

活断層研究センター・(財)地域地盤環境研究所 合同研究発表会(第3回活断層研究センター研究発表会)報告

関口 春子¹⁾・石山 達也¹⁾

1. はじめに

活断層研究センターは、去る2004年4月23日(金)、第3回の研究発表会「大阪堆積盆地の活断層と地震動予測」を、財団法人 地域地盤環境研究所との共催で開催した。活断層研究センターは、地形・地質・地震学手法による全国の活断層の特性解明とそれらの成果を大阪地域の地震動予測へ反映させることに主眼を置いた研究を行ってきた。一方、地域地盤環境研究所は、大阪を拠点として、地震学および地盤工学的手法を用いた地域の地震動と地盤特性の解明に軸足を置いた活動を長年にわたり展開されている。今回は、残された課題を明確にする目的で、大阪堆積盆地における活断層・地下構造・地震動に関する両機関の最近の研究発表を公表した。さらに、新たな問題を提起して頂く意味を込めて、関連の分野で最先端の研究をされている研究者にご講演をして頂いた。また、両機関による研究成果を紹介する目的でポスター発表も行われた。

参加者は外部から133名、地域地盤環境研究所19名、産総研26名の合計178名であった。参加者数は過去3回の中で最も多く、特に、自治体やライフライン・交通関係の企業の方々の参加が目立った。今年3月に地震調査研究推進本部による上町断層系の長期評価が出るなど、大阪地域の活断層についての関心が高まっていたことも影響したのかもしれない。また、過去2年間とは異なり、発表会のテーマが地域と密接に関係していたことの表れとも考えられる。

研究発表会では、大阪平野の活断層・地盤災害・地震動予測の研究を行われている10名の方々に、最新の研究成果とこれからの課題についてご講演頂いた。以下にその内容を簡単に報告する。また、ポスター発表については、末尾にタイトル一覧を掲載する。なお、講演・ポスターの要旨は地質調査研究報告第55巻1/2号に掲載されている。

2. 講演内容

(1) 近畿の地盤災害史

講演者：地域地盤環境研究所 岩崎好規

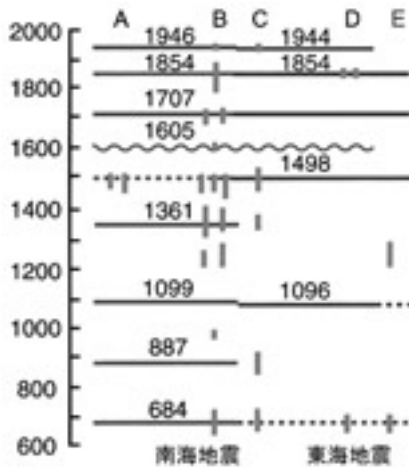
大阪平野およびその周辺地域は、過去100年間にわたり阪神大震災に代表される様々な自然災害を経験してきた。岩崎氏は、大阪地域においてこれらの災害を防ぐべく地盤災害研究が発展してきた経緯について詳細に紹介された(写真1)。たとえば、大阪地域の地盤沈下は、戦前からその原因として地殻変動説と地下水汲み上げ説があり、今村明恒や和達清夫らの間で論争があった。しかし、その原因を追究するための実務研究がなされたの



写真1 口頭発表の様子。

1) 産総研 活断層研究センター

キーワード：大阪、堆積盆地、活断層、地震動予測、研究発表会、地域地盤環境研究所



第1図 歴史史料による南海・東海地震の時空分布と、大阪平野に分布する遺跡などに見られる地盤振動イベントの対比。

は地盤沈下による高潮災害が起こった昭和30年代である。その後、大阪平野の数ヶ所において最長900mに達する大深度ボーリングが実施され、地質学・水理学・土質力学の専門家による研究の結果、地下水汲み上げによる地盤沈下との結論に到達した。このような例を紹介しつつ、兵庫県南部地震から10年が経過しようとしている現在でも、地震にともなう地盤災害の予測に必要なデータの量が未だに不十分であることを強調され、継続的な調査観測の必要性を説かれた。

(2) 大阪平野における活断層の活動履歴と 地震考古学

講演者：産総研 関西地質調査連携研究体
寒川 旭

寒川氏は、特に大阪平野北部に位置する有馬-高槻構造線活断層系の変動地形・古地震学的研究に精力的に取り組んできた。トレンチ調査などから、有馬-高槻構造線活断層系が1596年の伏見地震で活動したことは明らかになっている。さらに、伏見地震の際に発生したと考えられる液状化現象や地滑りの痕跡は京阪神・淡路地域の遺跡発掘現場などで数多く検出されていることを指摘した。特に、遺跡発掘調査で認定される中世以降の生活面と、地震時の液状化により形成される噴砂・砂脈等の堆積構造の切断・被覆関係が、過去の地盤震



写真2 口頭発表の様子。

動イベント履歴の復元にとって重要な手がかりになることを、多くの例とともに示された。律令国家成立以降の系統的な条里制地割の構築など、古代-中世都市文明が形成された大阪平野では、このような「地震考古学」的アプローチが特に効果的であるように思われる。さらに、大阪平野北部に広範囲にわたり分布する中世の遺跡の液状化跡が、同時期に発生した南海トラフにおける巨大地震に関連する可能性についても言及された(第1図、写真2)。一方で、「古地盤震動イベント」と個々の活断層の活動を短絡的に結びつけることの危険性も指摘された。個人的には、1596年伏見地震と1605年南海地震など、非常に近接した時期に生じた内陸地震と沈み込み帯の巨大地震に付随する現象を区別する必要があると感じた。また、近世の古文書にみられる二つの継体天皇陵の位置の移動が、伏見地震による古墳の崩壊に関連しており、このことが過去に生じた地盤と地震被害の関係を示している可能性を指摘された。

