

イメージによる効果音の巨視的検索に関する研究

－ 検索結果と演出意図との乖離という課題 －

大久保 博 樹

【要約】 本研究は、効率的な環境音の検索システム要件を検討するものである。これは映像作品やラジオ番組等の制作者が、効果音を検索する際に必要とする仕様を明らかにすることを目的としている。本稿では効果音の検索に使用されるメタデータの記述について検討した。その結果、効果音のメタデータをイメージによる巨視的検索に対応させることで、演出の求める表現と検索結果の乖離という課題の解消に一定の有用性が認められる可能性があることが示唆された。

【キーワード】 効果音、環境音、巨視的、メタデータ

1. はじめに

私たちの周囲には数多くの効果音が用いられており、その音は必要な情報を伝えている。コンピュータのピープ音やエラー発生シグナル、映像作品やラジオ番組、ビデオゲーム、イベント会場など、様々なコンテンツや空間において使用されている。しかし、このことを意識的に捉えることは稀で、むしろ適切だから目立たないという効果音の設定により、それぞれの目的が果たされるという特質を有している。

一方で、例えばゲームの開発会社ではゲームの構成要素に必須のゲームミュージックや効果音を財産とみなしてアーカイブ化を進めるなど、少しずつではあるが、重要性の認識からその継承方法を組織的に検討するようになってきている。

筆者は、こうした効果音の成り立ちとその制作過程、蓄積されたアナログデータのデジタルデータへのマイグレーションに関する現状や課題を軸として研究を進めてきた。その過程において、比較的短い音声の集まりである効果音（環境音）の効率的な検索が、効果音の蓄積や体系化など技術的文化的側面からも重要な課題であることがわかってきた。

なかでも、演出として求める音を効果音のデータベースから検索した際の検索結果と演出表現の期待との乖離は、映像と音響のマッチングにおける視聴者反応に直接的に影響を与え、作品の完成度にも大きく関係してくる。

以上のことから、本稿では、ラジオドラマや映画、演劇等で使用される効果音(SE : Sound Effects)を中心とした環境音の音源管理における検索とその対象となるメタデータの記述に関し、幅広い視野を意識した上で、主に演出家の視点という新たな取り組みによる検索システムの要件について検討する。

2. 研究の背景

2.1 音源の検索システム

小型コンピュータの高性能化によるマルチメディア分野への利活用の広がりに伴い、楽曲や環境音に適する音源管理専用のソフトウェアも開発されて、実務現場に導入されてきた。すでに十数年以上にわたって世界中の音のプロによっても活用されるようになった⁽¹⁾。こうしたソフトウェアの中心機能は音源管理と検索で、その機能を支えているのはメタデータである。よって、検索機能に

加えてメタデータの編集機能も有し、またユーザからの意見や要望をも積極的に取り入れる形で機能面並びに性能面が着実に向上している⁽²⁾。

本研究では、東京電機大学の小坂直敏教授の研究室において工学的な視点から独自に開発された以下 a、海外のスタジオを中心に導入されている b、c のメジャーな音源管理検索システムにて効果音の検索の効率性の検証を行った⁽³⁾。

- a. 電子音色辞書 (Electronic Timbre Dictionary)
- b. Soundminer
- c. NetMix Pro

いずれのソフトウェアでも、以下の2つをキーワードとして検索する。ソフトによっては2バイト文字も扱える仕様に拡張されており、日本語でも記述できる。

- ・ファイル名
- ・メタデータ

要求する音をキーワードによって検索し、抽出された音を確認し、採用もしくは新たな検索を同様に行うという操作を実行する点はいずれのソフトもほぼ同様である。

2.2 映像・音声のデジタルコンテンツ化とメタデータの問題

映像や音声ファイルベースのデジタルデータとなってハードディスクやサーバに蓄積されるようになると、その増大は累積的となり、そこから必要なデータを引き出すための検索効率が問題となる。当然、ファイル名とメタデータの記述は重要であり、最適化要件としての議論がディーラーや制作現場から出てきていた。さらに、検索の実行とその結果に関する課題や要望も次第に明らかになってきた。メタデータの記述は以前から指摘されてきたことだが、これに加え検索結果と求める表現との乖離は、特に演出家にとっては大きな

