

# プロジェクト研究報告書

障害のある子どもが高度情報化社会に適応していくための  
カリキュラム開発に関する基礎的研究

(平成10年度～平成13年度)

平成14年3月

独立行政法人

国立特殊教育総合研究所

# ま え が き

近年のコンピュータをはじめとする情報関連分野の発展は極めて急激であり、情報関連技術ないし情報通信技術（Information Technology）が世界全体をかえてしまうかのような時代である。

学校教育の分野においても例外ではない。平成14年度から実施される新学習指導要領では、総則において指導計画の作成等に当たって留意すべき事項の一つとして「各教科等の指導に当たっては、児童がコンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段に慣れ親しみ、適切に活用する学習活動を充実するとともに、視聴覚教材や教育機器などの教材・教具の適切な活用を図ること」（小学校）、「各教科等の指導に当たっては、生徒がコンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を積極的に活用できるようにするための学習活動の充実に努めるとともに、視聴覚教材や教育機器などの教材・教具の適切な活用を図ること」（中学校）と明記されるに至っている。また、小学校第3学年以降に新設された総合的な学習の時間で採り上げるべき課題の例の一つとして、情報が挙げられてもいる。さらに、高等学校学習指導要領においては「情報及び情報技術を活用するための知識と技能の習得を通して、情報に関する科学的な見方や考え方を養うとともに、社会の中で情報及び情報技術が果たしている役割や影響を理解させ、情報化の進展に主体的に対応できる能力と態度を育てる」ことを目標に掲げた情報という科目が設けられている。

このような社会的背景を別にしても、従来から、特殊教育の分野では、情報手段は、障害のある児童生徒の学習を支援する道具として、あるいは、情報の収集・交換・活用によって生活の質を高めるための道具として、さらに、自立と社会参加を支援する道具として、その有効性が生かされ活用が図られてきた。

このような状況にあって、障害のある児童生徒の教育においては、さらに、コンピュータ等を利用した指導及び情報活用能力を育成するための指導を向上させるため、どのような指導内容を設定する必要があるか、また、児童生徒の障害の状態に応じてどのような指導上の配慮が必要であるか、このことにより、どのような有効性が得られるか、今まで以上に明確にしていくことが求められているとともに、情報教育に携わる教員への支援方策についても充実させていく必要があるため、プロジェクト研究「障害のある子どもが高度情報化社会に適応していくためのカリキュラム開発に関する基礎的研究」として、平成10年度から4カ年にわたり研究を行い、その成果をまとめたものである。

その研究成果については、いまだ課題も残されてはいるが、障害のある子どもの教育において活用していただきより良い教育実践に役立てていただければ幸いである。また、今後の研究の進展のためにも是非とも忌憚のないご意見ご助言をお願いする次第である。

本研究に当たりご協力いただいた別記の研究協力者、研究協力機関の方々に対し、心より感謝の意を表する次第である。

平成14年3月

独立行政法人

国立特殊教育総合研究所理事長

細村 迪夫

# 研究組織

## 研究代表者

中村 均（情報教育研究部）

## 研究分担者

金子 健（視覚障害教育研究部）

佐藤 正幸（聴覚・言語障害教育研究部）

武田 鉄郎（病弱教育研究部）

渥美 義賢（情緒障害教育研究部）

大柴 文枝（情緒障害教育研究部）

石川 政孝（重複障害教育研究部）

棟方 哲弥（情報教育研究部）

渡邊 章（情報教育研究部）

大杉 成喜（情報教育研究部）（平成12年度～平成13年度）

勝間 豊（情報教育研究部）

渡辺 哲也（情報教育研究部）（平成13年度）

渡邊 正裕（情報教育研究部）（平成11年度～平成13年度）

西 保國（前・総合企画調整官、現・国立教育政策研究所）（平成10年度）

阪内 宏一（前・総合企画調整官、現・福島大学）（平成11年度～平成12年度）

石塚 謙二（前・知的障害教育研究部、現・文部科学省）（平成10年度～平成11年度）

早坂 方志（前・重複障害教育研究部、現・青山学院大学）（平成10年度～平成12年度）

松本 廣（前・教育工学研究部、現・群馬県総合教育センター）（平成10年度～平成11年度）

小孫 康平（前・教育工学研究部、現・関西国際大学）（平成10年度～平成12年度）

沖田 善幸（前・教育工学研究部、現・静岡大学）（平成10年度）

## 研究協力者

菅井 勝雄（大阪大学）

成田 滋（兵庫教育大学）

中邑 賢龍（香川大学）

小田 浩一（東京女子大学）

岡田 伸一（日本障害者雇用促進協会障害者職業総合センター）

畠山 卓朗（泥亀福祉機器支援センター）

小野祥一郎（福島県立盲学校）

中村 修（弘前大学教育学部附属養護学校）  
田村 順一（神奈川県立鶴見養護学校）  
太田 容次（滋賀大学教育学部附属養護学校）  
手塚 一郎（栃木県立若草養護学校）  
浅利 倫雅（宮城県立西多賀養護学校）  
安藤 出（国立久里浜養護学校）（平成12年度～平成13年度）  
横川 浩司（国立久里浜養護学校）（平成13年度）

橘 博子（前・国立久里浜養護学校、現・東京都立八王子養護学校）（平成10年度）  
立花 裕治（前・国立久里浜養護学校、現・神奈川県立瀬谷養護学校）（平成10年度）  
大野 芳弘（前・国立久里浜養護学校、現・愛知県立一宮東養護学校）（平成10年度～平成12年度）  
小澤 至賢（前・国立久里浜養護学校、現・青森県立むつ養護学校）（平成11年度）  
中島 智之（前・国立久里浜養護学校、現・島根県立浜田ろう学校）（平成11年度～平成12年度）  
石戸谷恒鋭（前・国立久里浜養護学校、現・青森県立弘前第二養護学校）（平成12年度）

## 研究協力機関

神奈川県立第二教育センター  
福島県立盲学校  
滋賀大学教育学部附属養護学校  
宮城県立西多賀養護学校

# 目 次

研究の概要	1
調査研究	
盲・聾・養護学校及び特殊教育センター等における情報教育に関する 取り組みの実態把握調査	中村 均 3
学校における情報教育に関する取り組み	
盲学校における情報教育を進める上での配慮及び課題	小野 祥一郎 7
聾学校における情報教育に関する取り組み	田村 順一 13
知的障害養護学校における情報の教育	大杉 成喜 17
肢体不自由養護学校における情報教育に関する取り組み	手塚 一郎 22
病弱養護学校又は院内学級における情報教育に関する取り組み 	武田 鉄郎・浅利 倫雅・遠藤 茂 26
学校事例	
情報教育に関する学校事例調査の概要について 渡邊 章・大杉 成喜・勝間 豊・渡邊 正裕・大柴 文枝・早坂 方志	37
情報教育に関する学校事例	43
国立久里浜養護学校における校内LANの構築・活用について	横川 浩司 69
課題別取り組み	
「情報教育」に関するカリキュラム開発を支援するデータベースの構築 	棟方 哲弥・金子 健・佐藤 正幸・大杉 成喜 75
重い障害のある子どもにとって情報とは何か 	石川 政孝・安藤 出・石戸 谷恒鋭・大野 芳弘 79
知的障害教育におけるコンピュータ等を利用した授業における実践的諸課題 	中村 修 89
情報活用能力を育てるポートフォリオ評価の試み	太田 容次 96
資料	
資料1 「盲・聾・養護学校における情報教育の実施状況に関する調査」調査用紙	
資料2 「特殊教育センター等における情報教育に関連した取り組みに関する調査」調査用紙	

## 研究の概要

# 研究の概要

## 1. 目的

近年、コンピュータ等の情報機器開発の進展やインターネット等の急速な普及に伴い、障害児・者をとりまく社会環境は、いわゆる高度情報化の傾向を示しており、このような社会の変化への対応が教育に求められている。

また、従来から特殊教育の分野では、情報手段は、障害のある児童生徒の学習を支援する道具として、あるいは、情報の収集・交換・活用によって生活の質を高めるための道具として、さらに、自立と社会参加を支援する道具として、その有効性が期待されてきた。

そして、平成14年度から実施される新学習指導要領では、コンピュータ等を使った情報教育の拡充が図られることとなっている。

このような状況にあって、障害のある児童生徒の教育においては、コンピュータ等を利用した情報教育ではどのような指導内容を設定していく必要があるか、また、児童生徒の障害の状態に応じてどのような指導上の配慮が必要であるかということを確認していくことが求められていると考えられる。

このような認識を踏まえて、本プロジェクト研究では、盲・聾・養護学校におけるコンピュータ等を利用した情報教育の取り組みの現状はどのようなものであるか、また、盲・聾・養護学校においては情報教育に関してどのような課題があり、今後の情報教育の充実のためにどのような取り組みが必要かということを検討することを目的としている。

## 2. 方法

本プロジェクト研究は、平成10年度から平成13年度までの4か年計画で実施された。

本プロジェクト研究では、次の4つの側面からのアプローチを行っている。

- ① 情報教育に関する調査研究
- ② 盲・聾・養護学校で情報教育を進める上での配慮点と課題の検討
- ③ 情報教育に関する学校事例の検討
- ④ 情報教育に関する課題別の検討

まず、①の情報教育に関する調査研究としては、次の調査が行われた。

- a. 特殊教育諸学校における情報教育の実施状況に関する調査
- b. 特殊教育センター等における情報教育に関連した取り組みに関する調査

a.の「特殊教育諸学校における情報教育の実施状況に関する調査」は、全国の盲・聾・養護学校983校を対象として、郵送による質問紙調査法で実施された。調査時期は、平成11年3月であった。また、b.の「特殊教育センター等における情報教育に関連した取り組みに関する調査」は、全国の特殊教育センター等59機関を対象として、郵送による質問紙調査法で実施された。調査時期は、平成12年1月であった。

②の盲・聾・養護学校で情報教育を進める上での配慮点と課題については、研究協力者及び研究協力機関の協力を得て、各学校種別における検討が行われた。

③の情報教育に関する学校事例については、情報教育に関して先進的な取り組みを行っている学校について訪問調査によって資料を収集し、各学校の取り組み状況及び今後の課題の検討を行った。

④の課題別の検討としては、次のような研究が行われた。

- a. 情報教育のカリキュラム開発を支援するデータベースの試作研究
- b. 重度の障害のある児童生徒の教育における情報教育の在り方の検討
- c. コンピュータ等を利用した授業における実践上の課題の検討
- d. 情報教育における授業の評価についての検討

まず、a.では、盲・聾・養護学校において情報教育のカリキュラムを作成する際に参考にすることのできるデータベースの試作の取り組みが行われた。また、b.では、重度の障害を有する児童生徒の教育において情報教育をどのように捉え、実施していけばよいのかということについて検討が行われた。また、c.では、実際にコンピュータ等を利用した授業を行う際にどのような実践的な課題があるかということについて検討が行われた。さらに、d.では、情報教育に関する授業評価の試案についての検討が行われた。

## 3. 経緯

### (1) 平成10年度

平成10年度においては、まず、本プロジェクト研究に関する文献の収集及び検討が行われた。

また、「特殊教育諸学校における情報教育の実施状況に関する調査」の質問項目について検討を行い、調査票を作成した(資料1)。そして、この調査票を全国の盲・聾・養護学校に郵送し、質問紙調査を実施した。

### (2) 平成11年度

平成10年度に実施した「特殊教育諸学校における情報教育

の実施状況に関する調査」の回答の集計及び分析を行った。これらの集計結果については、資料としてまとめ、盲・聾・養護学校に送付した。

また、「特殊教育センター等における情報教育に関連した取り組みに関する調査」の質問項目について検討を行い、調査票を作成した（資料2）。そして、この調査票を全国の特殊教育センター等に郵送し、質問紙調査を実施した。

盲・聾・養護学校における情報教育に関する課題については、研究協議会を開催し、研究協力者との協議を行った。

情報教育に関する学校事例については、情報教育に関して先進的な取り組みを行っている学校について訪問調査による資料の収集が行われた。

課題別研究については、所内研究分担者及び研究協力者によって、各テーマごとに研究が行われた。

### (3) 平成12年度

平成11年度に実施した「特殊教育センター等における情報教育に関連した取り組みに関する調査」の回答の集計及び分析を行った。集計結果については、資料としてまとめ、全国の特殊教育センター等に送付した。

また、上述の「特殊教育諸学校における情報教育の実施状況に関する調査」の回答の一部として得られた盲・聾・養護学校におけるコンピュータ等を利用した指導の実践例について、資料集としてまとめ、発行した。

さらに、盲・聾・養護学校における情報教育に関する課題については、研究協議会を開催し、各学校種別の抱える課題について、研究協力者との意見交換を行った。

情報教育に関する学校事例については、前年度に引き続き、情報教育に関して先進的な取り組みを行っている学校について訪問調査による資料の収集が行われた。

課題別研究については、引き続き所内研究分担者及び研究協力者によって、各テーマごとに研究が行われた。

### (4) 平成13年度

平成13年度は、前年度に引き続き、盲・聾・養護学校における情報教育に関する課題の検討、情報教育に関する学校事例の検討、及び課題別研究が行われた。

そして、上述の平成10年度から平成13年度までの研究の成果をまとめ、研究報告書を作成した。

## 4. 研究報告書の構成

本研究報告書は、大きく6つの部分から成っている。

第一の部分では、この研究の目的、方法、経緯、及び、報告書の構成について述べている。

第二の部分では、このプロジェクト研究の一環として行われた調査研究の結果について報告が行われている。

第三の部分では、盲・聾・養護学校の各学校種別における情報教育を進める上での配慮点と課題についての検討の結果が報告されている。

第四の部分では、このプロジェクト研究の一環として収集された情報教育に関する学校事例が報告されている。ここでは、情報教育に関する学校事例として訪問調査による学校事例調査の結果が報告されている。また、国立久里浜養護学校における取り組みの事例について報告が行われている。

第五の部分では、情報教育に関する課題別の研究報告が行われている。ここでは、情報教育に関するカリキュラム開発を支援するデータベースの構築の試み、重度の障害のある児童生徒の教育における情報教育の在り方、コンピュータ等を利用した授業における実践的課題、情報教育に関する授業の評価についての報告が行われている。

最後の「資料」の部分では、調査研究で使用された調査票が収録されている。

(文責：渡邊 章)



# 調 査 研 究

# 盲・聾・養護学校及び特殊教育センター等における 情報教育に関する取り組みの実態把握調査

中 村 均  
(情報教育研究部)

障害のある児童生徒の情報教育に関して、盲・聾・養護学校を対象に、質問紙による実態把握のための調査を行った。次いで、そのための教員を支援する中心的な存在である、都道府県・政令指定都市の特殊教育センター等を対象に、研修講座の開設や学校支援態勢等について調査を行った。これらの結果については、既に資料<sup>1) 2)</sup>として関係機関に配布しており、また国立特殊教育総合研究所の研究紀要にも報告<sup>3) 4)</sup>している。そこで、詳細はそれらに譲ることとし、ここでは概略を述べることにしたい。なお、情報技術をめぐる状況の変化は激しく、実態は以下に述べるよりはプラスの方向に進展していると期待されることを指摘しておきたい。

## 1. 盲・聾・養護学校における情報教育に関する取り組み

盲・聾・養護学校における情報手段活用の現状を把握するために、特殊教育諸学校983校を対象に、平成11年3月31日現在で質問紙法による調査を実施した。調査内容の中心は、①ハード・ソフト・利用者などの側面からみたコンピュータの整備状況と利用状況、②インターネットの利用状況、③コンピュータを利用して児童生徒の指導に当たる教員を育成するための校内研修、などである。回答は797校から得られた。

主な結果は次の通りであった。

### (1) コンピュータの保有率・保有台数

コンピュータは98%の学校が保有しており、1校当たりの保有台数は約12台であった。

### (2) コンピュータを利用した指導

コンピュータを利用した児童生徒の指導を行っている学校は87%に達し、特に病弱養護学校では99%の学校で実施していた。一方、知的障害養護学校では実施率がやや低く、79%にとどまっていた。

### (3) コンピュータを利用した指導内容

コンピュータの利用度が高いのは教科指導においてであり、小学部から高等部まで類似した傾向にあった。

どの教科で利用されているかについては、小・中・高等部いずれにおいても国語での利用が最も多かった。ただし、学校種別によって多少の違いがあり、例えば知的障害養護学校の小学部では生活単元での利用が最も多かった。

### (4) 教科ごとのコンピュータの利用目的と利用時間数

コンピュータの利用目的については、小学部の国語と生活単元では「コンピュータに慣れ親しませる」が60%と64%で

最も多く、算数では「教材等の提示」が61%であった。中学部の国語と技術では「コンピュータに慣れ親しませる」が57%と79%で、数学では「教材等の提示」が57%であった。高等部の国語と数学では「コンピュータに慣れ親しませる」が64%と66%で最も多く、情報処理では「コンピュータの扱いを習得させる」が83%であった。

各教科でのコンピュータの利用時間数は、情報処理を除いて各教科とも「週に1時間以内」の学校が多かった。情報処理は高等部の教科であることが原因と思われるが、週2時間以上の学校の方が多かった。

### (5) 養護・訓練でのコンピュータの利用目的と利用時間数

養護・訓練（現在の名称は「自立活動」）。ここでは調査当時の名称を使用した。以下同様）におけるコンピュータの利用目的は、全ての学部、ほとんどの学校種別において「意思の伝達」であることが最も多かった。ただし、学校種別によってある程度の差があり、例えば病弱養護学校では、「心理適応」が最も多かった。

利用時間数は、全般に「週に1時間以内」の学校が最も多かった。

### (6) 入出力装置

障害児のコンピュータ利用を容易にするための入出力装置の整備に関しては、整備水準が高いのは盲学校で、音声合成装置（100%）と点字プリンター（95%）がほぼ全ての学校に整備されていた。反対に、聾学校、知的障害養護学校、病弱養護学校の整備水準は低かった。

肢体不自由養護学校では、両者の中間の整備水準で、トラックボール（50%）、タッチスクリーン（36%）、キーボード等の代替装置（32%）が用意されていたが、障害の特徴からすれば整備率は決して高いとはいえない状態である。

### (7) ハードウェアの整備上の問題点

ハードウェアの整備上の問題点としては、コンピュータの数が少なく（52%）、コンピュータの型が古く（50%）、障害に適した入力装置が少ない（42%）ことが挙げられた。

### (8) コンピュータを利用した教育を推進していくための校内の組織

コンピュータを利用した教育を推進していくための校内の組織については、「校務分掌にあり、組織的に取り組んでいる」と回答した学校が、全ての学校種別において半数を超えていた。校内組織の有無は、コンピュータの台数やコンピュータを利用した指導の実施状況とも関連することが認められた。

### (9) コンピュータを使った指導のための教員数

「自分でソフトウェアを作成できる教員」の比率は本調査以前に行われた調査で低落傾向が指摘されていたが、今回も低落を続け、2%を下回った。一方、「既存ソフトを使うのに不自由のない教員」および「他の教員からの援助を受けてコンピュータを使っている教員」の比率は以前の調査よりやや増加していた。

### (10) ソフトウェアの入手方法・有効なソフト・問題点

ソフトウェアの入手方法に関しては、多くの学校が「ソフトウェア販売業者から購入」していた。有効なソフトウェアがある教科・領域に関しては、盲学校と肢体不自由養護学校では養護・訓練、聾学校では情報処理、知的障害養護学校では国語、病弱養護学校では数学・算数であった。コンピュータの利用度の高い教科とは必ずしも一致しなかった。

ソフトウェアの整備上の問題点として、「市販ソフトウェアの購入予算が不足している」ことを挙げる学校が最も多かった。

### (11) インターネット

インターネットを利用している学校は、特殊教育諸学校全体で39%であった。インターネットに接続している端末の台数は、接続校の約60%の学校で2台以上だった。また、用途としては、情報収集と授業での利用を挙げる回答が多く、利用時間数は週に4時間未満の学校が多かった。

インターネットを利用した今後の実践予定としては、情報発信を挙げる学校が最も多く、教材の収集と利用、他校との交流がそれに続いている。

ホームページは、インターネット利用校の58%が開設しており、内容としては主に学校の歴史や所在地などの紹介が多かった。

インターネット利用に関しての問題点としては、管理する教員の負担増が多くから指摘された。一方、46%の学校では学校外協力者が存在していた。

### (12) 校内研修

校内研修を実施している学校は63%であった。研修内容は、技能に関する研修ではOS等の基本操作が最も多かった。学習への活用研修は、余り行われてはいないが、その中では学習指導におけるコンピュータ利用に関する研修が最も多かった。

授業でコンピュータを利用していない先生が活用できるようになるための研修内容に関しては、コンピュータの操作方法についての研修を指摘する学校が多かった。

## 2. 特殊教育センター等における情報教育に関する取り組み

高度情報化社会の到来といわれる現在、学校教育の場への情報手段の普及には目覚ましいものがあるが、ハードウェア面の整備状況はともかく、教員の側の準備態勢は必ずしも十

分ではないと思われる。教員の情報リテラシーを高めることは重要な課題である。前述した盲・聾・養護学校を対象とした調査から、教員が研修を受ける中心的な場の一つとして校内研修が挙げられるが、校内研修の講師を務める教員の養成は不可欠であり、そのためには都道府県の特設教育センター等の支援が必要であると考えられる。

そこで、特殊教育センター等においてどのような研修講座が開設されているか、学校への支援がどのように行われているか、都道府県および政令指定都市の特設教育センター11機関、総合教育センター48機関を対象に、郵送による質問紙調査を行った。59機関全てから回答が得られた。

その主な結果は次の通りであった。

### (1) 特殊教育を担当する教員を主たる対象とした研修講座

特殊教育を担当する教員を主たる対象とした情報教育に関連する研修講座を開設している機関は、特殊教育センターで9機関(82%)、総合教育センターで21機関(44%)あった。開設していない特殊教育センター2機関の理由は、「他機関で行っているから」というものであった。ここでいう他機関とは、教育センターまたは情報処理センターである。

### (2) 特殊教育担当教員も参加可能な研修講座

特殊教育担当教員が主たる対象ではないが参加可能な研修講座を開設している機関は、総合教育センターでは48機関中47機関あり、残る1機関の回答は「他機関で実施している」というものであった。

上記(1)(2)の結果からは、全ての都道府県・政令指定都市において特殊教育担当の教員が情報教育に関連した研修を受ける場は用意されていると判断できる。

### (3) 校内研修への支援

情報教育に関する校内研修で支援が求められた場合、総合教育センターの半数では職員が学校に出かけて行く体制を取っていた。また、学校からインターネットの利用に関して支援が求められたときの特殊教育センター等の対応については、担当者がメール・電話・FAX等による質問に対応する形での支援が主なものであった。さらに、外部からの様々な方法による問い合わせにもかなり柔軟に対応していることがうかがわれた。

### (4) ソフトウェアライブラリ

ソフトウェアライブラリは、他機関に設置している場合も加えれば、調査した59機関中52機関(88%)に設置されていた。所蔵されているソフトウェアは市販品中心であった。ただ、市販・自作を問わず、障害のある子ども向けのソフトウェアが少ないことは憂慮すべきで、今後何らかの対応は必要となるであろう。

教員の情報リテラシーを高めるために、特殊教育センター・総合教育センターのこれらの対応が十分であるか否かについては判断材料がない。ただ、文部科学省が毎年行っている調査<sup>5) 6) 7)</sup>によれば、コンピュータを操作できる教員また

はコンピュータで指導できる教員の数が増加を続けている。  
今後を見守りたい。

#### 文 献

- 1) 中村均・小孫康平：特殊教育諸学校における情報教育の実施状況に関する調査－平成11年度特別研究「障害のある子どもが高度情報化社会に適応していくためのカリキュラム開発に関する基礎的研究」資料－。国立特殊教育総合研究所，2000。
- 2) 中村均・小孫康平：特殊教育センター等における情報教育に関連した取り組みに関する調査－平成12年度特別研究「障害のある子どもが高度情報化社会に適応していくためのカリキュラム開発に関する基礎的研究」資料－。国立特殊教育総合研究所，2001。
- 3) 中村均・小孫康平・棟方哲弥・大杉成喜：特殊教育諸学校におけるコンピュータ利用の動向の検討。国立特殊教育総合研究所研究紀要第28巻，2001。
- 4) 中村均・棟方哲弥・大杉成喜・小孫康平：特殊教育センター等における情報教育に関連した取り組みの現状。国立特殊教育総合研究所研究紀要第29巻，2002。
- 5) 学校における情報教育の実態等に関する調査結果。文部省初等中等教育局，1999。
- 6) 学校における情報教育の実態等に関する調査結果。文部省初等中等教育局，2000。
- 7) 学校における情報教育の実態等に関する調査結果。文部科学省初等中等教育局，2001。



## 学校における情報教育に関する取り組み

# 盲学校における情報教育を進める上での配慮及び課題

小野 祥一郎

(福島県立盲学校)

## 1. はじめに

情報技術は次々に新しい開発が行われている。盲学校の児童生徒が、今後の新たな技術開発後も情報技術を的確に活用できるための情報教育を進める上で、どのような事項がより基礎的・基本的な配慮点であるかを検討しなければならないと考える。

盲教育の歴史をふり返ると、ルイブライクによって1825年に六点点字が開発され、その後の普及によって独自の文字を手にしたという大きな変革がなされた。そして現在は第2の変革ともいえる時期を迎えた。それがコンピュータの活用である。旧来の点字を、その欠点を補い一般の文字と同等のコードとして認識できたことにより視覚障害を補い、一般的な文字使用に近付けることができた。

今後、コンピュータの活用はますます日常的となり、職業や生活が成り立つ基盤の一つとなるであろう。これからの高度情報化社会を主体的に生きがいをもって生きていくためには、コンピュータに抵抗なく取り組むこと、品性を高めることが重要である。そのため自分を大切にすることと同じように人を大切にすること、できるだけ早期にキーボードに親しむことを指導しなければならない。

そして、授業として指導する場合は、次々に開発されるアプリケーション・ソフトをそのつど教材として取り上げるのではなく、基本となるソフトを確実に習得させるように「基礎的指導ステップ」を組む必要がある。それによって情報活用の手順を理解させ、ファイルやポインタなどの「基礎的指導項目」となる概念を習得させること、常にカーソルの位置を意識すること、使用マニュアルを気軽に読みメモをとること、主体的な活用を積み重ね、疑問の点は徹底して追究し確認する態度を育てなければならない。これらのことが多様な仕様を今後ともうまく理解し活用していくために必要であると考え。

## 2. 指導上の要点

### (1) 基礎的指導項目

情報の単位について／ファイルの概念／ポインタの概念／階層的整理／モラルとマナー

### (2) 基礎的指導ステップ

#### ① キーボードについて

ファンクションキー・ブロック／テンキー・ブロック／ジャンプキー・ブロック／カーソルキー／フルキー・ブロック

#### ② ウィンドウズ・音声化ソフトの取扱い

ウィンドウズの起動と終了／ウィンドウズのショートカット・コマンド／ワープロソフトの起動と終了／保存文書の呼び出し／動かなくなったときの対処／音声化ソフトのコマンド

#### ③ ワープロソフトの操作

スタート・メニューの起動／ワープロソフトの選択・起動／日本語変換の切り換え／入力方法の決定／入力文字の変換／ソフトを複数個起動してしまった場合の対処／主なキーの働き

#### ④ 文字入力の練習

日本語を入力できる状態にした後、数字や漢字を入力してみる／名前を入力してみる／片かなに変換してみる／カーソルを移動してみる

#### ⑤ 文章の編集

入力した文字を修正する／途中に文字を追加する／文字列のコピーをする／文字列を移動する

#### ⑥ レイアウトを整えて印刷

用紙サイズを変更する／文字フォントを設定する／均等割付けをする／文章の印刷

#### ⑦ ファイルの操作

ハードディスクにファイルを保存する／フロッピーディスクにコピーする／フロッピーディスクから他のフロッピーディスクにコピーする

#### ⑧ インターネットについて

インターネット閲覧ソフトの起動／リンク項目の選択／インターネットの切断／閲覧ソフトの終了／インターネット閲覧ソフトのコマンド

#### ⑨ メールについて

メールの起動／メールの終了／メールの作成／添付ファイルの挿入／メールの送受信／受信メールの読みあげと保存／アドレス帳の作成／メールの下書き保存・再編集

### (3) 必要な基礎用語の指導例

#### ① パソコンの基礎用語

CPU /メモリ/カーソル/ビットとバイト/ファイル

#### ② ウィンドウズの基礎用語

デスクトップ/アイコン/ウィンドウ/スタートボタン/タスクボタン/タスクトレイ/プルダウンメニュー/タイトルバー/メニューバー/ツールバー/ステータスバー/クリップボード/切りとり/コピー/はりつけ

#### ③ 通信関係の基礎用語

インターネット／サーバー／ハイパーテキスト／URL／  
WWW／ドメイン／モデム／プロバイダ／ホームページ／ダ  
ウンロード／アップロード／ブラウザ／LAN

#### (4) 基礎的用語の指導例

##### ① コンピュータの概要について

コンピュータに共通する要素として、CPU（Central Processing Unit：中央処理装置）とメモリがある。メモリとは「1」と「0」の電気信号になった情報を蓄えておくところであり、プログラムもデータも全て同じメモリ内に蓄えられている。データとプログラムを区別するためには、メモリの中の場所を間違えなく指定することが重要である。メモリの一つ一つには番号がふってある。この番号のことをアドレスという。メモリは、電気の「ある、なし」の二つの状態を保つことができる素子が並んだ物である。この素子の一つをメモリ・セルという。これを処理するのがプロセッサであり、パソコンのそれをマイクロプロセッサという。

メモリは、全て「アドレス」という一連の番号によって管理されている。これは簡単なことのようにであるが、同時に不便な面がある。それは、メモリの位置が全て数字で現されるため、この値を少しでも間違えると全く違ったメモリを読み書きしてしまうことになることである。そこでコンピュータは、このようなアドレス操作の問題をポインタという概念を使用して解決している。データの処理を行なう場合、CPUはどのデータを処理の対象にするのかを正確に分かっていなければならない。このとき、この「データ」と指定するのにアドレスが使用されるのであるが、ここでポインタを使用することによってアドレスを自在にしかも分かりやすく扱うことができることになる。

視覚障害がある者は、これとかあれというように指し示されても分からないし、日常自ら示すこともほとんどない。そのためカーソルによって自らが示している情報はどれかを常に意識するように配慮しなければならない。

##### ② 情報の単位と処理手順

情報の単位としてのビットやバイト、これを一定の規則に従って連続させたファイルについての概念を理解させ、点字は6ビットであることを認識させる。

##### ア ビット (BIT)

情報量の単位として用いられ、コンピュータで取り扱う情報の最小単位をビットという。0か1のことで、コンピュータ内部では電圧の低い・高いに対応している。0と1で現す数が2進数であり、Binary digit という言葉を略して単位としている。ビット数は2進数の桁数であり、ビット数が多いほど大きな数(2のビット数乗)を表現できる。

##### イ バイト (Byte)

ビットの集合で桁数の大きな数を数えやすいようにした情報量の単位である。1バイトは8ビットに相当する。2の8乗は256であり、英数字や記号などを区別して指し示す

ために十分な種類数がある。パソコンのメモリ容量やディスク記憶容量を現すには、バイトが基本単位となっている。実際にはさらにその1000倍(正確には2の10乗倍、即ち1024バイト)を1キロバイトという。これを1KBと現す。さらに1000キロバイト(100万バイト)を1メガバイトといい、1Mバイトまたは1MBと現す。漢字を現すためには2バイトが必要である。

##### ウ ポインタ (pointer)

リスト構造(あるデータの位置を、他のデータと関連づけて記憶させる)のファイルにおいて、次にくるデータの位置を示す役目をする情報のことであり、指し示すものという意味である。

##### ③ システム構成に関して

基本的な入出力(キーボード、ディスプレイ、プリンター、スキャナほか)について説明する。特にキーボードのキー配列についてはキーの種類の高さに抵抗を感じる生徒も多いと思われるが、視覚障害者にとって変化することのない環境としていったん記憶してしまえばむしろ自由に動ける空間として活用できること、配列は指使いとして覚えること、できるだけ速い習得が利便をもたらすことを理解させる。またスキャナやプリンタの概要、簡単な操作法について説明する。ドライブについては、種々の事故を起こしやすいところなので、フロッピーの出し入れ、塵埃や煙についての対応など、注意事項をよく習得させる。

### 3. インターネット指導の実践例

#### (1) 指導にあたって

視覚からの多くの情報にアクセスできない視覚障害者が、インターネット上の膨大な情報、変化する情報、呼び掛ければ反応してくれる情報に直接独力でアクセスできることを体験すれば、生活の質を高めるであろうと予測した。

指導実践の結果、インターネット活用は生徒の学ぶ意欲と生活の質を高めることが分かった。これは、情報に独力で自由にアクセスできることを知って、自己評価が高まり、意欲と能力が大いに開放されたためであろうと考える。

#### (2) 学習内容設定の理由

我国は、IT革命を推進し高度情報通信ネットワーク社会を実現しようとしている。情報空間における開発は無限の広がりや深まりをもつであろう。だが、モータリゼーションにより行動面で大きく晴眼者と格差をつけられた視覚障害者は、情報化においても差をつけられようとしている。情報量の乏しさは知識の薄さ、交流の狭さ、生活の質的貧しさを引き起こすであろう。

インターネット上の情報は既に電子化されている。人とコンピュータとのインターフェイス技術さえ配慮すれば、視覚障害者は大量の情報に直接アクセスできる。大量の情報にアクセスできることで、情報の意味づけによる選択と多様な視

点・対応を習得し学ぶ力を高めるようになる。インターネットでは、障害者自身が特に障害を意識せずに広い双方向の交流を実現することができる。豊富な交流は、多様なネットワークに支えられた豊かな生活を実現するであろう。

### (3) 全盲生のインターネットアクセス

弱視生の場合は画面拡大でほぼ対応できるので、マウスを使用しない全盲生の場合について述べる。現在ウインドウズの音声化ソフトを利用してホームページ閲覧やメールを活用している。

だが生徒は、授業時間や下校時間という制限があり、リンクを辿ったり検索してそこから必要なホームページを探し大量の内容を正確に読み取り、知識として定着するなど学びに活用するのは時間的に困難が伴う。

学習手段として活用するには、不必要な情報をスキップできること、漢字を区別できること、情報を正確に確認できること、点字でも繰り返し確認できることが必要である。

#### ① ホームページのテキスト配送サービスについて

1997年に、メールで読みたいホームページのアドレスを送ってもらえばそのホームページのテキスト情報を自動的に読み取り、送り返すサービスを本校が開始した。これがリンクス・メール・ゲートウェーである。現在、校内及び校外からアクセスして活用している人及びデータが引き出される量は増加している。

メールの送受信ができる人は、誰でも簡単にホームページ内容のテキストデータを本校のシステムを利用して手に入れることができる。電話回線を使用する時間は、メールの送受信の間だけである。電話回線をつないだままにしておく必要はない。得られたデータは、テキストでありワープロや点訳ソフトで処理でき、漢字の確認や点字での読み取りも手軽にできる。インターネットには、テキスト・データで有用な情報が豊富にある。情報は既に電子化されているので、視覚障害者が独力で扱うことができる。

#### ② リンクスメールによるインターネット活用手順

- ・ホームページの代表アドレスを調べる。(雑誌、検索)
- ・メールソフトを起動しアドレスを本校のリンクスに送る。
- ・リターンメールにあるリファレンスのアドレスを番号を削除して再び送る。
- ・返されたデータを読み、必要な内容はセーブする。
- ・セーブしたデータをワープロで漢字を確認しながら読む。
- ・点訳ソフトで点字データに変換する。
- ・点字エディタで読む。点字プリンターでプリントする。
- ・質問や意見をメールで送る。
- ・双方向の交流が生活を豊かにする。

### (4) インターネット活用の実践

#### ① 授業実践 I

「アトピー性皮膚炎」の単元で、授業として直接生徒がホームページを活用することを取り上げた。はじめ、生徒はキ

一配列の未習得と操作の不慣れで戸惑っていた。多くは、比較的積極的な生徒の回りを取り巻いていた。だが、直ぐに慣れてきて自分達それぞれの関心が赴くままに追究したくなり、空いているパソコンに向かうようになった。

全盲生と弱視生を一つのクラスとして授業を進めるには、音声を利用するシステムや画面が大きいディスプレイなど多様なシステムを揃える必要がある。異なるパソコンを使用しても、お互いに全く別の世界に入るわけではない。弱視の場合、全体的な内容をとらえるのは容易だが細かい事項を確認するのは苦手である。全盲は全体像をとらえるのは苦手だが細かい情報の確認は点字でできる。一緒に授業を進める中で、お互いの協力が自然にはじまり活発で望ましい学習活動が展開できた。

今現在、生きて変化する最新の情報にふれたこと、データを点字及び墨字で印刷し、内容を確認できたことで、生徒は感激し学習意欲を高めることができた。

#### ② 授業実践 II

かつて生徒が最新の情報を手にいれることは困難であった。インターネットは、リアルタイムでデータが更新されていること、情報が電子化されているため生徒が直接アクセスできることで重要な意義がある。理療師を目指す生徒は、多くの医学関係のホームページを閲覧することによって情報の不足を補うことができる。次にメール・ゲートウェーを活用して「痛風」に関する最新の情報を得たときのメールを示す。

From: ono.shoichirou@hs29.fks.ed.jp

To: lynx@fukushima-sb.fks.ed.jp

Subject: 無題

(メール内容)

<http://www1e.mesh.ne.jp/tufu/don.html>

<http://www1e.mesh.ne.jp/tufu/genin.html>

<http://www1e.mesh.ne.jp/tufu/tiryu.html>

<http://www1e.mesh.ne.jp/tufu/kusuri.html>

このメールを送ってから5秒程度で返信があった。このテキスト・ファイルは点訳ソフトで点字に変換したところ50ページ程であった。データの入手から変換を経て点字プリントが終るまでの時間は、20分程であった。

生徒は「痛風」に関して、その情報が新しいこと、短時間で手に入ったこと、校内にしながら全国から情報を集めることができたことに驚いていた。

理療の授業では、理療師の資格を得させるために国家試験に向けて内容を精選し定着を図ることが急務である。だが、毎時間それだけだと生徒は息苦しくなってしまう。重要な事項に関しては関心を高め、心をのびのびと活躍させる体験的総合的な学習が必要である。インターネットは、情報の広さと深さ、応答する生きた情報であるということから有意義な

環境であると感じた。

### ③ 個別の指導例 I

先天盲男子Aは、幼いころ、人体について多くの疑問と誤解をもっていた。腕の骨は1本であると思い、お腹は食べ物が入るから中は空だと思っていた。ある日、父親が「胃が痛い」と言ったことから「胃とはどこにあるのか。どんなものか。」と疑問が深まった。どこを手で触れてもそれらしいものがない。

高等部普通科を卒業し、理療科に入学して解剖学や生理学を学ぶ中で人体の構造についての基礎的疑問はほぼ解消した。だが、顕微鏡や写真を使用した病気についての説明に対する疑問は次々に膨らんだ。病気についてのイメージをつかみたいという意欲は高まってきたが簡単に調べられないことから意欲は抑えられていた。臨床実習で、外来する患者に接するようになってAは、様々な症状の訴えに直面した。そこでますます病気についてよく知らないことを実感させられた。医学に関する専門書の点訳は多くあるが、用語が難しくなかなかにイメージがつかめなかった。

ある日、臨床医学関係の授業で「インターネット・ホスピタル・ジャパン」のホームページを閲覧した。これは、ある市を中心としたドクター達で作っているネットワークである。内科や小児科など多くの専門領域で、ドクター達の個性的な見解を標示しているだけでなく、医療相談も受け付けてくれる。方法は、メールで症状や疑問を書いて送信すると専門医が解答を送り返してくれる。病院で医師や看護婦達に向かって言いにくい症状や疑問も気軽に問い合わせることができる。こんなことを聞いていいのだろうかという心理的ブレーキはかからない。年齢が二十ともなって、知りたいが恥ずかしくて聞けないこと、調べたくても誰かに頼み、誰かの手を経て資料を手に入れるしかない状態では、疑問をもつこと自体をあきらめざるをえなかった。

インターネットで医療関係の相談ができることは、全盲者がE-mailを活用すれば全く独力で課題解決ができることを意味する。Aは感激し相談のメールを何通も送信した。その中から、本人が了解した質問をあげると、次のようである。

「虫歯とはどのような病変ですか。」

「白血病に対する最善の治療法は何ですか。」

これらの質問に対して1週間ほどで適切で丁寧な返事があった。

いつでも答えてもらうことができるネットワークの存在を知ったこと、専門医との直接のコンタクトがとれたことにより、あれもこれも聞いてみたいというように、今まで抑えられていた自分の思考が活発に回転しはじめたことをはっきりAは意識した。Aの、学習意欲は高まった。Aは医師達ほどのような国家試験を受けているのかを知りたくなった。だが点字で医師国家試験を受ける人はいないので点訳されている問題集はない。そこでAは、医師国家試験のホームページに

アクセスした。専門領域ごとに実際に出題された内容が掲載されていた。そこでもっとはっきり読むためにリンクス・メールでデータを取り寄せた。データの長さは内科だけでも5000行を越える膨大なものであった。これを読んでAは一層学習意欲を刺激された。そして、Aは理療師国家試験に合格した。

### ④ 個別の指導例 II

女子Bは、先天性の全盲である。盲学校に入学してからBは、小学部6年間、中学部3年間、高等部普通科3年間と12年間、優しい弱視の女子と二人だけのクラスであった。

Bは、音声を使用するワープロを中学部及び高等部で週に1時間習っていた。だが、そのような電子機器のありがたさに気付くことはなかった。めんどろなことを習わされて困ったという受けとめかたで、積極的に活用しようという意欲はみられなかった。

専攻科理療科に入学して、Bに転機が訪れた。中途失明のため一般社会で苦勞してきた人達3人と、Bは同じクラスになり、一つのできごとにも様々な視点があることを上手に教えられた。臨床実習では、患者をケアしなければならないことを学んだ。多くの患者と接して狭い盲学校の中で、自分あまり努力しないでいたことも気がついた。いつも周囲の多くの人達に支えられている自分にも気がつきはじめた。だが、「自分はなにか人に役に立つことがあるのだろうか」という疑問に悩まされ自信を失っていた。

臨床医学の授業は、種々の病気について学ぶ科目である。ある日、インターネットを活用して、0-157など注目されている病気のホームページ、成人病など身近な病気に取り組むホームページの閲覧を、Bは授業で行なった。成人病やアトピー疾患など話題のページには膨大な情報が集積されつつあることを知った。理療師として広い知識を持ちたい。21歳になり、間もなく卒業し、社会参加・自立することを前にして、「はっきり他の人達に自分が役に立てることはないか」と強く考えるようになった。

そこで以前から関心を持っていた「骨髄バンク」について調べたいと思った。普段それについての情報に接することはない。だが、インターネットなら、なにか情報が得られるのではないかと考えた。そこでインターネットで骨髄バンク関係のアドレスを調べた。リンクス・メールによって関連リンクを辿って多くの資料を手に入れた。これを点訳ソフトで点字に変換したところ208ページとなった。そこには骨髄バンクに登録する場合の連絡先だけでなく、詳しく具体的な体験談や疑問に答える仕組みなど、ドナーとして心配になりそうなことについて丁寧な解説があった。これまで「骨髄バンク」についてBは、疑問や心配があった。だが、この資料を読んで思い切って他の人に役立つための確実な第1歩をふみ出すことを決心した。

校内臨床実習で施術後「だいぶよくなりました。」と言われ

たとき、自分も人の役に立つのだと素直に喜べるようになったことをBは「臨床ノート」に記録した。

視覚障害者は自分自身に無力感を持ち、自身を失っている場合がある。インターネットは豊富な情報量でこの心底からの不安や疑問に答えることができる。人の役に立てることを知ることは自信と喜びをもたらす。心の奥底で「このことについては確実に人の役に立つことができる。」という強い安定感が、パーソナリティを少しずつ円満に変化させたようである。

#### (5) 指導の成果と今後の課題

##### ① インターネット活用は授業を深める

今回の授業は、内容に適したホームページを取り扱ったため、生徒の関心を高め、活発で体験的総合的な学習ができた。インターネットは、情報の広さと深さ、応答する生きた情報であり生徒が関心を持ちやすいことから有意義である。ただ、適切なホームページを予め探し、アドレスを印刷するなどの用意が必要である。今後は特定の授業に役立つリンク集を全国的に協力しあい作成することも考えられる。この場合 URL やホームページそのものが変化することも考慮しなければならない。

##### ア 教科、特別活動、自立活動、総合的学習における情報機器活用

a. 文字の読み書き：音声化、点字変換、電子辞書の活用  
電子化されたデータの活用方法は現在日進月歩で開発が進められている。スキャナによるOCRの活用は、日常的なツールとして普及している。音声フィードバックによるワープロは今や視覚障害者が文字を書いたり取得したファイルを読むために必須なツールとなっている。漢字かな混じり文の点訳やパソコンのデータとして点字を取り扱うことも今や当然の方法として定着している。電子辞書の活用は、百科事典や医学事典だけでなく国語辞書や英語の辞書、その他の辞書類の活用にも発展している。

ただ漢字についてのイメージを得ることが日本文化の中で生活するには非常に大切である。そのために点字の漢字や点図による漢字の指導が試みられているが、熟語によるイメージの拡大も有効な方法である。

b. 課題解決：課題発見、資料の収集、情報の検索・選択、課題の発展、現実行動

課題を解決するために必要な情報を収集するためにインターネットは非常に便利なツールである。キーワード検索や関連リンクを辿ることで多くの情報を入手できる。ここで必要となるのは、より重要な情報を選択できるようになることである。論理的思考に支えられて新たな課題を発見する、現実行動を引き起こすなどの展開が期待できる。

c. テレビ会議システム：交流授業・教育、在宅児童生徒とのコンタクト

動画と音声を双方向的に遣り取りすることにより、空間

的距離というバリアをなくしてマルチメディアによるコンタクトをとることができ、やがて多目的に活用されることが予想される。インターネット上の盲学校を設立し一部の授業を行うカリキュラムを個別に計画することが必要となる事例もでてくるであろう。

##### イ 教材研究

a. 指導前：資料の収集、イントラネットによる連絡

授業の導入や展開に活用できる資料を収集する。また相手の都合や不在がバリアとなることなく、職員間の連絡・報告・相談を行うことができる。このために全職員がメール・アドレスをもち、メーリングリストも活用するようになるであろう。

b. 指導後：活用したデータの集積、試験問題のデータ集積

授業に活用したデータや資料、試験問題などをネット上に集積し教材研究の効率化・継続化が図られる。

c. 授業研究及び研修成果の共有化：イントラネット上で、報告、データ・ベース構築

電子化した報告書は、印刷することなくイントラネットで共有化することで、それぞれ都合のいい時間に読むこと、点訳や拡大をして読むことができる。また報告会では、そのデータがそのままパワーポイント等で画像処理しプレゼンテーションに活用することができる。

② インターネット活用は生徒の生活の質を高める。

インターネットは、豊富な情報で視覚障害者の心底の不安に答えることができる。自信と喜びをもたらす、パーソナリティを変化させる。

視覚障害者は、何を知りたいのかわからない、知りたいという意欲を恥をかきたくないため、自ら抑圧してしまっているなどの場合がある。インターネットに独力で自由にアクセスできることを知って、抑圧されていた意欲と能力は大いに開放される。

ただ、インターネットに自由にアクセスできることは、本人の抑圧された意欲と能力を引き出すことになるので便利なツールほど危険も大きいこと、何のために情報機器を使うのかを自覚して人権侵害に配慮することが必要である。今後もこの環境をより教育的に活用すること、視覚障害者が効果的に活用できる方向での発展を願っている。

## 4. おわりに

高度情報化社会を迎え、現代の我々は、情報洪水の中にある。情報は電子化された信号で0か1（ビット）の連続として文字や画像をシミュレートしている。情報はデータ・セットとしてまとめられ、記憶され、そのメモリ内のアドレスについての情報により整理され、さらにその情報についてのアドレスにより制御される。構築された情報の構造体はデータだけでなくそれを制御するコードを含む高次元の構造体であ

