

Contents

● 活断層データベースの最近の改修 … 1

● VISES SCEC Workshop on High Resolution Topography Applied to Earthquake Studies 参加報告 … 6

● 外部委員会活動報告
2013年9月 … 7



活断層データベースの最近の改修

宮本富士香・吉岡敏和（活断層評価研究チーム）

産総研の活断層データベースは、全国に分布する主な活断層について、これまでの各機関での調査結果に基づいて、その場所や活動性などの詳細なデータを収録したものです。このデータベースは、2005年からインターネット上で無料公開されており、公開後も逐次データの追加や画面改修等を行い、より使いやすいデータベースを目指して改良を重ねています。ここでは最近の主な変更点について紹介します。

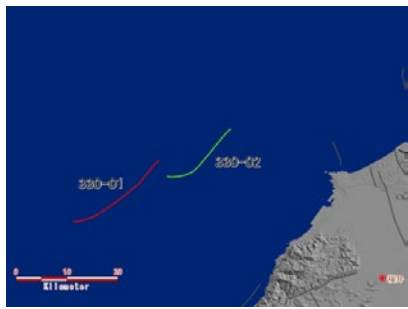
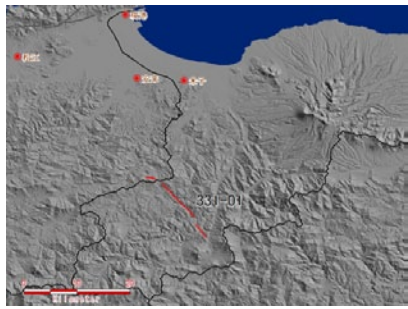
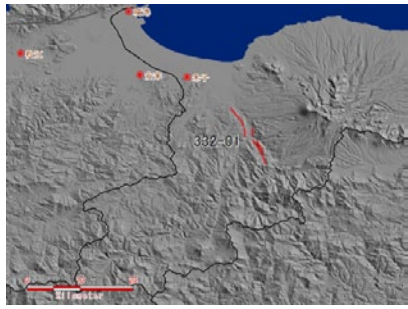
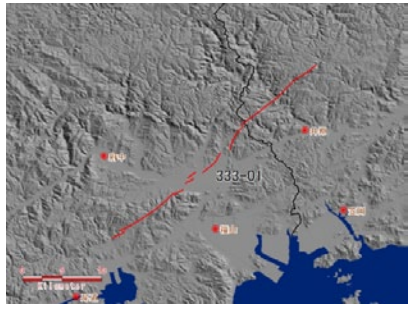
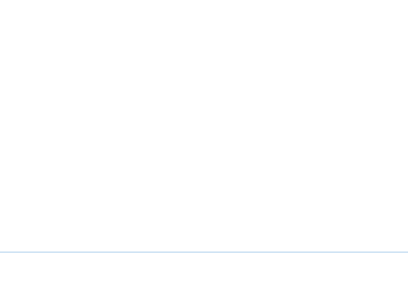


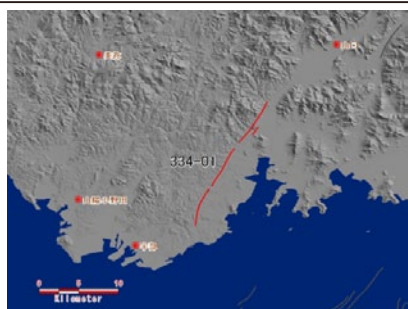
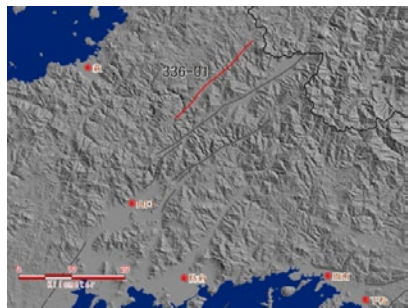
活断層データベースのトップページ画面。

1. 活動セグメントの変更

2005年以後に、新たな研究成果やデータが得られた活断層について、活動セグメントの形状やパラメータの見直しを行いました。形状やセグメント区分の変更が15件、セグメント区分変更に伴う削除が6件、新規追加が18件です。うち、これまで活動セグメントが設定されていなかった場所に新たに追加された活動セグメントは表1の通り（8件）です。この中には、2007年の能登半島地震を引き起こしたと考えられている「門前沖活動セグメント」も含まれています。その他の変更については活断層データベースサイトの更新情報ページをご覧ください。

表1 追加活動セグメント.

