

平成21年 5月25日現在

研究種目：基盤研究（C）  
 研究期間：2005～2008  
 課題番号：17500392  
 研究課題名（和文） 聴覚障害者の視覚活用とリズム適応を目指した体育・スポーツ指導に関する研究  
 研究課題名（英文） Visual information influences the accuracy of step movements in students with hearing impairments.  
 研究代表者  
 齊藤 まゆみ（SAITO MAYUMI）  
 筑波大学・大学院人間総合科学研究科・准教授  
 研究者番号：00223339

研究成果の概要:聴覚障害学生を対象とした体育・スポーツ指導時の情報提示方法について検討した。聴覚障害学生は、実際の学習場面でどのような要望をもっているか現状と課題について調査した。次に視覚情報提示方法のシステム開発を行い、そのシステムを使った方法で運動調節やBGMなどのリズムに適応した運動が可能かどうかを実験的に検討した。

## 交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合 計
2005年度	1,600,000	0	1,600,000
2006年度	500,000	0	500,000
2007年度	600,000	180,000	780,000
2008年度	700,000	210,000	910,000
年度			
総 計	3,400,000	390,000	3,790,000

研究分野：複合領域

科研費の分科・細目：健康・スポーツ科学 身体教育学

キーワード：スポーツ指導、聴覚障害、可視化、視覚情報、リズム

## 1. 研究開始当初の背景

聴覚障害者の体育・スポーツ指導においては、実際の動きに同期した言葉がけによる指導が困難であるため、さまざまな配慮や情報保障が必要である。しかし、これまでのところ、補聴システムによる聴覚活用と指導者のコミュニケーションスキルに頼る指導が行われているのが現状である。

ステップ系の運動は、聴覚一運動連合を発達させるものであり、聴覚のサポートにより音楽と動作を同期させ、運動をコントロールしている。しかし、聴覚に障害がある学生は、視覚情報に頼って運動をコントロールしなければならず、リズムカルな動きを苦手とする者が多いことが指摘されている。そこで聴

覚障害学生を対象とした大学体育授業において、エアロビクスダンスを教材とした授業を展開し、音楽をスポーツ感覚で取り入れ、踊ることの楽しさを知るとともにリズムカルな動きやボディバランスとの関連性について検討した一連の研究結果から以下のような課題があることを指摘した。

(1) 実際の動きに同期した言葉がけによる指導が難しいため、動き作りの中で指導者が意図するイメージと学生が抱くイメージにギャップが生じ、指導者が意図していない概念として受取られる場合があること

(2) 指導者が用いる手話やゼスチャーによって、運動中の学生の動きが中断されてしまうこと

(3) 当該学生以外の学生への情報保障が中断される場面が発生すること

(4) 聴覚活用だけでは動きの中でリズムを捉えきれないこと

これらの課題に対し、視覚活用とリズム適応を目指した聴覚障害者の体育・スポーツ指導について検討することは意義のあることだと考えられた。

## 2. 研究の目的

本研究は、聴覚障害学生を対象とした、視覚活用とリズム適応を目指した体育・スポーツ指導法について検討し、指導者のコミュニケーションスキルに頼る方法だけではなく、メディアや情報支援機器なども取り入れた新しい指導スタイルを構築することを目的とした。

## 3. 研究の方法

(1) 聴覚障害者の体育・スポーツに関する学習環境とニーズに関する現状調査

①聴覚障害学生の大学在籍状況、体育・スポーツに関する学習環境とニーズ

対象：国内の大学・短期大学のうち、北海道・東北・関東地区の大学とした。

方法：予備調査の結果をもとに、現在聴覚障害学生が在籍し、聴覚障害学生の体育・スポーツ指導において配慮や工夫をしており、調査協力の承諾が得られた5校で聞き取り調査を実施した。調査は、当該校における体育・スポーツ指導担当教員、聴覚障害学生、クラスメート、補助担当者を対象とした。

②専門領域としての体育・スポーツの学習環境と聴覚障害学生のニーズ

対象：全国聾学校体育連盟に加盟する学校とその卒業生を対象とした。

方法：専門領域として体育・スポーツを学ぶ学生の追跡調査を依頼した。次に、学習環境ならびに学習支援の基礎資料を得るために、同意を得られた学生、卒業生を対象としたアンケートならびに面接調査を実施した。

(2) リズムや運動、音声情報の可視化のためのシステム開発

聴覚障害学生にわかりやすい情報提示方法ということをテーマに、音楽、リズムや音声情報の可視化のためのシステムを試作し、リズムステップテストとしてその評価実験

を行った。

### ①対象

聴覚障害学生 23 名（19～22 歳、聴力レベル 90dB 以上）と健聴学生 32 名（19～23 歳、聴力レベル 40dB 未満）とした。

### ②測定項目

光刺激による全身反応時間、リズムステップテストならびスポーツ経験と音楽に関するアンケート調査である。

リズムステップテストは、以下に示す3条件によるステップ動作をビデオ撮影し、画像分析により、安定性と正確性を算出した。

条件1 情報なし

条件2 視覚情報

条件3 視覚情報と聴覚情報

視覚情報表示は、ミラープロジェクターに青色の4つの丸が映し出され、バーが左から右に移動するものである（図1）。青色の丸を通過するときに赤色に発光する。発光と同時にドラム音を PC (personal computer) よりアンプを通し、90dB で出力した。

