

AFRC 

NEWS

URL:<http://unit.aist.go.jp/actfault/activef.html>

Active Fault Research Center

C O N T E N T S

チームの紹介

2002年米国地震学会

研究集会・学会

フィールド・トレンチ情報

新聞、テレビ報道

招へい

講演・訪問等

活断層研究センターセミナー

対外活動報告（2002年4月）



## 地震被害予測研究チーム

Earthquake Hazard Assessment Team



において、過去数千年間の地震・津波履歴を示す津波堆積物のマッピングを行い、その結果を津波被害予測図に生かすべく、まとめているところです。

源モデルからの地震動を計算し、報告されている揺れや被害の分布と比較する研究を担当します。このほか、木造家屋などの低層建築物に被害を与える高周波の地震動の計算法に関する研究も進めていきます。

## 関口春子

大地震時の強震動の成因を地震の破壊のプロセスと地震波の伝播の両面から原因をさぐる研究、さらに将来起こりうる地震の震源像と発生し得る地震動を推定する研究を行っています。今年度は、大阪平野周辺の断層やプレート境界での地震を想定し、大阪平野内の地震動の生成に関連する様々な要因を積み上げ、地震動の空間的な強さ分布を推定します。また、以前から継続中の最近の大地震の破壊過程についての研究をまとめる予定です。

## 佐竹健治

チームリーダーとして、地震・津波被害予測の研究をまとめています。

今年は、北海道周辺の地震・津波の発生履歴を調べます。千島海溝沿岸については、津波堆積物・海岸変動から明らかになりつつある17世紀の地震・津波について、歴史文書の調査や数値シミュレーションも合わせて調査し、その地震像を明らかにしたいと思っています。日本海東縁部については、昨年までの5回の航海で得られた潜航・地形データをまとめ、地震の履歴・空白域の存在についてまとめているところです。

## 堀川晴央

地震被害の予測の精度を上げるためになすべき課題のうち、1) 地震波が伝わる地下の構造に関する研究と、2) 過去に起きた地震による揺れ（あるいは被害）の分布を考察する研究を進めていきます。1) に関しては、大阪・神戸地域の地盤構造モデルの作成を担当します。2) に関しては、過去に大阪地域で大きな揺れを起こした地震の震源モデルを古い地震記録から作成し、その震

## 七山 太

専門は砕屑粒子から見た地球科学（地層学+堆積学）。現世から中古生層まで、山岳調査から沿岸～海洋航海調査まで幅広く対応できる万能型？地質学者であることを自負しています。

現在は、堆積学的手法を用いて、地層から地震や津波の痕跡を多数抽出することを行なっています。北海道千島海溝沿岸に



北海道霧多布における津波堆積物調査風景

**石山達也**

今年から地震被害予測研究チームにくわりました。

地形や地下構造のデータをもちいて、地表で観察される断層変位地形と断層の関係や、活断層の地下の形状を調べています。この先数年で、北海道周辺や大阪など、大規模な平野のなかやへりに分布する主要な活断層の形状について明らかにすることをめざしています。

**加瀬祐子**

活断層情報や地下構造から、単純化した断層モデルと応力場を仮定し、動的破壊過程を数値計算することで、震源モデルを作ります。現在は、上町断層を対象に、セグメントの連動性に注

目して調べています。今年度は、生駒断層、濃尾地震、兵庫県南部地震についても、既存の情報(地下構造、被害分布、地震波形など)を生かして、起こり得る(起こったであろう)破壊過程について調べる予定です。

**大蔵裕子**

コンピュータ・ネットワーク全般のメンテナンスを担当しています。チームの研究活動を円滑に進めるためのバックアップを心がけています。

**佐藤伸枝**

チーム付き非常勤職員です。長所はとことん努力するところで、ここぞという時でも役に立つ人間を目指していきたいです。

**地震被害予測研究チーム連絡先**

**リーダー**

佐竹健治 (Kenji SATAKE)

kenji.satake@aist.go.jp

TEL:0298-61-3901

**チーム員**

七山 太 (Futoshi NANAYAMA)

nanayama-f@aist.go.jp

TEL:0298-61-3967

**チーム員**

堀川晴央 (Haruo HORIKAWA)

h.horikawa@aist.go.jp

TEL:0298-61-3989

**チーム員**

関口春子 (Haruko SEKIGUCHI)

haruko.sekiguchi@aist.go.jp

TEL:0298-61-3925

**チーム員**

石山達也 (Tatsuya ISHIYAMA)

t-ishiyama@aist.go.jp

TEL:0298-61-3863

**特別研究員**

加瀬祐子 (Yuko KASE)

