

《総合研究プロジェクト》

## 知的障害児の効果的な交通安全教育法について

吉岡 学\*<sup>1</sup> 清水順市\*<sup>2</sup>

# Effective Traffic Safety Education for Children with Intellectual Disabilities

Manabu YOSHIOKA, and Junichi SHIMIZU

### 1. はじめに

障害者等が他の人々と共生可能な社会実現を目的とした障害者総合支援法が2013年に施行された。これにより知的障害児・者の移動のための社会基盤整備・支援のあり方が問われている。

自立した日常生活及び社会生活の実現につながる社会基盤整備を推進するためには、知的障害児・者の移動について適切に把握することが重要である。知的障害者の移動に関する国内研究に着目すると、三村・西堀・河合・加知・稲垣(2010)、三村(2013)は、知的障害者は他の身体障害者に比べて通勤・通学等をはじめとする特定目的の外出頻度が多いこと、その際の移動手段は徒歩や自転車が多いこと、公共交通機関の利用割合も比較的高いこと、移動時の介助の必要性に関わらず1週間の外出日数に差がないことなど、意欲的に外出を伴う活動をしていることを明らかにしている。一方で、三村・加知・安藤(2012)は、知的障害児・者の特徴である適応力、判断力の弱さにより生じる対人、対車両による事故やトラブルに巻き込まれるケースが存在することを指摘している。

このことは、知的障害児・者が交通環境下で安心、安全の面において深刻な課題を有している可能性を示唆する。交通環境下での安心、安全を知的障害児・者自身が獲得するためには、交通に関する一般的な知識を持ち、自分自身が危険な目にあうことなく移動することを可能にするサバイバル技術を身につける必要がある。知的障害児・者がサバイバル技術を獲得するためには、交通サバイバル教育を受ける必要がある。

この交通サバイバル教育とは、障害児・者に対して一般の交通ルールやマナーなど交通安全教育の内容を包括し、さらに、その障害によって引き起こされるさまざまな移動時の問題に円滑に対応できるような技術の獲得を目的とした教育をいう(西館・黄金井・奈良, 2005)。現在、交通サバイバル教育を系統的に実施している学校現場は少なく、交通安全教育の中で交通サバイバル技術獲得のための

教育・指導がなされている程度である(坂井, 2005; 齊藤, 2010)。

知的障害児に対して交通サバイバル教育が十分に行われてこなかった背景として、徳田・久保田(2003)は、知的障害児の交通安全教育の調査の結果を通して、児童生徒にわかりやすい教材が不足していること、好ましい指導設定が困難であるために指導の限界を感じている教員が多いことなどを理由として挙げている。

本研究の目的は、知的障害児1名の道路及び横断歩道の歩行スキル形成の指導を長期的に位置づけ、知的障害児が歩行スキル獲得を行うための学習過程を明らかにすること、また、その学習過程で現れる障害特性による課題を明らかにすることである。

### 2. 方 法

#### 1) 対象児

特別支援学校小学部(知的障害領域)に在籍する男子1名(A児)を対象とした。学習開始時、A児は9歳8カ月であり、自閉的傾向を伴う中度知的障害であった。PEP-R(サクセス・ベル株式会社)では、A児は言語表出、言語理解、模倣に遅れが見られ、発達得点は3歳代後半を示した。A児は、周りの交通環境に関心があり、外出することを好み、歩道に設置されている交通標識、押しボタンスイッチに特に興味を示していた。保護者へのヒアリングからは、これまでに単独での外出や公共交通機関を利用した経験はないということであった。そこで、保護者と担任教員(以下指導者)とで作成した個別の教育支援計画の目標を道路及び横断歩道を単独で歩行できることが主体的な通学につながると考え、最優先課題として位置づけ、生活単元学習で指導を行うことにした。

#### 2) 学習期間

学習期間は、2019年4月から2019年11月までである。

#### 3) 指導内容

本学習は、(1) 交通環境課題の把握、(2) シミュレーション学習(以下SIM学習とする)、(3) 路上学習、(4)

\*<sup>1</sup> 金沢大学(Kanazawa University)

