

ICT問題解決力を育成するための指導法およびカリキュラム開発に向けて (1) -大学初年次教育における文書処理演習科目の現状と課題-

神部 順子¹⁾ 小原 裕二¹⁾ 玉田 和恵¹⁾

要 旨

本研究チームでは「自らが立てた新たな課題を解決する能力」という視点から、内容に依存しない汎用的スキルとしてのICT問題解決力を育成しようとしている。そこで、本学情報文化学科1年生向けに開講されている文書処理演習科目に着目し、そこにおける現状および、初年次情報リテラシー教育としての課題を整理した。

キーワード: ICT 問題解決力, カリキュラム, 初年次教育, 文書処理演習, タイピング

1. はじめに

大学に求められる学士力の内容については、その時代に応じて変化している。人工知能技術の発達により、現在ある職業の多くが将来はコンピュータ化されると言われる中、それらとは一線を画する資質・能力の育成が大学教育に求められている。もちろん、コンピュータは情報を処理する道具であるが、その処理のメカニズムは人間のそれとは異なり、倫理的な問題を含め、コンピュータに意思決定を任せられるわけではない。その意味で、「問題解決力のために情報通信技術(ICT)を用いて多様な情報を収集・分析し、適正かつ創造的に思考・判断し、モラルに則って効果的に活用する力」の育成・強化は、ますます重要性が高まると考えられる。

さて、従来の大学における情報リテラシー教育は、時代の要請に答えているとはいえない。小中高との連携を検討する視点はほとんどなく、個々の大学の専門性と教員の現状に応じて情報リテラシー教育がなされてきた。さらには、そのほとんどが、内容としては、コンピュータやデータ処理などのスキルを向上させることを目的としている。それに対して本研究チームでは「自らが立てた新たな課題を解決する能力」という視点から、内容に依存しない汎用的スキルとしてのICT問題解決力を育成しようとしている。

なお、私立大学情報教育協会では、2013年度より「情報リテラシー教育のガイドライン」の開発に着手している。ここで、「情報リテラシー・情報倫理分科会」の主査としてその開発にあたっているのが、本研

究チームの玉田である。玉田は、本研究所の客員教授でもある東京工業大学の松田が開発した「問題解決の縦糸・横糸モデル」(松田2017)を採用し、一般教育としての情報リテラシー教育と、専門教育における情報処理教育とを統合した、学士力としての「ICT問題解決力」育成のためのガイドラインを提案している(玉田2017)。本研究はこのことを踏まえ、学士力としてのICT問題解決力育成を目指した指導法、授業カリキュラムを開発し、それを活用して授業実施できる教師を育成する教師教育の手法を確立しようとするものである。

このため、2017年の4月～5月、大学に入学したばかりの学生の情報に関する知識や態度およびプログラミング教育の実態について、本学を含む複数の大学で571名を対象に調査を実施した。結果、高校までの情報に関する知識・技能についての自覚についていくつかの傾向は見られたが、項目によってはばらつきが大きいことが明らかになった。コンピュータの起動・終了などの基本操作についてはできない学生はほとんど見られないが、キーボード操作については自己評価と実際の技能には大きな乖離があり、大学でも徹底した指導が必要であることが明らかになった(神部2017)。同時に、現行の高等学校までのプログラミング教育では、アルゴリズム的思考・論理的思考・プログラミング的思考力といった類のものは学生に身につけていないことも明らかにした(小原2017)。

コンピュータを操作することは、ただ日常的な情報検索やコミュニケーションだけに目的があるのではない。情報について大学で学ぶ意味を伝えるために、初年次教育は非常に重要である。初年次教育としての情報教育に、ICT問題解決力を育成するために問題解決の縦糸横糸モデルを活用してどのような指導が効果的であるか、指導法、指導内容の面から検討する必要がある。

2018年2月20日受付 2018年3月5日受理

1) 江戸川大学情報文化学科／情報教育研究所

あると考え、取り組むこととした。

今回、本研究は本学情報文化学科1年生向けに開講されている文書処理演習科目に着目し、そこにおける現状および、初年次情報リテラシー教育としての課題を整理することとする。なお、本学情報文化学科創設以来、この科目は配当年次を1年生として開講されてきた科目であるが、来年度からの新カリキュラムより、この名称での科目は実在しなくなることが決まっている。そこで、長年この科目に携わってきた者として、これまで従来型として展開されてきたものと、2017年度に本研究チームがICT問題解決力を育成するための指導法及びカリキュラム開発に向け、新たに試みた型のそれぞれについてまとめておくものである。