問題であり、この解決を求める声は存在している。

こうしたこともあり、近年はアカデミックな領域も巻き込んで、産学協同で研究する必要があるとの認識が高まっていることを筆者は業界関係者から直接確認している⁽⁴⁾。

つまり、デジタルコンテンツ化したことによるハンドリングの向上と相まって増大する映像や音声の素材等を、一元的に蓄積・管理し、効率的に探し出して視聴できるワークフローを見出したいと現実的な要求が出ている上に、検索結果と演出の表現との乖離の問題を解消したいという要望が続いているという現状がある。

Inter BEE⁽⁵⁾ に来場したある制作関係者が「ガオーっ」とマイクに言ったらそれと同じ音が検索できるシステムが一番効率がいいと言い残したエピソードを前述の関係者から聞いた。確かに現在の検索では音をテキスト形式に置き換える必要がある。このテキスト化とメタデータ（もしくはファイル名）の一致によって結果としての音源が抽出される。テキストは、「犬の鳴き声」、「犬の遠吠え」といった対象の音に対する悟性的な記述が中心で表現に乏しい。

メタデータの重要性については論を待たないが、このテキスト化の記述が表現として必要十分に変換されえないという現状に根本的な問題があると考え、その解決に接近する試みを行った。

3. 研究の概要

3.1 効果音のメタデータの検討

これまでの本研究においては、検索対象の音源の名称ではなく、そのメタデータの記述（表現と形式）の最適化を追求することが目的の達成には欠かすことができないと考え、効果音のオノマトペによる表現と整理の可能性、さらにIPAの音声記号のサブセット的な記述方法の考案（小坂 2013）などを参考に、多角的な検討を行ってきた。

一方で、検索結果と表現との乖離の問題は検索効率の向上にも深く関係するため、メタデータの記述の最適化の手法について新しい視点から検討

すべきであるとも考えた。そこでまず、メタデータの形式と記述にいかにして演出としての表現という要素を加えるかということを探求することで、解決方法を検討していくこととした。

この問題の一因は「音の表現方法の揺れ」にあるととらえ直し、音の表記の揺れが結果的に看過されている現状を認識した上で、この揺れをシステムのどのようによく吸収できるかに焦点を置いた。

3.2 音源管理システムの課題

実務現場での音作りの現状を A、B の観点から整理する。また、業務用効果音ライブラリにおける音声ファイルのデータ項目は C として整理する。D ではその使用に際しての実際的な課題を示す。これは筆者が使用した際に感じたことと業界関係者から意見を集めているディーラーの方から聴取したものをもとにしている。

A. 実務現場が求めているもの

- ・演出が求める音を効率的に検索できる
- ・音の確認に手間取らない
- ・DAW での加工が可能

B. 実務現場での音源管理の実際

- ・ファイル名を音の名称もしくは形容としている
- ・メタデータを意識的に利用していない
- ・メタデータの記述規則を考案したり記述したりすることは今後の課題
- ・ファイルはデータベースとして保存している
- ・保存・検索の効率性は期待通りではなく、絶えず別の方法を模索している

C. 音声ファイルの実際

- ファイル名
 - ・音の名称
 - ・音の説明
 - ・一般的な呼び方
- メタデータ
 - ・音の種類の説明

- ・音のテンポ
- ・音から生まれる情感や雰囲気

D. 音声ファイルの管理と課題

- ファイル名
 - ・音の名称（詳細にすると長くなる）
 - ・音の説明（共有認識と理解の程度と差異）
 - ・一般的な呼び方（扱う立場や地域等で微妙な違いが出てくる）
- メタデータ
 - ・音の種類の説明（説明が長くなり、別の音と内容が重複するケースが発生する）
 - ・音のテンポ（速い・やや速いといった表記は主観的であり、伝わりにくい）
 - ・音から生まれる情感や雰囲気（悲しげ・明るいといった表記は主観的であり、実際の検索で役立っているとは言えない）

