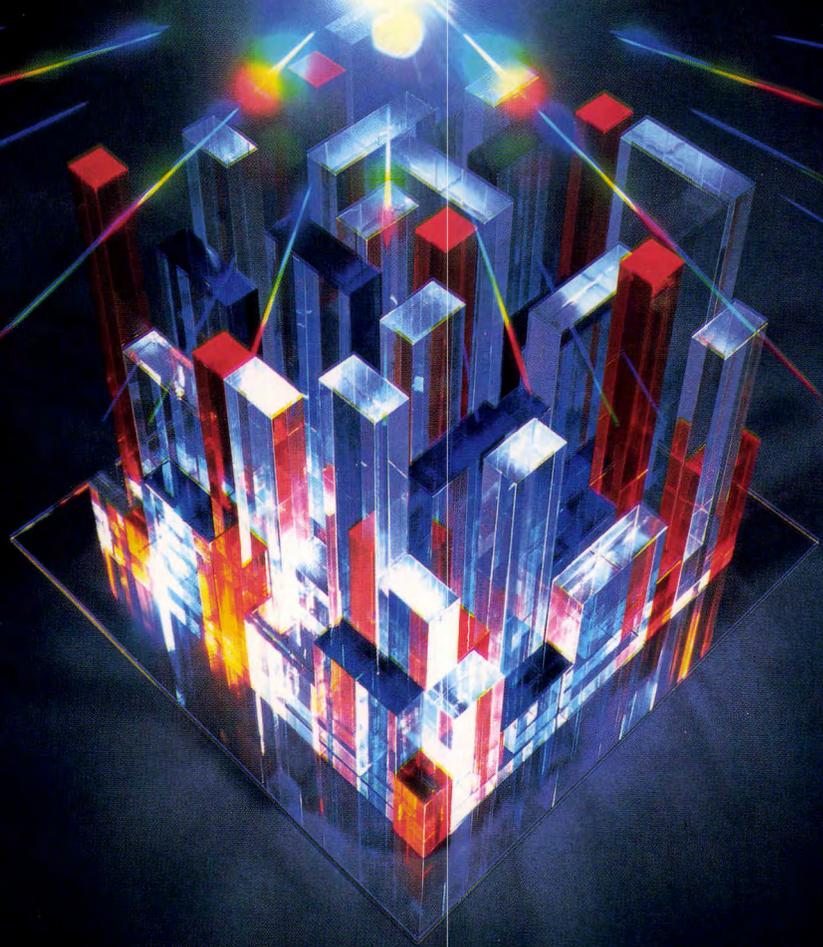


1993年
第17号

ウレタン建材



日本ウレタン建材工業会



AO1A建設工事の内駐車場工事(神戸) 設計:東洋建設株式会社建築士事務所

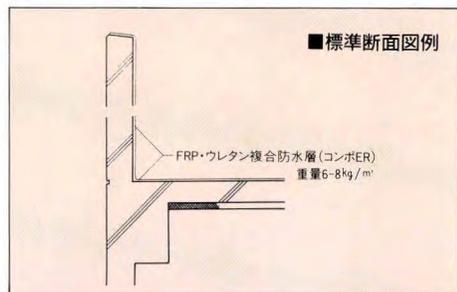
コンポER工法はウレタンゴムとFRPを
 組合せた全く新しい複合防水工法です。
 ウレタンゴムの柔軟性とFRPの剛性が
 一体となり軽くて強靱な防水層を形成し
 ます。

● 特長

1. 屋上の軽量化がはかれます。
2. 耐亀裂性に優れています。
3. 耐摩耗性、耐衝撃性等、耐久性に優れて
 います。
4. 美しい仕上がりで意匠性に優れています。

● 用途

屋上駐車場、屋上庭園、ヘリポート



ave新築工事 設計・白石建築設計事務所

FRP・ウレタン複合防水工法



コンポER

特許出願中

●お問い合わせは



デッキフルーフィンク株式会社

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 **DIC** 大日本インキ化学工業株式会社

責任施工団体

デッキフルーフィンク工業会

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

BASESR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(株)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



新東洋合成株式会社

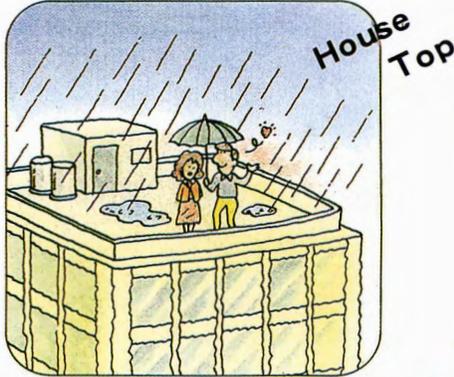
本社工場 堺市築港新町3-27 ☎592 TEL (0722)44-7631代 FAX (0722)44-7634
営業本部 大阪市西区靱本町2-9-11 ☎550 TEL (06) 446-6121代 FAX (06) 446-6126
東京支店 東京都荒川区東日暮里5-45-12 ☎116 TEL (03)3891-7531代 FAX (03)3891-7534
福岡営業所 福岡市中央区舞鶴2-8-22 ☎810 TEL (092)715-1361代 FAX (092)715-1369

非歩行から重歩行まで

ベルウエザ-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-F工法

ポリウレタン系半艶型

ソフトな歩行感!!



Kanebo-**NSC** Features & Benefits

……時代とコミュニケーション……

ベルウエザ-屋外舗装工法

ベルウエザ-防塵カラー塗装

ベルウエザ-K工法 ベルウエザ-E工法

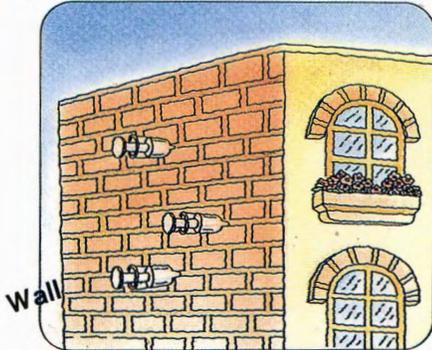
ポリウレタン系ノンステップ

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

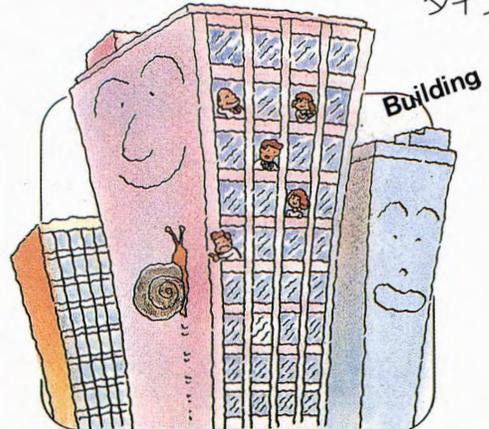
コンクリートの外壁や土木構造物の
ひび割れ・欠けの補修に! タイル・モ
ルタルの浮き補修に。



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 |
| 静岡出張所 | 〒422 静岡市登呂5-11-1 | TEL (054)282-1267 | 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 |
| 四国出張所 | 〒760 香川県高松市木太町8区4062-4 | TEL (0878)66-2287 | FAX (0878)66-2296 |

床改修工法の決定版！

ウレタン吹付け

硬化約3分

リムスプレー

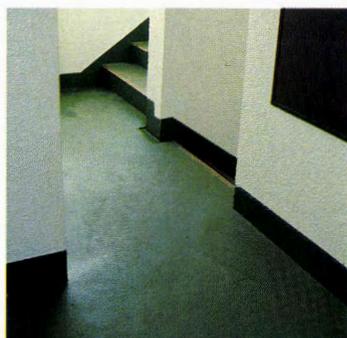
ウレタン吹付け 床改修工法

防水/防音/ノンスリップ/シームレス



リムスプレー床改修工法は、従来の樹脂工法にくらべ、施工性を大巾にアップして居住者の負担を最少限におさえた画期的な工法です。

改修するフロアを約30分間、通行止めまたは使用禁止にするだけで、その前後は従来通りに使用できます。



集合住宅の開放廊下にクラックが生じると、次のような事故につながります。

- 廊下天井裏に漏水して塗料の汚染や電気系統の故障が発生する。
- 室内に漏水して家具等を傷つける。
- コンクリート躯体に雨水が浸透して、鉄筋を腐食させ、コンクリートが破壊される。

マンション・集合住宅の床改修工法は、画期的なリムスプレー工法が最適。

- ①すべらないノンスリップ加工仕上げです。
- ②3分間で硬化する超速硬化タイプです。
- ③完全な防水性能を持ちます。
- ④ウレタンエラストマーのため、ソフト感があり、クツ音も気になりません。
- ⑤耐摩耗性、耐久性に優れています。



この間約30分の
通行止



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

空気の流れが ステーションを変える。

強制脱気装置

サンシラール・ファン

防水層を撤去しない防水改修工事では、既存防水層と保護層の間に溜まった雨水の処理が問題となります。十分な乾燥を行わないとふくれの原因となり、また完全な自然乾燥を待っていたのではいつまでたっても工事は進みません。

そこで、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。

特徴

1. あらゆる型の脱気筒に覆い被せる事ができ、被せるだけで強制的に空気の流れを発生させ、下地を効果的に乾燥させます。
2. 脱気筒設置時点から、施工完了までの短い期間でも連続使用することにより、かなりの下地乾燥効果が得られます。
3. 持ち運びが簡単で、消費電力は低コストであり、最大風量は7.5m³/分の強力ファンを使用しています。
4. シンプルな構造であり連続使用に対する十分な耐久性があり、工事終了後は取りはずして何回でも使用可能です。
5. 作動中を示すパイロットランプやアース付コンセント等がついており安全です。

使用方法

1. 従来型の脱気筒を通常の方法で取付けます。
※伸縮目地の交差部が効果的。
※既存の伸縮目地を撤去し、バッカー（丸棒）を挿入し上部をシールし、目地内下層に通気溝を設けると効果的です。
2. 取り付けした脱気筒の中から最も脱気効果のありそうな箇所を選び、サンシラール・ファンを被せ取り合いは必要に応じ、ガムテープ等で密封、固定をする。
※空気取入れ口の役目を果たす脱気筒が必要です。
※サンシラール・ファンは、現場の状況により異なりますが100m²～200m²に1ヶ所の割合で設置して下さい。
3. コンセントに電源を入れ、作動スイッチをONにします。

使用上の注意

1. 安全の為、漏電遮断器を必ず使用して下さい。
2. 防水仕様となっていますが、雨天時は使用しないで下さい。
3. 強風時の使用は避けて下さい。
4. 安全の為、夜間及び無人の場所での使用は避けて下さい。



製造販売

野口興産株式会社

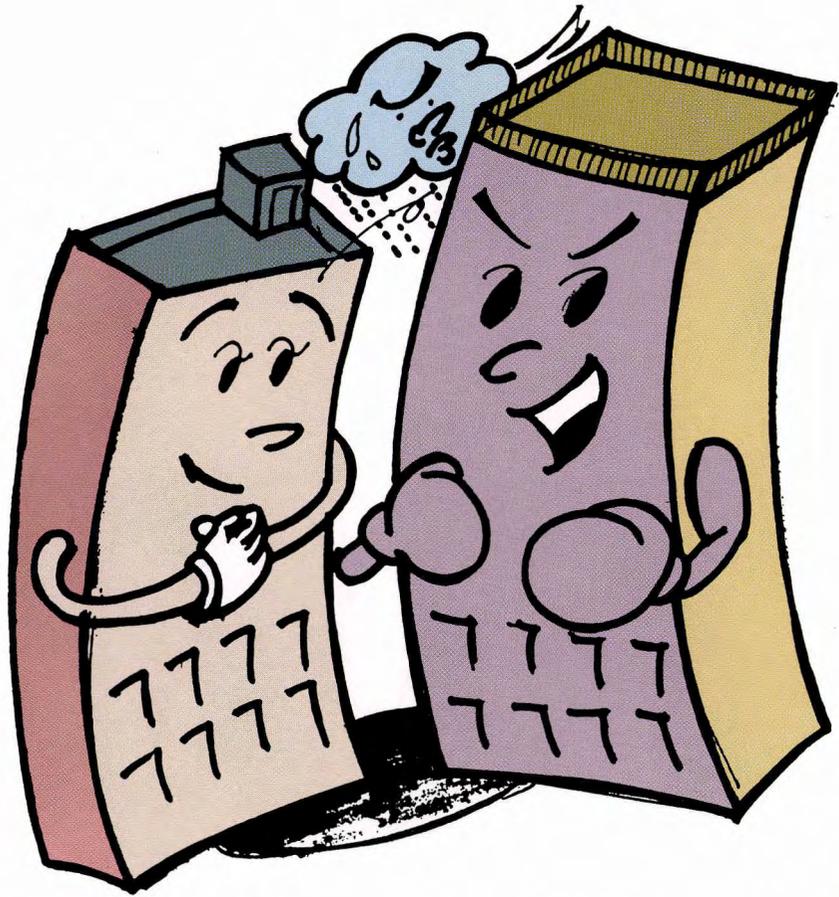
全日本ウレタン工事業協同組合技術委員会
(建築改修工事共通仕様書POX・POS・POD工法対応品)

〒176 東京都練馬区豊玉北2-16-1

☎ 03-3994-5601

FAX 03-3994-1091

タフにあしががれちやう



●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。

主剤と硬化剤二成分の混合攪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。

らくらく施工
らくらく防水

ウレタン塗膜防水材料の決定版

トヨソフランシール

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

シーリング材

トラナワで®



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ため、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

ウレタン塗膜防水システム
サラセーナ

屋根用塗膜防水材料

- 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
- サラセーナTフッ素
超耐候性弾性フッ素樹脂塗料
- サラセーナS
超速硬化ウレタン/スプレーシステム
- サラセーナQ
速硬化ウレタン/塗膜防水材料
- 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(エンバイヤビル) TEL.03(3297)0341(代)
仙台営業所 ☎022(299)6365/東京営業所 ☎03(3552)4301(代)/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

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スプレー主剤 | TQスプレー硬化剤 | 超速硬化スプレシステム(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、充填、シーリング材 |
| タケネート L-3014 | 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 大阪府中央区道修町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



ウレタン建材

目 次

- 会誌第17号発刊にあたりご挨拶 <大津山峻茂>----- 10
- いま、ウレタン防水は2度目の変革期にある <小池迪夫>----- 11
- 建築工事共通仕様書(平成5年版)について <瀬川昌弥>----- 13
- 住・都公団におけるウレタン防水 <木村雅則>----- 17
- 施主としてウレタン塗膜防水に望みたいこと <新実正義, 伊東昭博>----- 22
- 建築学会標準仕様(JASS 8—1993)改定の要点 <松本洋一>----- 24
- 私の防水遍歴とウレタン塗膜防水への期待 <逸見義男>----- 29
- 《ウレタン建材カラー工事例》----- 33
- 総プロ10年の屋外暴露試験を終わって <技術委員会>----- 42
- ウレタン建材工事報告----- 50
- 沖縄からの便り—見たり聞いたり感じたり <梧原幸八郎>----- 62
- NUK NEWS----- 66
- ウレタン建材製品一覧----- 74
- 統計資料----- 80
- 役員名簿----- 81
- 会員名簿----- 82
- 編集後記----- 83
- 広告索引----- 83

会誌第17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

会誌17号発刊にあたり、ご挨拶申しあげます。また、本年度より会長職を仰せつかりましたので、併せてこの誌面を借りて就任のご挨拶をさせていただきます。

日本経済は構造不況の長いトンネルの中に迷い込み、いまだ出口の見えない状況にあります。建築業界も例にもれず、新築物件の減少や既存建物への維持保全に対する投資意欲の減少から、防水工事量は大幅にダウンしています。当工業会の出荷統計を見ますと、平成5年1～6月の半期合計では、防水材料では対前年同期比で85%、シーリング材・舗装材等を合わせた建築用ウレタン建材全体では90%とそれぞれマイナスを記録しています。7月以降も、特に北日本を中心にした長雨の影響で9月まで出荷が低迷し、更に年末まで大きなプラス要因が見込めない状態であり通年ではやはりマイナス成長となるものと予想されます。まさにウレタン建材が上市されて以来の初めてのマイナスとなります。

この様な状況の中、当工業会としても会員各社の企業体力の強化や競合素材・工法との競争力アップに全力を注ぎ、この不況克服に会員一致してのぞみたいと思います。幸いにも平成元年に建設省「建築工事共通仕様書」にご採用頂いたのを皮切りに、郵政省、住宅・都市整備公団等の各官庁防水工事にウレタン防水をご採用頂きまして、近年目に見えて実績に結びついて来ています。また、ウレタン吹付けの機械施工工法も、平成4年度の住宅・都市整備公団の「保全工事共通仕様書」の階段室床防水工事にご採用頂き、多くの会員が指定メーカーに登録され、引続きご注文を頂いています。この様に材料・工法において関係官庁、学会、設計事務所、ゼネコンの方々から厚いご支援、ご理解を頂き、誠に心強いものがありこの場を借りて厚く御礼申し上げます。

今後は更に①省力化②環境対策③高付加価値—の3点を目標にあげ、当工業会から関係方面に積極的に働きかけ、たとえ小さな成果でも目に見える形で活動がご評価頂けるよう努力したいと思っています。

関係各位の一層のご理解とご協力を切にお願い申し上げます。

いま、ウレタン防水は 2度目の変革期にある



千葉工業大学
教授 小池 迪夫

1 ウレタン防水の変革(1) ／通気緩衝シートの登場

1960年代の中ごろ、それまで酢酸ビニル樹脂のエマルジョンから始まって、アクリル樹脂との混用、2成分タールエポキシ樹脂の利用など、塗膜防水の無責任な失敗の歴史を、一挙に払拭するかのようウレタン防水は登場した。

ウレタン防水材は2成分反応硬化タイプであるから、厚塗りが可能で塗り回数が少なく出来る、塗膜はゴム状で柔軟性に富み、隙間充填性にすぐれ硬化に際して肉痩せしないなどの利点が注目された。しかし当初は現場混合が不十分であったり、何やかやと理屈通りにはいかず、メーカーの技術者を悩ませた。

ウレタン防水が大方の信頼をかちえたのは、約10年後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。

2 ウレタン防水の変革(2) ／ウレタン防水の複合化

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きているか。そのひとつに、複合防水層への移行がある。

このアイディアは古くからあった。

筆者は20年前に、加硫ゴムシートとウレタンの複合化を試みた。しかし、常温では付着したようにみえても、低温での付着力は小さかった。材料の組成をいじくることが出来ない限界もあり、またプライマーを探す熱意もなかった。

当然のことながら、同じことを考えた人も多かったことと思うが、残念ながらその成果は聞こえてこなかった。あの時期、材料メーカーや施工店の人たちにとって、複合化の必要性は低かったのであろう。

最近になって、ある地方の施工店の社長が加硫ゴムを張付けた上にウレタンを施工する工法を開発した。苦心のすべてがプライマーの発見にあり、2年を費やしたと筆者に語っている。

考えてみれば、加硫ゴム用の接着剤が存在するのだから、その接着剤の中から、ウレタンが付着するものを選択すればよいことになる。それが容易ではなかったから、2年もかかったのであろう。

さて、ウレタンと複合化するシートは加硫ゴムとは限らない。非加硫ゴムでもよいし、可塑剤の移行が抑えられれば、PVCでもよいはずだ。それもJISの品質にこだわる必要はない。出来れば、ラップジョ

イントの段差が小さくなるように、薄くて強いシートがよいのではなからうか。

問題は、複合化によるコストアップをどのような付加価値と結び付けるか……である。例えば、既に普及しているがテニスコートはどうか。タータン風な仕上げの本格的コートに比べれば簡易タイプになろう。かなり性能の良い簡易歩行用屋根にもなる。

3 超速硬化システムの課題

1980年代の中ごろに、アメリカ合衆国から主材と硬化材をノズル部分で混合して吹き付ける、急速硬化システムが導入された。最近この方式に「超速硬化システム」の名称が定着しつつある。

1970年の始めに、札幌の地下鉄工事で、同じような国産方式の防水施工を見学したことがある。その後この方式は消えてしまったようだが、両者の相違を筆者は知らない。

アメリカ方式もそのままではモノにならず、すっかり国産技術で改良されて実用化されたと聞いている。いずれにしても札幌のときには起爆剤とはならなかったが、アメリカ方式の導入がきっかけで、別途国産方式も登場し、高能率の施工として注目されている。

雑誌などの記事によると、通交遮断が短時間で済むために、開放廊下の改修で重用されているという。

しかしある関係者が語った話では、屋根の場合、防水部周辺の養生は別にしても、補強材の張り付けや細部納まりの施工は、従来通りの手作業による準備が必要だという。それでは効率のよい施工は、最後の部分だけということになり、何とも釈然としない。

手作業を前提として構成されている仕様であってみれば、機械施工で能率的施工出来なくてあたりまえだと思う。機械施工にはそれに相応しい防水層の構成があるのではないだろうか。

手作業では常識の補強布も機械施工ではネックになろう。補強布に替えて粘着剤付きのシートを用い

るとか、いっそのこと、下地亀裂の動きの緩衝効果のある軟質もしくは発泡ウレタンを下吹きするとか、工夫できないものだろうか。いずれにしても、手作業によるよりも材料の使用量が多くなることは覚悟しておく必要がありそうだ。

4 ウレタン防水層の化粧

高層、超高層建築が多く建設されるようになり、屋根が見下ろされることも少なくない昨今である。防水層の化粧に一工夫ほしいものだ。

ウレタン防水層はカラフルという特長がある。しかし、いまのところ単色仕上げだけであるのが残念だ。例えば、有名人のデザインによる模様などを、ステンシルで描いたらどうであろうか。また、移し絵の原理も利用できよう。

軽歩行用の屋根にも床としての模様がほしい。これは既にPVC系の防水シートには採用されていることだが、ウレタンなら自由に模様が描ける。

模様は外壁にも応用したい。以前から考えており、機会があれば提案もしたのだが、反応はイマイチというところだ。このところ、柱梁部分を濃いめの同色で仕上げたツートーン・カラーの外壁を見ることがある。外壁タイルでは常識だから、塗り物でも採用すべきではないかと思う。

建築によって街が美しくなることは、歓迎されることだ。

む す び

いま、ウレタン防水は2度目の変革期にある。この変革を乗り越えたところに、ウレタン防水の未来がある。

建築工事共通仕様書 (平成5年版) について

建設大臣官房官庁営繕部
監督課長 瀬川 昌弥



1. はじめに

建設大臣官房官庁営繕部の建築工事共通仕様書(以下「共仕」という)は、建築工事に使われる材料、工法、試験・検査等の仕様の標準化を行ない、官庁施設の建築工事契約の際の一般的な仕様書として、建築物の質的水準の維持・向上及び設計図書作成の省力化を図る目的をもって制定したものです。

この「共仕」は、建設省の発注する工事だけでなく、地方自治体の発注工事、民間工事においても幅広く使われているもので、(社)公共建築協会(平成5年7月に営繕協会から名称変更)が都道府県及び政令指定都市59機関を対象に平成5年5月に実施したアンケート調査では、「共仕」は93.2%の機関で工事契約図書として適用しており、「共仕」の解説書にあたる「建築工事施工監理指針」(以下「監理指針」という)はすべての機関の業務に活用されているとのことでした。

「共仕」は、合理的な建築工事の基本となるべきものであり、技術の進歩、社会情勢の変化等に合わせた改正が不可欠となります。このため、建設大臣官房官庁営繕部では、材料・工法の変化、法令・通達等の改正のほか、特に安全対策、環境問題、国際化の進展等、建設業をめぐるこの4年間の変化を網羅して見直し、「建築工事共通仕様書」(平成5年版)として改定を行いました。

2. 主な改定の方針

改定にあたっての基本的な方針は、次のとおりです。

(方針1) 建設省の施策の取り入れ

- (1) 安全対策の充実
- (2) 建設副産物の有効利用
- (3) 環境問題への配慮
- (4) 施工の合理化への配慮
- (5) 総プロ、官民連帯共同研究、建設技術評価制度等の技術開発の活用

(方針2) 国際化への対応

- (1) 文章表現の明確化
- (2) S I 単位への移行

(方針3) 関係法令・通達、各種規格・基準類との整合

- (1) 建築基準法、労働安全衛生法等の改正との整合
- (2) JIS, JAS との整合
- (3) JASS (日本建築学会「建築工事標準仕様書」)との整合

(方針4) 技術・技能資格者の適切な活用

- (1) 監理技術者、主任技術者
- (2) 技能士
- (3) 基礎施工士、鉄骨製作管理技術者、溶接技術者
- (4) 溶接技能者、圧接技量資格者等

(方針5) 施工実態の考慮

- (1) 原則として、使用頻度の高い材料、工法の選択
- (2) 信頼性の高い工法の選択

3. 「共仕」の構成

「共仕」は、工事請負契約書に規定する内容に対応した一般共通事項に引き続き、各工事種別ごとに次の章だてにより構成しています。

- 1章 一般共通事項
- 2章 仮設工事
- 3章 土工事
- 4章 地業工事
- 5章 鉄筋工事
- 6章 コンクリート工事
- 7章 鉄骨工事
- 8章 ブロック・ALC パネル・PC カーテンウォール工事
- 9章 防水工事
- 10章 石工事
- 11章 タイル工事
- 12章 木工事
- 13章 屋根及びとい工事
- 14章 金属工事
- 15章 左官工事
- 16章 建具工事
- 17章 塗装工事
- 18章 内装工事
- 19章 舗装工事
- 20章 排水工事
- 21章 植栽工事
- 22章 雑工事

