

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 9 月 30 日現在

機関番号：32402

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25350210

研究課題名(和文) 大学における一般情報教育モデルの構築に関する研究

研究課題名(英文) Study about building GEM(General Education Model) in a university

研究代表者

河村 一樹 (kawamura, kazuki)

東京国際大学・商学部・教授

研究者番号：20224850

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,800,000円

研究成果の概要(和文)：国内調査では、全国の大学における一般情報教育の実態調査を実施した。実施にあたっては、メディア教育開発センター(NIME)が開発したリアルタイム評価支援システム(REAS)を利用した。その調査内容については、情報処理学会一般情報教育委員会が策定したGEBOKをもとに構成した。海外調査では、東南アジア諸国として、中国とベトナムにおける大学等での情報教育の実態について視察した。これらの調査結果を踏まえた上で、GEMの構築を行った。その結果、これからの一般情報教育として、概念的知識科目、アカデミックICTスキル科目、情報倫理科目のシラバスや教授法そして評価法などについて策定した。

研究成果の概要(英文)：In our domestic research project, we investigated how general information-related education has been implemented in Japanese universities across the country. We used the Real-time Evaluation Assistance System (REAS) developed by the National Institute of Multimedia Education (NIME). We designed our research plan based on GEBOK proposed by the Committee of General Education of Information Processing Society of Japan (IPSIJ). In our international research project focusing on South East Asian countries, we visited universities and other institutes in China and Vietnam to observe how they implement information-related education. We used our findings to develop General Education Model (GEM). Altogether, based on the findings from the two research projects, we set up plans for designing syllabi as well as methods for teaching and assessment in subject areas, such as conceptual knowledge, academic ICT skills, and information ethics as part of future general information-related education.

研究分野：情報教育工学

キーワード：一般情報教育 一般情報教育モデル GEBOK

1. 研究開始当初の背景

現代社会における基礎的素養として、そして国際競争力の源泉として「情報」に関する知識・技能重要性から学校教育における情報教育の推進策が取られている。中等教育においては、高等学校の教科情報が2003年に導入され、2013年度から実施されている新学習指導要領ではその内容の高度化が計られた。大学教育に関しても、2008年度の中央教育審議会答申「学士課程教育の構築に向けて」の中で、学士課程共通の学習成果に関する参考指針の中で「情報リテラシー」が汎用的技能として掲げられた5項目の一つとされている。しかしながら、その内容については個々の大学の自主性に委ねられており、専門家の立場から社会情勢や技術革新の変化、中等教育の展開に合わせてその内容を点検し改善してゆく必要がある。

申請者らは、大学における情報教育として学部、学科によらず、学士の段階で身に付けていることが望ましい情報や情報技術に関する素養についての教育を「一般情報教育」と捉えている。特に2016年度には新学習指導要領の下での高校教育を受けた学生が大学に入学して来ることから大学側のカリキュラムおよびシラバスの改訂や受け入れ体制(リメディアル教育の実施、能力別クラス編成、単位認定制度など)が問題となり、なんらかの標準となる指針の策定が望まれる。申請者が所属する情報処理学会一般情報教育委員会では、2001年度に、全国規模での大学などにおける一般情報処理教育の実態調査を行った。ここでは、大学、短期大学、高等専門学校における一般情報処理教育がどのような形で実施されているのかについて、アンケート調査を行った。

その結果、1)担当教員は他分野が圧倒的に多い、2)必修より選択として開講する方が多い、3)単位は2単位、4)科目名では操作演習を主としている名前が多い、5)取り上げている内容はワードプロセッサなどのソフトウェアの操作、プログラミングなどに関するものが多い、といった結果を得た。これらから、2000年代初めの大学などでの一般情報処理教育は、操作中心の演習科目であり2単位開講する程度であることが分かった。

その後、情報処理学会では、情報専門教育カリキュラム J07 を公開した。この中で、一般情報教育に関する知識体系(GEBOK)が策定された。

しかし、プレ調査やシンポジウムでの調査から、各大学での GEBOK の認知度は低く、一般情報教育が徐々に衰退している傾向にある。その理由として、知識体系だけが策定されたことがあげられる。教育現場としては、知識体系だけでなく、それをどのようにシラバスに組み込み、どのように教授し、その中でどのような教材を利用するか、最終的な評価基準をどこに設定するのかといった具体的な教育体系があることで、より積極的に一

