

論考●特集・科学教育と科学研究の未来

# 心動で結ぶ「音の教育」と「音の研究」

## ——サウンドスケープ概念の科学的活用

小松正史 (京都精華大学人文学部教授)  
Masafumi KOMATSU



1971年京都府宮津市生まれ。大阪大学大学院工学研究科博士後期課程(環境工学専攻)修了。京都精華大学人文学部教授、博士(工学)。専門は音響生態学と音響心理学。音楽だけではなく「音」に注目し、それを教育・学問・デザインに活かす。環境音楽を作曲し、ピアノ演奏、映像作品への楽曲提供や音楽監督、京都タワーをはじめとした公共空間の音環境デザインも行う。聴覚や身体感覚を研ぎ澄ませる音育(おとつく)ワークショップを実践。これまでにリリースしたCD音楽作品や著書は多数。ウェブサイト: <http://www.nekomatsu.net>

代に考え出した造語で、日本語では「音風景」と訳されている。その解釈は多岐にわたるが、筆者は「音と風景をセットで捉える感覚(知覚現象)」と理解している。同時に筆者は、サウンドスケープと対比させて「サウンドスケーピング(soundscaping)」という造語も提唱している。この意味は、「音に気づいたあと、具体的な行為をすること」と定義し、前者と切り分けている。先ほど紹介した「音育」「音学」「音創」は、サウンドスケープを元にした具体的な活動行為(サウンドスケーピング)と理解すれば分かりやすい。

サウンドスケープにまつわる活動は、教育と研究が分かちがたく連鎖する。活動の原点となる「音の教育」は「音響生態学」に結びつく。その先には現実の空間に直接働きかける「音のデザイン」が展開する。本稿では、「科学教育と科学研究の未来」について、筆者の音活動を軸にした考察を行う。

### 「心動」という現象

筆者は大学で音の教育を実践するかたわら、京都を中心に音環境のフィ

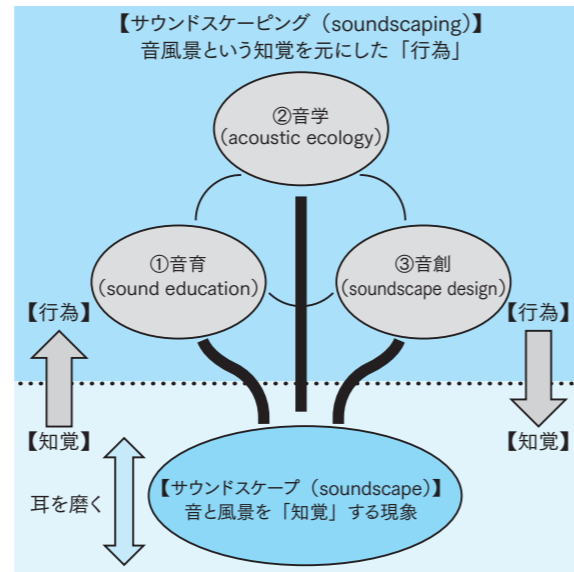


図1 サウンドスケープとサウンドスケーピング



図2 寝転がって音をきく(音からの心動)

ールドワーク調査をしている。それと並行して、コンサートホールに限らない現場空間で音楽演奏を行い、公共空間で音のデザインのコーディネートもしている。それらを通じて感じるのは、各活動に共通した「動機」が強く存在することだ。具体的に言えば、「心動」という心理状態である(図2)。心動という言葉は筆者が考案した熟語で、「思いがけず何か心が惹かれ、動いてしまう様子」と捉えていただきたい。これによって、音の活動に推進力が生まれるのである。

まちの中で面白い音に遭遇し、は

からずも心を惹かれたとき……。何気なく出した音が周囲の空間に反響し、思わず驚いたとき……。みんなで、ひとつの音をきいたとき……。風景と音が、うまく融合したとき……。

そんなときには必ず、何気ない音が引き金となって、心動が思いがけず生まれている。筆者は幼少のころ、故郷の環境音(丹後地方の機織り)に心を奪われた。そんな強烈な原体験が布石となって、音活動をライフワークに選んだ。

日常生活にある環境音は音楽のような吸引力はないと考えがちだが、そうではない。過去の記憶と結びつく音や、何か引っかかりのある音が耳に入ると、無意識のうちに耳のチャンネルが切り替わる。背景に過ぎなかった音の存在が注意を惹く対象として意識され、鮮烈な前景となって立ち現れる。そんな音の吸引力に影響を受けた筆者の事例を、「音育」「音学」「音創」の順で紹介していこう。