今回改定の要点及び概要は、以下のとおりです。

1章 一般共通事項

1節 一般事項

- (1) 適用範囲を新築と増築の工事に限定し、改修工事共通仕様書との適用範囲の明確化を図りました。
- (2) 設計図書の特記順位を明確にしました。
- (3) 発生材の処理方法について、再生資源の利用を考慮しました。
- (4) 施工条件の項目を新設しました。

2節 工事現場管理

- (1) 監理技術者の資格を証明する資料としては、指定建設業監理技術者資格者証であることを明確にしました。
- (2) 工事現場の安全衛生管理の関係法令の明確化を図るとともに火気の使用時の注意や墜落事故防止等の具体的な注意事項を設けました。
- (3) 工事災害及び公害防止の関係法令等の明確化を図りました。

3節 実施工程表、施工計画書等

- (1) 公共工事請負契約書に整合させて、施工計画書の承諾の範囲からは、仮設が対象外であることを明確にしました。
- (2) 従来の「職方」という表現を「専門工事業者」に改め、専門工事業者の地位向上に配慮しました。

4節 材料

- (1) 「JISの規格品」は、工業標準化法の「指定商品」であることを明確にしました。
- (2) 「JIS規格による」の項目を新設し、「指定商品」以外の材料の取扱いについて明確化を図りました。

5節 施工

- (1) 技能士の単一等級を追加しました。
- (2) 技能士の役割が施工品質の向上にあることを明確にしました。

6節 記録

- (1) 完成図の作成方法は特記によることとし、CAD等による作成の場合も考慮しました。
- (2) 保全に関する資料に、建物の保守に関する説明書を追加し、提出時に説明を行うこととしました。

7節 単位

平成7年4月1日に現在のCGS(MKS)単位系の大部分がSI単位系に移行することに伴い、単位の表記、取扱い等を示しました。

9章 防水工事

防水工事全体にかかる改定として、材料等のJIS改正に整合させたこと、各工法の構成、表現方法、使用材料、品質確認方法等を見直しました。

3節 塗膜防水

- (1) 適用範囲として、材料の名称をJISに整合させ

表－2 ウレタン系塗膜防水

| 種別 工程 | X-1 | | X-2 | | X-3 | |
|----------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|
| | 材 料・工 法 | 量/m ² | 材 料・工 法 | 量/m ² | 材 料・工 法 | 量/m ² |
| 1 | 接着剤塗り 通気緩衝シート張り | 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 補強布張り | 0.3kg | ウレタン防水材塗り 補強布張り | 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。

て屋根用塗膜防水材とし、これを用いて施工する塗膜防水としています。

防水層の種別を、ウレタン系塗膜防水は露出防水、ゴムアスファルト系塗膜防水は非露出防水とし、明確化を図りました。(表－1 参照)

種別X-1の場合は、下地と防水層を絶縁する工法であり、下地からの空気等を逃がすための脱気装置を設けることを明記しました。

ただし、脱気装置については、現在は標準化がなされていないので、材質及び設置数量については特記によることとして積算上の明確化を図っています。

(2) 材料では、主材料としてJIS A6021 (屋根用塗膜防水材) の規格品としています。

種類としては、ウレタンゴム系1類と下塗り用としてウレタンゴム系2類を規定しています。また、使用部位による区分としては、平場は一般用、立上り部は立上り用としています。

主材料以外のプライマー、補強布、通気緩衝シート、シーリング材、仕上塗料等については、主材料製造所の指定する製品としています。

従来の補強材、下張り緩衝材をJASS 8の用語に整合させて補強布、通気緩衝シートに改めました。

(3) 工法

最初に防水層の施工の一般的な注意事項として、施工途中随時監督員の検査を受けることと、施工時の天候に対する注意事項を定めています。

防水層の下地として、一般屋根としてはコンクリートこて仕上げとするよう規定しています。立上り部分はコンクリート打放し仕上げ又は必要に応じて均しモルタル塗りとしています。

なお、入隅部分は直角とし、出隅部分は丸面に仕上げることにしています。

下地の清掃及び乾燥を確認の後、プライマー塗り等の防水材の施工を行うことにしています。

防止材塗りの工程の中で、従来「補強材の張付け」としていたものを今回「下地の補強」として、防水材塗りの工程の補強布張りとの区別を明確にしています。

また、補強布の重ね幅を、実情を考慮して100mmから50mmとしています。

18章 内装工事

内装工事の中では、従来からある3節 合成樹脂塗り床の中に、エポキシ樹脂塗り床とともに弾性ウレタン塗り床を規定しています。

塗り床材については、実際に使用する材料等を見

表－2 弾性ウレタン塗り床材の品質

| 項 目 | 品 質 | 備 考 |
|--|-----------|--|
| 引 張 強 さ (kgf/cm ²)(N/cm ²) | 65(637)以上 | JIS K6301 (加硫ゴム物理試験方法) による。 |
| 伸 び (%) | 200～400 | |
| 硬 さ (Hs) | 75～90 | |
| 引張接着強さ (kgf/cm ²)(N/cm ²) | 10(98)以上 | JIS A5536(ビニル床タイル・ビニル床シート用接着剤)に準じ、建研式引張接着剤試験機による。 |
| 摩 耗 質 量 (mg) | 200以下 | JIS K7204(摩耗輪によるプラスチックの摩耗試験方法)に準じ、摩耗輪CS-17、輪荷重1,000kg、回転数1,000回転とする。 |

表－3 弾性ウレタン塗り床仕上げの種類及び工程

| 工程 | 仕上げの種類 | | | 使用量(kg/m ²) |
|----|----------|---|---|-------------------------|
| | 平滑仕上げ | 防滑仕上げ | つや消し仕上げ | |
| 1 | プライマー塗り | 下地面の清掃を行った後、金ごて、ローラー又ははけなどを用いて均一に塗布する。 | | 0.2 |
| 2 | 下地調整 | 面のくぼみ、隙間、目違いなどの部分に、液状樹脂に充填材を混入したもの(下塗り材)を塗り付け、下地表面を平らにする。 | | — |
| 3 | ウレタン床材塗り | ウレタン床材を床面に流し、ローラー、はけ又は金ごてで平滑に仕上げる。 | | 2.0 |
| 4 | 表面仕上げ | — | 工程3の乾燥後、スチップル材を均一に塗布し、スチップル状に仕上げた後、トップコートを塗布する。 | — |

(注) 1. 各工程は、前工程の塗り面が乾燥又は硬化したことを確認して施工する。
2. 1回の塗付け厚さは、2mmを超えてはならない。超える場合は、塗り回数を増す。

本品又は見本塗り等によって監督員の承諾を受けることとしています。

使用材料の品質については、今回の改定で試験項目と試験方法については日本塗料工業会の試験工法と整合を図って見直しをしており、表－2のとおり具体的な項目を規定しています。

その他の材料として、プライマーは1液形ポリウレタン又は2液形エポキシ樹脂、トップコートは1液形ポリウレタン又は2液形ポリウレタンとしているほか、主材料製造所の指定する製品としています。

塗り床を施工する下地の補修材料としては、エポキシ樹脂モルタル又はエポキシ樹脂パテ材としています。

注意事項としては、施工時の環境条件として、気温が5℃以下、湿度が80%以上又は換気が十分でない場合には原則として施工を行ってはならないこと、また、施工中は直射日光を避けることとしています。

弾性ウレタン塗り床仕上げの種類及び工程は、表－3のとおりであり、仕上げの種類については、特記によることとし、特記がなければ平滑仕上げとしています。

4. 「監理指針」の改定

「共仕」の改定に合わせて、この「共仕」の解説書である「監理指針」(平成5年版)については、平成4年度に(社)公共建築協会が「施工監理指針改

定委員会」を設置して作業を進めてきました。

本改定委員会の建築部会の中の分科会には、日本ウレタン建材工業会からも技術委員の参加をいただきました。

現在、従来の「監理指針」(平成元年版)にまして充実した内容のものとして発刊すべく監修作業を進めています。

5. おわりに

建設省では、良質な社会資本の整備として官庁施設の建設を行っており、このための基本事項として各種基準類の整備を進めています。

また、官庁施設の建設にあたっては、できあがった建物の品質がよければだけでなく、冒頭の説明にある建設省の施策として掲げた工事の安全対策の充実、建設副産物の有効利用、環境問題への配慮等の建設課程における施工品質の向上を図る必要があります。これは、単に建設業界だけの問題ではなく国民全体、ひいては地球規模で取り組まなければならない問題と考えています。

そのため、日本ウレタン建材工業会の皆様におかれましては、建設省で掲げた施策に合う材料・工法を提供していただくことはもとより、今後とも建設省の「共仕」、「監理指針」の改定にあたっては御協力をいただきますようお願いいたします。

住・都公団における ウレタン防水



住宅・都市整備公団本社管理部
住宅保全課係長 木村 雅則

I はじめに

住宅・都市整備公団が管理する賃貸住宅の維持管理において、計画的に行う大規模な修繕のうち、屋根防水修繕及び外壁修繕工事はその目的においても、また予算上からも、重要な位置を占めている代表的な修繕工事といえる。

屋根防水修繕については、建物の基本的な性能である、“雨露をしのぐ”機能を確保することを目的としており、外壁修繕は建物の耐久性を確保するとともに、安全性の確保を図ることを目的としている。

どちらの修繕工事も、公団が定める「保全工事共通仕様書」（平成4年版）に数種類の工法が収録されており、それぞれ年間2～3万戸程度修繕工事を行っている。

現在、保全工事共通仕様書に登録されているウレタンを使った防水工法は、

2章 屋根防水修繕

①脱気絶縁複合防水工法

②アスファルト防水における架台天端のウレタン塗膜防水

3章 外壁等修繕工事

③バルコニー床防水工事

④階段室床防止工事

の4工法がある。

これらの工法はいずれも、従来の仕様では施工が困難な部位であり、塗膜工法（特にウレタン樹脂）の特徴を評価して採用したものである。

これらの防水工法は、まだまだ実績は少ないが、将来的に大きな可能性を持つ工法であると考えられることから、それぞれの工法の特徴と問題点をもう一度整理し、今後の更なる改良を期待したい。

II 脱気絶縁複合防水工法

公団が行う屋根防水修繕には大きく分けて

(1)アスファルト防水熱工法



脱気絶縁複合防水工法 施工前



脱気絶縁複合防水工法 施工後

表－1 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 / m ² | 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。

(2)アスファルト防水常温工法

(3)脱気絶縁複合工法

の3種類がある。

アスファルト防水工法については長年の経験と豊富な実績があり、保証制度が確立していること等から公団の新規建設住宅の屋根防水については、大部分をアスファルト工法が占めている。また、保全工事における実績も最も多く、露出アスファルト防水の改修に用いられている。

また、保全工事においては、原則として露出防水の改修工事を行う場合は、併せて屋根の外断熱工事を実施している。

これに対し、市街地住宅等の場合には屋根を有効に活用する目的で、コンクリート押さえを施している例が多い。

現実問題として、これらのコンクリートを撤去して防水層の改修を行うことが、特に居住中住宅では、不可能であり、保護コンクリートの上からかぶせる防水が可能で、保護層無しで歩行できるウレタン塗膜工法を採用している。(表－1)

現在、同工法の対象となっている建物は、先に述べた市街地住宅等に限定されているが、昭和52年以降に建設された住宅には屋根断熱の押さえコンクリートが打設されており、今後これらの建物が改修時期を迎えた場合には、対象となることも考えられる。

この工法の特徴としては、

(1)脱気・絶縁工法とすることで下地コンクリートの

影響を防ぎ、耐久性を確保できる。

(2)屋上を物干し場として使いながら、何回かに分けて部分施工を繰り返し、結果的にシームレスな防水層を形成できる。

(3)複雑な形状の部位や、狭小部においても比較的容易に施工できる。

(3)ウレタン樹脂の性能が高く、引張強度、伸び率、耐磨耗性に優れる。

(4)色の選択が可能で、用途に応じ色分けが可能である。

等があり、日常生活の場で行う防水として使いやすい性格を持っている。

今後の課題としては、

(1)下地処理に時間と手間がかかる

(2)屋上には、居住者が様々なものを置く場合があり、特に夏季に防水層を痛めることが懸念される

(3)トップコートの耐久性が防水層に比べ短いことから、メンテナンスが必要となる。

(4)脱気絶縁工法以外の要因であるが、歩行に適した外断熱(改修)工法が無いため、外断熱工事が実施出来ない。

等が考える。

また、市街地住宅等の比較的大きな面積を施工することから、将来の作業員不足に対応するために、機械化についても今後検討を行う必要があるかもしれない。

IIIバルコニー床防水

公団住宅のバルコニー床については新築時に防水モルタル塗とし、比較的大きな水勾配をつけることで積極的な排水を行い水の浸入を防いでいる。

しかしながら、経年劣化により、モルタルの亀裂等から水が浸入し躯体や、仕上に悪影響を及ぼすことが懸念されることから、概ね18年を目途に床防水を行うこととし、原則として外壁修繕と同時に実施している。

バルコニーに防水を行う場合、狭小部位での作業となることや、形状が複雑であること、また居住者がいろいろなものを置いていることから、作業性が良く、部分施工も可能な工法であることが重要な条件となる。

これらのことから塗膜工法を採用し、平成元年より原則として外壁修繕と同時に、年間3万戸程度工事を行っている。(表-2)

この工事におけるウレタン工法の場合、コンクリートの下端が通気性の良いリシンで仕上げられていることや、面積が小さいことから、単純な塗膜防水仕様としている。その他の特徴は脱気絶縁複合防水工法と重複するので省略するが、改良すべき点としては、有機溶剤の問題が考えられる。

居住中の住宅における有機溶剤の使用は、火災等の危険性が考えられることから是非とも避けたいと考えている。

特にバルコニーでの作業は、ガラス1枚隔てただけで台所がある場合が多く、日常的に火気を用いていることから、火災の危険性が最も高い。

新築工事においては、作業現場周辺には工事関係者だけがいる場合が多く、彼らの殆どは、有機溶剤の臭気と危険性を直接結びつけて考えることが出来る。

しかしながら、保全工事においては、危険性を直接感じるができない人間がいることも十分考えられることから、作業を行う人間が細心の注意をもって工事を行う必要がある。

IV階段室床防水

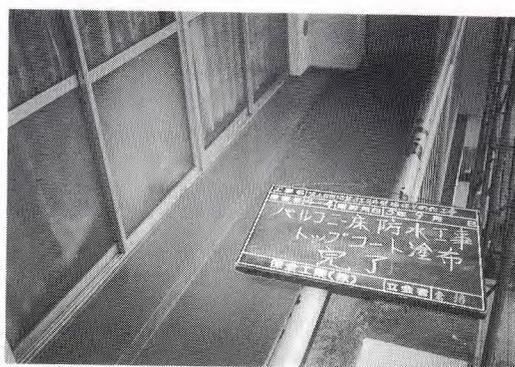
平成3年度から実施されている工事であり、住戸に隣接する階段の床防水を行うことを目的に工事を行っている。

バルコニーの場合と同様に、経年による劣化に伴う漏水を防ぎ、併せて躯体保護と仕上げ材の保護を図っている。(表-3)

この工事を行う場合の最大の問題点は、日常的に通行する階段室で工事を行うことである。言い換え



バルコニー防水 施工中



バルコニー防水 施工後

表-2 バルコニー防水仕様

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

表-3 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/m ²) | 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 | — |

れば日常生活の場で行う防水工事であることから、「如何に日常生活に影響を与えず工事が出来るか」である。

このことから、当初はシート状の防水材による工事を想定したが、

- (1)プライマーの施工, 接着剤の塗布等が必要であり, 塗布防水と比較してさほど条件が有利であるとは思えないこと
- (2)階段の形状がまちまちであり, かなり複雑な形の階段室も多く, 材料ロスが多く, ジョイントも相当必要となる

ことが予想された。

ここで、一部の地域で用いた実績のあった超速硬化ウレタンについて検討を行ったところ

- (1)5階建て程度の階段室型住棟では, 1時間程度通行止めにすれば工事が可能であるうえ, 下地処理を除けば, 半日で工事が手離れし, 居住者に与える影響がかえって少ない。
- (2)複雑な形状であっても事実上シームレスな防水層を形成できる。
- (3)品質が高く, 純粋に耐磨耗性を考えるとかなり長期な耐久性が期待できる。
- (4)歩行感に優れ, 防水性能以外に床仕上げ材としての美観も十分期待できる
- (5)機械施工であることから均一な性能水準を確保できる。

等の特徴があり採用に踏み切ったが, 作業に関しては居住者からの苦情も殆どない。

次に改良を望む点を考えてみる

- (1)公団の仕様が特殊であることもあるが, コストが高いこと。



階段室床防水超速硬化ウレタン 施工後

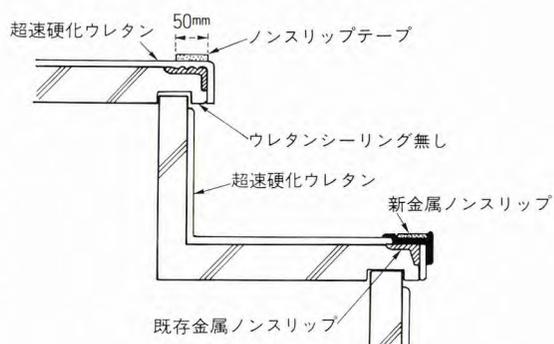


図-1 階段床防水断面図(PC工法)



図-2 階段床防水断面図(在来工法)

今後施工機械の普及や, 作業慣れに伴うコストダウンを期待したい

- (2)下地の不陸調整を入念に行う必要があり, 全体工

事費の上昇や居住者の日常生活に影響を及ぼす懸念がある。

ある程度の不陸調整や、亀裂、ピンホール等を施工と同時に隠せる材料の開発を望みたい

(3) トップコートの耐久性が主剤に比べて低く、且つ作業時間が主剤の作業時間を上回ることから、階段室で工事を行う場合に採用できない。

V 今後の課題

これまでに述べたウレタン防水材料の特徴と、改良を望む点から考えて、現在では塗膜防水工法の中でウレタン防水はその実績や、全国的に施工体制が整いつつあることから、有望な材料であると考えられる。

勿論、材料の特性も耐磨耗性や耐候性、伸び、引張強度等の物理特性に優れ、また用途に合わせ容易に特性を変化させることも可能であること等優れた特質を持っている。

また、従来の防水工法と比べ、比較的作業環境が良いことから作業員の平均年齢も若く、将来的に労働力の確保が容易であることから、今後の改良・開発次第では大きく需要を伸ばすことも考えられる。

しかしながら、防水材料として従来の工法と比較した場合、保証体制が確立していないことが、今後需要を伸ばす場合の一つの障害となることが考えられる。

現在公団のウレタン関連の防水工事については、

防水保証は、施工者と材料メーカーの連盟となっている。

従来のアスファルト防水工法は、工法の可能な限りの統一を図ったうえで、組合保証制度をとっており、発注担当者の信頼が高い。また技術的な問題点の検討等についても技術委員会等を設けることが容易でメリットも大きい。

ウレタン塗膜工法は材料・工法も各社ともに良く似ており、仕様の統一・相互保証制度は比較的容易に可能であると考えられることから、是非制度の整備について検討をお願いしたい。

もう一点、今後の課題として考える必要があると思われるのは、ウレタン防水の改修である。

改修の時点では、更にウレタン防水を被せることが最も経済的であると考えられるが、もともと塗膜の無いところに露出防水を行っており、更に上から何回も塗り重ねることは、細部の納まり上好ましくない、また撤去方式とした場合は、その撤去作業が困難なうえに、作業廃棄物としてウレタンを処分する必要があることから将来的に有望な方式とはなり得ない。

これらのことから、既存防水層を利用し、塗り重ねによる膜厚の増加を極力抑えた改修工法等、“環境に優しい”材料・工法の開発が必要と考える。

現在のウレタン防水仕様の整備にあたっては、ウレタン建材工業会を始め、材料メーカー各社の多大な協力を頂き、この場を借りてお礼申し上げるとともに、今後とも、公団仕様の整備・改善に向けて関係各位の協力をお願いして終わりとした。

施主としてウレタン 塗膜防水に 望みたいこと



森ビルコンサルタンツ(株)
取締役 新実正義



(株)森ビル設計研究所
課長代理 伊東昭博

不動産会社の設計監理部門においては、新築ビルや改修工事の防水仕様の設定、漏水事故に対する応急対策的な補修工事等を通じ、防水に関わりを持つ機会が多い。防水の事故例や経年劣化の状況を比較的好く見る機会が多いことも特徴かもしれない。当社で、維持保全の対象としている主要なビルの経年別の棟数、延床面積の推移は別表のとおりである。

表にあるように、いろいろな年代のビルにかかわることから、施工された年代の技術水準や経年後の材料の劣化程度といったものを肌で感じる。大雑把には、一般の屋上防水の見直しは20年、外壁は10年、部分補修は5年を目安に調査の上、改修の検討が必要と考えている。屋上防水の改修事例は、昭和40年代前半までのビルで9棟実施しておりその内7件はウレタン防水による改修工事である。これらは、今後の補修サイクルを10～15年に設定し対処の必要があると考えている。

防水に関する全般的な印象としては、一見逆の、二つの印象が混じりあっている。漏水のクレームを受け、なかなか止まらない時など、完全な防水材料というのはないものだと思いがちになる。その半面、悪戦苦闘の結果、漏水が止まった時などは、既存の材料を使用しても、それが適切な部位に採用され、良好なディテールで、よく検討された施工要領書どおり、施工され、メンテナンスさえきちんとしていけば基本的には問題はあまりないというごく平凡な結果に行き着く。

おそらく、後者の印象の方が正しいようである。どうしても止まらない漏水というのはほとんどないし、原因もまた必ずあるものである。防水という、

材料と工法が一体となって始めて効果を発揮するもの場合、あたりまえのことを、どれだけきちんとやるかといった事に、結果がかかっているように思われる。

ウレタン防水に関しては、複雑な納まりにも比較的容易に対応でき、かつ手軽に扱え、重量も軽いといった特徴から、部分補修関係や、屋内の防水、バルコニーの防水、屋上の複合防水による全面補修といった分野で利用している。ただ、屋内に使用する場合はあまり問題はないが、屋外には、その信頼性に幾分疑問を持ちながら、他に適当な選択肢がないため採用しているというのも本音である。

竣工時、しっかりと塗られたウレタンを見ると、これなら漏水の心配は必要ないといった印象を持つ。しかし、数年後、漏水の報告があつて出向くと、膨れが散在し、効果があるはずの脱気口もほとんど効果が無く、塗膜表面には、網状のクラックが目立ち部分的には剥離しているというのを見ることもあった。

「比較的、屋外の大きな面積にウレタンを使うなら、複合防水以外は無理で期待耐用年数は10年～15年程度、バルコニーなら密着工法で、7年～10年程度、補修用に部分的につかうなら5、6年程度のサイクルで補修が必要かな。」というのが現在のところの我々の実感である。そのような目安で、耐久性の不足をメンテナンスで補うという前提で使う分には、便利ないい材料であるとの認識を持っている。

問題になるのは、ほんの1、2年で、クラックや剥離が発生する場合である。ウレタンは比較的、手軽に施工できるのが災いして、施工的に未熟な工事

や、施工要領等を見逃した工事も時折見かける。トップコートを塗り忘れた例、平場用のセルフレベルグ的な用途の材料を立上り部分に使用し剝離した例、ポリサルファイド系のシールの上にウレタンを塗布したため、可塑剤の移行によりタール状の汚れが垂れてきた例等をこれまで見ている。

いずれも“ウレタンでも塗っておくか”程度の、漠然とした施工の結果のようである。本来なら、施工要領にもとづき、材料の選択、手順の確認を行うべきものを、職人さんまかせにし、失敗した例である。

比較的、規模の大きい工事の場合は、事前に施工要領書を提出してもらい内容を確認後、工事を行うが、小さな補修工事等の場合は、実際には、職人さんの技量に期待するしかない場合もある。

そこで、施主サイドからの自衛策としては、使用実績等から、使用材料、施工業者とも数社に絞り込み、施工要領等も、採用部位ごとに施主側の基準として整備していくことが考えられる。しかし大規模事務所や、官公庁等を除くと、日々進歩する技術を的確に比較判断、検討することは難しく、かつそれを理解し職人さんにも教育している施工会社を選択するのは更に難しいと思われる。

よって、ウレタン防水に望みたい事としては次の

ような項目である。

1. 材料の基本性能の向上（15年程度の耐久性）
2. 既存材料の性能を最大限発揮するための施工要領書や、注意事項等の整備

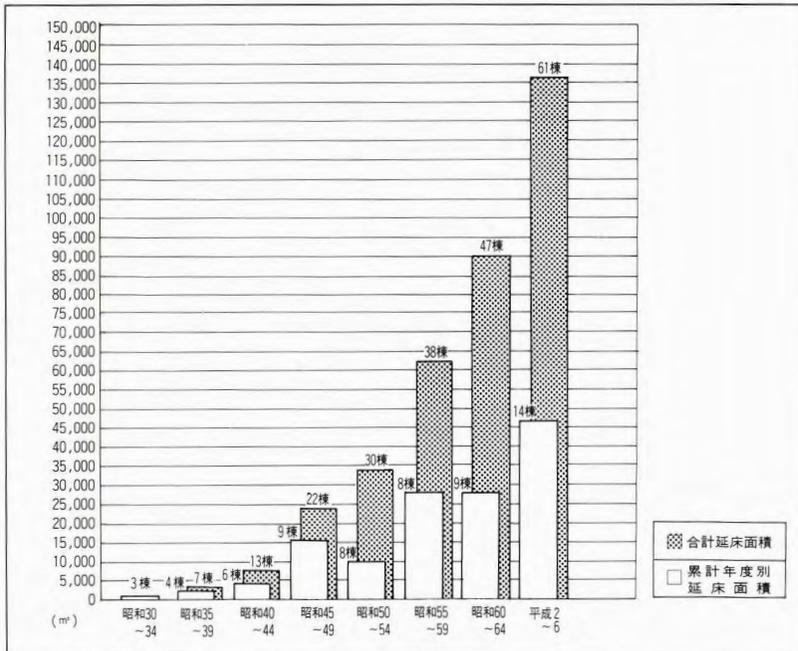
（各メーカー、共通のフォームのようなものがあれば検討や監理する立場からは助かる。あまり専門的なものは、持てあますので、出来るだけ単純、明解なものが望まれる。）

