

2016年産総研一般公開サイエンスコーナー 「アナログ模型で地質を学ぼう！」

小松原純子¹⁾・野田 篤¹⁾・田辺 晋¹⁾・佐藤善輝¹⁾・宮川歩夢¹⁾・細井 淳¹⁾・
木下佐和子¹⁾・斎藤 眞¹⁾・高橋須葉(須美子)²⁾・宮地良典³⁾・高橋雅紀¹⁾

1. はじめに

毎年、学校が夏休みに入った最初の土曜日に、産総研つくばセンター一般公開が開催されます。2016年は、梅雨明け前の7月23日に開催されました。前日まで続いた雨もやみ、晴れ間がのぞくこの時期としては涼しいさわやかな日に恵まれ、多くの方が会場に足を運んでくれました(第1図)。

産総研一般公開は、所内の研究者が中心となって、個人ないし数人規模で研究成果の展示をする企画です。地質情報研究部門からは毎年数件の展示が行われていますが、今年に関連する6つのテーマをひとつくりにし、広いオープンスペースを確保して展示・説明を行いました。

子供達の理科離れが叫ばれる昨今、一般の方にはなかなか難しい地質図や地質の研究を如何に理解していただくか、アウトリーチはときに研究そのもの以上に難しい課題です。地質情報研究部門では地質に関するアナログ模型を毎年製作し、地学の普及やアウトリーチ活動に活用してきましたが、今年の一般公開ではこれまでに製作した大型模型のほとんどを展示しました。各展示内容の紹介と合わせて、今回の新しい試みと、今後のアウトリーチ活動における課題や工夫を思いつくままとめてみました。

2. ジオラマでのぞく地質の世界

一般の方に対して、地質図とはどのようなものかということ、図面だけで伝えることはほとんど不可能です。このコーナーでは、架空の地形と地質を再現した「地質ジオラマ模型」と、その模型に対応する地質図および断面図を使って地質学の基本を解説しました(第2図)。

模型はNゲージと呼ばれる鉄道模型のストラクチャー(建物や車、人形など)を利用したため、縮尺は150分の

1です。模型にリアリティーがあると、まず子供達が近寄ってきます。子供が模型に夢中になっている合間に、親御さんに地質のことをお話します。アウトリーチにおいては、まず展示に興味を持っていただくことが肝要で、あらゆる世代の方を飽きさせない工夫が重要です。

さて、「地質ジオラマ模型」の側面には、基盤の花崗岩を不整合に覆う東に30°傾斜した地層が描かれており、地層は西傾斜の正断層でずれています。また、南東側にはマグマが貫入して、地表には小さな火山が形成されています。地質ジオラマは、地質学の基本である、“不整合”と“正断層”，そして“火山”の3つだけを再現した、最も基本的な架空の地質模型です。

ところが、地表を見ると、露頭は河川や沢底、採石場や林道工事中の切り割りくらいしかなく、地層のほとんどは表土に覆われて露出していません。また、露頭でも地層が大きくうねっているように見え、この模型の中の地層面が平面であるなど誰も思わないでしょう。もちろん、地層の境界線が湾曲しているのは、曲面である地形の効果によるものです。「平面と曲面の交線は曲線である」と説明すれば頭では理解できるでしょうが、実際の湾曲した地層境界線を見て、地層面が平面であると即座に理解できる人は少ないでしょう。頭の理解と感覚的理解は、似て非なるものかもしれません。

実際の展示では、子供達だけでなく大人の方も、模型のあちこちにあるさまざまな情景に釘付けでした。模型の谷筋や石切場には1cmほどの大きさの地質学者(の人形)が配置されていて、崖の露頭をスケッチしたり、ドリルで岩石を採取しようとしています。小学生ぐらいまでの子供にはあまり難しい話はせず、それらの人形の位置を教えてあげたり、「どこにいるか探してごらん」とうながしたりして興味を持ってもらいました。また、模型の中の温泉旅館や商店街などには、人々の日々の営みが再現されていま

