

初年次情報基礎科目における効果的な授業デザインについての考察 —反転授業の実践を通じて—

太田 康友

I. はじめに

AI, ビッグデータ, IoT などがキーワードとなっている現代, 社会の情報化は急速に拡大しており, 第四次産業革命の時代とも言われている。このような変化の激しい時代において大学教育は質の転換を迫られており, 知識や技能の修得に留まらずそれらを主体的に活用する学びが重要となってきている。その中で, 大学初年次に配当される情報基礎科目に適した授業デザインはどのようなものか, また全学共通科目としての情報基礎科目を担当する共通教育センターは今後どのような役割を果たしていくべきか, 2017 年度および 2018 年度における反転授業の実践結果を踏まえて論じたい。

II. 初年次情報基礎科目における課題

1 大学教育の質的転換への要求

時代の変化に応じた大学教育の在り方については, 中央教育審議会の答申を参照することで, 我が国における高等教育の方向性を理解することができよう。「学士課程教育の構築に向けて (答申)」(中央教育審議会, 2008 年 12 月 24 日)¹⁾においては, 我が国の学生の学習時間について

内閣府の調査(平成 12 年度)では, 学外の勉強を「ほとんどしていない」者が約半数に達しており, 最近の研究者の調査でも, 学習時間の少ない学生が相当の割合に上ることが確認されている。総務省の調査(平成 18 年度)では, 学内外を通じた学習時間(土日を含む一日平均)は, 3時間 30 分である。国際的な比較からも, 我が国の大学生の学習時間は短い。

こうした実態は, 単位制度の趣旨を踏まえて運用されているとは言い難い。

(「学士課程教育の構築に向けて」p.20)

といった問題意識に基づき, 単位制度から要請される授業時間外の学習時間について「自己点検・評価活動の一環として学習時間等の実態を把握し, 単位制度の実質化の観点から, 教育方法の点検・見直しを行い, 質の向上を図る」(同 p.21) ことが具体的な改善方策として示され, 学習効果を高めるための授業外学習時間の確保, いわゆる“単位の実質化”が要求された。

その四年後に答申された「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け, 主体的に考える力を育成する大学へ～」(中央教育審議会, 2012 年 8 月 28 日)²⁾においては, 社会構造の急激な変化によって将来が予測困難な時代を生き抜く力として問題発見解決能力の養成がクローズアップされ, 「学生が主体的に問題を発見し解を見いだしていく能動的学修(アクティブ・ラーニング)への転換が必要」(同 p.9)であることが示された。具体的には,

学生の主体的な学修を促す具体的な教育の在り方は, それぞれの大学の機能や特色, 学生の状況等に応じて様々であり得る。しかし, 従来の教育とは質の異なるこのような学修のためには, 学生に授業のための事前の準備(資料の下調べや読書, 思考, 学生同士のディスカッション, 他の専門家等とのコミュニケーション等), 授業の受講(教員の直接指導, その中で教員と学生, 学生同士の対話や意思疎通)や事後の展開(授業内容の確認や理解の深化のための探究等)を促す教育上の工夫, インターンシップやサービス・ラーニング, 留学体験といった教室外学修プログラム等の提供

が必要である。

学生には事前準備・授業受講・事後展開を通して主体的な学修に要する総学修時間の確保が不可欠である。一方、教育を担当する教員の側には、学生の主体的な学修の確立のために、教員と学生あるいは学生同士のコミュニケーションを取り入れた授業方法の工夫、十分な授業の準備、学生の学修へのきめの細かい支援などが求められる。「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ～」p.9-10)

とあり、教室における知識の伝達が主である受動的な学修スタイルである従来の大学教育から、授業外学習を含めて学生が主体的に知識技能を習得し、さらには授業後にそれらの知識を実生活で利活用する態度の習得を念頭に置いていることが分かる。

以上のように、中央教育審議会の答申の経過を踏まえれば、我々大学教員に要求されている教育の質的転換とは、知識や技能を教えるだけではなく、それを主体的に活用して様々な問題発見解決ができるよう学生たちを養成することで、社会の急激な変化にも対応して生き抜いていける人材を世に送り出すことを目的としていると言える。

2 初年次情報基礎科目の現状

中央教育審議会の高く掲げた目標の一方で、情報教育の現場ではどうなっているのか。

ICT社会の発展に伴い、初等中等教育課程における学習指導要領も変化している。高等学校における「情報」の必修化(2003年度から学年進行で実施)や、小学校におけるプログラミング教育の必修化(2020年度から実施)など、その効果は検証を待つにしても、情報教育を充実させる方向へ進んでいることは間違いない。³⁾ 1995年度大学入学者である筆者が受けた情報教育が、中学校の技術家庭の時間に数時間ほどPC9801を触ってお絵描きしただけであったことを思えば、そして大学においても理工学部の計算物理学実習というFORTRANプログラミングの実習科目以外に情報関連科目が設置されていなかったこ

とを思えば、今の学生たちは少なくとも筆者の世代よりは十分な情報教育を受けて育ってきていることになる。

しかしながら、私大文系に入学してくる学生については、十分な情報リテラシーが身につけているとは言えないというのが、初年次情報基礎教育を担当している大学教員の現状認識として妥当であろう。ほとんどの学生は高校1年次に1年間、週1コマの情報科目を受講したのみの経験にとどまり、コンピュータを活用した実習が不十分であった学生が多い。情報教育に力を入れている高校とそうでない高校の出身者、商業科や商業高校出身者で、大学入学時の情報リテラシーには大きな差があり、高等学校における「情報」の必修化から期待されるほどのレベルには達していないのが現状である。また、必修化によりコンピュータに対して既に苦手意識を植え付けられて大学へ入学してくる学生も多く、私大文系という枠組みの中では、「情報」科目必修化のポジティブな効果が感じられないというのが、現場の実感とも言えよう。^{4) 5)}

