

授業を活かす学習管理システム Moodle の利用法

上 田 敏 樹

1. はじめに

大谷大学文学部人文情報学科において2014年度後期から Moodle (ムードル: Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) [1][2][3]の利用を開始して既に2年が経過した。Moodle は授業を効率良く進めるためのオンライン学習支援システムであり、一般的には学習管理システム (LMS: Learning Management System) と呼ばれている。本学のみならず多くの大学等において利用されているが、その理由はオープンソースの e-learning プラットフォームであるため、その利用は無料であり、かつ世界中の利用者により日々新たな機能が開発され、また新機能モジュールが公開されているため学修環境の進歩に追従し新たな教育ニーズを的確に取り込むことができるからである。

Moodle を取り入れている日本の大学の中には、信州大学など既に全学での利用を始めている大学もあり、大学教育を支える共通基盤ツールの一つであると言える。Moodle の利用法に関する情報交換会も頻繁に開催されており、例えば本学も会員である私立大学情報教育協会の教育改革 ICT 戦略大会、情報処理学会の全国大会を始めとして多くの教育工学に関連する学会においても発表が行われている。また、世界的には Moodle Users Association が組織されており、Moodle 利用者のコミュニティはグローバルに展開されている。この配下の活動として日本ムードル協会により毎年会合が開催されている Moodle-moot Japan (日本ムードルムート) では、Moodle の使い方についてのワークショップ、Moodle の先進的な利用方法、プラグインソフトの紹介、Moodle のバージョンアップなど最新の Moodle についての情報が発信され Moodle 利用の啓蒙活動が行われている。

オープンソースの Moodle の他にも、dotCampus (インターレクト)、Cour-

sePower (富士通)、UNIPROVES/CS (日立公共システム)、ActiveCampus (NEC) などメーカー開発のLMSも多くの大学で利用されており、ICT時代における大学教育においてLMSが果たす役割は年々重みを増している。また、個人で私的にMoodleサイトを立ち上げ運用することができる無料のクラウドサービス、moodlecloudも存在する。

本稿では、2011年から人文情報学科の学生全員に配布しているiPadの利用[4]も含めた本学のICT環境下におけるMoodleの人文情報学科での授業における具体的な利用方法や利用実績[5]を中心に紹介することにより、授業を活かすMoodle活用法について解説する。

また、これは2016年度より開始した科学研究費助成事業(基盤研究(C))「ウェアラブル端末を用いた大学生の学習意欲喚起のための研究」におけるMoodleのログ機能をウェアラブル端末と統合し利用するための方法に関する基礎的な研究[6]を一部含んでいる。

The screenshot shows the Moodle site interface. On the left, there are navigation menus for 'コースカテゴリ' (Course Categories), 'ナビゲーション' (Navigation), and '管理' (Administration). The main content area is titled 'コース' (Courses) and 'OTU Moodle Siteへようこそ' (Welcome to OTU Moodle Site). It lists several course categories: 'OTU Moodle Siteへようこそ', '人文情報' (Humanities and Information), '情報産業論' (Information Industry Studies), and 'ネットワーク論' (Network Studies). Each category has a list of courses with links and icons. On the right, there is a 'カレンダー' (Calendar) for February 2017 and a 'メインメニュー' (Main Menu) with a link to 'サイトニュース' (Site News).

図1 Moodleのログイン後の画面(部分)

2. 本学における ICT 環境

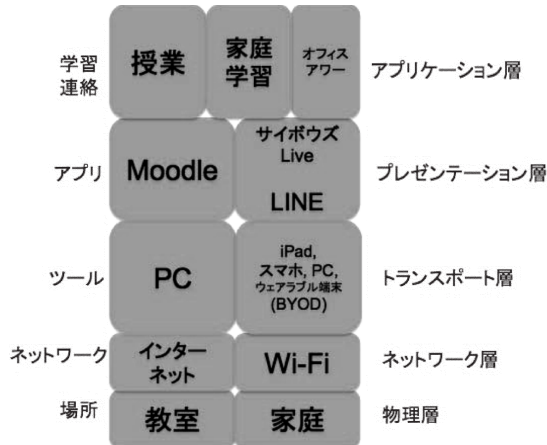


図2 ICT環境と授業

著者から見た ICT 環境と授業等の関係を階層別に分けると例えば図2の通りとなる。教室では学内の情報リソースに直接アクセスが可能であり、また学外からも SSL-VPN の設定により学内情報リソースへアクセスが可能となっている。これにより学生や教員は24時間どこからからでも必要な情報にアクセス可能である。ツールとしては大学が設置した PC に加え、学生が持参する iPad, iPhone や Android などのスマートフォン、PC あるいは最近では Apple Watch や fitbit などのリストバンド型ウェアラブル端末が BYOD (Bring Your Own Device) 端末として利用されている。それらツールを使って Moodle, サイボウズ Live, Line などのアプリケーションを授業、家庭学習、あるいはオフィスアワーの時間に使うという構成である。筆者においては、Moodle は授業内容に特化したコンテンツの提供、サイボウズ Live は教室変更やレポート提出期限の再確認など学生への授業運営に係る事項の伝達のため、また LINE はゼミ学生との気軽な会話のためと、その利用目的を分けて利用している。

これらに加えて、学生の観点からは、大学の公式サイトや各学科サイトを閲覧し、また学生向け情報提供システム、大谷大学 web mail, 大谷大学図書館システムを活用している。