1) 産総研 地質調査総合センター地質情報研究部門

2) 産総研 地質調査総合センター地質情報基盤センター

3) 産総研 企画本部

キーワード：地質図、アウトリーチ、普及活動、地学教育、アナログ模型、産総研一般公開、サイエンスコーナー



第1図 当日の様子。

す。それらを接写した写真を使ったクイズを二種類用意しておいたので、子供達だけでなく大人の方も楽しんでいました。

子供に対しては、説明するというよりも、鉄塔や人形をつかんで壊さないように目を離さないことも必要です。そして、子供が模型に夢中になっている間に、親御さんには地層が川筋や崖でどのように見えるか、植生や開発で地層が見えなくなっているところでは、地質の調査はどのようにするのか、といった説明をすることが多かったです。中学生や高校生には、「理科(地学)の授業でやったあれだよ」と言って思い出してもらいました。

意外な発見だったのが、“地層”と“断層”を同じものだと誤解している方が結構おられたことです。この模型には非常にわかりやすい断層が1本引かれており、そういう

方には模型の周囲を歩いて両者の違いを説明しました。実際の展示では、このように少し踏み込んだ地質の話題まで会話が進展することが少ないのは残念でした。模型に描かれている地層や断層などを使ったクイズを用意するなど、地質の魅力に引き込む工夫が必要だと思いました。

3. 堆積平野の地下の巨大な凹み

典型的な内陸地震である新潟県中越地震が発生したのは、2004年の10月でした。その際、遠く離れた関東平野も大きく揺れました。周期の長い揺れを初めて体験した方もおられるのではないのでしょうか。地震による地面の揺れを地震動と言います。地震動には、さまざまな周期の揺れが重なっています。一般家屋に影響を与える周期は



第2図 「地質ジオラマ模型」の展示の様子。今回は模型の電車は走らせず、子供達にはじっくり模型を観察してもらいました。

1秒以下の短周期地震動ですが、固有周期が長い石油タンクや超高層ビルは、長周期地震動に共振して損壊を被ります。実際、長周期地震動が発生しやすい関東平野では、新潟県中越地震の際に都心の超高層ビルが大きく揺れて、エレベータの故障が相次ぎました。このコーナーでは、長周期地震動の原因である平野の地下の巨大な凹みを再現した模型を展示しました(第3図)。

模型の縮尺は20万分の1で、深さ方向は4倍に強調してあります。そして、深さ500m(模型では1cm)ごとに色分けしてあります。模型は「関東平野の基盤模型」、「南部フォッサマグナの基盤模型」、「濃尾平野の基盤模型」、そして「大阪平野の基盤模型」からなり、すべてを並べると幅が3mを超える巨大な模型です。

模型で再現した基盤とは専門的には先新第三系基盤で、およそ1,700万年前よりも古い地層や岩石を指します。実は、日本列島が現在の弧状列島になったのは、1,500万年前で、少なくとも2,500万年前には日本海は存在していませんでした。それまでは、日本列島はユーラシア大陸

の東の縁に位置していて大陸の一部だったのです。そのような状況が、数億年以上も続いていました。ところが、日本列島はおおよそ2,500万年前に大陸から離れ始め、2,000万年前頃から南東方に移動し、1,500万年前に現在の位置に落ち着きました。これが日本海の拡大です。

日本海の拡大に伴って、日本列島は大陸の時代から弧状列島の時代に移行しました。弧状列島の時代の大半は、西南日本では浅い海や陸地でしたが、東北日本の広い範囲は深い海の底で、固い基盤岩の上に泥や砂が堆積し続けました。その後、数百万年前から日本列島は隆起を始め、東北日本にも陸地が広がっていきました。現在、山奥から海の貝の化石が見つかるのは、その当時は海の底であったことを物語っています。

さて、このように日本列島の成り立ちを振り返ると、日本の地質は大陸の時代の固い基盤岩と、弧状列島の時代に堆積した比較的軟らかい地層に大別することができます。地震波速度の違いは地層や岩石の固さに起因するので、地震動には地下の地層や岩石の固さが影響します。平野の表



第3図 堆積平野の地下の基盤の凹み模型の展示の様子。20万分の1の縮尺の模型を4つ並べて、関東平野から大阪平野までの基盤の凹みを再現しました。広い平野ほど基盤の凹みが深いことが分かります。

面は平らですが、実はその地下には軟らかい地層が厚く堆積しています。これらの軟らかい地層は、弧状列島の時代に堆積した地層です。その地層を剥ぎ取ると、その下に器である固い基盤岩が現れてきます。

