

# 情報リテラシにおける能力別クラスわけの学習効果

中田美喜子

Learning Effect of Classification by Ability in Information Literacy

Mikiko NAKATA

## Abstract

Prior to admission of in-coming new students, Hiroshima Women's University carried out a questionnaire on their information literacy and assessed their typing ability for placement. Our university analyzed the correlation between the results of the questionnaire and typing test, and their first year grades for their Information Literacy class. The result shows that students in the basic class significantly improved their knowledge and typing ability in a year. It is highly likely that placing students in classes according to ability will improve their learning outcomes. A more effective way of measuring students' knowledge and ability should also be developed.

## 1 はじめに

高校で「情報」が必修になって以降、大学における「情報リテラシ」教育では、高校での履修状況などを調査しながら講義内容を検討してきた。高校における「情報」の履修状況および学習内容について調査した結果では、2010年では90%以上の学生が高校で「情報」科目を履修したと回答している。しかし、履修したかどうか分からない・不明とする学生が0%にならないのも現実であり、各報告でも不可解であると述べている。さらに高校における履修内容を調査した結果、ワープロソフトはほぼ80%以上学習したと回答しているが、表計算およびプレゼンについては、あまり学習していないと報告されている。また電子メールの利用・Web検索についても理解が少なく、学習していない可能性の高い項目であった。また知識については、ウィルスの危険性および自分のコンピュータを守る手段についても知らないと回答する学生が30~50%おり、プログラミング言語やコンピュータ内部の処理については学習していない、知らないと回答している学生は90~100%であった<sup>1,2,3)</sup>。このような状況において、大学における「情報リテラシ」教育で、学習習得度に差のある学生を同じクラスで学習させることは困難である。

そのため能力別クラスわけを行い、それぞれ学習させることで、どのような効果があるかを検討した<sup>9,10)</sup>。その結果2009年から2011年においては能力別クラスわけにより、学習を進めていくにつれ、クラスの差がなくなる可能性が認められた。この結果から、現在まで同様のクラスわけを実施して能力別クラスで講義を開講している。新しい指導要領の学生が入学してくるため、再度これらを集計分析して検討を行ったので報告する。

近年、高校で学習してくる内容によっては、大学における教養教育の内容を変更していく必要があるのではないかと懸念から、様々なアンケートを実施して大学入学生の情報教育について測定してきている<sup>1)</sup>。その結果、今までの知識となんら関係がなく、現在までに教養教育における内容を変更することはないという結論にいたってきた。実際に年度を経て、同じ結果が得られるのであろうか、クラスわけに利用したアンケートとタイプ測定の結果と成績についての関係を検討したので報告する。

## 2 手 続 き

### 2.1 対象

本学入学生2016年度に入学した学生330名、1年生教養必修科目である「情報リテラシI・II」を履修した学生を対象とする。330名のうち、クラスわけタイプ測定結果、コンピュータの基礎知識、まとめ試験、情報倫理試験、など対象とする結果すべてのデータがそろった学生のみ分析対象としたため、対象者は307名であった。

### 2.2 方法

入学ガイダンスの日程内で、Webによるタイプ測定とコンピュータの知識測定テストを実施した。知識測定テストは、コンピュータに関する基本的な用語を「知らない」「言葉を知っている」「使っている・わかる」「人に説明できる」で回答するものであった。質問項目は表1の25項目である。基礎知識の最後には、コンピュータ関連の資格取得を取得しているか否かを問う、持っている資格を自由記述する質問と、「学習したことのあるプログラミング言語の名前を記入する」質問を含めた(図1)。タイプ測定方法は、一定時間内におけるタイプ入力文字数を測定した。これらを集計し、学科ごとにクラスを初心者クラスと中級者クラスの2クラスに分級して講義を実施した。図2はタイプ測定開始画面である。知識確認の後、この開始画面が提示され、Sを入力することで、測定時間のカウントダウンを行い、ローマ字と日本語で提示される単語・熟語のキーを入力する。入力が正しければ文字が消去されて次の熟語・単語が提示される仕組みである。測定時間は60秒であり、3回まで測定可能とした。前期・後期講義

の講義概要を表2に示した。講義では、表2のスキルに加えて、前期はタイプ練習を毎時間実施した。前期・後期において情報倫理の学習とコンピュータの基本構造などの基礎知識を学習するビデオ教材の内容も含めている。ビデオ教材は視聴後、概要をレポートとして毎時間記載させ、最後に課題として提出させている。

