

仮想化基盤を利用した Moodle の構築と

バージョンアップに伴う運用業務の軽減

寺田 将春, 末永 勝征

鹿児島純心女子短期大学

terada@juntan.k-junshin.ac.jp, sue@k-junshin.ac.jp

概要：鹿児島純心女子短期大学(以下、本学)では平成 20 年度に選定された文部科学省戦略的大学連携支援事業をきっかけに、Moodle を導入し^[1]、教育支援と学生支援、それぞれを目的に 2 つの Moodle を運用してきた。運用開始から 6 年が経過した昨年、Moodle を物理サーバから仮想サーバへ移行し、それに伴い Moodle のバージョンを 1.9 系から 2.6 へ移行した。本稿ではその際の Moodle 構築とバージョンアップに伴う、運用業務の軽減について報告する。

1 はじめに

平成 23 年 4 月、文部科学省は今後の教育の情報化の推進にあたっての基本方針として「教育の情報化ビジョン」を公表し、3 つの側面から教育の質の向上を目指すことを明らかにしている。本学も平成 20 年度当初まで、短期大学の教養教育と専門教育において、e-learning を始めとする ICT 活用教育の導入は課題の一つとなっていた。

これが、平成 20 年度に選定された文部科学省戦略的大学連携支援事業(以下、連携事業)と平成 21 年度に選定された学生支援推進プログラム(以下、支援事業)をきっかけに、本学においても e-learning システム「Moodle」を基幹とするハード・ソフト・運用・活用推進に関するインフラの整備を行い、教育支援と学生支援の両面で ICT 活用を推し進めることが出来るようになった。

しかし、連携事業並びに支援事業が終了した後の e-learning システムの継続的な運用と支援体制の維持に関しては、少なからず労力と維持コストが必要となり、省労力化・低コスト化の実現を視野に入れつつも、利用者を取り巻く情報通信環境の変化や ICT 活用教育の進歩にも柔軟かつ先進的に対応する必要があった。

そのような対応の一環で、平成 25 年度本学では e-learning システムの継続的な運用を目指し、既存の物理サーバ環境から仮想サーバ環境への Moodle の移行を行い、それに伴う、Moodle のバージョンアップ作業を行った^[2]。

本稿では、その際の仮想化基盤を利用した Moodle の構築とバージョンアップに伴う運用業

務の軽減について報告すると共に、今後の展望について考察する。

2 物理サーバから仮想サーバへの移行

2.1 物理サーバの構成

連携事業の一環にて平成 21 年度 3 月に導入した教育支援 Moodle は学内サーバ 1 台で構成され、一般的に公開されている標準的な Moodle 1.9.5+ を導入した(表 1)。

表 1 教育支援 Moodle の構成

機種	DELL PowerEdge 2900 III
C P U	Intel Xeon CPU E5410 2.33GHz × 2
メモ	8GB
H D D	146GB × 2
O S	Red Hat Enterprise Linux Server 5.2
Moodle	Moodle 1.9.5+

教育支援 Moodle 導入後の平成 21 年 10 月に支援事業の一環にて導入された学生支援 Moodle は教育支援 Moodle とほぼ同様の構成にて構築された(表 2)。

表 2 学生支援 Moodle の構成

機種	DELL PowerEdge R710
C P U	Intel Xeon CPU E5530 2.40GHz × 2
メモ	8GB
H D D	146GB × 2
O S	Red Hat Enterprise Linux Server 5.4
Moodle	Moodle 1.9.5+

これは、教育支援、学生支援 2 つの Moodle の差異を少なくすることで、管理・運用に関する知識や技術を共有し Moodle の維持に対する省労力化を行い、且つ教職員・学生を含む利用者の利便性向上を図ったものである。ただし、利用者が混乱しないようにサイトデザインの違うものを選び見た目に分かる利用上の配慮を行った。

連携事業並びに支援事業が終了した平成 23 年度からは Moodle を統合管理するサーバを 1 台にした。サーバ本体は教育支援 Moodle 用サーバ DELL PowerEdge 2900 の HDD 容量を 300GB に増設し、OS を Red Hat Enterprise Linux からオープンソースソフトウェアである CentOS へ切り替えを行い OS 保守費の削減を行った。

2.2 仮想サーバへの移行

平成 25 年度内に DELL PowerEdge 2900 のハードウェア保障期間が終了し、稼働年数も長期化していたことからサーバ機器更新を情報処理センタで検討した。検討の結果、平成 25 年度「私立大学教育研究活性化設備整備事業」にて導入した仮想化基盤を利用し、仮想サーバへ移行することを決定とした(表 3)。

表 3 仮想化基盤の構成(平成 25 年度導入時)

Cisco UCS C220 M3 × 2 基	
C P U	Cisco UCS-CPU-E5-2650 (16 コア : 8 コア×2)
メ モ リ	Cisco UCS-MR-1X041RY-A 32GB (8GB×4 枚)
H D D	Cisco UCS-HDD500G11F211 500GB
ソフトウェア	VMware vSphere 5.1
EMC VNXe3150(ストレージ)	
H D D	1.9TB(600GBSAS×6) RAID5[Raid4+1 HS×1]
ネットワーク	1GbE × 4 ポート

