
盲学校の専門性に立脚した
視覚障害教育支援センター設立のための研究

(課題番号 15330199)

平成15年～平成17年度 科学研究費補助金（基盤研究(B)(2)）

研究成果報告書

平成18年3月

研究代表者 鳥 山 由 子

筑波大学大学院人間総合科学研究科教授

目 次

1. 研究組織	iii
2. 研究経費	iii
3. 研究発表	iv
4. 最終報告	
盲学校の専門性に立脚した視覚障害教育センター設立のための研究	
・はじめに	
特別支援教育における視覚障害教育の専門性	1
・研究1 盲学校教育によって蓄積された教科の指導の専門性に関する実践的研究	
視覚障害児に対する教科指導と配慮事項	鳥山 由子 5
盲学校における算数・数学教育の専門性を考える	高村 明良 10
理科の授業から考える「視覚障害教育の専門性」	鳥山 由子 18
感光器を使った観察と実験	
石崎 喜治・浜田 志津子・武井 洋子・間々田 和彦	23
理科実験の基本操作	
一ガスバーナーを使えるようにしよう一	浜田 志津子 34
楽しい光の実験	
一感光器を活用して盲生徒が自ら確かめる光の性質一	石崎 喜治 41
視覚に障害のある児童・生徒の体育指導	原田 清生 43
・研究2 通常の学校で学ぶ盲児のニーズに関する聞き取り調査	
鳥山 由子・宮内 久絵	51
・研究3 イギリスの視覚障害児特別支援教育に関する実地調査	
鳥山 由子・青松 利明	61
・視覚障害乳幼児に対する早期教育の重要性	佐島 毅・小林 秀之 81
5. あとがき	88

研究課題 盲学校の専門性に立脚した視覚障害教育支援センター設立のための研究

研究種目 基盤研究（B）（2）

課題番号 15330199

1. 研究組織

研究代表者

鳥山 由子 筑波大学大学院人間総合科学研究科・教授

研究分担者

飯野 順子 筑波大学附属学校教育局・教授（平成15・16年度）

香川 邦生 筑波大学心身障害学系・教授（平成15年度）

中村 満紀男 筑波大学大学院人間総合科学研究科・教授

柿澤 敏文 筑波大学大学院人間総合科学研究科・助教授

佐島 毅 筑波大学大学院人間総合科学研究科・助教授（平成16・17年度）

皆川 春雄 筑波大学附属学校教育局・教授（平成17年度）

研究協力者

小林 秀之 広島大学大学院教育学研究科・助教授

青松 利明 筑波大学附属盲学校・教諭

石崎 喜治 筑波大学附属盲学校・教諭

高村 明良 筑波大学附属盲学校・教諭

浜田 志津子 筑波大学附属盲学校・教諭

原田 清生 筑波大学附属盲学校・教諭

内田 智也 筑波大学附属盲学校・教諭

宮内 久絵 筑波大学大学院博士課程人間総合科学研究科心身障害学専攻

2. 交付決定額（配分額）

（金額単位：千円）

	直接経費	間接経費	合計
平成15年度	2200	0	2200
平成16年度	1600	0	1600
平成17年度	1400	0	1400
総計	5200	0	5200

3. 研究発表

ア. 学会誌等

鳥山由子, 視覚障害教育の専門性と盲学校のセンター構想, 視覚障害－その研究と情報－, 186, 1-18, 2003.

青松利明・鳥山由子, 特別支援教育の時代の視覚障害教育の専門性－イギリスの現状から何を学ぶか－, 視覚障害－その研究と情報－, 200, 5-24, 2005.

鳥山由子, 南インドの視覚障害教育－都市部の盲学校教育と、農村部のインクルーシブ教育に焦点を当てて－, 心身障害学研究, 29, 189-205, 2005.

Toriyama, Yoshiko, The Teaching Method of Observations and Experiments in Natural Science for the Visually Impaired Students, 2006 International Seminar on Science Education for the Less Represented Students, The Korean Association for the Research in Science Education, 28-33, 2006.

Toriyama, Yoshiko, Making Tactile Graphics for Exam Materials, Conference Proceedings of The International Conference on Tactile Graphics, 72, 2005.

Toriyama, Yoshiko, The Nature Walk with the Visually Challenged People in Japan, International Congress Series, 1282, 1282-1284, 2005.

中村満紀男, M.C.ウィルの特殊教育批判と改革思想としての通常教育主導, 心身障害学研究, 28, 1-14, 2004.

中村満紀男・岡典子, アメリカ合衆国におけるフル・インクルージョン論と障害マイノリティ創出の諸要素, 心身障害学研究, 29, 17-33, 2005.

Nakamura, M. Oka, M. Cho, W. Full Inclusion and Some Elements Creating the Disability Minority Group in the United States, Journal of Special Education: Theory and Practice, 6(2), 301-322, 2005.

賀夏梅・鳥山由子, 台湾における視覚障害児の統合教育形態の変遷, 心身障害学研究, 28, 149-156, 2004.

武井洋子・鳥山由子, 博物館の専門家を迎えての生物の授業, 弱視教育, 41(1), 9-15, 2003.

柿澤敏文, 聴覚予告刺激が弱視者の衝動性眼球運動潜時に及ぼす影響, 特殊教育学研究, 42(1), 13-20, 2004.

佐島毅, 視覚障害、別冊発達, 29, 2006.

イ. 口頭発表

鳥山由子, 視覚障害教育における教科の指導の専門性－盲学校教育の「実践の知」の集積をめざして－, 日本特殊教育学会, 2005年9月.

鳥山由子, 視覚障害生徒に対する数学と理科の指導, 国立台南師範大学 2004年視覚障害教育国際学術検討会議, 2004年11月.

Toriyama, Yoshiko, The Teaching Method on Observation and Experiments in Natural Science for

the Visually Impaired Students, East Asia Regional Conference of ICEVI, Feb. 2005.

ウ. 出版物

鳥山由子（監修）イギリスの視覚障害児特別支援教育、明石書店、2005.

4. 最終報告

盲学校の専門性に立脚した

視覚障害教育支援センター設立のための研究

はじめに

特別支援教育における視覚障害教育の専門性

鳥 山 由 子

はじめに

特別支援教育における視覚障害教育の専門性

鳥山 由子

① 研究の目的

我が国においては、2003年に文部科学省がまとめた「今後の特別支援教育の在り方について（最終報告）」を皮切りに、「特殊教育」から「特別支援教育」への転換が進んでいる。2005年12月には中央教育審議会の最終答申が出され、さらに、学校教育法の改定を経て、2007年度には盲・聾・養護学校は特別支援学校に移行することになっている。

従来の特殊教育の対象者が全体の1.5%であったのに対して、特別支援教育の対象者は7～8%といわれ、対象が一挙に拡大されることになった。これによって、今後は、通常学校に在籍する軽度の障害児に対しても支援の方向性が示されたことになる。一方で、「最終報告」には、これまでの盲・聾・養護学校の枠を越えた、「障害の種別によらない特別支援学校」の設置が提起されており、特殊教育の教員免許状（一種・二種）を、これまでの盲学校、聾学校、養護学校という障害別の免許状から総合免許状に一本化する動きも進んでいる。

このような特別支援教育への大きな変化は、視覚障害教育の立場からは、メリット・デメリットの両面を持つ。

メリットとしては、通常学校に在籍する多くの視覚障害児に対する支援の実現への方向性である。現在でも、弱視児の多くが通常学校に在籍しているが、その子どもたちの多くは専門家による支援を受けていない。また、養護学校に在籍する子どもの中には、視覚に障害を有する重複障害児が多数存在しているが、その子どもたちの多くは視力検査さえも受けていない現状がある（石川富美・鳥山由子,2002）。

本報告書にはイギリスの視覚障害児数の統計資料を掲載しているが、イギリスの視覚障害児の人数に比べると、我が国の盲学校、弱視学級、弱視通級指導教室で指導を受けている視覚障害児の人数は非常に少ない。これは、小・中・高等学校及び養護学校に在籍している視覚障害児の数が把握されていないためである。今後の特別支援教育の充実によって、視覚障害児の存在を把握し、どこで教育を受けていても必要な支援を受けられるようにすることが大切である。

デメリットとしては、特別支援教育への移行によって、盲学校で構築された実践の知が消滅し、視覚障害児がその特性に応じた教育を受けられなくなる危険性である。特に、単一障害の盲児にとっては、視覚障害への配慮こそが特別な教育的ニーズであるが、視覚障害児が障害児の中でも際だって少数派であるため、その障害の特質が認識されず、必要な配慮が欠けること、ひいては、視覚障害教育の専門性が崩壊することが心配されている。

そこで、本研究においては、視覚障害教育支援センターの機能を明らかにするために、以下の3研究を行うこととした。

研究1：盲学校現場で構築された指導法を体系化し、視覚障害児の指導の専門性を明らかにする。

研究2：通常の小・中学校での教育をうけた盲児のうち、進学時に盲学校を選択した盲生徒（現在は成人）を対象に面接調査を行い、通常の学校における視覚障害児のニーズに関する基礎資料を得る。

研究3：専門性の高い視覚障害教育支援センターを有する国を視察し、我が国の視覚障害教育支援センターの業務内容を考えるための資料を得る。

② 研究の進め方と結果の概要

研究1

附属盲学校の協力を得て、特に、盲学校としての独自の展開がされている教科として、数学、理科（物理、化学）、体育の授業を対象に、授業の流れ、生徒の活動をビデオにより記録した。期間は2004年10月から2005年9月までとした。また、授業の記録に当たっては、附属盲学校を通して生徒と保護者に説明し承諾を得た。

記録の分析の結果、教科の違いを超えて、次のような特色があることが明らかになった。

- ① 指導内容には盲学校独自の内容や修正がある。これらは、通常の方法では困難な内容について顕著である。
- ② 授業において、体験の拡充、技術の習得が意図的に行われている。これらには、視覚の障害がなければ取り立てて指導する必要がないが、視覚障害のある生徒には、特に指導しなければならない内容が多い。
- ③ 教材・教具に様々な工夫があり、主体的に学ぶ態度の育成が重視されている。
- ④ 事物に裏付けられた専門用語の獲得とその使用が重視されている。（教科教育における言語の指導）
- ⑤ 視覚以外の感覚（生徒の感覚）と、視覚による現象を結ぶために教師が意識的に言語で説明している。
- ⑥ 言語による説明の短所を補うために、教師の説明の仕方には特色がある（数式の読み上げ、図表の説明など）。
- ⑦ 空間的な全体像、時間的な全体像（見通し）を持たせる時間が確保されている。

研究2

附属盲学校の卒業生のうち、小学校時代に通常学校での統合教育を経験し、その後、盲学校での教育を受けた5人を対象に、半構造化面接法による調査を行った。

その結果、通常の小学校における点字教材の準備や補助員の配当などの学習環境の整備状況は、居住する地域によって違いが大きかった。また、視覚障害児の特性をふまえた指導に関する担任教員や補助員の専門性は、1例を除き、非常に低かった。そのため、写生や書写など、盲児には不可能な課題を晴眼児と同じように課されていた者が多かった。

5人の対象者とも、通常の学校での支援として最も必要なものは、視覚障害児の特質を理解し、必要十分な支援をすることができる専門家の関わりであると答えた。

研究3

2003年10月と2004年3月の2回、それぞれ約2週間イギリスを訪問し、視覚障害教育のさまざまな形態を見てまわった。

イギリスを対象にした理由は、①インクルーシブ教育が最も進んでいる国の一つであること、②盲学校教育において教科教育が重視され、現在も代表的な進学校であるウースター盲学校が存在すること、③我が国の特別支援教育への移行に当たってイギリスが参考にされていることなどである。

調査の結果、イギリスにおいては、多くの視覚障害児が通常の学校で学んでいるものの、そこには専門家による手厚い支援があること、また、視覚障害児を支援する専門家のキーパーソンは、特別支援教育コーディネーター（SEN-CO）ではなく、視覚障害教育の専門教師として認定された QTVI(the Qualified Teacher of Visually Impaired)であることを知った。また、英国盲人協会（Royal National Institute of the Blind、以下 RNIB）が、視覚障害児の教育について、「通常学校における支援の行き届いた教育」を基本方針としながらも、視覚障害児のニーズに対応した事業を展開していることを知った。

③ 結論

以上のように、研究1～研究3の結果に共通するキーワードは、「視覚障害教育の専門性」であった。

研究1では、教科の指導の専門性は、教科の指導内容に関わる専門性と視覚障害児の指導の特質に関わる専門性であることが、教科の違いを超えて強調された。

研究2においては、通常学校での視覚障害児の支援のために、視覚障害児の特性を踏まえ、必要十分な支援を提供できる専門家の存在が望まれていた。

研究3で調査したイギリスの視覚障害児のインクルーシブ教育で最も印象深かったことは、

視覚障害児の「ステイトメント」の保持率が他の障害にくらべて群を抜いて高く、専門家の支援の必要性が認められていること、視覚障害児の支援のキーパーソンは、SEN-CO(コーディネーター)ではなく、QIVI(視覚障害専門教員)であることだった。

今後の、我が国における特別支援教育においても、視覚障害教育の専門性を継承・発展させ、視覚障害児がどこで教育を受けていても、専門家による支援が行き届く体制を整えることが必要である。

引用文献

石川富美・鳥山由子(2002)知的障害養護学校小・中学部に在籍する児童・生徒の視機能 評価の実態に関する研究. 心身障害学研究, 26, 231-240.

Sue Keil and Louise Clunies-Ros (2003) Survey of educational provision for blind and partially sighted children in England, Scotland and Wales in 2002 Royal National Institute of the Blind Education and Employment Research Department(www.rnib.org.uk)

Sue Keil with Louise Clunies -Rose(2002) Report of research Study into Teaching Braille to Children in Schools. Royal National Institute of the Blind Education and Employment Research Department (www.rnib.org.uk)

研究 1

盲学校教育によって蓄積された 教科の指導の専門性に関する実践的研究

鳥山 由子

石崎 喜治

高村 明良

浜田 志津子

原田 清生

視覚障害児に対する教科指導と配慮事項

鳥山 由子

① 教科指導における一般的な配慮事項

視覚障害教育における教科の専門性には二つの側面がある。一つは、教科の指導内容に関わる専門性であり、もう一つは、視覚障害に起因する困難さの理解と配慮に関する専門性である。

視覚障害児童生徒（以下、視覚障害児）の教科指導は通常の小・中・高等学校に準じて行われるが、一般の教科書は大勢の子どもを一斉に指導することを前提に視覚中心の展開になっており、視覚障害児にとっては困難な内容も含まれている。しかし、小・中・高等学校の学習指導要領の各教科の「目標」に即して指導内容の本質を踏まえて題材や授業展開を工夫することで、その目標を達成することは可能である。そのための適切な教材選択は教師の役割であり、教材を精選し、視覚にたよらずに指導できる実力こそが、視覚障害児に対する教科指導の専門性の根幹をなすものである。

また、視覚が使えないため、空間の全体像の把握と動作の獲得には時間がかかり、特に、初めてのことを遂行するためには時間が必要である。この特性を考慮すれば、新しい内容を次々に学習させるのではなく、核になる内容に時間をかけ、応用力を養うことが大切である。

授業展開においては、できるだけ体験を通して、自分の感覚でイメージをつかむことが基本になる。視覚障害児は日常的に体験が制限されることが多いだけに、自力で遂行する喜びは大きく、体験は応用可能な技術の獲得につながる。また、体験を通して空間の全体像、時間的な全体の流れを理解させることによって、見通しを持った主体的な行動が可能になる。

また、板書にたよらず、音声の主になる授業においては、刻一刻流れて消えていく音声の特色を教師が理解し、見通しを与え、構造が理解できる話し方が必要になる。これらについては、以下に具体例に基づき解説する。

② 教科指導の実際

（１）体験を通して学習するための教材の工夫

視覚障害児の学習は、体験を通してイメージを獲得し、そのイメージを言語化し、友達や教師とのコミュニケーションによって理解を深め、知識として定着させるという一連のプロセスを踏むと考えられる。

視覚障害児は一般に体験が不足しているので、体験をとおして実際の事物にもとづくイメージを獲得する機会を大切にしたい。そのためには、視覚にたよらずに自分の手で確認できるよう、教材を工夫する必要がある。

たとえば、小学校の理科の「熱の伝わり方」に関して、教科書には、「鉄の棒にロウを塗り、スタンドに固定して棒の一端を熱し、ロウの溶け方を観察する」という実験がある。ロウの溶け方を目で観察することができない盲児には、この実験方法は困難である。しかし、「熱でロウが溶ける様子を見る」方法ではなく、鉄の棒に指先で触れ、その部分が熱くなったら熱している場所から少しずつ遠くに手をずらしていく方法に実験を修正すれば、視覚に頼らなくても、熱が物質（鉄の棒）を伝わっていく様子を体験することができるので、点字教科書にはそのように修正された実験方法が記されている。熱（温度）を感じることは、本来、触覚の役割であるから、この実験の場合、鉄の温まり方を視覚で知るより直接手で触れて触覚で知るほうが、むしろ自然であるとも言えるだろう。

視覚障害児にとって扱いにくい教材を修正・変更する方法には、いくつかの類型がある。以下に、いくつかの例を示す。

① 対象の拡大

たとえば、植物の芽生えの観察には、種子も芽も大きくて堅牢なアサガオを使うとよい。花の構造を理解するためには、大きくてさわりやすいユリやチューリップを使うとよい。メダカの卵は小さすぎて孵化する様子は触覚ではわからないので、ウシガエル（食用ガエル）の卵がオタマジャクシに育つ様子を観察するとよい。

② 場所や範囲の限定

たとえば、花壇の花苗と雑草を見分けることは困難であるが、畝を作り、花苗を畝の高いところに植えれば、植物が生えている場所で区別できる。また、さまざまな作業をするときに必要な道具を箱に入れて決まった場所に置けば、道具を探す範囲を限定することができる。

③ ガイドラインの設定

物を動かすときに、それに沿って動かすためのラインや、触れてわかる目盛りをつける。机の端や、紙の縁をガイドラインにして動かすこともできる。

（２） 同じ目標を踏まえた盲学校独自の授業展開

教材・教具の工夫にとどまらない盲学校独自の授業展開も有効である。たとえば、筑波大学附属盲学校では、中学部１年生の理科第二分野の授業として、１年生の前半（週２時間で４月～９月）には木の葉の観察を、後半は動物の骨格標本の観察を中心に行っている。これは、約３０年ほど前から修正を加えながら今日まで継続しているものである。通常、中学校の第二分野の教科書は、顕微鏡を用いた観察から始まっている。顕微鏡による観察は視覚障害児には困難である。しかし、この観察学習の目標が、顕微鏡下のミクロな生物を通して「生物界の多様性の理解」をすることと考えれば、盲学校では、一般には絵や写真で済まされているマクロな生物を実物に即して観察することで「生物界の多様性の理解」を促すことは可能である。その上で、顕微鏡を使わなければ見ることのできないミクロな生物については、「凸図や模型で知識として押さえる」という発想が成り立つ。このように、学習目標を大きく捉えることによって、ユニークな授業展開が可能になるわけである。

（３）触覚による全体像の把握

視覚の障害は空間の全体像の把握の困難につながる。手を動かして手に触れる物は認知できるが、すぐ近くにあっても手に触れない限りは、存在すら確かめられない。また、指先で一度に触れることが出来る面積は限られているので、大きな物を触覚で認知するためには、手を動かしながら、継時的に指先に入ってくる情報を頭の中でつなげて一つのイメージを作り上げる必要がある。このような触覚による認知の仕方は、系統的な指導計画に基づく体験の積み重ねによって身に付けることができる技術である。

触覚による情報収集において大切なことは、能動的な探索である。教師が児童生徒の手を持って動かすのではなく、自分で両手を使ってまんべんなく全体を触ったり、基準点からの向きや距離を確認する探索活動が基本になる。

この場合、教師の言葉によるフィードバックによって、不確かな感覚を確実なイメージにつなげることができる。ただし、視覚障害児が指先からの断片的な情報をつなげて全体像を作っているときには、そのことに集中しているので、話しかけないほうがよい。やがて指先の探索が一段落したところで、タイミングよく教師が言葉でフィードバックすることが必要である。このフィードバックがないと、確実な経験の積み上げは難しい。

触覚による探索は時間がかかるので、教材を精選して一つの物をじっくり触れる時間を保障することが大切である。たとえば、博物館などで、何種類かの触られる展示物があるとき、そのすべてを短時間ずつ観察しても、観察のポイントをつかむことができない。一つの物を時間をかけてじっくり観察し、イメージを描き、そのイメージを言葉で表現し伝え合うことにより、観察のポイントをつかむことができるのである。そして、そのような活動の後には、そのイメージとの比較によって、類似の物を比較的短時間で理解することができるのである。弱視児の観察についても同様な配慮が必要である。

触覚は視覚にくらべて、教科書のページを繰ったり、該当箇所を探すのに時間がかかる。この点は一度に全体を見渡すことが困難な弱視児の場合も同様である。わかりやすい手がかりを示しながら探す時間を保障し、体験を積み上げる中で自分で有効な手がかりを見つけるようにするとよい。

以上のように、視覚障害児童生徒が学習するときには視覚中心の場合よりも時間のゆとりが必要である。そこで、教材はできるだけ一人ひとりに行きわたるように準備し、授業中に不必要な待ち時間を作らないようにしなければならない。

（４）時間的な全体像の把握

視覚障害児は、他人の動作や周りで進行していることを見渡すことができないこともあり、一連の作業の流れを理解したり作業の見通しを持つことにも困難さがある。そこで、時間の全体像、すなわち、全体の流れの中で、自分が、今、何をしているのかを意識して行動できるようにすることが、主体的な学習のために不可欠である。具体的には、次の様な配慮が求められる。

- ① 作業を始める前に、全体を把握する時間を保障する
- ② できるだけ、最初から最後まで通して体験出来るようにする
- ③ 分担作業の場合は、分担箇所を代えて体験させ、全体が把握出来るようにする
- ④ 他の人の動きや全体の進み方を説明するとともに、動作を開始するときには「さあ、始めてください」の合図をする。

なお、弱視児の場合も、大きな物の全体像は把握できないので、絵や写真を活用して全体像を把握する必要がある。また、広い教室での実習のように、人が動き回るときには、他の人がどこで何をしているのか把握出来ないことが多いので、弱視児に対しても盲児の場合と同様な配慮が必要である。

