



地震素過程研究のための実験設備の 紹介と今後の研究展開

増田幸治・佐藤隆司・重松紀生・高橋美紀・上原真一（地震素過程研究チーム）
溝口一生（防災科学技術研究所）

Contents

Topics

- 地震素過程研究のための実験設備の紹介と今後の研究展開 … 1
- 東南海・南海地震予測のための地下水等観測施設整備に関連する調査研究報告会 … 4
- 間近で見た我が国の地震調査研究推進施策 … 7

Report

- 外部委員会活動報告（2009年6月） … 9

1. 地震発生素過程の研究と実験設備

大地震の震源は地下数 km 以深の地下深部にあることがわかっています。そのような実際に地震が発生する場では、温度や圧力といった環境条件は地表とは異なる高温高压状態で岩石の変形機構も地表で観察されるものとは異なってきます。地震素過程研究チームでは、大地震の発生層である地下深部における断層や岩石の挙動を明らかにすることによって、地震発生の仕組みや機構を明らかにすることを目指しています。そのために過去に震源域などの地下深部にあった岩石の変形機構を調べます。そして、室内実験によって、変形機構を検証・実証します。これらを通じて、シミュレーションによる地震発生予測精度の向上に貢献します。本稿では、室内実験手段として、地震素過程研究チームが使用・運営している実験設備と代表的成果の例を簡単に紹介します。今後、新しい成果をこのニュースでも紹介していきたいと考えています。

このような実験装置は、既存のものが使えるのならそうすればよいのですが、自分たちで設計製作することからはじめなければなりません。どのような装置を製作し維持運営していけるかということところにも、研究者集団としての技術的センスや腕のみせどころがあります。

2. 活断層・地震研究センターが関係している岩石実験装置の概要

ガス圧式高温高压変形実験装置

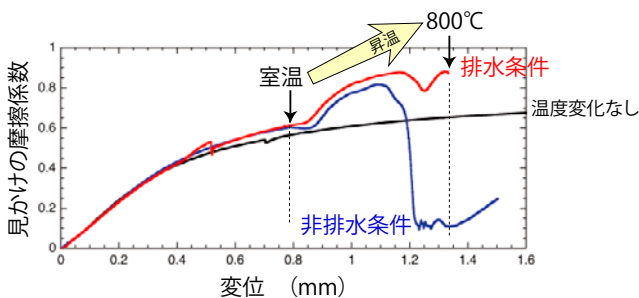
地下深部での高温高压環境を再現し、地下 8km くらいまでに相当する場での、岩石の物性や変形機構を測定するために導入した装置です。最高 200MPa までの高压力と 800℃までの高温状態を作り出すことができます。また、岩石試料内部に間隙流体といって水やガスなどの流体を直接送り込むこともできます。試料サイズは最大で直径 20mm、長さ 40mm です。地下深部で非常にゆっくり進行する現象を室内実験で観察できるようにするために、実際の地下相当より高温状態を実現できるように設計し、圧力媒体にアルゴンガスを採用した高压ガス設備です。

今までこの装置を使って、高温高压下での断層岩の変形・摩擦機構を調べ、地下

深部の高温高压状態では、水の存在や水や岩石の相変化による強度変化など、地表に相当する環境ではみられない性質を実験的に示しました。今後は、地殻深部で進行するゆっくりとしたすべり現象について、さまざまな物質や条件下での測定を行い、脆性-塑性領域での岩石変形機構の解明に挑みます。



ガス圧式高温高压変形実験装置。

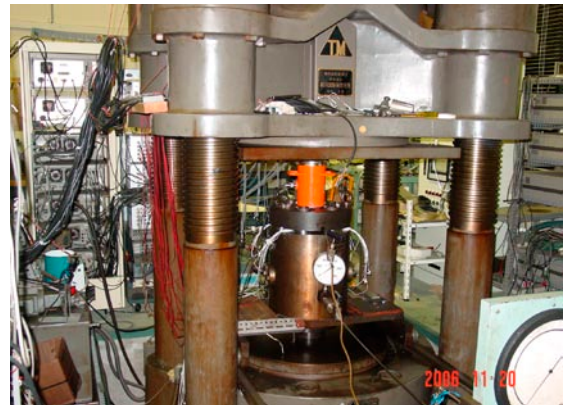


鉱物の脱水反応によって模擬断層内に生じる間隙水圧によって強度の急激な低下が観察された実験例。蛇紋石を模擬断層試料とし、封圧 80MPa・周囲の透水条件を排水・非排水に制御し、変形させながら温度を上昇させた結果、蛇紋石の脱水が始まる 520°C 以降で非排水条件下の摩擦係数が大きく減少した。この減少から最終的に推定される間隙水圧は 70MPa であり、脱水反応は約 9 割もの封圧をキャンセルできるほど断層強度に与える影響が大きい事が明らかになった。赤線は排水条件での昇温結果、青線は非排水条件での昇温結果、黒線は変形途中に温度変化を与えなかった場合の結果である。

