

琉球大学学術リポジトリ

共通教育としての情報処理教育の授業内容と到達目標について

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学大学教育センター 公開日: 2018-07-18 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 黒田, 登美雄, 岡崎, 威生 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/42026

共通教育としての情報処理教育の授業内容と到達目標について

About the contents of a class of Information Processing Education as a General Education and that goal for arrival.

琉球大学農学部生産環境学科教授 黒田 登美雄
Tomio Kuroda kuroda@agr.u-ryukyu.ac.jp

琉球大学工学部情報工学科講師 岡崎 威生
Takeo Okazaki okazaki@ie.u-ryukyu.ac.jp

概要

2006年度からは、高等学校指導要領改訂によって教科「情報」を履修した高校生が入学している。そのため、現在本学が共通教育として提供している情報科学演習のカリキュラム等についても見直しが必要になっている。そこで、高校における教科「情報」の履修状況及び授業内容に関する平均的な習得レベルについて、県内の各高校に対してアンケート調査を実施した。一方、各学部・学科に対しても同様に、授業内容の理解度、カリキュラムに対する要望等に関するアンケート調査を実施している。

今回は、各学部・学科に対して実施した共通教育として提供すべき授業内容等のカリキュラムに対する要望事項に関するアンケート調査結果、ならびに大学で教育すべきテーマ・カリキュラムに関して検討を行っている現状について報告する。

キーワード：指導要領、情報A、情報B、情報C、必修化、共通教育、アンケート、カリキュラム

1. はじめに

現在琉球大学が共通教育として提供している情報科学演習は、全学必修化に向けて、あらゆる学問の基礎となる情報処理能力を育てることを基本方針として、1996年に開設している。そのカリキュラムは①コンピュータの基本操作に関する事項、②文書処理に関する事項、③インターネット活用に関する事項、④データ処理に関する事項等の4項目から構成される。ところが、2003年の高校指

導要領改訂^[1]によって新教科として「情報」が新設され、すべての高校生は、「情報A」「情報B」「情報C」のうち、少なくとも1科目を履修することが義務づけられるようになった（一部は専門教科情報）。そのため、現在本学が共通教育として提供している情報科学演習の授業内容の一部は、すでに高校における新教科「情報」において学習していて、マウス操作をはじめ、キーボードからの文字入力、入力された文章の編集といったコンピュータの基本操作に関する平均的な習得レベルは、すでに十分であることが明らかになった（黒田・岡崎、2005、2006）^{[2][3]}。

以上のような理由から、共通教育として提供してきた「情報科学演習」の授業内容等についても見直しが必要となっている。昨年以来、カリキュラムの改定に向けて情報関係科目企画委員会（現情報関係科目企画小委員会）では、大学が共通教育として提供すべき授業内容について検討を重ねている。

共通教育としての情報科学演習に対して、各学部・学科・専攻が要望している授業内容とその習得レベルを把握するため、アンケート調査を実施した。今回は、各学部・学科・専修・コース・系に対して行ったアンケート調査結果を踏まえて高校教育に委ねるものと、大学で教育すべきテーマ・カリキュラムに関して検討を行っている現状について報告する。

2. アンケート結果の概要

今回は高校に対してと同様に、当該学部・学科

に対して、現在共通教育として提供しているカリキュラムに対する要望等の意向調査を実施した。カリキュラム作成の主体は各学部・学科・系等にあり、授業内容及び習得レベルはそれぞれの学部・学科・系等によって異なって当然といえるが、しかし、共通教育としての『情報処理科目』が備えるべき授業内容に関しては、前述した本学の『情報処理教育のねらい』から大きく逸脱しないよう配慮して、次の3項目(1)情報発信に関すること、(2)情報処理に関すること及び(3)情報の倫理に関することについて、それらの授業内容と習得レベルについて自由回答形式のアンケート調査を実施した。調査対象は、学部毎にそれぞれの学科・コース・専修・系に対して行った。それらの内訳は、次のとおりである。

