

新潟 震度6強 3回

上越新幹線が脱線

建物崩落など 死者4人けがが470人

二十三日午後五時五十六分ごろ、新潟県中越地方を震源とする地震があり、同県小千谷市で震度6強を観測した。気象庁によると、震源の深さは約二十キ。マグニチュードは6・8と推定される。その後も余震が続き、同六時十二分ごろ小千谷市で震度6強、同三十四分には十日町市では震度6強を連続して観測した。同七時四十六分にも小千谷市で震度6弱を観測するなど、午後十時までに、震度4以上の余震は二十一回を数えた。同日夜までに、この地震で新潟県内で少なくとも四人が死亡、四百七十人以上が負傷し、十一人が行方不明になっている。さらに、新潟県の長岡駅近くで上越新幹線が脱線したが、けが人はなかった。

倒壊や土砂崩れ11人不明

政府は午後六時、首相官邸内の危機管理センターに官邸対策室を設置した。

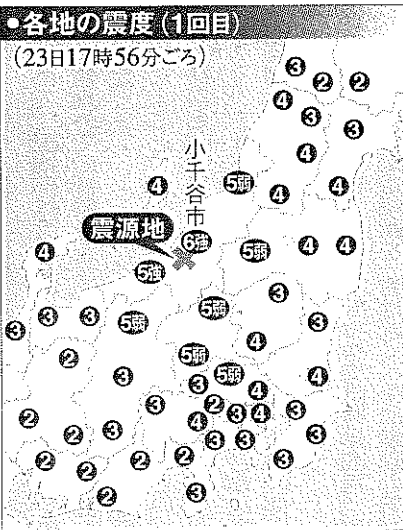
新潟県警などによると、

新潟県十日町市錦町の自営業金崎昌彦さん34が同市本町の飲食店前で、崩れてきた壁の下敷きになって死亡した。小千谷市内でも、同市桜町の小川利夫さん(55)が車庫の倒壊で死亡した。新潟県内では、これらを含めた死者四人のほか、確認できているだけで、けが人が四百七十人以上出ると、大きな被害が出ている。

さらに、総務省消防庁などによると、長岡市で住宅二棟が倒壊、四人が行方不明になっている。川口町でも数人が生き埋めになっているとの情報があり、小千谷市では土砂崩れのため車が埋まっているという。各地で道路が陥没し、救急車が現場に到着できず、救助は難航している。長岡市内で民家数棟が燃えるなど各地で火災も起きた模様だ。

◇

最初の震度6強の地震が観測された二十三日午後五時五十六分ごろ、東京発新潟行きの上越新幹線「とき325号」(十西編成)が長岡駅の手前約七キの高架上で脱線した。JR東日本によると、乗客百五十五人にはけがはないという。国内の新幹線が本線で脱線したのは東海道新幹線も含めて開業以来初めて。脱線したのは十両のうち八両。車体は最大40度ほど傾いたものの、横倒しになるなどの大きな被害は出ていない。道路網も直撃し、震源地



震度6強 気象庁の震度階級は九六年から十段階になり、従来の震度5と6が強・弱にそれぞれ分けられた。6強は最高の7に次いで二番目に強い揺れ。人は立っていることができず、はわないと動けないほどの強い揺れ。多くの建物で窓ガラスや壁のタイルが壊れて落ちる。木造の耐震性の低い住宅は倒れ、耐震性が高い建物でも、壁や柱が壊れるものが多い。

一回目の地震による、その他の地域の震度は次の通り。

▽震度5強 新潟県与板町、出雲崎町、小出町、六日町など▽震度5弱 上越市、巻町、福島県只見町、西会津町、柳津町、群馬県高崎市、埼玉県久喜市、長野県三水村など

地震「空白域」を直撃

新潟地震

未知の断層動いた？

エネルギーが蓄積

二十三日に大地震が相次いだ新潟県中越地方は、近い将来、地震が起きると指摘されていた「空白域」だった。気象庁によると、未知の活断層が動いた可能性が高い。

(科学部 木下 聡、中島達雄)

連続地震の震源はいずれも深さ十キロ前後。地下のごく浅いところで断層がずれて起きたと見られる。このタイプの地震は「直下型地震」と呼ばれ、一九九五年の阪神大震災や八四年の長野県西部地震、四八年の福井地震、一八九二年の濃尾地震などが同じ仕組みで発生している。

気象庁によると、この付近では小さな地震は頻発しているが、マグニチュード(M)6以上は一九三三年の小千谷地震(M6.1)以来、断層のずれ方は、断層が動いた長岡平野西