(5) 言語の重要性と、音声による授業での配慮

体験によって得たイメージは、言語化によって、記録や他者とのコミュニケーションが成り立つようになる。また、事物に裏付けられた専門用語を獲得することで、共通のイメージを的確な言語で表現することができるようになる。したがって、各教科において、学習内容に即した言語表現を指導することも、視覚障害児に対する教科教育の重要な側面である。

視覚障害教育においては、音声は授業の中心である。弱視児の場合は、文字や表現形式を示すために板書することはあるが、通常の学校のように、学習のまとめを黒板いっぱいに整理することはほとんどない。したがって、視覚障害教育では、授業は基本的に音声に頼って進められる。

音声は、話す片端から消えていくものであり、最後まで聞かなければ話の全体像が理解出来ない。そこで、重要な内容を聞き漏らさないように聞き手には集中力が要求される。一方で、話し手（教師）は、次のことがらに注意する必要がある。

- ① 初めに話の全体像がわかるように見通しを与える
- ② 構造がわかりやすい論理的な説明をする
- ③ クラス全員がイメージを共有するために、定義されたことば（専門用語）の使用や表現のきまり（読み方のきまり）を明確にする

- ④ 文字に関する情報（どのような漢字を使うか、どのような記号を書くか）を説明する

上記の①から④を数学の授業で数式を読み上げる場面に即して考えてみよう。教師が読み上げた数式を視覚障害児が正しくノートに記録するためには、読み上げる片端から記録するのではなく、次のように読み上げの繰り返しが必要である。まず1回目は、「記録をしないで聞くように」と指示して数式を一通り読み上げる。このときは式の長さがわかればよい。2回目は数式の構造を説明する。特に分数については、どこまでが一つの分数か、何が分母で何が分子かを、黒板が見えなくても構造がわかるように丁寧にわかりやすく説明する。このときも、生徒にはまだ記録させない。3回目はノートを取らせる。数式を意味上のかたまりで区切り、かたまりごとにゆっくり読み、かたまりごとに記憶して書くように指示する。式のひとかたまりを読み上げたら、生徒が書くために要する時間を待ち、次のかたまりを読みあげる。4回目は、数式全体を通してある程度の速さで読み上げ、全体像を把握させると同

時に、正確に記録できていることを確認する。この様な読み上げをすれば、黒板が見えなくても数式を正しく書き取ることができる。

これまでに理解し読み方を決めた専門用語は常用させ、定着を図る。グラフのX軸、Y軸、第1象限、第2象限・・・等々、既習の専門用語を使い共通のイメージが描けるようにする。また、内容の理解と共に、文字に関する知識を与え、点字を常用する児童生徒にも生きて働く言葉として漢字・漢語の理解を図ることが大切である。

⑤作業量の制限とノートテイクの指導

盲児にとっても弱視児にとっても、速く正確にノートをとること、自分が書いたノートを読むことは負担が大きいことである。そのため、何もかもとりあえずノートに書き写しておくという授業態度ではなく、頭の中で処理できることとノートに書くべきことを整理し、①必要なことだけを、②理解してから、③心を込めて正しく丁寧に書くように指導することが必要である。

たとえば、弱視児の漢字の指導においては、漢字の構造（パーツの組み合わせ）、運筆の基本を理解してから、教師が見ている前でていねいに書かせる。作業量を少なくし、ていねいにまちがいなく書かせることが必要なのである。数学の計算においても、計算過程をすべて書かせると書き間違いがおこり、書き間違いが原因で正しく計算することが出来なくなってしまう。そこで、計算の過程で必要な式だけを書き、作業量を減らし、ていねいに確実に書かせることを指導する。たとえば、以下の方程式では、教科書の例題などでは、①から⑤までの式が書いてあるが、視覚障害児の場合は、左側に書いた式（①③⑤）だけを書かせ、右側に書いた式（②④）はノートには書かせず、頭の中で処理するように指導する。

(書く式)		(書かせない式)
① $2X + 1 = 4X + 5$	(→)	② $2X - 4X = 5 - 1$
③ $-2X = 4$	(→)	④ $(-2X) \div (-2) = 4 \div (-2)$
⑤ $X = -2$		

上記の方程式を解く過程で、どの式を書き、どの式を省略するかは、はじめのうちは教師が指示するが、やがて、生徒が自分で判断できるようになることが望ましい。このように、視覚障害に起因する困難さを克服する学習方法を身につけさせることも視覚障害教育における教科指導が担うべき役割である。

盲学校における算数・数学教育の専門性を考える

高村 明良

① 見えない・見えにくいことを考慮した手段

日本で初めて視覚に障害のある普通科の教員として、盲学校で30年以上数学を教えてきた尾関育三氏は、「視覚に障害があることで、算数・数学の内容を理解できないことは一つもない。ただ、内容によっては、見える場合と同じ手段で教えるのではなくて、他の手段を考える必要がある」ということを機会があるたびに話しています。尾関氏は、本人も視力を失った状態で数学を学び、盲学校で視覚に障害のあるたくさんの児童生徒に数学を教えてきた長い経験からこのような確信を得ることになったのではないかと思います。尾関氏の「算数・数学の内容はすべて理解できる」という主張は、「視覚に障害があっても障害がない人とまったく同じように何でもできる」ということではありません。「視覚に障害があるときには、障害のない人たちと同じ方法ではなくて、見えない・見えにくいことを考慮した手段を使うことで、同じ内容を理解することが可能となる」ということです。ここでは、この「手段の違い」という視点から「盲学校における算数・数学教育の専門性」ということについて考えて見ましょう。

② 盲学校における算数・数学教育の専門性

尾関氏が言う「視覚に障害のある児童生徒たちには、視力の状態に合わせた適切な手段を選んで教えれば算数・数学の内容はすべて理解できる」という言葉は、どのようなことを意味しているのでしょうか。紐の長さや箱の縦・横などを測るために指先で触れて目盛りが読み取れるように作られている物差しを使うこと、基本的な図形を描いて理解するためにボールペンで描いた跡が触れてわかるようになるレーズライターを使うこと、グラフを指導する時、方眼紙に鉛筆で点を取っていく代わりにグラフ版にピンを刺していくことなど普段視覚に頼っている部分を触って理解できるように置き換えることが尾関氏の言う手段の違いなのでしょう。このように手段ということ突き詰めて考えていこうとすると、その手段で実現できる目的をはっきりさせる必要に迫られます。上の例では、視覚に障害のある人が目盛りを読み取れるように作られた物差しを使うことで自分の力で紐の長さ・箱の辺の長さを測ること、レーズライターを使うことでボールペンで描いた図形を触れて確認できること、グラフ版を使うことで一つ一つの点を手で確認しながら点を取っていくことなどが可能になります。このようなことができるようになると算数・数学のどのような内容が理解できることになるのかははっきりさせておく必要があります。

このように考えを進めて来ると、視覚に障害のある児童生徒に算数・数学の内容を教える手段を考えるためには、最初に教える内容を明確にしてその目的を達成する方法を考えていくということになるでしょう。すなわち、算数の〇〇を理解するためには紐の長さを自分の力で測れる技術が必要である、図形の〇〇を理解するためには自分で図形を描き、それを確認することが必要である、グラフの〇〇を理解するためには方眼紙上にとった複数個の点を一度に確認できる必要があるなどを整理しておかなければなりません。つまり、教えるための手段を考えていくためには、教える内容を明確にして、児童生徒がその内容を理解していく過程を考えていかなければいけないということです。

③ 算数・数学の学習を通して見る思考過程

それでは初等・中等・高等教育の算数・数学の学習を通して、その思考過程をどのようにとらえることができるのでしょうか。算数・数学を学ぶ過程で、どのような技術を身に付け、どのような考え方・ものの見方を身に付けていくと考えられるのでしょうか。ここで、これから一つ一つについて詳しく述べることは今回の趣旨ではありませんので、「盲学校の算数・数学教育の専門性」を考える上で必要と思われることについて簡単に触れておきたいと思います。算数・数学の内容の理解・考え方・ものの見方などの発達には、「イメージ」「言語」「道具」の3点を軸として進んでいくと考えられます。この考え方は、私が数学を学び、数学を教えている中で意識し始めたものですが、2年ほど前にある大学の先生が数学の考え方の講演の中でも同じようなことに触れられており、意を強くしたものです。これについて、少し具体的な例で考えてみましょう。小学校の1年生では、ものを数えることから始めて、足し算・引き算を学びます。最初は、ある範囲（例えば円の中など）に書かれているものを数えることから始めます。足し算は、離れているところにある同じものを一緒のところを集めてその数を数えることから学んでいきます。引き算は、ひとまとまりになっているものを二つに分けることや、同じことですがひとまとまりになっているものからいくつかを取り去った残りを数えることから考えていきます。最初は数を数える対象となるものとして、みかんやりんごの絵であったり、足したり引いたりするものとして鳩や雀の絵であったりします。いろいろな場面を想定していろいろな問題を考えていく間に、合わせたり取り去ったりする時に対象としているものが何であるかが問題ではなくなってきます。そして、足し算は合わせること、引き算は分けること（取り去ること）というイメージだけが強調されて残るようになります。この漠然としたイメージを正確に表現する方法の一つが $3 + 2 = 5$ のような式です。式といいましたが3と2を合わせること（特に何を合わせるかは問題ではありません）のイメージを正確に表現するための言語ということが出来ます。また、逆に式の形で表現されたものの意味を理解するときにもこの漠然としたイメージが助けとなっているのです。漠然としたイメージは、全体の構造を理解するのに役立っています。言語というべき式は、イメージの細部までを正確に表現することとそのイメージを形を変えて他の人と共有することに役立っています。あることからのイメージによる理解と言語による理解とが相互に影響し合っ

て、新しい知識として身に付いていきます。この知識が身に付くと算数・数学の次の段階の学習へ進むための道具として使うことができますようになります。そのためには、たくさんの練習問題を解いて身に付けなければいけない技術や知識もありますが、イメージ、言語、道具の三つがお互いに影響し合って次の段階へ進むことが可能になります。また、初年級においては、イメージや言語とは少し離れたところで、将来の学習の大切な道具となる基本技術を身に付ける必要が求められています。式で表現された内容をいち早く理解するための計算力や基本的な図形の作図などは、このような道具として考えられる技術です。しかし、これら三つの軸となるイメージ、言語、道具がお互いに影響し合って進んでいく過程は、意識的に指導しなければ誰もが進むことはできないようです。特に初年級では、道具として考えられる計算技術だけを育てたり紙の上で式を変形する力だけを育てたりすることができます。最近では、 $1000 - 200$ の計算ができて「200 円の買い物をして、1000 円出したときのおつり」の計算ができなかったり、 150×0.3 の計算ができて「150 グラムの 30 パーセントは、何グラムか」の計算がわからない子どもが増えてきているようです。これは、算数・数学の理解を支える三つの軸の一部である道具となる技術だけを強調して指導している結果ではないかと考えられます。もちろん、時によっては技術を身に付けさせることで算数・数学の理解が進むこともありますそのような時には指導者の見通しがとても重要です。

④ 三つの軸

このように数学の理解・考え方・ものの見方は、イメージ、言語、道具を三つの軸として、お互いに影響を及ぼし合いながら段階的に進んでいくという立場で、この三つのことがらについてもう少し考えを進めてみましょう。イメージは、一人一人がどのようなものを持っているかを正確に見ることが難しいものです。多くの人が似たようなイメージを持っているかもしれませんが、同じことがらに対してもまったく異なるイメージを持っているかもしれません。もちろん初年級の段階では、指導法の研究もたくさんあり、指導者によってイメージも似たようなものになることが多いでしょう。でも、大学レベルの数学では、人によってまったく異なるイメージを持っていることもあるでしょう。言語についてはどうでしょうか。言語という以上は、理解していることを正確に表現すること、他の人と知識を共有することができるものでなければなりません。ここでは、式であったり平面上に表現される図形やグラフであったり空間的に作られた模型のようなものであったりします。道具はというと、計算力であったり式を変形していく力であったり基本的な図やグラフを作図する力であったりします。もちろん、小学生で学ぶ算数の内容は、中学生で数学を学ぶ時の道具となります。

⑤ 視覚に障害のある児童生徒たちと三つの軸

それでは、視覚に障害のある児童生徒たちにとっては、算数・数学の学習を進めていく過程でこの三つのことがら、イメージ、言語、道具はどのように考えられるのでしょうか。視

覚に障害のない児童生徒との間に何か違いがあるのでしょうか。イメージの獲得については、人は8割以上の情報を視覚から得ているという事実から見ると、視覚に障害のあることで大きな違いがあると考えられます。これは、情報を視覚から得て作るイメージと触察を通して作るイメージの違いといえるでしょう。このことについては、今ここで深く触れないことにしますが最も大きな違いの一つです。言語についてはどうでしょうか。言語そのものには違いはありません。ただその表現方法に違いが出てきます。視覚に障害のない児童生徒は、紙や黒板に書くことを中心にして表現しています（この場合の文字は視覚に障害のある児童生徒が使用する点字に対して墨字と呼ばれています）。ノートにこの墨字を書くことで自分で考えたことを表現し、黒板に書くことで他の人に伝えています。これで十分言語としての役割を果たしています。視覚に障害のある児童生徒の場合は、墨字の代わりとなる点字があります。点字は自分の考えを表現するためには重要なものの一つで、現在の盲学校の算数・数学の授業の中ではその役割を十分に果たしていますが、直接触れなければわからないために、一度に多くの人に情報を伝える言語の役割としては不十分です。これを補うために言葉による表現が重要になります。数学の分野では、紙に書かれた数式を見て理解するだけで、言葉で正確に読み上げることは少ないのですが、視覚に障害のある児童生徒にとってはこれが不可欠なものになります。三つ目の道具についてはどうでしょうか。普通計算力というと頭に浮かぶのが筆算でしょう。残念ながら視覚に障害のある人にとって、筆算の代わりとなる便利な計算手段はありません。現在盲学校では、筆算の代わりとして珠算を中心に教えていますが、暗算の力も無視することはできません。さらに、視覚に障害のある児童生徒に望まれる道具としての力に触察の力と記憶力が考えられます。触察の力の重要性は、文部科学省著作の盲学校小学部1年算数の教科書の第1巻に、この力を育てるために入門期の指導として指たどりの1冊が設けられていることからわかります。このような教材を利用して触察の力を育てることが算数・数学の学習を進めていくための道具となります。記憶力についてはあまり触れられることがないようです。しかし、視覚に障害がある場合、算数・数学の学習を進めていく際に記憶力は重要な力の一つとなります。それは、言語としての式の表現方法が点字だけでなく、言葉による表現が重要であることから明らかでしょう。読み上げられた式は、黒板に書かれた式と違って聞き取ったところから消えていきます。見えていれば必要に応じて黒板に書かれた式を何度でも見ながら考えることができますが、視覚に障害がある場合、読み上げられた式を記憶できなければ次へ進むことは不可能になります。例えば、紙と鉛筆を使って、長い式を変形していくことを想像してみてください。墨字では、イコールを行頭にそろえて書きながら式を変形していくことになるでしょう。1行目は、式を教科書などから書き写すことから始めますが、2行目3行目と進むにつれてすぐ前の行を見ながら頭の中で計算した結果を書いていくことになります。このような一連の操作を、点字器を使って実現することはそれほど易しいことではありません。頭の中で計算した結果を、両手を使って書くこと、書いているところから手を離して少し前に書いた点字を手で読むこと、それをもとに次を考えて前の続きに書いていくことを続けることはけっこう複雑な操作になります。このような操作を補うのが記憶力です。何行にもわたる長い式変形を、すべて

記憶するための記憶力は必要ありません。すぐ前に書いた1行だけ記憶することができれば、ずいぶん効率よくこの一連の作業を進めることが可能になります。墨字を使っている児童生徒であっても、極端に視力が弱かったり視野が狭かったりする場合には同じようなことがいえます。すぐ上の行を確認しながら計算してその結果を書いていく一連の操作は、複数のところを見ながら続けなければいけません。この操作を少しでも楽に進めるためにはやはり記憶力を活用することが必要になります。もちろん、このような計算過程の一連の操作には、計算ミスもつきものです。結論に達した時に間違いに気づいて、もう一度全体を見直さなければいけないことはよくおさることです。このような時にも、わずか1行でも記憶できれば頭の中で1行上の内容を計算しながら、その結果を確認していくというような同時に2行見ているのと同じ効果が実現できて効率よい見直しが可能になります。

⑥ 視覚障害教育と算数・数学

これまで、算数・数学の理解・考え方・ものの見方の発達、イメージ・言語・道具の三つの軸を中心に進んでいくことを前提にして、これら三つの軸となる基本的なものの違いを見てきました。この観点から見ると、算数・数学の学習を進めていく過程で、視覚に障害があるかないかの違いは無視できないことのようにです。特に、初年級においては、教える側に配慮しなければならないことがいたるところに見られます。視覚に障害があるために基本的なイメージを作っていく情報を取り入れる窓口が違ふこと、すなわち視覚ではなく触察が中心であること、言語としての式や図形の表現方法が文字や作図だけでなく言葉による表現が大きな役割を占めていること、基本的な道具としての力に触察の力や記憶力を身に付ける必要があることなどの違いがはっきり見えてきました。それでは、次に視覚に障害のある生徒がこのような力をどのようにして身に付けていくか考えてみましょう。

⑦ 触察を通した理解

時々こんな話を聞きます。小学校低学年の子どものことです。「V字型のような図形を触らせると、とがったところに触れるだけですぐに三角形と答えるのですが……」。このような子どもたちにとって三角形のイメージはどのようなになっているのでしょうか。また、どのようにしてそのイメージが作られてきたのでしょうか。少なくとも自分の持っているイメージを三角形という言葉で表現することはできていると考えてよいでしょう。ただそれはイメージを表現しているだけで言語としての役割を果たしていません。視覚に障害のある子どもたちにとって、基本的な図形のイメージを作る重要な情報の窓口の一つは触察になります。どのようなものに触れることでそれらのイメージを作ることができるのでしょうか。視覚に障害のない子どもたちに対しては、いろいろな基本図形を描いて見せながら対応する名称を示すことで、視覚的なイメージを作りながら言語を対応させていくことになります。視覚に障害のある児童に対しても点図で描いたいろいろな基本図形を触らせながら対応する名称を示す

ことで同じようなイメージを作り、言語との対応ができるでしょうか。視覚的にものをとらえることと、触察を通してものを理解することの違いは、よく知られています。最も特徴的な違いは、視覚は瞬時にものの全体をとらえることが容易で、次に詳細を見ていくと考えられています。これに対して触察によるもののとらえ方は、一度に指先で触れられる部分が非常に限られた狭い範囲であるために手を動かすことによって手に触れている部分的な情報を頭の中で組み合わせることで全体を理解するといわれています。しかし、このように頭の中ですでに触れた部分と現在触れている部分を組み合わせて一つのものを作り上げていく触察の方法はかなり高度なものです。したがって、このような触察の方法で、初年級の子どもたちに基本図形のイメージを作り上げるために必要な力が育っていると考えることは難しいことです。基本的な図形のイメージは、一度に形の全体的な特徴をとらえることから作られていくと考えられます。高度な触察の力が十分に育っていなくても、触察でもそのような方法が可能です。両手の中に入る程度の大きさの立体であれば視覚と同じ程度に、時によっては視覚以上に正確に全体の特徴をとらえることができるからです。両手の中に入る1センチ程度の厚みのあるいろいろな三角形の板を触らせることで、「三角形は、とがったところが三ヶ所ある形」というイメージを作ることは可能です。両手の中で触るといっても、一度に図形の全体に触ることはできません。それでも一つのものとして感じるができます。この段階では、辺がわずかに湾曲していたり、辺の一部がわずかに削れていたりに気づかないとしても問題ではありません。三つのとがった角があることが強調されてさえいれば、最初の目的は達成されたことになるはずです。そして次の段階として、立体の詳細を観察する過程、すなわち、角から角までの辺の形などを観察する過程を経て、平面に描かれた点図を触察によって読み取る段階へと進んでいくことになります。

⑧ 学習の基礎力

とがった一つの角に触れただけで「三角形」と答えてしまう子どもたちの力はどこまで育っているのでしょうか。いろいろな基本的な立体図形に触れたこともなく基本図形のイメージさえも持てずに、とがったものは三角形と思っているのかもしれませんが。立体図形に触った経験から三角形のイメージは正確に持っていたとしても平面図形を触察によって理解する力が育っていないために、触って感じたところから一番近いと思われるものの名称を答えているのかもしれませんが。ここで、指導者の考え方や教材の選び方について話を広げるつもりはありません。今、私たちが目を向けなければいけないことは、視覚に障害がある子どもたちに算数の最初の内容を理解するのに必要とされる力がどの程度身に付いているかということです。すなわち、算数の最初の学習段階において、イメージを作り、言語を獲得するための道具がどの程度身に付いているかということです。具体的に考えてみますと、視覚を通してものを理解するという力は日常生活の中で自然に発達する環境がありますが、手でもものに触れてそれが何であるかを理解しようとする力を育てる環境はものすごく少ないのです。親子が一つのりんごを見て、「丸くて赤いもの」などと言葉を交わすことはよくあります。このような会

話を通して、子どもたちの中に丸いとか赤いとかいうイメージが作られていくことは自然なことと考えられます。しかし、何かに触れるとなると事情はかなり異なります。二人と一緒に同じものに触れて、その触れた感じについて会話することはほとんどありません。一緒にりんごに触って「つるつるしているね」などと話したことがある人はどれくらいいるでしょうか。それどころか、「熱いから触らないように」とか「触るととげが刺さるよ」など触れ方を教える機会よりも危険を避ける方が先になることが多いはずです。サボテンがあると、とげが刺さらないように気をつけることだけで、触り方を教える人はいないでしょう。つまり、触察を通してものを理解する力は、意識的に育てなければ、日常生活の中で自然に育っていく環境はほとんどないといってもよいくらいです。基本図形である三角形のイメージを作り、それが三角形という言語と結びつき、そしてこの言語を通して他の人とイメージを共有することでそれが次の段階へ進む道具として使えるように導いていくためには、子どもたちが基本図形のイメージを作るための道具となる触察の力をどの程度身に付けているか、触察して感じたことを表現する言語の力をどの程度、身に付けているかを見極めることからしなければなりません。その上で、算数の内容を指導することだけでなく同時にその中に将来大事な道具となる触察の力や記憶力、言葉での表現力を育てる指導を含めることが必要です。

