

肢体不自由養護学校における教育情報化に関する調査

—— 生徒のパソコン利用の支援情報の共有と校内LANについて ——

若山美津彦*・武蔵博文

Research into Information of Education in Schools for Physically Handicapped Children

—— Information Sharing to Use the PC and Campus LAN ——

Mitsuhiko WAKAYAMA, Hirofumi MUSASHI

E-mail: wakayama-mitsuhiko@tym.ed.jp, musashi@edu.toyama-u.ac.jp

摘要

肢体不自由養護学校中学部に在籍して、知的障害教育代替の教育課程で教育を受けている生徒の中で、適切な支援を受けることでパソコンが利用できる者を対象とした。彼らのパソコン利用を促進するために、障害に合わせたパソコンの設定変更の方法や、車いすや入力機器などをセッティングする様子をビデオ映像として、パソコン再生用ファイルに変換してサーバーに置き、校内LANにより共有するというモデルを想定した。本研究では、全国の肢体不自由養護学校を対象に、このモデルのような情報共有方法が、学校現場でどの程度実施されているのか、また、その基盤となる校内LANの整備状況について調査した。

キーワード：肢体不自由養護学校 パソコン 情報の共有 校内LAN

Keywords：schools for physically handicapped children, PC, information sharing, campus LAN

目的

肢体不自由学校の中で、知的障害教育代替の教育課程で教育を受けている生徒の中には、適切な支援を受けることで、パソコンの利用が可能なが多い。しかしながら、金森(2004)や櫻井(2000)は必要とする支援の情報を教員間で共有することが難しいと報告している。そこで、有効な手段としてビデオ映像に着目し、必要なパソコンの設定変更の方法や実際に車いすや入力機器などをセッティングする様子をデジタルビデオカメラで撮影し、パソコン再生用ファイルに変換してサーバーに置き、校内LANにより共有するというモデルを想定した。ビデオ映像はこれまでも学校現場で活用されているが、パソコンと校内LANにより、ビデオ映像を簡便に効率よく視聴できることで、多忙化する学校現場で日常的に利用されるのではないかと考えた。

本研究では、このモデルがどの程度実施されているのかを明らかにしようと、全国の肢体不自由養護学校に質問紙調査を行った。調査内容は、中学部に

在籍し知的障害教育代替の教育課程で教育を受けている生徒の中で、適切な支援を受けることでパソコンが利用できる者(以下、研究対象生徒)のパソコン利用のための支援情報の共有の方法および校内LANについてである。

方法

1. 調査対象

『平成16年度全国盲・聾・養護学校実態調査』の全国肢体不自由養護学校の部に記載された肢体不自由養護学校236校(分校を含む)の内、同資料のデータから、以下の条件に該当する116校へ送付した。規模の大きな学校にしぼった理由は、規模が大きな学校にこそ情報共有のニーズがあると考えたからである。

- ・知的障害教育代替の教育課程の中学部生徒の在籍がある。
- ・肢体不自由障害の中学部在籍生徒数が20名以上または全校児童生徒在籍数が50名以上。

2. 手続き

2005年3月、郵送による質問紙調査を実施した。

*富山県立高志養護学校

質問紙は2種類ⅠとⅡを用意した。調査Ⅰは対象生徒のパソコン利用に関する情報共有についての質問紙、調査Ⅱは校内ネットワーク（LAN）についての質問紙である。記入については、調査Ⅰは中学部知的障害代替教育課程担当の教員に、調査Ⅱは情報担当の教員に依頼した。

3. 調査項目

Table1に調査Ⅰ「知的障害教育代替の教育課程に属する中学部生徒のパソコン利用の支援について」、Table2に調査Ⅱ「校内ネットワーク（LAN）について」の調査項目を示した。