され、片方がもう片方の上に乗り上がるように動く「逆断層型」とみられる。地震には、重たい海側のプレートが陸地側のプレート(板状の岩盤)の下に沈み込む境界付近に蓄積されたひずみが原因で起きる「海溝型」と呼ばれるものもある。新潟県内で大きな被害を引き起こした地震としては、六四年の新潟地震(M7.5)が知られるが、震源は日本海沖だった。

この地域には、直下型地震を起す可能性のある主要活断層の一つ、「長岡平野西縁断層帯」がある。新潟市の沖合約二十キロから小千谷市にかけて南北方向に延びる複数の活断層で構成され、長さは約八十三キロ。政府の地震調査委員会は今年月十三日、この断層帯が今後三十年以内に動いた場合M8.0程度の地震が起きる確率は2%以下と発表したが、気象庁によると、今回の震源は、これまで知られていない断層帯の位置から東に約二十キロ離れている。この断層帯には含まれていなかった未知の活断層が動いた可能性が高い。

阪神大震災でも震源となったのは、それまで注目されていなかった活断層だった。同委員会は全国九十八か所の活断層の発生予測評価を行っているが、それ以外にも巨大地震を起す断層がまだ隠れている可能性があり、今回もその恐れが現実になった。

地下断層が多数たわんだ地表

阿部勝征・東大地震研究所教授の話「今回の震源域は、地下に断層が平行に何本も走っており、それによって地表がたわんだ活断層帯という、珍しい地形の場所。この地帯には、M8クラスの地震を起す」と予想されていた長岡平野西

縁断層があるが、今回の地震はそれよりも南東側の別の未知の逆断層のずれで起きたのではないかと。震源が浅く、内陸地震なので余震の揺れが大きくなりやすい。大きな余震に注意する必要がある」

余震に十分注意

地震予知連会長の大竹政和・東北大名誉教授の話

「新潟から長野にかけてのギャップDで起きる地震の規模については、地殻のひずみの大きさなどから最悪M7.5の巨大地震と予想していた。今回は、ひずみのエネルギーの一部が連続放出されたものかと思う。エネルギーがすべて放出されたわけではないと考えられるので、余震などには十分な注意が必要だ」

越後 180年前、死者不明1400人超

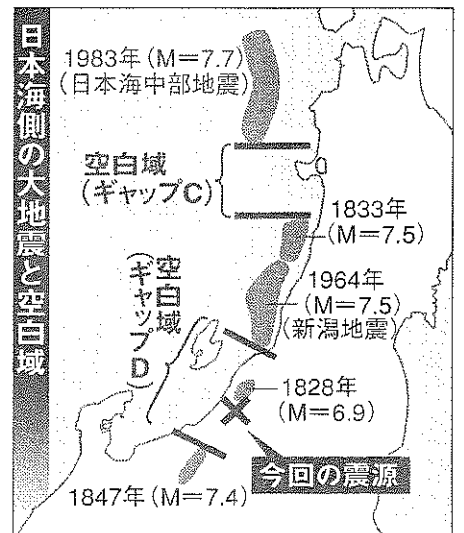
今回の震源周辺では、規模の大きな地震の記録がほとんどなく、犠牲者が発生した事例は一八二八年十二月までさかのぼる。

この地震は「越後地震」と呼ばれ、震源は今回の北方約三十五キロ、マグニチュード(M)6.9の規模で発生。死者・行方不明者は千四百人以上にのぼり、約一万一千棟が全壊・全焼した。

今回の震源を含む半径二十キロ以内に限ると、M6以上については、一九三三年十月のM6.1が最も新しいが、被害の記録はない。この地域を広く見ると、約二十数キロ、長岡平野で一九〇四年五月にM6.1が発生。犠牲者はいなかったが、家屋や土蔵が損壊してい

この地域はまた、地球表面を覆うプレートがぶつかり合う境界にも当たっている。この付近では地震につながるひずみが蓄積され、活断層の活動にも影響を与える。

地震のエネルギーがため込まれているのに、大きな地震が起きていない領域のことを「空白域」と呼ぶ。東大地震研などの調査では、空白域と見られる地域が、北海道から富山県にかけて帯状にいくつかある。中でも、新潟市付近から長野県北部にかけての地域には「ギャップD」と呼ばれる空白域の存在が指摘されており、「近い将来、直下型地震の可能性が高い」とする専門家も多かった。