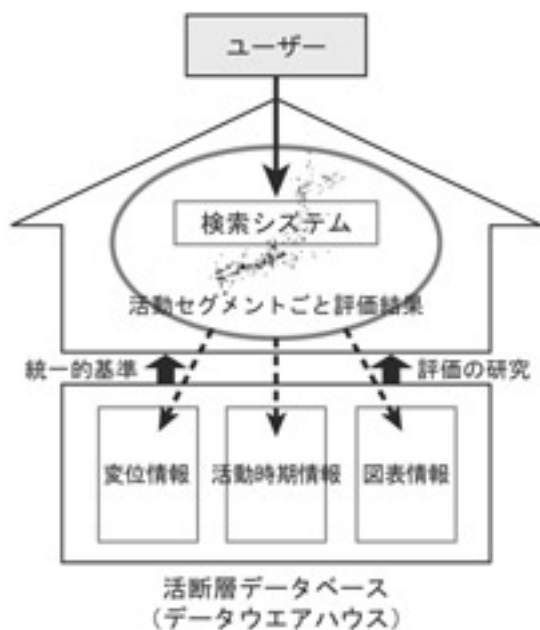
(3) 活断層データベースを用いた活断層評価

講演者：産総研 活断層研究センター

活断層調査研究チーム 吉岡敏和

活断層研究センターでは、全国の活断層データベースの構築を進めている。吉岡氏はプロジェクトの責任者として、データベース構築の現状と展望について発表した。

活断層データベースには、産総研を含む諸機関による活断層調査の結果が網羅的に集められている(第2図)。当センターでは、このデータベースに収録されたデータに基づいて、全国主要活断層の活動性および地震規模に関するパラメータの評価



第2図 産総研が構築する活断層データベースの仕組み。

を行う予定である。評価に際しては、①固有規模の地震を繰り返す断層の最小単位として「活動セグメント」を認定し、②それらが連動してより大きな規模の地震を起こすというカスケード地震モデルを採用する。また、イベント時期や平均活動間隔などの¹⁴C年代値から得られる幅のある時間的データについては、便宜的に平均値を採用した確率論的評価を行う。活動セグメントの区分に際しては、活動履歴（過去の活動履歴が異なる2地点の間で、最も活断層トレースが不連続となる地点）と活断層の平面形態の二つが現時点では最も重要な基準となる。断層形態については、横ずれ断層の場合は、一定以上の規模の屈曲あるいはステップが、逆断層については弧状分布の境界が活動セグメントの境界と見なされる。また、横ずれ断層についてはおよそ40km程度、逆断層については60km程度を活動セグメント長の上限とする。ただしこれらの基準は個々の断層について適用する際には若干の例外はあり得るであろう。

断層の分布形態の不連続および過去の活動履歴の違いに基づくと、長さ20km以上かつ活動度B級以上の約150の起震断層は、約290の活動セグメントに区分される。これらのそれぞれについて、平均

変位速度、単位変位量、平均活動間隔、最新活動時期などのパラメータを求めた。バラツキをもった野外計測値は区間中央値を最適値として採用する。また複数の地点で得られた値については、一定以上はずれる値を除いて平均値を求める。野外調査で得られなかったパラメータについては、他のパラメータから計算により求めた。また、いずれのパラメータも求められない場合は、平均変位速度については近接する断層の値を参考にした仮置き値を、単位変位量については経験式による変位量（最頻値）を採用する。

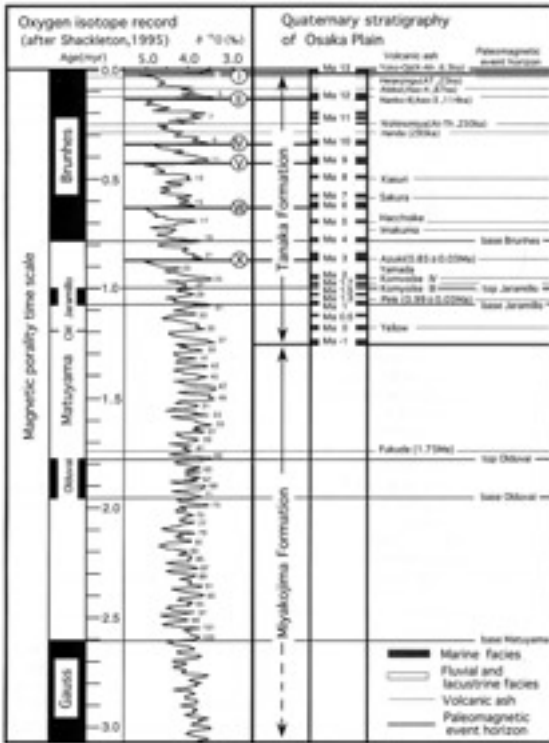
なお、活動セグメントごとの評価結果は、平成16年度中に活断層データベースとともにインターネット上で公開される予定のほか、1/200万分の1スケールで、全国の活動セグメントを活動可能性ごとに色分けした「全国主要活断層活動予測地図」を出版する予定である。

