

## 地震火山・防災研究センター 平成15年度年次報告会プログラム

平成16年3月26日(金) 9:30開始

名古屋大学災害対策室ホール(環境学研究科4階425号室)

### 9:30 センター長挨拶

#### 1. 9:35 山崎文人 「名大センターの地震観測・データ処理システムの現状と今後」

Hi-net の整備ならびに気象庁による一元化処理により、短周期高感度地震観測に関しては大学の研究課題からは離れた段階に至っている。この間、センターにおける地震データの処理性能向上をすすめてきたが、現在の課題は、名大の地震観測網、データ収録・処理体制、データベースの整備等を、中部地方におけるプレート構造・運動解明などの研究テーマにより即したかたちに特化することを目標として、再配置・再編を推進することである。その現状と方策を報告する。

#### 2. 9:55 山崎文人・大井田徹

##### 「JMA一元化震源決定と名大震源決定との比較、その問題点」

短周期高感度地震観測網の整備・高密度化に伴い、気象庁の一元化震源データの質は飛躍的に向上した。この処理では震源決定の際に、顕著に速度構造が異なる東北日本などの海域をのぞき、構造探査の結果を含む日本全国の走時データから求められた平均的な速度構造テーブルを全国一律に用いている。その結果、(1)地域によって深さが異なる速度不連続層を平均化したために速度変化の滑らかなモデルとなり、コンラッド面、モホ面などの速度のジャンプを反映していない、(2)中部地方においては、構造探査から求められている速度構造モデルと比べ、顕著に速すぎるモデルとなっている、などの問題が生じている。これらの影響を評価するために、中部地方で発生する地震に関して、名大で処理された震源データとの比較を行った。その結果、内陸部での震央に関しては大きな差異は認められないが、震源の深さに関しては、場所・深さによって4~5kmを超える系統的な差が生じていることが判明した。

#### 3. 10:15 青木治三

##### 「関東地域における太平洋プレートとフィリピン海プレートの相互作用」

小笠原列島は陸か海か？

#### 4. 10:35 山田 守・中山 武 「掛川地電位の立体アレー観測」

静岡県掛川市上西郷の廃校内(現教育センター)に設置された3本の縦穴を利用して、地電位を立体的に見てみよう観測を開始した。併せて地震計もCMG3を設置しより幅広い波形観測をし、地電位変化と比較することも試みている。まだ地電位を記録するような地震がなく、ノイズを利用してその方向など見つける方法を考察中である。

#### 5. 10:45 中山 武・山田 守 「新野における地電位差観測」

静岡県浜岡町新野の縦穴に設置された電極の電位差(地電位)観測から、以下のような結果を得たので報告する。

- 1、潮汐と地電位差の日変化。
- 2、静岡中部地震発生時の地震波と地電位変化。
- 3、最近3ヶ年間の地電位の経年変化。

11:00-11:10 休憩

6. 11:10 山田 守・舂田敏治(システム技電)・中山 武

「高山のFM電波受信による地震予報」

高山地震観測所内に、最近話題になる串田法FM電波観測による地震予報観測を開始した。受信機は北大の森谷先生が制作した方法を参考にさせていただき、北海道のFM局を4局と広島局の1局を受信しその変化を観測している。

7. 11:20 山岡耕春・藤井 巖・山崎文人・山田 守・舂田敏治(システム技電)

「御岳山地震観測点の概要」

御岳山周辺には名古屋大学の地震観測点が6点、ハイネット観測点が数点展開されていた。今回、長野県及び岐阜県の土木事務所の観測点が、御岳頂上を始めそれぞれ3点ずつ作られ、データが名古屋大学に送られるようになったので、その概要を報告

