

AFRC



NEWS

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

Active Fault Research Center

CONTENTS

第3回 研究発表会報告

平成16年度研究課題および担当者

SSA 2004 Annual Meetingおよび巡検参加報告

フィールド、トレンチ情報

新聞、テレビ報道

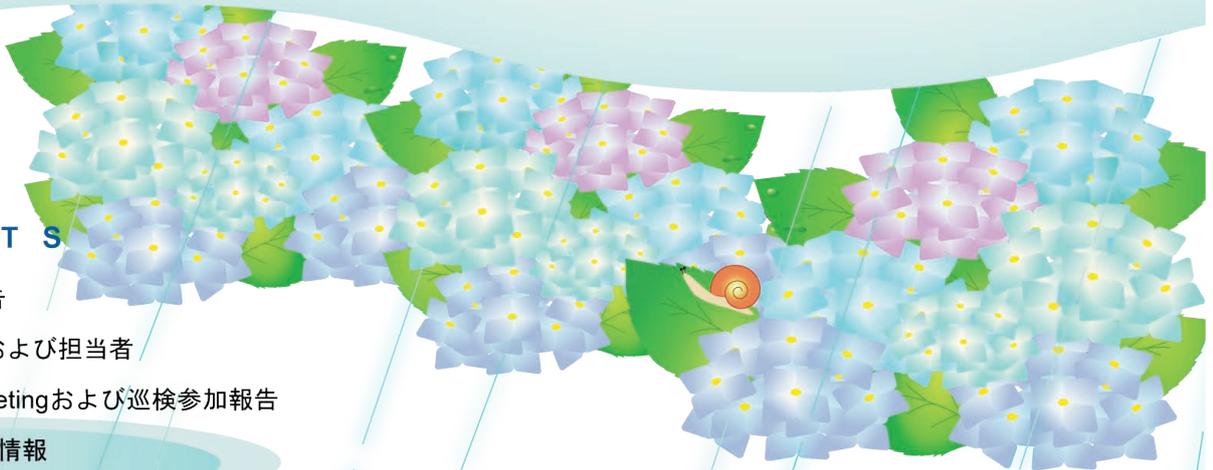
発表論文

活断層研究センターセミナー

人事異動のお知らせ

対外活動報告（2004年4月）

平成16年度 活断層研究センター組織図及び連絡先



第3回 研究発表会報告

活断層研究センターは、去る4月23日(金)、第3回の研究発表会「大阪堆積盆地の活断層と地震動予測」を、(財)地域地盤環境研究所との共催で開催しました。活断層研究センターは、地震学・地形・地質学手法による全国の活断層の特性解明と、それに基づく大阪地域の地震動評価への反映に主眼を置いた研究を行ってきました。一方、(財)地域地盤環境研究所は、大阪を拠点として、地震学および地盤工学的手法を用いた地域の地震動と地盤特性の解明に軸足を置いた活動を長年にわたり展開されています。今回は、現状の残された課題を明確にする目的で、大阪堆積盆地における活断層・地下構造・地震動に関する両機関の最近の研究成果を発表しました。さらに、新たな問題を提起して頂く意味を込めて、関連の分野で最先端の研究をされている研究者にご講演をいただきました。研究発表のリストは下記のとおりです。

参加者は 外部133名、地盤研19名、産総研26名(合計178名)でした。総参加者数は過去3回の中で最も多く、特に、自治体やライフライン、交通関係の企業の方々の参加が目立ちました。今年3月に地震調査研究推進本部による上町断層系の長期評価が出るなど、大阪地域の活断層についての関心が高まっていたことも影響したのかもしれない。また、過去2年間とは異なり、発表会のテーマが地域と密接に関係していたことの表れとも考えられます。

約7時間の口頭・ポスター発表を通じて行われた質疑応答やアンケートでは、全体的として両研究所が行っている大阪地域の地震動評価の研究内容・方針について好意的なご意見が多く、主催者側としては安心すると共に大変恐縮しております。同時に、地元で行った発表会ならではの貴重なご意見・ご批判を数多く頂きました。例えば、堆積層浅部の地震動応答の計算方法、産総研が行う地震動予測の役割、また、断層の地表位置の解釈や、それを如何に地震動のモデリングに反映させるのか、といった重要な問題についての提起がなされ、新たな調査の必要性を訴える意見も頂きました。また、活断層研究センターが取得した基礎的な地形・地質データの公開を望む声も強くありました。

このようなご意見・ご批判はご当地開催の発表会ならではのもので、つくばでの普段の研究生活や学会では得難い貴重な体験であったと感じています。活断層研究センターでは平成16年度中に、阪神地域の地震動予測図を作成・公表する予定です。これに向けた限られた時間のなかで、今回頂いたご意見について検討を行い、できる限り多くの方々の共通認識に根ざした成果の公表に努めたいと考えております。

最後になりましたが、貴重なお時間を割いて発表会に

ご参加頂きました皆様に深謝致します。また、お忙しい中ご発表頂いた三田村宗樹・堀家正則・釜江克宏・関西地質調査業協会の皆様と、共催者として発表会の運営全般に多大なご協力を頂いた(財)地域地盤環境研究所の関係各氏に感謝致します。

(文責：石山達也・関口春子)

