

阿武山観測所で行われていた観測について

機器開発技術グループ 米田 格

1. 始めに

阿武山観測所（写真1）は昭和5年（1930年）に大阪府高槻市に創設され、現在は地震予知研究センターの付属の施設である。創設から約80年が経った阿武山観測所について、これまで使用してきた観測装置やシステムなどを簡単に紹介する。



写真1 阿武山観測所

2. 観測所で行われていた地震観測

観測所では創設から今日までに様々な地震計を使用し地震観測を行ってきた。その中には現在では数も少なく、歴史的に貴重な地震計もあり、それらの地震計は現在観測所で展示を行っている。

2.1 ウィーヘルト地震計（写真2）

阿武山観測所の創設と同時に設置された地震計で1991年まで稼働していた。この地震計はドイツのエミル・ウィーヘルトが1904年に完成させた地震計で、重い倒立振り子（振り子には余計な動きを抑えるエア・ダンパーが備えられている。）と巧妙なテコの仕掛けを使うことによって、それまでの地震計に比べ、はるかに性能のよい地震計となった。



写真2 ウィーヘルト地震計

2.2 佐々式大震計・強震計

佐々式大震計（写真3）は1934年に低倍率・長周期地震計として、佐々憲三教授により、設計・設置された。近地の大地震を記録するよう開発されたため感度が低く、記録紙上に地震波形が見える日は1年でも数えるほどだった。



写真3 佐々式大震計

2.3 プレスユースイング地震計（写真4）

世界標準地震計による観測網（WWSSN：World Wide Standardized Seismograph Network）で用いられた長周期地震計で阿武山地震観測所には1967年に設置された。感度が高いため地下観測坑道内に設置され、また気圧変化の影響を取り



写真4 プレスユースイング地震計

除くため、堅牢なケースの中に入れて観測を行っていた。

3. 微小地震観測システム

1976年頃から微小地震のルーチン観測のため、阿武山微小地震観測システム（写真5）が作られた。（このシステムは1995年まで阿武山観測所で稼働していた。）テレメータだけでなく無線と併用し、テレメータ不通時の時も、データの確保できるようにしてあり、また全観測点に停電対策も施し、時計も精密に調整していた。（日に1ms以下のずれしかなかった。）その他、阿武山観測所は西南日本観測網のちょうど中心に位置していたため、観測所に交換制御装置を設置し、名古屋、宇治、和歌山等のデータを阿武山観測所で仲介してリアルタイムで取り込めるようにしていた。今では当たり前のようなシステムだが、当時ではかなり最先端のシステムであった。



写真5 阿武山微小地震観測システム

4. 地殻変動観測

高精度で質のよい観測を行うため、1971年に総延長250mを越える地下観測坑を作った。高感度地震計（2.3で紹介したプレスユースイング地震計など）をこの地下観測室に移設すると同時に、新たに超長周期の地殻変動観測のため、伸縮計（写真6）、水管傾斜計などを設置し観測を行っている。



写真6 伸縮計

5. さいごに

阿武山地震観測所は約80年間地震観測に携わっており、地震観測の歴史が刻まれている。今後は観測所そのものの歴史や観測で使われた地震計などの歴史的資産を使用して、地震学に触れたことのない方々に、もっと地震学を知ってもらえるような、また興味を持っていただけるような、サイエンスミュージアムとしての阿武山観測所を作っていこうと計画している。また展示だけでなく、地震観測でも満点計画（現在の観測点数よりも飛躍的に観測点数を増やし（万点規模）、地震や火山等の実態を明確にしていく計画）の基地として今後整備していく予定である。今後、「地震観測と言えば阿武山観測所！」と言われるような観測所になるように展示、観測ともに尽力を尽くしていきたいと思う。