

県内高等学校における LMS を活用した 教育の普及活動（報告）

村山 健一*，海老澤 賢史**，渡邊 壮一*

（平成 29 年 10 月 31 日受理）

The Educational Activities using Learning Management System in High School in Niigata Prefecture

Kenichi MURAYAMA*，Satoshi EBISAWA** and Soichi WATANABE*

In high school education which utilizes Information and Communications Technology (ICT), Learning Management System (LMS) becomes necessary. Moodle, a free software which is widely used in education, is expected to become more common in high school education. In this report, we first discuss the workshop we held for high school teachers in Niigata Prefecture. We then report on our trial implementation of LMS in a high school based on the feedback we had gotten in the workshop.

Key words: LMS, ICT, Moodle

1. まえがき

文部科学省では教育の情報化について、ICT を活用した教育の推進が進められており、2016 年 7 月には「教育の情報化加速化プラン」^[1]が発表され、2020 年代に向けた骨子が示された。その中では、具体的施策として ICT 活用授業を踏まえたシステム・機器の整備方針等が示され、ネットワーク環境や 1 人 1 台の情報端末が検討課題になっている。また、教員が生徒と向き合う時間を確保するための校務支援システムも検討課題になっている。

一方、本学では、数年前より文部科学省の補助事業の採択を受けて、教育の ICT 活用を進めてきており、教育の情報化を進めるうえで、ICT 機器やシステムの導入・活用だけでなく、情報を専門とする教員による学習管理システムの構築^[2]も行っている。今回、新潟県内において、これから ICT 活用による教育を推進する高等学校の教員だけでなく、ICT を活用した教材作成に取り組んでいる教員も対象とした講習会を実施した。また、これからの ICT を活用する教育について、高大連携高校と実践的な取り組みを行っているので、このことについても報告する。

* 新潟工科大学教育センター Education Center

** 工学科(知能機械・情報通信学系) 助教

Assistant Professor, Division of Intelligent Machine, Department of Engineering

2. 教育における LMS の活用

Moodle は世界で広く使われている学習管理システム (Learning Management System : LMS) と呼ばれているオープンソースの e-learning プラットフォームである。現在、世界で 230 カ国以上、7,000 万人以上のユーザによって使われ、国内では大学や高専を中心に利用が広がっており、今後はあらゆる教育機関での活用が期待されている。高校教育でも Moodle の活用が研究^[3]され、また、自治体の教育センターが Moodle による授業支援の検証^[4]を行っている。Moodle は基本的にはインターネット上で使うことを前提に作られているが、現在のところ新潟県内の県立高校でのインターネット接続は困難であるため、校内や教室内で限定的に利用することも考慮する必要がある。

3. 講習会開催

新潟県内高等学校の ICT を活用した教育の普及・発展と本学との高大連携教育を深めるために、高校教員対象の講習会を 2016 年 8 月と 12 月に実施した。

3.1 高校教員対象講習会

新潟県内の 120 校の公立高校と私立高校に案内状を送付し、2016 年 8 月 24 日 (水) に本学高度シミュレーション実習室において学習管理システム Moodle の講習会を開催した。講習会には高校教員 9 名、本学教職員 5 名が参加して以下の内容で実施した。

(1) 講習会実施内容

本講習会は、学外者向けとしては本学で初めての試みとして表 1 の内容で行われた。午前は概要説明から始まり、学内で運用しているシステムに学習者として体験してもらい、その後、午後の管理者実習のための準備として、Moodle システムがインストールされた USB メモリを PC に接続してセットアップを行った。

午後の前半では、Moodle 管理者としてユーザやコースの登録、教師としての小テスト作成を行い、その後、本学の情報電子工学科の授業で活用されている事例を紹介した。

(2) 使用した LMS システム

参加者にはシステムの管理方法から理解してもらう必要があるため、本学で稼働しているシステムを操作させることができない。そのため、PC 本体に影響を与えないために Moodle システムをインストールした USB メモリを用意することとした。また、個人所有の PC を準備してもらい、講習会終了後も Moodle が学べるよう配慮した。

