ウレタン建材

1984.5

日本ウレタン建材協会

第8号

バラエティに富み、あらゆる需要に対応できる

三井日曹のウレタン建材

建材用プレポリマー ハイプレン®

防水用	P-302、305、306
床、グランド用	P-760、820、AX-564、565、596
シーリング用	AX-585、613
液状アミン硬化剤	MC-506、MC-591
各種ポリオール	Diol-1000、2000、3000 ED-56、ED-37、EP-240、EP-330
プライマー	M-35プライマー AX-550、616 サン-PC

セット品 サンシラール®

防水用	Tタールウレタン㊙ウレタンゴム系1類 Nノンタール㊙ウレタンゴム系1類 Cカラー㊙ウレタンゴム系1類
床用	F
グランド材	G

1液型簡易発泡断熱材 ハイプレンフォーム

2液型簡易発泡断熱材 ハイプレン®-フロス

三井日曹ウレタン株式会社

本社 〒100 東京都千代田区霞が関3－2－5(霞が関ビル7F)
電話 東京(03)593－7907

大阪支店 〒530 大阪市北区中之島3－3－3(中之島三井ビル本館)
電話 大阪(06)446－0751

名古屋支店 〒460 名古屋市中区3-23-1(栄町ビル6F)三井東圧化学㈱名古屋支店内
電話 名古屋(052)961－3311(代表)

福岡出張所 〒812 福岡市博多区上呉服町10－1(博多三井ビル)
電話 福岡(092)271－8592

札幌出張所 〒060 札幌市中央区北2条西4丁目(札幌三井ビル)三井東圧化学㈱札幌支店内
電話 札幌(011)221－8578

開発研究所 〒247 横浜市戸塚区笠間町1190(三井東圧化学㈱中央研究所構内)
電話 横浜(045)891－1191

確かな品質　確実な施工

パラックス

ウレタン・アクリル樹脂建設材料

パラックス－EN	防水用（ノンタールウレタン）	黒　色
パラックス－C	防水用（ノンタールウレタン）	2　色
パラックス－G	防水用（ノンタールウレタン）	グレー色
パラックス－T	防水用（タールウレタン）	黒　色
パラックス－F	耐摩耗防滑床用（凹凸仕上げも可）	8　色
パラックス－SN	スポーツ施設床弾性舗装用	2　色
パラックス－ＥＦ工法	防水・歩行併用（凹凸仕上げも可）	8　色
パラックス－ＥＳ工法	防水弾性舗装用（艶消し仕上げも可）	2　色
パラックス－ERS工法	弾性安全舗装用（凹凸仕上げも可）	2　色
パラックス－ペーブ	舗道滑止めカラーペインティング用	4　色
ＭＴシールUR-100 UR-200	建築シール材（ウレタン樹脂）	4　色
ＭＴエラスタイル	壁面弾性仕上用（アクリルゴム）	12　色

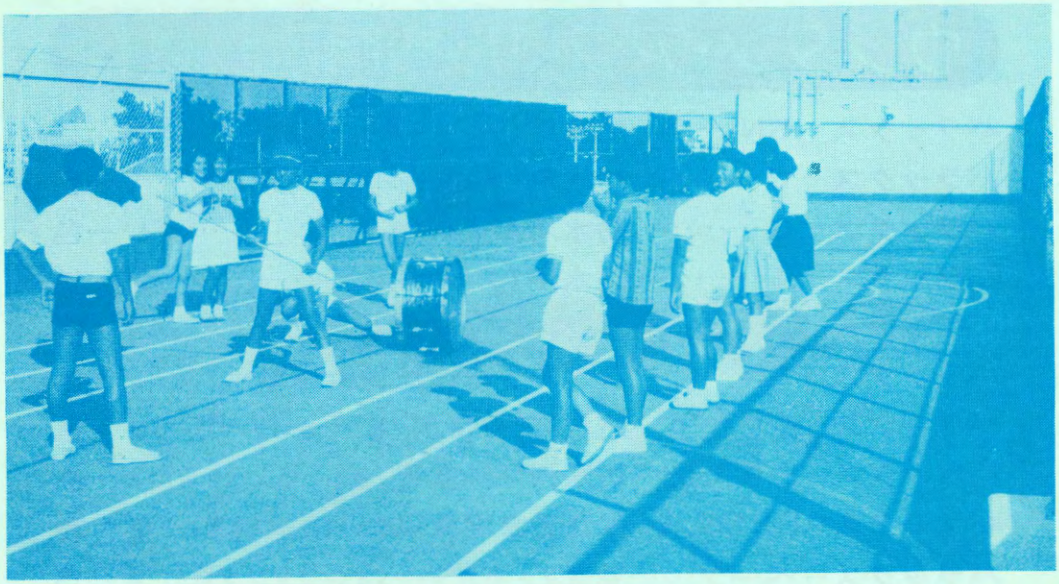
三井東圧化学株式会社

化成品建材本部工業樹脂３部
東京都千代田区霞が関3丁目2の5(霞が関ビル)　TEL　03-593-7805（ダイヤルイン）
大阪支店工業樹脂３課
大阪市北区中之島3の3の3(三井ビル)　TEL06-446-3675
福岡支店樹脂課
福岡市博多区上呉服町10の1(博多三井ビル)　TEL092-271-8577
札幌支店樹脂課
札幌市中央区北二条西4の1(札幌三井ビル)　TEL011-261-1411(代表)
名古屋支店工業樹脂課
名古屋市中区錦3-23-31(栄町ビル)　TEL052-961-3311(代表)

安定した性能で好評

塗膜防水材

“ディックウレタン”



不変色、超耐候性、塗膜防水材

“ディック タフ ペーブ”

不 変 色……淡色の露出防水仕上げが出来る。
超耐候性……保護コートが不要、工程が短かい。

製造元 大日本インキ化学工業株式会社
販売元 ディック プルーフィング株式会社

本　社：東京都千代田区鍛冶町２丁目10番10号　秋山ビル
〒101　TEL 03（256）7　0　6　1（代）～4
名古屋：名古屋市中区錦町3-7-15〒460 ☎052(951)2411
樹　脂　一　課
大　阪：大阪市東区北久太郎町4-36〒541 ☎06(252)6161(大代)
（販売担当）樹脂事業部大阪ウレタン２課

防水

綜合防水

建設大臣許可(般－57)第9885号

武山工業株式会社

代表取締役 社長　山根勝吉
専務取締役　山根年雄
常務取締役　千葉義清
白河出張所 所長　鈴木良一

本社　〒400 山梨県甲府市幸町26－12　☎0552(35)3551(代)
出張所　〒961 福島県白河市巡り矢3-34　☎02482(2)5139

ウレタン塗膜防水材

ボースウレボン

建築または施設用ウレタン塗り床材

パールフロアー

厚塗り用ウレタン床材

TBC

株式会社 東京ボース工業社

東京／〒116 東京都荒川区西日暮里２－45－２ ☎ 03-801-1151
大阪／〒530 大阪市北区神山町8-20第二若葉ビル ☎ 06-313-0148
仙台／〒983 仙台市東照宮二丁目６－３ ☎0222-34-0023

足音が響きません。

弾力性に富んだ塗床材です。

歩行音が響かず静か、滑らず安全、しかも美しくて丈夫、これがカラートップDLです。ポリウレタン樹脂を主成分とする弾力性に優れた塗床材です。清掃が楽で、薬品や水にもビクともしません。

こんな場所にどうぞ——

学校(教室・廊下・図書室・体育館)
ビル(オフィス・会議室)
工場(精密工場・食品工場・製薬工場)
マンション(廊下、ベランダ・屋上)

カラートップ® DL

(株) ABC商会

〒100 東京都千代田区永田町2-12-14 ☎03-507-7177(直通)

あなたの技術が生きる!

…たしかな材料

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®

●アクアコート品番

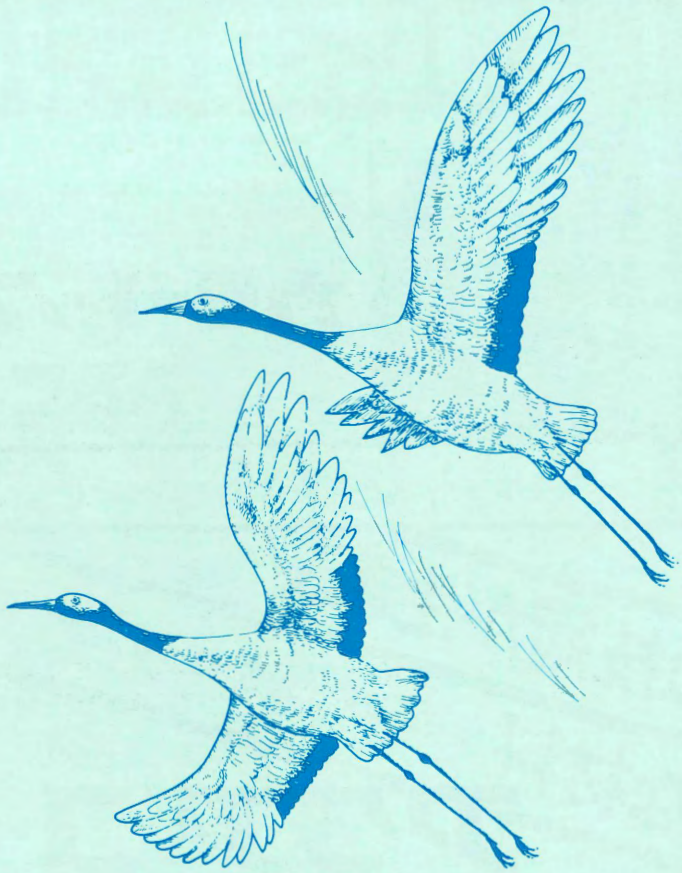
アクアコート＃1000…タールウレタン防水材
アクアコート＃2000〕屋根防水用塗膜材 JIS A 6021
アクアコート＃2500〕ウレタンゴム系1類 許可番号378193号
アクアコート＃3000…ウレタン塗床材
アクアコート＃8000…エポキシ塗床材
アクアコートプライマーS
アクアコートプライマーMT

小松合成樹脂株式会社

本社・工場　千葉県野田市中里222　電話0471－29－3121
営業所　東京都台東区柳橋2-15-3　電話 03－862－1081

品質：IHARA

最新の技術と頭脳の結晶がいま世界へ大きくはばたいています



●ウレタン硬化剤

イハラキュアミンMT　：3,3-ジクロロ-4,4-ジアミノジフェニルメタン
イハラキュアミンML-100：イハラキュアミンMT35%溶液（非反応性溶剤）
イハラキュアミンML-150：イハラキュアミンMT50%溶液（非反応性溶剤）
イハラキュアミンML-520：イハラキュアミンMT50%溶液（反応性溶剤）
イハラキュアミンML-530：イハラキュアミンMT50%溶液（反応性溶剤）

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　TEL03-828-6181（大代表）

タケダのウレタン樹脂取扱製品

A 剤　　B 剤

●床材・防水材用

タケネート L-1012A	タケラック PC-3500	ノンタール防水材用(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、充塡、シーリング材
タケネート L-3002	1液シーリング材
タケネート L-3005	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 M-402	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の用意もあります。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

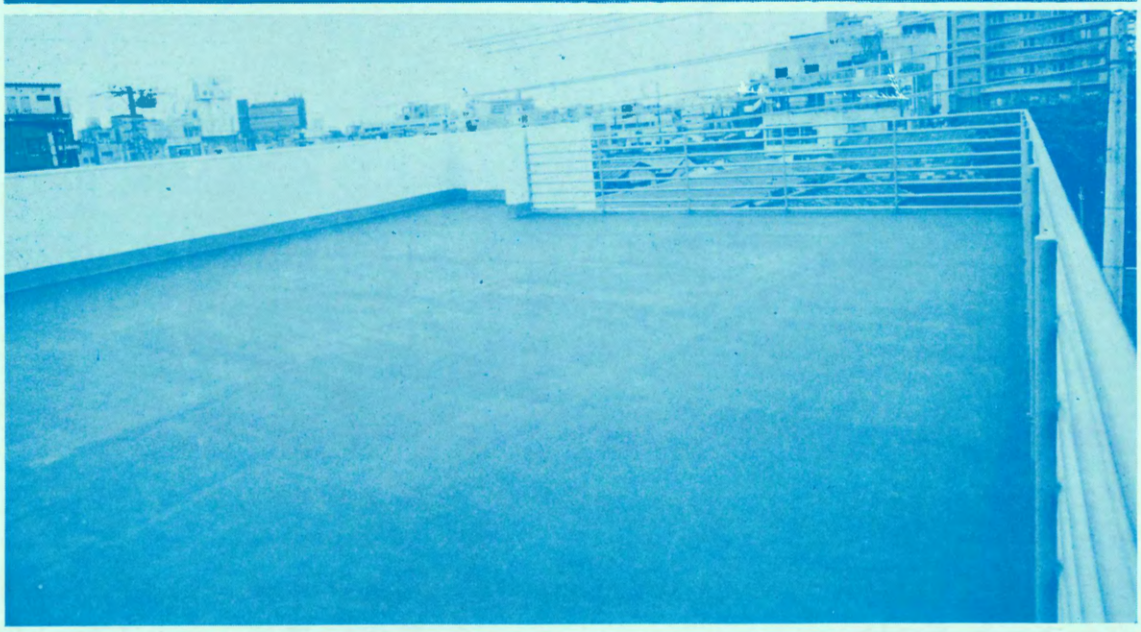
本　　社 〒541 大阪市東区道修町2丁目27番地 TEL:06(204)2480

東京支社 〒103 東京都中央区日本橋2丁目12番10号 TEL:03(278)2780

ウレタン塗膜防水材

プレハブ防水にも…

サルコート"G"



昭和石油アスファルト株式會社

本社・営業所	〒140 東京都品川区南大井1－7－4	☎(03)761-4291㈹
大阪営業所	〒530 大阪市北区梅田2－4－9（産経ビル）	☎(06)341-6395㈹
名古屋営業所	〒460 名古屋市中区丸の内1-17-19（長銀ビル）	☎(052)231-6568
新潟営業所	〒951 新潟市新島通1の町1977-2ロイヤル礎	☎(0252)25-2331
福岡営業所	〒812 福岡市博多区綱場町2-2（福岡第一ビル）	☎(092)291-0008
仙台出張所	〒980 仙台市一番丁2-3-32(東一番丁ビル)昭和石油㈱仙台支店内	☎(0222)67-5319
札幌出張所	〒060 札幌市中央区大通西5-11(大五ビル)昭和石油㈱札幌支店内	☎(011)251-7912

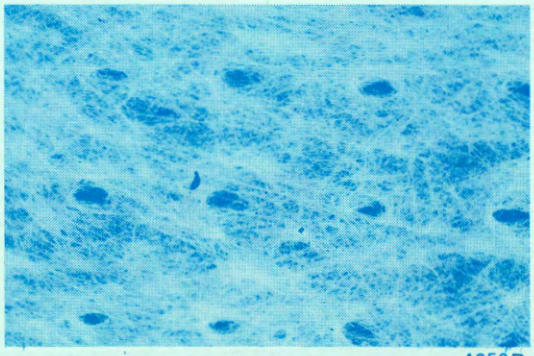
塗膜防水工事の新しいエース

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／5cm		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 東洋紡スパンボンド株式会社

（大阪）本　社：大阪市北区堂島２－４－17藤田ビル本館3F ☎06(348)3362～5
（東京）営業部：東京都中央区日本橋小網町17-9東洋紡ビル5F ☎03(664)8536(代)

カラー防水！驚異の7.0m/m

特殊合成ゴム パネコート PR-800×(R-600：カラー)

露出歩行カラー仕上 Three 3 by 10 Ten スリー by テン 工法

優れた防水機能・建築物の軽量化(コンクリート押え不用)、
屋上の有効利用(スポーツ施設・遊技場)

●美しいカラー仕上げで、歩行もできます。
防水層が厚く下地との接着力が大きい為、防水層上の歩行が可能です。

●ひとめでわかる信頼性。
業界で初めての厚塗型の防水工法です。その厚みは7.0㎜で材質はゴムタイヤの様に強靱です。

●他の追随を許さぬ品質!!
耐熱・耐水・耐薬品性にすぐれ、特に従来の防水材では使用不可能とされていた個所にも防水を可能にします。

●日本パネコート防水協同組合責任施工。

●作業中騒音・振動・悪臭がなく、火気の使用もありません。

㊐日本工業規格表示許可工場

新東洋合成株式會社

大阪営業所 〒550 大阪市西区西本町2丁目5番19号 TEL (06)541−1931(代)
東京営業所 〒116 東京都荒川区東日暮里5丁目45−12 TEL (03)891−7531(代)
福岡営業所 〒810 福岡市中央区天神4丁目9−10 TEL(092)715−1361(代)

防水 & 防蝕

塗膜防水外装工事
ウレタン弾性塗床工事

日本塗装工業会会員
日本鋼橋塗装専門会会員
全国塗膜防水工事業団体連合会会員

株式会社 協和工業所

本　社／北九州市八幡西区大字藤田2419番地
〒806 TEL. 093(631)3707・(641)1120
東京事業所／東京都千代田区丸ノ内3-4-1新国際ビル2F
〒100 TEL. 03(212) 1320

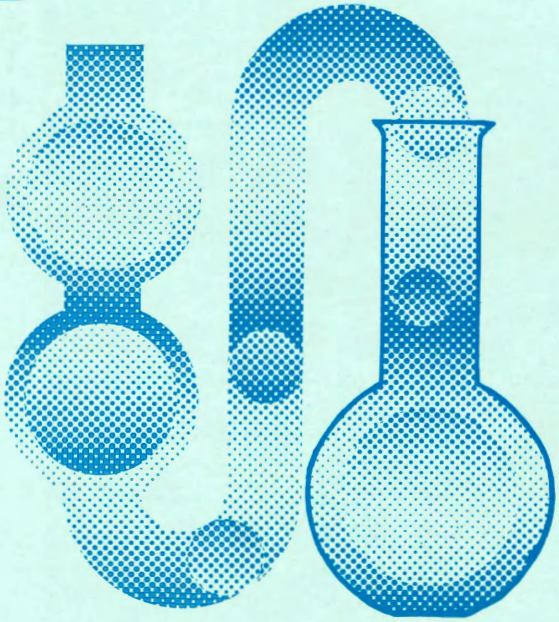
事業所：九州☎093(631)3707　中国☎0864(55)8832　四国☎08774(6)2781　関西☎0794(35)1695
出張所：鹿島☎04794(6)2788　小名浜☎0246(92)4890

第一工業製薬 の

広範囲の応用用途で

実績を誇るポリウレタン

土木・建築材料



ポリフレックス シリーズ （ポリウレタン主剤）

防水材、床材、目地材、壁、接着、塗料、注型の新しい基材

ポリハードナー シリーズ （ポリウレタン硬化剤）

ポリグラウト シリーズ

（ウレタン系止水材）

モノタック シリーズ （ウレタン系接着剤）

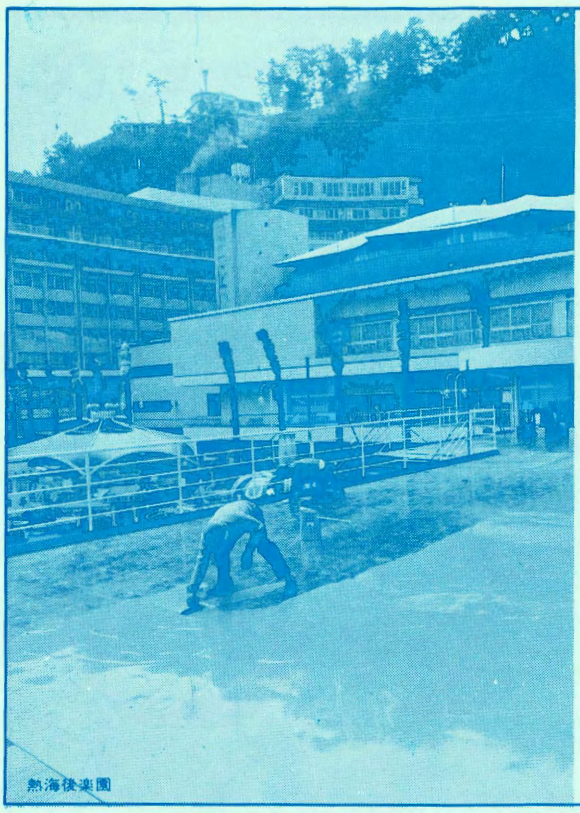
技術と信頼のケミカル・パートナー

第一工業製薬株式会社

本　　社　〒600　京都市下京区塩小路通烏丸西入東塩小路町614（新京都センタービル）　☎ 075－343－ 6823

本店・研究所　〒600　京都市下京区西七条東久保町55　☎ 075－313－ 5131

東京支社　〒103　東京都中央区日本橋3－12－1（第一三木ビル）　☎ 03－274－6051(代)　☎ 03－274－6057(直通)


熱海後楽園

ウレタン塗膜樹脂材で
明日を演出する

レップシリーズ

■塗膜床材　レップフロアシリーズ
■塗膜防水材　レップSシリーズ
■防水兼床材　レップFシリーズ

ラサ合成樹脂株式会社
東京都千代田区岩本町2-3-1
山進ビル,TEL(03)862-0651(代表)

防水、床材のお問合せ・資料、サンプルなどお気軽にご請求ください。

総合防水サービス工事

各種防水
ウレタン塗膜防水(DD工法協組員)
コーキング、シーリング工事
受水槽他各種ライニング工事

左官工事
土間コンクリート工事
耐摩耗彩色コンクリート工事
一般左官工事

塗装工事
外装弾性タイル吹付工事
各種ペンキ塗装工事

●東京都知事許可（般—58）第48732号
大手起業株式会社
〒151　東京都渋谷区代々木2丁目18番9号　☎(03)379—2035

おまかせください。
サンプルのことなら。

当社では、
塗膜防水、塗り床、シーリング材の工法及び、色見本を指定仕様にもとずいて
作成することを業としています。
販売促進と設計事務所・ゼネコンとの打合わせに欠かせないサンプルは、
それなりに効果的なものでなければなりません。
すぐれた材料と工法を１片のサンプルに凝縮した信頼性の高いもの。
われわれはそんなものを提供いたします。
企業の販売戦略に、ぜひお役立てください。

●サンプル製作例。ご参考までに……。

ウレタン系塗膜防水	積層工法(１～５工程) 補強材入り工法
ウレタン系塗り床	工法(塗り厚)見本 色見本作成 色見本帖の企画作成
エポキシ系塗り床	工法・色見本 樹脂モル工法見本
ウレタン弾性舗装	工法見本
各種シーリング材	接着見本 色見本帖

KOEN-SHA ADVERTISING CORP.

株式会社 広苑社
サンプル事業部

本　　社／〒102 東京都千代田区飯田橋4-7-11 カクタス飯田橋ビル
調布工場／〒182 東京都調布市柴崎２－12－１ ☎0424(86) ３７９５

TEL.(03)264-3511(代)

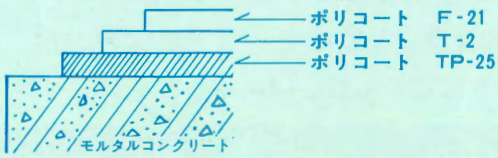
防水から、安全弾性舗装まで、

施工場所と標準施工例

□体育館・講堂・教室……

●表面　平滑　5㎜仕上げ

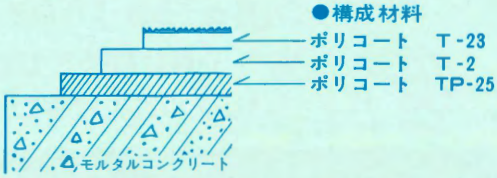
●構成材料



□遊具下・洗面所・プールサイド・屋上……

●表面エンボス　5㎜仕上げ

●構成材料



全天候型スポーツ施設に、安全舗装に

ポリコート®

ウレタン樹脂舗装材

T-1、T-2－バックアップ材
T-23 ――テニスコート等の表面仕上材
TIP ――陸上競技場の表面仕上用チップ
F-21 ――体育館用塗床材

完全塗膜防水に

サンルーフ

ウレタン樹脂防水材

T-202、T-101G（防水塗膜材）

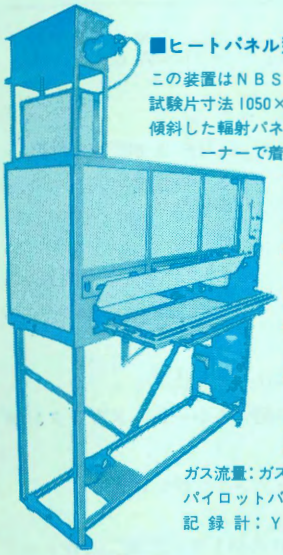
サンルーフ防水工法
UM工法－押えモルタル仕上
US工法－シルバー色仕上
UG工法－グレー色仕上
UE工法－トップコート（T-23）仕上

昭和高分子株式会社

ポリエステル営業部　本　社／東京都千代田区神田錦町3-20　☎03-293-3641
工材グループ　大阪支店／大阪市東区京橋2丁目15番地　☎06-943-7570

東精の Toyoseiki

建材、壁材試験機、測定機

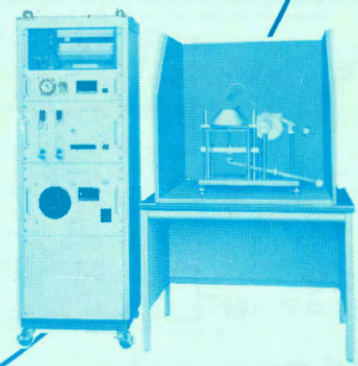


■ヒートパネル型燃焼試験機

この装置はＮＢＳ規格に準じて製作されたもので試験片寸法 1050×210（厚さは現寸）の床材を30°に傾斜した輻射パネルにより加熱し、パイロットバーナーで着火させる事により、床材の燃焼性を判定する試験機である。

（仕様詳細説明書参照）

〔仕様〕
試 験 槽：内法
1400（W）×710（H）×500（D）
試験片寸法：105×210mm
煙濃度計：ＣＳ10×2
（Ｌ＝50cm）
放射温度計：ＩＲ－ＳＢＨ20
リニアライザ付　800～1200°C
制 御 部：自動点火式
炎検出装置付
ガス流量：ガス流量計、1～10ℓ/minニードル弁付
パイロットバーナ：自動点火装置付回転構造
記 録 計：ＹＥＷ3056－31－ＴＳＳ３ペン



■着火性試験装置

本装置はISO規格に準じて製作されたもので建築材料の着火性能を評価する装置で、本体は試験片〔165×165（mm）　t＝70（mm）〕上部に設置された輻射炉により試験片表面を加熱しパイロットフレームにより着火させるものである。又、計測部は電源制御部、ガス流量制御部、輻射計が組込まれておりオプションとして定電圧電源、記録計（電力観視用）を組込む事が出来る。

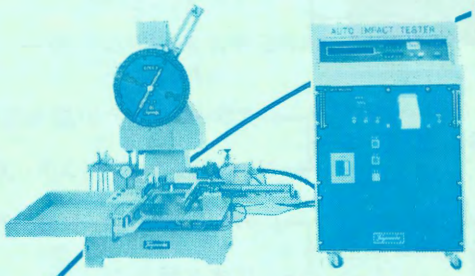
（仕様詳細説明書参照）

〔仕様〕試験片寸法：165×165×70（t mak）
輻射量：1W/cm²～5W/cm²
ヒーター容量：200V-3kW 外径8.5mm長さ4000mm
ガス流量：プロパンガス流量計5～50mℓ/min
電力計：デジタル表示式0.00～3.00kW直読式0.25級
電　源：AC 200 V 15A

■シーリング材自動引張り試験機

本装置はシーリング目地材の強度を測定するもので各種母材を規格のＨ型試験片形状にしたものを引張試験機と組合せて連続して供給および着脱を自動的に行い各々の破壊強さを検出して解析データを記録する装置である。

（詳細説明書参照）

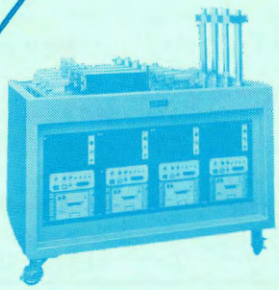


■自動衝撃試験機

アイゾット衝撃試験機を省力化のため自動化したもので最大99本の試料を試験機の送り出し、締め付け、振子の振り上り角度の読み取り、試験片の排除、振子の把待、演算、データーのプリントアウトなどの動作を総て自動的に行うもので、さらにプリセットした試験片数の終了後は最大値、最少値のデーターを除いた本数の平均値をプリントアウトすることができる。

（詳細説明書参照）

〔仕様〕試験片の締め付け圧力：50～500kg/
プリント桁数：5桁（小数点以下2桁）



■レヂンコンクリート収縮試験機

レヂンコンクリートの収縮率の経時変化は結合材としての液状レヂンと骨材の種類、形状等の材料組成上の評価及び作業性、施工性上、重要なものであり本機は型枠に打込まれたレヂンコンクリートのマイクロ歪み値を測定するもので材料の歪量（収縮量）をマイクロヒズミに演算表示すると共にサンプリング時間毎にプリントアウトするものである。

（詳細説明書参照）

株式會社 東洋精機製作所

本　　社　東京都北区滝野川５－15　☎03(916)8181(大代)
大阪支店　大阪府吹田市広芝町10－10(丸辻ビル)　☎06(386) 2851(代)
名古屋支店　名古屋市熱田区波寄町15-1(真興ビル)　☎052(871)1596～8