般情報教育に取り組めることになる。我々は、これらの教育体系を GEM と定義づけ、GEM を構築し公開することとした。

その際に、現状におけるわが国の大学における一般情報教育の実態調査を行うだけではなく、諸外国(特に、東南アジア諸国を中心に)の高等教育機関での情報教育の実態調査も並行して行う。さらには、入口側としての高等学校の情報教育の実情、および、出口側としての産業界からの卒業生に対する情報技術の要求レベルを勘案したうえで、GEM を策定することとした。

2. 研究の目的

本研究の目的は、2016年度以降の大学における一般情報教育モデル(General Education Model、以降 GEM と略す)の構築を目指すことにある。GEM は、単に一般情報教育に関する教育内容(シラバス、知識体系)だけでなく、カリキュラムポリシーとしての教授法・教材・評価法を含む点に特徴がある。まず、全国規模での大学における一般情報教育の実態調査を行い、その現状を把握する。諸外国における一般情報教育の教育水準について調査する。また、アドミッションポリシーとしての高等学校の情報教育の成果、及び、ディプロマポリシーとしての産業界の卒業生に求める情報技術力について調査を行う。本研究では、これからの大学における一般情報教育の推進を支援すべく、大学・産業界・国際社会のニーズ・シーズを勘案した推進施策の策定を試みる。

3. 研究の方法

本研究の特徴は、全国規模の調査を行い、そこで得られた結果を社会的ニーズと合わせ高等教育機関における一般情報教育のモデルを構築することにある。申請者らは、2001年に文部科学省の囑託により全国規模の実態調査を行い、一般情報教育の知識体系 GEBOK を策定し、公開したという実績がある。この経験をもとに、2016年度以降の一般情報教育に向け新知識体系を構築する。また、韓国、中国、シンガポールなど情報教育を推進している後進国を中心に、国際的競争力のある人材を育成する際に必要な情報教育の知識体系を調査し、教育内容のみならず、教授法や教材、評価法も視野に入れ、教員の能力開発や ICT を活用した教育のオープン化なども考慮して一般情報教育のモデルを構築、提言する。研究成果は、情報処理学会や教育工学会などの学会を中心に発表すると共に、産官においても広く公開し、各国の教育関係者と連携し蓄積を図る。具体的には、次のような手順を進める。

【第1段階】

(1) GEM の構築

出口・入口での調査

アドミッションポリシーとして高等学校教科情報の学習指導要領の分析、ディプロマポ

リシーとしての産業界の大学に対する情報技術力の調査を行う。

諸外国での調査

アジア（中国、韓国、シンガポールなど）を中心とし、ICTの開発と利活用に力を入れ、高度な情報教育を行っている新興国を対象とし、高等教育での一般情報教育の実態調査を行う。

一般情報教育のアドミッションポリシー、カリキュラムポリシーを中心に調査を行うとともに、国際競争力を備えた人材育成に必要な「一般情報」の素養を明確にする。

(2) 全国規模での一般情報教育調査

Web調査用システムの構築

有効的な実態調査を行うためには、予備調査による検証が必要である。2012年3月～5月にかけて、規模の異なる16校を対象にアンケート調査を行ったが、「一般情報教育」の位置づけが様々であり、一様なアンケートでは、実態を把握するのが困難であることが分かった。そこで、プレ調査の結果を含め、効果的な実態調査が可能な仕組みを検討する。

また、調査データ収集のためのWebシステムの構築を行う。

【第2段階】

(1) GEMの構築

国際レベルの教育モデルの提案

全国調査の結果および、諸外国、産業界の調査結果を踏まえ、国際レベルの教育モデルの提案を行う。新GEBOKを策定するとともに、教授法、教材、評価法などもモデルに含めて提案するとともに、FDや教育のオープン化についても検討する。

(2) 全国規模での一般情報教育調査

全国調査の実施

全国の大学等に対して、Webアンケートを実施する。この際、前年度の分類に合わせて実施を行い、それぞれの分類において特徴的な大学を対象に、インタビュー調査を実施する。具体的には、アンケート調査では、詳細の把握が困難である教授法、質保証の取り組み等を中心に実施し、教育ノウハウの蓄積を行う。

