

[講演要旨] 1946年南海地震の時の愛媛県道後温泉と和歌山県湯峯温泉の変化について

○小泉尚嗣・佐藤努(産業技術総合研究所地質調査総合センター)
中林憲一(和歌山県総合防災課)

1. はじめに

フィリピン海プレートとユーラシアプレートの境界であって、東海～四国の南方に存在する南海トラフでは、南海地震・東海(東南海)地震とよばれる巨大地震が繰り返し発生し、四国～東海地域に大きな被害をもたらしてきた。その中でも、南海地震は、古文書等の記録によると、684年以來8～9回発生してきたと考えられ、その繰り返し間隔は100-200年である。最も近年に発生した南海地震は、1946年12月21日に発生したマグニチュード8のもので、1946年南海地震や昭和南海地震と呼ばれる。地震調査研究推進本部(2001)は、上記のような南海地震の発生履歴に基づき、2001年以降50年以内に次期南海地震が発生する確率は80%程度であると発表した。このような予測に基づき、政府は、紀伊半島や四国周辺に、南海地震のための観測網の強化を図っているところである。

南海地震は、四国・紀伊半島の温泉や地下水の水位・湧出量の低下を伴うことがよく知られている。過去8～9回の南海地震のうち、四国の道後温泉における水位・湧出量は4度、和歌山県湯峯温泉における水位・湧出量は4～5度低下している。ただし、それが地震前から起こっていたことなのか地震後からなのかはよくわからない。なお、湯峯温泉の湧出量低下は、宇佐美(2003)によって、南海地震によって繰り返しあらわれる3つの地変の一つとして紹介されている。

2. 1946年南海地震の時の愛媛県道後温泉における変化

1946年南海地震では、松山市の道後温泉の源泉で11mも水位が地震時に低下した。同じ源泉において、産総研(産業技術総合研究所)は松山市の協力を得て2003年6月から水位観測を開始した。その観測結果によれば、同源泉の地下水位の体積歪感度は10の-8乗あたり約2cmである。この感度を用いれば、上記の11mの水位低下は6ppmの体積歪増加に相当し、この値は、1946年南海地震の断層モデルから計算される道後温泉における体積歪変化にほぼ等しい。四国や紀伊半島沖の南海トラフで逆断層型の地震が発生すれば、四国や紀伊半島は地震時に体積歪が増加する(地盤が膨張する)。このことを考慮すると、過去の他の南海地震に伴う、道後温泉での湧出量・水位の低下も、南海地震にともなう現地での体積歪増加によって引き起こされたと考えることができる。

3. 1946年南海地震の時の和歌山県湯峯温泉における変化

和歌山県(1963)や宇佐美(2003)によれば、1946年南海地震において、湯峯温泉の湧出量は低下したとされている。しかしながら、今回我々が湯峯温泉で行った聞き取り調査等によれば、同温泉は、1946年南海地震ではなく、1944年東南海地震によって湧出量が低下した可能性が高いことが判明した。テクトニクスから見ても、湯峯温泉は、南海地震を発生させるブロック(いわゆるABブロック)と東南海地震を発生させるブロック(いわゆるCDブロック)の境界付近にあり、東南海地震で変化したとしても不思議ではない。宇佐美(2003)自身、1498年東海地震で湯峯温泉が変化しているものの、破壊域がABブロックまで及んだかどうか(つまり南海地震としてもカウントできるかどうか)については保留としている。湯峯温泉近傍の深井戸(深さ約1,000m)で、われわれは、和歌山県や本宮町の協力を得て2004年7月から地下水位観測を開始した。その結果も踏まえて、1946年南海地震および1944年東南海地震における湯峯温泉の変化について吟味する。

4. まとめ

以上のように、1946年南海地震に伴う地下水変化を、それが地震による地殻変動の反映であるという視点もいれて再吟味することは重要である。それによって、南海トラフで発生する巨大地震に関する有用な情報が得られ、南海地震や東南海地震の予測精度向上につながるからである。

参考文献

宇佐美龍夫(2003)日本被害地震総覧[416]-2001, 東京大学出版会, 605pp.

和歌山県(1963)和歌山県災害史, 582pp.

地震調査研究推進本部(2001)南海トラフの地震の長期評価, http://www.jishin.go.jp/main/chousa/01sep_nankai/nankai.pdf