

# 盲学校における情報処理教育に関する アンケート調査結果報告書

中根 雅文

## 概要

この報告書は、1999年11月に私が研究の一環として実施した、全国の盲学校を対象とした情報処理教育に関するアンケート調査についてまとめたものである。

まず、アンケート調査の概要について示し、その上で各質問に対する回答の集計結果を示す。最後に、私が特に注目した点についての考察を示す。

Copyright ©2001, 中根雅文. All rights reserved.

## 1 アンケート調査の概要

ここでは、アンケート調査の目的および概要について記す。

### 1.1 目的

この調査は、全国の盲学校における情報処理教育の現状を把握するために行った。ここで得られた情報に基づき、現在どのような問題があり、その解決方法としてどのような取り組みを行うことができるかという点についての検討を行った。

### 1.2 調査の概要

この調査は、1999年11月初旬に全国の盲学校のうち、所在地の確認ができた68校に対して、校長宛に郵便で送付した。以下の2種類の調査用紙を用意した。

1. 情報処理教育を既に実施している学校で、情報処理教育を担当している教員を対象としたもの。
2. 情報処理教育を実施していない学校で、情報処理教育に関心がある教員を対象としたもの。

回答は、原則として郵便で受け付けたが、一部インターネットを通して寄せられた回答もあった。調査用紙送付から同年 12 月 20 日までに、33 校の 69 人から回答が寄せられた。

## 2 調査結果

ここでは、各質問に対する回答と、複数の質問の回答から分析できる事実についてまとめた。

### 2.1 各学校に関する項目

#### 1. 情報処理教育実施の有無

	学校数	割合 (%)
情報処理教育を実施している	30	91
情報処理教育を実施していない	3	9

#### 2. 各教育課程における情報処理教育の実施状況

有効回答数 30

	学校数	割合 (%)
小学部で実施	18	60
中学部で実施	22	73
高等部で実施	23	76
専攻科で実施	17	57
その他	3	10

#### 3. 情報処理教育を、どのような授業時間を用いて行っているか。

有効回答数 30

	学校数	割合
養護訓練	26	87
算数・数学	12	40
技術・家庭	9	30
英語	7	23
理科	7	17
課外・クラブ等	10	33
専攻科の授業枠	9	30
生活	2	7
社会	2	7
国語	1	3
その他	5	17

4. 各教育課程で情報処理教育を受ける児童・生徒数 (平均値)

過程	平均人数	有効回答数
小学部	3.1	18
中学部	4.9	20
高等部	9.0	25
専攻科	11.3	20

5. 指導時間に関する状況

有効回答数 30

指導形態	学校数	割合 (%)
1学期間、週 1～2 時間	14	47
複数学期間、週 1～2 時間	24	80
短期集中指導	10	33
その他	12	40

6. 授業時間内外で生徒が利用可能なコンピュータの台数。

有効回答数 32

平均 13.6 台

7. 生徒一人当たりの利用可能なコンピュータの台数 (上記 4 および 6 より算出。)

有効回答数	30
平均値	1.14 台
一人当たり 1 台以上	10 校 (33%)

8. 十分な台数のコンピュータがあるか。

有効回答数 30

	学校数	割合 (%)
常に利用者がいるが、十分な台数がある	6	20
常に利用者がいて、台数の不足の問題がある	4	13
ときどき利用者がいる	18	60
基本的に利用者はいない	2	7

9. 利用可能なシステムの種類

有効回答数 33

	学校数	割合 (%)
DOS 音声環境	33	100
DOS 点字環境	32	97
Windows 音声環境	30	91
Windows 点字環境	24	73
Windows 拡大表示環境	24	73
Macintosh 環境	4	12
Unix 環境	2	6
その他	1	3

10. 情報処理教育を担当することが可能な教員数

有効回答数 33

平均人数 11 人

11. 情報処理教育の担当ができる視覚障害を持つ教員数

有効回答数 29

平均人数 3.8 人

12. 情報処理教育を担当できる教員にしめる視覚障害者の割合 (上記10 および 11 より算出。10 のみに回答の記載があった学校については含まれていない。)

有効回答数 29

平均値 34%

13. 日常的にコンピュータを利用している教員の割合

有効回答数 33

	学校数	割合 (%)
10%未満	2	6
10%以上 35%未満	11	33
35%以上 65%未満	8	24
65%以上 90%未満	8	24
90%以上	4	12

