

教員免許更新講習「情報機器の活用」の教材開発

染 岡 慎 一

Developing Materials for the “Application of Information Technology” for a Teacher’s License Renewal Program

Shinichi SOMEOKA

1. はじめに

スマートフォンと呼ばれる情報端末の急速な普及、モバイル対応の高速情報通信網の整備により、ユビキタス社会が現実のものとなった。

総務省が2013年9月に公表した「平成25年度青少年インターネット・リテラシー指標等」(http://www.soumu.go.jp/main_content/000247066.pdf)では、インターネットに接続するためにスマートフォンを利用する者の割合が2012年の48%から、2013年は75%へと急増し、一方、デスクトップパソコン、ノートパソコン利用者の割合がそれぞれ、7%から4%、13%から7%と、パソコンを使用する利用者の割合は減少した。インターネットへのアクセスが手軽になり、十分なリテラシーがないままモバイル環境でいつでもどこでもアクセスできることは、便利さの一方で様々なトラブルに巻き込まれる事にも直結している。同指標も十分な教育体制整備の必要性を指摘している。

筆者は2012年より教員免許更新講習「情報機器の活用」を担当している。免許更新講習は、「その時々で教員として必要な資質能力が保持されるよう、定期的に最新の知識技能を身に付けることで、教員が自信と誇りを持って教壇に立ち、社会の尊敬と信頼を得ることを目指すものです。」(文部科学省)とその目的が定義されている。免許更新講習では毎回受講者に事前アンケートを行うが、昨年同様、今年度も受講者のニーズが高い内容は「ワードプロセッサ・表計算の利用から、特定科目用ソフトウェアの利用」に偏っている。一般的な教員の認識は「情報機器」＝「パソコン」として認識されるようになった1990年代のままであった。

パソコンが情報機器の代表であるという実態そのものが成り立たなくなった今日において、どのような内容が「最新の知識技能」となるのか。本稿では2013年度実施した教員免許更新講習「情報機器の活用」の内容構成、教材の開発について報告する。

2. どうなるパソコン

マイクロプロセッサを利用した小型コンピュータ(マイコン)をIBMがPC(Personal Computer)として発売した1981年以降、個人的に所有・利用できるコンピュータ、パーソナル

コンピュータ, 略してパソコン, また PC という呼称が定着した。その後マウス^{注1)}を使用した GUI (Graphical User Interface) の導入, インターネットへの接続を経て, パソコンは30年以上の間情報機器の代表的デバイスで在り続けた。

一方, 2010年に第一世代が発売された iPad の登場以降, 指先で画面を直接操作するタブレット型のコンピュータが使われ始めるようになり, 画面サイズが異なるだけで基本的には同じデバイスであり, iOS や android を搭載したスマートフォンの急速な普及とあわせて, これらのデバイスが旧来のパソコンに代わって使用されるようになった。インターネットへのアクセスについては冒頭の通りであるが, コミュニケーションツールとしての使用だけでなく, 業務ツールとしてもタブレットを使用する場面が増加している。

筆者自身は, 業務用メインマシンとして Windows 7 のパソコンを使用しているが, タブレットとして iPad を授業時のスライド上映機等で使用している他, モバイル機としてアンドロイド端末を使用している。これらの機器は全て OS が異なっているため連動させるためにクラウドの利用が必要であるが, 可搬性や起動時間等の効率はノートパソコンを使用していた頃に比べて遙かに快適である^{注2)}。

今回の更新講習は使用期限が半年後に終了する Windows XP デスクトップマシンが設置された 9403 教室であったため, できるだけ OS に関わらない内容と教材の準備を行った。

3. クラウドの利用

本学学内設置のパソコンを利用するためにはログオンの手続きが必要である。更新講習用に臨時アカウントを発給する事になったが, 本学は公式電子メールシステムとして google メールを使用しているため, 更新講習用の臨時アカウントをそのまま google アカウントとして使用する事が可能であった。

実習室が Windows XP という末期のプラットフォームを使用している事もあり, 今回の講習では OS, プラットフォームに依存しないクラウドサービスである google drive を採用し, 以下の通りクラウドサービスの利用そのものを実習内容とした。

- 1) クラウド型ワープロ (google doc) の利用と共有による共同作業



図 1. 更新講習で使用したクラウドサービスと教材

注1) 現在のパソコンで使用されている“マウス”の開発者であるダグラス・エンゲルバート Douglas Carl Engelbart が, 2013年7月2日88歳で逝去した。

注2) 実際に本報告の原稿は, 研究室, 自宅の PC, 補助的に iPad, アンドロイド端末も使用して作成しているため, マイクロソフト社提供の sky drive を使用し, マイクロソフト Word で作成している。

- 2) クラウド型プレゼンテーションソフトの利用
- 3) クラウド型図形制作ソフトの利用
- 4) google フォームによるレスポンスアナライザの利用

Google フォームはその場で質問項目を制作し、そのままアンケートができるリアルタイムレスポンスアナライザとして使用する事が可能である。講習時は、実際に「今何を使っている？」というテーマで、受講者が現在使用しているモバイル環境のアンケートをその場で作成し、受講者に送信した。