る。しかも次々にデータの電子化と蓄積、新しいコード開発が行なわれている。情報の電子化は、情報の処理速度を飛躍的に増大させ、ビットにまで分解されたために多様なアクセスを可能にした。このため視覚以外の感覚・聴覚や触覚へのアクセスもフリーになり、情報のバリアが少なくなり、視覚障害者による活用は現実は大に行なわれている。正確さと速さ、驚異的な忍耐力と従順性などの仮想世界の便利さを享受している。

だが、初期には、アクセスできることだけで感激をもたらした機器は、日常的ツールとして使用し続けるに従い効率的なインターフェイスが要求されるようになった。

これまでの、視覚障害者用コンピュータ活用の方向をひとことでは、一般と視覚障害との情報バリアの解消ということができる。同じ電子化された情報として、ソフトによる音声化や画面の拡大、点字データへの変換によって相互の交流が容易になり、その意味で両者のバリアの解消はほぼ実現されてきた。文字処理に関するこのような成功は、文字の取扱いに関して大きな障害を持っていた人達のコンピュータへの関心を高めた。そしてハンディキャップスを補う有力な手

段として位置付けられ、学習意欲の向上をもたらした。

視覚障害者の情報活用は、これまでの「できないことはない」「なんとかできる」というような処理情報の量的拡大から、「思うように、スムーズに、快適に処理できる」といった質的向上の時代に移行してきている。これからは一層、使い勝手のよさが追究されるようになるであろう。

視覚障害者の情報活用に当たって重要なことは、基礎となる情報はなにかを追究しそれを活用すること、他の情報はイメージを利用して補うことである。私はこれを「情報の最小単位の追究及びシミュレーション・イメージの追究」と表現する。そして最小単位の場合は必然的に自由度が少なくなるために常に確認が必須となり、シミュレーション・イメージの拡大の場合はできるだけリアリティーに近付けるためにアクセスのヴァリエーションを増やさなければならない。

通常の技術開発者は、このような視覚障害者のインターフェイスについて考えるための資料がない。我々が声を大きくして、視覚障害者の存在と可能性、そして仮想世界活用のインターフェイスについての要求を提示し続ける必要があると考える。

# 聾学校における情報教育に関する取り組み

田 村 順 一

(神奈川県立鶴見養護学校)

## 1. 聾学校における情報教育の現状と課題

### (1) 聾教育の現状と課題

聾教育の従前からの大きな教育目標は、単にコミュニケーションの手段としてばかりではなく、全人格的な形成につながる「日本語の獲得」にある。

そのための手だてとして、我が国では長く「聴覚口話法」によるところの指導法を採ってきた聾学校が多かった。しかし最近では、コミュニケーション手段の多様化が進んでおり、口話法により口形を読みとって意味を解し、発声発語訓練を施して通常の発声に近づけ、できるだけ通常の音声コミュニケーションの姿に近づけるといった方法論にこだわらず、手話によるところの視覚的なコミュニケーション手段に置き換えたり、授業場面等における意味理解のために補助的に手話や指文字等を取り入れる考え方も普及してきた。

こうした教育方法の変化の過渡期にあるため、聾教育によっては「口話法」か「手話法」かといった議論が起こっているケースもある。この議論は単にコミュニケーションの手段や日本語獲得のための方策の問題というにとどまらず、日本語の獲得の意味、社会参加や自己決定の在り方にまで影響を及ぼす内容をも含んでいるため、安直にどちらがよいと結論付けられない事情がある。

これらのことをふまえながら、聾学校の直面する課題を検討してみたい。

まず大きな課題の一つとして、聴覚に障害があるために生じる、「コミュニケーション」の問題がある。前述のようにこれまでは口話法による口形読みとりと発声発語のための訓練が聾教育の中心であった。しかしながら、コミュニケーションの手段がテレビをはじめとした視覚的なテレコミュニケーションや、電子メールをはじめとしたリアルタイムに近い文字コミュニケーションなど、多様化してきている。

とりわけ聾者に大きな影響を与えたのは、携帯電話による「携帯メール」であろう。手軽に誰でもが持て、通信コストの安い通信メディアとして、携帯電話とメールの普及が若者を中心に社会、文化に及ぼした影響も計り知れないが、聾者にとってはきわめて利便性の高いメディアが突然利用可能になったと言うことでもある。ところがこうした機器やメディアに接する経験や学習が十分とは言えず、日本語の学習やコミュニケーションスキルが十分に追いついていない状態でメディアだけが先行して手に入ってしまうと言うことは、かえって不自由や危険な状態に陥ることも予想される。

そこで、情報化時代において要求されるコミュニケーショ

ンスキルを身につけ、活用することにより、よりよい社会参加につなげるため、情報教育が聾教育における中心的な課題にならざるを得ない現状となってきた。

今ひとつの課題としては、聾学校が長年にわたり職業教育として行ってきた社会参加に向けた指導の見直しである。従来から聾学校の高等部においては職業課程をおき、職業高校とする例も多かった。これは聾者の社会参加形態が、「手に職をつけて」と言った観点から、聴覚に障害があっても職業技術を身につければ生産活動に参加でき、職業生活につながれるという視点からのものであった。ところが、こうして設置された職業種目が、産業構造の変化等によって必ずしも社会生活上有利とも言えなくなっている。たとえば、木工、印刷などは、そうした職業領域が不況の影響や産業界のニーズが低下した結果、求人には全くつながらないと言う現象が起きている。理容なども美容部門が専門学校で資格取得ができるため、より資格認定の厳しい利用資格取得が敬遠される傾向もある。

このように職業教育の意味も大きく変化しており、普通科への学科変更を行う聾学校も増えてきた。しかしながら、職業教育の必要性が全く消え去ったわけではなく、新たな職業スキルとして情報化の影響はこれまた大きいと言わざるを得ない。各職業科においても、直接的な職種の技能に加えて情報技術を履修する必要性はますます高くなっている。

### (2) 聾教育の今後と情報教育

聾児の社会参加スキルとしてコミュニケーションの確立は大きな意味を持つ。情報化は音声によるコミュニケーションの不利を補い、口話や手話などのような1対1の意思交換手段にとどまるのではなく、一对多数の交流を実現する事ができる。またそうした交流の広がりや聾者の社会参加のためにも、今後必須なものとなっている。そのため文字（視覚）ベースのコミュニケーションメディアの活用が今後ますます広がると考えられる。そうした時に必要となるのは、正しい日本語の活用と、情報教育によるところの知識、技能、態度の育成と充実である。

日本語の獲得は前項で述べたとおり、聾教育の一貫した課題でもある。話し言葉、書き言葉の獲得には、文法や単語の理解だけではなく実地に意思や感情を交換する経験の中で学ぶ要素が大きい。ところがこれまでの口話や手話ではその技術の習得だけで時間がかかり、またその技能を修得したものでしかコミュニケーションが成立しないと言う問題があった。そのためにはコミュニケーションそのものを学習した

り、広く人間関係を成立させていく学習として、ネットワークなどを用いた学習が有効である。またそうして文章を扱うことによって語の使い方の学習がなされ、正しい日本語の獲得そのものにも有効である。

あわせて情報収集における不利を補い、積極的な社会参加を促していくためにも、聾学校における情報教育は今後ますます大きな位置を占めるものと期待されている。

このように今後の聾学校において情報教育は重点を置いて取り組むべき中心的な課題といえる。

### (3) 社会参加と職業教育

一方、職業教育においても情報機器の活用は大切な要素となっている。これは各産業分野においてOA化の波は行き渡っており、どこに行ってもコンピュータ等の操作技能は就労生活において最低限の予備知識となりつつある。従って、就労生活の準備教育としての情報教育の意味がここに生まれる。また職業科における各作業種の学習の効率化にあたって情報機器の果たす役割はますます大きくなっている。来るべき情報化社会において必要とされる社会参加スキルは国際化と情報化への対応であり、新学習指導要領や各答申等もそうした将来像と学習内容が明らかに指し示されている。これまで言葉によるコミュニケーションを必ずしも重視しなくてよい分野と考えて選択されてきた聾児の職業種目と職業教育の考え方が、情報化の進展によって大きく書き換えられようとしている。

具体的には、顧客管理や印刷物作成、プレゼンテーション、ホームページ作成、設計・デザイン、情報収集・発信などの一般的な利用は将来どのような就労先にあっても有効な知識・技能となる。そして情報そのものを職種とする、情報処理や印刷・デザインなどの職業種を新設あるいは科目変更する学校も出てきている。さらに情報メディアを活用することによって広がる職業種目も今後増えてくる可能性は十分にある。

このように今後、情報教育の展開と情報メディアの活用は聾者の社会参加の在り方や自己決定にも重大な影響を与えるものと考えられる。

### (4) コミュニケーションメディアの発展と支援方策

聾者のために新たに開発されたものではなくても、聴覚によるコミュニケーションに頼らない情報メディアが急速に普及してきている。現時点におけるその最先端が携帯メールであり、インターネットを用いたWEBコンテンツであり、さらにはテレビ電話である。

携帯メールは音声に頼らず、文字や時には記号を用いて簡単な意思伝達をするメディアとして、急速に普及した。誰もが携帯できる大きさ、重さで、入力が簡単であり、通信コストも安くなって、聴覚障害者にとっても最も有効な意思伝達メディアとなっている。

ところが十分な情報教育や日本語の獲得がなされないまま

便利でしかもパーソナルなメディアが普及してしまうと、便利さの反面様々な問題が生じている。たとえばメールによる中傷、デマ、いじめ、不適切な表現によるトラブルなど、学習不十分によるルールの不理解、マナーの不足などを原因とする問題が起こっている。これらの解決のためには、適切な情報教育の導入が必要である。

これらのコミュニケーションメディアを利用する知識やマナーの学習は、インターネットによる情報発信やメールによる交流などにおいても有効であり、社会参加の基本につながるものといえる。

テレビ電話（あるいはテレビ会議システム）は、音声だけでなく画像（視覚情報）によるコミュニケーションであるため、手話等による意思交換が遠隔で行えるというメリットもある。それらを利用して遠隔の聾学校同士の交流など、さまざまな活動の広がりが期待できる。このように新しいメディアの普及により、障害のバリアフリーにつながる環境条件が整っていくことが期待されるが、同時に情報教育の適切な展開が不可欠となる。

## 2. 聾学校における情報教育の取り組み

### (1) 一般教科における情報教育

各教科領域における情報機器の活用は通常の小・中・高等学校と同様である。とりわけ各教科の指導ならびに総合的な学習の時間などでは、デジタルカメラやビデオクリップなど、視覚的なメディアの活用が有効である。各教室で授業を行うにあたって、教室内で学習を完結させるのではなく、ネットワークを用いてデータをやりとりしたり、相互にデータを確認しあったりといった校内ネットワークシステムを活用した学習が有効である。また、モバイル機器を利用した校外活動のデータ集積なども学習の可能性を広げるものといえる。さらに教科としての「情報」は、必修科目として今後時代の要請に応じた基礎的な知識、技能の学習を展開することになる。

#### ○指導事例「chatによる日本語指導」

A聾学校高等部では、国語科の指導にあたって校内ネットワークを用いてネットミーティングを用い、チャットによるコミュニケーションの指導を行った。キーボード入力の手速で個人差はあるものの、日頃の友達同士のおしゃべりの感覚でコミュニケーションできることで、作文や手紙などとは違った動機付けができた。また、リアルタイムに返事が戻ってくることでとっさの表現を考えなければならない、コミュニケーションスキルがかえって明確になると言う効果もあった。2回目3回目は校長、教頭なども参加し、相手によって言い回しを変えたり敬語を使うなどのバリエーションを広げていった。慣れない生徒はふざけたりいたずらまがいの入力もあったが、回数を重ねることによって上達していった。

## (2) 職業教育における情報化

職業教育においては、まずその職種と学習のねらいをどこに置くのかの再検討がまず必要である。従来の職業前教育、授産指導的な内容が果たして聾児の社会参加にどう効果を上げているかの評価をし、あわせて聾児の社会参加の在り方も展望した上で職業教育の内容を再考すべき時期にさしかかっている。

そこでまず情報処理そのもの、もしくは情報機器の操作技能を職業につなげると考える場合は、情報処理、商業、工業、印刷、機械制御などの職業種目を設置し、産業界などとも連携しながら、求められる人材の育成をめざすという考え方を導入できる。

一方、その他の職業種目においても、現代の産業に要求される一般的なOAの知識、技能などを体系的に教える工夫が必要である。また、教育課程の上でも設計やシミュレーション、情報の収集、そしてドキュメント作成やプレゼンテーションなど、情報機器の活用を迫られる項目が多数存在する。

### ○指導事例「印刷科におけるDTP」

B聾学校では、高等部は職業課程としている。いくつかある職業科目のうち、印刷科は実質的に従来の活版や写真製版からコンピュータによるDTP（デスクトップパブリッシング）に切り替え、コンピュータ上で版下を作り、すべてコンピュータ処理をしている。

## (3) 部活動やその他の活動における情報教育

部活動は生徒の自主的な活動として学校生活には欠かせないものとなっており、さらには卒業後の余暇の過ごし方の学習のためにも大きな意義を持つ。また活動に伴う他校や地域、社会との接点の拡大や相互支援によって、各教科等の指導だけでは得難い経験を得ることもできる。

またこうした自主的な活動に近く、様々な経験拡大が期待できる分野として、今回の新学習指導要領から、先に述べた「総合的な学習の時間」が設置された。

総合的な学習の時間は、これまでの教科・領域の枠にこだわらず、児童生徒の自主性を重んじながら、自発的、自律的に学習を進める時間として設定された。その内容として、福祉、環境などと並んで「情報」が位置づけられており、情報メディアを用いた調べ学習や、協同学習（コラボレーション）など、これまた従来の学校、学級の枠を超えた学習展開が可能である。こうした時間には情報機器やメディアの活用は不可欠のものであり、独自性のある学習場面の創造が期待されている。

○指導事例「テレビ会議システムを使った海外聾学校との交流」

C聾学校では、テレビ会議システムを用いてハワイの聾学校と手話による交流会を行った。日米の手話は相互に形態が違うため、間に何段階かの通訳を置いて行ったが、手話表現の違いや文化の相違を実地に感じることができた。これまで

の文面による交流やビデオ等による一方的な映像とは異なる、新しいコミュニケーションを体感することができた。

## (4) 自立活動における情報化

聴覚障害児の自立活動としては、発声発語訓練や補聴器のフィッティングといった特設的なものと、日常のあらゆる指導場面における聞き取り、読みとりの学習といった、配慮的なものとの両面をバランスよく配置することが必要である。

発声発語訓練では、さまざまな手法が試みられているが、その一分野としてコンピュータ制御によるスピーチトレーニングがある。これは、聴覚障害児は発声した内容を自分の耳で聞き、フィードバックできないためにコントロールができないと考え、そのフィードバックを視覚的に行うものである。マイクや振動センサー、口蓋に挿入した舌先のセンサーなどのデータを視覚的にグラフやアニメーションで表示し、その変化を視覚的に読みとって、発声をコントロールするものである。また、補聴器のフィッティングには、デジタル補聴器はコンピュータによってセッティングするものも多く、情報機器との接点は数多い。

### ○指導事例「スピーチトレーナーによる発声発語訓練」

D聾学校では、聴能学習にコンピュータによるスピーチ・トレーニングを導入している。自立活動の時間に、子どもたちはゲームをするような期待と気安さで聴能訓練室を訪れ、積極的に発声発語訓練に取り組んだ。むろん、コンピュータ化されたものだけですべての訓練ができるというものではないが、訓練を意識させない動機付けには有効な手法といえる。課題としては、各種センサーの装着（特に口蓋にはめ込む形式など）において、生理的、心理的抵抗が生まれる場合もあり、注意が必要である。

## 3. 聾学校における情報教育の展望

### (1) コミュニケーションの拡大と社会参加スキルの変化

聾教育の今後の展望で大きな課題となるものは、繰り返しになるがコミュニケーションをどうとらえ、指導課題としていくかであろう。音声コミュニケーションが最大の願いであり、達成目標であった時代を経て、現代は多種多様なコミュニケーション形態が生まれている。1対1の音声コミュニケーションだけでなく、電子メール、携帯メールによる文字コミュニケーション、テレビ会議システムなどを応用した視覚的な相互コミュニケーションなど、新しいコミュニケーションメディアが続々と登場している。

こうしたメディアをどう取り入れ、コミュニケーションスキルをどう伸ばしていくかについて、聾教育の根本的な在り方の見直しが求められている。

また一般社会においても、社会参加スキルの一つとして、さまざまなメディアを用いた情報発信やプレゼンテーションの技術がある。自分の考え（意思）を明確に持ち、わかりやすい形で再構成し、相手にあわせて責任を持って自己発信で

きると言った、総合的なコミュニケーションスキルが、聴覚障害児のみならずすべての子どもたちに求められている。聴覚に障害があるというハンディを超えて、こうしたコミュニケーションに参加できるスキルこそが今後の聾教育に求められる学習課題ではあるまいか。

## (2) 教育課程の整備

聴覚障害児の社会参加を検討した上で、どのような課程を設置していくことが必要かを再検討する必要がある。単純に職業科はいらないとか、普通科を設置すべきと言うことではなく、どういった社会参加、あるいは進路形態を想定して、聾学校の各学部段階では何をどう指導するかについての共通理解を得る必要を感じる。職業科か普通科かという二律背反ではなく、どんなスキルをどういう方法で学習させるのかの検討をする必要がある。

聾学校は長年にわたる聾教育の専門性と伝統によって培われてきた部分と、社会の変化やメディアの進歩に応じてリニューアルしなければならない部分とのちょうど接点にさしかかっている。聾学校の教育課程の整備は、教育の情報化を中

心として21世紀初頭における大きな課題といわざるを得ない。

また職業課程をどうするかという議論は、とりもなおさず聴覚障害児の社会参加と自己実現をどこに置くと考えるのかと言うことでもある。

## 4. まとめ

聴覚障害者がより積極的に社会に接点を求め、社会を構成する一員として参加していくために、昨今の情報メディアは大きな力となってくれる。しかし、これらを活かすための条件整備として欠かせない教育課程の整備や聾学校における情報教育の展開について、聴覚障害教育では十分な実践や研究がなされているとは言い難い。それにもかかわらず、携帯メールを代表例とするように新しいメディアはどんどん普及し、文化はどんどん進展していく。聴覚障害児の情報教育はこうした差し迫ったニーズに囲まれている。これらについて、早急な組織だった検討が必要である。

# 知的障害養護学校における情報の教育

大 杉 成 喜

(情報教育研究部)

## 1. 知的障害養護学校の「情報」に関する授業

本調査では、情報に関する教科を試行している学校を訪問調査するとともに、情報に関する授業事例集である特殊教育教員用研修 CD-ROM「授業にコンピュータを利用しよう (CEC コンピュータ教育開発センター・2001年製作)」、特殊教育に

おける情報機器を活用した実践事例集 CD-ROM「JAPET 事例集 CD-ROM (JAPET 教育工学振興会・2002年)」の中から、知的障害養護学校の実践事例について分析した。実践事例から、知的障害養護学校の「情報」に関する授業についていくつかの類型に分類した。

表 1：知的障害養護学校の「情報」に関する授業実践 (2001年度)

タイトル	教科・領域	利用
50音配列のキーボードを用いた文字入力	国語	代替キーボード
生徒の興味をひきつける授業をめざしたコンピューター利用による教育実践	美術	自作ソフト
コンピュータを利用した発声・発語を促す指導	自立活動	自作ソフト
入出力装置の工夫による左右の認識の学習	算数・数学	自作ソフト
表現力を補い情緒あふれる創造活動をするために	国語	自作ソフト
コンピュータを楽器にしよう	音楽	自作ソフト
数字を当ててビデオを見よう	算数・数学	自作ソフト
漢字と漢字かな交じり文の読みの習得を目指した指導	国語	自作ソフト
自作ソフトを使ったひらがなの学習	国語	自作ソフト
プレゼンテーションと自作シミュレーションソフトを利用した余暇生活を広げる学習	総合的な学習	自作ソフト
数を正確に数え買い物学習につなげるためのコンピュータ利用	算数・数学	市販・自作
プロジェクタを活用したクイズのクラシック鑑賞	音楽	市販ソフト
遊びを学習へと広げるコンピュータ	日常生活の指導	市販ソフト
コンピュータでカレンダー	課題別学習	市販ソフト
コンピュータを活用したお金の学習	数学	教委開発ソフト
自己紹介をしよう	情報活用科	ワードプロセッサ
メッセージカード(名刺)を使ってあいさつしよう	国語	ワードプロセッサ
液晶プロジェクタによる歌詞の提示	音楽	プレゼンテーションソフト
プロジェクタを活用した合唱・合奏への参加	音楽	プレゼンテーションソフト
液晶プロジェクターを活用した『卒業生を送る会』	行事	プレゼンテーションソフト
プレゼンテーションソフトを利用した修学旅行の報告	情報	プレゼンテーションソフト
学ぼう作ろう比べよう 私たちのソーラーポート	総合的な学習・情報科	イントラネット (チャレンジキッズ)
情報発信への意欲を高めるインターネットとイントラネットの効果的利用	情報	イントラネット (チャレンジキッズ)
生活地図を広げよう 《デジタルカメラを活用した地図作り》	総合的な学習	デジタルカメラ
儀式的行事をわかりやすく	行事	コミュニケーション支援
情報機器を利用した余暇活動の指導について	高等部職業科	web利用
未来(みき)の2001年全国の旅～webページを活用した交流～	総合的な学習	web利用
修学旅行のWebページを作ろう	情報活用科	web作成

「JAPET 事例集 CD-ROM (JAPET 教育工学振興会・2002年)」

表2：知的障害養護学校の「情報」に関する授業実践（2001年度）

タイトル	教科・領域	利用
電子メールを出そう	国語	電子メール
平仮名をおぼえよう	国語	自作ソフト
ことばの不自由な子のためのコンピュータ利用の工夫	日常生活の指導ことば・かず	自作ソフト
お金の学習	数学	自作ソフト
校外学習におけるパソコンを利用した事前学習	生活	自作ソフト
写真シールの制作活動を通じたパソコン利用の導入	情報科	支援ツール
わかるように伝えるための機器の活用	行事	プレゼンテーションソフト
ワープロで単語や文を書こう	国語	市販ソフト文字パレット
ケナフでつくろう	作業学習	イントラネット（チャレンジキッズ）
「チャレンジキッズ・ケナフのへや」によるネットワーク活用の時間	国語・総合的な学習	イントラネット（チャレンジキッズ）
受注から納品まで一人でやりきる名刺印刷	作業学習	イントラネット（チャレンジキッズ）
ネットワークで先生子どももともだち	交流学習	イントラネット（チャレンジキッズ）
沖縄を身近に感じよう	総合的な学習の時間	イントラネット（チャレンジキッズ）
チャレンジキッズを活用した交流学習	生活単元学習（情報教育）	イントラネット（チャレンジキッズ）
インターネットコンサート	音楽	インターネット動画配信
買い物シミュレーション	数学	Web利用
星の学習	理科	Web利用

「授業にコンピュータを利用しよう（CEC コンピュータ教育開発センター・2001年）」

### (1) 視聴覚機器のひとつとして一斉指導に使用する場合

情報機器を提示の道具として利用する。コンピュータで作成した静止画や動画を児童生徒によくわかるように工夫して提示する方法である。高機能化した液晶プロジェクタの普及にとともに、大画面での提示が可能になり、比較的明るい場所でも見られるようになった。プレゼンテーションツールを使用して簡単な提示教示の製作を行うことが容易になったこともその普及の理由と考えられる。

液晶プロジェクタを使った教材提示は学校行事や学部行事等で利用されることが多い。また、マウスクリックにより場面が進んでいく教材はビデオのように時間軸で進むのではなく、児童生徒の興味・関心や思考の速度に合わせた授業の展開が容易である。提示される教材も具体的な画像やコミュニケーションシンボル等、児童生徒がわかりやすいものになるように工夫されている。

### (2) 個別の教育ニーズに応じた学習機器として個別の指導に使用する場合

一人一人に応じた課題を継続的にフィードバックしながら提示する方法である。音声や動画を使用したマルチメディア教材が利用されている。これらを利用することで児童生徒の興味関心を持続させ、楽しく繰り返して自分の課題に取り組むことが可能である。

また、学習の履歴を記録、分析することで個別の指導計画に生かすことがなされている。教材ソフトウェアはただ児童生徒が使用するだけでなく、教師と児童生徒のよい関係を維持しながら学習を進める手だてとして利用されている。

市販ソフトウェアの中には特殊教育用のものや特殊教育に配慮した製品もあり、タッチパネルや代替キーボードとあわせて利用されている。自作教材や教委作成教材には児童生徒の身の回りの人の顔写真や音声等マルチメディアデータを活用したものも多く作成されている。福島県立養護教育センターでは特殊教育に利用できる自作教材ソフトウェアをデータベース化し、webを通じて公開している。このwebデータベースは他府県の学校からも利用されている。

### (3) 表現やコミュニケーションの道具として使用する場合

いわゆるコミュニケーションツールとして利用する方法である。自分の意思を表現、伝達するためのツールと考えられる。たとえば、学習の成果を大きく拡大して印刷、掲示することや、前記の液晶プロジェクタを使って発表することも「表現」のひとつの方法であると考えられる。

また、web ページ等を通じて広く発表する事もおこなわれている。これが学校間交流等に活用される例もある。また、プライバシー尊重の点からネットワークでの利用に制限を設け、交流校同士でしかファイルにアクセスできないようにするといった工夫もされている。

十数校での学校間交流プロジェクト「チャレンジキッズ」では、児童生徒の「共同の学び」を支える体制が大切であると報告されている。インターネットを利用した交流が普及し、児童生徒に適したネットワークの利用が試行されている。

**(4) 知識技能を高める場合（「情報」に関する教科）**

知的障害養護学校で教科「情報」を設定しているところもある。それは「情報科」であったり、他の教科・領域を合わせた学校設定教科であったりするが、その核をなしている教科は「情報」である。

京都府立城陽養護学校では情報科を設けている。情報科ではパソコン知識技能についての教育を行い、認定資格である「パソコン検定」や「ワープロ検定」を受験・合格することを目標としている。この検定資格を取得することにより、一般就労する生徒は自信を持って職場に臨めることをめざしている。

また、学校特設教科「情報・コミュニケーション」科を設け、障害の程度の合わせてコミュニケーションという観点から「情報」について学習を行おうという試みもなされている。

**2. 「情報」に関する教育の方向性**

新年度から完全実施される学習指導要領の教科「情報」の内容について、作成当時の技術レベルは現在では大きく進展している。そのため「コンピュータ等情報機器に慣れ親しむ」程度の記述であった教科「情報」の内容に不備が生じている。それは前述のパソコン検定等が要求する知識技能にも現れている。そこで、指導要領の技術的な記述は現在の状況にあわせて読み替える必要が生じてきた。

また、高度情報社会の進展と共に様々な情報機器が生活の中に普及してきている。そこで知的障害養護学校高等部にお

いても高等学校同様「情報社会と人間」の分野の学習の必要があると考えられる。また、社会の情報化に伴う様々なしくみや危険についても学習が必要と考えられる。たとえば、カード社会の進展により、消費生活も変化してきている。カードの種類や機能、クレジット等のしくみのある程度理解していなければ、卒業後一般就労する生徒は社会人としての生活に支障をきたすかもしれない。特に軽度知的障害者は自分で判断しなければならぬことも多く、「高度情報社会における生きる力」を培う必要があると考えられる。たとえば、情報機器の使用に関するきまりやマナー、携帯電話や Web サイト閲覧等でトラブルや犯罪に巻き込まれる危険などである。

現時点では、軽度知的障害者を教育する高等養護学校においても、「パソコン入門」的な授業が多い。しかし、新指導要領の実施により中学校段階での情報機器の利用に関する教育が進展すれば、高等部入学段階でそれらの技能を身につけている生徒が増えることになる。そこで、次の学習指導要領を想定した教科内容を検討する必要があると考えられる。

現在公布されている学習指導要領に基づき、これらの問題点に配慮した教育内容について試案を行ったのが以下の表である。

表 3：知的障害養護学校の教科「情報」に関する内容案

1 段階	2 段階
<p>1 日常生活の中の様々な場でコンピュータなどの情報機器が活用され、生活に役立っていることを知る。</p> <p>(高：情報の科学的な理解)</p> <p>【養：(1)日常生活の中で情報やコンピュータなどが果たしている役割に関心をもつ】</p>	<p>1 公共の機関や施設、様々な産業現場等ではコンピュータなどの情報機器が活用されていて、仕事の効率を良くし、生産等の処理や管理に役立っていることを知る。</p> <p>(高：情報の科学的な理解)</p> <p>【養：(1)生活の中で情報やコンピュータなどが果たしている役割を知り、それらの活用に関心をもつ】</p> <p>2 様々なメディアにおいて発信される情報は送り手の考え方によって取捨選択加工されたもので嘘や間違いも含みうるものであり、受け手はそれを判断する必要があることを知る。</p> <p>(高：情報の科学的な理解)</p> <p>【養：(1)生活の中で情報やコンピュータなどが果たしている役割を知り、それらの活用に関心をもつ】</p>

<p>2 コンピュータなどの情報機器に関心をもち、基本的な操作法や機能を知る。起動から終了までの操作に所定の手順や注意すべき点があることが分かり、それに従って操作する。</p> <p>(高：情報活用の実践力)</p> <p>【養:(2)コンピュータなどの基本操作に関心をもち、実習をする】</p> <p>3 コンピュータなどの情報機器を使用して簡単な案内や連絡、日記などの文書を作成したり、保存したりする。</p> <p>(高：情報活用の実践力)</p> <p>【養:(3)各種のソフトウェアに関心をもち、実習をする】</p> <p>5 コンピュータなどの情報機器を使用して簡単な絵を描いたり、画像を保存したりする。</p> <p>(高：情報活用の実践力)</p> <p>【養:(3)各種のソフトウェアに関心をもち、実習をする】</p> <p>6 応用ソフトウェアを活用して年賀状や案内状など目的に応じた文書を作成する。</p> <p>(高：情報活用の実践力)</p> <p>【養:(3)各種のソフトウェアに関心をもち、実習をする】</p> <p>7 必要に応じてプリンタやスキャナ、デジタルカメラ等の周辺機器を利用する。</p> <p>(高：情報活用の実践力)</p> <p>【養:(2)コンピュータなどの基本操作に関心をもち、実習をする】</p>	<p>3 プリペイドカードやキャッシュカード、クレジットカード等様々なカードは社会の情報化によってもたらせた便利なものであるが、その取り扱いについては十分な配慮が必要であることを知る。</p> <p>(高：情報の科学的な理解)</p> <p>【養:(1)生活の中で情報やコンピュータなどが果たしている役割を知り、それらの活用に関心をもつ】</p> <p>4 コンピュータ及びその周辺機器の基本操作が分かり、入力、出力、機器の保守などをする。</p> <p>(高：情報活用の実践力)</p> <p>【養:(2)コンピュータなどの基本操作が分かり、実習をする。】</p> <p>5 文書処理ソフトウェアとデジタルカメラなどの周辺機器を組み合わせ使い、新聞や広報など広くみんなに伝えたい文書を作成する。</p> <p>(高：情報活用の実践力)</p> <p>【養:(3)各種のソフトウェアの操作に慣れ、生活の中で活用する】</p> <p>6 表計算処理ソフトウェア等を利用して、金銭の出納や製品の数量管理などに活用する。</p> <p>(高：情報活用の実践力)</p> <p>【養:(3)各種のソフトウェアの操作に慣れ、生活の中で活用する】</p> <p>7 目的に合ったアプリケーションソフトウェアや周辺機器を選択し、それらを適切に取り扱い生活に活用する。</p> <p>(高：情報活用の実践力)</p> <p>【養:(3)各種のソフトウェアの操作に慣れ、生活の中で活用する】</p>
---	--

<p>8 コンピュータやネットワークの利用の際に必要なパスワードの役割を知り、適切に取り扱う。</p> <p>(高：情報の科学的な理解)</p> <p>【養:(1)日常生活の中で情報やコンピュータなどが果たしている役割に関心をもつ】</p> <p>9 インターネットに接続して Web ページを閲覧する。</p> <p>(高：情報活用の実践力)</p> <p>【養:(3)各種のソフトウェアに関心をもち、実習をする】</p>	<p>8 インターネットは個人情報漏出等の危険性のあるメディアであり、その使用には注意が必要であることを知り、適切に取り扱う。</p> <p>(高：情報の科学的な理解)</p> <p>【養:(1)日常生活の中で情報やコンピュータなどが果たしている役割に関心をもつ】</p> <p>9 WWW 等を利用して、収集したい情報を検索し、生活に活用する。</p> <p>(高：情報活用の実践力)</p> <p>【養:(3)各種のソフトウェアの操作に慣れ、生活の中で活用する】</p>
<p>10 インターネットに電子テキストやファイルの送信・受信機能があることを知り、校内LANや教育イントラネットなどを利用する。</p> <p>(高：情報社会に参画する態度)</p> <p>【養:(1)日常生活の中で情報やコンピュータなどが果たしている役割に関心をもつ】</p>	<p>10 学校の Web ページや教育イントラネット等を利用して学校行事や学習活動等の様子を発信する。</p> <p>(高：情報社会に参画する態度)</p> <p>【養:(4)コンピュータなどを利用した情報の収集、処理、発信の方法が分かり、実際に活用する】</p> <p>11 電子メール、電子掲示板等を利用して学習活動に必要な情報を送信・受信したり、調査・照会などを行う。</p> <p>(高：情報社会に参画する態度)</p> <p>【養:(4)コンピュータなどを利用した情報の収集、処理、発信の方法が分かり、実際に活用する】</p> <p>12 情報や発信や取扱いには決まりやマナーがあることを知り、それを守って活用する。</p> <p>(高：情報活用の実践力)</p> <p>【養:(5)情報の取り扱いに関するきまりやマナーについて理解し、実践する】</p> <p>13 情報の収集・発信においては、情報の信憑性、著作権、人権等様々な注意すべき点があることを理解し、それらに配慮して利用するようこころがける。</p> <p>(高：情報の科学的な理解)【養:(5)情報の取り扱いに関するきまりやマナーについて理解し、実践する】</p>

# 肢体不自由養護学校における情報教育に関する取り組み

手塚 一郎

(栃木県立わかくさ養護学校)

## 1. 本校の状況

本校は病院併設の小学部・中学部からなる肢体不自由養護学校である。平成13年9月1日より栃木県身体障害医療福祉センターが移転し、とちぎリハビリテーションセンターとして開設したことに伴い、本校も移転し校名も栃木県立若草養護学校から栃木県立わかくさ養護学校となった。

移転整備により、コンピュータ等も更新されインターネットの導入も図られ授業での活用が開始されたばかりである。

## 2. 校内組織

学習指導部に情報教育係があり、その職務内容は以下のとおりである。

- ・情報教育機器、ソフトウェア等の管理及び活用への援助
- ・校内情報教育研修会の実施
- ・栃木県高等学校教育研究会障害児教育部会情報教育分科会の業務

## 3. 授業での取り組み

### (1) 障害を補うための補助用具としての機器利用

- ① 筆記が困難であったり、筆記に時間を要する児童生徒のコンピュータ利用

#### (ア)三角マットに臥せた姿勢で入力を行った事例

この事例では、脳性まひ等により四肢に運動障害があり、あぐら座位保持はできるが上肢の支えがないと顔を起こしていることが困難であり、車いすにおける座位も前屈しがちで体幹の不安定性が目立つ生徒の入力姿勢である。

鉛筆による筆記では文字や数字を判別することに指導者が時間を要する。

図1に入力時の姿勢を示す。入力は右手の人差し指で行い、ひらがなまたはカタカナ入力ができる。

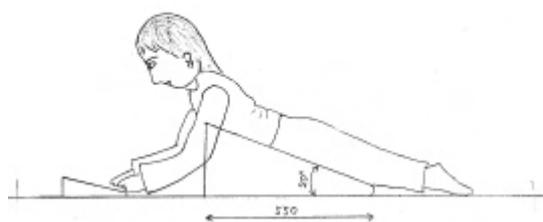


図1 三角マットに臥せた入力姿勢

自分が入力した文章を読み返し修正できることが大きな要因となり、言語力が向上した。

#### (イ)座位保持いすを利用した事例

この事例では、脳性まひ等により四肢に運動障害があり、体幹の不安定性を少なくするため、授業においては生徒に合わせた姿勢保持いすを使用している。

鉛筆による筆記では文字や数字を判別することに指導者が時間を要する。

入力には塩ビ板に穴を開けたキーガード(栃木県身体障害医療福祉センター職員の特製)をキーボードにかぶせ、右手で行っている。

コンピュータ等による筆記は、鉛筆とノートによる筆記より時間を要しないため、文章を読み返すことができたことから、学習の進度に改善が図られるなどの効果があった。また、コンピュータ等を家庭に持ち帰り学習することにより、家庭学習においても学習意欲の向上がみられた。

#### (ウ)障害があり筆順や文字の形に自信がないため、自分の考え等を筆記することが苦手であった生徒の学習意欲が向上した例

遠足等の学校行事の後、作文や感想文を書くことが事後指導の中にある。本生徒は筋ジストロフィー症のため筆記動作を簡略することが多く、筆順を誤ったり、画数の多い漢字をさけ、ひらがなを用いることが多かった。

家庭学習(病棟での学習)において、自由に作文を書いてくるように指示した。このとき、漢字で書きたい文字がある場合カタカナにしておくように助言した。

以前は漢字を思い出しているうちに、内容を忘れてしまい、文章にまとめることに時間を要していたが、学校での作文はコンピュータを利用することで、文章が正しい漢字で印字されたり、送りがなに対する不安感が少なくなったりしたことで、作文に対しての学習意欲が向上した。

#### ② スケッチが困難であったり、スケッチに時間を要する児童生徒のコンピュータ利用

#### (ア)理科において植物をスケッチして観察する際、その代替えをする事例(デジタルカメラ)

筋ジストロフィー症の生徒にとって、植物のスケッチに時間を要したり、スケッチをするにあたり前傾姿勢を保つことが困難なため、デジタルカメラを使用することで植物のスケッチの代替えとした。

(イ)理科においてせきつい動物について調べた事例

前述の生徒がせきつい動物の学習において、教科書の骨格図から模式図や写真を調べるにあたり、教師の撮影した写真（コンピュータ上）から検索、印刷しノートに添付した。

## (2) インターネットの利用

### ① 移転前

本校にはインターネットが導入されていないため、隣接する福祉プラザにて活用した。(平成12年10月にオープンした福祉プラザの利用、平成13年9月以降は学校で実施)

(ア)自立に向けて生徒が自ら活用した事例

バリアフリーについて調べた。(福祉プラザの利用)

### ② 移転後の利用

(ア)進路指導で利用

職業における課題では、保健室の先生(養護教諭)について調べた。

また、県内にある高校(公立、私立)、養護学校の高等部について、学科、通学方法等を調べ進路選択の一助とした。

(イ)総合的な学習の時間での利用

環境について、地球温暖化や省エネについて調べた。

## (3) インターネット利用規程について

平成13年9月よりインターネットが導入されるにあたり、校務運営委員会において協議し、職員会議で審議して決裁を得た。

メール等の発信については、児童生徒のプライバシーの件もあり、学校長の承認を得るようにした。

## (4) 教科での活用

### ① 英語 英会話学習ソフトの利用事例(中学部1年生)

「聞く」「話す」の会話を中心の学習ソフトで、操作も簡単である。生徒たちは、楽しみながら授業に取り組んでいた。

### ② 技術・家庭(情報基礎) 鉄道経路検索ソフトの利用事例

情報を活用して目的とする活動を行うためには、その活動に関連する情報を集めることが必要である。そこで、学校からある目的地までどのように移動したらよいか、時刻表で調べたり、コンピュータを用いて調べたりした。

ここで、生徒たちは東京駅での乗り換え時間について、車いす使用者がコンピュータが示した16分間で可能かどうか、今までの駅での経験をもとに話し合いを深めることができた。

## (5) 重複障害学級での利用

### ① 自作ソフトの活用事例(「いろ合わせ」「おとうさん」の活用)

(ア)「いろ合わせ」

本生徒(中3女子)は、知的障害各教科の具体的内容

表(新しい教育課程と学習活動Q&A 特殊教育<知的障害教育>)では、生活1段階、国語2段階、算数1段階、音楽2段階、美術2段階、体育2段階であるが、マウスをクリックすれば画面の色が変化することがわかり、集中して授業に取り組むことができた。

(イ)「おとうさん」(助詞の学習)

図2に授業での様子を示す。本生徒(中3女子)は、国語では小学校3年上の教科書を用いて学習しているが、肢体不自由児施設での入所が長く、社会経験に欠けるため、意外な回答をすることがある。



図2 国語における「おとうさん」を使用した授業

本ソフトでは正答が複数ある場合があるが、本生徒は正答は必ず1つであると決めてしまい、最初のうちは混乱をきたした。しかし、空欄に助詞を入れた文を読むことにより、その文が正しいかどうかを判断できるようになった。

## 4. 教員研修

本校教職員のコンピュータ活用状況は、日本語ワードプロセッサ、表計算、データベース、グラフィック等のソフトウェアの利用、インターネットの利用、プログラミング等において、ほとんどの教職員が2項目以上活用しており、1項目以下の教職員は40名中わずか3名である。

### (1) 情報教育アドバイザーについて

本年度より月に2回程度、情報教育アドバイザーが来校し、教職員のコンピュータ活用の支援にあっている。(雇用対策事業)

### (2) 校内研修

平成13年度の校内研修の計画は、表1に示すとおりである。

表1 栃木県立若草養護学校平成13年度情報教育研修計画

1 努力目標

- (1) 全職員がコンピュータを操作できるようにする。
- (2) コンピュータの操作で授業で使えるものや実用的なものを作成したり、情報を収集したりすることで、コンピュータの便利さを体験する。
- (3) 情報社会に参画する態度の基本的な内容に関して共通理解を図る。

2 研修

(1) コンピュータ操作の研修

期 日	内 容	対 象	指 導 者
5月24日(木)	表計算ソフトの使い方	個別対応(希望者)	前期 情報教育アドバイザー  ↓ (新養護学校移転) ↓
6月6日(水)	〃		
6月18日(月)	〃		
6月25日(月)	〃		
7月6日(金)	プレゼンテーションソフトの使い方		
7月12日(木)	〃		
8月9日(木)	表計算ソフト、プレゼンテーションソフト	グループ対応(希望者)	
8月31日(金)	インターネットの使い方		
9月6日(木)	〃		
9月26日(水)	新養護学校の情報機器の使い方	全職員	
9月17日(月)	名刺作り	グループ対応(希望者)	↓
9月19日(水)	〃		
10・11月	学級通信作り(4回)		後期 情報教育アドバイザー  ↓
11・12月	住所録作り(4回)		
1・2月	メッセージカード作り(4回)		

その他、個別の要望に応じて指導を受ける。

(2) 情報モラル面についての研修

印刷物の配布により、必要な情報を提供する。

- 著作権に関すること
- 個人情報の扱いに関すること
- セキュリティに関する問題(なりすまし、不正アクセス、ウイルス問題等)

### (3) 栃木県高等学校教育研究会障害児教育部会情報教育分科会における研修

上記(1)(2)の研修のほか、栃木県高等学校教育研究会障害児教育部会情報教育分科会の実施している研修も受講することができる。

## 5. 考察及び今後の課題

### (1) 児童生徒がコンピュータ等を利用しやすい環境の設定

上肢に障害やまひがある肢体不自由児にとって、キーボードからの入力やマウスの操作は困難な場合が多い。その際、まず着目しなければならないことは、コンピュータ等を児童生徒が活用する場合の児童生徒の姿勢である。今回は、三角マット、姿勢保持いすの例をあげたが、その障害に合わせた入力時等の環境設定が重要である。また、マウスに替えてトラックボールを使用したり、タッチパネルを使用したりすることは言うまでもない。

デジタルカメラの活用は肢体不自由児にとって、学習効果を高める上で欠かせないものである。今回は、中学部における理科での活用例を示したが、本校では社会科をはじめ各教科で活用している。また、小学部でも校外学習や社会見学などで広く活用している。

インターネットの利用は、各教科、特別活動、自立活動、総合的な学習の時間、進路指導等、学校での教育活動全般で利用されている。その中で、情報を得るための利用に必要なこと、情報を発信する際に注意すべきことを的確にとらえ、児童生徒に指導していくことが重要である。

### (2) 他機関でのコンピュータの利用

本校の場合、移転にともないコンピュータ等が更新されたため、学校でのインターネット利用も9月過ぎとなった。しかし、生徒たちのインターネット利用は、旧校舎に隣接する福祉プラザの開所（平成12年10月）とともに始まっている。また、それ以前においてもインターネットの利用はなされており、進路指導などでは高等学校や障害児学校高等部の概要を進路指導担当者とともに調べたり、校外学習や修学旅行についても、その担当者を通して調べたりしていた。このようなことで、導入以前であっても、生徒たちはインターネットを利用していた。

インターネットばかりではなく、図書館での図書の検索や、ハローワーク（職業安定所）での職種や求人情報をコンピュータを通して得るようになってきている。このようなことから、今後、児童生徒がコンピュータを利用する場面は学校や家庭内にとどまらず、各方面で利用せざるを得ない状況が生じてくることが予想されることから、そのような状況に対応した指導が必要である。

### (3) 重度重複障害児童生徒のコンピュータ等の利用

幼児向けや、低学年向けの学習ソフトは数多く市販されて

いる。しかし、重度重複障害児童生徒に適したソフトは、児童生徒の障害の状態がさまざまであるため、操作性の問題や、個々の生徒によって学習内容が異なることから、数が少ない。このような中で、教師が自作したソフトは、指導の目標や生徒の実態に合わせてあるため有効である。

操作性については、「いろ合わせ」において生徒はマウスを使用した、タッチパネルを利用すれば学習効果がより期待される。このことは、他の学習ソフトにおいても同様なことが多い。また、巧緻性に障害がある場合、複雑な操作手順を行うことなくコンピュータを操作できるように、配慮する必要がある。

## 6. まとめ

肢体不自由教育では、上肢あるいは言語機能に障害があるため、学習や日常生活において自己の意思の表現、伝達が困難な児童生徒が在籍している。上肢障害を有する児童生徒は、書写・筆記の面に問題が見られ、書かれた文字の判読が難しかったり、書くことに時間を要したりする。これに対して筆記具の代用としてコンピュータの機能を活用することで学習内容の定着と深化を図るとともに、卒業後の進路へと結びつけることができる。また、周囲の人々とのコミュニケーション（インターネット、電子メールを含む）に大いに活用することができる。上肢機能の障害に対しては、自立活動の面からも上肢機能の改善や手・指の巧緻性の向上を図る上で多に活用が期待できるものである。

言語機能に障害を有する児童生徒に対しては、今回の事例紹介では取り上げなかったが、コミュニケーションを図る補助的手段として活用することができる（コミュニケーションエイドの活用）。言語を発することに問題を抱える児童生徒は、内言語が豊かではあっても、自分の意思を十分に伝えることができず、適切な表現手段がないために、学習の定着が図れず遅れが見られ、周囲とのコミュニケーションにも問題が見られる。これらの問題を解決するための機能をコンピュータは十分に持っていると考えられる。

肢体不自由養護学校では、在籍する児童生徒の障害の重度化の傾向は顕著であり、これらの児童生徒への学習用補助具としてコンピュータを活用するためには、児童生徒の興味・関心を引き出し、自ら目的的な行動ができるよう指導を工夫する必要がある。児童生徒個々の障害の状態に応じてコンピュータを活用することによって、学習の定着化、深化が図られるとともに、日常生活における意思の表現能力・伝達能力を高め、合わせて生活範囲の拡大が図られるものと思われる。

## 文 献

1) 全国知的障害養護学校長会編：新しい教育課程と学習活動 Q&A 特殊教育<知的障害教育>、東洋館出版社、1999。

# 病弱養護学校及び院内学級における情報教育に関する取組

武田 鉄 郎 ・ 浅 利 倫 雅 ・ 遠 藤 茂

(国立特殊教育総合研究所)(宮城県立西多賀養護学校)(長崎県立桜が丘養護学校)

