

知的障害児に実施した散歩学習の調整力に及ぼす効果

**Effects of Walking as a Training program on Children with  
Intellectual Disabilities**

松 崎 保 弘

Yasuhiro Matsuzaki



# 知的障害児に実施した散歩学習の調整力に及ぼす効果

## Effects of Walking as a Training program on Children with Intellectual Disabilities

松 崎 保 弘

Yasuhiro Matsuzaki

### 1. はじめに

知的障害者の体力・運動能力は一般に低い水準にある。実際に特別支援学校の児童生徒は動作が不器用であったり、疲れ易かったり等々の者が多い。このような低い水準の体力・運動能力は日常生活を規制することになり、ひいては社会自立を阻害する要因ともなる。この体力・運動能力は運動の遂行によってしか向上されないが、知的障害児は運動不足のことが多い。そこで、学校教育においては運動の機会を増やすことが重要になる。しかし、知的障害児は不活発な上に運動経験が少ないことが多く、一般的に運動に消極的になっている。そのような知的障害児に運動への興味を持たせることは難しい。特に、低年齢の知的障害児や重度の知的障害児は、著しい低体力に加えてルール理解が困難であり、児童生徒が興味を持って行うことができる運動種目の選択に苦慮するところである。酒井と瀬川（1989）はそのような特性のある知的障害特別支援学校の小学部1年生が取り組み易い運動として散歩を選び、1年間に渡る実践を行った。その結果、10分程度歩くだけで疲れていた児童が、積極的に散歩に参加するようになり、体力が向上したことを報告している。この事例に倣い、小学部低学年の児童に散歩を中心とした指導を実施した。

ところで、体力を調整力とエネルギー系の関連でとらえると、幼児期から小学校低・中学年の時期は調整力が著しく発達する時期であることが指摘されている（杉原、2000）。幼児・児童の調整力について体力科学センターが組織的な研究を行い、調整力を高める指導

は4～6歳頃に行うのが適当であり、「いろいろな動きを含んだ走運動」や「動きの多いボール運動」が調整力を高める効果的な運動であると結論づけている（石河ら、1987）。また、障害幼児・児童の運動指導として実践されているムーブメント教育では、各種の道具を用い多様な動作を組み込んだ指導内容が提唱されている（小林・是枝、1993）。このような低学年児童における多様な動作を含んだ指導の大切さは教育現場においても認識されており、知的障害特別支援学校の小学部では、例えばサーキット運動やフィールドアスレチック遊び等によって、児童に様々な動作を経験させることが一般的に行われている。

一方、散歩の活動は歩行動作以外を要求しない動作的に単調な運動である。そのことが重度の知的障害児に実施し易い長所であるが、調整力を向上させるための様々な運動を意図的に導入しづらいことが課題である。そこで、授業として散歩を継続的に行うことの影響を、校区が隣接する特別支援学校（以下、対照校と表記）の指導と比較することにした。この対照校は運動面の指導を重視しており、週2単位時間の体育科の授業と別に、多様な動作をリズムカルに行うことをねらいとしたリトミック運動を毎朝20分間実施している。散歩の実践による指導効果が対照校の実践の結果と大きな差異がなければ、散歩の実践を学校教育の一環として行うことに妥当性があると考えた。結果として、散歩の実践に参加した児童の運動発達是对照校のリトミック運動を行った児童の運動発達と遜色がないばかりか、調整力に関連する運動でより向上する傾向が示された。以下に、指導の概要と指導効果について報告する。

## 2. 手続き

### (1) 対象児童

小学部1年と3年の2学級に在籍する12名の児童を対象に散歩を実施した。対象児童は遠城寺発達検査の言語理解の項目が11カ月から2才8カ月であり、1名を除き発話は無。自閉傾向の児童も含まれており、学年集会や全校集会等の集会活動に参加する場合は、常に教諭か介助員が付き添う必要がある。また、衣服の着脱等の日常生活動作を行うため常時介助、支援が必要な状態である。なお、いずれの児童も主治医から運動制限を受けていない。

また、対照校でリトミック運動を行っている小学部1～3年生の児童12人を抽出し、比較のために運動能力テストを実施した。児童の障害等の実態について詳細な情報を得ることはできなかったが、同じ知的障害特別支援学校であり運動制限のある児童も無く、学校間の距離も10km未満であることから、大きな差異はないと推察した。

