

発行・昭和56年8月1日

夏季号

シーリングニュース



張泉冷風迷
青



日本シーリング工業会

14

シーリング材にも「適材適所」

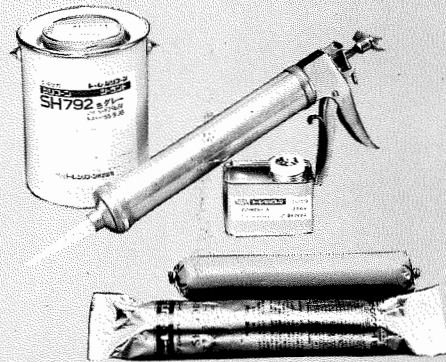
●耐久性抜群のシリコンシーリング材。用途に応じてお選び下さい。

ガラス回りに、サッシ回りに………
SH780・SH781



品 種	SH780	SH781
成 分 形	1成分形	1成分形
反応タイプ	無酸タイプ	酢酸タイプ
特 長	酸を発生しないでの腐食性がない。タックフリー時間が長い。	接着力大。タックフリー時間が短い。
用 途	ガラスまわり、サッシまわり、コンクリート、モルタル、プレコン、大理石などの石灰質、木材、鉄、銅など。	ガラスまわり、サッシまわり、ガラス、タイル、ホウロウなどや酸におかされない金属類などの表面のなめらかなもの。

カーテンウォール等、深目地に………
SH790・SH792



品 種	SH790	SH792
成 分 形	1成分形	2成分形
反応タイプ	無酸タイプ	無酸タイプ
特 長	低モジュラス、接着力大。	低モジュラス
用 途	カーテンウォール目地など、大きな動きの目地。	動きの大きな目地。また、深目地に最適。

JIS A 5758認定品

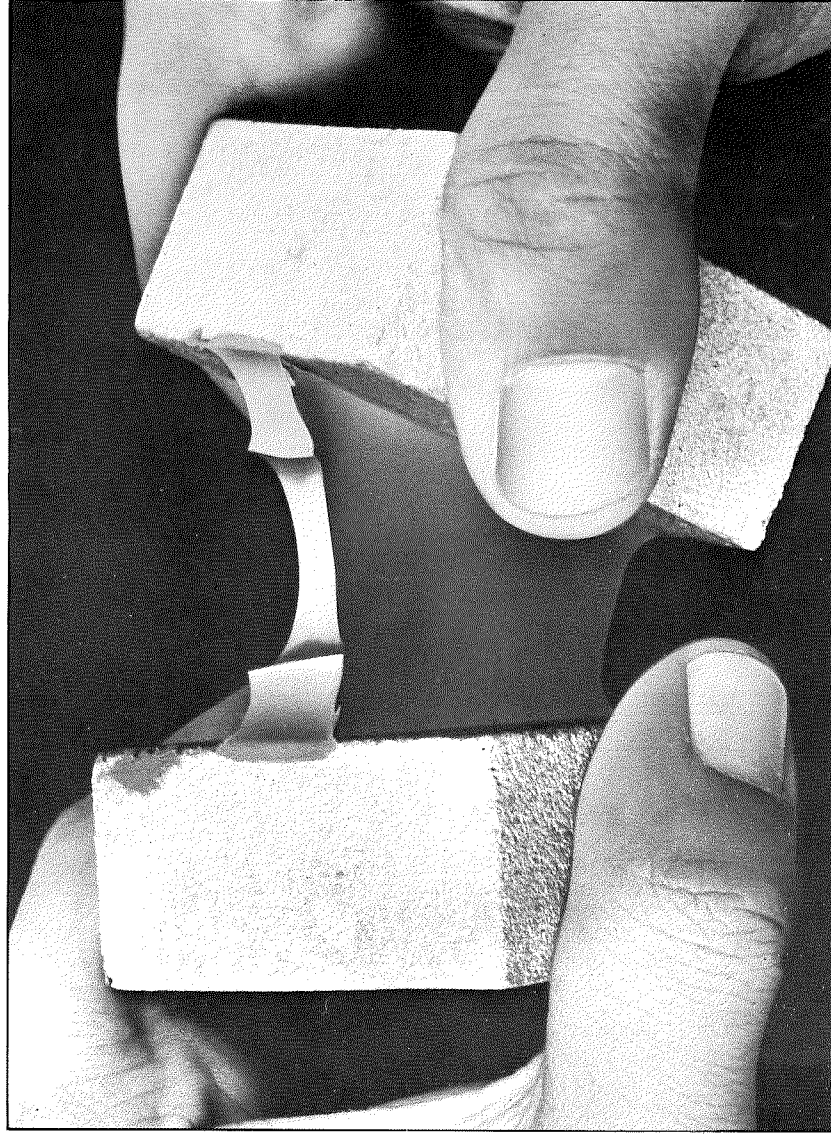
類をみない追従性と接着安定性にご注目ください。

★資料も豊富にそろっていますから、ご自由にお選びいただけます。★資料は豊富にとりそろえておりますので、最寄りの営業所にご請求ください。

産業への新しい提案とその開発技術がテーマです。

 **トーレーシリコン株式会社**

本店・東京営業部 TEL (03) 243-1551代表
 東京都中央区日本橋室町2-8(三井ビル6号館)
 大阪営業部 TEL (06) 376-1251代表
 名古屋営業部 TEL (052) 563-3951代表
 九州営業部 TEL (092) 712-6158代表
 仙台営業所 TEL (0222) 27-9528代表
 広島営業所 TEL (0822) 49-7811代表
 北陸営業所 TEL (0762) 23-1585代表
 東関東営業所 TEL (0436) 22-5743代表
 北海道営業所 TEL (011) 231-5281代表



実績No1のノウハウが生きています。

トスシール10



トスシール10

低モジュラス、高伸長の優れた性質から、新宿センタービルをはじめ、超高層ビルのカーテンウォールジョイントのシーリング材として数多くの実績があるトスシール361。この物性と実績をそのまま生かし、まったく同じ硬化機構をもった画期的な1成分形シーリング材です。

接着性に優れ、硬化時に酸を放出しないので、大理石その他の石材に使用できるほか、ALC、PCコンクリート等表面の多孔質な部材にも良く接着します。

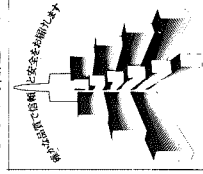
トスシール66

トスシール361にペインタブル性を付与したシーリング材で、RC打継目地等、塗装が必要な用途、表面強度の弱いALCの開口部取合い、スライドする部位等にも好適です。

トスシール90

プライマー不要の接着性と耐久性の優れたマスチック型シーリング材で、油性の補修、アスファルト防水、土木用等に適しています。

- 建築用シーリング材に関する事となら、まず、東芝シリコーンにご相談ください。



東芝シリコーン株式会社 ● 建材営業部
 本社/〒106 東京都港区六本木6-2-31 ☎(03)479-3641(代)
 支店/大阪・名古屋・営業所/札幌・仙台・金沢・広島・福岡

誇りある軌跡

カネカ[®]MSポリマー

変成シリコン・ポリマー

すぐれた耐久性、接着性、
年間を通しての作業性、
そして石材の非汚染性等で
好評を得ております。

第一勧業銀行本店ビル 東京内幸町

① 鐘淵化学工業株式会社 企画 一部
MS開発室

本 社 〒530 大阪市北区中之島3-2-4 朝日新聞ビル
電 話 06 (208) 6218 (ダイヤルイン)
東京支店 〒107 東京都港区元赤坂1-3-12赤坂センタービル
電 話 03 (405) 1011 (大代表)

目次

◎第18回通常総会開催	6
◎座談会「ポートピア'81とシーリング材	7～12
◎動暴露試験について(そのⅡ)	14
◎海外技術文献紹介(その3)	20・21
◎本部・支部の動き	22・23
◎俳句・短歌・詰将棋	24
◎シーリング雑感	25
◎寄稿・宇宙船コロンビア号	26
◎刊行物の案内・工業会の概要	28・29

シーリングニュース第14号

昭和56年8月1日発行

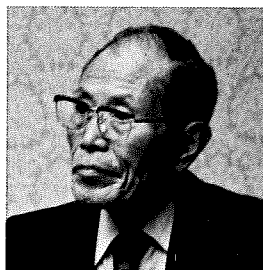
企画発行：日本シーリング工業会広報委員会
 東京都千代田区外神田2-2-17
 〒101 共同ビル ☎03-255-2841～2

制作：株式会社 エイ アンド オー

本号より、さらに誌面を充実させるべく、広告頁を特設し、また表紙デザインを変えました。なにとぞよろしく協力のほどお願いいたします。

表紙の言葉

昨夏は、白瀑滔々と巖肌を落下の滝を書いた。今夏もやはり、涼気をさそうものがよいと思ったので滝を選んだが、溪谷を辿って林間を縫うことにした。保安林は大木多く、空は樹間にちらほらあるのみ。まだ遠いはずの岩嶂であるに、瀑音が山彦となって我を呼び、霖雲を突く豪音に近づく処、既に緑樹の裾に吹き降ろす涼風は、飛泉をくぐった山風であろう。立去ることを忘れる。(千青)



第18回通常総会を開催

材・工・販、

三位一体となった発展を

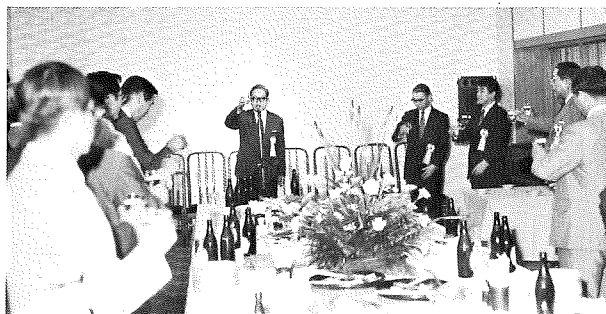


当工業会は5月20日、東京の東郷記念館にて、第18回通常総会を開催した。

梅沢会長は「当業界は、55年度伸び率12.8%とみられている。これは用途拡大・補修工事等への需要増によるものと思われる。今後さらに、対ユーザーへのシーリング材の信頼感を回復させるとともに、内部合理化、品質管理の強化に努め、材・工・販、三位一体となって業界の発展に尽さなければならない。相互不信や過当競争排除に向けて、腹を割った話し合いが必要であろう」と冒頭挨拶を述べた。

続いての議案審議も滞りなく済み、承認された。なお、先般合格発表された第4回シーリング管理士および第2回シーリング技術管理士上位合格者に対し、梅沢会長より表彰状が手渡された。

また別室での懇親パーティでは、通産省窯業建材課馬場班長、日シ工顧問の小池迪夫東工大教授、加藤正守千葉大助教授が祝辞を述べ、宴に移っていった。



梅沢芳朗会長が留任

昭和56年度事業計画

シーリング業界の地位向上

1. 広報活動の強化

- (1) 広報活動の推進
- (2) 新JIS、新JASS普及活動の実施
- (3) 関連有識者、権威者とのコミュニケーションの強化
- (4) 日シ工連との緊密なる連携
- (5) 関連団体とのコミュニケーションの強化

2. 技術レベルの向上

- (1) シーリングに関する資料、情報の収集提供
- (2) シーリング管理士、シーリング技術管理士制度の定着化
- (3) 技能士制度への協力

健全な材工発展のための諸活動

- (1) 原料価格動向への対処
- (2) 保証条件の適正化
- (3) 標準色の推進、包装容器の合理化

工業会の体質強化と活性化

1. シーリング業界の実態把握

生産、販売、流通、施工実態の調査

2. 組織の拡充、運営の強化

- (1) 支部活動の強化
- (2) 分科会活動の強化
- (3) 事務局機能の充実
- (4) 経営者会議による運営の活性化
- (5) アウトサイダーの加入促進

