

音による場所の認知と記憶について -通学路の音風景に関するケーススタディ-

60103 福村 任生

はじめに

日常生活において場所を説明するとき、多くは視覚的情報によって説明される。しかし、耳を澄ましてみれば、様々な音が聞こえていることに気づかされる。本研究では、そのような音すなわち聴覚的情報から場所を認知する可能性について探る。

対象とした場所は通学路である。通学路では通常音は意識されないものだが、繰り返し通うことで何らかの記憶が生まれるはずである。そのような日常の記憶と照合することで、音から場所を特定・認知する可能性がある。その際にどのような音が有効であるか探りたい。

1. 概要

本研究では、7名の大学生を被験者として、彼らの通学時間帯に合わせて通学経路をたどり、歩行しながら録音した。そして、その録音を二種類の方法で被験者に聴かせた。ひとつめの方法では連続した録音を分割・断片化し、実際の道順とは無関係にランダムな順序で聴いてもらった。また、もうひとつの方法では実際の道順と同様に連続した録音を聴いてもらった。これにより、前後の情報なしに場所単位での認知が可能か、また前後関係の情報すなわちシークエンスとしての音情報が与えられたとき、場所の認知がどれだけ向上するか検証する。

2. 方法

(1) 被験者・器具

被験者：都内在住の大学生で、電車通学者7名。

器具：録音 WAVE Recorder (携帯型・内蔵ステレオマイク使用)
再生 Digital Music Player (mpegファイル再生)

(2) 録音・準備

録音：都内在住の大学生を対象に行き帰りの通学路の音風景を録音した。時期は11月。録音は被験者の通学時間帯で行う。また、電車に乗っている区間は除いた。

整理：録音ファイルは行き二つ(自宅～駅、駅～大学)、帰り二つ(大学～駅、駅～自宅)の計4つのwaveファイルをmpeg形式に圧縮したものを使用した。計4つのファイルはTest1用に断片化し(一つの断片ファイルは各20秒)、それをランダムに並び替えたプレイリストを作成した。録音ファイルの断片化は、通学路をいくつかの部分に分割し代表的な点を恣意的に選び、行った。

(3) 実験

被験者実験は三つのパートからなり、順次行った。

<Test0：事前の印象>

ここではまず、通学路の地図を提示し、被験者は通学路を想像し、思い起こされる音について語った。語られたものを実験者が書き取った。これはインタビュー形式で行ったもので、適宜質問をしつつ行われた。これにより音の印象地図を作成した。

<Test1：場所単位での認知>

Test1では、実験者が用意した断片化された録音ファイルを被験者は聴く。ランダムな順序に並び替えられたプレイリストを順に再生し、場所がわかった場合に地図にその場所を描き込む。

<Test2：シークエンスとしての場所認知>

Test2では被験者は分割されない録音ファイルを連続して聴き、音を聴いて場所が分かったところを自由記述する。場所の名前とその場所を特定した理由について記述する。

3. 場所を特定する音事象の類型化

Test2の被験者による記述から、場所を特定するための要因を分類した。必ずしも特定の音を必要とせず、音の状態や音の変化も大きな要素であり、これらも並列して音事象として類型化した。その結果全部で10の類型となり、例とともに右上に示す。

それぞれの類型について説明を加える。以下、この類型化をもとに場所を特定する音事象についての分析を進める。

○特定音による場所の認知

Sign：何かの意味を伝えるための記号音やアナウンス。

Human：人々の活動により生じる様々な音。

Traffic：自動車や電車による交通音。

Creature：人以外の生物が立てる音。

Nature：風や水の流れ等の自然現象により生じる音。

Machine：交通機関以外の機械騒音。

○音の総合的な状況からの認知

Combination：いくつかの音の複合状況からの認知。

(ex) 「工事音、車、人の気配多い」「駅改札の音/バスの発車音」

Silence：音のない状態。

(ex) 「静か」「電車が来ても何となくもの静か」

○音の空間特性による認知

Echo：音が響く状態。場所の空間特性によるもの。

(ex) 「声の反射」「話声が響いて聞こえる」

○移動することによる場所の認知

Sequence：移動により音に変化したり消えたりすること。

(ex) 「足音が変わる」「車の音が消える」

4. 結果と分析

被験者7名を以下A～Gと呼称。

<Test0：事前の印象>

Test0において挙げられた音類型の集計を図2に示す。humanがもともと指摘数が多い。第二に交通音が挙げられ、その後に静けさ、機械音、サイン音とつづく。また、少ないながらも生き物の音や、自然音、音の反響、音の変化を挙げている例もあった。これらの順位を後のTest1と2で比較する。

