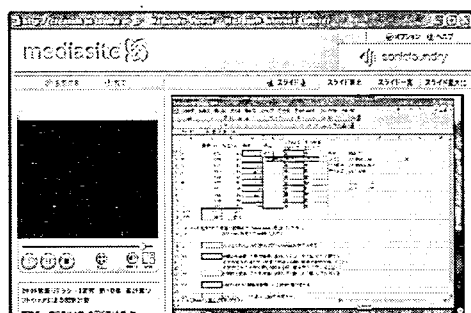


WEBCLASS を利用した課題解決型演習の実施とそのフィードバック

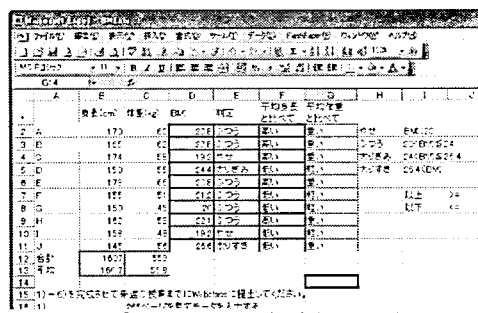
倉田香織 土橋 朗

1. はじめに

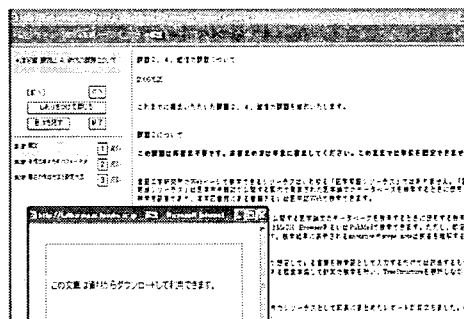
WEBCLASS は Linux をベースとした学校向け Learning Management System(LMS)システムである。すでに e-learning という教育環境は広く社会に受け入れられつつあるが、多くの場合ライセンス費用や機能のカスタマイズのために高額な費用が必要など、LMS の採用に躊躇する場面が多く、大学では教員の手作りの GGI サービスが導入されていることが多い。WEBCLASS は Linux をはじめとして Apache や PostgreSQL など、その安定性が実証されているオープンソースのソフトウェアを使うことで、システムの低価格化、安定性を実現している。また多くの大学教員の意見を取り入れて開発された、大学教育に特化した e-learning プラットホームである。WEBCLASS は教材プリントや動画マニュアル、講義記録の配布管理やレポートの収集、テスト、アンケートの実施など幅広い機能を有している(図1)。より詳細な利用方法は WEBCLASS にログインするとマニュアルとして入手可能である。また、本学情報処理教育センター：<http://matsu-web.bb.toyaku.ac.jp/network/>でも紹介している。



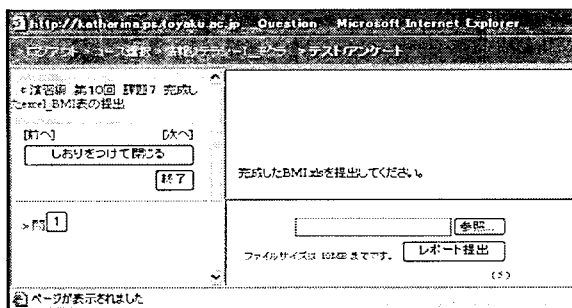
動画マニュアル・講義記録



プリント・課題用ファイル



補足説明・参考資料



レポート課題の提出

図1 WEBCLASS の利用例

今年度より開始された6年制教育では実務実習やOSCE、ゼミナールの導入に代表されるように、知識を利用して課題を解決する課題解決型演習の実施と、それらを学生1人1人が確実に遂行できるように訓練する必要性が強調されている。情報教育は6年制にさきがけてカリキュラム検討が行われてきたが、情報リテラシー(I)演習や医療情報演習は「自分で一度やってみる、面倒くさくてもやってみる」ことの重要性を形にしたものである。

