頻発する集中豪雨
事前に災害対策を

近年、年平均気温が上昇し、地球温暖化に伴う気候変動が懸念されている。その影響からか短時間に猛烈な雨が降る「集中豪雨」が日本各地で頻繁に発生し、甚大な被害をもたらしている。この異常ともいえる事態に、シャッター・ドアを扱う建材メーカーの文化シヤッターは2012年に止水事業を立ち上げ、“簡単かつスピード設置”をキーワードに顧客の声を取り入れた商品開発を進めている。

地球温暖化が影響 予測できない甚大被害

地球温暖化の影響から地表と上空の熱の差が広がり、積乱雲が発生しやすくなっている。積乱雲が同じ場所で発生・発達を繰り返し、激しい雨、ひょうが数時間にわたって集中的に降り続く。そうすると降雨量が下水道の排水能力を超え、道路が冠水して自動車が水没したり、建物内部に浸水したりする被害が発生。短時間の豪雨は瞬間的な災害を及ぼす。

台風は経路や規模を予測することができるため事前に対策を打つことはできるが、集中豪雨は突発的かつ局地的に発生するので困難だ。特に都市部では地下への深層化が進んでおり、内水氾濫による地下空間の浸水対策は喫緊の課題となっている。そのため、日ごろからの対策準備が大きな効果を生む。

止水ドアを新開発 日常的に使用可能

文化シヤッターは従来品では防御しきれない頻発する集中豪雨の被害に対し、建物の総合的な止水対策を考慮した新たな商品開発に取り組み、7月に新商品の止水ドア「アクアード」を発売。主に建物1階の通用口に面したスチール製の止水ドアで、高い止水性能と通常使いができる建具としての軽い操作性を実現した。

これまで採用されてきた止水性能のある水密扉は発電所など特殊な場所で使用され、水圧に耐えられるよう扉の厚みは一般のスチールドアの数倍から数十倍ある強固な作り。ハンドルを回しながら開閉させる重厚なタイプもある。また、価格は約数百万円と、一般のスチールドアに比べて数倍以上するタイプが一般的だった。

こうした状況を打破するべく市場に投入されたアクアードは〝簡単止水・軽い操作性・低コスト〟を実現した画期的な商品だ。

商品開発部の廣瀬誠係長は「〝簡単止水〟については、扉の内側と外側に二つの止水グレモンを設置。この止水グレモンは浸水の恐れがある非常時に水平に引き上げることで、二軸丁番の動きと連動して扉が枠に引き寄せられる。ドア枠に設置された止水ゴムに扉が密着することで、止水対応できる構造になっている」と開発ポイントを指摘する。また、「止水ゴムを柔らかくすることで軽い力でドアが閉まり、止水することが可能。しかし、柔らかすぎると形状が安定せず、止水効果は減少する。ゴムの柔らかさと自閉の力のバランスを追求した」（同）と独自技術を生かした点に力を込める。

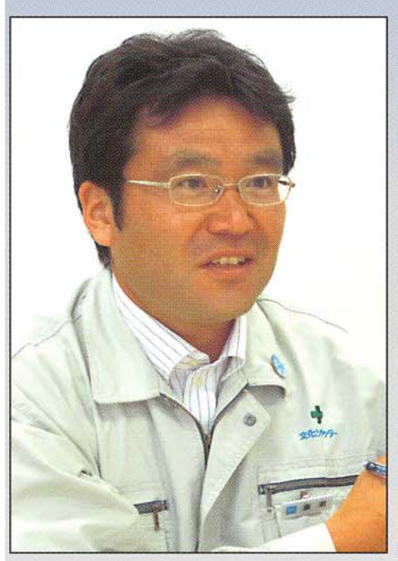
また、止水グレモンを扉の両側に設置したことで、屋内外のどちらからでも使えるよう利便性も追求。同時に、レバーハンドル錠と止水グレモンは扉との接合部や鍵穴のわずかな隙間からの漏水を防ぐ独自機構にした。

同社による性能試験では、1時間当たり1平方㍍の漏水量は、水位0・6㍍まではほぼゼロで、1㍍では0・4㍑、2㍍で5・8㍑、3㍍で11・8㍑。漏水しても処理できる量で、3㍍の浸水があった場合にかかる約3・7㌧の水圧荷重に耐えられる。

