

(調査資料)

## 点字触読困難な中途失明者への指導アプローチ

一点字サイズの違いによる触読のしやすさの比較から

澤田真弓

(視覚障害教育研究部)

**要旨:**一旦普通文字を獲得した後に視覚障害となった者(以下、中途失明者)の多くは、「点字の書き」については比較的容易に取り組めても、「点字の触読」にはかなりの困難を示す。そこで、本研究の目的は、中途失明者の点字触読初期指導時の点字サイズの違いによる学習の有効性を明らかにすることにある。まず、研究1では、マス間隔(点字一文字と次の点字一文字の間)の違う2種類の点字を用いて、点字触読に慣れていない晴眼者と点字触読に慣れている点字使用者とを対象に、読速度、誤読数、読みやすさ感の比較を行い、マス間隔が触読に及ぼす影響について検討した。次に、研究2では、点字触読に慣れていない晴眼者を2グループに分けて、点の大きさを含めたサイズの異なる点字(便宜上、通常サイズとLサイズ)を触読順序を変えて提示し、読速度、誤読数、読みやすさ感の比較を行い、Lサイズでの教材の提供が触読に及ぼす影響について検討した。研究1、研究2の結果、触読に困難を示す中途失明者の点字触読初期指導時には、マス間隔の広い点字及びLサイズの点字の活用が有効な方法の一つであることが分かった。

**見出し語:** 中途失明者、点字初期指導、点字サイズ、点字触読

### I. 研究の背景

#### 1. 中途失明者の点字触読の現状

視覚障害者が自ら読み書きできる文字としての点字は、まだまだ不十分ではあるが、市民権が認められつつある。具体的には、選挙での点字投票や、司法試験・公務員試験・大学入試での点字受験、駅の券売機、銀行や郵便局のATM、階段の手すりやエレベータ等の点字表示であり、我々の周囲でよく点字が見かけられるようになってきている。現在の社会は情報化社会であり、情報の獲得は社会で生活していく上で必要条件となっており、視覚障害者にとって、点字は、情報を得る手段の一つとして重要な文字なのである。

厚生労働省社会・援護局障害保健福祉部による「身体障害児・者実態調査」(2001)<sup>3)</sup>によると、18歳以上の視覚障害者数は30万1,000人、18歳未満は4,800人と推計されている。障害等級状況をみると、障害の程度が重度の1級が全視覚障害者数30万5,800人のうち、10万7,200人、その中で約3万人が点字を常用して読み書きを行っている。また、障害の原因別や発生時の年齢別の統計からみると中途で視覚障害になった者が多い。

情報を得るために視覚活用をしてきた者にとって、それを触覚中心に代えるというのは、相当な困難をきたす。管(1988)は、更生援護施設であん摩はりきゅうを学ぶ中途失明者197名の点字触読状況を8年間にわたり調査している<sup>1)</sup>。それによると、1分間の読字数と点字触読年数の比較では、

20歳代で、2年半で100文字、30歳代では、2年半で85文字、40歳代では、30歳代と同じ85文字を触読するのに、4年半かかっている。50歳代においては、60文字を触読するのに3年半かかっている。このように、高年齢になるにしたがい、点字の読みの習得に要する期間は長くなってきている。また、盲児の触読力との比較においては、20歳代の若い中途失明者で、小学部4年生程度の読速度であった。これらは、加齢による機能の減退と考えれば当然ではあるが、今まで、情報収集の手段を視覚中心で行っていた者にとっては、強度な焦燥感に駆られるであろう。

盲学校においても、理療科等に入学してくる中途失明の生徒で、入学時に学習を進める上で必要な点字の読み書き能力を身につけている者はそう多くない。盲学校では入学後すぐに教科学習が始まり、一定の点字の読み書き能力が要求される。しかし、教科学習と並行して進めていかざるを得ない点字学習に、必要な時間が十分確保できない状況等があり、苦慮している。

このように、中途失明者の点字触読が困難であれば、当然、教科学習や積極的な情報収集への意欲も低下してしまう。また、障害受容とも関連して、点字に対する抵抗感が強い場合もある。点字触読のモチベーションを高め、あるいは維持しながら、効率的に点字触読力を習得できる指導プログラムや教材の工夫が必要である。

#### 2. 指導法及び教材をめぐる

中途失明者の点字指導、とりわけ触読効率を高めるため

の指導法については、各盲学校や点字指導を行っているリハビリテーションセンター・点字図書館等によって様々であり、また教材も少なく、手探りの状態にある。

中村 (1993)<sup>6)</sup> は、パーキンスブレイラー (図1) で作成した点字が他の点字器で作成したものよりも、点間隔 (1・4点間) やマス間隔 (4・1点間) が多少広いので、点字触読初期指導時に有効であると報告している。点間隔・マス間隔等の点字の構成については図2に示す。

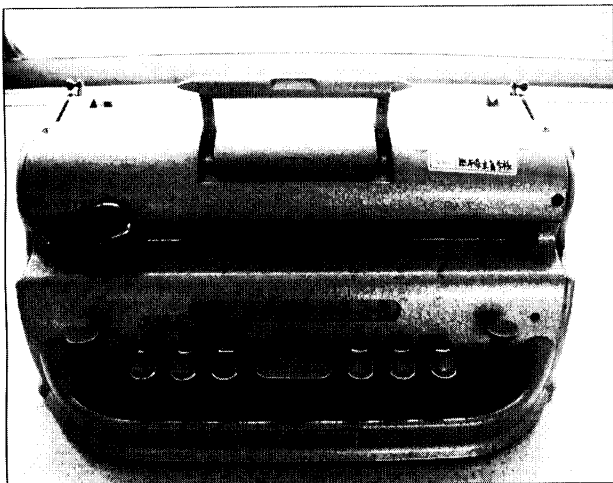


図1 パーキンスブレイラー

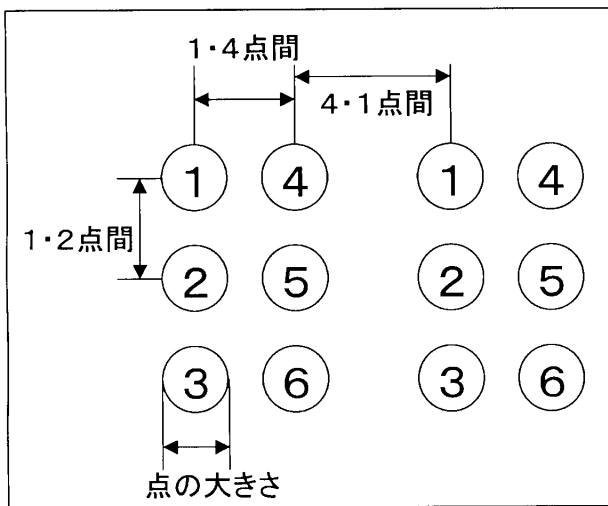


図2 点字の構成

また、管 (1988)<sup>1)</sup> は、初期指導時に一マスあけの教材の提示を提案している。そして、文部省の「点字学習の手引き」(1995)によると、「点字の読みとりに困難を感じている児童生徒の場合には、マス間隔を少し広げた点字教材を作成して指導することが効果的である。その上で次第にマス

間隔を狭くしていき、普通の点字に慣れさせるようにすることが望ましい」<sup>5)</sup>と記載されている。黒田らは (1995)<sup>4)</sup>、点字に習熟していない人や触覚の機能に制約がある人にとって、文字の大きさ、マス間隔、行間隔などを変えることによって、読みやすさが変化するのではないかと考え、点字の習熟の異なる被験者に対してマス間隔、行間隔の変化が触読効率に与える影響について検討している。その結果、点字触読に習熟していない被験者は、マス間隔、行間隔が広い条件の方が読みやすかったと述べている。しかし、被験者数が3名しかおらず、結果の信頼性を高めるためには、被験者数を増やして分析をしていく必要がある。

