

# 複数学科を対象としたコンピュータリテラシー教育の実践

土肥紳一<sup>†1</sup>

**概要:** 筆者は、複数の学科のコンピュータリテラシーの授業を担当している。授業内容は、多くのアプリケーションを授業内容に取り入れたグループと、レポート作成に重点を置いたグループに分かれている。受講者のモチベーションの推移を分析した結果、多くのアプリケーションを学ぶ学生のモチベーションは、レポート作成に重点を置いたグループの学生のモチベーションよりも高かった。授業の前期から後期にかけて、モチベーションは低下が抑えられ、または、上昇していた。本論文では、コンピュータリテラシーの授業内容と工夫した点を述べ、受講者のモチベーションの推移を分析した結果について述べる。

**キーワード:** 情報教育, コンピュータリテラシー, モチベーション

## Practice of computer literacy education for many department

SHINICHI DOHI<sup>†1</sup>

### Abstract:

I am in charge of the class of computer literacy in many department. There are two groups of department, first group learn many application program, second group spends time in acquisition of application program necessary for report writing. Result of analyzing transition of student's motivation, student's motivation of group learning many application program was higher than student's motivation of group learning the report writing. From the first half to the latter half of the class, the decrease in first group's motivation was suppressed, or student's motivation was rising. This paper describe contents and points of the computer literacy, and the result of analyzed transition of student's motivation.

**Keywords:** Information Education, Computer Literacy, Motivation

## 1. はじめに

東京電機大学の東京千住キャンパスでは、共通教育「情報」が2017年4月に設置された。担当する科目は、「コンピュータリテラシー」と「コンピュータプログラミング I」である。いずれも、2単位の必修科目である。共通教育「情報」の狙いは、各学部・各学科で独自に開講していたこれらの科目を、共通の枠組みの中で運営することであった。東京千住キャンパスには、システムデザイン工学部が2学科、工学部が6学科、未来科学部が3学科の計11学科がある。本論文では、「コンピュータリテラシー」の授業に着目し、授業内容、工夫した点、受講者の反応等を抜粋しながら紹介する。さらに、受講者のモチベーションが、授業の前期から後期にかけてどのように推移したかを述べる。

## 2. 共通教育「情報」

### 2.1 コンピュータリテラシーについて

共通教育「情報」は、専任の教員が2名で担当している。2名はシステムデザイン工学部の2学科に、各1名が所属している。これまで、学部学科毎に開講されていたこの科目は、共通教育「情報」で統一を図る狙いがあった。しか

し、一部の学部学科からは独自に担当する希望が出たため、これを除いたシステムデザイン工学部の1学科、工学部の3学科、未来科学部の3学科の計7学科を担当した。

後期科目の「コンピュータプログラミング I」は、システムデザイン工学部の1学科、工学部の3学科の計4学科から希望があった。「コンピュータリテラシー」は手間がかかる科目であり、共通教育「情報」に任せたいとの意向がうかがえ、一方、「コンピュータプログラミング I」は、学科固有の内容を教授したいことがうかがえた。

「コンピュータリテラシー」は、今年で3年目を迎えた。2017年度は、最初の授業となり、試行錯誤の繰り返しであった。2018年度は、初年度の反省点を改善し、授業を行った。以下は、2018年度の実施内容を基に、筆者が担当したクラスについて、授業の実践を述べる。

### 2.2 教室の様子

有線 LAN と無線 LAN が利用できる教室の様子を図1に示す。各机の前方には AC コンセントと情報コンセントが埋め込まれている。天井に3か所、無線 LAN のアクセスポイントが付いている。教卓から教室の後方までは、15m 近い距離があり、机間指導に難がある。教室の窓側には、今年度から観葉植物が設置された教室がある。教卓側には

<sup>†1</sup> 東京電機大学システムデザイン工学部デザイン工学科  
Tokyo Denki University School of System Design and Technology



図 1 有線 LAN と無線 LAN が利用できる教室(21003)



図 2 教卓の様子

プロジェクターのスクリーンが 2 面、天井にモニターが 1 箇所付いている。机は固定式の 3 人掛けのものが 4 列、さらに教卓から教室後方に向かって 15 列並んでいる。教室の後方からプロジェクターのスクリーンやモニターは文字の判読が難しいため、前の方へ来るよう指導している。教室の定員は 180 名で、座席は自由席とした。

その他、無線 LAN のみ利用できる教室も利用する。この教室の机は、可動式の 3 人掛けのものが 3 列、さらに教卓から教室後方に向かって 17 列並んでおり、教室の定員は 153 名である。

教卓の様子は図 2 に示す。書画カメラが 1 台、映像等の切り替えスイッチが付いている。これらの設備は、学内で統一した仕様になっている。教卓の接続端子は PC1 と PC3 は RGB ケーブル、AUX1 と PC2 は HDMI ケーブル、AUX2 はビデオ等の映像と音声の入力が行える。

なお、授業は各学科を 2 つに分割し、前述した 2 名の教授者が担当する。1 クラスの受講者は約 60 名である。

### 3. 受講者の学習環境

#### 3.1 BYOD の様子

BYOD(Bring Your Own Device)を取り入れており、受講者は、各学科推奨のノート PC を持参する。受講者のノート PC の扱いに対するバラツキは大きい、タイピングが苦手な人、ノート PC 自体が苦手な人、コンピュータ嫌いの人がいる一方で、タッチタイプを行い、上手に使いこなしている人までかなりレディネスに開きがある。

