



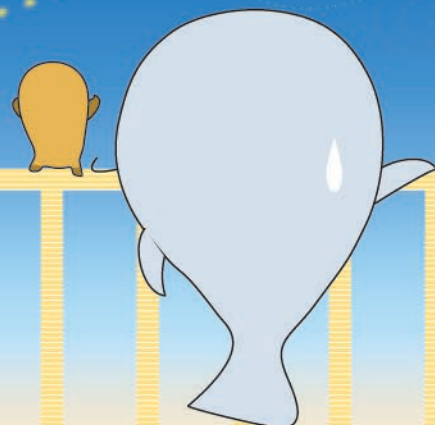
# NEWS

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

Active Fault Research Center

## C O N T E N T S

フィールド、トレンチ情報  
学会、研究集会  
新聞、テレビ報道  
招待講演、セミナー  
活断層研究センターセミナー  
George Philip氏の招へい  
対外活動報告（2003年6月）



## フィールド・トレンチ情報

5月30日-6月5日

北海道東部における古地震調査（前半）

佐竹健治・宍倉正展・澤井祐紀  
鎌滝孝信・那須浩郎

北海道東部において古地震調査をおこなった。厚岸湖、藻散布沼、火散布沼、霧多布湿原において、17世紀の津波と海岸隆起との関係を調査した。

異なる分野（地理学・地形学・堆積学・地震学・珪藻・植物学）の専門家が集まり、現場で議論を行うことによって、観察事実についての認識を深めたほか、海潟湖における津波堆積物の詳細な分布状況、浜堤列の微地形と海岸隆起との関係など、新たな研究テーマが生まれた。



藻散布沼における津波堆積物調査

5月30日-6月17日

北海道東部における古地震調査

澤井祐紀・那須浩郎・佐竹健治  
宍倉正展・鎌滝孝信

北海道東部の海岸地域において古地震痕跡調査を行った。前半の調査に引き続き、17世紀の海岸隆起とその後の沈降過程について調査した結果、厚岸湖湖岸に見られる埋没湿地林は、Ko-c2火山灰（西暦1694年）降下後に形成されたハンノキ林が、近年の沈降現象によって枯渇したものであることが分かった。また、同様の海岸隆起の証拠は、藻散布塩性湿地、霧多布河口湿地、火散布塩性湿地、風連湖湖岸低地においても確認された。さらに、火散布、厚岸大別川低地、厚岸チライカリベツ低地では、過去数千年間の海岸隆起・沈降史を記録している堆積物を採集した。今後は、これらの試料を古生物学的手法によって検討する予定である。



17世紀の海岸隆起を示す層序境界（風連湖）



満潮時のポーリングコア採取（藻散布沼）

北海道東部における古地震調査

澤井祐紀・那須浩郎・佐竹健治  
宍倉正展・鎌滝孝信

写真のように見られる120余りのハンノキ属根株と3枚のテフラ（Ta-a, Ko-c2, Ta-b）の関係を調べた結果、17世紀の海岸隆起（テフラ Ta-b（西暦1667年）直下）によって形成された淡水環境にハンノキ湿地林が形成されたことが分かった。このハンノキ湿地林の形成時期は、テフラ Ko-c2（西暦1694年）降下直後である。形成されたハンノキ林は、一時的なものではなく更新を続けていたが、近年の沈降によって消失した。根株群の背面には、後退した現在のハンノキ湿地林が分布している。



厚岸湖湖岸に見られる埋没湿地林

6月4日

## 境峠断層（奈川村内）トレンチ調査用地下見

吉岡敏和

今年度実施予定の境峠断層北部の奈川村内でのトレンチ調査について、現地で調査地点の確認をするとともに、奈川村役場において用地についての打ち合わせを行った。

6月9日

## 邑知潟断層帯調査の自治体への説明と調査交渉

水野清秀

石川県庁、羽咋市役所、鹿島町役場を訪れ、前年度までの調査結果を報告すると共に、今年度のトレンチ調査計画について概要を説明した。また鹿島町でのトレンチ候補地点の土地所有者及び区長に調査内容を説明し、調査の承諾を得た。

