

AFRC



NEWS

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

Active Fault Research Center

CONTENTS

トピックスー

- 2005 年度のチリ中南部における古地震痕跡調査
- ミャンマー西海岸古地震調査
- アンダマン諸島 2006 年調査報告

フィールド、トレンチ情報

学会、研究会参加

招待講演、セミナー

新聞、テレビ報道

活断層研究センター活動報告（2006 年 3 月）

編集後記



2005 年度のチリ中南部における古地震痕跡調査

澤井祐紀・宍倉正展（海溝型地震履歴研究チーム）

研究の背景 —チリ中南部で発生する巨大地震—

チリ中南部沖の海溝沿いでは、ナスカプレートが南米プレートに年間 8.4cm の速度で沈み込んでいる。1960 年にこの海溝沿いで発生したチリ地震は、機器観測史上最大といわれており、その規模は 2004 年スマトラアンダマン地震を超えるマグニチュード 9.5 であった。1960 年チリ地震以前には、津波を伴った地震が 16 世紀以降に 100~150 年間隔で発生したことが知られているが（西暦 1575 年, 1737 年, 1837 年）、それ以前の地震に関してはほとんど情報がないため、詳しい履歴解明には古地震学的研究に頼るしかない。以上のような背景から、活断層研究センターでは米国地質調査所、バルパライソ・カトリック大学と共同で、チリ中南部における海溝型古地震の研究を進めてきた（参考記事；http://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2005/pr20050915/pr20050915.html）。今回は、特に 2006 年 1 月~2 月に行った研究調査について報告したい。

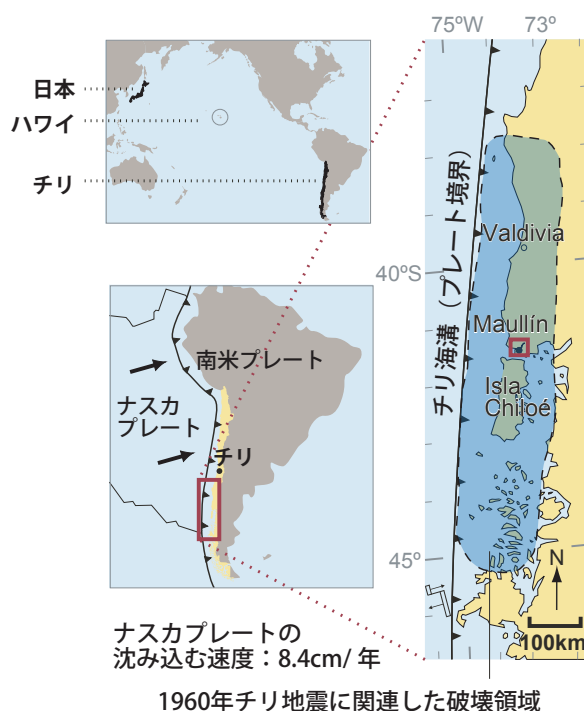


図1 チリ中南部沖ではナスカプレートが南米プレートに沈み込んでおり、このプレート境界を震源とするマグニチュード 9.5 の巨大地震が 1960 年に発生した。

今年度調査のメンバー

2006 年 1 月 26 日から 2 月 17 日まで、チリ中南部のプエルトモン近郊に滞在した。調査メンバーは、当センターの澤井・宍倉、米国地質調査所の Brian Atwater、バルパライソ・カトリック大学の Marco Cisternas 教授、チリ・カトリック大学地理学研究所の Marcelo Lagos 教授に加え、インドネシア・オーストラリア・スリランカ・タイ・チリ・米国からの研究者・学生が集まった。

津波堆積物 — 1960 年チリ地震とそれ以前の地震に伴ったイベント堆積物 —

滞在日程の前半はメンバー全員で行動することが多く、主にプエルトモン近郊における津波堆積物の詳細を調べた。昨年 Nature に掲載された研究対象地域では、ピット掘削で 1960 年チリ地震の津波堆積物を確認し、地形変化と津波堆積物の層厚について考察した（写真 1）。また、マウジン川河口のデルタにおいても同様の調査を行い、1960 年チリ地震の際に浸水した場所で津波堆積物を確認した。これらの調査の結果、層序変化から少なくとも 2 回の津波を読み取ることができた。目撃情報から判断して、この観察された堆積物は第 2 波以降の津波を表していると考えられた。これまでは聞き取り調査のみから 1960 年チリ地震の津波を考察してきたが、今後は堆積物からその実態を読み取ることができるかもしれない。

1960 年チリ地震の津波堆積物は、沿岸のいたるところ



写真1 マウジン川河口付近で行ったトレンチ調査。数枚の津波堆積物を見ることができる。

で観察されるようである。例えば穴倉を中心とした調査隊は、今回の滞在で太平洋に面したチロエ島北西部の海岸で全長 2km 以上の連続露頭を見つけた。そこでは幾つかのイベント堆積物が見られ、最も新しいイベントは、当時の目撃証言などから 1960 年チリ地震のものと考えられた（写真 2）。また、それ以前の地震に伴った津波堆積物も同じ露頭で見られ、その堆積物はマウジン川で観察されるものに酷似していた。今後は、これらの津波堆積物の詳細な年代決定と対比によって、16 世紀以前における津波の襲来間隔が分かるかもしれない。また露頭下部には、前浜の層相を示す海浜堆積物が、現在の潮位とほぼ同じか、やや高いレベルに分布し、完新世を通じた地殻変動を知る上でも重要な情報を示している。