3. 会員の結束強化及び活性化

- (1) 情報伝達の標準化及び徹底
- (2) 諸会合への積極参加の啓蒙

4. 法人化の推進

「新しい“海の文化都市”の創造」
をメインテーマとした
ポートピア'81にも数々の
シーリング材が活躍している。

■出席者（敬称略・順不同）

梅本禎治（日本シーリング工業会副会長）（司会）
（日東ホリマー工業）

久野二郎（トーレ・シリコーン）

萩原 隆（信越化学工業）

金子 謙（東芝シリコーン）

三宅春久（横浜ゴム）

山村博司（日本化成工業）

森木正己（東洋防水）

安東延治（大協建材）

阪井敏夫（大阪シール）

小林茂之（日本シーリング工業会広報委員長）
（ポストックジャパン）

山内雅夫（ ） 副委員長
（日本添加剤工業）

ポートピア'81とシーリング材

活躍するシーリング材



梅本 禎治氏

梅本 (司会) きょうはポートピア'81関連の建造物に対するシーリング材ということでお話を願いたいと思います。

まず、施工業者各社の手がけられた物件名、および使用材料等を順次ご発表願いたいと思います。

山村 当社は神戸市立中央市民病院が主な現場でした。被着体はホーロー鉄板が主で、トーレ・シリコンのSH 792、ガラス廻りのグレージングはSH 790を使いました。市民病院は永久館で後々まで残るわけです。またパビリオンでは、神戸製鋼のポートラマ館のサッシ廻り、サントリーのウォーターランドの建具廻りをやりました。

森木 当社は、非常にユニークなものとしては屋内水泳競技場ですね。大屋根をガラスシールも含めて、すべてセットされたものをあれだけの高さにジャッキ・アップするという非常にむずかしい工法です。東芝のトスシール 361を使ったんですが、いろいろ苦勞した点もあるわけです。

また国際交流会館、これは神戸で初めての国際会議場でもあるんです。パビリオンでは住友館、ガラシヤ館などやりました。住友館では横浜ゴムのを、ガラシヤ館はトスシール361です。

阪井 清水建設がやったポートターミナル駅の内部のアルミパネルに、信越のシーラント70を施工しました。神戸市民広場の土間の石目地等もやらせてもらいました。パビリオンでは川崎製鉄の地球館を、サンスターのベタシールでやりましたね。



山村博司氏



森木正己氏

安東 メインだったのはポートピアランド。建物があちこちに点在してましたが。横浜ゴムのスーパーⅡの特注色でGRCとか建具廻りをやりました。パビリオンでは国際展示場のカーテンウォール目地、交流会館のカーテンウォール目地、あるいはガラス廻りを…。

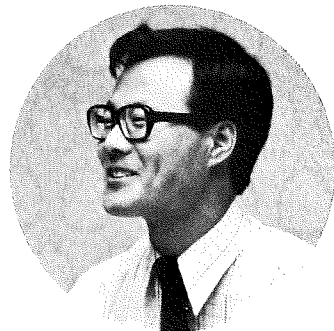
梅本 ありがとうございます。

これに、今日ご出席のメーカーからもお話しをお聞きしたいと思います。

久野 このポートピアでは、神戸市の官庁関係の建築が多いことと、神戸市の仕様書に認定材料として当社がのっていたのは助かりましたね。

建築関係とは違いますが、新交通の走行路、高架橋の接合工の目地にも当社のものをやらせてもらいましたが。夏の暑いなか走行路の上を目地を見ながら歩いていると、頭がくらくらしたり、降りるにも途中では降りられないというつらい経験もありましたが、こういう工事のケースは非常に珍しいですよ。また大阪市でも今後モノレールが検討されているということですね。

安東延治氏



三宅 当社は、量的にはあまり大してやってないですね。ただ変成シリコンを採用していただいたところがあります。

金子 当社は、市民広場、国際交流会館、屋内水泳競技場、開発センタービルなど、あるいはパビリオンではガラシヤ館などの物件に使用していただきました。中でも珍しい建物としては屋内水泳競技場ですね。なにしろ特殊な工法でした。屋根に使っている耐候性鋼板に対する事前の接着試験も長期間にわたりやりました。

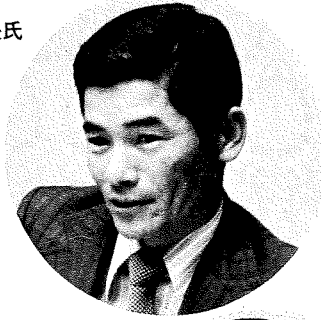
またポートピアホテル、国際交流会館などの現場で、2成分シリコンシーリング材をパイレスの自動混練り吐出装置を使ってやったことも今回のトピックスではないでしょうか。

萩原 ポートピアホテルの低層階にシーラント70を使っていただきました。それに市民広場など、PC以外の歩道橋関係のパネル目地にも使っていますね。

また神戸新交通システムの駅舎の内装パーティション・アルミパネルの化粧目地にも施工されています。

パビリオンでは、三井グループ館の外装パネルにも…。

阪井敏夫氏



梅本 私もすこし歩いて感じたのは、永久館は、一般の建築物と比べて特殊な用途、工法はあまりみあたらなかったですね。プールなど特殊なものもありましたが。

ところで施工方法などで苦労された点も多くあったと思いますが…。

阪井 市民広場の円形の柱、直径1mで、上から下まで5本の目地が通っており、テープ養生が非常に困難であるとともに、足場作業でない、ローリング作業ということで非常に手間がかかり、やりにくかったですね。

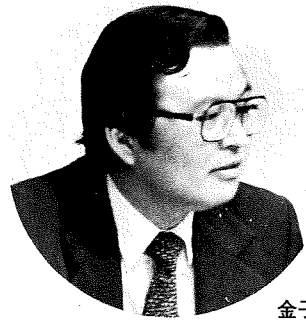
安東 当社は足場作業もローリング作業も両方併用していて、作業性ではそうつらいことはなかったようです。

ある恒久的な建物では、なおかつ簡便な構造になっており、シール目地はあるんですが施工がなかったり、そこまで頭が回らないというくらいはあったようです。

森木 初めてのバイレス使用でいろいろ問題が出ましたね。設置場所のトラブル、電気的な故障が頻繁に起きたり、もっと機械そのものを簡素化してもらえればと思いましたが。三液混合しないと自動的にストップするとかね。これから使うにしても、もっと関係者は十分打ち合せする必要がありますね。

また屋内水泳競技場の屋根工事などは非常に危険ですね。道具ひとつにしても袋の中に入れておかないと…。

それに真夏の太陽熱で、このシーラントで大丈夫かというほど温度が上がっていました。2~3年追跡チェックする必要があるんじゃないかと思えますね。



金子 謙氏



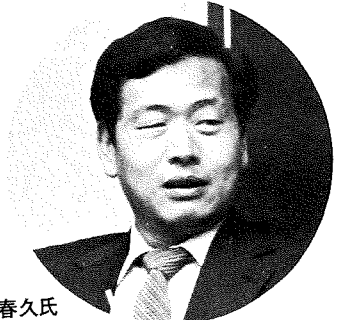
久野二郎氏

工期の問題にしても、相変わらずで、これらの諸点を考えて、反面非常にこわいですね。

梅本 バイレスの話が出ましたが…。

金子 バイレスそのものについては、ポリサルファイドメーカーで超高層の物件でも東京都内では前からやってきましたね。2成分形のシリコーンシーリング材が超高層などの大型物件で使われるようになり、現場での作業性、品質管理、スピードアップなどを計らなくちゃいけない。そこでポリサルファイド用の装置を一部改造して、とも考えたんですが、硬化剤の配合値、物性も違い、シリコーン専用のバイレスをつくったんです。

今日のポートピアでそれを使いたいという話もあり、サービスの程もどこまでできるか不安な面もありましたが、使用してみたわけです。やはり、いろいろとトラブルが出てきましたが、これをいい経験としてメンテナンス、現場における工程管理というものも十分考慮して、関係者との打ち合せもやり、今後の展開はかりたいと考えています。



三宅春久氏

梅本 ありがとうございます。ひき続き、山村さん…。

山村 市民病院は、恒久の建物ということで、逆にシーリングの重要性が大きいですね。もともと一次シールにポリサルファイド、二次シールはネオプレンガスケットだったんですが、建物の構造からして排水機構がしっかりしたものが取れないということで、ネオプレンで二次シールの機能を発揮するには疑問があるとして、ポリサルファイドを2液のシリコーンへ、ネオプレンガスケットをシーリングというふうに設計変更してもらいました。その二次と一次の間の排水経路がかなり重要なポイントでかなり神経も使いましたね。

またホーロー鉄板の目地、ざっと12万mの数量をこなしていくという人的な問題がありましたが、皆さんのご協力でなんとか解決しました。

梅本 もちろん2成分形のシリコーンでは機械利用されたんでしょう。

山村 4社に2台ずつ、ブレンデックスを、合計8台ですか。

梅本 大変でしたね。



萩原 隆氏



小林茂之氏

小林 話は変わりますが、コルテン鋼には、従来弾性シーリング材は非常にむずかしいと言われてましたね。これは被着体の問題で、メーカーあるいは施工店で、たとえば新しいプライマーを開発されているのか、工法を変えているのか、その辺をちょっとお聞きしたいですね。

森木 コルテン鋼に対してはうまくないとは良くわかっていました。通常はプレパレン処理を先にやりますね。これを逆にして、鋼板そのもので先にやり、そしてプレパレンをあとで常温乾燥されたものですか、現場でやっていたわけですか。現場では確かにコストアップにはなったと思うんですがね。

小林 現場でプレパレン処理をするというのはちょっとまずいんじゃないですかね。

森木 これが通常の現場に適用できるかは、いまだ確証はないんです。ただどうでもやらないと失敗をくり返すことになるんです。



山内雅夫氏

山内 その場合、プレパレン処理は、シールの上にテープで養生して塗装されたんですかね。

森木 そういうところもあったでしょうが、残念ながらシリコンの上にはテープがくっつかない。だから部分的に残しても意味がないと思います、全部とってもらったわけです。ですから、シリコンの上は多少プレパレンでおかしくなっても、シールがだめになるよりいいと判断してやりました。

小林 もう一つ先ほど出ていた、GRCですか、これは普通の成形ものという考え方で、プライマーも工法も同じということでおやりになったんですか。

安東 そうですね。幸い、横浜ゴムの40番は有力で、非常に助かりましたね。

森木 また難しい問題に、シールをする前の清掃をやっても、風で運ばれる塩分を含むものが無数について昼頃に充てんしようとしても、とてもじゃないがそんな状態でないですね。神戸は海に近いというのを考えながらやったつもりですがね。

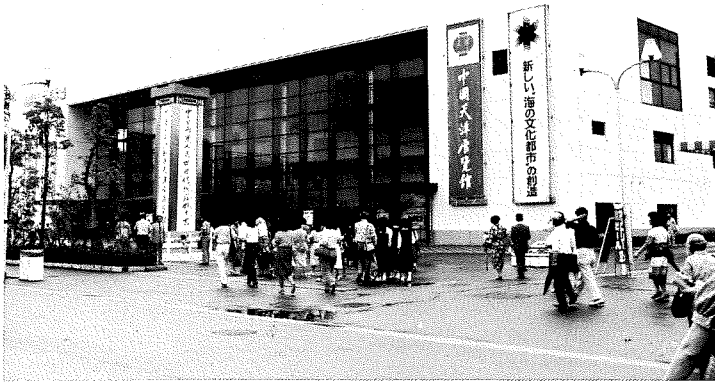


塩害、接着性の問題

梅本 いま塩害の問題とか、被着体によるプライマーの問題が出て来ましたが、メーカー側からご意見は…。

久野 市民病院の場合は、被着体がホーローパネルということで、表面は無機質の加工がしてあり、シリコンとは非常になじみがいいわけです。だから従来のシラン系のプライマーで十分接着しました。ただ目地設計上、複雑なところは、施工業者からプライマーを確実に塗付していくという方法を考案していただいたりもしまして助かりましたね。