6月10日-12日

## 牛首断層西部、水無・牛首トレンチ調査再開！

宮下由香里

牛首断層西部、水無・牛首トレンチの調査を再開した。両トレンチは昨年10月に掘削したが、直後の大雪（例年より1ヶ月半も早かった・・・）に埋もれたため、有無を言わず今年度に調査がずれ込んだという事情を持つ。トレンチ周囲の柵の作り直し、水抜き、壁面クリーニングを行った。半年間、雪の下で熟成されたトレンチ壁面は以前よりも迫力を増し、観察しやすくなったように思える。現在は梅雨のため再度調査を中断中。本格調査は梅雨明け、7月中旬を予定している。

6月12日-14日

## 大原湖断層帯ボーリング資料収集と地質調査

小松原 琢・水野清秀

断層が伏在している可能性がある湯田温泉付近地下のボーリング資料を収集した。湯田温泉地域では周辺に比べて第四紀層が厚く堆積しており、地殻変動の影響を反映していると見られる。この近くで反射法探査ができる測線を検討した。仁保川近傍でのトレンチ掘削については地主の承諾が得られた。また大原湖近傍での断層に沿って踏査を行い、断層破碎帯を確認すると共にトレンチ候補地点を選定した。

6月14日-25日

## 房総南部における津波堆積物の調査

鎌滝孝信

6月14日～25日に房総南部において、内房側と外房側で津波堆積物の層相やその構成物質にどのような違いがみられるかを明らかにすることを目的として、現地調査をおこなった。調査地域は房総半島南部の館山市、白浜町、丸山町、和田町で、津波堆積物のみられる露頭を探すべく、いくつかの河川を踏査した。ほとんどの河川は、梅雨時期そして農繁期で水田に水を張るために堰を止めているために増水していた。よって、今回は予備調査的な露頭探しにあて、詳細な地層の観察は秋以降に行うこととした。

この期間中の6月23日に宍倉氏と私を案内人として巡検をおこなった。私は、館山市南部に流れる巴川流域にみられる津波堆積物の露頭を案内した。ここでは、静穏時に堆積したシルト層と津波堆積物と解釈している砂礫層の互層がみられ、津波堆積物中の堆積構造が非常に明瞭に観察できる。今後、下流域へと調査を進め、津波堆積物の内部構造の側方変化を記載して、内湾域に入ってきた津波による堆積物記録の特徴を明らかにする予定である。

6月23日-25日

## 邑知潟断層帯水白地区の活断層地形詳細測量調査および文献調査

吾妻 崇

鹿島町水白地区のトレンチ掘削予定地点周辺において、トータルステーションを用いた詳細平面測量を実施した。約400m×200mの範囲において合計約850点のデータを取り、断層崖周辺の地形を地図上で明瞭に表現するとともに、掘削調査後の復旧に際して目標となる地物を記した。また、七尾市及び鹿島町の図書館において、地元の地形地質に関する資料ならびに歴史に関する資料を検索した。

