ダウ・東レ株式会社

HIGH PERFORMANCE BUILDING SOLUTIONS

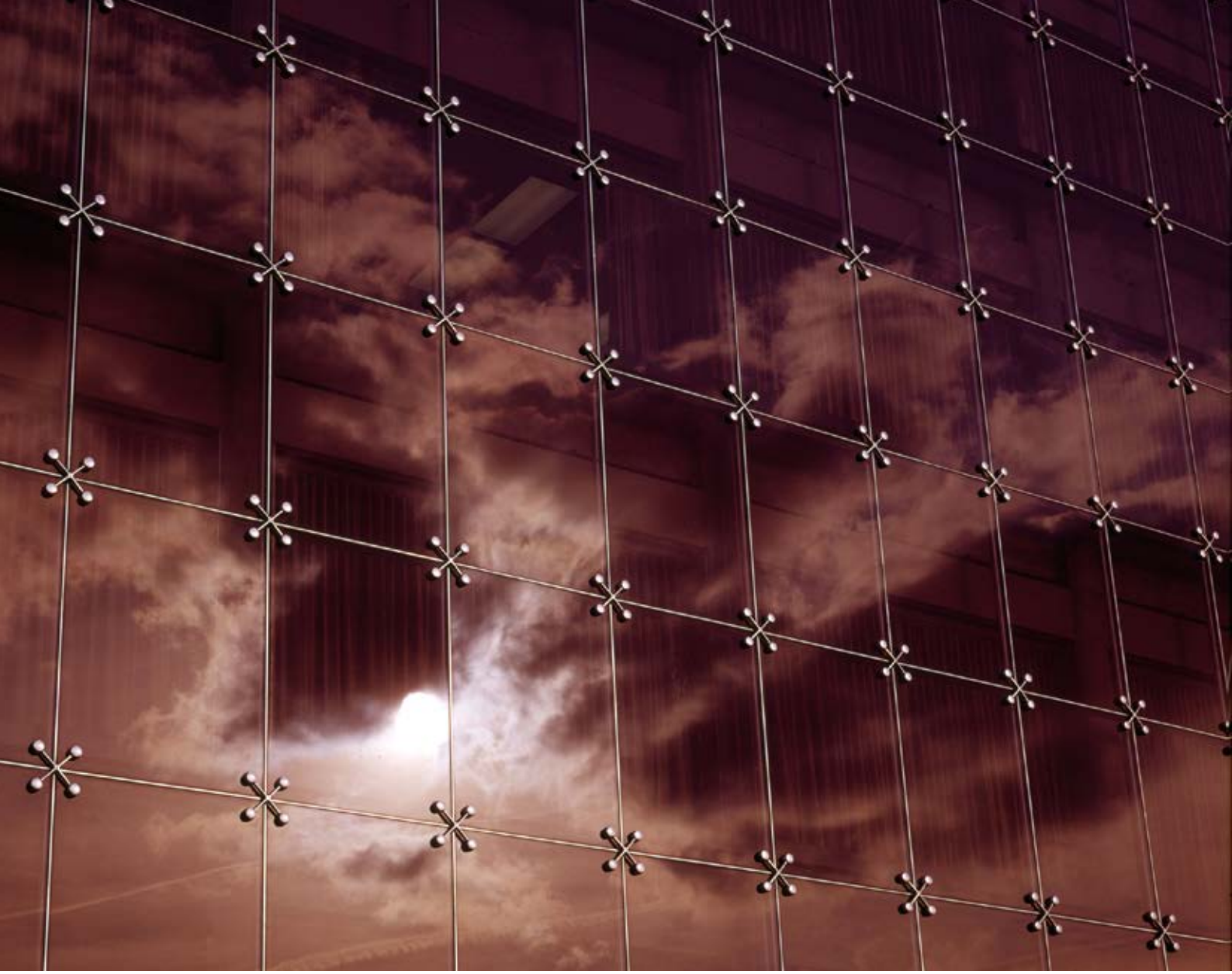
ストラクチュアル・シリコーン・グレージング（SSG）

50 年の実績

DOW®

TORAY

A DOW and TORAY Joint Venture



ダウのストラクチュアル・シリコーン・グレージング(SSG)
世界の都市の外観を変えています

1960年代にダウは、新しい ファサード技術のパイオニアとなりました。ー世界中の都市の外観を変えるストラクチュアル・シリコーン・グレージング(SSG)です。機械的留め具が不要となり、ファサードデザインの自由度が大きく広がりました。

ダウの先進性と卓越した技術により、太陽や雲の様子が留め具などにさえぎられることなく、主に鏡面ガラスからなる建物の壁面に映り込んでいます。

ストラクチュアル・シリコーン・グレージングシステムに用いられる構造接着剤は、日々の温度差による繰り返しせん断に耐え、柔軟で、伸縮性が なければなりません。地震、ハリケーンの風、太陽光のUV、高低温、湿気、酸性雨に対しても、接着性、凝集破壊に対する耐久性を維持せねばなりません。

可能性を具現化しました

1960年代初期と70年代に、ストラクチュアル・シリコーン・グレージングは、実績のない新しい工法でした。非常に魅力的な構法でしたが、実績のない ストラクチュアル・シーラントに、リスクを賭ける人はいませんでした。

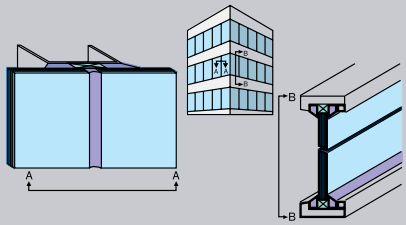
ダウは、既に、耐候性のあるシーラントで業界の信頼を得ていました。革新的な建築家、ガラス・カーテンウォールの製造メーカー、施工者は、ダウがプロジェクトの成功のために、共に努力することを確信し、ストラクチュアル・グレージングに挑戦しました。

ダウのストラクチュアル・グレージングチームは、ラボやモックアップ、作業現場で、試験を繰り返しました。構造シーラントと組み合わせられる可能性のあるすべての基材の適合性を評価しました。接着、設計変形率、屈曲疲労、破断について試験しました。目地形状、応力、環境変動因子を分析し、個々のデザインと施工の詳細をモニターしました。