4. 電子音色辞書による問題解決の可能性

前述 2.1 項で取り上げた電子音色辞書は、東京電機大学の小坂研究室でマルチメディアコンテンツ制作の支援ツールとして開発されたソフトウェアである。データとして蓄積したシングルストリームの音声（環境音）に対し、要求する音を検索することが可能である。公式の Web サイト並びに筆者が使用した点からその機能を説明する。

本ソフトには、メインのインタフェースといえる音色ブラウザ機能が搭載され、サーバのデータ

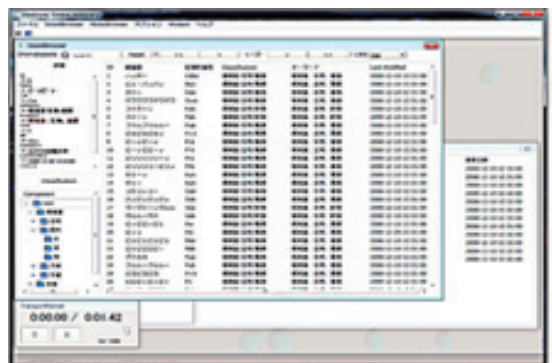


図 1：電子音色辞書のインタフェース

ベースに登録されている音源を検索できる。本ソフトでは音源を音色と呼び、各音色には擬音語・巨視的音色・音源分類・キーワードの情報が与えられている。(図1)

このソフトの特徴として、巨視的音色による検索機能の搭載と、キーワードとしての擬音語の導入の実現があげられる。(図2)



図2：音色の巨視点音色と擬音語による規定例

さらに、特筆すべき特徴として、3D音色表示機能がある。これは、一つの音を球として3次元空間上に配置して表示する機能である。登録されている巨視的音色の音データ群から音響特徴量を抽出し、聴覚上の距離を視覚上の距離として表す。(図3・図4)

「雷」の音を要求し、3D音色表示にすると図4と同様の表示となる。雷では、球の直径の違いが明確で、音の強さなり特徴なりとして確認できるた

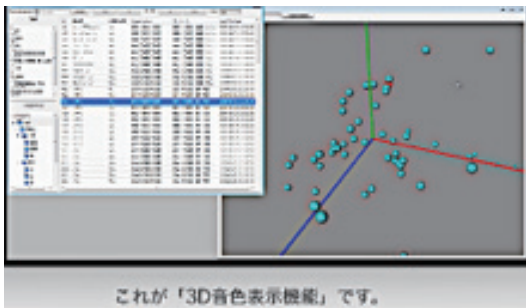


図3：電子音色辞書のインタフェイス(3D表示機能)



図4：電子音色辞書の3D音色表示例

め、ある球をクリックして音を聴取し、さらに低い音を求め直すのであれば、その下に表示されていて直径の近い球をクリックすることで、「検索」することが可能となっている。

この、音響特徴量の聴覚上の距離を、視覚上の距離として表示する機能は、本研究で解決すべき課題とした効率的な検索をより向上させる可能性が高く、音源管理システムとして発展させる要素として検証を重ねていく価値があると考えられる。

一方、擬音語の扱いは現状では試みの段階にある。今後実用的な展開とするには相応の時間を有するであろう。その理由として、日本国内での使用だけを想定した擬音語であれば、その表記をシステムに収束させることは可能かもしれないが、国際的な視野を含めた場合、現状ではほとんど解決の糸口が見出せない。例えば犬の「わんわん」といったオノマトペ等で音を規定する場合、これを効果音として扱う場合の規定と表現の言語的地域的特性(例えば日本語と英語、東洋と北米)からくる差異の吸収が困難だからである。さらに、日本語オノマトペは種類が多く、海外のそれとは一致しにくいこともわかっていて、音そのものの表現(オノマトペ)をシステムで利用するには取り組むべき課題が多い。こうした点は今後の研究課題としたい。

