

# 読賣新聞

2011年(平成23年)

9月11日 日曜日

## 水戸などで震度4

10日午後3時頃、茨城県沖を震源とする地震があり、水戸市などで震度4を観測した。気象庁によると、震源の深さは約50キロ、マグニチュードは4.8と推定される。主な各地の震度は次の通り。

▽震度4 茨城県日立市、ひたちなか市、茨城町、常陸大宮市、那珂市▽震度3 茨城県つくば市、福島県平田村、栃木県大田原市、千葉県成田市

# 読賣新聞

## 東日本大震災

### ひずみ解消量が示唆

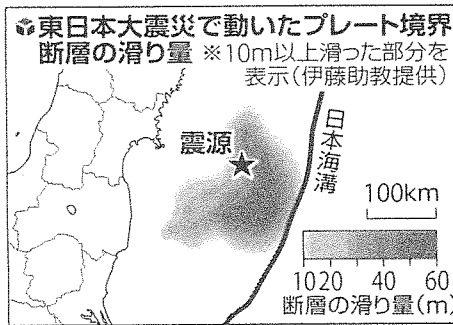
東日本大震災を招いたマグニチュード(M)9.0の巨大地震は、東北地方をのせた北米プレート(岩板)と、その下に沈み込む太平洋プレートとの境界にある断層が滑って引き起こされた。それから6か月。巨大地震と「滑り」の関係に注目した研究が進められている。

(吉田昌史、米山肅彦)

東日本大震災を引き起こした巨大地震は、岩手県沖から茨城県沖にいたる長さ約500キロ、幅約200キロの非常に広い範囲の断層が滑って起きた。断層が滑った場所を震源域というが、その滑り量は一定ではない。名古屋大学の伊藤武男助教によると、今回の地震では宮城県沖の日本海溝付近で約60キロもの大きな滑りが生じ、地震のエネルギーも約8割は宮城県沖で発生した。同大の山岡耕春教授は、「過去の巨大地震でも、断層のなかで特定の部分が大きく滑っているケースが多い」と説明する。

プレート境界では、「固着域(アスペリティ)」とよばれる断層内の特定の場所で繰り返し地震が起きてきた。固着域

## 未知の固着域も動く



では、プレート同士が周囲よりも強く固着している。プレートが沈み込んでいくと、固着域以外では少しずつ滑ってひずみが解消されていくが、固着域は滑りにくいので、ひずみがたまりっぱなしになる。そして、あるとき突然、急に滑って大地震が起きる。

東北地方の太平洋側沖合にある日本海溝では、太平洋プレートが北米プレートの下に沈み込んでいる。その速さは年間約8センチ。しかし、東京大学地震研究所の加藤尚之准教授によると、平均約37年周期で繰り返してきた宮城県沖地震(M7.5前後)では、沈み込みに伴うひずみの蓄積量の3分の1から4分の1しか解消できない。そのため、残りのひずみは、地震を起こ

さないようなゆっくりとした滑りで解消していると考えられてきた。

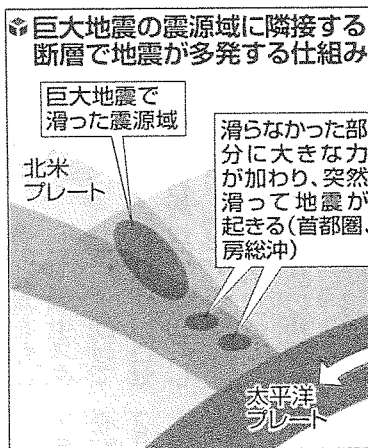
もしそうなら、宮城県沖地震以外の大地震は起きないはずだ。それなのに巨大地震は起きた。その現実を説明するために、加藤さんらは、残りのひずみは別の固着域に蓄積していたのではないかと考え、プレートの沈み込みスピードと地盤のひずみのたまり具合の関係をコンピュータで計算。その結果、深さ20キロよりも浅いプレート境界に、数百年の繰り返し間隔で地震を起こす未知の固着域が存在するとすれば、ひずみの実測データとよく合うことがわかった。

加藤さんは「この未知の固着域が宮城県沖地震の想定震源域などと連動して滑り、東日本大震災を起こした可能性がある」と話す。

巨大地震を引き起こす未知の固着域は、ほかのプレート境界にも存在している可能性がある。加藤さんは「プレートの沈み込みに伴うひずみの

蓄積量と、想定されている地震で解消されるひずみの量との間に食い違いがある場所では、GPS(全地球測位システム)の観測データなどを参考に未知の固着域をチェックする必要がある」と指摘する。

◇ 京都大学の遠田晋次准教授は、気象庁の観測記録を使い、東日本大震災前後のそれぞれ140日間に起きた地震の回数を調べた。すると、震災後に首都圏では2.5倍に、房総沖では10倍に増えていた。



その原因を探るため、遠田さんは、震源域やその周辺のプレート境界にかかる力をコンピュータ上で再現した。その結果、震災後も、巨大地震の震源域に隣接するプレート境界に強い力が加わり続けているとすれば、そこが滑って起きる首都圏や房総沖での地震増を説明できることがわかった。つまり、巨大地震で震源域の断層が大きくずれただけで、ずれ残った周辺のプレート境界にはこれまでよりも強い力がかかり、新たな滑りを生んで地震が起きているというのだ。

遠田さんは「首都圏や房総沖では、このさき数年にわたって地震が起き続ける可能性がある。小規模な地震でも発生回数が増えればどこかにひずみが蓄積され、その地域で大地震が起きる恐れが強まる」と注意を呼びかけている。