ストラクチュアル・シリコーン・グレージングについて

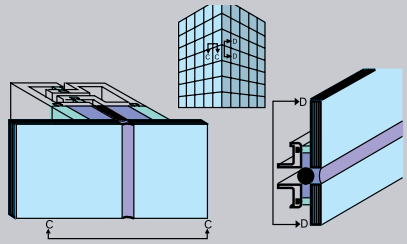
ストラクチュアル・シリコーン・グレージングでは、ガラス、セラミックス、金属、石材、複合材パネルを建築物の骨組みに取り付けるために、金属製の留め具ではなく、構造接着剤が用いられます。ストラクチュアル・シリコーン・グレージング (以下SSG)工法では、応力を吸収し、外気や水の侵入を防ぐために、耐久性のある構造接着剤を用いることが必要となります。シリコーンシーラントのみが、ストラクチュアルグレージング工法に要求される、強度、柔軟性、対候性の最適な組み合わせを実現します。

SSGのシステムは、デザインの要求により、2辺SSGと4辺SSGがあります。2辺SSGでは、垂直ジョイントのみが シリコーンで構造的に接着されます。パネルの自荷重は機械的に支持されます。



2辺SSG

4辺SSGでは、パネルの4辺がシリコーンを用いて構造的に接着されるため、平滑なガラスファサードを創り出します。パネルの自荷重は、デザインによって、水平方向に配置されたフィンで機械的に支持されるか、またはシリコーンシーラント自身で支持されます。



4辺SSG

「それはわくわくする時でした。業界にはそのような仲間意識がありました。私たち全員が信頼しあい、新しい建築コンセプトを開発し、それが機能することを世界に証明するために一緒に取り組んでいました。」

Jerry Klosowski
Dow

外装の限界への挑戦

ダウは、様々な困難な問題を克服することで、新しいストラクチュアル・グレージング用途の扉を開きました。

ダウは顧客と共に、風荷重、自荷重等を検討しました。2辺SSGの検討が、4辺SSG、更に複層ガラスのSSGの検討のはずみとなりました。

設計者は、2次元的な形状に満足できなくなり、三角形状や3次元形状のカーテンウォールを創造するための技術的助言をダウに要望し、そのサポートを受けました。

カーテンウォール製造メーカーからの、建築現場での諸条件を克服し、工期を短縮したいとの要求は、ダウからのカーテンウォール用で硬化が速い2成分型シーラントの提案で応えられました。カーテンウォールの品質と性能は大きく向上し、その結果、ストラクチュアル・シリコーン・グレージング工法が花を開きました。

世界の気象が極端になり、不安定な地域が増加するにつれ、暴風雨や爆風に対する耐久性のある保護グレージングシステムの必要性が高まり、ダウはそれに対し効果的なソリューションを提案しました。

ダウの先進的な材料とテクニカルサポートによって、建築産業はSSGの限界に挑み続け、成功を積み重ねています。

ダウのチャレンジ

次に、世界中の建築物の例を紹介します。これらの建築物は、ダウのSSG技術の優れた耐用年数と機能を代表するものです。

これらのプロジェクトを通して、世界の建築産業が過去50年以上にわたり、ダウのSSG工法に対する信頼を維持してきた理由を容易にご理解いただけるのではないでしょうか。

「これらの製品が利用可能になったとき、私たちは皆、どんな種類の情報が人々にある程度の自信を与えるかについて話していました。ダウは、材料が機能することを証明するためにさまざまな種類のテストを始めました。その時点で私が知る限りでは、他の誰もが行っていない、多くの良い基本的なテストをダウは行っていました。ダウは、構造用シリコーングレージングに関する業界で認められた規格を開発するために、ASTMの他のユーザーと共同で特性をテストし、作業を進めてきました。」

Tom O'Connor
Building Technology Studio Director, The Smith Group Architects of the world's first four-sided structural silicone glazing project – the Smith, Hinchman & Grylls (SH&G) building
Detroit, Michigan

年表

- **1964** 最初のSSG –TVS(ガラス方立構法)
- **1968** カーテンウォール用2辺SSG
- **1971** 世界初の4辺SSG
- **1976** 複層ガラスを用いた2辺SSG
- **1978** 複層ガラスを用いた4辺SSG
- **1984** 2成分速硬化型SSG用シリコーン・シーラント
- **1992** 爆風やハリケーンに耐える保護性能
- **今後** ダウが提供する 次世代SSG

BP Exploration Alaska

アラスカ州、アンカレッジ

地震多発地域

16階建てのアラスカのBP Explorationビルは、活発な地震多発地帯に位置しています。建築後、マグニチュード7以上の地震が12回発生しています。このビルに使用されているDOWSIL™ SSGシーラントの機能は、安定的に維持されています。ビルが1983年に建設された際、設計者は、ビルの2辺SSGに、DOWSIL™ 795 Silicone Building Sealantを用いて、Kynar 塗装金属に複層ガラスパネルを接着しました。繰り返される地震に加えて、ビルは、極端な低温(-37°C ~ 29°C)や年間降水量414 mm の過酷な環境に20年以上、耐えています。

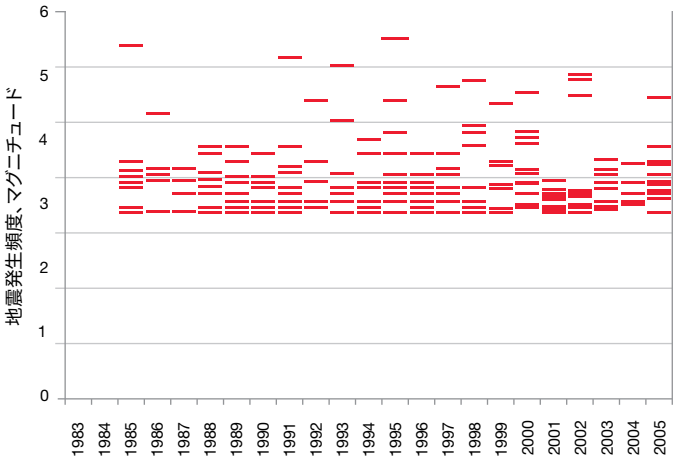
主要なストラクチュアル・イノベーター:

- HOK Architects
- Olympian Stone
- Fenpro Contract Glass Co.
- Dow Silicones Corporation

カーテンウォール詳細:

- 2辺タイプSSGユニット、工場施工
- シーラントの許容設計応力: 138 kPa (20 psi)
- シーラント目地: 13 mm
- パネル寸法: 1880 × 2134 mm
- 風荷重: 1.91 kPa (40 psf)
- 被着体:複層ガラス、御影石、Kynar

地震発生状況



Noteworthy

アメリカ合衆国地質学調査によれば、世界中で毎年50万回の検出可能な地震が起こると予測されています。そのうちの10万回が体感地震で、100 回で災害が発生しています。