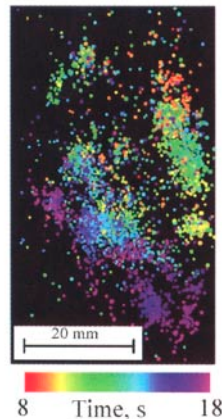
AE 計測処理システムと高压岩石変形実験装置

高压力下で岩石の変形に伴って発生する AE (アコースティック・エミッション：岩石試料中に発生する微小破壊) の震源分布、時間空間移動等を詳細に追跡できる設備です。最高 100MPa の圧力下で、岩石を変形させ、試料全体が破壊に至るまでの、岩石試料内部に発生する微小破壊の進行過程を追跡できます。試料サイズは最大直径 50mm、長さ 125mm です。

今までに完成した AE 計測処理システムは、AE 波形 32 成分、岩石の歪 24 成分を高速で収録でき、毎秒最大 5000 個の AE イベントを記録できます。震源決定精度 2~3mm での自動震源決定も可能です。これによって岩石中に発生する微小破壊の詳細な時空間分布が得られるようになり、最終破壊直前での断層面形成過程の議論が初めて可能になるとともに、岩石に加える応力状態を制御することによって、岩石や断層周辺の応力状態と発生する破壊現象の関連を調べることができるようになりました。今後は断層周辺の応力状態と地震切迫度評価について実験的に明らかにしていきます。



AE 計測処理システムと高压岩石変形実験装置。



最終破壊面に沿う AE 震源分布。震源が右上から左下の方向に拡大していく様子が分かる。

大型岩石試料用高温高压岩石試験装置

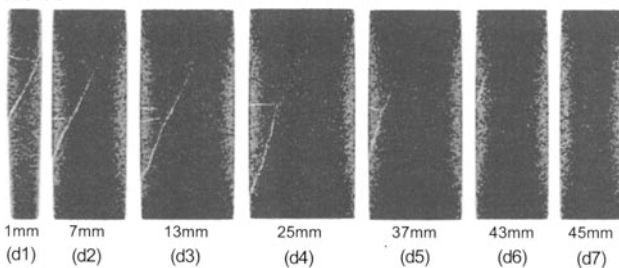
比較的大きなサイズの岩石試料の高温高压下での物性測定、破壊実験用の装置です。最高500MPaの高压力下で最大直径50mm、長さ100mmの岩石試料の変形・破壊実験が可能です。温度も300℃までの環境が得られるように設計してあります。高压力下で大きなサイズの試料の変形破壊実験ができるので、高压下で変形する試料内部に発達する破断面の形成過程を追跡できるという特徴があります。

今まで岩石試料内部の断層面形成過程と岩石内部に発生するクラックの観察を行い、実験後の試料観察とX線CTスキャナによる内部構造の非破壊観察も併用し、断層面の成長過程を三次元的に捉えることに成功しました。使用できる試料サイズが大きいため岩石の内部構造観察と各種物性測定に適しているため、今後は、地下15km相当までの環境下での岩石試料の物性測定にも挑戦します。



大型岩石試料用高温高压岩石試験装置。

WG-T4



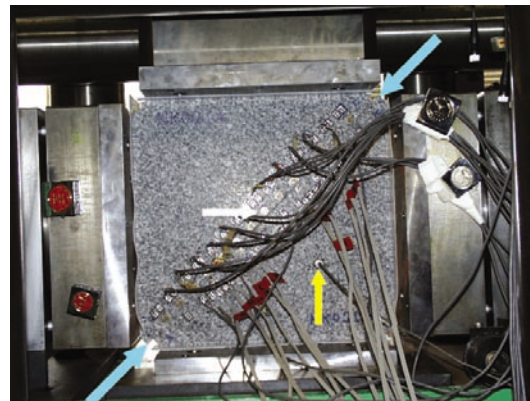
最終破壊直前に取り出した岩石試料内部のX線CT画像。

大型二軸断層運動実験装置

人工断層の滑り過程を詳細に追跡するための装置で、試料は約35cm×35cm×10cmの直方体を斜めに切った三角形を二つにした形で断層面を作ります。上下方向、左右方向から独立に力を加えて断層のすべり実験をおこなうことができます。



大型二軸断層運動実験装置。



センサを取り付けた岩石試料。青矢印の間に断層面。断層面に沿ってひずみ変化を測る半導体歪ゲージ(白矢印)が多数貼られている。黄色矢印は高周波振動を捉えるための圧電素子。

参考文献

増田幸治, 産総研シリーズ「活断層と地震—過去から学び、将来を予測する—」(丸善), p.146-154, 2004.