右は被験者Aの自宅から駅までの音の印象地図である。一部の場所ではしか音が指摘されていない。



図1 Test0 被験者Aの音の印象地図

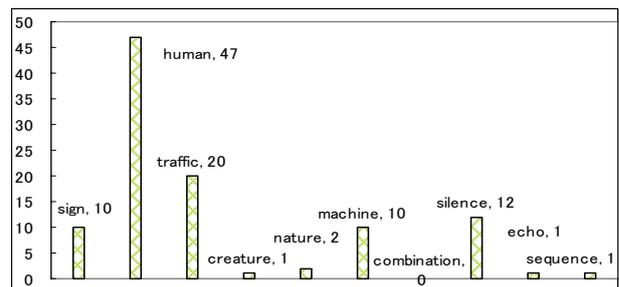


図2 Test0 被験者A-G別 挙げられた音類型の合計

項目は左から sign human traffic creature nature machine combination silence echo sequence

<Test1：場所単位での認知>

Test1の結果は、以下の4つの回答に分けられる。

- 正答：正しくその録音がどこの場所か地図に書き込まれている。
- 近傍指示：録音場所の近く、隣接する部分を図示した。
- 誤答：まったく別の場所と勘違いをした。
- 回答なし：回答できない。

■ **正答率**：図4に示されるように、正答・近傍指示・誤答・無回答の比率は個人差がある。正答率は低い場合で30%、高い場合は60%となっている。平均値は42%で概ね半分弱は正答できる。しかし、正答したうち36%は駅のホームであり、駅を除くと29%すなわち約3割の場所で正答することができた。

■ **含まれる音類型と正答率**：一つの分割された場所につき、いくつかの音事象が含まれる。例えば、駅では交通音やサイン音、または人々の雑踏が聞こえる。

では、どの音類型が含まれる場所が高い正答率かという点、図5に示したように、signが含まれるとき正答率が最も高い。次にhuman、traffic、creatureが続く。この図5の右系列が駅を除いた集計であり、駅以外の場所でもsignが最もよく場所を特定することがわかる。さらに、silenceは正答率が低く、場所単位での認知には役に立たない。echoは数が少ないが、これも場所単位の認知に有効であるだろう結果が出ている。

■ **Test0 との関係**：右上の図3の地図はTest1の結果であるが、Test0の地図と見比べれば、印象があった場所は正答しやすいことが見て取れる。また、Test0では図2のようにhuman音が多量に指摘されているが、Test1で断片的な録音を聴くと実際にはsign音が多量に記憶され、場所を特定するのに有効であることがわかる。

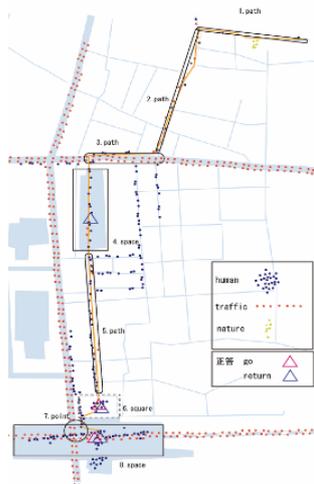


図3 Test1の結果地図 被験者A

■ **Test1 と Test2 の共通部分の分析**：Test1の場所単位は第三者による分類であり、Test2は被験者本人が自由記述したもののだが、両分類には共通する場所が存在する。これにより場所単位での認知とシークエンスとしての場所認知を比較できる。表1はTest1とTest2の対応関係を示すものである。着色された部分がTest1で誤答あるいは回答なしであったが、Test2では記述された場所の数を示している。この部分は、場所単位では認知できず、シークエンスとして始めて場所を認知できたものである。そのような場所の数の割合は図7のように全体の43%におよび、認知できた場所は場所単位の認知に対して約1.8倍に増加したことになる。

また図8はTest1と共通する場所で、Test2で記述があるものを二種類に分け、記述された音類型数を集計したものである。一方はTest1で正答または近傍指示したもの(左項目：場所単位での認知)、他方は誤答または無回答のもの(右項目：シークエンスとしての認知)である。これによると、場所単位の認知(左)ではsignが、シークエンスとしての認知(右)ではhumanが多量に要因であることがわかる。