Table1 調査Ⅰ「知的障害教育代替の教育課程に属する中学部生徒のパソコン利用の支援について」

-
1. パソコン利用の支援のための情報の記録について
 - 1-1 生徒のパソコン利用に関する記録【選択】
 - ①利用する生徒全員について記録している
 - ②利用する生徒の一部について、必要に応じて記録している
 - ③記録していない
 - 1-2 記録の位置づけ（1-1で①か②を選択した場合のみ）【選択】
 - ①個別の指導計画の中に、特に項目を設けて記録している
 - ②個別の指導計画の中に、必要に応じて記録している
 - ③その他の資料として、記録している
 - 1-3 記録の内容（1-1で①か②を選択した場合のみ）【選択—複数回答】
 - ①利用している活動（授業）名
 - ②生徒が利用する入力機器、ソフト名
 - ③生徒が利用する方法
 - ④教師が行う支援方法
 - ⑤その他
 2. 記録の方法について（1-1で①か②を選択した場合のみ）
 - 2-1 記録方法【選択】
 - ①文書のみで記録している
 - ②文書以外の映像資料でも記録している
 - ③その他
 - 2-2 映像資料の種類【選択—複数回答】
 - ①写真を撮って、資料として利用している
 - ②ビデオを撮って、資料として利用している
 - ③その他
 - 2-3 写真の種類（2-2で①を選択した場合のみ）【選択—複数回答】
 - ①フィルム・カメラで撮影し、現像して保存している
 - ②デジタルカメラで撮影し、印刷して保存している
 - ③デジタルカメラで撮影し、データで保存している
 - 2-4 写真データの保存方法（2-3で③を選択した場合のみ）【選択—複数回答】
 - ①フロッピーやCD / DVDなどに保存している
 - ②サーバー用パソコンに保存している
 - 2-5 ビデオ撮影機材の種類（2-2で②を選択した場合のみ）【選択—複数回答】
 - ①8mmビデオカメラ
 - ②デジタルビデオカメラ
 - ③デジタルカメラ
 - ④その他
 - 2-6 ビデオ映像の保存方法（2-2で②を選択した場合のみ）【選択—複数回答】
 - ①テープで保存している
 - ②デジタルデータで、保存している
 - 2-7 デジタルデータの保存方法（2-6で②を選択した場合のみ）【選択—複数回答】
 - ①CD / DVDなどのメディアに保存している
 - ②サーバー用パソコンに保存している
 3. その他の情報共有（交換）の方法について
 - 3-1 情報共有（交換）の実施【選択】
 - ①特に時間を設けて、情報交換を行っている
 - ②特に時間は設けず、日常的に情報交換を行っている
 - ③その他
-

Table2 調査Ⅱ 「校内ネットワーク (LAN) について」

1. ネットワークの共用・隔離について【選択】
 - ①1つのネットワークを校務用、学習用などで共用している
 - ②校務用、学習用など、用途により隔離して利用している
 - ③その他
2. ネットワークの隔離方法 (1. で②を選択した場合のみ)【選択】
 - ①別配線による物理的な隔離
 - ②レイヤスイッチなどで信号上の隔離
 - ③その他
3. 校務用ネットワークの構成 (共用されている場合も、お答えください)【選択-複数回答】
 - ①単独のワークグループ
 - ②複数のワークグループ
 - ③ドメインコントローラーによるドメイン
 - ④その他
4. 校務用ファイルサーバーの設置 (児童生徒の学習用など、他の用途と共用されている場合も含む。)
【選択】
 - ①設置している
 - ②設置していない
5. ファイルサーバーのOS (4. で①を選択した場合のみ)【選択】
 - ①Windows NT
 - ②Windows2000/2003
 - ③Windows XP
 - ④Windows95/98
 - ⑤Mac
 - ⑥Linux
 - ⑦FreeBSD
 - ⑧その他
6. ファイルサーバーに保存している内容 (4. で①を選択した場合のみ)【選択-複数回答】
 - ①児童生徒の成績書類
 - ②個別の指導計画 (個別の教育支援計画等を含む)
 - ③その他、児童生徒に関する資料等
 - ④校務用各種文書
 - ⑤その他
7. 校務用ネットワークに接続しているパソコン【選択-複数回答】
 - ①学校のパソコン
 - ②教員私有のパソコン
 - ③その他
8. 校務用ファイルサーバーへのユーザーごとのアクセス管理【選択】
 - ①ユーザーごとのアクセス管理を行っていない
 - ②ドメインログインにより、ユーザーごとにアクセス管理している
 - ③フォルダへパスワード設定することでアクセス管理している
 - ④その他の方法で、アクセス管理している
9. 校内ネットワークを使った情報共有【選択-複数回答】
 - ①グループウェアを利用している
 - ②メーリングリストを利用している
 - ③資料用フォルダの共有を行っている
 - ④その他
10. この他に、特色ある校内ネットワーク活用方法があれば、お書きください

結果

1. 回収状況

調査Ⅰでは58校 (50%)、調査Ⅱでは60校 (52%) から返答があり、Ⅰ・Ⅱともに回答したのは55校 (47%) であった。Table3に地域別の送付校数及び回答校数、Table4に学校規模別の送付校数及び回答校数を示した。

Table3 地域別の送付校数及び回答校数

地域	送付数	調査Ⅰ	調査Ⅱ
北海道・東北	13	7 (54%)	8 (62%)
関東	38	17 (45%)	17 (45%)
中部	21	12 (57%)	13 (62%)
近畿	18	8 (44%)	8 (44%)
中国・四国	11	6 (55%)	7 (64%)
九州	15	8 (55%)	7 (47%)
合計	116	58 (50%)	60 (52%)

Table4 学校規模別の送付校数及び回答校

在籍児童生徒数	送付数	調査Ⅰ	調査Ⅱ
50未満	1	0 (0%)	0 (0%)
50～75	16	9 (56%)	10 (63%)
76～100	23	13 (57%)	14 (61%)
101～125	30	11 (37%)	12 (40%)
126～150	29	16 (55%)	15 (52%)
151～200	19	6 (32%)	6 (32%)
200以上	8	3 (38%)	3 (38%)
合計	116	58 (50%)	60 (52%)

