

AFRC



NEWS

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

Active Fault Research Center

CONTENTS

トピックス

南海トラフおよび相模トラフ沿岸域における
津波堆積物 ―既存研究のまとめ―

近刊のお知らせ

- The Orphan Tsunami of 1700
(みなしご元禄津波)
- Tsunamis: Case Studies and Recent
Developments

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
見学、訪問対応
新聞、テレビ報道
対外活動報告 (2005 年 11 月)



南海トラフおよび相模トラフ沿岸域における津波堆積物 —既存研究のまとめ—

小松原純子（海溝型地震履歴研究チーム）

はじめに

南海トラフ・駿河トラフ・相模トラフ沿岸は昔から周期的に海溝型の巨大地震とそれにもなう津波の被害を受けてきた。これらの地域は日本の他の地域に比べ昔から人が住んでおり、特に江戸時代以降は東海道の宿場の記録などをはじめ古文書に地震・津波の被害記録が残されている。

しかし、江戸時代より前の文書記録が相当不完全であることを考えると、地震の記録が比較的正確に残っているのは江戸時代以降の4回のみとなる。それらの地震はしかし、まったく同じものが繰り返しているわけではないらしい。例えば1605年の慶長地震はほかの地震と違って揺れの記録は全く残っておらず、そのかわり津波被害は非常に大きかった。また1854年の安政東海地震では駿河湾の奥まで破壊域が及んだと考えられているが、1944年東南海地震では破壊域は御前崎より西側までである。江戸時代以降でもこれだけのバリエーションがあるのだから、次に起きる地震の規模や時期を知るためには江戸時代以前の地震についても精度良く調べる必要がある。

古文書研究に加え、地震の記録をさらにさかのぼる方法としては遺跡に記録された古地震記録を探す「地震考古学」（寒川，2004）というものがある。この方法では現在より1500年ぐらい昔の地震までさかのぼって手がかりを得ることができる。しかし人間の住んでいなかった地域や、古文書も遺跡もない時代の地震に関してはこの2つの方法ではわからない。

人のいない地域・時代の海溝型地震について知る手段として、近年津波堆積物が注目されている。津波堆積物とは津波がもたらした堆積物が沿岸湿地や内湾に保存されたもので、その分布や内部構造・含まれる化石を調べることによって津波の遡上範囲や波源など諸々について知ることができる。

南海トラフ沿岸ではそもそも歴史記録が多いこともあって、津波堆積物の調査も最初は古文書の検証という視点から調査されていた。しかし最近では歴史記録のない古い時代の地震を復元する研究が行われている。

どこで見つかっているか

これまでに完新世以降の津波堆積物が報告された場所をまとめたものが図1である。全部で14地点に及ぶが、発見場所の分布はかなり偏っている。これは津波堆積物が保存されやすい沿岸低地がそもそも少ないことに加え、

昔から人が住んでいるため開発が進んでしまっていて調査に適当な場所が残っていないという事情がある。

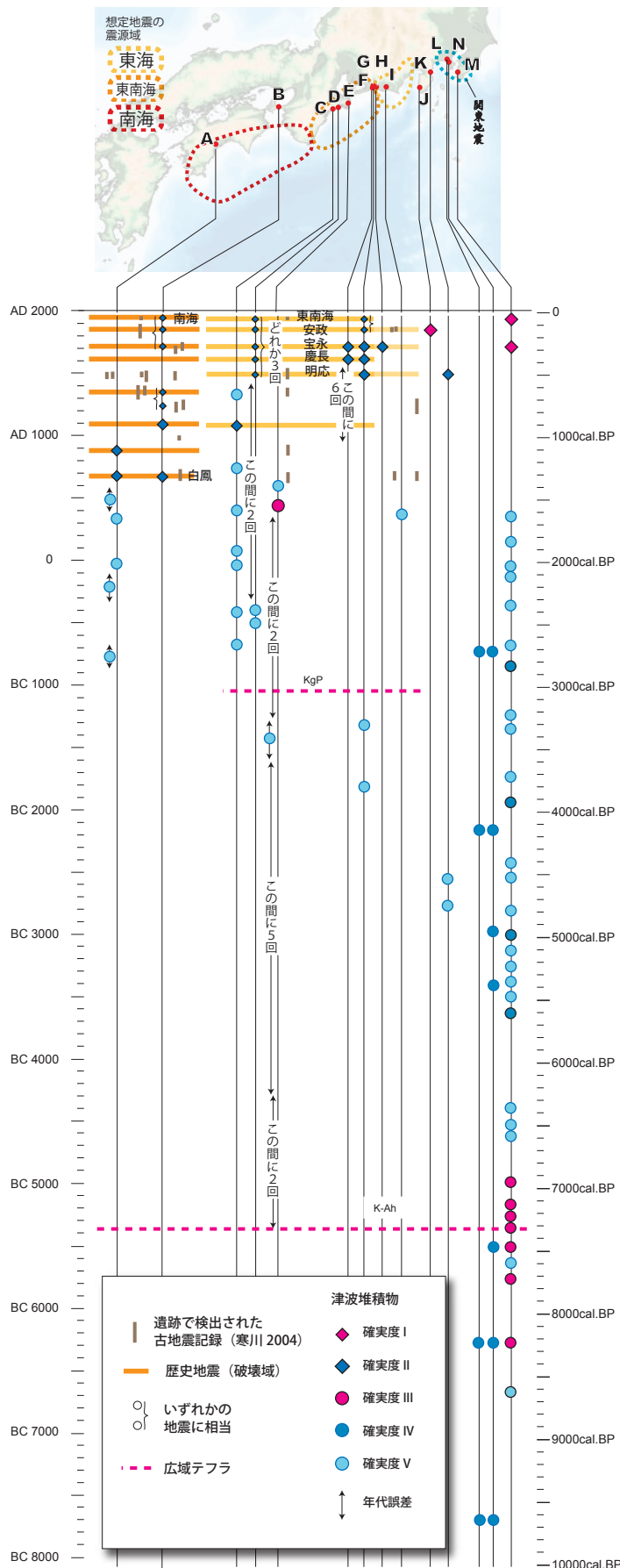
具体的な場所を見ると、縄文海進以降に浜堤で閉鎖された海跡湖や湿地が多く（図1:A, B, C, D, E, G, I）、次に遺跡の発掘現場が多い（F, H, K）。遺跡の発掘現場では津波堆積物は遺跡全体を覆い、かつ遺物をほとんど含まない淘汰のよい砂層として認識されることが多い（熊谷，1999など）。その他に、1854年の安政地震の際に津波堆積物で集落が埋めつくされ、それが今でも小高い丘として残っている例（J）などがある。