14. 画面表示の確認が困難な生徒に対する文書作成の指導に用いているソフトウェア

有効回答数 29

	学校数	割合 (%)
AOK 点字ワープロ	16	55
一太郎バージョン 5 以下	11	38
一太郎バージョン 6 以上	8	28
Microsoft Word	9	31
MyWord	17	59
VEGA	2	7
その他	9	31

15. 画面表示の確認ができる生徒に対する文書作成の指導に用いているソフトウェア

有効回答数 29

	学校数	割合 (%)
AOK 点字ワープロ	7	24
一太郎バージョン 5 以下	12	41
一太郎バージョン 6 以上	25	86
Microsoft Word	12	41
MyWord	7	24
VEGA	1	3
その他	3	10

16. 指導に用いられている画面音声化および画面拡大ソフトウェア

有効回答数 27

	学校数	割合 (%)
VDM100	19	70
グラスルーツ	0	0
95/98Reader	24	89
PC-Talker	10	37
outSPOKEN	1	4
ZoomText	12	44
その他の画面音声化ソフトウェア	2	7

17. 指導用または生徒が利用できる環境としての Microsoft Windows の導入の有無。(上記 9, 14, 15 および 16 より集計)

有効回答数 33

導入	30 校	91%
未導入	3 校	9%

18. インターネットとの接続状況

有効回答数 31

	専用線		ダイヤルアップ		合計 <sup>1</sup>	
	学校数	割合 (%)	学校数	割合 (%)	学校数	割合 (%)
接続	10	31	16	52	23	74
未接続					8	26

19. 校内ネットワークの整備状況

有効回答数 31

	LAN 整備済み		LAN 未整備	
	学校数	割合 (%)	学校数	割合 (%)
インターネット接続校	9	29	14	45
インターネット未接続校	1	3	7	23

## 20. インターネット関連の指導内容

有効回答数 18

	学校数	割合 (%)
E-Mail	12	67
WWW 閲覧	18	100
WWW を用いた検索	13	72

## 21. 習得した技術を生徒が応用する機会があるか

有効回答数 29

	学校数	割合 (%)
授業の提出課題の作成に用いる	16	55
課外活動で用いる	18	62
生徒が自由に利用できる コンピュータがある	23	79
個人でコンピュータを所有している生徒がいる	20	69

## 2.2 各教員に関する項目

### 1. 盲学校在学中に習得すべきだと考える技術

有効回答数: 情報教育を行っている盲学校の教員 45

有効回答数: 情報教育を行っていない盲学校の教員 18

有効回答数: 合計 63

	情報処理教育実施校の教員		情報処理教育非実施校の教員		合計	
	人数	割合 (%)	人数	割合 (%)	人数	割合 (%)
キーボードの操作	45	100	18	94	62	98
単一アプリケーション利用	17	38	10	55	27	43
複数アプリケーション利用	29	64	16	88	45	71
漢字仮名混じりの文書作成	41	91	16	88	57	90
自分に適した画面出力の確認方法の確立	39	87	17	94	56	88
OSの基本操作	24	53	9	50	33	53
新規アプリケーションを独力で利用	7	16	2	11	9	14

## 2. 実際に平均的な生徒が習得できる技術

有効回答数 45

	人数	割合 (%)
キーボードの操作	39	87
単一アプリケーション利用	26	58
複数アプリケーション利用	14	31
漢字仮名混じりの文書作成	29	64
自分に適した画面出力の確認方法の確立	12	27
OSの基本操作	8	18
新規アプリケーションを独力で利用	0	0

## 3. 積極的に情報処理の授業に取り組んでいると感じられる生徒の割合

有効回答数 42



	人数	割合 (%)
10%未満	6	14
10%以上 35%未満	13	32
35%以上 65%未満	14	33
65%以上 90%未満	3	7
90%以上	6	14

4. 視覚障害者に対する情報教育の経験

有効回答数 42

	人数	割合 (%)
1年未満	3	7
1年以上 3年未満	16	38
3年以上 5年未満	6	14
5年以上	17	41

5. 現在の盲学校以前の着任校での情報教育の担当経験

有効回答数 42

	人数	割合 (%)
ある	9	21
ない	33	79

6. 現在の盲学校着任以前の視覚障害者を対象とした情報処理教育の担当経験。

有効回答数 43

	人数	割合 (%)
ある	1	2
ない	42	98

7. 視覚障害者の情報処理教育担当者を対象とした講習などの受講経験

有効回答数 62

	情報処理教育実施校の教員		情報処理教育非実施校の教員		合計	
	人数	割合 (%)	人数	割合 (%)	人数	割合 (%)
受講経験はない	18	41	9	50	27	44
受講したいが機会がない	8	18	2	11	10	16
受講したいが時間的制約などで困難	4	9	2	11	6	10
受講経験がある	14	32	5	28	19	31

