

知的障害児の移動支援に関する研究

—環境条件の整備の効果に関する予備的検討—

吉田 怜未（長崎大学教育学部特別支援教育コース）

高橋 甲介（長崎大学教育学部）

I. はじめに

地域で生活する成人の知的障害者は増加している。内閣府の発表によると、在宅の知的障害児・者は平成7年の29万7100人から、平成23年には62万2000人となっている（平成28年版障害者白書）。ノーマライゼーションの理念も浸透し、知的障害児・者の生活の質（QOL）を向上させるという目標のもと、生涯にわたって地域参加への支援を考えることが求められている（武蔵・水内，2009）。

地域参加において重要なスキルのひとつとして移動スキルがある。学校や職場に行く時、あるいは地域のスーパーや余暇施設を利用する時などにおいて、移動スキルの果たす役割は大きい。移動スキルを身につけることは、地域の中で多くの人々と関わりを得て、生活空間を拡大し、彼らのQOLを向上させる上で重要な要素であるといえる。三村（2013）は、障害児・者が移動スキルを獲得することで、外出日数が増加すること、社会との関わりや自立性が問われる活動に関与する可能性が高まることを報告している。

しかしながら、障害種や障害（impairment）の程度によっては、生活の質の向上に関わるスキルの獲得には個人差があり、誰もが社会で求められるスキルを獲得できるとはいえない（進・宮部，2001）。それは移動スキルに関してもまた同じである。以上のことから、自立した移動スキルの獲得が困難な高齢者や障害者に対しては、移動を支援するツールの開発に取り組んだり（矢入・猪木，2002）、社会環境への介入や整備を通しての移動スキルへの支援が行われたりしている。

これまで、知的障害のある児童生徒を対象にした移動スキル支援に関する研究もいくつか蓄積されている（安部，1997；斎藤，2010；坂井，2005；渡部・上松・小林，1993）。例えば斎藤（2010）では、中度の知的障害（自閉的傾向）を有するソトス症候群の特別支援学校小学部児童に対し、家庭、特別支援学校、地域活動支援センターの3者間が協働で、学校から家庭までの一人通学に向けた移動支援を実施した。具体的に、学校では「自立活動」と「体力づくり」のコマを利用して信号機の見方や、学校からバス停までの歩行を指導した。学校での指導の後、地域包括支援センターの介護福祉士が付き添い、学校近くのバス停からバスに乗り、自宅最寄りのバス停で降りるまでの指導を行った。自宅最寄りのバス停からは保護者が自宅までの歩行を共にした。また指導に当たっては、バスの運行会社

に使用するバス停の整備をお願いし、児童がバス停をはっきりと認識できるようにしてもらった。このような取り組みの結果、この児童は一人通学ができるようになったことが報告されている。

以上のように、知的障害のある児童生徒を対象にした移動スキル支援においては、対象となる子どもへの指導のみならず、社会環境の変化の要請などの環境条件の整備を含んだ取組がなされ成果をあげている。しかしながら、これまでの研究の多くは、公共交通機関の利用を含むような比較的高度な移動スキルを目標とした研究が多く、移動スキルに関して支援のニーズがより高い子どもに対して、初期の移動スキル支援の方法を検討した実践研究はあまり蓄積されていない。

そこで本実践研究では、保護者との日常の移動場面において何度も立ち止まるといった課題のある知的障害児1名を対象に、大人と同伴するよりスムーズな歩行を目標とし、環境条件の整備を主とする支援方法の在り方について予備的な検討を行った。

II. 方法

1. 参加児

本研究に参加したのは、ダンディーウォーカー症候群の男児児童1名（以下、A児）であった。本研究開始時の生活年齢は9歳4か月であり、特別支援学校（知的障害）小学部4年に在籍していた。