5. 揺れを吸収する巨視的検索システムの検討

前節を受けて、音が表現の一要素として扱われる実務現場の視点と3D音色表示機能の可能性をもとに検討した、新たな巨視的検索システムの概要を考案した。

これは、演出が求める表現にマッチする音を効率的に検索できるということを音源管理システムの要求定義の軸とした試みである。

5.1 巨視的イメージによる検索の概要

巨視的イメージによる検索システムの概要は図5の通りである。このシステムでは、検索者が音をキーワードとして入力する。するとシステムがイ

メージ・レイヤーを検索し、結果として数パターンのイメージを提示する。イメージは静止画像で、検索者はその中で、求める表現に最も近いイメージの V_n を選択する。

選ばれた V_n は、オーディオ・レイヤーにリンクされている。 V_n は、リンク先のオーディオ・レイヤーに用意された複数の効果音 A_n を再生することができる。 A_n は、 V_n から想起される効果音としてリンクされており、検索者が候補として聴取できるようになっている。

V_n と A_n は、表現の可能性という視点による関係性を主たる属性としてリンクされている。 n は、 V はイメージ、 A は音声の ID 番号で、現時点では 6 程度の提示による選択が実務的に適切かと考えている。

この巨視的イメージによる検索システムは、 V_n をメタデータとする音声 A_n を、その表現候補として提示する。これは、電子音色辞書が音色を巨

視的検索の対象とした点を参考に、巨視的検索の対象をイメージとした。検索対象の効果音を巨視的イメージというディレクトリに収束させることで、効率的に演出の求める音の表現に接近させ、乖離という問題の漸減的解消を試みるものである。

5.2 メタデータとしての巨視的イメージ

演出家が音を求める場合、映画であれば最終的な「絵」が、ラジオ等であればシチュエーションが見えないと、そもそも何を検索しているのかが曖昧になり、結果として作品に影響を及ぼす。映画監督は「絵」が見えないと演出が曖昧になることを理解し、演技も音も身体を使って伝えようとする。こうしたことから考えると、求めている音は、抱いているイメージに直接結びついた上での表現として認識されている可能性が高い。またそのシーケンスの状況と前後との関係から必要となる音を描いていることになる。

