

聴覚や視覚に障がいのある児童生徒の科学系博物館等での学びを促進させる 支援プログラムと支援システムの開発

生田目美紀¹⁾, 若月大輔¹⁾, 加藤伸子¹⁾, 小林 真²⁾, 宮城愛美³⁾

筑波技術大学 産業技術学部産業情報学科¹⁾, 保健科学部情報システム学科²⁾, 障害者高等教育研究支援センター³⁾

キーワード: 聴覚障害, 視覚障害, 博物館, 学習プログラム, 教材作成

1. 研究の背景

科学系博物館（水族館・動植物園を含む）では、誰に対しても開かれた施設になることを目指している。現在では、デジタルコンテンツの充実やVR/AR技術により、博物館等に足を運ぶことができなくても展示を楽しめるようになってきた。ところが残念なことに、聴覚や視覚に障がいのある人は十分に学べないものが多いのが現状である。なかでも、科学系博物館には、科学的基礎知識を要求される展示や解説が多く、専門用語も頻出するため、情報バリアが多い。博物館等での学びの工夫を考え、実践的に取り組み、社会に還元していくことが求められている。本研究では、学校と博物館・障害のある人と博物館をつなぐことを目指し、学習を支援する教育プログラムと教材開発をおこなった。

2. これまでの研究活動

本研究チームでは、聴覚障害系と視覚障害系との融合研究として、聴覚・視覚障害者の情報アクセシビリティ研究を推進している。これまで、科学研究費補助金・茨城県受託研究・クラウドファンディング等の資金によって研究を遂行してきた。2019年度には筑波技術大学教育研究等高度化推進事業において、聴覚あるいは視覚に障害がある生徒を対象とした学習プログラムを開発し、プログラムに沿った教材を制作している。

3. 研究成果発表

今年度は2019年度に実施できなかったろう学校での実践と、ろう学校教員による教材評価を実施し、学会誌「デザイン学研究 作品集 27号 (2021)」において成果発表を行った。

https://www.jstage.jst.go.jp/browse/adrijssd/27/0/_contents/-char/ja

また、ミュージアムパーク茨城自然博物館の協力のもと、第2展示室「地球の生い立ち」の恐竜のジオラマ展示を

取り上げ、聴覚障害のある大学生9名（M=22歳・SD=約1.3歳）を対象とした実践実験をおこなった（2021年12月10日）。教員と共に研究に取り組んだ学生による手話ガイド実践（図1）については、学会発表「博物館での手話ガイドにおける情報アクセシビリティの検討」（2022年3月24日、京都工芸繊維大学、第188回ヒューマンインタフェース学会研究会：高齢者、障がい者支援技術および一般 SIG-ACI-29. ヒューマンインタフェース学会研究報告集（Online ISSN2188-6652）, Vol.24 No.1.51-54）につなげるなど、本学学生の教育成果を上げることができた。

4. 学習プログラムと教材の紹介

今年度開発した学習プログラムと教材は以下である。

4.2 聴覚障害者を対象とした教材

前述の「恐竜のジオラマ展示解説プログラム」に加え、手話によるオンラインコンテンツを制作する場合の情報提示方法について検討を行った。具体的には、4種類の動画（図2：手話・手話+字幕・手話+補助情報・手話+字幕+補助情報）を作成し、9名の聴覚障害学生によるオンライン座談会を実施した。その結果、「手話のみよりも補助情報をつける」「字幕のみよりも補助情報をつける」場合に理解度が高くなることがわかった。さらに聴覚障害者を対象に「博物館における情報アクセシビリティに関する調査」を行った（無記名式 Web アンケート、2021年10月2日～10月31日）。その結果28名（M=24歳・SD=約8.1歳・Mdn=21.5歳）の回答を得た。用いる手話は、日本手話を望む11%、日本語対応手話を望む33%、どちらでも構わない56%という結果になった。また、手話を担当する人は手話ができる当事者（聴覚障害者）が望まれていることがわかった。

4.1 視覚障害者を対象とした教材

博物館の学芸員にヒアリングを行い、視覚障害者と晴眼

者がワークショップ形式で細胞模型を作製するプログラムを試行した。成果は第30回視覚障害リハビリテーション研究発表大会（2022年7月15日～17日、名古屋国際会議場）で発表予定である。その他、弱視者と聴覚障害者が共に使える教材として、3D模型に精密な着色を行い、近寄って観察・触察できる海のいきもの模型を完成させた（図3・4）。

5. まとめと今後の展開

本研究では1) 教室での事前学習を支援する教育プログラムと教材開発、2) 博物館における展示鑑賞にかかる教育プログラムの試作、3) 展示鑑賞時に誰もが手軽に使える情報保障の検討、という3つの切り口で研究を行った。特に事前学習を支援する教材については、聴覚障害・視覚障害にまたがり横断的に取り組むという点で独創的であったと考える。今後は、開発した3D着色模型等を用いて、聴覚障害・視覚障害に関わらず科学を学べるプログラムを開発し、学校と博物館・聴覚あるいは視覚に障害のある児童生徒学生と博物館をつなぐ活動を継続的に発展させる予定である。将来的には、聴覚障害者と視覚障害者が共に学べるプログラムへと発展させていきたい。

6. 謝辞

本研究は2021年度筑波技術大学教育研究等高度化推進事業の支援を受けて実施した（倫理審査承認番号：H30-4）。実践実験にご協力頂いたミュージアムパーク茨城自然博物館に深く感謝の意を示します。実験及びWebアンケート調査に協力してくださった、筑波技術大学産業技術学部の在学生をはじめ、多くみなさまに深く感謝します。教材開発に参加してくれた保健科学部・産業技術学部の学生に感謝します。



図1 補助情報提示タブレットを併用した手話ガイドの様子



図2 オンラインコンテンツの情報保障検討例



図3 観察・触察用、海のいきもの教材



図4 観察・触察用教材(ネコザメ)