\*<sup>2</sup> 東京家政大学(Tokyo Kasei University)

歩行スキルの般化・維持の評価から構成した。なお、歩行スキルは歩道歩行スキルと歩道横断スキルの2つのスキルから成る。各学習効果は、本学習前の歩行スキルについて評価した。その後、対象児ごとに歩道歩行スキル、歩道横断スキルの各標的行動項目において、正反応率が80%以上に到達するまで学習を継続した。正反応率が80%以上に到達した後、次の学習条件を導入し、評価した。

(1) 交通環境課題の把握

対象通路の交通環境調査と課題分析を行った。

(i) ベースライン

学校から最寄りのバス停留所までの通学路約400mを学習区間とした。この通学路は車道の幅が5m、歩道が片側1mの舗装道路である。日常の交通量は少ないことが多い。また、この学習区間には、丁字路（歩行者用ストップマーク付き）1カ所、押しボタン付き歩行者用信号機のある横断歩道1カ所がある（図1）。

対象児には予め指導者と学習区間を歩くことを告げておき、対象児は学校を出発して、学習区間を往復した。指導

者は対象児の後方を約1メートル離れて歩き、対象児の歩行をビデオ録画した。丁字路や横断歩道などで危険なとき、行き先とは異なる方向に進もうとするとき、目的の停留所で止まらないときなどは、対象児への身体的支援、言語的支援を行って安全を確保した。また、対象児が援助を求めた場合、課題分析表の該当項目は誤反応とした。

以上より、交通環境課題から歩道歩行の標的行動項目をSTEP1からSTEP3、横断歩道の横断の標的行動項目をSTEP4からSTEP8と設定した（表1）。

(2) シミュレーション学習

SIM 学習内容は丁字路や通路での歩行学習、歩行用信号機に従って横断する横断学習、それらを組み合わせた総合SIM学習で構成した。週に2日間、3時間目と5時間目の授業時間を用いた。3時間目では、丁字路及び通路の歩行学習と歩行用信号機に従って横断歩道を渡る横断学習が各1セッション（5試行）、5時間目では、総合SIM学習が1セッション（10試行）の1日3セッションを行った。正反応には、教師が「すごいね」と笑顔で賞賛しながら対象児とハイタッチを行った。この強化方法を選択した理由は、日頃の観察から対象児にとって最も効果的な方法の1つととらえたためである。正反応率の上昇によって、間欠強化に移行した。誤反応に対しては即時に言語的援助や身体的援助を行い、学習の進行とともに遅延した。

学習場面は、現実場面の交通環境に似た環境設定とした。歩行者用・車両用LED信号機、横断歩道帯（幅1m、長さ2m）、丁字路各2カ所、模擬バス（定員3名）1台、バス停留所4カ所を体育館内に円形状に設けた。また、円形状の通路の外側には4つの遊びのゾーンを設置した。学習風景を録画するために1台のビデオカメラを設置した（図2）。

