

特集号
招待論文

倫倫姫プロジェクト

—学認連携 Moodle による多言語情報倫理 eラーニング—

上田 浩^{†1} 中村 素典^{†2} 古村 隆明^{†1} 神 智也^{†3}^{†1} 京都大学 ^{†2} 国立情報学研究所 ^{†3} 国立高等専門学校機構

筆者らは大学の情報系センターでの経験から、大学等における情報倫理教育には次の3つの問題：(1) 標準化と可視化がなされていない、(2) 留学生への教育が困難、(3) 持続可能性が低い、があり、これらの問題に対処し、大学等における情報倫理教育を充実させるため「高等教育機関の情報セキュリティ対策のためのサンプル規程集」に準拠し日英中韓の4カ国語に対応した情報倫理 eラーニングコンテンツ「倫倫姫」を開発し運用してきた。2012年11月より「倫倫姫」は、学認連携 Moodle において、学認参加機関であれば無償で利用できるようになっている。本稿では「倫倫姫」開発・運用を総括するとともに、複数の大学等に本コンテンツを提供している学認連携 Moodle の構築・運用事例とそこから得た知見を報告する。

1. はじめに

コンピュータ、ネットワークは大学における教育研究の基盤となり、加えて近年、学部・専攻に関係なく教育における ICT 活用が進展している[1]。

このことに伴い、大学では情報セキュリティインシデント抑止のための対策が必須となっている。技術的対策、たとえばウイルス対策ソフトやファイアウォール、侵入検知システムの導入などは、その抑止に一定の効果がある。しかしながら、利用者の不注意による情報漏洩、不正アクセスの踏み台になること、フィッシングや標的型攻撃の被害を受けること、不正コピーによる著作権侵害などを防ぐためには、利用者自身がそれらの脅威と対処方法を理解しなければならず、そのためにさまざまな情報倫理教育が行われている[2],[3],[4],[5]。筆者らは大学の情報系センターでの経験から、大学における情報倫理教育には次の3つの問題があり、それらは重要であるにもかかわらず徹底することが困難であると考えている：(1) 標準化と可視化がなされていない、(2) 留学生への教育が困難、(3) 持続可能性が低い。

これらの問題意識のもと、筆者らは大学における情報倫理教育を充実させるため、SCORM (Sharable Content Object Reference Model：共有可能なコンテンツオブジェクト参照モデル、eラーニングにおける共通化のための標準規格[6]) に準拠した、多言語情報倫理 eラーニングコンテンツ「倫倫姫」を開発し運用してきた。2012年11月より本コンテンツは、オープンソース LMS として広く用いられている Moodle[7] を学術認証フェデレーシ

ョン「学認」[8]に対応させた学認連携 Moodle (<https://security-learning.nii.ac.jp/>) においても提供を開始し、学認参加機関であれば特別な手続きなしで無償利用できるようになった。本稿では、「倫倫姫」開発・運用を総括するとともに、コンテンツを提供している学認連携 Moodle の運用事例を報告する。

まず、第2章で大学における情報倫理教育の問題点を挙げ、第3章で倫倫姫プロジェクトのこれまでの成果、第4章で学認連携 Moodle の構築事例の報告を行い、第5章ではプラクティスとして同サイトの京都大学、国立高等専門学校をはじめとした利用実績と運用から得られた知見、第6章で課題と展望を述べる。

**大学における情報倫理教育は
重要であるにもかかわらず
徹底できていない**

2. 大学の情報倫理教育：3つの問題

2.1 標準化と可視化がなされていない

情報倫理教育に限らず、大学でどのような教育を行うのか、統一見解を示すことは非常に難しく、教育内容の標準化に対する意識が希薄であるといわざるを得ない。しかしながら、情報倫理教育については、各教員の専門分野を活かした多様な内容にするのではなく、規範的な標準化された内容で実施することが望ましい。すなわち、内容の標準化が重要である。

加えて、実施の可視化が必要である。2002年から結果が公表されている、大学評価・学位授与機構による大学評価において、大学は法人としての教育に関するさまざまな実績を提出することが求められている。この前提として、教育内容が標準化されていなければ、大学全体としての情報倫理教育の実施を明確に示すことはできず、多額の補助金が投入されていることに対する説明責任を果たすことは困難となるであろう。