法文学部では、昼間主コースの4学科、4専攻及び夜間主コース2学科2専攻の計10分野について実施した。教育学部については、6コース16専修の計20分野、理学部は3学科4系の計5分野、医学部は2学科の計2分野、工学部は、昼間主コース4学科2コース、夜間主コース2学科の計7分野、農学部は、3学科の計3分野で合計47分野についてアンケート調査依頼を行った。

アンケートに対する回答は、法文学部2分野、教育学部6分野、理学部5分野、医学部1分野、工学部3分野及び農学部2分野の合計19分野からあった。アンケート回収率は約40% (19/47) と高いとはいえないが、各学部が共通教育としての「情報処理教育」に対して要望している授業内容と、その習得レベルを知る上では大いに参考となる。アンケート項目に対する各学部・学科・専攻からの回答結果は、表1に示すとおりである。

2. 1. 情報発信に関すること

情報発信に関することについて、各学部・学科等から要望のあった事項についてまとめると、つぎの14項目に集約できる。それらの項目は以下のとおりである。①一般的なメールの送受信について、②メールの仕組及びメールの応用として添付書類の送信、③Webに関する理解、④HTMLに

よる Web 作成、⑤その他ホームページ作成ツール等による Web 作成、⑥PowerPoint 等を用いたプレゼンテーション、⑦Web・PDF ファイル等によるプレゼンテーション、⑧Blog (ブログ)、⑨Wiki (ウィキ)、⑩ネットワークの仕組み及びパソコン等のネットワーク環境の設定、⑪テレビ会議システムについての理解とその運用、⑫その他 (現在提供している授業内容を維持する)、⑬情報発信の目的、⑭共通教育では必要ない。

表2には、情報発信についての項目と、その項目に対する各学部から要望のあった回答頻度について示している。次に、情報発信に関する各学部からの共通教育への要望の内訳については以下に述べるとおりである。

表2 情報発信に関する項目別頻度内訳

要望項目	回答頻度
①メールの送受信 (一般的)	10
②メールの仕組・応用(添付書類など)	4
③Webに関する理解	3
④HTMLによるWeb作成	4
⑤その他Web作成	5
⑥プレゼンPowerPoint	5
⑦Web・PDF等によるプレゼン	1
⑧Blog	2
⑨Wiki	1
⑩ネットワークの仕組み・環境設定	2
⑪テレビ会議システム	1
⑫その他(最低限現状をクリア)	1
⑬情報発信の目的	3
⑭共通教育では必要なし	2
回答総数の合計	44

1) 法文学部

情報発信に関することで、法文学部が共通教育に対して要望していることは、①一般的なメールの送受信、③Webに関する理解、④HTMLによるWeb作成、⑤その他ホームページ作成ツール等によるWeb作成、⑥PowerPoint等を用いたプレゼンテーション、⑦Web・PDFファイル等によるプレゼンテーション、⑧Blog及び⑨Wikiなどの電子メールとホームページ(Web)による情報の発信能力にある。

2) 教育学部

教育学部の要望は、①一般的なメールの送受信、③Webに関する理解、④HTMLによるWeb作成、⑧Blog、⑪テレビ会議システムについての理解とその運用及び⑬情報発信の目的をあげていて、法文学部の要望とほとんど同じである。しかし、その一方で、情報発信に関しては専門教育で行うため、⑭共通養育では必要なしと回答している分野もある。

3) 理学部

理学部の要望は、①一般的なメールの送受信について、②メールの仕組み及びメールの応用として添付書類の送信など、④HTMLによるWeb作成、⑤その他ホームページ作成ツール等によるWeb作成、⑥PowerPoint等を用いたプレゼンテーション、⑩ネットワークの仕組み及びパソコン等のネットワーク環境の設定及び⑬情報発信の目的をあげている。法文学部が、情報を発信するためのWebの作成等の実用面に重点をおいた教育を望んでいるのに対して、理学部の要望は発信すべき情報の内容・中身の問題や、情報発信の仕組み等の、どちらかというと理論的側面に重点があるのが特徴といえる。