写真 2 チロエ島で見られる露頭の一部

1960 年チリ地震の地殻変動 ― 目撃者に対する聞き取り調査 ―

1960 年チリ地震は、チリ海溝中南部の沿岸約 1000km に地殻変動を引き起こした。この地殻変動の変動量分布は、主に地震後の聞き取り調査によって Plafker and Savage (1970; GSA Bull.) や Barrientos et al. (1992; GRL) が明らかにしている。これらの研究を踏まえ、当センターの穴倉が中心となり、地震後約 45 年間の地殻変動量を調べた。調査方法は、聞き取りや地形、植生の特徴から地震前の高潮位の位置を明らかにし、現在の高潮位との差を測量した。2004 年に行った同様の調査（穴倉ほか、2004：活断層・古地震研究報告）では、この手法により、おもに隆起域での地殻変動量を明らかにすることができた。今回は沈降域を重点的に調査したが、沈降域では地震前の高潮位の位置が水没しているため、その検出が難しく、測量データはあまり得られなかった。しかし聞き取りによって、地震時に大きく沈降したことが、以降しばらくは大きな余効変動はなかったことが明らかになった。また、最近 10 年で急速に海面が上昇しているという証言が多く得られ、特にチロエ島北西部では、少なくとも 0.5m 程度は変動しているらしい（写真 3）。これは汎世界的な温暖化の影響を差し引いても有意に大きく、特に海溝に近い西部ほど顕著であることは注目すべき現象である。



写真 3 チロエ島北西部での聞き取り調査で明らかになった最近の潮位の変化

沿岸堆積物に見られる液状化痕

2003 年度に行った聞き取り調査により、1960 年チリ地震の際、プエルトモン近郊で液状化現象が起きていたことが分かっている。我々は、この際にできた液状化痕およびそれ以前の地震によって形成されたイベント堆積物を探するため、デルタの堆積物を継続的に調査している。今回の調査では、詳細な露頭観察により 1960 年以前の液状化痕を広範囲に観察することができた（写真 4）。この液状化痕の直上からは放射性炭素年代が得られており、それは 1575 年地震と矛盾しない値を示している。この液状化痕と 1575 年地震の津波堆積物の分布状態を考えると、1575 年地震は 1960 年地震に匹敵するものであった可能性がある。今後は、地殻変動量の復元などを行うことによって、1575 年地震の古地震学的な評価を進めていきたいと考えている。

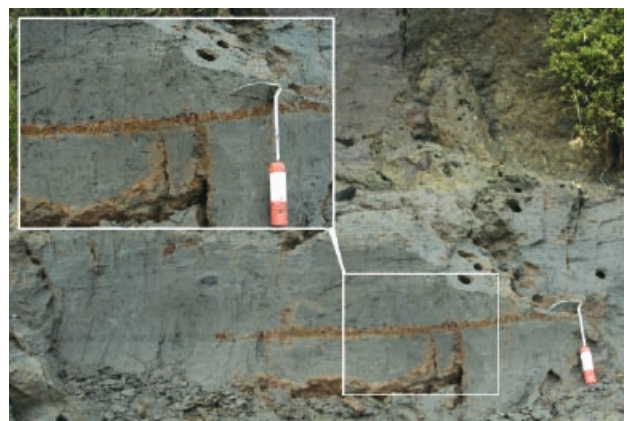


写真 4 プエルトモン近郊で見られる液状化痕

ミャンマー西海岸古地震調査

岡村行信・Than Tin Aung（海溝型地震履歴研究チーム）・佐竹健治（副センター長）

はじめに

2004年のスマトラ沖地震を起こしたインド洋プレートとビルマプレートの収束境界は、北側に延びてミャンマーの西海岸の沖合に達する（図1）。また2004年の破壊領域はアンダマン島付近まで達したと考えられており、今後その北側のミャンマー西海岸でも新たな地震が発生する可能性は十分に考えられる。しかしながら、ミャンマー西海岸における地震活動については17世紀に歴史記録があるが、十分には明らかになっておらず、地震の発生間隔や規模を推定できるようなデータはほとんど存在しない。そこで、この地域の地震発生履歴を明らかにするため現地調査を、文部科学省振興調整費「スマトラ型巨大地震・津波被害の軽減策」の一環として実施した。

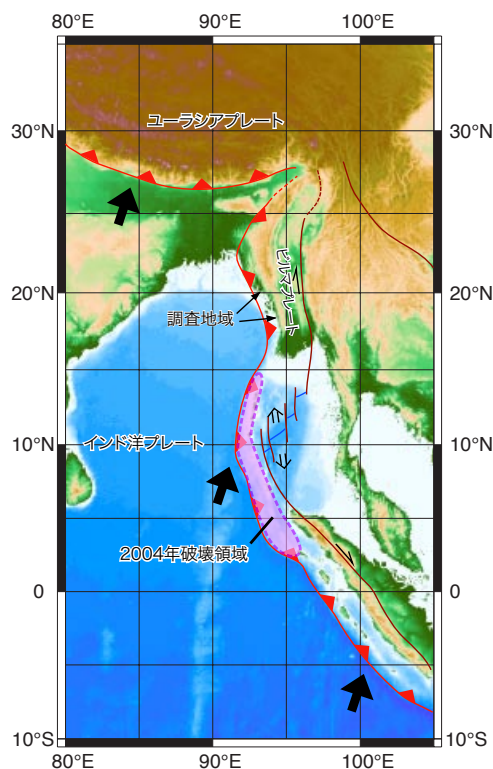


図1 インド洋東部のテクトニックマップと調査地点

Sittwe の調査

2月4日の朝、成田を出発し、バンコックを経由して、同日夜にヤンゴンに入った。翌朝、我々の受け入れに便宜を図ってくれた Myanmar Engineering Society で、ミャンマー側の参加者を交えて、調査の目的、内容を説明の後、スケジュールの詳細を議論し、その後空路 Sittwe に向かう。Sittwe は Rakhine 州の中心地でヤンゴンから1時間あまりの飛行である。町の北西側に広がる大規模な干潟