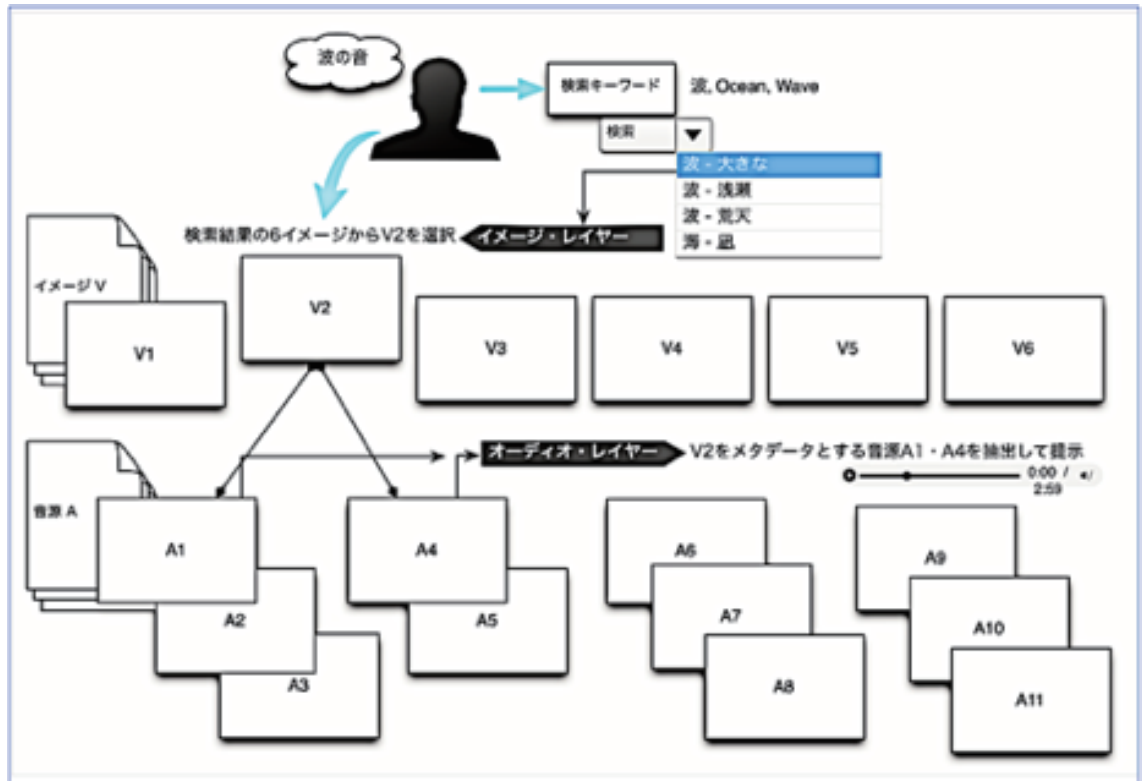


図5 イメージの巨視的検索のシステム概要

もしそうであれば、効果音の検索に悟性的なキーワードは適さないだろう。であるにも関わらず、システムが悟性的な言葉に変換させて検索を実行させている現状では、検索結果としての音に演出意図や表現との乖離が発生することは、避けられないことと認識できる。

また、こうした仮定のほかに、巨視的イメージに思い至った理由の1つに、実務関係者から聞き及んだ会話がある。アメリカでは、音による表現に Whoosh をよく使うという。実際に手元にあるカナダ製の効果音ライブラリの1つを確認すると、ファイル名に Whoosh と付いているものは116あった。その一例は次のとおりである。(図6)