実績が示す信頼性の高い

保土谷建材の建材製品

(分類)	(使用場面)	(製品名)	(特徴)
防水材	屋根防水	ミリオネートSA パンレタン	作業性の良い高性能で業界のトップを行く タールウレタン (JIS A 6021) 合格品
		ミリオプルーフ	カーボンウレタン
		ミリオネート CS	カラーウレタン (JIS A 6021)合格品
	壁面防水	ミリオネートタイル	日本特許を有する一液性ウレタンエマルジョン 外壁防水化粧材
床材	学校及びビルフロアー材	ミリオネートRF	弾性シームレス カラーウレタン床材9色
		ミリオネートCS-F+ミリオネートRF	水洗いのできるシームレス床
	工場防塵床材	ミリオエポ	強力な接着性・摩耗性
	ゴルフ場床材	ゴルフフロアー	スパイクに耐えるシームレスウレタン塗り床
	体育館床材	レグポールシステム(室内用)	最もフローリングに近い材質
シーリング材		ミリオネートNS	JISA5758に合格した高性能二液性シーリング材
		ミリオネートシーラー	一液性カートリッジ入
舗装材	屋外運動場	レグポールシステム(屋外用)	垂直排水方式で水溜りができない
		ミリオプルーフ+ミリオステップ	
	テニスコート舗装材	レグポールテニスコート(屋外用)	垂直排水方式で雨上りでも直ぐプレーできる
		ミリオステップ	
副資材	塗膜防水用仕上材		ミリオネートシルバー ミリオネートカラートップ
	塗膜防水用補強材		ミリオクロス
	モルタルコンクリート用プライマー		ミリオネートCB−30
	金属用プライマー		ミリオネートCB−20D
	ガラス用プライマー		ミリオネートMS−30
	床材用仕上材		RF艶消材、ノンスリップ材

保土谷建材工業株式会社

〒105 東京都港区浜松町1-18-14スバックスビル2F TEL03(437)9471(代表)

大阪営業所 ☎06(203) 4651　新南陽出張所 ☎0834(63) 8363
名古屋営業所 ☎052(231) 7225　福岡出張所 ☎092(751) 3506
札幌出張所 ☎011(261) 8087

ウレタン建材

第8号　日本ウレタン協会

●目次

ごあいさつ……平野　功　2
建築用ウレタン樹脂に用いられる
　ウレタン原料の現状……川端　俊彦　3
小さな庭に想う……箕輪　敏　15
体育館床の安全性と快適性……高田　文夫　16
建築と色(7)……一見　敏男　21
ウレタン防水の改修についての
　アンケート調査……野沢　正志　27
ウレタン建材工事と安全問題……日本ウレタン建材協会
　安全委員会　31
ウレタン塗膜防水の発展を祈る！……山根　勝吉　34
渓流釣師のざんげ……吉川　幸太郎　36
全国塗膜防水工事団体連合会
（略称・塗膜工連）の動向……石川　達次　39
工事報告……41
製品一覧……53
統計資料……68
役員名簿　専門委員会構成……69
会員名簿……7
編集後記……7

広　告　索　引

＜ア行＞
イハラケミカル工業㈱……前　付—6
㈱ＡＢＣ商会……〃　—5
大手起業㈱……〃　—12
旭カーボン㈱……記事中—67

＜カ行＞
小松合成樹脂㈱……前　付—5
㈱協和工業所……〃　—10
(財)化学品検査協会……後　付—73
科研塗料㈱……表3対向頁
活材ケミカル㈱……後　付—77
㈱広苑社……前　付—13

＜サ行＞
昭和石油アスファルト㈱……前　付—8
新東洋合成㈱……〃　—10
昭和高分子㈱……前　付—14
住友化学工業㈱……記事中—40
住友ゴム工業㈱……〃　—52
斎藤㈱……後　付—79
サンレジン㈱……〃　—79

＜タ行＞
大和高分子工業㈱……表　紙　3
ディックプルーフィング㈱…前　付—2
武山工業㈱……〃　—3
東京ボース㈱……〃　—4
武田薬品工業㈱……〃　—7
東洋紡スパンボンド㈱……〃　—9
第一工業製薬㈱……〃　—11
㈱東洋精機製作所……〃　—15
中外商工㈱……記事中—20
中央化成㈱……〃　—26
塗膜工連……〃　—38
東京樹脂工業㈱……後　付—78

＜ナ行＞
日本ソフラン建材㈱……表　紙　4
野口興産㈱……記事中—20
日東紡績㈱……後　付—7
日興レジン工業㈱……後　付—76

＜ハ行＞
保土谷建材工業㈱……目次対向頁
東日本塗料㈱……後　付—76
ヘキスト合成㈱……〃　—78

＜マ行＞
三井日曹ウレタン㈱……表　紙　2
三井東圧化学㈱……表2対向頁
モルナイト興業㈱……後　付—74

＜ヤ行＞
横浜ゴム㈱……記事中—26
友和化成㈱……〃　—30
ヤクシ化成㈱……後　付—74

＜ラ行＞
ラサ合成樹脂㈱……前　付—12

表紙デザイン・森垣美和子

ごあいさつ

日本ウレタン建材協会
会長　平野　功

会誌第８号の発刊にあたり一言ごあいさつ申し上げます。　当協会は昭和44年10月，ウレタン塗膜防水の着実な発展を推進する目的で，メーカーと工事業者が一体となって設立いたしました。以来15年，ウレタン塗膜防水のほか，ウレタンを素材とする合成高分子系塗床，および弾性舗装の分野にも事業を拡大し，夫々の材料の品質向上と，施工技術の確立，会員相互の親睦に努めてまいりました。この間関連諸官庁，団体，日本建築学会等の適切なご指導を頂きまして，今日では当協会の信条と致しております「信用ある製品で責任ある施工」と言う大きな柱の基礎がためが出来ましたことは誠にありがたい事でございます。 基礎がためと申しますのは，第１に昭和51年に JIS-A 6021（屋根防水用塗膜材）の制定，第２に昭和52年防水施工技能検定制度の発足，第３に JASS-8（日本建築学会建築工事標準仕様書―防水工事）にウレタン防水ほかの塗膜防水工法が組み入れられたことでございます。

当協会といたしましても昭和47年ウレタン防水工事標準仕様書ならびに同解説を作成，発表し並及に努めておりましたが，公的機関により評価され，材工にわたりまして標準化制度化が行われましたことは誠に喜ばしい限りでございます。

その後当協会会員の多くが JIS-A 6021 の指定商品を製造販売しており，又 JASS-8 に則った工法を採用しております。

技能検定の受検につきましては，全国防水工事業団体連合会（略称・全防連）全国塗膜防水工事業団体連合会，各地方防水工事業団体等の積極的な推進活動により，昭和58年前期検定までで，検定に合格され，防水技能士の資格を得られた方々は，10,120名（内塗膜防水 2,288 名）に達しました。

ウレタンの塗床は，歩行感の良さ，滑らない，遮音性がよいなどの面から需要が多く，当協会では先般ウレタン塗床の施工指針を作成いたしました。建築学会でも合成高分子塗床施工指針の作成を進められております。

数年前から需要が急増しておりますウレタンの弾性舗装は，ウレタンの屋根防水層の保護仕上層として屋上の多目的利用に，陸上競技場のトラックや周辺部，テニスコートその他の施設用に全天候型としての特長が高く評価されております。

建設業界の不況は既に慢性化し我々業界もまた厳しい状況でありますが，ウレタン塗膜防水は新設工事ばかりでなく改装工事にも好適であること，又弾性舗装の施工量が伸びていることもあり，昭和58年上半期のウレタン塗膜材料の出荷量は前年同期をかなり上廻っております。これひとえに関係皆様方のお蔭でございまして厚く御礼申し上げまとすともに，当協会会員一同，初心を忘れず材工の向上とその普及に邁進いたしますので今後も相変らぬお引立を頂きますよう伏してお願い申し上げます。

建材用ウレタン樹脂に用いられるウレタン原料の現状

三井日曹ウレタン株式会社

開発研究所所長

松崎和弘

同主席研究員

川端俊彦

建材には多種多様の合成樹脂が用いられているが，ウレタン樹脂もその特質が認識されて広く利用されている。ウレタン樹脂とはウレタン結合 —NHCOO— を有する合成樹脂の総称であり，ポリイソシアネート（イソシアネート基を複数個もつ化合物）とポリオール（水酸基を複数個もつ化合物）等との重付加反応（重合）によって生成する。両成分とも多様なバリエーションが可能であり，また反応性も良好であって幅広く設定可能であることから，特に現場施工タイプの樹脂として建材分野にも使用量が伸びているところである。今回は，このウレタン樹脂の素原料の面からその種類，製造方法，需要動向等についての現状を概説したい。

1. ポリイソシアネート

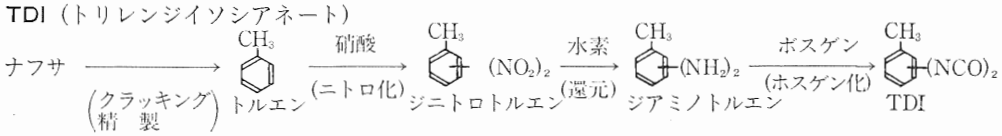
1—1）ポリイソシアネートの製造方法

現在ポリイソシアネートは対応するポリアミノ化合物のホスゲン化によって製造されている。

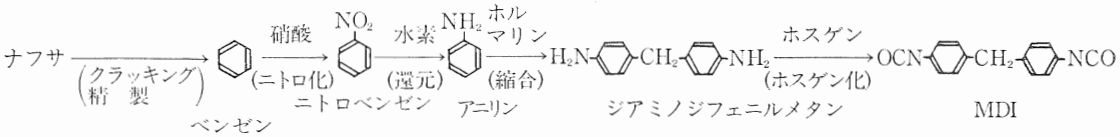
$$\underset{\text{ポリアミノ化合物}}{R-(NH_2)_n} \xrightarrow[\text{(ホスゲン化)}]{COCl_2} \underset{\text{ポリイソシアネート}}{R-(NCO)_n}$$

代表例につき出発原料からの製造の流れを示す。

TDI（トリレンジイソシアネート）



MDI（ジフェニルメタン ジイソシアネート）



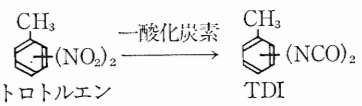
HDI（ヘキサメチレンジイソシアネート）

$$\left.\begin{array}{l}\text{アジピン酸法、}\\ \text{ラクタム法、ほか}\end{array}\right\} \underset{\text{ヘキサメチレンジアミン}}{H_2N-(CH_2)_6-NH_2} \xrightarrow[\text{(ホスゲン化)}]{\text{ホスゲン}} \underset{\text{HDI}}{OCN-(CH_2)_6-NCO}$$

現在のポリイソシアネート製造工業は上記のようにホスゲン原料としての塩素を不可欠としている（$Cl_2+CO \longrightarrow COCl_2$）。従ってその供給源たる食塩電解工業と不可分であり，苛性ソーダ（NaOH）および塩素誘導製品（EDC，メタン塩化物等）の需給変動の影響を強く受ける。また原料に用いた塩素は最終工程で全量副生塩酸となる。

近年ポリイソシアネートの新規プロセスとして，塩素，ホスゲンを全く用いないプロセスの開発が進められている。ニトロ化合物と一酸化炭酸（CO）から直接イソシアネートが生成することから「直接法」といわれている。

(参考)　**直接法 TDI**



なお，国内ポリイソシアネートメーカーの製造能力は表―1のようになっている。

表―1　　主　原　料　　（単位トン／年産）

（企業名）	（工場）	（技術）	（能力）
TDIメーカー			
日本ポリウレタン	南　陽	自　社	13,500
三　井　東　圧	大牟田	デュポン	25,000
三　菱　化　成	黒　崎	（休業中）	10,000
住友バイエル	新居浜	バイエル	13,000
武　田　薬　品	鹿　島	自　社	17,000
MDIメーカー			
日本ポリウレタン	南　陽	自　社	33,000
住友バイエル	新居浜	バイエル	24,000
三　井　東　圧	大牟田	自　社	15,000
三　菱　化　成	四日市	アップジョン	36,000
武　田　薬　品	徳　山	自　社	1,100
POメーカー			
昭　和　電　工	川　崎		30,000
旭　硝　子	淀　川		26,000
	鹿　島		60,000
徳　山　曹　達	徳　山		26,000
日　本　曹　達	千　葉（但し休業）		26,000
三　井　東　圧	名古屋		36,000
日本オキシラン	袖ケ浦		90,000

（企業名）	（工場）	（技術）	（能力）
PUポリエステル			
大日本インキ	堺・千葉	自　社	30,000
日本ポリウレタン	南　陽	自　社	7,200
武　田　薬　品	清　水	自　社	1,700
花　王　石　鹸	和歌山	ハーバーガ	2,000
PPGメーカー			
三　洋　化　成	川崎・京都	自　社	36,360
三井日曹ウレタン	名古屋	自　社	39,600
〃	五　井	自　社	27,600
武　田　薬　品	光	自　社	20,000
大日本インキ	尼　崎	自　社	14,400
第一工業製薬	四日市	自　社	18,000
住友バイエル	新居浜	バイエル	14,000
A　S　化　成	袖ケ浦	旭電化	18,000
旭オーリン	鹿　島	オーリン	60,000
日　本　油　脂	千　鳥	自　社	6,000
保土谷化学	南　陽	自　社	3,500
三　菱　化　成	四日市		2,500
ダウ・ケミ日本	衣　浦	ダ　ウ	30,000

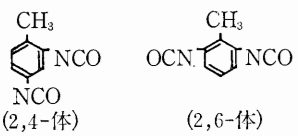
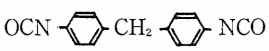
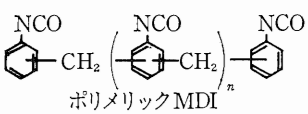
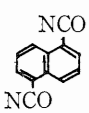
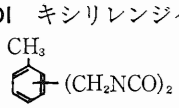
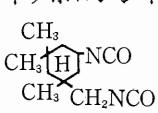
「フォーム・タイムス」より

1—2）ポリイソシアネートの種類と用途・特性

ＴＤＩ，ＭＤＩという汎用ポリイソシアネートのほか，特別の耐久性等の必要性からＮＤＩ，ＸＤＩ，ＨＤＩ，ＩＰＤＩ等の特殊イソシアネートも生産されている。

表—２に要点を示す。

表—2　　主なポリイソシアネート

名称と構造	銘柄（例）	主用途	特徴
TDI　トリレンジイソシアネート  (2,4-体)　(2,6-体)	ＴＤＩ—80／20 ＴＤＩ—100 ＴＤＩ—65／35 ＴＤＩ—ＴＲＣ	全般 塗料，エラストマー 特殊フォーム 硬質フォーム	標準的 2,4-体のみ 弾性 重合体含有
MDI　ジフェニルメタンジイソシアネート  ピュアーMDI	ＭＤＩ—ＰＨ	エラストマー，合皮等	２核体のみ
 ポリメリックMDI	ＭＤＩ—ＣＲ	硬質フォーム等	多核体含有
NDI　ナフチレンジイソシアネート  (1,5-体のみ)	ＮＤＩ	特殊エラストマー	耐久性，耐熱
XDI　キシリレンジイソシアネート 	ＸＤＩ	エラストマー等	難黄変
HDI　ヘキサメチレンジイソシアネート $OCN-CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2NCO$	ＨＤＩ	塗料	無黄変
IPDI　イソホロンジイソシアネート 	ＩＰＤＩ	塗料	無黄変

2. ポリオール

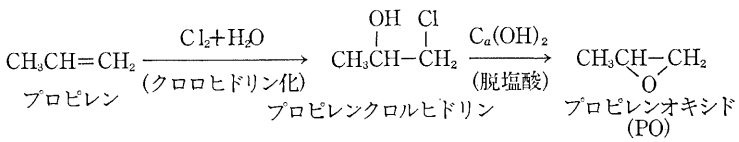
ウレタン樹脂の骨格を形成する上で，ポリイソシアネートと同じく不可欠の中心原料である。工業的にはＰＯ（プロピレンオキシド）の重合体であるＰＰＧ（ポリオキシプロピレングリコール）が生産量の大半を占めている。以下に主なポリオールについて記す。（国内各社の生産能力については表―１参照）

2―1）ＰＰＧの製造

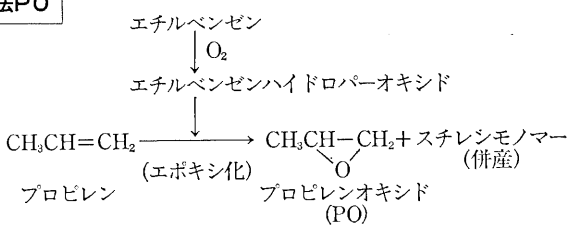
ＰＰＧの製造には２つの方法が行われている。ナフサ（または天然ガス）からのプロピレンを出発原料とするまでは同一であるが，ついで，電解塩素を用いるクロロヒドリン法によるＰＯ（プロピレンオキシド）製造プロセス，およびエチルベンゼンハイドロパーオキシドを用いるハルコン法によるＰＯ製造プロセスがある。

ＰＯからＰＰＧへの重合工程は同一である。

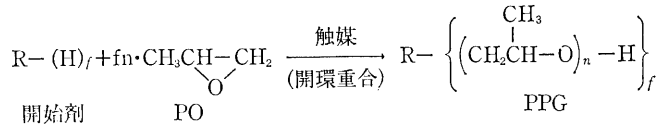
クロロヒドリン法PO



ハルコン法PO



POの重合



（開始剤はアルコール系またはアミン系の活性水素をもつ。ｆは官能基数：２～８）

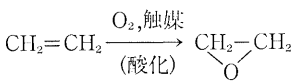
上記のように，ＰＰＧのモノマーに相当するＰＯの製造プロセスは，従来からのクロロヒドリン法が食塩電解工業と不可分であり，前述のホスゲン法ポリイソシアネートと同様に塩素系製品の需給変動の影響を強く受ける。また，ハルコン法は塩素とは無関係であるが，スチレンモノマー併産プロセスであることから当然その影響を受ける。ＰＯの製造コスト上ハルコン法が有利と云われてきたが，実態は複雑であり，またクロロヒドリン法の

プロセス改良も進められており，その差はかなり縮められていると考えられる。

最終工程であるＰＯの重合プロセスは塩基性触媒下の開環重合反応による極めてシンプルなものとも云える（上記反応式）。しかしＰＰＧ（ポリオール）は広い用途に対応して極めて多種の構造のものが必要となっており，後途のように数多くの銳柄・構造のＰＰＧ製品が生産されている。

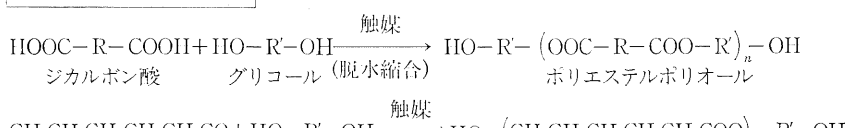
なお，ＥＯ（エチレンオキシド）をＰＯとの共重合によるポリオールも生産されているが，ＥＯはエチレンの直接酸化プロセスにより，重合プロセスは上記と同じである。

EOの製造

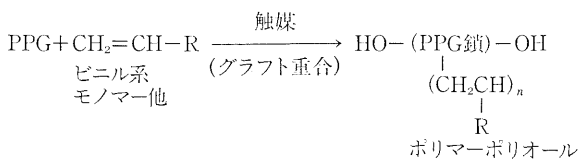


2—2）その他ポリオールの製造

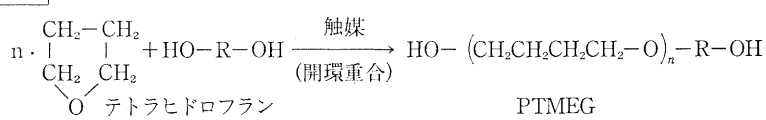
エステル系ポリオール



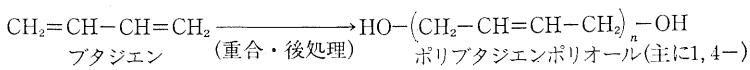
ポリマーポリオール (POP)



PTMEG



ポリブタジエン系ポリオール



$$CH_2{=}CH{-}CH{=}CH_2 \xrightarrow{\text{(重合・後処理)}} HO{-}R{-}\left(CH_2{-}\underset{\underset{\underset{CH_2}{\|}}{CH}}{\underset{|}{CH}}\right)_n{-}R{-}OH$$

ブタジエン　(重合・後処理)　ポリブタジエンポリオール(殆ど1, 2−)

アクリルポリオール

$$CH_2{=}\overset{\overset{R}{|}}{C}{-}COOR' \quad + CH_2{=}\overset{\overset{R''}{|}}{C}{-}COOCH_2CH_2{-}OH$$

アクリルモノマー　ヒドロキシエチルアクリレート

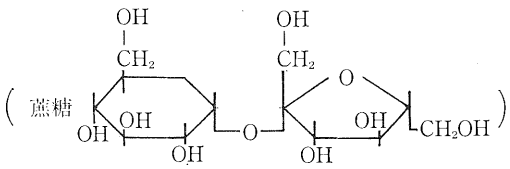
$$\xrightarrow[\text{(重合)}]{\text{触媒}} \left(CH_2\overset{\overset{R}{|}}{\underset{\underset{COOR'}{|}}{C}}\right)_n{-}\left(CH_2{-}\overset{\overset{R''}{|}}{\underset{\underset{COOCH_2CH_2{-}OH}{|}}{C}}\right)_{n'}$$

アクリルポリオール

2—3) ポリオールの種類と用途・特性

用途に応じて極めて多くの種類・銘柄が上市されているが，ここではＰＰＧ系についての代表例を示す。(表—３)

表—3　ＰＰＧ系ポリオール

名称と構造（開始剤）	銘柄（例）	主用途	特徴
ジオール系　f＝2 (プロピレングリコール $HO\overset{\overset{CH_3}{|}}{CH}CH_2OH$)	PPG—Diol	エラストマー	直鎖構造
トリオール系　f＝3 (グリセリン $\left(\overset{\overset{OH}{|}}{CH_2}\overset{\overset{OH}{|}}{CH}\overset{\overset{OH}{|}}{CH_2}\right)$)	PPG—MN	軟質フォーム エラストマー	ベース　PPG
テトラオール系　f＝4 (ペンタエリトリット $HOCH_2{-}\overset{\overset{CH_2OH}{|}}{\underset{\underset{CH_2OH}{|}}{C}}{-}CH_2OH$)	PPG—PE	硬質フォーム	
(エチレンジアミン $H_2N{-}CH_2CH_2{-}NH_2$)	PPG—ED	硬質フォーム	反応性
オクトール系　f＝8 (蔗糖 )	PPG—SU	硬質フォーム	

3. 架橋剤および鎖延長剤

ウレタン樹脂の強度，硬さ等の物性を調整するために併用する。イソシアネート基と反応すべき活性水素（-OH，-NH 等）をもつ化合物エラストマー，フォームともその処方に不可欠のことが多い。

3—1）ポリオール系

エチレングリコール，ブチレングリコール，トリメチロールプロパン等のグリコール，トリオール等が利用される。

3—2）ポリアミン系

エチレンジアミン系，MOCA系（メチレンビスオルソクロロアニン系）等脂肪族アミン，芳香族アミンが利用される。

4. その他原料

建材用ウレタン樹脂については常温硬化エラストマーでも，断熱用ウレタンフォームでも殆どの場合必ず反応促進のための触媒が用いられる。金属系触媒（Sn 系 Pb 系等），アミン系触媒（エタノールアミン系，トリエチレンジアミン系）等があり，その特性により使いわけている。

界面活性剤および難燃剤は，特に建材用ウレタンフォームに不可欠の原料である。前者にはシリコン系界面活性剤，後者にはリン系ハロゲン系，アンチモン系等が用いられている。

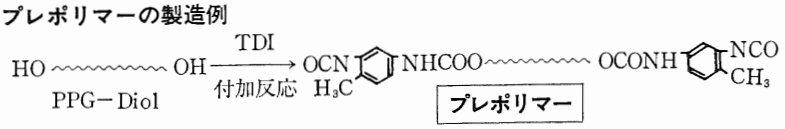
無機フィラー，添加剤は，ウレタン樹脂の作業性と物性の調整のために用いらる。シリカ系，カルシウム系等多種多様の材料が利用できる。

5. ウレタン建材システムの構成（代表例）

5—1）常温硬化エラストマー

塗膜防水材，床材，シーリング材などの現場施工用システムでは必ずポリオール（PPG等）とポリイソシアネート（TDI，MDI等）とを反応させて製造する「プレポリマー」を使用する。

プレポリマーの製造例



また，二成分系常温硬化システムでは，「硬化剤」として前述のポリオールおよび架橋剤，鎖延長剤を反応性成分とし，シリカ系やカルシウム系の無機物および顔料等を補強・着色成分として配合・分散させたものを用いる。通常プレポリマー（主剤ともいう）と硬化剤の比率は 1：1，1：2，1：3 等である。

5—2）現場発泡フォーム

断熱剤，充填材用には，通常ＭＤＩ系ポリイソシアネートと高反応性のＰＰＧ系ポリオールの組合せとなる。液比は通常 1：1 であり，可搬ボンベ方式または，ドラム・小型（注入・発泡）マシン方式となっている。

なお，小規模の工事には，特殊プレポリマーによる一成分システム（スプレー缶方式）も使用される。

6. ウレタン樹脂における主要化学反応

ウレタン結合の生成反応

$$\underset{\text{イソシアネート基}}{R-NCO} + \underset{\text{水酸塩}}{R'-OH} \longrightarrow \underset{\text{ウレタン結合}}{R-NH-CO-O-R'}$$

ウレア結合の生成反応

$$R-NCO + \underset{\text{アミノ基}}{R'-NH_2} \longrightarrow \underset{\text{ウレア結合}}{R-NH-CO-NH-R'}$$

炭酸ガス・ウレア結合生成反応（発泡）

$$2\cdot R-NCO + \underset{\text{水}}{H_2O} \longrightarrow \underset{\text{ウレア結合}}{R-NH-CO-NH-R} + \underset{\text{炭酸ガス}}{CO_2}$$

ビュウレット結合生成反応（架橋）

$$R-NCO + \underset{\text{ウレア結合}}{R'-NH+CO-NH-R'} \longrightarrow \underset{\text{ビューレット結合}}{R'-NH-CO-\underset{\underset{\underset{\underset{R}{|}}{NH}}{|}}{\underset{\underset{CO}{|}}{N}}-R'}$$

アロファネート結合の生成反応（架橋）

$$R-NCO + \underset{\text{ウレタン結合}}{R'-NH-CO-O-R'} \longrightarrow \underset{\text{アロファネート結合}}{R'-\underset{\underset{\underset{\underset{R}{|}}{NH}}{|}}{\underset{\underset{CO}{|}}{N}}-CO-\dot{O}-R'}$$

イソシアヌレート環の生成反応

$$3\cdot R-NCO \longrightarrow \underset{\text{イソシアヌレート環}}{\begin{array}{c} R \\ | \\ N \\ / \quad \backslash \\ O=C \quad C=O \\ | \qquad\quad | \\ R-N \quad N-R \\ \backslash \quad / \\ C \\ \| \\ O \end{array}}$$

7. ウレタン原料の需要動向

7—1) ウレタン樹脂の用途別情況

ウレタン樹脂（ポリウレタン）の国内需要動向を表—4に示す。

数量的には軟質フォーム（自動車用等のクッション材向け）および硬質フォームの機器用（電冷等の断熱材向け）がきわめて大きい。

建材向けでは，硬質フォームの一部と塗膜防水，シーラント等の統計がとられている。

なお，ウレタンフォームによるボード，パネルの生産推移を表—5に示す。

表— 4　　ポリウレタン種類別需要動向（日本）　　単位（トン／年）

種　類	用　途	1978年	1979年	1980年	1981年
軟質フォーム	車　両	56,500	64,300	82,000	85,000
	寝　具	15,500	17,800	15,500	16,000
	家　具	18,500	19,400	18,000	17,000
	そ の 他	21,500	26,900	27,500	34,000
	小　計	114,000	128,400	143,000	152,000
硬質フォーム	船舶車両	6,200	5,000	3,900	4,000
	機 器 用	26,300	33,700	30,500	28,000
	プラント建材	16,000	18,200	17,500	19,000
	そ の 他	4,500	5,600	4,400	5,000
	小　計	54,000	62,600	56,300	56,000
非フォーム分野					
	エラストマー	5,350	5,950	6,600	6,600
	靴　底	6,100	6,700	7,300	7,300
	塗　料	45,000	49,400	47,400	54,500
	塗膜防水	22,100	23,600	24,400	22,500
	土木建築	17,000	19,000	28,200	24,300
	シーラント	5,570	8,320	11,000	12,900
	合成皮革	7,000	7,500	8,000	8,000
	スパンテックス	2,300	2,450	2,600	2,600
	接 着 剤	3,980	5,120	5,810	9,130
非フォームウレタン　計		114,400	128,040	136,310	147,830
同上　net resin		58,600	65,400	70,900	75,200
ポリウレタン樹脂　計		226,600	256,300	270,300	284,000

表—5　PU フォーム主要需要生産推移

	乗用車		電気冷蔵庫		PUFボード．パネル（単位：1000平方米）	
	生産台数	前年比(%)	生産台数	前年比(%)	ボード	パネル
48年	4,470,550	111	3,929,000	114		
49	3,931,342	88	4,312,000	110		
50	4,567,354	116	3,473,999	81	1,600	250
51	5,027,792	110	3,927,000	113	2,150	300
52	5,431,045	108	4,042,000	103	2,610	350
53	5,975,963	110	4,561,000	113	3,600	700
54	6,175,771	103	4,397,000	107	4,015	1,945
55	7,038,108	114	4,283,000	88	2,890	2,380
56	7,040,000	100	4,150,000	97	2,900	2,500
57	7,020,000	—	4,100,000	—	2,800	2,500

