防災

防災先端技術 世界に発信

巨大地震・津波、ゲリラ豪雨、火山噴火、竜巻などこれまで経験したことのないような規模のさまざまな自然災害に繰り返し襲われる日本。異常気象は常態化しており、今後さらに被害の拡大が懸念される。そうした中、情報通信技術（ICT）をはじめとする先進技術を駆使した次世代型の防災に取り組む例が増えている。培った技術や知見は同様の課題に直面する各国の防災に役立つ可能性がある。〝防災先進国〟の日本にとっては国際貢献はもちろん、インフラ輸出につながる好機として期待されている。

国連防災世界会議「仙台行動枠組」を採択する山谷えり子防災担当相㊨、ワルストロム国連事務総長特別代表（防災担当）㊧

ゲリラ豪雨予測、被害最小に

「防災と気候変動は分かつことができないほど密接に絡んでいる」。仙台市内で開かれた第3回国連防災世界会議の演説で、フランスのローラン・ファビウス外相はこう強調した。自然災害の被害のうち死者の発生が多いのは地震であり、「過去10年間で死者全体の70％は地震に関連する」（国連）。だが被害の発生となると豪雨や大型台風など気候変動関連が70％程度占めるとみられ「20年間で2倍に増えた」（ファビウス外相）という。

「異常気象と言われるが果たして異常なのか」。米国にはニューノーマルという言葉があるように異常が常態化しているとの見方もある。その一つがゲリラ豪雨。日本ではその被害を最小限に食い止めるための技術開発が進んでいる。

阪大に設置されている「フェーズドアレイレーダ」（情報通信研究機構提供）

変化見通す

ゲリラ豪雨を予測する手法として有力なのが雨雲に当てたレーダーの反射状況から短時間の気象の変化を見通す「ナウキャスト」。これを使って気象庁は2014年8月から250㍍四方単位で30分後までの降水量を5分ごとに予測する。被害の増加を踏まえ、従来に比べて16倍細かいエリア単位で推定できるようにした。

ただ、「積乱雲の発生や発達メカニズムに確立した理論はない」（気象庁）ため予測精度に課題が残る。解明に挑むのが気象研究所だ。雨雲の変化を30秒ごとに3次元で捉える「フェーズドアレイレーダ」を使った観測を6月をめどに始める。

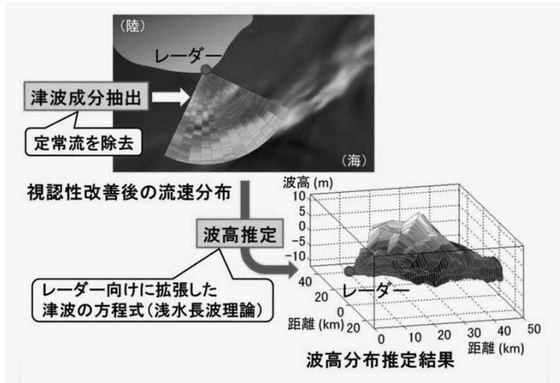
情報通信研究機構などはこれに加えて、雨粒形状を推定できる「マルチパラメータ（MP）フェーズドアレイレーダ」を16年度までに開発。雨雲が含む「少量の大粒の雨」と「多量の小粒の雨」を区別でき、雨量を高精度で予測できる。

豪雨を可能な限り早く予測するための開発も進んでいる。防災科学技術研究所などは「MPフェーズドアレイレーダ」などによるナウキャストに、天気予報などに使われる数値予測を組み合わせた観測を目指している。積乱雲の発生や発達、衰弱の予測という観点で劣るナウキャストを、物理法則に基づき気象変動を見通す数値予測で補完。目標とするのは1時間先のゲリラ豪雨発生の予測。首都圏で観測網を18年度までに完成させ、東京オリンピック・パラリンピックが開催される20年までの活用を目指している。

大量データ活用

一方、海洋研究開発機構は東京大学、理化学研究所、気象庁などとビッグデータ（大量データ）を活用して気象や地球環境を高精度に予測するアプリケーションソフトの開発に乗り出す。スーパーコンピューター「京（けい）」の後継機となる「ポスト京」の実現を見据えて、ゲリラ豪雨をきめ細かく監視するなど防災分野への貢献を見込む。画像解像度は現在の10―100倍以上の約100㍍四方単位を目指し、20年度に完成させる。

海洋レーダーで津波を早期検知



レーダーによる津波の可視化と波の高さの推定（三菱電機提供）

巨大地震に備え

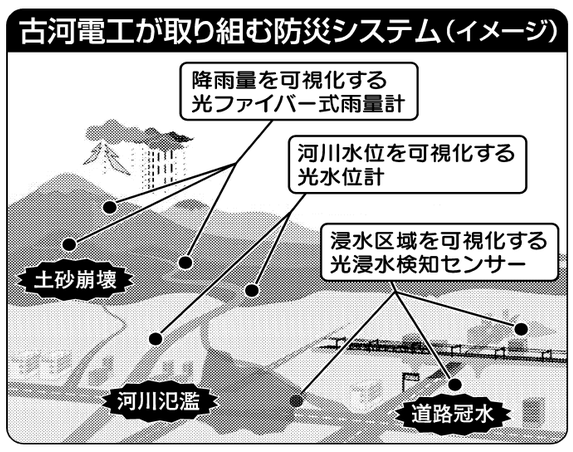
20年までに南海トラフを震源とするマグニチュード8以上の地震が発生する確率は10―20％。日本ではこのほか首都直下型地震をはじめとする巨大地震の発生とそれに伴う津波が懸念され、対策が急務となっている。