ところで、お茶碗にゼリーを入れて揺すった場合と、洗面器にゼリーを入れて揺すった場合では、揺れ方が異なります。洗面器の方が、ユッサユッサと大きく長く揺れ続けます。同じように、平野の地下の基盤の凹みが大きいほど、そして深いほど、大地震の際にユッサユッサと大きく長く揺れてしまいます。そのため、大阪平野に比べて基盤の凹みが広く深い関東平野の方が、長周期で長時間揺れてしまうのです。このような長周期地震動は一般家屋にはそれほど大きな影響を与えませんが、都心の超高層ビルやレインボーブリッジなどの長大な橋梁、そして湾岸部の石油タンクなどの大きな構造物が、大きく影響を受けます。船に乗っているような揺れのため、酔いのような症状が出る人もいます。

一般公開の当日は、通路側(手前側)に地質ジオラマや

動く断層模型を、その後ろ側(壁側)に基盤の凹みや埋没谷の模型を配置したため、お子さんを連れた方は手前側で立ち止まります。そして、軟弱地盤や地震防災などにある程度興味を持った大人の方(達)が、壁側まで基盤や埋没谷模型を見に来てくださることになりました。そのせいか、積極的に質問して下さる方も多く、こちらも説明のしがいがあると感じました。基盤の凹みの成因や地面の揺れ方の話以外にも様々な質問がありました。「最近、茨城県で地震が多いが、大地震が来るのではないか?」という不安を述べる方や、地質図にたくさん描かれている断層を指して、「どのようにできたのか?このような凹みはどういう調査でわかるものなのか?」という質問をされる方などがおられました。

4. 関東平野の地下に潜む埋没谷!

今からおよそ2万年前、日本列島は氷期のまっただ中でした。大陸に降った雪は氷(大陸氷河)となって陸上に

留まったため、海水が減少して海面は大きく低下しました。現在に比べて、120 mほど低下したと考えられています。海面が低下すると、それまで海岸平野をゆったりと流れていた河川は相対的に標高が高くなるので、下刻作用（地面を削る作用）が強まります。その結果、関東平野では、現在の中川や荒川に沿って深い谷が形成されました。

氷期が終わり、地球が徐々に温暖になっていくと、大陸氷河が解けて海面は上昇していきます。中川や荒川に沿って深く削られた谷は、海面の上昇に伴って砂や泥、礫によって埋められていきました。およそ6,000年前のいわゆる縄文海進の時期には、海面が現在よりも2～3 m高かったと考えられています。現在の川沿いに広がる低地（沖積低地）は、地質学的には非常に新しい軟弱な地層（沖積層）によって埋め立てられた平坦面なのです。

さて、ここで2万年前以降に堆積した関東平野の沖積層を取り除いてみると、2万年前の氷期に形成された深い谷が復元されます。今回は、5万分の1の縮尺で製作した「中川低地帯の埋没谷模型」と、1万分の1の縮尺で製作した「都心部（およそ山手線の範囲）の埋没谷模型」を展示

しました（第4図）。

先ほど、平野の地下の基盤の凹みによって長周期地震動が増幅されると説明しましたが、沖積層に埋められた埋没谷は、一般家屋の固有周期に近い、比較的短周期の地震動に影響を与えると考えられています。埋没谷が深いところほど軟弱な沖積層が厚く堆積しています。とくに、埋没谷の縁の部分は沖積層の厚さが急激に変化するので、大地震の際に地震動が増幅される可能性があります。ところで、先日、横浜のマンションの杭が支持層（台地を構成する地層）に届いていなかった問題が世間を騒がせました。埋没谷の縁の付近では、台地を構成する地層（支持層）が急に深くなるので、このような問題が起こったのでしょうか。

実際の展示では、やはりお子さんよりも大人の方の関心を集めました。とくに、首都圏の詳しいところも見る事ができる模型なので、まず勤め先や自分の住んでいるところなどを確認され、「確かに、地震の時に変な揺れ方をするが、それはこの谷のせいだったのか」と感心される方などもおられました。説明する側としても、具体的な地名と埋没谷地形を結びつけて話すことができ、興味を持って



第4図 関東平野の埋没谷模型の展示の様子。一般家屋の地震災害に直結する構造なので、一般市民の方の関心が高い模型です。

らえたように思います。例えば、東京駅をはさんで八重洲側と丸の内側では埋没谷の深さがまるで違うことも、この模型を見るとよくわかります。

説明する際に気づいたことですが、東京タワーやスカイツリー、六本木ヒルズなどのランドマークが配置してあったら、位置関係について実感を持ってもらいやすくなると感じました。また、これらの模型は、埋没谷の形に注目してもらうために台地部分は平坦なままですが、埋没谷と同じスケールで台地の起伏も表現できれば、最終氷期の地形が再現され、より事実 に即した模型となるはず です。すでに、3Dプリンタで作製されている方もいらっしゃるかもしれません。