大学での行動観察や家庭場面での聞き取りの結果、A児は日常的な一語文レベルの指示のいくつかについては理解している様子がみられた。表出については有意味語の発声のレパートリーは少なく、「あって（あけて）」をさまざまな要求事態において発声する様子がみられた。その他、いくつかの簡単なサインを用いることができた。指さしは最も多くみられるコミュニケーション行動で、A児が周囲の大人に対して自分の興味のある事柄や自分の状態に注目してもらいたい時や、物品などを自分の要求を知らせる時などに頻繁に生起した。これらの様子から周囲の大人や友達に関わることが好きなことが伺えた。また、人によって関わり方を変える様子も明確にみられ、人物の区別もできていた。運動機能に関しては、粗大運動や協応運動に困難がみられていた。階段などは手すりを使って慎重に昇り降りする様子がみられていた。視力は両眼視で0.1～0.3程度と保護者から報告があった。しかし、A児が好むロゴマークや赤色の物品、自動販売機、乗り物、ヘルメット等に関しては距離が少し離れていてもすぐに見つけることができた。

移動に関しては、大人が付き添う形で単独での歩行移動が可能であった。しかし、道中に上述した好みのものが視界に入ると立ち止まって注目したり指さしたりする様子がみられた。周囲がその行動に対して応答する（「あそこに〇〇があるね」と言うなど）と、10秒程度で歩き出すことも多かったが、同様の応答をしても数分以上歩き出さないこともあった。A児の立ち止まりは保護者が同伴する学校の登下校においてもみられていた。登下校で歩くことが求められる総距離は

約 700m, 高低差 45m, 徒歩で 10 分程度の道であった。この道は A 児の立ち止まり等を考慮して, 特別支援学校の教員と保護者が協議した結果, 個別に決定された車や人の往来が少ない道であった。保護者から, A 児の登下校にかかる時間はおよそ 30~40 分程度との報告があった。本研究開始前に第一著者が登校の様子を見学した結果, かかった時間は 30 分で信号待ちなど必要場面以外の立ち止まりは 24 回以上みられた。保護者の対応としては, 「行くよ」などの言葉をかける, 体をさす, 腕を引っ張って立たせる, などを行っていた。それでも動かない場合は 5 分程度であれば A 児が動くのを待つ対応をしていた。保護者から, 学校に向かうスマートフォンを持った大学生と一緒にいた際, 10 分程度で A 児も学校まで行くことができたとの報告があった。以上のことから, A 児も学校まで 10 分程度で行くことができる移動スキルを有していることが推測された。保護者からは A 児の登下校の移動の際の負担感に関する報告があった。

2. 場面設定

A 児は月に 2~4 回 B 大学で行われる 1 時間程度の個別指導を利用していた。個別指導の課題のひとつとして, 近隣のコンビニエンスストアで買い物の練習をする課題があり, 本研究はそのコンビニエンスストアに買い物に行く際の往路・復路の一部である B 大学内の道において行われた。この道は, 道幅が約 4m で総距離がおよそ 80m の L 字型の道であった (Fig.1 および Fig.2 参照)。校門近くは駐車場になっており, バイクや自転車などが路上を移動していることがあった。道の途中に車止めがある為, 階段近くの部分は路上を移動するのは人のみであった。1 回の個別指導でこの道を往復することを 1 セッションとした。研究期間は 20XX 年 5 月から 20XX+1 年 2 月の 10 か月であった。指導者は主担当 (以下, CT) 1 名と補助 (以下, ST) 2 名, 他にビデオを撮影する担当 1 名が参加した。

