

動きのぎこちなさを示す知的障害児への適切な弛緩を促す介入の効果 ーラジオ体操を題材にしてー

荻窪 拓生*・古屋 義博**

Takuo OGIKUBO and Yoshihiro FURUYA

I. はじめに

「知的障害」とは、世界保健機関（World Health Organization：WHO）によると、精神遅滞（Mental Retardation）として次のような説明がなされている。

精神遅滞は精神の発達停止あるいは発達不全の状態であり、発達期に明らかになる全体的な知能水準に寄与する能力、たとえば認知、言語、運動および社会的能力の障害によって特徴づけられる（WHO, 1992, 下線筆者）。

このように知的障害の場合、個人間差や個人内差は大きいにせよ、「運動に関する能力」の発達の遅れや歪みが生じるという説明である。

知的障害児の「運動に関する能力」について、文部科学省は学校教育上の配慮事項として、次のように説明している。

知的障害者である幼児児童生徒に対する教育を行う特別支援学校に在学する幼児児童生徒には、全般的な知的発達の程度や適応行動の状態に比較して、言語、運動、動作、情緒、行動等の特定の分野に、顕著な発達の遅れや特に配慮を必要とする様々な状態が知的障害に随伴して見られる。そのような障害の状態による困難の改善等を図るためには、自立活動の指導を効果的に行う必要がある。

ここでいう顕著な発達の遅れや特に配慮を必要とする様々な知的障害に随伴する状態とは、例えば、言語面では、発音が明瞭でなかったり、言葉と言葉を組み立てて話すことが難しかったりすることなどである。運動や動作面では、走り方がぎこちなく、安定した姿勢を維持できないことや衣服のボタンを掛け合わせることが思うようにできないことなどである（文部科学省 [2018] 41, 下線筆者）。

すなわち、「顕著な発達の遅れや特に配慮を必要とする様々な状態が知的障害に随伴して見られる」として、例えば、「運動や動作面では、走り方がぎこちなく、安定した姿勢を維持できない」ことがしばしば観察されるので、より適切な指導を計画・実施することを要請している。

教育上の、このような要請と関連して香野は次のような指摘をしている。

子どもを叱咤しながらの持久走、長時間の立位姿勢での作業、言葉かけのみの姿勢矯正指導、『やればできる』の手先の指導などには、なぜ身体がうまく動かせないのか、なぜ姿勢に歪みが生じているのかといった一歩踏み込んだ理解がかけられているといわざるを得ない（香野 [2016] 2, 下線筆者）。

すなわち、子どもの動きのぎこちなさに関する理解とそれに基づく合理的な指導計画がなく、「やればできる」という類いの指導を繰り返すことの無効性を指摘している。

動きのぎこちなさの理解の仕方と、その理解に基づく指導法については様々な立場がある。その中の一

* 山梨県立わかば支援学校

** 山梨大学大学院教育支援科学講座（障害児教育系）

つに、成瀬（1973）や大野・村田（1976）の動作訓練がある。そのいずれも基本的な考え方は、動きのぎこちなさが心理学的な学習の過程、すなわち未学習や誤学習の結果という立場である。知的障害児の動きのぎこちなさの原因の一つとして、不当な筋緊張、すなわち過剰に高い筋緊張である過緊張または過剰に低い筋緊張である低緊張が挙げられる。成瀬（2000）は「目指す動作を支える随伴緊張はそれに慣れるに連れて陶太・洗練されて、だんだん目立たなくなってくるのに対して、過剰化したり、不要部位での緊張などは主たる動作を妨げたり偏らせ、不自由にしたりする。」と説明している。このように、不当な筋緊張があると、様々な動きの遂行や姿勢の維持に困難さが生じる。動きに関して、知的障害児の多くは、自身の身体を動かす能力（capacity）は備えているものの、それを適切に制御することができず、適切な成果（performance）として表すことができないと考えられる。したがって、知的障害児の動きに関する指導では、適切な筋緊張の仕方を教えることが重要であるといえる。

