

ICT 利活用状況が情報リテラシーの 学習結果に与える影響とその要因について ——外国語学部生の実態調査に基づく考察——

匂坂智子 千葉庄寿

1 はじめに

インターネットの社会基盤化を背景に、スマートフォンや iPad などの携帯タブレット端末利用者の増加、さらに Facebook やブログ、Twitter といったソーシャルメディアの拡大など、学生を取り巻く ICT 環境は大きく変化している。その一方で、大学全入時代に入り、学生の学力や学習習慣、学習意欲や学習目的に多様化が進行してきている。同じ学部の学生であっても、全員が同じ進捗で授業をすすめていくことは容易ではなくなっている。今後大学のコンピュータ・リテラシーの授業では、こうした学生を取り巻く ICT 環境の動向をつかみ、多様な学生の学力やニーズを把握し、それらに応じた授業改善や学習支援を行っていくことが望まれている。

このような背景のもと、学生の実態を把握するために、2012 年度と 2013 年度に開講された外国語学部の 1 年生のコンピュータ・リテラシー授業の受講者に対し次の 3 つの調査を行った。本稿ではこれらの調査結果に基づく学習支援の方向性を示唆する。

調査ひとつは「コンピュータ利用歴に関するアンケート調査」である。こ

ICT利活用状況が情報リテラシーの学習結果に与える影響と
その要因について (匂坂 智子 千葉 庄寿)

これは大学入学時点で（高校卒業までに）どのくらいコンピュータの利用経験を持っているかについて調査したものである。ここでは最近の学生の ICT 環境の傾向と成績結果との関連について報告する。調査の 2 つめは「学習者が持つ学習方略の自己診断調査」である。学習方略とは学習者が自ら学習を効果的に行うための効果的な学習法、工夫や計画のことある。本研究ではコンピュータ・リテラシーの学習には多くの学習方略が関連しているのではないかと考えている。学習者の学習方略の持ち方を調べ、それらがどのように学習結果に影響を与えているかについて成績結果との関連について報告する。そして最後は「ICT 情報活用力診断テスト（以下 Rasti）」(NPO 法人 ICT 利活用力推進機構主催)」についてである。ICT 情報活用力診断テスト Rasti とは、あらゆる情報活用場面における知識理解度、判断力、問題解決力を 1000 点満点で診断する総合テストである。現在多くの大学やキャリアセンターなどで使用されている定評のある診断テストである。本学外国語学部の学生が持つ ICT 情報活用力の結果について報告する。これらの調査結果の分析方法に関しては、期末テストの結果に基づき学習者を 4 つの成績グループに分け、グループ間の違いを特徴付ける要素がどのようなものであるかについて検討し、今後のコンピュータ・リテラシー授業での学習支援の可能性について論ずる。

2 コンピュータ利用歴に関するアンケートと学生の動向について

2.1 コンピュータ利用歴に関するアンケート内容と実施時期について

麗澤大学外国語学部のコンピュータ・リテラシーの授業は、外国語学部の新入生全員（約 300 名）が 1 年次前期に履修する必修科目である。近年著しく変化する ICT 環境と大学入学時のリテラシー能力の実態を把握するために、2012 年度と 2013 年度の新入生を対象にコンピュータ利用歴のアンケートを実施した。アンケート調査の実施時期はコンピュータ・リテラシーの授業開始の 4 月から 3 回目の授業までに各クラスで時間を設け、Web 上のア

ンケートページで行った。アンケートの質問は全 33 問。質問は大学入学時点（高校卒業まで）での PC の利用経験や各種スキルについてである。質問内容は PC の利用年数や利用頻度、自宅の PC 所有状況やインターネットの接続状況に関するものから、文字入力やタッチタイピングの経験、基本的なソフトウェア（Word, Excel, PowerPoint）の利用経験や Web 制作の経験、ネットサービスの利用（Web 閲覧や電子メール、SNS）、音楽や動画視聴などマルチメディアの利用等についてである。学生は Web ページにアクセスし、画面上に提示される質問に対して 1～5 択の 5 段階評価を行う。（5 段階評価：1. 意味がわからない、2.（聞いたことはあるが）使ったことがない、3.（使ったことはあるが）あまり自信がない、4.（使ったことがあり）やり方を知っている、5. よく使い得意である）。質問内容によっては、4 択（4 段階）で選択するものも含んでいる。回答結果の点数の合計でコンピュータ利用状況について評価を行う。

2.2 コンピュータ利用歴アンケート結果について

アンケート分析については、次章（3.3）の学習方略の調査と条件をあわせるために計 549 名のデータ（各年度 2012 年：273 名、2013 年：276 名）中、未回収 37 名を除く 512 名（2012 年度：246 名、2013 年度：266 名）のデータを使用した。なおデータの分析結果は、2012 年度と 2013 年度の各年度の間に、統計的に有意差がみられない場合は 2 年分の結果をまとめて報告するものとする。

2.2.1 学習者の傾向

[1] PC の利用年数や利用頻度

PC の利用年数（図 1）については、新入生 512 名中、約 55% 以上が PC を 4 年以上利用し、26% が 2～3 年と答えている。PC をまったく使用することがないという者は数名であった。つまり新入生の約 8 割がすでに数年以上の PC 利用経験を持っていることになる。これは 2003 年から高等学校普

ICT利活用状況が情報リテラシーの学習結果に与える影響と
その要因について (匂坂 智子 千葉 庄寿)

通教科に必修科目として「情報」が設置された影響によるものと思われる。次にどのくらいの頻度でPCを利用しているかについては(図2)、「週に数回程度」が54%、「ほとんど使わない」が25%を占めている。つまり学生の約8割がPCを日常的に使用しているわけではないことが明らかになった。

この結果はWebの利用頻度(図3)にも影響している。Webの利用頻度で「たまに使う」が24%、「ほとんど使っていない」が26%と半数以上の学生がWebを日常的に利用しているわけではない。ただ「意味がわからない」と答えている者も17%いた。これは質問文の「Web=インターネット」の意味がわからなかった可能性があるため、実際にはWebの利用頻度はもう少し高いと思われる。

[2] PCの所有とネットの接続状況

次に新入生のPC所有率と利用状況(図4)については、98%が自宅にPCを所有していると答えている。そのうち32%は「自分専用のPCを所有」し、16%は「家族でPCを共有しているがあまり使わない」だった。インターネットの接続状況(図