ファイル名 : Whoosh_Fireball_Soft_R

ファイル名	2019年4月22日 15:30	35.0 MB	96000サンプル
Whoosh_Science_Female_Vel_Light.wav	2019年4月22日 15:30	34.1 MB	96000サンプル
Whoosh_Science_Female_Reverse.wav	2019年4月22日 15:30	34.1 MB	96000サンプル
Whoosh_Science_Male_Breath_Clean.wav	2019年4月22日 15:30	34.8 MB	96000サンプル
Whoosh_Science_Rocket.wav	2019年4月22日 15:30	7.4 MB	96000サンプル
Whoosh_Science_Stack_Fast.wav	2019年4月22日 15:30	4.4 MB	96000サンプル
Whoosh_Science_Stack_Slow.wav	2019年4月22日 15:30	4.4 MB	96000サンプル
Whoosh_Science_Thrust_Fast.wav	2019年4月22日 15:30	4.0 MB	96000サンプル
Whoosh_Science_Thrust_Slow.wav	2019年4月22日 15:30	4.1 MB	96000サンプル
Whoosh_Science_Wind_Fast.wav	2019年4月22日 15:30	10.0 MB	96000サンプル
Whoosh_Science_Wind_Slow.wav	2019年4月22日 15:30	10.3 MB	96000サンプル
Whoosh_Science_Wind_Slow_2.wav	2019年4月22日 15:30	17.2 MB	96000サンプル
Whoosh_Science_Wind_Slow_3.wav	2019年4月22日 15:30	9.1 MB	96000サンプル
Whoosh_Science_Soft_Swing.wav	2019年4月22日 15:30	14.1 MB	96000サンプル
Whoosh_Science_Soft.wav	2019年4月22日 15:30	19.4 MB	96000サンプル
Whoosh_Slow_Futter_Long.wav	2019年4月22日 15:30	22.4 MB	96000サンプル
Whoosh_Slow_Futter_Short.wav	2019年4月22日 15:30	4 MB	96000サンプル
Whoosh_Swings_Chirp.wav	2019年4月22日 15:30	8.3 MB	96000サンプル
Whoosh_Cat_Ry_Fast_In_Fast_Out_RL.wav	2019年4月22日 15:30	7 MB	96000サンプル
Whoosh_Cat_Ry_Fast_In_Long_Out_RL_Swinger.wav	2019年4月22日 15:30	11.5 MB	96000サンプル
Whoosh_Cat_Ry_Fast_In_Long_Out_RL.wav	2019年4月22日 15:30	10 MB	96000サンプル
Whoosh_Cat_Ry_Long_In_Long_Out_Low_RL.wav	2019年4月22日 15:30	28 MB	96000サンプル
Whoosh_Cat_Ry_Long_In_Long_Out_RL.wav	2019年4月22日 15:30	10.7 MB	96000サンプル
Whoosh_Cat_Ry_Long_In_Long_Out_Soft_Swiry_RL.wav	2019年4月22日 15:30	14 MB	96000サンプル
Whoosh_Cymbal_Flyaway.wav	2019年4月22日 15:30	12.4 MB	96000サンプル
Whoosh_Cymbal_Flyaway_2.wav	2019年4月22日 15:30	10.8 MB	96000サンプル
Whoosh_Saris_Hit.wav	2019年4月22日 15:30	20.8 MB	96000サンプル
Whoosh_Electric_Magnets_Maracas.wav	2019年4月22日 15:30	5.8 MB	96000サンプル
Whoosh_Fire_Airies_High.wav	2019年4月22日 15:30	4 MB	96000サンプル
Whoosh_Fire_Airies_Outdoor.wav	2019年4月22日 15:30	9.3 MB	96000サンプル
Whoosh_Fire_Airies_Short.wav	2019年4月22日 15:30	6.8 MB	96000サンプル
Whoosh_Fire_Airies_Soft.wav	2019年4月22日 15:30	9.8 MB	96000サンプル
Whoosh_Fire_Torch_Slow_MidLow.wav	2019年4月22日 15:30	9.8 MB	96000サンプル
Whoosh_Fire_Torch_Slow_Short.wav	2019年4月22日 15:30	5.4 MB	96000サンプル
Whoosh_Fire_Torch_Distant_Hard.wav	2019年4月22日 15:30	4.8 MB	96000サンプル
Whoosh_Fire_Torch_Distant_MidLow.wav	2019年4月22日 15:30	9.1 MB	96000サンプル
Whoosh_Fire_Torch_Distant_Short.wav	2019年4月22日 15:30	6.4 MB	96000サンプル
Whoosh_Fire_Torch_Fast.wav	2019年4月22日 15:30	5.8 MB	96000サンプル
Whoosh_Fire_Torch_Long_RL.wav	2019年4月22日 15:30	8 MB	96000サンプル
Whoosh_Fire_Torch_Long.wav	2019年4月22日 15:30	8.7 MB	96000サンプル
Whoosh_Fire_Torch_Soft_Fast_RL.wav	2019年4月22日 15:30	6.5 MB	96000サンプル
Whoosh_Fire_Torch_Soft_Slow_RL.wav	2019年4月22日 15:30	7.4 MB	96000サンプル
Whoosh_Fire_Torch_Soft_Short.wav	2019年4月22日 15:30	6.1 MB	96000サンプル

図6 効果音のデータテーブル (SoundIdeas社 GENERAL 6000 より)

Whoosh は何かしらが空気を切る音の総称として、北米を中心とした人々の間で使用されていると考えていた。しかし、実際にこれらの音を全て聴いてみると、空気を切るという感覚以上に幅広い音をカバーしている。そうした点から考えると、Whoosh はむしろ音ではなく、空気を切り裂くイメージを言葉にした可能性があるとも考えられる

だろう。

ところで、ここで指すイメージとは、演出の上で頭に浮かぶ最終的な「絵」のことである。「わんわん」という擬音語は犬の「絵」を抱えているはず(人によって絵に差があるにせよ)である。よって、北米の Whoosh も同様ではないかと考えられるわけである。

こうしたことから、イメージとしての「絵」を巨視的検索のディレクトリとして適当数を配置して、そこを検索の入り口とする巨視的イメージによる検索システムを考案するに至った。なお、候補数 n を 6 としているのは、表示が多くなれば検索の効率が落ちると予想し、人が短時間に処理できる数という 5+2 をもとにした。

