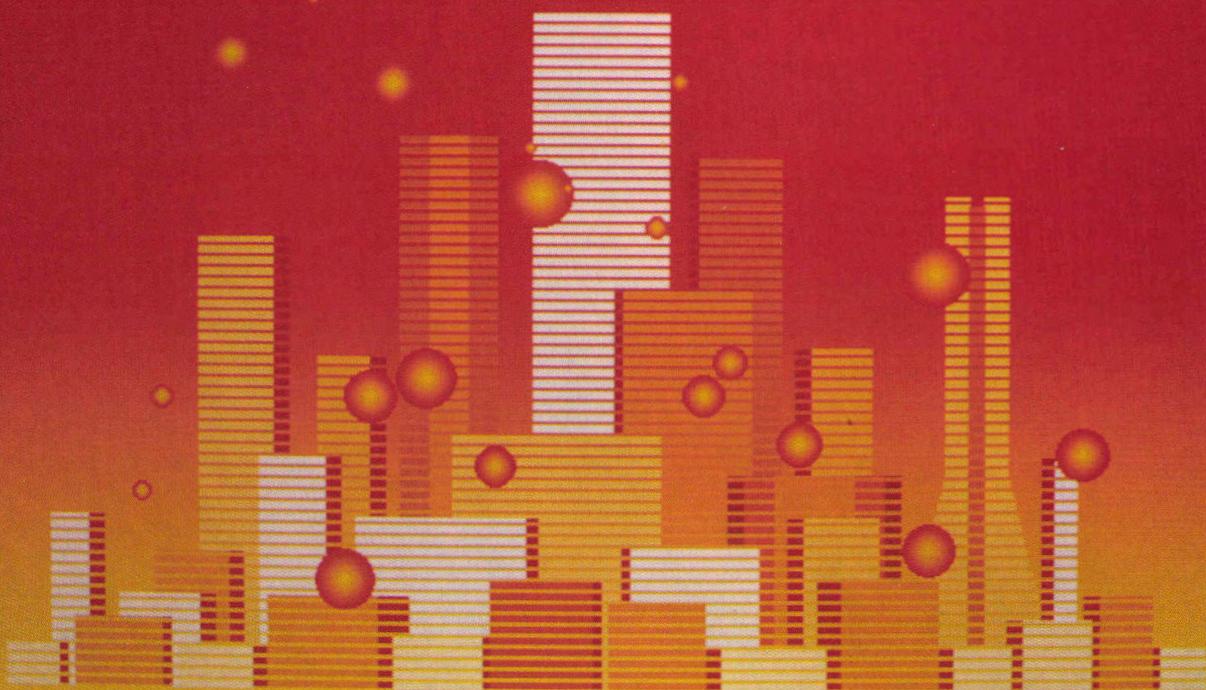




ウレタン建材



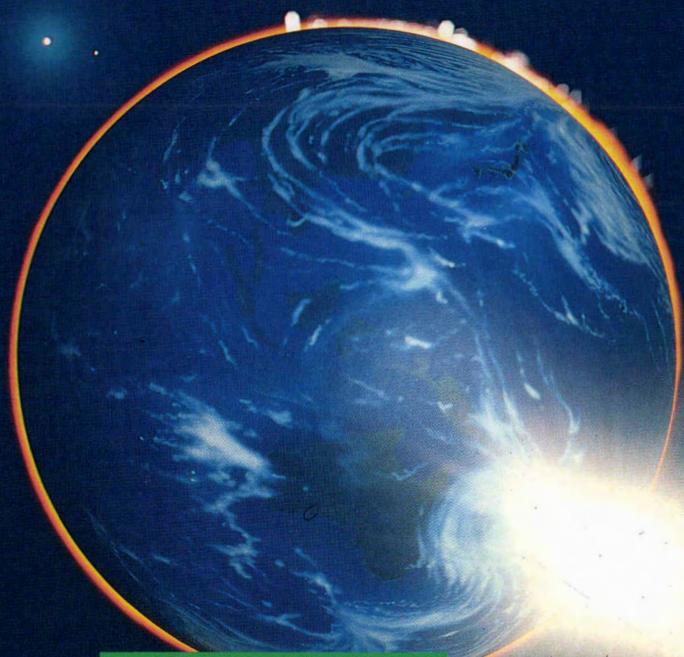
日本ウレタン建材工業会

今ここに「全体システム」として結集

DICウレタン

With

YOUR SUCCESS



防水材/ディックウレタン
床材/プライアデッキ
全天候型舗装材/ディックタフペーパー
外壁化粧防水材/ウォールライト
1液型防水材/フラットワン
複合防水/コンポER



製造元 **大日本インキ化学工業株式会社**
発売元 **DP ディックフルーフィング株式会社**

本社 〒103 東京都中央区東日本橋3-6-18 N F ビル ☎東京 03(3639)8531 Fax03(3639)8536
名古屋営業所 〒460 名古屋市中区丸の内2-19-25 YH丸の内ビル ☎名古屋 052(212)4951 Fax.052(212)4955
大阪営業所 〒533 大阪市福島区海老江6-1-5 ☎大阪 06(454)2171 Fax. 06(454)2173

ダイナミックシートSRによる

通気複合防水工法

BASE SR 工法

ベース

ふくれない

ダイナミックシートSRの優れた脱気性能により、下地からの水分、ガス等の吹き上げ圧力を効率よく分散し、脱気筒(ダイナミックシートVENT)により外気へ排出し、「ふくれ」を防止します。

はがれない

下地との接着は、耐アルカリ性に優れた特殊合成ゴム系の接着剤を使用しており、更にダイナミックシートSRの寸法安定性が良好なため、防水層の「はがれ」が起こりません。

やぶれない

ダイナミックシートSRの優れた伸縮緩衝機能により、防水層の「やぶれ」を防止します。

複合防水工法

[ダブル防水]です。

シート防水(ダイナミックシートSR)と塗膜防水(パネコートスマッシュF-400)の複合防水工法が相互の特長を生かした強靱さと、抜群の耐久性と、シームレスな美しい仕上がりを与えます。

従って、用途も非歩行、歩行を問わず、更に全天候型の弾性舗装材として多目的に使用できます。

施工性が良い

ダイナミックシートSRの構造上の特長(中間層が特殊合成ゴム)により、従来タイプの脱気シートと比較しても作業性能が優れています。

リフォームに最適です

BASE-SR工法はこのような多くの特長により新築はもちろん、リフォーム(改修)にも最適の防水工法となっています。



施工体制とメンテナンス

BASE-SR工法は、日本パネコート防水事業協同組合(建設大臣認可阪計振第2号)の組合員と、製造会社(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

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



すぐれもの! お試しあれ!!

ウレタン樹脂
塗膜防水材料

ボースウレボン

常温工法による安全施工で、自由にシームレスな塗膜防水ができます。

- ◆ウレボン-N ノンタール樹脂によるシルバー仕上、塗膜防水材料
- ◆ウレボン-R ノンタール樹脂によるカラー仕上防水材料(色彩豊富)
- ◆ウレボン-U タールウレタンによる、黒色塗膜防水材料
- ◆ウレボン-NR 発泡ポリエチレン網状クロスとの複合工法(特に亀裂に強い工法)

ウレボンU系の下地処理剤 **プライマー201**

ウレボンN系の下地処理剤 **プライマー402**

多品種型
エポキシ樹脂塗床材

ボースエパール

コーティング、ライニング、レジンモルタル、充填用…と各種の用途に合わせて最適のものが選べます。

変性エポキシ樹脂系
レジンモルタル

ボースエパールCRF

機械的強度と耐薬品性にすぐれた#1000と、美観を主とした芸術的なマールを用意しました。

エポキシ・ウレタン樹脂
併用型塗床材

ボースエパールUL

アミンブラッシングやブルーミング現象による塗膜面のムラがなく、非常になめらかな仕上がりです。

アクリル・エポキシ
併用型水溶性防塵塗料

ボースパワーコート

施工時の安全性に重点を置いた製品で、特に現場関係者に朗報をもたらした防塵用床塗料です。

ポリウレタン樹脂
厚塗用弾性フローア材

パールフロアー

病院、学校、マンション等に高級感とソフトな歩行感が得られ、潤いのある生活空間を生みだします。

技術が活きる下地調整剤 **ベースタック** エポキシ系床材のプライマー **ボースESP**

☎日本工業規格表示許可工場 390088



株式会社 **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 ☎03(3801)1151 FAX 03(3805)1200
 春日部営業所 〒344 埼玉県春日部市梅田2-4-28 ☎048(763)0037 FAX 048(761)8586
 大阪営業所 〒530 大阪市北区兎我野町4-12 ☎06(313)0148 FAX 06(313)0149
 埼玉工場 〒344 埼玉県春日部市豊野町2-5 ☎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 ☎048(763)0066

新工法製品をもらさずピッタリと...

❖❖❖ リフォーム時代のキーステーション ❖❖❖



野口興産株式会社

〒176 東京都練馬区豊玉北2-16-1

TEL.03(3994)5601 FAX.03(3994)5606

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

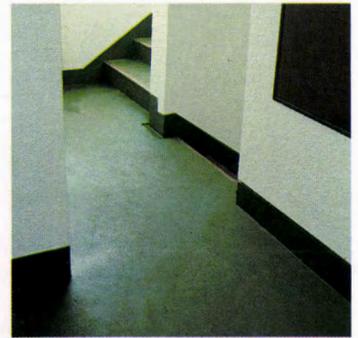
ウレタン吹付け 床改修工法

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。

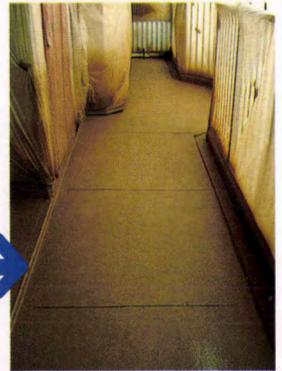
- 廊下天井裏に漏水して塗料の汚染や電気系統の故障が発生する。
- 室内に漏水して家具等を傷つける。
- コンクリート躯体に雨水が浸透して、鉄筋を腐食させ、コンクリートが破壊される。

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

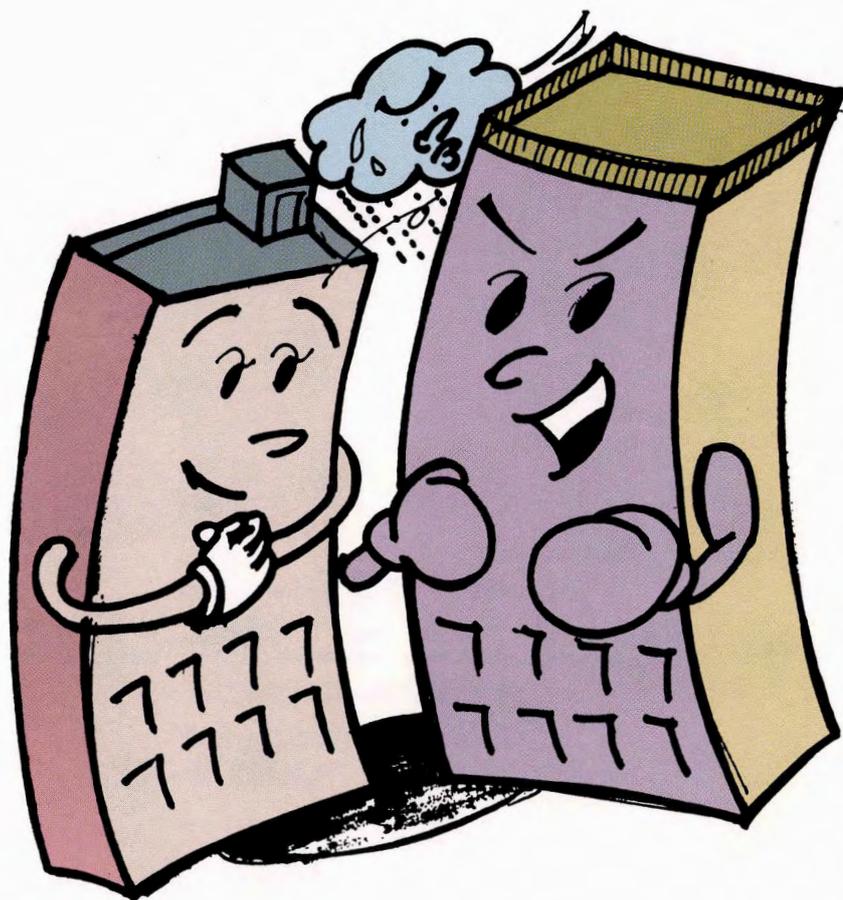


三井東圧化学株式会社

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

タフにあしがなれちやう



●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。

●亀裂応力が大の塗膜工法

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



東洋ゴム工業株式会社

化工品事業本部・環境システム営業本部

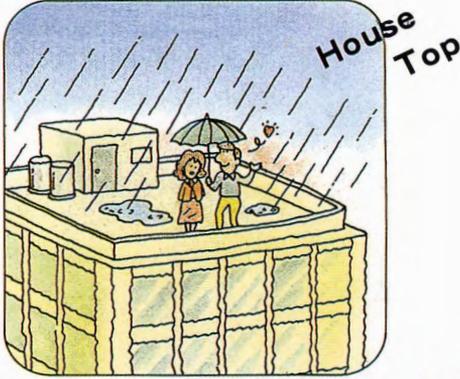
東京本社 〒151 東京都渋谷区千駄谷4-24-15 TEL: 03-3404-6219
大阪本社 〒550 大阪市西区江戸堀1-17-18 TEL: 06-441-1698

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!!

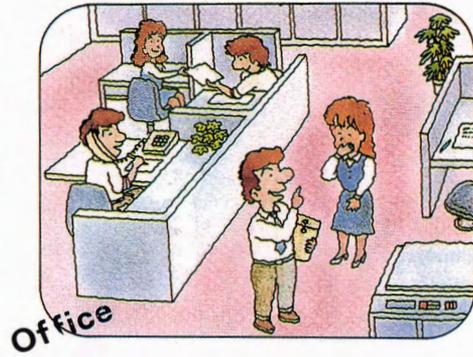


安全で快適な弾力性

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

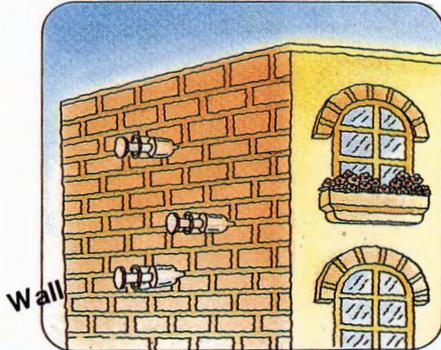
ポリウレタン系ノンステップ

エポキシ

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

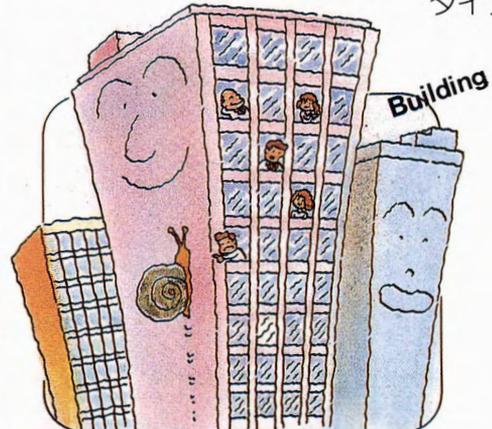
コンクリートの外壁や土木構造物の
ひび割れ・欠けの補修に！タイル・モ
ルタルの浮き補修に。



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)



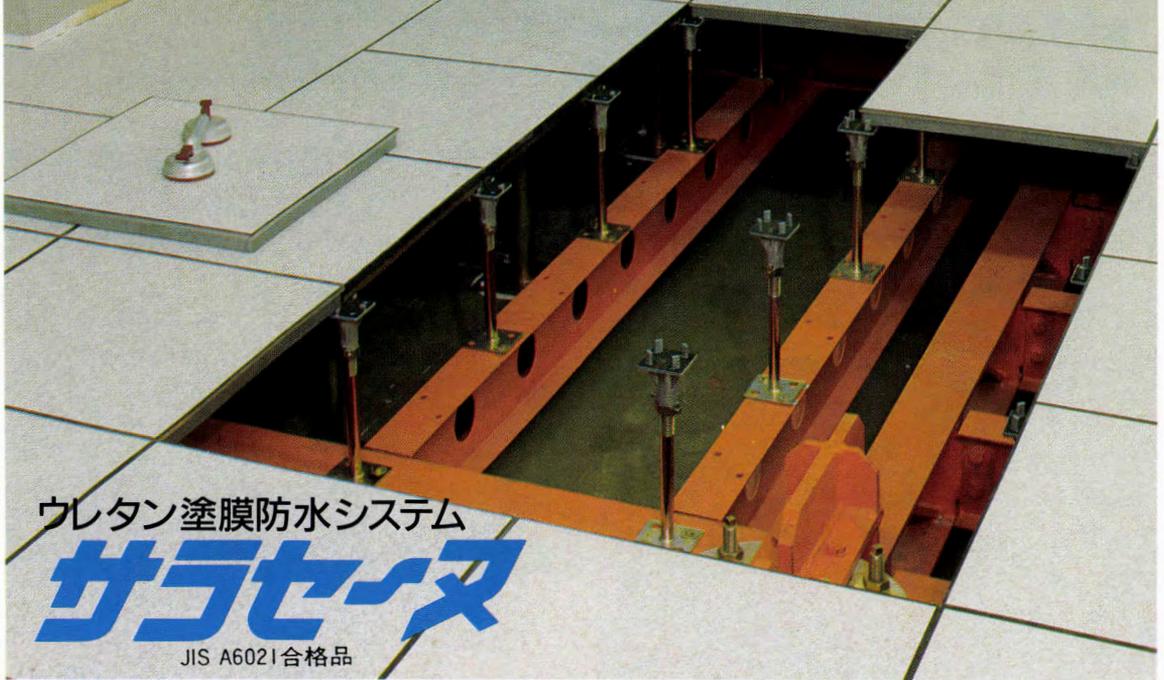
カネボウ・エヌエスシー株式会社

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
 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
 名古屋営業所 〒450 名古屋市中村区名駅4-17-19 鐘紡ビル
 静岡出張所 〒422 静岡市登呂5-11-1
 広島出張所 〒733 広島市中区舟入幸町8-11 サンケイ・ハイム
 福岡出張所 〒810 福岡市中央区大手門3-7-19
 四国出張所 〒760 香川県高松市木太町8区4062-4

TEL (0727) 28-4705 FAX (0727) 27-2194
 TEL (03) 3263-4701 FAX (03) 3263-4705
 TEL (052) 583-8606 FAX (052) 583-8608
 TEL (054) 282-1287 FAX (054) 282-2077
 TEL (082) 234-9322 FAX (082) 234-9323
 TEL (092) 715-5378 FAX (092) 752-0024
 TEL (0878) 66-2287 FAX (0878) 66-2296



ニューオフィスビルのフリーアクセス床に サラセーナ発見!!



ウレタン塗膜防水システム **サラセーナ** JIS A6021 合格品

ウレタン塗膜防水材で業界No.1の採用実績をもつサラセーナがニューオフィスビルのフリーアクセス床の防水に採用され、またひとつ新しい活躍の場を拓いているのをご存知でしょうか。OA化が図られるニューオフィスにはOA機器用の配線対応として二重床を採用する例が多くなってきました。これらの床はその機能を維持するための1つとして、完ぺきな防水システムが求められています。

サラセーナは、ニューオフィスビルにおけるフリーアクセス床の機能を守り、快適で安全な執務環境づくりにも1役買っています。

旭硝子はいつも課題に挑戦、新しい発想と技術で応えます。

4時間硬化ウレタン
塗膜防水材・塗り床材
サラセーナQ

サラセーナQは、通常のウレタン塗膜材と異なり硬化養生時間がわずか4時間、速硬化タイプのウレタン系塗膜防水材・塗り床材です。とくに、既存建物で工期短縮が要求される部位の防水および床のリフォームに最適。

高耐候性フッ素樹脂塗料
サラセーナTフッ素

世界で初めて旭硝子が開発した常乾型フッ素樹脂*ルミフロングから生まれたサラセーナTフッ素は、高耐候性のウレタン塗膜防水材用トップコートです。弾性アクリルウレタン塗料とくらべ約3倍の耐候性があります。

3分硬化ウレタン
スプレーシステム
サラセーナS

サラセーナSは、超速硬化タイプの変性ポリウレタン材料と専用装置によるスプレー施工で、従来の塗り工法とくらべ施工性の超スピード化が図れます。吹付け施工後3分で硬化30分後にはもう使用可能。開放廊下の床改修に。

旭硝子株式会社

本社/〒100 東京都千代田区丸の内2-1-2(千代田ビル)
TEL 03(218)5853

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

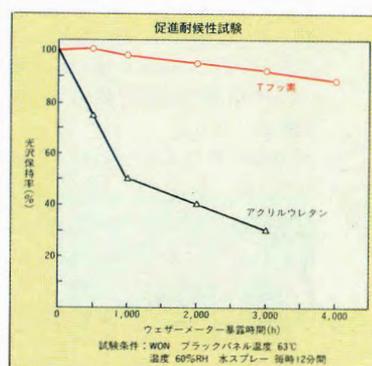
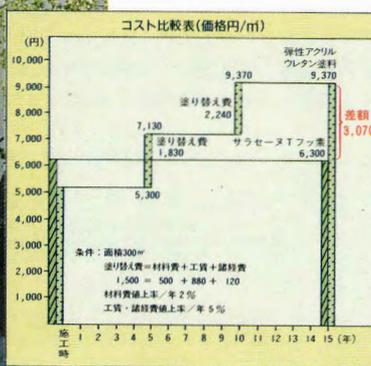
ウレタン塗膜防水材トップコートの改革

弾性アクリルウレタン塗料の約3倍の耐候性

超耐候性弾性フッ素樹脂塗料

サラセーナ Tフッ素

- 超耐候性…紫外線による劣化防止、チョーキング現象・汚れ拭き取り性が大。
- 耐薬品性…塩害・酸性雨・ばい煙などに強く長期美観を保持。
- 経済性…塗り替え周期が15年に延長、LCC(生涯費用)の大巾な低減。
ライフサイクルコスト



ユーザーとメーカーを結ぶ確かなパイプ役

●お問い合わせは…

建築資材の専門商社



化研マテリアル株式会社
KAKEN MATERIAL LTD.

本社/東京都港区西新橋3-8-1 ☎03-3436-3011

迅速な配送システム

物流センター/東京都江東区新木場1-17-6
神奈川倉庫/横浜市戸塚区戸塚町1032-1
千葉倉庫/千葉県八千代市董田町536-3
埼玉倉庫/和光市松ノ木町5-5



ウレタン建材

目次

■ 会誌第15号発刊に当たりごあいさつ <江口愛吉>-----	10
■ 21世紀の防水の方向と展望 <小池迪夫>-----	11
■ ウレタン防水に望むこと <梧原幸八郎>-----	13
■ ウレタン塗膜防水の建物改修における役割 <矢内泰弘>-----	15
■ 国際シンポジウムと世界防水事情 <奈良利男>-----	21
■ 『ウレタン塗膜防水施工マニュアル』の概要 <広報委員会>-----	26
■ 塗膜防水における保護層の位置づけと保護層・舗装材の有り方 <技術委員会>-----	29
■ 住みごごちアップウレタン建材が生活の中に-----	33
■ 施工の省力化、簡素化について <広報委員会>-----	42
■ ウレタン建材工事報告-----	48
■ 随筆—— 21世紀の国ベネズエラ <林 邦彦>-----	62
—— 塗り床雑感 <吉川一三>-----	65
■ NUK NEWS-----	68
■ 製品一覧-----	79
■ 統計資料-----	84
■ 役員名簿-----	85
■ 会員名簿-----	86
■ 編集後記-----	87
広告索引-----	87

会誌第15号 発刊に当たりごあいさつ



日本ウレタン建材工業会
会長 江口愛吉

会誌「ウレタン建材」の発刊に当たり、平素より当工業会に深いご理解とご指導を頂いております諸官庁ならび学会及び関係各位の皆様衷心から感謝と御礼を申し上げます。

1991年の世界の政治経済は、中東湾岸戦争の短期終結を見たものの東欧諸国の情勢は予断を許せぬ状況で誠に憂慮に堪えないところであります。

わが国ではバブルの崩壊がもたらした証券、金融の不祥事も発生し、株式暴落後の経済が不安定となり景気の行方を不透明にしていることは既にご高承のとおりであります。

日本ウレタン建材工業会の「ウレタン建材」は史上最長とも言われる好景気と会員各社の企業努力の成果として1990年度には初の70,000トン台の出荷量を見ることができました。

これも、この仕事に係ります皆様方のご支援の賜と深く感謝致す次第であります。

さて、われわれの「ウレタン建材」も時代と市場のニーズにそうべく技術革新を行った結果、省力化を意図した超速硬化型ウレタンが市場にでて参りました。また、ウレタン防水の複合化が進み塗膜防水の性能向上に大きく寄与するものと期待しております。

近代社会の構造変化とともに厳しく求められる地球環境汚染と産業廃棄物処理問題などそれぞれに係わる産業分野で①環境を汚染しない②廃棄物を出さない、を基本理念として企業の繁栄を図って参らなければならないと存じます。

また、建築物の多様化に対応した屋根空間の利用と景観美をも考慮した防水材・工法の技術開発についても積極的に取り組んで参りたいと思います。

21世紀に「ウレタン建材」の飛躍を期して、日本ウレタン建材工業会の事業展開を意義あらしめるために、会員相互の信頼と一致協力のもとで社会に貢献して参りたいと存じますので、関係各位の一層のご理解とご協力をお願い申し上げます。

21世紀の防水の 方向と展望



東京工業大学教授

小池 迪夫

世紀末に思う

普通世紀末といえは19世紀の末のことだ。

平凡社の大百科辞典（初版）によると、世紀末思想とは「フランスに始まって1890年代のヨーロッパ各国にたちまちひろまった、人間精神の退廃的傾向をいう。すなわち懐疑主義、唯物主義、ペシミズム、デカダンの享楽主義などがそれである。そしてこれは、ロマンティシズムによってはなやかに幕をあけた19世紀の人間精神が、さまざまな互いに影響しあう諸流派を形成し、最後に行きついた一種の袋小路でもあった…」とある。

20世紀は1901年（M34）に始まったのだから、世紀末の日本は日清戦争（M27～28）のころである。欧米の強い影響によって立憲君主国として近代国家へ脱皮し、帝国主義による国力増進の政策を押し進め始めた時期に当たる。もちろんロマンティシズムは島崎藤村を代表とする文学の面に大きな影響があったが、反面軍国主義化のスタート時期にも当たる。

100年後の今日、何かが起ころうとしている。いま袋小路に入っているのは、世界では社会主義であり、日本では民主主義だ。国会は乱れ、ひところ世間では土地投機と拝金主義しょうけつが猖獗を極めた。

21世紀は、20世紀の後遺症に悩みながら克服の努力を要することになろう。

21世紀の防水／提案する防水

経済優先の繁栄は人間生活に大きな歪みを生み出した。片道2時間以上の通勤が珍しくない異常さを、異常なものと感じない異常さをどうするか、それが21世紀の建設産業に課せられた課題だ。

首都圏の住宅事情の悪さは、中央集権と土地政策に起因するのだが、それは長期的展望のもとで徐々に解決しなければならない。とすれば、目の前の問題解決に努力する必要がある。

今までの防水分野は、設計者あるいはプランナーの意向を帯して工事をするという、受け身に徹していた。無理難題もなかったとはいえない。無理を承知で仕事をするのも保身術であった。

しかしこれからは、防水は何が出来るかを知恵を出しあって工夫し、積極的に提案しようではないか。

故ケネディ・アメリカ合衆国大統領の有名な就任演説の冒頭を思い出してほしい。

「国民の皆さん、国家が皆さんのために何が出来るかではなく、皆さんが国家に何が出来るかを考えてもらいたい…」

防水業界主役の交替

最近の建築生産の動向は、工事の集約化・ブロック化である。それはゼネコンにおける管理の容易さにも通じるが、本質的には細分化された職種それぞれの人手不足への対応といえよう。少ない職

種で出来るだけ広範囲の工事を行なうために、工事を集約化することは極めて有効である。

ウレタン防水におけるウレタン舗装との組合せは、成功した数少ない例といえよう。それは、たまたま同種の材料の組み合わせだからスムーズに実行されたのだが、異種材料の組合せであれば、このようにはいったかどうか。

ベストな組合せは、業種を越えた選択範囲の拡大から生まれるはずだ。それはオール東京よりオールジャパンの方が強いチームができる理である。

それを可能にするのは材料メーカーではなく、防水施工業者なのである。念願の社団法人全国防水工事業協会の発足が予定されたことは、この意味においても誠に意義深いことと心から慶賀の意を表する次第である。

新しい主役の舞台は出来た。あとは、主役の努力を期待するのみである。

防水から何を提案するか

屋根には勾配が望ましい。それは排水の原理から明らかだ。だからフラットルーフには、存立の根拠が必要になる。それは次の3点と考えられる。

- ① 屋上の有効利用
- ② 眺望の妨げにならない
- ③ 経済性重視

①は後にゆずるとして、②は懇意にしているフランス人の慎み深い考えである。同じ軒高の建築をフラットルーフにすれば、勾配屋根の場合より、確かに眺望の妨げが少なくなる。人々が美しい自然をできるだけ見られるように、という意向なのである。