また、教員の観点からは、教職員情報提供システム、サイボウズ office などのアプリケーションが更に加わる。

3. Moodle 利用による授業の効率向上

2014年度前学期においては、Moodle の利用環境が整っていなかったため、Survey Monkey アンケートサービス（無料）[7]を使って毎回 Quiz を出題していた。これにより 4 択問題の出題と解答の集計が可能であるが、基本的にアンケート用のサイトであるため、問題の選択肢毎の回答度数のグラフ化において Moodle よりは優れているものの、正解をその都度教員が提示する必要がある、自動採点機能がないなど多くの点で不便さがあった。

しかしながら Moodle の利用開始により Quiz 機能だけではなく教材作成やその授業運用への大幅な支援を得ることが可能となった。Moodle の基本機能および Moodle を利用することによる学生および教員から見た改善点は次の通りである。

3.1 Moodle の基本機能

(1) 15回の授業スケジュールの明確化

15回の各々の授業内容をスケジュール化して学生に提示できる。外部からも閲覧できるシラバスの内容に沿って作成した、より詳細かつ具体的な授業内容を受講学生だけに開示することが可能である。

(2) 授業スライドの事前提示

各授業において使うスライドを事前に提示することができる。予習を促すことができるので、アクティブラーニングの実施も可能である。

(3) 出欠確認

毎回の授業毎にシステムにより自動生成される出欠キーワードを学生に提示することにより、そのキーワードを学生は入力する。これにより授業時間内にキーワードを入力した学生のみが出席となる。授業開始時間から一定の時間内の入力を出席、それ以降の入力を遅刻とすることも可能である。教員はこれら記録を学生の一覧表としてサイト（図3）で確認できる他、Excel 形式のデータをダウンロードすることができるので他の評価要素との統合などデータの加工が容易である。

名/姓	ID	点	%	出	遅	早	欠	未	09/23	09/30	10/07	10/14	10/21	10/28	11/18	11/25	12/02	12/09	12/16	12/23	01/13	01/20		
██████	14██████	18	90.0%	9	0	0	1	0	出	出	出	出	出	出	欠	出	出	出	出	-	-	-	-	
██████	144██████	20	100.0%	10	0	0	0	0	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	-	-	-	-
██████	144██████	20	100.0%	10	0	0	0	0	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	-	-	-	-
██████	144██████	14	70.0%	7	0	0	3	0	出	出	出	出	出	出	欠	出	出	出	出	出	-	-	-	-
██████	144██████	16	80.0%	8	0	0	2	0	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	-	-	-	-
██████	144██████	18	90.0%	9	0	0	1	0	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	-	-	-	-
██████	144██████	14	70.0%	7	0	0	3	0	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	-	-	-	-
██████	144██████	10	50.0%	5	0	0	4	1	-	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	-	-	-	-
██████	144██████	20	100.0%	10	0	0	0	0	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	-	-	-	-
██████	144██████	16	80.0%	8	0	0	2	0	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	-	-	-	-
██████	144██████	14	70.0%	7	0	0	3	0	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	-	-	-	-

図3 Moodle サイトでの出欠レポート画面（部分）

(4) 授業横断的な出欠状況把握

特定の学生を選択することにより出欠確認機能を利用した授業に対しては授業横断的な出席状況を把握することができる。これを随時利用し学生の状況を確認すれば、学生支援課から教員が通知を受ける前に学生に対して注意喚起等の行動を取ることが可能である。いわば、早期発見早期対策が可能である。

(5) レポート提出

学生はいつでもどこからでもレポートを提出できる。学外からのPCによるMoodle アクセスにはSSL-VPN のソフトの設定等が必要になるが、iPad によるアクセスは比較的簡単に設定が可能である。便利な機能ではあるが、2年が経過した現在、未だこの機能を活かすことができない学生が存在することは非常に残念なことである。

(6) Quiz およびテスト

多肢選択、穴埋めなど数タイプの Quiz を作成できる。一旦作成した Quiz は再利用が可能である。筆者は毎回の授業で出題した Quiz の中から中間テストとして100問を中間テスト問題として利用している。

<p>問題 2</p> <p>未解答</p> <p>最大評点 1.00</p> <p>▼ 問題にフラグする</p> <p>✎ 問題を編集する</p>	<p>次の文章は日経新聞2016年11月8日の抜粋（一部変更）です。</p> <p>(A) および (B) の最も適切な組合せはどれですか。</p> <p>== ソフトバンク 80%増益 == (見出し)</p> <p>ソフトバンクグループが7日発表した2016年4月から9月期の連結業績は、(A) が7662億円と前年同月比で80%増えた。国内通信事業は (B) 回線が好調で通信収入が伸びた。</p> <p>1つ選択してください:</p> <p><input type="radio"/> a. (A) 売上高 (B) モバイル</p> <p><input checked="" type="radio"/> b. (A) 純利益 (B) 光</p> <p><input type="radio"/> c. (A) 営業利益 (B) アナログ</p> <p><input type="radio"/> d. (A) 経常利益 (B) データ</p>
<p>問題 3</p> <p>未解答</p> <p>最大評点 1.00</p> <p>▼ 問題にフラグする</p> <p>✎ 問題を編集する</p>	<p>品物あるいは商品を意味するモノとの対比で、最近では、コトという用語が使われています。このコトとは、モノを使って得られる、顧客が持つ元々のニーズを満たすコトであり、感情的に楽しい、面白い、安らく、嬉しいコトにつながります。「コト消費」を表す最も適切な事例はどれですか。</p> <p>1つ選択してください:</p> <p><input type="radio"/> a. 情報産業論で指定されている教科書を買って読んだ。</p> <p><input checked="" type="radio"/> b. 高島屋がバトミントンの現役一流選手と一緒に練習できる福袋を売り出した。</p> <p><input type="radio"/> c. 2年間の給料を貯めて外車を買った。</p> <p><input type="radio"/> d. 成人式のお祝いに和服を新調した。</p>