6月23日-24日

房総半島南部における古地震・古津波痕跡に関する  
巡検（案内者：宍倉正展・鎌滝孝信）

澤井祐紀・桑原拓一郎・佐竹健治・宮下由香里

何 宏林・傅 碧宏・El-Dessouki Hossam

Eric Cannon

房総半島南部において、2日間にわたり古地震・古津波痕跡に関する巡検が行われた。1日目午前中は、館山市巴川において内湾環境下で堆積した4枚の津波堆積物を見学した。露頭前では、津波堆積物に見られる典型的なユニット（下位から、基底のシルト層を削りこんで覆う粗粒～極粗粒砂層、くさび型斜交葉理が発達する粗粒～細粒砂層、植物質ラミナとシルト質砂層の細互層）などについて活発な議論が行われた。午後は千倉町海岸地域に移動し、大正地震の際に離水したベンチを観察した。現地では、中潮位の指標となるヤッコカンザシに関する説明が宍倉によって行われた。その後、海岸から内陸部へと移動しながら、元禄地震の際に離水した地形面、それ以前の地震を表している段丘群を順に観察していった。大正タイプ地震と元禄タイプ地震の隆起量の違いを、地形の違いとして認識することができ大変説得力があった。千倉における段丘観察の後は再び館山市にもどり、千倉段丘に対比される浜堤列を車内から観察した。元禄地震前には海岸部に位置していた神社が現在は100m程度内陸に位置しており、元禄地震の隆起規模を実感することができた。2日目は、館山市香（こうやつ）においてノッチ、サンゴ礁化石を観察した。沼サンゴ礁露頭では、サンゴだけでなく二枚貝など多くの生物群の化石を観察することができた。隆起サンゴ礁観察の後、岩井低地・保田低地に移動し、浜堤列の観察を行った。両地域の浜堤列は、大正タイプの地震の際に形成されたと考えられることが、宍倉によって詳細に説明された。

巡検最後には保田名物「夢のカレー」をいただき、本巡検がより思い出深いものになった。



大正地震の際に離水したベンチ



大正型地震によって形成された段丘



巴川の津波堆積物露頭

階段状になっているそれぞれの上面付近に津波堆積物が分布する。

## 学会, 研究集会

5月17日-22日  
Coastal Sediments '03

鎌滝孝信

2003年5月18日から23日までフロリダ州クリアウォーター市で開催された Coastal Sediments 03 に参加した(参加は18-20日の3日間)。会場はサンド・キー・ビーチに面したホテル、シェラトン・サンド・キー・リゾートで、約400人が参加し、280を超える講演があった。講演内容は海岸工学、地質学、海洋学、など多彩な分野にわたっていた。私はサイクル機構で行っていた、地層から過去の侵食や堆積のプロセスを復元し、海岸の地形発達を明らかにする研究の一部として以下の内容をポスターにて発表した。

内容：九十九里浜周辺域の地下に分布する完新統を抜いたボーリングコアを対象に、そこにみられる貝殻密集層の中に含まれる貝殻の $^{14}\text{C}$ 年代測定を300試料について行った。その結果、一枚の貝殻密集層に含まれる複数の貝殻の年代値はある幅をもってばらつき、その年代幅は堆積環境によって大きく異なることがわかった。外浜環境における貝殻密集層に含まれる時間幅を具体的な年代値で示し、また、その時間幅がイベントによる底質の削剥量を近似的に示すと考えると、沿岸域における侵食・堆積の量を具体的に評価することにつながる。

何人かの研究者は興味を持ってポスターの前で足を止めてくれ、役立つ意見も得られたため、有意義な学会参加であった。

## 新聞, テレビ報道

6月12日 読売新聞朝刊1面  
「琵琶湖西岸断層」高率9%

寒川 旭

地震調査委員会の活断層評価の公表に関して、琵琶湖西岸断層帯の活動史を説明。一琵琶湖周辺の遺跡から得られた地震痕跡の解析から、西暦1662年、弥生中期前半、縄文晩期に大地震が発生したことがわかる。1662年は花折断層の活動。縄文晩期の地震は琵琶湖西岸断層帯北部の活動の可能性が高い。弥生の地震の原因となった断層は不明だが、琵琶湖西岸断層帯の可能性があり、1662に活動しなかった花折断層南端も活動した可能性が考えられる。この断層帯は弥生時代中頃以降大きな活動をしていない可能性が高いので、歪みエネルギーがあまり程度蓄積されている。

## 招待講演, セミナー

6月13日  
千葉県テクノピラミッド千葉県学部講義「房総半島を襲う大地震」

宋倉正展

千葉県の職業訓練法人千葉県テクノピラミッドにおいて開講されている千葉県学部において、「房総半島を襲う大地震～過去から学ぶ将来予測、大地震はいつ起こる?～」と題し、2時間の講義を行った。当日は約50名の受講生が集まった。千葉県に活断層はあるのか? 次の関東地震はいつ来るのか? などをテーマに話したところ、非常に多くの質問があり、地震に対する関心の高さが伺えた。

