

# LMSを活用した授業実践

## —Moodle利用法マニュアル (3)—

### 出欠と課題管理編

#### Teaching Practice that Uses LMS

龍 昌治 (短期大学部)

#### 要旨

授業運営を支援するLMSには、無償でソースコードが公開されているオープンソース形式のものが多い。商用システムと異なり、手厚いサポートやマニュアルなどは十分でない半面、ソースコードを改変したり、追加したりすることで、使いやすいシステムにしていくことができる。

本稿では、授業運営にあたっての基本機能である出欠とレポート課題の管理、小テスト配信などの利用法を概説するとともに、出欠と小テストの改良モジュール開発と適用について述べる。なかでも携帯電話を利用した小テストの配信や出席確認の手法については、PCを用いないため、大人数の一般講義科目でもすぐに適用できる。

キーワード：LMS、Moodle、出欠、レポート課題

#### 1. LMSの活用

大学などの授業運営を支援するLMS (Learning Management System)には、大規模な商用市販ソフトウェアのほかに、大学などで開発提供されるソフトウェアがある。前者には、InternetNavigwareやHiPlusなど国内メーカーが提供する製品、WebCTやWebclassなどの外国製品がある。また後者では、メディア教育開発センタのexCampus、関西大学が開発するCEAS、複数の開発者チームによるSAKAIやMoodleなどがよく使われている<sup>1)2)</sup>。オープンソース (General

Public Licenseともいう)として世界中のユーザにより開発提供されるMoodleやSAKAIは、改良スピードが速く、また多言語に対応するなど、機能面でも市販ソフトに遜色はない。これらすべてのLMSを比較検討することは容易ではないが、その基本的な機能はほぼ共通しており、授業用資料の提示、学習者の管理 (アクセス制御)、テストやアンケートなどの課題管理、フォーラムなどのコミュニケーション機能などがある<sup>3)</sup>。

多くの学生たちと教師が教室内外でコミュニケーションしたり、レポートなどを提出回収したりするには、授業前後の

限られた時間やオフィスアワーか、事務窓口を経由するしかない。メールやワープロなど、授業資料や文書の電子化がすすむことで、電子ファイルとしてやり取りすることができるようになってきたとはいえ、個別に授業用 Web を開設し、電子掲示板やファイルサーバーシステムを準備するのは、容易ではない。また多くの学生たちからの電子メールによる提出物を漏れなく管理したり、採点やコメントをつけて返却したりすることは、多くの時間と労力を要することにはかわりがない。

学生たちからは、レポート提出のためだけに登校しなければならず、送ったはずの電子メールが送信できていないなどの、苦情やトラブルが多く聞かれる。同時に、同じ教室で学ぶ学生同士とはいえ、互いに意見をぶつけあうことを避ける傾向もありながら、他の学生や教師の意見を聞きたいとの欲求もあわせ持っている。

大学の授業用として設計され、改良が続けられている Moodle は、これらの要求を満たすツールであるとともに、多くの追加モジュールプログラムが開発提供されており、またオープンソースであるがゆえに、独自での改良も可能である。

本論では、日常の授業でもっとも利用頻度の高い受講生（出席）管理、小テスト、レポート課題について、その利用例とともに、有用な追加・改良モジュール

を紹介する。

## 2. 出欠管理

授業において、受講生の出欠管理は欠かせない。出席状況を成績に反映するかどうかは議論がありうるし、やむをえない欠席がある一方で、意味のない出席もある。筆者自身は、いわゆる出席点については、一切加味しないことを初回の授業で明言している。一方で、出席状況を把握することは、演習の準備など授業進行上不可欠であり、また昨今の状況から、学生の安全と授業実施に対する説明責任としても、必要なことであろう。