3. 授業の実際

3-1. シラバスおよび授業内容

これまで情報文化学科が文書処理演習科目として従来展開してきた内容としては、レポート作成、論文作成、エントリーシート記述、ビジネス文書作成に対応できる技術修得させるものが主要である。シラバスに到達目標として、「文字入力速度は、10分間に600～1000文字を目指す(個人差はあるが授業前後で300文字以上は速度が上がるように演習する).」と記している。具体的には、市販の教科書を用い、はがき、宛名印刷、レポート、ビジネス文書等の作成を通して、それぞれに必要な技術を確認していく。なお、マイクロソフトのMOS試験で出題される内容には対応できているため、学生にはこの講義の終了時点で受験することを推奨している。だが、1年時終了時点での実際の受験率は高くはなく、例年1割程度である。

さて、本学では卒業時の必要な単位として4年生時には卒業論文が課せられている。そのため、情報文化学科では1年生時で学んだこの科目を通して修得した技術を、学生らが論文作成に発揮することが期待されて当然と思われる。だが、卒業論文作成の実際は、非常に様々な困難さを伴っている作業であるように見受けられる。例年共通する特徴として、まず、学生の多くは文書としての体裁を整えられないことが目立つ。特に、卒業論文作成にあたって再度指導が必要となる項目として、段落の最初の一文を空ける、インデントを適切な箇所を設定する等、文書作成にとって初歩的な技術について含まれる。これらについては、初年次の情報リテラシー教育が上級学年になって専門教育での場面で発揮できないことの露呈であり、さらに言えば、社会人に求められる情報リテラシーとして、何を指導すべきかを考えていかなければならない状況にある

と言える。初年次で獲得したであろう技術を、肝心な時に使えるようにするためには、現状としては多くの課題がある。

3-2. タイピング技能の上達状況

この科目では、授業開始すぐの10分間、文書を入力させタイピング技能の実態について確認している。入力用文書として、授業以前の1週間以内に公表された朝日新聞の天声人語を印刷し、配布している。天声人語を利用する理由は、時事ニュースに敏感になり、時代性を捉えることが可能となる話題を取り上げていること、文書の文字数が600文字前後であることによる。最終回までに、10分間以内で文書の最後までを入力を完了できることを目標とするよう、声をかけている。なお、留学生の多くはまだ漢字入力に関して読み方に困難さを伴うため、その回で初めて出てくる漢字には振り仮名を付けたもので配布している。

講義の初回および最終回のタイピング数についての分布を図1に示す。初回と最終回両方に参加し、毎回の練習経過を正確に記している学生は60名であった。初回のタイピング数の平均は306.9文字、標準偏差は118.8文字である。最終回の平均は407.6文字、標準偏差は120.5文字である。初回は200文字に満たない学生は10名(全体の17%)であったが、最終回には1名である。また、最終回までに300文字に到達出来なかった学生が11名いる。

60名のうち、初回到550文字以上の入力が出来ている5名を除き、55名分のそれぞれについて、最終回のタイピング数から初回のタイピング数を引いた差分の分布を図2に示す。平均で108.3文字、標準偏差は67.9文字である。最小値-51文字、最大値247文字であり、個人差は大きい。概ねコツコツと真面目に取り組んでいる学生には成長が見られた。毎回のタイピング数を記録させたのは今年度が初めてのため、経年変化について厳密なところではないが、例年に比べ、学生の取り組み方(雰囲気)に切羽詰った様子、あるいは緊張感があまり見られなかったことが印象に残った。

毎回、入力について授業外での練習状況や今日の出来栄としての感想を提出させた。学生コメントを大きく分けると、頻出した内容として3つ挙げられる。1つは、「自覚のある明らかな練習不足」である。そこでは単純に入力に関してだけではなく、「文字以外の記号等をキーボード上でどうすれば入力できるかが明確になっていない」とある。2つ目に、「10分間の途中で集中力が切れる」ことを挙げている。3つ目に、「入力する文書への内容への理解不足が入力を困難にさせてい