これらの要因から、初年次情報基礎科目においては受講生の情報リテラシーに大きな差があり、どのレベルに合わせた授業を行ったとしても、受講生全体を満足させる内容になりがたいという困難がある。クリックとダブルクリックの使い分けやフォルダ構成が理解出来ていない下位層に合わせた授業内容では、上位層が受講する意義を見いだせず、中位層や上位層に合わせた授業内容では下位層の脱落者が増加する。このことはおそらく他のすべての科目においても同様の問題ではあるだろうが、パソコン操作の習熟度が課題への取組みに直結する情報基礎科目においては、より顕著な問題であると考えられる。

3 初年次情報基礎科目に求められているもの

Ⅲ. 本学における情報基礎科目の概要

1 コンピュータ・リテラシーⅠ/Ⅱの概要

駿河台大学(以下、本学)情報処理教育センターが担当する情報基礎科目であるコンピュータ・リテラシーⅠ/Ⅱは半期1単位の1年次必修科目として設

置されており、春学期は主に Word と PowerPoint の活用能力の習得を目標とするコンピュータ・リテラシーⅠを、秋学期は主に Excel の活用能力の習得を目標とするコンピュータ・リテラシーⅡを開講している。コンピュータ・リテラシーⅠ、コンピュータ・リテラシーⅡとも再履修者を除いて同じクラス編成、すなわち事実上通年で同一クラスの授業が続くため、一年間を掛けてじっくりと基礎スキル習得と活用能力の醸成が可能なカリキュラムとなっている。

2 情報基礎科目共通テキスト

本学では「情報基礎科目共通テキスト」を情報処理教育センターが作成し、2014 年度秋学期以降、授業で用いている。基礎的なスキルを習得しながら 1 つの成果物を作成することが目標である「本文の例題」と、その応用・発展的課題としての節末問題という基本構成となっており、通常授業において「教員が前で操作説明および補足説明をしながら例題に取り組みせ、事後課題として節末問題を課す」という使い方が想定されたものである。

この情報基礎科目共通テキストは反転授業を念頭に作成されたものではなかったが、ひとつ成果物をアウトプットする大きな例題に取り組む過程において必要な基礎スキルを習得できるような構成であったことから、そのまま反転授業に流用することが可能であった。

3 反転授業の導入

単位制度の実質化と、それに伴う学修時間の確保については、2016 年度以前から試行錯誤していた筆者であるが、課題の設定等の工夫によっても学修時間が頭打ちであることは、授業アンケートの結果から判明していた。そこで 2017 年度より情報処理教育センターで学習支援システム Moodle を試験的に導入した機会を捉え、筆者の担当科目において全面的に反転授業に移行した。

反転授業とは「授業と宿題の役割を「反転」させ、授業時間外にデジタル教材等により知識習得を済ませ、教室ではちしき確認や問題解決学習を行う授業

形態のこと」⁶⁾であり、アクティブ・ラーニング型授業の一形態である。本学のコンピュータ・リテラシーⅠ/Ⅱは実習科目であり、その意味ではもともとアクティブ・ラーニングの要素を含んでいたと考えられるが、それでも反転授業を導入したことにはいくつかの目的があった。

一つめの目的は、下位層の脱落を防ぐことである。通常授業スタイルが授業内で解説および基礎的な学習をした上で、発展的な課題を授業外学習として課す学習サイクルであったため、Ⅱ-2「初年次情報基礎科目の現状」で述べたように大学入学時の情報リテラシーに幅のある状況においては、特に下位層が授業進度に置いていかれがちであった。パソコン操作を伴う解説は、特にパソコン操作に不慣れた学生にとって、教員が相当にゆっくり操作して説明したとしてもなかなか追いつくのが困難であり、Student Assistant (SA) のサポートがあっても授業内での基礎習得が不十分なまま発展課題に取り組まねばならない学生が散見されていた。本学の情報処理教育センターは学習相談窓口としての機能も兼ねており、授業外の質問対応や、授業の補習を目的とした講習会の開催などで積極的に学習サポートを行っているが、そもそも学習意欲が低く情報リテラシーも低い層へのアプローチが難しいという状況があった。そこで反転授業を導入し自分のペースで基礎習得できる学習サイクルに変更することで、下位層の基礎習得を確保したかったのである。

二つめの目的は、学修時間の確保である。一つめの目的とも多少重なるが、下位層は置いていかれることで課題への取り組み意欲が低下し、結果として授業外学習時間が低下していると考えられることが、課題提出状況および個々のヒアリングから把握される状況であった。また、通常授業スタイルでは、時間外学習で取り組む課題は応用・発展的な課題であり、意欲の低い学生にとってハードルが高くさらに意欲が低下する悪循環に陥っているようであった。反転授業では、時間外学習で取り組む予習課題は基礎的なスキル習得を重視した比較的簡単な課題とし、応用・発展的な課題は授業内で教員や SA のサポートを取り組ませることで、意欲の低下を最小

限にとどめ、それによって授業外の学修時間が確保されることを狙ったものである。

三つめの目的は、学習効果を狙ったものである。本学のコンピュータ・リテラシーⅠ/Ⅱは、オフィスアプリケーション操作の基礎スキル定着のみならず、あらゆる場面で活用する態度を身につけることを到達目標としているが、もともとパソコン操作の苦手だった下位層の学生に対しては、活用する力が身につけていたとは言い難い状況であった。反転授業によって基礎スキルの定着を確実にし、さらに応用・発展的な課題に取り組みさせることによって、様々な場面で活用できるだけの態度を身につけるための手段として、反転授業を採用したものである。