土砂崩れ 車のむ

交通網 各所で寸断

新潟県など 停電27万8000戸

新潟県中越地方を震源とする地震で、道路や鉄道などの交通網は寸断され、広域な範囲で停電が起ころなど市民生活を支えるライフラインは大打撃を受けた。

国土交通省に入った連絡によると、新潟県内の高速道路は陥没や隆起、土砂崩れなどが各地で発生しており、「物理的に通行不可能になっている状態(同省)という。

関越道では、小出町付近で二か所、大きな陥没が見つかっているほか、堀之内インター付近で二か所、路面が大きく隆起している。同インターから東京寄り約五百メートルでは道路が陥没し、車約百台が動けない状態となったほか、付近では車七台が関係した事故で

けが人が出ているという。このほかにも高速道では、上信越(上越―信濃町)、関越(長岡―月夜野)、北陸(新潟中央―朝日)、磐越(新潟中央―西会津)など、新潟県内に向かう路線を中心に各地で通行止めとなった。

また、震源に近い小千谷市と川口町間の国道17号線では、広範囲にわたって道路が陥没。十日町市内でも一般道の所々で道路に段差ができるなど車両が通行できなくなった。

鉄道では、上越新幹線が脱線したのをはじめ、新潟県内では、糸魚川以西の一部区間を除いて在来線も全面的にストップ。線路の安全確認が出来ないため、運行再開の見通しが立たず、

駅間で乗客を乗せたまま立ち往生している列車もあるという。

長野県内でも、長野新幹線や飯山線、信越線、篠ノ井線、中央東線の運転を見合わせた。群馬県内の上信電鉄も地震直後から、車両や線路などの点検のため全線での運行を停止した。

空の便では、新潟空港に午後六時二十五分に着陸予定だった日本航空の旅客機が、同空港滑走路の緊急点検のため、着陸が三十四分遅れた。羽田空港も断続的に計十五分間、一時閉鎖され、午後七時半現在、日本航空や全日空の計十五便以上が遅れが出ている。一方、東北電力によつて、午後十時現在、新潟県の中越地方を中心に約二十七万

八千戸が停電している。新潟県火災発電所と東新潟発電所の二基をはじめ、同社の計八基の火力発電所と、女川原子力発電所(宮城県女川町など)、東京電力の柏崎刈羽原発に異常はない。

【新潟県中越地方を震源とする震度3以上の地震】

発生時刻	M	最大震度	最大震度を観測した地域
23日 午後 5時56分	6.8	6強	新潟県小千谷市
6時3分	6.2	5強	小千谷市、中之島町
6時12分	5.9	6強	小千谷市
6時28分	4.4	4	小千谷市
6時34分	6.3	6強	十日町市
6時36分	5.0	5弱	小千谷市
6時57分	5.1	5強	小千谷市
7時7分	4.5	3	長岡市、栃尾市
7時30分	4.1	3	小千谷市
7時36分	5.2	5弱	小千谷市
7時46分	5.9	6弱	小千谷市
7時49分	4.5	4	小千谷市
8時2分	4.4	4	小千谷市
8時34分	3.9	4	小千谷市
8時55分	4.4	4	小千谷市
9時21分	4.0	3	小千谷市
9時35分	3.7	3	小千谷市
9時44分	4.9	4	小千谷市
10時26分	4.4	4	小千谷市
10時35分	4.5	4	小千谷市
10時42分	3.2	3	小千谷市
10時58分	4.3	4	栃尾市

最大震度6強を観測した一回目以降の地震の震度は次の通り。

【一回目】

▽震度6強 新潟県小千谷市▽震度5弱 長岡市、出雲崎町、中之島町など

【二回目】

▽震度6強 新潟県十日町市▽震度6弱 小千谷市、六日町、安塚町▽震度5強 長岡市、上越市、小出町、与板町、出雲崎町など▽震度5弱 柏崎市、栄町、群馬県片品村など

新潟県中越地震は、新潟県内で死傷者2000人以上と、近年では1995年の阪神大震災（兵庫県南部地震）に次ぐ甚大な被害をもたらした。これほど大きな規模の地震がなぜ起きたのか。専門家の見解も踏まえて検証した。

（科学部地震取材班）

■崩壊

発生翌日の二十四日。ヘリコプターで、震源のほぼ真上に位置する山古志村に向かった。道路が寸断され、陸の孤島となった村。まず初めに目に飛び込んできたのは、巨大なツメで削り取られたようにズタズタになっている、山の斜面の棚田だ。何層もの棚田が高さ百層以上もへ土砂の滝となって崩れ、道路や民家のみ込んでいる場所もあった。背筋が寒くなった。