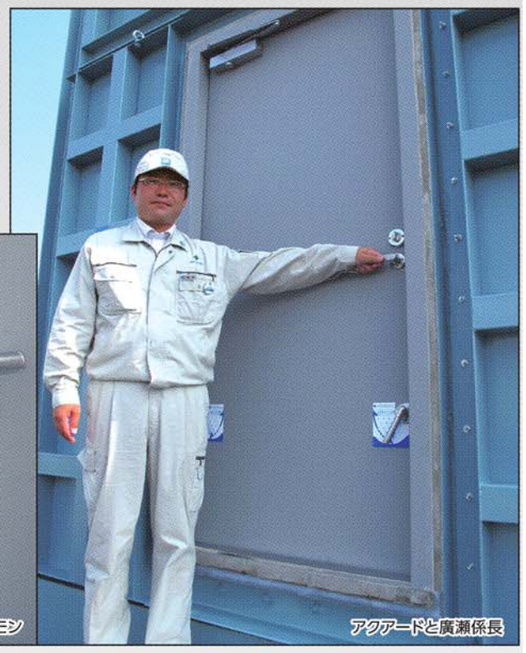
〝軽い操作性〟については、扉の厚さは40㍉ー60㍉と薄く、一般的に使用されるスチール製の扉と変わらない厚さだ。薄さに加え、内側にドアクローザーを設置して自動で閉まるようにすることで閉める力が軽く済み、人の出入りが多い通用口へ設置できる。また、自閉式のため特定防火設備としても対応する。廣瀬係長は「一般的なドアに、いざというとき使えるよう止水機能を持たせた」と、薄さと軽さを兼ね備えた利便性の高さを強調する。

〝低コスト〟については、アクアードが軽量かつ仕様を規格化したことで、幅900㍉、高さ2100㍉の一般的なサイズで、本体価格を約122万円（消費税抜き、施工費除く）に抑えた。水密扉の導入を価格面から諦めていた顧客にとって、アクアードは完全に水漏れを防ぐ商品ではないものの、高い止水性能を持ち低コストを実現する。

ビルやマンション、工場、店舗などの人の出入りが多い通用口のほか、地下街や役所、鉄道・空港など公共施設への導入が見込まれ、引き合いも多い。また、二重の浸水対策として建物内への設置も可能だ。「いまは片開き限定だが、今後は両開きタイプの開発も含め、高さ3㍍以上への対応や、意匠性への展開も検討」（同）し、顧客のニーズを生かした改良を重ねていく考えだ。



●商品開発部係長　アクアード担当
廣瀬 誠 氏



アクアードと廣瀬係長

アクアード止水グレモン

止水シート好評 土のうより簡単設置

建物の正面玄関にあたるフロントの止水対策として、発売から1年が経過した簡易型止水シート「止めピタ・フロントタイプ」は、〝簡単かつスピーディー〟な設置が好評。引き合いが増加しており、着実に実績を積んでいる。

設置方法は、まず屋内の床面に水圧に耐えられよう補強材を設置し、開口部の枠に取り付けた固定ピンに厚さ0・2㍉の止水シートをセット。吸盤をガラス面に固定し、床面のシートは広げて扉に沿って床置きウエートで固定する。水圧によってシートが扉の隙間に入り込む仕組みだ。

補強材、アルミ製のサイドバーと吸盤が組み込まれた止水シート、ステンレス製床置きウエートはセットにして収納でき、重さは16㌔以下と軽量で保管しやすい。

土のうは1袋約20㌔で、これを開口部に積むとなると、大変な時間と労力がかかる。加えて、土のうは屋内に泥水が入り込むので片付けも重労働だ。商品開発部の大井勝係長は「止めピタは5ー10分で設置できる。力の弱い人でも扱えるよう簡単・軽さを重視した」と利便性を追求。また、「コンパクト、軽量に注力して開発を進めていたが、実際に使われた方からは雨水が屋内に入り込んでも拭き取れば済み、シートは乾かすだけといった、後片付けの処理の簡単さが評価された」（同）と、想定以上の反響に安堵する。

しかし、好評な中でも製品に満足することなく、〝お客様の立場に立った行動〟という経営理念のもと、社内の情報のやりとりを円滑に進め、商品の改良に力を注ぐ。例えば、「止めピタを設置する際の手順をシールにしてシートに貼り付け、雨の中での作業をしやすくする」（同）など、現場の声を生かして改善を重ねる。大井係長は「今後は、コンビニエンスストアや銀行といった災害時にも営業が求められる店舗へ展開したい」と商品開発に余念はない。