口頭発表

- ・「近畿の地盤災害史」
岩崎好規 ((財)地域地盤環境研究所)
- ・「大阪平野における活断層の活動履歴と地震考古学」
寒川 旭 (産総研・関西地質調査連携研究体)
- ・「活断層データベースを用いた活断層評価」
吉岡敏和 (産総研・活断層研究センター)
- ・「大阪平野の地下地質」
三田村宗樹 (大阪市立大学)
- ・「地震動計算のための大阪平野の構造モデル」
堀家正則 (大阪工業大学)
- ・「地盤情報データベースの構築と地震防災への活用」
山本浩司 ((財)地域地盤環境研究所)
- ・「ボーリングDBを用いた表層地質構造」
北田奈緒子 ((財)地域地盤環境研究所)
- ・「観測記録と地盤モデルからみたサイト増幅特性」
長 郁夫 ((財)地域地盤環境研究所)
- ・「大阪平野の地震動予測」
関口春子 (産総研・活断層研究センター)
- ・「海溝型巨大地震と長周期地震動—南海・東南海地震を中心に」
釜江克宏 (京都大学原子炉実験所)

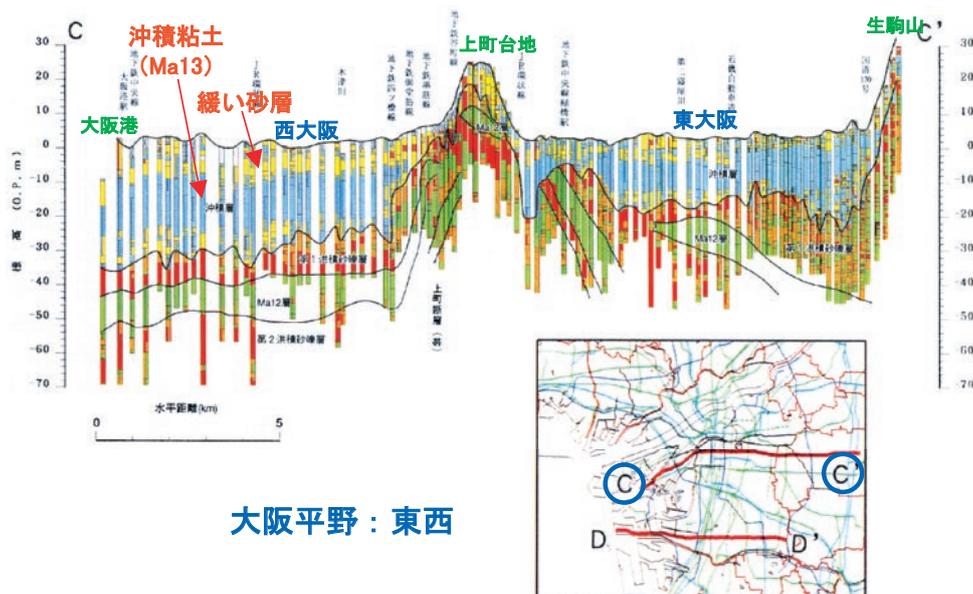


口頭発表の様子

ポスター発表

- ・「近畿圏の活構造図と最近出版された地質図」
水野清秀 (活断層研究センター), 寒川 旭 (産総研・
関西地質調査連携研究体), 小松原 琢
(産総研・地球科学情報研究部門)
- ・「大阪平野下に伏在する上町および生駒断層帯の地質学的断層-褶曲モデル」
石山達也 (活断層研究センター)
- ・「大阪堆積盆地における地震動予測地図 (上町断層系での地震)」
加瀬祐子・関口春子・堀川晴央・石山達也・佐竹健治・
杉山雄一・水野清秀 (活断層研究センター),
Arben Pitarka (URS Corp.)
- ・「関西地震観測研究協議会」
赤澤隆士 ((財) 地域地盤環境研究所)
- ・「関西圏地盤情報データベース」
山本浩司 ((財) 地域地盤環境研究所)
- ・「大阪堆積盆地 3次元地盤構造モデル CD-ROM の出版」
堀川晴央・水野清秀・石山達也・佐竹健治・関口春子・
加瀬祐子・杉山雄一 (活断層研究センター), 横田 裕・
末廣匡基 (阪神コンサルタンツ), 横倉隆伸 (産総研・
地球科学情報研究部門), 岩淵 洋 (海上保安庁海洋
情報部), 北田奈緒子 ((財) 地域地盤環境研究所),
Arben Pitarka (URS Corp.)
- ・「ボーリングデータベースを用いた大阪堆積盆地の表層地質構造について」
北田奈緒子・伊藤浩子・岩城啓美・川村大作
((財) 地域地盤環境研究所)

- ・「奈良盆地・滋賀県地盤図」
関西地質調査業協会, 小松原 琢・宮地良典
(産総研・地球科学情報研究部門)
- ・「大阪地区における高精度強震動予測の実現に向けて 3次元地下構造モデルの提案と3次元シミュレーション」
趙 伯明 ((財) 地域地盤環境研究所)
- ・「南海・東南海地震の大阪府域における強震動シミュレーション」
鶴来雅人 ((財) 地域地盤環境研究所)
- ・「濃尾-伊勢断層帯の変動地形とそのキネマティクス」
石山達也 (活断層研究センター), Karl Mueller
(University of Colorado), 東郷正美 (法政大),
岡田篤正・竹村恵二 (京大理)
- ・「邑知瀧断層帯石動山断層の最新活動時期」
吾妻 崇・水野清秀・下川浩一 (活断層研究センター),
堤 浩之 (京大), 杉戸信彦 (京大・院)
- ・「富山/岐阜県境, 牛首断層の活動履歴」
宮下由香里・吉岡敏和・桑原拓一郎・斎藤 勝 (活断層
研究センター), 荻谷愛彦 (千葉大), 小林健太 (新潟大),
二階堂学・高瀬信一・橋 徹 (ダイヤコンサルタント),
藤田浩司, 千葉達朗 (アジア航測)
- ・「北海道太平洋岸における津波浸水履歴図」
佐竹健治 (活断層研究センター), 七山 太 (産総研・
海洋資源環境研究部門), 山木 滋 (シーマス)
- ・「1944年 Bolu-Gerede 地震断層・Demir Tepe 地点における 3D トレンチ調査」
近藤久雄 (活断層研究センター), Volkan Ozaksoy・
Cengiz Yildirim (Mineral Resource and Exploration of
Turkey), 栗田泰夫 (産総研・活断層研究センター),
Omer Emre (Mineral Resource and Exploration of
Turkey), 奥村晃史 (広島大学)