### (2) 実施計画

散歩の指導は3人の教師により週に1回程度、2単位時間を使い実施した。なお、この実践は体育の授業として、6月下旬からの約1ヶ月の水泳（水遊び）と9月下旬の約3週間の運動会の練習を除き継続に行った。その他に1年間継続した運動の指導は、週1回の全校体育として行う約10分間のジョギングがあった。

散歩の実施にあたっては前述の酒井ら（1989）の安全性に関する配慮事項を確認のうえ、あらかじめ数種類の散歩コースを決めておき、徐々に距離をのばした。コースの距離は4月に1.6kmから初め、二期は約5kmの距離を歩いた。また、より長距離のコースとして7kmと10kmのコースを設定し、3単位時間を使って歩いた。最終的に全児童が10kmコースを歩くことができた。散歩コースを設定するにあたっては安全面の配慮とともに、できるだけ変化があり児童が楽しめるようにした。図1は設定したコースの一例である。距離は4.7kmである。急な登り坂が二カ所あり起伏に富むばかりでなく、やぎ小屋や涼しい木立があり、野

外観察をかねた散歩の実施が可能である。散歩の授業を始めた当初はコースの終わり近くで、アイスキャンデーなどのちょっとした買い物を行い、散歩に対する動機づけを高めるようにした。

一方、対照校では通常の体育の授業が週2時間設定されたうえで、毎朝の20分のリトミック運動を実施している。リトミック運動は、音楽に合わせ、教師の介助のもと、歩く、後ろ向きで歩く、走る、その場で跳ぶ、前方に跳ぶ、よつ這い、仰向けよつ這いなどの多様な動作を行うものである。

さらに、安全管理と運動強度の確認をするため散歩中の児童3人とリトミック運動を実施している児童2人の心拍を測定した。心拍は胸部2カ所の電極から腰部に装着した小型心拍計（Canon, SPORT TESTER PE-300）に誘導して測定した。

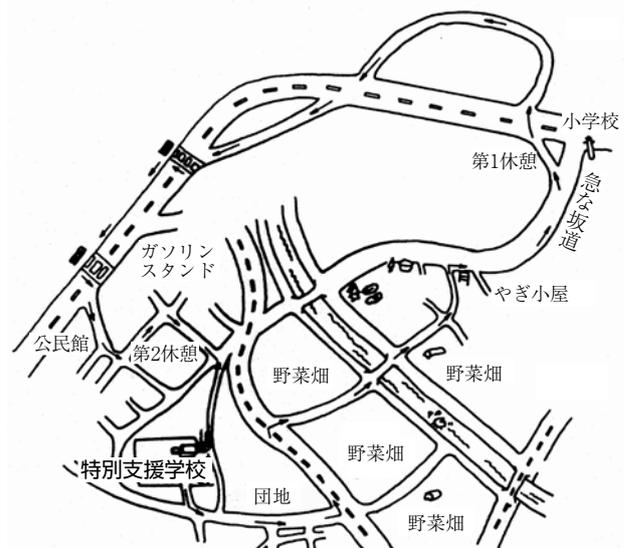


図1 4.7kmの散歩コース

### (3) 評価

散歩の実践及び対照校のリトミック運動の実践は4月から1年間継続して行われたが、それぞれの学校では6月と翌年の3月の2回、運動能力テスト<sup>(注)</sup>を実施した。小学校低学年の運動能力テストから立ち幅跳び、25m走、ボール投げ、往復走、跳び越しくぐりの5種目を採用したが、知的障害の児童にとって往復走と跳び越しくぐりは実施のルールを理解することが難しかった。往復走は同じコースを2度往復した時間を測定するが、1往復で止まってしまう児童が多く、跳び越しくぐりは1本のゴム縄を3回くぐって跳び越

す動作を要求されるが、くぐった後に元の位置にもどることができなかった。そこで、これらのテストに含まれる動作を再構築し、往復走は走るコースをL字に設定し、ちょうど1塁ベースに置いたペグを取って本塁にいる教員に渡した後、3塁ベースにおいたペグを取ってくる動作とした(図2)。また、飛び越しくぐりは1m間隔でゴム縄を3本用意し、くぐって跳ぶ動作を繰り返しながら真っ直ぐに進む、飛び越しくぐり走に変更した(図3)。