講義内で作成した課題や課外でのレポートなどを含めて半期で7から10の課題を提出させる内容としている。初級クラスと中級クラスの違いは、進度および課題数となる。成績は、前期は課題提出状況と課題の評価、タイプ練習の進度と達成度および情報倫理試験により評価する。後期は、これに加えて「コンピュータ概論のまとめ試験」を追加して評価を行っている。情報倫理はビデオ教材（データパシフィック社製、情報倫理小品集3、4）を視聴した。情報倫理の内容は、大項目として「IDの管理」「情報の管理」「便利と信頼性」「参加」「取引」「メールの使い方」「情報発信」「知

表1 知識確認の質問項目一覧

質問項目	
1	マウスのダブルクリック
2	エンターキー
3	ウィンドウを最小化する
4	ローマ字入力
5	全角/半角キー
6	マウスのドラッグ
7	ダウンロード
8	文字の全角と半角の違い
9	ファイルの名前を変更する
10	フォルダの作成
11	Backspace キーと Delete キーの違い
12	ファイルのコピー
13	言語バー
14	漢字変換で文節の区切りを変更する
15	コントロールキー
16	エスケープキー
17	直接入力
18	アイコン
19	NumLock キー
20	MS-IME パッドの手書き入力
21	ネットワークドライブの割り当て
22	オルタネートキー
23	ディレクトリ
24	エディタ
25	プログラミング

■コンピュータ操作・用語アンケート ■

学籍番号: \_\_\_\_\_

質問項目	回答	正解	不正解	未回答
1. マウスのダブルクリック	知らない	正解を知っている	使っている	人に説明できる
2. エンターキー	知らない	正解を知っている	使っている	人に説明できる
3. ウィンドウを最小化する	知らない	正解を知っている	使っている	人に説明できる
4. ローマ字入力	知らない	正解を知っている	使っている	人に説明できる
5. 全角/半角キー	知らない	正解を知っている	使っている	人に説明できる
6. マウスのドラッグ	知らない	正解を知っている	使っている	人に説明できる
7. ダウンロード	知らない	正解を知っている	使っている	人に説明できる
8. 文字の全角と半角の違い	知らない	正解を知っている	使っている	人に説明できる
9. ファイルの名前を変更する	知らない	正解を知っている	使っている	人に説明できる
10. フォルダの作成	知らない	正解を知っている	使っている	人に説明できる
11. BackspaceキーとDeleteキーの違い	知らない	正解を知っている	使っている	人に説明できる
12. ファイルのコピー	知らない	正解を知っている	使っている	人に説明できる
13. 言語バー	知らない	正解を知っている	使っている	人に説明できる
14. 漢字変換で文節の区切りを変更する	知らない	正解を知っている	使っている	人に説明できる
15. コントロールキー	知らない	正解を知っている	使っている	人に説明できる
16. エスケープキー	知らない	正解を知っている	使っている	人に説明できる

図1 知識確認アンケート画面

名前: 999999 抽出記録: 0 平均記録: 0 測定回数: 0

時間: 60.0 秒 得点: 0

**「Sキーで測定開始」**

**S**

使用説明

- ・[S]キーでタイプ測定が始まります。時間はカウントダウンします。
- ・アルファベットと数字（デンキーは使えません）とハイフンで入力します。
- ・上段の日本語に対応するローマ字・数字・ハイフンを表示されたとりにひたすらキーを入力してください。
- ・正しい入力で次に進みます。[Back Space]キーは使えません。
- ・測定終了時に記録をデータベースに自動登録します。
- ・3回まで挑戦できます。途中で終わるときはウィンドウを閉じてください。

図2 タイプ測定開始画面

表2 前期・後期講義内容

講義回数	前 期	後 期
1～2	ログインなど基本的な利用方法 学内ネットワークの利用方法	復習問題（著作権について調査レポート）
3～4	毎時間タイプ練習 基本的な使い方 情報倫理教育	表計算復習問題 表計算応用 関数利用 コンピュータ概論 情報倫理教育
5～6	レポート作成・文書作成 情報倫理教育	表計算応用 グラフ作成 コンピュータ概論 情報倫理教育
7～8	文書作成復習問題 情報倫理教育	プレゼンソフト応用 コンピュータ概論 情報倫理教育
9～10	表計算基本操作と基本問題 情報倫理教育	レジюме作成 情報倫理教育
11～12	プレゼンソフト基本 情報倫理教育	レジюме作成から発表原稿 情報倫理教育
13～15	表計算復習 タイプ練習結果提出 情報倫理教育と試験	ワープロ・表計算復習 コンピュータ概論試験 情報倫理試験

