

日本ロービジョン学会「第19回日本ロービジョン学会学術総会」教育講演 報告
「耳で見る 手で読む 頭で歩く ～ 盲児への指導～」

明日佳グループ 鈴木重男
韓国江原明震学校 李 政翰

はじめに

盲児への指導は、視覚に障がいのない児童生徒に優るとも劣らないよう育てることである。そのため、「耳で見る」「手で読む」「頭で歩く」力を意図的・計画的に培う必要がある。

1 耳で見る

「耳で見る」とは、聴覚情報を活用して目で見ることがときに環境を把握することである。盲児は、自分の後ろ側にある目では見えない環境も聴覚情報で知ることができる。

2 手で読む

「手で読む」とは、点字や触図等を手指で触って、文意等を読み解くことである。盲児は、手指を通して得られる触覚情報を読み解くことができる。

3 頭で歩く

「頭で歩く」とは、今いる所から移動先までの地図を思い浮かべ、移動できることである。盲児は、知らない土地でも地図情報を聞き、白杖を使用して移動することができる。

おわりに

盲児への指導は、視覚以外で得られる各種情報を効果的に活用し、視覚に障害のない児童生徒と同じような概念形成ができるよう指導することが重要である。

キーワード

盲児 「耳で見る 手で読む 頭で歩く」 視覚障がい児 視覚障がい教育

英文要旨

Introduction

The aim of education for the blind children is to nurture their abilities as good as or superior to the students without visual impairments. Therefore, it is very important to intentionally and systematically cultivate essential skills for "look by ear", "read by hand" and "walk by head".

1. Look by ear

"Looking by the ear" is to grasp the environment solely by auditory information as if others clearly recognize things with their eyes. Since blind children understand the environment with auditory information, they can also well recognize the environment behind them without turning back.

2. Read by hand

"Reading by the hand" is to read braille, tactile figures, etc. with fingers and understand sentences or the tactile figures. Thus, a blind child can read and understand tactile information obtained through the fingers.

3. Walk by head

"Walking by the head" is to be able to build a mental map in one's head and find the most effective route to the destination. Blind children can even figure out a decent route just by listening to explanation about a map though they have never explored the area and successfully reach the destination using a white cane.

Conclusion

It is important to instruct teachers of the blind children to effectively use various kinds of information obtained other than vision so that they can form concepts similar to those of visually impaired child.

はじめに

盲児への指導は、視覚に障がいのない児童生徒に優るとも劣らないよう育てることである。そのため、「耳で見る」「手で読む」「頭で歩く」力を意図的・計画的に培う必要がある。

「耳で見る」とは、聴覚情報(以後、音情報とする。)を活用して目で見ることがときに環境を把握することである。盲児は、自分の後ろ側にある目では見えない環境も耳で知ることができる。

「手で読む」とは、点字や触図等を手指で触って、文字情報やそろばん、図表等を読み解くことである。盲児は、見ることのできない重さや温度や肌理等も手で知ることができる。

「頭で歩く」とは、今いる所から移動先までの地図を思い浮かべ、確実に移動することである。盲児は、知らない土地でも地図情報を聞き、白杖をつかって移動することができる。

本稿は、これらについて、教育実践等した内容を整理したものである。

Ⅰ 「耳で見る」

盲児を指導した者は、盲児の音情報に対するその感受性の高さに驚かされる。例えば、教師が聞くことにできない廊下を歩く足音で誰が来たのかが分かったり、歩道を歩いても交通標識を支えるポールを正確に位置づけたりすることができる。

盲児に対する環境から発せられる聴覚情報は、直接的な音源から発せられる音情報と「やまびこ」のように反響された音情報に大きく分けることができる。

盲児が歩行しているときに活用する直接的な音情報の多くは、車のエンジン音やクラクションの音やタイヤと道路面が接触する際に生じる交通音、または他の人が歩く足音や、街頭や店内のスピーカーの音などである。反響された音としては、白杖のタッピングにより生じる音、歩く靴音が壁や塀などにぶつかって撥ね返ってくる音、あるいは道路を走る車の交通音が壁や塀などにぶつかって撥ね返ってくる音がある。また、街路樹や電柱、電話ボックスがあると車両の直接的な交通音が遮られて「陰になることによる遮蔽効果」も、盲児と車の間に何かの物体があることを知らせてくれる音情報である。