図 4 Moodle を使った4者択一問題の事例（部分、出題者画面）

(7) アンケート

アンケートを作成することができる。選択式のアンケートであれば自動集計される。全学において、各学期および授業毎に学生による授業評価アンケートが実施されているが、これは学期末に実施されるため、アンケートを答えた学生からの授業改善は当該の学生の授業に反映させることはできない。Moodle を使えば様々な内容について随時学生からの意見を収集することができ、当該の授業運営に速やかに反映させることができる。

(8) オンライン・ストレージ

Moodle にアップロードしたマイクロソフト office などで作成したファイルは、学生からは見えない非表示設定が可能である。この機能を利用し、当該の授業に関連するデータを Moodle 上で保存することができる。筆者の PC に保存したデータはその所在は不明になり後で参照することが難しい、あるいは検索時間がかかる場合があるが、この機能により無駄な時間を相当削減することが可能となる。

授業の担当教員が変わるなどの場合には、教員間の引き継ぎ資料としても活用できる。

(9) 過去の資料、データの再利用

授業毎に Moodle 上に蓄積されたファイル、データは再利用が可能である。

毎年同じ授業を担当する場合、過去の授業ファイル全体をコピーして新たな授業ファイルとし、部分的な修正を施すことにより新学期の準備を行うことができる。

(10) アクセス制御

Moodle サイトへのアクセスは OUNET のアカウントにて行う。さらに、Moodle 内では当該の授業の受講者のみが、その授業のコンテンツにアクセスでき、他の学生はアクセスできない。その授業の開講期間が過ぎれば、そのコース全体を非表示にすることができるので、同じ授業内の問題等のコンテンツを既履修者が新規履修者と共有することを避けることが可能である。

3.2 学生から見た学習効率の改善

(1) Quiz の複数回答による復習

学生は同じ Quiz を複数回回答することができるので、理解度の向上につながる。学生の中には、授業中に数度 Quiz にアクセスし正解率を上げる努力をする者も確認できた。中間テスト問題を過去問 Quiz から出題する場合には、学生は過去問 Quiz を積極的に解答することが分かっている。

(2) 学外からのアクセス

PC, iPhone, iPad 等により学外から SSL-VPN を使ってアクセスが可能であるため、いつでもどこからでも教材の利用が可能であるため学習意欲に時間、場所を限定せずに対応できる。この機能によりレポートの提出期限を例えば24:00に設定することも可能である。学生は単にレポート提出だけのために大学まで出向く必要はない。

ただし、この環境に対する学生 (UNIX 演習 3 回生29名) の対応についての Moodle で行ったアンケート結果 (2016/7/18実施) は表 1 の通りであり、この環境を活かせていない学生が半数近くいることが分かった。

表1 UNIX 演習でのアンケート結果

質問	回答		
1 自宅(またはアパート、以下同様)ではインターネットを利用できますか。	インターネットを利用できる。	インターネットを利用できない。	
	29	0	
	1	0	
2 (自宅でインターネットを利用できる場合だけ回答して下さい)インターネットはどのような方法で利用できますか。	スマホのテザリング機能を使っている。	インターネット回線を使っている。	
	0	29	
	0	1	
3 自宅にはパソコンはありますか。	自分専用のパソコンがある。	家族と共有のパソコンがある。	パソコンはない。
	17	11	1
	0.586206897	0.378310345	0.034482759
4 (自宅にパソコンがある場合のみ回答して下さい)パソコンの種類はどれですか。	windows	mac	
	26	3	
	0.896551724	0.103448276	
5 (自宅にパソコンがある場合のみ回答して下さい)パソコンにはJunos Pulseを設定し、自宅からMoodleへアクセスできますか。	Junos Pulseを設定していない。	Junos Pulseを設定しており、時々、自宅からMoodleへアクセスしている。	Junos Pulseは設定したが、設定しただけでMoodleへのアクセスに利用していない。
	21	6	2
	0.724137831	0.206896552	0.068965517
6 iPadにJunos Pulseは設定していますか。	まだJunos Pulseを設定していない。	Junos Pulseを設定しており、時々、自宅からMoodleへアクセスしている。	Junos Pulseは設定したが、設定しただけでMoodleへのアクセスに利用していない。
	13	15	1
	0.448275862	0.517241379	0.034482759

質問5ではPCにVPNの設定を行い学外からアクセスに利用している学生は2割、質問6ではiPadにVPNの設定を行い学外からのアクセスに利用している学生は5割に留まっていた。このアンケート回答は3回生29名であり、1回生のときから筆者の授業を履修していれば、すでに2年間近くこの設定を行っていない学生が多いことを示している。折角の環境を利用できていない学生は確実に存在する。

(3) 出欠管理

出欠管理手法は学生の出欠キーワード入力による自動記録と、それを教員が手動で修正が可能な半自動であり、Moodleが毎回ランダムに生成する5文字のアルファベットからなる出欠キーワードを教員が授業開始後提示し、これを学生自身が当該の授業の出席管理ページで入力することにより出席登録を行う。訂正等の記録変更は教員が手動で個別に実施する。この出欠管理の実施により、授業中にiPadの持参を忘れた学生は皆無に近かった。また、授業開始直後に出欠キーワードを提示したことにより、授業開始前から準備として学生はMoodleアクセスをまず行う習慣ができた。これは授業を受けるという心構えの醸成につながっている。また、学生は過去の自身の記録を明確に目視認識できるので、モチベーションアップにつながっていると考えられる。

(4) 学習経過のアーカイブ

学生は提出したレポートや Quiz の回答結果を随時、サイト上からダウンロードあるいは閲覧可能である。学生は何をしたか過去の実績について管理することが難しい場合があるが、Moodle には学生自身の作成したソフトウェアが保存されており、学生自身のデータ管理をサポートしていることになる。