【第3段階】

GEMの完成

一般情報教育に関するシラバスの策定、一般情報教育の教授法および副教材の開発、一般情報教育の評価方法を完成させる。

全国調査結果の公開

「一般情報教育」に関するポータルサイトを開設し、前年度の調査結果を公開する。また、調査結果を踏まえた、GEMの公開等、一般情報教育を推進する情報の発信を行う。

一般情報教育の推進

研究集会などの学習機会の提供、一般情報教育の指導者研修、グッドプラクティスの共有等をポータルサイトおよび情報処理学会な

どの場を利用し実施し、一般情報教育の推進を行うとともに、学会や大学間連携の組織、企業、官庁など関連団体との連携による一般情報教育のさらなる推進について検討する。

4. 研究成果

(1) 国内調査

大学における一般情報教育の実態調査（全体編、科目編）を、2013年12月から2014年1月末まで、全国規模（学士課程を有する755大学に依頼）で実施した。その結果、32%、学士課程在学整数で45%にあたる239大学辛い回答があった。

以上の調査結果については、岡部委員を中心にまとめ、情報処理学会の月間誌「情報処理」に報告書を掲載するとともに、情報処理学会全国大会の企画イベント、および、大学ICT推進協議会の企画イベントでそれぞれ講演発表を行った。また、本科研費メンバーを中心に、本題目にもとづいた著書を出版し、回答を頂いたすべての大学の図書館に献本を行うとともに、日経BPマーケティング社のサーバーにおいてPDF版を公開し、誰でも閲覧できるようにした。

(2) 海外調査

海外といっても東南アジア諸国における一般情報教育の実態調査ということで、2013年9月に立田委員と和田委員が中国を、2014年11月に立田委員と和田委員と佐々木委員がベトナムを、それぞれ視察した。対象は、大学だけでなく、初中等教育の学校にも及んだ。これらの結果については、立田委員及び和田委員が、それぞれ研究論文として発表を行った。

(3) GEM

(1)と(2)の調査研究結果を踏まえつつ、大学における一般情報教育をより汎用化する形でカリキュラムポリシーを打ち出せるような枠組みとしてのGEMを、喜多委員を中心にまとめた。

具体的には、アカデミックICTスキル教育、情報と情報通信技術の概念的知識教育、情報倫理など情報社会のあり方に関わる教育の3本柱となった。その際に、各教育科目のシラバスを列挙するだけでなく、その指導法、さらには、ルーブリック評価法まで言及した。

以上については、情報処理学会全国大会および大学ICT推進協議会研究大会において、企画イベントを開催して報告するとともに、パネル討論会なども取り入れ、聴講者とともに議論する場を設けた。また、上述した共著の著書にも章を立てて解説している。

5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕(計 10件)

立田ルミ、情報学分野の参照基準 - 情報処理学会一般情報教育委員会調査を基に -、

情報学研究、第5号、2016年、pp99-104
河村一樹、大学における一般情報教育の動向、大阪大学サイバーメディアフォーラム、第16巻、2015年、pp.5-11
岡部成玄、一般情報教育の全国実態調査(2)、情報処理、Vol.56、No.1、2015年、pp.94-97
喜多一、大学教育の情報化とその組織的課題、情報処理学会論文誌 教育とコンピュータ、1、1、2015年、pp.4-9
和田勉・久野靖・中山泰一、初等中等段階を通じた情報教育の必要性和カリキュラム体系の提案、情報処理学会論文誌 教育とコンピュータ、Vol.1、No.3、2015年、pp.48-61
立田ルミ、大学における一般情報教育の現状と今後の動向、情報処理学会一般情報教育委員会調査を基に、情報学研究、第4号、2015年、pp27-38
立田ルミ、黄海湘、和田勉、佐々木整、大学における情報教育の国際比較 日本、中国、韓国、ベトナム、情報学研究、第4号、2015年、pp140-147
岡部成玄、一般情報教育の全国実態調査(1)、情報処理、Vol.55、No.12、2014年、pp.1400-1402
和田勉、大学の一般情報教育 - 本会一般情報教育委員会による事前調査結果 -、情報処理学会「情報処理」、Vol.55、No.4、2014年、pp.344-347
立田ルミ、一般情報教育はどこにゆくのか、情報処理学会 情報処理、Vol.55、No.6、2014年、pp.597

〔学会発表〕(計 13件)

