

中央構造線で体験した“最初の地震” やっぱ難しい? 地震予知 | THE PAGE (ザ・ページ)

2016.04.20 16:00



[写真]余震が続く熊本地震。14日夜には益城町で震度7を記録し、多くの家屋が倒壊した(児玉千秋/アフロ、4月15日撮影)

14日夜の発生以来、熊本県の熊本、阿蘇、大分県中部と震源の領域を広げながら、余震が続く熊本地震。地震学者の島村英紀・武蔵野学院大学特任教授は、本州から九州を横断する大断層「中央構造線」上で日本人が体験した最初の地震だと指摘します。当初の「本震」が「前震」に見解が変わるなど、これまでの経験則が必ずしも当てはまらない今回の一連の地震。「いつ・どこで・どれくらい」の地震が起きるかを予知することは、やはり難しいのでしょうか。島村氏の解説です。

[【写真】当たって当たり前? 「MEGA地震予測」を科学的にどう見るか](#)

震度7の「本震」が「前震」に変わる

気象庁は4月16日未明の会見で、いままで本震だと思っていた震度7でマグニチュード6.5だった14夜の地震が、じつは「前震」で、震度6強でマグニチュード7.3だった16日未明の地震を本震であるとの見解を発表しました。

始まりは4月14日の夜、熊本県益城町(ましきまち)で観測された震度7の地震でした。震度7は、1949年に新たに気象庁が導入して以来、3回しか記録されたことはありません。今回のものは2011年に起きた東日本大震災(地震の名前としては東北地方太平洋沖地震)以来5年ぶりで4回目です。

ただし、震度計は停電だと動作しないので、16日の地震では、14日に震度7を記録した益城町の役場に置いてある震度計は停電で止まっていました。家屋の倒壊状況を調べた研究者は、この16日の地震も震度7だったのではないかと

言っています。

ちなみに、震度7とは、日本の震度階では最高レベルです。つまり「青天井」でどんな大きな揺れでも震度7なのです。

「双子型」「群発型」地震になる？

4月16日に起きた地震のM7.3は内陸直下型地震としては最大級で、たとえば阪神淡路大震災を引き起こして6400名以上の犠牲者を生んだ兵庫県南部地震と同じ地震の規模です。

気象庁は、このM7.3の地震を「本震」とし、前に起きたM6.5の地震と、16日のM7.3の地震の前までに多数、起きていた余震を、すべて「前震」とする、と発表したわけですが、これは後から大きな地震が起きてしまったので、慌てて、この地震を「本震」としたのです。前震は「オレが前震だよ」と言って起きてくれるわけではないので、起きた地震で区別することは出来ません。

地震のほとんどは「本震・余震型」と言われるタイプですが、そのほかに「双子地震」や「群発地震」もあります。今回は、はじめは本震・余震型だと思われていたのですが、私は双子地震ではなかったかと思います。つまり、本震なみの大きな地震が二つある地震のことです。あるいはこれからの地震活動の推移によっては、大きな地震が3つ以上ある群発地震型になるかも知れません。

- 記事をシェア
- つぶやく
- ブックマーク

中央構造線で体験した“最初の地震” やっぱり難しい? 地震予知 | THE PAGE (ザ・ページ)

