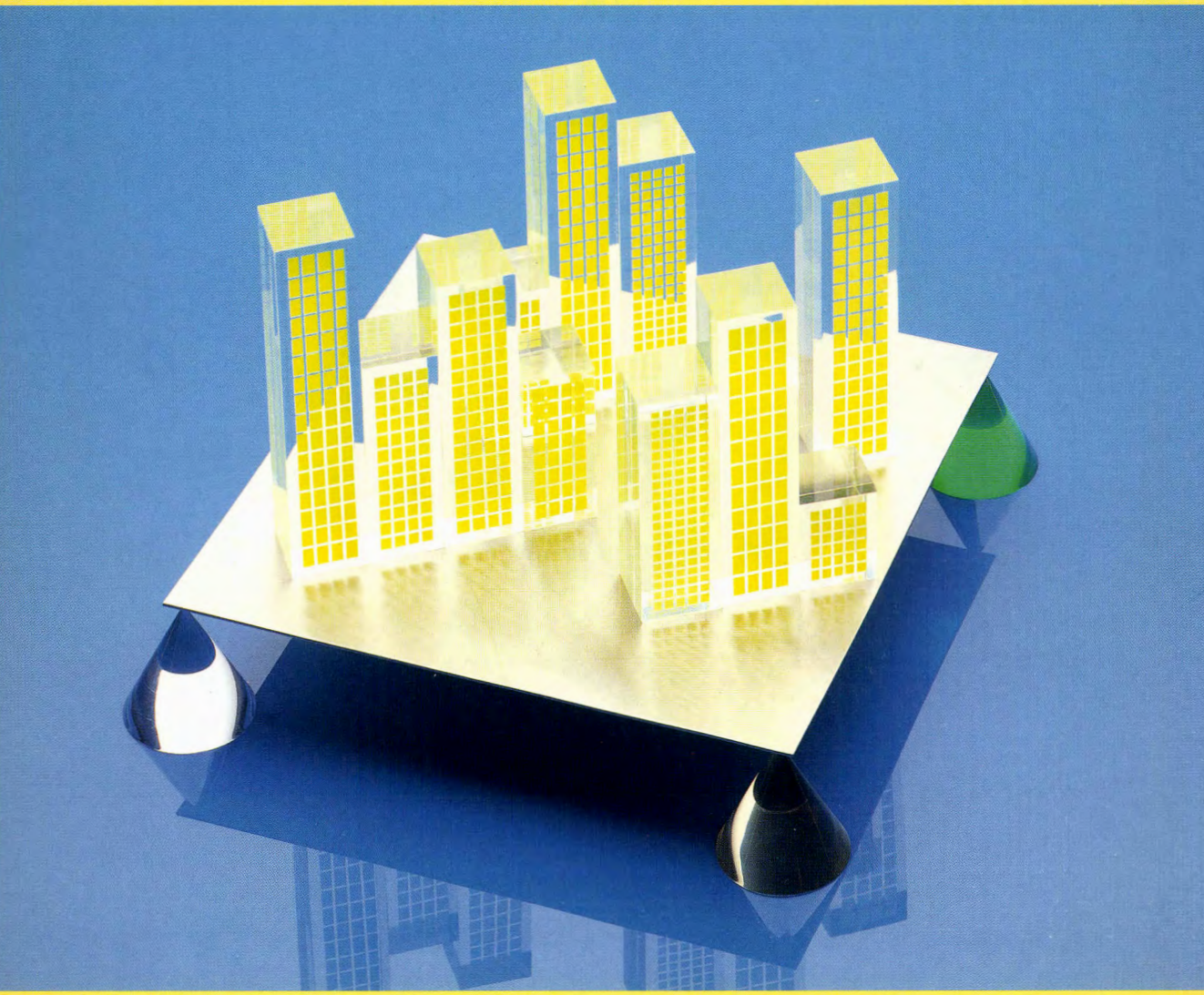
1989年
第12号

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/**プライアデック**
全天候型舗装材/**ディックタフ ペーブ**
外壁化粧防水材/**ウォールライト**
シーリング材/**ディックシール**

製造元 **大日本インキ化学工業株式会社**
発売元 **ディックプ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(639)8531 Fax. 03(639)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

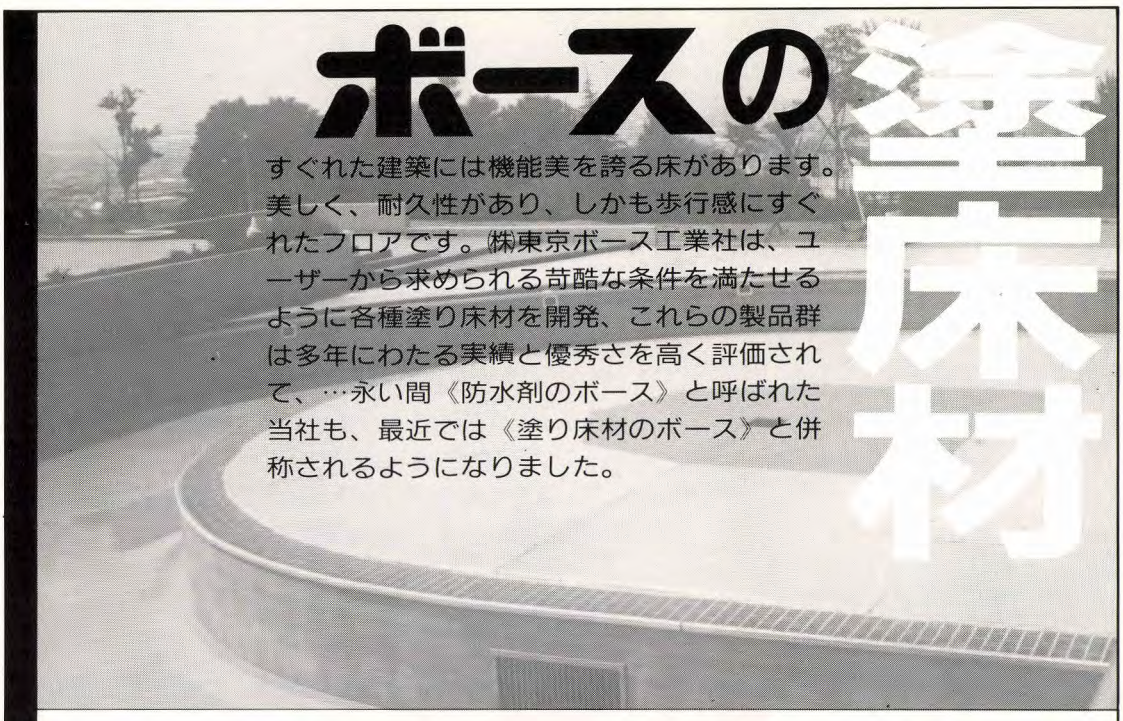
BASE-SR工法は、日本パネコート防水事業協同組合（建設大臣認可阪計振第２号）の組合員と、製造会社〔新東洋合成㈱〕による、完備された責任施工体制をとっていますので、全国あらゆる地域で、確実な施工が期待できます。

また施工後の管理も安心してお任せ下さい。

㊐ 日本工業規格表示許可工場

新東洋合成株式會社

営業本部　〒550 大阪市西区靱本町２丁目９番11号　TEL（06）446－6121㈹
東京支店　〒116 東京都荒川区東日暮里５丁目45－12　TEL（03）891－7531㈹
福岡営業所　〒810 福岡市中央区舞鶴２丁目８－22　TEL（092）715－1361㈹
工場　〒592 堺市築港新町３丁２７　TEL（0722）44－7631㈹



ボースの塗床材

すぐれた建築には機能美を誇る床があります。美しく、耐久性があり、しかも歩行感にすぐれたフロアです。㈱東京ボース工業社は、ユーザーから求められる苛酷な条件を満たせるように各種塗り床材を開発、これらの製品群は多年にわたる実績と優秀さを高く評価されて、…永い間《防水剤のボース》と呼ばれた当社も、最近では《塗り床材のボース》と併称されるようになりました。

エポキシ

厚塗りタイプ・滑り止め舗装材

エポキシ樹脂系エマルジョン

ボース アタックコート

●エマルジョン型プレミックスタイプで火気、中毒性の心配なしで安心して施工できます。

用途に応じて最適のタイプが選べる

多品種型エポキシ樹脂塗床材

ボース エパール

●コーティング用、ライニング用、レジンモルタル用、充填用等、適材適所にピッタリです。

強化モルタル舗装材

変性エポキシ樹脂系レジンモルタル

ボース エパールCRF

●特に機械的強度と耐薬品性にすぐれた＃1000と、芸術的であるマーブルがあります。

併用型

抜群の安全性と施工性を誇る

エポキシ・ウレタン樹脂併用型

ボース エパールU

●併用型の特性として、アミンブラッシングやブルーミング現象がなく美しい仕上りです。

薄塗り用・防塵美装床材

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

●火気厳禁・中毒性注意などにアレルギー気味の現場に朗報をもたらした製品です。

ウレタン

ソフトな歩行感・厚塗り用

ポリウレタン樹脂・弾性フロア材

パールフロアー

●デザイン性を重視すると共にソフトな歩行感が潤いのある生活空間を生みだします。

下地用

技術を活かす・下地調整剤

ベースタック

エポキシ系床材に最適のプライマー

ボース ESP

TBC 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(801)1151 FAX 03(805)1200
春日部営業所 〒344 埼玉県春日部市梅田2－4－28 ☎0487(63)0037 FAX 0487(61)8586
大阪営業所 〒530 大阪市北区神山町8-20第二若葉ビル ☎06(313)0148 FAX 06(313)0149
埼玉工場 〒344 埼玉県春日部市豊野町2－5 ☎0487(36)2573 FAX 0487(36)2590
配送センター 〒344 埼玉県春日部市梅田2－4－28 ☎0487(63)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2－10

TEL.03(994)5601　FAX.03(994)1091

超速硬化
わずか3分間!

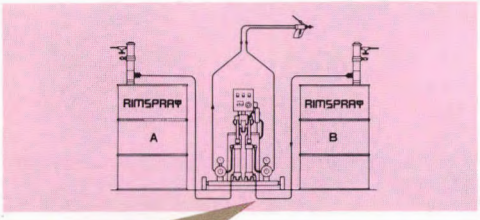
超速硬化ウレタン吹付システム

リムスプレー シリーズ

リムスプレーシステムは三井東圧化学(株)が米国より技術導入して開発した画期的な超速硬化ウレタン吹付工法です。
いままでのウレタン塗膜工法を超えた新しいシステムです。

床改修工法 (リムスプレー吹付後、すぐに歩行できます)

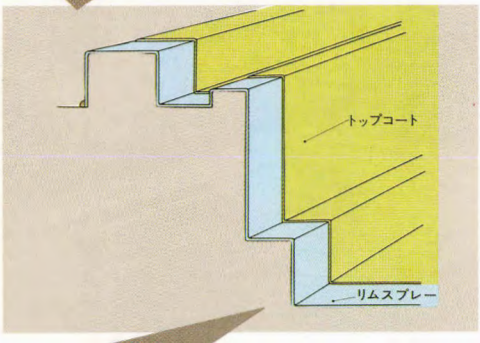
リムスプレー床改修工法は、従来の樹脂工法にくらべ、施工性を大巾にアップして居住者の負担を最少限におさえた画期的な工法です。



① ノンスリップ加工仕上げのためすべりません。
② 超速硬化タイプなので吹付後、3分間で硬化します。
③ シームレスな膜を形成するので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、歩行時にソフト感があり、気になるくつ音がなくなります。
⑤ 機械的物性が高いため、耐摩耗性、耐久性などに優れています。
⑥ 無溶剤タイプのため安全です。
⑦ カラフルな仕上げです。(標準5色)

	従来工法(塗り床)	リムスプレーシステム
硬化時間	24時間	3分間
施工方法	全面通行止めにするか片側ずつの仕上げ	30分間の通行止め
ノンスリップ加工	トップコート	一体成形
養生の注意	硬化するまでの時間が長いため、ホコリ・ゴミ・虫などがつきやすい。	吹付即仕上げのため注意事項を必要としない。

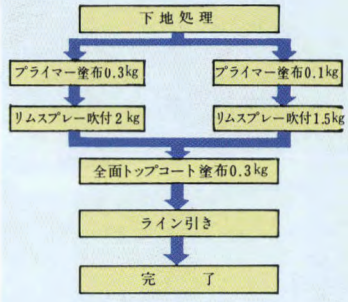
プール工法 (立面の厚みが均一にとれるシームレス工法)



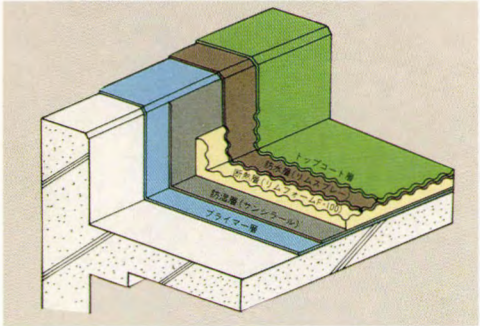
リムスプレーは、2液性反応型のウレタンエラストマースプレーシステムです。膜厚を自由に選択でき、プール本体の保護を完璧にします。
弾性があるためコンクリートプールのクラック等に追従でき、下地を水から保護し、サビ、老化を防ぎ、プールの耐久性を大幅にアップさせます。
新設はもちろん、改装にも施工できます。

① 高い耐久性
② 立面の厚塗り可能
③ ソフトで安全
④ 豊かなカラー
⑤ 工期の短縮

標準施工法は



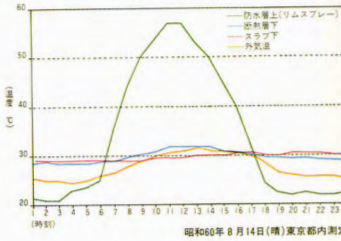
断熱防水工法 (断熱層と防水層が一体となった外断熱露出防水工法です)



① 高い断熱性能
② 断熱効果を長期持続
③ 工期を短縮
④ 安全性の高い断熱防水工法
⑤ 従来工法を超える優れた効果

1 清掃・下地処理(必要に応じ) → 2 プライマー塗布 → 3 防湿層塗布 → 4 断熱層吹付け → 5 防水層吹付け → 6 トップコート塗布 → 7 完成

●リムスプレー断熱防水工法の温度変化測定



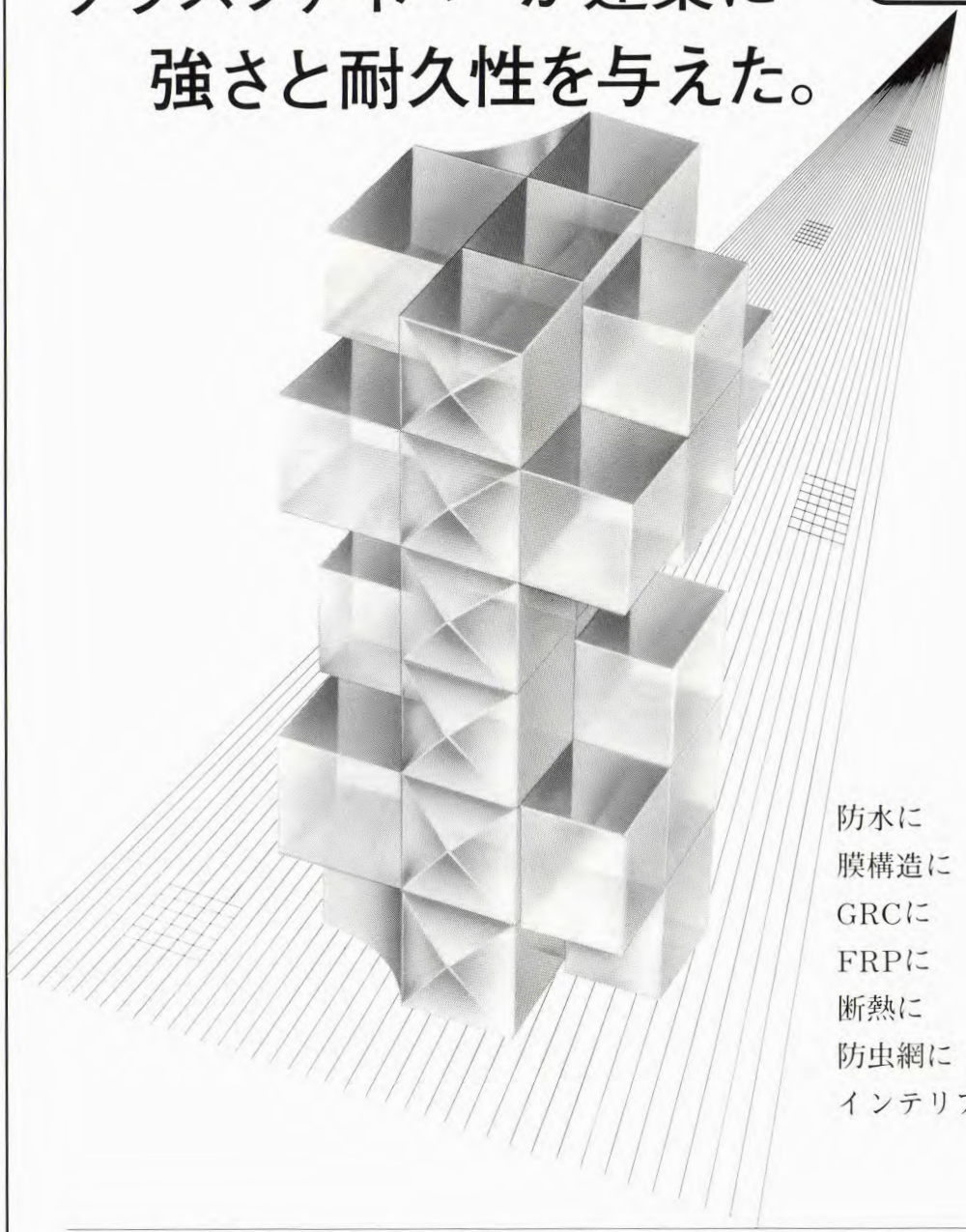
昭和60年8月14日(晴)東京都内測定

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)電話/(03) 592 - 4703
大阪支店/〒530 大阪市北区中之島3丁目3番3号(中之島三井ビル本館)電話/(06) 446 - 3797
名古屋支店/〒460 名古屋市中区錦3丁目23番1号(栄町ビル)電話/(052) 962 - 2487
札幌支店/〒060 札幌市中央区北三条西4丁目1号(札幌三井ビル)電話/(011) 221 - 8578
福岡支店/〒812 福岡市博多区上呉服町10-1(博多三井ビル)電話/(092) 271 - 8591

グラスファイバーが建築に
強さと耐久性を与えた。

ニットーボー



防水に
膜構造に
GRCに
FRPに
断熱に
防虫網に
インテリアに

日本ウレタン建材工業会賛助会員

GF 日東紡績株式会社 グラスファイバー加工事業本部
東京都中央区日本橋浜町2-9-5 TEL 03(669)5935

■東　京／〒103 東京都中央区日本橋浜町 2-9-5　TEL　03(669)5935
■大　阪／〒541 大阪市東区高麗橋5-30 日生伏見町ビル新館　TEL　06(208)5060
■名古屋／〒460 名古屋市中区錦1-17-13名興ビル　TEL 052(231)5137
■福　岡／〒810 福岡市中央区天神2-8-38協和ビル　TEL 092(721)5570

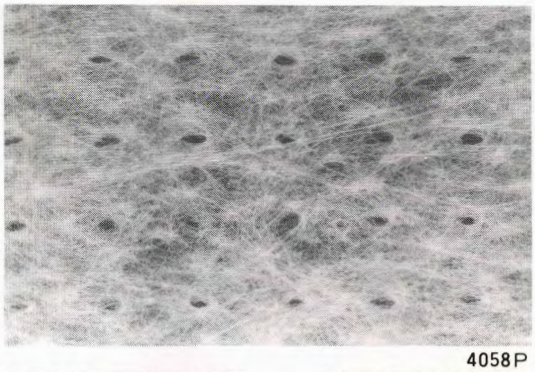
塗膜防水工事の新しいエース

東洋紡スパンボンド不織布

（補強材）

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

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



4058P

■東洋紡スパンボンド不織布の特長

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

ご要望に応じられる、さまざまなスパンボンドが揃っています。

■東洋紡スパンボンド不織布の製品ガイド

品番	幅※ cm	長さ m／反	厚さ m/m	重量 g／m²	強力 kg／5 cm		伸度 %	
					たて	よこ	たて	よこ
5083P	105	100	0.4	60	16	12	50	60
4058P	102	100	0.4	60	16	12	50	60
5088P	105	100	0.5	80	21	15	50	65
4060C	102	100	0.25	70	19	12	50	65

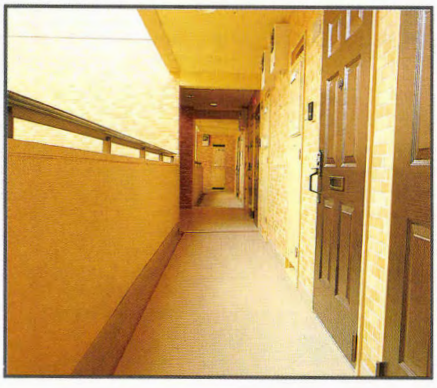
※細幅のテープカットもお取り扱い致します。

TOYOBO 東洋紡績株式会社 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 03-664-8536

AGC
ASAHI GLASS COMPANY

ウレタン、多才。



創造性の翼を自由に広げてください。旭硝子のウレタンが創造力をバックアップします。今までの常識を破る、長期のメンテナンスフリーを実現する防水システムはじめ、画期的なウレタンがラインアップされています。
サラセーヌ塗膜防水システムは、水を克服する強靭な建物の表皮です。防水材3タイプはじめトップコートまでがシステムになり、用途に応じて使い分けできます。なかでも超耐候性LL工法は、これまでのあらゆる防水材をはるかに凌ぐ、画期的な長寿命を実現。コストパフォーマンスにすぐれたシステムとして注目されています。
サラセーヌ塗り床システムは、新しい機能と意匠のためのシステムです。弾性塗り床材、スポーツ施設用弾性舗装材、薄塗り防塵床材があり、床に要求されるさまざまな機能をつくりだすことができます。
そしてウレタン外壁塗膜防水システム、サラセーヌ・ウォール。フッ素樹脂の働きで、強靭で、美しく、汚れにくく、あらゆる建物を長期間にわたって守りつづけます。
旭硝子のウレタン、実に多才です。

＊サラセーヌ塗膜防水材は、JISA6021ウレタンゴムI類適合品です。
＊サラセーヌウレタン外壁塗膜防水システムは、JISA6910複層塗材RS伸長形適合品です。

サラセーヌ

ウレタン塗膜防水システム
ウレタン塗り床システム
ウレタン外壁塗膜防水システム

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）☎03(218)5850（ファイン・樹脂営業部）

発売元

ACR
旭硝子コート
アンドレジン株式会社
本社：〒104東京都千代田区八丁堀2-23-1
（エンバイヤビル）☎03(297)0341(代)

旭硝子

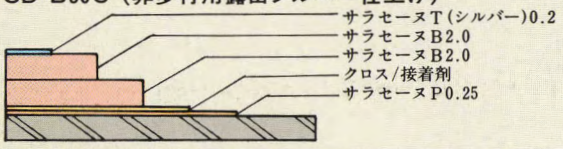
キャリヤ十分。

ウレタン塗膜防水システム

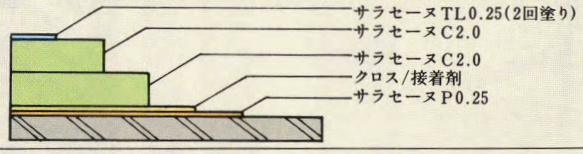
サラセーヌ

屋上を覆う仕上げ材は、振動などの衝撃を克服するほか、発生する下地のクラックや部材間の剝離現象などにも耐え、建築物を水から護らなければなりません。サラセーヌ ウレタン防水材は、ウレタン樹脂の柔軟性、施工性を十分に引き出し、建築物との親和性を高めました。防水材3タイプをはじめプライマー、トップコート、超耐候性トップコートまでがシステムになり、用途に応じてお選びいただけます。

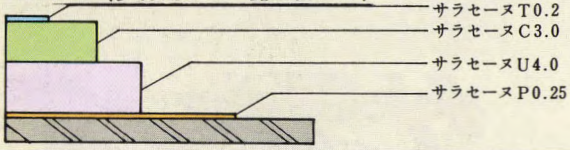
SD-B30S（非歩行用露出シルバー仕上げ）



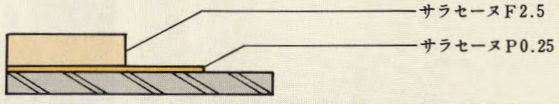
LL-C30（超耐候性LL工法）・（非歩行用露出TL仕上げ）



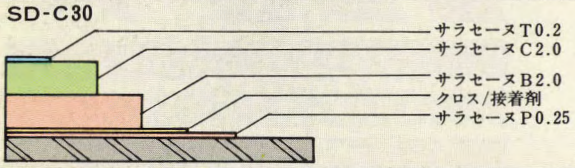
HD-C50（歩行用カラー露出仕上げ）



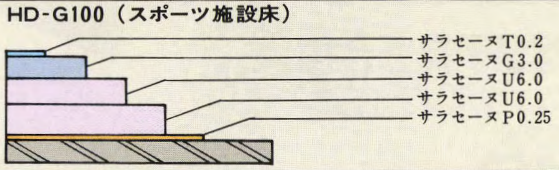
SD-F20（一般弾性床）



SD-C30



HD-G100（スポーツ施設床）



多彩な化研マテリアル商品群——厳選されたものをスピーディに。

販売元 化研マテリアル株式会社
KAKEN MATERIAL LTD. 〒105 東京都港区西新橋3-8-1（第2鈴丸ビル） TEL（03）436－3011㈹

1989年
第12号

ウレタン建材

目　次

■ 会誌12号発刊のごあいさつ〈江口愛吉〉…… 10
■ おーい、ウレタン！　これからどうする〈小池迪夫〉…… 12
■〔座談会〕ウレタン防水によるメンテナンスとリフォーム…… 18
■ 合成高分子系床仕上げ施工指針〈吉川一三〉…… 37
■ 随筆――〈矢野瑞穂〉…… 44
――〈末光邦彦〉…… 46
■ ウレタン建材関連ニュース…… 50
■ 製品一覧…… 70
■ 統計資料…… 76
■ 役員名簿…… 77
■ 会員名簿…… 78
■ 編集後記…… 79
広告索引…… 79

会誌 第12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

会誌発刊に当たり，関係官庁をはじめ各位皆様の絶大なるご支援とご指導に深甚なる感謝を申し上げ1989年の所信の一端をご披露致したいと存じます。

1988年の日本経済は，ご高承のように極めて好況で新聞等の報道によれば，過去の好景気を上回る予測もでているとおりでありますが，われわれ工業会が関連する建設業界の業績と裏腹に塗膜防水ウレタンは，これに係わる労務者の不足と天候不順が災して厳しい経営努力を余儀なくされた１年でありました。

しかし，将来を展望するに，1976年に制定のJIS A6021の規格と建設省建築工事共通仕様書の大幅な改訂は，業界にとって極めて有効でウレタン建材の発展に大きく道を開いたものと歓迎している次第であります。

われわれ，日本ウレタン建材工業会も1969年10月に発足以来，幾多の困難を克服していよいよ今年は20周年を迎えることと相成りました。21世紀を目前に，当工業会は勿論のこと，これに係わります企業人として成熟した塗膜防水ウレタンをいかにして市場ニーズに答えるか，いよいよ正念場をむかえたものとして，厳に，心して技術開発を進めて参らなければと心を新たにするものであります。

