備える　その29「中越と東海」

最大で震度７が観測された新潟県中越地震は、阪神大震災と同様、突如として活断層で起きる「内陸（直下）型」。一方、近い将来に広範囲の被害が予想される東海・東南海・南海の３地震は地表を覆うプレートの境界で起きる「海溝型」。２つの種類の地震に違いはあるのだろうか。耐震工学を専門とする福和伸夫・名古屋大教授（47）に聞いたほか、現地を取材した記者が、いま被災地が求めていることを報告する。災害弱者の乳幼児を抱える保育園の中部地方の対策も検証した。

直下型の地震で全壊した家屋。その後の調べで震度７だったことが分かった＝10月26日、新潟県川口町で

内陸型　中越地震

家屋揺れ大きく

海溝型　東海地震

被害範囲は広大

耐震改修で被害減らせ

―海溝型と内陸型。二つの地震はどう違うのか。

いずれも断層の破壊が揺れを生み出し、破壊は秒速二―三㌔の速さで進む。断層が長さ二十―三十㌔程度の内陸型で震源が直近ならば、揺れる時間は十秒程度。一方、海溝型は断層の長さが数百㌔に及び、震源も都市から遠い。断層の破壊時間が長くて遠い分、波動の伝わり方も複雑になるため、揺れる時間は分単位の長さになる。

―建物への影響も違うのか。

内陸型は、地震の規模が大きくてもマグニチュード（Ｍ）７クラス。震源も人が住む場所に近いので長い周期の波（揺れ）は出にくい。一秒程度の短い周期の波が多いが、これは高さの低い建物が共振しやすい。一般家屋は揺れがより大きくなるため、被害を受けやすい。

―海溝型地震は。

比較的規模が大きく、震源も遠いため、周期の長い波をたくさん含む。一般家屋より、三―五秒の周期に共振しやすい高層ビルの方に影響が出やすいだろう。

―テレビで見た新潟県中越地震の揺れはガタガタガタという感じだったが、九月五日に起きた紀州沖地震ではユッサユッサという揺れだった。震源によって揺れの性質が違うわけだ。東海地方ではほかに注意点はあるか。

愛知・岐阜両県にまたがる濃尾平野の場所は太古、湖だった。地層の下の岩盤は、たらい状になった盆地の形。揺れのエネルギーを閉じこめてしまうので、揺れる時間は長くなりやすい。

―なるほど。

地層が深く堆積（たいせき）し、地盤が軟らかい場所ほどゆっくり揺れて長い周期の波を増幅しやすくなる。浅く、硬ければ小刻みに速く揺れ、短周期が増幅される。しかし、地中の様子は名古屋市内でもまちまちだ。西は東に比べて揺れが強く、長周期になる。液状化も発生しやすい。

―東海地方でも中越地方のような内陸型地震の恐れがあるのか。

そもそも、日本の真ん中は活断層だらけ。過去にも多くの活断層による地震が起きた経緯があり、Ｍ７クラスの地震が起きても不思議はない。

―内陸型と海溝型、どちらがより心配か。

新潟県中越地震を見ても分かるが、内陸型地震は、阪神大震災のように、一般家屋より、三―五秒の周期に共振しやすい高層ビルの方に影響が出やすいだろう。

―テレビで見た新潟県中越地震の揺れはガタガタという感じだったが、九月五日に起きた紀州沖地震ではユッサユッサという揺れだった。震源によって揺れの性質が違うわけだ。東海地方ではほかに注意点はあるか。

愛知・岐阜両県にまたがる濃尾平野の場所は太古、湖だった。地層の下の岩盤は、たらい状になった盆地の形。揺れのエネルギーを閉じこめてしまうので、揺れる時間は長くなりやすい。

―なるほど。

地層が深く堆積（たいせき）し、地盤が軟らかい場所ほどゆっくり揺れて長い周期の波を増幅しやすくなる。浅く、硬ければ小刻みに速く揺れ、短周期が増幅される。しかし、地中の様子は名古屋市内でもまちまちだ。西は東に比べて揺れが強く、長周期になる。液状化も発生しやすい。