反転授業の導入にあたっては、教材の準備が教員側の高いハードルである。効果的な事前学習課題を準備することが反転授業成功のカギであり、通常授業スタイルに最適化された教材や講義資料を、そのまま反転授業に利用することが難しい。ただし、本学の情報基礎科目においては、Ⅲ-2「情報基礎科目共通テキスト」で述べたように、ひとつの成果物をアウトプットする大きな例題に取り組む過程において必要な基礎スキルを習得できるよう構成された共通テキストをすでに作成していたことから、テキスト本文の例題を事前学習課題として提示すれば良く、学生にとってはテキストの解説および手順を見れば課題に取り組める環境が既に整っていたため、事前学習課題を改めて作成する必要はなかったことが、スムーズな反転授業の導入に繋がったとも言える。

4 学習支援システム Moodle の利用

Moodle (ムードル) は、Learning Management System (学習支援システムまたは学習管理システム) のひとつであり、オープンソースの e-Learning ソフトウェアである。本学情報処理教育センターでは、2017 年度から Moodle の試験運用を開始したことで、e-Learning での事前学習が可能となった。課題の提示および回収、講義資料の配付等がすべて Moodle 上で完結できることにより、学生の自学自習が容易になったことも、反転授業の導入に際して

効果的であったと考えられる。

Moodle で主に利用した機能は、ファイルリソース (講義資料の配布)、ページおよびブック (動画資料の提示)、課題 (ファイルの回収)、フィードバック (リアクションペーパー)、フォーラム (感想掲示板)、小テスト (確認テストとして一時期利用) である。個々の機能の詳細は割愛するが、講義に関する資料をすべて Moodle 上に集約することで、学生は Moodle さえ見れば学習内容をいつでも振り返ることができるようにした。

Moodle では図 1 のように、授業回を基本として構成した。例えば、2018 年度秋学期コンピュータ・リテラシーⅡ第 4 回の Moodle トピック内では、講義資料、確認テストの提出、授業内課題の提出、フィードバックをセクション前半に配置し、セクション後半には次週までの事前学習課題の提示、事前学習課題の提出、事前学習課題についての理解度アンケートを配置している。「事前学習課題⇒授業内の発展課題」という反転授業の学習サイクルに従えば、本来はテーマごとに前半を事前学習課題、後半を発展課題と配置すべきかもしれないが、学生視点では「提出期限が同一の課題が、同じセクションに並んでいる」配置の方が学習の進捗状況を把握しやすいことから、筆者はテーマではなく時間で区切った構成とした。



図 1. Moodleでの資料提示例

Ⅳ. 初年次情報基礎科目における反転授業の実践

以下に、コンピュータ・リテラシーⅠ/Ⅱにおいて、通常授業を実施した2016年度、反転授業を実施した2017年度および2018年度の授業実践について示す。反転授業のノウハウ蓄積に伴う構成および内容の改善点についても記述する。

1 通常授業スタイル (2016年度)

2016年度はすべて通常授業スタイルで実施した。講義資料の配布は本学が契約しているG Suiteを活用し、Googleドライブ上で全受講生に事前共有することで行った。課題の提出には電子メールでの提出と大学ポータルサイトでの提出を併用した。

通常授業スタイルであるため事前学習課題はない。授業中にテキスト本文の例題を解説、操作説明をした上で、学生には例題に取り組みながら、教員とSAが机間巡視にて質問対応する形を取った。事後学習課題には主にテキストの節末問題を課し、例題および節末問題を次回講義日の前日までに提出させる学習サイクルとした。

2 反転授業1年目 (2017年度)

反転授業1年目である2017年度から、講義資料の配付や課題提出はすべて学習支援システムMoodle上で行った。ただし、ビジネスメール課題のみ、電子メールでの提出とした。

(1) コンピュータ・リテラシーⅠ (2017年度春学期)

事前学習課題では、情報基礎科目共通テキストの各節本文例題に取り組みさせた。情報基礎科目共通テキストの例題は一つ一つの操作画面のキャプチャーが大きく提示されており、パソコン初心者にも分かりやすい配慮がなされているため、春学期コンピュータ・リテラシーⅠ事前学習課題の説明資料はPowerPointから作成したPDFファイルのみとした。

教室授業では、毎回の冒頭で確認テストを実施した。2017年度春学期における確認テストは、Moodleの小テストモジュールを活用した操作問題のテスト(多肢選択問題)を5題程度用意し、満点となるまで繰り返し受験させた。しかしながら、こ

の方式では本当に基礎的な操作スキルを習得できているかについて、小テストの受験結果から確かめることが難しいことが徐々に判明したため、この確認テストの方式は2017年度春学期のみで終了となった。

確認テスト後は、事前学習課題の提出内容や理解度アンケートの自由記述を踏まえて、躓きやすいポイントを解説したのち、授業内課題に取り組みさせる学習サイクルとした。授業内課題には、春学期は主にテキストの節末問題を活用し、秋学期はテキストの節末問題および別に作成した応用・発展問題に取り組みさせた。本来の反転授業であれば、事前学習課題の重要性を学生に理解させるため、事前学習課題のフォローを授業内で行ってはならないとされるが、学生のスキル差や課題未提出者の存在を放置して発展課題に取り組むことは現実的ではないと判断し、あくまでもコンピュータ・リテラシーⅠ/Ⅱの到達目標が達成できれば良いと割り切った上で、ある程度のフォローを行った。

(2) コンピュータ・リテラシーⅡ (2017年度秋学期)