4) 医学部

情報発信に関するテーマについては、教育学部のある分野と同様、医学部における専門教育において行うため、⑭共通教育では必要なしと回答している。

5) 工学部

工学部の要望は、①一般的なメールの送受信について、②メールの仕組み及びメールの応用として添付書類の送信など、③Webに関する理解、⑤その他ホームページ作成ツール等によるWeb作成、⑥PowerPoint等を用いたプレゼンテーション、⑩ネットワークの仕組み及びパソコン等のネットワーク環境の設定及び⑬情報発信の目的をあげ、理学部の要望とほとんど変わらないのが特徴である。

6) 農学部

情報発信に関して、農学部は最も基本的な①一般的なメールの送受信について及び⑤その他ホー

ムページ作成ツール等によるWeb作成の2項目のみについてあげているのが特徴である。

2. 2. 情報処理に関すること

情報処理に関することについて、各学部・学科等から要望のあった事項についてまとめると、つぎの15項目に集約できる。それらの項目は以下のとおりである。①Excelの基本的な処理に関すること、②Excelによるグラフの作成、③Excelの関数を用いた処理、④Excelの基本的な統計処理、⑤Excelによる統計処理全般、⑥Excelのマクロ機能を利用した処理、⑦Excelの分析ツールを用いた処理⑧カード型データベース Accessによるデータ処理、⑨カード型データベース File Makerによるデータ処理、⑩データ処理全般、⑪Mathematica, Maple等による数式処理、⑫ファイル等の圧縮・解凍処理、⑬FTP等によるファイル・データ送信及びファイル等のアクセス権・実行権の変更、⑭データ・情報検索他、⑮共通教育では必要ない。

表3には、情報処理についての項目と、その項目に対する各学部から要望のあった回答頻度について示している。次に、情報処理に関する各学部からの共通教育への要望の内訳については以下に述べるとおりである。

表3 情報処理に関する項目別頻度内訳

要望項目	回答頻度
①Excel 基本処理	2
②Excel グラフ処理	5
③Excel 関数処理	5
④Excel 基本統計処理	5
⑤Excel 統計処理	5
⑥Excel マクロ処理	1
⑦Excel 分析処理	4
⑧Access データ処理	2
⑨File Maker データ処理	1
⑩データ処理全般	6
⑪数式処理 (Mathematica, Maple)	1
⑫圧縮・解凍処理	1
⑬FTP等パーミッション変更	1
⑭データ・情報検索他	2
⑮共通教育では必要なし	3
回答総数の合計	44

1) 法文学部

情報処理に関することで、法文学部が共通教育に対して要望していることは、②Excelによるグラフの作成、⑤Excelによる統計処理全般、⑩データ処理全般及び⑭データ・情報検索他についてである。

2) 教育学部

教育学部の要望は、①Excelの基本的な処理に関すること、④Excelの基本的な統計処理、⑧カード型データベース Accessによるデータ処理及び⑩データ処理全般についてである。その一方で、情報処理に関しては専門教育で行うため、⑮共通教育では必要なしと回答している分野があるのが特徴である(表1参照)。

3) 理学部

理学部の要望は、②Excelによるグラフの作成、③Excelの関数を用いた処理、④Excelの基本的な統計処理、⑤Excelによる統計処理全般、⑥Excelのマクロ機能を利用した処理、⑫ファイル等の圧縮・解凍処理、⑬FTP等によるファイル・データ送信及びファイル等のアクセス権・実行権の変更及び⑭データ・情報検索他などである。

4) 医学部

医学部医学科では、教育学部のある分野と同様、情報処理に関するテーマについても専門教育で行うため、⑮共通教育では必要なしと回答している。

5) 工学部

工学部の要望は、③Excelの関数を用いた処理、④Excelの基本的な統計処理、⑤Excelによる統計処理全般、⑦Excelの分析ツールを用いた処理、⑩データ処理全般及び⑪Mathematica, Maple等による数式処理についてである。

6) 農学部

農学部の要望は、②Excelによるグラフの作成、③Excelの関数を用いた処理、④Excelの基本的な統計処理、⑤Excelによる統計処理全般及び⑦Excelの分析ツールを用いた処理である。