⑨ 教える内容の本質を押さえた指導

尾関氏の確信は、私たちに大きな力を与えてくれます。それは、教える内容の本質を押さえた上で、視覚以外の感覚器官を通してものを理解していく特徴に合わせた適切な手段を選ぶことで、その内容を教えることが可能であるということが保証されるからです。子どもたちが育っていく過程では、視覚に障害があるかないかはとても大きな違いです。触察の力や記憶力、ものを言葉で表現する力などは、眼で見ることの代わりとなる力ではありません。視覚に障害のある児童生徒が持っている力を引き出すための基礎となる力です。そしてこれらの力は意識的に育てなければ育ちません。これらの力を算数・数学の学習の中で育てることは、これから先の算数・数学の学習を続けていくことを可能にする力を育てることです。私たちには、算数・数学の教える内容の本質を押さえた上で、触察や記憶・言葉による表現などの特徴を正確に理解して、これらの力を育てながら子どもたちの発達段階に合わせた適切な手段を選び、その本質を教えていくことが求められています。



図1. グラフの書き方・さわり方の指導



図2. 教科書のグラフにシールを貼る



図3. シールのさわり方

理科の授業から考える「視覚障害教育の専門性」

鳥山 由子

① はじめに

視覚障害教育では、教科の指導法は専門性の大きな部分を占める。教科の専門性には二つの側面がある。一つは、教科の指導内容に関わる専門性であり、もう一つは、障害の理解と配慮に関する専門性である。ここでは、専門性の二つの側面について、理科の授業に即しまとめ、特に前者にういて事例により説明する。

(1) 本質を押さえた教科指導（教科の指導内容に関わる専門性）

- ① 教科教育の専門性とは、『見えない・見えにくい』ことに起因する様々な困難を軽減・克服して、小・中・高等学校と同等の教科教育を行うことを可能にする学校と教師の力量を指す。
- ② 「小・中・高等学校と同等の教科教育を行う」こととは、視覚に頼らずに、教科の目標を達成することである。
- ③ そのためには、小・中高等学校の教科教育を形どおりに行うのではなく、教科の指導内容の本質を踏まえることが不可欠である。なぜなら、小・中・高校の教科は、大勢の子どもを一斉に指導することを前提に構成されており、そのために、視覚中心にならざるをえないからである。
- ④ 指導目標を考える拠り所は、教科書ではなく、小・中・高校の学習指導 要領の、各教科の「目標」である。その「目標」を達成するために、盲学校ではどうすれば良いかを考えれば、教材や授業展開はおのずから見えて くるはずである。

② 実験方法や教材の工夫について

(1) 事例1

熱の伝わり方について学ぶ小学校の教材に、「鉄の棒全体にロウを塗り、スタンドに固定して棒の一端を熱し、ロウの溶け方を観察する」という実験がある。教科書によって実験方法に多少の違いはあるが概ね同様の内容である。これを、盲学校ではどのようにすればよいだろうか。結論から言えば、点字教科書では、「鉄の棒をスタンドに固定し、一端を弱い火で熱し、熱している場所に近いところを指で持つ。その部分が熱くなったら熱している場所から少しずつ遠くに手をずらしていく」という方法にした。

この実験の目的は、熱の伝導、すなわち、金属を熱したときのように、「熱は棒（物質）

を伝わっていく」ことを学ぶことである。そのためには「さわってみればよい」と答えるのが、むしろ常識的な反応であり、「ロウを塗って溶け方をみる」というアイディアは出にくいのではないだろうか？

では、教科書は、なぜ、棒にロウを塗って実験しているかを考えると、そこには、通常の小学校の教育現場の制限があることに気づく。30人以上の子どもが5, 6グループに分かれ、各グループが鉄の棒をスタンドに固定して弱い炎で棒を熱し、順番に手でさわって熱の伝わり方を確認するという過程を、クラス全員が安全に遂行することは至難の業である。そこで、教卓に一組の実験装置を用意して、教師が説明しながら、ロウの溶け方を一斉に観察するという方法にしたのであろう。

熱を感じるのは、本来、触覚の役割であるから、直接さわることで熱の伝わり方を知るという盲学校の実験方法がむしろ本質的である。それを、通常の学校では、大勢の子どもに指導するために、本来触覚で知るべき「熱」を視覚に置き換えて実験しているわけである。通常の学校の実験方法は、通常の学校の条件の中で考案されたベターな方法であって、ベストとは限らない。盲学校で授業をするときに、教科書にとらわれ、ロウが溶けて行く様子をどのようにして盲児に理解させようかと考えていると、「さわってみればよい」という単純なことに気がつかないおそれがある。なお、弱視児の場合も、ロウの溶け方を目を近づけて見ようとすれば危険が伴うので、点字教科書のように、手でさわるほうが安全で確実である。

(2) 事例2

昨年度まで盲学校で使われていた小学部3年生の教科書には、栽培する植物として、ホウセンカとヒャクニチソウが使われていた。しかし、ヒャクニチソウの種子は小さく、双葉の観察も難しいことから、点字教科書ではアサガオを使うように修正した。このことについて、「点字教科書と弱視児の教科書の内容が違くと教えにくい」と言う意見を聞いたことがある。しかし、ホウセンカ、ヒャクニチソウ、アサガオを実際に育ててみれば、ヒャクニチソウは、盲児にも弱視児にも観察が難しい教材であることがわかるはずである。「同じ教科書でないと教えにくい」という意見は、実際に栽培してみた上での意見ではなく、『教科書を教えようとする』とする教師の意見だと思われる。

さて、小学校学習指導要領3年生の「理科」において、生物分野の目標は、「植物と昆虫の体を理解する。また、昆虫の一部は植物を食べていることを理解する」ことであり、植物については、「植物の体は、根、茎、葉からできていること」を理解することとされている。また、内容の取り扱いとしては、これらのことを「飼育・栽培をとおして理解させるものとする」こと、また、教材として取りあげる植物については「夏生一年草を2種類以上」と記されている。すなわち、この学習においては、「実際に植物を育てて学習しなければならないこと（栽培をせずに、教科書だけで学ばせるのは学習指導要領に反する）、その植物は、春に種子を蒔いて、秋に種子に戻る草本植物（1学年の学習で完結するもの）であれば何でもよいことがわかる。つまり、ホウセンカ、ヒャクニチソウという教科書で取りあげた植物は、（その出版社の）教科書の作成において選ばれたものであって、それ以上の理由はない

(アサガオを加えて3種類育ててもかまわない)。むしろ、大切なのは、それらを実際に育てながら学習することである。そのためには、盲児にも弱視児にも理解しやすい教材を選び、一人ひとりに種子を蒔かせ、芽が出てくれば抜いて根の様子を調べ、葉のにおいをかぎ・・・といった授業をすることになる。余談であるが、こどもたちが、植物をさわったり抜いたりして調べるのであるから、その活動に耐えられるように多数の苗を育てておくのも教師の「見通しをもった準備」である。

(3) 事例3 [盲学校独自の学習内容]

教材・教具の工夫にとどまらない盲学校独自の優れた授業展開もある。

筑波大学附属盲学校では、中学部1年生の理科第二分野の授業として、1年生の前半(週2時間で4月～9月)には木の葉の観察を中心に、後半は動物の骨格標本の観察を中心に行っている。これは、30年ほど前に、当時の生物の担当であった青柳昌宏先生が考案されたものを、修正を加えながら今日まで受け継いでいるものである。中学校の第二分野の教科書は、顕微鏡観察から始まっており、そのままでは盲学校では不可能である。しかし、学習指導要領の示す目標には、「顕微鏡」という言葉はない。この学習の目標は、ひとことで言えば、生物界の多様性の理解である。青柳先生の考えは、「一般には絵や写真で済まされているマクロな生物を実物に即して観察し、形態の多様性と、形態と生態の関連を学ばせる。顕微鏡でなければ見ることでできないミクロな生物については、凸図や模型で知識として押さえることで、目標を達成できる」ということであった。このように、教育の目標を大きく捉えることによってユニークな授業展開が可能になったのである。その後、30年間継続し、現在も続いている附属盲学校の授業実践は、この考えの正しさを証明している。(この授業については、JASEBでも再々取りあげられ、文部省編「観察と実験の指導」にも詳しく書かれている。)

(4) 事例4 [盲学校独自の学習内容]

「水の波」は、水遊びなどで体験はできるものの、詳細な観察を通しての波の性質の理解は盲学校では「不可能」であった。刻々動いている波はさわっても形がわからないし、「水波実験器」と称するものも視覚的な教材だったからである。それを独自の展開で可能にしたのは、附属盲学校の石崎先生である。石崎先生自身が、本誌のバックナンバーに書いているので、ここでは詳細については省略する。

なぜ、高校物理における水波の実験が可能になったのか。それは、石崎先生が、水波の学習の「目標」にまで戻って考えたからだと思う。石崎先生によれば、高校の物理において、以下の3点を理解すれば、水波の基本を理解したことになるという。わかりやすい言葉で表現すると、

- ① 波は、水(媒質)の移動ではなく、形(位相)が伝わるものである。
- ② 波はなにげなくすれちがう(波と波がぶつかっても、反射せずにすれちがう)。波と波がすれ違うときには、重ね合わせにより波の高さが高くなる。

③ 大きな波も、小さな波も同じ速さで伝わる。（雨樋で作った水路の両端から起こした波は、その大きさにかかわらず必ず長さの中央ですれちがう。すれちがうときに水があふれるときは、必ず、真ん中で水があふれる。）

そして、このことを証明するために、長さ1.8mの雨樋の両端をふさいで長い水路を作り、水波の伝わり方を系統的に学習させている。この実験を思いついてから完成させるまでには何年もの授業実践とそれにもとづく改良があったという。しかし、このような実験方法を可能にした最大の理由は、「高校物理において、波を理解する目標はなにか」というところまで遡って考えたからであると思う。

③ 視覚にたよらない教科指導（障害の理解と配慮に関わる専門性）

視覚にたよらない教科の指導を可能にするためには、教科の種類を問わず共通に必要な配慮事項がある。ここでは、それを、「原則1」から「原則4」としてまとめる。

原則1：基礎・基本に時間をかける。

- ① 一般に、空間の全体像の把握と動作の獲得には、視覚が大きく関わっている。視覚障害児が初めてのことを遂行するには、どうしても時間がかかる。一方、練習効果は大きく、慣れたことであれば、時間は短縮できる。
- ② 新しい内容を次々に学習させるのではなく、教材の核になる内容にじっくり時間をかける。基礎・基本が理解できていれば応用力も高まる。
- ③ 「基礎・基本」、すなわち、その教材の核を見分けるのは教師の役割である。したがって、教科指導の専門性の第一は、教師の教科教育の力量、すなわち、核になる教材を選び抜く力である。

原則2：「自分でやってみる」体験を通して学ぶ。

- ① 全体像の把握の必要性（自分でやらなければわからない）
- ② 「自分でやった」ことの喜びと感動
- ③ 技術の向上と応用の可能性
- ④ 自分の経験からしかニーズを自覚できない

原則3：「自分でやってみる」ために必要なこと

- ① 能動的な態度の育成
 - ・ 触覚による観察は、「自分の手を動かして情報を得る」ことによって成り立つ。弱視の場合も、「近づいて、見ようと思ってじっと見る」ことで、見えてくる。したがって、能動的な態度が不可欠である。
 - ・ 安心して、やってみる雰囲気、受け入れてもらえる雰囲気が大切。

② 遂行に必要な技術の習得

- ・ 指導計画の位置づけられた技術の習得計画
- ・ 習得した技術を基礎に、新しい技術を積み上げる。
- ・ 視覚以外の感覚で捕らえていることに、視覚情報を言語で添える。

③ 必要な教材・教具

- ・ 第一に実物教材、実物を補足するものとしての模型・図の役割
- ・ 動作を補助するために必要な教材と配慮
(道具の場所、道具の固定・支持、動作の基準点・基準線の設定)
- ・ 感覚を代行する教具 (感光器、音声表示)
- ・ 図表 (ビジュアル・イメージの表現手段) 作成のための教材
(レーズライター、グラフ盤、個人用ホワイトボードなど)

④ 時間を保障する

- ・ 時間的全体像の把握の時間を確保 (見通しを持つ)
- ・ 空間的全体像の把握の時間を確保 (全体をさわってみる)
- ・ 事前に動作・技術の練習・確認 (動作を確認してから始める)
- ・ 該当個所を探す時間を確保 (教材提示の工夫、能率良く探す技術)
- ・ 作業量の制限 (教材の精選・少ない量をじっくりやらせる)
- ・ 一つの対象物に時間をかけ、イメージを作る。
(一つのものをじっくりみればポイントがわかり、応用が効く。
どれも少しずつではポイントをつかむことすらできない。)
- ・ 授業中の待ち時間をなくす (できるだけ、一人に一つの教材)

原則 4 : 基礎を学ぶときには、できるだけ理想的な環境を整える。

- ① 良い環境で「学び方」も学ばせる。
- ② 良い環境で学んだ体験は、ニーズの自覚につながる
- ③ 安心して活動させるために、「さあ、始めてください」の合図をする

感光器を使った観察と実験

石崎 喜治・浜田 志津子・武井 洋子・間々田 和彦

盲学校で使う実験器具の多くは、一般の実験器具と同じものか、一般の実験器具の一部を改良したものであるが、盲学校ならではの特別な機器として図に示した「感光器」がある。これは、光の明暗を音の高低で表す盲人用実験器具で、理科では、光とかげ、光の反射や屈折、化学変化における色の変化や沈殿の生成の確認、太陽の高度の測定など、様々な場面で活躍する。以下に物理・化学・生物・地学の各分野における活用例を紹介する。



物理分野

① 光の性質

小学部における光の学習の導入の仕方（これは感光器の導入の仕方でもある。）、および、中学部における光の学習内容および実験方法について紹介する。

（１）光の学習の導入

導入段階では、自分の感覚で実感できる日光で学習する。

日なたでは、太陽がどの方向にあるのか探したり、太陽に顔を向け、手で太陽光をさえぎると暖かさが減少することを感じさせる。次に、日なたと日陰で感光器の音の変化を調べる。日なたでは高い音が鳴り、日陰では低い音になることに気づかせる。この段階では、盲児童は日なたで感光器の音が高くなると理解しており、明るさと暖かさを区別していないと考えられる。

そこで、熱と光が別のものであることを理解させる段階に入る。ホットプレートのような熱源と蛍光灯を用意する。それぞれに手をかざすと、ホットプレートからは暖かさが感じられ、蛍光灯では感じられない。次に、感光器で調べる。ホットプレートでは感光器の音は低くなり、蛍光灯では音が高くなる。この経験から、光は、熱とは別のものであることを理解させる。

感光器が光のセンサーであるということが理解できたら、光の進み方を調べる実験に進む。日光を鏡で反射させ、感光器で光の道筋をたどらせる。鏡で光が反射すること、感光器に届いている光をさえぎると感光器の音が低くなることから、光がさえぎられると暗くなること（影ができること）を理解させる。

（２）中学部における光の学習

盲学校での学習では、教科書で扱う、直進、反射、屈折だけでなく、乱反射、光の吸収（白いものと黒いものに光を当てたときの明るさの違い）についても触れた方がよい。

光源にレーザーを使用した光の実験器具が多く見受けられるようになったが、レーザーは干渉性の非常に高い特別な性質をもつ光なので、小学部や中学部での光の実験に用いる光源には適しているとは言えない上、眼に入ると危険でもある。

また、2.5V 用のまめ電球を用いた光源は暗いので、5V 用程度の電球を使用した光源が適している。

光の直進性を次のような実験で確認する。図1のように、光源、点字用紙、感光器をコルク板の上に置く。

光源の光を感光器でとらえたら、画鋏で光がさえぎられるところを探す。その位置を画鋏で刺して、点字用紙に印をつけていく。



図1 光の直進

反射の実験には、図2のような、分度器の目盛りが描いてある立体コピー用紙上に鏡を置く。光が分度器の原点に当たるように光源をセットする。これは教師が行なう。盲児童生徒は分度器の円周上で感光器を移動させ光源の光を探す。光をとらえた位置の目盛りから反射角が測定できる。感光器が光をとらえている状態で、光源側の円周上を指でたどる。光をさえぎると感光器の音が低くなり、入射角を調べることができる。



図2 光の屈折

屈折の実験は、透明容器に水を入れて行なう。図3のように、光源、透明容器の位置が描かれた立体コピー用紙上に、光源、空の透明容器を置く。感光器で光源の光をとらえたら、その状態で、透明容器に水を入れると、光は感光器の受光部から外れ、屈折したことがわかる。光がどれだけずれたか感光器で探させる。感光器で光をとらえた状態で、水の中に垂直に立てた細い棒を入れて光をさえぎるところをたどっていく。この道筋が光の通り道になる。このように、水中を進むときも光は直進し、光が容器のところだけで屈折することが確認できる。光の道筋を確認するときは、教師が手を添えて行なう。この実験を印象深く行なうには、屈折角が最大になるように、立体コピー用紙の透明容器の位置（光源に対して斜め）を決める。

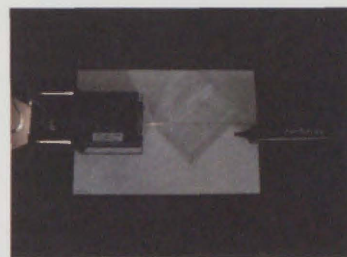


図3 光の屈折

光の吸収の実験は、次のように行なう。図4のように、鏡の前に黒い板や白い板を置いて感光器で反射される光の強さを調べる。感光器は鏡の正面（鏡の面に垂直）に置く。黒の板のときは音が低く、白の板のときは音が高くなる。反射の仕方が鏡のときと異なることが理解できる。壁が白い部屋は明るいとか、黒いと暗いなど日常の現象と結びつけて理解させることが大切である。



図4 (a)黒い板

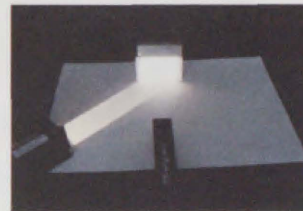


図4 (b)白い板

2 電気回路

まめ電球を直列、または、並列につないだときのまめ電球1つに流れる電流の大きさ（あるいは、電圧の大きさ）は、まめ電球の明るさを比較することで調べることができる。導入段階では、まめ電球の明るさで、回路のある部分に流れる電流の大きさ（電圧の大きさ）を

調べる方法は、よい方法である。図5のように、感光器を固定すると、両手が使え。電源として乾電池を用いる場合は、新しいものを使う。新しい乾電池は内部抵抗が小さいので、電圧降下が小さく、乾電池を流れる電流の大きさによって乾電池の端子電圧は大きく変化しないからである。

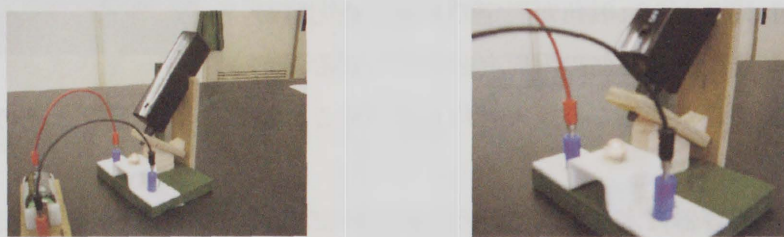


図5 豆電球

③ 真空中の落下運動

空気中で同じ高さから紙片と鉄の玉を落下させると、鉄の玉が先に床に落下する。真空中では同時に落下する。これを理解させるために、図6のような市販の真空落下実験器を用いる。市販のものは、管内に金属片と紙片または羽が入っている。ゴム栓を抜き、円すい状の薄い紙（軽い）と入れ替える。円すい状の紙は、扇形の紙を円すい形してホッチキスでとめて作る。感光器を落下実験用の管の低い部分の壁面と垂直になるようにクリップ型マグネットで固定する。管の外部から別のマグネットで紙を引き寄せて、管の上部まで移動させる。カウントダウンし、ゼロと同時に紙を落下させる。紙が感光器の前を横切ると音が変わるので、紙が落下し始めてから管の底に達するまでにどれくらいかかるか観察できる。管内に空気があるときと、真空ポンプで中の空気を引いたと（真空にはならない）で紙の落下の仕方が違うことから、真空になると紙は速く落下することが実感できる。

発展実験として、風船に水を多く入れたもの（重い）と少し入れたもの（軽い）を高いところから同時に落下させる。地面にほとんど同時に落下することが確認できる。（石崎）



図6

化学分野

① 感光器が利用しやすい試験管立て

図7のような感光器のガイドが付いた試験管立てを作る。白と黒の2種類の亚克力板（背景板）を用意し、試験管の後ろ側に置いて使う。

① 市販のプラスチック製試験管立ての下に白い下敷き大のプラスチック板を貼って倒れにくくする。この白い板にビーカーを置いて、上から見ると色の識別が容易になる。

② 試験管の外壁に感光器の受光部が垂直に当てられるように、無色透明な亚克力板を貼ってガイド用のスリットを作る。スリット幅は7～8mm程度がよい。

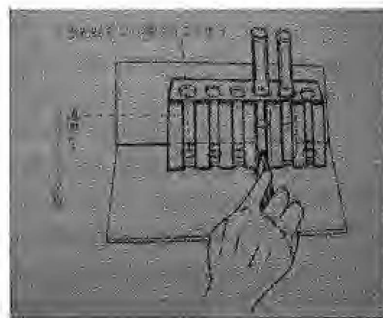


図7

② 試験管の中の水や水溶液の量の観察

図8のように、感光器の受光部をガイド用スリットに入れ試験管の外壁に当たるようにする。感光器が水平になるように持ち、上部から下部（またはその逆）へゆっくりと移動する。感光器の音が変わるところが液面で、試験管の中の水溶液などの量を把握することができる。背景板は使用しても、しなくてもどちらでもよい。



図8

③ 沈殿の観察

図9のような沈殿（酢酸鉛とヨウ化カリウムの反応による生成物）を次のようにして確認する。

試験管の下側に感光器の受光部が当たるようにする（受光部が液面より下側に当たる）。この状態で、背景板を白にしたりと黒にしたりしても、感光器の音はほとんど変わらない。これは、背景板からの反射光が試験管を透過しないためで、試験管内に不透明な物質ができたことを意味する（試験管内の物質が透明なときは、白い背景板のときに高い音が鳴る）。このように感光器を使って沈殿する生成物を確認できる。生徒には、なぜ沈殿が確認できるかを理解させることが大切である。