―東海地方でも中越地方のような内陸型地震の恐れがあるのか。

そもそも、日本の真ん中は活断層だらけ。過去にも多くの活断層による地震が起きた経緯があり、Ｍ７クラスの地震が起きても不思議はない。

―内陸型と海溝型、どちらがより心配か。

日本にあるすべての家の三分の一（約千四百万軒）は耐震性が足りない。耐震改修費は平均百七十万円。全戸改修に約二十五兆円かかる計算だ。三地震が起きると仮設住宅の建設などを含め、国も発揮するためにも、とにかく家を強くするしかない。海溝型の三地震は今世紀前半に必ず起きる。時間はありません。

（聞き手・福田要）

「被害を防ぐ耐震改修が急務」と話す福和伸夫・名古屋大教授

住宅耐震化の主な問い合わせ先

愛知県／県建築指導課／052（961）2111 内2834
県建築住宅センター／052（264）4032
名古屋市／市耐震対策係／052（972）2921
三重県／県住宅室　／059（224）2720
岐阜県／県建築指導課／058（272）1111 内3785
長野県／県建築管理課／026（235）7334
福井県／県建築住宅課／0776（20）0506
滋賀県／県住宅課　／077（528）4231

ボランティア強力サポート

余震で活動中断も

十万人以上の避難者を出した新潟県中越地震。被災地の復旧活動が本格化するこれからは、ボランティアなど人的支援がますます必要となるが、発生から一週間以上が過ぎても収まらない余震が、支援の歩みを鈍らせている。

「発生当時必要だった毛布、医療、水はほとんど充足してきた。態勢の整備にボランティアの力は大きい」。十月三十日現在で市内百八カ所に約二万三千人が避難している長岡市で、支援物資の扱いを担当している福祉保健部福祉総務課の鈴木昇課長補佐（㊨）は語る。

各地からの支援物資は、二十五日から本格的に運び込まれた。当初は三十人から五十人の職員が担当したものの、大量の物資が深夜を含めて不定期に届くため、保管場所の確保や仕分け作業に追われた。県内の自治体や輸送ボランティアの応援で、ようやくここ二、三日で必要なものを避難所へ運び込む態勢が整ったという。

大量に届いた支援物資を運ぶボランティアたち。人手はますます必要になる＝10月30日、長岡市の県立長岡大手高校で

同市はボランティアの受け入れを、地震発生から二日後の二十五日からスタート。三十日までの六日間で延べ二千八百人が登録した。主に支援物資の仕分けや輸送、搬出の手伝いと各避難所で市関係者のサポートに当たっている。

市役所前で使い捨てカイロの搬入を友人と手伝っていた、市内に住むコートジボワールからの留学生アディアモノン・クアメ・フロレンさん（㊦）＝長岡技術科学大三年＝は「今は避難所を回って荷物を運んでいる。物はありすぎるくらい。余震が収まれば大丈夫だと思う」と笑顔を見せた。

ただし、収まらない余震が活動の障害になっているのも事実だ。二十八日から始めた一般家庭の片づけの手伝いは、初日は余震で、午後の実施は見送りに。避難勧告地域への立ち入りも禁じられている。

ボランティアの受け入れを担当している長岡市社会福祉協議会の佐藤正夫事務局長（㊧）は「ニーズは生命の維持から生活再建へと移りつつあるのは確か」としながら、「隣接の中之島町や長岡市の一部が被害を受けた七・一三水害は被災場所が限定的で、水さえ引けば安全に入れた。近隣の自治体全体が被害を受け、余震の収まらない地震とは全く違う」と語り、ボランティアの安全確保と活動のニーズを両立させる難しさを指摘した。

ボランティア本部では、希望者は事前に、本部または各ボランティアセンターに連絡し現地の状況や必要事項を確認する一方、余震があっても自身が独立して生活できるよう、食料や薬、寝袋などを用意するよう求めている。（後藤厚三）