ここでは、Moodle が備える出欠管理機能と、その改善策を提案する。

### 2.1 出欠

Moodle が備える出欠管理機能は、画面上の名簿の一覧に教師が出欠を入力していく単純なものである。紙ベースの出席簿を置き換えただけであるためわかりやすい上、出席、遅刻、欠席に、それぞれ点数を与えて容易に出席点をカウントできるほか、これを学生自身が確認できる。出席点を成績評価とするか否かは別にしても、学生自ら、また学生・教師相互の確認にもなり、効果は大きい。

教師は、いつでも出席簿を確認でき、学期終了時には、出席データを手元の表

計算ソフトなどに取り込んで、詳細な集計をしたり、Moodle上の評価一覧表として利用したりすることもできる。



図1：出席評点の設定

学籍番号 / 氏名	04/25	04/26	04/30	04/30	05/02	05/02	05/14	05/14
学生 テスト	未	未	欠	欠	欠	欠	未	
管理 ユーザ	未	未	欠	欠	遅	出	未	
尾 昌治 (教員)	未	未	遅	欠	遅	出	出	

図2：出欠状況の一覧例

出欠レポート ③

**学生 テスト**

点呼完了: 6

出席: 0

遅刻: 0

早退: 0

欠席: 6

未了: 3

出席率: 0.0 %

出席点: 0 / 18

#	日付	開始時刻	終了時刻	出欠	点呼方法	備考
1	04/25 (土)	10:50	20:50	未了	未点呼	
2	04/26 (日)	10:50	20:50	未了	未点呼	
3	04/30 (木)	17:20	18:05	欠席	自動	
4	04/30 (木)	21:00	22:40	欠席	自動	
5	05/02 (土)	10:50	20:50	欠席	自動	
6	05/02 (土)	21:10	21:30	欠席	自動	
7	05/14 (木)	17:00	18:00	未了	未点呼	
8	05/14 (木)	18:10	18:20	欠席	半自動	

図3：出欠レポート（学生画面）

## 2.2 自動出欠

標準の出席モジュールに対して、Moodleへのログイン情報を利用して自動的に出欠簿へ反映する自動出欠モジュールが開発提供されている。ここでは、東京情報大学の井関氏らによる自動出席ブロック/モジュールV1.0βを利用した<sup>4)</sup>。このモジュールでは、標準モジュールのうち教師が行っていた入力作業を、Moodleへのログイン記録をもとに再現する。このため、授業時には出欠を意識することなく、また授業日時を後から追加設定してもかまわない。

また、授業実施日時での教室外からのログインを記録から除外するため、教室PCのIPアドレスによる制限を設定することもできるなど、実用性が高い。

## 2.3 携帯電話での出欠

自動出欠モジュールは、授業時間内でのMoodleログイン記録を利用するため、PC教室での授業が前提になる。このため、一般教室等、PCを用いない授業等において、出席を取るアイテムとして、ほぼ学生全員が所持している携帯電話を用いることを検討した。

Moodle自体は、標準では携帯電話からのログインは想定していない。そこで、追加モジュールであるMobile for Moodle (MFM) により、簡易な小テスト

トを行い、このテストへの回答で出席とする実験を行った。なお、鈴鹿高専で改良している fs-Moodle などでは独自の方法で、携帯電話対応をすすめている<sup>5)</sup>。

携帯電話を持たない学生がいることも予想されたため、手書きでの回答用紙も全員に配布し、どちらかでの回答を求めた。手書き用紙には、実験の趣旨とアクセス用の QR コードをあわせて印刷し、



図4：携帯電話による出欠実験

また回答のための特別な時間はとらなかった。

筆者の担当する講義科目での実験では、当日113名の出席学生のうち、携帯電話での応答が66名、手書きでの回答が31名、無回答16名であった。

アンケート結果によれば、手書きでの回答を含め、携帯電話による出欠確認に対しては、「便利でいい」などの意見が複数あり、おおむね肯定的であった。後日、PC上で各自の出席状況を確認できることにも、賛同する意見が目立った。反面、携帯電話を持たない者や通信代へ