津波由来である根拠

津波堆積物をほかの堆積物と区別する根拠として、これまでに使われている証拠は大きく分けて（1）海から来た、（2）低頻度突発的大規模イベントでもたらされた、（3）年代的に歴史地震と同時、の3つがある。（1）海から来た証拠としては海生生物の化石を含むこと、陸向きの古流向を示すこと、などである。（2）としては、沿岸低地など通常は細粒堆積物しか来ないところに、粗粒の砂層や砂礫層が挟まっているという産状に基づくことが多い。（3）は堆積物の年代を ^{14}C 年代やテフラによって求め、歴史地震と対応がつくことを根拠とする。しかしこの3つの証拠がすべて揃っても、津波による堆積物と高潮の堆積物を厳密に区別することができない。両者の区別には（4）実際津波によって堆積したところを人が見ていた、（5）地震による地殻変動と同時、（6）堆積学的もしくは古生物学的に津波にしかない特徴がある、のいずれかの証拠が必要となる。

歴史地震との対比

上に述べたようなことをもとに信頼性を五種類に区分し（表1）、縦軸に年代を取ってプロットすると、図1の中～下部になる。歴史地震に対応する津波堆積物が相当数報告されているということは、これらの地震が大規模な津波を伴ったことを検証しつつある。一方で個々の研究地点のデータを見ると、すべての歴史津波が発見されているところはまだないし、歴史記録と一致しないイベント堆積物が見られることもある。前者の場合は何らかの事情で地層記録が不完全であることが原因と思われる。後者の場合は高波や洪水の堆積物を誤認していると思われる。



- A: 高知県須崎市札ヶ池 岡村ほか 1997、2000、2003; 佃ほか 1999
 B: 和歌山県友ヶ島深蛇池 七山ほか 2002
 C: 三重県尾鷲市須賀利浦大池 都司ほか 2002
 D: 三重県紀伊長島町諏訪池 都司ほか 2002
 E: 三重県鳥羽市相模町 三田村ほか 2001; 岡橋ほか 2001、2002; 廣瀬ほか 2002
 F: 静岡県湖西市長谷元屋敷遺跡とその周辺 熊谷 1999; 西仲ほか 1996; 高田ほか 2002ab
 G: 静岡県浜名湖 都司ほか 1998; 岡村ほか 2000; 西仲ほか 1996
 H: 静岡県浜名郡新居町御殿跡遺跡 熊谷 1999
 I: 静岡県掛川市 (旧大須賀町) 内田 2002
 J: 静岡県南伊豆町入間 浅井ほか 1998
 K: 静岡県伊東市宇佐美遺跡 藤原ほか 2005
 L: 神奈川県逗子市 藤原ほか 1999
 M: 神奈川県三浦市初声町和田 藤原ほか 1999
 N: 千葉県館山市 藤原ほか 1997、1999; Fujiwara et al. 2000; 藤原・鎌滝 2003
 藤原ほか (投稿中)

図1 完新世以降の津波堆積物の分布。

堆積物から求められる津波の再来間隔

津波堆積物が報告された14地点のうち、8地点で3000年前後かそれ以上の長さの津波履歴が復元されている。これはこの地域での文書記録に比べ2倍以上の長さである。さらに相模トラフに面した3地点では一万年近い期間について堆積物の記録が報告されている。試しに歴史記録がない期間について津波の再来間隔を計算してみると、南海トラフ沿いでは短くて100～200年となり、歴史記録に基づく再来間隔と調和的であるが、長いものでは500年を越えるなど歴史記録と大きく異なる場合もある。これは本当に500年間津波が来なかったことを示しているのではなく、津波が来ても堆積物が残らなかったか(波高の小さい津波だと浜堤を越えられず、沿岸低地には堆積物が来ない)、堆積後侵食されてしまったことによるのだろう。

表 1 津波堆積物の確実度区分.