### 「音育」の現場から ——音のワークショップがもたらすもの

筆者は、大学教育の現場はもとより、要請があればさまざまな年齢層に向けた音のワークショップを行っている。あたりまえのように漂う音環境に意識を向けってもらうのは、簡単なようで難しい。なぜなら、日常生活で人が注意を向ける音は、前景として知覚されやすい人の声や音楽などが多くを占めるからだ。背景に潜む音環境は、きこえているようできこえていない領域(=前意識や無意識)で知覚されている。時々刻々変貌し続ける音環境。それは「見える形」としてすぐには現れない。ゆえに、それらを意識の対象として浮かび上がらせるには、特殊な手法を用いなければならない。ワークショップの導入部では、音の「捉えづらさ」を体感してもらうために、次の

ようなメニューを用いる。

ピアノや風鈴、仏具の鱗のような「音が持続して鳴る音具(音が出る道具)」を用意し、「音が消える」瞬間を感じてみよう。複数の人がいる場合はお互いの手を挙げて、タイミングを確かめ合う(図3)。

音が消える瞬間を捉えられたらどうか。おそらく、正確に探し当てることは難しかったはずである。音具の「音」が小さくなるあたりから、周囲の環境音がしだいに気になり始める。まさに音が消えてなくなる瞬間、音具が他の音に混ざり合う。最後には、音具の響きをきき失ってしまうことが多いだろう。

実のところ、「音の消える瞬間」を正確に示すことはできない。周囲の音の状態や音をきく位置によって、音のきこえが浮動するからである。この体験で分かるのは、①無意識のうちに周囲の音にも「自然に注意が促される」効果が生まれること、②音の個人差が明確に現れること、だろう。参加者が「心動」の状態になりやすいのは、①の体験である。ふだんきき逃しがちな周囲の音の存在が、空間に大きく影響を与えているのである。ふつうは「図(前景)の音」ばかりに意識が向けられている。ところが、意識には上りづらい「地(背景)の音」こそが、空間の雰囲気をつくる上で大きな役割を担っている。

音のワークショップには、他にも「音の地図(サウンドマップ)づくり」や「鳴き龍あそび」が知られている。前者は、きこえた音環境を紙面上に図化する記録方法である。後者は、空間のフラッターエコー(並



図3 音が消える瞬間の場面

行残響)を探し当てる音遊びである。大切なことは、参加者が同じ空間に集まり、共時的にきこえてくる音を分かち合うことである。当然ながら、1つの音に対して同じ感覚を持つ者はいない。各自で感じる音の印象にはすべて差がある。その違いを交換(交感)し合う場面こそ、他者の感性に触れることができる貴重な体験になる。音の感じ方は一回性である。それによって生まれる心動も一期一会で、大きな吸引力を持つ。

音に引き寄せられたさまざまな体験は、音学や音創に脈々と受け継がれていく。

### 「音学」の現場から ——苔庭が織り成す音の静寂感

「音学」とは筆者の造語で、人間が知覚する音環境を調査・分析・解釈する研究活動を意味する。発生した音を人間が知覚する現象は、視覚で捉えることはできない。音学の核心は、見えない音を可視(見える)化するための「記録の営み」と言ってもよいだろう。シェーファーは「聴覚的環境がその中で生きている生物の身体的反応や行動の特徴に与える影響」について研究する領域を、「音響生態学(acoustic ecology)」と定義づけている。

音響生態学者のバーニー・クラウスは、人がきくことのできるすべての音を、音源の種類を基準にして3つに分類している。①風や雨など非生物の地形や気象条件による音を「ジオ



フォニー(geophony)」、②人間以外の生物の発する音を「バイオフィニー(biophony)」、③人間が出している音を「アントロフォニー(anthrophony)」と定義している。近代から現代にかけて人間の営みによって増加しつつある人工ノイズは③に含まれる。これら3種の環境音が地球上でいかにバランスよく関わるかを探るのが音響生態学の使命だろう。