また、パフォーマンステストだけで児童の調整力の評価を行うことの困難さが予想できた。そこで、散歩を実施した児童がテストを実施する時の動作をビデオカメラに記録し、動作の変化を観察した。

### 3. 結果

#### (1) 散歩の身体への負荷について

散歩を実施したときの運動量を調べるために午前9

時から午後1時までの歩数を万歩計で調べることにした。約5kmの散歩を実施した日の歩数は13,000～15,000歩であった。散歩を実施しない日も運動遊びを取り入れるようにしたが、歩数は7,000～8,000歩にすぎなかった。学校行事で運動に関わる授業を設定できない日では3,000～5,000歩まで歩数が減少した。1日の適切な歩数は小学生の段階では高学年で約18,500歩と言われており(池上、1984)、散歩を実施した日においては一般の小学生と同程度の歩数を示した。

さらに、安全管理と運動強度の確認をするため散歩中の心拍の測定を行った。図4(右図)は4.7kmのコースを歩いたときの心拍数の変化である。最大心拍177拍/分、平均心拍136拍/分(SD=13.06)であった。1回目の休息の前と2回目の休息の後は登り坂を駆け上がっている場面であり、160拍/分以上の心拍を示した。それ以外でも120～160拍/分を示している。また、普通に歩いているときは最高150拍/分の心拍

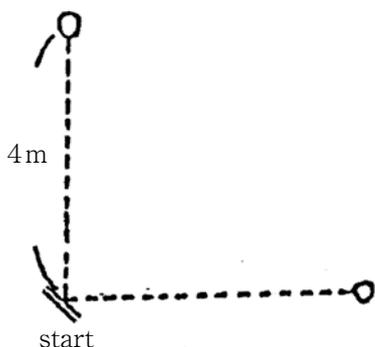


図2 往復走 start位置を頂点としたL字状のコースを走る時間を測定する

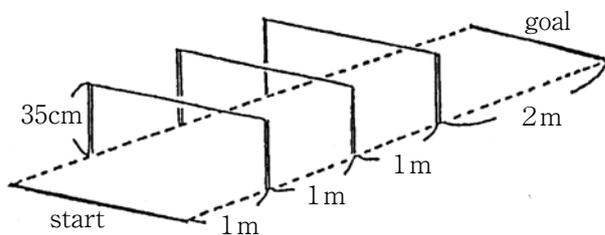


図3 飛び越しくぐり走 start位置からくぐる、跳ぶ、くぐる動作から goalまで走る時間を測定

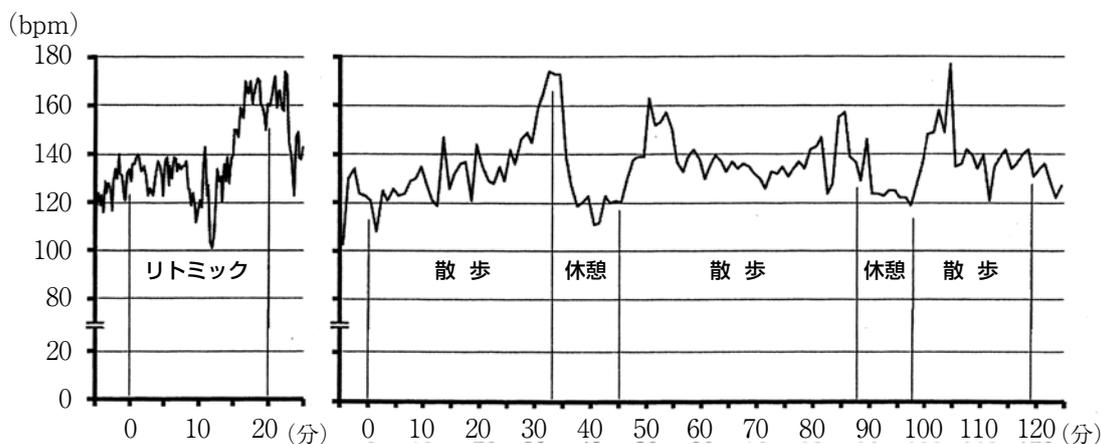


図4 リトミック運動(左)と散歩(右)を行っている際の児童の心拍数

であった。一方、図4（左図）は対照校においてリトミック運動を行っている児童の心拍の変化である。リトミック運動の最大心拍171拍/分、平均心拍137拍/分（SD=16.26）であり、最大心拍は散歩よりやや低い値であるが、平均心拍は同じ値であった。リトミック運動中の心拍は120～160拍/分の範囲で変動しており、散歩とリトミック運動はほぼ同じ運動強度を示していた。