Kawakata, H. et al., Tectonophysics, 313, 293-305, 1999.

Lei, X. and Satoh, T., Tectonophysics, 431, 97-111, 2007.

Mizoguchi, K. et al., Tectonophysics, 460, 198-205, 2008.

Takahashi, M. et al., J. Geophys. Res., 114, B02207, doi.org/10.1029/2008JB005630, 2009



東南海・南海地震予測のための地下水等観測施設整備に関連する調査研究報告会

小泉尚嗣（地震地下水研究チーム）

東海～四国の沖合にある駿河～南海トラフでは、100-200年程度の間隔で、M8（マグニチュード8）クラスの巨大地震が繰り返し発生してきた。最近のものは、1944年東南海地震（M7.9）と1946年南海地震（M8.0）である。この2つの地震では、震源域が駿河トラフまで及んでいなかったため、駿河トラフでの巨大地震（いわゆる東海地震）が切迫しているとされ、大規模地震対策特別措置法（1978年）が制定され地震予知事業が始まった。産業技術総合研究所（旧工業技術院）は、当初から東海地方の地下水観測データを気象庁に提供し、東海地震の判定を行なう地震防災対策強化地域判定会の説明員として国の地震予知事業を分担してきた。

21世紀に入り、次の東南海・南海地震の切迫性が増すと、「東南海・南海地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法」が2003年に施行され、同地震に対する観測施設の整備が求められた。このような中、産業技術総合研究所（産総研）は、東南海・南海地震予測のために、紀伊半島～四国周辺に地下水等観測施設を2006年度から順次整備し2008年度末までに12点の整備を終えた。2009年度も引き続き観測施設の整備を行なっているところである。すでに観測を開始した12点からは、高精度の地下水・地殻変動・地震データ等が得られ、東南海・南海地震の震源域周辺のプレート境界に関する貴重な情報が得られるようになった。また、施設整備を行なうにあたり、深さ600m程度までのコア採取と分析に加え、種々の調査を行なったが、それらによっても興味深い成果が得られている。

以上の点を踏まえ、観測網整備における初期の成果の周知と意見交換を目的として、産総研つくば第7事業所において報告会を行なうこととした。地質分野に興味を持つ産総研職員を主な対象とするが、外部からの参加者も歓迎する。

記

日時：2009年6月12日 10時～17時半（18時から懇親会あり）

場所：第7事業所第2会議室（別棟大会議室）（懇親会は、中央食堂2階にて開催予定）

プログラム（5月26日版）

| 開始 | 終了 | 発表者 | 所属 | タイトル |
|---------------------------|-------|----------|--------------|--|
| 10:00 | 10:10 | 加藤 碩一 代表 | 地質調査総合センター | 挨拶 |
| 10:10 | 10:35 | 小泉尚嗣 | 活断層・地震研究センター | 東南海・南海地震予測のための地下水等観測施設整備の概要 |
| 10:35 | 11:00 | 下司信夫 | 地質情報研究部門 | 熊野酸性岩の地質構造と岩石学的特徴 |
| 11:00 | 11:25 | 重松紀生 | 活断層・地震研究センター | ボーリングコア解析から見た中央構造線の断層帯内部構造 |
| 11:25 | 11:40 | 角井朝昭 | 地質調査情報センター | 取得されたボーリング試料の取り扱いについて |
| 11:40 | 12:05 | 山口和雄 | 地質情報研究部門 | 地下水等観測施設周辺の地下構造調査 |
| 写真撮影会（別棟大会議室にて）、昼食、ポスター説明 | | | | |
| 13:30 | 13:55 | 大坪 誠 | 地質情報研究部門 | 井内浦および海山観測井コアをきる断層面を用いた南海トラフ沈み込み帯前弧陸域での応力場変遷 |
| 13:55 | 14:20 | 佐藤隆司 | 活断層・地震研究センター | 東南海・南海地震予測のための地下水等観測施設整備に伴う地殻応力測定（速報） |
| 14:20 | 14:45 | 松本則夫 | 活断層・地震研究センター | 地下水等総合観測データ通信システムおよび表示・解析システムの構築 |
| 14:45 | 15:10 | 今西和俊 | 活断層・地震研究センター | 東南海・南海地震予測のための地下水等観測施設整備における鉛直地震計アレイネットワークの構築 |
| 15:10 | 15:35 | 武田直人 | 活断層・地震研究センター | 東南海・南海地震予測のための地下水等観測施設整備における鉛直地震計アレイネットワークを用いた深部低周波微動の観測 |
| 15:35 | 15:50 | 休憩 | | |
| 15:50 | 16:15 | 大谷 竜 | 活断層・地震研究センター | 新規地下水等総合観測網による仮想的な短期的スロースリップ検出能力の評価 |
| 16:15 | 16:40 | 板場智史 | 活断層・地震研究センター | 歪観測による紀伊半島の短期的スロースリップイベントのモニタリング |
| 16:40 | 17:05 | 北川有一 | 活断層・地震研究センター | 東海地域における短期的スロースリップ検出 |
| 17:05 | 17:30 | | | 総合討論 |
| | | ポスター | | |
| | | 林為人 | 海洋研究開発機構 | コア試料の非弾性ひずみ回復による主応力方向の測定結果速報 |

