特集・都市環境と音

音環境に関する環境教育

— そのプログラムに関する一考察と実践事例の紹介 —

金城 巖*・奥田孝史*・厚井弘志*

1. はじめに

近年地方公共団体の騒音の担当者間で音環境に関する環境教育への関心には、新たな高まりがみられる。音環境という、数年来の地球環境に対する問題認識の拡がりとは縁遠い分野であるにも関わらずである。近年の音環境に関する環境教育の拡がりとその内容の深まりの背景には、東京都練馬区による「ねりま・人・音・くらし'90」¹⁾や山形県のサウンドスケープ創造事業²⁾への注目、音環境研究に新たな地平を開いたサウンドスケープ研究の与えた刺激、相次いで発刊されたこの分野の書籍^{3, 4)}の影響があるのだろう。

筆者らが所属する行政機関においても、様々な機会に音環境に関する環境教育を実施してきた。この小論の前半では、この分野の環境教育のプログラムをテーマごとに整理し、併せて今後の方向性について私論を述べる。後半では筆者らが所属する行政機関で最近実施した音環境に関する環境教育について紹介したい。

2. 音環境に関する環境教育プログラムの特徴

(1) テーマによるプログラムの整理

各地で実施された音に関する環境教育のプログラムを文献等によって調査した。プログラムの多くは、行政機関の公害・環境部局または学校教育において実施されたものである。

音環境に関連するプログラムの内容は多様であるが、その各々が実施される際、実施者によってどのような目的が持たれたか、という点に着目した。実施者によって意図されたと思われるテーマとして、4つのテーマが見出される(表1)。

②のテーマは、環境の持つ価値を感覚的にあるいは

表1 音環境に関する環境教育のテーマ

① 音響学、騒音についての概念的な学習
② 音環境の持つ価値に気付かせること
③ 音に対して開かれた感性を育てること
④ 近隣騒音問題についての学習

直感的に気付かせようとするものである。③のテーマは音環境へ学習者の関心を向けるために、音に対して開かれた感性を育てることを意図するものである。

表2に、テーマによるプログラムの分類を示す。個々のプログラムの啓発活動全体での位置が理解されよう。それぞれのテーマごとのプログラムの方法は、ある程度特徴づけられる。

表2 テーマごとのプログラムの例

<p>テーマ① 音響学、騒音についての概念的な学習</p> <ul style="list-style-type: none"> 苦情件数、環境基準の適合率、環境騒音レベル等の説明 騒音レベル、周波数、振動と音の関係等の音響学の基本概念の説明(しばしば騒音計等の測定/分析器を使用したり、実験がなされる) 環境音の測定
<p>テーマ② 音環境の持つ価値に気付かせること</p> <ul style="list-style-type: none"> サウンドマップを描く 目隠しをして音を注意深く聞きながら屋外を歩く 自身の耳によって環境を観察する、それを地図等に表現する 優れた音環境を選定するコンテスト バードヒアリング 集音マイク等の電氣的/非電氣的器材を介して環境音を聞く
<p>テーマ③ 音に対して開かれた感性を育てること</p> <ul style="list-style-type: none"> 音具(笛、風鈴、マラカス等)の作成 音具を用いた演奏
<p>テーマ④ 近隣騒音問題についての学習</p> <ul style="list-style-type: none"> 近隣騒音問題をテーマとする紙芝居やビデオ教材 近隣騒音問題についての意識調査を実施し結果を参加者に報告する 近隣騒音問題を防止するための住民間のルールづくりの支援

*大阪府公害監視センター騒音検査課

Iwao KINJO, Takashi OKUDA (現大阪府大気課),
Hiroshi KOI

①に分類されるプログラムでは、音環境の自然科学的側面に興味を引きつけるために、測定や実験を導入している例がしばしば見られる。

②のプログラムでは、音環境の持つ恵沢に着目していた内容になっている。多くの場合、フィールドにおいて音環境と緊密な関係を持たせる、つまり環境音に耳を澄ます体験を学習者に求める。