8. 講習などの受講経験が現在の情報処理教育の授業に役立っているか

有効回答数 14

	人数	割合 (%)
役立っているとは思わない	0	0
役立っているとは思わないが、興味深い内容だった	6	43
役立っている	8	57

9. 情報処理教育を担当するようになった経緯

有効回答数 43

	人数	割合 (%)
特定の教科担当だから	9	21
コンピュータの利用経験が周囲の教員に比べて多かったから	16	37
情報処理教育に興味があったから	5	12
情報処理教育の経験があったから	2	4
上記の複数の要員	5	12
その他	6	14

10. 視覚障害者向けの情報教育を担当する上で特に重要だと考えること

有効回答数 42

	人数	割合 (%)
指導者向けの分かりやすいソフトウェアのマニュアル	18	43
実際にコンピュータを効果的に活用している視覚障害者の経験を聞くこと	29	69
視覚障害者と同じ環境でのコンピュータの利用体験	18	43
ソフトウェアの利用法などの講習を受けること	13	31
視覚障害者が利用している入出力方式に関する正しい理解	26	62
効果的なカリキュラムの例	14	33
その他	3	7

11. 情報教育担当者向けの研修を受ける場合に期待する内容

(注) 以下は、挙げられた回答を大まかに分類したものである。

回答数 38

	人数	割合 (%)
スクリーンリーダー・拡大ソフトおよび関連ハードウェアに関する最新動向	7	18
スクリーンリーダー、拡大ソフトおよび関連ハードウェアの使用方法およびその指導方法	10	26
視覚障害者のインターネット利用方法およびその指導方法	3	8
Windows 上でのソフトウェアの使用方法およびその指導方法	13	34
キーボードのみを用いた Windows の利用方法	3	8
視覚障害者向け情報教育の実践例	6	16
個々のニーズに合わせたコンピュータ使用環境の構築方法	4	11
実際にコンピュータを利用している視覚障害者の利用方法や利用状況	3	8
弱視生の指導方法	1	3
フルキー入力の指導方法	1	3
プログラミングの指導方法	1	3
視覚障害者が使用する環境を実際に使用する体験	1	3
情報教育に関する技術や今後の展望	2	5

12. インターネットの指導に関する意見

以下、主な意見を抜粋して示す。

- 情報取得の手段として視覚障害者には有効である。
- 必要な情報をどのように取り出すか、またその情報をどのように利用するかが重要。
- 画像やフレームが多様されていて、アクセシビリティに配慮されていない Web ページが多いのは問題である。
- 各校の実践例を知って、授業に取り入れたい。

- 晴眼者と対等なコミュニケーションをとることができるので有意義である。
- 設備や通信のための予算不足で十分な指導ができない。
- 指導する教員がもっと勉強する必要がある。

### 13. 文書作成の指導に関する意見

以下、主な意見を抜粋して示す。

- 音声入力など、入力方法の多様化が望まれる。
- 墨字文書のレイアウトなどについての指導が重要
- 漢字に関する知識を豊富にする必要がある。
- なるべく早くから、漢字に関する指導も含めて指導を行うべき。
- 全盲生・弱視生の指導に共通に用いることのできるソフトウェアが必要。
- 6点入力にこだわる時代はもう終わったのではないかと思う。
- 独力で文書作成ができる点、点字以外の表現方法となる点で有意義である。
- マウスを使わずキーボードのみで利用できるよう指導する必要がある。

### 14. 画面音声化ソフトウェアの指導に関する意見

以下、主な意見を抜粋して示す。

- 異なる音声化ソフトウェアの長所と短所を理解して指導すべきである。
- ソフトウェアが高価なため、複数の生徒を同時に指導するのに十分なソフトウェアの導入が困難である。
- ソフトウェアが高価なため、多様なソフトウェアを導入することが困難である。
- 完全に音声化ができないアプリケーションがあるため、指導が困難な場合がある。
- 最適な音声化ソフトウェアがどれかという判断が困難である。