そこで、本研究では、広く多くの国民に親しまれていると考えられる、郵政省が1952年に制定した「ラジオ体操第1（以下、ラジオ体操）」を題材に、動き、特に粗大運動にぎこちなさを示す特別支援学校（知的障害）高等部生徒に対して、動作訓練の技法を参考にした、筋緊張の適切な弛緩を促す介入を実施することを通して、その介入の効果を明らかにすることを目的とする。

II. 方法

1. 対象児

知的障害児を対象とするA特別支援学校に在籍する高等部3年生男子（以下、対象児とする）を研究の対象とした。日常生活行為はほぼ自立していて、日常的な会話にもほとんど支障がなかった。

動きに関する介入前の実態として、身体全体の筋緊張の高さおよび体幹の不安定さが認められ、全身の動きの際にバランスを崩すことが多く認められた。摂食・発声発語機能に困難さが認められるため、奥歯を噛みしめることが難しく、下顎が前方に出る傾向があった。また、リズムに合わせて身体を動かすことにも困難さを抱えていた。

2. 実施期間

実施期間は、X年6月から8月までの約2か月間であった。詳細を以下に示す。

- (1) ベースライン測定：6月7日
- (2) 介入：6月9, 13, 14, 16, 20, 21, 23, 27, 28, 7月11, 12日の計11回
- (3) 効果測定：7月13日
- (4) 維持効果測定：8月28日

3. 実施場所

A特別支援学校のグラウンドまたは体育館で実施した。

4. 実施場面

A特別支援学校高等部で、10時5分から10時25分までの約20分間実施されている、保健体育と自立活動を中核とする各教科等を合わせた指導の中の一つの題材であるラジオ体操を研究対象の場面とした。

5. 手続き

(1) ベースライン測定

対象児がラジオ体操に取り組む様子を、ビデオカメラにより撮影し、介入前のラジオ体操の様子を記録した。ここでの状態をベースライン（以下、BLとする）とした。ビデオカメラの設置位置は、対象児の左斜め後方約5mの位置（Fig.1 参照）とした。効果測定および維持効果測定でのビデオカメラの位置も同様であった。

(2) 介入

第一筆者が、ラジオ体操場面に授業補助者として参加し、対象児に適切な身体の動かし方を身につけさせるために、動作訓練の技法を参考に介入を行った。

ラジオ体操は全部で13の運動（①伸びの運動、②腕を振って脚を曲げ伸ばす運動、③腕を回す運動、④胸を反らす運動、⑤体を横に曲げる運動、⑥体を前後に曲げる運動、⑦体をねじる運動、⑧腕を上下に伸ばす運動、⑨体を斜め下に曲げ、胸を反らす運動、⑩体を回す運動、⑪両脚で跳ぶ運動、⑫腕を振って脚を曲げ伸ばす運動、⑬深呼吸）がある（かんぼ生命保険, 2018）が、そのうちの2つの運動（「⑧腕を上下に曲げ伸ばす運動」および「⑪両脚で跳ぶ運動」）は、比較的速い動きであるため、本研究での介入方法の特性上、介入は困難と判断したため、実施しなかった。

介入の具体的な方法としては、対象児の筋緊張の高さという実態から、それぞれの運動の目的により、弛緩すべき身体部位に対して、授業補助者が直接接触しながら、適宜「この力を抜くんだよ」などと言葉かけを行って、弛緩を促した。本研究で実施したラジオ体操の各運動に関する介入箇所を、Fig.2のスティックピクチャー上に「●」で示した。

(3) 効果測定

介入後の動きの状態を記録するため、BL測定の際と同じ配置のもと、対象児がラジオ体操に取り組む様子を、ビデオカメラで撮影した。ただし、学校側の都合により、場所はグラウンドではなく体育館であった。

