

PDCA サイクルによる情報基礎教育の実践

大曾根 匡*
魚田 勝臣**

要旨

複数展開される講義においては、学習内容や教授方法に各教員間で大きな差異が出ないようにすることが学生に対する公平性という観点から重要である。一方においては、講義内容を学生に理解させるために、各教員が教授方法を自由に創意工夫し進化させることも重要である。この両方の課題に対処するために、本学経営学部の情報基礎科目ではPDCAサイクルを基盤とした講義を提唱し、実践してきた。その活動について具体的に報告する。

1. はじめに

筆者らが企業から大学に移り教鞭をとるようになった1989年当時は、コンピュータ環境の激変期であった。すなわち、メインフレームの時代からパソコンやインターネットの時代への切り替えの時期であり、メインフレームとパソコン機能を備えたインテリジェント端末、そして、普及し始めたパソコンが混在して大学に設置されているような時代であった。大学のコンピュータ系の講義も同じように混沌としていて、講義の学習内容や教科書は担当教員に完全に任されており、同一の講義名の必修科目であっても、教員によって学習内容も教科書も大きく異なっているという状況にあった。

そのような状況の中で、筆者らは、経営学部における情報系基礎科目のカリキュラム改革に乗り出すことにした。その際、「情報システム」を中心に据えるカリキュラムにすることを方針とし、よりよい講義になるよう、次の5つの課題を掲げた。最初の課題は、学習内容の標準化である。筆者らは企業出身であったためか標準化に対する意識が強く、必修科目においては学習内容を標準化すべきであると考え、経営学部における情報基礎科目の再設計を行うことにした。そして、教科の

*専修大学経営学部教授

**専修大学名誉教授

標準シラバスの作成、標準シラバスに合致した統一教科書の出版等を行い、学習内容の標準化を達成しようと考えた。二つ目の課題は、時代遅れの学習内容になることを防ぐことである。ITやICTの分野は日進月歩であり、シラバスや教科書等も定期的に改訂を繰り返していかないと、時代に合った教育が達成できないという課題である。3番目の課題は、教育方針の共有化である。担当教員が教育方針をきちんと理解してくれなければ、いくらシラバスを標準化しても、教科書を共通化しても、経営学部が多展開の講義として、統一感のある教育とはならない。4番目の課題は、教授方法の進化である。教授方法に対し、各教員が独創的な工夫やアイデアを創出し、それらを講義に取り入れることが講義を活性化させる。そして、それを継続的に進めることで教授方法が進化していく。そこで、学習内容の標準化の方針により学習内容には縛りをかけるが、教授方法については自由とし、担当教員に大いに創意工夫してもらう環境を作りたいと考えた。最後に、成績評価の公平化の課題がある。特に多展開の必修科目では、クラスが学籍番号などで自動的に割り当てられてしまうので、成績評価についてクラス間で格差があると、学生の間に不公平感が生じてしまう。

筆者らは、このような課題を解決するために、PDCAサイクルを基盤とした授業開発活動を提唱し、試行錯誤しながらPDCAサイクルの活動を続けてきた(魚田[1])。小論では、その実践してきた活動と成果、そして、新たな課題について具体的に報告する。

2. 情報基礎科目の再設計

2.1 初期の情報基礎科目：電子計算機概論

世に先駆けてコンピュータを経営学部の教育に取り入れたこともあり、筆者らが入職した1989年当時から経営学部ではコンピュータを重点教科と位置づけていた。その当時は「電子計算機概論」(通年4単位)という講義名称であり、4名の専任教員と2名の兼任教員による2年次配当の多展開の必修科目であった。この講義では、基本的に、座学形式によるコンピュータの解説と実習形式によるコンピュータの利用方法の教授を行っていた。ある担当教員の講義内容を表1に示す。座学においては、コンピュータの原理を中心に教えていたが、それはハードウェア主体であり、機械命令によるCPUの動作などの内容も含まれていたのに対し、ビジネス分野においてもっとも重要な情報システムについてはほとんど触れられていなかった。一方、実習はメインフレームによるプログラミング中心の学習内容であったが、なかにはワープロ実習を行う教員もいた。実習内容は担当教員に完全に任されており、表2に示すように、1995年当時の実習では、紙カードとメインフレームを使用してFORTRANやCOBOLのプログラミングを教える教員がいる一方で、その当時普及してきたパソコンを使用してワープロソフトや表計算ソフトの使用方を主に教える教員がいるというように、全く統一されていない状態であった。教科書の選定も各教員に任されていたので、使用する教科書も統一されていなかった。筆者らは、先輩教員の勧めにより、入職時の1989年度以降、数年間は「経済・経営系のための電子計算機入門」(大河内[2])を教科書として使用した。その約230ページの教科書のうち、機械語やアセンブラ、COBOL、FORTRANなど、プログラミング言語の文法を主体とするソフトウェアの解説部分が50%以上を占めていた。要するに、1989年当時の講義は、メインフレームの仕組みを理解させることと、三角形の面積を求めるようなプログラミングの体験をさせるということに講義の主眼が置かれていて、コンピュータがビジネスや社会にどのように活用され、影響を与えているのかについては簡単に触れるという程度であった。すなわち、

情報システムについては副次的な扱いとなっていた。

2.2 コンピュータ中心から情報システム中心へ

筆者らは、学習内容の標準化を実現するために、専任教員会議を1996年に立ち上げ、不定期の会合を継続的に開催した。そこでの検討の結果、現代のビジネス社会においては、コンピュータの原理を理解させたり、プログラミング能力を身につけさせたりすることよりも、座学においてはビジネス社会における情報システムの役割や重要性を理解させることのほうがより重要であるとの結論に至った。そして、「コンピュータの利用＝プログラミング」ではない、「情報システム＝コンピュータ」ではない、コンピュータがなくても情報システムは存在する、という考え方に立脚したカリキュラム改革を目指すことにした。いま振り返るとそれは、情報システム学会の目指す「人間中心の情報システム」の方針に合致するものであったといえる。