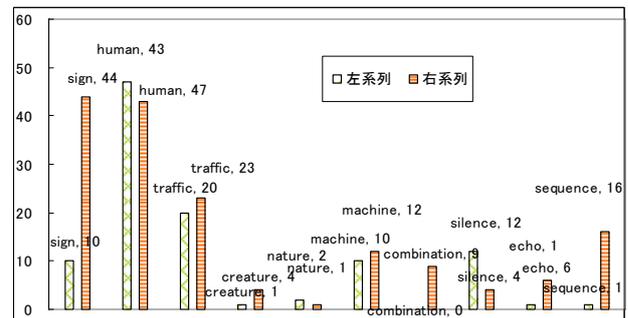


図6 Test0で指摘された音類型総数(左系列)および、Test2で記述された音類型総数(右系列)、項目は図2と同様、縦軸は指摘数

表1 Test1とTest2の対応関係

Test1結果	正答		近傍指示		誤答		回答なし		Test1の分類にない場所	Test1の項目数 / Test2の記述数
	有	無	有	無	有	無	有	無		
Test2記述の有無	有	無	有	無	有	無	有	無	有	
合計	49	18	7	7	22	9	20	31	65	163/163

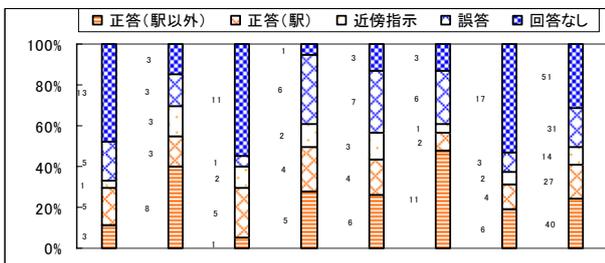


図4 Test1 被験者A~G別 正答/近傍指示/誤答/回答なしの割合 ()内はテストした場所の断片数

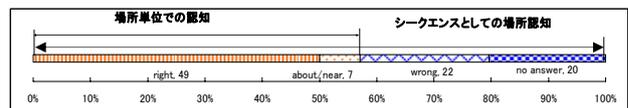


図7 Test2で記述された場所におけるTest1での正答/近傍指示/誤答/回答なしの割合(%)

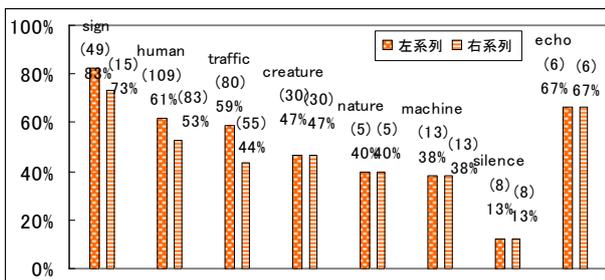


図5 Test1 含まれる音類型別 正答率(指摘数の中の正答の割合)全体集計 ()内はテストした場所の断片数 左系列は駅を含む、右系列は駅を含まないもの

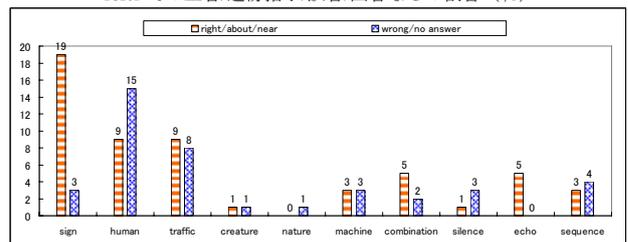


図8 左系列：Test1で正答したとき(場所単位での認知) / 右系列：Test1で誤答したとき(シークエンスとしての認知)にTest2で記述された音類型総数

5. 考察

断片的な場所単位での認知について、これは主にサイン音を頼りに行われる。また、シークエンスとして音を聴くとき、認知できる場所は増え、人々の活動に起因する音が有益な情報となる。これはサイン音が定位・定常的であり、人々の活動音は時と場所により変動するため、連続して体験しないことには意味を持たないためと考えられる。また、場所の記憶という観点では定位的なサイン音の記憶と、音が歩行に伴い変化していくシークエンスとしての記憶との二つがあるといえるだろう。

<Test2：シークエンスとしての場所認知>

■ **Test0 と Test2 において指摘された音類型の数**：Test0で指摘された音類型の数とTest2で記述された音類型の数を全員の合計で比較したのが、図6であるが、sign、combination、sequenceが割合的に多くなっている。中でもsignが際立っている。これは印象には残らないが、場所を特定する上でsign音が有効であることを示している。