#### 3.2 授業資料の閲覧

受講者のバラツキを吸収するために、授業内容は、PDF 形式の資料を準備し、授業の web サイトで公開している。受講者は、その資料を web ブラウザで閲覧しながら授業を受ける。このような授業スタイルは、これまで体験していない人が多い。資料の工夫として、授業で指導する内容は、苦手な方も十分に付いて来られるように、ステップバイステップでスクリーンショットを組み込んだ。さらに操作すべき箇所が明確になるよう、赤い丸印を使って、スクリーンショットの上書き加えている。

授業資料は、レディネスの高い受講者には、資料を見ながら先に進むように指示し、レディネスの低い受講者には、資料に沿って実演する教授者に同期しながら付いて来るように激励し、受講者のバラツキに対応している。

GUI(Graphical User Interface)の操作は、ちょっとよそ見をしていると、教授者の操作を受講者が見落としがちである。この対策は、見落としやすい操作については、複数回、説明するように工夫している。

#### 3.3 アンケート調査の実施

授業で説明したことが、どの程度理解されているかを調査するために、初回の授業を除き授業の最後にアンケート調査を毎回実施し、主な項目について、「はい」、「いいえ」で回答を求めている。

さらに自由記述欄を設け、授業に対する要望感想を記述してもらう。この調査は、Web Class を活用する。集計結果は次回の授業の冒頭で紹介し、理解度が低かった内容については、後の授業で補足説明を多く入れるようにしている。アンケート調査結果の様子は、図 3 と図 4 に示す。



図 3 アンケート調査結果の様子

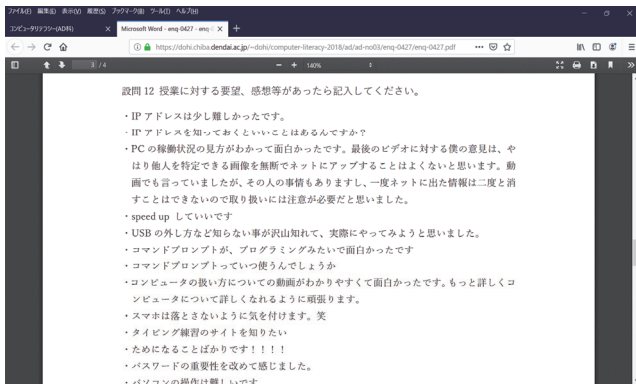


図 4 自由記述の様子

### 3.4 TA

TA(Teaching Assistant)は、原則として、各学科所属の大学院生に依頼し、各クラス2名が担当する。システムデザイン工学部は、まだ大学院生がいないため、他学部から派遣してもらっている。SA(Student Assistant)はいない。

### 3.5 授業時間

授業時間は、2017年度は、1コマ90分で、半期で15回開講した。2018年度から、1コマ100分で、半期で14回の開講に変わった。

## 4. 授業内容

### 4.1 授業内容の一覧

「コンピュータリテラシー」の授業内容の一覧を表1に示す。Noの列は、授業内容を区別する番号である。コンテンツを含め、計19個の内容がある。内容の列は、主な授業内容を示している。EF, EK, EJ, ADの列は、各学科の授業回数の番号を記載した。1回目から8回目の授業内容は、4学科共通である。2回目から7回目は、情報倫理デジタルビデオ小品集6を活用した。表1には、ビデオ小品集6と記載し、具体的なビデオの番号とタイトルを記載した。ビデオは、教授者がプロジェクターに映し、全員で閲覧した。9回目から、学科毎に内容が異なる。後述するモチベーションの測定は、MV測定と記載した。

### 4.2 1回目の授業内容

1回目の授業は、No1のガイダンスとネットワークの設定である。ガイダンスを行った後、早速、有線LANと無線LANの接続を行う。コンピュータリテラシーのwebサイトを準備し、授業内容はwebブラウザで閲覧できるように工夫している。この様子を図5に示す[1]。今後の授業で必要になるソフトウェアは、webサイトの資料を見ながらインストールしておくように指導した。有線LANの設備が無い教室に割り当てられたクラスでは、有線LANが利用できる場所を紹介し、Mathematica等の大容量のソフトウェアのダウンロードは、有線LANを活用するように指導した。なお、1回目の授業では、アンケート調査を実施していない。