確実度	
I	目撃証言・文書記録に基づき津波堆積物であることが確実なもの
II	歴史記録上の津波と年代的に一致するもの
III	堆積学的もしくは古生物学的な津波堆積物の特徴を備えているもの
IV	地震性地殻変動をともしうもの
V	I~IVに該当しないが津波による可能性のあるイベント堆積物

今後の課題と展望

古地震研究としての津波堆積物研究は、日本では1980年代に東北日本（箕浦ほか，1987）で始まったが、南海トラフ・相模トラフ沿岸で同様の研究が始まったのは90年代も後半に入ってからであった（西仲ほか，1996・藤原ほか，1997）。この地域における津波堆積物の報告例は古文書や遺跡の記録から推定される地震記録に比べて、時間的・空間的ともにまだ非常に少ない。これは第一にこの地域の津波堆積物の研究が始まったばかりであることを意味しており、今後さらに報告数が増えることが期待される。津波堆積物の発見と同定が充実するにつれて、歴史記録のより確かな検証が進み、津波の規模の復元なども可能になるであろう。

歴史記録のない時代までさかのぼって津波記録を復元するためには、地層中のイベント堆積物について、それが津波によるものなのか、高潮などほかの原因によるものなのかを区別する基準をはっきりさせる必要がある。現時点では両者の区別を堆積物だけからすることはまだ難しいが、津波に特有の波形が堆積構造として残されているもの（確実度 III）や、地震による隆起地形と年代的に対応するもの（確実度 IV）があることが最近わかってきた。また、幸いこの地域には地震や津波に関する歴史記録がほかの地域に比べ多く残っている。海溝型地震履歴研究チームでは、南海トラフ沿岸域において歴史記録

で存在が確認されている津波および高潮による堆積物を比較し、歴史記録のない時代の堆積物についても両者を識別できる指標について明らかにするための研究をすすめている。

このようにして、確実に津波によってもたらされた堆積物が数多く報告され、データが蓄積されていくことで、津波の波高や遡上範囲の地理的分布を復元でき、さらには波源についてもある程度推定することが可能と考えられる。

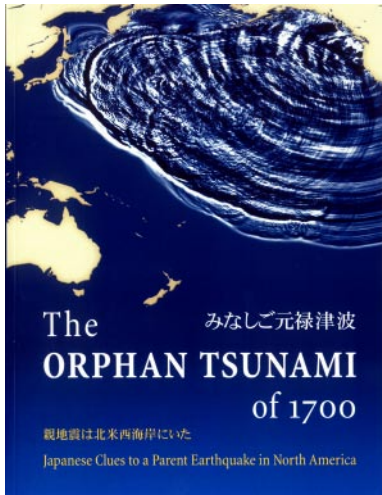
文 献

- 熊谷博之，1999，浜名湖周辺での東海沖の大地震に伴う津波堆積物の調査．地学雑誌，108（4），424-432
- 藤原 治・増田富士雄・酒井哲哉・布施圭介・齊藤晃，1997，房総半島南部の完新世津波堆積物と南関東の地震隆起との関係．第四紀研究，36（2），73-86
- 箕浦幸治・中谷 周・佐藤 裕，1987，湖沼底質堆積物中に記録された地震津波の痕跡ー青森県市浦村十三付近の湖沼系の例一．地震第2輯，40，183-196
- 西仲秀人・熊谷博之・奥田 隆・鳥居龍晴・高野雅夫・中村俊夫，1996，浜名湖周辺の津波堆積物から探る過去の東海沖地震．名古屋大学加速器質量分析計業績報告書，VII，193-212
- 寒川 旭，2004，遺跡で検出される地震の痕跡．地質学論集第58号，11-18



近刊のお知らせ

最近刊行された津波に関する 2 冊の本を紹介します。両方とも英語ですが、The Orphan Tsunami of 1700 は一般向けに書かれており、英語の勉強になると思います。Tsunamis は専門的な論文集で、世界での津波研究の動向を知る上では欠かせない専門書です。



The Orphan Tsunami of 1700

Japanese Clues to a Parent Earthquake in North America

みなしご元禄津波：親地震は北米西海岸にいた

Brian F. Atwater・六角聡子・佐竹健治・上田和枝・David K. Yamaguchi



USGS Professional Paper 1707

Univ. Washington Press

ISBN 0-295-98535-6

<http://pubs.usgs.gov/pp/pp1707/>

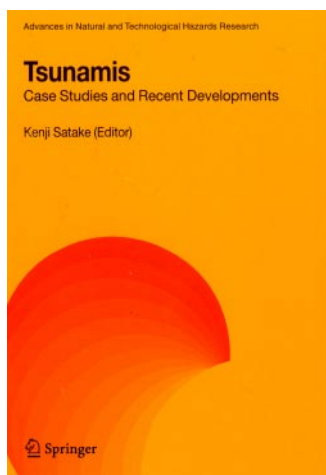
<http://www.washington.edu/uwpress/search/books/ATWORP.html>