③のプログラムでは、音が生じる小道具すなわち音具を演奏したりそれを聞くことを通じて、音を楽しみつつ聴覚を研ぎ澄ませる機会を与える。

④では、近隣騒音問題において誰もが原因者となりうることを理解させることが多いが、その際物語がしばしば用いられる。

(2) 耳を澄ます体験の重要性

近年に至るまで行政が実施するプログラムは主として①と④のテーマについてのものであった。②や③のプログラムについては、一部の自治体で活発な展開がなされているが、広く定着するには未だ至っていないようである。そこで②や③のテーマの重要性について言及しておきたい。

環境教育においては、大別して3つの学習課題があり、それらは幼児期から成人期までの学習者の発達段階に応じて配置されるべきであると指摘される⁵⁾。それらは、幼児期においては自然（環境）の中で感性を養うこと、学齢期には自然の仕組みや環境問題についての知識を得ること、成人期には環境問題を解決するための行動をとれるようにすることである、とされる。

このうち、幼児期において設定されるべきであるとする課題は、環境と親しむ体験によってそれを保全しようとする素朴な動機を形成することである、と言い替えることができよう。筆者らには、この課題は成人に至ってもなお同様に重要であると思われる。

嘉田⁶⁾は、私たち個々人の環境への認識（まなざし）は、環境に対する個々人の作用（働きかけ）と、社会的つながりの中で形成される環境をめぐる文化との、それぞれの間の相互作用によって形成されると論ずる。つまり、環境に働きかけを行うことによって、新たな環境の意味が発見され、その意味が環境に対する認識を再構築する、という。

私たちが環境に対してどのように働きかけ関わるかによって、環境に対する認識は決定されていく。そして、環境に対して私たちが持った認識は、私たちの環境に対する行動を左右していく。

したがって、自身の五感を用いて環境に対して主体

的に働きかける経験を学習者が重ねることが、環境教育において重要であると筆者らは考える。故に、②のプログラムが重要なのである。また③のプログラムは②のプログラムへの導入として位置づけられるが故に、またその限りににおいて重視されるべきであると考ええる。

3. 筆者らが実施したプログラムの事例

(1) 屋外でのプログラム

a. PTAによる音環境の観察会

小学校の児童とその父母の、合わせて約60名を対象として、校区の音環境を観察するイベントを実施した。およそ10名のグループに分かれて、自宅の周辺を1時間ほど歩き巡ってもらった。この間、できるだけ多くの音を見つけるように求めた（図-1）。音環境の観察に興味を持ってもらうために、ポータブルのテーブルレコーダ（DAT）をグループごとに持参し、自分達が関心を持った音や、存在に初めて気づいた音を録音してもらった。またボラロイドカメラを用いて録音した場所の風景を撮影し、地図やノートに音の種類や印象などを記録してもらった。

環境音に耳を向ける楽しみを増すために、二つの仕掛けを用意した。一つは、川を流れる水の音を水面近くに設置したマイクで収集し、長いケーブルを介して橋の上からヘッドホンで聴く、というものであり、他方はバラボラ型の集音マイクによって環境音を聴くというものである。

観察の終了後、グループごとに地区の音環境の様子を白地図に記入してもらった（図-2）。これと録音されたカセットテープを用いて、観察の結果や感想を発表しあって体験を共有した。

観察を通じて参加者が存在に気付いた音の例を表3に示す。これらの中には、それまで存在に気付いてい

図-1 PTAによる音環境の観察会のひとこま

図-2 観察の結果を白地図に記入する参加者

図-3 サウンドマップを描く子どもたち

表3 参加者が気付いた音の例

セミの鳴き声*, カエルの鳴き声, 小鳥のさえずり, 犬の鳴き声, ため池から流れ出る水, 川の水の流れ*, 竹林の笹の葉ずれ*, 公園の木の葉が揺れる音, 砂利を踏む音*, 虫の鳴き声*, 風鈴*, クーラー*, 布団をたたき音*, 読経の声*, 遠方から聞こえる学校の音, 高校の野球や剣道の練習, 畳店の仕事*, 魚屋の水槽の水の音*, 遠方から聞こえる幹線道路の音*, 自動車, 救急車のサイレン, マンションの建築工事*, 家屋の建築作業*, 工事の音, 公園のブランコ, 公園での掃除の音*, マンホールの下を流れる水音*,