一方、実習においては、プログラミングよりも、パソコンのアプリケーションの使用方法、すなわち、コンピュータリテラシを体得させることのほうが役に立つと考え、パソコンを使っの Word や Excel 等を主体とする実習に変更することした。しかし、プログラミングの体験もコンピュータの本質を理解するうえで重要であるので、プログラミングの科目を3、4年次配当の選択科目として新設することにした。その結果、図1に示すように、1998年度の経営学部のカリキュラム改訂に同期させて、「電子計算機概論」という講義名を現代風に「コンピュータ概論」（通年4単位）に改称し、その講義の中で、座学として「情報システム」、実習として「コンピュータリテラシ」を教えることにした。学年配当も2年次から1年次に前倒しすることにした。

ところが、実習に関して具体的な学習内容や実習回数を明示しなかったため、担当教員によりその学習内容や実習回数が大きく異なるという状況が生じてしまった。座学のほうも、担当教員の専門分野は深く講義し、教員の興味の薄い分野は省いてしまうというような講義をする傾向が見られた。こうして学習内容に関して新たな課題を抱えることになった。

2.3 情報リテラシの新設

専任教員会議では、学生が社会に出てからは、課題を解決するために情報を能動的に活用できるスキル、すなわち、「情報リテラシ」を身につけさせることが重要であるという結論に達し、「コンピュータリテラシ」と「情報リテラシ」を明確に分けて教育しようという方針を打ち立てた。これも「コンピュータは人間の使う道具である」という基本方針のもと、「情報リテラシ＝コンピュータリテラシ」ではない、コンピュータがなくても情報リテラシは存在する、という考え方に基づいたものである。

そこで、「情報リテラシ」（半期2単位）を1999年度カリキュラムから新設の1年次配当の選択科目として開講することにした。この科目は、情報系というよりもリベラルアーツとして位置づけ、ディベートを最終目標とし、ディベートを通して、情報の収集、情報の分析、解決案の導出、情報の発信、議論の方法などを身につけさせることを特徴としようと考えた。初年度は実験的な部分もあったので筆者らだけが担当したが、翌年度からは、リベラルアーツの科目として情報系以外の専任教員にも担当してもらい、展開数も大幅に増やした。

「情報リテラシ」の学習内容を標準化するために、教科書を新規に書き下ろし出版した。しかし、情報系の専任教員の中では学習内容のすり合わせを行っても、経営系やマーケティング系、会計系

など、他の系列の専任教員には教育方針や学習内容がきっちりとは伝わらず、単にあるテーマの調べ物をさせるなど、各担当教員の方針で授業が進められ、学習内容や学習到達点が統一されたとはいえない状況になってしまった。

2.4 コンピュータリテラシの独立による3教科体制

2.2節と2.3節で述べた反省を踏まえて、2007年度のカリキュラム改訂時に各教科の目的や、学習内容、学習到達点をはっきりさせるために「コンピュータ概論」を解体し、情報システムを教える「情報システム入門」（半期必修2単位、座学）とコンピュータリテラシを身につけさせる「情報処理入門」（半期必修2単位、実習）の2つに分けることにした。そして、実習系の「情報処理入門」と「情報リテラシ基礎演習」（半期必修履修2単位、実習）を通年で同一教員が担当する構成とし、実習系の2つの教科に連動性をもたせ、情報系の5名の専任教員と6名の兼任教員で教育する体制を整えた。そして、「情報システム入門」と「情報処理入門」と「情報リテラシ基礎演習」の3教科を情報基礎科目と名付けた。

その際、これらの科目のシラバスや教科書を標準化するだけにとどまらず、兼任講師を含めた担当教員全員がその目的や学習内容、学習到達点、教授方法などをしっかり理解したうえで講義に臨むことを新たな教育方針とした。そのために、情報教育研究会を立ち上げ、その研究会を中心としたPDCAサイクルを基盤とする授業開発活動の仕組みを構築した。その内容について、次章で詳しく説明する。

表1 1989年度「電子計算機概論」の講義内容

前期		後期	
1	講義概要	1	ワープロソフト OFIS/WORD 2 の説明
2	コンピュータとハードウェア	2	ワープロソフト OFIS/WORD 2 の実習
3	データの表し方	3	ワープロソフト OFIS/WORD 2 の実習
4	データの表し方	4	FORTRAN の文法の説明
5	命令の表し方	5	FORTRAN の文法の説明
6	CPU	6	FORTRAN の実行方法の説明 (LCL)
7	主記憶装置と2次記憶装置	7	FORTRAN の実習
8	入出力装置と入出力制御	8	FORTRAN の実習
9	OS の役割	9	ファイル管理
10	ファイルとデータベース	10	ソフトウェア
11	情報処理システムの利用形態	11	ソフトウェア
12	情報処理システムの処理形態	12	システムの設計と開発
13	前期テスト	13	人間とコンピュータ
14		14	後期テスト

表2 1995年度「電子計算機概論」における教員別実習内容

教員	OS	ワープロ	表計算	プログラミング			統計処理	学内 メール
	Windows 3.11	一太郎	Lotus 1-2-3	FORTTRAN	COBOL	BASIC	SAS	
A	○	○	◎	×	×	×	×	○
B	×	○	×	×	◎	×	×	×
C	×	○	×	◎	×	×	×	×
D	×	○	○	×	×	×	○	×
E	×	◎	○	×	×	×	×	×
F	×	○	○	×	◎	×	×	×
G	×	×	○	△	×	△	×	○