2.2 留学生への教育が困難

日本における2013年5月1日現在の留学生数は131,774人であり、そのうち中国、韓国出身の留学生が7割を占める[9]。英語による教育プログラムを整備している大学は限られており、その上、留学生の母語である中国、韓国語に対応するのは容易ではない。

一方、筆者らの経験では、大学における情報インシデントは留学生が関連するものが少なくない。たとえば、著作権侵害を引き起こすP2Pファイル共有ソフトの利用について、出身国によって意識の違いが指摘されており、情報倫理に対する意識が高い日本の制度や文化について、留学生がより深く理解するためにも、留学生への情報倫理教育は後回しにできない状況である。

2.3 持続可能性が低い

大学における情報倫理教育のためのさまざまな動画コンテンツが開発されている[10],[11],[12]が、継続的な改訂には多大の労力、時間とコストが必要である。また、受講者の入力に応じシナリオが分岐する、ゲーム形式のコンテンツも開発されている[13],[14],[15]が、これらは大学での情報倫理教育を意識したものではなく、コンテンツそのものをダウンロードして使用する、個人的な学習のためのものとなっている。

大学における情報倫理教育には、持続可能性の高いもの、すなわち、内容の改訂をICTの進歩に合わせて低コストで継続できるもの、加えて、各大学特有の内容を盛り込めるような柔軟かつメンテナンス性の高い仕組みが必要である。

3. 「倫倫姫」プロジェクトの成果

3.1 群馬大学におけるセキュリティポリシーの策定と普及のための活動

第一筆者が2006年から2011年まで在職した群馬大学では、2007年に国立情報学研究所が中心となり策定さ

れた「高等教育機関の情報セキュリティ対策のためのサンプル規程集（以下、サンプル規程集）」[16]に準拠した「群馬大学情報セキュリティポリシー」を策定した。本ポリシーの策定を受け、その普及のため、同大学総合情報メディアセンターが教職員対象の講習会を開催していたが、全員に受講させることは困難であった。加えて、講習会受講者にはVPN接続を許可するというインセンティブを導入したことで、「次の“VPN”講習会はいつですか？」という問合せが同センターに殺到した。

一方学生に対しては、教養教育科目の一部を情報倫理に充てるなどの教育を行っていたが、担当する教員により内容が大きく違っていたり、ICTの進歩に合わせた内容の改善が困難になっていた。

このような状況を受け、「いつでも」「どこでも」「同じ内容で」学習するための、情報倫理eラーニングコンテンツを開発する「倫倫姫プロジェクト」がスタートした。eラーニングコンテンツや学習に関連した資料を提供するシステムのことをコース管理システム（CMS）と呼ぶが、群馬大学ではオープンソースCMSで国内の大学等で多数の導入実績があり、かつ多言語化が充実しているMoodleを採用することとなった。

3.2 「倫倫姫」「注吉」の誕生

情報倫理教育で扱う内容は、一部の受講者にとって興味深いものというよりは、すでに知っていることの再確認である場合が多いため、退屈なものになりがちである。したがって、コンテンツに親しみやすいキャラクターを登場させることは必然的な流れである[17]。我々はメインのキャラクターを「情報倫理」にちなみ「倫倫姫」と名付けた。また、要点を紹介するキャラクターを「マウス」と「注意」にちなみ、ネズミの「注吉」とした（図1）。



図1 倫倫姫と注吉。注吉の体の後ろ半分はマウスになっている。

3.3 内容の標準化と可視化, 多言語化, 持続可能性の追求

本プロジェクトでは, 第2章で述べた3つの問題を解決するため (1) 内容の標準化と可視化 (2) 留学生教育のための多言語化 (3) 持続可能性を追求してきた。

3.3.1 内容の標準化と可視化

「倫倫姫」はサンプル規程集「A3301 教育テキスト作成ガイドライン (一般利用者向け)」に準拠している。このことにより内容の標準化を実現した。すなわち, 教育内容の再定義をすることなくコンテンツの制作に注力できた。本コンテンツは10の章と総合テストで構成され (表1), 各章は自動音声とその字幕を含むFlash動画からなり, 次のように進んでいく。

- 危険度チェック: 問題意識を持つためのクイズ (図2)
- 身近な事例: 情報セキュリティインシデントの事例をドラマ仕立てで紹介 (図3)
- 基礎知識を学ぼう: 事例に関連した情報倫理ならびにセキュリティの基礎事項の解説 (図4)
- ミニクイズ: 章全体の復習 (図5)

