

地震計の見学

4月22日日曜日は、つくばの防災科学研究所の一般公開日なので、プラント技術者の会の福間さんと一緒に見学に行った。

朝7時すぎに家を出、つくばエクスプレスに乗ってつくば駅に着いたのが9時20分ごろ。駅前広場のバスターミナルで福間さんと落ち合って、バスに乗り10時ごろに防災科学研究所へ入る。この日が年一回の一般公開日というわけで、自家用車でやってくる子ども連れが構内に次々と入ってくる。地震に関する展示の目玉は3つある。ひとつは子供向けの地震動の解説。第2は消防庁が持ち込んだ加振装置付き地震体験のトラック。第3は大形振動試験棟の中で海溝の底のプレートに見立てた直方体の岩石を2個積み重ねてこすり合わせる実験。

初めに地震計を見に行った。入り口の案内係に聞くと、今日は子供向けのアトラクションをするために、日ごろ展示している地震計を片づけてしまった、という。「えっ、地震計を見に来たのに」と粘ったら、その片隅を少し空けて、説明者とわれわれ二人が立つスペースを作ってくれた。それにしても、この時期地震計に興味を持つ人がほかにいないのだろうか？

われわれが40年前に学校で習った機械式の3本のペンが回転ドラムの上を走る旧式の地震計が2種類、見学用においてあった（いずれも明石製作所製）（注1）。これらが明治以来全国の測候所に供えられていた典型的なものらしい。そして、現在気象庁が全国に多数配置しているデジタル信号を発信するモデル。3次元の変位量・変位速度・加速度を1/100秒間隔でデータ送信するのだという。そして、時刻合わせはGPSからの信号で行っているという。「なるほど、デジタルの時代ですね」と感心していると、「みなさんがお持ちのiPhoneに地震計のソフトが入っていて、それ自体が地震計になっていますよ」といい、ポケットからiPhoneを取り出してそのソフトを呼び出し、揺すってすぐ記録波形を見せてくれた。昔人間は目を白黒させるばかり。「なるほど古い携帯電話についている万歩計も同じ理屈だもんなあ」と納得。感心したのは、地中の基盤の振動を測定するための強振計・微弱計など複数のデータを取るワンセットのセンサーモジュールである。直径約10cm x 長さ約1mの筒の中に複数のセンサーが組み込まれ、上端に多軸ケーブル接続用のソケットがついている。これをボーリングした穴の底に設定すれば地下数百mの岩盤の振動データを取ることができる。この種のモデルも目的によっていろいろあるようで、4本が展示用に置いてあった。

わたしがとくにこの研究所の公開日に来たいと思った理由は、福島第1原発の事故のデータを東電の資料で見ると、そもそも地震計のデータが取れなかったとか、途中でデータが切れてしまったとか言われていて、地震計というのはまだまだ発展途上の脆弱なものだ

ろうと思いついていたためである。ところがここへ来て見ると実態は全然違って、十分実績があって信頼のおける地震計があり余るほど世の中にあることが分かった。そして、そんな質問をすることすら恥ずかしくなるくらいであった。

「われわれは昨年の震災を機に地震に興味をもったので、今日は地震計を見せていただきに来たものです。石橋さんの本を読むと、福島第1の建屋の地震計は地震の途中でデータが切れてしまって、最大値が来たときのデータが分からずじまいであったと言います。その切れた理由はソフトの不具合だと言っていますが、本当ですかね？」(注2)

「地震計自体はもうたくさんの実績があって簡単に壊れたりしません。それはきっと電源が切れたせいでしょう」

「そうですねえ。外部電源が直後に切れましたからねえ。しかし非常用電源や電池のバックアップはしてなかったのですかねえ？ いや、一部の地震計はダウンしなかったから、バックアップのあるのもあったのですね」

「原発の中はわたしらにも分かりません」

とのことであった。

地震計によって制御棒挿入装置を起動しているのだから、地震計が初期に故障していたら原子炉が暴走・爆発し、首都圏まで大惨事に発展していたかもしれない。また、原発にとって地震が非常に怖いものであることを東京電力は2007年の柏崎刈羽原発の地震災害で嫌ほど経験しているはずなのに、地震計の取り扱いを杜撰にしている状態には呆れてしまう。