kase.yuko@aist.go.jp

TEL:0298-61-3640

**テクニカルスタッフ**

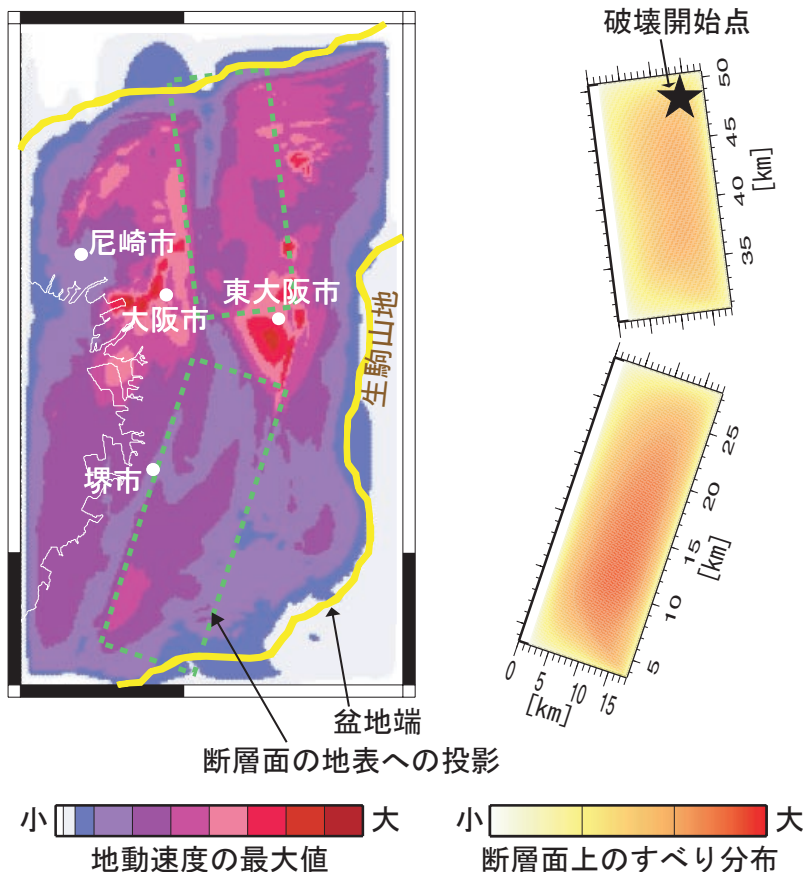
大蔵裕子 (Yasuko OKURA)

y-ohkura@aist.go.jp

**アシスタント**

佐藤伸枝 (Nobue SATO)

nobu.sato@aist.go.jp



上町断層における地震の破壊(右)と地震動(左)のシミュレーション結果

## 断層活動モデル研究チーム

Faulting Behavior Modeling Team

## H14 研究計画の概要

当チームでは、「断層系のセグメンテーションの研究」として、活断層のセグメンテーションとセグメント間の連動破壊に関する基礎研究を進めています。また、今年度からは、断層のくり返し活動モデルに関して、断層の総延長-単位変位量-再来時間間隔の相互関係の解明にも重点を置くことにしました。昨年度に引き続き、高精度かつ高信頼度のデータを効率的に取得する必要性から広く海外に事例を求めこととしており、今年度は主に以下のような研究を実施します。

## 1) トルコ・北アナトリア断層系の研究

北アナトリア断層系では、長大な活断層において歴史時代に複数回の地震サイクルが記録されており、220世紀の地震サイクルでは1999年に2つの大地震が連鎖的に発生しています。本年度は、a) 1999年イズミット

地震断層の破壊開始セグメントの活動履歴に関する追加調査、b) 同断層の海域における長期的な活動履歴の調査、c) 1944年地震断層のセグメント構造と活動履歴の解明のための調査、などを現地機関と共同で実施します。

## 2) プレート間地震における断層破壊過程の研究

相模トラフを震源とした1703元禄関東地震と1923年大正関東地震は、歴史時代に同一震源がくり返し、かつ規模の異なる両地震の地殻変動が詳しく解明できる数少ない事例です。房総・三浦半島に加えて大磯地域で元禄地震に伴う地殻変動量の分布を調査することによって、地震規模-単位変位量分布の関係を高精度で解明することを目指します。また、この地域事例を一般化するための研究事例を定めるため、国内外での予察を行います。

## 3) 地震断層のセグメンテーションに関するデータ収集

世界中の地震断層の事例から、断層の分布形状と変位量分布パターンに関する高精度・高信頼度のデータを選別・収集し、解析する研究を開始します。とくに今年度は、2001年11月の中国・崑崙山地震に伴う世界最大級の地震断層について、現地調査を含めたデータ収集に努めます。

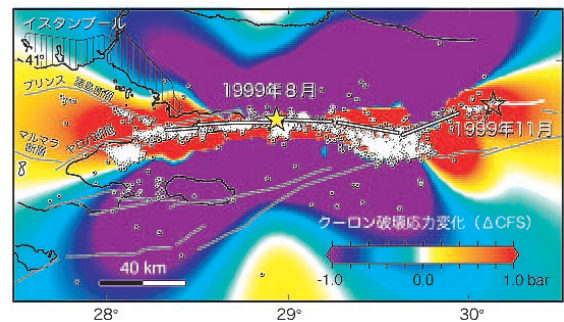
## 4) 大規模活断層帯の破壊過程の予測手法に関する研究

以上の3項目で取得した実証的データと、クーロン破壊応力変化などの静的力学モデルに基づいて、セグメント間の破壊の伝播・停止の条件を定量的に評価することを試みます。さらに、破壊伝播の遅延時間の評価に不可欠と思われる動的力学モデルについても検討を開始します。

以上の研究は、3名のチーム員のほか、大学からの7名の客員研究員、トルコ鉱物資源調査庁・米国地質調査所などとの国際共同研究、の体制によって実施します。



イズミット地震の地震断層トレンチ調査風景。  
2001年8月にトルコ鉱物資源調査庁(MTA)と共同で調査を実施した。



1999年8月のトルコ、イズミット地震(M7.4)によるイスタンブール周辺の応力変化の計算例。3ヶ月後の11月に応力増加域でデュズジェ地震(M7.1)が発生した。

