

スパコン上で何度も、南海トラフ巨大地震を発生させると「巨大地震の起こり方」には、いろいろなパターンがあることがわかりました。

例えば「スロースリップ」の早期検知です。

東日本大震災では、3月9日に同じプレート境界で「スロースリップ」が生じていました。

そこで、南海トラフについてもシミュレーションしていくと、その中に「地震の前ぶれ」として、「スロースリップ」が生じるパターンがありました。

これを繰り返していくうちに、どういう「スロースリップ」が生じた時に、その「どのくらいあとに、巨大地震が発生するのか」ということがわかってきたのです。

堀 センター長は、

「大きな地震の前には、必ず準備段階があります。

プレートの境界にどのくらい「ひずみ」がたまっていき、プレートにどのくらいの影響を与えているかを知ることによって、次に起きる地震の規模や津波の起こり方を想定できます。

次に起きる巨大地震の前に、その前ぶれを見逃さないようにしたいです。」

と話します。

これを受けて、気象庁は「スロースリップ」を通常と異なる場所で観測した場合などで「巨大地震注意」として発表する「南海トラフ地震 臨時情報」を新設しました。

2. 直下型地震の予測について

巨大地震には、海溝などの「プレートのずれ」によって生じる地震のほかに、内陸部での活断層による「直下型地震」があります。

日本では、全国に活断層があり、既知の「発見済み」のものと、未発見のものがあります。

国は、活断層の過去の活動を調査し、これまで「どのくらいの周期で、地震を起こしてきたか」をもとに、次に起きる「地震発生確率」を算定してきました。

しかし、未知の活断層による大地震「2018年 北海道胆振東部地震」「2008年 岩手・宮城内陸地震」などについては、想定すらできませんでした。

京都大学 防災研究所の西村卓也 准教授は、これまでの活断層ではなく、地殻変動をもとに予測する手法を新たに確立しました。

全国各地に設置されている「電子基準点（GNSS連続観測点）」によって構成される「地殻変動の基盤観測網（GEONET）」を活用すると「大地の動き」をミリ単位で計測できます。

*GNSS (Global Navigation Satellite System) : 全球測位衛星システム。人工衛星を利用して、有る地点の位置を正確に測定できるシステム。

この「GNSS (GPS) 観測」によって「測地観測」を行い、「大地の動き」を調べます。

詳しく調べてみると、大地の動きが「南海トラフ側は北へ」「中国地方は東へ」「九州は南へ」と向きが異なることがわかりました。

そこで、西村 准教授は「プレートは、複数のブロックに分断されているから動き方が異なる」という仮説を立て、内陸部の大地震は「分断されたブロックの境界で発生する」という見解に到りました。

この仮説をもとに、実際に「鳥取県中部地震 (M6.6)」を、発生の半年前に予測して、見事に的中させたのです。

2016年「熊本地震」も、西村 准教授が考える「分断されたブロックの境界」付近で発生し、「大地の動きの向き」が異なる箇所で起きました。

「大地の動きの向き」が異なる箇所ほど「ひずみ」がたまりやすく、その「ひずみ」が大きくなっている場所ほど、大きな地震が起こりやすいと言えます。

これを「ひずみ集中帯」と言います。

この研究成果をもとに、西村 准教授は「今後 30 年以内の大地震 (M6.8 以上) 発生確率」を今回、初めて発表しました。

西日本一体を約 20km 四方に分割し、M6.8 以上の地震発生確率を色分けし、現在わかっている活断層を重ね合わせた地図です。

例えば、北陸から近畿にかけて「帯状」に、発生確率の高いエリアが連続しています。

また、九州地方では「大分から熊本」にかけてと「鹿児島と宮崎の県境辺り」に、発生確率の高いエリアがあります。

次の URL から「内陸地震の発生確率地図」の画像が見られます。

<参考>NHK スペシャル「MEGAQUAKE 巨大地震 2021」Web ページ
<https://www.nhk.jp/p/special/ts/2NY2QQLPM3/blog/bl/pneAjJR3gn/bp/pEk4QL80Zp/>

西村 准教授は「既存の国の活断層調査データと今回の GPS 観測データを組み合わせることで、より信頼性の高い予測ができると考えています」と話しています。

3. 人工知能 (AI) の活用について

アメリカのロスアラモス研究所のバートランド・ルレデュク研究員のチームは、「AI を活用すれば、人間には検知できない地震発生前のわずかな兆候も見つけ出せる」という研究を

株式会社小林洋行コミュニケーションズ SignalNow デスク
〒103-0014 東京都中央区日本橋蛸殻町 1-15-7
<https://kobayashiyoko-com.jp/sn/>

Copyright 2021 Strategy Corporation.