

情報処理科目の科目名検討について

About Examination of Subject Name of Information Processing Subject

林一雅*

Kazumasa HAYASHI*

キーワード：情報教育、数理・データサイエンス・AI教育、情報リテラシー

Keywords: Information Education, Mathematics and Data Science Education, Information Literacy

1. はじめに

初等中等教育における教育課程の基準である学習指導要領を約10年ごとに改定している。特に教育の情報化や情報教育については、前回の改訂から10年が経過しており、情報通信技術の大きな発展があることから大きな変更が行われた。2020年度から小学校では、文字入力など基本的な操作を習得することを目指し、新たにプログラミング的思考を育成する。さらに、1人1台の情報端末と高速大容量の通信ネットワークを一体的に整備することで、特別に支援を必要とする子供を含め多様な子供たちを誰一人残すことなく、公正に個別最適化され、資質・能力が一層確実に育成できる教育ICT環境を実現するためのGIGAスクール構想が開始された^[1]。2021年度から中学校では、技術家庭科において、プログラミング、情報セキュリティに関する内容を充実された教育が実施される。2022年度から高等学校では、共通教科情報科の学習指導要領の改訂が行われ、科目名が「情報Ⅰ」「情報Ⅱ」に変更され、「情報Ⅰ」は共通必修科目となり、すべての生徒がプログラミングのほか、情報セキュリティを含むネットワークやデータベースの基礎などについて学ぶことになる。初等中等教育における情報教育の共通のポイントとして、情報活用能力を言語能力と同様に学習の基盤となる資質・能力として位置づけて、教科等横断的な視点から教育課程に取り入れるように学習指導要領が編成されている。

そして、2025年度には、「情報Ⅰ」の教科を履修した生徒が、大学に入学してくる。高等教育機関においては、教育課程の基準である学習指導要領がないため、各教育機関が学習課程を自ら掲げる教育理念や目的に基づき、自主的・自律的に検討する必要があるため、社会の変化に対応した教育課程を提供することが必要になる。

内閣府では、AI戦略2019において、文系理系を問わずにすべての大学生と高等専門学校生が初級レベルの数理データサイエンスAIの学習を行う目標が掲げられた^[2]。これを受

*国土館大学法学部法律学科

けて、内閣府・文部科学省・経済産業省の3府省が連携し、数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度（リテラシーレベル）が令和3年に導入され、各大学や高等専門学校からの申請を募集している状況である^[3]。

国土館大学では、情報科学部会が総合教育科目において情報教育を担当している。コンピュータの操作を学ぶ演習系の情報処理科目として、世田谷キャンパスと多摩キャンパスでは情報処理Aと情報処理B、町田キャンパスでは情報処理1と情報処理2を開講している。その他に、演習系の科目としては、世田谷キャンパスで、プログラミングを学ぶ情報処理C、データ分析を学ぶ情報処理D、世田谷キャンパスと町田キャンパスでWebデザインの基礎が開講されている。

本稿では、これらの情報処理科目の科目名について、時代の変化や社会の要請に適切に対応できるように名称や教育内容について検討を行い新たな提案を行う。

2. 情報リテラシー教育の動向

高等学校の情報科目については、1999年に教科情報（情報A、情報B、情報C）が新設され、2009年に情報科目は、すべての生徒に履修させる科目として「社会と情報」と「情報の科学」の2科目に改訂された^[4]。1年次に「社会と情報」を履修している生徒が多くいる状況である。そして、2022年に「情報I」と「情報II」に改訂される^[5]。

大学における情報リテラシー教育は、2007年に教養教育としての情報教育に関するカリキュラムとして、情報処理学会が中心となり一般情報教育の知識体系を定めており、2017年に新たな一般情報教育のカリキュラム標準を策定した^[6]。一方で、大学における数理・データサイエンス教育を強化する動きが2016年の文部科学省の数理及びデータサイエンス教育の強化に関する懇談会において公表された^[7]。そして、2019年に内閣府のAI戦略において、数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度検討会議が、数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度として、リテラシーレベルと応用基礎レベルの創設を公表した^[8]。それらに合わせて、北海道大学数理・データサイエンス教育研究センター、東京大学数理・情報教育研究センター、滋賀大学データサイエンス教育研究センター、京都大学国際高等教育院附属データ科学イノベーション教育研究センター、大阪大学数理・データ科学教育研究センター、九州大学数理・データサイエンス教育研究センターを拠点校とする数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムが2017年に発足し、標準カリキュラム・教材作成や普及活動を行っている^[9]。2022年1月現在は、協力校や連携校が、130校に増加している。

3. 本学の現状と課題

本学では、コンピュータリテラシーに関連して、総合科目として情報科学部会等が担当

情報処理科目の科目名検討について

する情報処理科目や各学部での専門科目としての情報関連科目や教科情報の教職関連科目等が設置されている。表 1 に示すのは、情報処理関連科目の単位修得状況である。

表 1. 過去 3 年間の情報処理科目の単位修得状況

科目名	開講学部	2018	2019	2020
情報処理 1	21 アジア 必修	375	373	362
情報処理 2	21 アジア 選択	235	227	251
情報処理 A	政経・法・文・経営・体育 選択	1546	1549	1603
情報処理 B	政経・法・文・経営・体育 選択	946	1037	1100
情報処理 C	政経・法・文・経営 選択	52	48	99
情報処理 D	政経・法・文・経営 選択	34	37	31
コンピュータリテラシー A	理工 必修	348	344	352
コンピュータリテラシー B	理工 選択	270	299	305