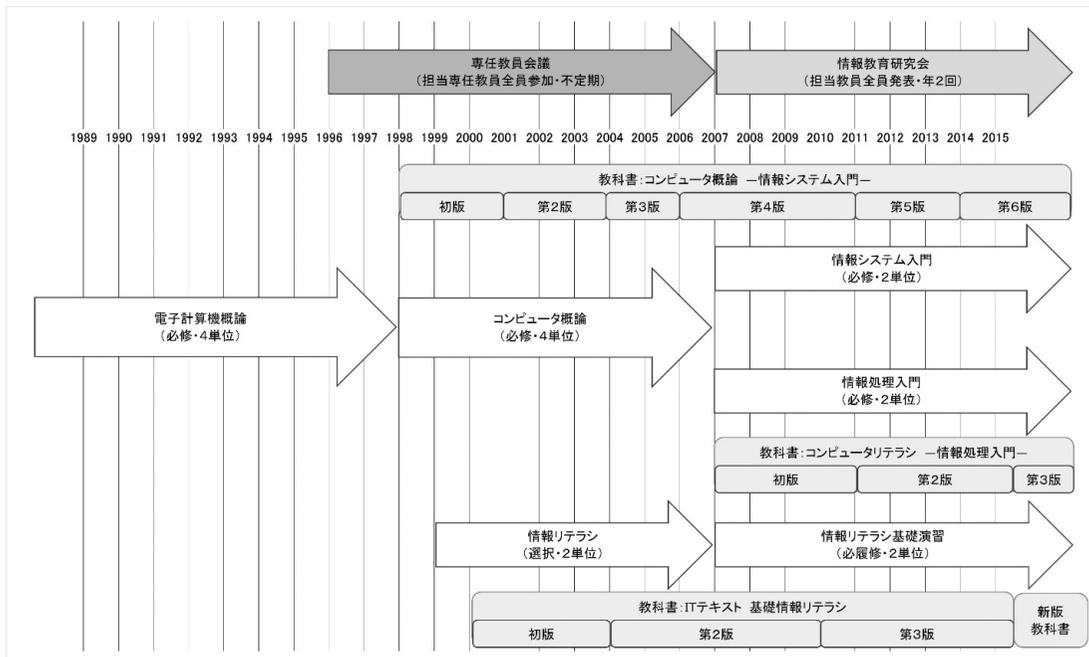


図1 情報基礎科目および教科書の変遷と情報教育研究会

3. PDCA サイクルの導入

専任教員と兼任教員による多展開の講義を実施するときに克服すべき5つの課題を1章で説明した。それは、(1) 学習内容の標準化、(2) 時代遅れの防止化、(3) 教育方針の共有化、(4) 教授方法の進化、(5) 成績評価の公平化である。これらは、強制されるのを一般に嫌う傾向のある大学教員においては解決が困難とされているものであるが、これらの課題を解決するために2007年度から図2に示すPDCA (Plan-Do-Check-Act) サイクルを導入することにした。具体的には、

- ① 専任教員は学期の始まる前に集まり、当該学期の講義計画を決め、講義用の教材や資料を作成・改訂し、全担当教員に提供する (Plan)
- ② 各担当教員は、その講義計画に基づき授業を詳細設計し、教科書と講義用教材などを利用して授業を実施する (Do)
- ③ 学期末に担当教員全員が集まり、講義の反省をする (Check)
- ④ その反省に基づき、教科書や講義用の教材や資料の改訂に活かす (Act)

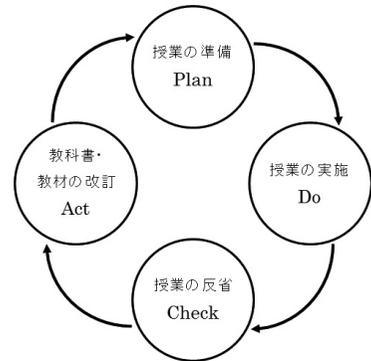


図2 PDCA サイクル

というサイクルである。

ここで、ポイントとなるのが、担当教員全員が集まる反省会である。この反省会は、本学情報科学研究所の定例研究会「情報教育研究会」として開催することにした。2007年度から年2回開催し、2014年度で16回を数え、現在まで182件の各教員による教育研究の発表が行われている。そこでは、各教員の創意工夫の織り込まれた教授方法や実験的な試み、教育上の悩みなどが報告され、極めて活発な反省の場となっている。これが各教員の翌年度の講義の改善に直接つながるという効果をもたらしている。すなわち、この研究会が教員にとってFD (Faculty Development) の場となり、その研究会の議論は教科書や教材の改訂に活かされ、次学期の講義計画にも反映されるようになった。このPDCAサイクルにより、技術や利活用の進歩に遅れることなく講義を継続的に改善していくこともできるようになった。さらに、講義用スライドなどの講義用教材は毎年改訂し、教科書も3、4年程度の周期で定期的に改訂し続けている(魚田 [3])。次章で、PDCAサイクルによる具体的な実践方法と成果について説明する。

4. PDCA サイクルの実践と成果

4.1 情報システム入門における実践と成果

情報システム入門は、座学形式で情報システムを学ばせる1年次配当の必修科目である。専任教員会議の数年にわたる討論の結果、「電子計算機=コンピュータシステム」ではなく、人間活動を含む「情報システム」について教育する科目とすることにした。そして、情報システムの実現手段としての情報技術に関する基礎知識を学ばせる講義と位置づけた。その際、浦昭二による情報システムに関する次の定義を採り入れた(浦 [4])。

「情報システムとは、組織体または社会の活動に必要な情報の収集、処理、伝達、利用にかかわる仕組みである。広義には人的機構と機械的機構からなる。コンピュータを中心とした機械的機構を重視したとき、狭義の情報システムという。しかし、このときそれがおかれている組織の活動となじみのとれているものでなければならぬ。」