## （2）運動能力テストについて

運動能力テストとして、立ち幅跳び、30 m走、ボール投げ、往復走、飛び越しくぐりの5種目のテストを行った。図5～9は6月（1回目）と翌年3月（2回目）に行ったテスト結果の差を散歩グループとリトミック運動グループで比較したものである。散歩グループにおいては、立ち幅跳びの1回目の平均跳躍距離が30.8cm（SD=34.69）から2回目に60.8cm（SD=33.96）になった。同様に25m走では13.4秒（SD=4.08）から9.6秒（SD=2.05）に向上し、ソフトボール投げでは243.6cm（SD=188.79）から279.6cm（SD=126.20）、往復走では17.5秒（SD=5.74）から15.1秒（SD=4.40）、跳び越しくぐり走では18.1秒（SD=6.49）から14.4秒（SD=6.94）に変化した。リトミック運動を実施した対象校の児童においては、立ち幅跳びの1回目が37.6cm（SD=30.85）から2回目に42.6cm（SD=43.70）に、25m走は12.1秒（SD=4.26）から10.8秒（SD=4.22）に、ソフトボール投げでは195.8cm（SD=114.03）から241.3cm（SD=139.58）、往復走では16.2秒（SD=5.42）から16.0秒（SD=4.63）、跳び越しくぐり走では13.0秒（SD=4.20）から12.8秒（SD=3.40）に変化した。Wilcoxonの符号順位テストを用いて検定したところ、散歩グループでは立ち幅跳び、25m走、ボール投げ、往復走、飛び越しくぐりの全てのテストで有意な差が見られた（ $p<0.05$ ）。一方、リトミック運動グループでは30 m走とボール投げの2種類のテストで有意な差が見られた（ $p<0.05$ ）。Mann-WhitneyのUテストを使って運動テストの代表値の差を検定したところ、散歩グループはリトミック運動グループに比べ、立ち幅跳びの成績の伸びに有意な差が認められ（ $p<0.05$ ）、往復走においても散歩グループの成績が比較的伸びている傾向

が示された（ $p<0.10$ ）。

## （3）運動動作について

散歩グループの評価においては、運動能力テスト際の動作をビデオに撮り、それを動作学的に評価する試みを行った。図10は散歩を行った児童の25 m走における膝と爪先の軌跡である。8才と9才の児童の爪先の軌跡は9月より3月が大きく、ストライドが伸びた大きな走フォームになっていることが示されており、散歩が走の動きづくりにより影響を与えたことを推測させる。一方、12名の児童の中で7才の児童だけは9月より3月の動作の軌跡の幅が小さく、いわば摺り足のような走フォームに変化していた（図10下段）。この児童は入学当初に平坦な場所でさえ頻繁に転倒していたのが、散歩の実践を通して転倒することが著しく減少したケースである。一見、発達的に退行しているフォームに見えるが、このフォームの変化は平衡性の低さに適応した発達の結果と推測された。

## 4. 考察

散歩の実践において、最初に課題としたのは運動量を確保することであった。小学部低学年の児童は活発に歩くことが難しいため、ある程度の距離を歩くには2単位時間の連続した時間が必要である。散歩を計画した当初は、週2回程度の散歩の実施を考えたが、実際には学校行事や天候との関係等により、週に1回程度の実施となった。そのため体育的な活動は校内の全児童生徒がジョギングを行う全校体育と合わせて週に3単位時間であり、小学校学習指導要領における低学年体育の標準時数と同程度の時間となった（文部科学省、2018）。対照校においても体育とリトミック運動の合計時間は同様に週3単位時間である。酒井・瀬川（1989）は特別支援学校の小学部1年生を対象とした散歩を1年間実施し、4月～6月の平均歩数9,250歩から11月～3月の平均歩数19,055歩まで増加したことを報告したが、今回の実践でも児童の歩数は同様の増加を示しており、散歩により必要な運動量はほぼ確保されたと考える。また、散歩中に行った心拍のモニターから、坂道を駆け上がる等で児童にかなり高い負荷がかかることが示されており、散歩の実施でもコー

