

技術者倫理教育のための補助教材の作成

室蘭工業大学 工学部附属情報メディア教育センター 石坂 徹
室蘭工業大学 工学部附属情報メディア教育センター 早坂 成人
室蘭工業大学 工学部電気電子工学科 鈴木 好夫
{ishizaka, hayasaka, yoshio}@mmm.muroran-it.ac.jp

1. はじめに

一級建築士による設計偽装や自動車のリコール隠しなど、最近、マスメディアで報道される事件や事故の中に技術者が密接に関わっているものが多い。技術者は製品の設計、製造、流通など様々な場面において倫理的なジレンマに直面する。このジレンマに対して適切に対応する能力を養うことを学習目標とした科目が「技術者倫理」である。技術者倫理教育においては、学生が「ジレンマの仮想体験を行うこと」が重要視されており、事例研究を組み込んだ技術者倫理科目が多くで開講されている。さらに、鈴木らは技術者倫理教育のためのシステムを構築し、e-Learning の有効性を示している[1]。

しかしながら、事例研究を効果的に行うためには、下地となる一般倫理、法規、問題解決手法など、基礎的な知識の獲得が必要である。ところが、公開されている技術者倫理の教材としては事例紹介が多く[2]、基礎的な知識を学習するための教材は少ない。そこで我々は技術者倫理の基礎を学ぶための教材を e-Learning コンテンツとして作成した。

2. 本学における技術者倫理教育

本学では「技術者倫理」を平成 13 年度に 2 学科で 1 単位の科目として初めて開講した。平成 18 年度からは特色 GP「オムニバス形式による技術者倫理の実践」のもとに、受講生の技術者倫理についての理解と倫理的ジレンマへの対処能力を向上させることを目標とした全学共通の 2 単位の必修科目として授業が行われている。

現在行われている授業では、各分野の専門家によるオムニバス講義(5週)、化学系、機械系など各分野の事例研究(5週)、および少人数のグループ討論による調査・検討・発表・討論の総合学習(5週)を組み込んでいる。総合学習においては各グループに PC を貸与し、発表資料を作成させている。PC は学内 LAN に接続されているため、インターネットを利用した調査も可能である。

我々は、知識レベルの均一化、グループ討論における調査や、自学自習でのより深い学習が行われることを狙って、技術者倫理 e-Learning コンテンツを授業で使用される主教材ではなく、自発的に使用されることを前提とした補助教材として作成した。

3. e-Learning コンテンツの作成

3.1 コンテンツ構成

我々の補助教材では事例研究やグループ討論を行う上で、基本的に身につけておくべきことをまとめて章立てし、e-Learning コンテンツを構成した。構成と概要を以下に示す。

- **技術者倫理を学ぶ目的**
技術者倫理が必要とされる背景
- **倫理的問題の解決法**
一般的な問題解決手法（線引き法やセブンス
テップガイドなど）
- **安全とリスク**
リスクマネジメント、評価など安全とリスクの管理について
- **ヒューマンエラー**

- 人間によって引き起こされる事故などの分析
- ・ 内部告発
内部告発の正当性、リスク、関連法規
 - ・ 倫理綱領
学協会が定める倫理綱領の概要
 - ・ PL 法と知的財産
製造者責任法、著作権法、特許法などの概要

3.2 作成手順

最終的に作成されるコンテンツは映像教材であり、短時間で効果的に学習できるよう、各コンテンツの再生時間は数分～10 数分程度の長さとした。コンテンツは図1に示した流れで作成した。手順としては、まず基本素材として PowerPoint スライドを作成する。また、視覚に訴えたわかりやすいコンテンツを作成するため、適宜、Flash によるアニメーションを組み込んでいる。次に、教材開発システム(ソフトウェア: Authoring Partner)を用いて、基本素材についてナレーションによる説明を組み込んだものが映像教材となる。

4. LMS 環境

作成した映像教材を LMS(Learning Management System)に登録して受講者に公開する。受講者は LMS に登録されたコンテンツを補助教材として、

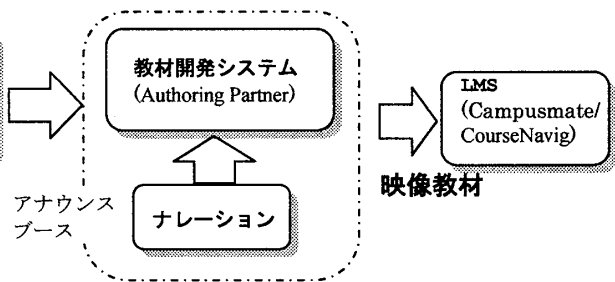


図1: コンテンツ作成手順

オンデマンドで閲覧する形で学習を行う。各コンテンツは LMS 上で受講者の操作により目次付の映像として再生される(図2)。e-Learning コンテンツを扱う上で、LMS には受講者の学習進捗状況の把握や成績管理等を行う機能が求められる。本研究では LMS として、Campusmate/CourseNavig[3]を利用した。この LMS および教材開発システムは SCORM に準拠した教材を扱うことができ、これらの機能を満たしている。

5. おわりに

本学における技術者倫理教育の基礎を学ぶための e-Learning コンテンツの作成について報告した。映像コンテンツとして作成することで、従来使用されていた、文字と画像のみで構成された Web コンテンツに比べ、学習者の学習意欲を削がない教材を作成できたと考えている。

現在、ここで報告した教材の復習用コンテンツとして練習問題や用語集が作成されている。さらに今後、オムニバス講義を収録した復習用教材や事例研究のための具体的な事例集の作成を予定している。

参考文献

- [1]鈴木好夫, 森田桂輔, 青柳学: e-Learning を活用した技術者倫理教育システムの開発, コンピュータ&エデュケーション, Vol.17, 148-153, 2004
- [2]科学技術振興機構: Web ラーニングプラザ 技術者 e ラーニング <http://weblearningplaza.jst.go.jp>
- [3] 富士通株式会社: Campusmate/CourseNavig <http://software.fujitsu.com/jp/campusmate/coursenavig/>



図2: コンテンツ再生画面