大阪平野の地層断面 (「関西地盤 (1992)」)
(口頭発表「地盤情報データベースの構築と地震防災への活用」(山本) から)

・「チリ中南部における津波堆積物からみた巨大地震の再来間隔」

宍倉正展・鎌滝孝信・澤井祐紀・佐竹健治（活断層研究センター）, Marco Cisternas（Catholic Univ. of Valparaiso）, Brian Atwater（U.S. Geological Survey）, Ignacio Salgado（Catholic Univ. of Valparaiso）, Annaliese Eipert（Carleton College）

・「活断層データベースの設計図」

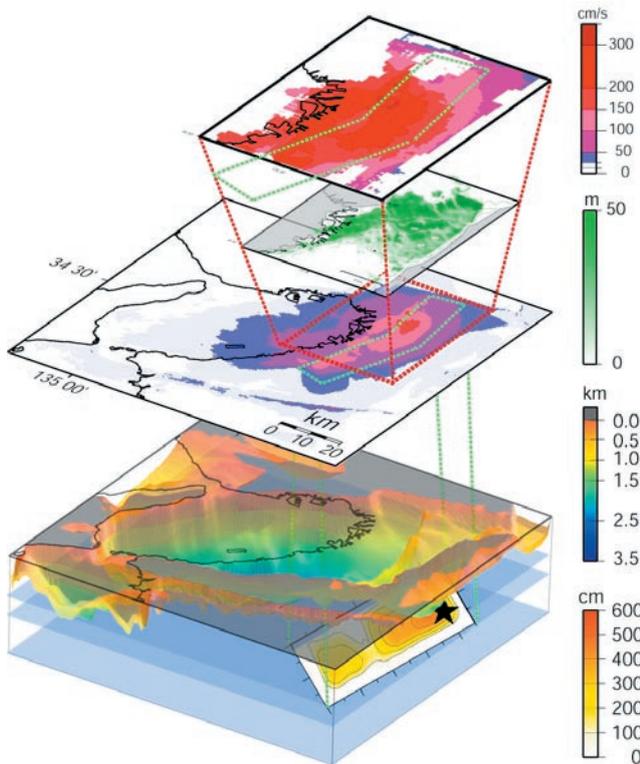
伏島祐一郎・吉岡敏和・宮本富士香（活断層研究センター）

・「地表断層と潜在断層の断層モデルと地震動」

香川敬生（（財）地域地盤環境研究所）

・「活断層研究センターにおける地盤防災工学研究の取り組み」

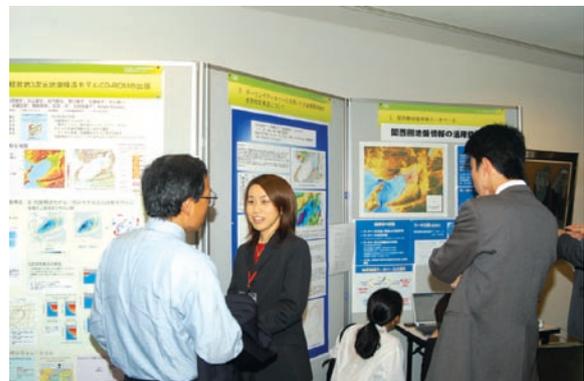
国松 直・吉見雅行・竿本英貴（活断層研究センター）



上町断層系の地震動強さ分布の予測
（口頭発表「大阪平野の地震動予測」（関口）から）



受付、出版物販売・配布の様子



ポスター発表会場の様子



ポスター発表会場の様子

1. 全国主要活断層等の研究

責任者：吉岡敏和

全国の主要活断層（98 断層帯）について、引き続きトレンチ調査、ボーリング調査、反射法探査等の調査研究を行い、各断層帯の活動性を明らかにするとともに、政府の地震調査研究推進本部の評価が公表された断層帯のうち、社会的に重要度の高い断層帯について、重点的な調査を行います。さらに、これまでの調査結果を整理し、全国統一的な基準に基づいて、活動セグメントごとの活動可能性の評価を行います。その結果は「全国主要活断層活動予測地図」として印刷公表します。

- 1-1 深谷-綾瀬川断層帯 水野清秀, 石山達也, 杉山雄一, 須貝俊彦, 中里裕臣 (農業工学研), 八戸昭一 (埼玉県環境科学国際センター)
- 1-2 立川断層帯 宮下由香里, 栗田泰夫
- 1-3 曾根丘陵断層帯 丸山 正, 栗田泰夫
- 1-4 魚津断層帯 松浦旅人, 吉岡敏和
- 1-5 石狩低地東縁断層帯 石山達也
- 1-6 邑知潟断層帯 吾妻 崇, 水野清秀, 堤 浩之 (京都大)
- 1-7 牛首断層 宮下由香里, 吉岡敏和, 荻谷愛彦 (千葉大)
- 1-8 黒松内低地断層帯 吾妻 崇, 寒川 旭, 奥村晃史 (広島大), 町田 洋 (客員), 後藤秀昭 (福島大)
- 1-9 大原湖断層帯 水野清秀, 小松原 琢 (地球科学情報研究部門), 金折裕司 (山口大)
- 1-10 木曾山脈西縁断層帯 宍倉正展, 永井節治 (客員)
- 1-11 主要活断層の調査結果のとりまとめ 吉岡敏和, 水野清秀, 吾妻 崇, 宮下由香里, 伏島祐一郎, 杉山雄一, 宍倉正展
- 1-12 全国主要活断層の評価 吉岡敏和, 栗田泰夫, 下川浩一, 杉山雄一, 水野清秀, 吾妻 崇, 宮下由香里, 石山達也, 宍倉正展, 丸山 正, 松浦旅人, 伏島祐一郎

