

デジタル放送等を活用した視聴覚教材のPC上での利用促進を 主眼とする教員対象の「教育方法」の講習例の企画と評価

Planning and Evaluation of an Example Course for Teachers to Facilitate the Use of
Audio-Visual Materials on PC Utilizing Media Including Digital TV Broadcasting

加 藤 厚

まず、ネット上の各種有益情報の教室での活用における困難（フィルタリングなど）やデジタル移行に伴う放送番組の教材としての活用における困難（スクランブルなど）の存在、及びそれらの克服方策としてのビデオキャプチャの可能性を指摘し、次にこれらの内容などに関する講義と実習に併せ古典的並びに近代的な諸「教育方法」全般に関する基礎的で代表的な知識・認識についても簡潔に盛り込んだ講習の企画の経緯と内容について具体的に紹介した。

続いて、2011年度の同講習終了時に実施した受講者対象の質問紙調査によって把握された受講前の知識・技能の状況、並びに受講による自己評価の変化などについて報告した。

このような内容の講習の必要性について、講習で用いた教材例、調査で把握された現状及び講習の効果、講習中の状況などに基づいて考察し、本資料の結びとした。

キーワード：教諭、講習、視聴覚教材、デジタル放送、ポータブルツール、キャプチャ、著作権法

目 次

I 問題と目的

- 1 学校のネット環境の制約やTV放送のデジタル移行などがもたらす教材活用の困難の現状
- 2 困難の克服方策としてのビデオキャプチャ
- 3 教育職員免許法認定講習の一課程としての企画立案

II 方法と結果

- 1 段階的・過渡的問題解決による重層的・構築的な展開の企画
- 2 諸ツールの特徴・機能など及び形成が期待された認知地図
- 3 「講習前の知識」に関する自己評価の状況
- 4 技能に関する講習前後の自己評価の変化
- 5 自由記述の内容

III 考察

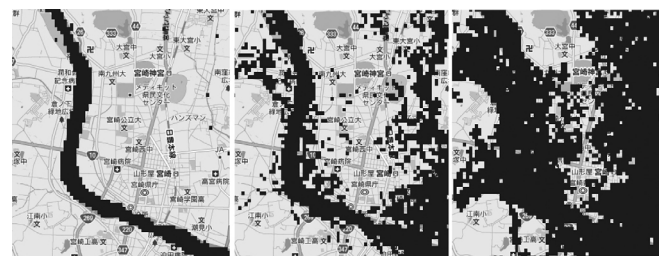
文献

I 問題と目的

1 学校のネット環境の制約やTV放送のデジタル移行などがもたらす教材活用の困難の現状

加藤（2010）で紹介した各種クリップ（NHKデジタル教材など）を始めとして、有効な視聴覚教材の素材としての活用が期待できるインターネット上の情報は近年一層充実してきている。

例えば、資料1にその出力例を対比的に示したFlood Mapsというサイトの機能を用いれば、日本を含む世界のあらゆる地域における「海面上昇に伴う水没状況」を任意の縮尺でアニメーション的に示すことが可能である。従って、このサイトから視覚的直観的に得られる「自らの生活圏における津波被害の可能性」、「被災時に利用可能な避難場所と経路」などに関する情報は、現状を再確認すると共に児童・生徒などの問題意識を高め、問題解決に向けた学習活動などをより具体的かつ積極的に展開させるための補助教材の素材としての有効性が期待できるものである。

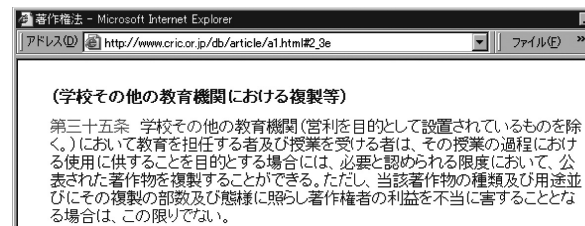


【海面上昇 0m】 【海面上昇 6m】 【海面上昇 9m】

資料1 任意の場所における海面上昇時の水没状況を様々な縮尺と上昇高についてアニメーション的に提示できるサイト（宮崎市中心部の例）（Flood Maps 2011）

しかし、このサイトを含む多くのサイトでは、その運営のために様々な広告が画面上に提示され、それらの一部は児童・生徒などにとって不適切な内容を含みうる。その結果、学校等の教育機関にネット接続を提供している公的プロバイダ（宮崎県の場合は「教育ネットひむか」）のフィルタリングにより、有効・有益な教材の素材を含むサイトが教室からは直接利用できない、という状況が生じる現状が存在する。