表 1 コンピュータリテラシーの授業内容

No	内容	EF	EK	EJ	AD
1	ガイダンス, ネットワークの設定, アプリケーションのインストール等	1	1	1	1
2	インターネット入門 1, 電子メールの操作, Outlook Web App, ビデオ小品集 6, 1:ますますUP! パスワードの重要性, 9:電子メールで大損害!? 添付やリンクにご用心, 課題, MV 測定	2	2	2	2
3	情報端末の基本操作, 授業フォルダ, 個人フォルダ, Windows Update 等, ビデオ小品集 6, 6:パソコン紛失! スマホ紛失! メモリ紛失! どうしよう..., 18:勝手に撮って, 勝手にアップ?	3	3	3	3
4	インターネット入門 2 web ページの閲覧, 「コンピュータシステム 原理教育用シミュレータ」, ビデオ小品集 6, 2:そのデータはどこにある?, 14:コミュニティサイト, 気怪な投稿で一大事!	4	4	4	4
5	文書作成ソフトの基本操作 1, WORD プリンタドライバ, りんりん姫, INFOSS 情報倫理等, ビデオ小品集 6, 20. Web 貼りつけレポートはNG, 21. レポートのズルはデンジャラス	5	5	5	5
6	文書作成ソフトの基本操作 2, ビデオ小品集 6, 10. ランサムウェアー身代金を払っちゃダメ?, 課題	6	6	6	6
7	表計算ソフトの基本操作 1, Excel, ビデオ小品集 6, 3. ポイントを貯めると個人情報流出?	7	7	7	7
8	表計算ソフトの基本操作 2, 表計算の課題等 課題, MV 測定	8	8	8	8
9	表計算ソフトの基本操作 3	9		9	
10	文書作成ソフトの基本操作 3, 課題	10		10	
11	プレゼンテーションソフトの基本操作 1, PowerPoint, 課題	11	9	11	9
12	3D モデリング POV-Ray 課題		10		10
13	プレゼンテーションソフトの基本操作 2	12		12	
14	web ページ作成, Microsoft Expression Web 4		11		11
15	数式処理, Mathematica, 課題	13	12		12
16	プログラミング入門体験, Processing		13		13
17	コンピュータリテラシーの補足				13
18	プレゼンテーションコンテンツ, MV 測定	14	14	14	
19	web ページコンテンツ, MV 測定				14



図 5 コンピュータリテラシーの web サイトの様子

### 4.3 2回目の授業内容と受講者の自由記述の抜粋

2回目の授業は、No2のインターネット入門1である。webブラウザを使って総合メディアセンターのOffice365のOutlook Web Appメールを紹介する。メールの送信, 受信, 返信が行えることを確認した後、大学からのメールを見落とさないように、スマートフォン等への転送を指導した。大学からのメールを見ない人が増えており、悩ましい問題である。情報倫理デジタルビデオ小品集6(以下、情報倫理ビデオと略)は、「1:ますますUP! パスワードの重要性, 9:電子メールで大損害!? 添付やリンクにご用心」を



閲覧した。この授業内容に対する、受講者の自由記述を以下に抜粋した。授業の効果が伺える。

- ・メールアドレスの仕組みについて初めて知ることができ、とても興味深い授業でした。来週の授業が楽しみです。
- ・メールについての危険性と便利さがよく分かった。
- ・メールの怖さがわかりました。これからはしっかりとメールアドレスを見分けて慎重に行動したいと思います。

#### 4.4 3 回目の授業内容と受講者の自由記述の抜粋

3 回目の授業は、No3 の情報端末の基本操作である。USB メモリ等の扱い方、ノート PC のセキュリティ状態の確認、タスクマネージャの活用を説明した。タスクマネージャの資料の様子を図 6 に示す。タスクマネージャは、知らない人が多く、CPU、メモリ、ネットワークの様子が分かることに興味をひいた。受講者のノート PC は、メモリは 8GB 程度の搭載が大半であるが、メモリ不足が発生するとスワップが始まり応答が遅くなることを補足した。情報倫理ビデオは、「18:勝手に撮って、勝手にアップ?」を閲覧した。この様子を図 7 に示す。このビデオには解説編が無い。受講者から寄せられた自由記述のいくつかを以下に示す。勝手にアップは、良くないとの意見が大半であった。

- ・肖像権には気を付けたほうがいいと思いました。
- ・人の写真を SNS に勝手に上げるのはだめだと思いました。
- ・勝手に人の写真を撮るのは良くないと思います。法律や肖像権以前に、モラルの問題があると思います。

#### 4.5 4 回目の授業内容と受講者の自由記述の抜粋

4 回目の授業は、No4 のインターネット入門 2 である。「コンピュータシステム 原理教育用シミュレータ」を活用している[2]。シミュレータを活用した資料の様子を、図 8 に示す。このシミュレータは受講者から、分かり易いと好評である。シミュレータは Java アプレットで作られており、Java の実行環境を入れておく必要がある。web ブラウザはインターネットエクスプローラ(IE)を使う。Java の実行環境をインストールした後は、例外サイトの追加を行い、IE を再起動した後、利用する。

メールのシミュレータでは、情報端末から送られたメールが、メールサーバの中で処理され、配信されていく様子が、分かり易い動きで表示される。メールの宛先に指定する TO, CC, BCC 等の理解が初学者には難しいが、このシミュレータを使用して説明すると分かり易い。さらに、サーバにはキューやスプールが存在しており、その役割を解説する。WWW のシミュレータは、web ブラウザからのリクエストがどのように扱われるのかが、良くわかる。

海底ケーブルの様子は、web サイトを紹介した[3]。この様子を図 9 に示す。世界中に蜘蛛の巣が張り巡らされているのごとく、その様子を知ることができる。海底ケーブルの陸揚げの様子も、web サイトで紹介した[4]。なお、海底ケーブルの web サイトは、2017 年度と 2018 年度は IE で表示できたが、今年度は表示できないことが分かった。