2. 活断層データベース, 活構造図等の研究

責任者：吉岡敏和

全国の主要活断層に関するこれまでの調査結果をデータベース化し、インターネット上で公開します。このデータベースには、各自治体による調査など、これまでに国内で実施された調査が網羅的に収録されます。収録されるデータは、可能な限り規格化し、ユーザーの目的に応じて、さまざまな方法で検索が可能となるようなインターフェイスを作成します。また、各データの根拠を示す図表など、オリジナル情報も可能な限り収録し、閲覧可能とする予定です。

- 2-1 活断層データベースの整備 吉岡敏和, 伏島祐一郎, 栗田泰夫, 下川浩一, 杉山雄一, 水野清秀, 吾妻 崇, 宮下由香里, 石山達也, 宍倉正展, 丸山 正, 松浦旅人

- 2-2 伊那谷断層帯ストリップマップの編纂 松島信幸 (客員)

3. 活断層系のセグメンテーションの研究

責任者：栗田泰夫

近年に発生した大地震に伴う地震断層のセグメント構造と過去の断層活動履歴の特徴とを取りまとめることにより、活動セグメント区分の手法を改良するとともに、地震規模の予測に必要なセグメントの相互作用について断層規模と形態についての経験則を探ります。また活断層の三次元構造の詳細解明に着手するとともに、断層の規模や形態、応力状態などの不均質構造を考慮したセグメント間の破壊メカニズムを解明し、そのシミュレーション手法の開発を進めます。これらによって、わが国の主要活断層から発生する地震規模の予測手法の改良を進めます。

- 3-1 北アナトリア断層系の研究 栗田泰夫, 近藤久雄, 奥村晃史 (広島大), 岡村 眞 (高知大), 遠田晋次, 吉岡敏和
- 3-2 活動セグメント区分の研究 栗田泰夫, 吉岡敏和, 近藤久雄, 丸山 正, 傳 碧宏
- 3-3 断層活動モデルの研究 遠田晋次, Ali Oncel, 加瀬祐子
- 3-4 断層変位の進化過程の研究 石山達也

4. 海溝型地震の履歴の研究

責任者：岡村行信

日本周辺海域に分布する海溝域で過去に発生した巨大地震の履歴やそれに伴う現象を、地形及び地質調査などに基づいて解明することを目的とする研究チームです。今年度は南海トラフ・相模トラフに沿った海域の未解析のピストンコアやサイスミックデータの分析と解釈を行うと共に、沿岸における地殻変動・津波堆積物の調査、および津波シミュレーションに基づく断層モデルの検討を行います。また北海道太平洋岸で津波堆積物の詳細な分布と 17 世紀の地震性海岸隆起と異常な津波との関係を解明します。さらに、1960 年チリ地震後の地殻変動を明らかにすると共に、南海トラフや千島海溝の非地震性地殻変動との比較研究を行います。

- 4-1 千島海溝 (北海道東部) の古地震・津波痕跡調査 澤井祐紀, 鎌滝孝信, 宍倉正展, 佐竹健治, 那須浩郎 (国際日本文化研究センター)

4-2 相模トラフ（房総半島）の古地震・津波痕跡調査
鎌滝孝信，宍倉正展，岡村行信，佐竹健治

4-3 南海トラフの古地震・津波痕跡調査 岡村行信，
宍倉正展，鎌滝孝信，澤井祐紀，下川浩一，佐竹
健治，寒川 旭，池原 研

4-4 南米チリ太平洋岸の古地震・津波痕跡調査 宍倉
正展，澤井祐紀，鎌滝孝信，佐竹健治

5. 地震被害予測の高度化と地盤防災の研究

責任者：国松 直

地形・地質・地球物理の最新情報を融合させた信頼性の高い地震動予測手法の確立を目指し，大阪平野～大阪湾を含む大阪堆積盆地内を対象として地震動予測を行っています。活断層情報と破壊の動的シミュレーションにもとづく地震シナリオの作成を対象地域内の複数の活断層へ適用し，昨年度までに完成している深部地盤構造（構造盆地）に加え，新たに浅部構造（沖積層）のモデル化を行います。これらを基に，広帯域の地震動シミュレーションを行い，地震動予測図としてまとめ，16年度末に公開する予定です。また，数値シミュレーションを用いた断層変位による地表変位・変形の予測手法を18年度までに開発することを目指し，いくつかの数値シミュレーション手法について予備的な検討を行うとともに，深谷断層系について表層の変位・変形形状の調査を行います。