3. 材工一体の性能向上のために実際に施工する職人さんの技量向上のための研修等

（技能判断のための、講習の受講記録等があれば、ある程度、職人さんを信頼して任せる事が出来るように思う。）

4. 良好な施工技術を持った防水業者かどうか、施主が判断できる基準の整備

以上、言うのは簡単でも実際には難しいことかもしれない。当面、施主側としても、「ある程度難しくとも、カタログをキチンと読み込み、適切な材料を選択する。原則として、施工要領書を徴収し、施工時、実際の内容を確認する。信頼できる施工業者を選択し、メンテにおいても継続した関係を維持する。」といった努力をし、業者さんと共に防水への信頼性を向上させるというのが、いまのところのあるべき姿ではなかろうか。



(5年単位)

建築学会標準仕様 (JASS 8-1993)

改定の要点

——ウレタン系塗膜防水を中心として——

清水建設(株)技術研究所

建設技術研究部長 工学博士 松本 洋一



1 緒 言

JASS 8 (日本建築学会建築工事標準仕様書・同解説 防水工事) が1993年1月に改定され、全国主要9都市で主旨説明の講習会が開催された。前回は1986年3月であったから、ほぼ7年ぶりの改定である。今回の目玉は、メンブレン防水工事の中に改質アスファルトシート防水工事(トーチ工法)が新設されたことと、ケイ酸質系塗布防水工事が新設されたことである。その他の防水工事では、主にこの7年間の日本工業規格の改正に伴う材料の名称や品質に関する整合が図られた。また、前回初めて登場した「メンブレン防水層の性能試験方法」は、その後の研究結果を踏まえて、より実用的に改訂され、また試験結果のグレードの現実的な意味が示されている。

本稿では、メンブレン防水の中の塗膜防水、さらにウレタン系に焦点を絞り、新JASS 8を紹介したい。

2 新JASS 8のメンブレン防水工事

2・1 メンブレン防水工事の種類と適用部位

メンブレン防水工事は、アスファルト防水、改質アスファルトシートトーチ工法、シート防水および塗膜防水の4種類の防水層から構成されている。各防水層の適用部位は表-1に示す通りであり、それぞれの特徴が活きるように(逆に言えば失敗しない

ように)提示している。今回は部位として、庇、水泳プール、人工池・庭園が新たに加わった。同表において、○印は「標準」として示されているのであり、○印の付いていない部位に施工してはいけないと言うのではない。「標準外」とは、設計者の責任において十分な事前検討が行われ、且つゼネコンおよびサブコンにおいてきめ細かい工事管理が行われるのであれば施工は可能であるものも含まれていると理解されたい。

2・2 塗膜防水層の種別

塗膜防水工事において今回の最大の改定点は防水層の種別を7種別から4種別に絞り込まれたことである。既に標準化されているものを削除することは、非常に勇気のいることであるが、近年の施工実態(出荷量・物件数・施工部位など)を調査して、表-2に示すように、実態に即したものとした。

また、JASS 8の適切な運用を目指して、解説文の中に二つの仕様を示した。一つは、ウレタンゴム系において、従来から塗布量に関して曖昧さを指摘されていた立上がり部について、小面積・立上がり部防水層として総塗布量 2.5 kg/m^2 の仕様を明記した(表-3)。もう一つはアクリルゴム系の勾配面への仕様である(略)。

2・3 塗膜防水の材料

(1) 日本工業規格との整合

1989年にJIS A 6021(屋根用塗膜防水材)が改正されたことから、その内容との整合を図った。特に新しいJISには立ち上がり用材料の品質が明記されたことからそれを使用することにした。

(2) 「下張り緩衝材」から「通気緩衝シート」へ名

表-1 メンブレン防水層の種類と適用部位

| 適用部位・箇所 防水の種類・種別 | | 屋 根 | | ひさし | 開放廊下 | ベランダ | 外 壁 | 地下外壁 (外部側) | 室 内 | | | 水槽類 | 水 泳 プ ール | 人工池 ・庭園 |
|-------------------------------|--------|-----|-----|-----|--------|--------|--------|---------------|-----|---|---|--------|-------------|------------|
| | | RC | PCa | ALC | RC・PCa | RC・PCa | RC・PCa | RC・PCa・ALC | RC | A | B | C | RC | RC |
| アスファルト 防 水 層 | A-PF | ○ | ○ | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ |
| | A-PS | ○ | ○ | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | - |
| | A-MS | ○ | ○ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | A-LS | - | - | ○ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | A-TF | ○ | ○ | ○ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | A-IF | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | ○ | - | - |
| 改質アスファルト シート防水層 (トーチ工法) | T-PF 2 | ○ | ○ | - | - | - | - | ○ | ○ | ○ | - | - | ○ | ○ |
| | T-MF 1 | ○ | ○ | ○ | ○ | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | T-MF 2 | ○ | ○ | ○ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | T-MT 2 | ○ | ○ | ○ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| シート防水層 | S-RF | ○ | ○ | ○ | ○ | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | S-PF | ○ | ○ | ○ | ○ | - | ○ | - | - | - | - | - | - | - |
| | S-PM | ○ | ○ | - | ○ | - | - | - | - | - | - | ○ | ○ | - |
| 塗膜防水層 | L-UF | ○ | ○ | - | ○ | ○ | ○ | - | - | - | ○ | - | - | - |
| | L-US | ○ | ○ | ○ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | L-AW | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | - | - | - |
| | L-GU | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | - | - | - |
| ステンレス シート防水層 | M-304 | ○ | ○ | - | ○ | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | M-316 | ○ | ○ | - | ○ | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ケイ酸質系 塗布防水層 | C-UI | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | ○ | - | - |
| | C-UP | - | - | - | - | - | - | (内側も可) | - | - | - | (地下のみ) | - | - |

[凡例] ○：適用，-：標準外 ※注 室内 A：浴場・厨房など

B：駐車場

C：便所・機械室など

水 槽 類：受水槽など

水泳プール：屋上プール・室内プールなど

人工池・庭園：建築物に取り入れたもの

[注] 本表は JASS 8 本文の表 1.2 に、筆者がステンレスシート防水及びケイ酸質系防水を加えた。

表-2 塗膜防水層の種類

| 種別 工程 | L-UF | L-US | L-AW | L-GU |
|----------------|---|---|---|---|
| 1 | プライマー (0.2 kg/m ²) | 接着剤 (0.3 kg/m ²) | プライマー (0.2 kg/m ²) | プライマー (0.3 kg/m ²) |
| 2 | ウレタンゴム系 防水材 (0.3 kg/m ²) | 通気緩衝シート | アクリルゴム系 防水材 (1.7 kg/m ²) | ゴムアスファルト系 防水材 (3.5 kg/m ²) |
| 3 | 補強布 | ウレタンゴム系 防水材 (1.5 kg/m ²) | | ゴムアスファルト系 防水材 (3.5 kg/m ²) |
| 4 | ウレタンゴム系 防水材 (1.5 kg/m ²) | ウレタンゴム系 防水材 (2.0 kg/m ²) | | |
| 5 | ウレタンゴム系 防水材 (1.7 kg/m ²) | | | |
| [備考] 保護・仕上げ | 塗装, モルタルまたはウレタン舗装 | | 化粧材 | 保護緩衝材および現場打ちコンクリート, 吹付けモルタルまたはコンクリートブロック |

- [注] (1) L-UF, L-US における立上がり部, ベランダ, 開放廊下およびひさしなどの小面積については特記による。
- (2) L-AW における勾配面への適用は特記による。
- (3) RC の打継ぎ部および PCa 部材・ALC パネルの接合部の処理は特記による。L-GU では増吹きする。
- (4) ALC パネルの表面は, 目止めを行う。その材料は, 特記による。
- (5) L-GU に使用するゴムアスファルト系防水材は, 固形分が 60 % (重量) の材料の使用量を示す。それ以外のものは, 固形分が同量になるよう使用量を変える。
- (6) L-US における通気緩衝シートをウレタンゴム系防水材 (0.3 kg/m²) で張る場合は, あらかじめプライマー (0.2 kg/m²) を塗布し, 乾燥した後に通気緩衝シートを張る。

表-3 小面積・立上がり部防水層 (L-UFv)

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

表-4 通気緩衝シートの種類

| タイプ | 主シートの材質 | 下面加工 | 厚さ |
|-----|----------------------|----------------|---------|
| I | プラスチック発泡体 | 連通溝付きまたは不織布張付け | ≥2.5 mm |
| II | 合成繊維不織布 | - | ≥1.0 mm |
| III | ポリマー改質アスファルトまたはゴムシート | 連通溝付きまたは不織布張付け | ≥1.5 mm |

称変更

従来, 「下張り緩衝材」と呼ばれていたシートを張るようになって, ウレタン系防水材料の防水層とし

ての信頼性を大いに向上させた。今回は, このシートの目的と効果を適切に表現するために「通気緩衝シート」と名称を改めた。また, ここ数年の間にこ

表-5 通気緩衝シートの品質基準(案)

| 通気緩衝シートの種類 | 主シートの材質 | 厚さ (mm) | 加熱寸法変化 (%) | 下地ひび割れ抵抗負担指数 (%/mm) | 通気性 -98 Pa{-10 mmAg} (ml/分) |
|------------|----------------------|--|--|---|-----------------------------------|
| I | プラスチック発泡体 | ≥2.5 | -5~0 | ≤5.0 | ≥170 |
| II | 合成繊維不織布 | ≥1.0 | -2~1 | ≤5.0 | ≥170 |
| III | ポリマー改質アスファルトまたはゴムシート | ≥1.5 | -2~1 | ≤5.0 | ≥170 |
| 備考 | | JIS L 1096-1990 (荷重: 0.7 kPa) {7 kgf/cm ² } | JIS A 6021-1989 (80℃×168 時 間) | KMK 法 ^{*1)} ひび割れ幅: 5 mm 標線間隔: 5 mm | |

[注] *1): 住宅都市整備公団「塗膜防水材料の試験方法 (KMK 法)」

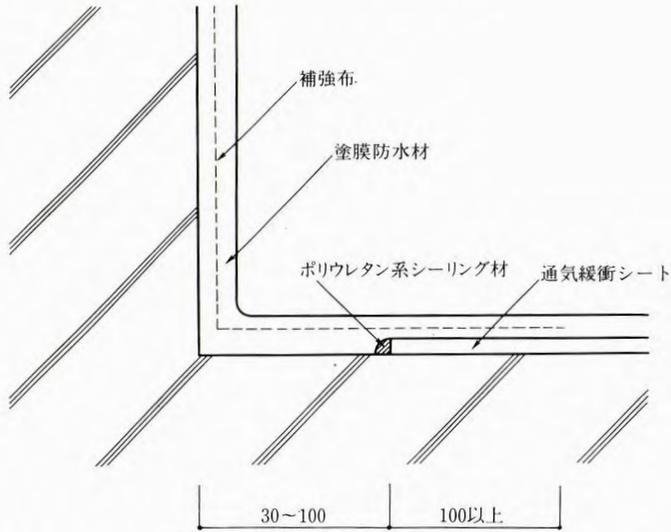


図-1 補強布と通気緩衝シートの取合い(立上がり部)(単位: mm)

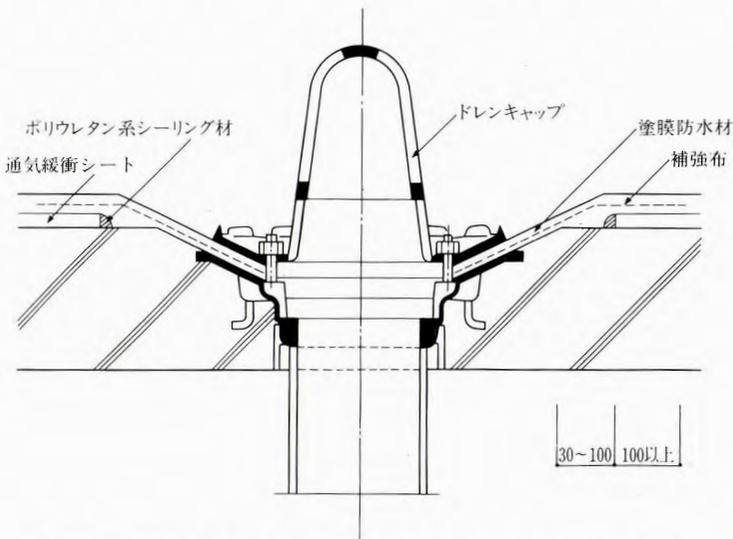


図-2 補強布と通気緩衝シートの取合い(ドレン回り)(単位: mm)

の類のシートの種類も増え、その品質も良くなっていることから、実態を調査し、ポリマー改質アスファルトシートも含めて表-4のように組み替えた。

通気緩衝シートは防水材製造業者の指定するものを用いることになっているが、その品質が下地ひび割れ抵抗性に大きく関係するので、品質基準(案)を表-5のようにJASS 8解説文の中に示した。下地ひび割れ抵抗性に関して、今回は従来からあったKMK法を採用したが、今後は、JIS A 1436-1991(建築用被膜材料の下地不連続部における耐疲労性試験方法)によって評価してゆくべきであろう。

2・4 塗膜防水の施工

今回の改定で、施工に関しては大きな変更は行われていない。解説文の中で通気緩衝シートと補強布の取り合いを中心に、納まり図を示している。立ち上がりの入隅では、立上がり際から30~100mm離れた平場部で通気緩衝シートは張り仕舞い、その端部をポリウレタン系シーリング材でシールした上で、補強布とのラップ幅を100mm以上とする(図-1)。ドレンまわりでも同様である(図-2)。貫通パイプまわりではコンクリートとの取り合い部でポリウレタン系シーリング材でシールし同様に処置する。(図-3)。また出隅部では下地で5~10mmの面を取った上で、幅60mm以上の補強布を用いて増塗りする(図-4)。

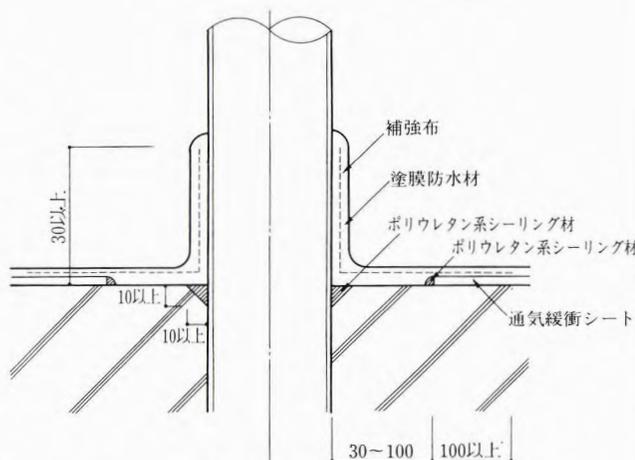


図-3 補強布と通気緩衝シートの取合い(貫通パイプ回り)(単位:mm)

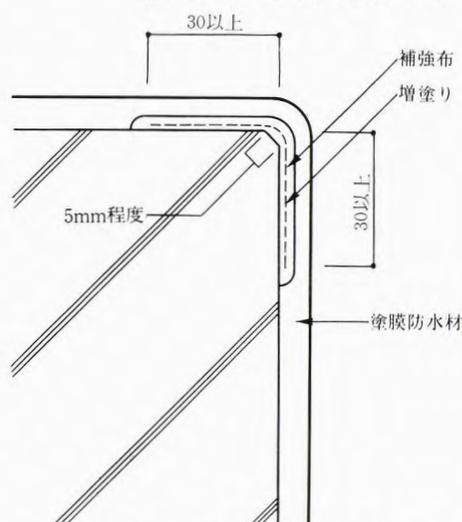


図-4 出隅の補強塗り(単位:mm)

3 結 言

ウレタンゴム系塗膜防水は、1992年度には9700t生産された。これが標準仕様で使われたとするならば、約970万㎡のメンブレン防水層が施工されたことになる。筆者の推定では、改修工事も含めた全メンブレン防水層の13%に当たる。この数字が大きいのかどうかは評価が分かれるところであるが、1967年に2成分形タールウレタンが登場して以来、25年間の塗膜防水の歴史を考えれば感慨深いものがある。1977年に誕生した防水技能士は、1992年には4千人以上に達している。今や、材料的にも、施工技術の面でも成熟化の域に達しているとも言える。

しかし、このウレタンゴム系塗膜防水において取

り組むべき問題がないわけではない。昨今の環境問題を考えれば、プライマーの無溶剤化、梱包容器の処理など、業界として検討を進めなければならない。また、屋上空間の有効利用に関しては、床材と防水層の適合性が技術的に重要であるが、ウレタンゴム系塗膜防水はその主役になりうる可能性がもっとも大きい。これからは、単なる防水機能だけでなく、「防水+α」が問題となり、ユニークな技術開発が期待される。

最後に、今回のJASS 8改定作業に、全面的に協力を賜った日本ウレタン建材工業会に謝辞を申し上げるとともに、益々のアニメイトな活動を期待したい。

(前 日本建築学会 JASS 8 改定小委員会塗膜防水ワーキンググループ主査)

私の防水遍歴と ウレタン塗膜防水への期待

(株)フジタ
技術研究所 逸見義男



●私と『防水』との係わり

『防水』との係わりを改めて振り返ってみると、今から丁度40年前（昭和28年）アルバイト先（大学1年の時、山形県庁）で図面の清書をしている時、防水という文字に接したのが始まりである。当時はアスファルト防水が主流であったと思われる。その時先輩から勾配のある屋根は防水が出来ないので、コンクリートをよく打ち込むことが大事であると教えられた言葉が今でも残っている。そのためかどうかわからないが、学生時代は一貫して材料としてのコンクリートについて学んだように思う。

私が『防水』ということを知識と体で理解し、業務の一部とするようになったのは、昭和化工（現昭石化工）へ入社（昭和33年）してからである。最初の出会いは、油性コーキング材を外部のサッシ廻りやコンクリートのひび割れなどへ充填する防水工法であった。

油性コーキング材での防水は、主にコンクリート住宅のひび割れからの漏水を止めることであった。方法としてはひび割れをV状にカットし、その箇所へ充填し漏水を防止するという極めて単純な行為であるが、下地面づくりをおろそかにすると密着が悪く、たちまち再漏水という事態につながってくる。そのため下地の清掃については注意を払ったものである。また炎天下の屋上でひび割れを探し、V状にカットする作業は大変苦痛でもあったが喜びでもあった。

●ゴムアスファルト防水との出会い

次に手掛けたものは、アスファルトコンパウンドにゴムを混入し弾性のある材料とし、それをシート状に成型したものを灌漑用ヒューム管のジョイント部へ敷込み漏水を防ぐという作業であった。この作業も炎天下で、火炎を使用しながらシートを接着するという大変な仕事であった。この作業からシートを溶融することにより、弾性のあるコンパウンドとして使用することが出来ると言うヒントを得た。その後この材料を用いたひび割れ補修へと展開し、さらにゴム入りアスファルトコンパウンド、アスファルトルーフィングへと利用拡大し、現在では防水工法としての一分野を担う地位になっている。

建築物の防水工事を設計段階から施工の管理にわたり一貫して行うようになったのは、フジタに入社（昭和36年）し技術研究所に勤務してからである。本格的な防水工事として最初に取り組んだのは、コンクリートプレハブ住宅（以下PCaという）におけるジョイント部の防水をどの様にするかであった。

PCaのジョイントには水平部分と垂直部分がありそれぞれ防水機構が異なっている。水平部には屋上スラブの接合部と各階外壁板上下の接合部がある。屋根板の場合は、まず目地にコンクリートを表面より10～20mm下げて充填し平坦に仕上げる。コンクリート硬化後、溶融したゴム入りアスファルトを流し込み線防水とする工法であるが、コンクリートの乾燥不十分時にアスファルトを流し、接着不十分で

漏水を生じさせてしまったこともある。また外壁上下の場合は、外壁板上面にプライマーを塗布し、その面にトーチランプで軟化させたシート状（リボン状）のゴム入りアスファルトを乗せ押し付けながら接着させるというこの作業も炎天下では大変な作業であった。次に上階の外壁板をセットする前にシートの上面に、アスファルトコーキング材を乗せ外壁板をセットする工法であるが、重さによりシートが押しつぶされ表面に飛び出してくることも多かった。そのため一定厚さのライナーを数カ所置くことにより潰れを防止したが、板の精度によってはシートとの接着不十分による隙間から漏水することもあった。垂直部には外壁板同志の接合部がある。この箇所は構造上、板と板の間にコンクリートを打ち込み一体化する必要性から防水的には、板とコンクリートの打ち継ぎ面に目地をつくり、その箇所へコーキング材を充填するという2本目地工法であった。コンクリートの乾燥が遅くトーチなどで乾燥させながらの施工も多かったが漏水の故障はあまり見られなかった。その後材料も油性コーキングからポリサルファイド、ポリウレタンなど弾性シーリング材へと替り、工法も1本目地へと移行するようになった。

●シート防水との出会い

入社当時、建物の屋上防水はほとんどアスファルト防水工法で行われていた。アスファルト防水以外で最初に手掛けた防水は、ポリイソブチレンを主成分とするシート防水工法であった。使用は土木工事の地下工事（地下通路だったと思う）で外壁の外側に防水層を設けなければならないが、余堀出来る余裕がないため山止め壁面に釘でシートを取り付け、シート同志の接合は特殊な溶液を塗布してシートの表面を溶解し、張り合わせることによって一体化させるという融着工法である。だが張り合わせるタイミングが難しく一体化不良箇所も多々見られ、手直しすることもあった。しかしこの工法からヒントを得、加硫ゴムシート同志の接合面に特殊シートを挟み込み、加熱して一体化させる工法を開発し、地下

外防水工法として特許を取得したが、数カ所の建物に採用したに留まり日の目を見ることが出来なかった。

屋根面に加硫ゴムシートを初めて使用したのは、屋根面が逆シェル状に連続した形となっているため、アスファルト防水施工が出来ないための採用であった。当時はまだ接着剤に多少の不安はあったが、入念な施工により漏水につながる故障は生じなかった。その後那須地区で同様のシートを用いて施工したが、数年後全面に渡って剥がれを生じ、改めて防水を行う羽目になってしまった。剥がれの原因としては、冬期にシート同志の接合面から水が浸透し、凍結融解によるコンクリート表面の劣化によることが分かり、シート防水の場合は、シート同志の接合が如何に大事であるかと言うことを痛切に考えさせられたものである。現在シート防水は、材料工法の開発が進み当時のような故障を発生させることはないだろうと考えられる。

●そして塗膜防水と出会う

塗膜防水（アクリル樹脂）を初めて使用したのは、入社間もない頃4階建てマンションの屋根である。当時、防水についての知識はアスファルト防水だけで、塗膜防水は一見したこともなく本番の指導となった。下地の調整やメッシュ使用による厚みの確保など慎重な施工を施したにもかかわらず、数年後に漏水の故障を生じさせてしまった。その補修としてタールウレタンによる防水を施したが表面美観の問題からカラーウレタンに変更し事なきを得た。ウレタン塗膜防水の当初は、樹脂の伸び特性による追従性のみを評価し、樹脂単味の厚さとしていたため下地のひび割れと共に破断するという故障も生じたが、補強布を使用することにより塗膜厚さの均一化および防水層の破断を防止するようになってきた。

ウレタン塗膜防水を初めて使用してからの数十年を振り返ってみると、材料・工法共に画期的な発展を遂げている。当初の防水は、新築工事を対象とする防水よりも補修工事をメインとする方向であった

ように思われる。

1981年の調査（防水ジャーナル）によると信頼できる防水として屋上の場合、新築工事でウレタン塗膜防水は4.1%、補修工事で9.2%となっている。10年後の調査では、新築工事で7.4%、補修工事で28.1%とアスファルトシートを大巾に上回って1位となっている。この数字でも分かるように急速な伸びを示している。これもメーカー、工事専門業者の一丸となった研究開発の賜と思う。特に通気緩衝材を使用した工法は、防水層の破断やふくれなどの防止工法として、近年官公庁および学会の仕様書などに取り上げられている。

また、昨今の労働力不足や省力化・機械化工法への対応として、開発を進めてきた超速硬化ウレタンの機械化施工もすでに実施されているが、この工法は他の防水工法にみられない画期的な工法であると思われる。即ち、降雨直前まで施工可能であること、気温（特に寒冷地の冬場施工）に左右されないこと、無溶剤タイプであること、大面積の施工で飛躍的な生産性が期待できること、結果として工期の大巾な短縮につながる等々は工事現場で大いに歓迎されることである。

またこの機械化工法は従来産業廃棄物であった残缶処理の解決策にも有効であり、この点でも注目している。今後普及を図るためには施工機械の軽量化、小型化、ローコスト化が不可欠の条件と思われる。

今後も建築様式は複雑多様化を求められる時代で

あり、こと防水施工においても納まりが複雑化し一種類の防水では対応できない箇所も多くなっている。現在言われている複合防水工法のより一層の普及が望まれる。

●ウレタン塗膜防水への期待

こうしてみると、ウレタン塗膜防水は、通気緩衝工法によるウレタン塗膜防水の認知と普及拡大の時期を経て、

- ・ウレタン塗膜防水材と他素材との複合防水工法の確立展開

- ・超速硬化ウレタン機械化施工による新たな可能性展開

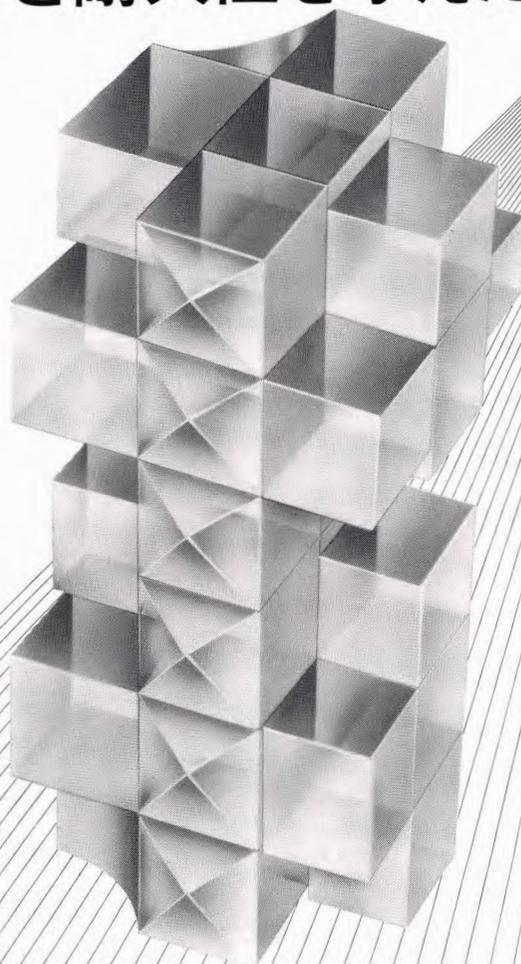
という建築防水にとって大変期待される位置にあると思われる。

最近の建設業界はバブルの崩壊により工事量はやや減少傾向が見受けられる一方、建物の高品質化が求められ施工者としての責任も重くなって来つつある。防水工事においても一部の協会では、保証年数をアップし技術力を発揮させるようにしている。

現代の建築防水に最も適合性を持つウレタン塗膜防水は、単に防水としての働きだけにとどめず、その物性を生かし他の工事と併合した、新しい用途開発に取り組む必要があるのではないだろうか。

グラスファイバーが建築に 強さと耐久性を与えた。

ニッポー



防水に
膜構造に
GRCに
FRPに
断熱に
防虫網に
インテリアに

日本ウレタン建材工業会賛助会員



日東紡績株式会社

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久松町 9 - 9 TEL.03(3660)8530

■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)5060

■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

ある、ある、ある、 ウレタン建材活躍中!