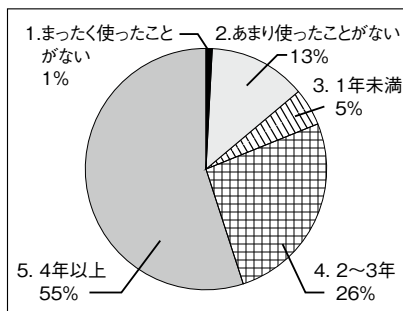


図1 PC利用年数

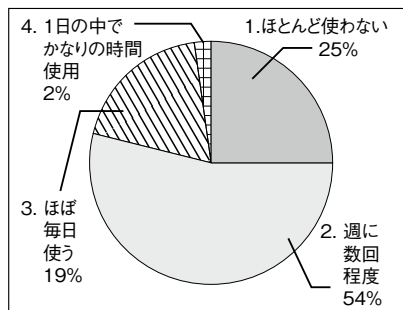


図2 PC利用頻度

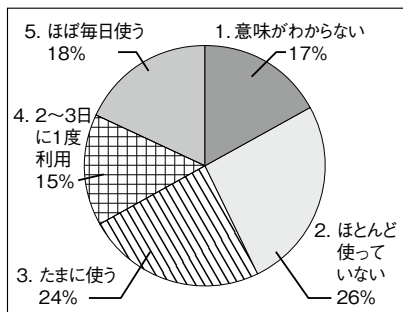


図3 Web利用頻度

5) については、92%が自宅にコンピュータを所有しネットにも接続していると答えている。次にPC用の電子メール(携帯メールを除く)の所有状況(図6)については、電子メールを「持っているがあまり使用していない」が15%、「持っているがあまり使用していない」が44%、「家族で共有している」が16%、「持っていない」が25%だった。約6割の学生がPC用の電子メールを持っていても日常的に使用していないと答えている。

[3] スマートフォンの所有状況

次にスマートフォンの所有状況(図7)については、2012年度の新入学生の60%が「所有している」と答え、2013年度の新入生は85%が「所有している」と答えている。また2012年度の所有者のうち、入学前から長期にわたりスマートフォンを所有している者は40%、2013年度は70%だった(図7の黒水玉の部分)。つまり2013年度の新入生の7割は高校生の時からすでにスマートフォンを使用している。図7を見ると2012年度から2013年度に新入生のスマートフォン

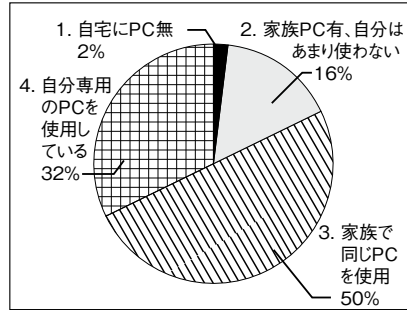


図4 PCの所有と利用状況

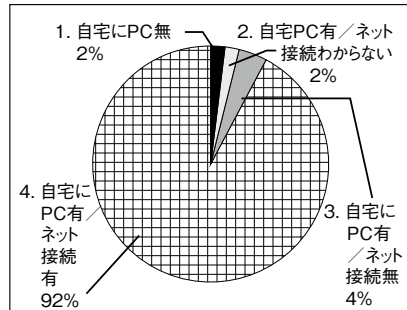


図5 ネット接続状況

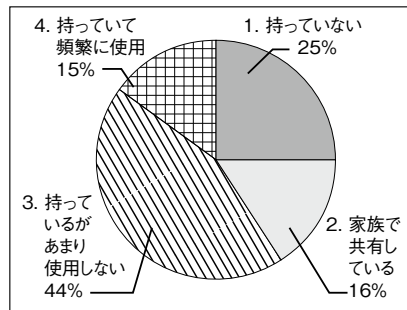


図6 電子メール(PC用)所有状況

ICT利活用状況が情報リテラシーの学習結果に与える影響と
その要因について (匂坂 智子 千葉 庄寿)

所有率は急激に増加している
(入学時点での所有率
60% → 85%, そのうち長期所
有者: 40% → 70%に増加)。

この割合が統計的に有意
であるかどうかカイ二乗検
定をおこなったところ、
 $\chi^2(1) = 35.136, p < .01$ で差が
あることが確認された。こう

したICT環境の急激な変化は、今後の学生のリテラシー能力にどのように
影響を与えていくのか注視していく必要がある。

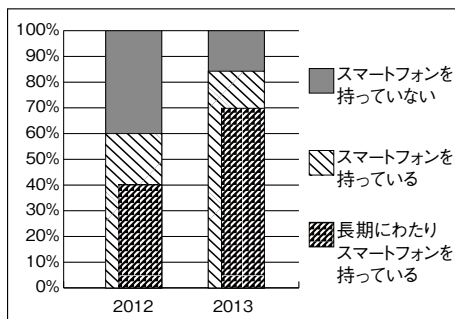


図7 スマートフォン所有状況

[4] PCに関するスキルとサービスの利用

次にPCに関する基本スキル
については、学生の傾向をつ
かみやすくするために、回答
結果の中で、5段階評価のうち
1～3と評価されたものを
「できない」に、4と5と評価
されたものを「できる」とし
て集計した。(5段階評価の内
訳: 1=意味がわからない, 2=

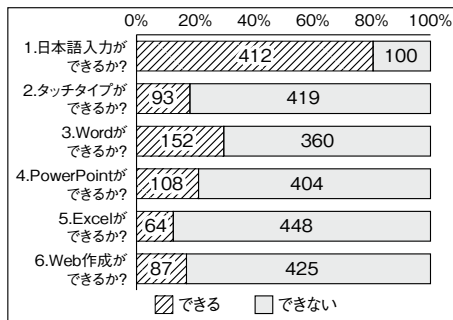


図8 PCに関する基本スキル

使ったことがない, 3=自信がない, 4=やり方を知っている, 5=得意である)

まず図8を見ると、基本的な日本語文字入力に関しては512人中80%が
「できる」に回答している。タッチタイプについては20%の学生が「でき
る」と答えている。これは2005年に実施されたPC利用状況に関するアン
ケート(千葉・古関2005)でも同様の傾向がみられた。Wordや
PowerPointについてはそれぞれ30%と20%が「できる」と答え、Excelや

Web 制作については「できる」と答えた者は 20% にも達しなかった。

このように、基本的なアプリケーションの利用については「できる」と答える学生数は少なかった。しかし図 9 の Web サービスの利用については、PC や iPad などのタッチパネル式の携帯端末やスマートフォン（以下「スマホ・タブレット」と呼ぶ）を使った Web 閲覧や検索エンジンの利用は 90% が「できる」と答えている。また近年、急速に普及した Facebook や Twitter など「SNS（ソーシャルネットワーキングサービス）を使ったコミュニケーション」については約 70% が「できる」と答えている。図 9 の中で注目すべき点は、PC に関する「質問 7, 8, 9」とスマホ・タブレットに関する「質問 10, 11」である。これらを比較すると、全体的にスマホ・タブレットを使ったサービスの利用のほうに「できる」と答える割合が高くなっている。例えば質問 9 と質問 11 は、「ブログ作成やコメント」ができるかについての質問であるが、PC よりもスマホ・タブレットを使って「できる」と答える割合が多い。このことは PC よりもスマホ・タブレットを使ったインターネットの利用が一般的になっていることを示している。

