

# 大学間での一般情報教育コンテンツの共有と授業実践

稲垣 知宏<sup>1,2)</sup>、川崎 梨江<sup>3)</sup>、村上 祐子<sup>1,2)</sup>、長登 康<sup>1)</sup>

- 1) 広島大学 情報メディア教育研究センター
- 2) 広島大学 AI・データイノベーションセンター
- 3) 比治山大学短期大学部 総合生活デザイン学科

inagaki@hiroshima-u.ac.jp

## Informatics Content Sharing and Practices Across Universities in General Education

Tomohiro Inagaki<sup>1,2)</sup>, Rie Kawasaki<sup>3)</sup>, Yuko Murakami<sup>1,2)</sup>, Yasushi Nagato<sup>1)</sup>

- 1) Information Media Center, Hiroshima Univ.
- 2) Education and Research Center for Artificial Intelligence and Data Innovation, Hiroshima Univ.
- 3) Hijiya Junior College, Department of Comprehensive Human Life Skills

### 概要

大学の一般情報教育は、多くの分野にまたがる項目を対象としている。一方で、必ずしも全ての大学に一般情報教育の対象となる広い領域をカバーできる教員がいるわけではない。大学間でコンテンツを共有することで、カバーできる項目が増え、幅広い分野を含めた一般情報教育の企画が可能になる。また、コンテンツを共有した授業であっても異なる到達目標を設定できるようにすることで、開発したコンテンツは、より多くの大学で活用可能になる。ここでは、コンテンツの開発におけるいくつかの工夫と私立短期大学、国立大医療系学部で実施した授業実践について報告し、一般情報教育コンテンツ開発の課題について議論する。

## 1 はじめに

大学におけるリテラシーレベルの情報教育である一般情報教育は、多くの分野にまたがる項目からなる[1]。情報処理学会が実施した調査「超スマート社会における情報教育の在り方に関する調査研究（2016年）」では、8割以上の大学で一般情報教育が実施されていた。卒業要件単位数は2単位とする大学が最も多く、調査対象とした90項目に対して、それを教育している大学があることが分かっている。一方で、担当教員は非常勤講師の割合が3割を超えている[3]。

一般情報教育の企画においては、決められた単位数の中で、各種ポリシー、学生の構成、接続先の専門科目、各教員が教育可能な内容などを考慮し、幅広い内容から取捨選択して取り上げる項目を決めていく必要がある。このため、組み立てられた授業内容は大学毎に異なり、共通した項目であっても到達目標、取り上げるトピックス等は異なったものになる。

本研究は、コンテンツを大学間で共有することで教育可能な項目を増やし、大学毎の一般情報教育を再構成可能にすることを目的とする。共通のコンテンツを利用して行う授業であっても、異なる到達目標を設定できるように配慮した教材が必要である。ここでは、コンテンツ開発における工夫、情報のデジタル化と情報ネットワークのコンテンツを例に、私立短期大学、国立大医療系学部でのコンテンツ共有と授業実践について報告する。

## 2 一般情報教育コンテンツ

### 2.1 テーマの検討

ポリシー、学生の構成が異なる大学のモデルケースとして私立短期大学と国立大医療系学部での一般情報教育を、本研究対象とする。それぞれの大学の一般情報教育担当者間で、各大学で実施されている教育の内容について情報共有し、開発するコンテンツで扱う内容を決定した。教養教育の企画段階からコンテンツ開発を開始

することで、既存の教育内容を再構成する可能性も考慮しつつ、一般情報教育の知識体系[1]に沿って検討を進めることができた。

一般情報教育は扱う広い分野について専門知識を持つ教員を確保することは簡単ではない。また、情報学を専門としない担当教員も少なくない[2]。学生に修得させたい内容であるが、教え難いといったテーマも出てくる。ここでは、そのような中から多くの大学で需要が見込まれるテーマとして、

- ① 情報のデジタル化
- ② アナログ情報からデジタル情報へ
- ③ 情報ネットワーク
- ④ ネットワークの仕組み
- ⑤ ネットワークの脅威

の5つを選び、コンテンツ開発を進めた。また、作成したコンテンツの中から、大学毎に、実際の授業で利用するコンテンツを選択することとした。テーマの選定と同時に、テーマ毎の学習目標、トピックスを決め、講義に合わせた演習問題についても、候補を挙げておいた。