点字の大きさについては、国によって、あるいは同じ国であっても、点字出版社や点字プリンター等、点字器の種類によって様々である。

欧米では、中途失明者の触読を容易にするために、一定の大きさではあるが、ジャイアント・ドットと呼ばれる大型の点字も開発されてきている。日本では、各メーカーからだされている点字プリンターや点字器の違いによって、大きさに多少の違いがある程度で、自由に点の大きさや行間隔、マス間隔を設定して教材を作成することはできない。しかし、最近、点図を印刷できるプリンターや、従来の点字より大きめの点字が印刷できるプリンターが開発されてきており、大きさの違う点字出力の選択肢は限られているものの、今までより、選択の幅が広がった。

それでは、点字の大きさを単に制限なく大きくすれば良いのかと言えば、当然そうではなく、個々の触覚の2点弁別域の違いや、点間隔とマス間隔の比率の関係、「読み慣れ」の問題、読速度との関係等、さまざまな関係要因がある。例えば、マス間隔が広すぎても読みにくい場合が出てくる。それは、日本の点字表記上の特徴でもある、濁音や拗音のように2マスで表記する場合、マス間隔が広すぎると、間延びがしてしまって次のマスが捉えにくく、実用的でなくなってしまうおそれもある。それから、たとえ、個々の中途失明者の状況によって、最適な点字サイズがあったとしても、先に述べたように、現在の点字プリンターの技術から、実際に各教育現場で簡単に教材として提供できる可変可能なプリンターにも限界がある。

このような状況の中で、実際の現場で教材として提供が可能である点字サイズ (点の大きさ、点間隔、マス間隔) の範囲で、その違いが、中途失明者の点字触読指導にどのように影響を及ぼすのかを明らかにしていくことは指導アプローチを検討するために意義あることだと考える。その上で、読みやすい教材の提示や指導法の工夫につなげていければと考える。

## II. 研究目的

本研究の目的は、中途失明者の点字触読初期指導時の点字サイズの違いによる学習の有効性を明らかにすることにある。

本研究は【研究1】【研究2】から構成し、【研究1】で

は、マス間隔の違いが触読に及ぼす影響について検討した。【研究2】では、点の大きさを含めたサイズの異なる点字（便宜上、通常サイズとLサイズ）の比較から、Lサイズでの教材の提供が触読に及ぼす影響について検討した。これら2つの研究から、本研究の目的にアプローチした。

No. 1

No. 2

いろいろな点字を読んでみよう

読んだ人 ( ) 読んだ手 (右 左 両手)

問題文の点字を読んでもらいます。2行の点字は、少しサイズが違います。問題文は、2～3文字の言葉ですが、無意味の言葉です。使っている文字は、い、な、に、め、れ、あの6種類です。

読めたものに○、まちがえたものは、どのように読み間違えたか書いてください。時間は、1行で上限1分です。一斉に始めます。1分以内に読み終えた方は、その時間を記入してください。はじめの行を読み終えたら待っていて下さい。

最後に2種類の点字の触った感じの違いについて質問に答えていただきます。

はじめの行

め あな にい めに ない れい なにめ れに めれ

次の行

め れい なにめ めれに にい めに ない あな れに

質問：どちらの点字が読みやすかったですか？  
( 1行目 やや1行目 かわらない やや2行目 2行目 )

いろいろな点字を読んでみよう

読んだ人 ( ) 読んだ手 (右 左 両手)

問題文の点字を読んでもらいます。2行の点字は、少しサイズが違います。問題文は、2～3文字の言葉ですが、無意味の言葉です。使っている文字は、い、な、に、め、れ、あの6種類です。

読めたものに○、まちがえたものは、どのように読み間違えたか書いてください。時間は、1行で上限1分です。一斉に始めます。1分以内に読み終えた方は、その時間を記入してください。はじめの行を読み終えたら待っていて下さい。

最後に2種類の点字の触った感じの違いについて質問に答えていただきます。

はじめの行

め れに あな にい めに ない れい なにめ めれ

次の行

め めれ なにめ あな れに にい めに なに れい

質問：どちらの点字が読みやすかったですか？  
( 1行目 やや1行目 かわらない やや2行目 2行目 )

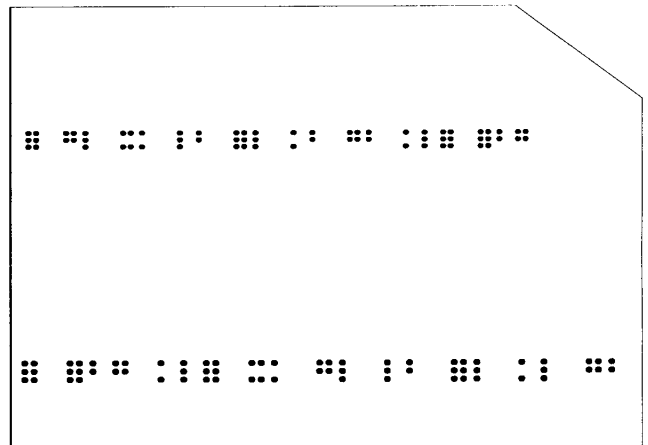
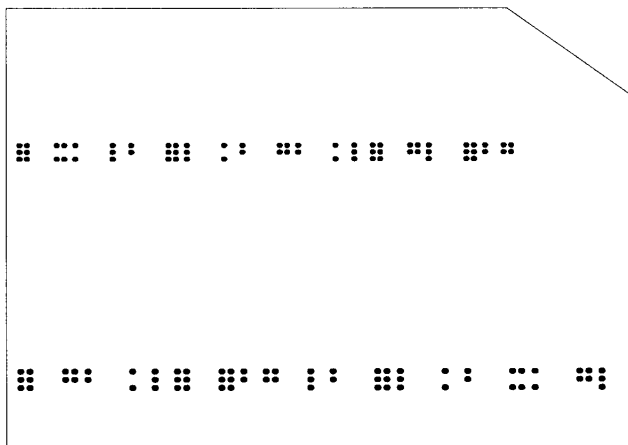


図3 記録用紙および点字読材料カード（研究1用）

### Ⅲ. 研究方法

#### 【研究1】

点字触読初心者である晴眼者と点字触読熟達者（点字常用者）である全盲者を対象に、マス間隔に大きな違いのある点字2種類を触読させ、読速度、誤読数、読みやすさ感を比較した。

##### (1) 対象者

23才～58才（平均年齢43才）の晴眼男女32名及び、点字使用男女10名（平均年齢39才、点字使用歴平均25年）を対象とした。

##### (2) 実験用読材料

触読が比較的簡単な「な、に、い、れ、め、ふ」の6種類の点字を使用し、無意味綴り2文字あるいは3文字を続けて、1マス空ける組み合わせで、1行19文字のものを4パターン作成した（図3）。これらを「米イネーブリング・テクノロジー社」の点字プリンター「ET」を用いて、国際サイズ、カリフォルニアサイズ、それぞれ2パターンずつ出力した。なお、国際サイズ、カリフォルニアサイズというのは、このプリンターで命名されていたサイズ名である。各サイズで打ち出した点字の行頭には、いずれも「⠄（め）」の字を置き、触読の起点とした。

