

就学前視覚障害児に対する歩行訓練

—事例を通しての一考察—

川次啓一郎 ・ 上田亜希子 ・ 山本利和

社会福祉法人島根ライトハウス
ライトハウスライブラリー

大阪教育大学

要約

視覚障害児はその発達の多くの領域において遅れがみられるといわれている。この中でも歩行は運動発達を含め、乳幼児期の発達と深い関わりがあるとされている。このことから就学前段階から歩行指導を行なう意義が認められるが、乳幼児に対する歩行訓練は成人の視覚障害者に対する歩行訓練とは異なる方法やカリキュラムが必要となる。

本研究では2名の就学前視覚障害児に対し歩行訓練が行われ、その様子を観察した。訓練にはAMDと呼ばれる幼児向けの歩行補助具が導入され、また、全盲の女児に対しては3歳3ヶ月時から白杖が導入された。

訓練の結果、AMDは両名の視覚障害児に対して、歩行姿勢を改善し、音や触感によって歩行に対するモチベーションを高めることができた。また、白杖の導入については「子ども向け」の操作技術を導入することにより、子どもであっても使用は可能であった。この結果から、就学前段階での歩行訓練は有効であると考えられた。

キーワード：視覚障害、就学前児童、歩行訓練、AMD、早期白杖導入

1. 序 論

1) 視覚障害者の歩行

視覚障害者にはその歩行や日常生活において多くの困難があることが考えられる。Golledge (1993) は、独立移動ができないこと、より広い世界との関わり合いができないことは、読み書きによってコミュニケーションがとれないことに次ぐ、視覚障害がもたらす最も大きなハンディキャップ(社会的不利)のひとつであると指摘している(Kitchin and Jacobson, 1997)。この、歩行(移動)の困難さは、多くの視覚障害者の自立性と生活の質(QOL)を低下させるものとなる。では、視覚障害者の歩行を困難にしているものは何なのであろうか。

視覚に障害がない者(以下、晴眼者という)が目隠しをして歩行する場合、まず「見えないこと」に対する不安感や恐怖を体験するであろう。しか

し、視覚障害者の歩行が困難なのは、この不安感や恐怖のみではなく、安全確認や障害物の回避、目的地へ至るためのランドマーク(目印)の発見等において、視覚的情報を入手できない、あるいはその量や質において晴眼者よりも不利な状況にあるためと考えられる。

これらの視覚障害者の歩行における困難さは、他者による歩行の補助、あるいは歩行訓練を行なうことにより軽減できると考えられる。

2) 視覚障害児の発達と歩行

視覚障害乳幼児の発達は、視覚に障害のない乳幼児(以下、晴眼児という)と比較すると、発達速度がゆっくりしていることや人見知りの発現が遅れているといった、運動・認知・社会性の面において遅れがみられることが指摘されている(Fraiberg, 1977; Warren, 1984)。視覚障害児に対

してこれらの発達の遅れをもたらす要因として、五十嵐（1993）は、行動の制限、視覚的情報の欠如、視覚的模倣の欠如、視覚障害児に対する社会の態度の4点を挙げている。

ところで、乳幼児期の発達における歩行は、様々な運動の基本となるという運動発達の面においてのみならず、知的発達（認知発達）の面においても重要な意味をもっていることが予想される。たとえば、ハイハイやつかまり立ちといった過程を経て、1歳前後でひとり歩きが可能となった子どもは、その後の生活空間が飛躍的に広がり、経験も加速度的に増えていく（中田、1998）。そして、その歩行によって得られる経験は子どもに対してさまざまな知識を与え、それらによってさまざまな概念が形成されていく。

しかし、視覚障害児の場合、模倣や経験といった歩行の発達における学習の機会が制限されるため歩行能力は低い段階にとどまりがちであり（五十嵐、1993）、さまざまな知識の獲得の重要な時期において晴眼児よりも不利な立場に立たされることが予想される。このことについてFraiberg(1977)は、探索行動が制限されることにより、空間概念と因果関係概念の発達に一時的妨害をもたらされると指摘している。

3) 視覚障害者の歩行訓練

視覚障害者の歩行訓練では、視覚障害児・者の歩行が単に移動だけのものではなく、自己と目的地との位置関係や環境、方向などを認知することも重要な要素であることが指摘されている。したがって、歩行訓練とは白杖や盲導犬などの歩行補助具の操作技術、すなわち移動の技術を習得するとともに、「定位」もまた重要な課題であるといえる。つまり歩行訓練の目標とは、「一人で、安全に、能率よく歩いて行って、目的を達成できる歩行の能力を養うこと」（文部省、1986）であると言える。

こうした視覚障害者の歩行訓練において必要な能力として、芝田（2000）は以下のことがらを挙げている。特に成人の中途視覚障害者（全盲）を対象とした場合にそれは「歩行能力」の獲得や、

訓練の能率性の向上、今後の歩行を広範囲なものに展開する、といったことに対し、前もって獲得しておくことによって有利にはたらく「5つの基礎的能力」（芝田、2000）であり、①知識（方向や方角、環境、表現のための言語、用語等）、②感覚・知覚（聴覚、嗅覚、平衡感覚、筋運動感覚等による情報の入手と分析）、③運動（機能的で、みために不自然でない歩行運動や姿勢ができ、それを維持すること）、④社会性（表情、マナー・身ぶり、身なり等）、⑤心理的課題（知的理解、学習能力、推理力、モチベーション、注意力、判断力・決断力等）である。

また、芝田（2000）は視覚障害者の実際の歩行において必要となる5つの「歩行能力」もとりあげている。それは、①技術（白杖等の歩行補助具を使用しての歩行、あるいは使用しない場合の歩行の技術）、②地図的操作（歩行前、あるいは歩行中における、出発点または現在地から目的地までのルート作成と、その地点ごとにおける歩き方の計画）、③環境認知（「基礎的能力」における感覚・知覚などを用いて得られた情報を利用し、現在の自分の位置を定位する）、④身体行動（その場や状態に応じた適切な身体各部、あるいは身体全体の向きと動きのコントロール）、⑤情報の利用（他者から情報を得る場合の方法、内容、タイミングと地図からの情報の利用）の5つである。芝田（2000）によると歩行訓練とはこれらの能力について訓練を行なうことであり、実際の視覚障害者の歩行（単独歩行）とは5つの「歩行能力」、特に、情報の利用を除く4つが短時間に複雑、かつ経時的にからみあって遂行されるものであるという。

4) 就学前視覚障害児に対する歩行訓練

4)-1. 訓練の意義

前述したように、視覚障害児の歩行の能力における発達には遅れがみられ、しかも乳幼児期の発達における歩行は認知発達とも関連する。だとすれば視覚障害児に対して歩行や移動についての訓練、あるいは指導を行なうことは、子どもたちの発達を促進させる上で重要な意味をもつことが予想できる。

この点について、視覚障害児に対して運動や移動の指導を行なうことは、子どもの世界を広げ、世界についての知識を広げるものである (Leong, 1996)、歩行 (移動) の指導によって“環境内の移動・探索→認知的・身体的発達の促進→環境に対する興味・探索に対するモチベーションの高まり→さらなる移動・探索→…”という学習のサイクルを動き出させることができる (Galloway, 1981)、「移動は身体の位置的变化を生み出し、空間定位を変化させる。…空間定位の変化は空間に関する知識を修正する。また、空間に関する知識は空間定位の変化に影響する」(山本, 1995, pp. 133)、つまり、移動と環境の認知は相補的であり、空間認知能力の発達において移動は重要な役割を果たす、といった指摘がなされている。これらの研究で述べられていることから視覚障害児に対して就学前の段階から歩行訓練 (歩行指導) を行なうことの意義が見いだせる。

4) - 2. 歩行訓練の内容

視覚障害者 (成人) の場合の歩行訓練は、個人がすでに持っている歩行の能力とニーズを基礎に築き上げる過程であるのに対し、視覚障害児におけるそれは、直接間接を問わず歩行に関するさまざまな技能の最初の発達であり、これらの技能を発達の全体の中に織り込む過程である (Skellenger and Hill, 1997) といえる。したがって、視覚障害児に対する歩行訓練は成人の視覚障害者に対する訓練の「縮小版」(Skellenger and Hill, 1997)ではなく、内容的に異なるものとなるべきである。

成人の視覚障害者の場合、「基礎的能力」をある程度、前提としているために、訓練は「歩行能力」における「技術」の指導から入ることが多いが、就学前視覚障害児に対しての歩行訓練においては、それら「歩行能力」の基礎となる土台を確立させること、つまり、「基礎的能力」の学習が不可欠となる (芝田, 2000)。この「基礎的能力」の中でも「知識」は、それ自体が歩行を行なう上で重要なだけでなく、その他の分野の学習においても欠かせないものであるため、「知識」の指導は特に重要な訓練項目であり、できるだけ多くのことを具体的経験をを通して学習させることが望ましいと考えら

れる。また、就学前の幼児期は感覚運動の発達段階であり、探索や試行錯誤は遊びの形で現れること、遊びや自発的な探索を通して知識が創造されること (Skellenger and Hill, 1997) から、いわゆる「訓練的」ではない、子ども自身が楽しみながらできるような「遊び」の要素が必要となる。

