

生活環境音に対する認知とその全体的特性

樋口 美香⁽¹⁾ (higuchi@po.nict.go.jp)

城 仁士⁽²⁾

〔⁽¹⁾ 情報通信研究機構・⁽²⁾ 神戸大学〕

Study on the general characteristics of cognition for living environmental sounds

Yoshiko Higuchi⁽¹⁾

Hitoshi Joh⁽²⁾

⁽¹⁾ National Institute of Information and Communications Technology, Japan

⁽²⁾ Faculty of Human Development, Kobe University, Japan

Abstract

Recently, various kinds of sounds are flooding over in our living environment. For the relation between sound environment and people, we have been obtained a lot of information from researches of noise evaluation. On the other hand, in the familiar environment, we research a significant attribute of each sound. It is important to consider the relationship between receivers of sounds and sounds or sound makers, and those circumstances as the whole issue of sounds. In this research, we concentrate a significant attribute that sounds have, and investigate the system that acknowledges living environmental sound by examining how people feel the environmental sounds in their life. As a result, we could obtain following information.

- (1) For the reason people are conscious of living environmental sounds and feel comfort/discomfort for sounds, the environmental factor whether sounds fit to the environment or not would exist.
- (2) The relationship between a living environment and each sound is suggested to be classified into following four categories.
 - i) An impression of the scene and the living environmental sound are agreed.
 - ii) Particular sound has strong effect.
 - iii) A comprehensive of comfort/discomfort for all subconscious living environmental sound decides the degree of comfort/discomfort of the whole scene.
 - iv) The scene and living environmental sounds are separated.

Key words

living environmental sounds, noise evaluation, cognitive system, comfort/discomfort for sounds

1. 問題と目的

近年、電子音の出現により音が多様化し、我々の身のまわりには音が溢れている。駅や商店街ではアナウンスやBGMが、家の中では電化製品からサイン音がきこえ、携帯電話の普及により公共空間にプライベートな音が流れ出すようになった。実際に、外国生活を経験した日本人や日本で暮らす外国人が、公共のアナウンスやサイン音を「うるさい」と感じる事が報告されている(中島, 1996、岩宮, 2000)。現在では音の氾濫により環境音に対する感受性が鈍くなっている可能性があるが、環境音に耐えるためには感受性が鈍くならざるを得ないとも考えられ、さらに感受性が鈍くなったために騒音が増えた可能性も否めない(中川, 2001)。そこで、生活環境音に対する認知の状況を調査し、現代の音環境の現状と問題点を整理したい。

従来の騒音評価研究の到達点は環境基準などを満たす量的な騒音規制にあったため、研究においても騒音レベルな

ど環境の量的表現と住民の「不快感」との関係を見出す指向が主流であった(川井他, 2004)。

近隣騒音の場合にはその枠組みは必ずしも当てはまらない。ある人には美しい音楽であるものが隣人には騒音になるという状況があり得る(平松, 1997)。そこで、身近な生活環境においては、それぞれの音に対してその意味的属性を調査し、音の受け手と音あるいは音の発生源との関係、さらにはそれらの置かれている状況までを総体として考える(大野, 1997)ことが重要になる。

小松らの身近な環境音を用いた印象評定実験(小松・大串, 1999)、川井らの提示した環境認知機構モデル(川井・平手・安岡, 1997)から、環境音に対する心理的評価に関しては、音の受け手の内的外的文脈、あるいは環境との関係などによると考えられるが、環境音をどのように感じているかについての詳細な研究はない。

もう一つ問題となるのは、生活環境音の研究を行う際に調査場所を実験室とすることである。実験室の中には日常生活において存在する音の受け手と発し手との関係性は持ち込めない。このために、実験室内で被験者に音を聞かせる手法を用いた研究については、批判的な考え方がある

(大野, 1997)。しかし、他にとりうる方法が見つからないために、生活環境音に対する調査は進んでいるとは言えない状況にある。

本研究では、音のもつ意味的屬性に焦点をあて、人々が生活の中で環境音をどのように感じているかについて調査を行った。日常生活のある生活環境音の認知の状況について調べ、それらの傾向について検討する。