屋上防水に……



▲生がい文化センター 北海道深川市 3900㎡ 株式会社ダイフレックス

ウレタン建材が、なにげなく生活に溶け込んでいる。ということは、すでに、なくてはならないってこと。そんな日常化した数々の施工実績の中から代表的なものを、空から、地上からいろんな目で紹介したい。



▲西神センタービル 兵庫県神戸市 1750㎡ 新東洋合成(株)



▲柏第5小学校 千葉県柏市 1000㎡ 保土谷建材工業(株)



▲科学技術庁 茨城県つくば市 1280㎡ 旭硝子コートアンドレジン(株)



▲江東区役所庁舎 東京都江東区 3000㎡ 田島ルーフィング(株)

屋上を アミューズメント空間に…



▲若林小学校 東京都世田谷区 2040㎡ 旭硝子コートアンドレジン(株)



▲富士銀行本店 東京都千代田区 2000㎡ ディックブルーフィン(株)



▲成増ヶ丘小学校 東京都板橋区 2000㎡ 保土谷建材工業(株)



▲池袋第一小学校 東京都豊島区 1300㎡ 旭硝子コートアンドレジン(株)

スポーツ施設 にも…



▲農林中央倉庫いわて荘 岩手県盛岡市 700㎡ 横浜ゴム㈱



▲エムズゴルフクラブ 北海道 1000㎡ 保土谷建材工業㈱



▲東京競馬場 東京都府中市 600㎡ 大日本インキ化学工業㈱

歩径路・水路等にも…



▲野木中学校 栃木県野木市 430㎡ 旭硝子コートアンドレジン(株)



▲クラークカントリークラブ 北海道 300㎡ 保土谷建材工業(株)



▲北区中央公園 東京都北区 600㎡ 新東洋合成(株)



▲八千代市体育館 千葉県八千代市 500㎡ 保土谷建材工業(株)

駐車場に…



▲市川丸一鋼管立体駐車場 千葉県市川市 1700㎡ ㈱ダイフレックス



▲スーパー丸太与那原店 沖縄県与那原町 1500㎡ 新東洋合成㈱



▲新東京国際空港 千葉県成田市 34000㎡ ㈱ダイフレックス



▲若葉台供給公社 神奈川県横浜市 1000㎡ 保土谷建材工業㈱

競技場にも…



▲等々力緑地陸上競技場 神奈川県川崎市 6600㎡ ㈱ダイフレックス



▲広島広域公園陸上競技場 広島県広島市 12000㎡ 三井東圧化学㈱



▲広島広域公園陸上競技場 9800㎡ ㈱ダイフレックス



▲名瀬陸上競技場 鹿児島県名瀬市 8000㎡ 大日本インキ化学工業㈱

バルコニー・ 床にも…



▲花見川団地 千葉県千葉市 20000㎡ 田島ルーフィング(株)



▲八千代市体育館 千葉県八千代市 587㎡ 保土谷建材工業(株)



▲南陽工業高等学校 山口県新南陽市 150㎡ 保土谷建材工業(株)



▲ベイビュー竹芝 東京都港区 760㎡ (株)ダイフレックス

外壁に…



▲燕中学校 新潟県燕市 1300㎡ 保土谷建材工業㈱



▲中之島中学校 新潟県南蒲原郡中之島町 4500㎡ 保土谷建材工業㈱



▲道宮札幌豊平住宅 北海道札幌市 8000㎡ ㈱ダイフレックス

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-130: イハラキュアミンMT30%溶液
(反応性溶剤)

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

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

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

CUA-4: トリメチレンビス(4-アミノベンゾエート)

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

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 Ha 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

総プロ10年の屋外暴露試験を 終わって

日本ウレタン建材工業会
技術委員会

建設省建築研究所と日本建築学会の指導によって建設省総プロの一環として、札幌市、つくば市、延岡市の3ヶ所で、ウレタン塗膜防水工法を始めとするメンブレン防水工法の長期暴露試験が行われた。

その結果が「10年後の防水材料の劣化状況」として本年9月開催の建築学会大会で発表され、次の様な公の評価が得られた。

1. いずれの暴露地においてもウレタン塗膜防水材の物性の変化は非常に少なかった。
2. いずれの暴露地においても、防水層のふくれ、はがれなどの異常は認められなかった。
3. 外観観察では、暴露地が南に行く程、トップコートの変色、退色が著しかったが、まだその機能は保持していた。

総合的に見て、ウレタン塗膜防水工法が、他の防水工法と比べて、最も優秀な部類に入ると認められた事は、まことに喜ばしいと考える次第である。

1 はじめに

建設省総合技術開発プロジェクト（略称総プロ）による「建築物の耐久性向上技術の開発」の研究は1980年から5年間にわたって行われた。

非構造材料の分野で防水材料の耐久性に関する調査、研究も取り上げられ、アスファルト防水、シート防水と共に、塗膜防水については現工業会の前身であ

る日本ウレタン防水協会に協力要請があり、技術委員会の委員会社が中心となって参画した。

1982年には既に施工された物件の防水層について、その経年変化の実態調査が一斉に行なわれた。これら一連の成果は、総プロの報告書で纏められると共に、実態調査の際に採用された一次劣化診断、二次劣化診断の手法は、その後の改修技術開発の研究にも引き継がれた。

経年変化の調査は施工後1年半位のものから10年以上経過の物件までを対象に、順を追って選び出して行なわれた。ウレタン塗膜防水の総合的な耐久性調査が実施されたのも、この時が最初であった。結果は、一部に保護塗料の減耗や、僅かなチョーキング現象は認められたが、防水層に特に欠陥は無く、ウレタン塗膜防水にとっては、確固とした評価が得られた意義のある研究となった。ただ、JIS A 6021「屋根防水用塗膜材」が制定されたのは1976年であり、調査対象となった経年の物件では、当然のことながら、防水材料は JIS 制定以前の製品が使用されているため、同一の基準による評価の出来ない難点があっ

表-1 試験体の種別と仕様

| 種別 | 露出防水仕様 | 押え層のある防水仕様 |
|-----|---|---|
| ター | (仕) シルバー塗料 (防) タールウレタン(3.5kg/m ²) (断) ポリエチレン(φ25mm) | (断) 押出成形ポリスチレン(φ30mm) (仕) シルバー塗料 (防) タールウレタン(3.5kg/m ²) |
| ノント | (仕) シルバー塗料 (防) ノントールウレタン(3.5kg/m ²) (断) ポリエチレン(φ25mm) | (断) 押出成形ポリスチレン(φ30mm) (仕) シルバー塗料 (防) ノントールウレタン(3.5kg/m ²) |
| カラ | (仕) トップコート (防) カラーウレタン(3.5kg/m ²) (断) ポリエチレン(φ25mm) | ————— |

(仕)……仕上材 (防)……防水材料 (断)……断熱材

た。

一方1982年に、総プロの研究の一環として、防水材とシーリング材を対象に、改めて一斉に屋外暴露試験を行ない評価を加えることになった。協会としてもタールウレタン(略号 TU)、ノンタールウレタン(同 NU)、カラーウレタン(同 CU)各1社づつを代表に、JIS規格製品でこの暴露試験に参画した。

総プロの研究としては1984年に終了となったが、その後も暴露試験は継続され、昨年1992年の末に10年経過後の試験体を回収して終了し、今年9月の日本建築学会大会・関東で一連の報告を行なった。

2 屋外暴露試験

今回の屋外暴露試験は、気候区分を考慮して次の3箇所の建物の屋上に、試験体を水平に設置して行なわれた。

寒冷積雪地；札幌市 (略号 H)

一般温暖地；つくば市 (同 T)

亜熱帯地；延岡市 (同 K)

比較のため、建設省建築研究所の20℃・65%RHの恒温・恒湿室内にも設置した。(略号 R)

試験体は設置から1年後、3年8カ月後、6年10カ月後と順次1体づつ回収して行き、最終は9年11カ月後を10年目として回収した。

3 試験体

試験体は表-1の仕様で、建設省建築研究所に各社集合して、一斉に作製した。

防水材は3.5kg/m²の使用量を2回に分けて塗布作製することで統一し、仕上げ材は各社指定のトップ

コート塗布した。室温で7日以上養生後、各暴露試験地に送付された。

また仕様はアスファルト防水、シート防水とも統一して、露出防水の仕様(略号 E)と押え層のある防水の仕様(同 N)の2仕様とした。CUは通常の施工から考慮して露出のみとした。

E使用の試験体は、防水層の直下に厚み25mmのポリエチレンフォームを置き、それを300×300mm、厚み50mmのプレキャストコンクリートブロック(以下PCa板と略記)の上に設置し、側面からステンレス製のベルトで固定した。

N仕様の試験体は、パラフィン系の離型剤を塗布したガラス板上で硬化し、成膜後に剝した防水層をPCa板上に固定し、その直上に厚み30mmの押出成形ポリスチレンフォームを置き、更にその上にPCa板を置いた積層とした(図-1)。

4 暴露後の測定試験方法

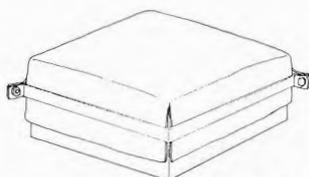
回収した試験体は建設省建築研究所に集結して外観観察した後、次の測定を行なった。

試験体の暴露時の上面を対象に、JIS A 6021の試験に準じて3号形ダンベル状の引張試験片およびB形の引裂試験片に打ち抜いて採取し、インストロン万能試験機により200mm/minの速度で測定して引張強さ、破断時の伸び率、引裂強さおよび100%伸び時の強度(以下100%モジュラスと略記)を求めた。室内に設置したものについても同様に測定を行なった。試験片の数はいずれも5個とした。

なお、CUはカラートップコートによる拘束の影響も考慮して、トップコートを機械的に研磨して除去した後に打ち抜いて試験片とした。

またこの暴露試験のほか、80℃加熱処理の試験を

露出防水仕様



押え層のある防水仕様

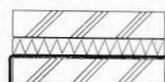


図-1 暴露試験体

図 2 タールウレタン

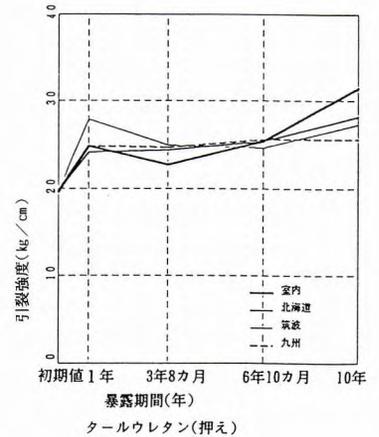
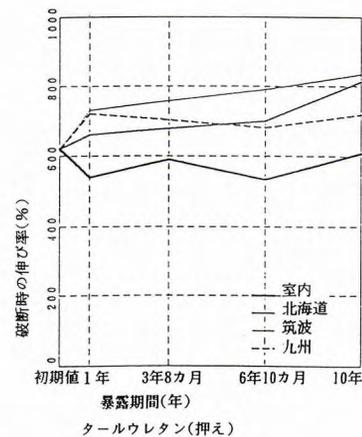
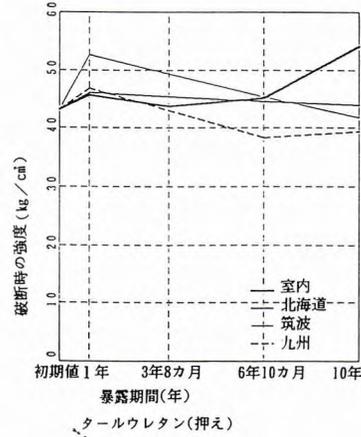
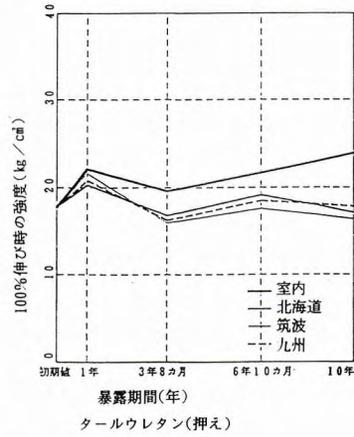
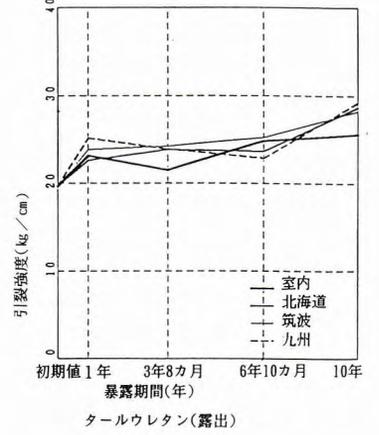
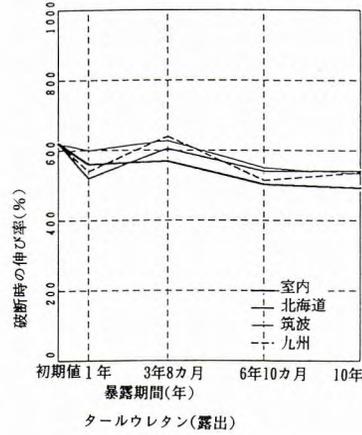
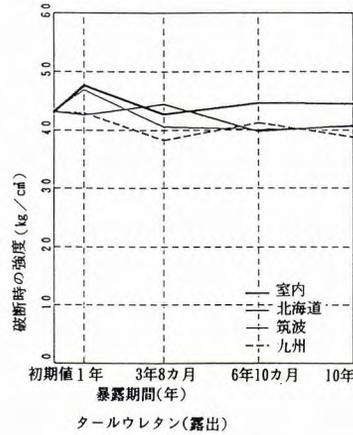
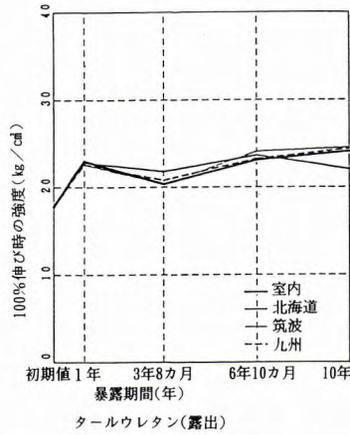
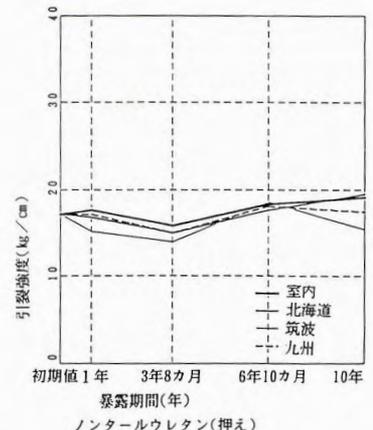
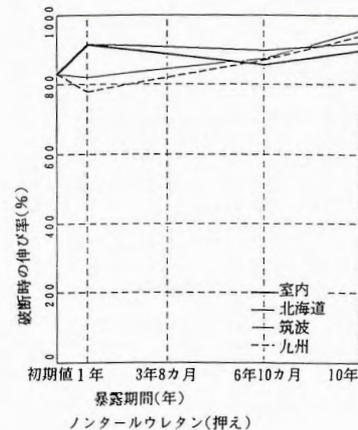
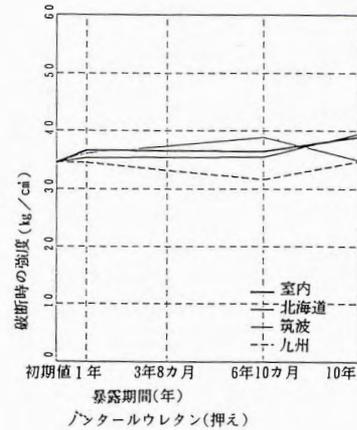
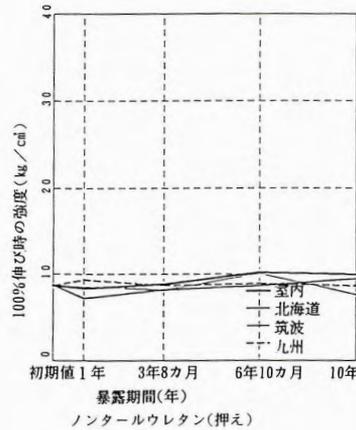
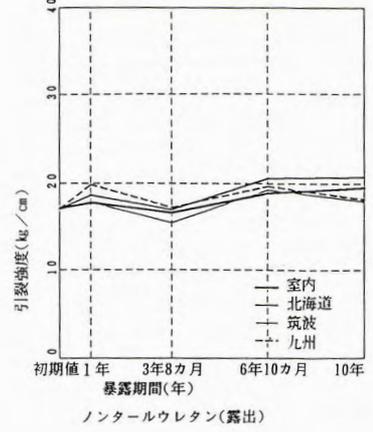
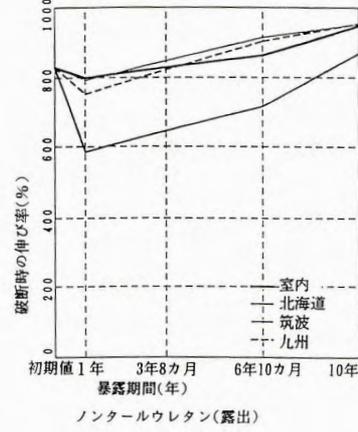
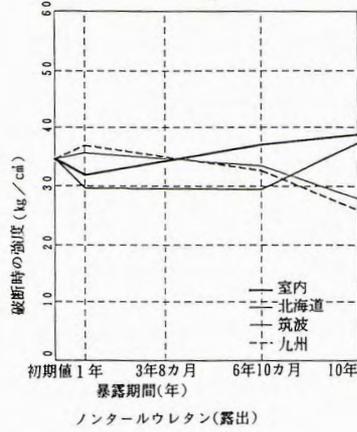
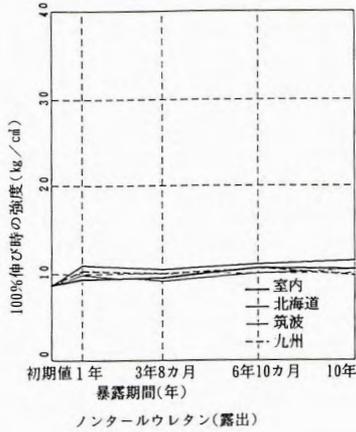


図-3 ノンターウルレタン



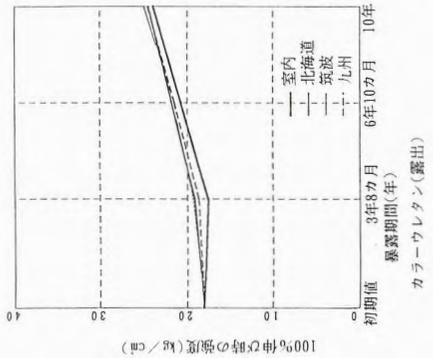
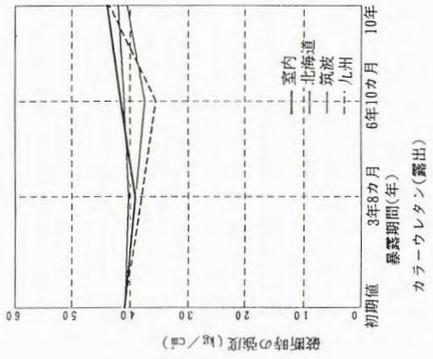
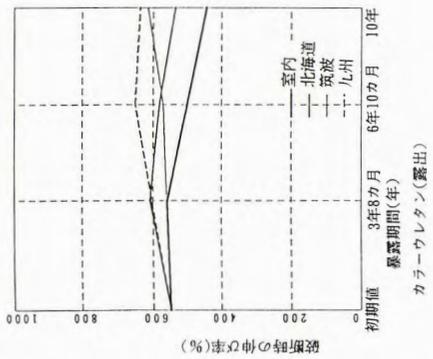
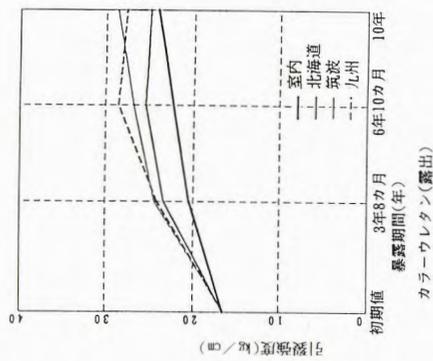


図-4 カラーウレタン

行ない、その1, 2, 4, 8および16週間目に試験片を採取して、同様の測定を行なった。

5 屋外暴露試験体の外観観察結果

各暴露地から10年目に回収された試験体を横並べでみた結果、以下のように観察された。

TU-Eは、防水層内部から移行するはずのブリードによる変色は目立たなかったが、表層の艶が減退していた。この中で、R-TU-E(保存していた恒温恒湿室は殆ど暗室状態)は、ブリード成分の飛散も不充分なためかシルバー色がゴールド色に変色していた。TU-Nは、防水層表面と断熱材との隙間に侵入して滞留した汚れとブリードによって焦茶色に変色し、暴露地が南になるほどその変色が目立った。R-TU-Nは変化が目立たなかった。

NU-Eは、やはり表層の艶も減退していたが、南に行くほどトップコートの減耗が観察され、K-NU-Eでは殆どシルバー色を止めていなかった。R-NU-Eは変化がなかった。またUN-Nも南に行くほど断熱材の下に滞留した汚れが認められた。R-NU-Nには変化がなかった。

CU-Eは表層の艶の減退も認められたが、南に行くほどトップコートが褪色して来ているように見え、K-CU-Eは殆ど黄緑に近い色に観察された。R-CU-Eはグリーン色が保たれていた。

以上の観察結果のように、試験体表層の艶の減退やトップコートの経年変化、ある程度の地域差などは認められたが、試験体を観た限りでは防水層自体の硬さなど、室内保存のものと暴露されたものにとり殆ど差異は認められなかった。

6 暴露後の測定試験結果

試験結果は試験項目別に、暴露の初期値から10年までの経年グラフで、図-2~図-4に示した。

CUの1年後の測定は、トップコート研磨の試験片による測定データがないため、グラフ上では省略さ

表－2 試験結果の傾向評価

| T U | 地 域 差 | E仕様とN仕様の差 | 10年経過の傾向 |
|-----------|---------------------------------|-------------------------|----------|
| 100%モジュラス | 殆ど差がない | E仕様は僅か上り、 N仕様は僅か下り傾向 | 大きな変化がない |
| 引張強さ | Kが僅か低い傾向 | 殆ど差がなく、R より低い傾向 | 大きな変化がない |
| 破断時の伸び率 | N仕様の方で地域 差の傾向、E仕様 に殆ど差がない | E仕様は僅か下り、 N仕様は僅か上り傾向 | 変化は大きくない |
| 引裂強さ | 殆ど差がない | 殆ど差がない | 僅かに上り傾向 |

| N U | 地 域 差 | E仕様とN仕様の差 | 10年経過の傾向 |
|-----------|------------|------------|----------|
| 100%モジュラス | 殆ど差がない | 殆ど差がない | 殆ど変化がない |
| 引張強さ | TとKで僅か下り傾向 | 殆ど差がない | 大きな変化はない |
| 破断時の伸び率 | E仕様のHで低い傾向 | H以外は殆ど差がない | 僅かに上り傾向 |
| 引裂強さ | 殆ど差がない | 殆ど差がない | 大きな変化はない |

| C U | 地 域 差 | 10年経過の傾向 |
|-----------|------------------------|----------|
| 100%モジュラス | 殆ど差がない | 僅かに上り傾向 |
| 引張強さ | Tで僅か上り傾向だが、 大きな差がない | 大きな変化はない |
| 破断時の伸び率 | 僅かに地域差の出 る傾向 | 大きな変化はない |
| 引裂強さ | TとKで僅か高い傾向 | 僅かに上り傾向 |