3.3 教員の管理効率の改善

(1) 全てのコンテンツ素材の一元管理

すべての教材を Moodle 上で一元的に管理することができる。たとえば、全学生の成績管理など教員だけがアクセスする情報については、非表示とすることで、データが表示されず学生はアクセス出来ない。この機能を使って管理上のデータなども Moodle に保存することができるのでアーカイブとして、またオンライン・ストレージとしても利用できる。

(2) 出欠管理

学生は自身の記録を確認することができるので、基本的に期末の時点では出欠管理に誤りがない。もし誤りがあれば学生からの申告により柔軟に訂正することが可能である。出席確認票や点呼などによる方法に比べ正確性に優れており、かつ時間の節約となる。従来、学生の評価につながる学生の実績について、教員がどんなデータを使っているか、またそれが正確であるかどうかを学生は基本的に確認することができなかった。この点について部分的ではあるがこのような教員によるデータ管理の透明性が実現できている。

(3) Quiz の再利用

過去に作った問題は問題バンクに登録されるので、同じ問題あるいは修正問題を再度問題として作成することが簡単に行える。Quiz の過去問を利用することにより中間テストを短時間で作成することができ、問題作成の手間は大幅に改善した。実際、期末試験以外はすべての授業運用を Moodle で行ったので、学生は期末試験前の自身の評価状況を自身で確認することができ好評である。

(4) テスト結果のフィードバック

従来のテストでは回答の正誤を学生へフィードバックすることが困難であった。しかし、Moodle の Quiz 機能を利用することにより、回答提出直後に自動的に学生に結果が表示でき、また、その内容の再確認も可能である。

中間試験では学生が何からの突発的な正当な理由で受験が不可能となった場合においても、特に問題の内容を変更することなく、別の時間を設定して再試験の実施が可能である。また、年度が異なって同じ問題を出題する場合には、学生からのアクセスを当該学期中に限る（開講期間以外是非表示）設定により、直接の問題漏洩は基本的に起こらないように情報管理が行える。

(5) アクセス履歴の解析

学生のアクセス履歴を利用することができるので、これを解析することによる統計処理が可能である。図5は2015年度前期の人文情報学特殊講義3における中間テスト前1ヶ月間の過去問 Quiz へのアクセス数と中間テスト結果の相関関係（相関係数 $r = 0.495$, $t = 3.4152$, $df = 36$, $p\text{-value} = 0.001593$ ）についてプログラミング言語 R を使って筆者が作成したものである。

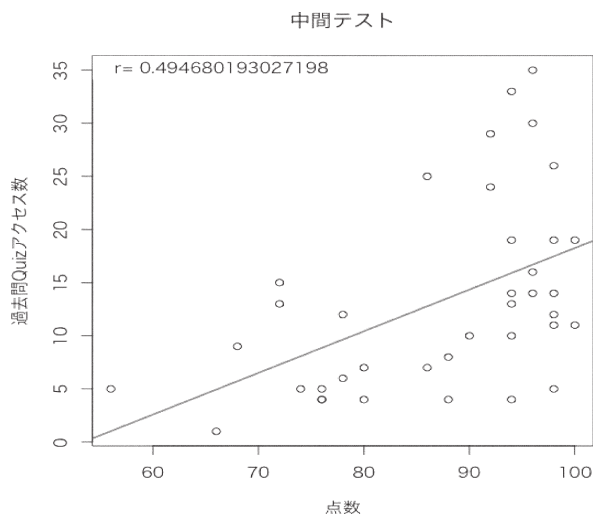


図5 中間テスト結果と過去問 Quiz アクセス数の相関関係

(6) レポート課題

講義内容の要約や感想などのレポートの Word, あるいは PDF, RStudio による Rmd 形式ファイルなどを受け付け、これに対するコメントを付加して返却するなど、レポートの授受をソフトウェアベースで行うことにより、時間に縛られることなく締切り時間を設定できる。また、紙ベースのやり取りで発生する資源ロスや不必要なコストを削減することができる。さらに後の紙とし

での物理的な保存や破棄の手間という問題も発生しない。

(7) 学期初めにおける取得単位数等の調査

アンケート機能を使えば、学期初めに前の学期までの取得単位数、GPA、当期の履修単位数などを把握することができる(図6)。

GPA と取得単位数については感覚として相関関係があることは分っているが、学生により入力されたデータはPC上にExcelとしてエクスポートできるためExcelを開けば、数クリックの操作によりGPAと取得単位数の関係が散布図として可視化できる。これにより、注意が必要な可能性のある学生を直ちに把握することができる。

GPAと単位数

モード: ユーザ名を記録して回答と共に表示する

* マークが付けられたフィールドは必須入力フィールドです。

総合GPAを記入して下さい。* (0 - 4)

これまでの全取得単位数を記入して下さい。* (0 - 200)

この後期に受講する科目の合計単位数を記入して下さい。* (0 - 24)

あなたの回答を送信する

キャンセル

図6 GPAと単位数に関するアンケート調査の例

また、受講時間割を把握することにより、例えばゼミクラスでは通常の授業以外の活動の時間帯を見出すことができるので、ゼミ学生の参加を予定する通常時間帯外の活動の候補の時間帯を把握することができる。

(8) 遠隔授業の実施による補講の回避

2015年12月10日と11日の2日間に渡り、デジタル人文学概論、情報産業論、ネットワーク論の3授業を、ITU(国際電気通信連合)主催学会Kaleidoscope2015への出張中のスペイン、バルセロナから遠隔授業を行った。また、2016年11月24日には、情報産業論とネットワーク論の2授業を、参加したIEEE学会[8]の会場であるシンガポールのMarina Bay Sandsから遠隔授業を行った(写真1)。