5-1 大阪平野の地震被害予測図の作成 佐竹健治，杉
山雄一，水野清秀，堀川晴央，関口春子，石山達也，
加瀬祐子，吉田邦一，吉見雅行

5-2 断層変位に伴う地表変形予測に関する研究
国松 直，吉見雅行，竿本英貴

5-3 地震災害軽減のための強震動予測マスターモデル
に関する研究（科学技術振興調整費） 杉山雄一，
関口春子，堀川晴央，石山達也，加瀬祐子

5-4 大都市圏の地質災害軽減・環境保全を目的とした
地質学的総合研究（産総研分野別重点課題） 関口
春子，堀川晴央，佐竹健治，水野清秀，杉山雄一

6. その他の研究

6-1 中国大陸活断層の研究（中国国家地震局と連携）
杉山雄一，原口 強（大阪市立大学）

6-2 関東地域の地震確率評価研究（米国地質調査所，
Swiss Re との共同研究） 遠田晋次，佐竹健治

6-3 原子力安全基盤調査研究（原子力安全保安院委託
研究） 吾妻 崇，杉山雄一，宮下由香里，岡村行
信

7. 出版・広報活動

責任者：佐竹健治

7-1 活断層・古地震研究報告の編集・発行 佐竹健治，
杉山雄一，下川浩一，栗田泰夫，吉岡敏和，衣笠
善博（東京工業大），山崎晴雄（東京都立大），須
貝俊彦（東京大）

7-2 センターニュースの編集・発行 吉岡敏和，黒坂
朗子，大蔵裕子，宮下由香里，堀川晴央，宍倉正展，
遠田晋次

7-3 ホームページの管理運営 吉岡敏和，黒坂朗子，
大蔵裕子，宮下由香里，堀川晴央，宍倉正展，遠
田晋次

■ 人事異動のお知らせ（平成16年5月1日付）

海溝型地震履歴研究チーム長

岡村行信（Yukinobu OKAMURA）

今まで海洋資源環境研究部門に在籍し，日本周辺海域の海底地質図を作成すると共に，海域のテクトニクスや活断層の評価の研究を行ってきました。反射断面の解釈を主な研究手段としてきましたが，日本海東縁では潜水船を用いた海底活断層の調査も行っています。5月から所属することになった海溝型地震履歴研究チームはその名の通り海溝型地震の履歴を解明することが最も重要な課題ですが，それだけでなくテクトニクスや地殻変動も含めて，沈み込みのダイナミクスを理解したいと考えています。

（前）海溝型地震履歴研究チーム長

下川浩一 成果普及部門 地質調査情報部へ異動

この度，5月1日付けで成果普及部門地質調査情報部に異動になりました。活断層研究センター在籍中は，いろいろとお世話になり，有難うございました。

今後，活断層や地震に関する産総研からの情報発信や成果普及というの面で，また皆様方のお世話になるかと存じますが，今後ともよろしく願いいたします。

4月14日-18日

SSA 2004 Annual Meeting および巡検参加報告

近藤久雄・遠田晋次・Ali Oncel

4月14-16日にSSA (Seismological Society of America) のAnnual Meetingがカリフォルニア州Palm Springsで開催され、当センターから遠田、Oncel、近藤の3名が参加した。

14-16日に研究発表が行われた。参加者が約300人と比較的小規模であり、会場が滞在ホテルの敷地内に建設された会議室であったため、参加者同士の議論や交流が活発に行われていたのが印象的であった。開会セレモニー後に行われたLloyd Cluff博士による講演では、2002年にアラスカで大地震を発生させたDenali断層と断層を横断して建設されていた石油パイプラインに関する講演が行われた。パイプラインはDenali断層の活動性を考慮して設計・建設され、2002年地震時に断層変位によるずれ被害を回避したことで知られている。地質学的なデータを中心とした理学的な成果を工学的な側面へ反映させ一定の成果を挙げた例として有名であるが、計画段階から2002年の地震に至るまでの経緯が当時のエピソードを交えて説明される興味深いものであった。2日目、3日目に行われた活断層関係の発表では、サンアンドレアス断層に関する報告が中心であった。特に、古地震学的な調査では、1地点につき5～45条と多数のトレンチが掘削されている例が多く、用地制限が少ない利点を活かした精緻な調査が実施されている印象を受けた。

17日の午後にはPrecarious rock、18日にはSan Andreas断層の巡検がそれぞれ行われた。Precarious rockはキノコ岩状に風化した、バランスが不安定な花崗岩のことである(写真1)。案内者のJim Bruneによれば、San Andreas断層やSan Jacinto断層の活動に由来する強震動を免れて、Precarious rockが帯状に分布しており、分布を詳細に復元し定量的な解析をおこなうことで、強震動予測に貢献できるのではないかとのことである。さらに、Doug Yule博士によりSan Gorgonio峠周辺の複雑な断層分布と地質構造に関して説明があった。

San Andreas断層の巡検では、USGS・Michael Rymer氏の案内によりSan Andreas断層最南端を構成するBanning断層とMission Creek断層を見学した。いずれの断層も19世紀以降の活動が知られておらず、San Andreas断層におけるサイスミックギャップと考えられている。最近数千年から数万年間の平均変位速度は不明であるが、Mission Creek断層・Thousand Palms地点で実施されたトレンチ掘削調査の結果、200年から300年の活動間隔が明らかとなっている。Mecca Hillでは、約75万年前に堆積したBishop火山灰層とその下面に発達する層面すべり断層(Skelton Canyon断層)を観察した(写真2)。春のカリフォルニアには珍しく、午後は時おり冷たい風と雨にたたられたが、半乾燥地域に発達する断層変位地形や地質構造を観察でき充実した巡検であった。



写真1 Precarious rock (撮影：遠田晋次)
San Bernardino南方の地域には、バランスが不安定な花崗岩が周辺の活断層に由来する強震動を免れて分布する。



