム	練馬区	03(5999)1651
	光栄工業㈱	練馬区	03(3928)2271
	㈲横山防水工業	練馬区	03(3921)0341
	㈱日防技研	練馬区	03(5999)5560
	㈱藤本工業	練馬区	03(3577)3551
	㈲タニコー	練馬区	03(3933)1104
	レオン工業㈱	新宿区	03(3355)6331
	リム.ティエヌケイ㈱	新宿区	03(3267)6836
	㈱タクユー	新宿区	03(3350)6252
	㈱KBM東京本店	中野区	03(3372)1188
	東光工業所	中野区	03(3364)2551
	新生レジン㈱	中野区	03(3388)6345
	ビル総合技研工業㈱	杉並区	03(3327)2841
	関東レジン工業㈱	杉並区	03(3315)8290
	協和工材㈱	杉並区	03(3316)5691
	日本樹脂施工㈲	杉並区	03(3395)6002
	博多工業㈱	渋谷区	03(3320)7681
	㈲八雲建材工業所	渋谷区	03(3407)7974
	㈱アート建装	渋谷区	03(5454)3522
	東洋工事㈱	目黒区	03(3724)2520
	昭和レジン工業㈱	品川区	03(3787)3744
	南満建材工業㈱	品川区	03(3781)4564
	㈱マノール	品川区	03(3787)1131
	三栄ビニフラット工業	世田谷区	03(3427)1834
	山和化工㈱	世田谷区	03(3428)3117
	㈱ケイヒン	大田区	03(3756)0521
	㈱大創	大田区	03(3739)5431
	㈱トミヨシ商会	大田区	03(3775)2203
	森栄工業㈱	大田区	03(3759)8831
	㈱三池	大田区	03(3721)8230
	西川防水㈱	昭島市	0425(43)3306
	清起工業㈱	昭島市	0425(46)5311
	㈱東洋産業	府中市	0423(69)2661
	タケダ工業㈱	府中市	0423(64)0338
	㈱アースプランニング	府中市	0423(34)4457
	㈲多摩防水工業	羽村市	0425(55)3368
	㈱スバル	保谷市	0424(68)6161
	㈲小島化建	横浜市	045(241)0315
	東洋シーラント㈱	横浜市	045(982)4661
	㈱ケミテック	横浜市	045(753)8818
	芳賀防水工業	川崎市	044(733)5208
	㈲岡本工業	川崎市	044(935)4466
	㈱マックス工業	相模原市	0427(79)7551
	㈲下島建工	千葉市	043(271)4720
	新清工業㈱	千葉市	043(222)0330
	㈱ラクシー	鎌ヶ谷市	0474(42)2028
	㈲ナンマン	松戸市	0473(43)8818
	建栄工業㈱	市川市	0473(97)2031
	㈱岩野商会	長野市	0262(63)7000
	丸稲興業㈱	長岡市	0258(33)0668
	アサヒ建工㈱	行田市	0485(54)7335
	㈱コミヤトータル	小山市	0285(85)8383
	日本マスチック工業㈱	高崎市	0273(53)3551
	アポロ工業㈲	所沢市	0429(49)1931
	㈱壮伸建材	川越市	0492(45)6560
	吉田工業㈱	川口市	0482(85)7855
	㈱マツモト工業所	戸田市	048(444)5061
	石田建材工業㈱	大宮市	0486(51)1251
中部	大栄工業㈱	焼津市	0546(27)9400
	中京塗料㈱	春日井市	0568(32)5110
	㈱ビルメン	名古屋市	052(901)1801
	創和防水工業㈱	名古屋市	052(381)5118
	サンアイ㈱	名古屋市	052(702)2161
	建材化工㈱	名古屋市	052(931)0765
	愛耕シーリング	名古屋市	052(361)7490
	㈱技建サンシャイン	名古屋市	052(791)7575
	㈱シンコウ止水	岡崎市	0564(23)8250
	㈲同和商会	愛知県	0561(62)2470
	㈲市川防水	小牧市	0568(72)0587
	中部建材㈱	愛知県	0567(68)3081
	朝倉工業㈱	豊橋市	0532(62)6151
	㈱大林塗装店	豊橋市	0532(61)2919
	アイギ防水㈱	一宮市	0586(51)5125
	末長特殊工事㈲	岐阜県	05838(7)8022
	㈱東洋防水	岐阜市	0582(73)5568
	アサヒ工材㈱	松阪市	0598(21)0640
近畿・中国	㈱KBM	金沢市	0762(42)1494
	川口塗装㈱	金沢市	0762(45)4180
	㈱日本ビルサービス	砺波市	0763(33)1202
	福勘建材㈱	富山市	0764(36)0246
	一公工業㈱	高岡市	0766(23)0391
	三重マグナ防水工業	三重県	0595(59)2137
	ミブ化学工業㈱	京都市	075(821)3573
	ヤマト工業㈱	大阪市	06(974)8161
	三浦興業㈱	大阪市	06(793)7602
	㈱晃和技建	大阪市	06(396)0361
	アサヒ特殊防水㈱	大阪市	06(767)0338
	㈲浪速防水工事店	大阪市	06(327)9992
	日興化成㈱	大阪市	06(331)5953
	的場商店	大阪市	06(392)2252
	三重産業㈱	大阪市	06(351)6590
	池田技建工業㈱	大阪市	06(773)2651
	㈱大一防水工業	大東市	0720(71)8951
	㈱仲谷産業	吹田市	06(380)2945
	マルフジ工業㈱	枚方市	0720(57)3293
	光洋建材㈱	池田市	0727(53)8171
	㈱森山工業	河内長野市	0721(56)2916
	㈱ホソタニ	箕面市	0727(27)4416
	協立技研㈱	高石市	0722(65)7311
	萩レジン工業㈱	尼崎市	06(401)1710
	㈱幸和	尼崎市	06(432)6271
	㈲和研防水工業	和歌山県	0739(43)1116
	パワーレックス㈱	神戸市	078(452)5115
	㈲生野防水工業	明石市	078(943)4103
	タシカ技研㈱	西宮市	0798(64)2141
	㈱サンゼオン	広島市	082(291)1631
	㈱占部防水工業	福山市	0849(45)7397
四国	四国防水工業㈱	香川県	0878(88)3555
	㈲中条防水工業所	徳島市	0886(23)2564
	イヨ防水	川之江市	0896(56)4124
	NISSO技研㈱	新居浜市	0897(41)8255
九州	㈲中野防水工業	長崎市	0958(61)0633
	㈱佐藤防水	鹿児島市	0992(54)2704

一成分形ウレタン防水材の現状と展望

日本ウレタン建材工業会
技術委員会

一成分形ウレタン防水材は空気中の水分と反応して硬化するウレタン防水材であり，次の様な特徴を持っている。

1) 基本的に従来の二成分形ウレタン防水材の様に攪拌混合の必要がない。
2) 配合ミスや混合不良などによる硬化不良が無く空気中で必ず完全硬化する。
3) 水分に接触しない状態では硬化反応は進まない。

これらの点から機械施工が図りやすいので，防水工事の省力化，能率化のエースとして大いに期待されており，また環境保護対策としても，残缶処理に際して安全性が高いなど，今後の発展が望まれる材料である。

一成分形ウレタン防水材の利点は古くから知られており，実用化の研究はかなり以前から続けられていた。しかし施工環境，特に温度と湿度の変動による硬化特性の変化や，仕上りの悪化など，技術的な難問が多かった為に，実用化されたのは近年の事である。しかし1989年のJIS A 6021の改正において，一成分形も適用される様になった事から，業界の開発努力は一層盛りあがっている。

一成分形ウレタン防水材の現状

1．立上り用一成分形ウレタン防水材

我国では一成分形ウレタン防水材は，立上りや役物まわりの防水材として，1986年に初めて上市された。立上り用一成分形ウレタン防水材は，二成分形と異なって，可使時間が格段に長く作業時間にゆとりがあり，また強い揺変性をもっている為に，補強布の張込み作業が容易に出来る事から，複雑な部位の施工には最適で施工者に歓迎された。

立上り用一成分形ウレタン防水材の性質の一例を**表1，表2**に示す。

立上り用一成分形ウレタン防水材は，JIS A 6021ウレタンゴム系1類に合格する性能を持っている

表1　立上り用一成分形ウレタン防水材の性能

外　　観	着色粘調ペースト
粘　　度	ペースト状
不揮発分(%)	80
比　　重	1.46

表2　立上り用一成分形ウレタン防水材の性能

項目			試験値	規格値
引張性能	引張強さN／cm²（kgf／cm²）		377.6（38.5）	245.2（25）以上
	破断時の伸び率　%		830	450　以上
	抗張積N／cm（kgf／cm）		6268.2（639）	2942.0（300）以上
引裂性能	引裂強さN／cm（kgf／cm）		166.7（17.0）	147.1（15）以上
温度依存性	引張強さ比　%	試験時温度－20°C	166	100以上 300以下
		試験時温度　60°C	61	60以上
	破断時のつかみ間伸び率　%	試験時温度－20°C	600	250以上
		試験時温度　20°C	585	300以上
		試験時温度　60°C	392	200以上
加熱伸縮性状		伸縮率　%	－0.7	－4以上1以下
劣化処理後の引張性能	引張強さ比　%	加熱処理	94	80以上 150以下
		促進暴露処理	110	80以上 150以下
		アルカリ処理	94	60以上 150以下
		酸処理	88	80以上 150以下
	破断時の伸び率　%	加熱処理	830	400以上
		促進暴露処理	800	400以上
		アルカリ処理	800	400以上
		酸処理	790	400以上
伸び時の劣化性能		加熱処理	異常なし	いずれの試験片にもひび割れ，著しい変形を認めないこと。
		促進暴露処理	異常なし	
		オゾン処理	異常なし	
たれ抵抗性能		たれ長さ	0	いずれの試験片も 3.0以下
		しわの発生	なし	いずれの試験片も認めない
固形分　%			80	表示値±3

表3　立上り用一成分形ウレタン防水材の施工仕様

工程	材料名	使用量 (kg／m²)	配合比	工具	養生時間 (時間)
1	プライマー	0.2	……	ローラー刷毛・刷毛塗り	1～3
2	一成分形防水材	0.7	……	金ゴテ・ゴムベラ・ローラー刷毛などで塗布	8～15
	補強布	1m	……	金ゴテ・ゴムベラ・ローラー刷毛などで押さえる	
3	一成分形防水材	1.2	……	金ゴテ，ゴムベラ・ローラー刷毛などで塗布	8～15
4	一成分形防水材	1.0	……	金ゴテ，ゴムベラ・マスチックローラー刷毛などで塗布	8～15
5	トップコート	0.2	主／硬：3／1	ローラー刷毛・刷毛塗り	2～6

表4　一成分形ウレタン外壁防水材の施工仕様

工法名	パターン		工程	
NO－1工法	小模様	5	トップコート	0.15kg
		4	トップコート	0.15kg
		3	ウレタン外壁防水材（上吹）	0.5kg
		2	ウレタン外壁防水材（下吹）	1.0kg
		1	プライマー	0.2kg
NO－2工法	ゆず肌	5	トップコート	0.15kg
		4	トップコート	0.15kg
		3	ウレタン外壁防水材（上吹）	0.8kg
		2	ウレタン外壁防水材（下吹）	0.7kg
		1	プライマー	0.2kg
NO－3工法	大模様	5	トップコート	0.15kg
		4	トップコート	0.15kg
		3	ウレタン外壁防水材（上吹）	1.0kg
		2	ウレタン外壁防水材（下吹）	1.0kg
		1	プライマー	0.2kg
NO－4工法	スチップル	5	トップコート	0.15kg
		4	トップコート	0.15kg
		3	ウレタン外壁防水材（上塗り）	1.0kg
		2	ウレタン外壁防水材（下塗り）	1.0kg
		1	プライマー	0.2kg

が，不揮発分は80％であるので，硬化の際に肉痩せする。規定の厚さを確保するには，二成分形に比べ塗布量を増やす必要がある。

施工仕様の一例を**表3**に示す。

2．一成分形ウレタン外壁防水材

立上り用一成分形ウレタン防水材の技術を応用して，1989年に一成分形ウレタン外壁防水材が実用化された。

従来のアクリルゴム系外壁防水材に比べて，5℃以下の低温での硬化性に優れている事と，硬化後の防水層は－20℃から＋60℃の広い温度範囲において，物性の変化が非常に少ない事，繰返し伸縮に対して疲労劣化をほとんど起こさない事など数々の優れた点が評価されて，急速に市場に浸透した。

一成分形ウレタン外壁防水材の物性は，前述の立上り用一成分形ウレタン防水材とほぼ同じである。

施工方法は吹付け工法およびローラー塗り工法が行われている。施工仕様の一例を**表4**に示す。

一成分形ウレタン外壁防水材の硬化特性は，気象条件，特に温度，湿度，風速に影響を受けるが，その一例を**図1**に示す。

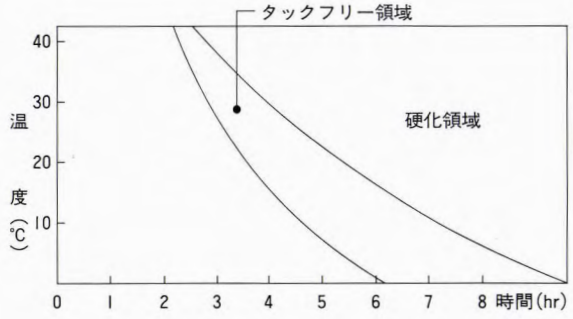


図1　一成分形ウレタン外壁防水材の塗装温度と乾燥性

3．平場用一成分形ウレタン防水材

平場用一成分形ウレタ防水材は1990年頃から試験施工が行われる様になった。しかし空気中の水分と反応して固まるという硬化方式に起因して，塗膜の表面と内部の硬化速度が異なり，そのバランスが取りにくい技術的問題があり，気象条件や塗り厚さの違い，下地の状態の差により，時として硬化被膜に気泡が残る事，しわが発生する事など仕上りの状態

施工写真

施工写真

が不安定なため，実用化はなかなか進まなかった。その後メーカー各社の改良研究により作業性，仕上り性が改善され，1992年から実用化が進みだした。

しかし期待された機械施工については，施工後の機械の保守整備に手間が掛かる事などから，まだ確立したとは言えない状況である。一成分形ウレタン防水材の施工に適した専用機械の開発が待たれる所である。

現在上市されている一成分形ウレタン防水材の性状と物性は，硬化機構の違いにより２つのグループに大別できる。各々の代表例を**表５**に示す。

平場用一成分形ウレタン防水材の施工は，一回の塗布量を多くすると硬化が遅れ，仕上りに欠陥が出やすくなるので，一般に2.5kg／㎡以下としている場合が多い。施工仕様の一例を**表６**に示す。

今後の展望

産業廃棄物の廃棄が困難になり，環境保護の重大

表５　平場用一成分形ウレタン防水材の物性

		グループⅠ	グループⅡ
外　観		グレー色	グレー色
粘　度	CPS／20℃	8,000～12,000	7000
比　重	20℃	1.40	1.39
不揮発分	%	85	97以上
溶　剤			キシレン
塗膜強度	[20℃×７日]		
硬　度	shoreA	52	55
引張強度	kgf／㎠	33	40
伸　び	%	850	500
引裂強度	kgf／㎠	18	17

表６　平場用一成分形ウレタン防水材の施工仕様*

工程	使用材料	使用量kg／㎡	養生時間
1	プライマー	0.25	1～3
2	一成分形ウレタン防水材	2.0	8～15
3	一成分形ウレタン防水材	1.5	8～15
4	トップコート	0.2	3～6