盲児にこのような音情報をきめ細かく指導することにより、盲児を取り巻く環境を具体的な環境として指導することができる。

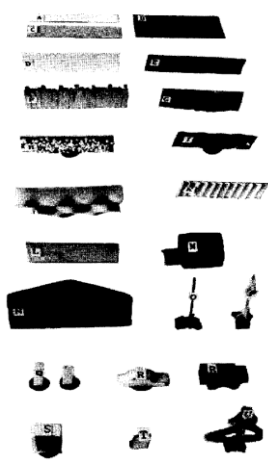
超音波を利用する Sonucguide は、環境物体までの距離をピッチ(1mの距離は 1KHz 音、2mの距離は 2KHz 音、5mの距離 5KHz 音までを確保)で、環境物体の表面素材を音色で提示

することができる環境把握器である。Sonicguide は、ちょうど目で見える情報の虫眼鏡のように、盲児に対して環境物体の音情報をより鮮明にする働きを持っている。その音情報は、環境構成物に正面から正対したとき(静的状態の音情報)と、横を歩いているとき(動的状態の音情報)の組合せて、ある程度、見分⁽¹⁾けることができる。

動的 状態の 擬声音	静 的 状 態 の 擬 声 音					
	区分	ピン ピン～	ピン ピン～	リオン リオン～	リョシュ リョシュ～	ショヤ ショヤ～
	ピンピン!～	標識ポール 街灯ポール	コンクリート 電柱			
	ジョアジョア～		トタン看板	モルタル堀 レンガ壁		
	ピンピン!!!～		コンクリート 堀(つなぎ目有り)		金網フェンス スナイロン ネット	
	ビュウビュウ～			ブロック堀		
	ブォブォ ヨ!!!～		工事用鋼板 防護壁			
	シュフィン シュフィン～			波型トタン 堀	金属フォン ス	
	ビュフビュフィ				アルミフェ ンス	
	シュアシュア～					多種樹木の 生け垣

図 1 Sonucguide 音の静的擬声音と動的擬声音のマトリックス

鈴木は、Sonicguide を使用して、盲児が歩いた環境の音情報を指導し、電柱や木の堀、コンクリート堀、ブロック堀、垣根、駐車している自家用車、街路樹などと認識できた環境物のミニチュアで、環境をジオラマとして再現させる指導を先天盲児等⁽²⁾⁽³⁾に行った。



左図ミニチュアの説明

Figure 1. Examples of attachment
A-the surface of the road made of asphalt; B-the surface of the road made of ground; C-the surface of the road made of grass; D-concrete; E-blocks; F-wood; G-hedge; H-stone; I-board like waves; J-snow; K-continuous poles; L-wire netting; M-a small building; N-a big building; O-an electric pole = street-lamp; P- a street tree; Q-a gate; R-a car; S-a telephone box; T-a vending machine; U-a garden plant.

図 2 歩行環境のミニチュア例

中学 2 年生時、両眼を失明(1962 年生)し、1979 年に Sonicguide を活用してジオラマを作ることを指導した高等部の中途失明児は、歩行環境を想起して「絵が描ける」というので、環境を描写する指導⁽⁴⁾を行った。この中途失明児は、Sonicguide を活用して、歩道の

真ん中を歩き、その環境を十分に観察し、Sonicguide で得た環境状況を、車で 5 分程度の距離にある学校に戻り、カナタイプで状況を記録するとともにレーズライターで次の絵を描いた。

第 1 日目 松浦 sonicguide 風景画 10月24日 午後 4 時 札幌市中央区南11条西18丁目

シャドウ ガワニ ガイロジュガ トウカンカタニ 4 ホン アリ アルキ ハジメタ ト
コロカラ スグノ ガイロジュノ スグソバニ デンチュウガ タッテ イタ ハンタイガワ
ハ コシグライノ タカサニ イシノ ヘイガ ツヅイテ イタ

fig. 1-①



fig. 1-②



図 3 中途失明盲児が観察した環境状況の文章と描いた環境絵図、実際の環境写真

鈴木は、Sonicguide の後継機として製造された K-Sonar⁽⁵⁾ を用いて、盲児の空間概念を発達させる教材と位置付け、北海道内の 5 盲学校で K-Sonar に熟知した教師が遊びを通した指導⁽³⁾としてジオラマ構成を試みた。