③の経済性は、工場、スーパーマーケットもしくは賃貸アパートのように、耐久性より当面の採算を重視する建築の場合だ。それはそれとして存在理由となる。問題なのは、経済性を重視してい

ながら、必要以上に美感を要求する建築家がいることである。

さて①である。

1991年日本建築学会大会（東北）で、「屋上の用途の展開は材料開発に何を求めるか」という材料施工部門のパネルディスカッションが開催された。材料施工部門という枠内ではあったが、なかなか興味深い論旨が述べられ有意義だったと思っている。

本来このテーマは多くの部門に共通するものであるが、準備期間の都合でやむなく単独開催になったものである。

問題を広くとらえると、“屋上があるから利用する”のではなく“利用する屋上を造る”という姿勢が基本なのではないかと思う。建築の存在によって失われた地表面を屋上に再現することは、経済的にも成り立つ投資であろう。

利用する屋上を造るとは、屋根としても屋上施設としても、独立にメンテナンスを可能に造ることである。そのためには二重スラブの設計が適している。

二重スラブの間には設備機器の収納が可能であろうし、植栽用の掘り込み部にも利用できる。

効果的な提案の方法

防水業者の提案など聞いてくれるかどうか、などという疑念もあろう。しかし、それは提案の方法で解決できる。設計者一般が耳を傾けてくれるような、建築界の有識者をトップに招いて研究会を構成し、その成果として公表するのである。

このような活動を通じてこそ、防水業界の社会的地位も徐々に向上するのではなからうか。

いや、それなくしては地位の向上などありえない、とさえ思われる。

ウレタン防水に望むこと (展望と期待)



建設省建築研究所企画部
建設専門官 梧原幸八郎

建設業における需要の推移は、戦後最長の好景気であった「いざなぎ景気(57箇月)」を上回る日本の好景気に伴って増大の一途を辿っている。さらに国の政策目標である生活関連公共投資の増大もありこれに拍車をかけている。建築工事量についても、平成3年度上期は前年度に比べて住宅着工などの減少もあって多少下向の傾向はあるが、未だ高い受注量となっている。

建築をとりまく最近の話題は、建築工事の省力化・合理化、“地球にやさしい”建築生産手法の開発、先端技術の建築への応用等々で、これらが現実に採用された建物が建設されるようになった。

建築現場においては、現場数の増加によってゼネコンの技術者の少人数化(場合によっては一人作業所長といった驚くべき現場も存在している)、若年化等が進んでいる。さらに、目前の仕事が忙しいために新しい開発技術についての知識を得る時間が無いという問題も発生している。このためこれを補完することを目的として中堅以上のゼネコンでは、全社的な技術支援体制を組織的に行なうこととしている。しかし中小ゼネコンでは、どのような体制で対応すべきか苦慮するところであろうと想像できる。

専門工事業の現場においては、一昔前に取り上げられたQ.C(クォーリティコントロール)手法を理解しているが実務に活用できない者が多いこと、ゼネコンの技術者不足による指導力低下、さらに技能者(職人)不足、材料供給の遅延、労働時間の短縮、労務賃金の高騰といった状況の中で、表

面的には好景気と言われながらも苦しい立場で対応している。

このような時期にこそ専門工事団体が、知恵を出し合って、問題点や課題に対する指針や対応スタンスを指導することが望まれる。一企業では零細な専門工事業者であっても団体となれば大手ゼネコンに匹敵する力を持つことができる。相互の情報交換、扶助、支援協力に前向に取り組み一人の専門工事業者ではなく、専門工事業団体として問題を受けとめてより良い対応が出来るようにすべきである。

この場合に、一昔前Q.C手法やT.Q.Cについて前向に取り組みその品質管理の重要性と合理性に目覚めて体得したものが、現在形態は多少変っているものの原理原則の応用で効果を上げて信頼を得ている専門工事業団体があることを認識することが大切ではないかと考える。

さらに建築の専門分野では、国際化によるボーダレス化はもとより国内においても職域のボーダレス化として他の分野から自分の得手部分についての参入が見られることにも注目しなければならない。今後優位な能力のある企業が新しい職域に入ってくるのが予測できることから、これらに対応するため堅固な基盤整備に早急に着手することがオープンな市場の中で競争可能な専門工事業として存続できるのではなかろうか。

ウレタン建材工業会におかれては従来から前向きな努力によって職域分野として安定していると承知している。なお一層基盤整備と今後の展望を

見据えた上でもう一度防水工事および防水専門工事業について考えるとともに正しい知識の普及と社会的に責任のある防水材メーカーとしての立場を明確にする必要がある。ウレタン防水の得手と不得手を見極め、ウレタン防水は造膜過程と防水性能に大きな相関関係があることも考えて、一歩先を見つめて誘導することが大切である。

以下、ウレタン防水について考えられる私見を具体的に述べて「ウレタン建材」第15号出版に寄せる。

●**現場の生産システムの変化に対する具体的方策**：前述したようにゼネコンの多現場化，少人数化の現象から生産現場では効率的な管理体制として、各々の立場で自主管理による品質保証の出来るものを生産することが求められている。

これに対応するための材料メーカー、施工専門業者は何を具体的に実施するかを確認するためのマニュアル作りが必要である。

●**ウレタン防水と他の防水材料との競争・調和に対する具体的方策**：塗膜防水の代表格であることから安心、信頼、本当の意味でのユーザーへのサービスは何であるか、改修工事のみではなく新築工事においても正しい知識の普及とともに時代のニーズに合った工法が、求められている。特に通気システムおよび補強材の開発、トップコートの耐久性向上の開発による“期待されるウレタン防水システム”の確立が必要である。

●**付加価値の拡大による価値の創造の方策**：入居者、使用者からの建物に対する機能、性能の保持や使用上の利便性についての保全性の優れたものについての要求が増大している。場合によっては、従来よりコスト高でもそれぞれの要求品質に対する満足度合によっては納得、理解を得られるようになった。このためウレタン防水分野が社会的コンセンサスの先導的な開拓を行なう使命がある。

ウレタン防水およびウレタン舗装の活躍分野も、

都市空間の利用と都市景観からの屋上のカラー化、屋上の利用としてゆとりのある憩いの広場や簡易な運動施設、街角や建物のグランド階や建物廻りの空間を利用した公園緑地や遊戯施設、駐車場や運動場のカラー化、街路や歩道のカラー化等今後拡大されるものと思われる。

●**技術基準作りへの積極的な参加による自己主張の拡大方策**：オーナーと設計者、設計者とゼネコン、ゼネコンとサブコン、サブコンとメーカーとの役割分担による安全・品質・原価をより実態のわかる形で表現できる明確・簡潔なマニュアルを作成するとともに普及する。この場合に、昭和55年の「建築物の耐久性向上技術の開発」、昭和62年の「官民連帯共同研究成果（屋根防水の改修設計・施工指針の開発）」、平成3年の官民連帯共同研究成果の普及版「第9編屋根防水」を参考とする。

●**施工技術等の改善の具体的方策**：専門工事業者の育成と活用についてゼネコンは呼びかけているが、現状ではゼネコン主導型である。管理者、ゼネコン・サブコン・メーカーの協調による作業員集め、職長のレベルアップ、多能工の育成、O.J.Tによる管理水準の理解度向上など多くの知識と高度な技術者として現場で実用的に施工できる真の技能工を求める必要がある。このため技能工も研修に積極的に参加して、ともすれば研修参加がすぐ賃金との短絡的な考えになってしまう場合が多いが技能者の原点である高度な技能の保持と実施できる能力について自覚する必要がある。

●**今後の問題**：十年保証とは何か、P.L（製造物責任）とP.L.P（製造物責任予防策）の動向、中・高齢者が対応可能な施工技術の改善、全天候型ウレタン樹脂の開発、全天候型施工手法の開発、V.Eの取扱い、V.Eに基づく提案型入札方式の実施に対する準備等々、広い視野とこれらに対する心構えが必要である。

ウレタン塗膜防水の 建物改修における役割



住宅・都市整備公団東京支社
南多摩営業所 保全課長 矢内泰弘

現在、我が国には4,000万戸に及ぶ住宅が存在し、その中で経年劣化が進み大規模改修を必要としている住宅が1,200万戸在るとも言われている。このうち、RC、SRC系の中・高層住宅は900万戸強となり、同様に建替え、増築、2戸1改造などの本格的リフォーム工事に着手しているものも年々累増の傾向にある。

建物は管理開始されると同時に、経年と共に維持保全上の何らかの手が掛けられることになる。住宅の維持保全のベースは日常的な部分修繕にあり、手持ちの修繕予算を効率的に投入し、建物の財産保全を念頭に置きながら、居住者の日常生活を極力圧迫しない範囲での補修工事等に、心掛けていく必要がある。

新築工事は無姿の新地に物を新らたに生み出していく工法であることから、素地条件はある程度一定しているが、反面、保全工事は、既存物の部分的手当てを基本としていることから、素地条件は千差万別であり、両者の間にはおのずと材料・工法及び段取りが大きく異ってくる。建設工事の歴史を振りかえってみても、最近までは、どちらかというとも材料及び工法等の開発等志向は新築工事であったことから、今だに一般の技術情報も新築ルートに頼りがちな側面がある。つまり、住まいながらの工法ということで考えていくと、おのずから各部位毎に既応工法の適応限界指数が生じることを知らねばならない。

たとえば、コンクリート躯体に関わる場合は、弱振動、低騒音等であること、室内での工事なら、

短工程、集じん式工具、弱臭性、非延火性等であること、歩行面なら非滑面性、無凹凸（つまづかない）等であること。給排水工事で数日を要する補修なら日単位の区切りのつけられる段取りが必要であること等々である。

住宅の維持管理の中で日常的に最も注意喚起しなければならないのが、生活安全性である。物が落ちる、飛ぶ、倒れる、突出す、挟まれる、ころぶ等を事前に予防することである。そして、次に機能性である。蛇口から水が出ない。管づまりで排水しない。扉が動きにくい。防水しても雨漏れが止まらない等をその都度状況に応じ復旧することである。豊かな住まいづくりのためには美装性を含めた総合的な環境づくりが求められている。

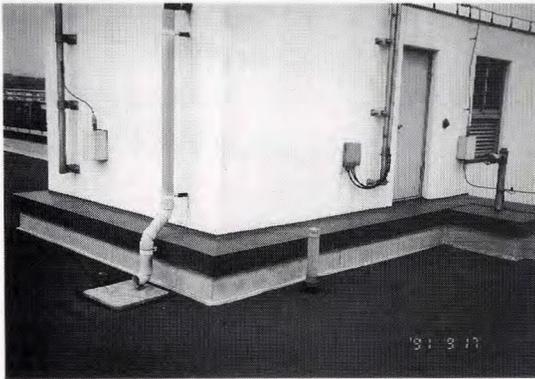
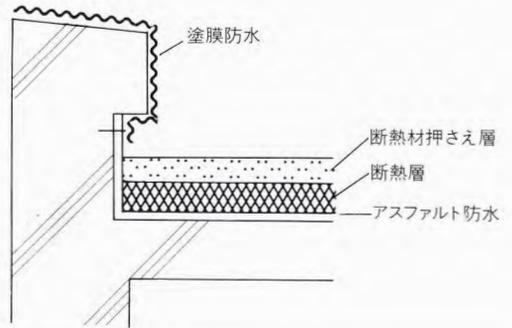
また、住宅には立地や階層、ユニットプランに関係なく、共通した幾つかの悩ましい問題がつきまとっている。結露・カビ、生活騒音、生活害虫、水漏れ、雨漏れ等がそれである。各戸の生活に直結した問題は居住者の協力を得ながら改善していくこととなるが、基本設計の施工上のまた、経年的な物性上の問題については、供給者や管理者側の即効的な対応において措置されうるべきものである。

たとえば、水漏れはその原因を比較的容易に特定することができるが、雨漏れについては部位を特定することが容易でない場合が多く見受けられる。

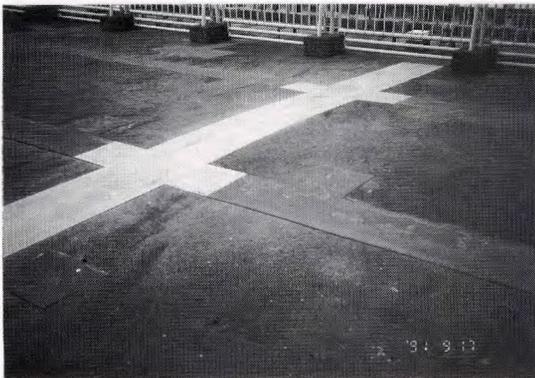
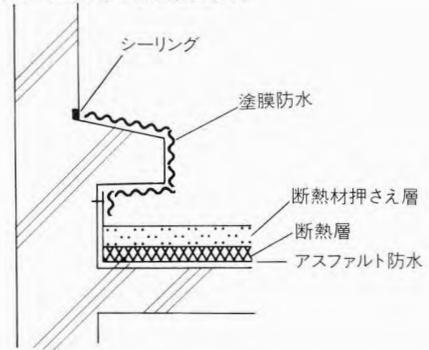
今回は、そんな雨漏れ防水対策上でウレタン塗膜防水の特性が活かされ使われている現場状況の一部を写真で報告することにしたい。



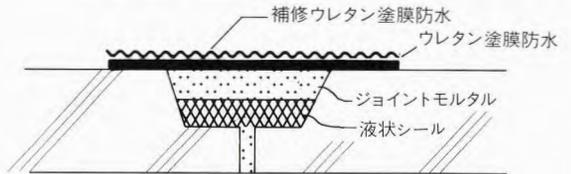
① 屋根断熱防水改修時にパラペット部に塗膜防水
(従来のアスファルト防水では施工上不可能であった)



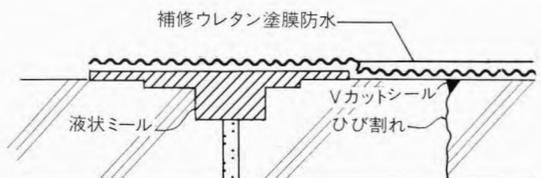
② ペントハウス基部に塗膜防水
(アルミ笠木等では高価過ぎる)

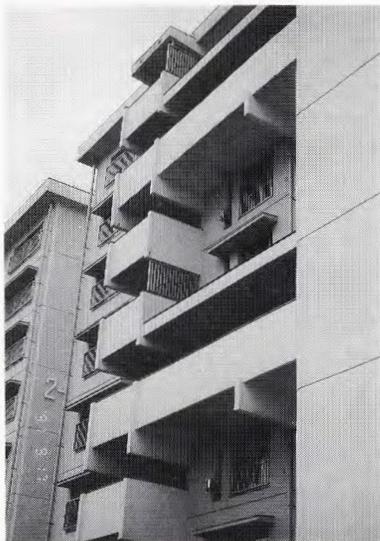


③ HPC工法屋根 PCジョイント部
塗膜防水の部分補修
(旧塗膜の部分劣化及び液状シールの吹き出し等に対する補修)

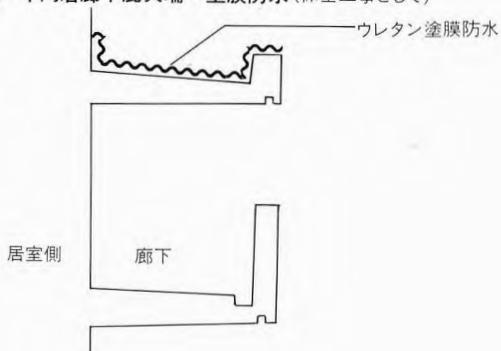


④ 中層屋根 PCジョイント部
塗膜防水の部分補修
(PC板のひび割れ補修も含む)

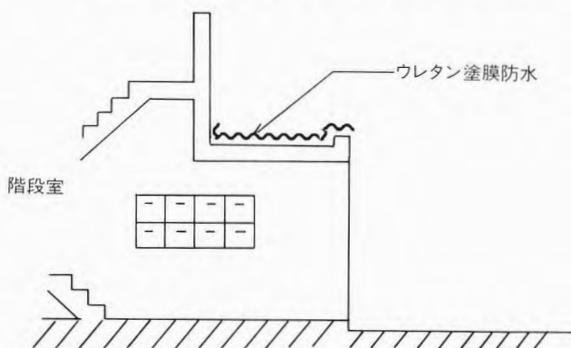




㊦ 中間層廊下底天端へ塗膜防水(保全工事として)



㊧ 中層階段室出入口底天端へ塗膜防水(保全工事として)



㊨ 外壁のひび割れに塗膜防水
(当該部分については各種の塗膜防水を多用している)



㊩ HPC工法廊下に塗膜防水
柱側入隅——当初工事
排水溝部分 } 保全工事
床シート張り }

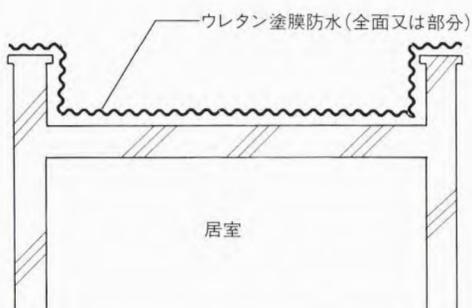


①-1 団地内施設屋根 (保全工事)

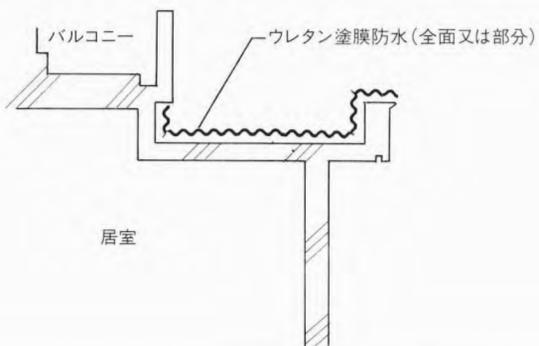
- ① 全面をウレタン塗膜防水する場合
- ② 部分補修としてウレタン塗膜防水する場合



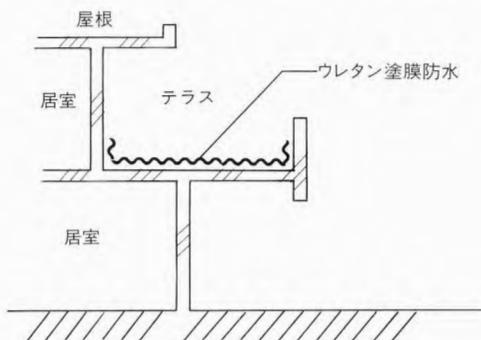
①-2 団地内施設屋根 (保全工事)



①-3 団地内施設屋根 (保全工事)



② 団地内施設のテラス、床面へ塗膜防水 (保全工事)





㊦ バルコニー床防水 (別添図参照)

㊦-1 仮設足場を住戸境に限定的に設置

(なお、外壁工事に含めてバルコニー床防水を行う際は外壁用足場を併用する)



㊦-4 清掃の後プライマー塗布

(ひび割れやモルタル欠損は事前に補修する)



㊦-2 床防水前の現況

(汚れ、ひび割れ、クーラー屋外機などがある)



㊦-5 建具下端のコーキング充填完了

(必要に応じ床面の押目地部分にシーリングを充填し平滑にする)



㊦-3 建具下端のシーリング (建設年代によっては油性コーキング) を除去

(同時に汚れもおとす)



㊦-6 出入隅に補強材を施す

(各メーカーの登録仕様により工程及び補強材規格は異なる)



ル-7 ウレタン塗膜防水材の塗布状況
(必要に応じ養生を行う)



ル-8 バルコニー床ウレタン塗膜防水完了

次の仕上がり点検を行う

- ①塗膜厚は確保されたか
- ②出入隅に補強材が入ったか
- ③ドレイン、縦樋廻りの納りはよいか
- ④全体として平滑に仕上がっているか
- ⑤トップコート仕上げがされたか
- ⑥表面のベタ付きはないか
- ⑦周辺に汚れ(塗材付着など)がないか

バルコニー床防水納まり 別添図

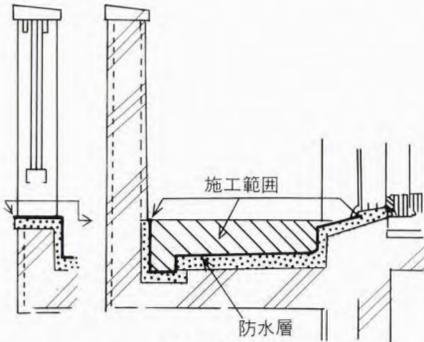


図1 全体図

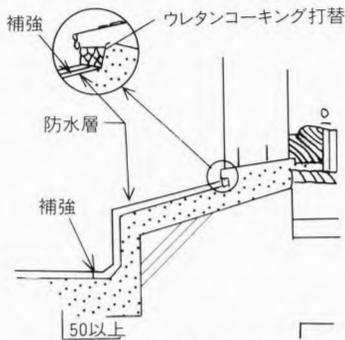


図-2 サッシ下枠コーキング部

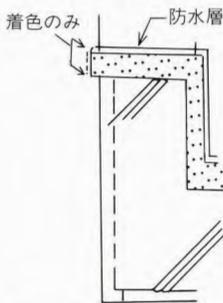


図-3 手摺面台部

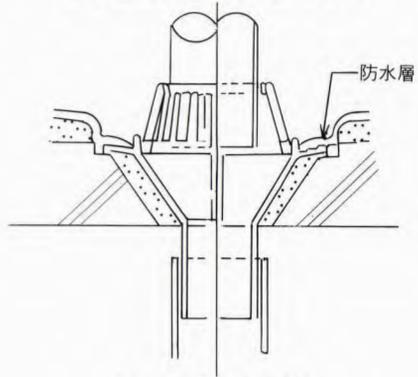


図-4 ドレイン廻り

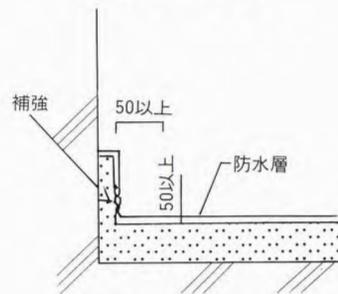


図-5 巾木廻り

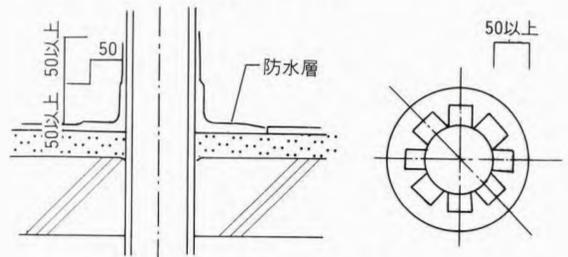


図-6 ドレイン縦管廻り補強

国際シンポジウムと世界防水事情



(株)ジックス常務取締役
奈良利男
(元 塗膜工連屋上部会技術分科会会長)

1. はじめに

平成3年4月、カナダ・モントリオールのコンベンションセンターにおいて、『第3回ルーフィング技術に関する国際シンポジウム』が開催された。世界24ヵ国約500名の参加者を見る、大規模な国際シンポジウムである。

研究発表は20セッションに分けられ、73名の研究者が発表した。それぞれのセッションごとに20名の司会者 (Session Chairperson) が選ばれている。日本からも東京工業大学小池教授が選ばれて司会を担当された。アジア地域からはただ一人の司会者である。

筆者は、テツアドー出版が主催するツアーの一員として、このシンポジウムに参加する機会を得たので、その模様を報告する。あわせて、今回のツアーとそれ以前の訪欧などの際、見聞した世界の防水事情を記してみたい。乏しい見聞ではあるが、読者の参考になれば幸いである。

2. シンポジウムの発表内容

このシンポジウムの概要は、別稿(月刊リフォー

ム10月号)に発表したもので、詳細はそちらを参照することにして、本稿では研究発表の内容について紹介する。

シンポジウムの研究発表は、主催者があらかじめ論文概要で審査し、パスした論文により行われた。その総数は73である。例えば、日本からは塗膜防水に関する論文その他数編が提出されたが、いずれもパスしなかった。研究内容が主催者によりふるいに掛けられたものであり、各国の実状と一致しない可能性があるが、各国の研究者が発表した内容をみると、それぞれの国の実状がわかると思われる。国別に、また、論文数の多いアメリカについてはテーマ別に、論文のタイトルをあげてみると以下の通りである。順序は論文の数の多い国の順とした。

●アメリカ (43論文)

○アスファルト防水関連

- ・屋根防水用アスファルトの特性
- ・薄膜クロマトグラフィーのアスファルト研究における当初結果
- ・グラスファイバー補強フェルト熱工法およびPVCシートの抗張積に及ぼす熱老化の影響

○シート防水関連

- ・EPDM および PUF ルーフィングの長期現場試験結果
- ・EPDM メンブレンの実験室における評価 (17年経時の性能)
- ・EPDM 屋根防水層から採取したジョイント接着部の特性

- ・ EPDM シート防水における接着剤の試験方法と性能評価方法の提案
- ・ EPDM シートのジョイントの強度とクリープ破壊に及ぼす要因
- ・ EPDM, CSPE および PVC 単層防水層ラップジョイントの剪断および T-ピール試験
- ・ 新旧 EPDM メンブレンの T-ピール強度試験
- ・ 単層防水用 EPDM, CSPE および PVC メンブレンに生じる応力に関する S-S 特性
- ・ 暴露で実際に使用された EPDM メンブレンの特性の熱分析結果
- ・ ラップ剪断試験における EPDM のラップジョイントの欠陥発生
- ・ 砂利押え EPDM 屋根システムの検査と維持補修
- ・ 屋根防水層接合部の一体性に関する非破壊試験
- ・ 単層防水の展望：各家庭で無料の電力を得る方法（太陽電池付き塩ビシート防水）
- ・ 単層防水の一般的補修方法の研究
- ・ 単層防水システムの契約の詳細
- トーチ工法関連
 - ・ スティフネスモジュラスによる改質アスファルトの解析
 - ・ ポリマー改質アスファルトメンブレンの耐侯性
 - ・ 製造時における熱履歴が SBS 改質アスファルトの品質に及ぼす影響
 - ・ ポリエステル不織布の熱安定性
- 断熱関連
 - ・ 現場のデータによる屋根断熱性能の分析
 - ・ 単層防水用断熱材の評価方法
 - ・ CFC-11代替品による屋根用ポリイソシアヌレート断熱材の熱的性質
 - ・ CFC-11代替品による屋根用ポリイソシアヌレート断熱材の物理的性質
 - ・ 一般的な屋根断熱材の新湿潤曲線
- コンピューター利用関連
 - ・ ニューヨーク州保有建物の防水性能解析のためのコンピューターデータベース使用例
 - ・ アメリカ陸軍の ROOFER プログラムの実施状況
 - ・ 屋根の水溜りを防ぐコンピューターシュミレーション
 - ・ PUF ルーフシステムの仕様、設計、解析のためのエキスパートシステムの開発とデータの蓄積
 - ・ アメリカ陸軍の屋上分析手法
- 勾配屋根関連
 - ・ 住宅用屋根材に対する雹の影響
 - ・ アスファルトシングルの耐風性能評価に対する ARMA の新しいアプローチ
 - ・ ルーフィング性能の耐風性能実大試験
 - ・ アスベストは屋根材として使用可能か（常識として）
 - ・ 屋根研究センターの屋根裏に関する試験（初期の結果）
- その他（共通）
 - ・ NRCA の技術と役割
 - ・ 極寒下（アラスカ）における防水施工
 - ・ フラッシングの欠陥を引起す構造上のディファレンシャルムーブメントの研究
 - ・ 屋根材の今後10年のための革新的コミュニケーション
 - ・ 屋根工事が内装関係のアスベストに打撃となる可能性
 - ・ 難燃処理合板の劣化：最近の理論とアプローチ
 - カナダ（9 論文）
 - ・ 全面を接着した改質アスファルトメンブレンの単純引張（in-plane）試験
 - ・ 単層防水層における低温および熱老化の引張性状に及ぼす影響
 - ・ 樹脂系ルーフィングメンブレンにおけるガラス転移点：動的分析による確定
 - ・ 補強ビチューメンメンブレンの有限要素モデル化
 - ・ 屋根状態評価におけるエキスパートシステムのノンエキスパートシステムに対する援助の可能性
 - ・ 機能するよう設計された断熱防水のフラッシング
 - ・ 現場の経験と仕様および設計
 - ・ カナダ・サスカートの屋外構造物試験設備
 - ・ スカイドームの設計
 - 日本（3 論文）
 - ・ 単層防水層接合部の超音波による評価方法（竹中工務店）
 - ・ 日本における単層防水の性能評価（KRK・日立電線）
 - ・ ゴムシートのオゾン劣化に関するオゾン濃度と温度の同時作用（東京工業大学）
 - イギリス（3 論文）
 - ・ アスファルト防水熱工法の分類のための疲労耐久性プログラム
 - ・ 屋根防水層の耐久性評価
 - ・ 完全なフラットルーフの達成
 - ドイツ（3 論文）
 - ・ 機械的固定の耐風性、ファスナー荷重、安全のための配慮および最適なファスナーパターン
 - ・ 瓦屋根に対する風の影響、安全性とベンチレーション
 - ・ シュミレーションと実際の風による自着および接着工法の研究
 - ベルギー（2 論文）
 - ・ APP 改質アスファルトルーフィングの組成の決定
 - ・ α ポリオレフィン改質アスファルトメンブレンの老化現象
 - フランス（2 論文）
 - ・ SBS 改質アスファルト 2 層防水層の耐久性
 - ・ ルーフィングシステムの FIT 分類
 - ソビエト
 - ・ アスファルト組成研究の熱的、機械的性質および形態分析の応用
 - ・ ハイパロンベースコーティングの老化と寿命予測
 - その他