その対応策として，第１に，市場が望んでいる雨天に災いされない防水材ならびに工法の開発，第２に居住者に不便，不都合を与えない速硬化ウレタンの開発などを最優先に技術の方向づけをして参りたいと存じます。又，適正価格（コスト）が不安のない防水工法につながり顧客ニーズに答えることを再度認識して過当競争におちいらないよう研鑽して参りたいと存じます。

1989年は，当日本ウレタン建材工業会の記念すべき年でもあり画期的で且つ将来を意義あるものにすべく，会員一致協力して組織の充実を図り，広報と技術の活動を行ない，工業会の発展を通して社会に貢献して参りたいと存じますので，尚一層のご理解とご協力をお願い致す次第であります。

近代建築の要請に応える塗膜防水！

全国塗膜防水工事業団体連合会
(塗膜工連)

東京都中野区中野１―55―７(藤ビル)
〒164 電話 03(363)9718

会　長　藤平八郎　　副会長　服部介韶
副会長　柴田　翠

会員団体名	代表者名	〒	所在地	電話番号
アクリトーン会	加藤徳寿	〒104	東京都中央区八重洲2-8-5 三菱レイヨン㈱アクリトーン事業部内	03 (274)4621
全国アロンコート・アロンウォール防水工事業協同組合	服部介韶	〒105	東京都港区西新橋1-11-8　丸万５号館３Ｆ	03 (595)2331
全国イサムエラストマー会	久保田陽一郎	〒174	東京都板橋区東坂下1-16-7　イサム塗料㈱東京工場販売部内	03 (969)6886
全国ゴーレックス会	河野通昭	〒141	東京都品川区西五反田7-22-17 ＴＯＣビル　カネボウ化成㈱東京支店内	03 (494)2741
全国パラテックス防水工事業協同組合	吉田　雅	〒105	東京都港区東麻布1-10-13 森ビル　東麻布アネックス	03 (582)8226
全日本ウレタン工事業協同組合	長南四郎	〒100	東京都千代田区霞が関3-2-5霞が関ビル 三井東圧化学㈱ウレタン事業部内	03 (592)4707
トーヨー防水工業会(ウレタン部会)	森山聖瞭	〒151	東京都渋谷区千駄ヶ谷4-24-15 東洋ゴム工業㈱内	03 (404)1251
ダイフレックス防水工事業協同組合	川勝正元	〒102	東京都千代田区平河町2-4-16（平河中央ビル）㈱ダイフレックス内	03 (230)4311
ディックウレタン会	長谷　昌	〒103	東京都中央区東日本橋3-6-18 ＮＦビル	03 (639)8531
日本エム・ティ樹脂工事業協同組合	藤平八郎	〒164	東京都中野区中野1-55-7 藤ビル	03 (367)1611
日本パネコート防水事業協同組合	加茂善十郎	〒550	大阪市西区靱本町2-9-11 岡崎橋ビル新東洋合成㈱内	06 (446)6121
ハーゲン防水美装工業会	清　和夫	〒174	東京都板橋区舟渡3-27-2　フジワラ化学㈱東京営業所内	03 (967)2181
関東ハルコート工業会	小原知哉	〒104	東京都千代田区神田小川町3-2 ＪＳＲ別館ビル　日本ラテックス加工㈱内	03 (293)5351
パンレタン防水工事業協同組合	楡井喜重	〒105	東京都港区浜松町1-18-14　スバックスビル	03 (431)6309
全国ＦＬコート工業会	伊原　一	〒100	東京都千代田区霞が関3-2-5　霞が関ビル 昭和シェル石油㈱内	03 (503)4198
セブンＣＲシステム会	坂倉　徹	〒160	東京都新宿区西新宿7-18-5　中央第７西新宿ビル	03 (366)2616

賛助会員

イサム塗料㈱	㈱ダイフレックス	保土谷建材工業㈱
大関化学工業㈱	ディックプルーフィング㈱	フジワラ化学㈱
カネボウ化成㈱	東亜合成化学工業㈱	三井東圧化学㈱
昭和シェル石油㈱	東洋ゴム工業㈱	三菱レイヨン㈱
新東洋合成㈱	日本ラテックス加工㈱	㈱セブンケミカル

おーい、ウレタン！これからどうする

—JISに頼るなかれ—

東京工業大学教授
小池　迪夫

はじめに

10数年前，ウレタン塗膜防水材がJIS化された頃のいきさつについては本誌の昨年号（11号）に書いた。そして，塗膜防水材の中でポリウレタンが最も期待されていたことも述べた。

昨年は敢えて指摘することを避けたが，ウレタンに至るまでの塗膜防水材が，防水業界にどんな混乱と不信を残したことか。塗膜防水に携わる者は，それを業界の“十字架”として認識し，行動の根底に置いてもらいたいと思っている。

他のメーカーや，施工店のやったことだと，口を拭って澄ましていることは許されない。塗膜防水という新しいジャンルを開拓した先人の遺産を受継ぐ限り，影の部分の放棄は許されない。

これは筆者の，頑迷ともいえる感慨である。

他人の評価にたよるなかれ

不動産業界の常識として，“鎌倉”，“湘南”，“箱根”，“那須”，“軽井沢”といった地名は，高級な住宅地，あるいは別荘地の代名詞として通用することから，その周辺までが，怪しげにもその名をもじって命名されている。いわく“△△鎌倉”“○○軽井沢”というように。

不動産業界のことを，知ったかぶりで言うのは止めよう。しかし，先発のウレタン防水業者が築いた成果の“御裾分け”に与かろうとする風潮はどうしたものか。これは日本が今日の地盤を築き得た秘策といえる。自由競争を建前とする自由社会では当然の戦略であると言ってしまえばそれまでだが，現在の国際社会では批判の多いポリシーなのである。

この戦略は，後発になればなるほど強烈になるということは事実であり，過当競争の結果品質低下を招き，やがて，業界の存続にまで影響することを見逃してはならない。“ガン細胞”か“エイズビールス”に近い，獅子身中の虫なのである。

ウレタン防水の前途は

ウレタン防水が，複合工法に活路を見出したことは前号で触れた。ここに至っては，システム展開も先が見えているといえる。今後あったとしてもささやかな改善に過ぎないのではないか。

それでは，これからどうなるのだろうか。

まず予想されるのは，過当競争による乱売合戦の結果，生産性の低いメーカーは脱落せざるを得ない。かつて塩ビ床タイル業界がたどった道を明らかに進みつつある。

それは，見掛け上ユーザーとして決して嘆かわしいことではない。しかし，乱売に付き物の品質低下が心配される。このような事態でJISは体面上の資格に利用され……すなわちJISに合格する最低価格の製品設計により……防水工法としてのレベル維持の防波提にはならない。

結局のところ，ウレタン防水は補修改修用として，余命を保つのみとになる。これはエントロピー増大の法則による自然の推移なのだ。

「でも」から「こそ」へ

ウレタン防水の将来は，明かるいのか，はたまた暗いのか。そんなことは凡人が……いや凡人ならずとも分かるものではない。

分からない理由の最たるものは，ウレタン業界の，原料メーカー，フォーミュレーター，ディーラー，施工店，施工者のすべての業種において，将来を強く志向する何かが足りないことである。

ウレタン防水の現状が，アスファルト防水が施工困難という代替行為なのか，「ウレタンでも間に合う」という安易な判断によるものであるならば，前途は暗いと言わざるをえない。

アスファルト防水工の慢性的な不足は，業界の悩みの種である。残念ながら，その対策は個人レベルを出ない。この問題は，別の機会に詳しく述べてみたいと思う。ここでは，単なる労働力輸入だけでは解決しないことを指摘しておきたい*。

* 未訓練労働者を教育するための，適切な機関，指導員そして教材が必要であり，それにも増して重要なことは，労働力を受け入れる主体の確立なのである。

今の日本にはそれがない。今のままでの労働力輸入は，当面の凌ぎにはなっても，わが国で未経験な，極めて大きな社会問題の発端になることに気付かねばならない。

ウレタンを代表とする塗膜防水工法は，施工技

能の習得が一見容易ということで，業界から歓迎されているやに聞く。いわく，学生アルバイトでも施工できると……。

それだけの安直なウレタンならば，何処へ行けばよいのか。

エントロピーを低下させる方策

物理学の教えるところによると，エントロピーを低下させるにはエネルギーが必要である。

ウレタン防水のエントロピー低下のために，何処へエネルギーを加えたらよいか。それが問題なのである。

方策は二つあると思う。その一つは，複合システムの改善である。前に，システム展開は先が見えたと書いたが，それでもエントロピー低下には役立つ。少なくとも当面のしのぎにはなろう。これをするのがシステムメーカーであり，フォーミュレーターか，ディーラーのいずれかが担当するのが相応しい。

今年（1988年）の9月は，降水が無かったのは，たった2日であったという。このような事態に防水工事店は大いに困惑した。せめて，下地が濡れていても，雨さえ降らなければ施工が可能というシステムができないものか。ステンレスシート防水は，少々の雨ならば施工できない事はないと聞く。

誰もが考え付く方法として，下張りシートの下地への機械的固定があり，すでに試みられている。

下張りシートとウレタンと密着が重要であることは言うまでもない。シートの下面には脱気用の溝が必要だ。機械的固定のピッチをできるだけ長く取れるように，シートの剛性は高いほどよい。シート間はテープで，強度的にも水密的にも接合したい。それでこそ複合防水といえる。

それに加えて，湿潤面にもくっつく粘着材があれば併用したい。湿潤面にくっつかなくても下地が乾燥したときには接着力が発現するものは，可能性があるのではないか。

高湿度でも発泡しないウレタンは既にあると思う。施工できる限り速硬性が望ましい。このような用途のウレタンがJISに適合する必要はない。それは，現行のJISが全く意識していない用途だからである。

さて，以上の対策が短期的なものであることは既に述べた。

ウレタンが現JISを離れるときこそ

それでは抜本的なエントロピーの低下策は何であろうか。それはウレタンが変わることである。

ウレタン原料メーカーとしては，その販売量を確保するために自分でもウレタン防水材を造るが，フォーミュレーターへの販売も多い方が望ましい。現状は将にそうだといえる。しかし，それが改善を要する現状をもたらしているのである。

ウレタンの改善努力を無視する訳ではないが，どうも改善の方向が的確ではないような気がして

ならない。あまりにもJISにこだわり過ぎてはいないか。

この小文が印刷される頃には，JIS A 6021が「屋根防水用塗膜材」から「屋根用塗膜防水材」として改正が本決まりになっていると思う。しかしJISには両刃の性格がある。それはメーカーがよく知っていることである。

製品にとってJISは信用の裏書きであることは確かであるが，成熟した商品の証左ともいえる。メーカーはJISに一般性を求めると同時に，自社製品に特殊性を出そうとする。それが一般化社会に生きのびる秘訣でもあるのだ。

ある製品にJISができたことは，JISの精神とは全く別に，品質向上に対する企業努力の余地が少ない，価格競争による商品販売がスタートしたことなのである。これはまさにJISの副作用の結果という以外何と言ったらよいのであろうか。

さて，現在のJISに基づくポリウレタンの世界で，ウレタンの可能性は何パーセントの範囲に閉じ込められているのであろうか。恐らくそれは僅かなパーセントに過ぎないのではなかろうか。

ウレタンと鮒の関係は

小生は大した釣り師ではない。少なくとも釣り師にはあたらない。あえて言えば，釣りのメカニックのマニアといったところか。

釣り師の間では…言葉の表現は正確ではないかもしれないが…“鮒に始まり鮒に終わる”と言われる。

“ながい間いろんな釣を遍歴しているうちに，だんだんへらぶな釣り一本に絞られてきたのは，私にとってごく自然の成行きであった”とは，山村聡氏の「釣りひとり」（二見書房・昭和50年）の一節である。

言うまでもなく，同じ鮒でも，真鮒は子供でも釣り易い魚であるが，同族のへら鮒は，非常に釣ることが難しい魚で，釣り師の興味をそそって止まない，言うに言われぬ魅力ある対象ということらしい。

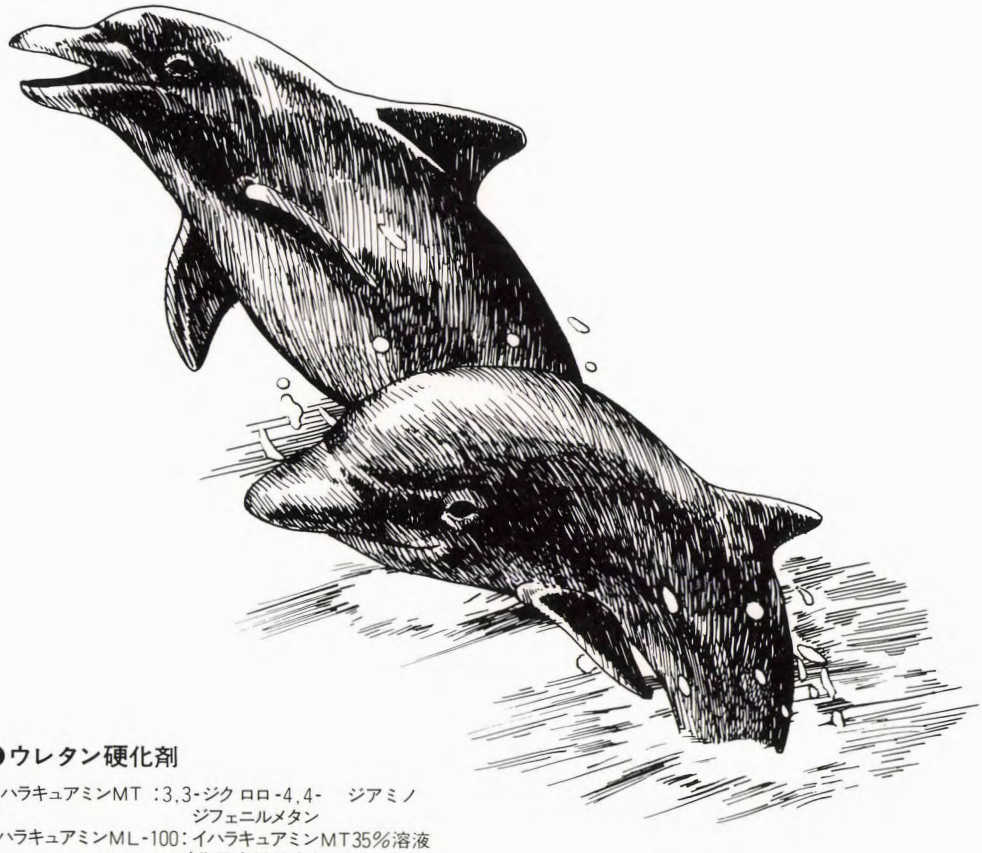
よく考えてみると，鮒とウレタンとは何の関係もない存在である。全くその通りなのだが，何故こんな話題になったのかが問題と言える。

要するに，取っつきやすいけれども奥が深いもの……防水で言えばウレタン防水……と言いたかった。別の言葉で言えば，見よう見真似が通用する段階と，通用しない段階とがあるということを言いたかったのである。

おーいウレタン，これからどうする。

躍進:IHARA

輝かしい人類の未来を見つめ日夜前進をつづけます



●ウレタン硬化剤

イハラキュアミンMT　:3,3-ジクロロ-4,4-　ジアミノジフェニルメタン
イハラキュアミンML-100:イハラキュアミンMT35%溶液（非反応性溶剤）
イハラキュアミンML-130:イハラキュアミンMT30%溶液（反応性溶剤）
イハラキュアミンML-150:イハラキュアミンMT50%溶液（非反応性溶剤）
イハラキュアミンML-520:イハラキュアミンMT50%溶液（反応性溶剤）
イハラキュアミンML-530:イハラキュアミンMT50%溶液（反応性溶剤）
CUA-4：トリメチレンビス(4-アミノベンゾエート)
TCDAM:2,2′3,3′-テトラクロロ-4,4′ジア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 03-822-5233

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-1020B	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
●プライマー・防塵・木床・トップコート用		
タケネート F-523		プライマー
タケネート M-402P		プライマー
タケネート F-514		防塵、木床、トップコート用
タケネート F-515		防塵、木床、トップコート用

その他各種用途の製品があります。詳しくは下記へお問合せ下さい。

武田薬品工業株式会社

化学品事業部

大阪本社 〒541 大阪市東区道修町2丁目27番地 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(278)2780

座談会

ウレタン防水による メンテナンスとリフォーム

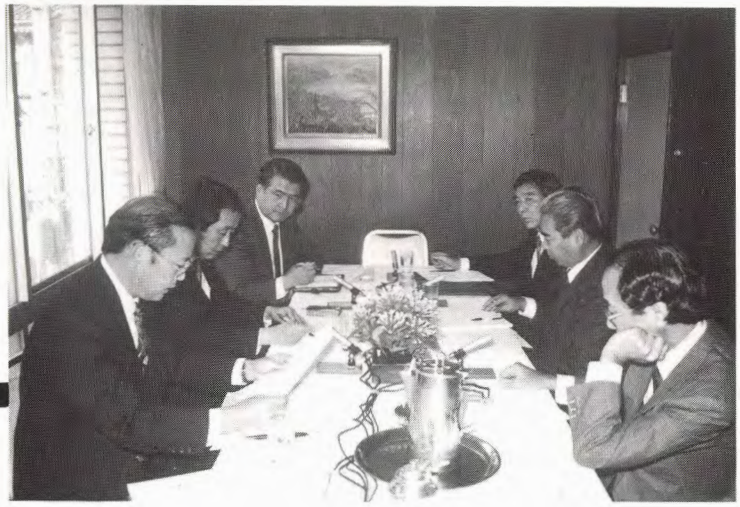
一般の屋上防水改修，ベランダ・バルコニー・開放廊下の改修，さらに外壁の改修にいたるまで，ウレタン建材は幅広く採用されている。特にウレタン塗膜防水は，もともとリフォーム工事の要求条件に適応した材料としての評価が高いが，さらに最近では脱気複合工法システムの開発によって，リフォームニーズに応えた防水工法としての評価が確立されつつある。今後もリフォーム需要増とともにウレタン建材の需要増もさらに期待できると言えよう。こうした状況下で，より的確にユーザーのリフォームニーズに応えるため，賃貸住宅，民間マンション，事務所ビルのリフォームに関係する方々からお話を伺い，リフォーム分野におけるウレタン建材の今後を探ってみた。

〈司　会〉

鶴田　裕（大成建設㈱技術研究所部長）

〈出席者〉

矢内　泰弘（住宅・都市整備公団専門役）
藤木　良明（㈱スペースユニオン）
新実　正義（㈱森ビル設計研究所取締役）
佐川　昭夫（ディックプルーフィング㈱）
黒沢日出男（㈱ダイフレックス）



鶴田　本日は「ウレタン防水によるリフォーム」をテーマとして，“防水”にいろいろな面でかかわっておられる方々から忌憚のないお話を伺いたいと思っております。

今から5～6年前に，建設省では総合技術開発プロジェクトの一つとして，防水の寿命を延ばすことを目的として組織的な研究がなされました。また建設業界側でも，いちばんの問題が防水のクレームなので，どうすれば故障が減らせるかということを命題にして組織的な研究がなされました。もちろん，建築学会レベルでも昭和28年の仕様書制定以来，連綿と続いています。

なぜ，補修・改修が問題になってきたかというと，一つには集合住宅の分譲の実績がかなり増えてきたことにあるかと思います。分譲というのは個人が買うわけですが，個人レベルでお金を積み立てたり，定期的な計画を立て，管理組合で補修に当たらなければいけないわけです。そのため，今までは賃貸をしている多数の建物を持っているオーナーの方々のレベルでしか話題にならなかったことが，個人レベルになってきたのです。管理組合などでもこういった面での組織的な研究もなされているようですし，データも取っておられると聞いております。そんな背景があって，数年前に答申した総プロの成果がいろいろなかたちで，例えば地方公共団体ですとか自治会などといったレベルでかなり活用されているようにも伺っています。

そんな折に，今回“防水”についての最近の実情を詳しくお伺いし，もし問題があれば，それをなくすにはどうしたほうがいいかといったことについて，お話を伺わせていただければありがたいと思います。

まず，現状をよく把握する必要がありますので，現状と，どんな苦労をされているか，問題点はどんなところにあるかということを，住宅・都市整備公団で集合住宅の賃貸の建物についてたいへんご苦労されている矢内さんから，お話を伺いたいと思います。

バルコニーの改良修繕に塗膜防水の採用を検討
〈住・都公団〉

矢内　公団は120万戸強の住宅を供給してまいりまして，このうち，自ら管理している賃貸住宅が68万戸強です。当然，その他に住宅に付随したいろいろな施設があります。大型店舗から小割り店舗，集会場，管理事務所などの施設建物も常に防水がかかわってきます。

以上のような建物を供給してきた過去の防水設計のなかで，塗膜防水にはこれまで主たる採用はほとんどなかったのです。一部ありましたのは，40年代の中期に開発されて出現したHPC工法の屋根のジョイントの液状シールの上に被せるかたちで出てきたおおむね30cm幅の線状のウレタン塗膜防水，廊下およびバルコニーの床面と立ち上がり柱および壁の入り隅部分にL型に施工した塗膜防水。それから最近になって一部，廊下・バルコニーの排水溝の部分に塗膜をかける。さらにエレベーターのピット内，一部，小庇の屋根面にというようなことで，非常に断片的にしか採用されていません。

このような新規設計の段階の設計採用に対して，保全部門，つまり維持管理の部門ではどうなっているかと申し上げると，実は維持管理の標準的な塗膜の仕様としては，PC工法住宅の外壁の目地防水の改修があります。このほか，部分的，応急処置的な修繕として，塗膜を屋根面とか壁面，廊下・バルコニー面，そういった面に一部使ってきているというところです。

鶴田　裕氏

次に将来に向けての話ですけれども，一つはバルコニーの床面に塗膜防水を改良修繕として実施すべく現在検討しているところですが，その要求設計などの状況を二，三かいつまんで申し上げます。

耐久性はもとより，防水性，美装性，改修性，施工性，低コストを求めています。まず耐久性で言いますと，10年程度の耐久力と耐火，耐荷重性のあること，美装性については表面の汚れにくさと清掃のしやすさ，および耐変色性のあること，改修性についてはトップコートの塗り替え活性度と部分損傷の補修性のあること，施工性については，住まいながらの施工であることから，下地処理を含めて2～3日で使用可能なことや膜厚の確保が均一にとれることとコテムラの残りにくい素性であること，などがあります。

それから最終的なコストの関係で仮設工事のバランス。適用塗膜の施工範囲と兼ね合わせてみたときに，どういった最終的コスト設定になってしまうのか。そのためにバルコニー防水も，外壁の塗装の際の足場を流用するようなかたちで持っていかなければいけないのかどうか。そのときに，最終的に外壁の改修サイクルと塗膜防水の耐久性との関連が出てきます。

矢内　泰弘氏

かなり欲張った条件ばかり出していますが，そんなことを要求設計の中で考え，なんとか標準的な仕様を整理していきたいとしています。

次にもう一点，保全部門の塗膜防水の適用項目として，市街地住宅の本防水の上に脱気工法絡みで適用しようと考えていることがあります。

市街地住宅の改修では塗膜の脱気工法の採用を検討
〈住・都公団〉

鶴田　今，お話のありました本防水というのは，アスファルト防水の押さえ工法でその上に直接改修することについても検討されているということですね。

矢内　はい。標準設計までには至っていませんが，試行的にはすでに数十件進めてきました。つまり，市街地住宅ですから押さえのコンクリートを完全に撤去して防水をかけ直すことは，住まいながらの施工ということで不都合な点が多いということから，万やむをえず，現状の上に掛けざるをえない。そのときには現状で脱気ということをおいてはうまい収まりがなかなかないだろうと考えています。

鶴田　ついでながらもう一つお伺いしたいのですが，通常のPC工法の線防水の補修ですとか，露出防水もあるのではないかと思いますが，そういった場合に補修・改修はどんな方法を採用されていますか。

矢内　公団の屋根防水の修繕には部分修繕と全面改修とがあります。アスファルトの露出防水については，アスファルト常温工法で部分的な補修を行っています。つまり，ばんそうこう的なやり方でやっています。これが部分修繕では耐えられない状況になると全面改修を行うことになります。

また，PCの屋根の目地防水については，雨漏りの原因は目地部分から起こるものと，PC板のひび割れ等から発生するものと，二つあります。いずれにしても応急処置的なことから，これらについては塗膜防水を採用しており，また全面改修としてはPC屋根板の耐久性の向上と最上階の屋根断熱効果を考えて全面防水の上に断熱工法を適用しています。

鶴田　それでは，集合住宅の，特に分譲住宅の改修で，設計面でご活躍いただいている藤木さんからお話を伺いたいと思います。

バルコニーの応急修繕塗膜防水の改修は塗膜防水で〈民間マンション〉

藤木　民間，公団合わせて，分譲集合住宅が63年末で172万戸だったと思います。そのうち10年を経過したものがすでに60万戸を超えています。そういう状態で，この何年かにわたり，外壁と屋上防水の改修が増加しています。

塗膜防水絡みで話をしますと，一つはバルコニーの防水です。基本的にマンションのバルコニーは，新築時には防水モルタルの処理しかしてありません。それが10年，早いものですと7～8年ぐらいから，ドレン回りを中心にして初期漏水が起こってくる。クラックの発生に伴って，ドレン回り以外のところも漏水を起こす。それと，あげ裏はだいたいモルタルが施されていなくて打ち放しになっており，鉄筋のかぶり厚が非常に薄いんです。そうすると，コンクリートの中性化の進行に伴って，揚げ裏の鉄筋が発錆する。さらに，上からの浸水に伴って鉄筋をサビさせるというかたちで，躯体面の傷みはバルコニーを中心にして起きているのが現状です。

したがいまして，外壁改修をやるときには，先ほど矢内さんのお話にもありましたように，必ずバルコニーの床防水をやるというのが，私どもの基本的な考え方です。このときに塗膜防水を採用することがたまたまあります。

採用する場合に，どういう問題があるかというと，10年の間に床防水を何らかのかたちで応急的に直しているケースがあるんです。先ほどの賃貸の場合にも，応急修繕として塗膜防水が使われているとおっしゃっていましたが，民間の場合も，町の職人さんたちが応急的に使っているのはほとんどがウレタン防水です。

ただ，これが一般的には非常にグレードが悪く，塗膜厚1kg/㎡のっているかいないかぐらいの状態で，基本的に，私どもが見た段階では防水性能を持っているものはほとんどない。だから全部はがさなくてはならない。既存修繕の応急防水については全部撤去するという考え方を持って臨むわけです。

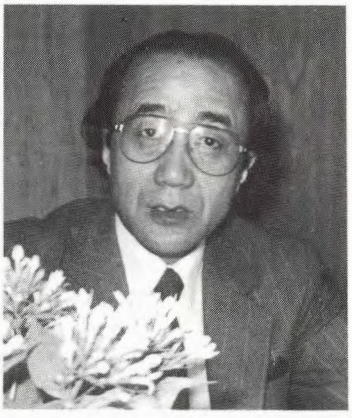
一般屋上に塗膜防水が使われているケースはあまりありません。私どもが見ましたのは2件です。

そのうちの一つは公団分譲で，付属施設の屋上です。これは14年たっておりましたが，かなりしっかりした防水がしてありまして，その防水層回りからの漏水は14年経過してもありませんでした。しっかりした防水をしてあれば，塗膜防水でも15年の信頼性は持ちうる。これを改修する際に，旧防水層をどう生かすかということは，浮き具合であるとか，劣化具合によって判断するというようなことになるかと思います。

もう一例は民間マンションで，おそらくオイルショック前後の忙しい時期に，予算調整の必要もあって塗膜防水でやったのではないかと判断できるものにぶち当たりました。

これは下地処理も非常に悪く，あちこちでボコボコ膨れ上がっているという状態で，こんなものはとても生かすことはできませんので，基本的には全面撤去。非常にくっつきのいいところは部分的に残すというかたちです。部分的に残すとなると，新規防水に塗膜防水を採用することになります。そういうふうに考えております。