＊硬化塗膜厚さ２㎜の場合

性が認識されて来ている現在，この難問に対処する一つの方法が，一成分形ウレタン防水材であると考えられる。攪拌混合が不要という特徴を生かして，容器の大型化やリサイクル化を図る事により，廃棄物の量を大幅に減少させる事が可能になり，また固化したものはゴムシート類と同様な取扱いが出来ると考える。この為には少なくとも現在の10倍以上の量販が必要と思われ，鶏と卵の関係であるが，施工性と仕上りの安定性の一段の改良とコストの低減が望まれる。

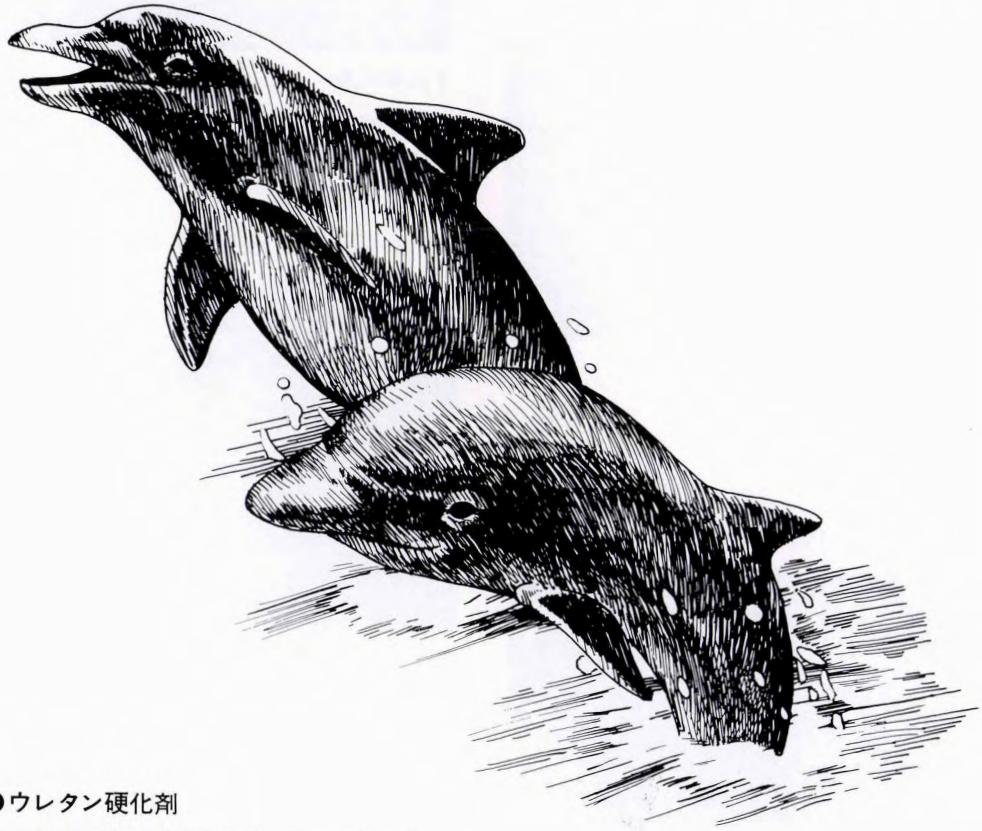
一成分形ウレタン防水材は大きな市場になる可能性を持っているが，その帰趨はメーカー各社の今後の研鑽に掛かっている。

おわりに

現在の一成分形ウレタン防水材の市場規模は 800トン／年程度と考えられる。まだ開発は緒についたばかりであり，施工仕様についても統一したものは無く，各社各様で行っている状況である。本材料の評価を維持し，順調な発展を願う者として，近い将来に日本ウレタン建材工業会が中心になって，基本的な統一仕様が制定されることを期待している。

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'ジアノジフェニルメタン
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

●ポレアRシリーズ

ポリウレア系エラストマーシステム液
（SHORE H_A 60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　TEL 03-3822-5233

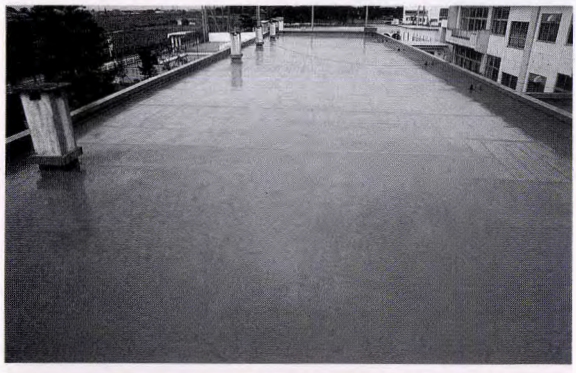
ウレタン塗膜防水システム サラセーヌ

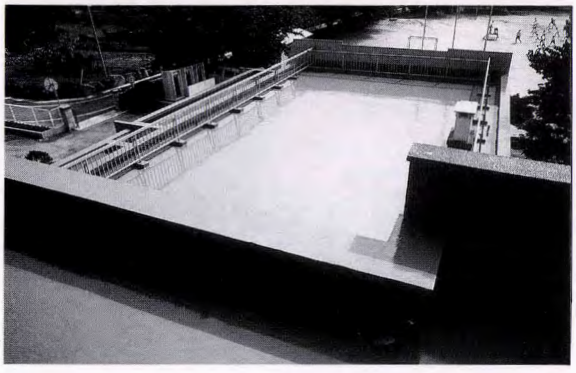
—最近の施工実績—

旭硝子㈱

↑工事概要

名　　称：埼玉県立福岡高等学校
所 在 地：埼玉県上福岡市
施工部位：屋上
工 法 名：建設省相当仕様





↑工事概要

名　　称：練馬区立練馬中学校
所 在 地：東京都練馬区
施工部位：屋上
工 法 名：AV-C80T フッ素

↑工事概要

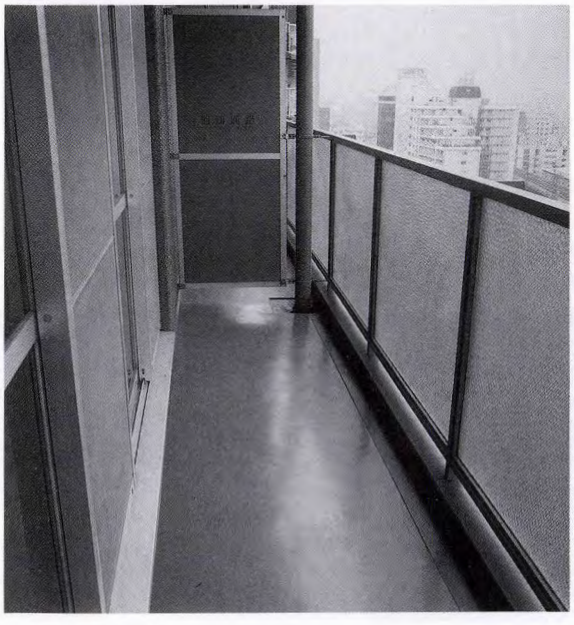
名　　称：和光市立新倉小学校
所 在 地：埼玉県和光市
施工部位：屋上
工 法 名：AV-C50 T

↖
←工事概要

名　　称：境町立剛志小学校
所 在 地：群馬県伊勢崎市
施工部位：屋上
工 法 名：SD-B30T フッ素，AV-C50T フッ素

↑工事概要

名　　称：東京 YMCA 東陽町センター
所 在 地：東京都江東区
施工部位：屋上
工 法 名：SD-C30 T

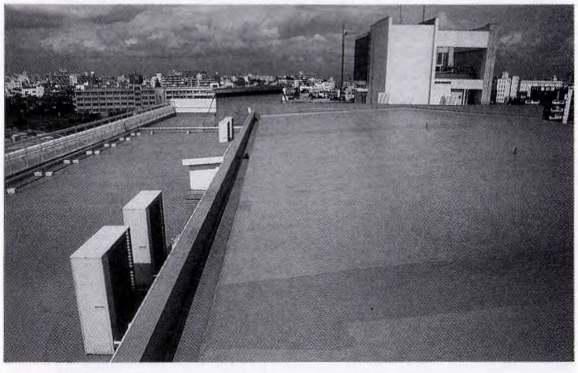


↑工事概要

名　　称：ハイホーム目黒
所 在 地：東京都目黒区
施工部位：屋上
工 法 名：AV-C50T フッ素

←工事概要

名　　称：足立区立東綾瀬中学校
所 在 地：東京都足立区
施工部位：屋上
工 法 名：建設省相当仕様



↑工事概要

名　　称：江戸川区民センターグリーンパレス
所 在 地：東京都江戸川区
施工部位：屋上
工 法 名：AV-C70T（特注工法）

←工事概要

名　　称：入船東エステート住宅
所 在 地：東京都中央区
施工部位：ベランダ
工 法 名：SD-C30 T

パネコート防水・床システム

多様な実績

新東洋合成㈱

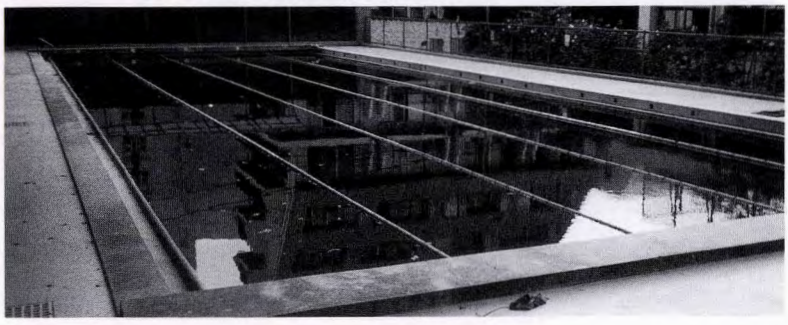
➚工事概要
名　　称：国立小山工業
　　高等専門学校
所 在 地：栃木県小山市
工　　法：ＳＲ－２
施工面積：480㎡
完工時期：平成６年５月

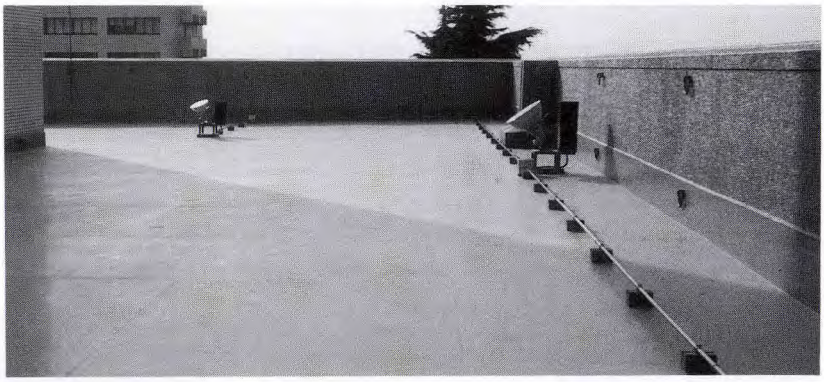
←工事概要
名　　称：スーパー丸大
　　南風原店
所 在 地：沖縄県
工　　法：ＦＦ－３Ｎ
　　ＦＦ－５Ｎ
施工面積：4,000㎡
完工時期：平成６年３月

←工事概要
名　　称：冨士シール
所 在 地：大阪府大阪市
工　　法：ＣＸ－Ａ
　　ＳＲ－４
施工面積：1,498㎡
完工時期：平成６年８月

⬆工事概要
名　　称：ファミール守口
所 在 地：大阪府守口市
工　　法：Ｌ－１
施工面積：1,919㎡
完工時期：平成５年６月

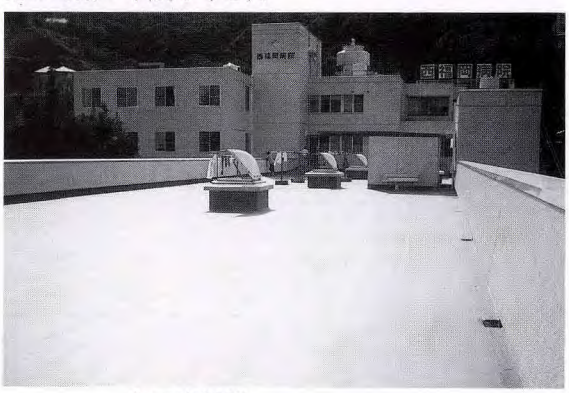
➡工事概要
名　　称：千代田区立富士見小学校
所 在 地：東京都千代田区
工　　法：３×10
施工面積：215㎡
完工時期：平成６年７月





➡工事概要
名　　称：東京工業大学
所 在 地：東京都目黒区
工　　法：３×10－Ｂ
施工面積：780㎡
完工時期：平成６年５月

⬅工事概要
名　　称：名古屋市立瑞穂小学校
所 在 地：愛知県名古屋市
工　　法：３×10
施工面積：750㎡
完工時期：平成６年２月



⬆工事概要
名　　称：西福岡病院
所 在 地：福岡県福岡市
工　　法：ＳＲ－１
施工面積：1,400㎡
完工時期：平成６年７月

⬉
⬅工事概要
名　　称：スギタ今福パーキング
所 在 地：大阪府大阪市
工　　法：ＦＦ－３Ｎ、ＦＦ－５Ｎ
施工面積：1,222㎡
完工時期：平成５年11月

ランスロック工法（超速硬化ウレタンメカニカル複合防水工法）

高田短期大学（三重県津市）
㈱ダイフレックス

〈工法の概要〉

ランスロック工法は超速硬化ウレタンの特徴を最大限に活すために開発されたメカニカル複合防水工法である。

施工方法は，ランスロックシートをメカニカル固定し，その上に超速硬化ウレタン・エバーコートSP−100をスプレーするというもの。

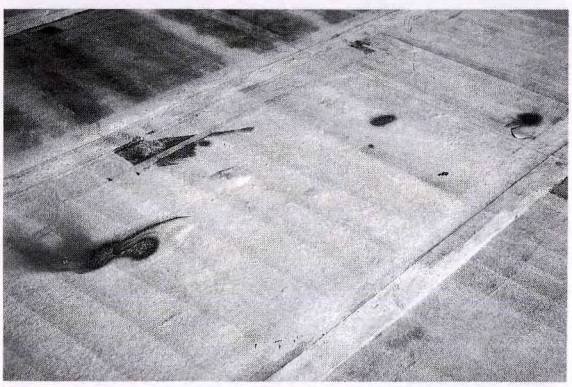
メカニカル工法のメリットは下地の水分や，表面強度などに影響されず，下地処理の段階を省力化できる事。

これにより工期短縮が可能となる（**図1，表1**）。

〈工事概要〉

現状はゴムシート。所々破断部はあるものの，シート自体は良好，立上りについても同様。

既　存



既　存

表1

工法名		材料名	使用量／m²
平場 ランスロック R−1工法 （非歩行用）	4	ハイトップUN又はフレスコート#20	0.3kg
	3	エバーコートSP−100	2.0kg
	2	Tルーフアンカー	3個
	1	ランスロックシート	1.05m
立上り LS−SP工法	3	ハイトップUN又はフレスコート#20	0.3kg
	2	エバーコートSP−100（メッシュ入り）	2.0kg
	1	USウレタンプライマー	0.2kg