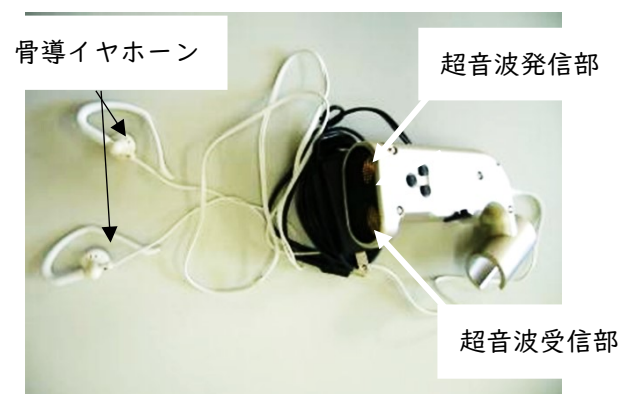


図 4 K-Sonar の外観

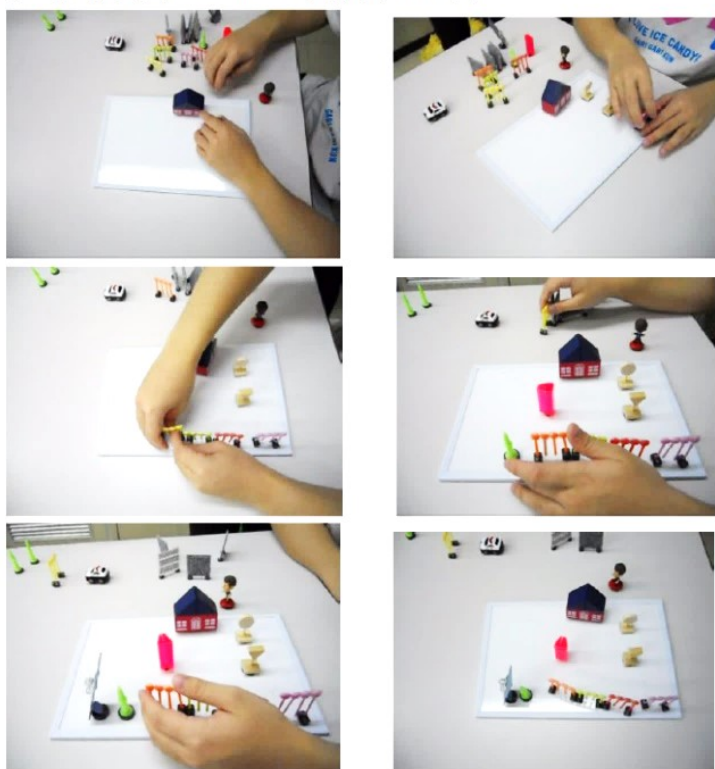


図5 環境構成ミニチュアとジオラマ構成事例⁽⁴⁾

盲児には超音波を活用した環境把握器でその音色の変化を意図的・計画的に指導することにより、音への興味関心が高まり、K-sonar などの環境把握器がなくても、盲児自身が持っている音情報への感受性を強めて、歩いている足音や白杖の反響音、交通音の反響音などを活用して、歩行環境にある塀や生垣、各種構造物などの環境構成物体を見分ける(聞き分ける)ことができるよう指導することが何よりも大事なことと言える。つまり、「耳で見る」とは、このような歩行環境にある反響音等を上手に活用し、自分と環境との関係を正しく想起することができることである。

2 「手で読む」

1970 年、鈴木は北海道札幌盲学校中学部に奉職した。その時、疑問に思ったことの一つとして、学校の教員や建築現場で働いていた人たちが病気や事故で失明し、高等部専攻科理療科に入学して鍼、灸、マッサージ等の免許を取得するため勉強していたが、その多くは点字の教科書を使わずにテープレコーダーに各授業の教師の声を吹き込んで寄宿舎の自室で聞き返していたことである。盲学校なのになぜ点字教科書を使用しないのだろうか。その理由はすぐに分かった。点字は、点字盤を使用して打字することは、点字構成の理屈を知っている誰でも可能であるが、打字した点字を指で触読することは大変に難しいこと

だったのである。当然、点字教科書も触読することができなかったのである。

鈴木は、瀬尾政雄氏⁽⁶⁾が、1966年、東京教育大学付属盲学校小学部1年生4名の担任として、入学後の4月から点字触読を指導し、清音46文字の習得状況を5月、6月、7月各3回の触読調査をし、その結果を「易17字 普16字 難13字」に難易度別に3段階に整理した。1972年、その3段階難易度別に区分した点字を踏まえて、点字の形態をも勘案して、次の4群の難易度点字で触読指導を行うこととし、高等部専攻科3名の中途失明者を寄宿舎夕食後、中学部校舎で点字触読の指導を行った。

表1 難易度4段階区分 ※()内の文字は相似形の点字群

難易度段階	区分した点字群
難易度1段階	あ め れ ふ う い く に
難易度2段階	(こ た) か (は ぬ) お (さ よ)
難易度3段階	(そ ち) (せ み も て) (へ む) (な や) ゆ (ら り ろ ん え る)
難易度4段階	(す ね) (き の) (と し) (け つ ほ ま) わ を

