

視覚障害者を対象とした連続動作の学習支援方法に関する研究

柳澤 智子

I 問題

視覚障害者の中には、連続動作の理解に困難を示すものがある。その要因として、視覚障害者は、視覚からの情報取得が不可能あるいは困難であることから、連続動作における一連の流れや、身体全体を同時に捉えることが難しいことが考えられる。

このような連続動作の学習場面では、晴眼者と視覚障害者との間に環境の捉え方の違いがあるため、言葉による動作の説明が的確に伝達されない場合がある(辻本・竹内, 2002)。Vygotsky(1962)は、概念形成において、言葉と客観的材料との一致を重要視している。視覚障害者の動作に関する主な情報源は、聴覚と体制感覚であることから、動作学習場面では、教示を受けた言葉とその意味を結びつける具体物の存在が必要であると考えられる。そして、具体物は動作と対応させて示されることが求められる。

このようなことから、視覚障害者が連続動作を理解するためには、距離や方向に関する内容を含む教示や、それらを連続動作における身体表象へと結びつけるための媒介物としてマネキンやフィギュアの利用が必要である(Cratty & Sams, 1968; ウォーレン, 1998)。これらの活用により、視覚障害者による連続動作の学習において、視覚からの情報入力不足を補填することができると考えた。

II 目的

本研究では、視覚障害者を対象として連続動作の学習における、言語教示とフィギュアの有効性について検討することを目的とし、以下の仮説を検証した。

1. 基準を定めて四肢の方向を伝達する言語教示は、連続動作の遂行を促進する。
2. フィギュアの触探索は、言語教示との照合を可能とし、連続動作の遂行を促進する。

なお、仮説の 1 を検証するために、実験者が作成

した言語教示の内容の妥当性を検討すること、言語教示課題の手順を検討することを目的に晴眼者を対象とした実験を行うこととした。そして、正誤の基準が明確であるラジオ体操を題材に選定することとした。

III 方法

1. 晴眼者を対象とした実験

1)被験者

晴眼成人 12 名(男性 7 名, 女性 5 名)を対象とした。平均年齢は 26.5 歳であった。

2)手続き

本研究では、連続動作課題としてラジオ体操を選定し、以下の手順で実施した。正誤の評価としては、日本放送協会(2003)およびフィギュアの可動域を参考に、基準を設定した。身体的構成要素としては、頭、胴、両腕、両脚、首関節、足関節、肘関節、膝関節、踵を取り上げ、それらの動作が正しい場合に正反応とした。

- (1)ラジオ体操の学習経験などの聞き取りを行った。
- (2)ラジオ体操の第 1 と第 2 を行った。ラジオ体操はそれぞれ 13 種類の連続動作から成り立っているため、13 項目ずつに分けて分析を行った。課題は個別に閉眼状態で実施した。終了後に、11 の誤反応タイプに分類し、被験者ごとに誤反応が見られた項目を抽出した(表 1)。
- (3)(2)で誤反応の見られた項目のうち、項目の特性が顕著に見られた 3 項目を抽出した。そして、実験者が作成した動作に関する言語教示を聞きながら曲に合わせて体を動かす課題と、実験者が口頭にて動作の説明を行ってから、曲に合わせて体を動かす課題の両課題を行った。
- (4)(2)で誤りがみられた被験者に対して、実験者が口頭にて動作の説明を行ってから、曲に合わせて体を動かす課題を実施した。

表1 誤反応タイプとその定義

誤反応タイプ	定義 ¹⁾
①平衡感覚	バランスが崩れ、前後左右など移動を伴う崩れ。倒れるなど。
②運動知覚	姿勢のずれで前傾になる。左右に傾く。
③身体面	身体の各面に関する位置。例)前後の違い。
④身体運動	全身運動と様々な手足の動作のずれ。部分的に異なるラジオ体操の動作が入っている状態。
⑤身体部	身体各部の名称と位置の違い。例)膝、肘など。
⑥側性	身体の左右の識別の違い。
⑦テンポのずれ	曲にワントempo遅れる。動作が遅れる。
⑧省略	手足同時に行う動作に対して、上肢または下肢のみといった欠落。
⑨無反応	何も行動を起こさない。座り込むなどの反応。
⑩置換	違うラジオ体操の項目に変わる。
⑪添加	通常ないラジオ体操の動作を新たに連続動作として行う。