本報告では、WEBCLASS の利用方法を紹介しながら、WEBCLASS を利用した課題解決型演習の実施とそのフィードバックについて述べ、昨年の報告に続く本学の遠隔教育資源の有効活用への提案としたいと考える。

2. WEBCLASS の使用方法

2-1. ログイン

インターネットに接続された PC で Internet Explorer などのブラウザソフトを起動し、本学 WEBCLASS サーバ：
<http://katharina.ps.toyaku.ac.jp> にアクセスして利用する(図2)。ユーザは本学ネットワーク TYCOON の ID とパスワードを利用してどこからでもログインすることができる。現在、薬学部の TYCOON メンバー (@ps.toyaku.ac.jp
 あるいは@educ.ps.toyaku.ac.jp で終わる電子メールアドレスの所有者)は利用申し込みなどなしに一般ユーザとして
 利用することができる。受講生へのメッセージなどの閲覧は Web アクセス機能を有する携帯電話からでも利用可能で
 ある。4 月中に薬学部新入生全員に 1 時間程度の講習会を実施しており、利用方法は事前に学習済みである。

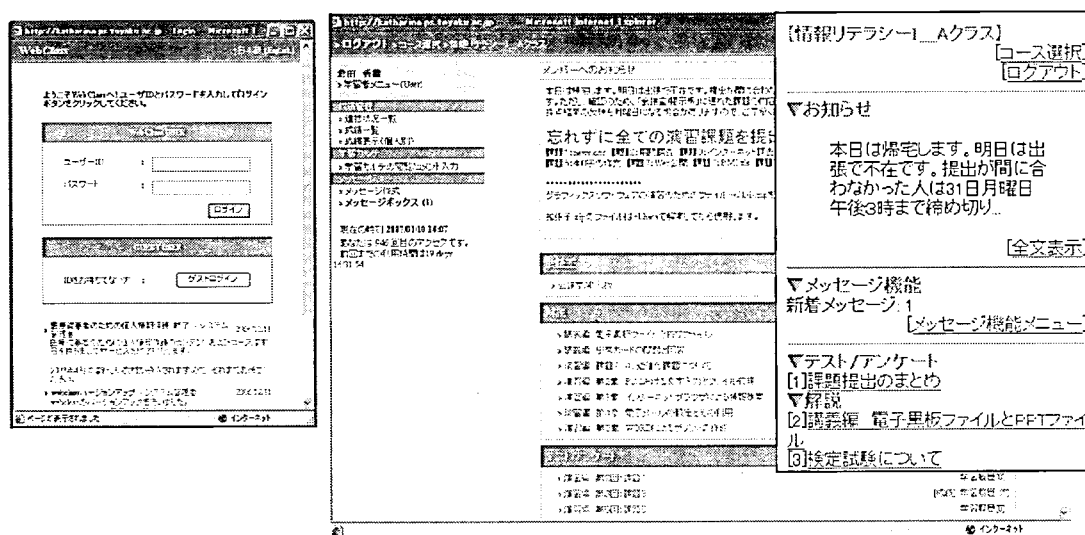


図2 ログイン画面(左)とコース内メニュー画面(右、枠内は携帯電話でアクセスした場合)

2-2. ユーザの種類と役割

WEBCLASS のユーザはログイン後、5つのユーザに分類される。主なユーザはテキストやテストを作成したり、成績評価を行う「コース管理者(先生)」と、テキストを読み、テストや課題を実施する「一般ユーザ(学生)」である。他に、TAにあたる「オブザーバ」と聴講生にあたる「ゲストユーザ」、そして「システム管理者」である。同一のユーザIDで複数のユーザ権限を持つことが可能である。