※ 乗用車は自動車工業会調べ

※ 電気冷蔵庫は通産省調べ

※ ＰＵＦボード，パネルは本紙推定

※ 57年は推定

「フォームタイムス」より

7—2）ウレタン原料の今後の動向

汎用タイプの素原料については，全ウレタン樹脂マーケットに対して，ＴＤＩは横這いないし漸増，ＭＤＩはかなりの伸長があると云われている。

また，ポリオールについては，特殊ＰＰＧとしてのポリマーポリオールが大きく伸長しつつある（高弾性ウレタンフォーム用途）。

ウレタン建材に関連するウレタン素原料としては，特に大きな動きは予想できないが，数量的には建築用ウレタン断熱工法の拡大に伴って，ＭＤＩおよび硬質用ＰＰＧの伸びが期待される。（米国では建材向けウレタンとしては，建築用ウレタン断熱材向けが最大であり，壁面のほか屋上，外壁の断熱にも使用されているという。表—６参照）また防水材およびシーリング材向けにも順調な伸びが続くと思われる（ＴＤＩ系誘導体および Diol 系ＰＰＧが主原料）。

その他のウレタン原料では，施工表面の外観・色調の耐久性がますます強く求められており，トップコーティング材としての耐候性の特に優秀なウレタン樹脂がかなり伸びている。その原料には通常ＨＤＩアダクト体のようないわゆる無黄変ポリイソシアネートとアクリルポリオールの組合せで用いられることが多い。

また，今後開発検討が盛んになると考えられるのは，ウレタン樹脂の良好なる硬化性・作業性を保持しつつ特殊な物性，耐久性を発揮させる目的の種々の複合原料・新規原材料

システムの実用化である。例えば

ＩＰＮシステム……例えばウレタン樹脂とアクリル樹脂を混合，硬化させるとき，それぞれ全く別々に重合しかつ，互いにポリマー鎖の網が貫通し合っている構造となる。共重合でもポリマーブレンドでもない。全く新規の高物性が得られる。
(Interpenetrating Polymer Network)

ＰＨＤポリオール……ＰＰＧの液中にポリイソシアネート／ポリアミンによるウレアポリマーの微粒子を分散させたもの。前述のＰＯＰ（ＰＰＧ中にビニルポリマーを分散）と同じく，ウレタン樹脂の物性向上が目的。

スプレーウレタンエラストマー……極めて硬化の速いシステムであり作業性のよい各種の保護コーティングを目標とする。

Ｒ―ＲＩＭ……特殊なガラス繊維を配合し，且つ高反応性を利用して射出成型するウレタンシステム。軽量・高強度であり，自動車ボディの一部に使用されようとしている。

表―6　ポリウレタン種類別需要動向（米国）　（単位：トン）

種類	用途	1980年	1981年
軟質フォーム	寝具	70,000	72,000
	家具	195,000	200,000
	ラグ下敷き	50,000	52,000
	輸送	130,000	130,000
	その他	75,000	77,000
	小計	520,000	530,000
硬質フォーム	ビル・断熱	130,000	140,000
	家具	10,000	10,000
	家庭用及び商業用冷蔵庫	50,000	50,000
	工業用断熱	22,000	23,000
	輸送	20,000	22,000
	その他	10,000	11,000
	小計	242,000	256,000
合計	（非フォームを除く）	762,000	787,000

出所・「モダンプラスチック」より

以上のように，ウレタン樹脂およびウレタン原料は，ニーズ主導型で，新規原料・システムを加えて着実な伸長を示すと考えられる。

建材向けとしては，米国との対比例にもあるように国内の潜在需要は大きいはずである。ウレタン建材の進展を期待する。（以上）

随　筆

小さな庭に想う

三井日曹ウレタン株式会社
監査役　箕　輪　　敏

我家の小さな庭も２本の紅梅の蕾のふくらみから春が始まり，沈丁花の香りが今でも多感なりし受験の頃を思い出させ，片隅の木瓜(ボケ)が開き，垣根の連翹(レンギョウ)の花と大根の花（推草）の乱れ咲きが本格的な春の到来を告げる。姫林檎(ヒメリンゴ)の蕾が赤味を増し，楓の新芽が目立ち，大好きなカナメ黐(モチ)が芽をふき，雪柳，小手毬(コデマリ)が真白な姿を見せる。その頃には樹の下の桜草も可憐な花をつける。我家の桜草も大部少くなったが，田舎の庭の築山(ツキヤマ)から持って来たもので，幼年期が醒える。

地植の菫(スミレ)はあまり成績が良くないが，この花の香りは「ミツコ」香水の発売元ゲラン社が，「アプレロンデ」（夕立のあと）と名付けた香水の一成分と聞いているが，その香りは，ほのかで弱い。これは対象的に鈴蘭は，かなり強い香りを放つ，鈴蘭は谷間の百合のような香気があることから Lilly of valley とも呼ばれ花精油を採取するには溶媒油により花から0.5～1.5％の収率で得られる由で，我家の物も切り花で家の中に入れると強すぎるぐらい香りが充ちる。

アザレアに続きサツキが開くと，順番に鉢を家の中に入れるので１ケ月近く家の中は花だらけとなる。１年間水や肥料をやり，剪定をし，虫を防いで育てた結果が２週間の花となる。

鉢と言えば我家には立派な盆栽はないが，挿し木から育てたものが何時の間にか200鉢を超えてしまった。これの水やりは休日以外家内の務めとなっているが，この為旅行も出来ない破目となっているのも皮肉である。数を減らそうと思っても子供を育てたようないとおしい気持で手放すことは難しい。某大学で自重の1,750倍吸水する超高分子ポリマーの生成に成功した記事を見たが土壌改良に実用化される時代が来たらと思ったりする。我家の植木は田舎から送ってもらつたり，こちらで買った物以外は，昭和25年この地に住んで以来挿し木したり，実を蒔いて育てたもので，我子より長くつきあっている物もある。我家にカナメモチが多いのは，亡父がこの木を好きだったのでその影響を受けたものらしい。毎月虎ノ門に植木市があり時に買って帰ったが，狭い庭も一杯になり，もう植える処はありませんよと家内に言われるようになって最近は買わない。ある時数えたら種類で50以上の植木が密生してしまっている。

小さな庭の世界も人間社会と共通した事が多い，大事に育てた植木が成長と共に密生状態となり２本が共倒れの恐れを生ずる。その時は愛情の移った何れか１本を取り除かねばならないが，これは実に難しい。然し一方を除いてやると他方は途端に良い姿となる。然しあまり伸ばし過ぎると大雪でもあれば弱さをさらけ出すので剪定をする必要がある。人間社会でも可愛くば２つ叱って３つ褒(ほ)めよと言うことがある。植木を移す前には，根回しと言って１年位前に1/2位根を切り細根を出させる。この準備をしないで衝動的にやると失敗が多い。私も根回しと言う言葉は知っていたが，思うと急に実行したくなる性分があるらしく，根回しもせず移植して失敗したことがある。ある時大事にしていたカナメをどうしても別の処に移植したくなり，強行した結果，経過が悪く竿に洋傘をしばって植木に立てかけて日光を避けたり色々と手をつくし辛うじて枯死から救った思い出がある。この場合はタイミングが悪かったことも原因だった。

植木の配置では，どうしても，納(おさ)まりが悪く，毎年のように移植して遂に枯らしてしまった例もある。逆に旨く納まった木は永年そのままとなるから不思議である。又，その様な植木を必要が生じて移植せねばならない場合は，かなりの準備が必要であり，これも人間社会に同じである。

それにしても，寒い冬の間まるで枯れた様な落葉樹が時が来ればその時を忘れずに必ず芽を出す自然の生命力には毎年のことながら驚かされる。地上では寒風に耐え，地下ではその時に備えて根がチックリと準備をする。決して何時迄も冬眠はしていない。時が来れば地下の根と幹とが一体となって活動に入り芽をふき花を咲かせるのだ。

皆さんの御健闘を祈ります。

体育館床の安全性と快適性

住友ゴム工業株式会社

高　田　文　夫

1. 体育館床の要求特性

体育館床は，基本的には一般の床に大きな差はないが体育館の床として特に要求されるのは，その上に歩行以上の大きな運動が加わり，その加えた競技者の安全と快適を確保しなければならないことである，その安全性と快適性が充分でない体育館の床は，運動を主体とする床として，不適格と評価される。

体育館は床次第であると言われる。近来高分子の開発と工法のめざましい発展で，床材として多くのものが商品化されているが，それらが全て安全かつ快適なものであるとは言えない。

2. 体育館床の安全性と快適性

昭和53年～55年の３ヶ年にわたり，文部省が財日本体育施設協会に委嘱して，「屋内運動場の床の安全性に関する調査研究」を実施した。その結果を踏まえ，同調査研究に携った東京工業大学建築学科，小野英哲助教授がまとめられた結果が報告されている。

この報告書は，公立小学校，中学校および高等学校，計1,787校とその設置者489自治体を対象として実施した「床の使用感および傷害事故発生に関するアンケート調査結果」をもとに傾向が顕著な体育館を選び「運動動作時の床のかたさ」などを装置を使って科学的に測定し，その結果と使用感および傷害事故発生率との関係をまとめている。

既存床の調査と性能測定が実施され,「床のかたさ」と使用感および傷害事故の関係が明確にされることは体育館床の材料，工法の研究に拍車がかかるものと期待出来る。

上記の報告書の中から安全性と快適性について２つのグラフと説明文を拝借する。

2—1　運動動作時の使用感と床のかたさ

床は使用感上やわらかすぎてもかたすぎても不都合である。使用感上最適な物理量※(床のかたさ)は20程度であることがわかる。（図—1 参照）

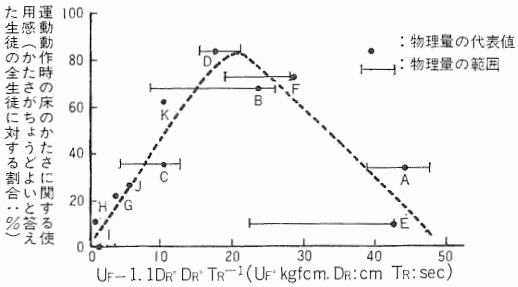


図-1　運動動作時の床のかたさに関する使用感と物理量の関係

※物理量とは（床のかたき緩衝作用）をあらわす量である，数学の大きい程緩衝作用が大きい。

2—2　運動動作時の傷害事故の発生率と床のかたさ

使用感の場合と同様に床がやわらかすぎてもかたすぎても傷害事故が多くなる。傷害事故が最も少ない床の物理量の値は30程度であることがわかる（図—2 参照）

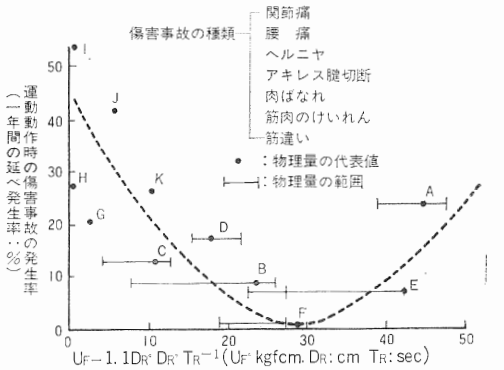


図-2　運動動作時の傷害事故の発生率と物理量の関係

生徒の安全性を重視する場合，使用感上最適なやわらかさをもつ床よりも多少やわらめの床にする方がよいことを示している。

いずれにせよ物理量の値が20～30の間であれば使用感および安全性の観点から不都合がないと言える。

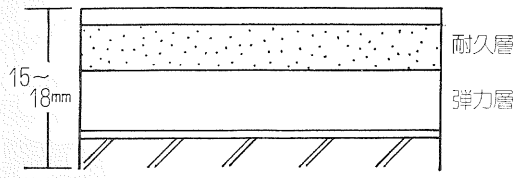
3. 体育館床の種類と床のかたさ

ここ数年各メーカーが「弾力性のある」,「緩衝作用の大きい」塗床の開発をすすめ，上記物理量に充分満足する体育館塗床材を施工，実績を上げている。ここにその構造と床のかたさについて説明する。

① 塗床の代表的な構造

主として2種類あって，コンクリート下地に上に直接に合成ゴムあるいは合成樹脂（ウレタン樹脂が多い）を主体とした材料を塗り重ねる床である。

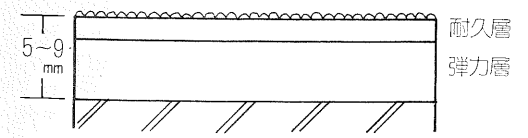
①－i　合成ゴム床



合成ゴムラテックス／セメントに粒状の弾力性を持った骨材を混合し弾力層とする。硬化後同じく砂等を骨材とした耐久層を塗り，表層は耐摩耗性のある塗料が塗られる。

施工厚めは15～18 mm が多い。

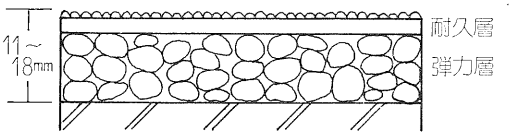
①－ii　合成樹脂床



硬度 45°～60° の弾力性のあるウレタン樹脂を弾力層とする。その上にやや硬度の高い耐久性の大きいウレタン樹脂や塗り，硬化後適度な滑り性を与えるために一液性ウレタン樹脂を吹付ける，施工厚みは5～9mmが多い。

いずれも塗床として木床にない多くの特長を持っている。

② ゴムチップ．ウレタン複合塗床の構造



ゴムチップ，ウレタン複合塗床の構造コンクリート下地の上に直接施工するが弾力性は大きい。

ウレタン樹脂をバインダーとしてゴムチップを混合した層を弾力層とする。 その層は20～40％の空隙を持っている。

硬化後上層に反発性の強いウレタン樹脂を耐久層として塗る。表層には適度な滑り性を与える一液性のウレタンに樹脂を吹付ける。

施工厚みは 11～18mm が多い。

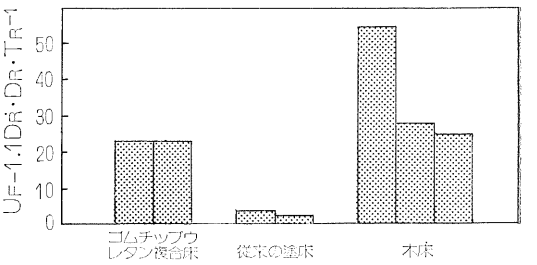
この弾力層の空隙が小さな運動量でも弾力性を与える効果を出す。更に，この空隙はコンクリートの下地の亀裂に対しても表面に亀裂が入らない程伸び，追従する特性や，コンクリートの下地からあがってくる湿気に対しても，空隙が湿気を分散し，ふくれない特性などの効果を与えることが出来る。

上記3種類の実存する体育館の床のかたきを測定した結果は大略次の通りである。

基本物理量

D_R：床の振動の最大振幅(mm)
T_R：床の振動の最大振幅時のみかけの半周期(sec)
U_F：床の変形が最大に達するまでの床の変形エネルギー(kg-cm)

床の物理量(かたさ感覚)



木床はその組み方によってかたさは異なり又，一つの体育館の中でも，根太の上とその間で差があることは構造上さけられない。

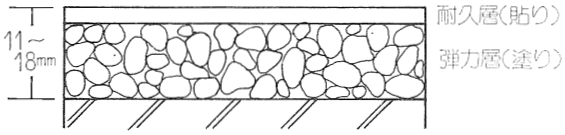
一方塗り床の体育館はどの部分をとっても同じ弾力性である。

③　その他の床材

③—ⅰ　ゴムチップ／長尺シート複合床

コンクリートの上にウレタン樹脂をバインダーとしたゴムチップ層の弾力層を作り，その上に長尺シートを貼る複合床で弾力性は②と殆ど同じ。弾力層の持っている空隙が弾力性を与え，表層に長尺シートの特性を出させる。長尺シート直貼りよりも弾力性が大きい床で塗床と貼床の特性を出すことができる。

③—ⅱ　発泡弾力層とウレタン複合床



コンクリートの上に発泡弾力層を作り，その上にウレタン樹脂を塗装する複合床が考えられるが，弾力層の適度な反発性が必要である。

その他，木床下地の上にウレタン樹脂を塗装し，木床の弾力性ウレタン樹脂の塗床の特性を出す複合床もある。材料，工法が多種多様で，今後ともいろいろな床が開発，商品化されていくものと考えられる。いずれにしても次の２つの点は開発にあたって常に配慮がほしい。

㋑　弾力性総合評価値

弾力性を評価する場合，運動競技者が激しい動作で床に着地した際に衝撃のエネルギーを床が吸収する「緩衝作用」と次の動作にうつる時に，その動作に適度なはずみをあたえる「反発作用」更に「床の振動の減衰作用」の３要素を複合して考える必要がある。

この３つの作用を総合して弾力性総合評価値が作られる。実存する床の性能測定ならびに各種塗床の供試体を作って測定した性能測定の結果から判断すると，塗床で緩衝作用を大きくした場合，反発作用が遅くなって弾力評価値が小さくなる傾向にある。開発にあたっては緩衝作用も大で，反発作用が速い材質，構造が望まれる。

㋺　施工の機械化

塗床の工事はよくも悪くも鏝作業であって職人の技量が大きく品質を大きく左右する。

特にゴムチップ，ウレタン複合床のように弾力層の空隙率がその品質を決定する重大な工程である場合は，均一な層にするために機械施工が必要になってくる。

材質，構造にあたってはこの機械化による施工を取り入れる必要がある。

機械施工によって，25％の工数の制約と職人の技量の均一化が計れ，いわゆる職人の名人芸が不必要になる。

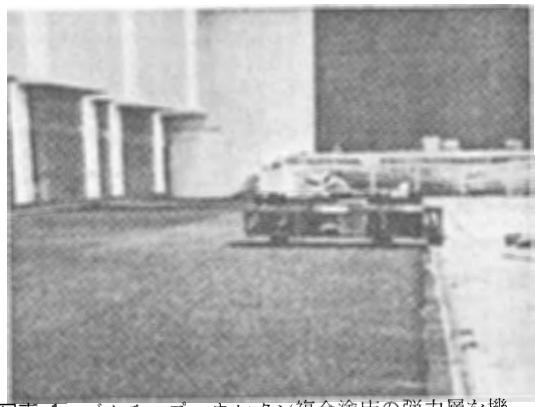


写真-1　ゴムチップ・ウレタン複合塗床の弾力層を機械施工する現場
（住友ゴム工業　ラザーユート施工機より）

4. 体育館塗床の性能

体育館床の評価として詳細に前記の報告書にも記載きれており，また，いろいろな機会に目にふれていると思

うので，ここでは塗床にとって最も重要な快適性，安全性の評価に重点をおき，耐久性に関して若干の説明をする。

① 快適性・安全性

①—ⅰ 弾力性

床の緩衝作用は安全性と快適性と，反発作用と振動の減衰作用は快適性を左右する要因となる。特にこの緩衝作用は運動競技者の身体に大きな影響を与える。

床に所定の高さから重錘をおとして，その時の床の動的変形性状を測定する。

①—ⅱ 転倒の衝突時の床のかたさの測定

転倒し頭，ひじなどを打ちつけた場合，衝突時の衝撃を緩衝して，傷害の程度を小さくする性能を意味する。

床に所定の高さから自由落下させた時に発生する最大荷重および最大加速度を測定する。

①—ⅲ すべり性

このすべり性は競技の種類によって，すべりすぎても，すべらなさすぎても不都合である。

実際に使用するシューズの底をすべり片に取りつけてすべり抵抗値を測定し，評価指数とする。

以上3つの特性を測定する装置に小野助教授が開発された装置で，前記報告書から抜すいさせていただいた。

② 耐久性

材質の向上により摩耗，変色という事故はほとんど見かけないが，コンクリート下地の亀裂による塗床の亀裂とか，下地からの湿気の影響によるふくれ，剝離とかを時たま，見かけることがある。

快適な安全な床を維持するために特に次のことに注意が必要である。

②—ⅰ 耐変形性

湿気，その他の外的要因により，床に異常な変形を発生しない性能である。

特に下地の乾燥の不充分な時期の施工に対して，ふくれない構造（弾力層に空隙がある）が必要である。

②—ⅱ 変形追従性

下地のコンクリートに亀裂が発生した時に床自体がよく追従して床表面に亀裂などが発生しない性能である。

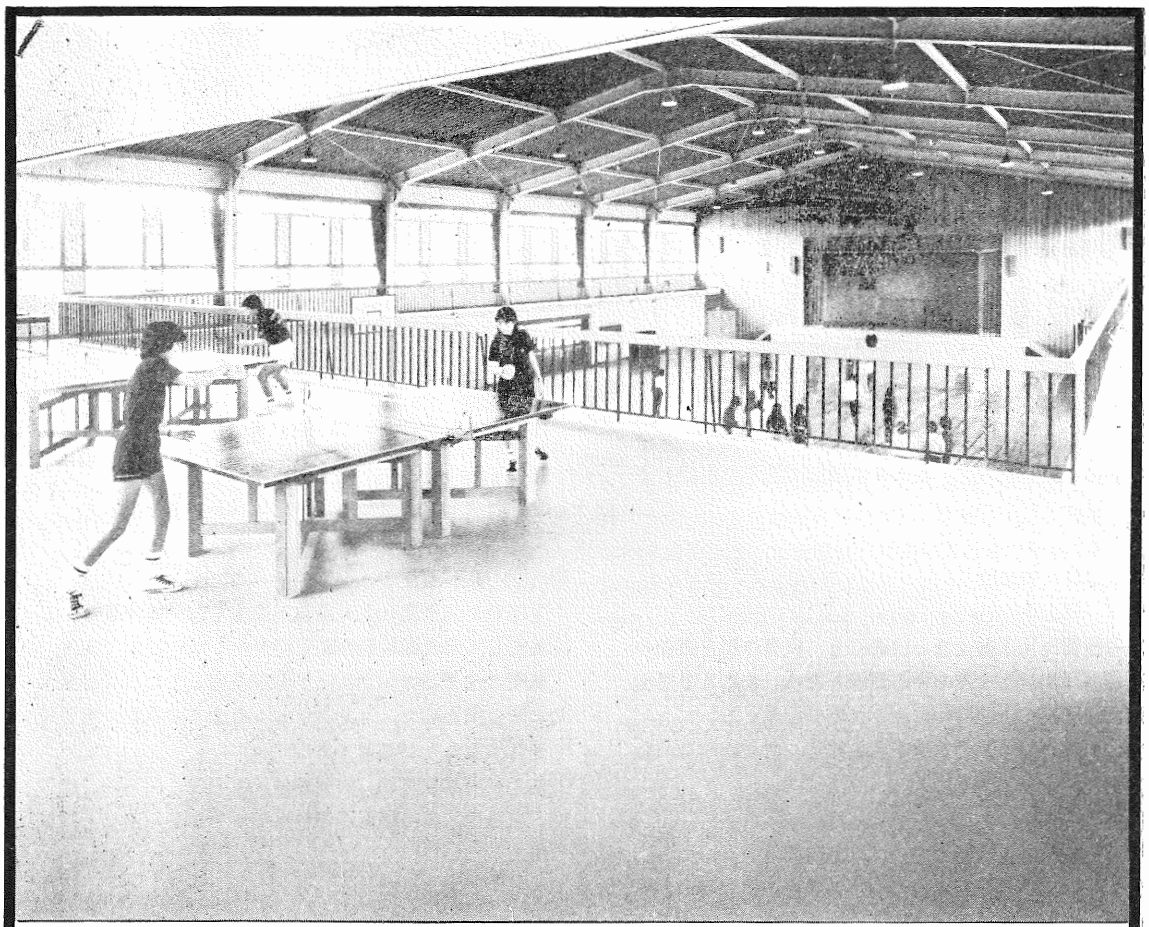
基礎の沈下，コンクリートの段差のような事故が発生した時は別として，コンクリートの少々の亀裂に対しても追従することが必要である。

他に耐局部変形性，耐衝撃性，耐傷性，発音性，遮音性，表面性，維持管理性等の性能が要求されることは言うまでもない。

「おわりに」

体育館床材は，いかなる種類の競技であれ，利用者の幅広い年齢層であれ，「床のかたさ＝緩衝作用」を大きくすることは必要である。特に，塗床の開発，商品化にあたっては充分考慮されなければならない。

最後になりましたが，執筆するにあたり，「屋内運動場の床性能について」，「屋内運動場の床の安全性に関する調査研究について」東京工業大学建築学科小野英哲助教授，文部省管理局教育施設指導課のグラフならびに説明文を随処に使わせていただいたが，体育館の床の開発に携っている関係者は，今後とも重要な資料として参考になるものと思う。



自信と実績の

アートフロアー

中外商工株式会社

本　　店　〒550 大阪市西区靭本町1丁目　中国新聞ビル　TEL.(06)443－7321㈹
東京支店　〒110 東京都台東区東上野3丁目22番1号　TEL.(03)834－6241㈹

仙台営業所	TEL.(0222)71－2171	京都出張所	TEL.(075)581－0389
名古屋営業所	TEL.(052)351－4541	岡山出張所	TEL.(0862)24－8773
札幌出張所	TEL.(011)782－2046	高松出張所	TEL.(0878)33－8029
秋田出張所	TEL.(0188)63－2151	松江出張所	TEL.(0852)37－1423
八戸出張所	TEL.(0178)45－6051	北九州出張所	TEL.(093)651－0931
郡山出張所	TEL.(0249)45－3232	福岡出張所	TEL.(092)572－2819
茨城出張所	TEL.(0298)22－4821	熊本出張所	TEL.(0963)80－3984
熊谷出張所	TEL.(0485)24－1696		

建築と色

東洋インキ製造(株)
一見敏男

21. 色彩調節

(1) 色彩調節の目的

色は，単に美しさを形成するだけではなく，さまざまな機能をもっているし，人間の必要や感覚にも大きな影響を及ぼすものであることをお話ししてきました。

そうなると，住居や生活の場である建築物の色彩は，居心地や仕事の能率と密接な開係を示すことになります。

このような観点から，色彩のはたらきが見直され，深い検討が加えられるようになったのは，1940年代のアメリカに於てはじまっています。

アボット，フェーバー・ビレン，ルイス・チェスキンなどの色彩学者がこの問題ととりくみ，それぞれに見事な成果をおさめ，それまであまり重要視されていなかった工場や事務所，住居の色の使いかたに綿密な配慮がはらわれるようになりました。

例えば，チェスキンは，1949年の著書『役立つ色彩』（大智浩訳，昭29，白楊社刊）の中で，工場の色彩調節について次のように記しています。

＜工場で適当な色彩を使用すると，労務者はそのために明視度が増進し，安全度は増大するし，活動力が心理的に誘発され，したがって生産が増強する。＞

そして生産現場に対して記憶すべき要素として次の10項目をあげています。

＜① 愉快な気持をひきたてるような環境は，労務者を快活にする。淡褐色の環境の中では労務者が鈍感になる。

② 熱い作業場では，寒色を用い，環境から冷感を与えることが必要である。

③ 冷たい作業場には，暖色をもちい，環境によって暖かさを感じさせるようにする。

④ 壁面や家具が，暗い色だと多くの光を吸収するので沢山の燭光を必要とするため電気料金がかさむ。

⑤ 明るい色彩は，大部分の光を反射するので，室内の照明を補い，低廉な電気料金で適当な光が得られる。

⑥ 作業の背景（壁やテーブル）は，明るすぎても，暗すぎても，目の疲労が大きく，生産を低下させる。

⑦ 光沢のある表面は目を疲労させ生産を阻害する。

⑧ 敷物やくすんだ色の表面，および取扱っている物に対して対比をもつ表面は生産を助長する。

⑨ 機械の危険部に温い鮮明な色彩を施すと事故が少くなる。

⑩ 機械やパイプや調節部等を識別させるために，注意を換起する特殊な原色を使うと，能率的になる。

なお，このほか，従業員の状態，作業の性質，生産資材の特質，使用施設の種類，工場敷地の広さ，自然光線の状態，人工照明の種類，室の温度などの諸点は，工場の色彩を調整するために考慮しなければならない要素である。＞

この書物の中でチェスキンは，工場の色彩のほかに住宅内部の色彩，個人的建造物の色彩，事務室の色，レストランの色彩，公共建造物の色彩，教室の色彩，病院の色彩について，それぞれ配慮すべき点を説いています。

次で1954年にチェスキンは『すまいの色彩』（これも大智浩訳で白楊社から昭和31年に刊行）を出し，住居の中の部屋別の色彩設計を，居間，寝室，食事部屋，台所，子供部屋，勉強部屋，遊び部屋，家庭の仕事場，客間について詳細に記述しています。そればかりでなく，黒色の髪の人，赤髪の人，金髪の人，年とって白髪になった人の和室にはそれぞれどんな色がよいかまで色の選定とその理由について数ページずつをあてているという念の入れかたには全く感心させられてしまいます。建築と色の使いかたに対する立派な古典と言わざるを得ません。

さて，チェスキンが，工場の色彩のためにあげたの10項目の中には，「色彩調節」ということの基本的な考えかたがすべて含まれています。気持ちの引きたての効果，寒色と暖色の使いわけ，適切な明るさの必要性，光沢の影響，それらによって得られる成果などはその後，日本も含めた各国の色彩学者たちの手によってさらに深く検討が加えられて，現在に引きつがれています。