（立上りは状況によりメッシュを入れない場合もあります。）

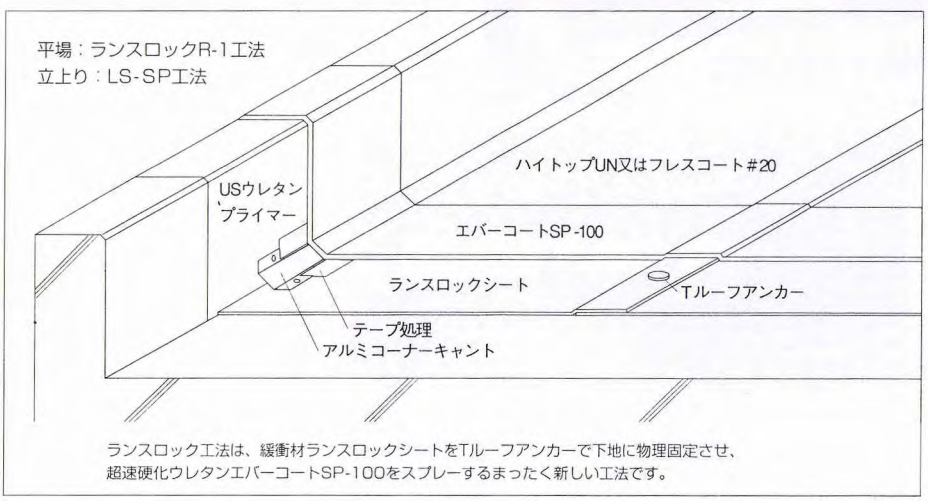


図1

通常であれば全面撤去が望ましいが，撤去，下地処理に係る工期とコスト，又，露出防水層の撤去は雨養生が最大の問題となる。

最良な方法はゴムシートを撤去せず防水改修を行う事である。

施工面積　880㎡

工期　6日

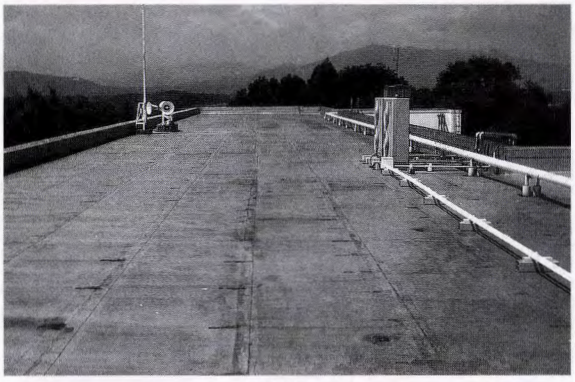
〈施工手順〉

1．清掃

2．ランスロックシート施工(**工程 2**)（端部アングル処理）

3．超速硬化ウレタンエバーコート SP−100スプレー（**工程 5**）

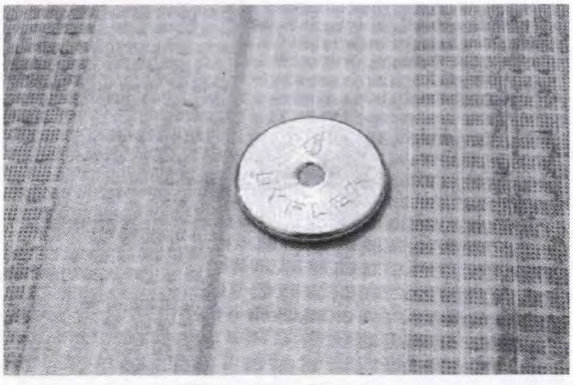
4．遮熱塗料フレスコート#20塗布（トップコート）



工程 1

工程 2　ランスロックシート

工程 3　ドリル穴開け



工程 4　Tルーフアンカー

工程 5

完成

複合防水工法による屋上防水改修工事

ゴムチップ層とウレタン塗膜防水材

ディックプルーフィング㈱

1 工事概要

工事名称　足立学園体育館屋上防水改修工事
所 在 地　東京都足立区
元請業者　渡喜建設㈱
施　　工　㈲弘信工業
工　　期　平成５年１月15日～３月31日
防水工法　ディックウレタンSS-11工法
施工規模　900㎡

2 現状と工法の選定

築後18年経過した体育館の屋上で既存防水工法はアスファルト防水の押え工法である。テニスコートが１面あり遊技場として使用している。一部に漏水が発生していた。

○既存下地の状況

(1)表面は老化が進み全体に小さな凹凸がある。
(2)伸縮目地は幅15㎜，スパンは2.5mで設置されており，目地周辺には所々に５～10㎜の段差がある。
(3)幅１㎜までのクラックが所々に発生している。立上りは仕上げモルタル部にヘアークラックの発生が多い。
(4)側溝には部分的に押え層を通ってきた水が侵出している。

このような現状のもと，できるだけ既存下地を利用すること(押えコンクリート層を撤去しない)，また，改修後もテニスコート１面を遊技場として使用することが条件となり，露出工法で歩行可能なウレタン塗膜防水工法が最適と判断され，更に運動施設としての快適性，性能の安全性が考慮され次のような大きな特長があるゴムチップ層を組み合わせたディックウレタンSS工法が採用された。

(1)下地中の水分による防水層の膨れを防止できる。
（ゴムチップ層が通気層となる）

表１　ディックウレタンSS-11工法の工程

工程	材　料　名	使用量	工　　法	塗置時間
1	ディックプライマーU	0.2kg/㎡	刷毛，ローラー刷毛	１～２時間
2	ゴムチップ合材	6.4　〃	専用フィニッシャー，アイロン	６～12　〃
3	ディックウレタンW	1.5　〃	金ゴテ，ゴムベラ等	12～24　〃
4	ディックウレタンN	2.0　〃	〃	12～24　〃
5	ディックウレタンJS	1.5　〃	〃	12～24　〃
6	ディックトップN-500	0.3　〃	ローラー刷毛，スプレー等	２～５　〃

水蒸気の拡散・排気を目的として脱気筒を設置する。

i）ディックプライマーU…１液性湿気硬化型ウレタン樹脂
ii）ゴムチップ合材
　配合割合（パンデックス TP-1221　1
　ゴムチップ φ３㎜　4（重量比 モルタルミキサー使用）
iii）ディックウレタンW…１成分形ウレタン防水材（JIS A6021 １類）
iv）ディックウレタンN…２成分形ウレタン防水材（　〃　）
v）ディックウレタンJS…２成分形ウレタン防水材（　〃　）
vi）ディックトップN-500…２成分形アクリルウレタン樹脂系塗料

表２　ディックウレタンW-２工法の工程

工程	材　料　名	使用量	工　　法	塗置時間
1	ディックプライマーU	0.2kg/㎡	刷毛，ローラー刷毛	１～２時間
2	ディックウレタンW	1.0　〃	金ゴテ，ゴムベラ等	12～24　〃
3	ディックウレタンW	1.0　〃	〃	12～24　〃
4	ディックウレタンW	1.0　〃	〃	12～24　〃
5	ディックトップN-500	0.2　〃	刷毛，ローラー刷毛	２～５　〃

(2)ゴムチップ層を施工することで下地の不陸修正を兼ねることができ，下地を斫る必要が殆どない。
(3)下地の挙動を吸収し防水層の破断を防止できる。
(4)衝撃吸収性に富み怪我の防止に役立つ（防水層の暑さ11㎜）。
(5)ゴムチップ合材はモルタル打設による下地調整に比べ養生時間を極端に短縮できる（12時間以内）。

3 施工

(1)下地処理

ｉ）下地の脆弱部分はポリッシャー，デッキブラシ等で除去する。
ii）伸縮目地中のアスファルト系材料は撤去し，ゴムチップ合材を充填し平滑に均す。
iii）立上り部のモルタルの浮きはエポキシ樹脂を注入し固定する。クラックはウレタンシーリング材を充填する。
iv）PH廻り等防水端部は幅15㎜，躯体迄の深さでU字カットし，防水層施工後ウレタンシーリング材を充填する。

(2)防水施工

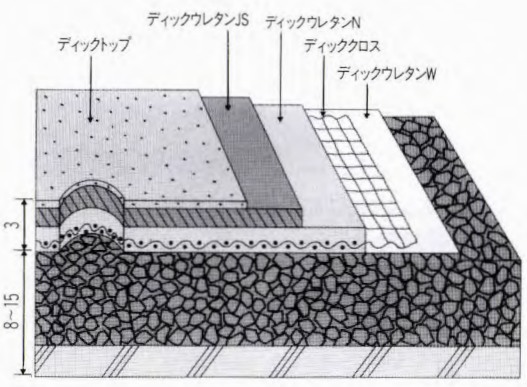
〔平場〕

ディックウレタンSS-11工法：ゴムチップ層を含む㋐11㎜カラーウレタンノンスリップ仕上げ（**表1**）。

〔立上り〕

ディックウレタンW-2工法：㋐2㎜カラーウレタントップコート仕上げ（**表2**）。

施工図



4 今後の展望

施工後2年弱が経過したが防水層の破断はもちろん膨れもなく，中・高校生の毎日の使用に対しても目立つような傷は殆ど付いていない。トップコートも変色・退色・摩耗が殆どなく良好である。

本工法の施工実績は9年ほどであり，その殆どが小中学校の屋上等遊技施設に適用されている。同じ用途の他の歩行用露出防止工法と比較して経年変化が極めて少く，非常に耐久性に優れていると自負している。

また，既存が断熱ブロックや平板ブロック敷きの屋上の改修工事や最もやっかいなアスファルトコンクリートの場合でも撤去せずに部分補修程度で施工ができるため，

(1)産業廃棄物の極端な軽減

(2)軽量化

(3)仮防水の不要

(4)工期の短縮

など大きなメリットがある。

更に，保育園や幼稚園，養護学校や老人ホーム等の屋上有効利用にも役立つ工法であり，改修工事ばかりではなく新築工事でもその威力を大いに発揮するものと期待している。

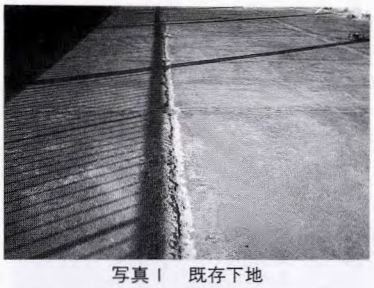


写真1　既存下地

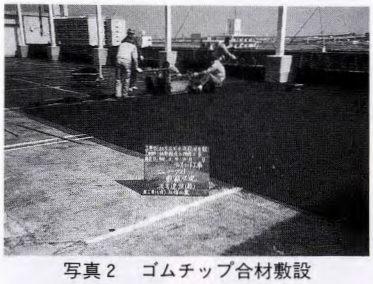


写真2　ゴムチップ合材敷設

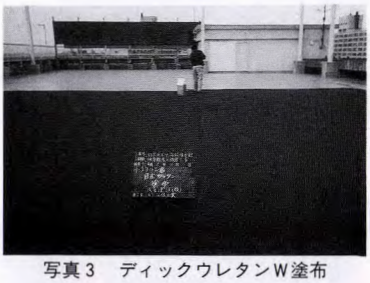


写真3　ディックウレタンW塗布

写真4　ディックウレタンJS塗布

写真5　テニスコートライン引き

写真6　完成

超速硬化ウレタンシステム HC スプレー

ミリオネート SP-20工法

保土谷建材工業㈱

1．工事概要

工事名称：諫早療育センター屋根防水改修工事
所 在 地：長崎県諫早市有喜町 724
発 注 者：社会福祉法人　幸生会
　　理事長　山　田　幸　儀
監　　理：株式会社　溝上建築設計事務所
工　　期：平成６年８月
施 工 者：レヂボンケミカル株式会社
構　　造：鉄筋コンクリート造平屋建
　　（１部３階建）
施工面積：SP-20工法　3200㎡
　　他工法にて　600㎡
工事目的　築10年以上経過し床面の亀裂による漏水箇所，パラペット部の破損もあり屋根部の防水改修を行った。

写真１　高圧水洗

写真２　プライマーの塗布

2．材料及び工法・仕様選択の経過

当物件は第１期工事～第４期工事と築15年～11年を経過し既存防水層はアスファルト防水押えコンクリート，モルタル防水，ウレタン塗膜防水等で施工されていた。アスファルト防水押えコンクリート部は通気緩衝工法，モルタル防水部とウレタン塗膜防水部は密着工法での改修が設計された。当初密着工法はミリオネート S-11工法で設計されていたが施工部にソーラー設備，空調設備，架台，又立上り面も多く施工の困難が予想されたので超速硬化ウレタンシステム HC スプレー，ミリオネート SP-20工法に設計変更された。

3．防水工事の詳細

①既存モルタル防水面の処理

表面の脆弱部は，高圧水洗（**写真１**）やデッキブラシ等で除去し，樹脂モルタルで処理

②既存ウレタン塗膜防水面の処理

高圧水洗やデッキブラシ等で洗浄し，残存仕上げ材の脆弱部はデスクサンダーなどで処理。

③プライマーの塗布

ミリオネート CB-30とセメントを１：１（重量比）で調合しローラー刷毛等で塗布（**写真２**）。標準塗布量は 0.3kg／㎡

④ HC スプレーの塗布

スプレー機 FP-1600を運転し HC スプレーＰを

写真３　HC スプレーＰの塗布

所定の配合比で塗布(**写真３，写真４**)。標準塗布量は2.0kg／m²。

⑤仕上げ材の塗布

ミリオネートシルバーを所定の配合比で調合しローラー刷毛等で塗布（**写真５**)。

４．まとめ

今回の物件は海の近くで風が強くその上すぐに風向きが変り，養生にかなりの配慮を要した。又今年の夏は異常に暑く作業性も低下したが小型マシーンFP-1600のスプレー機を運転しての１日当りの施工面積は約700m²であった。

HCスプレーPは物性的にも従来の防水材より機械的強度が高く，耐摩耗性，耐久性，耐水性，耐温水性などにも優れている。又旧防水層と同種の防水工法で改修するのに比べ高強度のHCスプレー工法で施工することにより２層構造となるため，下地の動きに対して旧防水層が緩衝材的役目を果たし更に耐久性が向上する。今後の改修防水への展開も期待している。

写真４　HCスプレーPの塗布とHCスプレー車

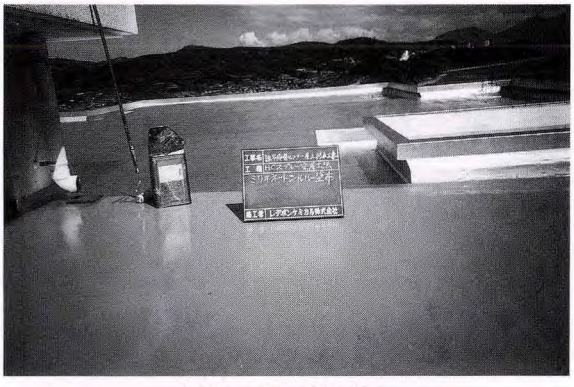


写真５　仕上げ材の塗布

写真６　完成写真

1成分形ウレタン防水材による バルコニー防水改修工事

サンシラールスーパーと サンシラールクーラーマット

三井東圧化学㈱

1．工事概要

名　　称：安田火災海上保険㈱西荻家族寮
所 在 地：東京都杉並区西荻北２－５－26
構造規模：ＲＣ造　４階
元　　請：㈱馬場建設
防水施工：レオン工業㈱
防水施工箇所：屋上（塔屋含む）460㎡
　　ベランダ　　250㎡
防水工法：屋　　上Ｂ－４工法
　　ベランダＢ－２工法
工　　期：平成５年11月～12月23日
　　（ベランダ部分は12月４日～12月23日）