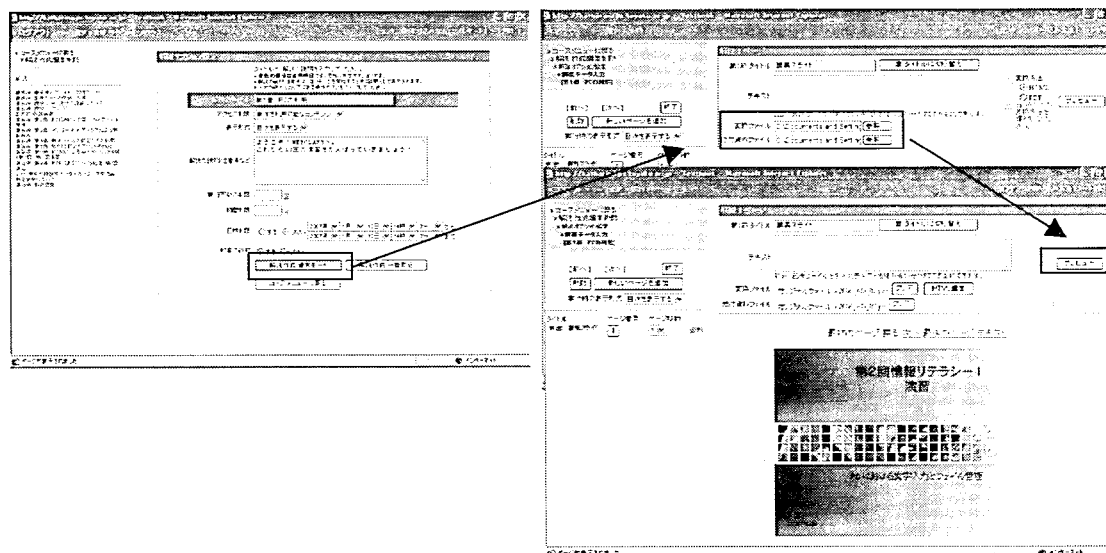


図3 教材テキストの作成(左:教材名や期限などの設定、右上:原稿の登録、右下:HTMLへの変換画面)

2-3. テキストの作成

WEBCLASS でのテキスト作成はページの作成画面にて、教材に「第1章 ワープロソフトの使い方」などの題名をそれぞれのページに設定し、ワードやパワーポイント、PDF、HTML などの形式で原稿ファイルを作成して、HTML か PDF かを選択してプレビューすることで自動的に作成される(図3)。メニュー上での教材の表示順などは後から変更することができる。学生ら一般ユーザは新しい教材が登録されると New のアイコンを1週間確認することができる。テキストや講義スライドだけではなく、課題のための補足プリントや解説などを公開することもできる。学生らがこれらの教材を PDF あるいは元の原稿ファイルの形式でダウンロードしたり印刷したりすることを許可することもコース管理者の権限で実施することができる。

2-4. 課題やテストの作成

テキストの作成と同様に WEBCLASS 上のインターフェースで必要な情報を設定することで自動的に作成される(図4)。テキストの作成と同様の設定事項のほか、小テストやアンケート用に 10 種類の選択肢の形式が用意されている。情報リテラシー(I)演習では主に学生が作成した電子ファイルを提出させる。「レポート提出」フォームを利用している。