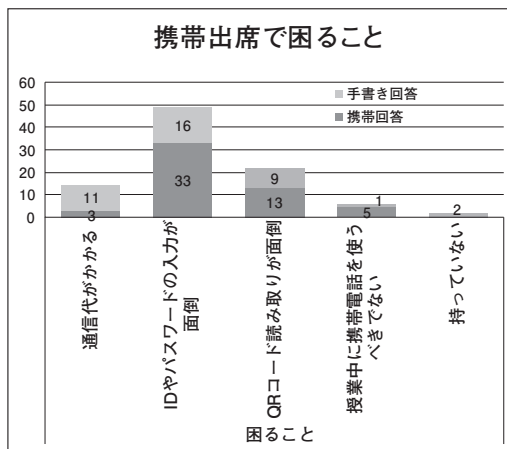
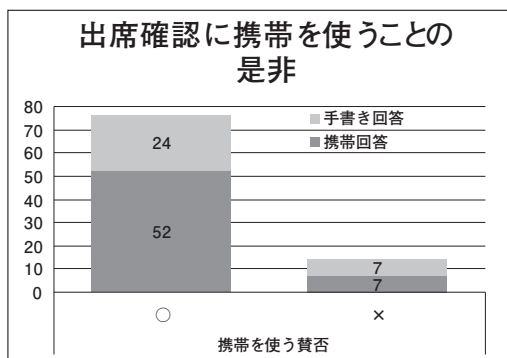


図5：携帯出欠への意見

の配慮、また授業中に携帯電話を操作すること自体への懸念を示すものもあり、日常的に利用するには、なお検討が必要であろう。

なお、MFMは、開発途中であるため、適用バージョンによっては不具合も多く、小テストとアンケート（Feedback）しか表示できない。しかし、一般教室であれば、むしろ機能が絞られていたほうが、説明も最小限にでき、操作も簡易となる。

携帯電話を出欠確認に用いることができれば、即座に出席が確認できるだけではなく、ICカードなどと異なり、授業内容の確認テストやアンケートを兼ねることもできるため、実用性は高い。

## 2.4 出欠モジュールの改良

以上のことから、携帯電話での出欠や、PCによる自動出欠に加え、より日常的に出欠を記録するシステムが必要といえる。出席を取る手段は複数必要であり、授業形態や学生数などにより、場面に応じて使い分け、その結果は一か所に集約する。

たとえば、従来からも教師による点呼、出席カードによる手書き、ICカードリーダー、バーコードリーダーなどの利用が試みられている。これらは同一の授業であっても、週により違う方法が選択でき、またPC教室でなくても利用で

きる柔軟さがある。この出欠データを、Moodle上に集約し、教師・学生らが確認できるシステムが望ましい。

そこで、Moodleの標準出欠モジュールをもとに、手元の出欠データ（CSV形式）を、Moodleの出欠データへ統合する改良を行った。作成しておく出欠データファイルは、第1行目に項目名、2行目以降にデータを格納したテキストファイルとし、項目間の区切りは一般的なカンマ（CSV）のほか、セミコロンやタブ区切りなども可能であり、また項目順も任意としている。また、ファイルの文字コードも、日本語環境での作成を考慮して、UTF-8のほか、Shift-JISなどでも可能である。このため、excelなどの表計算ソフトで作成した出席データをもとに、CSV形式保存するだけで容易に作成できる。

表1：出欠データの必須項目

必須項目	内容
username	ログイン名（通常は学籍番号）
date	出席日
status	出席・欠席・遅刻・早退など

出席日の書式は、yyyy/mm/ddのほか、yyyy-mm-ddやmm/dd/yyなどでもかまわない。また出席状況の書式も、4つの区分ができるものであれば、任意となっており、アップロード時に、出席・欠席などを選択設定できる。