## 2.2 コンテンツ開発

授業で用いるコンテンツとして、スライド資料、課題と講義動画を用意することとした。各大学で異なるLMS(学習管理システム)を利用していることから、スライド資料は汎用性の高いPDFで、課題は単純な選択問題、もしくはレポートファイルを提出させる形式で用意した。講義動画は既存のYouTubeチャンネルにアップし、そのURLを共有した。

コンテンツ開発は、学習目標とトピックスに合わせてスライド資料と課題を用意することから進めた。スライド資料には、テーマと学習目標(図1)、講義内容(図2)と課題(図3)で構成した。学習の動機付けに学習目標に関する身の回りの例を、無理なく課題に取り組める様に課題と関係する例題とその解説(図4)を加えた。なお、取り組んだ課題に対するフィードバックと成績評価は、各大学の授業担当者が実施することとした。

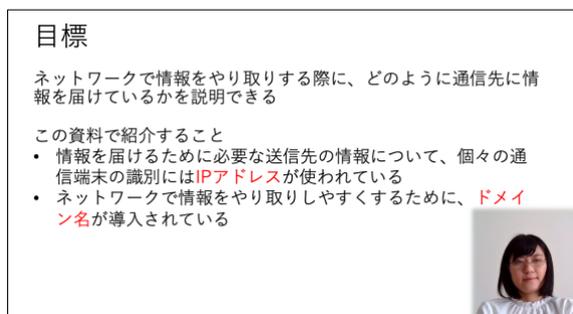


図 1 スライド資料例 (学習目標)



図 2 スライド資料例 (講義内容)

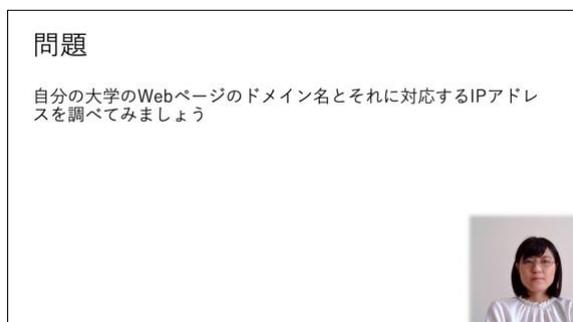


図 3 スライド資料例 (課題の説明)

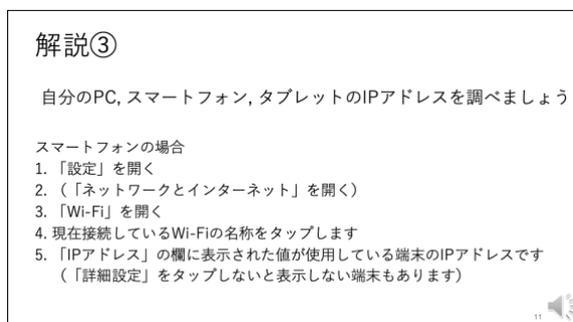


図 4 スライド資料例 (例題解説)

受講生の持つ予備知識としては、授業担当者の経験、および複数の大学で実施された情報プレースメントテスト[3,4]の結果を参考にした。題材については、従来の教育で用いられてきたトピック、情報処理学会作成の教科書[5]等を参考にした。また、各大学の授業担当者が、スラ

イドを案の段階で確認し、それぞれ大学で利用可能になるよう、協議の上、調整した。

講義動画は、作成したスライド資料に音声を入れる形で作成した。教員の顔が見えることで教育効果が高くなるとの先行研究[6]を参考に、講義動画の最初と最後は、担当教員の映像を挿入するようにした（図1、3）。

### 3 授業実践

開発したコンテンツを利用した授業は、私立短期大学、国立大医療系学部で2022年度の前期に実施した。

#### 3.1 授業の実施形態

大学毎の授業内容に合わせて、2.1で説明した①から⑤のテーマに関するコンテンツからテーマを選択して利用した。私立短期大学では、新入生全員履修の一般情報教育を実施する卒業必修科目の中で、247名の受講生に直面授業として実施した。国立大医療系学部の授業は一般情報教育とリテラシーレベルのデータサイエンス教育を実施する科目の中で、344名の受講生にオンライン双方向授業、及びオンデマンド授業として実施した。また、私立短期大学では①から⑤について90分授業3回で、国立大医療系学部では③から⑤を90分授業1回で実施した。

