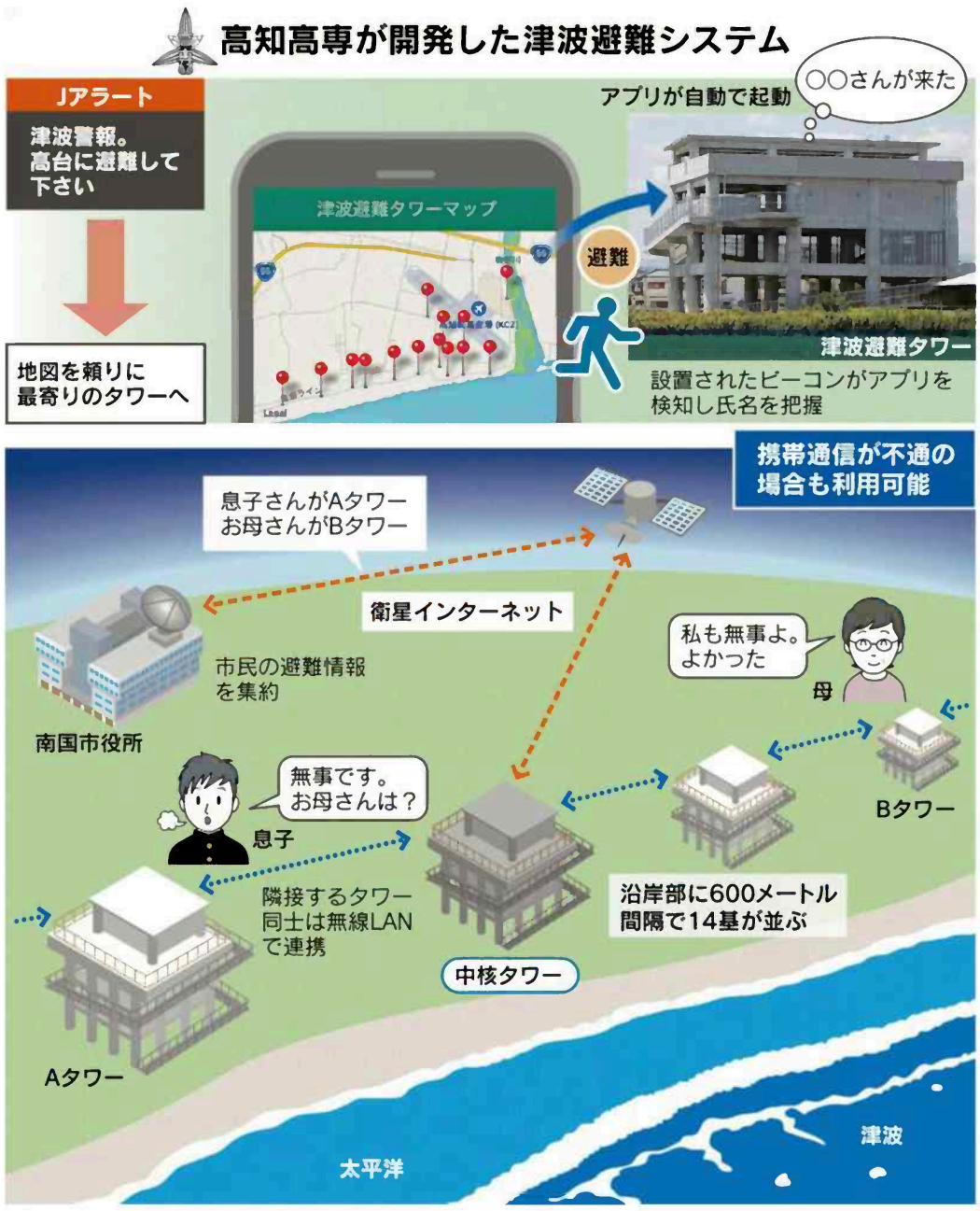
高専に任せろ！2018

第3部 ソーシャルドクター ㊤

僕らの街 津波から守る

高等専門学校生（高専生）の技術が世の中で活用されはじめている。技術系ならではのものづくりの発想と若き純粋な心が原動力だ。「高専に任せろ！2018　第３部」は、地域に寄り添って課題解決に挑む「ソーシャルドクター」ともいうべき高専生らの学びの現場を報告する。初回は手のひらにすっぽり収まるスマートフォン（スマホ）が命を守る物語だ。

避難場所 アプリに表示◆携帯不通でも衛星で安否



磨いた技術 高知に還元

今井教授㊧と研究室の学生らがシステムを開発した

津波、最大16メートル

29日午前11時、高知市に隣接する南国市内に設置された62カ所の防災無線から一斉にJアラート（全国瞬時警報システム）が鳴り響いた。約4万7千人の市民を地震や津波などから守るための防災無線の訓練だ。

土佐湾を望む南国市は南海トラフ巨大地震が起きた場合、最大で16㍍程度の津波が押し寄せる。沿岸部を中心に、市内の14％（1721㌶）が津波浸水地域に指定され、建物被害は3200棟に達するとの予測もある。

有事の防災拠点として期待されるのが、沿岸部に設けられた高さ10㍍強の「津波避難タワー」。津波から逃れてタワーにたどり着いた市民らが階段を上るとスマホが振動し、あるアプリが自動で起動。そして安否確認情報の画面が現れてタップを促す――。そんなシナリオを想定している。