その後、小学部及び中学部の失明が予想される児童生徒4名に点字触読指導を行い、その指導中の無意味つづり字による習得評価⁽⁷⁾を整理して、次の難易度5段階区分とした。

表2 難易度5段階区分

難易度段階	区分した点字群
難易度1段階	あ め れ ふ う い に く
難易度2段階	こ か お よ ひ ぬ の と な
難易度3段階	た さ し み わ む ね も つ
難易度4段階	ゆ す を や は る ま そ き
難易度5段階	へ け ん ほ ら せ ち り ろ え て

鈴木は、この点字触読指導に係る難易度5段階区分での指導と、指導原則「易から難への原則」「ドリルの原則」「個別化の原則」の3原則による指導の概要を「鈴木式点字触読指導法」として公表(<https://onoderashingo-zaidan.or.jp/pdf/article/cont04/034.pdf>)している。

例えば、第1段階に区分した「あ め れ ふ う い に く」は、点字の中でも容易に左手の人差し指の「腹」で触るとその違いが認識することができる点字である。

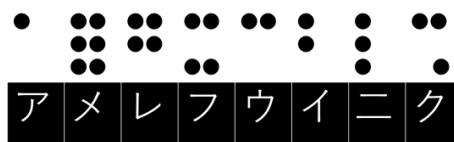


図6 難易度第1段階に区分した点字群

本指導法を発想した点字配列は、小学部1年生の実態を踏まえたものであることから、盲児への点字触読指導は無論のこと、特に、事故や病気で中途失明した人たちにとっても、

短期間で点字触読が可能なる実態が見られる⁽⁷⁾⁽⁸⁾⁽⁹⁾。この第Ⅰ段階に配列した「あ め れ
ふ う い に く」は、普通であれば、5 分間から 10 分間程度で、各文字の特徴(「ア
は、一つの点」「メは、大きな塊」「レは、小さな塊」「フは、レールと同じ上と下に線、中
が空いている」「ウは、横の線」「イは、縦の短い線」「ニは、縦の長い線」「クは、ウに右
下に点」)を誦んじて、触覚を通してその形状を認識することができ、それぞれを特有の文
字として触読が可能になる。また、この第Ⅰ段階の点字を使って、「あめ あめ ふれ ふ
れ」や、「あに めいに あいに いく」などの短文を作り、その意味を読み取ることがで
きれば、中途失明者は失明の失望が喜びに、不安は期待へとその気持ちを切り変えること
ができるようになる。なお、鈴木式点字触読指導の 3 原則は、次のとおりである。

易から難への原則

「ア メ レ フ ウ イ ニ ク」のように、鈴木が区分した難易度別 5 段階の点字群を参考に
するなどして、触弁別し易い点字から、点字指導を導入する。また、触読可能になった点字
を、常に、基盤として、新たな点字を、1 字毎、混ぜて単語を作ったり、短文を作ったりし
て、楽しく指導する工夫が大事である。また、点字を指で触読出来たら、「よく読めたね」「素
晴らしい」「いいぞ」など、盲児等を肯定的に受け入れつつ、点字を触読出来たことを「誉め
て、誉めて、誉めて」、盲児等のモチベーションを常に高く保つことも重要である。

ドリルの原則

点字触読指導は、通学している場合は家庭との連携指導、寄宿舎生の場合は寄宿舎指導員
との連携指導を図り、毎日、学校での指導と同じ内容を繰り返し学習できるよう、触読学習
のシートと同じ内容の入ったレコーダ等の音声機器を活用し、繰り返し、繰り返し、ドリル
できるよう教材を工夫することが重要である。

個別化の原則

一人の教師が複数の盲児等を指導する場合、一人一人の盲児等の能力・触読の特性等、学
びのスピードは、個々、個別的であることから、一人一人に対して、愛情深く、かつ粘り強
く点字指導することが重要である。このためにも、必ず、触読できる点字状況等を把握する
ため、

「無意味つづり」字等で触読することができる点字の評価を行うことが求められる。鈴木は、
次に配列して「無意味つづり」を評価表として使用した。

は、お、る、つ、て、や、き、ろ、ま、ぬ、そ、し、え、の、い、あ、ひ、り、れ、こ、 み、と、た、ら、ふ、め、ほ、わ、な、ん、よ、け、む、ゆ、す、に、を、ね、せ、う、 も、き、へ、く、か、ち、だ、び、が、じ、ず、べ、ぐ、ぜ、ど、ば、ご、ざ、ぶ、ぎ、 づ、で、ぼ、げ、ぞ、ば、び、べ、ぶ、きや、にゆ、ちょ
--

