

# 震災後の巨大地震研究

東日本大震災をもちらしたマグニチュード(M)9.0の巨大地震を予見できず、地震学は5年前に大きな批判を受けた。この反省から国は地震の予測を抜本的に見直し、より大規模なケースを想定するようになったが、過大評価との意見も少なくない。試行錯誤が続く震災後の巨大地震研究を探った。(黒田悠希)

## 震災5年

# 新想定、過大評価の批判 試行錯誤で「実像」探る

### 物理学の「敗北」か

大震災で特に大きな批判を浴びたのは地震の物理学だ。東北地方の太平洋沖ではM7

と、陸のプレートの境界面に部分的に強くくっついた領域(固着域)がある。ここにたまったひずみが限界に達すると、それを解放するため岩盤が壊れて境界面が滑り、地震が起きる。ひずみをためずに

定常的に滑っている場所では地震が起きない。これが地震物理学の根本だ。

8級のプレート(岩板)境界地震が同じ場所でも繰り返す起るとするもので、国や自治体の防災対策はこの考え方が基礎になっていた。東北沖では日本海溝から西へ沈み込む太平洋プレート

従来の予測の論拠となったのは固着域のデータだった。大震災前の地殻変動の観測では、宮城県沖や福島県沖に、それぞれ個別の繰り返し地震を起こす固着が見られた。明治時代以降の近代観測で

松浦氏は2009年の論文で、固着域は宮城県沖と福島県沖だけでなく、両地域を含む南北方向の広大な範囲でプレート境界の滑り遅れが生じていることを指摘していた。「M9を起すひずみとは当時、解釈できなかったが、いま考えてみれば十分理解可能だ」と話す。

ソブ(地震が起きないゆっくり滑り)などのデータを見て、従来想定の方が物理学的に妥当だ」と批判する。

新想定は科学的に起こり得る最大級の地震を示し、防災に役立てるのが狙いだが、異論も少なくない。研究者からは「あり得ない」「これでは研究者失格だ」などの厳しい声も。ある地震学者は「また想定外と批判されないように、無責任に水増しした」と憤る。

では南海トラフの巨大地震は本当に存在するのか。それを確かめる研究も始まった。産業技術総合研究所の宍倉正展グループ長は、南海トラフ沿いで津波堆積物を採取し、過去の地震を調べてきた。宍倉氏は「6千〜7千年前の地層にさかのぼってみても、はっきりM9の痕跡といえるものはまだない」と話す。

### 固定観念を排除

コンピュータによるシミュレーション(模擬計算)を駆使して研究を進める古村孝志(東大地震研究所教授(地震学))は「科学的議論は常にあ

るが、防災上はどこかに想定線を引きなくてはならない」と指摘する。

### M9の痕跡なし

大震災後、国は地震学者らでつくる検討会を設置し、南海トラフで起きる地震の見直しに着手。駿河湾から日向灘までの広大な範囲で、フィリピン海プレートと陸のプレートの境界面が滑るM9.1の巨大地震を新たに想定した。だが松浦氏は「スロースリ

質時代の大地震も探ることができ、大震災後に注目を集めている。宍倉氏はこの分野の

専門家で、東北沖で巨大地震が起きる可能性を震災前に指摘していた。

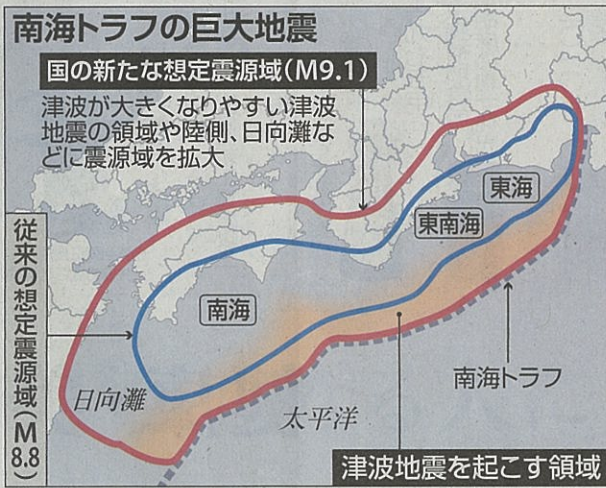
新想定は南海トラフで将来、M9が必ず起きると言っているわけではなく、想定が「真実」か今は証明できない。東日本大震災の巨大地震の実像も当時の科学の理解を超えたところに存在した。



東日本大震災の巨大津波  
=2011年3月11日(岩手県宮古市提供)



南海トラフの地震を探るため津波堆積物を調査する研究者(宍倉正展産業技術総合研究所グループ長提供)



## 元禄型関東地震 1400年間隔で発生か

相模湾から房総沖にかけて延びる相模トラフ(浅い海溝)で起きる大地震のうち、マグニチュード(M)8.2の元禄関東地震(1703年)タイプは約1400年間隔で起きるとの推定を佐藤利典千葉大教授(地震学)らの研究チームがまとめ、日本地震学会の欧文誌に発表した。約2300年間隔とした政府の地震調査委員会の評価と比べ約900年短い結果だ。

相模トラフでは、フィリピン海プレート(岩板)が陸側プレートの下へ北西方向に沈み込んでいる。M8級地震は規模が大きい元禄型と、関東大震災(1923年)を起こした大正

関東型が知られる。佐藤氏らは複数の地震発生間隔を仮定し、震源断層の物理モデルを構築。地震による地形の変動のほか、地震以外の要因で生じる長期的な変動や、プレート境界に蓄積されたひずみのデータと最も良く整合するモデルがどれかを調べた。

解析したところ、元禄型は約1400年間隔と推定。大正型を含む間隔は約350年で、地震調査委の評価と矛盾しなかった。佐藤氏は「今回の解析手法は歴史記録の少ない地域での推定にも応用できるはずだ」と話している。