アンケートフォームを受信した受講者は、返答を入力し送信するだけでリアルタイムに集計が行われ、その結果を即時参照する事が可能である。

更新講習では、アンケートの項目制作、配布、集計の一連の作業を、受講者が直接参加する形で、目の前でリアルタイムに実施した。このアンケートはパソコンだけでなく、iPad 等のタブレットや iPhone、アンドロイド端末等のスマートフォンでも実施する事が可能である。特に、事前準備なしでリアルタイムにアンケート項目を作成する事ができる点は、受講者からも高く評価された。

図2. google フォームで作成したアンケート (iPad で返答する画面例)

49 件の回答

概要

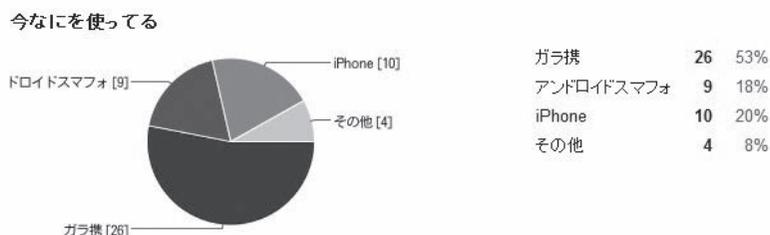


図3. 更新講習時に実施したアンケート集計結果

4. 電子黒板の利用

今回の講習では電子黒板の利用を計画した。現状の電子黒板の多くは Windows コンピュータにタッチスクリーン付き大型モニターを組み合わせ、手書きモードのレイヤープログラムを付加したものである。

本講習ではクラウドを使用した実習があるためネット接続を前提とした利用の事前テストを行った。

電子黒板のモニターは十分に高画質であり、パソコンとしての性能はまずまずである。タッチスクリーンはシングルタッチしか認識せず、iPad のマルチタッチセンサーと比較すると精度は悪いが、大型モニターであり、特に使いにくいというものではない。

一方、ログイン画面ではパスワードの入力が必要となるが、添付のタッチスクリーンを使用したキーボードアプリケーションはほとんど使い物にならず、USB 接続のキーボードを別に用意する必要があった。

さらに、板書では、手書きの文字だけでなく、任意の位置に活字を入力したい。このニーズは高いと考えられるが、黒板モードのまま直接文字を入力することはできないため、現状ではパソコンの画面に○をつける程度の用途しかなかった。

「黒板」は授業中リアルタイム・ライブに文字や図等のコンテンツを構成しながら授業を進める機能が重要である。現状の電子黒板はあらかじめ用意したコンテンツを上映し、マークする事しかできない点が致命的である。

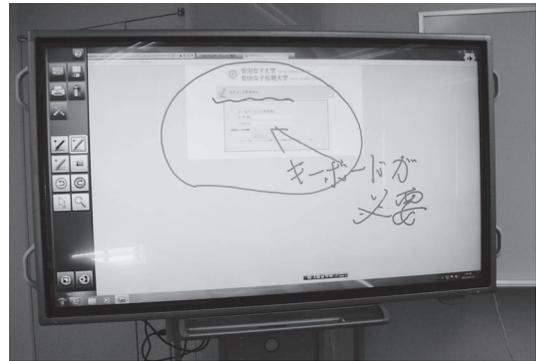


写真1. 電子黒板の事前テスト

5. マルチ画面への対応

今回の講習では、一台のパソコンだけでなく iPad 等複数の画面を同時提示しながら作業を進めたいと考えていた。教室備え付けのプロジェクタは2面同時に教卓パソコンの画面を表示する事が可能である。また、電子黒板も Windows パソコンであるため、同様の使い方が可能である。

本講習では Windows だけでなく iPad 等も含めたマルチプラットフォームに対応した環境も見てもらいたいため、もう一台プロジェクタを追加する事とした。追加プロジェクタは電子黒板同様、画面にマーカーで書き込みができるよう、ホワイトボードに直接投影する方法等、事



写真2. ホワイトボードへの投影実験

前テストを行った。

写真2. 左側は、研究室に装備されている可搬型のホワイトボードにそのままプロジェクタを投影したものである。右半分は白いクラフト用の大型下敷きである。この下敷きは白色で、表面にざらつき（凸凹）があるため、プロジェクタ投影用スクリーンとして利用できると考えた。

この可搬型ホワイトボードは鏡面仕上げのため、プロジェクタ投影を行うとランプ光の反射（いわゆる目玉）が出る。クリアな映像である反面、この反射はどの角度から見ても現れるため、スクリーンとしてそのまま使用するのは困難であった。

写真2. 右側のクラフト用シートは、表面のざらつきが大きい面（裏面）と小さい面（表面）の両面に投影した結果、投影についてはざらつきが大きい面の表示がクリアであり、色がより正確に再現できる等スクリーンとしての性能が高い。一方、ざらつきが大きいと通常のイレーザーではマーカーで描いた線を消すことが難しく、濡れ雑巾が必要であった。