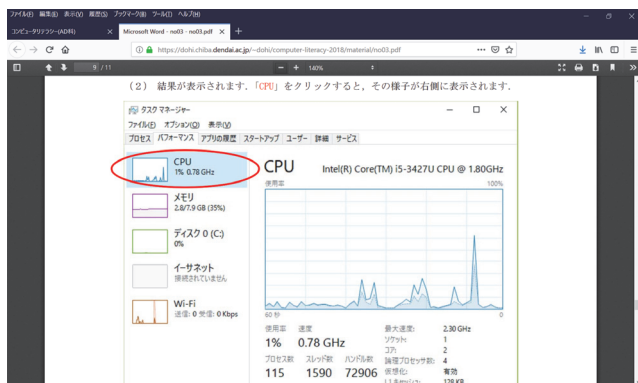


図 6 タスクマネージャの説明資料の様子

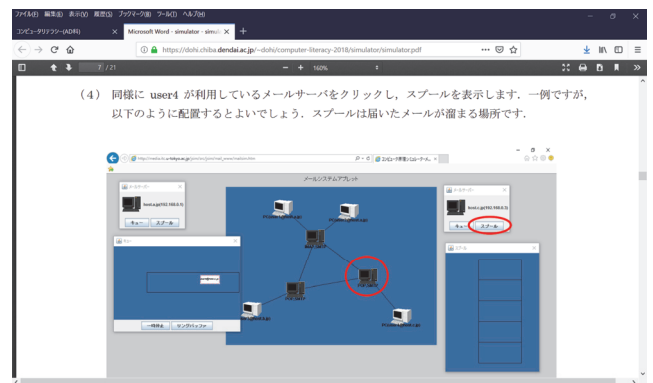


図 8 メールの様子

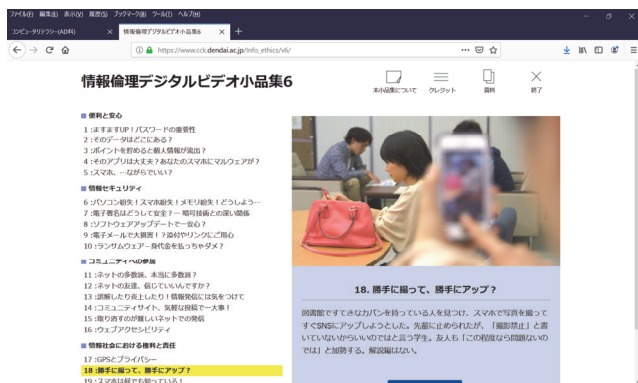


図 7 勝手に撮って、勝手にアップ?の様子

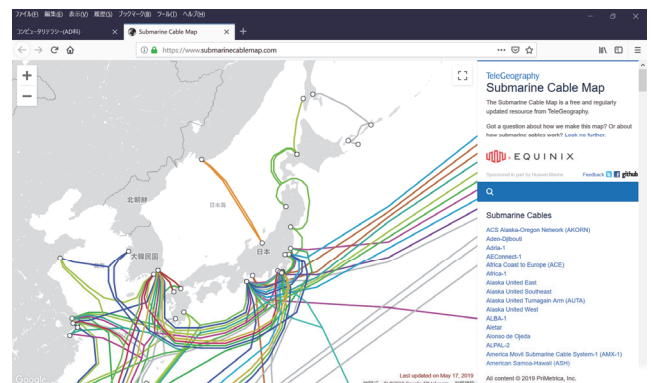


図 9 海底ケーブルの様子

Edge 等で代用するように指導している。受講者の自由記述を以下に抜粋する。海底ケーブルに関心が高まっていること、シミュレータの評判が良いことがうかがえる。

- ・海底ケーブルの技術はとてもすごいと感じた。ネットとサーバーの関係がよくわかった。
- ・海底ケーブルの分布をよく知ることができてよかった。次は自分で海底ケーブルの仕組みなどを調べてみようかなと思った。
- ・ネットを目で見える形で学ぶことが出来わかりやすく楽しかった。
- ・ネット上で何が起きているのか目で見て分かり、非常に興味深かった。目では見えないいろいろな処理が行われていることが分かった。

#### 4.6 5 回目と 6 回目の授業内容と受講者の自由記述の抜粋

5 回目と 6 回目の授業は、No5 の文書作成ソフトの基本操作 1 と 2 に分けて行った。文書作成ソフトの基本操作 1 は、文書の入力、文字の大きさや書体の変更、表示位置の変更、表の作成、画像の入力、保存、授業フォルダを使ったレポートの提出方法等を学ぶ。授業フォルダは、本学のファイルサーバである。文書作成ソフトの基本操作 2 は図形、数式の入力、ヘッダー、フッター、ページ番号等の設定を学び、課題に取り組む。数式の入力は知らない人が多く、複雑な数式が入力できることに興味をひいている。数式入力の様子を図 10 に示す。さらに情報倫理教育を目的に、「りんりん姫」を授業中に紹介し、期限内に受講を終えるよう指導した。