※数字は単位修得者数

コンピュータリテラシー科目については、情報処理 A や情報処理 B といった科目名から教育内容がイメージできないという課題や、同一科目名でありながら教育内容が異なっている問題が指摘されており、これらの課題を改善する必要がある。コンピュータリテラシーは、今後の社会生活において必須となる知識や能力であるため、より多くの学生に履修させるような努力が必要である。

これらの意見を踏まえて、情報科学部会内で議論を行い、表 2 に示すように情報科目（情報処理 ABCD、情報処理 12 等）の教育内容がイメージできる科目名への変更、教育内容の共通化と教材の統一などを提案する。

そのほかに、他大学のデータサイエンス教育の進展は急速に進んでおり、本学においても、全学で履修可能なデータサイエンス副専攻を設置することを提案する。具体的には、データサイエンス副専攻については、既存の総合科目から情報処理関連科目や AI とサイエンス、統計学等の所定の科目から約 20 単位以上を習得した学生を対象として、卒業時に修了証を授与するプログラムの設置を提案する。自然科学部会では、2021 年度から総合科目「AI とサイエンス」を設置しており、この科目が数理データサイエンス AI 教育プログラム認定制度（リテラシーレベル）に相当しており、認定を取得するために必要な体制（組織、制度、カリキュラム）を整え申請を行う計画である。更に上級の応用基礎レベルについては、引き続き検討を行う。

表 2.情報処理科目名の変更

科目名	科目名 (仮称)	科目内容
情報処理 1	コンピュータリテラシー	情報倫理に関する知識を習得するとともに、コンピュータを用いた文書作成、データ処理、情報検索、電子メール、プレゼンテーション等の基本的な操作ができるようになることを目的とする。
情報処理 2	データリテラシー	コンピュータを用いたデータの加工と分析、データベース機能の活用など、基礎的なデータ処理方法を身に付けるとともに、情報セキュリティなど情報技術に関する知識を習得することを目的とする。
情報処理 A	コンピュータリテラシー	情報倫理に関する知識を習得するとともに、コンピュータを用いた文書作成、データ処理、情報検索、電子メール、プレゼンテーション等の基本的な操作ができるようになることを目的とする。
情報処理 B	データリテラシー	コンピュータを用いたデータの加工と分析、データベース機能の活用など、基礎的なデータ処理方法を身に付けるとともに、情報セキュリティなど情報技術に関する知識を習得することを目的とする。
情報処理 C	プログラミング基礎	プログラミング言語でプログラムを作成する方法を学ぶ。プログラミング言語の文法を理解し、様々な演算式の処理、アルゴリズムなどについて学ぶ。
情報処理 D	データサイエンス	データを統計的手法の処理を含めて多面的に処理して理解するために、表計算ソフトで簡易なデータ分析、プログラミングによる統計処理やデータ分析について学ぶ。

謝辞

本稿を作成するにあたり、2021年度DX推進検討部会の委員の皆様、DX推進検討部会リテラシーWGの政経学部に加藤将貴准教授、教務課の齋藤諒課長、情報科学部会の陳慧教授、一島力男准教授、高橋幸雄准教授、栗野直之講師、自然科学部会の関口宗男教授らのご協力に感謝いたします。

参考文献

1. 文部科学省 GIGA スクール構想の実現について,
https://www.mext.go.jp/a_menu/other/index_00001.htm, (参照 2022-01-31)
2. 内閣府 AI 戦略, <https://www8.cao.go.jp/cstp/ai/index.html>, (参照 2022-01-31)
3. 文部科学省 数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定制度 (リテラシーレベル),
https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/suuri_datascience_ai/00002.htm, (参照 2022-01-31)
4. 文部科学省 高等学校学習指導要領解説 情報編,
https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/fieldfile/2012/01/26/1282000_11.pdf, (参照 2022-01-31)
5. 文部科学省 高等学校学習指導要領解説 情報編,
https://www.mext.go.jp/content/1407073_11_1_2.pdf, (参照 2022-01-31)
6. 情報処理学会カリキュラム標準一般情報処理教育 (GE),
https://www.ipsj.or.jp/annai/committee/education/j07/ed_j17-GE.html, (参照 2022-01-31)
7. 文部科学省「数理及びデータサイエンス教育の強化に関する懇談会」大学の数理・データサイエンス教育強化方策について,
https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/koutou/080/gaiyou/1380788.htm, (参照 2022-01-31)
8. 内閣府 数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定制度検討会議,
<https://www8.cao.go.jp/cstp/ai/suuri/suuri.html>, (参照 2022-01-31)
9. 数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム, <http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/>, (参照 2022-01-31)