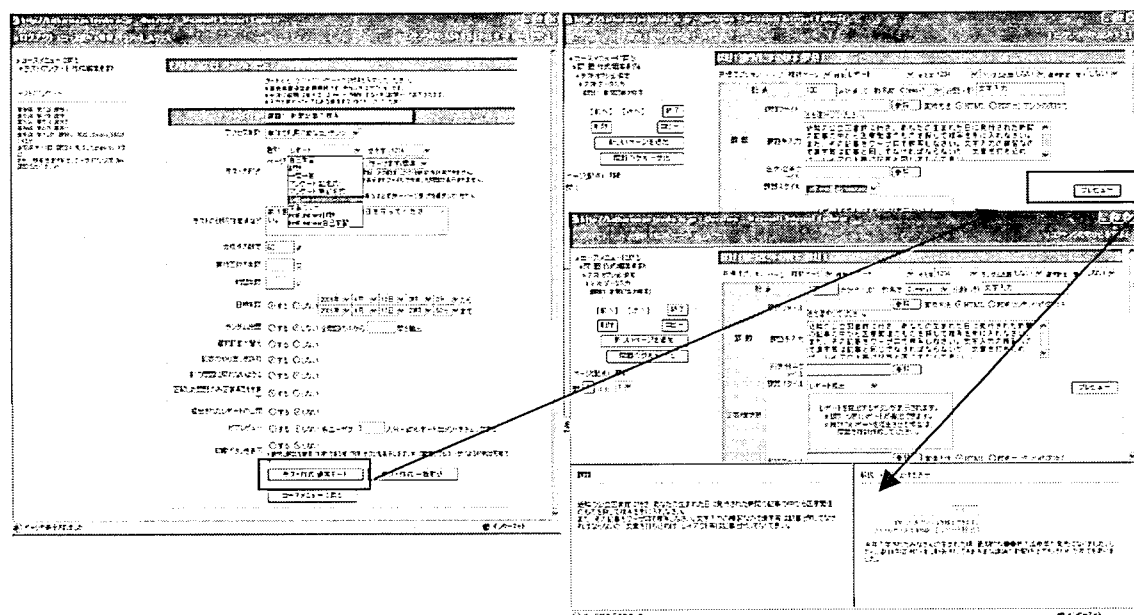


図4 レポート提出フォームの作成

(左：課題名や提出期限の設定、右上：配点、課題文、正答などの設定、右下：課題文および解説文のプレビュー)

2-5. レポートの提出

学生は個々のユーザーIDでログインしてレポートを提出する。図2テスト/アンケート内のメニューから提出画面に進み、画面中央の「参照ボタン」により提出ファイルを選択する。その後「レポート提出」ボタンを押すことで提出ファイルがサーバに送信される。送信が完了すると画面中央に「あなたの提出したファイルを受け取りました」というメッセージが表示され、各自で電子メールアドレスを登録している場合には送信完了のメールが自動送信される。

2-6. 成績の確認

コース管理者あるいはオブザーバは「進捗状況一覧」にて各学生の受講回数や受講日時を確認できるとともに、「成績一覧」にてテストの点数あるいはレポート提出の有無を確認することができる。さらにレポートなどの場合は、「採点」にて、提出されたレポートを一括ダウンロードして採点をすることが可能である。このとき、各提出フ

The diagram illustrates the workflow of the proposed system compared to the existing system. On the left, the 'Report Submission' (レポート課題の提出) process is shown, where a user submits a report. On the right, the 'Check Point Results' (採点結果の確認) process is shown, where a user checks the results. A central image shows a person using a laptop, representing the user interface. Arrows indicate the flow of the process from submission to checking results.