(4)【招待講演】大阪平野の地下地質

講演者：大阪市立大学 三田村宗樹

大阪平野は、周辺の丘陵地・台地に露出する鮮新-更新統（大阪層群）の地表地質調査に加えて、OD-1～9の深層ボーリングおよび1995年兵庫県南部地震以降に実施された深層ボーリング、反射法地震探査・重力探査などの地下調査資料の蓄積から、日本の海岸平野としてはまれにみる公開された地下資料の豊富な地域となっている。三田村氏は、兵庫県南部地震以降の調査結果をふまえて、現在明らかになっている大阪堆積盆地を構成する第四紀層分布特性と地質構造の特徴についてふれ、さらに第四紀層上半部の地層形成時期と深度分布・垂直変位量などから評価される上町断層の変位速度などについて紹介された。

大阪平野とその周辺の地下を構成する大阪層群は、下半部が陸成層、上半部が陸成・海成の互層で、その層厚は1,500m以上で最大3,000mに達する。特に海成層を挟む上半部は、明確な鍵層の対比と編年から形成時期が求められている。兵庫県南部地震以降に神戸市東灘区で掘削された深層ボーリング(GS-K1)は1,545mで基盤岩類（花崗岩）に到達している。詳細な火山灰・古地磁気層序の検討により、基盤岩類直上がカエナ・サブクロン（約311万年前）に対比されることが明らかになって



第3図 大阪層群と酸素同位体層序の対比。

おり、これは大阪層群の層序や発達過程を考える上で貴重な観測事実である。さらに、近年では大阪層群上半部と汎世界的な酸素同位体層序との対比が試みられ、各海成粘土層の堆積年代が推定されている(第3図)。対比には若干の不確定要素はあるものの、推定された年代は過去100万年間の上町断層の断層運動や大阪盆地における堆積速度、ひいては堆積環境の推移の推定にとって重要な基礎資料になっている。

大阪層群上半部の鍵層の年代と分布深度からは、100万年前以降の上町断層の垂直変位速度には大きな時間的な変化はなく、平均約0.3m/kyである事が推定される。さらに、大阪平野での第四紀層の堆積速度は50万年前以降徐々に小さくなっており、平野部沈降現象の低下がみられることが指摘された。また、反射法地震探査と近傍に位置する深層ボーリングの層序から、断面内の反射面と海成粘土層との対比を系統的に行うことが可能であり、第四紀層上部の明確な地下地質構造把握が可能であることが指摘された。

(5)【招待講演】地震動計算のための大阪平野の構造モデル

講演者：大阪工業大学 堀家正則

大阪平野の堆積層の地震動への影響は、直達波の増幅と長周期後続波の発生に特徴付けられる。その原因は、基盤と堆積層の地震波伝播速度の比に起因する増幅や、堆積盆地端部の基盤-堆積層境界の複雑な部分が二次震源となり表面波が効率的に励起されることである。このようなメカニズムについては1985年のメキシコ地震を機に研究されるようになり、1990年代以降、堆積盆地の3次元構造のモデル化が強震動予測の大きな課題の一つになっている。

堀家氏は、このような背景を踏まえ、大阪平野の堆積層の地震動への影響とその構造のモデル化の歴史と現状について講演された。

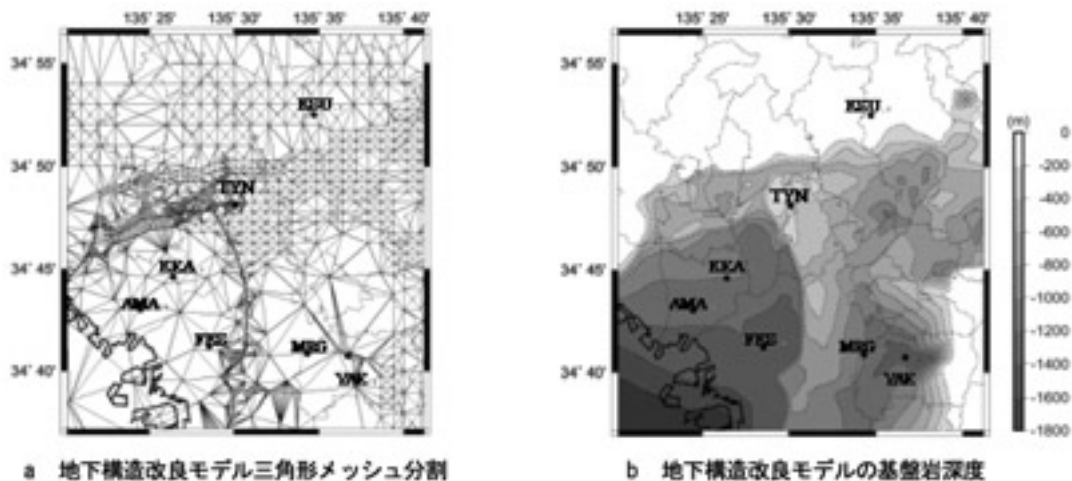
大阪平野は、日本で最も地下構造のモデル化が進んだ地域の一つである。戦後のガス田調査、1960年代の地盤沈下対策のための深層ボーリングにより、大阪平野地下の基本的な地下構造が明らかとなり、東西方向の地下構造断面が提案された。また、1980年代半ば以後の調査ではそれまでと異なり、反射法・屈折法探査、微動アレイ探査、重力探査等の地球物理学的手法が主に用いられ、地震動計算に必要となるP波速度、S波速度、密度、およびそれらの不連続境界面の推定が行われた。特に、1995年兵庫県南部地震以降は、陸上部だけでなく大阪湾も含めた調査が精力的に実施され、急速に地下構造情報が増加した。