写真2 褶曲による変形を受けたBishop火山灰層
写真中央右、帯状に延びる白色部がBishop火山灰層(約0.75Ma)。褶曲変形により同火山灰層がほぼ直立し、その下面に層面すべり断層が想定されている。

4月8日

2003年イランバム地震被害調査速報会

吉見雅行

土木学会調査団を中心とした7件の報告および討論があった。吉見は電柱の残留ひずみ調査による震動強度推定の暫定結果を報告した。被害調査の報告会ではあったが、発表全体を通じて強調されていたことは、既存の弱い建物の補強の進め方の問題、すなわち、既存不適格構造物の問題であるとの印象を受けた。

報告資料は土木学会のページからダウンロード可能である。

フィールド、トレンチ情報

5月1日-3日

木曾山脈西縁断層帯・大榑入山崩壊地形調査

穴倉正展

木曾山脈西縁断層帯北部の大榑入山において、昨年引き続き、地元木曾郡の小中学校の理科の先生方とともに、大規模山体崩壊地形の調査を行った。この調査の目的は、崩積土砂やそれに関連した堆積物の調査から、崩壊発生の時期を明らかにし、断層活動との関連を探ることである。

今年は、崩壊に伴って形成された古池と下の池と呼ばれる小規模な堰止め湖において、ハンドオーガーによる掘削や簡易貫入試験を行った。

古池は標高1800mにあり、重い調査器材を抱えながら、片道3時間かけての登山であった。古池はまた、行者ニクの群生地となっており、昼はそれをつまみながらお弁当を食べ、疲れを癒した。調査は順調に進み、良好なデータとサンプルを採取することができた。



古池での調査風景。かつて堰止め湖だったが、現在は雑木林となっている。

新聞、テレビ報道

2004年4月15日 毎日(MBS)テレビ
上町断層 地震の恐怖

寒川 旭・関口春子

関西圏周辺を対象とした夕方のニュース番組 VOICE (18:19 ~ 55) で上町断層に関する特集を行った。まず、大阪市街地を縦断する上町断層の性格・位置について説明し、断層活動に伴う破壊の伝播と地震動についてのシミュレーションを示している。さらに、近い将来南海地震が発生すること、それに向かう地震の活動期中に活断層による内陸地震も発生しうることについて言及している。

2004年4月27日 毎日新聞 27(奈良県内版)
昔の震災教訓に 伊賀上野地震から150年

寒川 旭

奈良市が、市民の防災意識を高めるため、伊賀上野地震の瓦版を現代語訳した。この地震については、地震の活動期の終わり頃に発生して半年後に安政東海・南海地震が連動しているため、これからの地震防災を考える上でも役立つ。

発表論文

Slip sense inversion on active strike-slip faults in southwest Japan and its implications for Cenozoic tectonic evolution

Tadashi Maruyama and Aiming Lin

Analyses of deflected river channels, offset of basement rocks, and fault rock structures reveal that slip sense inversion occurred on major active strike-slip faults in southwest Japan such as the Yamasaki and Mitoke fault zones and the Median Tectonic Line. Based on the geomorphological and geological data, we infer that the slip sense inversion occurred in the period between the late Tertiary and mid-Quaternary period. This strike-slip inversion might result from the plate rearrangement consequent to the mid-Miocene Japan Sea opening event.

Tectonophysics, vol.383, no.1-2, p.45-70

http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/503362/description#description

活断層研究センターセミナー

4月2日

南海トラフ沿い構造モデルの応用ー Wells 他論文の紹介と千島海溝・日本海溝域についての私見ー

杉山雄一

南海トラフ沿いでは、プレート間巨大地震の震源断層のセグメントは、前弧の大地形・地質構造、特に外縁隆起帯から太平洋岸の室戸岬等5つの岬に延びる構造的高まりによって区分された前弧領域に対応する。また、巨大地震時に震源断層上で大きくすべる領域(アスペリティ)はそれぞれの前弧海盆に概ね対応する。

Wells *et al.* (2003) は、このような関係が他の沈み込み帯でも成立しているかどうか、環太平洋全域にわたって既往データをチェックした。その結果、50の巨大地震のうち39の地震(78%)で、大きくすべった領域は、前弧

海盆（重力異常が負の領域）に対応することを確かめた。また、このような検討結果に基づき、北米太平洋岸 Cascadia 沈み込み帯における震源断層のセグメント構造を、地形地質情報から推定することを試みた。そして、負の重力異常で示される前弧海盆の分布や沿岸の岬から沖合に延びる構造的高まり等に基づいて、5つのセグメント（破壊領域）を提唱した。

また講演者は、上のような考え方に基づき、1952年と2003年の十勝沖地震を検討してみた。2003年地震のアスペリティと、これとほぼ一致するとされる1952年地震の西側のアスペリティ（Hirata *et al.*, 2003）は、襟裳岬-釧路海底谷間の、負の重力異常が顕著な前弧海盆に対応する。1952年地震に関して、Hirata *et al.* (2003) が釧路南東沖に求めた、もう一つのアスペリティは、この前弧海盆の外側・東方に位置する。このことから講演者は、2003年地震の破壊域が本来の十勝沖セグメントの領域に対応すると考える。また、1952年地震は、この十勝沖セグメント固有の破壊に、東隣根室沖セグメント浅部の非固有な破壊が連鎖的に加わったものと考えられる。

4月8日

Subduction Zone Earthquakes in the Sunda Arc and Tsunami Hazard in Australia

Phil Cummins (Minerals & Geohazards Division, Geoscience Australia)

Although tsunami hazard in Australia is generally thought to be low, earthquakes associated with subduction of the Indo-Australian plate beneath the Sunda Arc have been known to cause tsunami with runups as high as 6 m along Australia's northwestern coast.

