

現職教員を対象としたコンピュータ技能の評価基準の試作

ービデオキャプチャ技能の講習ー

森田 裕介* 藤木 卓** 全 炳徳* 中村 千秋*

A Trial Development of the Assessment Criteria on Computer Skills for Teachers

: Lecture on Video Capture Skills

Yusuke MORITA* Takashi FUJIKI** Byungdug JUN* Chiaki NAKAMURA*

1. はじめに

2003年度から高等学校に新教科「情報」が設置される。1996年7月に中央教育審議会第一次答申において「情報に関する教科・科目が履修できるよう配慮する」ことが示され、ついで1998年7月には教育課程審議会答申で教科「情報」の新設及びそれを必修とする旨が示された。

教科「情報」は必修教科となることから、各都道府県では高等学校の理科・数学・技術の現職教員に対して「情報」を担当させるための免許講習会を開催している。これに対し、石井ら(1998, 2001)は、情報教育を実施するための教員養成・研修方法を開発した。また井上ら(1999)は、教科「情報」での教授・学習活動の事例を集めたデータベースを開発・改良している。

一方、学校へのコンピュータの設置とインターネットへの接続が進んでいる。文部科学省の調査(2001)によれば、教育用コンピュータの設置台数は全国で1,195,098台、そのうちマルチメディア対応のコンピュータの割合は88.1%である。このことから授業でマルチメディアを活用する環境が整いつつあるといえる。また、インターネット接続学校の割合は81.1%である。コンピュータを操作できる教員^(注1)は全体の79.7%、コンピュータで指導できる教員^(注2)は40.9%となっており、長崎県については、それぞれ77.6%、39.6%であった。コンピュータの操作及び指導ができる教員の校種別のデータを図1に示す。図からわかるように、全国的にコンピュータで指導できると回答した教員の割合が少ないことがわかる。特に、高等学校での割合が低くなっている。長崎県は全国的にみて平均的な水準に位置している。

ところで、2001年3月にIT戦略本部が示したe-Japan重点計画には、2001年度中にすべて

*長崎大学教育学部数学講座

**長崎大学教育学部技術講座

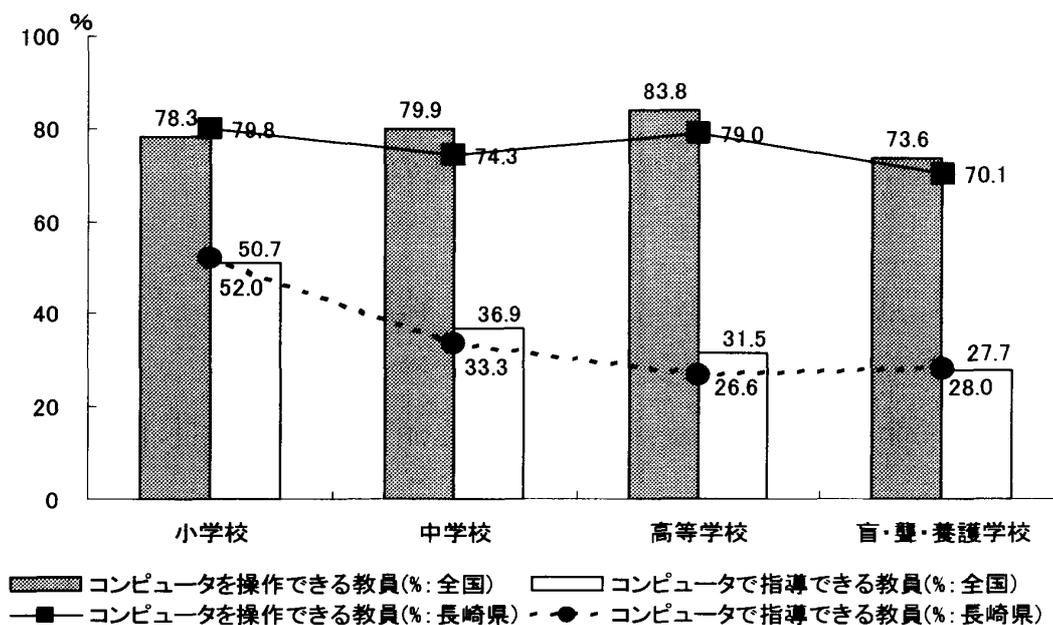


図1 コンピュータの操作及び指導ができる教員の校種別のデータ

の公立学校教員をコンピュータ操作に習熟させることが施策として明記されている。先に示した文部科学省の調査によると、2000年度内には延べ781,632人の現職教員が情報教育に関する研修を受けている。教科「情報」の担当者だけでなく、広くコンピュータを用いて指導できる教員が増加しているといえる。ここで重要となるのは、講習会で何を目標にどんな技能を修得したのか、を明確に示す評価基準の存在であろう。

