いのちと地域を守る　毎月11日掲載　防災・減災のページ

考える

中越地震の経験 随所に

体育館の通信環境改善　プロパンガスも使用可

電話　体育館に取り付けられた電話のモジュラージャック

ガス　都市ガスが停止した際にプロパンガスを使った調理が可能になる接続口

テレビ　体育館のステージ脇に設置されたテレビのアンテナ端子

飲料水　受水槽から簡単に水を供給できる蛇口

出入り口　体育館の出入り口に整備したスロープ

■ 新潟・長岡 学校の避難所機能強化

大規模な風災害が発生すると、学校の多くは避難所として使われる。一方で、学校は必ずしも避難所を想定して造られているわけではない。新潟県長岡市は、2004年10月に発生した新潟県中越地震の教訓を基に学校の設備を改修し、避難所機能を強化した。市内の中学校を訪ねると、校舎には使い勝手を良くするための、さまざまな工夫が施されていた。

長岡市南中（生徒423人）は市中心部にあり、8人では市内最大。体育館と新潟県中越地震の時は、最大で約900人が身を寄せた。同校は投光器や発電機などの各種防災設備を備えた地区防災センターにも指定されている。

体育館は被災後、避難者の居住スペースとして出入り口付近に電話、ステージの近くにテレビが設置された。体育館の出入り口付近に電話、電話線、電源コードなどを配線。支援団体などから行政、支援団体などへ、何度も「体育館と往復した」という。

長岡市は、「避難者の問い合わせ窓口を一本化するほか、テレビなどの被災者支援情報を得られるようにした。経費はそれぞれ約20万円。

都市ガスはライフラインの中で最も復旧に時間を要する。都市ガスを使う校舎では、調理器具があっても復旧まで炊き出しができなかった。この部の深沢幸課長補佐は「学校と地域が提携して、備品の確認を行い、避難訓練や、設備と一体の円滑な運営に結び付けたい」と話している。

自主防災訓練や、設備と一体の円滑な運営に結び付けたい」と話している。

長岡市危機管理防災本部の深沢幸課長補佐は

車いす利用者や、足腰の弱いお年寄りを想定し、体育館の出入り口にスロープを付けた。経費は約50万円。体育館のトイレも、1基当たり約50万円を掛けて和式から洋式に変えた。

長岡市危機管理防災本部の深沢幸課長補佐は

現場の声 改修に生かす　市教委

長岡市教育委員会は2005年度、新潟県中越地震で避難所として使われた市内の73校を対象に、学校を避難所として運営する場合の課題について、教職員らにアンケートを実施した。

避難所に必要な機能として、調査に寄せられた意見は表の通り。市教委はこれらを整理し、07年度までに市内の小中学校88校を対象に、約1億円をかけて施設の改修や設備の拡充を行った。

学校を避難所として使う際に必要な機能の例

通信	資機材
・テレビ受信やインターネットの配線 ・緊急電話の設置 ・体育館と教務室間の連絡用トランシーバーの配備 ・防災無線の再検討（機能、位置）	・掲示板の増設 ・洋式トイレ ・トイレ水用揚水ポンプ ・体育館の床に敷くウレタンマット ・台車 ・段ポールの仕切り
電源	**備蓄**
・十分な電気容量の確保 ・体育館のコンセントの増設 ・発電機	・飲料水 ・保管庫
暖房など	**施設**
・暖房機（ジェットヒーター） ・扇風機（夏用）	・校舎内外のバリアフリー化 ・乳児のおむつ替えベッドや授乳室 ・指定避難所の表示 ・天井からの落下物対策 ・体育館近くの救護室 ・十分な駐車スペースの確保 ・駐車場の消雪設備 ・書庫などの転倒防止策 ・避難所と教室の仕切り
備品	
・ハンドマイク ・電子レンジ ・カセットコンロ ・保温ポット、電気ポット ・手動発電式の懐中電灯、ラジオ ・茶わん、コップなど生活用品	

伝える

2011.3.11

■ 園児連れ 内陸の小学校へ（宮古市）

素早い避難 訓練実る

津波で流され、そけい幼稚園周辺の道路を埋め尽くす丸太や車＝2011年3月12日

晴山正子さん

宮古市の「そけい幼稚園」は、宮古湾から約500メートルの場所にある。園長の晴山正子さん（73）は東日本大震災発生後、園児、教員とともに内陸の磯鶏小を目指した。

幼稚園からの2キロ離れた宮古市役所付近で地震に遭いました。理事長の夫と一緒でした。車も電信柱もぐらぐら揺れました。

地震がおさまった後、園児を乗せて幼稚園に向かう45号を通って幼稚園に向かいました。途中の宮古大橋は無事で、海もあと変わった様子はありませんでしたが、道路には、路肩の崖から落ちてきた石が転がっていましたが、行き交う車は