また防水層の立ち上がり部は、金物で押さえつめますので、アルミとスレートの取り合いということでプライマーの選定試験もやりました。またGRCに関しても、数年前よりメーカーと打ち合わせをしまして、離型剤等の影響もすべて調査済みでした。



神戸国際展示場



モジュラスの2成分形シリコーンシーリング材がこの部位に使えるんじゃないかと、それ用のプライマーを探して、試験を終了しているわけです。

また、これはプライマーと直接関係ないんですが、国際交流会館に従来の低モジュラスタイプの2成分形シリコーンシーリング材とちょっと変わったものを使ったんです。この開口部に使っているガラスは、熱線反射ガラスでして、そこに従来のものよりややモジュラスをあげたタイプのものを使ったわけです。特に熱線反射ガラスの場合は、耐風圧強度によりよい結果を示しているんですね。

三宅 プライマーに関しては、当社の40番がいろいろな機会に使用いただいているようですね。

梅本 ありがとうございます。

おそらく、今回経験なさった中でも、目地設計の問題、おさまりの問題、その他、工期の問題でいろいろご苦労された点もあるかと思うんですが…。

阪井 市民広場の土間の石目地の施工時に、絶えず清掃しなければならず、なお風も強く、じきにほこりが詰まってしまうわけです。かなり広い面積でもあり、クリーニング屋も配置してやったんですが、なかなかうまくいかなかったですね。人員の問題でも予定通りには終わらなかったです。目地そのもののおさまりに関しては、別に問題はありませんでしたね。

萩原 先ほどの塩害についてですが。ポートピアホテルの低層階のシール材の選定に当たり、対塩害の試験依頼もあって、なにしろ外装がPCのタイル打ち込みでコンクリートとコンクリートの取り合いへのシールですから、含水率における接着性の問題ですよ。それでいろいろ試験をやらせてもらいましたが、2成分形シリコーンのプライマーについて既存のプライマーでほぼ大丈夫という結果が出ました。

また特殊な塗装では、歩道橋であればアクリル変性だと思いますが、シリコーンにおける接着性のデータがなかったということで、接着性の確認をやらしてもらい、結果としてシラン系のプライマーで行けましたね。

あとアクリルの焼付塗装にも、既存のシラン系のプライマーで問題ありませんでした。

金子 接着性については、屋内水泳競技場についての従来耐候性鋼板の接着そのものが問題になっていましたし、また加熱圧縮に対する不変性だとかの問題もありました。それに関連してプライマーの検討に入り、被着体、あるいは表面処理の状態をいろいろ変えた条件で圧縮復元性の試験など、かなり突っ込んだ試験が行われました。そこで当社の場合、プレパレン処理について、比較的低



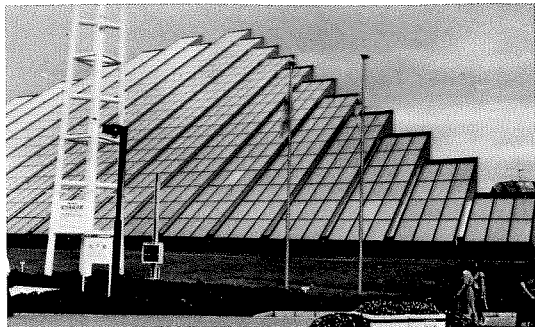
国際交流会館

プライマー処理

走行路の鋼床板同士の場合は、シラン系のプライマーで十分で、コンクリート目地、PCの取り合いは、樹脂を一部変性した厚い層のできるプライマーがあります。ただ走行路の目地は、コーナーで100%前後、狭いところで70%前後の目地幅で、シリコーンゴムのシートを2成分形シリコーンでつけ、U字型の止水板をつくり、その中に発泡ウレタンを詰めて、補修工事でやるオーバーブリッジ方式のシールをするんです。

梅本 大変な量が使われたんですね。

久野 そうですね。また新交通車輛基地も全面外装がフッ素樹脂加工で非常に耐候性ある材料で、従来のポリサルファイドではプライマーがつかないが、シリコーンの場合ですとプライマーを工夫することで確実に接着できるので、2成分形シリコーンで施工しました。



松下館

安東 工期中、雨天で足場渡し点が点在している現場が多少あり、手が足りない状態に追い込まれたこともありましたね。

変成シリコン、シリコンを使用していたということで夏場の暑い頃から冬場まで、非常に作業性は良かったですね。また海辺に近いということで、耐候性など材料の選定が重要な問題となりました。

森木 外装はアルミキャストの目地で、30ミリの目地幅に15ミリ以上・17ミリぐらいの見当で、とにかく量的に1m半ぐらいで30 1缶を終わるということで、幾ら機械を置いてもそれを混練りする人間の配置が必要だということでパイレスを考えたわけです。

また苦い経験は、やはり未硬化の問題ですね。これで果して大丈夫なのかと、全部指で押さえて回りましたね。約1万5～6kmですか。過去20年やってましてこういう経験はなかったですよ。それゆえ、逆に安心しておれる度合いが大分違います。これからも皆さん、パイレスをお使いになる機会は多いかと思えます。これが絶対的なものではないということですかね。

シーリング管理士の常駐

梅本 機械に使われずに、機械を十分使いこなさなければいかんということですか。

安東 当社でも、超高層のときにパイレスを使いましたが、2成分形ということもありスムーズにいきましましたが。ただ最後に機械の扱い方をすこし調整しまして、修理がえらいきましたね。

森木 ノズルの掃除にえらい時間がかかるんですね。また機械もさることながら、あれによる材料ロスというものも考えさせられますね。

小林 今日では、もうそんなことはないんでしょうが。ところがパイレスを使うと後始末は、通常の手動ガンの大体3～4倍の時間がかかる。これからは機械屋にまかせなければいかんともなりうるかもしれないということですかね。

山村 ホーロー鉄板が主で、特に現場での検査が厳しくて、二次シールから一次シールへ移る間がスムーズに行かなかったですね。

また、全部足場サイドでしたので、足場のバラシの順番が当初いわれていた順番を見ると、変わった全く逆の足場バラシをするんですね。

山内 最後に、話は戻りますが、パビリオンについては、油性コーキングが相当たくさん使われたというようなことを聞きましたが。特に耐用年数が半年もてばいい、値段も安い方がいいと。被着体にも何しろベタベタくっつけばいいということで油性コーキングが使われているようです。ただそれでも、一応全部テープを張って、線をしっかり出して弾性シーリング材を打つと同じような仕上げをやりなさいということらしいです。

小林 工業会でもシーリング管理士を養成し、工事においても元請け、あるいは設計の方からシーリング管理士あるいは技能士の常駐の要請があることが望ましいとしています。今回ポートピアの工期中にそういう要請はありましたか。

阪井 ありました。

小林 工業会としても推薦し、奨励しているわけですからね。

梅本 特に日建設計の物件に関しては、要請がハッキリなされたんじゃないですか。

小林 そうです。

梅本 官公庁関係は、技能士を要請することが多いわけでしょうね。

小林 やはり、どんなところでもしっかりした材料で、しっかりとした施工をするということで技術の向上を計っていければと思うんですけどね。

梅本 どうも今日は長時間にわたり、お話しをお聞きかせいただきありがとうございます。これにて終わらせていただきます。(了)

米国デュボン社と技術提携のニュータイプ弾性シーラント

AUTONSEALER 101A



(写真) 一液性ポリウレタン弾性シーリング材オートンシーラー101A 色: グレー、ホワイト、アイボリー、アンバー

オートンシーラー101Aは、米国デュボン社と技術提携し、オート化学工業(株)の技術を加味して出来た、湿気硬化型1液性ウレタンシーリング材であります。

また本品は耐久性に優れており、あらゆるムーブメントに充分追従し、完全防水のできる、恒久的な弾性シーリング材であります。

■特長 ○液性ですので混練りの作業が不要です。

○伸び率が高く、最も理想的なゴム物体です。

○多くの被着体に対し、優れた接着性があります。

○耐熱性、耐温水性、耐薬品性、耐寒性に優れ、長期にわたり、シール機能を保持します。

■荷姿 カートリッジ(320ml入り)25本入り、カートンボックス
ペール缶(15kg入り、5kg入り) ドラム缶(250kg入り)

■用途 PC板・ALC板ジョイント、RC打ち継ぎ目地のシール、
サッシュ廻りのシール、笠木廻りのシール、クラック
の補修、ドレン廻りのシール、などに使用できます。

製造元

オート化学工業株式会社

東京都港区西新橋2-23-1 ☎ (03) 437-3482(代表)

発売元

株式会社 岩田商会

東京都港区西新橋2-23-1 ☎ (03) 438-1341(代表)

動暴露試験について (そのII)

技術委員会・動暴露検討グループ

建築用不定形シーリング材の耐久性に関する動暴露試験について調査してきた。その概要については、シーリングニュース第11号にて報告した。日本シーリング工業会技術委員会では、これらの調査結果をもとに、シーリング材の耐久性向上を目的として、動暴露装置を検討し標準化を進めて、広く会員に報告しシーリング技術向上に役立てたいと考える。

1. 動暴露試験装置の検討方針

現在行われている動暴露試験装置には、大別して2種類の装置がある。一つは伸縮部材としてアルミニウム型材を使用する装置であり、他の一つはプラスチック材料を使用する装置である。

前者は装置そのものに耐久性があり、伸縮部材を長尺にすれば伸縮量も大となり、同じ断面形状で伸縮率を変えることができ、更に水準を多く取れる利点がある。しかし装置が大型となるため設置場所の問題が残る。また製作価格も高くつくと予想される。

後者は前者と反対のことが考えられる。技術委員会でも検討した結果、試験装置は小型で低コストで製作でき、普及可能なものが好ましいとの結論を得た。この方針に従えば、熱膨張係数の大きいプラスチック材料を伸縮部材として使用する後者の装置となり、短所となる装置の耐久性、試験体数、伸縮量および範囲などを設計段階で十分検討しておく必要があった。以下にこの方針にもとづく検討内容を記す。

2. 装置の大きさや部材の選定

1) 装置の大きさ

調査結果からベース台とプラスチック材料との熱膨

張係数の差から生じる伸縮量は、長さ2mあれば実用の試験が出来るかと判断される。設置場所、運搬等を考慮しても大きさとして妥当と判断され、伸縮部材の長さを2mとして検討することにした。

2) 伸縮部材の選択

伸縮部材としてアクリル樹脂、硬質塩化ビニル、ポリカーボネートが考えられた。3種の部材を検討した結果、耐候性が良いこと、諸物性値が利用できることからアクリル板を選択した。硬質塩化ビニルは耐熱性がやや劣ること、物性値がまちまちで採用できなかった。ポリカーボネートは試験体を多くする場合板厚が問題となり必要強度に不足が出ると判断した。

アクリル板は三菱レイヨンのアクリライトSを検討の対象にし、同社樹脂応用技術センターよりカタログ等の資料を提供していただいた。アクリライトSの機械的性質と熱的性質の代表値を表-1に示す。

表-1 アクリライトSの機械的性質・熱的性質

項目	試験方法 (ASTM)	単位	アクリライトS
○比重	D792-60T		1.19
○機械的性質			
引張試験	D638-61T		
破壊強度		kg/cm ²	760
弾性係数		kg/cm ²	3×10 ⁴
伸び		%	4.5
曲げ強度	D790-63		
破壊強度		kg/cm ²	1,200
弾性係数		kg/cm ²	3×10 ⁴
圧縮試験	D695-63T		
降伏強度		kg/cm ²	1,260
弾性係数		kg/cm ²	3×10 ⁴
硬度	D785-62		M-100
○熱的性質			
熱変形温度	D648-56	°C	100
線膨張係数	D696-44	cm/cm/°C	7×10 ⁻⁵
最高連続使用温度		°C	85