鶴田　それでは最後に事務所建築の最大手，森ビルの新実さんに，今までの経過をお聞かせいただきたいと思います。



藤木　良明氏

LCCとビルマネージメントを踏まえて防水改修も検討
〈事務所ビル〉

新実　私の所属しております森ビルのビル所有は，昭和30年代の前半から始まり，かれこれ，やっと30年というところです。建物の改修の問題は，建物が出来て15年から20年ぐらいに出てくるのですが，私どももご多分にもれず，昭和35年から40年ごろに建設した建物が昭和50年ごろにいろいろと問題が出てきました。

まずいちばん先に出てきたのは，外壁の問題がいちばん多かったと思います。外壁のクラック，シーリング材の切れ，外壁のタイルの落下，こういった問題が出てきて，初めてわれわれは建物の寿命というものを考えるようになったのです。その段階では，屋上防水の問題はあまり出てきませんでした。

新実　正義 氏

建築後15年から20年と言いますと，いろいろな設備の更新ということにもなってくるわけで，われわれはその段階で種々手をかけてきたのですが，対症療法的に手をかけたのではどうも手がかかり過ぎてしょうがない。当時，ライフサイクルということが話題になってきましたので，いろいろな方のご意見を聞いたりして，建物のメンテナンスをどうしていくかを真剣に考えたわけです。

私どものような貸しビルの場合には，建物の質により家賃をどれだけ取れるかという賃貸の条件，経済的な効率というものが表裏の関係にございます。ビルのマネージメントの中に建物の改修というものを位置づけなければだめなのではないかと考えてきました。

昭和50年ごろから次々とビルの改修を行ってきました。当初，建物の屋上防水については，アスファルト防水にシンダーコンクリートで押さえるという手法が圧倒的に多かったのですが，中に1棟，かなり大きな建物ですが，全部塗膜防水というものがありました。これはいろいろな制約があり，建物全体を非常に軽くしたいという設計の主張があり塗膜防水にしたのですが，大変な苦労をして今までメンテナンスをやってきております。塗膜防水の上に塗膜防水を重ねるということを繰り返してきたわけです。ここ数年，やっと落ち着いている状態です。

シート防水をかなり使った時代もありました。それほど大きな問題も起きていませんが，シート防水の場合，どこかがいったん切れた場合に，おそらく全部やり返さなければいけないのではないかという心配があります。

それと，戦後のオフィスビルはレンタブル比を非常に厳しく言うものです。屋上に機械を載せることが多くなってきまして，そういう機械の入れ替えが15～20年で起きてくるのですが，機械のスペースもだいぶ変わってきていますから，屋上の機械の架台のレイアウトも変わってきます。そういう段階で初めて防水に手をつけざるをえないという問題が出てきています。そのときは補修というかたちでウレタン防水を使ってきております。

改修ではいろいろな手法を多用していますが，すでにウレタン防水でやった建物も5～6棟あります。既に10年ぐらい経過したものもありますが，特に問題がなく推移してきています。しかし，おそらくまた15年先には改修という問題が出てくると思います。私どもはできるだけ15～20年サイクルで大改修をするというのが一つの経営方針でもありますので，なんとか15年はもってほしいということです。ビルのマネージメントと一体に改修を考えていくというのが，最近の状況です。

土地の高騰で改修事情にも変化が〈事務所ビル〉

それから，ここ3～4年，土地の値段の高騰ということもあり，都心部のオフィスビルの賃貸料がうなぎ上りに上がっています。ひどいときには年間30%も上がったようなときもあります。そうなってくると，ビルを改修していくことが非常に不経済な状態が出てきます。ビルの賃貸料は，多少手を加えて性能を更新してもそれほど上がるわけではありません。そのために，新築の賃貸料と既存のビルの賃貸料との差がどんどん大きくなっています。一方，ビルの改修も，空調，電気，その他衛生も含めて大改修をすると，新築した場合の6割から7割ぐらいのコストがかかっているというものを私どもはいくつか経験しております。

そうすると，建て替えて新しい家賃体系で家賃を取ったほうがいい。古いビルを改修して使っているよりもそのほうがいいという考え方も出ており，ここに来て，改修の方針がむしろ建え替えの方針に変わってきているという状況です。

しかし，建て替えも，周辺も含めたたいへん大きな開発，再開発というかたちになってくると，いきおい大規模な高層ビルということになってきます。そういう大規模な高層ビルを建てるときには，われわれの今のテーマですけれども，15年，20年後にまた建て替えるということではなく，数十年にわたって十分に市場価値を持つような高度な機能を持ったビルに建て替える。そうなると，ここでもう一度，防水の問題ないしは外壁の仕様について，数十年にわたって経済性を保つようなビル，ないしはそういった仕様を持った仕上げ材を研究しなければいけないのではないかと思います。

良好な都市資産を蓄えていかなければいけないという時代ですので，従来の改修ということからもっと進んだ，長期のメンテナンスを考えた防水性能をこれからは考えてみたい。こんな状況にいまあります。

鶴田　ライフサイクルコスト，略称でLCCとよく言われていますが，数年前にはこれらの検討がいろいろな機関で真剣に取り上げられていました。

一つには不景気になったということで，建物をもっと丈夫で長持ちさせたい，あるいは今後新築するに当って，耐久資材という面で建物をもっとも上手に長持ちさせたいという動きがあり，かなり真剣に研究がされ始めました。これはたいへん結構だと思っていたのですが，この1～2年，新築ブームが続いたりして，そういった研究組織も中断しているように感じられます。LCCは建築に携わる人間から見ると，ライフワークとしてずっと続けていかなければいけない重要な問題だろうと思っています。

それでは，現在，ウレタン建材工業会として補修・改修に対してどういうアピール，宣伝をしているかについて，佐川さんから現状をお聞かせいただければと思います。

ベランダ，バルコニーの補修・改修仕様確立を急ぐ〈ウレタン建材工業会〉

佐川　ウレタンの防水工法が改修・補修に最も適しているということで，工業会の雑誌その他を通じてPRしているのですが，先ほどのお話のありました建物の資産価値をどういうかたちで維持していくかということで，私どももなんとかそれに協力したいという考え方を持っています。

佐川　昭夫 氏

現在，建設省の建築研究所と日本ウレタン建材工業会で官民連帯共同研究というものをやっており，そこで，どういう状態になったら改修・補修をすべきかというマニュアルを編集しつつあります。現在まで，どちらかというと傷んでいたので直すという考え方だったのですが，今回の官民連帯のマニュアルでは，まず診断を定期的に行い，予防的な補修をやるということも重大なテーマになっているように思います。

ウレタン防水は主体としては補修・改修が多いわけですが，集合住宅の大きな改修で屋上でウレタン防水を行うというケースは，まだ少なかったと思います。主としてベランダです。これは6～7年前から増えており，現在のところ，ベランダ，バルコニー関係の補修は，ウレタン防水が主体ではないかと考えております。

ただ，先ほど藤木先生からお話がございましたように，この仕様が非常にまちまちです。正直言いまして，この程度のものではちょっと問題があるのではないかというような仕様で行われている場合も，現在のところはかなりあります。技術委員会としても，工業会としてこういう仕様が最低必要ですよというようなことを提案しないといけない状態にあるのではないか。最近そういう感じを持っております。

黒沢日出男 氏

脱気絶縁工法の80%が改修工事

黒沢　私どもの会社自体での改修に対する取り組みについてちょっとお話し申し上げたいと思います。

私どもが持っている，いわゆる下張り緩衝材の脱気絶縁工法は約10年前から市場に出し，先ほど矢内さんが言われたようなアスファルト防水の上のシンダー押えの改修時に来ている建物に，オフィスビルであれ学校であれ，集合住宅であれ，たいへん向いているのではないかと当社としては判断し，当社のウェートをそちらのほうにかけています。

そして，私どもなりに建設省はじめ各省庁で説明会をさせていただき，その結果，特に改修においては，こういう下張り緩衝材の脱気絶縁工法はたいへん有効だという認識をいただいています。

また，その施工は，防水工事業者の前に元請けである大手ゼネコンさんが受けられますので，そういったゼネコンさんの認識もたいへん高まってきまして，私どもは4～5年前から脱気絶縁工法を年間100万平米前後，今期あたりは130万平米ほどの施工実績を持たせていただいてますが，そのうちのだいたい80%は改修工事だと見ております。

鶴田　もうちょっと突っ込んでお話を伺いたいと思いますが，集合住宅の場合と一般の建築物の場合とで，事情はかなり違うと思います。集合住宅となると，多数の人々が四六時中そこで生活をしているわけですし，住宅としても周辺がかなり密集しているとか，住宅は住宅なりに，また，都市の建築物は都市の建築物なりに，それぞれ環境条件の違いがあります。ケース・バイ・ケースに，いろいろな防水層を，あるいは工法を選ばれていると思います。

特に藤木さんにお伺いしたいと思うんですが，いろいろある工法の中からそれを選ぶ過程で，どんなところにポイントを置かれ，具体的にどんなことに困っておられるんでしょうか。

マンションにおける改修工法選定のポイント

藤木　お尋ねの内容は屋上と，バルコニー，共用廊下とでは違ってくるかと思います。ここでは，バルコニーと廊下に限ってお話します。

バルコニーと廊下，特に廊下のほうは，日常使いながらの工事になりますから，工期を短縮することを要求される。場合によっては数時間で上げなくてはならない。そのときに，塗膜防水の場合には最低でも４工程は必要になります。場合によっては５工程ということになりますから，かなりの期間通行止めをしなくてはならない。これは事実上不可能です。

最近出回っている速硬化吹き付けウレタンなどの場合にはすぐ硬化するという利点はあります。しかし，下地の状態がそのまま表面に出てきますから，現状のモルタルに不陸があまりないようでも，そこに塗膜をかけなければ悪い部分がそのまま見えてくるわけで，防水性がある程度確保されても，美装的には落ちてしまう。グレードがダウンしてしまうという問題があるわけです。そうすると，いきおい現状では廊下などには塗膜防水は使えない。私どもは，基本的には早急硬化型のポリマーセメントモルタルを床には採用しています。

ベランダは，先ほど佐川さんのお話で，かなりのシェアをウレタン防水が占めているというお話でしたが，私もそのとおりだと思います。ただ，これもいろいろ問題があります。

たしかに他の防水材料に比べますと，ある程度の施工レベルは，現状では確保しやすいんです。結局，セルフレベリングをしますので，ある程度美装性も，施工精度も，他の製品より確保できる。もともと改修職人の技術のレベルは必ずしも良いとは言えません。技能教育を十分されていない人間が改修現場に入ってくるというケースが非常に多く，そのときにウレタン防水である一定の仕様を組んでおけば，他の材料に比べてあるレベルまでの施工精度を確保しやすいということがあります。

現在も一棟で二百数十世帯という，かなり大きなマンションの改修をやっていますが，工期は４ヵ月しかないんです。基本的には夏場と正月・冬場という時期は外しますから，ワンシーズン４ヵ月でやらなくてはならない。外壁をやり，防水もやるというかたちのなかでは，非常にスピードを要求されるんです。特にバルコニーなどは外壁が終わったらすぐ養生を外し，防水をかけていく。そういうときに５工程もかかるような材料だと，工程のうえに非常に混乱が起こってくる可能性があります。ここに悩みが一つあります。

鶴田　矢内さんのほうではいかがでしょうか。最近，伺っているところでは，かなりアスファルト冷工法の材料を取り上げておられるようですが。

公団では18年経過した建物でバルコニーを全面塗膜防水に

矢内　屋根防水についてみますと，従来，アスファルトの露出防水工法主体でずっと来た時代が過ぎ，昭和50年代初期から新規供給はすべて断熱防水工法です。

新規供給の防水工法では，何ら施工環境上の障害はないということでアスファルト防水熱工法を採用しておりますが，防水補修するに当たってはどうしても住まないながらの工事ということになるので，熱工法ですと，煙の問題，臭気の問題，火を使うことから安全性の問題があり，地域または団地によっては懸念の声が出て，住まいながらに対応した工法としては常温工法ということになっています。問題は，常温工法の品質およびコストが熱工法に比較して対抗できるものであるのかどうかが課題です。

さらに防水層の改修設計システムとしては，断熱工法を保全部門としても採用しています。

昭和58年より手始めにPC工法の断熱改修を行ってきたわけですが，この趣旨は，線防水で納めてきた厚密PC板のコンクリートの耐久性をより高めるために保護することを第一義的にし，さらに築後15年から20年経て随所にひび割れ等が起きてくるなかで漏水が増えてきていることから，全面防水をかけた上に，断熱押えを行うことで最上階の屋根断熱性のアップを図ることとしたことです。

バルコニー・廊下の話ですが，先ほど藤木先生からお話がありましたように，現在，公団としても，概ね18年以上経過したもので，モルタル等亀裂が著しく，漏水の恐れのあるバルコニー床を棟単位で全面塗膜防水を掛けることとしました。

その手法として塗膜防水という材料が出てきたのは，住まいながらでありながら準専用部分の施工ということと凹凸面に馴じむ材料ということで選定しました。

現在は，ウレタン系とポリエステル系，ポリマーセメント系を考えており，これらを多用するなかで1～2年追跡調査等をする中で材料と工法の良し悪しの吟味を行い，最終的に絞り込みをしていきたいと考えております。

廊下を考えた場合は，先ほど先生からいろいろな条件をお話しされましたが，まさにおしっしゃったとおりです。私どものイメージとしては，塗膜防水の利点である他の材料との抱き合わせ手法，言ってみれば，どうしても通行をストップするわけにいかないということで，廊下の中央部分は塩ビ系シートを敷くことで通行可能としたやり方を考える。現在，塩ビシートには平滑型，及びエンボス型とがありますが，廊下が閉鎖型か開放型かによって使い分け，足元のL型と先端の排水溝のあたりは塗膜材を使う。そんなかたちで，重ね合わせの格好で，他の材料との抱き合わせで納めていくということなら，現在の住まい方のなかでの施工が可能と考えております。

鶴田　いま伺っていますと，53～54年ごろからですか，新しい供給の建物については断熱防水を採用される。それを受けて，保全のほうでも断熱防水を採用する。保全の場合もやはり防水層が下で上に断熱をしてブロックが来るということですね。

矢内　そうです。

鶴田　そういう場合，保全のほうはいま主たる防水層は何を使われるんですか。

矢内　保全のほうはいま2種類ございます。材料的にはアスファルトルーフィングと改質アスファルトルーフィングです。

鶴田　改質アスファルトはトーチ工法ですか。

矢内　今のところトーチ工法というのは前面に出していないんです。シート工法と積層工法というなかで，一部トーチが入ってきているという位置づけです。

貸しビルの屋上防水改修での問題点

新実　貸しビルの改修で屋上の問題ということになりますと，先ほど住宅のところでもございましたように，そこに居住者がいるという設定条件が非常に大きいわけです。私どもとしては，最近，全館明け渡していただいたビルがありますので，ここの防水の補修には押さえ層を全部はつり，アスファルトでやり替えたという事例がありますが，これは全く珍しいケースだと思います。したがって，やはり問題は下に居住者がいるということです。

また，オフィスビルの場合は年間空調をしているという条件があり，住宅とは多少異なってくると思います。空調の機械，また，空調のフレッシュエアの吸入口，そういったものが全部屋上に集中しているということがあり，われわれとして防水にいちばん気を使わなければいけないのは，防水をやるための臭気です。これが出てしまうと，建物全館に伝わってしまいますので，臭気が絶対に出ない工法ということです。

それと，春，秋の中間期には冷暖房の設備は停止しておりま

すので，この間に冷暖房の機械の取り替えするわけです。この期間がたかだか２ヵ月ぐらいです。そういったことで，機械を移設するためにはやはり基礎から手をつけていきますので，この２ヵ月の間に，機械の設置と，痛めた防水層の補修をやらなければいけない。

こういったものが制約になり，無臭でなおかつ短工期ということが，至上課題になってきます。それと当然，騒音を発生させるような工法でもまずいわけです。

さらに大きい問題は，年々，屋上の機器の数が増えてきています。特にテナントがコンピュータ化することで，コンピュータ用の冷房の機械を屋上に置くということが最近はかなり増えてきています。そういったものが制約になっておりますけれども，それが全部重量に関係してきて，屋上の荷重がきわめて増えてきています。

将来の重量の増加がまだまだあるとすれば，できれば屋上の押さえコンクリートを取ってしまいたい。その重量を稼いで，なおかつ，そこに断熱工法の防水ができればいい。実はこれはいま一つの考えている事例があるんですが，荷重がそれぐらいシビアになってしまうと，押さえコンクリートを取るしか方法がない。なおかつ，断熱性能は落としたくない。こんな問題をいま屋上の問題として抱えています。

オフィスの場合には，新しい使い方によって荷重が増え，なおかつ，空調をやっていることでの問題が特殊な事例として出てくるのではないかと思います。

鶴田　以上，問題点はだいたい伺ったような気がしました。住宅であれば，においのほかに安全面の管理であるとかを考えますと，冷工法がこれからますます使われてくることになると思います。

今，森ビルさんの場合，設備の面から屋上がますます過密になってくるというお話がありましたが，一方，再開発という面から逆に屋上を運動用ということで，いまいろいろ載っているものを整理して，狭い土地を有効に，スポーツフロアとして使いたいという動きが出て来ています。この面がウレタン建材協会の中で，一生懸命にやっておられるメーカーがあるわけです。そのへんについて，黒沢さんから，事情をお聞かせいただきたいと思います。

屋上防水改修でスポーツフロアとしての利用が各方面から注目

黒沢　私どもが屋上を改修する際に，こういうものはだいたい民間のオフィスビルのオーナーであるケースが多いわけです。もう一つのケースは役所，特に最近は郵政省の大型の郵便局の局舎の上にスポーツ施設をというケースも多くなっています。

特に民間のオーナーさんの場合には，改修と同時に私どもがそういうことをご提案しないと，そこまでは行ってくれないわけです。オーナーさんから，こういうふうに使いたいからというケースよりも，私どもがこういうふうに使われてはいかがですか，こうなりますよとご提案する。たとえばスポーツとして使う場合ですと，レアケースですけれども，収益予想などまでやる。商業化してその屋上から収入を得るようなケースのご提案などもいたすこともあります。

わりと最近は，東京都内ばかりではなく，地方都市でもそういうケースが多くなってきまして，私どもが都内で実施した現場を視察に見える方がございます。オーナーさん，あるいは設計者の方も一緒に視察に見えるケースが多くなってきました。そういうのが現状です。

鶴田　補修・改修に当たってスポーツ施設に使いたいというような動機は，漏水があったために防水層をやるときについでにというケースが多いわけですか。

黒沢　百パーセントそうです。

鶴田　建材工業会全体としては，屋上を利用すべくウレタン防水の付加価値を高めるという動きはどうなんですか。

佐川　もちろん各社活発に営業活動を行っており，実績も上っ

ています。

鶴田　森ビルの場合，屋上に補修を兼ねてウレタン防水を使ったスポーツフロアへの改修といった実例はおありですか。

新実　今のところそういうものはございませんが，新築ビルでは，これからの大規模なビルは人工地盤の部分がかなり増えてきます。そうなると当然，その中にテニスコートをつくりたいとか，運動広場をつくりたいとか，すでに出てきている。むしろ新築の時点でそういうものを考えていくということはすでに出てきています。

大規模な開発になりますと，地下の部分がどうしても相当出てきますから，その上の屋上防水，人工地盤の屋上防水が，これから非常に重要なテーマになってくると思います。それにはスポーツ，それから子供さんが遊んでいて転んだときにけがをしないような防水，そういった意味で多機能な複合防水というか，そういう意味ではアスファルト防水とはまた違った，特別な有利性を持っているのは，やっぱりウレタン防水だと思うんです。

鶴田　住都公団の場合，あまりこういう例はありませんか。

矢内　そういう例はほとんどありません。

鶴田　一般の分譲住宅ではこういうケースはおありでしょうか。

藤木　私のかかわりました段階ではないですね。現時点で，なぜ分譲マンションでそういうことがないかと言いますと，改修の時期になっても，改修をあがなうべき十分な資金が準備できていないという問題が根底的にあります。それはあとでライフサイクルコストとの問題と絡まってくると思うんですが，改修を目の前にしてどうするかというところで混乱しているというのが現状だと思います。ただ，次の段階になった場合には，可能性がないとは言えません。

結局，現在のマンションは資産を生み出すものを持っていない。かつ，月々の修繕積立金にはある一定の限界があります。だから，管理組合が自分たちのマンションの中で資産を生み出すのかと考えてくれば，屋上というのは確実に資産を生み出す可能性がありうるわけです。これを積極的に改善して利用するということは，利口なマンションは考え始めるかもしれません。

鶴田　集合住宅の場合ですと，最上階の居住者の音に対する問題も考えなければいけませんので，現実離れになるかもしれないと思いますけどね。

藤木　唯一の収益を上げられるフロアだということは魅力がありますね。

鶴田　屋上の使い方が今後ますます話題になってくるのではないか。一部の集合住宅では家庭菜園みたいなことも話題になっていますし，屋根を改修する際に，併せてそういった面での付加価値を高めようということも，いずれ出てくるのではないかと思います。

補修・改修ということになると，全体がバランスが取れた改修システムを取らなければ，建物として不経済であるということから，ライフサイクルコストの研究が，特にたくさんの建物を所有されているところで進みつつあったわけです。森ビルさんのほうでもかなりご検討されているようですので，ライフサイクルコストを考えたうえで，防水の寿命は，当面どのくらいを予想して設計すべきかということについて意見をいただきたいと思います。

LCCを考えた建物の経済性と防水の寿命は？

新実　ライフサイクルコストというお話ですけれども，まず建物を設計するときに，この建物の経済的な有効性をどのくらいに設定するかをイメージしてみる必要があると思います。早く建て替えるという想定の建物もありましょうし，いろいろな条件でできるだけ長くもたせたいという建物もあると思います。

最近のようにビルが大規模化して，なおかつ，高層化してきますと，その開発にはいろいろな権利者が混在して存在するわけです。そうすると，将来，建

て替えるという問題は，たいへん困難な問題をはらんでいるわけで，できるだけ長く建物をもたせたいと考えるのは当然だと思います。そういう傾向はここ4～5年ぐらいに非常に顕著になってきているのではないかと思います。

さらに，最近，市街地再開発ブームという新しい時代が来ていますので，この傾向はますます強まってくるのだと思います。そうするといきおい，建物を長期にもたせたいということが大きな問題になり，新たにライフサイクルの問題がクローズアップされ，新しいテーマとしてまた考え直していく必要があるのかと思っているわけです。

私ども，建物のライフサイクルコストということでいろいろ試算をしてみたわけですが，ライフサイクルコストのなかでいちばん大きな比重を占めるのは，なんといっても設備です。建てるときに設備というのは全体の工事費の30%ないし40%ぐらいですが，15年ないし20年に1度ずつ更新していくとなると，たとえば建物の需命を60年という単位で考えると，新築の後3回，更新しなければならない。このコストが非常に大きなコストになります。それに比べて建物のコストは，せいぜい60年のうち，新築時を除いて1回ないし2回ぐらい大規模な手入れで済むのではないか。そう考えると，そこに大きな差が出てくるわけです。

私どもの概略の試算で申し上げると，建築時に建物が65%，設備に35%かけたとすると，60年後には，改修費を全部入れていきますと，設備工事費はトータルで約54%，建築費はたかだか46%ということで，まさに逆転してしまうわけです。

したがって，設備についてはいかんともしがたいものだと思います。ああいった材料でございますし，常に駆動している部分ですから，劣化はいかんともしがたいわけですが，建物についてはもっとお金をかけても，トータルコストには大して響かない。それよりも，改修の時期を3回にするのを2回にできれば，非常に大きなメリットが出てくる。そういうことがありますので，私自身としては，もう少し建物にはお金をかけてもいいのではないか。建物と言いましても，これはまさに建物の外部に面する部分，いわゆる屋根であり外壁である。この部分にもっとお金をかけてもいいのではないか。そしてメンテナンスを十分に考えていけばいいのではないか。

そういうことで，逆にいい材料を使って長くもたせようということになりますと，メンテナンスフリーもたしかにいいわけですが，われわれの今までの経験からすると，メンテナンスフリーはなかなか当てにならないものです。予想以上に早くいろいろなところに問題が出てきているということで，先ほどお話がありましたように，予防的な診断と予防的な手入れですね。こういった手法を確立していく必要があるのではないかと考えているわけです。

LCCについては，建物の特性によっていろいろな考え方が出てきて当然だと思います。それから，LCCに伴って改修費用をだれがどういうふうに負担していくのか，また，負担能力があるのかということも，兼ね合わせて考えていく必要があると思います。

特に共同建築の場合ですね。建物の所有者にもいろいろな形態があり，自分の所有している部分を全部賃貸に回している場合には，当然，改修費は賃貸の収益の中から生み出すことができますが，共同建築者が自己使用しているケースが非常に多い。全部自己所有している場合は，ある意味では最悪の場合ですが，5割，6割，自己使用しているケースが非常に多いので，そういう人たちにとってみると，改修の費用をどのように出すのかが非常に重要になります。このへんも加味したライフサイクルスケジュールを十分に考え，仕様設計をしていく必要があるのではないかと考えております。

鶴田　非常に貴重なご体験とご意見をいただいたわけですが，集合住宅のほうについては藤木さんのほうで何かお考えがあり

ましたらお願いいたします。

集合住宅でも必要なLCCの考え方

藤木　ライフサイクルコストを考える場合に二つに分けて考えていかなくてはならないと思います。一つは，現在出来てしまっている集合住宅を，これからライフサイクルコストの考え方のなかでどういうふうに対応させていくのかという問題，もう一つは，新しく建つ集合住宅に対する考え方ですね。

新しく建つこれからの集合住宅に対しては，今の新実さんのお話に私は全く同感です。土地に対する資本投下率に比べて建物にかけられている比重があまりにも安すぎる。かつ，マンションの場合には粗悪な仕上げ方，ないし工事のされ方がされているものがあるわけです。結局，過去20年ぐらいのマンションの経歴を見ますと，そのへんに基因して欠陥であるとか，思いのほか早い修繕を迎えなくてはならないといった問題が起っているわけです。

もう一点の，現在出来上がっているものをどうするかについては，私どもでは，通常，改修工事のコンサルタントと同時に長期修繕計画を作成しています。住まっている方々がある計画を持って自分たちの建物を維持していくということを認識いただくというかたちで，長期修繕計画を作成すると同時に，それとリンクした積立金をしていくというのが，マンションの管理組合でも普及してきました。

これに対して，現在，建物診断という考え方がマンションでは非常に普及してきたわけですが，この診断システム自体をもう少し整備していかないと，かなり問題があるのではないかと考えています。長期修繕計画に計画されているかということで直さなくてもいいものまで診断することによって，改修につなげていくという傾向をこのところ非常に感じます。

早期措置ないしは予防措置ということは非常に重要な概念だと思うのですが，建物診断という言葉の流行自体，きわめて業界側からつくられた傾向があります。それが過剰修繕に流れていく傾向を生んでいます。そこで，本来の意味の診断機能をになう専門家，専門機関を養成していく必要があろうかと思っています。

鶴田　参考までにちょっと申し上げたいと思いますが，数年前に建設省の総合技術開発プロジェクトで，建物の設計者，オーナー，工事屋さん，いろいろな建築物の仕上げにかかわる人たちからアンケートを取ったことがあります。防水については，予防保全をしたというか，漏らないうちに改修したというケースはわずか1ケタ，5～6％なんです。ですから，残りの九十何パーセントは，何かあったために初めて手をつけて直したという実態がわかったわけですが，外壁のほうになりますと，話はかなり違います。

意匠性が伴うということもありますし，何か間違いが起こると，仕上げ材の種類によっては人命にかかわるような事故に至るということもあるので，かなり早い時期に，たとえばタイルをたたいて診断してみるとか，部分的に足場をかけて調べて具合が悪ければ早めに直してしまうという手が，かなり打たれているという実態がわかりました。