World Savings Center

カリフォルニア州、オークランド(サンフランシスコ)

マグニチュード7.1での実績

1989年10月17日、サンフランシスコの105 km南東のカリフォルニア州、サンタクルーズ山中のLoma Prietaをマグニチュード7.1の地震が襲いました。1906年以来、カリフォルニア州での地震の最悪のもので、Loma Prieta地震はサンフランシスコ湾岸に何十億ドルもの損害を引き起しました。オークランド州のWorld Savings Centerから1 km(0.6 マイル)以内にあるNimitz Freeway の全エリアは倒壊しました。しかし、World Savings Centerは少し揺れただけで、SSGカーテンウォールには損傷がなく、ビルはそのまま使用することができました。

この建物が建設された1985年に、DOWSIL™ 983 Silicone Glazing and Curtainwall Sealant が、巨大なガラスをポリエステル粉末塗装金属に接着するために使用されました。World Savings Centerは、建設以来、無数の地震発生、20年以上の自然風化、1995年の170 kph (106 mph).を超える暴風に曝されてきました。しかし、カーテンウォール中のSSGに関する問題発生は、まだ一度も報告されていません。

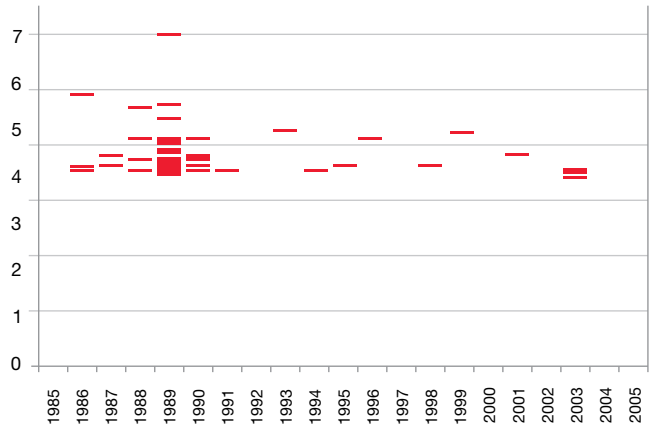
主要なストラクチュアル・イノベーター:

- カーテンウォール: PPG Industries
- カーテンウォールコントラクター: RPS Architectural Products
- Dow Silicones Corporation

カーテンウォール詳細:

- 4辺タイプSSGユニット、工場施工
- シーラント目地: 19 mm
- パネル寸法: 1524 × 1828 mm
- 風荷重: 2.15 kPa (45 psf)
- 被着体: PPG グレーフロートガラス;
  Revere ポリエステル粉末コート塗料

地震発生状況



Center Tower

カリフォルニア州、ロサンゼルス

震動の中での性能

人々は「南カリフォルニアでは雨が降ることはない」と言っています。しかし、毎年平均260日晴れの日があるとしても、時々土砂降りになることがあります。そして、地震活動が一般的です。1997年1月17日の午前4時30分、ロサンゼルス広周辺地域は地震の揺れで起こされました。カリフォルニア南部地震データセンターによると、ノースリッジ地震は北米の都市環境でこれまで記録された中で最も強い地震でした。オフィスビル、高速道路、駐車場の建物が倒壊しました。しかし、近くのCosta MesaにあるCenter Towerのカーテンウォールはしっかりと固定されていました。

1985年に建てられた、この21階建ての建物の独特の形状は、かなりの風荷重を処理するであろう構造的なシリコーングレージングデザインを不可欠としました。このプロジェクトでは、DOWSIL™ 795 Silicone Building Sealantを使用して現場で構造的なグレージングをかけました。いままでに問題が報告されたことは一度もありません。

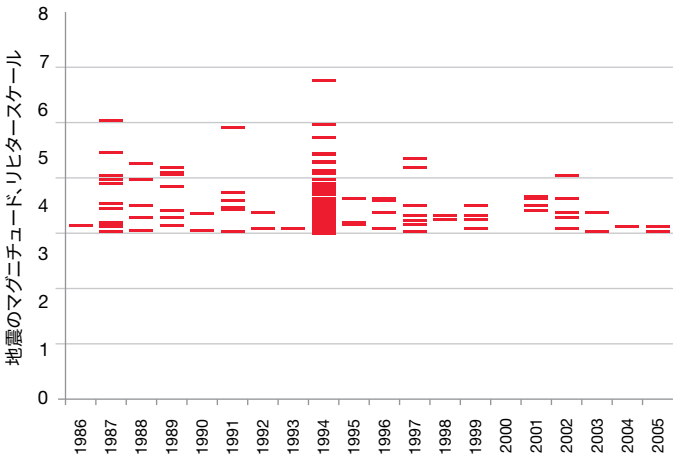
主要なストラクチュアル・イノベーター:

- 建築家: CRS Sirrine
- コンサルタント: Heitmann & Associates
- カーテンウォール請負業者: Benson Industries
- Dow Silicones Corporation

カーテンウォール詳細:

- 4面ガラス張りの建築
- シーラント設計強度:138 kPa (20 psi)
- Liteの寸法:1524 x 1524 mm (60 x 60 “)
- シーラント目地:30 mm (1.175 “)
- 風荷重:5.27 kPa (110 psf)
- 基板:モノリシックガラス、カイナー塗装アルミニウム

耐震プロファイル



気温、降水量、地震発生状況

Washington Mutual Tower

ワシントン州、シアトル

湿気の侵入も防止しています

オリンピック山脈の「雨の陰(rain shadow)」と呼ばれるほどの多雨地帯に高くそびえる55階建のWashington Mutual Towerは大嵐をほとんど経験していません。その代り、いつも雲に包まれ、霧雨に覆われて、晴れた日はほとんどありません。湿気は建築資材を劣化させる大きな原因です。しかし20年に及ぶこのような曇りがちの湿潤な環境と繰り返される地震発生に遭遇しても、このビル建設に使用されたDOWSIL™ structural sealants に関する問題の報告は、ありません。DOWSIL™ 983 Silicone Glazing and Curtainwall Sealant とDOWSIL™ 795 Silicone Building Sealant が、このビルの4辺SSGの カーテンウォールに、使用されています。この建物は1987年に完成しました。

主要なストラクチュアル・イノベーター:

- カーテンウォールコントラクター: Harmon Contract
- コントラクター: Howard S. Wright
- 設計: McKinley Architects
- Dow Silicones Corporation

