

[各分野から]

## 三重大学の教育の情報化†

奥村 晴彦\*1\*2\*3

元三重大学学長補佐\*1・元三重大学教育学部教授\*2・三重大学名誉教授\*3

### 1. はじめに

著者は2004年4月(国立大学法人化の年)に三重大学教育学部(情報教育課程)に教授として着任した。2005～2016年度は総合情報処理センター教授・高等教育創造開発センター教授, 2007～2014年度は情報担当学長補佐, 2009～2011年度は地域イノベーション学研究科教授を兼務した。2017年3月定年退職後も2022年3月まで特任教授, 2022～2023年度は非常勤講師として三重大学にかかわっている。その間, 三重大学 Moodle の立ち上げなど, 教育の情報化に関するさまざまな業務に立ち会った。以下はその簡単な記録である。

### 2. Moodle 導入

着任した当時は, 他機関での兼務も多く, 頻繁に出張していた。不在時も学生たちとのコミュニケーションをとるためにサーバを立ち上げ, 最初は自作のシステムを試していたが, いろいろ試しているうちに Moodle というオープンソースのシステムが便利なのことがわかった。

当時の Moodle は日本語化が不十分で, 日本の大学の流儀にも馴染まないところが多々あった。例えば姓・名の順が逆で, 学籍番号という概念もなかった。これらの点は Moodle を改造することで対処した。

そのうち, 当時の亀岡孝治理事の目にとまり, 着任1年後には, 教育学部の授業をこなしながら, 総合情報処理センターと, 立ち上がったばかりの高等教育創造開発センター(HEDC)の教授も兼務し, 教育の情報化を担当することとなった。

HEDCでは, 当時の山田康彦理事から, すでに予算化されていた教育情報化のためのシステムの導入を任された。ただ, HEDCで検討されていたのは Blackboard という高価なシステムであり, 予算から考えて継続的に運用することは困難であった。

そこで, 計画を全面的に見直して, Moodle を三重大学の事情に合わせて改良した「三重大学 Moodle」を導入するということが了承を得た。用意された予算は, 業者(合資会社 e ラーニングサービス)による Moodle サポート(2006年度だけ), 学内の無線 LAN 整備, セキュリティ強化も含む総合情報処理センターの機材の整備に充てる

こととした。たまたま総合情報処理センターでは統一アカウントによりすべての情報サービスを同じ ID・パスワードで提供する仕組みを整えつつあったので, 三重大学 Moodle も統一アカウント対応にした。このあたりの技術面では総合情報処理センターの杉浦徳宏助教(当時)らのおかげで実現した。

三重大学 Moodle は 2005 年度途中から試験運用を始め, 2006 年度から正式に運用した。正式運用当初のシステムは, 総合情報処理センターに設置された Web サーバ 2 台, データベースサーバ 1 台, ネットワークストレージ, ロードバランサ兼 SSL アクセラレータで構成されていた。現在は仮想サーバになったが, OS はオープンソースの Linux で通している。つまり, ソフトウェアは OS も Moodle もすべてオープンソースで, 見かけの費用はゼロである(実際にはわれわれの時間と労力が費やされている)。

三重大学 Moodle 構築で得たノウハウは, 日本初の Moodle 入門書(井上ほか 2006)および参考文献に掲げた論文・解説記事にまとめた。

### 3. シラバスシステム

シラバスシステムは当時教務職員であった廣住豊一(現在, 四日市大学教授)を中心に開発された(廣住ほか 2008)。当時のシラバスは冊子体がメインであったので, 著者が開発した Ruby プログラムでデータを LaTeX に変換し, PDF 化して印刷所に入稿していた。今は冊子体をなくして Web だけになった。

### 4. ノートパソコン必携化

2018 年度から三重大学ではノートパソコン必携化(BYOD: bring your own device)を開始することになった。準備は, 2017 年に着任した総合情報処理センターの森本尚之助教(現在は工学研究科准教授)が中心となって行った(森本・和気 2020, 森本 2022)。すでに成功していた広島大学の BYOD に著者の知人らが関与していたので, 見学に行くなどして, 周到に準備を進めた。この努力が 2020 年度以降のコロナ禍で功を奏した。この縁で, 森本との共著による情報リテラシーの教科書ができた

(森本・奥村 2023).

## 5. 新型コロナ対応

新型コロナウイルス感染症流行によりオンライン授業に切り替えざるを得なくなった 2020 年, われわれ Moodle サポートチームは対策に追われた. 3 年生までノートパソコン必携化が完了していたことが功を奏した.