さらに、沈殿での反射光と背景板での反射光を比較して、次のようにすると沈殿している物質の色をある程度識別することができる。感光器が下側にあるときは沈殿での反射光を受光している。上側に移動して受光部を液面より高くすると、背景板の反射光を受光する。背景板の色と沈殿の色がほぼ同じときは、感光器の音の変化は

ほとんどない。背景板の色が白のとき、音の変化がなければ沈殿は白っぽいと全盲の生徒が自ら判定できる。写真の生成物の色は黄色で、この方法によって判定すると、白っぽいと識別できる。実際の色（黄色）は知識として知らせる。

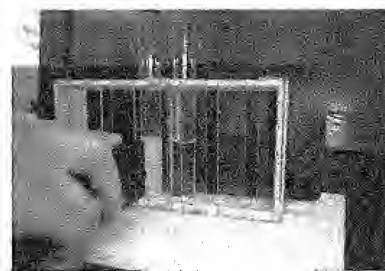


図9（左は黄色、右無色）

④ 化学反応による色の変化の観察

例えば、BTB水溶液に塩酸を加えたときの色の変化は次のようにして観察する。

色の変化を調べる場合は背景板は白にする。同じ濃度のBTB水溶液（緑色）の入った2本の試験管を試験管立てに並べて立てる。左側の試験管に塩酸を一滴入れ、2つの試験管を感光器で調べ音の変化を観察する。塩酸を加えた方は黄色になり、感光器の音がBTB溶液と比べて高くなる。音の高低の変化から色の変化（明度の変化）をとらえられる。

水溶液が透明のときは、背景板を黒に変えると、感光器の音が低くなる。これは背景板からの反射光が少なくなり、感光器の受光部に入る光が減少するためである。つまり、生成物が透明な物質か不透明なものは、白と黒の背景板を用いると把握できる。

背景板の使い方とそれによって色の変化を判定できる理由を理解させる。



図10

⑤ 物質の色の変化を見る

金属の銅と酸化銅の色の違いを見る。反射光を利用するため、感光器を斜めにして使用する。どちらも細かい粒子なので手や感光器を汚さないよう塩化ビニルの板の上に載せ、その上から感光器を当てる。図11のように、比色スポットを利用すると、観察したい物の位置が確認できる。



図11（上が銅、下が酸化銅）

生物分野

生物範囲では、触察が中心なので、感光器を利用することはあまりないが、感光器を利用しないとできない化学的実験もいくつかある。以下にその例をあげる。

① 光合成の実験（１）

呼気を吹き込んだ水を入れた試験管内に、カナダモなどの水生植物を入れ、ゴム栓をしたものを２本用意する（呼気を吹き込むのは二酸化炭素を多くするため）。試験管内の水にBTB溶液を加えておき、２本のうち１本の試験管には光が入り込まないようにアルミ箔で覆っておく。これとは別に、呼気を吹き込んだ水の入った試験管２本を用意し、そのうち１本をアルミ箔で覆う(対照)。アルミ箔で覆っていない試験管にしばらく光を当てた後、BTB溶液の色の違いを感光器で比較する。

② だ液によるデンプンの消化

薄いデンプンのりを入れた試験管を４本用意し、２本にだ液を、あとの２本には水を加えてよく振り混ぜる。しばらく放置した後、それぞれの１本ずつにヨウ素液を加え、色の違いを感光器で観察する。また、残りのそれぞれの１本ずつにベネジクト液を加え加熱し、色の違いを感光器で比較する。

現在市販されている感光器は感度がよいので、試験管内の色の変化を観察するだけでなく、観察したいものに直接感光器を斜めに当てて、色の比較をすることもできる。次にその例をあげる。

③ 光合成の実験（２）

葉の一部をアルミ箔で包んだアサガオなどの葉に光を十分に当てた後、その葉を濾紙にはさんで木槌でたたく。濾紙に葉の汁がしみ込み、緑色の葉のあとができる。これは、たたき染めといわれている方法である。この濾紙を薄めた漂白剤に浸けると緑色の部分は薄黄色となる。この濾紙を軽く水洗いしてから、薄めたヨウ素液に浸けると、光の当たっていた葉の部分は青紫色になるが、アルミ箔で包んで光が当たらなかった葉の部分は青紫色にならない。これらの色の比較を、濾紙に感光器を直接向けることでみることができる。

④ 魚の体色の観察

多くの魚の体表は、背側が腹側より色が濃い。これを感光器でみることができる。ただし、

色の薄いものは難しい。アジ、サバ、カレイなどは、背側が黒っぽく腹側が白っぽいので、体表に感光器を直接向けることで色の比較をすることができる。

⑤ 山の稜線を感光器で辿る

夏季学校や修学旅行で、遠くの連山の景色をみることがあれば試してほしい。空と山の境目に感光器を向けて、山の稜線を辿ることができる。(武井)

地学分野

① 岩石の観察

(1) 色の比較

岩石の色は黒い布等の上に置き、色の違いを比較しやすいように行う。

・堆積岩の観察—色調の観察—

堆積岩は構成する粒子の性質の違いによって色調が異なる。そのため、石灰岩はおおよそ白っぽく、砂岩泥岩はおおよそ暗い色調であることを観察する。

・火成岩(花こう岩)の観察 —鉱物の観察—

平らな面のある標本用の花こう岩を用意し、平らな面の上に透明な定規を置く。その定規に沿って感光器を移動させると音が変わる。音が何段階か変化することを観察することによって、花こう岩は複数の鉱物によって構成されていることが分かる。

(2) 縞模様の観察

結晶片岩等の縞模様は感光器によって観察できる。中学校の教材に結晶片岩等はないが、縞模様のある岩石の観察は岩石の多様さを示すものとして行いたい。



図12 岩石の縞模様

② 太陽の日周運動の観測

(1) 太陽を探す

全盲生でも晴れた日の日中には太陽のおおよその方向を知ることができる。さらに感光器を使用するとより正確にその方向を観察できる。感光器はセンサー部にカバーを取り付け、感光器の示す方向がはっきりとするように手を伸ばすと指導者が確認しやすい。



図13 太陽の方向を探す

(2) ノーモン法による観察

ノーモン法は地面に垂直に立てた棒が作る影の軌跡による太陽の日周運動の観測方法である。

感光器のセンサー部分を棒に向けながら、棒の北側を東から西へ歩くと感光器の音が変化するところを観察できる。

(3) 透明半球による観察

- ・ 透明半球を置く台を用意する。台の中央部に感光器のセンサー部が出るように穴を開け、台の裏からガムテープで感光器を設置する。

台の上に透明半球がずれないように発泡スチロールの小さな板を貼り付けている。

- ・ 透明半球上の太陽の位置を観察する方法はいくつかあるが、ここでは短冊状の板目紙に細長く切り目を入れたものである。



図1 4 透明半球台



図1 5 透明半球

③ 景観の把握

全盲生にとって景観は観察に適したものではない。感光器で太陽を探す方法を利用すると、少し離れた建物のおおよその輪郭を観察できる。同様におおよそのスカイラインも観察できる。(生物分野における「5. 山の稜線をたどる」と同じ使い方) (間々田)



図1 6 建物の輪郭をたどる

以上、本校で実践している感光器を使った観察と実験の一部を紹介した。

教材の開発に当たっては、生徒が使いやすい、理解しやすいという観点が重要なことはもちろんであるが、「授業のどの場面でどのように」という視点が大切である。教材開発にあたって、もの（ハード）を作るのが50%、授業でどのように生かすか（ソフト）が50%といえる。

研究討議では、感光器に関する参加者の工夫の他に、情報交換も行う予定である。

理科実験の基本操作

ーガスバーナーを使えるようにしようー

浜田 志津子

① はじめに

理科教育においては、実験・観察で本物に触れることと、生徒自身が体験して、そこから考えることが大切である。

視覚に障害のある生徒が化学実験を行う際には様々な困難が伴う。しかし、見えにくいからこそ演示実験ではなく生徒が自ら実験し、五感で観察する事を大切にしたいと考え工夫を重ねている。その結果としてちょっとした工夫で、生徒が自分でできる実験が増え、興味が広がり、自分に自信を持てるようになっていく。

本報告では中学校理科化学実験の基本操作における工夫について取り上げる。

② 中学校理科の基本操作

現在、盲学校で使用している中学理科一分野教科書で基本操作として取り上げられているものは12項目あるが、ここでは、視覚に障害のある生徒が使いやすい市販の器具を使うものや図・グラフ等のあつかいを除いた下記の化学実験6項目について報告する。

1. 駒込ピペットの使い方
2. てんびんの使い方
3. ガスバーナーの使い方
4. アルコールランプの使い方
5. 試験管のあつかい方
6. 薬品のあつかい方

これらについては『観察と実験の指導』（昭和61年文部省編慶應通信株式会社発行）で詳しく説明されている。ここではその後さらに工夫したことを紹介する。「観察と実験の指導」の参照ページを記すので併せて読んでいただきたい。

③ 工夫の紹介

1. 定量とるための“簡単ピペット”

駒込ピペットの使い方（p.126～p.128）、定量の方法（p.135～p.139）

● 困難点

視覚に障害のある生徒は駒込ピペットで定量を取るのには難しいが、障害がなくとも慣れない生徒や、緊張しやすい生徒も同様である。

“簡単ピペット”では点字使用生徒でも
0.2 ml 内の誤差で 1 ml ごとの取りたい量が容易にとれる。

● 材料

ディスポーサブル注射器（5 ml 用）、駒込ピペット（2 ml）、内径 3.5 mm のポリチューブ 2 cm（実験用気体のボンベ付属のチューブを再利用）

● 作り方

① ディスポーサブル注射器のピストンの指で押す部分の 1 カ所（ついている 4 枚の羽のどれかにつながる 1 カ所）にニッパーで 1 mm ぐらいの切り込みを入れ V 字にカットする。

② 1 ml になるようにピストンを引き、①でつけた切り込みのある羽が、筒に入っている付け根のところに幅 1 mm、深さ 2 mm 位の切り込みを入れ V 字にカットする。

③ 更に 1 ml 分引き、隣の羽の筒に入っている付け根のところに②と同じ切

り込みを入れる。（これが 2 ml である）同様に 90° 回転させながら、3 ml、4 ml、5 ml と切り込みを入れる。（写真 1 上）

④ ピペットのゴムキャップにつける方をガスバーナーで加熱し細く加工して切り、切り口を丸め、温めたポリチューブに差込む。（写真 1 下）

⑤ ④を③の注射器の筒の先に入れる。④を熱湯で温めると簡単にはいる。

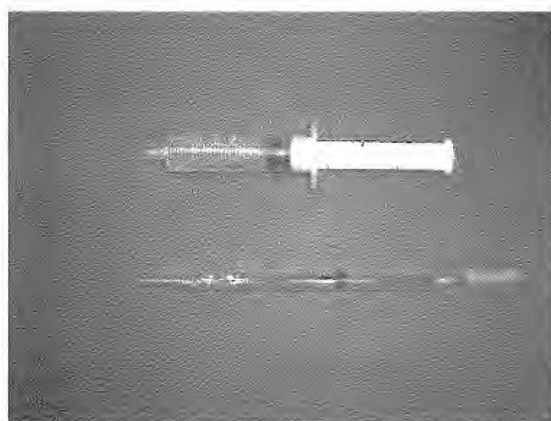


写真 1

● 使い方

(1) ①でつけた切り込みのある羽のところに人差し指を当て、切り込みがあるまでピストンを引く。

(2) 切り込みに、触ったらそこに人差し指の爪を引っ掛け、爪が注射筒に当たるまで押す。これで 1 ml とれる。

(3) 2 ml 取りたいときは、90° 回転させ、隣の羽の切り込みを探し、(2)と同様にする。

(4) これを使って水を取った点字使用生徒のデータを p 64 の表 1 に示す。

2. 上皿てんびんの使い方 (p.139～p.142)

主な困難点は以下の 3 点である。

(1) 障害のない人でも分銅箱のピンセットでは大きい分銅は扱いにくい。

(2) 板分銅は小さくて扱いにくい。

(3) 指先で指針を読むことが難しい。

分銅の扱い方については盲学校中学部点字教科書編集資料にあるように「分銅はきれいに洗った手で直接持ってよい。」「つり合いの状態をみるには、てんびんの裏側から親指と人差し指で目盛盤をはさむようにして、かるく指針にふれてみるとよい。」と指導している。しかし小学校時代に教わった「分銅は必ずピンセットで扱う。」という注意が頭から離れず、ピンセットを使わないのは、悪いことと思ひこみ、使えない自分を情けないと思っている生徒がいるので、以下の改良をした。

● 改良点

(1) について

① ピンセットの代わりに洗濯バサミを使うと簡単に持つことができる。(写真2)これは生徒の心の負担を少しでも軽くするため考えたことであるが、次項②の方が良いと考える。

② 中学校でも分銅の扱いは盲学校と同じように「分銅はきれいに洗った手で直接持ってよい。」と指導することを提案したい。本校で20年以上も生徒が手で扱ってきた分銅はその間にどのくらいの誤差が生じているかを調べた結果をp.64の表2に示す。その誤差は50g以下の分銅では最大で0.02gであった。0.05gの差でも上皿てんびんの使用に支障はほとんどない。



写真2

(2) 板分銅に代えて紙分銅を使う。

点字用紙(表示90kg, 1枚5.6g~5.8g)に24のマスを印刷し、切って0.2gの紙分銅とする。写真3のように折ると、どの向きに転がってもつまみやすい。



写真3

(3) 指針を指で読みやすくなるための工夫。

① 指針にL型ガラスの細管(ガラス管を加熱して引いて作る)をかぶせ、裏側から指針が読めるようにする。

② 裏側の中心にタックペーパーを貼って中心のガイドにする。工夫をする中で「上皿てんびんは縦に置いた方が使いやすい」と生徒が提案するくらい、操作に自信が持てるようになった(写真4)

3. マッチストライカーを考案（ガスバーナーを使いやすくするために）

マッチに慣れていない（初めてマッチを使う）生徒も安心してマッチを扱える工夫
ガスバーナーの使い方（p.132～p.133）

● 困難点

ガスバーナーにマッチで火を着けるときのような困難点がある。まずマッチを擦り、火の着いた状態のまま、マッチ箱を置いてその手でガスバーナーを捜し、そこにマッチの火を持っていく。この短時間の間にもマッチの火は手元に迫ってくる。通常学級担当の化学教員が集まった時も「ゆっくり燃えるマッチの軸木はないか？」と、よく話題に上っていた。

● 改良点

マッチ箱を持たずに片手でマッチを擦れるようにした。

● 材料

マッチをするヤスリ（シール状）、市販の下敷き、
ソープホルダー（両面が吸盤状のもの）

作り方

① 下敷きにシール状のヤスリを貼る。

② ①を適当な大きさに切る。マッチストライカーの完成。（60mm×90mmにして使用）

● 使い方

実験台にソープホルダーを置き、その上に②のマッチストライカーを、下敷きの面がソープホルダーにつくように置く。これを上から強く押すとマッチストライカーは机に固定される。これを使うと片手で簡単にマッチを擦ることができる。最初から片手はガスバーナーのところにおけるのでガスバーナーに火をつけるのが大変簡単になった。（写真5）（これは試験管に集めた水素に生徒が自分で火を着けられるようにと工夫した結果の副産物である。）



写真4



写真5

4. アルコールランプの使い方(p.134～p.135)

● 困難点

アルコールランプの火を消すとき、火がついているところに小さなふたをかぶせて火を消すことは恐怖が伴う。

● 改良点

アルコールランプ全体にかぶせられる大きさのビーカーを横向きにして、机の上を滑らせるように火が着いたアルコールランプのところに持っていく、アルコールランプに触れたらかぶせる。しばらくして火が消えた後、ビーカーをはずしアルコールランプのふたをかぶせる。(写真6)



写真 6

5. 試験管のあつかい方 (p.129)

● 困難点

試験管を振っているときに、机等にもぶつかる心配がある。

● 改良点

片手で試験管の口を軽く持ち、もう片方の手の親指と人差し指でできるだけ大きな半円を作るようにする。試験管が親指と人差し指の間をできるだけ速く往復するようにする。(写真7)

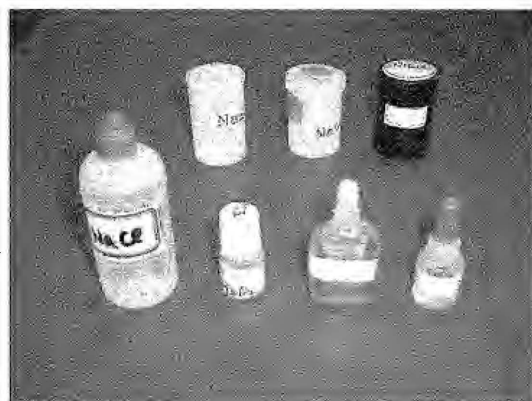


写真 7

6. 薬品の扱い方

実験で生徒に薬品を配布するときに固体薬品はフィルムケースで、液体薬品は点眼ビン・点滴ビン等を使う。ラベルを貼る

ことはもちろんであるが、形や大きさの違うものを利用したり、シールを貼るなどすると、実験中の生徒の負担が少なく、ふたを間違え薬品が汚染されることも防げる。(写真8)



写真 8

④ まとめ

日常生活では生活用品・器具の操作がより便利に簡単になっている。その一方で、慣れな

い器具を使い、ゆとりのないカリキュラムの中で行う化学実験は、生徒にとって負担になっているだけでなく、その生徒を指導する者にとっても重荷になりがちである。しかし、ちょっとした工夫があればスムーズに実験できることもある。

本報告で紹介したような工夫により生徒の気持ちの負担を軽減することで、生徒は楽しみながら実験に取り組み、さらに難しい課題に自分で取り組もうとする意欲が育っていくだろう。

これらの工夫は幅広く応用できるものである。材料費も安価で簡単に作成できるものである。多くの学校の化学実験に活用され、生徒の実態に合わせて生徒が自分で実験できる改良が進み、実験を楽しむことに役立てば幸いである。

■表 1

簡単ピペットの精度

中学部 2 年点字使用生徒 K が初めて手にした日に測定 (2003.2.9.)

水温 19.4℃ 密度 0.9983g/cm³

目盛りにあわせて取ったときの質量 (g)

目盛(cm ³)	1	2	3	4	5	6
1 回目	0.93	1.94	2.90	4.00	4.97	6.06
2 回目	1.00	1.93	2.94	3.92	5.01	5.94
3 回目	0.99	2.01	2.85	3.98	4.98	6.03
4 回目	0.93	1.92	2.97	3.97	5.02	5.95

密度 0.9983g/cm³ として換算した体積 (cm³)

目盛(cm ³)	1	2	3	4	5	6
1 回目	0.93	1.94	2.90	4.01	4.98	6.07
2 回目	1.00	1.93	2.95	3.93	5.02	5.95
3 回目	0.99	2.01	2.85	3.99	4.99	6.04
4 回目	0.93	1.92	2.98	3.98	5.03	5.96

■表 2

20 年以上 手で扱ってきた分銅の精度

分銅 (g)	分銅箱ごとの表示との質量差 (分銅の質量 - 表示質量) (g)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
100	-0.03	-0.03	-0.04	-0.05	-0.03	-0.04	-0.04	-0.03	--	--	--	--
50	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	0	-0.02	-0.02	-0.02
20	0	0	-0.01	-0.01	0	0	0	0	0	0	-0.01	0
10	0	0	-0.01	-0.01	0	0	0	0	+0.01	-0.01	0	0
10	0	0	-0.01	-0.01	0	0	-0.01	0	-0.01	0	0	0
5	0	0	0	-0.01	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.01	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.01	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	-0.01	0	0	0	0	0
0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

分銅箱 No.9 ~ No.12 には 100 g の分銅は入っていない

楽しい光の実験

―感光器を活用して盲生徒が自ら確かめる光の性質―

石崎 喜治

光の単元で教える主な内容は、以下のとおりである。

- ① 光の直進
- ② 光の反射
- ③ 光の屈折（全反射を含む）
- ④ 凸レンズの性質

このうち、①と③に関しては、ほぼ同じ実験装置を使ってできるので、盲生徒も実験装置に習熟することができ生徒の創意を入れた実験が可能となる。

④については、定性的な性質を理解させることに留めた方がよい。教科書には、物体とレンズの距離、像とレンズの距離の関係が細かくでているが、本校では、焦点距離の2倍のところに物体を置いたときの像のでき方に注目させて実験している。

今回は、導入実験として行う①光の直進から③光の屈折までの実験を紹介する。

① 光の直進

スリットの付いた光源を机の上におく。感光器を光源のスリットに近づけて光を確認したら、光を確認しながらゆっくりと感光器を遠のけていく。このようにして、光がおおよそ直進することがわかったら、図1のように、コルク板の上に点字用紙を置き、光源装置と感光器をセットして画鋲で光をさえぎり光の通り道を探していく。見つかったら画鋲で紙に穴をあける。

② 光の反射

立体コピー用紙に、図2のような分度器目盛りを書き、これを実験の台として使う。鏡を分度器の線に合わせ、

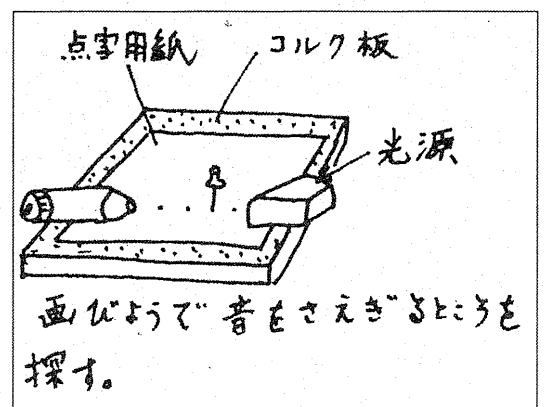


図1

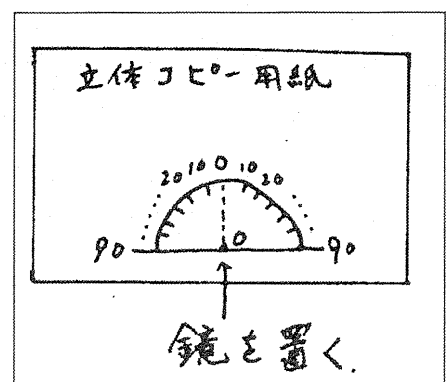


図2

感光器を分度器の原点に置く。光源の光が感光器に入るように光源装置の向きを変えていく。つぎに、感光器を原点から遠ざけて光が入るようにする。

入射角、反射角を調べる。何回か実験をして、いつも入射角、反射角が等しいことを確かめる。

③ 光の屈折

図3のように、立体コピー用紙に光源装置、透明な容器を置く位置を書いて台紙にする。

生徒に光源装置、透明な容器を指定の場所に置かせる。感光器で光の通り道を探す。見つかったら、感光器に光を当てたまま、透明な容器に水を入れていく。このときに、感光器の音の変化に注目させる。あらためて、光の通り道を探し、光が曲がったことを確認する。