れている。

この測定結果から、劣化や変化の傾向を種別で纏め、表－2に示した。

この10年の経過を通して、TUは引裂強さで僅か上り傾向にある外は、大きな変化がなかった。NUは伸び率で僅か上り傾向にある外は変化なく安定。CUは僅かに強度の上り傾向が見られる外は、大きな変化がなかった。

総体的に地域差も少なく、物性的にも劣化状態は僅少であったと評価された。

20℃および60℃の測定温度による比較試験結果を図－6に示した。

この加熱処理試験から、TUは短期間で引張強さが上昇してのち安定、引張強さは8週を越えて下り傾向にあった。NUは大きな変化はなく、強度、伸び率ともに僅か下り傾向にあった。CUは全般に8週を越えて下り傾向にあった。

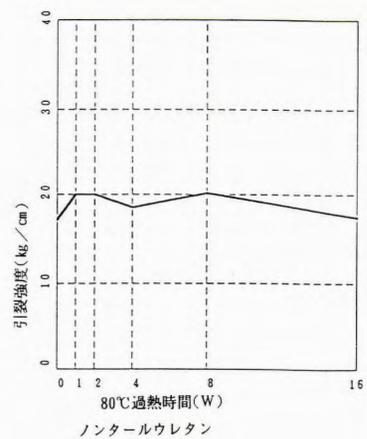
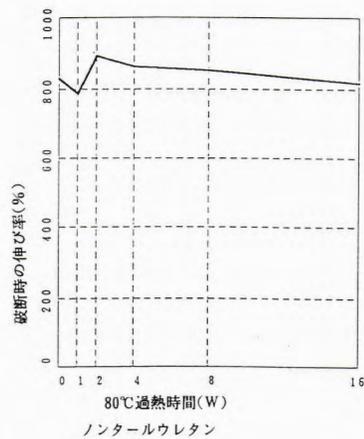
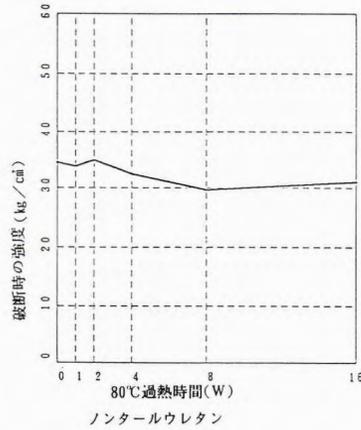
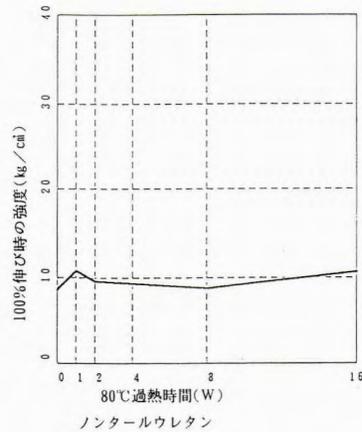
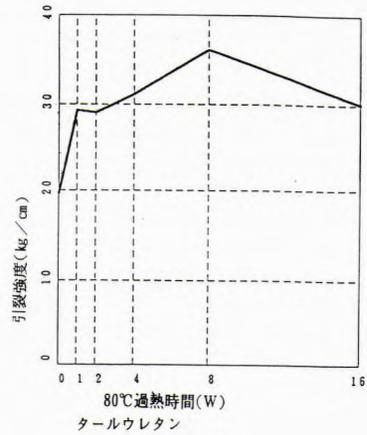
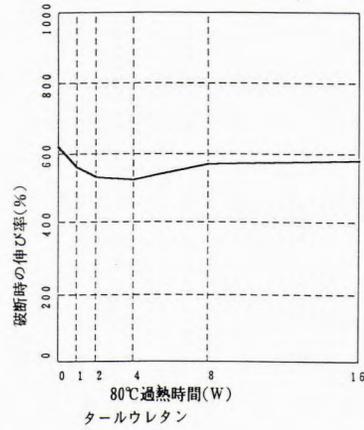
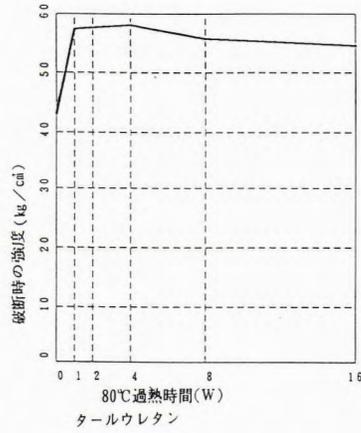
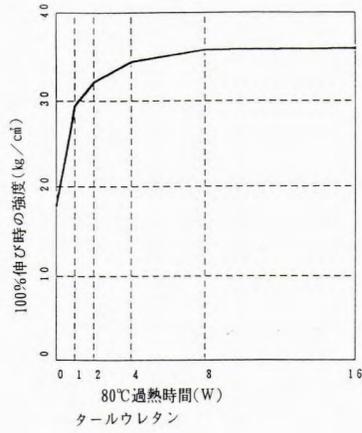
この結果は、自然暴露における評価とは必ずしも同じ傾向にあるとは言えない。

測定温度の比較試験の結果は、防水材の種別によらず、強度、伸び率ともに全く同じ温度依存性の傾向を示していた。

7 80℃加熱処理試験結果

加熱処理の試験結果は試験項目別に、1週目から16週目までの経時グラフで、図－5に示した。また、－

図一 5.1 加熱処理試験



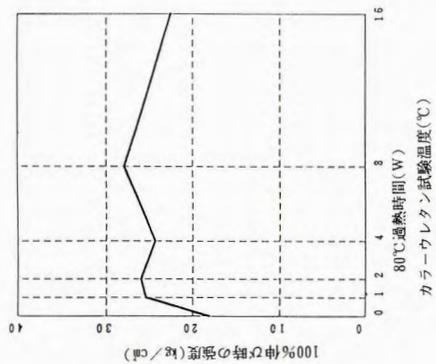
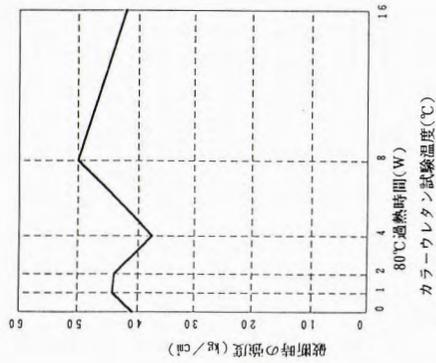
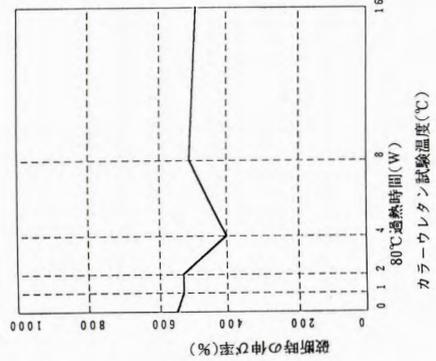
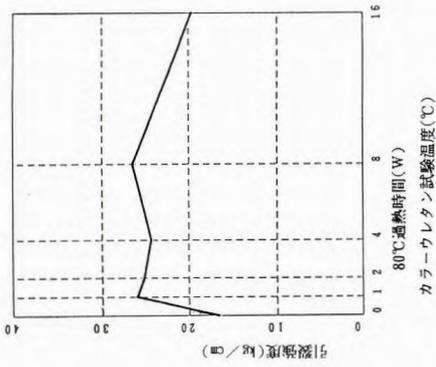


図-5.2 加熱処理試験

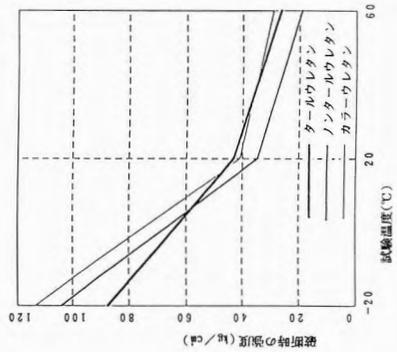
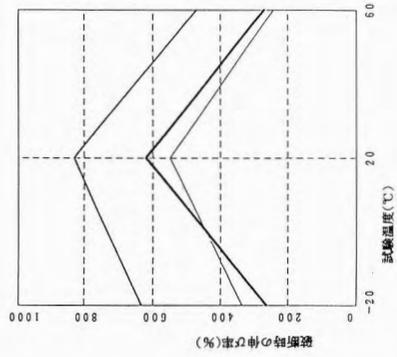
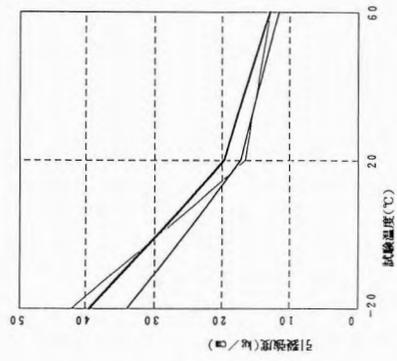


図-6 測定温度の比較

8 おわりに

10年にわたる屋外暴露試験を無事に終了することが出来た。塗膜防水材料にとっては長期耐久性に関して総合的な試験と評価を受けた初めての機会であり、10年を通して防水材料性能に大きな変化のないことが実証された。また、仕上材の定期的な塗替えによっては、さらに長期における性能保持の可能性も予想された。

サラセーヌ塗膜防水システム

AV-C50T フッ素艶消し

旭硝子コートアンドレジン(株)

工事概要

名称：集成パーソナルハイツ
所在地：東京都板橋区
施工者：(株)第一企画センター
工期：平成5年7月初～末
面積：510㎡

マンション居住者にとって、建物の耐用年数の向上を追求することは、言い換えれば建物の資産価値の保持、住居環境の維持などさまざまな角度から検討され、リフォーム新時代が到来したと言っても過言ではない。

屋上防水工事に付いても防水層の寿命延長が修繕コストの低減化及び効率化につながり、その為には改修工事に最適な工法を選定しなければならない。

サラセーヌ AV 工法が当建物で採用された経緯として

- ① AV シートが建物の動きを緩和させ、耐下地亀裂性を強化。
- ② AV シートの通気性が防水層の膨れを防止。
- ③ AV シートが均一な塗膜防水層を確保。
- ④ウレタンの優れた接着性を生かした準密着工法。

1. 工事概要

当マンションは築14年が経過し、既存防水は、砂付アスファルトルーフィングで施され、今回初めてウレタン防水で改修に至った。

砂付きアスファルトルーフィングは全面撤去も検討したが、降雨による漏水が懸念され膨れ、亀裂部の劣化箇所のみ撤去した。



写真-1
建物外観

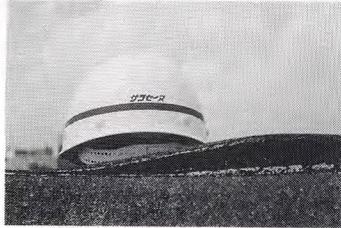


写真-2
砂付きアスファルトルーフィングの膨れ



写真-3
劣化箇所の撤去

撤去箇所は当日の内にサラセーヌエルデ（ポリマーセメントモルタル）で平滑に仕上げ仮防水を施した。



写真-4
サラセーヌエルデ塗り

さらに全面セラセーヌエルデを金ゴテで仕上げ下地に平滑性及び活性化を図った。



写真-5 下地処理完了

2. 防水工事

施工手順

①平場面……サラセーヌ AV-C50T フッ素艶消し

| | |
|---------------------|-----------------------|
| AV ボンド塗布 | 0.25kg/m ² |
| ↓ | |
| AV シート張り付け | |
| ← AV テープ点張り | |
| ← AV シート転圧 | |
| ← 脱気盤・脱気筒の取付け | |
| AV-W 塗布 | 1.2kg/m ² |
| ↓ | |
| 防水材 (B) 塗布 | 1.2kg/m ² |
| ↓ | |
| 防水材 (C) 塗布 | 1.2kg/m ² |
| ↓ | |
| トップコート(T フッ素艶消し) 塗布 | 0.2kg/m ² |

②立上り面……サラセーヌ SD-立上り C20T フッ素艶消し

| | |
|---------------------|-----------------------|
| プライマー (P) 塗布 | 0.25kg/m ² |
| ↓ | |
| 防水材 (B) 塗布 | 0.3kg/m ² |
| ← クロス立上り用張り | |
| 立上り用防水材 (B) 塗布 | 1.5kg/m ² |
| ↓ | |
| 立上り用防水材 (C) 塗布 | 1.0kg/m ² |
| ↓ | |
| トップコート(T フッ素艶消し) 塗布 | 0.2kg/m ² |



写真-6 AVシート張り

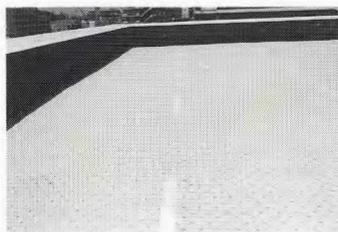


写真-7 AVシート張り完了

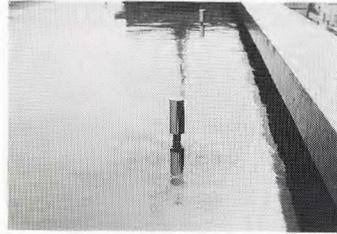


写真-8 中塗り防水材完了



写真-9 立上り用防水材(C) 塗布

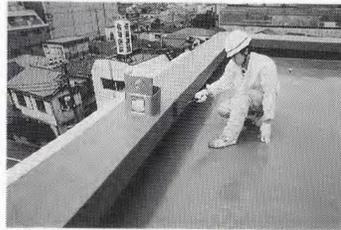


写真-10 トップコート(T フッ素艶消し) 塗布

サラセーヌ T フッ素の特長

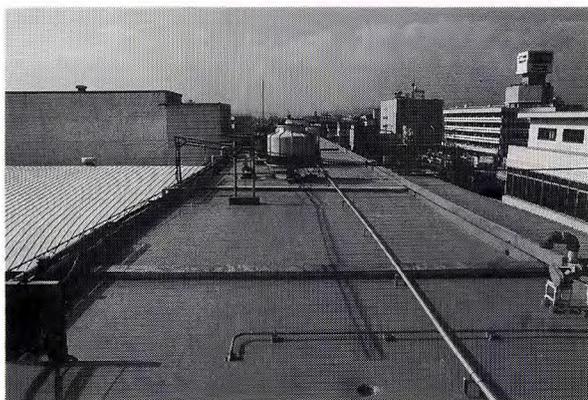
- ①フッ素樹脂の基本的な特性である優れた耐候性が建物で一番過酷なところに使用されるウレタン防水層を保護し、劣化を防止。
- ②耐候性に優れており、メンテナンス周期が従来の塗料より飛躍的に延長。
- ③アルカリ性、酸性などの化学薬品に対して優れた特性を示し、特に塩害に悩む地域などに効果を発揮。
- ④優れたリコート性を持ち同種塗料により塗り重ね、補修塗りが容易。

建物の防水に於けるライフサイクルコスト(LCC)を考える場合計画の段階から主眼を修繕・改修コストに置かなければならない昨今、サラセーヌは、ライフサイクルコストの一環として、紫外線・オゾン劣化等一番苛酷な保護膜のトップコートにフッ素樹脂のサラセーヌ T フッ素を使用することにより修繕・改修コストの低減化に務めています。

パネコート防水システム

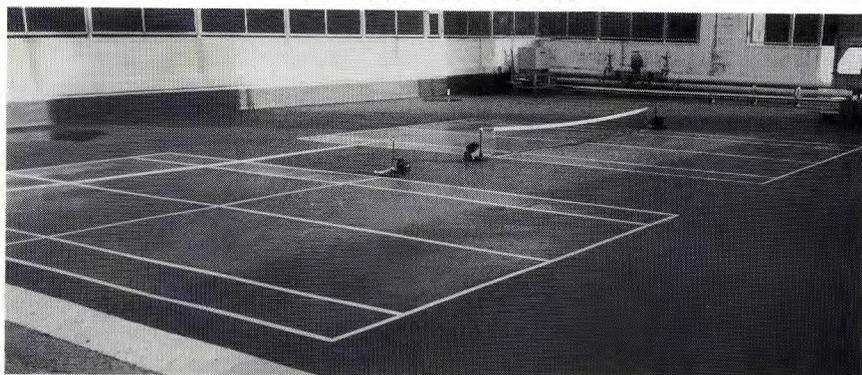
多数の実績

新東洋合成株



➡ 工事概要

名称：佐世保市水道局
所在地：長崎県佐世保市
工法：SR-2
施工面積：450 m²
完工時期：平成4年12月



↙ 工事概要

名称：品川区立城南
第二小学校
所在地：東京都品川区
工法：3×10
施工面積：1,730 m²
完工時期：平成4年11月

↑ 工事概要

名称：新北島コーポ
所在地：大阪府大阪市
工法：3×10-B
施工面積：333 m²
完工時期：平成5年7月

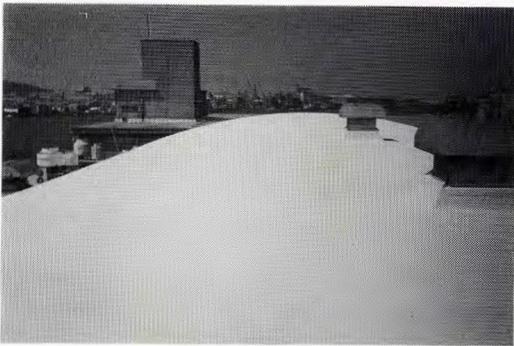
◀ 工事概要

名称：松下電器産業(株)三国工場
所在地：大阪府豊中市
工法：SR-1
施工面積：1,970 m²
完工時期：平成4年9月



↑工事概要

名 称：SIビル
 所 在 地：長崎県長崎市
 工 法：FF-5N
 施工面積：1,100㎡
 完工時期：平成4年11月



←工事概要

名 称：日本水産(株)戸畑工場
 所 在 地：福岡県北九州市
 工 法：EC-M
 施工面積：1,700㎡
 完工時期：平成4年9月

→工事概要

名 称：北区立滝王子児童センター
 所 在 地：東京都北区
 工 法：3×10-D
 施工面積：547㎡
 完工時期：平成4年12月

▼工事概要

名 称：品川区立鈴

↓工事概要

名 称：宮崎江南病院
 所 在 地：宮崎県宮崎市
 工 法：SR-1
 施工面積：1,300㎡
 完工時期：平成4年10月

ケ森小学校
 所 在 地：東京都品川区
 工 法：W-1
 施工面積：1,580㎡
 完工時期：平成4年10月



ゴム系通気緩衝シートと ウレタン防水材との複合法

TOVAS（トーバス）工法

大日本インキ化学工業株

1. 工事概要

工事名称：三島光産(株)辰巳台寮屋根防水改修工事

施工業者：ディックブルーフィング(株)

構造規模：RC造，(改修面積) 200㎡

既存防水：アスファルト防水押え工法

使用工法：“トーバス工法”TF-2工法

2. 工法選定の経過と工法概要

当物件では既存が押え工法であり，押え層を撤去して新たに防水し直す方法も検討されたが，騒音，発生材の処理，仮防水，さらに工期等を考慮した結果，押え層を撤去せずそのまま防水下地として使用するかぶせ方式が妥当と判断され露出防水工法の“トーバス工法”が採用された。

トーバス工法はゴム系の通気緩衝シート（トーバスシート）とウレタン防水材との複合防水工法で，下地中の水分による防水層の“膨れ”を防止するとともに，下地の挙動を吸収し防水層の破断を防止する点を大きな特徴としている。ゴムシート防水とウレタン塗膜防水の2重防水であり，両者の長所を活かしたより安全で耐久性の高い防水層を形成する複合法である。

また，当現場では，平場，立上りとも全面的に1成分形のウレタン塗膜防水材を採用し，従来の2成分形の計量，攪拌工程が不要な省力化施工が図られた。

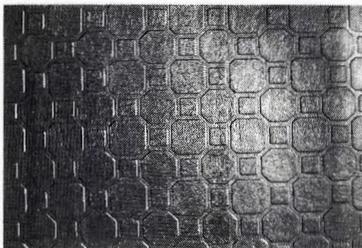


写真-1 トーバスシート裏面の通気溝

3. 施工概要

1) 下地処理

- ① 下地表面の脆弱部分やモルタルのこぼれ等を撤去。
- ② 下地前面にボンコートモルタル(樹脂モルタル)を塗布し平滑化。
- ③ 既存の押し目地はボンコートモルタルを充填して平滑にする。
- ④ 下地欠損部はボンコートモルタルで補修。
- ⑤ 立上り壁部からの浸水は“TACSS”(加水反応型ウレタン樹脂系止水材)を注入して止水。

2) 防水工法，仕様

【平場】

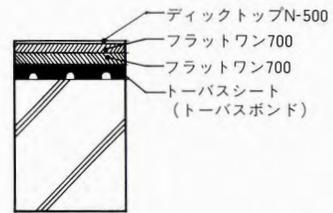


図-1 TOVAS TF-2工法

トーバス TF-2工法 (図-1)

通気緩衝シート張りのうえ，ウレタン防水層を塗布(2mm厚)し，トップコート仕上げ。

① 工程フロー

表-1 トーバスTF-2 工程フロー

| 工程 | 材 料 名 | 使用量 | 工 法 | 養生時間 (25℃) |
|----|--------------|---------|-----------|---------------|
| 1 | トーバスボンド | 0.5kg/㎡ | 専用櫛目ベラ | 15～60分 |
| 2 | トーバスシート | 1.0m/㎡ | 転圧ローラー | — |
| 3 | フラットワン700 | 1.5kg/㎡ | 金ゴテ，ゴムベラ等 | 6～12時間 |
| 4 | フラットワン700 | 1.3 " | " | 6～12 " |
| 5 | ディックトップN-500 | 0.2 " | 刷毛，ローラー刷毛 | 2～3 " |

② 工程内容

工程1 トーバスボンド塗布

トーバスボンドはゴム系溶剤タイプの接着剤で専用の櫛目ベラで均一に塗布する。

工程2 トーバスシート張り

トーバスシートは，ゴム系のシートで，下層には通気溝があり，表層には特殊ナイロン繊維製補強布をラミネートしている。

シートは立上り端部から30～50mm離して張る。また，シートは付き合せで張り，そのジョイント部

にはディックテープ J-50(ガラス繊維製補強テープ)を補強張りする。

シート端部の張り仕舞いはウレタンシーリング材を充填し、さらにディッククロス(ガラス繊維製補強布)を補強張りする。

[脱気筒S型を50㎡程度に1ヶ所の割合で設置。]

工程 3 フラットワン700塗布

工程 4 フラットワン700塗布

フラットワン700は1成分形のウレタン防水材で空気中の水分と反応して硬化する。したがって従来の2成分形ウレタン防水材と違い材料の調合、攪拌混合は不要となり、作業の合理化が図れる。

工程 5 ディックトップ N-500塗布

ディックトップ N-500は2成分形のアクリルウレタン樹脂系トップコートで基材、硬化剤を所定の配合割合で調合し攪拌混合して使用する。

【立上り】

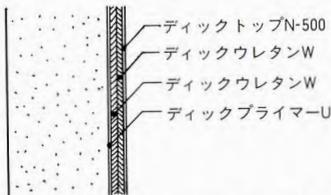


図-2 ディックウレタンW-1.5工法

ディックウレタン W-1.5工法 (図-2)

カラーウレタン塗布(1.5mm厚)のうえ、トップコー

ト仕上げ(密着工法)

①工程フロー

| 工程 | 材 料 名 | 使用量 | 工 法 | 養生時間 (25℃) |
|----|--------------|---------|------------|---------------|
| 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 | 6~12 " |
| 3 | ディックウレタンW | 1.0 " | " | 6~12 " |
| 4 | ディックトップN-500 | 0.2 " | 刷毛, ローラー刷毛 | 2~3 " |

②工程内容

工程 1 ディックプライマーU塗布

ディックプライマーUは溶剤タイプの1液性通気硬化ウレタン樹脂で、刷毛あるいはローラー刷毛でむらなく塗布する

工程 2 ディックウレタンW塗布

工程 3 ディックウレタンW塗布

ディックウレタンWは立上り用一成分形ウレタン防水材で金ゴテまたはゴムベラを使用して均一に塗布する。平場用フラットワンと同様に1成分形のため調合、攪拌は不必要である。

工程 4 ディックトップ N500塗布

(平場工法を参照のこと)



写真-2 平場部下地調整・ボンコートモルタル塗布



写真-3 立上り部下地処理(TACSS注入)