2016.04.20 16:00

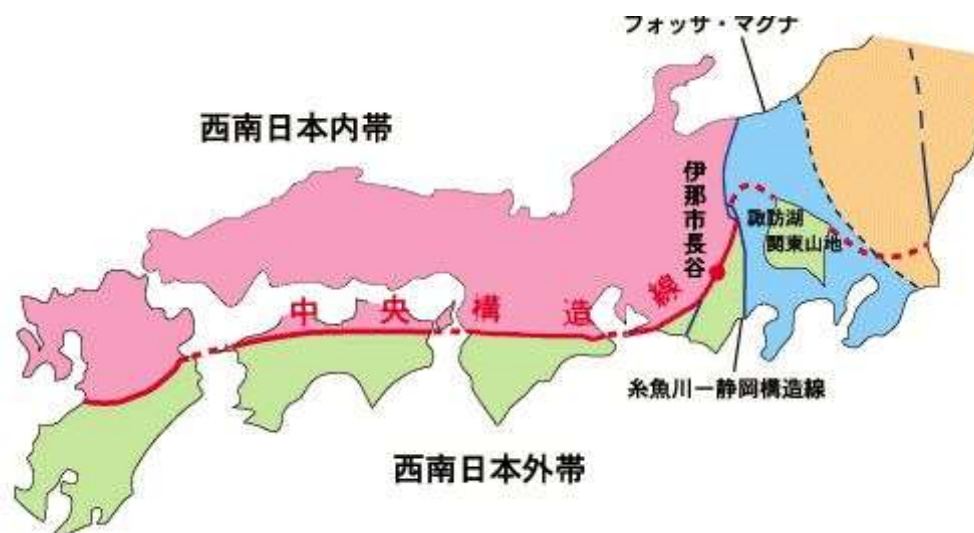
内陸直下型地震で1580ガルの加速度

また内陸直下型地震の特徴の一つとして、地面にかかる加速度が大きかったことがあります。地震の時に建物や橋などの物体にかかる力は、そのものの重さに「加速度」をかけ算したものになります。つまり加速度が大きいほど、そのものに大きな力がかかって、場合によっては倒壊したり破損したりするのです。

今回の益城町での加速度も1580ガルを記録しています。かつては「重力の加速度」である980ガルを超える地震動はあるわけがない、と思われていたのですが、岩手宮城内陸地震(2008年、M7.2)や新潟県中越地震(2004年、M6.8)をはじめ、各地に起きた内陸直下型地震では、軒並み980ガルを超えて、大きいものは4000ガルを超えたものもあります。980ガルを超えるということは、たとえば地面の上にある石が飛び上がることを意味します。つまり、大変な加速度なのです。

実は、各地の原子力発電所は、ここまでの加速度を想定していないのです。いままでの設計基準ではせいぜい500～700ガルなので、それを超える地震の加速度に襲われたときに、いったい何が起きてしまうのかが心配です。

長野から鹿児島まで横断する「中央構造線」



[図]大断層「中央構造線」(国土交通省中部地方整備局サイトより)

熊本で始まった地震は、その後、北東の方向と、南西の方向に延びていっている状態です。北東方向には阿蘇山の近くで大きな地震が起き、その後は県境を超えて大分県でも大きな地震が起き始めています。また南西方向でも、益城町の南西にある宇土市や八代市の方でも地震が起き始めている。

これは、起きている地震が、日本最長の活断層群である「中央構造線」で起きていることと関係していると思います。長野県から名古屋の南を通り、紀伊半島を横断して、四国の北部を通り、大分から九州に入って、熊本・鹿児島まで至っている長大な活断層が中央構造線なのです。

この中央構造線は、地質学的な証拠から、過去数千回以上にわたって地震を繰り返し起こしてきたことが分かっている活断層です。その結果として、たとえばその南北で別の岩が接していたり、この活断層を境にして山脈や川筋が食い違っています。これはこの活断層に沿って繰り返し起きてきた地震の結果なのです。

- [記事をシェア](#)
- [つぶやく](#)
- [ブックマーク](#)

データが見つかりません。

中央構造線で体験した“最初の地震” やっぱり難しい? 地震予知 | THE PAGE (ザ・ページ)

2016.04.20 16:00



[図]日本国内の主要な活断層の分布(地震調査研究推進本部サイトより)

詳しく調べられているところでは、今回地震を起こした布田川(ふたがわ)断層と日奈久(ひなぐ)断層のように、場所ごとに別の名前がついていますが、全体としては中央構造線は日本で最長の活断層の一部なのです。中央構造線全体の長さは1000キロを超えます。