## メンバー紹介

チーム長

栗田 泰夫 (Yasuo AWATA)  
awata-y@aist.go.jp

チーム員

遠田 晋次 (Shinji TODA)  
s-toda@aist.go.jp

チーム員

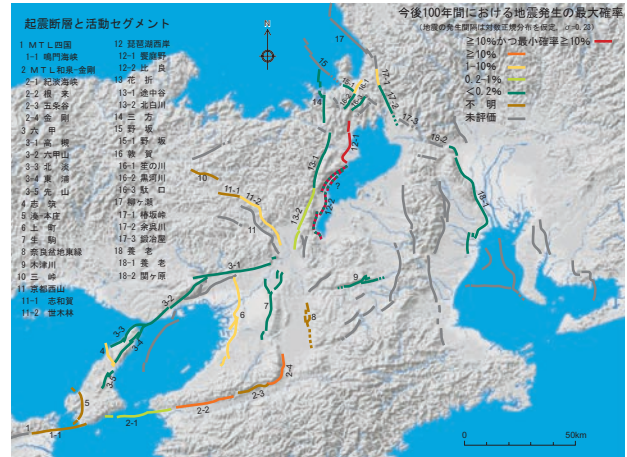
宍倉 正展 (Masanobu SHISHIKURA)  
m.shishikura@aist.go.jp

アシスタント

五十田 寿子 (Hisako ISODA)  
h-isoda@aist.go.jp

活断層情報研究チーム

Active Fault Data Analysis Team



近畿地方における活断層評価例

活断層情報研究チームは平成14年5月に新設されました。このチームでは、全国の主要活断層の調査の結果得られた膨大なデータや資料を収集整理し、データベース化します。このデータベースは研究資料として広く公開するとともに、活断層の評価の技術資料として役立てられます。そして、収集したデータをもとに、全国統一的な基準で活断層のセグメント区分、今後の地震発生の可能性、想定される地震規模等の評価を行います。また、詳細活断層図（ストリップマップ）、1/50万活構造図、全国活断層地震発生危険度マップなどを作成し公表します。

吉岡敏和（チームリーダー）

5月の新チーム発足とともにチームリーダーに就任しました。これまでの地震断層調査やトレンチ現場での経験をもとに、均質なデータと統一的な基準による活断層評価を行っていきたくと考えています。

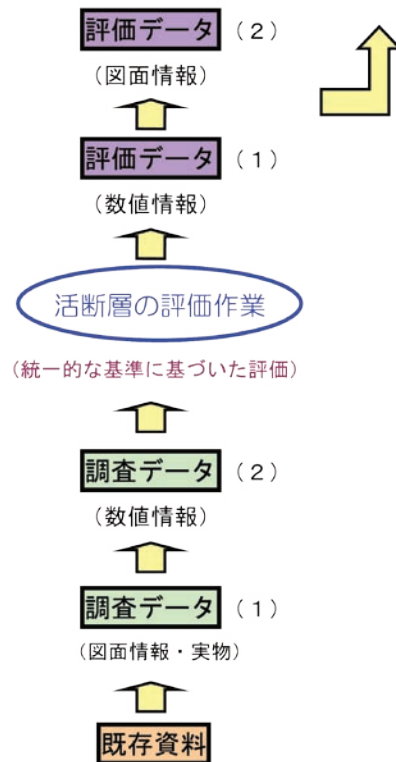
伏島祐一郎（重点研究支援協力員）

これまで内部限定の小さなデータベースを作ってきました。いよいよ本格的なプロジェクトの始動。はりきっています。

宮本富士香（テクニカルスタッフ）

この6月に採用されたばかりです。とても静かな環境なので集中して仕事ができると思います。たじろいでしまうほどの膨大な資料ですが、役に立つデータベース作りにむけて頑張ります。