4) - 3. 歩行補助具の導入

成人の場合と同様、視覚障害児においても歩行中の障害物の回避や歩行の促進のためにも、訓練において歩行補助具を導入する必要がでてくる。Anthony, Fazzi, Lampert, and Pogrud (1992) は、こうした視覚障害児に対する歩行補助具を、乳児用器具、おもちゃ、使用者に応じた歩行補助具 (Adaptive Mobility Devices, 以下 AMD という)、白杖、というカテゴリーに分類した (Figure 1)。これらについては以下のように説明されている。

乳児用器具・おもちゃ：乳児期、あるいは幼児期に使用できる歩行器やおもちゃ。歩行環境における緩衝器として利用できるが、目立ちすぎる、携帯に不便であるという欠点がある。

AMD：視覚障害児の歩行のために改良された補助具。タイヤやキャスターなどが付いた杖、ビニールパイプ製で、曲がった先端に筒状のローラーがついた両手握りのハンドルバーを持つ補助具など。乳児用器具やおもちゃに比べ丈夫である、触覚的情報を得やすいといった利点があるが、目立ちすぎる、必要以上に障害をもつよう見せてしまう可能性がある、白杖使用への移行期間の必要といった欠点もある。

これらの白杖導入に先立つ、白杖前補助具 (Precane Devices) の歩行訓練への導入について、Clarke,

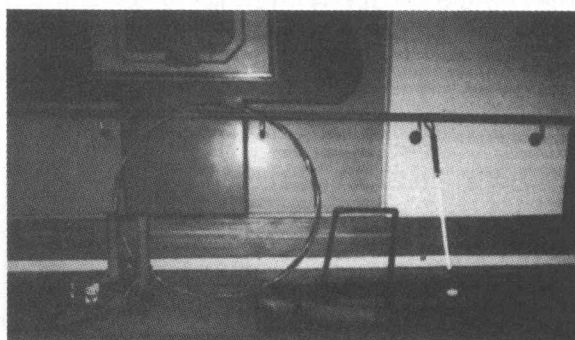


Figure 1. 視覚障害児に対する歩行補助具
(左より、おもちゃ (カタカタ、フラフープ)、AMD、白杖)

Sainato, and Ward (1994) は、AMDと白杖とを比較し、AMDの有効性を示している (Leong, 1996)。またSkellenger and Hill (1997) は、AMDは白杖歩行への準備 (レディネス) となるため、白杖との同時使用による歩行訓練が最善であること、重複障害をもつ子どもにとって、白杖使用の学習が困難な場合、唯一の歩行補助具となることを指摘している。

白杖：成人の視覚障害者において最も多く利用されている歩行補助具であり、携帯の便利さ、丈夫さ、多くの触覚的・聴覚的フィードバックを提供するなど多くの利点があり (Leong, 1996)、また、持つことで周囲の人に視覚障害者に対する注意を喚起できるという、「視覚障害者としてのシンボル」としての意味合いもある (芝田, 2000)。

白杖の早期導入については、幼児期には身体的準備ができていない、誤った操作方法を身に付けてしまうといった伝統的議論が行われてきたが、これらに対しPogrud and Rosen (1989) や、Anthony, Fazzi, Lampert, and Pogrud (1992) は、幼児に対し適切な白杖の使用方法がある、一般的な環境であっても変動的で予測できない、身体的発達によって白杖操作技能は上達・洗練されていくといった論拠をもって反論した。

5) 本研究の目的

山本 (2000a) は近年 (1989年～1999年) における、日本での視覚障害児を対象とした発達的研究の件数を調査し、その動向をアメリカの研究誌であるJournal of Visual Impairment and Blindness (JVIB) 誌と比較した結果、研究体制や制度などの違いもあるため比較は単純にはいかなないとしながらも、「日本における研究量の少ないことと、研究領域の狭さが目立ち、研究を教育やリハビリテーションの現場で生かすだけの情報は得にくいであろうと考えられる」(pp. 207, 1.8-11) と指摘している。また山本 (2000a) は、視覚障害の程度やその原因となる眼疾患によって視覚障害児は多様であること、さらに視覚障害児の数が少なくなっていることが研究を困難にしていることも指摘している。

このような理由から視覚障害児研究において、

視覚障害児全般における平均的なデータを提供するということは困難であると考えられる。これについてWarren (1994) は、視覚障害児全般に対して役立つ情報とは、平均的な値ではなく、むしろ平均値以上に発達が進んでいる、あるいは遅れている子どものデータであり、どのような要因がこのような発達に影響を与えるのかに注目することが重要であるとしている (山本, 2000a)。

日本における視覚障害児に対する歩行訓練についての研究は、牟田口 (1994) や香川 (1977) の盲学校におけるプログラムが示されている (中田, 1998)。しかし、盲学校のカリキュラム (自立活動の時間) における歩行訓練だけでは時間的に不十分であること (芝田, 2000) や、就学前段階 (幼稚園部) では歩行訓練はほとんど行われていないという現状もある。

前述したように就学前視覚障害児にとって、歩行 (移動) は様々な面での発達と関連しており、この段階からの歩行訓練が重要であること、その歩行訓練において特定の補助具あるいは白杖の早期導入が有効であるといったことを多くの研究者が指摘しているにも関わらず、わが国では、就学前段階からの歩行訓練 (指導) はほとんど行われておらず、またこうした教育やリハビリテーションの現場で生かすだけの研究報告数も少ない。

こうした現状に対し、本研究は歩行訓練を通しての視覚障害児の縦断的発達、AMDを用いた歩行訓練および就学前視覚障害児に対する白杖の導入の有効性、歩行訓練と空間定位能力との関連性、就学前視覚障害児に対する歩行訓練の内容について考察を行い、今後の就学前視覚障害児に対する歩行訓練、あるいは盲学校における歩行訓練に対して提供されるひとつの資料となることを目的とする。

2. 方 法

本研究では視覚障害児に対し実際に歩行訓練を行い、その様子を観察した。この歩行訓練は視覚障害児に対する療育プログラムの一部であり、療育プログラムには遊具等を使った遊び、手指の感

覚訓練（点字学習の前段階的訓練）、歩行訓練があった。プログラムは1人の視覚障害児に対し数名の指導員がつき、実際の指導、指導のサポート、ビデオ録画等と役割が分担されていた。

1) 観察対象児

観察はKちゃんという全盲の女兒と、S君という弱視の男児の歩行訓練を対象として行われた。

Kちゃんは1994年4月生まれで、生後6ヶ月目に網膜芽細胞腫と診断され、6ヶ月目に左眼摘出、続いて11ヶ月目に右眼摘出手術を受けた。視覚以外の障害は認められなかった。Kちゃんは視覚障害乳幼児に対する訓練プログラムを1歳1ヶ月目から受けており、1997年4月の時点では音源に対しての歩行（ひとり歩き）や、大人と手をつないで、あるいは手すりを持つての階段の昇降ができた。

S君は1996年9月生まれで、在胎24週、出生体重602gの超低出生体重児であった。このため未熟児網膜症が重症であり、光凝固術が施行されたがコントロールできず、硝子体摘出手術を受けた。視覚は両眼とも光覚程度であるが、形態知覚が可能であった。運動発達については、首のすわりが12ヶ月と遅かったが、その後は比較的順調で、寝がえりと座位が1歳2ヶ月（修正年齢11ヶ月）で可能となり、つかまり立ちについては1歳4ヶ月（修正年齢1歳1ヶ月）で、立位させると数秒間可能となった。なお、この修正年齢とは低出生体重児の場合において、実際の出生予定であった月から年齢を計算したものであり、以下、S君の年齢についてはこの修正年齢で表す。

2) 観察期間・場所

Kちゃんに対する歩行訓練の観察は1997年4月（2歳11ヶ月）から2000年12月（6歳7ヶ月）の期間行われた。歩行訓練は1997年4月（2歳11ヶ月）から1999年3月（4歳10ヶ月）の期間はほぼ週に1回、1時間程度、神戸市立心身障害福祉センター視力障害児教室、同センター3階廊下、階段、体育館、および同センター周辺において行われた。廊下は1周62.24m（廊下中心部で測定）、幅2.5mであり、中央部に幅70cmの視覚障害者誘導用ブロッ

クが敷設してあった。階段は11段あり、幅は136cm、1段の高さは16cm、奥行きは31cmであった。

1999年4月（4歳11ヶ月）から2000年4月（5歳11ヶ月）の期間は月に1回、大阪教育大学柏原キャンパスB3棟3階廊下を中心に行われた。

2000年5月（6歳0ヶ月）から2000年12月（6歳7ヶ月）の期間はほぼ月に1回、大阪教育大学天王寺キャンパスとその周辺で行われた。

S君に対する歩行訓練の観察は1998年4月（1歳4ヶ月）から2000年3月（3歳3ヶ月）の期間、神戸市立心身障害福祉センター視力障害児教室、同センター3階廊下、階段、体育館、および同センター周辺で行われた。

3) 観察方法・内容

Kちゃん、S君のいずれの場合も訓練の様子をデジタルビデオカメラ（SONY製 DCR VX-1000）で録画し、それを分析の対象とした。また、ビデオの再生デッキにはSONY製 WV-D10000が用いられた。

Kちゃんに対する訓練においては、1997年4月（2歳11ヶ月）から1999年3月（4歳10ヶ月）についてはAMDあるいは白杖を用いての廊下歩行や階段歩行についての観察が行われ、廊下半周や11段の階段の昇り降りにおける所要時間について記録された。階段昇降は、それ自体の訓練としてではなく、神戸市立心身障害福祉センター3階の視力障害児教室から6階の体育館や1階への移動の際に階段を通していくなかでその訓練が行われ、この様子が観察された。