また、点字触読の指導においては、体に正中線をぶれることなく、固定するため、机に
正対するとともに、机の高さはひじの高さとし、足裏全体が床につくよう椅子の高さを調
節するなど、常に正しい姿勢で点字を触読するよう働きかけることが重要である。

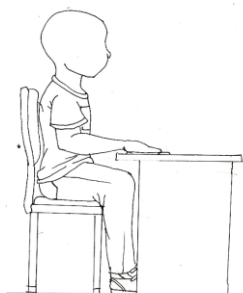


図 7 点字触読時の正しいひじの高さと足裏の状況

また、点字の触読は、触読時に左右の手指を分担する「両手読み」を指導すると、触読速度を飛躍的に高めることができる。

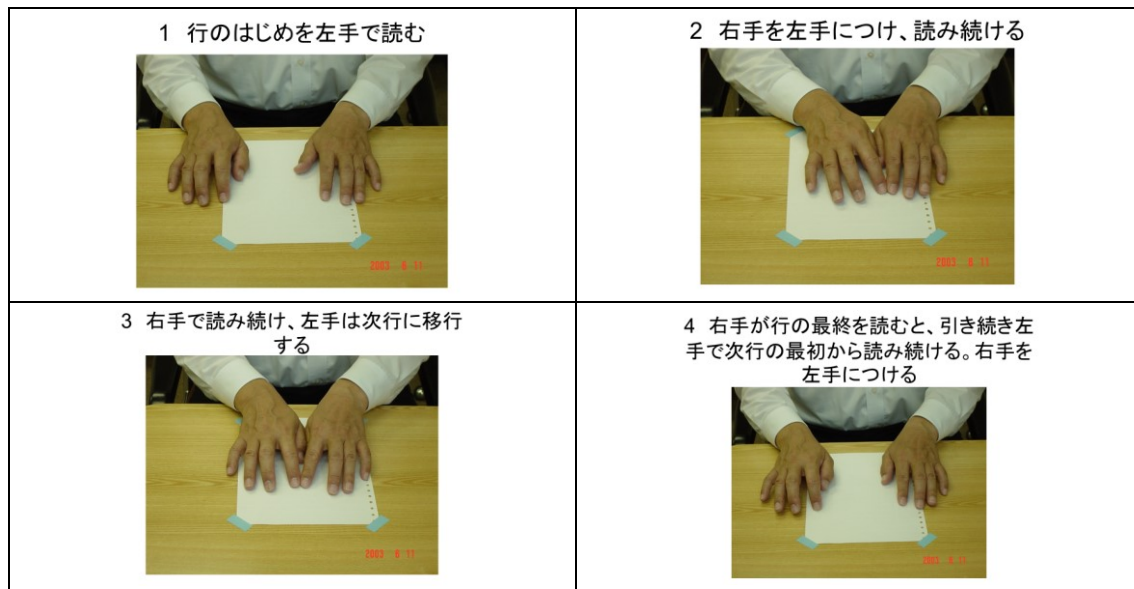
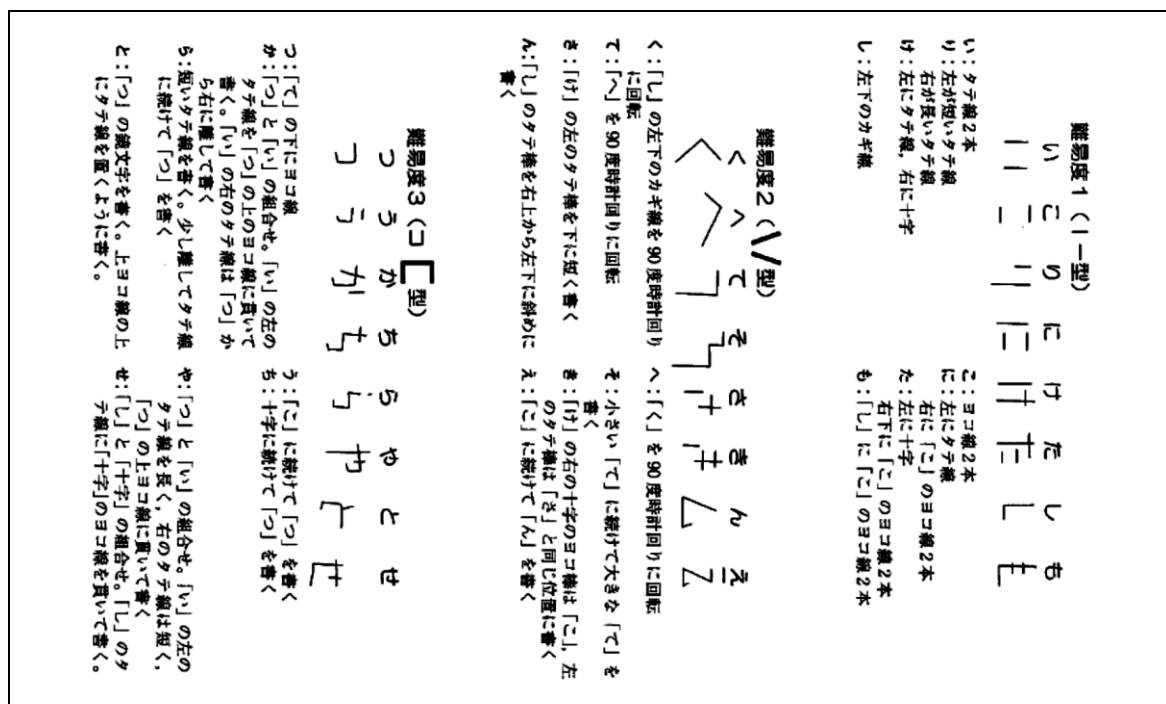