各コンテンツは、15分程度の動画で、前半の講義の後に例題、後半の講義の後に課題がある（図5）。このため、講義動画（前半）の後に例題

を実施、講義動画（後半）の後に課題を行い提出する時間を取っており、授業でコンテンツ1回にかける時間は、25～40分であった。

国立大医療系学部では、オンライン双方向に参加する学生には、講義スライドを用いた授業をリアルタイムで行い、その中で例題、課題に取り組みさせた。講義動画は復習用に提供した。

オンデマンド参加の学生には、講義動画を見て例題、課題を実施させた。

#### 3.2 コンテンツの改善

コンテンツを私立短期大学、国立大医療系学部の授業の中で利用する中で、いくつかの改善案の指摘があった。

私立短期大学で最初にコンテンツを利用した際に、講義動画に合わせたワークシートがあると学生の集中力が維持できるとの指摘があった。このため、講義スライドの一部を白抜きしたワークシートを用意した。2回目以降の授業では、ワークシートを配布し、講義動画を視聴しながら、白抜き部分を埋め、重要と思った点に線を引かせ、疑問に思った点を書き込ませるようにした。なお、国立大医療系学部では、ワークシートは利用しなかった。

また、国立大医療系学部での利用後、同大学の他学部での利用も検討してもらった。ここで問題として指摘されたのが、例題、課題が文章で回答する形式になっており、正解が一意に決められないために自動採点できないことであった。一般情報教育の多くは大人数で行われており、選択式の課題への変更、もしくは教員の負担が少ない成績評価方法を提供する必要がある。こちらについては、今年度の改善は見送った。

### 4 まとめと考察

一般情報教育の幅広い分野を多くの大学で実施できるようにすることを目的としたスライド資料、課題と講義動画を作成し、これらを用いた授業を実施した。各大学の授業担当者間で、講義内容と課題を検討、調整することで、共有可能なコンテンツ開発を行なった。同じコンテンツを利用する授業であっても、コンテンツ利用のタイミング、1つのコンテンツに対する授業時間は統一せず、大学毎に決定できるようにした。また、課題に対するフィードバック、成績評価については、授業担当者毎に検討してもらった。

今回開発したのは、5つのトピックスに関する

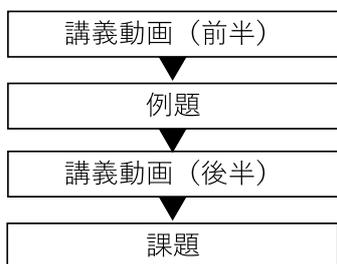


図5 動画の流れ

るコンテンツである。一般情報教育で扱う広い分野をカバーするには、多くのトピックスに関するコンテンツが必要であり、次年度に向けて、同様のプロセスでコンテンツ開発を進めている。

今回の開発では、複数の大学で実施された情報プレースメントテスト[3,4]の結果を参考にしている。合わせて、授業の中で情報プレースメントテスト[3,4]を実施することで、受講生の持つ予備知識を一般情報教育の知識体系で定められたエリア毎に測定している。今後、受講生の予備知識と課題、成績を分析することで、講義内容と課題の改善点が明確になると考えている。

## 謝辞

本研究は JSPS 科研費 21K20266 の助成を受けたものです。

## 参考文献

- [1] 一般情報教育の知識体系、情報処理学会、  
[https://www.ipsj.or.jp/annai/committee/education/j07/ed\\_j17-GE.html](https://www.ipsj.or.jp/annai/committee/education/j07/ed_j17-GE.html) (参照2022年9月30日)
- [2] 高橋尚子、「国内750大学の調査から見えてきた情報学教育の現状—(3)一般情報教育編」、情報処理、Vol.58、No.6、pp526-530、2017.
- [3] 河村一樹、喜多一、立田ルミ、庄ゆかり、和上順子、「大学における情報プレースメントテスト」、日経BPマーケティング、2019.
- [4] 河村一樹、稲垣知宏、高橋尚子、中鉢直宏、徳野淳子、立田ルミ、李凱、堀江郁美、山際基、小泉力一、庄ゆかり、和上順子、「大学における一般情報教育」、近代科学社、2022.
- [5] 稲垣知宏、上繁義史、北上始、佐々木整、高橋尚子、中鉢直宏、徳野淳子、中西通雄、堀江郁美、水野一徳、山際基、山下和之、湯瀬裕昭、和田勉、渡邊真也、「一般情報

教育」、オーム社、2020.

- [6] 天野由貴、隅谷孝洋、長登康、稲垣知宏、「反転授業動画におけるカオアリとカオナシの比較」、情報処理学会研究報告コンピュータと教育、2019-CE-152巻、pp1-6、2019.