

つくばサイエンスコラボ 2019 —科学と環境のフェスティバル—

北村 真奈美¹⁾・伊尾木 圭衣²⁾

1. はじめに

2019年11月16日(土)と17日(日)の2日間、つくばカピオと大清水公園において、「つくばサイエンスコラボ 2019 科学と環境のフェスティバル」が開催されました。これまで別々に開催されてきたつくば科学フェスティバルとつくば環境フェスティバルが今年はコラボし、科学の素晴らしさと環境を守ることの大切さを楽しみながら学ぶイベントとして開催されました。私たちは、つくば科学フェスティバルの会場に出展し、研究成果と地質学の普及をおこないました。

つくば科学フェスティバルは、毎年10～11月頃に開催されているイベントです。今年のおくば科学フェスティバルでは、つくば市内の小中学校、義務教育学校、高等学校、大学、研究機関など54ブースが出展し、学生たちと学校教職員や研究者による科学実験や観察のほか、工作などさまざまな体験型・対話型のプログラムが実施されました。

産総研地質調査総合センターのブースのテーマは「日本列島山国誕生のなぞ解き」で、北村真奈美、伊尾木圭衣、シュレスタ ガウラブ、高橋雅紀の4名で対応しました。断層模型を動かしたり、実際に厚紙模型を組み立てたりしながら、日本列島がどのように山国になったのかを理解す

る体験型ブースです。それに加えて、小さな子どもたちにも地質学を身近に感じてもらうために、石をバランスよく積み上げるロックバラシングと、地質図や鉱物、化石を題材にした塗り絵コーナーを設けました(第1図)。

2. 日本列島山国誕生のなぞ解き

地質調査総合センターのブースは、産総研が2017年の6月にプレス発表をおこなった「日本列島の地殻変動の謎を解明—フィリピン海プレートの動きが東西短縮を引き起こす—」(https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2017/pr20170629/pr20170629.html, 閲覧日:2019年12月26日)の内容を、厚紙模型を組み立てながら理解してもらうコーナーです(第2図)。この内容は、これまでにNHKスペシャル「列島誕生ジオ・ジャパン」で放送され(<https://www6.nhk.or.jp/special/detail/index.html?aid=20170723>, 閲覧日:2019年12月26日)、日経サイエンス誌(中島, 2017a, b)や科学雑誌Newton(三ツ村, 2018)に特集記事が掲載されました。ブースを訪れた方の中には、「この番組を見ました!」という方もいらっしゃいました。

参加者が組み立てる厚紙模型は、日本列島周辺のプレート運動と地殻変動の関係を解明するために、試行錯



第1図 つくば科学フェスティバル出展の様子。ロックバラシング(左, 中)と塗り絵コーナー(右)。

1) 産総研 地質調査総合センター 地圏資源環境研究部門

2) 産総研 地質調査総合センター 活断層・火山研究部門

キーワード:アウトリーチ, 地質学, 体験型講座, 普及教育



第2図 日本列島山国誕生のなぞ解きコーナーの様子。

誤を繰り返した結果完成した模型をもとに作られています(Takahashi, 2017)。この経緯をお話すると、感心の声を上げる方が多かったです。この模型は厚紙でできた4枚のパーツと3つの割ピンで作ることができ、製作時間も5分程度と手軽に体験することができます。そして視覚的にも感覚的にも、日本列島周辺のプレート運動がわかりやすく再現されており、「なぜ日本では地震が起きるの?」とか、「断層ってなに?」とか、「なぜ東北日本には高い山があるの?」といった身近な疑問の答えを理解してもらえるよい体験だと感じました。

しかし、厚紙模型は2次元なので、実際に断層が動いたり高い山ができたりする様子を再現することはできません。そのため厚紙模型を組み立てたあとには、3次元の断層模型を自分で動かして、地層がずれること(断層運動)や高い山ができる様子を実際に体感してもらいました(第

3図)。厚紙模型だけで3次元の動きを想像することは容易ではなく、頭に“?”を浮かべていた子どもたちも、立体の断層模型を自分で動かすと、「わかった!」と声を上げてくれます。そのような反応を目の当たりにすると、「楽しんで体験してもらえて、少しでもわかってもらったのだな。」と、こちらもうれしい気持ちになります。

時折、熱心に勉強されている方や、どんどん質問をされる方が来られることもあります。例えば、厚紙模型は現在の日本列島の状況を再現していますが、それ以前の日本列島のテクトニクス(地殻変動)や火山活動との関連など、様々な質問を受けることがあります。最初のうちは自分たちで答えられないことも多く、模型を制作した高橋に助けを求めたり、本を見ながら返答したりしていました。そういう質問を互いに共有することによって、自分たちだけで対応できることが少しずつ増えているように感じました。

今回イベントに参加して、小さなお子さんから勉強熱心な大人の方まで、様々な人に理解してもらい、そして少しでも興味を持ってもらうような説明の仕方の難しさ・大切さを改めて実感しました。体験ブースは、自分にとって日本列島の形成について再確認できる場にもなっており、機会があれば今後もアウトリーチ活動に参加したいという気持ちになりました。

3. おわりに

今回のイベントには、科学に興味がある人たちが参加されており、「地質標本館にも行ったことがあるよ。」と多くの方々に言われました。参加された方の年代やバックグラウンドによって感想・質問はさまざまですが、日本列島の地殻変動について少しでも理解を深めて帰ってもらえた様子を見てうれしく思います。一方で、日本列島は地震がたくさん起きる場所だという、研究者にとってはある種の



第3図 断層模型を動かして、山地と山間盆地が交互に作られる様子を再現。

常識が一般の方には常識になりきれしておらず、「私たちの生活にも影響を及ぼしかねない地震がなぜ起きるのか?」、「断層とは何なのか?」ということが周知されていないことを残念に感じます。このようなアウトリーチ活動を通じて、少しでも多くの方が地質学や地球科学に興味・関心を抱き、身近な地学現象を知ってもらえたらと思います。

なお、厚紙模型のキットの型紙と作り方は、下記のホームページからダウンロードできます。

【キットのダウンロード】

高橋雅紀 (2017) 日本列島の東西短縮地殻変動のメカニズムを再現したアナログ模型. 地質調査総合センター研究資料集, no. 644. <https://www.gsj.jp/researches/openfile/openfile2017/openfile0644.html> (閲覧日: 2019年12月26日)

【厚紙模型の作り方】

高橋雅紀 (2018) サイエンスの舞台裏ー東西短縮地殻変動厚紙模型の作り方ー. GSI 地質ニュース, 7, 3-13. https://www.gsj.jp/data/gcn/gsj_cn_vol7.no1_p3-13.pdf (閲覧日: 2019年12月26日)

文 献

- 三ツ村崇志 (2018) 日本列島創世史 大陸から産み落とされた日本列島の生涯. *Newton*, **38**, 66-79.
- 中島林彦 (2017a) 東北日本の山はこうしてできた (特集 日本海溝移動説: 日本列島の変動の謎を解く新説が提唱された). *日経サイエンス*, no. 47, 28-34.
- 中島林彦 (2017b) フィリピン海プレートの動きを探る (特集 日本海溝移動説: 日本海溝の西方移動の新説はユニークな模型を使った思考実験から生み出された). *日経サイエンス*, no. 47, 35-39.
- Takahashi, M. (2017) The cause of the east-west contraction of Northeast Japan. *Bulletin of the Geological Survey of Japan*, **68**, 155-161.

KITAMURA Manami and IOKI Kei (2020) Tsukuba Science Collaboration 2019 -Science and environment festival-.

(受付: 2020年1月9日)