2. 調査Ⅰについて

調査Ⅰの各項目の結果について、Fig. 1からFig. 11に示した。

1-1「生徒のパソコン利用に関する記録」(Fig.1)については、「利用する生徒全員について記録している」が11校 (19%) で、「利用する生徒の一部に

ついて、必要に応じて記録している」が23校（40％）と「記録していない」が24校（41％）であった。

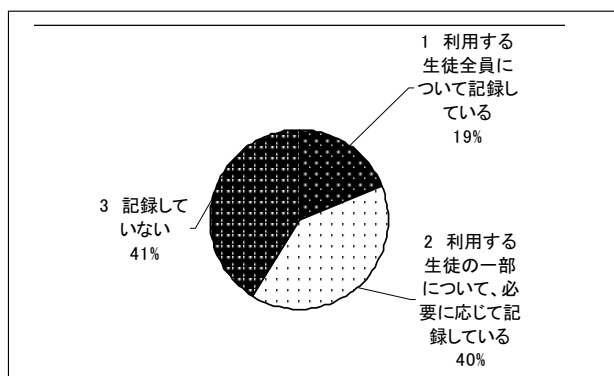


Fig. 1 生徒のパソコン利用に関する記録（1-1）

1-2 「記録の位置づけ」(Fig. 2) では、34校中、「個別の指導計画の中に、特に項目を設けて記録している」が4校（12％）、「個別の指導計画の中に、必要に応じて記録している」が27校（79％）、「その他の資料として、記録している」が3校（9％）であった。

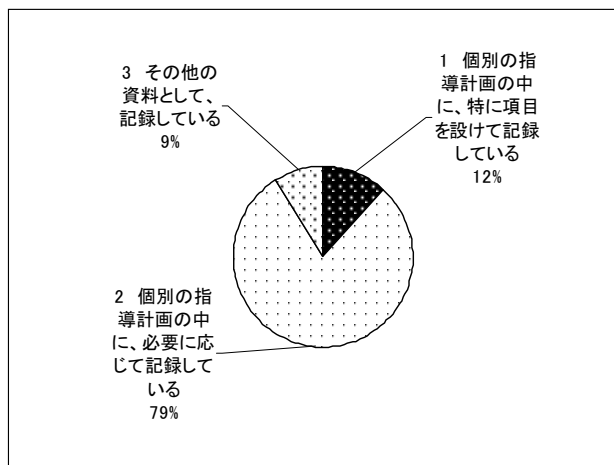


Fig. 2 記録の位置づけ（1-2）

1-3 「記録の内容」(Fig. 3、複数回答可) では、34校中、「利用している活動(授業)名」が23校（68％）と最も多く、以下、「生徒が利用する方法」が20校（59％）、「教師が行う支援方法」が16校（47％）、「生徒が利用する入力機器、ソフト名」が12校（35％）であった。

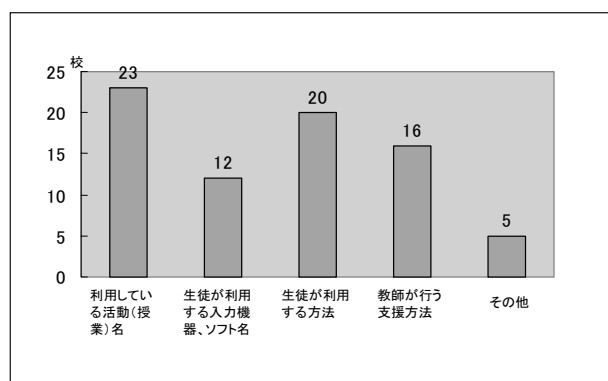


Fig. 3 記録の内容（1-3）

2-1 「記録方法」(Fig. 4) では、34校中、「文書のみで記録している」が23校（68％）、「文書以外の映像資料でも記録している」は11校（32％）であった。

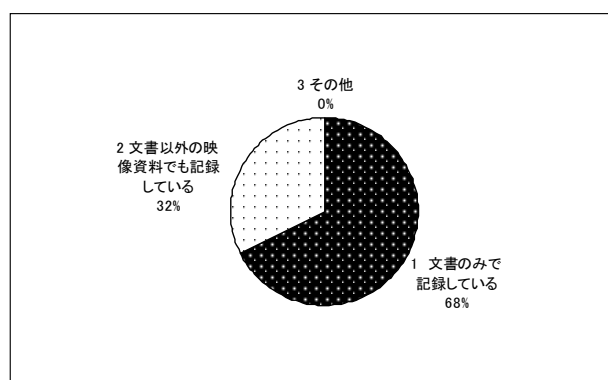


Fig. 4 記録方法（2-1）

2-2 「映像資料の種類」(Fig. 5、複数回答可) では、34校中、「写真を撮って、資料として利用している」が16校（47％）、「ビデオを撮って、資料として利用している」が8校（24％）であった。