これらは第3.3.3項で述べるSCORMに準拠しており,

表1 「倫倫姫」の構成

	内容	所要時間 (分)
序章	受講上の注意 キャラクター紹介	5
第1章	情報の中に生きる私たち	10
第2章	個人情報	15
第3章	知的財産権	10
第4章	電子メール	20
第5章	Web サイト	20
第6章	コンピュータウイルス	20
第7章	不正アクセスの防止	15
第8章	ファイル交換ソフト	10
終章	エンディング	5
総合テスト	全体の復習	10



図2 危険度チェック (韓国語) の例。

受講履歴は受講者の学習状況の可視化であり, その分析はコンテンツの改善につながるものと期待される。

3.3.2 留学生教育のための多言語化

「倫倫姫」には英語, 中国語, 韓国語版があり, すべて学認連携Moodleで利用できる。多言語化にあたり, 各国の文化の違いを考慮しつつ, できるだけその言語圏に合った表現を追求した。言語の違いは文化の違いであり, 考え方の違いである。日本語特有の控えめな表現はほかの言語圏では通じない場合があることが分かったため, 必要な場合には字幕と自動音声だけでなく, Flash動画の変更も行った。

また, 事実上全世界の公用語となっている英語化にあたっては, 日本人学生を含め, 英語のネイティブ・スピーカーとは限らない学生が容易に理解できるよう簡潔かつ明快な表現を心掛けた。

3.3.3 持続可能性の追求

SCORMが規定するeラーニングコンテンツパッケージは, パッケージ構造とリソースを記述するマニフェストファイル (imsmanifest.xml) とそれから参照される物理ファイル (HTML, swfなど) からなり, ファイル単位での修正が可能であることから, 継続的な改訂に適している。

本プロジェクトでもこの利点を活かし, コンテンツのセクション単位の改訂を行ってきた。たとえば2010年3月には, 速度超過の状態で運転中の2輪車のスピードメータを撮影した動画を投稿サイトにアップロードして逮捕された事件を, 2013年3月には, アルバイト先に有名人が来店したことを短文投稿サイトに書き込み炎上した学生が特定され, いわゆる「祭り」になりその後さまざまな不利益を被った事例を第5章の「身近な事例」とした (図3)。



図3 身近な事例 (日本語) の例。短文投稿サイトへの書き込みが「炎上」した事例をいち早く取り上げた。



図4 基礎知識を学ぼう（中国語）の例。

コンテンツの重要な部分を占めるのがナレーションである。「倫倫姫」のナレーションには音声合成ソフトウェア^{☆1}が採用されている。これは、メンテナンス性すなわち持続可能性を重視した結果であり、VOCALOIDをはじめとする歌声音源／合成ソフトウェアの普及、音声合成による公共交通機関やコンタクトセンターのアナウンスの実施という社会情勢にも合致したものである。

3.4 群馬大学における運用と評価

本プロジェクトの最初の成果である、「倫倫姫」日本語版は2009年4月に完成し、群馬大学Moodle「情報倫理」コースとして、同月より教養教育「情報処理入門」での利用が開始された（「コース」とはMoodleにおける、それぞれの授業に対応するページのことである）。同コースをPC教室における座学として利用する際は、eラーニングと担当教員の補足を含め、2コマの授業ですべての学習を完了することができた。また、同年5月より同コースを全学に公開し、教職員からのアクセスを可能とした。

同年、「倫倫姫」日本語版を大学院のある講義で使ったところ、学生の多くは日本語が十分に理解できない留学生であったため、コンテンツの多言語化に取り組むこととなった。群馬大学大学教育センター、国際教育・研究センターと連携し、2009年度に英語版、2010年度に中国語版を制作し、2010年10月より英語版を、2011年2月より中国語版を公開した。

群馬大学における利用実績をまとめると、2011年8月23日現在^{☆2}、3,181名が「情報倫理」コースを利用して

^{☆1} 日英中韓をはじめとする多数の言語の音源を利用できるHOYA VoiceTextを採用している。

^{☆2} 第一筆者は2011年9月1日より京都大学に転任したため、この日付での記録となっている。



図5 ミニクイズ（日本語）の例。

おり、全学生の約半数が同コースを受講したことにあたる。このうち、総合テストを含め受講を完了したのは1,639名となった。同コースでは年間47,3253のアクティビティが確認され、群馬大学Moodleで最も活発なコースとなった。