また、生活環境音に対する調査の手法が模索されていることから、独自に考えた調査方法を使用し、それによって新たな研究方法を検討する手がかりとしたい。

本研究では、生活環境音そのものに対する認知状況と環境との関係を知る指標として、音環境の認知に重要な位置を占める快・不快感を用い、次の2つを目的として設定する。

- ① 生活環境音に対する認知の状況について検討する。
- ② 生活環境音とその音を取り巻く環境との関係について検討する。

2. 方法

三種類の音刺激を呈示し、聴取後に質問紙とインタビューによる調査を行った。

2.1 調査期間、場所

平成16年6月～7月

神戸大学発達科学部生活環境心理学実験室

2.2 対象者

学生19名(学部3年生12名、4年生1名、大学院生6名)、男性8名、女性11名。

2.3 音刺激

音刺激には、音素材集「音辞典 VOL. 8 [街・群衆・ざわめき] (生録音、オーディオCD) (株式会社データクラフト) より、3つの素材(場面)「横断歩道」、「居酒屋」、「放課後の校庭: サッカー (以下校庭)」を使用した。サンプリングレート44.1KHzでステレオ収録されており、それぞれの長さは30～40秒程度であった。音刺激の呈示は、2種類(計4台)のスピーカー(KENWOOD, OMNI-A5, SHARP, SD-VH9)を用い、最も遠いスピーカーから1.8m、近いスピーカーから1m離れた位置に対象者の座る椅子を置いた。各場面のエネルギー平均値(LAeq)は、「横断歩道」75dBA、「居酒屋」69dBA、「校庭」63dBAであった。

2.4 手続き

調査は各被験者に対して個別に行った。各場面の音刺激をランダムな順に被験者に呈示し、各場面が終了する毎に質問紙とインタビューによる調査を行った。1人当たりの調査時間は30分から1時間15分程度であった。

音刺激の呈示前には場面名を口頭で知らせた。場面名を知らせた理由は、同一の騒音でもその音を何の音と被験者が理解したかによって不快反応に差が生じることが報告さ

れていること(Kerrick, et al. 1969)、場面に対する情報が少ない場合には、その音源が何であるかに意識が向いてしまう可能性があることから、本来の目的に即した調査ができなくなるのを回避するためである。

インタビューの内容は、対象者の了解を得て筆記と録音により記録し、後日文書化した。

2.5 質問紙調査内容

質問紙には、以下の項目を設けた。

- ① 意識した音を各自で自由に名前をつける
- ② 各音に対する快・不快感の程度(7件法)と印象(自由記述)
- ③ 場面全体に対する快・不快感の程度(7件法)

意識した音は対象者が独自に名前をつけているため、どの音を示すかをインタビュー調査の際に確認し、対象者の付けた名前の中で数の多いものをその音の名前とした。②、③の快・不快感の程度については、評定尺度を「どちらでもない」を中位とする7件法を使用した。

2.6 インタビュー調査内容

質問紙の記載内容に基づき以下の項目について尋ねた。

- ① 記載した音を意識した理由(複数回答可)
- ② 快・不快に感じた理由(複数回答可)
- ③ 生活環境音と場面全体の快・不快感との関連

3. 結果と考察

3.1 意識した音

対象者が記入した音数は10～21(M=15.7, SD=3.0)であった。音の名前が無記入(意識した音がない)であった者はいなかった。表1に示すように、各場面の中で意識された音は「居酒屋」、「校庭」、「横断歩道」の順に多い。しかし、「居酒屋」で7種類の台詞をそれぞれ一単位として数えたことが原因と思われ、それらを除くと三場面で意識した音の数にはほとんど差がなかった。

3.2 生活環境音及び場面全体に対する快・不快感

ここでは、場面全体と生活環境音に対する快・不快感の違いがあるか否かについて調べた。記入した音に対する快・不快感、及び場面全体に対する快・不快感(以下、場面全体)を7件法で尋ねた結果について、快を1、不快を7として集計した。さらに、生活環境音に対する快・不快感の程度を比較するため、それぞれの生活環境音に対する快・不快感の平均を算出し、その場面における生活環境音に対する快・不快感(以下、各音(場面別))とし、表2に示した。

