

都市域に隠された活断層を探る

詳細な数値標高モデルなどを利用した活断層調査の新展開



近藤 久雄

こんどう ひさお

kondo-h@aist.go.jp

活断層・地震研究センター
活断層評価研究チーム
主任研究員
(つくばセンター)

国内外の活断層を対象として、大地震によって生じた地形・地質の痕跡や成り立ちを野外調査から明らかにして、活断層からどのような大地震が繰り返し発生したかを解明する調査研究をおこなっています。

関連情報:

● この研究成果は、文部科学省「上町断層帯における重点的調査観測」の一部として実施されました。

http://www.jishin.go.jp/main/chousakenkyuu/uemachi_juten/index.htm

都市域の活断層を調べる

マグニチュード7級の内陸大地震を生じる主要な活断層帯の分布は、1990年代までの調査研究によってほぼ解明されたものと考えられてきました。しかし、主に航空写真を用いた立体的な地形観察によるこれまでの調査方法では、都市域の建物が密集する地域や森林に覆われた山地などでは、古い航空写真を用いても活断層による地表のずれや変形などの状態がよくわからず、活断層の存在や正確な位置が十分には把握できませんでした。そこで私たちは、近年発展が著しい航空レーザー計測による数値標高モデル (DEM) 作成技術を応用し、2006年に長野県松本市において市街地を通過する活断層を発見しました。さらに、2010-2012年には文部科学省事業の一環として大阪周辺の地形を詳細に可視化して、市街地を通過する上町断層帯の分布を詳しく調査しました。

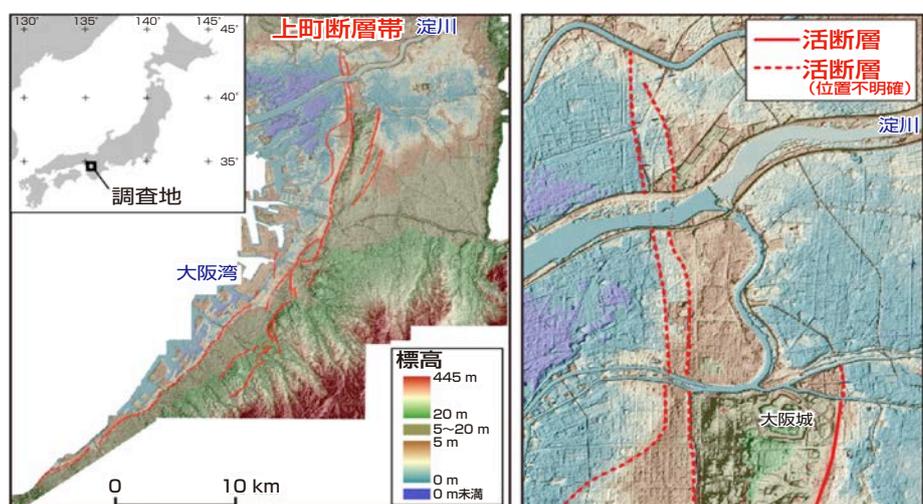
航空レーザー計測は、小型飛行機やヘリコプターなどから地表面に向けてレーザーを照射し、レーザーが地表面や建築物などから反射する時間とGPS計測による地理座標などを基にして、正確な標高点群データを広域に把握する測量技術です。この標高データから建築物や樹木の標高値を数値処理で除去したDEMの作成が可能になり、これまでよりも地表の形態が把握しやすくなってきました。産総研ではデータ取得については民間の航空測量会社の力を借り、

活断層調査のためのDEM作成と地形解析などを実施しています。

大阪・上町断層帯への適用事例

大阪市域における上町断層帯の分布については、調査地点ごとの限られた範囲しか知られていませんでしたが、新たに作成された2 mメッシュ DEM、音波探査やボーリング調査による地層の分布を総合した結果、市街地を通る断層位置が詳細にわかりました(図)。さらに、断層帯の東側に分布する微高地は最後の大地震に伴い隆起して形成されたことが明らかになりました。これらの結果は、将来の大地震発生予測にとって基礎的な情報となります。

また、DEMとボーリング調査などによる地層の分布を総合して、上町断層帯による長期間のずれ量を再検討しました。その結果、最近数十万年間では、これまでの推定よりも上町断層帯の活動性が高いことが明らかになりました。このような活動性のデータは、大地震の発生頻度の目安になるだけでなく、上町断層帯で将来想定される地震規模と揺れの予測にも活用されています。今後、より多くの都市域で同様な調査研究が実施され、活断層の正確な位置や活動性の把握、それらの活断層・古地震情報を反映した大地震発生予測に貢献することが期待されます。



DEMを用いた大阪平野の地形陰影図と上町断層帯の詳細分布