1996年に統一教科書の出版を計画し、その当時に講義を担当していた専任教員全員で執筆することにした。このとき、アメリカの大学で使われていた教科書(Long [5])を参考にした。そして、執筆者全員参加の合宿を行い、教科書の基本方針と内容についての意識合わせを行い、①経営学部の必修科目として、ハードウェアやプログラミングを教えるのではなく、経営学部の学生がビジネ

ス社会に出てから役に立つという視点で情報システムを教えること、②情報システムの定義や役割を明確化すること、③ハードウェアとソフトウェアは、メインフレームではなく、パソコン主体の記述とすること、④教科書は4年程度で改訂すること、⑤講義用の資料（その当時はOHP用シートの原稿）や問題・解答例などを頒布する仕組みを構築すること、などを確認した。

教科書は1998年1月に初版（石原 [6]）を発行し、2014年2月の第6版（魚田 [7]）まで継続的に版を重ねている。サブタイトルが示しているように、この教科書は「情報システム」の入門書として執筆した。情報教育研究会では教科書の点検についても精力的に行われ、その点検結果を考慮しながら、世の中の動向に遅れを取らないようにするために、教科書を3、4年毎に改訂し、内容の陳腐化を防いできた。国立国会図書館（NDL）で調査した限りでは、16年間に6回の改訂を行っている情報システム系の教科書は見当たらない（改版の多い例：宮川 [8]、佐藤 [9]）。

初版と第6版の教科書の内容を表3に示す。初版の特徴は、従来のコンピュータ系の教科書と異なり、情報システムについて最初に説明するようにしたことである。1998年当時のコンピュータ系の多くの教科書は、ハードウェアやソフトウェアの説明の後に、情報システムについて説明しているものが多く、この状況は現在もさほど変わっていない。筆者らは、経営学部の子生に情報システムを教えることを目的としたため、第1章でユーザ（学生を含む）の視点からみた身近な情報システムを紹介して興味を沸かせ、第3章において企業の視点からみた情報システムを説明するようにし、社会人になってからの、あるいは、社会インフラとしての情報システムの重要性を理解してもらうようにした。1990年代はメインフレームからパソコンの時代への移行期であったので、学生にとって身近なパソコン主体の記述にした。すなわち、第2章でパソコンの多様な場面での使い方を説明し、第5章と第6章におけるハードウェアやソフトウェアの説明においても、パソコンを主体として記述するようにした。第7章のネットワークにおいても、この当時普及してきたインターネットを前面に押し出し、時代の最先端の内容とした。情報セキュリティについても重要視し、この話題は第9章のトピックの中で取り上げた。第4章では情報の表現方法について具体的に説明している。近年、情報とは何かについて活発に議論がなされているが（西垣 [10]、桑原 [11]、中島 [12]）、この教科書でも、「情報」という用語のもつ2つの意味や起源、情報とデータの違いなどについて、筆者らの私見を含めて述べている。筆者らは歴史を重要視しており、この教科書でも、情報システムの歴史とコンピュータの歴史について、それぞれ、第3章と第4章で記述した。

一方、第6版では、初版の第2章部分を実習部分として切り離し、コンピュータリテラシの教科書として独立させることにした。歴史部分も第3章として独立の章とした。歴史についてこれだけの分量を割いている情報システム系関係の教科書は他にないであろう。これは、歴史に学んで未来を指向するという筆者らの哲学を反映したものである。情報システムの構築方法と運用についての記述を第8章として新設し、第9章で情報倫理と情報セキュリティの重要性について記述した。

教科書の改訂と連動して、講義用の資料の改訂も行ってきた。初版ではOHPシートへ焼き付ける原稿を資料としたが、第2版からPowerPoint用として講義用スライドを作成し、教科書を採用した教員に頒布した。PDCAサイクルに基づき、シラバスの改訂も毎年行った。

2014年度現在では、1クラス120名程度を5展開し、5名の専任教員が担当している。各教員は基本的にはシラバスに沿って授業を行うが、各教員の専門分野についてはやや詳しく授業をしてもよいとし、柔軟性をもたせている。これにより、授業が硬直化せず、各教員の専門知識の伝達や創意工夫の意欲が高まり、独自の補助教材の制作につながっている。

表3 「コンピュータ概論—情報システム入門」の内容

初版（1998年1月発行）		第6版（2014年2月発行）	
1章	コンピュータとその利用	1章	コンピュータとその利用
2章	個人とパソコン	2章	ビジネスと情報システム
3章	企業と情報システム	3章	コンピュータの誕生からネットワーク社会へ
4章	コンピュータと情報	4章	情報の表現
5章	ハードウェアの仕組み	5章	ハードウェアの仕組み
6章	ソフトウェアの役割	6章	ソフトウェアの役割
7章	ネットワークとコンピュータ	7章	ネットワークと情報システム
8章	コンピュータによる情報処理システム	8章	情報システムの構築と維持
9章	情報化社会の話題	9章	情報倫理と情報セキュリティ

4.2 情報処理入門における実践と成果

情報処理入門は、コンピュータリテラシーを教育する1年次前期配当の必修の実習形式の科目である。展開数は11名の教員による15展開である。キーボードからの文字入力から始め、Webメールや授業支援システムなどの大学におけるコミュニケーションツールの使用方法、情報検索の方法、Wordを用いた文書作成方法、Excelを用いたデータ分析手法、PowerPointを用いたプレゼンテーションの方法、Webページの作成方法やWebサーバへのアップロードの方法について学び、そして、1年次後期に展開される情報リテラシー基礎演習への橋渡しとなる総合演習で終わる。この科目では、単なるソフトやツールの使い方にとどめず、「コンビニエンスストアの経営」という一貫したテーマを通して、自ら情報活動を行うための素養を身につけることを目的としている。教科書は2007年3月に初版（大曾根 [13]）を発刊し、2015年3月に第3版を発刊した。

