いのちと地域を守る　毎月11日掲載　防災・減災のページ

■御嶽山噴火の教訓と備え

考える　噴火の恐れ　山腹でも

死因　多くが噴石直撃

長野県と岐阜県にまたがる御嶽山（3067㍍）が9月27日、水蒸気爆発を起こした。犠牲者は50人を超え、戦後最悪の火山災害となった。登山は岩者からお年寄りまで、根強い人気がある。行楽の秋。火山に登る際のリスクと備えを考える。

亡くなった登山者の多くは、御嶽山の山頂の御嶽神社付近から約500㍍南東のエリアで見つかった。火口東側の噴煙や火山灰の多くが流れた方角だった。

長野県警によると、5日までに死亡が確認された51人の死因の内訳は、50人が噴石の直撃などによる損傷死。1人は、熱風を吸い込んだことによる窒息だった。その他は、体の複数箇所に噴石が当たったことによる多発性外傷が認められた。

東京大地震研究所の分析では、御嶽神社周辺から3㌔（人山規制）に引き、損傷死50人のうち、16人は頭に噴石が当たり、脳挫傷などを負って10㌔以上の噴石が時速3㌔ときけた。

検視した医師らによる気道熱傷だった。

東北大地震研究所の分析では、御嶽神社周辺から3㌔（人山規制）に引き、損傷死50人のうち、1人は首に致命傷。3人は首に致命傷。

御嶽山の噴火後、火山灰が降る中を下山する登山者＝9月27日（登山者提供）

岩に隠れ頭守り　タオルで口覆う

秋田大　林信太郎教授に聞く

林信太郎
秋田大教授

東北にも登山を魅了してやまない山々がある。火山噴火が専門の林信太郎秋田大教授（58）に、火山に登る際の注意点を聞いた。

◇

登る前に気象庁のホームページなどで、火山情報をチェックしてほしい。噴火警戒レベルも安全とは限らず、飛散する場合があり、小さくても当たると致命傷性がある。持ち物には、ヘルメット、タオル、ゴーグルを加えるべきだろう。噴煙が上がったら、身を隠せる岩を探しまずに落ち。過去には、くぼ地にたまった硫化水素を吸って犠牲が出た。タオルを水でぬらすと、火山ガスにも効果がある。ゴーグルは粉じんを防ぎ、曇りにくいスキー用がお勧めだ。

噴石が飛ぶ範囲は最大約4㌔。噴火と噴火の間の時間を利用して、できるだけ火口から遠い岩陰に移動すると、リスクを減らせる。

御嶽山は山頂で噴煙が上がったが、山頂以外は危ないわけではない。雲仙普賢岳のように山腹で火砕流が発生したケースもある。

蔵王連峰のお釜沼や吾妻連峰の浄土平のように、観光バスで行ける場所でも、噴火の危険があることを忘れないでほしい。

火山は一瞬を制し、勝ち水は流場を育む。姿が美しく、頂きからの眺めもいい。多くの恵みを与える一方で、たまに噴火する。恵恵だけでなく、リスク全般を学び、初り、火山と付き合ってほしい。

■津波にのまれ車につかまる（名取市閖上）

伝える　2011.3.11

水中さまよい死を覚悟

菅場雅之さん

名取市増田パソコン教室を経営する菅場雅之さん59は津波発生時、教室で授業をしていた。揺れが収まると、オートバイで同市閖上の息子へ急いだ。

教室には生徒、見学者が10人ほどいました。揺れは長い時間続き、室内の機や、教室内のパソコンなどが倒れました。

外に出ると、車のラジオから「4、5㍍の津波が到達…」と聞こえてきました。海の近くの息子には、妻がいるはずです。オートバイに乗って教室を出ました。

閖上から国道4号に向かう車線は渋滞していましたが、反対車線はがらがらでした。広瀬川は、水が引いていました。

息子に車はなく、妻もいませんでした。家に重要品などを入れた持ち出し袋がありましたが、鍵を開けて取ってくる時間はないと思い、母や住む家家を目指しました。

実家は名取川の堤防近くにあります。日和山を過ぎた辺りで、細かいがれきと水が地をはうように流れてきました。閖上漁港の方向を見ると、海が高く盛り上がっていました。自宅を見通せる場所に出たときには、堤防手前の家々が、東から西に動いていました。

内陸に続く道が渋滞していたので、南西方向に走りました。がれきに押しつぶされまれたり、浮いたりしました。その後は、水中に引き込まれた。死を覚悟する一方で、生きたいと思い、もがきました。

ふさがれ、先に進めませんでした。オートバイを降りたところ、海からそうへんが家や漁船を載せた水波が、目の前に迫ってきました。

とっさに、流されてきた車の屋根のバーにつかまりました。しばらくして、車ごと水中に巻き込まれた際、後部座席のドアに手を挟まれ、必死に手を抜きました。

その後は、水中に引き込まれそうになりながら、漂流物にしがみつきました。

仙台第部道路近くで、街路樹にしがみつきました。しばらくして足が着くことに気付き、水に漬かりながら、家に向かって歩きました。道路から「上がってこい」と声を掛けられました。力尽き、崩れ落ちると、数人が水の中を駆け寄り、引き起こしてくれました。