次に、感光器を光が通っているところに置き、図4のように、透明な容器の中に細い棒を立て、光の通り道を調べる。境目で曲がることを発見させる。

* 通常の光源を使うときは、部屋を暗くして実験しなくてはならないが、レーザーポインターを使えば、明るいところで実験が可能になる。

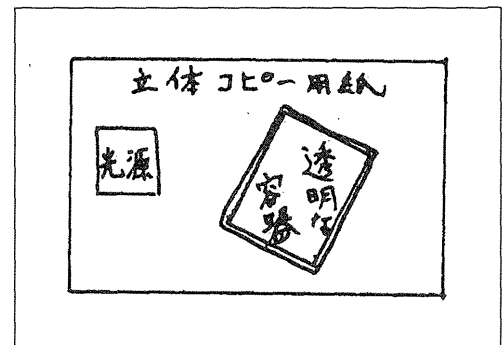


図3

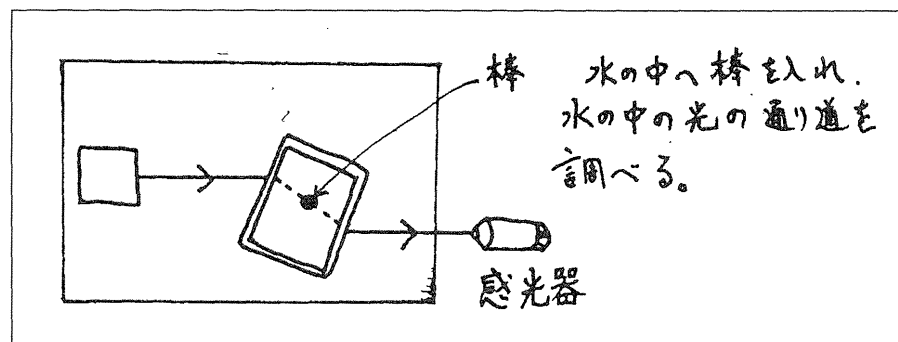


図4

視覚に障害のある児童・生徒の体育指導

原田 清生

① 基本の運動・動作の指導

(1) 発達段階にあわせた指導

視覚に障害のある児童・生徒は、発育環境や視覚障害の発症時期・視覚経験・運動経験などにより、運動技能や認知能力の獲得等において、その発達段階に大きな差があります。

視覚障害の発症が早く、視覚経験がまったくない場合と比較的発症が遅い時期で、スポーツフォームを獲得できている場合とでは、指導の仕方は全く違ってきます。個々の段階をしっかりとみきわめ、抜け落ちた段階を把握するとともに、その原因を分析し、発達段階に応じた指導をすることが望まれます。

そのためには、基本の運動・動作の指導をていねいに行うことが有効です。どうもぎこちない動作だと思ったら、自然な動きになるような指導をしてみます。その中から重要なヒントを見つけだせたという例は、めずらしいことではありません。

また、できるだけ早い時期に指導することも重要なことです。幼少期に身に付けておかなければ、獲得できない(獲得しにくい)感覚や動きには基本的なものが多く、その後の体育指導やスポーツ活動に多大な影響を与えます。

基本の運動・動作の指導を行うときには、指導する側が、運動・動作の仕組みや発達に応じた獲得段階の様式をしっかりと理解していることが大切です。

また、獲得している感覚や認知・言語などの実態を把握しておくことも指導上必要な事項として考えられます。空間の認知が不十分な子どもに「もっと上に投げなさい」と言っても理解できないでしょうから、「上」という感覚を身につけさせるための指導を合わせて行うことも必要になります。

(2) 分習法による基礎からの指導

基本の運動・動作を指導するときに、動きの中で指導内容を理解させることが困難な場合は、一つ一つの動きに分けて静止した状態で指導を行うとよいでしょう。また、ゆっくりとした動きの中で、フォームを理解させることも有効なことがあります。ただし、あまりかたちに固執しすぎると、目的とするスポーツの本質からはずれてしまうことがあるので注意したほうがよいでしょう。

(3) 補助による動きの指導

実際に手や脚など身体の一部を補助しながら動きを理解させることは、とても効果的な指

導手段です。運動や動きの特性に応じて、身体の中の部位をどのように補助すればよいのかということについて、的確な判断が必要です。

(4) 触らせて理解させる動きの指導

指導者の身体を触らせることによって、フォームなど動きのイメージ作りができることもあります。

② 視覚障害の特性を生かした題材

視覚に障害のある児童・生徒の体育指導を行う上で重要なことに題材の選択があります。盲学校で用いられている題材として、(1) 一般の学校と同じ題材 (2) 一般の題材を視覚に障害のある児童・生徒向けにアレンジした題材 (3) 視覚障害特有の題材があります。

(1) 一般の学校と同じ題材

陸上や水泳・マット運動・縄跳び・スキー・スケート・柔道などの個人競技が多く取り入れられています。

しかし、ハードル走や水泳の飛込みなど、安全面の配慮によりあまり実施されていない種目もあります。

また、視覚障害によるハンディをカバーするためのちょっとした工夫が必要になります。

これらの題材は、基本の運動・動作の指導にも結びつくものが多く、指導者と子どもが一对で向き合える点で、課題を見つけやすいといえるでしょう。

また、子どもにとっても、おもいきって力を発揮できる題材となります。

(2) 一般の題材を視覚に障害のある児童・生徒向けにアレンジした題材

転がしドッジボールやグランドソフトボール・フロアバレーボールなど、一般の競技種目の特性やルールを活かしながら、視覚に障害のある児童・生徒向けにアレンジし、楽しめるように工夫したもので、球技種目に多く見られます。実際には、全く異なる競技になっているものもありますが、テレビやラジオなどでよく聞くスポーツを楽しみたいという子どもは多く、盲学校の体育では人気の高い題材です。

ルールについては、複雑なものがあつたり頻繁に改正が行われたり、また、盲学校(地域)によってルールが違っていたり、指導する側にとっても子どもにとっても難しい課題があります。現在、日本障害者スポーツ協会や各障害者スポーツ団体・全国盲学校体育連盟などで改善の取り組みがなされつつあります。実際の体育指導の場面では、既成のルールに制約されることなく、子どもの実態に合わせたルールに改善し、楽しく実施することができるようにするほうがよいでしょう。

(3) 視覚障害特有の題材

ゴールボールに代表される、視覚に障害のある児童・生徒向けに開発された題材です。特有の器具やボールなどを用いて、専用のルールで行います。少人数化にも対応でき、視覚障害の特性を活かした題材として、今後普及していくことが予想されます。

ボールや施設(ゴールなど)面で、経済的負担が大きいこと、ルールが一般に普及しておらず指導者が少ないことなどが課題としてあげられます。

③ 眼疾患や安全面への配慮

視覚に障害のある児童・生徒の体育を指導する上で最も注意を払わなければならないことは、安全面への配慮です。子どもが安全を認識することで、信頼関係も生まれパフォーマンスを最大限に発揮できる環境ができあがります。

また、見え方や眼疾患の特性について把握しておくことは、安全面での配慮はもちろん、指導方法の工夫に関しても大いに役立つことでしょう。

さらに、指導者と子ども、養護教諭や医療関係者、保護者とが、連携を図って安全面の配慮をすることが望まれます。

(1) 見え方と配慮について

弱視児の見え方にはさまざまなケースがあり、それぞれに応じた指導上の配慮が必要になります。特にまぶしさに対する配慮は効果も大きいので、子どもと話し合いながらよりよい環境を設定できるよう工夫しましょう。

また、視野欠損の程度によっては、理想とされているスポーツフォームが、パフォーマンスの発揮にマイナスに働いてしまうこともありますので、どのように見えているのか、どうすれば見やすいのかなどということを子どもとの対話を通して把握しておくことも大切なことです。

(2) 体育の指導上、特に配慮を要する眼疾患

視覚に障害のある児童・生徒の体育指導において、眼への直接刺激に注意を要することは当然ですし、間接的な刺激により悪影響を及ぼすことも多いようです。中でも、特に配慮を要する眼疾患の代表的なものを以下に示しました。

・牛眼

眼球破裂や網膜はく離を起こしやすく、顔面の打撲やボールの衝突に注意する必要があります。また、保護めがねがずれて眼球を圧迫することもあり、装着は慎重にする必要があります。

・緑内障

力む運動(懸垂など)や倒立のように眼圧が高くなりやすい運動には注意が必要です。

・網膜はく離

網膜はく離の子どもは、運動を禁止されていることが多く、許可されていても激しい動きやジャンプなどは避けたほうがよい場合が多いようです。体育の指導では、個別に対応する必要があります。

・小眼球・強度近視

網膜はく離を起こしやすいので注意しましょう。

・その他

網膜色素変性症や白子眼・全色盲などは、まぶしさに弱いので、サングラスをかけたり、体育館の採光を調節したりするなどの工夫をする必要があります。また、白子眼は日焼けに弱いので、十分な配慮が必要です。

(3) 安全への配慮

緊張感・集中力の維持

体育では、緊張感や集中力を保って活動することがとても大切です。指導者に余裕がなかったり、疲れていたり、油断が生じたりしないよう、常に子どもの状態に気を配ることが大切となります。特にゴールボールなどで、弱視の子がアイシェードをつけて運動をするときや校外の慣れないコースを走るときなどは、普段以上に十分な配慮が必要になります。

環境の整備

弱視にとって見やすいように、床面とラインのコントラストをはっきりさせたり、不要なラインを隠したり、採光、遮音、保護マットや支柱カバー(写真1)などの利用、床面の足触りを変えるなどの工夫をすることで、より安心して運動できる環境を整備する必要があります。(写真1 支柱カバー)



明確な指示

指示は、明確に大きな声で行います。特に、ボールゲームなどにおけるボールデッドの合図(ホイッスルやコール)は、素早く行うことが大切です。また、ボールデッドの合図があったら、動きをとめることの確認をしておくことも必要です。

動き方のきまり

運動前と運動後の動き方(動線)は、最初にきちんと決めることが大切です。円周走でゴールした後にロープをいきなり離したり、50m走でゴールした後急に曲がったりすることは、大変危険です。

ボールの渡し方

ボールは手渡しやゴロ、バウンドボールで渡すように、約束事として定着させるようにし

ます。ボールを渡す際には、必ず声をかけ、相手の体勢が整ったのを確認してから渡すようにします。

④ 指導上の配慮

(1) フィードバック

運動や動作の結果(記録やフォーム、ボールの行方など)は、その都度知らせるようにします。自分が行った動作がどのような結果に結びついたのかを、タイムリーに知らせることは、スキルの獲得に大いに役立ちます。

(2) リズム

リズムを耳や身体で感じ、運動に生かすことは、視覚に障害のある児童・生徒にとって、とても貴重で有効な手段となります。声や音を使うことも大切ですし、手をつないで一緒に動作することでリズムを伝えることもできます。その際、できるだけリズムが伝わりやすい幫助法を工夫することが大切です。

(3) 具体的な指示語

指示語は、抽象的な表現を避け、できるだけ具体的に示すことが大切です。「もう少し前」と指示するより「一歩前」と言うほうが分かりやすくなります。

(4) 教材・教具の工夫

ボールの転がる音を強調するために、ビニールの買い物袋をかぶせたり、高跳びのバーを見えやすくするために薄い布をかけたり、バスケットボールのゴールに音声装置を付けるなど、いろいろな教材・教具の工夫がなされています。子どもの実態に合わせて、より見やすく、より聞こえやすい教材を工夫することが大切です。



図1 スタート姿勢をマンツーマンで指導



図2 腿上げ歩行は「足の裏全体で地面を叩け」と指導する



図3 フロアバレーボール



図4 中1水泳 コースロープを張り、戻る人はコースロープに沿って戻る（衝突防止）



図5 中1水泳 マンツーマンで動きを教え

研究 2

通常の学校で学ぶ盲児のニーズに関する聞き取り調査

鳥山 由子

宮内 久絵

① 問題の所在と目的

わが国における盲児の統合教育の事例は 1970 年代までさかのぼることができ、今日では義務教育段階、特に幼稚園と小学校の段階では、弱視児はもとより多くの盲児が通常学校で教育を受けている。しかし、その正確な人数は公式な統計資料に報告されることはなかった。また通級による指導についても、通級指導としての正規の手続きによらず教育相談として実施しているケースも多く、その実態は明確ではない。

2002 年に「認定就学者」についての規定が導入され、盲児や強度の弱視であっても本人や保護者が希望し、認定されれば通常学校への入学が可能になった。今後、盲学校が特別支援学校に移行する中では、さらに視覚障害児の教育の場は流動化することが考えられ、その中で通常学校での教育を希望する単一障害の視覚障害児が増加することが予想される。しかし、入学後の支援体制については整っていない地域がほとんどである。

したがって、本研究では、80 年代から 90 年代にかけて小学校に入学後、盲学校への転校・進学を選んだ盲生徒及び強度弱視生徒を対象に通常学校での教育の実態及び本人が必要だと感じた支援に関する面接調査を行った。なお、今後の通常学校での支援のあり方について示唆を得るため、盲学校教育と通常学校教育の両方を体験した筑波大学附属盲学校の卒業生を対象とした。ここでの対象者が小学校に在籍した時点から相当の時間が経過しているが、現在においても通常学校での支援の実態はほとんど変わっていない状況があり、当事者の体験に基づく意見は今後の支援のあり方を考える上で参考になるものである。

② 方法

(1) 対象

通常学校に在籍した経験をもつ筑波大学附属盲学校卒業生、5 名。(通常学校において点字による教育を受けた者 4 名、通常学校に弱視児として入学したが、失明後そのまま在籍した者 1 名)

(2) 面接調査期間

平成 17 年度～平成 18 年度

(3) 質問項目

1) 対象者 2) 支援について 3) 各教科の実態について 4) グループ活動、板書について 5) 課外活動について、6) 休み時間の過ごし方、人間関係について、7) 通常学校で必要であると考えた支援内容

(4) 結果の整理

質問項目ごとに回答をまとめた。なお、研究実施に当たっては個人情報保護法に基づき対象者に研究の趣旨を説明し、承諾をいただいた。

③ 結果

(1) 対象者

対象は以下の通りである。なお、5名の対象者は小学校段階で通常学校に在籍しており、中学校、高校と盲学校に転校している。転校後は点字を使用文字としている。

	A	B	C	D	E
性別	女性	女性	女性	女性	男性
視力	全盲	強度弱視	全盲	全盲	強度弱視
通常学校在籍時期	1990-1994	1986-1992	1986-1992	1982-1987	1978-1984
通常学校在籍時の住居地	関東地区	東京	九州地区	東京	九州地区

(2) 支援について

対象者の教材教具の提供及び通常学校における支援は以下の通りである

	A	B	C	D	E
点字教科書の有無	○	○	○	○	×
提供先	ボランティア	ボランティア	ボランティア 母親	ボランティア 母親・補助員	—
補助員の有無	△ *低学年のみ	○	△ *低学年のみ	○	×
補助員の視覚障害に関する知識	×	×	×	○ *点字の読み書きのみ	—
担任の視覚障害に関する知識	×	×	×	○ *点字の読み書きのみ	×
その他	盲学校での通級指導あり	—	—	—	—

教科書は地域の点字ボランティアもしくは母親により作成されていた。1名（回答者 E）は3年生までは通常の教科書を使用していたが、失明後は教科書を使用していなかった。

6年間補助員がついた者は2名（回答者 B、D）、低学年時のみ補助者がついた者は2名（回答者 A、C）、補助員がつかなかった者は1名（回答者 E）であった。なお、補助員は、1名（回答者 D）を除いては視覚障害に関する知識を持たない定年退職した教員、もしくは臨時職員であった。1名（回答者 A）は、週1回盲学校による通級指導を受けていた。

（3）各教科の実態について

国語

- ボランティアがルレットを使って点線で書いてくれた漢字の教科書を参考にレーズライターに鉛筆で書き、学習した。（回答者 A）
- 漢字は補助教員が太いマジックペンか墨で書いてくれたものを参考に鉛筆でノートに書き写していた。（回答者 B）
- 漢字は、ボランティアにより立体コピーで凸文字にしてもらい、それを参考にレーズライターに鉛筆で書き練習していた。一応書けたが、自分が書いた文字を自分で読むことはできなかった。（回答者 C）
- 漢字はボランティアがフェルトなどをつかって凸文字にしてくれたものを参考にレーズライターに鉛筆で書いて練習した。レーズライターにはルレットでマスを作ってもらっていた。（回答者 D）
- 視力が落ちてからは漢字の勉強はしなかった。漢字の時間は他のことをやるか、何もせずに時間が過ぎるのを待っていた。（回答者 E）

漢字の学習については、立体コピーやルレットを使用し凸文字にしてもらった教材を元に学習していたことが多かった。また、漢字の試験については、点字ボランティアによって点訳された試験をレーズライターに鉛筆で書いて提出するという形が多かった。点字を常用する児童に対する漢字指導というコンセプトではなく、一般の児童の漢字指導をそのままおこなっていたことがわかる。

算数

- 図表など触察教材があったので、理解できた。ただ、算盤や筆算については教科書の内容は、まったく理解できなかった。盲学校の通級指導で補習してもらっていた。（回答者 A）
- 図表などは触察教材があり、また補助員がついていたので理解はできた。得意な科目だったので、特に問題は感じなかった。（回答者 B）
- 図表などは触察教材があったので、理解はできたが、補助員がいなかったため、授業中、どの図表についてやっているのかがわからないことはあった。違う図表を触って授業が終わってしまうこともあった。（回答者 C）

- 図表は、ボランティアか補助員による触察教材があったので理解できた。また、補助員がイギリスでコンパスを購入してきてくれ、このコンパスを使って作図もしていた。筆算などもレーズライターで周りの子と同じように覚えた。

(回答者 D)

- 図表などはなかったが、数学は得意であったため基本的に理解できた。

(回答者 E)

算数における図表の理解に関しては、触図があったので基本的に理解できたと答えていた。また、盲学校では必修である算盤の指導はほとんどなく、晴眼児と同じように筆算で計算するように指導されていた。筆算に関しては点字教材はあったが、まったく理解ができなかったといった回答もあった。また、補助員がつかなかった回答者の中には、触図など教材はあったが、うまく活用できなかったと答える者もいた。

理科

- 実験には基本的に参加していない。理解できなかった科目の一つであり、盲学校の通級指導を通して補習してもらっていた。植物の観察については植物を触り、それをレーズライターに記録していた。(回答者 A)
- 実験器具は一式同じものを用意してくれた。これを使って専門教員と一緒に実験をしていた。だいたい内容はわかった。(回答者 B)
- 実験、特に薬品をつかう実験はさせてもらえなかった。知識としてはある。

(回答者 C)

- 実験は基本的にグループ内で参加していた。光の実験などは補助員が盲学校で購入した感光器を使って実験をしていた。植物の観察については、触って観察し、レーズライターに記録していた。また同じ植物を家庭でも育て母親と一緒に観察していたので、基本的に理解していた。ただ、盲学校に入ってからこれまでの体験に比べて盲学校の理科の授業の専門性をはるかに高度なものであることを知り、感動した。(回答者 D)
- 実験は基本的にグループでやっており、自分が器具に触ることはなかった。

(回答者 E)

点字の知識をもつ補助員がついていた回答者 1 名(回答者 D)を除いては基本的に実験は見学で終わり、知識として理解していた者が多かった。また、同じ実験器具を 1 式用意してもらっていた者もいたが、基本的に教科の専門ではない補助員と 1 対 1 でクラスとは別行動で実験を行っていた。また、観察に関しては触って観察し、レーズライターに記録して提出し参加していたようであった。中には同じ植物を家庭でも育て、母親と復習していた者もいた。

社会

5名とも社会科の授業については、基本的に理解できたと回答していた。また社会科で使われたビデオ教材に関する回答は以下の通りである。

- 特別な説明はなかったが、だいたい聞いていてわかった（回答者 A）
- 補助員が横で説明してくれた。だいたいわかった（回答者 B）
- 基本的に説明はなかった。時々隣の友達が説明してくれた（回答者 C）
- 担任教員がビデオを見ながらクラス全体に対して説明をする形で教えてくれたのでわかった。時々先生の説明がないときも、先生の真似をしてクラスの誰かがクラス全体に対して説明する形で教えてくれた。（回答者 D）
- 説明は特になかったが、だいたい聞いていてわかった（回答者 E）

ビデオ教材は説明の有無の関係なく、比較的理解できていたと答えていた。また、回答者の中には補助員ではなく、担任教員がクラス全体に説明する形で状況説明をしていたケースがあった。

家庭科

5年生から盲学校に転校した1名は家庭科はやっていないが、他の4名の回答者からは調理や裁縫に関する回答があった。

- 調理はグループで行うことが多く、手を出すと嫌がられたので見学していた。調理も裁縫も基本的に見学していた。（回答者 B）
- 調理はグループで行っていたが、手を出すと嫌がられたので見学していたことが多かった。また、裁縫はとにかく時間がかかり、他の生徒が次の課題に進んでいるときもひたすら縫っていた覚えがある。基本的に調理や裁縫は家で母と復習していた。（回答者 C）
- 補助員が入り、色の組み合わせやミシンの使い方など支援してくれた。家庭科は得意であった（回答者 D）
- 専科の先生であったこともあり、支援がなかった。裁縫などはしたことがなかったが、先生が周ってきてくれては縫ってくれていたため、完成品を持ち帰っていた。調理はグループで行うことがおおく、グループ内で役割分担をし参加していた（回答者 E）。

