

地質情報展 2012 おおさか 体験コーナー 「ペットボトルで地盤の液状化実験」

兼子尚知¹⁾・川辺禎久²⁾・芝原暁彦¹⁾・宮地良典²⁾

1. はじめに

2012年9月15日(土)から17日(月・祝)にかけて、大阪市の長居公園の一角にある大阪市立自然史博物館・花と緑と自然の情報センターにおいて、「地質情報展 2012 おおさか ―過去から学ぼう大地のしくみ―」が開催されました。私たちは「楽しく学ぶ!体験コーナー」で「ペットボトルで地盤の液状化実験」ブースを開設しました。

期間中は天候の変化が激しく、このブースは屋外であったために、晴れている時は日が当たって暑い一方で、時折猛烈な雷雨と強風も襲来しました。それでも天蓋^{てんがい}のおかげでほとんど濡れることもなく、3日間ブース運営をやり遂げることができました。

2. 地盤の液状化の実験

大きな地震の時に「地盤の液状化(以下、液状化)」と呼ばれる現象が起こることがあります。液状化によって、噴砂やマンホールの抜け上がりなどの被害が発生します。

このブースでは、このような現象がどうして起こるのか、ペットボトルの実験器具「エキジョッカー」や「エッキー」を使って、地盤の液状化で発生する種々の現象をみなさんに体験していただきました。

エキジョッカーは、500mlのペットボトルの中に砂やガラスの粒子を入れて水を満たしたもので、液状化で発生する「噴砂」や「地盤沈下」を再現することができます。さらに、ペットボトルの約15倍の大きさの亚克力容器で作った大型エキジョッカーの実験では、来場者のみなさんに交代で、ゴムハンマーを使って“大地震”を起こしていただきました。エッキーは、500mlのペットボトルの中に砂を入れて水を満たしたもので、液状化の際に起こるマンホールなどの「浮き上がり」を再現します。エッキーでは、マンホールではなく、色とりどりの玉が浮き上がってきます。

エキジョッカーやエッキーで実験を行うと、歓声があがります。砂が噴き出したり、玉が浮いてきたりする様子は、それ自体おもしろいものです。ところが、実際に液状化が発生した現場の被害写真を示しながら、目の前の実験と比



第1図 地盤の液状化実験とその説明の様子。

1) 産総研 地質標本館

2) 産総研 地質情報研究部門

キーワード：大地震、地盤、液状化、噴砂、地質情報展、おおさか

較して説明すると、みなさんの表情が曇ります。実験と現実のギャップの大きさに、とまどいを感じるのでしょうか。それでも、ひととおりの説明を聞き終わると、実験で液状化をご自分の目で観察することができたためか、納得した表情になります。

2011年3月11日に起きた東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）では、各地で液状化が発生し、大きな被害をもたらしたことは、みなさんご存じのとおりです。その際の映像を、マスメディアをとおしてご覧になったことでしょう。液状化は、社会的にも大きな関心が寄せられる現象です。ご自分の自宅や職場の周辺で発生するの否か、とても気になっている様子でした。このような簡単な実験によって液状化への理解が進めば、国や地方自治体によって被害を軽減す

る対策がより促進されるものと期待されます。

なお、ここでおこなった実験は、科学実験 2002 ホームページ (<http://ppd.jsf.or.jp/jikken/jikken/30/index.html>) [2013/01/07 確認] において、動画で紹介されています。エキジョッカーやエッキーは、株式会社ナリカ (<http://www.narika.jp>) [2013/01/07 確認] から、通信販売で購入することができます。

最後に、地質情報展の準備・運営に係わった多くの方々に、あつくお礼申し上げます。

KANEKO Naotomo, KAWANABE Yoshihisa, SHIBAHARA Akihiko and MIYACHI Yoshinori (2013) Experiment of liquefaction caused by an earthquake, in "Geoscience Exhibition in Osaka 2012".

(受付：2013年1月7日)