表 1. 高校教員対象講習内容

時間	講習内容
午前 2時間	Moodle概要 Moodle体験(学生編) Moodle Cloud紹介 Moodleセットアップ
午後 2時間30分	ユーザー登録とコース登録 Wordで作る小テスト 高度な機能の紹介 意見交換会

準備したシステムは、2 種類の 8Gbyte の USB メモリに公式サイトからダウンロードした Windows 用 Moodle3.1 と Linux (Lubuntu 16.04LTS, 32bit) に Moodle3.1 をセットアップしたものである。

(3) 講習会参加者意見

講習会の最後に ICT を活用した教育の現状と可能性について意見交換を行い、表 2 に示す意見が述べられた。文部科学省では教育の情報化についてプランが示されていることから、近い将来に向けた取り組みが必要との意見があり、今後、情報交換することや本学の各種研修会への協力や技術支援、共同事業などの提案もあった。教育の ICT 活用においては、スマートフォンの取り扱いや活用、セキュリティー対策や教材作成における著作権などさまざまな課題があり、教育の情報化を進めるうえでの課題が数多くあるため、県内高校における ICT を活用した教育の推進と発展のために本学の協力が求められた。

表 2. 高校教員対象講習会意見

質 問	意 見
ICT活用の現状と課題・要望について	校内でサーバーを立ち上げるには技術的に厳しい。 LMSサイトを工科大で立ち上げ、利用させてもらいたい。 県立教育センターと連携し、LMSを県全体で利用したらどうか。 私立高校としてICT活用で学習効果を上げたい。
高校・大学間の交流について	高大連携事業でICT化に取り組むことが良いと思う。

3.2 工業科教員対象講習会

新潟県内の工業高校や総合高校の工業科教員による研究会「新潟県情報技術教育研究会」から講習会の要請があったため、2016年12月2日（金）に長岡市内にある県立高校セミナーハウスで16名の参加者に対して講習会を実施した。

(1) 講習会実施内容

講習会参加者は、工業科教員として情報技術や制御技術の教育を担当し、PCについても相当な技能や知識を持っている。そのため、今回は表3に示すようにOS(Linux)とMoodleのインストールを行い、その後、管理実習、教材作成まで一貫した講習会を実施した。

表 3. 工業科教員対象講習内容

時間	講習内容
午前 2時間	Moodle実演 Linux (CentOS) インストール Moodleインストール ネットワーク接続
午後 3時間30分	Moodle概要 管理者実習 教材作成

(2) 使用した機器・ソフトウェア

- ・ PC : ノートパソコン DELL Inspiron 630m, Dynabook M35 ほか計 15 台
(ネットワーク接続 PC は参加者が準備)
- ・ OS : CentOS-7-i386-DVD-1511.iso 2015-12-11 12:05 (4.3G DVD)
- ・ Moodle : Moodle 3.1.3 + OODLE_31_STABLE

(3) 講習会参加者意見

講習会の最後に参加者の意見をアンケート方式で調査し、14名から回答を得た。表4はICTを活用した教育に関する意見で、学習意欲向上やわかりやすい授業、個に応じた教育への期待が示されている。表5はMoodleに関する意見であり、小テストや課題作成など日常的な教育での活用が期待されている。また、生徒の学習習慣をつけるための学習管理も課題となっているため、LMSとしてのMoodleが期待されている。一方、操作方法が難しいため、わかりやすいマニュアルが必要との意見もあった。