次に PC やマルチメディアの利用（図 10）では、「PC にソフトウェアをインストール / アンインストールできるか」

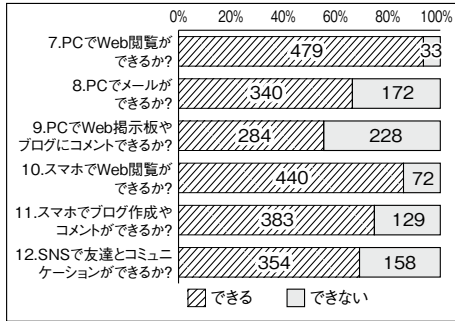


図 9 Web サービスの利用 (PC / スマートフォン)

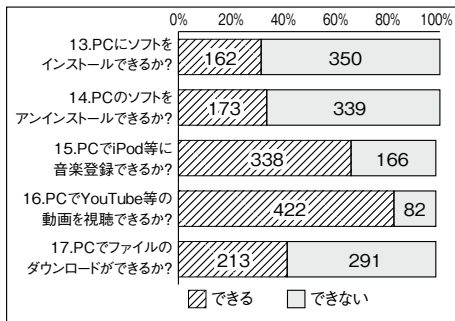


図 10 PC やマルチメディアの利用

ICT利活用状況が情報リテラシーの学習結果に与える影響と
その要因について (匂坂 智子 千葉 庄寿)

ンインストールができるか」や「ファイルをダウンロードできるか」の質問については約 30～40%の学生が「できる」と答えている。先の PC の所有と利用状況 (図 4) の中で、自分専用の PC を所有している者が 30%いることを考えるとこの結果は納得できる。また iPod 等の音楽や YouTube 等の動画の視聴は 6～7 割以上の学生が「できる」と答えている。

以上のコンピュータ利用歴調査の結果をまとめると、新入生の大学入学時の PC の利用経験は 3～4 年以上と長く、ほとんどの学生が自宅に PC を所有しネットにもアクセスできることがわかった。しかし PC を日常的に使用しているのは全体の 2 割弱であり、大半の学生が PC を所有していても日常的に使用しているわけではなく、電子メール (PC 用) の利用もほとんどないことがわかった。また PC の主な利用目的は、クリックで操作可能な Web 閲覧や音楽・動画配信サービス、SNS のソーシャル系サービスが中心で、タッチタイプをはじめとする PC に関する基本スキルの自己評価は低かった。しかし近年のスマートフォンの普及で、これらのサービスの利用手段は PC からスマートフォンへと移り代わってきている。今回の結果では、メールや Web 閲覧、ブログ作成の作業を「できる」と答える割合は、PC で行うよりも、スマートフォンで行うほうが高くなっており、PC 離れが進んでいることが明らかになった。

一方、学生の入学時のスマートフォンの所有率は 2012 年度の 65% から 2013 年は 85% と急激な増加が見られ、現在、新入生のほとんどがスマートフォンを所有していることがわかった。特に 2013 年度の新入生の 7 割は、すでに高校時代からスマートフォンを使用している。このような利用率の増加は、アンケートの「タッチタイプ」に関する自己評価の数値にも影響を与えている。2012 年度と 2013 年度の調査で、タッチタイプが「できない」と答えた割合は、2012 年度の 78% から 2013 年度の 84% へと増加している。この割合が統計的に有意であるかどうかカイ二乗検定をおこなったところ、 $\chi^2(1) = 3.641, p < .05$ で有意であると確認された。つまりスマートフォンの

所有率が高くなると、タッチタイプができなくなる学生の割合も増えるという結果になった。この結果はコンピュータ・リテラシーの指導にも重要な意味を持つもので、今後、学生の動向を注視していく必要がある。

近年、タッチパネルを指で操作し、PCで利用できる簡単なソフトが全て扱えるという利便性によって、スマートフォンや携帯タブレット端末は急速に世の中に浸透した。学生のPCの利用状況と照らしあわせてみると、スマートフォンを持っている学生は、PCを所有しながらもPCを使わず、操作が簡単なスマートフォンで、あらゆる作業をすまそうという傾向が強くなってきている。高等学校で「情報」の教科を履修しながら、PCの利用がまったく定着していないのは、利便性の高い高機能なスマートフォンの登場によって、同じことができるなら、わざわざPCを使って作業をする必要がないという意識の現れかもしれない。スマートフォンの利便性が高さは、今後、学生のPC離れを加速し、PCの必要性和興味、PCスキルアップに対するモチベーションの低下を招くのではないかと懸念される。

今回の調査結果から、今後のコンピュータ・リテラシーの授業の方向性について考えると、次の2点が必要だと思われる。ひとつはスマートフォンのセキュリティ対策への注意喚起である。現在、学生の大半がスマートフォンを所有し日常的に使用していることから、授業の中では、スマートフォンもPC同様に情報漏洩やウイルス等のセキュリティ対策の指導が必要である。もうひとつはスマートフォン世代のPC離れやPCスキルアップへの興味低下を防ぐための対策である。学生が就職活動をし、将来就職する時のことを考えると、PCスキルアップは学生にとっても、大学にとっても欠かせない教育である。しかしながら、肝心のスマートフォン世代の学生達はPCの必要性を感じず、PCに苦手意識を持ち、興味を失いつつある。このようなことに対し今後は学生に授業の中で、PCを学ぶ意味やPCを使う必要性を理解させるような啓蒙活動が必要ではないかと思う。例えば、世の中で仕事をする上でどれほどPCのスキルが求められているかについて学生にアピールしていく必要がある。また企業で行われている仕事がスマートフォンの操作

ICT利活用状況が情報リテラシーの学習結果に与える影響と
その要因について (匂坂 智子 千葉 庄寿)

だけではできないことを指導していく必要もあるだろう。さらに授業のカリキュラムの中に将来の仕事との関連をはっきりとシミュレートさせるような内容を盛り込むなどの検討の余地があるだろう。そのようなことを考えると、今後は外国語学部のコンピュータ・リテラシーをはじめとする情報科目は、就職指導のキャリアの方と連携して、指導内容を考えていくことも必要かもしれない。

2.2.2 コンピュータ利用歴の結果と期末テストの関連について

次に期末テストの成績グループごとに、大学入学時点のコンピュータ利用歴に違いがあるかどうか、コンピュータ利用歴と成績結果の関連について報告する。

[1] 期末テストとの相関

期末テストは7月末に実施され、その内容は大学のコンピュータシステムの基本から、ネットワークのサービス、メールの利用、文字入力、Word、Excel と多岐にわたっている。コンピュータ利用歴と期末テストの平均点と標準偏差 (SD)、相関は次のようになっている (表 1)。

表 1 コンピュータ利用歴と期末テストとの相関

項目	人数	平均点	標準偏差 (SD)	最小値	最大値
コンピュータ利用歴	504 人	105.1 点 (153 点満点)	18.34	44 点	145 点
期末テスト	549 人	93.1 点 (133 点満点)	9.8	57 点	123 点
		相関係数	備 考		
相関	有効数 (504)	$r=.234^{***}$ ($p<.001$)	r は相関係数, p は有意確率 結果は 0.1% 有意水準で有意		