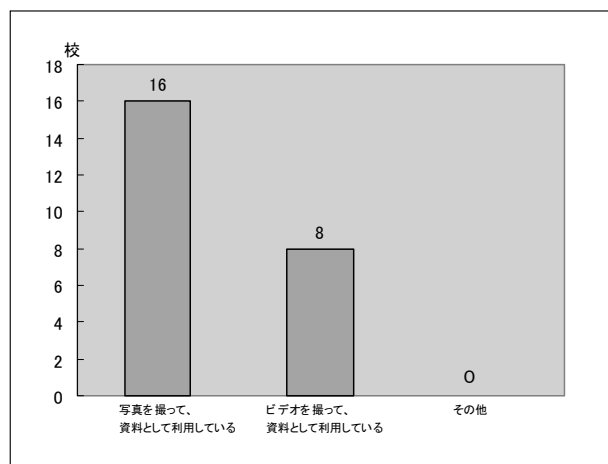


Fig. 5 映像資料の種類（2-2）

2-3「写真の種類」(Fig. 6、複数回答可)では、16校中、「フィルム・カメラで撮影し、現像して保存している」が3校(19%)、「デジタルカメラで撮影し、印刷して保存している」が8校(50%)、「デジタルカメラで撮影し、データで保存している」が15校(94%)であった

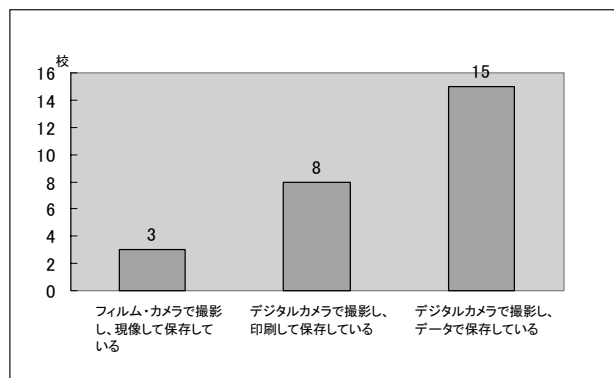


Fig. 6 写真の種類 (2-3)

2-4「写真データの保存方法」(Fig. 7、複数回答可)では、15校中、「フロッピーやCD/DVDなどに保存している」が13校(87%)、「サーバー用パソコンに保存している」が6校(40%)であった。

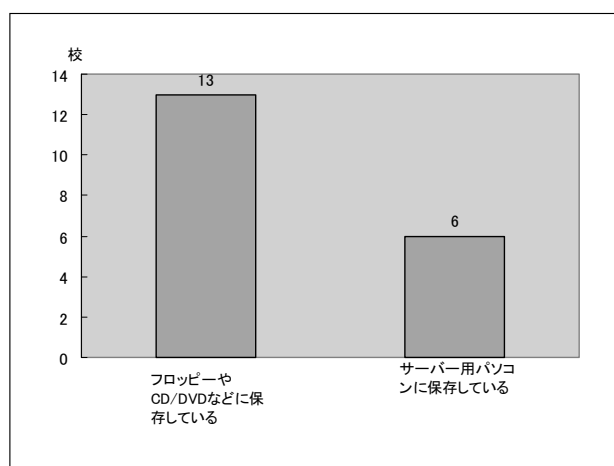


Fig. 7 写真データの保存方法 (2-4)

2-5「ビデオ撮影機材の種類」(Fig. 8、複数回答可)では、8校中、「デジタルビデオカメラ」が7校(88%)、「デジタルカメラ」が4校(50%)、「8mmビデオカメラ」は0校であった。

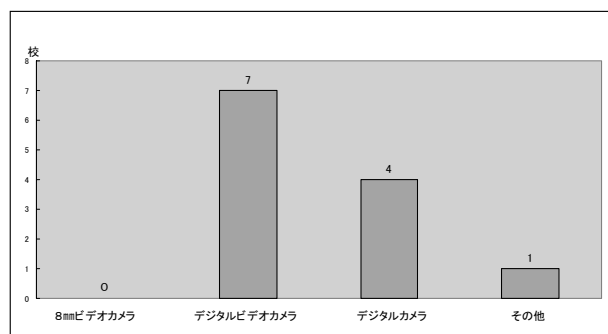


Fig. 8 ビデオ撮影機材の種類 (2-5)

2-6「ビデオ映像の保存方法」(Fig. 9、複数回答可)では、8校中、「テープで保存している」が7校(88%)、「デジタルデータで保存している」が5校(63%)であった。

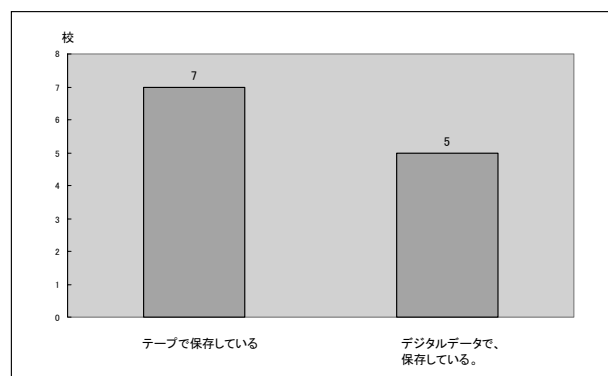


Fig. 9 ビデオ映像の保存方法 (2-6)