当時、園舎には預かり保育の園児33人と教員16人がいました。

経験がないほどの強い揺れだったので、早く避難する必要があると感じました。道路にはまだ雪が残っています。靴を外履きに替えさせ、園舎に「磯鶏小に車がたくさん流されてきました。1人ずつ防寒着を着せていては時間がかかるため、窓外着のまま園舎を出て、園児らの一番を手に持ってきた教員が、移動しながら羽織らせました。

泣いている園児もいましたが、ほとんどの園児は熱々と飯付足で避難先を目指しました。動きだすのが早かったため、避難する人の車は見掛けませんでした。

小学校までの最短コースには、一部下り坂があります。

私は沿岸部の地形や地質を調査し、過去の海面が現在の標高にあがる前の、土地を測量する主ただけでは知ることのできない数十、数千年の長い期間の地殻変動を研究しています。

これまでの調査から、過去1万～数十万年間に宮古市を含む北の三陸海岸では隆起、南は沈降という傾向にあり、従来の見解とは異なる地殻変動像を得た。

これは、巨大地震の発生域の区分や、発生間隔の推定にもつながる重要な知見と考えています。今後も多くの地点で地形調査を進めるほか、三陸海岸に襲来した歴史的津波の特徴を捉えるために、さらに、過去数千年間の津波堆積物からは、大津波の発生間隔や巨大地震の周期に関する情報も期待できる。

私は一人の研究者としても長い期間、をキーワードに、これまで地形・地質を研究してきた。三陸海岸での研究には長い時間が必要だが、今後も沿岸部の自治体が直面する地震・津波の危険度の評価につながる研究を続けたい。

このような過去の巨大地震・巨大津波データに基づく災害情報が、長期的な視野に立った沿岸部の街づくりに役立つことを期待っている。

探る

■三陸地域の地殻変動研究

沿岸の街づくりに反映

東北大助教　石村　大輔さん

いしむら・だいすけ　九州大学卒。京都大大学院理学研究科で修士・博士課程修了。千葉大研究員を経て、14年3月から東北大災害科学国際研究所助教。専門は変動地形学・第四紀地質学。30歳。愛媛県出身。

三陸海岸では、過去数十年間にわたって地震が沈降、続けてきた。検潮所記録によると、沈降の速さは年間平方10ミリに及ぶ。一方、数十万年前の海岸線は現在、標高の高い所にあり、1年あたりに換算すると0・1ミリ～0・3ミリで隆起していると推定される。

両者の考察は農災前から指摘され、近年の沈降分を回る隆起を引き起こす巨大地震の発生により、解消されるだろうと考えられて、2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）は、まさにその巨大地震に思われた。

しかし、この地震によって沿岸部は隆起せず、一層沈降した。港の浸水が海岸形状沿岸形街地の復旧の大きなおせとなったのは、よく知られている。

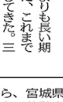
結局、地殻変動の矛盾は現在も解決されていない。3・11後の余効変動（揺れを伴わないゆっくりとした地殻変動）や、別の巨大地震によって解消されるだろうか。この問題は、今後の三陸の地震・津波防災だけでなく、沿岸部の街づくりに極めて重要である。

現場から

防災カードゲームを制作

NPO法人FOR YOU　にこにこの家理事長
小岩孝子さん（62）＝仙台市太白区

大規模災害への備えをロールプレーイング形式で学べるカードゲーム「仙台発そなえゲーム」の制作に携わりました。ことし4月から、宮城県内外の小中学校や町内会で体験会を開いています。



参加者は10～80代の住民に扮（ふん）し、避難生活に必要な物資を考えたり、緊急時の連絡体制や災害弱者の支援策の在り方を話し合ったりする仕掛けです。普段の近所付き合いが減災につながることも学べます。

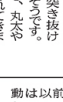
英語と韓国語、中国語版も準備中で、来年3月に仙台市で開かれる国連防災世界会議で来場者に体験してもらう考えです。

農災で痛感した自助、共助の大切さを発信したいと思っています。

避難に役立つ技術を指導

NPO法人青森県防災士会
代表理事
小山内敬子さん（61）

青森県民の防災意識を高めようと、青森市内を中心に約10年前から訓練や講習に取り組んでいます。東日本大震災を契機に、活動は以前よりも活発になりました。



住民には、自主防災組織をつくり、日頃から地域が一体となって災害に備えてほしいと訴えています。

消火器の扱い方や身近な道具を使った炊飯方法、ロープワークなど、避難や救助に役立つ実践知識も教えます。若い世代に関心を持ってもらうため、ゲームやアウトドア感覚で、楽しみながら学べる工夫もしています。

全国的に見て防災意識が低いと言われる青森ですが、防災対策を少しずつ根付かせたいです。

■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