

## [研究論文]

大学新入生の情報分野の知識・技能の習得状況に関する  
4 年間の調査

徳野 淳子

## 1. はじめに

2020年度より小学校でプログラミング教育がスタートし、GIGAスクール構想も進んでいる。また、高等学校では2022年度から新学習指導要領が始まり、普通科で必修科目となった「情報Ⅰ」は2025年度の大学入学共通テストの出題科目になるなど、現在、初等中等教育における情報教育の高度化が進んでいる。これらの改革により今後、若者の情報リテラシーの一層の向上が期待できる。

他方、これまでの大学新入生の情報に関する知識・技能の習得状況に着目すると、高等学校の情報教育で学習する内容について、大学入学時の能力に差があることや、知識や技能が十分に身に付いていないことが報告されている<sup>(1)</sup>。この原因としては、高等学校の旧学習指導要領では、従来、教科「情報」が科目選択制であったこと、一部の大学を除き、大学入試科目には含まれていなかったこと、高校の情報科では免許外教科担任が多いこと<sup>(2)</sup>などが影響していると考えられる。これらの問題は先述の教育改革によって改善も期待できるが、学校間でのGIGAスクール格差<sup>(3)(4)</sup>が報じられるなかで、導入後数年は混乱も予想される。また、「情報Ⅰ」を入試に採用するか否かにより、今後、大学新入生の情報に関する知識や技能がどのように変化するか、現状では予想できないことも多い。場合によっては、教育改革により、現在よりも学生間の能力差が一層開く可能性や、知識と技能の偏重が生じる可能性もある。そのような中で、大学の一般情報教育（情報を専門としない学生を対象とした情報教育）は、初等中等における教育改革の進行と並行して、各学生の学修状況や理解度を踏まえて、適切な教育を行っていくことが求められる。

現在、我が国では一般情報教育が広く必修に近い位置づけで実施されており、そのカリキュラムは、各大学で独自に設計がなされている<sup>(5)</sup>。一定の指針を与える為、情報処理学会の一般情報教育委員会において一般情報教育のカリキュラム標準の基礎となる知識体系の構築、定

受付日 2024.5.8

受理日 2024.6.4

所 属 福井県立大学情報センター

期的な改定が行われている<sup>(6)</sup>。また、近年では、多くの大学で文部科学省が進める「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）」<sup>(7)</sup>の認定も進み、数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアムが公開しているモデルカリキュラム（リテラシーレベル）<sup>(8)</sup>を取り入れた教育がなされている。2024年2月22日に同モデルカリキュラムの改訂版が公開され、高等学校「情報Ⅰ」との対応関係が示されたように、今後はより一層高大接続を意識したカリキュラム設計が求められる。

本研究では、情報教育の転換期における大学での一般情報教育のカリキュラム検討に利用する為、大学新入生を対象に情報プレースメントテストを実施した。本稿では、2020年から4年に渡って実施してきた情報プレースメントテストの結果から、情報に関する知識や技能の習得状況の変化について論ずる。

## 2. 倫理的配慮

本研究では、筆者が所属する福井県立大学（以下、本学という）の1年生に対して、2020年度から2023年度にかけて、情報に関する知識や技能を尋ねるアンケートとプレースメントテストを実施した。2020年度及び2021年度は、調査の目的、個人情報と回答データの取扱いについて説明し、収集したデータは統計的に処理し、分析結果から個人が特定されることはないこと、成績評価には影響しないことを対象者に通知した上で、実施した。

また、2022年度以降は、2022年4月1日に施行された「改正個人情報保護法」において、学術研究機関等について従来の個人情報保護法で設けられていた一律の適用除外が廃止されたことを受け、この改正個人情報保護法を遵守し、研究活動を実施した。調査の目的、個人情報と回答データの取扱い、データを研究に利用することに同意しない場合も不利益を受けないことを対象者に通知し、プレースメントテストの回答画面に、説明文を掲載するとともに、「回答を研究目的に用いることに対して同意するか否か」の選択画面を設け、同意を得て収集したデータのみ研究に用いた。また、一旦参加に同意した場合でも、不利益を受けることなく同意を撤回することができることと、撤回する場合の問い合わせ先を対象者に通知した。前年度までと同様に、学会発表などの際にも、収集したデータは統計的に処理し、分析結果から個人が特定されないように配慮している。また、本研究は2022年度に本学に設置されている「研究等における人権擁護・倫理委員会」の審査を受け、承認された（承認番号：第2022005号）。

## 3. 情報プレースメントテストの概要

### 3. 1. Information Placement Test

本研究では、筆者も参加している情報処理学会一般情報教育委員会によって開発された Information Placement Test 2020<sup>(9)</sup>（以下、IPTという）を用いて調査を行った。IPTは高等