「場面全体」について分散分析を行ったところ、場面の効果は有意であった($F(2,54)=34.06, p<.01$)。

Turkey法を用いた多重比較によると、「横断歩道」の平均が「居酒屋」と「校庭」の平均よりも有意に高かった($p<.01$)。「居酒屋」と「校庭」との間の平均の差は有意ではなかった。この結果より、三場面のうち、「横断歩道」に

表 1：意識した音（各場面で再生された順に記載）

横断歩道(合計14)	居酒屋(合計23)	校庭(合計16)
a: 話し声	a: 店員(男性)	a: 周囲の音
b: ベル	b: 店員(女性)	b: 歓声
c: ブレーキ	c: 周囲の話し声	c: ホイッスル
d: エンジン音	d: 客の話し声	d: 鳥の鳴き声1
e: クラクション1	e: 冷蔵庫の開閉音	e: ボールを蹴る音
f: 走行音1	f: 携帯の着信音	f: ボールが弾む音
g: 走行音2	g: 栓を叩く音	g: 鳥の鳴き声2
h: 走行音3	h: 飲み物を注ぐ音	h: かけ声
i: 走行音4	i: グラスの音	i: 咳
j: クラクション2	j: 皿の音	j: 走っている音
k: ビニールのような音	k: BGM	k: 拍手
l: 足音	l: 口の音	l: ボールが芝生にすれる音
m: 金属音	m: 瓶を置く音	m: 風の音
n: 全体の雑音	n: 特定の台詞(おかわり)	n: 残響音
	o: 特定の台詞(へい)	o: かけ声(遠く)
	p: 特定の台詞(はいどうぞ)	p: かけ声(近く)
	q: 特定の台詞(へい:一番最初)	
	r: 特定の台詞(やりとり)	
	s: 特定の台詞(何名様ですか)	
	t: 特定の台詞(つくづく思 うんだよね)	
	u: 特定の食器の音	
	v: 特定の食器の音	
	w: 氷の音	

表 2：各音(場面別)と場面全体に対する快・不快感

		M	MD	SD
横断歩道	場面全体	5.5	6.0	0.7
	各音(場面別)	5.3	5.0	1.0
居酒屋	場面全体	3.8	4.0	1.1
	各音(〃)	4.0	4.0	1.3
校庭	場面全体	3.2	3.0	0.9
	各音(〃)	3.5	3.5	1.3

については「場面全体」が他の二場面より不快に感じられていることがわかった。また、「各音(場面別)」を算出した結果、いずれの場面においても「場面全体」と近い値が得られた。従って、「各音」と「場面全体」は快・不快を感じる際に何らかの形で関連していることが考えられる。場

面全体に対する快・不快感の違いは、各場面を構成する生活環境音の違いによってもたらされた可能性もあるが、逆に場面全体が、生活環境音に対する快・不快感に影響を及ぼす可能性も考えられる。

3.3 生活環境音の捉え方—インタビューから—

3.3.1 生活環境音を意識した理由

生活環境音を意識した理由について思いつくものをすべて挙げることを求め、集計を行った結果、合計376件の回答が得られた。これらをKJ法により、回答の中から内容の似ていると思われるものを集め、グループに分類していったところ、表3のように主に①物理的要因、②心理・社会的要因、③環境的要因に分類できた。

表 3：生活環境音を意識する際の主な要因

要因	内容	例
物理的要因	音の大きさなどの物理的特性、聞こえたタイミングなど	音が大きい、ずっときこえてたので、場面の最初に聞こえた
心理・社会的要因	経験、何らかの情景を想起して、マナーに対する不快感など	日頃怖いと思ってるから、人ごみが嫌いなので不快だった
環境的要因	場面に合っている、場面の中で異質、場面との関連など	居酒屋にはつきものなので、周りの音とは違う感じ