また、資料2に示したとおり、例えば教諭が「授業の過程における使用」



資料2 一定限度内での著作物の複製を学校の授業の過程での使用において認めている著作権法第三十五条

のため一定の限度内で「公表された著作物を複製すること」は著作権法第三十五条で認められているにもかかわらず、TV放送のデジタル移行に伴い、従来は可能だった生徒の人数分の複製作成などが技術的に困難となっている現状が存在する。

2 困難の克服方策としてのビデオキャプチャ

前節で指摘した第1の困難、つまりフィルタリングによるサイトの利用不能は、自宅などでそのサイトを利用して必要十分な情報を画面に順次提示していく過程をビデオキャプチャ、つまり動画ファイルとして保存（資料3参照）し、教室ではその動画をPC上の適切なプレイヤーによって（必要に応じて一時停止、巻き戻しなどしつつ）再生することにより克服可能である。

また、第2の困難、つまり複製作成の技術的困難についても、PC上のCPRM対応プレイヤーによる再生映像並びに音声動画を動画ファイルとして保存することなどにより克服可能である。

3 教育職員免許法認定講習の一課程としての企画立案

前節でその可能性を指摘したビデオキャプチャ自体は、一定の知識と技能さえあれば、PC用フリーソフトの活用により、無料かつ容易に実行可能である。他方、教諭・生徒などがそれを適切に実行するには、映像やOS・ツール操作などに関する一定の知識、並びに最低限の法的知識が事前に習得されていることが望まれる。そこで、平成23年度の宮崎県教育職員免許法認定講習の担当依頼を好機として、90分授業計8コマの2日間の講習により上記内容の包括的な習得を目指す講義と実習の課程を企画することとした。

なお、同講習の科目区分が「教育の方法及び技術（情報機器及び教材の活用を含む。）」であるため、企画においては、基礎的で代表的な「教育の方法及び技術」に関する知識・認識についても「視聴覚教育」と関連づけつつ簡潔に盛り込むことを目指した。

本資料の目的は、同講習の内容を記録すると共に、⑩の試験（資料4参照）に併せて実施された質問紙調査の結果などに基づいて同講習を評価し、今後の改善などに有益な知見を得ることである。

II 方法と結果

1 段階的・過渡的問題解決による重層的・構築的な展開の企画

「問題と目的」の2に述べたとおり、今回の講習の最終目標の一つは「ビデオキャプチャによる

キャプチャ【きゃぷちや】

パソコンで困ったときに開く本2008の解説

英語で「とらえて保存する」という意味です。パソコンでは、画面に表示されている内容を画像ファイルにして保存する「画面キャプチャ」や、テレビ番組やビデオの映像をパソコンの動画データに変換して取り込む「ビデオキャプチャ」という言葉がよく使われます。

資料3 映像をファイルに保存するビデオキャプチャ（コトバンク 2011）

資料1 時間割

時間	1日目	2日目
9:00まで	受付	
9:00～9:15	オリエンテーション	
第1時限 (9:15～10:45)	①「体験学習」(4頁)の実施と各経験(媒体)の位置づけ ②視聴覚教材の効果の例示	⑤プロジェクト法の例示 (video) とその由来 ⑩ネットの制約の克服方法
(10分間)	休憩	
第2時限 (10:55～12:25)	③公共放送提供コンテンツの活用例とその制約 ④資料@ネットの活用とその制約(著作権法) →⑩	⑪放送録画の制約の克服方法 ⑫発見学習の例示 (実演)
(45分間)	昼食・休憩	
第3時限 (13:10～14:40)	⑤DVD-Videoの活用及び制約の克服(著作権法) ⑥放送録画などの活用とその制約(→⑩)	⑬有意味受容学習の例示(実演) ⑭完全習得学習の例示 (video)
(10分間)	休憩	
第4時限 (14:50～16:20)	⑦一斉指導と教育用図書の起源・長短など ⑧2日目に向けた課題(制約の克服方法) など	⑮全般的質疑応答・補足(含編集) など ⑯試験

資料4 配布資料 (A4四頁) 冒頭の「時間割」(加藤 2011 p.1)