これらの情報を内・外挿して構築した3次元地下構造モデルが提案され、現在、地震動記録を用いてモデルの検証・改良を行える時期に来ている(第4図)。しかし、モデルの改良をするにも、初期モデルに十分な精度を与える物理探査情報が不十分な地域も多い。また、客観的で信頼性のある改良のためには多くの精度の高い観測記録で拘束する必要がある、そのためのデータ集積が望まれる、とのことであった。

(以下に講演に対する質問とそれに対する回答を紹介する)

Q 地下構造モデルの改良は、自動的に行っているのか?

A 実際には、地質情報等を鑑みながら、手動で試行錯誤的に行っている。観測波形と理論波形の差を小さくするようにモデルを改良するのだが、現在利用できる観測



第4図 小地震記録を用いた大阪平野北部の地下構造モデルの改良。コードは地震観測点の位置を示す。

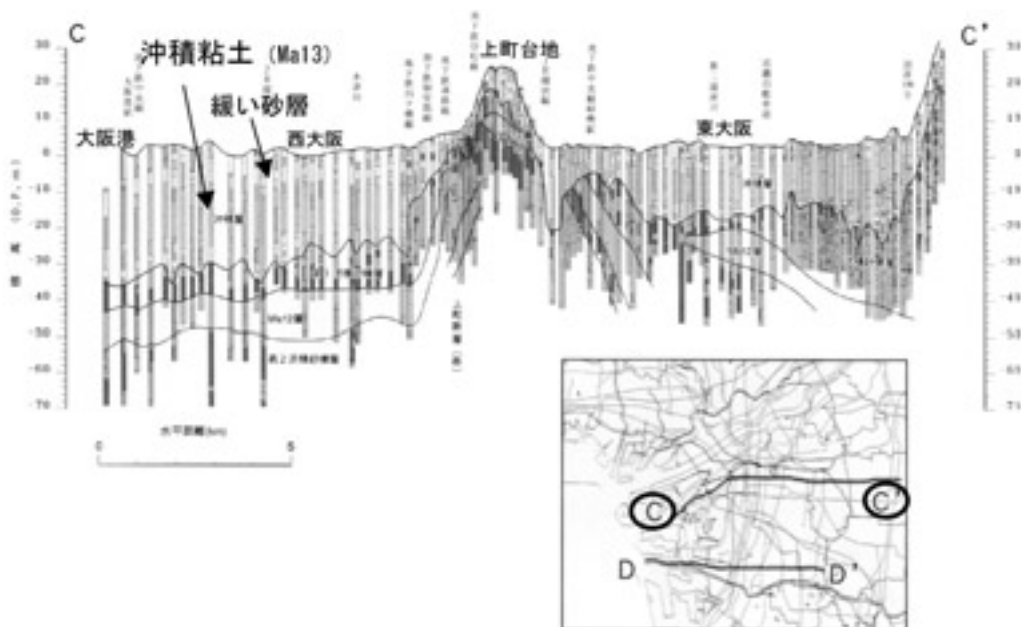
記録は観測点間隔が広すぎて、原因となる構造モデルの誤りの場所を特定しにくい。近傍の大きめの地震について、自治体の地震計も含め、なるべくたくさんの観測点の精度良いデータを蓄えておくことが、構造モデルの精緻化に重要。

- Q 大きめと言っても限界がある。震源の複雑さの影響が出ない程度ということか？
- A マグニチュード4.5-5.5くらいが適当。

(6) 地盤情報データベースの構築と地震防災への活用

講演者：地域地盤環境研究所 山本浩司

山本氏は、関西の産・学・官の協力により20年近い歳月をかけて作り上げられた『関西圏地盤情報データベース』を紹介された。このデータベースは、4万本のボーリングデータを集積し(第5図)、地域地盤環境研究所が開発したDIG(地盤情報に関するデータベース)システムにより構築されており、



第5図 ボーリングデータで見た大阪平野の地層断面(「関西地盤(1992)」)。

『関西圏地盤情報の活用協議会』によって維持管理されている。特徴は、集積された情報項目と情報量の多さに加え、大阪層群の層序学的検討などの地質学的な解釈が付加されており、関西圏地域の地盤特性を究明する基礎データとなっている。また、地盤情報の相互利用をする中で建設活動や地域の地震防災検討等に活用されている。

地震防災への活用としては、特に1995年の兵庫県南部地震以降、地域防災計画の見直しが行われ、ハザードマップの作成や諸施設の耐震性評価などに、このデータベースが活用されている。1997年の大阪府地震被害想定における地震動予測や、大阪市の液状化予測において、層序学的検討に基づいて作られた浅層地盤モデルが利用された。この浅層地盤モデルによる液状化予測の妥当性については、兵庫県南部地震のデータによる検証もされている。一方、歴史地震による東大阪地域の被害と地盤情報を比較すると、“鋭敏粘土”(粒子構造や吸着層の破壊により強度の低い粘土)が厚く堆積する地域で建物被害が大きかったという対応が見られる。現在のデータベースには鋭敏粘土の性状を表現する地盤工学的モデル化がなされていない。このデータベースを地震防災にさらに活用するため、今後、地盤工学的モデル化にも取り組まれる考えだそうである。