2. 3. 情報倫理に関すること

情報倫理に関することについて、各学部・学科

等から要望のあった事項についてまとめると、つぎの13項目に集約できる。それらの項目は以下のとおりである。①著作権に関すること、②知的情報の所有権、③個人情報とプライバシー、④表現の自由と情報発信のマナー、⑤情報に対する不正アクセス、⑥情報・データの不正コピー、⑦ネットワークの利用マナー、⑧セキュリティー(ハード・ソフト・ウイルス)、⑨コンピュータシステムの信頼性、⑩その他情報倫理、⑪コンピュータ情報関連法規、⑫その他(専門家に任すべき)、⑬共通教育では必要ない。

表4には、情報倫理についての項目と、その項目に対する各学部から要望のあった回答頻度について示している。次に、情報倫理に関する各学部からの共通教育への要望の内訳については以下に述べるとおりである。

表4 情報倫理に関する項目別頻度内訳

要望項目	回答頻度
①著作権	11
②知的情報の所有権	3
③個人情報とプライバシー	7
④表現の自由と発信のマナー	7
⑤不正アクセス	8
⑥情報・データのコピー	2
⑦ネットワークの利用マナー	4
⑧セキュリティー(ハード・ソフト・ウイルス)	6
⑨システムの信頼性	2
⑩その他情報倫理	2
⑪コンピュータ情報関連法規	1
⑫その他(専門家等に任すべき)	1
⑬共通教育では必要なし	2
回答総数	56

1) 法文学部

情報処理に関することで、法文学部が共通教育に対して要望していることは、①著作権に関すること、②知的情報の所有権、③個人情報とプライバシー、④表現の自由と情報発信のマナー、⑤情報に対する不正アクセス及び⑩その他情報倫理についてである。

2) 教育学部

教育学部の要望は、①著作権に関すること、③個人情報とプライバシー、④表現の自由と情報発信のマナー、⑤情報に対する不正アクセス、⑦ネットワークの利用マナー、⑧セキュリティー（ハード・ソフト・ウイルス）及び⑩その他情報倫理についてである。その他の意見として、情報倫理は重要なテーマであり、かつ、情報倫理を専門とする教員は極めて少ないという現状を考慮すると、全学出動方式の共通教育にはなじまないで⑫その他の専門家に任すべきであるとする回答があった。

3) 理学部

理学部の要望は、①著作権に関すること、②知的情報の所有権、③個人情報とプライバシー、④表現の自由と情報発信のマナー、⑤情報に対する不正アクセス、⑥情報・データの不正コピー、⑦ネットワークの利用マナー及び⑩コンピュータ情報関連法規についてである。

4) 医学部

医学部医学科では、情報の発信及び情報処理に関すること同様に情報倫理に関しても、専門教育として行うので⑬共通教育では必要なしと回答している。

5) 工学部

工学部の要望は、①著作権に関すること、③個人情報とプライバシー、④表現の自由と情報発信のマナー、⑤情報に対する不正アクセス、⑦ネットワークの利用マナー、⑧セキュリティー（ハード・ソフト・ウイルス）、⑨コンピュータシステムの信頼性及び⑩その他情報倫理である。

6) 農学部

農学部の要望は、①著作権に関すること、③個人情報とプライバシー、④表現の自由と情報発信のマナー、⑤情報に対する不正アクセス及び⑧セキュリティー（ハード・ソフト・ウイルス）をあげている。農学部においても、教育学部と同様に、その他の意見として、情報倫理は重要なテーマであり、かつ、情報倫理を専門とする教員は極めて少ないという現状を考慮すると、全学出動方式の

共通教育にはなじまないで⑫その他の専門家に任すべきであるとする回答があった。

3. 共通教育における情報処理教育

カリキュラム改善のための調査として理系・文系から5クラスを選抜し、アンケート調査を行った（黒田・岡崎、2001）¹⁴⁾。大学入学以前に、コンピュータについてどの程度の知識を持っていたか、また操作技術を身につけていたかについて質問した。自宅でコンピュータが利用できる環境にあった学生と、そうでない学生に分類して検討を行った。その結果、コンピュータの有無は、情報教育の内容に対してはほとんど影響を与えていないことが分かった。そして、操作を主とした作業はある程度習得しているが、理論的な思考力が伴うことについては、あまり理解していないことが明らかになった。