秋学期のコンピュータ・リテラシーⅡ事前学習課題については、Excelのオートフィル操作やF4キーを用いた絶対参照・複合参照の設定、グラフ作成操作などにおいて、テキストの文章だけでは若干伝わりづらいことが予想されたため、例題の成果物を作成する全操作過程を動画キャプチャーしたものをMoodle上にアップロードすることで、テキストでも動画教材でも学習が可能となるようにした。

教室授業の冒頭で実施する確認テストは、2017年度春学期のMoodle小テストモジュール方式をやめ、事前学習課題で習得済みであるべきExcel操作をもう一度使わせる内容の表計算シートを作成させ、教員およびSAがチェックする方式へと変更した。これは、事前学習課題に取り組むだけでは基礎スキルの習得が不十分な学生がいることが想定されたためである。

確認テスト後は、事前学習課題の提出内容や理解度アンケートの自由記述を踏まえて躓きやすいポイントの解説だけではなく確認テストの解き方を解説

表1. 授業アンケート実施回

年度	春学期	秋学期
2016年度	第12回 (2016/7/6-12)	第11回 (2016/12/5-9)
2017年度	第12回 (2017/7/4-7)	第11回 (2017/12/5-8)
2018年度	第13回 (2018/7/10-13)	第11回 (2018/12/4-7)

した上で、授業内課題に取り組みせる学習サイクルとした。授業内課題には、より多くの場面で表計算や数式を活用するパターンを体験させるため、テキストの節末問題は利用せず、独自の表計算問題およびグラフ作成問題を課した。

上述のように、確認テストおよび授業内課題のほとんどを新規に独自作成したこと、すべての事前学習課題の Excel 操作を動画教材として作成したことから、授業準備にかなりの労力を割いた学期となった。

3 反転授業 2 年目 (2018 年度)

反転授業 2 年目となった 2018 年度は、前年度の結果を踏まえていくつかの改善を行った。

(1) コンピュータ・リテラシー I (2018 年度春学期)

いくつかの事前学習課題において、情報基礎科目共通テキスト本文の例題を完成させるまでの操作画面キャプチャーを動画にしたものを学生に提供した。また、確認テストはすべて、指示された作業を行い完成させたファイルを提出する方式に改めた。

確認テストをすべて新規で作成したため、この学期の授業準備に割かれる時間も大きかった。

(2) コンピュータ・リテラシー II (2018 年度秋学期)

中間試験および期末試験の分析から前年度秋学期のスキル習得状況が良好であったことから、大きな変更を加えることはせず、確認テストや授業内課題の負荷を調整するに留めた。

1 自学自習時間の比較

Ⅲ-3「反転授業の導入」に述べたとおり、反転授業の導入目的のひとつには学修時間の確保があった。これを 2016 年度から 2018 年度までの各学期について、全体を 100% としたときの回答分布を比較する。図 2 が設問「Q9. この授業のために週平均どれくらい自習していますか?」、回答項目「1: 0 分, 2: 30 分未満, 3: 30 分～1 時間, 4: 1 時間～2 時間, 5: 2 時間以上」を集計したグラフである。

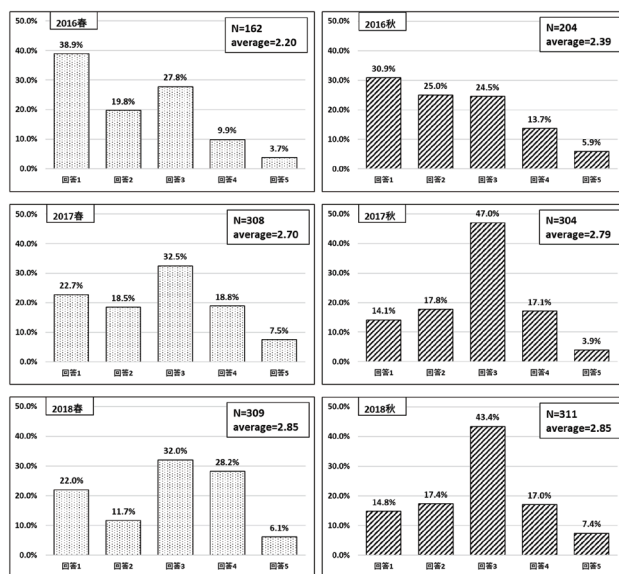


図2. 自学自習時間の比較

V. 通常授業と反転授業における授業アンケートの比較

2016 年度から 2018 年度までに実施された本学の授業アンケートのうち、反転授業導入時の目的であった項目について、集計結果の比較を行う。授業アンケートの各設問について、無回答・範囲外の回答数を除いた有効回答数に対する構成比をグラフ化して比較する。なお、筆者が担当する全クラスにおける授業アンケート実施回は表 1 のとおりである。

コンピュータ・リテラシー I/II とともに、通常授業スタイルであった 2016 年度と、反転授業導入後の 2017 年度 2018 年度では、分布に大きな変化があることが分かる。特に秋学期のコンピュータ・リテラシー II については変化が顕著であり、30分～1時間が2016年度秋学期の 24.5% から 2017 年度秋学期 47.0%、2018 年度秋学期 43.4% となっている。また、0 分と回答した割合は、コンピュータ・リテラシー I/II とともに 2016 年度から半減している。

2 知識能力技術の習得

次に、学習効果に関連した設問について比較する。設問「Q11. この授業が目指している知識や能力や技術が身につけてきていると感じますか?」, 回答項目「1: 全く身につけていない, 2: あまり身につけていない, 3: どちらともいえない, 4: ある程度身につけてきている, 5: 十分に身につけてきている」の集計結果の比較が図3である。