最近、筆者が研究に着手した事例を紹介しよう。京都大原三千院の北にある勝林院だ(図4)。境内に入ると、あたり一面が濃密な静寂に包まれる。きこえてくるのはじぶんの足音だけ……。周囲の山々からの葉擦れや鳥の鋭利な音色が、時折静寂を引き裂く。それぞれの音はくぐもらずに明瞭なので、音が手に取れそうな感覚になる。その瞬間、筆者の中に音からの心動がわき起こり、庭で感じる音の神秘を研究対象にしたいと感じ始めた。それが引き金となって、2013年秋に本堂前の庭全体を覆っている杉苔の音響特性の調査に着手した。京都の数ある庭園の中でも、勝林院は杉苔の面積が格段に広い。これが周囲の音を吸いこんで、独特の静寂感を醸し出すのではないかと仮説を立ててみた。

杉苔は、他の自然材料(たとえば芝生など)に比べて表面積が格段に広い。さらに表面に形成される空気層が音の波を緩衝し、吸音効果が生まれやすくなる。杉苔はまさに「自然の吸音材」といえる。現代建築で

よく使われる新建材は、表面が塗料でコーティングされている。だから空間に音が充満し、疲弊感の原因にもなる。

では実際に、苔にはどれだけの吸音効果があるのだろうか? 勝林院庭園の現場で簡易な音響測定を行ってみた。「杉苔のある地面」と「杉苔のない地面(石畳)」の2カ所で、吸音の特徴を比較した。まず、82デシベル(交通量の多い道路くらいの音量)のノイズをスピーカで発生させてみる。苔を挟んだ17メートル離れた場所で音の減り具合を計測すると、「苔なし」では67デシベル(掃除機くらいの音量)。一方の「苔あり」では55デシベル(ふつうの会話くらいの音量)。計測地点どうしは50センチしか離れていないのに、12デシベルもの差が確認できた。苔が周囲の環境音を吸収する効果が十分に分かる結果だ。同時に周波数(1秒間にくり返される音波の数)の違いを分析すると、苔が中～高音域の成分を吸収することも分かった。

植物は目で楽しめる。と同時に、耳で感じる環境にも貢献しているのである。苔の吸音はもちろん、植物の枝葉が風に揺られる音や、落ち葉を踏みしめる音も、人の心理に深い安らぎをもたらしてくれる。今回紹介した勝林院の研究は、さしずめ「ジオフォニー」と「バイオフィニー」に焦点を当てた事例と言えよう。

音学は心理学や生態学に近接するのはもちろん、動物行動学・気象

学・地形学・人類学・情報処理学など、広範囲を横断する萌芽期の学問領域である。音の研究は、時間経過に伴う音の変化を質的に分析することが求められるため、測定機器の能力に依拠

する部分が多い。近年幸いにして、測定機器やコンピュータのスペックが大幅に向上し、より高度な調査が可能となった。この追い風を利用した音学の進化が今後期待されるところである。

### 「音創」の現場から ——京都タワー展望室の音デザインを事例に

凡そ音の起るは、人心に由りて生ずるなり。人心の動くは、物之をして然らしむるなり。(凡音之起、由人心生也。人心之動、物使之然也)

市原享吉、今井清、鈴木隆一『礼記(中)』楽記篇、集英社、1977年、405-406頁。

この文章は、今から2000年近く前に記されたものである。その意味は、「およそ音が起るのは、人の心によって生ずるものである。人の心が活動するのは、外物が心に作用して動かすからである」と通釈されている。周囲にあるすべての事物が起源となって、空間全体にある音の成り立ちを決定づける重要性を示している。

「音創」は筆者の造語であるが、音を切り口にした現場空間のデザインや、周囲の音環境に配慮した音楽表現を意味する。ここでは、筆者の手がけた京都タワー展望室の実践を元に、音による空間デザインの考え方を示してみたい(図5・6)。

筆者は音のデザインの優先順位を、「①マイナス(音をへらす)」「②ハコ(響きの調節)」「③プラス(音をふやす)」の3つに分けている。①は不快を横断する萌芽期の学問領域である。音の研究は、時間経過に伴う音の変化を質的に分析することが求められるため、測定機器の能力に依拠

京都タワーは1964年に開業し、2007年3月に43年ぶりにリニューアルされた。その際、地上100メートルに位置する展望室内の音のデザインを、筆者と京都タワー事業部が共同施工し