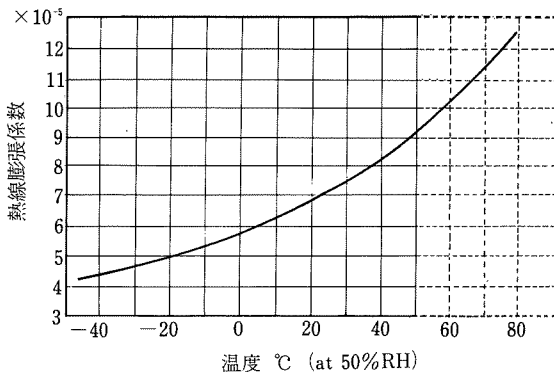
3) ベース台

ベース台は鋼とし、標準形鋼を組合せて作製することにした。ベース台は温度変化によつての伸縮が小さいことが好ましい。従つて防錆を含めて塗装を行うこととし、表装は淡色系にして熱の吸収を少くする。

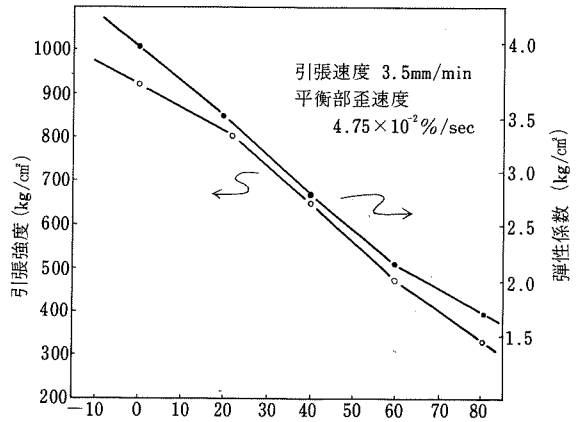
3. 強度計算

動暴露装置の基本は、温度変化によつてベース台と伸縮部材との間に生ずる変位量がそのまま試験体にかかることである。シーリング材は歪みを受ければ応力が発生するため、伸縮部材は暴露される条件に於いて、シーリング材の発生応力に影響を受けない強度を有していなければならない。プラスチック材料は、引張り及び圧縮の比例限界内で設計するとしても、温度及び歪み速度によつて弾性係数が変化すること、さらに時間的には応力緩和、クリープをも考慮しなければならない。

アクリライト S には幸いこれらの基礎資料がそろっており、図一 1 は、温度による線膨張係数の変化を、図一



図一 1 温度による線膨張係数の変化



図一 2 温度と引張強度及び弾性率

2 は、温度と引張強度及び弾性率の関係を示すものである。また応力緩和は、予想される温度差からの変位量が 1%以下であり、クリープも含めて時間的な要素はデータから、無視しても良いと判断された。但し歪み速度は、日間変動で実際に起る速度を仮定し、ムーブメントに起因する引張、圧縮力によつて生じる歪を何%迄許容するかを決めて計算する必要がある。

1) ムーブメントの計算

アクリル板と鋼との間に生じるムーブメント量を計算した。部材の長さは方針通り 2m としアクリル板は温度による線膨張係数が異なるため、20°C 基準で計算した。表一 2 に実際に起ると予想される温度範囲での計算結果を示す。

(注) 吸湿によつても膨張するが僅かである。

表一 2 ムーブメント量 (20°C 基準) 単位 ; mm

°C	Fe		°C	60	50	40	30	20	10	0	-10
	$\times 10^{-5}$	$\rightarrow \times 10^{-5} \ell$									
				2000. ⁹⁶	2000. ⁷²	2000. ⁴⁸	2000. ²⁴	2000. ⁰⁰	1990. ⁷⁶	1999. ⁵²	1999. ²⁸
-10	5.5	6.2	1996. ²⁸								$\Delta 3.00$
0	6.0	6.5	1997. ⁴⁰							$\Delta 2.12$	$\Delta 1.88$
10	6.5	6.7	1998. ⁶⁶						$\Delta 1.10$	$\Delta 0.86$	$\Delta 0.62$
20	7.0	→	2000. ⁰⁰					0	0.24	0.48	0.72
30	7.8	7.4	2001. ⁴⁸				1.24	1.48	1.72	1.96	2.20
40	8.5	7.7	2003. ⁰⁸			2.60	2.84	3.08	3.32	3.56	
50	9.3	8.1	2004. ⁸⁶		4.14	4.38	4.62	4.86	5.10		
60	10.5	8.7	2006. ⁹⁶	6.00	6.24	6.48	6.72	6.96			
70	11.6	9.3	2009. ³⁰	8.34	8.58	8.82	9.06	9.30			
80	12.8	9.9	2011. ⁸⁸	10.92	11.16	11.40	11.64				

2) アクリライトの許容応力の計算

弾性係数が温度及び歪速度に依存するため、日間変動で起る歪速度と許容歪みを次のように仮定して許容応力を算出した。

a) 歪速度

アクリル板80℃、鋼30℃の場合11.64mmの変位が3時間で生ずるとする。(文献等により建物の東面で発生する変位時間は約3時間であることから設定)

$$(11.64 \div 2000 \times 100) \div (3 \times 3600) = 0.0000538 = 5.38 \times 10^{-5} \% / \text{sec.}$$

b) 許容歪み

ムーブメントに起因する引張、圧縮力によって生ずる歪を1mm/2000mmまで許容する。但し弾性係数は引張=圧縮とする。

図-2の実測値と弾性係数の歪速度依存性のデータから、上記の歪速度 $5.38 \times 10^{-5} \% / \text{sec}$ の場合の弾性係数を求めた。(但し弾性係数の歪速度依存性データは $\times 10^{-3} \% / \text{sec}$ までしかないので計算によって求めた)更に歪みを1mm、すなわち0.05%まで許容する時の許容応力を算出した。結果を表-3に示す。表-3の結果よりアクリル板の許容荷重は板の巾と厚みにより、表-4のようになる。

3) 試験体形状と応力の仮定

試験体の形状は種々考えられるが、装置の設計上シーリング材のモジュラスがわかっているJ I Sの引張試験体を基準に置く。試験体数は、可能な限り多くしたいが、アクリル板の許容応力、装置の寸法形状との関連があり、これらを考慮して決定する。但し1条件3検体を基本とする。

シーリング材のモジュラスは基材、温度、材令などによって異なるが、物性の感温性が低いシリコーンシ

表-3 許容応力

温度(°C)	$4.75 \times 10^{-2} \% / \text{sec}^*$		$5.38 \times 10^{-5} \% / \text{sec}$		
	T B (kg/cm ²)	1%secant Et(kg/cm ²)	T B (kg/cm ²)	1%secant Et(kg/cm ²)**	許容応力 (kg/cm ²)
-10	960	4.4×10^4		2.45×10^4	12. ²
0	910	4.1		2.28	11. ⁴
10	860	3.8		2.12	10. ⁶
20	810	3.5		1.95	9. ⁷
30	730	3.1		1.73	8. ⁶
40	650	2.7		1.50	7. ⁵
50	560	2.4		1.34	6. ⁷
60	470	2.1		1.17	5. ⁸
70	410	1.9		1.06	5. ³
80	340	1.7		0.95	4. ⁷

<注> * 測値より
** 20℃に於ける弾性係数1.95を算出し $1.95^{3/3.5}$ の比を各温度に適用

ーリング材の高モジュラスタイプを考える。ポリサルファイド系は、材令により高モジュラス化する傾向があるが、物性の感温性が高くまた応力緩和があるため試験条件では発生する応力は大きくならない。従って1成分形高モジュラスタイプのシリコーンシーリング材のモジュラスより、伸縮率30~40%を想定して、10kg/cm²として計算する。

4) 許容荷重と試験体数

試験装置の大きさを長さ約2,000mm、幅約1,000mm程度と考えると、幅1mに取り付けられる試験体数は試験体の間隔を25%とすれば14個程度となる。1水準3検体とすれば12個が基準となる。1列12個として中央部にも設置することを考えると、シーリング材のモジ

表-4 アクリル板の許容荷重(kg) (歪1/2000許容)

温度 °C	幅 厚さ	400mm				500mm			
		20mm	30mm	40mm	50mm	20mm	30mm	40mm	50mm
-10		976	1464	1952	2440	1220	1830	2440	3050
0		912	1368	1824	2280	1140	1710	2280	2850
10		848	1272	1696	2120	1060	1590	2120	2650
20		776	1164	1552	1940	970	1455	1940	2425
30		688	1032	1376	1720	860	1290	1720	2150
40		600	900	1200	1500	750	1125	1500	1875
50		536	804	1070	1340	670	1005	1340	1675
60		464	696	928	1160	580	870	1160	1450
70		424	636	848	1060	530	795	1060	1325
80		376	564	752	940	470	705	940	1175

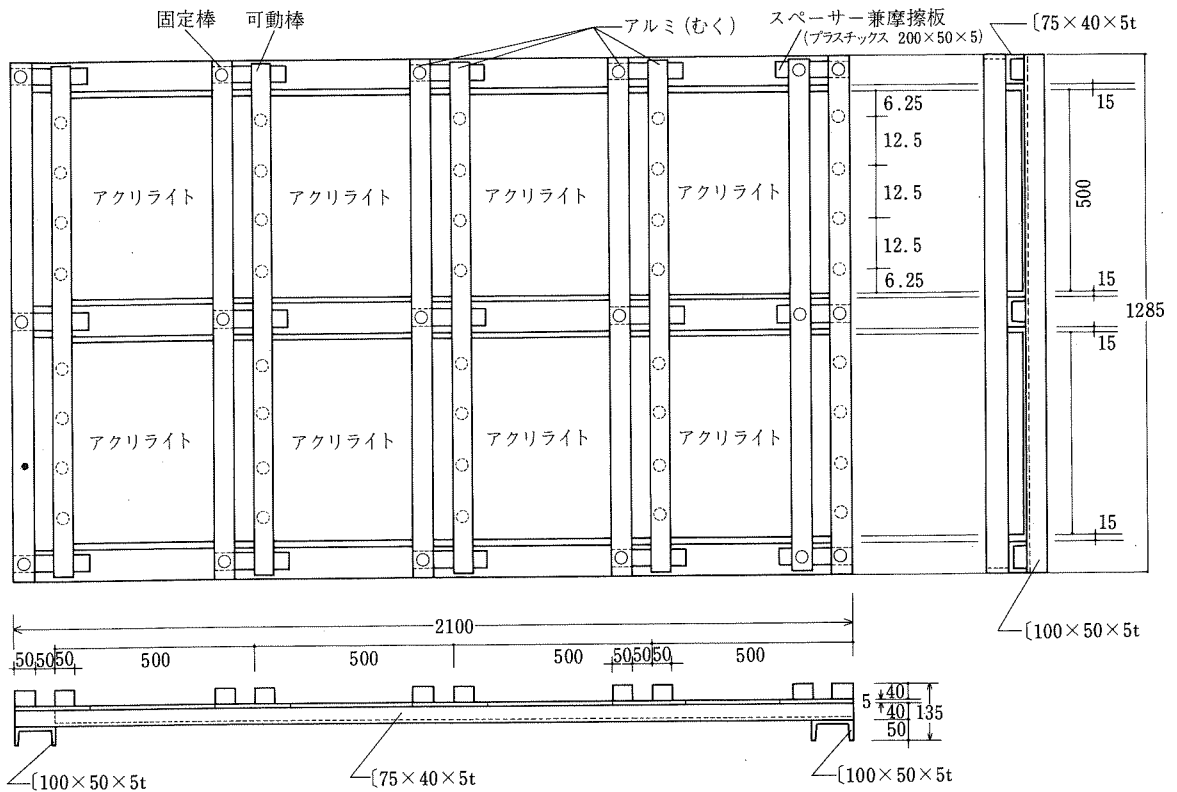


図-3 標準形の概略図

ユラスを $10\text{kg}/\text{cm}^2$ として最端部で 720kg 、中央部で 360kg 、更にその中間にも設置するとすればそれぞれ 540kg 、 180kg 、合計 $1,800\text{kg}$ となる。アクリル板の許容荷重がこの数値を上廻るためには表-4から厚み 40% が必要となる。この場合試験体数は 48 個がかけられる。但し、伸縮率は同じ試験体では異なって来るが、目地幅を変えることによって調整はできる。また固定端に設置すれば静的暴露が可能で、本装置の最終検討時つけ加えられた。