（写真1）を2日ほどかけて調査するが、泥質堆積物が少なく、津波堆積物と断定できるものは見つからなかった。

実は最初の調査地点でこの中に津波堆積物か？と思えるような砂層が採取された。しかしながら、それに対比できるような砂が周辺では見つからない。さらに、干潟の中を歩き回っていると、干潟の中に土を積み上げて道を作っている現場に遭遇した（写真2）。そこでは干潟を1m近く掘り下げて、粘土質の堆積物をブロック状に採取し、積み上げていた。掘り下げた穴の壁面には干潟の断面が露出しているが、やはり連続的な砂層は見つからない。ここで重要な事実気がついた。土を積み上げた道の脇は人工的に掘り下げられた可能性が高いのである。最初に津波堆積物だと思った砂層を採取した地点も土を積み上げた道のすぐ横だった。もう一度最初の地点に戻り、スコップで穴を掘るとゴミがたくさん出てきた。少なくとも人工的な穴の一部であることは間違いないらしい。穴の底がどこで、最初に見つけた砂の層が、穴にたまった



写真1 干潟での調査風景



写真2 干潟での道路建設現場。手前が建材（泥塊）を採取した穴で、後が建設中の道。すべて人力で行っている。

たものか、自然のものか断定できなかったが、道の近くは避けた方がいいという重要な教訓を得た。

2月7、8日は、船を雇って、Sittweの南側に分布するMyengun島とTandin島をそれぞれ1日ずつ調査する。これらの島では、明瞭な段丘面が少なくとも3段あることを確認し（写真3）、最も高い面ではサンゴの破片を多数見つけた。規模は小さいが、房総半島南端の段丘面を思い出させるような光景であった。地震性地殻変動を解明する手がかりになると期待される。



写真3 Myengun島での段丘面。手前が2段目、その奥が最も高い3段目で、その斜面に珊瑚の破片が転がっている。3段面の高さは18mを超える。

この時期、海は穏やかで、朝晩は涼しい。特に船で走ると長袖を着ずにはいられないくらい寒い。船での移動は快適であったが、問題は上陸である。島には栈橋は全くないので、砂浜に上陸するしかない。上陸地点付近までは数十トンはあるようなやや大きい船で移動するが、そのまま海岸に近づくには大きすぎるので、上陸用の小型の船も引っ張っていく。ただ静かと言っても、うねりが少しあると、浜で波が大きくなり、危険な状態になる。実際に一度は上陸をあきらめたこともあった。しかしながら、船の乗組員や旅行代理店から依頼された地元の代理人たちが、私たちを安全に、できるだけ海水に濡れずに上陸できるよう、様々な便宜を図ってくれた。また、船の上では陸上のレストランと変わらないくらい豪華の食事を用意してくれ、8日には、豪華の食事一式を小型のボートを使って陸上まで運搬してくれた。ミャンマーの人たちの親切さと誠実さには頭が下がる思いであった。また、上陸地では地元の人たちがすぐに集まってきて、同行したミャンマーの研究者たちと親しげに話が始まる（写真4）。2004年の津波について聞いても、親切に教えてくれる。お互い、疑うこともなく、信頼しあっているのであろう。ミャンマー国民は敬虔な仏教徒が多く、悪い人はいないらしい。どこかに鞆や荷物を置き忘れても、なくなることはないという。

Thandwe の調査

2月9日には飛行機でThandweに移動した。ここはリゾート地でホテルもコテージの個室。ビーチでのんびり



写真4 Thandwe 南方の上陸した浜で2004年の津波の波高を測量する。

する観光客も多い。ここではAndrew湾内やその周辺で地殻変動や津波堆積物がありそうな平野を見て回る。2日弱の短い時間しかとれなかったせいもあるが、残念ながらはっきりと地震と関係ありそうな堆積物や地殻変動は見つからなかった。

地殻変動を正確に記録しているサンゴとして有名なものが、スマトラ沖の島々などで報告されているマイクロアトールである。昨年はアンダマン島でも見つかり、2004年の地震による島の隆起が確認された。同じものがミャンマー西海岸で見つかれば、精度の高い古地震履歴を解明できる可能性が高いと期待したが、現実にはそれほど甘くなかった。陸源物質の供給が多いこと、アンダマン島よりかなり北側に位置して、かなり涼しい時期があることなど、珊瑚礁の形成には十分な環境ではないかもしれない。もっと沖合の島まで出かければ、見つかるかもしれないが、短時間の調査で見つけるのは難しそうである。

もう一つの誤算は乾期の水田は完全に乾燥し固結して非常に堅いことである。日本の水田では威力を発揮するピートサンプラーは全く歯が立たない。スコップで深さ40cmくらいの穴を掘ったが、全体が乾燥してパサパサしており、堆積物の見かけも日本とは全く異なる。津波堆積物の調査も、周到な準備をした上で、時間をかけて本格的なトレンチを掘る必要かもしれない。

Yangon にて

2月11日にはヤンゴンに戻り、その翌日に我々の調査を全面的にバックアップしてくれたDepartment of Meteorology and Hydrologyの所長以下多くの職員や、我々の調査に関心のある人たちが集まった中で、調査結果の報告会を行った。実はこの日（2月12日）は日曜日であるだけでなく、ミャンマー連邦記念日であり、仏教の祝日でもあった。このような重要な日であるにもかかわらず、多くの人が報告会に集まり、昼食会にも招待して頂いたことに、我々の調査に対する期待の大きさを実感して帰途についた。