6月19日  
第5・6回尾瀬賞記念講演会「塩性湿原堆積物中の生物化石群集を用いた古地震周期・古地震規模復元に関する研究」

澤井祐紀

都道府県会館で開催された第5回尾瀬賞記念講演会において「塩性湿原堆積物中の生物化石群集を用いた古地震周期・古地震規模復元に関する研究」と題し講演を行った。当日は、20名余りの関係者が集まった。北海道東部ににおける過去2000年間の海岸隆起イベントに関して話したところ、津波が海岸植生に与える影響についての質問を受けた。またその後、個人的に質問を受けたが、地震・津波によって海岸景観がどのように変化を受けるか、という内容が大部分を占めた。

6月28日  
厚岸町環境フォーラム「地層が語る厚岸湖・別寒辺牛湿原の生い立ち」

澤井祐紀

北海道厚岸町において開催された厚岸町環境フォーラムにおいて、「地層が語る厚岸湖・別寒辺牛湿原の生い立ち」と題し講演を行った。会場には厚岸町内外から約80名が集まった。厚岸町において発見された過去2000年間の海岸隆起とそれに伴った湿原発達について話したところ、最近地質年代における厚岸の特異性などについて質問を受けた。また、厚岸町における海岸線移動図のポスター展示を行ったところ、非常に多くの反響があった。ポスターは、厚岸水鳥観察館に寄贈した。

## 活断層研究センターセミナー

6月6日

糸魚川-静岡構造線北部セグメントの鮮新・更新世の活動史

植木岳雪（地球科学情報研究部門）

糸魚川-静岡構造線北部セグメント周辺の更新統・地すべり地形・褶曲構造を記載し、テフラ・古地磁気を用いて編年した。その結果、小谷-中山断層の活動は前期～中期鮮新世から前期更新世前期まで続いたが、150万年前ごろには、スラスト・フロント・マイグレーションによって盆地側の活断層系へ断層活動が移動し、活断層系は前期更新世中期以降に活動的であることがわかった。

6月13日

重力と脈動から見た基盤構造-京都盆地とトルコ・アダパザル

駒澤正夫（地球科学情報研究部門 地物情報 RG）

京都盆地とトルコ・アダパザル盆地において重力データから解析した基盤構造と地盤の震動特性（強度）との関係を述べる。重力基盤の深度と地盤の震動の水平成分と鉛直成分との比に明らかな相関が見られた。

6月17日（火）13:30 - 15:30

理学と工学の接点-長大橋の設計用地震動の設定を例に-

吉見雅行（独立行政法人 産業安全研究所）

本講演では、筆者が考える被害予測のあり方、対象とする構造物の応答を最大にする断層パラメータ設定法・結果を説明し、今後の展望について述べる。

強震動予測による震度分布や強震動波形は想定された断層モデルにより大きく異なる。断層モデルの不確定量を減らすために、断層の地質学的調査・固着域の同定・過去の地震モデルの統計的調査・古地震研究・動力学モデルによるシミュレーション等が行われている。強震動予測結果は、地震被害予測や耐震設計に用いられる。地震被害は地震動と構造物との双方の特性により引き起こされるので、地震動予測には、断層に関わる地震学的・地質学的知見だけでなく、対象とする構造物の応答特性も考慮する必要があると考える。この考えに基づき、特定構