情報処理入門に関しては、PDCAサイクルの成果として、多くの授業支援ツールが開発された。そのひとつの例として、動画教材による学習支援ツールの開発があげられる（新保 [14]）。高校までの情報とのかかわりの濃淡を反映して、学生の情報スキルの分散は大きく、教員の説明の速さについていけない学生が少なからず存在するという現実があった。それを解決するために、独自にWordとExcelの動画コンテンツを作成し、それを大学内のサーバにアップロードし、学生が自由に視聴できるようにした。その動画教材は他の担当教員のクラスの学生にも開放され、教科書の補助教材として極めて重宝されている。ログ解析の結果、学生は自分の力量に応じて動画コンテンツを視聴し、課題を仕上げていることが確認できた。別の例では、操作画面を紙芝居化した疑似動画ツールを開発し、効果をあげた教員もいる（廣澤 [15]）。さらに、ベストプラクティスや有効な教授法を教員間で共有しても、これらの教授法を教科書に関連付けて保存する仕組みがないため、実際に活用するためには労力を要している。この課題を解決するために、資料を電子教科書に関連付けて実装する電子化技術を研究し始めた教員も出てきた（森本 [16]）。このようにPDCAサイクルは、教育ツールの開発だけにとどまらず、新たな研究課題を見つけ出す場ともなっている。

また、情報教育研究会において、学生の学習到達度を具体的に把握したいという要望が多くの教員から出された。この課題を解決するために、2013年にExcel用の標準テストを開発し、約600名の学生に対し実施した（大曾根 [17]）。これにより、学生のExcelに関する学習到達度のデータを

具体的に獲得でき（丹保 [18]）、そのデータ分析に基づいて、次年度の学習計画を立てることができるようになった。これも PDCA サイクルの成果のひとつである。

4.3 情報リテラシ基礎演習における実践と成果

情報リテラシ基礎演習は、情報処理入門で習得したツールを使い、問題解決のための能動的な情報活用能力を身につけるための1年次配当の必修の演習科目である。コンピュータリテラシとは明確に区別させ、前期が情報処理入門、後期が情報リテラシ基礎演習と2つの講義を連動させ、情報処理入門を担当した教員が継続して担当できるように設計した。展開数は11名の教員による15展開である。

学習内容は、グループワークを通して、目標の設定、情報の収集、情報の分析、問題の定義、解決策の創出、解決策の評価・選択、解決策の実施、情報の発信の方法を身につけさせことである。そして、最後にチーム対抗のディベートを経験させることを特徴とさせた。しかし、半年の授業の締めくくりとしてのディベートは荷が重いのは否めない。PDCA サイクルでの検討の結果、この講義では簡略版ディベートを行うこととし、本格的なディベートはゼミナールでの実践に委ねることとした。

教科書は「基礎情報リテラシ」との名称で、2000年9月に初版を発行し（魚田 [19]）、2008年に改訂3版を発刊した。2015年9月に、装いも新たに「情報リテラシ基礎演習」として発刊の予定である。本書は前版を踏襲しつつ、情報システム学会が提唱する「人間行動＝情報行動」、情報リテラシは情報行動を学ぶ科目であり、リベラルアーツの一環をなすものである」という考え方に基づいている（魚田 [20]）。

この教科に対する PDCA サイクルの成果として、授業運営ツールや授業運営方法の開発と利用があげられる。例えば、企業経営の経験のある兼任講師は、授業を円滑に運営できるようにするために、チームコンセプトシート、工程管理表、個人週報、チーム週報の4点からなるプロジェクト管理ツールを開発し、授業で使用した（伊東 [21]）。それを各教員が適宜カスタマイズして、グループワークの進捗状況や個人の活動を確認するために利用するようになった。

グループワークの実施に向けての効果的な授業運営方法についてもいくつか提案があった。例えば、チームビルディングの手法が情報教育研究会で紹介され、複数の教員がアイスブレイクやファシリテーションを実践するようになり、チームの運営に効果をあげている（植竹 [22]）。また、トークショートレニングを行ってコミュニケーション能力を高める実験を行った教員もいる（花田 [23]）。

他にも、ロジカルシンキングを活用した授業方法、KJ法の活用に基づいたディベート準備、PBL手法の活用、ワークブックを活用したマイルストーン型学習法（森本 [24]）、グループ編成方法、Googleドキュメントによるグループ内討論支援、学生間相互評価を活用したグループ活性化手法、達成度確認型演習、ひな型方式による情報リテラシ演習、審判員視点による情報リテラシ演習、反転授業の導入など、情報リテラシ基礎演習では数多くの試みがなされ、各教員は自ら積極的に創意工夫をして学生の情報リテラシ能力を高めようと努力するようになった。このように PDCA サイクルを実践することにより、常に新しい情報の発見があり、それによる成果がもたらされているのである。

4.4 教授方法の進化への効果

学習内容の標準化により、各教員は学習内容についてはある程度縛られたが、教授方法については縛りを入れず自由とした。また、教授方法に関して、情報教育研究会での発表を義務付けた。すると、各教員は自主的に創意工夫をして、上述したように、講義に役立つ効果的なツールや運営方