元禄十二年のある冬の夜、日本の太平洋沿岸で不思議な津波が目撃された。地震もないのに津波によって田畑が浸水し、家屋に被害がでた。武士・町人・村民が書き留めたこのできごとは、3 世紀もの年月を経て、その謎が解明された。日米の科学者による共同研究で、津波の親である地震が北米で発生したことが突きとめられたのだ。The Orphan Tsunami of 1700 (みなしご元禄津波) は、1998

年に地質調査所に滞在、その後も毎年のように産総研活断層研究センターを訪問された Brian Atwater 博士（米国地質調査所）が中心となって、太平洋の両岸で行なわれた科学的な謎解きについて、詳しく紹介したものである。

第 1 章では、北米での古地震研究によって明らかになった地震痕跡について解説。第 2 章は三陸沿岸、那珂湊、三保、紀伊田辺で津波を記録した古文書について、その社会的な背景、逐語訳、被害から推定される津波の高さを詳細に検討した。第 3 章では、これらの結びつきと将来の地震災害予測について述べられている。日本人でもよく知らないような江戸時代の社会的背景や古文書の読み方などが、北米の一般市民向けにわかりやすく解説されている。

この本は USGS Professional Paper として刊行され、米国地質調査所のウェブサイトから無料でダウンロードできる (100MByte) ほか、Univ. Washington Press から市販されている。



Tsunamis: Case Studies and Recent Developments

(Advances in Natural and Technological Hazards Research, Vol. 23)

Kenji Satake (editor)

Springer, 343 pages, 2005



ISBN: 1-4020-3326-5

<http://www.svt-ebc.co.jp/subjects/SV-leaf/1-4020-3326-5.HTM>

本書は、2003 年に開催された IUGG 津波シンポジウムなどで発表された 20 の研究論文を収めたもので、最近の津波の調査、潮汐観測記録、津波の発生と伝播、水槽での実験、津波の堆積物の地質学的研究などの研究と成果が全 2 部に分けて報告されている。

第 1 部は、太平洋での火山噴火や地震によって発生した津波の報告である。2003 年にニュージーランドや日本の十勝沖で発生した津波、1994 年ラバウル・1883 年クラカタウ・1741 年渡島大島の火山噴火による津波の発生、三陸海岸における津波、日本やロシアでの津波堆積物調査、アリューシャン列島・アラスカ・カナダ沿岸で

の地震・津波の歴史データなどに関する論文が収められている。

第 2 部では、津波災害のシミュレーション・モニタリングとアセスメント技術の最近の成果が報告されている。エクアドル・ポルトガル・韓国の沿岸での津波被害アセスメント、津波データのインバージョン解析、海底地滑り地形の実験、海岸地帯の植生や防備林の津波対策効果、音波や電磁波による新しいモニタリング技術の数値的・実験的な研究成果について論じられている。

フィールド、トレンチ情報

ランダース地震域 Camp Rock 断層の地形・地質調査
2005 年 10 月 31 日 - 11 月 18 日

金田平太郎

サンディエゴ州立大学 Tom Rockwell 教授の協力のもと行ってきた 1992 年ランダース地震域の変動地形学的研究の一環として、同地震時に活動した活断層のひとつである Camp Rock 断層の現地地形・地質調査を実施した。

Camp Rock 断層は、ランダース地震時に活動した活断層群の北端に位置し、同地震時にはその一部に沿って長さ約 8 km の明瞭な地表地震断層が出現した。地表変位は地震断層南端付近で右横ずれ 1 m 以上に達したが、断層に沿って余震がほとんど発生しなかったことなどから、他の活断層の活動によって、同断層のごく浅部のみが受動的にすべったと考えられている。既存のトレンチ調査結果によれば、約 1000 年前にランダース地震時よりも明らかに大きな上下変位を伴う地震が発生したとされており、いわゆる characteristic slip (固有変位) と passive slip (受動的変位) の相違・区別を考える上で非常に興味深い。

本研究では、長期間の累積的な上下変位形態および 1 つ前の地震時の上下変位量分布を変動地形学的手法によって明らかにし、これらとランダース地震時の上下変位量分布を比較することを目的としている。今回の調査では、同断層沿いに分布する地形面の土壌ピット調査 (4 ヶ所)、ピットを利用した宇宙線照射年代測定用試料の採取、およびトータルステーションを用いた各種断層崖の断面測量を行った。結果はまだ予察的ではあるが、1 つ前の地震の上下変位量分布は地形に表現されている累積的上下変位形態とよく一致するのに対し、ランダース地震時の上下変位量分布はこれらとは大きく異なることが明らかになりつつある。今後、採取した試料の宇宙線照射年代測定を行って上記の結果に年代軸を入れるとともに (東京大学との共同研究予定)、それらの解釈・考察を行ってゆく予定である。最後に、今回の調査に全面的に協力して下さった Tom Rockwell 教授、ピットを掘削して下さったサンディエゴ州立大学の大学院生の方々、測量を手伝って下さった同大学博士課程の Otilio Rojas さんに心から感謝いたします。



写真1. 調査地の全景。矢印で示した位置に Camp Rock 断層が走り、同断層の活動によって隆起・逆傾斜した地形面が中央にわずかに見える。



写真2. 掘り上がったピットの中で土壌断面について説明する Tom Rockwell 教授。ピット掘削は学生野外巡検の一環として行われた。炭酸塩の集積層を含む乾燥地域の土壌はコンクリート並みに硬く、このピットを掘るのに3人がかりで丸一日近くかかっている。

