

工科系大学院教育 e-Learning 報告

東京農工大学 総合情報メディアセンター 萩原 洋一 <hagi@cc.tuat.ac.jp>

1. はじめに

東京農工大学では、H15 年度から全国の工科系大学院の遠隔授業を実施している。科目名「ゲノムインフォマティクス」の e-Learning であり、学内、他大学、企業からの単位履修等 21 名が受講した。

総合情報メディアセンターでは、以前から開発していた教育研究総合案内サイト「TUAT-TV」を活用し、ここから履修して頂いた。本報告では、TUAT-TV サイトの解説、e-Learning コンテンツ構成、アクセス統計による履修状況などについて報告する。

2. 工科系大学院教育 e-Learning

工科系大学教育連携協議会（会長：三木哲也教授@電通大）は、工科系の 12 大学（北見工大、室蘭工大、東工大、農工大、電通大、長岡技科大、豊橋技科大、名工大、北陸先端大、京工芸大、奈良先端大、九工大）で構成され、大学院教育として e-Learning を用いた単位互換（一部科目は SCS を利用）制度として平成 15 年度から講義を開始している。平成 15 年度は 9 大学から 13 科目が提供された。平成 16 年度は、12 大学から 20 科目以上の提供を予定している。なお、工科系大学教育連携協議会は、IT 教育支援協議会のメンバーでもある。

3. 教育研究総合案内サイト TUAT-TV

ブロードバンドインターネットの普及によってリアルタイムに動画画像を転送するストリーミング技術が普及している。



図 1. TUAT - TV (CH2)

本学では、遠隔授業（e-Learning）のためのコンテンツ試作を 2002 年 9 月から開始し、さらに学内には大学案内、記念講演会などの多数のビデオライブラリが蓄積されている。これらのコンテンツを収集・整理し、ストリーミング技術によりユーザーに利用しやすいインタフェースで提供することを目的として「教育研究総合案内サイト：TUAT-TV」を 2002 年 11 月から立ち上げた。

本サイトでは、ユーザーはテレビのチャンネルを選択するイメージで興味のあるコンテンツを視聴することができる。e-Learning のコンテンツについては、画面の左側で講義の動画画像を表示し、右側では動画画像と同期して文字、図表等のスライド画像（静止画）を表示する構成となっている。視認性の高い形でスライドを表示すると同時に、講義の臨場感を伝えることを可能としている。

インターネット時代における大学の教育活動を高度に幅広く展開することを想定し、遠隔授業（e-Learning、WB T）や、単位互換など開かれた大学としての情報公開も視野に入れている。そのほか講義支援システムとして Jenzabar（ニューメディアジャパン）を用いている。

4. ゲノムインフォマティクス

(1) 講義概要

「ゲノムインフォマティクス」は、美宅成樹教授（名古屋大学大学院教授 / 東京農工大学総合情報メディアセンター客員教授）の e-Learning 講義であり、全 13 回で構成されている。遠隔教育形態は、インターネット利用非同期型 Web Based Learning（自席で受講可能）である。

講義の目標は、「ゲノム時代である現在、生物に関する大量の知識が生み出されており、科学技術を担う理工系の人たちが適切な知識を持ち、適切な判断ができることが社会にとって非常に重要な時代、新しい生物科学であるバイオ（ゲノム）インフォマティクスの様々な側面について紹介し、情報機械としての生物に対する科学的な目を養い、それに対応できる講義」（美宅）を目標としている。

(2) 講義内容

生命現象のプレーヤー、細胞間の情報伝達、細胞内の情報伝達、情報機械を作る仕組み、生物情報のデータベース、生物における偶然と必然、ゲノム解析、タンパク質などにおけるバイオ（ゲノム）インフォマティクス、遺伝子ネットワーク、反応ネットワーク、生命のシミュレーション、情報機械の進化、生命倫理など全 13 回で構成されている。

第 1 話 生命科学の中のバイオインフォマティクス

第 2 話 生物学の歴史とバイオインフォマティクス

- 第3話 生命現象のプレーヤー
- 第4話 細胞間の情報伝達 システムとしての生物
- 第5話 細胞内の情報伝達 論理素子としての細胞
- 第6話 情報機械を作る仕組み
- 第7話 生物のデータベース
- 第8話 生物情報における偶然と必然
- 第9話 ゲノム解析のバイオインフォマティクス
- 第10話 タンパク質のバイオインフォマティクス
- 第11話 生体のネットワークとシステム
- 第12話 情報機械の進化
- 第13話 バイオインフォマティクスと社会

各回の構成は、1回の講義を25分～35分で構成し、その後「良い疑問」と「演習」が5～10分で別構成となっており、「良い疑問」は、この分野における未解決な問題等の提案、その後の「演習」は、インターネットを活用した調査実習課題を提供し演習に時間を確保できるようになっている。