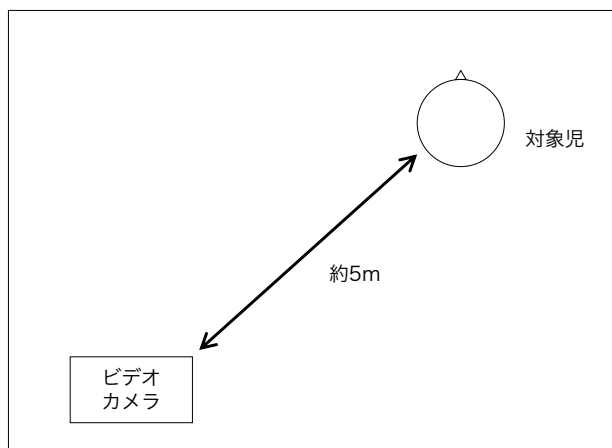


Fig.1 対象児とビデオの位置関係

(4) 維持効果測定

介入中断期間を経て、介入の効果の維持を確認するため、BL 測定および効果測定の際と同じ条件のもと、対象児がラジオ体操に取り組む様子をビデオカメラで撮影した。

6. 評価の方法

BL 測定および効果測定、維持効果測定に関して、撮影した映像をもとに、筆者らが作成した「ラジオ体操評価表」(Table 1 参照)を用いて評価を行った。

評価者は第一筆者ほか、障害児教育を専攻する大学4年次生3人の計4人であった。評価を実施する前に、評価表の内容に関して事前協議を行うことで、共通理解を図った。評価は、ラジオ体操の各運動に関して、腕(上肢)および膝(下肢)、体幹という3つの部位で行った。運動⑥の「体を前後に曲げる運動」については、事前協議の結果、腕(上肢)の評価が難しいという判断がなされた。そのため、運動⑥の腕(上肢)に関しては、評価の対象から外した。また、膝(下肢)に関する運動は、②および⑫の「腕を振って脚を曲げ伸ばす運動」のみであるので、これら以外の運動は、評価の対象から外した。

7. 研究協力に関する同意および倫理的配慮

研究実施にあたり、A特別支援学校の高等部主事および授業担当教師には、書面にて本研究の目的および内容、個人情報の保護等に関して説明をし、同意を得た。また、対象児の保護者に対しては、A特別支援学校の教諭を介して本研究の説明を行い、研究参加への同意を得た。