チーム・コンセプト・シート (チーム憲章) 平成24年10月 日				
論題(否定)	日本政府はすべての原子力発電を廃止し、再生可能エネルギー発電を導入すべきである			
チーム全員の一致団結のために				
チーム(会社)名	Bチーム			
メンバー(社員)	役割	氏名	学籍番号	署名
リーダー	反駁2	杉山卓也(仮名)	M24-0999A	
	質問	加藤謙貴(仮名)	M24-0998B	
	立論	山田俊介(仮名)	M24-0997C	
	反駁1	高木聡美(仮名)	M24-0996D	
メンバー	回答	上原和幸(仮名)	M24-0995E	
	チーム目標(経営コンセプト) ・コンセプトワードなど			
①勝負にも勝って戦いにも勝つ。 ②楽しく仲間(且)まじめに ③"一味同心" ④情報の共有				
チームの行動指針(規律)				
①無遅刻無欠席 ②自分の行動に責任を持つ ③共同戦線 ④ムリハリをつけ、やるときはやる ⑤教授から与えられた教材は必ず目を通す				
演習作業時の留意点 ・授業時間外の作業時間と作業場所など ・お互いの連絡手段				
①作業場所:基本的に大学で活動する。9号館端末室やラウンジなどグループワークに適した場所に集まる。 ②連絡手段:LINEを中心に行動が、連絡先の交換を行い個人間の連絡に備える。 ③ディベートに関する資料はRENANDIの掲示板に開示し、情報を共有する。また、LINEで「輪・連(ホウレンソウ)」を徹底する。				

図3a チームコンセプトシート

曜日	チーム名	論題	日本政府はすべての原子力発電を廃止し、再生可能エネルギー発電を導入すべきである。																
火曜	水曜	木曜	金曜	土曜	日曜	月曜	火曜	水曜	木曜	金曜	土曜	日曜	月曜	火曜	水曜	木曜	金曜	土曜	日曜
全員	立論・シナリオ構築	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問
加藤謙貴	質問・回答	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問
山田俊介	立論	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問
上原和幸	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁
高木聡美	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁
杉山卓也	立論	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問	反駁	質問

図3b 工程管理表

きずな(個人週報)シート		作業期間:11月 28日(水)~ 12月 4日(水)		
論題	日本政府はすべての原子力発電を廃止し、再生可能エネルギー発電を導入すべきである			評価:大塚日1日
チーム(会社)名	B			
お互いを良く知り、強いきずな(絆)を築くために 知照、各自のきずなシートを他のメンバーと共有。 またはチーム掲示板にアップし、相互のきずなを確認する。				
自分の名前・学籍	チームに対する貢献度	成果物に対する満足度	演習に積極的に参加したか	*きずなシートを互いに交換する(見せ合うこと)
杉山卓也	低い 1 2 3 4 5	低い 1 2 3 4 5	低い 1 2 3 4 5	
メンバー(社員)名・学籍	貢献度と共通性の平均が4点以下とする。全員同じ点は不可 貢献に対して共有できたか	その理由(コメント・感想(良い点、アドバイス) など)が 都合が悪く集まりには来れなかったが、リハーサルには 来てくれた。自分の作業を忘れずにやっていた。		
加藤謙貴	低い 1 2 3 4 5	低い 1 2 3 4 5	低い 1 2 3 4 5	
山田俊介	低い 1 2 3 4 5	低い 1 2 3 4 5	低い 1 2 3 4 5	部屋に帰っていたこともあり、集まりとリハーサルに参加できなかった。今後の活躍に期待。
高木聡美	低い 1 2 3 4 5	低い 1 2 3 4 5	低い 1 2 3 4 5	指示すればやってくれるし、再びかかっても反応してくれる。集まりにも積極的に参加した。
上原和幸	低い 1 2 3 4 5	低い 1 2 3 4 5	低い 1 2 3 4 5	積極的に参加してくれて、成果物の出来も良い。

図3c 個人週報

チーム振り返りシート(週間進捗報告書)⇒リーダーのみ記入し、提出する **完成を目指して、PDCAをきちんと回すために**		
週間進捗のチェックリスト	評価欄	チェックの観点
A:良い	B	①予定期日までに目標とした作業を全て終了できたか?
B:まずまず	C	②作成した成果物(資料等)の品質はよいか?
C:良くない	B	③作成予定の資料等を全て作成できたか?
D:危険	C	④メンバー全員が情報収集や資料等の作成に関わった(貢献した)か?
A,B,C,D評価と下の記述内容とに矛盾が無いように	B	⑤メンバーの役割分担はうまく行き、役割をきちんと実行できたか?
	B	⑥チームミーティングは、予定通りの時間に、開始・終了できたか?
	C	⑦チームミーティングやいろいろな作業は、効率的にできたか?
	C	⑧チームで立てた(週間)目標を達成できたか?
今週の主な成果物	きずなシート 立論の試み	
今週起きた問題点	立論がしつかりと定まらない→そのせいで他の作業にも影響が及ぶ 全員で集まる事が出来ていない リハーサルをして気付いたのだが、流れを理解していなかった	
次週までの対策	立論を固める 必修の授業がある昼休みに集まってはなしをしたり、授業の時間を活用する 今週だけでなく来週もリハーサルを行う	
特記事項、メモなど	立論は早急に片付けよう。	

図3d チーム週報

法を次々と開発した。そして、それらのツールや運営方法を研究会で発表し、希望する担当教員にはツールや方法が提供され、教員同士が互いにそれらを利活用するようになった。また、複数の教員が共同でツールを開発したり、提供されたツールをさらに改善したりして、授業ツールが年々進化していき、蓄積されるようになった。そして、それらのツールが、「情報通信ネットワーク論」や「経営情報論」など他の情報系の講義の運営や資料作りに生かされた事例もでてきた（渥美 [25]、関根 [26]）。このように、教員は創意工夫の精神に溢れ、楽しみながら考えたアイデアを実践し、それが講義を活性化させることがわかった。これが PDCA サイクルにおいて、予想外の効果であった。