「情報科学演習」の授業内容の難易度（理解度）の検討に際しては、ソフトウェア及びハードウェア等に関する質問を行い、入学前の知識・技術についての設問のスコアを各個人で平均し、その値を学生の事前知識の指標とみなして、上級者と未習熟者の2つのグループに分類して検討を行った。マウス・キーボードをはじめコンピュータの基本操作と、ワープロソフトを利用した文書作成から印刷に至る一連の操作に関する習熟度と、表計算ソフトの活用及び表計算ソフトの関数利用に関する習熟度について検討を行った。これらの調査結果から、上級者は操作系の内容については熟知しているが、「関数の利用」のような理論的内容については、未習熟者との間で目立った差が認められないことが分かった。

次に、現行の「情報科学演習」に含まれていないWebページ作成、コンピュータ・グラフィックス、プレゼンテーション・ツールの利用、マルチメディア・コンテンツ作成、プログラミング言語、UNIX系OS（オペレーティング・システム）の利用に関する興味と、これらの科目を授業科目として追加すべきか否かについて質問してみた。その結果、コンピュータ・グラフィックスに関し

ては、上級者・未習熟者の両グループとも興味と関心を示し、授業科目としての必要性についても肯定的な回答を示した。一方、プログラミング言語に関しては、両者とも多少の興味は示すが、授業科目としての必要性に関しては、コンピュータ・グラフィックスに比べて劣ることが明らかになった。コンピュータ・グラフィックスとプログラミング言語は表裏一体の関係にあり、彼らが本当にコンピュータ・グラフィックスについて勉強しようとするれば、プログラミング言語に対する興味と、その必要性についても認識すべきである。ところが、彼らの要望は現実の受講態度や、勉強姿勢においては必ずしも反映されていないことがうかがえる。

一般的に、パソコンの操作を主とした項目に関しては、高校においても大学における調査結果(黒田・岡崎、2001、2005)^{[4][5]}と同様に、その習得レベルはかなり高い。ところが、現在の情報科学演習には含まれていない、Webの作成のような情報発信に関すること、表計算ソフトにおける「関数」の利用のような情報処理に関すること及び情報倫理に関するテーマについては学習する機会も少ない。これらの問題点は、今回のアンケート調査結果における学部・学科・系等からの共通教育に対しての要望事項とも合致しているといえよう(表2、表3及び表4参照)。

4. おわりに

今回実施したアンケート調査結果から、高校教育に委ねるべきテーマと、大学が教育すべきテーマとが明らかになった。大学が共通教育として教育すべき主な項目としては、(1)情報の発信に関すること、(2)情報処理に関すること、(3)情報倫理に関する以上の3点が考えられる。

最後に、本アンケート調査には、大学教育センターはじめ、情報関係科目企画委員会委員ならびに調査を支援していただいた教務課教務第一係担当者各位にお礼申し上げます。

引用文献

- [1] 文部省告示：高等学校学習指導要領(平成11年3月)、大蔵省印刷局、405pp.、1999年
- [2] 黒田登美雄、岡崎威生：共通教育としての『情報処理教育』の現状と今後の課題－アンケート調査からみた新教科「情報」の履修及び習得状況－、平成17年度情報処理教育研究集会講演論文集(九州大学情報基盤センター発行)、p.407-410、2005年
- [3] 黒田登美雄、岡崎威生：情報処理教育カリキュラム見直しのための高校新教科「情報」の現状調査、ITを活用した教育研究発表会論文集、琉球大学総合情報処理センター、p.27-32、2006年
- [4] 黒田登美雄、岡崎威生：「2003年から開始される高校新教科情報の必修化に向けて－情報教育カリキュラムについてのアンケート調査と考察－」、平成13年度情報処理教育研究集会講演論文集(和歌山大学システム情報学センター発行)、p.288-291、2001年
- [5] 黒田登美雄、岡崎威生：「2003年から開始された高校新教科『情報』の必修化への対応－共通教育としての『情報処理教育』の現状と今後の課題－」、平成16年度情報処理教育研究集会講演論文集、(名古屋大学発行)、p.686-689、2004年