新潟―神戸 ひずみの帯

中越沖地震

逆断層型 3年前と共通

67人の死者を出した新潟県中越地震から3年もたたないうちに、震度6強の強い揺れが、また新潟を襲った。新潟で大地震が相次いでいる背景に、大規模な「ひずみ集中帯」の存在があると指摘されている。今後も警戒が必要だ。（科学部地震取材班）

◆中越地震と同タイプ

気象庁の分析によると、今回の地震は、プレート（板状の岩盤）のごく浅いところで断層がずれて発生した。震源の深さは約17キロ、地震の規模はマグニチュード（M）6・8だった。

新潟県中越地震（M6・8）とほぼ同じタイプの地震だが、今回の地震の震源は北西に約40キロ離れており、前回とは別の断層が動いたとみられる。震源は海域のため、断層があることは知られていなかった。

震源から約80キロ離れた長野県飯綱町でも震度6強を観測したが、気象庁は「地盤が弱い地域のため震度が大きくなった」（地震津波監視課）との見方を示した。

今回のように地下浅いところで起きる地震は「直下型地震」「内陸型地震」などと呼ばれ、1995年1月の阪神大震災や、今年3月の能登半島地震も同タイプ。日本全国、いつどこで起きてもおかしくない地震だ。

断層面を挟んで両側から力がかかって断層がずれ、片方の地盤がもう片方に乗り上がる逆断層型の地震だった。震源の断層は北東―南西の方角に延びており、ずれ方や方角は、新潟県中越地震や能登半島地震とほぼ同じという。

◆プレートの力

日本列島付近では、太平洋側にある太平洋プレートとフィリピン海プレートが、陸のプレートの下に沈み込んでいる。海側のプレートが押す力に対し、陸のプレートが押し返すように力が働き、そのひずみがたまる。それが限界に達し、解放される過程で地盤がもろい部分の断層が破壊され、地震が発生する仕組みだ。

なぜ新潟で地震が相次いでいるのか。

注目されるのが今回の地震が、阪神大震災、濃尾地震（1891年、M8）、新潟県中越地震といった内陸部の大地震と同様、新潟―神戸構造帯と呼ばれるひずみ集中帯の中で起きたことだ。

このひずみ集中帯の存在が初めて公表されたのは2001年。国土地理院が全国に配置した全地球測位システム（GPS）観測網のデータから、陸と海のプレートが1年間に約2センチ押し合うことで、新潟―神戸間の幅約50～200キロの帯状部分にひずみが集中していることが判明した。その度合いは、周辺の数倍から10倍程度と見積もられる。

データを分析した鷺谷威・名古屋大准教授は、「ひずみの集中と、M7前後クラスの地震発生が深いつながりがあることが改めて裏付けられた」と指摘。「このひずみ集中帯で大きな地震が起きていない活断層もあり、十分な備えが必要だ」と警告する。

◆中越地震と関連も

今回の地震が、新潟県中越地震によって誘発された可能性を指摘する研究者もいる。

産業技術総合研究所活断層研究センター（茨城県つくば市）の遠田晋次主任研究員（地震地質学）によると、地震発生後、断層周辺では、圧力が下がってひずみが減少する地域と、圧力が高まりひずみが増える地域が現れる。

遠田主任研究員は、中越地震の発生直後に周囲の地殻に与えた圧力の変化を計算しており、今回の中越沖地震の震源付近には大気圧の5分の1程度の圧力が加わり、ひずみが増加した地域であることが判明した。

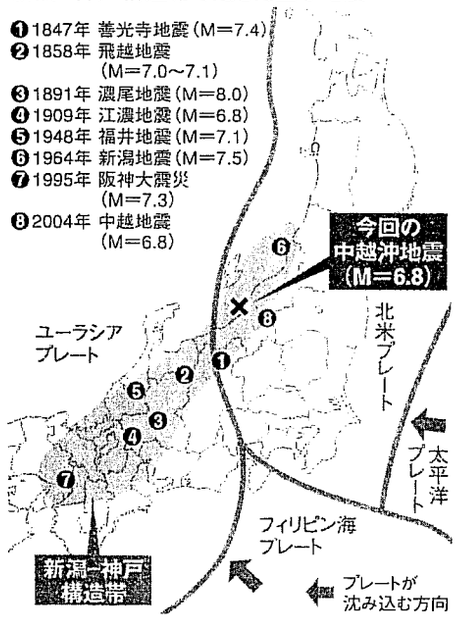
断層にとっては大きな圧力で、遠田主任研究員は、今回の地震は、中越地震によって誘発された可能性が高い」と話している。

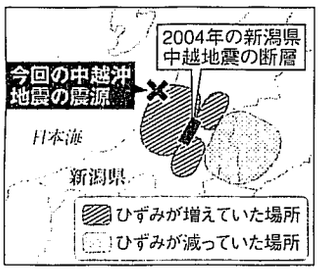
スキャナー SCANNER

「中越」に誘発された可能性

新潟―神戸構造帯で起きた主な地震

❶1847年 善光寺地震（M=7.4）
❷1858年 飛越地震（M=7.0～7.1）
❸1891年 濃尾地震（M=8.0）
❹1909年 江濃地震（M=6.8）
❺1948年 福井地震（M=7.1）
❻1964年 新潟地震（M=7.5）
❼1995年 阪神大震災（M=7.3）
❽2004年 中越地震（M=6.8）





北陸自動車道・西山IC付近にできた地割れ。16日午後2時5分、新潟県柏崎市で＝松本剛撮影

余震起きやすい地域

◆油断は禁物

中越沖地震の発生地域は余震回が多かった中越地震とよく似た地殻構造を持っている可能性が高く、余震の多発が心配されている。佐藤比呂志・東大地震研教授（構造地質学）は「発生地域は、中越地震が起きた地域と歴史的に共通している部分が多い。大陸から日本が引き離されて日本海ができた時の古傷のようなものが集中し、余震が起きやすい地域であるのは確か」と言う。

地震発生の原動力が中越地震と同じでも、断層の壊れ方が単純だったら余震は少なくなる。気象庁は、今のところ、中越地震に比べると余震は少ないとしているが、勝俣啓・東大地震研准教授（地震学）は「本震直後の余震が少なくても、後で増えるパターンもあるので油断できない」と注意を呼びかけている。

災害に予告なし

「2、3日以内に地震が起きる」との予知を直前予知と呼ぶ。今回の地震は、大地震の恐れがあると指摘されていた新潟―神戸構造帯で発生したが、直前予知はできなかった。そもそも24時間態勢で観測データを監視し、直前予知に取り組んでいるのは、東海地震だけ。国も「直前予知は困難」との見解だ。予知に頼るより、家屋の耐震補強など万一の備えを進めたい。

「災害に時なし、場所なし、予告なし」。この言葉が、〝地震大国〟の国民の常識になってほしい。（吉田昌史）

余震 ＊ 大地震が起きると、その後、最初の地震（本震）より規模の小さな地震（余震）が続発する。本震で断層がずれて岩盤が不安定な状態になり、それを解消するために発生すると考えられている。