2-7「デジタルデータの保存方法」(Fig. 10、複数回答可)では、5校中、「CD / DVDなどのメディアに保存している」が5校(100%)、「サーバー用パソコンに保存している」が3校(60%)であった。

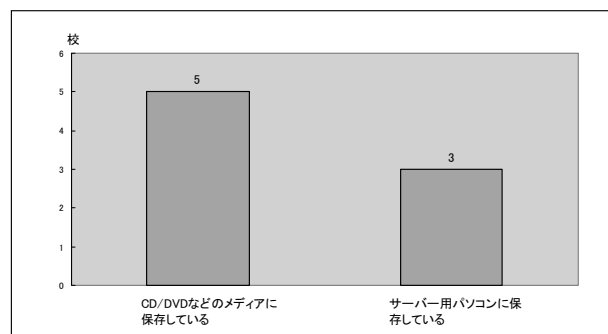


Fig. 10 デジタルデータの保存方法 (2-7)

3-1「情報共有(交換)の実施」(Fig. 11)では、「特に時間を設けて、情報交換を行っている」が5校(9%)、「特に時間は設けず、日常的に情報交換

を行っている」が47校（82%）、「その他（「年度末には、時間をとって行っている」、「特に行っていない」、「必要な事項が発生した時点で行う」など）」が5校（9%）であった。

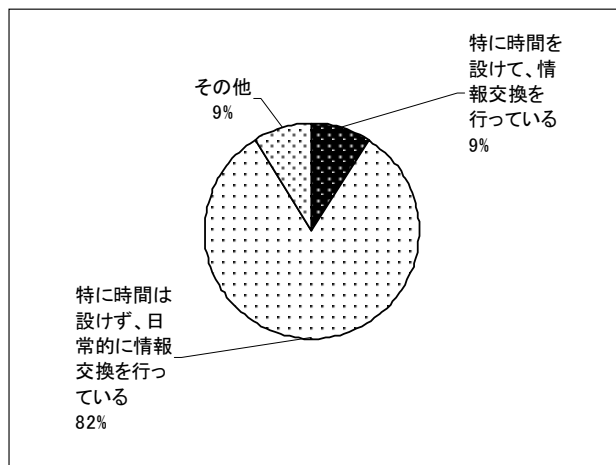


Fig. 11 情報共有（交換）の実施（3-1）

3. 調査Ⅱについて

調査Ⅱの各項目の結果について、Fig. 12からFig. 20に示した。

1 「ネットワークの共用・隔離」（Fig. 12）については、60校中、「1つのネットワークを校務用、学習用などで共用している」が24校（40%）、「校務用、学習用など、用途により隔離して利用している」が35校（58%）、「その他」が1校（2%）であった。

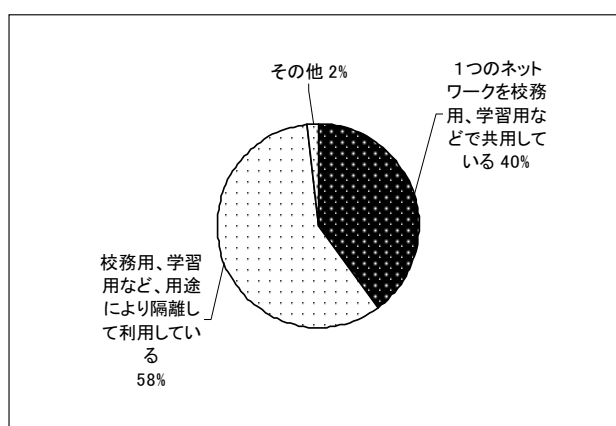


Fig. 12 ネットワークの共用・隔離（1.）

2 「ネットワークの隔離方法」（Fig. 13）については、35校中、「別配線による物理的な隔離」が16校（44%）、「レイヤスイッチなどで信号上の隔離」が18校（50%）、「その他」が2校（6%）であった。

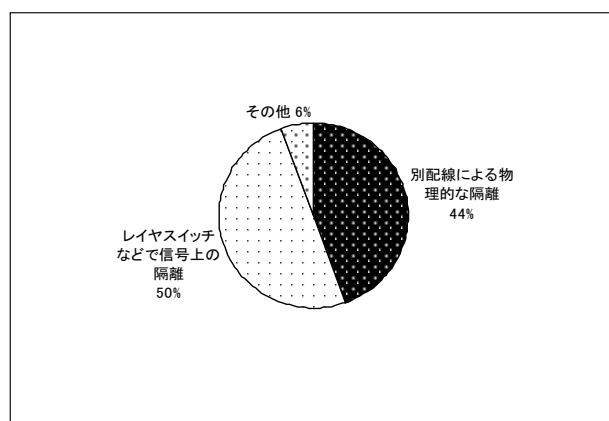


Fig. 13 ネットワークの隔離方法（2.）

3 「校務用ネットワークの構成（共用されている場合も含む）」（Fig. 14、複数回答可）については、60校中、「単独のワークグループ」が33校（55%）、「複数のワークグループ」が16校（27%）、「ドメインコントローラーによるドメイン」が14校（23%）であった。

