

教師を目指す人のための情報リテラシー教育教材の開発

藪 哲郎

(奈良教育大学 技術教育講座 (電気))

Development of teaching materials of information literacy education for university students who aspire to be teachers

Tetsuro YABU

(Department of Technology Education, Nara University of Education)

要旨: 教師を目指す人のための情報リテラシー教育教材を開発した。情報リテラシー教育の市販教材は多数存在するが、多くはビジネスマン向けであり、教師を目指す人向けのものは見あたらないように思われる。そこで小中高等学校の教師を志望する学生向けの情報リテラシー教育教材を開発した。開発した教材はWebで公開し誰でも利用できるようになっており、教育大学や教員養成系学部での利用価値が高いと思われる。本稿ではその概要について説明する。

キーワード: 情報リテラシー教材 teaching materials of information literacy education
教師志望 aspire to be teachers

1. はじめに

現在、ほぼ全ての大学で初年度生を対象とした情報リテラシー教育が実施されている。その内容は大学によって少し異なるが、概ね「Windowsの使い方、検索の方法、メールの使い方、Word、Excel、PowerPointの使い方」などである。

縁あって、筆者は2012年度の前期、京都教育大学の非常勤講師として「情報機器の操作」という科目を1クラス担当した。この科目は全1年生に対して実施される情報リテラシー教育である。

前任者の先生より前年度に使用したテキスト⁽¹⁾を見せていただいたが、ビジネスマン向けのテキストであり、将来教師を目指す人にとっては、例題がふさわしくないように感じられた。書店で既刊の情報リテラシー学習用のテキストをいくつか見たが、やはりビジネスマン向けであり、教師向けとは言えなかった。

そこで、教師を目指す人向けの情報リテラシー教材を新規に開発した。小中高等学校の先生を目指す人のための教材なので、「教材作成」と「成績処理」に重点をおいた。本教材の開発にあたっては、断片的なテクニックにこだわって、根底にある基本概念を見失うことがないように心がけた。

今回筆者が開発した教材は<http://denki.nara-edu.ac.jp/~yabu/kyokyo/> 以下で全て公開しているので、

誰でも利用可能である。本稿ではその教材の構成、内容について述べる。

2. 教材の形態と使用法

2. 1. 設備

本教材は京都教育大学の情報処理センターで実施するために開発した。情報処理センターのパソコンは、OSはWindows7、Officeのバージョンは2007、ディスプレイの解像度は1280x1024である。

2. 2. 授業の進め方

本教材は半期15コマの授業で使用することを想定している。本科目は演習系の科目である。「オンラインテキストに基づいて教師が簡潔に説明をした後、生徒が課題を解く」という形態で実施する。説明時は教員が自機を操作し、生徒は教員機の画面を見ながら説明を聞く。京都教育大学の情報処理センターのパソコンにはWING-NETというソフトがインストールされており、教員機の画面を生徒機の画面に表示することができる。

課題を1コマの授業につき1～2個出題する。計16個の課題が用意されている。課題は紙の形態で配布するが、休んだ生徒用に授業用WebサイトにもPDF形式で置く。

生徒が課題を解く過程で操作法が分からない場合は、気軽に教員やTAに質問させる。

2. 3. 人員の配置

筆者が担当したクラスの受講生は国語・英語を専攻する1年生で計47名であった。教員1人で約50名の生徒を担当するのは困難なので、TAが1名配属された。1人が25名の生徒を担当することになる。授業時間中、生徒からの質問は切れ目なく発生していたように記憶しているので、1人が25名程度の生徒を担当するのが、適切な人員配置であると思われる。

2. 4. 教材の形態

授業用のWebサイトを作成し、テキスト、課題などの全ての情報を置く。urlは <http://denki.nara-edu.ac.jp/~yabu/kyokyo/> である。トップページのスナップショットを図1に示す。目が疲れにくいよう、全てのページは黒背景に白文字という配色にしてある。スタイルシートの機能により、プリントアウトすると白背景に黒文字で印刷される。ただし、本稿では紙上で見やすくするため、図1はカラー画像をグレーレベル画像に変換し、白黒反転させている。図2と図3も同様の処理を施している。

各単元の「テキスト」をクリックするとその単元のオンラインテキストにジャンプする。例えば、「Wordの使い方 基本編」のオンラインテキストの冒頭は図2のようになっている。個々の独立した項目に分かれ