[2] 4つの成績グループ別のコンピュータ利用歴の結果

次に成績グループごとに入
学時点でのコンピュータ利用
歴に違いがあるかどうかを調
べるために、期末テストの結
果にもとづき、学習者を4つ
の成績グループ (G1: 上位上,
G2: 上位下 G3: 下位上, G4: 下
位下) に分類した (グループ
分けの詳細は次章 3.4.1 参照)。
そして独立変数を4つの成績
グループに、従属変数をコン

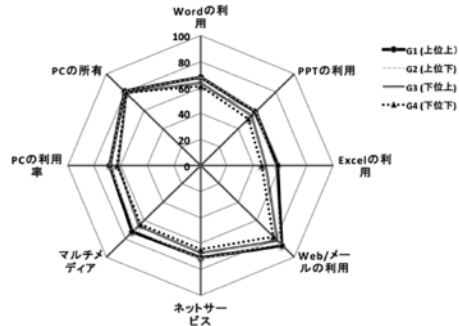


図 11 成績グループのコンピュータ
利用歴の結果

ピュータ利用歴の得点とした分散分析を行ったところ、成績グループごとにコンピュータ利用歴の点数に有意な差が見られた。 $F(3,500) = 8.615, p < .001$ 次にどのグループの間に有意な群間差があるか多重比較をしたところ、4つの成績グループの中でも上位グループ (G1,G2) と下位グループ (G3,G4) の間に有意な得点差が確認された。つまり成績の上位グループ (G1,G2) と下位グループ (G3,G4) の間には、コンピュータ利用歴や利用経験に違いがあり、上位グループの学生は、入学時点のコンピュータ利用歴の点数も高く、下位グループの学生は低いということが明らかになった。図 11 はグループ間の違いを示すために、コンピュータ利用歴の各項目の得点を 100% に換算し成績グループごとに比較したものである。これを見ると PC の所有率についてはグループ間に差はないものの、その他の項目については上位と下位グループの間ではっきりとした差があることがわかる。上位グループは大学入学以前から、PC を使った Web やメールの利用に積極的で、PC の利用率も高く、日常的に PC を利用している。

3 調査 (2) コンピュータ・リテラシーのための学習方略

次に2つめの調査として、コンピュータ・リテラシーのための学習方略の調査について報告する。

3.1 学習方略とは

学習者がより早く学習目標を達成したり、スキルを習得したりするためには、学習方略 (Learning strategies) の知識とその運用が不可欠である。またそれらを十分に持たない学習者は学習の行き詰まりに陥りやすいといわれている (Palmer & Goetz 1988)。学習方略とは学習者が自ら学習を促進するためにおこなう効果的な学習法、またそれを実行するための計画や工夫、方法のこと (辰野 1997) で、学習計画や時間管理の方略、復習や試験に関する方略、また学習過程で行われる情報処理 (情報の精緻化) の方略等がある。さらに最近では自己の学習を総合的にモニタする自己制御学習の方略なども含まれる傾向にある。学習方略は学習者によってその持ち方や使用方法、レポートりに個人差がある。近年では学習方略が学習能率に影響することがわかり、学習方略の指導や訓練を行うことが重要視されてきている。

本研究ではコンピュータ・リテラシーの学習には多くの学習方略が関連しているのではないかと考えている。学習者の学習方略の持ち方を調べ、それらがどのように学習結果に影響を与えているかについて明らかにすることができれば、今後の学習支援の方向性を考えるうえでの有効である。本章では学習方略と成績結果との関連について報告する。

3.2 コンピュータ・リテラシーのための学習方略自己診断質問票の構成

著者は過去に先行研究 (匂坂・渡辺 2009, 2010) において工学部の大学1年生を対象にした「プログラミング初学者のための学習方略質問票」を作成し、4年間調査を行い成績結果との関連を調べた。この調査票は Weinstein (2000) や Schmeck et al. (1977) の学習モデルの分類項目を参考に、プログラミング用に作成した全88問の質問表で、質問票の構成は「学習態度」

と「自己管理」「学習スキル」の 3 要素 11 の下位方略から構成されている。今回はこの質問票の構成を枠組みとして、コンピュータ・リテラシー用に全 54 問の質問表を作成した（表 2）。なお表 1 の CL とは Computer Literacy の略である。

表 2 コンピュータ・リテラシーのための学習方略質問票の質問項目

要素	学習方略	質問数
学習態度	1. CL 学習への不安心配をコントロール WRY	4
	2. CL 学習への興味 INT	4
	3. CL 学習への意欲 MOT	4
自己管理	4. CL 学習の集中力 CON	4
	5. CL 復習と理解確認 REV	4
	6. CL 学習の時間管理と計画 TMT	4
学習スキル	7. CL 学習の要点把握 MID	4
	8. CL 課題 / テストの取組み REP	4
	9. CL 学習補助の利用 STA	4
	10. CL 情報の扱い方・精緻化 INF	8
	11. CL コンピュータによる情報の扱い方基礎 B-INF	10

3.3 学習方略自己診断アンケートの調査方法と対象者について

調査の対象者は 2012 年度と 2013 年度のコンピュータ・リテラシーの授業を受講している 1 年生（計 591 名）である。コンピュータ・リテラシーの期末試験の同日に学習方略の自己診断質問票に答えてもらった。今回使用する分析データは、期末テスト未受験者や質問に十分回答していない学習者、ま

ICT利活用状況が情報リテラシーの学習結果に与える影響と
その要因について (匂坂 智子 千葉 庄寿)

た外れ値分析の結果、全体のデータ測定値から大きく外れている学習者等計42名を除いた計549名のデータ（各年度2012年273名, 2013年276名）を用いた。学習方略の質問に対する回答は自己申告である。学習者は提示される質問に対して、5段階の自己評価を行う（1.完全にあてはまる、2.かなりあてはまる、3.まあまああてはまる、4.すこしあてはまる、5.まったくあてはまらない）。マークシートを使用して回答してもらい、回答結果の点数の合計で学習者の学習方略の評価を行う。

3.4 結果

3.4.1 4つの成績グループの分類と平均

まず調査結果の分析を行うために、期末試験結果（132点満点 平均93.1, SD 9.8）をもとに学習者を成績グループに分類した。成績グループの分類方法については、試験結果を1次元のクラスタ分析（Ward法、測定方法：平方ユークリッド距離）し、4つのクラスタを確認した。次に各クラスタの期末テストの平均と分散を見ながら以下の4つの成績グループに分類した。

- G1: 上位上グループ（110名） 102点以上
- G2: 上位下グループ（159名） 94点以上 101点未満
- G3: 下位上グループ（203名） 83点以上 93点未満
- G4: 下位下グループ（77名） 83点未満

表3は期末試験結果の平均と標準偏差（SD）、各学習方略の項目全体の平均、および成績グループごとの平均である。成績が上位の学習者（G1やG2グループ）ほど期末試験結果および各学習方略の平均点が高いことが確認できる。これは先行研究でおこなった調査でも、同様の傾向が見られた。成績が高い学習者ほど多くの学習方略を持ち、学習に対して意識して取り組んでいると思われる。なお成績グループによって学習方略の各項目の平均に得点差があるかどうかを検討するために、1要因の分散分析を行ったところ、5.REV（課題テストの取り組み）および6.TMT（時間管理）以外のすべて