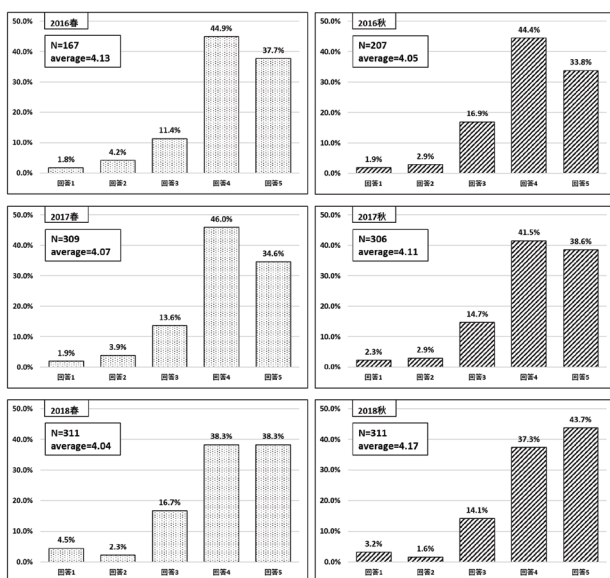


図3.知識能力技術の習得

「知識能力技術の習得」については、通常授業スタイルだった2016年度と反転授業導入後の2017年度、2018年度で差は見られなかった。授業アンケートの集計結果においては、反転授業の学習効果はなかったということになる。

考察および議論

1 反転授業が学修時間に与える影響について

授業アンケートから、自学自習時間については顕著な変化があった。反転授業導入の目的のひとつは「学修時間の確保」であった。反転授業によって自学自習時間が伸びる傾向がある報告は他でもなされているが⁶⁾、初年次情報基礎科目においても反転授業によって自学自習時間は伸びることが、実践によって確かめられた。

この結果は、反転授業が「事前学習を前提として、授業内に発展課題に取り組む」という学習サイクルであるのに対して、通常授業は「授業内に基礎を学び、事後学習にて発展課題に取り組む」という学習サイクルであるという違いが大きな要因であると考えられる。基本的にあらゆる学習は積み重ねが重要であるが、その積み重ねの重要性に学生が気付くタイミングの違いが、授業外の学習時間の差となって顕れているのではないかと、筆者は考えている。反転授業においては「授業中の確認テストおよび発展課題」で事前学習への取組みに対するフィードバックがある。一方の通常授業においては、授業中は解説付きで基礎スキル習得を目指すステージであるため、そこでは前回の事後学習への取組みに対するフィードバックが得られにくく、事後学習に取り組むときまで気づきが遅れることが推察されよう。気づきのタイミングが半サイクル遅れることでリカバリーが難しくなり、さらに学習が遅れていく悪循環に容易に陥りやすいのではないかと、筆者は考えている。

反転授業では、事前学習への各自の取組みに対するフィードバックが、教室内での確認テストおよび発展課題の段階で得られる。学生にとっては、短いサイクルでPDCAサイクルを回すことにつながり、自学自習への取組みが一定の割合で促進される可能性が高い。

また、情報基礎科目の反転授業における事前学習は、あくまでも基礎的なスキルのトレーニングによってクラスのスキルレベルを平準化できれば十分であって、事前学習課題の内容は基礎的なレベルに留まる。一方、通常授業における事後学習課題は発展的なレベルの内容であって、授業中に教えられた基礎的なスキルを活用していく主体的な態度が求められる。上位層や意欲のある層にとってはどちらでも問題なくとも、下位層や意欲の低い層にとっては、後者の発展課題の方が挫折しやすいことは、想像に難くない。初年次情報基礎科目は必修科目である以上、全学生が最低限到達すべき目標をクリアさせて単位修得させる必要があることから、下位層および意欲の低い層に対しても一定の学修時間を要求する。そのことを踏まえても、初年次情報基礎科目に

においては通常授業スタイルではなく、反転授業を導入する意義があると言えよう。

2 反転授業の学習効果について

V-2「知識能力技術の習得」の授業アンケートからは、反転授業の導入前後で、学生自身の手応えには差がなかった。「できるようになった」と感じる学生の割合が増加するのではないかと考えていた筆者にとっては、意外な結果であった。実際には、期末試験の結果において、Wordでの実技試験を実施するコンピュータ・リテラシーⅠでは2016年度の全体平均点が100点満点換算で88.9点、2017年度の全体平均点が100点満点換算で91.8点と、2.4ポイント上昇している。Wordと比較してより学習の成果が点数に結びつきやすいExcelでの実技試験を実施するコンピュータ・リテラシーⅡの期末試験では、法学部、メディア情報学部、現代文化学部の3学部全体平均点が100点満点換算で2016年度85.7点から2017年度91.3点と5.6ポイント上昇、1学部のみ試験範囲の広い経済経営学部の全体平均点が100点満点換算で2016年度73.3点から2017年度89.7点と16.4ポイント上昇しており、客観的な指標では学習効果が顕著であったことが認められる。

この事実にも関わらず、授業アンケートの集計において差が認められなかったことは何を意味しているのだろうか。Ⅱ-2「初年次情報基礎科目の現状」でも述べたとおり、私大文系に入学してくる学生の情報リテラシーレベルには幅があり、高等学校において「情報」が必修となったもののそれほどスキル習得は進んでいない現状がある。少なくとも本学においては、パソコンに対して苦手意識を持った学生が多いことを踏まえると、その自己評価の低さゆえ「できるようになった」と感じる到達点が低い可能性が挙げられる。もちろん、学生の自己評価と客観的な指標である試験結果では、試験結果の方がスキル定着を測るに相応しいことは自明であるが、客観的指標と自己評価の不整合は、私大文系、あるいは本学入学者の初期の情報リテラシーレベルまたは苦手意識を反映していると考えるのが妥当なのではな