カーテンウォール詳細:

- 4辺SSG、工場施工
- シーラントの許容設計応力: 138 kPa
- パネル1
  - 寸法: 1524 × 1676 mm
  - シーラント目地: 19 mm
  - 風荷重: -3.83 kPa
- パネル 2
  - 寸法: 1524 × 1803 mm
  - シーラント目地: 25 mm
  - 風荷重: -4.55 kPa
- 被着体: 複層ガラス、6063 クリア／ナチュラル合金陽極酸化アルミ

Noteworthy

SSGを使用することにより、アルミを室外に露出することがなくなり、熱の放出を抑制します。また、SSGの接着により、空気と水の浸入を遮断し、快適さを保ちます。

Metropolitan Tower

ニューヨーク州、ニューヨーク

酸性雨に耐えています

67階建のMetropolitan Towerはニューヨーク市で最初のSSGカーテンウォールでした。1985年に建設された当時、ニューヨーク市の最も高い住居用ビルであり、世界で6番目に高いコンクリート建築物でした。

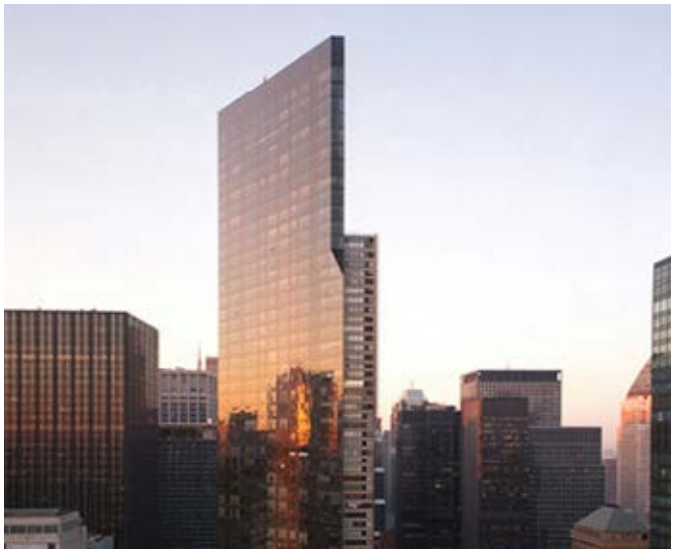
DOWSIL™ 983 Silicone Glazing and Curtainwall Sealant と DOWSIL™ 795 Silicone Building Sealantが、Metropolitan Towerの70,000枚の複層ガラスを押出アルミ枠に良好に接着させるのに使用されました。毎年、ビルは平均1092 mm の酸性雨に曝されています。しかし、Metropolitan Towerのカーテンウォール中のSSGは、酸性雨の分解作用に 耐え、強固さを維持しています。

主要なストラクチュアル・イノベーター:

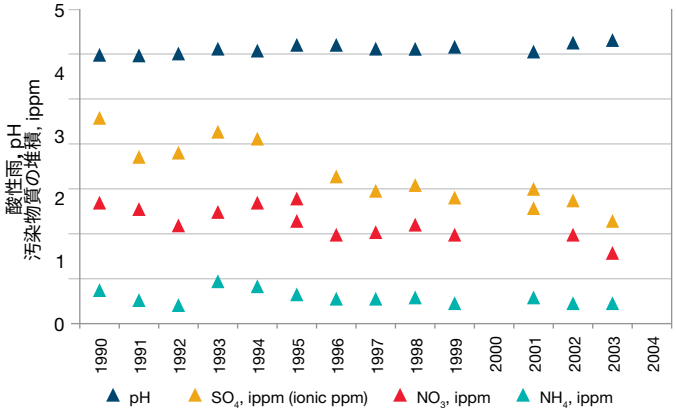
- ビルオーナー（建設時）: Harry Macklowe
- コンサルタント: Gordon H. Smith Corporation
- 設計: Schuman, Lichtenstein, Claman & Efron
- カーテンウォールコントラクター及び組付け: Diamond Architectural
- ゼネコン: HRH
- カーテンウォール製造業者: Glassalum Engineering
- 複層ガラス製造業者: Cardinal IG Corporation
- Dow Silicones Corporation

カーテンウォール詳細:

- 4辺SSG
- シーラントの許容設計応力: 138 kPa
- パネル 1
  - 寸法: 1365 × 1210 × 25 mm
  - 風荷重: 4.79 kPa
  - シーラント目地: 19 mm
- パネル 2
  - 寸法: 1480 × 603 × 25 mm
  - 風荷重: 4.79 kPa
  - シーラント目地: 9.5 mm
- 被着体: グレー着色複層ガラス; グレーガラスCardinal SS-20 反射コーティング; 黒色塗装アルミ



汚染状況



*No acid rain/contaminant deposition data available for 2000.

「カーテンウォールの製造元がこの建物のフルパネルのモックアップをテストしたとき、問題が表面化し、プロジェクト全体が危険にさらされる可能性がありました。彼らが使用していたシリコーングレージングシーラント、アセトキシ硬化材料は、私達の絶縁ガラスユニットの二次シリコーンシールと相容れないものであり、接着性を失いそして失敗する原因となっていました。私たちは経験から、唯一の解決策は中性硬化型構造用シリコーンに切り替えることであることを知っていましたが、最初のシーラント製造業者はそれを製造しませんでした。私たちはすぐにダウに電話をかけました。彼らはまさに私たちが必要としていた材料を持っていて、プロジェクトを軌道に戻す手助けをしてくれました。」

Robert Spindler
Director of Technical Services
Cardinal IG Corporation

Noteworthy

酸性雨は建築材料の表面を侵食し、腐食、変色、クラック、凹みを引き起します。酸性雨は、世界の価値ある記念碑や歴史的建造物の劣化を加速させています。

Exchange Square

香港

熱帯性気候に対応しています

熱帯の暑さ、湿気、頻繁な大雨、台風、大気汚染の悪影響にもかかわらず、Exchange Squareは、香港の著名な不朽の高層建築物です。1984年に建設され、当時は最大級のSSGプロジェクトでした。DOWSIL™ 795 Silicone Building SealantとDOWSIL™ 983 Silicone Glazing and Curtainwall Sealant が、高さ200 mの巨大なExchange Squareに一体型ガラスを接着させるのに用いられました。20年以上にわたり、これらのシーラントは 施工された当時のままに、信頼性を維持しています。