- ・よく用いられるポリマーの基礎的性質を決定するためのアスファルトおよびポリマー改質アスファルトの強制震動試験 (スイス)
- ・アスファルトの化学組成が防水用 APP 改質アスファルトに及ぼす影響 (スペイン)
- ・アスファルト含浸波板の性能評価 (コスタリカ)
- ・開発途上国の屋根の設計と現場性能に関する実務的経験 (アルゼンチン)
- ・単層防水材の品質保証のための仕様書 (イスラエル)
- ・1990年1～2月に100mphの風を受けたヨーロッパの屋根の状況 (ポーランド)

まず、主な主催国であるアメリカは、43編と全体の6割近くをしめ、圧倒的な論文数である。国土の広さと同時に、防水に関しても、研究の裾野の広がりを感じる。

発表の中、『NRCAの技術と役割』というテーマで、NRCA (ナショナルルーフィングコントラクターズアソシエーション、いわばアメリカ全防連)の事務局長グッド氏がアメリカの防水工法のシェアを発表したが、これによると、アスファルト熱工法40%、シート防水38%、改質アスファルトルーフィングトーチ工法20%であり、その他2%ということである。ヨーロッパ諸国に比較して、改質アスファルトルーフィングトーチ工法が意外と少ない印象を受ける。それでも、6年前の同シンポジウムで15%といていたのに比べれば、5%は伸びたということになる。

論文のテーマをみると、アスファルト熱工法に関するものは3編である。それに比べてシート防水に関するものは15編と、シェア38%を裏付ける数である。

改質アスファルトルーフィングトーチ工法関連は4編であり、シェアが伸びている割に少ないが、ヨーロッパ諸国で熱心に研究していることで、カバーされているということになろう。そういう情報を得るのが、国際シンポジウムの目的の一つということになるのである。

断熱関連は従来と大きく変わらないが、コンピューター利用関連が5編あるというのは今回の特徴といえる。利用方法は様々であるが、コンピューターが情報を整理するのに、必要不可欠ということに

なるのは当然であろう。

シンポジウムには勾配屋根に関するテーマが含まれる。ヨーロッパおよび北米では、屋根をルーフィングというところからとらえかたをすることによる。わが国でも、いわゆる防水屋と瓦屋または金属屋根屋の交流が、少しはあってもいいような気がする。

カナダは防水材料のシェアが、アメリカとほとんど同じという状況で、論文の内容も共通するものが多い。

わが国からは、竹中工務店の渡辺博司氏、KPKを代表して日立電線の永妻勝義氏および東京工業大学の田中享二助教授による研究が発表された。いずれもシート防水に関するものである。渡辺博司氏の研究はアメリカ留学中の研究で、シートジョイントの接着状況を超音波で検査するシステムに関するものである。蛇足ながら、3氏とももちろん流暢な英語による発表である。ちなみに、公式用語は英語およびフランス語であった。

ベルギーおよびフランスの論文には、予想どおり改質アスファルトに関するものが含まれている。スイスおよびイタリアを含めて、この4ヶ国は最も改質アスファルトルーフィングトーチ工法が普及している国である。いずれも60%以上90%前後の普及を示し、イタリアおよびフランスでは、数年前からアスファルト熱工法はほとんど施工されることがなくなっている。

その他の国は、テーマからお国ぶりが伺われて興味深いところである。最後にあげたポーランドの論文は、1990年1月末から2月初めにかけて、毎時100マイルの記録的なストームが吹いて、ポーランドおよびベルギーなどで大きな被害を受けた状況が報告されている。換算すると約45m/秒である。わが国でもこの程度の風が吹くと、瓦が飛ばされるし、シート防水層が飛ばされることもある。台風とかハリケーンのような風は吹かないはずのヨーロッパでも、まれには強い風が吹くということを認識させられる。

3. 世界の動向

防水の動向が、世界的にアスファルト防水熱工法が衰退し、改質アスファルトルーフィングトーチ工法に向かっている、というのは動かしがたい事実のようである。

イタリアが最も転換が早かったが、それは1960年代前半に、同国のナッタ博士がポリプロピレン樹脂を発明し、生産を始めたメーカーがPP製造過程の副生産物APP(アタクチックポリプロピレン)の処分に困っていたことから始まる。アスファルトルーフィング工場の前のPP製造工場に、山と積まれていた、ただ同然のAPPをアスファルトに混ぜてみたら、いい改質アスファルトルーフィングができたのである。トーチ工法自体は、スイスあたりで、従来のアスファルトルーフィングをトーチバーナーで施工していたことにルーツがあるらしい。改質アスファルトルーフィングがこのトーチ工法と結びついて、改質アスファルトルーフィングトーチ工法がイタリアにおいて確立したのである。

その頃のイタリアでは、既に、最近のわが国と同じように、若年労働者の3K離れが始まっており、若年労働者の不足に悩んでいた防水工事業者の一部が、この工法にとびついて、急速に普及させたのである。

一般のアスファルトルーフィングメーカーは、ミラノファッションと同じで、すぐにすたれるだろうとタカをくくっていたが、最後まで対応しなかったメーカー数社は、遂に工場の閉鎖に追いこまれたという。

この動きは隣国のフランスに飛び火し、フランスでは独自にSBSで改質したルーフィングをつくって、APP改質より優れているといい始めた。イタリアも負けじと、SBS改質は耐候性に問題があるといい返し、両者で喧嘩腰の論争をしている。

アメリカは前述したように、急速には普及して

いないが、何しろ広い国だから州によって事情が違うようで、移民と不法入国者が多い州では、労働力不足という状況にないため、コストのこともあって普及が遅いようである。

ヨーロッパの中でも、イギリスは普及が遅く、トーチ工法のシェアは35%程度である。あるいはインド系の労働者が多く、労働力不足という状況ではないのかもしれない。ロンドンに長期出張中の田中享二助教授に、そのへんの事情を確認していただくよう、モンテリオールで会食した際にお願ひしておいた。

4. わが国と比較して

わが国でも、イタリアから技術導入して、本格的に国産を始めたメーカーが出現している。平成4年春には改質アスファルトルーフィングのJISも制定される見通しで、これからトーチ工法の普及が本格化すると予想されている。

ただ、わが国の屋上は防水層の上にコンクリートを打つという、世界的には特殊な構法が多い状況にある。トーチ工法の上に押えコンクリートを打って、漏水事故は起きないか一抹の不安は残る。シート防水とか塗膜防水の技能工がトーチ工法をやることになろうが、熟練するには時間がかかりそうである。また、コストを安くするため、1層で押えコンクリートということになると、失敗する例がでそうである。失敗すると補修が大変である。

ヨーロッパでも駐車場などでは、アスコンを乗せるとがあるが、その場合は必ず2層である。

アメリカでもヨーロッパでも、一般の屋上防水の保護は砂利撒きが常識である。アスファルト防水であろうがゴムシートあるいは塩ビシートであろうが、構わず砂利を乗せている。

フラットルーフをいわゆる歩行用屋根にすることは、あまり考えないようである。砂利は耐候性を気にする必要がなく、最も安い保護材であり、

思いながら眺めたことがある。

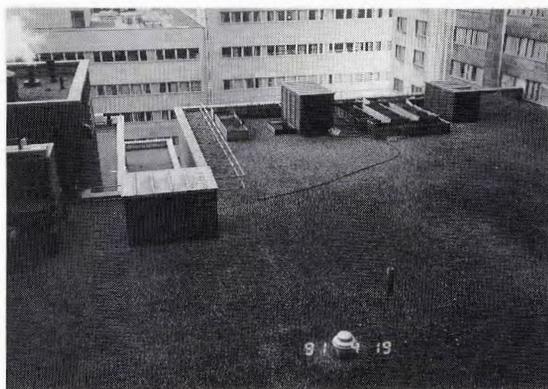
5. おわりに

ウレタン防水の将来の発展を考えれば、ライフサイクルコストにおけるメリットをもっとPRして、新築時に採用されるよう努力すべきである。露出防水のライフサイクルコスト上のメリットについては、本誌前号で述べたとおりである。そして、このことを世界中にPRして普及をはかるべきである。歩行用屋上もいいものだということは、世界中の国で次第に認められるはずである。

あえて、もう一ついえば、押えコンクリートを多用するわが国の実状にあわせて、なおかつシェアを広げる方法は、押えコンクリートの下の防水層として、耐えられるものにする必要がある。施工してすぐ歩行出来ない、水没した状態では加水分解する恐れがあるでは、心配で使えないのである。

他の防水材料、例えばFRPと複合してでも、これに耐えられるものにする必要がある。もっとも、FRPと複合すれば、押えコンクリートは必要としなくなるであろう。特に、屋上を庭園とする場合は、押えコンクリートなしで、直接土をのせることができる。

屋上庭園は、本年度建築学会大会の、材料施工部門パネルディスカッションでも取り上げられたように、いま改めて注目されている分野である。この分野は改質アスファルトルーフィングトーチ工法も普及を期待している分野であり、今後、塗膜防水とトーチ工法の競争が予想される。この競争に勝ち残れるかどうか、ウレタン防水の将来を左右するといっても過言ではないであろう。ウレタン建材工業会関係各位の健闘を祈る次第である。



砂利押えの状況 (モントリオールビクトリアホテル)

第一、漏れたらどけて補修できる。屋根にコンクリートを打つなんて気がしれない、というのが欧米流の考えかたである。

ヨーロッパには、12世紀に建て始めた教会が、完成したのは15世紀といった例がざらにある。パリのノートルダム寺院もその例であり、ミラノのドウォーモに至っては完成に500年以上かかっている。携わる建築家も何十人である。建築家も技能工も、後輩は先輩が先に完成した部分を補修しながら、建設を進める。補修が厄介な構法は淘汰されるであろうことは、容易に推察できる。

ところで、わが国の塗膜防水、特にウレタン防水は、押えコンクリートを研らないで防水補修しようという場合に、採用されるということで、今日の地位を築いた。どちらかといえば改修に強い工法である。いわば、ウレタン防水の発展は、押えコンクリートのお陰である。

シンポジウムの論文のタイトルを見ても、塗膜防水ではソビエトのハイパロンに関するもの以外は、一つもないということからわかるように、欧米では塗膜防水は全く無視されている。砂利押えの世界では塗膜防水はおよびでない。

ニューヨークで、エンパイヤステートビルの屋上の展望台に上がると、床がエポキシ樹脂と思しき、いわば塗膜防水で補修されている。すぐ破断するらしく何回も補修したあとがある。わがウレタン防水で補修すればこんなことはないのに、と

『ウレタン塗膜防水施工マニュアル』の概要

広報委員会

1. はじめに

ウレタン防水材が市場に現れて20年以上になる。日本建築学会建築工事標準仕様書第8章（JASS 8 防水工事）には以前からウレタン防水材が採用されていたが、建設省建築工事共通仕様書（建設省共仕）平成元年度版にも一般防水仕様としてウレタン塗膜防水が採用された。

官、学会の仕様がそろった平成元年はウレタン塗膜防水元年ともいえる。この環境で「ウレタン防水業界」を見るに、統一した施工指導書が職業訓練学校用教科書以外ほとんどないという現状であった。そこで当工業会20周年記念事業として「ウレタン塗膜防水施工マニュアル」の編纂をしたものである。

2. 発刊の目的

防水業界の仕様を見ると、各社各様の仕様となっており、主剤／硬化剤の表現がばらばら等用語の不統一、混乱が認められた。マニュアルの編纂にあたり、建設省共仕、JASS 8 防水工事等を参考に、工業会独自の考えも入れて、工業会としての仕様を作り、同時に用語の統一も行う事とした。また、

現在の建築防水図面は下地条件を含め、ほとんどアスファルト防水用であり、ウレタン塗膜防水には不適當であった。この点、工業会としてウレタン塗膜防水用としての希望条件を出し、かつ防水施工側としても下地等施工のレベルアップを目的とした。

また工業会編纂の施工マニュアルとして、読者対象をどこに絞るか検討した結果、ゼネコンの現場監督を中心とした。

3. 内容

第一章 ウレタン塗膜防水の概要

建築用材料の一般として、実用化されてからの経過年数など施工実績が重要視される。しかしウレタン塗膜防水の始め、通気緩衝工法（下張緩衝工法）の実績など意外に覚えられていない。また、ウレタン塗膜防水も一液タイプなど新材料の開発上市で多様化している。

ここで改めて、ウレタン塗膜防水の特長と歴史について述べてみた。

第二章 ウレタン塗膜防水用材料

ウレタン塗膜防水層の性能維持、耐久性保持等のため、防水工事には防水材以外の副資材を使用する。防水材はもちろん、これらの副資材は各社

それぞれの考えで開発されている。

ここでは、市販されている防水材の物性を JIS の規格をからめ説明した。同時にウレタンプレポリマーを主剤とし、硬化剤は架橋剤、充填材および着色材を配合したものを言うとし、内容の説明と用語の統一を行った。

その他、市販の代表的通気緩衝シートの材質と構造、希釈用溶剤の注意事項など副資材の説明を行った。なお、建設省共仕、JASS 8 防水工事に記載されている「下張り緩衝シート」の表現は、シートの効果および目的を明確に表現していないため、当工業会では効果／目的をはっきりさせた「通気緩衝シート」と呼ぶ事にした。

第三章 施工用機械および工具

日常使用されている防水施工用機械および工具について、特にウレタン塗膜防水に特有のものを中心に、イラストで説明した。

第四章 防水仕様

ウレタン塗膜防水仕様は塗り重ね、防水材の組合等で種々の仕様が考えられ、かつ使用されている。工業会の標準仕様として採用するにはあまり多岐に渡るのかかえて混乱するとして、6つの仕様にまとめた。

使用防水材量は JASS 8 防水工事および建設省共仕を参考に、平場 $3.5\text{kg}/\text{m}^2$ 、立上り面 $2.5\text{kg}/\text{m}^2$ を標準とした。立上り面仕様は JASS 8 防水工事、建設省共仕ともに $3.5\text{kg}/\text{m}^2$ 仕様となっている。当工業会の考えでは、立上り面には人が上がる事もなく、外的障害を受ける確率は極少ない。また、平場と違い、立上り面からの漏水の原因は膜厚でなく端末の納まりの原因が主である。よって施工も鑑み立上り面 $2.5\text{kg}/\text{m}^2$ 仕様で十分とした。なお、仕様は、下地の不陸、勾配等の関係で厚みがバラつくため、普遍化管理できる kg/m^2 仕様とした。

断熱防水仕様においては、断熱ボードの暴れによる防水層の破断、防水材の耐熱性の問題から工業会標準仕様としては採用しなかった。

工業会標準仕様は仕上層を含めた仕様とし、摘要部位を参考に記した。なお、ALC 下地の場合は通気緩衝工法のみ摘要とした。

第五章 新築下地の点検と既設屋根防水層の診断

防水工事は下地の善し悪しで決まると言われている。いままで新設下地については種々の説明がなされているが、改修下地は施工業者の経験と勘に頼り、第三者が判断する基準がなかった。

今回、改修下地については、建設省の総合技術開発プロジェクト「建築物の耐久性向上技術の開発」ならびに官民連帯共同研究「屋根防水層の改修指針・施工指針の開発」の研究成果のウレタン関連部分をまとめた。

第六章 施工

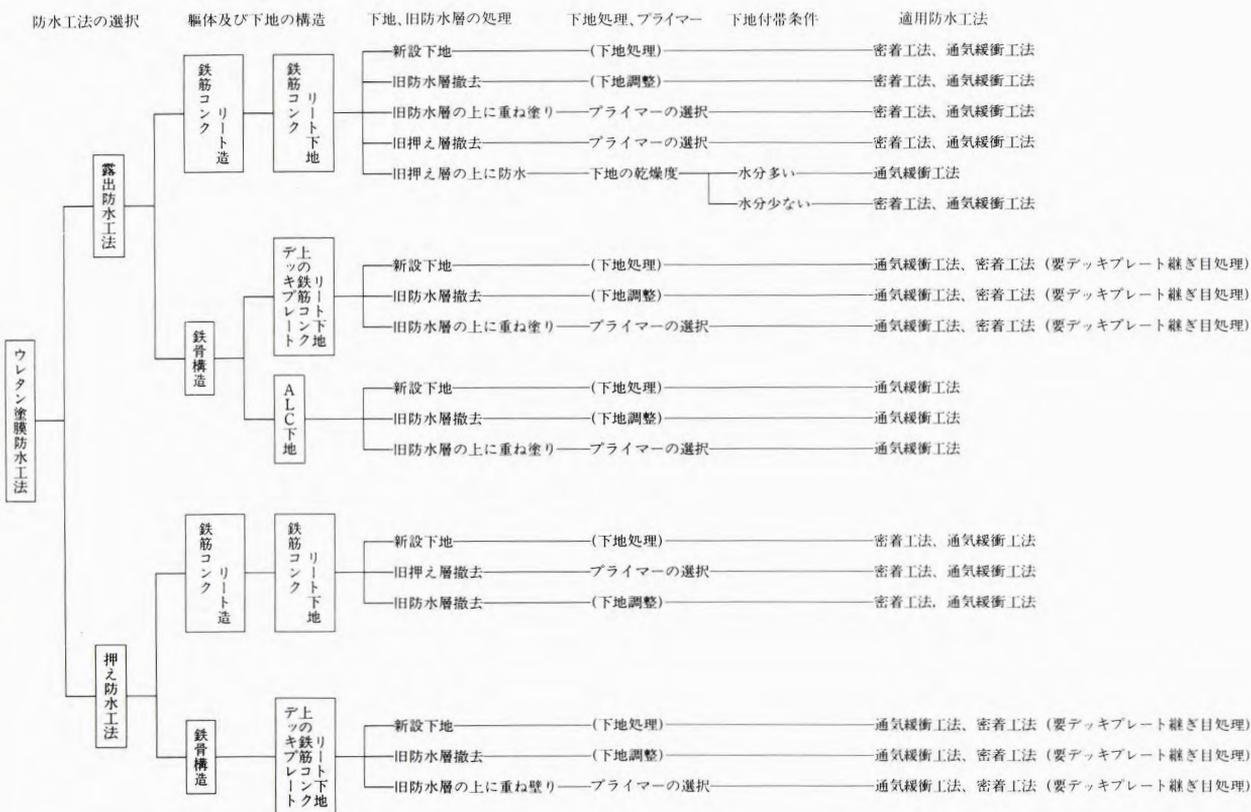
ウレタン防水材は塗布時、液体でセルフレベルングするので、ウレタン塗膜防水工事で完全に耐久性のある防水層を形成するためにはウレタン塗膜防水用下地、施工条件が必要である。現在の防水図面はアスファルト防水用に書かれたものが大半である。施工条件、管理もアスファルトと同様のことを要求されている。本章では、ウレタン塗膜防水を施工する側から見た必要条件を挙げた。設計事務所およびゼネコンの方々には本章の施工条件、および下地条件に合った下地の提供、管理方式をお願い致したい。

天候および下地条件の記載方式は、施工上の条件、注意点と対策、および管理者側からの管理ポイントを明記した。

プライマーの選択、下地と防水工法の選択、防水施工の注意点と管理ポイントは、工程流れ図(プログラム方式)の表現にした。

表層仕上げ材料は最近新しい材料も上市され、仕上げ工法も種々有り、それら代表的なものを参考に載せた。目的に応じ、検討時の参考にと考えた。

なお、工法の選択の表が説明不備でわかり難い



との指摘がありましたので再掲して補足致しておく。

第七章 納 り

防水仕様、工法により納まり図は色々書くことができる。すべてを網羅できないため、必要条件のみ強調したイラスト的納まり図を載せた。施工上の管理として見ていただきたい。

資料編

用語説明：ウレタン防水に限った。他の用語は

一般の用語辞典を参考に願いたい。

Q & A：防水業界外からの質問の多い問題を載せた。Q3ではライフサイクルコストについて記載した。

その他資料：建設省建築工事共通仕様書（平成元年版）（抜粋）、JASS 8 防水工事（抜粋）、家根防水層の改修設計・施工指針（抜粋）、日本工業規格屋根塗膜防水材料（抜粋）、消防法（危険物）

塗膜防水における保護層の位置づけと 保護層・舗装材の有り方

技術委員会

塗膜防水工法は、反応硬化形の合成ゴムや合成ゴム・合成樹脂の溶液もしくはエマルジョンを、コンクリートまたはモルタルの下地に塗布して、所定の厚さの防水層を常温で形成するメンブレン防水工法である。

塗膜防水工法の種類は、ベースとなる材質によりウレタンゴム系、アクリルゴム系、アクリル樹脂系、ゴムアスファルト系などに分類される。現在では、屋根の防水には圧倒的にウレタンゴム系が使用されているので、ここではウレタン塗膜防水工法の場合について述べる。

1. 保護層の必要性

ウレタン塗膜防水材は、ウレタンゴムの持つ強靱な機械的強度、優れたゴム弾性・耐久性・耐摩耗性・耐薬品性などの物性に着目して開発された塗膜防水材である。ウレタン塗膜防水工法は、上記の性質に加えて、1. 防水層が軽量である。2. 継ぎ目がない。3. 歩行感が良い。4. 補修が容易である。という特性から、おもに露出防水工法として開発されて来た。

ウレタン塗膜防水層は、それ自体高度の耐候性・

表ー1 塗膜防水工法の種類

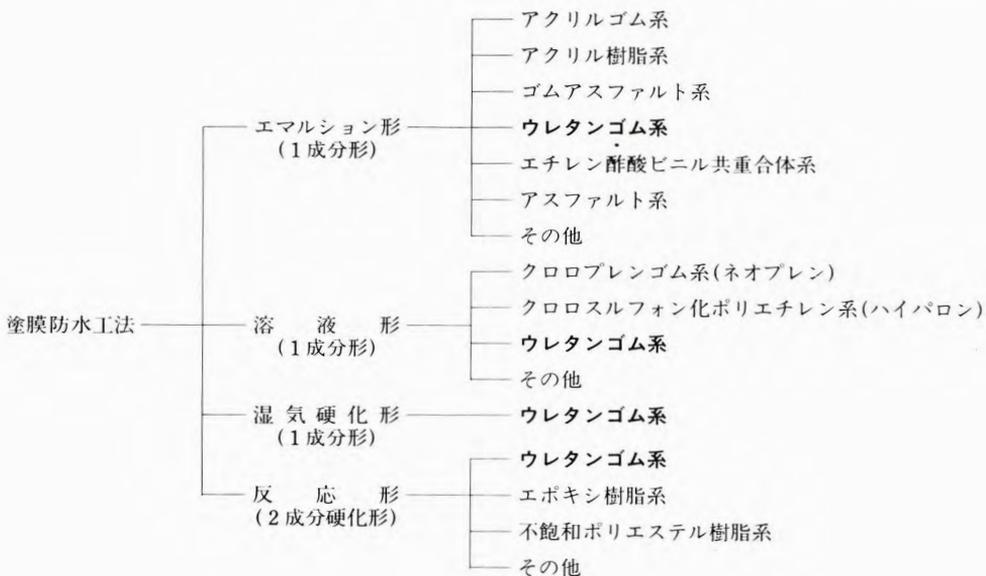


表-2 ウレタン防水層の保護層の種類



耐久性を持っているが、直射日光・オゾン・酸性雨などの影響により、表面は徐々に劣化して行く。この防水層表面の劣化を、保護層で防いでやる事により、長期に涉って防水性能を保持させる事が出来る。

ウレタン塗膜防水工法は、多方面の用途に使用されており、様々な要求に応える為に多くの仕様がある。保護層には使用目的により

1. 防水層の耐久性の確保
2. 表面の減耗からの保護
3. 表面仕上がりを美しくする
4. クッション性の改善
5. ノンスリップ性の付与
6. 鳥害(おもにカラス)からの保護
7. 火からの保護

などの役目も要求される。

2. 保護層の種類と特長

ウレタン塗膜防水の保護層は、ウレタン防水層が軽量であると言う特長を生かすために、保護層も軽量の塗装仕上げ、舗装仕上げが多く採用されており、コンクリートやモルタルの保護層を使用する事は稀である。最近では、鳥害や火からの保護の目的や、屋根の上を駐車場に使用する場合は様

に過酷な使用方法に対して、エポキシ樹脂や不飽和ポリエステル樹脂のFRPライニングも行なわれるようになって来ている。以下に代表的なものについて特長と物性を示す。

2.1 保護塗装の種類と特長

保護塗装には色々な種類があり、目的により使い分ける必要がある。保護塗装の最大の役割は、ウレタン防水層の表面劣化を防いで防水層の耐久性を向上させる事と、仕上がりを美しく汚れ難くする事にある。施工後4～5年毎に防水層の点検を兼ねて塗り替える事により、防水層の性能を長く保つことが出来る。保護塗装材の代表的なものとして次のものがある。

(イ)アクリルウレタン系トップコート(2成分形)

塗布量: 0.2~0.4kg/m²

2成分反応形無黄変系ウレタン塗料で防水層の耐候性向上効果がある。最も多く使用されており耐久性に優れている。光沢タイプ、半艶タイプ、艶消しタイプなどがあり、ノンスリップにするにはゴムチップなどの粒状物を混合して使用すると良い。

代表的な製品の物性値を表-3に示す。

(ロ)エマルション系トップコート(1成分形)

塗布量: 0.4~2.0kg/m²

骨材入り水系塗料で耐候性向上のほかノンスリッ

ブ効果があり、軽歩行用として使用される。

一回で厚塗りを行なうと、塗膜に割れが出やすいので、数回の塗り重ねを行う。

代表的な製品の物性値を表-4に示す。

(ハ)エマルジョン系防火塗料

塗布量：1.0~2.0kg/m²

骨材入り水系塗料で、隣接建物の火災による飛び火などに対し類焼防止の効果があり、煙草の火などに対しても抵抗性が高い。

一回で厚塗りを行なうと塗膜に割れが出やすいので、数回の塗り重ねを行なう。

代表的な製品の物性値を表-5に示す。

2.2 保護舗装の種類と特長

保護舗装は、全天候形テニスコートの表層仕上げを転用する事から始まり、ウレタン防水層の保護層に適合する様に改良されて現在に至っている。

保護舗装は、屋上をスポーツ施設・プレイグラウンド・遊歩道・物干し場など頻繁に人が歩いたり、運動をする場所として使用する場合に採用さ

表-3 アクリルウレタン系トップコート(2成分形)の物性例(A社製)

項目	性状・性能	備考
主 剤	外 観	無色透明液体
	粘 度	50~150(cps/20℃) B H型粘度計
	固 形 分	50±2(%)
硬 化 剤	外 観	各色液体
	粘 度	700~1500(cps/20℃) B H型粘度計
	固 形 分	48±1(%)
乾 燥 時 間	指 触	30分
	硬 化	3~5日
耐 衝 撃 性	合 格	JIS K 5400 6.13 B法50cm デュボン式
硬 度	H B~B	JIS K 5400 6.14 鉛筆硬度
密 着 性	100/100	JIS K 5400 6.15 ゴパン目1mm×1mm
耐 屈 曲 性	合 格	JIS K 5400 6.16 3mm折り曲げ
伸 び (%)	・20℃	200~250
	・-10℃	50~100
耐 汚 染 性	痕跡なし	ウエットカーボンの抜き取り
耐 摩 耗 性	合 格	JIS A 6910-1975 往復5000回
温 冷 繰 り 返 し	合 格	20℃水中18hr, -20℃ 3hr, 50℃ 3hrを100回
凍 結 融 解	合 格	-20℃凍結16hr, 20℃融解 8hrを50回
ウエザオ メーター 2000時間	外 観	ほとんど変化なし
	チロウキ シンシキ	なし
	ヒビ割れ	なし

表-4 エマルジョン系トップコート(1成分形)の物性例(A社製, B社製)

	A社例	B社例	備考
1. 外観	着色液体	着色ペースト状	
2. 粘度(CPS)	6,000~14,000	10,000	20℃
3. 比重	1.2	1.6	
4. 固形分(%)	75	75	
5. 指触乾燥(時間)	10℃		JIS A 6909
	20℃	2	
	30℃	1	
6. 摩耗試験(mg)	90	120	テーパー式 CS-17 1000回
7. 落球式衝撃試験	異常なし	異常なし	1.8kg円球 1m
8. 接着力(kgf/cm)	8.0	5.7	建研式
9. 引張強度(kgf/cm)	15.9		
10. 伸び率(%)	59.2		
11. 引裂強度(kgf/cm)	11.9		
12. 耐水性	異常なし	異常なし	水中1ヶ月
13. 耐候性	異常なし	異常なし	サンシャイン 1000時間

表-5 エマルジョン系防火塗料の物性例(A社製)