4. 基本設計

1) 装置の本体

アクリル板長さ 2m ×幅 1m ×厚み 4cm とすると重量は 95kg となり、本体の重量低減のための試験体取付け棒の材質、アクリル板のたわみ等検討する必要があった。この結果、装置本体はベース台として、形鋼 $[75\times 40\times 5\text{t}]$ を伸縮方向に3本使用し、アクリル板は幅を 2 として2枚使用する装置を標準形とした。またアクリル板は、可動横棒へつり下げ方式で板のたわみの対策とした。但し止めボルトの数は増やし、ゆる

みのないようタップを立てて止める必要がある。

2) 横棒

装置重量を出来るだけ低減するため、横棒は当初の鋼材からアルミニウムのむく材とした。アクリル板上のたわみを少なくとも 1% 以下とし、試験体取付け面積を取ることを条件にして、巾 50% 、高さ 40% のアルミニウムを使用する。

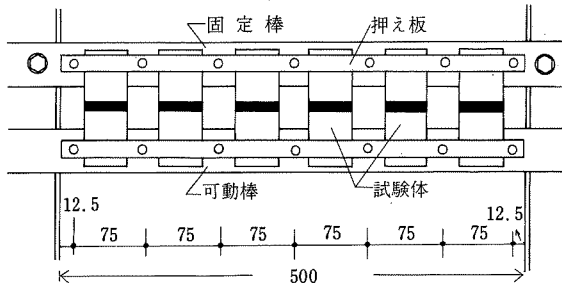
(注) ボルト間 60cm として試験体6ヶの荷重が一点にかかる場合のたわみ量は 0.85mm となる。

3) 組立

形鋼 $[100\times 50\times 5\text{t}]$ と $[75\times 40\times 5\text{t}]$ を組合せてベース台とし、アクリル板をアルミ横棒へ取りつけ、ベース台上にプラスチックの摩擦板を介して置く。摩擦板は、固定棒のスペーサーとして同時に固定する。アクリル板の一方をベース台に固定して本体を組立てる。図-3に標準形の概略図を示す。

4) 試験体の取付け

アクリル板と鋼との間に生ずるムーブメントが、試験体に正確に伝達される必要がある。すでに歪みと横棒のたわみを誤差として許容して来たので、取付方法



図一4 試験体の取付

による誤差は出来るだけ減らしたい。すでに行われている方法を検討したが、試験体は固定及び可動棒へ直接取付ける必要があり、被着体は固定及び可動棒にL形のを、モルタルの場合はそのままを図一4に示すように押え板にて取りつける方法とした。押え板は幅30~40mmとし、厚さ5mm程度とする。

5) 記録装置

試験体にかかるムーブメントは、装置製作上の誤差、拘束等によって設計通りとならない可能性がある。このため実際に起るムーブメントは、測定することが好ましい。しかし、記録装置は高価格であるため、次の2段階のものを考え、オプションとして使用者の意向にゆだねることとした。

- (1)簡易的にムーブメントのみ記録する。
- (2)作動トランス、増幅器、記録計によりムーブメント量、被着体温度等を記録する。

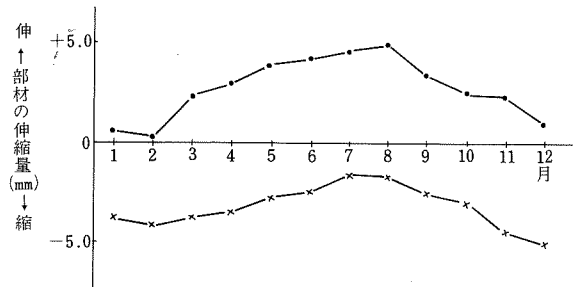
最低(1)は必要である。

5. 検討装置と性能について

検討した装置について、現在、設計見積中であるが、本年度の計画は早々に協力会社を募集し、試験項目等を打合せ性能の把握をお願いする予定である。性能面の解析を経て、本検討を終了する方針であるが、本装置で可能な試験項目について期待される特長をまじえてPRしたい。

1) 特長について

- a) 比較的コンパクトで場所を取らない。
- b) ユニットを増やせば同一条件で多くの試験が出来る。
- c) 装置の性能の精度が期待出来る。
- d) 試験体の取付位置により静的暴露から塑性シーリング材、弾性シーリング材の試験が可能である。
- e) 荷台を取りつけることで傾斜あるいは垂直に置くことが出来る。



図一5 月毎の日間最大伸縮量(硬質塩晶線膨張係数 $7 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$)

f) 試験機としては比較的低コストで作成可能である。

2) 試験について。

動暴露試験において行う項目については、第1報に3項目あげた。本装置が完成し、使用される場合には、使用者の目的によって、項目も異なると考えられ、項目を限定することは困難であるが、基本的な項目については決めておくべきである。最終的な決定は、今後の検討を待つ必要があるが、少なくとも1~2ヵ月の試運転期間を置いて性能を把握しておきたい。日間変動、ムーブメントの均一性、年間変位の推定と中心点の設定はやっておきたい。参考として、同じ線膨張係数を持つ塩晶板の月毎の日最高伸縮量を図一5に示す。この図から4月又は10月頃中心を設定すれば都合が良い。

本試験では、硬化段階の諸問題の検討、耐久年数推定に関する項目が中心になると考える。

おわりに

本稿が発行される頃には、設計見積りも判明しているはずである。詳細を別途報告し協力を得たい。本装置が普及し標準化するよう希望する。

シーリング管理士検定委員会より

第5回シーリング管理士 第3回シーリング技術管理士

講習会および試験の日程が決定！

- ①期間：昭和57年2月6日(土)～9日(火)
3泊4日
 - ②場所：新大阪チサンホテル（合宿制）
 - ③定員：120名
- ※募集期間は8～10月までとする。

セカイチョー シーラー



- 建築用シーリング材なら、全品種がそろいます。
- JIS許可工場で生産しております。(JIS A5758、第578013号)
- 高度の品質に加え、施工作業性にも最高の気配りをしています。



世界長株式会社

本社・化成品部 ● ☎663 西宮市津門大筒町8-39 ☎0798-35-1741
化成品営業所 ● 東京… ☎03-462-5161・名古屋… ☎052-722-3301
化成品出張所 ● 仙台… ☎0222-61-6732・福岡… ☎092-474-5582

海外技術文献紹介

(その3)

技術委員会

担当・高野技術委員

科学技術文献速報の見方

[出力番号]

(記事番号)

和文標題

原文標題

著書名(所属機関)

資料番号 資料略名 巻号 ページ 年

(資料種類) (記事区分) (言語) (発行口)

(写図件表件)

抄録

分類コード (UDC)

キーワード

[0001]

(1096997)

止水板の破壊に対する補修

Repair of waterstop failures.

SCHRADER E K (U.S. Army Corps of Engineers, Wash.)

D421A Proc Am Soc Civ Eng J Energy Div VOL.106, NO.2 PAGE.155-163 '80

(J) (A1) (EN) (USA) (写図10)

古い止水板が破壊している場合の止水板の補修や新しい止水板の考案に対し、種々の方法を検討。本研究では、主としてコンクリートダムに生ずるような継目に働く高水圧条件の場合について考慮したが、他の多くの構造物形式にも適用可能である。各補修方法に対する現場経験について説明し、その有利な点と不利な点を検討した。現場打ち止水板を作るために、継目に沿って穴をあけ、弾性グラウトで穴を充てんする新しい工法は良好な結果を得た

RC16010D (627.82)

コンクリートダム; 止水; 防水構造; 防水材料; 注入工法; 目地;

充てん材料; ダム管理; 修理

[0002]

A81061109

壁のための風雨の浸入を防止するジョイントの構造

Construction of weathertight joints for walls.

CZIESIELSKI E (Technical Univ. Berlin)

K800212 Mech Insul Prop Joints Precast Reinf Concr Elem Vol 2 PAGE.470-485

(C) (B2) (EN) (ZZZ) (写図7表1参3)

外壁のジョイントシーリングの方法を説明し、プレハブ構造に従来から採用されてきた形式の構造、性能を比較。経験を基に、two-stageジョイントが耐久性、メンテナンス、施工性などにおいて最もすぐれていることを記述。建物全体の熱の必要条件に関連して、two-stageジョイントの風浸入防止の効果を検討

RB01031Z, RB03020L (699.8, 69.022)

鉄筋コンクリート構造; プレキャストコンクリート構造; 気密構造;

防水構造; 外壁; プレハブ建築; 目地; 充てん; 充てん材料; 性能試験

[0003]

A81061177

コンクリートファサード部材間の目地の雨と風に対するしゃ断性

Etancheite a la pluie et au vent des joints de

mouvements entre elements de facade en beton.

MEERT E, MOTTEU H (Centre Scientifique et

Technique de la Construction, Bruxelles)

K800212 Mech Insul Prop Joints Precast Reinf Concr Elem Vol 2

PAGE.431-441

(C) (B2) (FR) (ZZZ) (写図6参4)

ファサード部材間のムーバブルな目地のシーリングのもつ問題点は、ファサードの設計、ファサード部材の製造と組立、シーリング材の選択において必要な注意を払うこと、及びシーリング部分の恒常的なメンテナンスを行うことで避けることができる。各々の要点について記述

RB03050S, RB03020L, RB01031Z (69.026/.029, 69.022, 699.8)

プレキャストコンクリート構造; ファサード; 防水性; 気密性; 外壁;

目地; シーラント; 熱変形; 公差; 防水構造; 気密構造

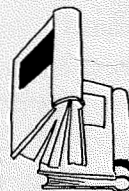
技術委員会では前年度に引き続き、文献収集、紹介活動を行ないませんが、今年度は一層の充実を計って、科学技術情報センターの機械検索サービスを利用することにしました。今回はその第1回レポートをお届けします。ご利用下さい。

1. 日本科学技術情報センター 検索サービス情報

日本シーリング工業会として、リクエストSDIサービスを受けています。フルコピーは同センター各支所、支部へお申し込み下さい(有料)。

日本科学技術情報センター

筑波支部	〒300-31	茨城県新治郡桜村竹園2-20-3	電話(0298)51-4671
		科学技術庁 研究交流センター内	
東京支所	〒102	東京都千代田区平河町2-8-2	電話(03) 230-1341
		エターナル・モーヴビル内	
名古屋支所	〒460	名古屋市中区栄2-10-19	電話(052) 221-8951
大阪支所	〒550	大阪市西区本町1-8-4	電話(06) 445-6001
中国支所	〒730	広島市中区基町5-44	電話(0822) 28-5991
九州支所	〒812	福岡市博多区博多駅前1-1-1	電話(092) 473-8521
		博多新三井ビル6F	



[0004]

A81050775

透明なコーキング材の変質

Verfall von transparenten Dichtstoffen.