丁字路及び通路の歩行学習と歩行用信号機に従って横断歩道を渡る横断学習の場合、横断歩道及び丁字路監視教員2名、学習開始及び停止指示教員（以下指示教員）1名、

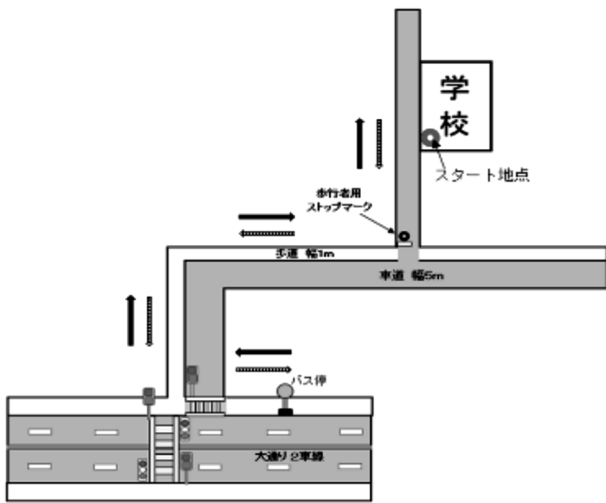


図1 路上学習経路

歩行スキル	歩道歩行スキル	STEP1	スタート地点や丁字路など左右の安全確認をする
		STEP2	人にぶつからないで右側を歩く
		STEP3	歩行者用ストップマークや歩行者ラインに反応せずに歩く
	歩道横断スキル	STEP4	横断歩道で安全な場所に一時停止する
		STEP5	横断歩道で押しボタンを1回だけ押す
		STEP6	横断歩道の歩行者用信号機を見る
		STEP7	左右の安全を確認する
		STEP8	青信号中に横断歩道を渡りきる。

表1 歩行スキルの標的行動項目

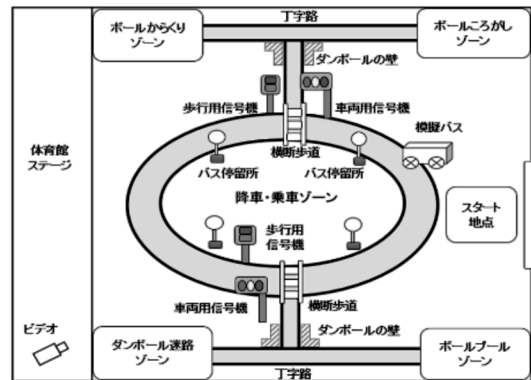


図2 シミュレーション学習経路

対象児童で行なわれた。総合 SIM 学習では、各遊びのゾーンでの指導教員4名、模擬バス運転手教員（以下運転手教員）1名、横断歩道及び丁字路監視教員2名、学習開始及び停止指示教員（以下指示教員）1名、対象児及び対象児童以外の児童10名が参加した。

(i) 丁字路及び通路の歩行学習

対象児は丁字路手前10 cmの位置に置かれたストップマークの前で一時停止し、左右確認をした後、右側通行で移動した。ストップマーク又は停止線で停止しない場合や左右確認をしない場合、通路の右側に沿って歩かない場合には誤反応とした。現実場面での安全面を考慮し、ストップマークの前では必ず一時停止するよう指示した。指示教員はセッション前、対象児に対して丁字路での左右確認や通路の右側歩行の見本を提示した。

(ii) 歩行用信号機に従って横断歩道を渡る横断学習

対象児は歩行用信号機の押しボタンを自ら操作し、青信号に従って模擬横断歩道を渡った。横断歩道10 cm手前の位置にストップマークが置かれており、そこで停止しない場合や左右を確認しない場合、歩行用信号機の押しボタンを3回以上連打した場合、青信号を2回やり過ぎた場合は、その試行は誤反応とし、その後「遅延プロンプト手続き」を用いた。これは、言語的・身体的援助を行うものであった。指示教員はセッション前、対象児に対して歩行用信号機に従って横断歩道を渡る見本を提示した。

(iii) 総合 SIM 学習

体育館入口のスタート地点にいる指示教員が対象児及びその他の児童に学習内容を伝えた。次に対象児を先頭にスタート地点に整列し、模擬バスの到着を待った。到着後、2名ごとに乗車した。運転手教員が出発の合図をし、バスを時計回り方向に動かした。対象児は自分が遊びたいゾーンの停留所に近づくと、降車ブザーを鳴らして運転手教員に降車の意思を告げた。次に、運転手教員はバス停留所でバスを止めて「降りてください」という指示を出し、対象児は降車して横断歩道帯前まで歩いた。次に対象児は歩行者用信号機の押しボタンを押し、信号が赤から青に変わるのを待った。変わった後、左右からバスが来ないか確認し、バスが来ない場合、児童は横断歩道を渡り、丁字路を通過して遊びのゾーンに到着し遊びを行った。スタート地点にいる指示教員が遊びの時間終了の合図を告げると、児童は各遊びのゾーンから横断歩道を渡り、乗車・降車ゾーンに集合した。その後、対象児を先頭に模擬バスに乗車してスタート地点に戻った。交通ルールを守ることができた場合、指示教員は言語賞賛をした。一方、対象児が交通ルールの活用で誤反応を示した場合や逸脱行動を行った場合、横断歩道及び丁字路監視教員は対象児に言語的指導、映像指導及び身体的手順を用いた「遅延プロンプト手続き」を