¹⁾Cratty & Sams(1968)を参考

視覚障害者が動作学習において示している躓きについて文献調査を行い、整理した結果、タイプ⑨までの分類がされた。タイプ⑩および⑪については、晴眼者を対象とした実験における状態評価を行った際に生じたカテゴリーであり、新たに加えた。

2. 視覚障害者を対象とした実験

1)被験者

盲学校の中学部および高等部に在籍する視覚障害4名(男性)を対象とした。平均年齢は16.5歳であった。被験者は全員先天性視覚障害であった。なお、中学部の生徒には知的発達の遅れは見られず、学年相当の学習をしていた。高等部の生徒には、WISC-Rの結果より中度の知的障害がみられた。

2)手続き

- (1)ラジオ体操の学習経験などの聞き取りを行った。
- (2)晴眼者を対象とした実験の結果からラジオ体操の第2(13項目)を選定して行った。誤反応のあった項目は、実験者が口頭で動作の説明を行ってから曲に合わせて体を動かしてもらった。結果の分析方法は晴眼被験者と同様であった。
- (3)さらに(2)で誤反応があった場合は、フィギュア(モデル人形にビーズ製の目をつけた。また、土台として縦 21.5cm、横 27.5cm、厚さ 1.5cm の木材の上に、厚さ 1.0cm のベニヤ板、さらに厚さ 0.5cm の黒色塩化ビニールシートを貼った2体)の触探索および操作課題を与えた。

IV 結果

1. 晴眼者を対象とした実験

状態評価として、ラジオ体操の第1と第2の両

課題を遂行した結果、ラジオ体操の第1の方が誤反応の生起数は少なく、ラジオ体操の第2では全被験者に誤反応が観察された。

言語教示課題を行った結果では、⑩の誤反応タイプは減少し、⑨の誤反応タイプは見られなくなった。「体を捻り反らせて斜め下に曲げる運動」(項目9)において誤反応のタイプが集中する傾向にあり、すべて⑧の誤反応タイプが観察された。

2. 視覚障害者を対象とした実験

1)状態評価(表2)

視覚障害被験者は、日頃からラジオ体操第2を行っており、無反応を示す様子は観察されなかった。被験者らは、「横曲げの運動」(項目5)および「体を捻る運動」(項目7)に誤反応を示したが、誤反応に気づいてはいなかった。「横曲げの運動」(項目5)では④と⑧の誤反応タイプが観察された。「体を捻る運動」(項目7)では、「捻る」動作が2種類あるが、区別されていなかった。そして、⑪、⑧の順に誤反応が多く観察された。また、⑥と④の誤反応タイプも観察された。1名の被験者からは「手足の運動」(項目12)で⑩の誤反応タイプが観察された。

2)言語教示(表3)

この課題では、実験者は誤反応を指摘した。教示の中で四肢の方向や位置関係、身体の基準などを明確に示したところ、「横曲げの運動」(項目5)および「体を捻る運動」(項目7)において、自ら誤反応に気づき、自己修正をする様子が観察された。しかし、「手足の運動」(項目12)では、⑩の誤反応タイプは観察されなくなったが、⑧の誤反応タイプが新たに生じた。

3)フィギュアによる教示(表4)

「手足の運動」(項目12)において、「前へならえ」の姿勢を表現したフィギュアを提示することにより理解を促すことができた。しかし、言葉は理解できても、自己の身体の動きへと置き換えて動かす際には困難が生じた。そこでさらに、動作過程に関する言語教示を加えたところ、正確な動作の遂行を促すことができた。

表2 視覚障害被験者における状態評価の結果

項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
M	○	④	○	④	④	○	⑧, ⑪	○	○	○	○	○	○
N	○	○	○	○	④	○	⑧, ⑪	①, ⑥	○	○	○	⑧	○
O	○	○	⑩	⑧	④, ⑧	○	⑥, ⑪	①	⑧	○	○	⑩	⑧
P	○	○	○	○	④	○	④	○	○	○	○	○	○