写真-4 トーバスシート張り完了

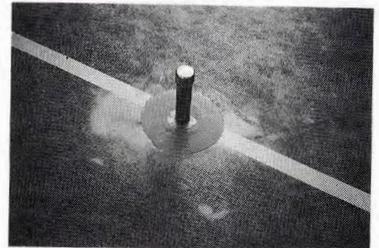


写真-5 脱気筒S型設置



写真-6 フラットワン塗布



写真-7 立上り部トップコート仕上



写真-8 平場部トップコート仕上

ダイフレックス クイックスプレー 塩ビシート改修工法

廃棄物を出さない方法への取り組み

株ダイフレックス

工事概要

物件名：桐朋学園校舎屋上防水改修工事

所在地：東京都調布市

施工面積：680㎡

工期：平成4年12月24日～27日

クイックスプレー塩ビ改修工法は既存の塩ビシートをできるだけ撤去せずに改修工事を行う工法である。

従来の改修では既存防水を撤去し、新築同様の条件を満たす事が重要と考えていたが、今日、環境問題でゴミ処理が取りあげられ、防水改修のあり方も考えなおさねばならない時代になったと言える。

クイックスプレー塩ビ改修仕様は「できるだけ既存防水層を活かす」と言う考え方から生まれた改修工法である。

塩ビシートは露出防水の分野においても信頼性は高く評価されている。

クイックスプレー塩ビ改修仕様はこの塩ビシートの上に、超速硬化ウレタンエバーコートSP-100をスプレーする事によりシート防水のジョイント部をシームレスにしてしまい、いわゆる塩ビシートとウレタンとの複合化を実現。

この施工現場についても廃棄物を出さない事により、工事の安全性とコストダウンなど、何よりも今のシートを撤去するのは「もったいない」と言う考えに立っている。

オーバーレイが可能な次回のメンテナンス

前にもふれたが今日の防水改修ではできるだけ環境に配慮した工法選定が重要なファクターとなっている。

根本は改修の際、廃棄物がでにくい工法を初めに選定しておく事が必要である。

ウレタンはオーバーレイ（重ね施工）が可能な材料なので次回のメンテナンスにおいても廃棄物の発

標準仕様

| 工程 | 材 料 名 | 使用量 |
|----|------------------------|---------|
| 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連続積層 | 2.0kg/㎡ |
| 1 | プライマー | 0.3kg/㎡ |



写真-1 SPプライマー（金属部）



写真-2 塩ビ専用プライマー

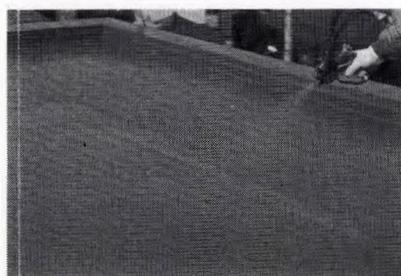


写真-3 エバーコートSP-100スプレー

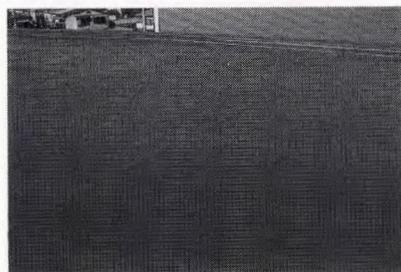


写真-4 ハイトップUN

生を極力抑える事が出来、コストパフォーマンスも高い。

工 程

1. 前面水洗い

水洗いは通常通り高圧水洗、ブラシがけ等、ジョイント部や端部に注意の事

2. 不良部分の撤去・修復

塩ビシートの古いものはコーナーで縮みや変形があるので、防水機能上問題と思われる箇所は撤去し、ウレタン又は同材のシートで修復

3. コーナー部分の補強(アルミコーナーキャント取付け)

この工法のもう一つの特徴はアルミコーナーキャントを使用する事にある。

アルミコーナーキャントはコーナー部での防水クレームを解消する為に開発されたオリジナルパーツである。取付けはフィッシャープラグを用いる。

4. 超速硬化ウレタンエバーコートSP-100スプレー

塩ビシートではジョイント部に段差が生じているが超速硬化ウレタンの特性でこの様な凸凹でも均一な防水層を形成する。

ジョイント部にストレスが生じている場合はFJテープ(絶縁テープ)で処理を行う。

塩ビシートのボンドが接着不良もしくは今後不良が懸念される場合はTルーフアンカーで部分的に既存シートを絶縁化する。塩ビプライマー塗布後エバーコートSPをスプレー。

5. トップコートの塗布

表層仕上げのトップコートには

- ①アクリルウレタン系
- ②フツ素系
- ③遮熱塗料

など、状況に合わせて選定する。

この現場ではハイトップUN(アクリルウレタン系)尚、トップコートもエバーコートSP-100吹付後、同日に施工が可能とな為、工期の省力化となる。

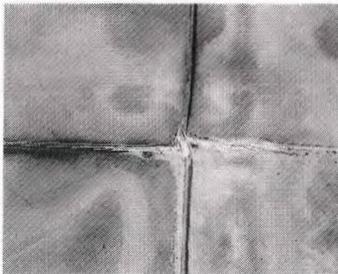


写真-5 ジョイント部 施工前



写真-6 ジョイント部 施工後



写真-7 全景 施工前



写真-8 全景 施工後

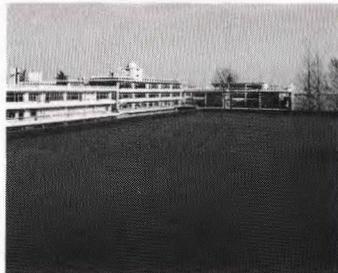


写真-9 全景 施工後

高強度ウレタン複合法

若葉台 3-11 立体駐車場

保土谷建材工業(株)

1. 工事概要

工事名称：神奈川県住宅供給公社 若葉台 3-11 立体駐車場防水工事

所在地：横浜市旭区若葉台 3-11

工期：平成 5 年 9 月

施主：財団法人 若葉台管理センター

施工：株式会社 秀建

床面積：平場 995m²，側溝立上り部 150m²

構造：RC 築 1 年

階数：2 階

材料種：ウレタン系塗膜防水材と高強度ウレタンとの複合防水

工事目的 立体駐車場屋上部の床面亀裂による漏水のための駐車場兼防水

2. 防水工事詳細

| 平場仕様 | 工程 | 材料 | 使用量(kg/m ²) |
|------|----|-----------|-------------------------|
| | 1 | 浸透性プライマー | 0.3 |
| | 2 | 防水材用プライマー | 0.3 |
| | 3 | ノントールウレタン | 1.0 |
| | 4 | 高強度ウレタン | 1.5 |
| | 5 | ノンスリップ層 | 0.6 |
| | 6 | トップコート | 0.3 |
| | 7 | ラインペイント | 0.3 |

| 立上り仕様 | 工程 | 材料 | 使用量(kg/m ²) |
|-------|----|-----------|-------------------------|
| | 1 | 防水材用プライマー | 0.3 |
| | 2 | ノントールウレタン | 0.5 |
| | 3 | 補強クロス | |
| | 4 | ノントールウレタン | 1.0 |
| | 5 | ノントールウレタン | 1.0 |
| | 6 | トップコート | 0.3 |

亀裂部 Uカット後ウレタンシーリング充填

車止め補修 既設モルタルブロックにステンレス製金具 2 本をアンカー止め

立上り端部処理 張り仕舞アングル(アルミ 2×40×27) をアンカー止めしウレタンシーリング処理

3. 材料及び工法・仕様選択の経過

築約 1 年で竣工当初は防水層なしの RC 打放し立体駐車場 (2 階建) で、2 階屋上部床面に亀裂が発生しており、1 階部の自動車が漏水により汚染に就いていた。このため亀裂部を U カットしウレタンシーリング材を充填して処理した。そしてコンクリート下地のムーブメントへの追従性と防水性能からウレタン防水材を選択した。

又、自動車走行による急発進、急停車に伴う摩擦、動荷重等の要求性能に対して、従来のウレタン塗膜床材にくらべ強度で約 3 倍、耐摩耗性で約 7 倍というすぐれた特性を持つ高強度ウレタンを選択した。

4. 工事の特徴

① コンクリート下地と防水材の層間の損傷が、危惧されるので浸透性プライマーと防水材用プライマーの 2 種類を使い分け層間の強接着を実現した。

② 従来より行われているノンスリップ層施工の珪砂散布法を樹脂 (グリップ材；高強度ウレタン)



写真-1 着工前



写真-2 車止めバンド取付にて補強

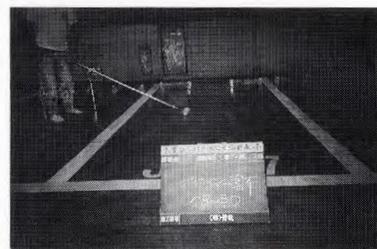


写真-3 防水材用プライマー塗布

と珪砂を予め混合し特殊ガンによる吹き付け仕上げ工法にし、工期の短縮化と仕上がり面の均一性が得られ、且つ骨材のグリップ力が増した。

5 まとめ

今回、ノンスリップ層施工を特殊ガンによる吹き付けで行ったが、作業能率としては2台のガンで同時進行し1000㎡を3時間強で終了した。これにより大面積の駐車場物件も充分施工出来得ることが実証出来た。

尚、竣工後、半月経た或る日、当現場へ出向いて使用者の感想を聞いたところ、以前にくらべて雨の

日でも安心して車庫入れが出来るとの感想が得られ又、コーナーリングの際のキュッキュッというタイヤと床面の摩擦音も出ない確認も得られた。

これからも駐車場床施工を意欲的に取り組んでいくが、いくつかの課題が上げられる。

- 1) 寒冷地のチェーン対策
 - 2) 機能性別の仕様の確立
 - 3) ノンスリップ層の耐久性向上と改修工法等々。
- 今後はウレタン材料はもちろんそれ以外の材料でもニーズに合った材料、工法の選択、組み合わせを行っていく考えである。



写真-4 ノントールウレタン塗布



写真-5 高強度ウレタン塗布

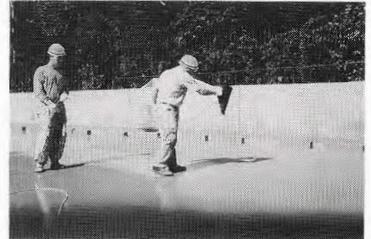


写真-6 ノンスリップ層吹き付け

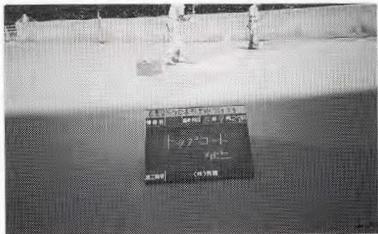


写真-7 トップコート塗布

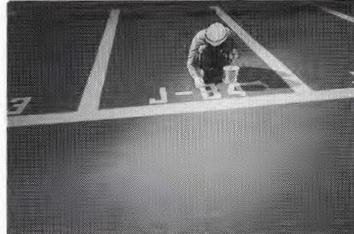


写真-8 ライン塗布



写真-9 完成

超速硬性ウレタン吹付システム リムスプレー

サニーハイツ南行徳

三井東圧化学株

1. 工事概要

名称：サニーハイツ南行徳
所在地：千葉県市川市幸2-3
元請：富士見建設
施工者：建栄工業株
建物概要：鉄骨造2階建
施工面積：約3800㎡
竣工年月日：平成5年9月28日
工法名：リムスプレーSS-4
(4mm厚) 駐車場仕様

2. 工法の特徴

リムスプレーは、従来のウレタン塗膜材に比べ強靱な塗膜物性を持つ素材で構成されており、防水機能と舗装機能の両機能を併せ持つ工法として数々の舗装床に適用されてきた。駐車場に要求される過酷な条件にも十分に対応し、タイヤによる摩耗、ヘタリ、ネジレなどの外力に対しても全く影響を受けず強靱な床面を形成することが、これまでの経験で証明されている。また、機械施工による機動力で、省力化・工期短縮の面でも大きなメリットを生む工法である。

主な特長は次のとおり。

- ①高い耐久性 ウレタン樹脂 100%素材であるため高い摩耗性を有しタイヤ走行や停止による影響を

殆ど受けない。

- ②工期の短縮 速硬化(約3分)のため工期を大幅に短縮でき、特に使用中の駐車場改修に適する。
- ③軽量 露出工法のため4kg/㎡と軽量の床を形成する。
- ④高い防水性 屋上駐車場仕様では下層に防水グレードの塗膜を適用しているため下地追従性に優れ高い防水効果を発揮する。
- ⑤メンテナンス性 露出工法のため点検が容易で清掃性にも優れ、万一の補修にも迅速な対応が可能。

3. 工事内容

同工法の標準仕様を図-1に示す。RS-4が屋上駐車場仕様(RS-4Sは一般駐車場仕様)で、2工程目のR-2500が防水グレードの塗膜材料であ



写真-1 リムスプレー吹付作業

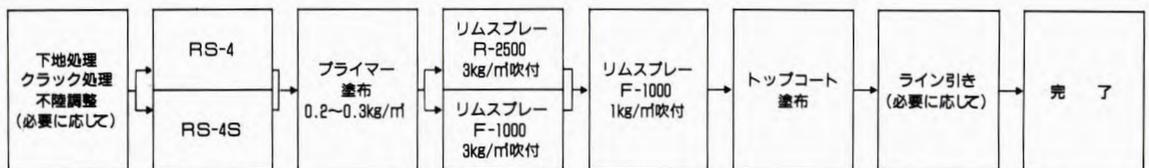


図-1 リムスプレー駐車場工法標準仕様

る。

施工断面概略図を図-2に示す。

本工事では、防水層および舗装ウレタン層の厚みを確保するためそれぞれ最低2回吹付ける。

4. おわりに

当工法による駐車場は約6年程度前から実績をあげているが、一昨年にここでも紹介した大規模物件は、当社の屋上駐車場実績の一層のステップアップとなり、リムスプレーの耐摩耗性に富んだ優れた性

能が、実証される事となった。

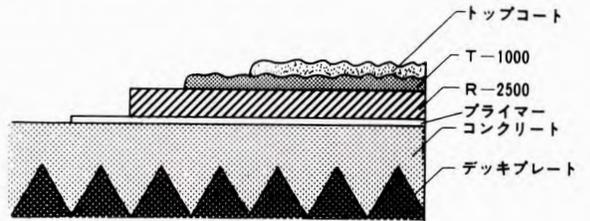


図-2 施工断面図



写真-2 2階完成状態



写真-3 完成写真

沖縄からの便り

見たり 聞いたり 感じたり

沖縄総合事務局 開発建設部
営繕監督室

梧原 幸八郎



ここ沖縄に常駐してから、早いものでもうすぐ2年になる。

「ウレタン建材」編集部からの依頼もあり、ここでの見たり、聞いたり、感じたことをそのまま「沖縄からの便り」として書かせていただくことにしました。

皆様の中には、沖縄が故郷の方や私以上に沖縄について良く知っている方がおられると思いますが、ここでは未だ一度も沖縄を訪れた事のない方やこれから訪れて見たいと考えている方を対象とさせて頂くことをお許し願いたいと思います。

■ 沖縄・その歴史と現状

沖縄県、本土（沖縄では日本本土のことを本土と呼び、沖縄島のことを^{ほんとう}本島、その他の島を島と呼びさらに、本島の北部地方を^{やんばる}山原と呼び那覇・首里町の住人は、いわゆる田舎として揶揄して呼ぶ）から見ると小さな島のように見えるが東西1,000km、東端は住民486人の北大東島、西端は1,821人の与那国島、南北400km（北端は無人島の硫黄島、南端は638人の波照間島）の広い海域にまたがって43の有人離島からなっている。気候は亜熱帯性気候区にあり、総面積2,255km²に日本の人口の1%、1,238千人が住んでいる。因みに建設業に携わっている者は、人口の13.5%、で全国平均の9.6%を大きく上回っており建設業者数5,200社である。そのほとんどが零細企業であり企業体質が脆弱な上に、技術者、技能者が不足している。また、一つの小さな会社が多く工事種別に建設業法登録をしているなんでも屋ゼネコンである。

沖縄は、先の大戦で日本で唯一の戦場であったし、その後もアメリカの被占領地域として長く悲しい忍耐の時期が続いたが昭和47年5月15日に祖国復帰し

た。そして、昨年沖縄復帰20周年記念式典が催された。

ここで、祖国復帰から本年までの主な出来事を紹介する。

- 昭和47年5月15日 沖縄祖国復帰
- 昭和50年7月19日 沖縄国際海洋博覧会
- 昭和53年7月30日 交通方法が「人は右、車は左」となる
- 昭和60年1月13日 国営沖縄記念公園（沖縄国際海洋博覧会会場を公園とした）
入園者 1,000万人達成



海中公園

- 昭和62年9月20日 第42回国民体育大会開催
 平成2年11月1日 沖縄群島のウリミエパイ根絶
 (果物が県外に出されるようになった)
 平成2年8月3日 国営沖縄記念公園入園者 2,000
 万人達成
 平成4年5月15日 沖縄復帰20周年記念式典
 平成4年11月3日 首里城開園
 平成5年4月25日 全国植樹祭

沖縄は、2次にわたる振興開発計画の実施によって社会資本の整備や生活環境の向上が計られた。さらに、平成4年度から平成13年度までの第3次沖縄振興開発計画が決定されたことにより、沖縄の特性と個性豊かな文化的遺産の益々の発展が期待される場所である。その大きな指針として次のようなことが考えられている。

1. 自立化を目指した特色のある産業の振興
 地理的、自然的特性等の優位性を生かした農林水産業、製造業、観光、リゾート関連産業等による。
2. 地域的特性を生かした南の交流拠点の形成、地理的、自然的特性と独特の伝統文化を生かして近隣アジア諸国等とを結ぶ交通輸送の整備や国際交流、協力の拠点とする。
3. 経済社会の進展に対応した社会資本の整備
4. 明日を担う多様な人材の育成と学術・文化の振興、明日の沖縄を担い、地域の振興を支える多様な人材を育成する。また、地域特性を生かした国際的な研究拠点とする。
5. 良好で住み良い環境の確保と福祉・医療の充実
6. 都市地域の整備と農山漁村、離島、過疎地域の活性化

■ 首里城のこと

沖縄の地名や人名に城の字が多い。地名では豊見



首里城

城(とみぐすく)、城間(ぐすくま)、中城(なかぐすく)などがあり、人名では大城(おおしろ)、金城(きんじょう)城間(しろま)、玉城(たまき)などがある。

このような地名、人名のもとになっている城(ぐすく)は沖縄各地にあり、城塞でありまた、宗教的聖所としての拝所であった。沖縄本島だけでも200箇所もあった。ここには、按司(あじ)という領主(権力者)がいて勢力抗争を続けていた。14世紀になって最も勢力のあったいわゆる琉球三山である北山(なきじん村)、中山(浦添市)、南山(糸満市)に統一されたと言われている。

首里城は、他の按司(あじ)を押さえてその権威を打ち立て王宮としたものと思われるが、この時期には「察度代説」と「尚巴志代説」がある。碑文の史実から1427年以前に王宮として造営されていたことはわかっている。

首里城復元で特に感激したことを紹介しておきたい。

戦前の首里城は国宝として指定される程の文化的価値の高いものであるが、国の整備した公園として一般に解放することを考えて、身体障害者用の誘導ブロック、スロープ、斜行リフトが備えられていることである。このことは、文化財に対する「身障整備」を考えさせるものである。

首里城は過去に4回焼失している。現在の正殿は1712年に再建されたものの復元である。

琉球国王は家族とともにこの施設に居住し、また、行政の拠点として1879年（明治12年）の沖縄県設置までの約500年間・首里王城として使われた。

復元首里城は、現在城門を除いては正殿、北殿、南殿のみであるが往時は多くの施設があった。

御庭、これを「ウナ」と読む。正殿、北殿、南殿、番所、奉神門に囲まれた白い砂が敷かれた中庭のこと。王府時代は、正月の朝拝御儀式が行われる場所である。北殿は、沖縄では北のことを「ニシ」と呼ぶのでニシ殿ともいい、行政施設として使われていた。

南殿は、御庭の南側に位置している薩摩使いの接待所として使われた。話が変わるが、アメリカ東インド艦隊司令官ペリーは神奈川県の浦賀に来る途上、1853年に首里城を訪問している。また、帰途の1854年2月にも首里城を訪問している。

さいおん ■ 蔡温の自叙伝のこと

暇を持て余しているのでよく古本屋さんへ行く。古本屋といっても沖縄では数箇所しかない。そこで、「蔡温の自叙伝」を見つけた。私が沖縄人の心に語り継がれているもののように感じられたので、少し紹介する。

蔡温は1682年から1761年の人である。彼の父は祭さい鐸たく、母は眞ま呉こ勢ぜ、久米島の名家に生まれた。父は、歴史書「中山世譜」の著書である。母は、沖縄の正史である「球陽」にその賢母ぶりが記されているとのことです。（歴史学者 高良氏の著書で紹介されている）蔡温は2度中国に渡り、学問を修めた琉球きつての論客であった。蔡温は人間いかにあるべきか、人間として持つべき徳、行動・努力について儒教的思想に基づいて道徳を普及するため「自叙伝」を残している。そして、人は自覚と努力によって人の資質を高めていくものであるという心（精神）を沖縄人に与えた。今もなお、沖縄人（うちなあちゅう）

の心の拠り所となっているのではないかと日頃思っている。なお、蔡温は三司宮と言う王府の最高位の行政官でもあり、土木技術や農政さらに山林管理体制などの行政システムを作った人でもある。

■ 蛇（ハブ）のこと

ハブのことについての知識は毒蛇であり咬まれると生命にかかわる、ハブ酒、ハブ粉が一部の者に喜ばれていると言う程度である。

ハブにはトカラハブ、ハブ、ヒメハブ、サキシマハブの四種類がある。この四種類は不規則な分布をしている。なお、夜出没するハブは、口紅をつけた姫ハブである。

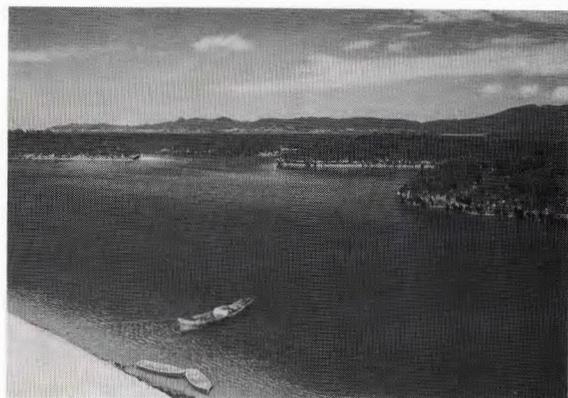
ヒメハブは、ハブのいる島にはすべている。サキシマハブは、石垣島、西表島等に分布している。トカラハブは、トカラ諸島のみ分布している。

また、ハブ属のいづれの蛇もない宮古島、粟国島、与那国島などの島もある。ハブは目と鼻孔との左右一対のくぼみに熱感レーダーがあり、獲物を識別する。体長は、1～1.5mぐらいである。ハブはどこにでもいるが、日射の当たっている場合は現れない。パイナップル畑、砂糖きび畑、山林で谷に面した斜面で、ある程度湿気がある場所を選ぶ。夕方など路上涼んでいるハブを踏んだり、またいだりすることが少なくない。ハブは木の上に登ることができ、木の上の小鳥やトカゲを食べる。

私も沖縄に来たばかりの頃、ジョギングをして体力保持を計ろうと思い、毎朝駆け足をしていた。その頃は、ハブが木の上に登れることを知らなかったので早朝梯梧の木、ねずみもちの木、オウホウの木などが繁っている車の通らない公園での細道を走っていたが、東京からのお客さんの案内でハブ公園に行ったらハブが木に登ることを知った。その後は、朝のジョギングはずっとしていない。

本年は、運悪く石垣島の於茂登岳（沖縄県で一番

高い山で標高528m)で気象レーダーの施設工事を行っている。建築資材はヘリコプターで運搬するが、現地までは谷川沿いの道を登っている。行程約1時間程度であるが、前述のサキシマハブのよく現れる条件を満たしている。暑くこれに加えて周囲や足元に全神経を注いでの登下山の様子を想像して見てください。



川平湾

■ 言葉や風俗など

沖縄の言葉や文字としての表記も発音も本当に難しい。当初は、私もなんとか勉強をして一人前の大和沖縄人(やまとうちなんちゅう)になろうとしたが、3カ月目から無理なことを悟った次第である。

カラオケで沖縄民謡を歌っていますが、沖縄人の真似をしてもやはり、聞き苦しく思います。大和人的な沖縄民謡のほうが好感を持って聞くことができます。

宮古空港を降りると「んみやあちい」と歓迎の看板があります。「いらっしやいませ」の意である。ちなみに那覇では「めんそうれ」、石垣では「おーりとおーり」と言う。「ん」で始まる単語のあることに驚いた。もう一つ例を上げますと「ありがとう」、「サンキュー」のことで、宮古では「タンディガータンディ」、那覇では「ニヘー」、石垣では「ニファイ」と言う。

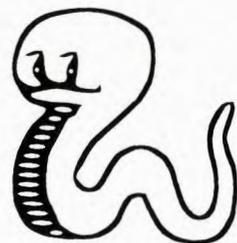
街並を歩いていて目に付くのが屋根の上や門柱の上の「沖縄の魔除け獅子」であるシーサーである。お土産用としては多くの造型のものがあるが、基本的には口を開けた雄の獅子口を閉じた雌の獅子である。表情はどれ一つ同じものは無い。

もう一つ目に付くものとして「石敢當」と石に刻まれた立柱が門やT字路に立っている。この呪府文化は中国から伝わったもので沖縄だけでなく本土にもあるようだ。「石敢當」は、支那の勇氏の名前である。私の田舎などでは道祖人や石地藏が立っている。

これが身代わりとなって除災する考えであるのと、ここ沖縄では少しニュアンスが異なっている。ただ、現在は本来の魔除け、厄払いと言った人間生存の裸形信仰からアクセサリー化、ファッション化したものとなっている。

