

スケール不足の地震計

2014年12月02日

筒井哲郎

原子力発電所の地震計の記録時間が少なく設定されているために、大地震に遭遇した時に、記録が途中で途切れてしまうことが繰り返されている。また、全国の地震計のスケールの最大幅が限られているために、オーバースケールが発生して最大値を正しく把握できない可能性がある。これらの点は、至急に改善される必要がある。

1. 原発地震計の記録時間

2007年に柏崎刈羽原発を襲った中越沖地震の原発内地震計97台のうち、観測波形がとれたのは3分の1であった。残りの地震計63台は旧式であって、メモリー不足のために本震のデータが失われてしまったという。理由はICメモリー容量がわずか40MB、測定範囲が1000ガルであったためである(図1)。また、1部はデータ送信回線が輻輳していたために時間がかかっているうちに後からのデータに上書きされたのだという(注1)。この地震の際には、原発とは別に、防災科学研究所でも停電のために記録を失っている。

そのことは福島第一原発に設置された地震計でも繰り返された(図1)。大地震のデータが途中で切れていることについて、基本的な改善措置が行われなかったことは、後日のデータ分析や耐震設計に痛烈な禍根を残した(注2)。

データが途中で切れた理由は地震計に付属しているICメモリーが小容量に限定されている結果、短時間に上書きが繰り返されているということである。今日の技術の進歩から見れば、メモリーを一桁増やして、上書きの時間間隔を延長することは容易である。いかにも地震の継続時間と大きさに対する配慮不足が甚だしい。

2. 地震計のスケール

日本国内の地震加速度の既往最大観測値は、2008年岩手・宮城内陸地震(M7.2)の4022Galである。この観測値が得られたのは、たまたまこのしばらく前に、防災科学技術研究所の観測網が最大スケール4000Galの地震計に取り替えたばかりであったから得られたものである。従来最大のスケールは2000Galであった。

現在日本列島は地震活動期に入っており、それを上回る地震動の発生もありえないことではない。当然、全国の観測網および原子力発電所の地震計の最大スケールは起こりうる最大値を記録できるものでなければならない。

3. 実績データを超える地震の可能性

地震計の記録時間とか、最大スケールとか基本的なデータ取得手段において、柏崎刈羽の教訓が福島で生かされなかったことは、原子力発電所の「工事計画」あるいは「保安規定」の基本的欠陥である。すべての原子力発電所において、このことが再点検されなければならない。

実務上のことは以上の通りであるが、このようなことが起きているということは、ここ 20 年ほどの間に、日本列島周辺の地殻の活動が、それ以前と比べて急激に何倍も活発に変化して、科学者も技術者も認識が実態に追いついていないという事実を示している（よほどだらけていない限り）。だから、過去のデータは当てにならず、近代的な観測設備が備わって以降わずか 100 年程度の実績値を何倍も上回る地震が発生するという事ではないか。

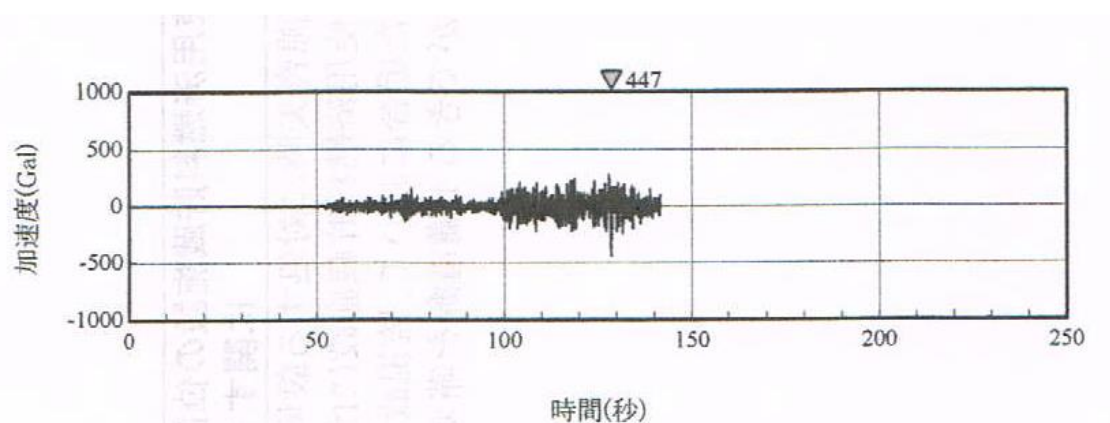


図 1.福島第一原発におけるデータ切断の例

注1. 東京電力「新潟県中越沖地震における柏崎刈羽原子力発電所の地震観測記録について」2007年7月19日

<http://www.tepco.co.jp/cc/press/07071901-j.html>

注2. 東京電力「福島第一・福島第二原子力発電所における平成 23 年東北地方太平洋沖地震時に取得された地震観測記録の分析に係わる報告 (概要)」2011年5月16日