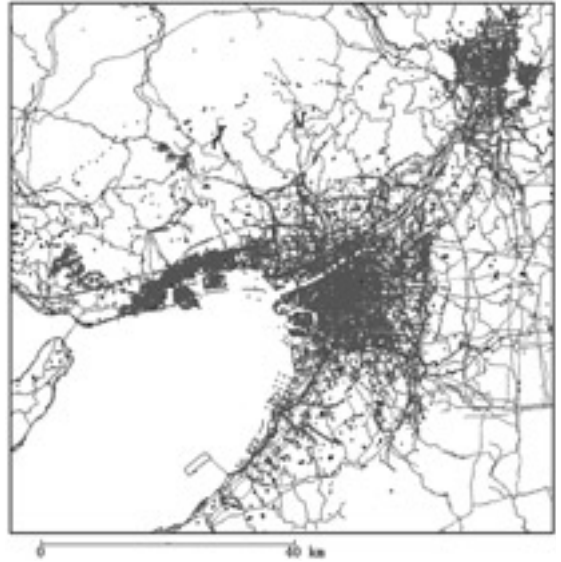
Q 大阪市域にはどれくらいの密度でボーリングデータがあるか?

A 最も密度が高いところで250mに一本程度。

(7) ボーリングDBを用いた表層地質構造

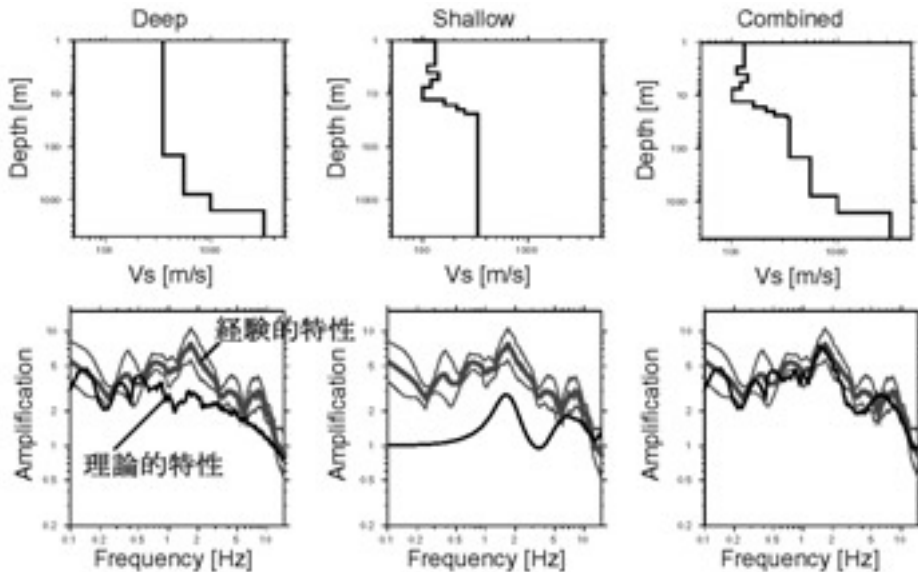
講演者：地域地盤環境研究所 北田奈緒子

北田氏は、大阪平野・京都盆地で過去10年以上にわたり行われてきた建設施工ボーリング(工学ボーリング)および層序学的検討の行われたボーリング(地質ボーリング)のデータベース化の現状とその利用について紹介された。大阪平野をはじめとして、大阪地域には大阪層群に代表される鮮新-更新統が広く分布している。特に、大阪層群上部に挟まれる15枚の海成粘土層は顕著な鍵層であり、特に地表付近に広く分布するMa12層・Ma13層は、特に多数存在する建設施工ボーリングにおいて捉えられている。『関西地盤情報活用協議会』および『大阪湾地盤情報の活用協議会』(現在は両者



第6図 関西地盤調査情報データベース(関西地盤情報活用協議会)に収録されているボーリング(総数約38,000本)の位置図。

が合併して『関西圏地盤情報の活用協議会』)は、工学ボーリングおよび地質ボーリングをデータベース化して管理している(第6図)。このデータベースには地層の層相のみならず、標準貫入試験時に得られるN値などの各種の土質情報も含まれている。さらに、ボーリングの位置情報はGISで管理されており、広域にわたる地質断面図の作成が比較的容易に行うことが出来る。このように、データベースを利用した総合的な地盤の検討が行えるほか、断層帯を横断する地下50m程度の詳細な地質構造を把握することが可能になった。一般的に、工学ボーリングでは地層の層序学的データが欠落している。したがって、詳細な層序学的検討の行われた地質ボーリングを手がかりにして、岩相をもとにMa13層およびMa12層といった鍵層を側方に追跡し、分布状況を把握する手法が有効である。逆に、地質ボーリングには地層の土質工学的特性が欠落していることが多い。このような場合には、例えば各海成粘土層間の粗粒層の特徴について構成粒径などから検討を行う、といった具合に工学ボーリングの土質特性情報を有効利用することも可能である。このように、工学ボーリング・地質ボーリングを相補的に活用することにより、浅部地質・地盤構造とその地質・工学的特性をより多角的に考察することが



第7図 関西地震観測研究協議会・森河内観測点における、理論と観測のサイト増幅特性。浅部地盤は高周波数の、深部地盤は相対的に低周波数のサイト増幅特性に影響を与える。