家庭科は比較的グループで作業することが多く、クラスメートからは食品に手を出すと嫌がられたと2名回答していた。全般的に調理は見学していた者が多かった。また、専科の先生であったため、担任と比べ障害に対する理解がなく本来ならできることもやらせてもらえなかったという回答もあった。

図画工作

- 図画工作の時間に参加できない課題が与えられたときはテルミ¹で覚えた絵を描いていた。また、写生の時間は、事前に母にレーズライターで書いてもらったものを手でたどりながらレーズライターに書き写していた。(回答者 A)
- 専属補助員と一緒にやっていた。問題を感じたことはなかった。(回答者 B)
- できることは一緒にやったが、見学が多かった。(回答者 C)
- 実物を用意してもらい、触りながら描いた。遠近法などは知識として覚えたが、うまく描けず、図工は苦手であった。(回答者 D)
- 見えていたときの記憶を頼りに描いた。どうしてもかけない部分は友達に書いてもらっていた。まったく想像ができない絵(例えば、騎馬戦の絵)はアイデアを伝え、描き終えた友達に描いてもらっていた。(回答者 E)。

課題によっては別の課題が与えられたりしていたが、5名ともできる限り参加していた。遠近法などについては知識として覚えていたが、理解できなく、図画工作に対し苦手意識をもっていた者が数名いた。盲児であるのに晴眼児と同じように写生や知らない事物の絵を描く課題が与えられていたことがわかる。

音楽

音楽に関しては、点訳楽譜が用意されていた者もいたが、耳で覚えたと答える回答者が多かった。また友達に楽譜を読んでもらい、ド、レ、ミと音符を点字に書き換えていたとの回答もあり、点訳された楽譜が用意されていても本人に対する楽譜の指導が不十分であったことが考えられる。

体育

- なわとび、かけっこは参加していた。球技などは特別学級の先生がでてきてくれて、1対1でマット運動など他のことをやっていた。(回答者 A)
- 準備体操は一緒にやり、それ以外は基本的に補助教員と1対1で別のことをしていた。(回答者 B)
- 担任の先生によって参加させてもらえる競技の幅は異なったが、基本的に参加していた。理解のある先生が担任であったときは、ドッジボールも一緒に友達と手をつないで参加していた。(回答者 C)
- 基本的に参加していた。球技もルールを特別にルールを変えてもらって参加していた。ただ、附属盲学校に転校後、体育の授業を受けたとき授業の質の差を感じた。(回答者 D)
- 担任が担当していたため、理解もあり、比較的参加できていた。また、クラスも仲がよかったので、一緒に走るなど仲間同士で工夫してくれた。球技や試合のときは見学して

¹ 手で見る触察絵本。日本児童教育振興財団発行。凸になった線絵と点字、墨字の併記された絵本。

いた。(回答者 E)

(4) グループ活動、板書について

板書に関しては補助員、もしくは補助員がない場合は担任教員か隣の学生が声に出して読んでくれていた。また、グループ作業は比較的うまくグループ内で分担し活動していたと回答した者が多かった。しかし、中には常に補助員がついていたため、グループ作業中に一人にされても寄ってきて助けてくれる友達はいなかったと回答している者もいた。

(5) 課外活動について

5 名がサークルや部活動に関わっており、中でも合唱部が最も大きかった。補助員は基本的に課外活動などではつかないため、基本的に周りの生徒に助けてもらいながら参加していた。また、部活動はクラスとは違うメンバーで、かつ週 1 回しか会えないため、支援をしてくれるような仲間を作るのが難しかったといった声もあった。

(6) 休み時間の過ごし方及び、人間関係について

5 名中 3 名が人間関係に対して満足していると回答していた。

- 良い友達に恵まれ、一緒に教室で遊んだり、外で遊んだりしていた。絵を描くことが好きだったので、休み時間は 1 人で絵を描いたり、友達と描いたりしていた。友達との話題性を考え、なるべくはやりの絵を描くように心がけていた。(回答者 A)
- 良い友達に恵まれ、休み時間は友達と木登りをして遊んでいた。時々意地悪なことを言われることはあったが、そのつど言い返し、喧嘩もしていたことが良かったのだと思う。(回答者 D)
- クラス全体の仲がよく、クラスが一体となり、支援にあたってくれた。よい友達に恵まれたことが小学校での生活を支えてくれたと思う。(回答者 E)
- 一方で、以下のような回答もあった。
- 小学生のころの人間関係は不安定であった。休み時間は 1 人でいたり、友達といたりと日によって違っていた。女子の中には常にグループがあり、そのグループのリーダーによっても関係が変わっていた。クラス内の問題児や嫌われた子ほど優しかった。(回答者 C)
- 小学校低学年ではみな仲がよかったが、高学年になると男子は冷たく、女子もグループで活動するなど友達をつくるのが難しかった。また、授業中は常に補助員がついていたため、休み時間に 1 人になっても寄ってきてくれる友達は少なかった。あるとき、一人で休み時間にジャングルジムに登ったことがあったが、危ないと補助員に下ろされたことがある。休み時間はあまり楽しくなかった(回答者 B)。

(7) 通常学校で必要であると考える支援内容

- 通常学校での生活は 4 年間といった短い期間であったが、良い経験であった。現在も絵

や色などに関心があるのは通常学校での経験があったからであり、こういった経験は現在大学や社会の中で晴眼者と話題を共有する上で役立っている。ただ、残念なことに振り返るとそれほど知識として残っているものは少ない。読むのは点字であったが、ノートや提出物はすべてレーズライターに鉛筆で書いていたことに限界があったのかもしれない。盲学校に入学したころは、通常学校にいた頃と比べ宿題の量も少なかったのも、物足りなくも感じたが、ノートを点字でとれ、また先生に提出できるということにはうれしかった。自分が自由に読み書きのできる文字を持つことは非常に大事であると思う。

(回答者 A)

- 見える文化を知ることができたため、見える子と一緒に過ごせた時間は非常に貴重であったと思う。ただ、通常学校ではできなくて当たり前の教科が多く、盲学校に入学後、家庭科などの授業に主体的に参加できたときはうれしかった。また、盲学校ではわからないことは聞ける環境にあったが、通常学校では嫌がられるかどうかといった不安が先に立ってしまった。通常学校では視覚障害に対し理解のある教員と、教科の専門性の高い先生が必要であると思う。(回答者 B)
- 支援がそれほどなかった通常学校と盲学校を体験できたことにより、最低限必要な支援がわかる。支援ある環境が当たり前だと思ってしまうのは怖いですが、盲学校のように支援のある環境で学び、自分が必要とする支援を知っておく必要はあると思う(回答者 C)。
- 母親、補助員、及び担任の連携が取れていたため支援もうまくいっていた。良い友達にも恵まれ非常に満足した学校生活を送ることができた。すべての教科に補助員が入り支援に当たっていたが、盲学校に入り体育や理科の授業を受けてみて、通常学校では理解したつもりでいたことが、十分に理解できていなかったことがわかった。通常学校にはさまざまな刺激があったので、通常学校を希望する視覚障害児は通常学校に通う選択肢があるべきである。しかしそういった場合、特に実技教科には教科の知識と視覚障害の知識を併せ持つ教員が必要不可欠だと思う。また、教材や資料の点訳をボランティア及び母親が行っているといった実態は改善しなくてはならない(回答者 D)。
- 通常学校では健常の学生たちと一緒に学び、迷惑も含めて一緒に学校生活というものを感じてきたことにメリットを感じている。しかし、子どもながら、将来に対するプレッシャーは感じており、不安であった。盲学校に入り、実際に同じ境遇にいる人たちに出会い、社会に出て行く先輩を見ているうちに、こうした不安も消えていった。通常学校では同じ障害を持った仲間との出会いの場をどのように確保していくかが問題である。
- 盲学校に入学する前は常に他人のペースに合わせていたように思う。適切な教材教具がそろっていなかったため、学校ではもちろんのこと、宿題をやるときでも親や兄弟の都合に合わせていけなかった。盲学校では視覚障害生徒にあったペースで授業がすすめられ、確実に教科を学習する実感が持てた。また、自分のペースで宿題もできるようになったため、初めて「自分の時間」が持てた(回答者 E)。

④ まとめ

(1) 教材教具の提供

点字教科書が供給されていた地域もあるが、教材や資料の多くは地域の点字ボランティア及び母親により提供されていた。これには多大の時間と労働が伴っており、このような形でしか入手できないというのは問題である。回答者の多くが中学校で盲学校を選んだ理由として、中学になると副読本が多くなり、ボランティアや親の力だけでは教科書の点訳は限界があったことを挙げている。

(2) 補助員の導入

本研究で調査対象となった5名のうち、入学から卒業まで補助員がついていた者は2名であり、補助員がついていなかったのは1名であった。補助員がいなかった回答者から以下のことが明らかになった。まず、「教材はそろっていたが、違う図表をみて一時間が過ぎてしまうこともあった(回答者C)」というように、視覚中心である授業で、視覚障害児が音声のみを頼りに、触覚によって資料から必要箇所を見つけ出すことが困難であることである。この背景には、教員が触覚で学ぶ盲児の特性を理解していなかったことや、点字教科書は通常の教科書と大きくページ数がずれていることに対する教員の配慮がなく、視覚障害学生が自力で必要箇所を見つけ出すことをより困難にさせていることが考えられる。

その一方で、補助員はいなかったもののクラスの雰囲気がよく、クラスが一体となって支援に当たっていたケースもあった。しかし、支援は教科により異なり、実技系の授業になるとクラスメートも手一杯になり視覚障害をもつ友達の支援まで手が回らなかったというのが実状であった。

一方で、補助員が6年間ついていた回答者からは、「補助員が常に一緒にいたため、友達が寄ってこなかった」、「補助員がジャングルジムは危ないといって遊ばせてもらえなかった」など補助員がついたことによる制限も明らかになった。したがって、補助員の導入が必要な一方で、補助員は視覚障害の特性と一人の生徒としての力量を見極め、必要を満たし、かつ過保護にならない支援を行うことができる力を持った教員、すなわち、教師としての専門性と視覚障害教育専門家としての専門性を兼ね備えた教員でなければ、視覚障害児の活動範囲を狭めてしまうと思われる。

(3) 担任教員の理解

担任の障害に対する理解も視覚障害児が通常学校で学ぶ上で欠かせないことがわかる。視覚障害は触覚に頼るため、資料から必要箇所を見つけ出すなどの作業にはどうしても時間がかかってしまう。また、板書事項の読み上げや「これ」「この」といった指示語をなるべく避けるなど視覚障害特有の配慮が必要となってくる。視覚障害への理解がなく、こういった配慮が担任教員にない場合は、「同じクラス内にいるが、基本的に補助員と1対1で授業をやっ

ていた（回答者、B）」といったように、補助教員が常に障害学生の横で説明するなど、補助員中心の授業になってしまう。視覚障害に対し理解のある担任教員をもった回答者から、「板書は基本的に補助員ではなく担任の先生が読み上げてくれていた。次第に、クラスが先生のまねをするようになり、クラスの誰から必ず読み上げてくれるようになった」とあったように、担任の障害に対する理解の姿勢はクラス全体の雰囲気にも影響を及ぼすことが考えられる。

また、国語の時間における漢字の学習、算数の時間における筆算の練習、そして図工の時間における写生など視覚の特性を無視した指導の実態が明らかになった。このような授業内容の問題点の解決のためには、視覚障害児を担当する教員に対する専門家による研修などの体制を整えることが強く望まれる。

（４）保護者の要求

盲児の通常学校への入学は、学校側（教育委員会）から「視覚障害に対しての特別な配慮はできない」ことを前提に入学が認められるケースが多く、回答者の中にもこのような条件で入学した者がいた。また、入学時に他の保護者から視覚障害児が入学することによりクラス全体のレベルの低下を懸念した声があったといったケースも存在した。このような状況で入学した場合、視覚障害児の保護者は学校でクラス全体から取り残されることを懸念し、他の子どもたちと同じ指導を学校に要求しがちである。このような背景もあって、国語の時間における漢字の学習、算数の時間における筆算の練習、そして図工の時間における写生など、視覚障害児には困難であることに多くの時間が安易に費やされてきたと考えられる。

回答者の中には盲学校入学まで歩行訓練を受けたことがなかった者や、点字を十分に学習してこなかったため、自分が使える文字を持たなかった者もあった。視覚障害児が学校で晴眼児とすべて同じことを要求するには無理が伴い、通常学校の教員・補助員は勿論のこと、保護者に対する視覚障害教育の専門家による支援が必要である。

（５）点字や歩行訓練の保障

点字や歩行訓練は視覚障害があるゆえに必要な指導であるが、通常学校ではこのような時間が確保されていないため、回答者の多くは適切な歩行訓練を盲学校入学まで受けたことがなく、また点字の学習も不十分であった。点字の学習に関しては、就学前にリハビリテーション施設などで学習した者が多かったが、通常学校の提出物はすべてレーザーライターに鉛筆で書き、点字で書く機会も圧倒的に少なかったと回答者の５名のうち４名が答えていた。また、回答者の多くはノートをとる習慣がない、もしくはノートはレーザーライターでとるが、自分では読めず家で母親に読んでもらっていた。点字の学習が不十分であるがゆえに、視覚障害児が自由に読み書きのできる文字を持たずにいる現状は、最も重要な課題であり、改善しなくてはならない。

研究 3

イギリスの視覚障害児特別支援に関する実地調査

鳥山 由子

青松 利明

特別支援教育における

視覚障害教育の専門性をどのように保障するか

—イギリスの視覚障害児特別支援教育の現状から我が国の課題を考える—

① はじめに

イギリスでは、1880年代からの教育改革で、障害児の通常学校での教育が基本方針とされており、我が国の特殊教育から特別支援教育への変換に当たって、イギリスの経験が参考にされている。「特別な教育的ニーズ」という概念は、ウォーノック報告による「Special Educational Needs: SEN」という考え方を取り入れたものであり、既に養成が始まっている「特別支援教育コーディネーター」は、イギリスの小・中学校に配置されている「SEN-CO」（特別な教育的ニーズ（SEN）コーディネーターのことで、「センコー」と呼ばれる）の日本版と言える。しかし、イギリスの特別支援教育の中での視覚障害児の教育の現状については、ほとんど紹介されていなかった。そこで、筆者は本書の監訳者である青松利明氏らとともに、2003年秋と2004年春に、それぞれ約2週間イギリスを訪問し、視覚障害教育のさまざまな形態を参観し、教育関係者への聞き取り調査を行った。その結果、イギリスにおいては、多くの視覚障害児が通常の学校で学んでいるものの、そこには専門家による手厚い支援があること、また、視覚障害児を支援する専門家のキーパーソンは、「SEN-CO」ではなく、視覚障害教育の専門教師として認定された「QTVI（Qualified Teacher of Visually Impaired）」であることを知った。また、英国盲人協会（Royal National Institute of the Blind、以下 RNIB）が、視覚障害児の教育について、「通常学校における支援の行き届いた教育」を基本方針としながらも、視覚障害児のニーズに対応した教育が行われているかどうか、当事者団体の立場から目を光らせていることを知った。

そこで、本稿では、イギリスの視覚障害児特別支援教育に関する文献調査、聞き取り調査の結果を、以下の観点で整理して報告する。

- ① 視覚障害児の通常学校での教育を支援するシステム
- ② 視覚障害教員の専門性を保障するための教員養成プログラム
- ③ 英国盲人協会（Royal National Institute of the Blind : RNIB）教育部の活動

② イギリスの教育制度

（1）学校教育の段階と試験

イギリスの学校教育は、以下のように5段階で構成されている。

- ① 就学前（2歳から5歳）
- ② 初等教育（5歳から11歳）
- ③ 中等教育前期（セカンダリー・スクール、11歳から16歳）
- ④ 中等教育後期（シックス・フォーム、6th Form 16歳から18,19歳）
- ⑤ 高等教育（大学、18歳以上）

義務教育は、初等教育と中等教育前期（5歳から16歳）の11年間で日本より長い。大学進学率は低く、また、中等教育後期（シックス・フォーム）は大学入学資格試験のためのコースなので、16歳までの義務教育で学校教育を終える人が多い。

イギリスは、国家による学力試験が多い国で、次のように、5回の学力試験がある。

- ・ キーステージ1・・・小学校2年生、英語と算数
- ・ キーステージ2・・・小学校の6学年（11歳）、英語・数学・理科
- ・ キーステージ3・・・セカンダリー・スクールの3学年（9年生、14歳）、英語、数学、理科
- ・ キーステージ4・・・セカンダリー・スクール5学年（11年生、16歳）この試験は、一般中等教育資格試験（General Certificate of Secondary Education:GCSE）と呼ばれる。必修7科目に選択科目を追加して9から11科目を受験
- ・ Aレベル・テスト・・・シックス・フォームの2年目（17～18歳）多様な科目から大学受験に必要な科目を選択

なお、イギリスには、日本のような大学の入学試験はなく、志望大学の指定した科目のAレベルの科目を履修しテストを受けることが、事実上の入学試験になっている。また、大学進学をしない場合は、Aレベル試験のかわりに、全国一般職業試験（General National Vocational Qualification: GNVQ）を受けることもある。これらの試験の成績は、一生、その人について回るだけでなく、11歳、16歳、18歳の試験の成績は、それぞれ、小学校、セカンダリー・スクール、シックス・フォームの学校の順位付けとなって、公表される。そのため、順位の高い学校に子どもを入れるために、その地域には教育熱心な親が押し掛け、アパートの家賃も高騰するという影響も出ている。

（2）地方教育行政組織

以上のように、ナショナル・カリキュラムと全国学力試験による教育の国家統制がある一方で、学校教育の運営に関しては地方分権が進んでおり、「地方教育当局」（Local Education Authority, 以下、LEA）が責任を負っている。例えば、ある視覚障害児を地域の学校で教育するか、学区外の寄宿制盲学校で教育するか最終判断もLEAの権限であり、そのために必要な費用はLEAが負担する。したがって、視覚障害教育の現状も、LEAによって異なっており、費用がかかる盲学校への就学を許可しないLEAと、盲学校への入学を希望する保護者の間での裁判など、トラブルもある。

全国は、約 150 の LEA に分かれている。しかし、LEA の大きさはさまざまで、たとえば、ロンドンが約 30 の LEA に分かれているのに対して、第二の都市であるバーミンガムは一つの LEA であるという具合である。

③ 特別支援教育（SEN）の枠組み

（１）ウォーノック報告からの法整備

イギリスの特別支援教育は「ウォーノック報告」から始まっている。この報告では、障害カテゴリーに基づく分離的特殊教育の弊害を指摘し、特別な教育的ニーズ（Special Educational Needs : SEN）という枠組みを提唱した。つまり、「視覚障害者だから盲学校で」と決めるのではなく、一人一人の状況に応じて、柔軟に教育的な措置をしていこうとする考え方である。そして、1981 年教育法によって、特別な教育的援助を必要とするような学習上の困難がある子どもが、「SEN を持つ子ども」として定められ、LEA の教育的援助義務や、教育への親の参加権も規定された。特別な教育的援助を必要とする子どもは、障害児だけでなく、英語をうまく話せない移民の子どもや軽度の発達障害の子どもなど多岐にわたり、5、6 人の子どものうち一人が該当するともいわれる。その多くは、これまで、通常の学級で放置されてきた子どもである。

その後、1995 年の障害者差別禁止法、1996 年の教育法の修正を経て、「2001 年特別な教育的ニーズ・障害法」が成立した。

（２）特別支援（SEN）の段階

イギリスでは、子どものニーズに応じて、特別支援に次の 3 つの段階（Stage）を設けている。

① スクールアクション（School Action）

子どものニーズを学校が認知し、通常学校内の支援チーム が子どもを支援する。

② スクールアクションプラス（School Action +）

通常学校内の支援チームに、LEA の専門家チームの巡回相談・支援が加わる。

③ ステイトメント（Statement）

教育心理士が公式アセスメントを行い、その結果、支援の必要性が公式に認められれば、ステイトメントという文書が LEA より発行され、子ども一人あたりに支援資金もつく。この段階の子どもに対しては、各学校がその支援資金を得た上で、LEA の専門家チームの援助のもとで、子どもを手厚く支援する。この段階の子どもは、1 ～ 2 % で、日本の特殊教育の対象児とほぼ同じ比率である。

（３）ステイトメントを持つ子どもに関するデータ（2001 年）

① 特別支援の対象になっている子ども（SEN 児）は、学齢児の 5 人に一人、すなわち 2

0%存在する。

- ② SEN 児のうち、視覚障害児は0.25%にすぎない。
- ③ SEN 児のうち、ステイトメントを持つ子どもは15%である。
- ④ 視覚障害児のうち、ステイトメントを持つ子どもは60%である。

以上のように、視覚障害児はSEN 児の中でごく少数派であるが、ステイトメントを持つ子どもの比率は非常に高い。すなわち、視覚障害児の大半は、専門家による支援を必要とする子どもであることがわかる。

(4) 視覚障害児の人数

RNIB の調査による 2002 年におけるイギリスの視覚障害児の人数は、次のとおりである。

表1 視覚障害児の年齢別人数 (2002 年)

	就学前乳幼児 (2 歳～5 歳)	初等教育段階児童 (5 歳～11 歳)	中等教育段階 (11 歳～16 歳)
単一障害	1650 人	5750 人	4490 人
重複障害	1970 人	5210 人	4450 人
盲聾	50 人	140 人	150 人
小計	3670 人	11100 人	9090 人
		20190 人	

(出所) Sue Keil and Louise Clunies-Ross, 2003

この数値を我が国と比べると、重複障害児が多いことは共通しているが、全体の人数が、初等教育と中等教育を合わせて20,190人と、大変多いことに気づく。イギリスの人口は日本の約2分の1であることを考えると、さらに、この人数を2倍にしなければならないわけである。しかし、我が国の場合も、養護学校の子どもの3分の1が視覚に障害があると考えられることや、弱視児のほとんどが通常の学校に在籍していることを考えると、視覚の障害に関して特別支援を必要とする子どもは、現在、盲学校や弱視学級で把握している子どもの約10倍は存在していると推定され、イギリスと似た様相を示すと考えられる。しかし、我が国では養護学校や通常学校に在籍している視覚障害のある子どもの実態が把握されておらず、特別な支援もされていないのに対して、イギリスでは、それらの子どもを含めて、視覚に関して特別支援を必要とする子どもの数が把握され、支援がされていることが大きな違いである。