4.5 成績評価の公平化への効果

PDCA サイクルは、成績評価の公平化の課題解決にも良い影響を与えた。従来は、各教員が独自の基準で学生の成績を評価していた。そのため、結果として成績評価の甘いクラスと厳しいクラスが出現し、学生の視点からみると、それが不公平感に繋がっていた。厳しい教員は「鬼の XX 先生」、甘い教員は「仏の YY 先生」というありがたくない称号を与えられるほどである。

この課題を解決するために、各教員別の成績分布や平均点を情報教育研究会で公開することにした。これにより、教員は自分の成績評価方法が相対的に厳しいのか甘いのかを把握できるようになった。これを 2 年間続けてみた結果、自浄作用が働いたせいか、各教員間の成績評価のばらつきがかなり小さくなった（奥野 [27]）。そこで、次のフェイズとして、成績評価方法のガイドラインを作成することにした。教員の成績評価の自由度をある程度認めるという方針のもと、グレード A（優秀であるという評価）とグレード F（単位を出さないという評価）の割合を決め、それを目安として成績評価を行うことの提案をし、コンセンサスを得た。これにより、学生の成績評価に関する不公平感はかなり解消された。

4.6 その他の効果と課題

学期末ごとに行っている情報教育研究会は、専任教員 5 名と兼任教員 6 名の教員チームとしての結束力や仲間意識を自然と醸成させた。そして、情報教育研究会というチェックの場で長年議論し続けたことにより、担当教員同士の仲間意識がよい方向に作用し、研究会で決めたことは自然と順守されるようになった。現在は、むしろ兼任講師の教員のほうがリーダーシップを発揮し、先駆的な活動し、専任教員を牽引してもらっているような印象を受けるほどである。このような成果は時間をかけて地道に取り組んだからこそ得られたのであり、一朝一夕で成果を求めていたら失敗に終わっていただろう。

最近では、授業開始時アンケート調査や授業終了時アンケート調査を行ったり、学生による授業評価の開示を行ったりして、担当教員間の情報の共有範囲を広げている。今後の課題として、開発されたツールや方法などの情報をリアルタイムに教員チームに報せたり、保存したりするための共有の PDCA コミュニケーションツールを開発し、より手軽に迅速に PDCA 情報の共有を実現したいと考えている。

5. まとめ

小論では、7年間にわたるPDCAサイクルおよびその前身としての専任教員会議による情報基礎科目の運営方法と成果を中心に述べた。その結果としての3科目からなる情報基礎教育の改革の成果は、次のように総括することができる。

(1) PDCAサイクルによる授業開発活動の結果、専任教員と兼任教員による多展開の講義における5つの課題：

- ①学習内容の標準化
- ②時代遅れの防止化
- ③教育方針の共有化
- ④教授方法の進化
- ⑤成績評価の公平化

を克服できた。その活動のキーとなったのは、図4に示す担当教員全員による情報教育研究会の活動である。近年刊行された新情報システム学序説においても、人間の情報行動はPDCAサイクルによって常に改善行動が取られていると説いているが（芳賀 [28]），その教育活動におけるPDCAサイクルの実践例を小論で紹介した。

(2) 浦昭二の提唱した「人間中心の情報システム」を基盤にしたカリキュラムの改革に取り組んだ。具体的には、

- ①「情報システム入門」：「情報システムはコンピュータがなくても存在する」，「情報システムは人間活動そのものであり，人間社会のメリットになるものでなくてはならない」という理念に基づいて情報システムを理解させる。
- ②「情報処理入門」：「コンピュータは道具である」という理念に基づいて，情報リテラシとは明確に分けて，コンピュータリテラシを体得させる。
- ③「情報リテラシ基礎演習」：情報リテラシはリベラルアーツの一環をなすものであり，「人間活動＝情報行動」，「人間活動を行う上でのリテラシが情報リテラシである」，「コンピュータがなくても情報リテラシは存在する」という理念に基づいて，コンピュータリテラシとは明確に分けて，より本質的な情報リテラシを体得させる。

の3教科体制を情報基礎科目として構築した。

しかし、本来、リベラルアーツの範疇に入るべきとしていた「情報リテラシ」が、教養科目と専門科目との間の敷居が高かった時代の諸事情により、実際には、経営学部内の情報系列の科目として位置づけられてしまった。理想的には、学部を超えて必修のリベラルアーツの科目として設置し、すべての学生に情報リテラシを身につけさせる教育体制を構築すべきと考えている。

大学において、これまで以上に情報基礎教育が重視され、そのために関連授業が増えていくことが予想され、多展開の講義時に生じるさまざまな課題に遭遇するかもしれない。そのときに、小論

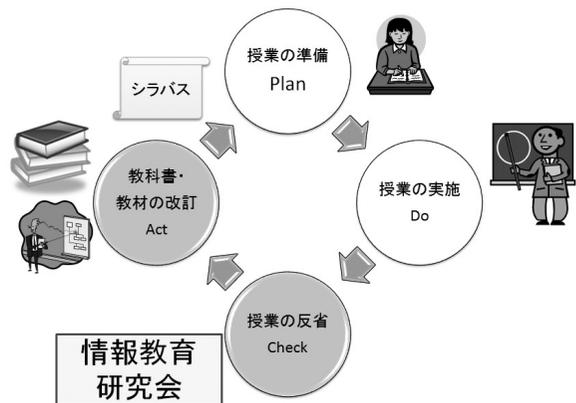


図4 PDCAサイクルの成果

で述べた知見が役に立つことを期待するものである。他方、PDCA サイクルによる授業開発活動が、専修大学以外にも広まり、相互に情報交換されること、コンピュータ系の書籍が情報システムに統一されること、現況のコンピュータリテラシ書籍がリベラルアーツとしての情報リテラシと PC 操作を中心とするコンピュータリテラシに明確に分類されて出版されることを期待して、小論を締めくくる。