5.3 巨視的イメージによる表現の揺らぎの吸収と可能性

波の音を検索する場合、キーワードのテキストは「波」「海」がすぐに思い浮かぶであろう。逆に誰が聞いても波である音は記号的であって表現的とは認識しないであろう。巨視的イメージをメタデータとして援用するのは、イメージはすでに表現であり、演出による表現との近しさとして認識可能な一手法として成立しようと考えたからである。

「こんな感じの荒々しい波の音」という場合の「こんな感じ」はイメージである。これをテキスト化しても、整然とした規則性によるメタデータの記述と一致しにくいことは容易に想像できる。これを表現の揺らぎによる不一致と捉えれば、検索の効率にも影響する表現との乖離の主たる要因がテキストにあるとすることに、大きな異論はないであろうと考える。

本稿では効果音の検索結果が実務現場においても有用性が高いと評価されるための要件と方法を、巨視的イメージの検索という仮想システムから検討した。その結果、映像表現と効果音とのマッチングによる最適化要因の探求は、検索の効率性とも深く関係することが推察でき、表現との乖離と

いう課題の解消に向けた一定の有用性も示唆していると考えられる。

現時点では、主にメディア業界の関係者からこのシステムの狙いと働きに対する意見を集めている段階である。今後、多くの視聴者反応を集めることができれば、実証的な検証が可能となる。ここでは、イメージを検索のメタデータとして用いることが揺らぎの吸収として働くということを、定量的に確認する必要がある。また有意という結果を得ても、無数ともいえる環境音をどのようにイメージとして扱うのかという、新たな課題にも取り組む必要がある。

6. おわりに

2015年度の東京電機大学への研究報告の際に「音の表記をより音の表現に近づけるアプローチとは異なり、感覚的な検索を取り入れることによる推薦システムとして利活用が可能となるのではないか。また、これをイメージと結びつけ、システムの推薦による環境音候補のアシスト・システムとして実現する可能性はどこから見出せるだろうか」という言及を受け、本稿ではその内容を具体的に一歩前進させるために、巨視的イメージによる検索システムの考案を試みた。これは同年度に提案した「擬音語を感情表現に変換し、それを具体的なイメージと結びつけたディレクトリイから環境音をたどれるイメージ・セットの考案」に基づいたものである。ただし、イメージと音の関係性を距離として位置付けるためのアルゴリズムについては今後の課題の一つとなっている。

以上の経緯を受け、今後も効果音とその諸課題に取り組む所存である。デジタルコンテンツ化による量的な増大も相まって、その利活用には種々の課題がさらに出てくると予想する。ことに表現との乖離の問題は、表象以上の表現を試みる作品群の制作においては本質的な問題でもあり、この点への確かなアプローチを見出すことは、効果音の社会的文化的な意義の再認識とも併せて重要性が高いと考えている。

一方、関連性のある以下の課題については具体的なシステムの完成とは別に並行して取り組む必要があることも認識している。

- ・音楽、環境などの音響分野に効果音の居場所を(学として)確立
- ・制作現場やデジタル映像・音響の実学的教育実現のための還元システムの構築
- ・有用性を高めるメタデータとしての擬音語・擬態語の標準化の可能性と具体案の検討(小坂による国際音声記号(IPA: International Phonetic Alphabet)を基にした環境音を表現するサブセットの考案)
- ・数多くのメディア系実務関係者から評価を受けた上で、巨視的検索システムの要件を見直し、完成度を高めた上での視聴者反応に基づく実証的な研究

ただし、いずれの課題に取り組むにせよ、効果音の記述や表現を検討する際に、映画学や音響演出といった視座に基づくターミノロジーが未だに存在しないという事実につかる。音のキーワードや表現をテキストで検索する現状は、巨視的イメージによる検索の導入によって改善できるかもしれない。しかし、演出の求める最適な音を効率的に抽出するという目的がある中、前述の現状は問題として大きく、看過したままの研究は進み得ないとも考えている。

謝辞

本研究は、東京電機大学の研究員(研究員ID: 15KZ001)として筆者が2015年10月から2017年3月の期間に、音メディア表現研究室の小坂直敏教授と研究員とで検討した環境音の検索に関する研究成果の中で、巨視的検索について考察したものである。とくに小坂教授、東京電機大学未来科学部にはこの場を借りて御礼を申し上げる。