5. 断層ってなあに？

ジオラマのところでも述べましたが、地質学の普及やアウトリーチ活動を行っている と、“断層”と“地層”を混同している一般の方が少なくないことに驚きます。そこで、断層運動の基本を理解してもらうために、手動で動かすことができる「正・逆断層運動模型」と「横ずれ断層運動模型」を展示しました(第5図)。これらの模型を使って、南北方向の逆断層が発達する東北日本の地形学的特徴や、横ず

れ断層が卓越する西南日本の地殻変動を解説しました。

断層は、大きく正断層と逆断層、そして横ずれ断層に区分されます。そして、横ずれ断層は、右横ずれ断層と左横ずれ断層に細分されます。いずれの断層も、対称的な2つの断層面からなる組み合わせによって、挟まれた範囲(ブロック)が移動します。とくに、「正・逆断層運動模型」は、断層面のセットを二組連動させています。すると、逆断層運動では、2つの隆起ブロックとそれらの間の凹みが形成されます。実は、それぞれが東北日本に発達する隆起山地と山間盆地に対応します。

一方、「横ずれ断層運動模型」では、北東-南西方向の右横ずれ断層運動と、北西-南東方向の左横ずれ断層運動が同時に再現されます。右横ずれ断層は1995年に発生した兵庫県南部地震や今年の4月に発生した熊本地震の起震断層に、一方、左横ずれ断層は2005年の福岡県西方沖地震の起震断層に対応します。岡山県東部から兵庫県南東部にかけて分布する山崎断層帯も、典型的な左横ずれ断層です。

実際に模型をゆっくり動かすと、見ている人は、最初は何が起こっているのか分からないような反応でした。「正・逆断層運動模型」を横から観察していると、側面の縞模様(地層)が断層に沿ってずれていくので、断層運動と地殻



第5図 断層運動模型の展示の様子。正断層、逆断層、そして横ずれ断層運動を再現した動く模型です。熊本の地震の影響で、横ずれ断層運動模型に関心が集まりました。

変動を理解することは容易です。断層運動の結果、2つの隆起山地と間の山間盆地というわかりやすい地形が現れるため、東北日本の大地形の形成過程を理解しやすかったようです。ただし、模型だけでなく、東北日本の実際の地形図と併せて説明すれば、より説得力があったでしょう。ところが、「横ずれ断層運動模型」はリアルな町並みが水平方向にずれていくので、断層というより不思議なからくり模型と思われたかもしれません。子供達の関心を惹くためにあえて模型をリアルにしたのですが、こちらの意図に反して、一般の方には即座には理解しにくい模型だったようです。もっとシンプルな模型でもよかったかもしれません。「地質ジオラマ模型」と同じように、二種類の断層運動模型にも、いくつかのクイズを用意しました。模型の中に隠れている犬や牛を探すクイズですが、そのようなことでも子供達は夢中で模型を観察します。地質に関係しない些細な話題(ネタ)を模型に仕込んでおくことは、多様な方が来られるアウトリーチでは重要なポイントだと思いました。

6. 科学からくり

「科学からくり」は、地質に関するアナログ模型の製作の様子を実演するコーナーです。製作途中の模型をときどき作動させると「わぁー」と歓声が上がりますが、その後はまた黙々と工作を続けます。子供達は「自分も作ってみたい」と小さな声で親御さんに話していました。実は、それがこのコーナーの狙いです。自分もそのようなことをやってみたいと思うことが、内発的動機の第一歩です。子供達にはちょっと可哀想でしたが、模型の製作に熱中している様子を見せることによって、自らの動機づけの背中を押してあげる。夢中に楽しんでいる様子を見れば見るほど、子供達も体験したい気持ちが強くなります。

今年は製作途中の「逆断層+横ずれ断層模型」を机の上に置き、スチロール製のパーツの色塗りを行いました。完成品は、「断層ってなあに？」のコーナーで展示してあります。完成品(結果)だけでなく途中経過(過程)も示すことによって、関心をもってもらうことができます。完成品では見ることができないアナログ模型の動作の“からくり”も、このコーナーで紹介しました。