教材の素材作成」である。しかし、配布資料(加藤 2011)の主題に対する「吹き出し」(右側)で指摘したように、問題解決学習としての展開を完全習得的に実施するためには、その過程がよりスモールステップとなるような課題の細分化と段階的提示及び解決が望まれる。また、相互に補完的な諸知識・技能の重複的な習得の達成は、ある方法が成功しなかった場合の代替策の確保を可能とし、結果としてより重層的で柔軟な問題解決能力の形成が期待できる(資料8参照)。

そこで、講習では資料4に示した「時間割」の④における「ダウンロード可能な映像の“ダウンロード”」→⑤における「DVD-Videoの再生映像の録画(キャプチャ)」→⑩における「デジタル放送の復号と録画(キャプチャ)」といった過渡的問題解決を経て、ダウンロード不能映像、復号デジタル放送及び(CPRM対応プレイヤーによる)復号前デジタル放送の再生映像などの全ての素材化が可能な領域指定ビデオキャプチャに到る重層的な展開を企画・準備した。

また、もう一つの目標である「基礎的で代表的な教育の方法及び技術に関する知識・認識の習得」についても、時間割の①における「近代的諸教育方法を学習内容とするジグソー学習の体験学習」と“デール(Dale)の円錐”を用いた諸媒体の存在及び視聴覚教育の位置づけの再確認→⑦における「教科書(教育用図書)と一斉指導の起源としてのコメニウスの『世界図絵』及びパンソフィア思想」の紹介→⑨における『世界図絵』の「教師主導の古典的諸教育方法」の出発点としての位置づけとその補完としての諸教育方法の解説→⑫⑬⑭におけるより近代的な諸教育方法の実演及び映像提示という構築的展開により、「体験、視聴覚教材、実演などの諸媒体の活用による意外性・有意性を備えた体系的構造の形成・修得」の達成が試みられた。

より具体的には、以下のa.～d.の諸点に留意しつつ、同講習は企画され実施された：

- a. 教諭へのPCの普及、並びに講習後の活用可能性の確保を考慮して、受講者に対してはDVDと無線LANが使用できるPC(OSはWindows XP～7)の可能な限りの持参を求める。
- b. 多数の視聴覚教材例、フリーソフト、配布資料のdocファイル、デジタル放送の録画(ダビング)例などを保存したDVD-RAM(資料5参照)を受講者全員分(30枚)作成し、実習で使用する。

また、ドライブ非対応などの理由によりDVD-RAMが読めない場合に備え、同一の内容(デジタル放送番組をダビングしたDVD_RTAVフォルダは除く)を保存したUSBメモリを5個準備する。

- c. インストール時の混乱や失敗の回避並びに学校などで一般的な「ユーザーによるソフトのインストール禁止」状態のPCでの利用を考慮し、講習で使用するソフトは全てインストール不要のポータブル版とする。またそれらが正しく動作しない場合に備えて代替ソフトも用意する。
- d. 教育の方法及び技術の基礎的で代表的な知識・認識としては、まず「平成22年度 教員資格認定試験問題」(文部科学省 2010)の出題内容を踏まえた「プログラム学習、有意味受容学習、発見学習、バズ学習、ジグソー学習、完全習得学習の各内容をジグソー学習で学習する体験学習」を①(資料4参照)で行う。続いて、①で提示した「発展課題」(加藤 2011 p.4参照)の解答として⑦で世界図絵と直観教授を、その後により近代的な諸教育方法の考案と追加を必要とした古典的な“教育用図書を用いた一斉指導”の起源として、目的と意義及び限界にも言及しつつ解説する。さらに⑨で学習者重視の程度が一層高い「プロジェクト・メソッド」に至る古典的～近代的諸教育方法の体系的紹介を行い、併せて⑫、⑬、⑭で発見学習と有意味受容学習の実演及び完全習得学習の映像ファイルによる例示を行う。

同講習は、資料4の「時間割」(加藤 2011 p.1)に準拠して2011年8月8～9日に実施された。なお、実際には⑦以降は2日目に、また⑩と⑪、⑫と⑬は入れ替えて実施された。