しかし，こと防水ということになると，意匠ともほとんど無関係ですし，別に人命にすぐ影響するということがないために，なかなか省みられない。今後とも，この分野はどうも無理ではないか。理解を求めたいところなんですが，現実は思うように性能アップのほうには結びつかないところではないのかという感じがするんですね。

ただ，押えのある建物というのは，押さえを取ってもと通りの防水をやり，また押さえを戻す。その間に材料を捨てたり上げたりということをやると，平均して1㎡あたり3,000円から4,000円ぐらいの防水工事に対して，全体では2万円から2万5,000円ぐらいかかっている。非常にばかばかしいことをやって

いますので，真剣に考えれば，押さえのある建物の寿命と同じくらいの防水性能を持たせないと，はなはだ具合が悪いと思います。

事務所ビルに比べると低いグレードのマンションの屋上防水は問題

藤木　ただ，押さえがある建物でも，集合住宅にはあまりにもひどいんです。ビルの屋上とは比べものにならない仕様が採用されている，ないしは，施工がされているんですね。ですから，押さえがあるからといって，20年は大丈夫だとか絶対に言えない。もちろん，20年も十分もつものもありますが。

それから，昭和50年ぐらいの公団分譲で，発泡スチロールで外断熱した建物で，その上に薄いシンダーを採用しているものがあります。そういうものは押えシンダーがせんべい状に全部はね上がっていくというような現象が出てきています。これなどは，当面は防水性能に直接悪影響がないとしても，はね上がり方によって15年ぐらいで何らかの直しをしていかなくてはならないというケースも出てきます。

そうすると，理念的なライフサイクルと，それぞれ個別性を持っている対応性みたいなものを，いかに専門的に経験，能力を持った方が客観的に判断していくのかというようなところが，これから体制として整備されていかなくてはならないということを先ほど申し上げたかったわけです。とにかくマンションの場合には，ビルと比べると非常に出来が悪いと思います。

鶴田　今のところ，塗膜防水が活躍している分野というのは露出防水が非常に多いわけです。押さえのある場合は元通りにやるとすれば，前に述べたように非常にコストは高いですし，工事に際してはかなり大きな音を出したり，中に住んでいる人に対して迷惑を与えるということから，最近では押さえ層を残したままその上に補修としての防水をするという工法が広く採用されています。そういった分野で塗膜防水の出番が非常に増えてきています。

カラフルであること，仕上げ次第ではそのまま屋上を歩行に供することもできるし，スポーツフロアになるということで使われているわけですが，さらに，コストが多少上がっても初期性能をアップすべきだというお話が藤木さんからもありましたし，新実さんからもそういう意味のお話がありました。それについて建材工業会の側で，材料性能あるいはシステムとしての性能をもっとアップするにはどうしたらいいか，あるいはいまどんなことに皆さん努力されているのかということを，お聞かせいただきたいと思います。

官民連帯共同研究の成果を生かして，より有効な改修仕様を確立

佐川　工業会全体としての意見となると非常に難しいのですが，今回の官民連帯の共同研究のなかでは，私どもも高級な仕様で長期間の性能維持ということを前面に打ち出そうということで，先ほどお話のありました絶縁通気システムを採用し，その上に4.8キロのウレタン防水層を載せる。そして，トップコートの塗り替えは別として，15年の期待耐用年数を前面に打ち出してお願いしようということにしております。

その段階で，技術委員会の中でもいろいろ話をしているのですが，今後はトップコートの耐久性の向上を検討しないといけないのではないか。ワーキンググループ内部での話ですが，そのためには，たとえば現在普通に使われる顔料の代わりにセラミックの微粉末，まあ，骨材兼顔料のようなものを使うとか，要するにトップコート自体の耐用年数も向上させる。現在のところ，公には3年から5年ということで，3年ぐらいで塗り替えてくださいというお願いをしているわけですが，15年の間に1回塗れば済むというようなものにしていく必要があるのでは

ないか。有機物の塗料ですので，非常に難しいことはあると思いますが，そういうかたちにしないと，3年，4年にいっぺん塗り替えてくださいというのでは，なかなか通用しない時代になってきていると考えております。

それから運動施設用の用途は，特に学校関係で実績があるわけですが，今後は会社の社宅関係とか，そういうものにも増えていくのではないかと期待しております。

黒沢　もう一つ，われわれのウレタンという材料をさらに性能の高いものにという可能性ということでは，既に建築学会及び今度は建設省のほうの改修仕様でもお認めいただくようですが，下張り緩衝材というようなものも，素材そのものにもっと防水性能を持たせる。つまりシート防水の機能と塗膜防水，いわば完全なる複合防水の機能という方向が一つではないか。

鶴田　つまり，従来のアスファルト防水とかシートというはっきりした境界があるのではなく，それぞれのいいところ，性能を組み合わせた複合防水化の方向で，性能向上を図るという動きがあるということですね。

黒沢　そうです。あくまでも表面はウレタン塗膜。いわゆるシームレスという点で，表面のウレタン塗膜は生かしていくというのも，一つの方向ではないか。

鶴田　世の中を見ていますと，何々防水という従来からの線を引きにくい，枠をはみ出すようなものがぽつぽつ出てきているような気がいたしますね。

それでは最後に，ウレタン建材協会に対して今後望みたいということなど，まず矢内さんからお願いいたします。

データを踏まえた説得力のあるウレタンの利点PRを望む

矢内　実は今日ここに来る前2～3日前に，我が社の設計部門に塗膜防水工法についていまどういう思いでいるのか，どうして使いきれないのかといったことを聞きましたら，食わず嫌いみたいなところもあって，塗膜防水はとても使う気になれない。理由はと聞いても，なかなか適切な返事は返ってきませんでしたが，とにかく危なかしいものだというイメージがあるようです。この点については私も少なからずございます。

しかし，いつまでもそういうことではいけないので，いろいろな部位にチャレンジ精神で少しずつ使わせていただいているんですが，いずれにしても，40年代半ばからの経緯を踏まえたとき，逆に言うと，それだけの実績のあるものを振り返ったときに，最初はメーカー，施工者共にかなり苦労されました。しかしメーカーさん等から今はかなり工法として良くなっていますよということを伺いますが，われわれユーザーに対して，もう少し説得のある追跡データなり，定期的な点検を踏まえた生々しい写真等でお示しいただくなかで品質向上等を訴えていかないといけないのではないかと常に感じています。きれいな色刷りのパンフレットで試験室での分析数値を示されても，それでは即使わせていただきましょうというふうにならないというのが実感です。

現に，先ほどのバルコニー床の塗膜防水で細かく打ち合わせをさせていただいているなかで出入隅の部分は膜厚確保と耐損耗から基布を使うということが半ば常識的であることを取っても，当然のごとく，私どものものとしては出入隅には基布が使われた提案設計であるだろうと思い込んでいましたら，あにはからんや，そうでない提案が平気で出てくる。まだまだ信頼関係を強く持つには至らないという感じがしております。

塗膜防水の利点は今までの話の中にもいくつか出ていると思いますが，他の材料との抱き合わせとか，脱気システムと積層工法という組み合わせやら，そういう使い分けをもう少し強烈に示していただきたい。仕上がったものだけで示すのではなく，なんでそういうシステムになったのかというところを，もう少し堀り下げて説明していただけ

れば，非常にありがたいという感じがしております。

藤木　集合住宅ということに限定いたしますと，現在，バルコニー床防水としてシェアはウレタンが圧倒的に占めているわけですが，施工レベルがあまりよろしくありません。ですから，末端の職人教育を組織的に徹底してやっていただきたい。

それから，ウレタンをやる職人とポリマーモルタルをやる職人が，職域が違うということがあるわけですね。ところが，私どもがウレタンを何か他の防水材と抱き合わせていこうということで，たとえば開放廊下の場合，平場はポリマーモルタルでやる。溝の部分は施工の安易性からウレタンのほうがいい。ところが職人の手が違うものですから，うまく使い分けていけないんです。そのへんを業界のほうでも整備していっていただきたい。

現場の状況に合わせた材料開発と同時に，職域の再整備と言いましょうか，そのへんが希望です。

定期的な検査と補修を含め15年以上の保証を望む

新実　私どもとしては，当面，ウレタン防水に関しては補修・改修に使っていくことがメインになるだろうと思います。大規模の改修という意味では，まだそういう防水に手をかけたことがございません。部分補修的なところで来ておりますが，今後，大規模なものに塗膜防水を使っていくということになると，そのメンテナンスですね。

先ほどお話がありましたように，15年保証できるような品質のものをということです。われわれも従来，10年，15年という保証書をいただいているのがあるんですが，やってやりっ放し，問題が起きたときに大騒ぎするという状況です。

特記仕様書の中でうたい，義務づけをして，定期的に検査をしていただく。そこに不良個所が出た場合には，ただちに小さな部分でも補修していく。そして，全体としては15年もたせるということで，途中では大改修をやらないという体制を取っています。

こういった制度をウレタン防水の場合はアスファルトに比べて比較的取りやすいのではないかという気がします。それには押さえ層がないというメリットがありますが，ただ，果たして目視だけで点検が全部できるのかどうかわかりませんけれども，そういった予防診断の方式を確立していただき，保証と併せて定期診断を行っていただければ，たいへん安心して任せられる。要するに15年間任せるよというかたちで仕様を採用する，というふうにしてきたいと思っているわけです。

施工の高品質化と共に，15年完全保証するということを大いに検討していただければ，信頼性はもっと上がってくるのではないかと思います。やりっ放しで保証書だけ入れておくというかたちではなく，そういった施工体制も踏まえたことですべて責任を取るということだろうかと思います。そういったものが信頼性につながってくるのではないかと思いますので，それをお願いしたいと思っております。

鶴田　最後に私からもう一言，お願いを付け加えさせていただきたいのです。工業会として補修・改修についてのマニュアルといったもの，あるいはマニュアルに至るまでのことを明記したものをつくっていただきたい。補修・改修の建物の条件はすでにかなり限定を受けているわけです。しかも，バラエティは非常に多い。そういういろいろな条件を想定し，どういう条件に対してはこんな下地処理をし，こんな仕様を組むというようなことを工業会として，しっかりしたものをつくっていただきたいと思います。特に下地の種類が多いだけに，それに対する指針を明らかにしていただくことが，再補修をするまでの期間を延ばす一つの大きなポイントになるのではないかという気がいたします。

技能と施工管理の人財集団

全日本ウレタン工事業協同組合

本部・関東支部　(03) 592−4707
北海道支部　(011) 221−8578
中部支部　(052) 962−2487
関西支部　(06) 446−3798

製造元（サンシラール・リムスプレー）

三井東圧化学株式会社ウレタン事業部

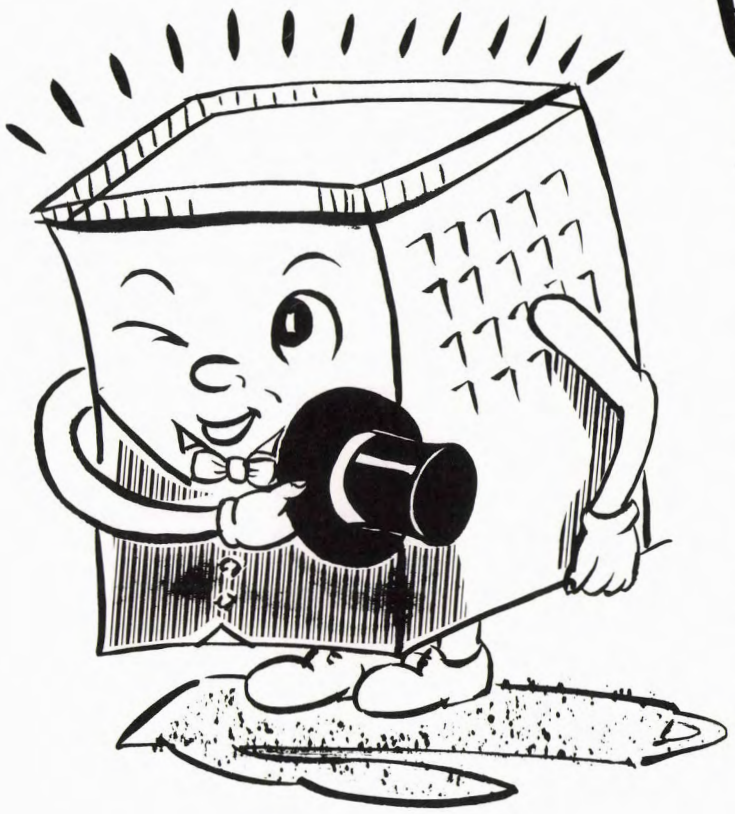
地区	技能士・施工管理技士・建築士数（太字は1級，細字は2級）			都道府県優秀技能者	技能士（防水施工） ウレタン	アクリルゴム	アスファルト	シート	シーリング	その他（注）	技能士 樹脂注入	建築施工管理技士	建築士
北海道	北海化学防水株式会社	札幌市	011(831)2885	1	3		8	6	3	3		1	
	クレミス工業株式会社	札幌市	011(882)1232		1								
	北海道ケミカル株式会社	札幌市	011(831)2552		2 4	2					2	2	2
	岡本産業株式会社	札幌市	011(683)4565									2	
	第一ブロック建設株式会水	北見市	0157(23)4155		5				2		1	2	1
	株式会社道南レヂボン防水	室蘭市	0143(43)3823		1 3	1 1							
	エスアイ工業株式会社	稚内市	0162(33)6407		1								
	株式会社看板塗装のタグチ	倶知安町	01362(2)4174		1								
	函館イーシー工業株式会社	函館市	0138(59)5385		2 3			3 4	2 4			3	
	有限会社遠藤工務店	静内郡	01464(2)1651		1	1			4			1	
東北	株式会社青建防水工業	青森市	0177(76)3782		1								
	日新商事株式会社	石巻市	0225(96)0421		1	1	1	1	1		2	2	1
	光化工有限会社	仙台市	022(223)7457	1	1 1	1		1			2	1	
	東江防水株式会社	仙台市	022(285)1191		3	1	5	2 1	2 5		1	2	
	有限会社氏家樹脂防水工業	福島県	02458(2)5056		1 1				1 3		2	1	
関東	株式会社奈良屋	水戸市	0292(41)5141		3 1		3 1	4 1	3 1	1		3	
	群馬シングル株式会社	大田市	0276(25)4812		1								
	石田建材工業株式会社埼玉支社	大宮市	0486(51)1251		5		6	2	7			1 1	
	アサヒ建工株式会社	行田市	0485(54)7335		1		1	2 2	1 1				
	有限会社セオ防水技建	板橋区	03 (975) 7231		1		1				1		
	池田防水工業株式会社	江戸川区	03 (877) 1270		2		2	1	2 1			2	
	グロリー防水工業株式会社	江戸川区	03 (678) 4512		3 2		1	1	3 2			1	
	株式会社ケイヒン	大田区	03 (756) 0521		3							1	
	株式会社トミヨシ商会	大田区	03 (775) 2203		3 3				2 8				
	森栄工業株式会社	大田区	03 (759) 8831		2 8		1 1	1 1	1		3	2	
	株式会社栗崎工業	葛飾区	03 (620) 4901		2 2		2	2	8 3				
	新防水株式会社	足立区	03 (605) 1855		1		3					1	
	有限会社六木産業	足立区	03 (606) 6535								1		
	有限会社高野工務店	足立区	03 (605) 2569		1			1	1 1		1	1	
	有限会社塩沢綜合防水	足立区	03 (889) 9170		1								
	有限会社シグマ	文京区	03 (814) 3704		1								
	昭和レジン工業株式会社	品川区	03 (787) 3744		1 1						4		
	株式会社第四ソウビ	品川区	03 (764) 1891		4	1			2			1	2
	南満建材工業株式会社	品川区	03 (781) 4564	1	3 3							2	
	株式会社マノール	品川区	03 (787) 1131										2 1
	博多工業株式会社	渋谷区	03 (320) 7681		3			1	3		7		1
	有限会社八雲建材工業所	渋谷区	03 (407) 7974		4								
	ビル綜合技研工業株式会社	杉並区	03 (327) 2841		2							1	
	関東レジン工業株式会社	杉並区	03 (315) 8290		2								
	協和工材株式会社	杉並区	03 (316) 5691		1		2		1 2			1	
	ゲル防水株式会社	世田谷区	03 (309) 1311		2 1	2	1	2				1	
	三栄ビニフラット工業株式会社	世田谷区	03 (427) 1834		1							1 1	
	東洋スポーツ施設株式会社	千代田区	03 (264) 4961		1								1
	アサノ技建株式会社	千代田区	03 (862) 9581		1	1	1 1		1 1		1	1	
	株式会社鐵屋	千代田区	03 (264) 5539		1			4					
	丸都工業株式会社	千代田区	03 (866) 1877	1	2			1			4	1	
	東洋シーラント株式会社	台東区	03(5687)2401		3 2	3 1		3 2			2	1	
	マサル工業株式会社	中央区	03 (662)0586		3	3	2		57 17	9 1	2	2 7	2

（注）　モルタル防水施工・プレハブ防水施工

地区	技能士・施工管理技士・建築士数 （**太字は１級**，細字は２級）			都道府県	優秀技能者	技能士（防水施工） ウレタン	アクリルゴム	アスファルト	シート	シーリング	その他（注）	技能士 樹脂注入	建築施工管理技士	建築士
関東	新和防水化工株式会社	豊島区	03(983)1316		1	**3** 4		**3** 3	**2** 3		1		**1**	**2**
	光栄工業株式会社	練馬区	03(928)2271			**6** 3	1		2 1	15 19		**4**	3	
	有限会社横山防水工業	練馬区	03(921)0341			**4**	1							
	株式会社フジ技研	練馬区	03(948)4400			1								
	株式会社東京装房	練馬区	03(958)8881			**2** 2	1 2	1	1 2	1 1	1 2	**6**	1 1	2 1
	レオン工業株式会社	新宿区	03(355)6331			**6** 4	**4**		1 3	2		**9**	2 2	
	リム・ティエヌケイ株式会社	新宿区	03(267)6836			1								
	加賀防水工業株式会社東京営業所	中野区	03(372)1188			**3** 6	1		3 3	1 5		**6**	1	1
	株式会社東光工業所	中野区	03(364)2146			**3** 1	8 2		2	**3**			**3**	1
	東洋工事株式会社	目黒区	03(724)2520			1 2		2	3 2	1 3			1	
	西川防水株式会社	昭島市	0425(43)3306			**5** 5							5	
	株式会社東洋産業	府中市	0423(69)2661			2 3			3 3				1	
	タケダ工業株式会社	府中市	0423(64)0338			**3**	1	3	**3**	2	1	1		1
	株式会社スバル	保谷市	0424(23)4402			1								
	有限会社小島化建	横浜市	045(241)0315			1 4		2 2	3 2	2			2	1
	芳賀防水工業	川崎市	044(733)5208			1								
	有限会社下嶋建工	千葉市	0472(59)1106						2	2				
	株式会社岩野商会	長野市	0262(34)1661			**2**			12 5	2		**5**	24	2
中部	大栄工業株式会社	焼津市	05462(7)9400			2 2		3	1 3	3 3				
	中京塗料株式会社	名古屋市	052(911)5626～9			1								
	株式会社リノテック	名古屋市	052(774)6621			**3**			1	2 3		**13**	4	1
	建材化工株式会社	名古屋市	052(931)0765			1	1	1	3 1	1 2			2	
	創和防水工業株式会社	名古屋市	052(381)5118		1	**2**		2	**4**	2				
	サンアイ株式会社	名古屋市	052(702)2161			2 2			2 1				2	
	同和商会	名古屋市	052(353)4501			**2**	1	2	**3**	2			1	1
	株式会社ビルメン	名古屋市	**052(901)1801**			**3**		4 2		7 2		**4**	2 3	1
近畿	加賀防水工業株式会社	金沢市	0762(42)1494			**3** 6	1		3 3	1 5		**6**	1	1
	三重マグナ防水工業	三重県	0595(59)2137			1			1	1	1			1
	ミブ化学工業株式会社	京都市	075(821)3573			1		1	1 1				1	
	ヤマト工業株式会社	大阪市	06(974)8161			1 1		7 1						
	三浦興業株式会社	大阪市	06(793)7602			1		3					1	
	中外商工株式会社	大阪市	06(443)7321			12 16				8 6			7	1
	株式会社晃和技建	大阪市	06(396)0361			1								
	アサヒ特殊防水株式会社	大阪市	06(252)8405			**2**			1	2		**4**		
	有限会社浪速防水工事店	大阪市	06(327)9992											1
	マルフジ工業株式会社	枚方市	0720(57)3293			**2**	2	2		1			1	
	光洋建材株式会社	池田市	0727(53)8171			1 1				1				
	株式会社森山工業	河内長野市	0721(65)1767											
	和研防水工業	和歌山県	07394(3)1116			1 1		1	1 2	1 1		1		
	パワー防水株式会社	神戸市	078(452)5115			2 3			2 2	2		1	1	
	生野防水工業	明石市	078(947)5474			1			1	1				
	株式会社大一防水工業	大東市	0720(71)8951			**3** 2	3 2	1		1 2		2	1	
	仲谷産業	吹田市	06(380)2945					2					1	
中国	株式会社占部防水工業	福山市	0489(21)1458			1 1	1	1 1	1 1	2 6			1 1	1
四国	四国防水工業株式会社	高松市	0878(31)6661			**1**		1	**1**					
	有限会社中條防水工業所	徳島市	0886(23)2564			1 1	1 2	3		2			2	1
	イヨ防水	川之江市	0896(56)2984			1 1								
	NISSO技研株式会社	新居浜市	0897(41)8255			1 3						3	1	1
九州	有限会社中野防水工業	長崎市	0958(61)0633			1			2				2	
	全日本ウレタン工事業(協)		03(592)4707										1	
	三井東圧化学㈱ウレタン事業部	（注）	03(592)4703			1 2						1	1 1	
	合計	63.10.1現在		6		161 139	36 17	75 22	89 63	159 126	16 4	102	22 112	19 15
	合計	63.10.1現在		6		835			371				41	127
						1,380								

（注）賛助会員を含む

ビルの身だしなみ



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。

ウレタン塗膜防水材の決定版

トーヨーソフランシール®

TOYO 東洋ゴム工業株式会社
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：03-404-1251
大阪本社　〒550 大阪市西区江戸堀1-17-18　TEL：06-441-8801

合成高分子系床仕上げ施工指針

ウレタン塗り床材施工指針の概要

日本建築学会材料施工委員会・内外装工事
運営委員会・床仕上げ工事小委員会主査
吉川　一三（㈱竹中工務店技術部課長）

はじめに

日本建築学会では，各建築工事について標準仕様書（以下JASSと略す）を制定している。昭和61年のJASS 8 防水工事，JASS 5 コンクリート工事の全面改定は記憶に新しいところである。又最近では，JASS 9 石工事も改定され，更に，長年の懸案であったJASS15左官工事，JASS18塗装工事，JASS23吹付工事が相次いで改定された。

このように改定・出版が目白押しの状況下，本委員会が作成作業を進めていた合成高分子系床仕上げ施工指針も，長年その制定が待ち望まれていたが，ようやく本文原案がまとまり，本年２月に出版される運びとなった。

ここでは，同上指針のうち塗り床に関連する部分を中心にその概要を紹介する。

作成作業の経過

合成高分子系の床タイル，床シート，カーペットおよび塗り床類の施工に関する仕様については，従来JASS20プラスチック工事，JASS19内外装工事，JASS15左官工事に示されている。

これらは，制定後，相当な年月が経過しており，この間の材料および施工技術の変化は目ざましく，その範囲や内容について根本的な改定が期待されていた。これを受けて，昭和51年にプラスチック張り床仕上げ施工指針(案)，続いて昭和56年に合成高分子系塗床仕上げ施工指針（案）が提案された。その後，両指針（案）を一つにまとめ，解説書を付けて刊行して欲しいとの要望が出され，本委員会が原案作成作業を行った。

本委員会では，前記両指針（案）を統合するとともに，その後の材料および施工技術の変化を取り入れ，合成高分子系床仕上げ施工指針としてまとめた。

本指針の適用範囲は，前記両指針（案）と同様，通常の建築物の屋内に限定したが，近年の著しい情報機器の普及，複合ビルの増加などに伴い，通常の建築物に要求される性能も高度化，多様化しつつあり，この傾向は，今後もますます強くなることが予想される。本委員会では，本指針が今後の技術革新に伴う要求性能の多様化にもできるだけ適応しうることを目的に，床材の使用される条件および床材に要求される性能についての記述範囲を広げている。

塗り床については，塗り床仕上げ工法の最小施工厚さを1.5㎜としたため，主として施工厚1.5㎜以下の薄塗り工法に用いられる酢酸ビニル系（含む共重合体）またはアクリル系（含む共重合体）のエマルションタイプおよび塗料タイプは除外し

ている。

また，メタアクリル樹脂を主原料とする塗り床は，現在のところ特殊用途が多く，通常の建築物への適用が少ないため対象外とした。

本指針の概要

項目毎に本指針の概要を示す。

1. 総則

〔1.1 適用範囲〕 塩化ビニル樹脂などの合成高分子を主原料とする床タイル，同シート類，ポリアミドなどの合成繊維を主原料とするカーペット類を接着剤または両面粘着テープで張る床仕上げならびにポリウレタン，エポキシ樹脂または不飽和ポリエステル樹脂を主原料とする合成高分子系材料を塗る床仕上げの通常の建築物の屋内に使用する材料・工法の選定および施工に適用する。

〔1.2 用語〕 本指針において使用する20の用語について定義している。

2. 材料・工法の選定

〔2.1 総則〕 合成高分子系床仕上げは，建築物の立地条件・構造・室の位置・用途および施工条件などに応じこれに適した材料と工法を選ぶ。

〔2.2 合成高分子系床仕上げ材料・工法の選定〕

合成高分子系床仕上げ材料・工法は下記の項目を考慮して選ぶ。

a．下地

下地の種類と剛性および表面の状態を考慮し，床仕上げ材料・工法を選定する。

b．使用条件

1）水分

i）雨水・使用水・結露水の影響を受けることが予想される場所，あるいは玄関ホールのように降雨時に水分がもち込まれる場所では，耐水性のある材料を選ぶとともに，濡れた状態でもすべりにくい床仕上げ材料・工法を選定する。

ii）湿気が下地を通して床仕上げ材に作用する場所においては，耐アルカリ性・耐水性・防かび性および下地との接着性を考慮して床仕上げ材料・工法を選定する。

iii）防水性の要求される給湯室・便所などの床では，下地の剛性・ひびわれに注意し，下地の動きが予想される場合には，その度合に応じた追従性のある床仕上げ材料・工法を選定する。