図8 両手読みの左右の手指の分担移動

さらに、盲児には、「ひらがな」を指導することも重要である。この指導は、そんなにも困難なことではない。鈴木と岡田吉生氏は、1973年、「ひらがな」46音をひらがなの形に着目して、次の6カテゴリーに分けて盲児に指導した。



難易度4(山型) よ ま は ほ す な む み よ ま は ほ す な む み 「よ」のヨコ線が無い形を4「基本形」とする。 よ：基本形タテ線上の右に短いヨコ線 は：「け」に続けて基本形 す：基本形の丸め終末部を下に長く伸ばす む：「す」の丸め終末部を右に伸ばす。伸ばした線の最終部の上に「ちよん」	
難易度5(○型) の め ぬ あ お ゆ の め ぬ あ お ゆ 「の」を5「基本形」とする。 ぬ：基本形 め：「め」に続けて難易度4基本形 あ：「十」に基本形 お：「十」に続けて基本形、右に離して「つ」を書いて長いタテ線 「ちよん」	
難易度6(U n型) ろ る ひ わ れ ね ふ を ろ る ひ わ れ ね ふ を ろ：小さな「て」に続けて「つ」 る：「ろ」に続けて難易度4基本形 ひ：「て」に続けて「つ」、上を右に伸ばす れ：「わ」の終末部を右に伸ばす ふ：「ろ」の左右下に「ちよん」「ちよん」	

図9 盲児へのひらかな指導の難易度別配置とその指導法

3 頭で歩く

盲児が歩行するための方略は、大きく二に分けることができる。一つは目的地までに至る全ての手がかり(ランドマーク)を一連の連なりとして記憶して、その記憶に基づいて白杖や足裏等で確認しつつ移動する歩行と、自身の身体軸の向きと環境の手がかりとを弾力的に「頭の中の地図(「メンタルマップ」)」に位置付けて移動する「頭で歩く」歩行である。初期的指導として、また知的にも遅れている盲児への指導として、前者の指導は考えられるが、多くの盲児には「頭の中の地図」を構成し、身体軸が変化してもそれに応じて「頭の中の地図」を回転することができる能力(「オリエンテーション能力」)を高めるよう工夫して指導することが重要である。鈴木⁽¹⁰⁾は、盲児の歩行を次の概念図で整理した。

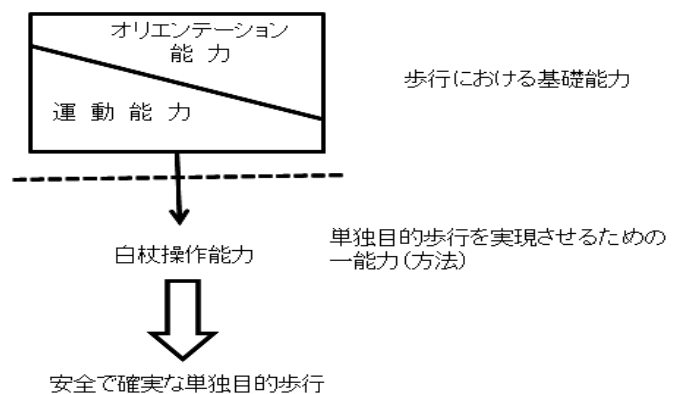


図10 盲児の歩行概念図

歩行における基礎能力を「オリエンテーション能力(広い空間を把握することができる力)」と「運動能力(自身の周りの空間を把握することができる力)」としたのは、多くの盲児を指導した体験からの発想である。「オリエンテーション能力」が高い盲児は空間構成力が優れた盲児、「知的に優れた盲児」と言えるし、「運動能力」が高い盲児は例え知的に優れていなくても、その活発さから「耳で環境を見る」力を得ていると考えられる。この「オリエンテーション能力」と「運動能力」の輻輳的な力を盲児の歩行を形作る基礎能力と考えることができる。この基礎能力に、合理的な白杖の操作能力を身に付けさせることにより、初めて盲児は安全で、かつ確実な目的歩行が可能になると考えている。