アンダマン諸島 2006 年調査報告

宍倉正展（海溝型地震履歴研究チーム）・佐竹健治

昨年3月、インド領アンダマン諸島において2004年スマトラアンダマン地震に伴う地殻変動および津波に関する調査を行った（宍倉ほか、2005；活断層・古地震研究報告第5号参照）。それからちょうど1年後の2006年3月12～23日、同諸島を再び訪れ、地震以降1年3ヶ月間の余効変動と古地震の履歴解明のため、離水サンゴ礁、海成段丘、津波堆積物の調査と聞き取り調査を行った。調査メンバーは昨年と同じ東大の池田安隆氏、茅根創氏、越後智雄氏と筆者（宍倉）に加え、今年は当センターの佐竹、インド工科大学のJ.N. Malik氏、インド地質調査所のS.R. Basir氏とG.K. Chakraborty氏が参加した。

アンダマン諸島は、1000 km以上に及ぶ2004年スマトラアンダマン地震震源域の北部に位置しており、北緯10度30分から13度30分の範囲にわたって大小302個の島々が南北に細長く連なる。今回は限られた時間内でより多くのデータを得るため、本諸島を東西南北に陸路、海路を問わず日々移動しながらの調査であった。その行程と調査結果を以下に日を追って報告する。また各調査地点、滞在地点を図1に示す。

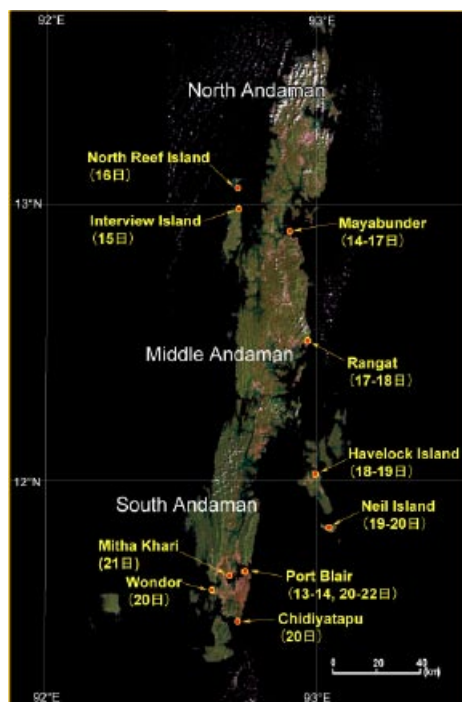


図1 2006年アンダマン諸島地殻変動・古地震調査における調査地点と滞在地点の位置。

12日に日本を発った我々はチェンナイでトランジットをした後、13日に南アンダマンのPort Blairに到着。翌14日には北へ向かって陸路を約250km移動。途中、警官の保護の下、原住民Jarawa族の住むジャングルを車で駆け抜け、中アンダマン北端のMayabunderに到着。そ

こを基点として以後3日間、本諸島北部周辺の調査を行った。

15日は中アンダマン西岸沖にあるInterview島までボートで渡り、マイクロアトールと呼ばれる離水サンゴの調査を行った（写真1）。マイクロアトールはおもにハマサンゴからなる平たい円筒状のサンゴ群体で、頂面が最低潮位を示すことから海面変化の良い指標となる。昨年の調査ですでに2004年の地震で隆起したマイクロアトールと、それ以前にくり返し起こった隆起を示す数レベルの化石マイクロアトールを発見しているが、今回は海岸から直交する測線を設けて、より詳細な高度分布を計測した。なおこの島は基本的に無人島であるが、アンダマンの森林局が仮設事務所を設けている。そこでの聞き取り調査によると、2004年の地震で高潮位（大潮の満潮時）のレベルが大きく下がったものの、その後数ヶ月で徐々に戻ってきたらしい。すなわち地震時に島が大きく隆起したが、余効変動で沈降している可能性がある。



写真1 Interview島の化石マイクロアトール。マングローブ林の奥までかつてのサンゴ礁が広がり、過去の隆起・離水現象を示している。

16日は前日と同じ行程でInterview島の北に位置するNorth Reef島までボートで渡った。この島は昨年の調査で、離水から間もない非常に生々しい隆起サンゴ礁が見られた場所である。1年後に訪れるとだいぶ風化が進んでいたが、昨年高度を計測したマイクロアトールを確認でき、再測を行った。その結果、海面からの高度に大きな変化はなく、この1年の余効変動は小さかったことを示唆する。また、この島の沿岸には浜堤が分布し、その後背湿地でハンディジオスライサーを用いた掘削調査を行った。表層60cmの堆積物を観察したところ、泥炭質土壌中に層厚約40cmの砂層が挟まっていた。これが津波起源かどうかは現在のところ明らかではない。

17日はMayabunder周辺で聞き取り調査班と海岸地形調査班の2班に分かれ、おもに2004年の地震における余

効変動について調べた。Mayabunder では昨年の段階ですでに前述の Interview 島で得られたような、地震時に大きく隆起してその後 2,3 ヶ月で沈降した可能性を指摘した。しかし、たった一人の漁師の証言だったため、今年は裏付けのためにより多くの聞き取り調査を行った。その結果、変動量はばらつくが、地震時の隆起とその後数ヶ月での沈降という傾向は昨年の結果と一致した。一方、リモートセンシングによる余効変動の傾向は、地震後に隆起したことを示しており、本調査の結果とは逆である。今後双方のデータを慎重に検討していく必要がある。

17 日夕方に中アンダマン南部の Rangat まで移動。翌 18 日午前にはさらに Port Blair まで移動し、そこからフェリーに乗って東沖合にある Havelock 島まで渡った。Havelock 島は南アンダマンの東沖に位置し、2004 年の地震における地殻変動はあまり顕著ではなかった場所である。にもかかわらず、海岸には Interview 島や North Reef 島のような過去の隆起を示す化石マイクロアトールが分布していることが確認できた。これらがどのようなプロセスで隆起、離水したのか、非常に興味深い。