行った。なお、遅延プロンプト手続きにおける遅延時間10秒は、実際の信号機の青色点灯時間により算出した。

(3) 路上学習

学習には横断歩道及び丁字路監視教員2名、路上監視教員2名、指示教員1名、対象児童が参加した。学習場面は対象児の交通環境課題を把握した通学路と同一区間とした。また、路上学習では対象児が SIM 学習の内容について及び維持が可能であるかを評価した。スタート地点は学校校門前とした。指示教員は対象児に行き先を確認した後、各標的行動項目を行い、再びスタート地点まで戻ること対象児に伝えた。路上学習を安全に行うため、「通学練習中」のマークを取り付けたかばんを用意した。指示教員以外の教員は、車道への急な飛び出しを防止するため、危険箇所児童に気づかれないように見守った。指示教員はスタート地点で待機し、戻ったところで児童とハイタッチを行い、言語賞賛を与えた。以上を1試行とした。各行動項目について誤った行動をしたときや起こそうとしたときには「即時プロンプト手続き」を用い、指示教員以外の教員が接近し言語的指導、映像指導及び身体的手順を与えて遂行できるよう促した。

(i) 保護者による路上学習

路上学習後半は長期休みであるため、その期間は保護者による路上学習を実施した。学習回数は1日に少なくとも2回実施とし、学習場面は自宅周辺にある歩行者用信号機付きの横断歩道と丁字路がある通路とした。歩行者用ストップマークに関しては、学校での路上学習で使用したのとは異なるものであった。

保護者は、予め路上学習の様子を撮影したビデオ映像を見て、学習方法について確認した。保護者は普段から対象児との関わり方において過剰に支援する傾向がみられる傾向があったため、行動の生起する直前まで我慢して待つこと、必要最小限の支援に努めることを伝えた。学習の様子は電子メールにて保護者から情報を得て、助言を行った。また、対象児には長期休みが始まる1週間前より「夏休みには家で横断歩道や信号機のお勉強をお母さんとしてね」と伝えた。

(4) 般化テスト

学校での路上学習終了日から1ヵ月後の4日間とした。実施場所は、対象児の路上学習と同一区間とした。また、SIM 学習での各標的行動が路上学習でも単独で遂行できるかどうかを測定する場面般化と、学習には直接関わっていない別の教師が学習に参加した場合でも各標的行動が単独で遂行できるかどうかを測定する対人般化の2点より総合的に評価した。これらは、ベースラインと同じ設定と方

法とした。

#### 4) 評価方法と信頼性

各学習での対象児の反応をビデオ録画し、それを再生して評価を行った。評価は、指導者1名と指導に関わらない教師1名の計2名で行った。2名の評価が一致しない項目は不一致と記録し、指導者と指導に関わらない教員と別の教員を加えて3人の評価者で再評価を行った。評価は各行動項目で行われ、一致数をその全行動項目数で除した値に100を乗じたものを一致率として算出した。事前テスト及びSIM学習時の対象児童の行動記録の一致率は、97.0%で、路上学習では、98.0%であった。

#### 5) 倫理的配慮

本研究は、対象児の保護者に研究に関する全ての事項について説明を行い、同意を得た。その後、対象児童に口頭にて説明を行い、同意を得た。

### 3. 結果

#### 1) 歩道歩行スキル

図3は、A児における歩道歩行スキル正反応率を示したものである。A児は、現実場面の観察から歩道歩行スキルが低いと評価されたが、SIM学習により各標的行動項目の正反応率が向上した。路上学習開始時には、SIM学習で向上した標的行動項目の正反応率が全て低下したが、路