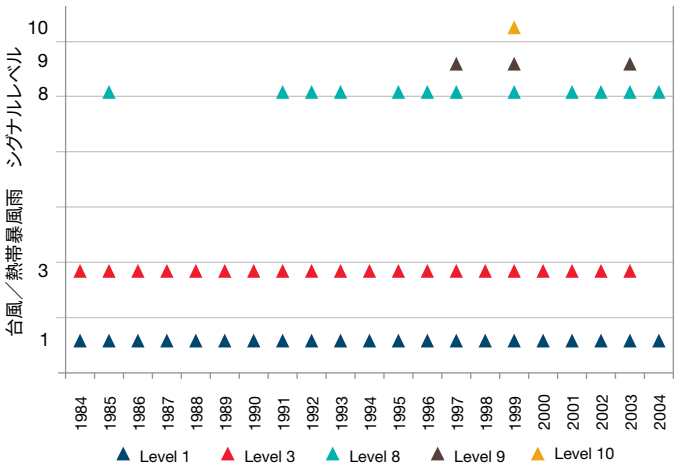
主要なストラクチュアル・イノベーター:

- 設計: Palmer and Turner
- カーテンウォールコントラクター: Gartner and Builders Federal HK
- コンサルタント: Victor Mahler
- Dow Silicones Corporation

カーテンウォール詳細:

- 2辺SSG、工場施工
- シーラント設計強度: 138 kPa
- パネル 1 – ビジョンガラス:
  - 寸法: 1600 × 1280 mm
  - 風荷重: 5.27 kPa
  - シーラント目地: 40 mm
- パネル 2 – スパンドレルガラス:
  - 寸法: 770 × 1280 mm
  - 風荷重: 5.27 kPa
  - シーラント目地: 40 mm
- 被着体: 一体型ガラス; 10,000 ユニット工場施工(ガラスと花崗岩スパンドレルを含む)

継続した風速発生状況



Noteworthy

西太平洋と南シナ海の暖かい海水は、地球上最大級の台風を発生させます。最大級の一つ、ヨーク台風は1999年9月に香港を直撃しました。風速は150 kphに達し、市内には台風警報ナンバー10が10時間にわたり出され続けました。

Condomínio River Park

ブラジル、サンパウロ

曲線形状への対応

二つの70 mの建築物を優雅な曲線でつなげられた、Condomínio River Parkは、市内の近代的な高層建築として良く知られています。ナチュラルカラーの陽極酸化処理アルミパネルとCorten鋼、青色ラミネートガラスから構成されたこの建築物には 1990年にDOWSIL™ 795 Silicone Building Sealant が採用されました。

サンパウロの熱帯気候は標高によってやや緩和されています。市内は30°C以上になることはほとんどなく、霜が降りることも稀です。しかし、大量の降雨、断続的な高い湿度に、車の排気ガスが加わって深刻な大気汚染を引き起こしています。湿気や汚染物はシーラントを損傷することがあります。しかし、Condomínio River Parkに用いられたDOWSIL™ 795 Silicone Building Sealant は、気候やスモッグに煩わされることなく、期待通りの性能を発揮しています。このシーラントは、20年保証を確実にします。

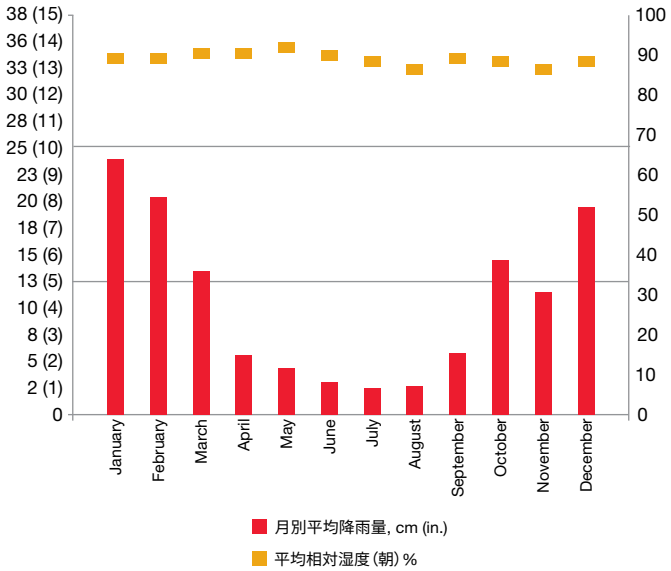
主要なストラクチュアル・イノベーター:

- 設計: Botti Rubin Architects
- カーテンウォールコントラクター:
  Algrad Frame and Special Facades Ltda.
- Dow do Brasil Ltda.

カーテンウォール詳細:

- 4辺SSG、工場施工
- シーラントの設計強度: 138 kPa
- パネル寸法: 1850 × 1850 mm
- シーラント目地: 17 mm
- 風荷重: 1.2 kPa
- 被着体: 青色ラミネートガラス、ナチュラルカラー陽極酸化処理アルミパネル、アルミ枠、ネーバルハードボード使用Corten鋼

降水量、湿度状況



Noteworthy

サンパウロはちょうど、熱帯の南の境界線となる緯度線、南回帰線上に位置しています。

ダウの実績のある多くの耐候性および構造用グレイジング製品は、複数の素材と複雑な見切りに自信を持って対応するために必要な道具を請負業者に提供しました。

Science and Engineering Hall, George Washington University

ワシントン D.C.

最高学府での学び：満足のいく完成度

ジョージワシントン大学（GW）で新しい最先端の科学技術ホール（SEH）の建設は、コロンビア特別区に最大の高等教育学術棟をもたらしました。約500,000平方フィートの建物設計は、何百もの特徴あるデザインや基材の組み合わせからなる複雑な形状を特徴としています。そのデザインを実現するには、多様な基材に対する現場でのガラス組付けについて、かなりの調整が必要となりました。

課題を解決するために、カーテンウォールとガラス施工を担当するHarmon Inc.は、ウェザーシールとガラス構造シールの要求特性についてについてダウに問い合わせました。Harmonの地域監督官、Ronald Borza Jr.氏は、次のように述べています。「ダウは、店舗から現場までのすべての仕事をこなせるシーラントを提供しています。」

Harmonのシニアプロジェクトマネージャであるkandace L. Shorttは、次のように述べています。「このプロジェクトではDOWSIL™ 995 Silicone Structural SealantまたはDOWSIL™ 121 Structural Glazing Sealantを使用して、80か所以上の現場でガラスを施工しました。」「DOWSIL™ 121 Structural Glazing Sealantを使用すると、24時間後に仮材料を除くことができたため、スケジュールを大幅に短縮できました。」

