

令和6年度経済産業省こどもデー出展報告

須田 好¹・穴倉 正展¹・小松原 純子¹・落 唯史²・兼子 尚知³・宮地 良典⁴

1. はじめに

「経済産業省こどもデー」は、霞が関の府省庁が連携して実施する「こども霞が関見学デー」に合わせて経済産業省が開催しているイベントである(経済産業省こどもデー：<https://www.meti.go.jp/intro/kids/torikumi/> 閲覧日：2024年5月1日)。夏休み期間中に小学生以上の子どもたちに広く社会を知ってもらうこと、政府の施策に対する理解を深めてもらうこと、活動参加を通じて親子の触れ合いを深めてもらうことを目的としている(こども霞が関見学デー：https://www.mext.go.jp/a_menu/ikusei/

kengaku/ 閲覧日：2024年5月1日)。令和6年度は、2024年8月7日(水)と8日(木)の2日間、経済産業省本館地下2階講堂にて開催された。地質調査総合センター(GSJ)は「地震でゆれやすいのはどんな地盤? 液状化はなぜおこる?」というタイトルでブースを出展した。ブースでは、「地盤の揺れ実験」(武田ほか, 2016)と「液状化実験」(宮地・兼子, 2002; 川辺ほか, 2014)、及び「3次元地質地盤図」のデモと東京都区部の床貼り大型地質図「2万年前及び14万年前の谷底の地形」(金子ほか, 2023)の説明を行った。また、能登半島地震に関するパネル展示も行った(第1図)。加えて、経済産業省内の能



第1図 GSJの出展ブース。(A) 全体の様子, (B) 配布したパンフレット類, (C) 地盤の揺れ実験, (D, E) 液状化実験, (F) 3次元地質地盤図, (G) 東京都区部の床貼り大型地質図「2万年前及び14万年前の谷底の地形」。

1 産総研 地質調査総合センター連携推進室
 2 産総研 地質調査総合センター活断層・火山研究部門
 3 産総研 地質調査総合センター地質情報基盤センター
 4 産総研 地質調査総合センター地質情報研究部門

キーワード：経済産業省こどもデー、アウトリーチ活動、地盤の揺れ実験、液状化実験、3次元地質地盤図、床貼り地質図

登復興有志チームの企画として、参加する子供たちによる「特設取材チーム」が結成され、能登半島地震に関連した展示の取材や関係者へのインタビューが行われた。

2. 出展内容

2.1 地盤の揺れ実験

「地盤の揺れ実験」では、模型を使ってかたい地盤とやわらかい地盤の揺れの大きさの違いを観察する。かたい地盤を木材で、やわらかい地盤をスポンジで模し、それら地盤の上にそれぞれ家の模型とタブレット端末が乗っている。



第2図 地盤の揺れ実験の様子。

手動でハンドルを回すと横揺れの地震を起こすことができ、その振動がタブレット内の加速度センサーで捉えられ、波形表示アプリによりリアルタイムで揺れの大きさが表示される。模擬地震を起こした際に、かたい地盤とやわらかい地盤では後者の方が波の振幅が大きくなるのが視覚的に理解できるようになっている。自身で起こした地震に応じて波形が表示されることが面白かったようで、子供たちは夢中になって模型のハンドルを回していた(第2図)。加速度センサーのアプリ自体に興味津々の子もいた。また、模型周辺で人が勢いよく飛び跳ねるとその振動がセンサーに捉えられる。このことを利用して、飛び跳ねた地点が模型から近い場合と遠い場合とでは、前者の方が波の振幅が大きくなることを確認できる。つまり、震源に近いほど揺れが大きくなりやすいことを体験できる。模型の前で何度も楽しそうに飛び跳ねる子供たちの姿が印象的だった。

2.2 地盤の液状化実験

「液状化実験」では、ペットボトルやプラスチック製容器で作成した3種類の小型実験装置(エキジョッカー、エッキー、ニューエッキー)と大ジョッカーと呼ばれる大型実験装置を用いて、水を含んだ未固結の地盤に地震動を加えたときに発生する液状化現象を来場者に観察してもらった(第3図)。実験装置を木槌で叩く(地震を起こす)と、砂の上位面が下がったり(地盤沈下)、砂の中に埋もれていた



第3図 液状化実験の様子。(A) エキジョッカー(青と白の砂)とエッキー(茶色の砂)の観察。机の上に置いた状態で砂が沈殿するのを待とうとすると、待ちきれない子供たちが木槌で叩いてしまうらしい。担当スタッフは実験装置の準備が整うまで容器を持ち上げたままなので、腕の筋持久力が必要とのこと。(B) 大ジョッカーをハンマーで叩いているところ。

ビーズが出てきたり(マンホールや水道管の浮き上がり)、砂の上に立っていた押しピンがより深く地面に刺さったり(地上の建物の沈下)する現象が起きる。GSJ スタッフは実験の実演後、実際に起きた過去の地震の写真資料等を見せながら液状化現象の発生メカニズムについて説明した。家屋やライフラインに甚大な影響を与える液状化現象に対する関心は高く、解説については子供たちよりも大人たちの方が熱心に聞いて質問していたように思える。子供たちは液状化の現象そのものに興味を持ち、何度も繰り返し実験を行っていた。