2．工事内容

本物件のバルコニー防水改修工事では，１成分形のウレタン塗膜防水材（サンシラールスーパー）を使用した。

１成分形は，一般的に①攪拌・混合の必要がないため，作業効率が良く，練り場を確保しないで済む②２成分形のように可使時間の制限がない――等の特長があり，小面積・少人数での工事に適している。また，ベランダやバルコニーには，クーラーなどの室外機が設置されていることが多く，その移動や段取りに意外に手間がかかるケースがある。当物件では，このクーラー装置の対策として自着層付のウレタンシート（クーラーマット）を作成し，工程の簡略化を図った。具体的には，ウレタン塗布作業に先立ち，クーラーを持ち上げてプライマーを塗布，プライマー乾燥後クーラーマットを張り付けクーラーを再設置し，１成分形ウレタン防水材を塗布――というのが施工手順である。

クーラーマットの構成図を**図１**に示す。

クーラーマットは，下層に自着層（未加硫ゴム）を有し，張り付け後，簡単な転圧で下地と接着させる。上層はウレタンゴムで形成されており，塗布したウレタン防水材（１成分形，２成分形を問わない）と馴染みよく完全に接着するものである。

3．まとめ

バルコニーは一般的に小面積であり，本工事でもクーラー装置等が設置されているため屋上防水に比べ種々制約を受けることになった。これらに対して材料システムの開発（１成分化）や複合材との組み

写真１　プライマー塗布

写真２　一成分形ウレタン防水材「サンシラールスーパー」の材料配り

写真３　「サンシラールスーパー」塗布

合わせを行うことによって，より合理化した防水工事を実施するという観点で本工事に取り組んだものである。結果は，想像以上の成果を上げられたものと満足している。

写真4　トップコート塗布

写真5　完成

写真6　クーラーマット張り付け

写真7　クーラーマット端末処理

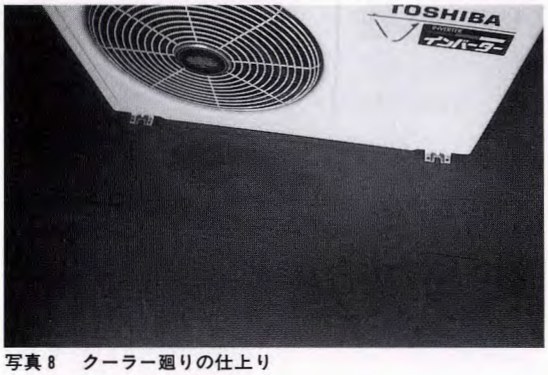
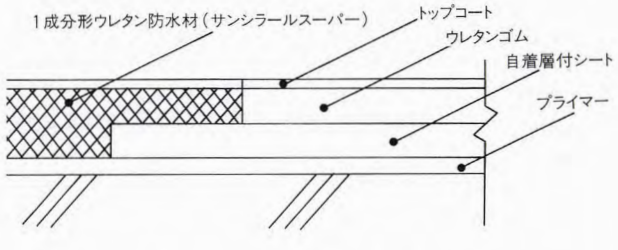
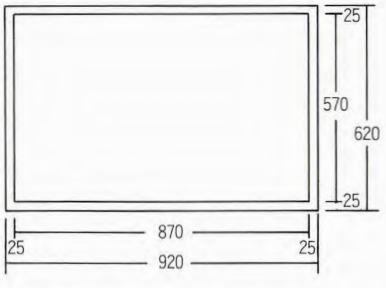


写真8　クーラー廻りの仕上り

図1　クーラーマット構成図





＊通常サイズ　厚さ 2㎜ 620㎜×920㎜ 10枚／箱
＊通常色　グレー

ずいひつ

『水から火へ』

株式会社　大林組技術研究所
建築第３研究室　主任研究員
堀　長生

2足のわらじ

水と油とか，犬猿の仲といった浮ついた話をしたいわけではない。技術研究所に籍を置いていると「今，どんなテーマに注力していますか。」としばしば聞かれる。最近，この手の質問の答えに言いよどむことが多くなった。もちろん小生は，建築仕上材料の世界で鍛えられ，育てられてきたわけで，この分野のプロである！と大見得は切れないにしてもプロでありたい，いや今後ともずっとプロでなければならないと思っている。

しかし近年，会社の方針もあって，防・耐火の方面にも首を突込む羽目となり，実は二足のわらじ状態なのである。だけど，圧倒的にお付き合いは仕上材料の分野の方が多いので先程の問いには困ってしまう。そこで防水材料から防火材料へ研究がシフトしていますという意味で，小さな声で「水から火へです。」と答えているがほとんど理解されていない，と思う。

金はとおくへ

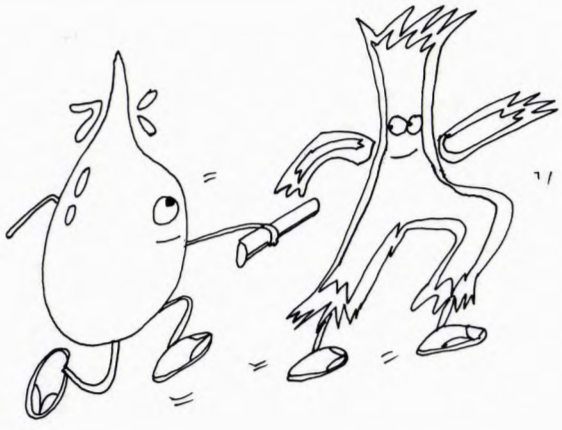
会社の先輩K氏は，人は善いが，口が悪い。「水から火じゃあ，堀ちゃん，だんだん金（カネ）は遠くなるな。」といわれたことがある。いわく，時の流れは，火水木金（カスイモクキン）と進むのにこの流れに逆らうと金儲けはできないと。この話，とても馬鹿馬鹿しいようだが常に現場から真実を見続けた人の話だけに，ずうっと心に引っかかるものがあった。

“水”の方へ流れる

建物の内装仕上げを設計する際に，内装制限というやっかいな法律があり，不燃，準不燃などと分類された防火材料によって適用部位が制限されていることはよくご存じのことと思う。ここで使われる防火材料は，仕上材料であることが多く，耐火被覆材も仕上材料とは密接な関係があって，建築仕上材料を業としている者にとって，防・耐火はとても身近な問題なのだ。

しかし，我が国の建築法規は，できるだけ有機物を建物内部から排除することで火災安全性を担保しようとしたために，国内の有機材料メーカーは防・耐火の世界に踏み込むにも厚い壁に阻まれて疎遠となってきたのだ。もう少し詳しく説明すると，現状の防火材料の規制は，達成すべき性能を明示したものではなく，採用すべき材料を明示するという仕様書規定の性格が強い。仕様書規定的な材料の規制は，火災安全性の確保という目的に対しては，この分野に関する専門的知識がなくても普及が可能で，実質的な効果を短期間に上げ得るという大きな利点を有している。しかしその一方で，材料の規制を制定した時に予測されていないような材料が開発されたり技術革新があった場合，これを有効に評価できないという問題点を抱えている。

また，現状の防火材料試験法をみても，不燃，準不燃，難燃といったグレーディングのための階級試験法であって，実火災時の材料に対する要求性能を明示したものではないし，不燃，準不燃各々の性能間に連続性がないために，そ



の中間に位置するものの価値が認められないばかりか，準不燃材料のどの性能をグレードアップすることによって不燃材料となるのかという開発目標が不明確であるという点に問題があった。このような背景があって，防・耐火材料の開発はいささかマイナーな位置付けとなり技術革新も起こらなかったのではなかろうか。メーカーの立場からいえば，達成すべき性能を明示されればファイトもわくが，適用できる材料が限定される現状の法規制のもとでは，開発メリットも小さく，これが水に比べて火は儲からないといわれる所以であった。

いよいよ“火”へ

ところが最近，防・耐火の世界がにわかに騒がしいのである。理由は，建設省総合技術開発プロジェクト（総プロ）「防・耐火性能評価技術の開発」がスタートし，この成果の目玉が防・耐火試験法を定めた告示を20数年ぶりに改正するという情報にある。時節柄改正は，国際調和型評価法を念頭に置いたものになるわけで，非関税障壁とまでいわれている防火材料の規制が緩和されれば，我々ゼネコンなどユーザーにとっては海外の優れた防・耐火材料が安価に使用でき，より安全でローコストな建物をお客様に提供できることとなる。また，今まで仕様書的な規制によって，技術革新の目が摘まれていたメーカーは，達成すべき性能が明示されることによりいかんなく技術力の発揮が期待でき，新材料の誕生が期待できる。ということは，今後は火の分野も金儲けの対象になりうるということで，まさに開発競争に火が付いたといえるかもしれない。

今，防火に関する材料で注目されている耐火塗料は，外観が通常の塗料と同じでその主成分であるポリ燐酸アンモニウムが火災時に30～50倍に発泡して，断熱性を有する耐火被覆材となるもので，通常は 1㎜程度の厚みで使用される。鋼材の形をそのままに構造体として設計できることや，外部鉄骨への応用も容易なことから意匠的に優れた建築の設計が可能となる。英国では，1990年代に入って，全耐火被覆材の15%がこの耐火塗料によるという調査結果もあるようにヨーロッパでの普及が著しい。これは，一例にすぎないが，防・耐火の試験法が改正されれば，これらの材料の適用は，極く当たり前となるわけである。このようなビジネスチャンスの到来にウレタン建材業界も指をくわえているはずもなく，各社虎視眈々と準備怠りなく進めておられることと思う。小生も当分は，防火材料にも注力することになりそうで，これからは元気よく「水も火も」と答えることにしたい。

追記：耐火塗料のトップシールは，世界的にウレタン塗料が使用されている。蛇足ながら追加させていただく。

NUK NEWS

定時総会を開催

さらにウレタン建材の拡販ＰＲを

当工業会の第11回定時総会が５月17日東京平河町のマツヤサロンで開かれた。

総会では平成５年度の事業報告および決算，同６年度事業計画および予算などの議案が審議され，いずれも原案どおり可決された。

総会終了後の懇親会で大津山会長は「昨年は広報委員会でウレタン建材のＰＲ誌を作成し，ウレタン建材の各分野での優秀性を積極的にＰＲした。現在は安全指針の確立のための資料を作成するなどあらゆる観点から，ウレタン建材拡販のための努力を続けている。長く続いた不況もどうやら先が見えてきたようでもあり，当工業会としては本年をさらに飛躍の年としたい」と抱負を述べた。

挨拶する大津山会長

次に来賓の通産省窯業建材課・阿部係長，建設省官庁営繕部・福岡係長，千葉工業大学・小池迪夫教授らが祝辞を述べた。

この後，伊藤副会長の乾杯の音頭で盛大なパーティーへと移った。

安全パンフレットを発刊

「防水工事における安全な作業をするために」

安全指針の確立を目指し，積極的にＰＲを図る

当工業会では，広報委員会が中心となって新たに安全パンフレット「防水工事における安全な作業をするために」をこのほど作成，安全指針の確立に向けてユーザーに対する積極的なＰＲを開始した。

同パンフレットは，日常の防水工事作業で発生する危険性を防ぐため，一人一人が力を合わせ安全を確保していくノウハウを分析，カラーイラストをふんだんに使い，解りやすくビジュアルなものとなっている。

構成は，防水作業の安全チェックポイント（作業全般でのチェックポイント／作業中とその前後の安全チェックポイント）／有機溶剤取扱い上の注意点／危険物に関する注意点／換気不良危険作業の心得／運搬，保管の注意点／足場，養生の心得／ウレタン防水用材料に含まれる危険，有害物質／消防法危険物としての分類――など。

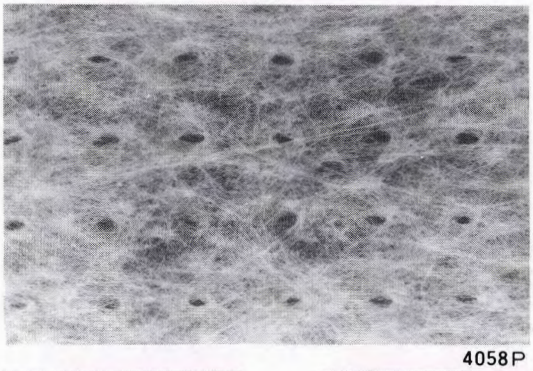
Ｂ５　見開き８頁，カラー

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。



4058P

■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、タフで強じんな防水層が形成され、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、耐蝕性・耐溶剤性・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 m/m	重量 g／m²	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

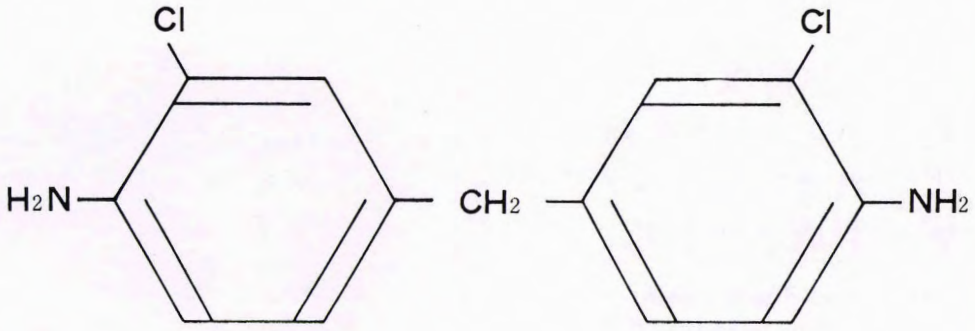
※細幅のテープカットもお取り扱い致します。

TOYOBO 東洋紡績株式会社　SB事業部

大阪営業グループ　〒530 大阪市北区堂島浜2丁目2番8号　TEL 06-348-3364
東京営業グループ　〒103 東京都中央区日本橋小網町17番9号　TEL 03-3660-4858

ウレタン用硬化剤 ビスアミン

ポリウレタン用硬化剤“ビスアミン”はすぐれた品質、親切なテクニカルサービスで皆様から御好評頂いております。



4,4’－メチレン－ビス－(2－クロロアニリン)

ビスアミン A……ウレタンエラストマー用

ビスアミン S……ウレタン防水剤・床材・グランド材用

ビスアミン(液状品)……ウレタン防水剤・床材・グランド材用
(各種濃度と注文生産に応じます)

●御一報下されればカタログをお送り致します。皆様の御意見をお待ちしております。

製造元 **和歌山精化工業株式会社**

〒641 和歌山市小雑賀１－１－82 ☎ (0734).23－3247

発売元

KC 活材ケミカル株式会社

本　　社 〒105 東京都港区虎ノ門3-8-21(第33森ビル４F) ☎(03)3436－6471㈹
大阪支店 〒541 大阪市中央区瓦町3-4-8(アサヒビル５F) ☎ (06)204－1951
名古屋出張所 〒460 名古屋市中区錦3-23-1(栄町ビル6F三井東圧化学㈱内) ☎(052)961－3311㈹

Bis Amine

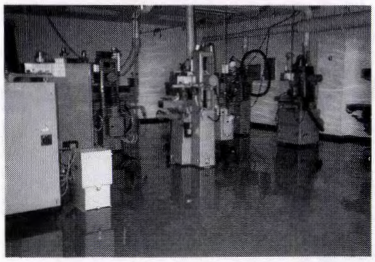
永年の実績・豊富な工法

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

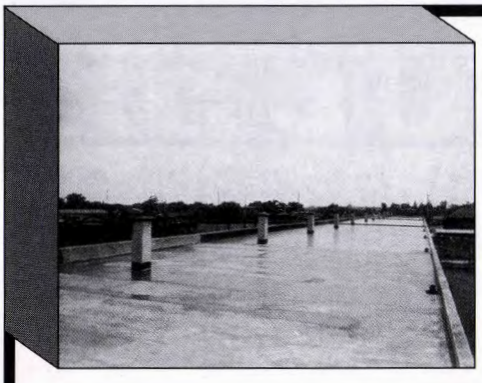
各種塗床材



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／東京都台東区柳橋2-15-3 ☎(03)3863-6000