現職教員を対象とした講習会では時間的な制約があることから、自己評価が適している。しかしながら、講習会等において、評価基準を示した例は少ない。講習会での成果を示すための自己評価基準を開発することは意義がある。

そこで、本研究では、現職教員を対象とした講習の自己評価基準を試作し、長崎大学技術教室が主催した講習会で実際に利用した。そして、評価基準の作成方法に関する問題点について考察した。

2. 評価基準の作成

2.1 作成方法

作成においては、システム工学の手法を応用したISM構造化法(佐藤 1989, 佐藤 1996)を参考にした。ISM構造化法によって出力されるISM構造チャートは、コンセプトマップ(Novak et al. 1984, Novak 1998)と呼ばれる構造の可視化手法のひとつである。

講習会で取り扱う内容は、マルチメディア活用のひとつであるビデオキャプチャ技能の習得であった。この内容について、以下に示す(1)~(3)の手順で評価基準を作成した。

(1) 要素の抽出

構造化する要素は、講習会で使用するコンピュータのハードウェアとソフトウェアに対応させて抽出した。抽出した要素は、Windowsの基本操作、ハードウェアの接続、キャプチャ・ソフトウェアの設定、キャプチャ・ソフトウェアの操作、の4カテゴリー

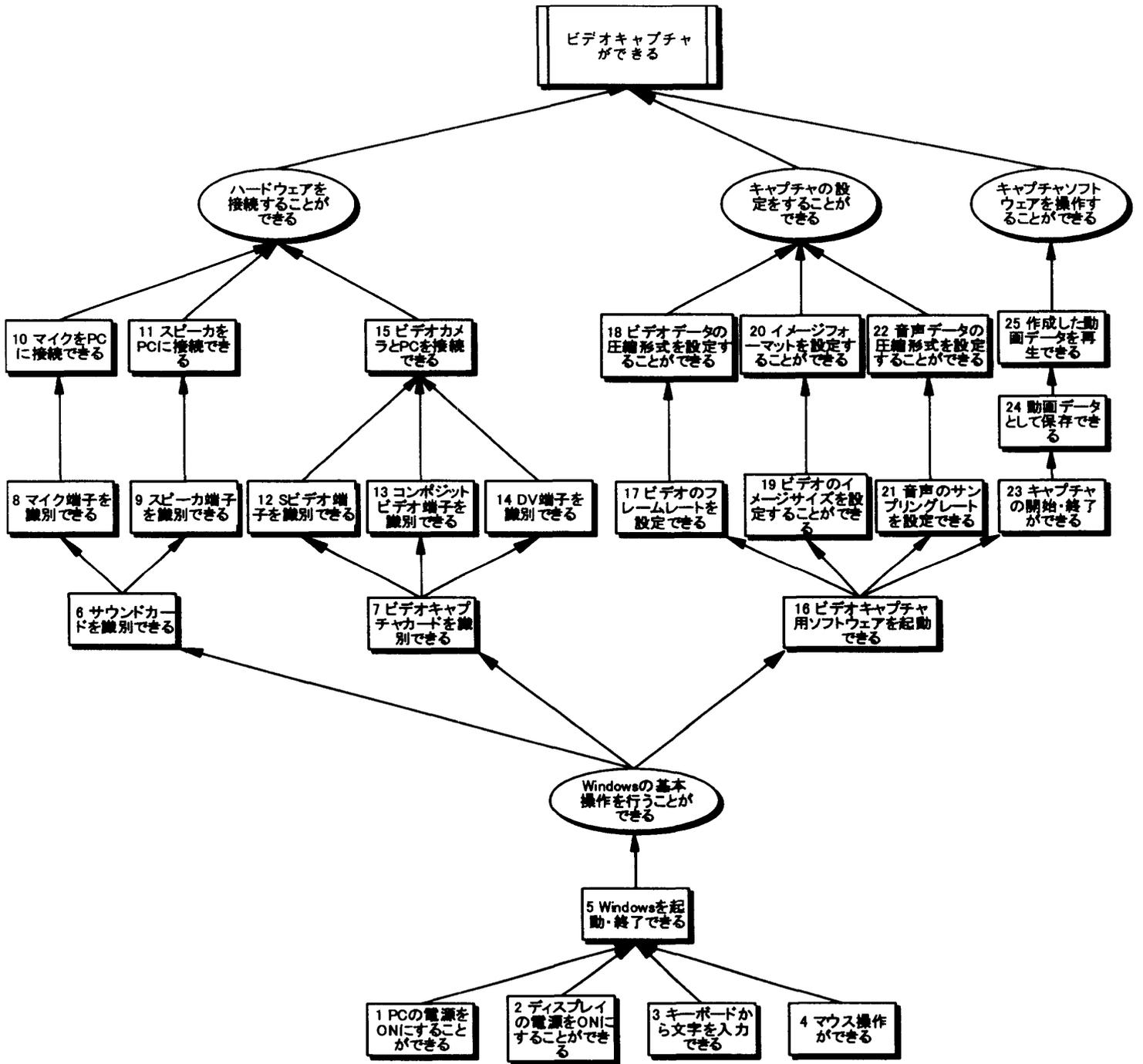


図2 評価項目構造マップ

であった。要素は、すべて客観的に判断できるよう行動レベルで記述した。

(2) 関係付け

ISM構造化法では上位・下位の関係を、包含関係、順序関係、前後関係で決定する(佐藤 1996)。本研究では、AができればBができる、Cの次にDができる、という評価項目の包含関係と順序関係から構造化を行った。

(3) 評価項目の構造化

佐藤(1996)では、ISM法のアルゴリズムを用いて階層構造を計算し、コンセプトマップとして出力する。この他に、構造の可視化の手法としては、逐次計算法(赤堀 1991, 赤堀 1992), Diagram Tailoring(柏原ほか 1999)などがある。本研究では、要素数が25と少なく、特に計算アルゴリズムを用いる必要はないと判断し、評価項目の構造を手動でマッピングした。