総回答数に対するこれらの割合を図1に示す。物理的要因によって生活環境音を意識するという回答が全体の半数近くを占めた。 χ^2 検定の結果、回答比率に1%水準で有意差が認められた($\chi^2(4)=291.260, p<.01$)。

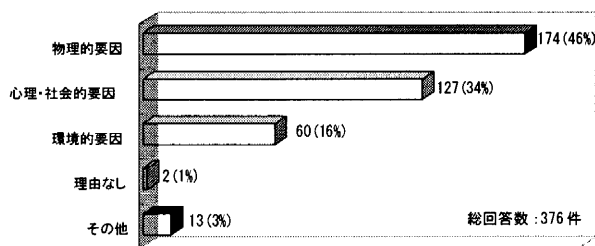


図 1：生活環境音を意識する要因（複数回答）

各要因の内訳について主なものをみても、物理的要因では、「音が大きかった」のように音の物理的性質に関する回答数が125件と最も多く、72%を占めている。「クラクション」、「店員の声」などに対する要因として挙げられており、日常生活において注意喚起や警告などの情報を伝えるために使用される音に多いことがわかる。これらの情報は短時間のうちに伝達されることが望ましく、上述の音

が意識する理由で最も多かった物理的性質を利用していることは本来の趣旨に合致したものである。

「心理・社会的要因」では経験に起因する場合は43% (55件)で最も多く、次に多いのは音から情景を想起する場合の20% (26件)であることから、同要因の中では経験に起因するケースが大きな割合を占めていることがわかる。その中でも多かった「経験による否定的感情に起因するもの(以下、否定的感情)」(47%、26件)の内訳には、音を出す行為に関する経験によるもの、過去の経験によるボールに対する否定的感情などがあつた。また、同じ「ボールを蹴る音」でも日常的な経験による音に対する否定的感情が起因しているものもあり、同じ音であっても対象者により異なることがわかつた。経験の内容としては、仕事、クラブ活動での経験に起因する場合など、何らかの所属する、あるいはしていた中での経験に関するものが27%あつた。以上により、経験が音に対する認知に影響を及ぼしている可能性があることが示唆された。

三番目の「環境的要因」については、「場面に合っている」という理由から意識された場合が66% (40件)で最も多かった。特に「校庭」では場面名を呈示する時点で「サッカー」の場面であることを知らされるためボールの音を意識したと回答した者が8名いた。調査前から場面名に「サッカー」を含めて呈示するか否かについて上述の回答がありうることを予測して検討したが、含めないことにより校庭で何をしているかに意識が集中する恐れを回避するため、あえて呈示したものである。呈示した結果として「ボールを蹴る音」に対する回答に偏りが出た可能性はあるが、「サッカーの場面に合った音」との理由で「ボールを蹴る音」を対象者が個々に選択したこと、各自が「場面に合う音について何らかの定義をしている」ことがわかる。

3.3.2 生活環境音に対して快・不快を感じる理由

前項と同様に生活環境音に対して快・不快を感じる理由について集計したところ、得られた回答数は284件であつた。これらを前項の3要因をもとにグループ分けした結果が図2である。

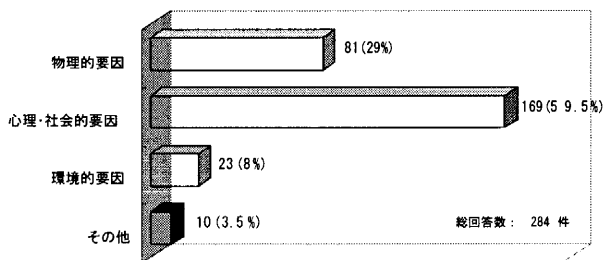


図2：生活環境音に対して快・不快を感じる要因

意識する理由では「物理的要因」が最も多かったが、快・不快を感じる理由で最も多かったのは「心理・社会的要因」で全体の約60%を占めた。次いで物理的要因、環境的要因であつた。 χ^2 検定の結果、回答比率の有意差が認められた