アプリの名称は「つながっタワー」。南国市に校舎を構える高知工業高等専門学校（高知高専）の学生たちが2014年に開発したものだ。

高専生による地域の課題解決は「社会実装」と呼ばれている。国立高等専門学校機構の谷口功理事長は「高専生らは社会に役立ちたいという志が極めて高い。社会の課題を工学的に理解して自ら機械を製作し、実際に試すことで成果を上げている」と述べる。最近ではそんな高専生の姿勢をソーシャルドクターと評する動きも出てきた。高知高専の取り組みは顕著な事例だ。

南国市民がスマホにダウンロードしているこのアプリは、どんな機能があるのか。東日本大震災では、災害直後の通信インフラの障害がネックとなった。携帯電話回線がつながりにくくなれば、救助や救援物資の手配などにも影響が及ぶ。また、てや安否確認もままならない。そこを解決するのが、つながっタワーを活用したシステムだ。

津波避難タワーは沿岸部の農耕地に、計14基が並んでいる。タワーの上階にはアナログな「半鐘」と並んでバッテリーで駆動するビーコン（電波受発信機）を設置。スマホの接近を察知すると、ビーコンがアプリを起動する命令をスマホに発する。そしてアプリに登録された自身の名前や生年月日といった基本情報と現在いるタワーの場所とがセットでクラウドに送信される仕組みだ。

アプリには掲示板機能があり、家族や知人がどのタワーにいるかを確認できる。「水が足りない」「避難所が満員だ」といった避難状況もやり取りできる。

これらのサービスは、携帯電話回線がダウンしても使える点が特長だ。中核タワー1基が宇宙航空研究開発機構（JAXA）の衛星インターネットにつながり、さらに600㍍ほど離れた隣接するタワー同士が無線LAN（構内情報通信網）で結ばれているためだ。市役所には衛星ネットの受信アンテナが設置され、各タワーの状況を把握して救助や支援の計画策定に役立てる。

開発したのは高知高専の今井一雅教授の研究室にいた佐々木渉さん、島内良章さん、南光成さん、森国健吾さんの4人の学生。研究テーマは「ビーコンの応用」だった。

南国市民の防災意識は津波避難タワーが建設される前は現在ほど高くなかった。沿岸部には走って数分ほどの範囲に小高い丘がなく、いざ巨大津波が押し寄せてきても、なすすべが無かったにもかかわらず。それが13年から14年にかけて津波避難タワーが急ピッチで建設されたことで、市民の意識も変わった。

地域と密接に関わる高知高専は、そんな街の空気を察した。目の前の課題を、自分たちなら手持ちの技術で解決できるのではないか――。

しかも14年の高専プロコン（全国高等専門学校プログラミングコンテスト）の課題は「防災・減災と復興支援」。佐々木さんをリーダーとして、開発に拍車がかかったのは言うまでもない。高知高専の屋上を使ってJAXAの衛星との通信実験などをこなした。

若いアイデア

アプリのデザインやサービス名称なども学生らが考案。平常時も開放されたタワーでスタンプラリーを実施して認知度を高める試みや、防災知識のクイズ画面を入れるなど、学生ならではのアイデアも盛り込んだ。指導教授の今井さんは「学生からネーミングを聞いた時、これはいけると思いましたね」。

高専プロコンでは見事、最優秀賞を獲得。翌15年の「ものづくり日本大賞」で内閣総理大臣賞を受賞し、開発にあたった4人は首相官邸での表彰式にも招かれた。「つながっタワーは高知高専が生んだ世界初のシステム」（今井教授）。

南国市は「災害時の救助は情報が正確なところが優先。避難人数やけが人の有無など安否情報を正確に伝える仕組みは欠かせない」（危機管理課）と、システムのありがたみを実感する。「アプリのクイズを市民のウオーキングに活用するなどして、防災意識をさらに高めたい」とも。

最近では南国市の防災コミュニティーセンターなどで、アプリの使用方法を説明するイベントを頻繁に開催し、さらなる浸透に努めている。また、他地域での導入にも期待を寄せる。

つながっタワーを開発した4人は卒業後、一般企業や研究機関などに羽ばたいたが、後輩にあたる中山拳杜さんらがバトンを引き継ぐ。

高専機構は6月、防災科学技術研究所（茨城県つくば市）と連携・協力協定を結んだ。防災科研が強みを持つ防災に関する基礎研究と、全国に51校ある国立高専の実践的な技術開発を組み合わせて、人材育成や共同研究などにつなげる。

スマホと防災を組み合わせた社会実装では、プロコンの優秀作品を見渡すだけでも、既存のSNS上での救助要請情報を整理して発見しやすくする（鈴鹿高専）、けが人を救急隊に迅速に受け渡すことを支援する（阿南高専）、個人宅の防災グッズを管理する（熊本高専）――などの事例が登場している。

数年以内には、防災をテーマとしたロボットコンテストも立ち上がる見通しだ。高専関係者による研究成果の実用化がさらに加速する。社会が高専生の力を今まで以上に求めている。

（牛山知也、編集委員　田中陽）

許諾番号30064861 日本経済新聞社が記事利用を許諾しています。

掲載日　2018年08月30日　日経産業新聞　001ページ

(C)日本経済新聞社　無断複製転載を禁じます。