2.2 評価項目構造マップ

図2に作成した評価項目構造マップを示す。最下部に、Windowsの基本操作、その上位にハードウェアの接続、キャプチャ・ソフトウェアの設定、キャプチャ・ソフトウェアの操作が並列し、これらの評価項目が達成されると最終目標に到達することを意味する。

3. 評価の実践

3.1 講習会

講習会は、2001年8月16日に行われた。対象は、長崎県内の現職教員22名(小学校教諭21名、高等学校教諭1名)であった。講習内容は、ビデオキャプチャの技能習得を目標としたもので、講習時間は120分であった。使用した環境は、長崎大学第2コンピュータ室のPC(CPU: PentiumMMX160MHz, MEMORY: 32MB, OS: Windows98SE)で、ソフトウェアはLogitech社のCapViewを用いた。ソフトウェアの設定で用いた用語は、Logitech社の作成したマニュアルに記述されていたものをそのまま用いた。

講師は、液晶プロジェクタを用いて、実演と説明を行った。受講者は、一人一台PCを使用し、持参したビデオカメラを接続して受講及び実習を行った。実習においては、ビデオカメラを持参しなかった者、ビデオカメラとPCを接続するケーブルを持参しなかったものは、他の受講者とグループになって実習を行った。

3.2 試行方法

マップの各要素項目について、「できる」、「たぶんできる」、「たぶんできない」、「できない」の4件法で回答させる用紙を作成し、自己評価シートとした。そして、講習会の前と後の2回、受講者に回答させた。回答の集計は、項目ごとに「できる」～「できない」を4点～1点に対応させて得点化した。

3.3 結果

図3は、項目ごとに講習前と講習後の評価得点の平均値を示したものである。対応のあるt検定を行った結果、16項目に1%水準、3項目に5%水準で有意差が見られた。この結果は、本講習によって、キャプチャに関する20項目の技能を習得した、と受講者が自己評価していたことを示している。