## 1. はじめに

病弱教育の対象となる児童生徒の疾患は、重度・重複障害(22.3%)、心身症等の行動障害(16%)、腫瘍など新生物(9.8%)、筋ジストロフィーなどの神経系疾患(9.5%)、喘息など呼吸器疾患(7.8%)、腎炎など腎臓疾患(6.5%)、虚弱・肥満(5.0%)、リウマチ性心疾患など循環器系疾患(3.4%)、二分脊椎など先天性疾患(2.6%)、他糖尿病など内分泌疾患(2.6%)、貧血など血液疾患(2%)、結核など感染症等数百種類にもものぼり実に多様であり<sup>7)</sup>、教育的ニーズも多様である。これらの疾患で入院してくる児童生徒は、病院に隣接する病弱養護学校や病院内にある院内学級等で教育を受けている。子どもたちは、病院の中にある教室に通学し学習する。しかし、教室に通学できない子どもに対しては、教師が直接子どものベッドに訪問し、そこで学習する場合もある。

入院中の児童生徒を対象に病院内で教育を行うために、様々な制限、制約が生じる。それらへの配慮が必要である。例えば、治療等のため学習時間(授業時数)に制約があるため指導内容を精選する必要があること、進行性筋ジストロフィーや脳性まひなど身体活動の制限がある場合にはそれに対応すること、病院内は、限られた空間・環境であるため経験の不足や偏りが起こらないよう体験学習を重視するなど配慮すること、集団構成の制約に対する工夫すること、等が挙げられる。

これらの制限、制約に対して、マルチメディアを活用することにより、大きな教育効果が期待できる。今回の学習指導要領の改訂においては、病弱養護学校においても、新たに普通教育に関する教科「情報」を設け、これを必履修にしている。普通教科「情報」は、情報に関する科学的な見方や考え方を養うとともに、社会の中で情報や情報技術が果たしている役割や影響を理解させ、情報化の進展に主体的に対応できる能力と態度を育てることに重きを置いており<sup>1)</sup>、高等部における情報教育の中核を担うこととなる。普通教科「情報」は、コンピュータなどの操作を図り、生活に必要な情報を適切に活用する基礎的な能力や態度を育てることに主眼を置いている。しかし、コンピュータや情報通信ネットワークの活用は、普通教科「情報」だけで行えばいいのではなく、他の各教科・科目、特別活動、自立活動及び総合的な学習の時間においても積極的に活用していくことが必要である。今回の改訂では、学習指導要領に

示すすべての教科について、各科目にわたる内容の取扱いとして、コンピュータや情報通信ネットワークなどを活用し、学習効果を高めるようにすることを、それぞれの教科の特質に応じ、示している<sup>1)</sup>。

武田ら<sup>4)</sup>は、病弱養護学校高等部の職業教育に関する全国調査を行い、職業に関する各教科・科目を履修した生徒402人(39.8%)のうち、ワープロ、コンピュータの操作方法、インターネットの利用法など情報教育に直接関連する職業科目を履修した生徒の割合が56.3%に達していたことを明らかにした。制限、制約の多い病弱教育において、情報教育の必要性、重要性は今後さらに高まるものと考えられる。

病院内の制限ある教育環境を改善していく上で効果が期待できるインターネットの利用については、病弱養護学校利用状況をみると、他の特殊教育諸学校(盲42.4%、聾42.7%、知的障害養護学校32.2%、肢体不自由39.4%)と比較して、61.4%と高い割合である<sup>2)</sup>。また、病弱養護学校の情報教育に関する校内研修内容においては、インターネット、マルチメディア活用技能が74.6%を占め、他の特殊教育諸学校に比して高い割合を示している<sup>2)</sup>。近年、急速に普及してきたマルチメディアに関する現状と課題について把握をする必要がある。

そこで、本稿においては、病弱養護学校におけるマルチメディア活用の現状と課題を把握し、その可能性について言及するため、ア、全国調査をもとに、保有している機器、マルチメディア活用状況等の現状とその課題について検討すること、イ、研究協力者等からの事例をとおして、病弱養護学校における情報教育の実際、卒業後のサポート、院内学級でのテレビ会議システムの活用の実際とその可能性、課題について検討することを目的とする。

## 2. 方法

本稿においては、ア、病弱養護学校のマルチメディア活用に関する全国調査、イ、病弱養護学校及び院内学級での情報教育とマルチメディア活用の実際について紹介する。

ア、病弱養護学校のマルチメディア活用に関する全国の調査の方法については、質問紙郵送・回収方式で、全国の病弱養護学校95校に依頼した。平成13年1月9日に発送し、1月26日に回収した。調査内容は、(1)授業に活用しているコンピュータの台数、インターネットに接続しているコンピュータ数、テレビ会議システム・テレビ電話の活用の有

無、ホームページ開設の有無、情報機器又はシステムの整備事業に関する事、(2)マルチメディア活用状況に関する事、(3)マルチメディア活用上の課題等である。

イ. 病弱養護学校及び院内学級での情報教育やマルチメディア活用については、情報教育に関する教育課程に関しては宮城県立西多賀養護学校での取り組みを紹介する。学校と病院とをLANで結んだ実践と、進行性筋ジストロフィーの卒業生に対するサポートについては長崎県立桜が丘養護学校の取り組みを紹介する。また、院内学級で行われているテレビ会議システムを活用については越谷市立東越谷小学校、東中学校の病弱・身体虚弱特殊学級で越谷市立病院内に設置されている「おおぞら学級」の取り組みを取り上げる。

### 3. 結果

#### (1) 病弱養護学校のマルチメディア活用に関する全国調査結果<sup>5)</sup>

回収率は、95.8%(95校中91校)であった。そのうち、文部科学省の委託事業を実施している学校が35校であった。

##### 1) 授業に活用されているコンピュータの台数等

授業に活用されているコンピュータの台数、文部科学省の委託校数は、表1のとおりである。学校に設置されていて授業に活用可能なコンピュータ台数で、最も多かったのは6～10台で36校(39.6%)、次に11～15台と1～5台で15校(16.5%)、16～20台で14校(15.4%)、21台以上が11校(12%)であった。文部科学省の事業の委託を受けていた、又は受けている学校の台数は有意に高かった。

表1 授業で活用されているコンピュータの保有台数

コンピュータ台数	学校数 (%)	委託協力校数*
1～5	15( 16.5)	2
6～10	36( 39.6)	7
11～15	15( 16.5)	7
16～20	14( 15.4)	11
21以上	11( 12.0)	8
合計	91(100.0)	35

\* 文部科学省の委託事業

##### 2) インターネット接続

インターネット利用校は89%であり、2年間で27.6%増加していた<sup>1)</sup>。インターネットに接続しているコンピュータ台数は表2に示したとおりである。6～10台が39校(42.8%)と最も多く、次に1～5台で24校(26.4%)であった。21台以上が7校(7.7%)あったが、そのうち文部科学省の委託事業を受けていた学校が6校であり、委託事業を受

けている学校とそうでない学校とでは大きな格差が生まれていることが明らかになった。

表2 インターネット接続コンピュータ数

インターネット接続コンピュータ数	学校数 (%)	委託協力校数*
0	10( 11.0)	1
1～5	24( 26.4)	6
6～10	39( 42.8)	12
11～15	8( 8.8)	7
16～20	3( 3.3)	3
21以上	7( 7.7)	6
合計	91(100.0)	35

\* 文部科学省の委託事業

##### 3) 電子メール、テレビ会議システム、テレビ電話等の活用状況

電子メールを活用している学校は57校(62.6%)、テレビ会議システムを活用している学校は20校(22%)、テレビ電話を活用している学校は14校(15.4%)、ホームページを開設している学校は48校(52.7%)であった。

##### 4) マルチメディア活用状況の概要

① 脳性まひや進行性筋ジストロフィーなどの肢体不自由のある児童生徒に対しては、タブレット式入力装置などを用いたコミュニケーション手段として活用されていた。

② インターネットやCD-ROMなどは、各教科、総合的な学習の時間において主に情報収集を目的に活用されていた。特に、新たに導入された「総合的な学習の時間」において活用される頻度が高かった。

③ テレビ会議システム・テレビ電話の活用については、病弱養護学校一病室、病弱養護学校一他の病弱養護学校、病弱養護学校一小・中学校等を結んで同時・双方向による映像・音声のやり取りでの授業が行われていた。

④ Eメールの活用では、前籍校とのやり取り、外国の日本人学校とのやり取りなど、入院しながら外部とのやり取りを行っていた。(5)プレゼンテーションの活用については、パワーポイント等のプレゼンテーションソフトを用い、学習の過程や成果の発表を行っていた。

⑤マルチメディア活用の課題の概要については、機器の設備又は設備更新、メンテナンス、電話代金等のコストに関する事、マルチメディアを効果的に活用するための職員研修に関する事など多くの課題があげられた。

(2) 病弱養護学校における情報教育の実際とマルチメディア活用

1) 病弱養護学校における情報教育に関する教育課程と在宅就労について

宮城県立西多賀養護学校は、昭和48年度に開校した国立療養所西多賀病院に隣接する病弱養護学校であり、高等部は平成6年度に開設された。主として、進行性筋ジストロフィーの生徒が学習しているが、身体機能の低下に伴って、学習活動の様々な場面で困難が生じてくる。そこで、高等部開設当初からパソコンを補助的手段や代行手段として活用してきた。また、商業科の科目も開設して、生徒の実態に応じた情報教育も行えるように配慮してきた。

平成8年度には Internet World Exposition '96のモニターに参加し、インターネットへの接続が可能になった。モニター期間の終了後は「こねっと・プラン」に参加し、地元のプロバイダの協力を得て、ダイヤルアップでインターネットに接続している。平成10年度より、宮城県学習情報ネットワーク「みやぎSWAN」の専用線により常時接続が可能となった。

① 教育課程

高等部の開設当初は、商業科目を表3のように開設していた。商業科目は本校のパソコンを活用した教育の基礎となる科目であり、コンピュータに関連のある科目として情報処理、文書処理、プログラミングがある。

情報処理は、高等部でパソコンを活用していく際の基本となる操作等及びハードウェアの構成と働き、ソフトウェア（ワープロ、表計算、データベース等）の操作と活用、ネットワーク（ファイル、プリンタの共有）の活用についての学習を行っていた。平成8年度に実施したコンピュータ関連企業を見学する校外学習では、体験学習的にホームページ作成の模擬受注を行って欲しいという恵まれた機会を得た。6月の中旬から約2週間、主に商業科目の時間を製作の時間にあてた。企業の見学は進路指導との関連もあるため、縦割りで4班に分け、3年生を班長にした。ホームページ作成に関しては、まだ準備の段階だったため、他のホームページを参考にしてHTMLの各タグについて学習しながら、捕鯨文化に関する6ページの作品を完成させた。7月の見学では、製作したホームページについて評価をしてもらったほか、最新の技術まで紹介してもらった。

表3 高等部開設当初の商業科目

科 目	第1学年		第2学年		第3学年		科目単 位数計	合 計 単位数
	必修	選択	必修	選択	必修	選択		
情 報 処 理	4						4	
文 書 処 理			3			c 3	3～6	
計 算 事 務						d 3	0～3	
商 業 デ ザ イン						e 3	0～3	7～20
商 業 法 規				a 2			0～2	
プ ロ グ ラ ミ ン グ						b 2	0～2	

平成9年度には、「こねっと・プラン」でのテレビ会議システムを活用した「こねっと・セミナー」での事例がある。第4回の「短歌を作ろう！」は、3年生の国語表現の授業との関連も深いので、作品の投稿という形で参加することにした。ホームページに掲載されている解説で短歌について学習した後、作品を作った。テーマは校外学習で体験した「釣り」と「陶芸」である。自分の心情を限られた字数の中で表現することは、生徒でなくても難しいのだが、一語一語を丁寧に選び作品を作り上げていく様子はとても意欲的だった。セミナーでは1500首を越える応募作品の中から13首が選ばれたが、本校生徒の作品も2首が選ばれて紹介された。

同年の現場実習では、電子メールとテレビ会議システムを活用したオンライン実習の事例がある。これは、具

体的な自己の将来像を見つめる機会を与えるとともに、在宅就労の可能性を探る目的で行ったものである。実習は自己紹介のホームページを作成するというものだが、特に関心のある画像素材作成を中心とした内容とした。

事前の打ち合わせは、学校と実習先の会社をテレビ会議システムで結んで行った。初日は会社に出かけて基本となる作業を指導していただいたが、その翌日から実習場所を学校に移し、電子メールで実習内容の確認を行いながら一人きりで黙々と作業を行った。質問は電子メールを活用して行い、電子メールの送受信と、作業とを繰り返しながら実習を進めることができた。

電子メールの特性を活かして行った事例としては、平成10年度の宮城県立ろう学校との共同学習がある。これは、Web ページを共通の題材にした意見交換等の交流を

電子メールを介して行い、コミュニケーション能力の拡大を図るとともに、Web 作成の技術の向上を目指したもので、1年間通して行った。

1学期に作ったWeb ページは、本校では生徒が好きなアニメや歌手など趣味を紹介するもの、ろう学校では各自の自己紹介や学校の設備や先生を紹介するものだった。内容については自由にさせたが、予想していた通り、機種やブラウザの違いを配慮しないHTML、著作権について若干の知識はあるものの生かし切れていない内容、肖像権の問題等の課題が多く残る作品だった。

2学期には、まず、それらの課題に各自が気づき、意見交換を行いながら解決方法を探る活動を行わせた。また、場合によっては相手校の指導者に助言を求めさせた。その際には相手に応じた言葉遣いを意識させ、マナーについても考えさせた。

Web 制作や電子メールの作成にかかる時間は予定より若干遅くなったが、互いに負担にならないペースで学習

が進めることができた。より主体的に、より実践的に、総合的に取り組ませることで、実りの多い共同学習となるように、指導者間でも電子メールを交換したり、必要に応じて直接会って検討するなど連携を密にして指導にあたった。電子メールを活用した共同学習は、生徒の実態に応じたペースで進めていくことが可能で、本校の生徒にとっても非常に有意義な学習方法の一つであることが分かった。

## ② 今後の教育課程

平成14年度からの週五日制と、平成15年度から新指導要領実施に向けた教育課程の検討にあわせて、従前の教育課程の見直しも行った。

今年度から新たな選択科目を配列し、プログラミング等を中心とするシステム開発と音楽や美術等のコンテンツ制作を中心とした2系列に指導内容を分けることにした。

表4 平成13年度入学生の商業科目

科 目	第1学年		第2学年		第3学年		科目単	合 計
	必修	選択	必修	選択	必修	選択	位数計	単位数
情 報 処 理	4						4	
商 業 デ ザ イ ン				2		3	0～5	
プ ロ グ ラ ミ ン グ				2		2	0～4	
文 書 処 理				2			0～2	4～18
総 合 実 践						3	0～3	
流 通 経 済						3	0～3	

表5 平成15年度入学生の商業科目と情報科目（案）

科 目	第1学年		第2学年		第3学年		科目単	合 計
	必修	選択	必修	選択	必修	選択	位数計	単位数
情 報 処 理	2						2	
情 報 A	2						2	
プ ロ グ ラ ミ ン グ				4			4	
情 報 と 表 現				4			4	4～22
ネットワークシステム						4	4	
マルチメディア表現						4	4	
情報システム開発						4	4	
情 報 実 習				4		6	10	

そこで、今年度の情報処理では15年度での授業を想定して情報Aで扱う予定の内容を2単位時間分に決め、従来の

情報処理の内容の2単位時間分と分けて行っている。

表6 平成13年度「情報処理」年間指導計画

月	指 導 内 容	月	指 導 内 容
4月	コンピュータの基礎	10月	ホームページ作成の基礎
5月	コンピュータネットワーク ワープロソフトの基礎	11月	
6月	画像処理の基礎	12月	はがき作成ソフトの活用2
7月	はがき作成ソフトの活用1	1月	Webコンテンツ制作 プログラミングの基礎
8月	プレゼンテーション1 表計算ソフトの基礎と活用	2月	
9月		3月	プレゼンテーション2

③ 在宅就労を目指した情報教育の実践

高等部での学習を終えた卒業生は、余暇活動として病棟のサークル活動をはじめ作詞・作曲や印刷物の作成、インターネット等でパソコンを積極的に活用している。これらの活動は高等部在学中の活動の延長であるが、習得した技能を就労に活かしたいと考える生徒も少なくない。また、近年病棟側も在宅での療養を積極的に考えており、将来の在宅就労に向けた情報教育の在り方が高等部の課題となっている。

在宅就労を視野に入れた情報教育では、インターネットの活用が不可欠であると考えます。

障害者にとって、インターネットは社会の情報を得たり交流したりするための重要な場所であり手段でもある。インターネットを就労に活用している障害者は増えており、東京をはじめ宮城県やその近県ではそれらを支援する団体等もある。インターネットを活用すれば地域の違いは大きな問題ではないが、本校では協力を依頼し直接話を伺うことも可能である。

そこで、今年度は障害者の就労支援団体等の支援を得ながら、在宅就労に関する考察を行い、卒業後にも活かせる知識・技能・態度を養う情報教育の在り方を実践を通して探りたいと考えた。

実践では、在宅就労の可能性も視野に入れながら、生徒の興味関心に応じた実践内容を検討する。障害者就労支援団体等と随時情報交換を行いながら課題に取り組みさせるが、対象生徒の興味・関心、学習内容との関連に留意しながら、実習として可能性のある課題を検討し、設定したい。具体的には、グラフィックスソフトや3Dソフトによる素材の作成、ビデオ編集、HTMLオーサリング、CD-ROMオーサリング、データベース構築等から対象生徒の興味・関心等から課題を設定し、取り組みさせる。実際の実践では、障害者就労支援団体等からのアドバイス等をもらいながら、生徒が主体となって課題に取り組み、評価するという、在宅就労を想定した実践を進めていきたい。

指導計画

月	生 徒 の 活 動	実 践 体 制
5月	フォトタッチソフトの基本操作	情報教育に関する教育課程の検討
6月		
7月	ドローイングソフトの基本操作	
8月		
9月	ホームページの作成 ・企画、資料収集、素材作成、オーサリング	障害者就労支援団体等との計画立案
10月	障害者就労支援団体等とのメール交換	指導計画立案
11月	課題の実践① ※必要に応じてメール交換をしながら進める ※評価	課題の設定① 電子メールによる情報交換 評価
12月	課題の実践② ※必要に応じてメール交換をしながら進める ※評価	課題の設定② 電子メールによる情報交換 評価
1月	実践のまとめ	実践のまとめ
2月		



棟職員との連携を図っていく上でも有効であることが明らかになった。

### ③ テレビ電話を利用した学習

テレビ電話は、一般的には、ISDN 回線を利用して、音声と映像の信号をデジタル信号に変換し、送受信することで、相手の声ばかりでなく姿まで、リアルタイムに届けてくれる。それを電話回線を利用せずに、アナログ信号を擬似的にデジタル信号に変換してくれる「擬似交換機」をテレビ電話の間に接続すると、学校の教室と病棟を結ぶテレビ電話は電気代だけで通話料はかからなくなる。

この「テレビ電話」と「擬似交換機」をセットで使い、本校では、図1に示すように、生徒が病棟の自分のベッドに居ながらにして、学級活動や行事に参加することが可能になっている。

体調が思わしくないときや治療のため登校ができない場合など、生徒の不安が強くなりやすい状況を緩和し、学習意欲や学友とのつながりが維持できるものと考えている。

### ④ ベッドサイド授業でインターネット利用

前事例で紹介した「テレビ電話を利用した学習形態」の時に使用しているケーブルは、校内 LAN の回線にも利用できる。図1に示すように、狭い病室でもノートパソコンを持ち込めば、ベッドサイドで、インターネットを利用して検索や電子メールをすることが可能になる。また、子どもがベッドからデータ管理用サーバに接続することが可能であり、子どもは、自分のフォルダにアクセスし、教師があらかじめ用意した課題を開き、自分で学習することもできる。

マルチメディア機器の主役であるコンピュータが、「スタンドアロンではなく、つながりをもつ」ということや、「人がコンピュータのある環境に自然体になる」ことなど、教育現場は、物心両面の変容が期待されている。この②と③の取り組みでは、学校から病棟の天井裏に一本のケーブルを通しておくことで実現した。このセッティングによって病室を教室に変えることが可能になった。

コンピュータをはじめ、マルチメディア教育に登場してくる機器を上手につなぎ合わせることで、人と人との関係がより創造的に演出され、不便だった頃の真心のこもった教育を重ね合わせれば、本当に素敵で便利なマルチメディア教育が実現すると考える。機器の使い方をマスターするのも大切なことだが、「どうしたいのか」という自分の教育に問いかけることからマルチメディア機器の利用を考えることが肝要であると考え。マルチメディア機器は私たちの創造力を待っているのではな

いかと思っている。

### (3) 筋ジストロフィー児の卒業後のサポートについて

加速度的に発展・成長を遂げているコンピュータや通信技術に乗っかるかのように病弱養護学校高等部を卒業する生徒たちの進路にも変化がうかがえる。

卒業後、コンピュータとは無縁の生活を送っていた筋ジストロフィー児が、車椅子の生活から病気の進行が進み、ストレッチャーやベッド上の生活に移行しようとする頃に、卒業生からよく相談を受ける。それは彼らが20歳になり障害者年金が本人に入るようになる時でコンピュータの購入を考える時期と重なる。進行が進み、ともすると生きる希望が失われ、無力感に陥りがちになる。その頃に、インターネットのできるコンピュータと出会うことは、外部との接触やコミュニケーションが容易にできる道具を持つことで彼らに希望を取り戻してくれる。

しかし、「思い立った時にはもう遅い」ということがよくある。進行の進んだ筋ジストロフィーの卒業生は入力装置で悩むことになる。特殊な装置は、高価であり、セッティングが複雑になりがちである。近年、市販されている安価な装置でも訓練や工夫をすれば簡単に入力できるようになってきた。本人の機能に合わせた入力装置は、個人差も考慮し、早めに準備することが重要である。また、物質面ばかりでなく、情報化時代に参加する人としての精神面の準備も必要である。本人に「コンピュータで〇〇がしたい」という目的意識が明確になっていることがコンピュータ環境に自然に入っていけるようである。情報教育を充実させることが卒業生の可能性を広げるといっても過言ではない。

情報化時代がもたらした生きる力を筋ジストロフィーの卒業生の事例をとおして紹介する。

#### 事例1) 卒業後在宅にいるA君

本校の卒業生として、私は彼と出会った。物静かではあるが、毎日日記を綴り、ラジコンカーの調整・制作をする彼の眼は輝いていた。私と彼がコミュニケーションをとるようになったのは、彼が退院し自宅療養に入ってからである。彼が退院した頃、世の中は、Windows95に沸き返っていた。彼はパーソナルコンピュータを購入し、独学で操作法や関連の知識を身につけた。コンピュータのすばらしさや可能性を知った彼は、いち早く継続入院している仲間たちにも還元し、サポートしてくれていた。私も、1996年から、継続入院している卒業生徒のコンピュータ生活をサポートし始めており、A君の仲間思いの行動に気づいた。

1998～99年、文部科学省より「マルチメディアを活用した補充指導についての調査研究」の委託を受けたとき、学校はA君を推進委員会のメンバーに起用した。その頃、Webページ作成に必要なHTML言語をマスターしていた彼に、本校ホームページ作成の一端を担ってもらおうと考えたのだ。

彼の力を皆に知ってもらうためでもある。依頼のメールの回答は、「私にできることであればやらせてください」ということであった。私がホームページのデータを作り、彼の自宅にデータを送り、彼がレイアウトをデザインしたり、データアップロードするという方法をとった。もちろん、年に数回ある会議にも出席してもらった。現在、本校のホームページは、当時と違う方法で維持管理しているが、彼が着手してくれた時の息吹がまだ残っている。また彼自身、その後もホームページを拠点に、ネット仲間とともに精力的にデザインの勉強を続けている。

**事例2)** 自宅でホームページの管理を仕事としているB君 県内にあるもう一つの病弱養護学校の中学部を卒業した彼は、本校高等部に進学してきた。彼は、いつもテレビゲームをしていた。「いつかテレビゲームを作る仕事したい」と無心にコントローラーを操作していた。周囲の人間は、冗談のように聞いていた。実際、どうやってテレビゲームができるのかあまり知られていないこともあり、どう対応していいか難しいところであった。彼は、自宅にコンピュータをもっていた。彼は在学中、情報教育の時間にコンピュータの活用法を学んだ。「情報教育」の授業では、他の生徒もいるので取り扱える内容には限界があったが、高度な技術は放課後個別に学んだ。高校3年生の頃には、プログラミング言語の書籍も自ら購入し、すでに自学自習できる力がついてきた。現在、在宅で、あるサイトのホームページ管理の仕事をしている。インターネット上でたまたま目に入った仕事に応募し採用された。どれほどの収入があるかと尋ねても、「企業秘密です」と教えてくれないが、自分の技術が形になって返ってきていることが、自信となって表情にもあらわれている。

昼間に睡眠をとり、夜間コンピュータに向かっている彼の一日は、大変そうにも思えた。しかし、母親が「睡眠中の寝返りなどの介助を私が起きている間にしてあげられるので孝行息子なのですよ」と言っていたことが心に残っている。彼のゲーム作りの仕事に携わる夢は、まだかなっていないが、技術的には近いところまでできていると考えている。彼自身の努力で、今後も道は開かれそうである。

**事例3)** 継続入院しながら通信制の大学で学ぶC君

「今度の新入生は、コンピュータを持って入院するらしいのですが、許可してもらえませんか？」保護者と学校の教師が筋ジス病棟の婦長に許可を求めた。病棟では、慣習により学生が持ち込める電気製品は、CDラジカセ程度であった。ノート型で省スペースだったこともあって、許可された。この事例が、コンピュータを持ち込んだ記念すべき第1号になった。高等部卒業後の進路は、北海道の情報関係の大学の通信制に進み、プログラミング言語の勉強やレポートに励む傍ら、病棟の患者さんのコンピュータの指導

やメンテナンスをしている。学校ホームページ作成のアドバイザーでもある。将来は大学を卒業し、コンピュータ技術を生かした仕事に就くことが夢であるという。

#### (4) 隔離病棟の生徒へのテレビ会議システムを活用した支援<sup>6)</sup>

結核のため入院してきたA子に対して、テレビ会議システムを利用することで授業時間の確保や他の児童生徒との交流を図った実践事例である。A子は、結核のため中学3年の2学期始めに入院し、本校に転入してきた。高校入試を間近に控え、学習に対する意欲も高かった。しかし、病気の感染防止のため、次のような制限が医師により設けられていた。

- ・隔離病棟の外へは出てはならない。
- ・学習時間は週8時間に制限される。週8時間は、全てベッドサイドでの授業であった。週8時間の内訳は、国語2、社会1、数学2、理科1、英語2であった。感染防止のため、職員がベッドサイド授業を行う時は、マスクを着用する必要があった。また、職員は、隔離病棟を出た後、院内教室や病室などに立ち寄って他の児童生徒と接触することを禁止されていた。そのためA子の授業は1日の最後の授業にあてられた。
- ・教科書、資料等はできるだけ本人の物を使用する。教材・教具等で学校でも使用するものは原則として持ち込まない。もし、持ち込んだ場合は、消毒が必要であった。

使用した教育支援機器は、テレビ会議システム(本校)、ISDN回線(病棟への電話回線工事、病室内バス配線)、テレビ電話(NTTフェニックスミニの病室への設置)であった。

本事例でのテレビ会議システムの活用は、以下のように計画された。

- ・テレビ電話を病室に設置し、A子、職員ともが授業だけでなく日常の連絡等にも使用できるようにすること。
- ・病室内に持ち込みが難しい教材を使用する実験・実習などにテレビ会議システムを利用すること。
- ・ベッド学習の時間を組めなかった実技教科については、テレビ会議システムを利用して補充すること。
- ・教師やA子がテレビ会議システムの利用記録をつけるようにし、使用状況を検討できるようにすること。
- ・合同授業では、映像や音声など通話内容を事前に決め、担当者との打ち合わせを密にし、通話中に問題が生じないようにすること。

テレビ会議システム利用の成果としては、病棟から出られないA子の学習時間をテレビ会議システムで補い、学習空白が生じるのを防ぐことができたことが挙げられる。特に遠隔授業により、病室で行えない実験にも参加することができた。1対1で、A子にあった内容をきめ細かく伝え

ようとする職員の意気込みがA子に伝わり、A子の学習意欲を高めることにもつながった。様々な学校の行事にもテレビ会議システムで参加することができ、直接会うことのできない児童生徒とも親しくなることができた。テレビ電話を病室に常置したので、職員、A子ともに時間を選ばず使用することができ、様々な連絡をきめ細かくすることができた。

#### (5) 病弱・身体虚弱特殊学級(院内学級)のテレビ会議システム活用の事例<sup>3)</sup>

「入院していても学びたい・学ばせたい」という子どもや保護者の願いをかなえるため、平成8年4月、越谷市立病院内に越谷市立東越谷小学校、越谷市立東中学校の分教場として「おおぞら学級」が開設された。越谷市立病院は埼玉県東部地区の基幹病院として位置づけられており、小児科のベッド数は43床である。主な疾患は喘息、腎疾患、血液・腫瘍疾患、炎症性腸疾患、生活習慣病、心身症、骨折などである。この越谷市立病院の小児科に埼玉県内では初めての小中学校併設の病弱・身体虚弱学級として「おおぞら学級」は開級した。

「大きく広がる空のように、おおらかに明るく学んでほしい」という願いが学級名にこめられている。環境的にもその名の通り、7階の小児科病棟に隣接する小・中それぞれの教室の前には、250平方メートルもの緑のバルコニーが広がり、そこから仰ぐ大空は、院内生活をおくる子どもたちにとって心身共に癒しの場と言える。

本学級は、平成9年度から平成11年度に、「へき地学校高度情報通信設備(マルチメディア)活用方法研究開発事業」の研究指定、さらに平成12年度「学校の情報化推進のためのネットワーク活用方法研究開発事業」の研究指定を文部省より受け、テレビ会議システム及びテレビ電話の活用方法を研究した。

#### 1) テレビ会議システム(光通信)を使った本校(東越谷小、東中)との交流授業

INS1500の高速光通信によるテレビ会議システムを、院内学級の教室と東越谷小学校、東中学校の視聴覚室、理科

室に設置し、双方向のテレビ映像による授業交流を行っている。リアルタイムの鮮明な画像のため、相手の雰囲気がとてもよく伝わり、入院中の児童生徒たちにとって、思わず病気を忘れてしまうひとときとなっている。

本校との交流授業(進路学習)をテレビ会議システムを利用して行ったときの中学3年生の生徒の感想を以下に紹介する。

「進路説明会では、県立高校や私立高校、専門学校等の先生達から話が聞けて、すごく役に立ちました。学校によって、それぞれ特色があるということがよくわかりました。いろいろな学校のことをさらに調べ、よく考えて進路を決めていきたいです。」

<写真：小学校1年生国語の交流授業>

#### 2) テレビ電話を使った前籍校との交流

平成12年度より情報化推進のためのネットワーク活用の一環としてフェニックスシステム(ポータブルテレビ電話)が導入された。院内の児童生徒と本校(東越谷小・東中)の児童生徒の交流では、学習に変化と潤いを効果的に与えることができる。これに対し、テレビ電話は、それぞれの前籍校の自分のクラスの友達との交流に使われている。院内学級よりそれぞれの前籍校に機器を貸し出して通信するこのシステムは、まさに心の交流として、特に、長期入院の児童生徒にとっては、おおきな心の支えとなっている。

#### <交流内容>

院内学級から	前籍校から
・体の様子	・励ましのメッセージ
・病院生活の様子	・学級の様子について
・「おおぞら学級」の紹介	・学校行事について
・クラスのみんなへの質問	・愛唱歌や校内音楽会の課題曲 (院内学級の子と一緒に歌う)
・愛唱歌の紹介	・学習内容について
・物語の音読、作品紹介	・親しい友達との会話

＜テレビ電話での前籍校との交流の成果＞

- ① 前籍校の友達と直接交流できる。音声だけでなく映像を伴うため、表情がつかめ親近感がある。
- ② モニターを通して大画面でダイナミックに映し出し大勢とも楽しく交流できる。
- ③ 長期入院や遠距離の児童生徒の場合、前籍校との関係が薄れてしまいがちである。しかし、フェニックスシステムを使った交流により、心理的面等でのつながりももてる。いつでもクラスの友達に会えるという安心感があり、前籍校復帰への不安も和らぐ。
- ④ 前籍校の様子（学習・行事・大集団等）に触れることにより、自分を振り返り、回復に向けて努力することへの意欲が増す。

＜写真：前籍校から歌を紹介してもらおう＞

小学校2年生の児童の前籍校とのテレビ電話交流の感想を以下に紹介する。「早く元気になって、いっしょに遊ぼうね」とテレビのむこうから友だちが声をかけてくれました。入院して2ヶ月になるので、自分の学校の友だちとテレビ電話でお話するのがとても楽しみです。

### 3) マルチメディア交流のまとめ

マルチメディア交流授業の効果として、次のことが挙げられる。

- ① 集団で学ぶ楽しさや一体感を味わうことができる。
- ② 入院生活に変化と潤いを与えることができる。情緒の安定にもつながる。
- ③ 学習の補完のみならず、院内ではできない幅広い学習をリアルタイムに経験できる。
- ④ 多くの友達と交流することにより、自分に気付くよい機会となる。
- ⑤ 心の交流ができ、集団復帰への支えとなる。(特に前籍校とのテレビ電話交流)
- ⑥ 本校(東越谷小・東中)の教師との関わりが深まり、院内教育への適切な支援が可能になる。

- ⑦ 他の院内学級とも交流を深め、お互いに励まし合ったり、情報を交換し合ったりすることができる。

## 4. まとめと今後の課題

文部科学省事業委託校の多くは、テレビ会議システム、テレビ電話、コンピュータの台数等設備は充実していた。しかし、今回の調査から委託校とそうでない学校との設備に関する格差が顕著であることが明らかにされた。また、委託校においても事業が終わり、予算がつかなくなるとテレビ会議システム等の活用が困難になる場合も出てきており、都道府県等からの継続的な支援が必要である。同様に公的支援を受けていない学校では、コストの問題が最大の課題であり、国あるいは都道府県等からの支援が必要である。また、情報教育や視聴覚担当の教員など限られた教員だけがマルチメディアを活用し、多くの教員が活用していないことが課題としてあがってきているが、教員研修を充実させ、コンピュータ室だけではなく病室や教室においても、誰でも活用できる環境を整備していく必要がある。

卒業後継続入院や在宅療養せざるを得ない生徒達にも在学中は情報教育を充実させ、「情報」以外の各教科においても積極的にコンピュータや情報通信ネットワークを活用し、日常生活でその力を根づかせていくことが重要である。さらに卒業後、在宅療養や継続して入院している卒業生の追指導の充実が強く求められる。病弱養護学校高等部卒業後の追跡調査を実施していない学校が45校中21校、追跡調査を行っても1年間というところが8校しかないことが現状であり<sup>4)</sup>、長崎県立桜が丘養護学校で行われているような病院や自宅とをネットで結び、卒業後も追指導としてサポートしていくことが望まれる。

病院内で教育を行う場合、授業時数の制約、小人数の弊害、身体活動の制約、病院内における教育環境の制限等があげられる。これらの制限、制約を改善、克服していくためには情報教育、各教科でのマルチメディア活用が有用であることを事例をとおして述べてきた。病弱教育の分野でマルチメディアを活用することの可能性について言及する。

結核等の感染症の場合や化学療法後の免疫低下による感染症予防のためクリーンルームに隔離され著しい行動の制限がある場合でも、テレビ会議システムやテレビ電話を活用して、前籍校や本校、養護学校の教室での授業を受けることが可能になった。この場合、クリーンルームや病室等に機器を常設しておく必要があり、移動の簡単なテレビ電話の方が有効に活用できるであろう。また、病室等においてインターネットから情報を入手し、調べ学習等の情報収集が容易に可能になったこと、電子メールの活用でコミュニケーションが拡大したことなどから病院内の制約、制限を改善できる可能性が高まり、これらのことを念頭におい

ていた「情報」のカリキュラムを編成することが望まれる。進行性筋ジストロフィーの生徒においては、入力機器の問題を解決し、インターネットや電子メール等を活用でき、彼らの世界を広げる支援が容易に可能になったことである。これらが可能になったことで、進行性の病気の生徒も、「将来の進路を主体的に選択、決定できる」幅が広がったことは確かなことである。今後、これらマルチメディアを活用した「情報」の新たなカリキュラム、そして各教科においてもマルチメディアの活用を前提とした新たなカリキュラムが開発していくことが求められる。

児童生徒は、マルチメディアを利用した様々な学習活動をとおして「できた」「わかった」「面白かった」という成就感、達成感を体験することにより、自分に自信を持ったり、自尊心を高めたりする機会を持つ。これらのことは、ほかならぬ子どもが病気に立ち向っていく気持ちを支援するものであり、病弱養護学校高等部を卒業した後も情報教育で習得した力はまさに「生きる力」となって、彼らの日常生活を支援している。

#### 謝 辞

越谷市立病院院内学級の先生方をはじめ、調査に協力してくださった多くの先生方に心より感謝申し上げます。

#### 引用文献

- 1) 文部省：盲学校、聾学校及び養護学校学習指導要領(平成11年3月)解説—総則等編。2000.
- 2) 中村均・小孫康平・棟方哲弥・大杉成喜：特殊諸学校におけるコンピュータ利用の動向の検討事例報告。国立特殊教育総合研究所研究紀要, 第28巻, 99-114, 2001.
- 3) 坂巻玲子・平野英世・小谷浩巳：越谷市立病院院内学級における学級経営の実際。育療23.
- 4) 武田鉄郎・篁倫子・森美加・原仁：病弱養護学校高等部在籍生徒の実態と進路指導に関する全国調査報告書。国立特殊教育総合研究所病弱教育研究部。2000.
- 5) 武田鉄郎・横田雅史・山本昌邦・中井滋：病弱養護学校におけるマルチメディア活用に関する調査研究。日本特殊教育学会第39回発表論文集 CD-ROM.
- 6) 武田鉄郎：病院内教育における教育支援機器の利用。リハビリテーションエンジニアリング15 (1), 6-11, 2000.
- 7) 全国病弱虚弱教育研究連盟・全国病弱養護学校長会・全国病弱虚弱教育学校PTA連合会：全国病弱教育施設一覧・全国病類調査。2001.

## 学校事例

# 情報教育に関する学校事例調査の概要について

渡 邊 章・大 杉 成 喜・勝 間 豊・渡 邊 正 裕・大 柴 文 枝\*・早 坂 方 志\*\*

(情報教育研究部)

(\*情緒障害教育研究部) (\*\*青山学院大学)

## 1. はじめに

全国の盲・聾・養護学校においては、今日までにコンピュータ等を利用した情報教育に関する取り組みを積極的に行っている学校がみられている。それらの学校では、コンピュータ等を利用した情報教育についてのノウハウがかなり蓄積されていると考えられる。

そのため、コンピュータ等を利用した情報教育においてすでに実績を有しているこれらの学校の取り組みを検討することは、これから情報教育に関する取り組みを充実させていきたいと考えている盲・聾・養護学校の関係者にとって、参考になるものと考えられる。

このような認識から、本研究では、コンピュータ等を利用した情報教育に関して実績のある学校事例を収集し、これらの学校事例の検討を通じて、これからの盲・聾・養護学校における情報教育を充実させていくためにどのようなことが重要であるかを明確にすることを目的としている。

## 2. 学校事例の収集方法

### (1) 調査方法

コンピュータ等を利用した情報教育に関する取り組みを行っている盲・聾・養護学校を訪問し、各学校の情報教育担当者に対し、情報教育に関する取り組みの状況についてインタビュー調査を行った。

### (2) 調査内容

訪問調査における調査項目は、以下の通りであった。

- ① 情報教育に関する取り組みの経緯
- ② 情報教育に関する取り組みの概要
- ③ 機器等の整備状況
- ④ 情報教育に関する予算
- ⑤ 情報教育に関する校内分掌
- ⑥ 情報教育に関する校内支援体制
- ⑦ 情報教育に関する校内研修
- ⑧ 情報教育に関する他校との交流
- ⑨ 特殊教育センター等との協力体制
- ⑩ 県や文部科学省の研究指定との関連

訪問調査において利用した調査用紙は、資料1に示すものであった。

### (3) 調査対象

コンピュータ等を利用した情報教育に関する取り組みの実績のある盲学校、聾学校、知的障害養護学校、肢体不

由養護学校、病弱養護学校を訪問調査の対象とした。本稿では、訪問調査を行った学校のうち、各学校種別につき2校ずつ合計10校の学校事例について報告する。

### (4) 調査期日

訪問調査は、平成11年度から平成13年度の期間に行われた。

## 3. 調査結果

上記の調査項目に関する調査結果については、続く「情報教育に関する学校事例」として学校ごとに掲載されている。

## 4. 学校事例のまとめ及び今後の課題

学校事例の詳細については、続く「情報教育に関する学校事例」に掲載されているが、ここでは、調査項目ごとにその概要について整理し、今後の課題について考察を加えることとする。

### (1) 情報教育に関する取り組みの経緯について

情報教育に関する取り組みの経緯については、文部省（現・文部科学省）などの研究指定やさまざまな研究プロジェクトに参加することにより、情報教育の取り組みが充実した学校がみられている。例えば、文部省の特殊教育実験学校の指定、文部省の「マルチメディアを活用した補充指導についての調査研究」の指定、文部省と通産省の「ネットワーク環境整備事業」、郵政省と文部省の「先進的教育用ネットワークモデル地域事業」などへの参加を契機にして、情報教育の取り組みが一層活発になったとする学校がみられた。その他に、「メディアキッズ」や「E-スクエアプロジェクト」など、情報教育に関するさまざまな研究プロジェクトに、積極的に参加している学校もあった。情報教育に関するさまざまな研究指定や研究プロジェクトは、これらの学校における情報教育の進展において、大きな意義をもっていたといえることができる。

また、高等部専攻科の改編や校舎の新築に伴って、コンピュータ及びネットワーク環境が一新され、これらの充実した機器及びネットワーク環境を基盤として情報教育の取り組みが進展している学校もみられた。さらに、比較的最近設立された学校などでは、コンピュータ及びネットワーク等の設備も充実しており、これらの最新設備を活かした情報教育の取り組みが行われている学校もみられた。情報

教育の推進に当たっては、設備面の充実が非常に重要であるといえることができる。

## (2) 情報教育に関する取り組みの概要について

盲学校の学校事例では、各学部のさまざまな教科及び領域においてコンピュータの活用が行われており、点字文書作成ソフトや画面読み上げソフトを利用した取り組み、種々の学習ソフトや電子辞書を利用した取り組み、音楽ソフトを利用した作曲やMIDI機器の利用、インターネットを利用した調べ学習、電子メールを利用した学校間の交流などが行われていた。

聾学校の2校の学校事例は、高等部専攻科における取り組みであり、ワープロソフト、表計算ソフト、データベースソフトを利用した取り組みや、プログラミング、コンピュータを用いたデザインなどの取り組みが行われていた。また、「キーボード操作技能認定試験」のための取り組みが行われていた。

知的障害養護学校の学校事例のうち、1校では、「情報・コミュニケーション」の取り組みが行われており、障害が比較的軽度の児童生徒のグループでは情報リテラシーを中心とした学習、障害が比較的重度の児童生徒のグループでは AAC（拡大代替コミュニケーション）の考え方に基づくコミュニケーションを中心とした学習指導が行われていた。もう1校は高等部職業学科における取り組みであり、在学中3年間にわたり、週2時間ずつ「情報」の授業を行っており、コンピュータの基本的な取り扱い、ワープロソフト、表計算ソフト、プレゼンテーションソフトなどの操作法やインターネットを利用した情報の収集及び発信の方法などの指導を行っていた。

肢体不自由養護学校の学校事例のうち、1校では、主として高等部の選択教科で、生徒の障害の状態に応じた種々の入力装置を用意し、コンピュータを利用した授業を行っていた。もう1校では、各学部において児童生徒の実態に応じた取り組みを行っていた。小学部では、AACの考え方に基づくスイッチで動くおもちゃや VOCA（Voice Output Communication Aids）を利用した取り組みなどが行われており、中学部では、メールを活用した自己表現の取り組みなどが行われていた。高等部では、名刺の作成や、生徒が教師役となり地域の人を対象とした年賀状や暑中見舞いの作成講座の取り組みなどが行われていた。

病弱養護学校の学校事例では、テレビ会議システムを活用した共同授業の取り組みや、電子掲示板及び電子メールを活用した他校との交流の取り組みなどが行われていた。

このように、各学校種別において、在籍する児童生徒の実態に応じた特色ある取り組みが行われているといえることができる。

## (3) 機器等の整備状況について

校内ネットワークに関しては、光ファイバーを使用した高速な校内 LAN が敷設され、各教室に情報コンセントが設置され LAN の利用が可能となっている学校があった。また、各教室からインターネットへの接続が可能となっている学校がみられた。さらに、無線 LAN ターミナルが校内に設置され、全館で無線 LAN が利用可能となっている学校もみられた。

その他の機器等については、盲学校の学校事例では、点字プリンタや点字文書作成ソフト、画面読み上げソフトなどの視覚障害のある児童生徒のための入出力装置及びソフトウェアについての整備が行われていた。

また、肢体不自由養護学校の学校事例では、児童生徒の障害の状態に応じた入力装置についての整備が行われていた。

さらに、病弱養護学校の2校の学校事例では、テレビ会議システムの導入が行われていた。

## (4) 情報教育に関する予算について

情報教育に関する予算については、「情報」として予算枠が確保されている学校があった。一方、情報教育についての特別な予算はなく、ソフトウェアや入力装置などは学校の教材費で購入している学校がみられた。

また、文部省の「マルチメディアを活用した補充指導についての調査研究」の予算により、パソコンのレンタル費用やテレビ会議システム及びソフトウェア等の費用が負担されている学校がみられた。

このように、情報教育を支える予算面の状況は学校によって異なっていたが、研究指定を受けている学校や、さまざまな研究プロジェクトに参加している学校は、その予算によりかなり機器やソフトウェア等が充実しているといえることができる。

## (5) 情報教育に関する校内分掌について

情報教育に関する校内分掌については、各学校においてさまざまな名称の分掌が設けられていた。例えば、「視聴覚部」、「情報教育研究係」、「情報教育部」、「教育メディア部」、「ICT（Information Control Technology）部」、「情報機器係」などの名称の校内分掌によって、情報教育に関する対応を行っていた。

また、「パソコン等活用委員会」や「マルチメディア活用研究委員会」といった委員会を設置して情報教育を推進している学校がみられた。

これらの分掌や委員会の主な仕事の内容としては、情報教育に関する購入備品のとりまとめ、校内研修の実施、備品管理やコンピュータ及びネットワークの維持管理、情報教育に関する機器や研修会の紹介などとなっていた。

さらに、各学部より希望者が集まって研究会組織を作り、この研究会を中心にして情報教育を推進している学校がみ

られた。

#### (6) 情報教育に関する校内支援体制について

情報教育の推進に関する校内支援については、上記の校内分掌や委員会等の組織が担当している場合が多かった。

支援の内容としては、さまざまなテーマの校内研修会を通じて学級担任等への支援を行っている学校があった。また、校内授業研究会における研究授業で情報機器を活用した授業等を実施している学校があった。

これらの校内研修を通じての支援に加えて、個別的な対応により学級担任等への随時の支援を行っている学校がみられた。

さらに、コンピュータ等を利用する単元の始めには情報教育担当の教員が授業に参加し、ティーム・ティーチング的に授業の支援を行っている学校がみられた。

これらの支援のほかに、イントラネットを活用して、コンピュータ等の利用に関するアドバイスをを行うなど、日常的な支援を行っている学校がみられた。

#### (7) 情報教育に関する校内研修について

情報教育に関する校内研修については、やはり上記の校内分掌等が企画・実施している場合が多かった。これらの校内研修には、次のようなものがみられた。

まず、年度の始めに、校内の情報機器等の利用方法について、オリエンテーション的な研修会を実施している学校がみられた。

また、上記の校内分掌等が企画して、情報教育に関するさまざまなテーマについての校内研修会を行っている学校がみられた。これらの校内研修会の頻度は、学校によってさまざまであり、年2回、学期に1回、月1回、あるいは夏期休業中に実施している場合があった。