の項目で、成績グループ間の平均値に有意な得点差が見られた。

表 3 期末試験結果と各項目の平均

		全体 N=549	G1 N=110	G2 N=159	G3 N=203	G4 N=77
	期末試験 (SD)	93.1 (9.8)	106.2 (4.0)	97.3 (2.1)	89.2 (2.9)	76.2 (5.9)
学習態度	1. WRY	13.0	14.6	13.0	12.4	12.1
	2. INT	14.7	15.6	15.2	14.3	13.0
	3. MOT	11.6	12.1	12.3	11.1	10.0
自己管理	4. CON	13.4	14.5	14.0	12.8	12.0
	5. REV	10.8	10.6	11.3	10.5	10.0
	6. TMT	11.9	12.3	11.9	11.8	11.4
学習スキル	7. MID	12.1	13.4	12.3	11.7	11.0
	8. REP	13.0	13.9	13.5	12.5	12.0
	9. STA	13.2	13.3	13.7	12.8	12.8
	10. INF	23.2	24.5	23.9	22.4	21.8
	11.B-INF	44.1	46.5	45.5	42.9	41.2

ICT利活用状況が情報リテラシーの学習結果に与える影響と
その要因について (匂坂 智子 千葉 庄寿)

3.4.2 学習方略と期試験との相関

表4は学習方略質問項目の平均と期末の成績結果の相関である。いくつかの項目を除き、学習方略の項目と成績結果の間に有意な相関が見られた。

表4 期末試験結果と各項目の相関

要素	学習方略		相関係数
学習態度	1. CL 学習への不安心配をコントロール	WRY	.195**
	2. CL 学習への興味	INT	.240**
	3. CL 学習への意欲	MOT	.182**
自己管理	4. CL 学習の集中力	CON	.264**
	5. CL 復習と理解確認	REV	.015
	6. CL 学習の時間管理と計画	TMT	.067
学習 スキル	7. CL 学習の要点把握	MID	.207**
	8. CL 課題 / テストの取組み	REP	.214**
	9. CL 学習補助の利用	STA	.092*
	10. CL 情報の扱い方・精緻化	INF	.198**
	11. CL コンピュータによる情報の扱い方の基礎 B-INF		.356**

* $p < .05$ ** $p < .01$ $N = 549$

3.4.3 学習者全体の学習方略の傾向

学習者全体の傾向を知るために、期末試験結果を従属変数に、11 の学習方略質問項目の平均を独立変数としたステップワイズ重回帰分析を行った。結果は、B_INF の [コンピュータによる情報の扱い方の基礎] の方略と CON の [学習の集中力] の方略、MID の [学習の要点把握] の方略が期末成績結果に影響を与えていることを示している。 $(R^2=.174^{**}$, コンピュータによる情報の扱い基礎 $\beta =.303^{**}$, 集中力 $\beta =.154^*$, 要点把握 $\beta =.114^*$)。この結果から考えられることは、コンピュータ・リテラシーの試験には、コンピュータの基本的な利用方法の理解に加えて、試験問題の中で、問われている内容を素早く理解するための要点把握の方略や、短時間で多くの問題を解くための集中力が必要であるということを示している。

3.4.4 4つの成績グループごとの傾向

次に4つの成績グループの学習者の特徴を探るために、期末試験結果を従属変数¹に、11の学習方略の項目内のすべての質問を独立変数²としたステップワイズ重回帰分析を行った。表5はグループごとに反応のあった質問項目と質問内容、標準化係数 β ³、そのモデルの説明力を表す決定係数 R^2 が示されている。今回は必ずしも決定係数の数値は高くないがすべて有意な値として算出されたものである。結果の読み方は、 β が負の値の場合は、質問内容と逆の意味として解釈する。各グループの特徴を示す質問を以下に示す。

¹ 従属変数は結果となる変数で目的変数ともいう

² 独立変数は原因となる変数で、説明変数ともいう

³ 標準化係数 β の大小は、従属変数への影響力を表している

ICT利活用状況が情報リテラシーの学習結果に与える影響と
その要因について (匂坂 智子 千葉 庄寿)

表 5 成績グループごとの学習者の特徴

		G1	G2	G3	G4	質問内容
学習態度	WRY 23			$\beta =.157^*$		私はCLの授業の単位を落としてしまうのではないかと心配だ。
	R^2			.025*		
	INT 38		$\beta =.178^*$			私は単位を取ることで、コンピュータリテラシー能力を身につけたいことが重要である。
	R^2		.032*			
	MOT 34			$\beta =.147^*$		CLの課題でわからない内容があっても、なんとか投げ出さずに取り組む。
	R^2			.022*		
自己管理	CON 2	$\beta =.212^*$				私はCLの授業や課題をしている時、集中している。
	R^2	.045*				
	REV36	$\beta =.219^*$				私はふだんから授業内容を理解するために、ノートやプリント、メモを見て確認する。
	R^2	.048*				
学習スキル	MID 35r	$\beta =-.198^*$				私は勉強をしている時、細部にこだわりすぎたり、逆に飛ばしすぎたりして、重要な情報を見逃してしまうことがある。
	R^2	.039*				
	REP 20r			$\beta =.156^*$		私はテストを受ける時、間違ったテスト範囲(教材)を勉強してしまったことがある。
	R^2			.024*		
	STA 14		$\beta =.215^{**}$			授業の内容がわからない時は、そのままにせず、先生やT.A.に質問する。
	R^2		.046**			
	INF19			$\beta =.184^{**}$		私は授業で配布された資料の指示通りに入力や操作ができる。
	INF37	$\beta =.266^{**}$				私はCLの授業で学んでいる事柄が、他の授業でどのように応用できるか考えながら聞いている。
	R^2	.051**		.034**		
	B-INF 48			$\beta =.147^*$		自分の(X:)ドライブにファイルを保存することができる。
	B-INF 50				$\beta =.251^*$	CLの授業ページにアクセスすることができる。
	B-INF 52	$\beta =.238^{**}$				演習室でFinePrintを使って印刷することができる。
R^2	.057**		.021*	.063*		

* $p<.05$ ** $p<.01$ $N=549$

(従属変数：期末テストの結果、独立変数：各学習方略項目内の質問)

グループ 1 (G1 上位上) の結果

- 私は CL の授業や課題をしている時、集中している。(CON2)
- 私はふだんから授業内容を理解するために、ノートやプリント、メモを見て確認する。(REV36)
- 私は勉強をしている時、細部にこだわりすぎたり、逆に飛ばしすぎたりして、重要な情報を見逃してしまうことがある。(MID35r: これは β の値が負 ($\beta = -.198^*$) であるため質問文の内容と反対の意味に解釈する)
- 私は CL の授業で学んでいる事柄が、他の授業でどのように応用できるか考えながら聞いている。(INF37)
- 演習室で FinePrint を使って印刷をすることができる。(B-INF52)

