

e-learning (Moodle3) を用いた教育訓練の実施

研究振興課 技術専門職員 廣上 清一

1. はじめに

富山大学では学外からもアクセスが可能で、学習ができる総合情報基盤センターのシステムで e-learning (Moodle3) が利用できる。

時間や場所に制約されないため、学生の学習時間を確保する上で有用なシステムだと考えられる。

富山大学では、放射性同位元素実験施設や水素同位体科学研究センターなど、放射線管理区域に入る実験では、放射線障害防止法により、放射性同位元素を取扱うもの（従事者）に対して、教育訓練を行う時間を定めている。

その時間は合計約 7 時間程度であり、実施後の記録を残すよう定められている。

その為、上記実験施設等ではその教育訓練の内容と講習の時間を確保することが義務となっている。

e-learning のような学習支援システムは、さまざまな教育支援に適しており、教育訓練の義務のある大学等共同利用研究施設などでは先駆けて導入されている事例もある。

そこで、自然科学研究支援ユニット放射性同位元素実験施設（以下、RI 施設）でも、e-learning (Moodle) を用いた教育訓練を行うこととして平成 26 年度より試験導入、今年度は Moodle3 の機能を使い教育訓練を行った。これまでの運用について報告する。

2. コンテンツ（教育訓練問題等）作成

2.1 Moodle2 での問題作成（平成 26 年度）

まず、Word を使用した Moodle 問題の変換アプリを使用して問題の作成を始めた。

Moodle2 の試験導入では、ほぼ全ての問題が文章（プルダウン選択問題）問題であった。

まずは紙運用の、平成 25 年度以前の教育訓練講習の確認試験過去問のコンテンツ作成を

行い、平成 26 年度より、部分的に確認問題として運用を始めた。

これにより、今までの紙運用に比べ、問題の記録、保管、バックアップなどの作業の大部分が省略化された。

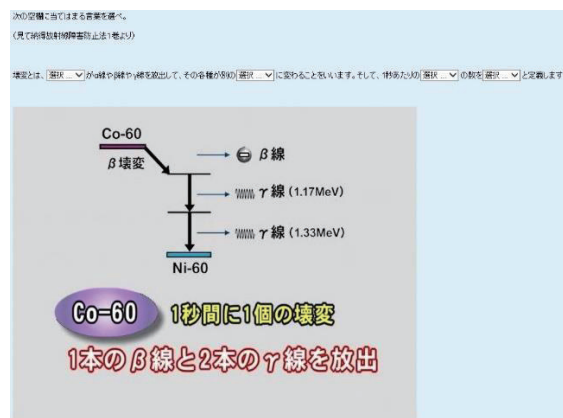
図 1 に問題例を示す。（28 年度後期・講習欠席者用問題へ再構成したもの）

出題する問題は、基本的に放射線取扱主任者や作業環境測定士（放射性物質）の国家試験で、問題、解答が公開されている過去問題を使用した。

平成 26 年度後期からは、文章問題だけでなく、教育訓練用ビデオをコンテンツとして視聴できるようにし（300 分程度）、随時追加を行った。これにより、講義内容、及び講義時間を補完することができた。

これにより、教育訓練用のビデオを研究室や、講習欠席者も視聴できるようになった。

そのため、教育訓練ビデオの貸出等による事務処理と、視聴の場所の制限がなくなった点が双方に好評であった。



画像 1 : Moodle2 プルダウン問題(再構成)

2.2 Moodle2 での問題作成（平成 27 年度）

27 年度には、映像コンテンツの充実をはかるため、放射線医学総合研究所の了承を得て、同研究所 HP 上の一般向け教育訓練映像の

リンクの許可をとり、動画の拡充と充実を図った。また、併せてレポートの提出の課題とした。(図2)

また、金沢大学学際科学実験センターの許可を得て、同センターの教育訓練記録動画を定期講習用として追加した。(図3)

コンテンツは、主に学部生を対象とし、自分の暮らしを守ることと、自然放射線を理解することに重点をおいた。



図2：放射線総合医学研究所動画
(Moodle3 教育訓練とリンク)

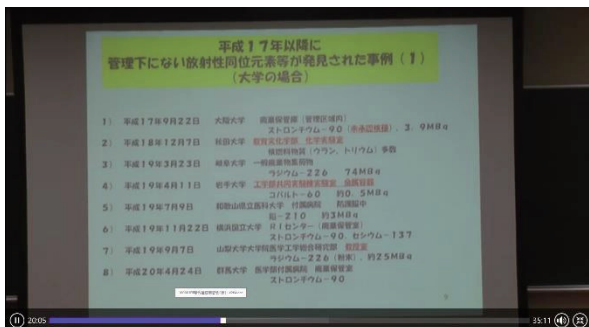


図3：金沢大学の教育訓練動画(Moodle3)

動画の充実により、平成28年度後期で、教育訓練用動画だけで合計10時間をこえている。(一部を教育訓練に使用)

