

メタデータ分析を用いたサウンドスケープ研究へのアプローチ The Approach to the Analysis of Soundscape in terms of Meta-data

永島 元貴† 井出 明†
Motoki Nagashima Akira Ide

1. 研究の概要

本研究は、街のもつ「音の風景（サウンドスケープ）」をデジタルデータとして取り扱うための基礎的アプローチである。具体的には、定点における一日を通じた音情報をICレコーダに記録した後、収録した音の内容を『生活音』『自然音』『人の声』、etc.などに分類し、それぞれの音のメタデータの把握を試みた。そして、各カテゴリー内における具体的な音を、「音のもつ意味情報」に基づいて分類した。その結果、「地域の音」を情報科学の手法によって取り扱うことが可能となった。

2. 研究の背景

「サウンドスケープ (soundscape)」とは、『サウンド』と「景色/風景 (画)」を意味する『スケープ』との複合語であり、環境の中における音の存在を表現するものとして、カナダの R. マリー・シェーファーにより提唱された概念である¹。サウンドスケープの先行研究は、建築の分野が中心であり、騒音などを扱う音環境の観点からの研究が多少あるものの、「音の意味内容」についての研究は行われてこなかった²。また、音響学などの音そのものを扱う分野では、従来、数量的分析が主流であり、音の内容に関する検討はあまりされてこなかった³。「夕暮れの雰囲気」や「春ののどかさ」等を表現するには、これを構成する音の意味内容の分析が必要であり、数量データを越えた音の情報処理が要請される⁴。換言すれば、「音のメタデータ処理」が必要であり、意味的メタデータを付与することでデジタルデータとして、音の検索が可能になる。今回は、「地域の音」を対象にした音のメタデータ分析を行い、音そのものの情報処理を試みた。

3. 研究

3.1 研究の目的

デジタルデータとして音のメタデータを設定するには、いくつかの問題がある。まず、音を構成している『音そのもの』まで分類しなければならない。例を挙げるとするならば、車の走行音は、走る環境や車種によって発せられる音が異なる。幹線道路を走る車と舗装されていないあぜ道を走る車では聞こえる音も違い、同じ環境でも、トラックや乗用車などの車種によっても音の差異が生じる。そして、これらの音情報をデジタルデータとして扱うためには、意味内容を付与したデータが必須となる⁵。ユーザが情報を探す際に意味的メタデータが付与されていれば、検索が可能になる。本研究では、「地域の音」を検索可能なデジタルデータとして扱うための技法の発見を目的としている。

3.2 研究方法

定点（西宮駅前）における一日を通じた音情報を、ICレコーダを用いて録音し、サウンドマップを作成するとともに、出現音のリスト化した（表1）。そして上記のリストから音のメタデータを抽出し、オントロジーを構築した⁶。

表1 西宮駅前 出現音のリスト（一部分）

音のID	音の名称	音の発生時刻	音の発生場所	音の発生状況	音の発生回数	音の発生持続時間	音の発生音量	音の発生音質	音の発生音高	音の発生音速	音の発生音調	音の発生音律	音の発生音階	音の発生音程	音の発生音域	音の発生音区	音の発生音種	音の発生音類	音の発生音群
00001	自動車の走行音	00:00:00	駅前通り	走行中	1	00:00:05	70dB	連続音	中音域	速音	無調音	無律音	無階音	無程音	無区音	無種音	無類音	無群音	
00002	人の声	00:00:10	駅前通り	会話中	1	00:00:15	60dB	断続音	高音域	遅音	有調音	有律音	有階音	有程音	有区音	有種音	有類音	有群音	
00003	自動車の走行音	00:00:20	駅前通り	走行中	1	00:00:25	70dB	連続音	中音域	速音	無調音	無律音	無階音	無程音	無区音	無種音	無類音	無群音	
00004	自動車の走行音	00:00:30	駅前通り	走行中	1	00:00:35	70dB	連続音	中音域	速音	無調音	無律音	無階音	無程音	無区音	無種音	無類音	無群音	
00005	自動車の走行音	00:00:40	駅前通り	走行中	1	00:00:45	70dB	連続音	中音域	速音	無調音	無律音	無階音	無程音	無区音	無種音	無類音	無群音	
00006	自動車の走行音	00:00:50	駅前通り	走行中	1	00:00:55	70dB	連続音	中音域	速音	無調音	無律音	無階音	無程音	無区音	無種音	無類音	無群音	
00007	自動車の走行音	00:01:00	駅前通り	走行中	1	00:01:05	70dB	連続音	中音域	速音	無調音	無律音	無階音	無程音	無区音	無種音	無類音	無群音	
00008	自動車の走行音	00:01:10	駅前通り	走行中	1	00:01:15	70dB	連続音	中音域	速音	無調音	無律音	無階音	無程音	無区音	無種音	無類音	無群音	
00009	自動車の走行音	00:01:20	駅前通り	走行中	1	00:01:25	70dB	連続音	中音域	速音	無調音	無律音	無階音	無程音	無区音	無種音	無類音	無群音	
00010	自動車の走行音	00:01:30	駅前通り	走行中	1	00:01:35	70dB	連続音	中音域	速音	無調音	無律音	無階音	無程音	無区音	無種音	無類音	無群音	

3.3 実験結果

得られた音に関するデータを総合的に分析したとき、研究対象地域が様々な音によって特徴づけられていることが判明した。録音された情報は、車の走行音、人の声や足音など比較的どの地域でも存在する音で構成されていたが、データを分析すると、研究対象地域では、自動車よりもバスの走行音が耳に残った。バスが多く通過していたことは、目視によっても確認できるものであったが、音によって再度証明できたことにデータとしての意義がある。また、足音に関しても様々な音が録音でき、革靴やヒールで地面を踏む音や蹴る音が多く聞こえる時間帯も特定できた。実際、電車を使うサラリーマンやOLがよく通っていたことも視覚的に認知できている。同時に、1時間おきに鳴る鐘の音や音楽スクールからこぼれるピアノの音も研究対象地域固有の音として記録されている。

4. 考察

上記出現音のリストから、音オントロジー構築するにあたり、2つのグループに大別されることが判明した。（図1、2）。

“音の発信源”を上位概念に持つオントロジーにおいては、下位概念は“自動車”や“自転車”などに分類され、更に下位の概念に“軽トラック”や“マウンテンバイク”などがある。

一方、“音の種類”を上位概念に持つオントロジーでは、“生活音”と“音楽”を下位概念に持ち、更に下位の概念に“足音”“道具使用音”“声”が存在する。同じ道具使用音でも、“楽器”であれば音の種類は“音楽”にカテゴライズされ、“ベビーカーを押す音”や“ボールが跳ねる音”は“生活音”に分類される。また、“足音”でも、サラリーマンが使用する革靴やOLや女性が履くヒールなどによって、様々な足音の種類で構築されていることが確認できた。

† 追手門学院大学