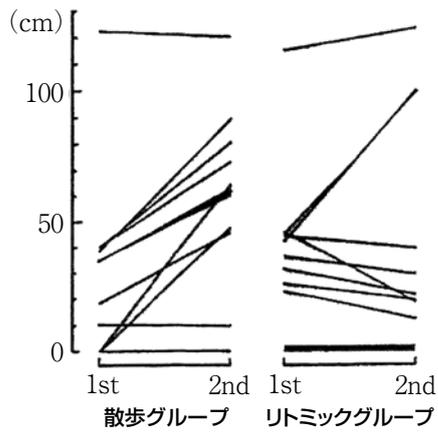


図5 立ち幅跳びの測定結果の第1回目（6月）と第2回目（3月）の変化

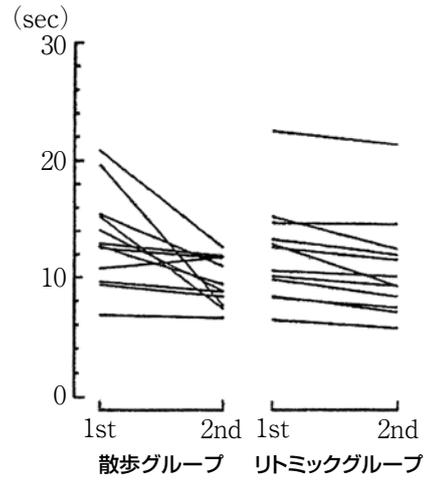


図6 25m 走の測定結果の変化

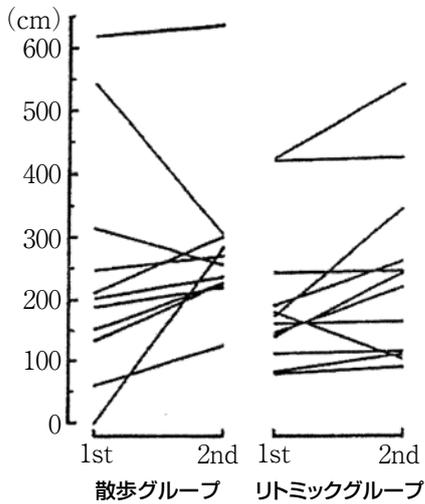


図7 ソフトボール投げの測定結果の変化

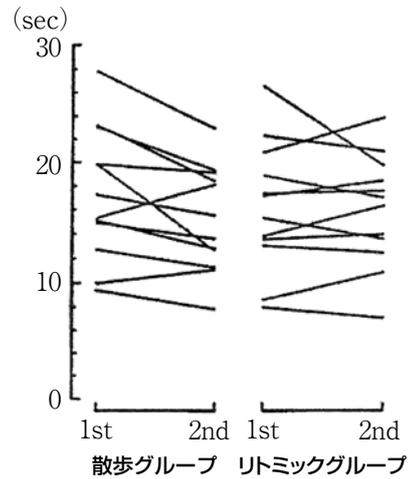


図8 往復走の測定結果の変化

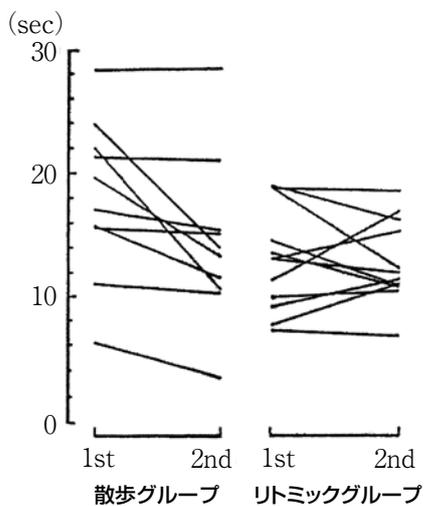


図9 跳び越しくぐり走の測定結果の変化

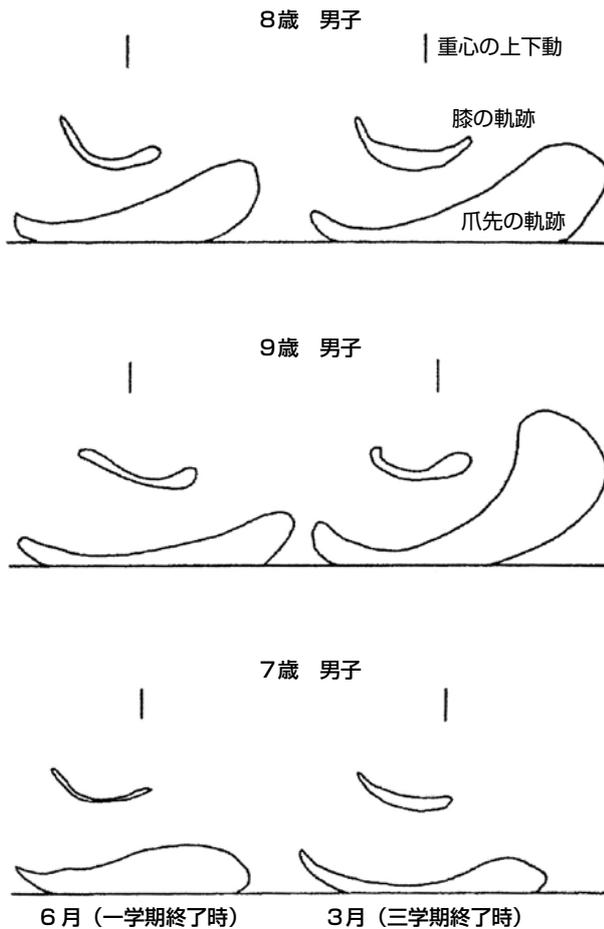


図 10 散歩グループにおける児童の走フォームの変化

スの工夫等で比較的高い強度の運動が確保できることが示された。

次に、散歩の調整力への効果を確認するため運動能力テストを実施した。テストで測定する能力は次のように考えられている（社会体育開発研究会、1983）；立ち幅跳びは下肢の筋肉の瞬間的な収縮力と腕を中心とする上半身と下半身の連動した巧みな動き、25 m 走は瞬間的な筋力の発揮、ソフトボール投げはボールを遠くに投げる筋力とスキル、跳び越しくぐりと往復走は跳んだりくぐったり、あるいは素早く方向転換を行うための敏捷性、平衡性、柔軟性といった調整力。この中で調整系への負荷が高いと予測されるテスト種目は立ち幅跳び、跳び越しくぐり、往復走である。散歩を実施した児童はこの3種類のテスト全てで有意な成績の向上を示す結果となった。それに対し、リトミック運動を行った対照校の児童はこれら調整力が要求されると考えられるテスト結果において、成績の向上がみられなかった。動作の多様性が限られていると

