

科学 | Science

毎週金曜日 掲載

文化生活部 kurashi@kumanichi.co.jp TEL:096-361-3020 FAX:096-361-3290



7

八洲開発技術グループ特任部長 中田 卓

熊本城の南西側、新町方面から二の丸への登り口に「熊本水遺産」の二つ「清泉園の池」があります。熊本水遺産は水の風土や文化を伝える市の登録制度(このように、城の立地する京町台地の裾に地下水が湧き出ている光景を、私たちは見ることが出来ます。加藤清正公も同じように湧き水を見て、城を構えんとする台地の地下に水があると分かったのでしょうか。城内の地下水についても、前回紹介した熊本地震後のボーリング調査でデータが得られました。地表からの水位は2層から42層まで大きく幅がありましたが、それは地形と地層の分布が関係しています。城内の地下断面を解析すると、大まかに言って金峰山から噴出した「凝灰角礫岩」の高まりが下層にあり、その上を阿蘇の火砕流堆積物が覆っています。地下水は二つの層の境界付近や、凝灰角礫岩の内部に存在することが分かりました。熊本城調査研究センターの協力を得て、井戸の水位と深さを調べてみました。城内の井戸は32カ所確認されており、うち8カ所は明治時代以降に掘られたものです。今回は29カ所を調査しました。「水位計」という計器で測定を試みました。鉛筆くらいの大きさで、センサーが水面に触れると手元のランプが点灯し、水位が分かる仕組み。水位の測定はうまくいきました。と、中田さんが深さの測定がうまくいかなかった。センサーのコードを100mほど下ろしても底に着いた感じがよく分かりません。「これはうまくいかない」と別の方法を検討することになりました。皆さんはどうしたと思いませんか? 重りを付けた釣り糸を井戸に垂らしたのです。重りが底に着いたら、感触分かるはず。釣り糸に目盛りを付けて測定しました。この単純な作戦がはたしてうまくいきました。最も深かったのは、本丸御殿南側の井戸で深さは39.1m、水位は31.5mでした。

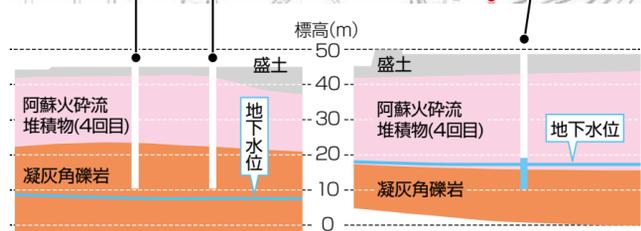
熊本地震⑦ 熊本城の井戸

釣り糸垂らし深さ計測

Table with 5 columns: 番号, 場所, 深さ(m), 水位(m), 底の地質. Lists 8 wells with their depths and water levels.



熊本城内の井戸に釣り糸を垂らして水位や深さを測定する中田卓さん。写真は二の丸広場の井戸 = 4月7日、熊本市中央区



想定地質断面図と井戸の深さの関係 (構成: 川崎浩平)

火砕流堆積物と凝灰角礫岩の境界付近に水位があり、そこからさらに7.6層も掘削している計算になりました。火砕流堆積物はスコップで掘ることが出来るくらい硬さはありませんが、下層の凝灰角礫岩は岩石を含み、そこまで掘ることはできません。想像してみてください。今のように掘削機もない時代に、作業は人力でした。真っ暗な穴の底で、生き埋めになる危険も伴います。穴底から水が湧き出たら、くみ出ししながら掘り進める必要があったでしょう。井戸の掘削は命懸けの重労働でした。そうまでして水の確保を重要視していたのです。深さが30層を超えた井戸は4カ所。本丸御殿と天守閣前広場(深さ33.6m、水位31.5m)は、今も水があるのに対し、近くの平左衛門丸と数寄屋丸の井戸には水がありませんでした。深さは4カ所ともほとんど変わりませんが、後の2カ所の水位は凝灰角礫岩のさらに深い場所であり、掘削を断念したか、いつしか枯れてしまったのかもしれません。小天守の穴蔵にある井戸の深さは27.7層もありましたが、残念ながら水はありませんでした。催し広場や細川刑部殿、不開門の井戸は浅いため埋められてしまった可能性もあります。いつか井戸の内部に水中カメラを潜らせてみたい。人骨や刀など、思わぬ発見があるかもしれません。熊本地震で被災したために、結果として築城時の大規模な土木事業や井戸のことを調査することができました。当時の技術者たちに敬意を抱くとともに、一体どうやってこれだけの大事業をやったのか興味を尽きません。(構成: 川崎浩平)