それぞれの点字のサイズを比較したものを表1に示す。点の大きさは共に1.4mmであるが、マス間隔（4・1点間）に大きな違いがある。

表1 点字サイズの比較

| 点字の種類      | 点の大きさ | 1・4点間 | 4・1点間 | 1・2点間 |
|------------|-------|-------|-------|-------|
| 国際サイズ      | 1.4   | 2.38  | 4.17  | 2.34  |
| カリフォルニアサイズ | 1.4   | 2.65  | 5.13  | 2.65  |

（単位：mm）

##### (3) 触読テスト

読みに使用する手や指、方法については対象者に任せた。対象者は（晴眼者は遮眼をした）、サイズの違う読材料を1行ずつ、それぞれ1分を上限として声を出して読み、その読速度と誤読数を調べ、2パターンを読み終わってから、1行目と2行目の点字のどちらが読みやすかったか、5段階（1行目・やや1行目・わからない・やや2行目・2行目）で答えた。

#### 【研究2】

点字触読初心者である晴眼者を2グループに分け、サイズの違う点字を各グループによって順序を変えて提示し、読速度、読み誤りの有無、読みやすさ感を調べ、点字サイズによる触読効率の違いと、提示順序の影響について比較した。

##### (1) 対象者

24才～69才の晴眼男女28名を対象とし、2グループ（A・B）に分けた。各グループの人数、平均年齢は表2の通りである。

表2 対象者の人数と平均年齢

| グループ | 人数（名） | 平均年齢（才） |
|------|-------|---------|
| A    | 13    | 41.3    |
| B    | 15    | 41.5    |

##### (2) 実験用読材料

触読が比較的簡単な「う、れ、め、ふ、あ、い、に、な」の8種類の点字を使用し、無意味綴り2文字と4文字で、各20文字、4パターンずつ作成した（図4）。2文字綴りの場合は、それぞれの文字が必ず前後で使われるように、4文字綴りの場合は、最初（1文字目）、中（2文字目あるいは3文字目）、最後（4文字目）で使われるように組み合わせた。これは、表3に示すように、読材料の8文字のうち、左半マスで構成される点字「あ」「い」「に」「な」があり、これらの文字と次にくる文字との間隔が広くなり、正規のマス間隔をとらえられず、なんらかの影響があるかもしれないと考えたからである。

表3 読材料8文字

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| う | れ | め | ふ | あ | い | に | な |
| ⠄ | ⠄ | ⠄ | ⠄ | ⠄ | ⠄ | ⠄ | ⠄ |

これら2文字綴り、4文字綴りの各4パターンを表4の2種類のサイズで2パターンずつ用意し、カード形式にした。通常サイズはジェイ・ティー・アール社の「ESA721」の点字プリンターで出力し、Lサイズは、同じくジェイ・ティー・アール社の「ESA2000/L」の点字プリンターで出力した。各サイズで打ち出した点字の行頭には、いずれも「⠄（め）」の字を置き、触読の起点とした。

No. 1

いろいろな点字を読んでみよう

|      |        |    |
|------|--------|----|
| 読んだ人 | 読んだ手   | 年齢 |
|      | 右・左・両手 | 歳  |

これから4枚の点字カードを1枚ずつお配りします。それぞれのカードの点字は、少しサイズが違います。同題文は、2～4文字で無意味羅列です。使っている文字は、「う、れ、め、ふ、あ、い、に、な」の8種類です。

記録者は、読めたものに○、間違えたものに×は、どのように読み間違えたか書いておいてください。時間は、1枚1分が上限です。一斉に始めます。読み終わった後手で手を挙げて下さい。何秒かを伝えますので、記録してください。

2枚のカードが終了した後、触った感じの違いについて質問に答えてください4枚目のカードが終了した後も同様の質問に答えて下さい。

<カード1>  
め うい ふな にい あふ めに なる れあ しれ なめ うれ

<カード2>  
め なれ にめ いう あな ふに うあ れい めふ にあ れな

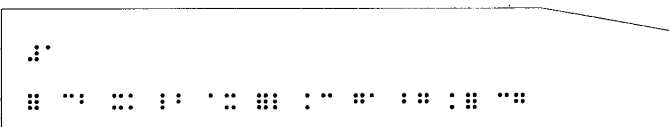
質問：どちらの点字が読みやすかったですか？  
1枚目 やや1枚目 かわらない やや2枚目 2枚目

<カード3>  
め うなれに めいふあ なふあれ いにうめ ふあいう

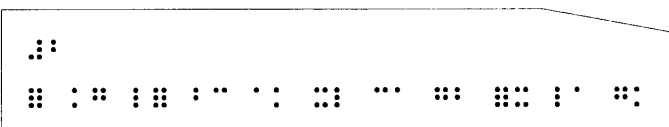
<カード4>  
め れあにな めうふい ふいあめ いなうれ うになあ

質問：どちらの点字が読みやすかったですか？  
1枚目 やや1枚目 かわらない やや2枚目 2枚目

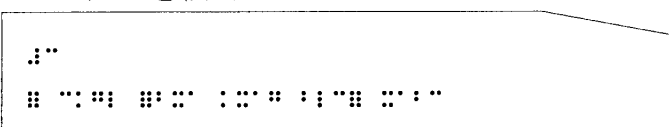
<カード1：通常サイズ>



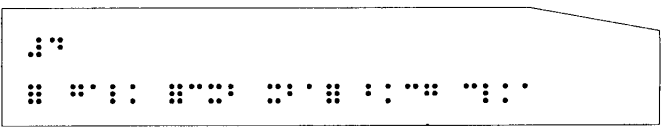
<カード2：Lサイズ>



<カード3：通常サイズ>



<カード4：Lサイズ>



No. 2

いろいろな点字を読んでみよう

|      |        |    |
|------|--------|----|
| 読んだ人 | 読んだ手   | 年齢 |
|      | 右・左・両手 | 歳  |

これから4枚の点字カードを1枚ずつお配りします。それぞれのカードの点字は、少しサイズが違います。同題文は、2～4文字で無意味羅列です。使っている文字は、「う、れ、め、ふ、あ、い、に、な」の8種類です。

記録者は、読めたものに○、間違えたものに×は、どのように読み間違えたか書いておいてください。時間は、1枚1分が上限です。一斉に始めます。読み終わった後手で手を挙げて下さい。何秒かを伝えますので、記録してください。

2枚のカードが終了した後、触った感じの違いについて質問に答えてください4枚目のカードが終了した後も同様の質問に答えて下さい。

<カード5>  
め ふあ いな れう にめ うに めれ なふ あい にう あれ

<カード6>  
め うな れに めい ふあ あう いれ にめ なふ あに ふめ

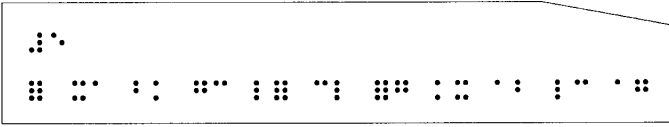
質問：どちらの点字が読みやすかったですか？  
1枚目 やや1枚目 かわらない やや2枚目 2枚目