2）熱

i）厨房など高温にさらされる場所では耐熱性を考慮し，床仕上げ材料・工法を選定する。

ii）温度変化の激しい場所では，温度による影響の少ない床仕上げ材料を選ぶ。

3）火

i）燃焼性は結合材・充てん剤の種類および配合により異なるので，選択にあたってはこの点に留意する。

ii）煙草の火・マッチなどの投げ棄て，もみ消しなどが予想される場所では，こげ跡のつきにくい床仕上げ材料を選定する。

4）音

歩行時の発音が問題となる場所では発音性を考慮し，床仕上げ材料・工法を選定する。

5）帯電

帯電による障害のおそれがある場所には，静電気の発生が少なく，帯電防止性のある床仕上げ材料・工法を選定する。

6）直射日光

i）直射日光を受ける床には，変・退色の少ない耐光性の良好な床仕上げ材料を選定する。

ii）直射日光を受ける場所では温度変化も大きいので2.2のb．2）ii）項と同様の注意を要する。

7）集中荷重

機器・ショーケースなどの重量物による集中荷重を受ける場合には，残留くぼみの小さい床仕上げ材料・工法を選定する。

8）衝撃・引っかきおよび走行

重量物の運搬が行われる場所では，重量物の積み降し時の衝撃・引っかきあるいは走行によりひびわれが生じたり剝離することのないような床仕上げ材料・工法を選定する。

9）薬品・油類

酸・アルカリ・油類などが取り扱われる場所では，その種類・濃度および温度に応じて床仕上げ材料・工法を選定する。

10）摩耗

倉庫，通路，階段およびエレベーター・エスカレーター回りなどの摩耗の多い場所には，歩行量，車両の通行量などを考慮し，耐摩耗性のある床仕上げ材料・工法を選定する。

11）すべり

ⅰ）斜路，厨房などすべりにくさが要求される床では，人間・車両など通行するものの種類により床仕上げ材料・工法を選定する。

ⅱ）適度なすべりが要求される運動床では，すべりを考慮して床仕上げ材料・工法を選定する。

12）弾力性

ⅰ）転倒時の安全を要求される場所では，弾力性（衝撃緩衝性）を考慮し床仕上げ材料・工法を選定する。

ⅱ）良好な歩行感や運動感を要求される床では，弾力性（やわらかさ）を考慮し床仕上げ材料・工法を選定する。

13）温冷感

温冷感は床仕上げ材料・工法の種類によって異なるので，選択にあたってはこの点に留意する。

14）汚染・清掃

ⅰ）便所・厨房などの汚染の激しい床の場所には，床にこぼれる物質により汚染されにくく，かつ清掃の容易な床仕上げ材料・工法を選定する。

ⅱ）高温水や洗剤使用などの清掃条件を考慮し，それに侵されない床仕上げ材料を選定する。

c．施工時の環境条件

1）施工季節

床仕上げ工事を実施する季節の温・湿度条件を考慮し，床仕上げ材料・工法を選定する。

2）作業場所の状況

作業場所の換気条件を考慮し，床仕上げ材料・工法を選定する。

〔2.3　設計図書で確認すべき事項〕　施工計画の立案に際し，設計図書で確認する項目として構法，床材の種類，工法の種類，工程を挙げている。

〔2.4　施工要領書の提出〕　施工要領書に明記する必要事項について記述している。

3.　材料

〔3.1　張り床材〕

〔3.2　塗り床材〕

3.2.1　塗り床材の分類

塗り床材は，結合材の種類などにより**表－1**のように分類する。

3.2.2　塗り床材の仕様

選定した塗り床の特記に当っては，製造業者の製品仕様に基づき，厚さ・塗り回数・色および表面性状について明確にする。

3.2.3　塗り床材の品質

a．塗り床材の製造業者は，必要に応じ，下記の項目に関する技術資料を提出する。

1）硬化前の塗り床材の品質

(1)練りまぜ後の比重

(2)練りまぜ後の粘度

(3)可使時間

(4)硬化時間あるいは指触乾燥時間

(5)セルフレベリング性

(6)貯蔵安定性

(7)その他施工時の注意事項（温度，湿度，水，火気，毒性，粉塵，直射日光）

2）硬化後の塗り床材の品質

(1)耐水性・耐湿性

(2)耐熱性

(3)燃焼性・防炎性

(4)発音性

(5)帯電性

(6)耐光性

(7)耐へこみ性

(8)耐衝撃性・耐擦傷性

(9)耐薬品性・耐油性・耐油脂性・耐溶剤性

(10)耐摩耗性

(11)防滑性

(12)弾力性（衝撃緩衝性・やわらかさ）

(13)寸法安定性

(14)下地床の動きに対する追従性

表—1　高分子系塗り床材の分類

区　分	主　剤	硬化剤	促進剤	充てん材	その他
ポリウレタンペーストまたはトップコート	イソシアネート化合物	ポリオール、ポリアミン	ジブチルチンジラウレートオクチル酸鉛	炭酸カルシウム、カオリンクレーなど	顔料 フタル酸エステル類など（可塑剤） トルエン、キシレン（粘度低減剤）
エポキシ樹脂ペーストまたはトップコート	エポキシ樹脂	ポリアミン、ポリアミド	第3級アミン	炭酸カルシウム、硫酸バリウム、カオリンクレー、微粉硅砂など	顔料 バインオイル、フタル酸エステル類など（可塑剤） トルエン、キシレン（粘度低減剤）など
不飽和ポリエステルペースト樹脂またはトップコート	不飽和ポリエステル樹脂	過酸化ベンゾイル メチルエチルケトンパーオキサイド	ジメチルアニリン、ナフテン酸コバルト	炭酸カルシウム、シリカ微粉末、硫酸カルシウムなど	顔料 スチレンモノマー（粘度低減剤） 熱可塑性樹脂（収縮防止剤）

表—2　工事用補助材料

区　分	材　料	充てん材	骨　材	粘度低減剤	用　途
下地補修材	一液型ポリウレタン[1)]	セメント	けい砂	—	不陸部分の調整
	エポキシ樹脂	—	けい砂	—	
	不飽和ポリエステル樹脂	—	タルク	—	
	エポキシ樹脂	—	—	—	浮き、ひびわれの補修
ポリウレタンプライマー	一液型ポリウレタン	—	—	キシレン、トルエン	下地面への接着力の調整と下地補強
エポキシ樹脂プライマー	エポキシ樹脂	—	—	メチルエチルケトン トルエン	
ポリエステルプライマー	不飽和ポリエステル樹脂	—	—	メチルエチルケトン	
砂・骨材	けい砂、石英粒、人工硬質砂粒など	—	—	—	ノンスリップに使用
だれ止め材	コロイダルシリカ	—	—	—	立上り部における塗厚を保持

（注）1）一液型ポリウレタン結合材はイソシアネート化合物とポリオールをあらかじめ適度に反応させたもので、空気中の湿分で硬化反応が進むように調整されている。

⑮下地床に対する接着性

⑯機械的性質（圧縮，曲げ，引張り，伸び，ヤング係数）

⑰維持管理の条件

⑱その他必要と思われる性質

b．上記aに示す項目は，公的機関による試験データの提出を受けて，その品質を把握することが望ましい。

3.2.4　工事用補助材料

下地処理その他の目的で使用する上記以外の塗り床仕上げ工事用の材料を**表—2**に示す。

4．下　地

〔4.1　総　則〕

a．下地は不陸，目違い，突起なく施工されているものとする。

b．下地には床材の変形を拘束し，また所定の接着強度をうるために十分な強度と剛性を持たせる。

c．下地に付着する塵埃，モルタル，油類，さびな

どは，除去，清掃する。

d．下地は十分乾燥させる。

e．床仕上げ施工後に，水分または湿気の上昇が予想される箇所には，防湿層を設けるなどの適切な措置を講ずる。

〔4.2　鉄筋コンクリート下地〕

a．鉄筋コンクリートの床は，乾燥収縮およびクリープなどによってひびわれが生じないようにする。

b．床の表面は，金ごて仕上げとし，その工法については，JASS15（左官工事）に準じる。

c．コンクリートの品質・施工・養生・表面の仕上り状態については，JASS 5（鉄筋コンクリート工事）に準じる。

d．土間床，地下階床，蓄熱槽の上部床など，下面から水または湿気が上昇する恐れのある場合には，コンクリート床板の下面に防水層または防湿層を設ける。

e．コンクリートは，十分乾燥させる。鋼板製のデッキプレートを捨て型わくに使用したコンクリートや断熱材，防湿層を設置した上に打設されたコンクリートでは，乾燥するのにかなり長時間を要するので，養生期間を十分にとる。

〔4.3　プレキャスト鉄筋コンクリート板下地〕

プレキャスト鉄筋コンクリート板は，支障となるたわみや，ジョイント部の目違いが生じない構造とする。

〔4.4　鋼板下地〕

a．鋼板下地は，梁間や板厚を検討し，支障となるたわみや振動を生じない構造とする。

b．鋼板に直かに仕上げする場合は，鋼板の取り付けに用いるネジは，平ネジとし，板の目違い・はらみ・へこみなどを補正して，平坦な下地とする。

c．鋼板表面に付着する錆・油・塗料・モルタルなどは完全に除去する。

d．鋼板面は，仕上げ材に応じた防錆処理を行う。

〔4.5　モルタル下地〕

a．セメントモルタル塗りに先立ち，鉄筋コンクリート下地のひびわれおよびプレキャスト鉄筋コンクリート板，鋼板床のジョイントの処理を確実に行う。

b．モルタル塗は，はく離したり，ひびわれを生じないよう材料，調合並びに工法についてはJASS15（左官工事）に準じる。

c．モルタルの表面は金ごて仕上げとする。

d．モルタルは十分乾燥させる。

e．モルタルの表面強度は，使用時の床材の接着に十分耐えるよう確保する。

〔4.6　セルフレベリング床材下地〕

a．セルフレベリング層は，下地面からはく離したり，ひびわれを生じないよう調合ならびに工法について十分検討を加える。

b．塗り面積が広い場合は適切な間隔で目地を設ける。

c．セルフレベリング床材の表面は，凹凸，不陸などを生じないように平滑に仕上げる。

d．セルフレベリング床材は十分乾燥させる。

e．セルフレベリング床材の表面強度は，使用時の床材の接着に十分耐えるよう確保する。

〔4.7　木質下地〕

5.　工法

〔5.1　総則〕　材料の取扱い，材料の検収，工事の管理および施工場所の環境条件などの共通事項について記述している。

〔5.2　下地の点検および補修〕　施工に先立って下地の点検項目および不具合な箇所が見つかった時の調整および補修方法について記述している。

〔5.3　墨出し〕　張り床仕上げおよび塗り床仕上げを施工する場合の基準墨から仕上げ墨を出す方法について記述している。

〔5.4　床仕上げの工法〕

5.4.1　工法の種類　　塗り床仕上げの工法の種類は**表—3**を基準とする。

5.4.2　張り床仕上げ工法

5.4.3　塗り床仕上げ工法　　塗り付け方法を結合材の種類によって分類し，計量，混練，工法の手順について記述している。

〔5.5　検　　査〕

〔5.6　清掃仕上げ〕　接着剤あるいは塗り床材の硬化後の清掃仕上げについて，床タイル・シート，カーペット，塗り床に分けて記述している。

表－3　塗り床仕上げ工法の種類

工法 / 種類（記号） / 工程	流し展べ工法		こて塗り工法	
	ポリウレタン塗り床仕上げ（ＵＳ）	エポキシ樹脂塗り床仕上げ（ＥＳ）	エポキシ樹脂モルタル塗り床仕上げ（ＥＴ）	不飽和ポリエステル樹脂モルタル塗り床仕上げ（ＰＴ）
1	ポリウレタンプライマー〔約0.3kg/m²〕	エポキシ樹脂プライマー〔約0.2kg/m²〕	エポキシ樹脂プライマー〔約0.2kg/m²〕	不飽和ポリエステル樹脂プライマー〔約0.3kg/m²〕
2	ポリウレタンペースト〔約1.5kg/m²〕	エポキシ樹脂ペースト〔約1.8kg/m²〕	エポキシ樹脂モルタル用結合材〔約0.3kg/m²〕 エポキシ樹脂モルタル〔約 10kg/m²〕	不飽和ポリエステル樹脂モルタル〔約 10kg/m²〕
3	ポリウレタンペースト〔約 1kg/m²〕	エポキシ樹脂ペースト〔約 1kg/m²〕	エポキシ樹脂ペースト〔約0.4kg/m²〕	不飽和ポリエステル樹脂ペースト〔約0.4kg/m²〕
4	ポリウレタントップコート〔約0.3kg/m²〕	——	エポキシ樹脂トップコート〔約0.2kg/m²〕	不飽和ポリエステル樹脂トップコート〔約0.3kg/m²〕
参考厚さ（mm）	1.5 ～ 2.0	1.5 ～ 2.0	4.0 ～ 6.0	

注 1）〔　〕内は塗布量を示す。
注 2）ＥＳにおいてノンスリップ仕上げとする場合は工程２と３の間で砂まきを行い４工程とする。
注 3）ＵＳおよびコテ塗り工法でノンスリップ仕上げとする場合は工程３と４の間で砂まきを行い５工程とする。

おわりに

本委員会では，本年２月に本指針を出版し，普及のために講習会の開催を予定している。詳しくはそちらを御覧いただきたい。

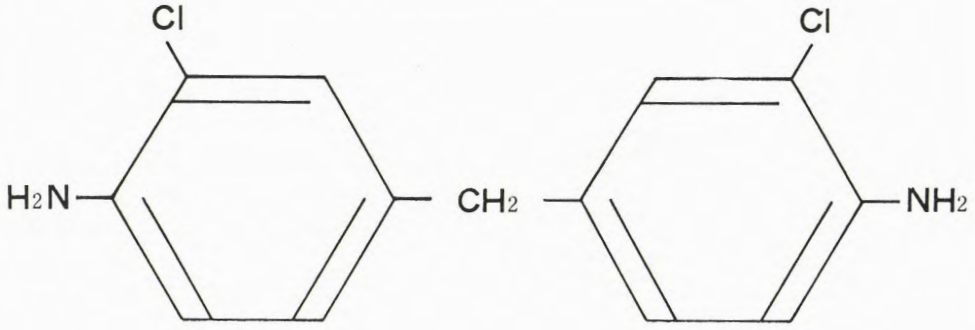
なお，本指針作成にたずさわった委員は次に示すとおりである。

床仕上げ工事小委員会および
ワーキンググループ

主査＝吉川一三・㈱竹中工務店，**幹事**＝土田恭義・フジタ工業㈱，**委員**＝飯森　博・三井東圧化学㈱，伊藤松夫・保土谷建材工業㈱，太田皓士・㈱エービーシー商会，海津　洋・㈱タジマ，唐川安弘・油化シェルエポキシ㈱，木村通男・清水建設㈱，佐川昭夫・ディックプルーフィング㈱，杉山　光・ロンシール工業㈱，太地　章・東洋リノリューム㈱，高橋　勉・東急建設㈱，中山　實・鹿島建設㈱，永田圭助・中外商工㈱，永橋　進・戸田建設㈱，丸一俊雄・清水建設㈱，山田義和・東都化成㈱，山宮輝夫・大成建設㈱，渡辺敬三・戸田建設㈱。

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
(特注にも応じます)

●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。

発売元

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)436－6471(代)
大阪支店　〒541 大阪市東区瓦町4－4　(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)

製造元 **和歌山精化工業株式会社**

〒641 和歌山市小雑賀501-1 ☎(0734) 23－3247

Bis Amine

随 筆

酒　雑　考

戸田建設㈱建築技術研究開発室
矢野　瑞穂

小生の酒好きと筆不精は，今に始まったのではなくどうやら先祖代々の遺伝らしい。

本稿を引き受ける羽目に落ち入ったのも酒の場であり，かつ，二日酔いの頭をかかえ題材を探す様となった次第。賢明な諸兄には前もって御詫び申し上げておきます。さて，本題に入ろう。

人間とは，「道具を用いて，生活に応用している動物である。」と或人類学者は定義している。

なるほど，動物の内で道具を造りだし，それを自由に操作し得る動物は，人間の他にこの地球上には見当らない。

この人間には，その他に火を使えること，言葉を話すことなどの能力も持ちあわせている点で，他の動物と大きく異っていることは言うにおよばない。

これらの能力に加え，アルコールを造り，これを飲用し，生活の潤滑油(？)として利用している動物も，他の動物にはいない。最も一説によれば，或種の蜂とアリは，自然に出来るアルコール分を利用しているとの話を聞くが，これは例外として本稿から省くことにする。

この様に人類の生活と飲酒との間には，非常に深い関係があり，文明の程度に拘らず，たいていその種属特有の酒が存在するものと言われている。

嬉しいにつけ，悲しいにつけ，芽出度につけ，不幸につけ，飲酒は影のごとく，切っても切れない関係にあることはいまさら多言を要さない。

なのに酒は何時の時代から人類と関係するようになったのか？詳しいことが判明していないとは残念なことだ。恐らく最初人類は，貯蔵しておいた果物などが偶然醗酵したものを飲んで，その美味と飲用後の特有な気分におどろいたことであろう。

しかし，彼らはそのメカニズムを知るよしもなく多量の果実を貯蔵し，その中の或るものは酢酸となって不味であり，或るものは乾燥してしまい，ごく一部分のアルコール分を含んだ美味な酒を得たのである。それ故，その当時の酒は今日では想像できないほど貴重な品物であったにちがいない。

その後，農業が発達し，穀物や砂糖が生産されるにおよんで，酒の原料も果実より穀類が主流となり，酒造りの技術も進歩して比較的大量の酒が生産され，我国の神話にも散見されるようになった頃から，庶民にも容易に手に入ったものと推察される。

以来，幾千年(？)，人類文明はおどろく程進歩したにも拘らず酒飲み達は，あまりその本質を変化させることなく，先祖から子孫へと一日も絶えることなく引継がれてきたことにもなる。

旧約聖書に出てくるぶどう酒も，現代のぶどう

酒も本質的な変化はないものと考えられ，人類は飲食物には非常に保守的なのであろうか？　他の文明が非常に発達してきたのにこればかりは誠に不思議な現象と思わざる得ない。

次に人類が飲酒を好む形態を日常の観察結果から分類してみる；

その１（味・香気型）

酒の香りと味を好むタイプで，一般的に少量の酒を愛用することが多いようである。

その２（酔心地型）

酒の酔心地を楽しむタイプで，アルコールの作用による適度の興奮とマヒのため何とも言えぬ良い心地になることを愛し，この型に属する人は一般的に大酒豪が多いようである。

その３（ふん囲気型）

酒の味にも酔心地にも大した関心を持たず，美女のお酌によりそのふん囲気を愛し，バー・キャバレー・料亭などで高価な酒を飲む割に家ではあまり飲まないタイプ。

どうやら酒を利用して敵(？)を攻めているかも？

その４（ストレス解消型）

ストレス解消剤として酒を飲むタイプで，これに属する人々を分析すると複雑な社会の縮図を見るようで，この型の飲酒家は前三者に比較すると傍目にはあまり感心しないことが多い。

以上のように分類しましたが，読者各位はいかがでしょうや！　もちろん，これ以外の分類法もあろうし，前述の混合型の人々もありましょう。

本稿の締切りから出版の時期は，忘年会や新年会が目白押し，小生などは生懲りなく二日酔の連続，読者各位にはくれぐれも御身大切に！

そう言えば「朝日新聞；かいしゃ川柳」にこういうのがありました。

“朝起きて，休む理由，見当らず”

随 筆

中国みてある記

――第4回　日中建築センター交流会議に出席して――

旭硝子コートアンドレジン㈱
末光　邦彦

8月29日から31日までの3日間，第4回日中建築センター交流会議に防水材メーカーからオブザーバーとして出席した。

会議は「防水」をテーマとして行われ，日本からは日本建築センターの前田団長と事務局，工学院大学今泉教授をはじめ防水の権威4氏，それに防水材メーカー等からのオブザーバーからなる15名の訪中団である。

会議のテーマは「防水」

日本側からは“最新の防水技術”について，中国側からは“中国の防水工事の現状”について，それぞれ説明があり，そのあと活発な討議が行なわれた。特に中国側は40名以上のオブザーバーが出席し，防水工事の8割が漏水するとの本音の話

や，防水材製造技術の導入の話があるなど，会議のあとの質疑応答は真剣で，予定された時間に終らず，翌日午前中いっぱいでようやく終了した。

午後の北京飯店増築工事現場視察では，工程管理，安全管理，施工ノウハウについても，現場技術者を交えて熱心な意見交換が行なわれた。

このあと，9月1日より北京市内を皮切りに，瀋陽，大連，天津と視察旅行を開始した。

市民生活

市民の足は言うまでもなく自転車であるが，交通機関と言えば，何と言っても連結バスである。北京でも瀋陽でも大連でも天津でもこの点は全て同じであり，中国製の大型2連結バスが常に満員の状態で走り回っている。これらの半分近くを動

かしているのは，何と女性ドライバーである。中国では男女平等が徹底していることは知られているが，うら若き女性が大型バスをいとも簡単に操っているのを目の当りにすると，つい日本でも若き美人ドライバーが増えると交通渋滞イライラの解消に役立つのではないかと考えたりした次第。

次に服装であるが，男性は背広もしくはシャツにズボン。女性は色とりどりのブラウスにスカート，もしくはワンピースで日本の光景とほとんど変わらない。想像していた人民服を着ている男女にまったく出合わなかったことは，中国全体の思想変革を通感した。

ホテルについては，もともと外国人を対象に建てられていることもあって，内装の仕上げや設備については日本や欧米の一流ホテルのそれと全く変わらない。ただ，従業員のマナーや接客態度は十分と言えないようだ。ホテル内の中華レストランでは，注文を聞く時の接客態度も，必要以上の会話や笑みもなく，極めてビジネスライクに見受けられた。社会主義国家におけるサービス業の在り方の難しさを垣間見た思いである。ただし，国際都市大連の代表的ホテルである富麗華大酒店だけは別格で，日本の一流ホテルに比しても，勝るとも劣らない素晴らしい応待に接することができた。

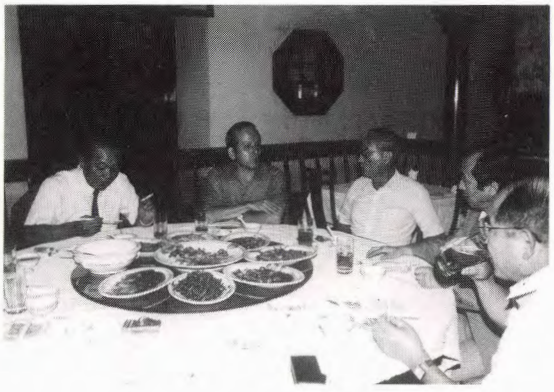
次に物価であるが，今，中国は「経済改革」「近代化」政策のあおりで急速に上昇しつつある。中国政府も経済活動沈静化政策をつぎつぎに発表している現状である。外国人を見ると人民元（中国人の使うお金）を兌換券（外国人専用のお金）に変えるため「チェンジマネー」と声をかけて来る中国人に何人も会った。これもみなインフレ対策の一環なのである。

公共料金は極めて安く据置かれているものの，家賃，野菜などは最近2割アップとなっており，特に自由市場での物価の上昇は目をみはるものがある。同じく所得においても格差がつきはじめ，公務員の平均月収は200元弱(7,400円)，夫婦2人でも400元弱（1万4,800円）に対し，大都市近郊の農家，個人商店主の中には10,000元(3万7,000円）以上稼ぐ人がいる。このように自由経済への脱皮の苦しみ，ひずみが現われているのが現状である。

市民の住宅事情について触れてみよう。ちょっと郊外に出るとレンガ造りの長屋式住宅がまだ多く見られ，外観，中身とも質素そのものである。それが改革後中国政府の近代化政策の一環として住宅が取り上げられ，都市周辺部に中高層アパートが林立し，いまや都市の景観を大きく変えようとしている。最新のこれらのアパートは2DK中心で，風呂場はなく，専有面積は平均50㎡となっている。国策により，子供は1人の家庭がほとんどで，3人家族であればまずまずの広さと思われた。家賃は従来の場合月7元程度(約260円)であるが，北京のモデル地区アパートでは月75元(約2,770円)，それでも入居したくてもなかなか入居できないのが実情のようである。

本場の料理を満喫

今回の訪中団は中国技術発展中心（日本建築センターと同じ）による特別待遇であったため，あ



まり参考にならないかも知れないが，11泊のうち，朝昼夕，ほとんどすべて本場の中華料理を賞味させていただいた。日本で中華の4大料理と言えば，北京（山東）料理，上海料理，四川料理，広東料理である。さすが本場は種類といい，まろやかな味といいなかなかのもので，朝食は5～6品に中華がゆと包子，昼食・夕食は少ない時で15～16品，最高は23品と，正に山海の珍味の大攻勢，食べても食べても食べ切れるものではなかった。

中国酒といえば，紹興酒で代表される黄酒（老酒），乾杯用の白酒（茅台酒），果実酒，ビールと豊富である。私はアルコール類は嫌いな方でないが，紹興酒を除いて最後までなじめなかった。特にアルコール度55度，独特のにおいには閉口した。しかしご馳走もこれだけ続けばいささか食傷気味で，さっぱりしたお茶漬けの味が恋しくなったのも事実である。

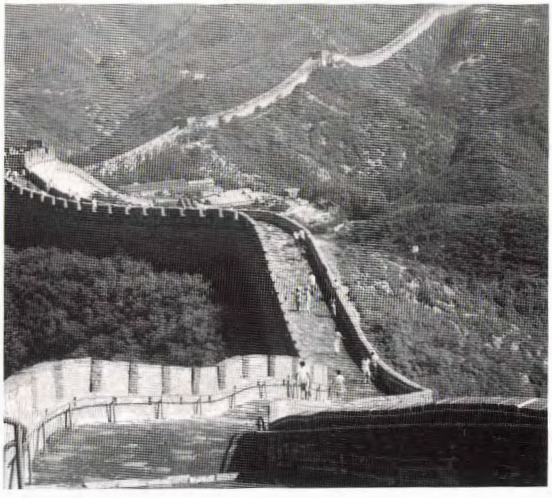
中国はロマンの宝庫

今年は「国際旅游年」として，外国からの観光客誘致のため，積極的なキャンペーンを展開している。中国といえば，まず思い浮かぶのは天安門。故宮の正面玄関であり，国章にも刻まれているこの門を見ずして中国は語れまい。映画「ラストエンペラー」で知られる紫禁城（故宮）は北京市の中心部にある明・清時代の宮城で，15世紀始め明の永楽帝が南京から北京に都を移した時に造営した。南北960m，東西750m，面積約72万㎡という広大な地域を高さ約10mの城壁と，幅50mの堀で囲んでいる。15年の歳月で建築した中国の宮殿建築の代表で，当時の規模を今に伝えている。なお各建物内には，かっての皇帝一族が使用した宝物，生活用品などが当時のまま置かれ，皇帝の栄華を極めた暮らしぶりがしのばれた。

つぎに「月から見える唯一の建造物」といわれる万里の長城。地球上最大の建造物は，その雄大さ，歴史の深さで我々のロマンをかきたててくれた。これらの史跡には，ロマンを求める外国人や中国内各地からの観光客でいっぱいであった。

おわりに

古い歴史，広大な国土，人があふれ活気に満ちた街。活発な国土建設，素朴で勤勉な国民性，これらを目で見，直接肌でふれ，その偉大な中国に深い感銘を受けた次第である。



あなたの技術が生きる！
……たしかな材料

AQUA COAT
アクアコート®

建築用ウレタン防水材
ウレタン塗床材
エポキシ塗床材

アクアコート	＃2000	ウレタンゴム系塗膜防水材 JIS A 6021 1類合格品
	＃2500	
	＃3000MT	ウレタン系耐蝕弾性厚塗床材
	＃3110	ウレタン系汎用弾性厚塗床材
	＃8000	エポキシ系硬質厚塗床材
	＃8410J	エポキシ系硬質薄塗床材

小松合成樹脂株式会社
本社・工場　千葉県野田市中里222
TEL 0471（29）3121
東京営業所　東京都台東区柳橋2－15－3
TEL 03（863）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2－2－8
〒101　☎03－863－1258
工場／千葉県市川市鬼高1－3－12
〒272　☎0473－79－7701

シンタロン♡エポキシ樹脂用液状配合剤もご利用下さい

〈建設省官民連帯共同研究〉

―― 外装材の補修・改修技術の開発 ――

「屋根防水層の改修設計・施工指針・同解説」が3月にも発表

建設省は昭和61年度から3ヵ年計画で官民連帯共同研究「外装材の補修・改修技術の開発」を進めていたが，今年3月にもいよいよその成果がまとめられる。日本ウレタン建材工業会は他の業界団体およびメーカーとともに，研究開発テーマである「防水・シーリング改修技術開発」に協力していたが，この成果は「屋根防水層の改修設計・施工指針・同解説」としてまとめられる予定である。