19 日は Havelock 島の南に位置する Neil 島にフェリーで渡った。フェリーは多くの乗客であふれかえっていたが、船長のご好意により、我々はブリッジへの入室が許可され、快適な船旅となった。船長は、津波や日本について非常に関心を持っており、いろいろと質問された。Neil 島も 2004 年の地震における地殻変動は顕著ではなかったが、昨年、衛星写真 (ASTER を使用) の解析により、離水海岸地形が分布していることを確認している。実際に島の周囲を調べたところ、更新世段丘と思われる小高い平坦な丘の周りをサンゴ礁起源の低い段丘が取り巻いていることが確認できた (写真 2)。翌朝、この段丘の地形断面の測量をしたところ、複数のレベルに区分できることが明らかになった。高位から 2 段目の段丘上ではちょうど水路工事のため深さ 2 m 程度のトレンチが数百 m に渡って掘削されており、完新世に堆積したと思われるバックリーフの堆積物や海浜堆積物が観察された。今後、各段丘の離水年代を解明する必要がある。

20 日は再びフェリーで Port Blair まで戻り、南アンダマン南端の Chidiyatapu まで車で移動。この地域は 2004

年の地震で沈降しており、海岸沿いでは樹木や建造物が沈水した様子を見ることができた。残念ながら過去の地殻変動を示す証拠は見つからなかったが、聞き取り調査により、2004 年の地震以降の余効変動が明らかになった。調査メンバーの Basir 氏は、地震直後にこの場所を訪れ、高潮位の位置を記録していたのだが、地元住人の証言では、現在ではその位置まで潮が来ることはないと言う。すなわち地震時に沈降したものの、以降やや隆起した可能性がある。その後南アンダマン西部の Wondor まで移動。そこでも 2004 年の地震時の沈降とその後の若干の隆起の可能性を示す証言が、聞き取り調査により得られた。これらの地殻変動は北部で得られた結果とは逆のセンスであり、興味深い。

21 日は Port Blair 近郊の Mitha Khari の田圃跡でトレンチ調査を行った (写真 3)。この場所は 2004 年の地震による沈降のため、高潮位時には沈水する。調査メンバーの Malik 氏は昨年も同地点で掘削しており、表層を覆う層厚 5 ~ 10cm の砂層が 2004 年地震による津波堆積物であることを確認している。トレンチ壁面の地表から深さ約 1.5m までの間には、下位から上位に向かって、泥炭質シルト、海成粘土、泥炭質シルトおよび泥炭、そして前述の津波砂層の順で堆積している。海成粘土の下位に泥炭質シルトが分布することから、過去にも沈降するイベントがあった可能性が示唆される。また、これらを一貫した砂脈も発見され、これは上位の泥炭質シルトに覆われていることから、これも過去の地震の痕跡として認識できる。しかし、過去の津波堆積物はトレンチの範囲では見つからなかった。

22 日、我々は無事に調査を終え、それぞれの帰途へ着いた。熱帯の過酷な環境と日程の中、怒濤のごとく突っ走った感のある今回の調査であったが、一人も体調を崩すことなく、短期間で非常に濃密なデータを取得することができた。また、今回はインドの研究機関と共同で調査を行ったことで、現地での許可申請や聞き取り調査など、前回の日本人だけの時とは比べものにならないくらいスムーズに進み、国際的な共同研究の意義を改めて感じることができた。今後得られたデータを吟味し、論文化や次回以降の調査計画について練っていく必要がある。



写真 2 Neil 島のサンゴ礁段丘。
現海面より 1-2m 高いレベルに化石サンゴからなる平坦面が形成されている。



写真 3 Mitha Khari におけるトレンチ調査。表層を 2004 年の津波堆積物が覆う。背後は沈水した田圃。

フィールド、トレンチ情報

2006年3月8日-3月20日

パキスタン地震断層マッピング調査

金田平太郎・近藤久雄

今年1月に実施した予察調査の結果を受けて、今回は2005年パキスタン地震の際に出現した地震断層の全域マッピング調査を実施した。調査には、日本側からは金田・近藤のほか、中田 高（広島工大）・堤 浩之・杉戸信彦（京大）の各氏、パキスタン地質調査所からは、S. S. Sardar・W. Khattak・A. M. Khanの各氏が参加した。限られた期間内に効率的に調査を行うため、日本人・パキスタン人の混成チームを2～3チーム編成し、各チームがそれぞれの区間を担当する形で調査を行った。

すでに地震後、半年近くが経過していたが、まだ雨季を経験していないためか、地震断層は一部を除いてよく保存されていた。現地12日間の調査で、地震断層に沿う約500点の緯度・経度・高度情報を取得し（ハンディGPSによる）、約70地点で上下変位量を測定するための断面測量を行った（小型レーザ距離計による）。地震断層の長さは約65 km、上下変位量は最大で約7 mに達していた。

また、今回の調査では、ムザファラバード北方に出現した地震断層をまたいで、パキスタンでは初となるトレンチ調査も実施した。比較的小規模な調査ではあったが、壁面からは、昨年の地震による約2 mの水平短縮および先行する地震による地層の変位・変形を読み取ることができた。今後、採取した試料の年代測定により、その時期が限定されることが期待される。