### 15. その他の意見

以下、主なものを抜粋して記す。

- より多様な視覚障害者むけの Windows アプリケーションが必要。
- 高価で個人による所有が困難なため、日常生活で用いる道具として定着させられない。

- 卒業生の活用例を集めるとよいのではないか。
- 専攻科では、情報処理教育が十分にはできない。
- 指導のためのマニュアルが必要。
- 指導のための技術が不足している。
- 指導者の育成が必要。
- ビジョンを持った環境構築が必要。
- 教師がより積極的にパソコンの利用をするべきである。

### 3 考察

ここでは、調査結果の中で、特に注目した点に関する考察を示す。

#### 3.1 情報教育の目的

まず、上記調査結果の 1 および 2 から、盲学校における情報教育で生徒が獲得すべき能力がどのようなものであるのかという点に関する教員の意識と実態を見ることができる。

多くの盲学校では、文書作成の能力を獲得させることが大きな目的の一つであるということが分かる。文書作成のために必要な基本的な能力を身につけさせ、その上でコンピュータの応用利用のための能力に結びつくような技術の習得を期待しているようである。これに対して、実際に児童・生徒が獲得できる能力については、大半は文書作成能力は獲得できても、応用利用の能力は獲得できていない。また、自分に適した画面出力の確認方法が確立できる者も少ないということが分かる。

文書作成のための能力の獲得といった場合、そのために必要なアプリケーションの操作能力と、そのアプリケーションを用いて実際に文書作成を行う能力とは多少性質の異なるものである。アプリケーションの操作に関しては、頻繁に利用する機能を実行するためのキー操作を覚えることや、アプリケーション全体の構造を理解することなど、文書作成に特化した部分は少ない。これに対して、実際に文書作成を行うためには、漢字に関する知識や一般的な組版の知識が少なからず必要となる。特にこれまで点字のみを用いて教育を受けてきた者の場合、このような知識が著しく欠如している場合が多く、コンピュータ利用のための指導というよりも、このような部分の指導が重要な問題となっている。実際に、アンケート調査の回答の中にも、そのような指摘が含まれていた。したがって、今後国語教育などとの密接な連携の必要があるだろう。

一方、応用のための能力を獲得できないという点については、二つの要因が考えられる。一つは、指導者に視覚障害者向けの技術などに関する理解が不足して

いるという点であるが、この点については後述する。もう一つは、視覚障害者がスクリーンリーダーや拡大のためのソフトウェアを実際に利用する十分な機会に恵まれていないという点である。スクリーンリーダーや拡大のためのソフトウェアは、視覚障害者のコンピュータ利用に際して、OSと同程度に不可欠なソフトウェアである。したがって、盲学校にあるコンピュータシステムには、基本的に搭載されていることが期待されるソフトウェアであるといえるが、実際には経済的理由で全てのコンピュータへの導入が困難な場合が多く、コンピュータは導入されても、スクリーンリーダーなどの視覚障害者にとって不可欠なソフトウェアやハードウェアが十分に導入されないような場合も見られる。このような資源の不足は、児童生徒に十分な学習の機会を与えられないことにつながるだけでなく、指導者が適切な指導を行うために必要な知識を得ることをも阻害する大きな要因でもある。盲学校への情報機器の導入に際しては、一般的なハードウェアやインターネットへの接続のための回線だけでなく、視覚障害者向けのハードウェアやソフトウェアの導入も同時に行うことのできるような方法や政策が不可欠である。

さらに、視覚障害を持つ利用者には、利用可能なあらゆるソフトウェアを試した上で自分に適した組み合わせを発見する機会が必要である。しかし、これは個人的に行うのは困難な作業であり、またコンピュータの利用技術の習得の早い段階において行わなければならない作業でもあるため、盲学校においてこの作業をできるようにすることは大変重要である。このような観点からも、盲学校への情報機器の導入に当たっては、視覚障害者にとって必要なものが確実に導入されるようにしなければならない。

### 3.2 技術に対する理解の不足

上記調査結果 17 からは、大半の盲学校が何らかの形で Microsoft Windows を導入していることが分かる。前節でも述べたように、多くの盲学校では文書作成能力を習得させることを一つの目標としている。一般社会で広く用いられているシステム上で文書作成を行う能力を習得することで、データの共有や共同作業が容易になる。このことにより、盲学校卒業後の社会生活をより自立したものにすることが可能となり、さらには雇用機会の拡大にもつながる。したがって、盲学校における情報教育に、一般社会で広く用いられている Microsoft Windows が導入されることは自然なことであり、また卒業後に役立つ技術の習得に結びつくという意味でも有益なことである。その一方で、上記調査結果 11 は、視覚障害者の情報教育担当者向けの研修などに期待する内容について聞いた結果である。この結果からは、Windows 関連の指導方法が必ずしも確立できていない現状をうかがうことができる。