JIS-A6021 塗膜防水材 **ウレボン**

ウレタン複合防水 **ボースNR工法**

厚塗り弾性塗り床材 **パールフロアー**

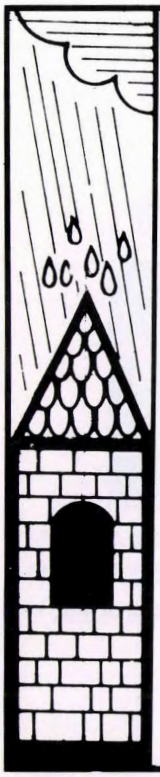
防塵美装材 工場床、駐車場 **エパール**

モルタル・コンクリート用 **混和剤、止水剤**

TBC　日本工業規格表示許可

㈱東京ボース工業社

本　社　〒116 東京都荒川区西日暮里2-45-2 ☎03(3801)1157　FAX03(3803)4516
営業所　〒344 埼玉県春日部市梅田2-4-28 ☎048(763)0038㈹ FAX048(761)8586
営業支所　ボース西日本㈱ ☎0729(57)5312　東北ボース㈱ ☎022(284)9863



建てものの寿命を延ばし大切な財産をお守りします

防水工事・外壁防水塗装工事

塗膜防水工事
- ポリウレタン系
- エポキシ系
- アクリルゴム系
- F.R.P系

アスファルト防水工事
- 熱工法
- 常温工法

シート防水工事
- カネボウベルシート
- サンタツクルーフ

エポキシ樹脂接着工事
- 床・壁・柱・梁などの注入工事

エポキシ樹脂耐酸
- エポキシ及びポリエステル

住宅・都市整備公団
東京都住宅供給公団
} 指定・特約工事店

清起工業株式会社

本　社　〒190 東京都昭島市玉川町5-15-17　電話 0425-46-5311㈹
千葉支店　〒276 八千代市勝田台2-16-9　電話 0474-82-7756
埼玉支店　〒338 与野市上峰4-2-9　電話 048-858-0598

ウレタン用液状配合剤のことなら、何なりとご相談下さい

U-レックス®

ウレタン用液状配合剤

⇒防水材、床材、テニスコート、競技用グランド材などに利用されています。

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　☎03－3863－1258
工場／千葉県市川市鬼高 1－3－12
〒272　☎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

COSMOFLEX R

コスモフレックスR

ノンタールウレタン屋根防水用塗膜材

JIS許可番号
385111

特長

抜群の作業性
- 四季を通じて施工できます。
- セルフレベリングタイプ
- タテ面施工も可能です。(RNタイプ)

すぐれた伸びと弾性
- モジュラスが破断強度に対して低い。
- 下地のクラックにも良く追従します。

優秀な耐久性
- −20℃〜80℃にわたる温度変化に安定。
- 屋外曝露時の黄変化にも僅少です。

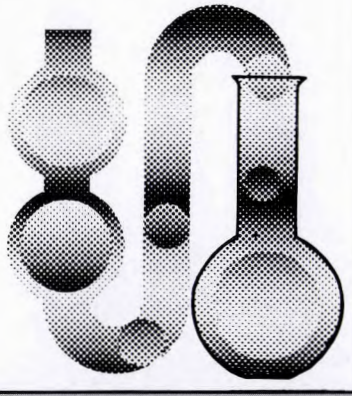
総発売元
住友化学工業株式会社
化成品事業部　機能性樹脂部
大阪市中央区北浜４－５－33　TEL　06－220－3666
東京都中央区新川２－27－１　TEL　03－5543－5661
名古屋市中区錦町１－11－10　TEL　052－232－2258

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
〒270-02　千葉県野田市中里　中里工業団地
TEL.(0471)29-4331(代)　FAX.(0471)27-0006

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、壁、接着、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
  ポリグラウト® シリーズ
- ウレタン系接着剤®
  モノタック シリーズ

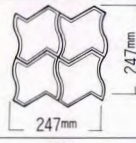


技術と信頼のケミカル・パートナー
㊒ 第一工業製薬株式会社
本　　社　〒600　京都市下京区塩小路通鳥丸西入ル（新京都センタービル７階）　☎ 075－343－1961
東京支社　〒103　東京都中央区日本橋３－12－１（三木ビル）　☎ 03－3274－6058

カラーひじき弾性舗装材

ユープレックスLB

形　状

型	形状寸法	厚　さ	施工枚数	1 梱 包
01 型		25mm	16枚/m²	16枚
		15mm	16枚/m²	24枚
02 型		20mm	18枚/m²	18枚
03 型	平板と視覚障害者誘導用 300mm×300角	20mm	12枚/m²	10枚

用　途

- ●ジョギングコース・公園
- ●病院・身障者施設・学校・幼稚園
- ●一般歩道・歩道橋
- ●歩行用屋上・ベランダ
- ●老人ホーム・リゾート施設
- ●ゴルフ場・クラブハウス・歩径路
- ●競馬場・厩舎
- ●プールサイド

舗装下地

- ●コンクリートまたはモルタル
- ●透水アスコン

販 売

タケダユープレックス株式会社

本　　社　〒108 東京都港区芝浦2－15－16 ☎03-5440-7031 FAX03-5440-7033
大阪営業所　〒541 大阪市中央区道修町2-3-8 ☎06- 204-2575 FAX06- 204-2573
福岡営業所　〒812 福岡市博多区下川端町9-12 ☎030-19-33632

製 造

武田薬品工業株式会社

機能とデザインの高分子塗り床

アートフロアー®

きめ細かな用途対応

材質　ウレタン　エポキシ　ＭＭＡ　ビニルエステル

機能　弾力性・防水性　耐薬品性・帯電防止　超速硬化・低温施工　重耐蝕性（有機，無機酸）

用途　エレクトロニクス工場，実験室，教室　マンション，学校，病院

Chugai

中外商工株式会社

本　社　〒550 大阪市西区靱本町１－５－14
TEL 06(443)7321㈹　FAX 06(443)4666

東京支店　〒110 東京都台東区東上野３－22－１
TEL 03(3834)6246㈹　FAX 03(3833)3995
東北支店　〒981-31 仙台市泉区松森字前田58-14
TEL 022(375)5656　FAX 022(375)9889

工場・技術研究所
TEL 06(394)3456　FAX 06(395)2654
商品開発センター
TEL 06(395)2655　FAX 06(395)2654

●屋上防水工事　●外壁防水工事　●シーリング工事

■外壁補修工事業協同組合員
■全国パラテックス防水工事業協同組合員
■東日本建設防水協同組合員
■東日本シーリング工事業協同組合員
■ゴムアスファルト防水工事業協同組合員
■全日本プレハブ建築防水協会会員
■全国アロンコート・アロンウォール防水工事業協同組合員

（東京都知事許可　般２第36279号）

株式会社 ジックス

取締役社長　出水　秀夫

東京都渋谷区代々木1-36-1　TEL 03(3370)0121(代)

テツアドー出版の本　新刊　発売中！

リフォームから新築まで

ウレタン塗膜防水施工マニュアル

監修　小池迪夫
東京工業大学教授・工博

著者　日本ウレタン建材工業会

たとえば現場管理にも役立ちます！

建築ニーズの多様化から益々評価を高めているウレタン塗膜防水。しかし、安易な把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３者にも解り易く記述した実務的マニュアル。

（Ｂ５版　146ページ）

お申し込み 〒165 東京都中野区新井1-34-14 株式会社テツアドー出版 TEL 03(3228)3401 FAX 03(3228)3410

株式会社テツアドー出版　**刊行物案内**

〒165 東京都中野区新井1−34−14
TEL03(3228)3401　FAX03(3228)3410

マンガ管理組合物語

■原作：藤木良明　■原画：大山高寛
■A4判変形208頁　■定価1000円（税込，送料340円）

管理組合運営の実際とマンションリフォームの計画から実行までをマンガでわかりやすく紹介。

シーリング防水技能士を目指して

■監修：加藤正守
■発行：日本シーリング工事業協同組合連合会
■B5判156頁　■定価3500円（税別、送料別）

設計・材料から建築一般まで出題範囲のすべてを基礎知識から解説。

塗膜防水ガイドブック

■監修：小池迪夫　全国塗膜防水工事業団体連合会編
■B5判336頁　■定価：5500円（税別、送料380円）

豊富な図表で、各社工法をわかりやすく紹介。発注者、設計者、施工業者等の方々の参考資料として最適。

シーリング技能検定試験・実技の実際

■企画・制作：日本シーリング工事業協同組合連合会
■VHSビデオ約30分
■定価：15000円（税別、送料込み）

シーリング技能検定試験・実技試験のポイントをわかりやすく解説したビデオの決定版。

ウレタン塗膜防水施工マニュアル

■監修：小池迪夫　■著者：日本ウレタン建材工業会
■B5判146頁　■定価3500円(税別、送料310円)

建築のニーズの多様化から益々評価を高めているウレタン塗膜防水を解り易く記述した実務的マニュアル！

シーリング防水施工法

■日本シーリング工事業協同組合連合会編
■A5判190頁　■定価2500円（税別、送料310円）

設計、施工、ディテールおよび補修方法など、シーリング防水の要点が一目でわかる！

月刊 リフォーム

■監修：岸谷孝一　■発行：㈱テツアドー出版
■A4判変形100〜150頁　■年間購読料15,000円

今や社会的要請である建築物のリフォームに関して、さまざまな分野を取り上げ、最新の技術・情報を提供する改修専門月刊誌。

リフォーム年鑑'94

■監修：岸谷孝一　■発行：㈱テツアドー出版
■A4判変形700頁　■定価13000円（税別、送料500円）

外壁、屋上防水はもちろん、床、給水管、防カビ・結露防止対策にいたるまで、リフォーム情報を満載。
関連商品2300、施工業者4500社を収録。

FAXでお申し込み下さい。03(3228)3410・03(3228)3195

該当する発行物を○で囲んで下さい。

●月刊リフォーム　●ウレタン塗膜防水施工マニュアル　●シーリング技能検定試験実技の実際
●リフォーム年鑑'94　●マンガ管理組合物語　●シーリング防水施工法
●塗膜防水ガイドブック　●シーリング防水技能士を目指して

社　名		部課名			
住　所 電　話	〒				
氏　名		請求書	要 ・ 不要	部　数	部

※上記発行物は前払制となっております。ご入金をいただいてから発送致します。

ウレタン施工のエキスパートが揃いました

ミリオネート会

屋上，外壁防水・塗り床，体育館床・全天候カラー舗装

事務局　〒105 東京都港区浜松町１丁目18番14号　保土谷建材工業㈱内　☎(03)3437-9471㈹

ミリオネート会会員名簿

地区	会員名	住所	TEL
北海道	シオン樹脂工業㈱	〒003　北海道札幌市白石区菊水元町１条１－31	(011)873-4151
	北海道レヂボン㈱	〒062　北海道札幌市豊平区平岸４条16－５－28	(011)831-4065
	北海道特殊防水㈱	〒063　北海道札幌市西区山の手３条４－１－15－３	(011)642-6336
東北	㈱熊谷工務店	〒020　岩手県盛岡市愛宕町９－10	(0196)23-5465
	㈲吉田塗装工業	〒020　岩手県盛岡市川目町23－５	(0196)24-4390
	東北レヂボン㈱	〒983　宮城県仙台市宮城野区東仙台３－13－44	(022)297-2185
	安住防水㈱	〒982-01　宮城県仙台市若林区上飯田１－11－20	(022)286-3737
	㈲東北ケミカル工業	〒982　宮城県仙台市太白区恵和町30－13	(022)229-2887
	日新商事㈱	〒986　宮城県石巻市南浜町４－21－15	(0225)96-0421
	丸十防水工事㈱	〒963-01　福島県郡山市安積町日出山字大洲河原23	(0249)43-3318
	㈱エイブル	〒963-02　福島県郡山市堤１－127	(0249)51-8248
関東	㈱アイ・レック	〒320　栃木県宇都宮市横山町611－49	(0286)25-0417
	㈱日立東亜建工	〒316　茨城県日立市千石町３－８－10	(0294)33-3178
	㈱海野商店	〒310　茨城県水戸市五軒町３－１－54	(0292)21-4618
	㈱トミナガ	〒310　茨城県水戸市新原２－７－24	(0292)54-4471
	㈲タナカ	〒310　茨城県水戸市堀町2105－３	(0292)52-7055
	㈲常陽防水	〒305　茨城県つくば市松代４－５－19	(0298)51-6445
	ヨシダ塗研㈱	〒277　千葉県柏市松ヶ崎418－１	(0471)33-6868
	㈲関防水工事	〒271　千葉県松戸市馬橋1985	(0473)43-6277
	京葉レヂナー㈲	〒275　千葉県習志野市津田沼７－12－20	(0474)52-8766
	㈲三栄レヂボン	〒273　千葉県船橋市夏見６－10－８　パシオ夏見	(0474)25-4867
	三峰高分子工業㈱	〒362　埼玉県上尾市原新町６－44	(048)775-1389
	旭工業㈱	〒175　東京都板橋区成増３－46－９	(03)3977-2061
	共立レジン工業㈱	〒170　東京都豊島区北大塚３－21－９	(03)5394-1561
	美咲工業㈱	〒176　東京都練馬区豊玉北３－12	(03)3993-1009
	ヨツヤウレタン㈱	〒161　東京都新宿区中落合２－11－３	(03)3954-2611
	㈱リッチ	〒165　東京都中野区上鷺宮３－３－20	(03)3970-8606
	クニ化学防水㈱	〒164　東京都中野区中央１－51－６	(03)3362-9321
	㈱葵防水工業	〒167　東京都杉並区井草５－15－６	(03)3395-8547
	㈱日本樹脂施工	〒167　東京都杉並区清水３－23－３	(03)3395-6002
	サンシン工業㈱	〒135　東京都江東区永代１－14－26	(03)3643-6101
	総合建工㈱	〒102　東京都千代田区富士見２－８－８　小谷ビル	(03)3263-4430
	東京コート㈱	〒108　東京都港区三田１－２－20	(03)3455-1455
	㈱美建工業	〒108　東京都港区芝浦３－12－２	(03)3454-6461
	日本特殊建材㈱	〒144　東京都品川区南大井６－24－14　第５下川ビル	(03)3763-5201
	㈱金陽社プール工事事業部	〒141　東京都品川区大崎１－３－24	(03)3490-2353
	渡辺物産㈱	〒145　東京都大田区北千束３－１－３	(03)3748-4011
	㈱長崎ケミカル	〒144　東京都大田区仲六郷１－24－14	(03)3732-6076
	西川防水㈱	〒196　東京都昭島市朝日町３－12－７	(0425)43-3306
	㈱アルテック	〒231　神奈川県横浜市中区新山下２－11－23	(045)621-8917
	博栄防水㈱	〒248　神奈川県鎌倉市長谷５－10－20	(0467)25-4822
甲信越	北越産業㈱	〒950　新潟県新潟市南紫竹２－８－６	(025)286-1191
	新潟レヂン㈱	〒940　新潟県長岡市中沢町 168－１	(0258)34-3322
	鍋林建工㈱	〒380　長野県長野市川合新田字村西956－１	(0262)21-0232
	武山工業㈱	〒400　山梨県甲府市幸町26－12	(0552)35-3551
	㈲富士防水	〒400　山梨県甲府市国母３－12－25	(0552)28-1300
中部	㈱ヤグチ工業	〒417　静岡県富士市伝法710－７	(0545)71-5656
	国際建資㈱	〒420　静岡県静岡市竜南３－71－１	(054)247-7761
	㈲浜松日化	〒433　静岡県浜松市泉４－16－29	(053)472-6955
	サカエ化建工業㈱	〒466　愛知県名古屋市昭和区広見町６－67	(052)852-7221
	㈱名岐防水	〒451　愛知県名古屋市西区香呑町６－31	(052)522-0956
	㈲オオクボグラウト	〒463　愛知県名古屋市守山区森孝２－948	(052)771-7826
	㈲東海レヂボン	〒470-01　愛知県愛知郡日進町五色園２－314	(05617)3-1962
関西	池田技建工業㈱	〒543　大阪府大阪市天王寺区勝山１－２－３	(06) 773-2651
	㈱関城化学工業所	〒530　大阪府大阪市北区芝田１－15－７	(06) 372-2179
	不二商事㈱	〒557　大阪府大阪市西城区岸里３－９－４	(06) 661-3871
	大日工業㈱	〒532　大阪府大阪市淀川区木川東４－９－２	(06) 305-6871
	昌栄亀井㈱	〒661　兵庫県尼崎市武庫之荘３－17－11	(06) 431-8429
	㈱富士防水工業	〒652　兵庫県神戸市兵庫区永沢町３－１－３	(078)577-1956
中国・四国	協栄防水㈲	〒680　鳥取県鳥取市湖山町３－503	(0857)28-6161
	㈱マナ・エンタープライズ	〒700　岡山県岡山市幸町６－17－202	(0862)23-0300
	照見工業㈱	〒731-01　広島県広島市安佐南区八木９－21－８	(082)873-4283
	大早輝産業㈱	〒759-15　山口県阿武郡阿東町大字徳佐下909－１	(08395)7-0628
	㈱日光	〒746　山口県新南陽市桶川町４－13	(0834)63-0272
	㈱日新建工	〒763　香川県丸亀市田村町525	(08772)4-3535
九州	レヂボンケミカル㈱	〒852　長崎県長崎市梁川町４－４	(0958)64-1220
	東邦工業㈱	〒870　大分県大分市西新地１－９－28	(0975)51-6686
	㈲ユニバーサル建材工業	〒880　宮崎県宮崎市大字芳士2562－２	(0985)39-6431
	南西建塗工業㈱	〒900　沖縄県那覇市前島２－16－11	(098)861-4679