2005 年 11 月 1 日 - 5 日

高田平野における微動アレイ観測

関口春子

新潟地域の長周期地震動予測のため、高田平野北東部の潟町周辺において、同平野の堆積層の S 波速度構造を調べることを目的に、微動アレイ観測を行った。実施は、中央開発 (株) による、S,M,L-アレイ (L-アレイ最大半径、約 2.9 km) でそれぞれ一晩ずつ観測を行った。

2005 年 11 月 3 日

中越地震断層のトレンチ調査

丸山 正・吉岡敏和

11 月 25 日から実施している小平尾集落内に現れた地震断層を横切るトレンチ掘削により、明瞭な西傾斜の逆断層が確認された。今回の調査ではトレンチ壁面の観察を行い、今回の地震以前の地震イベントの認定について検討した。



トレンチ北壁面のうち、2004年の地震断層出現位置付近の拡大写真。写真右下から中央にかけて旧表土などを変位させる明瞭な西傾斜の断層が認められる。2004年に地表に出現した地震断層は、この断層と平行して約10 cm 上方に認められ、現耕作土の基底面に西上がりの変形を与えている（矢印）。なお、地表面は地震後の耕作により改変されたため、段差が消失している。

2005年11月8日-12日

中越地震断層トレンチ掘削調査（小平尾地区）

丸山 正

中越地震断層の活動履歴の解明を目的として10月下旬から発掘調査を行っている小平尾地区のトレンチ壁面の詳しい観察・スケッチを行った。これに基づき、古地震イベントの認定および古地震像を検討した。また、年代測定試料採取地点等について現地で検討した。調査期間中には、連日地元住民、近隣の工事関係者や研究者をはじめ多くの見学者が訪れた。なお、調査には地権者をはじめ周辺住民の方々に多大なるご協力と温かい激励をいただいている。

2005年11月8日-17日

仙台平野における古地震痕跡調査

澤井祐紀・Than Tin Aung・岡村行信

央倉正展・松浦旅人

仙台平野（宮城県石巻市・名取市・岩沼市・亶理町・山元町）において、海溝型古地震痕跡に関する調査を行った。調査対象地域では、主にジオスライサーによる堆積

物の採取を行った。ジオスライサーによる試料採取が困難な場合は、ピートサンプラーによる掘削を行った。亶理町・山元町周辺では、火山灰層（To-a）直下に津波堆積物を検出することができ、歴史時代の「貞観津波」に対比された。石巻市・名取市でも同様の津波堆積物を見つけることができ、今後はこの津波堆積物の詳細な分布、津波襲来前後の環境変動を復元していく予定である。

2005年11月14日-18日

曾根丘陵断層帯代替調査地点選定調査

丸山 正

文科省委託調査研究の一環として実施している甲府盆地南縁曾根丘陵断層帯の活動性評価に関する研究では、当初断層帯西端にあたる三珠町上野地区においてトレンチ掘削調査を行い、最近の活動性を検討する予定であった。しかしながら、トレンチに先立つ群列ボーリング調査の結果、広い撓曲帯を形成しながら地下に埋没しており、トレンチ調査により十分な成果が得られそうにないと判断された。そのため、調査地点を丘陵東縁の境川左岸地域に変更した。ここでは、丘陵を開析する河川により形成されたとみられる扇状地群に北向きの比高1~2 m程度の低崖が連続的に認められ、形態的な特徴などから低断層崖の可能性が高いと判断された。用地交渉も速やかに成立し、11月最終週から掘削を開始する予定である。なお、当初から掘削を予定していた豊富村高部地区においても同時期に調査に着手する予定である。

2005年11月24日-25日

中越地震断層トレンチ調査

丸山 正

10月25日に掘削を開始した、新潟県魚沼市小平尾地区の地震断層を横切るトレンチの埋め戻しが、12月最初の週になることが決まった。そこで、埋め戻しまでに壁面で確認しておくべき点を整理した上で、調査を実施した。確認項目は、1) 壁面に現れた地層の記載とイベントの再確認、2) 断層上盤側での年代測定試料の採取（残念ながら得られなかった）、3) 断層面上の条線の計測、4) 断層破碎帯の定方位試料採取、等である。調査を行った両日とも天候に恵まれ、上記調査を実施することができた。なお、調査前日に地元テレビ局による小平尾トレンチの報道があったこともあり、地元の方が多数訪れ、調査の経緯や壁面で観察される断層などについて熱心に説明を受けられた。

学会、研究会参加

2005 年 11 月 10 日 -11 日

2005 年活断層調査成果および堆積平野地下構造調査成果報告会

堀川晴央・吉岡敏和

毎年、この時期に開催される、各地方自治体が調査した結果を報告する会に出席した。昨年度で調査が終了し、この型式の報告会は今年で最後となる。最終年度のためか、報告件数は例年よりも少なく、各地方自治体の 1 つの発表あたり 30 分であった。