造物を対象とした微視的断層モデル設定について研究している。

6月17日（火）14:30 - 15:30

強震波形と地殻変動データの同時インバージョンにより推定される1995年兵庫県南部地震の3次元的な破壊形状：滑り分布および余震分布との関係

長 郁夫（財団法人 地域 地盤 環境 研究所）

本震の破壊形状と滑り分布と余震分布、これらの関係を検討するために、強震波形と地殻変動データの同時インバージョンにより1995年兵庫県南部地震のモーメント開放量の3次元的な空間分布を求め、数値実験による分解能試験を参考にして、地震時に滑った断層の形状（破壊形状）を推定した。その結果、大局的な破壊形状は、破壊域浅部の南西側（淡路島側）と北東側（神戸側）にそれぞれ伸張場、圧縮場を形成するようなジオメトリであったことが判明した。また明石海峡直下約9km以浅ではステップオーバーが見られ、それぞれのセグメントが14km以深で融合する様相が見られた。破壊面の分岐（ジャンクション）も同定された。破壊形状と滑り分布、余震分布（本震発生後2時間まで）の関係としては、破壊面が単純で平坦な部分では大きな滑りが見られ、余震が少ないことが分った。余震は大きな滑りの端部に集中するほか、ジャンクション部のような形状の複雑な部分に集中することが分った。形状の複雑な部分では滑りが小さかった。余震の時空分布（本震発生後5日間）、余震のメカニズムから解析された応力テンソル、クーロン破壊関数（クーロン応力変化）、本震の破壊形状、これらの要因から余震の発生原因を検討した結果、M3以上の余震は主に本震による応力変化で説明されることが分った。

6月19日（火）13:30 - 15:30

横ずれ活断層の地形学的検知限界とその意味

金田平太郎（京都大学大学院理学研究科）

一般に、変位速度の小さな活断層については、変位地形が「不明瞭」と言われるが、どのくらい変位速度が小さくなればどのように変位地形が不明瞭になるのかについては、これまでほとんど明らかになっていない。そこで、変位速度の小さな横ずれ活断層が引き起こした2つの地震（1927年北丹後地震、1943年鳥取地震）についての変動地形学的・古地震学的観察結果を基に、系統的な尾根・谷の屈曲の有無と変位速度の関係を検討した。その

結果、これら2つの事例については、横ずれ変位速度が約0.1 mm/yrを下回ると、系統的な尾根・谷の屈曲が認められなくなることが明らかになった。この限界値をここでは「地形学的検知限界」と呼ぶ。変位速度が地形学的検知限界を下回る場合には、侵食作用により尾根・谷の屈曲が消滅してしまうものと考えられる。地形学的検知限界の存在は、空中写真判読のみに基づく活断層マッピングの限界を示すのみならず、マッピングされた活断層の長さに基づく地震規模の推定にも大きな問題を提起している。

6月19日(木) 14:30 - 15:30

山地地域の横ずれ活断層の断層運動史に関する研究：西南日本を例に

丸山 正 (静岡大学大学院理工学研究科)

山地地域に発達する横ずれ活断層の断層運動史を解明することを目的として、西南日本を例に変動地形学・第四紀地質学・構造地質学の手法を組み合わせた調査を行った。その結果、六甲活断層帯・有馬一高構造線活断層帯については、(1)断層活動開始時期が第三紀後期まで遡ること、(2)活動開始以降一貫して右横ずれが卓越する断層運動を繰り返していること、(3)完新世にも活発に活動していることを明らかにした。一方、山崎・三峠断層帯では、特徴的な水系パターンと断層岩の組織構造の解析に基づき、第三紀後期から第四紀前期の間に横ずれインバージョンが生じたことが明らかになった。このようにして復元された活断層帯の運動史と広域テクトニクスとの関係から、活断層としての活動が中期中新世の日本海拡大以降の比較的安定した広域応力場のもとで開始した可能性が高いと考えられる。

6月20日

Late Cenozoic faulting and folding in the northeastern Pamir-Tian Shan convergence zone, China

Bihong Fu

Based on the detailed analyses of satellite imagery combining with the field geologic and geomorphic observations, late Cenozoic faulting and folding in the northeastern Pamir-Tian Shan convergence zone due to India-Eurasia collision have been documented. In the front of northeastern Pamir, NW-WNW trending folds display right-stepping en echelon pattern and NW-WNW

striking faults are mainly characterized by south-dipping oblique thrusting with extensive right-lateral strike-slip component. Drainage systems across the active faults show the systematic displacement, and right-lateral offset amounts varying from 4.0 m to 8000 m. In contrast, ENE trending folds show left-stepping en echelon pattern and the ENE trending faults are expressed by the south-vergent thrusting in southwestern margin of the Tian Shan. Our results firstly constrain that northward overthrusting accommodate a right-lateral partitioning with a long-term slip rate of 4.0-6.8 mm/yr during late Cenozoic in the northeastern front of the Pamir. Tectono-stratigraphic evidence suggests that the major timing of Plio-Quaternary tectonic deformation likely occurred in 3-1.2 Ma.