さらに、本コンテンツは音声合成の特性を活かし、ナレーションに対応した字幕を採用している（図1、図2、図3、図4、図5）。このことにより、聴力に限界がある学生への情報保障を行うことができた。

4. 学認連携 Moodle の構築

4.1 構築の背景

「倫倫姫」は「高等教育機関の情報セキュリティ対策のためのサンプル規程集」に基づき標準化されたもので、すべての大学での利用を念頭に置いて開発を行ったものである。筆者には、「倫倫姫を私の大学でも利用したいがどうすれば良いか」という問合せが多数寄せられてきた。「倫倫姫」は各機関のeラーニングプラットフォームがSCORMに対応していれば技術的には利用できる。しかしながら、コンテンツの内容を標準化したことを最大限活かすには、コンテンツをコピーし配布するのではなく、一元管理されたものを共有し、継続的に更新することが最も効率が良い。すなわち、複数の機関が利用できるCMSを構築しコンテンツの運用を行うことが望ましい。

複数の機関が利用するCMSの実現方法にはCMS相互の信頼関係を結ぶ方法^{☆3}や、各機関の利用者に対してアカウントを発行する方法などがある。前者はCMSの数が限られている場合に有効であると考えられるが、ス

^{☆3} <https://docs.moodle.org/28/en/MNet>

ケーラビリティの問題がある。また後者はIDとパスワードの管理が課題となる。したがって、多数の機関が共通のeラーニングコンテンツを利用する場合には、CMS内でIDやパスワードを管理する必要がないよう認証と認可を分離しつつ、スケーラビリティとセキュリティが確保された、認証連携の枠組みを採用するのが現実的である。

我が国においては、高等教育機関の認証連携のための学術情報フェデレーション「学認：GakuNin」が2009年度から構築・運用されている。我々は、学認に採用されている認証連携ミドルウェアであるShibbolethへの対応、「倫倫姫」の特徴である多言語化の充実と全国の高等教育機関における導入・運用実績を踏まえ、Moodleをベースにした、学認参加機関が共通に利用できるCMSを構築することとした。

4.2 複数の機関が利用するCMSとしての学認連携

Moodleの構築

学認連携Moodleの構築にあたり、前節の背景を踏まえ、次の要件を定めた。

1. 学認参加機関の学内IDによる認証で利用できる
2. 機関独自のコンテンツを運用できる
3. 所属機関名以外の、個人を特定できる情報はシステム内で保持しない
4. 受講履歴を機関ごとに取得できる
5. コンテンツを機関のグループで共有できる

1. は標準化された共通のeラーニングコンテンツを提供するため、2. はそれぞれの大学等のITサービスの案内や大学や部局に特有のインシデント対応など、各機関独自のコンテンツを提供することを意図したものである。これに伴い、機関独自のコンテンツを登録したり、機関の受講履歴を取得できる機能を追加する必要がある(4.2.2節、4.2.3節で後述)。3. は、学認連携Moodleと学認参加機関の間で最低限必要な属性のみをやり取りすることにより、セキュリティポリシーの異なる機関との認証連携を行いやすくするための要件である。具体的には4.2.1節で述べる「仮名ID」を使用することにより実現する。4. は、eラーニング実施の可視化のため必要である。また5. は、後述する国立高専など、機関グループで共通のコンテンツを利用するための追加機能である。

上記要件は、MoodleのShibboleth認証への対応に加え、機関ごとの独自コンテンツ、受講履歴をどのように管理するかが課題となる。我々はオリジナルMoodleに対し、以下の開発とカスタマイズを行った。

4.2.1 仮名IDの使用

Moodleの標準機能であるShibboleth認証プラグインでは、IdP (Identity Provider: IDやパスワードを管理するシステム) で認証したIDをSP (Service Provider: IdPに認証を委託するサービス) である学認連携Moodleに送信する。IDは重要な氏名や個人番号などをコードしている場合が少なくないため、送信するかどうかは機関ごとのポリシーに依存する。しかしながらeラーニングの受講履歴を記録するためには個人を判別するための識別子が必要である。そこで、IdPのURL、SPのURL、およびIDなどをハッシュ化した識別子を結合した「仮名ID」を使用することとした。