堆積平野の地下構造調査では、各自治体で総合解析と称される地盤構造モデルの作成および地震動のシミュレーションが多くおこなわれたが、後続の表面波の説明が相変わらず難しいようであった。何か 1 つ重要なことを見落としているのか、それとも、複数の要因が絡み合っていて、それを我々がうまく解くことができていないのか、考えさせられた。

11 日は活断層調査の報告が長崎県、北海道、秋田県、京都府、北海道から行われた。なお、文科省から地方自治体への交付金による調査はこれで終了となるため、今後自治体の地震防災への関心の低下を危惧する声も聞かれた。

2005 年 11 月 10 日 -12 日

研究集会「地殻活動データに基づく予測シミュレーションモデル構築に向けて」

伏島祐一郎

研究集会「地殻活動データに基づく予測シミュレーションモデル構築に向けて」の第 1 日目に出席した。発表された内容は、GPS データ解析やシミュレーション研究は勿論の事、集会の名前から予想できないようなものまで、多岐に渡っていた。伏島は、活断層データベースの簡単な紹介と改訂版公開予定について、講演をおこなった。

2005 年 11 月 19 日 -21 日

日本機械学会計算力学講演会

吉見雅行

日本機械学会計算力学部門が主催する第 18 回計算力学講演会が 11 月 19 日から 21 日まで筑波大学で開催された。活断層研究センターからは、吉見・竿本が参加し、オーガナイズドセッション「社会・環境シミュレーション」にて、それぞれ、想定南海地震の強震動シミュレーション、横ずれ断層運動に伴う地表変形の 3 次元 DEM シミュレーションを発表した。また、竿本は地表変形の計算結果につき、ビジュアライゼーションコンテストにも出展した。セッション参加者から、モデルの不確定性など、社会への説明時に求められる要素についての質問があり、有益であった。セッションの他の発表では、経済現象や歩行者のシミュレーションなどがあり、新しいことに挑戦する雰囲気を感じ、刺激になった。

2005 年 11 月 21 日

木造建物の震動台による倒壊実験

関口春子

E - ディフェンス（防災科学技術研究所、三木市）にて行われた、耐震補強ありとなしの木造建物の震動台による倒壊実験を見学した。これは、大都市大震災軽減化特別プロジェクトの一環で行われた実験である。実際に使われていた築 30 年の同じ構造仕様の 2 棟の建物の一方のみに筋交いを入れるなどの耐震補強をし、同時に震動台に載せ、1995 年兵庫県南部地震の際の J R 鷹取の地震動で加震した。実験前の耐震診断によると、建築基準法で定める極めてまれに起こる地震に耐えるのに必要な耐力に対して、これらの建物の保有耐力の割合は 0.3 および 0.4 であり、耐震補強を施すことによりこの値が 1.5 を越える値となっていたそうである。実験では、期待通り、無補強の建物が 1 階部分が層崩壊して完全倒壊し、補強を施したほうは、外壁等が壊れただけで残留変形もごくわずかにとどまった。建物は見た目にも激しくゆすぶられており、鷹取波の威力を実感するとともに、筋交いなどにより壁の形状が固定されていることの効果の大きさも痛感した。

2005 年 11 月 21 日 -23 日

日本地震工学会大会

吉見雅行

日本地震工学会大会 2005（第 4 回）が 11 月 21 日から 23 日まで京大会館にて開催された。この大会は震源特性など理学的な分野、構造物・デバイスの応答等の工学的分野から、リスクマネジメント・都市の耐震性向上策などの社会学的な分野まで、地震工学に関する研究を広く扱うことに特徴がある。活断層研究センターからは吉見が参加し、新潟県中越地震のセッションにて、川口町田麦山地区の被害地域における地質調査結果について発表した。セッションでは参加者と有益な議論を交わすことができた。

22 日の昼には、京大のスコートソン氏、東大の目黒氏によるパキスタン地震の緊急報告会が開催され、被害の特徴などにつき興味深い話が披露された。一般セッションでは、免震・制振や都市の耐震性向上策のセッションなどにも参加し、防災の観点から様々な議論を交わし、大変刺激になった。

2005 年 11 月 30 日 ~ 12 月 2 日

韓国地質地下資源研究所（KIGAM）主催
International Workshop “Active Fault/Tectonics”

杉山雄一

韓国地質地下資源研究所（KIGAM）主催の International workshop “Active Fault/Tectonics” に参加した。韓国では、放射性廃棄物の地層処分候補地の立候補とそれに続く選定に関連して、地域対立や政府への批判が噴出し、暴力沙汰まで起きているとのことである。そのあおりを受けて、標記ワークショップは主催者である KIGAM ではなく、初日の 11 月 30 日は KIGAM に隣接する Daejeon（大

田)の韓国原子力安全技術院(KINS)で開催された。また2日目の12月1日はGyeongju(慶州)南東方、日本海に面したWeolseong原子力発電所で開催された。一般参加者や報道陣をシャットアウトして、外国からの参加者を除き、KIGAM、KINS及び原子力関係者だけの“閉ざされた”ワークショップとなってしまった。