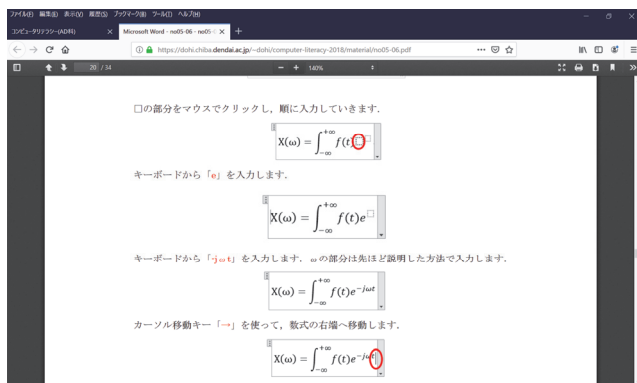


図 10 数式入力の様子

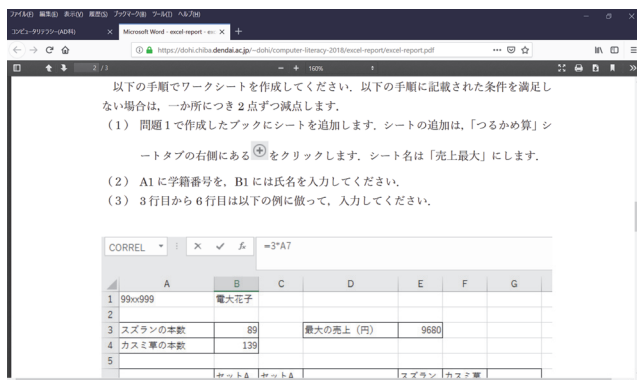


図 11 表計算の課題の様子

文書作成ソフトの基本操作 1 の授業について、受講者の自由記述を以下に抜粋する。WORD について意外と知らないことがあったり、情報倫理ビデオの好評さがうかがえる。

- ・レポートの書き方についてわかりわたした。コピーはなるべくせずに自分のかんがえを書くことが重要だということを知りました。
- ・レポートの内容は、引用したものだらけにならないようにしようと思った。
- ・word の使い方は大体分かっているつもりでいたけれど、新しく覚えることもあったし、いい機会でした！（リボンの固定知らなかったです）
- ・この授業、とても復習がしやすいことに気づきました。ありがたいです！
- ・ビデオのじかんを長くしてほしいです。

#### 4.7 7 回目と 8 回目の授業内容と受講者の自由記述の抜粋

7 回目と 8 回目の授業は、表計算ソフトの基本操作 1 と 2 に分けて行った。表計算ソフトの基本操作 1 は、セルに式を入力し、合計の表示やグラフの表示を行う。表計算ソフトの基本操作 2 は、つるかめ算、売り上げ最大の問題を解くもので、情報科教育法の教科書に掲載されている例を活用した[5]。表計算の課題の様子を、図 11 に示す。表計算ソフトの基本操作 1 の授業について、受講者の自由記述を以下に抜粋した。授業が役立っている様子がうかがえる。

- ・excel の使い方は高校でやりましたが、忘れていたのでこのように時間をとってもらってすごく助かりました。
- ・先日インターネットでグラフの書き方を調べたが、ソフトのバージョンが違うものばかりで時間がかかった。今回自分が使っているもののバージョンでやり方が分かってよかった。
- ・今まで、Excel2003 を用いた計算はかなりやってきたのですが、最近のものを使ったことがなかったので、とても勉強になりました。あと、フィルハンドルのダブルクリックが、爽快感があって楽しかったです。
- ・今週の化学実験のレポートで散布図が必要だったので、とてもタイムリーでした。

#### 4.8 9 回目の授業内容と受講者の自由記述の抜粋

9 回目の授業から、各学科によって学習する内容が異なる。9 回目は、No9 の表計算ソフトの基本操作 3 と No11 のプレゼンテーションソフトの基本操作その 1 を行った。表計算ソフトの基本操作 3 は、フィルタ、並べ替え、データベース関数を活用し集計等を行う内容である。プレゼンテーションソフトの基本操作その 1 は、基本的なスライドの作成、図の挿入、グラフの挿入、アニメーションの設定、背景の設定等を学ぶ。プレゼンテーションソフトの基本操作その 1 の授業について、受講者の自由記述を以下に抜粋する。新しい発見があったことが、うかがえる。

- ・高校の授業で Power Point を使って発表する授業があったのでグラフの挿入方法やスライドの様式の変え方やアニメーションの導入方法は知っていましたが、スライドショー中にペンやレーザーポインターを使う方法は、知りませんでした。

・今までにパワーポイントを使って発表したことはありませんでしたがノートなどの便利な機能は今日初めて知りました。そのときは頑張って原稿を覚えました。

・うまく相手に伝わるプレゼンをする。

#### 4.9 10 回目の授業内容と受講者の自由記述の抜粋

10 回目の授業は, No10 の文書処理その 3 と No12 の 3D モデリングを行った. 文書処理その 3 は, 表計算ソフトを使いモンテカルロ法で円周率 $\pi$ の近似値を求め, レポートに仕上げる内容である. こちらも, 情報科教育法の教科書に掲載されている例を活用した. 3D のモデリングは POV-Ray を使い, 基本となる物体を組み合わせて思い思いの 3D の CG を作成する. この様子を, 図 12 に示す. 3D モデリングの授業について, 受講者の自由記述を以下に抜粋する.

- ・文字で入力したものが, 形になって見えるのが面白いと思った。
- ・座標を変えるだけでも見え方が変わるので面白かったです。
- ・英語表示で難しかったけど, とても面白い内容だった。
- ・座標を取り扱うのに少し慣れが必要だったけど慣れると楽しかったです。

#### 4.10 11 回目の授業内容と受講者の自由記述の抜粋

11 回目の授業は, No11 のプレゼンテーションソフトの基本操作その 1 と No14 の web ページ作成を行った. web ページ作成の授業に関する, 受講者の自由記述を以下に抜粋する. 興味や関心が高いことがうかがえる.

- ・web ページは沢山タイピングしないといけないと思っていたが, Web4 を使うと簡単にできるのはありがたい。
- ・Web ページをつくりたいとずっと思っていたので学校で教えてもらえて嬉しいです!!!!!!
- ・初めてページを作りました! 面白かったし楽しかったです!! これから自分の色を足していけると思うとわくわくします!!!