これらの所要時間の測定にはビデオデッキのカウンターが用いられた。廊下、階段ともに、スタート地点においてどちらか一方の足が床から離れた瞬間から測定は開始され、ゴール地点、あるいは階段の最終段において両足が床に接地するまでの時間が記録対象とされた。なお、廊下歩行については視力障害児教室前をスタート地点とする半周と、会議室前をスタート地点とする半周について記録された。

1999年4月（4歳11ヶ月）から2000年4月（5歳11ヶ月）については、大阪教育大学柏原キャン

パス内を白杖を使用して移動するという訓練とともに、移動しながら最初の出発点を指示するという方向指示課題が行われた。

この課題は1999年5月8日(5歳0ヶ月)、6月13日(5歳1ヶ月)、10月11日(5歳5ヶ月)、2000年1月10日(5歳9ヶ月)に行われ、指し示した方向と実際の出発点との角度のずれが記録された。

また、この方向指示課題と平行して、移動とそれに伴う空間定位の変化を経験するための訓練として、ゴムひもを用いたバンジー訓練(山本, 2000b)が行われた。これは「環境内の定位地点となる場所と移動する視覚障害児の体をゴムひもで結び、視覚障害児が移動中も常に定位地点を意識できるような訓練」(山本, 2000b, pp. 6, 1.14)である。これにより、視覚障害児は移動にともなって対象の位置が変化することをゴムひもが伸びている方向で知ることができる。実際の手続きは以下のように行われた。

屋外または屋内の5 m四方程度の空間で行われ、訓練者は3名でFigure 2のような配置で立った。全長10mのゴム管(直径8 mm、肉厚1 mm)の両端を結んで輪を作り、その輪の内側にKちゃんを入れ、胴体にゴム管が引っ掛かるようにされた。輪の端を訓練者1が持った。訓練者2はKちゃんを声で誘導し、訓練者1の位置から訓練者2の位置まで歩行させた。訓練者2の位置に着くと訓練者1の方向の指示が促された。その後、訓練者3が声で誘導し、訓練者2の位置から訓練者3の位置へ移動し、再び訓練者1の方向の指示が行われた。最後に訓練者3の位置から訓練者1の位置まで戻

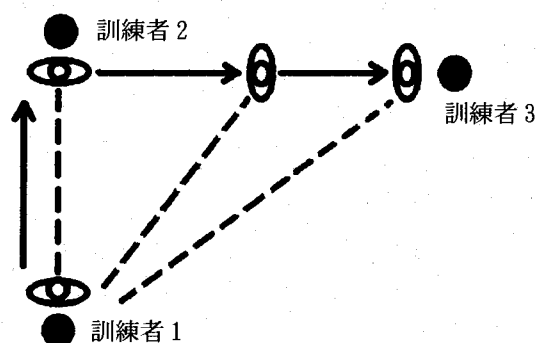


Figure 2. バンジー訓練
(矢印はKちゃんの移動、破線はゴムひもを表している。)

ると終了された。なお、この訓練についても時計回り、反時計回りともに行われ、また訓練者の数を5人程度まで増やすこともあった。これらのゴムひもを用いたバンジー訓練では、Kちゃんが指し示した方向が正確であるかどうかといったような結果のフィードバックはゴムひもを触ることによって容易に得ることができた。

2000年5月から2000年12月については、それまでと引き続き白杖を用いての歩行と、大阪教育大学天王寺キャンパス2階の発達人間学研究室から最寄りのコンビニエンスストアまでを往復するという、実際の交通環境の中を歩行しながら「白杖による伝い歩き」などの具体的な白杖操作技術の指導が行われた。

前述のように、視覚障害児の歩行訓練においては「知識」の指導が重要であるため、Kちゃんの訓練においても歩行中には環境内の事物についての説明が行われた。

S君に対する訓練では、S君は1998年4月(1歳7ヶ月、修正年齢1歳4ヶ月)の段階では自分の意思で立って歩行するという行動はみられなかったため、おもちゃのカタカタやフラフープ、後述する「キリン」や「ボチ」と名づけられたAMDを用いて自立歩行を促進するというはたらきかけが行われ、これについて観察が行われた。

4) 白杖の基本操作技術

視覚障害者が歩行するときには、白杖を身体を中心に構え、肩幅よりやや広めに左右に振りながら1～2歩前方を確認する(地面を突く)、というタッチテクニックが主に用いられるが、この技術の習得は就学前視覚障害児にとっては困難である。そこで就学前幼児を対象とした方法として、修正された対角線技術(modified diagonal technique with a dropped arm)による歩行が提案された(Poggrund and Rosen, 1989)。これは白杖による防御の姿勢(Figure 3)のまま石突き(白杖の先端部分)を地面につけて滑らせながら歩行する方法である。

この方法はKちゃんに対する訓練においても導入された。またKちゃんの場合には前方の安全性



Figure 3. 白杖による防御の姿勢
(芝田 (2000, pp. 127より引用))

をより確保するために白杖を長めのものにした。通常は、直立して下から、みぞおちより5～10cmほど上の高さ(芝田, 2000)であるが、Kちゃんの白杖は肩の高さ程度の長さであった。

また、Kちゃんに対する訓練では「白杖による伝い歩き」の指導も行われた。この方法はタッチテクニックと基本的に同様の方法であるが、左右どちらか一方に側溝や溝ぶた、壁、アスファルトと砂利・芝生などの路面の質の差(以下、ガイドラインとする)がある場合、そのガイドライン側に白杖を振った場合、常に、そのガイドラインに白杖が触れるようにして歩行する(芝田, 2000)方法である。

階段の昇りにおいては、白杖を一般的に高齢者が持つような持ち方に変え、腕を前方に出して石突きが1段上の段に当たるようにして昇る方法が用いられた。階段昇降については、通常は白杖が常に一段上または下の段に当たるように構えるが、

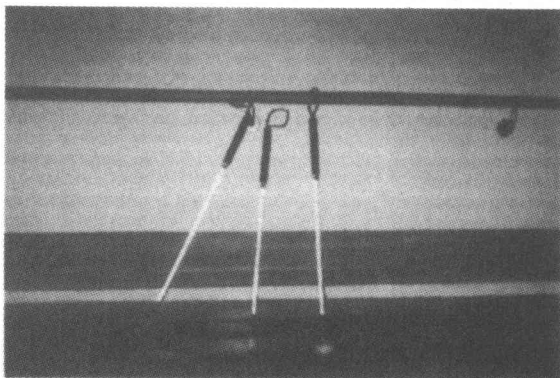


Figure 4. 本研究で用いられた石突き
(左よりTバー、マシュマロチップ、「マツタケ」)

Kちゃんの訓練では姿勢よりも白杖によって段が発見できるということを指導することに重点が置かれた。

Kちゃんの白杖歩行訓練においては特別な石突きが用いられた(Figure 4)。通常石突きは5cm程度の棒状のもの、あるいはマシュマロチップと呼ばれる3cm程度の紡錘型に近い形のものである。しかし、通常石突きは路面の凹凸に引っかかりやすく、路面につけたまま歩行することは幼児にとって困難である。またマシュマロチップは通常のものよりは引っかかりにくい、修正された対角線技術で歩行する上ではやはり困難さを伴う。そこで、本研究における訓練では、キャストのついたT字型のビニールパイプのもの(以下、Tバー)や、直径5cm程度の半球状の大きな石突き(「マツタケ」と呼んでいた)が用いられた。これらは路面の凹凸に引っかかることが少なく、修正された対角線技術で歩行する上で大変有効であり、また、通常石突きやマシュマロチップと比較すると重く、幼児が白杖を振りまわすことができないため、誤った白杖の使用方法を身につけることを防ぎ、適切な白杖操作を学習させることができると考えられる。

5) AMDについて

本研究でKちゃんに対して用いられたAMDは、ロサンゼルスBlind Childrens Centerの資料(LaPrelle, 1996)をもとに、市販されている水道工食用の塩化ビニールパイプを用いて製作された、プッシャー(Pusher)と呼ばれるタイプのものであった(Figure 5)。

S君に対して用いられたAMDはヤザキ・エレクトーパープ(矢崎化工株式会社製)を用いて製作された、「麒麟」と名づけられた乳幼児用歩行器に似たものと、「ポチ」と名づけられたプッシャータイプの直立型AMDであった(Figure 6)。

「麒麟」の形態は乳幼児用歩行器に近いが、乳幼児用歩行器は乳児が立った姿勢を保持する、つまり乳児は自分の力のみで立っているのではないのに対し、「麒麟」は乳幼児がつかまり立ちできることが使用の条件となる。このつかまり立ちの状態

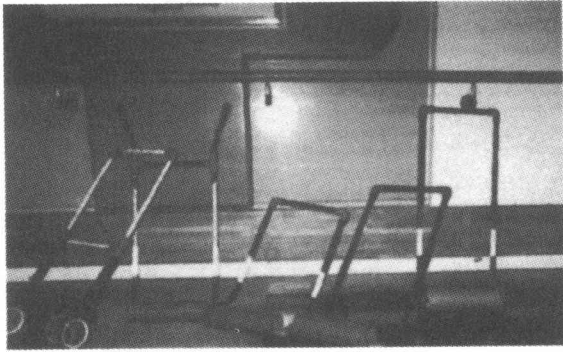


Figure 5. プッシャー

(大きさや持ち手、ローラーなど数種類のものが製作された。)