<カード7>  
め あふいめ なるれに にめあふ れいなる いにふな

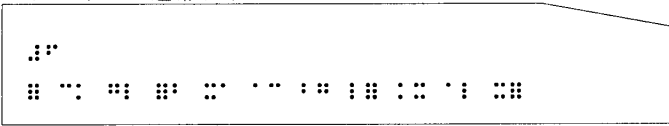
<カード8>  
め にれめい なふあう うあにめ いなれふ あにうい

質問：どちらの点字が読みやすかったですか？  
1枚目 やや1枚目 かわらない やや2枚目 2枚目

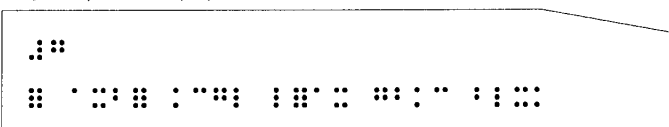
<カード5：Lサイズ>



<カード6：通常サイズ>



<カード7：Lサイズ>



<カード8：通常サイズ>

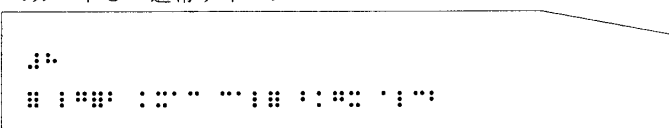


図4 記録用紙および点字読材料カード（研究2用）

表4 点字サイズの比較

| 点字の種類 | 点の大きさ | 1・4点間 | 4・1点間 | 1・2点間 |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 通常サイズ | 1.4   | 2.0   | 3.2   | 2.25  |
| Lサイズ  | 1.9   | 2.4   | 3.84  | 2.7   |

(単位：mm)

(3) 触読テスト

Aグループは通常サイズ2文字綴り、Lサイズ2文字綴り、通常サイズ4文字綴り、Lサイズ4文字綴りの順で、Bグループは、Lサイズ2文字綴り、通常サイズ2文字綴り、Lサイズ4文字綴り、通常サイズ4文字綴りの順で試行した。これは、サイズの違う点字の触読が、順序によって触読効率になんらかの影響があるかもしれないと考えたからである。読みに使用する手や指、方法については対象者に任せた。対象者は遮眼をし、サイズの違う読材料をそれぞれ1分を上限として声を出して読み、4試行の各読速度と誤読文字を調べ、2文字綴り、4文字綴りごとに、通常サイズとLサイズを比較して、その読みやすさを5段階(1枚目・やや1枚目・わからない・やや2枚目・2枚目)で答えた。

IV. 結果と考察

【研究1】

点字触読初心者である晴眼者32名の国際サイズとカリフォルニアサイズでの一文字あたりの読速度を比較し、その差を表したのが図5である。Y軸上、正の方向がカリフォルニアサイズの読速度が速くなった数値である。

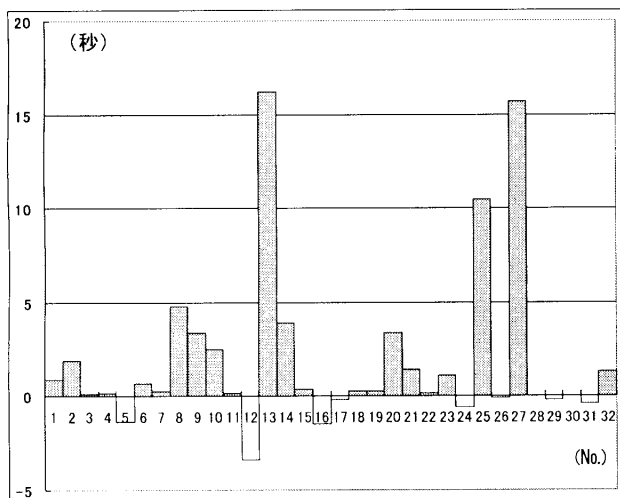


図5 一文字あたりの読速度の比較

次に、国際サイズあるいはカリフォルニアサイズのいずれかで、19文字全て1分以内で読めた晴眼者20名と、点字使用者10名を、読速度の速かったサイズと読みやすさ感、読み誤りの有無から分類したものを表5-1から表7-2に示す。

表5-1 速く読めたサイズと読みやすさ感 人数(%)

| 晴眼者<br>20名 |         | 速く読めたサイズ |       |       |
|------------|---------|----------|-------|-------|
|            |         | カリフォルニア  | 変わらない | 国際サイズ |
| 読みやすさ感     | カリフォルニア | 11(55)   | 0(0)  | 3(15) |
|            | 変わらない   | 1(5)     | 0(0)  | 0(0)  |
|            | 国際サイズ   | 0(0)     | 0(0)  | 5(25) |
| 計          |         | 12(60)   | 0(0)  | 8(40) |

表5-2 速く読めたサイズと読みやすさ感 人数(%)

| 点字使用者<br>10名 |         | 速く読めたサイズ |       |       |
|--------------|---------|----------|-------|-------|
|              |         | カリフォルニア  | 変わらない | 国際サイズ |
| 読みやすさ感       | カリフォルニア | 1(10)    | 0(0)  | 1(10) |
|              | 変わらない   | 1(10)    | 0(0)  | 0(0)  |
|              | 国際サイズ   | 0(0)     | 2(20) | 5(50) |
| 計            |         | 2(20)    | 2(20) | 6(60) |

表6-1 速く読めたサイズと誤りの有無 人数(%)

| 晴眼者<br>20名 |         | 速く読めたサイズ |       |       | 計      |
|------------|---------|----------|-------|-------|--------|
|            |         | カリフォルニア  | 変わらない | 国際サイズ |        |
| 誤りあり       | 両方      | 3(15)    | 0(0)  | 2(10) | 14(70) |
|            | カリフォルニア | 1(5)     | 0(0)  | 4(20) |        |
|            | 国際サイズ   | 3(15)    | 0(0)  | 1(5)  |        |
| 誤りなし       |         | 5(25)    | 0(0)  | 1(5)  | 6(30)  |

表6-2 速く読めたサイズと誤りの有無 人数(%)

| 点字使用者<br>10名 |         | 速く読めたサイズ |       |       | 計     |
|--------------|---------|----------|-------|-------|-------|
|              |         | カリフォルニア  | 変わらない | 国際サイズ |       |
| 誤りあり         | 両方      | 0(0)     | 0(0)  | 1(10) | 1(10) |
|              | カリフォルニア | 0(0)     | 0(0)  | 0(0)  |       |
|              | 国際サイズ   | 0(0)     | 0(0)  | 0(0)  |       |
| 誤りなし         |         | 2(20)    | 2(20) | 5(50) | 9(90) |

表7-1 読みやすさ感と誤りの有無 人数(%)

| 晴眼者<br>20名 |         | 読みやすさ感  |       |       | 計      |
|------------|---------|---------|-------|-------|--------|
|            |         | カリフォルニア | 変わらない | 国際サイズ |        |
| 誤りあり       | 両方      | 5(25)   | 0(0)  | 0(0)  | 14(70) |
|            | カリフォルニア | 2(10)   | 0(0)  | 3(15) |        |
|            | 国際サイズ   | 3(15)   | 0(0)  | 1(5)  |        |
| 誤りなし       |         | 4(20)   | 1(5)  | 1(5)  | 6(30)  |

表7-2 読みやすさ感と誤りの有無 人数(%)

| 点字使用者<br>10名(%) |         | 読みやすさ感  |       |       | 計     |
|-----------------|---------|---------|-------|-------|-------|
|                 |         | カリフォルニア | 変わらない | 国際サイズ |       |
| 誤りあり            | 両方      | 1(10)   | 0(0)  | 0(0)  | 1(10) |
|                 | カリフォルニア | 0(0)    | 0(0)  | 0(0)  |       |
|                 | 国際サイズ   | 0(0)    | 0(0)  | 0(0)  |       |
| 誤りなし            |         | 1(10)   | 1(10) | 7(70) | 9(90) |

図5より、点字触読に慣れていない晴眼者32名中22名がマス間隔の広いカリフォルニアサイズの点字の方がよく読めていることが分かる。

表5-1、表5-2は、読速度の速いサイズと読みやすさ感を表したものである。

晴眼者においては、カリフォルニアサイズの方が読速度の速かったケースが20名中12名(60%)であり、それらの対象者の読みやすさ感は、変わらないと答えた1名を除き、カリフォルニアサイズの方が読みやすいと答えている。国際サイズが速く読めた対象者も8名(40%)いたが、これらの者の読みやすさ感については、国際サイズ、カリフォルニアサイズに分かれた。