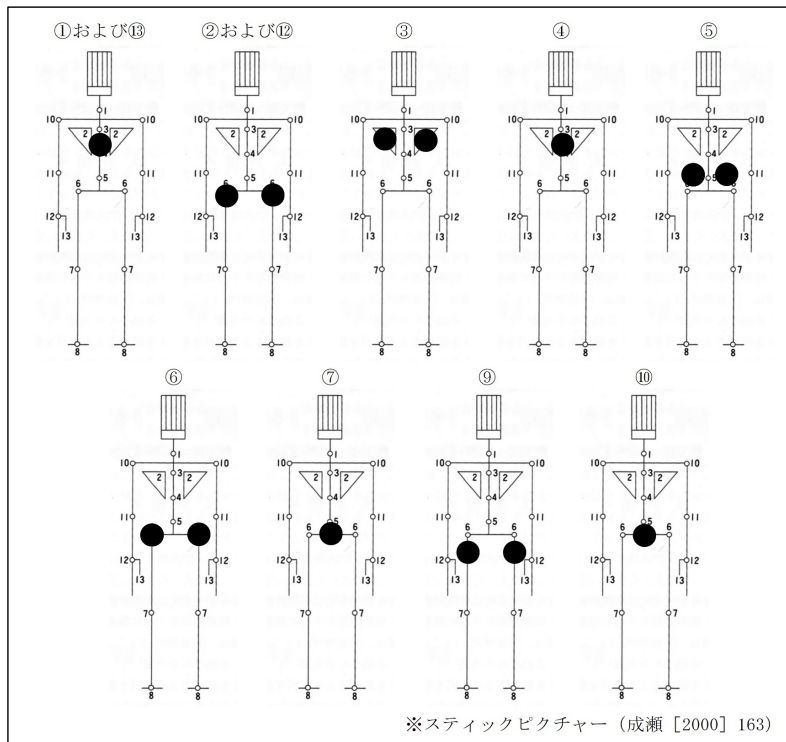


Fig.2 ラジオ体操の各運動に関する介入箇所

Table 1 ラジオ体操評価表

○腕（上肢）	
1. 肩周りの筋緊張が高いため動作が小さく、腕は常に屈曲している。……………	1点
2. 腕の伸展が認められるが、その程度が不十分である。……………	2点
3. 肩周りの筋緊張が適当なため動作が大きく、腕は十分に伸展し、屈曲とのメリハリがある。……………	3点
○膝（下肢）	
1. 屈曲が小さく出っ尻になっている。……………	1点
2. 出っ尻は認められないが、屈曲の程度が不十分である。……………	2点
3. 十分に屈曲し、伸展とのメリハリがある。……………	3点
○体幹	
1. 姿勢が安定せず、体幹が前後左右いずれかにぶれており、筋緊張が高すぎるあるいは低すぎる。…	1点
2. 体幹のぶれが少ない。……………	2点
3. 両脚で地面をしっかりと踏みしめ、体幹のぶれが少なく、滑らかな動作である。……………	3点

また、介入は上記のように、対象児の身体部位に触れたり、簡単な言葉かけをしたりするのみといった必要最小限のものとし、対象児の過度の負担にならないように配慮した。

III. 結果と考察

1. BL 測定の結果と考察

(1) BL 測定の結果

評価者 4 人それぞれが、撮影した映像をもとに Table 1 のラジオ体操評価表を用いて評価を行った。4 人の評価点から中央値を算出し、BL 測定評価値とした。結果を Table 2 上段に示す。なお、評価は 4 人がそれぞれに行い、他の評価者と相談したり調整したりすることがないようにした。

なお、評価値の分析で中央値を用いたのは、評価者が 4 人と少数であること、評価はあくまでも 4 人の評価者の主観的な判断によるもので、外れ値による大きな影響を避けるためである。

(2) BL 測定の考察

腕（上肢）の最小値は 1.00、最大値は 2.00、膝（下肢）の最小値と最大値はいずれも 2.00、体幹の最小値は 1.00、最大値は 2.00 であった。

評価部位ごとの算術平均を算出すると、腕（上肢）が 1.20、膝（下肢）が 2.00、体幹が 1.45 であった。したがって、膝（下肢）に関しては、評価項目は少ないものの、腕（上肢）および体幹と比較すると、適切な動きに最も近い状態といえる。

2. 効果測定の結果と考察

(1) 効果測定の結果

BL 測定と同様に、4 人の評価点から中央値を算出し、効果測定評価値とした。結果を Table 2 の中段に示す。

Table 2 4人の評価者による評価点の中央値

評価部位	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑨	⑩	⑫	⑬	平均
【BL測定】												
腕（上肢）	1.00	1.00	1.50	1.00	1.00	／	1.00	1.50	1.00	1.00	2.00	1.20
膝（下肢）	／	2.00	／	／	／	／	／	／	／	2.00	／	2.00
体 幹	2.00	1.50	1.00	1.00	1.50	1.00	1.50	1.50	1.00	2.00	2.00	1.45
【効果測定】												
腕（上肢）	1.50	1.00	2.00	2.00	1.00	／	1.50	2.00	1.50	2.00	2.00	1.65
膝（下肢）	／	2.00	／	／	／	／	／	／	／	2.50	／	2.25
体 幹	3.00	2.50	3.00	2.50	2.50	2.00	2.50	1.50	2.00	2.00	2.50	2.36
【維持効果測定】												
腕（上肢）	2.50	2.00	2.50	2.00	2.00	／	2.00	2.00	1.50	2.00	2.00	2.05
膝（下肢）	／	2.50	／	／	／	／	／	／	／	2.00	／	2.25
体 幹	2.50	2.50	3.00	3.00	3.00	3.00	2.50	2.00	2.00	2.00	3.00	2.59

註：①～⑬は運動①～⑬を示す。なお、⑧と⑪に関しては、介入を実施していないため、記載されていない。
結果の数値は、4人の評価点の中央値を示す。

(2) 効果測定の考察

腕（上肢）の最小値は1.00，最大値は2.00，膝（下肢）の最小値は2.00，最大値は2.50，体幹の最小値は1.50，最大値は3.00であった。

評価部位ごとの算術平均を算出すると、腕（上肢）が1.65，膝（下肢）が2.25，体幹が2.36であった。BL測定から効果測定にかけての評価値の上昇率を、Fig.3に示す。体幹の上昇率が最も高く（162.5%），介入の効果が最も認められたといえる。これは、ラジオ体操の特性として、体幹を中心とする運動が多いことによるものと考えられる。