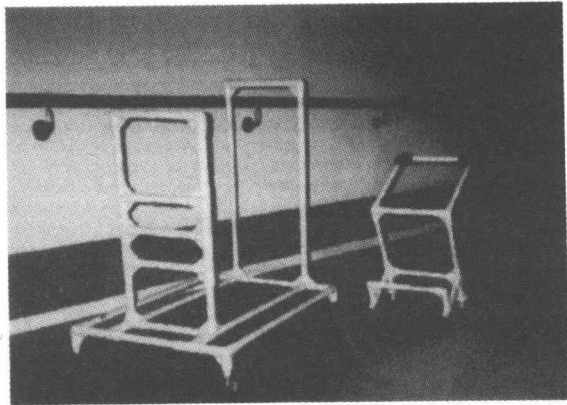


Figure 6. 「麒麟」(左)と「ポチ」(右)

でプッシャーを使用して歩行しようとする前めりに倒れてしまうが、「麒麟」では大人が後ろから「麒麟」の後ろ側ハンドル支えることによってそれを防止し、歩行速度を調節することができる。つまり、幼児が積極的に押して歩くというよりは、前めりに倒れる体を支えながら歩行することによって足腰の発達を促すといったことのためのAMDであるといえる。

「ポチ」の使用方法はプッシャーと同様であるが、プッシャーに対して「ポチ」は手を離しても倒れないという特徴がある。ただし、バランスの問題から手前に引っ張ると倒れやすいことがあるが、これについては重りとなるものを置くことにより解決した。

3. 結 果

1) AMDを用いた訓練

1) - 1. Kちゃんに対する訓練

Kちゃんに対する訓練におけるAMDはプッシャー

が用いられた。プッシャーを導入する以前の訓練では、Kちゃんが神戸市立心身障害福祉センター体育館において自由に遊ぶというとりくみが行われていた。このときKちゃんは体育館内で補助具等を持たずに、人の呼ぶ声の方へ歩く（音源定位歩行）ことができており、また、この体育館内では、スケートボードのようなキャスターのついた板を雑巾がけの姿勢で押すという遊びを最も気に入っていた。さらに、フラフープを持ち、その反対側を引っ張ってもらいながら歩行するということが可能であり、しかも引っ張られるだけでなく、自分から押しながらひとりで歩行することも可能であった。

AMDの導入は1997年5月20日（3歳0ヶ月）に神戸市立心身障害福祉センターの体育館において行われた。歩行の誘導はKちゃんの前で常に名前を呼んだり手を叩くことによって行われた。使用方法に関しては、プッシャーを体の前に持てこない、振りまわす、といった扱い方に関しての問題はなく、歩行中の姿勢についてもプッシャーを持たない場合と比較して背筋が伸びるようになった。また、プッシャーのローラーが回る音に対し興味を示したのか、「音がしてるね。」という発語がみられた。

プッシャーを用いて廊下を歩行するようになると、視覚障害者誘導用ブロックの部分とそれ以外の部分とでローラーの回る音が異なることに気づき、床の質に興味を示した。この床の質について、実際に触らせながら、視覚障害者誘導用ブロックの部分は「ざらざら」、それ以外の部分は「つるつる」と教えるとその触感に対して非常に興味を示し、それ以降も歩行するときは常に「ざらざら」「つるつる」と言いながら歩行し、しゃがみ込んでその触感を確認することも多かった。また、この歩行の際の誘導は「こっちだよ」、「声のする方においで」といった声や、手を叩く音を常に発しながらの誘導であった。

1997年6月10日と6月24日（3歳1ヶ月）に撮影されたビデオより、廊下半周（31.12m）の歩行における平均所要時間が記録された。6月10日にはプッシャーを用いての廊下半周における平均所

要時間は75秒であった。6月24日では、廊下半周をプッシャーを用いて6回、何も持たずに4回歩行した。このときの平均所要時間はプッシャー：59.5秒、プッシャーなし：81.75秒であった。平均所要時間の変化をみると、6月10日から白杖を導入した8月12日（3歳2ヶ月）にかけて所要時間は短くなってきている。歩行中の姿勢をみると、プッシャーを持たなかった場合は腕を左右に開き、やや前方に突き出してバランスをとりつつ、安全を確保するような方法で、また、膝をほとんど曲げず、すり足で、腰が引けた姿勢という、いかにも不安そうな様子であったのに対し、プッシャーを持った場合にはいくぶんすり足気味ではあったものの、プッシャーを用いたことで安心感が得られたのか不安そうな様子はほとんどみられず、そのためか歩行速度も速くなった。

屋外を歩行するようになってからも、路面等の触感に興味を示しており、その質感を表現する言葉も「でこぼこ」「じょりじょり」「がたがた」「すべすべ」などに増えていった。また、「“じょりじょり”を触りに行こうな。」といった発語から推測できるように、Kちゃんにとって、このような「触る楽しみ」は積極的な歩行を促進するものであったと思われる。

Kちゃんに対する訓練においてプッシャーは1997年8月12日（3歳3ヶ月）まで用いられ、プッシャーを用いて廊下および神戸市立心身障害福祉センター周辺を歩行した後、白杖が導入された。

1) - 2. S君に対する訓練

i) おもちゃのカタカタを用いた歩行訓練

S君は1998年4月21日（1歳4ヶ月）の段階ではつかまり立ちができ、手を離しても数秒間立っている程度で、つかまり歩きはできなかった。おもちゃのカタカタを持たせても、体を支えながら歩行することはできず、前のめりに倒れそうになった。S君の視覚は光覚程度があり、ペンライトの光を眼前でちらつかせると興味を示し、手を伸ばした。

その後、つかまり歩きが可能となった時期からおもちゃのカタカタを持たせ、これを押しながら歩行するという訓練が行われた。S君が光に興味

を示すことから、歩行を誘導するものとしてペンライトおよびデジタルビデオカメラ付属のライトを用いた。S君にカタカタを持たせ、その眼前で光を提示することで歩行を促した。歩行姿勢はカタカタを押しながら歩くというよりも、前に倒れる体をカタカタで支え、その支えが動くために前のめりになりながら足を出しているという様子であった。このような歩行姿勢のため、視力障害児教室内ではカーペットが敷いてあることによって摩擦が大きく、1人でカタカタを押しながら歩行することができる場合もあったが、廊下ではカタカタが前に進む速度に足がついていかず、倒れるようにしゃがみこんでしまうことが多かった。そのため訓練の際にはカタカタが先に進んでしまわないように周囲の人間が押さえておく必要があった。歩行した距離は、最初は視力障害児教室内の約3mの距離を3～4往復する程度であったが、1998年6月16日（1歳6ヶ月）には、途中でしゃがみこんだりもしたが、廊下を1周（64.24m）することができた。

ii) 「キリン」を用いた歩行訓練

「キリン」の導入は1998年6月23日（1歳6ヶ月）に行われた。カタカタのときと同様にふらふらしながら前のめりに倒れるような様子で足を出し、これを前方のバーをつかんでいる腕で支えるといった歩行姿勢であった。歩行の誘導はペンライトまたはデジタルビデオカメラ付属のライトによって行われた。この日（6月23日）は廊下を1周と1/4程度歩行したが、その次の週の6月30日にはカタカタを用いて廊下を半周ほど歩いた後、「キリン」を用いて3周以上を歩いた。カタカタを持つときよりも高い位置のバーを持たせることにより、前のめりになる姿勢が改善されるようになった。

「キリン」を導入して6週間後の1998年8月4日（1歳8ヶ月）には、つかまり立ちの要領で立たせてやると、2、3秒間ひとり立ちすることが可能となった。また、この日は廊下半周程度であったが、「キリン」を用いた歩行の誘導にライト等の光を用いることなく、声だけでの誘導が可能であった。さらに、歩行中に床を直接手で触る様子も観察されたが、Kちゃんのような発語はなかったた

め、何に興味を示しているのかは推測できなかった。

「キリン」導入16週間後にあたる1998年10月6日（1歳10ヶ月）では「キリン」なしで廊下を歩行した。実際にひとり歩きできるのは10～20歩程度で、それ以外はハイハイまたは高ばいであったが、積極的に移動しようとする様子がうかがえた。両手を左右に開き、バランスをとりながら歩くという歩行姿勢であった。またこの頃から、廊下へ出て歩行するために自らドアを空けようとする行動がみられるようになった。

ひとり歩きができるようになったこの日以降、「キリン」はS君の歩行訓練においてほとんど使用されなくなった。

iii) 「ポチ」を用いた歩行訓練

1998年11月24日（1歳11ヶ月）ではS君の一人歩きはさらに上達し、ハイハイや高ばいの状態にはならず歩行することが可能であった。このため、プッシャーを導入しようと試みられたが、S君はプッシャーを持つことはしなかった。また、1998年12月15日（2歳0ヶ月）には壁を触りながら歩行する様子が観察された。

「ポチ」の導入は1999年2月2日（2歳1ヶ月）においても行われたが、このときは全く持つことはなかった。このため、「ポチ」が正式に歩行訓練に導入されたのは1999年7月13日（2歳7ヶ月）であった。

導入はS君が滑り台で遊んでいるときに、滑り降りた位置から滑り台の昇り階段までの移動について行われた。最初はS君の手を持って一緒に押しながら移動したが、何度か繰り返すうちにS君が自ら持ちだして押すようになった。