点字使用者においては、国際サイズの方が読速度の速かったケースが10名中6名(60%)であり、これらの対象者の読みやすさ感はカリフォルニアサイズと答えた1名を除き、国際サイズの方が読みやすいと答えている。両サイズで読速度の変わらない対象者は国際サイズの方が読みやすいと答えている。カリフォルニアサイズの方が読めていた2名の読みやすさ感はカリフォルニアサイズが1名、変わらないと答えた者が1名であった。

表6-1、表6-2は、実際に読めたサイズと読み誤りの有無から分類したものである。晴眼者においては、20名中14名(70%)の対象者が読み誤りをしているが、読み誤りのない対象者6名中5名は、カリフォルニアサイズの方がよく読めていた。

点字使用者においては、1名の対象者にのみ読み誤りを認めたが、点字を常用している対象者にとっては、サイズの違いによる大きな読み誤りの差は出てこなかった。

表7-1、表7-2は、読みやすさ感と読み誤りの有無から分類したものである。晴眼者においては、読み誤りのない対象者6名中4名がカリフォルニアサイズの方が読みやすいと答えており、残りの対象者は変わらない、あるいは国際サイズと答えていた。読み誤りはあるものの、カリフォルニアサイズの方が読みやすいと答えていた対象者は、読み誤りのある14名中10名であった。

点字使用者においては、読み誤りのない対象者9名中7名が国際サイズの方が読みやすいと答えており、残りの対

象者が変わらない、あるいはカリフォルニアサイズと答えている。

以上の結果から、点字触読に慣れていない点字使用者においては、国際サイズが読みやすく、実際にも読めており、慣れていない晴眼者では、マス間隔の広いカリフォルニアサイズの方が読みやすく、実際にも読めていることが分かった。これらにより、中途失明者の点字触読初期指導時において、マス間隔の広い点字の活用の有効性が分かった。

【研究2】

Aグループ、Bグループの2文字綴り、4文字綴りでの効率の良いサイズ(読速度の速いサイズ)、正しく読めたサイズ、読みやすさ感の結果を表8-1から表9-2-bに示す。

表8-1 Aグループ 2文字綴りでの比較

| 対象者No. | 効率の良いサイズ | 正しく読めたサイズ | 読みやすさ感 |
|--------|----------|-----------|--------|
| 1      | L        | L         | L      |
| 2      | L        | L         | L      |
| 3      | L        | L         | ややL    |
| 4      | L        | L         | L      |
| 5      | L        | 同じ        | L      |
| 6      | L        | 同じ        | ややL    |
| 7      | L        | L         | L      |
| 8      | L        | 同じ        | わからない  |
| 9      | L        | L         | ややL    |
| 10     | L        | L         | L      |
| 11     | L        | L         | L      |
| 12     | L        | L         | ややL    |
| 13     | L        | L         | L      |

表8-1-a Aグループ 2文字綴りでの比較集計 人数(%)

| 効率の良いサイズ |          | 正しく読めたサイズ |         | 読みやすさ感 |        |
|----------|----------|-----------|---------|--------|--------|
| L        | 13 (100) | L         | 10 (77) | L      | 8 (62) |
| 同じ       | 0 (0)    | 同じ        | 3 (23)  | ややL    | 4 (30) |
| 通常       | 0 (0)    | 通常        | 0 (0)   | わからない  | 1 (8)  |
|          |          |           |         | やや通常   | 0 (0)  |
|          |          |           |         | 通常     | 0 (0)  |

(対象者 13名)

表8-2 Aグループ 4文字綴りでの比較

| 対象者No. | 効率の良いサイズ | 正しく読めたサイズ | 読みやすさ感 |
|--------|----------|-----------|--------|
| 1      | L        | L         | L      |
| 2      | L        | L         | L      |
| 3      | L        | L         | L      |
| 4      | L        | L         | L      |
| 5      | L        | 同じ        | L      |
| 6      | L        | 同じ        | 通常     |
| 7      | L        | L         | L      |
| 8      | L        | L         | ややL    |
| 9      | L        | L         | ややL    |
| 10     | L        | L         | L      |
| 11     | L        | L         | ややL    |
| 12     | L        | L         | L      |
| 13     | L        | L         | L      |

表8-2-a Aグループ4文字綴りでの比較集計 人数(%)

| 効率の良いサイズ' |          | 正しく読めたサイズ' |         | 読みやすさ感 |        |
|-----------|----------|------------|---------|--------|--------|
| L         | 13 (100) | L          | 11 (85) | L      | 9 (69) |
| 同じ        | 0 (0)    | 同じ         | 2 (15)  | ややL    | 3 (23) |
| 通常        | 0 (0)    | 通常         | 0 (0)   | わからない  | 0 (0)  |
|           |          |            |         | やや通常   | 0 (0)  |
|           |          |            |         | 通常     | 1 (8)  |

(対象者 13名)

表9-2-b Bグループ4文字綴りでの比較集計 人数(%)

| 効率の良いサイズ' |        | 正しく読めたサイズ' |        | 読みやすさ感 |         |
|-----------|--------|------------|--------|--------|---------|
| L         | 8 (53) | L          | 4 (27) | L      | 10 (67) |
| 同じ        | 3 (20) | 同じ         | 8 (53) | ややL    | 2 (13)  |
| 通常        | 4 (27) | 通常         | 3 (20) | わからない  | 2 (13)  |
|           |        |            |        | やや通常   | 1 (7)   |
|           |        |            |        | 通常     | 0 (0)   |

(対象者 15名)

表9-1 Bグループ2文字綴りでの比較

| 対象者No. | 効率の良いサイズ' | 正しく読めたサイズ' | 読みやすさ感 |
|--------|-----------|------------|--------|
| 1      | L         | L          | L      |
| 2      | 通常        | 通常         | やや通常   |
| 3      | 通常        | 同じ         | 通常     |
| 4      | 通常        | 通常         | やや通常   |
| 5      | 同じ        | 同じ         | L      |
| 6      | L         | L          | L      |
| 7      | L         | L          | L      |
| 8      | 通常        | 通常         | わからない  |
| 9      | L         | L          | ややL    |
| 10     | 通常        | 通常         | L      |
| 11     | L         | L          | ややL    |
| 12     | L         | 同じ         | L      |
| 13     | 通常        | 通常         | わからない  |
| 14     | L         | L          | ややL    |
| 15     | L         | L          | ややL    |

表9-1-b Bグループ2文字綴りでの比較集計 人数(%)

| 効率の良いサイズ' |        | 正しく読めたサイズ' |        | 読みやすさ感 |        |
|-----------|--------|------------|--------|--------|--------|
| L         | 8 (53) | L          | 7 (47) | L      | 6 (40) |
| 同じ        | 1 (7)  | 同じ         | 3 (20) | ややL    | 4 (27) |
| 通常        | 6 (40) | 通常         | 5 (33) | わからない  | 2 (13) |
|           |        |            |        | やや通常   | 2 (13) |
|           |        |            |        | 通常     | 1 (7)  |

(対象者 15名)