REPORT
2009年
6月12日

東南海・南海地震予測のための地下水等観測施設整備に関連する調査研究報告会報告

小泉尚嗣（地震地下水研究チーム）

1. はじめに

産業技術総合研究所（産総研）地質調査総合センターは、東南海・南海地震予測のために、紀伊半島～四国周辺に地下水等観測施設を2006年度から順次整備し2008年度末までに12点の整備を終えた。2009年度も引き続き観測施設の整備を行なっているところである（図1, 2）。すでに観測を開始した12点からは、高精度の地下水・地殻変動・地震データ等が得られ、東南海・南海地震の震源域周辺のプレート境界に関する貴重な情報が得られるようになった。また、観測施設周辺で種々の調査を行なわれたが、それらによっても興味深い成果が得られている。以上の点を踏まえ、観測網整備における初期の成果の周知と意見交換を目的として、2009年6月12日に標記報告会が、つくば中央第7事業所第2会議室にて開催された。参加者は約50名であった。

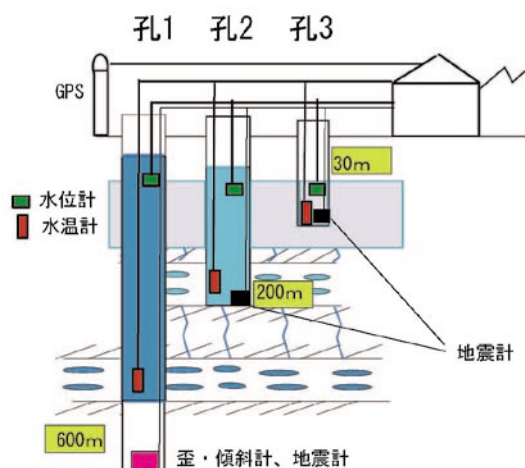


図2 新規地下水等総合観測点（N1-N14）における観測概念図。200 mの所に歪計を置いている点もある。

2. 報告会の内容

地質調査総合センターの加藤碩一代表が最初に挨拶を行い（写真1）、地質調査総合センターが、地震予測のために、地質調査所時代の1970年代後半から地下水観測を行なってきた経緯が紹介された。加藤代表自身が、入所すぐに地下水観測網立ち上げに尽力されたとのことで、国として行なうべき「地質の調査」として重要である旨が強調された。引き続き午前と午後のセッションにわけて13件の口頭発表、1件のポスター発表および質疑応答があった。

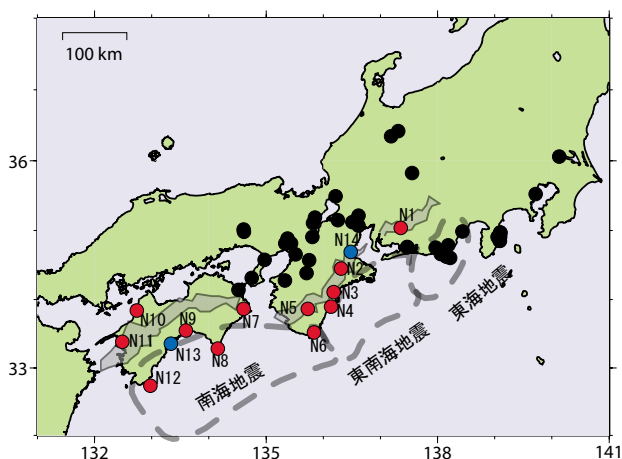


図1 産総研の地下水等観測網（黒丸：従来の観測点，赤丸：新規観測点N1-N12，青丸：現在整備を行なっている観測点N13-N14）。灰色の領域は、短期的SSEおよび深部低周波微動が定常的に発生していると考えられる地域。