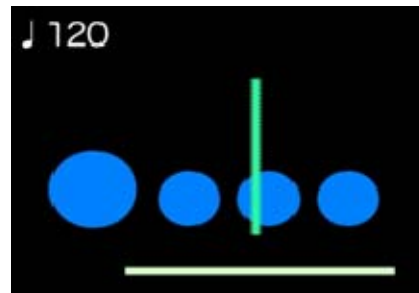


図1 視覚情報パターン

### ③分析方法

光刺激による全身反応時間は、5 回実施したうち、最大値と最小値を除く3回の平均値を算出した。

画像分析により、表示との時間的誤差を算出し、これを正確性とした。

また、一定のテンポで反復したステップ動作ができるかを見るために、左右のステップの時間的誤差を算出した。これを安定性とした。これらの結果を、聴力と運動経験別に4群に分け比較検討した。

## 4. 研究成果

(1) 聴覚障害者の体育・スポーツに関する学習環境とニーズに関する現状調査

# ①聴覚障害学生の大学在籍状況、体育・スポーツに関する学習環境とニーズ

調査の結果、大学の一般体育実技では、以下のことが示された。

受講形態：健聴学生と一緒にクラスが最も多いが、講義振替や障害のある学生を対象とした種目で受講する場合もあった。

授業補助：補助者、クラスメートのボランティアによる補助、指導者の配慮・工夫による補助がみられた。

障害学生に対する配慮・工夫：ゼスチャーを多用、声を大きくする、資料を配布する、板書やボードなどの視覚情報を多用することなどがあげられていた。一方で、聴覚障害学生自身が障害の公表と特別な配慮を希望しない場合もあった。

## ②専門領域としての体育・スポーツの学習環境と聴覚障害学生のニーズ

聾学校から大学等への進学者のうち体育・スポーツを専門とする領域へ進学する割合は、2000年以降進学者全体の3～10%前後であり、保健体育教員免許状は、体育系学部等に進学し、既卒者の約9割が取得したことが示された。しかし、大学側の受け入れ体制は十分でなく、とくに教育実習と実技・実験などでの支援のあり方については課題が指摘され、それらを含め、大学間で情報共有した支援モデルづくりが必要であると考えられた。

### (2) リズムや運動、音声情報の可視化のためのシステム開発

#### ①視覚情報と反応

光刺激による全身反応時間は聴覚障害学生が  $0.44 \pm 0.05\text{sec}$  (平均値±標準偏差、以下同じ)、健聴学生が  $0.46 \pm 0.05\text{sec}$  であり、有意な差は認められなかった。このことより、視覚情報による運動実施は聴覚障害の有無に関わらず可能であると考えられた。

#### ②リズムステップテスト結果

正確性の結果を4群で比較した(図2)。その結果、聴覚障害学生と健聴学生との間に差は認められなかったが、すべての群で、情報提示条件(条件2、3<条件1)による有意な差が認められた。

この結果から、本研究で使用した視覚情報提示は正確性のサポートには有効であると考えられた。

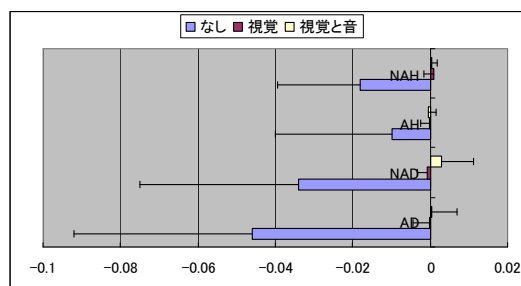


図2 運動経験による正確性の比較

安定性についても4群で比較した(図3)。それぞれの群で、情報提示条件による差は認められなかったが、聴覚障害学生では運動経験の有無(NAD群<AH群)に有意な差が認められた。

このことから、聴覚障害者の安定性は運動経験により向上することが推察された。

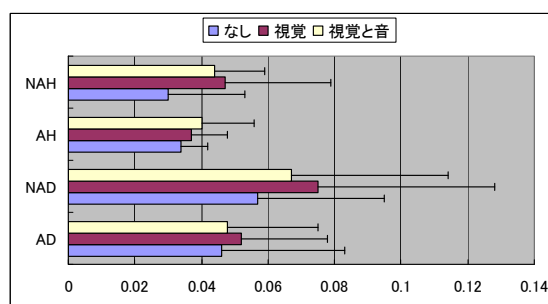


図3 運動経験による安定性の比較

次に、聴覚障害学生を運動経験と音楽経験の有無で比較した。その結果、対象は運動経験はあるが音楽経験なし(ANMD)、運動も音楽も経験あり(AMD)、運動も音楽も経験なし(NANMD)の3群に分類された。

