

ハーバード・地震プロジェクトについて

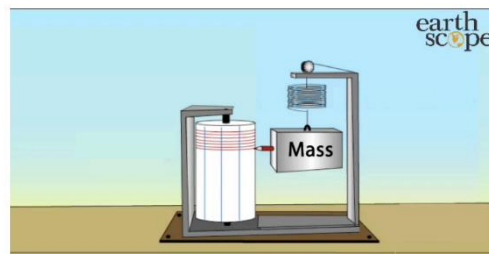
2018年9月29日 小林萌子

Q1. ハーバード・地震プロジェクトとは？

A1. アナログ地震計記録をデジタル化するプロジェクト。

Q2. アナログ地震計記録とは？

A2. (右図参照¹) 筒に巻かれた記録紙とおもりのついたペン、バネでできたもの。地面の動きに合わせて台と記録部分、ばねが動いて地震が記録される。アナログ地震計によって地震が記録され始めたのは100年以上前。地震計がデジタル式になったのは、1980年代の終わりから1990年代になってから。つまり、これまで観測されてきた地震計記録はほとんどがアナログ式で記録されたもの。



Q3. デジタル化はなぜ必要？

A3. コンピュータを使ってさまざまなことを詳細に、効率よく研究するため。

Q4. デジタル化作業の意義とは？

A3. デジタル記録の分析でわかることの1つが巨大地震の研究。

デジタル記録として残る最大の地震は、2004年のスマトラ島沖地震。しかし、観測史上二番目に大きな地震だった1964年のアラスカ地震以来（観測史上最大の地震は、1960年のチリ地震）マグニチュード8.5以上の地震は2004年のスマトラ島沖地震まで40年近く起こらなかった。この結果、スマトラ島沖地震発生時に巨大地震のデジタルデータは存在せず、このことが結果として、色々な問題につながった。（例：・マグニチュードの確定に、1ヶ月以上かかった。・タイのプーケットも大きな津波に襲われたが、地震学者たちは当初、なぜプーケットが津波の被害にあうのかわからなかった。）つまり、将来の地震に備えるためには、過去に起きた大地震のデジタルデータを活用したコンピュータ分析が非常に重要になってくる。

Q5. デジタル化作業によってわかることは巨大地震以外にもある？

A5. 津波の解明もデジタル化作業によって進めることができる。津波は甚大な被害を及ぼす一方で、発生頻度はそれほど多くなく、これまで記録された津波地震の事例は20未満。しかも、そのほとんどがアナログ地震計によって記録されたもの。したがって、なぜ大きな津波が起きるのか、まだわかっていないことが多いのが現状。将来起こりうる津波の危険を減らすためには、津波地震のアナログ記録をデジタル化して研究する必要がある。

また、人工地震の分析にも貢献できる。現代社会において、人工地震は非常に大きな問題となっており、その最たるものが核実験。地震記録を分析することで、核実験が行われたかどうか、核爆発はどのくらいの大きさのものかを明らかにすることができる。最近では、北朝鮮の核実験が成功したかどうかについて、地震記録によって調査されているが、1945年から1996年の間には、2000以上の核爆発があり、多くの地殻運動を引き起こしてきた。核実験が頻繁に行われたこの時期の記録はほとんどがアナログ記録。したがって、この記録をデジタル化できれば、核実験の検知や影響・結果分析の精度を向上させることができる。

¹ ハーバード・地震プロジェクト HP より <http://seismology.harvard.edu/research/DigitSeisJapan/analogData.pdf>