カーテンウォールの設置に加えて、ダウの幅広い互換性および実績のあるシリコーン製建築材料が、プロジェクトで使用されているさまざまな基材のシーリングニーズに応えました。

主要なストラクチュアル・イノベーター：

- 設計：Ballinger (Philadelphia)
- カーテンウォールとグレージング：Harmon Inc.
- Dow Silicones Corporation

カーテンウォール詳細：

- 四辺SSG、設計強度：138 kPa（20 psi）
- 速硬化性SSGシーラント

Raffles City Chengdu
中国、成都

ユニークなデザインのための特別なソリューション

成都の市内中心部に位置する複合開発地域のRaffles City Chengduは、成都のランドマークとなり、地元の消費者、観光客、ビジネス旅行者にとって新たな目的地となるでしょう。開発には、Aレベルのオフィスビル、ショッピングモール、5つ星ホテル、サービスアパートメント、ブティックやオフィスのエリアが含まれます。

大きな外への張り出しと、開口部が特徴である不規則な構造は、ーCCTV：中国中央テレビ本社ビルを彷彿とさせるー垂直外向きの傾斜デザインが特徴ですが、そのデザインはカーテンウオールにより実現されています。このユニークなデザインに関する問題に対処するために、ダウは、外側に傾斜しているカーテンウォールに合うように正しいシーラント目地幅のデザインを検証しました。

優れた安全性能とは別に、DOWSIL™ 995N Structural Glazing Sealantを含むDOWSIL™シーラントは、温度と音の遮断、そしてエネルギー消費の低減を確実にします。この実証済みの技術はまた、この建物が地震、酸性雨、台風、極端な湿度と熱、そして紫外線による浸食に耐えるのに役立ちます。

主要なストラクチュアル・イノベーター：

- 設計：Steven Holl Architects
- ファサードコンサルタント：Meinhardt Façade Technology Co.、Ltd.
- ファサードの据付け施工：Shenyang Yuanda Aluminium Industry Engineering Co.、Ltd.
- デベロッパー：CapitaLand China

カーテンウォール詳細:

- カーテンウォールの面積は55,000平方メートルに達し、低放射率、省エネルギーの断熱ガラスユニット（IGU）は単一のシルバーLow-Eガラスを使用します。

設計と建設の過程で直面する課題を克服するために、ダウはプロジェクトの開始時から設計者と請負業者の両方に専門的アドバイスを継続的に提供してきました。

Quality Bond™は、ダウの業界をリードする専門知識を顧客と特定企業が共有し、ダウのグローバルな実績によるサポートを提供します。

Heathrow Airport Terminal 5

イギリス、ロンドン

高い目標に向かって努力をおしみません

2008年にオープンしたヒースロー空港の新しいターミナル5は、英国最大のシングルスパン構造の1つです。建物は主に鋼鉄とガラスからなる空港建築の顕著な例です。爆弾の爆風に対する抵抗力を確保することは、協業関係にあるダウと一次請負のSeele両社にとりユニークな挑戦をもたらしました。ガラス階段の手すり、ガラスの扉、ガラス張りのエレベーター、シャフトなど、プロジェクトの内部設備全体にガラスが使用されているため、爆風の荷重に対する耐久性を追加することが必要でした。

DOWSIL™ 3362 Insulating Glass Sealantは、建物の外装、屋上照明、駐車場、渡り廊下などの多様な部分のガラス周りのシールに用いられるよう、材料指定されました。

強化されたエレベータガラスセクション間の接合部は、DOWSIL™ 993 Structural Glazing Sealantを使用して接合されました。このプロジェクトは、革新的かつ挑戦的なアプリケーションで指定された、ダウの実績のあるシリコーン製品のもう1つの例です。

主要なストラクチュアル・イノベーター:

- 主設計:Richard Rogers Partnership(現Rogers Stirk Harbour and Partners)カーテンウォールと窓ガラス: Harmon Inc.
- 構造設計コンサルタント:Ove Arup and Partners Ltd
- ガラス張りのエレベーター設計・施工請負業者:Seele Austria GmbH & Co. KG
- ガラスメーカー:Eckelt Glas GmbH
- デベロッパー:BAA
- カーテンウォール配送サービス:Schmidlin (UK) Ltd
- 断熱ガラスメーカー:Polypane
- Dow Silicones Corporation

Messe Frankfurt

ドイツ、フランクフルト

高い耐候性

ドイツ、フランクフルトにある、世界中で3番目に大きな見本市会場の面積は476,000 m²もあります。その地域の寒暖差、湿気、赤外線/紫外線への暴露量などの大きな変動は最も困難な条件に耐えるビル用シーラントを必要としました。

そのような気候変動のなかで、1986年このビルに施工されたSSGに用いられたDOWSIL™ 983 Silicone Glazing and Curtainwall Sealant とDOWSIL™ 3332 Insulating Glass Sealant は、性能を維持し続けています。

主要なストラクチュアル・イノベーター:

- カーテンウォールコントラクター: Waagner Biro (Austria)
- and HeFi – Fischera – Talheim (Germany)
- 設計: Murphy/Jahn (USA)
- ガラス工事業者／複層ガラス製造者:
  Okalux – Marktheidenfeld (Germany)
- Dow Silicones Corporation

カーテンウォール詳細:

- ファサード用2辺SSG、ガラス屋根用4辺SSG,ピラミッド形状屋根用2辺SSG

「人々はストラクチュアル・シリコーングレージングについて絶えず疑問を投げかけています、『それはどのくらいもちますか?』我々がお伝えするのは:私たちは25年以上にわたり建築物にストラクチュアル・シリコーン・グレージングを採用してきた実績があります。我々が見た不良は質の悪い施工に起因していました。これらの不良は通常、施工直後に起こり、シリコーン自体に起因するものではありません。私たちは、質の悪い施工以外に起因する失敗がないことを知っています。長期的な失敗はありません。」

Gordon H. Smith, P.E.
Gordon H. Smith Corporation

The Time Warner Center

ニューヨーク州、ニューヨーク

世界で最大のガラス壁

ニューヨーク市のTime Warner Centerの7階建ての石材とガラスの土台は鉄骨で作られています。その上にそびえるタワーは、12.2 x 43 m (40 x 140 ft)のコンクリートの芯のまわりに建設されています。Columbus Circleに面する屋外モールの壁は、高さ46 m (150 ft)、幅26 m (85 ft)のケーブルメッシュフレーム枠に固定されたガラスパネルから構成されています。2004年に完成したこの壁はこの種の物で世界で最大のガラス壁です。