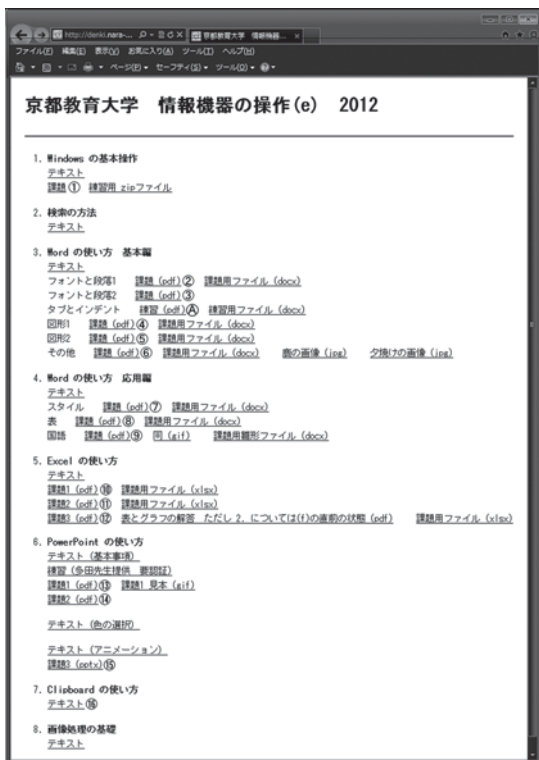


図1 サイト全体

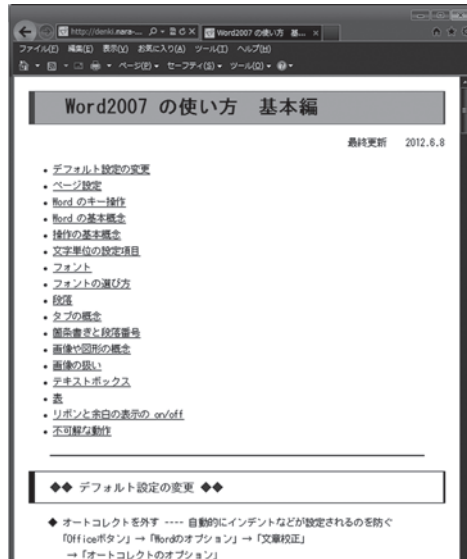


図2 Wordの使い方 基本編のオンラインテキスト

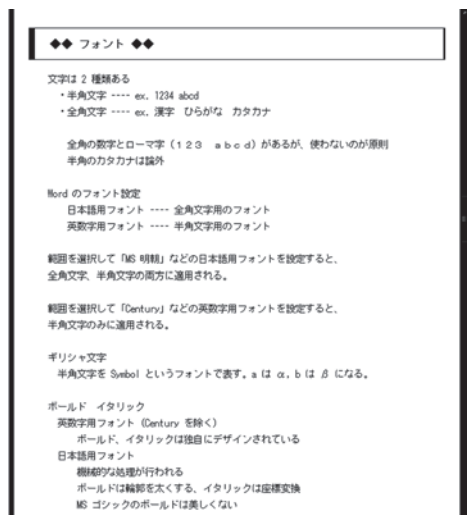


図3 フォントの項目

ており、項目をクリックするとその項目の説明にジャンプする。画面で見ても紙に打ち出して閲覧しても見やすくなるよう、配色や行間、一行文字数を設定している。

各項目は図3のように簡条書き風に要点が示してある。テキストをオンラインで読むより紙に印刷した方が見やすいが、学生は、画面の半分をInternet Explore (以下IEと略す) でオンラインテキストを表示するのに使い、残りの半分をWordやExcelのウィンドウに割り当てて作業していることが多かった。そこでIEの横幅を600ピクセル程度に設定しても見やすいような1行文字数にした。

このテキストはWord, Excel, PowerPointの基本事項を網羅しているので、備忘録としても用いることができる。将来レポートを作成するときなどに、活用することができる。

このhtml形式のオンラインテキストは自作のperlスクリプトによって自動生成している。原本はテキスト形式なので、エディタによる迅速な編集が可能であり、改訂も容易である。