より高度な地震・津波被害予測データ



活断層研究センターの活断層データ

メンバー紹介

チーム長  
吉岡 敏和 (Toshikazu YOSHIOKA)  
yoshioka-t@aist.go.jp

チーム員  
伏島 祐一郎 (Yuichiro FUSEJIMA)  
fusejima.y@aist.go.jp

テクニカルスタッフ  
宮本 富士香 (Fujika MIYAMOTO)  
f-miyamoto@aist.go.jp

活断層調査研究チーム

Active Fault Evaluation Team



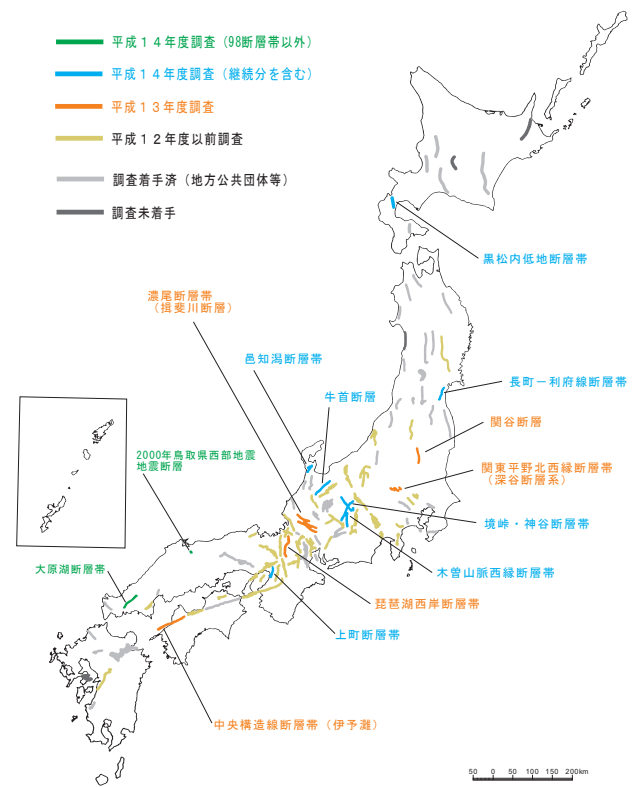
国の地震調査研究推進本部は、全国に分布する98の活断層を早急に調査を行うべき活断層に選定しています。当チームは、この98断層について、分布、長さ、最新の活動時期、活動の間隔などを明らかにするために、詳しい調査を行っています。調査の方法は、地形地質調査、トレンチ調査、ボーリング調査など、多岐にわたります。さらに、調査結果にもとづいて、活断層が活動する可能性、活動した場合の地震の規模などを見積もります。

また、最近の地震断層についての詳細な情報を活断層調査に役立てるための研究や、活動性が低いとされている活断層について、その活動性を見積もるのに有効な調査手法を探るための研究も併せて行っています。

平成13年度は、98断層帯のうち、関谷断層（栃木県）、深谷断層系（埼玉県）、木曾山脈西縁断層帯（長野県）、邑知潟断層帯（石川県）、揖斐川断層（岐阜県）、琵琶湖西岸断層系堅田断層（滋賀県）、上町断層系（大阪府）、中央構造線活断層系伊予灘海域（愛媛県・大分県）、の8断層について調査を行い（右図参照）、第四紀における活動性、地震発生の切迫性、地震規模の見積り等に有用な成果を得ました。また、98断層帯以外では、2000年鳥取県西部地震

地震断層について、その詳細な追跡により、地震断層の実態を明らかにすることができました。

平成14年度は、関谷断層、深谷断層系、揖斐川断層、琵琶湖西岸断層系堅田断層、中央構造線活断層系伊予灘海域の5断層について、これまでの調査結果をとりまとめ成果を公表するとともに、木曾山脈西縁断層帯、邑知潟断層帯、上町断層系、2000年鳥取県西部地震地震断層の4断層について、さらに調査を進めます。また、新たに、黒松内低地断層帯（北海道）、長町-利府線断層帯（宮城県）、牛首断層（富山県）、境峠・神谷断層帯（長野県）、大原湖断層帯（山口県；98断層帯以外）の5断層について、調査を開始します。



活断層研究センターによる調査対象活断層

メンバー紹介

下川浩一 (Koichi SHIMOKAWA)  
k.shimokawa@aist.go.jp (チーム長)

水野清秀 (Kiyohide MIZUNO)  
k4-mizuno@aist.go.jp (大阪センター)

吾妻 崇 (Takashi AZUMA)  
t-azuma@aist.go.jp

宮下由香里 (Yukari MIYASHITA)  
yukari-miyashita@aist.go.jp

寒川 旭 (Akira SANGAWA)  
sangawa.a@aist.go.jp (大阪センター) 併任

小松原 琢 (Taku KOMATSUBARA)  
komatsubara-t@aist.go.jp (大阪センター) 併任

桑原拓一郎 (Takuichiro KUWABARA)  
t-kuwabara@aist.go.jp (特別研究員)

森野道夫 (Michio MORINO)  
morino-michio@aist.go.jp (客員研究員)

吉田 悦子 (Etsuko YOSHIDA)  
etsuko-yoshida@aist.go.jp (アシスタント)

## 2002 年米国地震学会

4月17日-20日

遠田晋次・佐竹健治

表記学会が、カナダ、ビクトリアで開かれ、活断層研究センターから佐竹・遠田が参加した。佐竹はカスケード沈み込み帯から発生した西暦1700年の巨大地震の断層モデルに関する研究を、遠田は1997年鹿児島県北西部地震の応力変化を考慮した余震減衰過程の研究成果を発表した。

毎年、開催地の地域色が強くなる学会ではあるが、今年は特にカナダでの開催ということもあり、カスケード沈み込み帯に関する発表・セッションが目立った。カナダ地質調査所など、カナダ人研究者の発表が多かった。特に盛り上がっていたセッションは、2001年2月にシアトルで発生したニスコーリ(Nisqually)地震と、それに関するプレート内地震、また、カスケード地震帯全般に関するものであった。特に最も印象に残ったのは、カスケード沈み込み帯でサイレント地震が周期的に発生している(約440日の間隔)との報告であった(カナダ地質調査所 Herb Dragert 博士)。このサイレント地震が巨大地震を誘発する可能性があるらしい。同様なサイレント地震は、南海・相模トラフ、メキシコなどでも発生していることが報告された。

会議2日目の昼食会では、米国地質調査所の所長(Groat氏)がスピーチを行い、米国における地震研究の現状、昨年の同時多発テロ以降のブッシュ政権における科学・地震学研究に対する期待などを話した。納税者のサポートを得るためには、地震現象の理解だけではだめで、地震の予知・災害軽減に役立つ必要があるとのこと。