なお、オーサリングツールは StreamAuthor2.6J (SyberLink社) を利用している。

5. アクセス状況と履修

今回の e-Learning 受講生の構成人数と、最終的に単位の取得が出来た学生の人数構成を表1に示す。

区分	履修者数	単位取得
学内学生	10	8
他大学学生	9	2
科目履修生	2	3
小計	21	13

表1 履修者数と単位取得者数

Web ログ解析ツール Analog を用いて、学外の履修者(北陸先端科学技術大学院大学、九州工業大学)がアクセスした統計情報の分析結果を図2、図3、図4に示す。

図2 月別集計 (jaist & kit)

年月: アクセス数:

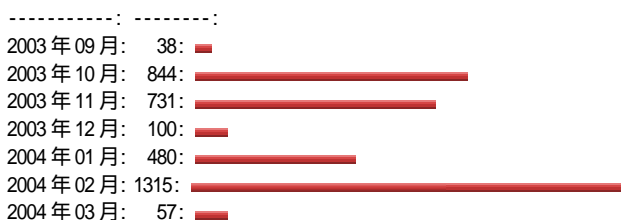


図3 曜日別集計 (jaist & kit)

日: アクセス数:

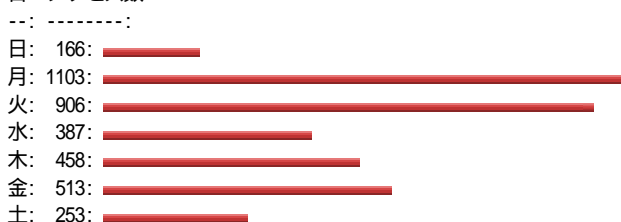
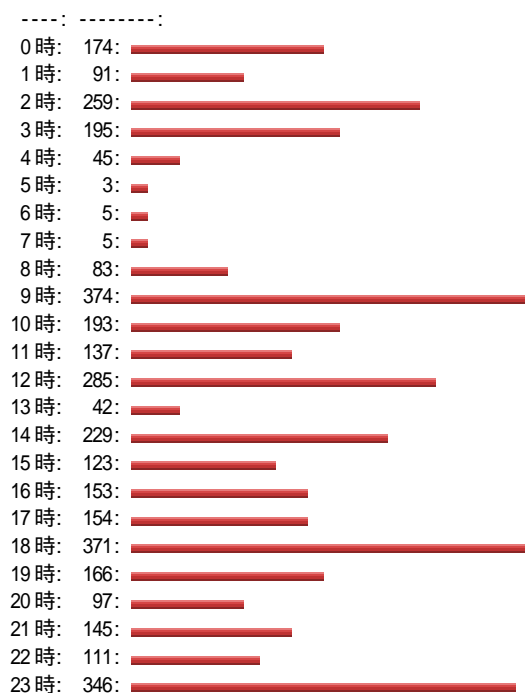


図4 時間別集計 (jaist & kit)

時間: アクセス数:



6. まとめ

本報告では、e-Learning の実施内容を中心に、アクセス頻度、コンテンツ構成法、eラーニングプラットフォームとして TUAT-TV を用いた方法などをまとめた。

今回の e-Learning は、本学が e-Learning で学外に単位を発行したファーストケースであった。本格的な LMS システムの導入も検討中であり、e-Learning を推進する上での課題をひとつひとつ解決するために学内の体制整備ならびにコンテンツ作成環境の充実が急務である。

e-Learning は、授業コンテンツとして高品質なものであり、MOT 教育への適用も検討中であるが、教員と学生が授業中だけでなく、いつでもどこでも常にコミュニケーションを図りながら学習できる授業支援システムの環境整備も重要である。

最後に、本報告の e-Learning は、美宅成樹教授ならびに朝川直行氏ら美宅研究室メンバー、産業技術総合研究所広川貴次氏の成果であり、また TUAT-TV のコンテンツ管理運営を行った東京農工大学の黒川貴博氏ならびに関係各位に感謝する。

7. 参考文献

- [1] 東京農工大学教育研究総合案内サイト TUAT-TV <http://tv.tuat.ac.jp/>
- [2] 美宅研究室@名大 <http://bp.nuap.nagoya-u.ac.jp/>
- [3] Analog: www logfile analysis <http://www.analog.cx/>
- [4] できるバイオインフォマティクス, 広川貴次, 美宅成樹著, 中山書店, 2002. 5, ISBN4-521-01471-2
- [5] IT 教育支援協議会 <http://www.nime.ac.jp/it-council/>
- [6] Jenzabar 研究会 <http://www.jenzabar.jp/>