この大断層の西端に近い熊本や大分で地震を起こした今回の地震は、この大断層の上で日本人が体験して被害を生じた地震としては最初の地震でした。

過去数千回以上にわたって地震を繰り返し起こしてきたとはいっても、この長大な活断層が起こした地震を日本人が体験して史実として書き留めた例はなかったのです。日本人が住み着いたのは約1万年前、記録を残しているのはせ

いざい1000～2000年ほどなので、この大断層が地震を繰り返してきた時間のスケールに比べて、人間の時間のスケールは、あまりに短いのです。

次は愛媛？ 懸念される「地震の連鎖」

ところで、このような長大な活断層群のうちのある部分で地震が起きたことは、同じようにエネルギーが溜まっているその隣の部分にとって“留め金が外れた”ことを意味します。つまり、地震が起きた部分の隣で、地震が起きやすくなるのです。世界的にも、この種の「地震の連鎖」は、いままでに何か所かで経験されています。

いちばん有名な例は、トルコの北部を走っている北アナトリア断層で、1000キロの長さにわたって、大地震が次々に起きていったことがあります。全体を動き終わるのに約60年ほどかかりましたが、なかには1942、1943、1944年と、短い間に次々に起きていったこともあります。

今回、中央構造線のうちの熊本の部分で地震が起き、2日後に阿蘇に、そして大分に、と地震が広がっていったのは、この理由なのではないかと考えられます。17日くらいから熊本の地震が起きた南西側に震源が延びてきたのも、これと同じ事情だと思われるのです。

ところで、熊本から阿蘇、大分へ連鎖が起きていったのですが、心配なのは、その次は愛媛なのです。ここには、中央構造線のすぐ近くに伊方原発があります。また、逆に熊本から南西に中央構造線をたどると鹿児島県に入るのですが、ここは川内原発からそう遠くはないところなのです。

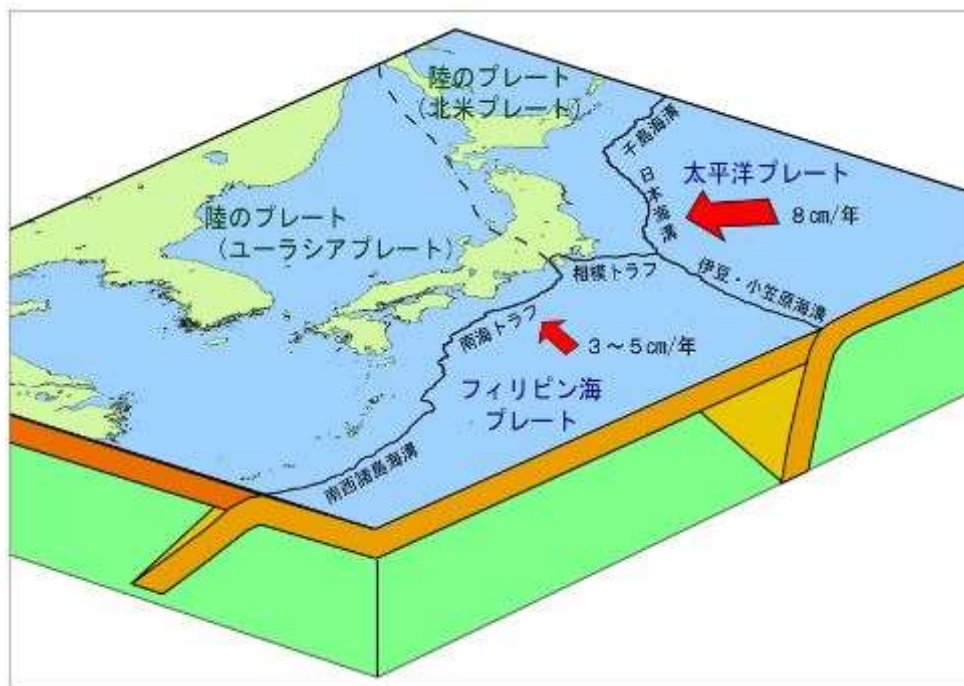
地球物理学者としては、「連鎖の次」を恐れざるを得ないのです。

- 記事をシェア
- つぶやく
- ブックマーク

データが見つかりません。

中央構造線で体験した“最初の地震” やっぱり難しい? 地震予知 | THE PAGE (ザ・ページ)