いかと筆者は考える次第である。

3 反転授業の成功に必要な要件についての考察

ここまで見てきたように、筆者の担当するコンピュータ・リテラシーⅠ/Ⅱでは、反転授業の導入によって自学自習時間が顕著に増加し、試験結果からはスキル習得レベルが上昇したことが示されている。反転授業導入初年度から試行錯誤しつつも順調な結果となった要因について、少し考察したい。

一つめに、本学の情報処理教育センターでは内田講師が先行して反転授業を試行していたことが挙げられる。情報処理教育センター専任教員である内田講師と筆者は個室の研究室を与えられておらず、情報処理教育センター窓口が共同研究室を兼ねており、日常的にディスカッションが可能なことで、筆者は大いに助けられた。試行錯誤の段階において意見交換、情報共有の頻度が高いことは、授業改善のPDCAサイクルを高速度で回すことに繋がり、反転授業の実践に有利な環境であったと言える。

二つめに、学習支援システム Moodle の試験導入が挙げられる。反転授業の事前学習には、e-Learning システムを用いたブレンド型反転授業⁷⁾とするのが一般的である。アナログな手法で反転授業にチャレンジした報告も存在するが⁸⁾、やはり学生にとっても事前学習および発展課題の提出や教材の閲覧といった機能が集約された e-Learning システムが活用されている方が、反転授業に取り組みやすい。もし Moodle がなければ、事前学習用の教材は Google ドライブ上で共有し、課題提出はポータルサイトというソリューションになったであろうが、アクセスする場所が複数にわたることは学生にとって分かりづらく不便でもある。とにかく一箇所にアクセスすれば OK という環境の構築は必要な要件であろう。

三つめに、情報基礎科目共通テキストがそのまま反転授業に流用できる構成であったことが挙げられる。通常授業から反転授業に移行する際は、その学習サイクルの違いから講義資料、課題とも新たに作成し直す必要があり、教員にとっては非常に負担が大きい。本学では情報基礎科目共通テキストが「1

つの大きな例題を通して、必要な基礎スキルを習得する」という構成であったため、事前学習課題についてはテキストの例題を課せば十分目的を達することができる条件であったことは、反転授業へのスムーズな移行が実現できた要因のひとつである。

四つめに、2017年度は情報処理教育センターが所管するコンピュータ・リテラシーⅠ/Ⅱ全23クラスのうち、情報処理教育センター専任教員2名が担当する20クラスにおいて反転授業が実施されていたことも、成功の要因として挙げられる。全20クラス693名の1年次生が反転授業実施クラスであったため、個々の学生視点では周囲の同級生の7割以上が事前学習課題に取り組んでいるという状況となって計算になる。本学メディアセンターPCエリアでは、授業のない時間帯に友人同士で事前学習課題に取り組む様子が見られたことも、事前学習課題に取り組むある種の同調圧力になり得た可能性が窺える。特に勉学に対して受動的な学生にとっては、周囲が取り組んでいるという条件が好影響となることは想像に難くない。周囲は皆、予習をしている。分からなければ、友人に聞くこともできる。自学自習時間の増加以外にも課題提出率も上昇したが、それも周囲が皆予習しているという環境要因の影響も少なからずあったであろうと、筆者は考えている。

これらの成功要因についての考察は、筆者が非常勤先の他大学で反転授業を1年間導入したものの、あまりうまくいかなかった経験を踏まえている。⁹⁾ 非常勤先では、反転授業向きではない共通テキストが与えられ、また反転授業の実施、Moodleの利用とも筆者が担当する2クラス70名ほどに過ぎなかった。授業評価アンケートにおける自学自習時間の回答分布は変化したものの有意な差とはならなかったことから、意欲の低い層に対してあまり効果がなかったことが要因であろうと推測している。本学で反転授業が成功した要因のすべてがない環境では、スムーズな移行が実現できなかったことは、ただ単に個々の教員が反転授業を導入すれば良いという単純なものではないことが分かる。

4 共通教育センターが果たすべき役割についての考察

前節にも述べたように、反転授業をより効果的なものとするには、個々の教員が個別に導入するだけでなく、同一科目を担当する複数の教員が統一的に反転授業を実施し、学生にとっては周囲の同級生の多くが事前学習課題に取り組んでいるという状況を作り出すことが、ある程度必要であると考えられる。特に学修習慣が確立していない1年次生を必修科目で担当する共通教育センターは、授業内容の標準化や反転授業のノウハウの共有などでリードしていくべき存在であると言える。本学情報処理教育センターが他センターや他大学の情報基礎科目と異なる点として、情報処理教育センター専任教員2名がそれぞれ10クラスと1年次生のおよそ7割を担当していることが挙げられるが、それに加えて授業での使いやすさを考慮した情報基礎共通テキストの執筆・編集、ビジネスチャットツール Slack を用いた非常勤講師も含めての情報共有、教材および講義資料、Moodle コースバックアップの提供など、専任教員が得たノウハウを惜しみなく共有することで、非常勤講師も含めて反転授業を導入しやすい環境を整えている。これはコンピュータ・リテラシーⅠ/Ⅱにおいて反転授業が効果を上げていることだけが理由ではなく、教員が入れ替わっても授業の水準が維持されることを目的とした情報処理教育センターの活動であるが、実際に2018年度～2019年度に在籍した非常勤講師は最初から反転授業とMoodleを取り入れて授業を実施していたことから、このような活動は共通教育センターが果たしていくべき役割ではないかと、筆者は考える。

翻って、筆者が非常勤先の大学において反転授業（およびMoodleの利用）を1年で断念した理由は、本学での場合と異なりそれほど顕著な効果が見られなかったこと他に、筆者の担当クラスのみが反転授業を導入しMoodleを利用していたことから、そもそも大学として求められていないと感じたことも理由のひとつである。また、非常勤先の担当科目においてもシラバスは共通シラバスとなっはいるが、本学とは違って中間試験および期末試験が実施