さらに、校内の自主的な研究活動として、コンピュータ等の情報機器に詳しい知識のある教員が他の教員に教えるという形式で、自発的な研修を行っている学校がみられた。

#### (8) 情報教育に関する他校との交流について

情報教育に関する他校との交流については、まず、メールを利用した交流の取り組みを行っている学校がみられた。例えば、他県の学校の生徒とオンラインディベートを行ったり、海外の学校とメールの交換による交流を行っている学校があった。また、研究プロジェクトに参加している学校間で、日常的に交流を行っている学校もみられた。

さらに、テレビ会議システムを利用した他校との交流の取り組みを行っている学校がみられた。テレビ会議によって海外の学校との交流を行ったり、大学との間をテレビ会議で結び授業を行っている学校もあった。

#### (9) 特殊教育センター等他機関との協力体制について

特殊教育センター等の他機関との協力については、都道府県の教育センターや特殊教育センター等で実施されてい

る情報教育関係の研修プログラムへの参加を通じて支援を受けている場合があった。

また、教育委員会や特殊教育センター等の情報教育の推進に関する委員会のメンバーとして参加し、情報教育に関する助言を受けたり情報交換を行っているところがあった。大学附属の養護学校では、大学からの支援を得ている場合もあった。

#### (10) 情報教育を推進する上での課題

最後に、これらの訪問調査を通じて得られた学校事例の資料を踏まえて、情報教育を推進していく上での課題について考察を加える。コンピュータ等を利用した情報教育を一層推進していくために、今後は次のようなことが重要であると考えられる。

第一は、イントラネットの活用に関することである。すでにイントラネットの利用を行って校内支援を行っている学校がみられているが、イントラネットがさらに多くの学校で活用されるためには、校内LANの整備や各教室への情報コンセントの設置などが十分に行われる必要があると考えられる。また、コンピュータの設置台数についても、イントラネットとして利用を行っていくために必要な台数が各学校において十分に整備される必要があると考えられる。イントラネットを十分に活用していくためには、情報機器の利用の仕方に関する校内研修の充実も重要であると考えられる。

第二は、インターネットの利用環境に関することである。現状では、学校によって整備状況はさまざまであり、各教室からインターネットアクセスが可能となっている学校もあれば、コンピュータ教室等の特定の場所からのみインターネットアクセスが可能となっている学校もある。しかし、今後、さまざまな教科や領域の授業において、調べ学習等にインターネットを利用したいというニーズが生じてくることが予想される。そのため、校内のさまざまな場所から必要に応じてインターネットへアクセスすることが出来るように、インターネットの利用環境を整備していくことは重要であると考えられる。

第三は、サーバやネットワークの管理に関することである。サーバやネットワークの管理においては、ネットワーク運営に伴うさまざまなトラブルに対処する必要が生じるため、これらの管理をサポートする予算面での対応は重要であると考えられる。また、セキュリティを強化するための十分な予算的な対応も重要であると考えられる。

第四は、学校内での情報教育の推進に関する協力体制についてである。現状では、コンピュータ等の情報機器について詳しい知識のある教員にコンピュータ利用やネットワーク管理に関する仕事が集中してしまう場合が多くみられるようである。そのため、学校内で、特定の教員に過度に

負担が集中せずに効率的に情報教育を推進していくための協力体制を工夫していく必要があると考えられる。

本稿では、情報教育に関する学校事例調査の概要について報告した。学校事例の詳細については、続く「情報教育

に関する学校事例」に示されている。これらの情報教育についての積極的な取り組みを行っている学校の事例を参考にして、特殊教育における情報教育の取り組みが多く为学校において一層活発に行われることが期待される。

(資料1)

## プロジェクト研究「障害のある子どもが高度情報化社会に適応していく ためのカリキュラム開発に関する基礎的研究」訪問調査用紙

国立特殊教育総合研究所におきましては、プロジェクト研究「障害のある子どもが高度情報化社会に適応していくためのカリキュラム開発に関する基礎的研究」の一環として、盲・聾・養護学校の情報教育に関する取り組みについて資料の収集を行っています。つきましては、以下の項目についてご回答下さいますようお願い申し上げます。

学 校 名 \_\_\_\_\_  
調 査 期 日 平成 年 月 日  
ご回答いただいた方の  
お 名 前 \_\_\_\_\_  
役 職 名 \_\_\_\_\_

1. 情報教育についてどのような取り組みを行っていますか。具体的にご紹介下さい。

2. いつから、どのような経緯で、情報教育に関する取り組みが始められましたか。

3. 情報教育に関するカリキュラムはどのようになっていますか。具体的な資料等ありましたらご提供下さい。

具体的なカリキュラムに関する資料の有無： 有り 無し

4. パソコン等の情報機器の設置状況についてお教え下さい。

1. パソコンの台数

2. 入力装置等

3. 校内LANの設置状況

5. 情報教育に関する予算的な面はどのように対応されていますか。

--

6. 情報教育についてどのような校内分掌となっていますか。

--

7. 情報教育に関する校内支援体制（各学級担任への支援等）はどのように行っていますか。

--

8. 情報教育に関する校内研修はどのように行っていますか。

--

9. 情報教育に関して他の学校と交流を行っていることはありますか。

--

10. 特殊教育センター等との協力体制はどのようになっていますか。

--

11. 県や文部科学省の研究指定との関連はどのようになっていますか。

--

また、貴校の情報教育に関する取り組みに関連した資料等がございましたらご提供下さい。  
ご協力ありがとうございました。

## 情報教育に関する学校事例

### 1. 福島県立盲学校の事例

種 別	盲 学 校
学校の概要	<p>福島県福島市にある県内唯一の盲学校で、就学前教育相談部、小学部、中学部、高等部（普通科、保健医療科）、及び専攻科医療科がある。また、点字図書館、生活支援センターが隣接している。</p> <p>平成12年度現在で、児童生徒の全在籍数は50名であり、内訳は、小学部13（含重複4）名、中学部5（含重複3）名、高等部21（含重複5）名及び専攻科11名である。寄宿舎にはほぼ半数の28名が入舎している。</p>
情報教育に関する取り組みの経緯	<p>[平成6年度まで]</p> <p>情報教育として、昭和63年度から高等部と中学部が、養護・訓練及び国語科の授業で、点字ワードプロセッサを使用した墨字の学習及び文書作成を行っていた。</p> <p>[平成7年度～平成10年度]</p> <p>文部省・通産省の「ネットワーク環境整備事業」（通称100校プロジェクト：平成7年度から4年間に参加し、平成7年9月に運用を開始した。</p> <p>情報教育として、高等部及び専攻科を対象に、電子メールの使用（平成7年度から）、視覚障害者に適したWebページの作成及び検索（平成8年度から）についての授業を行った。また、平成9年度から電子メールを利用したオンラインディベートによる学校間交流を行った。</p> <p>[平成11～12年度]</p> <p>平成11年4月から9月までの期間は、民間プロバイダで電話料込みの専用回線（ISDN）でネットワークに接続した。その後、郵政省・文部省の先進的ネットワーク（14年度までの4年間に参加できることとなり、平成11年9月からネットワーク（ADSL）につながった。ネットワークの回線は、盲学校のサーバから福島県教育センターのサーバに接続している。盲学校のサーバではWebとアカウントの管理を担当教諭が行い、ファイアーウォールはセンターのサーバで行っている。</p>
情報教育に関する取り組みの概要	<p>平成12年度の情報教育に関する概要は次の通りである。小学部及び中学部では、国語科、社会科、自立活動及び総合的な学習の時間に、小学部では1名、中学部では2名の児童生徒が点字ワープロを使って学習している。高等部普通科では自立活動、国語科、地理歴史科、公民科、保健体育科、自立活動及び総合的な学習の時間に、高等部保健医療科では、保健医療情報処理、自立活動及び総合的な学習の時間に、専攻科医療科では、医療情報処理の時間に、ワープロソフトや表計算ソフト、電子メール、Webページ作成及び検索について学習している。</p>
機器等の整備状況	<p>平成12年度現在、校内LANを通してネットワーク上につながっているWindowsが搭載されているパーソナルコンピュータが情報処理室に11台、職員室に3台、校長室に1台、理療科に1台、寄宿舎に1台設置されている。情報処理室には、Webサーバ及び高速の点字プリンタ、スキャナ、等がある。他に、MS-DOSで稼働しネットワークに接続しているパーソナルコンピュータが情報処理室に2台、理療科に1台ある。</p> <p>平成12年度の間、全ての教室にコンピュータと校内LANが設置される予定である。これまでの施設設備設置の経過は、平成7年度に前述した百校プロジェクトにより、ネットワークに接続された時にサーバ1台とパーソナルコンピュータ2台が導入され、その後平成9年度に県費で9台設置された。また、平成7年度から地元ラジオ局からの寄付によって毎年1台ずつ増えてきた。</p>
情報教育に関する予算	
情報教育に関する校内分掌	<p>視聴覚部は、視覚障害教育の充実を支援するため、児童生徒の情報活用能力を育てることをねらいとして活動し、情報教育に関係する教育活動の支援を担当している。主な役割は、次の通りである。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 機器の管理・運営（視聴覚機器全般の配布や点検等、コンピュータ及びネットワークの管理も含む）</li> <li>② 教職員向けの研修会の企画・運営</li> <li>③ 児童生徒のための勉強会（インターネットの使用法等）</li> <li>④ 授業における視聴覚機器及び情報処理機器使用の支援（ビデオカメラ等の視聴覚機器及びコンピュータ等の情報処理機器の活用及び授業改善等）</li> <li>⑤ 視覚障害者の情報教育に関する研究（ネットワークの活用、視覚障害児の情報アクセシビリティについての調査等）である。</li> </ol>

情報教育に関する校内支援体制	<p>主な教職員支援として、コンピュータやネットワーク関連の情報処理機器の配布及び点検、授業における活用法の支援、校内ネットワークを使った校務運営支援があり視聴覚部が担当してきた。支援の具体的な方法は、研修会の企画・運営、教職員の依頼に応じた個別対応等である。</p> <p>主な教職員支援である校内ネットワークを使った校務運営支援は、特に盲学校としての課題であると言えよう。福島盲学校には全盲・弱視の先生方が多数在職している。したがって、校内文書をネットワークにより一カ所に集め、電子データ化することにより、全盲・弱視の先生方も自由にデータを加工し点訳したり、拡大する等することができることとなる。</p> <p>そこで、平成12年度は、パソコンの活用や利用の仕方が様々である全教職員を対象に1年間でネットワークを通して自分の力で文書のやりとりができるようにするための支援を、視聴覚部の情報処理係が中心となって行うこととなった。</p>
情報教育に関する校内研修等	<p>視聴覚部の教員が企画・運営し、教職員に対する校内研修を行ってきた。主な研修内容は、次の通りである。</p> <p>① ソフトウェアの使い方： 文書作成ソフト、表計算ソフト、文書変換ソフト、点訳ソフト、点字ワープロ等</p> <p>② ネットワークの使い方： 電子メール、インターネット、テレビ会議システム等</p> <p>③ 情報処理機器の活用による授業改善</p> <p>平成12年度は、労働省の失業対策事業で、教員に対する情報処理支援スタッフが派遣されることとなった。4月から9月までは1名のスタッフが毎日、10月から3月までは他の養護学校と掛け持ちで、週に1、2回学校を訪れている。この事業により派遣されたスタッフが、これまで視聴覚部の教員が授業の合間に行ってきた研修の講師や教職員への個別対応の一部を肩代わりすることとなった。これにより、視聴覚部の教員は、授業や他の視聴覚部の活動に、より専念することができるようになった。また他の教職員もより手軽にサポートを受けることができるようになった。課題としては、来年度以後この事業が継続されるか未定であることである。</p>
情報教育に関する他校との交流	平成9～10年度に、オンラインディベートによる授業で他県の高等学校の生徒と交流した。
特殊教育センター等他機関との協力体制	福島県の教育センターとは、ネットワークの回線がつながっている。養護教育センターとは特に連携はしていない。各センター主催の情報教育に関する研修会には他の学校と同様に参加している。
県や文部科学省の研究指定との関連	<p>平成7～10年度：文部省・通産省「ネットワーク環境整備事業」（通称100校プロジェクト）</p> <p>平成7年度：財団法人福島県学術教育振興財団助成事業</p> <p>平成10年度：財団法人福島県学術教育振興財団助成事業</p> <p>平成11～12年度：郵政省・文部省の先進的教育ネットワーク地域モデル事業</p>
取り組みに関連した資料等	<p>平成10年度財団法人福島県学術教育振興財団助成事業報告書「視覚障害児の電子メール利用」、平成11年。</p> <p>第14回弱視教育研究全国大会分科会発表資料「弱視児童・生徒のインターネット利用」、平成11年。</p>
学校のWebサイト	( <a href="http://www.fukumo-sfb.fukushima.fukushima.jp">http://www.fukumo-sfb.fukushima.fukushima.jp</a> )
訪問調査期日	平成12年12月4日
訪問調査対応者	高等部 小野祥一郎、渡部雅彦

(調査担当及び文責：早坂方志)

## 2. 横浜市立盲学校の事例

種 別	盲 学 校
学校の概要	横浜市立盲学校は、100年以上の歴史をもつ学校である。幼稚部、小学部、中学部、高等部（普通科）、及び専攻科を有している。
情報教育に関する取り組みの経緯	平成11年9月に校内ネットワークの構築が完成した。 平成12年9月に校内無線LANが設置された。 平成12年7月から図書館の情報化の取り組みが始められた。
情報教育に関する取り組みの概要	<p>[幼稚部] 簡単なお絵かきや図鑑ソフト、学習ソフトの利用。 電子絵本や音楽ソフトなどの利用。</p> <p>[小学部] 点字指導、点字辞書検索、お絵かきソフトなどの利用。</p> <p>[中学部] 技術・家庭： アプリケーションソフトの操作法、インターネットによる情報検索、電子メールの利用。 数学： 点字編集ソフトの利用、教科用学習ソフトの利用。 音楽： 電子メール及びテレビ会議を利用した交流。 英語： 語学学習ソフトを利用した発音などの学習。 社会： 地域情報等についてインターネットによる検索。 国語： 詩の学習にコンピュータを利用。</p> <p>[高等部普通科] 自立活動： ワープロ文字入力、6点点字入力、フルキー入力、名刺作り、Web ページ作成、情報検索、電子メールの利用。 社会： インターネットを利用した調べ学習。 音楽： 作曲、MIDI 機器の利用、テレビ会議による交流。 理科： 情報検索。 英語： 電子メールの利用。</p> <p>[高等部専攻科] 理療情報処理： インターネットによる論文・文献検索、Web ページ作成、ワープロ指導、医学辞書検索など。</p> <p>[図書館] 点訳電子図書の整備、図書点訳システムの利用、インターネットを利用した情報検索、OCRによる自動書籍朗読システムの活用、電子辞書の利用、DVD 図書の閲覧。</p> <p>[イントラネット] 電子掲示板、電子メール、画像・動画を含めたファイルの共有。</p>
機器等の整備状況	校内LAN等のネットワーク環境の詳細な情報は、本校のWebサイトに掲載されている。図書館についても、コンピュータ等の情報機器の整備を行っている。
情報教育に関する予算	学校予算の範囲内で行っている。
情報教育に関する校内分掌	情報教育については、希望者が各学部より集まり、研究会組織を作っている。平成13年11月時点で、17名となっている。
情報教育に関する校内支援体制	校内研修会やイントラネットの活用を通じて、上記研究会組織のメンバーが中心となって支援を行っている。
情報教育に関する校内研修等	必要に応じて校内研修会を実施している。 また、日常のイントラネットを利用したやりとりを通じて研修を行っている。
情報教育に関する他校との交流	中学部では、インターネットを利用して、帯広盲学校、チベットラサ盲学校と交流を行っている。 高等部では、秋田県立盲学校、横浜市立戸塚高等学校パソコン部、滋賀県立盲学校などとインターネットを利用した交流を行っている。
特殊教育センター等他機関との協力体制	
県や文部科学省の研究指定との関連	
取り組みに関連した資料等	学校のWebサイトに取り組みについてのさまざまな資料が掲載されている。
学校のWebサイト	( <a href="http://www.edu.city.yokohama.jp/ss/yokomou/">http://www.edu.city.yokohama.jp/ss/yokomou/</a> )
訪問調査期日	平成13年11月26日
訪問調査対応者	高等部普通科 松田基章

(調査担当及び文責：渡邊 章)

(資料) 横浜市立盲学校における取り組みの例

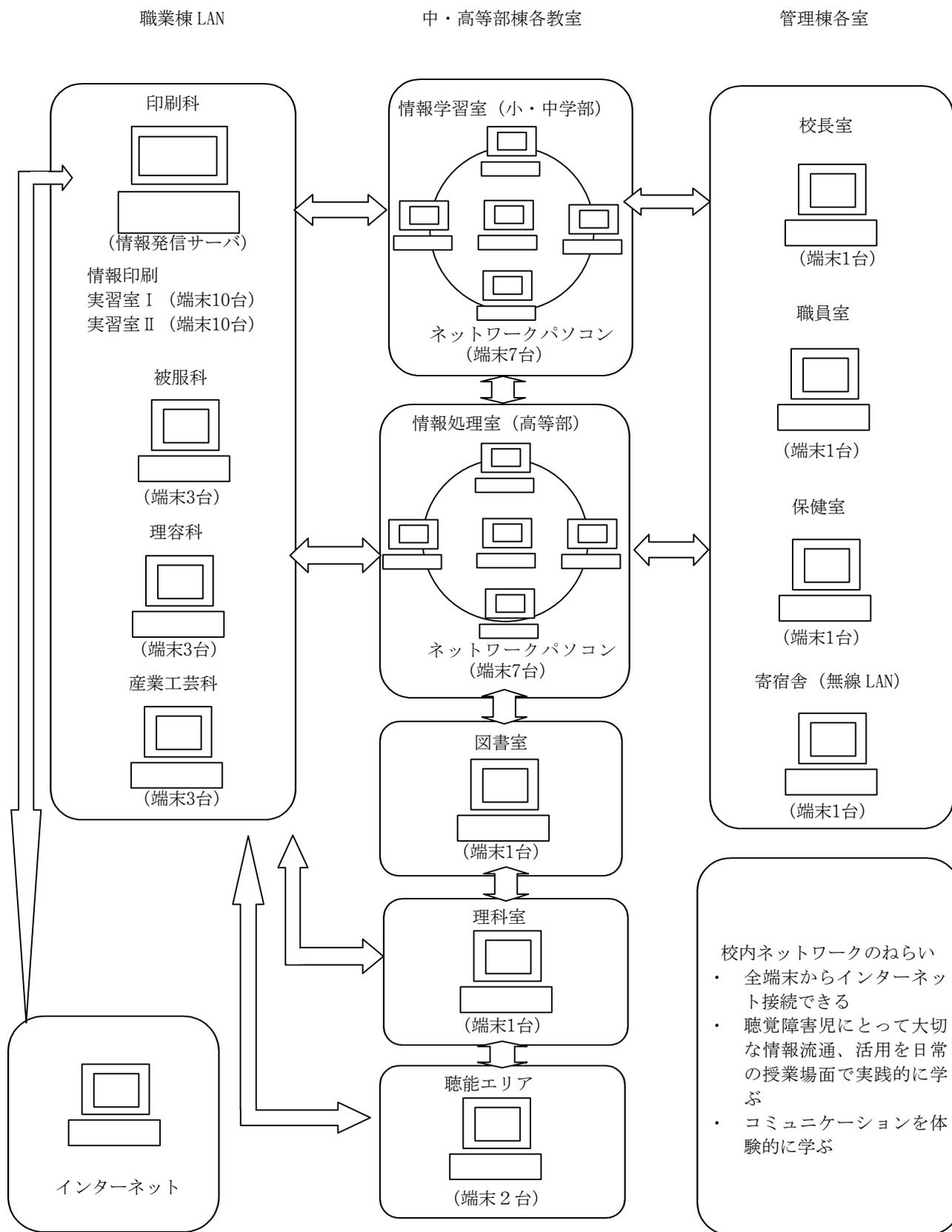
単 元 名	図書館の機器やソフトウェア・資料をおおいに活用しよう。パソコンを自在に扱おう。	
授 業 者	高等部普通科 自立活動担当 松田基章	
生 徒	高等部普通科 自立活動「情報」選択生徒	
授業日程及び場所	平成13年10月～ 本校3階図書室、2階パソコン室	
利用環境	使 用 機 器	パソコン、スキャナ、デジタルカメラ
	ネ ッ ト ワ ー ク	校内ネットワーク環境、インターネット接続
	利 用 ソ フ ト	点字編集ソフト OCR 読みとりソフト
指導計画 (時間)		指導内容と留意点
1. 図書館のメディアを活用しよう。(6時間)		CD・DVDソフトや辞書各種ソフトウェアの利用法を知る。 校内電子図書館・イントラネットを活用。 インターネットの検索エンジンの活用。 メディアの多様な活用法 著作権保護の観点の指導
2. 点図に挑戦しよう。(6時間)		お絵かきで今年の干支を書こう。 点図作成ソフトの利用。
3. メールをしよう。(8時間)		たくさんの人との交流。 メール交流ボランティアを通じて、社会人としてきちんとした対応ができるように指導。 メール指導は、その後も他校と毎時間継続。
4. Web ページ作成 (8時間)		Web ページに自分の考えをまとめよう。 *ワープロ等に行った文をhtml変換。(教員の援助)
5. まとめ (2時間)		作品をイントラに掲載し、相互評価。まとめ。反省。
備 考		対象生徒の適性に応じて、幅広く活用能力を高めさせるよう指導。過去の生徒作品(校内イントラ等)の紹介。図書館の利用についても一緒に考えるようにした。特に、図書館のソフトウェアを十分に生かし、司書の先生に協力を依頼した。また、校内LANをフルに活用した。

### 3. 神奈川県立平塚ろう学校の事例

種 別	聾 学 校
学校の概要	神奈川県立平塚ろう学校は、幼稚部（3年）、小学部（6年）、中学部（3年）、高等部（本科3年・専攻科2年）を有している。 平成13年度の幼児児童生徒数は、幼稚部19名、小学部32名、中学部26名、高等部37名となっている。
情報教育に関する取り組みの経緯	平成7年度に、校舎が新築される際に、コンピュータ及びネットワーク環境も一新されかなり充実した。 平成12年度から、さらにコンピュータ及びネットワーク環境が新しくなり、それらの環境を活用して現在の取り組みを行うに至っている。
情報教育に関する取り組みの概要	高等部の印刷科では、「グラフィックデザイン」、「情報技術基礎」、「情報印刷実習」などで、グラフィックソフト、表計算ソフト等を利用した取り組みを行っている。また、被服科では、「服飾デザイン」などで、グラフィックソフトを利用してデザイン画の作成などの取り組みを行っている。 また、「キーボード操作技能認定試験」への取り組みを行っている。 小学部、中学部においては、各教科等において、必要に応じてコンピュータの利用を行っている。
機器等の整備状況	全校で、約50台のコンピュータを有している。 システムの概要は、図1に示す通りである。
情報教育に関する予算	コンピュータ、周辺機器、ネットワーク関連機器等は、リース契約によって導入している。ソフトウェアのライセンス契約、メンテナンスの契約も含まれている。インターネット接続は、ケーブルテレビの回線を利用している。
情報教育に関する校内分掌	研究指導部の中の情報教育研究係が担当している。この係の内訳は、小学部1名、中学部1名、高等部2名となっている。主な役割は、コンピュータ等の機器の管理やサーバ、ネットワークの管理等である。
情報教育に関する校内支援体制	情報教育研究係が随時対応している。 平成12年度から13年度にかけて、人材派遣会社からのインストラクターが導入されたが、それによってコンピュータの操作ができる職員はかなり増えた。
情報教育に関する校内研修等	年度の始めにコンピュータ等の機器の操作に関するオリエンテーションを職員向けに実施している。その他は、個別に質問等に応じている。
情報教育に関する他校との交流	今までに、川崎市立ろう学校、横浜市立ろう学校とのテレビ会議を利用した取り組みを行った。また、ハワイのろう学校ともテレビ会議を利用した交流を行った。さらに、筑波技術短期大学と実習の時間にテレビ会議を利用した。
特殊教育センター等他機関との協力体制	神奈川県立第二教育センターの「情報教育推進連絡委員会」のメンバーとして、本校からも参加し、情報教育の推進に関する情報交換を行っている。
県や文部科学省の研究指定との関連	特になし
取り組みに関連した資料等	平成13年度全国聾学校職業教育研究会第13回印刷・デザイン部会研究会要項。
学校のWebサイト	( <a href="http://www.scn-net.ne.jp/~hirarou/">http://www.scn-net.ne.jp/~hirarou/</a> )
訪問調査期日	平成13年12月19日
訪問調査対応者	高等部 千葉政博

(調査担当及び文責：渡邊 章)

図1 神奈川県立平塚ろう学校情報教育用コンピュータシステムの概要



#### 4. 石川県立ろう学校の事例

種 別	聾 学 校
学校の概要	石川県立ろう学校は、幼稚部、小学部、中学部、高等部及び専攻科の各学部を擁し、教職員数74名、在籍生徒数59名の聾学校である。 教育課程は小・中・高等学校に準じており、専攻科では就職に役立つ技術の習得や各種検定への取り組みを積極的に行っている。
情報教育に関する取り組みの経緯	平成13年4月にそれまで高等部専攻科に設置されていた産業工芸科を情報デザイン科へ、被服科をファッション造形科へとそれぞれ改組した。これに伴い、高等部についても従来の産業工芸コース、被服コース及び生活技能コースから、情報デザインコース、ファッション造形コース及び生活技能コースへとコースの改組を行なった。これらの改組に伴い、情報教育に関する取り組みの充実が図られている。
情報教育に関する取り組みの概要	1-1. カリキュラム 高等部専攻科の情報デザイン科の専門教科は、職業基礎、福祉、商業、工業及び情報の5科目群に、ファッション造形科については、職業基礎、福祉、商業、家庭の5科目群に分かれている。これらの科目群の中で、情報関係の科目群は以下のものになる。 商業：専攻科共通科目群である。学習内容は、ワープロ、図形処理、表計算、グラフ作成、データベース、Web ページ作成及び電子メール等の各ソフトウェアの基本操作と実地的な応用である。これらの学習内容は、就職した際、仕事を進める上で必要になる基本的な技術として捉えられており、ビジネス文書作成方法やファイル管理等に重点を置いてカリキュラムが組まれている。 工業：情報デザイン科の科目群である。選択科目として、工業技術基礎が置かれている。学習内容は、コンピュータ・ハードウェアの基礎、情報数学及びプログラミングである。特に、プログラミング言語は BASIC と C 言語を対象としており、プログラム作成とその基礎知識に重点を置いてカリキュラムが組まれている。 情報：情報デザイン科の科目群である。選択科目として、コンピュータグラフィックス、ネットワークシステム及びプログラム設計が置かれている。コンピュータグラフィックスでは、画像処理及びコンピュータグラフィックスの基礎に関連する数学、設計方法及びソフトウェアの利用方法について学習する。ネットワークシステムでは、通信プロトコル、構築と運用方法、ネットワークの利用方法及び情報携帯端末の活用について学習する。更に、プログラム設計ではソフトウェアを設計する際に必要なアルゴリズム、システムの設計方法及び各種プログラミング言語の利用方法について学習する。 家庭：ファッション造形科の科目群である。選択科目の服飾デザインでは、従来からの方法のみではなくコンピュータを用いた服飾デザインについても学習する。 高等部では、各コース（情報デザインコース、ファッション造形コース及び生活技能コース）共に科目「情報A」が導入され、第一学年から第三学年において各1単位ずつが必修となっている。 専攻科及び高等部のカリキュラムは、高等学校指導要領（工業、商業、情報）を参考にしながら石川県立ろう学校で独自に作成した。
機器等の整備状況	コンピュータの設備としては、現在、校内 LAN の基本的な構築が終了したところである。具体的な内容としては、各教室への情報コンセントの設置、生徒用パソコンの導入、サーバの導入及び石川県教育センターをノードとするインターネットへの接続である。校内 LAN は光ファイバーを使用した高速なネットワークであるが、石川県教育センターへの接続には ISDN を使用している。
情報教育に関する予算	生徒が使用するコンピュータ等の機器は5年契約のリース、ソフトウェアは学校の校費による購入となっている。通信費、消耗品費及び維持費等は全て学校の通常経費から捻出しており、特別な予算は組まれていない。今回、学科改編に伴う臨時予算が出たため、それらの予算でソフトウェアの購入を行った。
情報教育に関する校内分掌	各学部より、1～2名（合計7人）の情報教育担当教員を選出し、情報教育課を構成している。情報教育課は内部で役割分担を行い校内パソコンの管理、他の教員への支援を行っている。
情報教育に関する校内支援体制	情報教育課に属する教員の技術及び知識向上は各自の努力に依っている。 他の教員への支援は校内研修によって対応している。
情報教育に関する校内研修等	校内研修には、「パソコン講習会」と「研修講座」の2種類がある。「パソコン講習会」は情報教育課が行っている研修であり、参加者の要望を基に題材を決定し、月に1回開講している。研修内容は、基礎的な内容（例：ワープロの使い方、メールソフ

	トの使い方等)が多く、特に取り上げる題材が無い場合は、「質問の日」として参加者の日頃の疑問に答えている。 「研修講座」は校内の自主的なグループ活動であり、コンピュータに詳しい教員が苦手な教員に教えるという形式で自発的な研修を行っている。
情報教育に関する他校との交流	小学部において不定期であるが、地域の小学校とメールによる交流が行なわれている。また、中学部においても不定期ではあるが、県外の聾学校とメールによる交流が行われている。
特殊教育センター等他機関との協力体制	石川県教育センターが推進する「スクールネット（県内公立学校ネットワーク）」へ参加している。また、各種の研修に参加している。
県や文部科学省の研究指定との関連	現在は、特に行っていない。
取り組みに関連した資料等	
学校の Web サイト	( <a href="http://www.ishikawa-c.ed.jp/~rouxss/index.html">http://www.ishikawa-c.ed.jp/~rouxss/index.html</a> )
訪問調査期日	平成13年12月4日
訪問調査対応者	情報デザイン科 川井 久也

(調査担当及び文責：勝間 豊)

(資料) 石川県立ろう学校における高等部の教育課程表の例

情報デザイン科及びファッション造形科教育課程表

	教科	科目	専攻科			
			I		II	
			情報 デザイン科	ファッション造 形科	情報 デザイン科	ファッション造 形科
普通教科	国語	国語Ⅱ	2	2	2	2
	数学	数学Ⅱ	①	①		
	保健体育	体育	2	2	2	2
	普通教科の計		4+①	4+①	4	4
専門教科	職業基礎	職業基礎	2+①	2+①	1	1
	福祉	社会福祉基礎			1	1
	商業	文書デザイン	2	2	2	2
		情報処理	2	2	2	2
	家庭	服飾デザイン		2		2
		フードデザイン		2		2
		家庭総合		2		2
		被服製作		12		12
	工業	デザイン概論	1		1	
		ベーシックデザイン	1		1	
		情報技術基礎	2		2	
		製図・CAD	*2	*2	*2	
		工業技術基礎	*2		*2	
		実習Ⅲ	*8		*8	
		課題研究	*2		*2	*2
	情報	コンピュータグラフィック		*4		*4
		ネットワークシステム		*4		*4
		プログラム設計		*4		*4
	専門教科の計		24+①	24+①	24	24
	自立活動		1	1	1	1
	特別活動	ホームルーム	1	1	1	1
総計		30+②	30+②	30	30	

工業の科目の単位数に\*のある科目は選択科目であり、I・II年を通じ右・左のどちらかを選択するものとする。  
平成13年度入学者のみ、専攻科I年次には、○数字の単位を加算する。  
(平成14年度より完全週5日制となり、単位数30となる。)

商業科 文書デザイン 年間計画

専攻科I年 単位数2

月	単元名	主な内容	配時
4	ワープロソフトの基礎	コンピュータの基本操作を習得する。	8
5		コンピュータの基本構造を理解する。	8
6		ワープロソフトの基本操作を習得する。 文書作成に関する基礎的な知識を理解する。	8
7	図形ソフトの基礎	図形情報の役割を知る。	6
9		図形情報の作成と編集について理解を深め、その技法を習得する。	8
10	ビジネス文書の作成①	文書の作成に関する文書の構成・作成	8
11		文書の種類、内容と用途 文書の管理、作成した文書の伝達や分類、保管	8
12	マルチメディアの活用	静止画像の利用	6
1		動画の利用 音声の利用 情報のマルチメディア化	6

2	情報通信ネットワークの活用①	ネットワークの仕組み	8
3		インターネットの利用 WWW、E-mail	6
		総時間数	80

専攻科Ⅱ年 単位数2

月	単 元 名	主 な 内 容	配時
4	ビジネス文書の作成②	文書の作成に関する文書の構成・作成	8
5		文書の種類、内容と用途	8
6		文書の管理、作成した文書の伝達や分類、保管	8
7	文書のデザイン	広報活動の意義と役割	6
9		ワープロソフト、図形ソフトなどさまざまな手法を用いて文書のデザインを行う	8
10	ビジネス文書の作成③	文書の作成に関する文書の構成・作成	8
11		文書の種類、内容と用途	8
		文書の管理、作成した文書の伝達や分類、保管	8
12	情報通信ネットワークの活用②	ネットワークを利用したデータの管理	6
1		HTML 言語の基礎	6
2		コンテンツデザインの基礎	8
3		Web ページの作成	2
		総時間数	76

商業科 情報処理 年間計画

専攻科Ⅰ年 単位数2

月	単 元 名	主 な 内 容	配時
4	情報化と社会生活	情報と生活との関わり	8
5		コンピュータの基本構成とさまざまな利用法 コンピュータの特徴	8
6	表計算ソフトの基礎	表計算の機能	8
7		基本操作 ワークシートの活用	6
9	表計算ソフトの活用①	グラフの作成	8
10		関数の利用、統計関数、論理関数、数学関数	8
11		集計処理の演習	8
12	情報活用の基礎	コミュニケーションの基礎	6
		コミュニケーションの設計	6
1		電子メディアの活用 情報のデジタル化 データの表現と処理	6
2		メディアの活用	8
3	情報発信の基礎①	メディアリテラシ さまざまなプレゼンテーションの手法	6
		総時間数	80

専攻科Ⅱ年 単位数2

月	単 元 名	主 な 内 容	配時
4	表計算ソフトの活用②	グラフの作成	8
5		関数の利用、統計関数、論理関数、数学関数、検索関数、文字列操作	8
6		データベース 集計処理の演習	8
7	データベースソフトの活用	データベースの機能や役割	6
9		情報のデータベース化	8
10	表計算ソフトの活用③	グラフの作成	8

11		関数の利用、統計関数、論理関数、数学関数、検索関数、文字列操作 データベース 集計処理の演習	8
12	情報発信の基礎②	プレゼンテーションの特徴と有効性	6
1		プレゼンテーションの要素技術 設計と分析	6
2	情報モラルとセキュリティ管理	著作権やプライバシーの保護、知的所有権	8
3		データの保護、セキュリティ管理の方法	2
		総時間数	76

**情報科 ネットワークシステム 年間計画**  
専攻科Ⅰ年 単位数 4

月	単 元 名	主 な 内 容	配時
4	ネットワークの基礎	ネットワークのタイプ	16
5		ハードウェアとソフトウェア ネットワークの構造 伝送メディア	16
6	ネットワークの構築	ネットワーク方式	16
7		ネットワークサービス OSI モデルとプロトコル	12
9	ネットワークの運用と保守	ネットワークデータの保護	16
10		ネットワークの管理	16
11		ネットワークの構築と更新	16
12	インターネット接続	ISP	12
1		TCP/IP ハードウェアとソフトウェア FTP、Telnet	12
2		イントラネットの基礎知識	16
3	イントラネットの構築	ファイルの共有と転送	12
		ニュースグループ、BBC	12
		総時間数	160

専攻科Ⅱ年

月	単 元 名	主 な 内 容	配時
4	情報システムの概要	問題解決とコンピュータの活用	16
5		情報処理システムの種類と実際	16
6		情報システムの開発 システムの運用保守 情報検索の基礎 情報の収集	16
7	マルチメディアとネットワーク	マルチメディア通信システムと社会	12
9		マルチメディア通信システムの活用 メディアリテラシ	16
10	情報携帯端末の活用	情報携帯端末の進展と現状	16
11		モバイルコンピューティング	16
12		コンテンツの作成	12
1	ネットワークのさまざまな利用	マルチメディアを利用した Web ページの作成	12
2		BBS の利用	16
3		ネットワーク構築、運営の演習	4
		総時間数	152

情報科 コンピュータグラフィック 年間計画

専攻科Ⅰ年 単位数 4

月	単元名	主な内容	配時
4	コンピュータグラフィックの基礎	コンピュータグラフィックとその展開 利用方法 著作権	16
5	画像処理の基礎	画像入力装置	16
6		フォトタッチソフトの利用	16
7		画像のデジタル化 画質	12
9	2次元のコンピュータグラフィック技術	デジタル画像とその表現	16
10		2次元幾何学変換 2次元画像の生成と描画 ドロー系ソフト ペイント系ソフト	16
11		基本形状の記述	16
12	モデリング①	モデリングの手法 立体の表現法	12
1	3次元のコンピュータグラフィック技術	3次元幾何学変換 投影変換	12
2	レンダリング①	隠線消去・隠面消去	16
3		マッピング 影付け シェーディング	12
		総時間数	160

専攻科Ⅱ年 単位数 4

月	単元名	主な内容	配時
4	コンピュータアニメーション①	コンピュータアニメーションの考え方と基礎技術	16
5		キャラクタアニメーションの制作	16
6	デジタルイメージと造形	造形のプロセス	16
7		コンピュータグラフィックの造形的要素	12
9	モデリング②	ワイヤフレームモデル	16
10		2次曲線、2次曲面 モデリング手法の比較	16
11		3次元レンダリングの手順	16
12	レンダリング②	テクスチャの生成	12
1	コンピュータアニメーション②	キーフレーム法	12
2		モーフィングとメタモルフォーシス	16
3		関数によるアニメーション	4
		総時間数	152

情報科 プログラム設計 年間計画

専攻科Ⅰ年 単位数 4

月	単元名	主な内容	配時
4	アルゴリズムの基礎	基本的なアルゴリズム	16
5		基本的なデータ構造 整列と探索	16
6		データベースの分類	16
7	データベースの基礎	データベースの特徴 設計の目的と手順	12
		表計算ソフトのデータベース機能	
9	データベースソフトの活用	データベース管理システム	16
10		データベースの安全対策 データベース言語 (SQL)	16
11		情報システムの開発	16

12		ソフトウェア開発の基礎 プログラム設計 プログラミングと単体テスト	12
1	マルチメディアの基礎	マルチメディアにおける人間要素 コンテンツデザインの基礎 基礎・要素技術の基礎 コンテンツデザイン制作の実際	12
2			16
3			12
		総時間数	160

専攻科Ⅱ年 単位数 4

月	単元名	主な内容	配時	
4	マルチメディア表現	静止画の設計と表現	16	
5		動画の設計と表現 音声・音楽の設計と表現 オブジェクト指向言語の基礎	16	
6		作品制作①	オブジェクト指向言語を活用した作品制作	16
7				12
9	16			
10	プログラム言語の理解	アプリケーション作成言語の利用	16	
11		Visual Basic C++	16	
12		作品制作②	プログラム言語を活用した作品制作	12
1	自由課題による作品制作		12	
2	16			
3	4			
		総時間数	152	

工業科 情報技術基礎 年間計画

専攻科Ⅰ年 単位数 2

月	単元名	主な内容	配時
4	産業社会と情報技術	コンピュータの歴史 コンピュータの特徴 産業界におけるコンピュータの利用	8
5	情報の表し方①	数の表と論理 数値の基礎変換 論理回路の基礎	8
6	プログラミングの基礎	問題解決	8
7		アルゴリズムの基礎 プログラムの作成手順と流れ図	6
9	プログラム言語の基礎	直線型 BASIC プログラミング	8
10		READ-DATA 文	8
11		GOTO 文	8
12		IF THEN 文 FOR-NEXT 文	6
1	プログラムの作成	BASIC のグラフィック画面	6
2		BASIC を利用した制御プログラム	8
3		BASIC でつくるゲームプログラム	6
		総時間数	80

専攻科Ⅱ年 単位数 2

月	単元名	主な内容	配時
4	情報の表し方②	数の表現	8
5		2進数とその演算 論理回路 論理式 コンピュータの基本回路	8

6	ハードウェアの基礎	コンピュータの基本構成	8
7		コンピュータの基本動作 ハードウェア関連知識	6
9	ソフトウェアの基礎	トレース、繰り返し、配列	8
10		サブルーチン	8
11	プログラムの作成②	C言語の基礎	8
12		C言語による基本的なプログラミング	6
1	プログラムの作成③	BASICまたはC言語を利用したプログラムの作成課題	6
2			8
3			2
		総時間数	76

## 5. 滋賀大学教育学部附属養護学校の事例

種 別	知的障害養護学校
学校の概要	<p>滋賀大学教育学部附属養護学校は、昭和53年に開校された知的障害養護学校である。滋賀大学教育学部の附属校として教育実習、教育実践研究の目的を持って設立された。大津市際川の文教地区に、市立保育園、幼稚園、小学校、中学校と並んで設置されている。</p> <p>平成13年度の児童生徒数は、小学部14名、中学部18名、高等部24名、計56名である。</p>
情報教育に関する取り組みの経緯	<p>平成8・9年度文部省「教育機器利用」研究、平成10年度から12年度「光ファイバー網による学校ネットワーク活用方法開発事業」研究指定を受け、研究を続けてきた。このほか、「メディアキッズ」（平成8年度から）や「E-スクエアプロジェクト」（平成11年度）にも参加している。また滋賀大学内の特別研究にも指定され、主にインターネット利用に関する研究が行われてきた。同時に近畿地区の教員養成系大学附属養護学校の学校間連携として「近畿地区附属養護学校インターネットプロジェクト」として学校間交流を行ってきた。</p> <p>同校がサーバ提供する「チャレンジキッズ」は特殊教育諸学校・特殊学級間インターネット利用実践研究としては最も大規模で継続的な取り組みである。</p>
情報教育に関する取り組みの概要	<p>同校では、知的障害を持つ児童生徒に対するコンピュータ・インターネット等の活用について単なる「機器利用」ととどまらない実践研究を行っている。</p> <p>1) チャレンジキッズの取り組み</p> <p>「チャレンジキッズ」プロジェクトは特殊教育諸学校・特殊学級間インターネット利用実践研究として6年目を迎えている。参加校は北は山形県から南は沖縄県と、広域かつ継続的な学校間交流が行われている。「チャレンジキッズ」ではイントラネットソフトウェアを使用し、児童生徒の学習支援を行いやすい環境を実現している。知的障害教育においてもWebとE-mailといった一般業務用の環境をそのまま利用する実践研究が多い中、本研究は「児童生徒が利用しやすい環境の追求」から始められている。</p> <p>「おてがみ」を中心とした日常生活の交流、「ケナフのへや」での総合的な学習としての取り組み、「チャレンジプリント」での作業学習における情報機器活用の取り組み等の様々な利用が行われている。</p> <p>2) 教科「情報コミュニケーション」の試行</p> <p>「情報」に関する教育では、軽度のグループでは「情報リテラシー」を中心とした学習、重度のグループでは「コミュニケーション」を中心とした学習が試行されている。軽度のグループは教科「情報」としての色彩があるが、学習指導要領にあるような「単なる機器の使い方」ととどまらず、「様々な情報メディアをどのようにとらえるか」「高度情報社会において様々な情報をどのように活用するか」といった観点から指導が行われている。重度のグループではAAC（拡大代替コミュニケーション）の視点から、「相手とのコミュニケーションをいかに高めるか」といった観点から指導が試行されている。</p> <p>3) 自作教材のデータベース化の取り組み</p> <p>「新米せんせいのためのかずことば」プロジェクトは、特殊教育現場で制作・実施された様々な自作教材授業実践をデータベース化したものである。必ずしも情報機器を活用した教材にとどまらず、国語・算数数学を中心に150件程度の実践が蓄積されている。</p>

機器等の整備状況	<p>1) 校内 LAN について</p> <p>校内は全館にイエローケーブルが敷設されている。体育館、運動場を隔てた生活訓練棟を含む全教室で LAN の使用が可能である。各教室には情報コンセントを配置するほか、廊下には無線 LAN ターミナルを設置、全館で無線 LAN が使用可能である。たとえばノートパソコンを使用した場合、ケーブルなしで LAN が使用できる。デスクトップマシンの場合も電源コードだけで使用できるので、状況に応じた機器配置が可能である。</p> <p>2) 機器等の整備</p> <p>研究費や校費で整備された新品のパソコンの他、大学等からの寄付物品の古いパソコンを活用している。タッチパネルや拡張キーボードも有している。</p> <p>ネットワークプリンタが数台設置され、その機能に応じた使用がされている。デジタルカメラから直接プリントアウトできる機種もあり、コミュニケーションカード等の制作にも適している。</p> <p>印刷作業学習室にはドライオフセット印刷機、刷版作成機、樹脂凸版作成機等を配備している。インターネットで受注した文書を大量高品質に印刷するといった作業学習も行われている。</p> <p>3) ソフトウェアの整備</p> <p>ソフトウェアは機器付属のものや市販のものを利用するほか、自作教材ソフトウェアも利用されている。</p>
情報教育に関する予算	<p>情報教育に関する予算は、主として毎年研究費公募を獲得することによって得てきた。平成12年度までは「光ファイバー網による学校ネットワーク活用方法開発事業」として、高速回線使用料等の費用が文部省より予算化されてきた。13年度は学内 LAN の整備計画の一環として滋賀大学が光ファイバー回線費を負担している。</p>
情報教育に関する校内分掌	<p>全校的な校務分掌組織として、情報教育部が設置されている。各学部から2名教務部から1名計7名が情報教育の推進を行っている。この情報教育部は、毎月1回以上の会議、学期に数回の研修会をもち校内の研究を推進してきた。</p>
情報教育に関する校内支援体制	<p>個別支援と全体の研究会等で情報機器活用の浸透をはかっている。情報に関する単元の始めには情報教育担当の教員が授業に参加し、ティーム・ティーチング的に授業のサポートを行っている。</p>
情報教育に関する校内研修等	<p>1学期に新任の教員に向けてパソコンおよびネットワークの利用方法についての研修会を行っている。各学期に1回、様々なテーマで研修会を行っている。単なる機器利用についてではなく、教材研究の観点からの研修会が行われている。</p>
情報教育に関する他校との交流	<p>平成8・9年度に文部省教育機器利用研究指定の時代に特殊教育諸学校・特殊学級インターネット利用研究プロジェクトとして「チャレンジキッズ研究会」が作られた。現在もこの参加校内で学校間交流を日常的に行っている。</p>
特殊教育センター等他機関との協力体制	<p>ネットワークの根幹の管理は滋賀大学情報処理センター分室が行っている。ネットワークの設定等の技術的な支援の他、情報教育に関する情報も得ている。</p>
県や文部省の研究指定との関連	<p>文部省機器利用指定研究「特殊教育諸学校におけるコンピュータ利用-インターネットを活用した教育実践研究-」（平成8・9年）</p> <p>文部省研究指定「光ファイバー網による学校ネットワーク活用方法研究開発事業」（平成10～12年）。</p>
取り組みに関連した資料等	<p>研究成果報告書「チャレンジキッズダイジェスト2000」</p> <p>研究成果報告書「チャレンジキッズダイジェスト98」</p> <p>研究成果報告書「チャレンジキッズダイジェスト97」</p> <p>佐藤尚武・成田滋・吉田昌義編「教室からのインターネットの挑戦者たち-チャレンジキッズによる出会い・学び-」北大路書房、平成11年。</p>
学校の Web サイト	<p>(<a href="http://fyw.sue.shiga-u.ac.jp/">http://fyw.sue.shiga-u.ac.jp/</a>)</p>
訪問調査期日	<p>*滋賀大学教育学部附属養護学校の事例は、平成11年度まで本校の職員であった大杉成喜（現・国立特殊教育総合研究所情報教育研究部）によって作成された。</p>
訪問調査対応者	