4.2.2 大学コース管理者ロールの追加

Moodleは授業に対応する「コース」と呼ばれるページごとに、標準では下記のロールをユーザに1つ以上割り当てることができる。

- ・マネージャ (全コースに対しすべての権限がある)
- ・コース作成者 (コースを新たに作成できる)
- ・教師 (そのコース内ですべての権限がある)
- ・編集権限のない教師
- ・学生 (受講履歴が記録される)
- ・ゲスト

学認連携Moodleでは「倫倫姫」など機関によらない内容のコースを「共通コース」と呼ぶこととした。これとは別に、各機関が管理する、独自内容の「必須コース」の運用を実現するため、「大学コース管理者」ロールを新たに設けた。大学コース管理者は必須コースにおける教師の役割に加え、自機関の共通コースの受講履歴をタブ区切りテキストで取得することができる。大学コース管理者の割り当ては国立情報学研究所ではなく、各機関が行う方式とした。具体的には、各機関のIdPで、大学コース管理者に割り当てたいユーザの認証時に追加属性を送信する設定を行う。

4.2.3 共通コースの必須コースへの割り当て機能

Moodleの標準機能ではコース作成者が受講履歴の取得を行うが、「共通コース」の作成者は大学コース管理者ではないため、「共通コース」の受講履歴を「大学コース管理者」が取得することができない。そこで、各機関の大学コース管理者が「共通コース」を「必須コース」に明示的に割り当てる操作を行うことにより「共通コース」の受講履歴を取得できるようにした(図6)。

4.2.4 ユーザ適合ツール

学認連携Moodleで取得できる受講履歴は、第4.2.1項で述べた「仮名ID」ごとに記録されているため、その

ままでは各機関において未受講のIDを特定するなどの用途には利用できない。そこで、受講履歴を各機関のIdPで学内IDと紐付ける「ユーザ適合ツール」を開発した。学認参加機関のIdP管理者はこのツールを学認連携Moodleからダウンロードし、受講履歴内の仮名IDと学内IDの紐付けを行うため利用できる。

5. プラクティス：学認連携 Moodle の運用

一般的な情報倫理教育では、担当教員により内容がバラバラであることの他に、受講者のスキルや知識水準が同一ではない。したがって、eラーニングにより主体的に学習のメリハリをつけられる環境を提供する意義は大きいと考えられる。このような環境を各大学で整備するにはそれなりの予算と運用コストが必要であるが、学認連携Moodleを利用すれば、学認に参加することで運用にかかるコストを削減できる。加えて、単一のシステムである学認連携Moodleと一元管理されたコンテンツをさまざまな機関から利用することにより、運用ノウハウの蓄積と改善が可能となると考えられる。

このような背景のもと、学認連携Moodle（図7）は2012年11月より運用を開始した。本サイトは、国立情報学研究所内の仮想サーバ基盤を利用した単一サーバでの運用となっており、システム概要は表2の通りである。運用開始後、「倫倫姫」を利用したいので学認に参加したいという問い合わせが相次いだため、学認参加前にコンテンツの一部を参照できるように、ゲスト用コンテンツ「りんりん姫プレビュー」を公開した。

学認連携Moodleは、学認参加機関であればIdP管理者が送信属性の設定を行うだけで利用できる^{☆4}。図8に、2013年10月以降の、学認連携Moodleのユーザ数、ログイン数、ユニークログイン数を示す。2014年10月31日現在の利用機関は93、総ログイン数74,902、ユニークユーザ数は18,695名であり、利用機関の増加と5.1節、5.2節で述べる利用機関の受講プロモーションや受講締切がログイン数に反映されていると推察できる。

5.1 京都大学における利用事例

京都大学は2012年度まで日本データパシフィック社「INFOSS情報倫理」と独自コンテンツによるeラーニングを学内CMSで提供していたが、2013年度から学認連携Moodleを利用し、「倫倫姫」と京都大学独自コンテンツを含むコースを運用している。学認連携Moo-

dleの利用にあたり、学生への受講プロモーションを強化した。具体的には未受講学生に対するペナルティを課すことをアナウンスした。この結果、2013年度は78%、2014年度は81%の学部、大学院新生が受講した（2014年10月31日現在）。これは学内CMSを利用していた