($\chi^2(3)=222.314, p<.01$)。

また、意識した理由と快・不快を感じた理由の間で、「その他」、「理由なし」を除く3要因で χ^2 検定を行ったところ、回答比率は1%水準で有意差が認められた($\chi^2(2)=44.430, p<.01$)。さらに、残差分析によると「意識した理由」では「物理的要因」、「快・不快に感じた理由」では、「心理・社会的要因」の残差がプラスに有意であつた($p<.01$) (表4、表5)。

表4：各要因の回答数(理由別、複数回答)

	物理的要因	心理・社会的要因	環境的要因
意識した理由	174	127	60
快・不快に感じた理由	82	169	23

表5：表4の各セルの調整された残差

	物理的要因	心理・社会的要因	環境的要因
意識した理由	4.649**	-6.629**	3.045**
快・不快に感じた理由	-4.649**	6.629**	-3.045**

(** $p<.01$)

この結果により、生活環境音を意識するのと同音に対して快・不快を感じるのではその要因が異なる場合が多いことがわかつた。つまり、まず音の大きさや高さ(物理的要因)などでその音を意識し、次に今までの経験や場面を想起する(心理・社会的要因)ことにより快・不快感を判断するという流れが推測される。

次に、各要因の内訳をみると、物理的要因では、意識する理由と同じく音の物理的性質に関する回答が84%を占めた。具体的な内容もあまり差異はなく、音の大きさ、高さ等が挙げられた。

心理・社会的要因でも意識する理由と同じく経験に起因するものが34%で最も多かった。回答の内容も意識する理由と大きく異なるものはなかつたが、意識する理由にはなかつた経験としては、「ガラスの音」、「皿の音」を不快に感じる要因として、「自分がバイトしているところで気をつけなさいとか言われるから」のように、2名がアルバイトの経験について語つた。

環境的要因については、意識する理由と同様、「飲み物を注ぐ音」に対して「居酒屋という場面にふさわしい」などの回答があつた。しかし、「ボールを蹴る音」については環境的要因は全く該当しなかつた。「ボールを蹴る音」に対し快・不快感を判断した理由は、「サークルでやってくるから楽しいイメージがある」のように経験から起因するもの、あるいは「サッカーが好きだから」のように、場面・音源に対する好悪によるものなどであつたことから、やはり、意識する要因と快・不快を感じる要因が使い分けられていることが示唆され、後者には心理・社会的要因を用いていた。

さらに、意識する理由とは異なっていたものとして、「鳥の鳴き声(1,2)」を「闘争するっていうのが好きじゃない。…略…その中でいうと、違ってきこえてくるっていうか」のように、サッカーという場面に異質なものであることを肯定的に捉えられていた。それに対して、今回は他の対象者により「鳥の鳴き声1」が「客観的に聞いたらおかしい。鳥の鳴き声がきこえてくるもんなんかなあ。サッカーと鳥の鳴き声があんまり繋がらなかった」との理由で否定的に捉えられていた。後者は、高校生のときにサッカー一部に所属しており、場面全体を「高校の時やっていたことで受け入れられるっていうか、不快ではない」と語っていた。そこで、両者とも同じようにサッカーに対して異質なものと考えているが、サッカーに対する感じ方が異なるために快・不快の違いが生じたものと推測される。他に場面に対して異質なものと考えている例として、居酒屋における携帯電話の音に対して「その場に水をさすので、雰囲気壊すじゃないですか」と語った対象者がいた。この語りと上述の前者(肯定的に捉えた者)の2者については、安定した音環境の中に意外性が加わることにより、その場の緊張感を高めたり、緊張感をやわらげたりする(吉村, 1994)状態を示していると考えられる。

3.3.3 生活環境音と場面全体における快・不快感の関連

対象者に対して両者の関係を各場面毎に尋ねた結果、「どの要素も含めて場面全体の雰囲気を作っている」、「不快な音はあるが場面としてはどちらでもない」など、その関係が異なることがわかった。そこで、これらの結果を関連がある場合とない場合に分け、関連がある場合はさらに3つに細分化されることがわかったので、両者の関係について4つのケースに分類した。