	着色液体	
1. 外観	着色液体	
2. 粘度(CPS)	8,000~14,000	20℃
3. 比重	1.3	
4. 固形分(%)	75	
5. 指触乾燥(時間)	10℃	JIS - A - 6909
	20℃	
	30℃	
6. 摩耗試験(mg)	88	テーパー式 CS-17 1000回
7. 落球式衝撃試験	異常なし	1.8kg円球 1m
8. 接着力(kgf/cm)	7.5	建研式
9. 引張強度(kgf/cm)	12.3	
10. 伸び率(%)	78	
11. 引裂強度(kgf/cm)	11.9	
12. 耐水性	異常なし	水中1ヶ月
13. 耐候性	異常なし	サンシャイン 1000時間
14. 防火性 飛火試験	合 格	JIS - A - 1321 屋根の防火試験方法 JIS - K - 6911 A法 熱硬化性プラスチック 一般試験方法
	不燃性	

表-6 ウレタンゴム系舗装材の品質規格(日本ウレタン建材工業会)

項目	単位	規格値	試験法
硬 度	ショア-A	40~75	JIS - K - 6301
抗 張 力	kgf/cm ²	25以上	JIS - A - 6021
伸 び 率	%	450以上	JIS - A - 6021
引 裂 強 さ	kgf/cm	15以上	JIS - A - 6021
耐 摩 耗 性	gr	0.6以下	テーパー法 cs-17 1kg, 1000回転
トップコートの 耐 摩 耗 性	gr	0.3以下	

れる。

舗装材の種類は、ベースとなる材質により次のものがある。

- 1) 合成樹脂エマルジョン系舗装材
- 2) ウレタンゴム系舗装材
- 3) ゴムラテックス系舗装材
- 4) ゴムチップウレタン系舗装材
- 5) 人工芝系舗装材

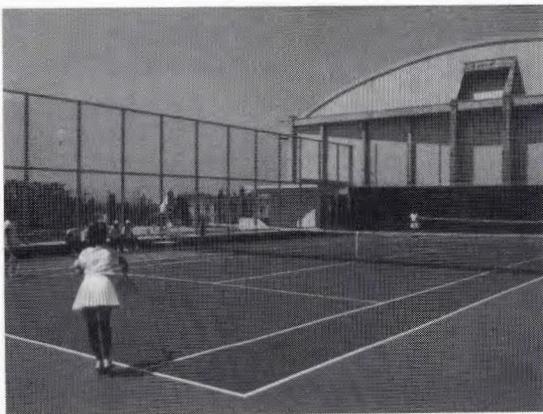
保護舗装に要求される耐久性・耐摩耗性・耐衝撃性・クッション性に優れているウレタンゴム系が圧倒的に多く採用されている。

ウレタンゴム系舗装材の規格として、日本ウレタン建材工業会が提案している品質は表-6の通りである。

保護舗装として施工するウレタンゴム系舗装材の厚さは、使用目的に応じて必要とされる耐スパイク性・耐摩耗性・クッション性などの程度により決定される。学校の屋上のプレイグラウンドや物干し場など、通常の使用目的の場合は、2.5kg/m² (厚さ2mm) 使用している。(日本ウレタン建材工業会提案)

屋上をテニスコート・バレーボールコート・ジョギングコースなどスポーツ施設として使用する場合は、ウレタンゴム舗装の厚さを3~6mmとする。

保護舗装の表面仕上げは、使用目的により色々な方法が行われているが、一般的には、耐摩耗性の良いアクリルウレタン系トップコート(2成分形)を使用したノンスリップ仕上げが採用されている。



2.3 軟質不飽和ポリエステル FRP の性質

最近、軟質不飽和ポリエステル樹脂を使用したFRPライニングを防水層とする工法が増えて来ている。

この軟質FRPライニングをウレタン防水層の保護層として使用する試みも行われている。FRPライニングは速硬化で施工が速く、また軽量である上に非常に強靱であると言う特長をもっている。

屋上を駐車場として使用する場合など機械的物性が要求される時や、つねに温水がかかる場所など化学的耐久性が必要な場所には好適であり、飛び火や鳥害に対しても耐性がある。

軟質不飽和ポリエステルFRPの代表的な物性値は表-7の通りである。

おわりに

露出防水工法においては、防水層の保護層の役割は非常に重要であり、保護層の耐久性が防水層の耐用年数を決定すると言っても良い。ちなみに保護トップコートを適切な時期に塗り替え、補修して来たウレタン塗膜防水層は、15年をこえて防水性能を保持しているものも多い。

これからも、フッ素樹脂系トップコートや、FRPライニングの様に、軽量で耐久性の良い保護層が続々開発されて行くと考えられ、建築廃材の処分困難さもあって、露出防水工法が主流となって行くと確信している。

表-7 軟質不飽和ポリエステルFRPの物性例(A社)

項目	単位	測定値		測定方法
		注形板	積層板	
曲げ強さ	kgf/cm ²	320	1,200	JIS-K-6911
曲げ弾性率	％	9,500	32,000	％
引張り強さ	％	220	990	％
引張り弾性率	％	9,500	47,000	％
伸び率	％	50	2.5	％
圧縮強さ	kgf/cm ²	1,730		％
衝撃強さ	kgf cm/cm	12		％
バーコル硬さ	934-1	49	65	JIS-K-6919
ガラス含有率	％		30	％
耐煮沸性	時間	50以上		クラックの入る時間

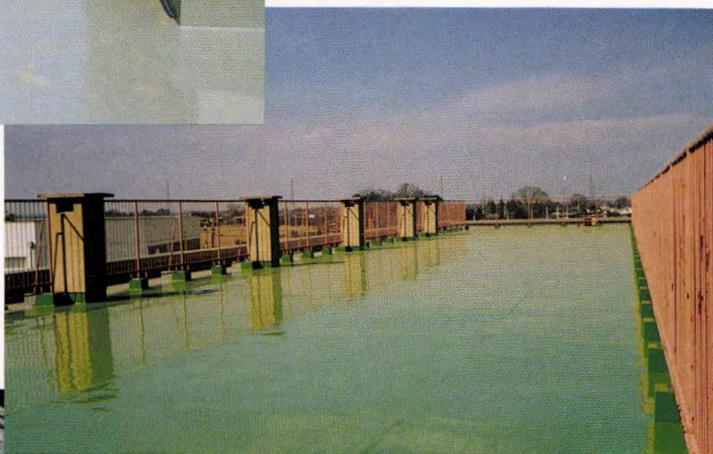
住みごこちアップ ウレタン建材が生活の中に

屋上防水に……



ウレタン建材が囲む空間の中に人々は、すっかりなじんできたようだ。そのような多数の施工実績の中から代表的なものを以下で紹介したい。

- ◀高島台第3ビル
- 神奈川県横浜市
- 3700㎡
- 旭硝子(株)

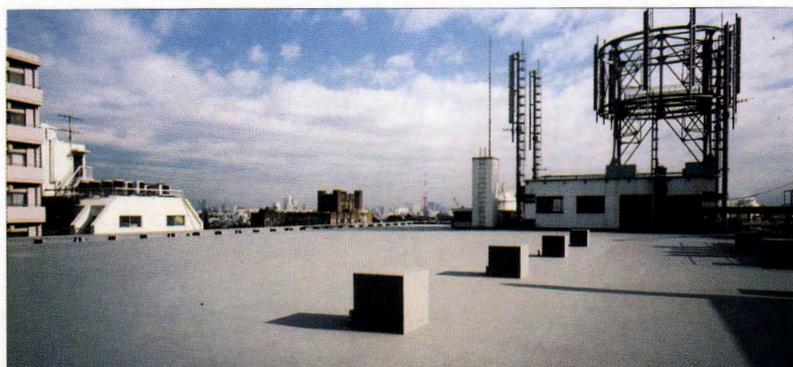


- ▶宮代町立須賀小学校
- 埼玉県宮代町
- 1000㎡
- (株)東京ボース工業社

- ▼インペリアル東久留米
- 東京都東久留米市
- 1400㎡
- (株)ダイフレックス



屋上防水に……



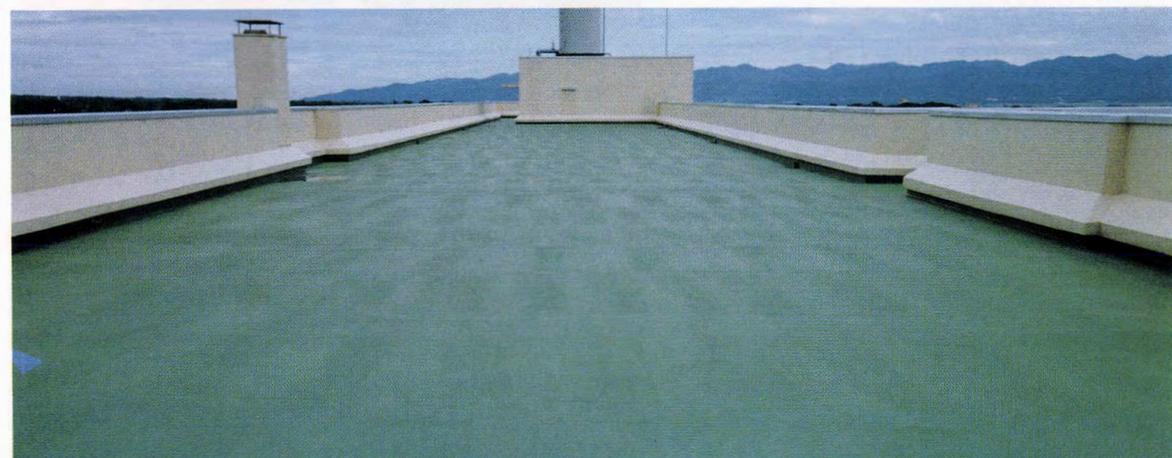
- ◀NTT白金
- 東京都港区
- 2016㎡
- (株)ダイフレックス

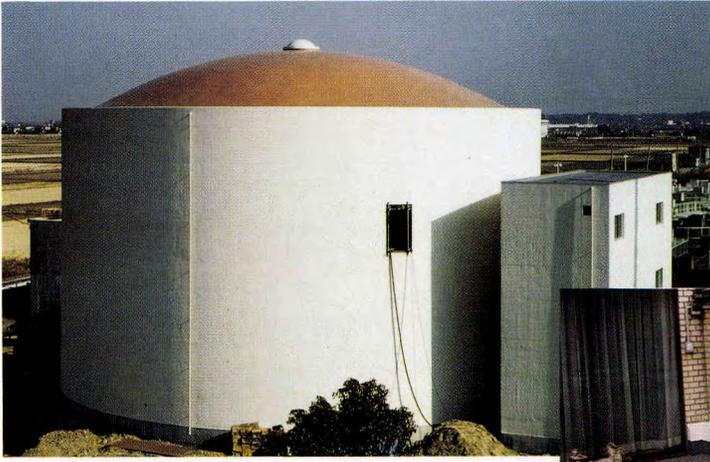
- ▼品川区立荏原第三中学校
- 東京都品川区
- 850㎡
- 日立化成工材(株)



- ◀イトヨーカドー西新井店
- 東京都足立区
- 1709㎡
- (株)東京ボース工業社

- ▼佐和中学校
- 新潟県
- 2600㎡
- 保土谷建材工業(株)

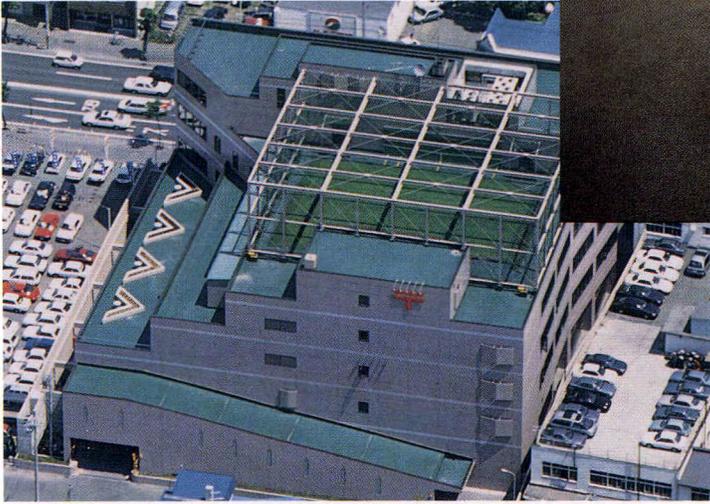




◀手賀沼下水道終末処理場
●千葉県我孫子市
●350 m²
●小松合成樹脂(株)



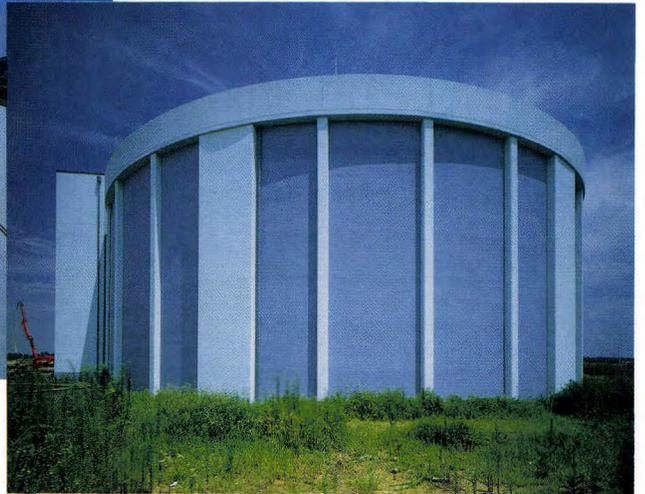
▲ステイトリーホームズ元麻布
●東京都港区
●380 m²
●(株)ダイフレックス



◀豊平郵便局
●北海道札幌市
●2863 m²
●(株)ダイフレックス



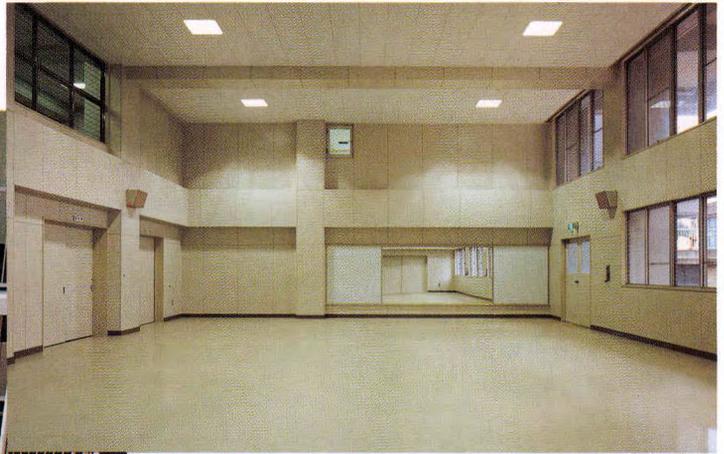
▲▶那珂湊市上ヶ砂配水場
●茨城県那珂湊市
●920 m²
●新東洋合成(株)



床にも……

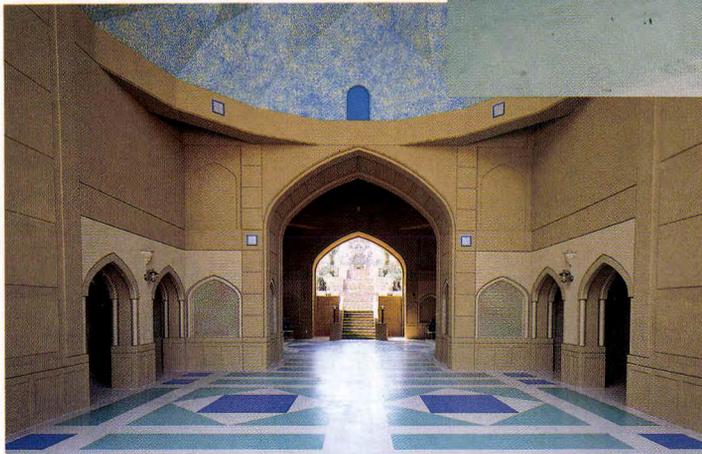


- ▶ 第11山仁ビル
- 神奈川県横浜市
- 1500㎡
- (株)エービーシー商会



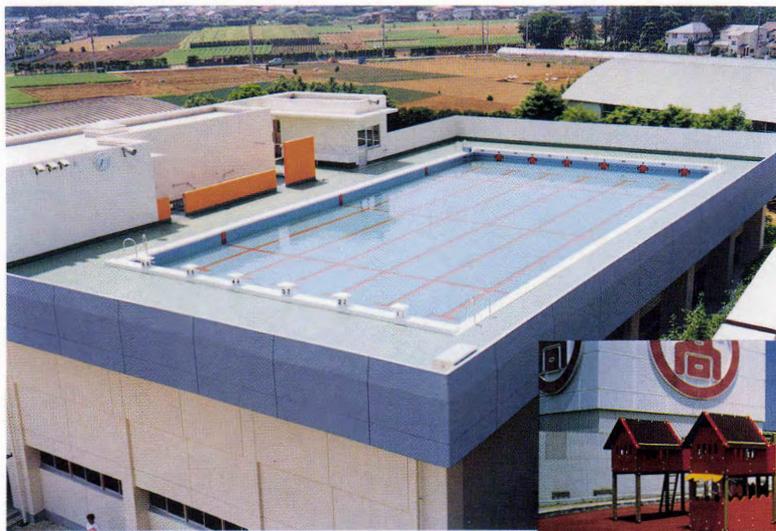
- ▲ 都立王子工業高校
- 東京都北区
- 156㎡
- 小松合成樹脂(株)

- ◀ グリーンビューニュー川口
- 埼玉県川口市
- 3600㎡
- 旭硝子(株)



- ◀ レオマワールド
- 香川県
- 800㎡
- 中外商工(株)

屋上をアミューズメント空間に……



- ◀ 船橋市立八木が谷中学校武道館
- 千葉県船橋市
- 350㎡
- 大日本インキ化学工業(株)

- ▼ 港南台高島屋
- 神奈川県横浜市
- 300㎡
- (株)エービーシー商会



- ▼ 浦和市民会館
- 埼玉県浦和市
- 420㎡
- 大日本インキ化学工業(株)



- ▼ 京成曳舟イトーヨーカドー
- 東京都墨田区
- 2800㎡
- 旭硝子(株)



屋上空間をスポーツフロアに……



- ◀ 都立日本橋高校
- 東京都中央区
- 410 m²
- (株)ダイフレックス

- ▼ 長谷工南千住開発
アクロシティセンター
- 東京都足立区
- 1600 m²
- 旭硝子(株)



- ▼ 東洲江小学校
- 東京都足立区
- 2000 m²
- (株)エービーシー商会



- ▼ 日産スポーツプラザ
- 東京都港区
- 1364 m²
- (株)ダイフレックス



スポーツ施設にも……

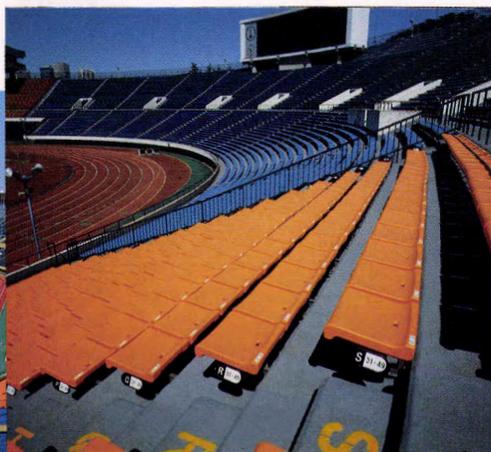


◀ デイスター歩径路
カントリークラブ
● 千葉県睦沢町
● (株)ダイフレックス

▼ セツテニススタジオ
● 北海道旭川市
● 1340㎡
● (株)ダイフレックス



◀ 旭硝子千葉工場
● 千葉県市原市
● 730㎡
● 旭硝子(株)



▲ 国立霞ヶ丘競技場・スタンド
● 東京都新宿区
● 50000㎡
● (株)ダイフレックス

▲ 国立霞ヶ丘競技場・トラック
● 三井東圧化学(株)

外壁にも……



- ▲須田貝電源PR館
- 群馬県水上町
- 380㎡
- (株)ダイフレックス



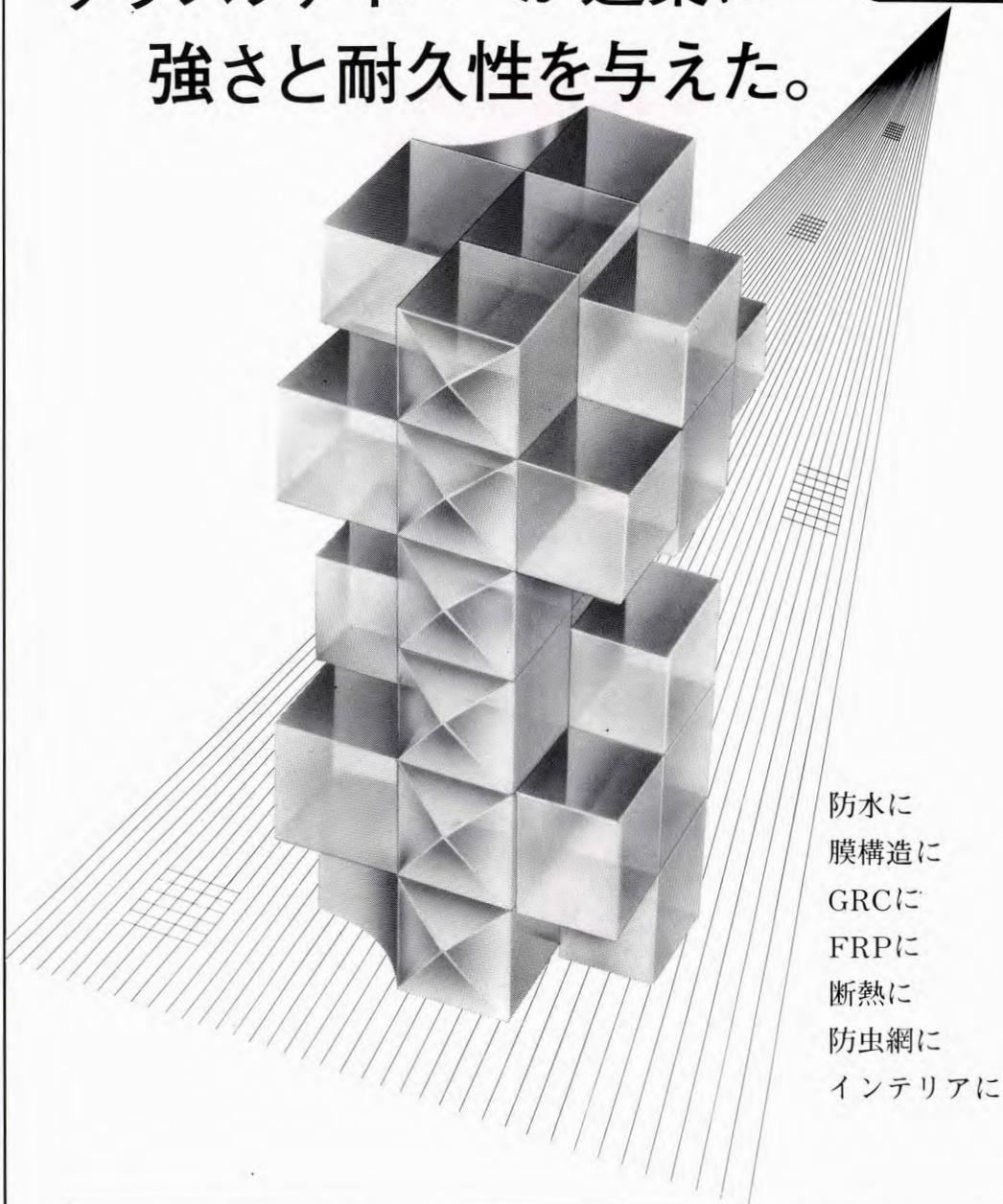
- ▶中之島小学校
- 新潟県
- 4600㎡
- 保土谷建材工業(株)

- ▼佐和中学校
- 新潟県
- 3500㎡
- 保土谷建材工業(株)



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 グラスファイバー加工事業本部
東京都中央区日本橋久松町9-9 TEL 03(3660)8530

■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 名美ビル 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

施工の省力化, 簡素化について

広報委員会

1. はじめに

現在、建設業界は3K（きつい、汚い、危険）で若い労働者が集まらず、慢性的な人手不足の状態であり、このため作業員層の高齢化がすすんでいる。今後仕事を続けるためにはアルバイト技能者など素人の採用の対策が必要となる。

建設業界として、技能者の高齢化、未熟練技能者の採用、またよく言われている若年者の体力不足等の状況で、施工レベル維持の対策としては、施工労力の軽減、施工法の単純化、機械化、ロボッ

ト化などが考えられている。

防水施工業界側としては防水業を、例えば「バケツと攪拌機とこてをもてば防水業者である」との安易なものでなく、ある程度の設備投資を必要とするか、特殊な技能を必要とする技能者としてプライドがもてる職業とすることで、若手技能者を集める必要がある。

また、防水メーカー側として、施工の簡素化、省力化の要望に応えるには、施工の機械化、ロボット化、施工能率の上がる材料システムの開発などが求められている。

現在の防水メーカー、ゼネコンなどの対応は表-1の通りである。

表-1 防水材料メーカーの省力化の現状

	作業環境改善	単純化	機械化	労力削減	欠点
アスファルト防水	冷工法	トーチ工法	アスファルト研り機 多連バーナー	入目減 短尺化	継目処理の増
シート防水		役物用 成型品化	? シート敷延機械化?	短尺化	継目処理の増
ウレタン塗膜防水		一液防水材	ポンプ送液スプレー工法 ポンプ送液流延	運搬簡略化 運搬簡略化 施工簡素化	厚み管理 厚み管理, 役物 厚み管理, 役物
参	エポキシモルタル床		コテ均し施工機	省力化	
	モルタル床		左官仕上ロボット	省力化	
考	壁面の浮き診断		診断ロボット	安全性改良 省力化	

2. 防水工法の省力化、簡素化

ウレタン防水の作業は、5～20kgの小缶を屋上等の現場に持ち上げることで、主剤／硬化剤を混合攪拌すること、および材料をこてまたはハケで均し塗布することである。作業の簡素化、省力化はこの各段階で考える必要がある。

材料の運搬の省力化はポンプ等による送液方法であり、混合攪拌の省力化は1成分化であり、こて均しの省力化は施工機械化、スプレー化である。このことは、2成分形ウレタンシステム、1成分形ウレタンシステムともに考えられることである。

これら方法についての現状および将来について以下にまとめてみた。

3. 機械施工

現在の防水材を形状から見ると、シート、アスファルトルーフィングなどの成型品とウレタン防水材などの液状品の二つに大別できる。成型品は

防水層の施工精度がよいが、役物や異形の物に対する施工性が難しく、液状塗膜防水は厚み精度に難はあるが役物や異形物に対する施工性がよい。また、機械化、単純化システムの開発面からみると、液状のウレタン防水材など湿式建材は平面および立面への吹き付け、平場の流し延べ塗布など、全ての形状下地に対応でき、機械化に有利な材料である。特に反応硬化型ウレタン塗膜防水材が最短距離にいとと言える。

ウレタン塗膜防水の機械施工システムとして、二つの方式が考えられ、一つは、現行の防水材を機械送液、(攪拌)、流し延べ塗布する方式であり、もう一つは、低粘度ウレタン原液を高圧ポンプ送液、先端混合塗布、またはスプレー塗布する方式である。

前者はウレタン防水材の粘度が高いため、大量かつ高所まで送液することが難しいが、後者は、低粘度のためポンプで高所まで送液、流延塗布、またはスプレー塗布することができる。

前者の現行防水材に近い2液送液攪拌システムとして、過去に米国ロビンス社およびサンユレジン社のウレタン舗装材施工機がある。アクリルエマルション壁材としては、機械送液施工機が現在上市されている。

後者の低粘度ウレタン原液スプレーシステムと

表-2 超速硬化ウレタンシステムの物性

商品名		リムスプレー	エパーコート SP-100	エパーコート SP-200	ソフラン レック400	サラセースS	スプレー ユータック	TQ スプレー-70	TQ スプレー-80	クイック コート
メーカー		三井東圧 化学	ダイフレックス	ダイフレックス	東洋ゴム	旭硝子	日本特殊 塗料	武田 薬品工業	武田 薬品工業	大日本インキ 化学工業
硬さ	Shore	87A	73	84	80 (JIS)	80A	83 (JIS)	75	84	80
引張強度	kgf/cm	147	147	140	102	120	100	120	140	140
伸率	%	410	600	415	410	350	470	540	510	400
引裂強度	kgf/cm	58	45	60	50	50	53	54	60	
タックフリータイム (秒)		8～18	10～30	8～20		15～35	5～10	15～30	5～15	10～15
歩行可能時間 (分)		3～6	3～6	3～6		30	30～60	0.5～1	0.5～1	
施工機械		ガスマー H-2000	ガスマー H-2000	ガスマー H-2000	ガスマー H-2000	ガスマー H-2000	ガスマー H-2000	ガスマー H-2000	ガスマー H-2000	ガスマー H-2000

して、超速硬化ウレタンスプレーシステムが上市されている。

2成分形ウレタン機械施工システムの大きな特長は、手塗りでないため、ウレタン防水材の硬化時間が早く出来ることである。この点は、施工する側から見ると雨など天候等の心配が少なくなり、施工を依頼する側から見ると短時間で工事が終わる大きなメリットがある。ウレタン防水材の主用途である改修工事に特に有用と考えられる。