この屋根防水層の改修設計・施工指針・同解説では，防水に関する改修工事の概略をすべて網羅した形となっており，その具体的な内容の項目は次のとおりになるものと考えられる。

(1) 既存防水層の劣化現象

①保護層の劣化現象 ②露出防水層の劣化現象 ③その他の劣化現象

(2) 屋根防水層の点検

①点検箇所 ②点検方法 ③点検結果の判定(判断と措置)

(3) 既存防水層の調査判定

①事前調査 ②診断 ③改修の要否判定 ④施工調査

(4) 改修工法の選定

①改修による期待性能レベルの設定 ②改修後の使用予定期間の設定 ③改修工法の耐用年数の推定 ④改修施工環境・条件 ⑤改修工法の選定

(5) 改修工事仕様

①改修工事仕様書＝a.総則，b.下地，c.防水層の種類と種別，d.材料，e.材料・機器類の保管および取扱い，f.計画・工程管理および作業管理・下地の確認，g.施工，h.保護仕上げ，i.検査，j.損傷防止

②施工要領書

③改修後の維持保全計画＝a.屋根防水層の維持保全の目標，b.保全計画の作成手順，c.維持保全の対象，d.維持保全のレベルと実施内容，e.標準周期，f.維持保全仕様

なお，「外装材の補修・改修技術の開発」の研究テーマは①補修・改修用材料・構法の開発，②補修・改修用材料の構法の性能評価手法の開発，③外装材構法の補修・改修指針（案）の作成，④外装改修構法の性能評価，⑤外装材の補修・改修のための調査診断機器の開発で，WGとして外壁改修技術開発委員会(1)（委員長＝重倉祐重・東京理科大教授），外壁改修技術開発委員会(2)(委員長＝今泉勝吉・工学院大学教授），防水・シーリング改修技術開発委員会（委員長＝同）が，それぞれのテーマごとにとりまとめを行い，外装改修技術開発推進委員会（委員長＝上村克郎・宇都宮大学教授）が総合的にとりまとめる。

また，建設省では，これらの報告書がまとまった段階で講習会を開き，これらの成果の普及促進を図りたいとしている。

建設省共通仕様書を改定

建設大臣官房官庁営繕部が監修している建築工事共通仕様書は，4年ごとに改定されているが，このほど来年版の改定原案がまとめられた。

これによると従来，塗膜防水の適用範囲は，面積が比較的小さくかつ簡易なところに適用することと限定していたものが，今回の改定では構法・材料の品質などを規定することにより幅広く使え

るようになった。

また，注目すべき改定のポイントは，ウレタン系およびゴムアスファルト系塗膜防水の種別を定めたことにある。従来からアスファルト防水にA-1以下防水層の種別が定められているが，これにならって種別を定めたもので，種別X-1およびY-1は，下張り緩衝材を用いるものであり，JASS 8の種別L-USおよびL-GSを基礎にしている。種別X-2およびY-2は補強材を用いる工法で同様にL-UFおよびL-GFによる。種別X-3およびY-3は面積が比較的小さい，簡易な箇所に適用するものである。いずれも，原則として露出防水とするため，仕上塗料までセットにしたものとなっている。

なお，建設省では改訂共通仕様書について，今年2月末頃から各地建単位で説明会を行う予定である。

表—1　ウレタン系塗膜防水

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

（注）　X－1において立上り部はX－2とする。

建築保全技術の証明事業

補修・改修技術を認知し普及へ

〔事業の概要〕

㈶日本建築センターと㈶建築保全センターは，近年になって建築物の維持保全工事の需要が急速に高まってきたことから，保全技術を確立し，ニーズに対応するため「建築物等の保全技術・技術審査証明事業」を実施する。これによって，数々の保全技術に対して，いわゆるお墨付きが出されることになり，証明書の交付を受けた技術が急速に普及していくことが考えられる。

この審査証明事業で対象となるものは，調査，設計，施工，管理などの技術や機械，設備，器具または工事材料の製造とされている。具体的には①タイルの剝離に関する補修技術，②外壁，屋根防水に関する改修技術，③アスベスト飛散防止技術，④ダクトなどの補修技術，⑤給排水管の赤錆補修技術，⑥高架水槽などの補修技術などを考えているが，もちろん保全技術は広範囲にわたっているため，これらの分野に限られているわけではない。

なお，塗膜防水関連は②屋根防水改修技術に相当するが，保全技術すべてについて審査証明を実施することから，ウレタン防水材が使用できるその他の分野においても審査証明が行われる可能性もあるだろう。

一方，審査証明手続きは，次のとおりとなる。

①　申請された補修・改修技術の施工実績などを検討し，審査・証明事業の対象となるかどうか判断する。

②　次に，その補修・改修技術の内容が審査証明に値するかどうか検討する。

③　審査証明を行うと判断されたものについて

は承諾書を発行する。

④　ここから具体的な技術内容の検討を行い，さらに総括審議を行う。

⑤　審議終了後，技術効果があると認められたものについては審査証明書を交付し，その内容は建設大臣に報告，日本建築センターおよび建築保全センターの機関誌で広報する。

また，審査証明書の有効期間中は各事業年度終了後，施工実績などを両センターに報告。さらに証明書の更新は5年ごとに行われる。

なお，審査期間は原則的に6ヵ月間となっている。また審査にあたってはテーマ別に審査委員会を設置し，中立的な民間研究機関を通じて行う。さらに審査期間を6ヵ月としたのは，この期間内で技術効果を証明できなければ，まだ技術的蓄積がないとみなされることになるとしている。

〔審査基準〕

(1)　実施要領第3条（審査証明の対象）に定められた建築物等の保全技術であること。

(2)　使用実績のあるもの，または開発を終了し，依頼者において性能確認試験を行ったものであること。

(3)　技術向上に寄与するものであること。

(4)　建設事業において市場性のあるものであること。

(5)　技術内容の確認が定量的に明確にできるものであること。

(6)　技術内容をすべて審査委員会に提出できるものであること。

(7)　日本語により申込みがなされ，かつ，技術内容の説明などの対応がなされるものであること。

(8)　違法性のないものであること。

(9)　技術内容の審査のため，審査委員会が指示する試験などを依頼者の負担により実施できるものであること。

(10)　審査委員会が指示する試験に相当する程度の試験成果の蓄積があり，審査に著しく労力，時間，経費を要するものでないこと。

(11)　技術の使用マニュアルの整備がなされているもの，施工体制（品質管理，施工管理）が確立またはその見込みのあるものであること。

(12)　次の法人が開発した技術であること。

①　技術開発を目的に含む公益法人

②　社会的信用の高い建設関連の協会などにより推薦を受けた法人，または高度の技術開発実績を有する社会的信用の高い法人

なお，所要経費は申込料30万円，審査証明費用280万円。

〔審査証明資料〕

審査証明に必要な資料は次のとおりである。

(1)　技術概要説明書

①技術の概要　②諸元・性能　③既存の技術と対比　④開発の主旨と開発目標　⑤開発目標達成の確認方法　⑥実績　⑦技術内容の公開性　⑧特許の有無　⑨関連法規制　⑩事故発生時の処置方法

(2)　施工仕様書

①　適用範囲：処理を施す部位，工法の適用範囲および施工実施地域などを明らかにする。

②　一般事項：使用する材料などの一般的注意事項を記載する。

③　施工者：資格，条件，教育体制，施工などを明らかにする。

④　材料・機器：使用する材料，機器について使用部位別に一覧にする。

⑤　工法および薬剤：施工手順，処理箇所，処理方法，処理量，養生などを明らかにする。

⑥　アフターケアー：施工後のメンテナンスについて提示する。

⑦　注意事項：施工上の注意事項，安全対策（施工者に対するものおよび環境に対するもの）などを明示する。

なお，施工仕様書は，施工者が施工を行うための施工マニュアルだけではなく，施工管理者が施

工のチェックを行うためのものを含む。

(3) 品質，性能等試験成績報告書（写しでよい）

上記の施工仕様書の内容，施工後の性能などを実証するような試験を実施し，その成績を明示する。なお，試験方法は指定しないが原則としてJISによる。また，これらは保全技術の種別に応じて別に定める。

(4) 関連データ

① 薬剤の組織，成分表，製造方法など

② 機器の形状，寸法および性能など

③ 製品および製造過程，品質管理

④ 薬剤など（関連または周辺機器を含む）の製造元，購入先（会社名，所在地）

(5) 工法を理解するための図面，図解など

(6) 施工マニュアル

(7) カタログなど

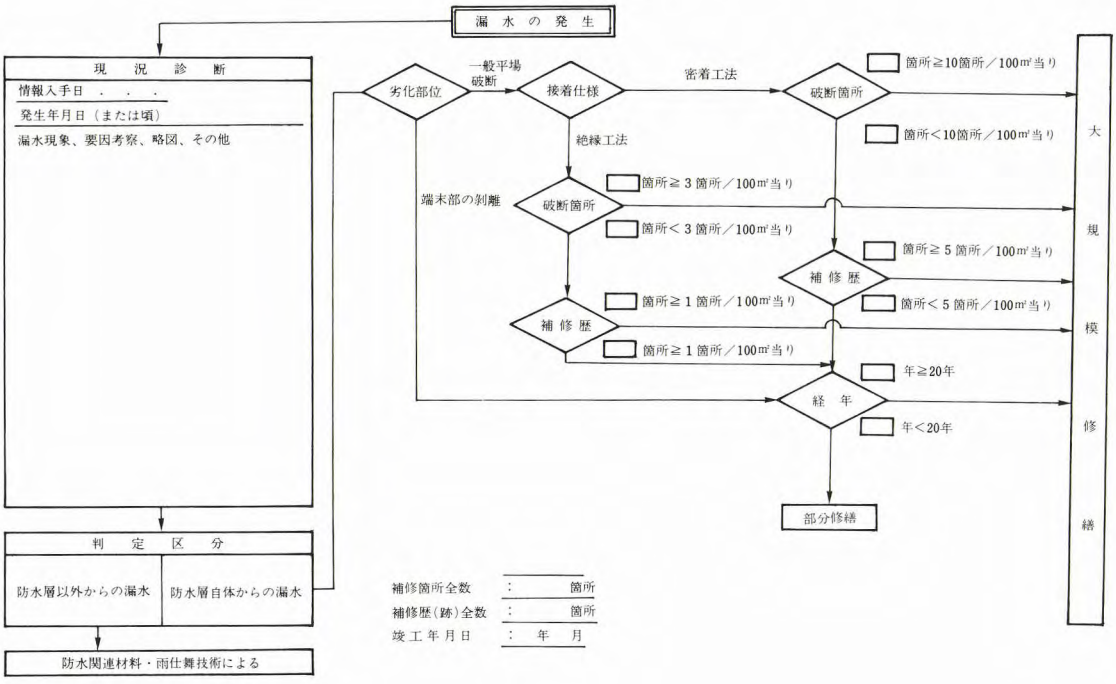
官庁建物修繕措置判定手法・同解説を発刊

建設省営繕部は，官庁建物修繕措置判定手法研究会を設置し，通常の保守・点検業務の範囲で対応できない劣化が生じた場合，その修繕方法の判断基準の検討を進めていたが，このほど報告書をまとめ，㈶建築保全センターから「官庁建物修繕措置判定手法・同解説」として発刊した。

この判定手法は，修繕対象を大きく建築，電気設備，機械設備に分けており，塗膜防水関連のものは建築の屋根防水で詳しく述べられている。

塗膜防水では，まず劣化現象を①漏水またはその痕跡，②防水層の破断・損傷，③立上り隅角部の浮き，④表面の劣化，⑤ふくれに分類。次に，劣化現象の程度，補修歴，経年など判定シートの基準に従って判断し，最終的には，大規模修繕か部分修繕かを判断する。

塗膜防水の判定シート



●屋上防水工事　●外壁防水工事　●シーリング工事

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

（東京都知事許可　般59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(370)0121(代)

COSMOFLEX R

コスモフレックスR

ノンタールウレタン屋根防水用塗膜材

JIS許可番号
385111

特長

抜群の作業性
- 四季を通じて施工できます。
- セルフレベリングタイプ
- タテ面施工も可能です。（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対して低い。
- 下地のクラックにも良く追従します。

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

総発売元

住友化学工業株式会社

化成品事業部　機能性樹脂部

大阪市東区北浜5－15　TEL　06－220－3666
東京都中央区日本橋2-7-9　TEL　03－278－7311
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

斎藤株式会社

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

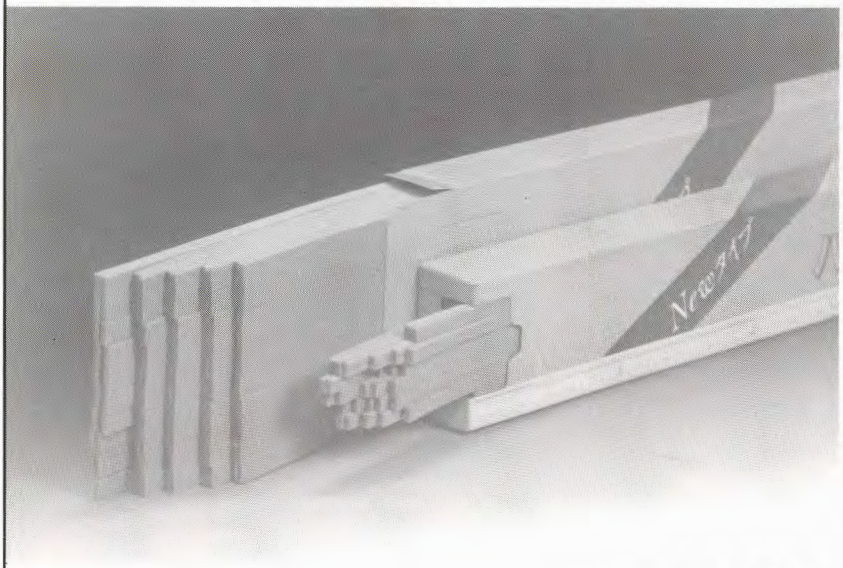
先進の材料・先進の技術を……

塗布塗膜防水材・床材
- ■旭硝子㈱
- ■アサヒボンド工業㈱
- ■アトム化学塗料㈱
- ■㈱ARセンター
- ■㈱エービーシー商会
- ■カネボウ化成㈱
- ■カネボウ・エヌエスシー㈱
- ■三恵化成㈱
- ■サンスター技研㈱
- ■新東洋合成㈱
- ■住友化学工業㈱
- ■積水化学工業㈱
- ■大日本インキ化学工業㈱
- ■日本ラテックス加工㈱
- ■日立化成工材㈱
- ■保土谷建材工業㈱
- ■三井東圧化学㈱
- ■モルナイト興業㈱
- ■横浜ゴム㈱

光栄商事株式会社

〒177 東京都練馬区上石神井1-20-6
TEL 03(928)5811㈹ FAX 03(928)5991

サンプル造りに生きる加工の技術



カラーサンプル
- ●各種シーリング防水材
- ●外壁塗膜防水材
- ●屋上防水材
- ●床材
- ●テストピース、成形サンプル
- ●その他

粘着、接着加工

包装副資材加工
- ●緩衝材裁断、打ち抜き

パッキング材
- ●建築
- ●建材
- ●電機
- ●自動車
- ●その他

光栄加工株式会社

〒177 東京都練馬区上石神井南町18-11
TEL 03(920)2671㈹ FAX 03(928)8455

屋上の有効利用化

＝山田倉庫＝

旭硝子(株)
旭硝子コートアンドレジン(株)

(1) 工事概要

名　　称：山田倉庫新築工事
所 在 地：東京都江東区有明4-5-1
建物構造：SRC造5階建
工事内容：屋上防水兼テニスコート仕上げ
内訳①平場面……サラセーヌHD-C70,（テニスコート3面）
②立ち上がり面…サラセーヌSD-C30立ち上がり
屋上面積：4000m²
施工管理：新工務所㈱
施工業者：サンミック通商㈱
大石工業㈱

本物件は，新築工事でスパンコンクリートの上に80m/mのコンクリートを打設し，打設コンクリートの4.2m間隔で幅20m/mの伸縮目地を設けた。防水施工で1番のポイントである目地処理に就いては，丸バッカーを挿入後，ポリウレタン系シーリング材を充填し建物の挙動を緩和させ，さらに幅200m/mのガラスクロスで目地補強させた。

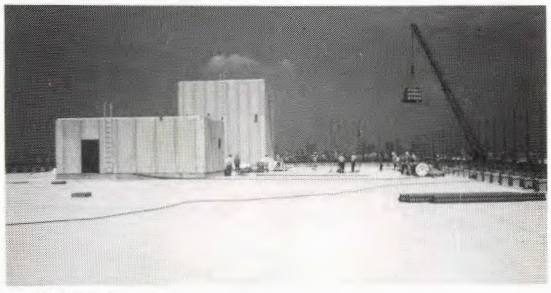
又，施主側の強い要望として

① 防水効果の高い材料
② 強上にテニスコートを3面作成するため，強い衝撃荷重や長期的に弾力復元性を保有する材料

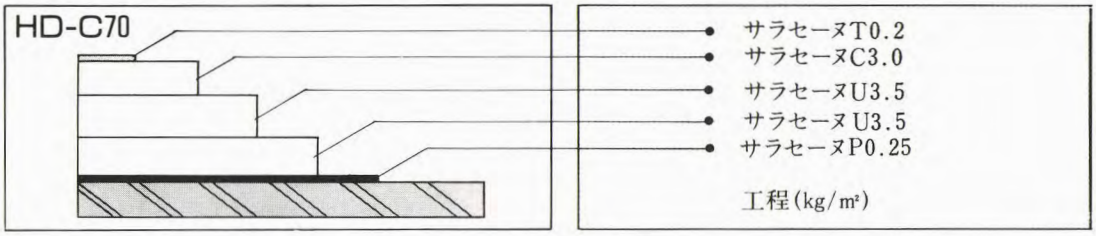
以上の要望を満足する最良工法として，サラセーヌHD-C70が採用された。

〔サラセーヌHD-C70の特徴〕

① クッション性にすぐれ，脚を守りスポーツのフットワークを支える。
② 全天候型でメンテナンスフリー，常にベストコンディションを維持。
③ 耐久性，耐水性にすぐれたスポーツ用クッション材で，長期間の屋外使用にも耐え抜く。
④ 建物に調和するカラーリングが，美しいテニスコートをデザインする。



▲材料搬入



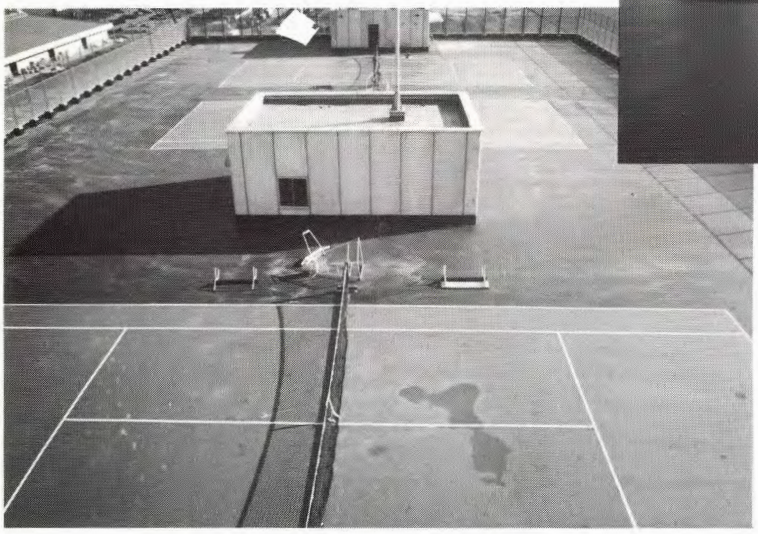
▲サラセーヌＰ（プライマー）塗布

▲目地部補強貼り

▲サラセーヌＣ塗布完了

▲サラセーヌＣ塗布作業

▲サラセーヌＴ（トップコート）
塗布完了



◀仕上り

メンテナンスフリーをねらった屋上防水改修

＝船橋市立郷土資料館＝

小松合成樹脂(株)

(1) 工事概要

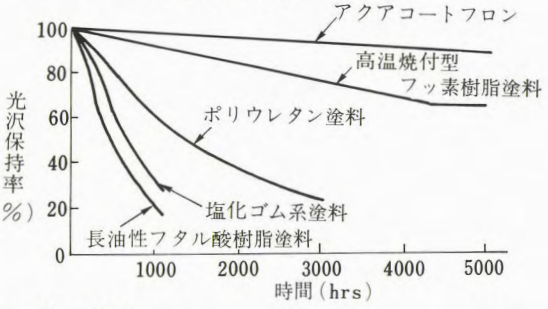
工事名称：船橋市立郷土資料館改修工事
所 在 地：千葉県船橋市薬円台４-279
工　　期：昭和63年１月～昭和63年３月
元　　請：博沢建設株式会社
施工業者：ナナワ工業有限会社
防水施工面積：723㎡
既存防水：塩ビ系シート防水
施 工 法：アクアコートWF-31HPFL
ウレタン防水・絶縁脱気工法，フッ素樹脂系トップコート仕上，厚＝4.5 m/m

(2) 〔施工法の選定とその特長〕

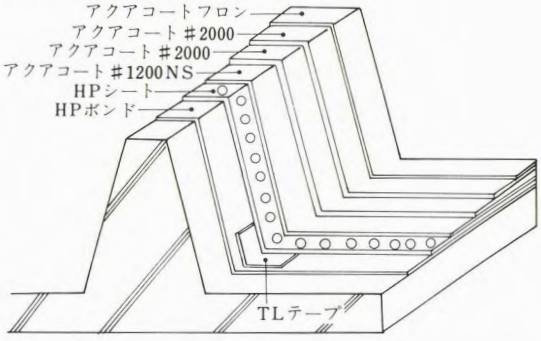
この建物の屋根は郷土資料館の名にふさわしく，芸術的な構造になっているが，そのため，防水工事の観点からすると，総足場が必要であるなど，非常に施工しにくいという問題点がある。従って，今回の改修計画にあたって，先ず重視されたことは，この凹凸の大きい屋根構造に対して，施工性がよく，より完全な防水となる工法であること，そして，より耐久性のある防水であること，であった。そこで，最適な工法として，ウレタン防水の絶縁脱気工法を検討され，アクアコートWF-31 HPFL工法が選ばれた。

尚，本工事での工法選定における特長的なことは，当建物の凹凸屋根の立上りが高いため，平場面と同様に立上り面にも絶縁脱気工法を適用したことである。

〈フッ素樹脂塗料の耐候性性能〉
促進耐候性試験結果
(サンシャイン型ウエザオメーター)



〔アクアコートWF-31 HPFL



(3) 施工仕様

工	程	使　用　材　料	使用量／㎡
1	接着剤塗布	ＨＰボンド	0.5kg
2	通気・シート貼付	ＨＰシート ＨＰテープ	0.84m 1.0m
3	脱気装置施設	脱 気 筒	＊１個／50㎡
4	シート目止め塗り	アクアコート　＃1200ＮＳ	0.7kg
5	ウレタン下塗り	〃　＃2000	1.5kg
6	ウレタン上塗り	〃　＃2000	1.5kg
7	トップコート塗布	〃　フロン	0.2kg

アクアコートWF-31HPFL工法は，ウレタン防水材との密着性がよく，通気性のよいポリエステル系不織布製のHPシートを特に耐水接着性にすぐれたエポキシボンド（HPボンド）にて固定する絶縁脱気システムとなっているため，①下地の水分などによるフクレを防止し，②温度上下による下地の動きに対し，連動しないため，材質疲労が少いなど安定な防水層を形成することによって，耐久性を高め，また，アクアコート#2000の重ね塗りにより，③ウレタン塗膜の特長である，隙き間がなく，継ぎ目のない厚膜の防水層となるため，完全な防水が確保され，更に，④耐久性のきめてとなるトップコートを最も耐候性能がすぐれているといわれるフッ素樹脂塗料(アクアコートフロン)によって施工する耐久型ウレタン防水である。

船橋市立郷土資料館　施工後

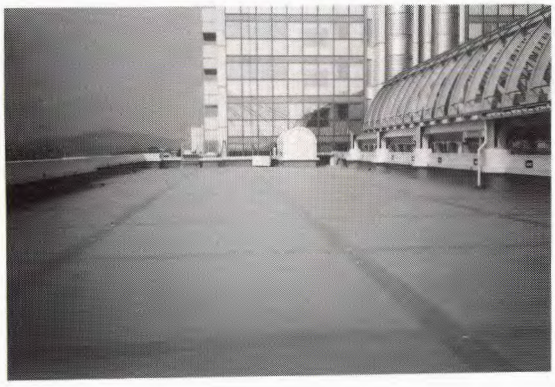
パネコート防水システム

＝多数の実績＝

新東洋合成㈱

概　要

建 物 名：品川区立台場小学校
所 在 地：東京都品川区
元　　請：太陽建設工業㈱
仕　　様：パネコートR-600，厚み7㎜
施工面積：2,256㎡
施工期間：昭和63年8月～10月

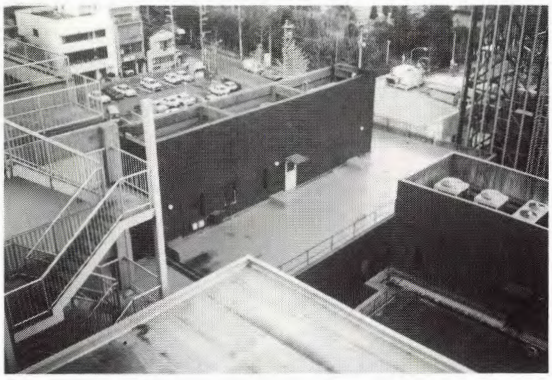


概　要

建 物 名：西神センタービル
所 在 地：兵庫県神戸市
元　　請：鹿島建設㈱
仕　　様：パネコートスマッシュF-400，SR-1工法
施工面積：1,753㎡
施工期間：昭和62年11月

概　要

建 物 名：東日本旅客鉄道㈱浦和領家アパート
所 在 地：埼玉県浦和市
仕　　様：パネコートPR-800，厚み5㎜
施工面積：519㎡
施工期間：昭和63年4月～5月



概　要

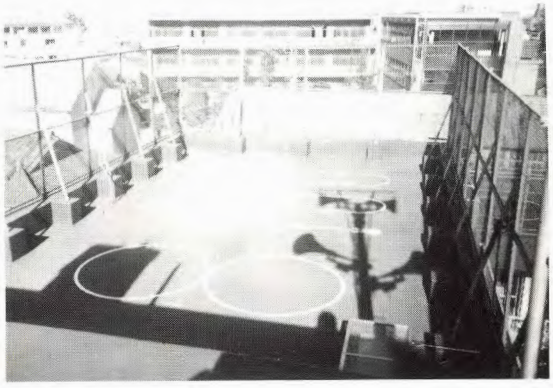
建 物 名：福岡県モーターボート競争会館

所 在 地：福岡県福岡市

仕　　様：パネコートスマッシュF-400，S R-2工法（断熱），C-1工法

施工面積：450㎡

施工期間：昭和63年7月



概　要

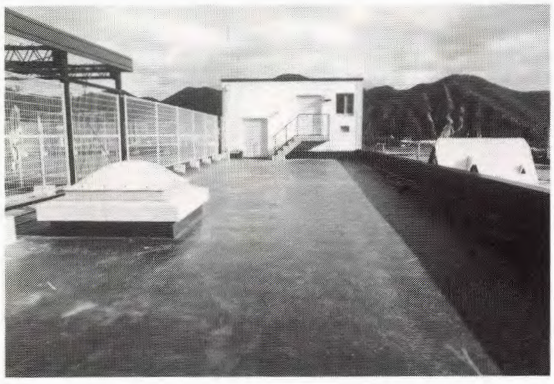
建 物 名：北区立栄町児童館

所 在 地：東京都北区

仕　　様：パネコートR-600，厚み7㎜

施工面積：529㎡

施工期間：昭和63年1月～3月



概　要

建 物 名：八重垣病院

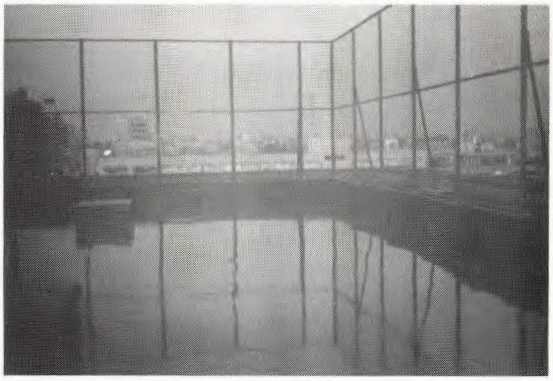
所 在 地：兵庫県新宮町

施　　工：上林建設㈱

仕　　様：パネコートスマッシュF-400，BASE-B工法

施工面積：712㎡

施工期間：昭和61年12月



概　要

建 物 名：東京都児童相談センター

所 在 地：東京都新宿区

仕　　様：パネコートR-600，厚み7㎜

パネコートスマッシュF-400，厚み3㎜

施工面積：906㎡

施工期間：昭和62年12月～昭和63年1月

ディックウレタン"クッション工法"