グループ 2 (G2 上位下) の結果

- 私は単位を取ることも、コンピュータ・リテラシー能力を身につけことのほうがより重要である。(INT38)
- 授業の内容がわからない時は、そのままにせず、先生や T.A. に質問する (STA14)

グループ 3 (G3 下位上) の結果

- 私は CL の授業の単位を落としてしまうのではないかと心配だ。(WRY23)
- CL の課題でわからない内容があっても、なんとか投げ出さずに取り組む。(MOT34)
- 私はテストを受ける時、間違ったテスト範囲 (教材) を勉強してしまったことがある。(REP20)
- 私は授業で配布された資料の指示通りに入力や操作ができる (INF19)
- 自分の (X:) ドライブにファイルを保存することができる (B-INF48)

グループ 4 (G4 下位下) の結果

- CL の授業ページにアクセスすることができる (B-INF50)

各グループの結果を見ると 4 つの成績グループの間には、はっきりとした学習に対する意識の違いが現れている。上位グループ G1 は他のグループよ

ICT利活用状況が情報リテラシーの学習結果に与える影響と
その要因について (匂坂 智子 千葉 庄寿)

りも広範囲にわたり多くの方略にポジティブな反応が見られた。例えば「自己管理」や「学習スキル」の中の、CON（学習への集中）やREV（復習、理解確認）、MID（要点把握）やINF（情報の精緻化関連づけ）の方略、さらにB-INF（コンピュータによる情報の扱い方）などにポジティブな反応がみられた。つまりG1グループはコンピュータ・リテラシーの授業で集中し、意識的に授業内容を振り返り理解確認をしていると思われる。また学習内容の重要なポイントを適確に把握し、情報の精緻化を行う自律的な学習者であると思われる。次にG2グループは「学習態度」のINT（学習への興味）と「学習スキル」のSTA（学習の補助の利用）にポジティブな反応がみられた。これはコンピュータ・リテラシーの授業に興味があり、疑問点があればT.A.などの学習の補助を利用し理解しようとする学習者であると思われる。下位上のG3グループは、MOT（学習への意欲）やWRY（学習への不安）など情意面の項目に多く反応がみられた。G3グループはコンピュータ・リテラシーへの授業へのモチベーションはあるが学習への不安要素もある。また基本的な情報処理の方略はあるが（INF, B-INF）、課題やテストの中で指示されていない範囲をやってしまう（REP 課題やテストの取り組み）など、反応項目の中にポジティブ、ネガティブ両方が混在している。これはまだ自分の中ではっきりとした学習方略が確立されていないものと考えられる。成績が最下位のG4のグループについては、反応項目がB-INF（CLの基本的な情報の扱い）項目のみで、他のグループに比べると学習方略の持ち方が少ない。

今回の学習方略の結果は、Palmer & Goetz (1988) の学習方略の定義によく合致している。Palmer & Goetzによると「学業的に優れた学習者は、学習方略について多くの知識を持っており、それを適切な場面で柔軟に使いこなすことができるといわれている。一方、学業不振者は、自分の理解過程を監視したり制御したりする方略に関する知識が少なく、そのために学習を妨げる情緒的反応に傾きやすく、その結果、学習の行き詰まりや学業の不振に陥ってしまうといわれている。」今回の結果は、上位グループほど多くの

学習方略の知識を持ち、集中力や理解確認の方略で自己制御を行いながら学習をすすめている。一方、下位グループほど学習方略の知識が少なく、情緒面に反応する傾向がみられた。

今回の学習方略の調査と分析で、成績グループごとに学習者の傾向を示すことができた。その結果によれば、成績の上位者と下位者との間には学習方略の持ち方に大きな差がみられ、下位成績の学習者には、自己の学習を総合的にモニタする自己管理の方略が足りない傾向があった。今後さらに分析をすすめることで判別予測式をたてることができ、各グループを分けるより詳細な特徴を説明することが可能である。そして、判別予測式に基づいた学習支援ルールをグループごとに作成したいと考えている。

近年では学習方略が学習能率に影響することがわかり、学習方略の指導や訓練を行うことが重要視されてきている。上記のような学習支援ルールを作成することができれば、授業の早い段階で判別予測式を用いて学習者がどのグループに属するか予測でき、学習者に合った学習方略のトレーニングや授業内容の提供などが可能となる。このことは今後のコンピュータ・リテラシーの学習支援にとって有効であると考ええる。

4 調査 (3) ICT 情報活用力診断テスト Rasti の結果

次に 3 つめの調査として、情報活用力診断テスト Rasti の調査結果について報告する。

4.1 Rasti とは

Rasti は NPO 法人 ICT 利活用力推進機構が主催する ICT 情報活用力診断テストである。これは情報活用場面における知識理解度、判断力、問題解決力を 1000 点満点で診断する Web ベースの総合テストである。Rasti の診断領域は、論理力、数理力、ICT 知識の 3 つの基盤能力と、それを支える 9 つの情報活用力：①情報検索、②インターネットコミュニケーション、③ファ

ICT利活用状況が情報リテラシーの学習結果に与える影響と
その要因について (匂坂 智子 千葉 庄寿)

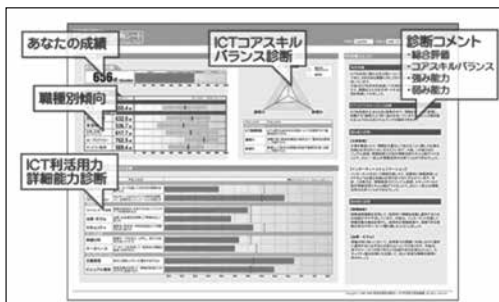


図 12 Rasti 診断シートサンプル

イル・データ管理、④法律・モラル、⑤セキュリティ、⑥数値分析、⑦データベース、⑧文書表現、⑨ビジュアル表現 から成る。試験は 50 分間に各領域に関する問題が 4 択で出題され 1000 点満点で評価される。受験者には解答状況をもとに ICT 活用力の能力間バランス、指向を分析・評価した診断シート

(図 12) が発行される。現在、外国語学部の 1 年生は全員が Rasti を受験し、受験後に診断シートを使った自己診断レポート (ポートフォリオ) の作成を行い、自己の能力について振り返りを行っている。

4.2 Rasti の 2012 年度、2013 年度の結果

4.2.1 平均とランク別度数分布

次に Rasti の平均と標準偏差 (SD) である。2012 年度と 2013 年度の平均はほぼ同じくらいで 450 点前後を示している。

表 6 Rasti の平均と標準偏差

年度	人数	平均点	標準偏差 (SD)	最小値	最大値
2012 年度	273 人	449.9 点	102.3	119 点	818 点
2013 年度	276 人	456.5 点	103.4	119 点	764 点
全体 (2012+2013 年度)	549 人	453.2 点	102.9	119 点	818 点

図 13 は Rasti のランク別に示した度数分布である。

- A ランク 750-1000 点 2 名
- B ランク 650- 749 点 16 名
- C ランク 550- 649 点 69 名
- D ランク 450- 549 点 189 名
- E ランク 350- 449 点 196 名
- F ランク 350 点未満 77 名