本論文は、東京電機大学の研究員としての研究

報告をもとに執筆した。執筆並び研究にあたっては、小坂教授をはじめ、以下の方々から貴重なコメントを頂戴した。この場を借りて御礼を申し上げる。

西尾安弘氏（ニッポン放送の元プロデューサー・元デジタルハリウッド大学院客員教授）

黒岩広巳氏（株式会社サンフォニックス販売技術プロオーディオ事業課 輸入製品担当）

付記

本研究は、平成27年度駿河台大学国内研究制度による支援を受け、受け入れ先機関である東京電機大学未来科学部の小坂直敏研究室にて行うことができた。平成28年度から29年度にかけても東京電機大学の同研究室にて研究の継続を認めて頂いている。

注

- (1) ジョージ・ルーカスのスタジオでは当初 NetMix Pro が採用されていた。現在では Soundminer にリプレイスされているが、使用するソフトウェアの変更は生じて、こうした類のソフトウェアはプロの間では広く安定した評価を獲得している。
- (2) 電子音色辞書 (Electronic Timbre Dictionary) <http://www.srlim.dendai.ac.jp/ETD/jp/index.html>
Soundminer <https://sunphonix.jp/sales/soundminer/soundminer-v4pro-j.html>
<http://store.soundminer.com>
NetMix Pro <http://www.creativenetworkdesign.com/Main-Pages/NetMix-Pro.html>
(本論文では、検証時の MacOS のアップグレードに製品の公式アップデート対応が遅れていたため、不具合による検証等への影響を避けるため NetMix Pro の使用を見送った)
- (3) 東京電機大学の小坂直敏教授の研究室(音メディア表現研究室: <https://www.im.dendai.ac.jp/laboratory/srl/>)にて開発された電子音色辞書

(Electronic Timbre Dictionary)と、主に映像・音響メディアの業界関係者(MA等の技術者を中心とした)クライアントの要求に応える形でプログラミングされた単体のソフトウェア Soundminer という2つの音源管理システムを課題の検証に利用した。NetMix Pro は前述(2)の理由から動作にての検証には使用していない。

- (4) 2016年5月から同年9月まで、朝日放送創立65周年記念連続ラジオドラマ番組「ナadeshikoですから」全65話の効果音制作に筆者が関わった際、実務現場での音の管理と利用の実際について直接確認した。効果音制作の連携を通して放送局で音作りをする技術者たちと意見交換することができ、デジタル時代の音源管理における様々な課題を改めて現実的に考察することが可能となった。

<http://abc1008.com/nadeshiko/>

<https://ja.wikipedia.org/wiki/ナadeshikoですから>

- (5) Inter BEE

<http://www.inter-bee.com/ja/>

<http://www.inter-bee.com/ja/about/outline/>

参考文献・資料並びに参照URI

- 1) 小坂直敏『音色記号からのコンピュータ音楽音の合成』, 科学研究費助成事業研究成果報告, <https://kaken.nii.ac.jp/ja/file/KAKENHI-PROJECT-23520189/23520189seika.pdf>, (2013).
- 2) 朝日新聞東京版『つくったゲーム効果音 {3万種} カプコン サウンド開発室サウンドディレクター 山東善樹』, 朝日新聞社, (2015年2月16日夕刊).

A Study on Sound Effects Search Using Macroscopic Images
- The Estrangement Between Search Results and Director Intentions -

by OHKUBO Hiroki

[Abstract] This study researches the requirements for an efficient search system of environmental acoustic sound sources. It mainly aims to clarify the specifications necessary to search for sound effects by the creators of movies, radio programs, etc. The study examined the description method of metadata regarding sound effects. Findings indicate that a certain effectiveness exists when using macroscopic images instead of metadata text representing sound effects. They also indicate the possibility of resolving the issue of estrangement between search results and director intentions.

[Keywords] sound effects, environmental acoustics, macroscopic, metadata