以下、上市されている製品で説明する。

3.1 超速硬化ウレタンシステムの例

現在上市されている超速硬化ウレタンシステムは自動車のウレタンバンパーの注形成型システムをスプレータイプに応用したウレタン原液現場施工システムである。

このシステムは溶剤を含まない100%ウレタン原液を高圧ポンプで送液、先端のスプレーガン先で衝突混合吹付施工するウレタン吹き付けシステムである。

現在上市されている製品としては、三井東圧化学の「リムスプレー」とダイフレックスの「エーバーコート SP-100, 200」、旭硝子の「サラセーヌ S」、東洋ゴム工業「ソフランレック400」、日本特

殊塗料の「スプレーユータック」、武田薬品工業の「TQ スプレー-70, 80」、大日本インキ化学工業の「クイックコート」等がある。それらのカタログ物性を表-2に示す。

3.1.1 施工機

機械施工システムは一般の現場発泡よりは高粘度のウレタン原液を使用するため高圧の送液ポンプを必要とし、かつ高吐出精度が必要である。又、工事現場で機械に素人の作業員が使用するため、操作、メンテナンス等がやり易い事が必要である。この条件を満たす施工機として、米国のガスマー社の H-2000 がある。この施工機の性能およびシステム概要を表-3と図-1に示す。

3.1.2 スプレーシステムの特長

スプレーシステムは吹き付け施工をするため、溶剤を含まず、かつ毒性の少ない MDI 系を主とした100%ウレタン施工システムを採用している。高活性の MDI 系ウレタンのため、指触乾燥時間が10数秒と硬化時間を非常に短くでき、かつ立面でもダレがなく、平面と同様に一定の厚みに吹き付け

図-1 スプレーシステム概要

(ガスマー H-2000型)

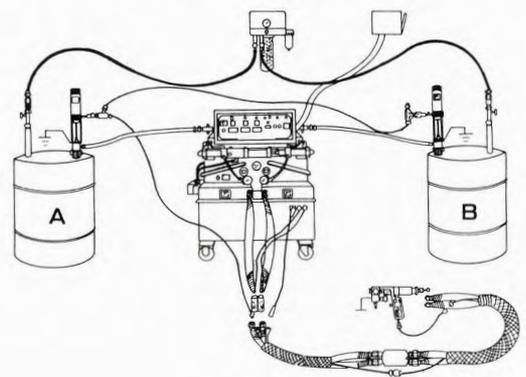


表-3 ガスマー社製「H-2000」の仕様

重量	175kg
電源	17KVA (200V, 3P)
吐出圧力	136kg/cm ²
最大吐出量	13kg/min
予熱ヒーター	6KW
ホース長さ	最長 93m

表-4

工 程	下地調整 → 旧防水・床材の撤去 → 下地処理 → 養生 → プライマー塗布 → スプレー吹付 → ノンスリップ加工 → 養生撤去
通行状態	…………… 部分通行可能期間 …………… — 通行遮断期間 — …………… (30分から1時間以内)

できる。その上高温多湿の条件下に施工しても発泡しない。また、溶剤を全く含んでいないため厚塗り、連続積層ができ肉痩せも起こらない。

超速硬化システムでは、一般のマンションの外廊下の防水床1フロアが約30分の工程で表面ノンスリップ仕上げまで完成できる。これは居住者のいるマンションの改修の場合、居住者の迷惑を最小限にできる唯一の方法である。今後の改修市場を狙う上で最大の武器となろう。

3.1.3 施工の特長と施工プログラム

超速硬化防水床工法として、プライマーからノンスリップ仕上げまで1度に仕上げられることから、部分的には従来の塗り床工法と同じであるが、特長ある施工プログラムとなる。その特長は、速硬化性を活かす工法として、居住者等の通行遮断時間を最小限になるよう施工面積を割り付け、施工完了部分から順次養生をはずし通行可能にすることにある。(表-4)

3.2.2 液送液攪拌施工機

現行の防水材をポンプで送液、先端で攪拌し流し延べ塗布するシステムが過去に上市された。

このシステムは、高粘度の主剤/硬化剤をポンプで送液するため、ポンプの吐出圧が高い事が必

要である上、ポンプの吸入能力も必要となる。このため冬季で主剤等が高粘度の場合、材料の吸入能力が極端に低下、施工が難しくなる欠点がある。

この欠点のため、現在市場には出ていない。しかし、このシステムは低価格の材料が使用できるため、低粘度の材料の開発が出来れば、日の目を見る可能性がある。

3.3 機械施工システムの今後

今後の防水の改修市場を考えるに、屋上はクーリングタワー等役物が多くなり施工に手がかかる方向にあり、ウレタン防水材の優位性は高まる方向にあると言える。高性能の塗膜が得られるウレタン機械施工スプレーシステムは今後の改修市場の要求に応えられる最先端のシステムと考える。

4. 防水施工簡素化

施工の簡素化としては、主剤/硬化材混合の簡素化が主である。方法としては、前項の機械化と1成分化が大きな対策方法と考えられる。

表-5 1液防水材の物性例

メーカー名		ダイフレックス	大日本インキ化学工業		三井東圧化学	オート化学工業		武田薬品工業
商品名		ワンタッチコート	フラットワン #700	ディックウレタンW	サンシラールスーパー	オートンブルーフB	オートンブルーフ	タケネート L-3300A
硬さ	Shore	55A	60	50	54	52A	49A	21A
引張強度	kgf/cm ²	31.4	40.7	38.5	48.3	34.7	25.3	20.4
伸率	%	800	967	830	700	745	940	1180
引裂強度	kgf/cm	15.3	18.1	17.0	24.3	19.3	16.3	6.6
坑張積	kgf/cm	502	788	639	676	517	474	—
タックフリータイム	hr/20°C	1~2	3~5	3~5	3.5	1~2	1~2	—
硬化性	1mm	6	—	—	—	6	6	—
	2mm	12	—	—	—	12	12	—
	3mm	20	—	—	24	20	20	—
粘度	cps	4,000	4,500	ペースト状	5,500	8,000	8,500	5,000~20,000
	不揮発分 %	80	—	—	90	87	87	—
色		カラー	カラー		カラー	黒	カラー	黒

ウレタン樹脂の2成分から1成分化の例はすでにシーリング材で経験済みのはずである。しかし、過去に武田薬品㈱がタールウレタンを、オート化学工業㈱がカラーウレタンを開発したが時期尚早なのかなかなか普及しなかった。

最近やっと1成分形防水材が見直され、物性的には2成分形に近いものが開発され上市された。現在上市されている製品はカラーウレタン、カーボンウレタンおよびタールウレタンタイプであり、時流にのり普及し始めた。

1成分形防水材の特長の一つは、攪拌不要のため、硬化不良などのクレームがないこと。もう一つは攪拌の人手が不要であることである。これらの点は作業員不足、未熟練者の採用対策に非常に有利となる。

最近上市されている1成分形防水材の物性例を表-5に示す。

5. 防水業の将来

3K産業の防水業界として、省力化、機械化、ロボット化等を考えねばならない。この面から考えると、ウレタン防水材は液状の主剤および硬化剤を混合硬化、または液状一成分防水材を空気中の湿気で硬化させるタイプのため、機械化の最右翼に位置している。結果として、成型建材より早く機械化、省力化、ロボット化が出来ると思われる。

また、工法としてはスプレー工法、垂れ流し工法ができ、仕様の確立、材料システムの改良により、従来の平面防水から壁面防水などへと、現防水業者の守備範囲を広げられるシステムにしていく方向も考えられる。

技能と施工管理の人財集団

全日本ウレタン工事業協同組合

製造元〈サンシラール・リムスプレー〉

三井東圧化学株式会社ウレタン事業部

本部・関東支部 ☎(03)3592-4707

北海道支部 ☎(011)231-2944

中部支部 ☎(052)962-2487

関西支部 ☎(06)446-3798

北海道	北海道化学工業株式会社	札幌市	011(884)2885	株式会社	札幌市	011(831)2552	株式会社	札幌市	011(683)4565	株式会社	札幌市	0157(23)4155	株式会社	札幌市	0143(43)3823	株式会社	札幌市	0162(33)6407	株式会社	札幌市	0136(22)4174	株式会社	札幌市	0138(59)5385			
	北海道化学工業株式会社	札幌市	0177(76)3782	株式会社	札幌市	0172(65)2002	株式会社	札幌市	0196(45)3311	株式会社	札幌市	0225(96)0421	株式会社	札幌市	022(223)7457	株式会社	札幌市	022(285)1191	株式会社	札幌市	022(251)9101	株式会社	札幌市	0245(82)5056			
	北海道化学工業株式会社	札幌市	048(651)1251	株式会社	札幌市	0485(54)7335	株式会社	札幌市	03(3605)1855	株式会社	札幌市	03(3606)6535	株式会社	札幌市	03(3605)2569	株式会社	札幌市	03(3884)3464	株式会社	札幌市	03(3888)4122	株式会社	札幌市	03(3807)5400	株式会社	札幌市	03(3620)4901
	北海道化学工業株式会社	札幌市	03(5609)5611	株式会社	札幌市	03(3678)4512	株式会社	札幌市	03(3975)7231	株式会社	札幌市	03(5687)2401	株式会社	札幌市	03(3814)3704	株式会社	札幌市	03(3264)4961	株式会社	札幌市	03(3862)9581	株式会社	札幌市	03(3866)1877	株式会社	札幌市	03(3264)5539
	北海道化学工業株式会社	札幌市	03(3662)0586	株式会社	札幌市	03(3983)1316	株式会社	札幌市	03(3928)2271	株式会社	札幌市	03(3948)4400	株式会社	札幌市	03(3958)8881	株式会社	札幌市	03(3921)0341	株式会社	札幌市	03(3948)4400	株式会社	札幌市	03(3933)1104	株式会社	札幌市	03(3355)6331
東	青森県	青森市	0177(76)3782	株式会社	青森市	0172(65)2002	株式会社	青森市	0196(45)3311	株式会社	青森市	0225(96)0421	株式会社	青森市	022(223)7457	株式会社	青森市	022(285)1191	株式会社	青森市	022(251)9101	株式会社	青森市	0245(82)5056			
	岩手県	盛岡市	0225(96)0421	株式会社	盛岡市	022(223)7457	株式会社	盛岡市	022(285)1191	株式会社	盛岡市	022(251)9101	株式会社	盛岡市	0245(82)5056												
	宮城県	仙台市	022(285)1191	株式会社	仙台市	022(251)9101	株式会社	仙台市	0245(82)5056																		
	秋田県	秋田市	0245(82)5056																								
	山形県	山形市	0245(82)5056																								
中部	静岡県	静岡市	05462(7)9400	株式会社	静岡市	052(911)5626	株式会社	静岡市	052(774)6621	株式会社	静岡市	052(901)1801	株式会社	静岡市	052(381)5118	株式会社	静岡市	052(702)2161	株式会社	静岡市	052(931)0765	株式会社	静岡市	05616(2)2470	株式会社	静岡市	0567(72)0587
	愛知県	名古屋市	0567(68)3081	株式会社	名古屋市	0532(62)6151	株式会社	名古屋市	0586(51)5125	株式会社	名古屋市	0582(76)3352	株式会社	名古屋市	0598(21)0640												
	岐阜県	岐阜市	0582(76)3352	株式会社	岐阜市	0598(21)0640																					
	長野県	長野市	02762(42)1494	株式会社	長野市	0766(23)0391	株式会社	長野市	0595(59)2137	株式会社	長野市	075(821)3573	株式会社	長野市	06(974)8161	株式会社	長野市	06(793)7602	株式会社	長野市	06(443)7321	株式会社	長野市	06(396)0361	株式会社	長野市	06(767)0338
	山梨県	山梨市	06(767)0338	株式会社	山梨市	06(327)9992	株式会社	山梨市	06(331)5953	株式会社	山梨市	0720(71)8951	株式会社	山梨市	06(380)2945	株式会社	山梨市	0720(57)3293	株式会社	山梨市	0727(53)8171	株式会社	山梨市	0723(63)1172	株式会社	山梨市	0721(56)2916
近畿	大阪府	大阪市	0766(23)0391	株式会社	大阪市	0595(59)2137	株式会社	大阪市	075(821)3573	株式会社	大阪市	06(974)8161	株式会社	大阪市	06(793)7602	株式会社	大阪市	06(443)7321	株式会社	大阪市	06(396)0361	株式会社	大阪市	06(767)0338	株式会社	大阪市	06(327)9992
	京都府	京都市	075(821)3573	株式会社	京都市	06(974)8161	株式会社	京都市	06(793)7602	株式会社	京都市	06(443)7321	株式会社	京都市	06(396)0361	株式会社	京都市	06(767)0338	株式会社	京都市	06(327)9992	株式会社	京都市	06(331)5953	株式会社	京都市	0720(71)8951
	兵庫県	神戸市	078(943)4103	株式会社	神戸市	0798(64)2141	株式会社	神戸市	082(291)1631	株式会社	神戸市	0849(21)1458															
	和歌山県	和歌山市	078(943)4103	株式会社	和歌山市	0798(64)2141	株式会社	和歌山市	082(291)1631	株式会社	和歌山市	0849(21)1458															
	奈良県	奈良市	0849(21)1458	株式会社	奈良市	0849(21)1458																					
四国	徳島県	徳島市	0878(88)3555	株式会社	徳島市	0886(23)2564	株式会社	徳島市	0896(56)2984	株式会社	徳島市	0897(41)8255															
	香川県	高松市	0878(88)3555	株式会社	高松市	0886(23)2564	株式会社	高松市	0896(56)2984	株式会社	高松市	0897(41)8255															
	愛媛県	愛媛市	0896(56)2984	株式会社	愛媛市	0897(41)8255																					
	高知県	高知市	0897(41)8255	株式会社	高知市	0897(41)8255																					
	福岡県	福岡市	0958(61)0633	株式会社	福岡市	0958(61)0633																					
九州	福岡県	福岡市	0958(61)0633	株式会社	福岡市	0958(61)0633																					
	佐賀県	佐賀市	0958(61)0633	株式会社	佐賀市	0958(61)0633																					
	大分県	大分市	0958(61)0633	株式会社	大分市	0958(61)0633																					
	熊本県	熊本市	0958(61)0633	株式会社	熊本市	0958(61)0633																					
	鹿児島県	鹿児島市	0958(61)0633	株式会社	鹿児島市	0958(61)0633																					

低LCC化屋上防水改修

＝サラセーヌTフッ素システム＝

旭硝子(株)

旭硝子コートアンドレジン(株)

工事概要

名称：イトーヨーカドー曳舟店

工事内容：屋上遊戯場……サラセーヌHD-C50

Tフッ素

設備機器廻り……サラセーヌSD-B

30Tフッ素他

施工面積：2400㎡

元請業者：ワールド建設(株)

施工業者：(有)大誠防水

イトーヨーカドー曳舟店は昭和40年代後半に都内に建設されたRC造3階建のスーパーストアで、屋上には各種の遊戯施設や設備機器、植込みが設置してある。既存防水層はアスファルト防水コンクリート押え仕様で、遊戯場部分は、シート状の人工芝もしくは塗装仕上、設備機器廻りは押え層のみの仕上となっている。

一部で漏水が発生したことから、本年2月に防水工事に関する調査を実施した。各部位の劣化状況の概略は次の通りである。

■遊戯場面

下地亀裂が相当進んでおり、亀裂部より浸入した雨水がコンクリート押え面とアスファルト防水層界面に飽和状態で存在すると予測された。また、仕上塗料（エポキシ樹脂と推定）は剥離欠損、ふくれが目立った。

植込み部はブロックの隙間から雨水が植栽用の水と思われる浸出跡が見られ、押え層亀裂部に浸入していると考えられた。また、パラベット立上り部は比較的健全であった。

■空調機器廻り

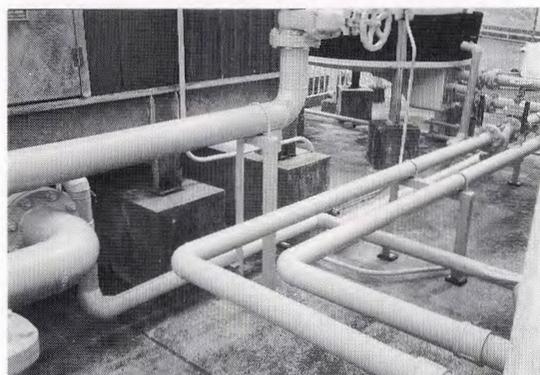
漏水発生箇所と推定された部位であり、立上り

部のアゴ下に大きな亀裂が認められた。調査の結果、亀裂はアスファルト防水層にも入っており、防水機能はほぼ働かず雨水の直接浸入の危険もあることが解った。

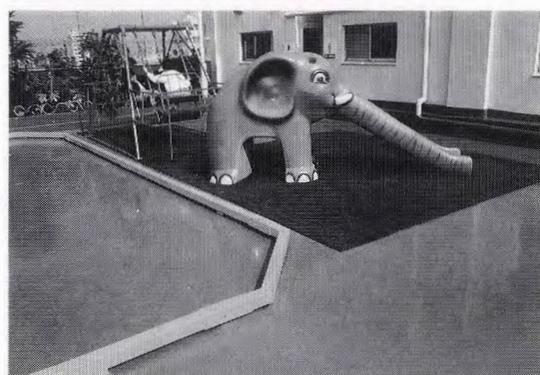
防水工法の選定に際しては、押え層および旧防水層を総て撤去して新規防水施工を行うことが最善と考えられたが、利用客の多い店舗であること、



完工前 遊戯場下地



完工前 設備機器廻り下地



完工後 遊戯場

密集地のため近隣への配慮が欠かせぬこと、その他下記の留意点が考慮された。

- ①臭気や騒音が少ないこと
- ②火災の心配や煙などが発生しないこと
- ③短工期で大掛りにならぬこと
- ④改修後の再利用が可能であり、美観が良いこと
- ⑤既存施設等との納りの良いこと
- ⑥軽量であること

以上を検討した結果、ウレタン防水工法のスポーツ仕様採用が決定した。また、改修後の再補修等メンテナンス頻度を出来るだけ少なくしたいという強い施主の要望があったため、超耐久性フッ素樹脂塗料“サラセーヌTフッ素”をトップコートとして使用することになった。

工事内容

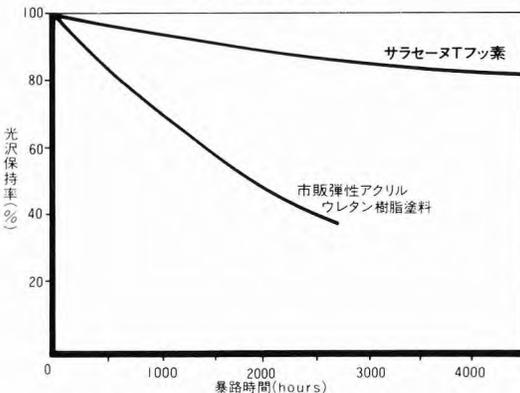
防水工事に当っては、先述したように下地の劣化がかなり激しいため下地面の平滑化と適切な水勾配の確保が重要なポイントとなった。また、浮き、亀裂等の脆弱部は、適宜、樹脂注入もしくは不健全部の斫り取りおよびポリマーセメントモルタル（サラセーヌエルデ）で修正を行った。

防水仕様は、次の通りである。

●遊戯場部平場

スポーツ兼用防水仕様“サラセーヌHD-C50Tフッ素ノンスリップ”。

●促進耐候性試験



試験条件 サンシャインウェサオメーター ブラックパネル温度:63°C
湿度:60%RH 水スプレー:毎時12分間

●同立上り面

小面積部用仕様“同SD-立上りC20Tフッ素”。

●設備機器廻り平場

非歩行用防水仕様“同SD-B30Tフッ素”。

●同立上り面

非歩行用仕様“同SD-立上りB20Tフッ素”。

防水工程全般では、下地処理に入念な作業を要したが、当初の工程計画に大幅な狂いなく順調に作業が進められた。

おわりに

当物件は、完工後まだ7ヶ月を経たばかりであるが、歩行頻度の激しさにもかかわらず初期状態を維持している。今後の経年でライフサイクルコストの低減を始めとする同工法に対するメリットが一層評価されることを確信する次第である。



完工後 遊戯場



完工後 設備機器廻り

新築工場の屋上を テニスコートとして利用

=アクアコート 弾性舗装防水工事=

小松合成樹脂(株)

工事概要

工事名称：新藤電子工業（株）沼南工場新築工事

所在地：千葉県東葛飾郡沼南町 沼南工業団地

工期：平成3年1月～4月

元請：株式会社 間組

施工：平沢塗装株式会社

施工面積：4200㎡

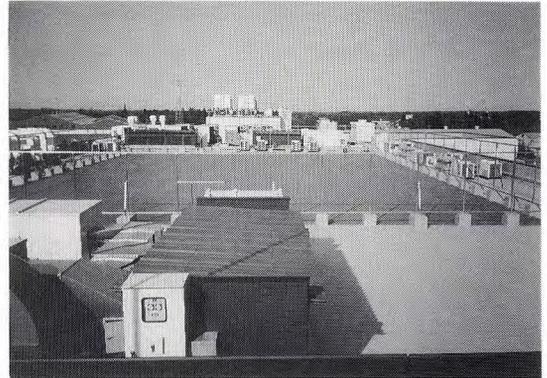
下地：アスファルト防水層+断熱材+押えコンクリートφ60mm(目地幅=25mm 目地間隔=3mm)

- 工法：(1)平場一般部=絶縁脱気工法（アクアコート WF-31HP）
 (2)平場テニスコート部=弾性舗装工法（アクアコート WP-31HP）
 (3)立上り部=密着工法（アクアコート V-41）

工法選定経過

施工物件は鉄骨造3階建の建物構造で、電子部品をはじめ各種ハイテク関連製品の生産をおこなう新築工場であり、屋上防水層に要求される機能は主として次の3点であった。

- ①工場内部に納められる生産設備類は精密且つ高価なものが多く、漏水があってはならないため、より信頼性の高い防水層であること。
- ②屋上には、電気室、クーラー室外機、ダクト、各種配管、その他工場の生産付帯設備が多数設置されている。これらの役物廻りについても問題なく施工ができ、且つ保守のための歩行ができる防水層であること。
- ③更に、テニスコートとして利用する部分は、



全体の平滑さ、適度な弾性、耐久性、美観性を備えていること。

これらの諸条件を勘案した結果、平場一般部についてはアクアコート WF-31HP 工法が、テニスコートについてはアクアコート WP-31HP 工法が採用された。

アクアコート HP 工法の特長

アクアコート HP 工法はポリエステル系不織布製の通気シート（HP シート）をエポキシ系接着剤（HP ボンド）により固定する絶縁脱気塗膜防水工法であって、WF-31HP 工法は JASS 8 L-US に準拠した工法、WP-31HP は更にその上に弾性舗装層を設けた工法である。

特長としては

- ①接着剤は耐水接着性にすぐれたエポキシ樹脂

施工仕様

工 程	アクアコート 使用材料	使 用 量	
		WF-31 HP	WP-31 HP
1 下地調整			
2 目地処理	TLテープ75mm 2000NS	1 ^φ _m 0.05kg/m	←
3 通気シート張り	HPシート HPボンド	0.84 m ² /m ² 0.5kg/m ²	←
4 脱気盤設置	A型脱気盤	1個/100m ²	←
5 シート目止め塗	1200NS	0.7kg/m ²	←
6 ウレタン下塗	2100ブラック	1.5kg/m ²	←
7 ウレタン上塗	2000カラー	1.5kg/m ²	—
	2100ブラック	—	1.5kg/m ²
8 弾性舗装塗	2500カラー	—	2.0kg/m ²
9 トップコート塗	5000Nカラー	0.3kg/m ²	←

系であるため、HP シートの下地への接着性能が長期にわたり信頼できる。

- ② HP シートのすぐれた通気機能により、下地の水分などによるフクレを防止できる。
- ③ HP シートが下地挙動を緩衝させるため、防水層の破断を防止できる。
- ④ WP-31HP 工法の場合、耐摩耗性や機械的強度のすぐれたアクアコート#2500を塗り重ねることによって、スポーツ床として理想的なカラフルで耐久性のよい弾性舗装層を設けることができる。



部については、下地押え層とアスファルト防水層の中間部の断熱層（発泡ポリスチレン）に多量の水分が滞留していると思われたため、目地脱気工法を併用した。

脱気装置設置：テニスコート部にはフェンス架台付近に平場用のK型脱気筒を、その他の部分には立上り用のA型脱気盤を設置した。

等々、信頼性と機能性の高いウレタン防水工法である。

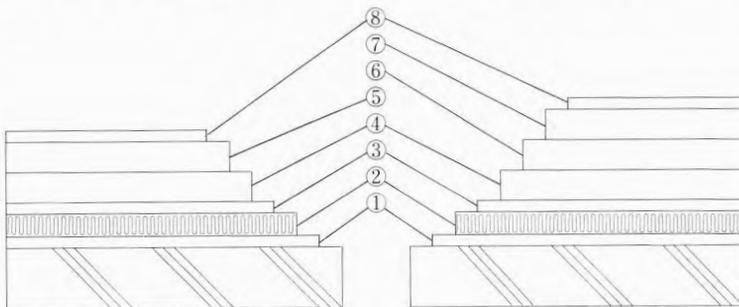
本工事の特記事項

目地処理：下地のプラスチック目地材は撤去することなく、ガラステープとウレタン防水材料による補強張りを行った上に HP 工法を施工した。但し、テニスコート

施工断面略図

〔アクアコートWF-31HP〕

〔アクアコートWP-31HP〕



記号	使用材料	使用量
①	HPボンド	0.5kg/m ²
②	HPシート	0.84m/m ²
③	#1200NS	0.7kg/m ²
④	#2100ブラック	1.5kg/m ²
⑤	#2000カラー	1.5kg/m ²
⑥	#2100ブラック	1.5kg/m ²
⑦	#2500カラー	2.0kg/m ²
⑧	#5000Nカラー	0.3kg/m ²

使用材料の物性

試験項目		#2000	#2100	#2500	JIS規格						
引張	引張強さ kgf/cm ² (N/cm ²)	無処理	-20℃	109 (1069)	72 (706)	162 (1589)	無処理20℃の試験値の100%以上300%以下				
			20℃	45 (441)	33 (324)	63 (618)	25(245.2)以上				
			60℃	35 (343)	25 (245)	48 (471)	無処理20℃の試験値の60%以上				
		加熱処理	20℃	47 (461)	34 (333)	69 (677)	無処理20℃の試験値の80%以上150%以下				
			紫外線処理	20℃	47 (461)	33 (324)	66 (647)	無処理20℃の試験値の80%以上150%以下			
			アルカリ処理	20℃	39 (382)	27 (265)	52 (510)	無処理20℃の試験値の60%以上150%以下			
	破断時の伸び率 %	無処理	-20℃	391	470	333	250以上				
			20℃	625	725	642	450以上				
			60℃	343	400	342	200以上				
		加熱処理	20℃	645	714	572	300以上				
			紫外線処理	20℃	605	725	590	300以上			
			アルカリ処理	20℃	642	733	645	300以上			
抗張積 kgf/cm	無処理	20℃	657	733	610	300以上					
	加熱処理	20℃	567 (5560)	479 (4697)	805 (7894)	300(2942.0)以上					
引裂	引裂強さ kgf/cm	無処理	-20℃	44 (431)	31 (304)	60 (588)	無処理20℃の試験値の100%以上				
			20℃	20 (196)	16 (157)	29 (284)	15(147.1)以上				
			60℃	18 (177)	13 (127)	24 (235)	無処理20℃の試験値の50%以上				
伸び時の劣化	縮み (%)	加熱劣化		0.9		0.8		0.4		伸び1以下 縮み4以下	
		紫外線劣化		ひび割れおよび変形は生じなかった				ひび割れ及び変形を認めないこと			
		オゾン劣化		ひび割れおよび変形は生じなかった				ひび割れ及び変形を認めないこと			
硬度		58	48	66	JIS A						