興味の向くところ色々と思いつくまま並べて見ましたか、まだまだたくさんあります。最後に、今私が探して読んでいるものに昔話(民話)があります。昔話は、どこの土地にもあります。この中でも艶笑譚は格別です。思わず吹き出してしまうものがあります。この種のは本土にも世界各国にもあります。東北地方や山陰地方の雪国では囲炉裏端で話を花を咲かせるが、ここ沖縄は年中暖かく、青い海、青い空、星空としての環境と海人(うみんちゅう)であることから、その内容も開け抜けの話が多く、浜辺や畑で日々の疲れを笑いで吹き飛ばしていたものと想像できます。そして、ここからも沖縄人のおおらかさの精神が感じられます。

この艶笑譚は次の機会とします。



定時総会を開催

新会長に 大津山氏を選出

日本ウレタン建材工業会は5月26日、東京・平河町のマツヤサロンで第10回定時総会を開催した。

総会では平成4年度の事業報告および決算、同5年度事業計画および予算などの議案を審議した。また新会長に大津山峻茂氏（三井東圧化学・ウレタン事業部長）を選出した。

総会終了後の懇親会で大津山会長は「私自身、20数年前にウレタン塗膜防水材料の開発に関わっていたが、その当時と現在を比べると雲泥の差がある。今やウレタン防水材料は確固たる地位を築いている。しかし、まだまだ課題は残されている。それだけに伸びる余地があるとも言える。全会員で力を合わせて



ウレタン建材の発展のために尽くしたい」と抱負を述べた。

次に来賓である通産省窯業建材課・松本課長補佐、建設省官庁営繕部・瀬川監督課長、千葉工業大学・小池迪夫教授らが祝辞を述べた。

このあと、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。

PR誌を発刊

『21世紀へ飛翔—ウレタン建材』

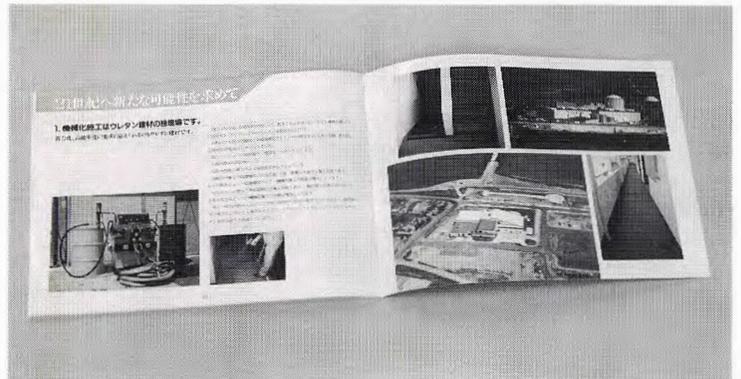
ユーザーに積極PRを開始

当工業会では広報委員会が中心となって新たなPR誌「21世紀へ飛翔—ウレタン建材」をこのほど作成、ユーザーに対して積極的PRを開始した。

同誌は塗膜防水材料を中心に、スポーツ舗装材、床材などに用途を拡大し、防水リフォーム、駐車場な

ども需要が増加しているウレタン建材を一般ユーザーに理解してもらおうとの趣旨で作成されたもので、内容的には写真をふんだんに使ったビジュアルなものとなっている。

構成はウレタン建材全般の現状と可能性を述べた総論、同工業会の活動現況、ウレタン防水材料が採用された各種建築規格（JIS、JASS、建設省仕様など）、用途別の写真による施工例紹介となっており、特にウレタン建材特有のカラフルな写真集が目を引いている。



塗膜防水工事の新しいエース

東洋紡スパンボンド不織布

(補強材)

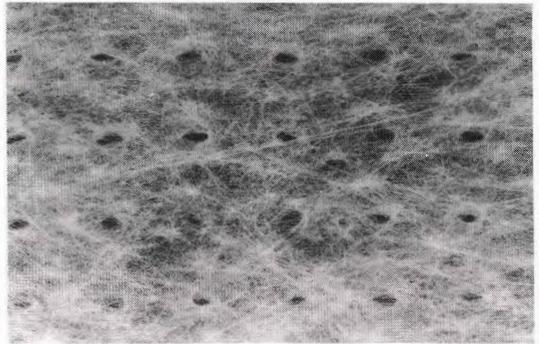
東洋紡スパンボンド不織布は、東洋紡が独自の技術により開発したポリエステルフィラメントの長繊維不織布です。塗膜防水工事の補強材としてこれまでにない頼もしい力を発揮します。

〈強度〉プラス〈伸度〉

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

■東洋紡スパンボンド不織布の特長

- 東洋紡スパンボンド不織布は、補強基材に必要な抗張積(破壊強度×破壊伸度)が大きいため、補強効果がすぐれています。
- 東洋紡スパンボンド不織布と防水材の組合せにより、タフで強い防水層が形成され、理想的な補強効果を発揮します。
- 東洋紡スパンボンド不織布は、タテ・ヨコ・斜めにバランスがとれたシートですから、施工時に局部的な歪み、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。



4058P



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 % | 重量 g / m ² | 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。



東洋紡績株式会社

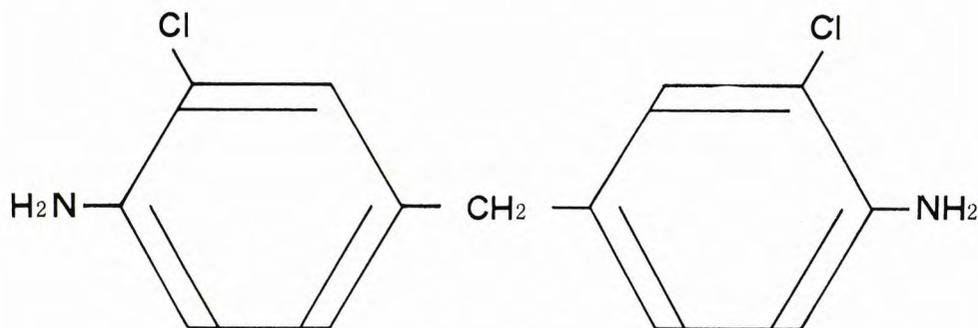
S B 事業部

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

KCC 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(代)
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三井東圧化学隣内) ☎(052) 961-3311(代)

Bis Amine

永年の実績・豊富な工法

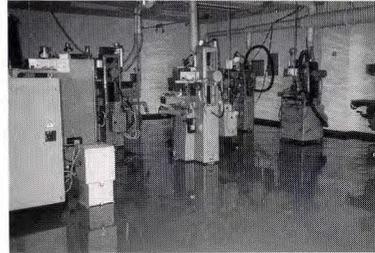
アクアコート

ウレタン系塗膜防水材料



アクアコート #2000 | ウレタンゴム系塗膜防水材料
// #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
塗膜防水材料

ウレボン

厚塗り弾性
塗床材

パールフロアー

防塵美装材
工場床、駐車場

エパール

ウレタン、ポリサル
ファイド、アクリル系

各種シーリング材

モルタル・
コンクリート用

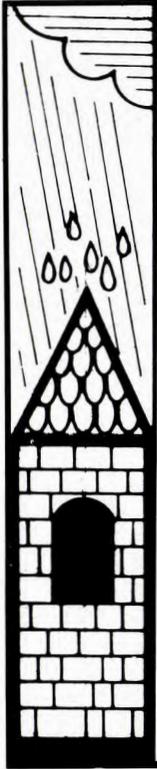
混和剤、止水剤



日本工業規格表示許可

株 東京ボース工業社

本社・東京営業所 〒116 東京都荒川区西日暮里 2-45-2 TEL.03(3801)1151 FAX.03(3805)1200
ボース西日本南 〒583 大阪府羽曳野市栄町 5-7 栄ビル TEL.0729(57)5312 FAX.0729(57)5317
東北ボース株式会社 〒983 仙台市若林区大和町 2-25-23 TEL.022(284)9863 FAX.022(284)9865
埼玉工場 〒344 埼玉県春日部市豊野町 2-5 TEL.048(736)2573 FAX.048(736)2590
配送センター 〒344 埼玉県春日部市梅田 2-4-28 TEL.048(763)0066 FAX.048(761)8586



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 } 指定・特約工事店
東京都住宅供給公社 }

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(代)
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、
競技用グラウンド材などに
利用されています。

**TOKYO
JUSHI
KOGYO
CO.,LTD**

東京樹脂工業株式会社

本社/東京都千代田区岩本町 2-10-1
〒101 ☎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

ハンター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。
- セルフベリングタイプ
- タテ面施工が可能です。(RNタイプ)

すぐれた伸びと弾性

- モジュラスが破断強度に對して低い。
- 土地のクラックにも良く応じます。

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も僅少です。

総発売元



住友化学工業株式会社
化成事業部 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

④ 日本工業規格表示許可工場
齋藤株式会社

塗料事業部 〒270-02 千葉県野田市中里 中里工業団地
技術研究所 TEL.(0471)29-4331(代)
FAX(0471)27-0006

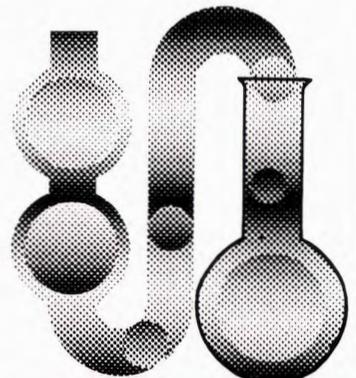
第一工業製薬の

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

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代

ミリオネート会会員名簿

| 地区 | 会員名 | 住 所 | T E L |
|-------|---------------------------|-----------------------------|---------------|
| 北海道 | シオン樹脂工業(株) | 〒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(株) | 〒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(株) | 〒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(株) | 〒983 宮城県仙台市宮城野区東仙台3-13-44 | (022)297-2185 |
| | 安住防水(株) | 〒982-01 宮城県仙台市若林区上飯田字遠西86 | (022)286-3737 |
| | 南東北ケミカル工業(株) | 〒982 宮城県仙台市太白区恵利町30-13 | (022)229-2887 |
| | 日新防水工事(株) | 〒986 宮城県石巻市南浜町4-21-15 | (0225)96-0421 |
| | 丸十防工(株) | 〒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 | 〒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 | 〒310 茨城県水戸市五軒町3-1-54 | (0292)21-4618 |
| | ㈱トミナ | 〒310 茨城県水戸市新原2-7-24 | (0292)54-4471 |
| | ㈱常陽防水 | 〒310 茨城県水戸市堀町2105-3 | (0292)52-7055 |
| | ㈱ヨシダ | 〒305 茨城県つくば市松代4-5-19 | (0298)51-6445 |
| | ㈱関防工 | 〒277 千葉県柏市松ヶ崎418-1 | (0471)33-6868 |
| | ㈱京葉レヂボン | 〒271 千葉県松戸市馬橋1985 | (0473)43-6277 |
| | ㈱三栄レヂボン | 〒275 千葉県習志野市津田沼7-12-20 | (0474)52-8766 |
| | 旭峰高分子工業(株) | 〒273 千葉県船橋市夏見6-10-8 パシオ夏見 | (0474)25-4867 |
| | 旭共立レジン工業(株) | 〒362 埼玉県上尾市原新町6-44 | (048)775-1389 |
| | 美咲工 | 〒175 東京都板橋区成増3-46-9 | (03)3977-2061 |
| | 共立レジン工業(株) | 〒170 東京都豊島区北大塚3-21-9 | (03)5394-1561 |
| | ヨツヤウレタ | 〒176 東京都練馬区豊玉北3-12 | (03)3993-1009 |
| | ㈱クニ化学防水 | 〒161 東京都新宿区中落合2-11-3 | (03)3954-2611 |
| | ㈱日防 | 〒165 東京都中野区上鷲宮3-3-20 | (03)3970-8606 |
| | ㈱日防 | 〒164 東京都中野区中央1-51-6 | (03)3362-9321 |
| | ㈱日本樹脂施工 | 〒167 東京都杉並区井草5-15-6 | (03)3395-8547 |
| | ㈱サンシ建 | 〒167 東京都杉並区清水3-23-3 | (03)3395-6002 |
| | 総合建 | 〒135 東京都江東区永代1-14-26 | (03)3643-6101 |
| | ㈱美建 | 〒102 東京都千代田区富士見2-1-10 升本ビル | (03)3263-4430 |
| | 渡辺物産 | 〒108 東京都港区三田1-2-20 | (03)3455-1455 |
| | 日本特殊建材 | 〒108 東京都港区芝浦3-12-2 | (03)3454-6461 |
| | ㈱大崎ケミカル | 〒151 東京都渋谷区代々木3-25-3 | (03)5350-8021 |
| | ㈱長崎ケミカル | 〒144 東京都品川区南大井6-24-14 | (03)3763-5201 |
| | ㈱西川防 | 〒144 東京都大田区新蒲田2-15-4 | (03)3739-5431 |
| | ㈱アールテック | 〒144 東京都大田区仲六郷1-24-14 | (03)3732-6076 |
| 博栄防水 | 〒196 東京都昭島市朝日町3-12-7 | (0425)43-3306 | |
| | 〒231 神奈川県横浜市市中区新山下2-11-23 | (045)621-8917 | |
| | 〒248 神奈川県鎌倉市長谷5-14-11 | (0467)25-4822 | |
| 甲信越 | 北越産業(株) | 〒950 新潟県新潟市南紫竹2-8-6 | (025)286-1191 |
| | 新潟レヂボン(株) | 〒940 新潟県長岡市中沢町168-1 | (0258)34-3322 |
| | 武山工業(株) | 〒380 長野県長野市川合新田字村西956-1 | (0262)21-0232 |
| | 富山防 | 〒400 山梨県甲府市幸町26-12 | (0552)35-3551 |
| | | 〒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 | 〒420 静岡県静岡市電南3-71-1 | (054)247-7761 |
| | ㈱浜松日 | 〒433 静岡県浜松市泉4-16-29 | (053)472-6955 |
| | ㈱サカエ | 〒466 愛知県名古屋市中区広見町6-67 | (052)852-7221 |
| | ㈱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(株) | 〒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 | 〒530 大阪府大阪市北区芝田1-15-7 | (06)372-2179 |
| | 不二商事(株) | 〒557 大阪府大阪市西区岸里3-9-4 | (06)661-3871 |
| | 大日工業(株) | 〒532 大阪府大阪市淀川区木川東4-9-2 | (06)305-6871 |
| | 昌栄井(株) | 〒661 兵庫県尼崎市武庫之荘3-17-11 | (06)431-8429 |
| | ㈱富士防水 | 〒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(株) | 〒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 |
| | 大早輝産業(株) | 〒759-15 山口県阿武郡阿東町大字徳佐下909-1 | (08395)7-0628 |
| | ㈱日新 | 〒746 山口県新南陽市桶川町4-13 | (0834)63-0272 |
| | ㈱日新 | 〒763 香川県丸亀市田村町525 | (08772)4-3535 |
| 九州 | レヂボンケミカル(株) | 〒852 長崎県長崎市梁川町4-4 | (0958)64-1220 |
| | 東邦工業(株) | 〒870 大分県大分市西新地1-9-28 | (0975)51-6686 |
| | ㈱ユニバーサル | 〒880 宮崎県宮崎市大字芳士2562-2 | (0985)39-6431 |
| | 南西建塗工業(株) | 〒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/m ²) (材工共単価) | 備 考 |
|---------------------------------|-------------------|--|------------------------------------|---------------------------|
| タケネート L-1020A/ タケラック PC-3100 | 武田薬品工業(株) | 6kg/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 | // | 2.5/7.5 | | 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 | // | (〃)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(株) | 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 2.0 kg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(株) | SS-11-C 厚11mm | 13,800 | スポーツ床仕上げ |
| 〃 | // | CN 厚2mm | 5,600 | 〃 (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 |
| 〃 | // | VS-C3 厚6mm | 8,100 | 脱気絶縁工法(X-1相当) |
| プライアディック(床用) | // | EU | 2,400 | 防塵床用 |
| 〃 | // | 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(株) | WN-D | 8,700 | 絶縁緩衝工法, 舗装仕上げ (パンステップ) |
| 〃 | // | SN-DX | 10,300 | 〃, 〃, 〃 |
| 〃 | // | WU-P | 7,700 | 〃, 塗装仕上げ |
| 〃 | // | WU-S | 6,600 | (パンカラートップ) |
| 〃 | // | CN-D3 | 7,800 | 〃, 〃 (パンシルバー) |
| 〃 | // | | | 密着工法, 舗装仕上げ (パンステップ) |

ウレタン建材製品一覧

| 製 品 名 | メ ー カ ー | 規 格 | 標準価格(円/m ²) (材工共単価) | 備 考 |
|---------------------|----------------------|------------------------|------------------------------------|--------------------------|
| // | // | CU-P3 | 6,700 | // , 塗装仕上げ (バンカラートップ) |
| // | // | CU-S3 | 5,600 | // , // , 非歩行用 |
| ミ リ オ ネ ー ト | // | DM-42 | 9,800 | 多目的絶縁緩衝工法 |
| // | // | DM-32 | 7,500 | 歩行用絶縁緩衝工法 |
| // | // | N-42 | 8,000 | 多目的舗装仕上げ工法 |
| // | // | N-32 | 6,600 | 露出密着歩行用 |
| // | // | S-21 | 5,500 | 露出軽歩行カラー仕上げ |
| // | // | S-11 | 4,600 | 露出非歩行シルバー仕上げ |
| サ ン シ ラ ー ル T.N.C | 三井東圧化学(株) ウレタン事業部 | AN-3, AT-3 3mm厚 | 6,500 | 非歩行トップコート仕上げ |
| // | // | AN-3, AT-3 4mm厚 | 7,200 | // |
| サ ン シ ラ ー ル | // | B-3 3mm厚 | 6,900 | 歩行用トップコート仕上げ |
| // | // | B-4 4mm厚 | 7,700 | // |
| サ ン シ ラ ー ル | // | CT-1 3mm厚 | 5,500 | 押えコンクリート モルタル塗仕上げ |
| // | // | CT-2 4mm厚 | 6,200 | // |
| サ ン シ ラ ー ル | // | D-1 5mm厚 | 9,700 | 弾性舗装防水(屋上) |
| // | // | D-2 6mm厚 | 11,000 | // |
| リ ム ス プ レ ー | // | RF-20 2mm厚 | 11,000, 13,500 | 床工法(開放部, 階段室・外 階段) |
| // | // | RS-2 2mm厚 (密着工法) | 7,200 | 露出歩行用(屋根防水) |
| // | // | RS-3 3mm厚(//) | 8,800 | 露出重歩行用(屋根防水) |
| // | // | RM-3 3mm厚 (絶縁・緩衝工法) | 8,900 | 露出歩行用(屋根防水) |
| // | // | RM-4 4mm厚(//) | 9,800 | 露出重歩行用(屋根防水) |
| // | // | RS-4 4mm厚 | 13,500 | 露出駐車場用(屋上駐車場) |
| // | // | B工法 厚さ 3.5mm | 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(株) | クロス入り 軽歩行用 厚3mm | 6,700 | 一般屋根 |
| ア ク ア コ ー ト W-4 | // | クロスなし 軽歩行用 厚2.5mm | 5,400 | ベランダ |
| ア ク ア コ ー ト M31 | // | クロス入り 押え工法 厚3mm | 5,900 | 一般屋根 |
| ア ク ア コ ー ト WF-31HP | // | 脱気工法 軽歩行用 厚4.5mm | 8,300 | // |
| ア ク ア コ ー ト WF-51HP | // | 脱気工法 非歩行用 厚4mm | 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2mm |
| 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 | 齊 藤 (株) | CR-1・1 2mm厚 | 4,400 | 非歩行トップコートシルバー 仕上げ |
| // | // | CR-3・1 3.3mm厚 | 6,900 | // |
| // | // | CR-4・1 4mm | 8,100 | // |
| // | // | CR-1・2 2mm | 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 4mm | 9,700 | // |

ウレタン建材製品一覧

| 製 品 名 | メ ー カ ー | 規 格 | 標準価格(円/m ²) (材工共単価) | 備 考 |
|-------------------|---------------|------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| // | // | CRF-2・1・2 3mm | 8,100 | 歩行露出 |
| 通 気 緩 衝 工 法 | // | SSN-1 | 7,400 | トップコート カラー仕上げ 軽歩行露出 |
| // | // | SSN-2 | 8,400 | トップコートカラー仕上げ 歩行露出 |
| // | // | SSN-4 | 6,400 | トップコートカラー仕上げ 非歩行露出 |
| パ ネ コ ー ト X-240 | 新 東 洋 合 成 (株) | EC-MJ 工法 厚2mm | 5,400 | 露出非歩行防水 |
| // X-240 | // | CX-A 工法 厚3mm | 6,100 | 露出歩行防水 |
| // U-500 | // | RS-M 工法 厚2mm | 4,200 | 保護歩行防水 |
| // U-500 | // | BW-B 工法 厚2mm | 4,600 | 地下防水 |
| // PR-800 | // | 3×10工法 厚7mm | 12,000 | 厚塗型露出歩行防水 |
| // R-600 | // | 3×10-D 工法 厚7mm | 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5mm | 7,100 | 通気複合露出歩行防水 |
| // F-400 | // | SR-5工法 厚6.5mm | 10,500 | 通気複合露出歩行防水 (難燃性仕上げ) |
| // F-400 | // | M-1工法 厚5mm | 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2mm | 5,300 | 塗床 (速硬化型) |
| DD 防水工法 | 株ダイフレックス | DD-1工法 | 6,800 | 露出軽歩行用 |
| (脱気絶縁複合防水工法) | // | 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 (株) | 厚1.5mm | 3,300 | 屋外一般床用 |
| // | // | 厚2.0mm | 4,200 | ノンスリップタイプ300円/m ² UP |
| // 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3.5mm | 8,500 | 体育館・屋内一般用木質感覚仕上げ |
| ア ー ト フ ロ ア ー 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 ー US | // | 厚2.0mm | 6,500 | 耐熱水性ポリウレタン, 工場施設床 |
| ア ー ト フ ロ ア ー US | // | 厚5.0mm | 13,000 | // |
| ウレボン R-200 | 株東京ボース工業社 | 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 |
| // | // | RN-300 3.0mm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 2.0mm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 |
| // | // | RNC-300 3.0mm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 |

ウレタン建材製品一覧

| 製 品 名 | メ ー カ ー | 規 格 | 標準価格(円/m ²) (材工共単価) | 備 考 |
|----------------------|------------|---------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| // | // | RNB-200 2.0mm黒 | 3,900 | 保護モルタル仕上 |
| // | // | RNB-300 3.0mm黒 | 5,900 | // |
| // | // | RTC-500 5.0mm各色 | 9,100 | 屋上運動施設用 |
| // | // | RTC-700 7.0mm各色 | 12,000 | // |
| ウ レ ボ ン NR | // | NR-10 4.0mm シルバー | 6,600 | 露出非歩行用 |
| // | // | NR-20 4.0mm各色 | 7,000 | 露出軽歩行用 |
| パ ー ル フ ロ ア ー | // | PF-2200 2.0mm各色 | 5,100 | 一般床単色シームレスフロア |
| // | // | PF-2300 3.0mm // | 6,200 | 一般床, ノンスリップ仕上, 単色シームレスフロア |
| ブ ル ー フ ロ ン N-500 | 日本特殊塗料(株) | NN-14工法 2.5mm | 5,600 | JIS A 6021 2類 |
| // | // | NN-15工法 2.0mm | 4,700 | // // |
| // | // | NN-30工法 3.5mm | 6,900 | // //(寒冷地仕様) |
| ブ ル ー フ ロ ン C-100 | // | NC-08工法 2.0mm | 5,000 | JIS A 6021 1類 |
| // | // | NC-10工法 2.0mm | 5,400 | // // |
| // | // | NC-11工法 2.0mm | 4,700 | // // |
| // | // | NC-12工法 2.5mm | 6,200 | // // |
| // | // | NC-14工法 3.0mm | 7,600 | // // |
| ブ 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(株) | TW-1.6T | 4,400 | 屋上防水用カラーウレタン, 軽歩行用6色 |
| // | // | TW-1.6TN | 5,000 | 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 | 6,200 | JASS8L-UF 適合クロス |
| // | // | TW-5AEN | 7,800 | 屋上防水用, 軽歩行ノンス リップ, 脱気工法 |
| フ ロ ー ン #35 | // | NW-1.6T | 4,100 | ノントールウレタン露出防水 トップ仕上げ, 非歩行用 |
| // | // | NW-2.7CT-J | 5,900 | JASS8L-UF 適合クロス入非 歩行用 |
| フ ロ ー ン #36 | // | BW-1.6T | 4,100 | ノントールウレタン露出防水 トップ仕上げ非歩行用 |
| // | // | BW-2.7CT-J | 5,900 | JASS8L-UF 適合クロス入非 歩行用 |
| ウ レ タ ン MU-20 | モルナイト興業(株) | ⑦2mm(モルタル別途) | 3,700 | 歩行用 |
| // MF-30 | // | ⑦3mmカラー仕上 | 6,000 | 軽歩行用 |
| // MS-50 | // | ⑦4mm // | 7,500 | 歩行用 |
| // MN-20K | // | ⑦5mm // | 8,000 | 改修用歩行防水 |
| // MS-100 | // | ⑦4mm // | 6,500 | 非歩行複合脱気工法 |
| // MS-300 | // | ⑦4.5mm // | 7,500 | 軽歩行用複合脱気工法 |
| ビ ュ ー フ ロ ア ー F | // | ⑦1.5mm // | 4,500 | ウレタン系平滑塗り床 |
| エ ポ モ ル タ ル 300 | // | ⑦6.0mm // | 8,500 | エポキシ系 // |
| エ ポ コ ー テ ィ ン グ 220 | // | ⑦1.5mm // | 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(株) | 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 | // |
| // #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 |