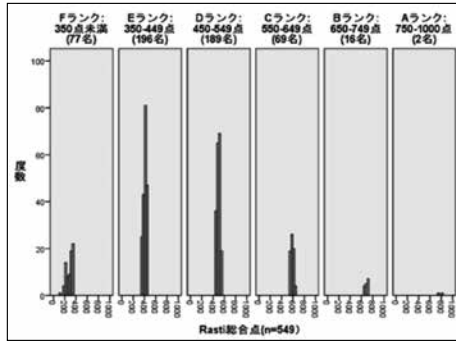


図 13 Rasti ランク別の度数分布

Rasti のランクの目安は IT 系職業の「SE・プログラマ」の平均が 677.8 点（B ランク）、

「企画・広報・マーケティング」は 634.4 点（C ランク）、「営業職」は 575.1 点（C ランク）、「事務職」は 621.2 点（C ランク）、「経理・管理職」は 615.9 点（C ランク）、「大学生」は 456.9 点（D ランク）である。本学の学生の平均は 453.2 点で D と E ランクに位置し、大学生の全国平均通りの結果となった。将来、就職した場合に求められる能力は C ランク（550 点）以上である。1 年生 7 月の時点で C ランク（550 点）以上の点数をとった学生は 87 名であった。

4.2.2 ランク別 9 領域の結果

図 14 はランク別の 9 領域を示したものである。学年平均との比較のために、グラフには、A-B ランク（650 点以上）と C ランク（550 点以上）の学生の結果を示している。上位ランクと学年平均の間に大きな差のある領域は、「文

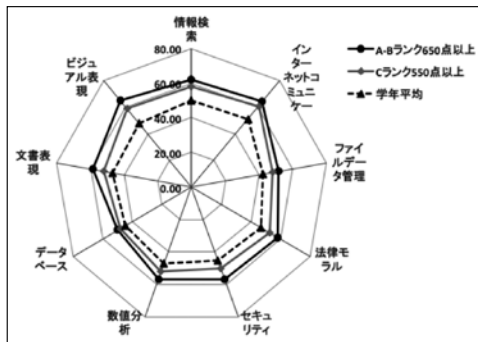


図 14 Rasti ランク別 9 領域の結果

ICT利活用状況が情報リテラシーの学習結果に与える影響と
その要因について (匂坂 智子 千葉 庄寿)

書表現」や「ビジュアル表現」といった文字や視覚を効果的に使ったプレゼンテーションに関するものだった。また「情報検索」や「インターネットコミュニケーション」といった、情報を収集する能力や、様々なメディアを効果的に使い分ける活用力に関しても違いが見られた。今後はこの結果を参考に、どのように各領域の能力を上げていったらよいのか、コンピュータ・リテラシーの授業をはじめ他の情報科目の中で検討する必要がある。

4.2.3 ランク別コンピュータ利用歴の結果

図15はランク別のコンピュータ利用歴の結果である。グラフを見ると、650点以上のA-Bランクの上位者は、Cランクや学年平均に比べて、大学入学前から、PCの利用率が高く、マルチメディアの利用、ネットサービスの利用についても高かった。また様々なメディアを使用してお

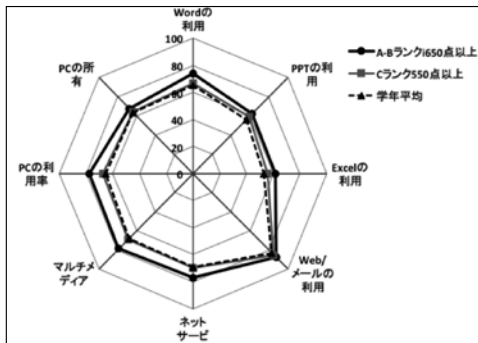


図15 Rasti ランク別コンピュータ利用歴の結果

こなわれる Web 制作についても「できる」という割合が高かった。Web制作のためのメディアの加工など、実際の作業を経験していることが、Rastiの高得点につながっていると思われる。

4.2.4 期末テストとの相関と成績グループごとの Rasti の結果

次に期末テストと Rasti の関連について報告する。

[1] 期末テストと Rasti の相関

期末テストと Rasti の相関は $r=0.444^{**}$ ($p<0.001$) であった。出題傾向の違うテストであるにもかかわらず相関が $r=0.444$ というのは高い値である。実

際に期末テストで成績が上位の学習者ほど、Rasti の点数も高く、下位の学習者は Rasti の点数も低かった。また期末テストの成績グループと Rasti の上位グループをクロス集計すると、上位グループ G1 の学生は、Rasti の A-B ランクの 650 点以上に集中していた。G3 と G4 の下位グループは、Rasti の D,E, F のいずれかに属していた。

[2] 期末テストの成績グループごと Rasti の点数

表 7 は各成績グループ間の Rasti の点数についてである。成績グループ間の Rasti の平均に差があるかどうか分散分析したところ、0.1% 水準で有意だった。 $F(3,545) = 32.568, p < .001$

表 7 期末テストの成績グループと Rasti の 9 領域の結果

	全体 N=549	G1 N=110	G2 N=159	G3 N=203	G4 N=77
Rasti 合計点 (SD)	453 (102.9)	517.7 (91.0)	468.8 (96.7)	428.0 (92.3)	395.4 (103.6)
1. 情報検索	49.8	54.2	49.8	49.1	45.8
2. インターネット・ コミュニケーション	51.1	52.9	53.7	49.4	47.8
3. ファイルデータ 管理	42.4	44.1	43.2	41.5	40.8
4. 法律・モラル	47.1	49.1	48.2	45.8	45.2
5. セキュリティ	45.0	47.1	45.5	44.4	42.3
6. 数値分析	47.1	51.1	46.5	46.0	45.4
7. データベース	44.8	46.5	45.4	44.8	41.1
8. 文書表現	46.9	51.0	48.2	44.3	45.3
9. ビジュアル表現	47.9	53.5	48.3	46.3	45.3

ICT利活用状況が情報リテラシーの学習結果に与える影響と
その要因について（匂坂 智子 千葉 庄寿）

また、9つの領域に関しても成績グループ間に有意な得点差が確認された。多重比較を行った結果、特にグループ間で大きな差がみられたのは、「情報検索」と「数値分析」、「文書表現」や「ビジュアル表現」であった。これらは上位G1グループが他の3つのグループよりも得点が高かった。その他の6領域については、上位（G1,G2）と下位（G3,G4）グループの間に得点の差がみられた。これらは先のRastiのランク別の結果とほぼ一致する結果となった。

今回の調査では、Rastiとコンピュータ利用歴の関係、期末成績グループとRastiの9つの領域について分析を試み、学習者の情報活用力の傾向を掴むことができた。今後は上位学習者の特徴を表す学習者モデルを作るために、さらに詳細な調査分析をすすめていく予定である。