Historically, such tsunami have been caused by earthquakes in the eastern part of the Sunda Arc, of which the largest was not a megathrust earthquake but a normal faulting, outer rise event. The subducting Indo-Asutrialian plate in this eastern part of the Sunda Arc is much older (over 100 Ma) than the 40 Ma plate subducting in the western Sunda Arc beneath Sumatra. In this talk I argue that, as is found elsewhere in the Pacific Basin, the subduction of relatively young ocean lithosphere in the western part of the Sunda Arc can lead to massive megathrust earthquakes, and the entire Indian Ocean Basin, including the entire Indian Ocean Basin, including it is the tsunami generated by these which present a greater tsunami hazard for Western Australia.

Furthermore, these earthquakes are a potentially important hazard for the entire Indian Ocean Basin.

4月9日

富士川河口断層帯の調査成果と評価の課題

下川浩一

富士川河口断層帯は、駿河湾の最奥部、富士川河口付近からその北側の富士山南西麓地域にかけて、ほぼ南北に延びる、長さ約20kmの断層帯である。

本断層帯は、顕著な西側隆起の上下変位成分を持つ2列の平行する断層からなり、東側からそれぞれ、低地と丘陵、丘陵と山地の間の明瞭な地形境界を形作っている。政府の地震調査研究推進本部は、本断層帯の平均変位速度は少なくとも7m/千年と日本の中では最大級であり、平均活動間隔は千数百年、最新活動時期は千年以上前という評価結果を出している。今回は、昨年9月の日本地質学会において本断層帯を中心に実施した巡検の様子を紹介するとともに、これまでの調査成果と評価の課題について述べた。

4月16日

釧路海底谷から採取したコアによる地震活動履歴の推測
野田 篤（海洋資源環境研究部門 海洋地質研究グループ）

東部北海道は太平洋プレートの沈み込みに伴うプレート境界地震が頻発する地域であり、大規模な災害を繰り返して来た。文献による北海道東部の地震の歴史は過去200年程度に限られている。過去数百年の地震履歴を調べるため、釧路海底谷の谷底から柱状試料（GH03-1033とGH03-1034）を採取し、音波探査を行った。柱状試料にはタービダイト層がいくつか含まれており、堆積物の物性、タービダイトの粒度と砂粒組成、火山ガラスの化学組成、底生有孔虫の分析と音波探査記録の解析を行った。海底谷を横切る方向の音波探査記録によると、釧路海底谷の上流部（>1,000 m）は泥質堆積物が谷を埋積しており、タービディティカレントの通路にはなっていない。砂粒組成と底生有孔虫、地形的な特徴からGH03-1034コアに含まれるタービダイトは陸棚外縁以深の陸棚斜面から供給されたと考えられる。このため地震による強い震動が、海底面の斜面崩壊を誘発し、海底谷にタービダイトを堆積させたと推測される。試料に含まれるいくつかのテフラが化学組成により同定され、その年代に基づきタービダイトの堆積頻度を求めた。タービダイトの堆積周期は、過去350年間では66～68年と推定され、その結果は歴史地震から推測される地震発生周期（77.4年）よりやや短い。

2003年十勝沖地震による津波の海底堆積物への影響

野田 篤（海洋資源環境研究部門 海洋地質研究グループ）

2003年十勝沖地震により発生した津波は道東太平洋側を襲い、大きな被害をもたらした。津波が海底堆積物に与える影響を評価した研究はほとんど行なわれておらず、津波による海底堆積物の浸食、堆積などの影響は未知である。今回、津波後に十勝川河口沖から庶野にかけての水深10～100mの海底から64点の採泥・海底写真撮影を行なった。このうちの13点は津波前の2002年7月（GH02航海）と2003年6月（GH03航海）に堆積物を採取しており、津波前後の堆積物の粒度・組成・堆積構造について比較した。この結果、St.4（十勝川河口沖、水深54m）で表層の細粒堆積物の欠如が粒度分析と軟X線写真から確認された。それ以外の点では津波前後で大き

な変化は見られなかった。十勝川河口沖から広尾にかけての水深 25m 以浅の海底堆積物には斜交層理や平行ラミナなどの堆積構造や鉛直方向の粒度の急激な変化がいくつかの地点で確認された。広尾沖水深 26m の 2 地点 (St.34 と St.42) では海底写真にリップマークが見られた。珪藻や底生有孔虫についても分析を行なったが、津波の影響と断定できる証拠は見つからなかった。また、津波シミュレーションにより各採泥点による流速の時間変化を求め、その最大流速時に動き得る粒子粒径を推測し、理論的に津波の影響の及ぶ水深を考察した。

4 月 26 日

How incomplete is your favorite paleoseismic record?

Brian Atwater (U.S. Geological Survey)

In geologic records of earthquakes, thresholds for detection can be difficult to define. What is the shortest recurrence interval that a given paleoseismic recorder can resolve? What is the smallest earthquake that will leave a lasting record?

Geologic records of coseismic subsidence contain unavoidable bias against short recurrence intervals. In contrasting examples from Alaska and Chile, the length of the shortest detectable interval depends on local sediments and tides. Near Anchorage, abundant sediment swept by 10-meter tides quickly built new land on top of the soils of meadows and forests that subsided during the 1964 Alaska earthquake. A decade or two after this earthquake, the rebuilt landscape stood ready to record the next event. By contrast in southern Chile, a sediment-starved estuary with a one-meter tidal range has yet to rebuild land that subsided in 1960. This estuary has difficulty recording recurrence intervals less than 50 years.