特別に加工されたおよそ92,903 m2 (100万 ft2) のガラスカーテンウォールには構造ガラス用シーラントが使用され、その性能はこの建築物にとり必須のものでした。DOWSIL™ 983 Silicone GlazingおよびカーテンウォールシーラントとDOWSIL™ 995 Silicone Structural Sealantとの組み合わせを採用したカーテンウォールパネルをには、構造保持性能と共に、60ヵ所で空気および水浸透の部分試験が実施されました。それらのシーラントは期待通りに完璧に機能しました。

主要なストラクチュアル・イノベーター:

- 設計: Skidmore, Owings & Merrill, LLP
- カーテンウォールコントラクター及び製造:
  Glassalum International Corporation
- コーキング:RSG Caulking & Waterproofing, Inc.
- コンサルタント:Gordon H. Smith Corporaion
- Dow Silicones Corporation

カーテンウォール詳細:

- 4辺SSG、工場施工
- 基材:複層ガラス、アルミ

ICE Kraków

ポーランド、クラクフ

シリコーンは複雑なファサードを実現可能にします

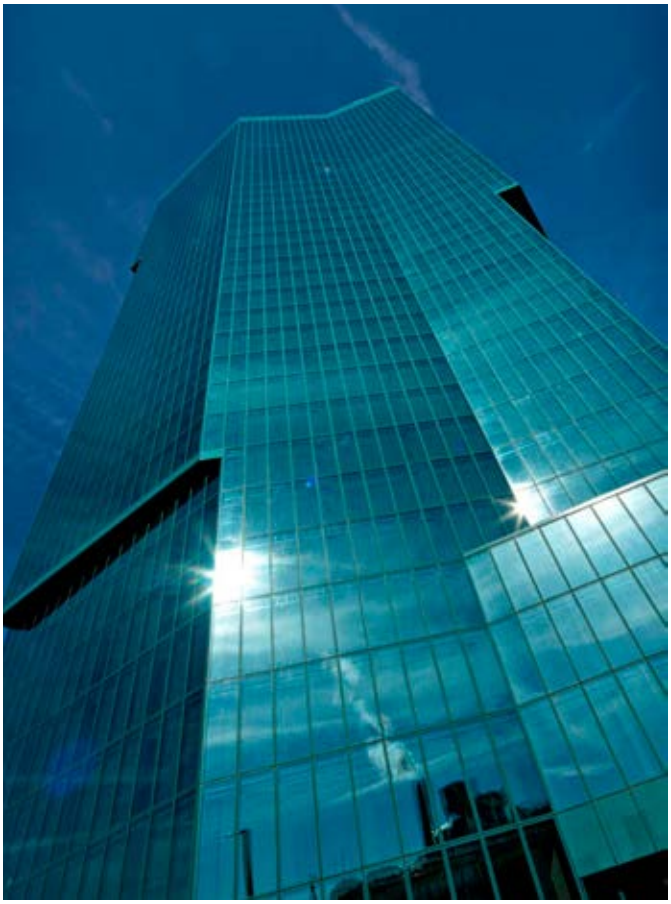
2014年にコングレスセンターがオープンし、ICE Krakówは街のビジネスと文化の旗艦となっています。クラクフの中心部に位置し、国際会議、会合、シンポジウム、ビジネス会議から、コンサート、オペラ、演劇、バレエの公演などの文化的イベント、懇談会まで、さまざまなイベントを開催するのに便利な場所です。コングレスセンターの開設のおかげで、クラクフは、誰もがマウォポルスカの首都への訪問を最大限に楽しむことができる環境を備えました。一流の施設、街の雰囲気、非常に多様な文化、料理、商業を提供しています。

建物のファサードは、ガラス、セラミック、アルミニウムで構成されています。建物の東側は、建物内から素晴らしい街の景色を楽しむことができるようにガラス張りになっています。一方反対側は、内部の配色に対応する色付きのセラミックタイルで覆われています。基材と色の力強い配置は、ヴィスワ川の右岸にあるデンブニキ地区の活気を表現したいという建築家の思想を反映しており、1909年にクラクフ市の境界に加わりました。

DOWSIL™シーラントは、ファサードの建設に広く使用されました。DOWSIL™3362 HD Insulating Glass Sealantは、断熱ガラスユニットの二次シールに、DOWSIL™993Structural Glazing Sealantはガラスユニットの構造接着に、DOWSIL™791 Silicone Weatherproofing Sealantは、窓やドア周辺の目地に、DOWSIL™PanelFixシステムは、カーテンウォールフレームへのセラミックパネルの固定に使用されました。

主要なストラクチュアル・イノベーター：

- 設計: Ingarden & Ewý Architekci Arata Isozaki & Associates
- ファサードコンサルタント: WB Projekt
- ゼネコン: Budimex S.A.
- 断熱ガラスおよび構造用グレージング加工業者: Quality Bond™ from Dow Member – Press Glass S.A., Poland
- システムサプライヤー: Quality Bond™ from Dow Member – Aluprof S.A., Poland
- カーテンウォールコントラクター: Quality Bond™ from Dow Member – Alsal Sp. z o.o. Sp.K. Poland Quality Bond™ from Dow Distributor – Proventuss Poland



Prime Tower

スイス、チューリッヒ

シリコーンのシールと接着 チューリッヒのスカイラインで最も高い塔

高さ126メートルのチューリッヒのランドマークビルであるプライムタワーは、国内で最も高いタワーの1つです。2011年にオープンしたこのタワーは、金融、最近では芸術や大衆文化の代名詞であり、36階に渡る40,000m²の床面積を誇り、街の中心部に位置しています。

緑がかったガラスで作られたこの革新的でエレガントな八角形の塔は、さらに2つの別館、CubusとDiagonalを含む大きな複合施設の一部です。これらは、ビジネス、グルメレストラン、ショップ、イベントセンターを収容します。ガラス張りのファサードから街と湖の息をのむような景色を眺めることができます。窓から日光が差し込むため、建物の居住者は快適で贅沢な気分になれます。

安全性と信頼性の実績があり、ダウのQuality Bond™監査済みアプリケーターによって適用されたので、DOWSIL™993 Structural Glazing SealantおよびDOWSIL™3362 Insulating Glass Sealantが指定されました。