図4は、評価項目構造マップ上で、習得した技能を講習前と講習後で比較したものであ

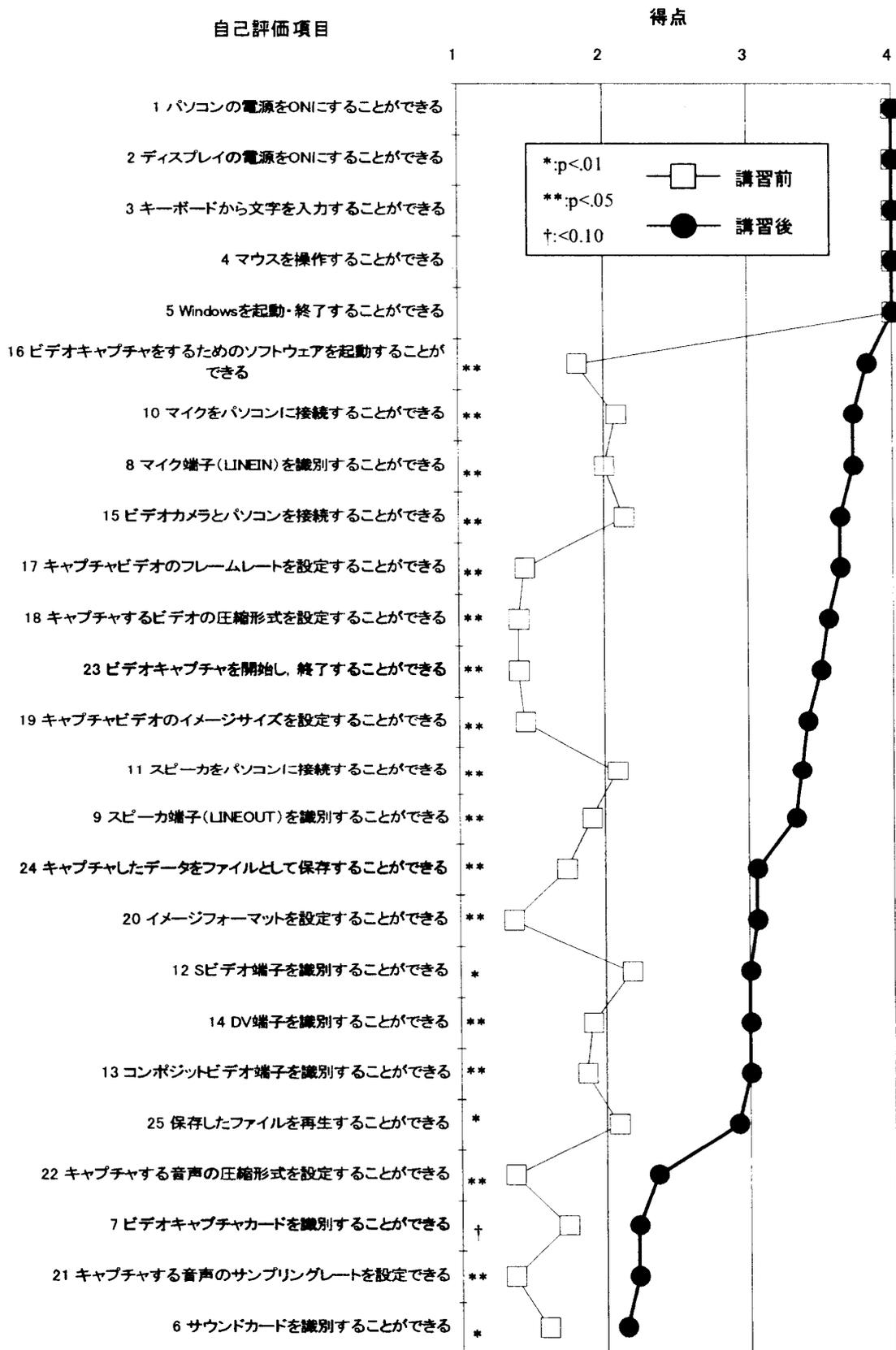


図3 講習前と講習後の評価得点の平均値

講習前の技能習得状況

講習後の技能習得状況

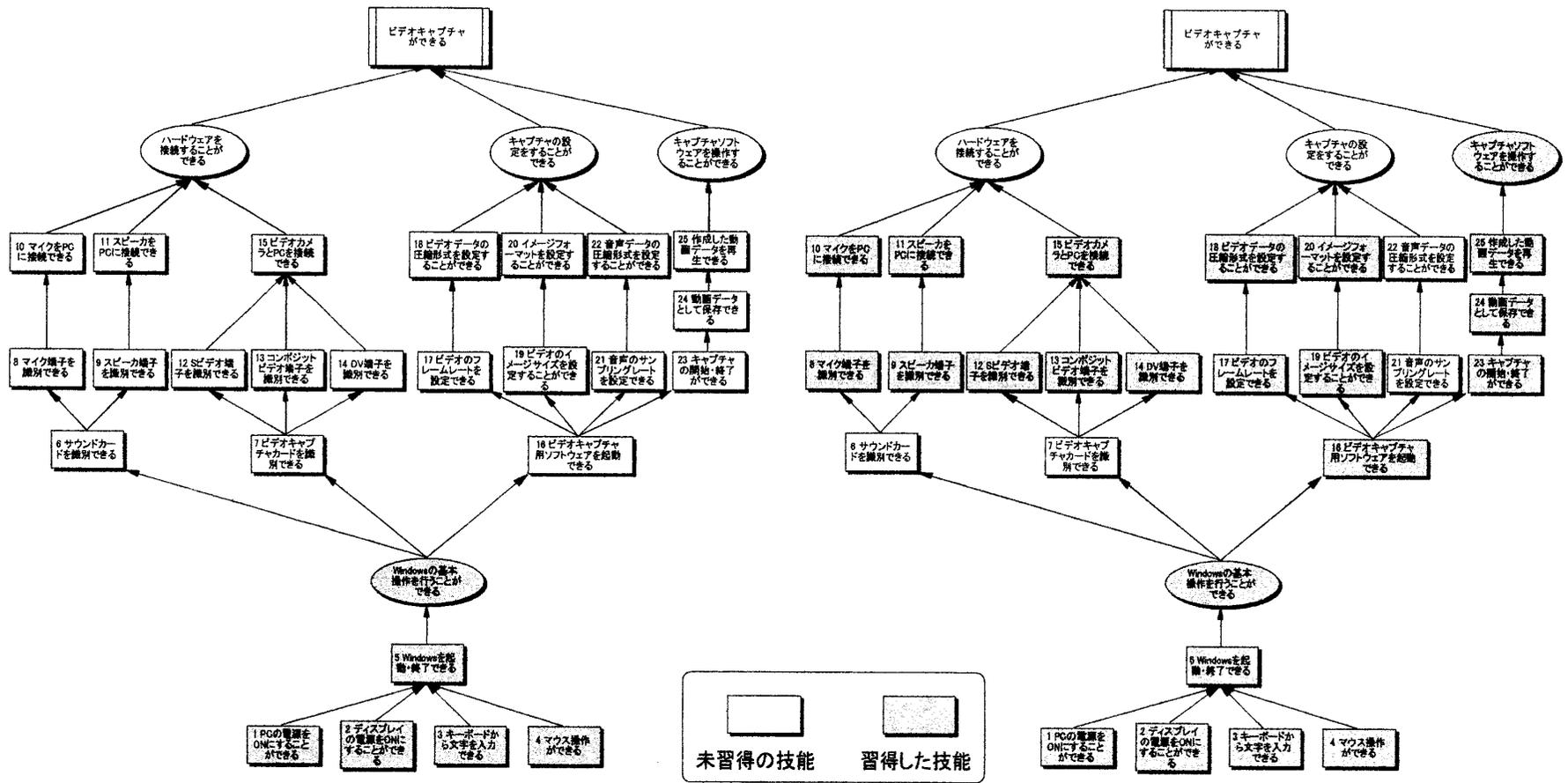


図4 講習前と講習後での習得技能の比較

る。図中の色をつけた枠は、自己評価による評価得点の平均値が中央値よりも大きい、すなわち、受講者が「習得した」と自己評価した技能を示している。色をつけていない枠は、自己評価による評価得点が中央値以下のもので、受講者が「習得していない」と自己評価した技能である。図4からわかるように、サウンドカードとビデオカードを識別することができないと回答した教員が多かったこと、音声データのキャプチャにおける設定技能が習得されていなかったことが明らかになった。

4. 考 察

今回の講習会用に試作した評価基準25項目中5項目については、受講者は既に習得していた。この5項目はWindowsに関する基本的な操作であり、この技能が習得されていなければ講習を受講することが困難なものである。

講習会の問題点としては、サウンドカードとビデオカードの識別と、音声データのキャプチャにおける設定の2点が習得されなかったことである。

まず、受講後にサウンドカードとビデオカードを識別することができないと回答した教員が多かった点について考察する。今回の講習会会場のPCには、IEEE1394のインターフェイスがないにもかかわらず、DVカメラを持参したものが多かった。DVカメラの機種によっては、NTSC出力のインターフェイスを有するものもあったが、接続ケーブルを持参しなかった受講者がほとんどであった。そのため、実際の講習では、接続を行う際、ケーブルの選択も含めて質問が相次いだ。また、ケーブルがある場合でも、受講者が接続できずに講師が代わりに接続する場面が多かった。サウンドカードとビデオカードを認識できなければケーブル接続はできず、接続できなければ実際にはキャプチャできない。この点については、準備段階での周知徹底が反省点として挙げられる。さらに、先に述べた理由により、グループでの共同実習になったことで他人任せになってしまったことが習得を妨げた理由の一つとして考えられる。