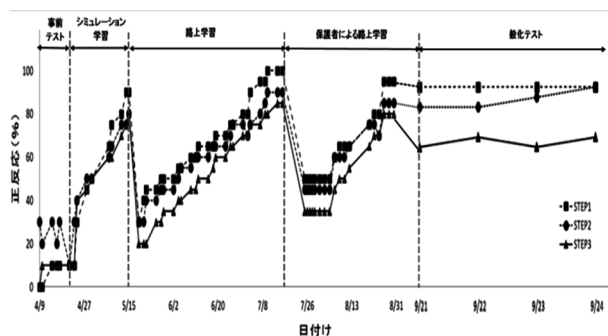


図3 歩道歩行スキル正反応率

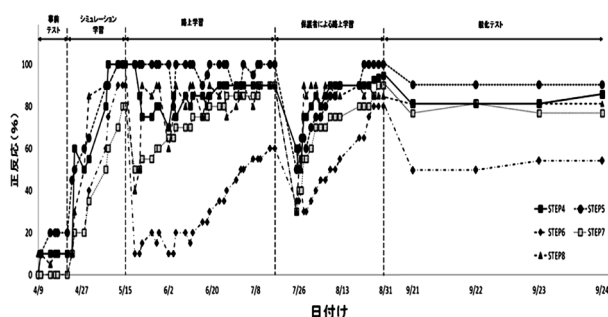


図4 歩道横断スキル正反応率

上学習を重ねるごとで各標的行動項目とも80.0%以上の正反応率に到達した。

長期休み中の保護者による路上学習では、学校での路上学習期間中のストップマークと形が異なるもので学習を継続した結果、般化テストでのストップマークで混乱する様子が見られ、STEP3の標的行動項目のみ正反応率が80.0%以上にならなかった。それ以外の標的行動項目は般化および維持された。

#### 2) 歩道横断スキル

図4は、A児における歩道横断スキル正反応率を示したものである。A児は歩行用信号機のボタンを正しく操作できるが、信号機の色や左右の安全を確認することなく、目の前の車が停止する様子を合図にしたり、車が車道にいないことを合図にしたりして横断歩道を渡るなど歩道横断スキルが低かった。しかし、SIM学習を行うことで各標的行動項目の正反応率が向上した。

SIM学習から路上学習へ移行においては、STEP6の標的行動項目を除き、歩道歩行スキルの学習に比べて、標的行動項目の正反応率の低下が少なかった。

STEP6の標的行動項目は、路上学習期間中には、正反応率が80.0%以上に達成できなかったものの、長期休み期間中に保護者による路上学習を継続して行うことで、正反応率が80.0%以上まで達成した。

般化テストでは、標的行動項目の中でSTEP6の標的行動項目は正反応率が80.0%以上になることはなかったが、それ以外の標的行動項目は、般化および維持された。

### 4. 考察

知的障害児の交通安全教育は、教育ニーズが高いにもかかわらず、適した教材・教具の不足や好ましい指導方法が少ないことから、実際には殆ど行われていなかった。本研究では、知的障害児の個別の教育支援計画をもとに、道路及び横断歩道における歩行スキルを獲得するためのSIM学習と路上学習を行った。

SIM学習では、路上学習を忠実に再現した学習環境を構成し、路上学習における一連の行動を標的行動としたシミュレーション学習を行った。指導結果については、各学習期間の切り替わりのときに標的行動項目の正反応率が低下したものの、SIM学習と路上学習を同じ学習場面で繰り返し行った結果、歩行者用ストップマークや歩行者ラインに反応せずに歩くSTEP3と横断歩道の歩行者用信号機を確認するSTEP6の標的行動項目を除く歩行スキルを獲得することができた。一方で、課題としてSTEP3とSTEP6の標的行動項目の獲得には至らなかった。STEP3の標的行動項目において、西館・西村・徳田(2005)は、