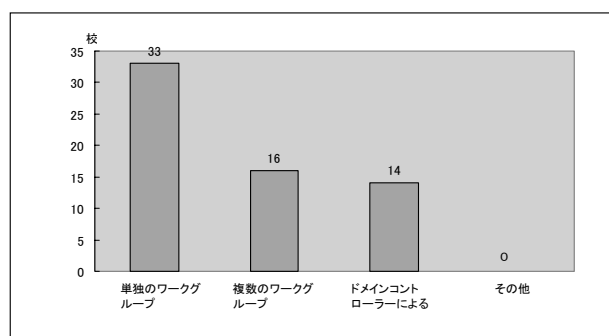


Fig. 14 校務用ネットワークの構成（3.）

4 「校務用ファイルサーバーの設置」（Fig. 15）については、60校中、「設置している」が48校（80%）、「設置していない」が12校（20%）であった。

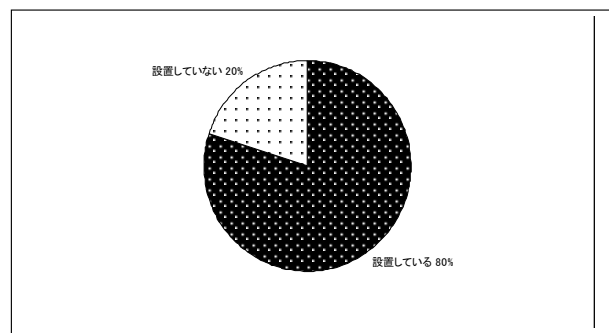


Fig. 15 校務用ファイルサーバーの設置（4.）

5 「ファイルサーバーのOS」（Fig. 16）について

は、48校中、「Windows2000/2003」が24校（50％）と最も多く、以下、「Windows XP」が9校（18％）、「Windows NT」が6校（12％）、「Linux」が7校（14％）、「Mac」「FreeBSD」と「その他（LAN接続HDD samba server）」は各1校（各2％）、「Windows95/98」は0校であった。

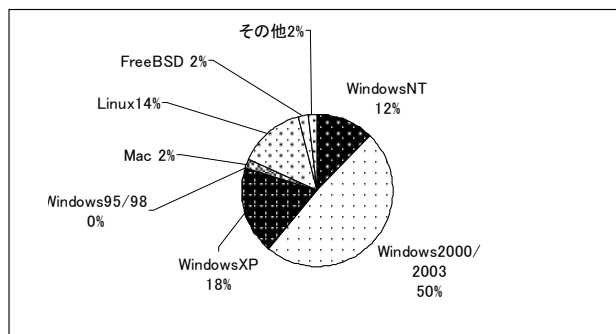


Fig. 16 ファイルサーバーのOS (5.)

6「ファイルサーバーに保存している内容」(Fig. 17、複数回答可)については、「児童生徒の成績書類」が14校（23％）、「個別の指導計画（個別の教育支援計画等を含む）」が19校（32％）、「その他、児童生徒に関する資料等」が21校（35％）、「校務用各種文書」が45校（75％）、「その他」が3校（5％）であった。

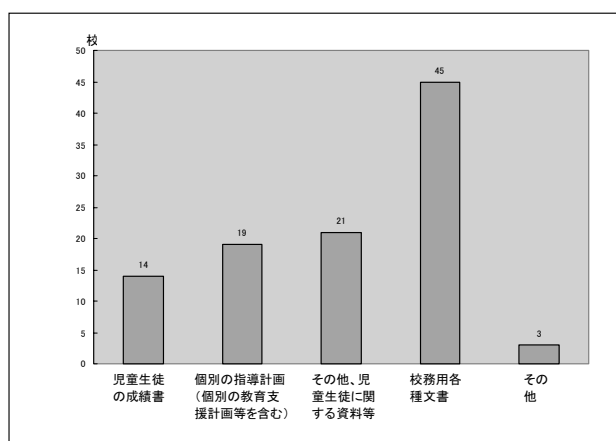


Fig. 17 ファイルサーバーに保存している内容 (6.)

7「校務用ネットワークに接続しているパソコン」(Fig. 18、複数回答可)については、「学校のパソコン」が53校（88％）、「教員私有のパソコン」が38校（63％）、「その他」が2校であった。その他の内容は、「寄贈のパソコン」であった。

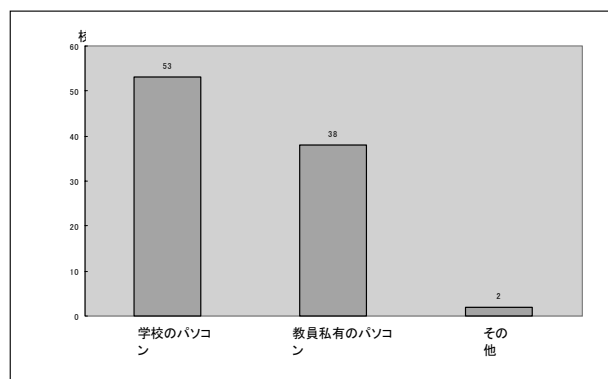


Fig. 18 校務用ネットワークに接続しているパソコン (7.)