可能である。発表では、これらの検討結果について大阪堆積盆地を中心に、大阪湾および沿岸地域・神戸地域・京都盆地などの事例が紹介された。

(8) 観測記録と地盤モデルからみたサイト増幅特性

講演者：地域地盤環境研究所 長 郁夫

観測記録に基づくサイト増幅特性の評価には、小地震記録を用いるものと微動記録を用いる場合がある。微動記録は、地震記録に比べて空間的に密にデータを得やすく、そのH/Vスペクトル(水平成分のスペクトルを上下成分のスペクトルで割ったもの)の高周波数部分は地震記録によるそれを反映していると考えられる。大阪地域内の多くの地点で観測された微動のH/Vスペクトルを見ると、岩盤・沖積層・洪積層・段丘層・埋立地でそれぞれの特徴を持っており、増幅特性のゾーニングの指標となる。この指標をもとに大阪地域を区分けし、各ゾーンのサイト特性をゾーン内の強震観測点で評価された増幅特性をもって設定されている。

地盤モデルに基づくサイト増幅特性評価の話題として、深部はラフに、浅部は浅層ボーリングに基づく詳細構造を組み合わせた1次元モデルによる評価方法を提案し、大阪平野での適用例が示された。地震観測が行われている地点で、この1次元モデルによる理論的サイト特性と観測記録から求め

たサイト特性を比較し、その有効性を確かめた。深部構造と浅部構造のサイト特性に対する影響を分けて見積ると、前者が低周波成分、後者が高周波成分に影響を持つ様子が示された(第7図)。

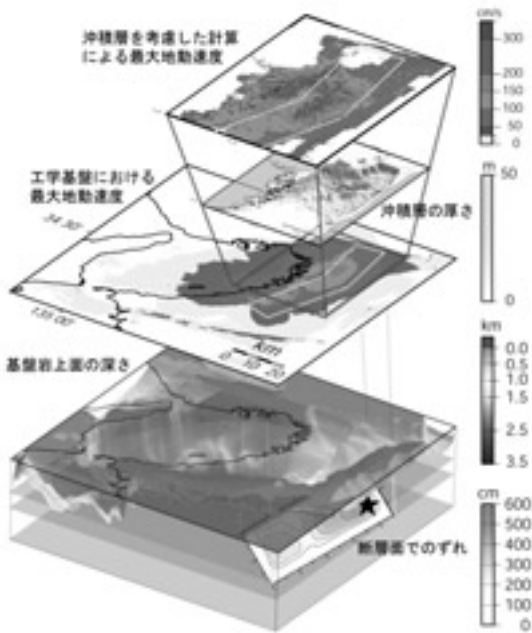
- Q 微動のスペクトルは、卓越周期を利用するということだと思うが、スペクトル形状全体を使う方法も今後考えて欲しい。
- A 短周期側のスペクトルの形状に着目した解析を行っている。
- Q 理論的サイト応答スペクトルの推定で、うまくいかなかったものについて説明してほしい。
- A 17観測点中、うまくいかなかったのは3つ。そのうちの千早では、ピークが非常にずれている。基盤岩が露出しているが、地表が風化しているために、洪積層並みに地震波速度が落ちたものと考えられる。

(9) 大阪平野の地震動予測

講演者：産総研 活断層研究センター

地震被害予測研究チーム 関口春子

関口氏は、活断層研究センターで行われている、大阪堆積盆地をモデル地域とした地震動予測の高精度化に関する研究について説明した。この研究では、地形・地質・地球物理の最新情報を融合することにより、地震動予測結果を左右する要素を精度よく推定することを目指している。その中心とな



第8図 上町断層系の地震動強さ分布の予測。

るのは、地盤構造と震源過程のモデル化である。地盤構造については、過去のあらゆる地下構造調査結果をコンパイルし、これをできるだけ忠実に表現する方法で最新の3次元地下構造モデルを作成した。地震シナリオの想定では、過去の地震による変位履歴分布をダイレクトに取り込むことにより、その活断層で起こる地震の特徴を再現することを試み、また、破壊の動的シミュレーションを行うことにより、摩擦構成則に従う震源過程をモデル化することに努めている。この方法でモデル化された上町断層系の地震シナリオは、破壊開始点などの不確定要素により複数考えられるが、最も地震規模の大きいものでマグニチュード6.9程度となり、断層直上域の沖積層の厚い部分で200カインを超える地震動が推定された(第8図)。このプロジェクトの成果は、今年度末を目処に公表の予定で、現在、公表方法検討委員会でその方法を議論して頂いている。

- Q 震源の不均質は、すべりだけで表現しているのか？
摩擦係数の不均質性は考慮されていないのか？
- A 摩擦係数は一定、応力場については深さ依存性を仮定しているので強度は変わる。
- Q 工学基盤が浅い部分の地震動応答は1次的に見積もられているが、それでよいのか？
- A 大阪平野では、工学基盤はかなり深いところがあり、1