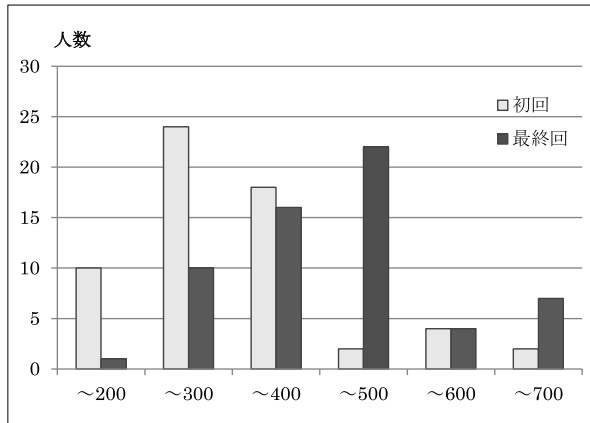


図1 タイピング数分布

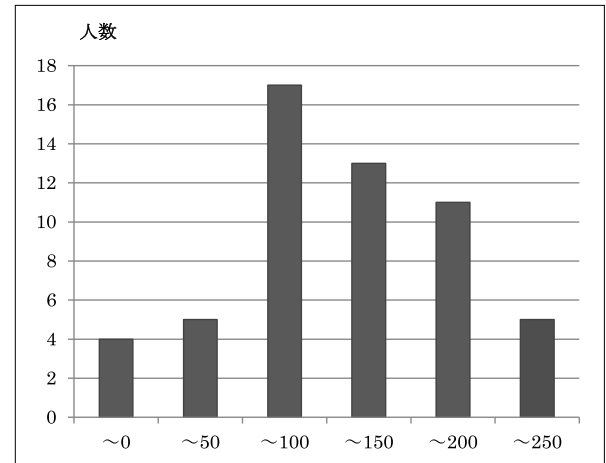


図2 初回と最終回のタイピング数差分

る」とある。この科目は1年生対象、後期に開講されているわけだが、タイピングについての意識および意欲について、すでに個人差がついているように見受けられる。そこで、むしろ入学4月にパソコンを配布された当初まだ気持ちが張り切っているうちに、タイピングに関して指導を入れ、社会人になるまでに目標とするタイピング数を設定し、その能力をあげていくカリキュラム作りに配慮するべきであろうと考える。

3-3. 問題解決のための授業展開への試み

前述した通り、この文書処理演習科目は1年生後期の選択科目である。情報文化学科では1年生前期の必修科目として「情報処理基礎」があり、そこでは本研究で推し進めている「問題発見・解決思考を育成するための枠組み」については全員が既習している。前期に学んだこの枠組みを確認しながら、この科目として、「読みやすい文書を作成する」ための枠組みに各自の力

で再構築するように指導した。学生に配布した資料の一部を図3に示す。①から⑤までの用語を確認した上で、それぞれの過程で「読みやすい文書を作成する」ためにはどういうことがポイントになるか列挙させ、グループワークを実施した。

その後、「読みやすい文書とは、ビジネスに通用する文書とは、を整理した上で、私の考えた5つのルールをA4サイズ2枚で提出する」を次週までの課題とした。実際、提出出来た学生は半数以下であり、課題としては困難であったようである。

学生より提出された内容は「文字の大きさ、バランス、文字幅に配慮する」、「余白を活かす」、「アンダーラインや色をつける」、「行間を整える」、「印刷をして確認する」、「写真やグラフを用いる」といった技術として修得したいものを挙げている学生が多い一方で、「タイトルや見出しをつける」、「相手の関心を引き付ける」、「長すぎない」、「漢字を使いすぎない」、「丁寧な