(文責：大杉成喜)

## 6. 東京都立南大沢学園養護学校の事例

種 別	知的障害養護学校
学校の概要	東京都立南大沢学園養護学校は、平成8年に設立された知的障害養護学校である。小学部、中学部、高等部が設置され、高等部には普通科と産業技術科がある。児童生徒数は、平成13年5月現在、小学部56名、中学部35名、高等部普通科75名、高等部産業技術科47名となっている。
情報教育に関する取り組みの経緯	高等部産業技術科では、開設時から、「数学」の中で週1時間ワープロソフトを利用した指導を行ってきた。平成11年度からは「情報」として独立し、「卒業後の進路における職域の拡大」、「実習先や職場での情報機器やインターネット普及への対応」を目的としている。
情報教育に関する取り組みの概要	高等部産業技術科においては、在学中3年間にわたり、週2時間ずつ「情報」の授業を行っている。内容は、コンピュータの基本的な取り扱い、ワープロソフト・表計算ソフト・プレゼンテーションソフトの基本的な操作、プレゼンテーションの仕方やインターネットによる情報の収集及び発信などについてである。 高等部普通科においては、国語や数学の授業で、コンピュータの基本的な操作やワープロソフトの操作や、学習ソフトを利用したことば・数の指導を行っている。 両学科とも、校外行事の事前学習として、インターネットによる見学先の情報収集や、収集した情報をプレゼンテーションソフトを利用して整理・発表している。 中学部でも、学習ソフトを利用したことば・数の指導を行っている。また、校外学習の事前指導などで、インターネットにより収集した情報を利用することもある。
機器等の整備状況	1) 校内 LAN コンピュータ教室、職員室、産業技術科普通教室、校長室、進路指導室、保健室を結び、ネットワークケーブルが敷設されている。コンピュータ教室及び職員室にはノートパソコン利用時の利便を考慮して無線 LAN のアクセスポイントが設置されている。校内 LAN では通信衛星を経由するインターネット接続を常時利用できるほか、校内 Web・校内掲示板・校内メールを利用可能である。校内 LAN は単一セグメント構成であるが、教職員と生徒のユーザ認証を行うことにより、サーバー上の共有フォルダへのアクセス権を管理している。 2) 機器の整備 上記の場所に加えて視聴覚準備室、作業実習室、高等部普通科、小学部・中学部の普通教室の一部にもパソコンが設置されている。普通教室に設置したパソコンには、企業からの寄付を受けたものが含まれる。 コンピュータ教室の生徒用パソコン6台は、タッチパネル対応ディスプレイを備え、マウス操作の困難な児童生徒に利用されている。
情報教育に関する予算	教科ごとの予算は、コンピュータ教室の環境整備や情報教育推進を目的として、「情報」として請求し、教科外での予算については、職員室をはじめ校内の情報機器整備のために、視聴覚機器の整備とあわせ「教育メディア部」が予算請求を行っている。
情報教育に関する校内分掌	全校的な校務分掌組織として、小学部1名、中学部1名、高等部普通科2名、高等部産業技術科1名から構成する「教育メディア部」が設置されている。これは、開校時に設置されて5年を経過した「視聴覚・OA部」を、情報教育の将来を見据えて平成13年度に改称したものである。 毎月1回以上の定例分掌会議をもち、教育メディア機器の購入及び管理、情報機器に関する校内研修会の計画及び実施、校内行事・儀式への機器操作面での協力、公開 Web サイトの運営・管理、校内ネットワークの管理、情報収集と渉外活動などを行っている。
情報教育に関する校内支援体制	原則的には学部・学科の教育メディア部担当者が対応し、状況によっては他の教育メディア部担当者も協力して支援に当たる。 これまでの支援内容は、情報機器のセッティングや操作法に関すること、児童生徒が利用できるソフトについての情報提供、校内メールが利用できるシステム作りを行うことなどがあった。 また、平成11年度から3年間にわたり、労働省の緊急雇用対策による情報教育アドバイザーが派遣されており、教職員のスキルアップ研修や授業補助などの支援を受けた。
情報教育に関する校内研修等	毎年、教育メディア部が年度当初に校内 OA 研修会を企画・運営し、情報機器の利用方法についての研修する機会を設けている。 また、夏期休業中にも、コンピュータやソフトウェアの利用方法について、校内パソコン研修会として企画・運営している。
情報教育に関する他校との交流	マルチメディア活用学校間連携推進事業で提供されたテレビ会議システムを利用し

	て、八王子市立鎌水中学校、秋田県立大曲養護学校、東京都立青鳥養護学校と交流を行っている。
特殊教育センター等他機関との協力体制	平成14年度に、東京都知的障害養護学校学校情報教育研究協議会及び東京都心身障害教育学校情報教育研究協議会が発足し、両協議会を通じて情報教育の推進に関する都立学校間の情報交換と相互支援を行っている。
県や文部科学省の研究指定との関連	東京都「都立盲・ろう・養護学校職業教育等推進事業」（平成11年度） 東京都「都立盲・ろう・養護学校インターネット接続モデル事業」（平成11年度～12年度） 文部科学省・総務省所管「マルチメディア活用学校間連携推進事業」（平成12年度～15年度）
取り組みに関連した資料等	『平成12年度研究紀要 第4号』
学校のWebサイト	( <a href="http://www.minamiosawa-sh.metro.tokyo.jp/">http://www.minamiosawa-sh.metro.tokyo.jp/</a> )
訪問調査期日	平成13年11月29日
訪問調査対応者	高等部産業技術科 平澤 鋼（教育メディア部主任）

（調査担当及び文責：渡邊 章）

(資料) 東京都立南大沢学園養護学校における「情報」の年間計画の例 (高等部産業技術科1年)

授業名	情報	学習集団	1年 組	
担当者名				
<ねらい> (1) 職業生活に必要なワープロソフトの基本的な技能を習得する。 (2) 生活の中で情報やコンピュータなどが果たしている役割を知り、情報の取り扱いに関する決まりやマナーを守って、コンピュータなどを利用した身の回りの情報の収集、処理、発信をする。				
<授業における生徒の実態> <指導上の留意点> ひとつひとつ段階を追った指導を行い、生徒自身が教材ごとの目標と自己の到達点との関係を把握しやすいように配慮する。 機械操作のみにとどまらず生徒同士の生の触れ合いにも留意し、情報の取り扱いに関するマナーについての理解を図る。 教材に行事や他の教科・領域の内容も取り込み、コンピュータ等の情報機器を道具として活用するという視点を重視する。				
学期	単元名	ねらい	指導内容・教材・手だて等	
一 学 期	オリエンテーション	「情報」を学ぶ目的を知る。	企業・家庭へのコンピュータ・インターネットの普及 一企業での実習・就労ではコンピュータを使うことがある 一社会生活ではインターネット利用のルールを理解することが必要	
	パソコンの電源を入れて、マウスの使い方に慣れよう	○パソコン電源の入れ方・切り方を知る。 ○マウスの基本的な使い方を知る。	・パソコンの構成、電源を入れる、マウスの役割、マウスの持ち方動かし方、クリックとダブルクリック、ウィンドウ操作、パソコンの終了 ○IT基礎技能講習用テキスト「はじめよう！パソコンとインターネット」社団法人日本教育工学振興会発行	
	キーボードを覚えよう	キーボードの配列を知り、ひらがなを入力する。	・キーボードの配列、ひらがなの入力 ○IT基礎技能講習用テキスト「はじめよう！パソコンとインターネット」社団法人日本教育工学振興会発行	
	ローマ字を知ろう	○ローマ字入力の優位さを知る。 ○ローマ字の仕組みを知る。	ローマ字入力とカナ入力の違いを知る (ローマ字：母音5＋子音9＋g+zdbpy=20 カナキー45) ・ローマ字50音表の説明、アルファベットの読み方、五十音表の記入、ローマ字五十音の入力	
	自己紹介を作ろう	簡単な自己紹介の入力を行う。	ワープロソフトの表形式でファイルを用意し、自己紹介の入力を行う。	
	校内ネットワークを使おう	校内ネットワークへログオンする方法を知る。	校内ネットワークの意味 ユーザ名とパスワードの入力	
	教室のパソコンを使おう	学級にあるパソコンの利用方法を知る。	電源の入れ方と切り方 学級パソコンの利用ルール	
	社会科見学の事前学習	○インターネットに接続して情報を検索し、当日の見学場所選定のための資料を収集する。 ○デジタルカメラの取り扱いを体験する。	インターネットの検索サイトを利用して見学先の情報を収集する。 (見学先)(食事場所)(集場所)	
	移動教室の事前学習		自己紹介に挿入する顔写真を生徒同士で撮影し、デジタルカメラの取り扱いを知る。	
	(社会科見学) デジタルカメラで記録写真を撮影する。			
	社会科見学の報告書を作ろう	○プレゼンテーションソフトの基本的な操作方法を知る。 ○社会科見学の報告書を作成する。	社会科見学の記録画像をページあたり1枚ずつ挿入したプレゼンテーションソフトのファイルから、スライドを1枚ずつ選んで説明・感想等のコメントと記入者名を入力する。 プレゼンテーションソフト	
	(移動教室) デジタルカメラで記録写真を撮影する。			
移動教室の報告書を作ろう	○プレゼンテーションソフトの操作方法に慣れる。 ○移動教室の報告書を作成する。 ○報告書の発表を体験する。	移動教室の記録画像をページあたり1枚ずつ挿入したプレゼンテーションソフトのファイルから、スライドを1枚ずつ選んで説明・感想等のコメントと記入者名を入力。 全員のスライドを結合して学期末の学科集会で発表する。 プレゼンテーションソフト		

二 学 期	ワープロ入力の練習	○全国商業高等学校協会ワープロ検定4級相当の速度を目指し入力練習を行う。	全国商業高等学校協会ワープロ検定問題集 ワープロソフト
	夏休みの報告	○夏休みの報告書を作成する。	夏休み中の体験を反映する写真・資料をイメージスキャナで画像としてプレゼンテーションソフトに挿入し、説明・感想を記入する。 プレゼンテーションソフト 画像編集ソフト イメージスキャナ
	○ 学園祭発表素材の作成 ○ Web ページの作成 ○ 校内メールを使う ○ 校内掲示板を使う	○ 身の回りの情報の収集、処理、発信を体験する。 ○ 情報を発信する際のルールやマナーを身に付ける。 ○ 校内メールの利用方法を知り、日常的に利用できるようになる。 ○ 校内掲示板の利用方法を知り、日常的に利用できるようになる。 ○ 学習成果を学園祭で発表する。 ○ 見られることを意識した発表形式を工夫する。	1学期に作成した「自己紹介」ファイルをHTML形式で保存し、教員が校内 Web ページからリンクさせる。余裕があれば HTML の編集を行う。 ワープロソフト Web ページ作成ソフト Web サーバ 掲示板システム
	校内ワープロ入力検定	文字入力速度の向上を目指す。	全国商業高等学校協会ワープロ検定（入力速度）を模擬形式で実施。
	年賀状の作成	課題解決のためにパソコンを利用する。	ワープロソフト
	三 学 期	ワープロ入力の練習	○ 全国商業高等学校協会ワープロ検定4級相当の速度を目指し入力練習を行う。 ○ 入力文字数の変化を表計算ソフトで記録する。
2002年度カレンダーの作成		課題解決のためにパソコンを利用する。	2002年度オリジナルカレンダーを作成する。 ワープロソフト 画像編集ソフト イメージスキャナ
校内ワープロ入力検定		文字入力速度の向上を目指す。	全国商業高等学校協会ワープロ検定（入力速度）を模擬形式で実施
一年間のまとめ			

- (1) 時期は明示しないが、ネットワーク犯罪などについての新聞・テレビ報道を適宜取り上げ、社会の中で情報やコンピュータなどが果たしている役割を知らせるとともに、情報の信憑性や取り扱いに関する決まり・マナーを考えさせ、加害者・被害者にならないための指導を行う（年間2～4回程度）
- (2) 年間を通じて校内メール、校内掲示板の活用を図り、ネットワークの匿名性や情報内容の真偽判断が受け手の責任であることを理解させ、適切な利用方法を習得できるように指導する。
- (3) 実習に使用するコンピュータはサーバクライアント型の校内ネットワークに接続されている。生徒は日常的にネットワーク上のサーバにファイルの入出力を行うことにより、コンピュータを情報の収集、処理、発信のために活用している。また、生徒は使用の都度ユーザ認証を受けており、パスワードの管理など情報を適切に活用する基礎的な態度を日常的に実践している。

※ 平成13年度は上記計画に加え、テレビ会議による遠隔校との交流活動を行った。2学期に事前学習に2時間、テレビ会議による交流を2学期・3学期に各2時間費やしている。

## 7. 東京都立光明養護学校の事例

種 別	肢体不自由養護学校
学校の概要	東京都立光明養護学校は、昭和7年に設立された肢体不自由養護学校である。本校のほかに、国立小児病院の中にそよ風分教室を有している。児童生徒数は、平成13年5月時点で、小学部87名、中学部48名、高等部65名となっている。
情報教育に関する取り組みの経緯	平成7年に100校プロジェクトに参加した頃から、コンピュータの活用が始められた。また、平成7年～9年度に、東京都の職業教育の研究「職業教育研究推進校」の指定を受け、コンピュータ等の情報機器の整備がかなり進展した。情報教育についての組織的な取り組みが始まったのは、平成9年度に校内パソコン等活用委員会ができてからである。
情報教育に関する取り組みの概要	授業では、高等部の選択教科を中心に、パソコンを利用した授業を行っている。 また、文部科学省の研究指定の「マルチメディアを活用した補充指導についての調査研究」の一環として、国立小児病院内のそよ風分教室において、テレビ会議システムの利用や授業におけるインターネットの利用を行っている。
機器等の整備状況	児童生徒に障害の状態に応じた入力装置の整備を行っている。ソフトウェア等についても校内で活用できるように整理を行っている。
情報教育に関する予算	学校の年間予算の消耗品の予算で、ソフトウェアやプリンタのトナー、紙などを購入している。 備品等については、研究指定等の予算で購入している
情報教育に関する校内分掌	教務部の情報機器係（4名）で、主としてパソコン活用に関する企画立案を行っている。 また、パソコン等活用委員会（12名）は、運営面や機器整備、学級担任へのサポートなどを行っている。
情報教育に関する校内支援体制	上記の校内分掌によって対応している。 また、昨年半年間は労働省の雇用促進事業で民間の情報教育アドバイザーが人材バンクから派遣されていた。 パソコン等活用委員会が行っている支援の内容は、以前は、ワープロの使い方などの相談が多かったが、最近では、自分の担当している子どもにどのように使えるかという相談が多い。また、入力装置関係の相談も多い。
情報教育に関する校内研修等	1回につき30～40人の規模のパソコン講習会を、年2回、全校研修の中で実施している。 また、東京都の公開講座として、「保護者と子どものパソコン教室」を年1回実施している。
情報教育に関する他校との交流	滋賀大学附属養護学校のチャレンジキッズに参加している。 国立小児病院内のそよ風分教室では、他の院内学級との間でテレビ会議の利用を行っている。また、児童生徒の前籍校の担任や友達との電子メールの交換を行っている。
特殊教育センター等との協力体制	文部科学省の研究指定である「マルチメディアを活用した補充指導についての調査研究」の研究推進のために、都の教育委員会の指導主事から指導助言をいただいている。
県や文部科学省の研究指定との関連	平成7～9年度に東京都の職業教育研究推進校の指定を受けている。 また、平成7・8年度に文部省・通産省の「100校プロジェクト」に参加している。 さらに平成9・10年度に文部省・通産省の「新100校プロジェクト」に参加している。 平成10・11年度には、通産省の教育の情報化推進事業「長期小児入院患者のための3次元仮想空間による院内学級支援」の実証実験に参加している。 平成10・11年度には、文部省の「マルチメディアを活用した補充指導についての調査研究」の協力校となっている。 さらに、平成12・13年度には、文部省（現・文部科学省）の「マルチメディアを活用した補充指導についての調査研究」の協力校になっている。
取り組みに関連した資料等	平成11年度文部省指定 マルチメディアを活用した補充指導についての調査研究（病気療養児に関する調査研究）協力校 研究報告書、平成12年3月。
学校の Web サイト	( <a href="http://www.koumei-sfh.setagaya.tokyo.jp/">http://www.koumei-sfh.setagaya.tokyo.jp/</a> )
訪問調査期日	平成13年7月18日
訪問調査対応者	教務部・情報機器係、パソコン等活用委員会委員長 金森克浩

(調査担当及び文責：渡邊 章)

8. 熊本県立松橋養護学校の事例

種 別	肢体不自由養護学校
学校の概要	<p>熊本県立松橋養護学校は、昭和40年に熊本県で始めて設置された寄宿舎を備えた肢体不自由養護学校である。</p> <p>平成13年度の児童生徒数は、小学部24名、中学部6名、高等部27名、計57名である。</p>
情報教育に関する取り組みの経緯	<p>平成元年に熊本県の施策として、パソコンの活用を促進するために、各学校へパソコンの導入が始まったが、これはまだ教育課程に位置づけられたものではなかった。</p> <p>平成9年に、パソコンが7台導入され、さらに平成10年度から文部省（現・文部科学省）の特殊教育実験学校の指定を受けてから急速に学校内でのパソコン等を利用した取り組みが広がっていった。</p>
情報教育に関する取り組みの概要	<p>各学部において、児童生徒の実態に応じて取り組みを行っている。</p> <p>小学部では、主にコンピュータに慣れ親しむことをねらいとして、次のような取り組みを行っている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自己選択、自己決定を視点において、AAC（拡大代替コミュニケーション）の考え方に基づいたスイッチで動くおもちゃやVOCA（Voice Output Communication Aids）を利用した取り組み</li> <li>・ マルチメディア（文字、音、写真、動画）を効果的に取り入れたプレゼンテーションを活用した取り組み</li> <li>・ 個別での課題学習、生活学習における集団での活用</li> </ul> <p>中学部では、コンピュータに慣れ親しみ、活用することをねらいとして、次のような取り組みを行っている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 生活年齢に応じた、より生活場面に密着した活用。生徒による中学部新聞の作成</li> <li>・ メールを活用した自己表現</li> </ul> <p>高等部では、コンピュータを活用することをねらいとして、次のような取り組みを行っている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 職員向けの名刺の注文、作成</li> <li>・ 地域の人を招き、生徒が教師役となって、年賀状、暑中見舞いの作成講座を実施</li> <li>・ 近隣の工業高校とのメールのやりとりを通しての交流</li> </ul>
機器等の整備状況	<p>1) 校内 LAN の状況 パソコン室（1室）、中・高等部 HR 教室（5室）、職員室（2室）、図書室（1室）、校長室（1室）、保健室（1室）、事務室（1室）、寄宿舎（1室）で校内 LAN の使用が可能である。</p> <p>2) 機器等の整備 パソコン室に8台のパソコンが設置されているほか、ノート型パソコンを含め、20数台が整備されている。 プリンタはネットワークプリンタとして数台が使用でき、そのほかにもパソコン設置教室に整備されている。 その他の機器として、スキャナ、トラックボール、タッチパネル等のパソコン周辺機器があるほか、コミュニケーション・エイド等のVOCAやさまざまなスイッチ等の入力装置がある。 デジタルカメラ3台、デジタルビデオカメラ2台があり、活用が行われている。</p> <p>3) ソフトウェアの整備 ソフトウェアはパソコンに付属のものや市販のものを利用するほか、自作ソフトを活用している。</p>
情報教育に関する予算	<p>入力装置やソフトウェア等については、基本的に教材費で購入している。小学部、中学部、高等部に購入備品についての希望を取り、調整してから購入するようにしている。</p>
情報教育に関する校内分掌	<p>平成11年に分掌部「情報教育部」が設置され、平成13年度から「ICT (Information Control Technology) 部」という分掌部で対応を行っている。</p> <p>主な仕事の内容は、情報教育に関する購入備品のとりまとめ、校内研修の実施、備品管理やコンピュータの維持管理、情報教育に関する機器や研修会の紹介などである。</p>
情報教育に関する校内支援体制	<p>校内授業研究会における研究授業で、情報機器を活用した授業等を実施している。</p>
情報教育に関する校内研修等	<p>年度当初及び夏期休業期間を利用して、校内研修を行っている。</p> <p>年度当初は、情報機器の活用の方法や利用規程、著作権についての研修を実施している。</p> <p>また、夏期休業中は、職員のニーズに応じた内容で3日程度実施している。これは自由参加であり、各コース8～16人程度の人数で行っている。内容は、プレゼンテーションソフトの利用、メールの利用、動画の取り込み方、VOCAの利用、ネットワークについてなどである。</p>

情報教育に関する他校との交流	隣接高校の県立小川工業高校とメールのやりとりを行っている。 また、工業高校の課題研究の時間の中で、スイッチで動くおもちゃの作成や大型遊具の作成をしていただいている。
特殊教育センター等との協力体制	教育センターの各種講座の中でコンピュータに関係のあるものについて職員に積極的に参加してもらっている。それらの内容は、Web ページ作成講座、プレゼンテーション講座、インターネット運用講座、LAN 構築講座などであり、これらに毎年各1名程度参加している。
県や文部科学省の研究指定との関連	平成10・11・12年度に文部省指定特殊教育実験学校「障害に応じたコンピュータ等の情報機器の活用に関する研究」の研究指定を受けている。 教育委員会からは、学校訪問等を通じて本校の情報教育の取り組みについての助言を受けている。
取り組みに関連した資料等	熊本県立松橋養護学校平成12年度研究紀要.
学校の Web サイト	( <a href="http://www.edu-c.pref.kumamoto.jp/sh/matsuyo/">http://www.edu-c.pref.kumamoto.jp/sh/matsuyo/</a> )
訪問調査期日	平成13年9月28日
訪問調査対応者	ICT (Information Control Technology) 部長 宮崎亜紀

(調査担当及び文責：渡邊 章)

9. 千葉県立仁戸名養護学校の事例

種 別	病弱養護学校
学校の概要	<p>千葉県立仁戸名養護学校は、昭和52年4月に開設された病弱養護学校であり、国立療養所千葉東病院に隣接して設置されている。</p> <p>平成11年度の学部別の児童生徒数は平成12年2月20日現在、小学部29名、中学部16名、高等部29名となっている。また、普通学級の児童生徒数は38名、重複学級の児童生徒数は23名、訪問学級の児童生徒数は13名となっている。</p>
情報教育に関する取り組みの経緯	<p>平成10年度に文部省の「マルチメディアを活用した補充指導についての調査研究」の指定を県教育委員会を通して受けた。この指定を受け「マルチメディア活用研究推進委員会」を校内分掌組織の中に設置し、研究に取り組んできた。</p>
情報教育に関する取り組みの概要	<p>本校では、登校できない児童生徒に対する補充指導及び遠隔地の病院や自宅で療養している児童生徒の指導などにおけるパソコン等の活用の取り組みを行っている。</p> <p>取り組みの概要は次の通りである。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ノートパソコンを利用した取り組み ノートパソコンを利用し欠課や学習の遅れに対し個別に補充指導を行う。また、児童生徒の身体状況に応じ、音声入力やトラックボールの使用など入力装置の工夫をする。</li> <li>2) TV 会議システムを利用した取り組み 登校できない児童生徒に対し、TV 会議システムを使って補充指導やホームルーム指導を行う。</li> <li>3) 学習ソフトウェアの活用に関する取り組み 学習ソフトウェアの整備及び教職員の研修を行い、パソコン等を使った効果的な補充指導の方法を検討する。</li> </ol>
機器等の整備状況	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 登校できない児童生徒に対する補充指導のための機器等の整備 ベッドで寝た状態での使用を想定し、TFT ディスプレイを装着したノートパソコンを導入している。ソフトウェアに関しては、各学部、各教科担当から希望を取り、調整を行って購入している。購入したソフトウェアはデータベース化し、学習内容に応じて検索して利用できるようにしている。</li> <li>2) 遠隔地の病院や自宅で療養している児童生徒の指導のための機器等の整備 遠隔授業ができるように、学校と千葉県がんセンターあしたば教室、国立療養所千葉東病院病棟学習室にテレビ会議システムを導入している。また、これらの設置に際して ISDN が敷設されている。</li> <li>3) ソフトウェアの整備 ノートパソコンにはそれぞれ小学部、中学部、高等部で使用すると思われるソフトウェアをインストールし、各学部職員にインストール先を明記した一覧を配布している。また、情報教育室にソフトウェア一覧を用意し、ソフトウェア、取扱説明書、コンピュータを一括管理し、利用しやすいよう配慮を行っている。さらに、ソフトウェア及び機器の利用簿を情報教育室に設置し、ソフトウェアの所在を明確にするようにしている。</li> <li>4) 機器及び設備の概要 平成10年・11年度における機器の整備状況は以下の通りである。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ テレビ会議用デスクトップパソコン3台 (学校1台、千葉県がんセンター1台、国立療養所千葉東病院1台)</li> <li>・ デスクトップパソコン1台</li> <li>・ ノートパソコン6台</li> </ul> 仁戸名養護学校情報教育室とあしたば教室及び千葉東病院病棟学習室の間は、ISDN回線を利用してテレビ会議を行っている。 インターネットへの接続は、仁戸名養護学校情報教育室から行うことができる。各教室からはインターネットの接続は出来ない。</li> </ol>
情報教育に関する予算	<p>文部省から、「マルチメディアを活用した補充指導についての調査研究」のための予算として、テレビ会議システム及びノートパソコンのレンタル費用、ソフトウェア等の費用が負担されている。</p>
情報教育に関する校内分掌	<p>全校的な委員会組織として、マルチメディア活用研究委員会がある。また、校務分掌として、研究教務部の中に情報教育に関する分掌がある。これらの委員会及び分掌において、情報教育の推進を行っている。</p>
情報教育に関する校内支援体制	<p>ある単元の始めには情報教育担当の教員が授業に参加し、ティーム・ティーチング的に授業のサポートを行う。また、個別に、放課後や機器の操作等でわからないこと</p>

	があったときに、その都度支援を行っている。
情報教育に関する校内研修等	<p>1学期にテレビ会議の利用方法についての研修会を行っている。また、同じく1学期に各学部の情報担当者に向けてパソコン等の操作方法に関する研修を行っている。</p> <p>夏期休業中には、パソコン等の操作方法に関する研修会を行っている。この校内研修会では、情報教育担当者以外でパソコン等の操作ができるようになった人に講師になってもらっている。この研修会の内容は、ワープロソフトによる文書作成、インターネットによる情報検索、テレビ会議システムの利用方法、デジタルカメラによる画像取り込み等となっている。</p> <p>その他、校外で実施される研修としては、初任研において情報教育に関連する内容の講座を受講することができる。また、県の情報教育センターの研修に参加することが可能である。</p>
情報教育に関する他校との交流	文部省の研究指定を受けている他の学校から、新しい取り組みについての情報をいただいている。
特殊教育センター等他機関との協力体制	千葉県情報教育センターから、情報教育に関する新しい情報を提供してもらったり、Web ページの作り方や CD ロムを作る際の技術的な支援をもらっている。また、千葉県情報教育センターでは、ソフトウェアライブラリを閲覧することができ、児童生徒の指導に利用する学習ソフトウェアを選択する際の参考にすることができる。
県や文部科学省の研究指定との関連	平成10年度から文部省より「マルチメディアを活用した補充指導についての調査研究」の指定を受けている。また、全県立校をインターネットに結ぶ予算措置が県によってなされている。
取り組みに関連した資料等	<p>平成10年度文部省委託調査研究・調査研究実施報告書「マルチメディアを活用した補充指導について」、千葉県立仁戸名養護学校、平成11年3月。</p> <p>平成11年度文部省委託調査研究・調査研究実施報告書「マルチメディアを活用した補充指導について」、千葉県立仁戸名養護学校、平成12年3月。</p> <p>平成13年度文部科学省委託調査研究・調査研究実施報告書「マルチメディアを活用した補充指導について」、千葉県立仁戸名養護学校、平成14年3月。</p>
学校の Web サイト	( <a href="http://www1.ice.or.jp/~Ynitona/">http://www1.ice.or.jp/~Ynitona/</a> )
訪問調査期日	平成12年2月21日
訪問調査対応者	情報教育係 濱出理恵

(調査担当及び文責：渡邊 章・大柴文枝)

## 10. 京都府立城陽養護学校の事例

種 別	病弱養護学校
学校の概要	京都府立城陽養護学校は、昭和61年4月に開設された。京都府南部の城陽市に立地し、国立療養所南京都病院に隣接する。当初は重心教育部、病弱教育部の2学部で開始され、昭和63年4月に通学高等部が追加設置された。平成12年度の生徒数は、重心教育部9名、病弱教育部10名、通学高等部44名で、合計63名となっている。教員数は校長1名、教頭1名、事務部長1名、部主事3名、教諭44名、養護教諭2名、実習助手2名、事務職員4名、用務員2名で合計60名の他に、学校医等が5名となっている。
情報教育に関する取り組みの経緯	平成10年にインターネットに専用線接続（京都みらいネット）され、校内 LAN 敷設が行われた。平成11年に通信衛星による遠隔授業の受信施設を構築。また、病棟と学校の間が無線 LAN で結ばれた。さらに、ISDN 回線を利用した TV 会議システムが整備された。平成12年、アナログ TV 電話が整備された。平成12・13年度文部科学省委嘱「マルチメディアを活用した補充指導についての調査研究」委託を京都府を通して受け、平成13年2月16日に中間報告会が実施された。
情報教育に関する取り組みの概要	病弱教育部では、次のような内容が実践されている。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・グループウェアソフト（スタディノート）を活用して作成した「ノート」による共同学習</li> <li>・テレビ会議システムを活用した共同学習</li> <li>・電子掲示板、電子メールを活用した交流</li> <li>・グループウェアソフト（スタディノート）によるデータベース機能の活用と情報発信</li> <li>・インターネット検索エンジンの活用</li> <li>・ドリル型教材ソフトウェアを利用した自習</li> <li>・表計算ソフトウェアの利用</li> <li>・無線 LAN による病棟学習室でのインターネットサービスの利用</li> </ul>
機器等の整備状況	病弱教育部には、デスクトップ型コンピュータが、サーバ機、先生機、生徒機合わせて8台と、ノート型コンピュータが2台導入されている。重心教育部にも同数程度のコンピュータが導入されている。また、TV 会議用にフェニックスシステム2式とアナログ TV 電話2台、ISDN の1回線が導入されている。 病弱教育部の開放型の図書室には、インターネットに接続したコンピュータ2台を設置している。これらは常に開放しているので、児童生徒は始業前や放課後、休憩時間などに自由に使うことができる。1台には大型ディスプレイを接続し、グループ学習にも活用できるようにしている。 また、校内 LAN を校長室、職員室、事務室、学習室、通学高等部パソコン室に敷設しているので、教員は各自の机上コンピュータからインターネットや校内サーバの情報にアクセスすることが可能である。
情報教育に関する予算	平成12・13年度は文部省委嘱の「マルチメディアを活用した補充指導についての調査研究」のための予算でまかなわれるが、平成14年度以降は未定である。
情報教育に関する校内分掌	年度によって担当する教育部を変更し、現在は病弱教育部が担当している。
情報教育に関する校内支援体制	
情報教育に関する校内研修等	教職員のレベルに応じた個別の研修を実施している。以下のような機器等の操作についての研修を実施した実績がある。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・統合ソフト（ワープロ、プレゼンテーション等）</li> <li>・グループウェア</li> <li>・個別の要望に応じた研修（デジタルカメラ、フィルムスキャナ、イメージスキャナ等）</li> <li>・その他（ネットワーク管理者研修、グループウェア指導者養成講座）</li> </ul>
情報教育に関する他校との交流	Web ページに電子掲示板を用意し、児童生徒が前籍校の担任や友達と、報告や意見のやり取りを行えるようにしている。
特殊教育センター等他機関との協力体制	現状ではとくに協力体制等はない。
県や文部科学省の研究指定との関連	平成7・8年度に「特殊教育教育課程研究」の指定を、また、平成12・13年度に「マルチメディアを活用した補充指導についての調査研究」の委嘱を文部省から受けている。
取り組みに関連した資料等	
学校の Web サイト	( <a href="http://www1.kyoto-be.ne.jp/jyouyou-s/">http://www1.kyoto-be.ne.jp/jyouyou-s/</a> )
訪問調査期日	平成13年2月16日
訪問調査対応者	病弱教育部 久貝 佳弘、病弱教育部 山本 大助

(調査担当及び文責：渡邊正裕)

# 国立久里浜養護学校における校内LANの構築・活用について

横 川 浩 司

(国立久里浜養護学校)

## 1. はじめに

### (1) 背景

平成7年に「教育・学術・文化・スポーツ分野における情報化実施指針」が文部省から示され、平成8年に公表された第15期中央教育審議会第1次答申では、教育における情報化の重要性が揚げられて、情報機器の活用による新しい学校作りの必要性が提言された。このときにはすでに、全国の国立大学、高等専門学校 LAN ケーブル敷設は完了しており、文部省と通産省が協力してインターネットの教育活用の在り方を実験的に模索した100校プロジェクトは、大きな成果を上げていた。

### (2) 情報システム部設置の経緯

本校では、国立特殊教育総合研究所（現、独立行政法人国立特殊教育総合研究所。以下、「研究所」という。）の研究・事業活動を支援し、特殊教育関係諸機関と連携して特殊教育情報の流通を促進することを目的として、平成7年12月に導入されたコンピュータシステムに、平成8年5月には、研究所特殊教育情報センターの開所に伴う、所内 LAN の端末1台が職員室に配置された。このコンピュータで電子メール（以下、メール）の利用、インターネットへの接続が可能になった。しかしながら、メールをはじめとしたインターネットの使い方に職員が慣れていないこと、コンピュータにエラーが頻繁に発生し対処に時間がかかったこと、メールでやり取りする相手がほとんどいなかったこと、インターネットの活用では接続に大幅な時間を要したこと等の諸問題があり、実際には、端末を活用する機会が少ない状況であった。

この時期には、本校は研究所特殊教育情報センターの次期事業（平成11年12月1日に研究所内 LAN 完成）の推進に積極的に参画していかなければならない状況に置かれていたことから、本校では平成8年に「情報システム検討委員会」を設置した。そして、この委員会の提言を受け、平成9年度には、学校の情報化を牽引的に推進し、かつ、各職員や部署を支援する組織として、「情報システム部」を新設した。

### (3) 情報システム部の設置と活動の活性化

本校における情報システム部の設置目的は、以下のとおりである。

- ・本校における情報システムを構築する。
- ・インターネットによる情報発信及び校内の教育情報の共有化を進める。

・これらのことにより、学校運営、教育及び療育活動、教育研究活動などの活性化を図る。

情報システム部が活動を始めた平成9年5月には、未完成ながら本校の公式 Web ページを発信するに至り、Web マスターを、教頭・担当部主事・情報システム主任が担うことになった。こうした時期と並行して、全国の多くの学校にはネットワークが導入され、校内外を問わずメールを扱う職員が増えてきたことから、本校においてもメールのやり取りが増加してきた。また、本校では、平成10年2月の Web ページ全面更新に伴い、各部署単位で努力がなされ、Web ページ作製可能な人員が、各部署最低一人は育成された。これをきっかけに、画像処理をはじめとした各種ソフトウェアの利用拡大が図られるようになった。Web の利用も徐々に増加して、他校の Web ページから実践、研究についての情報や、福祉機器情報、医療・福祉情報などを収集する職員が増加した。また、この時期には、全職員が何らかの形で、コンピュータやワープロ専用機を利用して文書を作成するようになった。

平成10年度には、5月に、「久里浜養護学校の活性化をめざして—コンピュータを活用する視点から—」という資料を作成し、全職員に配布した。また、よりよい情報システムを導入するために、総務係（事務）と共に機器の選定に当たり、業者と折衝を行った。7月には、本校での校内 LAN 導入に向けての職員の意識向上及びよりよい情報システムを構築するために、全職員の意見を聞く場を設けた。平成11年3月には、端末の導入を3年計画で行うということで、校内 LAN ケーブルの設置工事が始まった。

## 2. 校内 LAN 構築・活用の経緯

### (1) 平成10年度

平成10年度におけるコンピュータ研修会は、新採用者を対象とするものが主であった。端末の台数が充分にはそろっていない時点での研修会ということもあり、新採用者以外の職員のコンピュータ研修会に対する関心は薄かった。この年度の新採用者全員が、メールを開設した。職員室に実際に使用できる端末は5台程度しかなく、個人でパソコンを購入する人が多かった。

平成9年度と平成10年度の Web ページには、校長室だより、教室だより、学校行事、施設・設備、教育方針、入学案内・入学要項、学校見学案内、交通案内、事務室だより

等を掲載した。情報システム部では、他の盲・聾・養護学校の Web ページをすべて検索し、よりよい Web ページの模索を行った。また、校内 LAN の準備を進めるとともに、職員のコンピュータへの関心を高めるための活動や、実際に LAN でつながっている文部省のシステム見学等を行った。

## (2) 平成11年度

この年度には、校内 LAN の導入が開始された。この時点での端末の内訳は、校長をはじめとする管理職各 1 台、事務職各 1 台、教務・寮務主任各 1 台、各教室 1 台、保健室 1 台、看護師・早期教育相談室・寄宿舎各 1 台、職員室に全職員共有機器 1 台、情報システム部 1 台、栄養士 1 台の計 25 台であった。文書処理・整理・共有をするためには十分な台数とはいえ、文書処理での活用が迫られる各教室の端末 1 台は 4 人の教員で共有した。また、寮母・看護師は、5 人～10 人で端末 1 台を共有した。12 月の時点で端末 7 台を増設し、各教室・寄宿舎に各 1 台を配置した。この時点で、教室の教員は 2 人で 1 台の端末の使用が可能になった。

端末が増え、校内 LAN がつながったことにより、コンピュータ研修会の方法も様変わりした。主に端末内にあるソフトについての研修会、校内 LAN の活用を目指したメール、グループウェアについての研修会を実施し、研修会はすべて職員室で実施し、だれでも参加できるようにした。研修時には、情報システム部員がプロジェクターに端末を接続して操作し、スクリーンにその映像を映し出し、職員はその映像を見ながら、各端末で同じ画面を開いて研修会を受けられるようにした。なお、プレゼンテーションを実施している情報システム部員以外の部員は、研修を受けている職員の援助を行った。そして、研修会ごとにアンケートをとり、その内容を踏まえて次年度の研修会の計画を立てるようにした。また、コンピュータ・ソフト関連の書籍を購入し、職員支援のための書籍の充実を図った。

Web ページについては、地図等のページを除いた完全全面更新を目標に行った。そのために、第 1 回の更新時に情報システム部員が各部署を回り、Web ページ作成の支援活動を行った。Web ページ作成のための研修会を実施せず、各部署を直接回ったことが、各部署の Web ページ作成担当職員の技術向上につながった。また、「分かりやすく、見やすく、個性ある」Web ページ作りを目指して、校内での Web ページ作成ガイドラインを思案し始めた。また、前年度まで Web ページを掲載していなかった部署も、新たに掲載することができた。情報システム部では、6 月に校内 LAN について、12 月には活動内容についての情報をそれぞれ発信した。

情報システム部内では、4 月から 6 月にかけて実施される校内 LAN の導入に向けて、特に業者との折衝の時点で、

校内 LAN の構造作りに頭を悩ませた。職員全員にどんな構造を構築すればよいかについてアンケートをとったが、校内 LAN を経験した人がおらず、案が出てこなかった。結局、情報システム部の考えを業者に伝え、可能な内容で設定することになった。その内容については、6 月更新時の Web ページに掲載して公開した。

概略を記すと、共通フォルダー、各教室・校務分掌等のグループフォルダーと各個人フォルダーを設定した。また、複数人で 1 台の端末を利用するため、メールの設定にも苦勞した。校内 LAN の活用を推進する傍ら、始めのうちは、システムが安定しなかったため、情報システム部員は、各職員から呼ばれて支援する日々が続いた。このため、必要があればその都度朝の打ち合わせ時に、上記以外のミニ研修会を開催した。また、どうしても対応しきれないときは、業者と協力して対処した。

## (3) 平成12年度

平成12年度の初めに、早期教育相談室と寄宿舎に端末を 1 台ずつ増設した。9 月には 29 台端末を増設したことによって、端末が合計で 63 台となり、全職員に一台ずつ端末を配布できるようになって、校内 LAN 構築はほぼ完成をみた。端末が全員に配布されたことにより、10 月から本格的に校内 LAN の活用を始めた。また、それに合わせて、研修会では、校内 LAN の環境説明・活用法を一人一台の端末で行った。Web ページの更新の時期に合わせて、Web ページ作成のための校内研修会を実施するとともに、周辺機器等の使用方法の研修会も合わせて実施した。周辺機器については、独立した一台の端末に接続して、全職員が使用できるようにした。この共通の端末から、処理したものをフォルダーに納めることにより、各職員の端末で作業を行うことができるようにした。8 月の末に実施予定の校内研究中間報告会に合わせて、7 月にはプレゼンテーションソフトの活用に関する校内研修会を実施した。8 月には、日ごろ校内研修会に参加したくても勤務の関係上参加できない寮母・看護師に対象を絞り、個々のニーズに合わせた研修を一人一台の端末で行った。研修会の内容は、家庭との連絡や、たより等の作成に生かされた。その後、イラストやデジタルカメラの写真を取り入れたカラフルな各種のたよりを作成する職員が増加した。10 月には、一人一台の環境が整備されたことを受け、校内 LAN 活用の方法を検討した。その内容を踏まえて全職員を対象として今後の活用方法についての研修会を実施するとともに、意見交換の場を設けた。12 月に行ったフリーソフトを活用したプレゼンテーションの研修会は、将来転勤して市販しているプレゼンテーションソフトが職場に用意されていなくても、プレゼンテーションが可能となることを前提に実施した。端末の台数が増えたこともあり、職員の関心も一段と高まり、参加者は前年以

上に増加した。校内研修会の充実に向けて、情報システム部では、その都度研修目的に応じて研修会用テキストを作成した。これらは、グループウェアの掲示板や全員が参照できるフォルダーの中にも納めておき、研修会に参加できなかった職員でも見ることが可能で、必要があればプリントアウトできるようにした。前年度同様、アンケートをとり、次年度の研修に生かすことにした。

Web ページについては、平成12年度には、全部署から情報発信するようになった。また、新たにできた施設や教育内容（交流教育等）の発信をしたり、文部科学省・厚生労働省の Web ページにもリンクできるようにしたりして、より完成度の高いものへと近づいてきた。情報システム部では、6月に本年度の活動計画を、12月に校内 LAN 完成と活動内容についての情報を発信した。

9月の最終端末設定時には、業者による基礎設定が終了した時点で、情報システム部員の手により、各端末を一人一台とする個人設定を行い、校長立会いのもとに全職員の机上に端末を設置し、校内 LAN に接続した。10月は、試用期間として端末が一人一台となったことで、各職員に校内 LAN を十分に活用してもらい、校内での LAN 活用のよりよい方法を模索していくこととした。その中で、資料を配布せずに校内 LAN を使った会議を試行した。11月からは、朝の打ち合わせ時に全員が端末を起動させ、グループウェアを使い、スケジュール確認、掲示板での連絡事項・資料の確認を行うようになった。その結果、職員室の板書事項や配布資料を減少させることができた。また、施設予約欄を設け、学校内の施設を使用する時間帯を各部署が記入し、それを見て施設利用についての調整を行うこともできるようになった。また、文書の提出をメールを利用して行うことも増加した。各部署内で情報・文書の共有・整理・活用が以前より活発になってきた。また、掲示板に資料を添付することにより、今までの文書参照の手間が省け、だれでも簡単に資料を参照できるようになった。端末が一人一台になったばかりのころは、情報システム部員が、職員から機器のトラブルや使用方法で呼ばれることが多かったが、各職員が端末等の取り扱いに慣れてくるに従い、援助を求められる回数は激減した。朝の打ち合わせに参加する職員が、全員端末を起動させ、スケジュール等を確認するようになったことは、大きな進歩と言える。

#### (4) 平成13年度

「校内 LAN を生かした情報・文書の整理・活用」が本格的にスタートした。平成13年度は、国立久里浜看護学校における「教職員の高度情報化に関する資質の向上を図るとともに、日常の学校生活における情報活用能力を高める」ことをねらいとし、職員の情報活用能力向上のための校内研修会を開催してきた。このような、校内研修会の開催を

はじめ、情報システム部では、以下のような活動を行っている。

① 校内 LAN の整備を生かした情報・文書の整理・活用  
・朝の打ち合わせ時に、グループウェアのスケジュールを利用し、その日の予定を確認している。これにより、職員室の板書事項が減少した。

・連絡事項や配布資料をグループウェアの掲示板に収め、回覧している。これにより、配布資料を減らすことができた。また、だれもがいつでも、情報を共有できるようになった。

・プレイルーム等の施設利用の際に、グループウェアを活用して、各教室が活動時間を予約するようになっている。これにより、雨天時等に屋外が利用できない場合など、雨天時の活動場所の調整もできるようになった。

・職員会議で資料を配布せず、コンピュータ上で資料を開いて会議を行っている。これにより、文書が電子化され、紙を削減することができた。

・各教室・分掌等の部署ごとのグループ専用フォルダーを利用し、文書の整理を行っている。これにより、次年度への引き継ぎを電子化することができた。また、職員会議同様に、部署内で配布する資料が削減された。

・各部署から出される資料、文書の雛型を職員共通フォルダーに用意した。これを利用することにより、文書を印刷することが少なくなり、紙の削減につながった。

・個人フォルダー内で文書作成を行い、文書を各教室・分掌等の部署ごとの専用フォルダーに収め、それを部署内で検討した上で、全職員に必要な資料等を職員共通フォルダーに収める作業を、各端末で行えるようにした。また、個人間の資料のやり取りや連絡については、メールを利用している。このように、それぞれの目的に応じて、各フォルダーやメールが積極的に活用されるようになった。

・インターネットを活用して、各種の情報や物品購入の際の情報収集を行っている。

・画像や絵を取り込んで、それを共有し、写真・絵カード等の教材作りに活用している。

・幼児児童の個人プロフィールを電子化し、情報を共有して日々の教育実践に生かしている。

② 地域の方を対象としたパソコン教室の開催

以上のように、これまで職員間の活用に留まっていたものが、幼児児童の教材・教具等の作成、さらには、地域へ開かれた学校づくりにも使われるようになったことは、大きな成果と言える。

### 3. 実際の活用と問題点

#### (1) 文書の整理・活用

文書は、全員がワープロソフトを使用しているの、その意味で端末は活用されていると言える。また、どこからでも印刷可能なので、校内 LAN が構築された当初は、ペーパーレスの考え方と正反対に向かってしまった。何度も印刷してしまう職員、印刷物を取り忘れる職員も多数見られた。端末は活用されているが、「文書の整理・活用」はされているとは言えなかった。また、文書を共有するための校内 LAN であるが、作成した文書をすべてフロッピーに落として個人で所有する職員もいた。これは、校内 LAN の意味がなかなか理解されず、以前と同じように端末を使っているためであった。

しかし、活用していく中で、グループフォルダーの中にグループ内で作成する文書を収め、それに各々の端末からアクセスし、一つの文書を作り上げることも行われるようになった。

共通フォルダーは、全職員が使用可能であるので、この中に各部署からの情報を収めておき、それを見て理解したり、それを基に文書を作成したりするのに使用されている。この中には、学校として定めている文書の各種様式も収められている。この様式を個人フォルダーに一度コピーし、そこで文書を作成して、先ほどの例のように文書を仕上げていくのに利用することもある。