河村一樹、一般情報教育の調査研究状況、情報処理学会第78回全国大会企画イベント「今後の大学の一般情報教育はどうあるべきか」、2016年3月10日、慶應義塾大学矢上キャンパス
喜多一、一般情報教育のカリキュラムモデル、情報処理学会第78回全国大会企画イベント「今後の大学の一般情報教育はどうあるべきか」、2016年3月10日、慶應義塾大学矢上キャンパス
河村一樹、科研費「大学における一般情報教育モデルの構築に関する研究」の成果報告、大学ICT推進協議会2015年度年次大会企画セッション「一般情報教育モデルの構築」、2015年12月2日、愛知県産業労働センター・ウィングあいち
岡部成玄、大学における一般教育としての情報教育の知識体系のあり方、大学ICT推進協議会2015年度年次大会企画セッション「一般情報教育モデルの構築」、2015年12月2日、愛知県産業労働センター・ウィングあいち
和田勉、大学における一般情報教育の国際比較、大学ICT推進協議会2015年度年次大会企画セッション「一般情報教育モデルの構築」、2015年12月2日、愛知県産業労働センター・ウィングあいち

喜多一、大学での一般教育における情報教育モデルの提案、大学ICT推進協議会2015年度年次大会企画セッション「一般情報教育モデルの構築」、2015年12月2日、愛知県産業労働センター・ウィングあいち
河村一樹、高大接続を考慮した大学一般情報教育のあり方について、情報処理学会「会員の力を社会につなげる研究グループ討論会「高校から大学までの一貫した情報教育を考える」、2015年10月17日、早稲田大学西早稲田キャンパス
河村一樹、一般情報教育のあり方について、情報処理学会第77回全国大会イベント企画「大学の一般教育における情報教育で何を学ぶのか」、2015年3月18日、京都大学吉田キャンパス
喜多一、一般情報教育の新たな教育体系、情報処理学会第77回全国大会イベント企画「大学の一般教育における情報教育で何を学ぶのか」、2015年3月18日、京都大学吉田キャンパス
岡部成玄、大学における一般情報教育のあり方、大学ICT推進協議会2014年度年次大会企画セッション「一般情報教育の調査結果と今後の大学での一般情報教育」、2014年12月10日
河村一樹、大学における一般情報教育モデルの構築、情報処理学会第76回全国大会企画イベント「大学における一般情報教育の現状と展開」、2014年3月13日、東京電機大学東京千住キャンパス
岡部成玄、大学における一般情報教育の実態～全国調査中間報告～、情報処理学会第76回全国大会企画イベント「大学における一般情報教育の現状と展開」、2014年3月13日、東京電機大学東京千住キャンパス
立田ルミ、堀江郁美、クラウド教材を用いた一般情報教育の結果と考察、CIEC 2014 PC Conference、2014年8月9日、札幌学院大学

〔図書〕(計 4件)

河村一樹・稲垣知宏・稲葉利江子・岡部成玄・喜多一・古賀掲維・駒谷昇一・佐々木整・高橋尚子・田島敬史・立田ルミ・辰己丈夫・中西通雄・布施泉・黄海湘・柳生大輔・山川修・山口和紀・湯瀬裕昭・和田勉、日経BPマーケティング、これからの大学の情報教育、2016年、205頁
立田ルミ編著・堀江郁美・今福啓、日経BP社、大学生の情報基礎(第3版)、2015年
稗田優・山井成良監修、立田ルミ・他、日経BP社、学生のための「情報基礎」、2014年
立田ルミ編著・大即洋子・堀江郁美、日経BP社、大学生の情報基礎(第2版)、2013年

〔産業財産権〕
出願状況(計 0件)

取得状況(計 0件)

[その他]

ホームページ等

○一般情報教育委員会ホームページ:

<https://sites.google.com/site/ipsj2010sigge/home>

○日経BPマーケティングの共著

<http://macrobrain.sakura.ne.jp/mbopen/201604IPS.zip>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

河村 一樹 (KAWAMURA, Kazuki)

東京国際大学商学部・教授

研究者番号: 20224850

(2) 研究分担者

喜多 一 (KITA, Hajime)

京都大学学術情報メディアセンター・教授

研究者番号: 20195241

岡部 成玄 (OKABE, Shigeto)

北海道大学・名誉教授

研究者番号: 70169134

和田 勉 (WADA, Tutomu)

長野大学企業情報学部・教授

研究者番号: 70175149

(3) 連携研究者

山口 和紀 (YAMAGUTI, Kazunori)

東京大学総合文化研究所・教授

研究者番号: 80158097

瀧澤 武信 (TAKIZAWA, Takenobu)

早稲田大学政治経済学術院・教授

研究者番号: 70119519

佐々木 整 (SASAKI, Hitosi)

拓殖大学工学部・教授

研究者番号: 80276675

稲葉 江利子 (INABA, Eriko)

津田塾大学学芸学部・特任准教授

研究者番号: 90370098

立田 ルミ (TATUTA, Rumi)

獨協大学経済学部・教授

研究者番号: 10049637