3日間の会議の後、ビクトリア島の海岸に記録された津波堆積物に関する日帰り巡検が行われ、佐竹、遠田が参加した。巡検の目的地となったポートアルバーニ地区は、ビクトリアから車で北西に約3時間、フィヨルド地形によって海岸が内陸奥地まで入り込んでいる場所で、典型的な tidal marsh である。津波堆積物の研究に関して、ビクトリア島で最も条件の良いところらしい。現地では、まずカナダ地質調査所のボブロウスキー博士による説明があった。また、佐竹がゲスト解説者の一人となり、断層モデルと日本での津波歴史記録に関する詳しい説明を行った(写真1)。その後、参加者自らピット掘削を行い津波堆積物の観察を行った(写真2)。ポートアルバーニ地区に記録されている津波堆積物は今のところ3枚見つかっており、新しいものから、1964年アラスカ地震、1700年カスケード地震、500-800年前の地震(1つ前のカスケード地震かもしれない)と解釈されている。手足泥まみれになり

ながら掘削したピットには、茶褐色の湿地堆積物の中に新しい2枚の津波堆積物が目立って露出していた(写真3)。

学会後、佐竹はカナダ地質調査所の Pacific Geoscience Centre を訪問し、北海道・カスケード沈み込み帯における古地震についてセミナーを行った。



写真1. 参加者に説明する佐竹チームリーダー



写真2. グループに分かれてピットを掘削する参加者達



写真3. 露出した1700年カスケード地震による津波堆積物(主として中粒砂)

## 研究集会・学会

5月13-14日

大都市圏地殻構造調査研究計画検討シンポジウム  
石山達也

地震研究所でおこなわれた共同利用・研究集会「関東周辺地域の地殻構造と強震動予測」（代表者：笠原敬司）に参加した。既にメール等で周知の通り、平成14年度よりはじまる「新世紀重点研究創生プラン」の防災分野の研究計画として「大都市大震災軽減化特別プロジェクト」（通称「大大特」）が実施される。そのひとつとして、大都市圏地殻構造調査研究計画が実施される。プロジェクト自体は6年計画である。最初3カ年で首都圏をふくむ南関東の各種構造探査とその結果を利用した強震動による被害予測がおこなわれ、中間評価ののちに残り3年で近畿地域について同様の調査研究が実施される。6カ年で約13億円が投じられる大規模プロジェクトである。本シンポは構造探査計画の概要説明（特に前半の南関東地域について）でおこなわれたものであり、参加者から様々な意見が寄せられた。

説明によれば、計画は①各種構造探査・ボーリングの成果に基づく震源断層モデルの構築と②断層モデルを使った強震動予測で構成される。予算の配分は構造探査・ボーリングに3/4、残りに強震動予測の予定とのことである。現時点の計画では、南関東地域で3-4測線の爆破屈折法地震探査および大深度反射法地震探査が予定されている。このうち活断層関係では深谷断層でパイロサイスによる大深度反射法地震探査が計画されている。また、近畿地域では近畿三角帯を横断する数測線の爆破屈折法地震探査・大深度反射法地震探査が予定されている。

南関東地域については、主要なターゲットがプレート境界断層になることから、元禄・大正関東地震および国府津・松田断層についての言及が多かった。内陸活断層については中新世の伸張テクトニクスで生じた正断層起源の逆断層があることが指摘された。この場合、断層の形状と盆地の形状が密接に関係していることが予想されること、また新生代堆積層の厚さが非常に厚くなることから、厚い堆積層を捉えるスペックの探査をおこなえば断層モデルの構築に資するデータが得られることが期待される。また、強震動予測の立場からは、地下数十mの不均質構造が強震動に大きな影響を与えることが指摘され、第四紀地質学・地形学の知見が貢献できる余地があると感じた。

近畿地域については、大阪平野の強震動予測が研究の主体になるはずであり、本センターの研究計画と重なる部分が多いと予想される。特に新たな地下構造データは不明な部分が多い本地域のテクトニクス像を一新するかもしれない。これは当然震源断

層の推定に影響を与えるので、研究の開始は数年後であるがその動向を注視する必要がある。

5月6-10日

## 第3回地震シミュレーションに関する国際ワークショップ

加瀬祐子

ハワイ・マウイ島で開かれたACES (APEC Cooperation on Earthquake Simulations) ワークショップに参加した。このワークショップは、アメリカ、オーストラリア、中国、日本の共同事業として、2年に1回、各国の地震シミュレーションに関する機関により、持ち回りで開かれている。日本側の中心となっているのは、高度情報科学技術研究機構 (RIST) を中心とする、GeoFEM (地球シミュレータ計画の固体地球部分とソフトウェア開発) グループである。

ワークショップの話題は、ACESの7つのワーキンググループに対応しており、Microscopic simulation, Scaling physics, Macro-scale simulation/Earthquake generation and cycles, Macro-scale simulation/Dynamic rupture and wave propagation, Computational Environment and Algorithms, Data assimilation and understanding, Model applications となっている。以下に、センターの研究との関係から興味深かった3つの発表について報告する。