5 コンピュータ・リテラシーの今後の授業支援の方向性

今回、外国語学部のコンピュータ・リテラシーを受講する1年生を対象に、3つの調査を行い以下の知見が得られた。

[1] コンピュータ利用歴の調査では、学生を取り巻く環境はこの数年でPCからスマートフォンへと移り代わった。多くの学生が自宅にPCを所有しながら利用していない。一方で指タッチで簡単に操作できるスマートフォンを使用する学生が多くなった。その結果PCの利用率やPCスキルに低下が見られた。今後学生のPCへの興味の低下や、PCスキルアップへの意欲の低下が懸念される。

[2] 学習方略の調査では、期末成績の上位グループと下位グループの間では学習方略の持ち方に差が見られた。特に自己の理解過程を監視したり制御したりする方略が成績結果に影響していることがわかった。

[3] 情報活用力診断テスト「Rasti」の調査では、本学外国語学部の学生のICT活用力は全国の大学平均とほぼ同じ結果になった。Rastiの成績上位グループは下位グループ比べて、「情報検索」と「数値分析」、「文書表現」

や「ビジュアル表現」の能力に関して高い傾向にあった。また成績の上位グループは、大学入学前から、PC の利用率が高く、マルチメディアやネットサービスの利用経験があり、様々なメディアに触れていることが分かった。

これらの結果から今後のコンピュータ・リテラシーの授業の方向性や学習支援には以下の点が重要である。ひとつは、スマートフォン世代の PC 離れや PC スキルアップへの興味低下を防ぐための対策である。入学前から利便性の高いスマートフォンに慣れきった学生は、これまでの学生よりも PC への興味や必要性への認識が低く、PC スキルアップへの意欲の低下が懸念される。今後は授業において PC を学ぶ意味や将来仕事をしていく上で PC スキルが必須であることを理解させるような指導を行う必要がある。また学生の大半がスマートフォンを所有していることを考えると、今後は PC 同様にスマートフォンでもセキュリティ対策の指導が必要である。今回の調査では、学生を取り巻く ICT 環境の変化が、学生の PC 利用率や PC スキルに直接影響を与えることがわかった。今後もこれらに関して追跡調査をしていこうと考えている。

次に重要な点は、学習方略のトレーニングである。今回の調査では、学習方略の持ち方が成績結果に影響を与えることが分かった。特に下位グループの学習者は、自己の理解過程を監視したり制御したりする方略に関する知識が少ない傾向にあった。今後はそのような学生に対する支援として、学習方略を身につけるためのトレーニングが必要である。トレーニングといっても授業の中で特別な時間を設けて行うのではなく、授業の教え方について考慮する必要がある。例えば、授業内容を単に教えるだけではなく、授業の中で学んだ内容について振り返りの時間を多く設けたり、新しい学習内容に関しては、以前学んだ内容に関連づけをしながら指導したり、そのようなことを促す課題の出し方の工夫、集中力を持続させるために授業目標を明確にするなどである。しかし学習方略はコンピュータ・リテラシーの授業だけで身につくものではない。これを身につけるには、他の教科と連携しながら考えて

ICT利活用状況が情報リテラシーの学習結果に与える影響と
その要因について（匂坂 智子 千葉 庄寿）

いく必要があるだろう。

3つめの重要な点は、情報活用力の強化である。今回の Rasti の結果では、本学学生は全国の大学生の平均とほぼ同じ結果となった。しかし 400 点未満の学生が全学生の 25% の 145 名ほど存在する。今後はさらに調査結果の分析をすすめ、大学 4 年間に何をどのように学べば社会人として十分な情報活用力が身に付くのかについて、学習目標達成へのパスと学習達成度を判断するルーブリックを作成したいと考えている。また今回の調査結果から、学習者間で PC の使用目的とか具体的な作業内容に関して、利用形態や経験にかなりの差があることが分かった。このような利用経験の違いは、最終的な成績結果にも影響していることが明らかになった。今後は授業がはじまる早い段階で、これらの観点から学習者を振り分け、学習者のレベルに応じた学習教材を適宜提供するなど必要になってくる。そのためには学習グループを判別するための予測式とそれに基づいた学習支援ルールを作成したいと考えている。判別予測式を使い、学習者がどのグループに属するかを予測し支援ルールに基づいて支援が提供できれば、これまでのように、教員の経験や勘にたよらない一定水準の支援が提供できると思われる。

以上に述べたことを達成するために、現在本研究が取り組んでいることは、上位学習者のモデル化と学習者を分けるための判別予測式の作成、理解過程にあった学習順序を発見するための項目分析である。また学習者を大学生の平均点である 450 点を境に上下に分けるために、Rasti を制作している Noa 出版社に協力を依頼し、大学生向けの Rasti サンプル試験問題を作成していただいた。今年度はそのサンプル試験の実施も行っている。これらについては今後の論文で報告していきたい。

今回の調査で学生の ICT 利用環境の変化や学習者のコンピュータの利用経験、学習者が持つ学習方略が学習結果に影響を与えることが明らかになった。今後も同様の調査を継続的に行い、コンピュータ・リテラシーやその他の情報科目における授業改善や学習支援について取り組んでいきたい。

謝辞

本研究は平成 23 年度廣池学事振興基金「麗澤大学重点研究助成」を受けて行われたものです。

参考文献

- 匂坂智子, 渡辺成良 (2009) 「プログラミング初学者の学習方略と段階的理解度に関する調査および支援ルールの作成について」『教育システム情報学会学会誌』, Vol.26, No.1, 5-15
- 匂坂智子, 渡辺成良 (2010) 「プログラミング初学者のための Web-based 学習診断システムの開発と評価」『教育システム情報学会学会誌』, Vol.27, No.1, 29-38
- 辰野千寿 (1997) 『学習方略の心理学 -- 賢い学習者の育て方』図書文化社, 東京
- 千葉庄寿, 古関博英 (2004) 「外国語学部における情報リテラシー教育の現状と今後の方向性」『麗澤大学紀要』, 第 79 卷, 277-282
- 千葉庄寿, 古関博英 (2005) 「コンピュータ・リテラシープレースメントテストの導入と活用」『麗澤大学紀要』, 第 80 卷, 73-80
- 日本教育工学会編 (2000) 『教育工学事典』, 実教出版
- Palmer, D. J. & Goetz, E.T. (1988) . Selection and use of study strategies: the role of the students' beliefs about self and strategies, In Weinstein, C.E. et al. (Eds) , *Learning and Study Strategies, Issues in Assessment, Instruction, and Evaluation*. San Diego, CA: Academic Press. pp.41-61.
- Schmeck, R.R. et al. (1977) . Development of a self-report inventory for assessing individual differences in learning process, *Applied Psychological Measurement*, Vol.1, No.3, 413-431.

ICT活用状況が情報リテラシーの学習結果に与える影響と
その要因について (匂坂 智子 千葉 庄寿)

Weinstein, C.E., Husman, J., Dierking, D.R. (2000) . Self-Regulation interventions with a focus on learning strategies, In Boekaerts, M., Pintrich, P.R., and Zeidner, M. (Eds.) , *Handbook of Self-Regulation*. San Diego, CA: Academic Press. pp.727-747.