

進んだ活断層の研究と内陸地震の長期評価

1995 年兵庫県南部地震の直後に淡路島北部では、長さ 10 km に及ぶ長大な大地の裂け目、地震断層が、活断層である野島断層に沿って現れました（表紙）。大地震の原因として活断層が広く社会の注目を集めた時でした。それ以来、全国的に活断層の詳細な位置が調べられ、今では都市圏を中心に 1 万分の 1 地形図（都市圏活断層図）で見ることができます。従来の航空写真の判読だけでなく、数値地図データの解析やレーザー測量などの新技術を用いて、場所により数 m 以内の誤差で断層位置を特定できるようになっています。

野島断層のように、マグニチュード 6.5 を超える内陸大地震では、活断層に沿って 1 m を超える地面のずれが生じます。活断層の詳細な位置を知

ることは、地震の揺れによる被害だけでなく、地面のずれによる被害を軽減する上でも重要なことです。最近では徳島県で活断層に関する条例が定められ、活断層の直上に学校や病院などの公共施設を建設する前に掘削調査を行うことが義務付けられました。調査で確認できた断層を避けて建物を造ったり、施設用地の変更を考えたりするなど、倒壊被害を防ぐために重要な取り組みです。

一方で、活断層の位置情報に対する誤解も生まれています。大地震による揺れは、必ずしも活断層の直近で大きいわけではありません。兵庫県南部地震では、少なくとも活断層の両側 2 km の範囲で震度 VII～VI 強の揺れが生じ、多数の建物の全・半壊を引き起こしました。震源となった活断層から離れていても、地下深部の構造や軟弱な地盤により揺れが増幅され、思わぬ被害を生む場所もあります。大地震に対する備えには、活断層の位置や長さだけでなく、自らの暮らす大地の地質に目を配ることも大切なのです。

兵庫県南部地震の直後には、野島断層で過去の大地震による地層のずれがトレンチ発掘調査されました。野島断層が約 2 千年間隔で大地震を起こしてきたことや、最後の地震が約 2 千年前であることが判明し、1995 年時点で大地震の発生確率が高かったと強調されました。地震前に調査すればとだれもが思いましたが、こうした調査により活



図 1 兵庫県とその周辺地域の活断層の分布

兵庫県南半部には、中央構造線断層帯、六甲・淡路島断層帯、有馬一高槻断層帯、山崎断層帯という長大な活断層帯が 4 つも分布している。



写真 1 山崎断層帯・暮坂峠断層のトレンチ発掘調査で現れた過去の大地震による地層のずれ（はぎとり標本）

表1 兵庫県とその周辺地域の主な活断層帯の長期評価（平成26年8月時点）

活断層帯名 (活動セグメント)	長さ (km)	最新活動時期	平均活動間隔	最大地震 の規模(M)	将来の地震発生確率	
					今後30年以内	今後100年以内
有馬-高槻断層帯	55	1596年慶長伏見地震	1000~2000年	7.5±0.5	ほぼ0%~0.02%	ほぼ0%~0.2%
六甲・淡路島断層帯 六甲山地南縁- 淡路島東岸区間	71	16世紀	900~2800年	約7.9	ほぼ0%~0.9%	ほぼ0%~5%
淡路島西岸区間	23	1995年兵庫県南部地震	1800~2500年	約7.1	ほぼ0%	ほぼ0%
先山断層帯	20	11世紀~17世紀初頭	5000~10000年	約6.6	ほぼ0%	ほぼ0%
山崎断層帯	81			約8.0		
西部	51	868年播磨(国)地震	1800~2300年	約7.7	0.09%~1%	0.4%~4%
東部	31	4世紀~6世紀	3900年程度	約7.3	ほぼ0%~0.01%	0.002%~0.04%
草谷断層	13	4世紀~12世紀	6500年程度	約6.7	ほぼ0%	ほぼ0%
中央構造線断層帯 紀淡海峡-鳴門海峡	43-51	3100年前~2600年前	4000~6000年	7.6-7.7	0.005%~1%	0.02%~4%
山田断層帯	33	3300年前以前	不明	約7.4	不明	不明
大阪湾断層帯	39	9世紀以後	3000~7000年	約7.5	0.004%以下	0.02%以下

注:黄色は将来の地震発生確率が全国的に見てやや高い活断層帯とその活動セグメント。有馬-高槻断層帯や六甲・淡路島断層帯(六甲山地南縁-淡路島東岸区間)は、これまでの研究報告に比べて平均活動間隔(最小値)を短めに設定して評価している。一方、山崎断層帯(東部)の最新活動時期は約2000年前に遡る可能性も残されている。

断層が起こす大地震の危険性を事前に評価できる可能性が行政に理解されました。翌年から、トレンチ発掘調査を含む活断層調査とその結果に基づく内陸地震の長期評価が、日本全国97の長大な活断層を対象に進められました。兵庫県とその周辺地域では、有馬-高槻断層帯、六甲・淡路島断層帯、山崎断層帯、中央構造線断層帯、山田断層帯が調査対象の活断層となり(図1)、山田断層帯を除いて内陸大地震の長期評価が公表されています(表1)。

国の調査以降も、さまざまな大学・研究機関に

より活断層帯の調査が進み(写真1)、その結果により長期評価の内容も徐々に改訂されています。長期評価に合わせて、活断層帯の起こす最大地震について震度分布の予測もなされています。兵庫県南部地震後20年を経て、内陸地震の危険性に関する情報は以前とは比べようもないほど充実しました。それによって、こうした情報を市民や社会に広く伝え、地震被害に備える習慣を育てる必要性が高まったとも言えます。それには、今後の博物館の果たす役割が大きいと考えています。

加藤茂弘(自然・環境評価研究部)

震災からの復興を後押しした「市民まちづくりとみどりのネットワーク」

阪神・淡路大震災は、ボランティア元年ともよばれるように、多くの市民活動やネットワーク組織が立ち上がるきっかけになりました。市民や専門家が手を携え、その力が大きくなるとなって、救援活動や復興を後押ししたのです。人々が連携を深め、復興のまちづくりを進めていく上で大きな原動力の一つとなったのは、花やみどりでした。

震災から4ヶ月経った神戸では、瓦礫と化した家々の跡地を緑化する「ガレキに花を咲かせましょう」が始まりました。この活動では、種まきに多くのボランティアが参加し、種の手配には造園業者からの支援がありました。この活動が契機となり、震災から一年後には、造園業者や研究者、行政関係者など、みどりの専門家らによる「阪神グリーンネット」が発足し、花苗の配布や生け垣緑化の推奨など、みどりのまちづくりの支援体制ができていきました。事務局はひとくはくに置かれ、

各地から届いた花の苗が被災地に送られました。

11月8日から始まる「ひょうごの活断層はざとり展示」に先行して10月4日から開催される「写真展 市民まちづくりとみどりのネットワークの軌跡」では、震災を機に広がった「みどりでまちを元氣する」活動をご紹介します。市民とみどりが発する力強さをぜひご覧ください。

上田萌子(自然・環境マネジメント研究部)



阪神グリーンネットによる花苗の配布(1996年2月)