したがって、盲児の歩行能力を高めるためには、本稿前述の「耳で見る」力を養い環境構成物の把握する力を高めるとともに、また「手で読む」力を活用した「オリエンテーション能力」を高める指導を工夫し、「頭で歩く」力を高めることが重要になる。

鈴木は、オリエンテーション能力を高める指導として、発達段階的に「体の中の地図」→「手の中の地図」→「頭の中の地図」と段階的な指導が必要と考えている。

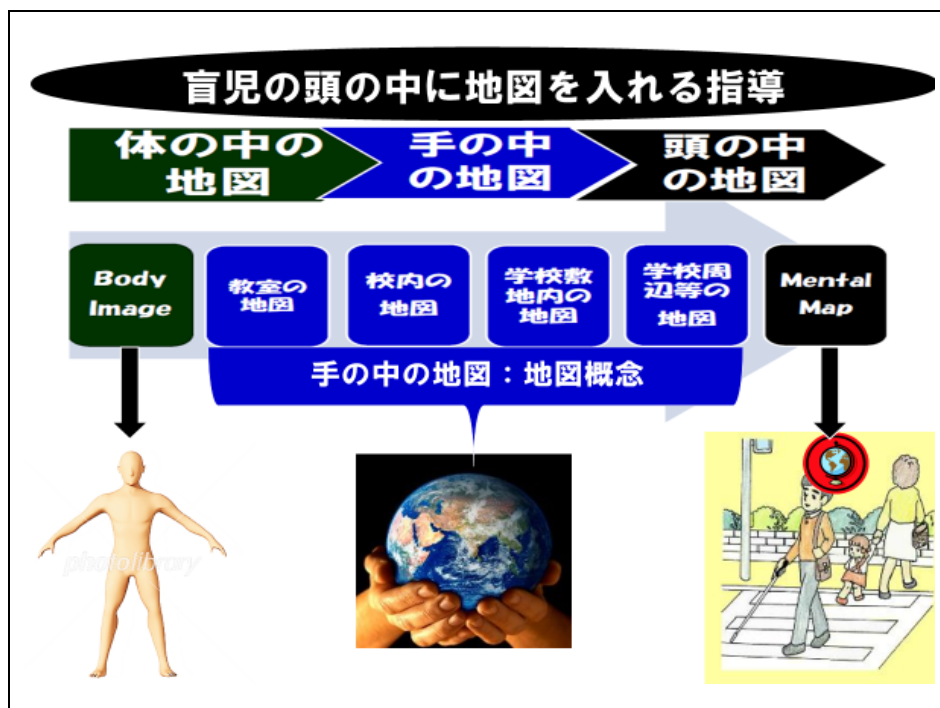


図 11 「体の中の地図」→「手の中の地図」→「頭の中の地図」の概念図

幼稚部から高等部の盲児には、次の12の要素⁽¹⁰⁾で幼稚部から高等部の生徒を指導した。

1 ボディーイメージ要素	2 方向概念要素	3 対音源歩行要素
4 音源軌跡要素	5 歩行軌跡要素	6 対風、対太陽に対しての身体の方向づけ要素
7 空間構成物の関係把握要素	8 白杖探索要素	9 白杖操作要素
10 歩行標識と点地図作成要素	11 読図歩行要素	12 雪路白杖操作要素