表9-2 Bグループ4文字綴りでの比較

| 対象者No. | 効率の良いサイズ' | 正しく読めたサイズ' | 読みやすさ感 |
|--------|-----------|------------|--------|
| 1      | 通常        | 通常         | L      |
| 2      | L         | L          | L      |
| 3      | 通常        | 通常         | やや通常   |
| 4      | L         | L          | わからない  |
| 5      | 同じ        | 同じ         | L      |
| 6      | 同じ        | 同じ         | L      |
| 7      | 同じ        | 同じ         | ややL    |
| 8      | L         | 同じ         | L      |
| 9      | 通常        | 通常         | L      |
| 10     | L         | 同じ         | L      |
| 11     | L         | 同じ         | L      |
| 12     | L         | L          | L      |
| 13     | 通常        | 同じ         | わからない  |
| 14     | L         | L          | L      |
| 15     | L         | 同じ         | ややL    |

また、各グループの通常サイズとLサイズの一文字あたりの読速度の差を図6-1から図7-2に示す。Y軸上、正の方向が通常サイズよりもLサイズの方が速く読めていることを表す。

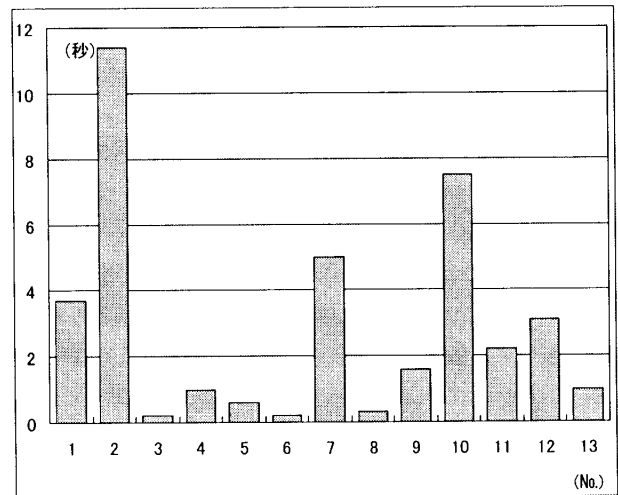


図6-1 Aグループ2文字綴りの読速度の差の比較

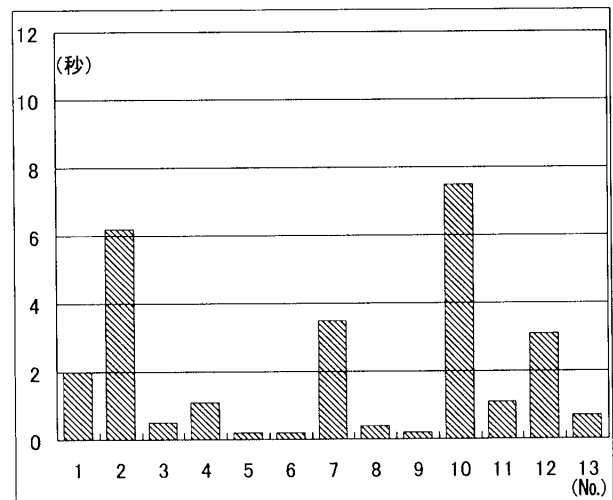


図6-2 Aグループ4文字綴りの読速度の差の比較



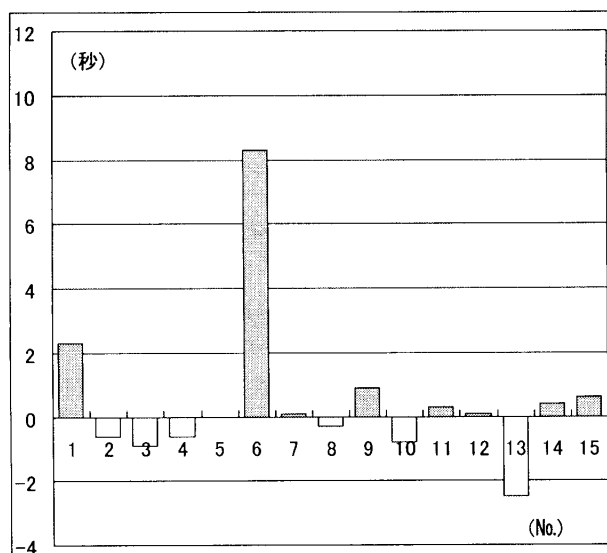


図7-1 Bグループ 2文字綴りの読速度の差の比較

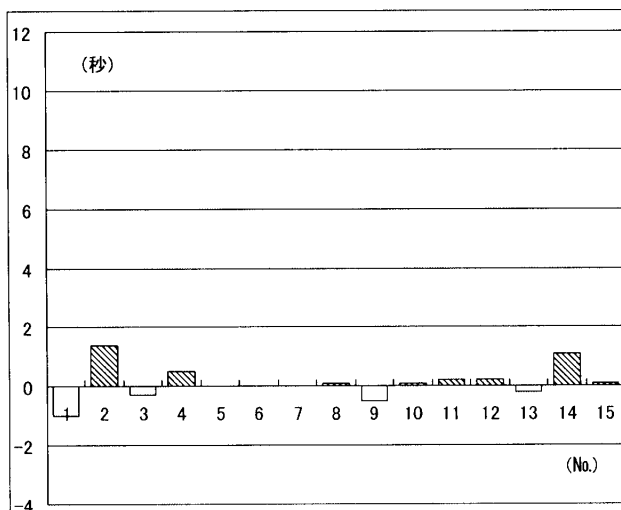


図7-2 Bグループ 4文字綴りの読速度の差の比較

次に、各グループごとに、通常サイズ、Lサイズの2文字綴り、4文字綴りでの誤答例を表10-1から表11-2に示す。

表10-1 Aグループ 2文字綴り誤答例

| 通常サイズ         | 誤答数 | Lサイズ          | 誤答数 |
|---------------|-----|---------------|-----|
| ⋮ (い) → ⋮ (に) | 4   | ⋮ (れ) → ⋮ (め) | 2   |
| ⋮ (ふ) → ⋮ (な) | 1   | ⋮ (い) → ⋮ (に) | 1   |
| ⋮ (れ) → ⋮ (あ) | 1   | ⋮ (な) → ⋮ (ふ) | 1   |
| ⋮ (な) → ⋮ (あ) | 1   |               |     |
| ⋮ (め) → ⋮ (れ) | 1   |               |     |
| ⋮ (う) → ⋮ (あ) | 1   |               |     |
| ⋮ (な) → ⋮ (ふ) | 1   |               |     |

表10-2 Aグループ 4文字綴り誤答例

| 通常サイズ         | 誤答数 | Lサイズ          | 誤答数 |
|---------------|-----|---------------|-----|
| ⋮ (ふ) → ⋮ (な) | 2   | ⋮ (い) → ⋮ (に) | 1   |
| ⋮ (い) → ⋮ (あ) | 2   | ⋮ (な) → ⋮ (ふ) | 1   |
| ⋮ (に) → ⋮ (い) | 2   | ⋮ (れ) → ⋮ (め) | 1   |
| ⋮ (な) → ⋮ (に) | 2   |               |     |
| ⋮ (あ) → ⋮ (な) | 1   |               |     |
| ⋮ (う) → ⋮ (か) | 1   |               |     |

表11-1 Bグループ 2文字綴り誤答例

| 通常サイズ         | 誤答数 | Lサイズ          | 誤答数 |
|---------------|-----|---------------|-----|
| ⋮ (い) → ⋮ (に) | 3   | ⋮ (ふ) → ⋮ (な) | 3   |
| ⋮ (ふ) → ⋮ (な) | 2   | ⋮ (め) → ⋮ (れ) | 2   |
| ⋮ (あ) → ⋮ (う) | 2   | ⋮ (に) → ⋮ (い) | 2   |
| ⋮ (め) → ⋮ (ふ) | 1   | ⋮ (い) → ⋮ (あ) | 2   |
| ⋮ (ふ) → ⋮ (う) | 1   | ⋮ (あ) → ⋮ (う) | 2   |
| ⋮ (れ) → ⋮ (め) | 1   | ⋮ (う) → ⋮ (あ) | 1   |
| ⋮ (に) → ⋮ (な) | 1   | ⋮ (う) → ⋮ (な) | 1   |
| ⋮ (め) → ⋮ (れ) | 1   | ⋮ (ふ) → ⋮ (に) | 1   |
| ⋮ (う) → ⋮ (あ) | 1   | ⋮ (う) → ⋮ (め) | 1   |
| ⋮ (な) → ⋮ (に) | 1   | ⋮ (い) → ⋮ (れ) | 1   |