3. 教材

教材として, A 児の好みの動画や画像を提示するためのタブレット端末 (ASUS

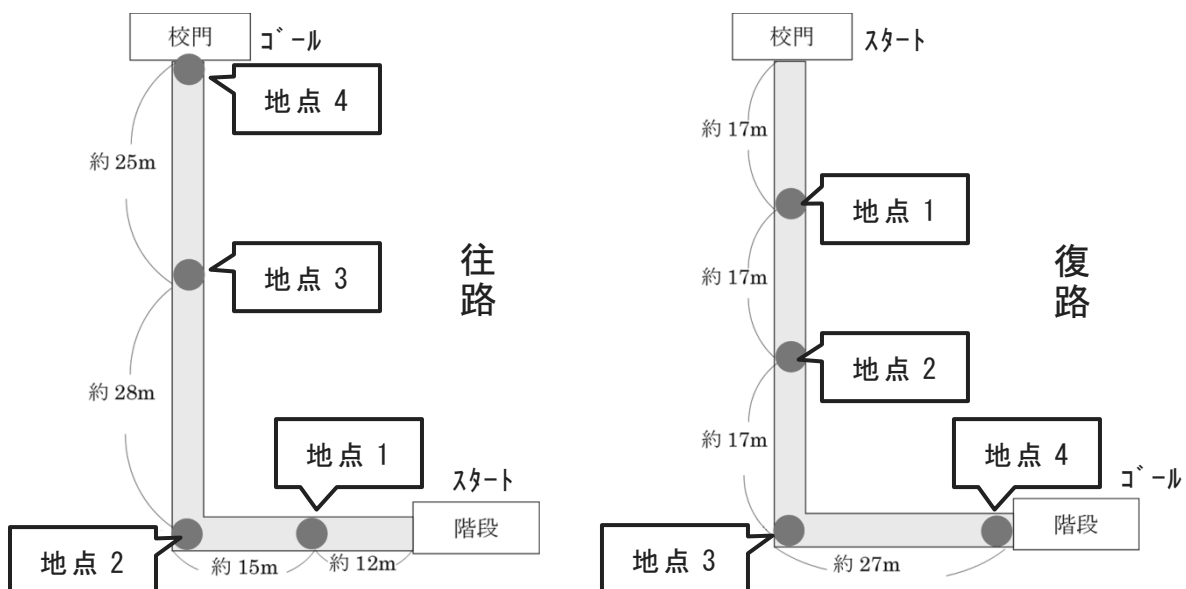


Fig.1 A 児が移動を行った道および ST が待機した地点 (介入期 I)

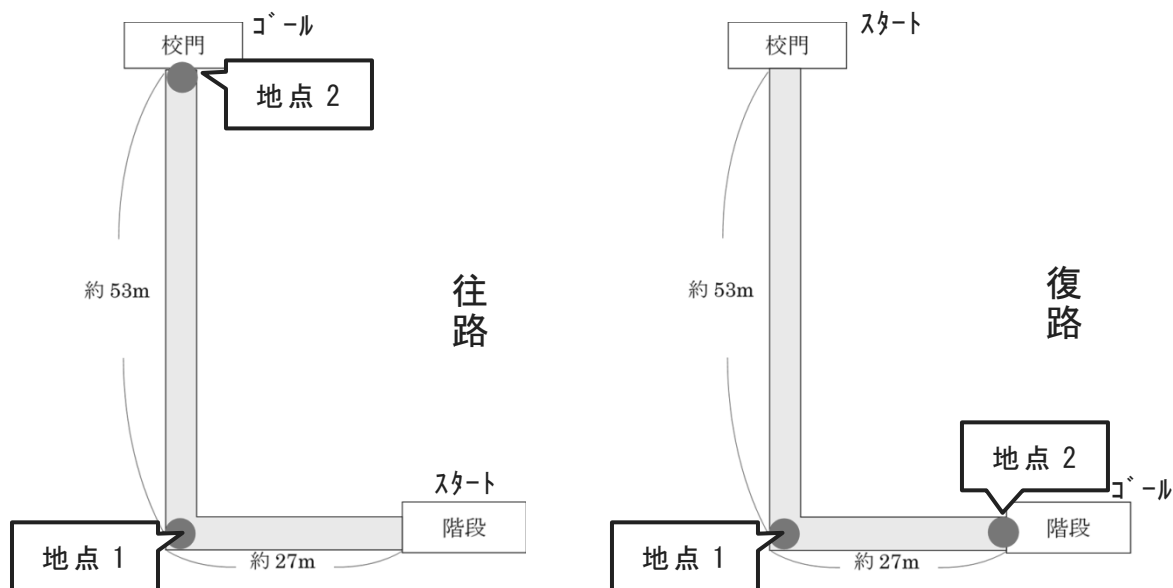


Fig.2 A 児が移動を行った道および ST が待機した地点（介入期 II）

社製 T100HAN) を用いた。タブレット端末の画面はおよそ縦 14cm×横 22cm で、その画面にフルスクリーンで写真や動画が提示された。写真や動画は、保護者からの聞き取りや大学での行動観察から選定された。写真は、企業や店舗のロゴマーク、キャラクター、ヘルメット、救急車や消防車といった特別自動車などが写ったものであった。動画は、ミニカーに関する内容のものであった。