機械の危険部や注意を要する部分に色を施す考えかたについても，たとえば日本では後述するJIS. Z 9101「安全色彩使用通則」にみられるように明確な規定が行われるようになっています。

「色彩調節」の目的を整理してみると次のようにまとめられます。

① 感覚的に，快的な気分を盛り立てる。

② 生理的に，緊張感や疲労を少くする。

③ これによって，能率を高めるとともに事故や災害を減少させる。

（2） 色の三属性との関わり

感覚的な面では，色の三属性「色相，明度，彩度」のうち，特に「色相」と「彩度」が影響をあたえます。また生理的な面では「明度」が，照明光源の照度と相まって疲労に大きな作用をもらします。もちろん「色相」も無縁ではありません。病院の手術室の壁や医者の手術着が，うすい青緑に着色されているのは，視神経に血の赤色が「残像」として青緑を呼びおこすので，白壁や白衣だとこの形が残って目の疲労やまぎらわしさを助長するため，同系色の青緑と重ねることによって，これを防止しようという目的からです。アメリカの口紅工場の女工さんたちも，赤い口紅を見つめるために生じた緑の残像によって吐き気や目まいに悩まされていたのが，壁を緑に塗ってからは，目の前の緑の点が消えて問題はめでたく解決した旨が報じられています。

色相と感覚の関係については，この連載の第4回，No. 11で主に温冷感についてお話しました。マルセル記号で示すと，R（赤），YR（黄赤）を中心にして，それに近接するRP（赤紫），Y（黄）までが温暖な感覚を感じさせます。

同時にこれらの暖色は陽気で活動的なムードをもりたてますので，チェスキンの10項目にもあったように，冷たい作業場での使用に適していますし，娯楽室のような場所にもぴったりでしょう。

反対に，寒冷な感覚とむすびつくのはB（青）を中心にしたPB（青紫）からBG（青緑）にわたる範囲の色です。クールで，知的な感じですから，チェスキンの言うように熱い作業場などに利用するほか，オフィスなどの壁面に適している色と言えましょう。

もっとも，最近では暖房や冷房のコントロールが作業環境の面でも行きとどくようになりましたので昭和20年代のアメリカの色彩学者たちの説をそのまま重要視する必要はなくなってきていますが，それでもなお，これにさからって逆の色の利用をするのは感心できません。

暖色，寒色に含まれないGY（黄緑），G（緑），P（紫），などの色は中性色と呼ばれ，ムード的にも平静，平凡な色ですから，落ちついた場所や，休養室，図書室などへの利用に適しているでしょう。

これら「色相」面での区別と同時に，重要なのは「彩度」の考慮です。「彩度」とは色のあざやかさを示す彩りの度合いで，白や灰色や黒では無彩色の「彩度」ゼロですし，マンセルの色票では最高彩度で色によって異なりますが14～15であることを，第3回のNo. 6の章でお話ししました。従って，白や灰色にわずかに彩りの度をおびたうすい色が，彩度1とか2とかになります。

一般的に建築内部の色は，最も濃い色である床面で彩度は4くらいまでが無難です。壁面の彩度は2以下のうすい色が適していますし，天井などではさらにうすい1くらい，または全く無彩色の白などの方が良いでしょう。

「彩度」は高くなるほど派手な原色となり低くなるほど落ちつきが出て来ます。あまりなまなましい原色では，目がつかれてしまいます。目の視神経には，錐状体（すいじょうたい）という先端の細い形をしたものと，桿状体（かんじょうたい）という先端が平面状のものとの2種類があり，前者は主に昼間の明るい所で働き，後いう者は夜間や暗い所で働きます。錐状体には，感光色素と成分が含まれていて，物体から反射される色光に感応し，脳へ色の知覚を信号として伝達する作用をしています。従って，高彩度のあざやかな色ほど目に与える刺戟が強く，疲労をおこします。桿状体は，色の識別よりも明暗の区別に対応してはたらきます。明暗の度を表わすのが色の三属性のうちの「明度」です。

すべての色は「明度」をもっていますが，白，灰色，黒などの無彩色は「明度」しか持っていません。「明度」は光の反射の度を示す数値ですから，光の反射量の多い高明度の色ほど目を疲労させることになります。反対に，低明度の色は光を吸収してしまうので，かりに室内の色に使ったとすると，部屋の感じを暗くしてしまいます。物の識別がしにくくなったりしたのではこれもまた目の疲労をひきおこしてしまいます。

アメリカのムーンとスペンサーという学者は，色の使いかたを研究して「色彩調和」の理論をつくりあげたことで有名で，その一部は第5回No. 15「配色」の章でご紹介しました。二人は，アメリカの5つの主な塗料会社の工場色彩調節用サンプルを測色し，その結果をまとめて，次のように述べています。

「① 反射率が高くなければならない。天井には反射率80％以上の白を用いる。壁は最低50％，床と家具・機械は最低30％。

② 彩度は4をこしてはならない。これは落着きのある環境にするために大切である。

③ もっとも一般的に使われている色相は，緑，青，黄，および灰色で，彩度の低い，明るい色が使われている。」

ここで言う反射率80%以上の白とは，マンセル記号に直しますと，明度9以上ということになります。マンセル記号の明度の最高値は10ですから，色材を使って得られる最も明るい白を天井には使って，室内を明るくすべきであることをすすめていることになります。天井に対して壁はやや明度を落します。反射率50%以上というのは，マンセル記号ではほぼ8以上にあたります。

床は反射率30%以上，というとマンセル明度で6以上ということになります。

明度は同時に色彩感覚的に，軽快(高明度)落つき（中明度）→重厚（低明度）というムードとむすびついていますから，この意味からも，天井→壁→床と順に明度を少しずつ落すのは意味をもっています。これを逆にすると，天井が重々しく，床が軽くなってしまって，感覚的なバランスがおかしくなってしまいます。

腰羽目(腰壁)は壁と床の中間的な存在ですから，明度の面では7～8くらいが適当ということになるでしょう。

床の明度は，もちろんもう一段階低くして5～6程度にしても良いでしょう。

いずずれにしても，「色彩調節」では，以上のように，色相，彩度，明度の三つの面からバランスと適切性を検討することがポイントになっています。

もっとも，現在はカラー時代で，どちらかというとおだやかで，差し障りのないこれらの数値にしばられずに，思い切った色の選びかたをすることも多くなってきています。たとえば，彩度の高い思い切った原色を室内に使うなどの例が特にモダンな効果を意図する場合にしばしば行われています。大きな店舗の設計などでは，陳列的な効果や，装飾面で面白い出来ばえを示すこともあります。しかし，あまりに程度をこすと，奇抜さだけが目立って，商品やパッケージの色彩効果にマイナスの結果を及ぼすこともありますし，一般住居の場合でも，色の効果は家具やクッション，カーテン，額などの装飾品の色にアクセントを求めた方が，飽きもこないし，センスも良いものとなるはずです。

明度の面でも，最近ではかなり自由に，範囲の拡大が行われるようになっており，たとえば床面についても，黒のような低明度のものから，ベージュや卵色などの明るいものまでさまざまなものが使われています。

また色相面でも，単純な暖色系，寒色系ということではなく，この連載のNo. 4「さまざまな色の分光曲線」の章でご紹介したように，わかくさ，よもぎ，ふかみどり，たいしゃ，ちゃ，ここあ，うぐいす，ねずみ，グレイその他，豊富な色調のウレタン塗料が使いわけられるようになってきています。

チェスキンらは主に色彩心理的，生理的な面から色の利用を考究したが，美的な感覚も含めて，色の選定はずっと自由になってきているということが出来ましょう。

内装に比べると外装における色の使用はずっと自由になります。疲労や緊張，能率といった面からの色彩調節という考慮はほとんど不要となるからです。

むしろ外部における色の使用は，周囲の環境との調和，建物の性格や使用目的，持主の好みなど，美的な感覚に重点を置いて選定されるべきでしょう。都市の景観条令などで規定されている場合は別としても，やはりあまりに突飛な色の使用は避けるべきでしょう。本人や関係者は満足していても，まわりの不快感を買うようでは，上手な色の使用とは言えません。

ニューヨークはじめ外国の大都市では，外壁への奇想天外なペインティングや，壁画が流行になってきました。東京でもヤングたちの繁華街に一部の登場が見られます。いかにも現代的な風俗で，面白いと言えるものもありますが，どこもかしこもそうなったのではたまりません。

22. 安全色

色彩調節の目的の一つに，事故や災害の減少があり，このため安全色の規定が行われていることにふれました。

勝手にバラバラな色を使ったのでは，いざというときに役に立たなかったり，間違いをひきおこすことも考えられますので，日本工業規格では，JIS. Z 9101 として「安全色彩使用通則」が1972年に定められています。

これは，工場，鉱山，建設作業場，学校，病院，劇場などの事業場，駅，道路，ふ頭，航空機発着場，車輛，船舶，航空機などにおいて，安全上必要なものまたは箇所を識別しやすくしようとするための色の使用規定です。従って，建築物にこれとまぎらわしい色を自由な箇所に使うわけには行きません。

安全色の種類と使用箇所は次のように定められています。

① 赤 7.5R 4.5/14

防火，停止，禁止，高度の危険に関係ある箇所に使用。

② 黄赤 2.5YR 6.5/13

すぐに災害，傷害を引きおこす危険性のある箇所（スイッチボックスのふたの内面，機械の安全カバーの内面，露出歯車の側面，その他）。

航空，航海の保安施設，その他。

③ 黄 2.5Y 8/13

衝突，つい落，つまずきなどの危険のおそれのある箇所（クレーン，低いはり，衝突のおそれのある柱，床上の突出物，階段のけあげ及び踏づらのふち，その他）。

④ 緑 5G 5.5/6

危険のないこと，または危険防止および衛生に関係のある箇所ならびに進行を示す箇所（回避所，非常口，その他）。

⑤ 青 2.5PB 5.5/6

担当者以外がみだりに操作してはならない箇所（スイッチボックスの外面，修理中など）

⑥ 赤紫 2.5RP 4.5/12

黄と組合せて放射能の危険のある箇所。

⑦ 白 N9.5

通路の表示，その他。

⑧ 黒 N1.5

方向標識の矢印，注意標識のしま模様，危険標識の文字。

以上の8色が安全色彩として規定されており，これらはいずれも，他の物の色と容易に識別でき，薄暮時や通常の人工照明下でも比較的認知しやすく，かつ色覚異常者にも誤認混同のおそれが少いものとして選ばれています。従って，全体の色彩計画を考慮して濫用を避け，必要な箇所に小面積に用いることと，安全色彩をひきたたせるように，周囲の色および環境を定めることにも留意すべき旨が付記されています。

これらの諸面に十分注意をして，適切な使用を行うことが必要で，単純に嗜好やセンスだけで色をえらぶわけには行きません。

23. 色の調和

この連載のNo.15「配色」の章で，ムーン・スペンサーの配色理論の要点について簡単にふれました。

ムーンとスペンサーはそれぞれアメリカの色彩学者で，1944年にアメリカ光学雑誌 JOSA に色彩調和論を発表し，人々の注目をあびました。

色は単独ではそれぞれ美しさをもっているのに，組み合せて使用すると，より美しい効果を発揮するし，反対にセンスのない醜悪不快感をもたらすものとなります。東京都のバスの配色が，都民から袋叩きと言えるほどの批判をあびたのはつい先立ってのことです。

それでは，どのような色の使いかたをしたときに，われわれは調和感をもつようになるのかについては，すでにルネッサンス時代のレオナルド・ダ・ヴィンチなどが明暗や濃淡による表現の研究を発表しています。

画家は，無意識に，美的感覚で美しい色彩調和を生み出しますが，理論的な原則を見出すことができないだろうかというのが色彩学者たちの目指したテーマでした。

19世紀の半ばに，フランスのシュヴルールがはじめて色の三属性にもとづいた色彩体系と，色の調和論を組み立てました。

その後，20世紀に入ってドイツのオストワルトが独自の表色系を確立し，その体系の中での色の調和を理論づけました。

オストワルトの表色系はいかにもドイツ人らしい正三角形の中に，きちんとすべての色を配列したものですが，アメリカで生まれたマンセルの表色系（この連載の No. 6でくわしくご説明しました）は，感覚的に等差をつけて色票を配列してあります。したがって色相によって明度，彩度のならびぐあいにはかなりのちがいが生じます。日本工業規格 JIS. Z 8721 「色の三属性による表示方法」はこのシステムを採用していますし，ムーンとスペンサーの調和理論もまたマンセルの表色系に基いてつくられています。

ムーン・スペンサーの理論は，色の調和色相，彩度，明度の三つの面から，科学的にとりあげられています。

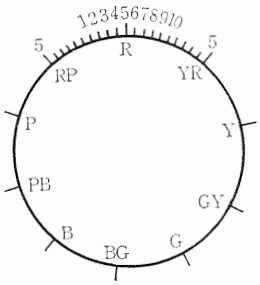


図1 マンセルの色相環

（1） 同色（Identity）調和

マンセルの色相環（図1）で，10の色相（R，YR，Y，GY，G，BG，B，PB，P，RP）に1から10まで数字をふってやると，10×10＝100 の色相がならぶことになります。

ある色相の色を選定した場合，ムーン・スペンサーは

この左右プラス・マイナス１の位置にある色を含めて同一色（Identity）と定め，この色相の中で，明度と彩度のちがいで調和をとることを考えました。

マンセル表色系では明度は０の黒から10の白まで11段階にわたっており，このそれぞれに対応した同一色相の色が配列されています。

又，彩度については，白，灰色，黒などの無彩色を彩度０とし，数字が大きくなるに従って順次あざやかな色となり，高彩度の色票は彩度が14～15になっています。

これら明度と彩度のそれぞれについて，ムーン・スペンサーは同一（Identity），近似（Similarity），対比（Contrast）の３段階の組合せを定めていますが，色相が同一の場合は当然，近似又は対比の関係で調和をとることになります。マンセル値では次のようになります。

・明度の調和　近似（0.5—1.5）　対比（2.5—10）

・彩度の調和　近似（３－５）　対比（７以上）

同じ色相でもこれら明度，彩度の差をつけることで，調和が得られるようになります。

（２）　近似色（Similarity）調和

マンセルの色相環である色を基準にとった場合，これから左右へプラスマイナス７～12の位置にある色を近似色と呼びます。平均値の10をとると，ちょうど10の色相記号の１つずつ隣りの色ということになります。赤(R)となら赤紫（ＲＰ）や黄赤（ＹＲ）が近似色ですし，青緑（ＢＧ)にとっては緑(G)と青(B)が近似色となります。これらの位置にある色相は明度，彩度の差をつけなくても，すぐれた調和を感じさせることになります。もちろん，明度，彩度をちがえることによって，さらに豊富な調和関係が得られることになります。

（３）　反対色（Contrast）調和

マンセルの色相環で，左右へプラスマイナス28～50の位置にある色が反対色と定義されます。50の位置は丁度正反対の位置ですから，赤(R)に対しては青緑(ＢＧ)，黄赤(ＹＲ)に対しては青(B)が，紫(P)に対しては黄緑(ＧＹ)が代表的な反対色になります。この左右にかなり広い幅で，調和感を形成するコントラストカラーがならんでいることになります。

近似色の場合と同様に，反対色もまた色相のちがいだけでも，明度・彩度の差を組み合わせても，良好な調和が得られることになるのは言うまでもありません。

同一色，近似色，反対色の三種類の調和の中で，最も落ちついた調和感が得られるのは同一色の場合です。その反面で，単調無味なものとなるおそれもあります。

従って，近似色程度の変化をつけた方が，心地のよい調和となるでしょう。

反対色はコントラストが強くなりますから特に面積の対比に注意することが必要です。

高彩度の色面を小さく使いアクセント的な調和を形成するのが効果的でしょう。チェスキンも『すまいの色彩』（前出）の中で，室内にかける絵の色にまでついて言及し，＜画家，スタイル，技術，流派などよりもっと注意しなければならないのは色彩である。絵は室内に調和しなくてはならない。絵の色は，カーテンや飾りつけ家具やじゅうたんの色と協調する必要がある。理想的な絵としては，室内の諸色彩の補色を全部そなえているものがよい。少くとも，部屋にある大きい，重要な絵は，この補色の役を演ずる必要がある。＞と述べています。ここでいう補色とは，色相環上の反対色のことです。特に絵のような小さな面積に反対色を使って色彩のバランスをつくりあげるのは賢明な方法と言えるでしょう。

かつてロサンゼルス空港のパンアメリカンの建物を通ったときに大変感心させられた思い出があります。ロス空港は広大な面積を占めているため，航空会社がそれぞれ独立した建物で発着所をもっています。パンナムはきれいなブルーを企業カラーとしているため，建物内部の壁や廊下が一面に青色に塗られており，待合室の椅子も青でした。ところがその青色の椅子の10に１つぐらいの割で，ところどころに反対色のものが置かれており，実に心地よいハーモニーを形成しているのです。心にくいばかりの色彩感覚でした。チェスキンは『すまいの色彩』の中で「未来のすまいにおける色彩」という一節を設け次のように述べています。

＜来るべき日々には，すまいは，今そうであるより以上に，輝やかしく生き生きした生活のための計画的な単位となるだろう。個性的ではあるが，また同時に融和した共同体のなかの調和的な部分をかたちづくるだろう。すまいにおける色の美しさは，空気や食物と同じように，物事のなかの基本的なもののように思われるだろう。おそらくそのときに，私たちは生きるすべてにおいて長足の進歩をとげたことになるだろう。＞

チェスキンがこの文章をしたためてから，30年が経過しています。顔料も塗料もプラスチック着色剤も，その鮮明性や耐性など多くの面で飛躍的な進歩を遂げました。色の使いかたもまた＜長足の進歩をとげたことになるだろう＞と言われるにふさわしいものであってほしいと思います。

長い間ご愛読ありがとうございました。　　終

セミタックコート

□＃72　ノンタールウレタン（黒）
□＃60　ノンタールウレタン（カラー）
□＃50　ノンタールウレタン(ベランダ用カラー)
□＃40　ウレタン塗床材
□＃10　急結セメント
□＃120 軀体防水材
□エポキシ耐薬、ノンスリップ床

中央化成株式会社

本　　社　大阪市南区南船場4-3-11トヨタビル4F　☎06（261）5591
東京支店　東京都中央区日本橋室町２－４　☎03（241）2181
名古屋営業所　名古屋市中村区名駅３－22－８　☎052(582)8851～3
名古屋駅前桜通大東海ビル6F 602号

ハマタイト

《ウレタン防水材》

ハマタイト　U-6000・U-7000
プライマー　U-100・U-200

ハマタイトウレタン防水材は、ポリウレタンゴムを基材とした二成分系の液状塗布防水材です。二液を混合、塗布するだけで常温で硬化し、耐候性・耐薬品性・耐水性のすぐれた強靱なゴム弾性シートになります。また、独得の下地との低接着工法を採用し、更にビニロンクロスを挿入することにより、下地亀裂に対する追随性は抜群であり、苛酷な条件にも充分耐えうる防水材です。

種類	防水材 U－6000	防水材 U－7000	プライマー U－100	プライマー U－200
特性	防水層を形成する液状ポリウレタン二液型で、常温硬化により耐久性があるゴム弾性シートとなる。		コンクリート、モルタル、木材等に接着性を与えるプライマー。	下地亀裂発生時防水層の密着力を低下させる低接着用プライマー。
用途	傾斜面・立上り面塗布用（パテ状）	平担面・塗布用（液状）	防水層端末部、ドレンパイプ回り等に塗布する。	U－100 以外の部分に塗布する。

JIS-A-6021　ウレタン系１類合格品

■お問い合せ先――横浜ゴム株式会社ハマタイト事業部 神奈川県平塚市中原上宿900 〒254 TEL. 0463(32)2700(大代表)

YOKOHAMA

ウレタン防水の改修についてのアンケート調査

三井日曹ウレタン株式会社
野　沢　正　志

近年，防水の改修工事にウレタンが使用されるケースがふえており，今後も増々その傾向が強くなるものと予想される。

しかし，改修工事の場合，構造設計，既存防水工法等が非常に多岐にわたっており，さらに地域，経年によって防水層および保護層の損傷状態も異なっている。現在それらの改修工事をウレタン防水材を使用してどのように行なわれているのか，また問題点はないのかをさぐるために，会員に対して別表のアンケートを行なった。このアンケートからウレタン防水材による改修工事の現状を的確にとらえているかは疑問だがある程度の現状把握はできるものと思う。今後，このアンケートも含め，改修工事の調査，工法研究等を協会としては続けていきたい。

各項目別に回答を分析してみた。

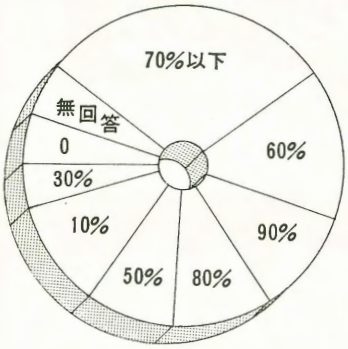
（会員名）＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

ウレタン防水の改修についてのアンケート

1. 貴社でのウレタン防水の改修の比率は　約　　%
2. 改修での既存の防水工法で多い順に右の（　）の中に順番を記入して下さい
   アスファルト防水
   ・押え工法　1)コンクリート，モルタル　（　）
   　　2)クリンカータイル　（　）
   　　3)その他（　　）　（　）
   ・露出工法　1)熱工法　（　）
   　　2)冷工法　（　）
   シート防水　1)ＥＰＤＭ系（露出）　（　）
   　　2)塩ビ系　（露出）　（　）
   ウレタン防水　（露出）　（　）
   その他（　　）（露出）　（　）
3. ２の項での既存の防水層の撤去について
   撤去率は　約　　%
4. 既存の防水層を撤去しない場合の具体的な
   <イ．改修例>＜ロ．問題点>をあげて下さい
   （それぞれウレタン以外のプライマー，補強布等の複資材の種類をあげて下さい）
   既存防水の種類
   ・アスファルト押え工法
   1)コンクリート，モルタル押えの場合
   2)クリンカータイル，その他下地の場合
   （その他については名前を明記）
   ・アスファルト防水露出工法
   1)熱工法
   2)冷工法
   ・シート防水
   1)ＥＰＤＭ系
   2)塩ビ系
   ・ウレタン防水
   ・その他
5. 脱気工法の具体例
6. 改修後の保証年限についての取り組み方

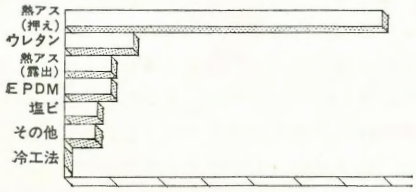
＊ご協力ありがとうございました

(1) 改修工事の比率

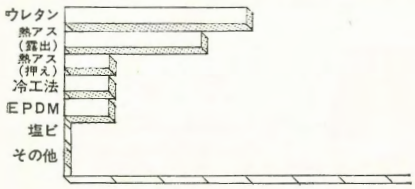


(2) 既存防水層の種類

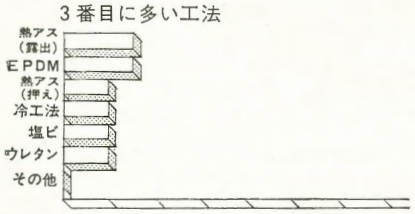
1番多い工法



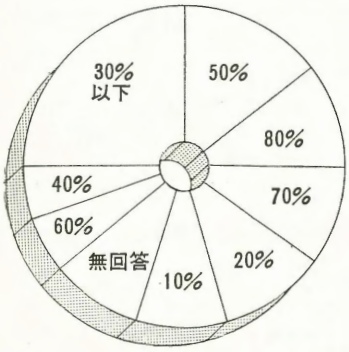
2番目に多い工法



3番目に多い工法



(3) 既存防水層の撤去率



〔1〕改修工事の比率

非常に改修の比率は高く50～90%という回答が全体の7割を占めた。新築の割合が意外に低く改修材として多用されてることを示している。

〔2〕既存の防水層の種類

ほとんどの防水工法の改修にウレタンが使用されていることがわかる。特にアスファルト防水の熱工法の改修が多く，次にウレタン防水工法が多い。

〔3〕既存防水層の撤去率

既存防水層の撤去率はまちまちの数値が出た。特に30～50%というところが多いが，項目〔4〕の質問の答えからみると出来るだけ全面撤去を指導しているものの，物理的，経済的な面から現実には低い割合となっているようだ。

〔4〕既存防水層を撤去しない場合の具体的な〈イ. 改修例〉〈ロ. 問題点〉

・アスファルト防水押え工法

1) コンクリート，モルタル押えの場合

イ）プライマー処理（エポキシ系等）ポリマーセメントペースト又はモルタル，あるいはレジンモルタルにて下地を作る。ポリマーセメント又はレジンモルタルに使用される樹脂としてはＥＶＡ，ＳＢＲ等があげられている。

ロ）押え層の老化の検討。押えコンクリートの含水量。下地含有水分による防水材のふくれ，接着不良による剥離，押え層のクラック，浮きの調整。伸縮目地の処理が難しい。

2) クリンカータイル，その他下地の場合

イ）プライマー処理(種類については明記なし)。ＳＢＲ系又はエポキシエマルションのポリマーセメント又はレジンモルタル塗布。

ロ）ＳＢＲラテックスの耐溶剤性が良くない。（対処としては養生期間を充分とるか，エポキシ系プライマーを使用)。目地調整。タイルとポリマーセメントの接着性。

・アスファルト防水

1) 熱工法

イ）全面撤去あるいは部分撤去（不良部分）後，ポリマーセメントペースト又はモルタル，レジンモルタルで撤去部分を埋め，全面にポリマーセメントモルタル，レジンモルタルにて下地をつくる。(ＳＢＲ，ＥＶＡ，エポキシエマルション)特殊プライマー使用（種類の明記なし)。

ロ）夏季における防水層のふくれ（スラブ／アスファルト，
／ポリマーセメント）不良個所の完全撤去が難しい。撤去個所の水分の蒸発。ポリマーセメントの養生。

2）冷工法

回答数が少ないが同上熱工法と同様の回答あり。

・シート防水

1）ＥＰＤＭ

イ）アスファルト防水と同様,（ただし全面撤去が多い，使用樹脂はＳＢＲ，エポキシエマルション）。不良個所を撤去し，その部分をウレタンにて埋めクロスで補強。不良部分を撤去しパンチング後シート表面をサンデングしてプライマー塗布。

ロ）保護塗料の除去が困難。夏場の防水層のふくれ。

2）塩ビ系

イ）ほとんどの回答は全面撤去。一部ＥＰＤＭと同様の処理。ウレタン系の特殊プライマー塗布。

・ウレタン防水

イ）全面撤去。ウレタン系プライマー。特殊プライマー（種類の明記なし）。シランカップリング材を使用したプライマー。ポリマーセメントペースト，モルタルはレジンモルタル（ＳＢＲ，エポキシエマルション）

ロ）新・旧の防水層の層間剝離。旧塗膜がうすい場合，目荒しが困難，又プライマーにて持ち上がることがある。

〔5〕脱気シート

各回答とも表現は異なるが，大きく分けると通気性のあるシート状のものが目地を利用して脱気筒から脱気する方法に分けられる様だ。

・**脱気シート**（回答数６）

通気性のあるシート，クロス又は溝付シートを下地に張り，シートを利用して水蒸気を集め脱気筒を通して水蒸気を外に出す。

・**目地（切断目地を含む）の利用**（同５）

既存の伸縮目地又は切断目地を利用して，目地の端末や交差部分に脱気筒を設置して水蒸気を外に出す。

・**脱気盤**（同１）

・**脱気筒**（同４）

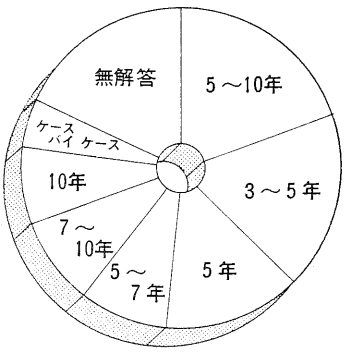
・**穴あきルーフィング**（同１）

〔6〕保証年限

５年前後が多く，最も長いもので10年の保証を出している。

以上

(6) 保証年限



カラーウレタン樹脂モルタル ユーワクリート

特殊変性ウレタン樹脂バインダー ＋ セラミックタイプの特殊カラー骨材

〈特　長〉

●ウレタンバインダーとセラミックカラー骨材とが、理想的に配合され、結合しますので、化学的に安定しています。
●耐摩耗性に優れ、衝撃性も良好です。
●耐熱性が、エポキシ樹脂に比べて優れています。
●耐水性に優れ、しかもノンスリップの床になります。
●耐凍害性に優れた物性を示します。
●他のポリマーに比べて、歩行感が極めて良好なため、従業員の疲労度が極めて少なくなります。
●セラミックタイプのカラー骨材を使用していますので、色彩が安定しています。

〈用　途〉

●食品工場、製薬工場、給食センター、調理場、食肉加工センター、畜産施設、研究所等に最適な床材です。

〈標準色・7色〉

ホワイト、グレー、イエロー、レッド、ベンガラ、ブルー2色、グリーン2色
※セラミックカラー骨材を使用しますので上記の標準色の他にも、組合せにより好みのカラーで仕上げることができます。

UWA ユーワ友和化成株式会社

本　　社／東京都北区十条仲原2-12-6 〒114　☎ (03)906-1501㈹
札幌営業所／札幌市白石区北郷二条3-2-5 〒003　☎(011)782-6661㈹

