

「日本の原発と地震・津波・火山」出版後の日本の地震活動について（要約）

竹本修三

2016年5月5日に本著がマニュアルハウスから出版されたが、原稿を仕上げたのは2016年2月であった。それ以降の日本の地震活動について、簡単に述べておく。

熊本地震（2016）について

熊本地震は、熊本県熊本地方で2016年4月14日21時26分にM6.5の前震と4月16日01時25分にM7.3の本震が起こった。発生から3ヶ月後の7月14日までに、熊本県と大分県で震度1以上を観測した地震は、合計1888回に達した。熊本地方で震度7を観測したのは、4月14日21時26分の前震(M6.5)と4月16日01時25分の本震(M7.3)の2回であるが、最大震度が6強の地震が2回、6弱の地震が3回起きている。

震度7について、気象庁は「立っていることができず、這わないと動くことができない。揺れに翻弄され、動くこともできず、飛ばされることもある。」と説明している。わが国で、震度7が初めて適用されたのは1995年の兵庫県南部地震(M7.3)であるが、それ以降、熊本地震が起きるまでに、震度7が経験されたのは、2004年10月23日の新潟県中越地震(M6.8)と2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震(Mw9.0)だけである。つまり、われわれの一生で震度7を経験することは、めったにない。それを短期間のうちに、2回も経験した熊本地方の皆さんは、大変なご苦勞をされたことと思う。固体地球物理学を専門とする筆者がこの地震を予知できなかったことを心苦しく思っている。

地震調査研究推進本部は、九州地域において評価対象とする活断層として、「詳細な評価の対象」(1~16)、「簡便な調査が必要」(17~27)の計27の活断層を選定していた。このうち、今回の熊本地震では、布田川断層帯(11-1)、日奈久断層帯(11-2)と別府-万年山断層帯(9)が動いた。これらの断層帯は、地震調査研究推進本部の見解では、いずれも「詳細な評価の対象」に入っていた。その意味では地震調査研究推進本部は正しかったと言える。しかし、九州地域で確認されている27の活断層のうち、なぜ熊本付近の活断層が最初に動いたかということについて、説明してくれる専門家はいなかった。「日本の原発と地震・津波・火山」の執筆の最終段階で2016年の1月頃に、ある専門家に「九州地域で次に大きな地震が起きるのは何処だろう？」と聞いたところ、その専門家は「わからない。しかし延長上の海域でM7.0の地震が起きた警固断層の陸域が危ないんじゃないか」と言った。「うん。そうかも知れないね」と私は言って、彼と別れた。

ところで、熊本地震後に「熊本地震の前兆を示す異常な地殻変動は事前に観測されたか？」と複数の専門家に聞いてみたところ、みな「まったく報告されなかった」という返事であった。これは、1995年1月17日の兵庫県南部地震(M7.3)と同様である。地震予知の現状は、どうもそんなところらしい。

大阪府北部地震(2018)について

2018年6月18日に大阪府北部地震(M6.1)が発生した。この地震により大阪府で最大震度6弱を観測し、被害を伴った。高槻市(震度6弱)では小学4年生がブロック塀の下敷きで死亡するなど、この地震で6名の死者が出た。私の

家は京都府城陽市にあり、この地震で震度 5 弱を経験した。この地震で家の前の道路の隅に立っている電柱が±50cm 程度揺れたが倒れなかった。また、家のなかでは座りの悪い置物が倒れた程度で、被害はなかった。

地震調査研究推進本部の見解によれば、この地震の発震機構は東西方向に圧力軸をもつ型で、地殻内で発生した地震であるとのことである。地震の震源周辺で、東西約 5km 南北約 5km の領域で地震活動が続いたが、地震活動域の北側では逆断層型、南側では横ずれ断層型の余震が卓越しているようだ。なお、GNSS (Global Positioning System) 観測の結果 (速報) では、今回の地震に伴う有意な地殻変動は検出されていない。GNSS とは (Global Positioning System: 全地球測位システム) のことである。

次の近畿地方・若狭湾の地震はどこが危ないか？

近畿地方で死者を伴った最近の地震に兵庫県南部地震 (1995、M7.3) と大阪府北部地震 (2018、M6.1) がある。地震調査研究推進本部の見解では、これらの地震の発震機構は東西方向に圧力軸を持つ型で、地殻内で発生した地震であるとのことである。国土地理院の最近の見解でも現代の近畿地方は東西方向に圧力軸をもつひずみ場に支配されているという。このことは、若狭湾を含む近畿地方にある断層のうち、走向が±45 度 E に近いものに注意を払う必要があることを指摘している。その観点から、この地域で危険視されている琵琶湖西岸断層帯、花折断層帯、京都盆地-奈良盆地断層帯は、断層面の走向が南北に偏りすぎているように思われる。

現在の近畿地方・若狭湾が東西方向に圧力軸をもつひずみ場に支配されるとすると、関西電力 (株) が大飯原発の想定地震と考えている FO-B、FO-A、熊川断層が連動したときの M7.8 の地震を要注意と考えることは reasonable である。しかし、下記資料に示すように FO-B、FO-A、熊川断層と共役関係にある上林川断層の東北延長部にも同様の注意を払う必要があるであろう (竹本修三:「日本の原発と地震・津波・火山 (2016)」60 ページ、図 25 を参照のこと)。

まとめ

- ・地震大国ニッポンにおいて、M7 クラスの地殻内断層地震の予知はできない。
- ・地震大国ニッポンは、火山大国でもある。
- ・日本海側は、太平洋側に比べると津波被害は小さいと言われている。海底の断層運動に伴う津波だけを考えれば、そうとも言えないことはないが、海底の堆積性斜面崩壊による津波を考えれば、日本海側が小さいということはない。
- ・原発から出る放射性廃棄物を 10 万年くらい地下に保管しなければならないが、地殻活動が活発な日本においては、使用済核燃料を 10 万年も安定に保管できる場所がない。また、どこの地方自治体も放射性廃棄物の受け入れを拒否するであろう。

以上から、日本における原発稼働は土台無理スジと考える。

(2020 年 1 月 16 日)