2.3 3次元地質地盤図と床貼り地質図

「3次元地質地盤図」は、地質(地層の種類・重なり方・年代)の情報に地盤(地層)の硬さの情報を加えて3次元で表示したものであり、Webで公開されている。コンピューター上で都心の地下構造を立体的に見ることができ、回転させたり、高さの倍率を変えたり、地層の種類や地盤の硬さ(N値)で色分けすることも可能である。展示ではノートパソコンにつないだモニタ上に3次元地質地盤図を表示させ、操作の仕方や、見学者の希望する地域の情報を表示させてデータの見方などを説明した(第4図)。

会場の床には東京都区部の床貼り地質図「2万年前及び14万年前の谷底の地形」(3m×3m)を設置した。来場者に靴を履いたまま地図の上に乗ってもらい、都心の地質についてGSJスタッフが解説を行った(第5図)。東京の東側にある低地の地下には氷期の谷地形が埋まっていること、その谷の形が地盤に影響していることなどを説明した。こちらの展示では完全に大人のほうが熱心で、ご自宅や勤め先などの地盤を確認している方が多く見られた。



第4図 3次元地質地盤図について説明している様子。Web公開されている地質地盤図の操作の仕方や、データの意味するところを説明した。

3. 子供たちによる特設取材チーム

令和6年度の経済産業省こどもデーでは、「地震を学び、未来に生かす」と題した子供たちによる特設取材チームが結成された。子供たちは、能登半島地震に関連した展示の取材や関係者へのインタビューを行い、集めた情報を基に独自のレポートをまとめるとのことだ。GSJの展示ブースは取材対象の一つとなっており、毎日10:15～11:30の時間帯で子供たちからの取材を受けた。子供たちは各実験・体験コーナーの解説を熱心に聞き、GSJスタッフへ積極的に質問していた(第6図)。また、能登半島地震の専門家として、本報告の著者の一人である穴倉がインタビューの対象者に選出され、特設取材チームのための質疑応答の時間が別途設けられた。そこでは地震のメカニズムから防災対策に至るまで、次々と出てくる多様な質問から、地震災害への関心の高さが伺えた。なお、このインタビューは別室にて行われたため、残念ながらその様子を収めた写真はない。後日、経済産業省の担当者より、取材対応に対する御礼のメールと共に子供たちが作成した取材レポートの一部を共有いただいた。写真や絵を用いて、GSJの展示ブースや穴倉へのインタビューで学んだことや感じたことがまとめられており、その完成度の高さに感動を覚えた。

4. おわりに

GSJの展示ブースにご来場いただいた方には、おすすめ標本カード(地質標本館に展示された標本及び関連する展示物の写真と説明文が載っている；現在24種類)を1枚プレゼントした。配布したカードの枚数に基づくと、



第5図 東京都区部の床貼り地質図上で解説している様子。来場者の住んでいる周辺の地下はどうなっているのか、地震の時に揺れが大きくなる場所はどのあたりか、などについて説明した。



第6図 子供たちによる特設取材チーム。(A) 実験の実演を見学している様子。(B) パネルの前で説明を聞いている様子。(C, D) おもちゃのマイクでGSJスタッフにインタビューしている様子。引率担当のスタッフ曰く、このマイクで質問するとどんなことでも答えてくれるらしい。

来場者数は2日間で約400人であった。

本展示の開催にあたり、経済産業省イノベーション・環境局基準認証政策課基準認証調査広報室の大西 翔様に多大なるご尽力を賜った。展示ブースの準備・撤収作業も手伝っていただき、そのお心遣いにこの場を借りて深く感謝申し上げたい。また、以下の多くの方々にご支援とご協力をいただいた。GSJ研究企画室の中村佳博氏、地質情報基盤センターの清水 恵氏、川畑 晶氏、GSJ連携推進室の利光誠一氏、長江敦子氏に心より感謝申し上げる。

文 献

金子翔平・遠山知亜紀・宍倉正展・宮下由香里・利光誠一 (2023) 「地質情報展 2022 とうきょう—都心の地下を探る—」開催報告。GSJ地質ニュース, 12,

114-119.

川辺禎久・兼子尚知・宮地良典 (2014) 地質情報展 2013 みやぎ体験コーナー「ペットボトルで地盤の液化実験」。GSJ地質ニュース, 3, 14-15.

宮地良典・兼子尚知 (2002) エキジョッカーによる液化実験装置。地質ニュース, no. 570, 26-27.

武田直人・今西和俊・長 郁夫・木口 努・板場智史・落唯史 (2016) 2016年産総研一般公開チャレンジコーナー「地面の動くようすを目の前で!」。GSJ地質ニュース, 5, 399-401.

SUDA Konomi, SHISHIKURA Masanobu, KOMATSUBARA Junko, OCHI Tadafumi, KANEKO Naotomo and MIYACHI Yoshinori (2025) Report on the METI Kid's Day 2024.

(受付: 2024年9月24日)