そのほか本学に対する意見として、講習会の継続や技術的な支援、高校との合同イベント開催などがあった。

表4. ICTに関する意見

質問	意見(項目選択)
ICT機器は、授業や学習においてどのように活用できると思いますか。(複数回答可)	音声・画像・動画の活用による分かりやすい授業(9名) 個々の生徒の学習履歴の把握による理解度に応じた学習指導(5名) 生徒自身でのインターネットを用いた情報収集・調査(4名) 映像・音声・文字等のデジタルデータを用いた資料・作品の制作(5名) タブレットパソコン等の情報端末の持ち帰りによる家庭学習(1名)
ICT利活用による生徒への効果として、期待できるのはどれだと思いますか。(複数回答可)	学習態度の改善(1名) 学習意欲の向上(8名) 各教科の学力向上(6名) ICT機器利活用技術の向上(4名)
ICT活用の取り組みについての必要性の理由をお答えください。	生徒の理解力向上のために有効である。(3名) 社会での普及がさらに進むと考えられるから。(2名) ICT技術の進歩が著しく、避けて通れないから。(2名) 県予算があればタブレット等様々な機器を使い組みたい。(1名) スマートフォンなどネット利用が多くなったから。(1名) 必要と思うが教員側のスキル向上ができない。(1名) 取り組めればよいが、必ずしも必要までとは思わない。(1名)

表5. Moodleに関する意見

質問	意見(自由意見を整理)
LMS(Moodle)を何に使いたいですか。(複数回答)	小テストを使った予習・復習(11名) プリントを電子化しLAN内で閲覧させる。(2名) 宿題の提出と管理(4名) WEBサイトのコンテンツを授業で活用 部活の大会参加管理など課外活動で利用 使う必要はない。 その他(2名)
講習会の感想をお聞かせください。	問題作成において非常に便利なソフトである。(2名) もっと手軽に操作しやすく、分かりやすいと良い。(2名) 問題作成が大変なのでサンプルがあれば良い。 大変有意義で、参考になった。(2名) 初めての体験で難しかったが、活用していきたい。(2名) 授業(テスト以外)でも使える場合もあると思う。 設定や操作が難しいが、慣れるといろいろ活用できる。(2名) セットアップで時間を費やし、十分体験できなかった。

4. 高大連携校における LMS の運用

LMS は、ICT を活用する教育では必要なツールであるが、活用できる環境整備とともにシステムの導入方法が課題になっている。LMS の導入により、双方向授業やアクティブラーニングによる授業の質的向上、学習管理による校務の効率化、授業時間外の学習時間の確保などが期待できるが、高校で利用する場合のメリットやデメリットを検証するために、柏崎市内の高大連携高校で試験運用することとした。現在は 3 年生の課題研究において、図 1 に示すシステムの構築を目標として Moodle サーバーのセットアップ、タブレットのネットワーク接続に取り組んでいる。また、Moodle による学習は、高校に設置されている PC から本学の Moodle サーバーに接続して出前授業として試みている。

なお、ここで用いたハードウェアとソフトウェアは以下のとおりである。

- ・タブレット端末：Kindle 20 台、必要時のみ iPad 貸出
- ・アクセスポイント、ブロードバンドルータ：最大 50 台×2 系統接続可能
- ・教室内サーバー：高校内設置、CentOS-7 と Moodle3.1 をインストール
- ・Moodle アクセス：Kindle 標準ブラウザ Silk および Moodle Mobile

タブレット端末は Amazon 社の Android タブレット Kindle を採用した。このタブレットはコストパフォーマンスに優れ、アプリケーションのインストールに制限があるため学習用として適している。また、独自のアプリケーション作成が可能であるため工業科学習用としても活用できるものである。