活動セグメント番号・名称	概要	概略位置図
329-01 門前沖	石川県能登半島西方沖を北東－南西方向に延びる南東側隆起の逆断層.	
330-01 ゲンタツ瀬西	石川県南部沖を北東－南西方向に延びる北西側隆起の逆断層.	
330-02 ゲンタツ瀬東	石川県南部沖を北東－南西方向に延びる北西側隆起の逆断層.	
331-01 日南湖	鳥取県西部を北西－南東方向に延びる左横ずれ断層.	
332-01 小町－大谷	鳥取県西部を北西－南東方向に延びる左横ずれ断層.	
333-01 長者ヶ原－芳井	広島県南東部から岡山県南西部にかけて北東－南西方向に延びる右横ずれ断層.	

334-01 下郷	山口県南部を北東－南西方向に 延びる右横ずれ断層。	
335-01 徳佐－地福	山口県中部を北東－南西方向に 延びる右横ずれ断層。	
336-01 迫田－生雲	山口県中部を北東－南西方向に 延びる右横ずれ断層。	

2. 各種情報の重ね描き

起震断層・活動セグメント検索画面のグーグルマップ上で、右上に表れるチェックボックスにチェックを入れることで、他機関の情報を含む各種情報が重ね描き出来るようになりました。

図1は四国北東部の検索地図に、国土地理院の都市圏活断層図の整備範囲を重ねたところです。青線の枠をクリックすることで、都市圏活断層図の名称がポップアップし、都市圏活断層図（印刷図）の画面へも移動することが出来ます。

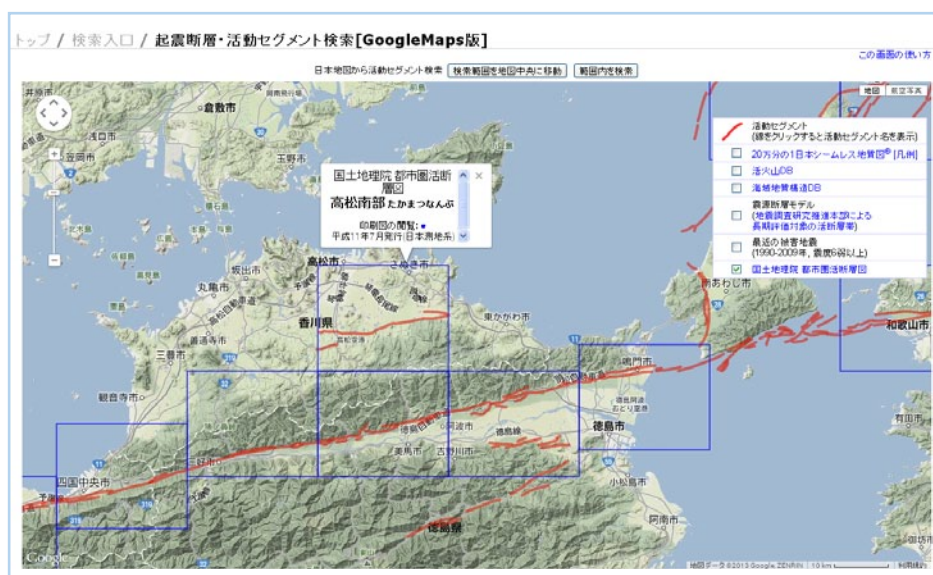


図1 国土地理院都市圏活断層図の整備範囲（青い枠）の重ね描き（四国北東部の例）。

また図2は、九州南部の検索地図に、シームレス地質図と火山データベース（日本の第四紀火山）による火山の分布を重ねたものです。活断層の分布と第四紀火山の位置、地質との関係が一目瞭然にわかるようになっています。