写真1 Dhallan 付近に出現した地震断層。



写真2 ムザファラバード北方で行われたパキスタン初のトレンチ調査。

2006年3月12日-3月23日

アンダマン諸島における古地震・地殻変動調査

宍倉正展・佐竹健治

昨年3月、アンダマン諸島において2004年スマトラアンダマン地震に伴う地殻変動及び津波調査を行ったが、それからちょうど1年後の2006年3月12～23日に、地震以降の余効変動と古地震の調査のため、再び同諸島を訪れた。調査メンバーは、前回と同じく東大の池田安隆氏、茅根 創氏、越後智雄氏と筆者に加え、今年は当センターの佐竹とインド工科大学のJ.N. Malik氏、インド地質調査所のS.R. Basir氏とG.K.Chakraborty氏が参加した。

調査は限られた日程でより多くの情報を収集するため、陸路、海路を使って諸島を縦横無尽に移動した。今回の大きな成果は、本諸島中北部が2004年地震時に大きく隆起した後、数ヶ月で急速に沈降し、その後は大きな変動がないことが明らかになったこと、2004年地震時にほとんど変動がなかった本諸島東部の島々で完新世海成段丘や離水サンゴなど、過去の隆起の証拠が見つかったこと、2004年地震時の沈降域である本諸島南部でトレンチ掘削を行い、過去の沈降や噴砂の痕跡が見つかったことである。

2005年3月20日-3月30日

宮城県名取市・仙台市における古地震痕跡調査

澤井祐紀・藤井雄士郎・宍倉正展

宮城県名取市・仙台市において、海溝型古地震痕跡に関する調査を行った。名取市では、ピートサンプラーを用い、これまでに得られたデータを補足するための試料を採取した。仙台市においては、小型ジオスライサーを用いて2mの連続堆積物試料を採取し、津波イベントの認定を行った。得られた成果は、これまでに報告されている研究結果と調和的である。

学会、研究会参加

2006年3月1日

巨大地震によるやや長周期地震動の生成機構解明と石油タンク・免震建物等耐震性能評価研究会

吉見雅行

科研費基盤B課題「巨大地震によるやや長周期地震動の生成機構解明と石油タンク・免震建物等耐震性能評価」(代表者 工藤一嘉)の研究会に、活断層研究センターから関口、吉田、吉見が参加した。同課題は、2003年十勝沖地震の石油タンク被害を受けて立ち上がったもので、我々の長周期地震動の研究と関連が深い。今年度で研究期間が終了するのを受け、この研究会が開催された。研究会では、長周期地震動の研究のレビュー、勇払平野・新潟平野での深部地盤構造調査、長周期地震動による構造物の応答解析等の発表があり、活発な議論が交わされた。活断層研究センターからは吉見が「産総研の長周期地震動評価研究について」と題した招待講演を行う機会を与えられ、これまでの取り組みと今後の方針について紹介した。

2006年3月11日-12日

The 2nd Taiwan-Japan Earth Science Symposium-Geosciences for the day after tomorrow 参加報告

杉山雄一

台湾のNational Science Committeeと交流協会が後援する標記シンポジウムが台湾中部の台中で開催された。日本からは、シンポジウムのコンビーナーである東大工学部の玉木賢策氏をはじめ、JAMSTEC、東大海洋研究所等を中心に11人が参加した。活断層関係では、杉山の他に広島大学の奥村晃史氏と太田陽子氏が参加された。台湾側からは、国立台湾大学、中央大学、成功大学などから約30人が参加した。この会議は3年前に玉木氏を中心に東京で開催されたとのことで、今年は、IODP、車籠埔断層掘削調査、ガスハイドレート、海洋探査に関する発表が多かった。特に、台湾の南西方の南シナ海におけるガスハイドレートに関する精力的な研究や、南シナ海から陸上にまで延びる泥火山と断層、ガスハイドレート層との関係を論じた発表は興味深かった。太田陽子氏は台湾の活断層に関する最近の研究成果について、奥村晃史氏は北海道の数万年単位の長期的地殻変動と最近の短期間の地殻変動とのパラドックスについて講演された。杉山は、当センターが実施したパキスタン地震に伴う地震断層調査の結果及び新潟県中越地震に伴う地震断層のトレンチ調査結果について紹介した。

2006年3月16日-3月17日

Geotechnical Symposium in Roma

竿本英貴

標記の国際会議がイタリアのローマ大学工学部'La Sapienza'にて開催された。活断層研究センターからは竿本が出席し、Behavior of Granular Materialsというセッションにて"Visualization of Particle-Fluid System by Laser-Aided

Tomography"というタイトルで発表を行った。このセッションのほかでは、Behavior of Clays, Modified Soils and Soil Mixtures, Cyclic/Dynamic Soil Behavior, Soil Liquefactionなど、多くのセッションが設けられており、開催された両日ともにプログラムを1時間以上超過するほど白熱していた。さすがに龍岡先生関連の国際会議とあって、先生がご提案されている、応力とひずみの時間履歴を予測するための土のモデル(例えばTESRA model)、微小ひずみ領域での(精密に測定された)土の応答や土のクリープ挙動に関する発表が多かった。

2006年3月22日

インド洋津波の数値計算ワークショップ

藤井雄士郎

標記ワークショップが海洋研究開発機構東京事務所(東京都港区)で開催された。土木学会の海岸工学委員会と地震工学委員会の合同小委員会である「津波被害推定ならびに軽減技術研究小委員会」では、2005年秋から新たに「インド洋津波の数値計算」分科会を立ち上げている。本分科会では地震学分野の研究から得られたスマトラ島沖地震のメカニズムを考慮してインド洋各地の津波伝播計算を行い、各種実測データとの比較をもとにスマトラ沖地震の実像に迫ることを目的としている。今回のワークショップでは、各方面の数値計算の経過報告ならびに今後の研究方針等の議論が行われた。参加者は20名程度と、比較的小規模な集まりであったためか、発表の途中でも活発な議論や質問があった。藤井は「津波波形記録と人工衛星データから求めた2004年スマトラアンダマン地震の津波波源モデル」について発表した。総合討論で最も議論となったのは、今後インド洋沿岸地域の各方面で行われる津波波高および浸水計算のため、津波波源モデルをどれに統一するかという議題であった。観測事実をすべて説明する津波波源モデルは得難いという観点から、6枚の小断層からなる比較的単純な越村氏(東北大学)のモデルが採用された。