写真1 シンガポールの Marina Bay Sands 会議場と慶間館 K308教室

授業は、事前に iPad で録画した講義内容を YouTube にアップ（10分程度の YouTube ファイルを複数作成）し、これを Moodle からアクセスし視聴する方法に加え、いつもの Quiz の構成とした。これら授業では各々の授業の最初と最後に、FaceTime により海外と教室を、教室側では教育研究支援課や学生アシスタントの協力を得てオンラインで接続した。いずれの授業も学生には概ね好評であり、準備は通常の授業時間以上の時間を要したが ICT を使うことでいつでも世界中のどこからでも授業を行なえることを実証することができた。また、この時間を休講にし、別途補講を実施することを避けることができた。

2015年12月に実施した遠隔授業についての学生からの評価結果は次の通りである。

①アンケート結果

1) 遠隔授業は通常の授業と比べてどうでしたか。

遠隔授業という方法は、通常の教員が教室で行う対面授業と比べてどうでしたか。

選択肢	デジタル人文学概論	情報産業論	ネットワーク論
かなり悪かった	1 (4.76%)	0	0
あまり良くなかった	2 (9.52%)	7 (20.59%)	4 (12.90%)
どちらでもない	11 (52.38%)	16 (47.06%)	14 (45.16%)
少し良かった	4 (19.05%)	6 (17.75%)	7 (22.58%)
かなり良かった	3 (14.29%)	5 (14.71%)	6 (19.35%)
回答数	21	34	31

2) 通常の授業と比べて、遠隔授業は集中して学ぶことができましたか。

通常の授業と比べて、遠隔授業は集中して学ぶことができましたか。

選択肢	デジタル人文学概論	情報産業論	ネットワーク論
通常の授業よりも集中して学ぶことができた	4 (19.05%)	4 (11.76%)	3 (9.68%)
通常の授業と特に変わりがなかった	14 (66.67%)	20 (58.82%)	20 (64.52%)
通常の授業よりも集中できなかった	3 (14.29%)	10 (29.41%)	8 (25.81%)
回答数	21	34	31

3) 遠隔授業の経験は以前にもありましたか。

遠隔授業の経験は以前にもありましたか。

選択肢	デジタル人文学概論	情報産業論	ネットワーク論
初めての経験だった	20 (95.24 %)	34 (100.00 %)	28 (90.32 %)
以前に、人文情報学科の授業で経験がある	1 (4.76 %)	0	3 (9.68 %)
以前に、人文情報学科以外の授業で経験がある	0	0	0
回答数	21	34	31

4) 遠隔授業は必要に応じてもっと行うべきだと思いますか。

遠隔授業は必要に応じてもっと行うべきだと思いますか。

選択肢	デジタル人文学概論	情報産業論	ネットワーク論
通常の授業を休講にして土曜日に補講を行うよりも、遠隔授業ができるのであれば、その方がよい	14 (66.67 %)	20 (58.82 %)	20 (64.52 %)
やはり教員が教室にいないと集中できないので、遠隔授業はしない方がいい	3 (14.29 %)	6 (17.65 %)	3 (9.68 %)
どちらでもよい	4 (19.05 %)	8 (23.53 %)	8 (25.81 %)
回答数	21	34	31

5) 情報産業論の受講者34人からの自由コメント

【遠隔授業に賛成】

- 先生からも教室内を見渡せるようにしたほうが楽しいと思いました。少し映った時に名前を呼んでもらえて嬉しかったです。
- 新鮮だった。
- 初めてだったので新鮮な気持ちで授業を受けられた。毎回だと集中できないが、たまにだととてもよいと思う。
- 内容がまとまっていて端的でよかったです。
- 遠隔授業は初めてだったので新鮮でした
- 雰囲気はいつもと違いましたが、普通に授業としては全然ありだと思います

した。

- 前回のような授業もいいと思った
- 初めての遠隔操作授業で、驚きと感動がたくさんありました。また経験してみたいです。
- 初めての遠隔授業だったのですが、いつもと違う授業方法と違うので興味を持って授業を受けることができました。
- いつもと違う授業のやり方に刺激を受けました！ これはたまにやると面白いと感じました！
- 初めての遠隔授業だったのでとても面白いと思った
- 遠隔授業というのは、私は初めてだったのですごく新鮮身を感じました。また機会があればこのような画期的な授業を受けたいです。
- 遠隔授業は、初めてだったので一度だけでは良さや問題点は分からなかった。ただ、遠隔授業自体の形式は新鮮で悪くはないと思ったので、こういう授業をこれからもやってみても良いと思った。

【遠隔授業に反対】

- グダグダになったりするので遠隔授業はしない方がいいです。
- 65点
- 遠隔授業を受けるのは初めてだったので最後まで慣れなかった
- あまり集中して授業をうけられなかった。
- やはりいつもどおりの集中力を保つことはできなかった
- 通信状態によって進行度が変わってくるので TPO によるだろうと思う。
- 難しい環境だった
- 少し音がこもっていて聞こえにくかったと思う
- 課題の提出時間について、授業時間に提出できなかったので忘れそうだと思いました。
- 自分たちが動画を見ている時に先生は何をしていたのだろうと疑問に思った。

【休講、補講との関連】

- 授業を休講にして土曜日にやるよりは、遠隔授業の方がもし、土曜日に都合が入っていても授業に出られるので、私は休講にして土曜日にやるよりは、遠隔授業の方がいいと思います。