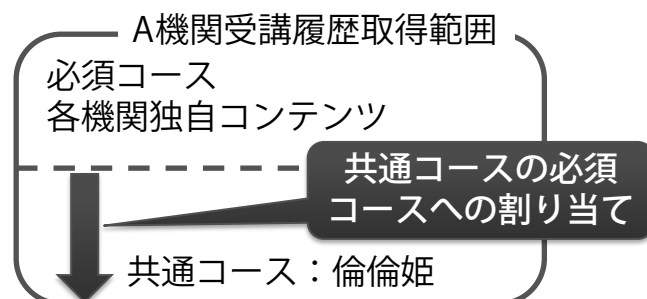


図6 受講履歴取得と必須コース、共通コースの関係。共通コースを必須コースに割り当てることができるのは大学コース管理者だけである。



図7 学認連携 Moodle トップ。国立情報学研究所のキャラクター・情報犬ビット君をロゴ位置に配置している。

表2 学認連携 Moodle のシステム概要

CPU	Intel® Xeon® CPU L5520 @ 2.27GHz
RAM	8GB
OS	CentOS 5.11
Web サーバ	Apache httpd 2.2.3
DB サーバ	MySQL 5.5.37
PHP	PHP 5.4.27
CMS	Moodle 2.6.2 (Build 20140310) ベース

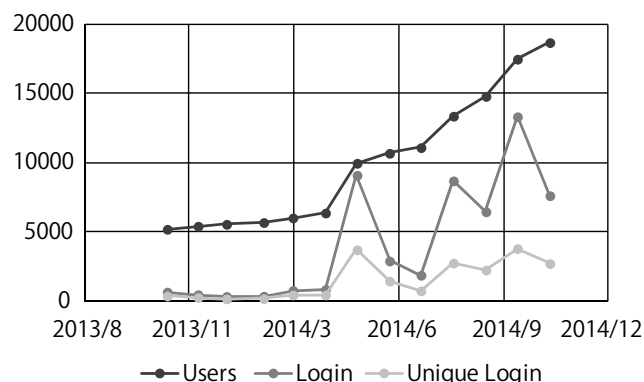


図8 学認連携 Moodle の利用統計。特定の時期にログインが集中していることが分かる。

☆4 <https://security-learning.nii.ac.jp/mod/page/view.php?id=118>

2012年度と比較してそれぞれ34%, 37%の増加にあたる。一方、高い受講率となった2013年度以降、京都大学情報環境機構問合せ窓口には本eラーニングに関する問合せが多数寄せられた。その大多数はブラウザによっては受講履歴が記録されない不具合^{☆5}に関するもの、認証連携からログインまでの手順がはじめての利用者には分かりにくいといったものであった。

また、京都大学の大学コース管理者から、受講履歴のダウンロードに非常に時間がかかるという問題も指摘された。調査の結果、受講履歴の取得にはユーザ数とSCORMパッケージの章立てに依存したクエリが発行され、それが高いシステム負荷となっていることが分かった。

5.2 国立高専における利用事例と負荷対策

高等専門学校（以下高専）は、15歳から技術者養成のための専門教育を行う高等教育機関である。51ある国立高専は（独法）国立高等専門学校機構（以下高専機構）により設置されており、各校の独自性を尊重しつつも、全体としての取り組みが推進されている。

高専機構の2011～2012年度の内部監査の結果、教職員に対する情報セキュリティ研修が十分実施されていないことが指摘された。これを受け、教職員の情報セキュリティ研修の一環として、情報倫理研修をeラーニングで行うこととなり、学認連携Moodleと「倫倫姫」が採用された。

学認連携Moodleの利用のため、高専機構では2013年7月5日に「高専機構における学術認証フェデレーション（学認）連携サービス運用要項」を策定し、学認への参加を推進した。2014年5月に全51国立高専の学認への参加が完了したことを受け、同7月から9月に「倫倫姫」を利用した情報倫理研修を実施した。本研修の受講状況は、情報セキュリティ監査の対象とすることとし、全教職員7,084人の受講を必須とした。

この期間における学認連携Moodleの1日ごとの平均システム負荷を図9に示す。前節の京都大学の利用による負荷が4月末から5月はじめに認められるものの、高専機構の利用による非常に高い負荷が9月末に観測されている（実際、9月末には実質的にはシステムを利用することが困難となっていた）。これを受け、学認連携MoodleではWebサーバのプロセス生成の改善、MySQLのプロセスが利用可能なメモリの最適化を行い、パフォーマンスの改善を図った。9月末の高負荷を受け、高専