講習を行う教室にはホワイトボードが既設されている。このホワイトボードは湾曲しているためプロジェクタの投影には不向きかと考えたが、実際に投影してみるとプロジェクタの台形補正機能が有効に機能し、ランプ光反射（目玉）も出なかった。

実際の講習では既設のプロジェクタ2面、電子黒板に加えて補助画面としてiPad等の画面表示に使用した。



写真3. 教室備え付けのホワイトボードへの投影実験

6. 更新講習の実施

8月9日に筆者が担当して実施した教員免許更新講習では、午前中クラウドを使用した実習、午後は最新の話題としてSNSの適正利用、著作権処理、情報漏洩対策等の講義を行った。

今回の講習では受講者と同じ環境である教卓パソコン（2台を切り替えて提示可能）を提示する既設のプロジェクタ（ホワイトボードの両側に2面のスクリーンを下すが、この教室では独立運用は不可能）、写真一番右端に電子黒板を配置し、ホワイトボード内にももう1面の映像を配置した。

電子黒板についてはキーボード操作も同時に見る事ができるため、クラウド実習時の模範実演を学生アシスタントに依頼したが、事前テスト同様、付属の仮想キーボードの反応が悪く、アシスタントの学生でもパスワードの入力がうまくできなかった。

ホワイトボード内画像はおもにiPadの



写真4. 免許更新講習教室

画像を作業の進行に合わせて出し続けたが、iPadの映像出ケーブルは充電口を兼ねるドックコネクタに接続するため、バッテリー切れが生じ、終日の画面提示はできなかった。

本講座の一時限目、二時限目はクラウドシステムの解説と実習を行った。実習で使用したパソコンは起動に時間がかかるWindowsXPであるという問題もあるが、ログオンからアカウントのアクティベート、googleドライブの起動まで一時間を要した。

二時限目はフォームを利用したアンケートの制作と実施、ドキュメントの作成と共有、描画ソフトの利用と共有等の実習を行った。クラウド系のサービスは個人利用の他に共有機能を活用する事によって共同作業を行う場面で有効に活用できる。特に、ドキュメントは電子掲示板的な利用も可能である点は受講者に好評であった^{注3)}。

7月に発生した店員がアイスクリームケースに入った写真の投稿以降、飲食店やコンビニで撮影された写真の不適切投稿が大きな話題となっている。ツイッターを中心とする飲食店がらみ不適切投稿はその後も後を絶たず、店舗の閉鎖、閉店から損害賠償に至るケースが頻発している。

そのような中、三時限目は、緊急的な課題として「SNSの適正利用」および、ネット社会で安全に暮らす術について取り上げた。SNSの適正利用については、事例を細かく取り上げながら、なぜこのような事が起こるのか、教員としてどのように対処すべきかを、具体的な事例から考察した。これらの事象への対応は対症療法にすぎないが、事例への対応をふまえながら、ネット社会の歴史も踏まえてサイバースペースで暮らす術ネチケットについてもあわせて考察した。

四時限目は、著作権処理、情報漏洩対応を取り上げた。著作権は文化のパロメーターと言われている通り、著作者を尊重しその権利を守る感覚は教員自身が正しい知識を持ち教育にあたらなければ子どもたちに文化として定着しない。

さらに、個人情報保護については、極めてセンシティブな個人情報を直接に取り扱う教員として身につけておかなければならない重要な資質である。一方、情報漏洩対策という観点から見ると、民間企業と異なりこの点についての組織的研修等は不十分である。

本講習では、教育現場での情報漏洩事例について典型的パターンを紹介し、具体的な対応について考察した。

教育界では「情報機器の活用」はパソコンの操作習得であるというイメージがいまだに根強い。また、新しい機器が開発登場し、その導入が推進される場合でも、これらの機器を売り込む側、開発者側の都合が優先され、新機能が強調されるだけで、「具体的に授業時にどう使うのか」という視点が欠けているものが多い^{注4)}。

さらに、子どもたちが適切な教育を受けないままスマホでインターネットにアクセスする時代が既に到来している。そのような時代の中、何が「最新の知識技能」であるかを常に見直し、

注3) Google、マイクロソフトやアップル社が提供するクラウドサービスは無料で利用でき、データの共有範囲を自由に設定する事ができる。一方でこのサービスを利用したことによる個人情報漏洩の事例が報道・報告されている。報道された情報漏洩は、共有設定のミス（本来アクセス制限すべき情報を公開設定にしていた）から発生している。

クラウドサービスはその性質上不正アクセスに対する防御は堅牢である。一方、共有範囲の設定ミスは設定者の経験・スキルに関わらず必ず起こるヒューマンエラーである。筆者は本報告をクラウドサービスを使用して作成しているが、無料クラウドサービスの利用については本報告のように、もともと公開を前提としている情報に限るべきであると考えられる。

注4) 本報告で検討した電子黒板や、本学で独自開発されたポータルシステム等のインターフェイス設計の雑さが目につく。教育への理解、人間の行動特性を理解した技術者の養成が必要である。

講習そのもので実践する事に講座「情報機器の活用」の意味があると考えられる。

[2013. 9. 26 受理]