◇ 「大変だったね」「けが、なかった？」

同じ日の小千谷市上片貝地区。朝から後片付けを始めた住民がお互い思いやっている。しかし、周りの風景は無い。山古志村の崩壊は、

直下に活断層 被害拡大



土砂崩れが道路や民家を襲った（24日、新潟県山古志村東竹沢で、本社ヘリから）

れても、傾き、ガラスが割れた。道路は至る所で亀裂が生じ、谷筋の埋め立て地の道路はほとんど陥没していた。

■元凶

被害を広げた最大の原因は、地震のもともなる岩盤の破壊が、居住地に極めて近い内陸部地下で起きたためだ。

この地域は、地球表面を覆うプレート（板状の岩盤）のうち、日本海側のプレートと陸側のプレートが押し合う境

界に当たって、圧迫された内陸部の弱い岩盤が破壊されやすい。この破壊によって何度も地震を起こし、ずれた岩盤のあとが地形にはっきり

刻み込まれたのが活断層だ。余震も含めた震源域は、越後平野の南側にある「魚沼丘陵」と呼ばれる丘陵地帯。これを取り囲むように、長岡平

野西縁断層帯や十日町断層帯など、複数の活断層が走っている。ただ、これらが動いた形跡は確認されていない。

活断層は地表に痕跡が現れていなければ、なかなか発見できない。数万年単位の活動間隔でしか動かないものもある

エネルギー“小出し”余震続発

た部分が動いたとみる専門家もいる。

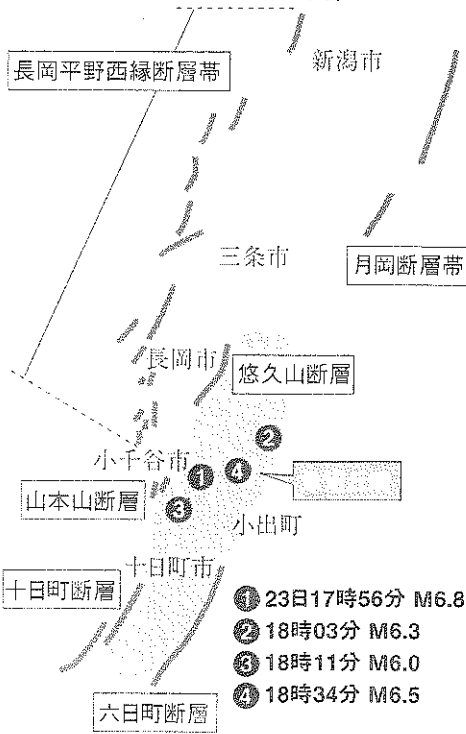
■分析

東北大名誉教授の大竹政和・地震予知連絡会会長が注目するのは、震源域の南にある「六日町断層」（長さ三十一・三十キロ）。政府の地震調査委員会が地震の発生確率を計算する対象に追加すべく検討中だった活断層だ。大竹会長は「推定されている長さよりも、実際はもっと北側へ延びており、そこが動いた可能性もある」と話す。

今回の地震は、マグニチュード（M）6以上の大きな地震が四分ほどの間に四回続き、その後もM5級の規模の大きな余震が続発するという、特徴ある経過をたどった。発生メカニズムを分析した建築研究所の八木勇治・国際地震工学センター研究員によると、震源断層の活動は、最初に起きたM6・8の本震の段階では中途半端なずれでどまり、そのあと断層的にずれた可能性があるという。この結果、大きな余震が何度も

八木研究員は「断層が細切れに動いたために余震は多かったが、もし一気にずれていたら、もっと大きな地震になっていたかもしれない」と話

新潟県中越地震の震源と周辺の主な活断層



り、未知の断層が地下深く隠れていても不思議ではない。一方、既知の活断層のうち、これまで確認できていなかった

層から分かれた「分岐断層」か、別の活断層かもしれない。もう少しデータがないとはっきり言えない」と慎重だ。

八木研究員は、地震波や震動の記録などをとくに、断層が地震を引き起こす過程を動画で再現。これによると、本震の発生時には、震源に当たる小千谷市付近で大きな断層の一部がずれ始め、その動きは西から東へ伝わって、数秒後には約八キロ東でも別の大きなずれが起きた。

ただ、産業技術総合研究所地質調査総合センターの杉山雄一・活断層研究センター長

の結果、大きな余震が何度も

たとして

「M6.8は想定外」 気象庁

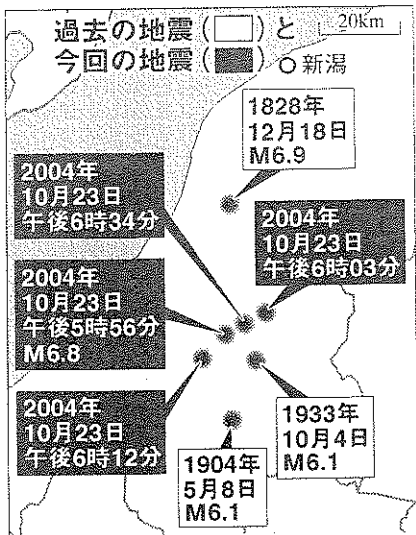
「この付近で、マグニチュード6・8クラスの大規模な地震が起きることは珍しい」。二十三日夜、気象庁内で会見した山本雅博・地震津波監視課長は、そう説明した。