2 諸ツールの特徴・機能など及び形成が期待された認知地図

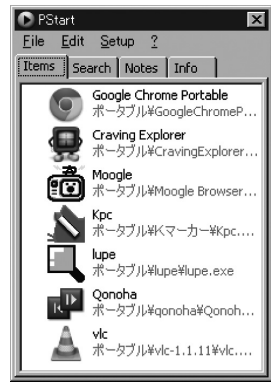
Windows XP・Vista・7の全てで作動するポータブルソフトとして選択された各ツールの機能と名称は資料6(及び資料5の右欄内)に、また講習開始時のポータブルメニューの内容は資料7に示したとおりである(講習中にはメニューへの登録なども実習した)。なお、今回の講習では作動トラブルは発生せず、代替ソフトを使用する必要性は生じなかった(講習直前に行われたサイトの仕様変更に対



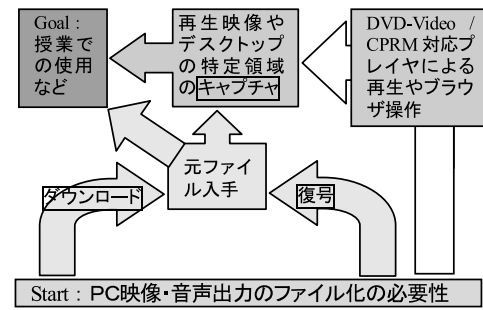
資料5 教材DVD-RAMの内容(総data量は約4GB)

機能	名称
①映像の再生と録画	VLC media player
②デジタル録画の復号	relCPRM
③任意のデスクトップ領域の録画(含音声)	AG-デスクトップレコーダー

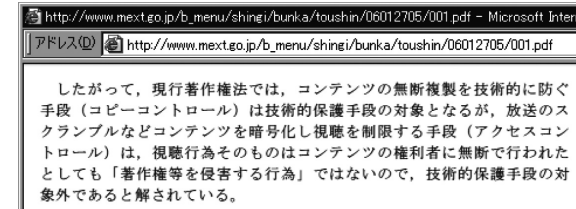
資料6 主なツールの機能と名称



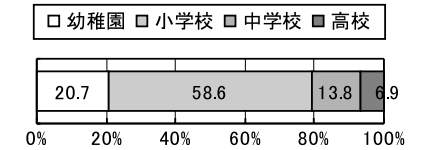
資料7 講習開始時のメニュー項目



資料8 講習内容（諸知識・技能）の体系化によって形成が期待された重層的「認知地図」



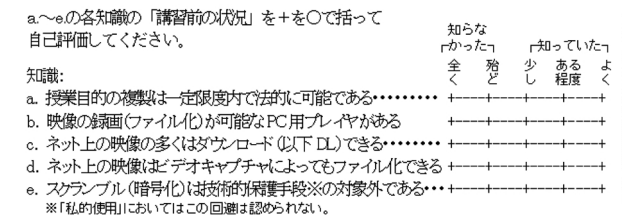
資料10 文化庁の見解では「暗号化」は「技術的保護手段の対象外と解されている。」（文化庁 2006 72頁）



資料11 受講者の所属の内訳

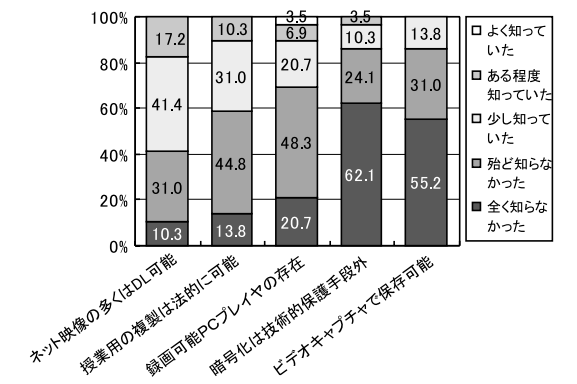
3 「講習前の知識」に関する自己評価の状況

資料11にその内訳（幼6 / 小17 / 中4 / 高2：小学校と幼稚園の教諭・講師が約8割）を示した受講者における資料12の設問（「講習前の知識」に関する自己評価）への回答の分布は資料13に示したとおりだった。なお、資料13では、各設問を「知らなかった」（全+ + 殆ど）の割合の順に並べ替えて示した。



資料12 「講習前の知識」に関する教示文と設問・尺度

「知らなかった」の割合は、「ネット上の映像の多くはダウンロードできる」で最も低く約4割であり、インターネット上の映像はその多くがダウンロードして授業などに利用できることについては比較的広く知られていることが示された。