三菱電機は世界で初めて津波を監視できる海洋レーダーを開発した。沖合約50㌔㍍の海表面の流速を観測。通常の海流や潮の干満による流れといった定常的な流速を除去することで津波の流速だけを抽出して画像化する。さらに、そこから波の高さをリアルタイムに推定し、津波の到達時刻を予測する。津波を早期検知することで「避難行動に必要な時間を従来より2倍以上長く確保できる」（同社）という。15年度以降に製品化する。

NECは東北大などと共同でスーパーコンピューターを使った津波浸水被害のリアルタイム予測を目指す。全地球測位システム（GPS）や地理情報システム（GIS）などのG空間情報とICTを融合。地図情報を利用して人やモノの位置を特定し、災害時でも迅速な情報発信に努める。

東北大などが開発した津波予測のシミュレーションプログラムを最新鋭のNEC製スパコンで実行。従来は十数時間かかっていた津波による浸水被害の精緻な予測を、地震発生から約20分以内で行うのが目標。複数の自治体と大学、企業が参加する産学官の協同体制で、地震発生時のデータ取得からユーザーへの情報提供まで幅広く実証する大がかりな試みだ。

浸水対策も開発進む



相次ぎ製品化

企業による「防災」や「減災」を意識した取り組みも広がっている。建物内や地下への浸水対策は企業、自治体で必須になりつつある。そこでシャッター大手2社は止水対策製品を相次ぎ製品化している。文化シヤッターの止水ドア「アクアード」はビル、工場向け。浸水の危険がある際に扉に取り付けたレバーを引き上げることで、扉とドア枠内の防水ゴムが密着して止水する。深さ3㍍の浸水の場合、扉1平方㍍当たりの漏水量は毎時約3・5㌧（実験値）に抑えられる。三和シヤッター工業の「ウォーターガード・防水シャッター」は浸水高さ2㍍まで対応できる止水性能を持つ。

古河電気工業は災害に強い光ファイバーネットワークを活用し、雨量や水位、浸水状況を監視する防災システム事業に参入した。OKIと日本ドライケミカルは次世代防災システムで連携。スカパーJSATは伊藤忠商事や三菱電機などと連携し、衛星を利用した防災通信システムをトルコとチリに展開する計画を進めている。両国とも過去に大地震が発生し、政府が通信インフラの災害対策を重視している。そこで必要な設備や運用技術をまとめて売り込む。

独自のノウハウ 途上国へ移転

世界会議で合意

国連防災世界会議では国際社会における人的・経済的損失など7項目について、30年までに従来よりも減らすなどとする目標を盛り込んだ新しい行動指針で合意した。達成に向け各国は、災害のリスクを正しく理解し、事前の防災対策への投資を進めるとしている。

日本企業にとって防災は独自の技術やノウハウを生かせる分野。経団連は防災・減災技術について294件をリスト化し、特徴的な19件を公表した。「地震や洪水の対策が不十分な途上国は多い。日本で通常に使っている技術を移転するだけで効果がある」（経団連政治社会本部）という。今後、日本が培った防災に関する知見を世界に発信し、世界全体の減災に役立てることが、防災先進国日本の責務となる。

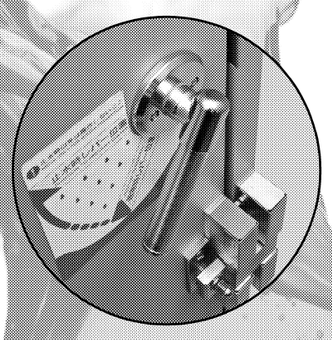
日本力－未踏に挑む－

BX 文化シヤッター
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。

止水するドア、誕生。

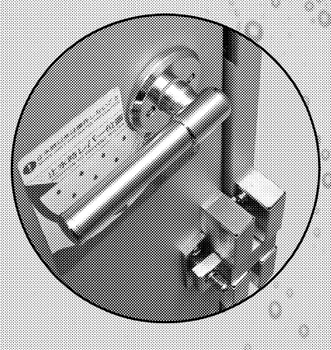
ビルや店舗・工場・マンション等の通用口に!

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!

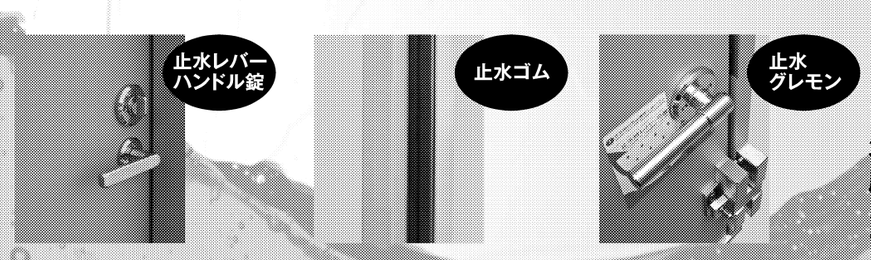
超モノづくり部品大賞
2014年"超"モノづくり部品大賞
日本力賞（にっぽんぷらんど） 受賞

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〉

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。

非常時、安心の高い止水性能を発揮

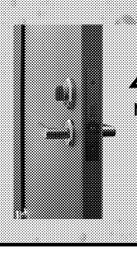
止水高さは3mまで対応可能。業界初の漏れにくい止水レバーハンドル錠、独自の止水ゴム、止水グレモンを採用し、漏水量はごくわずか。



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)


40mm
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。

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/