今回は、新たに塗り絵を用意しました(第6図)。塗り絵は「アンモナイトと三葉虫」と「水晶」の二種類。実は5月のつくばフェスティバルで塗り絵を用意したところ、子供達に好評だったのです。ひとりが塗り絵を始めると、後から後から子供達が競うように塗り絵を始めます。15

分から20分くらい、子供達は好きな色鉛筆を選んで、黙々と色を塗っていました。

その間、親御さんは子供の様子を眺めたり、塗り絵に熱中している子供の写真を携帯電話で撮影したり、椅子に座って休んだりされていました。大人にとっても難しい地質の説明は、子供にとっては退屈でしかありません。子供達が夢中に塗り絵を楽しんでいる間に、関心を持っていただいた親御さんにゆっくり地質の説明をしました。塗り絵コーナーは、アウトリーチ活動にはとても効果的です。

塗り絵は、担当者がひとりでも、同時に10人以上の子供の相手が可能です。次の機会には、「岩石薄片」や「ピカリア」、あるいは専門的な「地質図」の塗り絵も用意しようと考えています。一日の後半には、小さなお子さんを連れた親御さんの休憩所として立ち寄る方も多く、急遽椅子を追加しました。

7. 地質図を使おう ウチの地面の下を知ろう

本年は20万分の1日本シームレス地質図を、本部棟1Fのロビーの床面に設置しました(第7図)。この地質図床貼りは「地質情報展2015ながの」(川邊ほか, 2016)で用いたもので、東北地方の南部から関西までの範囲を200%(縮尺10万分の1)に拡大した5m×5mのもので、地質情報展2015ながのの後、地質標本館で2ヶ月以上展示していたのですが、地質図の表面は透明フィルムで加工しているため充分使えました。

地質図の色が鮮やかなため、「そのままどうぞ」と書いてあっても、大人は踏んで良いのかどうかとためらいますが、子供達は勢いよく乗ってくるので、子供達には「どこから来たの?」と言って自分の家の場所を親御さんと一緒に探してもらいました。また、大人の方の多くは「一体何の地図だろう?」と思われたので、大「地」の性「質」を示した地「図」ということを説明しました。

しかし、一般の方は、それではまず興味を持ちません。一般の方が地質(地盤)に興味を持つのは、ほとんどが家を買う場合です。「家を買うときに、おおよその場所に当たりをつけるときに、役に立つのですよ」と言って、液状化しやすい地層の話に話題をつなげると、とたんに話を聞いていただけます。その時に、「でも、『どこどこを買ってはいいけませんよ』とは言いませんよ!」と言うと更に関心を持ってくださる方もいます。「リスクの低いところは値段が高かったり、リスクの高いところでも通勤にたいへん便利だったり、また日本人の好きな山の風景は火山をはじめとしてリスクがありますので、どう選択するかはその人



第6図 「科学からくり」のコーナーの様子。「科学からくり」とは、地質アナログ模型の製作過程の実演コーナーです。今年は二種類の塗り絵を用意したところ、子供達は競うように夢中で塗り絵に挑戦していました。

の人生観ですね。リスクの高いところは、それなりに対策を取っておくと良いですね」などと話すと、地質図をずっと身近に感じてもらえるようです。

さらに、美味しい水が採れるところは、天然水ブランドとしてなじみがあるので、「この地層から採っているのですよ」、などと説明すると興味を持っていただけます。

地質図の床貼りでは、人目を惹く地質に関係したものを併せて展示すると話題も広がります。これまでその地域に関連のある岩石標本などを展示してきました。今回は、実際の岩石と書作品のコラボレーションを、床貼りと併せて行いました。岩石だけでなく、なにか惹きつける物が他にもあると、来場者はますます楽しくなるようです。“地質図+(プラス)何か”，で来年も開催できたらと思っています。

8. 地質と書のコラボレーション

今回の一般公開では、新しい試みとして、サイエンス(地質学)とアート(書道)のコラボレーションを行いました(第8図)。岩石や鉱物など地質に関係する専門用語や地質に関する文学作品や句などの素材を、産総研書道サークルの協力で書作品に仕上げ、実際の岩石と一緒に会場に展示しました。例えば、「玄武岩」と書かれた作品の下に実際の玄武岩溶岩を展示したり、^{かんらん}橄欖岩から「橄欖」の二文字を抜き出して作品とし、北海道の^{ほろまん}幌満橄欖岩と一緒に展示したりして、地質学をより身近に感じていただきました。