2016.04.20 16:00



[図]フィリピン海プレート、太平洋プレートという海のプレートの動き(気象庁サイトより)

一方、この熊本で起き始めた地震が、恐れられている「南海トラフ地震」を引き起こすのではないかは、学問的には、まったく分かりません。

ただ、両方の地震ともフィリピン海プレートが西南日本を押してきているために起きたことは確かなことなので、お互いに、何かの関係がないはずがないのです。残念ながら、その解明は、まだ出来ていないのです。

地震予知へ研究が進められてきた「前震」

ところで気象庁が言うように4月16日までに起きてきた地震を前震だとしても、それらを前震として認識できなかったことは明らかです。もっと大きな地震が襲って来ることは予想できなかったことになるのです。

実は前震は、地震予知の手法の中でも、もっとも有力なものとして研究されてきました。前震を前震として認識できれば、「これからもっと大きな地震が来る」ことを予知できるからです。

しかし、結局は分かりませんでした。地震としての揺れ方(周波数成分)も予想と違って本震と違わないし、「地震群」の中の大小の地震の割合(専門的にはb値)も、前震は本震とは違うと主張する研究はあったものの、そうではないという研究も多かったのです。

じつは東日本大震災を起こした東北地方太平洋沖地震のときも、2日前に津波警報が出たほどの比較的大きな地震が起きていました。しかし、地元の新聞社に「前震では？」と問われた東北大学の地震学の教授は「前震ではない」と言って記事になってしまったのです。もちろん、その答えは間違っていました。

“方程式はない” 現在の地球物理学の限界

天気予報は当たらないこともあります。観測値を入れれば明日の天気が計算できるような方程式がすでに分かっているのです。「大気の運動方程式」というものです。これに、日本の陸上だけで1300地点もあるアメダスの観測データや気象ゾンデでの上空まで入れた三次元的なデータを入れれば、計算が可能なのです。

しかし、この種の“方程式”は地震については見つかりません。つまり科学的に地震を予知する根拠は、まだないのです。

方程式が出来なくても、有力な前兆が見つければ、とりあえずの地震予知は出来る、として、いままで地震学はいろいろな取り組みをしてきました。

こうして、「前兆を見つけるための」地震予知は、かなり昔から取り組まれてきたテーマになっています。たとえば地震予知計画が始まったのは1965年で、半世紀以上前のことです。

前震に限らず、種々の地震活動の変化や、地殻変動観測や、電磁気観測や、地球化学観測などによる前兆の検出が試みられてきましたが、しかし、いまだに、これといった手法は見つからないのです。

現在の学問では、たとえば中央構造線のどこかで、いずれ地震が起きることは分かっていました。しかし、どこで、いつ、起きるのかは分かかっていませんでした。それが、現在の地球物理学の限界なのです。

今回の地震は典型的な内陸直下型地震でした。この種の地震は、中央構造線に限らず、日本のどこでも起きる可能性があります。熊本の地震はけして「対岸の火事」ではないのです。

■島村英紀(しまむら・ひでき) 武蔵野学院大学特任教授。1941年東京生。東京教育大付属高卒。東大理学部卒。東大大学院終了。理学博士。東大助手、北海道大学教授、北海道大学地震火山研究観測センター長、国立極地研究所長などを歴任。専門は地球物理学。2013年5月から『タ刊フジ』に『警戒せよ！生死を分ける地震の基礎知識』を毎週連載中。著書の『火山入門——日本誕生から破局噴火まで』2015年5月初版。NHK新書。『油断大敵！生死を分ける地震の基礎知識60』(花伝社)2015年12月初版。花伝社。『人はなぜ御用学者になるのか——地震と原発』2013年7月初版。花伝社。など多数

- 記事をシェア
- つぶやく
- ブックマーク

データが見つかりません。