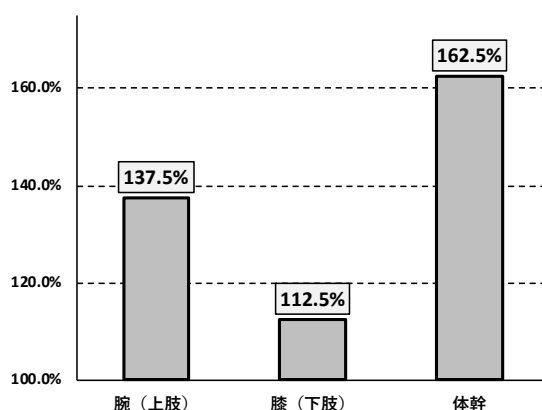


Fig.3 BL測定から効果測定にかけての評価値上昇率

3. 維持効果測定の結果と考察

(1) 維持効果測定の結果

BL測定および効果測定と同様に、4人の評価点から中央値を算出し、維持効果測定評価値とした。結果をTable 2の下段に示す。

(2) 維持効果測定の考察

腕（上肢）の最小値は1.50、最大値は2.50、膝（下肢）の最小値は2.00、最大値は2.50、体幹の最小値は2.00、最大値は3.00であった。

評価部位ごとの算術平均を算出すると、腕（上肢）が2.05、膝（下肢）が2.25、体幹が2.59であった。効果測定から維持効果測定にかけての評価値の上昇率をFig.4に示す。腕（上肢）の上昇率が最も高く（124.2%）、次いで体幹であり（109.6%）、膝（下肢）に関しては、効果測定からの変化は認められなかった。したがって、すべての評価部位で、効果測定の維持が認められたことに加えて、腕（上肢）と体幹に関しては、効果測定時よりもさらに適切な動きに近づいたといえる。

4. 実施期間中の対象児の様子と考察

(1) 実施期間中の対象児の様子

実施期間中の記録から、対象児の様子として特に重要と考えられるエピソード（Epi.1～Epi.8と記載）をTable 3に示す。

(2) 実施期間中の対象児の様子に関する考察

Epi.1やEpi.4にあるように、介入を続けることで、腕および脚、背中が伸びやすくなるという変化が認められた。介入当初は、授業補助者が積極的に介入しないと、動きが小さくぎこちなかったが、最終的には、授業補助者のわずかな介入により、大きな動き、あるいは滑らかな動きでラジオ体操の各運動ができるようになった。

Epi.2およびEpi.3, Epi.7にあるように、姿勢にも変化が認められた。特に、足底の地面への置き方は、授業補助者の介入がなくとも、自ら注意するようになった。動きの基本となる姿勢づくりが適切であったがゆえに、全般的な動きにも影響を及ぼしたと考えられる。