2.3 Moodle3の問題作成(平成28年度)

28年度より、Moodle3にバージョンが上がった為、ドラッグ&ドロップ問題や、グループ選択肢問題などを新たに作成し、追加した。

また、Moodle2で作成した問題を全て上記に

対応させるため、リニューアルした。

前期中には、Moodle3への対応が間に合わなかった為、平成28年度は後期教育訓練のコンテンツよりMoodle3に対応した教育訓練を行った。(図4)

また、難易度を調整する為、前の問題や動画を見てからでないと解答や文章での解答ができないように変更した。

さらに、Moodle3に対応する際、すべての問題にフィードバックを導入した。

26年度から作成してきた問題も100問程度になった為、出題数を減らした。

問題作成はWordからの変換アプリケーションを使用し、細かい調整については、Moodle3上で行った。

図4、図5に問題例を示す。



図4：ドラッグ&ドロップ問題(Moodle3)

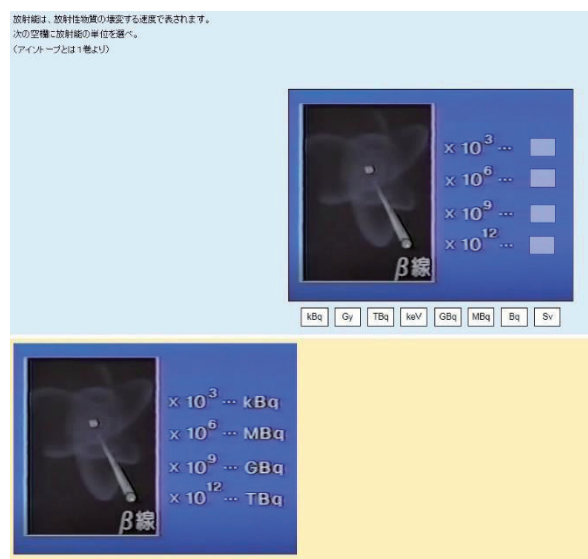


図5：回答へのフィードバック(黄色部分)
(Moodle3)

2.4 RI 施設会議での使用

Moodle はファイル管理にも使用できるため、RI 施設会議のコースを設け、会議資料を掲示し、施設委員への事前の資料配布や議事録配布等に活用している。(図 6)

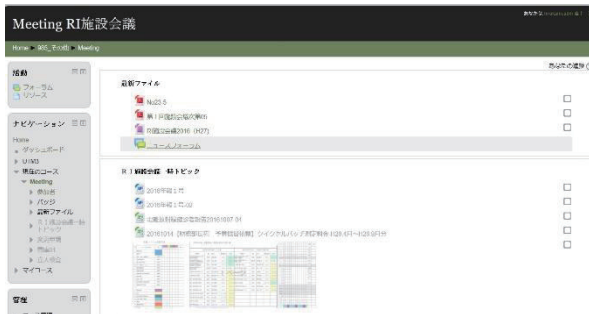


図 6：会議資料・年報等の掲示 (Moodle3)

Moodle は、問題や動画だけでなく、資料や書類の保管なども可能な非常に優れたシステムである。こういったシステムが無料で使用できる総合情報基盤センターのシステムが利用できることは、非常に恵まれていると感じざるをえない。

3. Moodle 運用上の問題と対応

3.1 動画再生のトラブル(対応事例)

平成 27 年度は、保有している教育訓練動画を全て見られるようにすることが運用上の目標であった。

Moodle での動画ファイルの上限は 100MB であるため、既存の動画及び、動画圧縮との闘いであった。

動画の動作を確認しても、ブラウザによっては動画が再生しないという問題も発生した。

IE(インターネットエクスプローラー)では、QuickTime のアドオン設定が有効だと動画再生できない問題や、Moodle3 では圧縮形態(MPEG4 は再生不可、H264 は再生可能)によって Microsoft Edge での再生ができないということが分かった。

この場合、直接、学生から「動画が再生できない」というメールが Moodle 上から届き、

メール受信後、約 3 時間後には、原因の特定と解決策の返信ができた。

以前はこういった問題は、教員を通して早くても数日から 1 週間かかっていたことを考えると Moodle の迅速性を痛感する事例であった。図 7 に対応例を示す。



図 7：学生との問題対応 (Moodle2)

4. 教育訓練の記録

4.1 教育訓練時間等の記録

受講にかかった時間、受講結果等は図 8 のようにリアルタイムで確認することができ、記述した答えも同様に確認することができる。以前はこれらの作業だけでも数時間はかかっていた。(図 9)

しかし、Moodle 運用以降は、トピックに問題を載せてしまえば、その後の採点や記録にかかる時間はわずか数分であり、かなりの省力化となった。

また、これらの情報は CSV ファイル等で取り出すこともでき、受講後の学生実習や次の教育訓練、他の学生実習へフィードバックしている。

教育訓練において、Moodle の採点、記録、保管のシステムは、極めて合理的なシステムであるといえる。また、これらの Moodle の運用は、難しい知識は不要(ワードが使える程