大日本インキ化学工業㈱

工事概要

工事名称：三京ビル本社ビル屋上防水改修工事
所 在 地：大阪市東区北久宝寺町２-60-１
元　　請：大木建設㈱
施　　工：㈱長谷建材店
仕　　様：ディックウレタンCF-６工法
施工面積：215㎡
工　　期：昭和62年５月
建物概要：建 築 年　昭和43年
　　構　　造　ＲＣ造７階建地下１階
　　既存防水工法　アスファルト防水

本建物は部分的に漏水していることと，改修後屋上を有効利用する目的があった。このことから，歩行用露出仕上げができ，歩行感も良く，脱気工法がとれるディックウレタン“クッション工法”が採用された。

改修防水工法

既存防水工法は，アスファルトの押え工法である。屋上を有効利用するということから，工期費用の点も考慮し，既存の押え層を撤去せずに歩行用露出仕上げのできる“ディックウレタンCF-６工法”を採用した。

“ディックウレタンCF-６工法”は，下層に現場発泡ウレタン層を使用する複合脱気防水工法であり，下地の挙動を吸収して，防水層の破断を防ぎ，さらに下地中の水分を外に逃すことで防水層の膨れも防止する。

下地処理

既存下地の表面は老化・風化しているため，脆弱部分はデッキブラシ掛けなどで除去する。

下地に発生した亀裂は，Ｖカット（幅10㎜×深さ10㎜程度）し，ディックシールを充填する。ヘヤークラックはディックシールで目潰しする。

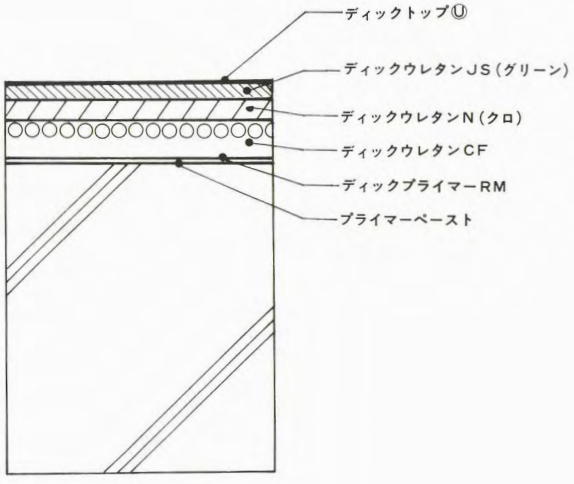
防水工事

▷仕　　様：ディックウレタン　CF-６工法
　　㋐３㎜のクッション層を併用する
　　㋐６㎜のカラーウレタンノンスリップ仕上げ

(1)　ディックプライマーRM塗布

ディックプライマーRMは１液性湿気硬化型ウレ

■ディックウレタンクッション工法
ディックウレタン CF-6
㋐6㎜カラーウレタントップコート仕上げ
（歩行用露出仕上）



タン樹脂で，溶剤型であり，施工時の気温に即した乾燥時間を充分とる。

(2) ディックウレタンCF塗布

ディックウレタンCFは2液反応型のウレタン樹脂で，2倍発泡のウレタンフォームを形成する。

▷塗布量　2.0kg/m²→㋐3㎜のフォームになる

(3) ディックウレタンJS（クロ）塗布

ディックウレタンJS（クロ）は2液反応型ウレタン塗膜防水材で，主剤・硬化剤を所定の配合割合で調合して使用する。

▷塗布量　2.0kg/m²

(4) 役物回りディッククロス貼付

プライマーG使用

(5) ディックウレタンJS（グリーン）塗布

▷塗布量　1.5kg/m²

(6) ディックトップ500塗布（仕上げ）

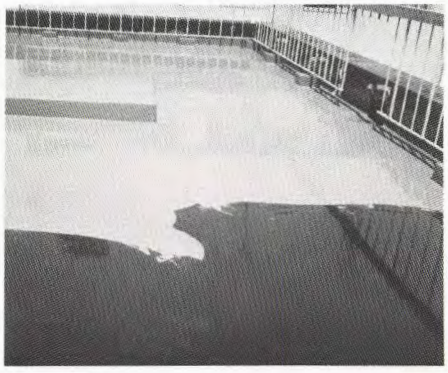
ディックトップ500は2液反応型アクリルウレタン樹脂系仕上げ材であり，基材，硬化剤を所定の配合割合で調合して使用する。

(7) 施工完了

◀プライマー塗布

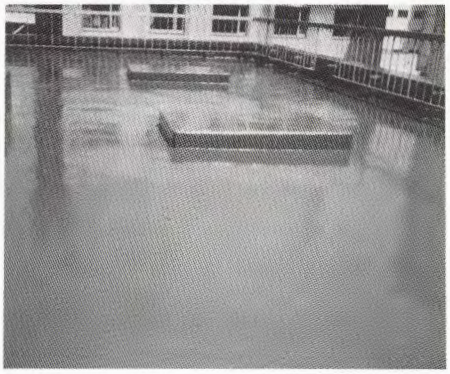
ディックウレタン
ＣＦ塗布▶

◀ディックウレタン
ＪＳ（クロ）塗布



ディックウレタンＪＳ
（グリーン）塗布▶

◀ディックトップ塗布



施工完了▶

財団法人鉄道総合技術研究所・JR東日本西国立アパートの屋上防水改修

㈱ダイフレックス

建物概要

名　　称　財団法人鉄道総合技術研究所
所 在 地　東京都国分寺市光町２－８－38
構造・規模　ＲＣ造５階PH１階

改修概要

施工場所　屋上
施工面積　1,700㎡
工　　法　DD-20工法（脱気絶縁複合防水）歩行用
既存防水　アスファルト防水押え工法・クリンカータイル仕上げ
施工業者　タケダ工業㈱
完 成 日　昭和63年９月

財団法人鉄道総合技術研究所は，武蔵野の面影を残す国分寺市にあり，最先端技術を生かした，リニヤモーターカーを研究している研究所である。当建物も経年変化により漏水が発生し，今回全面改修の実施となった。改修計画に際し，防水工法の選定には，㈱ダイフレックスが現場調査報告書を提出し適切な改修工法の提案を行ったこと。さらに当建物の既存防水（アスファルト防水押え・クリンカタイル仕上げ）と同じであった，千代田区平河町にある全共連ビルの改修後の状態（同ビルは防水改修後，屋上をテニスコート施設として利用している）を視察していただいた結果，総合評価として屋上の使用目的に最適な工法として，脱気絶縁複合防水歩行用DD-20工法が選ばれた。

改修前の屋上は経年変化により伸縮目地材であるアスファルトのとび出しがあったため，目地とその周辺を撤去・修復した。現状のクリンカータイル仕上の大部分は，撤去せず樹脂入りモルタルで不陸調整を行った。

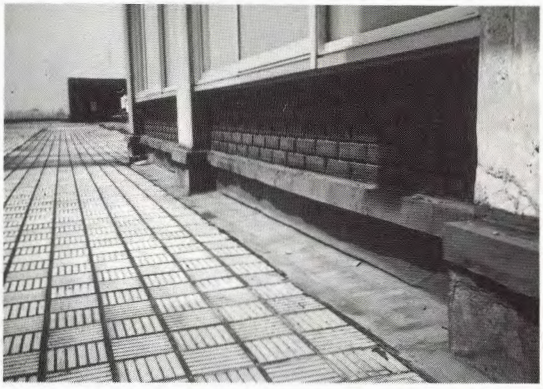
防水施工中は，例年にない長雨で順調な工事が行えず大変苦労した。しかし脱気絶縁複合防水の機能が十分発揮され，露出防水につきまとっていた“ふくれ”もなくきれいに仕上げることができた。（**写真－１～５**）

またJR東日本で発注されたすぐ近くの西国立アパート４棟2,430㎡は軽歩行用DD-10遮熱塗料仕上で施工した。（**写真－６**）

今回のDD防水工法採用の要因は，DD防水工法の性能上のメリットは勿論のこと，ダイフレックス防水工事業協同組合で運営している保証書の提出にとどまらず「現場点検制度」というコンピューター管理システムのアフターサービスも評価されたものである。元請業者の関東工業㈱と施工業者の渡辺物産㈱の敏速な対応により住民のトラブルもなく無事に完了した。

この両現場で採用されたDD防水工法PASシリーズはPASシート（ポリマー改質アスファルトシート）とウレタン塗膜防水のダブル防水で，完璧な防水効果を生みだすものである。非歩行用からスポーツ施設仕上げ，さらに飛び火，鋭利な物から保護する無機質仕上，夏季の居住性を高める遮熱塗料仕上と屋上空間の夢を拓く多くのバリエーションがある。

▲クリンカータイル目地とその周辺の撤去



▲立上り部分の既存防水（防水層がダレている）

▲樹脂入りモルタルによる目地の埋め戻しと下地調整

▲立上り部分の改修工事終了後（中央の突起はDDベント）

▲改修工事終了

▼遮熱塗料仕上げで改修されたJR西国立アパート

ミリオネートドリーム工法
〈複合塗膜防水・脱気システム〉
＝入間市立黒須小学校＝

保土谷建材工業㈱

①　工事概略

名　　称：入間市立黒須小学校校舎大規模改造工事
所 在 地：入間市春日町２丁目567番地
発 注 主：入間市役所
施　　工：㈱石川工務店
防水施工：ヨツヤウレタン株式会社 埼玉支店
〔防水仕様〕

1)　平場，軽歩行用脱気仕様ミリオネートDM-32，厚３㎜（シート厚除く）
2)　平場，非歩行用脱気仕様ミリオネートDM-31，厚2.2㎜（シート厚除く）
3)　平場，非歩行用密着仕様ミリオネートN-32，厚３㎜
4)　立上り，非歩行用密着仕様ミリオネートN-３V，厚２㎜（出隅のみガラスクロス入れ）

適切な防水材と工法を組み合わせたミリオネート防水工法は，漏水を防ぎ，建物の寿命を伸ばすだけではなく，屋上をスポーツ施設として開発することも可能である。

入間市立黒須小学校校舎大規模改造工事には，ミリオネートドリーム工法が随所に採用された。旧防水層の押え層の上から施工できるこの工法では，経済性，防水性の点で高い評価を得ている。

②　ミリオネートドリーム防水工法の概要

ミリオネートドリーム防水工法は，JASS ８改定工法に基づいた下張り緩衝材を用いた塗膜防水工法の決定版である。

絶縁工法でありながら下地に全面接着し，ふくれず，下地のひびわれにもビクともしない，塗膜防水の常識を越えた非常に信頼度の高い画期的な防水工法である。

③　施工手順

３-１　下地処理　下地の表面が弱い場合は，脆弱部を高圧洗浄やデッキブラシなどで除去し，樹脂モルタルで処理。

３-２　ＭＦボンド（ＭＦシートＰ用接着剤）の塗布　スポンジ刷毛で約1.3m幅に均一塗布。

３-３　ＭＦシートＰ張り付け　接着剤塗布と同時に張り付ける。シート中央部から両端に向けて十分に転圧する。

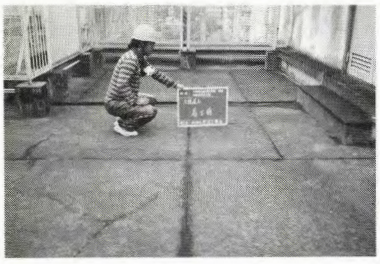
３-４　ＭＦシートＰの付き合せ部分の補強　幅50㎜のＭＦテープで付き合せ線を中心に仮張りをする。

３-５　目つぶし　ミリオネートＭＦをスポンジ刷毛またはローラー刷毛で均一に塗布し，ＭＦシートＰの穴を塗りつぶす。

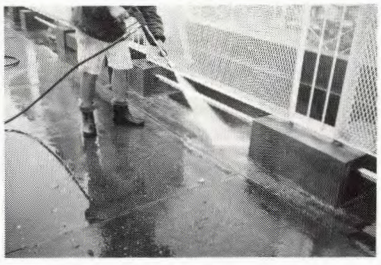
３-６　ミリオネートＳＡの塗布　ゴムベラなどで均一に塗布。

３-７　ミリオネートトップコートおよびカラートップの塗布　ローラー刷毛または吹きつけで均一に塗布。

竣工



着工前



高圧洗浄

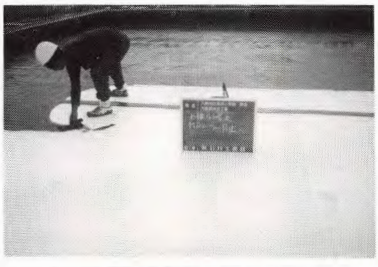
エポキシ樹脂注入

既存目地掘り起こし

目地内樹脂モルタル充てん

全面に樹脂モルタルノロ引き

ＭＦシートＰの張り付け工程



ＭＦシートＰ表面の目つぶし工程

脱気筒の設置

ミリオネートＳＡ上塗り

◀トップコート吹付け

ここでご紹介したミリオネートＤＭ-32工法，ＤＭ-31工法はパンレタン防水工事業協同組合仕様ＳＮ-Ｄ工法，ＳＮ-Ｔ工法と同一仕様です。

高弾性舗装システム サンシラールメカフロ工法

＝新宿区立落合第4小学校＝

三井東圧化学㈱

工事概略

名　　称　新宿区立落合第4小学校

所 在 地　東京都新宿区落合

工　　法　サンシラールMC-3

施工期間　昭和63年7月20日～8月31日

新宿区立落合第4小学校の屋上の既存防水層は，アスファルト防水であったが，それを撤去し，スポーツ施設としての屋上の有効利用のはかれるウレタン塗膜防水を施工することになった。生徒の安全性を考え，ヒザへの負担が軽い，サンシラールメカフロ工法が採用された。

サンシラールメカフロ工法の概要

サンシラールメカフロ工法は，メカニカルフロス法でウレタンを発泡させ弾性のある独立発泡のクッション層を形成するもので，上塗りに防水材を使用することによって，完全な厚塗り防水工法ができる。ケミカル発泡法と異なり，温度変化による発泡のバラツキがなく，簡単な機械を使用することによって安定したクッション層が現場で施工できる。

〔サンシラールメカフロ工法の特徴〕

(1)従来のウレタン工法に比べ，ソフト感が優れているため安全である。

(2)ヒザへの負担が軽く，怪我を防止する。

(3)弾性層のヘタリなどの変化がないため，弾性は半永久である。

(4)従来工法に比べて断熱効果が高く，フクレの心配がない。

(5)2重構造となっているため，下地の挙動の影響を受けにくく切れない。

(6)防水材との併用で，シームレスな防水層が得られる安全性の高い防水工法である。

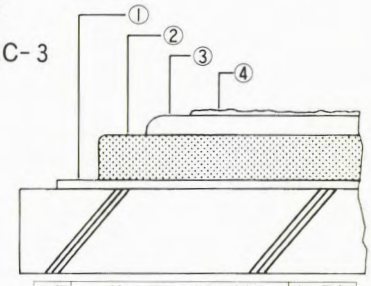
(7)弾性層は独立気泡のため，施工直後の降雨の影響も最小限に食い止める。

(8)弾性層は，自由自在に厚みを調節しながら1度で施工できることから，従来のウレタン厚塗り工法に比べると，工期の短縮が可能である。

施工手順

1．既存アスファルト・コンパウンド撤去
2．下地調整
3．メカフロ層(クッション層)施工
4．上塗り(サンシラールC)を塗布
5．トップコート塗布
6．ラインひき

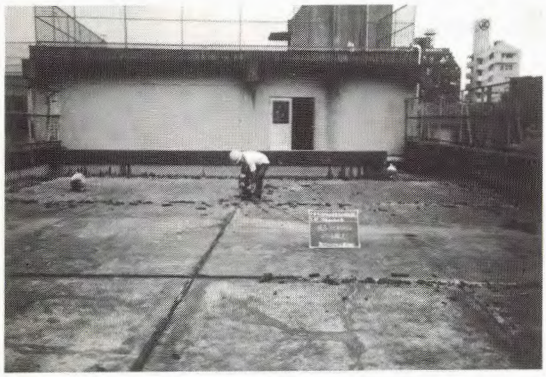
サンシラールMC-3



工程	使用材料	使用量/㎡
①	サンPC-F	0.3kg
②	サンシラールクッション層	4.5mm
③	サンシラールC	1.5mm
④	サンシラールトップコート	0.3kg

■ 一般物性

	クッション層	サンシラールG
硬度（Shore A）	45	60
100%モジュラス（kgf/cm²）	8.4	15
引張り強さ（kgf/cm²）	14	36
伸び（%）	300	550
引裂き強さ（kgf/cm）	9.1	18
反発弾性（%）	47	47

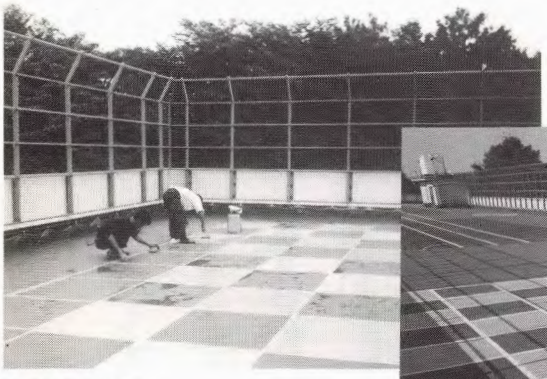


▲目地処理

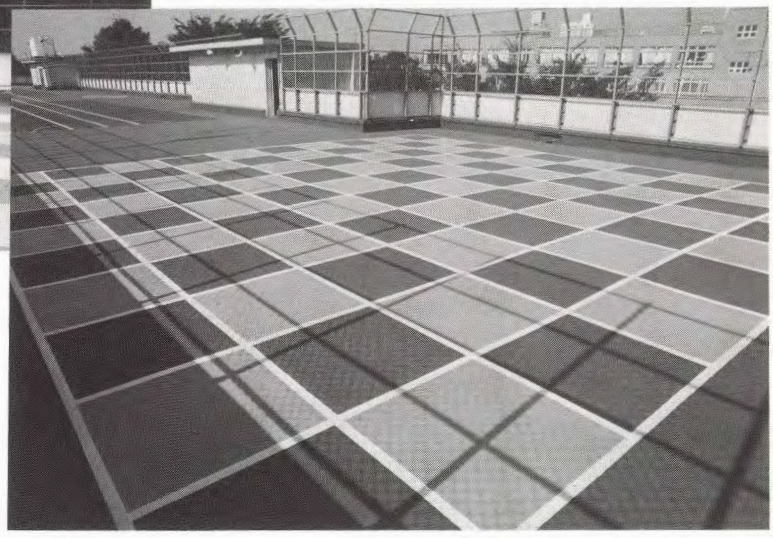
▲メカフロ層施工

▲上塗り塗布

▲トップコート吹付



▲ラインひき



▲施工完了

製品一覧

製品名	メーカー	規格	標準価格(円/㎡)(材工共単価)	備考
タケネート-1020／タケラックPC-3100	武田薬品工業㈱	6，12kg		カラー防水材用
〃 L-1028／〃 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
タケネートF-523	〃	(〃)固型分(%)50±2，16kg		プライマー
〃 F-514	〃	(〃)固型分(%)40±2，4，16kg		防塵，本床，トップコート用
コンパウンド原料P-21	〃	(B剤)		建材用硬化剤
〃 P-23	〃	(〃)		〃
〃 P-40	〃	(〃)		〃 (モカ溶液)
ソフランシールUT-25	東洋ゴム工業㈱	2.5kg工法	3,200	タールウレタン
〃 UTC-25	〃	2.5 〃	3,800	クロス＋タールウレタン
〃 UTT-45	〃	4.5 〃	5,900	〃
〃 UN-25	〃	2.5 〃	3,200	アスファルト系ノンタールウレタン
〃 UC-25	〃	2.5 〃	3,800	カラーウレタン
〃 UCC-35	〃	3.5 〃	5,400	クロスG＋カラーウレタン
〃 F-UC-35	〃	3.5 〃	5,100	歩行用カラーウレタン
〃 SS-UC-25	〃	2.5 〃	5.600	ソフランクロスG＋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㈱	CN-2 厚2㎜	4,800	ベランダ，ノンスリップ仕上げ
〃	〃	C-3C 厚3㎜	5,000	軽歩行用，カラー仕上げ
〃	〃	S-6 厚6㎜	8,100	スポーツ床仕上げ
〃	〃	VS-C3 厚6㎜	6,300	脱気絶縁工法(軽歩行用)
プライアデック(床用)	〃	EU	2,000	防塵床用
〃	〃	B-1 厚2㎜	3,800	一般屋内床
ディックタフペーブ(舗装用)	〃	A-6 厚6㎜	9,200	弾性舗装
〃	〃	B-6 厚6㎜	9,400	〃
ウォールライト(外壁化粧防水)	〃	WR-1 厚1.5㎜	4,900	砂骨ローラー仕上げ
〃	〃	WS-1 厚1.5㎜	4,600	吹付仕上げ(小玉)
パンレタン	保土谷建材工業㈱	WN-D	7,000	防水工事歩行用絶縁緩衝工法(WU-P6,200 WU-S5,300)
〃	〃	SN-DX	8,000	防水工事体育施設用(CN-D_3 6,300，CU-P_3 5,400，CU-S_3 4,500)
ミリオネート	〃	DM-42	7.800	防水工事多目的絶縁緩衝工法(N-42 6,600，N-31 4,300)
ミリオネート	〃	DM-31	5,600	防水工事軽歩行用絶縁緩衝工法(S-21 4,600，S-11 3,900)
ミリオートフロアー	〃	厚み1.5㎜	3,600	床工事

製品名	メーカー	規格	標準価格(円/㎡)(材工共単価)	備考
ミリオステップ	〃	厚み3.0㎜	5,800	弾性舗装工事
レグポールフロアー	〃	厚み8.0㎜	10,500	体育館床工事
レグポールコート	〃	厚み6.0㎜	8,000	テニスコート
ミリオネートタイル	〃	凹凸仕上げ	4,400	外壁防水化粧工事
ミリオネートNS-Ⅲ	〃	10×10	1,130/M	シーリング工事
サンシラールT.N.C	三井東圧化学㈱ウレタン事業部	A-35　3㎜厚	5,400	非歩行トップコート仕上げ
〃	〃	A-45　4㎜厚	5,800	〃
サンシラール	〃	B-35　3㎜厚	5,900	歩行用トップコート仕上げ
〃	〃	B-45　4㎜厚	6,200	〃
サンシラール	〃	C-35　3㎜厚	4.700	押えコンクリートモルタル塗仕上げ
〃	〃	C-45　4㎜厚	5,100	〃
サンシラール	〃	D-60　5㎜厚	8.100	弾性舗装防水(屋上)
〃	〃	D-70　6㎜厚	9,100	〃
サンシラールF	〃	F-25　2.0㎜厚	4,100	床　用
サンシラールG	〃	G-1　5㎜厚	8,800	体育施設用
カラートップU	㈱エービーシー商会		1,300	フロアペイント，標準色12色
カラートップ-DLST	〃	歩行用　1.5㎜	3,000	カラーウレタン系標準色8色
〃	〃	〃　3㎜	6,300	
カラートップDL-TF	〃	歩行用　1.5㎜～	3,400～	ゆず肌仕上げ
カラートップDL-SN	〃	〃　2.0㎜～	5,000～	ノンスリップ吹付工法
ゴルフィットIN	〃	スパイク歩行　10㎜	23,000	流し展工法
カラートップDL-CF	〃	超弾性仕上　10㎜	壁　18,000 床　14,000	
カラートップ-DLハード	〃	歩行用　1.2㎜	2,700	半硬質タイプ標準色8色
アクアコートW-3	小松合成樹脂㈱	クロス入り 軽歩行用　厚3㎜	5,700	一般屋根
アクアコートW-4	〃	クロスなし 軽歩行用　厚2.5㎜	4,600	ベランダ，庇
アクアコートM-3I	〃	クロス入り 押え工法　厚3㎜	5,000	一般屋根，室内
アクアコートWF-3IHP	〃	脱気工法 軽歩行用　厚4.5㎜	7,000	一般屋根
アクアコートWF-5IHP	〃	脱気工法 非歩行用　厚4㎜	6,200	〃
コスモフレックスR	斉藤㈱	CR-2-1　2.5㎜厚	5,400	非歩行シルバー仕上げ
〃	〃	CR-3-1　3.3㎜厚	6,300	〃
〃	〃	CR-2-2　2.5㎜厚	6,300	非歩行トップコートカラー仕上げ
〃	〃	CR-3-2　3.3㎜厚	7,400	〃
〃	〃	CRF-2-1•2　3㎜厚	7,300	〃
コスモフレックス SS工法1	〃	脱気工法　3.2㎜	7,600	非歩行露出シルバー仕上げ
〃 SS工法2	〃	〃　4.2㎜	9,200	軽歩行露出
〃 SS工法3	〃	〃　5.2㎜	11,250	歩行露出
〃 SS工法4	〃	〃　3.2㎜	7,400	非歩行露出カラー仕上げ
サンルーフT-202	昭和高分子㈱	UM工法　厚2㎜	3,850	押えモルタル仕上げ防水(ウレタンのみ)
〃	〃	US工法	3,850	シルバー色仕上げ防水(ウレタンのみ)　非歩行用
〃	〃	UE工法　厚2.5㎜	4,200	梨子地状仕上げ防水　非歩行用
サンルーフT-101G	〃	UG工法　厚2㎜	4,350	グレー色仕上げ防水　非歩行用
ポリコートT-I	〃	GT工法　厚13㎜	22,600	陸上競技場用
〃	〃	G-5工法　厚5㎜	8,700	テニスコート用

