

# 地質情報展 2013 みやぎ 体験コーナー 「地盤の違いによる地震の揺れ実験」

内出崇彦<sup>1)</sup>・今西和俊<sup>1)</sup>・武田直人<sup>1)</sup>・長 郁夫<sup>1)</sup>・粟田泰夫<sup>1)</sup>

## 1. 展示の概要

本展示では、板とスポンジで作った硬軟の地盤模型によって、地震による揺れ方がどのように違うのかということを見ていただきました。この模型は2012年の「地質情報展2012おおさか」(今西ほか, 2013), 2013年7月の産総研一般公開(長ほか, 2013)などの際に活躍しており、回を追うごとに改良を加えています。

写真1にある通り、板を積み重ねて作った固い地盤とスポンジでできた柔らかい地盤の上に、屋根を付けた地震計を家屋に見立てて設置しました。これらの地震計の記録はPCを介して、液晶モニタに表示しています。その際、1秒単位で震度を簡易計算によって求め、それを表示しています。

小刻みに揺らすことで両者の違いが大きくなり、ゆっくり(より長周期で)揺らすと差が出にくい傾向があります。これは、周期による模型の応答の違いによるものです。特に注意せずに揺らすと、模型を置いたテーブルも含めた全体の固有周期で揺れやすいのですが、この周期ですと地盤の応答の違いを出すには長すぎました。両地盤で差があるような小刻みな揺らし方については、練習が必要でした。

このほか、地震計に親しんでいただくために、床に設置した地震計の記録をそのまま見てもらうという展示も行いました(写真2)。床で飛び跳ねたり、力強く足踏みをしたことで、地震計にその揺れが検知されて、隣に置いた液晶モニタに表示される仕組みです。こちらは震度表示もない簡単なものですが、主に子供たちに地震計の反応を楽しんでもらいました。

## 2. 地質情報展当日の様子

初日(2013年9月14日)、13時から展示を始めて早々に、NHK仙台放送局に本展示の取材を受けました(写真3)。この模様が当日夕方のニュースで放送されたようで、2日



写真1 本展示で用いた地盤模型。左が板でできた固い地盤、右がスポンジでできた柔らかい地盤である。



写真2 床に設置した地震計とその記録を表示する液晶モニタ。

目以降は「テレビで見た実験装置」ということでも注目していただきました。子供たちには、自分の手で模型を揺らしてもらいました。中には、より大きい震度を出すように頑張っている子供たちもいました。

床に設置した地震計も、子供たちの興味を引いていました。やはりここでも、興味は、大きい揺れを作り出すこと

1) 産総研 活断層・地震研究センター

キーワード: 地質情報展, アウトリーチ, 地震, 地盤増幅率



写真3 NHK 仙台放送局による取材の様子。

でした。体の小さい子供たちが飛び跳ねるよりも、体の大きい親御さんの方が地震計のグラフが大きく振れます。子供たちが息を合わせて同時に跳んでいる姿は微笑ましいものでした。ここでの振動が、隣にある振動模型をも揺らして、地震計でしっかり捉えられていました。震度1くらい出ていることもありました。

主に大人の来場者の方には、ポスター展示と組み合わせた説明も行いました。防災科学技術研究所のJ-SHISの情報をお借りして、仙台市周辺の地盤増幅率を表示していました。長町-利府線断層を境に東が軟らかい地盤、西が固い地盤という明瞭な構造が見られました。偶然にも、本模型も右が固い地盤、左が軟らかい地盤を表現しており、仙台市付近の地盤の状態に合致する形となりました。これを利用して、特に興味を持っていただいた来場者の方々は、長町-利府線断層で地震が起こった場合と海溝型のように遠くで地震が起こった場合のそれぞれについて、断層

の東西両側での揺れの違いについても紹介することができました。

3日間にわたって、多数の方にご来場いただきました。特に最終日は台風が近づいて強風が吹き荒れる中でしたが、予想以上の方々にお越しいただきました。わずか2年半前の2011年東日本大震災の記憶も生々しいと思われる中、来場者の皆様に熱心ながらも冷静に説明を聞いていただいたことに、深く感謝いたします。巨大地震を経験した土地柄なのでしょうか、最寄りの震度計の記録とご自宅等で感じられる揺れとの違いや、盛土の脆さについて実感を持っておられる来場者が多くいらっしゃったのが印象的でした。ご来場いただいた皆様、ありがとうございました。

## 文 献

長 郁夫・武田直人・今西和俊・内出崇彦・桑原保人・黒坂朗子・落 唯史・高橋 誠 (2013) 2013 年産総研一般公開・チャレンジコーナー「地盤の揺れる様子を目の前で見てみよう！」～展示後の雑感～. GSJ 地質ニュース, 2, 335-336.

今西和俊・吉見雅行・長 郁夫・行谷佑一 (2013) 地質情報展 2012 おおさか体験コーナー「地盤の違いによる地震の揺れ実験」. GSJ 地質ニュース, 2, 140-141.

---

UCHIDE Takahiko, IMANISHI Kazutoshi, TAKEDA Naoto, CHO Ikuo and AWATA Yasuo (2014) Demonstration of seismic shaking on hard and soft ground, the Geoscience Exhibition in Miyagi 2013.

---

(受付：2013 年 11 月 11 日)