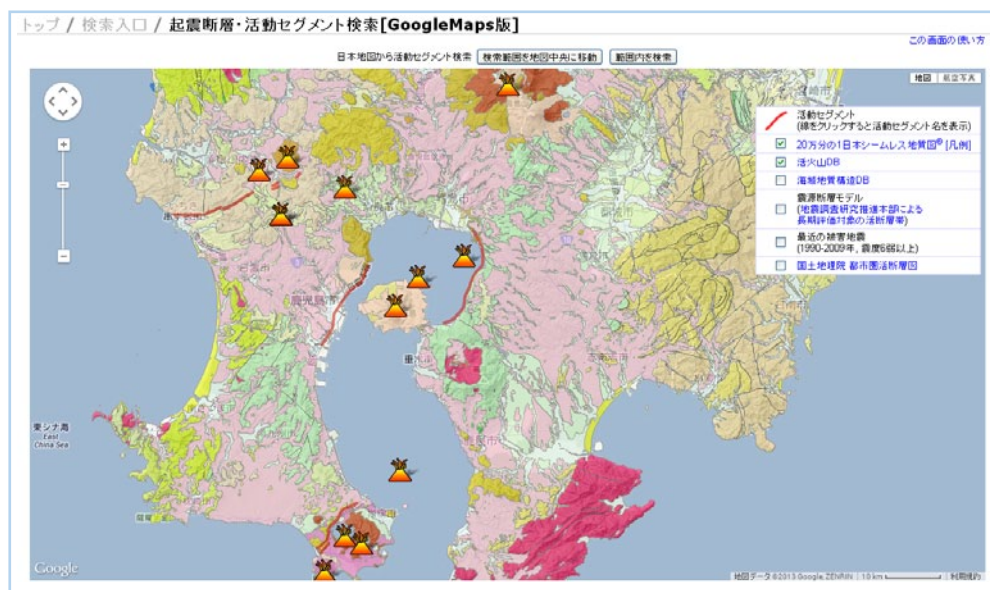


図2 シームレス地質図と火山データベースの重ね描き（九州南部の例）。

3. 地質図 NAVI へのデータ提供

産総研地質調査総合センターは、グーグルマップを利用した地質情報閲覧システム（「地質図 NAVI」）を公開しています（<https://gbank.gsj.jp/geonavi/index.php?lang=ja>）。地質図 NAVI では地質図各種のほか、重力異常、海洋地質、地球化学図（表層堆積物の平均化学組成）などの地質情報のほか、他機関による配信データ（農業・食品産業技術総合研究機構による歴史的農業環境や、防災科学技術研究所による地すべり地形分布図など）も重ねられるようになっています。