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

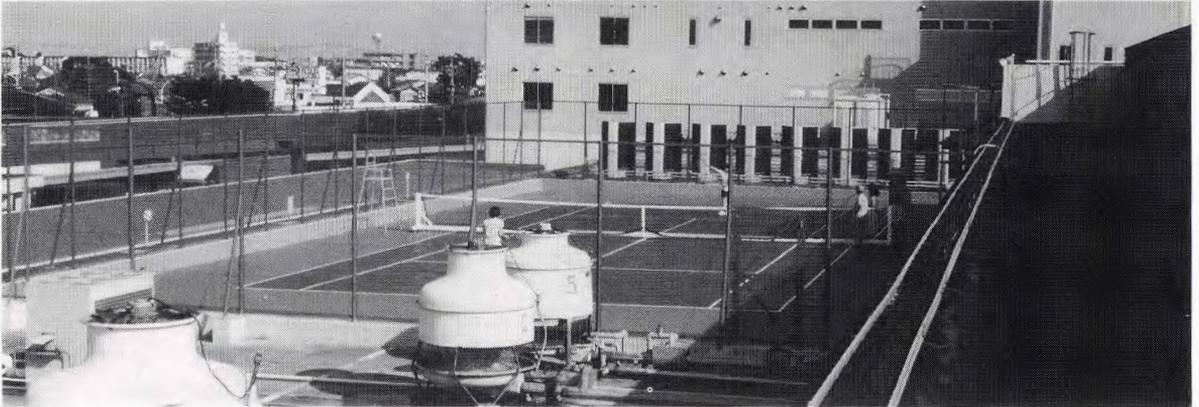
名称：明治乳業(株)神奈川工場

所在地：神奈川県茅ヶ崎市

工法：M-1(S)工法

施工面積：560m²

完工時期：平成3年8月



工事概要

名称：町立安静小学校

所在地：茨城県八千代町

工法：SR-1工法

施工面積：1,800m²

完工時期：平成2年12月



工事概要

名称：東武みずほ台サンライトマンション

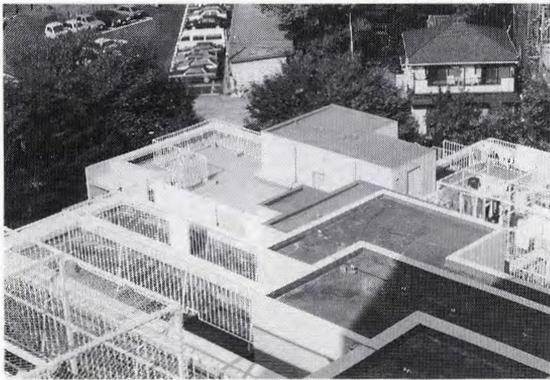
所在地：埼玉県富士見市

工法：SR-2工法

施工面積：1,450m²

完工時期：平成3年1月



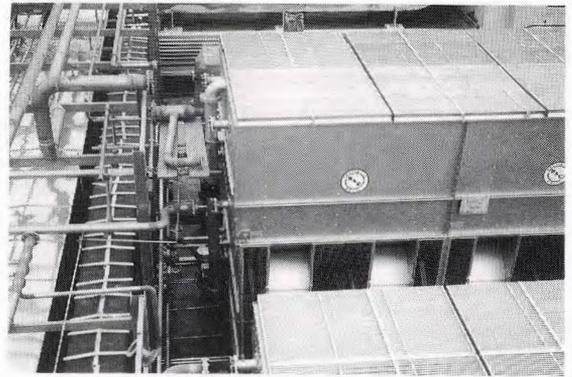


工事概要

名称：日本原子力研究所高崎イオン照射棟
所在地：群馬県高崎市
工法：C-1工法
施工面積：1,200m²
完工時期：平成2年12月

工事概要

名称：与野ハウス
所在地：埼玉県与野市
工法：C-1工法
施工面積：800m²
完工時期：平成3年1月



工事概要

名称：東武鉄道大師工区
所在地：東京都足立区
工法：L-2工法
施工面積：190m²
完工時期：平成3年3月



工事概要

名称：北総鉄道新鎌ヶ谷駅
所在地：千葉県鎌ヶ谷市
工法：EC-A(S)工法
施工面積：250m²
完工時期：平成3年2月



複合防水工法“コンポER工法”

＝浦和市民会館＝

ディックブルーフィン(株)

工事概要

工事名称：浦和市民会館外壁改修その他工事

所在地：埼玉県浦和市常盤

元請業者：(株)市之瀬工務店

施工業者：(株)シンカイ工業所

防水仕様：歩行用美装仕上，コンポER E-20M
工法

施工面積：420㎡

施工時期：平成3年3月

コンポER工法の概要

コンポER工法は下層にウレタン防水材，上層にFRP防水材を組合せた複合防水工法で，目的や用途により各種の仕上パターンを揃えている。構成材料であるウレタンゴムの持つ柔軟性とFRPの剛性を組合せることでそれぞれの相乗効果により長所が高められ，従来の露出防水工法では困難であった様々な防水分野への適用が同工法により可能となった。

特長

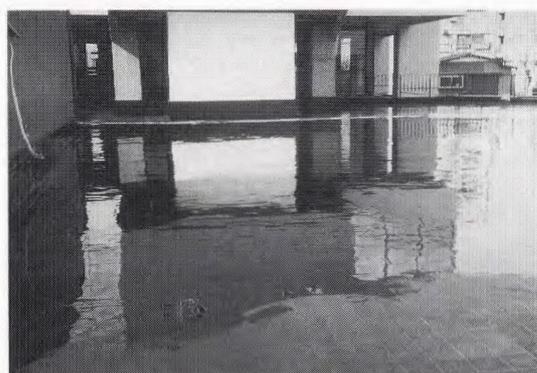
- i) 柔剛の2重構造により防水層の破断を起さない。
- ii) 防水層に膨れが生じない。
- iii) 軽くて丈夫な防水層が得られる。(駐車場用)
- iv) 耐水性，耐薬品性に優れる。(屋上庭園用)
- v) 仕上げ材のセラミックモルタルは透水型で耐久性に優れ，美装仕上げが行える。

工法選定の経過

本物件は1階ロビーの屋上に当たる部分が中庭になっているが，今回の改修工事ではその部分の防水改修が対象となった。既存防水層はアスファルト防水押え工法で，押え層はクリンカータイル仕



施工前



ディックウレタンN塗布



CT100Rガラスマット#450積層

上げが全面に施工されている。改修工法の採用に当っては，市街地であり，市民の通行が頻繁で改修後の屋上利用も条件となり，騒音，発生材処理対策なども考慮された。それらを踏まえ，既存下地を祈らずに改修可能で，荷重面でも軽量であり，更に既存クリンカータイルと同等の表面強度を有

し美観的にも優れていることなどが評価されコンポER E-20M工法（セラミックモルタル仕上）が採用されるに至った。

施工手順

下地処理

- i) 既存下地の浮き部はエポキシ樹脂を注入し固定する。
- ii) 下地全面を高圧水洗する。
- iii) クリンカータイル部には接着剤としてコンポ

工程フロー

コンポER, E-20M

工程	品名	使用量	工法	塗装時間
1	ディックプライマーU	0.2kg/m ²	刷毛, ローラー刷毛	1～3時間
2	ディックウレタンN	2.0kg/m ²	金ゴテ, ゴムベラ	6～12時間
3	コロテクトCT・プライマー	0.2kg/m ²	刷毛, ローラー刷毛	1～3時間
4	コロテクトCT-100-R	0.6kg/m ²	ローラー刷毛	2～3時間
5	ガラスマット#380	1.1m/m ²	—	—
6	コロテクトCT-100-R	0.8kg/m ²	ローラー刷毛, 脱泡ローラー	2～3時間
7	ガラスマット#380	1.1m/m ²	—	—
8	コロテクトCT-100-R	0.8kg/m ²	ローラー刷毛, 脱泡ローラー	2～3時間
9	セラミックモルタル	1.5kg/m ²	金ゴテ	5～10時間

- ベースを塗布する。
- iv) 全面に樹脂モルタルを塗布し段差, 目違いを修正する。
- v) 既存伸縮目地は目地内部のアスファルト系材料を撤去しウレタンシーリング材を充填する。
- vi) グレーチングとの取合い・納り部はクリンカータイルを1枚はがし納りが良くなるようモルタルで補修する。



墨出し



コンポビーズモルタル仕上げ全景



コンポビーズモルタル仕上げ



施工後

DD-30工法

=豊平郵便局庁舎新築第二期工事=

株ダイフレックス

建物概要

名称：豊平郵便局庁舎新築第二期工事

所在地：札幌市豊平区美園三条六丁目

施行：フクタカ工業株式会社

工法：ダイフレックス DD-30工法

Aという性質と、Bという性質を組み合わせることにより、ABがA、Bそれぞれより優れることが『複合』である。

DD防水工法PASシリーズは、高い防水性をもった改質アスファルトシートのPASシートとウレタン塗膜防水を組み合わせた工法である。

PASシートの上層にウレタン塗膜防水を塗布することにより、防水性がより向上し、また一定厚みを持ったPASシートの上にウレタンを塗布することで凸凹が吸収され、一定厚みの塗膜層を形成。

しかも下地と絶縁されているので、クラックや動きに対して緩衝効果に優れている。

更にPASシートには脱気機能があるために、フクレを防止できる。

現在この様な『脱気絶縁複合防水工法』は、露出防水の主流となっている工法であり、近年建設省でも仕様化されその信頼性が実証されている。

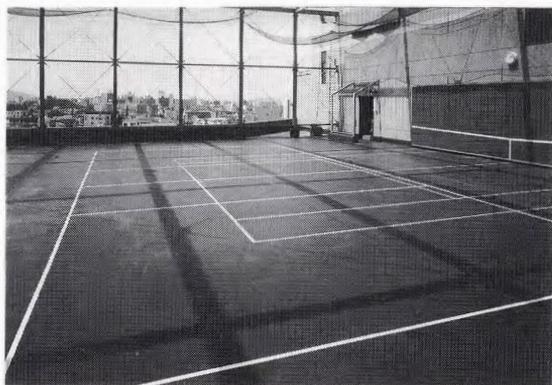
テニスコート仕様

屋上に付加価値を……そうした考えの下、屋上をスポーツ施設にする計画が増えている。

その中でも最もポピュラーなのがテニスコートである。

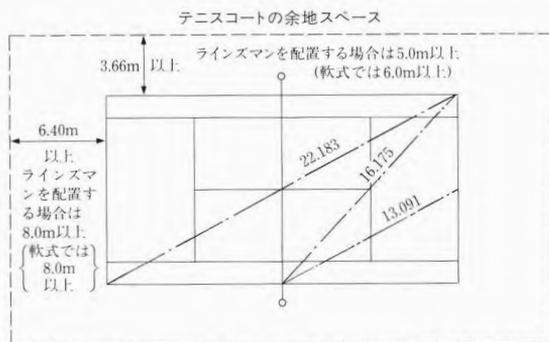
DD防水工法は防水施工と施設施工が同時に行える経済的な工法である。

単に雨から建物を守るための屋上から、今や人々



図表 1

ライン名称	長 さ
サイドライン	23,774mm (78ft) ±12.7mm (1/2インチ)
ベースライン	10,970mm (36ft) (シングルス8,230mm) (27ft) ±6.4mm (1/4インチ)
サービスサイドライン	12,800mm (軟式)
サービスライン	8,230mm (27ft)
センターサービスライン	12,800mm (42ft)
センターマーク	ベースラインから内側へ 100(硬式) 150(軟式)
シングルス・スティックマーク	各シングルスサイドラインから 外側へ914mm (3ft)



の憩いの場へと屋上も変わってきている。更に屋上を収益に変える事業にまで考えが発展してきている。

今まで死んでいた屋上を活かす工夫が、現代の都市には必要なことである。

防水に適切な下地

〔新築の場合〕

露出防水などに適した下地としては、コンクリート金ごて仕上げである。

ALC の場合は表面の強度が弱いので、樹脂モルタルで表面強度を高める必要がある。

また ALC 板同志の段差が生じやすいため、段差を修正できるように樹脂モルタルの塗り厚つを決定する。

勾配は歩行用の場合 1/100以上、非歩行用の場合は 1/50以上が望ましい。

体育施設用として利用する場合、競技種目によっては勾配に影響を受けるものもあり、設計段階で確認しておくことが重要である。

パラベットの高さは標準で300ミリ以上、アゴは不要。また、コーナー部は直角にすること。面とりは不要である。

ウレタン防水の場合は納まりに優れているため、構造面での省力が可能。

〔テニスポスト、審判台〕

テニスポスト、審判台は、ウレタン防水層を傷つけないようなものを使用すること設置の際はかならず養生のゴムシートを敷くこと。

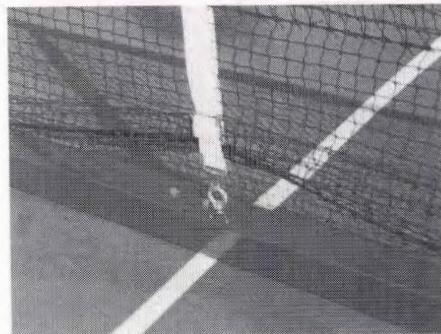
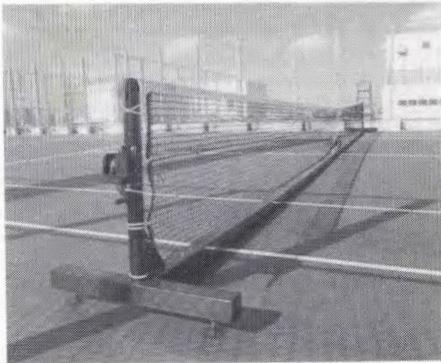
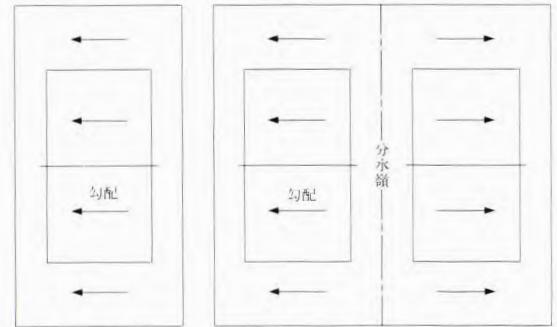


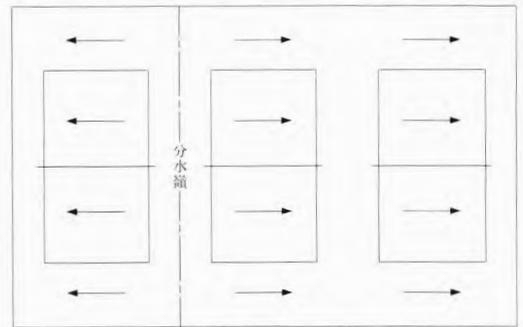
写真1 テニスポスト・屋上タイプ

図表2



勾配の方向(1面の場合)

勾配の方向(2面の場合)



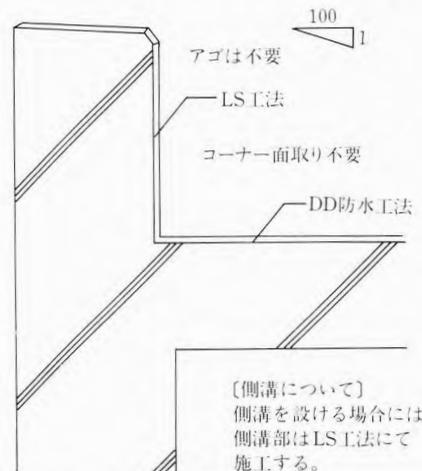
勾配の方向(3面の場合)

図表3

パラベット標準納まり

〔勾配について〕

歩行用の場合 1/100以上
非歩行用の場合 1/50以上



〔側溝について〕

側溝を設ける場合には側溝部はLS工法にて施工する。

DD-30 工法 (平場)	露出歩行用 (屋上スポー ツ施設用)	5	ハイトップUN	0.3kg	ウレタン PASシート 3.3mm 2.5mm
		4	エバーコート	2.0kg	
		3	US-11	2.0kg	
		2	PASシート#250 (タイワシール#100 タイワテープS-PASテープ)	1.0m	
		1	DFボンドW	0.3kg	
		6	ハイトップUN	0.3kg	
LS-B 工法 (立上り)	露出歩行用 DD-10・20・30 共通立上り	5	エバーコート立上り用	1.0kg	ウレタン メッシュ入 2.0mm
		4	US-11 立上り用	1.0kg	
		3	LSメッシュ	1.1m	
		2	US-11 立上り用	0.5kg	
		1	USウレタンプライマー	0.2kg	

パンレタンCKパンチシート WU-P工法

= 超高層建物にウレタン防水 =
保土谷建材工業(株)

パンレタン防水としては初めて、超高層建造物の屋根防水に採用された物件である名古屋市東区に建設された住友生命千種ニュータワービルの施工例を紹介したい。

工事概要は別表のとおりで、断熱防水のパンレタン防水のWU-P仕様が後に述べる理由で採用された。ちなみにこの建物群はすでに一連の建物が建てられ、その防水はすべてアスファルト防水(日建仕様A13)で施工されていた。

従来、超高層建造物の屋根防水は、アスファルト防水が独壇場の感があり、ウレタン防水を超高層建造物の屋根防水になどは、設計者・施工者(ゼネコン)にとっては論外の話であり、我々防水業者にとってもウレタンを薦めるなどということとはなかったのが実状である。

ウレタン防水材料が上市され20数年が経過した。従来はアスファルト・シート防水が幕内力士なら、ウレタン防水は十両か幕下というようなマイナー

工事概要

建物名称	住友生命千種ニュータワービル新築工事
建築場所	名古屋市東区葵3丁目1501-7
建築主	住友生命保険相互会社
設計監理	㈱日建設計名古屋事務所
施工	㈱竹中工務店名古屋支店
構造種類	S造およびSRC造
建物規模	地上21階・塔屋1階・地下3階
建物の高さ	軒高: 81.15m 塔屋パラペット天: 85.65m
建築面積	1,528㎡
防水仕様	パンレタン防水 WU-P仕様
防水施工	中央建材工業㈱



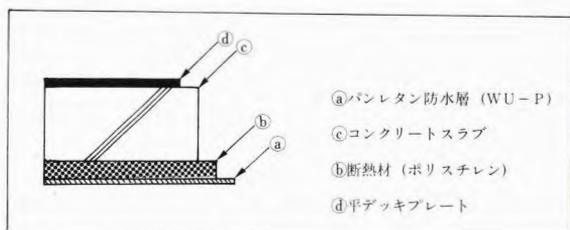
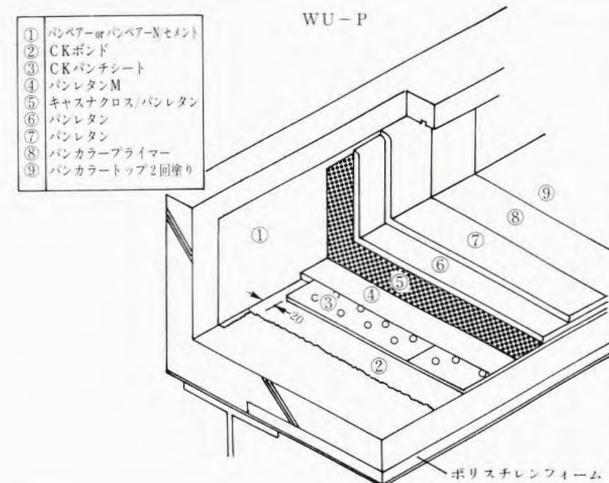
な扱われ方をしていた。しかし、数年前にリフォームブームが起これ、雨仕舞の問題などによりウレタンへの期待が高まると同時に、ウレタン防水を幕内力士へ引き上げることになる下張り緩衝材の開発により、ウレタン防水層の性能が認められるとともに、その需要も拡大してきたのである。

これは、平成元年版の建設省建築工事共通仕様書の塗膜防水が従来の軽微な屋根から一般屋根へと適用範囲が拡大され、アスファルト・シートと同じ土俵に上げられたことでも分かる。

塗膜防水もようやく一人前に扱われるような環境が整って来た。ではこの物件で実際にどのような理由で今回、パンレタンCKパンチシート防水工法が採用されたのか、その理由について述べてみたい。

第一に屋根の軽量化

近年の陸屋根は設備機械置き場として使用される事例が多くなっているとともに、高層化・インテリジェント化が進むにつれて、設備荷重が増加している。従って、屋根をトータルでとらえると



- ① パンベア or パンベア-Nセメント
 - ② CKボンド
 - ③ CKパンチシート
 - ④ パンレタンM
 - ⑤ キヤスナクロス/パンレタン
 - ⑥ パンレタン
 - ⑦ パンレタン
 - ⑧ パンカラッププライマー
 - ⑨ パンカラップトップ2回塗り
- ① パンレタン防水層 (WU-P)
 - ② コンクリートスラブ
 - ③ 断熱材 (ポリスチレン)
 - ④ 平デッキプレート



スリムにできる部分は屋根断面だけということになる。では、どのようにするかといえば、仕上材の重量を減らす、防水層の重量を減らすということになる。

非常に僅かではあるが、従来工法（原設計のアスファルト防水）に比べて約20%ダウンしたのである。次に屋根設計の自由度があげられる。

軽量化と同様に屋根形状は複雑化の一途をだっている。設備基礎のため防水の施工性は非常に悪化している。従来はアスファルトやシートのような張り物でも対応できたものが、困難になってきたというより、もはやアスファルトやシートでは対応できない形状になったといえる。その結果、複雑な納まりに対応できる防水工法は塗膜防水工法ということになる。

工期の短縮化

建築工事全体の工期の中で防水工事が占める割合はほんのごく一部である。仮に短縮しても1日か2日という程度のもので重視はされない。しかし、屋根構造（構成）を変えることで、平面部で

は押さえ層の打設工程・打設後の養生期間・伸縮目地工程が不要になり、立面部ではレンガ積みが必要になるなどの利点がある。したがって総合的に工期に換算すると1週間以上の短縮になる。

建築コストの面でも屋根の軽量化により応力や部材断面の軽減によるコストダウン・工期短縮による原価低減が図れるという利点がある。

メンテナンス性では不具合箇所の発見が容易であると同時に、補修が容易となる。近年特にライフサイクルコスト（LCC）が重要視されているが、このLCCの面で有利となる。

以上のことがパンレタンCKパンチシート防水工法が採用された理由である。その前提として、CKパンチシートの開発によりウレタン塗膜防水の信頼性が向上したことが、これらの変更を可能にした最大の理由といえる。

設計業界では、一二を争う大手の日建設計がCKパンチシートを超高層建造物に採用したことは、ウレタン防水にとっては大きな一歩になった。と言える。

超速硬化ウレタン吹付 システムリムスプレー

＝江田島小学校＝

三井東圧化学(株)

工事概要

名称：江田島小学校プール改修工事

所在地：広島県安芸郡江田島町

工事内容：プール内面防水「リムスプレープール
工法」

構造：RC造

施工面積：700㎡
(25mプールおよび小プール)

工事時期：昭和63年6月

従来のウレタン防水工法でもプールの内面防水は行われていたが、超速硬化ウレタン吹付工法であるリムスプレーの開発によって、立面の施工が容易かつダレずに施工可能となった。

また、プール防水に多用されている塩ビシート工法は、熟練作業を必要とし、工期も10日前後と

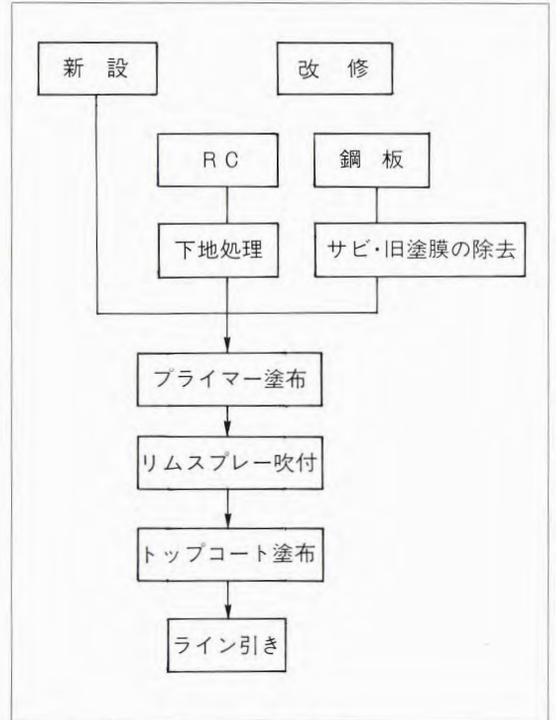


図-1 標準工法



リムスプレープール防水工法完成写真

長く、プールの改修が集中する5～6月には作業員の確保が難しいなどの問題があった。リムスプレー工法では、ウレタン層の施工が25mプールの場合でも1日で可能であり。工期の大幅な短縮が実現できた。さらに、シームレスな塗膜が、一気に形成出来ることから、金物廻りのシーンを完璧にすることによって、より安全なウレタン塗膜防水が得られた。

標準工法の工程図を図-1に示す。



リムスプレー吹付け立飛び込み台廻り



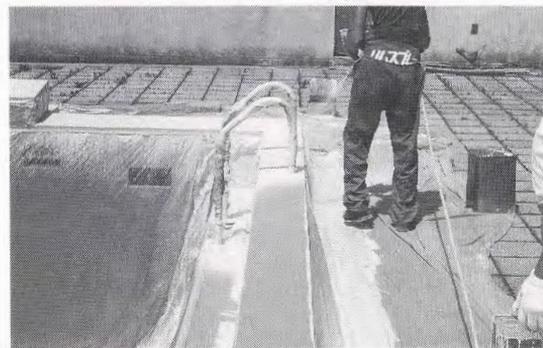
プライマー塗布



トップコート塗布



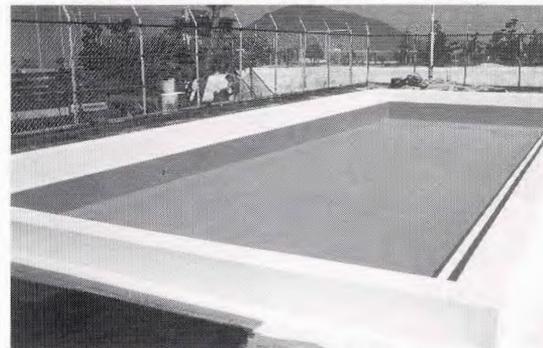
ビニール養生



トップコート犬走りノンスリップ仕上げ



リムスプレー吹付け立面



トップコート完成写真

21世紀の国・ベネズエラ

住宅・都市整備公団

本社建築企画課 主査

元ベネズエラ国

派遣 JICA 専門家

林 邦彦



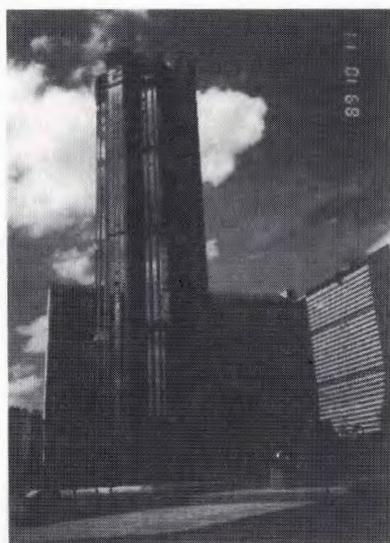
3年間のベネズエラ勤務から、日本に帰って来て、もうすぐ6ヶ月が過ぎようとしています。ベネズエラは、私にとっても家族にとっても大変思い出の多い国となりました。

今では、家族揃って車で出かける時は、必ずむこうの国の歌のテープを聴きながら走っています。歌と共に熱いラテンアメリカの情熱と友達の顔が甦ってきます。

公団職員^{ジャイカ}の私が、ひょんなことから国際協力事業団(JICA)の専門家として、ベネズエラのFGM(公共建造物維持管理庁)に建造物のメンテナンスの技術指導に行くことになりました。

ベネズエラ行きのお話が出るまでは、ベネズエラがどこにあるかもよく知りませんでした。知っていたのは、野球のマルカーノ選手(元阪急)、サンチェ投手(元巨人軍)の出身国であること。ミス・インターナショナルやミス・ワールドになった国。そして石油の国であること位でした。ベネズエラに行くことになってから、ベネズエラが、コロンビアの隣、ブラジルの上に位置し、日本の国土の2.5倍、人口は逆に約1/7(1800万人)、石油・金・ダイヤモンド等の地下資源に恵まれた国であることがわかりました。また、TVのニュースステーションで特集されたギアナ高地もベネズエラにあります。

日本からベネズエラに最短時間で行くルートは、成田からニューヨークまでノンストップで約12時間。ケネディ空港で約4時間待って、VIASA(ベネズエラ)の飛行機に乗り換え、南下すること約5時間。計21時間かかってベネズエラの空の玄関



首都カラカス、バルチ・セントラル地区。
60階建ての高層ビルと市街地高層住宅。
60階建ての2棟のうちの西塔。この34階にFGMがある。



姿・形が目立つ鳥。ツカン。ヒょうきんなそぶりも可愛いですが、声がひどい。天は二物を与えず。

マイケティア国際空港に到着するルートです。

成田からニューヨークまでのJALは、日本人の乗客も多く、スチュワーデスも日本人で何の不便も感じません。しかし、VIASAに乗り換える時から完全なスペイン語の世界になり、日本人の姿を見るのは難しくなります。ここから、日本語の通じない完全な外国になります。私達日本人が外国人と呼ばれます。一人ぼっちにされた様で急に心細くなったことが懐かしく思い出されます。マイケティア空港は、カリブ海に面し、飛行場から一

歩出ると、東京の真夏のようなムツとした暑さに包まれます。TAXIに乗り40分間、高速道路を飛ばすと首都カラカスに着きます。標高が1000m近く、いつも“夏の軽井沢”のような快適な気候です。カラカスでもバナナやマンゴーが枝もたわわに実ります。車からみえる夜景は、高層ビルが林立し、車がハイウェイに溢れ、丘の上には家々の灯が美しく輝いています。まさに100万\$の夜景です。この丘の美しいイルミネーションの正体は、丘にびっしりとはりついているランチョと呼ばれる貧民街です。しかし、車窓から見える光景からは、この国が開発途上国には見えません。まさにミニ・アメリカそのものです。暫く生活してみると「やっぱり途上国なんだなァ」と思うことにぶつかります。