S君は、7月13日では「ポチ」を押しながら進み、障害物にぶつかるとうちに手を離したが、8月24日では手前に引っ張って方向を変えようとする仕草が観察された。

1999年8月31日（2歳8ヶ月）では体育館で「ポチ」を用いた歩行の訓練が行われ、廊下の歩行にも「ポチ」が導入された。しかし、S君は補助具を持たずに壁を触りながら歩くことに興味を示している様子で、「ポチ」を押しながらの歩行に対して積極的な様子はみられなかった。また、「ポチ」

を押しながら廊下を数メートル歩行することはできたが、壁や障害物に当たるとすぐに「ポチ」から手を離して、壁を触りながら歩行した。1999年9月21日では重りをおかなくても「ポチ」を倒すことなく、押しながら歩行することができたが、取り扱い方については8月31日と同様で、「ポチ」なしで壁を触りながら歩くことの方に積極的であった。さらに1999年10月19日（2歳10ヶ月）では「ポチ」を体の前に持ってくるのではなく、引っ張りながら後ろ向きに進む、あるいは片手で引きずりながら歩行するといった行動が観察された。

こうした、「ポチ」を持つことにそれほど積極的ではなく、望ましくない扱い方を行なうことはしばらく続いたが、2000年2月29日（3歳3ヶ月）に、フラフープを「ポチ」のまんなかの屈曲部分に引っ掛け、壁等にわざとぶつけさせないように誘導しながら歩行させるという方法を用いると、「ポチ」を体の前で構えたまま歩行することは可能であった。

2000年3月（3歳3ヶ月）以降では、足元の障害物については見えていないような不安さがあったが、ある程度大きな障害物や壁等については視覚によって認識できているような様子であったため、「ポチ」を用いての歩行の指導は終了した。

2) 白杖を用いた歩行の訓練

Kちゃんに対する歩行訓練においては白杖を用いた歩行の訓練が行われ、修正された対角線技術(modified diagonal technique with a dropped arm)、白杖を用いての階段昇降の技術について指導が行われた。また、廊下半周(31.12m)の歩行、階段11段の昇降についてその所要時間が記録された。

2)ー1. 白杖を用いての廊下、および神戸市立心身障害福祉センター周辺の歩行

白杖の導入は、プッシャー導入の前の1997年4月15日（2歳11ヶ月）、5月14日（3歳0ヶ月）にも行われていたが、このときは興味を示さず、持たせてもすぐに手を離し、また石突きを床につけることはなく、白杖を振りまわすことも多かった。実際に白杖を用いての歩行訓練を行ったのはプッシャー導入後の1997年8月12日（3歳3ヶ月）で

あった。この日はプッシャーを用いて歩行した後、「普通の杖を持って歩こうか。」と言って導入が行われ、神戸市立心身障害福祉センター3階廊下を歩行した。

前章で述べたように、Kちゃんに対する歩行訓練に用いられた白杖には、キャスターのついたT型のビニールパイプ製のもの（Tバー）や、直径5 cm程度の半球状の大きなもの（「マツタケ」）といった特別な石突きが用いられた。

白杖の導入当初は「マシュマロチップ」が使用されたが、これは路面の凹凸に引っかかることが多く、Kちゃんは歩きにくそうな様子であり、石突きが引っかかるたびに白杖を振り上げるような仕草がみられた。これに対しTバーは引っかかることがほとんどなく、また、幼児が振りまわすには重量があったため、Kちゃんが白杖を振り上げることはほとんどなかった。さらにこのTバーは歩行の際にキャスターがカタカタと音を立てるが、Kちゃんはこの音が出ることを非常に気に入っており、そのため白杖を持ての歩行を楽しみにしている様子だった。また、この後、石突きを「マツタケ」に換えたが、路面に白杖が引っかかることは少なく、Kちゃんの白杖の取り扱いについても、白杖で路面を叩いて確認するとき以外では振りまわすようなことはほとんどなかった。

Kちゃんは白杖を持たせると、石突きを床につけて滑らせながら歩行したが、「白杖を持った腕と身体が30～45度の角度になるよう、腕を前方へまっすぐ伸ばす」「白杖を身体の中線に対して対角線に構える」（芝田、2000 pp.127）といった、白杖による防御の姿勢をとることはなく、白杖を持った腕と身体との角度はほぼ0度、白杖は進行方向と平行に構えるといった姿勢であった。この点について指導が試みられたが、歩行しにくいのか嫌がる事が多く、1997年度（1997年4月～1998年3月）では、数秒間だけ石突きを身体の中線上に構える程度で、その姿勢（構え方）で歩行することはできなかった。しかし、1998年度（1998年4月～1999年3月）も継続して指導を行った結果、廊下1/4周程度（約15.56m）ではあるがこの構え方での歩行が可能となり、また歩行についての安定

感もみられるようになった。白杖の導入についてKちゃんは嫌がることもなく、取り扱い方についての問題も口頭で指導して改善できる程度であった。また、白杖に移行してからはKちゃん自身の気分によってプッシャーを持つことはあったが、プッシャーを使用したために白杖の使用に影響が出るといったことはなく、技術的な要素においてプッシャーから白杖への移行期間（併用期間）をまったく必要としなかった。

白杖を用いての歩行においてもプッシャー使用時と同様、床や路面の触感には興味を示し、白杖で叩いて音を聴くといった行動がみられ、また、歩行中の発語には床や路面の触感を表現するだけでなく、周囲の人間に対する呼びかけも多くみられた。さらにこの触って確認するという行動は1998年度においては、路面を直接、手で触るのではなく白杖で違いが判断できるようになった。こうした行為の楽しさはプッシャーを用いた歩行の場合と同様にKちゃんに対して歩行における積極的な態度をもたらしたと推測される。また、白杖を用いた場合と用いない場合について歩行中の姿勢を比較すると、これもプッシャーの場合と同様、白杖を用いた場合の方がより安心感があるような姿勢であった。

Figure 7-1とFigure 7-2はそれぞれ1997年度と1998年度の廊下半周（31.12m）の歩行における平均所要時間を示している。1997年度において、廊下歩行の平均所要時間が最も短かったのは、1998年2月10日（3歳9ヶ月）の46.25秒であり、逆に最も長かったのは1997年9月30日（3歳5ヶ月）の83.5秒であった。平均所要時間の変化をみると、1997年8月12日から1997年9月30日にかけて所要時間は長くなり、その後、所要時間は短くなっていく。こうした変化の理由として①1997年8月12日から1997年9月30日にかけては、最も床の触感に興味を示した時期であり、手や足でその触感を確認するような行動が最も多くみられた時期であったこと、②1997年9月30日以降は、床の触感に対する興味がないわけではないが、それまでのような触感を確認する行動が減り、歩行自体を楽しんでいるような様子であったこと、の2点

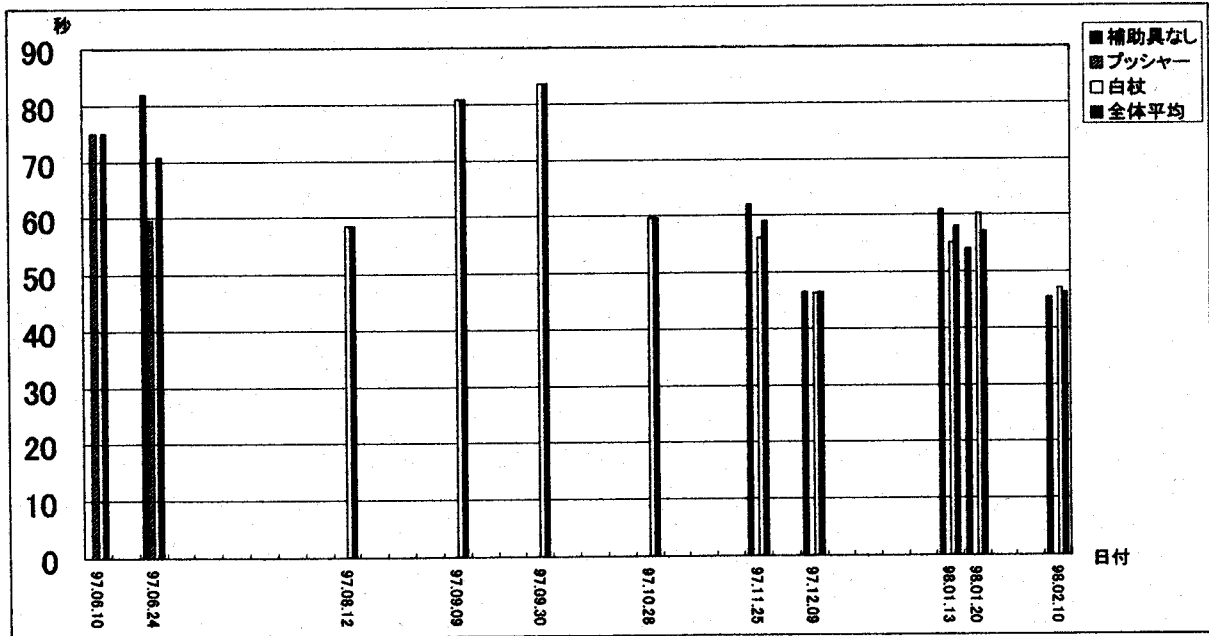


Figure 7-1. 廊下半周 (31.12m) の歩行における平均所要時間 (1997年度)

横縞、斜線、白、黒の軸はそれぞれ、補助具なし、プッシャー使用時、白杖使用時、全体平均の所要時間を示している。また、それぞれの日付における年齢は、3歳1ヶ月、3歳1ヶ月、3歳3ヶ月、3歳4ヶ月、3歳5ヶ月、3歳5ヶ月、3歳6ヶ月、3歳7ヶ月、3歳8ヶ月、3歳8ヶ月、3歳9ヶ月であった。

