

兵庫県南部地震のメカニズムや 明石市の震度について

兵庫県南部地震から1年。多くの科学者が現地調査を行い、この地震についての考え方が発表されています。神戸大学工学部の高田至郎教授も専門家として現地を調査され、研究の成果を発表されています。そこで教授に兵庫県南部地震のメカニズム等についてお話を伺いました。

お話
神戸大学工学部
工学博士 高田 至郎教授

淡路島の野島断層の ずれが発端。

—昨年、1月17日に起きた兵庫県南部地震のメカニズムについて、お話しいただけますか。

高田 地震後の観測記録とか断層の調査で明らかになってきているのですが、淡路島の野島断層の北端の地下14キロから破壊が始まって、一方は南側の淡路側へ、もう一方は神戸側へ秒速2〜3キロの速さで破壊が進行しました。この破壊面は地表にも表れています。最初の破壊は右横ずれタイプの断層です。神戸に割れて行ったのは二手に割れが分離し、一つは北側に進行して長さ数キロ、地下10キロ程度の深さで小さな範囲で割れました。もう一方は北東方向に六甲のあたりまで、1番目より小さいのですが、2番目より大きな範囲で割れ、トータル40キロ近く破壊が進行していったのです。ほとんどは最初の20キロ程度の破壊で、ものが

壊れていますので、破壊が進行していった方向で大きな地震が起こったこととなります。神戸の市街地に向かって破壊が進んでいったわけですね。

人口の密集した神戸の市街地が破壊の方向にあったことが被害を大きくしたと思います。また、明石市は反対の方向にあったので、被害が少なかったということになります。

—先生は地震後、主にどの地区の調査をされましたか。

高田 神戸市等の被害の多かった所はもちろん見えていますし、神戸大学の調査団にも同行して調査を行っています。明石市も地震後に訪れ、およその所は見えています。

—調査の結果、地震のメカニズムについて、これまでの学説とは違っていたということはありませんでしたか。

高田 基本的にはこれまでの学説の範囲で説明がつかます。プレート理論にあるように、太平洋プレートが内陸のプレートを押ししていますの

で、西日本の内陸側は東西の圧縮力を受けています。その弱い所で割れたということになります。プレートの境界ではないが、プレートの内部で割れた内陸直下型の地震ということになります。

内陸直下型の地震は 一断層あたりでは1000年 から1500年に一度。

—こうした内陸型の地震の起きる確率はどの程度のものなのでしょうか。

高田 このあたりの断層では断層の性質にもよりますが、1000年とか1500年に一度起きると言われています。

—その断層に活断層とそれ以外があるようですが、この違いはどういうものなのでしょうか。

高田 断層は数十万年前から現在までに地層がずれているのを断層と言います。その中で今後ずれる可能性を持っているものを活断層と言いま



す。活断層は今後も地震を起こす可能性があるわけです。六甲の変動帯はすべて活断層と言えるでしょう。

—兵庫県南部地震は、こうした活断層の一つが動いたということになるのでしょうか。

高田 そうです。起震断層といって、断層の中にも地震を起こす断層があるわけです。この断層が連続して動けばマグニチュードはもっと大きくなります。大体マグニチュード7くらいですと20数キロ動くということになります。

—今回の地震の原因である断層のずれの規模の地震は、めったにないものだったのでしょうか。

高田 およそ1000年に一回ですから、めったに起きない規模だろうと思います。ただ、こういう断層は日本中にはどこにでもあります。1000年動いていない断層はちよくちよくあるわけで、日本全体から見ればこうした地震が起こってもおかしくはないと思います。

明石市には今のところ見当たらない活断層。

—活断層研究会編の「(新編)日本の活断層」の分布図を見ますと、日本

全国に活断層は分布していますね。

高田 かなりの断層の数が日本列島全域で確認されています。ある断層を取り上げると1000年に1度でも、もし、1000の断層があれば平均して毎年このような地震が起こることになり、日本全体で見れば直下型地震が起きる可能性はやはり高いということになります。