石油、金、ダイヤモンド等地下資源が多く、広い国土、その上、人口が少ないのに何故、途上国なんだらうか？すぐにでも世界一流国の仲間入りが出来そうな条件が揃っているのに。生活してみると、それを妨げている原因や障害に気がつきません。まず第一に石油に依存しすぎる経済体質。今でも、国家予算の85%以上を石油に依存しています。確かに大地を掘れば湧き出てくる石油は楽な収入源です。しかし、石油価値は、国際情勢によって変動しますし、十数年前のように産油国だけがいい思いをする時代は過ぎました。工業化や素晴らしい自然を活用する観光にもっと力をいれて、

もう少し多角化を計る必要があります。次ぎに国民性にも問題がある様に思えました。多くの人は、他人に対して平気で嘘をつくようにみえます。例えば今、誰かと私達が何かをやってくれるように頼んで約束したとします。しかし、次の日に、その約束が実行される確率はかなり低いのです。スペイン語で“OK. HASTA MANANA”（では、明日までに）と言われたら、いつやってくれるのかわからないとか。彼らにすればこの場の雰囲気をよくすることが一番大切なのかも知れません。次の日のことより、今をどう楽しく過すか、結構“刹那的”な気がします。考えてみれば、約束を守らない人が多いのは、この国だけの特色ではなく、途上国全体の持っている共通的なものです。勿論、日本だって、50~60年前までは、こんな調子だった様な気がします。これは、国民教育の問題にも関る話です。また、人の物は自分の物という感覚もあり、物を盗むことに対して余り罪悪感もない様です。少し位の悪いことは、教会で懺悔すれば許されてしまうのでしょうか？

途上国の場合、政府上層部の人達は、本当にすごいお金持ちです。そして、彼らの子供達は、外国に留学して戻ってくれば、素晴らしい明るい将来が約束されています。民主的な教育が普及するということは、今の特権階級の人々の得ている富を国民に分けることを意味します。それを覚悟して、民主的な教育に力を入れるのでしょうか？



帰国の送別会のあと親しい友人が集まってくれた。ハイ・ポーズ。



サンフェルナンド。カラカスから車で9時間。360度真平。雨期になると湖のようになる。5月のみどりが美しい。

また、国民の多くは、国家組織や制服（軍や警察官等）を余り信じていない様に見えます。現地の友人がよく冗談で言っていました。“ほら、邦彦、泥棒のチーフが来るヨ”。向こうから、オートバイに乗った警官がやって来ます。途上国では、ワイロや袖の下は当り前といった感じがします。政府高官の特定の人、国家予算は自分のサイフの様に考えているのかも知れません。

こんな風を書いていくと、「ベネズエラの悪い点を羅列して、この人は、ベネズエラが嫌いなのかなア」と思われるかも知れません。私は、トータル的には、ベネズエラの大ファンです、大好きな国です。でもいい点ばかりでなく、悪い点もあることを言っておきたかったのです。途上国には、途上国である理由もあるのです。

いい点をあげれば、ベネズエラの人達は、お金持ちの人も貧しい人も日本人以上に人間としての豊かな生活方法を知っている様にみえます。ほとんどの人は、週末の土・日を家族揃って過します。海岸に行ってギター（クアトロ）をひきながらバーベキューパーティーをしたり、嬉しい時やお金があると親しい人を集めて飲んで、食べて、歌って踊って……、毎日、家族に投げかける愛情豊かな言葉 etc……。人生の達人が多い様です。日本人は、彼らの3倍は働いていると思いますが、彼らより幸せに生きているかは分かりません。

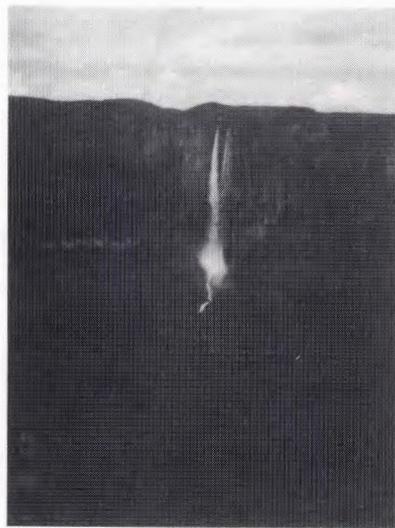
私のつきあった人達の12%位の人々は、本当に素晴らしい人達でした。心から心へといった感じで、言葉の壁など問題になりませんでした。現地では、日本人の方も含めて、彼らに、随分と助けてもらいました。こんな話を、私の前任者の藪さんに話したら“へえ～12%ですか。これは、すごい数字ですネ。日本の中で生活した時に、本当にいい人だなアアと思える人が12%いますか？”といわれました。なるほど、そう言えばそうです。彼らや彼らの子供達がベネズエラの中で重要な位置や地位を占める様になれば、ベネズエラは本当の意味で、世界の一流国の仲間になると思います。

私は、日本人という先進国的な顔で向うに行っ

て来た訳ですが、逆にいろいろなことを彼らから教わった様に思います。人間に完全な人がいない様に、それぞれの国にも、いい点、悪い点があります。現状をきちんと見極めてから悪い点を少しずつ減らし、良い点を伸ばしていけばいい訳です。

私にとって、ベネズエラは、素晴らしい友人の国です。そして、21世紀には、ベネズエラが先進国の仲間になることを信じています。

皆さんにも、つい力を入れて応援したくなる様な友達の家が出来るといいなアと思います。



翼ごしのエンジェルスの滝。
世界一の落差（975m）のある滝。ギアナ高地にある。セスナに乗って近づく。“すごい”としか、いいようのない景色。



広い海岸。青い海。白い雲。少ない人。
ここは、カリブ海。

塗り床雑感

株式会社 竹中工務店 東京本店

技術課長 吉川 一三



最近の新聞に、一時、店の周りを十重二十重に取り囲み、長蛇の列を成してブランド品を買い漁った日本人客が減り、再び客を呼び戻すのに苦労しているというシンガポールのブランド品販売店の話が載っていた。

国内でも消費材を中心にブランド指向が弱まり、メーカーは販売方法や宣伝方法の改革を迫られていると言う記事が雑誌に取り上げられていた。ブランド品も幾つか試してみると、必ずしも自分の満足するものばかりではないだろうし、失敗の経験を繰り返すうちに選択眼が洗練されて、自分の価値観や感性で物を選ぶようになり、周りの状況や宣伝に踊らされなくなった結果なのだろうと推察される。

建築においても、量の時代から質の時代へと移行し、顧客の品質に対する目は高まり、施工側のミスによる欠陥に対しては厳しい賠償請求が行われるような状況になっている。そして、近年の情報化の進展、アメニティ指向の高まりにともない、建物にも高機能、高性能が要求されるようになり、この要求に応えるべく多種多様な建築材料・工法が開発されている。

この状況は床においても例外ではなく多数の床材料・工法が開発されている。床は建物の中でも特に多くの機能を要求される部位であり、OA化の進展と共にその重要性が増大している。建物における床の重要性が認識されると共に、近年、床材および床の性能を評価する各種試験方法も整備されつつあり、徐々に定量的な評価が可能になりつつある。

塗り床業界においてもできるだけ早い時期

に、顧客が材料選択を行う場合に適正な選択を可能とする共通の評価基準を準備する事が需要拡大のうえで必要なのではないだろうか。現在、夥しい数の塗り床材が上市されているがこれらの床材を横並びで評価し、選択するための評価方法、評価尺度が整備されていない。従って、塗り床にいかにも多くの機能を付与しようとも、顧客はそれを的確に評価できないし、製造者も自社の製品の特徴を適切に顧客に伝えるための情報を準備する事ができない。このような状況では他社製品との差別化を図ることは難しい。

また、下地の乾燥不良に伴う膨れ故障、塗り床の性能を左右する塗り厚の科学的な管理方法といった塗り床の古くて新しい問題も早急に解決を迫られている大きな課題ではないだろうか。

顧客の性能要求が多様化し、かつ、性能発注の傾向が強まる状況下で、需要拡大を図ろうとする場合には、上記のような問題をできるだけ速やかに解決し、顧客に適正な情報を提供し、適切な選択を可能とするような環境づくりが必要なのではないだろうか。

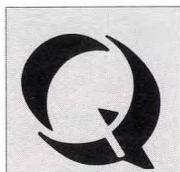
また、熾烈な販売競争に勝ち残るためには、他社の類似品を提供し、コストで勝負するといった安易な方法ではなく、顧客のニーズを的確に掴み、ニーズにあった床材・工法を提供するといった正攻法で勝負すべきと考える。

以上、品質要求が厳しくなる状況の中で、塗り床の需要拡大のための私見を述べたが、当工業会傘下各社のさらなる発展を祈念して拙文を終りたい。

ウレタン防水 Q&A

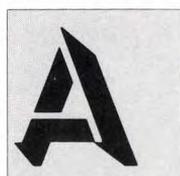
当工業会会員各社の営業担当者・技術担当者は、官公庁、設計事務所、ゼネコン、一般ユーザーの方々からさまざまなご質問を受けることがよくあります。いずれもウレタン防水材に対する卒直な疑問点かと思われるので、今号から設けた、Q&Aコーナーでお答えします。

なお、今後もウレタン塗膜防水に関する疑問点があれば、当工業会会員各社あるいは会員の推薦する施工業者にご質問いただければ、お答え致します。（日本ウレタン建材工業会・広報委員会）



ウレタン防水材使用量と厚み、防水性能との関係は？

ウレタン塗膜防水は不定形の材料を現場で塗る工法である以上、一定程度以上の厚みを確保することが重要なポイントとなると思います。現在、ほとんどの仕様書で表示されている㎡当りのウレタン防水材使用量のkg表示と厚み、そして防水性能との関係がどうなっているのか知りたいのですが…。(設計事務所)



標準仕様は3.5kg/㎡

ご指摘のようにウレタン塗膜防水層の厚みと防水性能について留意なさるのは当然のことと思います。

話の手順として現状のウレタン塗膜防水仕様と厚みとの関係をまず述べたいと思います。日本ウレタン建材工業会が定めている標準仕様を例にとるとNo.1からNo.5までの平場用各仕様で、いずれもウレタン防水材使用量は3.5kg/㎡となっています。立上り仕様のNo.6工法は2.5kg/㎡となっています。

ちなみにNo.1工法は建設省建築工事共通仕様書におけるX-1工法および日本建築学会JASS8防水工事におけるL-U S工法に類似しています。同様にNo.3工法はX-2およびL-U Fに類似しています。

主なウレタン塗膜防水仕様とウレタン防水材の使用量

仕 様 名	仕様記号	使用量
日本ウレタン建材工業会 標準仕様	No.1～No.5 (平場仕様)	3.5kg
建設省共通仕様	X-1、X-2	3.5kg
日本建築学会標準仕様 (JASS 8 防水工事)	L-US、L-UF	3.5kg
住宅・都市整備公団 保全工事共通仕様書	屋根改修仕様	3.5kg

これらの仕様は高い防水安全性と信頼性を確保する仕様として設定されたもので、当工業会の永年の経験と研究、学識経験者、技術研究者の方々の検討の結果生れたものです。

したがってこうした仕様で施工されたウレタン塗膜防水層は設計の要求性能に応えるのに十分な防水性能を持っていると言えます。

平均3mm厚で、十分な防水性能

では3.5kg/m²仕様でどの程度の厚みの防水層になるかについて述べますと、平均で3mm厚になるというのが結論です。この平均3mm厚の防水層が施主、設計者の要求性能に比べ得る防水性能を発揮するわけです。むしろ平均3mm厚ということですから、下地の不陸の状態によっては3mmを切る場合もあり得るわけですが、3.5kg/m²（平均3mm厚）の防水仕様ということはこうしたケースも想定した安全率も計算に入れていますから、トータルの防水性能としては問題はありません。

実際の建築現場で完璧な下地状態を期待するのは無理ですから、ある程度の安全率を考えたうえでの標準仕様が3.5kg/m²と言えます。もし安全率の許容限界を超えるほどの不陸のある下地状態であるならば、施工前に下地処理をきちんとして行う必要があることは言うまでもありません。

確実な施工管理で、高品質の防水を

では、仕様書でm²当りのウレタン防水材使用量のkg表示が中心になっているかについて、もう少し説明します。最大のポイントはm²当りの使用量をしっかりと規定することによって、現場での施工管理が確実に行い得るということです。現場への総量の搬入量、使用量が明確になり、その結果としてm²当り使用量が仕様書どおりとなり、当然のことながら所定の平均厚みが確保されると言うこととなります。

したがって仕様書ではm²当りの防水材使用量が明確に規定されており、厚みは参考用として平均値が示されているのです。ですからユーザーの方々には、仕様書に示された使用量を守って確実な施工を行う施工管理体制に注目していただきたいと思います。

むしろ、当工業会員のメーカー各社および会員の指定する防水施工業者においては、この点に最大の注意を払ってユーザーの方々の期待に応えるウレタン塗膜防水を提供しております。

定期総会を開催

マニュアルの活用で ウレタン防水の普及を図る

日本ウレタン建材工業会は平成2年度定時総会を5月28日、東京都港区芝公園の東京郵便貯金会館で開催した。

総会では、まず江口会長が挨拶を述べ、次に①平成2年度事業報告および収支決算②平成3年度事業計画および収支予算などの議案を審議。いずれの議案も原案どおり可決承認された。

なお、この日承認された主な平成3年度事業計画は、①21世紀ウレタン建材ビジョンの見直しと推進②建設省建築工事共通仕様書・工事監理指針および建築改修工事共通仕様書の活用③ウレタン塗膜防水材料の普及とウレタン防水施工マニュアルの活用④ウレタン建材に関する市場調査⑤ウレタン塗膜の技能者養成を企図した職業訓練ならびに資格取得への協力などである。

また、総会終了後には、業界関係者ら多数を招き懇親会も開催した。この席で江口会長は「昨年は厳しい経済環境下であり、今年もどのように展開していくか予断を許さない状況にある。こうした状況のなかで平成2年度のウレタン建材の出荷量は71,670^トで、前年度比112.9%の成長率であった。一方、一昨年に当工業会は創立20周年を迎えたが、その記念事業として編集作業を進めていたウレタン塗膜防水施工マニュアルを東京工業大学・小池迪夫教授の監修により発刊することができた。このマニュアルを十二分に活用し、ウレタン防水の普及を図っていききたい」と挨拶を述べた。

引き続き来賓である衆議院・白井議員、建設省・国本監督課長、通産省・長田窯業建材課長、東京工業大学・小池教授らが祝辞を述べ、伊藤副会長の乾杯の音頭で盛大なパーティーとなった。

建築防水に関する 講演会を開催

日本ウレタン建材工業会は7月24日、神奈川県横浜市内のワークピア横浜（神奈川労働福祉センター）で「建築防水に関する講演会」を開催した。

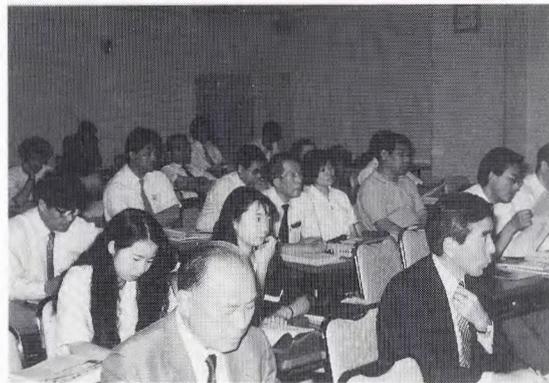
同講演会は、平成元年に「建設省建築工事共通仕様書」「住宅・都市整備公団保全工事共通仕様書」、建設省官民連帯共同研究の成果の「建築改修工事共通仕様書（平成3年度版）」に、ウレタン塗膜防水と脱気絶縁複合防水工法が採用となったことを機に、これらの普及徹底を図り、また同工業会が作成した「ウレタン塗膜防水施工マニュアル」の概要説明を目的として、(社)神奈川県建築士事務所協会の協賛で開いたもの。

講演会の冒頭、江口会長は「当工業会も設立して20年が経過したが、この間、設計士やゼネコンの皆さんにも屋根防水に対してご理解をいただいている。このたび神奈川県建築士事務所協会に賛助会員として入会させていただいたが、今回の講演会の機会を与えてもらい感謝したい。ぜひ今日は最後まで聞いていただき、今後に役立ててほしい」と挨拶を述べ、講演会に移った。

講演会では、まず最初に大成建設(株)技術研究所・鶴田材料研究グループリーダーが「建築業界の現状と防水事情」と題する講演を行なった。この中では、多様化する防水材料と工法や最近の補修・改修に関連する各分野での調査・研究の動向などを詳しく解説した。

引き続き同工業会・河合技術委員長が「ウレタン塗膜防水施工マニュアル」の概要を説明。さらにスライドやOHPも使い分けやすく解説した。

近年のリフォームブームで注目を集め、需要を伸ばしているウレタン防水材料の詳細な説明であるため、出席者らは熱心に耳を傾けていた。



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)

TC DAM: 2,2',3,3'-テトラクロロ-4,4'-ジアノジフェニルメタン

キュアハード -MED

4,4'-ジアミノ-3,3'-ジエチル-5,5'-ジメチルジフェニルメタン



豊かな人間社会の実現をめざす

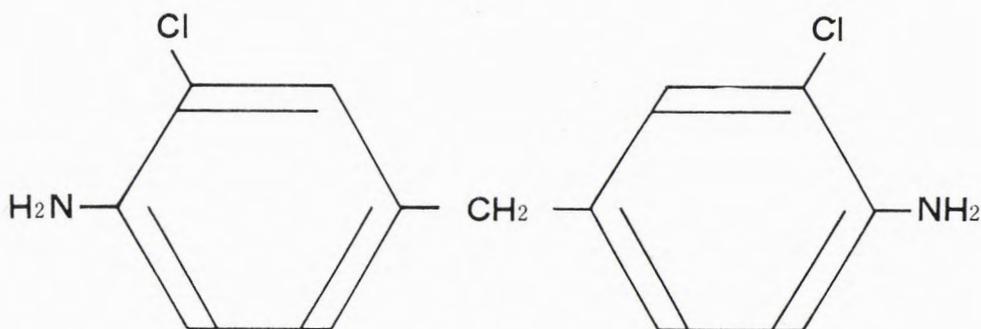
イハラケミカル工業株式会社

東京都台東区池之端1-4-26(クミアイ化学工業ビル4F)

〒110 TEL 03-3822-5233

ウレタン用硬化剤 **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三井東圧化学内) ☎(052) 961-3311(代)

Bis Amine

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)

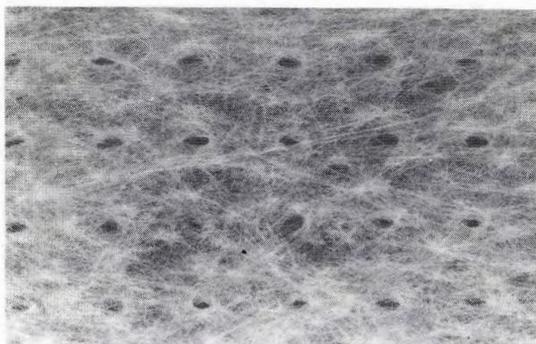
東洋紡スパンボンド不織布は、東洋紡が独自の技術により開発したポリエステルフィラメントの長繊維不織布です。塗膜防水工事の補強材としてこれまでにない頼もしい力を発揮します。

〈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	強度 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 スパンボンド事業部

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

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

●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-3007	1液シーリング材
タケネート F139-1	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。



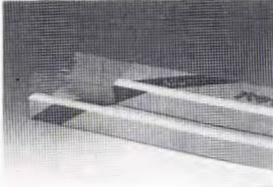
武田薬品工業株式会社
化学品事業部

大阪本社 〒541 大阪府中央区道修町 2 - 3 - 6 TEL: 06(204)2480

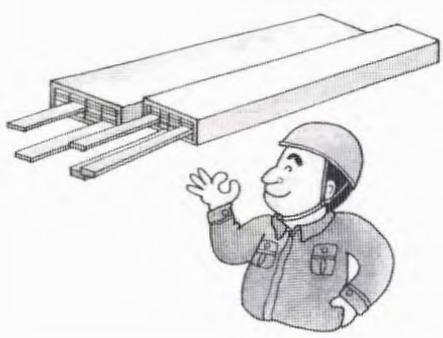
東京本社 〒103 東京都中央区日本橋2丁目12番10号 TEL: 03(3278)2780

よりよいシーリング工事に一役

能率アップと精度向上を助ける商品群

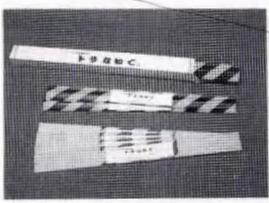
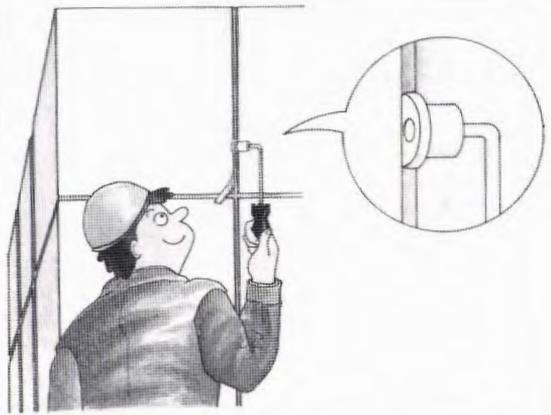


Newタイプ
バックバッカー®



バックアップ材充填工具

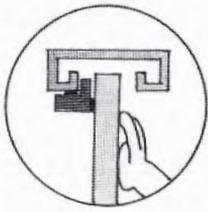
目地部®



シーリング目地養生材
トラないで®

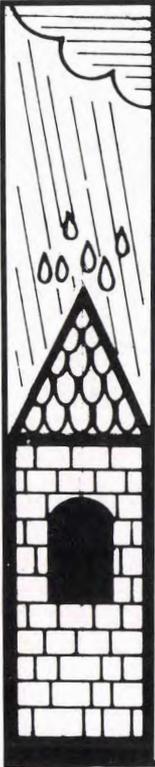


ガラス仮固定材
ガラスストッパー-L



〈製造元〉 **b 光栄加工株式会社**
〒177 東京都練馬区上石神井南町18-11
☎ 03(3920)2671 FAX 03(3928)8455

〈発売元〉 **b 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 FAX 03(3928)5991



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
- サンタツクレープ

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

永年の実績・豊富な工法

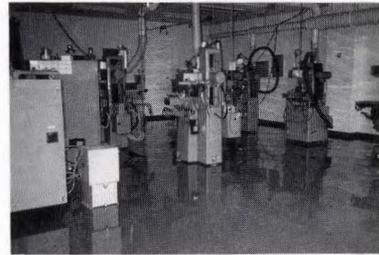
アクアコート

ウレタン系塗膜防水材



アクアコート#2000 | ウレタンゴム系塗膜防水材
 // #2500 | JIS A 6021 1 類合格品

各種塗床材



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



JIS表示許可工場

小松合成樹脂株式会社

本社・工場 / 千葉県野田市中里222 ☎(0471)29-3121

営業所 / 東京都台東区柳橋2-15-3 ☎(03)3863-6000

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

シタロン ♥ エポキシ樹脂用液状配合剤もご利用下さい

第一工業製薬の

広範囲の応用用途で

実績を誇るポリウレタン

土木・建築材料

●ポリウレタン主剤

ポリフレックス シリーズ

防水材、床材、目地材、壁、接着、塗料、注型の新しい基材

●ポリウレタン硬化剤

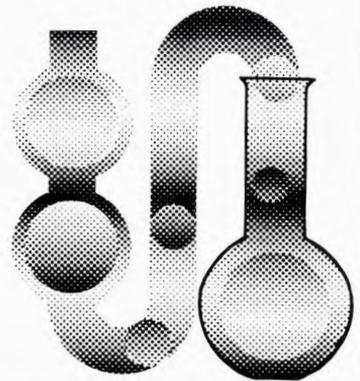
ポリハードナー シリーズ

●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
本店・研究所	〒600 京都市下京区西七条東久保町55	本店 ☎ 075-321-4367 研究所 ☎ 075-321-1441
東京支社	〒103 東京都中央区日本橋3-12-1 (三木ビル)	☎ 03-274-6058

Cosmoflex R

コスモフレックスR

ノンタールウレタン屋根防水用塗膜材

JIS許可番号
385111

特長

抜群の
作業性

- 四季を通じて施工できます。
- セルフベリングタイプ
- タテ面施工が可能です。(R 10N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。
- 下地のクラックにも良く追従します。

優秀な
耐久性

- 20℃～80℃にわたる温度変化に安定。
- 屋外曝露時の黄変変化にも僅少です。

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

大阪市東区北浜 5-15 TEL 06-220-3666

東京都中央区日本橋 2-7-9 TEL 03-3278-7311

名古屋市中区錦町 1-11-10 TEL 052-232-2258

製造元

日本工業規格表示許可工場

齋藤株式会社

野田工場 〒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)29-8516

より強力に、より確実に、屋上防水。

JIS A 6021 合格

フロン塗膜防水材シリーズは、屋上亀裂に対する追従性に優れ、弾性のある強靱な塗膜を形成し、水をシャットアウトします。JASS 8 適合の工法をはじめ数多くの工法と豊富な施工実績で信頼にお応えしています。

カラーウレタン塗膜防水材

フロン#11

JIS A 6021合格品 許可番号 382045

ノンタールウレタン塗膜防水材

フロン#35

JIS A 6021合格品 許可番号 382045

ノンタールウレタン塗膜防水材

フロン#36

JIS A 6021合格品 許可番号 382045



東日本塗料

〒124 東京都葛飾区堀切3丁目25番18号 TEL 03(3693)0851代

只今、好評発売中

防水ビデオ全集!!

第1巻 ウレタン塗膜防水工法

工博 小池迪夫 編集

月刊「リフォーム」発売元



株式会社テツアドー出版

〒165 東京都中野区新井1-34-14

TEL 03(3228)3401代 FAX 03(3228)3410

「防水」を
ビジュアルに
捉えた

初の
防水技術ビデオ全集!!

防水実務者必携

新入社員教育、ユーザーへの
防水解説用としても最適



堂々完成!

● 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員
- 全国パラテックス防水工事業協同組員
- 東日本建設防水協同組員
- 東日本シーリング工事業協同組員
- ゴムアスファルト防水工事業協同組員
- 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員

(東京都知事許可 第2第36279号)



株式会社

ジックス

取締役社長 出水 秀夫

東京都渋谷区代々木1-30-1 TEL 03(3370)0121(代)



JUSTIMAKEUP!