ところで、橄欖岩はマントル上部を構成する主要な岩石で、主に橄欖石という鉱物の集合体です。和名である橄欖石の英語名 olivine(オリビン)は、鉱物がオリーブ色(濃緑色)をしていることから命名されたとされています。東



第7図 巨大な地質図を床面に貼り付けて、その上に乗って地質図を観察するコーナーです。



第8図 地質と書のコラボレーション。宮澤賢治の文学作品「樺山大学士の野宿」の中の鉱物同士の会話や、尾崎放哉の自由律俳句などの書作品と地質を組み合わせました。



第9図 左から、地質標本館で展示されているアンモナイト(標本登録番号GSJ F07663), 三葉虫(同GSJ F07703), および水晶(同GSJ M16638)。「もの(本物)が語る」とは、牧野雅彦地質情報研究部門長の言。

南アジア一帯で栽培されている植物の橄欖(カンラン科)とオリーブは別科の植物ですが、江戸時代に実だけを見て誤認し、オリーブの訳にこの字があてられたようです(地学団体研究会, 1996)。実際の展示では、このような話題を組み合わせると、一般の方にとって難解な地質に対する敷居をちょっと下げることができます。

また、尾崎放哉の句「^{ほうさい}柘榴が口あけた^{ざくろ}たはけた恋だ」は、放哉が兵庫県の須磨寺大師堂の堂守であった大正13年の作品で、柘榴石(garnet: ガーネット)つながりで、四国の三波川帯に産するエクロジヤイト(ガーネットの結晶を含む)と一緒に展示しました。書作品だけ、あるいは岩石試料だけの展示では、一般の方の興味を惹くことは簡単ではありませんが、この程度の遊び心があるだけでも会話が弾みます。このような素材をいくつ見いだせるか、次回の展示までの宿題です。

9. アウトリーチ活動における今後の戦略

産総研一般公開における地質情報研究部門として、今までで最も広いスペースを使い、ひとまとまりの展示を行いました。展示にあたっては、いくつかの戦略を考えてきました。例えば、展示はオープンスペースとし、スペースの前面(通路側)には子供の関心を惹くアナログ模型を、一方、壁側(奥側)には地震防災や軟弱地盤に係る基盤模型や埋没谷模型など、大人の方が関心を持ち研究者の説明をゆっくり聴くことができるように工夫しました。地質の説明をじっくり聞きたい方もおられますが、長時間の大人の会話にお子さんが飽きてしまうことも多々あり、今回塗り絵コーナーを併設したのは効果的だったと思います。とくに、イベントの後半(午後)には、お子さん連れの親

御さんにとってはちょうど良い休憩場所になったようです。

その他、次回の展示に向けた課題も見えました。例えば、平野の地下の基盤模型や埋没谷模型では、すぐ横に対応する地質図の床貼りを併設すれば、よりわかりやすく多様な解説ができると期待されます。また、長周期地震動を増幅する平野の地下の基盤構造模型と、短周期地震動に影響を与える埋没谷模型の展示に、振動の周期によって揺れ方が異なる低層・高層建築模型を組み合わせれば、地震は震度だけでなく周期にも留意する必要があることを理解していただけるでしょう。あるいは、塗り絵コーナーに、本物のアンモナイトや三葉虫の化石、水晶を展示(第9図)すれば、地質の魅力が子供達の記憶にもう少し残るかもしれません。そのような思いつきを少しずつ具体化して、次回の展示イベントにおいて試行していきたいと考えています。

文献

- 地学団体研究会(1996) 新版地学事典. 平凡社, 1443p.
川邊禎久・斎藤 眞・吉田清香・川畑 晶・清水 恵(2016)
「地質情報展2015ながの」開催報告. GSJ地質ニュース,
5, 193-196.

KOMATSUBARA Junko, NODA Atsushi, TANABE Susumu, SATO Yoshiki, MIYAKAWA Ayumu, HOSOI Jun, KINOSHITA Sawako, SAITO Makoto, TAKAHASHI Suyo(Sumiko), MIYACHI Yoshinori and TAKAHASHI Masaki (2016) Exhibition of geological analog models in the science corner of the AIST Tsukuba open house 2016.

(受付: 2016年8月9日)