- 教員が教室にいて授業する形になれているので休講にして補講などの措置を取る方が望ましいと思う。
- 講義形式の授業なので補講を行うよりも遠隔授業の方が自分的にはとてもいいと思った
- やはり教員の方がいらっしゃったほうが、授業としてはいいと思います。しかし、補講のことを考えると遠隔授業でもいいと思います。
- 補講によって、土曜日等に大学に来なくて良いのがいい。
- 先生が出張などの時に休講ではなく 遠隔授業というやり方があるんだと思った。

4. Moodle の具体的な操作方法

(1) OTU Moodle Site へのログイン

<http://mdsv1/moodle>

ユーザ名およびパスワードは、OUNET の ID, PW を入力する。

(2) カテゴリとコースの関係

すでに、カテゴリとして「OTU Moodle サイトへ ようこそ」「人文情報」が設定されている。その下に、サブカテゴリとして「UNIX 演習」「情報産業論」などのサブカテゴリを設定する。

さらにその下に、教材等をアップするコースを設定する。たとえば、サブカテゴリ「UNIX 演習」の中に、コース「2015 UNIX 演習」「2016 UNIX 演習」を設定し、時期を分けたコースを設定する。教員は、サブカテゴリおよびコースを設定して、コースの中で担当する科目の教材を管理することになる。

(3) サブカテゴリおよびコースの設定

画面は、左側のブロック欄（左ブロック欄）、中央のコンテンツ欄（中央コンテンツ欄）、右側のブロック欄（右ブロック欄）の3つに分かれている。

左ブロック欄にある「管理」ブロックを操作して、カテゴリおよびコースを設定する。

- ①セッション数は、15以上に設定する。セッション数は授業の開始週から終了週までの週の数を、途中で年末年始などの休日となる週の数も含めた連続した週の数に対応する。休日となる週を非表示に設定することにより、ハイライト表示される現在の週とシステム時計による現在の週との正確な同期がな

される。

②各週の名称は、基本的には個別に記載する必要がある。しかしながら、前期あるは後期の開講周期に合わせた基本フォーマットを1つ作成しておくことにより、そのフォーマットをインポートすれば変更の手間がかなり削減され、各週に対し名称を設定することができる。

③セッションの開始日は、担当する授業の開始日を設定する。

適切に設定することにより、当該の週になったときには、システム時計による現在の週との正確な同期がなされ、その週のコンテンツがハイライトされる。

④スライドのアップ

「編集モード」時、PCからのファイルのドラッグ&ドロップにて、張り付けできる。

⑤非表示の活用

例えばPDFファイルは学生に見せる、パワポのファイルは学生に見せないファイルとしたいときは、パワポのファイルを非表示に設定する。この表示／非表示により、ファイルのオンライン・ストレージとしてMoodleを利用することが出来る。

(4) 出欠管理

学生の出欠管理のための機能である。「編集モード」時、「ブロックを追加する」から「出欠管理ブロック」を追加する。さらに、「活動またはリソースを追加する」から「自動出欠」活動を追加することにより、学生の出欠管理が可能となる。さらに「自動出欠」活動において授業登録を行うことにより15回分の授業を登録することができる。ここでは遅刻許容時間を設定することができる。また、出席、欠席、遅刻、早退などを点数化することも可能である。

(5) ユーザ登録

①左ブロックにある「管理」ブロックから「ユーザ」を選択する。

「登録方法」において「自己登録(学生)」を表示させる(最初は、グレイアウトしているので、目玉マークをクリックしてグレイアウトをoffに設定変更する)。

②「ユーザ」の下にある「自己登録(学生)」を選択する。

登録キーの「マスク解除」にチェックを入れる。また、デフォルトの登録キーを削除し、適切な文字列を入力する。

学生は、最初にこのコースにアクセスしたときに、設定したこの文字列の入力を促される。

正しい文字列の入力により、コース登録が完了し、以降、学生はこのプロンプトなしにコースへのアクセスが可能となる。学生数が多い場合には、「自己登録（学生）」は必須の手順である。

③手動登録による学生登録

10名程度の学生の場合には、教員による手動登録も可能である。学生番号あるいは氏名を検索した後、登録する。

(6)「自動出欠」活動の追加

教員が「出欠キー」を提示することにより、学生は自分自身で「出席」登録が可能である。そのために、中央コンテンツ欄の一番上の「活動またはリソースを追加する」から活動「自動出欠」を選択する。この「出欠管理」を学生がクリックすることにより、出席登録が可能であり、また、過去の出欠履歴を自分自身で確認できる。この記録については、教員は全員の出欠状況をサイトで確認できるほか、excel ファイルでダウンロードすることが可能である。

(7)「小テスト」活動の追加

小テスト (Quiz) のうち5つの方法を紹介する。①が一番利用しやすい。

① 多枝選択問題

最も一般的な出題方法であり、例えば四者択一問題を作成する。

② ○/×問題

質問の記載が正解か不正解かを問う問題である。二者択一とも言える。

③ Cloze (穴埋め問題)

空欄への記載を促す問題である。穴埋め問題は、多枝選択問題、記述問題、数値問題の2種類がある。

④ 組合せ問題

問題として複数の選択肢を準備しておき、その選択肢と解答群の複数の要素とを対応させる問題である。

⑤ 数値問題

正解として特定の値に加え、一定の範囲での値を許容する問題である。

(8) 問題の再利用

Quiz で作成した問題は自動的に蓄積されているので、これを再利用するこ

とができる。コース間で再利用する場合には、一旦、問題を PC へエクスポートし、別のコースへインポートすることにより可能である。

(9) 小テストの結果 (図7)

授業の最後に小テスト (Quiz) を実施することにより、学生の理解度を授業中に確認することができる。これは Moodle が結果を自動生成する棒グラフをチェックすることによる。