2006年3月25日

中越地震災害調査結果報告会：川口町の地盤と災害

丸山 正・吉見雅行

中越地震で大きな被害が生じた川口町の住民の方々に、産総研、新潟大学、防災科学技術研究所がこれまで実施してきた、地震動、地盤災害、地すべりに関する調査結果を報告するとともに、今後の防災対策のあり方について討論することを目的とする上記報告会が、川口町生涯学習センター大ホールにて行われた。活断層研究センターからは、吉見と丸山が参加した。吉見は、「川口町を襲った地震動の特徴」と題して、主として地震動の特徴からどうして川口町が大きな地震被害を被ったかについて講演するとともに、「中越地震を引き起こした地震と地震動」と題するポスター展示を行った。丸山は、「活断層から発生する地震」、「中越地震に伴い地表に出現した地震断層」の2件のポスター展示を行った。会場は100人以上の地元の人々が出席され、直接地震災害を経験された方々の地震に対する関心の高さを肌で感じる事ができた。

招待講演, セミナー

2006年3月1日

知多市立新田小学校での講演

堀川晴央

知多半島で微動探査を行うにあたって、校庭を借りることとなった新田小学校で、地震のゆれと地下構造の関係と、微動探査に関する話しを行った。話しの対象は5, 6年生であった。地震動伝播に関するアニメーションを織り交ぜた点は好評であった。

2006年3月2日

さわやかちば県民プラザ生涯学習講座

矢倉正展

千葉県柏市にあるさわやかちば県民プラザにおいて、「すぐそこに迫る大地震」と題し、年度末の特別講演を行った。講演内容は、千葉県においてこれまでの被害があった地震を取り上げ、その特徴を挙げるとともに、将来予測について説明した。参加者は千葉県の生涯学習プログラムの受講生で、ご年配の方が多かった。講演の直前にはこのプログラムにおいて単位を多く取得した方の表彰式があったのだが、2000単位以上取得（1単位は1時間）された方もおられ、その向学心の高さに驚かされた。

2006年3月2日

サイスモテクトニクス研究会第2回地質・地震対話部会

丸山 正

財団法人地震予知総合研究振興会主催のサイスモテクトニクス研究会第2回地質・地震対話部会（場所：（財）日本航空協会航空会館）において、「平成16年（2004年）新潟県中越地震に伴い出現した地震断層の古地震調査」と題して昨年10月～12月に実施したトレンチ掘削調査結果について約1時間発表を行った。

2006年3月17日

国土地理院・滋賀県の地震防災セミナー

寒川 旭

国土地理院・滋賀県共催で大津市内で行った「地震防災セミナー」で「21世紀の大地震」という講演を行った。東海地震・南海地震の歴史を探索と、21世紀中頃までに両地震が連動する可能性が高い。1596年伏見地震の痕跡が京阪神の多くの遺跡で見られる。また、琵琶湖には多くの活断層が分布しているが、花折断層は江戸時代、柳ヶ瀬断層は中世に活動した。琵琶湖全域に弥生時代の地震痕跡が見られるが、琵琶湖西岸断層帯が活動した痕跡の可能性もある。1586年天正地震は長浜で大きな被害が生じた。

2006年3月25日

中越地震災害調査結果報告会—川口町の地盤と震災—

吉見雅行・丸山 正・国松 直

2004年新潟県中越地震の激震地である新潟県川口町の生涯学習センターにて、中越地震災害調査結果報告会が

開催された。本報告会は、川口町を中心に被害調査を実施した3機関（産総研地質調査総合センター、新潟大学、防災科学技術研究所）が主催者となり川口町の後援を受けて実施されたもので、調査に様々な形でご協力いただいた川口町の方々に調査結果を還元することを目的としている。研究者グループ（中心は地質情報研究部門の小松原・宮地）の発案によりこのような会が開催されたことは、たいへん意義深い。

当報告会は、講演会、パネル展示の2部構成であった。講演会では、川口町長と主催者代表の挨拶に引き続き、川口町を襲った地震動、局所的な被害とその要因、微動観測による揺れやすさ分布、田麦山地区での地質の詳細調査、中越地震の地すべりについての講演が行われた。パネル展示では、講演内容の詳細版、地質・地形調査の説明、活断層の説明などのポスターや機器、模型等が展示された。活断層研究センターからは、吉見が中越地震の概要と川口町を襲った地震動に関する講演およびパネル展示を、丸山が小平尾地区での断層トレンチおよび活断層調査一般に関するパネル展示を行った。ごく一般の方が対象なので、できるだけ平易な言葉遣い、分かり易いイラストや動画を使うことに特に注意した。

会場には、150名余りの方々にお越し頂いた。お年寄りも多く、アンケートによるとこうした会に初めて参加した方も多かった。講演会の質疑はさほど活発ではなかったが、パネル展示ではざっくばらんな雰囲気だったこともあり、地震を体験した方々だからこそ出てくる鋭い質問が多く出され、たじたじになりながら答える場面もあった。

