

研究種目：基盤研究（B）

研究期間：2006 - 2009

課題番号：18300075

研究課題名（和文） 日常生活における事象音の認知に関する基礎的研究：「生活聴力」概念の提唱に向けて

研究課題名（英文） Research on perception of event-produced-sounds for daily life: the concept of auditory skills for livings

研究代表者

伊藤 精英 (ITO KIYOHIDE)

公立はこだて未来大学・システム情報科学部・准教授

研究者番号：90325895

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：情報学，感性情報学・ソフトコンピューティング

キーワード：聴覚，技能，音源定位，事象音

## 1. 研究計画の概要

### (1)目的

本研究プロジェクトでは聴覚検査では評価されない刺激閾以上の音の利用技術は無意識的な使用，自覚的な使用の観点から明らかにする。得られた知見から生活聴力という新たな概念の提唱を目指す。

## 2. 研究の進捗状況

### (1)音響刺激に対する姿勢の影響

#### ①目的と方法

静止音，移動音を刺激として実験参加者に聴取を求め，その際の身体動揺を測定し，音刺激と身体動揺との関連性を明らかにした。解析には，再帰的定量化分析(RQA)を用いた。

#### ②結果

実験の結果，音刺激の移動に伴う聴覚と姿勢の制御の力学系が移動音と静止音で異なることが示唆された。

### (2)聴覚刺激と用いた盲人の道路横断訓練に関する基礎的研究

#### ①目的と方法

盲人が道路を横断する際に，有効な聴覚刺激あるいは音響情報を明らかにし，盲人の道路横断訓練用システムの開発を目指した。そのための基礎的知見を得るために，音響仮想現実技術を主たる方法として，移動音源の正確な空間的定位及び道路横断タイミングを正確に取ることに果たす直接音，残響音，反射音の役割を心理実験的に明らかにした。

#### ②結果

正確な遂行に果たす路面反射音，残響音の強度には，ある程度の強さが求められ，強度が高すぎても低すぎても成績が不正確になることが明らかとなった。

現在，基礎的知見を基に訓練システムの試作を行っている。

### (3)調理における音響情報の役割に関する研究

#### ①目的と方法

調理遂行時に果たす料理音の役割を明らかにした。そのために，実験的に特定の調理課題を実験参加者には求め，調理遂行と発話及び，料理音を解析した。

#### ②結果

料理音は無自覚的に利用されることが多かった。また，料理音を音響解析すると，料理遂行の手がかりとなる際，特徴的な音響パターンが出現していた。

さらに，興味深い知見を得た。料理音は高複雑性であり，それには 20kHz を越える，いわゆる超高域音までが含まれていることが明らかとなった。

現在，基礎的知見を基に，デジタルレシピの開発を行っている。

## 3. 現在までの達成度

### ②おおむね順調に進展している。

研究開始時に設定した目標に向かっておおむね順調に心理実験，データ解析を行っている。ただ，研究に従事する時間が多く，発表論文としてまとめる時間が取れないのが課題である。

## 4. 今後の研究の推進方策

(1)音響刺激と姿勢の制御に関して，さらに詳細な実験計画を平成 21 年度に実施する。

(2)音響刺激と身体動揺に関する論文を執筆する。

(3)盲人の音響情報を用いた道路横断訓練シ

システムの開発を進める。さらに、盲人の道路横断のタイミングに有効な音響情報に関する論文を執筆する。

(4)音響手がかりを含んだデジタルレシピを開発する。

#### 5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 3 件)

1. Stoffregen, T. A., Ito, K., Hove, P., Yank, J. R., & Bardy, B. G. The Postural responses of adults who are blind to a moving environment. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 2009, in press, 査読有り。

2. 伊藤精英・塩瀬隆之・間々田和彦. 仮想 3 次元音場提示技術を用いた視覚障害者用道路横断訓練システムの開発. *画像ラボ*, 17(7), 30-34, 2006, 7, 査読有り。

[学会発表] (計 10 件)

1. 伊藤精英・木村健一・松石隆. 聴覚システムとアフォーダンス. *第 10 回日本感性工学会大会予稿集 2008*, CD-ROM(21C-03), 2008/9/8, 日本, 査読有り。

2. Shiose, T., Kagiyama, Y., Ito, K., Mamada, K., Kawakami, H., & Katai, O. Toward touching a landscape in a picture: Investigation of groping strategy about tactile images and image simplification method. *Proceedings of 11th International Conference on ICCHP 2008*, 859-864, 2008/7/7, オーストリア, 査読有り。

[その他]

新聞掲載

「人に優しい函館づくり 障害者支える研究 8 年」 北海道新聞(夕刊南風), 2008/3/6.