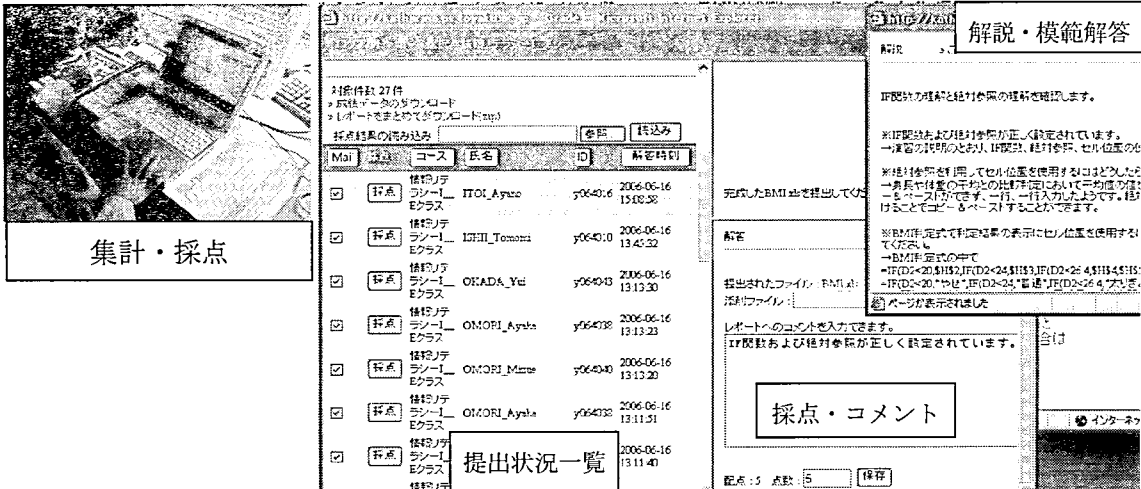


図5 WEBCLASSでのレポートのやりとり（上：学生、下：教員）

2-7. 成績の通知

課題を提出すると図2 コースメニューの課題名の横に[成績]リンクが自動生成され、学生は課題につけられた点数をリアルタイムに確認することが可能である。また、一定点数以上に合格を与えるというような場合には、別途「カルテ」を作成し、点数とは別に合格・不合格・再提出などを通知することが可能である。

3. 情報リテラシー(Ⅰ) 演習での利用報告

学生らの情報環境については紀要第9号で述べているのでここでは割愛する。情報リテラシー(I)演習では毎週の演習の後に課題が1つ与えられる(表1)。いずれの課題もPCを利用した情報スキルの向上を目的としており、e-learningでしばしば実施される一問一答式の小テストではなく、何かを調査した後に電子ファイルを作成する方式のものとしている。いずれも演習時間に取得したスキルを応用することと次の演習回までに終了することを条件となる。また、課題に必要なスキルのうち必修スキルを定め、これに対して不備があるレポートに対しては再提出を課している。

WEBCLASS を利用した課題解決型演習の実施とそのフィードバック

WEBCLASS は「レポート公開」機能を有している。調査レポートなどの場合に、提出をすませた学生に対してのみ、先に提出した学生のレポートを匿名で閲覧することを可能にするものである。学生同士のレポートの閲覧が許可されているほうが多くの場合質が高くなる傾向があるので必要に応じて利用している。

表 1 平成 17、18 年度に出題した課題とその修得目標

課題 1 図書館にて指定された日時の新聞のコピーを入手して、文章をワープロソフトで模写する

PC：文字入力、漢字、カタカナ変換 情報：図書館の利用

課題 2 指定された疾病の同義語、類語などを収集し、シソーラスを作成する

PC：データベースの利用 情報：上位、下位語の判別

課題 3 指定されたテーマについて記述された Web サイトを検索する

PC：検索エンジンの利用 情報：医療情報の所在、読み方

課題 4 Web サイトに記述された内容を 400 字にまとめる

PC：文字入力 情報：要約

課題 5 体裁の決められたビジネスメールを作成する

PC：電子メールの利用 情報：敬語、いいまわし、季節の挨拶など

課題 6 引用、添付、署名をつけた電子メールを返信する

PC：電子メールの利用 情報：特になし

課題 7 ワープロソフトでビジネス文書を作成する

PC：ワープロソフトの利用 情報：敬語、いいまわし、記書きなど

課題 8 IF 関数を用いた体格判定表を作成する

PC：表計算ソフトの利用 情報：関数式の立案

課題 9 有機化合物の炭素数と沸点・融点の関係を示す散布図を作成する

PC：表計算ソフトの利用 情報：グラフの作図法、本文中での図表の取扱い

課題 10 立体および複素環構造を含む化学構造式を作成する

PC：化学構造式描画ソフトの利用 情報：立体構造、座標表現

総合課題 HTML により Web ページを作成して FTP により WWW サーバに送信する

PC：HTML の記述、FTP ソフトの利用 情報：情報公開の倫理、著作権への配慮

3-1. WEBCLASS コース受講状況

平成 17 年および平成 18 年の 4 月から 7 月に実施された情報リテラシー (I) 演習の受講者の利用状況 (4 月 1 日から課題提出期限 7 月 31 日まで) は次の通りである。平成 17 年度は 5 時間目 (その日の最終科目) として開講されたのに対して、平成 18 年度は 2 時間目あるいは 3 時間目の開講であったことが相違点として挙げられる。課題に関してはほぼ同じものが課されていると考えてよい。

