

地質標本館特別展 「活断層と地震-活断層ってななに?」の開催

吉岡 敏和¹⁾・伏島祐一郎¹⁾・関口 春子¹⁾・宮下由香里¹⁾・堀川 晴央¹⁾
宍倉 正展¹⁾・宮地 良典²⁾・兼子 尚知³⁾・黒坂 朗子¹⁾・谷田部信郎³⁾

1. はじめに

7月27日(土)から、地質標本館の特別展「活断層と地震-活断層ってななに?」がスタートしました。この特別展は、活断層と地震についての基礎的な知識を広く一般に普及するために活断層研究センターが中心となって企画・制作したもので、9月29日までおよそ2ヶ月間の会期で開催されています。開催期間は夏休みと重なっており、小学生から大人までが、楽しみながら活断層と地震について学べるものとなっています。

初日の27日は、産総研全体の一般公開日であったこともあり、1,700名を越える来場者で賑わいました。午前中には地震体験車による地震体験コーナーが人気を呼び(写真1)、一時は行列ができるほ

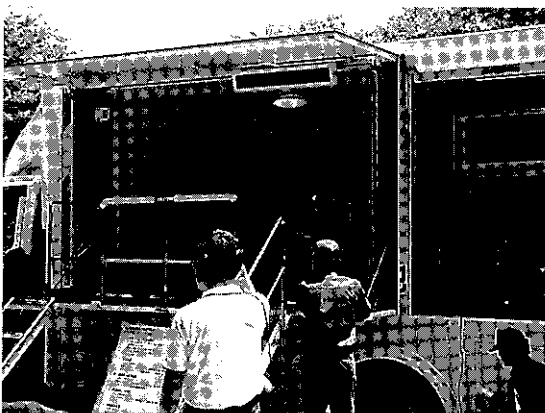


写真1 地震体験車による地震体験コーナーの様子。都合により初日の午前中のみでしたが、大変好評で行列ができるほどでした。

今年も夏休みは地質標本館へ
活断層と地震
活断層ってなに?
2002年
7月27日(土)~
9月29日(日)

期間中の展示物の二つ内
●地質標本館特別展「活断層と地震-活断層ってななに?」
-21世紀の大地震を考える-
講師:立地断層研究センター
吉岡 敏和
日時:7月27日(土)15時30分~18時
場所:産総研地質標本館大ホール
(地質学館2階奥側)
入場料:無料
産総研つくばセンター一般公開
7月27日(土)無料
体験学習
化石のクリーニング
8月28日(金)無料
地球館でも開催
岩石・鉱物・化石の鑑賞
8月24日(土)無料

入館無料

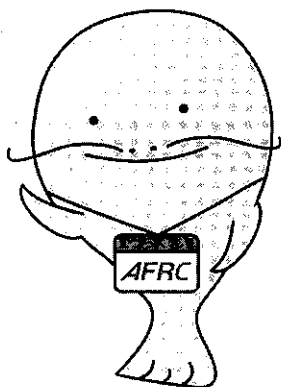
産業技術総合研究所
地質標本館
茨城県つくば市東1-1-1
TEL:0298-61-3750/3751
<http://www.gsi.jp/Muse/>

第1図 地質標本館特別展「活断層と地震-活断層ってななに?」のポスター(河村幸男氏デザイン)。キャラクターは地質標本館のマスコットの「ジオくん」。

どでした。また、午後には寒川 旭・関西地質調査連携研究体長による特別講演「活断層と地震考古学-21世紀の大地震を考える」が開催され、多くの人々が興味深く耳を傾けました。以下にこの特別展の展示内容を紹介します。

1) 産総研 活断層研究センター
2) 産総研 地球科学情報研究部門
3) 産総研 地質標本館

キーワード: 活断層, 地震, 地質標本館, 特別展, 一般公開



第2図
活断層研究センターのマスコットキャラクター「つくぶん」。モデルとなった人物については秘密です。会場ではあちらこちらの展示に登場して大忙しでした。

2. 展示の紹介

地震はなぜ起こる？

展示ホールに入ると、右側の壁一面に貼られた、幅約2.5mの巨大なイラストが目をはききます(写真3)。イラストはつくば付近を東西に横切る巨大な断面図で、地震の発生場所と活断層・プレート運動が模式的に示されています。つくば付近で発生する地震には、大きく分けて3つのタイプがあります。1つは太平洋の海底、日本海溝で沈み込むプレートの境界で発生する地震で、規模がとて大きく、津波が発生するという特徴があります。2つめはつくば付近の地下に沈み込んだプレートの内部で発生する地震で、つくばでは最もひんぱんに感じられる地震のタイプです。突然下から突き上げられるような感じがしますが、やや深い(およそ50kmより深い)場所で発生するため、規模に対して大きな被害はあまりないと考えられます。3つめは内陸の活断層で発生する地震で、地下の浅いところで発生するため、非常に大きな被害が出ます。つくばの近くの活断層としては、埼玉県から群馬県にまたがる深谷断層が知られています。1995年の阪神・淡路大震災を引き起こした兵庫県南部地震もこのタイプです。