ウレタン建材製品一覧

製品名	メーカー	規格	標準価格(円/㎡)(材工共単価)	備考
タケネート L-1020／タケラック PC-3100	武田薬品工業㈱	6 kg／12kg		カラー，ノンタール防水材用
タケネート L-1028A／タケラック PC-5600	〃	8，16，18kg		カラー防水材，軟質床材用
タケネート L-1031／タケラック PC-5800	〃	8，18kg		〃
タケネート F-135／タケラック PC-5300	〃	10，18kg		硬質床材用
タケネート L-1032／タケラック PC-7400	〃	2.5kg/7.5kg		2液シーリング用
TQスプレイ	〃	210kg／175kg		超速硬化スプレイシステム（床材・防水材用）
タケネート M-402	〃	(A剤)固型分(%)50±2，16kg		プライマー
〃 F-514	〃	(〃)固型分(%)40±2，4，16kg		防塵，塗床，トップコート用
コンパウンド原料 P-21	〃	(B剤)		建材用硬化剤
〃 P-23	〃	(〃)		〃
〃 P-40	〃	(〃)		〃 (モカ溶液)
ソフランシール UT-25	東洋ゴム工業㈱	2.5kg工法	3,800	タールウレタン
〃 UTC-25	〃	2.5 〃	4,200	クロス＋タールウレタン
〃 UNC-25	〃	2.5 〃	4,600	〃
〃 UN-25	〃	2.5 〃	3,900	ノンタールウレタン
〃 UC-25	〃	2.5 〃	5,000	カラーウレタン
〃 UCC-35	〃	3.5 〃	6,900	クロス＋カラーウレタン
〃 F-UC-35	〃	3.5 〃	6,600	歩行用カラーウレタン
〃 SS-UC-25	〃	2.5 〃	7,000	ソフランクロス＋カラーウレタン＋脱気工法
ソフランフロア SF-240-15T	〃	標準10色	3,600	
〃 SF-240-50RT	〃	標準10色（クッション層4.0kg＋SF-240 2.0kg厚み5.0mm）	7,900	
ディックウレタン（防水用）	大日本インキ化学工業㈱	SS-11-C 厚11mm	13,800	脱気複合工法(スポーツ床仕上げ)
〃		CN 厚2mm	5,600	ベランダ(住都公団仕様)
〃	〃	C-3C 厚3mm	6,700	軽歩行用，カラー仕上げ
〃	〃	S-6 厚6mm	10,500	スポーツ床仕上げ
〃	〃	DX-1 厚4.5mm	8,300	脱気絶縁工法(X-1相当)
〃	〃	SS-11 厚11mm	13,800	脱気複合工法(スポーツ床)
プライアディック（床用）	〃	B-2 厚2mm	4,600	一般屋内床
パンデックス（舗装用）	〃	P-6 厚6mm	10,200	弾性舗装
〃	〃	PS-13 厚13mm	19,700	陸上競技場
ウォールライト(外壁化粧防水)	〃	WR-1 厚1.5mm	5,900	砂骨ローラー仕上げ
〃	〃	WS-1 厚1.5mm	5,500	吹付仕上げ(小玉)
パンレタン	保土谷建材工業㈱	CN-D3	7,800	歩行用舗装仕上げ(パンステップ)
〃	〃	CN-DX3	9,100	体育施設用舗装仕上げ(パンステップ)
〃	〃	CC-T3	6,900	軽歩行用塗装仕上げ(パンステップトップ)
〃	〃	CN-S3	5,800	非歩行用塗装仕上げ(パンシルバー)
〃	〃	CU-3	5,100	歩行用コンクリート押え(別途)
〃	〃	IU-2	4,000	歩行用コンクリート押え又はモルタル仕上げ(別途)

ウレタン建材製品一覧

製品名	メーカー	規格	標準価格(円/㎡)(材工共単価)	備考
〃	〃	IC-2	5,800	軽歩行用塗装仕上げ（パンステップトップ）
〃	〃	CU-2	3,900	歩行用コンクリート押え又はモルタル仕上げ（別途）
ミリオネート	〃	DC-35-D	10,300	多目的通気緩衝工法 DX
〃	〃	KC-35-D	8,600	多目的密着工法 DX
〃	〃	DT-35-P	8,700	歩行用通気緩衝工法
〃	〃	KT-35-P	6,800	歩行用密着工法
〃	〃	DC-25-T	7,200	軽歩行用通気緩衝工法 P.F.Q.NB
〃	〃	KT-25-S	4,700	非歩行用密着工法 P
〃	〃	DC-40-T	10,300	厚塗り通気緩衝工法 FQ
〃	〃	C-40-T	7,900	厚塗り密着工法 FQ
〃	〃	C-20-T	4,900	ベランダ用密着工法 FQ
〃	〃	T-25	4,200	便所，風呂等用密着工法モルタル押さえ別途
〃	〃	KT-25V-S	5,100	立面防水 P
サンシラール T.N.C	三井東圧化学㈱ ウレタン事業部	AN-3, AT-3　3㎜厚	6,500	非歩行トップコート仕上げ
〃	〃	AN-4, AT-4　4㎜厚	7,200	〃
サンシラール	〃	B-3　3㎜厚	6,900	歩行用トップコート仕上げ
〃	〃	B-4　4㎜厚	7,700	〃
〃	〃	CT-1　3㎜厚	5,500	押えコンクリート モルタル塗仕上げ
〃	〃	CT-2　4㎜厚	6,200	〃
〃	〃	D-1　5㎜厚	9,700	弾性舗装防水（屋上）
〃	〃	D-2　6㎜厚	11,000	〃
リムスプレー	〃	RF-2　2㎜厚	11,000, 12,800	床工法（開放部，階段室・外階段）
〃	〃	RS-2　2㎜厚（密着工法）	7,200	露出歩行用（屋根防水）
〃	〃	RS-3　3㎜厚(〃)	8,800	露出重歩行用（屋根防水）
〃	〃	RM-3　3㎜厚（絶縁・緩衝工法）	8,900	露出歩行用（屋根防水）
〃	〃	RM-4　4㎜厚(〃)	9,800	露出重歩行用（屋根防水）
〃	〃	RS-4　4㎜厚	13,500	露出駐車場用（屋上駐車場）
	〃	B工法　厚さ 3.5㎜	9,700	中層階，地下駐車場防水，塗床材
アクアコート W-3	小松合成樹脂㈱	クロス入り 軽歩行用　厚3㎜	6,700	一般屋根
アクアコート W-4	〃	クロスなし 軽歩行用　厚2.5㎜	5,400	ベランダ
アクアコート M31	〃	クロス入り 押え工法　厚3㎜	5,900	一般屋根
アクアコート WF-31HP	〃	脱気工法 軽歩行用　厚4.5㎜	8,300	〃
アクアコート WF-51HP	〃	脱気工法 非歩行用　厚4㎜	7,200	〃
建設省仕様 X-1	〃	脱気工法軽歩行用	8,200	〃
建設省仕様 X-2	〃	密着工法軽歩行用	6,600	〃
建設省仕様 X-3	〃	〃	4,900	〃
アクアコート #3110	〃	21-U　SF-1	5,100	ウレタン塗床　厚2㎜
アクアコート #3000MT	〃	23-U　SF-1	5,500	ウレタン系耐熱塗床
コスモフレックス R	斉藤㈱	CR-1・1　2㎜厚	4,400	非歩行トップコートシルバー仕上げ

ウレタン建材製品一覧

製品名	メーカー	規格	標準価格(円/㎡)(材工共単価)	備考
〃	〃	CR-3・1　3.3mm厚	6,900	〃
〃	〃	CR-4・1　4 mm	8,100	〃
〃	〃	CR-1・2　2 mm	5,300	非歩行露出トップコートカラー仕上げ
〃	〃	CR-3-2　3.3mm厚	8,100	〃
〃	〃	CR-4-2　4 mm	9,700	〃
〃	〃	CRF-2・1・2　3 mm	8,100	歩行露出トップコートカラー仕上げ
通気緩衝工法	〃	SSN-1	7,400	軽歩行露出トップコートカラー仕上げ
〃	〃	SSN-2	8,400	歩行露出トップコートカラー仕上げ
〃	〃	SSN-4	6,400	非歩行露出トップコートカラー仕上げ
パネコート X-240	新東洋合成㈱	EC-MJ 工法　厚 2 mm	5,400	露出非歩行防水
〃 X-240	〃	CX-A 工法　厚 3 mm	6,100	露出歩行防水
〃 U-500	〃	RS-M 工法　厚 2 mm	4,200	保護歩行防水
〃 U-500	〃	BW-B 工法　厚 2 mm	4,600	地下防水
〃 PR-800	〃	KP-7工法　厚 7 mm	12,000	厚塗型露出歩行防水
〃 R-600	〃	KR-7-D 工法　厚 7 mm	14,000	体育施設用露出防水
パネコートスマッシュF-400	〃	SR-1工法　厚 5 mm	7,100	通気複合露出歩行防水
〃 F-400	〃	SR-5工法　厚6.5mm	10,500	〃(難燃性仕上げ)
〃 F-400	〃	M-1工法　厚 5 mm	9,600	体育施設用弾性舗装
パネコートイナディF	〃	F-1工法　厚 2 mm	5,300	塗床(速硬化型)
DD防水工法(脱気絶縁複合防水工法)	㈱ダイフレックス	DD-1工法	6,800	露出軽歩行用
	〃	DD-2工法	8,000	〃 歩行用
	〃	DD-3工法	10,300	〃 スポーツ施設用，歩行用
	〃	DD-4工法	6,000	〃 非歩行用
	〃	DD-10工法	7,100	〃 軽歩行用
	〃	DD-20工法	8,200	〃 歩行用
	〃	DD-30工法	10,300	〃 スポーツ施設用，歩行用
	〃	DD-40工法	6,200	〃 非歩行用
	〃	DD-50工法	11,300	〃 歩行用無機質仕上げ
	〃	DD-60工法	8,800	〃 軽歩行用　〃
アートフロアー NS	中外商工㈱	厚1.5mm	3,300	屋外一般床用ノンスリップタイプ300円/㎡UP
〃	〃	厚2.0mm	4,200	〃
〃 スポルトン GL15	〃	厚15.0mm	11,500	体育館床，ウレタン・ゴムチップ複合弾性床
〃 〃 GL18	〃	厚18.0mm	12,500	〃
〃 〃 3L	〃	厚3.0mm	6,000	体育館床，弾性ポリウレタン積層
〃 〃 5L	〃	厚5.0mm	9,000	〃
アートフロアパルナット	〃	厚2.5mm	8,500	屋内一般用木質感覚仕上げ
〃	〃	厚4.0mm	10,000	〃
アートフロア UP	〃	厚1.0mm	2,600	硬質ポリウレタン系，工場施設床
〃	〃	厚2.0mm	5,800	〃
アートフロア US	〃	厚2.0mm	6,500	耐熱水性ポリウレタン，工場施設床
〃	〃	厚5.0mm	13,000	〃
ウレボン R-200	㈱東京ボース工業社	RN-200　2.0mmシルバー	4,500	非歩行用シルバー仕上建設省 X-3仕様相当

ウレタン建材製品一覧

製品名	メーカー	規格	標準価格(円/㎡)(材工共単価)	備考
〃	〃	RN-300 3.0㎜シルバー	6,500	非歩行用シルバー仕上 建設省 X-2仕様相当
〃	〃	RC-200 2.0㎜各色	5,100	軽歩行用トップコートカラー(仕上)建設省 X-3仕様相当
〃	〃	RCN-300 3.0㎜各色	7,000	歩行用トップコートカラー仕上建設省 X-2仕様相当
〃	〃	RNB-200 2.0㎜黒	3,900	保護モルタル仕上
〃	〃	RNB-300 3.0㎜黒	5,900	〃
〃	〃	RTC-500 5.0㎜各色	9,100	屋上運動施設用
〃	〃	RTC-700 7.0㎜各色	12,000	〃
ウレボン NR	〃	NR-10 4.0㎜ シルバー	6,600	露出非歩行用
〃	〃	NR-20 4.0㎜各色	7,000	露出軽歩行用
ウレボンNR立上り用	〃	立上り用2.0㎜	5,200	シルバー立上り面
〃	〃	〃	5,300	トップコートG,F各色立上り面
〃	〃	〃	5,500	トップコートB各色立上り面
パールフロアー	〃	PF-2200 2.0㎜各色	5,100	一般床単色シームレスフロアー
〃	〃	PF-2300 3.0㎜ 〃	6,200	一般床,ノンスリップ仕上,単色シームレスフロアー
パールフロアーベスト立上り用	〃	PFB-200 2.0㎜	5,400	シームレスフロアー速硬化性各色
〃	〃	PFB-300 3.0㎜	6,500	〃
〃	〃	PFB-500 5.0㎜	10,200	〃
プルーフロン N-500	日本特殊塗料㈱	NN-14工法 2.5㎜	5,600	JIS A 6021 2類
〃	〃	NN-15工法 2.0㎜	4,700	〃 〃
〃	〃	NN-30工法 3.5㎜	6,900	〃 〃(寒冷地仕様)
プルーフロン C-100	〃	NC-08工法 2.0㎜	5,000	JIS A 6021 1類
〃	〃	NC-10工法 2.0㎜	5,400	〃 〃
〃	〃	NC-11工法 2.0㎜	4,700	〃 〃
〃	〃	NC-12工法 2.5㎜	6,200	〃 〃
〃	〃	NC-14工法 3.0㎜	7,600	〃 〃
プルーフロンNTF防水工法	〃	NT-F51工法	6,400	ウレタン複合防水工法
〃	〃	NT-F52工法	6,900	〃
〃	〃	NT-F53工法	8,500	〃
〃	〃	NT-F54工法	10,200	〃(スポーツ床)
フローン #11	東日本塗料㈱	TW-1.6T	5,400	屋上防水用カラーウレタン,軽歩行用6色
〃	〃	TW-1.6TN	6,500	屋上防水用カラーウレタン,軽歩行用ノンスリップ
〃	〃	TW-2.7CT-J	9,300	JASS 8 L-UF 適合クロス
フローン #35	〃	NW-1.6T	4,700	ノンタールウレタン露出防水トップ仕上げ,非歩行用
〃	〃	NW-2.7CT-J	7,600	JASS 8 L-UF 適合クロス入非歩行用
フローン #36	〃	BW-1.6T	4,700	ノンタールウレタン露出防水トップ仕上げ非歩行用
〃	〃	BW-2.7CT-J	7,600	JASS 8 L-UF 適合クロス入非歩行用
ウレタン MU-20	モルナイト興業㈱	㋐2㎜(モルタル別途)	3,700	歩行用
〃 MF-30	〃	㋐3㎜カラー仕上	6,000	軽歩行用
〃 MS-50	〃	㋐4㎜ 〃	7,500	歩行用
〃 MN-20K	〃	㋐5㎜ 〃	8,000	改修用歩行防水
〃 MS-100	〃	㋐4㎜ 〃	6,500	非歩行複合脱気工法
〃 MS-300	〃	㋐4.5㎜ 〃	7,500	軽歩行用複合脱気工法
ビューフロアー F	〃	㋐1.5㎜ 〃	4,500	ウレタン系平滑塗り床