支援や義援金の受付窓口

ボランティア窓口

・新潟県災害救援ボランティア本部	☎025（281）5527
・長岡市社会福祉協議会	☎0258（33）6000
・小千谷市災害ボランティアセンター	☎0258（81）6252
・十日町市災害ボランティアセンター	☎0257（52）2589
・越路町災害ボランティアセンター	☎0258（92）5906
・小国町災害ボランティアセンター	☎0258（95）5115

義援金

［郵便局］

・新潟県災害対策本部	00510―8―725
・日本赤十字社本社 新潟県中越地震災害義援金	00130―1―41515
・社会福祉法人新潟県共同募金会	00630―5―14477

（名義、口座番号の順）

［JAバンク新潟県信連］

・本店	（普通）0002256	新潟県災害対策本部
・本店	（普通）0002245	日本赤十字社新潟県支部

（振込先店名、口座番号、名義の順）

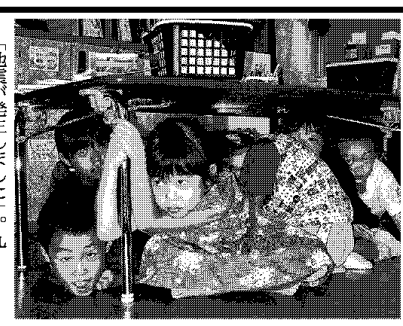
［第四銀行］

・県庁支店	（普通）1262027	新潟県災害対策本部
・白山支店	（普通）1546059	日本赤十字社新潟県支部

（振込先店名、口座番号、名義の順）

保育園対策

乳児避難で人手不足も



地震を想定した避難訓練で机の下に隠れる園児ら＝9月29日、津市橋南保育園で

「地震が発生しました」。九月二十九日、津市橋南保育園の杉島シズ子園長が園内放送を入れると、園児たちは素早く机の下に隠れた。災害弱者の幼児を預かる保育園（所）。各園では定期的に避難訓練が行われている。しかし、①昼寝時間帯に大地震が起きたときの避難体制②親の引き取りが遅れた場合の対応③保育士自身の家族安否確認はできるか―など、気になる点も。中部地方の県庁所在市の市立保育園関係者に聞いた。

①②については、東海地震は予知が可能とされており、名古屋市は「警戒宣言がなくて、昼の時間帯に大地震が発生した場合のマニュアルはない」。だが、地震対策の先進地・静岡市では、昼寝時間帯も考慮。同市丸子保育園の堀内博子園長は訓練で、「机の下に隠れる代わりに、布団をかぶるように指示した」と話す。津市橋南保育園の杉島園長も「ガラス窓のそばに園児を寝かせない」と警戒を怠らない。

「むしろ自由時間など、園児が一カ所に集まっていないときの方が園児を把握するのが難しい」と指摘するのは大津市児童家庭課の川端豊課長。さらに、「乳児を避難させるには保育士一人当たり二人が限界。時間帯によっては人手が足らなくなることもありうる」と懸念した。

親の引き取りが遅れるケースに対しては、「職員が子どもを残して帰ることは、職務専念義務があり、あり得ない」（名古屋市）とのこと。勤務時間後の午後六時以降に残っている子どもは少ないとみており「個別に対応できる」（同）という。一方、静岡市は引き取りが遅れる場合を想定し、各園に三日分ほどの非常食や水を備蓄しているそうだ。

保育士自身の家族安否確認については、「職員が家族の安否確認をするのは二の次、三の次」（福井市東部保育園）と職務優先が原則。静岡市では保育園が避難所に指定されており、「保育士も市職員として、その準備に当たらなければならない」という事情もあるそうだ。長野市は「これまで考えてこなかった。今後の検討課題にしたい」と安心して業務に就くための配慮もみせた。

© 中日新聞社　無断転載、複製、頒布は著作権法により禁止されています。