正確性では、3群間に有意な差は認められなかった。また、安定性でも、運動群では、音楽経験の有無による条件間での差は認められなかった。しかし、条件3において、ANMDとNANMD群間で差が認められた(ANMD<NANMD、 $p<0.05$ ) (図4)。このことより、安定性は、音楽に興味があり、楽器が演奏できることよりも、運動経験の影響が大きいと考えられた。

聴覚障害者にリズムを理解させる方法として、息が上がるような激しい動きを体験させ、その鼓動や呼吸でリズムカルを理解させる、指導者の動きを模倣させて拍節を理解させる方法等が報告されている。ステップの安定性、リズムカルな動きは、視覚提示だけではなく、身体運動として学習することが有効であると推察された。

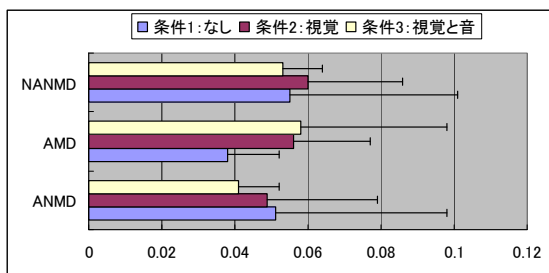


図4 運動経験と音楽経験による安定性

ステップの正確性と安定性において、対象者の聴力レベルよりも音楽やスポーツに対する興味や実施経験との関連性が認められた。また、パーソナルリズム、リズム認識やステップ動作では、聴覚障害学生群と健聴学生群との間に差は認められなかった。さらに視覚情報と音情報を同時に提示する方法がもっとも正確性と安定性が高かったことから、聴覚障害学生にわかりやすい情報提示方法は、健聴学生にも同様にわかりやすい情報提示方法であることが示唆された。

聴覚障害者の体育・スポーツ指導において、視覚活用とリズム適応に視点を置いて研究に取り組んでいるのは我々のグループだけである。また、指導者のコミュニケーションスキル以外にも障害に配慮した新しい指導スタイルは、健聴者とともに学ぶ聴覚障害者を指導する場面（学校、地域のスポーツクラブ、民間スポーツクラブ等）や高齢者などの特別な配慮を必要とする指導形態にも応用が期待される。

## 5. 主な発表論文等

（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 齊藤まゆみ, 後藤邦夫, 大山（卞）圭悟：共通体育における聴覚障害学生の現状とサポートモデルの検討. 大学体育研究, 29：21-28. 2007（査読有）
- ② Mayumi Saito and Chikara Oikawa: Can hearing-impaired students follow music with their eyes in an aerobic dance class?. Proceedings of 9th ASAPE 2006:13-20, 2007（査読有）
- ③ 齊藤まゆみ, 及川力：メディアを活用した聴覚障害学生のためのエアロビクスダンス指導. スポーツ教育学研究, 25（1）：43-50, 2005（査読有）

〔学会発表〕（計3件）

- ① MAYUMI SAITO: Visualised information influences the accuracy of step

movement for hearing impaired students. The 10th International ASAPE Symposium, 2008. 8. 9, Seoul

- ② 齊藤まゆみ, 大山（卞）圭悟, 及川力, 橋本有紀：スポーツ指導場面における聴覚障害学生に適合した情報提示方法の検討. 日本体育学会第58回大会, 2007. 9. 6, 神戸
- ③ 齊藤まゆみ, 大山（卞）圭悟, 及川力, 橋本有紀：大学体育授業における聴覚障害学生の現状と課題2－体育専攻学生を対象としたサポート実践－. 日本体育学会第57回大会, 2006. 8. 18, 弘前

〔その他〕

- ① 齊藤まゆみ：聴覚障害学生の学習環境とニーズに関する調査結果. 聴覚障害者の視覚活用とリズム適応を目指した体育・スポーツ指導に関する研究, 調査報告書, 筑波大学, 2006

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

齊藤 まゆみ (SAITO MAYUMI)  
筑波大学・大学院人間総合科学研究科・准教授  
研究者番号：00223339

### (2) 研究分担者

卞 圭悟 (大山) (OHYAMA BYUN KEIGO)  
筑波大学・大学院人間総合科学研究科・講師  
研究者番号：80312833  
後藤 邦夫 (GOTO KUNIO)  
筑波大学・大学院人間総合科学研究科・教授  
研究者番号：30215488

### (3) 連携研究者

及川 力 (OIKAWA CHIKARA)  
筑波技術大学・障害者高等教育研究支援センター・教授  
研究者番号：60213609  
加藤 伸子 (KATO NOBUKO)  
筑波技術大学・産業技術学部・准教授  
研究者番号：90279555  
村上 裕史 (MURAKAMI HIROSHI)  
筑波技術大学・産業技術学部・准教授  
研究者番号：20219900  
中村 有紀 (NAKAMURA YUKI)  
筑波技術大学・障害者高等教育研究支援センター・助教  
研究者番号：30389720