この改良モジュールにより、複数の出欠データをMoodleに一元化できる。IC

カードリーダーなど、物理的な機器準備やデータ作成のインタフェースなど、なお検討を要する問題点は少なくないが、その準備はできたといえよう。

### 出欠データをアップロードする

アップロード  
 ファイル(最大サイズ: 24MB)\*  
 CSVデリミタ (カンマ区切り)  
 エンコーディング UTF-8  
 出欠データをアップロードする  
 \*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。

図6：出欠データのアップロード (追加画面)

	A	B	C	D
1	username	date	status	
2	sryo	8月15日	1	
3	07c19999	8月15日	2	
4				
5				
6				

図7：Excelによる出欠データ

アップロードした出欠データのプレビュー

username	date	status
sryo	8月15日	1
07c19999	8月15日	2

変数の設定

1 L 遅刻 評点 1  
 2 P 出席 評点 2

任意  
 既存のデータを更新する  
 出欠データを更新する  
 キャンセル

図8：アップロードした出欠データ

## 3. レポート課題

授業における課題は、学生との重要なコミュニケーションである。学生たちの理解度を把握し、不十分であれば補足説明をしたり、他の学生へ紹介することでさらに理解を深めたり、評価へもつながる。

Moodleでは、課題モジュールとして標準化されており、1.9以降のバージョンでは複数のファイルをアップロードできるようになってきている。電子ファイルの作成とアップロードばかりではなく、オフライン活動と称される課題提示方法も準備されており、教師の評価とコメントを、Moodle上に集約することができる。

学生たちにとっても、直感的に理解できるインタフェースであるが、電子ファイルを利用することによるファイル形式やサイズへの基礎理解が必要なことは変わらない。

ここでは、課題提出とその採点評価について、筆者の取り組みを紹介し、追加モジュールによる改善策を提案する。

### 3.1 課題提出

ワープロや表計算など、電子ファイル作成を前提とした課題に適する。いわゆるレポート課題として最も利用頻度が高く、画像ファイルやPDFなど、ファイル

形式は任意である。しかし、ファイル形式が固定できないため、教師のPCでインストールされていないアプリケーションやバージョンで作成された場合、内容が確認できない。このため、特にPDF形式など共通のファイル形式での提出を指示する必要がある。MS-Office2007やOpenOfficeなど、標準でPDF形式保存をサポートするアプリケーションが増えており、また無料のPDF作成ツールなどを紹介することで、学生たちも容易に作成することができる<sup>6)</sup>。

Moodleが備える「高度なアップロード」では、複数のファイルを提出させることもできる。いずれの場合でも、ファイルの最大容量は、Moodleやそのサーバーシステム、あるいは通信回線などの制約を受けるため、場合によってはファイル圧縮などの指示も必要となる。

これらの提出方法は、電子メールに添付させる場合と異なり、メールアドレスの入力ミスなどによる不達や、受け取り



図9：MS-OfficeによるPDF保存

側のメールボックスが大量のメールであふれたりするトラブルもなく、学生・教師とも、提出ファイルを確認できるため、安全性が高い。

なお、電子ファイルの作成アップロードではなく、Moodle上でそのままテキスト入力するオンライン課題のほか、ファイルなどの提出をともなわないオフライン課題がある。筆者は、手書きによる紙ベースの提出課題やプレゼンテーション、作品製作などの課題評価に利用している。

### 3.2 課題の採点評価

アップロード提出された課題ファイルは、受講生の一覧表として確認でき、提出日時等で並べ替えをしながら、コメントや評価を記録することができる。このコメントや評価は、学生自身も確認することができるため、再提出などの相互やり取りも可能となるなど、紙ベースのレポートでは困難であった細かな添削指導もできる。



図10：アップロード課題ファイルの確認

学籍番号 / 氏名	情報機器の操作				
	レポート作成ソフト	ネット接続申請書	提出パソコンコース	課題点名つきの場合	ソフトウェア一覧
0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	0-5
	-	10.00	10.00	10.00	9.00
	-	9.00	10.00	10.00	9.00
	-	10.00	10.00	10.00	10.00
	-	9.00	10.00	-	9.00
	-	10.00	9.00	10.00	9.00
	-	6.00	-	-	-

