

## 活断層デジタルマップの完成とその活用

### Advantage of the Digital Active Faults Map of Japna

# 中田 高[1], 今泉 俊文[2], 東郷 正美[3], 千田 昇[4], 奥村 晃史[5], 渡辺 満久[6], 宮内 崇裕[7], 鈴木 康弘[8], 堤 浩之[9], 隈元 崇[10], 佐々木 達哉[11], 小田切 聡子[12], 松田 時彦[13], 岡田 篤正[14]

# Takashi Nakata[1], Toshifumi Imaizumi[2], Masami Togo[3], Noboru Chida[4], Koji Okumura[5], Mitsuhsa Watanabe[6], Takahiro Miyauchi[7], Yasuhiro Suzuki[8], Hiroyuki Tsutsumi[9], Takashi Kumamoto[10], Tatsuya Sasaki[11], Satoko Odagiri[12], Tokihiko Matsuda[13], Atsumasa Okada[14]

[1] 広大・文・地理, [2] 山梨大・教育人間, [3] 法大・社会学・地学, [4] 大分大・教育・地理, [5] 広島大・地理, [6] 東洋大社会, [7] 千葉大・理・地球科学, [8] 愛知県立大・情報科学, [9] 京大・理・地球物理, [10] 岡山山大・理, [11] 応用地質(株)ITセンター, [12] 地理院, [13] 西南学院大・文・児童教育, [14] 京大・理・地惑

[1] Dept. of Geogr., Hiroshima Univ., [2] Education and Human Sci., Yamanashi Univ., [3] Hosei Univ. Dept. of Physical Geography, [4] Geogr., Oita Univ., [5] Dept. of Geography, Hiroshima Univ., [6] Fac.Sociol. Toyo Univ., [7] Earth Sci., Chiba Univ., [8] Information Sci. and Tech., Aichi Pref. Univ., [9] Dept. Geophysics, Kyoto Univ., [10] Okayama Univ., [11] IT Center, OYO Co., [12] GSI, [13] Literature, Seinan Gakuin Univ., [14] Earth and Planetary Sci., Kyoto Univ.

#### 1. はじめに

活断層マップワーキンググループ(1999)は、4万分の1の空中写真を用いて、更新世後期以降の断層変位地形を重視する厳密な基準で、新たに日本列島全域の活断層の判読作業を実施し、その結果を2万5千分の1の地形図に記載して活断層詳細図を作成した。さらに、縮尺2万分の1以上の空中写真の判読と現地調査で、活断層の活動性を評価するための関連情報(変位量, 変位基準の年代, 変位の向き, トレンチ調査地点, 文献など)を整備した。そして新しい試みとしてこれらのデータをデジタル化して地理情報データベースを構築し、活断層研究および地震学・地震工学などの関連分野の基礎的な資料として整備した。

#### 2. これまでの活断層図との違い

この断層図作成にあたって、これまでの活断層図(たとえば新編日本の活断層や九州の活構造図, 近畿の活断層など)とは基本的に異なる点が二つある。第一は、活断層の定義である。活断層研究会(1980, 1991)では、活断層を「第四紀に活動し将来も活動する可能性のある断層」としているのに対し、本図では、後期更新世以降の断層変位地形を重視し、「最近数十万年間に概ね千年から数万年の間隔で繰り返し活動しその痕跡が地形に現れ、今後も活動を繰り返すと考えられる断層」とした。そして地表での変位地形の確からしさをもとに「活断層」と「推定活断層」に二分した。「推定活断層」は、「活断層」に比べて、断層変位地形が最近数十万年前以降に形成されたかどうかの判定が難しいものや、断層変位地形が他の理由(成因)でも生じる可能性を残す場合である。したがって、活断層研究会(1980, 1991)の確実度2や確実度3の活断層を含むこともあるが、多くは確実度1の活断層に近いものである。

第二は、活断層のマッピングの精度の違いである。「新編日本の活断層」では、基本データを20万分の1地形図としているのに対し、本図は2万5千分の1の地形図を用いている。したがって、活断層の位置の精度に関して、両図には圧倒的な差がある。また、人工改変などで断層位置が不明瞭な場所(推定区間)や、変位地形が新しく地表に崖が見えない場所(伏在区間)に対して、新たな記号を導入して活断層の連続性をより鮮明になり、小縮尺の活断層図として編纂した場合でも、主要活断層(帯)の分布をより明確した。その結果、主要断層と枝断層の配置なども明らかになった。

今回の成果は、兵庫県南部地震以降、地震防災の立場から地球科学以外の地震工学・都市工学などの分野で重要な情報となってきた活断層の位置の情報を飛躍的に高めることになる。これまでは、「新編日本の活断層」からの転記や、その図をデジタル化した市販のデータがソースとなることが多かった。しかし、これはもともと縮尺20万分の1地勢図に記載された情報をデジタル化したものであり、より大縮尺の地図に再プロットしても位置の精度はまったく保証されない。今回の成果との比較のなかで、主要断層線沿いに200m以上の誤差が認められた例もあるなど防災のための資料とするには課題を残していた。

本ワーキンググループは新しい試みとして、活断層が記載された2万5千分の1の地形図をドラム型スキャナでそのままコンピュータに取り込み、CADソフトを用いて地理座標を与えた後ベクトルデータとした。このデータは、たとえば数値地図25000(国土地理院刊行の地図画像)や、ベクトル化された地図データ((株)北海道地図)と地理座標をそろえて重ねあわせ表示・印刷することで、大縮尺活断層図とすることができる(筆者らは、このための独自のブラウザを開発した)。活断層線分データ(地表変形の範囲を含む)は既存のGISソフトによって、他のデジタルデータ(たとえば地質図、構造物やライフラインなど)とも重ねることが可能なように、shpファイル形式として作成されている。また、断層線上には前述の属性情報が表示されており、これらのデータから活断層

の活動性の評価も可能になる。さらに構造物やライフラインなどの既存のデータとの比較によって断層変位に伴う被害を予測し、具体的な被害軽減対策を講じることなども可能であると思われる。今後、さらに関連データを追加し、活断層研究および関連分野の基礎的データとして充実することを目指している。

--

活断層マップワーキンググループ：中田高（広島大）・今泉俊文（山梨大）・東郷正美（法政大学）、千田昇（大分大学）、奥村晃史（広島大学）、渡辺満久（東洋大学）、宮内崇裕（千葉大学）、鈴木康弘（愛知県立大学）、堤浩之（京都大学）、隈元崇（岡山大学）、松田時彦（西南学院大）、岡田篤正（京都大学）、小田切聡子（国土地理院）、佐々木達哉・三輪敦志・下山奈緒・吉兼理説（（株）応用地質）