ウレタン建材製品一覧

製品名	メーカー	規格	標準価格(円/㎡)(材工共単価)	備考
エポモルタル300	〃	㋐6.0mm 〃	8,500	エポキシ系 〃
エポコーティング220	〃	㋐1.5mm 〃	4,800	〃 平滑床
カラゾーンコートU	〃	2回塗り	2,300	エポキシウレタン系
グランドシール#1000	日立化成工材㈱	GKT-RC-30K 工法	5,800	タールウレタン防水層 保護塗料仕上げ
〃	〃	GKT-RC-35K 工法	6,400	〃 (建設省 X-2仕様)
〃 #2000	〃	GKT-RC-30K 工法	6,300	カラーウレタン防水層 保護塗料仕上げ
〃 #2900	〃	GKT-RC-45A 工法	7,200	ノンタールウレタン防水層 保護塗料仕上げ
HV防水工法 (脱気絶縁複合防水工法)	〃	HV-1	7,100	露出軽歩行用
〃	〃	HV-2	8,200	露出歩行用(建設省 X-1仕様)
〃	〃	HV-4	11,000	露出スポーツ施設用
AM工法 (脱気絶縁複合防水工法)	〃	AM-1	7,700	露出軽歩行用
〃	〃	AM-2	8,800	露出歩行用
〃	〃	AM-4	11,600	露出スポーツ施設用
サラセーヌ SD-B30S	旭硝子㈱	㋐3.0mm	5,500	一般屋上用 (非歩行露出シルバー仕上げ)
〃 SD-立上り B20S	〃	㋐2.0mm	4,800	一般屋上用立上り用 (非歩行露出シルバー仕上げ)
〃 HD-C70T	〃	㋐7.0mm	10,500	一般屋上，スポーツ兼用 (歩行用カラー露出仕上げ)
〃 HD-C50T	〃	㋐5.0mm	8,000	一般屋上，スポーツ兼用 (歩行用カラー露出仕上げ)
〃 SD-C40T	〃	㋐4.0mm	7,000	一般屋上用 (歩行用カラー露出仕上げ)
〃 SD-C30T	〃	㋐3mm	6,000	一般屋上用 (歩行用カラー露出仕上げ)
〃 SD-C20T	〃	㋐2.0mm	4,500	ベランダ，バルコニー (歩行用カラー露出仕上げ) (非歩行用露出シルバー仕上げ)
〃 SD-F20	〃	㋐2.0mm	4,200	教室，オフィス，マンション， 廊下等一般床
〃 SD-QC20T	〃	㋐2.0mm	5,900	速硬化性防水材 (歩行用カラー露出仕上げ)
〃 SD-QF20	〃	㋐2.0mm	5,400	速硬化性床材マンション廊下， 一般床
〃 AV-B50S	〃	㋐5.0mm	6,500	通気・緩衝防水工法 (非歩行露出シルバー仕上げ)
〃 AV-C50T 艶消し	〃	㋐5.0mm	7,000	通気・緩衝防水工法 (歩行用カラー露出仕上げ)
〃 Tフッ素	〃		各工法単価に 500／㎡ up	フッ素樹脂塗料
アトレーヌ U#50	アトミクス㈱	HCS-35 厚3mm	7,800	非歩行密着工法(屋根防水)
アトレーヌ U#60	〃	KCS-35 厚3mm	9,500	軽歩行密着工法(〃)
〃	〃	KNM-35F 厚3mm	8,700	軽歩行ノンスリップ(プールサイド)
〃	〃	ADS 工法 厚3mm	11,300	軽歩行通気緩衝工法(屋根防水)
アトレーヌイージーワン	〃	ENS-25 厚2mm	7,000	軽歩行密着工法(ベランダ)
〃	〃	ENS-25N 厚2mm	7,200	軽歩行ノンスリップ(ベランダ)
〃	〃	ECS-35 厚3mm	9,500	軽歩行密着工法(屋根防水)
〃	〃	ADS 工法 厚3mm	12,600	軽歩行通気緩衝工法 (屋根防水)

ウレタン建材製品一覧

製品名	メーカー	規格	標準価格(円/㎡)(材工共単価)	備考
オルタック防水	田島ルーフィング㈱	KUW-1	13,100	ウレタン複合W工法　6㎜厚
〃	〃	KUW-3	8,300	〃　(X-1対応)
〃	〃	KUS-3	7,800	ウレタン絶縁S工法
〃	〃	KUM-3	7,900	ウレタン軟接着M工法
〃	〃	KUB-3	11,000	ウレタン積層バリボード工法
〃	〃	KUS-3	7,800	ウレタン絶縁S工法
〃	〃	KUC-4	8,700	ウレタン遮断サーモコート仕上げ
〃	〃	KUI-3	12,000	ウレタン断熱ギルフォーム工法
〃	〃	KUP-4	27,000	ウレタン化粧三星ステップ仕上げ
〃	〃	KUT-4	9,100	ウレタン重歩行SPミネラコート仕上げ
〃	〃	KUL-3	6,600	ウレタンメッシュ補強密着L工法
〃	〃	KUL-7	5,000	ウレタン密着L工法
ハマタイト U-7000	横浜ゴム㈱	H工法　2.5㎜厚	6,400	露出ノントップコート仕上げ(歩行用)
U-8000	〃	C工法　3.0㎜厚	6,900	露出トップコート仕上げ(歩行用)
U-9000	〃	N工法　3.0㎜厚	5,900	露出トップコート仕上げ(非歩行用)
アーバンルーフ UVS	〃	UVS-2(2㎜厚)	8,200	脱気・露出軽歩行(立上り用4,900円／㎡)
	〃	UVS-3(3㎜厚)	10,200	脱気・露出歩行用(同上)
	〃	UVS-5(5㎜厚)	15,100	脱気・露出軽運動用(同上)
超速硬化ウレタン U-3000	〃	QF-1.5 (1.5㎜厚)	9,500	住宅・都市整備公団仕様(スプレー工法)
U-3600	〃	QR-2.0(2.0㎜厚)	11,250	スプレー工法トップコート仕上げ
スムーニィフロアー BU-550	〃	ローラーフラット工法	1,500	防塵用，耐摩耗性
U-5000	〃	コーティング工法(2.0㎜厚)	4,600	クッション性，耐摩耗性(トップコート別途)
ユープレックス UW-60	タケダユープレックス㈱	UW-01工法	5,000	露出歩行用(平面)
〃	〃	UW-02工法	7,500	露出歩行用脱気工法
〃	〃	UW-03工法	6,400	露出軽歩行用脱気工法
〃	〃	UW-04工法	9,000	ウレタン舗装仕上げ工法
ユープレックス UF-85	〃	UF-02工法	7,500	一般単層仕上げ(2㎜厚)
〃	〃	UF-03工法	9,200	一般床複層仕上げ(3㎜厚)
ユープレックス UWS-80	〃	UWS-01工法	12,500	通気緩衝防水工法
〃	〃	UWS-02工法	7,500	屋根防水工法
〃	〃	UFS-01工法	9,300	床工法
セピロン	日新工業㈱	K4-11	4,790	屋上平場密着工法(非歩行用)
〃	〃	K4-12	6,370	〃　〃　(歩行用)
〃	〃	K4-14	6,490	〃　通気工法(非歩行用)
〃	〃	K4-15	7,910	〃　〃　(歩行用)
〃	〃	K4V-1	5,770	屋上立上り密着工法
〃	〃	K4V-2	6,440	〃
〃	〃	K4-13	4,890	ベランダ，開放廊下平場密着工法(歩行用)
〃	〃	K4V-3	6,280	ベランダ，開放廊下立上り密着工法

ポリウレタン原料・主要製品の出荷量推移

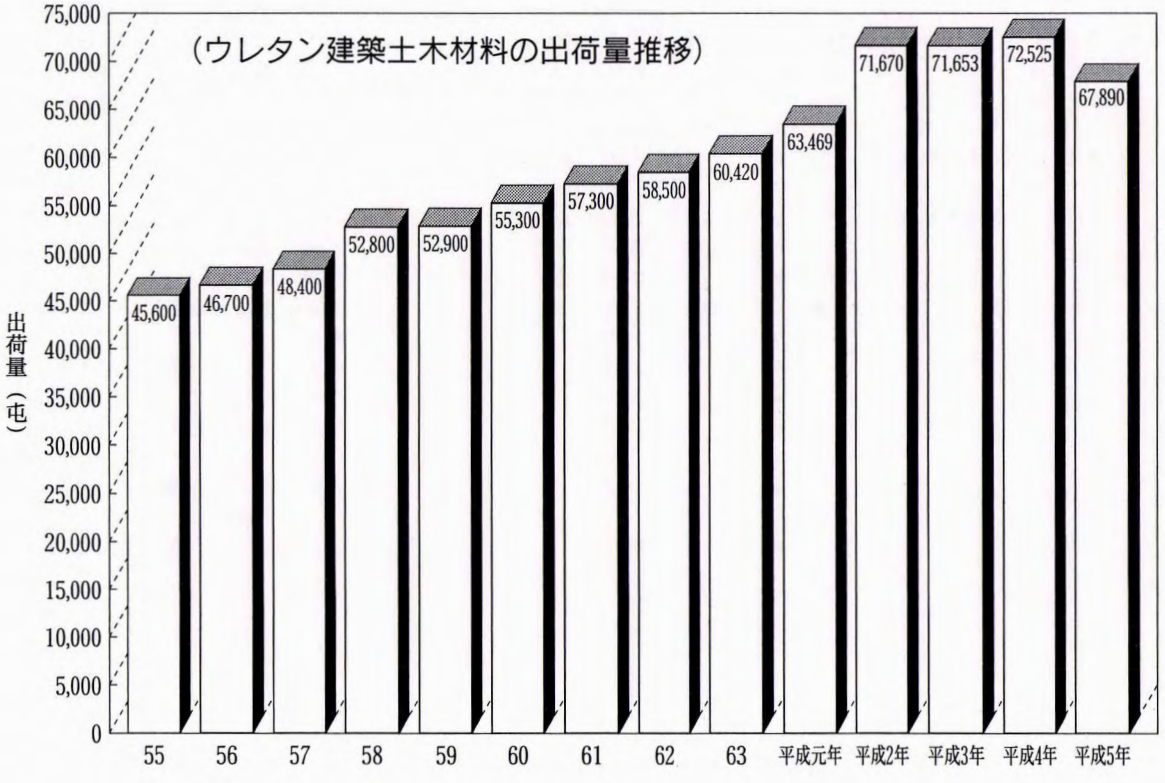
（単位：屯）

原料名＼年次	59年	60年	61年	62年	63年	平成元年	平成2年	平成3年	平成4年	平成5年
TDI	63,700	69,300	96,900	75,100	78,172	86,028	96,221	119,477	111,243	121,870
MDI	67,700	70,900	83,800	92,300	99,956	107,573	127,275	120,469	145,987	148,837
PPG	187,200	195,000	198,000	213,300	240,588	261,688	274,600	283,533	284,462	261,427

（単位：屯）

製品名＼年次	59年	60年	61年	62年	63年	平成元年	平成2年	平成3年	平成4年	平成5年
ウレタンフォーム	194,400	206,600	220,000	240,100	216,681	283,373	299,567	293,773	279,860	254,905
内訳 軟質フォーム	152,500	163,000	168,800	177,200	187,631	201,411	215,186	211,582	197,015	177,527
内訳 硬質フォーム	41,900	43,600	51,200	62,900	74,050	81,692	84,381	82,191	82,845	77,378
建築土木材料	52,900	55,300	57,300	58,500	60,420	63,469	71,670	71,653	72,525	67,890
内訳 防水材料	25,700	26,400	27,900	26,360	27,680	29,225	33,562	32,338	33,963	31,109
内訳 その他	27,200	28,900	29,400	32,140	32,740	34,244	38,108	39,315	38,589	36,781
エラストマー	10,200	10,500	11,100	13,500	14,900	15,950	21,300	20,800	18,400	16,400
塗料	63,100	67,500	70,000	81,300	90,695	102,745	107,307	107,800	110,500	106,600

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。
(3) 100ｔ未満は整理した。



日本ウレタン建材工業会　役員名簿

会　　長	大津山　峻茂	〈三井東圧化学㈱〉
副 会 長	伊藤　正巳	〈保土谷建材工業㈱〉
副 会 長	河合　俊三	〈㈱ダイフレックス〉

●理事●	旭硝子㈱	長尾 俊郎	
	アトミクス㈱	森本　兀	
	斉藤㈱塗料事業部	真柄 文男	
	新東洋合成㈱	月城 則男	
	㈱ダイフレックス	河合 俊三	
	第一工業製薬㈱	平野 龍二	
	大日本インキ化学工業㈱	原田 俊之	
	田島ルーフィング㈱	海野 秀一	
	タケダユープレックス㈱	風間 清治	
	中外商工㈱	末永 公明	
	ディックプルーフィング㈱	吉村　進	
	㈱東京ボース工業社	八巻 栄三郎	
●理事●	東洋ゴム工業㈱	枸杞 勝史	
	日本特殊塗料㈱	森　晢	
	日新工業㈱	大河内 徳夫	
	東日本塗料㈱	西成 四郎	
	日立化成工材㈱	田沼 恒夫	
	保土谷建材工業㈱	伊藤 正巳	
	三井東圧化学㈱	大津山 峻茂	
	モルナイト興業㈱	矢野 正敏	
	横浜ゴム㈱	岡原 民幸	
●監事●	小松合成樹脂㈱	吉川 幸太郎	
	武田薬品工業㈱	田中 道夫	
●事務局長●		伊藤 松夫	