製品名	メーカー	規格	標準価格(円/㎡)(材工共単価)	備考
ポリコートF-21	〃	F-5工法 厚5㎜	8,300	体育館用
〃	〃	F-2工法 厚2㎜	5,250	事務所用
ポリコートT-2	〃	E-5工法 厚5㎜	7,800	遊具下，屋上，テラス用
〃	〃	NT工法 厚5㎜	10,300	プールサイド用
パネコートX-240	新東洋合成㈱	EC-MJ工法 厚2㎜	4,600	露出非歩行防水
〃 X-240	〃	CX-A工法 厚3㎜	5,200	露出歩行防水
〃 U-500	〃	RS-M工法 厚2㎜	3,600	保護歩行防水
〃 U-500	〃	BW-B工法 厚2㎜	4,100	地下防水
〃 PR-800	〃	3×10工法 厚7㎜	7,500	厚塗型露出歩行防水
〃 R-600	〃	3×10-D工法 厚7㎜	9,000	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㎜	6,100	通気複合露出歩行防水
〃 F-400	〃	BASE工法-A 厚4㎜	8,500	通気複合露出歩行防水
〃 F-400	〃	M-1工法 厚5㎜	8,500	体育施設用弾性舗装
〃 F-500	〃	K-7工法 厚2㎜	4,800	塗床
DD防水工法DFシリーズ(脱気絶縁複合防水)	㈱ダイフレックス	DD-1工法	5,800	露出防水軽歩行用
〃	〃	DD-2工法	6,900	〃 歩行用
〃	〃	DD-3工法	8,800	〃 スポーツ施設用
〃	〃	DD-4工法	4,800	〃 非歩行用
DD防水工法 PASシリーズ(脱気絶縁複合防水)	〃	DD-10工法	5,900	〃 軽歩行用
〃	〃	DD-20工法	7,200	〃 歩行用
〃	〃	DD-30工法	8,800	〃 スポーツ施設用
〃	〃	DD-40工法	4,900	〃 非歩行用
〃	〃	DD-50工法	8,500	〃 歩行用無機質仕上げ
〃	〃	DD-60工法	6,800	〃 軽歩行用 〃
アートフロアーNS	中外商工㈱	厚 1.2㎜	2,600	屋内一般床用 ノンスリップタイプ200円/㎡UP
〃 〃	〃	厚 1.5㎜	3,000	〃
〃 〃	〃	厚 2.0㎜	3,500	〃
〃 スポルトンGL15	〃	厚 15.0㎜	10,500	体育館床，ウレタン・ゴムチップ複合弾性床
〃 〃 GL18	〃	厚 18.0㎜	11,500	〃
〃 〃 3L	〃	厚 3.0㎜	5,500	体育館床，弾性ポリウレタン積層
〃 〃 5L	〃	厚 5.0㎜	7,500	〃 〃
アートフロアパルナット	〃	厚 3.5㎜	7,000	体育館・屋内一般床用木質感覚仕上げ
アートフロアーUP	〃	厚 1.0㎜	2,200	硬質ポリウレタン系，工場施設床
〃	〃	厚 2.0㎜	3,100	〃
アートフロアーUS	〃	厚 2.0㎜	6,000	耐熱水性ポリウレタン，工場施設床
アートフロアーUS		厚 5.0㎜	12,000	〃
ウレボンU	㈱東京ボース工業社	UB-200 2.0㎜黒	2,900	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 2.4㎜黒	4,000	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 2.0㎜各色	3,400	一般陸屋根ベランダ用露出カラー仕上
〃	〃	RC-240 2.4㎜ 〃	4,500	〃 露出カラー仕上(メッシュ入)トップコート塗布
〃 N	〃	NS-200 2.0㎜ シルバー	3,400	一般陸屋根ベランダ用露出シルバー仕上

製品名	メーカー	規格	標準価格(円/㎡)(材工共単価)	備考
〃	〃	NCS-240 2.4mm シルバー	4,100	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	4,600	〃 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	4,800	露出非歩行用 NRシート複合工法
〃	〃	NP-100 5.0mm シルバー	5,600	〃
パールフロアー	〃	PF-2200 2.0mm各色	4,700	一般床単色シームレスフロアー
〃	〃	PF-2300 3.0mm 〃	7,200	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T-10(タールウレタン)	日本特殊塗料㈱	NT-12 2.5mm	4,500	非歩行用シルバー仕上げ ガラスクロス入り
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	3,600	歩行用非露出(保護モルタル別途)
〃	〃	NN-12 2.5mm	4,300	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	4,900	非歩行用シルバー仕上げ ガラスクロス入り
〃	〃	NN-16 2.5mm	5,200	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	4,400	軽歩行用露出カラー仕上げ
〃	〃	NC-12 2.5mm	5,600	軽歩行用露出カラー仕上げ・ガラスクロス入り
〃	〃	NC-13 3.0mm	5,900	軽歩行用露出 トップコート仕上げ
〃	〃	NC-14 3.0mm	6,600	軽歩行用露出トップコート仕上げ・ガラスクロス入り
フローン #11	東日本塗料㈱	厚2mm	3,800	屋上防水用カラーウレタン，軽歩行用，5色
〃 #35	〃	〃	3,500	ノンタールウレタン，非歩行用，グレー
〃 #36	〃	〃	3,500	〃 〃
〃 #22	〃	厚1.5mm	4,000	化粧床用カラーウレタン,歩行用,5色
ウレタイル	〃	厚1.5mm	4,500	壁面用カラーウレタン，下・中・上塗
ウレタンMU-30	モルナイト興業㈱	㋐ 2.5mm クロス補強	3,100	歩行用(モルタル別途)
〃 MF-25	〃	㋐ 2.5mm	4,600	軽歩行用
〃 MF-30	〃	㋐ 3.0mm クロス補強	5,600	歩行用
〃 MS-40	〃	㋐ 5.0mm マット入り	6,300	軽歩行用
〃 MS-50	〃	㋐ 4.0mm クロス補強	7,000	歩行用
〃 MS-80	〃	㋐ 18mm クロス入ゴムチップ	16,500	歩行用スポーツ床
ビューフロアー	〃	㋐ 1.2mm 平滑仕上	3,800	一般床
ビューフロアー	〃	㋐ 1.5mm ノンスリップ仕上	4,300	〃
ビューフロアー#3	〃	㋐ 3mm 〃	5,800	屋内体育館

製品名	メーカー	規格	標準価格(円/㎡)(材工共単価)	備考
ビューフロアーDX	〃	㋐ 15㎜ トップコートカラー	12,450	スパイク床
ビューフロアーDX	〃	㋐ 15㎜ カラーチップ仕上	16,800	〃
グランドシール#1000	日立化成工材㈱	GKT-RC-30A工法	5,100	タールウレタン防水層 保護塗料仕上げ
〃	〃	GKT-RC-45K工法	5,900	〃
〃 #2000	〃	GKT-RC-30A工法	5,800	カラーウレタン防水層 保護塗料仕上げ
〃 #2900	〃	GKT-RC-30A工法	5,200	ノンタールウレタン防水層 保護塗料仕上げ
〃 #5000	〃	(2.0kg/㎡)	4,500	ウレタン塗り床
サラセーヌSD-B30S	旭硝子㈱	㋐ 3.0㎜	4,700	一般屋上用 (非歩行露出シルバー仕上げ)
〃 SD-B20S(立上り)	〃	㋐ 2.0㎜	4,000	一般屋上用立上り用 (非歩行露出シルバー仕上げ)
〃 SD-B40	〃	㋐ 4.0㎜	5,300	一般屋上用(歩行用コンクリートおよびモルタル仕上げ)
〃 HD-C70	〃	㋐ 7.0㎜	9,800	一般屋上，スポーツ兼用 (歩行用カラー露出仕上げ)
〃 HD-C50	〃	㋐ 5.0㎜	8,000	一般屋上，スポーツ兼用 (歩行用カラー露出仕上げ)
〃 SD-C40	〃	㋐ 4.0㎜	6,700	一般屋上用 (歩行用カラー露出仕上げ)
〃 SD-C20	〃	㋐ 2.0㎜	4,200	ベランダ，バルコニー用 (歩行用カラー露出仕上げ)
〃 LL-C30	〃	㋐ 3.0㎜	7,500	超耐候性 (非歩行用露出シルバー仕上げ)
〃 SD-F20	〃	㋐ 2.0㎜	4,000	教室，オフィス，マンション廊下等一般床
〃 HD-G50	〃	㋐ 5.0㎜	8,000	テニスコート，体育館等スポーツ施設床

Chugai

今、流れはリフォームに……

塗り床のあらゆる用途をカバーする

アートフロアー・シリーズ。

アートフロアーは、“機能感覚のフロアー”です。一般用床から工場床、スポーツ施設床にいたるあらゆる用途の塗り床材としてお役立て下さい。中外商工は“塗り床のコンサルタント”です。製造から施工まで一貫してお引受けいたします。お気軽にご相談下さい。

【用途】
屋内一般床
スポーツ施設床
工場施設床
屋外カラー舗装
鉄道車輌床

中外商工株式会社

本　店　〒550 大阪市西区靱本町１－５－１４ ☎(06))443－7321㈹
東京支店　〒110 東京都台東区東上野３－22－１ ☎ (03)834－6241㈹
東北支店　〒980 仙台市台原４－７－２０ ☎(0222)71－2171㈹

関心、おありですか、足もと。

新しい床面塗材――――フローンシリーズ

工場やオフィスには防水・防塵効果の高い製品や静電気の滞留を防ぐもの。病院、マンションでは防音・吸音性のあるもの、スポーツ施設ならショックを吸収するクッション性に優れたフローンなどさまざまなタイプを揃えています。

《床　材》
●フローン＃22――弾性化粧床用
●フローン＃55――厚膜型床用塗材
●ソルエポ＃90――耐薬品床用塗料
●ハイフローン――床用防塵塗料
●水性フロアー――水系カラー舗装塗料
●アースフローン―静電気帯電防止用床塗料

暮しにリズムと彩りを与える――――

東日本塗料

〒124　東京都葛飾区堀切 3 — 25 — 18
TEL.03(693)0851(代)

◆統計資料◆

ポリウレタン原料・主要製品の出荷量推移

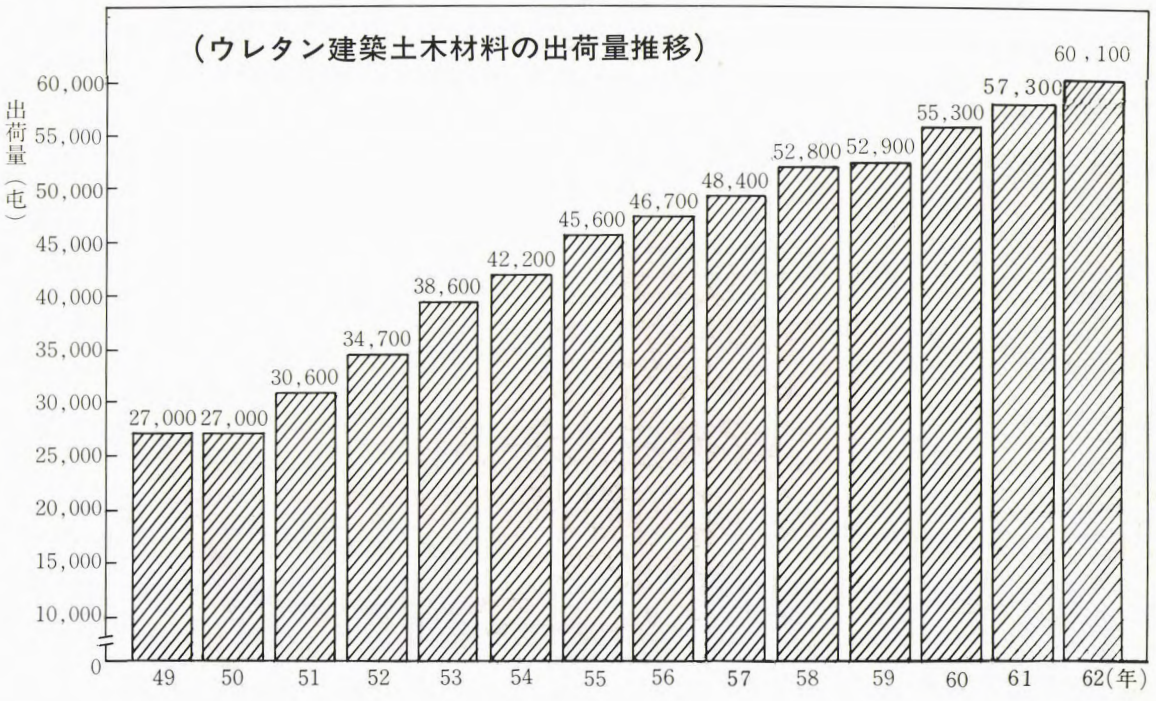
（単位：屯）

原料名＼年次	53年	54年	55年	56年	57年	58年	59年	60年	61年	62年
TDI	51,900	58,000	58,100	54,400	54,200	63,500	63,700	69,300	69,900	75,100
MDI	32,000	33,100	34,400	38,500	40,700	51,500	67,700	70,900	83,800	92,300
PPG	150,400	163,301	155,900	162,100	168,500	180,300	187,200	195,000	198,000	213,300

（単位：屯）

製品名＼年次	53年	54年	55年	56年	57年	58年	59年	60年	61年	62年
ウレタンフォーム	153,600	174,500	184,700	185,700	184,700	192,200	194,400	206,600	220,000	240,100
内訳 軟質フォーム	117,100	134,100	148,800	151,000	151,600	152,300	152,500	163,000	168,800	177,200
内訳 硬質フォーム	36,500	40,400	35,900	34,700	33,100	39,900	41,900	43,600	51,200	62,900
建築土木材料	38,600	42,200	45,600	46,700	48,400	52,800	52,900	55,300	57,300	60,100
内訳 防水材料	22,100	23,900	24,400	22,500	23,000	25,700	25,700	26,400	27,900	30,200
内訳 その他	16,500	18,300	21,200	24,200	25,400	27,100	27,200	28,900	29,400	29,900
エラストマー	4,500	8,000	9,000	9,000	9,000	9,300	10,200	10,500	11,100	13,500
塗料	41,800	47,800	47,500	51,800	54,800	57,900	63,100	67,500	70,000	81,300

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



日本ウレタン建材工業会　役員名簿

会　　長	江口　愛吉	〈ディックプルーフィング㈱会長〉
副 会 長	三浦　慶政	〈㈱ダイフレックス社長〉
〃	月城　啓介	〈新東洋合成㈱社長〉

●理事●
旭硝子コートアンドレジン㈱　白杵 督郎
㈱エーピーシー商会　長野 邦夫
斎藤㈱野田工場　真柄 文男
昭和高分子㈱　成田 健
新東洋合成㈱　月城 啓介
第一工業製薬㈱　平野 龍二
大日本インキ化学工業㈱　岩城 和彦
㈱ダイフレックス　三浦 慶政
武田薬品工業㈱　鈴木 清和
竹林化学工業㈱　大江 宗一
中外商工㈱　永田 圭助

●理事●
ディックプルーフィング㈱　江口 愛吉
㈱東京ボース工業社　八巻 栄三郎
東洋ゴム工業㈱　林　武保
東日本塗料㈱　岩上 信夫
日立化成工材㈱　森 毅一郎
保土谷建材工業㈱　増渕 義一
三井東圧化学㈱　西川 捷一
モルナイト興業㈱　三尾 隆二

●監　事●
日本特殊塗料㈱　森 哲
小松合成樹脂㈱　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	ディックプルーフィング株式会社	佐川　昭夫
委員	株式会社エーピーシー商会	小松合成樹脂株式会社
	斎藤株式会社野田工場	新東洋合成株式会社
	武田薬品工業株式会社	大日本インキ化学工業株式会社
	中外商工株式会社	株式会社東京ボース工業社
	保土谷建材工業株式会社	三井東圧化学株式会社

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	保土谷建材工業株式会社	伊藤　松夫
委員	旭硝子コートアンドレジン株式会社	新東洋合成株式会社
	株式会社ダイフレックス	保土谷建材工業株式会社

原料委員会

委員長	武田薬品工業株式会社	鈴木　清和
副委員長	第一工業製薬株式会社	圓山　一秋
委員	大日本インキ化学工業株式会社	東洋ゴム工業株式会社
	保土谷建材工業株式会社	三井東圧化学株式会社

会員名簿

平成元年１月10日現在

正会員

旭硝子コートアンドレジン㈱	104	東京都中央区八丁堀2-23-1 エンパイヤビル	03 (297)0341
㈱エービーシー商会	350	埼玉県川越市南台1-6-6	0492(42)6411
小松合成樹脂㈱	270-02	千葉県野田市中里222 中里工業団地	0471(29)3121
斎藤㈱野田工場	270-02	千葉県野田市中里222 中里工業団地	0471(29)4331
昭和高分子㈱	101	東京都千代田区神田錦町3-20	03 (293)2471
新東洋合成㈱	550	大阪市西区靱本町2-9-11 岡崎橋ビル	06 (446)6121
㈱ダイフレックス	102	東京都千代田区平河町2-4-16 平河中央ビル	03 (230)4311
武田薬品工業㈱	103	東京都中央区日本橋2-12-10	03 (278)2780
竹林化学工業㈱	577	東大阪市渋川町3-1-43	06 (721)6165
第一工業製薬㈱	600	京都市下京区塩小路烏丸西入東塩小路町614	075(343)6824
大日本インキ化学工業㈱	103	東京都中央区日本橋3-7-20 ディックビル	03 (272)4511
中外商工㈱	550	大阪市西区靱本町1-5-14	06 (443)7747
ディックブルーフィング㈱	103	東京都中央区東日本橋3-6-18 N.F.ビル	03 (639)8531
㈱東京ボース工業社	116	東京都荒川区西日暮里2-45-2	03 (801)1151
東洋ゴム工業㈱	151	東京都渋谷区千駄ケ谷4-24	03 (404)1251
日本特殊塗料㈱	114	東京都北区王子5-16-7	03 (913)6135
東日本塗料㈱	124	東京都葛飾区堀切3-25	03 (693)0851
日立化成工材㈱	317	日立市滑川本町5-12-15	0294(22)1313
保土谷建材工業㈱	105	東京都港区浜松町1-18-14 スバックスビル	03 (437)9471
三井東圧化学㈱	100	東京都千代田区霞が関3-2-5 霞が関ビル	03 (592)4702
モルナイト興業㈱	350-13	埼玉県狭山市上赤坂妻恋河原607-2	0429(59)2002

賛助会員

イハラケミカル工業㈱	110	東京都台東区池之端1-4-26	03 (822)5251
㈱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 (668)9705
活材ケミカル㈱	105	東京都港区虎の門3-8-21 第33森ビル	03 (436)6471
セイカ商事㈱	640	和歌山市南汀丁1-3	0734(33)2191
寺田工業㈱	105	東京都港区芝公園2-3-3	03 (431)8211
東洋紡績㈱	103	東京都中央区日本橋小網町17-9	03 (660)4858
日東紡績㈱	103	東京都中央区日本橋浜町2-9-5 東洋浜町ビル	03 (669)5935
藤喜商事㈱	101	東京都千代田区神田和泉町1-7 秋葉原協銀ビル	03 (863)6761

編集後記

平成元年の新春を迎え，会誌12号をお届け致します。

今年は日本ウレタン防水協会設立から数えて，満20年になり大きな節目となっています。20年以上にわたる会員会社の努力の結果，当工業会はウレタン建材の受皿として官公庁にも認められるようになりました。建設省は共通仕様書の中でウレタン防水を一般防水用として認める予定となっています。また，JIS A-6021も大きく改訂され，塗膜防水材として世間一般に認められる品目に絞られました。

20年目の節目の今年も防水研究の第一人者である東工大の小池教授にウレタン防水業界に対する御意見，御希望について一文をお願い致しました。その中で，先生はウレタン防水材，業界の行末に不安をお持ちのようでしたが，その点については工業会会員一同，改善していくよう努力する決意でおります。

今までゼネコン側や設計側からの話しばかりでしたので，今回の座談会は大成建設㈱の鶴田先生を座長として使用者側からウレタン防水の改修分野について，有意義なお話をしていただきました。一つ見方を変えた考えが伺えたと考えています。

最後になりましたが，当誌の企画，編集に御協力頂きました諸先生方，また多くの広告，有料工事報告等をいただきました各社に誌上を借りまして厚くお礼を申し上げます。会員各社の今年の尚一層の御発展を心から祈念致します。

広告索引

（ア行）
旭硝子㈱ …… 7
旭硝子コートアンドレジン㈱ …… 7
イハラケミカル㈱ ……16
（カ行）
活材ケミカル㈱ ……43
光栄商事㈱ ……55
光栄加工㈱ ……55
小松合成樹脂㈱ ……49
（サ行）
㈱斎藤 ……54
㈱ジックス ……54
新東洋合成㈱ …… 1
全国塗膜防水工事業団体連合会 ……11
全日本ウレタン工事業協同組合 ……34
（タ行）
㈱ダイフレックス ……表 4
武田薬品工業㈱ ……17
化研マテリアル㈱ …… 8
ディックプルーフィング㈱ ……表 2
東京ボース工業社㈱ …… 2
東洋ゴム工業㈱ ……36
東洋紡績㈱ …… 6
中外商工㈱ ……75
東京樹脂工業㈱ ……49
（ナ行）
日東紡績㈱ …… 5
野口興産㈱ …… 3
（ハ行）
パンレタン防水工事業協同組合 ……80
東日本塗料㈱ ……75
保土谷建材工業㈱ ……表 3
（マ行）
三井東圧化学㈱ …… 4

「ウレタン建材」第12号
平成元年１月20日　発行

広報委員会

委員長　三井東圧化学㈱
副委員長　保土谷建材工業㈱
委　員　旭硝子コートアンドレジン㈱
〃　新東洋合成㈱
〃　㈱ダイフレックス
〃　保土谷建材工業㈱

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　☎03-452-7852

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
☎03-228-3401

製造元：保土谷建材工業株式会社

JIS A 6021認定製品 ……ウレタン塗膜防水材 パンレタン

パンレタン防水工事業協同組合員

（組合設立昭和46年）

●建設省愛計振発第154号認可

組合員名	所在地	電話
東部		
大和工業㈱苫小牧㈱	苫小牧市大町２丁目２―５	0144(34)3358
日新建工㈱札幌㈱	札幌市西区発寒十五条4丁目１―15	011(663)1525
大和防水工業㈱	札幌市中央区大通り西16丁目３（池川ビル）	011(641)1717
中央建材工業㈱札幌㈱	札幌市中央区南一条西７丁目12（北日本大通ビル）	011(271)3961
日新建工㈱仙台㈱	仙台市昭和町４―９（カーサ北仙台）	022(273)1921
中央建材工業㈱仙台㈱	仙台市高松２丁目11―15	022(273)5724
瀝青建材㈱宇都宮㈱	宇都宮市宝木１丁目６軒80―６	0286(22)9737
桑原建材㈱	東京都新宿区北新宿４丁目10―６	03（368)6973
富士建興㈱	東京都新宿区大久保３丁目13―１	03（200)1429
中央建材工業㈱東京㈱	東京都中央区銀座７丁目14―３（安田松慶ビル）	03（543)8106
富士工材㈱	東京都江東区住吉１丁目11―５	03（634)0161
北條瀝青工業㈱	東京都江東区永代１丁目６―２	03（643)3963
㈱三柏商会	東京都千代田区外神田２丁目10―８	03（251)7517
瀝青建材㈱	東京都千代田区神田佐久間町２―４（丸和ビル）	03（861)2706
三星産業㈱	東京都千代田区神田小川町３丁目28	03（292)1961
大和工業㈱	東京都荒川区南千住５丁目５―10	03（802)4751
日新建工㈱	東京都足立区千住東２丁目21―28	03（870)6231
㈱工業技術研究所	東京都文京区本郷２丁目12―６	03（811)4421
㈱フロンテ	横浜市西区浅間町４丁目350―２	045(314)5351
三和工業㈱	市川市相ノ川１丁目20―20	0473(57)5153
中部		
㈱五十鈴	伊那市西春近5836―１	0265(78)4331
中央建材工業㈱松本㈱	松本市野溝木工１丁目６―58	0263(25)0351
㈱折橋政次郎商店	高岡市二番町76	0766(22)0999
協同建材㈱	静岡県浜名郡可美村若林2585	0534(54)5461
松本工業㈱	富士市吉原１丁目11―８	0545(52)3030
重喜防水工業㈱	名古屋市北区大野町４丁目12	052(991)0111
辰巳防水工業㈲	名古屋市西区砂原町207	052(501)1401
中央建材工業㈱	名古屋市千種区高見１丁目６―１	052(761)6181
東海物産㈱	名古屋市千種区若水３丁目20―23	052(721)2211
東京建材工業㈱	名古屋市中村区稲上町１丁目41	052(411)6621
㈾明光建材	名古屋市西区城西５丁目23―２	052(524)1411
名瀝工業㈱	名古屋市南区鳴尾２丁目24	052(614)2558
日清建工㈱	春日井市大手田酉町字酉52―４	0568(83)3196
東海物産㈱岐阜㈱	岐阜市早田東町10丁目28	0582(32)7341
吉田防水店	恵那市大井町上茶屋543―１	05732(5)3297
太田建材㈱	四日市市追分１丁目８―16	0593(45)0531
西部		
中央建材工業㈱大阪㈱	大阪市西区江戸堀１丁目８―15（ニューエドバシビル）	06（443)6665
大阪中央建材㈲	大阪市西区江戸堀１丁目８―15（ニューエドバシビル）	06（443)6765
松美化建工業㈱	茨木市太田３丁目22―14	0726(26)6111
棚田建材㈲	神戸市灘区友田町３丁目２―１	078(841)3551
久下商店	京都市右京区西院春栄町23	075(311)2044
大芝建材㈱	和歌山県東牟婁郡古座町西向842	07357(2)1111
和光工業㈱	松江市八幡町340―4	0852(37)1321
和光工業㈱鳥取㈱	鳥取市徳尾153―９	0857(27)6507
中央建材工業㈱広島㈱	広島市西区中広町１丁目４―16（安藤ビル）	082(291)3780
㈱三洋技建	大竹市立戸４丁目１―47	08275(2)5155
㈱山本商会	松山市三番町７丁目８―１	0899(31)6261
大三工業㈱	高松市本町１丁目17	0878(51)6811
徳島大三工業㈱	徳島市北矢三町１丁目２―61	0886(31)4161
㈲藤田建材工業	高知市中の島１番88	0888(83)7191
㈱工材社	北九州市門司区大里戸ノ上１丁目２―１	093(371)1468
日建工材㈱	福岡市城南区片江４丁目８―８	092(801)7822
アオケン㈱	福岡市博多区上牟田１丁目18―23	092(411)6511
㈱大二商会	宮崎市大字小松字竹ノ内968	0985(47)6155
高稲工業㈱	長崎市大橋町23―５	0958(45)6216
㈱北原建材商会	鹿児島市下伊敷町736―11	0992(29)5155
㈱沖縄装美工業	那覇市首里石嶺町４丁目164―３	0988(87)3847

パンレタン防水工事業協同組合

事務局　〒105　東京都港区浜松町１丁目18―14　ＴＥＬ03―431―6309
保土谷建材工業株式会社内
本　社　03―437―9471　　大阪　06―203―4651
名古屋　052―231―7225　　札幌　011―231―7618
新南陽　0834―63―2584　　福岡　092―751―3506

ウレタン塗膜防水

パンレタン

CKパンチシート防水工法

ふくれ追放を可能にした先進の工法

パンレタンＣＫパンチシート防水工法は、永年にわたる体験から創り出されたもので、塗膜防水のもつ問題点はすべて克服したものと自負しています。したがって従来の塗膜防水の常識を超えた高性能なもので、ふくれ現象を起こさず下地のひびわれにもびくともしません。新築から改修まで広範な用途に適しています。

特長

CKパンチシート防水工法
（絶縁緩衝工法）

1. ふくれることはありません
2. 下地のひびわれに対する追従性は抜群です
3. 最低の塗布量が必ず確保できます
4. 負圧抵抗も十分あります
5. 熱伸縮が極少です
6. 塗膜材の成膜によい環境を与えます
7. 多工程にもかかわらず、作業性が非常に良好です

（建設省愛計振発第154号認可）

パンレタン防水工事業協同組合

〒105 東京都港区浜松町1丁目18番14号 TEL03(431)6309
スバックスビル

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(437)9471㈹
スバックスビル

●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
●福岡出張所☎092(751)3506

Space Innovation

DD防水工法

屋上空間の夢を拓くDD工法。

脱気絶縁複合防水工法

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・スクェアとするために、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年を経過し、約800万㎡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ってます。

■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ート仕上げがあります。

■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・空間・創造
株式会社 ダイフレックス
(旧社名：大和高分子工業株式会社)
〒102 東京都千代田区平河町2-4-16(平河中央ビル) ☎03(230)4311(代表)