写真1 研究報告会で挨拶を行なう加藤代表。

観測施設の新規整備にあたっては、観測データの高度な解析のために、反射法地震探査を主とした構造調査、深さ 600 m 程度までのコア採取・分析と検層等による地質調査、コア法・水圧破碎法・応力解放法・浅部応力方位測定法等の種々の手法を用いた応力測定等が行なわれたのでその報告があった。新規観測施設から取得された、地下水・地殻変動・地震データを用いた、プレート境界における深部低周波微動やゆっくり滑りに関する解析速報もあった。また、取得されたコアはコアライブラリに収納されているので（写真 2）、その利用方法に対する説明や、新たに構築されたデータ通信・解析システムの紹介もあった。以下、研究報告に関して簡単に紹介する。

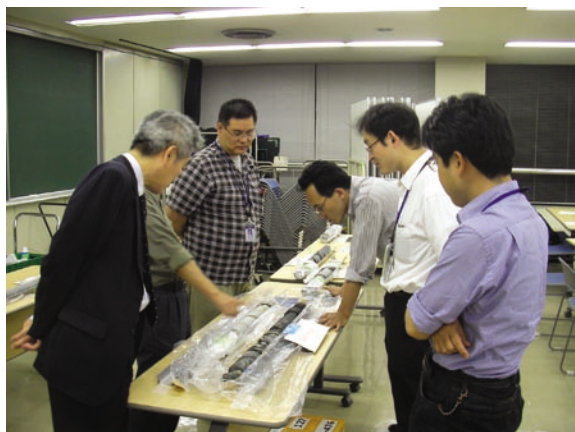


写真 2 観測施設で取得されたコアの展示。

私がこの施設整備プロジェクトの概要について説明した後、下司さん・中島さんは、三重県熊野市の井内浦観測点整備時に採取されたコアを用いて、熊野酸性岩の地質構造と岩石学的特徴の話がされた。井内浦観測点で取得された約 600 m のコアは、中期中新世外帯花崗岩類を代表する熊野酸性岩の垂直断面を連続的に観察できる第 1 級の研究試料とのことである。重松さんは、三重県松阪市飯高赤桶観測点^{あこう}で取得された、中央構造線を貫くコアを用いた断層帯内部構造の話がされた。この観測点では、破碎帯での掘削およびコア取得に苦労したのでそのことを思い出した。山口さんは、観測施設近傍での反射法地震探査の話がされた。先に観測点が決

まった中での、限定された条件下での構造調査の苦勞が語られた。大坪さんは、上記の井内浦観測点のコアとその北部に位置する、やはり熊野酸性岩体の中である海山観測点のコアを用いて過去の応力場を求め、現在のボアホールブレイクアウト等から推定される応力場と比較検討した結果を報告された。海山・井内浦ともに、E-W 方向の圧縮→NE-SW 方向の伸張→N-S 方向の圧縮という類似した応力履歴を持つが、北側に位置する海山では、N-S 方向の圧縮から現在の西南日本に特徴的な E-W 方向の圧縮へと変化するのに対し、南側の井内浦では大きな変化はないとの興味深い結果である。この理由については、ヒンジラインとの関係が示唆された。佐藤隆司さんは、観測点において種々の方法でなされた（現在の）応力測定結果についてのとりまとめの報告がされた。なお、ジャムステックの林さんによってポスター発表が 1 件されていたが、それもコアを利用した応力測定結果の話である。今西さんと武田さんは、個々の観測点で、地震計が 30 m、200 m、600 m と 3 深度に設置されていて鉛直アレイになっていることを利用した深部低周波微動の精密解析等について話をされた。大谷さんは、12 点の観測網を用いれば、どの程度短期的スロースリップが検出できるかの事前評価の話がされ、板場さんと北川さんは、実際に得られているデータを用いて、紀伊半島と愛知県での短期的スロースリップの検出例の話がされた。

深部低周波微動や短期的スロースリップといった、プレート境界の現在のすべりの状況に関する現象（すなわち、東南海・南海地震予測に直接関係する現象）の研究以外にも、多様な研究成果がでていた点が興味深かった。本施設整備によって、東南海・南海地震予測に直結する研究だけでなく、その周辺の分野においても研究成果があがり、総合的な科学レベルの向上に基づく地震予測を達成することを願っている。