総合 防水建材

シーリング材からバックアップ材まで早納に全力！

ウレタン防水材
シート防水材
伸縮目地材
断熱防水材
エポキシ・ライニング材

シーリング材
注入エポキシ材
弾性吹付材
バックアップ材
施工具副資材

野口興産株式会社

東京都練馬区豊玉北２－10番地　☎ 994－5601

ウレタン建材工事と安全問題

日本ウレタン建材協会安全委員会

ウレタン建材は，塗膜防水・塗床・弾性舗装等，ウレタン材料の持つ優れた作業特性，機能性により全体的な使用量および物件当りの使用量は著しく増加し，また使用箇所，施工法，使用材料も多様化している。

こうしたウレタン建材の発展に伴い，火災事故，運搬上の災害，廃棄物処理，危険物貯蔵，公害防止等の問題も生じている。当協会では，ウレタンを素材とする塗膜防水，塗床，弾性舗装等の工事が安全に行われるよう委員会を設け労働災害を含む広義の災害の防止とその対応について取組んできたが，本号においては，多くの課題の中から「具体的災害例とその対策」について記述し，関係各位のご参考に供します。

掲載した事例は，今回はこの程度で済んだからよかったものの，場合によっては，金銭では償えない身体障害や死亡事故，あるいは大火災等につながるものもあり，安全に対して充分すぎるぐらいの注意と適正な処置が必要であることが痛感されます。

例-1　空缶の放置に対する苦情

1. 程度　処理費が2倍以上余分にかかった。
2. 状況　集合住宅の屋上防水工事を行ったところ空缶が200缶位出た。通常は許可を得た処理業者に処理を任せているが，この時は，廃品回収業者から無料で引取りたいとの申し込みがあったので，全量処分を任せた。

　ところが鉄屑として売却できないことを知ったその廃品回収業者は，他の現場にその空缶全てを無断で放置した。放置された缶のラベルを見た現場責任者から，激怒の苦情を受けた。その際，関係のない残材の処理まで責任を負わされた。通常2ｔ車でよい所を，4ｔ車で処分させられた。

　“ただより高いものはない”の諺通りであった。

3. 対策

(1) 有機溶剤，プライマー，ウレタン材料は許可を受けている産業廃棄物処理業者に運搬，処分を委託する。

(2) 空缶や除去した旧防水層についても同じ。

例-2　廃棄した有機溶剤の臭いに対する苦情

1. 程度　警察署から厳重に注意された。
2. 状況　屋根防水の補修工事をウレタン防水材で施工。使用した刷毛，ゴムベラ，攪拌機を洗浄したキシレン約10 l を，道路脇の下水道マンホールに捨てたところ，隣家の台所に臭いが発生。隣家は，悪臭がすかるら調べて欲しいと消防署に通告。

　消防署は調査の上，原因はキシレンらしいと判断したが，念のため消防車1台出動させて臭いがしなくなるまで放水処理を行った。

　翌日，警察から施工責任者が呼び出されて厳重に注意された。

3. 対策　例-1と同じ

例-3　地中に放棄した有機溶剤により，水道のパイプが破損した

1. 程度　パイプの修理費，土壌の入れ替え代として15万円を支払う。
2. 状況　ウレタンによる屋根防水工事および床工事を行った後，コテ，刷毛，攪拌機を洗浄したキシレン，および余ったウレタン材料，プライマーキシレンを，建物の裏の空地に穴を堀って廃棄処分した。

　1ケ月程度経てから，水道水の使用量が異常に多いとのことで，調べたところ，溶剤等を捨てた付近の塩化ビニル製水道パイプが膨潤し，部分的にヒビが入っていた。

　そのため，10mに渡ってパイプを入れ替えた。

しかし，囲りの土壌をそのままにしたため再び同じ事故が発生。第2回目は土を入れ替えた上，パイプも鉄製のものに替えた。

3. 対策　例-1,2 と同じ

例-4　キシレンをシンナー常習者に盗まれた

1. 程度　警察から厳重注意を受けた。

2. 状況　東京都の住宅公団の分譲アパートの改修工事（ベランダ及び外壁防水，一部鉄製手擢りの塗装）のため，材料を空地に置いておいたところ，シンナー遊びの常習者に盗まれた。

その常習者が横浜市の警察に捉まり，前記現場より盗んだことを白状。この為警察が調べに来て，今後，盗まれないよう厳重注意を受けた。

3. 対策

(1) 材料保管の管理強化

(2) 保管上の一般的注意事項

- 火気厳禁の札を立て，火気を近づけない。
- 通気のよい，雨水のかからない冷暗所におく。
- 部外者立入禁止の札をたて，盗難，予防の措置をとる。
- 必要な消火器具を備える。
- 必要以上の数量をおかない。

例-5　ウレタン防水材料の不法貯蔵

1. 程度　消防署より厳重処分を受けた。

2. 状況　3階建鉄骨アパート（1階は車庫，倉庫）の1階倉庫を，ウレタン防水材，プライマー，有機溶剤の置き場にすると共に，塗り見本を作成する所にしていた。

有機溶剤の臭いが2階へ匂い，住人が危険性のあるものが1階にあるようなので調べて欲しいと消防署に通告。

消防署より査察があり，不法貯蔵であることが見つかり直ぐ適切な場所に移すよう指示を受けた。

今度は，8階建の集合住宅（1階は，事務所，喫茶店，駐車場）にある事務所の裏にある空地に野積みしていた。ここでも，住人から，火気厳禁と印された缶が野積みになっていると消防署に通告され，再び消防署の査察があり，始末書を書かされた上，厳重処分を受けた。

3. 対策

(1) 指定数量以上貯蔵の場合の届出および措置を適確に行う。

通常ウレタン建材工事に使用する材料は消防法に規定する危険物第4類に属するので，貯蔵数量については，消防法に基く指定数量に準じなくてはならない。

第4類の指定数量の中，1部を例にとると次の通りである。

ウレタン塗膜材料の主剤，硬化剤 ｛第3石油類の場合…2,000l / 第4石油類の場合…3,000l｝

プライマー類 ｛キシレン……第2石油類……　500l / トルエン……第1石油類……　100l｝

種類の異なる危険物を複数貯蔵する場合は次の計算式により倍数を計算し倍数が1以上になれば指定数量と見做す。

$$\frac{\text{Aの貯蔵量}}{\text{Aの指定数量}}+\frac{\text{Bの貯蔵量}}{\text{Bの指定数量}}+\frac{\text{Cの貯蔵量}}{\text{Cの指定数量}}=\text{倍数}$$

指定数量以上を10日を越えて貯蔵する場合は，

(イ) 都道府県知事又は市町村長に許可申請。

(ロ) 基準に合った貯蔵設備，消火設備を設ける。

(ハ) 危険物取扱主任者の配置

等の手続きおよび処置を行わなければならない。

(2) 指定数量未満であっても，市町村条例で規制を受けるので注意が必要である。

(3) なお工事で仮貯蔵する場合は最寄りの消防署に所定の申請をすれば10日以内に限って認められる。

例-6　プライマーの臭い等に対する苦情

1. 程度　工事中断と頭痛5名

2. 状況　ビル7階にある店舗（衣料品）を中華料理店に改修する際，約150 m³（床全面）の室内防水施工を行った。

その店舗の囲りは，シートおよびベニヤ板で音等が外部にもれない様養生してあった。

溶剤型の一液ウレタンプライマー60%溶剤を塗布したところ，全館に通じるダクトより溶剤の臭いが各部屋に匂ってしまった。そのため，“嗅い”“頭が痛い”との苦情が多発。5人が医務室で安静にした。工事は即刻中断させられた。

事情をよく説明した後，ダクトを密閉し，排気装置で，ビルの外部に確実に排気できるようにして，閉店中に工事を行った。

3. 対策

(1) プライマー塗布作業においては，安全な排気処理が必要で次の諸点に留意する必要がある。

a）局所排気装置により建物の外に完全に排気する。
b）酸欠防止の措置をとる
c）有機溶剤用マスクの着用
d）命綱の準備
e）監視員の配置
f）他工事との取合いについて事前打合
g）火気厳禁とその表示
h）保管注意

例-7　プライマー塗布作業における急性中毒事故

1. 程度　意識喪失―入院加療３日
2. 状況　ＲＣ造３階建の共同住宅の地下受水槽のウレタン防水工事のプライマー塗布中に発生。

地下水槽は高さ１ｍ×幅２ｍ×奥行４ｍで，マンホール式の丸い鉄蓋が付くようになっていた。

当日，２人で現場に出向き，１人(A)は受水槽の防水工事，他の１人(B)は他の箇所のコーキング工事に当った。　小さい所であったので，排気装置は特に設置しなかった。

Bがコーキング工事を終えて，受水槽で施工しているAに「おい調子はどうか」と話しかけたところ，返事は全然なく，中を覗くとAは，腰を落してグッタリしていた。Bはビックリして，中へ入って引き揚げようとしたが困難なため，囲りの人を呼び，救い出した。直ぐ救急車で病院に運び込み，点滴の治療を受けた。

３時間後，元気になったが，精密診断のため３日間入院した。

なお，プライマーは１液型湿気硬化ウレタンで，有機溶剤含有量70％（キシレン，トルエン，酢酸エステル等）であった。また，施工開始後１時間位経過した時点であった。

3. 対策
(1) 地下室，倉庫，ピット，排水溝など換気の不充分な場所で施工する際は，プライマー塗布作業における一般的注意事項を現場の状況に即応して更に厳重に実施する。
(2) a）酸素濃度の確認（21％以上）
b）新鮮な空気を送るための送風機の設置
c）停電したらすぐに作業を中止して離脱する
d）酸欠危険作業者および有機溶剤作業主任者を配置する。

例-8　熔接火花によるプライマーの火災事故

1. 程度　黒煙による，壁，サッシュ，手すりの汚損
2. 状況　５階建マンションの共通ベランダのウレタン防水工事中の事故である。

３Ｆの共通ベランダで，溶剤型一液性ウレタンプライマーを塗布し終った直後，４Ｆの鉄製手擢りを溶接中の溶接火花が落下。一瞬にして，ベランダ一面が燃え上った。

このため黒煙によって壁，サッシュ，手擢りが黒く汚れた。幸いにして，人身事故はなかった。

なお，共通ベランダは幅２ｍ，長さ30ｍであり，戸間の仕切りは未だしてなかった。

3. 対策
(1) 他工事との取合い事前打合せ
(2) 例-6の対策と同じ

例-6　風に飛ばされた空缶による人身事故

1. 程度　頭部打撲傷
2. 状況　５階建の集合住宅の屋上約350m²をタールウレタンで露出防水を行った。その際屋上の片隅に置いておいた空缶が，“春一番”の強風で吹き飛ばされ，落下。運悪く，敷地内の広場で遊んでいた幼児の頭に当った。

即ぐ，病院へ行き精密検査をして貰ったが骨には別段異常はなく，打撲傷で済んだ。

先方とは示談処理を行った。

以降，工事の際は，対物対人保険に入ることにしている。

3. 対策　防水工事は殆どが屋上であるから，機具，材料，ばかりでなく作業員も含めて落下事故には充分注意する必要があり，次の作業上の一般的注意事項を遵守する。
(1) 混合機，施工用具その他必要な設備用具の点検を行う
(2) 安全帽，作業衣，手袋，靴を正しく着用する
(3) 材料および施工用機・械用具の運搬に際し，落下させないようにする。
＜例＞◦缶の取手に綱を通して屋上に持ち上げない
◦リフトで持ち上げる際，荷崩れ，重量超過がないようにする。
(4) 通路には材料，用具を置かない
(5) 高所および斜面における防水工事の場合
イ）足場および囲いを設置する
ロ）安全帯，命綱の着用する　以上

ウレタン塗膜防水の発展を祈る

協会副会長・施工部会長

武山工業株式会社　社長　山根　勝吉

ウレタン塗膜防水は歩みはじめてから15年余を経たが，近頃では当初のような勢いと言うものが余り感じられないように思う。

日本ウレタン建材協会発表のウレタン防水材の国内出荷量推計によると，昭和47年21.400屯，昭和57年23,000屯，と伸び率7.5%となっている。この間第一次石油ショックによる落ち込みや，その後の低成長時代が続いているとは言え，いちいちおつきあいしている必要はないと思う。

何故なのか／

いろいろと複雑な要素があると思うが単的に言えば，私は次の三つが大きな原因であるように思えてならない。

(1) 初期における薄塗りに代表される不適格な工事によって生じた悪評がいまだに尾をひいている。

(2) 複雑多岐な状況の現場に対応する施工知識に不勉強の場合があり，受注活動の積極性に欠ける。

(3) ウレタン塗膜防水の良さを充分理解していない場合がある。（喰わずぎらいになりかねない）

私事で恐縮だが一つの事例を挙げてみたい。

先般建設省関東地方建設局長野国道工事事務所松本出張所の舎屋が改築されることになり設計委託先の設計事務所より小社の防水工法が採用指定された。施工工事開始直前になって，元請業者が，ウレタン防水では自信がない旨，担当技官に進言した由で，担当技官から小社に対し，長野県内での実績等の照会があった。私は念のため，昭和49年にウレタン塗膜防水を施工した長野県岡谷出張所の屋根も検分し，全く異状のないことを確め，実績表に共に報告したところ，心よく諒解され，原案通りウレタン塗膜防水で施工を完了する事ができた。

岡谷市周辺は気候的に仲々厳しいところで，昭和49年の工事は，同じ設計事務所の指定によるものであったが，担当技官は，限られた予算内で，無線塔の台石などに対する雨仕舞いの納まり具合から適正な工法としてウレタン塗膜防水工法を指定されたものであった。

（担当技官，設計事務所側がウレタン防水の特長を知っておられ，また当方の説明を充分理解頂けた例である）

次に私がウレタン塗膜防水を長らく手掛けた経験から２～３の意見を申し上げたい。

1) ガラスクロスの添使

私はウレタン塗膜防水の施工にガラスクロスの添使は，その効用が大きく，不可欠とまで考えている。前記岡谷出張所の工事にしても９年前ガラスクロスを使用していたから満９年の風雪に耐え，亀裂，浮さ，雨洩り等も全くなく使命を果してきたものと思っている。

ウレタン塗膜防水は，真面目にと言うか，正しく使えばその特長をフルに発揮するし，不適な使い方をすれば，悪い結果が出る。（当り前のことだが老婆心まで申上げる。）

プライマーガラスクロス貼り，下塗膜，上塗膜，仕上げトップの工程で，３m/m厚程度とし，

各工程を確実に行う多層工法が最も標準的で，プライマー，本塗膜の２工程などと言うのはもっての外である。

ガラスクロスの効用は，

⑴　出隅，入隅，立上り部，および平面部等各部の安定性確保，

⑵　塗膜厚の均一性確保，（下地に多少の凹凸がある場合等でもクロスを目安にして安心な施工ができる。）

⑶　ＡＬＣ板，コンクリートパネル板，ＰＣ板などの下地の場合，継目地部に幅 10cm～15cm 幅に切って補強材とする。

2)　改修工事について

既存の防水層を撤去する場合，撤去しない場合，状況も千差万別でよく勉強している心算でも，考えこんでしまうことがあり，正直に言って日夜研鑽に余念がないといったところである。下地がアスファルト，シンダーコンクリート押えモルタル，伸縮目地などの場合，なかなか難しい。

ウレタン防水は，補修工事に多く採用されており，日本ウレタン建材協会の技術委員会でも，改修工法の標準化について作業を進めてる由であるが施工業者が実際に現場で苦心しながら体得した工法を多くとり入れられるものと期待している。

3)　アフターケアーが大切。

施工後数年内には，出来るだけ多くの現場のその後の状態を観てまわるのも勉強になるし，10年後の状態を観るのも一層の自信につながるもののである。万一不具合を発見したら早期に補修することができ，責任ある施工の満足感は，明日の仕事の糧になることを痛感している。

4)　小さな物件も積極的に受ける。

最近では木造建築でも綺麗なベランダを望む場合が多い。下地がコンパネの場合など比較的容易に施工でき，カラーで色豊かなものが喜ばれている。

5)　カラー鉄板屋根

近頃外壁に使うウレタン弾性タイルのトップコートをカラー鉄板屋根に使うことを開発した。錆止め，ペイント塗装とあまり変らない価格で出来るし，学校屋根など格安な工賃と材料で他の追随を許さぬ工法と思っている。不変色の実績も数年と長く，７年の保証をだしている。

重ねて申上げるが，ウレタン塗膜材は，屋根に，外壁に，床に，性能抜群の材料である。しかし比較的新しい材料であるため馴じみの薄い面があり，今後一層の熱意と迫力をもって拡大をはかる必要がある。

ウレタン防水業界発展のためには，単に売らんかなのＰＲだけでは，相手にとって迫力に欠け，成果は挙がらない。“地道な研究と実績の積み上げ”による自信をもつことが肝要であり，そのことが積極果敢な受注活動にも結びつくものと思う。日本ウレタン建材協会会員の扱い量が現在の倍以上になる日を祈ってやまない。

以上

随　筆

渓流釣師のざんげ

小松合成樹脂株式会社　東京支店
吉川　幸太郎

人に趣味は何ですかと聞かれたら「釣を少しやります」と答えることにしている。

しかし実のところ釣を趣味というには些か抵抗がある。趣味をもつことは人間の幅を広げることに役立つといわれるが，こと釣に限っては必ずしもこの言葉はあてはまらない。たとえ気分転換としては最高の趣味だとしても，釣は，究めれば究める程家庭と，時には仕事にさえも著しい障害をもたらす。

悪いことに大抵の釣好きは「少し」ではなく「やたらに」好きなのであって，だからこそこれを阻止しようとする幾多の困難を乗り越えて今日も又釣場へ急ぐ。この点は趣味というよりは正に道楽と呼ぶにふさわしい。

亭主のいない日曜日，若い釣師の奥方なら一度や二度は深い溜息をつきながら「あの人にとって私とは一体何なのだろう」とか「私は何の為に結婚したのだろう」とか落込んで考えたことがあるに違いない。釣師の女房は口惜し紛れにやけ食いをするので平均して太った女性が多い，などという珍説もある位だが，実際のところこの程度で済めばまだ良い方なのかも知れない。

冷蔵庫の中にやたら気味の悪いものを入れてある上，釣師の格好も女性にとっては嫌悪すべきもののようで，最愛の恋人の釣仕度を見たら彼女の熱も些か醒めることだろう。

おまけに釣師ときたら，非常に自分勝手で，闘争的で，しかも執念深いのである。

パチンコを友達と一緒に楽しむ人はあまりいない。釣師も必要に迫られて数人以上で釣を楽しむことがあるが，しかし本当は自分だけでその釣場を独占することができるなら，もっと楽しいと思うに違いない。妙なことに，釣師が仲間と真底楽しくやれるのは，釣をしていない時に限るのだ。

又，釣に無関心な人からはいかにものんびりと釣糸を垂らしているように見えても，その釣師の心の中は「さあ，ござんなれ」とどす黒い欲望をもって魚と対決し，異常な闘志を燃やしている。

何も知らない可憐な魚達は本能に従って餌を採ろうとしているだけなのに……。

そして，釣師は釣れなければ釣れない程時間の経つのも分らず熱中し，帰りの道中の辛さに自らのしつこさに対する罰を思い知らされる。釣師は，又，釣落したでかい奴の姿形をおそらく死ぬまで忘れることが出来ない。

「あの時何故0.5号太いハリスに代えられなかったのだろう，何故力一杯抜き上げてしまったのだろう」執念深さの他にいつまでもくよくよと後悔する軟弱な性格と併せもつ。

ところで渓流では釣行前に夢見た程の釣果を挙げられることは滅多にない。自然破壊，乱獲，気象条件，そして自分の腕前等様々な事情によるものだが，要は釣人の数に比べて渓流魚の絶対数が不足している為である。

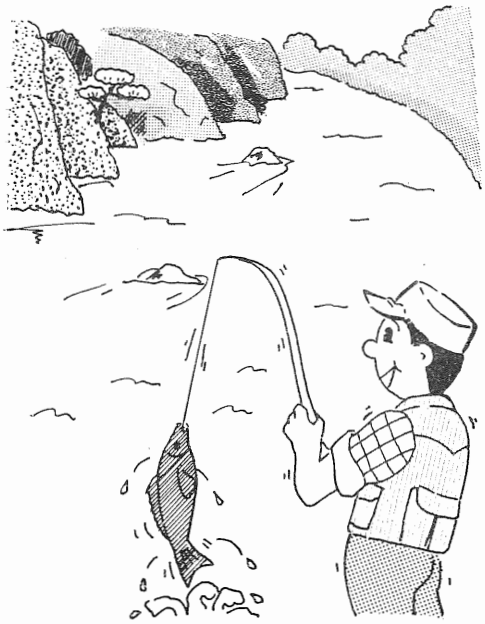
こうしたことから，金と暇に恵まれた一部の釣師は時に外国の川へまで遠征する。

そして，普通の釣師は金も暇も無いくせに遠くへ遠くへと行きたがる。成果としては，たかだか原価にして一匹金3千円也のヤマメが，一匹金5千円也のイワナを釣る為にだ。

今の時期，釣師にとっては辛く永い禁漁期である。近頃「森林浴」とかいって森や川で新鮮な空気に触れることがもてはやされているそうだが，疾うの昔から度を過してきた釣師には，冷えすぎて身体に変調を来たし，健康に良いことなど一寸もありやしない。

段々と寒くなり，前に川で転んだ捻挫のあとが再び疼くようになると，釣師は手垢のついた地図を取り出して，懲りずに来たるべきシーズンに思いを馳せる。

来年はどの川，どの渓を攻めようか，どこかとっておきの穴場を教えてくれませんか



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丁目55番７号（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	石川昭雄	〒104	東京都中央区八重州2-8-5 大日八重州ビル 三菱レイヨン・エンジニアリング㈱アクリトーン事業部内	03(274) 4621
ウレシール キングフロアー会	青山桂治	〒143	東京都大田区大森北1-15-2 大日工業ビル 科研塗料㈱内	03(763) 9251
全国エイアール防水工事業協同組合	杉浦日出男	〒105	東京都港区新橋６－１－１秀和御成門ビル ㈱ＡＲセンター東京支店内	03(436) 1676
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	東京都港区新橋５－８－４ 柴田ビル2F 丸万５号館３Ｆ	03(436) 5258
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	坂本一夫	〒141	東京都品川区西五反田７－22－17 TOCビル 鐘紡合成化学㈱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	東京都港区虎の門５－３－20 仙石山アネックス213号	03(437) 9886
全日本ウレタン工事業協同組合	長南四郎	〒105	東京都千代田区霞が関３－２－５霞が関ビル 三井日曹ウレタン㈱内	03(593) 7905
ソフランシール工業会	森山聖瞭	〒151	東京都渋谷区千駄谷４－24－15 日本ソフラン建材㈱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）大和高分子工業㈱内	03(230) 4311
ディックウレタン会	長谷　昌	〒101	東京都千代田区外神田2-16-2（第二ディックビル） ディックプルーフィング㈱内	03(256) 7061
日本ウレタン建材協会（施工部会）	山根勝吉	〒105	東京都港区新橋６丁目13－３　島田ビル	03(438) 0988
日本塗布防水工事業協同組合	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	清水　実	〒550	大阪市西区西本町２－５－19 ニューオカザキバシビル新東洋合成㈱内	06(541) 1931
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 フジワラ化学壁材工業㈱東京出張所内	03(967) 2181
関東ハルコート工業会	小原知哉	〒104	東京都中央区築地２－11－24 日本合成ゴム㈱化工品販売部内	03(541) 4111
パンレタン防水工事業協同組合	楡井喜重	〒104	東京都中央区銀座７－14－３ 安田松慶ビル	03(542) 6602
ＭＴ樹脂工事業協会	緒方正幹	〒100	東京都千代田区霞が関３－２－５ 三井東圧化学㈱化成品建材本部工業樹脂部内	03(593) 7803

全国塗膜防水工事業団体連合会（略称・塗膜工連）の動向

日本ウレタン建材協会　専務理事　石川　達次

塗膜工連は昭和59年２月23日，第７回通常総会を終了しましたが，昭和58年度事業報告と，昭和59年度事業計画等に関し，概要を次の通りお知らせいたします。

Ⅰ　昭和58年度事業報告，その他について

1.　会員数　会員18団体（所属員数1,005企業）　賛助会員３社　昭和58年12月現在

2.　事務所の移転（昭和58年11月）

移転先　東京都中野区中野１丁目55番７号　藤ビル（全防連事務所と同じ）

3.　新事務局長の就任　前事務局長死去により後任として鷹取卓二氏が就任（昭和58年12月）

4.　主な事業

(1)　全防連組織確立への対応

(2)　保証特別委員会への参画

(3)　総合開発プロジェクト事業への協力

(4)　建築施工管理技術検定への取組み

(5)　塗膜防水工事作業技能検定の推進

(6)　経営者研修会の開催（東京・大阪）

(7)　各種助成金及び国庫融資等の受給指導

(8)　広報活動の推進

Ⅱ　昭和59年度事業計画

1.　塗膜工連の組織の強化と教育情報の推進

(1)　会報の発行

(2)　会則並びに規程の整備

(3)　賛助会員加入勧誘と合同会議の開催

(4)　地方所属員との交流

(5)　建築施工管理技士の資格取得の為の講習会の実施

(6)　安全指針の作成

2.　屋上塗膜防水の技術と知識の向上

(1)　工事管理要領書の作成

(2)　技能検定のための講師の派遣等

3.　外壁塗膜防水に関する官公庁への認定・推進

(1)　外壁塗膜防水材協議会と協力のもとでの外壁防水の確立

(2)　外壁防水の管理士，技能士の養成及び検定システムの実施

(3)　他関連団体との協調

Ⅲ　当協会と塗膜工連との関係

当協会施工部が会員団体として加入しており，塗膜工連理事に副会長，施工部会長　武山工業㈱　山根勝吉氏が就任している。　以上

住友化学の

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

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-Nタイプ)

すぐれた伸びと弾性

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

優秀な耐久性

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

その他

塗り床材
コスモフレックスFシリーズ

シーリング材
コスモフレックスSシリーズ

副資材
プライマー、トップコート材、他

住友化学工業株式会社　機能性樹脂部

〒541 大阪市東区北浜5−15　TEL. 06−220−3665

〒103 東京都中央区日本橋2−7−9　TEL. 03−278−7311

株式会社　ＡＢＣ商会（1）

建築概要

建物名：シエトワ代々木

所在地：東京都

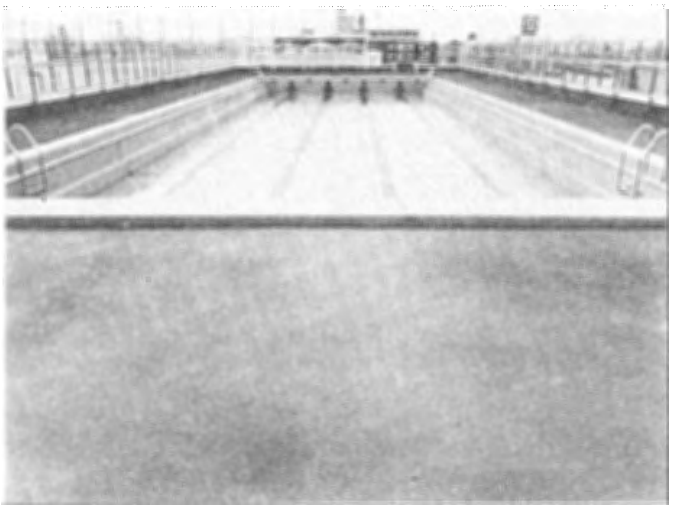
元　　請：住友建設㈱

ウレタン塗床工事

工　　法：カラートップＤＵ・ＳＮ工法

施工面積：300㎡

株式会社　ＡＢＣ商会（2）



建築概要

建物名：菊川小学校

所在地：東京都

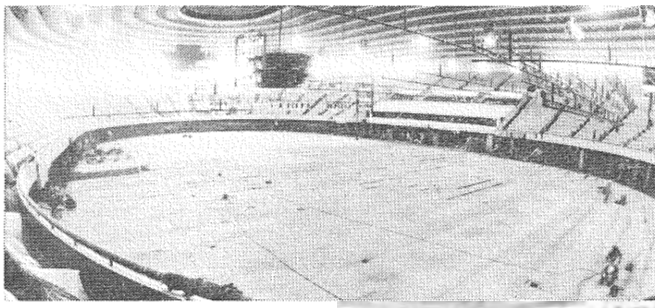
元　　請：坂田建設㈱

ウレタン塗床工事

工　　法：カラートップＤＬ・ＳＮ工法

施工面積：900㎡

住友ゴム工業株式会社（1）



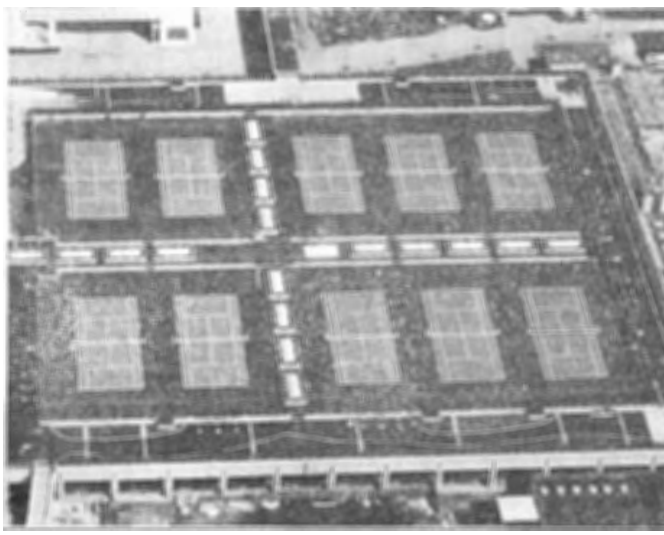
建築概要

建 物 名：大阪城国際文化スポーツホール
所 在 地：大阪市東区大阪城公園
施　　主：㈱大阪市開発公社
設計監理：㈱日建設計
元　　請：大成・松村組ＪＶ
施　　工：㈱住ゴム産業・ＧＣ会ＪＶ