平成 17 年の担当クラスは 2 クラス (計 112 名、A=58, G=54)、平成 18 年は 4 クラス (計 219 名：A=58, D=55, E=54, G=52) である。受講生のコースへの平均ログイン回数は平成 17 年度 37.4 回 (最高 98 回、最低 9 回)、平成 18 年度 44.0 回 (最高 107 回、最低 2 回) であり、演習 1 回における平均ログイン回数は、期待値である 3 回 (集合教育中、課題提出時、採点結果確認時) を超えている。ログイン回数では性差およびクラス間に差はなかったが、男子は学外からのログインが 33% に過ぎないのに対して、女子は 46% まで増加する (平成 18 年度)。平成 17 年度は男子 24%、女子 40% であり、年々学外からのアクセスの割合が増加している。講義内での使用なしに補助教材の配布にのみ利用

している他教科では 482 名の利用があり、一人当たりの平均ログイン数が 8 回、学外からのアクセスは 79.5%にのぼる。WEBCLASS 全体では学外からのアクセスは 75%程度まで増加している。

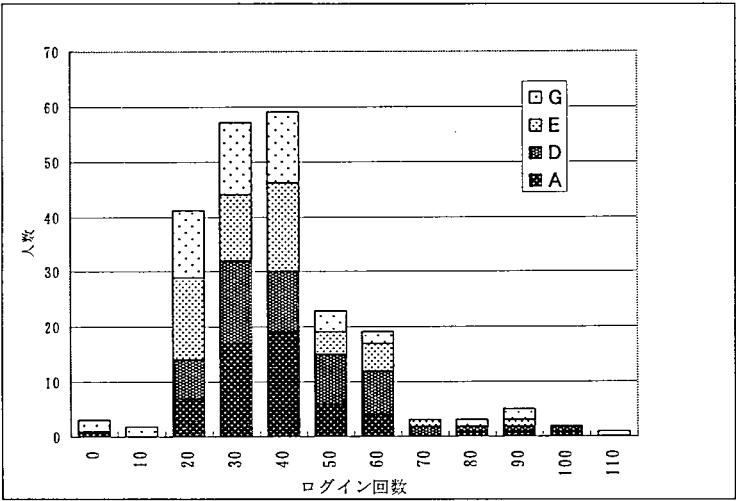


図 6 平成 18 年度受講生の情報リテラシー演習コースへのログイン回数の分布

3-2. レポートの提出状況および採点に対するレスポンス

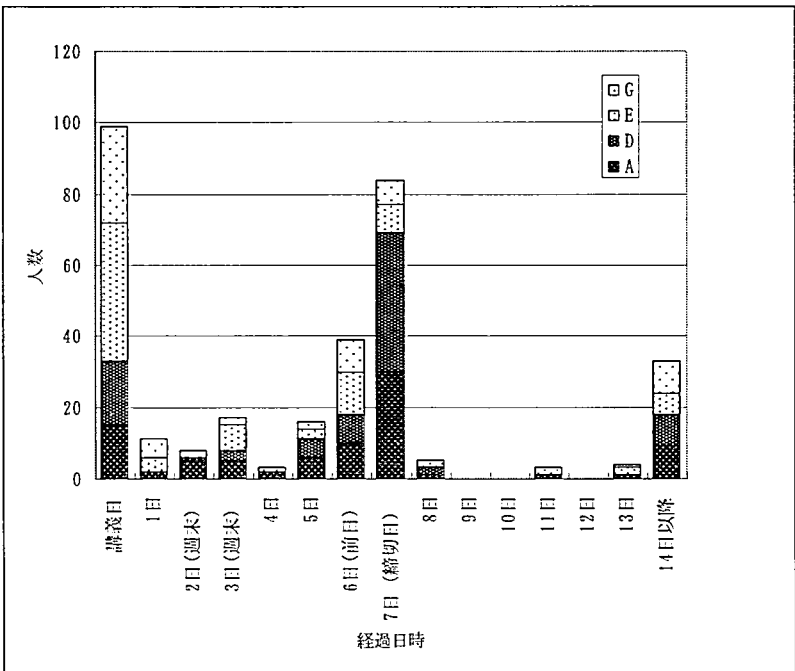


図 7 平成 18 年度受講生の情報リテラシー演習コース課題 8 の提出挙動

平成 17-18 年度を受講生は全員期日までに全ての課題を提出し単位を認定されている。平成 18 年度の課題 8 の提出挙動をログ解析した結果を示す(図 7)。10 人の身長と体重のデータが記載された Excel ワークシート上で関数式を各自で組み合わせて体格判定を行うものである。使用する関数は SUM, AVERAGE, ROUND, IF の 4 つである。集合教育で詳細なテキストにしたがいデモを見せながら演習を行っているため、Excel の関数を学習したことがある学生であれば 70 分の集合教育時間内に課題を完成させることも可能である。4 クラスの挙動をグラフ化したところ、予想通り、講義日に課題を提出した学生が最も多い。ついで、締切日の提出、締切日前日の提出とペーパーでの提出とほぼ