表11-2 Bグループ 4文字綴り誤答例

| 通常サイズ         | 誤答数 | Lサイズ          | 誤答数 |
|---------------|-----|---------------|-----|
| ⋮ (な) → ⋮ (に) | 3   | ⋮ (う) → ⋮ (あ) | 3   |
| ⋮ (に) → ⋮ (な) | 3   | ⋮ (い) → ⋮ (に) | 2   |
| ⋮ (い) → ⋮ (な) | 3   | ⋮ (あ) → ⋮ (う) | 2   |
| ⋮ (う) → ⋮ (あ) | 2   | ⋮ (い) → ⋮ (あ) | 2   |
| ⋮ (に) → ⋮ (ふ) | 1   | ⋮ (う) → ⋮ (い) | 1   |
| ⋮ (う) → ⋮ (い) | 1   | ⋮ (あ) → ⋮ (い) | 1   |
| ⋮ (な) → ⋮ (あ) | 1   | ⋮ (め) → ⋮ (ふ) | 1   |
| ⋮ (ふ) → ⋮ (な) | 1   | ⋮ (に) → ⋮ (い) | 1   |
| ⋮ (め) → ⋮ (れ) | 1   | ⋮ (い) → ⋮ (な) | 1   |
|               |     | ⋮ (め) → ⋮ (い) | 1   |
|               |     | ⋮ (ふ) → ⋮ (あ) | 1   |
|               |     | ⋮ (に) → ⋮ (な) | 1   |

また、これら誤答例を各グループ及び各サイズで集計したのが、表12である。

表12 各グループ及び各サイズごとの誤答例集計

| 誤答例 | 通常サイズ |       | Lサイズ  |       | 計  |
|-----|-------|-------|-------|-------|----|
|     | Aグループ | Bグループ | Aグループ | Bグループ |    |
| い→に | 4     | 3     | 2     | 2     | 11 |
| に→い | 2     |       |       | 3     | 5  |
| ふ→な | 3     | 3     |       | 3     | 9  |
| な→ふ | 1     |       | 2     |       | 3  |
| め→れ | 1     | 2     |       | 2     | 5  |
| れ→め |       | 1     | 3     |       | 4  |
| う→あ | 1     | 3     |       | 4     | 8  |
| あ→う |       |       |       | 4     | 4  |
| な→に | 2     | 4     |       |       | 6  |
| に→な |       | 4     |       | 1     | 5  |
| な→あ | 1     | 1     |       |       | 2  |
| あ→な | 1     |       |       |       | 1  |
| い→あ | 2     |       |       | 4     | 6  |
| あ→い |       |       |       | 1     | 1  |
| い→な |       | 3     |       | 1     | 4  |
| ふ→あ |       |       |       | 1     | 1  |
| あ→ふ |       | 2     |       |       | 2  |
| め→ふ |       | 1     |       | 1     | 2  |
| う→い |       | 1     |       |       | 1  |
| い→う |       |       |       | 1     | 1  |
| れ→あ | 1     |       |       |       | 1  |
| う→な |       |       |       | 1     | 1  |
| ふ→に |       |       |       | 1     | 1  |
| に→ふ |       | 1     |       |       | 1  |
| う→め |       |       |       | 1     | 1  |
| い→れ |       |       |       | 1     | 1  |
| ふ→う |       | 1     |       |       | 1  |
| め→い |       |       |       | 1     | 1  |
| う→か | 1     |       |       |       | 1  |

表8-1から表8-2-a, 図6-1, 図6-2に示したとおり、通常サイズから試行したAグループは、全ての対象者が2文字綴り、4文字綴りともにLサイズの方が効率よく読めていた。正しく読めていたサイズは、2文字綴りの場合、77%がLサイズであり、通常サイズ、Lサイズともに同じであったのは23%であった。4文字綴りについては、85%がLサイズ、同じであったのが15%であった。読みやすさ感については、2文字綴り、4文字綴りともに、「Lサイズ」、「ややLサイズ」と答えた対象者が12名、92%であり、残り8%が、2文字綴りで「わからない」、4文字綴りで「通常」と答えていた。しかし、どちらも実際に効率よく読めたのはLサイズであった。

次に、Lサイズから試行したBグループは、表9-1から表9-2-b, 図7-1, 図7-2に示した通り、2文字綴り、4文字綴りともに53%の対象者がLサイズの方が効率よく読めていた。2文字綴りの場合、通常サイズの方が効率よく読めていたのが40%、両サイズ同じであったのが7%であった。4文字綴りでは、通常サイズの方が効率よく読め

ていたのが、27%、両サイズ同じであったのが、20%であった。正しく読めたサイズの割合は、2文字綴りでは、Lサイズが47%、通常サイズが33%、両サイズ同じであったのが20%であった。4文字綴りにおいては、Lサイズが27%、通常サイズが20%、両サイズ同じであったのが53%であった。読みやすさ感については、2文字綴りにおいては、「Lサイズ」、「ややLサイズ」と答えた対象者が10名、67%で、そのうち8名の対象者が、実際にもLサイズの方が効率よく読めていた。効率よく読めたサイズが通常サイズや両サイズとも同じであっても、読みやすいサイズはLサイズと答えていた対象者が7名中2名であった。次に、「通常サイズ」、「やや通常サイズ」が読みやすいと答えた対象者は3名、20%で、実際効率よく読めていたサイズも通常サイズであった。「わからない」と答えた対象者は13%であり、実際には通常サイズの方が効率よく読めていた。また、4文字綴りにおいて、読みやすさ感を「Lサイズ」、「ややLサイズ」と答えた対象者は12名、80%であり、実際に効率よく読めていたサイズがLサイズであったのが、12名中7名であった。「やや通常サイズ」と答えた対象者は7%で、実際に効率よく読めていたのも通常サイズであった。「わからない」と答えた対象者は13%であり、実際に効率よく読めていたサイズは両サイズに分かれた。

次に表10-1から表11-2に示した各サイズでの誤答例をみると、Aグループは2文字綴り、4文字綴りともに、Lサイズの方が誤答例が少なかった。Bグループについては、通常サイズ、Lサイズの差はなかった。また、表12の誤答例の集計をみると、各サイズにおいて、 $\cdot$  (い)  $\rightarrow$   $\ddot{\cdot}$  (に)、その逆の $\ddot{\cdot}$  (に)  $\rightarrow$   $\cdot$  (い)の誤りが16と多く、ついで、 $\ddot{\cdot}$  (ふ)  $\rightarrow$   $\cdot$  (な)、その逆の $\cdot$  (な)  $\rightarrow$   $\ddot{\cdot}$  (ふ)と、 $\ddot{\cdot}$  (う)  $\rightarrow$   $\cdot$  (あ)、その逆の $\cdot$  (あ)  $\rightarrow$   $\ddot{\cdot}$  (う)がそれぞれ12、 $\cdot$  (な)  $\rightarrow$   $\ddot{\cdot}$  (に)、その逆の $\ddot{\cdot}$  (に)  $\rightarrow$   $\cdot$  (な)が11、 $\ddot{\cdot}$  (め)  $\rightarrow$   $\ddot{\cdot}$  (れ)、その逆の $\ddot{\cdot}$  (れ)  $\rightarrow$   $\ddot{\cdot}$  (め)が9、 $\cdot$  (い)  $\rightarrow$   $\cdot$  (あ)、その逆の $\cdot$  (あ)  $\rightarrow$   $\cdot$  (い)が7であった。これらは、マス間隔や一マスの感覚が指先でとらえられていないためであろう。また、 $\cdot$  (な)  $\rightarrow$   $\ddot{\cdot}$  (に)、その逆の $\ddot{\cdot}$  (に)  $\rightarrow$   $\cdot$  (な)の誤答例をみると、Lサイズでの誤答が少ない。これは、通常サイズではとらえにくい2の点があるが、Lサイズにしたことによってとらえやすくなったのではないだろうか。