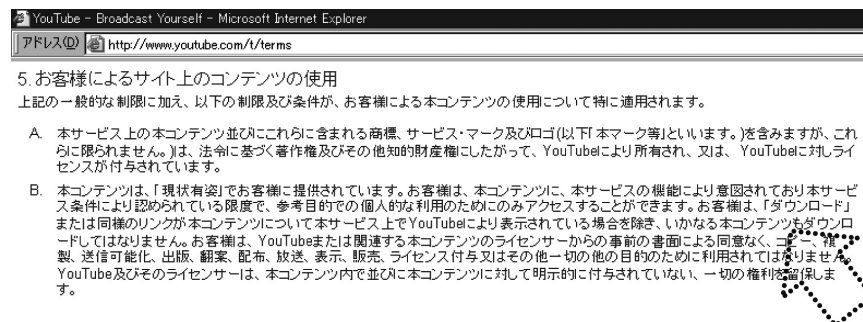
資料13 「講習前の知識」に関する自己評価の分布

他方、他の項目については「知らなかった」の割合が6割弱～8割強を占め、「ある程度」以上「知っていた」割合は1割程度以下に留まっている。この結果は、「授業目的の複製は一定限度内で法的に可能」（著作権法第三十五条：資料2）という基本知識を始めとして、「再生中の映像の録画が可能なPC用プレイヤーの存在」、「デジタル放送のスクランブル（暗号化）は技術的保護手段の対象外」（資料10）、「ネット上の映像のビデオキャプチャによるファイル化の可能性」といった視聴覚教材の素材の入手において必要かつ有効な諸知識が、教諭などにおいても限定的にしか修得されていない現状を示唆する

応して講習2日目にダウンロード実習を兼ねて実施したCraving Explorerのバージョンアップ、及びドライブ非対応を原因とする「復号不能」は除く）。

これらのツールの段階的な紹介と実習によって受講者における形成が期待された認知地図は資料8に示したとおり、また認知地図内の「ダウンロード」、「復号」、「キャプチャ」の各要素と日程・使用ツールとの対応は順に以下のとおり：④ Craving Explorer、⑪ relCPRM、⑤ VLC media playerと⑩ AG-デスクトップレコーダー。

まず、広く知られつつ行われてはいるもののYouTubeを含むサイトの多くで禁止が謳われているダウンロード（資料9）を、次にプレイヤーによるキャプチャを紹介し、続いて「技術的保護手段の対象外」と解されているスクランブルなどの復号（資料10）に触れる。その上で、「デスクトップの領域指定ビデオキャプチャを用いれば、ダウンロードや復号を行うまでもなく所期の目的の達成が可能」というより高次の解決策を紹介することにより、前節の見出しにある「段階的・過渡的問題解決による重層的・構築的な展開」が試みられた。



資料9 YouTubeの映像ファイルは利用規約上「ダウンロード不可」（YouTube 2011）

ものである。

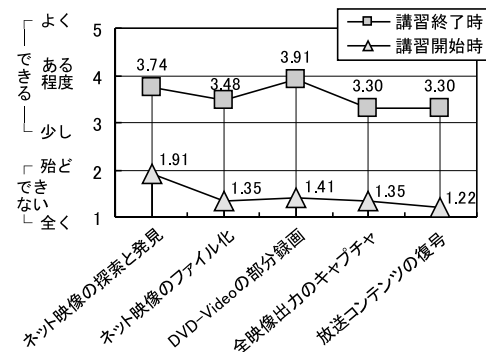
4 技能に関する講習前後の自己評価の変化

資料14の設問（「講習前と講習後の技能」に関する自己評価）への回答の平均値は資料15に示したとおりだった。

講習開始時の自己評価の平均値は、最も高い「ネット映像の探索と発見」でも「殆どできない」程度（1.91）であり、他の技能についてはむしろ「全くできない」（1）に近い。それに対し、講習終了時の自己評価の平均値は全ての技能について「少しできる」（3）を上回り、「DVD-Videoの部分録画」と「ネット映像の探索と発見」については「ある程度できる」（4）に近い水準まで上昇している（相関 t 検定の結果は全て $p < .01$ ）。

f. 関連映像や検索 tool を活用した動画や授業用ネット映像の発見
 g. DL やビデオキャプチャによる授業用ネット映像のファイル化
 h. PC 用プレイヤーによる再生中の DVD-Video などの部分録画
 i. PC 画面に表示されるあらゆる映像出力※のビデオキャプチャ
 ※ DVD-Video、放送録画、プラクザ画面の内容（別 food）などの全て。
 j. スクリーンショット（暗号化）された放送コンテンツの復号