4. 手続き

(1) ベースライン期：A 児の移動スキルの介入期以前の実態評価と立ち止まりが生じる環境要因の観察を行った。近隣のコンビニエンスストアに行く際に必ず通る大学構内の L 字型の道を CT や ST と共に移動した。A 児の立ち止まりが生じた場合は CT が「買い物（コンビニ）行くよ／教室へ帰るよ」など声掛けを行った。立ち止まりが長時間になった際は、A 児を立ち止まらせた「きっかけ」と推定される事象に対して「○○だね」と応答したり、「(目的地) まで行くよ。よーいどん」などの声掛けや、CT が先に歩き A 児を前方から誘ったりするなどのプロンプトを行った。これらのプロンプトにより A 児が移動を再開した時は CT がこれを即時に言語称賛して強化を行った。立ち止まりの間に駐輪場から出発するバイクが近づいた時など CT が危険と判断した場合や他者の通行を妨げるおそれのある位置で立ち止まった場合は、CT が身体誘導により移動をさせた。

観察の結果、立ち止まりが生じやすい環境要因として以下の先行事象と後続事象が考えられた。まず、先行事象としては、「バイク」「ヘルメット」「帽子をかぶった人」などが考えられた。これらの先行事象があると A 児は立ち止まって指さし行動を頻発させる様子が多くみられた。また後続事象としては、CT や ST がそのような A 児の反応に対して「いいね」「素敵だね」などと応じることが考えられた。このような他者の応答があるまで A 児の立ち止まりや指さしが継続する様子がみられた。以上のことから、A 児の立ち止まりを増やしている理由として、

バイクやヘルメットをかぶった人を見かけた際に A 児が立ち止まることで、CT や ST といった他者との関りをもつことができることを仮定した。このような仮定のもと、ベースライン期の 2 セッション目以降、CT は A 児が気づく前に A 児の立ち止まりの先行要因となりそうな事象に対して事前に反応する対応を行った。

(2) 介入期 I : 環境の整備として、A 児の移動行動の生起を促す先行刺激と強化刺激を道の途中に配置した。具体的には、A 児の少し前方に ST がタブレット端末を持って待つようにした(先行刺激の配置)。CT は A 児に移動を促す教示を行い、A 児が ST の所まで移動できたら、ST の持つタブレット端末で A 児の好みの写真や動画を一緒に見て楽しむ関わりを行った(強化刺激の配置)。強化刺激の提示は 10 秒程度であった。移動を促す教示後 5 秒経過しても移動を開始しない場合や途中で立ち止まって 10 秒以上経過した場合は再度同様の教示を行うようにした。強化刺激の提示後、ST はあらかじめ決められた次の地点までタブレット端末を持って移動した。その間 CT は A 児が ST を追っていかないようにその場で待たせる対応を行った。ST が次の地点に到着後、CT は A 児に移動を促す教示を行い、上述の手続きを行った。介入期 I では往路・復路ともに ST が待つ地点を 4 地点設定し、それぞれの地点で同様の手続きを行った。ST が待つ地点の詳細については Fig.1 に示す。CT が危険と判断した場合や他者の通行を妨げるおそれのある場合、ST が待つ地点までの途中で立ち止まりが長時間になった場合は、ベースライン期と同様の手続きを行った。

(3) 介入期 II : ST の待つ地点を 4 地点から 2 地点に減らした上で、介入期 I と同様の手続きを行った。介入期 II において ST が待つ地点の詳細については Fig.2 に示す。CT が危険と判断した場合や他者の通行を妨げるおそれのある場合、ST が待つ地点までの途中で立ち止まりが長時間になった場合についてもベースライン期および介入期 I と同様の手続きを行った。