的財産権」からなす30のビデオ教材を用いた。コンピュータ概論では、「コンピュータ入門」のビデオ教材を視聴し、不足部分については教員が追加説明を行った。内容は「コンピュータシステムとは：コンピュータとは何か、コンピュータの発展過程、コンピュータの種類、コンピュータ・システムの基本構造」「情報の扱い方：数値の表現方法、文字の表現方法」「コンピュータの仕組み：コンピュータ・システムの代表的な装置、入力装置、主記憶装置、補助記憶装置、CPU（中央処理装置）、出力装置」「ソフトウェア：ソフトウェアとは、ソフトウェア開発」「ビジネスにおけるコンピュータの活用：基幹業務と基幹システム、情報系システム、その他の業務支援システム、ビジネスでのネットワークの活用」の5巻からなるビデオ教材を用いている。各巻が終了するごとに確認問題を解説し、まとめ試験はこれら50問を試験として実施している。

タイプ測定、知識確認およびその他の試験などすべて Web 上で実施した。レポート提出については、学内教員の様々な提出方法に対応できるように、「印刷して提出」「ネットワークドライブに提出（学内専用）」「メールに添付して提出」「大学専用ポータルへのレポートに提出（Web でアップロードするため締め切りが厳密、またポップアップ許可が必要、ファイル名の長さ制限、ファイルの大きさ制限など様々な操作について理解していない場合、個別の場面で提

出できなくなっている場合も認められている)」と考えらえる提出方法をすべて体験させ実行できるように学習させている。

分析：知識測定結果およびタイプ測定結果およびまとめ試験の得点を比較検討した。すべてのデータは SPSS で統計処理を行った。

### 3 結 果

クラスごとのタイプ測定結果を図3に示した。その結果から、2016年度においてはどちらのクラスも通年でタイプ測定結果は増加しており、クラスにおける差が減少することはなかった。クラスごとにおいては、4月より12月における測定結果がどちらのクラスも優位に増加していることが認められた ( $F=258.87, df=2, p<0.001$ )。両クラスともにタイプの学習成果は上がっていることが認められた。

知識確認の合計得点においては、どちらのクラスも有意差は認められないが、4月より12月における合計得点が高いことが認められた (図4)。

知識については、2009年度から2011年度におけるクラス分けの知識確認得点の集計では、中級クラスの平均は100点以上であり、初級クラスでは60点前後であることを報告した。その結果からすると、2016年度の学生は入学時点からの知識の得点が低いことが認められる。また得点の上昇もあまり認められていないことが示されている。

前期及び後期に実施する情報倫理の試験についての得点を比較した (図5)。この得点は大学に入学後の情報倫理教育による結果であると思われる。その結果、クラスごとの差は

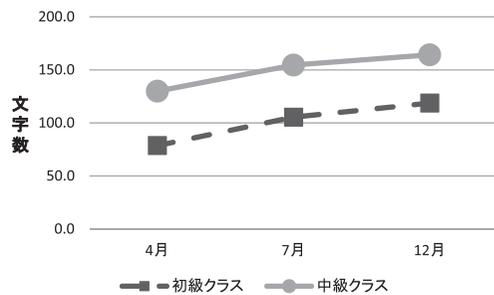


図3 クラス別タイプ測定結果

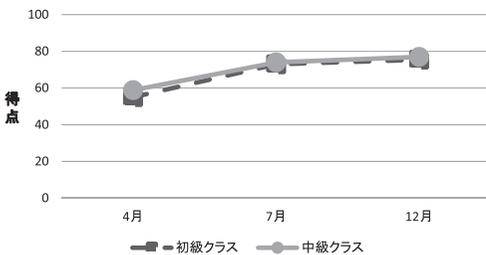


図4 クラス別知識確認テスト得点

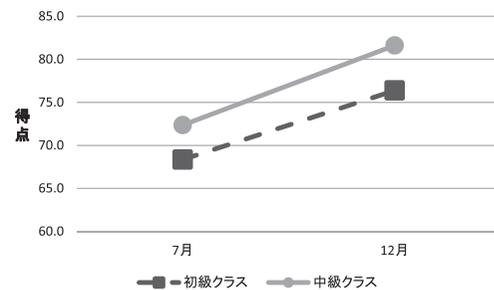


図5 クラス別情報倫理試験結果

あまり認められない。また同じ問題を12月に実施した得点を比較しているが、7月より12月で得点がどちらのクラスも増加していることが認められた。この結果から、ビデオによる「情報倫理」の学習成果がある程度認められるのではないかと思われる。「情報倫理」についてはすべての項目を視聴するまで1年かかる程度の多い項目がある。また、内容としても繰り返し同じ注意喚起をするような教材や、実際にニュースなどで現在起こっている問題（ウイルス、パスワード漏えいなどその時点でニュースに取り上げられている問題）を教員が追加説明していく。それらも含めて、1年間継続して視聴していくことで「情報倫理」に対する認識が高められるためではないかと思われる。