Macro-scale simulation/Dynamic rupture and wave propagation のセッションでは、Dr. Steven Day (San Diego State Univ.) から、波動伝播を計算するコードのかけくらべ結果の報告があった。差分法 (FDM) のコード4種類（そのうちの1つは、センターの地震動予測に使わせていただいている、Dr. Pitarkaのもの）と有限要素法 (FEM) のコード1種類で、地震動を計算して、discrete wavenumber method で計算したものと比較して、どのくらい合っているか、メモリや計算時間がどのくらいかかるか、などを比較した。構造の不均質を入れると、FEMの方がよく合うが、非弾性の減衰については、FDMの方がよく合うこともある。シミュレーションしようとしている対象に応じて、計算手法を選ぶ必要があることを感じた。

Data assimilation and understanding のセッションでは、Dr. Lisa Grant (Univ. California, Irvine) から、カリフォルニアでの地質学・古地震学データベースについての報告があった。データベースに入るのは、slip rate, recurrence interval, rupture history, surface displacement などで、センターのデータベースと似たようなものになると推測される。このデータベースをモデリングをする人に利用してもらい、地震サイクルや地震動のシミュレーションまでつなげていって欲しいということであった。センターの研究



計画と重なる点も多く、今後の発展に注目したい。

Model applications のセッションでは、Dr. David Jackson (UCLA) から、地震前に認定されている地表断層の長さ、地震時に現れる地表断層の長さとの関係について報告があった。カリフォルニアで1976年以降に起こったM5.5以上の地震14個について、1975年の地図で認定できるセグメントの長さと、実際に地震時に現れた地表断層の長さとを比較すると、14個中5個の地震では、地震時の地表断層の方が長い。すなわち、新たに破壊された部分があるということである。このことから、既存の活断層の長さから、将来の地震の大きさを推定することは危険であると述べている。ただし、地図でのセグメント（の端）の認定にも、地表断層の認定にも、数kmの誤差があり、厳密な話をするには無理があることを本人も認めている。また、地震動予測という点では、地震の大きさを大きめに推定しておけば安全だろう、とも話していた。

なお、現在進行中の上町断層の地震による地震動予測について、ポスター発表を行った。地質学データをもとに断層モデルや応力場の仮定をしている点、動的破壊伝播過程のシミュレーション結果を用いて地震動のシミュレーションを行っている点について、よい評価を受けた。

## フィールド・トレンチ情報

4月19日-23日

鳥取県西部地震断層ピットの観察・埋め戻しおよび周辺の断面測量

伏島祐一郎

昨年掘削したピットのうち、一部開いたままにしておいたものを再度観察し、記載事項の最終的な確認をおこなった。さらにサンプルを採取した後、人力によって埋め戻し、掘削以前の状態に戻した。またピット周辺の地震断層と付近の低崖の断面測量を行った。地震断層の比高（見かけ垂直変位量、数10cm以下）と低崖の比高（2m以下）との間には相関関係が認められ、低崖が活断層の累積変位によって形成されたことをうかがわせた。

5月2日

ベトナム北部のRed River断層の予察調査

杉山雄一

4月22日から29日まで、ベトナム国立自然科学・技術センター地球科学研究所のPhan Trong TrinhさんとTrinh Hai Doanさんと一緒に、ベトナム北部のRed River断層の予察調査を行った。本調査は、同断層が大規模活断層の破壊過程の研究に適しているかどうか見極めると共に、どのような共同研究が可能か探ることを目的としたものである。Red River断層は、中国南西部の雲南省から南東方向に流れ

り、トンキン湾に注ぐSong Hong（紅河=Red River）沿いに分布する長さ1000kmに達する大規模な断層である。第三紀中葉には大規模な左横ずれ運動を起こし、第四紀には一転して正断層成分を伴う右横ずれの活動を行っていると言われている。今回、ベトナム政府の許可を得て3万分の1の空中写真を購入し、地形判読を行うと共に、現地踏査を実施した。その結果、幅数10m～100m程度の直線谷からなる非常に明瞭なリニアメントが多数認められた。また、直線谷沿いの工事現場などで、一部粘土化し、ほぼ水平な条線を伴う断層破碎帯が確認された。しかし、今回の調査では、これらの断層破碎帯が地形面や第四紀中-後期と推定される堆積物に変位を与えている証拠は得られなかった。全般に、ベトナム国内のRed River断層沿いには、中-上部更新統の分布が非常に少なく、変位基準が極めて少ないという印象を持った。これらの調査結果から、Red River断層において、大規模活断層の破壊過程の研究を行うのはかなり難しいと判断した。それでも、谷底を埋積する堆積物やその基盤の変位の可能性について、今秋ベトナム側が調査を行う候補地点を複数選定してきた。この断層の南東延長には首都ハノイがあることから、秋の調査結果を踏まえて、どのようなかたちでベトナム側の研究に協力できるか、引き続き検討することにした。

## 新聞、テレビ報道

5月8日

福井市内の江戸時代前半に築いた百間掘の石垣について

寒川 旭

県民福井新聞 福井地方版

福井県埋蔵文化財センターが福井市内の城下町を発掘中に、江戸時代前半に築いた百間掘の石垣を検出して5月7日に公表した。この石垣の下部の石だけが掘りに向かって顕著にせり出していたことについてのコメントを求められた。3月の調査で石垣の上～中部の背後の地質は粘土層、下部は砂層で、その砂層が液状化して噴砂が流出した状況を確認していたので、福井自身の際の液状化にともなう砂層の側方流動で石垣の最下部の石が動いたものであろうと話した。