5. 従属変数

L 字型の道で、往路・復路それぞれの移動でかかった時間を従属変数とした。ベースライン期で、往路は A 児の両足が階段下の地面に着いてから両足が校門の外に出るまでの時間を測定した。復路では、A 児の両足が校門の中に入ってから階段の 1 段目に両足が着くまでの時間を測定した。介入期 I および介入期 II でも同じ時間を従属変数としたが、ST が次の待つ地点に移動するまで CT が A 児を待たせている時間や、ST の待つ地点に A 児が移動後、タブレット端末に提示された強化刺激を見る時間は移動にかかった時間に含めなかった。

6. 研究デザイン

ベースライン期と介入期の環境条件が A 児の移動行動に与える影響について単一事例研究法を用いて検証した。具体的には往路と復路で介入期をずらして導入する場面間多層ベースラインデザインを用いた。ただし、介入期 II の導入時期は往路と復路で同じであった。

7. データの信頼性

全データの約 33.3%をランダムに抽出し、従属変数である移動時間に関して観察者間一致率を求めた。なお抽出する場合は、条件で偏りがないように各条件から少なくとも 1 ブロック以上抽出するようにした。本研究には参加していない観察者 1 名が独立して、指導場面を撮影したビデオをもとに記録を行い、第一著者の記録との一致率を算出した。一致率は以下の算式を用いて算出した。「1セッション分の観察者間一致率(%)=2者の記録した時間の秒数のうち短い方/2者の記録した時間の秒数のうち長い方×100」, 「観察者間一致率(%)=1セッション分の一致率(%)の合計÷データ抽出したセッション数×100」。その結果、観察者間一致率(%)は、往路で 98.4%, 復路で 97.7%であった。

III. 結果

A 児の往路・復路それぞれにおける移動時間の推移を Fig.3 に示した。上段のグラフが往路を移動する際にかかった移動時間を、下段のグラフが復路を移動する際にかかった移動時間を表している。縦軸は移動時間にかかった秒数を、横軸はセッション数を示している。

1. ベースライン期

ベースライン期は往路で 7セッション実施した。移動時間は 110 秒から 157 秒を推移し、中央値は 130 秒であった。様子としては、赤いものを身につけている