次に、音声データのキャプチャにおける設定技能が習得されていなかった点について考察する。実際の講習会では、ビデオキャプチャに関するケーブル接続と設定の説明等に時間が費やされ、音声データのキャプチャについての説明は省略した。実習は、デフォルトの設定でキャプチャを行ったため問題なく終了したが、受講者にとっては設定する機会を失ってしまったために低い評価につながったと考えられる。

以上、本研究で試作した評価項目は、技能習得の状況を示す一つの指標となることを示した。しかしながら、自己評価では、本人が習得したと思っているだけで、実際には習得されていない場合もある。また、短時間の講習で習得できる技能は、単なるHow toとしてしか残らないことも多い。時間が許せば、基礎知識の習得の評価と、講師によるパフォーマンス・アセスメントを実施することが望ましいであろう。また、講習会后、時間経過とともに忘却することも考えられる。継続的な講習と継続的な調査が必要である。

5. ま と め

本研究では、現職教員を対象とした講習会に即した評価基準を試作し、実践した。評価

項目は、講習会で使用するソフトウェアを前提に作成したため、適切なものであったといえる。他の環境でも使用できるよう、一般性をもった技能評価基準として発展させる必要がある。また、今回の講習では、使用環境の制約から、アナログ・キャプチャのみを取り扱い、DVキャプチャとノンリニア編集は取り上げなかった。本研究とは別に行ったアンケートでは、家庭で容易にデジタルビデオ編集ができる時代に即した講習会を望む回答があった。会場環境の構築も課題である。

本研究の成果は、教科「情報」の教員養成における評価方法としても利用できる可能性が高い。様々な領域において評価基準を作成していくことが今後の課題である。

引用文献

- 赤堀侃司 (1991) 中学校数学を事例にした学習課題の系列化, 日本教育工学雑誌, 15(2), 57-71.
- 赤堀侃司 (1992) 教授設計, 清水康敬編著 情報通信時代の教育, 28-56.
- 石井奈津子, 松田稔樹 (1998) 既存教科における情報教育実施のための教員養成・研修方法の開発 - 数学科を事例として -, 日本教育工学会研究報告, JET98-2, 51-56.
- 石井奈津子, 松田稔樹 (2001) 既存教科における情報教育実施のための導入的指導カリキュラムの開発, 科学教育研究, 25(4), 260-273.
- 井上久祥, 岡本敏雄 (1999) 教科「情報」での教授・学習活動を記述した実践事例ベースシステムの開発, 電子情報通信学会研究報告, ET99-32, 1-7.
- IT戦略本部 (2001) e-Japan重点計画概要.
- 柏原昭博, 松井紀夫, 平嶋宗, 豊田純一 (1999) ダイアグラムを用いた知識構造の外化支援について, 人工知能学会, 14(2), 315-325.
- 文部省 (1996) 中央教育審議会第一次答申.
- 文部省 (1998) 教育課程審議会答申.
- 文部科学省 (2001) 学校における情報教育の実態等に関する調査結果.
- Novak, J.D., Gowin, D.B. (1984) Learning How to Learn, Cambridge.
- Novak, J.D (1998) Learning, Creating, and Using Knowledge : Concept Maps as Facilitative Tools in Schools and Corporations, LEA.
- 佐藤隆博 (1989) 教育情報工学入門, コロナ社.
- 佐藤隆博 (1996) 構造学習法の入門-コンセプトマッピング・アプローチ-, 明示図書.

(注1) コンピュータを操作できる教員とは、次の(a)~(g)の操作例のうち、2以上の操作ができる者をさす。(a)ファイル管理ができる、(b)ワープロソフトで文書処理ができる、(c)表計算ソフトを使って集計処理ができる、(d)データベースソフトを使ったデータ処理ができる、(e)インターネットにアクセスして必要な情報を検索し、利用することができる、(f)プレゼンテーションソフトとプロジェクタを使って、文字や画像情報等により概要説明ができる、(g)教育用ソフト。インターネット等を使用してコンピュータを活用した授業等ができる。

(注2) コンピュータで指導ができる教員とは、教育用ソフト。インターネット等を使用してコンピュータを活用した授業等ができる者をさす。