2. 5. 課題とその提出方法

ほとんどの課題は「この見本と同じになるよう作成せよ」という形で出題される。コンピューター系の演習科目は課題を電子メールで提出するか、課題アップロード用のサイトを用意することが多い。しかし、本科目では奈良教育大学の「情報機器の操作⁽²⁾」に倣って、課題は1枚のA4用紙で提出させるという方法を採用した。紙媒体での提出はメリットが多い。まず、採点が容易である。また答案中に採点結果やコメントなどを記入して生徒に返却する行為は紙媒体の方が遙かに楽である。

ただし、パワーポイントのアニメーションを作成する課題など紙では表現できない課題については電子メールの添付ファイルとして提出させた。

3. 各単元の内容

3. 1. 単元の構成

以下のように単元を構成した。

1. Windowsの基本操作
2. 検索の方法
3. Wordの使い方 基本編
4. Wordの使い方 応用編
5. Excelの使い方
6. PowerPointの使い方
7. Clipboardの使い方
8. 画像処理の基礎

各単元の内容を特徴的な事項を中心として述べる。

3. 2. Windowsの基本操作

Windowsの基本操作に加えて、以下のような「知っている便利なTips」についても学習する。

1. 「Alt+PrintScreen」による画面やウィンドウのキャプチャ
2. エクスプローラにおいてファイルを「日付順に並べ替える」あるいは「拡張子順に並べ替える」方法
3. 拡張子とその意味を学習し「登録されている拡張子は表示しない」のチェックを外す
4. MS-IMEにおける少し細かいキー操作（文節区切りの変更法など）
5. クリップボードから貼り付けるときに「形式を

選択して貼り付け」を使う方法

6. Windowsのデフォルトでは背景が白なので眩しくて目が疲れる。背景を灰色にする方法

上記の1. 2. 3. 5. を確認するのが図1中の課題①である。図1中に①のように丸で囲んだ数字が①～⑩まで記入されているが、これは課題の通し番号を意味する。以後、個々の課題を「課題①」のように通し番号で呼ぶ。

3. 3. 検索の方法

googleでの検索における「フレーズ検索」「ワイルドカード検索」「OR検索」「NOT検索」について学習する。検索設定の記憶方法も学習する。

IEのデフォルトでは日本語が「MS P ゴシック」になっており、平仮名が等幅でないので大変読みづらい。「MS ゴシック」にすると漢字も平仮名も等幅になり、読みやすくなるので、設定を変更する。

3. 4. Wordの使い方 基本編

個々のテクニックを習得することに加えて「基本的な概念」の理解をおろそかにしないよう心がけた。以下、個々の学習項目を列挙する。

最初に「文字単位での設定」と「段落単位での設定」の概念を説明する。

フォントについては、文字には「半角文字」と「全角文字」があり、それぞれに相応しいフォントを設定することを学ぶ。書体としてセリフとサンセリフの違いについても学ぶ。ギリシャ文字はSymbolフォントで表現することを学ぶ。

段落については行間（行送り）の設定の意味についても学ぶ。「1行」や「最小値」に設定すると、大きな文字が含まれるときに行間が自動設定され不揃いになり見苦しいので、これを回避するため「固定値」にすることを学ぶ。以上の事項を課題②③で習得する。

行中における文字の上下位置は2つの要素によって決定される。段落単位の設定項目として「上端を揃える」「中央を揃える」「下端を揃える」の3つの設定がある。1つの段落に異なる大きさの文字が混在するとき、この設定による差が生じる。こうして決まった個々の文字の上下位置に対して、文字単位での設定として「位置を○ポイント上げる（下げる）」というのがある。これらの設定法について、課題①②⑧で学習する。

Tab文字は決まった横幅を持たず、コンピューター独特の概念である。Wordでは段落ごとにTab位置を定義することができる。美しく箇条書きをレイアウトするには「インデント、タブ、ぶら下げ」の適切な設定が必要である。これらを課題②と練習④で習得する。なお「練習」は難易度が低いので提出不要の課題を意味する。

Wordにおいて図形や画像を扱う場合、2つの方法がある。「行内」に設定すると図形は「1個の巨大な文字」として扱われ、行内以外に設定すると「図オブジェクト」として扱われる。

図オブジェクトとして扱われるとき、個々の図オブジェクトは段落の一つに結びつけられ、その段落に碇マークが付く。そして文章の挿入などによって碇マークが付いた段落の位置が変化したとき、図オブジェクトは「段落とともに移動」か「ページの特定の位置に固定」の2通りがある。さらに図オブジェクトと碇マーク付き段落の結びつきを「固定にするか否か」も設定できる。これらを課題④⑤で学習する。