これらの結果から、通常サイズで読みの習得に苦慮している中途失明者の触読初期指導に、Lサイズでの教材の提供が有効な手段の一つであることが分かった。

## V. まとめと課題

研究1, 研究2の結果から, 通常サイズでの点字触読が困難な中途失明者に対して, マス間隔の広い点字やLサイズでの点字の活用が有効であることが分かった。冒頭の「研究の背景」で述べたように, 点字の大きさ, マス間隔を制限なく大きくすれば良いのではなく, さまざまな要因が関係してくる。また, 点字サイズ可変可能なプリンターにも限度がある。木塚(1999)は点字の大きさについて, 「点字の大きさの問題を考えていくと, 絶対的な寸法だけではなく, 一マスの中の点と点の間隔と, 隣のマスとの比率が問題となってくる。また点と点の間隔と, 点の直径との比率も見逃すわけにはいかない<sup>2)</sup>」と述べており, 各国の点字の点間隔とマス間隔の長さの比を比較している。その中で, 発泡点字による触読の比較実験ではあるが, 比率1.41の点字が最も良く, 比率1.65ではマス間隔が空きすぎているという感想が聞かれ, その上で, 比率がおおよそ1.4~1.8の間であれば通常慣れている範囲であると述べている。それでは, 本研究で検証を行った国際サイズ, カリフォルニアサイズ, 通常サイズ, Lサイズの比率はどのようになっているのだろうか。木塚の比率表に追加して比較してみたのが表13である。

表13 点間隔とマス間隔の長さの比

| 点字の種類                    | 点間 (4・1) ÷ (1・4) = 比 |
|--------------------------|----------------------|
| ソ連                       | 3.93 ÷ 3.17 = 1.24   |
| チェコ                      | 3.97 ÷ 3.00 = 1.32   |
| ブラジル                     | 3.53 ÷ 2.60 = 1.36   |
| 台湾                       | 3.13 ÷ 2.27 = 1.38   |
| 仲村製                      | 2.98 ÷ 2.10 = 1.42   |
| 韓国                       | 3.17 ÷ 2.17 = 1.46   |
| 日本                       | 3.27 ÷ 2.13 = 1.54   |
| 中国                       | 3.97 ÷ 2.53 = 1.57   |
| フランス                     | 3.80 ÷ 2.30 = 1.65   |
| 点字毎日                     | 3.80 ÷ 2.30 = 1.65   |
| アメリカ                     | 4.05 ÷ 2.35 = 1.72   |
| パーキンス                    | 4.00 ÷ 2.30 = 1.74   |
| ジャイアンツ                   | 6.70 ÷ 3.10 = 2.16   |
| 国際サイズ                    | 4.17 ÷ 2.38 = 1.75   |
| カリフォルニアサイズ <sup>a)</sup> | 5.13 ÷ 2.65 = 1.94   |
| 通常サイズ                    | 3.20 ÷ 2.00 = 1.60   |
| Lサイズ                     | 3.84 ÷ 2.40 = 1.60   |

木塚(1999)<sup>4)</sup>より引用し, 4種類のサイズを追加

カリフォルニアサイズを除き, 通常慣れている比率の1.4~1.8の範囲内であり, その上限に近い比率であった。カリ

フォルニアサイズについては, 上限より比率が高いが, 欧米で中途失明者に使われているジャイアント・ドットよりは低い。木塚の示した読み慣れているという比率の範囲は, 中途失明者におけるものではないので, 単純には比較はできないが, 中途失明者の点字触読の初期指導期から段階を踏んだ指導の中での点字サイズの移行の問題を考えていった場合は, 大変参考になるデータであると考え。

視覚活用をしていた者が, 中途で失明するという事は, かなりの精神的打撃を受ける。失明後, ある程度の期間を経たにせよ, 情緒的には不安定な状態にある。その上, 加齢による指先の感覚機能の減退や, 特に最近, 失明原因として増加している糖尿病性網膜症による中途失明者の場合は, 末梢神経の障害を伴っていることが多く, 点字触読において, 指先の感覚が鈍く, 点の集まりを識別するのも困難である。ともすれば, 学習への意欲を失いがちとなる。したがって, 導入段階が非常に重要であり, 「読めた」という達成感等, 具体的な学習成果を通して, 自信と意欲をもたせるように配慮する必要がある。今後, そのような状況にある中途失明者の点字触読初期指導に, 今回の研究でその有効性が明らかとなったマス間隔の広い点字やLサイズで教材提供をし, 具体的に実証していきたい。また, 通常サイズへの移行も視野にいれた指導マニュアルや教材の作成へとつなげていきたい。

付記: 本研究は, 科学研究費補助金基盤研究(C)(2)「中途失明者の個に応じた最適点字サイズ評価と点字触読指導プログラム及び教材の開発」(課題番号: 13610348 研究代表者: 澤田真弓 平成13年度~平成15年度)による助成を受けた。

### 引用文献

- 1) 菅一十: 視覚障害者と点字, 福祉図書出版, 18-30, 1988.
- 2) 木塚泰弘: 中途視覚障害者の触読効率を向上させるための総合的點字学習システムの開発—点字サイズの評価法, サイズ可変点字印刷システム, 学習プログラム・CAIの開発—, 国立特殊教育総合研究所, 143-160, 1999.
- 3) 厚生労働省社会・援護局障害保健福祉部: 身体障害児・者実態調査結果の概要, 2001.
- 4) 黒田浩之・佐々木忠之・中野泰志(他): 点字サイズが触読効率に及ぼす影響, 第21回感覚代行シンポジウム発表論文集, 55-58, 1995.
- 5) 文部省: 点字学習指導の手引き(改訂版), 慶應通信, 252-265, 1995.
- 6) 中村透: 点字教材に関する一考察, 第2回視覚障害リハビリテーション研究発表論文集, 34-37, 1993.

# Teaching Adventitiously Blinded Persons with Difficulty in Reading Braille Letters by Touch : A Comparison of the Degree of Ease in Reading by Touch between Two Sizes of Braille Letters

SAWADA Mayumi

(Department of Education for Children with Visual Impairments)

Many of those who have visual impairments after acquiring normal letters can write Braille letters with comparative ease, but have difficulty in reading Braille by touch. The purpose of this study is to clarify the effect of size of Braille on learning in the first training of reading by touch for adventitiously blinded persons. In the first study the effect on reading of the interval between letters was examined by comparing sighted

persons not used to reading by touch with Braille users used to reading by touch. Speed of reading, number of error and feeling of ease in reading was measured. In the second study the effect of the size of letters on reading by touch in sighted persons was examined. The results showed that using large size letters was effective in the first training for adventitiously blinded persons who have difficulty in reading by touch.