

米 国 地 質 調 査 所 (USGS)

United States Department of The Interior
Geological Survey

田 村 重四郎*

Choshiro TAMURA

1. 昭和51年11月2日朝、カリフォルニア州メンロ・パークにある米国地質調査所を訪ねた。緑に囲まれた静かな環境である。

USGSは1879年に議会法によって設立された米国内務省の一部局であって、自ら金属・鉱物・油・水などの資源を調べる連邦政府の機関である。その機能は地形図の作成、天然資料に関する基礎資料の蒐集、地質図の作成、mineral leasing lawにもとづく公有地の分類ならびに管理を行うことにある。従って事務所が全国的に置かれている。この事務所もその一つである。広大な面積をもつ国土に対応した機関であるということができよう。

2. Geologic DivisionのEarthquake and PredictionのChiefであるP.L. Ward氏に会い約1時間説明を聞くことができた。

USGSの主な機能は次の四つのDivisionに割り当てられている。

Topographic Division
Geologic Division
Water Resources Division
Conservation Division

このほかに計算機、広報・出版、管理の各Divisionがあるが機能そのものには関わっていない。

3. 地震関係の調査、研究はGeologic DivisionのOffice of Earthquake Studiesで行われている。

Office of Earthquake Studiesは最近機構の改革があったが、次の四つのBranchに分かれている。その名称からどのような課題について調査が行われるかをほぼ知ることができる。所在地、人員数を付記する。

- ① 発震機構および予知
メンロ・パーク カルフォルニア 190名
- ② 地震災害
メンロ・パーク カルフォルニア }
ゴールドン コロラド } 120名
ラス・ベガス ネバダ }
- ③ 地震活動度および地殻の構造
ゴールドン コロラド }
アルバカーキ ニューメキシコ } 60名

④ 地震工学

メンロ・パーク 20名

政府の調査機関がおおむねそうであるように、政府の方針に従い、ここでも自ら調査すると共に大学その他の機関に研究委託を行い、それらをまとめるという作業を行っている。それ故このような場合、検討されているテーマを記すことは全体の研究の方針と内容を知る上で意味があると考えられる。

Branch ①ではGeothermal Powerに関する研究と地震予知の研究が進められているが、後者に大半の努力が払われている。Geothermal Powerに関する研究では地震波の屈折、破壊機構および岩石中の水の浸透性についての研究が行われており、地震の予知については、

1) 地震の前兆の観察とその特性の把握、2) 地震機構のモデルの開発、3) 大地震の発生する可能性のある地域の予測等のテーマがある。

Branch ②では、マイクロゾーニングマップの作成、地震被害の予測、地震発生後の短期的および長期的影響の調査を行い、Branch ③ではサイズミックギャップ、観測網による震源位置の決定、地震記録の蒐集であり、Branch ④は地震工学の面からの研究である。

予知については予知が可能であるとの前提のもとに、調査が進められている。地震波動の伝播速度、地盤の傾斜、地磁気の変化、ラドンの量の変化、断層のクリープ量、地電流等の測定のほか魚・鳥等動物の行動の観察も進められている。

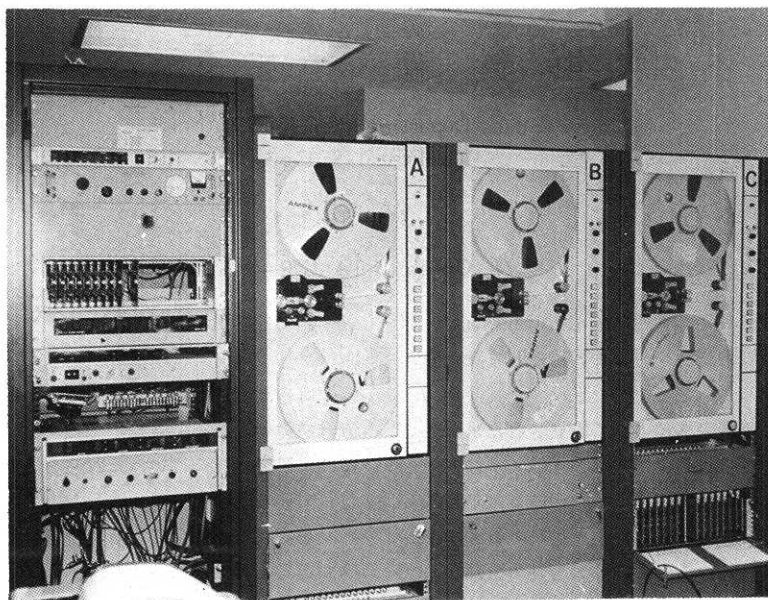
震源モデルについては数値モデルを作成し、有限要素法による計算を行って検討している。又地震資料の充実をはかり、地震の歴史的な面よりサイズミックギャップの調査を行っている。

4. 次に地震観測について少し詳しく記したい。

地震観測網の整備と地震記録の蒐集は重要な課題である。地震観測はカリフォルニア工科大学、カリフォルニア大学と共同で進めていて、サンフランシスコ、ロスアンゼルスを中心に403箇所に測定点を設けている。内44ヶ所が大学との共同測定である。その管理はこの機関が主にやっていて、大学は記録と解析を分担している場合もある。地震記録の蒐集は国際的に行っている。

地震観測は上下方向のみの測定が大部分で、直径約

* 東京大学生産技術研究所 第1部



地震観測点からの信号の受信・記録装置

cm,長さ約30cmの円筒型容器にピックアップ,増幅器,多重送信用発信器,自動校正装置,1年間使用可能な電池を納めたものを地下50cm~1mの所に埋設している。

観測記録は電話回線又は170MHzのテレメーターで送られ,16チャンネルの16mmフィルム及びアナグロの磁気テープへ同時に記録される。MTは3週間でrecycleし,地震を記録した場合はその記録を残すようにしている。ゆくゆくはオンライン方式に切り替えてゆく方針であるという。又180の測定点を選んでその地震波形を実時間で処理し,地震の速報を出せるような態勢を整えようとしている。

5. 地震予知関係の予算としてBranch①では4百万ドルが計上され,その半分が大学へ研究費として支出されている。一時核実験探知を目的とした地震観測網の整備のため多額の予算があてられたが,その後予算は減少

しつつあった。最近地震の予知の重要性が認識され,1975年より予算が付き,急速にこのための設備が整備され,調査が進められている。

6. 調査団はこの事務所で多くの貴重な資料を贈与された。この資料の内の地震関係の資料では内容論文の大部分が大学の研究報告であり,一部に政府機関の研究報告が含まれている。このことは地震の研究に対して政府機関・大学・民間の研究機関の協力態勢を形成したことを意味しよう。前述した研究態勢は所謂大きな力をもつ政府機関の,地震予知という国家的課題に対する一つの取り組み方式を示しているように思われる。

地震関係の研究テーマについては特に目新しいものはないが,現在急速に観測網が充実され系統的な研究を行う態勢が整いつつあることから,将来地震の研究に大きな成果をあげることが期待される。(1977年5月24日受理)