課題⑥では「ルビの振り方」「画像のトリミングの方法」「文章校正の機能である緑波線、赤波線の意味とその使い方」を学習する。

練習④以降の課題は、課題ファイル中の文章が説明の文章となっており、課題を解きながら楽しくWordのテクニックが習得できるよう考慮されている。

3. 5. Wordの使い方 応用編

Wordにおいて能率的に文章を作成するには「スタイル」の機能を使う必要がある。課題⑦はスタイルを設定することにより劇の台本などを素早く整形する課題である。この課題で「段落スタイル」と「文字スタイル」を学ぶ。

表についてはセルの幅の設定方法、セル内の文字と罫線の間隔の設定法など、最低限の事項を課題⑧で学

習する。

今回は国語専攻の学生を含んでいたため、縦書きの課題も出題した。課題⑨はWordで古文と漢文の教材を作成する課題である。漢文の部分の完成形を図4に示す。ヒントが「同 (gif)」と書かれているリンクにある。

文字単位の設定項目において、文字の間隔を狭くすると、文字を重ね打ちすることができる。文字の間隔を文字幅と同じだけ狭くすると、同じ場所に2個の文字を重ね打ちすることになる。漢文において「、」と「カギ括弧」が重なっている場所は、この技を使っている。

この古文・漢文の課題はスタイル、フォント、文字飾りなどWordの重要なテクニックを総復習するものであり、かなりの労力を要するが、生徒には印象深い課題となったようである。

3. 6. Excelの使い方

教員にとってExcelの主な用途は成績処理であると思われる。成績処理に重点をおいた以下の3つの課題を出題する。課題⑩⑪は題材として、教育現場で出合いそうな事柄を扱っている。

(1) 課題⑩……基本操作

「セルの入力方法 (補完)」「数式の書き方」「SUM関数」「絶対参照と相対参照」「並べ替えの方法」を学ぶ。

(2) 課題⑪……グラフの作成方法

「棒グラフ、折れ線グラフ、散布図の描き方」「棒グラフの個々の項目の順序を反転させる方法」「第2座標軸の設定方法」「Ticsの位置や数値を手動で設定する方法」を学ぶ。

(3) 課題⑫……基本関数と条件付き書式

「条件付き書式の設定方法」「成績処理に有用な以下の関数の使用方法：SUM, SUMIF, COUNT, COUNTIF, MIN, MAX, INT, ROUND, AVERAGE, STDEVP, RANK」「IF関数の使い方」を学ぶ。

3. 7. PowerPointの使い方

最初に「図形の書き方、塗りつぶし色の設定、線色・線幅・線種の設定、図形の選択方法、図形の重なる順序、図形の整列、グルーピング」など、基本的な事項を学習する。この部分のみ京都教育大学の多田知正先生から提供を受けた教材を使用した。

現在のソフトの操作法は、マニュアルなしの試行錯誤で習得できることが多いが、「Shiftキーを押すと縦横の比率を保持する」という操作はマニュアルなしでの習得は難しい。また、図形を描くとき、線幅、線色、塗りつぶし色などは既定値が使われる。既定値は「四角形などの塗りつぶし領域を持つ図形」「直線や円弧」

普通□の文字「しかく」で変換すると出てくる行間固定値 10pt

「、」は文字間隔 狭く 6pt

① ①の書き下し文を書きましよう。

② □の適切な場所に返り点を付けなさい。

古文と漢文の本文は「新訂国語I 教育出版株式会社 昭和60年1月20日発行」より引用

文字は「楽」「、」「上」「空白」の順で並んでいる。「、」に対して「文字間隔」を「狭く 12pt」とすると、文字幅が0になる

論語 学而より

子日、学而時習之、不亦说乎？有朋自远方来、不亦乐乎？人不知而不愠、

「挿入」→「図：図形」→「基本図形」→「長方形」

次の漢文の勉強をしましう。

漢文用に3つの段落スタイルを定義
 ルビ：左インデント2字 フォントサイズ6pt 行間固定値8pt
 漢字：左インデント2字 フォントサイズ12pt 行間固定値12pt
 体裁—文字の配置：中央揃え
 行間用：左インデント2字 フォントサイズ12pt 行間固定値18pt