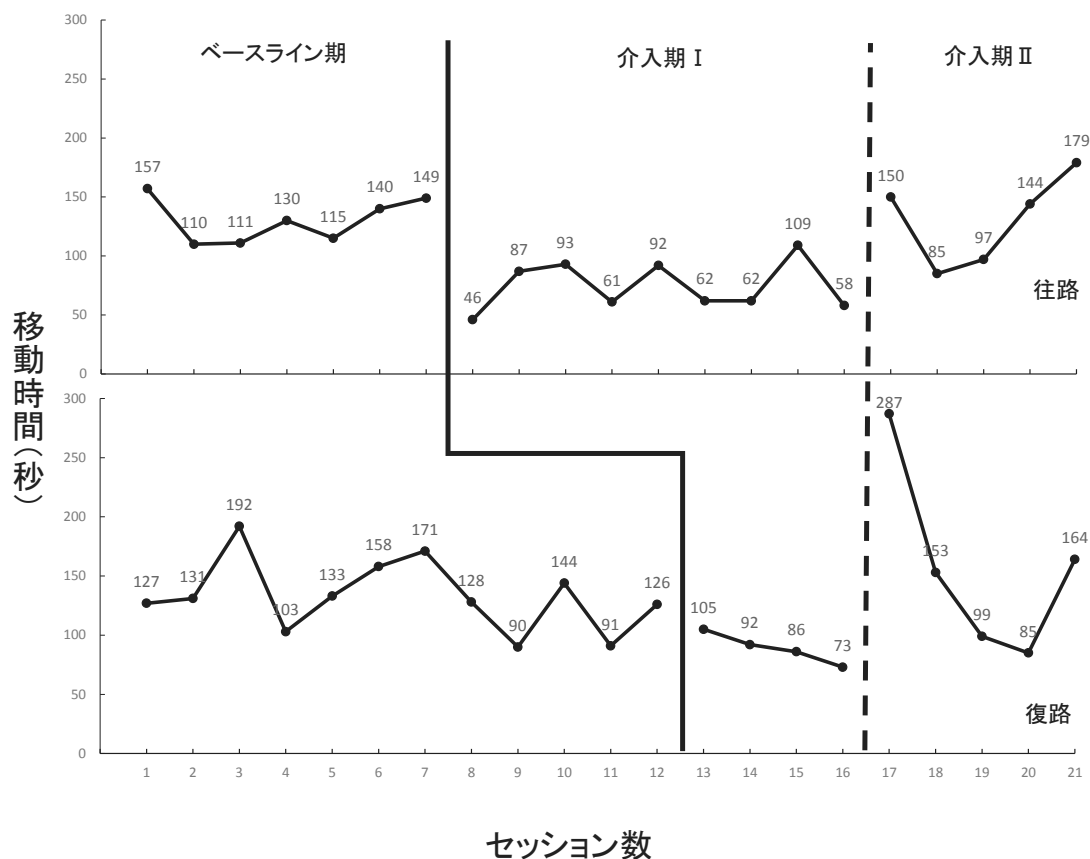


Fig.3 ベースライン期および介入期における往路と復路の移動時間の推移

通行人やバイク，バイクにかかっているヘルメット，買い物に行くために持っている財布・バッグに対する指さし行動やCTに見せる行動などがよく見られた。復路では12セッションのベースライン期を実施した。移動時間は90秒から192秒を推移し，中央値は129.5秒であった。様子としては，購入してきたお菓子や飲み物を眺める，往路と同様に赤い物やバイク，ヘルメットなどに興味を示す行動などがよく見られた。手続きで記述したように，ベースライン期の2セッション目以降，往路と復路でCTはA児が気づく前に立ち止まりの先行要因となりそのような事象に対して事前に反応する対応を行ったが，移動時間に大きな変化はみられなかった。

2. 介入期 I

介入期 I は往路で9セッション実施した。移動時間は46秒から109秒を推移し，中央値は62秒であった。ベースライン期の中央値と比較して68秒の減少が見られた。介入期 I の9セッションで，ベースライン期の最短の移動時間（110秒）以上の移動時間を要したセッションはなかった。様子としては，移動中に止まることはほとんどなく，道中の車止めを通る際に減速する以外は一定の速度で移動することが出来ていた。介入期 I の後半では，A児が提示された強化刺激に満足すると，STに対して次の地点に移動を促すような指さし行動をする様子が頻繁にみられるようになった。復路では介入期 I を4セッション実施した。移動時間は73秒から105秒を推移し，中央値は89秒であった。ベースライン期の中央値と比較して40.5秒の減少が見られた。介入期 I の4セッションのうち，ベースライン期の最短の移動時間（90秒）以上の移動時間を要したセッションは2セッションであった。復路の介入期 I の1セッション目では1度の教示で動けない様子が見られたが，2セッション目以降はそのような様子はみられなかった。以上の結果をまとめると，介入期 I の環境条件において明確な移動時間の短縮がみられた。

3. 介入期 II

介入期 II は往路で5セッション実施した。移動時間は85秒から179秒を推移し，中央値は144秒であった。介入期 I の中央値と比較して82秒の増加が見られた。介入期 II の5セッションで，介入期 I の最短の移動時間（46秒）以上の移動時間を要したセッションは5セッションすべてであった。介入期 I の最長の移動時間（109秒）以上の移動時間を要したセッションは3セッションであった。様子としては，最初の地点までの移動はスムーズなもの，次の地点までの移動の途中でバイクやバイクにかかっているヘルメットを見ている行動が多かった。復路でも介入期 II を5セッション実施した。移動時間は85秒から287秒を推移し，中央値は153秒であった。介入期 I の中央値と比較して82秒の増加が見られた。介入期 II の5セッションで，介入期 I の最短の移動時間（73秒）以上の移動時間を要したセッションは5セッションすべてであった。介入期 I の最長の移動時間（105秒）以上の移動時間を要したセッションは3セッションであった。様子としては，最初の地点までの移動に時間を要する傾向がみられた。特に校門から車止めを越