5月26日

防災特別番組「激震が襲う日」

寒川 旭

讀賣テレビ AM1時30分～

防災特別番組「激震が襲う日」では、大阪府知事・和歌山県知事・尾池京大副学長・河田京大教授などが、近畿圏を襲う大きな地震とその対策について語り合う。その中で用いる基礎資料ビデオの録画を

行った。近畿圏にある主な活断層の概要を解説し、トレンチ調査などからわかった活断履歴について、活断層の分布図（活構造図初版に加筆したを使用）を示しながら解説した。

## 招へい

5月7-26日

Tamer Y. Duman 氏, Selim Ozalp 氏（トルコ鉱物資源調査庁）を招聘

栗田泰夫

トルコ鉱物資源調査庁（MTA）と活断層研究センターは、北アナトリア断層で発生した1999年8月・11月の大地震の直後から地震断層のセグメンテーションをテーマとして共同研究を続けています。この度、両地震断層の現地調査の中心人物であった Tamer Y. Duman 氏と、水域に延びる地震断層の調査に加わっている Selim Ozalp 氏を招聘しました。Duman 氏は、1986年のJICA事業当時から古地震の共同研究を続けており、今回の来日では、イズミット地震断層の2.5万分の1詳細分布図と資料集の取りまとめをし、報告書出版の打ち合わせをしました。また Ozalp 氏は、当センターの客員研究員である高知大学・岡村 眞教授の下で、昨年度にトルコ・イズミット湾で採取したコアの解析にあたり、同地震断層の古地震履歴の解明について研究を進めました。6月には栗田が訪土して、両氏を含む研究グループで1944年地震断層の現地調査を実施します。



## 講演・訪問等

4月19日

講演 北大阪の活断層と地震考古学

寒川 旭

大阪府吹田市の亥の子谷コミュニティセンターが一般市民を対象に行った「第7期亥の子谷コミュニティ講座」において、4月19日に「北大阪の活断層と地震考古学」という演題で講演を行った。まず、21世紀中頃に発生すると考えられる南海地震・

東海地震について、これまでの発生の歴史を説明し、大阪で推定される津波や地震動による被害に言及した。さらに、1596年の伏見地震と有馬一高槻構造線活断層系の関係や、大阪平野の遺跡で見つかった地震の痕跡について解説した。講義は地元（亥の子谷周辺）の市民約60名が聴講された。

5月15日-18日

中国国家地震局地質研究所訪問

佃 栄吉・雷 興林・何 宏林

中国の活断層調査研究に関して中心的役割を担っている国家地震局地質研究所に旧知の張培震（Prof. Zhang, Peizheng）副所長を訪問した。16日の午前には、佃が活断層研究センターの活動について、各研究チームの研究内容の特徴及び重点研究課題、研究協力の希望について説明し、質疑応答を行った。さらに、今回の訪問の一つも目的でもあった2001年11月14日に発生したクンルン山脈地震（Mw7.9）の地震断層調査結果の概要報告を聞いた。これらの科学的議論はすべて英語で行った。不自由なところもあったが、国際化に積極的に取り組んでいることを反映しているとの強い印象を持った。午後には研究所内の岩石破壊実験施設の見学及び研究者との懇談を行った。17日は張副所長に北京西北部にある活断層（正断層）の案内をしていただいた。年代測定の資料に乏しいため、段丘の年代決定、トレンチ調査の際の地層年代決定に苦労が多いようだ。

張副所長とは両研究所間の今後の研究協力について具体的に検討することを約束した。中国の地震断層を資料とした断層セグメンテーションの研究や大都市域の活断層調査・地震被害予測研究が中心の内容となるだろう。



熱っぽく語る張副所長

5月28日

知的基盤課酒匂係長ほか見学

佃 栄吉

知的基盤課 酒匂係長及び石川氏が訪問され、地質調査総合センター及び地質本館を見学。活断層の研究等について紹介した。

## 活断層研究センターセミナー

4月26日

## A Model Based Approach to Earthquake Forecasting

Bill Ellsworth (U.S. Geological Survey, Menlo Park)

It has been 30 years since Utsu (1972) and later Rikitake (1974) and Hagiwara (1974) proposed that earthquake recurrence could be understood as a renewal process in which elastic strain energy must re-accumulate after the occurrence of one earthquake before the fault is prepared for the next earthquake. This hypothesis has its roots in the ideas set forth by Gilbert (1884) and Reid (1910). The conventional approach to earthquake forecasting has been to apply the "usual suspects", such as the lognormal, exponential, Gaussian, Weibull or gamma distributions to the earthquake forecasting problem.

In this talk, a new (to earthquake forecasting) probability model that is based on a simple physical model of the earthquake cycle will be presented. This model has many desirable statistical properties that make it a suitable candidate for describing earthquake recurrence. Application of this model to the next M 6 earthquake on the San Andreas Fault at Parkfield, California, suggests that the annual probability of the earthquake is between 1:7 and 1:14.