図11：受講者の評価一覧

これらの課題に対する教師のコメントや採点評価を、Moodle上に集約することによって、他の課題や出席状況などとともに、学生たちへフィードバックできる。このことにより、学生は当該科目に関する学習状況を一覧でき、自らの学習を振り返ることが容易になるなど、一種のポートフォリオとしても利用できる。

教師からは、受講学生の課題提出状況が一覧できるため、個々の指導が行いやすくなる。また、課題ごと、学生ごとの平均点などを、学期途中でも確認することができ、授業改善への手がかりとなる。学期末には、これを手元にダウンロードし、表計算ソフトなどによって編集加工したり、単位認定の基礎データとしたりすることもできる。

またデータはオンライン上で常に確認できることから、USBフラッシュメモリなどによる学生データ持ち出しの必要がなくなる。オンライン通信上のセキュリティ確保は、別途嚴重に必要なものの、記録媒体の置忘れなど、個々の不注意による漏えいの危険性は低くなることが期待される。

### 3.3 クイック採点と改良

レポート課題には採点評価が欠かせない。提出物を個別に確認しつつ、コメントの記入や採点を行うことは、教育活動の大きな要素でもある一方で、公正公平な評価やコメントの作成は、多くの時間と労力を伴う。

このため、Moodle上では、受講学生の一覧上で、他の評価やコメントと比較しながら、採点できるクイック採点の機能が用意されている。これにより、特に多くの受講生がある場合、他の学生のコメントや評価を見ながら採点できるため、評価基準を統一しやすく、効率がよい。

ZIPやLZH圧縮されたファイルやプログラムソースなど、課題内容によっては、提出された課題ファイルを、Moodle

ク調査.docx (木曜日) 13:25	2009年05月18日(月曜日) 13:00	更新	10.00
		採点	-
1194.docx (金曜日) 16:26	2009年05月10日(月曜日) 13:00	更新	10.00
	2009年05月22日(金曜日) 13:00	更新	-
ク (水曜日) 22:40	2009年05月18日(月曜日) 13:02	更新	9.00

1ページあたりの提出課題数 50  
クイック採点を有効にする   
設定を保存する

図12：クイック採定の有効化

学籍番号 / 氏名	採点	コメント	最終更新日時(学生)
	10 / 10		リコンスベック調査.docx 2009年04月24日(金曜日) 19
	7 / 10	「いまいち」などのあいまいな言葉を使わないこと。...	スベック.docx 2009年04月15日(水曜日) 00
	10 / 10		リコンスベック調査.docx 2009年04月22日(水曜日) 20

図13：クイック採定入力画面



上で確認するのではなく、いったん、ローカルPCにダウンロードしたい。提出課題ファイルをまとめてダウンロードしたうえで、オフラインで評価し、採点やコメントの記入も、表計算ソフト等で別途行うほうが能率的であることも多い。名古屋工業大学などのチームがその改造パッチプログラムを提供している<sup>7)</sup>。正規のモジュールでないことと、Moodleバージョンによっては、さらに改造が必要になるため、導入には、PHPプログラミングの技術が必要になるが、難易度は高くはない。筆者の運用するサーバーでは、これらをもとに、名簿の並び順の変更など、さらにいくつかの細かな改良を加えた上で、利用している。



図14：フィードバックの一括登録

この改良により、採点の評価基準を詳細に検討でき、また採点にかかる時間を短縮できる。また採点やコメント結果を、まとめて一度に登録できるため、多くの学生へのフィードバックを同時に行うことができる。Moodle上で個々に入力すると、すぐに学生側に公開されてしまう。また、採点に時間差が生じてしまい、基準の見直しなどが難しくなるた

