

福島県の科学館における放射線教育の実践と科学コミュニケーションの在り方
Practice of radiation education and science communication
in a science museum in Fukushima.

塩澤仁行
Hiroyuki Shiozawa

1. はじめに：「ふくしま森の科学体験センター（以下、ムシテックワールド）」は福島県須賀川市にある科学館で、平日は幼稚園や小学校などの団体利用があり、週末や祝日は多くの家族連れが来館する施設である。2011年に起きた東日本大震災に伴う東電原発の事故により、福島県内の小中学校では年間に2時間の放射線教育が義務化となった。科学館での学校教育への関わりや、原発事故の起きた福島県にある科学館としての科学コミュニケーションの在り方について考えていきたい。

2. 科学館での放射線教育：ムシテックワールドでは、小学1年生から中学3年生まで、発達段階に応じた放射線教育プログラムを提供している。提供しているプログラムは2種類で、「放射線をしらべよう」と「放射線をしらべようII」である。「放射線を調べよう」では目に見えないが存在している放射線の基本的な性質について、身近にあるリモコンから出る赤外線为例に説明することでイメージしてもらう。その後、身のまわりにある昆布、花崗岩、船底塗料などの物体の放射線量を実際に測定し、線量が異なることを理解してもらう。そして、距離による放射線の減衰と線源の遮へいの2点から、被曝を低減する方法について考える。最後に霧箱を使って、放射線の飛跡を観察する（写真1）。普段目に見えない放射線の飛跡を見ることができるとは、子ども達にとってとても興味深いものであると思われる。「放射線を調べようII」は「放射線を調べよう」を受講した翌年に実施するプログラムである。「放射線を調べよう」の復習も兼ねるため、前半部分はほぼ同様となる。後半は実際に屋外に出て、ムシテックワールド周辺の放射線量を測定する（写真2）。放射線に関する教育では、「安全」や「安心」、「危険」などという言葉は使わないようにしている。

3. 課題と今後の取り組み：放射線教育が始まり4年目になるが、「放射線を調べよう」（平成24年度から）や「放射線を調べようII」（平成25年度から）を希望する小中学校は多く、のべ学校数で平成24年度は小学校38校、中学校6校、平成25年度は小学校50校、中学校10校。平成26年度は小学校59校、中学校7校が実施している。科学館の放射線プログラムの利用は増えてはいるが、その背景について理解するこ



写真1 放射線の飛跡の観察



写真2 屋外の放射線量測定

とが重要である。小学校教員の話では、学校では充実した放射線教育のための実験道具の不足、指導するための知識や経験不足が問題とのことである。多くの学校では、科学館で使用しているような実験道具を準備することは難しいため、実験を通した放射線教育などではなく、映像を使った授業や参考資料を使った授業が多いと考えられる。さらに、放射線教育は各学年で2時間ずつ確保されているが、指導する内容を変更していくことの難しさも問題である。これはムシテックワールドのプログラムにも当てはまる。例えば1年生の時に「放射線を調べよう」を選び、2年生で「放射線を調べよう II」を実施した場合、3年生にはまた「放射線を調べよう」となってしまう、各学年に対応しているとはいえ、内容はほぼ同じになっている。これは以前から課題に挙げられている。

平成27年1月に農業農村工学会の研究者がJST科学技術コミュニケーション推進事業の活動の一環で、飯舘村の小学校での出前授業とムシテックワールドでの実験教室を開講した。ペットボトルを使った浸透実験を通して、土の持つ不思議な性質として濾過と吸着現象を子ども達に小学校低学年でも理解できるよう分かりやすく説明し、その中でセシウムの土への吸着等を紹介した。身近なものを実験道具に用いて土の性質を楽しく学べ、放射線についても考えることができ、放射線教育プログラムの1つになる可能性があるものであった。

今回の実験教室を通して、科学コミュニケーションにおける科学館の役割の1つは『橋渡し役』であると考えられるようになった。科学者が自らの研究を一般市民が理解しやすいように内容をかみ砕くことは大きな労力になる。しかし、難しい内容であっても子ども達に科学への興味を喚起することは困難であり、むしろ理科離れの原因になりかねない。科学者の活動を一度科学館などに落とし、そこから多くの学校や一般の人々に伝えることができれば、より多くの方に科学と関わってもらうことが可能である。ムシテックワールドでは、教育的効果が高い定員制プログラム、100名以上を対象にできるサイエンスステージ（写真3）を開催している。また実験プログラムだけでなく、フィールドワークプログラム（写真4）と工作プログラム（写真5）もあり、様々な内容に対応可能である。これらの方法を使って科学者の知見を広げることで、科学コミュニケーションを実践できると考えられる。

4. おわりに：科学コミュニケーションの場を増やすためには、教育内容のソフト面に加え、科学者と一般の人々が関わることでできる施設といったハード面を充実させることが重要である。科学者と一般の人々との橋渡し役を担う施設が増えていくと願うし、そのような施設でありたいと思う。



写真3 サイエンスステージ



写真4 フィールドワークプログラム



写真5 工作プログラム