Paleoseismology can also contain bias against merely ordinary events. For example, sand sheets beside the Chilean estuary record tsunamis from only two of the four great earthquakes in the region's written history. Like tsunami deposits and raised tideflats in eastern Hokkaido, the Chilean sand sheets probably record the events that were unusually large.

活断層研究センター活動報告 (2004 年 4 月)

日付	報告内容
	■ <u>対外活動 (外部委員会等)</u>
4 月 9 日	第 37 回強震動評価部会 (杉山出席 / 東京)
4 月 14 日	第 125 回地震調査委員会 (杉山出席 / 東京)
4 月 14 日	土木学会・建築学会 / 巨大地震災害への対応検討特別委員会 / 地震動部会 (関口出席 / 東京)
4 月 21 日	地震調査委員会長期評価部会海溝型分科会 (第 35 回) (佐竹出席 / 東京) 相模トラフ周辺の地震活動の長期評価について検討した。
4 月 26 日	地震調査委員会長期評価部会第 50 回中日本活断層分科会 (吉岡出席 / 東京)
4 月 27 日	中央防災会議首都直下地震対策専門調査会 (第 5 回) (杉山出席 / 東京)
4 月 28 日	第 89 回長期評価部会 (杉山出席 / 東京)

2004.5.31 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:029-861-3691 FAX:029-861-3803

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



* センターニュースに関する皆様のご意見、ご要望をお待ちしております。 af-news@m.aist.go.jp まで御寄せ下さい。

平成16年度 活断層研究センター組織図及び連絡先

代表FAX : 029-861-3803

センター長 杉山 雄一	副センター長 佐竹 健治	センター事務室 029-861-3691
029-861-3690 (029-861-3917)	029-861-3901 (029-861-3640)	藤原 智晴
sugiyama-y@aist.go.jp	kenji.satake@aist.go.jp	t-fujiwara@aist.go.jp

活断層調査研究チーム		連絡先	E-mailアドレス
チームリーダー	吉岡 敏和	029-861-2465	yoshioka-t@aist.go.jp
チーム員 * (大阪)	水野 清秀	06-6941-5377	k4-mizuno@aist.go.jp
チーム員	吾妻 崇	029-861-2489	t-azuma@aist.go.jp
チーム員	宮下由香里	029-861-2400	yukari-miyashita@aist.go.jp
チーム員	丸山 正	029-861-5092	tadashi-maruyama@aist.go.jp
チーム員 * (大阪)	寒川 旭	06-6941-5377	sangawa.a@aist.go.jp
特別研究員	松浦 旅人	029-861-3693	matsuura-t@aist.go.jp
支援協力員	伏島 祐一郎	029-861-3554	fusejima.y@aist.go.jp
産総研内協力者 * (大阪)	小松原 琢	06-6941-5377	komatsubara-t@aist.go.jp

断層活動モデル研究チーム		連絡先	E-mailアドレス
チームリーダー	粟田 泰夫	029-861-3823	awata-y@aist.go.jp
チーム員	遠田 晋次	029-861-2480	s-toda@aist.go.jp
チーム員	石山 達也	029-861-3863	t-ishiyama@aist.go.jp
特別研究員	加瀬 祐子	029-861-3640	kase.yuko@aist.go.jp
特別研究員	傅 碧宏	029-861-3675	bihongfu-fu@aist.go.jp
特別研究員	Ali O. Oncel	029-861-3693	ali-oncel@aist.go.jp
特別研究員	近藤 久雄	029-861-3696	kondo-h@aist.go.jp

海溝型地震履歴研究チーム		連絡先	E-mailアドレス
チームリーダー	岡村 行信	029-861-3855	okamura-y@aist.go.jp
チーム員	穴倉 正展	029-861-3911	m.shishikura@aist.go.jp
特別研究員	鎌滝 孝信	029-861-3694	t.kamataki@aist.go.jp
特別研究員	澤井 祐紀	029-861-3694	yuki.sawai@aist.go.jp

地震被害予測研究チーム		連絡先	E-mailアドレス
チームリーダー	佐竹 健治	029-861-3901	kenji.satake@aist.go.jp
チーム員	堀川 晴央	029-861-3989	h.horikawa@aist.go.jp
〃	関口 春子	029-861-3925	haruko.sekiguchi@aist.go.jp
特別研究員	吉田 邦一	029-861-3640	yoshida-ku@aist.go.jp

地盤防災工学研究チーム		連絡先	E-mailアドレス
チームリーダー	国松 直	029-861-8289	s.kunimatsu@aist.go.jp
チーム員	吉見 雅行	029-861-3249	yoshimi.m@aist.go.jp
特別研究員	竿本 英貴	029-861-3726	h-saomoto@aist.go.jp

外部連携業務		連絡先	E-mailアドレス
連携研究員	斉藤 勝	029-861-3668	masaru.saitou@aist.go.jp

* 関西センター地質調査連携研究体に併任

〒540-0008 大阪市中央区大手前4-1-67 大阪合同庁舎第2号館別館 Tel. 06-6941-5377, Fax. 06-6941-5378

また、5月末日の時点で以下の18名の客員研究員の方々に御協力頂いております。

太田陽子, 岡村 眞, 奥村晃史, 金折裕司, 荻谷愛彦, 衣笠善博, 後藤秀昭, 須貝俊彦, 堤 浩之, 中里裕臣, 八戸昭一, 松島信幸, 山崎晴雄, 那須浩郎, 越後智雄, 町田 洋, 藤原 治, 永井節治