

科学館における音環境教育ワークショップの実践と啓発活動 —小学校理科教科書の変遷を踏まえて—

Acoustic Environment Education Workshops and Awareness-Raising Activities at Science Museums -Based on the Evolution of Elementary School Science Textbooks-

○三好香葉¹ 植谷心愛¹ 伊豆原月絵²
*Kayou Miyoshi¹, Kokoa Uetani¹, Tsukie Izuhara²

Abstract : The authors are Museum Associates (MA), volunteer students enrolled in a curatorial course, together with faculty members of the same course. They regularly participate in museum education activities. In response to recent concerns regarding the sound environment, a workshop was organized at the Science Museum as part of these activities. The program was developed with reference to curriculum guidelines, textbooks, and survey results on sound education and noise pollution. Materials were provided by companies, and equipment and expert advice were offered by a university faculty member specializing in sound environments. With this support, the workshop was conducted.

1. 背景

筆者らは、学芸員課程を履修する有志学生のMA（ミュージアムアソシエイツ）と学芸員課程の教員であり、年に数回、ボランティアで博物館教育活動を行っている。近年、科学館では、大きな声で話す保護者と子どもの声を軽減するために対策を講じているが、改善が難しい。そこで、筆者らは、音環境の研究者と吸音材メーカーの協力を得て、「音環境について」啓発する目的で、小学生とその保護者を対象に音環境のワークショップを行った。

2. 音環境のワークショップ内容について

今回のワークショップのプログラムでは以下のようなものを使用した。プログラムの内容や解説原稿は、指導教員より複数回添削を受け、内容を決めた。

- ・音が震えであると理解する→声、工作物、糸電話を用いる。
- ・音環境について理解を深める→グラフ、クイズ、吸音材の体験、吸音材を用いたモビールを作る。
- ・吸音材の効果を体験する。

3. 義務教育に見られる「音」についての教育

博物館教育は、幅広い年齢層の方に向けて行う。そのため、博物館の教育手法の1つである「ワークショップ」では、参加者の様々な興味、知識に対応したプログラムを考える必要がある。特に、解説の際の用語や内容に関しては、参加者の知識を推察する手段の1つとして、文部科学省検定済教科書（以下 検定教科書）が挙げられる。

1, 打楽器等を用い視覚, 触覚で音が出るときに物

が震えていることを確認する。2, ビーズ等を用い, 大きさによる震えの違いを視覚的に確認する。3, 糸や紙コップを使用し, 音の伝わりを触覚で確認する。

以上より, 音という見えないものを理解するために, 今まで音楽で扱った楽器を導入に使用したり, 触覚, 視覚を利用したりしていることがわかった。

Table1 は, 小学校の理科指導要領の中における音の記載の有無と学習内容を記した表である。平成20, 15, 10年度の小学校指導要領には音の記載はない。昭和52年度以前では, 理科が第1学年から存在しているため, 音の記載が第2, 5学年などに偏在している。

平成29年度の指導要領では, 「音が震えであること」, 「大きさによって震えが変わること」を学ぶ。昭和52年度以前では, さらに空気, 水などの媒質や音の反射, 吸収などを学ぶ。

Table2 は, 各教科書ごとの発展やコラムの内容である, 楽器の詳しい仕組みや, 建物の防振等, 身の回りの生活につながるものと, 音の模様, 真空の音といった中学校で扱う内容を先取りした物がある。

文部科学省が出している学習指導要領を見る限り, 現在の義務教育で「音」は, 小学校第3学年の理科と, 中学校第1学年の理科で扱われているだけであった。

4. 「音環境」の社会的問題

Table3 は, 総務省公害等調整委員会が調べた, 地方自治体における苦情受付件数の推移である。これを参考にとすると, 全苦情数に対する騒音の割合は年々増えている。公害等調整委員会の倉片らによると「騒音の苦情件数が減らない。」。「新型コロナウイルス感染症対策で在宅勤務が広まってからは, 近隣騒音に関する苦