* は初めて存在に気付いた音

なかった音が多く含まれる。

なおこれは、豊中市公害対策部が実施する、学校や市民団体による環境調査を支援する事業の一環として、市立小学校のPTAが主催したイベントに、筆者らが協力したものである。

b. サウンドマップの作成

サウンドマップとは、自然を五感で体感して理解する自然観察のプログラムであるネーチャーゲームの一つである。ある一点において聞いた音を図形として記述したものをいう。この作成には、注意深く耳を澄ますことが求められる。さらに、音を絵として表現するときに求められるのは、音の持つイメージの記述である。したがって、この作業は、日頃は音に関心が向いていない者にとっても、音の環境を意識化する機会を得ることになるものと思われる。

参加者には、木陰に腰を下ろし、しばらくの間目を閉じて周囲の音に耳を澄ますように求めた。その後、サウンドマップを描いてもらった(図-3)。配布した色鉛筆を用いて、色によっても音を表現することを求めた。

参加者は、鳥のさえずりや風の音、人が通り過ぎる足音、自転車、遠くを飛ぶ飛行機の音など、様々な音

図-4 子どもが描いたサウンドマップの例

を描いた(図-4)。

これは、大阪府等の主催による、ため池の環境保全を主題とした行事において大阪府交通公害課に筆者らが協力したものである。プログラムへの参加者は、幼児から小学校高学年までの子どもが大半で、およそ200名であった。

c. 集音マイクを用いて音を聴く

集音マイクロホンを用いて、遠くの微かな音を参加者が聴くプログラムである。集音マイクとは高い指向性を有するマイクロホンであり、特定の方向の音のみを増幅して聞くことができる。原理的にいくつかの種別があるが、現在使用しているのはパラボラ型の反射板によって指向性を得るタイプのものである。音を聴くにはヘッドホンを用い、同時に多数が聞くことができるように、最大で6つのヘッドホンが接続可能なアンプを自作しこれを用いている。

あたかも望遠鏡を用いて対象を見るときのように、マイクロホンを向けた方向の音が拡大されて聞こえる。遠方の野鳥の鳴き声、風にそよぐ樹木の微かな音、遠

図-5 集音マイクで音を聞く

くを歩く人の足音、池の中の噴水の水音、自転車が走り去っていく音、遠く離れた場所での囁き声などを参加者に聞いてもらった(図-5)。

(2) 屋内でのプログラム

a. 草ぶえをつくる

水辺に生育する植物であるヨシを素材に笛を作ってもらった。中空の茎を本体に、葉をリードにした笛である。音には参加者の関心を引きつけることとともに、身近な自然環境にある素材から遊び道具を作ることによって、自然環境の大切さを感じるきっかけとなることも期待した。

自ら工夫して音をつくる行為は、音への感覚をいっきと鋭敏にさせる作用を持つだろう。これに類する本格的なプログラムに、名古屋市が実施した環境啓発事業の中に採り入れられた、さまざまな物体を用いて音を奏でるパフォーマンスがある。

また、身近な自然にある素材を使い、自分でそれを工夫して遊び道具にすることによって、自然の中で自然のものを用いて「遊ぶ」楽しさを知ってもらう。その作業を通して、身近な自然環境の大切さを感じさせ、参加者が自分自身の身の回りの環境(特に自然環境)についても考えてもらうきっかけになることを期待した。

b. パソコンの利用：大阪の音を聞くソフトと「音当てクイズ」

自然や産業、祭りの音等、大阪市内の特徴ある様々な環境音(表4)をパソコン(アップル社、マッキントッシュ)を用いて聴くソフトを、市販のソフト(同、ハイパーカード)を用いて作成した。環境音はテープレコーダーによって録音され、A/D変換することによってパソコンのメモリに記憶されており、再生時には音声データがD/A変換される。操作はマウスを用い画面上のボタンをクリックするものであるため容易

表4 パソコンで聞く大阪の音

箕面の滝、金剛山の山頂、沢の流れ(金剛山)、砂浜の波音、生国魂神社(鳥のさえずり)、道頓堀のにぎわい、路面電車、日本橋のにぎわい、緑日の四天王寺、天保山の渡し船、天神祭、岸和田のだんじり、泉州の織物工場

図-6 大阪の音を聞くソフトの画面

である。音の再生と共にその音に関する解説がディスプレイ画面に映し出される(図-6)。

類似のソフトとして、児童に様々な音を聴かせ、それが何の音か、またはどの音であるかを回答させるものがある。問題には、児童の住む地域の音、学校の音、動物の鳴き声、家庭内で用いられる道具の音、乗り物の音の5つのテーマを取り上げている。