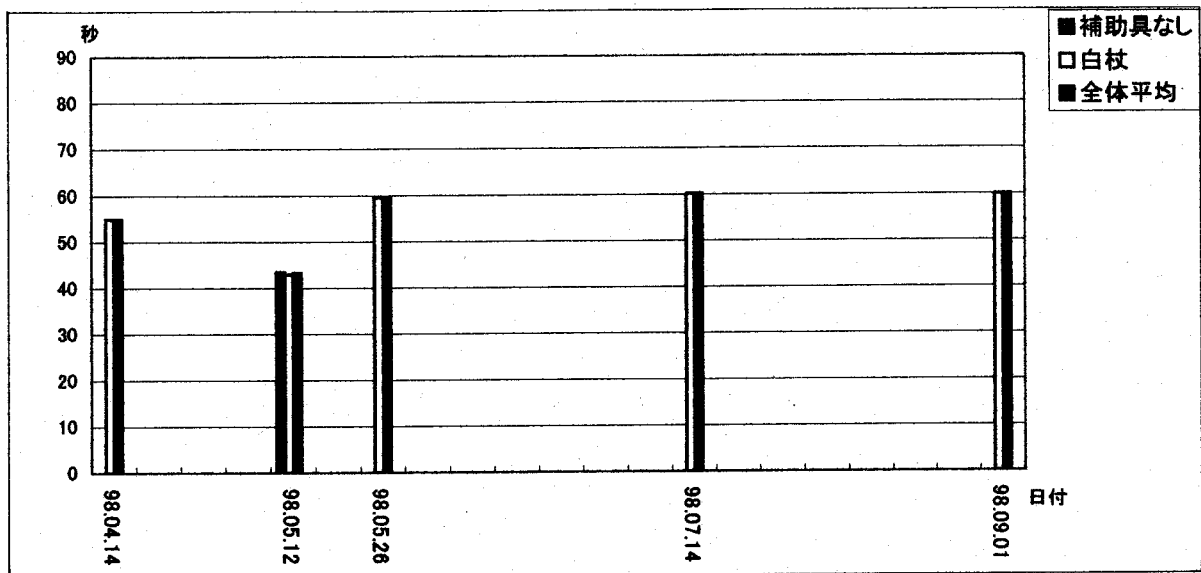


Figure 7-2. 廊下半周 (31.12m) の歩行における平均所要時間 (1998年度)

横縞、白、黒の軸はそれぞれ、補助具なし、白杖使用時、全体平均の所要時間を示している。また、それぞれの日付における年齢は、3歳11ヶ月、4歳0ヶ月、4歳0ヶ月、4歳2ヶ月、4歳4ヶ月であった。

が考えられる。

1998年度において平均所要時間が最も短かったのは5月12日(4歳0ヶ月)の43.25秒(補助具なし:43.5秒、白杖:43秒)であり、最も長かったのは7月14日(4歳2ヶ月)の60.5秒であった。1998年度全体の平均所要時間の変化をみると、4

月14日(3歳11ヶ月)と5月12日の比較では所要時間は短くなっているが、5月26日(59.5秒)以降では7月14日が60.2秒、9月1日(4歳4ヶ月)が60秒とほぼ60秒で一定している。

こうした結果となった理由として、歩行中の様子からその原因が考えられる。まず、平均所要時

間が最も短くなった5月12日の場合では、誘導を1回だけ手を叩くという方法で行った初めての日であり、Kちゃんは歩行中、音源の方向に注意を集中しているためか、それまでのような床の触感を表す発語はほとんどみられず、歩行に集中している様子であった。これに対し5月26日、7月14日、9月1日の場合では、こうした誘導の方法に慣れ、不安そうな様子あるいは音源の方向のみに集中するといった様子はなくなり、歩行しながら行なう、床の触感など周囲の環境に対する探索や他者への呼びかけが再びみられるようになった。

2) - 2. 白杖を用いての階段昇降の訓練

白杖の導入は階段昇降においても行われた。成人の視覚障害者の場合、昇りでは、白杖を持つ手首をねじって白杖による防御の姿勢をとり、白杖を1段上の段に当てながら昇るという技術が用いられるが、Kちゃんの白杖は相対的に長く、この姿勢を保持することが困難であったため、異なる技術が指導された。また降りの場合でも白杖を一段下の段に当てながら降りる技術を習得する前段階として、白杖を前方に出すことについて指導が行われた。訓練の当初は、手すりを持ち、すり足で段を確認しながら1段ずつ昇るあるいは降りるという方法であったが、慣れてくると、テンポ良く、つま先で段の有無の確認を行なうようになり、1998年度には手すりを持たずに昇降できるようになった。白杖の構え方や昇降時の姿勢について問題はなかったが、段の確認のために白杖を当てることはほとんどなく、このため最終段で空踏みする様子が観察された。階段昇降において白杖を用いるのは、段を叩いてその音を楽しむためといった様子で、白杖だけでなく手や足による探索行動が多くみられた。しかし、これらの探索行動も訓練を重ねるうちに徐々に減り、それに伴って所要時間も短縮されていった。

3) 方向指示課題

1999年4月から2000年4月(4歳11ヶ月～5歳11ヶ月)の期間は、月に1回、大阪教育大学柏原キャンパスB3棟3階廊下を中心に歩行訓練が行われ、また、それと並行して方向指示課題および

ゴムひもを用いたバンジー訓練も行われた。歩行訓練は大阪教育大学柏原キャンパス内を歩行しながら修正された対角線技術、および階段昇降の技術等について指導が行われた。修正された対角線技術においては、歩行中に常に白杖を斜め前方に出すことや、白杖でさまざまなものに触れることについて指導が行われた。これらの結果、身体の正中線に対し対角線に近い位置で構えながら歩行することが可能であった。階段昇降についてはこれまでと引き続き白杖で段を確認することについての指導が行われた。

方向指示課題は1999年4月(4歳11ヶ月)、5月(5歳0ヶ月)、6月(5歳1ヶ月)、10月(5歳5ヶ月)、2000年1月(5歳8ヶ月)に行われた。課題は廊下を時計回り、反時計回りにそれぞれ1試行ずつ行われた。また1999年5月(5歳0ヶ月)には大阪教育大学柏原キャンパスB3棟3階の5m四方の空間においても方向指示課題が時計回り、反時計回りにそれぞれ1試行ずつ行われた。Kちゃんは5m四方の空間においては、1999年5月(5歳0ヶ月)で出発点の正確な方向指示が可能であったが、大阪教育大学柏原キャンパスB3棟3階廊下(約20m×約15m)のような広い空間では、ほとんどの場合において自分の後ろを指し示しており、正確な方向定位を行なうことはできなかった。しかし、キャンパス内を移動しながら常に出発点の位置について意識させるような方法で訓練が続けられた結果、2000年1月(5歳8ヶ月)の方向指示課題ではほぼ正確な定位が可能となった。

この方向指示課題はKちゃんが指し示した方向が正確であるかどうかといった結果についてのフィードバックは与えずに行われた。このため、Kちゃんにとっては興味をそそらない課題であったと思われる、課題中にもつまらなさそうな様子を見せていた。こうしたことから、方向指示課題の結果にはKちゃんのモチベーションの状態も影響していたと思われる。

バンジー訓練では、Kちゃんは出発点(訓練者1)が常にゴムひもの先にあるということを理解できており、また、この訓練ではゴムひもを引っ張り合うという遊びの要素が取り入れられていた

ため、Kちゃんの訓練中の様子は非常に楽しそうであった。

4) 実際の環境における歩行訓練

2000年5月から2000年12月（6歳0ヶ月～6歳7ヶ月）の期間の訓練は大阪教育大学天王寺キャンパスとその周辺において、白杖を用いての歩行訓練が行われた。

修正された対角線技術についてはあまり足が上がらない傾向はあるが、不安そうな様子はなく、石突きを身体の中線上に構えて歩行することができた。路面の凹凸が激しく、石突きが引っかかるような場所では白杖を持ち上げ、地面に着けないようにする様子もみられたが、簡単な注意で改善された。また、周囲の環境に対しての興味もこれまでと同様に示し、屋内では廊下の床、階段（コンクリート）の触感、屋外でも土、コンクリート、アスファルト、砂利、排水溝のふた（網目状のもの）といった路面や建物の壁、工事現場のついたて（金属板、金網、ビニールシート等）などの触感を手・足・白杖で触察する様子が多くみられた。

9月（6歳4ヶ月）からは天王寺キャンパス2階の発達人間学研究室から最寄りのコンビニエンスストアまでを往復するという、実際の屋外の空間を移動する訓練が行われ、その中での白杖操作技術について指導が行われた。

この9月からの歩行では、白杖を身体の中線に対して対角線に近い形で構えることができた。一方、新しく指導が行われた「白杖による伝い歩き」については、通常、成人の視覚障害者の場合、この技術はタッチテクニック等と同様のやり方で行われるため、これらの技術を習得しておくことが前提条件となるが、Kちゃんの場合はもちろんこれらの技術は習得されておらず、実際の訓練場面では探索を行なうように白杖を右または左に振るという方法で導入された。「白杖による伝い歩き」の指導はコンビニエンスストアまでの往復ルートにおける歩道橋を歩行する際に行われた。歩道橋の壁（らんかん）は伝い歩きをするために叩くと音が反響した。Kちゃんはこの音に対して興味を示し大きな音を出そうとして力を込めて叩いて