GRUNAU E (IBF)

D894A (0005-6634) Baugewerbe NO.19 PAGE.62,64 '80

(J) (B2) (DE) (DEU) (写真 6)

本材料はE Tのペーストやシリコンゴム, P U R, アクリル樹脂ではなく共重合体が主成分で在来の実験規程では長期の挙動は確認できない。結合材の樹脂について実験の結果, 熱や紫外線では変化が生じなかったが収縮き裂が発生し透明度も落ちた, その収縮の原因と変質しない材料の結合材について詳細解説

RA060300 (691.1)

劣化; 充てん材料; 目地; 収縮; 透明度

[0005]

A81050850

D I N 18540における変更 コーキング材を用いた建物外壁目地の防水

Änderungen in der D I N 18540. Abdichten von

Aussenwandfugen im Hochbau mit Fugendichtungsmassen.

ENGELMANN H

D993A (0013-5925) Elem Fertigbau VOL.17, NO.3 PAGE.11-12,14 '80

(J) (C2) (DE) (DEU) (写真 3表 2)

目地の間隔, 幅と, 及び厚みの規準値とその許容差, 目地の接する部材表面の前処理法の施工者への通知義務, 雨水対策, 目地定期検査, チョコールを基材とした二成分を現場で混合注入する方法など詳述

RB01032Q, RB03050S (699.82, 69.026/.029)

D I N規格; 防水; 防水工事; 防水材料; 目地; 仕様; 予防保全;

シーラント; 外壁

[0006]

A81040776

D I N 18540の改訂版 目地防水ペーストによる建築の外壁目地の防水

Die Neufassung der D I N 18540.

GRUNAU B (Inst. Baustoff- Forschung)

D894A (0005-6634) Baugewerbe NO.17 PAGE.54,56,58,65-66 '80

(J) (B2) (DE) (DEU) (写真 8)

標改訂1980年1月より実施。旧規格ではコンクリート部材の目地に使用範囲が限定されていたが, れんが, 自然石などにも拡大された。しかし含まない種類の目地もあり, 目地の幅の規定は適当でなく正しい目地割が必要で価格の競争のためポリスルフィドなどの結合剤の少ないものは除外すべきで, アルミニウム部材の狭い目地は注入困難なため防水バンドがある

RA06050K, RB01031Z (691.1:(69.02+.05+699.8)), 699.8)

D I N規格; 目地; 建築物; 外壁; 防水材料; シーラント;

ポリスルフィド重合体

[0007]

A81040638

コンクリート組積ブロック柱の地震時挙動

Seismic behavior of concrete block masonry piers.

HIDALGO P A, MAYES R L, McNIVEN H D,

CLOUGH R W

K800289 Earthqu Eng Vol 2 PAGE.1253-1275

(C) (A1) (EN) (CAN) (写真 8表 5参 13)

コンクリートブロックによる組積構面(窓開口を有する)の耐震強度に関し, 柱部分の力学特性を検討。24体の端部固定供試体を用い, 繰返し面内せん断力を加えた。実験変数は, 高さ/幅比, 水平及び垂直補強筋比, グラウト条件である。実験結果に基づいて破壊性状を分類し, 実験変数との対応を求めるとともに, 終局強度との関係を考察した。破壊性状は, 曲げ形またはせん断形であり, 前者の場合主筋降伏条件から, また, 後者の場合は, 組積目地の引張強度からせん断強度が推定できる。せん断型破壊の場合, 水平補強及び部分グラウトが有効に作用する等が分かった

RA04040L (624.012.3)

構造試験; コンクリートブロック構造; 組積構造; 柱; 終局荷重; 目地;

補強筋; 強度; モルタル; グラウト; 配筋

2. 外国文献

F-14 Evoluton of Sealant Durability Testing

(シーリング材の耐久性評価方法の進展)

Dr. Robert M. Evans

Adhesive Age, Nov.1980 (P31~P38)

F-15 Weathering of Silicone Sealant

on Strain-cycling Exposure Rack

(屋外暴露型くり返し変位架台による

シリコーンシーリング材の耐候性試験)

K.K. Karpati

Adhesive Age, Nov. 1980 (P41~P47)

3. 英国規格 (British Standard)

B S 5 8 8 9 : 1 9 8 0

Specification for Silicone based

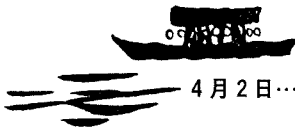
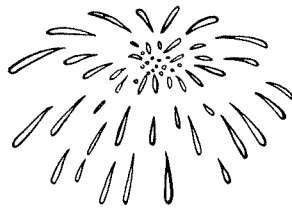
building Sealants

(建築用シリコーンシーリング材の規格)

1成分形シリコーンシーリング材に関する規格で, 低モジュラス (タイプA) と高モジュラス (タイプB) に区分けされている。テスト項目としては, 硬化前特性(スキンオーバータイム, スランプ, 押出し性)の他, 引張応力および回復率, 加熱減量, 引張接着強さ, モルタル汚染性, はく離接着強さなどが規定されている。

本規格は, 海外技術文献「シーリングコンパウンド」(Sealiug Compound : A.J. Aug. 1979. 本誌No12 (1980年秋季) No13 (1981年春季) にほん訳掲載) にその発行が予告されていたもの。本誌, 次号にほん訳を掲載します。

本部の動き



- 4月2日…新旧正副委員長会議：56年度委員会別事業計画(案)、予算(案)の作成及び調整
- 4月15日…建設省に建築材料調査表（JIS対応状況）を提出
- 4月17日…建保WG：保証年数、連帯保証の責任範囲、部位別耐用年数と保証年数
- 4月21日…総務・調査合同委員会：新旧委員の事務引継
- 4月22日…定例理事会：会員の退会及び同会員の賛助会員への加入、55年度決算報告、56年度事業計画(案)及び予算(案)、設計単価について
- 4月26日…シーリング管理士更新講習（東京地区）
- 5月1日…シーリングニュース（春季）13号発行

- 5月6日…通産省にて法人化の打合せ
- 5月10日…シーリング管理士更新講習（大阪地区）
- 5月15日…技術委員会：56年度事業計画及び項目別担当者の指名
- 5月16日…建設省にてシーリング材の鳥害についての調査打合せ
- 5月20日…定例理事会：通常総会：懇親会
- 6月11日…広報委員会：シーリングニュース56年度の企画、編集方針、14号（夏季）の編集、座談会の計画立案
- 6月18日…技術委員会：建設省依頼の鳥害について、建設省共通仕様書におけるポリウレタンの種別の位置について
- 6月19日…座談会「ポートピア'81とシーリング材」於新大阪チサンホテル
- 6月24日…定例理事会：保証年限についてALC協会技術委員会への委員の派遣について、建設省共通仕様書に於けるポリウレタンの種別の位置について、管理士養成計画について。

仙台支部の動き



杜の都・仙台(伊達60万石城下町)は、今、四季の中で一番いい季節を迎えています。目に映える杜の濃緑は、我々を爽やかな風と日陰の冷気で、街並みにあるいは郊外へと招きます。仙台の人々は、今、自然を満喫しています。

仙台支部は、昭和50年9月26日設立総会を開いて以来、はや6年が経過しようとしています。会員も12社

になり東北シーリング工事業協会も設立され、共に相携えて序々に静かな東北開発の進行に、些かなりともシーリング材供給メーカーとして参与していると信じています。

さて、米どころ東北は、昨年来の冷害の影響を受け、景気停滞に一層の拍車をかけました。冷害の推定損害金額 4,287億円。このため東北の実質経済成長率が5.8%~4.8%へ、約2割ダウンになったといわれています。加えて公共投資の停滞は、ますます不況を深刻にしました。しかし、永い間後進地域として甘んじてきたこと、度重なる冷害を経験した東北は、忍耐強く我慢することを覚えており、当然のこととして「不況」を受けとっています。

ところで、明年には東北新幹線も開通し、空港も整備が進んでいます。序々にではありますが、着実に東北は発展するものと信じています。仙台支部は、東北シーリング工事業協会と共にシーリング材供給を通じて、地域開発にこれまで同様、地味ですが重要な役割を果していきたいと念じています。

“みちのく”奥州路は、これから夏です。祭りの季節です。仙台・七夕祭（8月6~8日）秋田・竿灯祭り（8月5~8日）青森・ねぶた祭り（8月3~7日）山形・花笠まつり（8月5~8日）と祭りが盛夏にくり上げられます。エネルギーが爆発する季節です。

東京支部の動き

日シ工東京支部 第2回通常総会開催
七日会・東シ協との連携強化を

高橋支部長が再選

日本シーリング工業会東京支部は5月26日午後3時より静岡県伊東市のホテル「えびな」で第2回通常総会を開催した。翌日は親睦ゴルフ。



より充実した支部活動を展開したいと抱負を語る高橋支部長。

大阪支部の動き

幹事会…4月3日 本年度事業計画、同予算案の検討について

四役会…4月28日 通常総会の準備

通常総会 5月25日 三井アーバンホテル

幹事会にて構成した諸原案承認

来賓として関シ協(5人)賛助会員

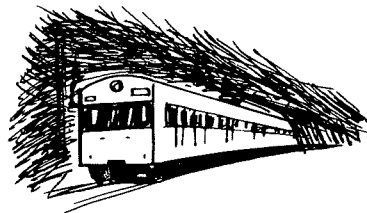
(2人)本部代理(1人)報道(2人)

全員で30人

「新建材としてのシーリング材は、需要の増加過程にあって、一般不況に拘わらず、出荷量は依然として伸張しています。ご同慶の至りです。本年度も共栄共存の成果を挙げたいと存じます」

急がずば 濡れざらまじを 旅人の
跡より晴れる 野路の村雨

福岡支部の動き



7月6日…合同幹事会

福岡市外糸島海岸「若松屋」にて福岡支部会員と九シ協幹事との合同幹事会を開催。主たる議題は日シ工理事会(第175回)の報告、技能検定に関する打合わせその他情報交換などであった。なお6日夜は懇親宴会を開き有意義に歓談した。

4月16日…昭和56年度総会：鹿児島県始良郡牧園町ホテル林田温泉にて開催。

総会終了後、九シ協ゼネコンとの技術懇談会および懇親宴会を開いた。

※新入会員の紹介

世界長(株)福岡化成品出張所

4月17日…九シ協・賛助会員との懇親ゴルフ大会を霧島ゴルフクラブにて開催。

6月8日…合同幹事会：九シ協技能検定の協力について

学科試験 8月23日

実技クク 9月3日

九州の今年の梅雨は典型的な集中豪雨型で、あちこちで土砂崩れや冠水の被害を出したが、シーリング工事の方も間接的にかなりの遅れを余儀なくされた。

福岡市では愈々7月26日、西日本初の地下鉄が開通(天神一室間)するが、この開通により市西部に西新という副都心が新しく誕生し市内への交通の流れが著しく緩和される。

また市内では博多夏祭り、祇園山笠が1日から始まった。

伝統美を競う飾り山が各商店街で一斉に披露され、小粋な長ハッピー姿があふれ、町は祭り一色に染った。

博多人形師が精魂かたむけて造作した飾り山を「静」とすれば、締め込み姿の男たちによる追い山は勇壮な「動」の華といえよう。

祭りは15日まで徐々に興奮の度合いを増して行くが、終わったあとは灼熱の太陽が輝き本格的酷暑を迎える。

短歌・俳句

東照宮・華厳の瀧

加藤正守

禅問の眠りし猫や風薫る
 薫風や鳴らして選ぶ神の鈴
 青あらし天地無情の厳頭記

東照宮は、豪華絢爛、徳川の栄華の神域である。家康の墓のある奥社へは坂下門からのぼる。その回廊の長押には左甚五郎の作といわれている猫が牡丹の中に眠っている。牡丹の中に眠る猫、それは何を物語っているのだろうか。老杉の亨々と聳える苔むした石段はかなりきついが、青葉風は爽かだ。御廟所の一角に叶杉が祀られ、叶鈴などが売られている。