関連がある場合には、次の3つのケースがあった。

- (1) 生活環境音と場面全体の印象が同じである。
- (2) 意識した生活環境音のうち、特定の音が大きく影響している。
- (3) 意識したすべての生活環境音に対する快・不快感の総合評価として、場面全体の快・不快感の程度が決まる。

関連がない場合の例として、「場面としては、嫌なこともあるし、楽しいこともあるし、快・不快どちらもあり得る。それぞれの音を聴いての快・不快ではない」、「全体の印象は、放課後に健康的にスポーツやってるっていうのがちょっといい感じに思えて、それぞれ(の音)は別に快とか不快とかじゃない」などがあつた。

次にそれぞれを快、どちらでもない、不快の3グループに分けて集計したものを表6に示す。

関連しているという回答が全体の74%を占め、 χ^2 検定の結果、これらの回答比率に有意差が認められた($\chi^2(2)=10.863, p<.01$)。残差分析によると、「関連している場合」では「不快」が、「関連していない場合」では「どちらでもない」の残差が、プラスに有意であった(表7)。また、関連している場合としていない場合を場面別に集計して χ^2 検定を行ったが、有意差は認められなかった。

表6: 快・不快感における生活環境音と場面の関係

	快				不快				どちらでもない				合計
	横断歩道	居酒屋	校庭	合計	横断歩道	居酒屋	校庭	合計	横断歩道	居酒屋	校庭	合計	
関連している	0	6	8	14 *1	16	5	1	22 *1	0	3	3	6	42 (74%)
関連しない	0	1	4	5	1	1	0	2	2	3	3	8	15 (26%)
合計	0	7	12	19	17	6	1	24	2	6	6	14	57

*1: 特定の音が関連している場合を含む(快=2、不快=9)

*2: 総合的に評価している場合を含む(2)

表7: 表6の各セルの調整された残差

	快	不快	どちらでもない
関連している	0.000ns	2.629**	-3.015**
関連していない	0.000ns	-2.629**	3.015**

(** $p<.01$)

この結果で特徴的な点の一つは、「特定の音が関連している場合」に、快と感じた対象者が2名であるのに対して不快と感じた対象者は9名もいたことである。不快な音がある場合には場面全体も不快に感じられやすいことが推測され、その例として「携帯のイメージが大きかった。携帯がなければどちらかといえば快」などがある。「関連していない場合」に「どちらでもない」が有意に多いことについては、次のように対象者が語っている。

「よくある光景。全体的には快・不快はない」

このように、「関連していない場合」には、生活環境音に対する快・不快感があっても、場面全体に対してはそれとは無関係に「よくある光景」と考えて、場面全体を「どちらでもない」ものとして捉えている。これは、日常生活で経験されている場面であることから、快・不快な音があつたとしても場面全体には影響しない場合があること、各対象者がその場面について何らかの意味付けをしていることが推測される。このような現象は生活環境音の場合に特徴的である。

また、「関連している場合」であっても、場面の印象が先にある場合がある。

「それぞれに存在するというよりも場面が先あって、一個一個の音をここから取り出すっていうような感じ」

この場合にも、場面全体に対する対象者の快・不快感が先に形成され、音は場面の一部として含まれている。逆に、生活環境音からその場面の快・不快感が形成される場合もある。それは、「音その場の雰囲気を作っている」場合である。この場合には、場面全体を「どちらでもない」と感じるのはその場面で聞こえる音それぞれについて「どち

らでもない」と感じたときのみとなる可能性が高い。このような状況からも、「関連していない場合」には「関連している場合」と比べて「どちらでもない」という回答が多くなることが示唆された。

以上のことから、生活環境音と場面の関係は相互にあるいはどちらか一方から影響を受けている可能性があり、この作用が異なると場面全体に対する快・不快感が異なる場合もあると推測される。この点を明らかにするにはさらなる調査が必要であろう。