ウレタン建材製品一覧

| 製 品 名 | メ ー カ ー | 規 格 | 標準価格(円/m ²) (材工共単価) | 備 考 |
|-----------------------------|-------------|---------------|------------------------------------|---|
| // #2900 | // | GKT-RC-45A 工法 | 7,200 | ノンターウルレタン防水層 保護塗料仕上げ |
| H V 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(L-VS) |
| // | // | HV-4 | 11,000 | 露出スポーツ施設用 |
| サ ラ セ ー ヌ SD-B30S | 旭 硝 子 (株) | ⑦3.0mm | 5,500 | 一般屋上用 |
| // SD-立上りB20S | // | ⑦2.0mm | 4,800 | (非歩行露出シルバー仕上げ) 一般屋上用立上り用 |
| // HD-C70T | // | ⑦7.0mm | 10,500 | (非歩行露出シルバー仕上げ) 一般屋上, スポーツ兼用 |
| // HD-C50T | // | ⑦5.0mm | 8,000 | (歩行用カラー露出仕上げ) 一般屋上, スポーツ兼用 |
| // SD-C40T | // | ⑦4.0mm | 7,000 | (歩行用カラー露出仕上げ) 一般屋上用 |
| // SD-C20T | // | ⑦2.0mm | 4,500 | (歩行用カラー露出仕上げ) ベランダ, バルコニー |
| // SD-F20 | // | ⑦2.0mm | 4,200 | (非歩行露出シルバー仕上げ) 教室, オフィス, マンション 廊下等一般床 |
| // SD-QC20T | // | ⑦2.0mm | 5,900 | 速硬化性 防水材 (歩行用カラー露出仕上げ) |
| // SD-QF20 | // | ⑦2.0mm | 5,400 | 速硬化性床材マンション廊下, 一般床 |
| // AV-B50S | // | ⑦5.0mm | 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 | // | ⑦5.0mm | 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/m up フッ素樹脂塗料 |
| ア ト レ ー ヌ U #50 | アトム化学塗料(株) | HNS-35 厚3mm | 6,900 | 非歩行用ノンターウルレタン |
| // | // | HCS-35 厚3mm | 7,800 | 非歩行ノンターウルレタン (クロス入り) |
| ア ト レ ー ヌ U #60 | // | KNS-35 厚3mm | 8,700 | 軽歩行カラーウレタン |
| // | // | KCS-35 厚3mm | 9,500 | 軽歩行カラーウレタン (クロス入り) |
| ア ト レ ー ヌ U #50#60 | // | KNM-35 厚3mm | 7,800 | 軽歩行ノンターウルレタン |
| // | // | KCM-35 厚3mm | 8,600 | 軽歩行ノンターウルレタン (クロス入り) |
| // | // | KNM-35F 厚3mm | 8,700 | 軽歩行ノンターウルレタン (ノンスリップ) |
| // | // | ADS 工法 厚3mm | 11,300 | 軽歩行ノンターウルレタン (通気緩衝シート張り) |
| オ ル タ ッ ク 防 水 | 田島ルーフィング(株) | KUW-1 | 13,100 | ウレタン複合W工法 6mm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 | 12,000 | ウレタン積層バリボード工法 |
| // | // | KUS-3 | 7,800 | ウレタン絶縁SL工法 |
| // | // | KUC-4 | 8,700 | ウレタン遮熱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 |

ウレタン建材製品一覧

| 製 品 名 | メ ー カ ー | 規 格 | 標準価格(円/m ²) (材工共単価) | 備 考 |
|--------------------------|---------|----------------------|------------------------------------|--|
| // | // | KUT-4 | 9,100 | ウレタン重歩行SPミネコート仕上げ |
| // | // | 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 2.5mm厚 | 6,400 | 露出ノントップコート仕上げ (歩行用) |
| U-8000 | // | C 工法 3.0mm厚 | 6,900 | 露出トップコート仕上げ (歩行用) |
| U-9000 | // | N 工法 3.0mm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 (2mm厚) | 8,200 | 脱気・露出軽歩行 (立上り用4,900円/m ²) |
| | // | UVS-3 (3mm厚) | 10,200 | 脱気・露出歩行用(同 上) |
| | // | UVS-5 (5mm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 (1.5mm厚) | 9,500 | 住宅・都市整備公団仕様 (スプレー工法) |
| U-3600 | // | QR-2.0 (2.0mm厚) | 11,250 | スプレー工法 トップコート仕上げ |
| ス ム ー ニ ッ 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 (2.0mm厚) | 4,600 | クッション性, 耐摩耗性 (トップコート別途) |

● 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 ズックス

取締役社長 出水 秀夫

東京都渋谷区代々木1-30-1 TEL 03(3370)0121(代)

ポリウレタン原料・主要製品の出荷量推移

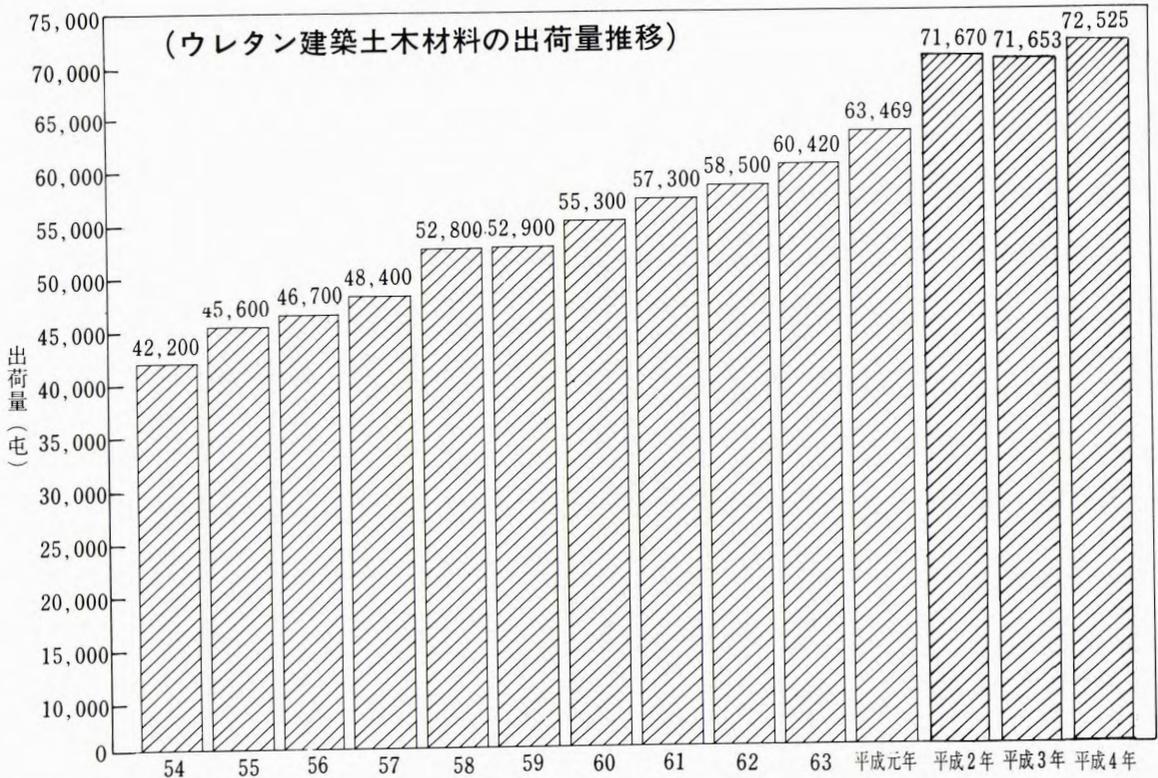
(単位：屯)

| 原料名 | 年次 | | | 58年 | 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 |
|-------|----|---|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | T | D | I | | | | | | | | | | |
| T D I | | | | 63,500 | 63,700 | 69,300 | 69,900 | 75,100 | 78,172 | 86,028 | 96,221 | 119,477 | 111,243 |
| M D I | | | | 51,500 | 67,700 | 70,900 | 83,800 | 92,300 | 99,956 | 107,573 | 127,275 | 120,469 | 145,987 |
| P P G | | | | 180,300 | 187,200 | 195,000 | 198,000 | 213,300 | 240,588 | 261,688 | 274,600 | 283,533 | 284,462 |

(単位：屯)

| 製品名 | 年次 | | | 58年 | 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 |
|----------|--------|--|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | | | | | | | | | | | | |
| ウレタンフォーム | | | | 192,200 | 194,400 | 206,600 | 220,000 | 240,100 | 261,681 | 283,373 | 299,567 | 293,773 | 279,860 |
| 内訳 | 軟質フォーム | | | 152,300 | 152,500 | 163,000 | 168,800 | 177,200 | 187,631 | 201,411 | 215,186 | 211,582 | 197,015 |
| | 硬質フォーム | | | 39,900 | 41,900 | 43,600 | 51,200 | 62,900 | 74,050 | 81,962 | 84,381 | 82,191 | 82,845 |
| 建築土木材料 | | | | 52,800 | 52,900 | 55,300 | 57,300 | 58,500 | 60,420 | 63,469 | 71,670 | 71,653 | 72,525 |
| 内訳 | 防水材料 | | | 25,700 | 25,700 | 26,400 | 27,900 | 26,360 | 27,680 | 29,225 | 33,562 | 32,338 | 33,936 |
| | その他 | | | 27,100 | 27,200 | 28,900 | 29,400 | 32,140 | 32,740 | 34,244 | 38,108 | 39,315 | 38,589 |
| エラストマー | | | | 9,300 | 10,200 | 10,500 | 11,100 | 13,500 | 14,900 | 15,950 | 21,300 | 20,800 | 16,000 |
| 塗料 | | | | 57,900 | 63,100 | 67,500 | 70,000 | 81,300 | 90,695 | 102,745 | 107,307 | 107,800 | 110,500 |

- 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) 100 t 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(株)>
 副会長 伊藤 正巳 <保土谷建材工業(株)>
 副会長 河合 俊三 <(株)ダイフレックス>

●理事● 旭 硝 子 (株) 長尾 俊郎
 アトム化学塗料(株) 森本 兀
 斎藤(株) 野田工場 真柄 文男
 新東洋合成(株) 月城 則男
 第一工業製薬(株) 平野 龍二
 大日本インキ化学工業(株) 岩城 和彦
 (株)ダイフレックス 河合 俊三
 田島ルーフィング(株) 海野 秀一
 中外商工(株) 末永 公明
 ティックブルーフィング(株) 吉村 進
 (株)東京ポース工業社 八巻 栄三郎

●理事● 東洋ゴム工業(株) 名柄 順
 日本特殊塗料(株) 森 哲
 東日本塗料(株) 西成 四郎
 日立化成工材(株) 田沼 恒夫
 保土谷建材工業(株) 伊藤 正巳
 三井東圧化学(株) 大津山 峻茂
 モルナイト興業(株) 矢野 正敏
 横浜ゴム(株) 岡原 民幸
 ●幹事● 小松合成樹脂(株) 吉川 幸太郎
 武田薬品工業(株) 鈴木 清和
 ●事務局長● 伊藤 松夫

専 門 委 員 会

技術委員会

委員 長
 副委員 長
 委 員

ティックブルーフィング株式会社 (佐川 昭夫)
 三井東圧化学株式会社 (鈴木 博)
 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
 副委員 長
 委 員

保土谷建材工業株式会社 (阪上 恭行)
 株式会社ダイフレックス (黒澤 日出男)
 三井東圧化学株式会社 旭硝子株式会社
 アトム化学塗料株式会社 新東洋合成株式会社
 ティックブ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

委員 長
 副委員 長
 委 員

三井東圧化学株式会社 (斎藤 孝志)
 東洋ゴム工業株式会社 (岡部 敏夫)
 保土谷建材工業株式会社 武田薬品工業株式会社
 大日本インキ化学工業株式会社 第一工業製薬株式会社
 旭硝子株式会社

会員名簿

平成5年11月現在

正 会 員

| | | | |
|----------------|--------|---------------------------|--------------|
| 旭硝子(株) | 100 | 東京都千代田区丸ノ内2-1-2 千代田ビル | 03(3218)5405 |
| アトム化学塗料(株) | 174 | 東京都板橋区舟渡3-9-2 | 03(3969)3111 |
| 小松合成樹脂(株) | 272-02 | 千葉県野田市中里222 中里工業団地 | 0471(29)3121 |
| 斎藤(株)野田工場 | 272-02 | 千葉県野田市中里光浄寺3078-14 中里工業団地 | 0471(29)4331 |
| 新東洋合成(株) | 550 | 大阪府大阪市西区靱本町2-9-11 岡崎橋ビル | 06(446)6121 |
| (株)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(株) | 103 | 東京都中央区日本橋2-12-10 | 03(3278)2780 |
| 第一工業製薬(株) | 600 | 京都府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(株) | 103 | 東京都中央区日本橋3-7-20 ティックビル | 03(3272)4511 |
| 田島ルーフィング(株) | 120 | 東京都足立区小台1-3-1 | 03(3927)1131 |
| 中外商工(株) | 550 | 大阪府大阪市西区靱本町1-5-14 | 06(443)7747 |
| ティックブルーフィング(株) | 103 | 東京都中央区東日本橋3-6-18 N.F.ビル | 03(3639)8531 |
| (株)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(株) | 151 | 東京都渋谷区千駄ヶ谷4-24 | 03(3404)1251 |
| 日本特殊塗料(株) | 114 | 東京都北区王子5-16-7 | 03(3913)6135 |
| 東日本塗料(株) | 124 | 東京都葛飾区堀切3-25 | 03(3693)0851 |
| 日立化成工材(株) | 317 | 茨城県日立市滑川本町5-12-15 | 0294(22)1313 |
| 保土谷建材工業(株) | 105 | 東京都港区浜松町1-18-14 スパックスビル | 03(3437)9471 |
| 三井東洋化学(株) | 100 | 東京都千代田区霞ヶ関3-2-5 霞ヶ関ビル | 03(3592)4702 |
| モルナイト興業(株) | 350-13 | 埼玉県狭山市上赤坂妻恋河原607-2 | 0429(59)2002 |
| 横浜ゴム(株) | 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(株) | 110 | 東京都台東区池之端1-4-26 | 03(3822)5251 |
| (株)オカダエンジニアリング | 103 | 東京都中央区日本橋本町4-12 ミマツビル | 03(3668)9705 |
| 活材ケミカル(株) | 105 | 東京都港区虎の門3-8-21 No. 33森ビル | 03(3436)6471 |
| 和歌山精化工業(株) | 641 | 和歌山県和歌山市小雑賀1-1-82 | 0734(23)3247 |
| 東洋紡績(株) | 103 | 東京都中央区日本橋小網町17-9 | 03(3660)4858 |
| 日東紡績(株) | 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 | 03(3865)6704 |
| 野口興産(株) | 176 | 東京都練馬区豊玉北2-16-1 | 03(3994)5601 |
| 福田勘産業(株)東京支店 | 103 | 東京都中央区日本橋本町4-12-16 | 03(3861)6322 |
| (株)横浜フジキ | 231 | 神奈川県横浜市中区本町1-7 東ビル | 045(211)2801 |
| (株)オーダス商会 | 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誌『No.17号』をお届けいたします。

今年は、バブル不況に輪をかけて、円高、冷夏さらに長雨と当工業会会員にとりまして、大変な年で終りそうです。当工業会ウレタン実績出荷集計（上半期）におきまして、前年に比ベダウンしておりますのみましても、その不況の深刻さは明らかです。

当工業会でも、この不況を少しでも打開すべく7月にPR誌『21世紀へ飛翔』を発刊し、会員の方々にご利用戴きました。

今回『No.17号』につきましては、千葉工業大・小池教授を始め建設省官庁営繕部監督課・瀬川課長、住宅・都市整備公団本社管理部住宅保全課・木村係長、清水建設(株)技術研究所・松本部長、フジタ技術研究所・逸見技師長、(株)森ビルコンサルタント・新実取締役の方々から建設的な原稿を戴きました。さらに、随筆として沖縄総合事務局の梧原氏に“沖縄からの便り”をご執筆して戴きました。誌上をお借りしまして、ここに厚くお礼を申し上げます。また当工業会からは、建設省総合技術開発プロジェクト(略称総プロ)の一環として実施した防水材の屋外暴露10年の試験報告を掲載させて戴きました。当工業会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の方々、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さんに深く感謝いたします。

広告索引

| | | | |
|------|------------------------|------|-----------------------|
| (ア行) | 旭硝子(株).....7 | (夕行) | 武田工業製薬(株).....8 |
| | 旭硝子コートアンドレジジン(株).....7 | | ディックブルーフィング(株).....表2 |
| | イハラケミカル(株).....41 | | (株)東京ポース工業社.....70 |
| (カ行) | 活材ケミカル(株).....69 | | 東洋ゴム工業(株).....5 |
| | カネボウ・エヌエスシー(株).....2 | | 東洋紡績(株).....68 |
| | 光栄商事(株).....6 | | 東京樹脂工業(株).....71 |
| | 小松合成樹脂(株).....70 | (ナ行) | 日東紡績(株).....32 |
| (サ行) | 斎藤(株).....72 | | 野口興産(株).....4 |
| | (株)ジックス.....79 | (ハ行) | パンレタン防水工事業協同組合.....80 |
| | 新東洋合成(株).....1 | | 保土谷建材工業(株).....表3 |
| | 清起工業(株).....71 | (マ行) | 三井東圧化学(株).....3 |
| | 全日本ウレタン工事業協同組合.....67 | | ミリオネート会.....73 |
| (夕行) | 第一工業製薬(株).....72 | (ワ行) | 和歌山精化工業(株).....69 |
| | (株)ダイフレックス.....表4 | | |

「ウレタン建材」第17号

平成5年11月30日 発行

広報委員会

| | |
|------|----------------|
| 委員長 | 保土谷建材工業(株) |
| 副委員長 | (株)ダイフレックス |
| 委員 | 旭硝子(株) |
| 〃 | アトム化学塗料(株) |
| 〃 | 新東洋合成(株) |
| 〃 | (株)ダイフレックス |
| 〃 | ディックブルーフィング(株) |
| 〃 | 第一工業製薬(株) |
| 〃 | 保土谷建材工業(株) |
| 〃 | 三井東圧化学(株) |

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 ☎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

JIS A 6021認定製品 ウレタン塗膜防水材 **パンタン**

パンタン 防水工事業協同組合員

(組合設立昭和46年)

●建設省愛計振発第154号認可

| 組合員名 | 所在地 | 電話 |
|-------------------|----------------------------|--------------|
| 東部 | | |
| 和工業(株)苫小牧(出) | 苫小牧市大町2丁目2-5 | 0144(34)3358 |
| 大日新建工(株)札幌(出) | 札幌市西区発寒十五条4丁目1-15 | 011(663)1525 |
| 大和防水工業(株) | 札幌市中央区大通り西16丁目3(池川ビル) | 011(641)1717 |
| 大中央建材工業(株)札幌(出) | 札幌市中央区南一条西7丁目12(北日本大通ビル) | 011(271)3961 |
| 大日三新建業(株)仙台(出) | 仙台市青葉区昭和町4-9(カーサ北仙台) | 022(273)1921 |
| 大日三星産業(株)仙台(出) | 仙台市青葉区本町1丁目3-20 | 022(262)5201 |
| 大日三中央建材工業(株)仙台(出) | 仙台市青葉区高松2丁目11-15 | 022(273)5724 |
| 大日三青建材(株)宇都宮(出) | 宇都宮市宝木1丁目6軒80-6 | 0286(22)9737 |
| 大日三桑原建材(株) | 東京都文京区後楽2丁目10-3 | 03(3811)0448 |
| 大日三富士建業(株) | 東京都新宿区大久保3丁目13-1 | 03(3200)1429 |
| 大日三中央建材工業(株)東京(出) | 東京都中央区銀座7丁目14-3(安田松慶ビル) | 03(3543)8106 |
| 大日三富北士建業(株) | 東京都江東区住吉1丁目11-5 | 03(3634)0161 |
| 大日三條上青工業(株) | 東京都品川区永代1丁目6-2 | 03(3643)3963 |
| 大日三井上青工業(株) | 東京都品川区東五反田1丁目8-1 | 03(3447)3241 |
| 大日三三青星和建業(株) | 東京都千代田区外神田2丁目10-8 | 03(3251)7517 |
| 大日三三青星和建業(株) | 東京都千代田区神田佐久間町2-4(丸和ビル) | 03(3861)2706 |
| 大日三三青星和建業(株) | 東京都千代田区神田小川町3丁目28 | 03(3292)1961 |
| 大日三三青星和建業(株) | 東京都墨田区墨田2丁目28-17 | 03(3618)9761 |
| 大日三三青星和建業(株) | 東京都足立区千住東2丁目21-28 | 03(3870)6231 |
| 大日三三青星和建業(株) | 東京都文京区本郷2丁目12-6 | 03(3811)4421 |
| 大日三三青星和建業(株) | 東京都板橋区成増3丁目46-9 | 03(3977)2061 |
| 大日三三青星和建業(株) | 横浜市西区浅間町4丁目350-2 | 045(314)5351 |
| 大日三三青星和建業(株) | 市川市相ノ川1丁目20-20 | 0473(57)5153 |
| 中部 | | |
| 中央建材工業(株)鈴鹿(出) | 伊那市西春近5836-1 | 0265(78)4331 |
| 中央建材工業(株)松本(出) | 松本市野溝木工1丁目6-58 | 0263(25)0351 |
| 折橋政次郎商店 | 高岡市二番町76 | 0766(22)0999 |
| 協同建業(株) | 浜松市若林町2582 | 0534(54)5461 |
| 松本工業(株) | 富士市吉原1丁目11-8 | 0545(52)3030 |
| 三ッ産業(株) | 静岡市登呂5丁目21-48 | 052(237)2448 |
| 三ッ産業(株) | 名古屋区泉2丁目29-19 | 052(931)3390 |
| 三ッ産業(株) | 名古屋市北区大野町4丁目12 | 052(991)0111 |
| 三ッ産業(株) | 名古屋市西区砂原町207 | 052(501)1407 |
| 三ッ産業(株) | 名古屋市千種区高見1丁目6-1 | 052(761)6181 |
| 三ッ産業(株) | 名古屋市千種区若水3丁目20-23 | 052(721)2211 |
| 三ッ産業(株) | 名古屋市千種区新西2丁目3-6 | 052(774)6621 |
| 三ッ産業(株) | 名古屋市西中村区稲上町1丁目41 | 052(411)6621 |
| 三ッ産業(株) | 名古屋市西区城西5丁目23-2 | 052(524)1411 |
| 三ッ産業(株) | 尾張旭市庄南町3丁目9 | 052(776)7221 |
| 三ッ産業(株) | 春日井市大手町西町字西52-4 | 0568(83)3196 |
| 三ッ産業(株) | 恵那市口大井町上茶屋543-1 | 0573(25)3297 |
| 三ッ産業(株) | 四日市市追分1丁目8-16 | 0593(45)0531 |
| 西部 | | |
| 中央建材工業(株)大阪(出) | 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 |
| 中央建材工業(株)大阪(出) | 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 |
| 三ッ産業(株)大阪(出) | 大阪市西区京町堀1丁目10-18(大栄ビル) | 06(443)9721 |
| 三ッ産業(株) | 茨木市高田町25-11 | 0726(26)6111 |
| 三ッ産業(株) | 神戸市灘区友田町3丁目2-1 | 078(841)3551 |
| 三ッ産業(株) | 京都市右京区西院春栄町23 | 075(311)2044 |
| 三ッ産業(株) | 和歌山県東牟婁郡古座町西向842 | 07357(2)1111 |
| 三ッ産業(株) | 松江市八幡町340-4 | 0852(37)1321 |
| 三ッ産業(株) | 鳥取市徳尾153-9 | 0857(27)6507 |
| 三ッ産業(株) | 広島市西区中広町1丁目4-16(安藤ビル) | 082(291)3780 |
| 三ッ産業(株) | 大竹市立戸4丁目1-47 | 08275(2)5155 |
| 三ッ産業(株) | 松山市三番町7丁目8-1 | 0899(31)6261 |
| 三ッ産業(株) | 高松市本町1丁目17 | 0878(51)6811 |
| 三ッ産業(株) | 徳島市北矢三町1丁目2-61 | 0886(31)4161 |
| 三ッ産業(株) | 徳島県板野郡藍住町住吉字逆藤39-117 | 0886(92)4729 |
| 三ッ産業(株) | 高知市中之島番88 | 0888(83)7191 |
| 三ッ産業(株) | 北九州市門司区大里戸ノ上1丁目2-1 | 093(371)1468 |
| 三ッ産業(株) | 福岡市城南区片江4丁目8-8 | 092(801)7822 |
| 三ッ産業(株) | 福岡市博多区上牟田1丁目18-23 | 092(411)6511 |
| 三ッ産業(株) | 福岡市中央区天神4丁目1-18(サンビル) | 092(781)3361 |
| 三ッ産業(株) | 宮崎市大字小松字竹ノ内968 | 0985(47)6155 |
| 三ッ産業(株) | 鹿児島市下伊敷町736-11 | 0992(29)5155 |
| 三ッ産業(株) | 那覇市首里石嶺町4丁目164-3 | 0988(87)3847 |

パンタン 防水工事業協同組合

事務局 千105 東京都港区浜松町1丁目18-14 TEL 03-3431-6309

保土谷建材工業株式会社内

FAX 03-3433-5720

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。



ベランダ
屋上をテニス
コートに

開放廊下

床



(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(代) 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步進めました。

- 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



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