4 視覚障害児の教育の場

(1) 視覚障害児の教育の形態

視覚障害児の教育の形態は、通常学校での巡回支援、通常学校内リソース・ベース（リソース・ユニット）、盲学校、その他の特殊学校である。以下に、それぞれの教育形態の特色をまとめる。

① 通常学校での巡回支援

家の近くの学校に子どもが通学し、通常学級で授業を受ける。LEA の特別支援教育組織（LEA によっては、感覚障害支援組織と言うこともある）に所属する巡回教師（視覚障害教育の専門家）が定期的に学校を訪問する。各児童生徒には学習支援助手がついており、巡回教師の指示に従って、教材の準備をしたり、授業に付き添って補助をする。

② 通常学校内リソース・ベース

通常学校に視覚障害児を支援するリソース・ルーム（教材作成センターの機能も持つ）を置き、専門教師や教材作成者を配置し、地域内の視覚障害児を通常の学級の授業に参加させながら、まとめて支援する方式である。歩行訓練士による歩行訓練など、自立活動的内容の指導も行われている。

③ 盲学校

1960 年代には約 40 校あった盲学校は、現在、15 校になっている。小学校段階では、重複障害中心の盲学校ばかりである。中等学校段階では重複障害対象の盲学校のほかに、単一障害対象の盲学校が数校ある。RNIB は、進学校であるウースター・カレッジのほか、盲聾を含む重複障害児の学校など 3 校の盲学校を経営している。

④ その他の特殊学校

障害種別を問わず、自宅から通学できる範囲の学校というコンセプトで運営されている。主に重複障害児を対象としており、視覚障害教育の専門性は乏しい。

(2) 視覚障害児は、どこで教育を受けているか

RNIB は、2002 年に、全国の 97 の LEA を対象に、視覚障害児の就学状況の調査を行っている。その結果は、視覚障害児全体と、点字使用者に分けてまとめられており、インターネットでも公開されている（Sue Keil with Louise Clunies-Rose, 2002, 2003）。表 2 はその調査結果をもとに筆者が作成したものである。

表2 イギリスにおける視覚障害児の主要な教育の場

5歳～11歳（初等教育段階）

	視覚障害児全体（5843人）	点字を使用する児童（207人）
通常学校	57%	49%
リソース・ベース	4%	33%
盲学校	3%	16%
他の特殊学校	32.50%	0.5%以下
計	96.50%	98%

11歳～16歳（中等教育段階）

	視覚障害児全体（4746人）	点字を使用する児童（207人）
通常学校	47%	21%
リソース・ベース	8%	39%
盲学校	6%	36%
他の特殊学校	33.50%	3%
計	94.50%	99%

（出所） Sue Keil and Louise Clunies, 2002,2003 より著者作成

（ア）視覚障害児全体（盲と弱視）の教育の場の傾向

表2からわかるように、小学校段階で57% 中等学校段階で47%が通常学校に在籍して巡回指導を受けている。リソース・ベースに通っている子どもは、小学校段階で4%、中等学校段階で8%にとどまっている。盲学校も、小学校で3%、中等学校で6%にすぎない。それに対して、盲学校以外の特殊学校の在籍児が、小学校段階、中等学校段階とも、32～33%を占めている。したがって、視覚障害児の80～90%が、通常の学校と盲学校以外の特殊学校で教育を受けていることになる。

（イ）点字を使用する児童生徒の教育の場

点字使用者に限ってみると、視覚障害児全体の数値とは様相が異なっている。小学校段階では、通常学校で巡回指導を受けている子どもが49%で最も多いが、視覚障害児のためのリソース・ベースが33%を占め、盲学校在籍者も16%となっている。それに対して盲学校以外の特殊学校に在籍する子どもは0.5%以下である。すなわち、点字を使う子どもの場合、より専門性の高い場が選ばれているといえる。なお、盲学校在籍者の比率が低いのは、そもそも小学校段階では単一障害児の盲学校がほとんどないためである。

中等学校段階では、この傾向はさらに顕著になり、通常学校での巡回指導を受けている者が21%、リソースベースが39%、盲学校が36%、その他の特殊学校が3%となっている。小学校段階にくらべて、リソース・ベースと盲学校の比率が高くなっている。その理由とし

では、中学生になると、各教科の支援が一人の巡回教師だけではまかないきれなくなり、より専門性の高い支援を受けられる場を選ぶためと考えられる。なお、盲学校以外の特殊学校には、点字を使う子どもはほとんどいないことも特色である。

このように、学校選択において、視覚障害児全体の傾向と、点字使用者の傾向は異なっていることがわかる。

⑤ 視覚障害児のインクルーシブ教育に関わる専門家

視覚障害児の通常学校での教育を支える専門家としては、①SEN-CO（特別な教育的ニーズ（SEN）コーディネーター）、②QTVI（視覚障害教育専門教員）、③TA（学習支援助手）、④テクニシャン（教材作成担当者）、⑤歩行訓練士などがある。以下に、SEN-CO、QTVI、TA について説明する。

（１）SENコーディネーター（SEN-CO : Special Educational Needs Coordinator）

通常の学校に必ず1名おかれており、特別な教育ニーズのある子どもを掌握し、専門家をコーディネートしたり、「ステイトメント」などに伴う文書処理、財務面の処理を受け持つコーディネーターである。日本では、イギリスのSEN-COを通常学校の障害児支援の専門家のように理解する傾向があるが、視覚障害の専門家はQTVIであり、SEN-COには視覚障害教育の専門性はない。なお、SEN-COは、コーディネートや事務・経理処理の責任者であるため、管理職が兼ねていることが多い。

（２）視覚障害教育の専門教師（QTVI : Qualified Teacher of the Visually Impaired）

QTVIは、視覚障害教育の免許を有する教師で、もっとも専門性が高い人とみなすことができる。この免許はもともとは、盲学校教師に法律で義務づけているものである。巡回教師やリソース・ユニットの教師には法律での義務づけはないが、この免許をもっていることが採用の条件であるため、専門家はみなQTVIの資格を持っている。この免許は、通常学校の教師の経験が3年以上ある人が盲学校就職後3年以内に取得する資格である。バーミンガム大学、ロンドン大学等で2年間の通信教育で取得することが多いが、期間中、毎週1回は大学で指導を受け、最後に教育実習がある。盲学校がどんどん減っている現在でも、毎年、約70人の教員がQTVIとして巣立っている。なお、このような免許が法律で義務づけられているのは、視覚障害と聴覚障害だけである。

このように、盲学校教師に義務づけられていたQTVIの資格が巡回教師やリソース・ティーチャーにも広がっている。2002年現在の統計では、巡回教師の93%がQTVIの免許保持者（うち17%が取得中）、リソース・ベースの担当教師では、93%が免許保持者（うち、27%が取得中）である。

(3) 学習支援助手 (TA : Teaching Assistant)

通常学校で障害のある子どもをサポートする人。教材を作成したり、点字の指導をしたり、通常学級での授業に付き添ってサポートしたりする。基礎資格は必要ではないが、研修の機会を用意されている。たいていは、QIVI の指導のもとに働いている。

⑥ 支援の実際

(1) 巡回教師の例

「ステイトメント」を持つ子どもが通常学校にいるときには、その子どもには学習支援助手がつき、巡回教師が、週に数回（盲児の場合は、毎日のことが多い）学校に来て、子どもの指導をしたり、学習支援助手の指導をする。筆者らは、ロンドンのハロー地区の巡回教師センターを訪問し、巡回教師とともに12歳の全盲の子どもの学校を視察する機会を得た。学校内には、視覚障害児のための教材や点字プリンタなどを整備したリソース・ルームが作られ、学習支援助手は、休み時間に教材を取りに来て、すぐに次の授業の支援に駆け回っていた。巡回教師は、QIVIであった。

また、マンチェスター郊外のオールドハムという町の巡回教師センターも視察したが、ここでは、全盲児を含む小学校と中等学校の視覚障害児の支援をしていた。弱視児の支援に関しては、盲学校よりも自分たちのほうがよい仕事をしていると自負していたが、全盲児については、中等学校まではここで支援ができるが、教科の専門性が高くなる高校段階での支援には限界があるので、ウースター盲学校への進学も考えていると語っていた。

(2) リソース・ベースのある通常学校

いくつかのリソース・ベースを視察したが、その中の一つ、タブトン・スクールの例を紹介する。この学校は、シェフィールドというイギリスの中央部の都市にある生徒数1500人の中・高等学校である。隣接して、同様なユニットをもつ小学校がある。タクシーで通ってくる視覚障害生徒もいるが、タクシー代を含め、交通費はLEAが負担している。訪問時（2003年）には14人の生徒に支援をしており、そのうち、1名が点字使用者であった。リソース・ベースのスタッフは7人で、内訳は、リソース・ティーチャー（QIVI）常勤1人、非常勤2人、コンピュータの技術者（教材作成者）常勤2人、歩行訓練士常勤1人、非常勤1人といった陣容であった。リソース・ティーチャーは、一般のクラスは持たず、リソースルームに専念しているが、技術者への指示、授業での生徒のサポート、教科担当教員への助言など、大変忙しい。リソースルームは、主として技術者が仕事をする部屋である。機材としては、パソコン、スキャナー、サーモフォーム、立体コピー、点字プリンタ、カラープリンタ、コピー機、録音機材、教材を分類しておく引き出し、点字タイプライターなどがある。2人の技術者は、教科の担当教員と連絡をとりながら、生物と地理の拡大教材を、パソコンで作成していた。

(3) 盲学校

盲学校は2校を視察した。1つは、バーミンガム市内の盲学校で、最近、通常の学校とつながった校舎を造り、引っ越してきた。校舎をつなげたのは、通常の学校での教育が難しい子どもを盲学校で教育しながら、できるだけ、通常の学校との相互交流を図るためである。幼稚部から中等部までの学校で、ほとんどの子どもが重複障害児であった。

もう1つはRNIBが経営するウースター盲学校(RNIB New College of Worcester)である。生徒数100人、イギリス全土から生徒が入学する進学校で、11歳から19歳が在学している。11歳から15歳までが義務教育コースで、その上に大学進学のための2年間の高等部(6th FORM)がある。

ウースター盲学校は、最近、「アウトリーチ」(通常学校の視覚障害児や教員のための支援活動)に力を入れている。内容としては、教科毎のフォーカス・デイ(公開研究会、)メーリング・リストによる教科の質問への回答など、教科教育の専門性に特色を持っている。また、バーミンガム大学のQTVI養成講座には全面的に協力しているほか、RNIBが主催する教科ごとの教員の研究会のリーダーとして活躍している。

7 英国盲人協会(RNIB)の役割

(1) RNIB とは

RNIBは、点字を盲人用の文字として広める事を目的にして、1868年に、トーマス・アーミテージ博士によって設立された。2年後の1870年には、点字を触読文字として認知し、点字出版、点字器の販売、点字の個別指導などを開始した。1918年に盲学校の経営を開始し、教育分野でも様々な活動をしている。職員数は3000人で、そのうち、約1000人が教育部門の職員であり、その中には、3校の盲学校の職員も含まれている。

RNIBの活動は、点字出版、録音図書、学校経営、教育支援、雇用支援、リハビリテーション、用具開発・販売、障害予防、ピア・サポート、情報提供、研究用図書館等がある。

(2) RNIBの教育面での活動

RNIBの視覚障害教育についての考え方は、1999年12月に出された基本方針(Policy Statement)に表明されている。その要点は、①すべての視覚障害児に対する質の高い教育の提供、②専門家によるニーズの評価、③本人と保護者の意見の尊重であり、教育の場についての第1の選択肢は、「専門的な支援の下での通常学校の教育」であるが、重複障害については特殊学校での教育が必要であるとしている。

教育部門の事業内容には、①アセスメント、②コンサルティング、③点字教科書、拡大文字教科書の作成、④教材教具の開発、⑤ネットワークの構築、⑥特別措置試験問題の作成、⑦研修コースの企画・実施、⑧情報提供、⑨レジャー活動の企画、⑩盲学校の運営、⑪イン

クルージョンに関する調査・研究、⑬行政への働きかけ、などがある。その中で、いくつかのユニークなものを以下に紹介したい。

点字教科書としては、一般の教科書の点字版のほかに、盲児が入門期の点字を学ぶための教科書として、『Abi book』がある。これは、アビという名前の盲児の冒険物語で、1巻が約10ページで構成され、30巻から成る。右ページに点字、左ページに墨字が記され、教師、父母、晴眼児と一緒に読めるようになっている。ストーリーの特徴としては、聴覚や触覚での情報収集を中心にした「feel」という語が多く使われており、アビの行動範囲も盲児にとって可能な範囲に広がっていく。つまり、この教科書自体が、盲児に活発な情報収集や冒険へのモチベーションを与えているのである。表現の特徴としては、略字・略語、縮字などを系統的に導入し、30巻で2級点字を習得するようになっている。

RNIBの教材・教具の開発例としては、地球儀や算数・数学で用いる測定器具、作図器具、グラフ板など多々あり、理科の実験で用いる「感光器」もその一つである。感光器は、センサーがとらえた光の強さに応じて、音の高低が変わる小型の実験器具で、光の反射や屈折の実験、化学変化に伴う色の変化など、盲児童生徒の理科実験には欠かせない器具である。イギリスでは、1960年代に、RNIBの経営するウースター盲学校で、「盲生徒に数学と物理のAレベルを履修させる指導法開発」のためのプロジェクト研究によって開発され、RNIBで販売されるようになった。我が国でも1970年代に感光器が作成されたが、その後、メーカーの製作が途切れ、RNIBの感光器を輸入して使っていた時代があった。このように、RNIBは視覚障害児用の教材の供給においても大きな役割を果たしている。

RNIBは、3校の盲学校のほかに、職業カレッジも経営している。その1つであるRNIB Vocational College（Loughborough College）は一般の職業カレッジに隣接しており、視覚障害者カレッジで、通常の学校での共学が難しい生徒と中途失明者に対して、手厚い指導を行う一方で、可能な生徒を一般のカレッジの生徒と共学させている。また、他の職業カレッジに対しての支援活動（アウトリーチ）も行われている。

（3）インクルーシブ教育に関するRNIBの調査・研究活動

RNIBでは、視覚障害児の教育の実態について、様々な調査を行い、その結果をもとに当事者団体としての発言や活動を行っている。そのような調査活動の一つとして、特別支援教育における視覚障害児の実態を当事者の証言によりまとめた「Shaping The Future」調査報告書がある。筆者らは、本研究の一環として、本報告書（全6冊）の第1冊目を翻訳し、「イギリスの資格障害児特別支援教育」として出版した。

（4）特別支援教育を支える専門教員のネットワーク作り

RNIBでは、視覚障害専門教員のネットワーク作りのために、VIフォーラム、カリキュラムグループ、地域ネットワーク、などのネットワーク作りを進めている。

この中のカリキュラムグループは、盲学校、巡回教師、リソースユニットの専門教師など、いろいろな場で働いているQTVIたちが、教科またはテーマごとにグループを作って研究を

おこなうもので、その中心は盲学校の教師が担っている。RNIB では、その成果を、「カリキュラム・クロスアップ」という 10 ページほどの冊子にまとめている。冊子は、1 回に 1 テーマを取り上げ、年間 4 回、これまでに 19 冊が発行されている。数学、理科、英語、地理・歴史、美術、体育、外国語、音楽などの教科が 1 冊ごとに特集されているほか、乳幼児期の指導、性教育、特別措置試験など、テーマによる特集もある。内容は、経験のある盲学校の教師であれば誰もが大切だと思えるような指導上の配慮事項を、具体的にまとめたものである。しかし、これだけの配慮事項を、通常学校での指導においても必須のものとして提案している点については、注目すべきである。なお、このシリーズは、RNIB の他の報告書と同様に、ホームページに掲載されている。

⑧ おわりに

現在、我が国で進行している「特別支援教育」への移行は、イギリスをモデルにしていると言われている。たしかに、イギリスでは、80～90%の視覚障害児が通常学校で学んでおり、点字使用者も小学校段階ではほとんど通常学校で学んでいる。しかし、日本で盲学校や弱視学級に通っているような重度の視覚障害児には、「ステイトメント」が出され、通常学校においても、特別な予算措置に基づく支援がある。また、点字を使用する児童生徒の場合には、より専門性の高い支援が受けられる教育の場が選択される傾向がある。

盲学校が減少していく一方で、視覚障害教育の免許を取得した QTVI が毎年 70 人も生まれていることも注目すべきである。視覚障害教育現場で働きながらの 2 年間の通信教育には、スクーリングや実習が課せられており、QTVI は、理論的にも実践技術においても視覚障害教育の高い専門性を持っている。このことは、イギリスの特別支援教育の最も優れた点であるといえる。

もう 1 つ、イギリスの優れた点は、RNIB がインクルーシブ教育の中で、視覚障害児のニーズが埋没しないように調査・研究、情報提供など、さまざまな活動を行っていることである。インクルーシブ教育の中で、圧倒的に少数派である視覚障害教育の専門性を確保する上では、このような当事者団体の活動は大きな役割を担っているといえよう。

しかし、これほどの支援体制を作り上げてきたイギリスにおいても、視覚障害教育の研究者や教師からは筆者らに対して、「イギリスの失敗を見に来たのか」という発言もあった。視覚障害児のニーズに応えることは生易しいことではないのである。

引用文献：

Sue Keil and Louise Clunies-Ros (2003) Survey of educational provision for blind and partially sighted children in England, Scotland and Wales in 2002. Royal National Institute of the Blind Education and Employment Research Department. (www.rnib.org.uk)

Sue Keil with Louise Clunies-Rose (2002) Report of research Study into Teaching Braille to Children in Schools. Royal National Institute of the Blind Education and Employment Research Department. (www.rnib.org.uk)

イギリス 視覚障害児特別支援教育 主な訪問先

1. 視覚障害教育専門教員 (QTVI)を養成している大学

① バーミンガム大学 (The University of Birmingham)

VICTAR Team (Visual Impairment Centre for Teaching and Research)

Dr. Graeme Douglas

Dr. Mike Mc Linden

Dr. Steave Mc Call

② ロンドン大学 (The University of London)

2. 英国盲人協会 (The Royal National Institute of the Blind : RNIB)

① 本部 (ロンドン) 教育担当

② バーミンガム市 RNIB 教育センター

(RNIB Education Centre, Birmingham)

3. 巡回教師センター (感覚障害サポートセンター)

① バーミンガム市 感覚障害サービス

(Sensory Support Services, Birmingham)

② ハロー地区 (ロンドン郊外) 感覚障害・コミュニケーション支援チーム

(Sensory and Communication Team, Teacher's Centre, Harrow)

③ オールドハム (マンチェスター郊外) 視覚障害教育支援サービス

(Education Service for Visual Impairment, Oldham)

4. リソース・ベース

① タプトン スクール (シェフィールド市) 視覚障害教育リソース・ベース

(Resource Base, Tapton School, Sheffield)

② プランツブルック スクール (バーミンガム市)

(Resource Base, Plantsbrook School, Birmingham)

③ バーンビル リソースベース (バーミンガム市)

(Bournville Resource Base for the Visually Impaired)

④ クラウンウッズ スクール (ロンドン グリニッジ地区)

(The Visual Impairment Specialist Resource, Crown Woods School, London)

5. 盲学校

① ウースター盲学校

(RNIB New College Worcester, Worcester)

② プリーストリー スミス スクール (バーミンガム市)
(Priestley Smith School, Birmingham)

6. 職業訓練校

RNIB Vocational College(in Partnership with Loughborough College)

バーミンガム大学教育学部視覚障害教育研究センター

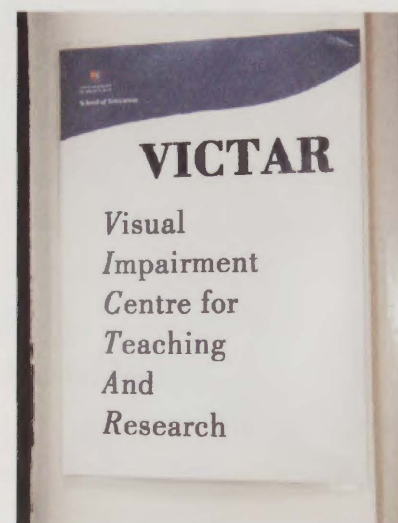
(The University of Birmingham Visual Impairment Centre for Teaching and Research)

QTVI 免許取得コースの概要

- ・ 現職教員対象
- ・ 定員 100 名
- ・ 通信制 2 年コース
- ・ スクーリング
- ・ 地方チュートリアル

VICTAR の最近の研究

- ・ 弱視の読字
- ・ インターネット利用
- ・ モビリティと自立教育
- ・ 視覚障害老人のデイケア施設の評価
- ・ 眼科の非医学的支援
- ・ 視覚障害児の社会的・精神的ニーズ
- ・ 重複障害児の触察教育



バーミンガム大学教育学部 視覚障害教育研究センター (VICTAR)

通常学校の巡回支援の例

マンチェスター郊外オールドハムの視覚障害教育支援サービス

(Education Service for Visual Impairment, Oldham)

スタッフ

QTVI (視覚障害専門教員) 8名

LSA (学習支援助手) 5.5名

事務・テクニシャン 1名

ICT 技術者 1名

オールドハムの視覚障害サービス担当件数 (2000～2001)

	通常	特殊	合計
就学前			23
初等	91	27	118
中等	60	27	87
継続	8	2	10
合計			238

オールドハムの視覚障害支援サービス

視覚障害児への直接的支援

- ・点字の指導
- ・歩行の指導
- ・タイピングの指導
- ・目の使い方の指導
- ・視機能の評価
- ・ロービジョン機器の使い方の指導
- ・授業中の支援
- ・課外での支援