つくば付近では、日頃地震を感じる人が多いため、来場者の中には地震による揺れ方の違いを実感している人も多く、この展示にうなずく人もかなりありました。また、断面図はおおよそ1対1の縦横比になっているので、震源がつくばの真下といっても意外と距離があり、それに対し、埼玉県の深谷断層までの距離が意外と近いと感じた人も少なくないようです。



写真2 公開前日の準備風景。展示物の設営は、前日の午後、地質標本館、活断層研究センター等の関係者総動員で行いました。

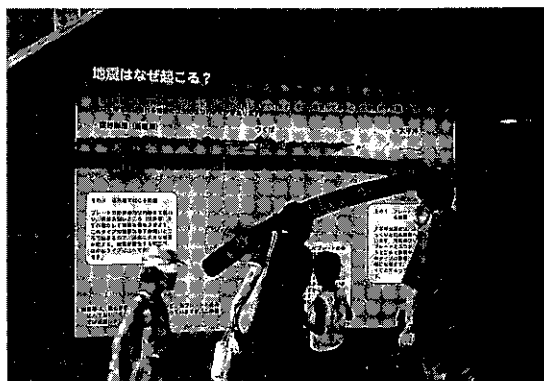


写真3 「地震はなぜ起こる?」の展示。横幅2.5mのイラストは迫力満点です。

活断層を掘り出す

活断層を詳しく調べるために、地面に大きな穴を掘ります。この穴を「トレンチ」といいます。トレンチの壁で見られる地層の積み重なりぐあいや、地層のずれなどから、地震がくり返し起こったことを読みとることができます。地層の中には、たくさんのヒントが隠されているのです。ここでは、活断層のひとつである、栃木県の関谷断層を掘り出したときのようなすを紹介しています。縦1.5m、横2.7mの「はぎ取り標本」が迫力満点です(写真4)。これは、関谷断層の両側で食い違っている地層を、実際にパックのように剥がしとってきたものです(重かったんですよ)。ポスターでは、関谷断層がいつ頃、何回地震を起こしたのかがクイズ形式でわかるようになっています。「はぎ取り標本」やそのスケッチをよく観察してみましょう。また、とくに展

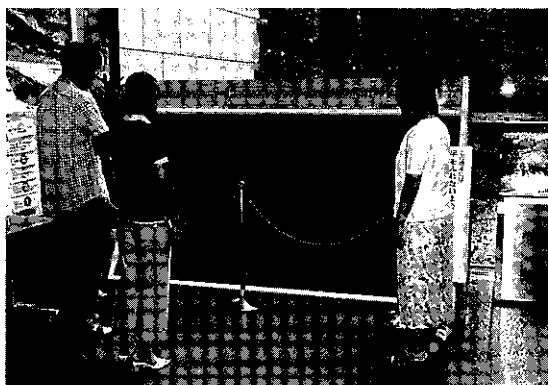


写真4 関谷断層のはぎ取り標本。トレンチ調査現場から実際の地層をはぎ取って来たもので、右側の地層が左側の地層の上に突き上げている様子がよくわかります。

示してある、「活断層トレンチ模型」(おみやげになります!)を作ってみると、活断層の動くようすがさらによくわかります。

見えない活断層も見えるんです

タイトルだけ見ると、何を言っているのか、わかりにくいかもしれませんが、これは私たちの身の回りと遠くかけ離れた話ではありません。スイカをたいて、スイカが食べごろかどうかを知ろうとするのも同じです。超音波診断機のような医療用機械も同じ原理です。どういうことかと言うと、何らかの波を見たい対象(スイカや人体や地球)に送って、そこから返ってきた波から中の状態を見たり判断したりするという事です。