思われる散歩がリトミック運動より高い指導効果を示したことは全く予想外であった。

また、散歩を行った児童は運動能力テストの得点が向上するだけでなく、動作の遂行における発達水準が向上していることが推察できる走フォームの変化が認められた。12人中1人の児童だけは、一見、発達水準が低下したようなフォームの変化だったが、当該児童の実態を考慮すると、自らの状態により適合したフォームの変化と推察できた。この変化も散歩の実践に影響を受けていると考え、散歩は結果的に小学部低学年の児童の調整力の発達を推進する運動課題だったと推測できる。

散歩が小学部低学年の運動発達により効果的であると結論づけるために、改めて散歩とリトミック運動の違いを確認する必要がある。まず、散歩は活動のほとんどが歩行動作であり、様々な様式の動作を行うことは難しい。出発時刻とコースは決まっているが、厳密にペース配分を考えて歩く運動ではない故に、拘束性は弱く、児童の自由度は高い。安全な場所だと、児童は教師の手を離れ、各々の児童の関心や子ども同士の触れあいを中心とした活動ができることもある。一方、リトミック運動は多様な動作を組み合わせしており、日常経験しない背面歩き等の動作も経験できる。教師による組織的に計画された内容であり、教師の指導のもとで実施される。無駄が無い反面、児童は拘束的と感じるかもしれないし、そこに参加する児童の行動は受動的になる傾向がある。