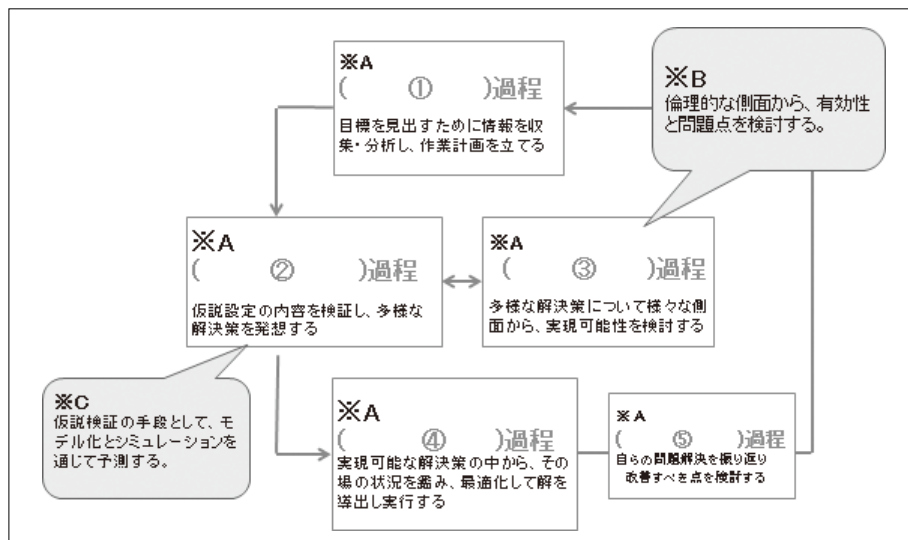


図3 問題発見・解決思考の枠組み

表現を用いる」、「適切な言葉遣いをする」、「構成を考える」、「何度も推敲する」、「具体例を入れる」、「本や新聞等の文章をたくさん読む」といったものもある。この科目だけで得る技術というよりは、さらに発展的な内容についても言及している。何れにせよ、ここには絶対の正解があるのではない。どういった文書を作成できるようになるかのきっかけ作りと位置付けを明確にし、そのためにどう展開するべきか、さらに上級学年で展開されてく科目との連関の中で、さらに考える必要があることが明らかになった。

3-4. 科目としての技術習得に向けて

今年度は、特にこの科目として修得させたい技術について3種類の文書を作成させながら、段階的に指導することを試みた。3種類の文書としては、①基本的な文書(実用的な書類の作成)として、具体的には講習会の案内チラシと、表機能を用いる議事録、②ビジュアル文書(写真や地図を使ったチラシやポスターの作成)、③長文文書(効率的に仕上げるレポートや卒業論文作成までに何ができるようになるべきか)として、企業のパンフレットである。①と②については印刷した出来上がり文書を配布した。それぞれを見ながら、自分の技術についての状況把握を区別させた。例えば、②ビジュアル文書について、表1に示す項目でチェックさせた。なお、ここでの項目選定については、市販の書籍(学研プラス2016)を参考にした。学生は出来上

表1 ビジュアル文書作成で出来るようになりたい技術項目一覧

A. 文字の入力
B. 行間隔の調整
C. 行頭の文字を目立たせる
D. 同じ操作を効果的に繰り返す
E. 文章の続きを次のページを送る
F. 文字のワードアート変換
G. デジカメの写真挿入
H. 写真のトリミング
I. 写真の周囲に文字を回り込ませる
J. 写真の明るさ調整
K. 写真の色の変更
L. 写真にアート効果を付ける
M. 写真のデザインの変更
M. インターネットで検索した地図の貼り付け
O. 地図を図形の形に切り抜く

がり文書を見ながら、この項目一覧のそれぞれについて、入力を始める前に「知っているか」「知らないか」を選択する。その後、実際に文書を入力しながら作成する途中において、再度それぞれの項目について「知っていたので出来た」、「調べると出来た」、「調べても出来なかった」、「調べ方もわからなかった」の4つから自分の状況をあてはめさせた。これは本研究チームの目標とする「自らが立てた新たな課題を解決する能力」を身に付けるという視点から議論を重ねた結果、今年度新たに試みたものである。

ここでの意図としては、従来のように教科書やプリントを提示し、そこに書かれた内容、つまり獲得すべき技術(学生にとっては正解内容)をコンピュータ上で追っていくのではなく、出来上がり文書のように完成した文書を仕上げるために、これからどういう技術を身に付けるかをまず考えさせた。つまり、それぞれに獲得すべき技術を認識した上で、それを駆使して表現していく、あるいは、今後何を知れば解決するのか、それらのためには「調べる」作業が非常に重要になってくるよう、意識させるよう配慮した。