えるまでの時間が長い時間を要した。次の地点までの移動はスムーズな傾向がみられた。以上の結果をまとめると、介入期Ⅰの環境条件と比べ介入期Ⅱの環境条件では移動時間の増加がみられた。移動に要する時間はベースライン期と同程度もしくはそれ以上の長さであった。

IV. 考察

1. 本研究の結果について

本研究は、保護者や支援者等が同伴する歩行による移動において困難がみられる知的障害のある児童1名に対し、環境条件を整備することにより、移動中の立ち止まる行動の減少に効果があるか検討した。

全体としては、介入期Ⅰに入るとベースライン期と比べて移動時間が減少したことから本研究で用いた環境条件の整備手続きは有効であったと考えられる。だが介入期ⅡでSTの待つ地点数を減少させると移動時間が長くなったことから、STが待つ地点のフェイディング手続きや他の付加的な手続きを検討する必要性が示唆される結果となった。以下に、本研究で実施した手続きの効果および課題についての考察を詳細に述べる。

介入期Ⅰでは、移動行動の生起を促す先行刺激（きっかけ）とそれを強化する結果条件を道中の環境に4地点配置した。その結果、ベースライン期と介入期Ⅰを比較すると、往路・復路ともに移動にかかった時間が減少した。これらのことから、①STの存在はA児の移動を促すきっかけとなったこと、②A児にとってSTの地点でMTやSTと一緒に動画や画像を見ることが強化刺激となったことが推測された。ただし、動画においては10秒ほど視聴してSTが提示をやめても、A児は「もっと見たい」という要求をし、次の地点へ動くことに満足していない様子を見せた。これは画像においては見られない行動であり、立ち止まる行動を誘発することであったため、強化刺激として動画を提示するセッションは1セッションのみとした。つまり、環境条件の整備は有効であるものの、強化刺激の選定については対象児の行動観察や保護者からの聞き取りなどにより柔軟に調整する必要があった。

介入期Ⅱでは、介入期Ⅰと同様の移動行動の生起を促す先行刺激（きっかけ）とそれを強化する結果条件を道中の環境に2地点配置した。介入期Ⅰと介入期Ⅱで異なる条件はSTの待つ地点数のみであった。介入期Ⅱにおいて移動時間の増加がみられたことから、STの待つ地点数変更（先行刺激と結果条件の地点の減少）がこれらの結果に影響した可能性が考えられた。原因としては、STのいる場所の間隔が長くなったため、A児がSTを見つけることが出来ず、先行刺激が機能しなかった可能性が推測された。A児の視力を考慮して、STの待つ地点は、障害物がなくA児から直線状にあるように配慮した。しかし介入期ⅡではSTまでの距離が長くなったために、明瞭にSTの姿を捉えることができず、移動時間が伸びてしまったのではないかと考えた。加えて復路においては、校門から最初のST

の待つ地点に行く際、A 児の好みであるバイクやヘルメットが多く置かれている駐車場を通り過ぎなければならなかった。介入期Ⅱの復路において、校門から最初の ST の待つ地点に到達するまでの時間が長かったことから、CT の音声教示や離れた場所にいる ST といった刺激よりも、バイクやヘルメットなど近くの視覚刺激が A 児の行動へ大きな影響を与えていたため、移動時間減少につながらなかったのではないかと考えられた。

2. 今後の課題

今後の課題として以下の3点について考えられた。

1 つめは、実施上の困難さの課題である。本研究で用いた方法は、教材という観点からは、スマートフォン等のタブレット端末といった画像や動画を映し出すことが出来る機器があれば日常場面でも実践できる方法である。しかし、ある地点に支援者が対象児童よりも先にいることが必要な手続きであり、本研究で実施された手続きの段階では日常生活での実施にはマンパワーの観点から難しい点がある。従って、「人」が先の地点で待っているのではなく、道中のいくつかの決まった地点に A 児の好きな写真などを置いておき、その地点に着いたらその写真を一緒に見るなど、「人」ではなく「もの」を移動刺激の弁別刺激（きっかけ）として環境に配置することなどが考えられる。また他には、登下校中の立ち止まりが頻発するエリアある程度特定されるのであれば、そのエリアのみで本研究で実施した方法を実施することなどが考えられる。