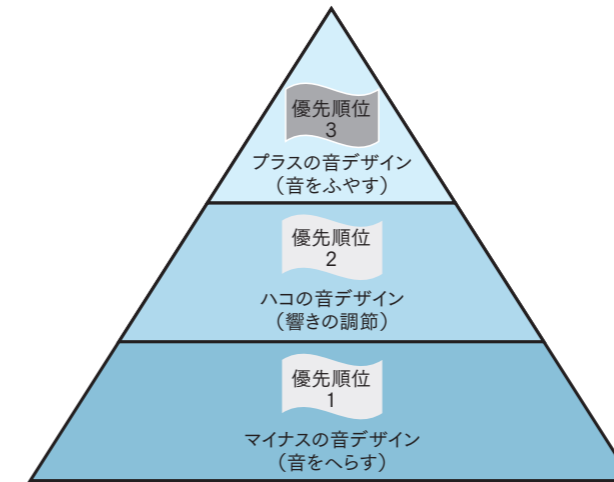


図5 音のデザインの優先順位



図6 新装された京都タワー展望室内

た。建物内のインテリアを過剰に加工せず、人の聴覚に訴えかける「音によるリノベーション(既存の建物に改修工事をする手法)」を行った。工事前後での効果測定も実施した。風景は目で見るだけでなく、五感全体で味わうものである。視覚で風景を眺める印象は、耳から入る音にも影響を受ける(視聴覚の相互作用)。この点を考慮し、展望室から見える風景を最大限に引き出す音のポイントを3つ設けた。

①「音をへらす」(マイナスの音デザイン): 不必要な音を削減した。具体的には、展望室の騒音源となっていたアーケードゲーム機などの遊具器機や簡易小型スピーカを取り外した。②「響きの調節」(ハコの音デザイン): 来塔者の足音や声を抑えるため、ビニール製の床材を吸音性の高いカーペットに変更した。③「音をふやす」(プラスの音デザイン): 展望風景を最大限に引き立たせる「隠し味としての環境音楽」による演出

を計画した(筆者が音源を制作)。

来塔者への意識調査については、改装後に快適性が増している。特に音の印象の変化が大きく、昼の時間帯が顕著であった。元々評価の高かった展望風景の印象は好転し、喧噪感の強かった室内環境音のマイナス印象は、ゼロもしくはプラスの状態に変化した。改装以降、京都タワーの来塔者数は2008年2月で前年比65%増とハイペースで復調した。2001年度には年間34万人まで落ち込んだ来塔者数が、2007年度には55万人となった。

筆者が京都タワーの音のデザインを行った経緯は、リニューアル前に展望室内の音環境が劣悪であることを、自著『京の音』で紹介したのがきっかけだった。古都の展望を楽しむには目と耳の双方がマッチングしなければならない。その心動を具現化させたくて、筆者はこのプロジェクトを始めた。音をデザインするアイデアの産出には、ファーストイン

プレッション(第一印象)がすべてである。この心動がなければ、京都タワーの事例は実現できなかっただろう。

### おわりに

筆者が音にまつわる活動(教育・調査・デザイン・音楽演奏)を続けてきて、20年以上が経過した。背景の音には計り知れない力がある。人の感覚を強く引き込んで意識を集中させる作用——気持ちを安らげ、鼓舞する吸引力——が、背景の音にはある。そんな心理現象に取り込まれるように筆者は活動を続けている、といっても過言ではない。

自分の中に潜んでいる「聴く力」に気づき、音のきき方をほんの少し変えるだけで、「教育—研究—デザイン」の活動はなめらかに連鎖する。自分自身の心動体験を認識した上で、教育活動と研究活動をほどよく循環させることが、音に限らず他の科学領域でも望まれる姿勢ではないだろうか。

### 参考文献

- 小松正史『サウンドスケープのトピラ——音育・音学・音創のすすめ』昭和堂、2013年。
- R・マリー・シェーファー『世界の調律——サウンドスケープとはなにか』平凡社、2005年。
- 下條信輔『意識』とは何だろうか——脳の来歴、知覚の錯誤』講談社現代新書、1999年。
- 小松正史『みんなでできる音のデザイン——身近な空間からはじめる12ステップのワークブック』ナカニシヤ出版、2010年。
- バーニー・クラウド『野生のオーケストラが聴こえる——サウンドスケープ生態学と音楽の起源』みすず書房、2013年。
- 小松正史『庭の静けさを形成する要因——京都大原・勝林院の杉苔を例に』平成25年度日本造園学会関西支部大会、研究・事例報告発表要旨集、2013年。



図4 勝林院境内の苔庭