地面を叩いて波を起し、地表に返ってきた波を集めて解析するというアプローチを地震波探査と言います。地震波探査は、機械を使った大がかりなものが多いので、実物を展示するわけにはなかなかいきませんが、探査風景の写真をいれてどのような感じでおこなうのかを知ってもらおうようにしました。解析結果の例として、群馬県から埼玉県にまたがる深谷断層を調べたときのものを示しました。実際の探査では、断層自体が直接映像として見えることは稀で、地層が水平ではなく、たわんで歪んでいる(撓曲たうまといいます)姿を見て、断層がそこにあるだろうと判断します。深谷断層の調査もこの例です。

「波」という、身近にあるがちょっととらえどころ

がないものを使っていること、実際に使っている機械をお見せしているわけではないので、実感が伴わないこと、そして、直接断層を見るときよりは、間接的にその場所を推測するという話の展開のややこしさから、どうしても理解してもらいにくいのが悩みの種です。

海岸地形から過去の地震を探る

沈み込み帯で発生するプレート間地震では、沿岸で地盤の昇降を伴うことがあります。それによって生じる海岸段丘について、三浦半島や房総半島を例に紹介するポスター展示を行いました。1923年大正関東地震や1703年元禄関東地震といった歴史地震によって出現した隆起ベンチ・生物化石の様子を写真で説明しましたが、旧汀線の示標となるヤッコカンザシという生物の写真に反響が大きかったようです。また、房総半島南端付近の模式地形断面をポスター幅いっぱい大きく描き、階段状の地形が過去の大地震による隆起のくり返しを示していることを紹介したり、海岸段丘の形成プロセスを漫画で分かり易く説明したところ、多くの方に理解いただけました。特に、地震で一気に海が干上がり、新しい土地が出現するという劇的な地形変化に、驚きを覚えた方が多かったようです。

私たちの足元はどうなってるの?

旧地質調査所発行の50万分の1活構造図「東京」は、関東平野一帯の地質や活断層の位置を示した地図ですが、この地図を7倍強に拡大し、展示

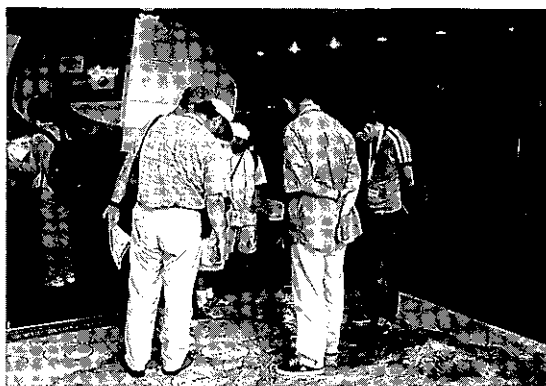


写真5 標本館ホールの床に広げられた「私たちの足元はどうなってるの?」の展示。地図を踏むことに抵抗を感じたあなた、もう立派な地質屋です。



写真6 ペットボトルを使った液状化実験に注目する来場者。熱心さでは大人も子供も違いはなかったようです。

ホールの床面に広げて展示しました。さらに、過去この地域で発生したマグニチュード7.0以上の地震の震央を重ねて表示し、過去どこで大地震が発生したかが一目でわかるようにしました。地図の表面はビニールシートで覆い、実際に地図の上に立って見るようにしたことで、ふだん地図に親しみのない人でも、思わず立ち止まって見る人が多かったようです(写真5)。この展示では、自分の家や知人の家、この夏の旅行先など、目的外(?)の場所を探す人もあったようですが、つくばの近くでも過去に大きな地震(1895年霞ヶ浦地震、1921年龍ヶ崎地震)が起こっていることを初めて知った人も多く、しばし足を止めて興味深く見入る人の姿が目立ちました。

コンピュータで再現する地震の波の伝わり方

映像室では、1995年兵庫県南部地震を題材に地震の波の伝わり方を説明した活断層研究センター制作のアニメーション「コンピュータで再現する地震の波の伝わり方」と、日本地震学会が制作した教育用ビデオ「地震はなぜ起こる? -地震のなぞを探ってみよう-」を繰り返し上映しました。前者では、地下の構造の違いが地震の波の伝わり方やゆれの大きさにどのような影響を与えるかに焦点をしばって視覚的に表現しました。アニメーションは試作段階で、センターのスタッフに見てもらい、研究者志向の内容を一般にわかりやすくするためのコメントをもらいました。一般の方々にわかっていただ