多目的床仕様

施工場所：アリーナ床工事
施工面積：3,560m²
工　　法：ラザーコートＵＳ
（エポキシ樹脂モルタル／ウレタンの複合積層）
特　　記：レーザー光線を応用したレベルの測定及び樹脂モルタル自動施工機の導入など業会初の試みが成功した。塗り床では東洋一の多目的床である。

住友ゴム工業株式会社（2）



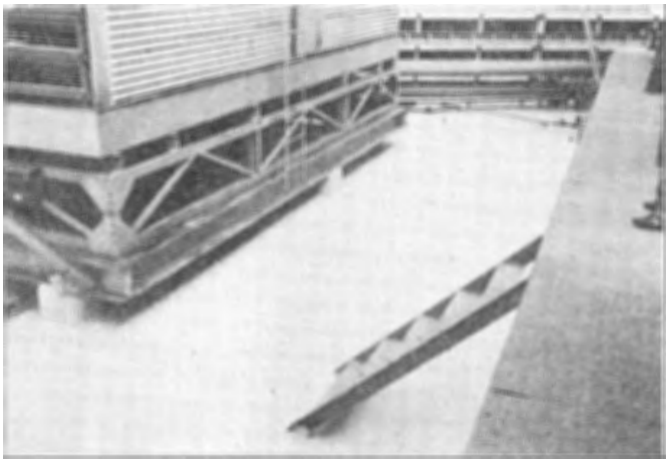
建築概要

建 物 名：新河岸汚水処理場　屋上庭球場
所 在 地：東京都板橋区
施　　主：東京都下水道局
元　　請：大成建設㈱
施　　工：㈱ラザー
施工場所：テニスコート

テニスコート舗装工事

施工面積：7,900m²（10面）
工　　法：マスターズコートＡＴ-11mm
（特許・ゴムチップ／ウレタン複合塗装）
特　　記：屋上利用のテニスコートとしては日本最大の規模

株式会社 東京ボース工業社（1）



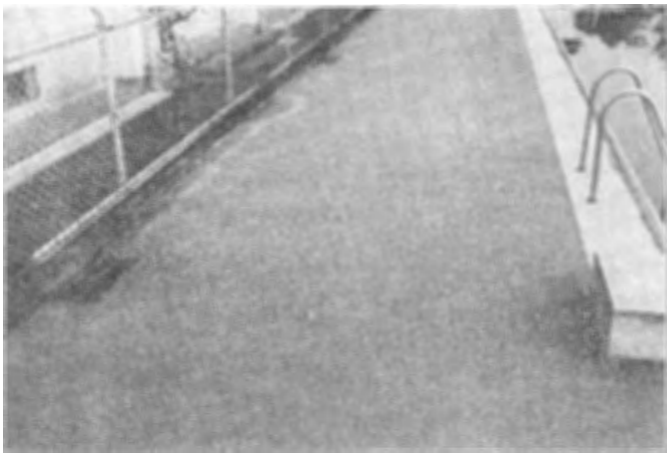
建築概要

建 物 名：ホテルニューオータニ
所 在 地：東京都千代田区
元　　請：㈱成和施工
施　　工：㈱成和施工

ウレタン塗膜防水工事

施工場所：屋上改修
工　　法：ウレボンＮＳ-200工法
施工面積：500㎡
施工期間：58年10月

株式会社 東京ボース工業社（2）



建築概要

建 物 名：調布市立上ノ原小学校
所 在 地：東京都調布市
元　　請：㈱田辺工務店
施　　工：㈲弘信工業

ウレタン塗膜弾性舗装工事

施工場所：プールサイド
工　　法：ウレボンＲＣ-240応用工法
　　ノンスリップ仕上
施工面積：350㎡
施工期間：58年６月

大和高分子工業株式会社（1）

建築概要

建 物 名：日本債券信用銀行
所 在 地：東京都千代田区
施　　主：日本債券信用銀行
施　　工：㈱東邦レジナ

ウレタン塗膜防水工事

工　　法：ダイフレックスＤＤ-２工法
施工面積：1,800㎡
施工期間：昭和57年１月～２月

大和高分子工業株式会社（2）

建築概要

建 物 名：全国銀行協会
所 在 地：東京都千代田区
施　　主：東京銀行協会
施　　工：新日本ワークス工業㈱

ウレタン塗膜防水工事

工　　法：ダイフレックスＤＤ-２工法
施工面積：1,736㎡
施工期間：昭和58年８月～９月

大和高分子工業株式会社（3）

建築概要

建 物 名：日本工業倶楽部

所 在 地：東京都千代田区

施　　主：㈶日本工業倶楽部

施　　工：昭和レジン工業㈱

ウレタン塗膜防水工事

工　　法：ダイフレックスＤＤ-２工法

施工面積：1,300㎡

施工期間：昭和58年８月～10月

大和高分子工業株式会社（4）

建築概要

建 物 名：パレスホテル

所 在 地：東京都千代田区

施　　主：パレスサイドビル

施　　工：㈱西尾産業

ウレタン塗膜防水工事

工　　法：ダイフレックスＤＤ特殊工法

施工面積：1,300㎡

施工期間：昭和58年７月～８月

保土谷建材工業株式会社（1）

建築概要

建 物 名：パルゼット
元　　請：大成建設㈱
防水施工：中央建材工業㈱
ウレタン塗膜防水工事
施工場所：屋根
施工面積：80㎡
使用材料：パンレタン

保土谷建材工業株式会社（2）

建築概要

建 物 名：多良見町喜々津東小学校
所 在 地：長崎県西彼杵郡多良見町化屋名
設　　計：㈱溝上建築設計事務所
元　　請：㈱熊谷組
防水施工：レヂボンケミカル㈱
ウレタン塗膜防水工事
施工場所：屋根
施工面積：3,393㎡
使用工法：脱気工法他
施工期間：昭和58年1月

科研塗料株式会社（1）

建築概要

建 物 名：国鉄千葉駅改良総成新設工事

所 在 地：千葉市

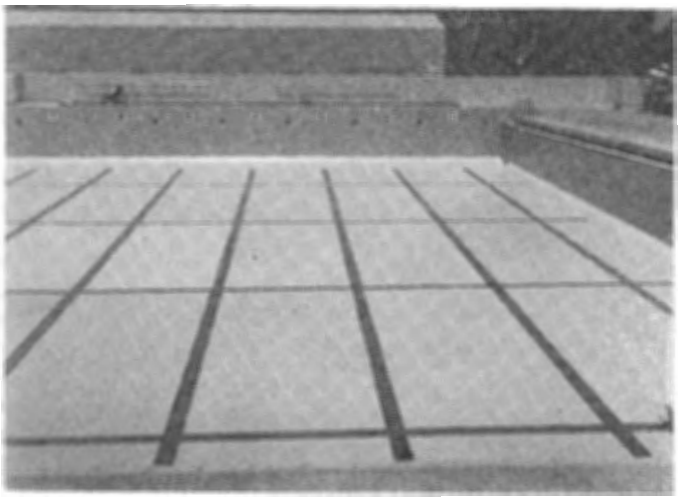
元　　請：東鉄工業㈱

ウレタン塗膜防水工事

施工面積：3,000 m²

施工期間：58年

科研塗料株式会社（2）



建築概要

建 物 名：学芸大附属中学校

所 在 地：東京都

プール塗装工事

施工面積：450 m²

施工期間：58年

大日本インキ化学工業株式会社（1）

建築概要

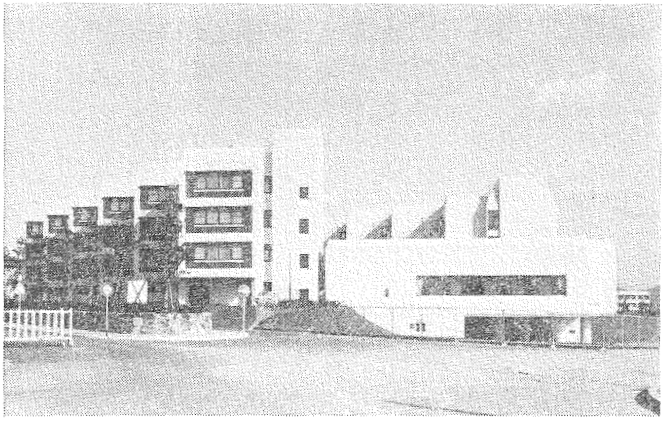
建 物 名：鷹之台テニスクラブ
所 在 地：千葉市横戸町
施　　工：日本奥アンツーカ㈱
全天候型テニスコート舗装工事
第 1 次：9面
使用材料：オールウェザーS

大日本インキ化学工業株式会社（2）

建築概要

建 物 名：中野区立西中野小学校
所 在 地：中野区白鷺
施　　工：クニ化学防水㈱
屋上防水工事
使用材料：ディックウレタン

日本ソフラン建材株式会社（1）



建築概要

建 物 名：ＰＬ学園寮
元　　請：㈱日建設計
施　　工：佐藤工業㈱

ウレタン塗床工事

施工面積：2,600㎡

日本ソフラン建材株式会社（2）

建築概要

建 物 名：ハイパーク中津川
元　　請：清水建設㈱
施　　工：㈱創建設計
　　久滋一戸設計㈱

ウレタン防水工事

工　　法：５kg工法，シルバー仕上げ
施工面積：2,500㎡

三井東圧化学株式会社

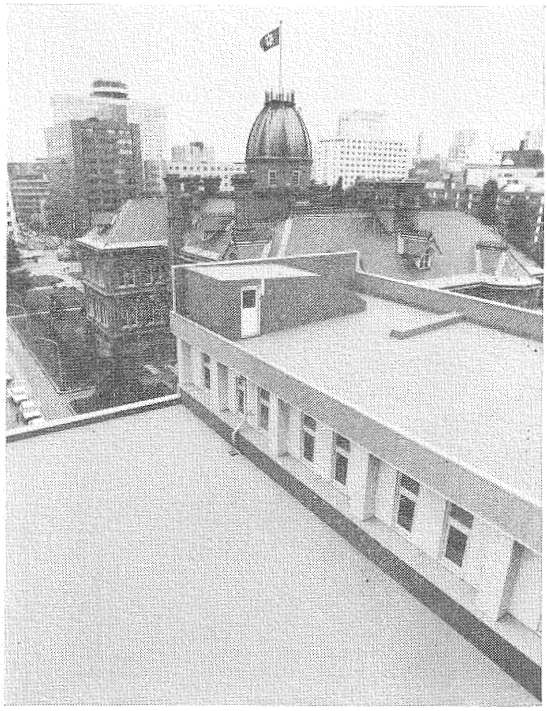
建築概要

建 物 名：中野区立第九中学校
所 在 地：東京都中野区
施　　工：藤瀝青興業㈱
ウレタン塗膜弾性舗装工事
施工場所：屋上
施工面積：2,100㎡
色　　調：グリーン
工　　法：パラックスＥＳ（6 m/m）
施工期間：昭和58年３月

モルナイト興業株式会社

建築概要

建 物 名：日本海エルエヌジー㈱
元　　請：明星工業㈱
施　　工：モルナイト興業㈱
タンク床防水ライニング
工　　法：ウレタンカラー防水
施工　　：28,800㎡
施工期間：58年３月～６月

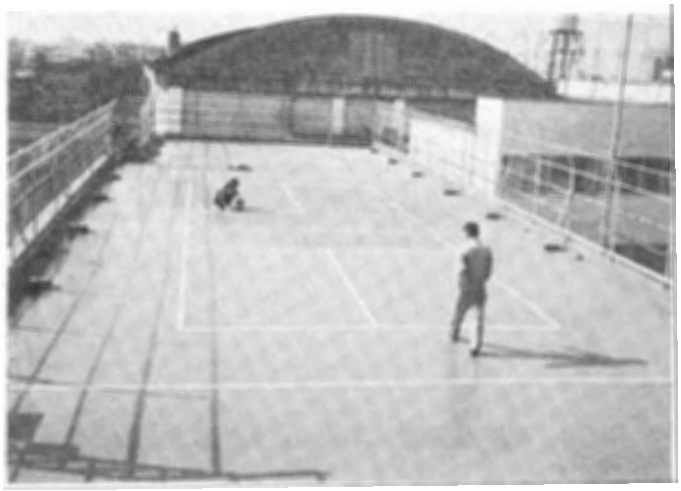


三井日曹ウレタン株式会社

建築概要

建 物 名：北海道議会
所 在 地：札幌市
施　　工：北海道化学防水㈱
ウレタン屋上防水工事
工　　法：サンシラール防水 3 m/m

大手起業株式会社



建築概要

建 物 名：淑徳小学校
所 在 地：東京都板橋区
施　　主：淑徳小学校
施　　工：大手起業株式会社
ウレタン塗膜スポーツタイプ仕上げ
施工場所：第 2 校舎屋上
施工面積：600 m²
施工期間：58年 3 月

文部省指針のプレー性能に適合する特許・体育館床

“弾む”だけではありません。

弾力層の空隙率
30%の新型塗り床

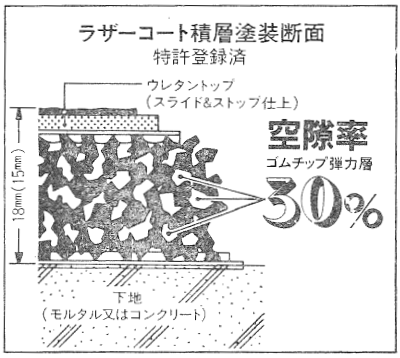
ラザーコートは、ゴムチップ層に30%の空隙《余裕》を残しているため、一粒一粒のゴムチップが素直にたわみ、運動中の激しい衝撃を緩和すると同時に快適な弾みを体感させてくれます。そのため発育途上の児童生徒に多い足やひざの関節傷害の防止に効果があるほか、転倒の際にも大きな怪我が少なくなるなど、これまでの塗り床に対する概念を一新する理想的な弾性床として、ご採用いただいた体育・教育関係者をはじめ建築専門家からも高い評価を得ております。

ラザーコート®

―― 空隙式ゴムチップ／ウレタン・複合弾力層タイプ ――

多才な機能にもご注目ください

- 卓越した緩衝性。
- 構造亀裂に耐える伸縮性。
- シャープな弾み。
- 木床並みの断熱保温性。
- 床衝撃音の階下伝達遮断性。
- すぐれた防露性能。
- 機械施工の美しい仕上がり。



住友ゴムの各種スポーツサーフェス

- 体育館床……ラザーコート AS-15
  ラザーコート AS-18
- 多目的ホール床……ラザーコート US-7
- テニスコート・校庭・屋上……マスターズコート AT-7
  マスターズコート AT-11
  マスターズコート UT-4

★いずれも各方面から高い評価と信頼を得ております。

標準用途

- 学校体育館
- 階上・屋上の運動施設
- 市民スポーツホール
- 幼児・子供のプレイルーム
- 病院
- リハビリ施設などの床に最適。

施工・発売元

北海道	TEL.(011)864－2675	岡　山	TEL.(0862)73－4526
東　京	TEL.(03)585－4461	広　島	TEL.(0822)47－0380
東　京	TEL.(03)904－2701	香　川	TEL.(0878)21－0483
長　野	TEL.(0262)26－3101	愛　媛	TEL.(0897)34－3321
石　川	TEL.(0762)42－4551	愛　媛	TEL.(0899)32－0114
愛　知	TEL.(052)774－2122	高　知	TEL.(0888)45－5851
大　阪	TEL.(06)458－1216	福　岡	TEL.(092)281－3755
大　阪	TEL.(06)358－2351	福　岡	TEL.(092)474－1565

住友ゴム工業株式会社
(財)日本体育施設協会　特別会員
建　材　部
神戸/本社建材部　〒651 神戸市中央区筒井町1丁目1番1号
☎(078)231－4141(大代表)
東京/建材営業課　〒107 東京都港区赤坂1丁目1番12号溜池明産ビル
☎(03)585－9147(代表)

製品一覧 ―――――――

製品名	メーカー	規格	標準価格(円/m²)（材工共単価）	備考
タケラックPC—5300	武田薬品工業㈱	(B剤)		硬質床材用
〃 PC—5400	〃	(〃)		〃
〃 PC—5600	〃	(〃)		軟質床材用
〃 PC—5800	〃	(〃)		〃
〃 PC—8M	〃	(〃)		2液シーリング材用（便槽用）
〃 PC—7300	〃	(〃)		〃 （建築用）
〃 PC—7400	〃	(〃)		〃 （〃）
〃 PC—7600	〃	(〃)		〃 （土木用）
〃 PC—100	〃	(〃)		〃 （〃）
〃 PC—46M	〃	(〃)		〃 （水平目地用）
タケネート L—3300	〃	(〃)		1液防水材，シーリング材
〃 L—3002	〃	(〃)		1液シーリング材
コンパウンド原料 P—11	〃	(〃)		アクリルシーリング材可塑剤
〃 P—22	〃	(〃)		建材用硬化剤
〃 P—21	〃	(〃)		〃
〃 P—23	〃	(〃)		〃
〃 P—31	〃	(〃)		〃
〃 P—30	〃	(〃)		建材用硬化剤（モカ溶液）
〃 P—32T	〃	(〃)		〃 （〃）
〃 P—40	〃	(〃)		〃 （〃）
〃 P—53	〃	(〃)		〃 （〃）
〃 P—71	〃	(〃)		シーリング用硬化剤
〃 P—72	〃	(〃)		〃
〃 P—74	〃	(〃)		〃
ハイセル TU—10	東邦化学工業㈱	2.5kg/m²クロス入り	2,600	タールウレタン，シルバーコート
〃 TU—20	〃	カラー各種	3,000	カラーウレタン，シルバーコート軽歩行用
〃 TU—60	〃	カラー各種	3,500	歩行用
ソフランシール UT—25	日本ソフラン建材㈱	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 〃	5,000	クロス＋タールウレタン
〃 UN—25	〃	2.5 〃	3,500	アスファルト系ノンタールウレタン
〃 UC—25	〃	2.5 〃	4,000	カラーウレタン
〃 UCC—35	〃	3.5 〃	5,300	クロスG＋カラーウレタン
〃 F—UC—35	〃	3.5 〃	6,000	歩行用カラーウレタン

製品名	メーカー	規格	標準価格(円/m²)（材工共単価）	備考
ソフランシール V—UNC—25	日本ソフラン建材㈱	2.5kg工法	5,800	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—A—20	〃	12色 2kg塗布	3,800	
〃 SF—240—B—40	〃	〃 4kg 〃	7,000	
ディックウレタン	大日本インキ化学㈱	C3C 厚3m/m	5,000	軽歩行用露出，クロス入りカラー仕上げ
〃	〃	R3C 〃	4,800	非歩行用露出，クロス入りシルバー仕上げ
〃	〃	S4C 厚4m/m	6,300	特殊舗装，スポーツ床仕上，カラーノンスリップ
〃	〃	S6 厚6m/m	8,100	
プライアデック	〃	A—1 厚0.5m/m	1,800	防塵床
〃	〃	B—1 厚2m/m	3,800	一般床，平滑仕上げ
〃	〃	B—2 〃	4,100	一般床，スパッタリング仕上げ
〃	〃	GF 厚6m/m	8,800	スポーツ床（体育館）スパッタリング仕上げ
〃	〃	CF 厚5m/m	7,600	耐摩耗床（駐車場工場）ノンスリップ
ディックタフペーブ	〃	A—5 厚5m/m	8,300	弾性舗装（屋外）
〃	〃	A—6 厚6m/m	9,200	〃 （〃）
〃	〃	B—5 厚5m/m	8,900	〃 （〃） 一般防水工事
〃	〃	B—6 厚6m/m	9,400	〃 （〃） 〃
ディックタフペーブC	〃	C—1—13 厚13m/m	18,400	マキトップ型仕上げ
パンレタン	保土谷建材工業㈱	CU—2工法	3,300	一般防水工事
ミリオネート	〃	S～02工法 ミリオネートSA2.5kg	3,450	一般防水工事 モルタル仕上げ
〃	〃	S～11工法 ミリオネートSA2.5kg	3,850	〃 シルバー仕上げ
〃	〃	S～12工法 ミリオネートSA3.5kg	4,600	〃 〃
〃	〃	S～13工法 ミリオネートSA4.5kg	5,550	〃 〃
〃	〃	S～21工法 ミリオネートSA2.5kg	4,400	〃 カラートップ仕上げ
〃	〃	N～11工法 ミリオプルーフ2.5kg	4,350	〃 シルバー仕上げ
〃	〃	N～21工法 ミリオプルーフ2.5kg	4,700	〃 カラートップ仕上げ
〃	〃	N～31工法 ミリオプルーフ2.5kg	4,600	〃 舗装仕上げ
〃	〃	N～35工法 ミリオプルーフ3.0kg ミリオステップ2.0kg	7,400	〃 〃
〃	〃	C—01工法 ミリオネート CS—F2.5kg	4,350	〃
〃	〃	S～01工法	3,200	室内防水工事 モルタル仕上げ
〃	〃	C～41工法	5,100	室内防水工事 T—3 防水兼床仕上げ
〃	〃	C～42工法	6,000	室内防水工事 T—3 防水兼床仕上げ
〃	〃	C～32工法 ミリオネート CS2.0kg	3,500	ベランダ防水工事 ノンスリップ仕上げ
〃	〃	DS～1工法	5,000	脱気法防水工事 T—5 シルバー仕上げ

製品名	メーカー	規格	標準価格(円/m²)（材工共単価）	備考
ミリオネート	保土谷建材工業㈱	DS～2工法	5,300	脱気法防水工事 T—5 カラートップ仕上げ
〃	〃	DM～3工法	5,800	脱気法防水工事 T—5 軽歩行仕上げ
〃	〃	DM～4工法	7,700	脱気法防水工事 T—7 舗装仕上げ
ミリオネートフロアー	〃	T—1.5工法	3,600	一般床工事 つや消し仕上げ 600円/UP
ミリオネートフロアー	〃	T—2.0工法	4,400	一般床工事 ノンスリップ仕上げ 500円/UP
〃	〃	T—3.0工法	5,500	一般床工事
ミリオネートステップコート	〃	T—3.0工法	5,800	弾性舗装工事
〃	〃	T—5.0工法	7,500	〃
レグポールシステム	〃	6～2工法	10,500	体育館床工事
〃	〃	8～2工法	11,500	〃
レグポールシート	〃	T—6工法	7,000	テニスコート 舗装工事
〃	〃	T—8工法	8,500	〃
ミリオネートタイル	〃	凹凸仕上げ	4,400	外壁防水化粧工事
〃	〃	ローラー押え仕上げ	4,700	〃
〃	〃	ローラーコート仕上げ（スチップル）	5,100	〃
〃	〃	ローラーコート仕上げ（さざなみ）	4,800	〃
ミリオネート NS	〃	10×10	800円/M	シーリング工事
〃	〃	10×15	1,040円/M	〃
〃	〃	10×20	1,270円/M	〃
サンシラールA	三井日曹ウレタン㈱	A—20 1.7㎜厚	3,400	非歩行トップコート仕上げ
〃	〃	A—25 2㎜厚	3,800	〃
〃	〃	A—30 2.5㎜厚	4,800	〃
〃	〃	A—35 3㎜厚	5,400	〃
〃	〃	A—45 4㎜厚	5,800	〃
サンシラールB	〃	B—25 2㎜厚	4,400	歩行用トップコート仕上げ
〃	〃	B—30 2.5㎜厚	5,100	〃
〃	〃	B—35 3㎜厚	5,900	〃
〃	〃	B—45 4㎜厚	6,200	〃
サンシラールC	〃	C—20 1.7㎜厚	2,800	押えコンクリートモルタル塗仕上
〃	〃	C—25 2㎜厚	3,700	〃
〃	〃	C—30 2.5㎜厚	4,200	〃
〃	〃	C—35 3㎜厚	4,700	〃
〃	〃	C—45 4㎜厚	5,100	〃
サンシラールD	〃	D—60 5㎜厚	8,100	弾性舗装防水（屋上）

製品名	メーカー	規格	標準価格(円/m²)（材工共単価）	備考
サンシラールD	三井日曹ウレタン㈱	D—70　6㎜厚	9,100	弾性舗装防水（屋上）
〃	〃	D—80　7㎜厚	10,200	〃
サンシラールF	〃	F—20　1.5㎜	3,400	床　用
〃	〃	F—25　2.0㎜厚	4,100	〃
〃	〃	FU—30　2.5㎜	4,500	〃
〃	〃	FU—35　3.0㎜	5,000	〃
〃	〃	FU—100　8.0㎜	12,800	〃
サンシラールG	〃	G—1　5㎜厚	8,800	体育施設用
〃	〃	G—2　8.0㎜厚	11,500	〃　（CS，CM）
〃	〃	〃　〃	13,800	〃　（ゴムチップまき）
〃	〃	G—3　100㎜厚	16,100	〃
〃	〃	G—4　100㎜厚	20,300	〃
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—DL	〃	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 ハード	〃	歩行用　1.2㎜	2,700	半硬質タイプ標準色8色
ウレシール　U—1	科研塗料㈱	厚3.0㎜	4,500	メッシュ入露出シルバー仕上迄
〃　U—2	〃	厚3.0㎜	5,200	〃　カラー仕上迄
〃　U—3B U—3C	〃	厚3.0㎜	4,100 4,800	一般防水用保護モルタル仕上げ 一般用防水用，カラー仕上げ
〃　U—4	〃	厚6.0㎜	8,600	防水舗装用アスレチック仕上 ベンチレーション（脱気盤）工法
〃　U/U—2	〃	厚7.0㎜	7,600	ゆず肌仕上げノンスリップ仕上げ （各400円加算）
キングフロアーK—A	〃	厚0.3㎜	1,400	倉庫，通路，軽作業場等
〃　K—D	〃	厚1.5㎜	3,800	ゆず肌仕上げ ノンスリップ仕上げ　700円加算
キングマスター KM—G	〃	厚5.0㎜	8,000	体育館床，ライン引きは別途
アクアコート #1000	小松合成樹脂㈱	W—2工法　2.5㎜厚	3,100	タールウレタン，モルタル仕上げ クロス入り，歩行用
〃　#2000	〃	W—4工法　〃	3,800	ノンタールウレタン，露出工法， クロス入り非歩行用シルバー仕上
〃　#2000	〃	W—6工法　〃	3,800	カラーウレタン，露出工法，クロス入り非歩行用
〃　#2500	〃	W—8工法　〃	4,500	カラーウレタン，露出工法，クロス入り軽歩行用
〃　#3110	〃	U—31工法　2㎜厚	3,800	弾性塗床
〃　#3000MT	〃	U—6工法　〃	4,100	弾性，耐薬品床
〃　#3000	〃	U—311工法　5㎜厚	6,500	スポーツ床
エピコーター SPシールC	斉藤㈱	コンクリート用		プライマー
〃　SPフロアーFU	〃	中塗り用		床　材
〃 SPフロアーF—20	〃	軟質用		〃

製品一覧

製品名	メーカー	規格	標準価格(円/m²)（材工共単価）	備考
エピコーター SPフロアーF—30	斉藤㈱	硬質用		床材
〃 SPフロアーF—40	〃	硬質用難燃性		〃
〃 SPシール #3000	〃	3シーズン用		防水材
SPシール #3000N	〃	3シーズン タテ面用		〃
エピコーター SPフロアーシルバー	〃	露出仕上用		トップコート
SPフロアークリヤー	〃	表面保護艶消		〃
SPフロアー 4000	〃	露出仕上用		〃
エピコーター SPシール S—20	〃	建築用		シーリング材
〃 SPシール S—10	〃	土木用		〃
サンルーフ T—202	昭和高分子㈱	UM工法 厚2m/m	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2.5m/m	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2m/m	4,350	グレー色仕上げ防水 非歩行用
ポリコート T—1	〃	GT工法 厚13m/m	22,600	陸上競技場用
〃	〃	G—5工法 厚5m/m	8,700	テニスコート用
ポリコート F—21	〃	F—5工法 厚5m/m	8,300	体育館用
〃	〃	F—2工法 厚2m/m	5,250	事務所用
ポリコート T—2	〃	E—5工法 厚5m/m	7,800	遊具下，屋上，テラス用
〃	〃	NT工法 厚5m/m	10,300	プールサイド用
サルコート #500	昭和石油アスファルト㈱	歩行用 SAL1—A	4,750	塗膜防水，タールウレタン2回塗 厚2.5m/m
〃	〃	SAL1—C	3,000	〃
〃	〃	非歩行用 SAL2—A	4,950	〃
〃	〃	SAL2—C	3,200	〃
サルコート G	〃	歩行用 SSL—A	7,000	ノンタールウレタン2回塗り 厚2.8m/m
〃	〃	SSL—C	5,000	〃
〃	〃	非歩行用 SGL—A	5,950	ノンタールウレタン2回塗り 厚2.5m/m
〃	〃	SGL—C	3,700	〃
サーフロー	〃	歩行用標準仕様	4,600	ウレタン塗り床材
サーフローデインプル	〃	歩行用D仕様	5,700	〃
〃	〃	〃 S 〃	2,100	〃
パネコート U—500	新東洋合成，日本パネコート協組	RS—A	2,800	ポリウレタン樹脂 無溶剤2成分型常温硬化 黒色
〃	〃	EC—A シルバー仕上 2kg/m²	3,200	
〃	〃	EC—M 2.3kg/m²	4,400	メッシュ工法
〃	〃	IR—A 2kg/m²	3,000	プライマー #60塗布，垂直面及びトレインパイプ等