残念ながら今年度は、筆者のミスで学生が記入した自己評価表の回収方法に不備があったため、統計的な分析をすることはかなわない。数少ないものではあるが、回収出来た学生の自己評価表をみていくと、次のことが明らかになった。まず、作成前に「知っている」ので、作業を始めてみると「知っていたので出来た」ではなく、「調べると出来た」に挙げられた項目として、「B. 行間隔の調整」、「G. デジカメの写真挿入」、「M. インターネットで検索した地図の貼り付け」が挙げられている。また、作成前に「知っている」であるが、結果としては「調べても出来なかった」項目として、「I. 写真の周囲に文字を回り込ませる」と記入している学生が多くいる。さらには、作成前に「知らなかった」で、作業結果として「調べてもわからなかった」として挙げられた項目は多岐に渡っている。最終的には技術項目への解決例として記したプリントを配布し、それぞれが学修できるように整えているが、これらはなぜ「調べてもわからなかった」に至ったのかについて今後、詳細に数値化しながら分析を重ねる必要がある。

4. まとめと今後の課題

本研究は学士力としてのICT問題解決力育成を目指した指導法、授業カリキュラムを開発し、それを活用して授業実施できる教師を育成する教師教育の手法を確立しようとするものである。本研究では本学情報文化学科1年生向けに開講されている文書処理演習科目

に着目し、そこにおける現状および、初年次情報リテラシー教育としての課題を整理することとした。情報活用の実践とさらにより良い解を求めるために学生が自ら動く力をどう身につけさせるかについて着目し、授業を展開していった。ここでのタイピングに関する実態と、今年度より試みた内容として、特に問題解決のための授業展開例を述べ、学生の様子を分析した。

大学生にとって、今やコンピュータを操作することは日々当たり前の行動である。特に情報文化学科所属の学生は毎日のようにコンピュータを操作する科目が展開されており、それぞれの技術獲得に向けて予習復習を実施している。そのうち、今回取り上げた文書処理演習科目は1年生の後期に設定されている選択科目である。ここで学生らはコンピュータを用いて作業するにあたり、タイピング能力の向上について努力するよう、教員等から言われている。しかし、それを到達するための動機付けとして「タイピング数の向上は何のためか」が明示されていないと動けないことが明らかになった。今年度は、毎回のタイピング数を記入させ、自分の状況を自ら評価させることを試みた。回を重ね、着実にタイピング数を伸ばした学生もいるが、伸び悩んでいる学生についての対応方法開発が今後の課題である。また、初年次教育における情報技術の確実な獲得にあたり、作業前の「知っている」あるいは「知らない」の自覚されるステップを踏まえた上で、「調べる」ことの重要性、さらには「どうやって調べればよいのか」への段階的な指導方法は効果的であることがわかった。今後、より科学的に明らかにすることを目指し、まずは今回の試みを数値化しながら学生の達成度を明確に把握するためのシステムを構築していくこととする。特に、来年度は学修効果を検証するためのルーブリック・ポートフォリオを開発し、カリキュ

ラム・指導法・教材を用いて実践を行い、効果を検証する。さらに、複数の科目でICT問題解決力育成のために汎用的に活用できる指導法として確立し、カリキュラム開発・教師教育法を開発することを目指す。

謝 辞

本研究にあたり、日本学術振興会科学研究費補助金（基盤研究(C) No.17K1145001 代表：神部順子、同 No.15K01087 代表：玉田和恵）の助成を受けた。また、科学技術融合振興財団(FOST)助成金(課題名：ICT問題解決力育成のための情報リテラシー教育モデルとゲーミング教材の開発)の支援を受けた。関係各方面の方々に感謝いたします。

参考文献

- 学研プラス(2017)500円でわかるワード2016, 学研マーケティング
- 神部順子(2017)ICT問題解決力を育成するカリキュラム開発に向けての予備調査, 日本教育工学会研究会報告集, 日本教育工学会, JSET17, 3, pp.23-28
- 玉田和恵(2017)問題発見・解決思考の情報リテラシー教育の研究, JUCE Journal, 160, 2-8
- 松田稔樹(2015)教育実践研究能力育成に向けたe-portfolioシステムの開発, 日本教育工学会研究会報告書, 日本教育工学会, JSET15, 1, pp.315-322
- 小原裕二(2017)プログラミング教育を通じた問題解決力育成のための指導法開発に向けての事前調査, 日本教育工学会研究会報告集, 日本教育工学会, JSET17, 3, pp.1-6