初日はスウェーデンのNils-Axel Moelner氏、モンゴルのAmgalan Bayasgalan氏、アメリカのDorothy Merritts氏、Robert Walter氏、ドイツのGuenter Leydecker氏、KINSのHyun-Woo Lee氏、主催者であるKIGAMのUeechan Chwae氏、それに杉山らが講演を行った。これらの講演の中で特に印象に残ったのはMoelner氏の講演であった。現在は地震活動が低調なスカンジナビアは、氷河の融解に伴うアイソスタティックな隆起が激しかった1万年前頃には、M7クラスの地震が非常に高い頻度で発生した。1万数千年前まで、年・季節単位での同定がなされている氷縞粘土の液状化や津波痕跡などから、10,430年BPの秋には320×100km四方に古地震跡を残した巨大な地震が発生した。これらのことを液状化した氷縞粘土の写真など、説得力のある見事な資料を駆使して熱く語られた。

2日目には、まず、原子力発電所を運営するKorea Hydro & Nuclear Power CorporationのYoung-Seung Ham氏が参加者の反応に神経を尖らせながら、環境問題や持続的発展の視点から、原子力発電の必要性・優位性について力説した。Ham氏がソウルに戻るとのことで、講演後直ちに退席した後、Moelner、Merritts、Leydecker各氏と杉山がそれぞれ、放射性廃棄物の地上保管、韓国南東部の海成段丘とこれを切る断層、ドイツにおける地震動予測、中越地震を例としたblind thrust地震について、講演を行った。韓国では、学術的な集会であっても、原子力関連となると、政府からの締め付けが大変強いことを肌で感じた。今回のワークショップについても、一旦“中止命令”が出たのを、Chwae氏の尽力でようやく開催に漕ぎ着けたとのことであった。3日目の12月2日には、原子力発電所近くの活断層露頭の巡検に出掛け、午後、慶州の名刹仏国寺に立ち寄った後、帰路についた。



写真1 慶州南東方、日本海沿岸に分布する海成段丘堆積物を切る逆断層。



写真2 慶州南東方のIpsil断層(後期更新世の河成段丘堆積物を切る)の見事な断層破砕帯。

招待講演、セミナー

産総研 明日の技術展

2005年11月3日-11月6日

寒川 旭

産総研主催・読売新聞社共催の「明日の技術展」では、11月3日に実験工作教室の中で「巨大地震がやってくる」という授業を3回行った。地震・活断層・南海地震の基礎知識を漫画・クイズを交えて解説し、液状化現象についてはエキジョッカー・エッキーを用いた実習を行ったが教室の総参加者は137名だった。その他、3日～6日に活断層・液状化現象に関する展示を行い、ここでもエキジョッカー・エッキーの実習を行った。

2005年11月8日

津波堆積物—地層から過去の巨大地震を読む

藤原 治

駒澤大学公開講演にて講演した。主に文系学部生約100名が聴講した。津波堆積物の研究から、地震と津波についてどのようなことが分かるかを紹介した。地震と津波の発生、地層からどのようにして津波の痕跡を探すか、津波堆積物にはどのような種類と特徴があるか、津波堆積物から何が分かるか(再来間隔、津波の規模など)、などについて講演した。

2005年11月11日

東海地震防災セミナー

佐竹健治

東海地震防災研究会と静岡商工会議所とが主催する標記セミナーは1984年から毎年開催されており、今年は22回目とのこと。今回は、静岡大学里村教授が「地震防災教育と企業の防災対策」、佐竹が「津波と東海地震—

インド洋津波の教訓」という題で、約1時間ずつ講演した。自治体防災担当者、国土交通省の建設事務所関係者、企業経営者など136名が参加し、熱心に聴いていた。

2005年11月18日

第33回地盤震動シンポジウム

関口春子

「内陸地殻内地震の強震動評価:上町断層系を例として」という内容で、われわれの行っている地震動予測研究事例を紹介する依頼を受け、口頭発表を行った。

2005年11月20日

科学への入口“自然史”

寒川 旭

自然史学会連合が大阪市立自然史博物館において、「科学への入り口、自然史—第一線の専門家が語る10のとびら—」という講演会を開いた。この中で、『21世紀 大阪平野は激しく揺れるか?』という講演を行った。南海地震の歴史を話し、21世紀前半に大阪が激しく揺れて、2時間後には津波が川や堀をさかのぼる可能性が高いことを、漫画などを用いて説明した。

見学、訪問対応

2005年11月21日

日本機械学会 第18回計算力学講演会サイエンスツアーの対応

佐竹健治・竿本英貴

11月19日(土)~21日(月)に筑波大学で開催された標記学会のサイエンスツアー参加者約20名に対して、活断層研究センターで行なっている研究を紹介した。このサイエンスツアーは、半日で宇宙センター、産総研、物質・材料研究機構を見学するもので、産総研に滞在する約1時間の間にグリッド研究センターと当センターを見学、という慌しいスケジュールであった。本来は休館日の地質標本館を特別に開けて頂き、標本館の見学あるいは当センターの研究内容のプレゼンを選択して頂くことにしたが、全員がプレゼンに参加した。プレゼンでは、活断層研究センターで行なっている研究、特に断層の動的破壊、地震動、表層地盤の変形、津波のシミュレーション結果を紹介した。数値解析手法や基礎方程式など、技術的な質問が数件あった。

