

# 高専物理教育における VOD を利用した e ラーニングの取り組み

Development of the Physics Education in e-Learning system using Video On Demand

福島工業高等専門学校 コミュニケーション情報学科 布施 雅彦

福島工業高等専門学校 一般教科物理 鈴木 三男 根本 信行

mfuse@fukushima-nct.ac.jp

## 1. はじめに

多くの高専では、大学編入や専攻科進学希望者が急激な増加している。さらにその中の多くは大学院修士課程進学を目指している。またそのように進路指導している現状である。高専発足当時より工学系学科では、基礎教育として物理や応用物理を重視して必修科目としてきたが、進学者が増加するに従い、さらに物理の重要度が増している。就職する学生にとっても、各社の社内教育や技術の高度化に対応するため、基礎力の充実が求められていることに変わりはない。このような物理教育への高い要求があるにもかかわらず、教育現場は厳しい現状に立たされている。即ち、中等教育段階での数度に亘る教育課程の改訂、理科離れ、結果としての学生の勉強離れに直面しているのである。自然現象に関する知識の欠如、観察や実験は未経験、与えられたことしかできない新生入生に、物理を学習させなければならない。しかも、高専では課外活動を奨励しているが、低学年では高校の日程に合わせる必要があり公欠が多い。また以前であれば多少体具合が悪くてもがんばらせる教育方法をとっていたが、現在では大事をとって休ませることが多くなってきた。したがって、欠課が非常に多くなってきている。加えて JABEE や認証評価のために、専攻科学生対象の成績評価方法を低学年生にまで適用しているの、真面目であるが学力の不足している学生をじっくり教育することができにくくなっている。

高専教育の大きな特徴の一つは、物理を必修にしていることである。即ち、高校では理科は選択科目となり、大学受験に不利な物理の履修者は3割にも満たない。従って、かつての我が国を見習って高校段階で物理を必修にしている諸外国に遅れをとる可能性があるが、何とか高専が必要な教育を維持している状態といえる。高専の物理教育の成功が我が国の教育システムの改善の道に繋がるともいえる。

現状を打破すべく我々は、学生が必要な時、必要なだけ物理を勉強できる環境の構築を目指した。その試みが、ビデオオンデマンドを利用した e ラーニ

ングシステムの開発である。分かりやすい物理の講義を撮影し、休んだ学生や理解不足の学生がくり返し家庭や寮や校内でみることが出来るシステムを学生のために準備したものである。

## 2. 昨年度の取り組み

昨年度は、VOD 教材として福島高専機械工学科 2 年の物理 (2 単位) と 3 年応用物理 (1.5 単位) の授業を録画し、ネットから閲覧できるようにした。昨年度末の学生アンケートの結果から、次のようなことが分かった。

- VOD 教材は、文字もしっかりと判別でき、音声は、はっきり聞こえた。
- 学生の多くは、教材を視聴できる環境を自宅に持っていない。
- 学内のセンターでは Windows Media Player のバージョンが古く利用できないことやヘッド