次元の応答では実際には不足があると思われる。その影響を、3次元では計算が難しいが2次元で見積もってみようと思う。

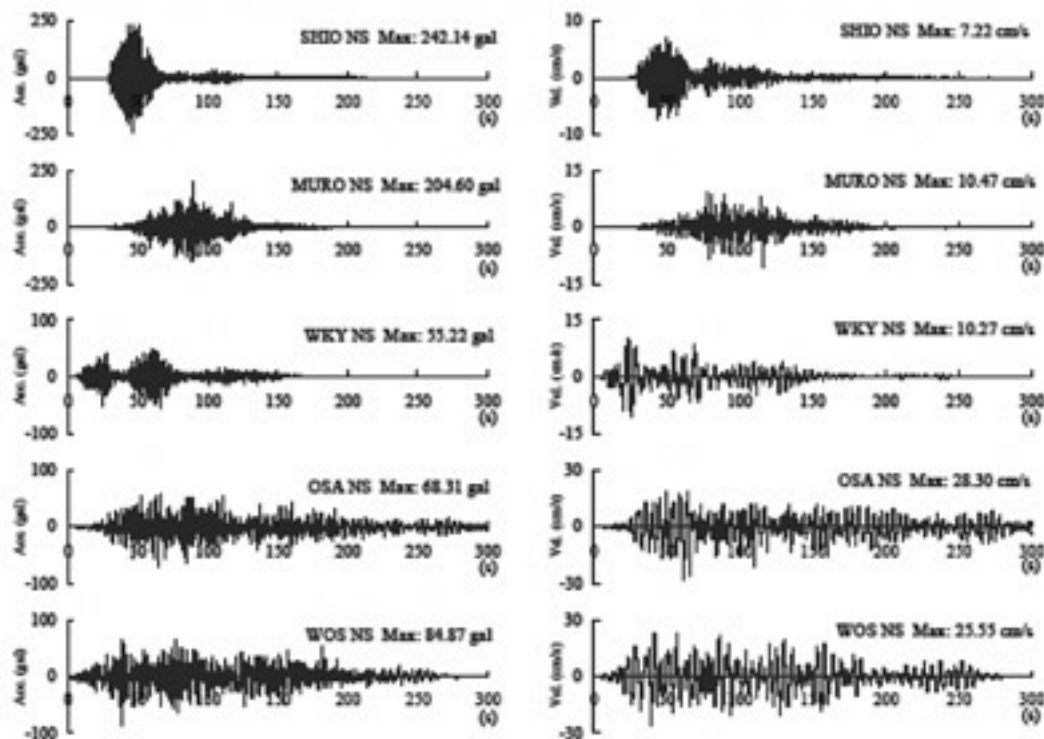
(10)【招待講演】海溝型巨大地震と長周期地震動 —南海・東南海地震を中心に—

講演者：京都大学原子炉実験所 釜江克宏

釜江氏は、2003年十勝沖地震(M8.0)で観測された長周期地震動の特徴と、来るべき南海・東南海地震による地震動予測例を紹介された。2003年十勝沖地震では200km以上も離れた苫小牧において石油タンクのスロッシングにより石油が溢流し、タンクの全面火災が発生した。スロッシングの原因は巨大地震に特有な長周期地震動が、勇払平野下の深い堆積盆地構造によって成長し、大振幅で継続時間の長いものとなったことである。この表面波は、振動卓越方向から、レイリー波が主体と考えられている。

南海・東南海については、地震調査推進本部の長期評価部会での30年発生確率が、それぞれ40%、50%と高い値が出されている。地震調査推進本部で出された、二つのアスペリティを含む震源モデルを使い、経験的グリーン関数法(小地震波形を点震源のグリーン関数と見立てて大地震の波形を合成する方法)と3次元差分法による広帯域地震動シミュレーションを行った。経験的グリーン関数法を用いた上町台地上での予測では、周期5秒の長周期成分が卓越した非常に継続時間の長い(5分を超える)地震動となった(第9図)。振幅は30カイン、震度5程度であるが、応答スペクトルを見ると長周期側で設計用スペクトルを超えるそうである。また、3次元構造における理論的な地震動シミュレーションからは、堆積盆地内でのゆれの継続時間が長くなる様子や、破壊の指向性による影響などがモデル化されている様子が示された。

- Q 経験的グリーン関数法で用いる小地震の深さにより、合成される大地震の表面波の励起の度合いが変わるのではないか。
- A 小地震の深さによって、表面波の励起の強さや周期も変わり、経験的グリーン関数法の予測に影響を与える。3次元地下構造による理論的な予測の精度が上がれば、なるべく理論的計算にシフトしていくべきだと考える。
- Q 長大橋や超高層ビルへの影響を考える際、どの周期か



第9図 想定南海地震の経験的グリーン関数法による予測地震動波形. 上から, 潮岬, 室戸, 和歌山, 大阪, 西大阪の各地点. 左側が加速度, 右側が速度波形.

ら考えなければいけないか?

- A 地盤の卓越周期は大阪平野内でも場所によって異なる. きちんとした地震動予測を行い, 地点ごとの卓越周期や地震動レベルを求めて議論したほうが良い.

3. 議論・参加者からの要望

約7時間の口頭・ポスター発表(写真3, 第1表)を通じて行われた質疑応答やアンケートでは, 全体として両研究所が行っている大阪地域の地震動評価の研究内容・方針について好意的なご意見が多かった. 一方で, 地元で行った発表会ならではの貴重なご意見・ご批判を数多く頂いた. 例えば, 堆積層浅部の地震動応答の計算方法, 産総研が行う地震動予測の役割, また, 断層の地表位置の解釈や, それを如何に地震動のモデリングに反映させるのか, といった重要な問題についての提起がなされ, 新たな調査の必要性を訴える意見もあった. また, 活断層研究センターが取得した基礎的な地形・地質データの公開を強く望む声も聞かれた.