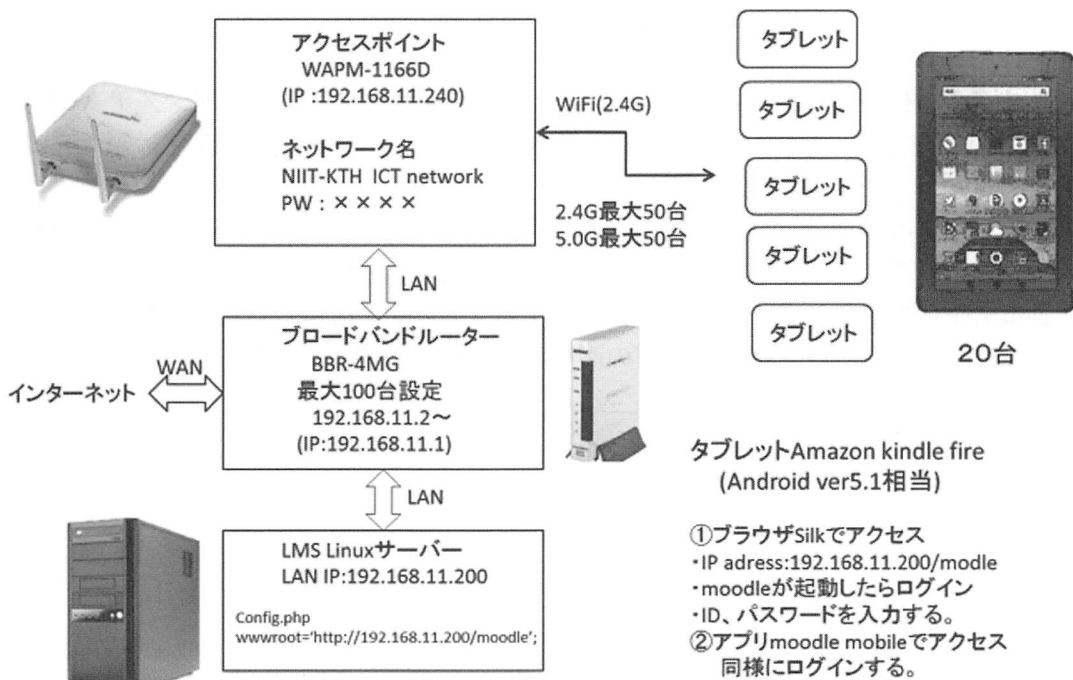


図 1. 教室用 Moodle システム

5. あとがき

県内高校教員対象の講習会の目的は、近い将来予想される生徒への情報端末配布を想定したものである。2回の講習会開催により、参加者の意見は、LMSとしてのMoodleに対してはおおむね前向きであり、今後も本学との交流・連携を期待していると言える。とくに、県立高校ではインターネットの利用制限があり、家庭での学習管理にMoodleが利用できないので、高大連携事業としての取り組みの期待がある。また、私立高校についても、ICTを活用した教育を推進するために本学との連携による補助事業を受けることができれば、技術的・資金的な対応が可能になるのではないかとこの要望があり、今後ともICTを活用した教育に関心のある教員との交流が必要である。

一方、市内の高大連携校におけるMoodleシステムの試験運用は、動作確認した機材を高校に持ち込み、2017年4月より3年生の授業「課題研究」でシステムのインストールから取り組んでおり、今後の授業での運用が待たれる。また、特別支援学校とのTV会議システムによる遠隔授業の提案がなされ、このことについても本学を含めた3者共同事業として取り組みが始まっている。遠隔授業については2015年4月に学校教育法施行規則の改正^回により、高校教育での遠隔授業が解禁されたため、TV会議システムとMoodleなどのLMSとの併用による遠隔教育が期待される。

文献

- [1] 文部科学省：教育の情報化加速化プラン～ICTを活用した「次世代の学校・地域」の創生～(2016.7)
- [2] 渡邊壯一，村山健一，佐藤栄一，小湊 彩子：教育センター学習管理システム(Moodle LMS)の更新と全学的サポート体制の構築 第1報，新潟工科大学研究紀要 第21号(2017.3)
- [3] 志賀栄文，渡辺博芳：高等学校における学習管理システム(Moodle)を活用した授業の設計に関する研究，教育システム情報学会2012研究大会(2012.8)
- [4] 愛知県総合教育センター：学習管理システム Moodle を活用した授業支援
- [5] 文部科学省：全日制・定時制課程の高等学校の遠隔教育(2015.8)