返り点用に「文字スタイル」を定義
 フォントサイズ6pt 文字位置下げる3pt

図4 漢文のプリントを作成する課題

「テキストボックス」の3種類の図形がそれぞれ保持する。既定値を変更するには、図形を選択して「既定の図形に設定」を選ぶと、その図形の属性が既定値に設定される。これらの試行錯誤では習得しづらい事項をオンラインテキストで説明する。

PowerPointはプレゼン用のソフトウェアだが、1ページのプリントを作成するためのレイアウトソフトとしても重宝する。図形を規則正しく配置するにはガイドの使用が必須である。

課題⑬は図5に示すひらがな練習シートを作成する課題である。マス目を配置するためにガイドを活用する。ガイドはこの他にも建物の案内図を作成するときや電気回路の回路図を書くときなどに有用である。

PowerPointのテキストボックスもWordと同様に、TAB, ぶら下げの機能を持っており、適切に設定することにより、見やすい体裁にすることができる。箇条書きもデフォルトのままでは醜いので、自分で行頭文字の大きさなどを設定する必要がある。これらを課題⑮で学ぶ。

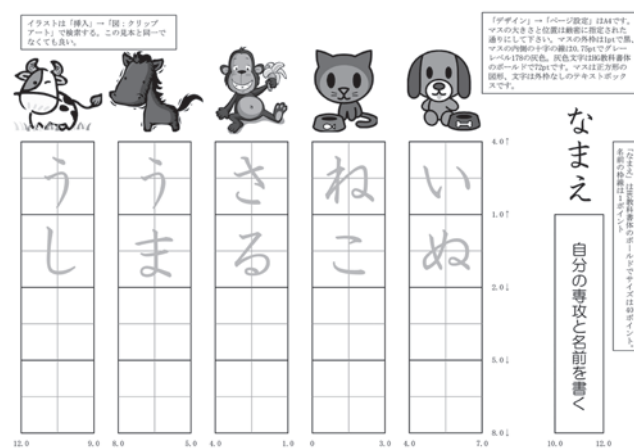


図5 ひらがな練習シートを作成する課題

PowerPointはアニメーション機能を持っており、物事を分かりやすく説明するのに効果的である。アニメーション機能として「消滅する」は意外と使われていないが有用なので学習する。また、アニメーションの実行タイミングを「1つ手前のアニメーションと同時に」に設定すると、2つのアニメーションを同時に実行することができる(ex. 移動しながら色が変わる)。アニメーションを課題⑮で制作する。

3. 8. Clipboardの使い方

Windows上で動作するソフト間で「テキスト」「ラスタデータ」「ベクトルデータ」などをコピー & ペーストする場合、Clipboardと呼ばれる領域を使う。本単元ではクリップボードの中を閲覧する(画像の場合は解像度も表示する)ためのオリジナルソフトを用いてクリップボードの中の詳細情報を取得する。これに

よりラスタデータとベクトルデータの違いを理解し、「貼り付け」の際に適切な形式を選べるようにする。課題⑯はオンラインテキストの末尾に記述した。

3. 9. 画像処理の基礎

以下のことを説明する。

- 画像がピクセルの集合であること
- BMP, JPEG, PNG, GIFなどの各種画像フォーマットの特徴
- トーンカーブを用いた画像のグレースケールの補正方法

本単元は時間不足のため、筆者がPhotoShopを操作して画像処理の例を示すだけとなった。課題は自主的に行うこととし、提出は求めなかった。

4. 実施経過

4. 1. 実施状況

以上で述べた教材を使用して、2012年度前期に京都教育大学の「情報機器の操作」という科目を実施した。半期15コマの授業であるが、最初の1回は情報処理センターのパソコンの使い方とメールの使い方などのガイダンスであり、電子黒板の講義が途中で1回入るので、本教材を使用したコマ数は13回である。以下のように配分する結果となった。

- | | |
|----------------|-------|
| ● Windowsの基本操作 | 1 コマ |
| ● 検索 | 0.5コマ |
| ● Word 基本編 | 2.5コマ |
| ● Word 応用編 | 3 コマ |
| ● Excel | 3 コマ |
| ● PowerPoint | 2 コマ |
| ● クリップボードと画像 | 1 コマ |

課題⑮(アニメーションの制作)と課題⑯(最後の課題)を除いて、課題は紙の形式で提出させる。課題の総数は16個である。受講生47名のうち、全ての課題を提出した受講生が41名、1個が未提出の受講生が5名、2個が未提出の受講生が1名であった。