8. 11:30 鷺谷 威 「2003年十勝沖地震:その意義と余効変動観測」

2003年十勝沖地震は、日本周辺のプレート境界で発生したものとしては1968年十勝沖地震以来となる久々のM8級巨大地震であった。この地震は、最近10年間に整備された地震・地殻変動の観測網によって克明に記録された。しかし、こうした観測網により得られた大量のデータの中に地震の前兆と言えるようなものは無く、このイベントについては地震予知は不可能であったと言わざるを得ない。こうして観測可能な前兆が無く予知のできない大地震の観測例ができてしまったことの意義は大変大きい。地震予知が可能であると主張するためには、2003年十勝沖地震と同レベルの肯定的な観測例を持つ必要がある。このように2003年十勝沖地震が地震予知に対して投げかけた問題は重大である。本発表では、GPS大学連合が実施している2003年十勝沖地震の余効変動観測についても合わせて報告する。

9. 11:50 伊藤武男 「西南日本におけるプレート間カップリングの時空間変動」

西南日本におけるプレート間カップリングの時空間変動をインバージョン解析によって推定した。解析に使用したデータは約100年にわたる水準測量、三角・三辺測量、GPS測量、験潮によって得られた地殻変動データを使用した。長期間に渡る地殻変動データであるために、粘弾性の応答も考慮したインバージョン解析法を開発した。

10. 12:10 木股文昭・宮城洋介・Meilano Irwan・村瀬雅之・宮島力雄

「地殻変動観測から三宅島で深さ10kmのマグマ活動をいかに検出するか？」

三宅島では2000年噴火活動に伴う地殻変動が当時島内で実施されていたGPS観測に基づき、Irwan et al.(2003)により30秒単位という詳細な議論が展開された。しかし、その準備過程に関しては、圧力源が10kmも深いと推定されることにより、未だに十分に明確化されていない。直径10kmにも満たない島弧で深さ10kmでの火山噴火準備過程を地殻変動観測からいかに解明するか。もう計るだけでよしといえる状況ではなく、三宅島火山を題材に今までの研究を元に深刻に考えてみたい。

12:30-13:30 昼休み

11. 13:30 安藤雅孝 「南海・駿河・相模トラフ沿いの巨大地震の発生間隔」

南海トラフと相模トラフから沈み込むフィリピン海プレートのカップリングはほぼ100%と考えてよいだろう。南海トラフの巨大地震の沈み込みに伴う地震の間隔は、100年前後であるが、相模トラフでは200-300年と長い。この違いは、沈み込む海洋プレートが島弧系の地殻を持つために浮力が働き、プレート間のカップリングが強いためで、同様な現象は、駿河トラフでも生じているものと考えられる。

12. 13:50 田所敬一 「駿河湾・熊野灘での海底地殻変動観測」

2004 年末までに駿河湾の3ヶ所および熊野灘の2ヶ所に5年間継続観測可能な海底局を設置し、くり返し測定を開始した。その速報と熊野灘で行なった海中音速構造の時空間変化の実測結果について報告する。

13. 14:10 奥田隆・高谷和典

「RTDによるキネマティックGPS解析結果について」

キネマティックGPS測位には、長基線での測位や、衛星配置の変化によっては精度が低下する問題がある。これらの問題を異なる解析ソフトウェアを用いて解析した結果を紹介する。

14. 14:30 奥田隆司・矢田和幸他

「海水音速構造測定における機器間の差異について」(ポスター)

音響で船から海底局への測距を行うとき、海中の音速を測定するCTD測定器の機種間の差異についての検討を行ったので報告する。

15. 14:35 安藤雅孝 「海底地殻変動観測の将来計画」(ポスター)

海底地殻変動観測が、日本列島を取り巻くように実施されるのは時間の問題であろう。将来の計画について考えたい。

16. 14:40 Glenda M. Besana:

The 2003 earthquake along the Masbate fault, Philippine Fault Zone, Philippines: slow earthquake?