資料14 「講習前と講習後の技能」に関する教示文と設問・尺度



資料15 講習開始時と終了時における各技能の自己評価の平均値

これらの結果は、今回使用した安定性・汎用性の高い各ポータブルツールの適切性、並びに本講習で試みられた「段階的・過渡的な『問題解決学習』の展開」による「知識・技能の重層的・構築的な体系化支援」の有効性を示すものである。

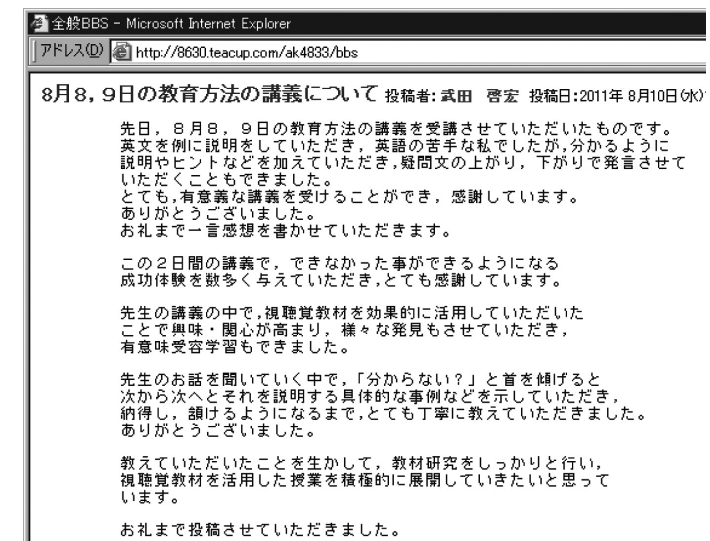
5 自由記述の内容

自由記述欄への計21件の記述から、内容がより具体的なもの（同様複数の場合にはより代表的なもの）を抽出して資料16に示した。また、資料16には含まれない小学校教諭による講習終了翌日のBBSへの書き込みを資料17に示した。

記述内容は全般的に肯定的であり、現状においては限定的にしか知られていないものの授業などの充実に有益な活用・適用が容易に行える実践的な諸技能・ツール、教育方法などについて、実習や実演・ビデオ例示を盛り込みつつ紹介する今回の講習は、その有益性・有効性などに関し比較的高い評価を得ることができたようである。

- ①具体的に活用できるソフトでの実践は大変わかりやすく、とても勉強になりました。今後、現場で生かしていきたいです。(小学校講師)
- ②スムーズに使いこなせるようになったら自分の授業や指導の幅も広がるだろうな…と強く感じました。校内研修で講師としての依頼も可能ですか？(小学校教諭)
- ③デスクトップ画面を録画できるソフトの使用方法を知ることができてよかったです。今後活用させていただきます。(幼稚園教諭)
- ④パソコンについてなかなか学ぶ場がないので、これからの授業に生かせることがたくさんあり、ありがたいです。後は活用です。(小学校教諭)
- ⑤こんなこともできるのかと驚かされるものばかりです。使わないと忘れてしまうので、すぐに活用したいと思います。(小学校教諭)
- ⑥初めて知ることが多く、大変勉強になりました。(小学校技師)
- ⑦興味関心を持たせる手段としての視聴覚教材の活用や手段を分かりやすく学ぶことができ、良かったです。保健学習等に取り入れていきたいです。(小学校養護助教諭)
- ⑧自身の教育方法について見直すことになりました。今後の授業に生かしていきたいです。(小学校講師)
- ⑨もう一度、帰って挑戦してみたいと思います。新たな発見があったので良かったです。(小学校養護助教諭)
- ⑩たくさん例と実践でたくさん教えていただいたので、また職場でもどんどん取り入れていこうと思いました。(中学校教諭)
- ⑪今回の講義は、良い授業の4条件を満たしたもので、大変興味深く受講することができました。実際に活用できる技術を学ぶことができたので、ぜひ授業等で使っていききたいと思います。このような機会がもっとあると良いと思いました。(中学校養護教諭)