いた。白杖による伝い歩きの注意点として、白杖をガイドラインに当てに行くのではないということから、Kちゃんがこのように音を出すために叩きながら歩道橋の上を歩いたことは、正確に言えば「白杖による伝い歩き」とはいえないかもしれない。また、より大きい音を出すために白杖を振りまわすように勢いをつけて振るという、望ましいとは言えない行動もみられたが、ガイドラインとなる右側あるいは左側の壁（らんかん）に白杖が当たるようにして壁伝いに歩くという、白杖による伝い歩きの基本的な動作は可能であることが示された。

また、この歩行ルートには信号機がある横断歩道が含まれていた。信号のある交差点の横断は自分と平行して走る自動車の発進音を聞いてそのタイミングをはかるが、Kちゃんはこの自動車の発進音に対してほぼ正確に聞き取ることができていた。

この期間においてKちゃんは自分だけが白杖を持つことについて抵抗感を示したが、訓練時に周囲の者も白杖を持つことによってこの問題は解決された。

4. 考 察

1) AMDの導入について

本研究では2名の就学前視覚障害児に対してAMDが導入された。このAMDの導入がKちゃん、S君ともに歩行を促進したことが明らかであり、AMDの有効性が示される。

まずS君についてみると、1歳9ヶ月（修正年齢1歳6ヶ月）ではつかまり歩きができる程度であったが、「キリン」を用いて訓練を行った結果、6週間後の1歳11ヶ月（修正年齢1歳8ヶ月）ではひとり立ちが2、3秒間可能となり、15週間後の2歳1ヶ月（修正年齢1歳10ヶ月）ではひとりで立ちあがり、10～20歩ひとり歩きすることが可能となった。また、これ以降は「キリン」によって体を支えることなく歩行することが可能であり、さらにそれまでの歩行は光によって誘導されていたが、ひとり歩きが可能になってからは、壁を触りながら歩行することを好んで行い、その歩行範

囲も拡大していった。ただし、この壁を触りながらの歩行がみられるようになってからはAMD(「ボチ」)を持つことは積極的には行なわなくなった。

この結果は、訓練の効果ではなくS君自身の身体の発達によって可能となったという考え方もできるが、S君の行動を観察した限りでは、1歳9ヶ月(修正年齢1歳6ヶ月)の時点でS君は自ら立ちあがろうとする、あるいは自らつかまり歩きをするといった様子は観察されなかった。これに対して訓練では、おもちゃのカタカタや「キリン」を用いて体を支えながら歩行させた。つまり、訓練的介入を行なわなかったならば、S君自身の意思による歩行しようとする行動はもっと遅れていたかもしれない、歩行訓練を行ったことによって歩行に必要な足腰の発達が促進されたのではないかと考えられる。またこうしてひとり歩きが可能になったことで手を自由に使えるようになり、その手で触るという行動がさらに歩行に対してのモチベーションを高めたのではないと思われる。

次にKちゃんについてみると、3歳0ヶ月でのAMD(プッシャー)導入後、神戸市立心身障害福祉センターの廊下や体育館だけでなく、センターの周辺もプッシャーを持って歩行するようになった。また歩行中の様子や発語から、歩行を楽しんでいる様子や捉えている様子がわかった。Kちゃんはプッシャー導入前の段階で、体育館のような障害物のない場所や視力障害児教室の様によく知っている部屋では自由に動き回ることが可能であったが、廊下のような場所での手引きなしでの歩行は不安そうな様子がみられた。つまりAMDの導入はこうした不安感を低減し、それによって多くの場所を歩行するようになったのではないだろうか。さらにKちゃんの場合、歩行が促進されたのは安全性が確保されたためだけではなく、AMDを用いた歩行に興味ある対象を提供したためでもあった。AMD(プッシャー)を用いて歩行するとそのローラーは床や路面の触感によって異なる音を立て、異なる振動を手伝に伝えた。Kちゃんはまず、こうした音やプッシャーを介した触感に興味を示し、次に実際にそうした触感の違いを手で触ることや足底によって確認した。この手や足底による触察

は歩行における一番の楽しみとなり、これによってKちゃんの歩行に対する興味が増したのではないかと考えられる。

また、Kちゃんに対する訓練では引き続き白杖の導入が行われたが、プッシャー導入前には振りまわす、石突きを床につけない、といったように、うまく扱うことができなかった白杖を歩行補助具としての形で扱うことができた。さらに白杖の導入後はプッシャーを使用する必要はなく、AMDと白杖を併用するという、白杖への移行期間を必要としなかった。

このように本研究で観察された事例より、AMDを導入し歩行したことによって、身体的発達の促進→歩行の範囲の拡大→歩行の範囲の拡大によるさまざまな情報や触覚的・聴覚的フィードバックの獲得→それらによる、さらなる歩行の促進、というサイクルが作られたと考えられる。つまりこれは、Galloway(1981)の示した歩行と発達のサイクルにおける最初の移動についてAMDの導入が大きな役割を果たしたといえよう。また、歩行することによって得られた情報や触覚的・聴覚的フィードバックのうち、特に触覚的フィードバックについてはKちゃん・S君ともに歩行へのモチベーションを高めたと思われる。

さらに、AMDの導入は歩行姿勢にも影響を与えたと考えられる。S君がつかまり歩きからひとり歩きができるように姿勢が変わったこともそうであるが、Kちゃんの訓練においても、プッシャーを持った場合と持たない場合とで歩行姿勢を比較すると明らかに違いがみられた。プッシャーを持たない場合のKちゃんの歩行姿勢は、腕を前方に出し、猫背で顔は下を向き、腰が引けた状態ですり足であった。これは障害物へぶつかることを回避するための姿勢であったと考えられるが、歩行速度は遅く、余裕がないような印象であった。これに対し、プッシャーを持った場合では背筋が伸び、顔も前を向き、足をあげて歩行するという姿勢になり、歩行中にも余裕があるようにみえた。

以上をまとめると、本研究における就学前視覚障害児を対象とした歩行訓練においては、AMDを導入することについて以下のメリットがあった。

- ①AMDを導入したことによってひとり歩きのための身体的発達が進められた。
- ②歩行に対して安心感を与え、移動の範囲を拡大した。
- ③歩行に対して安心感を与え、歩行姿勢を改善した。
- ④触覚的・聴覚的フィードバックが与えられることにより、子どもは周囲の環境に対する興味を増し、歩行へのモチベーションを高めた。
- ⑤白杖の導入に対してレディネスを高めることができた。

2) 白杖を用いた歩行の訓練について

本研究ではKちゃんの3歳3ヶ月時の歩行訓練から白杖が導入された。訓練の観察結果から就学前の段階からでも歩行訓練において白杖を導入することは可能であり、修正された対角線技術は幼児にとってタッチテクニック等と比較すると導入が簡単で、技術の上達もみられることがわかった。白杖を身体の正中線に対して対角線に構えることについては幼児にとって困難な面もあるが、長めの白杖を使用することによって、より早く障害物や溝等を発見することで、安全性を確保するという点についてはある程度解決が可能であったし、周囲の大人（指導者）が注意を払うことで危険を未然に防ぐこともできる。ただし、姿勢の保持は筋骨格的な要素もあるため、今後の身体的発達によって解決されていく面もあると考えられる。

また、階段昇降については、白杖で段の有無を認知するという事は困難ではあったが、白杖による探索がそのレディネスを高められると思われるため、階段昇降における訓練では積極的に探索を行なわせることが重要であると思われる。

本研究におけるKちゃんの事例では、今後も訓練を行っていく必要があるが、幼児の使用に対して適切な白杖操作技術が、歩行する上で有効であると思われたこと、白杖によってKちゃんは溝ぶたや道路標識、電柱など環境内での発見を行なうことができたこと、扱い方について指導が可能であったこと、白杖操作技術は訓練を重ねるにつれ上達がみられたこと、といった結果は、まさにPo-

grund and Rosen (1989) やAnthony, Fazzi, Lampert, and Pogrud (1992) の白杖の早期導入に対する伝統的議論についての反論の論拠を立証するものとなった。さらに、階段昇降においても白杖を導入したことにより歩行の範囲は拡大し、さまざまなものにふれる機会が増えたと考えられる。そしてこの経験の機会の増加はKちゃんに対して多くの知識を提供するチャンスとなりうるであろう。

また本研究の結果から、技術的な問題はあったものの、Kちゃんが白杖を使用することについて慣れたということは、今後の訓練を進める上での基礎部分となりうるものと思われる。白杖歩行は成人がタッチテクニック等を用いる場合であっても、上半身部分の防御には限界があり、また走行中の自転車や一般の通行者に白杖が当たるといった不慮の事故が起こることもある。しかし、就学前視覚障害児に対する訓練においても重要なのは、その時点では子どもがある技術を用いることが困難であっても、安全性を確保するための最大限の指導を行なうことであり、また自分自身は安全な方法で歩行していたとしても、状況によっては危険性があるということを指導することである。そして、そのことによって子どもと空間との関わりを強め、日常生活空間での経験を増すことである。白杖の早期導入は単に歩行を促進させるためのものだけでなく、このような安全性の確保や危険をもたらすような状況について学習を行なわせるよい機会ともなる。

3) 方向指示課題について

本研究ではKちゃんは5m四方の空間においては、1999年5月（5歳0ヶ月）で出発点の正確な方向指示が可能であったが、大阪教育大学B3棟3階廊下（約20m×約15m）のような広い空間では、ほとんどの場合において自分の後ろを指し示しており、2000年1月（5歳8ヶ月）まで正確な方向定位を行なうことはできなかった。