17. 14:45 宮島力雄・木股文昭

「バツール火山(インドネシア)におけるGPS観測」(ポスター)

インドネシアのバリ島東北部に位置し、約10kmに及ぶカルデラを有するバツール火山は、1804年から20回以上の活動記録があり、1963年には中腹から大量の溶岩流を噴出し、現在も活動が活発である。2003年8月にバツール火山の過程解明の一環として、バンドン工科大学と名古屋大学との共同研究GPS観測を山麓に展開した。

14:50-15:10 休憩 および ポスター

18. 15:10 藤井巖・山内常生・政所茜 「低消費電力型データロガー」

自然地震など、野外でのデータを収録の場合、消費電力の大きい既存のロガーでは、電池を大きくする、交換時期を早める等の工夫を凝らさねばならない。そこで我々は回路設計等を根本的に見直し、新しいタイプのデータロガーの製作を試みた。

19. 15:30 山内常生・石井 紘・浅井康広・大久保慎人・松本滋夫

「デジタル式地殻活動総合観測装置について」

ボアホール孔を利用する観測では、多芯の信号線や電源線で構成される複合ケーブルが使用される。多芯の複合ケーブルは重量があり、観測装置の設置深度が深くなると設置作業が難しくなる。また、芯数が多いと落雷対策が大変である。これらの欠点をなくするために、孔底でデジタル信号に変換し、そのデータを同軸ケーブルで伝送する方式にした。

20. 15:50 山田功夫 「ボアホール型歪み計に関する疑問」

ボアホール型歪み計は岩盤にあげられた穴の直径を直接計るのではなく、ステンレスの容器を介してその変形を測っている。この場合、真の歪を測ることができるのか、不安が残る。ここでは外圧に対するパイプの変形を考えてみる。

21. 16:00 山田功夫・新谷昌人(東大地震研)・宮島力男

「レーザー歪地震計の開発」

振り子型長周期水平動地震計は高感度傾斜計でもあり、S/N の良い記録を得ることは非常に難しい。これに対して歪地震計は傾斜に対する感度はなく、安定であるが、温度変化の影響を受けやすい。これらの問題を克服するため、我々はレーザー歪地震計の開発を進めている。現在、犬山地震観測所で行っている試験観測の状況を報告する。

22. 16:20 山岡耕春 「アクロスによる能動的地下探査の問題点と今後の計画」

1997年以来、アクロスの実用化を目指して問題点を洗い出していたが、その中で解決すべき問題点および今後の計画について述べる。

23. 16:40 渡辺俊樹

「繰り返し地震探査データの差波形インバージョンによる微細構造変化の抽出の試み」

地球を対象とした観測・計測は状態の時間変動を観測するモニタリングの色彩が強い。物理探査は物性値の空間分布の把握が主であるが、近年、繰り返し調査が導入されている。今後、両分野の研究が進めば、新たな Monitoring Geophysics という学問・技術体系への発展が期待される。今回、繰り返し地震探査データ解析の新しい試みとして、物性値や状態の変化を意識した解析方法を検討した。解析手法には波動場散乱に基礎を置く波形インバージョンを用い、坑井間データを用いたトモグラフィ解析によって構造の微細な変化を抽出することを試みた。提案する解析とその背景にあるアイデアは広く応用可能であり、自然地震や反射法による断層やプレートのイメージン+モニタリング、ACROSS 解析との連携についても言及したい。

24. 17:00 藤井直之

「合成開口レーダー干渉法による地殻変動検出の現状と課題」

この15年間で革新的にもたらされた手法として、合成開口レーダー干渉法による地殻変動検出法があげられる。これまでは、1991年に打ち上げられたCバンドレーダーのE-ERS1/2(ESA:ヨーロッパ)とLバンドレーダーのJ-ERS1(日本)による解析が多くなされ、地震時の変動や火山活動にともなう山体変動について輝かしい成果を上げてきた。ここでは、これまで名古屋大学を中心に行ってきた解析結果を例にして、最近のこの分野の現状と進行中(ENVISAT/ESA 衛星)や近未来に実施される予定(ALOS/JAXA 衛星)によるデータ取得/解析などについて概説する。

17:20 閉会

18:00-20:00 懇親会