本研究で得られた結果をまとめると以下ようになる。

- (1) 生活環境音を意識、あるいは同音に対して快・不快を感じる理由として、その環境に合っているか否かなどの環境的要因が存在する。
 - (2) 生活環境（場面）と各音との関連については、
 - ①場面と生活環境音の印象が一致している。
 - ②特定の音が大きく影響している。
 - ③意識したすべての生活環境音に対する快・不快感の総合評価として、場面全体の快・不快感の程度が決まる。
 - ④場面と生活環境音の印象が別。
- のように分類できることが示唆された。

引用・参考文献

- 岩宮眞一郎 2000 音の生態学—音と人間のかかわり— コロナ社
- 大橋力 2003 音と文明 音の環境学ことはじめ 岩波書店
- 大野嘉章 1997 環境行政の新たな視点と方法 現代のエスプリ 354 谷村晃・鳥越けい子編 至文堂 157-169
- 川井敬二・小島隆矢・平手小太郎・安岡正人 2004 環境音の印象評価構造に関する研究—被験者自身の言葉に基づいた評価構造の抽出— 日本音響学会誌 60(5) 249-257
- 川井敬二・平手小太郎・安岡正人 1997 環境認知の観点からの人間—音環境系の記述に関する研究—環境認知機構モデルとその音環境への適用— 日本建築学会計画系論文集 496 9-13
- 環境庁（現環境省）残したい“日本の音風景100選”（環境省ホームページ <http://www.env.go.jp/air/life/oto/>）
- 環境庁（現環境省）音環境モデル都市事業（生活騒音対策モデル都市推進事業）騒音制御 23(2) 115-119
- 小松正文・大串健吾 1999 地域・年齢の異なる聴取グループの環境音に対する印象比較 日本音響学会講演論文集 389-390
- 小松正史 2004 音ってすごいね。—もう一つのサウンドスケープ— 晃洋書房
- 佐々木正人 1994 アフォーダンス—新しい認知の理論 岩波科学ライブラリー 岩波書店
- 城仁士 1999 人間・生活・環境—生活環境概論— 生活環境研究会編 ナカニシヤ出版 1-6
- 庄野進 1997 サウンドスケープ論の立脚点—出発点と現在 現代のエスプリ 354 谷村晃・鳥越けい子編 至文堂 50-58
- 田内秀樹・城仁士 1998 聴覚情報と視覚情報のイメージングの差異—視点設定とイメージングの自由度— 人間科学研究 6(1) 27-33
- 田内秀樹・城仁士 1999 聴覚情報が想像機能に及ぼす影響 神戸大学発達科学部研究紀要 7(1) 137-151
- 鳥越けい子 1997 サウンドスケープとデザイン 現代のエスプリ 354 谷村晃・鳥越けい子編 至文堂 145-156
- 中川真 2001 NHK 人間講座 音のかなたへ 日本放送協会出版
- 中島義道 1996 うるさい日本の私—「音漬け社会」との果てしなき戦い 洋泉社
- 中村ひさお 2002 公共空間における音環境デザイン特集 2・音がつくりだす新しい環境 環境技術 31(6) 37-43
- 難波精一郎・桑野園子 1998 音の評価のための心理学的測定法 日本音響学会編 音響テクノロジーシリーズ4 コロナ社
- 平松幸三・小林聡・松井利仁・高木興一・山本剛夫 1998 生活環境音を用いた大きさ・うるささ・不快感の評定実験 日本音響学会誌 44(5) 350-360
- 平松幸三 1997 サウンドスケープ 現代のエスプリ 354 谷村晃・鳥越けい子編 至文堂 40-49
- 古井亮太 2002 「音環境デザイン」の歴史的背景と概要 特集2・音がつくりだす新しい環境 環境技術 31(6) 442-447(24-29)
- 吉村弘 1994 街のなかでみつけた音 春秋社
- R・マリー・シェーファー 1986 世界の調律—サウンドスケープとはなにか 鳥越けい子ほか訳 平凡社
- J. S. Kerrick, D. C. Nagel, and R. L. Bennett 1969 Multiple ratings of sound stimuli., *J. Acoust. Soc. Am.*, 45, 1014-1017.

(受稿：2006年8月3日 受理：2006年9月27日)