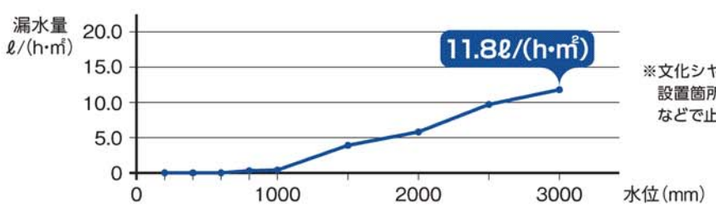
この他にも文化シヤッターでは、ガレージや工場・倉庫のシャッターに「止めピタ・シャッタータイプ」も用意し、建物の総合的な止水対策を提案している。

水害被害を経験した人は積極的に止水対策に取り組むが、経験しないと被害を軽視する傾向がある。災害はいつどこで発生し、いかなる損害を被るかは予知できない―。そのことを肝に銘じ、突発的な集中豪雨の危険性を理解し、被害を想定した災害対策に早急に取り組む必要がある。

●商品開発部係長　止めピタ担当
大井 勝 氏

止めピタ・フロントタイプを設置したビルエントランスの自動ドア。設置手順がシールとしてシートに貼り付いている

●アクアードの水位別漏水量の変化　建材試験センター性能評価試験の結果（試験体サイズ：W900×H2100）



※文化シヤッターの実験値。設置箇所の状況、設置環境などで止水性能は異なる。

BX 文化シヤッター

止水するドア、誕生。

スチールドアの操作性はそのままに、高い止水性能を発揮!

止水ドア
アクアード 新製品
〈片開きスチールタイプ〉

ビルや店舗・工場・マンション等の通用口に!

以前は「異常気象」であったものが、現在は当たり前の気象になりはじめています。
ゲリラ豪雨をはじめとした急な増水は、いつやってくるのか予測不能で、常日頃から備えておく必要があります。
「アクアード」は、平常時は一般のスチールドアと同じように開閉でき、
浸水の恐れがある非常時のみ簡単な操作で止水対応ができる止水ドアです。

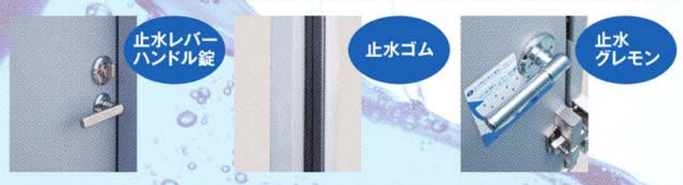
止水グレモンを

▼

止水位置にするだけ

簡単操作で高い止水性能!

非常時、安心の高い止水性能を発揮
止水高さは3mまで対応可能。業界初の漏れにくい止水レバーハンドル錠、独自の止水ゴム、止水グレモンを採用し、漏水量はごくわずか。



ドア全体が水没する3mの浸水があっても屋内側への漏水量は 20ℓ/(h・㎡)以下

従来のスチールドアと変わらない操作性
●耐水圧強度を確保しながら、一般スチールドアの機能性を実現。
従来のスチールドアと同等の納まりと軽い操作性を実現しました。
●特定防火設備に対応可能。常時閉鎖式防火戸に対応。(扉面積3㎡以下)

軽量化を実現!

導入しやすい、優れたコストパフォーマンス
水密扉に比べて大幅に価格を抑え、建物への浸水対策を図ることが出来ます。

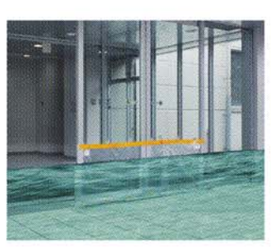
Life in & Lifelong Partnership
文化シヤッターはお客様に安心・安全を提供する「快適環境のソリューショングループ」を目指します。

〈文化シヤッターの止水製品〉

止めピタ
簡易型止水シート〈シャッタータイプ〉
ガレージやシャッターの止水対策に!

簡易型止水シート〈フロントタイプ〉
店舗やオフィスの止水対策に!

止水・耐水フロント
Fフロント（水防タイプ）
開口部の浸水被害を「サッシ」と「止水シート」のセットで防ぎます。



文化シヤッター株式会社　〒113-8535 東京都文京区西片1丁目17-3　TEL.03-5844-7111　http://www.bunka-s.co.jp/