新聞、テレビ報道

日本の大地震

2005年10月30日 韓国 SBS テレビ

寒川 旭

韓国 SBS テレビの特集番組「日本の大地震」に出演し

て(録画は池田で)、地震考古学について、液状化現象の痕跡の研究を中心に簡単に解説した。さらに、プレート境界から発生する東海・東南海・南海地震の発生の歴史を紹介し、21世紀前半にこれらが、ほぼ同時に発生する可能性が高いことを話した。

2005年11月9日

大地震予備軍の一つ加治川断層 平安以前に活動と推定

小松原 琢(地質情報研究部門)・吉岡敏和

文部科学省からの委託により実施している橿形山脈断層帯加治川断層のトレンチ調査において、トレンチ壁面に露出した断層を観察した結果、平安時代以前に断層活動があったことが明らかになった。

2005年11月25日

NHK 松山 宇和島に南海地震の古文書

寒川 旭

NHK 松山の夕方のニュース番組「いよかんワイド」では、宇和島で最近見つかった安政南海地震の古文書について特集した。この中で、南海地震の歴史を説明し、それぞれの地域で過去の記録を掘り起こして、被害の特徴を知り、21世紀の南海地震対策に役立てることが大切と話した。

活断層研究センター活動報告(2005年11月)

2005年11月2日

燃料技術開発プログラム関連事業 資源燃料部・産総研意見交換会(国松、関口、吉見、吉田出席/経済産業省)

2005年11月7日

平成17年度地震防災評価機構「長岡平野西縁断層帯の評価」第1回評価委員会(吉岡出席/東京)

2005年11月9日

巨大地震災害への対応検討特別委員会の地震動部会(関口出席/東京)

予測地震波のばらつきを検討するための追加計算の内容の検討、地震動部会がリストアップした既存研究グループの予測波の検討を行った。

2005年11月9日

第149回地震調査委員会(杉山出席/東京)

現状評価の中で、中越地震に伴って出現した断層のトレンチ調査結果等について報告した。

AGU 2005 Fall Meeting
5-9 December 2005
Abstracts

<http://unit.aist.go.jp/actfault/seika/agu2005/index.html>

Post Tsunami Survey along the Myanmar Coast due to the December 2004 Sumatra-Andaman Earthquake

Aung, T., Satake, K., Okamura, Y., Sawai, Y., Win, K S, Swe, W, Swe, C, Swe, T L, Tun, S T, Soe, M M, Oo, T Z, Zaw, S H

Fault Segmentation and its Implication to the Evaluation of Future Earthquakes from Active Faults in Japan

Awata, Y., Yoshioka, T.

Structural control on the 2004 Mid-Niigata Prefecture earthquake and its implication for inversion tectonics along NE Japan backarc

Okamura, Y., Ishiyama, T., Yanagisawa, Y.

What controls the earthquake and tsunami sources in subduction zone? MCS profiles across the Tokachi-oki earthquake sources along the Kuril Trench

Okamura, Y., Tsujino, T., Arai, K., Satake, K., Sasaki, T., Ikehara, K., Noda, A.

Relationship between dip angle and surface slip distribution

Kase, Y.

Non-Characteristic Earthquakes and Macroscopic Barrier Segments Along the North Anatolian Fault System -1942 Niksar-Erbaa and 1951 Kursunlu Earthquakes

Kondo, H., Emre, O.

Map of Tsunami Deposits along Nankai and Sagami Troughs, Japan

Komatsubara, J., Fujiwara, O., Kamataki, T.

A Dislodged Tectonic Block Wedged Beneath Tokyo, and Implications for the Enigmatic 1855 Ansei-Edo Earthquake

Toda, S., Stein, R. S., Bozkurt, S. B., Nakamura, R.

Holocene beach ridges record coastal uplift at 500 year interval due to unusually large earthquakes along Kuril Trench

Shishikura, M., Sawai, Y. Kamataki, T., Satake, K., Okamura, Y., Nasu, H., Matsumoto, D.

Maturity and activity of faults in a backarc region of southwest Japan inferred from integration of topography, paleoseismology, coseismic slip and fault rocks

Sugiyama, Y., Fusejima, Y., Miyashita, Y., Kobayashi, K. Miyawaki, A.

Tsunami Generation from the 2004 Sumatra-Andaman Earthquake

Satake, K.

Variable Rupture Mode at Subduction Zones Around the Pacific

Satake, K.

Tsunami Source Model of the 2004 Sumatra-Andaman Earthquake inferred from Tide Gauge and Satellite Data

Fujii, Y., and Satake, K.

Tsunami Waveform of the AD1703 Kanto Earthquake Reconstructed from the Deposits

Fujiwara, O., Kamataki, T., Hirakawa, K., Irizuki, T., Uchida, J., Abe, K., Hasegawa, S.

トレンチ調査のお知らせ



* 高田平野断層帯宮内トレンチ現地説明会を下記の日程で開催いたします。

12月12日(月) 10:00-15:00

参照: http://unit.aist.go.jp/actfault/katsudo/trench/takada/index_m.html



* 六日町断層帯石打トレンチ現地説明会を下記の日程で開催いたします。

12月18日(日) 10:00-15:00

参照: http://unit.aist.go.jp/actfault/katsudo/trench/muikamachi/index_i.html

2005年11月30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.50 / 2005.11