実際、職員会議の際には、パブリックの中にある「職員会議フォルダー」を開いて会議を行っている。校内 LAN の活用目的の一つである、文書の共有、会議での活用、ペーパーレス化の方向には向かっている。使用頻度が増すにつれ、フォルダーの中にフォルダーが作成され、さらにその中にフォルダーが作成されて、その中から文書を探し出すということが起こってきた。階層を追って探すのは、不慣れた職員には至難の技となってしまいうこともあった。また、口頭でフォルダーの場所を教えられても、覚えきれない場合もあった。これでは、文書が整理され活用できるとは言い切れない。そこで、出てきたのがグループウェアの活用であった。

#### (2) グループウェアの活用

グループウェアの中には、スケジュール、掲示板、施設予約等が入っている。端末が一人一台になるまでは、これを共有して活用しようとしても、なかなか職員の意識が高まらなかった。また、使いたくても端末が共有では、自分が使いたいときに思うように使うことができず、意識を高める以前の問題でもあった。それでも、校内 LAN が導入された当初は、興味を持って使用する職員も見受けられた。端末が増えるたびに啓発活動を行っていったが、実際に活用されるようになったのは、端末が一人一台になってから

である。職員の話合いの結果、スケジュール、掲示板、施設予約を中心に活用することになった。

全体スケジュールには、学校内の当番の職員、その日の日程、出張者等を教頭が書き込みすることになった。これにより、職員室の板書事項は減少した。また、勤務体制が異なる寮母、看護師や宿直者にも、確実に日程が伝わるようになった。個人・教室スケジュールもあり、全員がこれを見ることができる。

掲示板には、全体・各部署の掲示板がある。この中に今まで朝の打ち合わせ時に口頭で連絡していたことを記入し、配布していた文書を添付して活用している。このことにより、配布資料の数は以前より減少し、各部署1部しか配布されず、うまく連絡が行き届かなかったことも全員に伝わるようになった。

施設予約には、学校内の共有施設（プレイルームやリラクゼーションルームなど）を各部署で使用する時間帯を記入するようにしている。このことにより、週を通して定まっているものもあるが、それが変更となって空く場合や、雨天時等の授業変更を要する場合に、施設が空いているかどうかを確認して予約できるようになった。

#### (3) メール活用

メールは、校内 LAN 活用の中で大きな役割を果たすこととは言うまでもない。端末が一人一台となってからは、ほとんどの職員は、教育関係者とメールを活用して連絡を取り合ったり、情報を得たりしている。現在、「活用」という面では、各個人で記入し提出しなければならない文書をメールで送ることは、実施されている。また、研究会等の際に、外部からメールで資料を送信してもらうことにも活用している。

#### (4) Web ページの発信

Web ページは、年々内容が整理され、分かりやすいものになり、新たな活動、情報も発信されるようになった。また、Web ページが「見やすく、分かりやすく、個性ある」ものになりつつあると思う。「個性ある」というのは、各部署の特色あるページ作りである。見ている側からすると、同じ書式では数ページもあると飽きられてしまうと考えたからである。情報システム部主催の校内研修会でも、毎年、Web ページ作成についての研修会を行っている。

#### (5) インターネットの活用

インターネットは、各個人により差はあるものの、かなり活用されている。多くは、教育情報、教育機器のページを閲覧している。インターネットで得た情報を職員間で共有している場合もある。

#### (6) 校内 LAN の配線活用

学校内には、数多くの場所に情報コンセントが設置してある。このことにより、必要時にはどの場所でも端末をつ

ないで活用できる。今までは、校内 LAN につないであった端末のデータを、フロッピー等に落として、他の端末を使用していた研究発表等の際にも、日ごろ使用している端末を会場に持って行き、そのまま利用できるようになった。そして、大容量のデータの利用も即座にできるようになった。また、研究会での記録も即座に全職員に提示することができるようになった。今後も、更なる利用が期待される。

#### (7) コンピュータ研修会

校内研修会も校内 LAN を活用して行うようになった。また、研修用資料については、参加したくてもできなかった職員のために、共通フォルダーの中に収め、だれでもいつでも使用できるようにした。また、研修会を開くために、情報システム部員が自ら地域や企業の研修会に参加し、そこで学んだことを研修内容とすることもあった。

#### (8) その他

校内 LAN 導入時は、職員から「そんなにコンピュータは必要がないのでは」という声も聞かれたが、端末が増えてくるにつれ、便利さが分かってくると、「コンピュータの数が足りない、一人一台にならないと困る」という状況が変わっていった。その結果、平成12年9月25日の段階で端末一人一台が実現した。実際、一人一台になってから、活用頻度はかなり上がり、各職員の技術も向上してきた。

### 4. まとめ

校内 LAN の構築には、前述のように苦労も数多くあった。また、情報システム部では、この間、職員が活用できるようにしていくため、多くの研修会を開催してきた。そのため、校内 LAN を導入したことで、職員間の文書のやりとりがスムーズになり、文書作成がより効率的になって、作成時間の短縮につながった。そこで、今までの文書作成の時間を教材作り等に活用することができるようになった。現在、子供の実態から、直接子供がパソコンを活用することはないが、こうした点において、校内 LAN の整備の成果を子供に還元することができるようになってきた。また、校内 LAN が完成した今、職員が当然のように端末を活用している姿は、それだけでも大きな成果と言える。

近年、「IT 革命」という文字が連日のように新聞に載り、文部科学行政においても情報教育の推進が課題となっている。学校現場には、子供たちがパソコンを使えるようにするという課題が与えられた。そのためには、職員が活用で

きるようにならなければならない。学校でパソコンを使うときに、「コンピュータリテラシー（コンピュータを使いこなす技術）」という言葉がよく聞かれる。一般的には、コンピュータを使う能力や技能のことを指すが、学校現場では、多くの情報から、必要な情報を見抜く能力も必要だと考える。本校では、現時点では在籍者の実態から、子供たちが使用するための、教育機器としての端末の活用には至っていないが、職員の間には、コンピュータリテラシーやデジタルデバインド（コンピュータに関する技術格差）などの言葉が浸透している。確かに、ワープロを使ったりインターネットを閲覧したりするだけなら、クリックの仕方やキーボードの打ち方に慣れるだけなので、それほど大きな格差はない。今のパソコンは何度か教えてもらえば、だれでも一通りのことができるようになってきている。しかし、校内 LAN を使い、多くの情報を多くの職員が共有することを考えた場合、どのようなソフトウェアや端末をどのように使えば、効率的に仕事が整理されるかということが求められる。情報システム部では、分掌部会の時に、職員がパソコン雑誌やパンフレットなどを持ち寄ったり、インターネットで検索し、他校の実践状況を参考にしたりしながら、よりよい環境作りに努めてきた。

ただ、環境を整えただけでは、だれもが使えるわけではないので、校内研修会を開催するために、情報システム部が率先してその機器やソフトウェアを活用し、自主研修を深めてきた。そして、校内研修会を開催することで、職員が、端末を活用する機会が目に見えて増えてきている。

現時点では、職員間の活用が中心となっているが、今後、このような活動をとおし、コンピュータの活用、教材・教具の製作や文書の整理・共有に関して、各職員が協力し、様々な相談・協力体制がとれるようになっていくものと考えている。まだまだ課題は残っているが、個々の子供への指導の手だてを考える段階から、多くの情報を共有する段階になってきたことで、より一層指導内容・方法が充実していくのではないかと期待している。今後も、より充実した活動を展開していきたいと思う。

#### 参考文献

・久里浜養護学校の活性化をめざしてーコンピュータを活用する視点からー. 国立久里浜養護学校 情報システム部, 1998.



## 課題別取り組み

# 「情報教育」に関するカリキュラム開発を支援するデータベースの構築

棟方 哲 弥 ・ 金子 健 ・ 佐藤 正 幸 ・ 大杉 成 喜

(情報教育研究部) (視覚障害教育研究部) (聴覚・言語障害教育研究部) (情報教育研究部)

## 1. はじめに

本節では、情報教育に関するカリキュラム開発を支援するデータベースの構築とその評価について報告する。

まず、データベース構築のために「コンピュータ」、「情報」、「機器」など情報教育に関連すると考えられた内容の実践事例を、1. 本プロジェクト研究で行われた特殊教育諸学校に対する質問紙による調査、2. 国立特殊教育総合研究所特殊教育実践課題データベース、3. 文部科学省等の委託事業によって収集される授業実践事例から収集した。それらの収集されたデータを個別に使える単位に分けて、HTML (Hyper Text Mark-up Language) ファイル化した後でコ

ンピュータに蓄積し、Web 上で、それらを自由に取り出すことのできるデータベース (図1) を試験的に構築した。

次いで、16名の特殊教育に携わる教員に対して、このデータベースを検索し、そこから得た情報を使って授業案を作成する課題の遂行を依頼した。その結果を分析することで、本データベースを用いた情報教育に関する授業案の構成手続きについて検討し、その定式化を試みた。

盲・聾・養護学校における情報教育の目標は、基本的に小学校、中学校、高等学校のそれと全く変わらない。すなわち、①情報活用の実践力、②情報の科学的な理解、③情報社会に参画する態度を育成することである。しかしなが

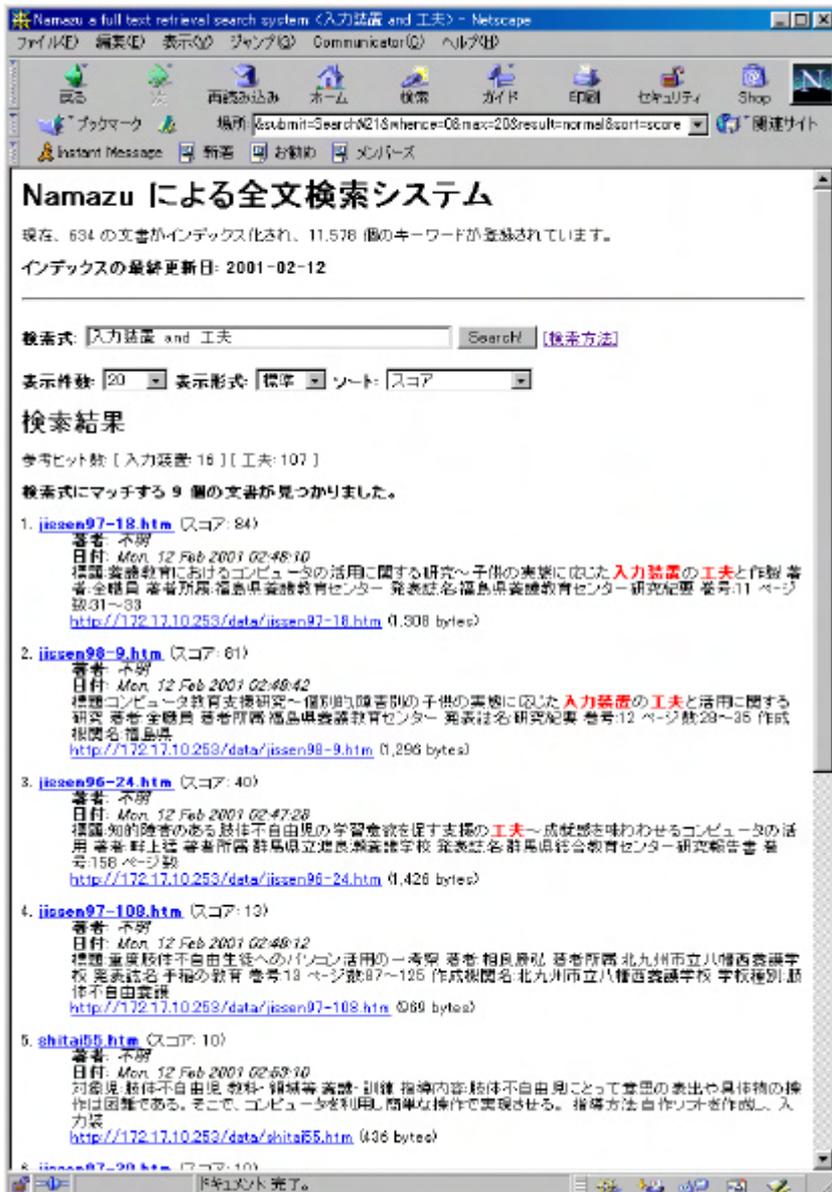
ら、その育成を進めるに当たっては、一人一人の障害の種類や程度、能力・適性に応じた方法を工夫し、インターネットや様々な情報機器を使って①コミュニケーション支援をはじめ、障害に基づく種々の困難を改善・克服させるための道具として、②あるいは効果的な学習材として児童生徒に積極的に活用を体験させることが求められている (例えば、情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議最終報告<sup>1)</sup> など)。

さらに、情報教育の内容や方法の開発、自立活動や各教科における情報手段活用の具体的な内容など、特殊教育諸学校において、情報教育を実践するための課題は多い。本研究班では、これを支援するツールの開発とその使用方法について検討を行った。

## 2. データベースの構築

### (1) 事例データの収集と HTML ファイルへの変換

第1に、本プロジェクト研究で行われた特殊教育諸学校に対する質問紙による調査<sup>2)</sup>によって得られたデータの利用について述べる。この質問紙では、コンピュータやインターネットなどの情報機器の利用に関して、実際に行われている指導の内容を記述式で問うていた。結果については、既に、学校種別ごとに事例をまとめたものを印刷物<sup>3)</sup>として作成、全



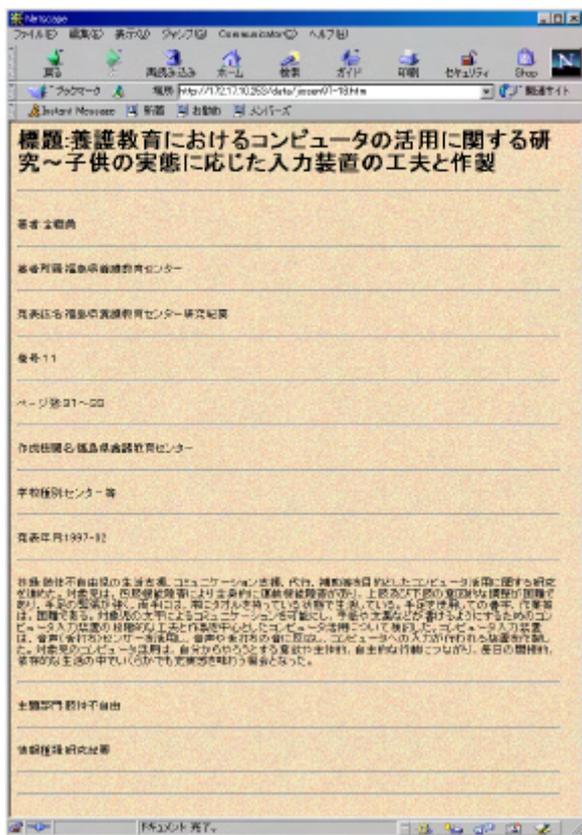


図2 HTML化された実践研究課題データ

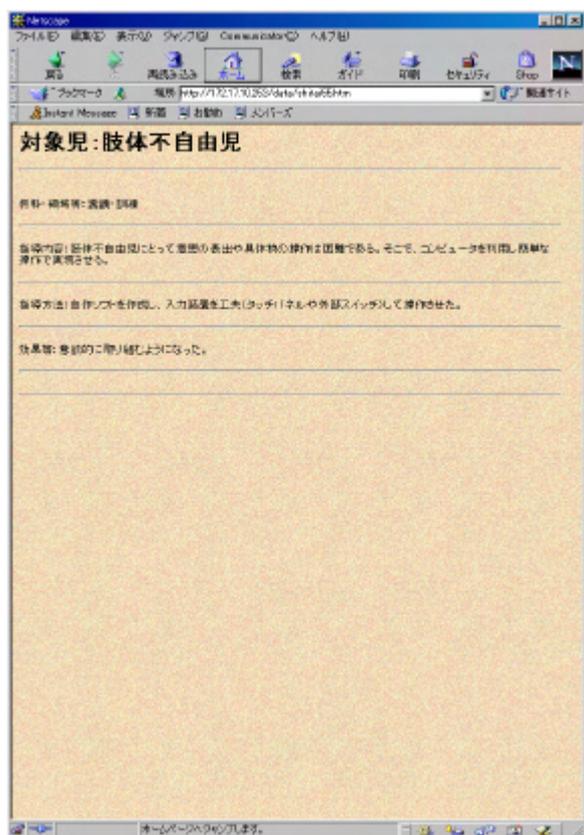


図3 調査結果の自由記述部分をHTML化したデータ

国の特殊教育諸学校に配布した内容である。データは、1件ごとに対象児、教科・領域、指導内容、指導方法、効果等が記述されており、件数は255件であった。それらを1件ずつ1つのHTMLファイルに変換した。ファイル名は学校種別に分けて、それぞれ連番を付けた。実際の作業はテキストファイルを個別のHTMLファイルに変換するプログラムをVisualBasic ver. 6.0で作成して利用した。作成されたHTMLファイルのイメージを図2に示す。

第2に、国立特殊教育総合研究所特殊教育実践研究課題データベース<sup>4)</sup>から「パソコン or 情報教育 or 情報活用 or 機器 or 装置 or コンピュータ or マルチメディア or インターネット or ホームページ or メール」というキーワードによりデータを抽出した。当該データベースに登録されていた最近の4年分、すなわち平成8年から平成11年3月までに報告されたデータを対象とした。その結果、データの合計は373件であった。年度別にみると平成8年が86件、平成9年が113件、平成10年が100件、平成11年が80件であった。障害別では、視覚障害関連が73件、聴覚障害関連が98件、肢体不自由関連が102件、病弱が78件、知的障害関連が112件であった（複数の障害種別として報告されているデータは、同じ事例が、複数の障害種別に含まれる。）。実践研究課題データベースの検索結果は、テキスト形式でファイルに一括出力されるようになっている<sup>4)</sup>。このデータを変換プログラムに入力して、順次、1件ごとにHTMLファイルに変

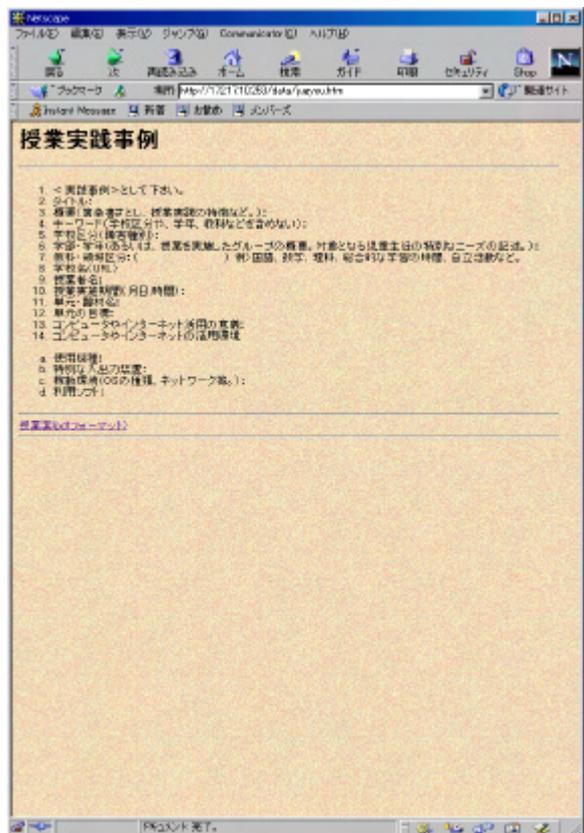


図4 HTML化された授業実践事例

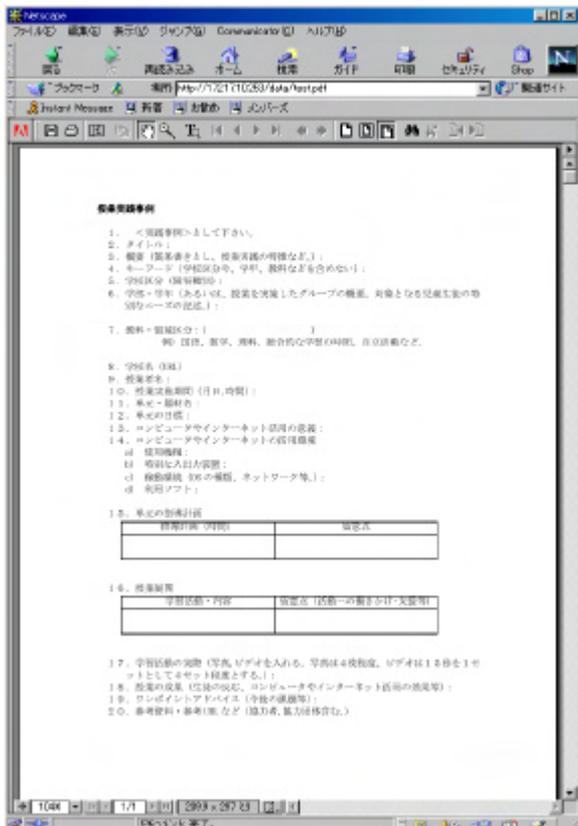


図5 授業実践事例からリンクされ、呼び出された PDF ファイル表示画面

換することにした。作成された HTML ファイルのイメージを図3に示す。

最後に、文部科学省等の委託事業によって収集される授業実践事例の活用について検討した。これらは上記2つのデータと比べると、より詳細であり、具体的な活動のイメージを獲得するために重要な位置づけと考えられた。したがって、事例を一つのまとまりとして提供する必要がある、かつ、Web 上で検索を可能にする必要があった。そこで、データ自体は pdf フォーマット等で提供し、検索させるべき内容部分を、切り出して HTML 化することとした(図4と図5)。

## (2) Namazu による Web 上での全文検索システムの構築

作成された HTML ファイル内のすべての内容を、自由なキーワードによって取り出すために、Web サーバー上の全文検索システムとして定評のある Namazu Project の Namazu<sup>5)</sup> を利用することとした。今後については、研究所のサーバー上で動作する unix 版等の利用を検討する方向であるが、今回は、データベースが試作版ということもあり、所内だけで利用することを目的として Windows98 の PWS(Microsoft Personal Web Server)と、Windows 上で動作する「Namazu for 32」<sup>6)</sup>を利用して検索システムを構築した。

実際のデータは634件の HTML ファイルと11578個のキーワードで構成されるデータベースとなっている(図6)。

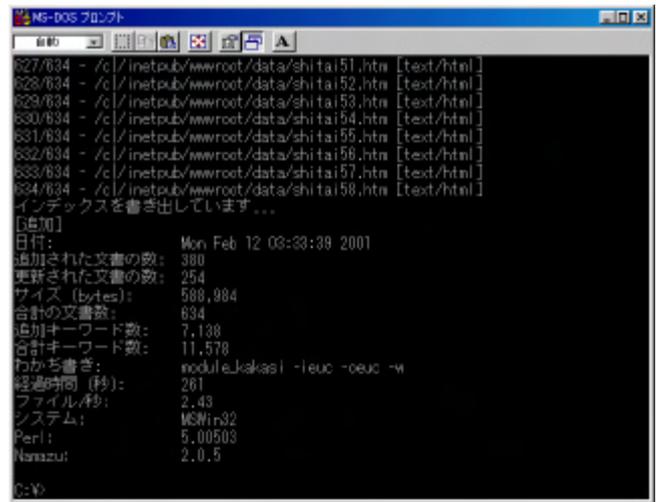


図6 インデックスファイルの作製画面

## 3. データベースの評価と授業案を作成するための手続きの定式化

データベースの評価と授業案を作成するための手続きの定式化を行うことを目的として、16名の特殊教育に携わる教員に、このデータベースを用いて授業案を作成する課題の遂行を依頼した。

以下に、その内容を記述する。

**方法:** 表1に示すような項目を使って授業案の作成を依頼した。この作業にあたって、各人の担当する障害の種別や教科等をキーワードとして、本データベースから情報を検索し、本データベースを授業案作成支援のためのツールとして利用した。

表1 授業実践事例の記入様式

授業実践事例	
1.	<実践事例>
2.	タイトル:
3.	概要:
4.	キーワード:
5.	学校区分:
6.	学部:
7.	教科・領域:
8.	学校名:
9.	授業者名:
10.	授業実施期間:
11.	単元名:
12.	単元の目標:
13.	コンピュータ活用の意義:
14.	コンピュータの活用環境
	a) 使用機種:
	b) 特別な入力装置:
	c) 稼働環境
	d) 利用ソフト
15.	単元の指導計画
16.	授業展開
17.	学習活動の実際

18. 授業の成果
19. ワンポイントアドバイス
20. 参考資料・URL など

**対象：**平成12年度国立特殊教育総合研究所短期研修教育工学コースの参加者16名。男性15名、女性1名。学校種別は、盲学校が1校、ろう学校が1校、養護学校11校（知的障害：3校、肢体不自由：5校、病弱：3校）、小学校（特殊学級）が3校であった。

実際の作業は「特殊教育における情報教育」という講義と演習のコマを使い、2時間にわたりデータベースを検索しながら授業案作成を行った後で、授業案を全体場で発表し、それぞれの指導案に含まれる情報教育の目標について全員で検討した。このときに永野ら(2001)による情報教育の目標のリスト<sup>7)</sup>を利用した。

**結果：**盲学校では「交流」、ろう学校では「手話」、知的障害養護学校では「カタログ作り」、「交流」、「調べ学習」、肢体不自由養護学校では「調べ学習」、「校内地図の作製」、「コンピュータの教具利用」、「情報ネットワークを使ったコミュニケーション」、「文章入力」がテーマとして取り上げられた。自己判定分に全体での協議の結果を加えて、それぞれの授業案に最大で12個の情報教育の目標が含まれていた。情報教育の目標が読みとれない、あるいは、表現できない授業案が6件あった。情報教育の目標が読みとれるとされた授業案における情報教育の目標の数の平均値は8.8個であった。具体的な目標は、知的障害養護学校では「情報活用の実践力」が21種類、「情報化社会に参画する態度」が3種類、肢体不自由養護学校では「情報活用の実践力」が14種類、「情報化社会に参画する態度」が8種類、小学校の特殊学級では「情報活用の実践力」が12種類、「情報化社会に参画する態度」が2種類であった。

**考察：**限定された条件でのデータであるが、データベースを参考にしながら、それぞれに情報ネットワーク、コンピュータ、教材ソフトウェア等を利用した授業案を作成することができた。情報教育の目標とされる情報活用能力の育成について、16件のうち6件は該当しない結果であった理由として、作成されたデータベースの内容が、コンピュータ利用を含めた広い範囲の実践事例が含まれていたこと、一般の情報教育の目標リストを使って判定を行ったことが考えられた。また、特殊教育における情報教育を進めるにあたって重要とされる①コミュニケーション支援をはじめ、障害に基づく種々の困難を改善・克服させるための道具として、あるいは、②効果的な学習材として児童生徒に積極的に活用を体験させる実践に限定されるタイプの指導案があったことなどを考え合わせると、今回の手続きや、データベースの仕組みが不十分であったとは認め難い。実際には、データベースを参照することで、短時間のうちに情報

手段を利用した授業案の作成が進んだことや、その中に情報教育の目標が組み入れられたことなどから、本データベースの有用性が示唆される。

今後は、各人が検索に使用したキーワード群、検索に要した時間等のデータとの関連を、作成された授業案の質の評価を含めて確認するなど、より詳細な実証実験が必要と考えられた。

#### 4. 今後の課題

本節では、情報教育に関するカリキュラム開発を支援するために、情報教育に関連すると考えられた内容の実践事例をコンピュータに蓄積し、Web上で、それらを自由に取り出すことのできるデータベースを構築し、特殊教育に携わる教員を対象に評価実験を行った。その結果、本データベースの有用性が示唆されるに至った。

今後は、特殊教育における情報教育の詳細で具体的な目標リストの作成や、データベースの内容の充実が重要である。また、より綿密な実証実験も必要である。現在の実践研究課題データベースが実践概要であるために、それを利用するデータベースは、当然のことながら具体性に欠ける部分がみられる。現在は多くの学校が研究指定を受けており、学校の紀要や実地調査報告の収集を進めて、それらの内容を順次HTML化して、データベースに登録することが可能となると思われる。このように研究指定を受けた学校の紀要や、それらへの実地調査報告から得られるデータを使用することで、本システムから、より具体的で詳細な情報を取り出すことが可能となると考えられる。

#### 参考文献

- 1) 情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議最終報告, 平成10年8月5日, 文部省, 1998.
- 2) 中村均・小孫康平・棟方哲弥・大杉成喜, 特殊教育諸学校におけるコンピュータ利用の動向の検討. 国立特殊教育総合研究所研究紀要第28巻, pp. 99-113, 平成13年2月.
- 3) 国立特殊教育総合研究所, 特殊教育諸学校におけるコンピュータ等を利用した指導の実践例. 平成12年度特別研究「障害のある子どもが高度情報化社会に適応していくためのカリキュラム開発に関する基礎的研究」資料, 平成13年2月.
- 4) URL: <http://www.nise.go.jp/jigyoo/index.html#db>
- 5) URL: <http://www.namazu.org/>
- 6) URL: <http://www.namazu.org/windows/>
- 7) 永野和男ほか, 情報教育の目標 暫定案2001, 未公開資料, 2001.

# 障害の重い子どもにとって情報とは何か

石川 政孝 ・ 安藤 出 ・ 石戸谷 恒 鋭 ・ 大野 芳 弘

(重複障害教育研究部)(国立久里浜養護学校)(青森県立弘前第二養護学校)(愛知県立一宮東養護学校)

## 1. はじめに

本研究グループにおいては、研究所における教育相談や養護学校での指導の場において、一般に「重度・重複障害児」と呼ばれている重度の知的障害のある子どもや知的障害を併せ有する重度肢体不自由の子どもたちを対象としている。

近年、高度情報化社会の進展に伴い、情報教育の重要性が指摘され、学校教育の中にコンピュータを中心とした情報機器が数多く導入されてきている。しかし、情報教育の内容・方法と重度の知的障害のある、いわゆる「重度・重複障害児」が主体的に外界とのかかわりを広げ、深めていくことを支援する教育活動との間にはかなりの隔たりを感じざるを得ない。

重度・重複障害児の情報教育を考える上で、重度・重複障害児にとって「情報」のもつ意義や生活や学習の中で「情報」を活用する過程を明らかにする必要がある。重度・重複障害のある子ども一人ひとりが、その周囲の環境の中で主体的にいかなる情報を利用しつつ生活し、学習しようとしているのか。日常の相互的な係わり合いの中でかかわり手である指導者や大人たちがそれぞれの子どもにとって意味のある情報とは何かを理解することにより、高度情報社会が生み出した情報機器が生活や学習の支援機器として活用され、また情報機器が生み出す情報の集積である新たな環境の中で生活や学習をすすめる場としての利用可能性を検討することにつながると考える。

本研究グループでは、重度の障害がある子どもたちの事例研究を通して、周囲の場への適応や外界への主体的な働きかけを促す中で、個々の子どもが生活や学習をする上で扱っている情報について吟味し、子どもが利用可能な情報の資源を子どもの環境の中に用意する過程を検討し、重度・重複障害児にとっての情報教育の在り方を考察した。

## 2. 障害の重い子どもが「学ぶ」こと

### (1) 従来の情報の考え方

従来、「刺激に対する反応」に基づいた「学び」の中で、

障害の重い子どもは周囲の情報を受信し、発信する処理する様々な過程で困難があると考えられてきた(図1)。すなわち、情報を入手する際の困難、情報を処理する際の困難、情報を操作する際の困難などである。

例えば、感覚障害により情報の入手に困難が生じ、肢体不自由により情報の操作に、また知的障害により情報への定位やその処理、発信など情報のやりとり全般的に困難を生ずると考えられた。

しかし、このように、感覚が刺激を受けて、それを心(脳)の中で処理し、運動として反応を出力するという刺激と反応の図式からは、日常子どもが主体的に学習や生活を営む様子を記述することはできないし、教育の手立てを見出すことも難しい。

### (2) 主体的に生きる存在としての重度・重複障害児にとっての情報

障害の重い子どもたちの生活や学習の中でこれらの子どもたちの様子をじっくりと観察すると、それぞれの子どもの一人ひとりが自分にとって意味のある情報を周囲の環境の中からみずから選択し、検知している、または検知しようとしていることがわかる。

例えば、視覚障害と肢体不自由を併せ有するある子どもは、お昼に運ばれてくるワゴンの「ゴロゴロ」という音を聞いて、給食が近いことを知り、また歩行器で移動する肢体不自由の子どもは、廊下に並ぶドアのノブに近づき、ドアの背後にある別の世界を覗こうとする。

障害の重い子どもの周囲の環境には、いったいどんな情報源があり、障害の重い子どもたちは自らの行動をいかに調整しようとしているのだろうか？

障害の重い子ども一人ひとりは、常に周囲の取り囲まれた環境の中から自分にとって意味のある情報を求めている。子どもは周囲の環境から自分にとっての意味や価値を求めようと努力を向け、様々な情報の中から、自分にとって意味のある情報を検知しようとしている。

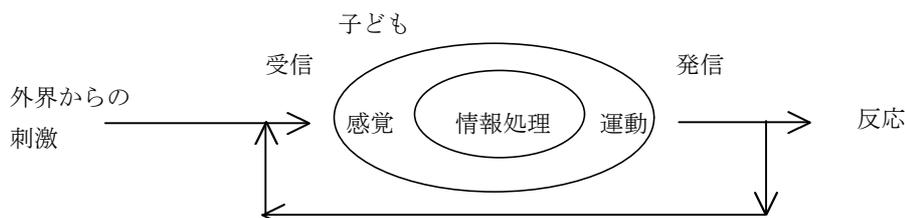


図1 従来の情報処理の考え方

(3) I-YOU-THEY のドーナツ理論

佐伯胖 (1995)は：『学ぶ』ということの意味において、「I-YOU-THEY」の世界という外界とのかかわりを説明している。

Iの世界は自我である。YOUの世界は二人称的他者と交流する世界であり、身近な人との融即関係を基にして、第二の自我を育てる。THEYの世界は現実の社会・文化的実践の場であり、匿名性をもつ三人称的他者（例えば新規な人）とのかかわりである。

I世界とYOU世界との間には第1の接面がある。Iの世界はYOUの世界を通じてTHEY世界につながる。第1接面は乳児が母親の愛着関係を基にした介護によって、外界と関係を広げ、深めていく過程である（図2）。

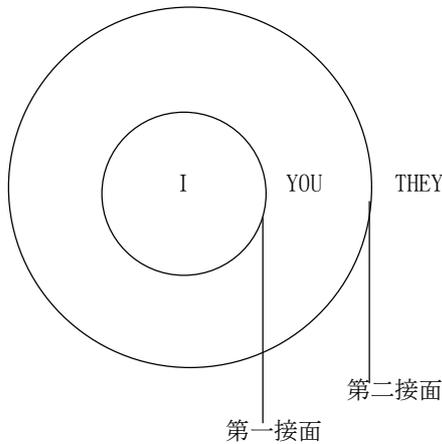


図2 I/YOU/THEYの世界

また、第1接面は、道具と初めて出会う場面でもある。道具は外界の一部であり、三人称的道具（THEY的道具）とも言える。道具の使い方を学ぶ過程においてI世界はYOU世界を自分の身体の一部のように使い始める（これを身体化と呼ぶ）。この練習過程によって、三人称的道具は二人称的道具（YOU的道具）になる。例えば、食事の場面で、手を使って食べ物を運ぶことからスプーン、箸などの道具を使って食べ物を口に運ぶ。最初はスプーンでうまく食べ物を運べず、手先やスプーンに注意がいくが、上達することにより徐々に食

べ物へ意識が向けられ、スプーンは身体の一部になり、様々な食べ物を取り込みやすくさせる。

私たちが初めて道具と出会うとき、道具の一部（例えば筆記用具と紙、工具と材料など）と外界の接する面で作業が生まれるが、道具に慣れないときには第1の接面にばかり意識がいくが、徐々に道具の扱いに慣れるに従って、第1接面から第2接面への働きかけに意識が向けられていく。

生活の中で様々な道具を使うことは、Iの世界からWEの世界へ自我を拡張し、新しいTHEYの世界に出会うことになる（図3）。

(3) アフォーダンスの理論

生態心理学を提唱した J.J. ギブソンは、「情報 information」を「他のものごとについて知らせる inform もの」として定義し、知覚し、行動する生活体、すなわち動物の周囲には、様々な資源を特定しているエコロジカルな（生態学的な）情報があると考え、特に人を含めた動物の視知覚について詳細に分析した。

ギブソンは、動物の周囲には、はじめから動物の行動の資源（これをアフォーダンスと呼ぶ）があると考えた。この資源のありかを特定しているのが生態学的情報である。従来の心理学は情報を神経系に求めてきたが、生態心理学では情報を動物を取り囲む環境の構造の中に探している。

アフォーダンスとは、環境の中で、動物が切り結ぶ資源である。アフォーダンスは行為の機会であり、原因や刺激ではない。アフォーダンスは利用可能であり、生物個体の行為を動機づけることもできるが、行動を引き起こすわけではない。

アフォーダンスの理論は、次のような点に要約される。

- 1) 環境の中にはすべての情報が潜在している。
- 2) アフォーダンスは直接知覚される。
- 3) アフォーダンスは生体と環境との相互作用によって知覚される。
- 4) 知覚されるアフォーダンスは生体個々によって異なるが、環境にあるアフォーダンスそのものは主観的要素には左右されず不変である。

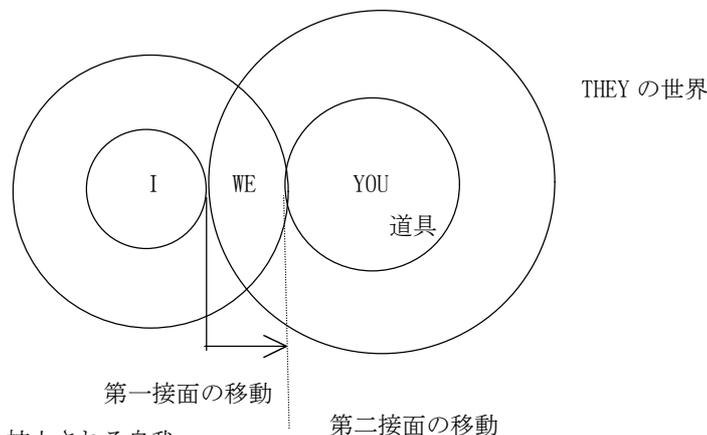


図3 WEの世界：拡大される自我

5) アフォーダンスは生体の行動をコントロールしたり規制したりはするが、行動そのものを引き起こすものではない。

アフォーダンス理論では、我々を取り囲む環境にあるのは単なる刺激ではなく、豊かに構造化された情報であり、従って我々は刺激を受けて処理し精緻化する必要はなく、情報を単にピックアップ（検出）すればよいと考える。

ギブソンが提唱したアフォーダンスについては、様々に議論がなされているが、その関心は人間を含めたすべての動物にとっての利用可能な情報に置かれていて、重度・重複障害のある人と環境との相互作用における情報の役割を考える上で、多くの示唆に富む発想がある。

#### (4) 人が学ぶためのインターフェイスとしての教材・教具

学習の場面に置き換えると、まず、教材・教具を学ぶ段階から、すなわち外界としての THEY 的道具をもつことから、教材・教具を通して学ぶ段階へ、すなわち教材教具が学習のための YOU 的道具（第二の身体）になることにより、文化的実践に繋がる豊かな「対話」を生み出す。子どもは道具と係わりながらそれで見えてくる可能的世界を最大限に繰り広げている。

子どもが外界と接する界面に着目すると、次の配慮事項が重要となると考えられる。

- ・子どもが外界の人やものと接する界面を子どもがわかりやすく、働きかけやすくすること。
  - ・外界のある部分を切り取って子どもが働きかけやすい状況を作る。
  - ・子どもは外界とやりとりする中で、情報を取捨選択しながら自分が生活する上で必要な道具を身につけていく（身体化）。
- また、かかわり手にとって重要なこととして、
- ・子どもの実態把握において、子どもの受け止めやすい情報・子どもの興味関心などを把握すること。
  - ・子どもの係わり手である大人が広く文化的な実践に密接に結びつくこと。
  - ・子どもが外界に接するインターフェイスとして、教材教具を子どもに合わせて工夫すること。
  - ・教えるということは、どこまでも子どもの学びにつきあうことであり、子どもの自我形成（自分づくり）を助けることである。

### 3. 仮説

障害の重い子どもにとって、情報機器を活用することが情報教育の目的ではなく、子どもが、より主体的に THEY の世界（周囲の外界）に働きかける中で周囲の環境から自らの興味関心や知的好奇心にもとづいて自分の生活や学習にとって意味のある情報を検知し、子ども自らが学ぶことを支援す

ることが重度の障害のある子どもの情報教育であると考えた。障害の重い子どもにとって周囲の環境において意味のある情報を整理し、適切な環境、すなわち係わり手の係わり方、インターフェイスとしての教材教具の工夫等により、子どもが主体的に外界と係わり合う行動の可能性をもつ豊かなアフォーダンスに出会うことができると考える。一人一人の自我形成に必要な情報を自ら探索し、WE の世界すなわち、生活や学習のさまざまな道具を子どもたち自身が身につけていけるような情報の整理・提示・伝達し、THEY の世界との広く、また深い相互作用を可能にするような支援が重要である。

（文責 石川政孝）

## 4. 事例研究

### (1) 事例1 重度知的障害のある子どもの内的状態の調整と情報

多動傾向を伴う重度知的障害のある子どもに、コンピュータなどのいわゆる情報支援機器を活用して教育をすることは、困難な場合が多い。そのような子どもにまず必要なのは、自らの行動を調整し、自らの世界を広げて外界とのかかわりを少しでも持てるようになることである。また、教師はそのような環境作りを支援することが大切である。

#### 1) 方法

対象児：A児は筆者が4年時から担任していた児童で、平成12年度現在6年生であった。寄宿舎で生活していた。多動傾向及び重度の知的障害を伴う自閉症の男子である。

担任した当初は、理解言語、表出言語はほとんどなく（情緒不安定なときに奇声を発する）、要求を身振りサインで3つほど表すことができた。言葉によるコミュニケーションが困難であった。また、多動傾向で興奮時、自傷行動が生じ、机上での学習は困難な状態であった。

四肢には障害がなく、運動をするのにほとんど問題はないが、三輪車・自転車等を操作するなどの運動の経験は少なかった。

#### 2) ねらいと方針

机上でものを操作し活動ができるようになることは、他者とのかかわり（コミュニケーション）が持つことができるようになる一助となる。また、中学部での活動、将来、作業所に通えるようになることへの大切なスキルの一つである。担任したときの保護者との懇談においても、机上で学習できるようになることを望んでいた。そこで、運動能力に問題がない本児が、協調運動である三輪車・自転車等を操作して乗ることができるようになれば、集中力が増し、机上に向かうことができるなど行動の調整ができるようになるのではと考えた。

また、本児の起こす自傷行動が、外界とのかかわりを遮断してしまう場合がある。その自傷行動の閾値を担当が把

握ること、そして、本児が自己コントロールできるようになることが、外界とのかかわりを持つ一助となり、机上でのものの操作ができるようになるための、一因となると考えた。

### 3) 子どもへの支援方法

内的状態の発達を促す支援・活動方法として図1のような指導計画に沿って指導を行なった。

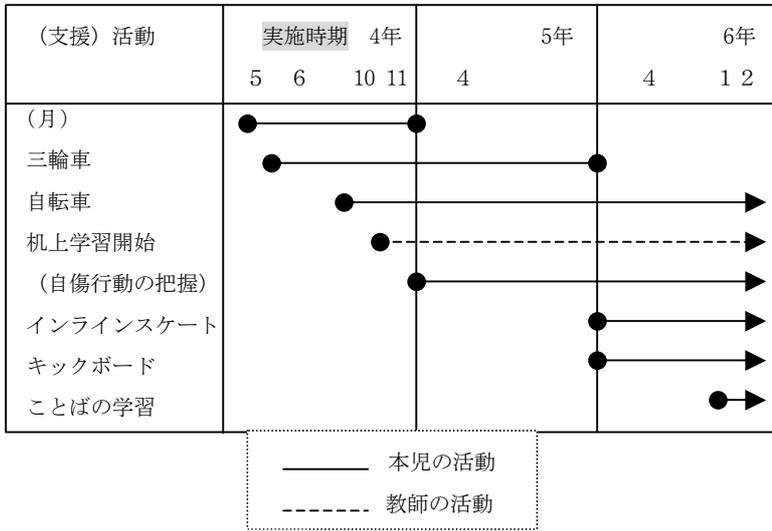


図1. 本児の指導計画

### 4) 指導経過

4年時に担任した当初は、多動傾向があるにもかかわらず、移動時には、抱っこ・おんぶ、または、自転車の後ろに乗ることを好み、担任の顔を行きたい方向に向けることが多く、自分の好む活動以外、行おうとしなかった。保護者からの要望で、机上学習を試みたが着席することがほとんどできず、保護者には、本児の内的状態が整うまで待つて欲しいと説明した。運動神経には優れたものがあって、5月から三輪車を運転する練習をはじめた。6月からは、補助輪付自転車の運転の練習もはじめた。10月ごろになると、三輪車では、坂道の上下り等、自ら工夫して操作する姿がみられ、自由自在に運転・操作できるようになった。このとき、机上学習をはじめると判断し、別室に場を設定し、本児の好きな活動を中心に机上学習をはじめた。10分程度なら座って活動できた。11月には、外界とのかかわりをより持てるようにするために、自傷行動を細かくチェックし、担任が興奮の閾値を把握し対応することとした。

5年時から、より操作に集中力を要するインラインスケートの練習をはじめた。また、机上学習も教室で行なうようにした。型はめパズル、ペグの色分け、シールはり、線引き、カードのマッチング等の活動を行なった。5年終了時には、30分程度座って活動できるようになった。また、補助輪なしでも自転車が乗れるようになった。

6年時には、インラインスケートが上手になっており、内的状態を促すというより、これとあわせて地域に返ったときに本児の遊びになればと考え、キックボードをはじめた。また、型はめで、担任がポイントした箇所と同じ形のものを選びはめること、5色のペグを色分けすること、カードともをマッチングできるようになってきた本児が、他人の模倣ができる段階に内的状態が達してきたのでは

と考え、ことばの学習を設けた。12月になってから、40分程度座って活動できるようになった本児が、家庭で生活するときに、室内で落ち着いて過ごすことができる方法はないかと模索し、テレビゲーム(機器活用)をはじめた。シューティングゲームなら行なえるのではと考えていたが、まったく興味を示さず失敗に終わった。あわせて、音声認識をするソフトをことばの学習のときに使用した。しかし、これにも関心を示さなかった。1月になると、型はめで、型を自分でポイントしてそれと同じ形をはめることがあった。また、ことばの学習時に担任が「頭・目・鼻・口・耳」を指差すのを、模倣するようになった。これと時を同じくして、再び音声認識ソフトを使用し、マイクを本児に向けると、テレビ画面に発声すると泡がでることがわかったようで、「フーッ」や「ハイ」と意識し発するようになってきた。

### 5) 考 察

三輪車・自転車等の協調運動を行なっていく中で、運転が上手になっていき、本児が自分で行きたい方向に操作できるようになるとともに、机上学習が平行してできるようになり、また、持続時間も増加していった。このように本児の内的状態が変化していくことも大切であるが、外的環境である担任(人的環境)が、本児の環境を整える支援をすることも必要である。そのため、本事例では、自傷行動が外界とのかかわりをうまく持てない要因の一つではないかと考え、自傷行動を把握(図2)し、自傷行動への対応を行なった。また、どのような状況で自傷行動の可能性が高いかを判断し(表1)、本児と接した。

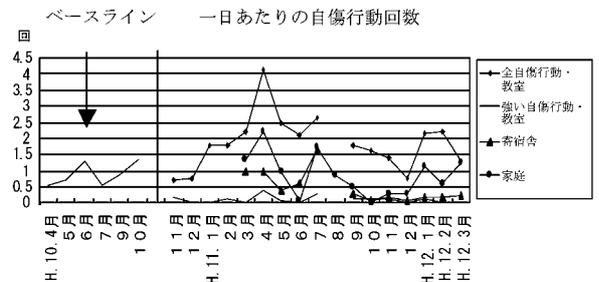


図2 自傷行動の推移

机上学習を4年時の10月にはじめたが、ほぼそれと同時期である11月から強い自傷行動は減少している。

表1 本児の環境の変化と自傷行動の可能性

自傷行動の可能性	
・環境の変化	
大	小
睡眠時間が減る	十分な睡眠時間(9時間以上)
トイレの回数増加	トイレの間隔が安定
動きが多くなる	余分な動きが減少
(奇)声がよく出る	ほとんど声がない
うれしとき腹を出す	

