

リアル／オンラインでの環境・材料・科学教室の実践と、 ハイブリッド・多元化の試み

岩手大学 理工学部 准教授 山口 明

1. 調査研究の背景と目的

代表者らは以前の調査研究で、子ども達や一般市民を対象に、実際に対面して行う環境・材料・科学教室などを行い、そこで材料や実験道具にリアルにさわってもらいながら科学に触れてもらうことができた。一方でその後世界を襲ったコロナ禍をきっかけとして、様々な行事がオンラインでも行われるようになり、その有用性も認識されるようになって来た。そして会議や様々な行事で、それぞれの利点・欠点が次第に明らかになってきている。

そこで本調査研究では、リアルでの環境・材料・科学教室の経験を踏まえ、その教室をリアルとオンラインで行い、その利点・欠点を改めて洗い出すと共に、新たな試みとして、リアル会場での教室とリモート参加の子ども達を結んだハイブリッド教室、さらに発展させて複数の教室をリアルタイムで結んだ多元教室を実施し、それらの意義を明らかにすることを目的とする。

それぞれの教室のイメージは以下の通りである。

リアル教室：1つの教室のみで行い、講師はそこで児童・生徒に話す。

オンライン教室：1つまたは複数の教室に児童・生徒を集め、講師は教室から離れたところでオンラインで話す。

ハイブリッド教室：複数の教室に児童・生徒を集め、講師はそのうちの一つで話し、離れたところの教室には同時にオンラインで伝える。

多元教室：複数の教室に児童・生徒を集め、それぞれの教室に講師がいて、講師は交代で話すこともできる。生徒同士の交流が出来るだけではなく、それぞれの場所で行うことの特長を生かした、多元的なイベントにすることができる。この多元的なイベントはそれぞれの場所で行うことの意義などを共有できたり、場所毎の違いなどを相互に認識したりすることもできるようになるとも考えられ、子どもを対象にした教室でも非常に有効になる可能性がある。

2. 調査研究の方法及び実施体制

研究期間開始前も含めた、計画当初に予定していた調査研究の方法及び実施体制は以下の通りである。

(1) 岩手・竜崎・関東などでリアル教室とオンライン教室を開催

助成期間前の 2023 年 8 月から、岩手、長崎県壱岐市、関東などで 11 件のサイエンス教室、サイエンスショーなどを予定していた。

(2)壱岐・岩手・徳島などを結んでハイブリッド・多元教室を開催

2023 年 10 月から 5 件、ハイブリッド・多元教室を開催することを予定していた。

(3)アンケートの実施と定期的に開催する委員会で活動の報告・評価・提言・総括

それぞれの活動に参加した子ども達と、実施した担当者にアンケートを実施すること、定期的に委員会を開催し、活動の様子、アンケートの結果などを報告し、その評価と今後の活動に向けての提言を行うこと、最終の委員会ではこの活動の意義や改善点などをまとめ、総括を行うことを予定していた。

3. 調査研究の実施内容

(1)リアル教室と多元教室を開催および学会・展示会にて宣伝・情報収集

実施した活動は以下の通りである。

・ 2023 年 8 月 岩手大学にて内閣府主催の科学教室（リコチャレ）および長崎県壱岐市にて環境・材料・科学教室を開催



リコチャレ



壱岐市での環境・材料・科学教室

- ・ 9 月 日本金属学会にて材料教育について情報を収集
- ・ 10 月 岩手県花巻市の小中高生とその家族を対象とした 1000 名規模のイベントにて科学・工作教室を開催



花巻でのイベント

・ 10月 壱岐と岩手を結んで多元教室を開催

恐らくこれまでほとんど事例がない多元教室を壱岐と岩手を結んで開催した、これには同じ教材と装置を事前に送り、予行演習も行うなど、入念に準備を行った。これには盛岡市子ども科学館から多大な協力を頂いた。改善すべき点として、カメラを複数台用意した方が良く、というものがあったが、それ以外にはほとんど問題無く実施することができた。



盛岡市子ども科学館で開催した壱岐と岩手を結んだ多元教室

- ・ 11月 岩手県盛岡市子ども科学館にて工作教室およびサイエンスショーを開催
- ・ 11月 イオンモール盛岡南で開催された環境イベントでサイエンスショーを実施



イオンモール盛岡南でのイベント



ICEM15での展示

- ・ 11月 壱岐市にて開催される国際会議 ICEM15 にて子ども向けの環境・材料・科学に関する展示・実演を実施
- ・ 12月 SEMICON JAPAN にてサイエンス教室・サイエンスショーの宣伝・情報収集
- ・ 12月・2024年1月 岩手県内児童館・公民館等にて小学生対象の環境・材料・科学教室を4件開催
- ・ 2024年3月 岩手県立児童館いわて子どもの森にて小学生対象のサイエンス教室を開催

・2024年8月 岩手大学にて内閣府主催の科学教室（リコチャレ）を、株式会社デンソー岩手および株式会社デジアイズにて、岩手県と共同でサイエンス・工作教室を開催

助成期間中に東京都小平市など、関東にて複数回エコものづくり教室を開催する予定であったが、協力して頂く予定であった小川和彦氏が千葉職能短大からポリテクセンター宮崎へ転勤となってしまったため、実施することができなくなった。

(2)アンケートの実施と定期的に行う委員会での活動の報告・評価・提言・総括

多くのサイエンス教室・サイエンスショーでアンケートを実施した。また、2023年11月に委員会を岩手大学と壱岐にて開催し活動の報告・評価・提言を行った。

アンケートの結果と委員会の結果、最終的な総括は Web 上で公開する予定である。

(3)新たな教材の開発

環境に関する国際会議 ICEM15 にて展示・実演を行う予定であったため、新たな教材の開発を行った。一つは「都市鉱山スノードーム」である。これは都市鉱山について学びながら持ち帰ることができる可愛い玩具となるものである。また、白熱電球、電球型蛍光灯、電球型 LED の電力消費と温度を知ることができる教材である。

4. 調査研究のまとめおよび今後の展開

今後もこのような経験を生かし、さらに子ども達に楽しみながら物質の面白さを伝えられるような教材づくりを行っていく予定である。

初めての実施であった多元教室は金銭的にも時間的、労力など非常に効率的であり、更に今後発展していく形態であると確信した。

これらの成果については申請者の Web ページ等で積極的に公開していく予定である。