☆5 2014年度には不具合が修正されている。

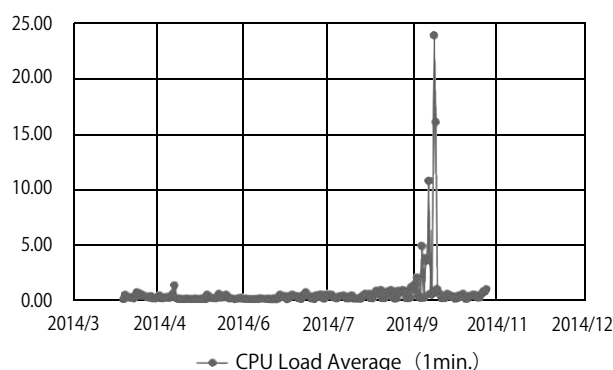


図9 2014年度の学認連携MoodleサーバのCPU負荷。例年4月末を受講期限とする京都大学、9月末を期限とした高専機構の利用が負荷の原因となったと思われる。

機構では本講習の受講期限を10月末まで延長したため利用が継続することとなったが、学認連携Moodleは10月末までの利用に耐えることができた。各高専の校長や受講した教職員から、これを学生にも受講させたいという声が多くあがっており、今後のさらなる利用が見込まれる。

高専機構は情報セキュリティ講習の他、共通のeラーニング教材の構築を目標に掲げている。本講習の実施と前後して、51高専でコースを共有する要望があり、「機関グルーピング機能」と呼ばれる、複数の機関で共通のコースを運用できる機能の追加開発を行った。現在、学認連携Moodleで、国立51高専に対するメンタルヘルス講習、新任教員研修会などをeラーニングで実施している。

6. おわりに

これまでの情報倫理eラーニングは、教育内容のスタンダードが存在しないため内容の偏りがあったり、一過性の予算で「作って終わり」で時間の経過とともに内容が古くなったり、日本人しか対象にしていなかったりと問題があった。本プロジェクトはこれらの問題に対し、標準化された多言語情報倫理eラーニングを複数の機関から利用できる、学認連携Moodleにより持続的に提供することで、情報倫理教育の改善のためのプラクティスを提示するものである。

実際、本プロジェクトは、「実際にeラーニングが利用され、大きな一歩となった」（群馬大学受講者より）、「全教職員にeラーニングを経験させることができ、大きな意味があった」（高専機構担当者より）、と評価されている。

我々は、ICTの進歩や情報セキュリティポリシー関連

規程の改訂に合わせ、今後もコンテンツの継続的な改善を進める所存である。加えて、このような取り組みを行っている他のプロジェクトとの連携など、開発運用リソースの集約を行うことにより、さらに広い需要に応えること、システムログや受講履歴の分析を進め、コンテンツの改善につなげることが課題である。

謝辞 「高等教育機関の情報セキュリティ対策のためのサンプル規程集」を策定いただいた、国立情報学研究所 学術情報ネットワーク運営・連携本部 高等教育機関における情報セキュリティポリシー推進部会各位、コンテンツの開発と学認連携 Moodle の運用にご尽力いただいた京都大学、国立情報学研究所、群馬大学、(独法)国立高等専門学校機構、(株)両毛システムズ、(株)創夢、(株)PCI アイオス各位に厚く御礼申し上げる。本研究は JSPS 科研費 26330397 の助成を受けたものである。