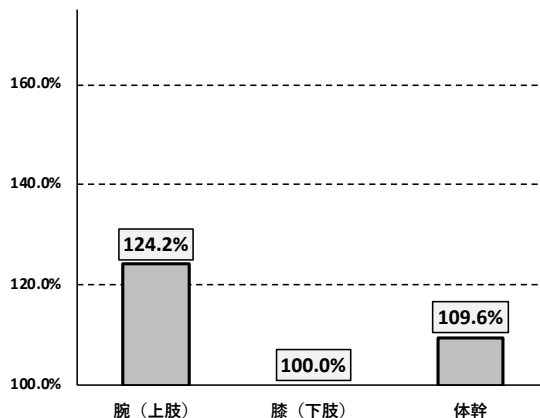


Fig.4 効果測定から維持効果測定にかけての評価値上昇率

Table 3 実施期間中に観察されたエピソード

日付	対象児の様子等
6月21日	介入第6日目。雨天のため、体育館内で活動を実施した。介入当初と比較して腕が伸びるようになってきた (Epi.1)。
6月23日	介入第7日目。動きに入る前の姿勢について、これまでと比較して、こちらの指示を理解するのが早くなった (Epi.2) ように感じた。
6月28日	介入第9日目。ラジオ体操が始まる前の姿勢、特に足底の接地の仕方に関しては、これまでには直接触れて動かすというような直接的な支援が必要であったが、こちらが目を向けるというような間接的な支援により対象児自身で注意できていた (Epi.3)。
7月11日	介入第10日目。前回の介入からかなり間が空いた (12日間) が、適切な動きの感覚が身についていたようで、すぐに腕や背中が伸びていた (Epi.4)。ラジオ体操後のランニングでは、大きく腕を振って走っていた (Epi.5)。
7月12日	介入第11日目。整理体操では、伸脚で、いつもなかなか定まらない脚の位置が、スムーズに定まった (Epi.6)。
8月28日	維持効果測定日。脚の位置を自身で確認し、姿勢づくりを注意している様子が認められた (Epi.7)。

Epi.5 および Epi.6 にあるように、ラジオ体操以外の動きにも変化が認められた。具体的には、身体全体を使って大きな動きができるようになり、姿勢づくりも周囲の支援があることで、スムーズにできるようになった。

IV. 終わりに

本研究を通して、動作訓練の技法を参考とした介入が、知的障害児の動き、特に粗大運動のぎこちなさの改善に効果的であることが示唆された。特に、体幹への介入の効果が顕著に現れたが、これは先にも述べたように、ラジオ体操の運動の特性として、体幹に関するものが多いことによるものと考えられる。また、いずれの評価部位でも、介入の維持が認められたが、これは一定の期間、反復練習を続けたことにより、不当な筋緊張の弛緩の方法を学習したこと、休憩期間によって動きの仕方についての統合が促進されたことがその要因と考えられる。さらに、対象児の動きがよりよいものに変化していく様子は、エピソードからも読み取れる。したがって、対象児の動きの変化は一時的なものではなく、介入を実施した結果、比較的永続的な変化になったと結論づけることができる。

一方で、課題も挙げられる。本研究では、介入の方法として、動作訓練の技法を参考にした。動作訓練は、言葉を介したアプローチではなく、対象者の身体に直接触れることにより、適切な動きを主体的に身につけさせていくことに特徴がある。それゆえ、言語理解に困難さを有する知的障害児や幼児にとって効果的であると考えられる。しかし、授業補助者が対象者の身体に直接触れることから、触覚に対する感覚過敏を有する対象者にとっては、触れられることを不快に感じる可能性がある。したがって、言語理解に

困難さがあり、加えて、触覚に対する感覚過敏を有する子どもへの効果的なアプローチの方法を検討する必要がある。また、先にも述べたように、本研究で介入した場面であるラジオ体操には、下肢を中心とする運動がわずかしかない。したがって、上肢および下肢、体幹にバランスよく効果をもたらすことができるような動きの場面を選定する必要がある。

付 記

この論文は、平成 29 年度山梨大学特別支援教育特別専攻科の修了要件「研究論文」として第一筆者が提出した論文について、加筆および修正、再構成したものである。役割の分担は、第一筆者がⅡ・Ⅲ・Ⅳ、第二筆者がⅠおよび全体調整、である。

文 献

- 1) かんぽ生命保険（2018）＜図解＞ラジオ体操第一．日本郵政グループ，https://www.jp-life.japanpost.jp/aboutus/csr/radio/abt_csr_rdo_dai1.html（2018年10月15日閲覧）．
- 2) 香野毅（2016）知的障害や発達障害のある子どもの身体の動き—子ども理解と支援の窓口としての身体—．特別支援教育研究，701，2-6.
- 3) 文部科学省（2018）特別支援学校教育要領・学習指導要領解説—自立活動編（幼稚部・小学部・中学部）．開隆堂.
- 4) 成瀬悟策（1973）心理リハビリテーション．誠信書房.
- 5) 成瀬悟策（2000）動作療法—まったく新しい心理療法の理論と方法．誠信書房，78.
- 6) 大野清志・村田茂（1976）脳性まひ児の養護・訓練—動作訓練—の実際．慶應通信.
- 7) World Health Organization（1992）*The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders : Clinical descriptions and diagnostic guidelines*. Author, Geneva. 融道男・中根允文・小宮山実監訳（1993）ICD-10 精神および行動の障害—臨床記述と診断ガイドライン．医学書院.