各課題は10点満点あるいは20点満点で採点した。不備な点にチェックを入れ、チェック1箇所につき0.5点あるいは1点を減点した。

提出された課題は採点后、受講生に返却した。ただし、その都度返すのではなく、14回目と15回目の授業のときにそれまでの答案をまとめて返却した。当初は課題の採点結果を返却することを予定していなかったため、このような返却時期になってしまったが、受講生の復習の便宜を考えると、個々の課題の採点が終了

するたびに返却すべきであった。

学習効果を考えると、正解のdocxあるいはxlsxファイルを配布すべきであるが、受講生に正解ファイルを提供すると、次年度以降に本教材をそのまま使うことができなくなるので、本年度は正解のファイルを配布することはしなかった。

採点の結果、全員が60点以上になったので、全員合格とした。

4. 2. 授業アンケート

最後の授業で出題するClipboardの課題⑩は電子メールで提出してもらった。最後の問題はアンケートとなっており「本講義において (a) 役に立つと思う学習事項 (b) 次年度は省略したほうがよいと思う学習事項 (c) 特に印象に残った事柄、についてそれぞれ1つ以上挙げ、できれば理由も簡潔に述べて下さい」という設問にした。41名が回答した。

Wordについては25名の受講生が「役に立った」と答えた。一方で次年度は省略したほうがよいと思う学習事項として「Wordの分量を減らすべき」と答えた受講生が3名、「Wordの基礎的なことは省くべき」と答えた受講生が2名いた。

Excelについては21名の受講生が「役に立った」と回答し、そのうち5名は「とても役に立った」と回答した。一方で、「難しすぎる」あるいは「関数は不要」と回答した受講生が6名いた。

PowerPointについては「PowerPoint全てを次年度以降は不要」と答えた受講生が2名いた（そのうち1名の理由は小中学校でもう習ったから）。

PowerPointの課題⑭（地図を作成する課題）を不要であると答えた受講生が4名いた。一方で地図作成が楽しかったと答えた受講生が1名いた。

PowerPointの課題⑮（アニメーション）については「楽しかった」と答えた受講生が8名いる一方で、「次年度は不要」と答えた受講生が1名いた。

次年度以降省略すべき事項について「なし」と答えた受講生が16名いた。中には「本当に特にありません。全部教師になった際必要だと思いました」「この授業でやったことは、すべてどこかで活かせる内容だったと思います」のように強く支持した受講生もいた。

次に「印象に残った事柄」として受講生が挙げた項目について述べる。

課題⑨の「古文・漢文の教材作成」を挙げた受講生が16名おり、多くが「楽しかった」などと肯定的な捉え方をしていた。

課題⑩の「ひらがな練習シート」を挙げ、「楽しかった」「驚いた」と答えた受講生が7名いた。

PrintScreenの使い方が役に立つあるいは印象に残ったと回答した受講生が2名いた。

「教材のプリントを作るのに手間がかかることが印

象的だった」と答えた受講生が1名いた。

このアンケートは教員にメールで提出するので匿名性がない。否定的なことは書きづらかったのかも知れないが、全体的に「役に立った」「楽しかった」「驚いた」という肯定的なコメントが並んだ。

5. おわりに

本教材は、特に大きな問題なく実施することができた。次年度も実施する場合は、内容に関しては、PowerPointの課題⑭（地図作成）は不要と答えた受講生が4名いたので、別の課題に差し替えるか否かの検討が必要だが、それ以外の部分は微修正で良いと思われる。

本教材は全て公開しているのも、誰でもダウンロードして利用することが可能である。解答のdocx、xlsxファイルのみ掲載していないが、メールで連絡をいただければ、送付する予定である。本教材が広く利用されることを願っている。

謝辞

本講義のTAとして教材の事前チェック、学習項目の提案、授業中のサポートなど、多大な助力をいただいた京都教育大学院生の中須晴南さんに感謝します。

参考文献

- (1) 株式会社ZUGA, 山崎紅, 川上恭子, "情報利活用コンピュータリテラシー Office2007対応", 日経BP社, Oct. 2009.
- (2) 奈良教育大学 教育実践総合センター 学術情報研究センター, "情報機器の操作", 奈良教育大学, April 2011.