—開発・改良の進むリフォーム技術で21世紀へアプローチ—

リフォームテクノショー'92

「マンション・ビルの改修見本市」

会期：1992年5月7日(木)～5月9日(土)

会場：東京晴海国際見本市会場

東館(ドーム館)

主催：リフォームテクノショー'92組織委員会

製品一覽

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-1012A/ タケラック PC-3500	武田薬品工業(株)	6, 8, 18kg		ノンタール防水材用
// L-1028A/ PC-5600	//	8, 16, 18kg		カラー防水材, 軟質床材用
// L-1031/ PC-5800	//	8, 18kg		//
// F-135/ PC-5300	//	10, 18kg		硬質床材用
// L-1032/ PC-7400	//	2.5/7.5		2液シーリング用
// PC-3100	//	6.18kg		カラー防水材用(JIS品)
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 //	6,500	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-240-20	//	12色 2kg塗布	3,400	
// SF-240-40	//	// 4kg //	6,200	
ディックウレタン(防水用)	大日本インキ化学工業(株)	CN-2 厚2mm	4,800	ベランダ
//	//	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(軽歩行用)
プライアディック(床用)	//	EU	2,400	防塵床用
//	//	B-1 厚2mm	4,600	一般屋内床
ディックタフペーパー(舗装用)	//	A-6 厚6mm	11,000	弾性舗装
//	//	B-6 厚6mm	12,300	//
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	体育施設用 // , 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)
//	//	CU-P3	6,700	密着工法, 舗装仕上げ (パンステップ)
//	//	CU-S3	5,800	// , 塗装仕上げ (パンカラートップ)
//	//			// , // , 非歩行用

製品一覽

製 品 名	メ ー カ ー	規 格	標準価格(円/m ²) (材工共単価)	備 考
ミ リ オ ネ ー ト	//	DM-42	9,800	多目的絶縁緩衝工法
//	//	DM-31	6,500	軽歩行用絶縁緩衝工法
//	//	N-42	7,900	多目的舗装仕上げ工法
//	//	N-31	5,000	露出軽歩行ノンスリップまたはカラー仕上げ
//	//	S-21	5,400	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	A-35 3mm厚	6,500	非歩行トップコート仕上げ
//	//	A-45 4mm厚	7,200	//
サ ン シ ラ ー ル	//	B-35 3mm厚	6,900	歩行用トップコート仕上げ
//	//	B-45 4mm厚	7,700	//
サ ン シ ラ ー ル	//	C-35 3mm厚	5,500	押えコンクリート モルタル塗仕上げ
//	//	C-45 4mm厚	6,200	//
サ ン シ ラ ー ル	//	D-60 5mm厚	9,700	弾性舗装防水(屋上)
//	//	D-70 6mm厚	11,000	//
カ ラ ー ト ッ プ U	株エービーシー商会	厚さ 0.2mm	1,400	薄膜防塵塗料
カ ラ ー ト ッ プ DL	//	ST 工法1.5~5.0mm	3,100~8,800	平滑仕上げ
//	//	TF 工法1.5~5.0mm	3,500~9,200	ゆず肌仕上げ
//	//	SN 工法2.0~5.0mm	5,600~10,400	吹付ノンスリップ仕上げ
//	//	RN 工法2.0~5.0mm	4,800~9,400	ローラーノンスリップ仕上げ
//	//	ハード工法1.2~3.0mm	2,900~5,500	半硬質タイプ
カ ラ ー ト ッ プ DL-G	//	厚さ 15mm	13,400	スポーツフロア用
カ ラ ー ト ッ プ DL-OA	//	厚さ 2mm	3,800	OA フロア用簡易防水タイプ
カ ラ ー ト ッ プ DL-CF	//	厚さ 10mm	18,200	クッション塗床・塗壁材
ゴ ル フ ィ ッ ト IN-SP	//	厚さ 10mm	24,600	ゴルフスパイクシューズ用
ア ク ア コ ー ト W-3	小松合成樹脂(株)	クロス入り	6,700	一般屋根
ア ク ア コ ー ト W-4	//	軽歩行用 厚3mm クロスなし	5,400	ベランダ
ア ク ア コ ー ト M31	//	軽歩行用 厚2.5mm クロス入り	5,900	一般屋根
ア ク ア コ ー ト WF-31HP	//	押え工法 厚3mm 脱気工法	8,300	//
ア ク ア コ ー ト WF-51HP	//	軽歩行用 厚4.5mm 脱気工法	7,200	//
建 設 省 仕 様 X-1	//	非歩行用 厚4mm 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	//
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-2-1 2.5mm厚	6,000	//
//	//	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-2-2 2.5mm厚	6,900	//
//	//	CR-3-2 3.3mm厚	8,100	//
//	//	CR-4-2 4mm	9,700	//
//	//	CRF-1-1・2 2mm	5,500	軽歩行露出 歩行露出 トップコート カラー仕上げ
//	//	CRF-2-1・2 3mm厚	8,100	//
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

製品一覽

製品名	メーカー	規格	標準価格(円/m ²) (材工共単価)	備考		
// U-500	//	RS-M 工法 厚 2 mm	4,200	保護歩行防水		
// U-500	//	RW-B 工法 厚 2 mm	4,600	地下防水		
// PR-800	//	3×10工法 厚 7 mm	12,000	厚塗型露出歩行防水		
// R-600	//	3×10-D 工法 厚 7 mm	14,000	体育施設用露出防水		
パネコートスマッシュ F-400	//	SR-1工法 厚 5 mm	7,100	通気複合露出歩行防水		
// F-400	//	SR-5工法 厚 6.5mm	10,500	通気複合露出歩行防水 (難燃性仕上げ)		
// F-400	//	M-1工法 厚 5 mm	9,600	体育施設用弾性舗装		
// F-500	//	K-7工法 厚 2 mm	5,500	塗床		
D D 防水工法 (脱気絶縁複合防水工法)	(株)ダイフレックス	DD-1工法	6,800	露出軽歩行用		
		DD-2工法	8,000	// 歩行用		
		DD-3工法	10,300	// スポーツ施設用, 歩行用		
		DD-4工法	6,000	// 非歩行用		
		DD-10工法	7,100	// 軽歩行用		
		DD-20工法	8,200	// 歩行用		
		DD-30工法	10,300	// スポーツ施設用, 歩行用		
		DD-40工法	6,200	// 非歩行用		
アートフロアー NS	中 外 商 工 株	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 //		
		厚1.5mm	3,300	屋外一般床用 ノンスリップタイプ300円/m ² UP		
		//	4,200	//		
		// スポルトン GL15	//	厚15.0mm	11,500	体育館床, ウレタン・ゴムチップ複合弾性床
		// // GL18	//	厚18.0mm	12,500	//
		// // 3L	//	厚3.0mm	6,000	体育館床, 弾性ポリウレタン積層
		// // 5L	//	厚5.0mm	9,000	//
アートフロアバルナット	//	厚3.5mm	8,500	体育館・屋内一般用木質感仕上げ		
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	(株)東京ボース工業社	厚5.0mm	13,000	//		
ウレボン U		UB-200 2.0mm黒	3,500	一般陸屋根用歩行用保護モルタル工法(モルタル工事は別途)		
//		UC-240 2.4mm黒	4,300	重要陸屋根歩行用保護モルタル工法(モルタル工事は別途)		
// R		RB-200 2.0mm各色	4,100	一般陸屋根ベランダ用露出カラー仕上		
//		RC-240 2.4mm各色	5,400	// 露出カラー仕上 (メッシュ入)トップコート塗布		
// N		NS-200 2.0mm シルバー	4,100	一般陸屋根ベランダ用露出シルバー仕上		
//		NCS-240 2.4mm シルバー	4,900	軽度の歩行用一般陸屋根露出カラー仕上トップコート塗布		
//		NCT-260 2.6mm各色	5,500	// 露出カラー仕上 (メッシュ入)トップコート塗布		
ウレボン NR	//	NR-10 4.0mm シルバー	5,800	露出非歩行用 NR シート複合工法		

製品一覽

製品名	メーカー	規格	標準価格(円/㎡) (材工共単価)	備考
//	//	NP-100 5.0mm	6,700	//
パールフロアー	//	PF-2200 2.0mm各色 シルバー	5,000	一般床単色シームレスフロアー
//	//	PF-2300 3.0mm //	6,000	一般床, ノンスリップ仕上, 単色シームレスフロアー
プルーフロンNT-F防水工法 (ウレタン複合防水工法)	日本特殊塗料(株)	NT-F51工法 5.0mm	6,400	非歩行用露出
//	//	NT-F52工法 5.0mm	6,900	軽歩行用露出
//	//	NT-F53工法 6.0mm	8,500	歩行用露出
//	//	NT-F54工法 7.0mm	10,200	スポーツ床
プルーフロン N-500 (ノンタールウレタン) JIS A 6021認定品	//	NN-11 2.0mm	3,900	歩行用非露出 (保護モルタル別途)
//	//	NN-12 2.5mm	5,200	歩行用非露出・ガラスクロス 入り(保護モルタル別途)
//	//	NN-14 2.5mm	5,600	非歩行用シルバー仕上げ, ガラスクロス入り
//	//	NN-16 2.5mm	6,000	非歩行用カラー仕上げ, ガラスクロス入り
//	//	寒冷地仕様 3.0mm	5,000	非歩行用露出
プルーフロン C-100 (カラーウレタン) JIS A 6021認定品	//	NC-11 2.0mm	4,700	軽歩行用露出カラー仕上げ
//	//	NC-12 2.5mm	6,200	軽歩行用露出カラー仕上げ・ ガラスクロス入り
//	//	NC-13 3.0mm	7,000	軽歩行用露出, カラー仕上げ
//	//	NC-14 3.0mm	7,600	軽歩行用露出カラー仕上げ・ ガラスクロス入り
フロン #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
フロン #35	//	NW-1.6T	4,100	ノンタールウレタン露出防水 トップ仕上げ, 非歩行用
//	//	NW-2.7CT-J	5,900	JASS8L-UF 適合クロス入非 歩行用
フロン #36	//	BW-1.6T	4,100	ノンタールウレタン露出防水 トップ仕上げ非歩行用
//	//	BW-2.7CT-J	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
カラゾンコート U	//	2回塗り	2,300	エポキシウレタン系

製品一覽

製品名	メーカー	規格	標準価格(円/m ²) (材工共単価)	備考
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
// #2900	//	GKT-RC-45A 工法	7,200	ノンタールウレタン防水層 保護塗料仕上げ
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	6,000	一般屋上用 (非歩行露出シルバー仕上げ)
// SD-立上りB20S	//	⑦2.0mm	4,800	一般屋上用立上り用 (非歩行露出シルバー仕上げ)
// HD-C70T	//	⑦7.0mm	11,600	一般屋上, スポーツ兼用 (歩行用カラー露出仕上げ)
// HD-C50T	//	⑦5.0mm	9,000	一般屋上, スポーツ兼用 (歩行用カラー露出仕上げ)
// SD-C40T	//	⑦4.0mm	7,800	一般屋上用 (歩行用カラー露出仕上げ)
// SD-C20T	//	⑦2.0mm	5,000	ベランダ, バルコニー (歩行用カラー露出仕上げ) (非歩行用露出シルバー仕上げ)
// SD-F20	//	⑦2.0mm	4,500	教室, オフィス, マンション 廊下等一般床
// SD-QC20T	//	⑦2.0mm	6,700	速硬化性 防水材 (歩行用カラー露出仕上げ)
// SD-QF20	//	⑦2.0mm	6,400	速硬化性床材マンション廊下, 一般床
// AV-B50S	//	⑦5.0mm	7,300	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	7,900	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 1,000/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	6,600	非歩行用ノンタールウレタン
//	//	HCS-35 厚3mm	7,400	非歩行ノンタールウレタン (クロス入り)
アトレーヌ U #60	//	KNS-35 厚3mm	3,300	軽歩行カラーウレタン
//	//	KCS-35 厚3mm	9,100	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	7,500	軽歩行ノンタールカラーウレ タン
//	//	KCM-35 厚3mm	8,500	軽歩行ノンタールカラーウレ タン(クロス入り)
//	//	KNM-35F 厚3mm	8,300	軽歩行ノンタールカラーウレ タン(ノンスリップ)
//	//	ADS 工法 厚3mm	10,700	軽歩行ノンタールカラーウレタン (通気緩衝シート張り)

ポリウレタン原料・主要製品の出荷量推移

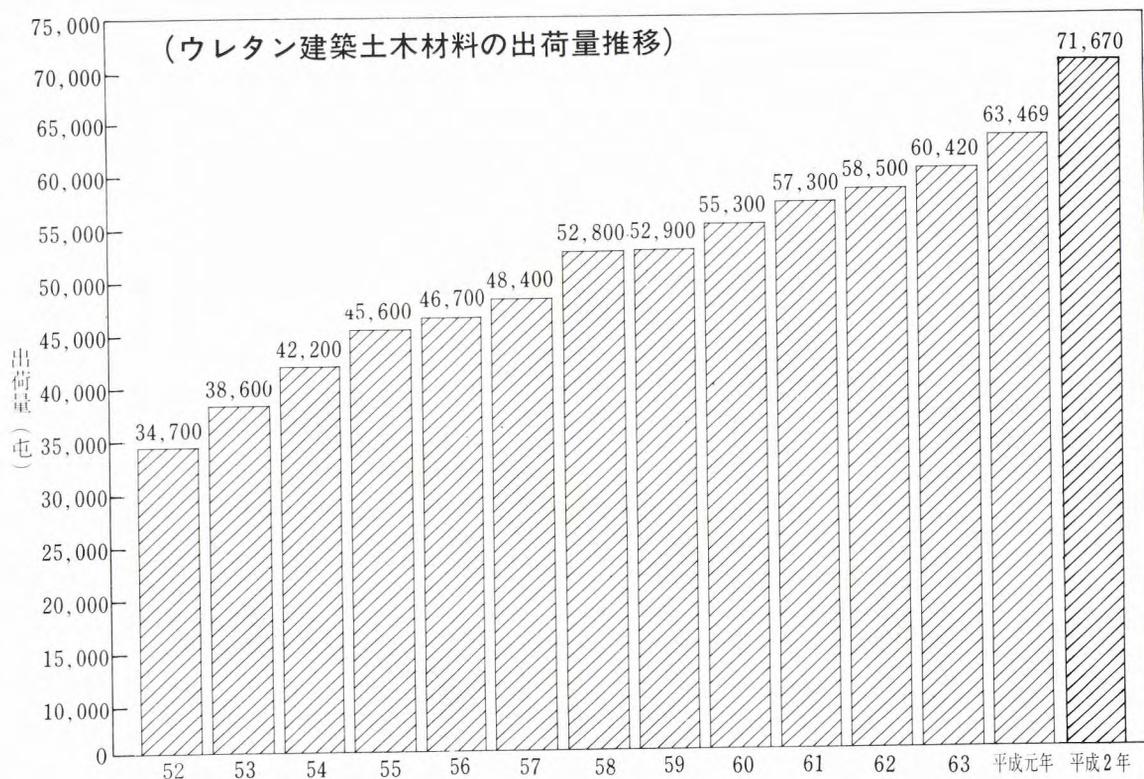
(単位：屯)

原料名	年次			56年	57年	58年	59年	60年	61年	62年	63年	平成元年	平成2年
	T	D	I										
T	D	I		54,400	54,200	63,500	63,700	69,300	69,900	75,100	78,172	86,028	96,221
M	D	I		38,500	40,700	51,500	67,700	70,900	83,800	92,300	99,956	107,573	127,275
P	P	G		162,100	168,500	180,300	187,200	195,000	198,000	213,300	240,588	261,688	274,600

(単位：屯)

製品名	年次			56年	57年	58年	59年	60年	61年	62年	63年	平成元年	平成2年
ウレタンフォーム				185,700	184,700	192,200	194,400	206,600	220,000	240,100	261,681	283,373	299,567
内訳	{	軟質フォーム		151,000	151,600	152,300	152,500	163,000	168,800	177,200	187,631	201,411	215,186
		硬質フォーム		34,700	33,100	39,900	41,900	43,600	51,200	62,900	74,050	81,962	84,381
建築土木材料			46,700	48,400	52,800	52,900	55,300	57,300	58,500	60,420	63,469	71,670	
内訳	{	防水材料		22,500	23,000	25,700	25,700	26,400	27,900	26,360	27,680	29,225	33,562
		その他		24,200	25,400	27,100	27,200	28,900	29,400	32,140	32,740	34,244	38,108
エラストマー			9,000	9,000	9,300	10,200	10,500	11,100	13,500	14,900	15,950	21,300	
塗料			51,800	54,800	57,900	63,100	67,500	70,000	81,300	90,695	102,745	107,307	

- 註 (1) 上記は製品重量である。
 (2) 建築土木用のその他は、床材、弾性舗装材、シーリング材などである。
 (3) 100t 未満は整理した。



日本ウレタン建材工業会 役員名簿

会 長 江口 愛吉 〈ディックブルーフィン(株)相談役〉
 副 会 長 伊藤 正己 〈保土谷建材工業(株)社長〉
 副 会 長 西川 捷一 〈三井東圧化学(株)〉

●理事● 旭 硝 子 (株) 下坂 秀樹
 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) 井本 滋朗
 大日本インキ化学工業(株) 岩城 和彦
 (株)ダイフレックス 三浦 慶政
 竹林化学工業(株) 大江 宗一
 中外商工(株) 末永 公明
 ディックブルーフィン(株) 江口 愛吉

●理事● (株)東京ボース工業社 八巻 栄三郎
 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) 辛島 毅
 保土谷建材工業(株) 伊藤 正己
 三井東圧化学(株) 西川 捷一
 モルナイト興業(株) 矢野 正敏
 ●幹事● 武田薬品工業(株) 川村 寛
 小松合成樹脂(株) 吉川 幸太郎

専 門 委 員 会

技術委員会

委 員 長	株式会社ダイフレックス	河合 俊三
副 委 員 長	ディックブルーフィン株式会社	佐川 昭夫
委 員	大日本インキ化学工業株式会社	中外商工株式会社
	保土谷建材工業株式会社	三井東圧化学株式会社
	東洋ゴム工業株式会社	旭硝子株式会社
	第一工業製薬株式会社	

広報委員会

委 員 長	三井東圧化学株式会社	酒井 興一
副 委 員 長	株式会社ダイフレックス	黒澤 日出男
委 員	旭硝子株式会社	新東洋合成株式会社
	保土谷建材工業	武田薬品工業株式会社
	ディックブルーフィン株式会社	第一工業製薬株式会社

原料委員会

委 員 長	大日本インキ化学工業株式会社	大場 耕一郎
副 委 員 長	東洋ゴム工業株式会社	本庄 隆
委 員	旭硝子株式会社	武田薬品工業株式会社
	第一工業製薬株式会社	三井東圧化学株式会社
	保土谷建材工業株式会社	

会員名簿

平成3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	東京都板橋区船渡3-9-2	03(3969)3111
(株)エービーシー商会	100	東京都千代田区永田町2-12-14	03(3507)7111
小松合成樹脂(株)	270-02	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	270-02	千葉県野田市中里222 中里工業団地	0471(29)4331
新東洋合成(株)	550	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
竹林化学工業(株)	577	東大阪市茨川町3-1-43	06(721)6165
第一工業製薬(株)	600	京都市下京区塩小路烏丸西入東塩小路町614	075(343)6824
大日本インキ化学工業(株)	103	東京都中央区日本橋3-7-20 ティックビル	03(3272)4511
中外商工(株)	550	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)東京ポース工業社	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	日上市滑川本町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 スバックビル	03(3437)9471
三井東圧化学(株)	100	東京都千代田区霞が関3-2-5	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

替助会員

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 第33森ビル	03(3436)6471
和歌山精化工業(株)	641	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久松町9-9 ランテック第5日本橋ビル	03(3660)8530
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(3361)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)2301

編集後記

日本ウレタン建材工業会誌15号をお届け致します。

今年は、日本ウレタン建材工業会20周年記念事業の「ウレタン塗膜防水施工マニュアル」も無事発刊でき、材料、施工両面から、防水層品質安定化の体制がととのいました。また、JASS 8の改訂の作業も進んでいます。

そこで、今年のテーマを「21世紀の防水」として諸先生方に寄稿をお願いし、小池先生は提案する防水、複合防水を、建設省の橋原氏は防水のTQCを、住宅・都市整備公団の矢内氏は改修工法の具体的事例を、ジックスの奈良氏は世界の防水動向をと、貴重な御意見、記事を書きました。誌上を借りて厚くお礼を申し上げます。工業会からは、施工マニュアルの概要と、施工の省力化、防水保護層について掲載し、ウレタン防水の将来の在り方、方向についてまとめて見ました。

最後になりましたが、当会誌に数多くの写真、工事報告、広告を書きました会社、当会誌の企画、編集に御協力頂いた方々に厚くお礼申し上げます。また時間ぎりぎりまで編集に御協力載きましたテツアドー出版さんに深く感謝致します。

広告索引

(ア行)	旭硝子(株).....	7	武田薬品工業(株).....	72	
	旭硝子コートアンドレジン(株).....	7	第一工業製薬(株).....	75	
	イハラケミカル(株).....	67	ディックブルーフィン(株).....	表2	
(カ行)	化研マテリアル(株).....	8	東京ボース工業社(株).....	2	
	活材ケミカル(株).....	70	東洋ゴム工業(株).....	5	
	カネボウ・エヌエスシー(株).....	6	東洋紡績(株).....	71	
	光栄商事(株).....	73	東京樹脂工業(株).....	75	
	光栄加工(株).....	73	(ナ行)	日東紡績(株).....	41
	小松合成樹脂(株).....	74		野口興産(株).....	3
(サ行)	斎藤(株).....	76	(ハ行)	バンレタン防水工事業協同組合.....	88
	(株)ジックス.....	77		東日本塗料(株).....	76
	新東洋合成(株).....	1		保土谷建材工業(株).....	表3
	清起工業(株).....	74	(マ行)	三井東圧化学(株).....	4
	全日本ウレタン工事業協同組合.....	47	(ワ行)	和歌山精化工業(株).....	70
(タ行)	(株)ダイフレックス.....	表4			

「ウレタン建材」第15号

平成3年11月15日 発行

広報委員会

委員長	三井東圧化学(株)
副委員長	(株)ダイフレックス
委員	旭硝子コートアンドレジン(株)
//	新東洋合成(株)
//	ディックブルーフィン(株)
//	武田薬品工業(株)
//	第一工業製薬(株)
//	保土谷建材工業(株)

編集・発行

日本ウレタン建材工業会

〒105 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料 **パンラン**

パンラ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		
大和工業(株)苫小牧(出)	苫小牧市大町2丁目2-5	0144(34)3358
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)	札幌市中央区大通西16丁目3(池川ビル)	011(641)1717
中央建材工業(株)札幌(出)	札幌市中央区南一条西7丁目12(北日本大通ビル)	011(271)3961
日新建工(株)仙台(支)	仙台市青葉区昭和町4-9(カーサ北仙台)	022(273)1921
三星産業(株)仙台(出)	仙台市青葉区本町1丁目3-20	022(262)5201
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
瀝青建材(株)宇都宮(出)	宇都宮市宝木1丁目6軒80-6	0286(22)9737
原土建(株)宇都宮(出)	東京都文京区後楽2丁目3-21	03(3811)0448
富士建(株)宇都宮(出)	東京都新宿区大久保3丁目13-1	03(3200)1429
中央建材工業(株)東京(支)	東京都中央区銀座7丁目14-3(安田松慶ビル)	03(3543)8106
富士建(株)東京(支)	東京都江東区住吉1丁目11-5	03(3634)0161
北井上(株)東京(支)	東京都江東区永代1丁目6-2	03(3643)3963
三井物産(株)東京(支)	東京都品川区東五反田1丁目8-1	03(3251)3241
三井物産(株)東京(支)	東京都千代田区外神田2丁目10-8	03(3251)7517
三井物産(株)東京(支)	東京都千代田区神田佐久間町2-4(丸和ビル)	03(3861)2706
三井物産(株)東京(支)	東京都千代田区神田小川町3丁目28	03(3292)1961
三井物産(株)東京(支)	東京都荒川区南千住5丁目5-10	03(3802)4751
三井物産(株)東京(支)	東京都足立区千住東2丁目21-28	03(3870)6231
三井物産(株)東京(支)	東京都文京区本郷2丁目12-6	03(3811)4421
三井物産(株)東京(支)	横浜市西区浅間町4丁目350-2	045(314)5351
三井物産(株)東京(支)	市川市相ノ川1丁目20-20	0473(57)5153
中部		
五松(株)	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1丁目6-58	0263(25)0351
折橋政次郎商(株)	高岡市二番町76	0766(22)0999
協同建材(株)	浜松市若林町2582	0534(54)5461
協本(株)	富士市吉原1丁目11-8	0545(52)3030
マツコウ建設(株)	静岡市登呂5丁目21-48	052(237)2448
三井物産(株)名古屋(出)	名古屋市東区泉2丁目29-19	052(931)3390
三重喜防(株)名古屋(出)	名古屋市北区大野町4丁目12	052(991)0111
辰巳(株)名古屋(出)	名古屋市西区砂原町207	052(501)1401
東海(株)名古屋(出)	名古屋市千種区高見1丁目6-1	052(761)6181
京建(株)名古屋(出)	名古屋市千種区若水3丁目20-23	052(721)2211
名日(株)名古屋(出)	名古屋市中村区稲上町1丁目41	052(411)6621
名日(株)名古屋(出)	名古屋市西区城西5丁目23-2	052(524)1411
名日(株)名古屋(出)	尾張旭市庄南町3丁目9	052(776)7221
名日(株)名古屋(出)	春日井市大手田西町字西52-4	0568(83)3196
名日(株)名古屋(出)	恵那市大井町上茶屋543-1	0573(25)3297
名日(株)名古屋(出)	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(ニューエドパシビル)	06(443)6665
大三星産業(株)大阪(出)	大阪市西区江戸堀1丁目8-15(ニューエドパシビル)	06(443)6765
美田(株)	大阪市西区京町堀1丁目10-18(大栄ビル)	06(443)9721
松田(株)	茨木市太田3丁目22-14	0726(26)6111
棚久(株)	神戸市灘区友田町3丁目2-1	078(841)3551
芝下(株)	京都市右京区西院春菜町23	075(311)2044
和光(株)	和歌山県東牟婁郡古座町西向842	07357(2)1111
和光(株)	松江市八幡町340-4	0852(37)1321
和光(株)	鳥取市徳尾153-9	0857(27)6507
和光(株)	広島市西区中広町1丁目4-16(安藤ビル)	082(291)3780
和光(株)	大竹市立戸4丁目1-47	08275(2)5155
和光(株)	松山市三番町7丁目8-1	0899(31)6261
和光(株)	高松市本町1丁目17	0878(51)6811
和光(株)	徳島市北矢三町1丁目2-61	0886(31)4161
和光(株)	徳島県板野郡藍住町吉字逆藤39-117	0886(92)4729
和光(株)	高知市中の島1番88	0888(83)7191
和光(株)	北九州市門司区大里戸ノ上1丁目2-1	093(371)1468
和光(株)	福岡市城南区片江4丁目8-8	092(801)7822
和光(株)	福岡市博多区上牟田1丁目18-23	092(411)6511
和光(株)	福岡市中央区天神4丁目1-18(サンビル)	092(781)3361
和光(株)	福岡市中央区天神4丁目1-18(サンビル)	092(781)3361
和光(株)	宮崎市大字小松字竹ノ内968	0985(47)6155
和光(株)	長崎市大橋町23-5	0958(45)6216
和光(株)	鹿児島市下伊敷町736-11	0992(29)5155
和光(株)	那覇市首里石嶺町4丁目164-3	0988(87)3847

パンラン防水工事業協同組合

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

保土谷建材工業株式会社内

本社 03-3437-9471

名古屋 052-231-7225

新南陽 0834-63-2584

大阪 06-203-4651

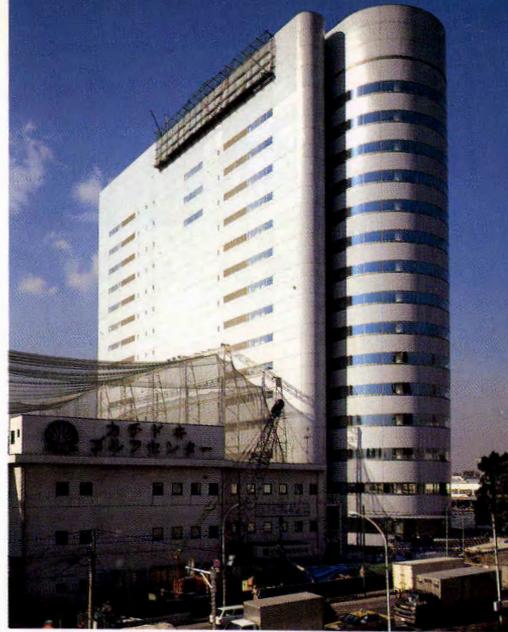
札幌 011-231-7618

福岡 092-751-3506

パンレタン[®]は 幅広い用途に展開します。

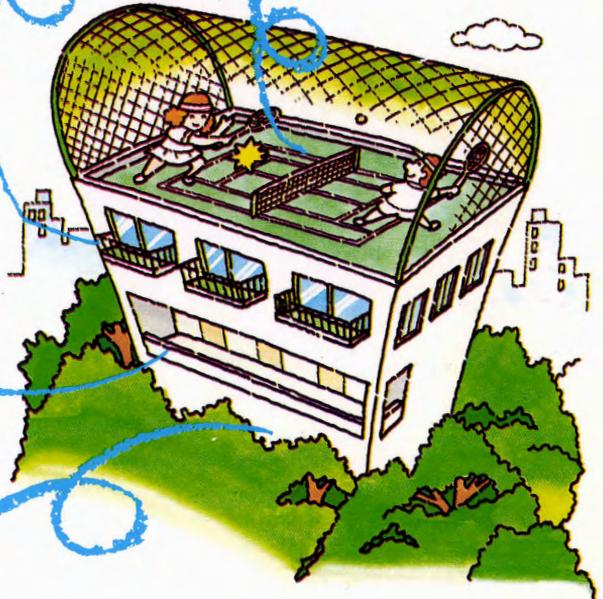
新築から改修まで屋上防水、
ベランダ、開放廊下も……

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



(建設省受計振発第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

Space Innovation

DD防水 工法

屋上空間の夢を拓くDD工法。

利用可能なスペースが、益々減少しつつある都市空間において、いま「屋上開発」が脚光を浴びています。これまで眠れるスペースであった屋上を、人々が集い、活動するコミュニケーション・スクエアとするために、完ぺきな防水システムが求められています。

DD工法は、建物の機能を守り、快適な居住環境を確保する優れた屋上防水システムとして、建築業界で高い評価を受け、すでに10以上におよぶ広範な施工実績を有しています。DD工法は、材料・工事一体の責任施工を保証書提出だけにとどまらず『現場点検制度』に基づいて本当にご安心して頂くサービスを実施しております。DD工法の採用により、各種スポーツ施設や非歩行用の美装と屋上空間利用の夢と可能性が広がります。

脱気絶縁複合防水工法



■DD工法には、2つの製品ラインがあります。

●DFシリーズ

ウレタン樹脂が持つ弾性、伸び、耐摩耗性、カラーフルなど、数々の特性を生かしたウレタンと、発泡ポリエチレンシート(亀甲状溝付)を一体化した防水工法。屋上テニスコートなどに利用できる<運動施設用>と、<非歩行用>の2バリエーションがあります。

●PASシリーズ

防水材料としてすぐれた特性をもつアスファルトをベースに、最新技術により開発された<PASシート>を採用。ポリマーアスファルト

(亀甲状溝付)とウレタンのダブル効果で完ぺきな防水を実現したシリーズ。スポーツ施設や非歩行用にも使用できるバリエーションがあります。表層仕上げとして他に、固い物やとび火から保護する無機質仕上げと太陽熱反射機能をもつフレスコ仕上げがあります。

■DD工法の特長

◆ふくれが生じない。◆下地のクラックに強い。◆均一な塗膜厚。◆トータルコストが安い。◆屋上の軽量化。◆充実したメンテナンスサービス。

製造元



面・創造
株式会社 タイブokus

〒102 東京都千代田区平河町2-4-16(平河中央ビル) ☎03(3230)4311(代表)