本児の情緒面を考慮しながら接したことも、内的状態を整える一因となり、協調運動とともに本児の集中力、持続力を高めることへの効果があったと考える。

子どもが自らの内的状態を調整する力、すなわち、模倣する力、ものを見る力を教師が支援することが、子ども自らが環境から情報を検知し、その情報によって行動を調整する力を育てていくことであるといえる。

#### 6) おわりに

本事例では、(電器)情報支援機器を活用できるまでに至ったが、スイッチ、パソコン等の電器機器だけが情報支援機器であるとは考えない。重度知的障害児の場合、スイッチ、パソコン等の(電器)情報支援機器を活用することが難しい子どももいる。これを使用することだけが、情報教育、支援機器活用だと教師たちが考えると子どもにとって恐怖である。



写真1 運動靴につけられたマジックテープ

筆者は、写真1にある靴も情報支援の1つであると考え。靴の内側にマジックテープが補助具としてついている。このテープなしでは、左右を間違える子どもが、テープをあわせることで左右を間違えずにはくことができる場合もある。この、マジックテープは、情報を本児が取り込むための支援の一つの方法である。この靴の中にあるもかかとの紐、左右をあわせる絵も必要な情報を支援するものである。他にも例を

あげると、ボタンやファスナーが情報を分かりやすく提示する場合もある。服の後ろにボタンをつけると前後を間違わない、ファスナーつきのズボンだと前後を間違わない等の例は、数限りなくある。このように、本児の周囲にある環境からの情報を本児が気づきやすくし、靴の左右を区別してはくことをアフォードする大切な情報であること、外界とかかわりがもてるようになるための手立てそのもの、周囲の環境や教室環境などの外的環境を整える(環境と内的状態との相互作用である)ことが情報教育の出発であることを教師たちが認識し、各子どもの段階にあった情報を分かりやすく伝達し合える支援を展開していくことが大切であると考え。

(文責：大野芳弘、石川政孝)

#### (2) 事例2 重度知的障害のある子どものスケジュールの指導

B児は、今年度4月に本校幼稚部に入学した幼児である。本児は母親や担任など普段身近に接している人には、欲しい物や、やってもらいたいことをクレーンや単語で要求する場面が多く見られる。しかし、反面、教室の友達に対しては、自分からかかわりを求めることはほとんどなく、どちらかというとな人で砂場遊びやトランポリン遊びをして過ごすことを好んでいる子どもである。

本児は、自分の要求が通らなかつたり、好きな遊びを途中で中断しなければならなくなったときなどに、激しく泣いて抵抗を示し、次の学習活動にスムーズに移ることができないことがしばしば見られる。

本児にとって生活を円滑に過ごすために必要な情報を考えたとき、次の活動を知ることや、一日のスケジュールを知ることができるような援助が必要と考えた。

##### 1) 子どもの状況

ア. 障害名：精神発達遅滞

イ. 実態：C君 幼稚部 5歳 (男)

- ① 興味・関心：(学校)トランポリンや砂場での遊び。  
(家庭)粘土、風呂場や洗面所 での水遊びなど。
- ② 対人関係、コミュニケーション：何か欲しいものや、やってもらいたいことがあると 母親や担任の側に来て、クレーンや単語で伝えられるが、場面や状況と合致しなくても 知っている言葉(「あけて」「おして」「おきて」など)で要求することも多く見られる。

教室の友達にかかわりを求めることはほとんど見られない。

やりたくないことや嫌な場面では、「やなな」という言葉で拒否を示すことができる。

- ③ 行動の特徴：「靴を履いて」、「手を洗うよ」、「いすに座って」などの指示を理解し、行動に取りかかれるが、集中力に欠ける。

自分の要求が通らないときは、激しく泣いて抵抗を

示し、その後もしばらくは不安定な状態が続くことがある。

## 2) ねらい

・一日の学習内容と流れを知り、活動の切り替えがスムーズにいくようにする。

## 3) 方法

### ① 写真カードの活用

活動の始まりと終わりに、それぞれ写真カード(写真1)を提示し、活動が変わることを知らせ、意識付けをする。

### ② スケジュールボードの活用

毎朝、登校後に写真カードをスケジュールボード(写真2)に活動の順にはり、一日の予定を知らせる。また、一つの活動が終わるたびに、活動の終わった写真カードを箱にしまい、次の活動を写真カードを提示しながら、確認する。



写真1 活動内容を示す写真カード



写真2 1日のスケジュールを示すボード

## 4) 指導の経過

写真カード(写真1)の活用は5月中旬から行い、1学期の指導の中で活用してきた。カードは担任が持ち歩き、その都度提示する方法で行った。写真カードの活用は、本児にはとても有効であった。言葉掛けだけの指示では、スムーズに行動できなかったときも、写真カードを見せるとスムーズに取り組めた場面も見られた。

また、写真の下には、文字カードをはることにより、担任と一緒に一文字ずつポインティングをしたり、知っている文字は声を出して読んだりし、文字への興味にも発展させることができた。しかし、トランポリンや水遊びなど好きな遊び

を行っているときには、次の活動が始まることを伝えられても、なかなか止めようとせず、カードを提示すると不機嫌になることも多く見られた。

2学期が始まり、9月からは、登校時と下校時の生活活動の時間を活用し、一日のスケジュールをより理解させることをねらいとして、ボードにその日の活動順に写真カードをはり(写真2)、一日のスケジュールを確認する学習にも取り組むようにした。

また、一つの活動が終わったら、ボードの前に来て、活動を終えたカードは箱にしまい、次の活動のカードを提示し、確認をした後で、そのカードを持って次の活動場所へ移動したり、学習の準備に取り組ませるようにした。

毎日繰り返している活動では、写真カードを見るとすぐに行動に移る様子も見られるようになった。好きな遊びに夢中になっているときは、次の学習が始まることを伝えられても、なかなか遊びを中断して、次の学習へスムーズに移ることができないことは現在も続いている。

## 5) 今後の課題

本児が安心して活動に取り組む上で必要な情報を1日の流れについてのスケジュールと考え、活動内容を示す写真カードとそれらを配置して、その日の日課を視覚的に把握するスケジュールボードを作成し、指導を試みた。

指導の経過において、言葉かけのみの指示に比べ、活動場面の写真という視覚的な教材によって次の活動内容を本児が確認することを助け、毎日繰り返す活動については次の活動に切り替えることができてきた。取り上げた写真には、本児を取り囲む環境についての情報が含まれており、現在行っている活動を中断させ、別の新たな活動に切り替えるよう本児の行動を調整したと考えられる。

写真の撮り方や、複数の写真のボード上の配列方法など本児にとって個々の活動の順序をさらに視覚的に理解しやすくなるような工夫がさらに必要である。

「好きな遊びに夢中になっているときは、(写真と言葉かけによって)次の学習が始まることを伝えられても、なかなか遊びを中断して、次の学習へスムーズに移ることができない」という状況は、提示された視覚的な情報が彼の行動を切り替えるという調整に向かわせることができなかったと考えられる。本児を取り巻く環境には様々な情報がある中で、本児は選択的にトランポリンや砂遊び、水遊びを好んでいる。トランポリン上での身体の揺れや、手の動きの中で伝わる砂や水から受ける感触等の情報が写真にある視覚的な情報よりも優位な場合、写真の提供する情報を自らピックアップすることは困難になるであろうし、また検出できても、継続している遊びと次に提示された活動内容との選択において、自分にとっての価値を判断しているとも考えられる。

今後改善すべき点としては、次のように考えた。

ア. 教具やかかわり方の工夫—活動の切り替え時には、写真カードと併用して具体物を提示し、次の活動への意欲を高める。

イ. 活動時間の工夫—好きな遊びを行うときの時間を、もっとゆとりをもって確保する。

(文責：安藤出、石川政孝)

### (3) 事例3 視覚障害を併せもつ重複障害のある子どもの音を手がかりにしたかかわり

重複障害児は、その障害によって、情報を受信すること、発信することに制約がある。このような子どもに対する。指導者のかかわりにおいては、どのような方法で情報を受信し、発信するかを工夫することが重要になってくる。本論では、障害の重い子どもに対する情報の伝達方法や、かかわり方について考えたい。

#### 1) 方法

対象児：C児 小学部3年(10歳平成12年現在)女、障害名・診断名は、視覚障害、知的障害、肢体不自由、言語障害(超未熟児、未熟児網膜症(瘢痕期、両側盲)、痙性四肢麻痺、知的障害、てんかん)である。コミュニケーションについては、快のときは、笑い声や発声で、不快なときは、「アーン」などの発声で相手に知らせることができ、情動の変化が顕著に認められる。本児の外界へのかかわりは、視覚に障害があるため、聴覚、触覚によるものがほとんどである。

聴覚による外界へのかかわりは特に強く、童謡など好きな音楽に対しては、かなり遠くからの音楽でも喜んで聞いている。しかし、これらの音源が途切れると「アーン」などと声を出して、音楽をもっと聞きたいという欲求を伝える発声が聞かれる。また、音楽が聞きたいということが伝わらない場合には、自分の手の甲にかみつくなど、情動の変化へとつながることがある。「アーン」という発声は、要求手段としても使っていると思われる。

音源へ対する定位は確かで、本児の前で太鼓、タンバリン、ツリーチャイムなどの楽器を鳴らすと、手を伸ばしてくる様子が見られる。本児の好きな給食の時間では、本児の前で準備している食器の音を聞いて、手を伸ばしたり、牛乳パックに入っている牛乳の音が聞こえると、その方向へ手を伸ばしたりする動作が見られる。

触覚による外界へのかかわりは、本児にとって分かりやすいコーナー(本児が普段生活する場所)の設定を行ったところ、横にある棚を探る動きなどが見られるようになった。また、散策の経路を一定させたところ、決まった場所で手を伸ばし、確かめる動きが見られるようになって、位置関係の理解が促進されたことがうかがえた。

#### 2) かかわりの方針

本児は、音楽を聞くことが好きなことから、次の二つの方法を試みた。

#### ① 身振り動作を取り入れた取り組み

音楽を聞くときや音楽を聞きたいと思われるときには、本児の左手に指導者の手を添え、本児の左耳を本児の左手で二度軽く触り、「きーく、きーく」(聞くの意)と言葉かけをしてから、音楽を聞く活動に取り組んだ。

#### ② スイッチを使った取り組み

カセットにタイマー(10秒設定)とスイッチをつけた教具(写真1「どこでもぼっくす」)を作成し、自らスイッチへ働きかける行動を促した。



写真1 使用されたスイッチ教材

### 3) 指導経過

#### ① 身振り動作を取り入れた取り組みについて

前述した方法で、音楽を聞く活動に取り組んだところ、音楽を聞く活動に移っても落ち着いている状況から、本児が活動を受け止め、活動の意味を理解していることが推測される。しかし、「音楽を聞く。」「音楽を聞きたい。」という本児自らの意思表示は、まだ見受けられない。

#### ② スイッチを使った取り組みについて

スイッチのある場所に手を添え、スイッチを押し、音楽を聞く活動に取り組んだところ、ほぼ一週間で本児自らスイッチを押し、音楽を聞くことができるようになった。スイッチのある場所を、指導者が手を添え示すことによって、スイッチのある場所の定位ができ、自ら働きかけることができるようになったものと推測される。また、音楽が止まっても情動が変化することなく、再び自らスイッチを押して、音楽を楽しむことができるようになった。

### 4) 考察

二つの学習を行ってきたが、①の身振り動作を取り入れた取り組みについて、本児からの表出を促すためには、指導内容を精選し、段階を追った指導を展開する必要があると考える。②のスイッチを使った取り組みでは、極めて短期間でスイッチを押すことを覚えて音楽を楽しむ本児の力に感心させられた。今後は、指導者が手を添えることなく、自らスイ

タッチを押すことができるように、スイッチのある場所までの手がかりを取り付けたり、振動するスイッチを用いたりするなどの工夫を重ねていきたい。

障害の重い子どもにとって、分かりやすい、見通しの持っている情報を提供することが、心理的な安定へとつながり、このことが、情報教育の始まりにも結びついていくのではないかと考える。

(文責 石戸谷恒鋭 石川政孝)

#### (4) 事例4 肢体不自由を主とした重複障害のある幼児の移動に伴う探索活動の促進

肢体不自由を主とした重複障害児は移動に多くの困難を抱え、周囲の環境を十分に探索しながら自らの興味・関心を広げ、かつ深めていくことに大きな制約を受けている。

最近、これらの移動の困難さに対して、サドル付きの歩行器や電動の移動機器等が療育や教育の場に導入・活用されてきている。本研究では、重度の肢体不自由のある事例に対して、歩行器による移動を伴う探索活動をより積極的に援助することにより、物への働きかけや周囲の人とのコミュニケーションを支援する試みを行ってきた。

その経過を報告すると共に、移動と探索活動が環境との相互作用においてもつ意味について考察した。

##### 1) 方法

ア. 対象児：D児 6歳2か月(平成12年9月現在)。

アテトーゼ型脳性麻痺による四肢麻痺がある。本児は当研究所附属教育相談施設に、'96年12月(2歳5か月時)より月1～2回の割合で定期的に来談してきた。本児は発声や笑う、泣くなどの表情で表出していたが、日常生活の中でイライラすることがあった。コミュニケーションの手段を獲得することをねらって、室内でスイッチを用いたおもちゃ遊びを中心に係わってきたが、遊びの中でイライラすることがあった。

イ. かかわりの基本方針：本児は、室内では水泳のクロールのような形で這うか、あるいは寝返りができた。しかし、本児が興味のあるものなどに視線を向けたり、手の届く範囲にあれば手を伸ばしたりすることがあっても、離れたものに自ら近づき、触れようとすることはなかった。そこで本児が以前から好んでいた歩行器による移動を活動の中心に置き、次の3点に重点をおいて本児の移動を積極的に支援していこうと考えた。

- ① 本児の視線を本児からの発信として受け止めて、本児の行きたい方向に移動の方向を修正するように援助する。
- ② 本児がものに向かい手を伸ばすことを探索への意欲と受け止めて本児の手が触れられるように位置等を援助をしたり、探索しやすいように周囲の環境に工夫をしたりする。

- ③ 移動及び探索の活動をコミュニケーションの場として捉え、具体物や写真等のシンボルにより本児が選択できる場面を設定し、また本児からの発信手段を工夫する。

##### ウ. 相談で使用した機器

'98年10月より家庭で購入した Skkut-Aid System 社製の歩行器 Pony (Size1) を使用した。この Pony にはサイドサポート、アームレスト、また通園施設の PT により伸展パターンを抑制するために延長されたバックサポート(背当て)が取り付けられた。

##### 2) 結果(経過の概略)

ア. 歩行器による室外での移動手段の獲得(4歳1か月～)  
緊張のため脚が空を蹴ることが多く、当初移動は思うようにならなかったが、非常口の表示灯やドアのノブに視線を向けて、近づこうと脚を動かし、行きたい方向に上体を向けた。本児が手を伸ばす方向に筆者は歩行器ごと本児を近づけ、手を添えて触れさせるように援助した。また、移動の際に廊下の交差点にさしかかると本児が周囲を見渡してから、顔を向けた方向に歩行器の方向が一致するように調整し援助した。

##### イ. エレベータ・自動販売機の発見(4歳3か月～)

本児専用の歩行器 Pony が完成し、使用を始めた。SRC ウォーカーに比べ、5輪のキャスターが自在に回転するので、軽い力で前進し、脚のわずかな蹴り方の調整で方向を変えることが容易になった。しかし、わずかな段差や点字ブロックに当たると動きがとれなくなることが多く、その度に筆者は本児に言葉をかけながら、歩行器を押し援助した。

当初は移動の経路は一定せず、玄関の自動ドア、エレベータ、視界に入る非常口の表示やドアのノブ、各部屋の表示等に興味を引かれながら進む中で、飲み物の自動販売機に興味をもった。缶の取り出し口や硬貨の投入口、返金口等に左手を伸ばして繰り返し触った。硬貨をつかませると、握って投入口に入れようとした。返却ボタンを押し、硬貨が戻ってくると「あはっ」と短い声と笑いが出た。

##### ウ. 移動経路の固定化と探索の深まり(4歳11か月～)

歩行器の移動が上達するに連れて、玄関からエレベータ、自動販売機へと本児の移動する経路が固定化されてきた。そこで、本児が自動販売機をより探索しやすくするため歩行器ごと乗ることができる高さ約40cmの台を用意した。これにより自分で硬貨を投入しやすくなり、また上段に並んでいたジュースの見本が見えやすくなって、本児の選択の幅が広がった。他の人がジュースを買いに来るとその様子を横でじっと見た。注文を受けて指定された飲み物を出し、「ありがとう」と言われ、喜ぶ様子がみられた。

##### エ. 探索をさらに深めるための工夫(5歳2か月～)

本児の移動経路の写真パソコンのプレゼンテーショ

ソフトに読み込み、入力支援装置 Wing-SK により一つのスイッチで写真を切り替えることができるように工夫した。本児は興味をもって写真をみながらスイッチを使って自分で画面を切り替えた。またこの頃、自動販売機の前に来ると母のバックに向かって手を伸ばし、母親に財布を出すように要求し始めた。さらに母の財布と手帳を呈示すると、財布を選んだ。このような具体物を指し示すことによる自発的な要求が家庭でもみられるようになった。

歩行器に音声出力コミュニケーション支援装置 (able-net 社製ビクマック、以下 VOCA と略) を装着し、困った時やかかわり手に話しかけたい時に本児がスイッチを押せば「せんせい、おねがい」とメッセージが出るようにしたところ、方向転換を要する時や段差等に当たり歩行器が進めなくなった時、自分から VOCA のスイッチに手を添えて発信し、援助を求めた。さらに、VOCA に「ぼくは〇〇です。あなたの名前は何ですか」というメッセージを録音したところ、事務室の職員に向けて、VOCA のスイッチを押して職員に話し掛け、職員も笑顔で応えてくれた。それを機にして、その事務室が新たな本児の移動の経路に加わえられた。

### 3) 考察

歩行器による移動は、佐伯の言葉を借りれば、THEY てき道具から YOU 的道具になるに伴い、行動範囲を拡大し、THEY 的世界としての周囲のものへの自発的な探索的活動や人へのかかわりを促した。障害の状態や環境に応じた支援機器の使用により移動の困難さを改善していくことは、探索活動を促進する上で有効であった。

私たちが廊下を歩くと、身体のような部位で環境にある利用可能な情報を検出し、移動という行動を統制している。足を踏み出して足裏が床に接地したときの靴底を通して伝わる床の堅さ、滑らかさ、傾斜の有無等を、外界に触れている皮膚にはそこに流れる空気の流れを、目には壁、手すり、ドア、天井、ポスターなどの掲示物、非常出口の表示灯等の廊下にある様々な面の配列を、またその視野には自分の交互に前に蹴り出される足下が入るかもしれない。耳には部屋の中から聞こえてくる話し声であったり、動作している送風機の音や送風口から流れる風の音かもしれない。歩行という活動の中で、人は様々な環境からの利用可能な情報を全身の知覚システムを使って、自分にとって意味のある情報を探し求めている。

本児は、歩行器を含めた自分の身体全体の移動に伴う歩行器のサドルと胸部のベルトによって体幹を固定されて立つと、すぐさま足を動かし始めた。歩行器による移動を本児が習得する過程において、本児は周囲の様々なものの中から、興味のあるものを選び出した。廊下にある非常口の表示灯、ドアのノブ、エレベータ、自動販売機などである。それ

らに顔を向け、手を伸ばし、近づこうと床を蹴った。筆者は本児の手の方向に向けて歩行器の向きを調整し、本児が目標に向かう動きを援助した。

特に注意したいのは、本児の歩行が目的地への移動ではなかったことである。すなわち A 地点から B 地点までなんらかの目的をもって移動したのではなく、視野の中にある興味のあるものへの定位、それへの接近、手や目を使った探索、探索から得られる納得と満足、さらに次の興味のあるものへの定位といった行動のつながりの結果として、移動行動が現れた。そのため毎回の研究所への来所の中で、本児の興味の変化や偶然の遊離対象 (人や動物などのもの自体が動くもの、または固定されずに位置を動かすことのできるもの) との出会いから、移動する経路が変わった。いわゆる「道草」の連続の結果であり、活発な探索行動と納得、新たな探索の対象に向けた歩行が本児の移動となったと言える。

子どもは環境の中から利用可能な情報を検出し、子どもも自らが学んでいく。その際、子どもの自発的にその興味・関心に基づいて行動しようとする状況をかかわり手が適切に受け止め援助することが重要である。

特に、発達の初期段階にある重度・重複障害児にとっては、一人ひとりの障害の状態に応じた環境との相互作用のその人なりの有り様を把握し、主体的かつ意欲的な探索活動を促進させることが、環境との相互作用の中で利用可能な情報によって行動を調整する能力を高めることに繋がると考えられる。

(文責 石川政孝)

## 5. 全体の考察とまとめ

自分たちの担当している障害の重い子どもには、一般に言われる情報教育の範疇で、すぐにパソコンなどの情報機器の活用は考えられないということが最初に感じたことであった。パソコンのディスプレイの中の画像等の変化に注意 (興味・関心) が向かず、目を向けても持続しない子どもにとってパソコンはただの箱でしかないという意見が一致した。

そこで、現在自分たちが関わりをもっている子どもたちの指導から、それぞれの手だてを考えながら、子どもたちの周囲にある情報を吟味し、個々の子どもたちの環境にあるいかなる情報がどういう意味をもつかを考えようと試みた。

事例 1 においては、多動傾向を伴う重度の知的障害の子どもたちの指導の中で、外界とのかかわりを促すことに加え、子どもの「内的状態の調整 (自己コントロール)」を支援することが重要であると考えた。本児の場合、自傷行動は外界とのかかわりを遮断してしまう場合があったが、自傷行動を細かく観察し、その「閾値」を把握して自傷行動を抑制した。三輪車や自転車をごく学習 (新たな協調運動の獲得) によって、自分の身体 (自己) を調整することにより、机上学習が可能

になってきた。特に、子どもの内的状態の調整を支援する上で、人的な環境としての担任のかかわり方が重要であることが示唆された。

事例2においては、重度の知的障害のあるC児は、自分の要求が通らなかつたり、好きな遊びを中断されると激しく泣いて抵抗を示すことが多かった。エコラリアが多いが、「おちゃ」、「よーだい（ちょうだい）」、「ぱぷりん（トランポリン）」等、場に応じた発語がみられた。一日の流れを知ることによって活動の切り替えがスムーズになると考え、写真カードやスケジュールボードを使ったが、子どもにわかりやすく提示をする方法・活動の組み方等について検討した。

事例3においては、視覚障害、知的障害、肢体不自由を重複するC児へ童謡などの好きな音を手がかりにしたかかわりを通して、音源に手を伸ばす行動がみられるようになった。トイレのドアをたたく音、給食のワゴンが運ばれてくる音、手を洗うときの水の流れる音など、本児が行動を起こす際に身の回りの音という情報が手がかりになっており、かかわり手がこれらの音を指導の中で活用することが、本児にとって分かりやすく、見通しをもった生活を作り出すことに繋がると考えた。

事例4においては、肢体不自由のあるD児は笑う、泣く、怒る等で意思を伝達していたが、生活の中でイライラすることが多かった。教育相談の場で歩行器を導入し、自由な移動と探索ができる状況を設定した。その結果、廊下づたいにドアのノブや非常口の表示、部屋のドアなどのそれぞれの興味のある点を繋ぐように移動し、行きたい方向に視線を向け、自ら興味のある事物に近づこうとすること、探索したいものに手を伸ばす等の行動が活発にみられるようになった。

スイッチによるおもちゃ遊びやパソコン操作では、あまり本児の興味を引くことはできなかったが、歩行器による探索活動を行う中で、馴染みの場所の写真を取り込んだパソコン画面をスイッチによってページをめくったり、VOCAによって人に働きかける中で、機器を自然に操作する様子がみられた。本児が興味をもって関わろうとする事柄を見つけ、それに関わるインターフェイスとしてスイッチが有効になった。

歩行器による自由な移動・探索がかかわり手とのコミュニケーションの機会を増やし、外界のものや人への積極的な働きかけを援助することにより、子どもが周囲の世界から自分にとって意味のある情報を検知し、探索する活動は、これか

らの学習の基礎になると考えられた。

これらの事例研究を通して、学校や教育相談の場という子どもたちを取り巻く環境の中で、重度・重複障害のある子どもたちが、環境と様々な形で切り結びながら、それぞれの個に応じて自分にとって意味のある情報を取捨選択し、自らの行動の調整を繰り返している姿を追うことができた。子どもたちは私たちかかわり手のあり方によって時には停滞し、時にはかかわり手が驚くような学習の成果をみせた。環境には様々なアフォーダンスがあり、それぞれの子どもたちの自発的な探索行動を調整する上で重要な役割を果たしている。

その中で、重度・重複障害児への情報機器の利用について、個々の子どものニーズに対応して、環境の一つとしての機器と子どもとの接面におけるインターフェイスの工夫と提供する情報の内容について吟味することにより、子どもの興味関心に応じた学習や豊かな生活を支援する上で情報支援機器が有効な方法のひとつになり得ることが示唆された。

本グループで取り上げた事例は、教科としての「情報科」の学習というよりも、事例の指導経過が示すとおり、「自立活動」の指導そのものであると言えるが、これらの事例研究から得られたいくつかの知見は障害の種類や程度に係わらず、すべてのこどもの「情報教育」のあり方に示唆を与えるものがあると考えられる。

(文責 石川政孝)

#### 参考文献

- 1) ギブソン, J. J. : 古崎敬ほか共訳 生態学的視覚論 ヒトの知覚世界を探る サイエンス社(1986)
- 2) リード, E. S. S. : 細田直哉訳 アフォーダンスの心理学 生態心理学への道 新曜社(2000)
- 3) 佐伯胖 : 機械と人間の情報処理－認知工学序説－ 竹内啓編シリーズ・人間と文化2 「意味と情報」 p21-54. 東京大学出版(1988)
- 4) 佐伯胖 : 『わかる』ということの意味 [新版] シリーズ子どもと教育 岩波書店 (1995)
- 5) 佐伯胖 : 『学ぶ』ということの意味 シリーズ子どもと教育 岩波書店 (1995)
- 6) 佐々木正人 : 知覚はおわらない アフォーダンスへの招待 青土社(2000)

# 知的障害教育におけるコンピュータ等を利用した授業における実践的課題

中 村 修

(弘前大学教育学部附属養護学校)

## 1. はじめに

近年の情報機器の普及は著しく、それにともない我々の生活スタイルも大きく変化してきている。携帯電話は単に電話としての機能ばかりではなく、メール、画像、動画等の情報も扱うことができるようになり、パーソナルな情報端末として日常生活に不可欠なものとなりつつある。またコンピュータは職場や家庭に広く普及し、毎日の生活の中で仕事や趣味に使われることが多くなってきた。インターネットへの接続も珍しいことではなくなり、今やコンピュータを中心とした情報ネットワークが我々の生活を支えていると言っても過言ではない。

学校教育においても「コンピュータリテラシー」「情報教育」「総合的な学習の時間」「教科『情報』」などのキーワードが示すように、近年の情報化は著しく、教育現場では効果的な学習指導の模索が始まっている。知的障害教育においてもその傾向は同様である。本稿では、知的障害分野におけるコンピュータ利用の課題を整理し、次に実際の授業に関わる場面でのコンピュータ利用を概観する。その上で知的障害教育におけるコンピュータ等を利用する際の実践的課題について展望する。

## 2. 知的障害分野と他障害分野におけるコンピュータ等の機器利用の比較

運動障害や感覚障害の分野においては障害の補償や機能訓練を目的としたテクノロジーの利用が早くから取り込まれてきた。運動機能に障害がある場合、工学的な技術によりその感覚や運動機能を補う、あるいは代行させることを目的に開発がなされた。視覚障害分野においては、眼鏡やオプタコン、拡大表示装置、点字タイプライタ、点字プリンタ、点字ディスプレイ等の機器が利用され、聴覚障害分野においては補聴器や発声訓練機、トーキングエイド等の利用が著名な例である。障害の「補償」のためにテクノロジーを利用するという考え方はコンピュータの利用についても同様で、これらの分野においてはコンピュータを中心としたテクノロジーの利用が盛んに行われている。例えば、感覚障害や運動障害があるために他者とのコミュニケーションが難しい場合、コンピュータは大きな支援ツールと成り得る。テキストデータを墨字から点字に変換したり音声で出力したりすることで視覚障害者が利用できたり、言語障害や運動障害のため話すことができなくても、音声ワープロや音声合成装置を用い

ることで意思交換が可能になる。コミュニケーションが可能になることで日常の学習においても飛躍的な改善がもたらされ、このような障害がある人のQOLの向上には無くてはならないものとなっている。このような取り組みは、障害の状況やニーズに応じて入出力装置の開発がハードウェアとソフトウェアの両面において進められている。

一方、知的障害分野においては、発達の遅れや偏りをテクノロジーで「補償」することは考え難く、また知的障害のある人がコンピュータの操作そのものを学習することが困難であったために、知的障害教育においては他障害分野に比べてコンピュータ等の取り組みは遅れてきた。

知的障害教育においてコンピュータは視聴覚機器、教材教具の一つとして学習を支援する目的で利用されることが多かった。学習支援を目的としたテクノロジーの利用については、古くはテレビやOHP（オーバーヘッドプロジェクター）、比較的新しいものとしてはVTR、レーザーディスク等の視聴覚機器があげられる。これらは主に教材提示装置として利用され、学習内容に興味を持たせ、より分かりやすいものとするを目的としている。現在ではそれらの機器に変わり、コンピュータを利用することが多くなった。また、コンピュータは学習者の入力に対し分岐した反応をあらかじめプログラムすることができるため、学習目標に対しての最適なコース設定をプログラムしていく学習教材ソフトウェアの開発が試みられた。それらはCAI（Computer Assisted Instruction）と呼ばれたが、CAIの研究が進み、学習教材の研究も進むにつれ、CAIからCAL（Computer Assisted Learning）、さらにCITL（Computer Integrated Teaching and Learning）と呼ばれるようになり、より学習者の主体性を尊重し、「教える」「学ぶ」の双方向を含むという概念に変わってきた。菅井（1988）はこれまでのCAI研究を整理し、行動主義学習理論に基づくCAIと認知系理論に基づくCAIの二つに分類している。そして、「応答する環境」理論に基づき「応答する学習環境室」システム（IRE；Ibarakidaigaku Responsive Environment system）を養護学校内の教室に設置し実践を行い、その有効性を実証した。

1990年代に入りグラフィカルユーザーインターフェイス（GUI）を採用したパソコンが広く普及し、ハードウェアの大容量化、高速化、ソフトウェアの高性能化が進んだ。また、マウスやタッチパネルなどの入力装置がより身近に使用できるようになったことにより知的障害のある児童生徒がコ

ンピュータを操作する可能性が大きく広がった。それに伴い教材ソフトウェアの開発の試みも盛んとなり、研究者や学校教員、施設職員らが研究や教育を目的に、教材ソフトウェアを自作しその実践を発表するようになった。教材ソフトウェアの可能性が広く認知されると、ソフトウェアメーカーが教材を開発、市販するようになり、幼児向けの CD-ROM 絵本、パズル、マッチング（図形、文字、音等）などが多数発表された。これらには、楽しく遊びながら学習ができることを意図して子ども向けのキャラクターや音楽、ゲームが用いられ、「エデュテイメント」というエデュケーションとエンターテインメントを合わせた造語を生んだ。また、幼児向けの言葉や数の学習ソフト、学年に応じた国語や算数の学習ソフト、さらに図鑑や地図、辞書等の学習活動に必要となる資料集も発売されている。知的障害養護学校へのコンピュータの導入が進む中、これら市販教材ソフトウェアが利用されることが多くなってきた。

このようにコンピュータ等の機器は、運動障害や感覚障害の分野においては障害を「補償」する目的での利用が中心であったのに対し、知的障害分野においては学習を支援する目的で用いられることが中心であった。このような状況の中、最近では知的障害教育においてもコンピュータ等の機器を生活支援に利用することが提唱されてきた。坂井(1998)は、重度の知的障害を持つ児童生徒に VOCA (Voice Output Communication Aid) を用いて日常生活の中でのコミュニケーション指導を行い、対象児のコミュニケーション能力の向上が認められたことを示した。日常の生活の中で利用するためには機器の携帯が前提となるであろう。現在では携帯が可能な機器として携帯電話やPDAを活用した知的障害者の生活支援の試みが始まってきている。

### 3. 知的障害教育におけるコンピュータ利用研究

1988年に詫間らによって編集された「コンピュータ利用の障害児教育」において、詫間(1988)は「障害児教育は手厚い『肌と肌の触れ合い』による指導こそ大切であり、マイコンなどの冷たい機械が教師と子供の間に侵入することは許されないと考えた考え方もありマイコン利用の教育への反発は根強いものがあつたのである」と述べている。障害児教育における CAI についての実際的な活用事例を紹介する書物は少なかった中、この本において詫間らは障害児教育におけるコンピュータ利用を概観し、知的障害児を対象とした CAI 用の時刻読み学習ソフトの開発等について報告した。数年を経て、弘前大学教育学部附属養護学校(1992)では、市販されているお絵かきソフトや CD-ROM を活用した指導事例や教師が自作した教材ソフトを用いた実践事例が報告された。また、成田(1994)では、障害児の親や教育に携わる教師によるコンピュータ活用に関する実践報告がなされてい

る。徐々にではあるが、知的障害児教育におけるコンピュータ利用の取り組みは増えつつあった。

国内の知的障害児・者を対象とした CAI 教材の開発・利用研究の例として次のようなものがあげられる。

- ① 時刻読み学習(三反田、1988)
- ② 計数・計算学習(川村、1990)
- ③ 文字・写真・絵のマッチング(西沢・小山、1991;中村・西沢、1996)
- ④ 数、文字、なぞり等の複合教材(伊藤、1995、1996)
- ⑤ 単語や文の構成課題(中村・西沢、1995、1999;西沢・中村、1995、1996)
- ⑥ 金銭使用のシミュレーション(佐竹・安永、1993;安永・佐竹、1993、1994)
- ⑦ 弁当盛り付けシミュレーション(安永ら、1995;中村ら、1995)
- ⑧ オブジェクト操作による数量や言語の基礎学習(東原ら、1993)
- ⑨ 作業学習における製作援助(東原ら、1995)
- ⑩ 作業学習における説明図の読み取り(東原ら、1996)
- ⑪ 平仮名の読みと書字の学習(舛谷ら、1996)

しかし、東原(1997)は、知的障害児を対象としたコンピュータ利用の研究は盛んであるとはいえないことを指摘した。国内の CAI に関する文献について、教育工学関係や障害児教育関係の学会誌にはほとんど見られないが、学会・研究会の発表論文集には毎年数件ずつ発表されるようになった。ERIC データベースによる外国の教育関係の雑誌論文における文献を検索したところ、実際に知的障害児を対象に実践を行ったものは1980年より現在に至るまでわずか30件程度、年2件程度であると報告し、この分野の研究は国内外ともまだ発展途上であることを指摘している。

知的障害分野においてコンピュータ利用研究が抱えている現在の課題を考察すると次の4点があげられる。

- ① 知的障害分野においてはコンピュータの使用目的が明確ではない。
- ② 運動障害分野や感覚障害分野におけるコンピュータ利用が「障害の補償」という明確な目的があるのに対して、知的障害分野においてはその目的が明確ではない。学習支援の道具としてのコンピュータ利用を考える際、知的障害児が持つ学習課題は広範囲に及ぶため、また、一人ひとりの実態が大きく異なるため、何をどのように学習させるべきか明確にすることは難しい。
- ③ 学習者に適した教材ソフトを用意することに困難がある。

一人ひとり実態の異なる知的障害児に十分な学習効果をあげさせるためには個々に適した教材を用意することになる。また、その開発には教師などの実態をよく知る者が携わ

らなくてはならない。教材の手作りは、時間やコストの面で困難が多く、また開発しようとする者に特殊な技能を要求する。現状では、学校教員が学習者一人ひとりに適した教材ソフトを開発することに困難がある。

### ③ 学習活動の評価に困難がある。

研究の推進のためには学習効果を定量的に測定することが必要であるが、その観点や方法を明確にすることが難しい。理論研究や実験研究に詳しい者が個々の実態に応じた教材を開発することは難しく、また実際に知的障害児の教育に携わる者が研究の視点に立って実践することが難しい。教育現場では客観的な評価が行われないうまに実践されていることが多いのではないか。

### ④ 機器の性能の向上、技術の進歩がめざましく時代に流れやすい。

コンピュータや周辺機器は短い期間で性能が大きく向上する。ソフトウェアの開発や改良も進むため、常に新しい技術が提示されていく。学校に導入した機器やソフトウェアはどんどん時代遅れのものとなってしまい、技術の進歩と動作可能な技術との差が短い期間で広がってしまうのが現状である。

## 4. 知的障害教育の授業におけるコンピュータ等の利用形態

これまで述べてきた知的障害教育におけるコンピュータ利用の実態を踏まえ、次に実際の授業場面に關わるコンピュータ利用の現状をまとめる。ここではコンピュータを教師の道具、あるいは児童生徒の道具という視点で述べるが、実際の利用は表裏一体であると捉えることができる。

### (1) 教師の道具としてのコンピュータ

言うまでもなく、コンピュータを教室に持ち込み、使用することを決めるのは教師である。その点で、児童生徒のコンピュータ利用の前提には教師のコンピュータ利用が存在する。現時点で教師のコンピュータ利用として次のような活動が挙げられる。

#### ① 印刷物の作成

教師のコンピュータ使用の多くはワープロの利用ではないだろうか。文書の作成、管理の効率がよく、教師の職務には欠かせないものとなっている。文書には図や写真を入れ、カラー印刷することも容易なため、家庭向けの学級通信の作成やプリント課題の作成などにも役立っている。写真の印刷、拡大印刷等が簡単なため、教室の掲示物や工作の材料の印刷等、広く活用されている。デジタルカメラ、パソコン、カラープリンタは教師の教材作りに欠かせないものとなってきた。

#### ② 静止画像、動画、音楽編集

コンピュータはデータの編集機としての役割を持つ。写

真のトリミング、色の修正等は専門の技術を必要とせず、教師自ら行うことができるようになった。また、デジタルビデオカメラの登場によりコンピュータでのビデオ編集もより簡単になり、身近なものとなった。同じく音声の加工や音楽の編集も容易なものとなり、CD-R への記録が一般的なものとなった現在では、教師自らが CD を作成することも珍しくなくなった。このような編集機としてのコンピュータ利用は授業に關わる教材を作成するうえで重要である。児童生徒に与える教材に、教師の判断や工夫が入り込む余地が大きく広がったといえる。

### ③ 画像や文字等の提示装置

授業を作る際、必要な情報をどのように提示して、学習者の思考を促していくか計画することは重要である。学習指導案には板書や提示物の計画を記載する必要がある。近年は大型テレビやプロジェクターを使いコンピュータから情報を提示する手法も用いられるようになった。プレゼンテーション用のソフトウェアはもともとビジネス分野、あるいは学会発表などの目的で使われていたが、今日では知的障害教育の教室で使われることも珍しくはない。文字や写真等の画像を任意の大ききさで表示することができるため、従来の板書より効果的活用できる。何よりも児童生徒の目を引き、画面に出される情報に注目させやすいことが教師にとって大きな魅力である。

### ④ ネットワークを利用した情報収集

インターネットを導入する学校が増え、職場でインターネットを活用する教師も増加している。Web 上には多くの情報があり、授業作りに役立つ情報を収集できる。授業作りのアイデア、他校の実践の様子、コンピュータの活用方法等、教師が必要な情報を検索して入手できる。また、「総合的な学習の時間」などで児童生徒が Web ページを見ながら調べ学習を展開する際には、事前に直接見るであろう Web ページを探し出しておくことも大切となる。

### ⑤ メール

現在では携帯電話やコンピュータを使用して、メールを使った相互の連絡は日常的に行われている。教師が交流学习の相手となる教員と直接連絡をとるなど、授業に關連した内容でメールは活用されている。また、知的障害のある児童生徒に授業でメールを使わせようとする際は、教師自身がメールソフトに習熟し、文の内容を確認したり誤発信のないように十分留意することが必要である。

### ⑥ データ蓄積、データ処理

日本においても IEP（個別教育計画）の作成の必要性が叫ばれ、特殊教育諸学校でそれぞれに取り組みがなされてきている。IEP の作成においてもコンピュータは活用される。児童生徒の生育歴、実態票、長期目標、短期目標、学習の様子、評価などを取りまとめる際、単に文書として作

成するのではなく、データベースとして記録することで、そのデータの活用が期待できる。専用のソフトウェアを使用せずとも、表計算ソフトに日々の学習の様子を個人ごとに記入し、月日やキーワードとなる見出しをいくつか付けておくことで、後に検索や並び替え、データベースソフトへの書き出しが可能となり、個人票の作成に役立たせることができる。

#### ⑦ Web コンテンツの作成

近年ではホームページを公開し、情報発信をする学校が多数存在する。多くの場合、その学校で Web ページを作成する技能を持った教員が担当していると思われる。インターネットが普及し始めた頃は、不特定多数に対する情報発信のためにホームページを開設することが多かったが、ネットワークがいろいろ活用されるようになって Web ページの役割も拡大してきている。学校内にサーバーを設置しイントラネットを構築したり、LAN 中のコンピュータを共有設定することによって、外部の者がアクセスできない環境を作ることができる。そこに Web ページを置くことで活用が広がる。教師は職務に必要な文書を HTML 化し、そこに蓄積することで多くの教員と共有することができ年々、文書を蓄積することができる。また、児童生徒が直接活用するものとして、行事の写真集や学級通信等を HTML 化することで事後指導や事前指導に役立てることができる。繰り返し計画される学習活動（例えば簡単な調理活動など）についてはその手引きを写真入りで HTML 化しておけば教材として活用される。このような Web ページを校内に蓄積することで、児童生徒が数年前の自分たちの活動を振り返ったり、先輩の活動を写真で見ることができるなど、Web ページの蓄積は後に学校の財産と成りうるものである。

#### ⑧ 教材ソフトウェアの開発

プログラミング言語、オーサリングツール、HTML 等を使うことで教材ソフトウェアを開発することができる。文字や音声、画像、動画等の情報を組み合わせ、対象の興味関心に応じた教材を教師が手作りできることは大きなメリットである。しかし、各データの編集の技術、プログラミングの能力が必要とされ、教材ソフトウェア開発ができる教師は多くはないのが現状である。中村ら（1998、2001）は数年にわたり、特殊教育諸学校におけるコンピュータ利用の実態を調査した。コンピュータの普及率はほぼ100%の時代となり、各学校で利用しているソフトウェアを調べたところ、8割が市販のソフトウェアを使用しており、自作した教材を利用することは減少する傾向にある。また、「ソフトウェアを自作できる教員」も減少傾向にあり、全体の2%を切るまでとなった。

コンピュータの普及により、教師のコンピュータ利用は、特別な技能と労力を要する教材ソフトウェア開発を目的

とするよりも、市販されているソフトウェアを目的に応じて使い分けていく傾向が強まってきていると言える。

## (2) 知的障害のある児童生徒の道具としてのコンピュータ

### ① 遊びの道具として

知的障害の児童生徒の中にはコンピュータに興味を示す子どもが多い。多くの子どもがテレビゲームなどのゲーム機を経験しており、コンピュータは子どもたちにとってはゲーム機と結びつくものなのかもしれない。ディスプレイに向かったゲームの功罪は議論される場所であるが、根底にある「おもしろそう」「やってみたい」という動機づけは教育的に注目されるべきことである。

知的障害児が意欲を示す活動の多くに「遊び」の要素が存在する。日常生活の中で失敗したり人に促されたりすることが多く、無力感を身に付けることが多い知的障害児にとって、遊びの中で自己効力感や学習活動に対する主体性を身に付けさせることが大切である。知的障害児のコンピュータ利用の根底には常に内発的動機づけと知的好奇心が存在し、「やってみたらできた」「できたらおもしろい」という達成感、成就感が自己効力感へと結びつくものと筆者は実感している。

知的障害児がコンピュータを使い始める初期の段階では、簡単なゲームやお絵かきソフトが用いられることが多い。遊んでいるうちにマウスの操作が上達し、後に学習教材に移行していった実践報告も少なくない。簡単なゲーム（フリーウェア、デモバージョンなど）、CD-ROM 絵本、お絵かきソフト、パズルソフト等が有効に使われている。また、マウスの操作の理解が難しい児童生徒には、タッチパネルやポインティングができる拡張キーボード等を使用した実践報告もあり、児童生徒の実態に応じた入力の工夫も合わせて必要となってくる。

### ② 教材、教具として

前述した CAI の流れをくむコンピュータの利用である。現在では教師が自作した教材ソフトウェアよりも市販されているたくさんの教材ソフトウェアの一部を使用することが多くなってきている。児童生徒のコンピュータに対する高い興味関心に裏付けられ、知的障害児の学習を促すことができるこの分野はこれからも重視されることにはかわりはないであろう。しかし、前述した課題にあったように「評価」の問題が残されている。児童生徒が何をどのように学習したのか、コンピュータは学習目標に対してどのように有効であったのかを明確に示すことがますます重要になってくる。

### ③ インターネットの利用

インターネットを導入する学校が増加する中、ネットを活用した実践報告も増えてきている。文部省と通産省の共同事業である「100校プロジェクト」（1995年、特殊教育諸学

校8校を含む)は広域ネットワークの教育的効果を実証する目的で実施され、さらに「E スクエアプロジェクト」(1999年から)と展開した。知的障害養護学校が中心となり広域ネットワークを活用した実践として「チャレンジキッズ」がある。ネットワーク上にコミュニティースペースを作り、そこを通じて交流をする児童生徒の姿を報告し「学びの共同体」を提案している。

「総合的な学習の時間」の実施の際、横断的総合的テーマとして例示された1つに「情報」がある。知的障害養護学校においては児童生徒の実態に応じた「情報教育」の在り方を模索する実践が始まった。筆者が勤務する学校においてもインターネットを日常的に使用している生徒がいる。その様子を観察すると、自分の興味ある Web ページを探し、次々を渡り歩くいわゆる「ネットサーフィン」の状態である。一つの目的に向かって調べていくと言うより、常に目的が移ろいながらページの閲覧が続いていく。テレビのチャンネルを素早く変えながら、面白い番組を探していく行動と似ているように思われた。これは知的障害児に限ったことではなく、我々大人にも共通する。インターネット時代の調べ方であり、娯楽の一方法と認めるべきことであろう。また「総合的な学習の時間」においてはコンピュータや携帯電話を使った調べ学習が展開されることが多くなった。単元「遊びに行こう、出かけよう」(本校中学部)という、自分たちの遊びに行きたいところに自分たちで計画を立てて出かけようという問題解決学習単元を展開したところ、生徒達が調べる手段として多用したのが電話とインターネットであった。調べるための手段は選択できても、相手に失礼のないように話をして用件を足すこと、目的のページを探し出すことなどでつまづき、教師の援助を必要とする生徒がほとんどであった。知的障害児にとって情報機器を扱うことは、アクセシビリティ、リテラシーの問題だけでなく、コミュニケーションやマナーのような日常生活の中での課題が含まれていることにあるため気付かされる結果となった。

#### ④ 編集機、印刷機として

一般の人がコンピュータで文字や写真を編集し印刷するように、知的障害養護学校の中でもその目的でコンピュータを操作する生徒もいる。作業学習の印刷作業に取り組むグループで行われることもある。本校においても版下を作るための多数の文字盤は廃棄され、印刷室にはコンピュータやプリンタが数台設置されている。また、コンピュータ等の機器が安価になり、使用する教師の増加とともに、生徒自身がデジタルカメラで撮影をし、コマを選択して印刷する活動などを展開することも多くなってきた。遠足や探索的学習活動では生徒自身が関心を持ったものを自分で撮影し、後に印刷、整理、発表するなど、「自分で課題