されず比較的自由度の高い授業展開が容認されていることもあり、成績評価上で絶対に到達させるべき明確なラインは存在しない。そのため、非常勤講師の立場としてはコストを払って反転授業を導入するメリットがそれほどなく、他の教員と同じように通常授業の範囲内で授業改善を行っていけば十分となる。それが良い悪いということではなく、共通教育センターが設置されている本学においても同様となってしまうと、初年次科目を担当する共通教育センターとして存在意義がないと考える。

すなわち、アクティブ・ラーニングを要求される時代における共通教育センターの役割は、まず非常勤講師も含めたセンター担当科目全体をリードすることであり、そのためには授業内容の標準化、共通テキストの作成、授業教材や講義資料の作成および共有、共通教育センター所属教員全員が参加するコミュニケーションチャンネルの設置による教員同士のコミュニケーションの活性化を通じた授業改善のノウハウ提供、それによって共通教育センター担当科目全体での授業改善といったことが、今後は非常に重要となってくるであろう。教育の質の改善はすでに、個々の授業改善に留まらず、全学的かつ有機的な授業改善へと発展していくべき段階にあり、ここでは共通教育センターが果たすべき役割は以前より大きなものであると筆者は考えている。

5 With コロナ・アフターコロナ時代の情報基礎科目についての検討

本稿の執筆中に新型コロナウイルス感染拡大による緊急事態宣言(2020年4月7日)に伴い、2020年度春学期のコンピュータ・リテラシー I は完全オンライン授業かつオンデマンド型授業による実施となった。これにより 2017 年度以来継続していた反転授業は一時中断となったが、反転授業に代わるアクティブ・ラーニング型の授業展開を完全オンラインにおいても実現出来るかを検討していくことも、アフターコロナ時代を見据えて必要であろう。

反転授業のメリットを教員視点から考えると、事前学習によって学生のスキルレベルがある程度平準化されることによる、授業内での応用・発展的課題

への取り組みやすさである。一方、学生視点で考えれば、学修成果を自分自身で体感するまでの自己フィードバック期間が短いことと、それによってフィードバックポイントが増加し PDCA サイクルの回転が速くなることとが、自学自習の動機付けと学習意欲向上に影響するポイントであると考えられる。反転授業は対面授業における教員・SA の積極的な机間巡視による学生の観察、および適切なサポートが重要であり、2020 年現在における本学学生のパソコン所持率や、日本のネットワークインフラを考慮すれば、対面授業での反転授業をそのままオンライン授業に適用することは困難である。そうであれば、反転授業の本質的なポイントを、反転授業とは異なる形で実現したアクティブ・ラーニング型オンライン授業を作っていかなければならない。

アクティブ・ラーニングの手法の多くは、対面授業における能動的な参加体験を通じて、学生本人が気付きを得られやすい環境を提供するタイプのものである。グループワーク、フィールドワーク、ディスカッション、プレゼンテーション、インタラクティブな授業などが挙げられようが、これらの多くは対面授業が不可能である条件下では、本来の目的からすれば不十分な効果しか得られないことは明白である。オンライン授業においても教員が提出課題に対するフィードバックを積極的に行うことは可能ではあるが、そこから得られる学生の気付きはあくまでも受動的なものであり、能動的に気付きを得られる要素が不足することは否めない。最も可能性があるのは動画で、自己の取り組みやプレゼンテーションを動画撮影させ、その映像を見ながら振り返りをさせた後でお手本となる動画と比較させるような方法論ではないかと筆者は考えており、例えばコンピュータ・リテラシーでも Windows10 標準アプリケーションである「ゲームバー」を用いて課題作成の様子を動画キャプチャーさせることで振り返らせるなど、いくつか試みたい方法はある。しかしながら、学生のネットワーク回線契約状況(いわゆるギガ不足)や、Moodle その他のサーバ容量の問題など、現時点においては完全オンライン授業でのアクティブ・ラーニング的授業展開には限界がある。

ここでもう一度、2012年の中央教育審議会答申において、アクティブ・ラーニングすなわち「学生の主体的な学修を促す具体的な教育の在り方」がどのように例示されているかを確認したい。

学生の主体的な学修を促す具体的な教育の在り方は、それぞれの大学の機能や特色、学生の状況等に依りて様々であり得る。しかし、従来の教育とは質の異なるこのような学修のためには、学生に授業のための事前の準備（資料の下調べや読書、思考、学生同士のディスカッション、他の専門家等とのコミュニケーション等）、授業の受講（教員の直接指導、その中での教員と学生、学生同士の対話や意思疎通）や事後の展開（授業内容の確認や理解の深化のための探究等）を促す教育上の工夫、インターンシップやサービス・ラーニング、留学体験といった教室外学修プログラム等の提供が必要である。

（「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ～」p.9-10）

引用した箇所においては、アクティブ・ラーニングをテクニカルなものとしてのみ捉えているのではなく、一方通行ではない様々な学びを通じて「主体的な学修」を身につけさせることが力点に置かれていることが分かる。この中には、対面授業でなくとも実施可能な要素が少なからず例示されており、アフターコロナ時代のアクティブ・ラーニングを議論する上で、アクティブ・ラーニングの表層的な手法ではなく、より本質的な学びの部分に焦点を当てることが重要である。

新型コロナウイルス禍が終息したとしても、いつまた同様の状況が訪れるか分からないという意味で、アフターコロナ時代のアクティブ・ラーニング、アフターコロナ時代の情報基礎科目という命題は、常に検討していくべき大きな課題であると言える。