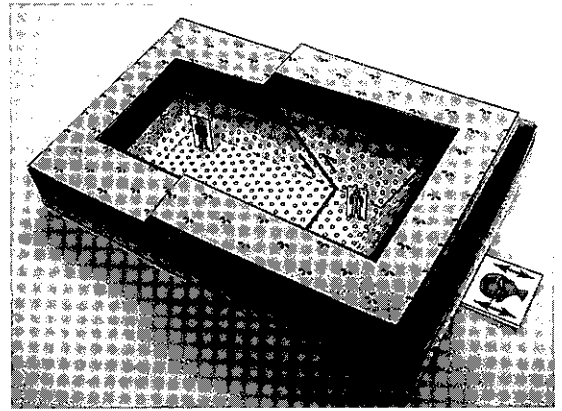


写真7 活断層トレンチ模型ペーパークラフトの完成品、右側のつまみ(つくくの絵の部分)を押し引きすると、外側の活断層がずれ動きます。

く映像を作るのは、いかに難しい仕事であるかがわかりました。後者の地震学会のビデオは、地震が起こるメカニズムを幼い方にもわかりやすく説明していて好評のようでした。

このビデオ上映は、残念ながら初日の一般公開日のみでしたが、機会があればまた上映したいと考えています。

ペットボトルを使った地盤の液状化実験

地震災害の原因は、揺れそのもの・液状化など地盤の破壊によるもの・火事など人為的なものの3つに分かれます。会場の入り口付近では、その一つである液状化現象をペットボトルの中に砂やガラスビーズ、マップピンなどを入れた実験を行い、液状化災害の代表的なものである「噴砂」「地盤沈下」「管や溝類の浮き上がり」等を体験できるようにしました。この実験については本誌第570号に紹介しました。実験を通して液状化のメカニズムを理解していただけたかと思います。また、会場には1964年の新潟地震で倒壊したアパートや1995年兵庫県南部地震の時の液状化による被害の写真も展示し、地震の揺れだけではなく地盤の破壊による災害の怖さを感じた方が多かったようです。

活断層トレンチ模型を作ろう

ご来場いただいた皆さんに、おみやげを用意しました。活断層トレンチ模型のペーパークラフトです(写真7)。このペーパークラフトは、A4サイズの

厚紙に模型の部品がカラー印刷されたもので、切り抜いて組み立てると縮尺約200分の1の模型ができます。イラストと写真による詳しい組み立て説明書を用意して、小学生でも組み立てられるようにしました。説明書には簡単な解説も記しましたので、模型を作りながら、活断層や地層について学習することができます。模型は活断層に沿って動くように設計しましたので、手のひらの上で活断層の動きを考えてみることもできます。幸いにもこのおみやげはとても好評で、老若を問わずたくさんの皆さんにお持ち帰りいただきました。家族や友達と一緒に楽しむために、また小・中学校の総合学習の教材に利用するために、まとめて持ち帰られた方も多かったようです。

3. おわりに

特別展初日を終えたところでは、大きなトラブルもなく、大勢の方に来場いただいたことで、関係者

一同ほっとしているところです。初日の会場では熱心に質問される方も多く、「活断層と地震」についての関心の高さをひしひしと感じました。この特別展を一つの機会として、みなさんの素朴な疑問に答えられるよう、今後ますます広報活動や普及活動に力を注いでいきたいと考えています。

最後になりましたが、新潟地震の写真を提供いただいた新潟日報社、公開初日に地震体験車のデモをしていただいた筑南消防本部の方々、そして暑い中ご来場いただいたみなさんに、この場をお借りして厚くお礼申し上げます。

YOSHIOKA Toshikazu, FUSEJIMA Yuichiro, SEKIGUCHI Haruko, MIYASHITA Yukari, HORIKAWA Haruo, SHISHIKURA Masanobu, MIYACHI Yoshinori, KANEKO Naotomo, KUROSAKA Akiko and YATABE Nobuo (2002): Report of the special exhibition "Active Fault and Earthquake" at Geological Museum.

<受付：2002年9月3日>

お知らせ

「第44回科学技術映像祭参加作品募集」

科学技術に関する優れた映像作品を募集。分野は「科学教育」「基礎研究」「科学技術」「医学」「ポピュラーサイエンス」の5部門。参加資格は日本所在の製作者、企画者(スポンサー)、テレビ局、学術研究機関、及び個人の製作で、2002年2月1日～2003年1月31日までに完成または放映した映像作品。応募締切は2003年1月31日まで。

3月中旬に最優秀作品賞1作品(内閣総理大臣賞申請中)、文部科学大臣賞14作品を発表(予定)、優秀作品はNHKで放送予定。

●問合せ先：日本科学技術振興財団内 科学技術映像祭事務局

TEL：03(3212)2454

FAX：03(3212)0014

URL：<http://ppd.jsf.or.jp/shinko/pro/s-m/index.htm>