華厳の瀧は豪壮だ。明治36年、当時の一高学生藤村操（18才）が、「悠々たる哉天壤、遼々たる哉古今、五尺の小軀を以て此大をは可らむとす。……」の厳頭之感を残して飛込んだ瀧だ。天地は無情か、有情か、人生は永遠に不可解なのだろうか。

川柳季節暦

昼寝



うたたねの顔へ一冊屋根にふき
 江戸の夏は、釣忍や朝顔の風情で涼をとった。露地深く涼を運ぶ金魚売りの声を聞きながら、家の中で一番涼しいところに横になり誦み本を読みながら昼寝に入っていく。

うたたねの謡は尻がつづみ也
 子持ちの女房は金太郎の腹がけをした子に添い寝をしている。子供の方はなかなか眠らない。自分の方が先に眠りに入ってしまう。

うたたねのうわ次第に虫のいき
 ということになるが、親不幸の子供は金魚売りのまねなどして、母親をつついたりする。

寝ていても団扇のうごく親心
 こんなどこにでも見られるような情景を江戸の川柳はとらえている。そして、この庶民の姿を庶民がとらえたところに江戸期の文芸と江戸文化の深さがある。現代まで続く庶民生活の小さな情景を永遠に生かしているのだ。



梅雨から夏へ



山本千青

草徑に みみず出て這う 五月雨
 ほせぬまま 今朝も持ち出す 五月傘
 紫陽花や 色とりどりの 咲いた順
 梅雨けむる 大山木の 花白く
 酷暑こそ 喜ぶ国の 秋作る

(千青)

詰将棋 [ヒント] なし、実力勝負

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
一									王
二							馬		
三								金	将
四									
五									
六									
七									
八	昼								
九									

持駒 歩

シーリング雑感

日常、報告書作成の経験しかない小生に、シーリングニュース誌になんでも良いから書いてみてはとの勧めがあり、僅か1000字足らずの小文であるから、1時間も取り組めば、何か書けるだろうと安易に考えて引受けてみたものの、案に相違して、普段の小文よりも一段と筆が進まない結果となり、まとまりのない文になることが感じられる状態になった。

恐れずに筆を進めてみよう、テーマの設定を思案してみると、一層中途半端となり構想がまとまらない。

最近の情報、経験のなから、何か一つにポイントを絞ってみようとするのであるが、これがなかなか一つに絞れない。

生来、浮気心が多いので、何が頭の中を飛んでいるのであるが、いざとなると手も出ない、あの状態と同じである。

故に、この情報を広く一般に伝えて貰いたいのでありますが如何でしょうか。一つにまとめるのは大変でしょうが是非進めて欲しいことの一つであります。

この原因を考えてみると、どうも、浅く、狭い知識、行動の範囲のなかでの思考であるから、文を進めて行くとすぐに行き当るので、筆を投げることにあるようだ。

シーリング材に関して小話を書く場合にも、浅く、狭い範囲のなかでの話しに過ぎない場合が多く、意外な現実に驚くことがある。

諸先輩の今迄の業績をみるとなかなかのものが、決して、片手間仕事として軽く取扱っていない事実が、其処此処の建家に残されている。

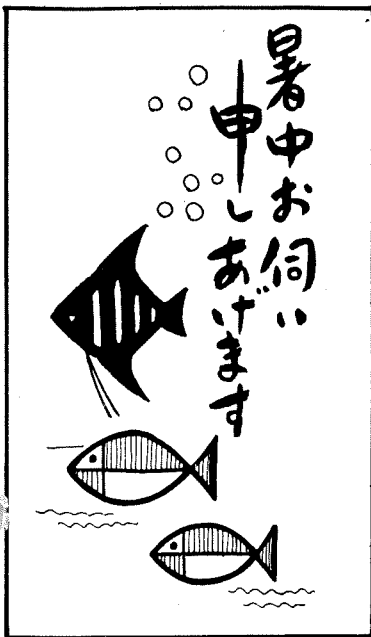
大林組技術研究所
西村 清一

なかでも、シーリングメーカーの技術担当者の行動をみると、日夜の活動は目覚ましく、シーリング材工事に関する技術知識の蓄積は相当なものであろうかと感じられる昨今ではあります。

最近のこととしてシーリング材の物性、汚染性に関する話題が多いようですが、これに関する技術見解が十分に示されていないので困惑することが多い。

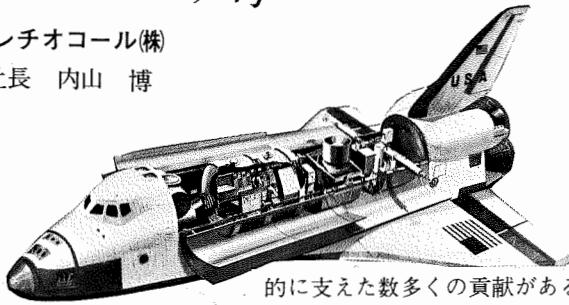
この技術的見解の公表に関しては、勿論営業的考慮も含まれるものであろうけれどもシーリング材メーカーの共通の話題、義務として取り組むべきテーマであると思うが如何でしょうか。

この技術的見解は恐らく長文のものになると推定されるが、今回の本欄にまとめたならばどのようになるのか見当がつかないが、将来において読み返してみた時の楽しみとなるようにまとめてみたいものである。



宇宙船コロンビア号

東レチオコール(株)
社長 内山 博



寄稿

も許されない推進薬重量の設定との事であった。

もう一方の親会社の東レはゴルフのブラックシャフトや釣りざをなど高級スポーツ用品に使用されている高品質炭素繊維の世界最大のメーカーである。

米国宇宙局は昭和51年から炭素繊維の優秀性に着目しこれを用いた新機体構造材料の開発を始め、コロンビア号には東レの炭素繊維が荷物室扉を主体に大量に使用された。

東レの炭素繊維は量のみならず質的にも世界で最も優れた材料である事を実証したのである。

東レ及びチオコール社は偶然宇宙空間に新しい可能性をもたらしたコロンビア号の成功に大きく貢献した。

私はこのような世界最先端技術を生みだした素晴らしい両親会社を誇りに思い、両親会社がなした歴史的成果に祝杯をあげたい。

的に支えた数多くの貢献がある。

当社の親会社であるチオコール社はコロンビア号を宇宙に運ぶために最も重要なロケットエンジンを開発した。

6月中旬当社株主総会のため来日したブルース、キイ副社長の話によれば、1基のエンジンは長さ45.5m直径3.7mで、この中に推進薬重量503.6トンを内包し、総重量はなんと586トンに達する巨大なものである。

コロンビア号にとりつけられたエンジン2基は上昇開始2分後高度4万8270mで切り離され、洋上にて回収し再使用されると、いうエンジン開発に最も苦労したのは少しの誤差

さる4月宇宙船コロンビア号は全人類の夢を乗せて高度277kmに打上げられ、音速の23倍という猛スピードで地球を36周し2日後大任を果たして無事帰還した。

全世界の人々が固唾をのんで見守る中、宇宙を舞台とする壮大なショーが繰りひろげられたのである。演出は米国宇宙局クラフト、ジョンソン宇宙センター所長、主演はヤング船長とクリッペン宇宙飛行士である。彼等は台本に示された通り、寸秒の狂いもなくこのショーを実演し世界中に大きな感動を与えた。

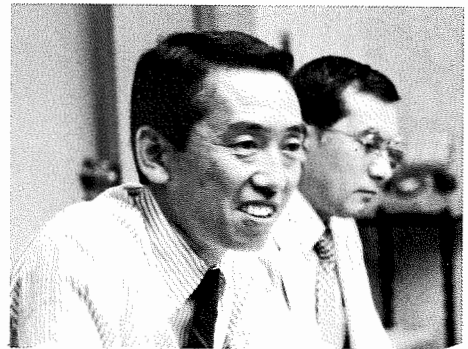
この成功の蔭にはこれを科学技術

編集後記

広報委員長 小林 茂之

暑中御見舞申し上げます。

昭和56年度の広報委員会のお世話を致す事と成り、早速、当「シーリングニュース14号」の編集に当り関係各位の貴重な御意見を拝聴致しました。又、誠意ある御寄稿を頂き厚く御礼申し上げます。



山内雅夫副委員長、坂倉征孝委員共々、広報活動の活性化をモットーに、関連団体とのコミュニケーションの強化、新JIS、新JASSの普及活動の実施等、微力ながら広報委員会一同頑張りますので、尚一層の御協力と御指導を伏してお願い申し上げます。

ポリサルファイド系シーリング材

ボスコシール[®]1000

変成シリコン系シーリング材

ボスコシール[®]2000

ポリウレタン系シーリング材

ボスコシール[®]5000

☎ 380239

Bostik[®]

本社営業所	東京都千代田区内神田1-13-7	四国ビル	〒101	TEL.東京(03)294-4501
大阪営業所	大阪市東区北浜4-6	日生日立ビル	〒541	TEL.大阪(06)202-6341
名古屋出張所	名古屋市中村区広小路西通3-9	信泉ビル	〒450	TEL.名古屋(052)581-2967
広島出張所	広島市鞆町13-14	新広島ビル	〒730	TEL.広島(0822)21-4985
仙台出張所	仙台市一番町一丁目5-5	日立仙台別館7階	〒980	TEL.仙台(0222)27-8665
福岡出張所	福岡市中央区天神1-14-16	三栄ビル	〒810	TEL.福岡(092)712-4243

シーリングハンドブック (改訂版)



最近のシーリング情報
をもりこみ、業界で大
好評です。お申込みは
日本シーリング工業会
まで。
頒布価格 600円

建築用シーリング材 シーリング管理士用 テキスト—1980—



内容も大幅に改訂
関係者必読の書。
頒布価格 4,500円

●資料頒布

建築の外壁に用いられる シーリング材の アグレマンに関する UEA tC (欧州建築技術アグレマン同盟) の指針

シーリング材も広く世界にその指
針を求め、技術の研鑽を重ねてこ
そ未来があるという観点より、こ
れを翻訳、実費頒布しております。

JIS A 5758 英文翻訳版

清水建設・鈴木敏文氏の英文翻訳
版(個人訳)を実費配布。参考交
献としてご利用ください。

JIS A 5758 「建築用シーリング材」 引張試験用被着体 メーカーのご紹介

日本シーリング工業会では、標記被着体の良
心的かつ安価なものをと種々検討いたし、下
記(株)日本サンプルセンターをご紹介いたし
ております。製品のご照会、ご注文につきま
しては、同社にご直接連絡され、工業会の会
員である旨お伝え下されば、特別価格にてご
提供できることになっております。

(株)日本サンプルセンター

〒102 東京都千代田区飯田橋4-7-11
☎03-264-3513カクタス飯田橋ビル

建築用シーリング材の 標準色について

日本シーリング工業会では、現状の技術レベルで可能
な範囲での各素材共通の標準色を設け、色と呼称の統一
を計る目的で、日本色彩研究所の応援を求め、加盟会社
の標準色を解析して、工業会としての基本色を定め、各
社での十分な検討を経て、昭和52年9月表に示す標準色
および限界色の基準値を設定するに至った。日本シーリ
ング工業会では、今後ユーザーのご協力を得ながら、建
築用シーリング材の標準色の設定を通じて、品質の維持
向上および生産の効率化を計っていく計画である。

共通標準色および基材別標準色

呼称(色名)	ブラウン	ダーク ブラウン	ホワイト	グレー	ブラック	クリア	アルミ グレー
標準色(記号)注1	7.5 YR 4.5/3.5	7.5 YR 3.0/1.5	N 9.0	N 5.5	N 1.5	注)2	注)2
シリコン系	○	○	○	○	○	○	○
変成シリコン系	○	○	○	○	○	—	—
ポリサリファイト系	○	○	—	○	○	—	—
ポリウレタン系	—	—	—	○	○	—	—
アクリル系	—	—	○	○	—	—	—
S B R 系	—	—	○	○	—	—	—
ブチルゴム系	—	—	—	○	○	—	—
油 性	—	—	—	○	—	—	—