#### 4.11 12 回目の授業内容と受講者の自由記述の抜粋

12 回目の授業は, No13 のプレゼンテーションソフトの基本操作その 2 と No15 の数式処理を行った. プレゼンテーションソフトの基本操作その 2 は, 画面の録画, 音声の録音, ビデオの録画を行った. 受講者のノート PC は, これらの機能が利用できるハードウェアが搭載されている.

特にビデオを録画できることは, 知らない人が多く, 興味深く取り組んでいた. この様子を図 13 に示す. 数式処理は *Mathematica* を使い数値計算から始め, 方程式, 微分, 積分, 2 次元や 3 次元のグラフィックスの表示, アニメーションの表示を学ぶ. この様子を, 図 14 に示す. *Mathematica* の授業について, 受講者の自由記述を以下に抜粋する.

- ・とても便利で驚いたもってたくさん活用したい
- ・複雑な式のグラフの概形が分かるのが便利だと思いました。
- ・物理の授業でいきなり mathematica を使った課題が説明無しに出されたことがあり, 調べまくって完成させたので, 使い方がわかるようになり良かった. かなり便利だと思ったので, 数学の勉強の時に活用していきたい。

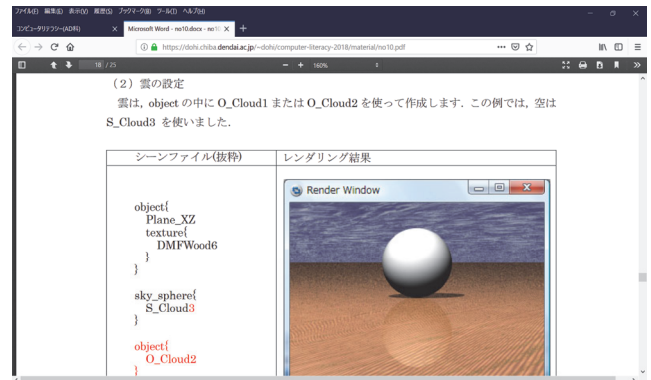


図 12 POV-Ray の様子

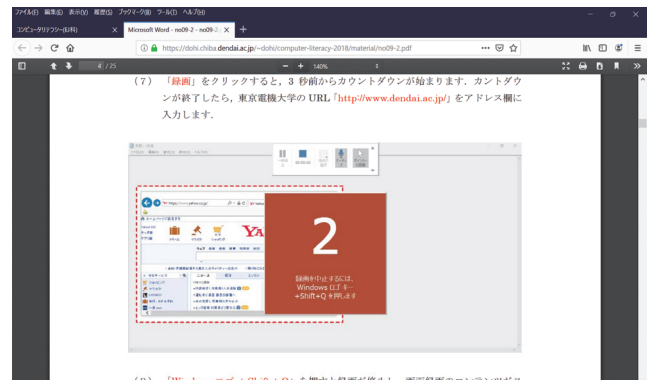


図 13 画面の録画の様子

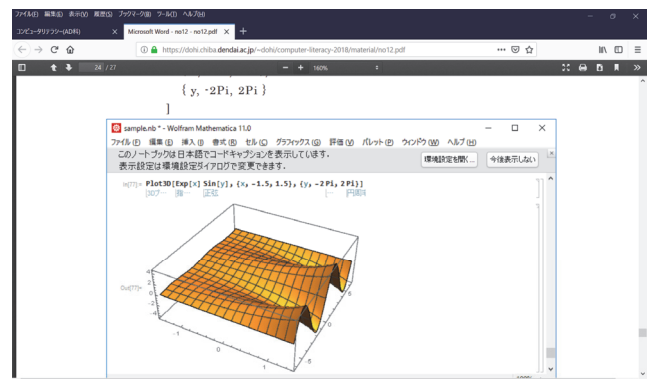


図 14 Mathematica の様子

#### 4.12 13 回目の授業内容と受講者の自由記述の抜粋

13 回目の授業は, No15 の数式処理, No16 のプログラミング入門体験, No17 のコンピュータリテラシーの補足を行った. コンピュータリテラシーの補足は, フォルダによるファイルの管理や, 日付などの情報からファイルを検索するなど, 将来, 困りそうなことを取り上げて紹介した. プログラミング入門体験は, Processing を使って, 基本図形の表示, 繰り返し, 分岐の例を紹介し, マウスの操作で興味深い絵が描けることを学ぶ. お絵かき感覚でプログラミングができることを体験する. 少ない記述で, 興味深い絵が描けることが興味をひいている. この様子を, 図 15 に示す.



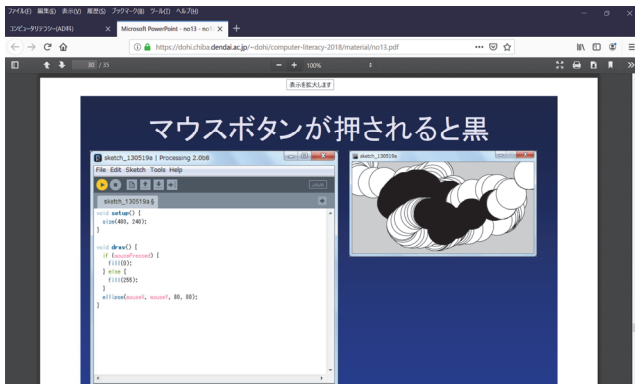


図 15 プログラミング入門体験(Processing)の様子

プログラミング入門体験の授業について、受講者の自由記述を以下に抜粋する。

- ・プログラミングという一番有名で一番とっかかりづらいものという印象でしたが、このソフトではわりと直感的にプログラムをかける、入門にはぴったりのものでした。
- ・入門ですが、人生で初めてのプログラミングだったので面白かったです。
- ・自分で入力した指示通りに図が表示されたときは達成感があった。これからはプログラミングについても勉強していきたい。