活断層データベースは、地質調査総合センターの地質情報データベースの一員として、地質図 NAVI にデータを提供しています。

地質図 NAVI 上での重ね合わせの例を図3に示します。背景を赤色立体地図にし、海洋地質図、重力図（ブーゲ異常）を重ねたものです。

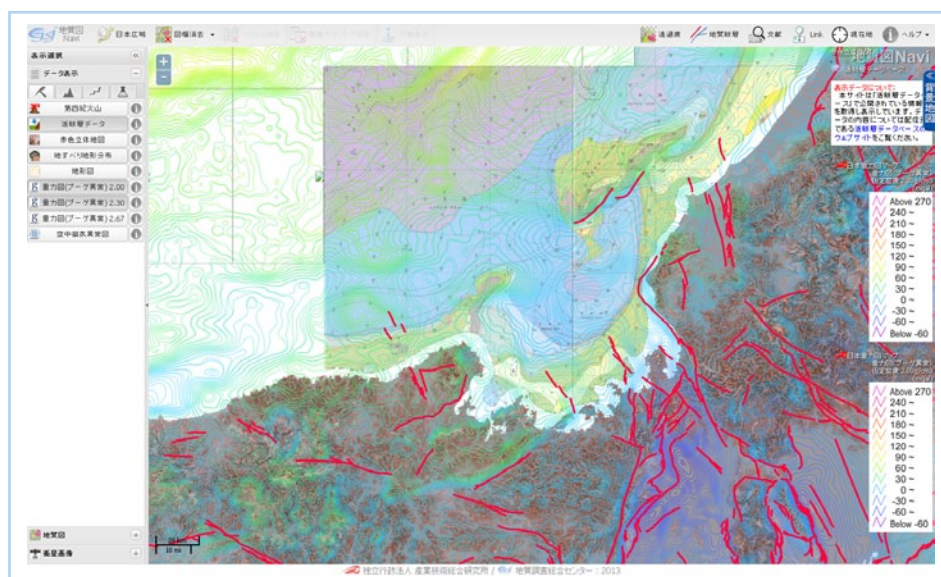


図3 地質図 NAVI での重ね描き例（近畿地方北部の例）。

4. よくある質問、使い方ページの作成

活動セグメントは、公開当初は政府の活断層評価関係者、活断層研究者、地質調査コンサルタント、自治体の防災担当者の閲覧を予想していました。しかしアクセス解析の結果を見るとそれらに該当しないユーザがむしろ多いことが分かりました。

時折の電話やメールによる問い合わせでは、活断層の調査方法や活断層と地震の関係など基本的なことについて質問が寄せられることが多くあります。そのため、「よくある質問」という項目を設け、活断層全般について一般向けに解説しています。

「使い方」という項目も新たに設け、検索の手順を示しました。

5. サーバの移転

活断層データベースの機能の変更ではありませんが、データベースのより継続的かつ安定的な運用のため、活断層データベースのサーバを移転し、地質調査総合センター（GSJ）の地質情報データベース（GEO-DB）の一員となりました。これに伴い URL アドレスも変更になりました。データベース環境は表 2 のようになりました。

表 2 データベース環境

	旧サーバ (Ver.)	新サーバ (Ver.)
ハードウェア・OS	データベースサーバ IBM system p570 OS: AIX 5.3L Web サーバ HP ProLiant BL460c OS: RedHat Enterprise Linux ES 4 Update3 Kernel version 2.6.9-34	データベースサーバ／Web サーバ Amazon EC2 Standard Large インスタンス
ソフトウェア	Oracle 10g 10.2.0 Perl 5.8.9 HTML::template 2.9 DBI 1.609 DBD-Oracle 1.23 Apache2 2.2.14 javascript	PostgreSQL 8.4.4 Perl 5.10.1 HTML::template 2.10 DBI 1.609 DBD::Pg 2.15.1 Apache2 2.2.15 Javascript
ディスク容量	データ類約 1GB HTML/CGI ファイル類約 10GB	データ類約 1GB HTML/CGI ファイル類約 10GB

6. 今後の機能追加

アクセス状況をみると、地震発生直後に活断層データベースの閲覧数が急増する傾向があります。そこで、一定以上の規模の地震については、その震央をグーグルマップ上に表示し、活断層との位置関係を示すことが出来るような機能を追加する予定です。また、活断層ストリップマップなど既往の産総研活断層調査成果との重ね描きもできるように準備中です。

今後更に改良を重ねていく予定です。ご意見・ご要望をお待ちしております。



VISES SCEC Workshop on High Resolution Topography Applied to Earthquake Studies 参加報告

丸山 正 (活断層評価研究チーム)

2013年9月18日から20日までの3日間、東京大学地震研究所を会場として上記ワークショップが開催された。これは、南カリフォルニア地震センター (Southern California Earthquake Center; SCEC) が東京大学地震研究所、京都大学防災研究所とともに設立した地震システム研究バーチャル研究所 (VISES: Virtual Institute for the Study of Earthquake Systems; <http://www.scec.org/vises/>) の事業の一環として開催されたもので、航空 LiDAR・地上 LiDAR をはじめとして近年目覚ましい進歩を遂げつつある高解像度地形情報や地形解析手法を用いた地震研究についての情報共有、研究交流、技術普及を目的としている。SCEC からの出席者は、LiDAR データを用いた変動地形・地震断層研究をリードしている Ramon Arrowsmith 氏 (Arizona State University)、Michael Oskin 氏 (University of California Davis)、Edwin Nissen 氏 (Colorado School of Mine)、Christopher Crosby 氏 (UNAVCO, OpenTopography) という錚々たる顔ぶれである。日本からは、大学教員、大学院生、研究機関研究員に加えて、航測会社からの参加者が目立った。