それでは、なぜ Windows システムの利用に関する指導方法が確立されていないのだろうか。最も大きな要因として考えられることは、視覚障害者が利用しているスクリーンリーダーなどに関する技術に対する指導者の理解の不足である。現在

用いられているシステムは、晴眼者の利用のみを想定して作られているものである。視覚障害者の情報取得の方法や特性が晴眼者と異なっているということに関しては言うまでもないことだが、この差を補うツールとしてスクリーンリーダーなどが用いられている。ここで補われるべき「差」がどのようなものであるのかという点や、点字・音声出力および拡大表示の持つ特性といった点に対する正しい理解がなければ、視覚障害者の効果的な情報取得方法に対する適切な理解を持つことは困難である。効果的な情報の取得方法を理解することができれば、Windows やその上で動作するアプリケーションの利用の指導に当たっても、必要な情報の取得方法を的確に指導することができるだろう。また、単に特定のスクリーンリーダーと特定のアプリケーションの組み合わせでは特定の機能の利用が困難であるといった分析を行うだけではなく、どのような機能が欠けているために特定の機能の利用が困難であるのかといった点も含めて、視覚障害者が直面している問題に関するより建設的な取り組みをすることができるだろう。

上記調査結果 10 は、情報教育担当者が視覚障害者の情報教育においてどのような事項を重視しているのか聞いた結果である。この結果から分かるように、スクリーンリーダーの特徴などを正しく理解することが、適切な指導を行う上で重要であると考えられる指導者は多い。しかし、実際には理解が十分な指導者が必ずしも多くないことが、Windows システムの利用に関する指導方法が確立していないという事実から分かる。一方、現在利用することのできるスクリーンリーダーなどでは、機能的制限や不足から、十分な指導を行うことが難しいという事実もある。したがって、指導者は現在利用可能な技術の限界を正しく認識する必要があるが、これは必ずしも容易なことではない。実際には、機能的限界は存在するものの、スクリーンリーダーなどについて正しく理解していれば実用的にコンピュータを用いることができる能力を習得させることは可能である。このことは、実社会で実用的にコンピュータを利用している視覚障害者が多いことから自明である。実際にコンピュータを利用している視覚障害者との情報交換を行うことができれば、具体的な問題の解決方法や機能的限界などの情報を入手することが可能になる訳だが、調査結果 10 から分かるように、情報教育の担当者が実際にコンピュータを実用的に利用している視覚障害者と接する機会を持つことは少ないようである。

このような状況での情報教育では、スクリーンリーダーや OS などの変化に対応することのできる能力を習得させることは難しいのではないだろうか。また、視覚障害者だけではなく、指導者である教員も、新しいスクリーンリーダーや OS が出現する度に、新たに学習する必要性が生じてしまうだろう。このような状況を改善するためには、指導者がより広い視野で視覚障害者のコンピュータ利用についての知識を得る必要があるだろう。すなわち、具体的なアプリケーションの利用方法などのみに目を向けるのではなく、視覚障害者向け技術や視覚障害者の情報のやりとりに関する一般的な概念についての理解も必要である。



## 4 まとめ

ここまでで見てきたように、盲学校における情報教育に関する問題は、視覚障害者向けのコンピュータ関連技術などに対する指導者のよりよい理解によって改善することができると考えられる。ここでは、視覚障害者向けの情報教育の改善へ向けて必要と考えられる事項について、私の考えを述べる。

以下に挙げるような取り組みを実施することにより、指導者の理解を向上させ、視覚障害者向けの情報教育を改善することができるのではないだろうか。

1. 盲学校の教員が、視覚障害を持つコンピュータの利用者と積極的な情報交換を行う。
2. 情報教育担当者の技術に対する理解を向上させるための研修などを実施する。

### 4.1 指導者と利用者の情報交換

実際にコンピュータを日常的に利用している視覚障害者との情報交換は、視覚障害者を対象とした情報教育において非常に重要である。視覚障害者向けの技術に限らず、コンピュータ関連の技術は日々変化しており、最新の技術を用いることによって、視覚障害者のコンピュータ利用環境が改善される可能性があるだけでなく、常に最新の動向に注目することで、今後視覚障害者が直面する可能性がある問題に対する理解を深め、対策を進めることも可能となる。また、既存のソフトウェアなどによる環境構築の具体的な方法や、特定の目的の達成のための効果的なソフトウェアの組み合わせというような情報を彼らから得ることができれば、効果的で実用的な環境を構築し、指導に役立てることができる。さらに、情報教育担当者のうち視覚障害を持つ者を除けば、彼らが日常的にコンピュータを用いている視覚障害者と比較して実用的な知識を持つことは難しいだろう。その意味でも、実際にコンピュータを利用している視覚障害者との積極的な情報交換は非常に有意義である。