3. 終わりに

本研究会の発表内容は、地質ニュースの特集号として発行される予定である。



間近で見た我が国の地震調査研究推進施策

吾妻 崇（活断層評価研究チーム）

いざ、地震本部へ

2008年2月から2009年5月までの1年4ヶ月間、文部科学省研究開発局地震・防災研究課（以下、「地震課」）に一時的に在籍してきました。この課は、1995年兵庫県南部地震の被害を教訓として制定された「地震防災対策特別措置法」を受けて設立された「地震調査研究推進本部（以下、「地震本部」）」の事務局となっている部局です。私が異動する少し前に、旧文部省の建物を一部活用した新しいビルが虎ノ門交差点の目の前に完成し、文部科学省の多くの部局がここに移っていました。地震課はそのビルの18階にあり、入り口には「地震調査研究推進本部」と書かれた看板がかけられています。

私は1998年に工業技術院地質調査所に入所して以来、途中出向で調査から離れた時期もありましたが、約10年間、国が推進する全国の活断層調査に携わってきました。これらの調査を通じて、担当した個々の活断層について理解を深めることができました。しかし、私たちが調査した結果がどのように国で評価されていて、何が問題とされているのかについてはよく知りませんでした。そのようなことを考えていた折に、「国の地震施策を行なっているところを実際にみてみたい」ということを当時のセンター長の前で口にしたことから、私の2回目の霞が関への出向が決まりました。そのときには既に他の人が行くという話で準備が進んでいたようですが、結果的に私の一言がそれを変えてしまったようです。

かつて、地震本部設立直後には、私たちの研究グループ（当時は地質調査所地震地質部）から地震課へ出向あるいは併任という形で事務局活動に協力していました。しかし、産総研の独法化が進んでからは、そういった人事交流は途絶えてしまっていました。今回は国の地震調査研究に関する新しい施策の検討が10年ぶりに行なわれるという経緯もあり、活断層の専門分野からも事務局への協力が求められ、私が地震本部に接する機会ができたようです。

新総合施策

地震本部は「地震調査研究の推進について—地震に関する観測、測量、調査および研究の推進についての総合的かつ基本的な施策—」を1999年に策定しました。この施策には、その後10年間に推進されるべき課題として、活断層の長期評価と強震動予測を統合した地震動予測図の作成、リアルタイム地震観測などが示されていました。それから10年経ち、その間に、全国98主要断層帯および海溝型地震の長期評価が一通り終了し、2005年に全国を概観した地震動予測地図が完成しました。それぞれの課題は現在既に次の展開へ進んでおり、活断層の長期評価については糸魚川—静岡構造線断層帯における重点的調査観測と全国主要活断層帯の追加・補完調査が開始しました。強震動予測については、地震動予測図を年次更新するとともに、表層地盤情報と詳細法による地震動評価を採用した詳細な予測図への評価手法の高度化が検討されてきており、その成果が2009年7月に公表される予定となっています。

新しい施策の検討は、私の異動の少し前、2007年10月から政策委員会の下に設置された「新しい総合的かつ基本的な施策に関する専門委員会」で開始されていました。そして2009年5月に「新たな地震調査研究の推進について—地震に関する観測、測量、調査および研究の推進についての総合的かつ基本的な施策—」が公表されました。このなかでは、海溝型地震、そのなかでもとくに東南海、南海地震を対象とした調査観測が最も重要な計画となっているほか、防災・減災に向けた工学や社会科学の促進などが盛り込まれました。

活断層の調査研究について初期段階の案では、重要案件との差を明確にすべきとの配慮もあり、項目としては含められていましたがとても簡素な記述になっていました。しかし、中間報告に対するパブリックコメントを受けて充実化が図られました。最終的な報告書には、沿岸海域活断層への積極的な取

り組み、陸上活断層の重点的調査観測対象の拡充、活断層基本図（仮称）の作成がその柱として挙げられています。活断層調査に関する詳細な内容については、調査観測計画部会において「新たな活断層調査について」（地震本部 HP からダウンロードが可能）という報告書に取りまとめられています。

活断層の長期評価

地震課の中で私は調査班というグループに所属し、活断層の長期評価に関する資料作成と委員会での説明を主に担当してきました。

2005年に全国98主要活断層の長期評価が一通り終わった後、新たに評価対象となった12の活断層に関する長期評価と、将来の地震発生確率が精度良く求められていない断層帯を対象とした補完調査に基づく評価の一部改訂が活断層評価分科会で行われてきました。私が在任中には、追加対象となった宇部沖断層帯、安芸灘断層帯、幌延断層、高田平野断層帯の評価と、砺波平野断層帯、会津盆地東縁断層帯、沼田一砂川断層帯、神縄・国府津一松田断層帯、庄内平野東縁断層帯、富士川河口断層帯、琵琶湖西岸断層帯、十日町断層帯、石狩低地東縁断層帯、福井平野東縁断層帯の一部改訂に関する検討が行われました。

それまで関わる事がなかった各地の活断層の調査結果を理解し、一定の基準で評価した上で資料にまとめて委員会で説明することは、国内の活断層の特性に関する知識を増やす良い機会でした。