知識確認テストについては、項目別の分析を行った。テスト実施時期別の一覧を図6に示した。4月より7月、12月において、どの質問項目も得点が高くなっていることが認められた。知識確認テストは得点が高ければ知識として学習しているだけでなく、人に教えられる程度であると考えられる。さらに、クラス別に集計した結果では、初級クラスも中級クラスも4月より7月、7月より12月に知識の得点が上昇していることが認められた。クラス別の4月、12月の知識確認テストの結果を図7に示した。4月の段階では、どちらのクラスも低い得点となっており、特に初級クラスでは得点の低い項目が多数認められている。しかし、12月の得点では、両クラスの差がなくなり、すべての項目で得点が高くなっていることが認められる。特に12月

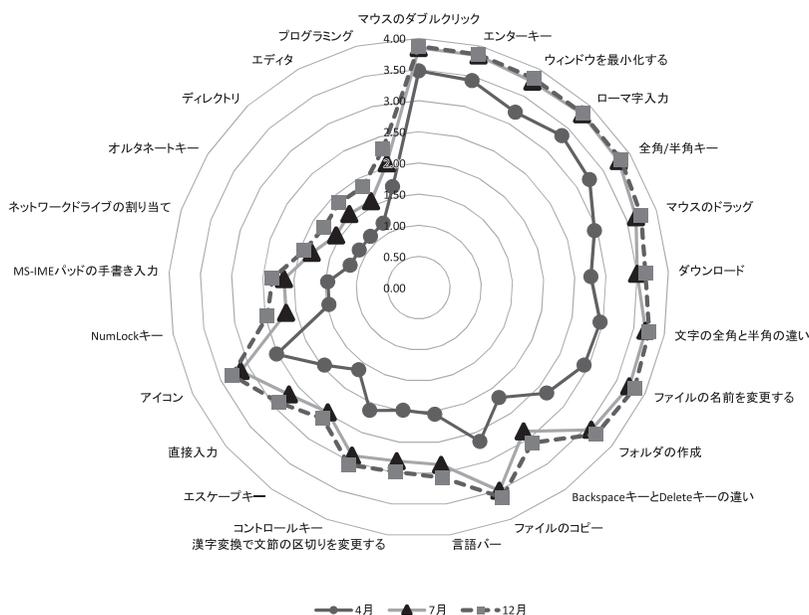


図6 実施時期別知識確認テスト項目別得点

のグラフではクラスの差がほぼなくなっていることが認められ、有意差もないことが示されている。初級クラスにおける得点の上昇が高く、両クラスともに1年生の終了時においては、大学で必要な「情報リテラシ」の知識を身につけることができていると思われる。

特に、「マウスのダブルクリック」「フォルダの作成」「ファイルのコピー」については有意に得点が上昇しており、知識としてこれらの項目が身につけてきたことが認められるといえる。

最後に実施する「コンピュータ概論のまとめ試験」については、初級クラス85.5、中級クラス78.6であり、初級クラス得点が有意に高いことが示された。試験は「コンピュータ概論」視聴後に Web 上で確認するテストと全く同じ問題を時間制限ありで回答させるものである。確認テストを学習している学生は満点近い得点となっている。しかし、クラスによる得点の差が大きいことについては、教員の試験に関する教示「コンピュータ概論の確認テストをまとめて試験します。確認テストと同じ問題を出しますのでしっかり学修してきてください。問題は全く同じですが、時間制限があります。また教科書などの持ち込みはありません。」と同じ教示を行っているのであるが、確認テストの Web 回答を印刷して学習している学生と、Web 上で何度か回答を繰り返している学生を見かけるが、それ以外の学生は特に学習をしていない可能性がある。学習しなかった学生が中級クラスに多いという結果になったことについては、学習に対する姿勢や態度が関連する可能性があると思われる。しかし、講義終了後のアンケートなどで聞いていないため、明確な分析はできていない。