資料16 受講者（29名）による自由記述（計21件）の一部



資料17 講習終了の翌日にBBSに寄せられた受講者からの感想など

III 考察

講習中の受講者からの発言にもあったとおり、適切な根拠と説明を含む教諭の講話は最も基本的な指導の媒体である。

他方、時間割の③で映像資料を提示しつつ紹介したように「児童の半数がだしの入っていない味噌汁を好む」といった現状（資料18）においては、信頼性と説得力を備えたビデオクリップなどは“正答”を示す有力な根拠となりうる。

また、例えば「自分のいる路上に深さ数mの津波が押し寄せた状況」は、児童・生徒などに限らず多くの大人においてもその想像力が及ばないものであり、ビデオクリップによるその実像の提示（資料19）は「それがどのような状況か」の“正答”を示すと共に、「では、自分たちはどのように備えるべきか」という“問題”を意識させ、その解決に向けて真剣に取り組ませる動機づけの形成・強化にも有効である（興味・関心や問題意識の高揚）。

諺にあるとおり「百聞は一見に如かず」（Seeing is believing.）であり、教壇に立つ者にはこのような視聴覚教材を効率的に作成し効果的に使用するための知識・技能の十分な修得が望まれる（資料18・19の画像は講習で紹介したVLC media playerによる「スナップショット」）。そして、資料13・15の知見や資料16・17の記述は、今回の講習で取り上げた内容に関する教諭などの知識・技能が限定的な水準に留まっている現状とともに、同様の内容・展開の講習が持ちうる効果を強く示唆するものである。

他方、今回の講習中にもPCの一般的な利用に関し、資料20の①～③を代表例とする「ありがたい状況」が散見され、これらのより基本的な内容に関する全体指導と個別指導の必要性が再度認識された。そして、資料20の「ありがたい利用状況」には、④使用済みソフトの起動継続=未終了によるメモリの圧迫とデスクトップの混乱、⑤エクスプローラの活用不足を原因とする「ドライブとフォルダ構造の未把握」によるファイルの所在場所に関する混乱、⑥フォルダやショートカットに埋め尽くされたデスクトップ、⑦使わないプリインストールソフトの未アンインストールなどが



資料18 児童などの意見は「正答」を保証しない。（デジタルテレビ新時代 NHK Eテレ 2011年7月16日放送）



資料19 深さ数mの津波に流される自動車の映像（NEWS ZERO 日本テレビ系列 2011年6月16日放送）

ありがたい利用状況	問題点	理由	対策
①明るすぎる液晶画面	目が疲れる	調節法を知らない	[Fn]+[▼]([F5]/[F6]など)
②フォルダなどの表示が「アイコン」	更新日時、サイズなどが不明	変更の必要性や方法を知らない	空白部で右クリック→[表示]→[詳細]
③拡張子非表示	ファイルの種類が不明	種類確認の必要性や変更方法を知らない	[ツール]か[整理]→[フォルダ オプション]→[表示]→「登録されている拡張子は表示しない」を□

資料20 講習中に散見された「最適でない利用状況」の代表例と対策（講習中での指導）など

追加されるべきだろう。

OSやアプリケーションは確かに「手段」に過ぎない。しかし、「手段」の一定の習得無しには「目的」の有効で効率的な追求は困難あるいは不可能である。資料16の記述などでも指摘されている今回の講習のような「具体的で実践的な内容を含む実習主体の研修機会」の一層の拡充の必要性を指摘して、本資料の結びとする。

文献

加藤 厚 2010 ネット映像の教材利用促進に必要な知識・技能の講習例及び受講教諭による内容と効果の評価 宮崎公立大学人文学部紀要（第17巻） pp. 249-262 宮崎公立大学 http://semi.miyazaki-mu.ac.jp/skato/example_course.doc

加藤 厚 2011 『教育方法』 — 視聴覚教材の作成・活用を中心として — <http://semi.miyazaki-mu.ac.jp/skato/em/ho/2011.pdf>

コトバンク 2011 キャプチャ 「パソコンで困った時に開く本2008」（コトバンク内） <http://kotobank.jp/word/%E3%82%AD%E3%83%A3%E3%83%97%E3%83%81%E3%83%A3>

Flood Maps 2011 <http://flood.firetree.net/>

文化庁 2006 文化審議会著作権分科会報告書 http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/bunka/toushin/06012705/001.pdf

文部科学省 2010 平成22年度 教員資格認定試験問題 http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/nintei/1304032.htm

YouTube 2011 利用規約 <http://www.youtube.com/t/terms>