知的障害児のサイン理解が学習経験に左右されること、1つのサインで理解した内容を他のサインの読みに応用することが難しいと指摘している。本研究においても路上学習では、歩行者用ストップマークとして授業中のものと長期休み中のもの2種類を使用した。そのため、最初に理解したサインを他のサインに応用するのが難しかったと考えられる。このことから、歩行スキル学習で使用する歩行者用ストップマークの規格の統一が知的障害児の歩行スキル獲得への課題の1つであると思われる。STEP6の標的行動項目において、宮崎・井上（2007）は、知的障害のある自閉症児が交差点を安全に横断するため、実際の交差点映像をプロジェクタで投射し、状況に応じた条件性弁別訓練を利用した指導の有効性について検討している。その結果、実験室では信号機の基本ルールの習得は可能であったが、現実場面では、信号機が複数設置されている中から進行する方向に合致した信号機を探し出すことや赤信号で待っている間に他の動いているものに興味に移り、隣の信号機を見ることで誤反応をしてしまうなど、現実場面での信号機の識別の困難性を指摘している。本研究では、STEP6の標的行動項目を含む一連の活動を現実場面に近いSIM学習を実施し、その後、路上学習を行った。その結果、各学習期間では正反応率が上昇したものの、般化テストでは正反応率80%以上まで達成できなかった。その要因として、路上学習での横断歩道の信号機が対象児童にとって認識しにくい位置にあったことや看板など注意を引く設置物が信号機の近くに存在していたためと推察される。これは、宮崎・井上（2007）の結果を支持するといえる。Wang, Jiang, Duchesne, Laugeson, Kennedy, Adolphs, Zhao（2015）は、自閉スペクトラム障害児と定型発達児の物の見方の違いに関する研究の中で、自閉スペクトラム障害児が標的を判別し、認識することの困難性を示唆している。このように障害特性から生じる認識の困難性については、今後の歩行スキル獲得のもう1つの重要な課題となるものと思われる。

知的障害児の歩行スキル獲得は、地域社会における自立した日常生活及び社会生活の獲得に結びつくものである。三村・西堀・河合・加知・稲垣（2010）、三村（2013）

は、知的障害者が特定目的の外出頻度の多いことを指摘している。このことから対象者の日常生活における歩行スキルに関する交通環境課題分析を行い、現実場面に近い学習環境での学習と路上学習を行うことが有効な学習方法であると考えられる。ただし、歩行スキル獲得において障害特性による困難性（歩行用ストップマーク、信号機の配置問題）が存在することから、社会環境における解消すべき課題であるものと思われる。

## 文 献

- 1) 三村泰広：単独行動可否からみた知的・精神障がい者の交通行動特性に関する基礎的研究。福祉のまちづくり研究, 15 (3), 21-28 (2013).
- 2) 三村泰広, 加知範康, 安藤良輔：介助者の同行状況からみた知的障がい者の日常生活能力と交通行動上の課題に関する研究。都市計画論文集, 47 (3), 775-780 (2012).
- 3) 三村泰広, 西堀泰英, 河合正吉, 加知範康, 稲垣具志：知的障がい・精神障がい者の交通行動特性とその制約要因に関する基礎的研究—豊田市を対象として—。都市計画論文集, 45 (3), 469-474 (2010).
- 4) 宮崎光明, 井上雅彦：自閉症児における歩行者用信号機のある横断歩道の横断指導。日本行動分析学会・第25回年次大会 (2007).
- 5) 西館有沙, 黄金井幹夫, 奈良坂伸：知的障害児・者の移動支援のための交通サバイバル教育と交通バリアフリー教育のニーズについて—知的障害養護学校教員を対象にした調査の結果より。実践人間学, 7, 11-17 (2005).
- 6) 西館有沙, 西村健一, 徳田克己：知的障害児におけるシンボルサインの読みに関する研究。アジア障害社会学研究, 5, 89-98 (2005).
- 7) 齊藤康則：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 (2010).
- 8) 坂井 聡：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 (2005).
- 9) 徳田克己, 久保田美鈴：知的障害養護学校における交通安全教育の実態と課題。アジア障害社会学研究, 3, 1-8 (2003).
- 10) Wang, S., Jiang, M., Duchesne, X. M., Laugeson, E. A., Kennedy, D. P., Adolphs, R., Zhao, Q.: A typical visual saliency in autism spectrum disorder quantified through model-based eye tracking. *Neuron*, 88, 604-616 (2015).