5月10日

## 桑名背斜の変動地形とそのキネマティクス

—濃尾 - 伊勢断層帯・桑名断層の断層モデル—

石山達也

変動地形と反射法地震探査による地下構造データを拘束条件として求めた桑名断層の断層モデルを提示する。桑名背斜の前翼部・後翼部に発達する河成段丘面の褶曲変形は、ウェッジ・スラストがスタックすることによって形成されたものと考えられる。また、桑名背斜の東縁を限る東向きの極新时期撓曲崖は東進するウェッジ先端の地表延長にあたることから、伏在する桑名断層の断層運動によって、完新世後期に生じた変形フロントであるとみなされる。衝上断層帯においては低断層崖・褶曲地形など多様な変動地形が発達するが、これらを理解するには褶曲—衝上断層帯の発達プロセスの観点から捉えることが必要である。

5月17日

## 大阪平野の3次元地盤構造

堀川晴央

地震被害予測研究チームでは、チームの課題である阪神地域での地震被害予測図作成を目指す研究

の基礎として、大阪平野の3次元地盤構造モデル(速度や密度の分布のモデル)を作成した。今回は、その結果を紹介する。

地盤構造モデルの作成は2つの段階からなる。最初に地質構造を推定し、次に、そこで得られた堆積年代や深度をもとに、地盤構造モデルを作成した。得られたモデルによると、大阪平野の地盤構造は、大阪平野を南北に走る上町台地という「尾根」により、生駒山地側と大阪湾側との2つの盆地に分かれる。この構造は、過去に得られたモデルと調和的である。本モデルの特長は、構造境界としての断層を明示的に考慮していることである。このため、スプライン関数により平滑近似された従来の地盤構造モデルと比較して、強震動の生成に大きな影響を及ぼしうる急激な地下構造の変化が正確に表現されている。

5月24日

## 千葉県夷隅川流域の段丘地形

—後期更新世後半以降の地殻変動と海面変動—

桑原拓一郎

本研究は、夷隅川流域に分布する段丘面の編年から、南関東の地殻変動とグローバルな海面変動を明らかにする多くの新知見を得ることを目的とした。夷隅川流域の段丘面を、段丘面の比高や連続性、段丘面上のテフラ層序を参考にして8面に区分した。段丘縦断面形や段丘堆積物から、それら8面の段丘面のうち6面が下流域で海成面に漸移していることが示唆された。海成と思われる段丘面のうち沖積面の旧汀線高度を現河口に外挿し、その結果を用いて夷隅川現河口を基準地点とした隆起速度を求めた。その結果、2.2 m / 1000y という値が得られた。この値は、千葉市内の下末吉面の高度分布を現河口に外挿した結果を用いて求めた隆起速度とほぼ同じであった。したがって後期更新世以降、本地域では、ほぼ同様な隆起が継続されていたと思われる。旧汀線高度、その年代および沖積面から求めた隆起速度を用いて、古海面高度を復元した。

その結果、有楽町(縄文)海進最盛期に達する以前には、1.3万～1.4万年前に-11～-13 m、2.8万年前に-33 m、および4万年前に-39 mという3つの高海面期が存在することが本地域からも示唆された。2.8万年前と4万年前の高海面期については、年代特定が不十分であるものの、パプアニューギニアのHuon半島の隆起珊瑚礁段丘の形成年代やそれらから復元された古海面高度を考慮すると、その年代観に問題はないと思われる。

## 活断層研究センター活動報告（2002年4月）

日付	報告内容
	■ 対外活動（外部委員会等）
4月2日	地震調査委員会長期評価部会第26回中日本活断層分科会（吉岡出席 / 東京）
4月2日	原子力発電環境整備機構技術アドバイザー国内委員会（杉山出席 / 東京） 火成活動並びに隆起・侵食に関する考慮事項について検討を行った。
4月5日	原子力安全委員会原子炉安全専門審査会（第179回）（佃出席 / 東京）
4月5日	地震調査委員会長期評価部会北日本活断層分科会（第26回）（粟田出席 / 東京） 月岡断層帯，櫛形山地断層帯について審議した。
4月9日	中央防災会議「東海地震対策専門調査会」（第2回）（杉山出席 / 東京） 地震防災対策強化地域の見直しについて，関係都県知事から提出された意見を踏まえて議論された。その結果，追加指定の要望があった愛知，三重，長野，山梨4県の合計5市29町村を強化地域に加えることで意見がまとまった。
4月10日	地震調査委員会（第98回）（佃出席 / 東京）
4月17日	地震調査委員会第65回長期評価部会（杉山出席 / 東京）
4月17日	原子力土木委員会（土木学会）（佃出席 / 東京）
4月18日	地震調査委員会長期評価部会第26回西日本活断層分科会（下川出席 / 東京）
4月19日	政策委員会第30回調査観測計画部会（杉山出席 / 東京）
4月22日	地震調査委員会長期評価部会北日本活断層分科会（第27回）（粟田出席 / 東京） 月岡断層帯，櫛形山地断層帯，石狩平野東縁断層帯について審議した。
4月24日	地震調査委員会長期評価部会第27回中日本活断層分科会（吉岡出席 / 東京）
4月25日	第1回京都府活断層調査委員会（吉岡出席 / 京都）

\* 本ニュースのバックナンバーは，活断層研究センターホームページの活動状況  
(<http://unit.aist.go.jp/actfault/katsudo/index.html>) でご覧いただけます。

2002.5.31 発行  
編集・発行 独立行政法人 産業技術総合研究所  
活断層研究センター  
編集担当 黒坂朗子

〒305-8567 茨城県つくば市東1-1-1  
中央第7サイト  
tel:0298-61-3694 FAX:0298-61-3803  
URL <http://unit.aist.go.jp/actfault/activef.html>