#### 4.13 14 回目の授業内容と受講者の自由記述の抜粋

14 回目の授業は、学科によって No18 のプレゼンテーションコンテストと No19 の web ページコンテストに分かれる。いずれもテーマは、各自の創意工夫を求めるため、自由テーマとした。発表時間は 1 人 1 分である。TA に司会進行とタイムキーパを任せ、評価は、授業フォルダで学籍番号、氏名、評価欄を記載した Excel のワークシートを受講者に配布し、発表を見ながら 1 点から 5 点の評価を入力してもらい、授業フォルダで回収し集計した。後日、ベスト 3 を公開している。なお、受講者のノート PC をプロジェクターにその都度接続すると時間のロスが大きいため、事前に教授者のノート PC へ取り出し、次の発表者に入れ替わるタイミングで、教授者が作品を切り替えて表示した。受講者には、教授者のノート PC に接続したワイヤレスのキーボードとマウスを渡し、操作してもらった。この方法は、時間の節約に効果を発揮した。プレゼンテーションコンテストについて、受講者の自由記述を以下に抜粋する。

- ・コンピュータリテラシーの授業を受けて、たくさんのパソコンの基礎知識を身につけられ、プレゼンテーションから発表の大切さわかりました。
- ・パソコンはあまり得意ではなかったが、この授業を通して必要なものを学ぶことができた。後期のプログラミングも頑張りたい。
- ・様々な人の発表をみていると勉強になった
- ・ほんとに楽しかったです。できれば 2 分間の発表をしたかった。

web ページコンテストは、学内限定の web サーバへ登録することによって、web ブラウザで全員の作品を見ることが出来る。受講者には、学籍番号の一覧に作品のリンクを貼った web サイトを公開し、見てもらった。発表者は、ワ

イヤレスのキーボードとマウスを使って時間の節約を図った。プレゼンテーションコンテストについて、受講者の自由記述を以下に抜粋する。

- ・web サイトを作るのがとても楽しかった。
- ・WEB ページコンテストとても楽しかった。
- ・みんなクオリティの高い web ページを作っていた。

## 5. 受講者の反応

### 5.1 受講者のアプリケーションの経験等について

4 学科の受講者について、授業内容の経験等をアンケート調査結果から抜粋した。各質問項目に対して「はい」と回答した受講者の割合を表 2 と図 16 に示した。各項目の前に記載した数字は、授業回数を示す。

メールの経験は、72.0%から 87.7%の結果となった。学科によって、15%程度の差があることも分かった。web ページの所有状況は、6.3%から 21.6%の結果となった。web ページを持ちたいは 23.5%から 35.1%と少ない結果となった。web ページを見るのは良いが情報発信については、希望が少ないことがうかがえる。発信すべき有益な情報が乏しいことも、原因の一つとして考えられる。WORD の経験とクリップボードの存在を知っている人の割合の変化は、EF 科を除き、高低の傾向が同じであった。Excel は、77.2%から 88.4%であった。PowerPoint は、3 学科が 100%になった。コンピュータリテラシーの授業では、WORD、Excel、PowerPoint の順に学習するため、コンピュータリテラシ

表 2 受講者の様子(アンケート調査結果から抜粋)

	EF(%)	EK(%)	EJ(%)	AD(%)
2 メール の経験	75.9	72.0	76.8	87.7
4 web ページ所有	21.6	6.3	14.0	11.5
4 web ページ持ちたい	23.5	27.1	35.1	29.5
5 WORD の経験	75.0	71.4	79.6	75.4
5 クリップボード	76.9	69.4	75.9	68.9
7 EXCEL の経験	88.2	88.4	87.3	77.2
9 PPT の経験	100.0	87.8	100.0	100.0
10 POV-Ray の経験	-----	11.8	-----	8.1
11 web4 の経験	-----	2.9	-----	5.3
12 Mathematica の経験	10.8	8.8	-----	10.0
13 processing の経験	-----	11.1	-----	5.6

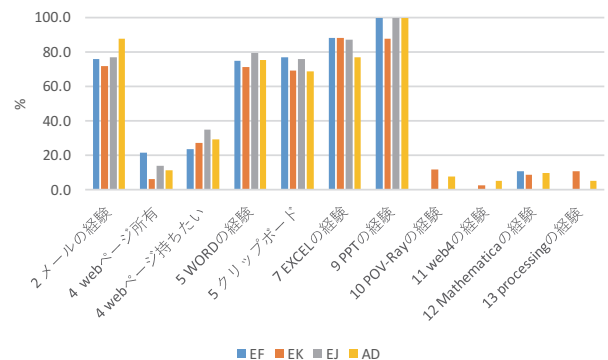


図 16 受講者の様子(アンケート調査結果から抜粋)

一の授業で教わる前に、他の授業、部活、自主的な利用等が進んでいることがうかがえる。POV-Ray, *Mathematica*, web4, Processing は、2.9%から 11.8%の経験であった。