正確な統計資料は存在しないが、国内の視覚障害を持つコンピュータ利用者数は、1万人程度といわれており、各盲学校がそれぞれの学校の卒業生の中からコンピュータを積極的に利用している者を探すことは比較的容易であると考えられる。また、インターネット上には視覚障害を持つコンピュータの利用者のグループなども存在し、意欲的に情報収集を行うことで、情報教育に役立つ情報を得ることは可能である。他校の情報教育担当者との情報交換も有意義であるが、利用者との情報交換はさらに価値の高いものである。

## 4.2 指導者の育成

利用者との情報のやりとりにより、実際のソフトウェアなどの利用に関する有用な情報の取得が可能になる。しかし、同時に指導者は視覚障害者の情報取得に関する概念などについて、適切な理解をしている必要がある。このような知識を持っていなければ、利用者から得られた情報も、時間がたって古くなってしまえば役に立たないものになってしまう。視覚障害者向けのコンピュータ関連技術について正しく理解することで、利用者から得た情報を効果的に利用することができるだろう。すなわち、利用者から得た情報について、多少その情報が古くなってしまった後でも、その情報を基に類似の問題を解決することが可能になるような場合もあるだろう。また、盲学校で基礎的な能力を習得させ、応用のための能力に結びつけるためには、視覚障害者向けの技術に関する理解は非常に重要である。このような観点から、視覚障害者がコンピュータを利用する際に用いる技術についての理解は指導者にとって不可欠のものである。

指導者が理解すべき内容としては、以下の事項を挙げることができる。

### 1. 晴眼者と視覚障害者の情報取得方法に関する相違点

視覚障害者の場合には、画面の鳥瞰図を取得できないために、情報取得方法が晴眼者が画面を見て情報を得るのとは根本的に異なっている。そのため、情報取得に要するコストに差が生じ、アクセシビリティが低い形で情報を受信する結果になる。このことを理解し、正しく情報を処理する能力を習得させるための指導を行う必要がある。

### 2. 情報のやりとりの方法に関する相違点

基本的に現在用いられているコンピュータは晴眼者を対象として設計されている。視覚障害者がこのようなシステムを用いて情報を取得する場合、晴眼者との情報取得方法に相違があるため、この相違を補う仕組みが必要である。その役割を担っているのがスクリーンリーダーである。現在のコンピュータシステムでは、晴眼者と視覚障害者の間でコミュニケーションの形が異なっていることを理解し、そのような観点でスクリーンリーダーの機能について認識した上で、スクリーンリーダーの操作方法などの指導を行う必要がある。

### 3. 視覚障害の状態に適した環境構築方法

視覚障害の状態は、一人一人異なるものである。特に弱視者の場合、単純に画面表示の拡大を行えばよいというものではなく、個々の状態に合わせて音声出力を併用するなどの方法を用いる必要がある。拡大表示によって、画面上に表示されている内容を読みとることはできても、画面全体の内容を把握できているのかどうか、読みとりに要する時間はどの程度であるかといった要素により、その利用者にとって最適な画面確認方法を考える必要がある。つまり、画面に表示されている内容を読みとることができるだけでは不十分

で、情報取得に必要となる時間や目にかかる負担を最低限に抑えられる方法を習得させなければならない。全盲者の場合も、点字を読む能力などの要素を客観的に判断し、音声および点字出力の最適な組み合わせを個々に検討することが重要である。結果として、指導者は視覚障害者が自分に適した画面情報の取得方法を確立することを支援できなければならない。

指導者が以上のような知識を持つことにより、視覚障害者は盲学校在学中に将来に渡って有効な能力を獲得することができるだろう。今後盲学校における情報教育の意義がますます大きくなっていく中で、上に挙げたような知識を持つ有能な指導者の必要性も増大する。しかし、このような知識を指導者が独学で得ることは容易ではないだろう。そのような点を考えると、指導者を育成するための積極的な取り組みが必要である。