特に、「頭で歩く」ための地図指導⁽¹¹⁾として、発達段階的に次の概略で指導した。

内容 1 軌跡とは何かを教える。

① 静的軌跡（盲児自身を中心としたときの刺激の軌跡）

ア 水平面における音源の軌跡 イ 音源軌跡の標識化

② 動的軌跡（ある地点を基準とした時の盲児自身の歩行軌跡）

ア 狭小空間における歩行軌跡 イ 狭小空間における方向を中心とした読図

内容 2 地図とはどんなものかを考える

① 直線的関係にある出発地点・目的地点の地図構成⇔読図

② 校舎内の配置構成⇔読図

③ 学校内の配置構成⇔読図

内容 3 空間構成物を標識化することを教える

① 学校周辺の構成⇔読図

② 学校 近辺の構成⇔読図

内容 4 地図を使うことを教える

① 歩行経験のある地域の読図・歩行

② 歩行指導している地域の地図作成

内容 5 点図の読み取りを諸作業を通して教える

① 点図の触読

ア 点図と厚みのある平面物との対応 イ 点図の触読によるペグボード構成

② 図形構成

ア 大脇式知能検査器具 イ スタンフォード・コオ式ブロックデザインテスト

③ 立体と展開図

④ 触覚的・点図の理解

ア 実物との対応 イ レーズライターへの転写

⑤ 立体構成

ア ストリップアッセンブリー イ プラモデル

⑥ 普通文字の書き、読み

北海道は、年間の 1/3 は雪があるので、雪路を安全に歩行できるように指導⁽¹²⁾しなければならない。鈴木は、点字毎日に次の情報を提供⁽¹³⁾した。

雪道歩行研究私論

1 雪国の盲学校の課題として

1 年の三分の一を雪とともに生活しなければならない北海道だけでなく、雪国といわれる本州の盲学校においても、児童生徒がその土地で生活できる安全な雪道歩行の知識と技術をいかに身に付けさせるかが課題となっている。

2 スノーチップの開発と雪道パタンの抽出

鈴木は、安全な雪道の歩行を児童生徒に確保させる目的で、次の 2 点について研究した。

(1) スノーチップの開発

軟らかい雪の中に、白杖がズブズブ突き刺さらないようなアタッチメントを開発するため、石付にプラスチックボールやピンポン球など色々な物を付けてみた。その結果、理科の実験で使うゴムスポイトが、雪道路面条の情報を的確に捕らえることが分かった。

(2) 雪道パターンの抽出

3 年間に渡り、同じ場所の雪道を継続的に写真で記録し、それに基づいて降雪時期を 3 期に分けた。

○降雪初期

太陽熱や車の交通によって、アスファルトなどの路面が出るが、道路の両端にはシャーベット状の雪が残る。

○本格的降雪期

歩行者が通り抜けるための出入り口を持つ交差点パターンや、車道と歩道を隔てる道路パターンなど特有のパターンを呈する。

○融雪期

凍結した歩行路面と、アスファルトが露出した車道の組み合わせが基本になる。

3 雪道歩行をより安全にするための今後の課題

(1) 雪を克服し、逞しく生きる意欲や態度の育成

(2) 雪国の盲学校の相互連携による指導プログラムの確立

(3) 吹雪や大雪の後でも、確実に環境が把握できる電子機器（日本ライトハウスのソニックガイド、横浜訓盲院のトライセンサー等）の手軽な入手など

おわりに

盲児教育とは、視覚に障害のない児童生徒と同じ指導内容を盲児が理解し、活用することができるよう指導することである。

「利益相反公表基準に該当なし」

- (1)鈴木重男：ソニックガイドの音色分析,心身障害児教育論文集第12巻,75-83,1986
- (2)鈴木重男：ソニックガイドの可能性を求めて,道視研No.31,16,1979
- (3)Sigeo Suzuki : Evaluating Methods for Teaching Orientation and Mobility with Sonicguide , jounal of Visual Impairment & Blindness,Volume80 Number1,537-538,january1986
- (4)鈴木重男、佐藤治人：ソニックガイドを利用した描画指導,北海道高等盲学校研究紀要「視覚障害後期中等教育における養護・訓練の実践報告」,141-150,1984
- (5)鈴木重男：K-Sonar の活用,視覚障害リハビリテーション第77号(13-6月号),7-21,2013
- (6)瀬尾政雄：入門期における点字読字能力の発達について,盲心理研究第14巻,1-18,1966
- (7)鈴木重男：点字は600分でマスターできる,道視研No.19(昭和49年度会報),18-20,1974
- (8)鈴木重男：個別的点字触読指導法,盲教育第52号,40-46,1981
- (9)鈴木重男：入門期の点字触読指導の実践記録-誰でも、どこでも出来る点字触読指導の技術を求めて-,昭和61年度北海道視覚障害教育研究大会研究紀要,66-69,1986
- (10)鈴木重男：先天盲児および早期失明児への歩行訓練プログラムの過程的試行,視覚障害研究第2号,23-44,1975
- (11)鈴木重男：先天盲及び早期失明児への地図指導プログラム試行の概略,道視研No.23,17-20,1975
- (12)Sigeo Suzuki : Winter Traveling in Hokkaido Land Japan , jounal of Visual Impairment & Blindness , Volume79 Number1,24-26, january1985
- (13)鈴木重男：雪路歩行研究詩論,点字毎日昭和62年2月22日号「論壇」,1987