## 5.2 モチベーションの推移

「コンピュータリテラシー」受講者のモチベーションの推移を分析した。プログラミング入門教育用に開発した SIEM のモチベーション評価尺度を、コンピュータリテラシー用にアレンジして測定した[6]。重要度は「コンピュータリテラシーを学習することは重要だと思いますか」、現状認知度は「コンピュータリテラシーの知識・技術は身につけていると思いますか」、期待度は「もっとコンピュータリテラシーの知識や技術を高めたいと思いますか」の設問項目を設けた。各々の項目に対して、1は「まったくそう思わない」、2は「あまりそう思わない」、3は「どちらともいえない」、4は「ややそう思う」、5は「強くそう思う」に対応付け、1から5の数字を回答してもらう。モチベーションは、重要度と期待度の積で1から25の数値に定量化し、クラス全体の平均値を求め、これをモチベーションとしている。モチベーションは、授業の前期、中期、後期の3回測定を行った。その結果を表3に示す。なおAD科の前期は、時間的な制約から欠損値となっている。

EF科は、前期が22.0、中期が21.9と大きく低下しなかった。後期は20.5と、中期から1.4低下した。EK科は、前期が21.9、中期が21.9と同じになった。後期は20.0と、わずかであるが0.1の上昇となった。EJ科は、前期が22.3、中期が20.8と1.5の低下となった。後期は20.4と、中期から0.4の低下となった。AD科は、前期の測定に準備が間に合わなかった。中期が19.8、後期は21.4と、中期から1.6の上昇となった。中期から後期にかけて上昇したのは、EK科とAD科であった。AD科の上昇が大きかったのは、14回目の授業でwebページコンテストを行っており、これが受講者の興味を喚起したと考えている。

EF科、EK科、EJ科は、14回目の授業でプレゼンテーションコンテストを行っている。EF科、EJ科は、前期から後期にかけてモチベーションが低下する傾向がうかがえた。一方、EK科は、前期から後期にかけて高いモチベーションを維持し、プレゼンテーションコンテストを行ったグループの中で異なる推移となった。EF科、EJ科は、文書処理と表計算の内容に重点を置いており、3Dのモデリング、プログラム入門体験、webページの作成等は学習していない。EK科は、文書処理と表計算の内容は基本的な内容に止め、多くのソフトウェアを体験できたことがモチベーションの維持につながったと考えられる。AD科もEK科と同様に、多くのソフトウェアを体験しており、14回目はwebページコンテストを取り入れたことによって、モチベーションが高くなったと考えられる。

現状認知度の推移を表4に示す。現状認知度は、どの程度コンピュータリテラシーについての知識やスキルが身に

表3 モチベーションの推移

学科	前期	中期	後期
EF	22.0	21.9	20.5
EK	21.9	21.9	22.0
EJ	22.3	20.8	20.4
AD	---	19.8	21.4

表4 現状認知度の推移

学科	前期	中期	後期
EF	3.8	3.7	4.0
EK	3.5	3.8	4.0
EJ	3.8	3.9	4.1
AD	---	3.6	4.1

ついているかを見る項目であり、1から5に定量化される。EF科は、前期が3.8、中期が3.7と、0.1の低下となった。後期は4.0と、中期から0.3上昇した。EK科は、前期が3.5、中期が3.8と0.3上昇した。後期は4.0と、0.2の上昇となった。EJ科は、前期が3.8、中期が3.9と0.1の上昇となった。後期は4.1と、中期から0.2の上昇となった。AD科は、中期が3.6、後期は4.1と、中期から0.5の上昇となり、すべての学科で後期は4.0を超えた。

## 6. まとめ

本論文では、コンピュータリテラシーの授業内容と工夫した点を述べ、受講者のモチベーションの推移を分析した結果について述べた。モチベーションの推移を分析した結果、多くのソフトウェアを体験する学科の方がモチベーションを維持もしくは向上できていることが分かった。さらに現状認知度の推移は、後期にはすべての学科で4.0以上となり、コンピュータリテラシーの知識・技術が向上していることが示された。今後は受講者のモチベーションがさらに向上するよう、授業内容の工夫を行いたい。本学での実践内容が、他大学にとって参考になることを期待したい。

## 参考文献

- [1] コンピュータリテラシー、webサイト、  
<https://dohi.chiba.dendai.ac.jp/~dohi/computer-literacy-2018/ef/>  
<https://dohi.chiba.dendai.ac.jp/~dohi/computer-literacy-2018/ek/>  
<https://dohi.chiba.dendai.ac.jp/~dohi/computer-literacy-2018/ej/>  
<https://dohi.chiba.dendai.ac.jp/~dohi/computer-literacy-2018/ad/>  
2019年5月30日閲覧
- [2] 情報教材シリーズ「コンピュータシステム 原理教育用シミュレータ」、2019年5月30日閲覧  
<http://media.itc.u-tokyo.ac.jp/jsim/>
- [3] Submarine Cable Map, 2019年5月30日閲覧  
<http://www.submarinecablemap.com/>
- [4] 秒速60テラビット超爆速光ファイバー海底ケーブル「FASTER」陸揚げ(Gigazine提供)、2019年5月30日閲覧、  
<http://gigazine.net/news/20150615-kddi-faster/>
- [5] 久野 靖, 辰己丈夫: 情報科教育法(改訂3版), オーム社, 2016.
- [6] 土肥紳一, 宮川 治, 今野紀子, SIEMによるプログラミング教育の客観的評価, 情報科学技術レターズ, Vol.3, No.3, pp.347-350, 2004