写真3 ポスター発表会場の様子.

このようなご意見・ご批判はご当地開催の発表会ならではのものです. つくばでの普段の研究生活や学会では得難い貴重な体験であったと感じている. 活断層研究センターでは平成16年度中に, 阪神地域の地震動予測図を作成・公表する予定である. これに向けた限られた時間のなかで, 今回頂いたご意見について検討を行い, できる限り多くの方々の共通認識に根ざした成果の公表に努めたいと考えている.

第1表 ポスター発表のタイトル一覧。

- 「近畿圏の活構造図と最近出版された地質図」 水野清秀(産総研 活断層研究センター), 寒川 旭(産総研 関西地質調査
連携研究体), 小松原 琢(産総研 地球科学情報研究部門)
- 「大阪平野下に伏する上町および生駒断層帯の地質学的断層-褶曲モデル」 石山達也(産総研 活断層研究センター)
- 「大阪堆積盆地における地震動予測地図(上町断層系での地震)」 加瀬祐子・関口春子・堀川晴央・石山達也・佐竹健治・
杉山雄一・水野清秀(産総研 活断層研究センター), Arben Pitarka (URS Corp.)
- 「関西地震観測研究協議会」 赤澤隆士(地域地盤環境研究所)
- 「関西圏地盤情報データベース」 山本浩司(地域地盤環境研究所)
- 「大阪堆積盆地3次元地盤構造モデルCD-ROMの出版」 堀川晴央・水野清秀・石山達也・佐竹健治・関口春子・加瀬祐
子・杉山雄一(産総研 活断層研究センター), 横田 裕・末廣匡基(阪神コンサルタンツ), 横倉隆伸(産総研 地球科学情
報研究部門), 岩淵 洋(海上保安庁 海洋情報部), 北田奈緒子(地域地盤環境研究所), Arben Pitarka (URS Corp.)
- 「ボーリングデータベースを用いた大阪堆積盆地の表層地質構造について」 北田奈緒子・伊藤浩子・岩城啓美・川村大作
(地域地盤環境研究所)
- 「奈良盆地・滋賀県地盤図」 関西地質調査業協会, 小松原 琢・宮地良典(産総研 地球科学情報研究部門)
- 「大阪地区における高精度強震動予測の実現に向けて-3次元地下構造モデルの提案と3次元シミュレーション」 趙 伯明
(地域地盤環境研究所)
- 「南海・東南海地震の大阪府域における強震動シミュレーション」 鶴来雅人(地域地盤環境研究所)
- 「濃尾-伊勢断層帯の変動地形とそのキネマティクス」 石山達也(産総研 活断層研究センター), Karl Mueller (University
of Colorado), 東郷正美(法政大), 岡田篤正・竹村恵二(京都大)
- 「邑知潟断層帯石動山断層の最新活動時期」 吾妻 崇・水野清秀・下川浩一(産総研 活断層研究センター), 堤 浩之(京
都大), 杉戸信彦(京都大・院)
- 「富山/岐阜県境, 牛首断層の活動履歴」 宮下由香里・吉岡敏和・桑原拓一郎・斎藤 勝(産総研 活断層研究センター), 荻谷
愛彦(千葉大), 小林健太(新潟大), 二階堂学・高瀬信一・橘 徹(ダイヤコンサルタント), 藤田浩司・千葉達朗(アジア航測)
- 「北海道太平洋岸における津波浸水履歴図」 佐竹健治(産総研 活断層研究センター), 七山 太(産総研 海洋資源環境研
究部門), 山木 滋(シーマス)
- 「1944年Bolu-Gerede地震断層・Demir Tepe地点における3Dトレンチ調査」 近藤久雄(産総研 活断層研究センター),
Volkan Ozaksoy・Cengiz Yildirim (Mineral Resource and Exploration of Turkey), 栗田泰夫(産総研 活断層研究セ
ンター), Omer Emre (Mineral Resource and Exploration of Turkey), 奥村晃史(広島大学)
- 「チリ中南部における津波堆積物からみた巨大地震の再来間隔」 宍倉正展・鎌滝孝信・澤井祐紀・佐竹健治(産総研 活断
層研究センター), Marco Cisternas (Catholic Univ. of Valparaiso), Brian Atwater (U.S. Geological Survey), Ignacio
Salgado Catholic Univ. of Valparaiso), Annaliese Eipert (Carleton College)
- 「活断層データベースの設計図」 伏島祐一郎・吉岡敏和・宮本富士香(産総研 活断層研究センター)
- 「地表断層と潜在断層の断層モデルと地震動」 香川敬生(地域地盤環境研究所)
- 「活断層研究センターにおける地盤防災工学研究の取り組み」 国松 直・吉見雅行・竿本英貴(産総研 活断層研究センター)

4. 最後に

最後に、貴重なお時間を割いて発表会にご参加
頂いた皆様に感謝申し上げます。また、お忙しい中
ご発表頂いた三田村宗樹・堀家正則・釜江克宏・
関西地質調査業協会の皆様と、共催者として発表
会の運営全般に多大なご協力を頂いた地域地盤環

境研究所の関係各位に深い謝意を表する。なお、
次回の研究発表会は2005年4月に東京で開催する
予定である。

SEKIGUCHI Haruko and ISHIYAMA Tatsuya (2004): Report
of the third annual meeting of Active Fault Research
Center jointly held with Geo-Research Institute.

<受付: 2004年6月30日>