そのうちの1人の車で、仙台市の病院に運ばれました。そこで災害伝言ダイヤルを利用し、家族と連絡が取れました。妻幾恵子、病院に来ました。震災発生後、車に母を乗せて、内陸に避難したそうです。

■巨大地震発生時の超高層ビルの揺れ

探る　安全性診断　技術を確立

東北大助教　王 欣さん

東日本大震災では、震源からそれぞれ約400㌔、約800㌔離れた東京・新宿と大阪・咲洲の超高層ビルが、10分間という長い間、1㍍ほどの幅で大きく揺れた。

機器が転倒したり、内外装がはげ落ちたりしたほか、エレベーターの停止、配管の漏水など設備被害が機具、ビル構造が被害を受ける恐れもあった。

日本の超高層ビルは地日本大震災で初めて、長周期構造物を体験した。同時に、超高層ビルの特有の新しい災害が浮き彫りになった。

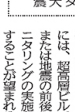
将来、発生が懸念されている、長周期地震動型巨大地震や、南海トラフの連動型巨大地震では、長周期地震動と共振しやすい超高層ビルの揺れが、複雑に、被害パターンが多様な超高層ビルでは、構造全体の長く続く可能性が指摘されている。

建物の水平方向に強い揺れをもたらす機構は、せん断波と呼ばれる。私は、波動伝播（でんぱ）理論に基づいて、地盤から建物に入射した波動のエネルギー量、基礎と屋上の間で反射を繰り返しながら徐々に減衰し、消えるまで振動が続く。逆に着目。構造を診断するため、建物の各層に広がるせん断波速度を計測し、速度の低下から各層の水平方向の地震動に抵抗する力の評価に取り組んでいる。

建物各層のせん断波速度の計測には、各階で観測された地震動を基に、各階の地震計が設置された超高層ビルは少ない上、地震は一つ発生するかも分からないので、記録の入手はかなり困難である。

ただし、建物は地中に立つ波や工場、交通機関などの振動を震源とし、人間が感じ取れない程度の微小振動で常に揺れている。高感度の地震計を使うことで、随時、微小振動を捕捉できる。

私は、この微小振動から、超高層ビルのせん断波速度を計測するヘルスモニタリングの有効性を高める研究をしている。建物の構造全体を把握するため、超高層ビルで定期的に、または地震の前後に、ヘルスモニタリングの実施を全国へ展開することが望まれる。



おう・きん　中国・東南大で修士学位を取得後、愛知工業大大学院で博士学位を取得。同大城防災研究センター研究員を経て、12年11月から東北大災害科学国際研究所助教、専門は地震工学。33歳。中国・吉林省出身。

現場から

災害の記憶 子どもに継承

山形県遊佐町
町危機管理アドバイザー
佐々木浩行さん（62）

町内各地で防災講習会などの啓発活動を行っていますが、災害の記憶が継承されていない印象を受けます。新潟地震（1964年）、日本海中部地震（83年）では町も被害を受けたのに、忘れられて「遊佐に大きな災害はない」との思い込みがあります。

先日公表された政府検討会の日本海側津波推計にも危機感は薄いようです。「揺れたら高台へ」といった意識を地域に根付かせる必要があると強く感じます。

特に保育園や幼稚園、小学校での指導に力を入れています。子ども時代に覚えた防災スキルは一生残ります。未来の遊佐町に確かな防災意識を伝え、広めていってほしいと思っています。

避難所運営 児童も協力を

宮城県亘理町荒浜小防災主幹教諭
渡辺英明さん（53）

鉄筋3階の校舎は東日本大震災の津波で約1㍍浸水する被害を受けました。修繕して昨年4月に戻って以降、地域の防災拠点としての取り組みを全校で続けています。

ことし4月、3階の空き教室に「防災ルーム」を設けました。災害時の対策本部として無線やファクスを置き、避難所開設マニュアルも掲示しています。備蓄品も品目ごとに整理しました。

3～6年生には年間15時限の防災教育を設定しました。児童たちが地域防災マップ作りや町を襲った災害の歴史を調べる活動などをしています。校舎は町の1次避難場所に指定されています。児童には避難所運営の補助的な役割を担ってほしいと考えています。

■情報をお寄せください

防災・減災のページは、「いのちと地域を守る」をテーマに、読者とともに考え、作るページです。意見や感想、取り上げてほしい題材、防災に関する情報をお寄せください。巡回ワークショップ「むすび塾」の開催を希望する町内会などの団体も募集しています。宛先は〒980―8660仙台市青葉区五橋１の２の28、河北新報社報道部「防災・減災のページ」係。ファクスは022（264）2707。電子メールアドレスはbousai@po.kahoku.co.jp