め、一括登録の効果は大きい。

オープンソースであるが故の柔軟さは、多くのMoodleユーザのコミュニティによって支えられており、これら改良モジュールの交換なども活発に行われているため、必要に応じてこれらのコミュニティに参加することも、運用上有益である。

#### 4. 小テスト

テスト・アンケート機能は、学習状況を確認する手段として、利用頻度が高い。あらかじめ、問題バンクに登録した問題を、学生ごとに出題順や問題自体を入れ替えるランダム出題も可能であり、制限時間や受験回数の設定、択一や記述による出題形式など、多彩である。

正解やフィードバック情報を登録しておくことで、受験後直ちに採点・結果表示をすることができるため、学生にとっては学習効果が高い。ただし、採点結果により、別の問題へ導いたり学習コンテンツを提示したりするには、SCORM教材などへの組み換えが必要となる。

ここでは、小テストの利用例とともに、LMSへのアクセスを促し、より日常的で継続的な学習の場とするシステムを提案する。

## 4.1 小テスト

筆者が担当するPC教室を利用した科目では、毎回の授業ごとの確認小テストと、学期末のテストの一部として、Moodleの小テスト機能を用いている。100名近い履修者であっても、直ちに採点が終了し、学生らへのフィードバックが可能となり、採点にかかる労力の低減は大きい。また正答率の低い問題の抽出や分析が容易となるため、次回授業での補足説明や問題修正などの対応が取りやすい。

表2：小テスト問題の分析例

問題	解答	部分点	解答数	解答%
ネットワーク プロトコル	HDLC	0	1/91	1%
	ISDN	0	2/91	2%
	OSI	0	2/91	2%
	TCP/IP	1	72/91	79%
	WWW	0	13/91	14%

なお、出題形式として自由記述による説明問題があり、この採点は目視で行うことから、採点評価は全自動ではない。英単語などの単純な語句記入や、特定の単語が含まれているかどうかなどの判定基準が明確である場合には、自動化も可能であろう。

これらの問題作成は、フィードバック情報を含めて、Moodle上のフォームから逐次入力するほかに、定められたフォーマットで記述されたテキストファ

```
::家庭ネットワークの速度::[html]家庭におけるインターネット接続で、一般的にもっとも速い接続を一つ選びなさい。{
    =FTTH
    ~ADSL
    ~ISDN
    ~ダイヤルアップ
    ~CATV
}
```

図15：Giftフォーマットによる問題作成例

イルで、一括登録することも可能である。世界的に利用者の多いWebCTやBlackboardなどのテスト問題をエクスポートし、Moodleへインポートすることもできる。標準的なGift形式であれば、表計算ソフトなどで問題フォーマットを整え、テキスト形式で保存することで容易に作成できる。

## 4.2 メール配信小テストの開発

小テスト機能は、先の出欠機能と同様、PC教室での利用が前提となる。このため一般教室科目でも利用でき、かつ、学生たちの携帯電話に定期的に問題をメール配信し、学習に対する意識付けを行うモジュールを開発した。

問題バンクは、標準の小テストモジュールを共有し、あらかじめプロフィールに追加登録された学生の携帯電話メールアドレスへ、設定した曜日と時刻にあわせて問題メールを配信する。学生は、メール本文中のURLを開いて、定