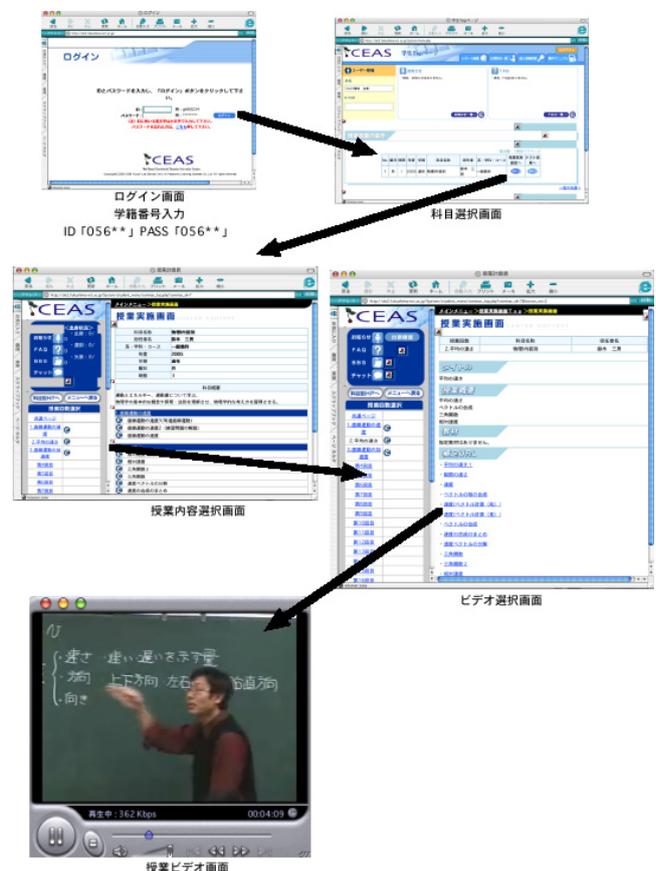


Fig. 1 ビデオ視聴の流れ



Fig. 2 放課後の学習の様子

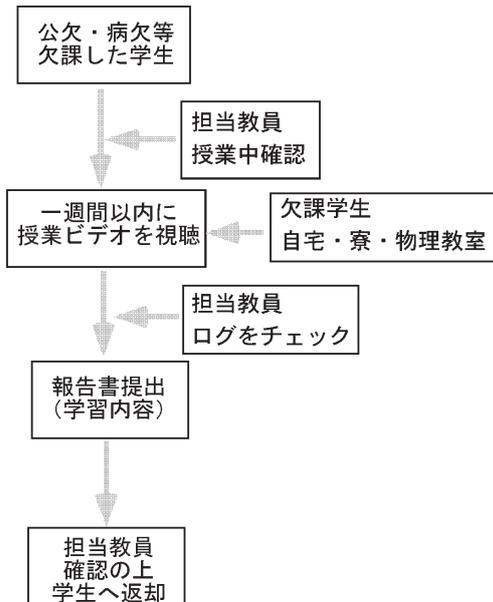


Fig. 3 eラーニングによる補習の流れ

フォンなどの設備が無いことを改善して欲しい

- ・継続してがんばって欲しい。
- ・他の教科でもやって欲しい。
- ・DVDやCD-ROM化して図書館などで貸し出して欲しい。
- ・授業ではできない解説などやって欲しい。

などの意見が聞け改善点などを得た。(1)

### 3. 今年度の取り組み

今年度は、建設環境工学科1年の物理(2単位)の撮影を行っている。また、専攻科の授業(2単位)の収録も計画している。eラーニングシステムとして、関西大学冬木研究室の開発したCEAS(Web Based Coordinated Education Activation System)に変更した。(2) その理由として利用者が増え事前に登録することが可能でログイン数をカウントでき、簡単な小テストなども実施可能なことである。CEASを利用した授業ビデオへのアクセスの方法は、Fig.1のように非常に簡単である。学生の利用状況に関しては、昨年度は自由に利用させていたが、頻りに利用されるまでには至らなかった。今年度はFig2,3のように公欠・欠席等で授業を受られなかった学生は必ず視

聴するように指導した。視聴環境も物理実験室にヘッドフォンとノートパソコンを10台準備し、放課後や昼休みに自由に視聴できるように改善した。

### 4. まとめ

この教材開発が、無事に進んでくれた理由として、チームワークがあげられる。多くの高専・大学でも同様の取り組みが計画されているが、予算面や人員配置等の問題が多い。今回は、物理科全員参加は勿論のこと、校内組織としてeラーニングシステム開発グループを立ち上げた。その中で校内マネジメントは物理主任、授業はベテランの物理の教授、システム面はコミュニケーション情報学科助手、撮影は物理科職員が、協力して取り組んだ。教職員の授業改善の意気込みが伝わり、学生に良い印象を与えることができた。

### 5. 今後の取り組み・将来性

低学年の学生の視聴環境を調べると、自由なときにパソコンとブロードバンドが利用できる環境を持つ学生は多くない。そこで、約100%に近い所有率の携帯電話を将来利用できない検討中である。最新の第3世代携帯では、Fig.4のように現状と同等の品質の映像の配信が可能で、各社パケット定額制も始まり、携帯の買い換えサイクルも短期間でeラーニングの可能性が見えてきた。また、教育効果についての調査・研究を継続していく予定である。また、学習システムを全学生が利用できるように整備し、授業とeラーニングを相互に活用できる授業法・授業実践の研究を進めたい。



Fig. 4 携帯電話での授業ビデオの視聴

### 参考文献

- 1) 布施雅彦, 他, Video On Demand を利用した eラーニングでの物理教育の支援, 第10回高専シンポジウム, pp. 99, 2004
- 2) CEAS コミュニティページ, <http://ceascom.iecs.kansai-u.ac.jp/>