謝辞

本稿は、専修大学経営学部における20年にわたる専任教員と兼任教員の皆様の努力の結果もたらされたものである。本来ならこれら教員の連名にしなければならない性質のものを、著者ら二人で代表させていただいた。また、専修大学経営学会や情報システム学会などの学会において発表し、質疑を通じて数多の示唆を与えていただいた。これらの方々に、心よりお礼を申しあげる。

参考文献

- [1] 魚田勝臣, “情報基礎研究の活性化と情報システムの連続性”, 専修大学情報科学研究所所報, No. 81, pp. 2-5, 2013.
- [2] 大河内正陽, 林勲, 岡祐記, “経済・経営系のための電子計算機入門”, 実教出版, 1985.
- [3] 魚田勝臣, 大曾根匡, 綿貫理明, 渥美幸雄, 植竹朋文, 森本祥一, “情報基礎教育のための教科書・教授教材の開発と展開～コンピュータ概論: 情報システム入門を中心として～”, 専修経営学論集, No. 94, pp. 1-15, 2012.
- [4] 浦昭二編, “情報システムの教育体系の確立に関する総合的研究”, 平成 3 - 4 科研費報告書, 1992.
- [5] Larry Long & Nancy Long, “Third Edition Computers—Annotated Instructor’s Edition, Prentice Hall”, 1993.
- [6] 石原秀男, 魚田勝臣, 大曾根匡, 齋藤雄志, 出口博章, 綿貫理明, “コンピュータ概論—情報システム入門—” 共立出版, 1998.
- [7] 魚田勝臣編著, 渥美幸雄, 植竹朋文, 大曾根匡, 森本祥一, 綿貫理明, “コンピュータ概論—情報システム入門—第 6 版”, 共立出版, 2014.
- [8] 宮川公男, 上田泰, “経営情報システム = Management Information System 第 4 版”, 中央経済社, 2014.
- [9] 佐藤章, 神沼靖子, “情報リテラシ 第 4 版”, 共立出版, 2005.
- [10] 西垣通, “基礎情報学”, NTT 出版, 2004.
- [11] 桑原尚子, “「基礎情報学」から情報教育を捉える”, 情報システム学会誌, Vol. 6, No. 1, pp. 61-75, 2010.
- [12] 中島聡, “基礎情報学の 3 つの情報概念を再確認する”, 情報システム学会第10回全国大会・研究発表大会予稿集, 情報システム学会, 2014.
- [13] 大曾根匡編著, 渥美幸雄, 植竹朋文, 魚田勝臣, “コンピュータリテラシ—情報処理入門—”, 共立出版, 2007.
- [14] 新保好美, 山縣修, “「情報処理入門」の実施報告—動画教材による学習支援—”, 専修大学情報科学研究所所報, No. 81, pp. 10-13, 2013.
- [15] 廣澤敏夫, 大曾根匡, “個人のスキル向上と仲間意識の醸成を目指した情報処理入門と情報リテラシ基礎演習の実施”, 専修大学情報科学研究所所報, No. 81, pp. 14-17, 2013.
- [16] 森本祥一, 植竹朋文, “教科書をベースとした授業用教材の共有手法の検討—演習系科目を対象に一,” 情報処理学会研究報告, 2013-GN-86, No. 16, 2013.
- [17] 大曾根匡, “「情報処理入門」における標準テストの開発と実施”, 専修大学情報科学研究所所報, No. 81, pp. 22-25, 2013.
- [18] 丹保歩子, 関根純, 大曾根匡, “Excel 用標準テストのための自動採点プログラムの開発と標準テストの実施結果の報告”, 情報システム学会第10回全国大会・研究発表大会論文集, 2014.
- [19] 魚田勝臣編著, 大曾根匡, 荻原幸子, 松永賢次, 宮西洋太郎, “基礎情報リテラシ”, 共立出版, 2000.
- [20] 魚田勝臣, 渥美幸雄, 植竹朋文, 大曾根匡, 関根純, 森本祥一, 永田奈央美, “情報リテラシ基礎演習 教科書編纂と教材開発の構想”, 情報システム学会第10回全国大会・研究発表大会予稿集, 情報システム学会, 2014.
- [21] 伊東洋一, “PBL 型演習の実践と効用”, 専修大学情報科学研究所所報, No. 81, pp. 6-9, 2013.

- [22] 植竹朋文, “情報リテラシ教育における効果的なグループワークの実施に向けての一考察”, 専修大学情報科学研究所所報, No.81, pp.26-29, 2013.
- [23] 花田経子, “コミュニケーション能力の改善を目的とした情報リテラシー教育に関する考察”, 情報科学研究, 専修大学情報科学研究所, Vol.29, pp.51-65, 2008.
- [24] 森本祥一, “経営学部における情報教育の実践報告”, 専修大学情報科学研究所所報, No.81, pp.30-33, 2013.
- [25] 渥美幸雄, “経営学部における ICT 教育の補助題材: 「情報システム入門」と「情報通信ネットワーク論」から”, 専修大学情報科学研究所所報, No.81, pp.34-37, 2013.
- [26] 関根純, “「経営情報論」の授業構成について”, 専修大学情報科学研究所所報, No.81, pp.38-41, 2013.
- [27] 奥野祥二, “「情報処理入門」における 2 年間の取り組み”, 専修大学情報科学研究所所報, No.81, pp.18-21, 2013.
- [28] 芳賀正憲, “新情報システム学序説—人間中心の情報システムを目指して!—”, 情報システム学会, pp.17-25, 2014.
- [29] 浦昭二, 細野公男, 神沼靖子, 宮川裕之, 山口高平, 石井信明, 飯島正, “情報システム学へのいざない: 人間活動と情報技術の調和を求めて 改訂版”, 培風館, 2008.