◇熊本県地質調査業協会 地質や土質、地盤、地下水などを調査・解析する技術を専門とする業界団体の県組織。1980年に設立され、22社が加盟。複雑で脆弱とされる日本の国土に道路や堤防、ダムなどのインフラを整備するための情報を提供し、災害復旧の初動も担う。県、熊本市、国土交通省と災害支援協定を結んでいる。熊本地震や昨年7月の豪雨災害の被災地にも技術者を派遣した。

津波防災研究の門廻充侍さん

小児がん闘病が原点

科学の達人



東日本大震災の犠牲者情報を分析する門廻充侍さんにとって、小児がんの闘病経験が後の津波防災研究につながる原点となっている。小学4年の時に発症し、約7カ月間に及ぶ入院を強いられた。手術や化学療法を受ける生活で体力や抵抗力が衰え、退院後は野球などやりたいことを諦めざるを得ない日々が続いた。一方で、多くの人の支えで病気を克服できたことから「いつか恩返しをしたい」という思いが芽生えた。関西大に進むと、流体力学を専攻した。当初は防災に興味はなかったが、政府主催の国際交

流事業に参加し「防災の研究で世界の人たちに貢献したい」と考えるようになった。迎えたその日、2011年3月11日。大学3年だった当時は、大学院進学を見据えて研究室を訪ねる毎日だった。津波が専門の教授と面会した直後に震災が起きた。「今の自分ができることは何かと自問し、津波研究に関わることを決めた。翌4月、担当教員に直談判して甚大な被害を受けた宮城県気仙沼市の現地調査に同行した。目に飛び込んだのは、津波に巻き込まれて散乱した家族写真や、半分流失した家でハンガーに掛けられたままのスーツ。『人の営みが生々しく残っていて、津波の恐ろしさを実感した』

放射冷却で室温大幅低下

大阪ガス シート状素材開発

大阪ガスは、建物にこもった熱を放射冷却の原理で外に逃し、室温を大幅に下げるシート状素材を開発し、販売すると発表した。エネルギーを使わないため、エアコンなどの電気料金の削減や脱炭素化につなげる。テントや倉庫、コンテナなどで活用を想定している。素材名は「SPACECOOL(スペースクール)」で、日米を拠点にするベンチャーキャピタルと新会社を設立した。独自技術により内部の熱を外に逃がすことを実現。外気温より最大で約6度低くなったことを確認したという。建物の外側に貼り付けるタイプと、テントなどに活用する帆布の2種類を今年夏ごろから売り出す。価格は非公表としている。

大阪ガスが開発した、放射冷却の原理で室温を大幅に下げるシート状素材を手にする関係者=大阪市



大阪ガスは脱炭素社会の実現に向けて、2030年度時点で16年度と比べ、二酸化炭素を年間1千万トンを削減する目標を掲げており、本業以外の取り組みも強化する。

便秘 軟便 おなかのハリ 大腸の不具合には、大腸のためのお薬が必要です。

ザ・ガードコーワは、3つの生菌と薬効成分が腸内環境を改善。大腸の状態を正常に近づけてくれる医薬品です。

大腸内を善玉菌優位な環境に整える納豆菌、乳酸菌、ピフィス菌を同時配合し、大腸の状態を正常に近づけます。さらに、おなかのハリを楽にする成分と弱った胃の動きを高めて大腸への負担を軽くする成分も働いて便秘や軟便、おなかのハリといった症状が治まっていきます。大切な大腸の健康に、ザ・ガードコーワです。

Advertisement for Z-guard Alpha+ medicine, featuring a family scene and product packaging. Text includes 'お求めはドラッグストア・薬局・薬店などで' and 'あなたも始めてみませんか。'"/>