視覚障害児への間接的支援

- ・IEP の作成
- ・教育的配慮の説明資料の作成
- ・教科担当者への助言
- ・教材提供
- ・支援機器類の提供
- ・試験の特別措置の決定

リソースベースの事例 シェフィールド市タブトンスクール

概要

1969 年にリソース・ベースを開始した。

11～18 歳の中等学校（生徒数 1500 人）

視覚障害生徒：14 人（点字使用者 1 人）

視覚障害にかかわるアドバイスやカウンセリング

視機能の継続的なアセスメント

親への情報提供やアドバイス

通学のための交通手段の提供

QIVI や LSA による授業中の支援

適切なメディアでの教材提供

試験の特別措置のアレンジ

ロービジョン機器の使い方の指導

ADL の指導

進路指導

IT 機器の指導

歩行指導

遠足や旅行での支援

点字や触察の指導

タブトンスクールのリソースベース スタッフ

*LEA の感覚障害児サービス部門に所属

	フルタイム	パートタイム
リソース・ティーチャー	1	2
テクニシャン	2	0
歩行訓練士	1	1
合計	4	3

タブトンスクールのリソースティーチャー（QTVI）の役割

新任教員・新入生徒へのオリエンテーション

教科担当者との打ち合わせ・助言

教材の手配

テクニシャンへの指示

授業内での視覚障害児への支援

点字等取り出し授業

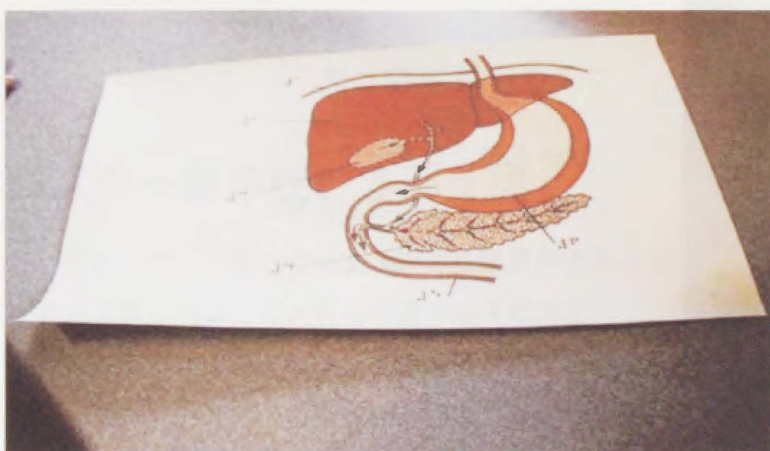
外部の共通試験のアレンジ

進路に関するアドバイス

親への支援



タブトンスクールのリソースベースで弱視用の拡大教科書を作成しているテクニシャン

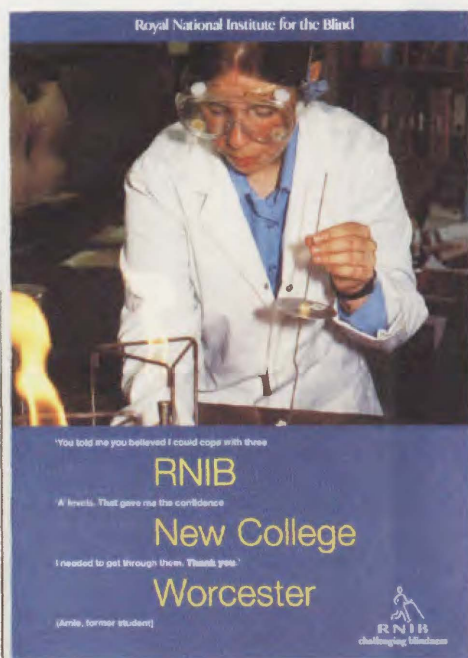


テクニシャンが作成した弱視用生物教材

（教科の教員と相談しながら見やすい資料を作成している）

ウスター盲学校

RNIB-NCW (RNIB-New College of Worcester)



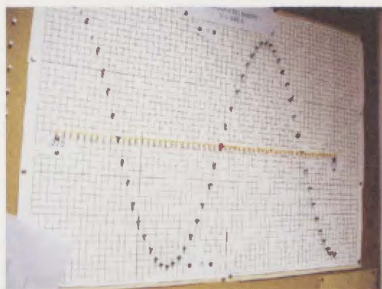
ウスター盲学校の学校案内パンフレット

(Aレベルの化学実験の写真が表紙に使われている)

ウスター盲学校とは

- ・ 1868 年創立の進学校
- ・ 1987 年に女子学校と合併
- ・ 中等学校 (11~18 歳)
- ・ 生徒数約 100 名
- ・ 通常の教科教育をしている唯一の盲学校

数学の教材



グラフ



360度分度器



立体模型

社会科用地図



立体地形図



国別にはずせるパズル型地図

ウスター盲学校の外部支援

- ・ バーミンガム大学への協力（指導法講義への教員派遣、教育実習受け入れ）
- ・ 共通試験の点字・拡大版の作成・協力
- ・ 教科ごとのフォーカス・デイの開催（授業公開研究会）
- ・ メーリング・リストによる教科指導に関する質問への回答
- ・ 電話による一般学校の教員、保護者の相談受付
- ・ 教科ごとに全国の QTVI をとりまとめた研究会の中心

視覚障害乳幼児に対する
早期教育の重要性

佐島 毅

小林 秀之

視覚障害乳幼児に対する早期教育の重要性

① はじめに

成長・発達のプロセスにおける乳幼児期の特徴は、なんといっても発達的变化が著しい時期であるということである。ほとんど無力に見える新生児が、生後5ヶ月にもなると見たモノに手を伸ばして握り、1歳には歩き始め、1歳半をすぎるとことばを獲得する。4歳半にもなると数や文字学習の基礎となる知的能力を獲得するまでに発達する。心理学の分野では反応時間などをグラフに現すときに対数軸（0.1と1, 10, 100を等間隔にとった軸）を用いるが、これは加齢の経過が短い時期ほど変化量が大きいという特性を理解するよい例であるといえよう。

また、「アヴェロンの野生児」に代表される野生児研究からも明らかなように、幼児期に経験すべきことを経験し学んでいくために必要な環境や機会あってこそその成長・発達であり、後から追学習をしても取り戻すことができない発達の敏感期（sensitive period）が乳幼児期にあることも、その特徴である。つまり、なにかを学び獲得するためには、適切な時期がある。

本稿では、乳幼児期における視覚の果たす役割および、視覚障害があることと発達との関連についてまとめ、視覚障害乳幼児の早期教育における専門性について考察したい。

② 発達初期における視覚の重要性

発達初期に、外界の事物・事象に気づき探索と活動への意欲を引き出すために大きな役割を果たすのが視覚です。また、乳幼児期における認知発達には、視覚でとらえた外界のモノを手にとって、振る・叩く、あるいは入れる・出す・積む・並べるなどの活動に支えられているといっても過言ではありません。つまり、自らの行為（運動）と環境からの感覚フィードバックとの相互作用（視覚-運動協応）をとおした経験の中で発達していきます。

乳幼児期の認知や言語・対人関係の発達で重要な役割を果たすのが、模倣行動や指さし行動です。すなわち、生後10ヶ月における「保存の概念」の獲得以降、乳児は他者の動作や行動をじっと観察し模倣したり、指さし行動により人と人との関係にモノをとりこむ活動（三項関係の成立）が活発になります。いずれも視覚があってこそその行動です。

こうしたことを考えると、視覚障害乳幼児の発達を支えていくことが容易ではないことは、想像に難くありません。視覚障害乳幼児は、人生においてもっとも新しいことを学び獲得していく時期に、視覚からの情報が十分でない中で、発達に必要な経験を積み重ね学んでいかななくてはなりません。自分の行為の結果を視覚でとらえることができない、模倣をすることができない子どもたちであるからこそ、早期からさまざまな視点からの指導が必要であるといえます。

③ 発達・行動への視覚障害の影響

(1) 認知発達と視覚障害

視覚に障害のない乳児は生後4ヶ月ごろから視覚的刺激を手がかりにして対象物へのリーチング（手を伸ばす行動）が見られるが、盲乳児が音がする物に手を伸ばすのは生後10ヶ月ころからである（フライバーグ(Freiberg), 1977）。盲乳児におけるリーチングの遅れは、10ヶ月以前の知的発達段階にある盲乳児では、玩具を鳴らしたり母親が声をかけても「その対象」がすぐそこにある（いる）ことを聴覚の手がかりと結びつけて理解できないことを意味している。10ヶ月という年齢が、手段-目的関係（因果関係）を理解できるようになる時期であることを考えると納得がいく。このように、一般に認知発達が初期の段階では視覚障害の影響が大きく、10ヶ月以降急激にキャッチアップしていくといわれている。

(2) 探索行動と運動発達

盲乳児におけるリーチングの遅れは、外界に向かうモチベーションとなる魅力的な刺激ないことによる探索行動の遅れという側面も示している。また、盲児の初期の運動発達に遅れを示すことは多くの研究で指摘されている。たとえば、山本・岩田（1971）は座位（一人座り）が平均8ヶ月、独歩が20ヶ月とかなり遅れを示すことが明らかにしている。このように、個人差は大きいものの、探索行動や移動運動の面においても発達初期の段階では視覚障害の影響を受けている。

(3) 言語発達

盲児の言語面の発達について必ず話題となるのがバーバリズム（verbalism）である。バーバリズムとは、ことばの具体的な事物関係や意味について体験的・实际的に裏づけられることなく、言葉の上だけの連想によって発せられる言語のことをさしている（五十嵐,1993；徳田,1988）。

バーバリズムについては、ことばの概念を獲得する過程における個々の視覚障害児の学習経験や生活経験との関連から理解することが重要であり、一義的に視覚障害が言語発達に影響を及ぼすものではない。また、視覚障害児の言語発達は、後述の初期の認知発達・概念形成と視覚障害との関連から理解することが重要である。

④ 初期の認知発達・概念形成と視覚障害

(1) 視覚障害幼児の発達の壁

五十嵐(1993)は、視覚障害幼児の発達には4つの壁となる時期(10ヶ月、1歳半、2歳半、4歳半)があることを指摘している。ここでは、2歳半および4歳半の壁について認知発達・概念形成の視点から説明し、視覚障害幼児の学習課題の本質を理解したい。

(2) 2歳半の壁の意味するところ

2歳半という年齢は、大小、長短、高低などの比較概念を獲得する節目の時期である。比較概念は物の形や名称などに左右されることなく、二つの物における相対的な関係性を見いだせる概念であり、初めて獲得する抽象的概念といえる。この新たな認知発達の質的变化は、どのような学習経験によってを開発されるのであろうか。

1歳半から2歳半における幼児の物を介したあそびは、三角、四角などの型はめに代表されるように、「手に持った物の方向を合わせて入れる」活動が中心である。これは、手に持った三角や四角の積み木が穴に入るか入らないかを実際に試行錯誤してみて、「体験的に比較」する活動であるといえる。視覚では、その比較した結果のフィードバックを「一目瞭然」で得ることができる。しかし、盲児がこれらの「経験的に比較」する活動を実際に体験するためには、特別に構造化された教材・教具を用いて時間をかけて学習の機会を準備しなくてはならない。

また、健常児では大小の概念を獲得すると長短・高低の概念もほどなく獲得するが、盲児では健常児のようにスムーズに獲得されないことが多い。これは、視覚では大小も長短・高低も、二つの物の間の絶対的な差を「一目瞭然」で比較することができるのに対して、触-運動感覚では異なるということが関連している。すなわち、大小は二つの物を両手で一度に「触覚」によって比較することができるため絶対的な差を感じることがことができるが、長短や高低では二つの比較する物の始点から終点までをそれぞれ別に「触-運動感覚」によって比較する必要がある。大小は同時的であるが、長短・高低は継時的であるといえよう。

(3) 4歳半の壁の意味するところ

4歳半は、二つの物における関係性の関係性である比較概念を超えて、3つ以上の物や事象における関係性を理解できる概念(関係概念)を獲得するようになる節目の年齢である。初期の数概念(5の数の合成・分解)を獲得し、上下・左右・斜めという3つの軸からの空間を把握できるようになる時期である。

2歳半以降の幼児における物を介したあそびは、パズルやブロック、電車のレールをつなげるあそびなど、組み立てては壊す、つまり「体験的に合成と分解」を繰り返す活動が中心である。この場合も、視覚的には上手くブロックや積み木が構成されたかどうか「一目瞭然」でフィードバックされるが、触-運動感覚では相当に教材と教授法を工夫しなければなら

ないことは容易に想像される。

(4) 模倣と学習

見えないとによる発達の影響で忘れてはならないことは、視覚的模倣という点である。乳幼児期は模倣、すなわちで他児や兄弟などのすることじっと観察し、「見よう見まね」で模倣することによって育つといっても過言ではない。盲児は「見よう見まね」のできない子どもたちである。その分、視覚的模倣で経験できることがらを「手とり足とり」準備することが必要となる。

⑤ 視覚障害幼児の発達評価

(1) 標準的な知能検査・発達検査の適用と限界

視覚障害児に対して、標準化された発達検査や知能検査を適用する場合、いくつかの点で留意が必要である。たとえばWISC-Ⅲの場合、動作性検査ではどの下位検査も視覚を介して実施されるため、盲児には実施ができない。いろいろ工夫をして実施をしたとしても、そこから得られる得点は純粋に知的機能のみを反映しているとはいえない。弱視児も同様であり、動作性検査結果は弱視児の視力や視野など視機能の要因にも依存するため、動作性知能のみを測定してることにはならない。種々の発達検査も見えていることを前提としている検査項目や、実際に物を扱っておこなう項目が含まれている。したがって、同様にそのまま視覚障害児に適用して発達指数などのスコアを算出することは適切ではない。

視覚障害児には、WISC-Ⅲなどの言語性検査のみを実施するのが一般的である。もし、動作性検査を弱視児に適用する場合には、視覚障害の影響を考慮して十分に留意してプロフィールを読みとることが大切であり、その結果を「動作性知能」として単純に扱わないことが大切である（佐島，1998）。

(2) 広D-K式視覚障害児用発達診断検査

広D-K式視覚障害児用発達診断検査は、視覚障害幼児用の検査として1982年に標準化された検査であり、わが国唯一の実用的な盲乳幼児用発達検査である（徳田，1988）。その特徴については、小林（2002）が次のようにまとめている。

- ①健常児の年齢基準としている。
- ②一義的に、視覚を必要とする項目が含まれていない。
- ③日常の生活で観察され、容易に成長の事実を捕らえることのできる項目で構成されている。
- ④重複障害児にも適用できるよう、発達初期に出現する成長の事実を多く含んでいる。
- ⑤発達の各領域間でのバランスを把握できる。
- ⑥視覚障害児の発達の特徴である発達の不安定さを捕らえることができる。

なお、広D-K式視覚障害児用発達検査は市販されておらず、五十嵐（1993）の文献などで

公表されている。

⑥ 発達の視点からみた先天盲と後天盲への理解

(1) 視覚表象と失明年齢

先天盲と後天盲（中途障害）の違いについての理解では、視覚表象がキーワードになる。中途障害では全盲であってもそれまでの視覚経験から三次元的な視覚的なイメージを獲得している。一方、先天盲児では、これまで述べたような「触覚の世界」の中で認識の力を伸ばす必要のある子どもたちである。

このことは、特に歩行訓練や生活場面における空間の理解について指導する場合に重要な視点となる。すなわち、三次元空間のイメージのある後天盲へのアプローチの方法と、発達期（認識の能力そのものが成長して新しい知が成長する時期）に視覚障害のある盲児への教育の方法は、本質的に異なるということである。

したがって、中途障害のリハビリテーションのアプローチの方法を、学齢期にそのまま適用すること望ましいとはいえない。学齢期では、認知の発達に応じて空間理解を拡げる指導の一環として、歩行指導などを位置づけることが大切である。

⑦ 視覚障害があって学ぶということ

(1) 学びの本質と視覚障害の影響

新しいことを学び認識の世界を拡げていくプロセスでは、子ども自身がみずから環境に働きかけたり、直接的に体験することが基盤となっている。つまり、視覚を含む五感を活用して外界の環境に能動的に働きかけるみずからの行為と、環境からのフィードバック（応答）との相互作用の中に学びがあるといえよう。このことは、視覚障害児とて同様である。

しかし、視覚障害児は、外界の環境を把握するという一次的なレベルで、様々な制約を受けている。このため、特に発達初期の段階では認知や言語、運動など面で遅れを示すが、適切な働きかけによって早い時期にキャッチアップしていくというのが正しい理解である。

(2) 指先を眼として学ぶ、見えにくい眼で学ぶということ

2歳半や4歳半の壁は、視覚障害に適切な働きかけ（特別な教材や教授法といった学習環境を準備すること）の重要性と難しさを示しているといえよう。

雲、月など盲児には直接触れることのできない（経験できない）ものがあるし、同様に弱視児にも見えないものがある。触れられる（見える）からといって分かるとは限らない。たとえばとても大きいもの、小さすぎるものには、視覚障害児が実際に経験することのできないものもある。

だからこそ、触れるものならば触った方がいい、見えるものなら見せてあげたい。常にそうした点に目を向けて、視覚障害児が直接経験できる環境を工夫していくことが、指先を眼として学ぶ子どもたち、見えにくい眼で学ぶ子どもたちの学びを支える基本である。視覚障害児が視覚に障害のない子どもと同じように学ぶことができるように、それぞれにあった違った学習環境を準備することが、公平に学びと発達を支援することに他ならない。

⑧ 視覚障害乳幼児の早期教育における専門性

成長・発達のプロセスは、視覚障害乳幼児も晴眼乳幼児も同様である。したがって、専門性の基礎としてまず健常乳幼児の発達についての基本的・実地的理解が必要である。同時にその成長・発達を支えるためには、指先を眼として外界を知る子どもたち、見えにくい眼で外界を知る子どもたちに合わせて、晴眼児とは異なる特別な学習環境を整えることが大切である。したがって、視覚障害と認知発達に関する深い理解も必要である。

また、実際の幼稚部の教育や早期教育相談では、運動や認知、言語、対人関係といった発達領域の客観的なアセスメントに基づいて、系統性のある指導を綿密に計画し展開することが必要であり、そうした評価法の技術も身につけていなければならない。さらに常に、仮説―検証の繰り返しの中で子どもの成長を確認していく姿勢が重要である。

保護者は、障害の告知から紆余曲折を経て様々な思いを持ち、藁をもすがる思いで専門機関の扉をたく。そうした保護者にとって、わが子の確かな成長こそが希望をもって子育てをしていくための大きな支えである。盲学校が視覚障害教育支援センターとして機能を果たすためには、個々の教員の専門性を地道に高めていくことが重要である。

引用・参考文献

- ・Fraiberg, S. (1977) 「Insight from the Blind」 New York, Basic Books
- ・五十嵐信敬 (1993) 『視覚障害幼児の発達と指導』 コレール社.
- ・小林秀之 (2002) 「視覚障害児に適用できる心理検査に関する展望」『独立行政法人国立特殊教育総合研究所重複障害教育研究部一般研究報告書』 79-81
- 小林一弘 (2003) 『視力 0.06 の世界-見えにくさのある眼でみるということ-』 ジアース教育新社.
- 小柳恭治・山梨正雄・千田耕基・志村洋・山県 告 (1983) 「視覚障害児のパターン認識の発達とその指導(1)」『国立特殊教育総合研究所紀要』 10, 115-126 .
- ・佐島 毅・梅永雄二 (1998) 「就労をめざして相談に訪れた視覚障害をもつ青年」 小林重雄・藤田和弘・前川久男・大六一志・山中克夫編, 『日本版 WAIS-R の理論と臨床-実践的利用のための詳しい解説-』 日本文化科学社, 276~29
- ・佐島 毅 (1999) 「視覚認知の基礎指導」大河原潔・香川邦生・瀬尾政雄・鈴木 篤・千田耕基編 『視力の弱い子の理解と支援』 教育出版 86-103
- ・佐島 毅 (2000) 「視覚障害と知的障害のある重複障害児の指」. 香川邦生・藤田和弘編『自

立活動の指導-新しい障害児教育への取り組み-』教育出版 185-195.

佐藤泰正（1974）『視覚障害児の心理学』学芸図書

・徳田克己（1988）「知能」佐藤泰正編著『視覚障害心理学』学芸図書 96-117.

山本裕子・岩田圭子（1971）「0歳盲児の発達について」『東京都心身障害者福祉センター研究報告集』 2,26-33

あとがき

本研究に当たっては、多くの方に御協力をいただきました。

特に、1年余にわたって授業のビデオ撮影を許可してくださいました筑波大学附属盲学校の校長先生、数学の高村先生、内田先生、理科の石崎先生、浜田先生、体育の原田先生をはじめ、いろいろなところで研究の便宜を図ってくださいました諸先生方、そして快く撮影に応じてくださった生徒の皆さんの協力に感謝いたします。

また、連日、交替で東京の附属盲学校までビデオ撮影にでかけてくれた研究室の学生たち、ビデオの編集を続けてくれた篠原君、読みやすい報告書の作成に取り組んでくれた吉田君の協力に感謝しています。ありがとうございました。

研究2においては、筑波大学附属盲学校の卒業生のご協力をいただきました。統合教育の体験をありのままに語っていただき、貴重な資料を得ることができました。また、面接調査は大学院博士課程の宮内さんに協力してもらいました。

研究3においては、附属盲学校の青松先生に大変お世話になりました。イギリスで、視覚障害児のインクルーシブ教育を支える各方面のキーパーソンに会い、先進的なリソースベースや巡回教師センターを訪問することができたのは、青松先生の情報収集・交渉能力と語学力によるものでした。私は、これまでも、理科教育の指導法や全盲生徒の理科系の大学進学などを巡って、イギリスのウースター盲学校と情報を交換してきましたが、本研究においては、ウースター盲学校だけでなく、リソースベースや巡回指導センターの QTVI の仕事ぶりを見ることができ、大変参考になりました。

大学の専門家たちからは、「イギリスの失敗を見にきたのか？」と、冗談まじりに言われましたが、これは冗談ではなく、視覚障害教育の専門性の存続への危機感と受け止め、共感したものです。

本研究が、特別支援教育における視覚障害児の教育の専門性の維持・発展に役立てていただけたら、うれしい限りです。

(研究代表者：鳥山由子)

盲学校の専門性に立脚した視覚障害教育支援センター設立のための研究
平成15年～平成17年度 科学研究費補助金（基盤研究(B)(2)）
研究成果報告書
課題番号 15330199

発 行 日 平成 18 年 3 月

発 行 者 筑波大学大学院人間総合科学研究科
代表研究者 鳥 山 由 子
〒305-8571 茨城県つくば市天王台1-1-1

印刷・製本 前田印刷（株）