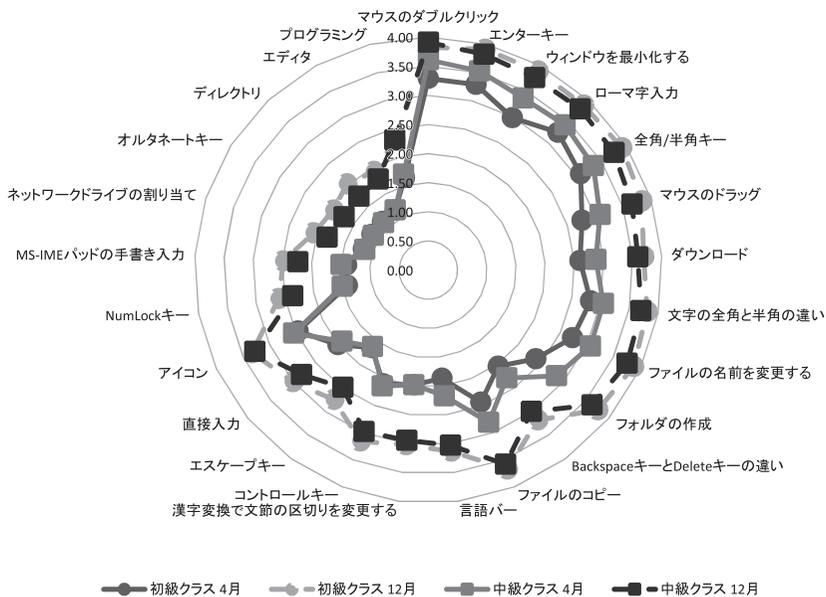


図7 クラス別知識確認テストの得点（4月・12月の結果）

## 4 考 察

タイプ試験および基礎知識試験の得点により、「情報リテラシ」を能力別クラスわけによってクラスにわけて講義を実施した。2009年から2011年の結果では、学習を進めていくにつれ、クラスの差がなくなる可能性が認められた。2016年の結果では、能力はどちらも向上していくが、クラスの差はそのまま継続する傾向が認められた。能力別クラスわけについて、その必要性の報告は多い<sup>5,6,7)</sup>。本学では、実際のタイプスキルと基礎知識を元にクラスわけを実施しているが、スキルでなく自己報告によるクラスわけによる有効性も報告されている<sup>7)</sup>。今後、有効なクラスわけに用いる指標として何が良いかについて、検討が必要であると思われる。

高校における「情報」の新指導要領が2013年4月より適用されることで、入学学生の「情報」における習熟度も異なってきている。今後、さらにデータを収集し検討を行うことで、学習効果の高いクラスわけ方法や、習熟度の測定方法を検討できると思われる。

データの収集におきましては、非常勤の先生方（広島大学 田島浩一先生、岸場清悟先生、岩田則和先生、吉富健一先生）の多大なるご協力をいただきました。記して感謝いたします。

## 参 考 文 献

- 1) 篠 政行. 平成22年度入学生における普通強化「情報」の履修に関するアンケート調査 駒沢女子大学研究紀要, **17**, 111-123, 2010
- 2) 藤井美知子, 直野公美, 丹羽量久. 大学入学生の情報教育に関する5年間の調査・分析, 長崎大学大学教育機能開発センター紀要, **2**, 59-64, 2011
- 3) 竹田尚彦. 情報教育入門の8年間と今後. vol. **8**, pp. 6-13, 2008
- 4) 竹田尚彦. 大学における情報教育—大学教育の変化の中で—オペレーションズリサーチ (経営の科学), **52**, **8**, 445-449, 2007
- 5) 川田博美, 武岡さおり, 森屋裕治, 田口継治, & 尾崎正弘. 習熟度別クラス編成による効果的な情報教育カリキュラム構築の実践について, 202-205, 2003
- 6) 川田博美, 武岡さおり, 田口継治, 杉村 藍, & 尾崎正弘. 能力別クラス編成による効果的な情報教育の実施について, 教育情報研究, **19**, **2**, 17-26, 2003
- 7) 永井昌寛, 清水 大, 奥田隆史, & 山口栄作. 情報リテラシ授業における学生アンケートによる能力別クラス分けの検討, 日本教育校学会誌, **29**, 225-228, 2006
- 8) 野村卓志, 原田茂治. 大学生に対する情報リテラシー教育, 静岡文化芸術大学研究紀要, **13**, 65-69, 2013
- 9) 中田美喜子. 「情報リテラシ」教育における能力別クラス分けによる教育効果, 大学教育学会第36回大会, 196-197頁, 2014年6月1日
- 10) 中田美喜子. 「能力別クラスわけによる「情報リテラシ」教育の学習効果について」, 教育改革 ICT 戦略大会, 2013年9月