M,N,O,Pは被験者であった。○は正反応。数字は表1の誤反応タイプ。網掛けは誤反応とした項目。ただし、自己修正した項目および①は誤反応とはみなさなかった(表3,4も同様)。

表3 言語指示課題導入後の視覚障害被験者の課題遂行結果

項目	5		7		8		12	
	1回目	2回目	1回目	2回目	1回目	2回目	1回目	2回目
M	○				○	○		
N	○		⑪	○				
O	○						⑧	⑧
P	⑤	○	⑪	○				

表4 視覚障害者の項目12におけるフィギュア課題遂行結果

項目	触探索	言語指示	操作		手をとる		
	(音楽有)	(音楽有)	説明無	説明有	音楽有	音楽無	音楽有
0	10	8	8	0	8	0	0

V 考察

1. 晴眼者を対象とした実験

誤反応を多く示した題材の方が、言語指示の与え方を検討することができるために、ラジオ体操の第2を選定した。また、誤反応タイプの現れ方を基に言語指示の内容を検討した。言語指示課題では、誤反応の多く見られた項目、視覚障害者の運動特性として誤反応が予測される項目、項目の特性および項目間の類似性から、視覚障害者を対象とした実験での課題の優先順位を決めた。

2. 視覚障害者を対象とした実験

1) 状態評価

被験者は、これまで誤学習をしてきた可能性が考えられた。大庭(1996)に基づくと、これらは実験者の提示した「課題」に対して、被験者が課題への定位を誤っている状態である。なお、実験者は誤反応が生起しても誤反応を自己修正することはなかった。つまり、正しい動作を知らずに課題を遂行していた。「イメージして照合する段階」、「各部分の確認をする段階」、「連続動作においての確認」のいずれの自己評価を行う機会においても連続動作の修正を行うことができなかった。そこで、各項目の異なる四肢の動作を身体各部の位置や方向性、身体の基準などを含んだ指示を与えることで改善できると考えた。

2) 言語指示

誤反応に気づかせるには、身体各部の位置や動作過程に関する言語指示が効果的であり、身体各部の位置や方向性、身体の基準などを明確に示した指示内容が理解しやすいことがわかった。

しかし、「手足の運動」(項目12)で用いた「前へならえ」という指示のように、被験者にとって固有の理解がなされる指示では、理解を促すことができなかった。また、「捻る」という言葉でも、動作が異なる場合には、区別がつかずに混乱を示す場合があることが明らかとなった。

3) フィギュアによる指示

この課題は、「個々の材料の配置」をフィギュアという具体物を用いて具現化し、「各部分の確認をする段階」において被験者が客観的に評価する場を設ける機会となった。

本研究におけるフィギュアの活用は、誤反応の気づきから動作改善への過程においては、言葉と動作とを照合させるために、有効であることがわかった。また、フィギュアの触探索は自己の身体の名前および静止動作を把握する際には効果が期待できるが、自己の身体の動きへと置き換える際には、フィギュアの提示だけでは不十分であり、言語指示で四肢の位置を伝えることも必要であることがわかった。

VI 今後の課題

本研究では、フィギュアの操作は可能でも、自己の身体の動きへと置き換えることができなかった。したがって、フィギュアの提示によって十分な理解が促された連続動作を、自己の身体の動きへと置き換えて連続動作を遂行する過程について、さらに検討する必要があると考える。

文献

- Cratty, B. J. & Sams, T. A. (1968) The body image of blind children. *The American Foundation for the Blind*, 16, 1-72.
 日本放送協会(2003) NHK テレビラジオ体操 2003 年度版. 日本放送出版協会.
 大庭重治(1996) 構成行為の発達と障害. 風間書房.
 辻本光・竹内勇剛(2002) 技能修得過程で用いられる言語的指示と身体動作の認知的連関. ヒューマンインターフェース学会研究報告集, 4(1), 1-6.
 Vygotsky, L.S. 柴田義松(訳) (1962) 思考と言語(上). 明治図書.
 ウォーレン, D.H. 山本利和(監訳) (1998) 視覚障害と発達. 二弊社.