WEBCLASS を利用した課題解決型演習の実施とそのフィードバック

同様の推移を示すことが明らかである。講義日に実施する学生の割合は女子が高く、締切日に提出する学生の割合は男子のほうが多い。女子の集合教育が週末に行われていることが理由である可能性もある。課題は納得がいくまで複数回提出してよいことにしている。締め切り日を過ぎていても、及第点に到達するものであれば受理するというルールで実施しており、10%程度の学生が再提出を行った。また明らかに他の学生のファイルを提出したといえる学生が10人程度おり、後日再提出を課している。

3.3 教員の活動状況

平成18年度の担当教員のWEBCLASSの利用状況（4月1日から成績提出期限8月22日まで）を表2に示す。クラス別になっているコースに対して、当日利用するスライドの公開と演習用教材のアップロード、課題の提出フォームの作成、課題提出状況の確認と採点が主な内容である。学生と異なりこれらはオンラインで実施している。アクセス回数はいずれのクラスも大差がないが、Eクラスは他クラスに比べてアクセス時間が長い。これはカリキュラム日程上Eクラスが各演習回の初回であったことと、課題3の採点において問題点が明らかになり他クラスで採点基準を変更したためである。Eクラスで方針が決まれば残りのクラスでの作業のほとんどは採点業務と考えることができ、1クラスあたりの課題の採点は1時間半くらいで終了していることが明らかになった。WEBCLASS導入前は電子メールで提出を管理していたこともあり、採点なしの集計だけでも同程度の時間を要していたことを考えるとLMS導入のメリットがあったと考えている。

表2 平成18年度の担当教員のWEBCLASSの利用状況

クラス	総アクセス 時間	総ログイン 回数	全体	
			1クラスの1週あたりの 平均アクセス時間	学内からの ログイン回数の割合
A	22:28:59	176	1:52:30	82%
D	12:36:09	112		
E	40:41:09	179		
G	21:43:31	131		