以上のように考えると、散歩が対照校のリトミック運動と異なる点は、児童に対する弱い拘束性、高い自由度、能動性のような散歩が持つ特性ではないだろうか。酒井らの事例と同様に、この実践においても児童らは同級生や教師と楽しげに歩き、道ばたに落ちていた缶を蹴りあい、学校が近くなると歓声をあげ駆けていく場面があった。体育科学センターが行った幼児児童の調整力向上に関する研究において、松井ら（1976）は4歳から10歳までの男女1,300人を対象に調整力の発達に寄与すると思われる運動の効果を調べ「練習効果が一面的になるか多面的になるかの岐路は、練習した運動種目の運動様式に影響されるといよりは、むしろ運動内容としての激しさ・活発さが大きく影響している」と述べ、児童が汗だくになるまで自由

に走り回ることの重要性を指摘した。また、Faison-Hodge and Porretta (2006) は知的障害児がインクルードされている小学校の体育授業と休み時間の活動を観察し、知的障害児も障害のない児童も同様に、体育の授業より休み時間の活動における運動強度が有意に高いことを示した。さらに Sit et al. (2008) は運動指導に実績のある特別支援学校と一般的な特別支援学校の小学部4～6年生に在籍する児童の体育授業と休み時間中の活動を観察し、いずれの学校においても体育の授業より休み時間の活動における運動強度が有意に高いことを示した。今回、散歩の実践は対照校が実施したりトミック運動より調整力の向上に対して優れている可能性を示唆した。しかし、それは散歩の運動特性が影響した以上に、児童が自由に、能動的に活動したことが大きく影響したと考えることができる。

最後に、この散歩の実践で感心させられたことは児童の順応性とたくましさであった。平坦な道を歩くのさえ不安のあった小さな児童らが徐々に距離をのびし、約10kmを歩き通せたときは感動を覚えた。同時に、これまで十分な身体活動の機会を確保してきたかどうか、彼らの本来の能力をどの程度発揮させてきたか、反省の必要も感じている。ややもすると、学校教育は、体育らしい活動や授業らしさを求めるあまり、児童自ら能力を十分に発揮することの大切さを軽視しているのではないだろうかと考える事例であった。

## 注

運動能力テストは1964年(昭和39年)に制定され、1998年(平成10年)まで実施されたが、1999年(平成11年)から「新体力テスト」として全面改訂された。それにともない、テストの年齢区分が6～11歳(小学生)、12～19歳(学校段階の青少年)、20～64歳(成人)、65～79歳(高齢者)の4区分となり、「跳び越しくぐり」他のテスト項目が削除された。なお、この

テストでは30m走を採用していたが、児童の実態から25m走に変更した。

## 引用文献

- Faison-Hodge, J., and Porretta, D.L. (2004) Physical activity levels of students with mental retardation and students without disabilities. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 21, 139-152.
- 池上晴夫(1984) 健康のためのスポーツ医学. 講談社.
- 石河利寛・高田典衛・小野三嗣・勝部篤美・松浦義行・宮丸凱史・森下はるみ・小林寛道・近藤充夫・清水達夫(1987) [総説] 調整力に関する研究成果のまとめ. *体育科学*, 15, 75-87.
- 小林芳文・是枝喜代治(1993) 子どものためのムーブメント教育プログラム. 大修館書店
- 松井秀治・勝部篤美・水谷四郎・脇田裕久(1976) 調整力向上のための身体運動の練習効果について. *体育科学*, 4, 158-169.
- 文部科学省(2018) 小学校学習指導要領解説 総則編. 東洋館出版社.
- 酒井裕市・瀬川健治(1992) 重度精神遅滞児の校外歩行活動. *特殊教育学研究*, 30(3), 27-33.
- 社会体育開発研究会(1983) 文部省運動能力テスト(小学校低・中学年) - その実施法と活用のしかた -. *教育開発研究所*, 47-65.
- 杉原 隆(2000) 運動を中心に見た幼児期の発達. 杉原隆(編) 新版幼児の体育. 建帛社 22-41.
- Sit, C.H.P., McKenzie, T., Lian, J.M.G. and McManus, A. (2008) Activity levels during physical education and recess in two special schools for children with mild intellectual disabilities. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 25, 247-259.