2 つめは、1 つめとも関連するが、移動を促す先行刺激を配置する・強化を行う地点を減少させる方法の検討である。今回は介入期Ⅱにおいて、移動を促す先行刺激を配置する・強化を行う地点を、介入期Ⅰの4地点から2地点に変更した。他の方法として、これらの地点をよりスモールステップで4地点から3地点、2地点と減らしく手続きなどを検討することなどが考えられる。また、介入期Ⅱにおいては ST が待つ地点までの距離が長くなったことにより、A 児にとっては ST を見つけることが困難であることが考えられた。加えて復路のスタート地点（校門）においては、先行刺激となる ST は見えない一方で A 児の好みであるバイクやヘルメットは見える状況であった。そのような場面であれば、A 児の実態を踏まえると CT の教示等は機能せず、バイク等に興味を示してしまうのも無理はない。それゆえ、言語教示以外に先にいる ST や強化刺激の存在の想起を促すような付加的な手続きを行うことも必要であることが考えられる。

3 つめは、日常の移動場面での効果の検討である。本研究では大学構内の道路での指導を行ったが、この道路は人の往来も少なく、車は走ることのできない道であった。A 児は自動車（特に特別自動車）に反応する様子がみられたため、車や人の往来も多い一般道（特に A 児の通学路）における効果を検討する必要がある。他には天候や気温といったさまざまな自然条件における指導効果を検討することである。保護者からの聞き取りにおいて、A 児は雨天時も立ち止まり道路に寝転がろうとする様子があったことが報告されていた。雨天時は雨傘を差したり、

長靴を履いたりといった服装や持ち物の変化のほかに、ぬかるみや水溜りができるといった道路の状態にも変化が起きる。本研究では1セッションのみ雨天での実施となったが、それ以外は晴天または曇天での実施であったため、天候が悪い日の移動に対する効果については明らかでないといえる。いずれにしてもA児の日常的な移動場面における効果の検討が必要であろう。

謝辞

本研究にあたり、ご協力いただきましたお子さんとそのご家族の方々に深く感謝申し上げます。

文献

- 安部博志(1997)自閉症児への社会生活スキル訓練—一人通学の訓練プログラムの検討—。特殊教育学研究, 34(5), 117-123.
- 三村泰弘(2013)単独行動の可否が知的・精神障がい者の日常生活活動に与える影響に関する基礎的研究。日本福祉のまちづくり学会 福祉のまちづくり研究, 15(3), 21-28.
- 武藏博文・水内豊和(2009)知的障害者の地域参加と余暇活用に関する研究。人間発達科学部紀要, 3(2), 55-61.
- 内閣府(2016)参考資料:障害者の状況。平成28年度版障害者白書。
〔http://www8.cao.go.jp/shougai/whitepaper/h28hakusho/zenbun/siryo_02.html〕(閲覧日2018年1月29日)。
- 齊藤康則(2010)知的障害児の一人通学にむけた移動支援—特別支援学校と地域活動支援センターの協働—。山口学芸大学研究紀要, 創刊号, 93-111.
- 坂井聡(2005)自閉症をもつ生徒への電車を利用した下校指導～視覚的な支援を用いた実際場面での指導と環境への働きかけ～。香川大学教育実践総合研究, 11, 51-59.
- 進一鷹・宮部修一(2001)教生の視点からみた重症心身障害児・者のQOLとその支援。熊大教育実践研究, 18, 15-19.
- 渡部匡隆・上松武・小林重雄(1993)自閉症生徒へのコミュニティスキル訓練-自己記録法を含むバス乗車指導技法の検討-。特殊教育学研究, 31(3), 27-35.
- 矢入(江口)郁子・猪木誠二(2002)高齢者・障害者の自立的移動を支援する(2)。人工知能学会論文誌, 17(2), 170-176.