評点範囲に到達した学生の全体数

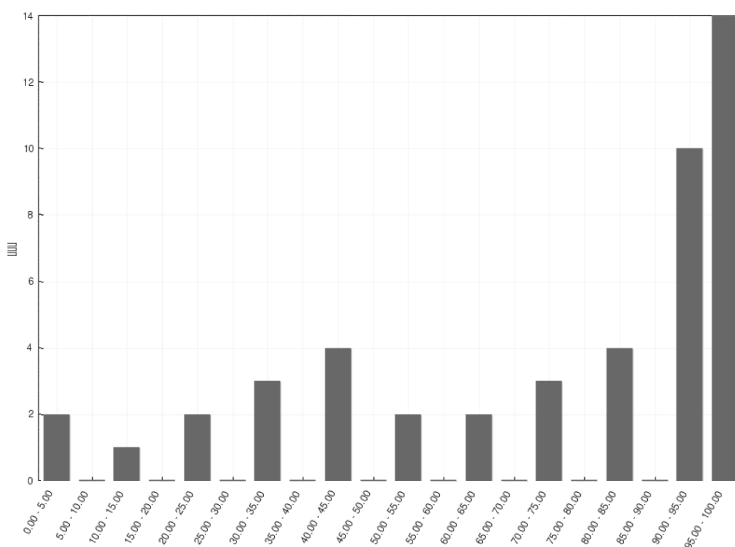


図7 Moodle による Quiz の得点結果のグラフ化

(10) プロファイル

① 姓名の設定

デフォルト設定では、カタカナで姓名が登録されているが、これまで Moodle を利用したことがある学生は漢字による表記に変更済みである。カタカナで表記されている学生は、初めての利用となるので、その学生には、直ちに漢字へ変更するよう促している。

② ID ナンバーの設定

OUNET の ID を設定している。

③ メールアドレスの設定

OUNET のメールアドレスが設定されている。

(11) 学外からのアクセス

SSL-VPN 設定のための Pulse Secure アプリの設定により学外からアクセスすることができるので、教員は学外でも作業が可能となる。

また、学生は学外からレポートの提出、過去 Quiz へのアクセス、アップされているスライド閲覧などが可能となる。

この SSL-VPN による学外から Moodle へのアクセス方法については、Moodle 内の「OTU Moodle サイトへ ようこそ」の下にある「マニュアルとイベント」のコンテンツ「VPN 接続マニュアル」に記載している。

(12) コースのコピー

同じ講義を担当する場合には、昨年度の内容と今年度の内容には共通点が多いことが考えられる。この場合、昨年作ったコースのコンテンツを一旦丸ごと今年度のコースへコピーし、その後、必要な修正を施す方法が便利である。

以前に作ったコースを再度利用するためには、新たなコースにおいて、管理ブロックの「インポート」機能を使うことにより以前の内容を新たなコースにコピーすることができる。

(13) アダプティブ・モード

このモードを設定すると Quiz の各問題を複数回回答することができ、問題の回答が不正解のときに、配点から減点する。例えば、ある問題の配点を 5 点と仮定する。この問題の最初の回答が不正解のときは、マイナス 1 点、さらに 2 回の回答も不正解であれば合計マイナス 2 点とする。3 回目の回答が正解だった場合は配点の 5 点ではなく、3 点が与えられる。

(14) レッスン機能

本機能は、複数の問題の回答について、回答の正誤の場合に分けて、別々の問題を用意する回答の流れ（分岐）の作成を実現でき、学生の回答により、レベル別に適切な難易度の問題を用意できる。

(15) 小テストにおける問題のうち、ドラッグ&ドロップイメージ、ドラッグ&ドロップテキスト、ドラッグ&ドロップマーカー

準備した画像の上に、他の画像をドラッグ&ドロップにより回答する問題を作成できる。例えば、日本地図の画像を準備しておき、その上に、県名のラベルをドラッグ&ドロップするような、視覚的な回答方法を設定できる。

5. 管理機能

管理機能は個々の授業に対応するコース管理機能とサイト全体の機能を管理するサイト管理機能の2つに分けることができる。

5.1 コース管理

通常のユーザが最もよく利用すると思われる機能および学生の Moodle 上での行動を記録するレポート機能について解説する。

(1) レポート

レポート機能のうち、ログ機能はユーザ（学生）がアクセスしたイベントコンテキスト（コンテンツ）に対し発動したイベント（行動）を確認することができる。

例えば、学生 A がある時刻に自動出欠確認のモジュールにアクセス（view）したことや学生 B がある時刻にコース：2016人文情報学演習 I - 4b 後期のコンテンツを閲覧した（コースが閲覧されました）などが把握できる。

また、ライブログ機能（図8）ではこれらログが60秒毎にアップデートされ表示されるためほぼ実時間で学生の Moodle 上での行動を把握することができる。これをウェアラブル端末から取得した心拍数などに関連づけることにより学生の身体的な状態と行動とを関連づけることについて科研費による研究として進めている。

(2) ユーザ

①手動登録

人文情報学科の全学生はシステムに登録済みである。教員がこの学生の中から検索機能を使い、当該コースの登録状態について、受講未登録ユーザから登録済みユーザへ変更することによる。

2016 人文情報学演習 I - 4b後期 (上田クラス) : 過去1時間のライブログ (60 秒ごと に更新する)

Home ▶ コース ▶ 人文情報 ▶ 人文情報学演習 ▶ 演習1・2 ▶ 上田クラス ▶ 演習1後期 ▶ レポート ▶ ライブログ

コースアップデートを中断する

コースカテゴリ
 OTU Moodleサイトへようこそ
 人文情報
 すべてのコース ...