活断層評価手法の高度化

もう一つ、活断層の長期評価に関する検討として、活断層評価手法の高度化に関する議論が長期評価部会の下に設置された活断層評価手法等検討分科会で行われていました。この検討は3年来行われてきてほぼ一通り終わっており、後は報告書をまとめるとともに、具体的な断層帯での評価事例を作成することが残された課題でした。しかし、これがなかなかの大仕事でした。

従来の活断層の長期評価では、断層ごとに得られた代表値を用いて、その断層で発生することが最も考えうる地震とその発生時期を評価しています。原則として、内陸でマグニチュード7を超える地震が発生することが予想される断層帯を対象として、そこで発生する地震規模と、それらが近い将来に発生

する確率を評価しています。地震規模の評価にあたっては、過去に同時に活動した範囲（活動区間）を設定し、そこで過去に発生した地震の規模、あるいは断層の長さや断層における1回のずれの量に基づいて経験式を用いてきました。このような評価の結果、大地震の震源となる活断層が国内のどこに存在し、どのくらいの大きさの地震が発生する可能性があり、近い将来にそのような地震が発生する確率がどの程度なのかということが多くの活断層について明らかにされていました。

新しい評価手法については未確定であるため、詳細なことをここでは述べづらいたのですが、断層のセグメント分割とそれらの連動、活断層の詳細な位置形状、短い断層や長大な断層で発生する地震の規模、地球物理学的な情報に基づく断層面の地下形状、地表では活動の痕跡を認めにくい地震、複数の断層帯を含めた地域的な評価といった課題が検討項目として挙げられてきました。私が引き継いだときには、個々の課題検討がほぼ終わり、実際の活断層調査結果を用いた具体的な事例検討について議論されていました。しかし、これらの情報に基づいて評価を行うためには、当然のことながら、そのための調査が必要です。そのため、従来からある情報だけで新しい評価手法での具体例の評価をまとめるのは厄介な作業でした。

残念ながら、私の在任中にはこの報告書の公表にはたどり着きませんでした。しかし、それほど先ではない将来に取りまとめられることと思います。この成果によって活断層で発生する地震の地震像が今までよりも明確になり、防災対策に役立てられることが期待されます。

地震課の仲間たち

中央省庁の専門性の高い部局では、外部からの出向者が多いことは前回の出向（内閣府原子力安全委員会事務局：2000年4月～2002年3月）のときに感じていました。地震課にも、地震本部の所管行政庁である気象庁と国土地理院を初めとして、地震研究や耐震工学に関する機関や企業から派遣された専門家が協力していました。地震課は約30名のメンバーで構成されており、とてもアットホームな雰囲気職場でした。そのなかでも私が所属していた調査班は、各自が担当している会議の準備を全員で協力し合っていて、仕事に対する強い連帯感を

感じることができるチームでした。それぞれ一定の任期を終えると元の職場に帰ってしまうことになりましたが、ここで知り合うことができたメンバーとはこれからの研究生活の中でも深く関わっていくことができる生涯の仲間としての関係を築くことができたと思っています。

活断層調査研究に関する今後の動き

1995年兵庫県南部地震の発生以降、活断層で発生する内陸地震の危険性が認識され、全国の活断層の実態が明らかにされてきました。しかし、これまでの調査では、それぞれの活断層の諸特性の代表値を得ることに主眼が置かれてきたため、活断層自体が持つ不均一さやそこから発生する地震の多様性に関しては先送りにされてきた感があります。一方、活断層で発生する地震の強震動評価については、アスペリティのような断層面上の不均質さや破

壊開始点を考慮した動的な破壊モデル等の開発が既に進められてきました。そのため、地震本部で行っている活断層の長期評価と強震動評価の間には開きが生じています。今後は活断層評価の高度化の成果を長期評価に取り入れることにより、活断層の長期評価と強震動評価との差が縮めてられて、詳細かつ信頼できる地震動予測が可能になる断層活動によることが望まれます。

また、新総合施策に示された活断層基本図の作成は、活断層研究と社会とを結びつける重要な接点になるはずですが、この計画を充実したものにすることによって、活断層の調査研究が今後も世の中にとって必要なものであることが認識されることでしょう。後世の人が内陸地震による災害を被ることがないように、私も一研究者として、今後も貢献して行きたいと思います。

外部委員会等 活動報告 (2009年6月)

2009年6月1日

原子力安全委員会 耐震安全性評価特別委員会 地震・地震動評価委員会及び施設健全性評価委員会 WG3 第20回会合 (加瀬出席 / 東京)
中国電力株式会社 島根原子力発電所周辺の活断層評価についての説明および質疑応答が行われた。