製品一覧

製品名	メーカー	規格	標準価格(円/m²)（材工共単価）	備考
パネコート　U—500	新東洋合成，日本パネコート協組	BW—B　2 kg/m²	3,500	ポリウレタン樹脂 無溶剤2液型常温硬化　無色
〃	〃	RS—H　3.5kg/m²	5,100	舗装材仕上げ
〃	〃	OK—A　5.5㎜	4,100	ポリエチレン発泡シート張工法
パネコートスマッシュ F—500	新東洋合成㈱	K—1工法　1.5㎜厚	3,500	一般床　標準6色
〃	〃	K—7工法　2.0㎜厚	4,800	学校，病院，トップコート仕上げ
〃	〃	M—1工法　5.0㎜厚	8,500	テニスコート，プールサイド
パネコートスマッシュ F—400	〃	M—3工法　10㎜厚	16,000	ゴルフ場，陸上競技場
コスモフレックスR CR—1	住友化学工業㈱	2.0㎜厚　モルタル押え	3,500	ガラスクロス無
〃　CR—1—1	〃	〃　シルバー仕上げ	4,000	〃
〃　CR—1—2	〃	〃　カラー露出	4,800	〃
〃　CR—2	〃	2.5㎜厚　モルタル押え	4,900	ガラスクロス有
〃　CR—2—1	〃	〃　シルバー仕上げ	5,400	〃
〃　CR—2—2	〃	〃　カラー露出	6,300	〃
〃　CR—3	〃	3.3㎜厚　モルタル押え	5,800	〃
〃　CR—3—1	〃	〃　シルバー仕上げ	6,300	〃
〃　CR—3—2	〃	〃　カラー露出	7,400	〃
〃　CR—4	〃	4㎜厚　モルタル押え	6,900	〃
〃　CR—4—1	〃	〃　シルバー仕上げ	7,400	〃
〃　CR—4—2	〃	〃　カラー露出	8,700	〃
〃 CRF—1—1.2	〃	2.0㎜厚　軽歩行	5,000	ガラスクロス無
〃 CRF—2—1.2	〃	2.7㎜厚　軽歩行	7,300	ガラスクロス有
〃 CRF—3—1.2	〃	4.5㎜厚　軽歩行 ノンスリップ	11,000	〃
コスモフレックスF F—30　CF—1	〃	1.5㎜厚　平滑	4,100	
〃　CF—2	〃	2.0㎜厚　〃	4,900	
〃　CF—3	〃	2.5㎜厚　〃	5,100	
〃　CF—4	〃	4.5㎜厚　〃	8,500	
〃　CF—5	〃	3.5㎜厚　〃	7,600	
〃　CF—1—1	〃	1.5㎜厚　ノンスリップ	4.600	
〃　CF—2—1	〃	2.0㎜厚　〃	5,500	
〃　CF—3—1	〃	2.5㎜厚　〃	5,700	
〃　CF—4—1	〃	4.5㎜厚　〃	9,100	
〃　CF—5—1	〃	3.5㎜厚　〃	8,200	
コスモフレックスF F—40　CFS—1	〃	1.5㎜厚　平滑	4.500	
〃　CFS—2	〃	2.0㎜厚　〃	5.500	

製品一覧

製品名	メーカー	規格	標準価格(円/m²)（材工共単価）	備考
コスモフレックスF F—40 CFS—3	住友化学工業㈱	2.5㎜厚 平滑	5,400	
〃 CFS—4	〃	4.5㎜厚 〃	8,900	
〃 CFS—5	〃	3.5㎜厚 〃	7,900	
〃 CFS—1—1	〃	1.5㎜厚 ノンスリップ	5,100	
〃 CFS—2—1	〃	2.0㎜厚 〃	6,100	
〃 CFS—3—1	〃	2.5㎜厚 〃	6,000	
〃 CFS—4—1	〃	4.5㎜厚 〃	9,500	
〃 CFS—5—1	〃	3.5㎜厚 〃	8,500	
ラザーコートAS—15	住友ゴム工業㈱	15㎜厚 空隙式 ゴムチップウレタン	10,000	体育館，リハビリ，階上床
〃 AS—18	〃	18㎜厚 〃（特許）	11,000	〃（文部省指針の性能に適合）
〃 US—5	〃	5㎜厚 オールウレタン	7,500	集会室床，多目的床
〃 US—7	〃	7㎜厚 〃	9,700	〃
〃 DO—7	〃	7㎜厚 空隙式 ゴムチップ	4,800	遮音・保温性ジュウタン
〃 DO—15	〃	15㎜厚 〃	6,800	下地(直床)，集合住宅用
マスターズコート AT—7	〃	7㎜厚 空隙式 ゴムチップウレタン	7,900	テニスコート，校庭，球技コート
〃 AT—11	〃	11㎜厚 〃	9,500	校庭，屋上の弾性舗装
〃 UT—4	〃	4㎜厚 オールウレタン	7,000	屋上球技コート
グリップコートU—20	〃	2㎜厚 〃	3,900	〃
〃 U—20H	〃	1.5㎜厚 〃	4,100	クリーンルーム床
〃 U—10	〃	0.3㎜厚 〃	1,200	防塵用塗料
ダイフレックス D・D工法 DD—1工法	大和高分子工業㈱	5.0㎜厚	5,400	露出歩行用，軽度の歩行
〃 DD—2 〃	〃	6.0㎜厚	6,500	露出歩行用
〃 DD—3 〃	〃	7.0㎜厚	8,000	露出歩行用，屋上体育施設用
〃 DD—4 〃	〃	4.7㎜厚	4,400	露出非歩行用
〃 DD—5 〃	〃	6.7㎜厚	7,500	露出歩行用，無機質仕上げ
〃 DD—6 〃	〃	5.8㎜厚	5,700	露出非歩行用，無機質仕上げ
ダイフレックス防水 A—1 工法	〃	2.0㎜厚	2,600	歩行用モルタル押え JASS L—PU4相当
〃 A—2 〃	〃	〃	3,400	歩行用モルタル押え JASS L—PU3相当
〃 AD—1 〃	〃	〃	3,600	歩行用モルタル押え ゴムアスシート入
〃 AS—1 〃	〃	〃	3,200	露出非歩行用
〃 〃	〃	2.5㎜厚	3,600	〃
〃 〃	〃	3.0㎜厚	4,100	〃
〃 AS—2 工法	〃	2.0㎜厚	4,000	〃
〃 〃	〃	2.5㎜厚	4,400	〃

製品名	メーカー	規格	標準価格(円/m²)(材工共単価)	備考
ダイフレックス防水 AS—2 工法	大和高分子工業㈱	3.0m/m厚	4,800	露出非歩行用
〃 BS—1 工法	〃	〃	4,600	露出歩行用
〃 〃	〃	4.0m/m厚	6,300	〃
〃 〃	〃	5.0m/m厚	7,200	〃
〃 〃	〃	6.0m/m厚	8,900	〃
〃 BS—2 工法	〃	3.0m/m厚	5,400	露出歩行用 JASS L—PU2相当
〃 〃	〃	4.0m/m厚	6,800	露出歩行用 JASS L—PU1相当
U・Sフロアー F—1 工法	〃	2.0m/m厚	3,200	一般床
〃 F—3 〃	〃	5.0m/m厚	6,800	体育館床
〃 F—4 〃	〃	4.4m/m厚	6,800	〃
〃 F—5 〃	〃	7.7m/m厚	10,000	ゴルフ場，クラブハウス床
〃 F—6 〃	〃	5.4m/m厚	9,500	屋外通路，ベランダ，ゴルフ練習場
ダイコート(エポキシ) E—1 工法	〃	コーティング	1,800	防じん床，プール
〃 E—2 〃	〃	1.2m/m厚	4,100	学校，病院等の床
〃 E—3 〃	〃	1.3m/m厚	3,900	耐薬品，実験室，メッキ室
〃 E—4 〃	〃	1.5m/m厚	3,400	ノンスリップ，工場，プールサイド
〃 E—5 〃	〃	5.0m/m厚	7,500	工場，ピット，駐車場，船舶等の床
〃 E—6 〃	〃	1.8m/m厚	6,500	汚水処理槽，メッキ処理槽
〃 E—7 〃	〃	0.8m/m厚	2,500	化学工場の貯槽，廃液溝
セミタックコート #72	中央化成㈱	#72—A工法 厚2m/m	2,600	保護用（ノンタールウレタン）屋上防水
〃	〃	#72—B工法 〃	3,300	軽歩行用露出防水 ノンスリップ仕上
〃	〃	#72—C工法 〃	3,200	非歩行用露出防水 シルバー仕上
〃	〃	#72—D工法 〃	4,000	歩行用露出防水 床材トップ仕上
〃 #60	〃	#60—A工法 〃	3,000	非歩行用露出防水 グレー（ノンタールカラーウレタン）
〃 〃	〃	#60—B工法 〃	3,500	〃 グリーン（ 〃 ）
〃 #40	〃	#40—A工法 〃	3,500	一般床塗布型
〃 〃	〃	#40—B工法 〃	3,800	ノンスリップ型
〃 〃	〃	#40—C工法 〃	3,800	トップコート押え型
アートフロアーNS	中外商工㈱	㋐ 1.2m/m	2,600	屋内一般床用 ノンスリップタイプ200円/m²UP
〃 〃	〃	㋐ 1.5m/m	3,000	〃
〃 〃	〃	㋐ 2.0m/m	3,500	〃
〃 スポルトンGL15	〃	㋐15.0m/m	9,500	体育館床，ウレタン・ゴムチップ複合弾性床
〃 〃 GL18	〃	㋐18.0m/m	10,500	〃
〃 〃 3L	〃	㋐ 3.0m/m	5,500	体育館床
〃 〃 5L	〃	㋐ 5.0m/m	7,500	〃

製品一覧

製品名	メーカー	規格	標準価格(円/m²)（材工共単価）	備考
アートフロア パルナット	中外商工㈱	㋐ 3.0㎜	5,500	体育館・屋内一般床用木質感覚仕上げ
〃 〃	〃	㋐ 5.0㎜	7,500	体育館・屋内一般床用木質感覚仕上げ
ウレボン U	㈱東京ボース工業社	UB—200 2.0㎜ 黒	3,200	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㎜ 〃	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	3,800	一般陸屋根ベランダ用露出カラー仕上
〃	〃	RC—240 2.4㎜ 〃	5,000	〃 露出カラー仕上(メッシュ入)トップコート塗布
〃	〃	RPB—240 2.4㎜〃	5,800	ALC，PC板構造陸屋根用 軽量構造屋根露出カラー仕上
〃 N	〃	NS-200 2.0㎜シルバー	3.800	一般陸屋根ベランダ用露出シルバー仕上
〃	〃	NCS—240 2.4㎜シルバー	4,500	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 2.6㎜各色	5,100	〃 露出カラー仕上（メッシュ入）トップコート塗布
〃	〃	NPC-260 2.6㎜ 〃 複合工法	5,900	ALC，PC構造陸屋根用軽量構造屋根，露出工法，カラー仕上
ボースラックR	〃	BR—200 2.0㎜ 〃	3,800	JIS規格品 露出カラー仕上
〃	〃	BRC-500 5.0㎜ 〃	7,300	JIS規格品 複合脱気カラー工法
〃 N	〃	BN—200 2.0㎜ シルバー	3,800	JIS規格品 露出シルバー仕上
〃	〃	BNPC—260 2.6㎜ シルバー	5,900	JIS規格品 ALC，PC板用メッシュ入露出シルバー仕上
パールフロアー	〃	PF—2200 2.0㎜各色	4,700	一般床単色シームレスフロアー
〃	〃	PF—2300 3.0㎜ 〃	7,200	一般床，ノンスリップ仕上，単色シームレスフロアー
〃	〃	PF—2500D 5.0㎜〃	9,900	競技用床弾性層入ノンスリップ，単色シームレスフロアー
〃	〃	PF—4200 2.0㎜ 〃	5,400	化粧床，カラフルシームレスフロアー
〃	〃	PF—4000D 3.5㎜〃	8,500	化粧弾性層入 カラフルシームレスフロアー
~~リオファインS—18~~	~~東洋インキ製造㈱~~	~~1.8㎜ 1回塗~~	~~3,000~~	~~一般床，工場，病院~~
~~〃 D—30~~	~~〃~~	~~3㎜ 2 〃~~	~~4,500~~	~~病院，学校，実験室~~
~~〃 NS—25~~	~~〃~~	~~2.5㎜ 3 〃~~	~~4,200~~	~~一般床，廊下，工場~~
~~〃 NU—30~~	~~〃~~	~~3.0㎜ 〃~~	~~4,800~~	~~学校，テニスコート~~
~~〃 DE—30~~	~~〃~~	~~〃~~	~~5,600~~	~~病院，体育館，廊下~~
ユータック F	日本特殊塗料㈱	2.0㎜	3,900	平滑仕上げ
〃	〃	〃	4,500	平滑FT仕上げ
〃	〃	〃	5,400	ノンスリップ仕上げ
〃	〃	〃	4,500	スキャッター仕上げ ドライスプレー仕上げ
〃	〃	〃	4,600	スチップル仕上げ
ユータック AW	〃	4.0㎜	6,300	平滑FT仕上げ クッション層＋トップ層
〃	〃	〃	6,800	ドライスプレー仕上げ
〃	〃	〃	6,500	スチップル仕上げ
〃	〃	〃	7,200	ノンスリップ仕上げ

製品名	メーカー	規格	標準価格(円/m²)(材工共単価)	備考
コータックS	日本特殊塗料㈱	4.0m/m	1,900	平滑仕上げ，ウレタン系薄膜半艶消し
ユータックE—10	〃	1.5m/m	4,700	平滑工法，エポキシ系厚膜
〃	〃	—	3,700	ノンスリップ仕上げ，エポキシ系厚膜
〃	〃	5.0m/m	7,000	トラウエル工法，エポキシ系樹脂モルタル仕上げ
〃	〃	3.0m/m	6,500	ニート工法，エポキシ系硅砂散布粗面仕上げ
コータックE—20	〃	—	1,900	平滑仕上げ，エポキシ系薄膜
コータックR	〃	—	1,900	〃 ウレタン系薄膜
コータックA	〃	—	1,200	〃 アクリル系防塵薄膜
ユータックN	〃	—	2,400	標準工法，3工程
コータックテクノ	〃	—	1,000	薄膜タイプ水系新塗材
〃	〃	—	1,000	厚膜タイプ 〃
プルーフロンT—10（タールウレタン）	〃	NT—11 2.0m/m	3,400	非歩行用シルバー仕上げ
〃	〃	NT—12 2.5m/m	4,300	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 2.0m/m	3,600	非歩行用非露出
〃	〃	NN—12 2.5m/m	4,200	非歩行用非露出ガラスクロス入り
〃	〃	NN—13 2.0m/m	3,900	非歩行用シルバー仕上げ
〃	〃	NN—14 2.5m/m	4,500	非歩行用シルバー仕上げガラスクロス入り
〃	〃	NN—15 2.0m/m	4,500	非歩行用カラー仕上げ
〃	〃	NN—16 2.5m/m	5,400	非歩行用カラー仕上げガラスクロス入り
〃	〃	寒冷地仕様 3.0m/m	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 2.0m/m	4,000	非歩行用露出
〃	〃	NC—12 2.5m/m	4,600	非歩行用露出ガラスクロス入り
〃	〃	NC—13 3.0m/m	5,000	軽歩行用露出トップコート仕上げ
〃	〃	NC—14 3.0m/m	5,600	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2m/m	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1.5m/m	4,000	化粧床用カラーウレタン，歩行用，5色
ウレタイル	〃	〃	4,500	壁面用カラーウレタン，下・中・上塗
パラックスE	三井東圧化学㈱	2m/m厚塗布トップコート仕上げ	3,400	伸び率850% ノンタールウレタン防水用
〃 〃	〃	〃	3,850	〃 クロス入り
〃 G	〃	2m/m厚塗布グレー色	3,850	伸び率750% 防水用
〃 F	〃	2m/m厚塗布カラー7色	4,500	伸び率300% 耐摩耗防滑性 床用
〃 EF	〃	Ⓔ2m/m＋1m/mⒻ塗布カラー7色	5,400	防水歩行併用 耐摩耗防滑性

製品一覧

製品名	メーカー	規格	標準価格(円/m²)（材工共単価）	備考
パラックス ES	三井東圧化学㈱	5㎜厚塗布カラー3色	9,500	防水弾性安全舗装用
〃 S	〃	〃	9,500	スポーツ施設床弾性舗装用
〃 EFN	〃	3㎜厚塗布凹凸仕上げ	5,600	防水歩行併用凹凸仕上げ
MT エラスタイル	〃	A工法（凹凸模様）	3,900	壁面防水化粧材
〃	〃	B 〃（ヘッドカット）	4,300	アクリルゴム樹脂
〃	〃	C 〃（スティプル模様）	3,600	
〃	〃	D 〃（ 〃 ）	4,300	
ウレタン MU—125	モルナイト興業㈱	2.5kg/m²使用	3,100	歩行用
M—135	〃	3.5kg/m²使用 クロス入り	4,600	歩行用
ハイデラー5	〃	5㎜厚仕上げ	8,500	歩行用
MU—250C	〃	2.5kg/m²使用 ノンタールウレタン	3,600	非歩行用
MU—350F	〃	2.5kg/m²クロス入り カラー2kg/m²仕上げ	5,000	軽歩行用
オートンシーラー	〃	1.0㎜×1.0×1m	780	シール防水
モナコートU（平吹）	〃	ゆず肌仕上げ	4,000	外壁吹付防水
〃 （玉吹）	〃	玉吹模様仕上げ	4,800	〃
モナコートリシン	〃	リシン仕上げ	3,700	〃
クリーンコート	〃		2,300	防塵床
ビューフロアー	〃	2㎜厚	4,300	一般床
ビューフロアー デラックス	〃	3㎜厚	5,700	屋内体育館
カラゾーンコートU#5	〃	5㎜厚	9,000	球技用床
グランドシール #1000	日化電材㈱	GKT—RC—I工法 厚2.0㎜，2.5kg/m²	3,700	タールウレタン，黒色，寒冷紗入 3回塗り，保護塗料仕上げ
〃 〃	〃	GKT—RC—II工法 厚2.3㎜，3.0kg/m²	4,400	〃
〃 #2000K	〃	GKT—RC—I工法 厚2.0㎜，2.5kg/m²	4,300	ノンタールウレタン・灰色
〃 〃	〃	GKT—RC—II工法 厚2.3㎜，3.0kg/m²	5,100	〃
〃 #2900	〃	GKT—RC—I工法 厚2.0㎜，2.5kg/m²	3,800	ノンタールウレタン・黒色
〃 〃	〃	GKT—RC—II工法 厚2.3㎜，3.0kg/m²	4,500	〃
ハマタイトU—7000	横浜ゴム㈱	RC工法(露出非歩行) 一般りくやね	6,100	ポリウレタン系2液，2回塗り (クロス入り)色グレイ
〃	〃	〃 ALCりくやね	7,200	〃
サーフアムS	〃	9㎜厚	12,400	非透水型舗装材
〃 U	〃	5㎜厚	9,800	床材
〃 WP	〃	8㎜厚	7,800	透水型弾性舗装材
〃 R	〃	13㎜厚	14,900	非透水型弾性舗装材
レップS	ラサ合成樹脂㈱	厚2㎜	3,000	非歩行用（タール，ノンタール，カラー）
レップS ブラック	〃	厚2㎜	3,000	タール，ノンタール 非歩行用

製品名	メーカー	規格	標準価格(円/m²)(材工共単価)	備考
レップSカラー	ラサ合成樹脂㈱	厚2㎜	3,500	カラー6色，軽歩行用
〃 UF(フロアー)	〃	〃	4,000	カラー6色，歩行用
パラックスブラック	大手起業㈱	RC下地 厚2㎜	3,200	ノンタール非歩行シルバー仕上
パラックスカラー	〃	RC下地 厚2.5㎜	3,500	屋根非歩行用(ガラスクロス入り)
〃	〃			歩行用（ガラスクロス入）トップコート仕上げ
〃	〃	RC下地 厚3～6㎜	4,000～8,000	歩行用スポーツタイプトップ仕上げ
ダイフレックス DD工法 1～5	〃	RC下地（指定各種工法）	3,200～10,000	一般床，体育館床，露出歩行用
SU—2—S工法	サンレジン㈱	JASS L—PU3相当	4,850	屋上非歩行用シルバー
SU—3—C工法	〃	JASS L—PU2相当	5,750	屋上軽歩行カラー
SU—4—C工法	〃	JISS L—PU1相当	6,900	屋上軽歩行カラー
SF—U—2工法	〃	2M/M	4,200	室内，床
ミリオネート A—1工法	武山工業㈱		3,300	屋根(露出)関係，非歩行用
〃 A—2 〃	〃		3,700	〃 軽歩行用
〃 A—3 〃	〃		4,000	〃 歩行用
〃 A—4 〃	〃		5,000	〃 屋上運動場
〃 A—5 〃	〃		2,900	屋根(非露出)関係，要保護材
〃 A—6 〃	〃		3,500	室内(非露出)関係，WC，浴室
〃 A—7 〃	〃		2,700	室内(露出)関係，床
〃 A—8 〃	〃		4,500	〃 〃
〃 A—9 〃	〃		3,300	外壁(露出)関係，仮設足場別途
〃 A—10 〃	〃		3,300	〃 〃
〃 A—11 〃	〃		4,700	〃 〃
〃 A—12 〃	〃		8,000	屋外弾性舗装，床
〃 A—13 〃	〃		11,500	〃 テニスコート
〃 A—14 〃	〃		1,200	鉄板屋根タイルトップ吹付
ソフランシール UT—20	日興レジン工業㈱	NL—EP—1工法 厚3.0㎜	5,400	硝子クロス入，ノンタールウレタン，3層仕上保護モルタル含む
〃	〃	〃 2工法 厚1.5㎜	3,400	2層仕上，保護モルタル含む
〃	〃	〃 3A工法 厚3.0㎜	5,000	ノンタールウレタン 4層仕上，シルバー仕上，非歩行用
〃	〃	〃 3B工法 厚2.5㎜	4,800	3層仕上，保護モルタル含む 室内（厨房等）
〃	〃	〃 4A工法 厚3.5㎜	5,300	5層仕上，シルバー仕上，非歩行用
〃	〃	〃 4B工法 厚3.0㎜	5,500	4層仕上，保護モルタル含む
〃	〃	〃10工法 厚3.0㎜	5,800	硝子クロス入，3層仕上，シルバー仕上，非歩行用
ソフランシール	〃	〃 5A工法 厚3.0㎜	5,800	カラーウレタン，露出防水 非歩行用
〃 UCC—30	〃	〃 5B工法 厚4.0㎜	6,800	カラーウレタン 露出防水 硝子クロス入，非歩行用

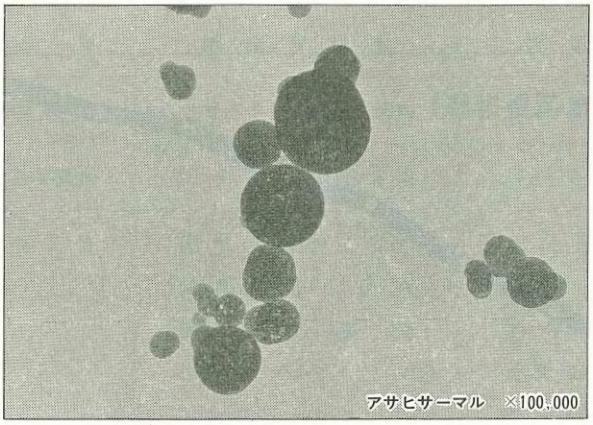
製品一覧

製品名	メーカー	規格	標準価格(円/m²)（材工共単価）	備考
ソフランフロアー SF—240—A	日興レジン工業㈱	NL—EP—2工法 6A工法 厚2.5m/m	4,900	一般床用 12色
〃	〃	〃 6B工法 厚3.0m/m	5,500	〃 〃
ソフラン—R	〃	NKシームレス 厚2.5m/m	4,800	吹付防水，厚み制限なし
ダイシールUT 310	〃	NL—EP—1工法 厚2.5m/m	4,700	硝子クロス入，ノンタールウレタン3層仕上保護モルタル歩行用
〃	〃	〃 2工法 厚1.3m/m	2,650	2層仕上，保護モルタル
〃	〃	〃 3A工法 厚2.0m/m	3,600	ノンタールウレタン，4層仕上，シルバー仕上，非歩行用
〃	〃	〃 3B工法 厚2.0m/m	3,800	3層仕上，保護モルタル 室内(厨房等)
〃	〃	〃 4A工法 厚2.5m/m	4,200	5層仕上，シルバー仕上非歩行用
〃	〃	〃 4B工法 厚2.5m/m	4,400	4層仕上，保護モルタル 歩行用
〃	〃	NL—EP—10工法 厚2.5m/m	4,500	硝子クロス入 3層仕上，シルバー仕上非歩行用
ダイシールUC—10	〃	〃 C工法 厚2.5m/m	4,000	カラーウレタン 2層仕上軽歩行用
ソフラン R	〃	NKシームレス，厚2.0m/m	3,900	吹付防水，厚み制限なし
ケーエスプルーフ N—2	コーケンポリマー㈱	非歩行用ノンタールウレタン2.3m/m厚2.8kg/m²	4,000	M(メッシュ)工法900円/UP(シルバー仕上げ含む)
〃 N—3	〃	非歩行用ノンタールウレタン3.2m/m厚3.8kg/m²	4,900	〃
〃 N—4	〃	非歩行用ノンタールウレタン4m/m厚4.8kg/m²	5,800	〃
〃 C—2	〃	軽歩行用カラーウレタン2.5m/m厚 3.2kg/m²	4,900	〃
〃 C—3	〃	軽歩行用カラーウレタン3m/m厚3.8kg/m²	5,500	〃
〃 C—4	〃	軽歩行用カラーウレタン4m/m厚5kg/m²	6,800	〃
ケーエスフロアー A—2	〃	歩行用カラー塗床 2.5m/m厚 3.2kg/m²	5,200	〃
〃 A—3	〃	歩行用カラー塗床 3m/m厚 3.8kg/m²	5,900	〃
〃 A—4	〃	歩行用カラー塗床 4m/m 5kg/m²	7,300	〃
ニッカウレタイト#100	㈱日本化学研究所	1.5m/m厚 1.8kg/m²	3,000	タールウレタン モルタル仕上
〃	〃	2.0m/m厚 2.0kg/m²	3,360	〃
〃 #200	〃	1.5m/m厚 1.8kg/m²	3,480	ノンタール グレー ウレタン露出工法
〃	〃	2.0m/m厚 2.4kg/m²	3,960	〃
〃 #1000	〃	1.0m/m厚 1.2kg/m²	3,480	歩行用ベランダ，フロア専用
NRCパールコン F—50E	日本瀝青工業㈱	平滑 4m/m厚	5,400	プールサイド，歩道橋，厨房
〃 〃	〃	〃 5m/m厚	6,300	
〃 F—45E	〃	〃 1m/m厚	2,800	機械工場，化学実験室 仕上作業場
〃 〃	〃	〃 1.5m/m厚	3,700	
〃 F—40E	〃	〃 0.4～0.5m/m厚	1,800	工場，倉庫
〃 F—35U	〃	〃 2m/m厚	4.500	マンション，学校，廊下
〃 F—30U	〃	〃 0.5～0.8m/m厚	1,900	スクールゾーン，遊歩道
〃 F—25A	〃	〃 〃	1,600	電気，食品工場

製品一覧

製品名	メーカー	規格	標準価格(円/m²)(材工共単価)	備考
NRCパールコン F—20A	日本瀝青工業㈱	テニスコート仕様 1.0～1.5m/m厚	3,000	テニスコート
〃 F—15E	〃	耐薬品用1.2～1.5m/m厚	7,500	化学工場
マナタイト A工法	マグナ工業㈱	保護工法	2,800	均，保護モルタル別300m²基準
〃 AS 〃	〃	露出工法	3,000	〃
〃 B 〃	〃	保護工法	3,100	〃
〃 BS 〃	〃	露出工法	3,300	〃
〃 C 〃	〃	保護工法	3,300	〃
〃 CS 〃	〃	露出工法	3,500	〃
〃 E 〃	〃	露出工法	3,600	〃
〃 RF 〃	〃	歩行工法	4,800	〃
ユーワクリート	友和化成㈱	3m/m厚	5,500	セラミック骨材樹脂モル
ロバストコートSG	ヨツヤウレタン㈱	厚4m/m	300m² 以上 5,500	歩行用防水
〃 〃	〃	厚6m/m	〃 7,500	〃
〃 T	〃	厚2.5m/m	〃 3,600	非歩行用防水
〃 〃	〃	厚3m/m	〃 4,000	〃
〃 F	〃	厚3m/m	〃 4,500	〃
〃 〃	〃	厚2m/m	〃 3,700	
〃 W	〃	厚2m/m	〃 4,200	立上り用
〃 〃	〃	厚3m/m	〃 5,000	〃
ロバストフロアーRF	〃	厚3m/m	〃 4,300	塗り床
ロバスタン C	〃	厚8m/m	〃 9,900	体育館床
〃 N	〃	厚6m/m	〃 7,700	全天候舗装床（表面排水型）
レグポールコート	〃	厚6m/m	〃 7,700	〃 （透水型）