Zoom で録画した 90 分授業は約 200M バイトの MP4 になり, Moodle にアップするのに問題はないが, ネットワーク負荷を考えればクラウドに上げてもらうほうが都合がよい. それでも Moodle への一斉ログインは避けられない. 先行してオンライン化した他大学は, 過負荷でトラブルが多発していた. 当時の三重大 Moodle 3.5 のサーバは 24GB のメモリしか備えていなかった. Moodle のドキュメントには 1GB につき 20 名の同時接続ユーザをサポートすると書かれている. これでは 480 人しか同時ログインできない. そこで, 総合情報処理センターにお願いして, 4 月 7 日には 96GB に, 4 月 30 日には 128GB にしていただいた. これで理論上は 2560 人同時ログイン可能になる. 三重大の学生数 7000 人より少ないが, 全員がログインすることはまずないので, 大丈夫だと踏んだ.

しかし, オンライン授業が本格的に始まった 5 月中旬, Moodle が非常に重くなった. 調べてみると Moodle というよりは Web サーバ・データベース側の設定に甘いところがあり, 著者と生物資源学部の森尾吉成教授・三島隆准教授, 総合情報処理センターの松原伸樹技術専門員らで知恵を出し合ってチューニングした結果, 満足のいくパフォーマンスが得られるようになった.

## 6. 課題とこれから

上記以外にもいろいろなシステムの構築・運用にかかわった. その中で感じたのは, 教員・事務・業者の役割分担の重要性である. 背景には, 予算がなく, スキルのある業者も得がたく, 教員がシステム構築から保守まで担当せざるを得ない状況があった. 結果として, 教員が移動・退職すると回らなくなるシステムができてしまう. Moodle は幸い森尾教授ほかのおかげで著者退職後もうまく回っているが, 本来は担当の技術職員が欲しいところである.

これからの話題としては, 生成 AI の教育への利用がある. OpenAI の API キーを入れれば使える Moodle のプラグインもあるが, API 利用料金が発生する.

学生のオンライン活動をビッグデータとして保存して教育の改善につなげる Learning Analytics (LA) も話題である. これは下手をすれば管理教育につながりかねな

い技術でもある. 管理の手段ではなく学生の学びをサポートする情報化が進むことを祈る.

## 参考文献

- 井上博樹・奥村晴彦・中田 平 (2006) 『Moodle 入門 オープンソースで構築する e ラーニングシステム』海文堂.
- 奥村晴彦・下村勉・秋山實・須首野仁志・杉浦徳宏・中島英博 (2006) 「三重大大学における Moodle 活用の現状と課題」『情報処理学会研究報告 第 2 回 CMS 研究会』23–28.
- 秋山實・下村勉・天野昌和・奥村晴彦・杉浦徳宏・中島英博 (2006) 「Moodle を基盤とした相互評価システムの開発」『情報処理学会研究報告 第 2 回 CMS 研究会』77–82.
- 奥村晴彦 (2007) 「三重大 Moodle の構築と運用」『薬学図書』52 (3), 254–257.
- 奥村晴彦 (2007) 「e-ラーニングの現状とオープンソース・Moodle などの展開」『Ohm』2007 年 9 月号 14–15.
- 辰己丈夫・中野由章・奥村晴彦 (2007) 「Moodle を利用した論文査読システムの試み」『情報処理学会研究報告 コンピュータと教育 2007-CE-91』95–102.
- 廣住豊一・杉浦徳宏・奥村晴彦・城直渡 (2008) 「三重大大学ウェブシラバスの開発--全学的に統一された様式による電子シラバスの作成への取り組み」『三重大学工学部・工学研究科技術部技術報告集』16, 37–42.
- 喜多敏博・穂屋下茂・大西淑雅・奥村晴彦・上木佐季子・木原寛・長谷川理・不破泰 (2015) 「Moodle の開発体制と日本の大学における管理運用事例」『教育システム情報学会誌』32 (1), 16–26.
- 森本尚之・和気尚美 (2020) 「三重大大学におけるノートパソコン必携制度 (BYOD) 導入の報告と分析」『情報処理学会論文誌 教育とコンピュータ』6, 16–27.
- 森本尚之 (2022) 「三重大大学のノート PC 必携制度の 5 年間とこれから」『情報処理』64 (1), 10–13.
- 森本尚之・奥村晴彦 (2023) 『[改訂第 5 版] 基礎からわかる情報リテラシー』技術評論社.

† OKUMURA Haruhiko<sup>\*1\*2\*3</sup>: Technological Advancement in Education at Mie University

\*1 Former Assistant to the President, Mie University

\*2 Former Professor, Faculty of Education, Mie University

\*3 Professor Emeritus, Mie University, 1577 Kurimamachiya-cho, Tsu, Mie, 514-8507 Japan