参考文献

- 1) 文部科学省：高等教育機関等における ICT の利活用に関する調査研究，http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/itaku/1347642.htm (2015 年 1 月 14 日現在)
- 2) 永井好和，小柏香穂理，市川哲彦，糸長雅弘，多田村克己：大学構成員向け情報セキュリティ教育の実践，情報処理学会第 71 回全国大会講演論文集，Vol.71, No.3, pp.3-351-3-352 (2009)。
- 3) 西村浩二，大東俊博，岩沢和男，隅谷孝洋，稲垣知宏，中村 純，宮内祐輔，三戸里美，相原玲二：広島大学における情報セキュリティ・コンプライアンス教育の取組み，情報処理学会研究報告，IOT，Vol. 2012, No.2, pp.1-6 (2012)。
- 4) 佐々木良一：東京電機大学における情報セキュリティ教育，電子情報通信学会技術研究報告，SITE，Vol.104, No.392, pp.7-12 (2004)。
- 5) 池原一哉：早稲田大学における新入生向け情報教育：項目特性図による情報倫理テストの項目分析，大学 ICT 推進協議会 2013 年度年次大会，T1A-11 (2013)。
- 6) Advanced Distributed Learning：SCORM，<http://www.adlnet.gov/scorm/> (2015 年 1 月 14 日現在)
- 7) Moodle HQ：Moodle - Open-source learning platform，<https://moodle.org/> (2015 年 1 月 14 日現在)
- 8) 国立情報学研究所：学術認証フェデレーション学認 GakuNin，<https://www.gakunin.jp/> (2015 年 1 月 14 日現在)
- 9) 日本学生支援機構：平成 25 年度外国人留学生在籍状況調査結果，http://www.jasso.go.jp/statistics/intl_student/data13.html (2015 年 1 月 14 日現在)

- 10) 中村純，岡部成玄，布施 泉，村田育也，辰巳丈夫，上原哲太郎，中西通雄，深田昭三，多川孝央，山之上卓：情報倫理教育，メディア教育研究，Vol.6, No.2, pp.S33-S43 (2010)。
- 11) 情報処理推進機構：IT セキュリティ評価・認証に関する e-Learning 用教材，https://www.ipa.go.jp/security/fy19/development/e_Learning_CC/ (2015 年 1 月 14 日現在，報告書のダウンロードのみ)
- 12) 岡田仁志：ヒカリ&つばさの情報セキュリティ三択教室，<http://www.nii.ac.jp/csi/sp/> (2015 年 1 月 14 日現在)
- 13) 川上昌俊，安田 浩，佐々木良一：情報セキュリティ教育のための e ラーニング教材作成システム ELSEC の開発と評価，情報処理学会論文誌，Vol. 52, No.3, pp.1266-1278 (2011)。
- 14) Sheng, S., Magnien, B., Kumaraguru, P., Acquisti, A., Cranor, L. F., Hong, J. and Nunge, E.: Anti-Phishing Phil: the Design and Evaluation of a Game that Teaches People not to Fall for Phish, Proceedings of the 3rd Symposium on Usable Privacy and Security, pp.88-99 (2007)。
- 15) 情報処理推進機構：安全なウェブサイト運営入門，<http://www.ipa.go.jp/security/vuln/7incidents/> (2015 年 1 月 14 日現在)
- 16) 国立情報学研究所：高等教育機関の情報セキュリティ対策のためのサンプル規程集，<http://www.nii.ac.jp/csi/sp/doc/sp-sample-2013.pdf> (2015 年 1 月 14 日現在)
- 17) 経済産業省：CHECK PCI，<http://www.net-anzen.go.jp/checkpci/> (2015 年 1 月 14 日現在)

上田 浩 (正会員) uep@media.kyoto-u.ac.jp

2004 年豊橋技術科学大学大学院工学研究科博士後期課程了。東北大学電気通信研究所博士研究員，群馬大学総合情報メディアセンター准教授を経て，2011 年京都大学学術情報メディアセンター准教授，博士 (工学)。電子情報通信学会，日本数理生物学会各会員。

中村 素典 (正会員) motonori@nii.ac.jp

1994 年京都大学大学院工学研究科博士後期課程単位取得退学。立命館大学理工学部助手，京都大学経済学部助教授，同大学学術情報メディアセンター助教授を経て，2007 年国立情報学研究所特任教授，博士 (工学)。電子情報通信学会，日本ソフトウェア科学会，IEEE 各会員。

古村 隆明 (正会員) komura.takaaki.3v@kyoto-u.ac.jp

2001 年京都大学大学院情報学研究科博士課程了，(財)京都高度技術研究所研究員，京都大学学術情報メディアセンター特任助教授を経て，2008 年同特定准教授，博士 (情報学)。電子情報通信学会各会員。

神智也 (非会員) jin@kosen-k.go.jp

1994 年秋田工業高等専門学校技術職員，2007 年 (独) 国立高等専門学校機構本部事務局を経て 2014 年同機構本部事務局総務課専門員 (情報企画担当)。

採録決定：2015 年 1 月 26 日

編集担当：中村祐一 (日本アイ・ビー・エム (株))