ウレタンの補強剤に **アサヒサーマル**（FT級）



●● 営業品目 ●●

ゴム用カーボンブラック

- ○旭 #35(SRF—L)
- ○旭 #50(SRF)
- ○旭 #55(GPF)
- ○旭 #60(FEF)
- ○旭 #70(HAF)
- ○旭 #80(ISAF)
- 他

旭カーボン株式会社

本社工場 〒950 新潟市鳥島町2番地 ☎(0252)74—1211㈹
東京支店 〒103 東京都中央区日本橋3-3-13甘糟ビル7階 ☎(03)241—6075㈹
大阪営業所 〒550 大阪市西区靱本町1-6-6大阪華東ビル7階 ☎(06)448—4630

ポリウレタン原料・主要製品の出荷量推移

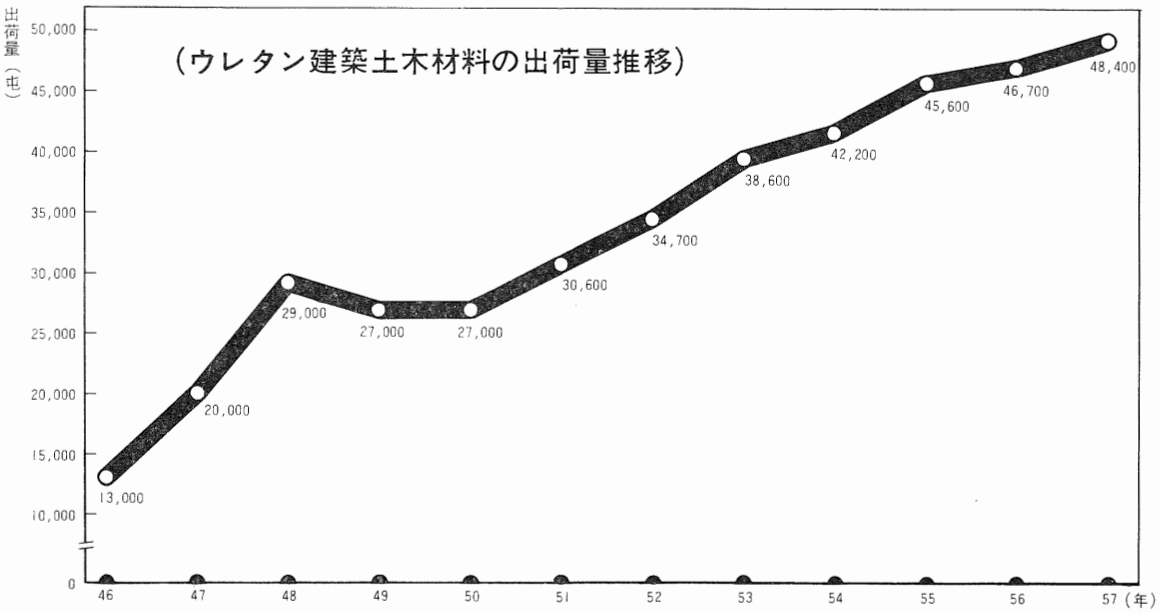
（単位：㌧）

原料名＼年次	昭和48年	〃 49年	〃 50年	〃 51年	〃 52年	〃 53年	〃 54年	〃 55年	〃 56年	〃 57年
T D I	52,400	45,400	51,400	56,500	56,500	51,900	58,000	58,100	54,400	54,200
M D I	20,500	19,100	18,400	21,500	24,600	32,000	33,100	34,400	38,500	40,700
P P G	111,500	88,400	100,500	119,200	137,600	150,400	163,301	155,900	162,100	168,500

（単位：㌧）

製品名＼年次	昭和48年	〃 49年	〃 50〃	〃 51年	〃 52年	〃 53年	〃 54年	〃 55年	〃 56年	〃 57年
ウレタンフォーム	129,000	102,900	108,700	122,200	130,000	153,600	174,500	184,700	185,700	184,700
内訳 軟質フォーム	99,800	76,500	83,900	94,200	101,600	117,100	134,100	148,800	151,000	151,600
内訳 硬質フォーム	29,200	26,400	24,800	28,000	28,400	36,500	40,400	35,900	34,700	33,100
建築土木材料	29,000	27,000	27,000	30,600	34,700	38,600	42,200	45,600	46,700	48,400
内訳 防水材料	21,400	20,200	18,000	19,400	20,700	22,100	23,900	24,400	22,500	23,000
内訳 その他	7,600	6,600	9,000	11,200	14,000	16,500	18,300	21,200	24,200	25,400
エラストマー	3,800	3,000	3,000	3,300	3,800	4,500	8,000	9,000	9,000	9,000
塗料	25,200	20,600	22,600	30,600	35,300	41,800	47,800	47,500	51,800	54,800

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，等である。
(3) 上表には合成皮革を含まない。
(4) エラストマー型リム製品を54年よりエラストマーに加えた。
(5) 100 t 未満は整理した。



昭和59年度日本ウレタン建材協会　役員名簿

会　長　平　野　　功　保工谷建材工業㈱　社長

副会長　大日本インキ化学工業㈱
副会長　武　山　工　業　㈱

理　事	三洋化成工業㈱	理　事	住友ゴム工業㈱
〃	武田薬品工業㈱（原料部会長）	〃	三井東圧化学㈱
〃	第一工業製薬㈱	〃	新東洋合成㈱
〃	大日本インキ化学工業㈱	〃	安住防水㈱
〃	三井日曹ウレタン㈱	〃	大手起業㈱
〃	保土谷建材工業㈱	〃	武山工業㈱（施工部会長）
〃	科研塗料㈱	〃	㈱ノゾエ技研工業
〃	小松合成樹脂㈱	〃	日興レジン工業㈱
〃	昭和高分子㈱	〃	ヨツヤウレタン㈱
〃	ディックプルーフィング㈱	専務理事	石川達次（事務局長）
〃	大和高分子工業㈱（加工部会長）	監　事	日本ソフラン建材㈱
〃	中外商工㈱		

専門委員会　構成

摘　要	総務委員会	技術委員会	広報委員会
委員長	大日本インキ化学工業㈱	ディックプルーフィング㈱	三井日曹ウレタン㈱
副委員長	大和高分子工業㈱	保土谷建材工業㈱	—
委　員	保土谷建材工業㈱ 武田薬品工業㈱ 武山工業㈱ ディックプルーフイング㈱ 三井日曹ウレタン㈱	小松合成樹脂㈱ 住友化学工業㈱ 新東洋合成㈱ 大和高分子工業㈱ 第一工業製薬㈱ 中外商工㈱ 武田薬品工業㈱ 日本特殊塗料㈱ 三井東圧化学㈱ 三井日曹ウレタン㈱	小松合成樹脂㈱ 住友ゴム工業㈱ 第一工業製薬㈱

会員名薄

昭和59年4月1日現在
左から会員・〒・所在地・電話（代表）

原料部会

三洋化成工業㈱	605	京都市東山区一橋野本町 11—1	075—541—4311
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 新京都センタービル	075—343—6824
武田薬品工業㈱東京支店	103	東京都中央区日本橋 2—12—10	03—278—2780
日本ソフラン建材㈱	550	大阪市西区江戸堀2丁目 1—29	06—448—6655
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
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
三井日曹ウレタン㈱	100	東京都千代田区霞ケ関 3—2—5 霞ケ関ビル	03—593—7934

加工部会

㈱エービーシー商会	100	東京都千代田区永田町 2—12—14	03—507—7230
科研塗料㈱	143	東京都大田区大森北 1—15—2 大日工業ビル	03—763—9251
小松合成樹脂㈱	270-02	野田市中里 222	0471—29—3121
斉藤㈱野田工場	270-02	野田市中里工業団地	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	大阪市西区西本町 2—5—19 ニューオカザキバシビル	06—541—1931
住友化学工業㈱	103	東京都中央区日本橋2丁目 7—9	03—278—7312
住友ゴム工業㈱	651	神戸市葺合区筒井町1丁目 1—1	078—231—4141
大和高分子工業㈱	102	東京都千代田区平河町 2—4—16 平河中央ビル	03—230—4311
竹林化学工業㈱	577	東大阪市渋川町3丁目1番43号	06—721—6165
中外商工㈱	550	大阪市西区靱本町1丁目 5—14	06—443—7747
中央化成㈱	542	大阪市南区南船場4丁目 3—11 豊田ビル	06—261—5591
ディックプルーフィング㈱	101	東京都千代田区外神田 2—16—2 第2ディックビル6F	03—256—7061
㈱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
日化電材㈱	317	日立市滑川本町5丁目 12—15	0294—22—1313
日本特殊塗料㈱	114	東京都北区王子 5—16—7	03—913—6131
東日本塗料㈱	124	東京都葛飾区堀切 3—25	03—693—0851
保土谷建材工業㈱	105	東京都港区浜松町1丁目 18—4 スバックスビル	03—437—9471
三井日曹ウレタン㈱	100	東京都千代田区3丁目霞ケ関 2—5 霞ケ関ビル	03—593—7906
三井東圧化学㈱	100	東京都千代田区3丁目霞ケ関 2—5 霞ケ関ビル	03—593—7802
モルナイト興業㈱	162	東京都新宿区市ヶ谷田町 2—7 東ビル	03—260—3231
横浜ゴム㈱	254	平塚市中原上宿 900	0463—31—2766
ラサ合成樹脂㈱	101	東京都千代田区岩本町 2—3—1 山進ビル	03—862—0651

施工部会

葵工業㈱	135	東京都江東区森下 2—20—3 宮原マンションビル 201号	03—632—3385
安住防水㈱	982-01	仙台市上飯田字遠西 86	0222—86—3737
㈲石塚工業所	210	川崎市川崎区貝塚 2—5—11	044—244—4861
臼倉建材工業㈱	114	東京都北区豊島 2—25—11	03—914—1571
㈱オリエント	836	大牟田市三坑町 8	09445—4—3111
大手起業㈱	151	東京都渋谷区代々木 2—18—9 上田ビル	03—379—2035
大田和工業㈱	175	東京都板橋区徳丸町 1624—3	03—932—7909
㈱協和工業所	100	東京都千代田区丸の内3丁目 4—1 新国際ビル2F	03—212—1320
コーケンポリマー㈱	060	札幌市中央区北一条東3丁目	011—221—9078
サンレジン㈱	065	札幌市中央区南2条西7丁目8 ナカビングランドハイツ南2条 301	011—271—2022
三洋防水工業㈱	090	北見市常盤町 702—7 常盤パークハイツ 601号	0157—25—8995
㈲信栄ソフラン工事	114	東京都北区田端 2—5—12	03—828—4493
大勝工業㈱	160	東京都新宿区北新宿 3—2—16 シャンボール北新宿209	03—369—7331
平商工㈱	940	新潟県長岡市蓮潟 1—3—9	0258—27—5345
武山工業㈱	400	甲府市幸町 26—12	0552—35—3551
第一ブロック建設㈱	090	北見市南町1丁目 8—33	01572—3—4155
㈱中央コンクリート防水	157	東京都世田谷区成城 8—9—11	03—483—6644
中外商工㈱	550	大阪市西区靱本町1丁目 5—14	06—443—7747
㈲中西工務店	240	横浜市保土谷区仏向町 1727—53	045—333—6676
日本特殊止水工業㈱	964	福島県二本松市若宮1丁目 93—1	02432—3—3491
日興レジン工業㈱	065	札幌市東区北21条東 22—2	011—784—2331
㈱日本化学研究所	104	東京都中央区京橋 1—6—13	03—564—5161
日本防水工法コンサルタント	120	東京都足立区千住東 2—4—18	03—888—0030
㈲藤本防水工業	203	東京都東久留米市下里 3—3—5	0424—75—7329
日本瀝青工業㈱	103	東京都中央区八重洲2丁目 2—1 大和銀行新八重洲ビル	03—271—6781
㈱ノゾエ技研工業	547	大阪市平野区長吉長原東 1—1—9	06—708—7651
㈱日原ライニング工業	400-13	山梨県東八代郡八代町北 1601	05526—5—2601
㈱プルーフ産業	105	東京都港区新橋 5—7—13 仲井ビル	03—437—5471
マグナ工業㈱	151	東京都渋谷区代々木 1—31—13	03—370—2211
友和化成㈱	114	東京都北区十条仲原 2—12—6	03—906—1501
ヨツヤウレタン㈱	161	東京都新宿区中落合 2—11—3	03—954—2611
ラバレヂン工業㈱	556	大阪市浪速区桜川4丁目 5—14 田坂ビル	06—561—6601
大和工業㈱	116	東京都荒川区南千住 5—5—10	03—802—4751

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—828—6181
活材ケミカル㈱	105	東京都港区虎の門3丁目 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
東洋紡スパンボンド㈱	530	大阪市北区堂島2丁目 4—17 藤田ビル本館	06—348—3365
日東紡績㈱	104	東京都中央区八重洲 2—8—1	03—276—5286

編集後記

囲碁で，“駄目”という言葉がある。

敵味方の境界で，どちらが打っても損得に関係のない場所のことである。私共が打っているヘボ碁で“駄目を詰る”ときは，交互着手の原則を破って，同時に二つも三つも石を置くことがある，勝負に関係のない場所で，どちらが打っても同じだからである。しかし，全く無意味な行為かというと，そうではない。終局を迎え，勝負を判断するためには，なくてはならない儀式なのである。

野球などでも“駄目押し”という言葉がよく使われる。先ほどの囲碁から派生した言葉と思われるが，両者の様相は少し違う。野球でいう“駄目押しの一点”は，勝負に殆んど影響しないが，勝をさらに確かめるための得点なのである。“駄目押し”を怠たって憂目を見ることはあっても，“駄目詰め”を忘れて終局しなかったことは聞いたことがない。

要するに，本号編集は，委員のご協力で，早期に方針が定まり，作業も順調であったが，肝心要の“駄目押し”を怠り，広苑社の“駄目詰め”を遅らせたこと，痛恨の一事に尽きる。誠に申し訳なく思う次第である。

本誌編集委員

委員長　三井日曹ウレタン㈱
委　員　小松合成樹脂㈱
　　住友ゴム工業㈱
　　第一工業製薬㈱

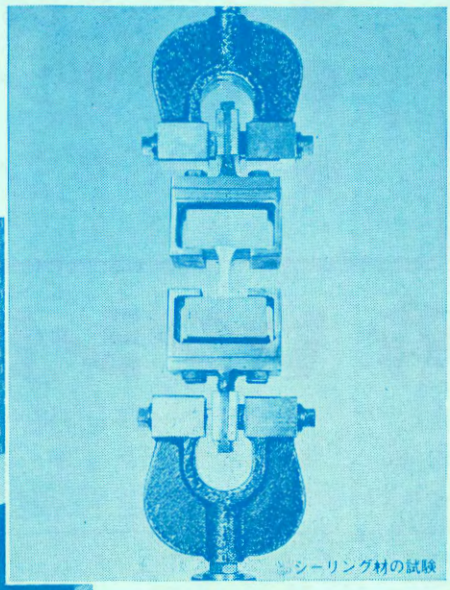
編集・発行　日本ウレタン建材協会
東京都港区新橋6丁目13-3(島田ビル)
〒105　TEL.（03）438—0988

製作協力・広告取扱　株式会社　広　苑　社
東京都千代田区飯田橋4—7—11
(カクタス飯田橋ビル)
〒102　TEL.（03）264—3511

印　刷　後楽印刷株式会社
東京都文京区後楽2丁目3番23号
〒112　TEL.（03）814—6411

土木建築用高分子材料試験は
化学品検査協会へ

建築用シーリング材、土木用目地材、合成高分子ルーフィング屋根材、壁材、床材、保温材、断熱材、内装材、外装材などの試験をJIS規格、JASS規格、官公庁規格、外国規格、その他製品ニーズに応じて委託された試験・研究・開発・技術指導を行い、各方面のご要望におこたえしています。


シーリング材の試験

中立、公正な第三者機関・通商産業省指定検査機関

財団法人

化学品検査協会

東京事業所　〒131　東京都墨田区東向島4－1－1　☎ 03(614)1101
関西事業所　〒543　大阪市天王寺区堂ヶ芝町1-6-5　☎ 06(771)5157
名古屋試験所　〒466　名古屋市昭和区折戸町4－1　☎052(761)1185

その他：兵庫支所 ☎078(611)6461(代)　化学品安全センター ☎03(614)1106・0942(34)1500　化学標準センター ☎03(610)4165

ウレタン防水材料

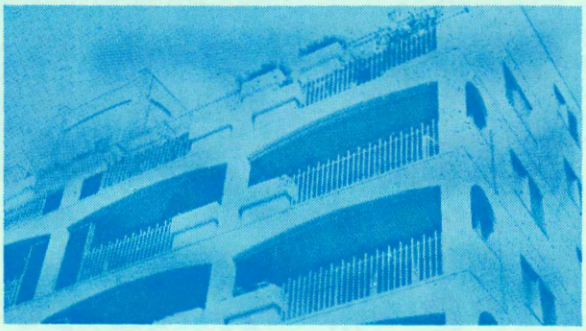
- シート防水材料
- シーリング材料
- エポキシ樹脂配合材料

ヤクシ化成株式会社

本　　社	東京都中央区日本橋小舟町7番2号	☎03(663)3251(大代表)	〒103
大阪支店	大阪市西区京町掘1-156(中谷ビル5F)	☎06(443)9041(大　表)	〒550
北九州出張所	北九州市小倉区大門2-1-10(江口ビル)	☎093(561)6022	〒803

防水・床なら……

外壁防水（モナコートU）



営業品目

※冷工法防水材	モルナイト
※防水材	ウレタンUT
	ウレタンNC
	ウレタンDF
	MSシート
※床材	ビューフロアー
	ビューフロアーデラックス
※外装防水材	モナコートU
	モナコートリシン
※競技用床材	カラゾーンコートU
	カラゾーンコートE
※カラー舗装材	カラゾーンコートK
	プレーンコート
※ライニング材	モルナイトエポ
※シール材	オートンシーラー
	モナシール
	スーパーコーキング

ゆたかな経験と実績 ····

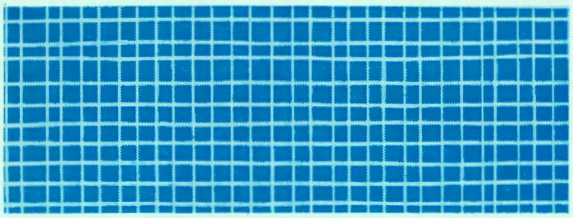
モルナイト興業株式会社

東京都新宿区市ヶ谷田町2－7　TEL (260)3231(代)

補強材

日東紡グラスクロス

グラス組布(ソフ) KC〈メッシュ〉



●特長

グラスファイバーであるので

1)腐蝕しない。
2)吸水性がない。
3)比強度が高い。
4)寸法安定性がある。
5)耐熱性がある。

日東紡独自の製法で

6)安価である。
7)取扱性が良い。
8)耳が付いてない。

製品記号	厚さ mm	幅 cm	重量 g/m²	密度 本/25mm タテ	密度 本/25mm ヨコ	引張り強さ kg/25mm タテ	引張り強さ kg/25mm ヨコ	1ロール長さ m
KC 1010B 104 EV2	0.24	104	73	10	10	35	35	100
KC 0808B 104 AD1	0.24	104	65	8.3	8.3	30	30	100
KC 0505B 104 EV2	0.24	104	43	5	5	20	20	100

(注) 御要望に応じて幅を狭く(例10cm、25cmなど)切断して供給致します。

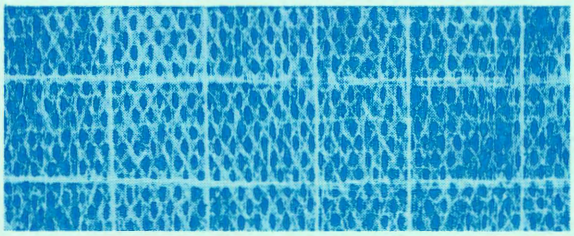
グラステープ WL, TL〈メッシュ〉

グラスクロスの、幅の狭いものです。塗膜防水の現場作業において、目地部、コーナー部、立上り部の補強等に最適です。

製品記号	厚さ mm	幅 cm	密度 本/25mm タテ	密度 本/25mm ヨコ	引張強さ kg/25mm タテ	引張強さ kg/25mm ヨコ	1ロール長さ m
WL 110 10	0.12	10	19	20	47	53	120
TL 13 100	0.10	10	34	22	75	30	150

(注) グラス組布に較べて、目がこんでいるので目止めをせず原反のまま使用します。

サンキープ〈補強不織布〉



グラスファイバーとビニロン不織布の両方の長所を合せ持ったユニークな補強材。

1)柔軟性があり、取扱性が抜群である。
2)防水剤をよく含み、早く浸透する。

プライマーのすぐ上に敷いて使用し、複雑な曲面でもフィットする。

製品記号	厚さ mm	幅 cm	重量 g/m²	グラスヤーン密度 本/25mm タテ	グラスヤーン密度 本/25mm ヨコ	引張強さ kg/25mm タテ	引張強さ kg/25mm ヨコ	1ロール長さ m
RV 2012 104	0.18	104	40	2	2.5	12	12	100

日東紡績株式会社

GF グラスファイバー加工品営業部
産業資材課

東京都中央区八重州2-8-1 〒104
☎ 03(276) 5286

大阪/大阪市東区高麗橋5-30日生伏見町ビル新館 ☎ 06(208)5061〒541
名古屋/名古屋市中区錦1-17-13 名興ビル ☎052(231)5131〒460
札幌/札幌市中央区北一条西5-3北一条ビル ☎011(261)5506〒060
広島/広島市中区八丁堀15-10 セントラルビル ☎0822(28)1710〒730
福岡/福岡市中央区天神2-8-38 協和ビル ☎092(721)5570〒810

関心、おありですか、足もと。

足もとをごらんください。もう少し、気をくばっていただけると快適な環境を創れるのですが。快適な場。これをペイントで考えるのが東日本塗料です。工場のロボット化やオフィスオートメーションが進む今日、スペース管理もますますデリケートになってきました。たとえばフロアー。色彩効果はもちろん、場所や設置機器の特性に応じ、防水性や防塵性なども考えたいものです。

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。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——化粧床用カラーウレタン
- ●フローン#55——無溶剤型エポキシ樹脂塗料
- ●ソルエポー#90——エポキシ樹脂塗料
- ●ハイフローン——床用防塵塗料
- ●水性フロアー——カラー舗装水系塗料

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)

●寒冷地向け安全防水材

ニッコーレックス工法
E、P工法　ポリウレタン樹脂にビニロンクロス積層
A、M工法　アクリル樹脂を基材としたエマルジョンにクロス積層
R、M工法　エマルシート・ネオプレンラテックス、エマル防水セメント

●"シェル"エピコートを基材とした(防蝕・防水・耐薬・耐油・耐摩耗)

ケミフロアー　(船舶甲床板、工　場 ガレージ、倉庫等補床)

サモコート　(上、下水処理場外鋼板 コンクリートライニング)

エピロード　(薄層舗装材、橋　梁 人道、車道、ガレージ等)

●E、P、Tブチルゴムシート完全防水材(露出、保護工法)

各種シート工法　耐透過性・耐亀裂等最適

総合樹脂防蝕・防水工事

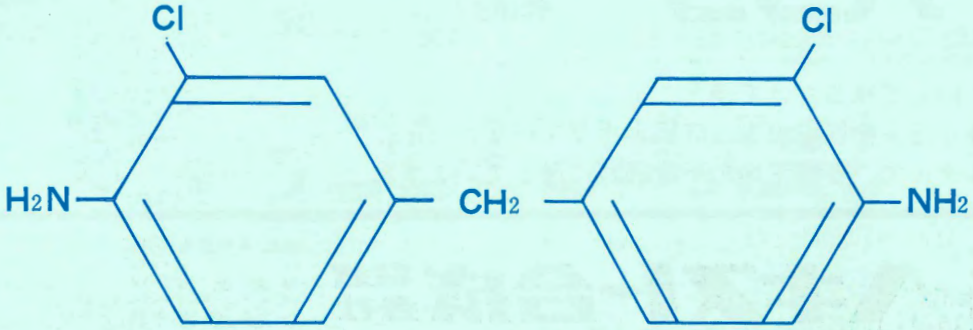
NIKKO 日興レジン工業株式会社

代表取締役社長　盛　田　宏

本　社　札幌市北区北18条西4丁目(地下鉄北18条駅前)☎721-0178(代)
室　蘭・釧　路・苫小牧・東　京・大　阪

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

●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5F)　☎ (03)436-6471(代)
大阪支店　〒530 大阪市北区中之島3-3-3(中之島三井ビル本館1F)　☎(06)446-1631
名古屋出張所　〒460 名古屋市中央錦3-23-18(ニューサカエビル5F)　☎(052)951-9511(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

非歩行から完全歩行用まで—
露出ウレタン塗膜防水材

ニューウレシール

科学された防水材「ニューウレシール」

ニューウレシールは、建築防水20年の経験をもつ当社が、とくに露出防水工法用として開発したウレタン塗膜防水材です。
ニューウレシールは、ウレタン樹脂の特性とその特性を100％発揮させる施工法の確立によって、これまでにない高機能の防水層を構成します。
ニューウレシールは、非歩行用からスポーツ施設としても利用できる完全歩行用まで、屋上やベランダの露出防水工法に要求される性能をすべて具備したニュー防水材です。

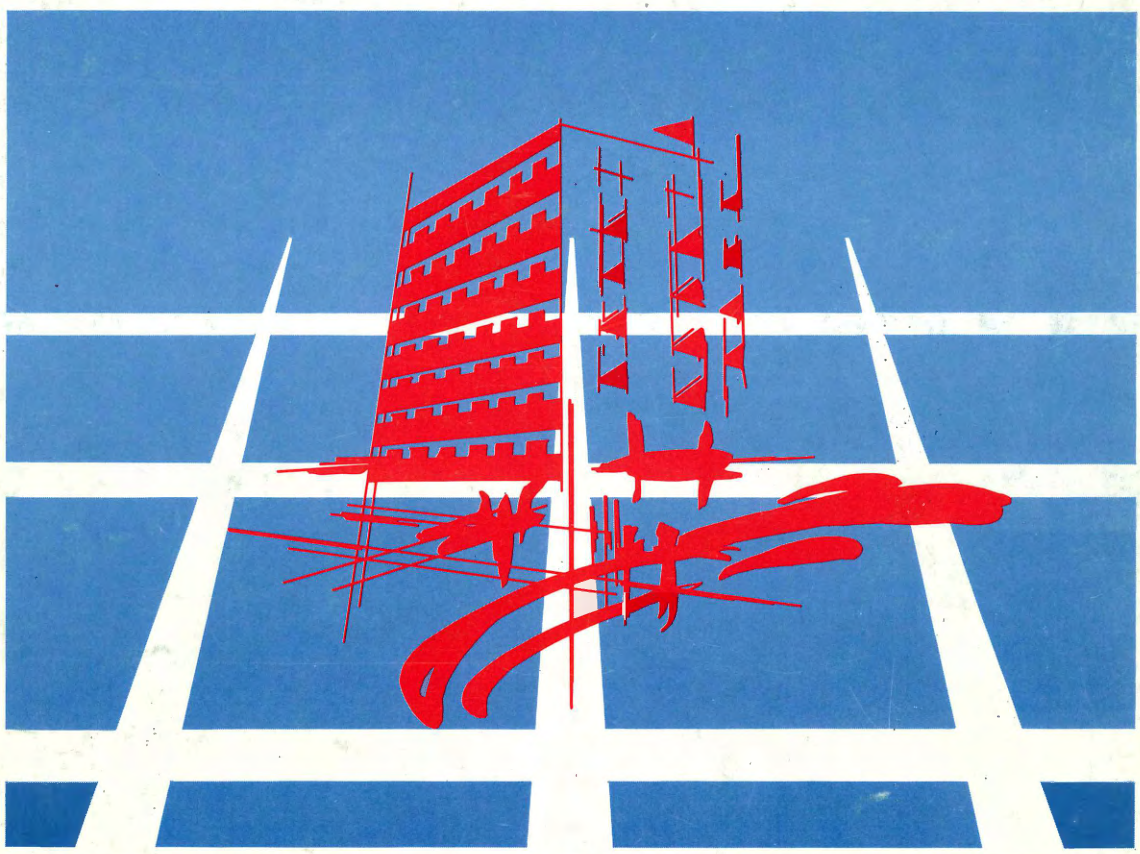
塗床材	キングフロアー
防食材	エポリッチ
硬質発泡材	FBウレタン
簡易防水材	ハイドロパン

㈳表示許可工場

科研塗料株式会社

本　　社　〒143 東京都大田区大森北1－15－2　☎(03) 763－9251㈹
久喜工場　〒346 埼玉県久喜市河原井町23番地　☎(0480)23－0331㈹

トーヨーソフランシール



TOYO 東洋ゴム工業株式会社

発売元 日本ソフラン建材株式会社

本　　社　〒550 大阪市西区江戸堀1-17-18 東洋ゴム工業㈱内　☎大阪(06) 448－6655～9
東京支店　〒151 東京都渋谷区千駄ヶ谷4丁目24番地　☎東京(03) 404－1251〈大代表〉
福岡営業所　〒815 福岡市南区高宮2丁目4－7　☎福岡(092)522－9353

施工代理店

ソフランシール工業会会員工事店

昭和五十九年五月二十日発行　ウレタン建材　第8号　日本ウレタン建材協会