8「校務用ファイルサーバーへのユーザーごとのアクセス管理」(Fig. 19)については、「ユーザーごとのアクセス管理を行っていない」が10校（21％）、「ドメインログインにより、ユーザーごとにアクセス管理している」が24校（50％）、「フォルダへパスワード設定することでアクセス管理している」が9校（19％）、「その他の方法で、アクセス管理している」が5校（10％）であった。その他の内容は、「MACアドレスの登録によるアクセス管理」、「全職員、児童生徒共有のネットワークパスワード」であった。

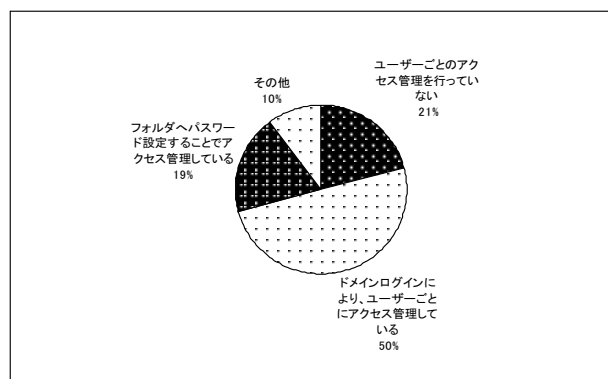


Fig. 19 校務用ファイルサーバーへのユーザーごとのアクセス管理 (8.)

9「校内ネットワークを使った情報共有」(Fig. 20、複数回答可)については、「グループウェアを利用している」が16校（27％）、「メーリングリストを利用している」が2校（3％）、「資料用フォルダの共有を行っている」が53校（88％）、「その他」が4校（6％）であった。その他の内容は、「校内メール」「校内ホームページ」などであった。

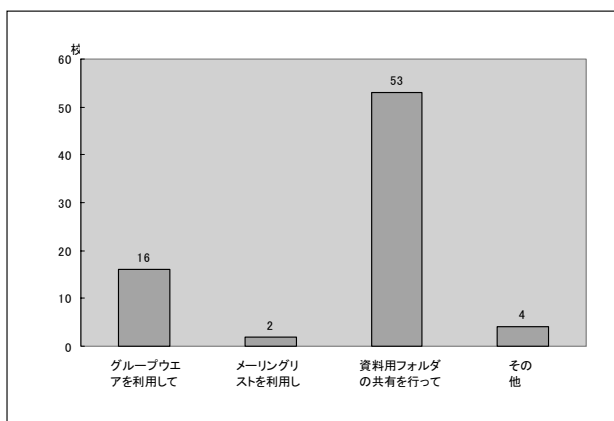


Fig.20 校内ネットワークを使った情報共有(9.)

10「特色ある校内ネットワーク活用方法」については、記述された内容をまとめ、Table5に示した。

Table3 特色ある校内ネットワーク活用方法(10.)

- ・イントラネット、Webサーバーの利用
- ・職員会議等で利用し、ペーパーレス会議を行っている
- ・校内サーバーによるポータルサイトの運用
- ・メール活用促進のためのメールマガジンの配信、電子掲示板、動画配信
- ・ファイルサーバー内に、校内用HPを設置している

考察

1. 調査 I

1-1で生徒のパソコン利用に関する情報を「記録している」と回答した34校(59%)について、そのうち、31校(91%)が個別の指導計画中に記録しており、「特に項目を設けている」のは4校(12%)であった。記録の内容では、「教師の支援方法」を記録しているのは16校(全体では27%)にとどまった。記録方法については、34校中、ビデオ映像の利用は8校(全体で14%)で、デジタルカメラの写真データをサーバーに保存しているのは6校(同10%)であった。本研究で想定している生徒の教育情報の共有化モデルである、ビデオ映像をサーバーで保存しているのは3校(同5%)であった。

1.1. 生徒のパソコン利用に関する記録

1-1で生徒のパソコン利用について「全員について記録している」と回答した11校について、記録

の位置づけでは、個別の指導計画の中に「特に項目を設けて」記録しているのが4校であった。記録の内容では「生徒の利用方法」を記録しているのは4校、「教師の支援方法」を記録しているのは3校であった。記録方法で「映像でも記録している」のは4校であった。

1-2で個別の指導計画の中に「特に項目を設けて記録している」と回答した4校について、記録している内容では、「生徒の利用方法」が1校(25%)、「教師の支援方法」が1校(25%)であった。「必要に応じて記録している」と回答した27校では、「生徒の利用方法」が16校(59%)、「教師の支援方法」が14校(52%)であった。両者を比べると、「特に項目を設けて記録している」ほうがかえって低い数字となり、項目を設けて記録することが必ずしも記録内容の豊富さに結びついているとは言えなかった。