ワークショップ初日はシンポジウムであり、高解像度地形データの地震・地すべり研究への応用に関する9件の講演が行われた。筆者も活断層・地震研究センターの成果を中心に、日本における航空 LiDAR データの活断層研究の適用事例を紹介した。講演後、Arrowsmith 氏の進行のもと高解像度地形データを用いた地震研究の課題などについての総合討論があった。2日目と3日目は、Arrowsmith 氏、Oskin 氏らの指導のもとで ArcGIS や LidarViewer などのデータ解析ツールの実習が行われた (写真1)。LidarViewer は UC Davis のグループにより開発された点群データの表示・解析ツールであり、2010年にバハ・カリフォルニアで発生した地震で出現した地震断層の地上 LiDAR データからすべり分布に関する詳細な解析結果が最近報告されており (Gold et al., 2013)、どのようなツールなのか興味があった。同論文の著者の一人である Oskin 氏による丁寧な解説により、プログラムのインストール、データフォーマット変換、基本操作を (完全にマスターできたわけではないが) 一通り習得することができた。活断層・地震研究センターで取得している岩手・宮城内陸地震や福島県浜通りの地震で出現した地

震断層の地上 LiDAR データについて今後このツールを用いて解析を行ってみたい。2日間の実習で印象に残った点は、最新のツールやデータを実習の教材として惜しげもなく配布され、また彼らが現在関心を持っているツールについても実演を交えて紹介されたことである。もちろんツールやデータが広く利用されることにより、その価値が上がるとともに、改善点など新たな課題につながる情報が得られることも期待できると思うが、知識共有についての意識の高さを感じた。

ワークショップの開催期間が大学の講義やフィールドシーズンと重なったこともあり、国内の活断層・地震研究者の参加が少なかったのがやや残念であった。ワークショップのプログラムの詳細は、NSF OpenTopography のウェブサイト (http://www.opentopography.org/index.php/resources/VISES_JPN13) からアクセスできる。

最後に、本ワークショップの開催宣伝、会場手配、講演依頼など具体的な実務を一手にお引き受けくださった広島大学の奥村晃史教授に心よりお礼申し上げます。

文献

Gold, P.O., Oskin, M.E., Elliott, A.J., Hinojosa-Corona, A., Taylor, M.H., Kreylos, O. and Cowgill, E., 2013, Coseismic slip variation assessed from terrestrial lidar scans of the El Mayor-Cucapah surface rupture. *Earth and Planetary Science Letters*, 366, 151-162.



写真1 LiDAR データの処理・解析実習の様子。

外部委員会等 活動報告 (2013 年 9 月)

2013 年 9 月 3 日

原子力規制委員会 関西電力大飯原子力発電所敷地内破碎帯の調査に関する有識者会合（重松出席 / 東京）
第 6 回評価会合

2013 年 9 月 5 日

南海トラフ巨大地震・首都直下地震モデル検討会（岡村出席 / 内閣府）
南海トラフ及び首都圏の過去の津波及び地震動について

2013 年 9 月 10 日

地震調査委員会（岡村出席 / 文部科学省）
8 月の地震活動について

2013 年 9 月 24 日

地震防災対策強化地域判定会（小泉出席 / 気象庁）
東海地方周辺の最近の 1 ヶ月のデータを持ち寄って検討し、東海地震発生可能性について協議した。

2013 年 9 月 25 日

地震調査研究推進本部地震調査委員会第 130 回強震動評価部会・第 49 回地震動予測地図高度化 WG 合同会（栗田・吉岡出席 / 東京）