問題が出題される際の画面を図-7に示す。回答の提示の際には、画面の絵の部分をクリックすると、それぞれの音が再生され正誤が告げられる。

これは筆者らが所属する大阪府公害監視センターに毎年近隣の小学校の5年生を招く行事「子供のための公害監視センター環境デー」において実施したものである。問題の中に、児童の住む地域の音や学校の音を取り上げているのは、生活を営んでいる場での音への

図-7 「音当てクイズ」の画面

関心を深めてもらいたいとの考えからである。身近な環境の発見／再発見が、それへの愛着を深める。このことは、主体的に自分達の生活の環境を保全しようとする意識の形成にとって不可欠であると考えてのことである。

c. 地域の音を聞くゲーム

前述の「子供のための公害監視センター環境デー」における企画である。身近な場の音環境へ関心を向けさせることを主題としたものである。

筆者らが校区内の音環境を観察し、特徴的な音を録音したその場の風景を撮影した。児童にそれぞれの場所の風景の写真を見せて、その場所を地図を見ながら考えてもらった。次に録音した音を一つずつ聴かせて、地図と写真を手がかりに場所を回答してもらった(表5、図-8)。このイベントでは、身近な校区内の場所の音に注意を向け、音を聴く楽しさを知るきっかけとなることを狙った。このプログラムでは、場所と時間の制約から、環境の観察を主催者が行い、いわば他人によって切り取られた環境を児童に示したが、本

来はイベントの参加者である児童自身が環境を観察することが望ましい。

d. その他のプログラム

その他のプログラムとして、筆者らが実施したものとしては、声の大きさを騒音計を用いて測定する「大声コンテスト」と航空機騒音を現実と同じ大きさで聞く体験等がある。また大阪府交通公害課が実施したものとして、例えば以下のものがある。①生活騒音を主題とした保育園児のための紙芝居⁷⁾。作成は大学のクラブとの共同で行い、上演には保母の協力を得た。広範な層に対して啓発を行うことを意図して、意識的に多くの協力者との共同作業としている。②小学生のためのビデオ教材の作成⁸⁾。児童に直接的に音に対する配慮を求めるのではなく音環境に関する様々な情報を示した上で、自分が近隣騒音問題の原因者であると他者から指摘された場合どのように対処するか、を物語の中で問いかける内容となっている。③騒音計による計測をパソコン画面上に表示するソフトの作成。騒音レベルや周波数の概念の理解を深めるためのものであり、ゲームの要素を多く取り入れている。

表5 「地域の音を聞くゲーム」で取り上げた音

JRの最寄り駅、パチンコ店、スーパーマーケット、鍍金工場、公園、プレス工場、金属工場、木工所、幹線道路、印刷所(A小学校の校区の音)
高速道路、JRの最寄り駅、保育園、運河の清掃船、団地内の広場、グラウンド、清掃工場、市場、校区外から聴こえる教会の鐘(B小学校の校区の音)

図-8 児童によって写真が貼られた校区の地図

参 考 文 献

- 1) 大野嘉章：“「ねりま・人・音・くらし'90」の取り組みから”，環境技術，20(4)，1991。
- 2) 佐藤貢一：“サウンドスケープ創造事業—新やまがた展望事業から—”，騒音制御，17(4)，1993。
- 3) マリー・シェーファー（鳥越けい子他訳）：サウンド・エデュケーション，春秋社，1992。
- 4) 星野圭朗：創って表現する音楽教育，音楽之友社，1993。
- 5) 阿部 治：“環境教育の背景・役割・動向”，環境教育推進研究会編：生涯教育としての環境教育実践ハンドブック，第一法規，1992。
- 6) 嘉田由紀子：“ホテルの風景論—ホテルを通してみた水環境認識—”，古川 彰，大西行雄編：環境イメージ論，弘文堂，1992。
- 7) 田中秀穂，“騒音に関する環境教育・啓発の方法論と実践例”，土木学会関西支部共同研究グループ編：騒音環境システムのモデリング及び評価に関する研究（その2），1987。
- 8) 田中秀穂ほか：“行政における環境教育の取り組み”，日本音響学会騒音研究会資料N-90-8，1990。