ナビゲーション
 Home
 ■ ダッシュボード
 ▶ サイトページ
 ▼ 現在のコース
 ▼ 演習1後期
 ▶ 参加者
 ▶ バッジ
 ▶ 一般
 ▶ 第1回講義 (9/19)

時間	ユーザ フルネーム	影響を 受けた ユーザ	イベント コンテキスト	コンボ ーネン ト	イベント名	説明	オリ ジ ン	IPアドレス
09月 26日 07:10	上田 敬樹	-	コース: 2016 人文情報 学演習 I - 4b後期 (上田 クラス)	ライブ ログ	ライブログレポ ートが閲覧され ました。	The user with id '3' viewed the live log report for the course with id '97'.	web	172.16.129.65
09月 26日 07:07	上田 敬樹	-	コース: 2016 人文情報 学演習 I - 4b後期 (上田 クラス)	システ ム	コースが閲覧さ れました。	The user with id '3' viewed the course with id '97'.	web	172.16.129.65
09月 26日 07:05	上田 敬樹	-	コース: 2016 人文情報 学演習 I - 4b後期 (上田 クラス)	ログ	ログレポートが 閲覧されまし た。	The user with id '3' viewed the log report for the course with id '97'.	web	172.16.129.65
09月 26日 07:05	上田 敬樹	-	コース: 2016 人文情報 学演習 I - 4b後期 (上田 クラス)	ログ	ログレポートが 閲覧されまし た。	The user with id '3' viewed the log report for the course with id '97'.	web	172.16.129.65

図8 ライブログ (レポート機能) の表示 (部分)

②自己登録

教員が作成した任意の文字列を登録キーとして設定し、これを学生に対し初回講義の際に提示し学生がコース (授業) への登録を行うことができる。数十名のクラスではこの方法を使うことにより教員の負担は大きく軽減される。

(3) インポート

過去のコース (授業) で作成したコンテンツを新たなコースのコンテンツとしてインポートすることができる。同じ授業を担当する場合には、前年の内容をベースに修正することが多いと思われるが、そのような作業効率を高めることが可能となる。

(4) 問題バンク

これは Quiz (小テスト) で作成した問題を1箇所にとまとめたものである。例えば、中間テストを授業中に実施する場合、過去問を使って中間テストの一部とする場合には、問題バンクから選択することが可能となる。

5.2 サイト管理

サイト全般についての管理機能であり、一般ユーザには教員も含めアクセス権限は付与されていない。

6. 今後の運用についての提言

2014年度後期、2名の教員により Moodle を開始したが、2016年度後期には10名程度まで利用が拡大している。教員がすでに独自の学習管理サイトを構築し利用している場合には、これまでの情報資産を継続する方が利用しやすいことも考えられる。しかしながら、多くの大学で採用されている Moodle は利用者からの幅広い要求を取り入れたものであり優れている点が多い。本学においてもできるだけ多くの教員が利用すればさらに効率的な利用に結びつき、また何よりも学生にとってのメリットとなる。

例えば、出欠管理機能の授業横断的な管理が可能となり、休みがちな学生の発見ができ対処することができる。アンケート調査も随時行うことで、その結果を次年度まで待って反映させるのではなく、速やかに改善することができる。

7. 謝辞

教員は Moodle の利用に徹することができる。システムの運用は全て教育研究支援課が行っており、この面での教員の負担は全くない。Moodle の利用を開始した最初の学期においては、iPad からの Moodle へのアクセス中において画面が途中でフリーズするなどの不具合が見られたが、現在ではそのようなアクセスの不具合はなく円滑に利用することができる。これらはシステム運用面での日々の改善によるものである。また、Android 端末からの Moodle アクセスについても、多くのバージョンが存在する Android 端末からアクセス設定のための学生へサポートを随時行うことにより、スマートフォンの種類に依存することなく Moodle へのアクセスが実現できている。ここに教育研究支援課による常日頃の万全なサポート体制に感謝する。

また、Moodle の学内での活用については人文情報学科の常勤および非常勤の教員の参加を得て、年1回程度勉強会を開催し Moodle 利用の改善を図っている。人文情報学科教員各位に感謝する。

今後は Moodle 利用を人文情報学科内に留まらず全学に広め、またウェアラブル端末を含めた BYOD との連携についても研究を進め、新学部でのさらに生き活きとした授業の実現を目指している。

【参考文献】

- [1] 濱岡美郎「Moodle を使って授業する」海文堂
- [2] 富山大学総合情報基盤センター「第1回越中とやま Moodle ワークショップ (2010年11月19日)」2016. 12. 10アクセス
<http://www.itc.u-toyama.ac.jp/moodle2/pdf2/moodle-test01.pdf>
- [3] 中西大輔他「Moodle 事始めマニュアル PDF 版」2016. 12. 10アクセス
<https://sites.google.com/site/ozawashinya/elearning/moodlemanual>
- [4] 池田佳和、福田洋一、松川節他「タブレット端末全員配布による人文系高等教育の改善実施例」私情協 ICT 利用による教育改善研究発表会2012. 08. 10
- [5] 上田敏樹「学生の学習意欲向上を目的とする Moodle による授業の実施」私情協教育改革 ICT 戦略大会2015. 09. 04
- [6] 上田敏樹、池田佳和「ウェアラブル端末を用いた大学生の学習意欲喚起のための研究」私情協教育改革 ICT 戦略大会2016. 09. 08
- [7] Survey Monkey 2016. 12. 10アクセス <https://jp.surveymonkey.com/>
- [8] Toshiki UEDA, Yoshikazu IKEDA “Stimulation methods for students’ studies using wearable technology” IEEE TENCON Singapore 2016. 11. 24