6 初年次情報基礎科目の授業デザインについての考察

最後に、初年次情報基礎科目が目指すべき授業デザインの方向性について考察したい。情報基礎科目として、個々の授業改善を目的とするならば、反転授業の導入が自学自習時間の増加やスキル定着の面から重要な選択肢であることは、これまでの議論で明らかである。もちろん反転授業は絶対ではなく、学生の自学自習を促し、短いフィードバック期間で能動的な気付きを得られる授業デザインであれば、アクティブ・ラーニングの具体的な手法は問題ではない。重要なのは、学生自らが学びのPDCAサイクルを回すことであって、それが実現できるのであれば手法は何でも良い。

一方で、初年次の必修科目としては、学生の学び方をデザインするという視点も必要であろう。高校から大学へ入学したばかりの1年次生に対して、自学自習を習慣付け、能動的学修への動機付け、学生が主体的に問題を発見し解を見いだしていく姿勢を習得させることを考えれば、初年次情報基礎科目では反転授業がもっとも適した授業デザインのひとつであり、それが大学全体での教育改善に重要な要素であると筆者は考える。現在は教員個々の授業改善で終わる時代ではなく、それが大学全体の教育改善のどの部分で役割を果たすのか、そのために共通教育センターはどのように科目全体をデザインするのかが問われる時代である。アクティブ・ラーニングも実践すれば良いというものではない。学生にとって主体的な学びに繋がっているか、例えば体験型授業や双方向授業に偏るのではなく、様々な学びを通じて主体的に物事を考え抜く態度が身につけているか、そのために個々の科目はアクティブ・ラーニング的要素のうちどの項目を重点的に取り組ませるのか、大学教育全体の中でアクティブ・ラーニングを有機的にデザインしていくことも、今後必要となってくるであろう。

このように、これからの初年次情報基礎科目には、情報基礎科目としては情報リテラシーの習得、道具としてパソコンを使いこなすだけでなく、あらゆる場面で積極的に活用できるだけの能力と態度を身に

つけつつ、ICT の今後の発展にも対応できるだけの基礎的な力を醸成した上で、初年次必修科目として学生が主体的な学びを身につけられるような授業デザインが必要であり、それを踏まえて大学教育全体にどのように寄与すべきか、共通教育センターとしての方向性を常に議論し続けることが重要である。

VII. まとめと今後の課題

本稿では、筆者が担当する初年次情報基礎科目であるコンピュータ・リテラシーⅠ/Ⅱで導入した反転授業ことにより自学自習時間の増加し、また期末試験の結果からスキル定着の面で学習効果が認められたことから、反転授業成功の要因や今後共通センターに求められる役割、個々の授業改善に留まらず共通教育センター全体としての授業デザインが必要であることを論じた。

今後の課題としては、初年次の反転授業による事前学習が学生の学修習慣として2年次以降も継続し定着しているのかを追跡調査し、初年次教育における反転授業実施の意義を検証することである。反転授業を単なる1科目の授業改善ではなく、それを全学的な教育改善へと繋げる視点で考えれば、コンピュータ・リテラシーⅠ/Ⅱだけで効果があれば良いというものではない。本学における学びすべてにおいて、たとえばアクティブ・ラーニング的な環境がお膳立てされていない授業科目の受講であったとしても学生が能動的学修の態度で臨むような学びの主体性を獲得することが教育改善の最終的な到達地点であるとするならば、初年次情報基礎科目における反転授業の経験が、教員に教わる前に自学自習によってテキストを読み課題に取り組むような個々の学生の学修習慣として継続的に身につけているかどうかを調査することは、重要な課題のひとつであろう。

謝辞

本研究の遂行にあたって、反転授業の導入に際しての数々の助言、学習支援システム Moodle 試験導入時の情報交換、教育改善や初年次情報基礎教育の進むべき方向性についての日常的なディスカッショ

ンなど、常日頃から多大なるご支援およびご提言をいただいている駿河台大学情報処理教育センター内田いづみ講師、教えることの難しさと面白さを私に教えてくれる受講生の皆様、そしていつも家庭での安らぎを与えてくれる妻と子どもたちに、多大なる感謝の念と御礼を申し上げます。

引用文献・参考文献

- 1) 中央教育審議会. “学士課程教育の構築に向けて”. 中央教育審議会答申. 2008年12月24日
- 2) 中央教育審議会. “新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ～”. 中央教育審議会答申. 2012年8月28日
- 3) 安彦広斉. “次期学習指導要領と教育の情報化”. タブレット端末活用セミナー2018特別講演資料. https://www.soumu.go.jp/main_content/000525613.pdf, (参照 2020-5-23)
- 4) 加藤成明. 大学における情報リテラシー教育の現状. 愛産大経営論叢. 2017, vol.20, p.1-10
- 5) 中田美喜子, 山川春香. 大学における情報リテラシー科目と高校の「情報科」科目との関係について—本学入学生のアナケート調査より—. 広島女学院大学人間生活学部紀要. 2020, vol.7, p.1-6
- 6) 重田勝介. 反転授業 ICTによる教育改革の進展. 情報管理. 2014, vol.56, no.10, p.677-684
- 7) 豊田順子, 村上明子. ICT 活用型反転授業学習効果の検証. 関西外国語大学研究論集. 2018, vol.107, p.95-104
- 8) 山里敬也. ビデオ教材等を利用しない反転授業でも学習効果があるのか?: 貧乏人の反転授業の評価と考察. 名古屋高等教育研究. 2018, no.18, p.267-279
- 9) 太田康友. 反転授業の全面導入における共通教育センターの役割についての考察: 初年次情報基礎科目における反転授業導入の成功事例と失敗事例から. 政策情報学会第15回研究大会研究発表. 2019年11月30日