専門委員会

技術委員会

委員長	ディックプルーフィング株式会社（佐川　昭夫）	
副委員長	三井東圧化学株式会社（鈴木　博）	
委員	大日本インキ化学工業株式会社	保土谷建材工業株式会社
	株式会社ダイフレックス	旭硝子株式会社
	田島ルーフィング株式会社	中外商工株式会社
	東洋ゴム工業株式会社	第一工業製薬株式会社

広報委員会

委員長	保土谷建材工業株式会社（阪上　恭行）	
副委員長	株式会社ダイフレックス（黒沢　日出男）	
委員	三井東圧化学株式会社	旭硝子株式会社
	アトミクス株式会社	新東洋合成株式会社
	ディックプルーフィング株式会社	第一工業製薬株式会社

原料委員会（統計委員会）

委員長	三井東圧化学株式会社（鈴木　毅）	
副委員長	東洋ゴム工業株式会社（岡部　敏夫）	
委員	旭硝子株式会社	武田薬品工業株式会社
統計委員	保土谷建材工業株式会社	第一工業製薬株式会社
	大日本インキ化学工業株式会社	
	株式会社ダイフレックス	日本特殊塗料株式会社

会員名簿

平成6年11月現在

正会員

旭硝子㈱	100	東京都千代田区丸ノ内2-1-2 千代田ビル	03(3218)5405
アトミクス㈱	174	東京都板橋区舟渡3-9-6	03(3969)3111
小松合成樹脂㈱	272-02	千葉県野田市中里222 中里工業団地	0471(29)3121
斉藤㈱塗料事業部	272-02	千葉県野田市中里 中里工業団地	0471(29)4331
新東洋合成㈱	550	大阪市西区靱本町2-9-11 岡崎橋ビル	06 (446)6121
㈱ダイフレックス	102	東京都千代田区平河町2-4-16 平河中央ビル	03(3230)4311
武田薬品工業㈱	103	東京都中央区日本橋2-12-10	03(3278)2780
第一工業製薬㈱	600	京都市下京区塩小路烏丸西入東塩小路町614	075(343)6824
大日本インキ化学工業㈱	101	東京都千代田区外神田6-1-8	03(5818)1842
田島ルーフィング㈱	120	東京都足立区小台1-3-1	03(3927)1131
タケダユープレックス㈱	108	東京都港区芝浦2-15-16 田町KSビル	03(5440)7031
中外商工㈱	550	大阪市西区靱本町1-5-14	06 (443)7747
ディックプルーフィング㈱	103	東京都中央区東日本橋3-6-18 NFビル	03(3639)8531
㈱東京ボース工業社	116	東京都荒川区西日暮里2-45-2	03(3801)1151
東洋ゴム工業㈱	151	東京都渋谷区千駄ヶ谷4-24-15	03(3404)1251
日本特殊塗料㈱	114	東京都北区王子5-16-7	03(3913)6131
日新工業㈱	120	東京都足立区千住東2-23-4	03(3882)2424
東日本塗料㈱	124	東京都葛飾区堀切3-25	03(3693)0851
日立化成工材㈱	317	日立市滑川本町5-12-15	0294(22)1313
保土谷建材工業㈱	105	東京都港区浜松町1-18-14 スバックスビル	03(3437)9471
三井東圧化学㈱	100	東京都千代田区霞ケ関3-2-5 霞ケ関ビル	03(3592)4702
モルナイト興業㈱	350-13	埼玉県狭山市上赤坂妻恋河原607-2	0429(59)2002
横浜ゴム㈱	105	東京都港区新橋5-36-11	03(3432)7111

賛助会員

イハラケミカル工業㈱	110	東京都台東区池ノ端1-4-26	03(3822)5251
㈱オカダエンジニアリング	103	東京都中央区日本橋本町3-9-4 HONCHO3・9・4ビル	03(3668)9705
活材ケミカル㈱	105	東京都港区虎ノ門3-8-21 №33森ビル	03(3436)6471
和歌山精化工業㈱	641	和歌山市小雑賀1-1-82	0734(23)3247
東洋紡績㈱	103	東京都中央区日本橋小網町17-9	03(3660)4858
日東紡績㈱	103	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
野口興産㈱	176	東京都練馬区豊玉北2-16-1	03(3994)5601
福田勘産業㈱東京支店	103	東京都中央区日本橋本町4-12-16	03(3361)6322
㈱ローダス商会	140	東京都品川区南大井6-25-10 大森ハイツ212	03(3298)6571

編集後記

日本ウレタン建材工業会会誌「第18号」をお届けいたします。

今年は空梅雨，猛暑さらに水不足と当工業会会員にとりましても，大変な年でした。景気の方も徐々に回復してきているとはいえ，まだまだ日本経済は低迷しておりますが，おかげさまで建築分野のウレタン出荷量は，堅調に推移しております。当工業会の団結をさらに強くし，来年度に繋げて行かねばならないと思います。

会誌以外に今年は，小冊子安全指針「防水工事における安全な作業をするために」を技術委員会の協力を得て編集いたしました。今後の会員発展にお役にたてばと思っております。

今回「第18号」につきましては，千葉工業大・小池教授を始め，建設省建築研究所・本橋健司氏，鹿島建設・岩井技術課長，大成建設・鶴田主幹研究員の方々から，建設的な原稿を戴きました。さらに，随筆として大林組の堀氏に”水から火へ”をご執筆して戴きました。誌上をお借りしまして，ここに厚くお礼申し上げます。また当工業会からは，技術委員会より「一成分形ウレタン防水材の現状と展望」，広報委員会より「ウレタン防水の位置付け」という題で掲載させて戴きました。会員の方々の参考になれば幸いです。

最後に，当会誌の企画編集にご協力戴いた方々，また数多くの写真，工事報告，広告等を戴きました各社に厚くお礼申し上げます。また，本誌の編集にご協力戴きましたテツアドー出版に深く感謝致します。

広告索引

（ア行）
旭硝子㈱…… 7
旭硝子コートアンドレジン㈱…… 7
イハラケミカル㈱……45
（カ行）
活材ケミカル㈱……62
カネボウ・エヌエスシー㈱…… 2
光栄商事㈱……10
小松合成樹脂㈱……63
（サ行）
斎藤㈱……65
㈱ジックス……67
新東洋合成㈱…… 1
清起工業㈱……64
全日本ウレタン工事業協同組合……41
（タ行）
第一工業製薬㈱……65
㈱ダイフレックス……表 4
武田薬品工業㈱……22
（タ行）
タケダユープレックス㈱……66
田島ルーフィング㈱…… 8
中外商工㈱……66
ディックプルーフィング㈱……表 2
㈱東京ボース工業社……63
東洋ゴム工業㈱…… 3
東洋紡績㈱……61
東京樹脂工業㈱……64
（ナ行）
日東紡績㈱……32
野口興産㈱…… 5
（ハ行）
パレンタン防水工事業協同組合……80
保土谷建材工業㈱……表 3
（マ行）
三井東圧化学㈱…… 4
ミリオネート会……69
（ワ行）
和歌山精化工業㈱……62

「ウレタン建材」第18号
平成6年11月30日　発行

広報委員会

委員長　保土谷建材工業㈱
副委員長　㈱ダイフレックス
委員　旭硝子㈱
〃　アトミクス㈱
〃　新東洋合成㈱
〃　㈱ダイフレックス
〃　ディックプルーフィング㈱
〃　第一工業製薬㈱
〃　保土谷建材工業㈱
〃　三井東圧化学㈱

編集・発行
日本ウレタン建材工業会
〒105　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　東京都中野区新井1-34-14
☎03-3228-3401
FAX03-3228-3410

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レタン

パンレタン防水工事業協同組合員

（組合設立昭和46年）

●建設省受計振発第154号認可

組合員名	所在地	電話
東部		
大和工業㈱苫小牧㈱	苫小牧市大町２丁目２―５	0144(34)3358
日新建工㈱札幌㈱	札幌市西区発寒十五条4丁目１―15	011(663)1525
大和防水工業㈱	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㈱札幌㈱	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㈱仙台㈱	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㈱仙台㈱	仙台市青葉区高松２丁目11―15	022(273)5724
瀝青建材㈱宇都宮㈱	宇都宮市宝木１丁目６軒80―６	0286(22)9737
桑原建材㈱	東京都文京区後楽２丁目10―３	03(3811)0448
富士建興㈱	東京都新宿区大久保３丁目13―１	03(3200)1429
中央建材工業㈱東京㈱	東京都中央区銀座７丁目14―３(安田松慶ビル)	03(3543)8106
富士工材㈱	東京都江東区住吉１丁目11―５	03(3634)0161
北條瀝青工業㈱	東京都江東区永代１丁目６―２	03(3643)3963
井上瀝青工業㈱	東京都品川区東五反田１丁目８―１	03(3447)3241
㈱三柏商会	東京都千代田区外神田２丁目10―８	03(3251)7517
瀝青建材㈱	東京都千代田区神田佐久間町２―４(丸和ビル)	03(3861)2706
三星産業㈱	東京都千代田区神田小川町３丁目28	03(3292)1961
大和工業㈱	東京都墨田区墨田２丁目28―17	03(3618)9761
日新建工㈱	東京都足立区千住東２丁目21―28	03(3870)6231
㈱工業技術研究所	東京都文京区本郷２丁目12―６	03(3811)4421
旭工業㈱	東京都板橋区成増３丁目46―９	03(3977)2061
㈱フロンテ	横浜市西区浅間町４丁目350―２	045(314)5351
三和工業㈱	市川市相ノ川１丁目20―20	0473(57)5153
中部		
㈱五十鈴	伊那市西春近5836―１	0265(78)4331
中央建材工業㈱松本㈱	松本市野溝木工１丁目６―58	0263(25)0351
㈱折橋政次郎商店	高岡市二番町76	0766(22)0999
協同建材㈱	浜松市若林町2582	0534(54)5461
松本工業㈱	富士市吉原１丁目11―８	0545(52)3030
マツコウ建設㈱	静岡市登呂５丁目21―48	052(237)2448
三星産業㈱名古屋㈱	名古屋市東区泉２丁目29―19	052(931)3390
重喜防水工業㈱	名古屋市北区大野町４丁目12	052(991)0111
辰巳防水工業㈲	名古屋市西区砂原町207	052(501)1401
中央建材工業㈱	名古屋市千種区高見１丁目６―１	052(761)6181
東海物産㈱	名古屋市千種区若水３丁目20―23	052(721)2211
㈱リノテック	名古屋市千種区新西２丁目３―６	052(774)6621
東京建材工業㈱	名古屋市中村区稲上町１丁目41	052(411)6621
㈾明光建材	名古屋市西区城西５丁目23―２	052(524)1411
名瀝工業㈱	尾張旭市庄南町３丁目９	052(776)7221
日清建工㈱	春日井市大手田酉町字酉52―４	0568(83)3196
吉田防水店	恵那市ロ大井町上茶屋543―１	0573(25)3297
太田建材㈱	四日市市追分１丁目８―16	0593(45)0531
西部		
中央建材工業㈱大阪㈱	大阪市西区江戸堀1丁目8―15(ニューエドバシビル)	06 (443)6665
大阪中央建材㈲	大阪市西区江戸堀1丁目8―15(ニューエドバシビル)	06 (443)6765
三星産業㈱大阪㈱	大阪市西区京町堀1丁目11―1(サンデックオフコム)	06 (443)9721
松美化建工業㈱	茨木市高田町25―11	0726(26)6111
棚田建材㈱	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㈱	和歌山県東牟婁郡古座町西向842	07357(2)1111
和光工業㈱	松江市八幡町340―4	0852(37)1321
和光工業㈱鳥取㈱	鳥取市徳尾153―９	0857(27)6507
中央建材工業㈱広島㈱	広島市西区中広町１丁目４―16(安藤ビル)	082(291)3780
㈱三洋技建	大竹市立戸４丁目１―47	08275(2)5155
㈱山本商会	松山市三番町７丁目８―１	0899(31)6261
大三工業㈱	高松市本町１丁目17	0878(51)6811
徳島大三工業㈱	徳島市北矢三町１丁目２―61	0886(31)4161
㈲坂口工業所	徳島県板野郡藍住町住吉字逆藤39―117	0886(92)4729
㈲藤田建材工業	高知市中の島１番88	0888(83)7191
㈱工材社	北九州市門司区大里東口３―10	093(371)1468
日建工材㈱	福岡市城南区片江４丁目８―８	092(801)7822
アオケン㈱	福岡市博多区上牟田１丁目18―23	092(411)6511
三星産業㈱福岡㈱	福岡市中央区天神４丁目１―18(サンビル)	092(781)3361
㈱大二商会	宮崎市大字小松字竹ノ内968	0985(47)6155
㈱北原建材商会	鹿児島市下伊敷町736―11	0992(29)5155
㈱沖縄装美工業	那覇市首里石嶺町４丁目164―３	0988(87)3847

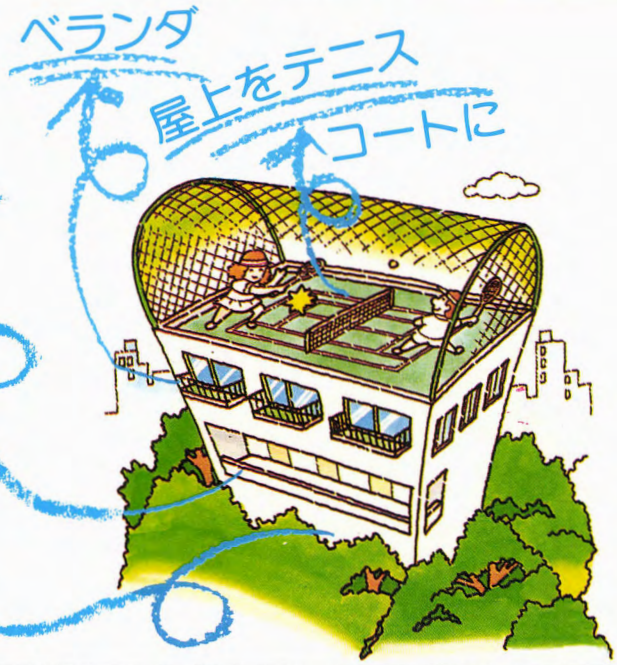
パンレタン防水工事業協同組合

事務局　〒105　東京都港区浜松町１丁目18―14　ＴＥＬ03―3431―6309
保土谷建材工業株式会社内　ＦＡＸ03―3433―5720
本社　03―3437―9471　大阪　06―203―4651　仙台　022―296―2601
名古屋　052―231―7225　札幌　011―231―7618
新南陽　0834―63―2584　福岡　092―751―3506

パンレタン®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。



(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
〒105 東京都港区浜松町1丁目18番14号 TEL03(3431)6309
スパックスビル

保土谷建材工業株式会社
●本　　社
〒105 東京都港区浜松町1丁目18番14号 TEL03(3437)9471㈹ スパックスビル
●大阪営業所☎ 06(203)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

クイック スプレー

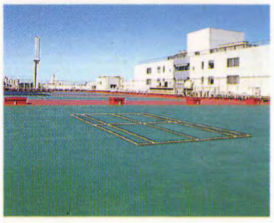
QUICK SPRAY

超速硬化ウレタン機械化コントロール施工システム

川崎市等々力陸上競技場

ダイフレックスは超速硬化ウレタンでは初めてJIS A6021をクリアーしました。
ダイフレックス クイックスプレー工法は、防水の可能性を又一歩進めました。

■用途：鋼板屋根
特殊形状屋根
脱気絶縁防水
開放廊下
一般床
競技場観客席
その他



DYFLEX

株式会社 ダイフレックス

本社 〒102 東京都千代田区平河町2-4-16(平河中央ビル) TEL.03(3265)2711(代表) FAX.03(3230)4654