—明石市に活断層があるかどうかという点はいかがですか。日本の活断層地図には明石市の周辺にはマークがされていないのですが。

高田 日本の活断層地図には載っていないとしても、今は神戸の方を調べているのですが、明石市で探査やトレンチ(掘り起こす調査方法)をしなければ、はっきりとしたことはわかりません。兵庫県の活断層分布図で見たり、地表面からの観察では断層は見あたりません。しかし、正確に確かめるには、現地で調査をやってみないとわからないですね。例えば、科学的調査の方法として少し人工的に地震を起こして調べるといった方法で詳しく調べないとわかりません。

今、活断層がないから地震は起きないかという、そうではなくて地震は断層のない所でも起こっていま

す。明石市に断層がなくても地震の起きる可能性はあるわけです。ですから、防災面や地震への心構えはしっかりしておくことが大切です。

明石市の震度は最大7と推測。

—震度の推測なのですが、教授の調べられたものではどの程度に考えられますか。

高田 明石市の震度の推測は私の調査した加速度分布の結果によれば、海岸側の東側、神戸市に隣接した部分は震度7だと推測されます。海岸側の西側は震度6ですね。また、山側は震度5と震度4であろうと推測されます。これは気象庁などの地震計でとれている加速度記録を解析した結果からわかります。

また、現在、明石市で被災状況のアンケートをとったものを解析中なのですが、これがまとまるともっと正確な推測ができると思います。

—明石市にも震度計が地震後に設置されました。最近ではテレビの速報にも明石市の震度が報道されます。市民の皆さまも、地震についての科学的な情報をより多く得られ、今後の備えに役立てたいものです。

気象庁震度階級と参考事項

気象庁震度階級		参考事項
階級 (震度)	説明	
0	無感. 人体に感じないで地震計に記録される程度。	吊り下げ物のわずかにゆれるのが目視されたり、カタカタと音がきこえても、体にゆれを感じなければ無感である。
I	微震. 静止している人や、特に地震に注意深い人だけに感ずる程度の地震。	静かにしている場合にゆれをわずかに感じ、その時間も長くない。立っていても感じない場合が多い。
II	軽震. 大ぜいの人に感ずる程度のもので、戸障子がわずかに動くのがわかる程度の地震。	吊り下げ物の動くのがわかり、立っていてもゆれをわずかに感じるが、動いている場合にはほとんど感じない。眠っていても目をさますことがある。
III	弱震. 家屋がゆれ、戸障子がガタガタと鳴動し、電灯のような吊り下げ物は相当ゆれ、器内の水面の動くのがわかる程度。	ちょっと驚くほどに感じ、眠っている人も目をさますが、戸外に飛び出すまでもないし、恐怖感はない。戸外にいる人もかなりの人に感じるが、歩いている場合感じない人もいる。
IV	中震. 家屋の動揺が激しく、すわりの悪い花びんなどは倒れ、器内の水はあふれ出る。また、歩いている人にも感じられ、多くの人々は戸外に飛び出す程度の地震。	眠っている人は飛び起き、恐怖感を覚える。電柱・立木などのゆれるのがわかる。一般の家屋の瓦がずれるのがあっても、まだ被害らしいものはない。軽い目まいを覚える。
V	強震. 壁に割れ目が入り、墓石・石どうろが倒れたり、煙突・石垣などが破損する程度の地震。	立っていることはかなりむずかしい。 一般家屋に軽微な被害が出はじめる。軟弱な地盤では割れたりくずれたりする。すわりの悪い家具は倒れる。
VI	烈震. 家屋の倒壊は30%以下で、山くずれが起き、地割れを生じ、多くの人々が立っていることができない程度の地震。	歩行はむずかしく、はわないと動けない。
VII	激震. 家屋の倒壊が30%以上に及び、山くずれ、地割れ、断層などを生じる。	

※国立天文台編「理科年表・平成8年版」より