められた期限までに問題に回答する。回答は、Moodle上で集計され、正誤などのフィードバック表示をおこなうほか、通常の小テストと同様の履歴が保存される。

携帯電話の画面サイズや使用できるキーなどの制約から、配信できる問題形

図 16：メール配信小テストの設定

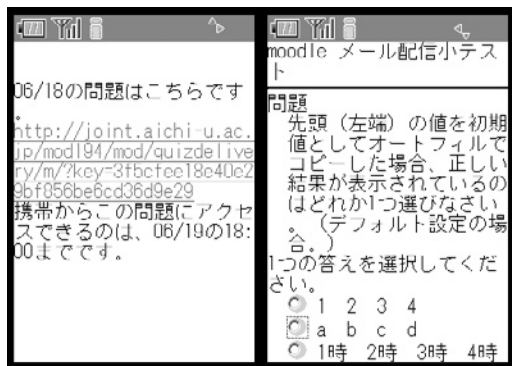


図 17：メール配信小テストの携帯画面

式は、多肢選択問題とOX問題のみとしている。また文字量などは、携帯電話にあわせて調整する必要があるなど、制約も多いものの、定期的に配信されるテスト問題は、学習を継続させるメンター効果も大きいと考えられる。

学生らのログオン操作を軽減するため、携帯電話での認証は、通常の利用者IDやパスワードを使用せず、URLに含まれる認証キーによって実現している。送信される学生ごと、また問題ごとに異なるキーを生成しているため、なりすましやパスワード漏えいなどに対するセキュリティは確保されている。

携帯電話を学習ツールとして使うことは、学習の場を広げる可能性が高い反面、学生らの通信代の負担など、解決すべき課題もある。しかし日常的な反復学習への応用など、その効果は高いものと考えられる。

## 5. 学習コミュニティ

exCampusやCEAS, Moodleなど大学授業にLMSを利用する教育実践をすすめてきた。教室における学生同士、また学生と教師のコミュニケーションツールとして、その利用価値は高い。なかでもMoodleなどオープンソースとして提供されているシステムは、多くの利用者から追加モジュールが提供され、また必要に応じて独自の改良を加えることもで

きる。本実践では、これらのモジュールを利用し、また改良を施すことで、その効果を高めることができた。

一方、教室を離れた学習の場としては、メール配信による小テストモジュールを開発したが、学生同士の議論などをもとに高度な学習へは発展していない。狭義のe-learningやCAI(Computer Aided Instruction)など、紙媒体の問題集やテキストをWeb上に置き換えただけの学習ツールではなく、LMSを学習の場としてとしていくには、活発な意見交換などによる意識の高まりが欠かせない。

このため、さらに授業や教室の制約を離れた学習環境を構築提供していく必要がある。より緩やかなコミュニティツールであるSNS(Social Networking System)やポートフォリオシステムと、LMSを融合させるなど、さらに実践と研究をすすめたい。

本実践と研究の一部は、愛知大学情報メディアセンターの教育学術データベース等開発補助事業によるものである。

モジュールの開発においては、株式会社エー・シー・プラネットの田中邦彦氏・池田健一氏の全面協力を得た。

記して謝意を表します。

## 注・文献

- 1) Moodle コミュニティ, <http://moodle.org/>  
Moodle本体のほか、出典を表示していないモジュールは、このサイトのモジュールライブラリやフォーラムから入手している。
- 2) 関西大学CEASコミュニティ, <http://ceascom.iecs.kansai-u.ac.jp/>
- 3) 龍 昌治：授業支援システムの普及に向けて—愛知大学におけるCEAS試行—, 関西大学現代GP成果報告書, pp289-296 (2007)
- 4) 井関文一：自動出欠管理ブロック/モジュール, <http://www.netp.tuis.ac.jp/moodle/>
- 5) 鈴鹿高等専門学校機械工学科ポータルサイト, <http://www.suzuka-ct.ac.jp/mech/moodle/>
- 6) MS-Office2007では、Servicepack2を適用するか、2007 Microsoft Office プログラム用 Microsoft PDF/XPS 保存アドインをインストールする必要がある。
- 7) 名古屋工業大学Moodleの案内, <http://www.cc.nitech.ac.jp/portal/Moodle/>
- 8) 携帯電話の画面シミュレーションは、NTT docomo社の「iモードHTMLシミュレータII」による。  
<http://www.nttdocomo.co.jp/service/imode/make/content/browser/html/tool2/>

(WebサイトのURLや閲覧日は2009.08.15現在)