仮想サーバ上での Moodle へのリソースの割り当ては物理サーバの利用状況から判断し、設定を行った。また、仮想サーバ上での HDD の容量についても、今までの利用状況を考慮し、肥大化するデータファイルを抑制するため最小限とした(表 4)。Moodle の設定では、ファイルのアップロードサイズの上限を 2MB までとし行うなど仮想

サーバでの運用に耐えられるよう徹底した設定見直しを行った。

表 4 仮想サーバ上でのリソースの割り当て

C P U	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2650 2.00GHz × 2
メ モ リ	8GB
H D D	40GB
O S	CentOS release 6.5
Moodle	Moodle 2.6.0

3 Moodle の運用業務

本学における Moodle の運用は平成 20 年度導入当初は連携事業や支援事業にて雇用された専門員が担当していたが、事業終了後はそれぞれの Moodle の特性に合わせて教務課と情報システム課が連携を取りつつ、全体的なサポートを情報処理センタにて行っている。

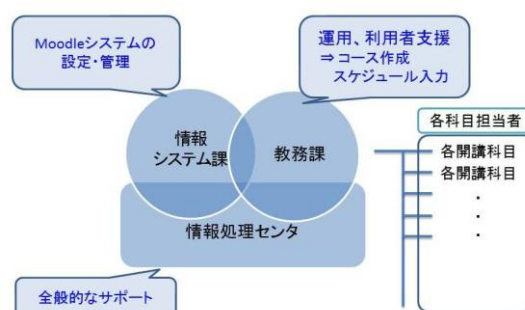


図 1 教育支援 Moodle 運用体制

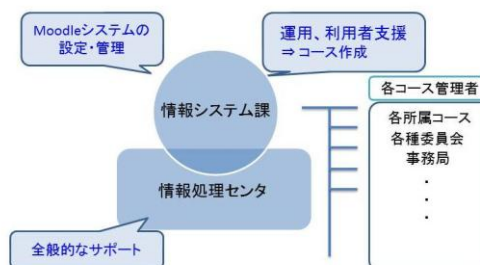


図 2 学生支援 Moodle 運用体制

3.1 運用業務の軽減

本学では ICT の積極的な活用をはじめとする指導方法を推し進めるために、全教職員、全学生のユーザ登録を行い、教育支援 Moodle では全開講科目の登録を行っている。ユーザ認証に関して

は、既存の LDAP サーバと連携することにより、ユーザ ID 管理の統合を行い、システム毎のユーザ登録業務の軽減を図っている。

開講科目の登録に関しては、Moodle1.9 系ではコース登録を一括で行う機能が搭載されておらず、コース毎に手動登録を行っており、管理者の大きな負担となっていた。しかし、Moodle2.6 より CSV ファイルによる一括登録が可能となり、コース登録業務が大幅に軽減された。より運用しやすいシステムになったことは Moodle のバージョンアップを行った意義の一つと感じている。

同時に、コース作成時に「フォーラム検索」「最新ニュース」「直近イベント」等のブロックが自動作成される機能に関しては、ユーザの利用頻度の低さと、コーストップ画面をシンプルに見やすくするためのカスタマイズ(course/lib.php)を行い、ブロックの自動作成を停止する調整を行った。これも、コース毎に消し込みを行っていたため業務の軽減に繋がった。

4 まとめ

平成 20 年度より Moodle の導入を行い、教育支援 Moodle と学生支援 Moodle を用途別に 2 台の Moodle を管理・運用してきた。導入開始後も、ハードウェア・ソフトウェアの更新を計画的に行い、運用開始から 7 年目に突入した平成 26 年度現在まで大きなトラブルもなく、安定した運用を行っていると言える。同時に管理・運用としても様々な取り組みにより、運用業務の負担を軽減しつつも、利用サービスの向上を図ってきた。

利用状況として、学生は 1 年前期の情報系科目にて、全学生が Moodle のガイダンスを受けており、ほぼ全ての学生が Moodle を利用できる状況にある。しかし、教職員の課題となっている ICT を効果的に活用した授業等を実践できるために、講習会やワークショップを年に数回開催はしているものの、Moodle の利用を積極的に行う教職員とそうでない教職員とで、二分しているきらいもある。また、教員や学生の所属毎で利用率の格差も存在しており、今後は授業形態や専門性に応じた Moodle の具体的な活用方法の提案や一般的な授業展開等の利用事例を調査し、さらに ICT 活用教育を推進していく必要があると考える。

今後の展望は、教育の情報化ビジョンに基づいて、技術面の進歩により多様化が進む ICT を活用

した学びの姿にシステムを管理・運用する立場からも適切に対応し、将来「短期大学士」の称号を持ち活躍する学生の成長につながるように、教育システムの選定や ICT 教育環境整備に努めたいと考えている。

参考文献

- [1] 寺田将春・和田智仁・末永勝征，鹿児島大学における大学連携事業での ICT 活用教育の試み，教育システム情報学会研究報告， vol.25 31-34， 2010
- [2] 寺田将春・伊佐山直・末永勝征，短大生を取り巻く IT 環境の変化と Moodle のバージョンアップ， 2013 九州 PC カンファレンス 論文集， 27-30， 2013