注) 1 JIS Z 8721の三属性表示記号による。
注) 2 クリア、アルミについては、別途基準を定める。

日本シーリング工業会の概要

性格と組織

本会はわが国における建築用、土木用シーリング工事の健全な発展と振興を計ることを目的として、昭和38年2月に設立されました。会員はわが国のシーリング材メーカーが加盟し、賛助会員は原材料メーカー及び取扱業者が加入しており、全国に7支部を有する全国的組織であります。

事業

- シーリング管理士の養成
- 日本シーリング工事業団体連合会と連繫、材料および工事に対する信頼の確保
- 技術資料の収集と情報の交換
- JIS、JASSへの協力
- 市場調査、需要開発に関する調査研究

発行図書

- 機関紙「シーリング」(年1回)
- シーリングニュース(年3回)
- 建築用シーリング材とその正しい使い方
- シーリングハンドブック
- シーリング管理士用テキスト

関連業界刊行物の紹介

- 建設大臣官房官庁営繕部監修
建築工事共通仕様書 昭和56年版
昭和56年2月1日発行 定価 2,700円
- 日本建築学会編集著作
建築工事標準仕様書・同解説 JASS 8. 1981
昭和56年2月20日発行 定価 4,500円
- 東日本シーリング工事業協同組合編集
シーリング防水工事の施工指針
昭和55年12月10日発行 非売品
- 関西シーリング工事業協同組合編集
シーリング防水工事標準施工仕様書
昭和55年4月発行 非売品

日本シーリング工業会会員

- | | |
|---------------|---------------|
| アサヒボンド工業(株) | (株)東京ボース工業社 |
| (株)エービーシー商会 | トーレ・シリコーン(株) |
| オート化学工業(株) | (株)日興社 |
| カネボウエヌエス(株) | 日東化成工業(株) |
| 関西パテ化工(株) | 日東電気工業(株) |
| コニシ(株) | 日東ポリマー工業(株) |
| サンスター化学(株) | 日本合成ゴム(株) |
| 三洋工業(株) | 日本シーカ(株) |
| 昭和石油アスファルト(株) | 日本添加剤工業(株) |
| シャープ化学工業(株) | 日本合成化学工業(株) |
| 信越化学工業(株) | (株)日本化学研究所 |
| 新東洋合成(株) | 日本ポリウレタン工業(株) |
| 住友スリーエム(株) | (株)ノーベル樹脂化学 |
| (株)スリーボンド | (株)ハイケミカル |
| 製鉄化学工業(株) | (株)服部商店 |
| 世界長(株) | 早川ゴム(株) |
| セメダイン(株) | 保土谷建材工業(株) |
| ソニーケミカル(株) | ポストックジャパン(株) |
| 大日化成(株) | 三井日曹ウレタン(株) |
| 大和高分子工業(株) | 三星産業(株) |
| 武田薬品工業(株) | 明星チャーター(株) |
| テイバ化工(株) | 山内ゴム工業(株) |
| 東亜応用化工(有) | 横浜ゴム(株) |
| 東芝シリコーン | |

■賛助会員

- | | |
|------------|------------------|
| 旭ダウ(株) | 東レチオコール(株) |
| 小野田建材(株) | 日本化成工業(株) |
| 化研マテリアル(株) | 日本石油化学(株) |
| 鐘淵化学工業(株) | 日本バックアップ工業(株) |
| 鐘紡合成化学(株) | 日本ペルノックス(株) |
| 白石工業(株) | 野口興産(株) |
| (株)新和商会 | (株)野村事務所 |
| 大進商工(株) | フヨ一(株) |
| タカビシ化学(株) | (株)日本カーテンウォール工業会 |
| ミキスタ工業(株) | |

日本シーリング工業会の組織

委員会	分科会	支部
総務委員会	シリコーン分科会	北海道支部
技術委員会	変成シリコーン分科会	仙台支部
広報委員会	ポリサルファイド分科会	東京支部
調査委員会	ポリウレタン分科会	名古屋支部
	アクリル・SBR分科会	大阪支部
	ブチル分科会	広島支部
シーリング検定委員会	油性分科会	福岡支部
管理士		



1成分形
低モジュラス

「こんなシーラントが欲しかった」

時代のニーズに応える画期的な建築・土木用シリコン・シーリング材です。

新製品



信越シリコン シーラント 80



1成分形シーラントの長所「作業性の良さ」と2成分形のすぐれた「特長」を兼ね備える理想的なシーリング材が誕生しました。

信越シリコン・シーラント80。時代のニーズに応える画期的なシーリング材です。

1成分形ですから混合の手間とロス、そして混合ミスが解消されるばかりか、気泡の混入の心配もなくなり、シーリング材表面も一段ときれいに仕上がります。

さらに、特長は低モジュラス・高伸張。ジョイントの動きに対する追従性がすぐれていますので、厳しい条件下でも、その信頼性ははずば抜けています。

荷姿も、1成分形のイメージを一新。4ℓ缶入りです。既存の2成分形用コーキングガンで簡単に使うことができます。またソーセージ状のフィルムパッケージ（400cc入り）もそろえました。

すぐれた作業性と様々な特長をもつ信越シリコン・シーラント80。信越シリコンの25年余にわたる技術と実績から生まれた新しいシーリング材です。

■特長

1) 1成分形シーリング材ですから……施工が簡単です。

- 混合機が不要と同時に混合ミスによるトラブルから解消されます。

- 2成分形シーリング材に見られる混合時に於ける、気泡の巻き込みが無く、シーリング材表面の美観も向上します。

- 2成分形シーリング材と比較し、すぐれた自己接着性を付与しています。

2) 低モジュラス、シリコン・シーラントですから……

- 耐寒・耐熱性、耐候・耐水性、耐久性にすぐれています。

- 低モジュラス・高伸張ですから、ジョイントの動きに対する追従性がすぐれています。

- 無酸型ですから、金属やコンクリートを腐蝕しません。

- JIS-A-5758の耐久性区分では、もちろん、ハイレベルの「9030」にランクされるシーリング材です。

(呼び名：SR-I-9030-A-N)



信越化学/シリコン事業本部 SP班
東京都千代田区大手町2-6-1(朝日東海ビル) 千100
TEL(03)242-1211(ft)

ファイニッシュ

一度使ってみて下さい
品質、施工性とも一目瞭然です

百聞は一見に如かず 百見は一採に如かず



●ファイニッシャーNo. 500施工例……(国鉄・藤沢駅)

ファイニッシュ No.500 (変成シリコン系)

ファイニッシュ No.300 (ポリサルファイド系)

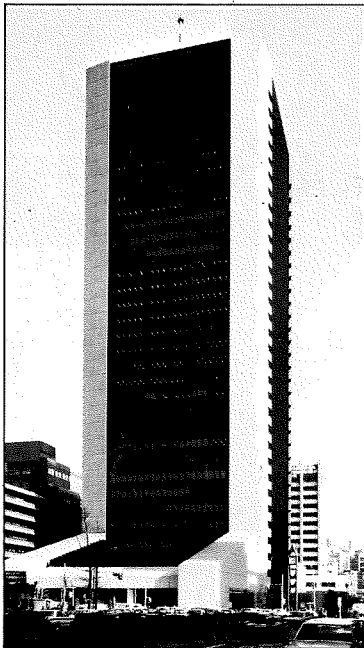
ファイニッシュ No.200 (ポリウレタン系)



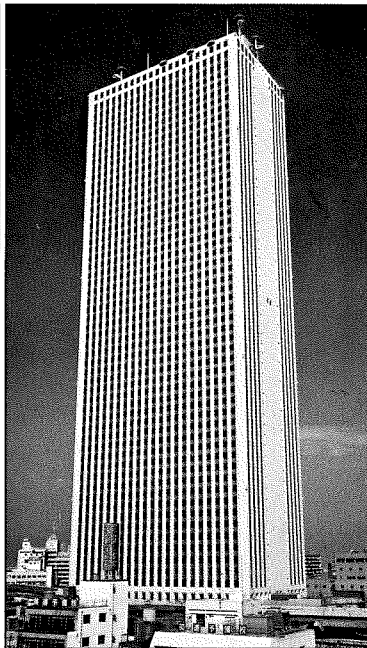
日本添加剤工業株式会社

営業支店 東京都板橋区前野町1の21-5 電話(965)5731(代)
大阪支店 大阪市西区江戸堀1の5-13(日々会館ビル内) 電話(443)6231-3
名古屋支店 名古屋市中村区大閘通2の40(フタバビル3F) 電話(451)6808-8632
本社工場 東京都板橋区前野町1の21-5 電話(960)8621-6

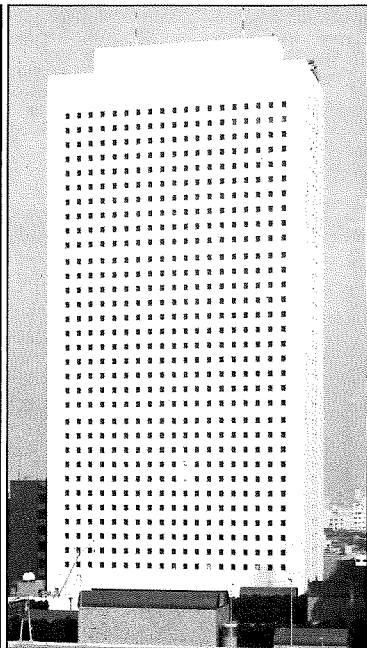
実績のハマタイト
建築用シーラントの代表的存在になりました。



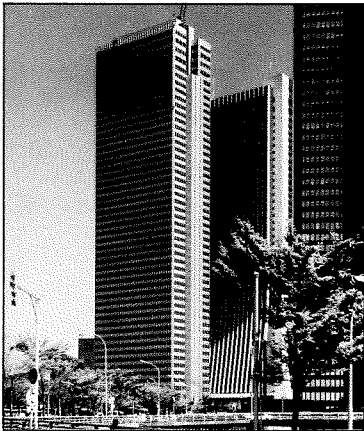
第一勧業銀行本店ビル



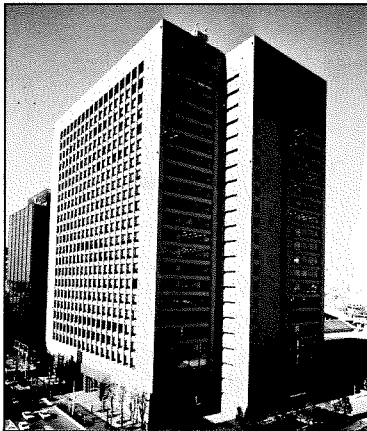
サンシャイン60ビル



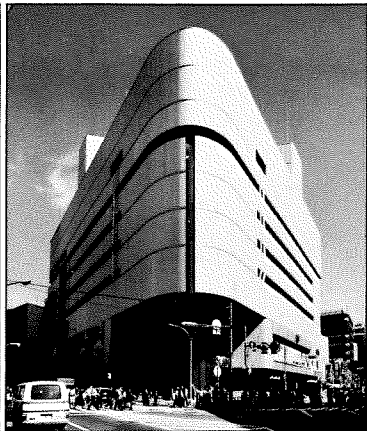
サンシャインシティ・プリンスホテル



新宿野村ビル、安田火災海上本社ビル



伊藤忠商事東京本社ビル



ナビオ阪急ビル

HAMATITE

変性シリコン系シーリング材

ハマタイト
スーパーII

ポリサルファイド系シーリング材

ハマタイト
ポリサルファイドシーラント

ポリウレタン系シーリング材

ハマタイト
ウレタンシーラントUH-30



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(代表)