4. 演習教育における課題解決型のレポート作成とそのフィードバックの必要性について

4-1. 独学支援の視点からインストラクショナルデザインを取り入れる

社会人向けのe-learningコースでは学習者の初期能力格差を最低限に抑えるために、e-learningによる自己学習後に集合教育を行うブレンデッド教育の提供が始まっている。情報リテラシー(I)演習の実施にあたりこうしたインストラクショナルデザイン手法を取り入れている。現状では学生らのPCスキルには格差があり、70分の講義時間内での十分な練習と個々の学生へのフォローアップが難しく、演習課題の遂行は独学すなわちe-learningの要素が強くなるためである。本学の現行カリキュラムでは学生らの空き時間が少なく先にのべたようなe-learningのメリットが充分には生かせないため、完全なe-learningでもなく、集合教育を先に行うブレンデッド教育と位置づけている。学習目標の確認と必要な既習事項の確認、知識の確認、新規学習事項の提示と練習を講義室内にてインストラクターを中心に70分の集合教育とし、その後、演習課題を通して各自で十分な練習を積み、納得がいったものを提出する。最後に各回で学んだ事項を評価するという視点でWebページの作成を総合演習としている。従って、成績は各週の出席点、および課題提出点、Webページの評価点の合計点で評価しその割合は1/3ずつとなっている。課題の負担が重いとの意見もあるが、大学設置基準で示された講義時間の2倍の自習時間をもって単位を認定するという視点から、1時間を復

習、1時間を応用に割り当て試験ではなくレポート評価方式で行われる。また、学生同士の共同学習によりネットワークやPCの利用を促し、自己学習意欲をもたせられると考えている。

4-2. 課題解決型の演習

PC スキルの修得には、マニュアルに沿った操作体験が必要である。分析機器のように操作目的が学習者にとって明確になっていないことも多い、リテラシー教育の中では操作体験だけでは不十分である。いま体験している操作を分割し再構築することができなければ実用にはつながらない。従って、集合教育内で説明されたマニュアルを部分的に応用しながら課題を遂行する訓練を課す必要がある。10 回目の演習課題 (Excel 関数の利用) では、IF 関数による BMI 判定表の作成をマニュアルに従って学習した後に、身長および体重データによる体格判定を同じく IF 関数式により行う、あるいは試験の成績点から合格、不合格を判定する IF 関数式を作成するなどの課題を与えている。さらにわかりやすい例は続く 11 回目の Excel によるグラフ作成の課題である。炭素数 1 から 10 の炭化水素化合物の炭素数による沸点の変化を、対応するアルコール、カルボン酸化合物とともにグラフ化する。これをテキストに従って操作体験する。その後の演習課題は沸点を融点にかえてグラフを作成し、そのグラフを用いた考察文を作文する。グラフに使用する沸点および融点のデータは並べて記載されているため、セル位置の指定を考えながら作成する必要がある。また、沸点にくらべ融点は対象となる温度範囲が狭いため、軸の交点の設定を考える必要がある。

インターネットの普及が学生らの学習環境に与えた影響は大きい。瞬時に多くの情報が入手できる反面、検索エンジンやインターネット上の掲示板に依存したレポートが後を絶たない。現在の検索エンジンは商業的なロジックで動作しているものも多く、本学で課されるレポート課題のソースを収集するためには不十分な場面も多い。そこで、あえて検索エンジンだけでは探せない調査テーマの課題を課している。この課題 3 に対するレポートは惨憺たるもので、今後演習の内容も含めて検討が必要であると考えている。平成 18 年度は急速、上記の課題に対して得られた情報を吟味することができているかどうかを評価することにし、400 字に要約したもののみを再提出とし、以後調査レポートには字数制限を設けている。

5. おわりに

情報リテラシーのようにコンピュータに関する基礎的な意識・技術を学習するとともに、代表的なビジネスソフトウェアの利用法などのコンピュータリテラシーを扱う授業はどの大学でも珍しくはない。学習対象者は学部 1 年生となるが、必ずしも学習対象者の初期能力は同じではない。さらに他教科と異なり、できる・できないが学生本人に理解しやすい。したがって「落ちこぼれと浮きこぼれ」が発生しやすい教科である。効率の良い方法でこうした学生らへの対応をとることが必要不可欠である。WEBCLASS を用いることで集合教育と e-learning を組み合わせたブレンDED教育を実施し、全ての学習活動の基礎となる情報スキルの習得を手助けすることでさらなる教育サービスの充実を図りたいと考えている。

最後に WEBCLASS の導入にあたり支援をいただいている本学後援会および情報処理教育センター、並びに薬学事務課、情報教育担当の教職員および受講生諸君の協力を深く感謝の意を示したい。