1: 日大理工・学部・建築 2: 日大理工・教員・一般

情が一挙に増加した。」(倉片ら：2022) という。

Table1. Grades that learn about sound

告示年度	音の記載	学年						学習内容
		1	2	3	4	5	6	
2017 (H29年)	○			○				音は震え・大きさ
2008 (H20年)	×							
2004 (H15年)	×							
1998 (H10年)	×							
1989 (H01年)	○			○				音は震え・強さ
1977 (S52年)	○		○			○		音は震え・強さ・媒質・反射/吸収
1968 (S43年)	○		○			○		音は震え・強さ・媒質・反射/吸収
1958 (S33年)	○		○	○		○		音は震え・強さ・媒質・反射/吸収
1952 (S27年)	○					○		音は震え・強さ・媒質・反射/吸収
1947 (S22年)	○				○	○		強さ・媒質

Table2. Advanced textbook content in 2020 and 2024

教科書名	内容	
	R2年発行	R6年発行
東京図書	・ 蝉の鳴き声 ・ 音を伝えない工夫	・ 楽器の仕組み
大日本図書	・ 葉が出す音 ・ 声の模様	・ スズムシの鳴き声 ・ グラハムベルについて ・ 空気は音を伝える
学校図書	・ 打音検査 ・ 水中のスピーカー	・ 打音検査 ・ 水中のスピーカー
教育出版	・ 音の反射 ・ 超音波	・ グラスハーブ ・ 音の反射 ・ 超音波
信州教育出版		
新興出版社啓林館	・ 水や空気も音を伝える	・ 水や空気も音を伝える

Table3. Complaints received by local governments

平成23年度					
	全苦情件数	騒音	低周波音	振動	騒音・振動・低周波合計
全国合計	80,051	15,673	189	1,902	17,764
都道府県	4,283	163	-	6	169
基礎自治体	75,768	15,699	-	1,896	17,595
平成28年度					
	全苦情件数	騒音	低周波音	振動	騒音・振動・低周波合計
全国合計	70,047	15,782	234	1,866	17,882
都道府県	3,470	123	4	5	132
基礎自治体	66,577	15,659	230	1,861	17,750
令和3年度					
	全苦情件数	騒音	低周波音	振動	騒音・振動・低周波合計
全国合計	73,739	18,461	294	2,301	21,056
都道府県	3,308	115	-	3	118
基礎自治体	70,431	18,346	294	2,298	20,938

参考 総務省公害等調整委員会 騒音事件に関する研

究会 令和4年度報告書より引用

2025/08/27 https://www.soumu.go.jp/main_content/000908345.pdf, 2025/08/27

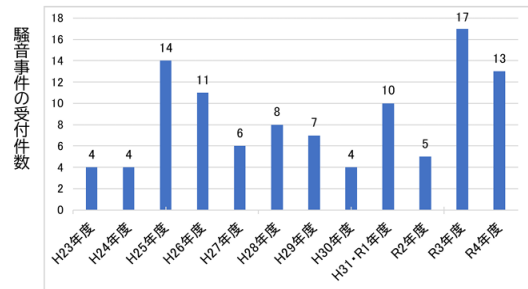


Figure 1. Number of noise complaints



Figure 2. Scenes from the workshop

5. まとめ

近年問題となっている騒音問題は、科学館の来館者の音環境にも、同様の問題が生じている。また、義務教育では「音」については小学3年生と中学1年生で扱っているのみであった。音環境は人々が配慮することで改善できるのではないかとこの考えの下、啓発活動として科学技術館において、ワークショップを行った。今後も筆者らは、社会教育施設である博物館において、よりよい社会づくりを促す教育プログラムを提供し、音環境の啓発を続けたい。

最後に、ワークショップ実施に際してご協力いただいた、科学技術館の中村隆氏、音環境についてのご指導を賜りました、日本大学理工学部の富田隆太教授ならびに岡庭拓哉氏、吸音材など提供いただいた、大建工業の高桑健一氏、長島明日香氏に感謝申し上げます。

6. 参考文献

- [1] 文部科学省, 小学校学習指導要領 平成29年告示 https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2019/03/18/1387017_005_1.pdf, 閲覧日 2025/07/24
- [2] 国立教育政策研究所教育研究情報データベース <https://erid.nier.go.jp/guideline.htm>, 閲覧日 2025/07/24
- [3] 総務省, 騒音事件に関する研究会 令和4年度報告書 https://www.soumu.go.jp/main_content/000908345.pdf, 閲覧日 2025/08/27