を見つけ、自分なりによりよく解決する」学習活動を展開する際、コンピュータ等の機器を使いこなすことは大切となってくる。

## 5. 知的障害教育におけるコンピュータ利用の方向性と課題

コンピュータ等の機器が、知的障害教育の現場でどのように使用されているか紹介してきた。もちろん、これらが全てではなく筆者の知らない実践もあると思われる。知的障害教育の現場でのコンピュータ等の機器の利用形態を概観するとき、いくつかの疑問を感じ、このような利用がどうして生まれてきたのか、そしてどのような方向に向かっていくのかについて考えさせられる。

知的障害教育は、個々の発達や障害の状況に応じた、いわばオーダーメイドの教育である。教室では教科書や指導書に基づいて授業が作られるのではなく、個に応じた学習活動を用意すべく、教材教具が準備され、活動の流れが計画される。教師は授業の評価を行い、児童生徒の学習を評価する。そして目標の再設定と学習活動の再構成を繰り返していく。児童生徒の一人一人に応じた学習環境を作ることができるか、個に応じた教材教具の一つとしてコンピュータを活用することができるかが我々教師の役割である。

しかし、紹介してきたこのようなコンピュータ利用の形態は、必ずしも学習指導の必要性、児童生徒の生活の必然性の中から生まれてきたとは言いがたい。児童生徒の実態がコンピュータ利用を生んだのではなく、コンピュータ等の機器やソフトウェアテクノロジーがもたらす新しい技術が先ずあり、それを教室に持ち込むことでこのような利用形態になってきたのではないだろうか。知的障害教育のコンピュータ利用の現状に、本末転倒ではないかと危惧を述べる者がいる。

斎藤(1994)は、知的障害児教育は領域発達の遅れを取り戻し、発達の平衡の回復を図り領域間の均衡のとれた状態に保つことが本来の重要な目的であり、その場しのぎの子どもに迎合したイージーゴーイングな教育であってはいけないと述べ、「言語・認知能力の障害を軽減し、かつ克服する手段として積極的にコンピュータの手を借りることが考えられてよい」とコンピュータの積極的な利用を認めながらも、「パソコンが子どものリアクティブな反応を誘い、行動が活性化し変化したからといって直ちに教育効果があったとはいえない。単に興味水準に留まったのでは学習動機づけの範囲をでないことになる」と問題を指摘している。さらに「パソコン学習はテレビやファミコンのように興味本位になってはいないか、わかるから面白い、すぐできるから興味を持つということになっていないかななどを点検すべきである」と提言し、「多くの場合、パソコン学習の題材が初歩的な学習内容に留まり、学習進度に関しては疑問な点が考えられるし、

学習内容の系統的な展開が望めない事例を見かける。学習目標の起点のおき方があいまいで、学習のための前提条件が明らかにされていないままに課題設定され、すなわち恣意的になされていることが多く～中略～現在のところパソコン以外の方法でも十分学習達成が可能な初歩的学習内容であることが多く、目先の変った学習スタイルの範囲を出ていないものが、大道を跋去しているらしいということにならねばよいかと懸念する。～中略～この障害児のための最適学習条件づくりの視座が絶えず求められている。」と知的障害児を対象としたコンピュータ利用の問題点を指摘している。

佐々木は「障害児教育大事典」（茂木俊彦編集、1997）において「コンピュータと教育」について解説し、「コンピュータを利用することが優先され、子どもの実態を無視し、必ずしもコンピュータを利用しなくても十分な成果があげられるものまで全てコンピュータでという実践があるもの事実である。したがって、つねに実践にあたっては、なぜコンピュータを利用するかについて綿密な計画が必要である。」と述べている。

知的障害教育におけるコンピュータ利用を考える者は、これらの指摘から学ぶ必要がある。近年のパソコンブームにより、多くの人がパソコンに関心を持つようになったように、教師がコンピュータに興味を持ち、その興味から教育への活用を発想しただけでは間違いである。コンピュータ等の機器やネットワーク利用の表面的な新しさや面白さ、子どもの興味の強さに流される事は危険ではないか。そこには、学習活動の目標が明確に設定され、コンピュータでなくてはならない理由が明確に示されなければならない。一人ひとりの障害の状況、学習活動の前提条件となる実態を把握し、その上で教材研究がなされていくことが必要とされている。言い換えれば、個々の特別な教育的ニーズを明らかにし、その学習活動を支援する目的でコンピュータ等の機器が選択され利用されるべきなのである。

コンピュータの高速化と大容量化が進み、ソフトウェアメーカーが高機能なソフトウェアを開発することで、我々は大きな恩恵を手に入れた。一般にコンピュータの使用は、より少ない労力でより効率よく活動を可能にする方向に向かっている。漢字変換や入力予測等の技術は、人間の知的な活動を支援し、我々により効率のよい活動を提供してくれる良い例である。我々の活動を支援するコンピュータの機能は、知的障害のある人にとっても有益であり、メーカーから提供される機能の知的障害児への活用を考えることも大切なことであろう。しかし、見失ってはいけないもう一つの方向性をコンピュータは持っている。それは、効率が悪く、大きな労力を必要とするが、それまでなかったものを作り出すことが可能な開発ツールとしての方向性である。コンピュータを使う者に「知識、技能、創造性、根気、労力」が求められ、誰

でも容易にできることとは言い難いが、コンピュータは熱意や創造性のある者を「クリエイター」にするという側面を持つことも事実である。

このように、教師にとってコンピュータは、「簡単で面白いことができる便利な機械」であり、「難しく容易ではないが新たなものを作り出す機械」でもある。知的障害教育におけるコンピュータ利用は両方の側面が重要で、学習支援であっても生活支援であっても同じである。知的障害教育のコンピュータ利用研究が発展途上であり、ハードウェアは普及したが、教材ソフトウェアは自作されず市販の教材が使われることが主流となった現在、振り返るべきことがある。障害児教育におけるテクノロジー利用を推し進めてきたのは、障害の状況を見極め、一人一人にオーダーメイドでハードやソフトを開発してきた「知識、技能、創造性、根気、労力」ではなかったか。知的障害教育は個に応じた学習活動の創造である。教師にはまさに「知識、技能、創造性、根気、労力」が求められている。教師はコンピュータの「ユーザー」であるが、教材研究については「クリエイター」でなくてはならないのである。

#### 文 献

- 1) 秋田大学教育学部附属養護学校（1993）：ちえおくれの子とパソコン。秋田大学教育学部附属養護学校研究紀要、19、187-193。
- 2) 弘前大学教育学部附属養護学校（1992）：学習指導におけるコンピュータ利用の可能性を探る。弘前大学教育学部附属養護学校研究紀要、12。
- 3) 茨城県立北茨城養護学校（1995）：一人一人の学習意欲を引き出す授業づくり 機器利用による教育方法の開発。茨城県立北茨城養護学校実践事例集、8、1-98。
- 4) 伊藤智之（1995）：精神遅滞児を対象にタッチスクリーンを利用した応用ソフトの研究Ⅰ。日本特殊教育学会第33回大会発表論文集、350-351。
- 5) 伊藤智之（1996）：精神遅滞児を対象にタッチスクリーンを利用した応用ソフトの研究Ⅱ。日本特殊教育学会第34回大会発表論文集、272-273。
- 6) 川村泰弘（1990）：精神薄弱養護学校におけるパソコンを用いた効果的な学習指導法の研究 かずの指導を通して。弘前大学教育学部教科教育研究紀要、11、27-38。
- 7) 舛谷晃・川間健之介（1996）：知的障害児に対するパソコンを利用したことばの指導 個に応じた学習様式を用いた試み。日本特殊教育学会第35回大会発表論文集、150-151。
- 8) 中村均・小孫康平・棟方哲弥・勝間豊・沖田善光・詫間晋平（1998）：特殊教育における教育工学に関する調査研究（Ⅶ）主としてコンピュータ利用の動向について。国立特殊教育総合研究所研究紀要第25号、15-25。

- 9) 中村均・小孫康平・棟方哲弥・大杉成喜 (2001) 特殊教育諸学校におけるコンピュータ利用の動向の検討事例報告. 国立特殊教育総合研究所研究紀要第28号、99-113.
- 10) 中村真理・安永啓司・佐竹真次 (1995) : 精神遅滞児におけるコンピュータシミュレーション学習 その2: 調理学習におけるコンピュータ利用. 日本特殊教育学会第33回大会発表論文集、360-361.
- 11) 中村修・西沢勝則 (1995) : 精神遅滞児のためのコンピュータ教材の開発と授業実践Ⅲ ビデオ画像を活用した文の意味理解と表現の指導 (1) . 日本特殊教育学会第33回大会発表論文集、354-355.
- 12) 中村修・西沢勝則 (1996) : 音韻意識を高め平仮名単語の読みを促す指導 精神遅滞児のためのコンピュータ教材の開発と授業実践 . 日本特殊教育学会第34回大会発表論文集、834-835.
- 13) 七尾養護学校 (1991) : CAI 学習による数指導の研究 授業実践をとおして. 石川県七尾養護学校研究紀要、5、50-54.
- 14) 七尾養護学校 (1992) : 物語教材を使った楽しい国語指導 教育機器 (パソコン) を利用した取り組み . 石川県七尾養護学校研究紀要、6、106-111.
- 15) 成田滋編著 (1994) : 頼もしい障害児の親と教師 Macintosh はこのように使われている . 文教資料協会.
- 16) 西沢勝則・小山智史 (1991) : 精神遅滞児を対象とした教具としてのコンピュータ利用の検討. 弘前大学教育学部教科教育研究紀要、13、81-88.
- 17) 西沢勝則・中村修 (1995) : 精神遅滞児のためのコンピュータ教材の開発と授業実践Ⅲ ビデオ画像を活用した文の意味理解と表現の指導 (2) . 日本特殊教育学会第33回大会発表論文集、356-357.
- 18) 西沢勝則・中村修 (1996) : ビデオ画像を活用した文の意味理解と表現の指導Ⅱ 助詞「が」と「を」に着目させる試み . 日本特殊教育学会第34回大会発表論文集、828-829.
- 19) 斎藤繁 (1994) : 現代の教育工学と知的障害児教育. 弘前大学教育学部教科教育研究紀要、19、27-50.
- 20) 三反田和人 (1988) : 時刻読み学習のプログラミング例の解説. 詫間晋平・菅井勝雄編著: コンピュータ利用の障害児教育. 学習研究社、55-63.
- 21) 佐々木夏実 (1997) : CAI. 茂木俊彦編集: 障害児教育大事典. 旬報社、269.
- 22) 佐々木夏実 (1997) : コンピュータと教育. 茂木俊彦編集: 障害児教育大事典. 旬報社、255-256.
- 23) 佐竹真次・安永啓司 (1993) : 精神遅滞児におけるコンピュータシミュレーションによる金銭使用の学習Ⅰ (2) 自動販売機のシミュレーションソフトを用いて . 日本特殊教育学会第31回大会発表論文集、322-323.
- 24) 菅井勝雄 (1988) : 本格的な CAI の障害児教育への適応 CAI による学習環境構成 . 詫間晋平・菅井勝雄編著: コンピュータ利用の障害児教育. 学習研究社、102-106.
- 25) 詫間晋平 (1988) : 教育行政におけるコンピュータ利用学習推進の動向. 詫間晋平・菅井勝雄編著: コンピュータ利用の障害児教育. 学習研究社、7-8.
- 26) 詫間晋平・柴若光昭 (1988) : コンピュータ利用の障害児教育 その光と影 . 詫間晋平・菅井勝雄編著: コンピュータ利用の障害児教育. 学習研究社、4-6.
- 27) 栃木県立今市養護学校 (1995) : 精神薄弱養護学校におけるパソコンの使い方 Macintosh を取り入れた授業の実践. 今養のあゆみ、12、9-12.
- 28) 東原文子・前川久男・野村勝彦 (1993) : 画面上のオブジェクト操作活動を中心にした精神遅滞児のための CAI. 日本特殊教育学会第31回大会発表論文集、318-319.
- 29) 東原文子・前川久男・野村勝彦 (1995) : 精神遅滞児の作業学習における CAI の導入. 日本特殊教育学会第33回大会発表論文集、362-363.
- 30) 東原文子・前川久男・野村勝彦 (1995) : 精神遅滞児の説明図よみとり学習への CAI 教材の利用. 日本特殊教育学会第34回大会発表論文集、266-267.
- 31) 東原文子 (1997) : 精神遅滞児を対象としたコンピュータ活用研究をめぐって. 発達障害研究、19-1、32-40.
- 32) 安永啓司・佐竹真次 (1993) : 精神遅滞児におけるコンピュータシミュレーションによる金銭使用の学習Ⅰ (1) 自動販売機のシミュレーションソフトを用いて . 日本特殊教育学会第31回大会発表論文集、320-321.
- 33) 安永啓司・佐竹真次 (1994) : 精神遅滞児におけるコンピュータシミュレーションによる金銭使用の学習Ⅱ 自動販売機のシミュレーションソフトを用いて . 日本特殊教育学会第32回大会発表論文集、260-261.
- 34) 安永啓司・中村真理・佐竹真次 (1995) : 精神遅滞児におけるコンピュータシミュレーション学習 その1: シミュレーションのタイプとアクセシビリティ. 日本特殊教育学会第33回大会発表論文集、358-359.

# 情報活用能力を育てるポートフォリオ評価の試み

太田 容次

(滋賀大学教育学部附属養護学校)

## 1. はじめに

「情報科」本格実施を平成15年度に控え、高等学校のみならず特殊教育諸学校においても、そのカリキュラム開発を行い、試行を進めている学校も研究報告書などにより見ることができる。また、高等学校のみならず、小・中学校においても、「総合的な学習の時間」を設け、そのカリキュラム開発を地域性や児童・生徒の興味・関心などに応じて行っている。しかし、それらの教科は、高度情報通信社会における「情報活用能力」育成や「生きる力」の育成という観点からいくと、従来より学校で行われてきた教科学習(国語、数学等)のように、知識を教師が教授するタイプの授業形態で、その評価も授業で体系づけられた知識の残存量を数値化する、いわゆるテストで行うことは難しい。

また、高等学校における「情報科」各領域A・B・Cのように、教科書会社がその内容を知的障害児向けに体系化し、情報科教科書を特殊教育諸学校向けに出したとしても、それをそのまま活用することは多くの特殊教育諸学校において困難であろうことは、これまでの教科書や教育活動全般から予想されることである。

## 2. カリキュラム開発の考え方

そこで、本校においては、学習活動に必然性を持たせた学習者主体の活動を保障する事を最優先課題と考え、カリキュラム開発に取り組んでいる。また、学習指導要領の示す知的障害養護学校の各教科の目標および内容の情報にある2段階にはあてはまらない生徒に対する情報科など、現行の学習指導要領については、今後実践研究の余地が多く残されている。寺西(2001)は、「評価活動の不透明な学習は定着しにくい。」と述べている<sup>1)</sup>。さらに「評価について考えるためには、『育てようとする子ども像』、もっと具体的には、その単元全体で、それぞれの子どもに育てようとする『様々な能力や諸技能の知識』について教師同士で考え話し合いながら、共有していくことが大切である。」と述べている。

これらを考えると、発達段階に応じたカリキュラム開発に際しては、学習指導要領の第3款 指導計画の作成と各教科全体にわたる内容の取扱いに示されているように障害の状態や教科・領域をあわせた指導、さらには、生活に結びついた指導が必要であると考えた。そこで寺西が述べているように「育てようとする子ども像」を教師間で話し合いながら考えていくこととした。つまり、本校で考える情報科カリキュラムは、手法や技術を学ぶための情報科カリキュラムではなく、必然性のある学習課題があり、それを学ぶ過程で、手法や技術、

モラルなどについても学ぶというものである。そして、その評価は、同時に考えていくこととして考えている。

なお、本校における情報科カリキュラムについては、本校研究紀要を参照されたい。

## 3. ポートフォリオ評価とは

ポートフォリオ(Portfolio)は、本来「紙ばさみ」という意味の英単語で、アメリカ、イギリス、オーストラリアなどで盛んになっている学習評価の手法である。その子の「学びの軌跡」をたどることができるような“成長記録の思い出アルバム”や“成長記録の絵本作り”や“学習ファイル”の意味で欧米では使われている。国内では、「総合的な学習の時間」の学習活動の評価として近年脚光を浴びている。

寺西は、「ペーパーテストで測れない『活動的な知性』(performance)や『機能的学力』は、(中略)学習ファイル作りやフォルダー作りである。」と述べている。学習ファイルを作る過程において、子どもの学びの姿や道筋や足跡を教師も理解することができる。

さらに寺西は、以下のように述べている。

『集積されたファイル』だけでは、ポートフォリオとは言えない。ただの学習ファイルである。(中略)子ども達の学習には試行錯誤がつきもので、学習当初から、自分の課題や目的というものがはっきりとしている場合はまれで、試行錯誤を繰り返しながら、自分の問題意識をはっきりとさせていくというのが普通である。また、この試行錯誤の過程が大事で、その過程から自分の学びの方向やスタイルというものを作り出していく。(中略)プロセスでの学習ファイルやフォルダーを自分の学びをふりかえる素材やデータとして、自己評価活動のデータとして活用していく」

つまり、単なる学習ファイルではなく、蓄積されたファイルやデータなどを自己評価や教師の授業分析などに活用されてこそ、ポートフォリオとなりえるのである。

## 4. 評価活動を支える「ルーブリック」

生徒の学習活動の記録であるデータを蓄積し、自己評価の素材として活用しても、「評価相談(portfolio conference)」の際に話す観点や基準が必要である。また、評価についても教師によってその評価がまちまちとなるものではない。

加藤(2001)は、「評価のための視点あるいは観点なしにポートフォリオの構成物をたぐって、あるいは、つなげて、ある評価を下すことはできない。『ルーブリック(rubric)』とは、視点あるいは観点を示した『評価項目リスト』なのである。

したがって、ループリックなしにポートフォリオを使った評価は不可能といってよい。」と述べている<sup>2)</sup>。

こういったループリック作りについても、ポートフォリオ評価に際しては、行わなければならない。

## 5. 電子ポートフォリオ

ポートフォリオの構成物は、先に述べたように、様々な学習過程で生まれたデータである。したがって、情報科における授業での成果物は電子化されていることが多い。

Creating and using PORTFOLIOS on the Alphabet Superhighway の中で、電子ポートフォリオの特徴について以下のようにあげている<sup>3)</sup>。

- 「Electronic portfolios foster active learning.
- Electronic portfolios motivate students.
- Electronic portfolios are instruments of feedback.
- Electronic portfolios are instruments of discussion on student performance.
- Electronic portfolios exhibit "benchmark" performance.
- Electronic portfolios are accessible.
- Electronic portfolios can store multiple media.
- Electronic portfolios are easy to upgrade.
- Electronic portfolios allow cross-referencing of student work.」

このように、電子化すること、すなわち、コンピュータ及び情報通信ネットワークを活用することで、あげられているようなメリットがある。したがって、学習場面に応じて、紙のメディアと電子メディアを有効に使い分けるとよいと考えられる。

## 6. ポートフォリオを試行した実践

現在作成中のカリキュラムの中で、「学ぼう作ろう比べよう 私たちのソーラーボート」という取り組みを中学部、高等部それぞれで行った。その一部を紹介したい。

本活動は、毎年8月に開催されるクルーズソーラーボート大会出場を目標に、自分たちでソーラーボートを作るものである。この活動は、身近な自然、環境に関心を持ち、環境にやさしいエネルギーであるソーラーパネルに触れ、物づくりを楽しむという知的障害児にも取り組みやすく、かつ一般の参加者とも対等に競技できるという特徴を持っている。しかし、単なる物づくりの学習ではなく、その過程では、どうすれば速く走るのか学習したうえで実際に作り、さらに作ったものを教室の友達や附属中学校などの友達、さらには子どもたちのためのインターネット上の「学び合う共同体」である“チャレンジキッズ”やホームページなどで全国の友達などに自分のボートを自慢したり、相手に特徴をわかりやすく伝えたり、意見交換をしたり、競い合う中で、情報活用能力が具体的な活動を通して育成されるものと考えられる。そして、

実際の大会でのボートの走りと、競い合った友達との出会い、感動の夏の日が迎えられることと思う。物づくりだけ、インターネットだけというような一面的な知識としての学習ではなく、実生活や趣味や楽しみに発展できる学習になるものとする。つまり、必然性のある実体験を通じた活動、それを発展させた情報機器を活用した学習、さらには、学習を記録・蓄積するポートフォリオが大切なのである。

この活動の中で生徒が、学習記録をメモしたデータの一部を紹介したい。

- わかったこと=りゅうせんけいほうがはやい
- たいよでんちをまわす
- わかったこと=船の形は流線型が早い
- たいよのひかりがいっぱいあたらうごく
- がわかりました
- バランスをとる
- わかったこと=船の形・水の抵抗を受けにくい・流線形をしている
- モーターを早く回すには
- 太陽の力で電気をおこすから・太陽の光を沢山あてれば早く進む

このような学習記録をもとに、次の活動として、ボート作りに取り組んだのである。これまで、ポートフォリオを取り入れずに行っていた本活動は、単なる物作りとイベントに終わっていた。しかし、教師がこの考えを取り入れて行ったところ、生徒の活動が一変したのである。学習をふりかえる時間を持つことで、次の時間に前の学習を生かすことができることを見せてくれたのである。

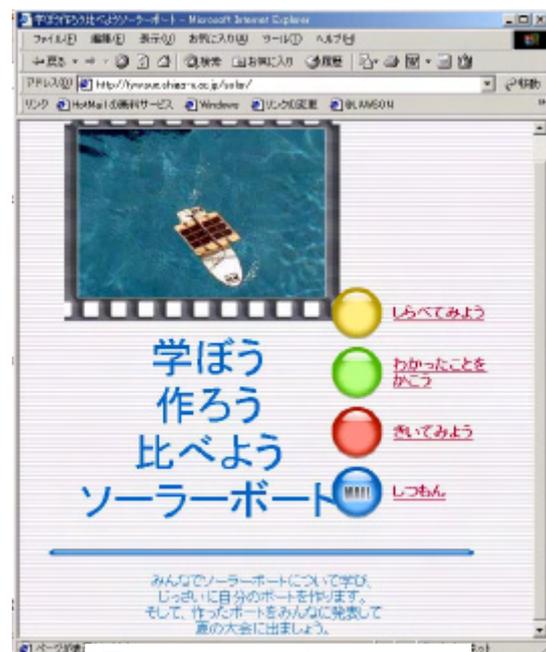


図1：教材ページ

## 7. ティーチャーポートフォリオ

ポートフォリオは、生徒だけのものではない。本校では、特殊教育用授業実践事例データベース“新米先生のためのかずことば”を構築し、授業改善のためのデータベースとして、活用している。その詳細は、「チャレンジキッズダイジェスト2000」(滋賀大学教育学部附属養護学校、共同研究校、2001.2)に述べているところである。なお、国内では、そういったデータベースでさえ数少ない現状がある。ここで述べるティーチャーポートフォリオは、単なるデータベースではない。

Doolittle(1994)は、ティーチャーポートフォリオについて以下のように述べている<sup>4)</sup>。

「A teacher portfolio is a collection of work produced by a teacher. Just as an artist uses a portfolio of collected works to illustrate his or her talents, a teacher portfolio is designed to demonstrate the teacher's talents. Thus, teacher portfolios are constructed by teachers to highlight and demonstrate their knowledge and skills in teaching. A portfolio also provides a means for reflection; it offers the opportunity for critiquing one's work and evaluating the effectiveness of lessons or interpersonal interactions with students or peers.」

アメリカの教員制度とは違いがあるが、このように多方面で、各教員が必要なデータを蓄積することで、自己研修、自己評価を可能とするものであろう。自分の行った授業評価や授業研究などは、数多くの情報の一部として行われるべきであろう。そういう点では、先に述べた授業実践データベースは、教師のための授業改善のための電子ポートフォリオとして改変していく必要性を強く感じているところである。



図2：学習している生徒



図3：教材データベース

## 8. おわりに

ここまで述べてきたようにポートフォリオ評価については、その有効性が欧米諸国のものであり、小学校などの総合的な学習のためのものであるというイメージが強い。今後、特殊教育諸学校におけるその有効性と課題を明らかにしていきたいと考えている。

### 参考文献

- 1) 寺西和子：総合学習の評価法、総合学習 No. 5(2001年1月)、pp22-31、黎明書房、2001年
- 2) 加藤幸次：ポートフォリオ評価のための「ルーブリック」づくり、総合学習 No. 9(2001年9月)、pp68-71、黎明書房、2001年
- 3) Creating and using PORTFOLIOS on the Alphabet Superhighway  
<http://www.ash.udel.edu/ash/teacher/portfolio.html>
- 4) Teacher Portfolio Assessment. ERIC/AE Digest.  
Publication Date: 1994-04-00  
Author: Doolittle, Peter  
Source: ERIC Clearinghouse on Assessment and Evaluation  
Washington DC.  
[http://www.ed.gov/databases/ERIC\\_Digests/ed385608.html](http://www.ed.gov/databases/ERIC_Digests/ed385608.html)

# 資料

資料1 盲・聾・養護学校における情報教育の実施状況に関する調査

1. 学校種別をお答えください。

該当する記号に○印を付けてお答え下さい（以下同様）。なお、併設の場合は、複数○印を付けて下さい。

- (ア) 盲学校 (イ) 聾学校 (ロ) 知的障害養護学校  
 (エ) 肢体不自由養護学校 (オ) 病弱養護学校

1. 教員数および幼児・児童・生徒数をお答えください。

- (ア) 教員数 : ( ) 名  
 (イ) 幼児・児童・生徒数 :  
 幼稚部 ( ) 名 小学部 ( ) 名 中学部 ( ) 名 高等部 ( ) 名

2. 学校で保有されているコンピュータの台数をお答えください。

( ) 台 その内、授業で利用されている台数 ( ) 台

3. あなたの学校では、児童生徒にコンピュータを利用した指導を行っていますか。

- (ア) 実施している。 (イ) 実施していない。

何名の先生が実施されていますか：( ) 名 その理由をお聞かせください。  
 (理由： )

\* 次の5.にお進みください。 \* 5ページの7.にお進みください。

4. コンピュータは主にどのような指導に利用されていますか。

(1) 幼稚部についてお聞きします。

主にどのような領域で利用していますか。また、利用時間（その他の例：月に2時間、学期に1時間）、利用目的もお聞かせください。利用時間の高い順から3つ記入してください。

領域等	利用時間	利用目的
	週に__時間 その他： __時間	
	週に__時間 その他： __時間	
	週に__時間 その他： __時間	

(2) 小学部についてお聞きします。

(該当する記号(ア)～(エ)に○印を付けてお答え下さい。複数回答可)

(ア) 各教科で利用

主にどの教科で利用していますか。また、利用時間（その他の例：月に2時間、学期に1時間）、利用目的もお聞かせください。利用時間の高い順から3つ記入してください。

教科名	利用時間	利用目的（複数回答可）
	週に__時間 その他： 時間	① コンピュータに慣れ親しませる ② 情報の収集 ③ データの処理 ④ コンピュータによる発表 ⑤ コンピュータによる自己表現 ⑥ コンピュータの扱いを習得させる ⑦ 教材等の提示 ⑧ 障害の補償 ⑨ その他（ ）
	週に__時間 その他： 時間	① コンピュータに慣れ親しませる ② 情報の収集 ③ データの処理 ④ コンピュータによる発表 ⑤ コンピュータによる自己表現 ⑥ コンピュータの扱いを習得させる ⑦ 教材等の提示 ⑧ 障害の補償 ⑨ その他（ ）
	週に__時間 その他： 時間	① コンピュータに慣れ親しませる ② 情報の収集 ③ データの処理 ④ コンピュータによる発表 ⑤ コンピュータによる自己表現 ⑥ コンピュータの扱いを習得させる ⑦ 教材等の提示 ⑧ 障害の補償 ⑨ その他（ ）

(イ) 養護・訓練で利用

利用時間	利用目的（複数回答可）
週に__時間 その他： __時間	① 身体 の健康 ② 心理適応 ③ 環境の認知 ④ 運動動作 ⑤ 意思の伝達

(ウ) 特別活動で利用

週に\_\_\_\_時間（その他 \_\_時間） 利用目的（ ）

(エ) その他

週に\_\_\_\_時間（その他 \_\_時間） 利用目的（ ）

(3) 中学部についてお聞きします。

（該当する記号(ア)～(エ)に○印を付けてお答え下さい。複数回答可）

(ア) 各教科で利用

主にどの教科で利用していますか。また、利用時間（その他の例：月に2時間、学期に1時間）、利用目的もお聞かせください。利用時間の高い順から3つ記入してください。

教科名	利用時間	利用目的（複数回答可）
	週に__時間 その他： 時間	① コンピュータに慣れ親しませる ② 情報の収集 ③ データの処理 ④ コンピュータによる発表 ⑤ コンピュータによる自己表現 ⑥ コンピュータの扱いを習得させる ⑦ 教材等の提示 ⑧ 障害の補償 ⑨ その他（ ）
	週に__時間 その他： 時間	① コンピュータに慣れ親しませる ② 情報の収集 ③ データの処理④ コンピュータ による発表 ⑤ コンピュータによる自己表現 ⑥ コンピュータの扱いを習得さ せる ⑦ 教材等の提示 ⑧ 障害の補償 ⑨ その他（ ）

週に__時間 その他 : 時間	① コンピュータに慣れ親しませる ② 情報の収集 ③ データの処理 ④ コンピュータによる発表 ⑤ コンピュータによる自己表現 ⑥ コンピュータの扱いを習得させる ⑦ 教材等の提示 ⑧ 障害の補償 ⑨ その他 ( )
-----------------------	---

(イ) 養護・訓練で利用

利用時間	利用目的 (複数回答可)
週に__時間 その他 : __時間	① 身体の健康 ② 心理適応 ③ 環境の認知 ④ 運動動作 ⑤ 意思の伝達

(ウ) 特別活動で利用

週に\_\_\_\_\_時間 (その他 \_\_\_\_\_時間) 利用目的 ( )

(エ) その他

週に\_\_\_\_\_時間 (その他 \_\_\_\_\_時間) 利用目的 ( )

(4) 高等部 (専攻科を除く。) についてお聞きします。

(該当する記号(ア)～(エ)に○印を付けてお答え下さい。複数回答可)

(ア) 各教科で利用

主にどの教科で利用していますか。また、利用時間 (その他の例: 月に2時間、学期に1時間)、利用目的もお聞かせください。利用時間の高い順から3つ記入してください。

教科名	利用時間	利用目的 (複数回答可)
	週に__時間 その他 : 時間	① コンピュータに慣れ親しませる ② 情報の収集 ③ データの処理 ④ コンピュータによる発表 ⑤ コンピュータによる自己表現 ⑥ コンピュータの扱いを習得させる ⑦ 教材等の提示 ⑧ 障害の補償 ⑨ その他 ( )
	週に__時間 その他 : 時間	① コンピュータに慣れ親しませる ② 情報の収集 ③ データの処理 ④ コンピュータによる発表 ⑤ コンピュータによる自己表現 ⑥ コンピュータの扱いを習得させる ⑦ 教材等の提示 ⑧ 障害の補償 ⑨ その他 ( )
	週に__時間 その他 : 時間	① コンピュータに慣れ親しませる ② 情報の収集 ③ データの処理 ④ コンピュータによる発表 ⑤ コンピュータによる自己表現 ⑥ コンピュータの扱いを習得させる ⑦ 教材等の提示 ⑧ 障害の補償 ⑨ その他 ( )

(イ) 養護・訓練で利用

利用時間	利用目的(複数回答可)
週に__時間その他： __時間	① 身体の健康 ② 心理適応 ③ 環境の認知 ④ 運動動作 ⑤ 意思の伝達

(ウ) 特別活動で利用

週に\_\_\_\_時間(その他 \_\_時間) 利用目的( )

(エ) その他

週に\_\_\_\_時間(その他 \_\_時間) 利用目的( )

5. 現在、児童生徒が使用している入出力装置等をお答えください(複数回答可)。

- (1) 点字プリンター (2) 音声合成装置(読み上げソフト) (3) 点字入力キーボード
- (4) ディスプレイ文字拡大装置(拡大ソフト) (5) 点字ディスプレイ (6) 音声入力装置
- (7) 標準キーボード (8) マウス (9) トラックボール
- (10) ジョイスティック (11) タッチスクリーン (12) タブレット
- (13) キーガード
- (14) キーボードやマウス等を代替するする入力装置(名称: )
- (15) その他(内容: )

6. ハードウェアの整備を進める上で、どのような問題点がありますか(複数回答可)。

- (ア) コンピュータの数が少ない。
- (イ) 周辺機器の数が少ない(例えばプリンタ)。
- (ウ) 児童生徒の障害に適した入力装置が少ない。
- (エ) コンピュータの型が古く現在のソフトウェアが使えないなどコンピュータに問題がある。
- (オ) その他(具体的に )

8. 校内でコンピュータを利用した教育を推進していくための組織についてお聞きします。  
どれか一つに○をつけてください。

- (ア) 校務分掌にあり、組織的に取り組んでいる。
- (イ) 組織的に取り組んでいない。

9. コンピュータを使った指導のための教員数についてご記入ください。

- (1) 自分でソフトウェアを作成できる教員数.....( )名
- (2) ソフトウェアを作成はしないが、既成ソフトウェアを使うのに不自由のない教員数・( )名
- (3) 他の教員からの援助を受けてコンピュータを使っている教員数.....( )名

10. 現在、利用しているソフトウェアの入手方法および種類についてご記入ください。

- (1) 校内での開発 ( ) 種類 (2) 他校からの提供 ( ) 種類  
 (3) 教育委員会等からの提供 ( ) 種類 (4) インターネット等を通じての入手 ( ) 種類  
 (5) ソフトウェア販売業者等からの購入 ( ) 種類 (6) その他 ( ) 種類

11. 現在、利用しているソフトウェアの内、有効なソフトウェア（3つまで）についてご記入ください。

なお、入手方法に関しては、設問10の(1)～(6)のいずれかの番号を記入してください。

授業名	ソフトウェア名称	利用のねらい	入手方法
例：算数	分数計算プログラム	分数の計算の理解を図る	(1)

12. ソフトウェアの整備を進める上で、どのような問題点がありますか（複数回答可）。

- (ア) 市販ソフトウェアの購入予算が不足している。 (イ) どのようなソフトウェアがあるのかわからない。  
 (ウ) ソフトウェアの内容がわからない。 (エ) 希望するソフトウェアが少ない。  
 (オ) ソフトウェアを利用した実践事例に関する情報が少ない。 (カ) その他 ( )

13. インターネットについてお聞きします。

(1) あなたの学校では、インターネットを利用していますか。

- (ア) 実施している。 (イ) 実施していない。

(2)にお進み下さい。

\* 7ページの(9)にお進み下さい。

(2) インターネットに接続している端末の台数は何台ありますか。

- (ア) 1台のみ (イ) 2台～5台 (ウ) 6台～9台 (エ) 10台以上

(3) 週に何時間ぐらい授業で利用されていますか。

( ) 時間

(4) 主にどのような用途で利用されていますか（複数回答可）。

(ア) 教材等の情報収集

(内容 例：ソフトウェアの収集 )

(イ) 在宅学習支援

(内容 )

(ウ) 授業での利用

(内容 例：理科で利用 週に\_\_時間利用 )

(エ) その他

(内容 )

(5) 今後、どのような実践を行ってみたいですか（複数回答可）。

- (ア) 他校との授業における交流
- (イ) 児童生徒間、クラス間での情報のやり取り
- (ウ) 教材の収集と利用
- (エ) 情報発信
- (オ) 保護者との連絡
- (カ) その他（ ）

(6) インターネットの利用に関して、学校外の協力者はありますか。

- (ア) 協力者あり  
(具体的に 例：情報教育センター指導主事 )

(イ) 協力者なし

(7) あなたの学校ではホームページを開設していますか。

- (ア) 開設している。 (イ) 開設していない。

- ① URL（ホームページアドレス）は、  
( )
- ② ホームページからの情報発信内容は、どのようなものですか（複数回答可）。
  - (ア) 児童・生徒による学習発表  
(具体的に )
  - (イ) 学校の歴史、所在地などの紹介
  - (ウ) 学校行事
  - (エ) クラブ活動
  - (オ) 教師による授業実践報告
  - (カ) その他（ ）

(8) インターネットの利用に関してどのような問題点がありますか（複数回答可）。

- (ア) 端末数が少なく授業での活用が困難
- (イ) 特定の教員に稼働が集中
- (ウ) 通信費等が増加し十分な活用が困難
- (エ) 個人情報保護等が不整備
- (オ) 管理している先生の負担が増大
- (カ) 技術的支援の不足
- (キ) インターネットを利用した実践事例に関する情報が少ない
- (ク) その他（ ）

\* 8 ページの14.にお進み下さい。

(9) インターネットを利用していない学校にお尋ねいたします。

- ① インターネットを利用していない理由をお聞かせください（複数回答可）。
  - (ア) インターネットに詳しい教員がない。
  - (イ) インターネット用の回線がない。
  - (ウ) 学校教育の中でどう利用していいのかわからない。
  - (エ) その他（ ）

② あなたの学校では、今後、1年以内にインターネットを導入される予定はありますか。

(ア) はい (イ) いいえ

③ どのような実践を行ってみたいですか（複数回答可）。

- (ア) 他校との授業における交流
- (イ) 児童生徒間、クラス間での情報のやり取り
- (ウ) 教材の収集と利用
- (エ) 情報発信
- (オ) 保護者との連絡
- (カ) その他（ ）

#### 14. 校内研修についてお聞きします。

(1) あなたの学校では、情報教育に関する校内研修を実施していますか。

(ア) 実施している (イ) 実施していない（理由： ）

\* (3)にお進みください。

(2) 実施している場合、主な研修内容はどのようなものですか（複数回答可）。

「技能に関する研修」

- (ア) OS等の基本操作
- (イ) ワードプロ、表計算等の操作
- (ウ) インターネット、マルチメディア等の活用技能
- (エ) 学習用ソフトウェアの扱い方
- (オ) 自作ソフトウェアの作り方
- (カ) その他（ ）

「学習への活用研修」

- (ア) 学習指導におけるコンピュータ利用に関する研修
- (イ) ソフトウェア活用実践例を通じた研修
- (ウ) 学級経営におけるコンピュータ利用に関する研修
- (エ) インターネットの教育的利用に関する研修
- (オ) その他（ ）

(3) 授業でコンピュータを利用していない先生が活用できるようになるために、どのような研修が必要だと思いますか（複数回答可）。

- (ア) コンピュータの必要性についての意識を高める研修
- (イ) コンピュータの操作方法についての研修
- (ウ) 学習用ソフトウェアを見たり触れたりして現状を知る研修
- (エ) コンピュータを活用した授業の進め方に関する研修
- (オ) その他（ ）

15. コンピュータ等を利用した指導の実践例があればお答えください。

対象児、指導内容、指導方法、効果等についてご記入してください。

対象児	例：病弱児
教科・領域等	例：理科（小学部6年）
指導内容	例：病弱児にとって、冬の時期に野外での星座観察は好ましいこととはいえない。そこで、コンピュータ上で星の動きを確認する。
指導方法	例：天文ソフトを利用して、星座の動きをコンピュータ上で時間を追って調べさせた。また、インターネットを利用してNASAの星座に関する資料を収集させた。
効果等	例：南半球では南の空を中心に回っていることが確かめることができ、興味をもってコンピュータを操作していた。なお、筋ジス児には、自作の入力装置を用いた。

16. その他、ご苦労されている点や、ご意見等がありましたらお書きください。

もし差し支えなければ、学校名と回答者のお名前を以下にご記入いただけますと幸いです。

学校名： \_\_\_\_\_ 電話番号： \_\_\_\_\_

御回答者の職・氏名： 職 \_\_\_\_\_ 氏名 \_\_\_\_\_

ご協力誠にありがとうございました。

1. 情報教育に関連する研修講座についてお聞きします。

(1) 現在、貴センターでは特殊教育諸学校及び特殊学級の教員を主たる対象とした情報教育に関連する研修講座を実施していますか。

該当する記号に○印を付けてお答え下さい（以下同様）。

(ア) 実施している。

(イ) 実施していない。

\* (2)にお進みください。

\* p. 2 の(4)にお進みください。

(2) 実施している場合、講座名、講座日数、人数をお書き下さい。

(特殊教育諸学校及び特殊学級の教員以外の方が参加できる場合は備考欄に記入して下さい。)

講座名	主な内容	日数	定員	備考
例：肢体不自由児教育講座（アクセシビリティ機器の実際）	アクセシビリティ機器の紹介、演習	2	15	

(3) 1－(2)における研修で実施上、課題となっていることについてお聞かせ下さい。

例：障害児が使用できる機器設備がない。

(4) 実施していない場合、その理由をお聞かせ下さい。

例：指導できる担当者がいない。

(5) 現在、貴センターでは(1) (2)でお答えいただいた研修講座以外に特殊教育諸学校及び特殊学級の教員も参加可能な情報教育に関連する研修講座を実施していますか。

(ア) 実施している。

(イ) 実施していない。

\*p. 3の(6)にお進みください。

①他機関で実施している

②他機関で実施していない

(機関名：

)

\*p. 3の(6)にお進みください。

\*p. 5の(7)にお進みください。

(6) 実施している場合、講座名、講座日数、人数をお書き下さい。

(対象者の欄で小は小学校、中は中学校、高は高等学校、特は特殊教育諸学校を意味します。該当するところに○印を付けて下さい。)

① ワードプロ、表計算、データベース等のアプリケーションソフト活用に関する基礎研修関係

講座名	主な内容・使用ソフト	日数	定員	対象者
				小・中高・特

② Visual Basic 等のプログラミング関係

講座名	主な内容・使用ソフト	日数	定員	対象者
				小・中高・特

③ マルチメディア教材作成関係

講 座 名	主な内容・使用ソフト	日 数	定 員	対象者
				小・中高・特

④ インターネット関係

講 座 名	主な内容・使用ソフト	日 数	定 員	対象者
				小・中高・特

⑤ その他

講座名	主な内容・使用ソフト	日数	定員	対象者
				小・中高・特

(7) 現在、貴センターでは保護者・一般県民・市民向けの情報教育に関連する公開講座を実施していますか。

(ア) 実施している。

(イ) 実施していない。

\* 実施している場合、講座名、講座日数をお書き下さい。

講座名	主な内容・形式（講義／実習）	日数	定員	対象者

- (8) 今後、特殊教育諸学校及び特殊学級の教員に対して、どのような情報教育関連講座を実施する予定ですか。また、どのような情報教育関連講座を実施する必要があるとお考えですか。

2. 貴センターでは情報教育に関する校内研修で支援が求められた場合、どのような支援体制をとっていますか。  
(複数回答可)

- (1) センターの職員が学校に出かけ、講義、実習等を行う。  
(回数：平成10年度\_\_\_\_\_回、平成11年度上半期\_\_\_\_\_回)
- (2) 学校に出かけることはないが、校内研修担当者にアドバイスをを行う。
- (3) センター等で開発した学習用ソフトウェアを貸し出し校内研修で利用してもらう。
- (4) その他 ( )

3. 特殊教育における情報教育関連の研究課題を実施していますか。

- (ア) 実施している。 (イ) 実施していない。  
\*実施している場合、課題名、実施期間をお書き下さい。

課 題 名	実 施 期 間
	平成 年度～ 年度

4. ソフトウェアライブラリについてお聞きします。

- (1) 貴センターでは、ソフトウェアライブラリは設置していますか。  
(ア) 設置している (イ) 設置していない

\* (2) にお進みください。

① 他機関で設置している  
(機関名： )

② 他機関で設置していない

\* (2) にお進みください。

\* 5. にお進みください。

(2) ソフトライブラリに設置されているソフトウェアの数

- ①市販ソフトウェアの数：約 \_\_\_\_\_ 本 その内、障害児向けソフトウェアの数：約 \_\_\_\_\_ 本
- ②自作ソフトウェアの数：約 \_\_\_\_\_ 本 その内、障害児向けソフトウェアの数：約 \_\_\_\_\_ 本
- ③その他：約 \_\_\_\_\_ 本 (具体的に： \_\_\_\_\_ )

5. コンピュータネットワークについてお聞きします。

(1) 貴センターでは、学校とコンピュータネットワークシステムを構築していますか。

- (ア) 構築している
- (イ) 構築していない

\* (2)にお進みください。

- ①他機関で構築している
  - ②他機関で構築していない
- (機関名： \_\_\_\_\_ )

\* (2)にお進みください。

\* p. 9 の(6)にお進みください。

(2) コンピュータネットワークシステムと接続している学校数をお書き下さい。

- 小学校 ( \_\_\_\_\_ 校)
- 中学校 ( \_\_\_\_\_ 校)
- 高等学校 ( \_\_\_\_\_ 校)
- 特殊教育諸学校 ( \_\_\_\_\_ 校)

(3) 各学校との接続方法についてお聞きします (複数回答可)。

① 接続方式についてお聞きします。

- (ア) インターネット方式で接続
- (イ) パソコン通信方式で接続

- (a) 専用線で接続している。
- (b) ダイアルアップで接続している。

② プロバイダについてお聞きします。

- (ア) 学校が独自にプロバイダと契約している。
- (イ) センター等がプロバイダとなっている。
- (ウ) その他 ( \_\_\_\_\_ )

(4) 貴センターでは、各学校からインターネットの利用に関して支援が求められた場合、どのような支援体制をとっていますか。具体的にお書き下さい。

	支 援 内 容	支 援 者
インターネットに接続するための支援		
ホームページを開設するための支援		

ネットワークを運用（維持・管理）するための支援		
その他		

(5) コンピュータネットワークづくりを進める（または運用する）上で課題となっていることについてお聞かせ下さい。

(6) 構築していない場合、その理由または将来構想をお聞かせ下さい。

(7) 貴センターでは、ホームページを開設していますか。

(ア) 開設している。 (イ) 開設していない。 (ウ) 今後開設の予定がある。(平成\_\_\_\_\_年頃)

① URL (ホームページアドレス) は、

( )

② ホームページからの情報発信内容は、どのようなものですか (複数回答可)。

(ア) 組織の紹介

(イ) 事業の紹介

- ① 研修講座
- ② 教育相談
- ③ 教育研究調査
- (ウ) 教育情報提供関係
  - ① 教材・教具関係
  - ② ソフトウェア関係
  - ③ ビデオ教材関係
- (エ) 刊行物の紹介
- (オ) その他 ( )

6. 情報提供についてお聞かせ下さい。

(1) 特殊教育における情報教育に関してどのような問い合わせが多いですか。多い順に3つ記入して下さい。

学校の教員から	保護者から	他機関から
①	①	①
②	②	②
③	③	③

(2) 問い合わせに対して、どのような方法で応じていますか（複数回答可）。

- ① 電話・FAXの問い合わせに応じる。
- ② 電子メールでの問い合わせに応じる。
- ③ 来所相談のみ。
- ④ (その他: )

もし差し支えなければ、機関名、回答者のお名前等を以下にご記入いただけますと幸いです。

機 関 名 : \_\_\_\_\_ 電話番号 : \_\_\_\_\_

御回答者の氏名・職名 : \_\_\_\_\_

ご協力誠にありがとうございました。

Project Study: 1998-2001  
Study on Education of Information Literacy for Students with Disabilities.

プロジェクト研究報告書  
「障害のある子どもが高度情報化社会に適応していくための  
カリキュラム開発に関する基礎的研究」  
(平成10年度～平成13年度)

---

平成14年3月発行

研究代表者 中村 均  
発 行 独立行政法人  
国立特殊教育総合研究所  
〒239-0841  
神奈川県横須賀市野比5丁目1番1号  
電話 0468-48-4121 (代表)  
FAX 0468-49-5563  
URL <http://www.nise.go.jp>

---