地震計の次は、大形振動試験棟のプレート摺動模擬試験を見にいった。

「プレートに見立てた岩石は、まさか海の底から切り出してきたわけではないですね」

「過去に海底にあって今は陸上にある岩石を切り出したものです」

と年配の実験リーダーらしき人が、偉そうに胸を張って言う。

「その岩石の種類は何ですか？ こすり合せている接触面はずいぶん滑らかそうですが、そういう模擬条件はどうやって決められたのですか？ (アスペリティとか破碎帯とかいろいろあるでしょうに)」

「それはノウハウです」

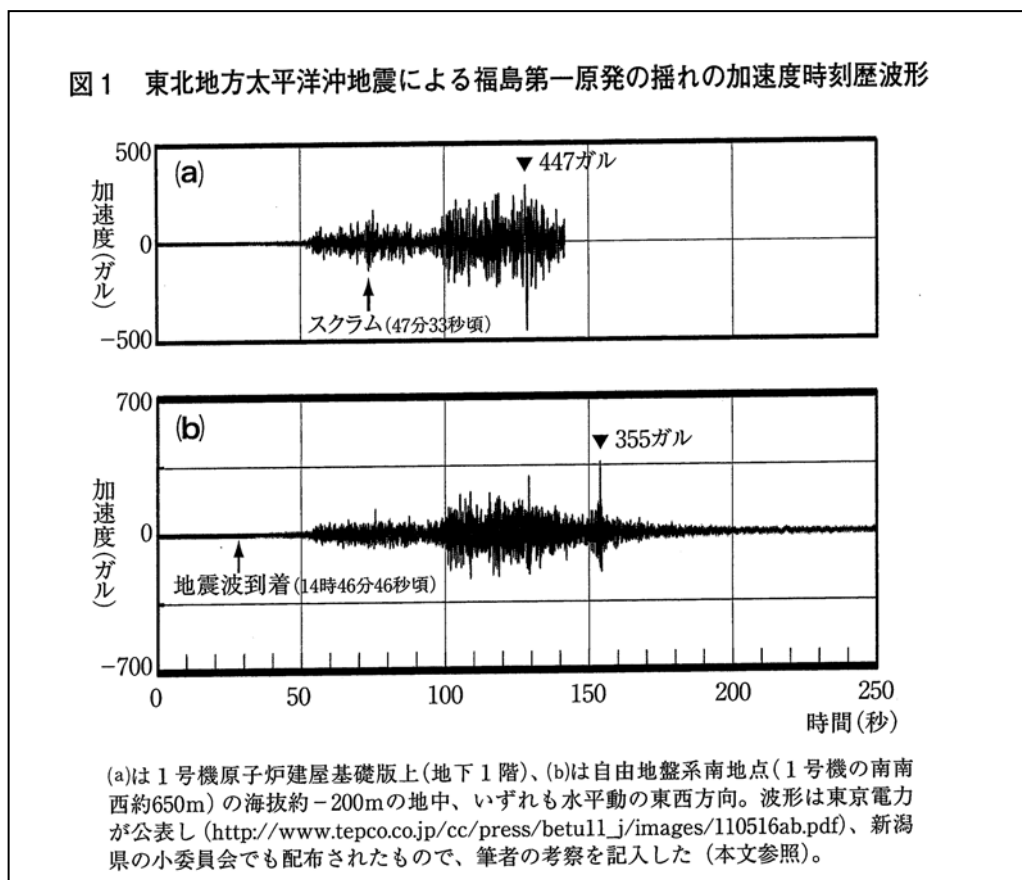
「??？」

怪訝な顔をしたら、バツ悪そうにどこかへ行ってしまった。そばに立っていた若い研究員が埋め合わせをするようにいろいろ教えてくれた。国立の研究所員が、一般公開の日にごくふつうの常識的好奇心から発する質問を警戒するなんて狭量なこと。

結局、1時間ほど見学して帰路に付いた。

注1.われわれが、回転機械の振動解析のためにバランス測定をするときにこの会社の測定器を使うので、馴染みがあった。

注 2. 石橋克彦『原発震災』七つ森書館、2012年、P.17 に下図がある。



(2012年4月24日 哲)