2009年6月1日

原子力安全委員会 耐震安全性評価特別委員会 解析技術等作業会合 (加瀬出席 / 東京)
横ずれ断層の末端部の認定について、議論が行われた。

2009年6月2日

第45回活断層評価手法等検討分科会 (栗田・吾妻出席 / 東京)
活断層の長期評価手法について検討した。

2009年6月4日

原子力安全・保安院 第58回地盤耐震意見聴取会 (岡村・吾妻出席 / 東京)

2009年6月9日

地震予知連絡会重点検討課題運営部会 (桑原出席 / 東京)
本年度と来年度の重点検討課題のテーマを議論した。

2009年6月11日

地震調査委員会 (岡村出席 / 文科省)
5月の地震活動、安芸灘断層群の長期評価、神縄・国府津-松田断層帯の長期評価の一部改訂、全国地震動予測地図などの説明と質疑応答。

2009年6月12日

原子力安全委員会 耐震安全性評価特別委員会 地震・地震動評価委員会及び施設健全性評価委員会 WG4 第3回会合 (宮下・加瀬出席 / 東京)
東北電力株式会社 東通原子力発電所周辺の地質・地質構造と活断層についての説明および質疑応答が行われた。

2009年6月12日

原子力安全委員会 耐震安全性評価特別委員会 第20回会合（加瀬出席 / 東京）

「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」の改訂に伴う耐震安全性評価結果に関する各ワーキンググループでの検討状況の報告、東京電力株式会社 柏崎刈羽原子力発電所の施設健全性・耐震安全性についての説明および質疑応答が行われた。

2009年6月15日

原子力安全委員会 耐震安全性評価特別委員会 地震・地震動評価委員会及び施設健全性評価委員会 WG2 第21回会合（加瀬出席 / 東京）

若狭地区の活断層について、説明および質疑応答が行われた。

2009年6月15日

原子力安全・保安院 地震・津波、地質・地盤合同WG（杉山、吾妻、岡村出席 / 東京）
柏崎・刈羽原子力発電所の地震動について議論した。

2009年6月16日

地震調査研究推進本部 地震調査委員会 長期評価部会 第48回活断層評価分科会（宮下出席 / 東京）
福井平野東縁断層帯、十日町断層帯の評価について審議した。

2009年6月18日

原子力安全委員会 原子炉安全専門審査会 第204回会合（宮下出席 / 東京）

「安全審査に用いる指針等について」の改訂、安全審査の進め方に関する対応方針について議論した。

2009年6月19日

原子力安全委員会 耐震安全性評価特別委員会 地震・地震動評価委員会及び施設健全性評価委員会 WG1 第11回会合（加瀬出席 / 東京）

東京電力株式会社 福島第一、第二原子力発電所周辺の地質、地質構造、および、東北電力株式会社 女川原子力発電所周辺の地質、地質構造、基準地震動について、説明および質疑応答が行われた。

2009年6月19日

原子力安全委員会 耐震安全性評価特別委員会 地震・地震動評価委員会及び施設健全性評価委員会 WG3 第22回会合（加瀬出席 / 東京）

四国電力株式会社 伊方原子力発電所周辺の活断層評価についての説明および質疑応答が行われた。

2009年6月19日

地震調査研究推進本部地震調査委員会強震動評価部会第36回地下構造モデル検討分科会（堀川出席 / 文部科学省）

2009年6月22日

地震調査研究推進本部地震調査委員会第148回長期評価部会（吉岡出席 / 東京）

2009年6月29日

地震防災対策強化地域判定会委員打ち合せ会（小泉出席 / 東京）

気象庁長官の諮問機関として、東海地震の判定を行なう地震防災対策強化地域判定会委員と説明員が一堂に会して、東海地方の過去1ヶ月程度の最新のデータ（地震・地殻変動・地下水等のデータ）の検討を行なう。

2009年6月30日

原子力安全委員会 耐震安全性評価特別委員会 地震・地震動評価委員会及び施設健全性評価委員会 WG2 第23回会合（加瀬出席 / 東京）

北海道電力株式会社 泊原子力発電所周辺の活断層と基準地震動についての説明および質疑応答が行われた。

AFERC NEWS

No.3 June 2009

発行日 2009年7月16日

発行・編集 独立行政法人 産業技術総合研究所 活断層・地震研究センター
編集担当 黒坂朗子

問い合わせ 〒305-8567 茨城県つくば市東1-1-1 中央第7事業所
Tel: 029-861-3691 Fax: 029-861-3803

ホームページ <http://unit.aist.go.jp/actfault-eq/index.html>