主要なストラクチュアル・イノベーター：

- 建物所有者: Swiss Prime Site
- 設計: Anette Gigon/Mike Guyer
- ファサードコンサルタント: REBA
- カーテンウォールコンサルタント: Dobler Metallbau Werkstätten Deggendorf GmbH, Munich
- 熱ガラスメーカー: Saint Gobain Deutsche Glas Flachglaswerk Radeburg
- 建設者: The Prime Tower consortium comprising Losinger Construction AG, Zurich and Karl Steiner AG, Zurich

Burj Khalifa

アラブ首長国連邦、ドバイ

高層での技術的な課題を解決する

15億ドルを超える予算のこのプロジェクトでは、壮大なブルジュハリファの超高層ビルの最終的な高さは地上828 mに達し、世界で最も高い建物であり、アルミニウムとガラスのファサードの最高層の設置の記録を保持しています。

2010年に開設されたこの象徴的なプロジェクトは、タワーの構造設計を支配する風力、究極の高さで移動する人や物資の物流、建物の外壁の建設など、最大の課題と技術的困難を克服しました。DOWSIL™3362 Insulating Glass Sealantの仕様により、高い標高による断熱ガラスユニット内の内圧管理をすることが最も高い状態で達することができました。

DOWSIL™993 Structural Glazing Sealantは、上部構造に機械的に固定された断熱ガラスユニットに更なる安全性をもたらすために指定されました。

主要なストラクチュアル・イノベーター：

- 設計: Adrian Smith, Skidmore, Owings & Merrill
- 構造用グレージング加工業者: Far East Aluminum, Hong Kong Arabian Aluminum, UAE
- 絶縁ガラス加工業者: White Aluminum, UAE
- 元請業者: Samsung Engineering & Construction
- デベロッパー: Emaar Properties

Supporting the industry

60年以上にわたり、ダウは建設業界に、業界初のシリコーン構造グレージングシーラントから、美的に敏感な基材用の非汚染シーラントテクノロジーといった画期的なソリューションを提供してきました。

ダウは、構造用グレージングから耐候性用途向けの最高品質のシリコーン接着剤、シーラント、コーティング、化学薬品の信頼できる世界規模の供給に加えて、建設プロジェクトの幅広いサポートサービスを提供しています。

世界中の品質を重視する建築家、請負業者、建物所有者は、ダウの革新的なテクノロジー、実績のあるパフォーマンス、技術サポート、業界で最も広範な保証システムを拠り所にしています。

Quality Bond™

高品質のクリスタルクリアボンディングはよく確立されたQuality Bond™プログラムによって強化されます。

Quality Bond™は、シリコーンのシーリングと接着を効率の良い方法での品質管理、品質保証と専門のシリコーン製の専用アプリケーターでの製品塗布を通して、最高レベルへ高めます。

Quality Bond™は、顧客と設計者がダウの業界をリードする専門知識を共有し、実績のあるグローバルパフォーマンスの実績から益を得ることを可能にします。

詳細については、qualitybond.comをご覧ください。Quality Bond™は現在、ヨーロッパ、中東、アフリカ、インド、ASEAN、中華圏でご利用可能です。

更に詳しい情報について

ダウの高性能ビルディングソリューションの詳細については、**dow.com/ja/construction** をご覧ください。

ダウは世界中に営業所、製造工場と研究開発拠点を要しております。最寄の連絡先情報については **dow.com/ja/contactus** にアクセスしてください。

注意:

ダウに代わって行われた、エンジニアリング設計、建築図面、製品に関するレビュー、推奨事項、または声明、配合、最終使用の仕様または同様の文書は、ダウが製造した材料の実験室試験で決定された製品特性の知識に限定されます。そのような製品特性以外の主題に関するコメントまたは提案は、エンジニア、建築家、配合者、エンドユーザーまたは他の人に、設計、図面、仕様、ドキュメント、または公式といったものの独立した評価と適切性の判断に関連する可能性のある考慮事項に注意を喚起するためにのみ提供されます。

DOWSIL™ technologies by DOW

Dow High Performance Building website:
dow.com/construction

Contact Dow High Performance Building:
dow.com/customersupport

Visit us on Twitter
@DowHPBuilding

Visit us on LinkedIn
Dow High Performance Building

イメージ: Cover – dow_42820842159; Page 2 – dow_39677417154; Page 3 – dow_45412138993, dow_42973831540, dow_40355043920; Page 4 – dow_40800866438; Page 5 – dow_42973843528; Page 6 – dow_40800866138; Page 7 – GettyImages-155442911; Page 8 – dow_40268238761; Page 9 – dow_42820842159; Page 10 – dow_40800835850; Page 11 – dow_43184180775 (Photo courtesy of George Washington University), dow_43184181211 (Photo courtesy of George Washington University); Page 12 – dow_42974383660, dow_42974386883; Page 13 – dow_41147524250; Page 14 – dow_40886523451; Page 15 – dow_42973833788 (Photo courtesy of Columbus Centre Developer, LLC); Page 16 – dow_43184128992, dow_44996392104; Page 17 – Adobe_113486300; Page 18 – dow_49147593561

使用に際し必要な安全情報は本文書には記載されていません。ご使用の前に、製品データシートと安全データシート(SDS)及び、パッケージ又はパッケージのラベルに表示されている注意書きをよく読んで、使用上の安全をはかって下さい。安全データシート(SDS)はウェブサイト、 www.dow.com/ja-jp にアクセスしてお求めいただけます。さらに、代理店または担当営業にご依頼いただいても結構です。

免責事項:使用条件や適用法令は場所によって異なり、また、時の経過により変更される場合がありますので、お客様におかれましては、本書記載の製品及び情報がお客様の使用(用途)に適しているかどうかを判断し、お客様の作業現場及び廃棄について、適用法令の遵守を確実にする責任があります。また、当社又はその他の者が所有する特許権の侵害がないことを表明・保証するものではありません。本書記載の製品は、ダウが事業展開する特定の地域で販売あるいは使用できない場合があり、紹介された内容に関しては、特定の国での使用(用途)が承認されていない場合があります。「ダウ」又は「当社」への言及は、特に明記しない限り、お客様に製品を販売するダウの法人を意味します。商品適格性又は特定目的のための適合性についての黙示的保証はすべて明示的に除外され、保証するものではありません。

®™:ザ・ダウ・ケミカル・カンパニーまたはその関連会社の商標

DOW TORAYの商標のTORAYの部分は、使用許諾のもとで使用している東レ株式会社の商標です。

© 2020 The Dow Chemical Company. All rights reserved.

2000003921

Form No. 62-1465-42-1220 S2D