1-3で「教師の支援方法」を記録している16校については、うち、14校(88%)が「生徒の利用方法」も記録しており、両方を記録している学校が多いことが分かった。

1.2. 記録の方法

2-1で「映像資料でも記録している」と回答した11校について、個別指導計画の中に「必要に応じて記録している」が10校(91%)と大部分であった。また、11校すべてが写真を「デジタルカメラで撮影しデータで保存」し、内、10校が「フロッピー/CD/DVDでの保存」を行い、「サーバーでの保存」は6校(55%)であった。

2-2で「ビデオを撮って資料として利用している」と回答した8校について、「デジタルビデオカメラ」を利用が7校(88%)であり、保存方法では「テープで保存」が7校(88%)、「データで保存」が5校(63%)、両方で保存しているのは4校(50%)であった。

2-7でビデオ映像を「サーバーに保存している」と回答した3校については、3校とも写真でも記録しサーバーで保存していた。

1.3. 地域別の様子

地域別では、調査Iの1-3「記録の内容」の回答の4項目の合計が、回答した全国58校では22%が記録されているのに対して、中部地方の12校では56%が記録されていた。この地域での研究対象生徒のパソコン利用に関して記録されている項目の割合

が高かった。

2. 調査Ⅱ

3. で「ドメインコントローラーによるドメイン」ネットワーク持つと回答した14校について、14校すべてがファイルサーバーを持ち、内10校（71%）がファイルサーバーにWindows 2000/2003を利用し、12校（86%）が「ドメインによるユーザーごとのアクセス管理」を行っていた。Windows 2000/2003は高度なドメインコントローラー機能を持つOSであり、この12校ではWindows 2000/2003をファイルサーバー/ドメインコントローラーに利用していることが予想された。

7. で「教員私有のパソコンをネットワーク接続している」と回答した38校について、その内「ドメインコントローラーによるネットワーク」構成が8校（21%）、さらにその内「ユーザーごとにアクセス制限をしている」のは6校（16%）であった。逆に「教員私有のパソコンをネットワーク接続していない」と回答した22校について、8校（36%）が「ドメインコントローラーによるネットワーク」構成で、かつ「ユーザーごとにアクセス制限をしている」であり、私有パソコンを接続している学校はセキュリティ面でより配慮が必要と思われるが、逆にセキュアなネットワーク構成を持つ割合が低かった。

地域別では、1. のネットワークの隔離について、北海道東北では8校すべてが「隔離」であり、九州では7校すべてが「共用」であった。3. の校務用ネットワークの構成について、「ドメインコントローラーによるドメイン」は全国60校中14校（23%）に対して、関東の17校中では1校（6%）と、関東地方でのドメインコントローラーの利用率が低いことが分かった。その他に、学校規模や地域による顕著な差は見られなかった。

3. まとめ

今回の調査では、本研究で想定した生徒の教育情報共有化モデルである、「ビデオ映像をサーバーで保存している」を実施している可能性がある学校は極めて少数であり、また、それ以外に何か有効な情報共有の手段がとられているわけではないことが分かった。生徒のパソコン利用に必要な支援情報の共有は、生徒のパソコン利用の実態と関連すると思われる。利用が多ければ、そのための支援もより必要となり、情報を共有するニーズも高まるはずである。今回は調査をしていないが、研究対象生徒について

のパソコン利用自体がまだあまり進んでいない可能性も考えられる。そうであれば、今後、研究対象生徒のパソコン利用の機会が増えることで、情報共有のニーズが高まり、そのための手段も必要になっていくと考えられる。

校内LANに関しては、約半数の学校から回答があったことから、調査時点で、肢体不自由養護学校の約半数が校内LANを整備していると考えられる。校内LAN自体は、「e-Japan戦略の目標達成に向けて—教育の情報化の推進のためのアクションプラン—」（文部科学省2005）に示されるように国の施策として、教育の情報化を実現するためにすべての学校で整備されていくと予想される。今回の情報共有モデルでは、ビデオなど児童生徒の個人情報在校内LANで扱うため、情報の保護にも十分配慮しなくてはいけない。それには、児童生徒用と教員用とのネットワークの隔離やドメインによる認証・アクセス制限が必要条件となる。逆に、セキュリティが高まることで、児童生徒のパソコン利用などに必要な支援の情報を共有する手段として活用しやすくなると言える。

参考文献等

- 金森克浩 2004 肢体不自由養護学校におけるアシ
スティブ・テクノロジーセンターの構築と運営に
関する研究 東京学芸大学教育学研究科修士論文
櫻井宏明 2000 障害児とパソコン利用の問題点
みんなのねがい385
文部科学省 2005 e-Japan戦略の目標達成に向け
て—教育の情報化の推進のためのアクションプラ
ン—
[http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/
zyouhou/05120802.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/05120802.htm)

(2006年5月22日受付)

(2006年6月28日受理)