Finally, dynamic model of late Cenozoic tectonic deformation in the northeastern Pamir-Tian Shan convergence zone is presented. This model shows that the faulting and folding gradually migrate toward the range-fronts due to continuous compression related to India-Eurasia collision during the late Cenozoic. As a result, the high topographic relief of the Pamir and Tian Shan ranges formed.

招へい

6月20日

George Philip 氏の招へい

杉山雄一

インドのワディアヒマラヤ地質研究所のジョージ・フィリップ氏を6月6日から19日まで活断層研究センターに招へいした。彼の当センター滞在は、昨年のJSPS Fellowshipによる滞中に引き続き二度目。今回の招へいの目的は、昨年は機会がなかったトレンチ調査の実地体験を通じて、活断層の活動履歴調査手法を習得することであった。そこで、牛首断層のトレンチ調査の日程に合わせて来日してもらい、6月9日から13日まで、担当の宮下由香里さんの協力を得て、牛首断層の現地調査を体験した。この現地調査には同じく当センターに滞在しているホッサム氏も同行した。空中写真と現地の低断層崖を見比べて、掘削地点の選定の仕方を議論したり、トレンチ壁面の整形の仕方を学んだりした。詳細スケッチのやり方までは十分な時間が取れなかったが、古い断層活動の層準をどのように読んだらよいか、スケッチ片手に議論した。

## 活断層研究センター活動報告（2003年6月）

日付	報告内容
	■ <u>対外活動（外部委員会等）</u>
6月3日	第28回強震動評価部会（杉山出席 / 東京） 宮城県沖地震を想定した強震動評価，日奈久断層帯及び三浦半島断層群の地震を想定した強震動評価などについて議論した。
6月5日	第37回調査観測計画部会（杉山出席 / 東京） 東南海・南海地震を対象とした調査観測の強化に関する第一次報告書案について議論した。
6月12日	独立行政法人建築研究所研究評価委員会 地震工学分科会（佐竹出席 / つくば） 国際地震工学センター研究課題（建築物の地震防災技術情報ネットワーク構築）の事後評価をおこなった。 当該ネットワークは以下のウェブサイトで公開されている。 <a href="http://iisee.kenken.go.jp/net/index.htm">http://iisee.kenken.go.jp/net/index.htm</a>
6月18日	兵庫県地域活断層調査委員会（寒川出席 / 神戸市） 六甲・淡路島断層帯に関する調査のうち，塩尾寺断層についてはボーリング調査から段丘堆積物の変位を確認した。六甲断層については，トレンチ調査によって鮮明な断層が確認されており，最新活動時期について検討した。
6月18日	地震調査委員会長期評価部会海溝型分科会（第25回）（佐竹出席 / 東京） 安芸灘・日向灘・南西諸島の地震活動の長期評価について議論した。
6月18日	地震調査委員会長期評価部会第39回西日本活断層分科会（下川出席 / 東京）
6月20日	第1回京都府活断層調査委員会（吉岡出席 / 京都） 昨年度の成果の報告と今年度の調査方針について検討した。
6月24日	原子力安全基盤調査研究委員会（杉山出席 / 東京） 平成15年度の応募研究テーマの審査を行なった。
6月25日	第79回長期評価部会（杉山出席 / 東京） 長尾断層などの活断層の長期評価，西南諸島付近の海溝型地震の長期評価などについて議論した。
6月26日	地震調査委員会長期評価部会第40回中日本活断層分科会（吉岡出席 / 東京）
6月27日	第29回強震動評価部会（杉山出席 / 東京）