この結果は山本（1990a, 1990b, 1991）において、3歳以前に失明した小学生の早期失明児に対する方向定位（方向指示）課題の結果、5m四方の狭い空間においては晴眼児と同程度の正確さであっ

たが、校門や職員室の扉のような広い空間における場所の定位ではその正確さは学年が進んでもほとんど改善されなかった（山本, 1995, 2000b）という結果と同様のものとなった。

この訓練ではKちゃんのパフォーマンスに対する結果のフィードバックを与えずに行ったことから、モチベーションが低下していたことも考えられるため、別の空間で練習を行い、そこで正誤についてのフィードバックを与えるという予備課題を実施しておけば、より早い段階で正確な方向指示ができるという結果に変わっていたかもしれない。

前述したように空間認知の能力の発達において移動は重要な役割を果たしており、このような視覚障害児の空間定位における問題の改善のためにも、歩行訓練を実施し、より大きな範囲での移動を促進してやることの重要性が認められる。

4) 総合的考察

本研究では就学前視覚障害児に対して歩行訓練を行い、その効果について検討した結果、以下のことがわかった。

- ①AMDの導入は、歩行について遅れのみられる幼児に対してもその発達を促進し、また歩行における不安を軽減することにより移動を促進させることができる。さらにこの不安の低減は歩行姿勢に対しても改善を与える。
- ②歩行を行なうことにより、視覚障害児の身体発達・運動発達は促進されていく。また、歩行によって視覚障害児は環境に対して興味をもち、経験が増えていく。この興味と経験はさらに歩行を促進する。
- ③就学前の段階であっても、適切な技術を導入することによって、白杖歩行は可能である。
- ④白杖の早期導入は、白杖に対して慣れる、つまり白杖を自己イメージにとりこむチャンスとなる。
- ⑤就学前視覚障害児に対する歩行訓練は、厳密な技術の指導よりも、さまざまな知識を吸収することに重点をおくべきであり、「訓練」というよりも子どもに対して歩行は楽しいものであると感じさせることが重要である。

であると感じさせることが重要である。

訓練が行われた神戸市立心身障害福祉センター視覚障害児教室では、歩行訓練は幼児が来所したらずぐに始められるのではなく、トランポリンや滑り台、その他の遊具や玩具で遊んだり、歌に合わせて運動を行ったりした後に行われており、さらに、歩行や遊び、その他の運動だけでなく、机に着席しての手指の感覚訓練等も行われている。本研究において観察された視覚障害児の場合でも、遊びを含めて歩行以外の運動は、彼らに体を動かす楽しさを与え、歩行へのモチベーションを高めるウォーミング・アップ的なはたらきがあったと思われる。また、逆に歩行によって促進された身体の発達はこれらの運動の発達をさらに促進した。一方、Kちゃんは歩行訓練の後に、机に着席しての手指の感覚訓練も行っており、これを「お勉強」と呼んでいた。Kちゃんはこの感覚訓練よりも、歩行や体を動かすことの方をより好んでおり、訓練に集中しないこともあった。そこで、「お勉強が終わったら遊ぼうね。」と呼びかけ、歩行や運動を報酬として感覚訓練を行ったところ、訓練をスムーズに実施することができた。

生活全体を考えた場合、歩行はその一部であり、歩行訓練もまた生活訓練あるいは社会適応訓練の一部である。しかし、歩くという行動はあらゆる運動の基礎ともいわれ、また幼児期においては、運動の発達はその他の面での発達とも相補的な関係にある。本研究の結果はこのことをまさに示しており、この結果から、歩行訓練はそれのみで実施されるのではなく、他の運動や訓練とも関連づけて行われることが重要であると考えられる。

本研究は網膜芽細胞腫による単一視覚障害児と、未熟児網膜症による弱視児を対象として訓練が行われたが、現在の盲学校では重複障害をもつ児童が増加しており、白杖歩行訓練を行なうことが困難であるという状況がある。また、歩行訓練は自立活動の時間で行われるため、時間的に不十分であるということもいわれている。

しかし、本研究で用いられたAMDは、結果として白杖へ移行する前段階として用いられたが、白杖の使用が困難な子どもにとっても補助具として

の利用が可能である。また、カリキュラムにおける問題を補うためにも、普段の生活等においても、「知識」の指導が行われるべきであろう。また、こうした歩行訓練に対する理解を持ってもらうためにも、親に対する働きかけは欠かせないものであると思われる。

就学前の段階であっても、はたらきかけによって晴眼児と同等、あるいはそれに近い発達を促進できるであろうし、またこうしたとりくみがノーマライゼーションの第一歩となっていくのではないだろうか。

引用・参考文献

- Anthony, T. L., Fazzi, D. L., Lampert, J. S., Pogrund, R. L. 1992 Chapter6 MOVEMENT FOCUS. EARLY FOCUS, 80-111. American Foundation for the Blind.
- Blind Babies Foundation 1998 Pediatric Visual Diagnosis Fact Sheets: A Project of the Blind Babies Foundation Information and resources for families and professionals. 山本利和・対馬貞夫・上田亜希子・川次啓一郎(訳) 2000 小児視覚診断用紙: 家族と専門家のための情報と資料. 大阪教育大学.
- Fraiberg, S. 1977 Insights from the Blind: Comparative studies of Blind and Sighted Infants. 対馬貞夫(訳) 1992 視覚障害乳幼児の生活と心理. 視覚障害児研究会.
- Gitlin, L. N., Mount, J., Lucas, W., Weirich, L. C., Gramberg, L. 1997 The Physical Costs and Psychosocial Benefits of Travel Aids for Persons Who Are Visually Impaired or Blind. Journal of Visual Impairment & Blindness, July-August, 1997, 347-359. American Foundation for the Blind.
- 五十嵐信敬 1993 視覚障害幼児の発達と指導. コレール社.
- 川次啓一郎 1998 視覚障害児の移動訓練. 1997年度大阪教育大学卒業論文.
- 川次啓一郎 2001 就学前視覚障害児に対する歩行訓練～事例を通しての一考察～. 2000年度大阪教育大学大学院修士論文.
- Kitchin, R. M., Jacobson, R. D. 1997 Techniques to Collect and Analyze the Cognitive Map Knowledge of Persons with Visual Impairment or Blindness: Issues of Validity. Journal of Visual Impairment & Blindness, July-August, 1997, 360-376. American Foundation for the Blind.
- LaPrelle, L. L. 1996 Standing on my own two feet. Los Angeles: Blind Childrens Center.
- Leong, S. 1996 Preschool orientation and mobility: A review of the literature. Journal of Visual Impairment & Blindness, March-April, 1996, 145-153. American Foundation for the Blind.
- 中田誠 1998 視覚障害のある子どもの移動・歩行に関する発達の援助. 平成10年度国立特殊教育総合研究所長期研修成果報告書.
- Pogrund, R. L. & Rosen, S. J. 1989 The preschool blind child can be a cane user. Journal of Visual Impairment & Blindness, 83, 431-439. American Foundation for the Blind.
- 芝田裕一 2000 視覚障害者のリハビリテーションと生活訓練—指導者養成用テキスト. 社会福祉法人日本ライトハウス養成部.
- Skellenger, A. C. and Hill, E. W. 1997 The Preschool Lerner. FOUNDATIONS OF ORIENTATION AND MOBILITY SECOND EDITION. American Foundation for the Blind. 407-438.
- 菅謙治 1983 眼疾患—説明の仕方と解説. 金芳堂.
- Warren, D. H. 1984 Blindness and early childhood development, 2nd ed.. American Foundation for the Blind. 山本利和(監訳) 1998 視覚障害と発達. 二瓶社.
- 山本利和 1990a 早期失明者の空間的問題解決能力の発達. 心理学研究, 60 (6), 363-369.
- 山本利和 1990b 空間認知の発達についての視覚経験の効果: 大規模空間での早期失明児と晴眼児の空間定位能力の比較. 羽衣学園短期大学紀要家政科編, 26, 1-7.
- 山本利和 1991 早期失明者における空間的問題解決能力の発達の縦断的研究. 心理学研究, 61 (6), 413-417.
- 山本利和 1995 うごく. 空間認知の発達研究会(編) 空間に生きる—空間認知の発達の研究. 北大路書房. 121-137.
- 山本利和 2000a 視覚障害児の心理と発達—日常生活を支援できる研究をめざして. 児童心理学の進歩. 金子書房.

206-224.

山本利和 2000b 視覚障害乳幼児の空間認知の発達とそれを促す教育的関わり, 行動科学, 39 (1), 25-33.

謝 辞

本研究において、ご指導いただきました大阪教育大学 山本利和教授に厚く御礼申し上げます。また、視覚障害児に対する訓練についてご指導とご協力をいただいた神戸市立心身障害福祉センター 対馬貞夫先生、上田亜希子さん、視覚障害者の歩行訓練についてご指導いただいた社会福祉法人日本ライトハウス 芝田裕一先生はじめ養成部の先生方にも心より感謝いたします。

また、歩行訓練やビデオ撮影を手伝っていただいた大阪教育大学 竹村千晶さん、仲村美穂さん、藤津祐美さんにも感謝の意を述べたいと思います。

最後に、訓練に参加していただいたKちゃん、S君とその御家族に心より感謝いたします。

本当にありがとうございました。