山本課長によると、今回の地震は、内陸の地殻内で、北西方向から南東方向に力が加わったことで起きた「逆断層」型で、この付近

で起きる地震としては一般的なタイプだが、これまで記録された規模としては、一九三三年十月四日に発生したマグニチュード6・1が最も大きく、同6・8規模の地震は想定外だった。

震度6クラスの大きな揺れが頻発していることについては、山本課長は「内陸で起きる比較的震源が浅い地震は、立て続けに規模が

大きな余震が発生する」と指摘。「今後も震度6強程度の余震が発生する可能性があり、新潟県を中心に警戒が必要で、特に震源の真上では強い揺れになる」と警戒を呼びかけた。新潟県を含む北陸、関東、東北地方では、相次いだ台風の大雨で、地盤が緩くなっており、余震で地滑りや土砂崩れが起きる恐れがあるという。



【最近の主な大地震】

発生日	地震名	マグニチュード	最大震度
1993年7月12日	北海道南西沖地震	7.8	5
1995年1月17日	阪神・淡路大震災	7.3	7
2000年10月6日	鳥取県西部地震	7.3	6
2001年3月24日	芸予地震	6.7	6
2003年5月26日	宮城県沖地震	7.1	6
7月26日	宮城県北部地震	6.4	6
9月26日	十勝沖地震	8.0	6
2004年10月23日		6.8	6

新潟中越地震

損害保険各社が現地対策本部を設置し、地震保険の請求の受け付けと損害調査を開始した。

解説部 坂井 伸行

「損害額で合意すれば一週間で保険金支払いが可能(東京海上日動)」という。保険請求が集中すると厳しい対応になりがち。加入者は早めの連絡が肝心だ。

地震保険は、居住用建物と家財が地震などで壊れたり、地震による火災の場合に損失の一部を補償する。火災保険の加入者が任意で地震保険に入る方式だ。

損保協会によると、全国世帯に占める加入率は九四年は7%台だったが、阪神大震災で関心が高まり、今年三月末には17.2%となった。ただ

保険料が高いため、通常の火災保険の53.5%と比べ低迷

一九六四年の新潟地震をきっかけに、支払いが一定額を超

一回の地震で保険金支払総額が4兆5000億円を超える場

政府は被災者支援法を弾力運

と数兆円規模としてトラブルになった。

と推定され 地震保険を巡っては、補償額が火災保険の保険金額の五割にとどまるという問題もある。

となれば損保 会社の経営が 危うくなる。

民間だけでは 1億円の火災保険に加入する

ことが前提になる。また、一

回の高額な火災保険に加入する

の最高補償額を得るには最低

の専門家の指摘もある。

地震保険はいわば自助努力

の世界で、限界がある。今回、

地震保険

加入率低迷、補償は限定的 住宅再建支援策の議論再燃も

している。大地震が予想される東海、関東の都県が加入率上位を占める一方、新潟県は大地震の発生率が低いとみられたことから11.2%で三十位にとどまる。

えると国が保険金を負担する「地震保険制度」ができた。だから通常の損保商品では地震による被害は限定的にしか補償せず、地震で自宅が全焼しても通常の火災保険だと

合、支払う保険金を削減できるため、大地震ほど補償が減額されてしまう。4兆5000億円とは、関東大震災級の大地震の被害を想定したものだ。

用し、家屋が壊れた被災者に最大300万円を支援する考えだ。だが、阪神大震災以降、恒久的な住宅再建支援策を求める声は根強い。政府は「個人財産の形成に公費を使えない」と慎重姿勢を続けてきたが、今回も補償が不十分なものととまれば住宅再建支援策の議論は再燃しそうだ。

大地震は予測困難なうえ、ひとたび発生すると損害は巨額になる。大型台風の被害は数千億円規模だが、大震災だ

免責条項の説明が不十分だ、

地震保険は独禁法の例外として、第三者機関が示す料率を損保各社が共通して使う。各社は独自のリスク分析や経

費削減努力で競争する余地はない。だが「リスク度合いに応じて細かく保険料率を設定したほうが、耐震性の高い家屋の保険料を引き下げ、その普及を進める効果がある」と