報告会終了後は、地元の方々と懇談した。地震時の恐怖や地震後の苦労話、研究者への期待（批判）など貴重な話を聞き、そして、意見交換することができた。

研究への期待はとても大きいことを実感する一方で、災害への取り組みに関しては本当に必要とされていることに比べえていないことも実感させられた。

最後に、当報告会の開催にあたり、会場の確保や町の方々への広報活動に尽力いただいた川口町役場の方々、および参加していただいた町の方々に感謝したい。



会場の様子

2006年3月24日-3月24日 魚津市防災講演会

松浦旅人

富山県魚津市の新川文化ホール（ミラージュホール）にて、第3回魚津市防災講演会が開催された。講演者は松浦、講演タイトルは「魚津断層帯の2005年度調査報告ーこれまでにわかったこと、つぎにすべきことー」であった。講演の内容は、魚津断層帯を対象に行った反射法地震探査、ボーリング調査の結果報告であったが、魚津断層帯の活動によって起こりうる地震被害を中越地震の事例から引用した。なお、魚津市は、十日町市と災害時相互応援協定を結んでおり、中越地震の際には魚津市防災担当者が応援に駆けつけたとのことである。来聴者のほとんどは一般の方々で、80名程度であった。このほかに、富山県のマスコミ各社が取材に訪れ、同日夕方のニュースで講演会の映像がテレビ放映された。

新聞、テレビ報道

2006年3月3日 ラジオ関西 秀吉と地震

寒川 旭

「ばんぱひろふみ ラジオDEしょー」の「知性の玉手箱」に出演して、秀吉が2回も地震を体験した話をした。最初の1586年天正地震は琵琶湖の坂本で被災。この時、長浜で山内一豊の娘が圧死。しばらくして、秀吉は伏見城の建築に際して「ナマズに気をつけろ」という手紙を出したが、これが地震とナマズを関係づけた最古の史料。その後、城は1596年伏見地震で倒れた。

2006年3月7日 毎日放送テレビ 巨大古墳崩壊のシナリオ

寒川 旭

夕方のニュース番組「VOICE」の特集番組。奈良県明日香村の丘陵斜面に大規模な造成をして建造したカヅマヤマ古墳は地滑りによって南半分が崩れ落ちていた。明日香村・京都大学防災研究所・産総研の共同調査の様子を取材。盗掘の年代から地滑りは14世紀に限定され、1361年南海地震の可能性が高い。地下探査の結果、地山と盛り土の境界で地滑りが発生したことがわかった。

2006年3月25日 TBS テレビ 唐招提寺スペシャル

寒川 旭

現在、金堂を改修中の唐招提寺に関する特別番組で「金堂が創建以後現在までどうして倒れなかったか？」を検証する番組。この中で、奈良を含む関西圏は多くの地震を蒙ったという説明をした。

レポーターの坂井真紀さん（女優）に、伏見地震で崩壊した今城塚古墳の墳丘上で活断層の説明をした。その他、奈良盆地は周期的に発生する南海地震で百年余ごとに大きく揺れてきた話をした。また、トピックスとして、天正地震の時に琵琶湖で被災した秀吉一行がナマズと地

震を結びつける発想を持ったことが秀吉直筆の手紙からわかることも話した。

活断層研究センター活動報告（2006年3月）

2006年3月1日

土木学会活断層評価部会（岡村出席 / 土木学会）
中越地震震源域の活構造について検討を行った。

2006年3月2日

サイスモテクトニクス研究会 地質・地震対話部会（岡村・丸山出席 / 東京）
中越地震に関する、余震の再解析、地震断層トレンチ（丸山）、震源域の反射断面と断層モデル（加藤）についての発表があり、地震と地質構造と関係について議論した。

2006年3月8日

3月定例地震調査委員会（杉山出席 / 東京）

2006年3月8日

三重県地域活断層調査委員会（寒川出席 / 名古屋）
三重県の活断層について今後の調査や県民への貢献について話し合った。

2006年3月17日

第2回福岡市警固断層調査検討委員会（杉山出席 / 福岡）
産総研の警固断層関連調査結果、高知大等による博多湾調査の追加分析結果が報告され、今後の委員会の運び方について議論した。

2006年3月22日

第111回長期評価部会（杉山出席 / 東京）

2006年3月22日

内閣府中央防災会議専門調査会（寒川出席 / 東京）
内閣府中央防災会議災害教訓の継承に関する専門調査会に出席して、1783年浅間山噴火、1976年酒田大火などについて議論した。

2006年3月27日

第59回強震動評価部会（杉山出席 / 東京）

2006年3月28日

第2回茨城沿岸津波浸水想定検討委員会（佐竹出席 / つくば）
想定地震などについて審議した。

2006年3月30日

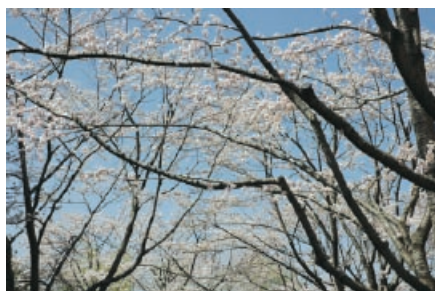
宮城県沖地震における重点的調査観測運営委員会（岡村出席 / 仙台市）
今年度から始まった「宮城県沖地震における重点的調査観測」の成果を、長期海底地震観測、短期海底地震観測、仙台・石巻平野の津波堆積物、三陸海岸の津波堆積物の4テーマについて報告があり、内容に関する議論が行われた。

編集後記

先日、強風が吹き荒れる中、毎年恒例となっている花見を行い、新年度がスタートしました。砂混じりのお弁当を食べながら、強風にも打ち勝つぐらいの気力を持って、今年もがんばろう！と思いたかったところですが...

昨年度はチームごとにトピックス記事を掲載してきました。本年度も引き続き、記事を掲載していきたいと思いますので、何卒宜しくお願い申し上げます。

黒坂朗子



写真撮影：栄倉

2006 年 4 月 7 日発行

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

ホームページ URL: <http://unit.aist.go.jp/actfault/activef.html>

AFRC AFRC NEWS No.54 / 2006.3