学校までの「情報」科目の履修状況やコンピュータ操作の習熟度等を問うアンケートと、高等学校の教科「情報」に関する理解度を問うテストから成るが、本稿では、主にテストについて分析を行った結果を報告する。

テストは、2017年度に公表された一般情報教育の知識体系（GEBOK2017.1）<sup>(6)</sup>の策定に合わせて開発された問題セットである。表1に示す10エリアから構成される。高等学校の教科書、ここでは、テストが開発された2020年度時点の学習指導要領における情報教育：「情報の科学」と「社会と情報」の教科書で扱われている内容を中心に構成されているが、一部、教科書では触れられていないが多くの高校生が接している可能性がある技術や歴史なども取り上げられている。

表1. IPTのエリア

1.	情報とコミュニケーション
2.	情報のデジタル化
3.	コンピューティングの要素と構成
4.	情報ネットワーク
5.	データモデルとデータベース
6.	社会と情報システム
7.	情報倫理と情報セキュリティ
8.	アカデミック ICT リテラシー
9.	問題解決技法
10.	メディアとコンピュータの歴史と未来

問題はこの10エリアに分類された計187問から成る。この187問の中から、受験者にはエリア毎にランダムに51問出題される。うち、1問は共通のチェック問題である為、実際には50問である。択一式の選択問題で、選択肢は「わからない」を含む5つある。1問あたり10点、満点は500点に設定されている。また解答時間は50分に制限されている。受験者によって出題された設問が異なる場合があるが、以下の分析において、問題セットの違いについては考慮していない。

### 3. 2. IPTの実施概要

2018年と2022年度に、情報処理学会一般情報教育委員会のメンバーが所属する大学を中心に、日経BP社が開発したクラウドシステム：IPTS（Information Placement Test System）を用いた大規模な調査が行われ、その結果が報告されている<sup>(9)(10)</sup>。本学においても、新入生を対象に2020年度以降、毎年1回IPTを継続して実施している。学生の情報の取り扱いの観点から、本学ではIPTSのMoodle版を用いて本学のMoodleサーバ上で調査を行ったが、アンケート、

テストともに、日経BP社の IPTSと同じ内容である。アンケートはMoodleのフィードバックモジュールを、テストは小テストモジュールを用いて実施した。

本研究では、大学新入生の能力の変化を捉えることを目的としているが、2021年度以降、IPTを用いた調査は、各大学単位で実施されている為、ここでは、本学において、2020年度から2023年度に渡り、調査してきたデータをもとに分析を行う。本来ならば、大学入学後すぐに調査を行うことが望ましいが、他の予定から前期オリエンテーション時の実施は難しい為、毎年1回、前期に1年生対象の情報の選択必修の授業を通して、受験を案内した。各クラスの都合や倫理審査への申請時期なども影響して、実施時期は、年度やクラスによって多少バラつきがある。

### 3. 3. 回答件数

表2に2020年度から2023年度までの有効回答件数を示す。提出されたIPTの回答の中で、一つでも未回答の項目があるものは有効回答からは除いた。また、回答者の重複は無い。2022年度が他の年度よりも回答件数が少ないのは、実施時期が遅かったためである。

表2. IPTの有効回答件数

2020 年度	2021 年度	2022 年度	2023 年度
323	282	189	300

## 4. IPTの分析結果

### 4. 1. IPTの得点から見る情報に関する知識・技能の習得状況

2020から2023年度に実施したIPTの得点分布の比較を表3と図1に示す。平均点や中央値は240点前後で推移している。500点満点であることから、50%弱の正答率である。先行研究<sup>(9)(10)(11)</sup>で報告されている他大学の調査結果も、45%前後の正答率であり、調査規模や構成される学部学科も異なる為、単純に比較はできないが、概ね同程度の理解度と言える。

年度間の比較として、図1に示すように、どの年度も学生の得点差が見られる。年度によって分布形状が異なる点についてShapiro-Wilk検定を行ったところ、2021、2023年度は $p \geq 0.05$ で正規分布に従うが、2020、2022年度は $p < 0.05$ で正規分布には従わないという結果であった。しかし、Kruskal-Wallis検定を行ったところ、 $\chi^2 = 5.76$ 、 $p = 0.1239$ であり、年度間に有意差は見られなかった。

表3. 2020～2023年度のIPTの得点分布に関する基本統計量

年度	2020	2021	2022	2023
平均値	239.2	236.6	248.9	242.9
中央値	240.0	240.0	250.0	240.0
標準偏差	56.3	63.9	61.4	63.2

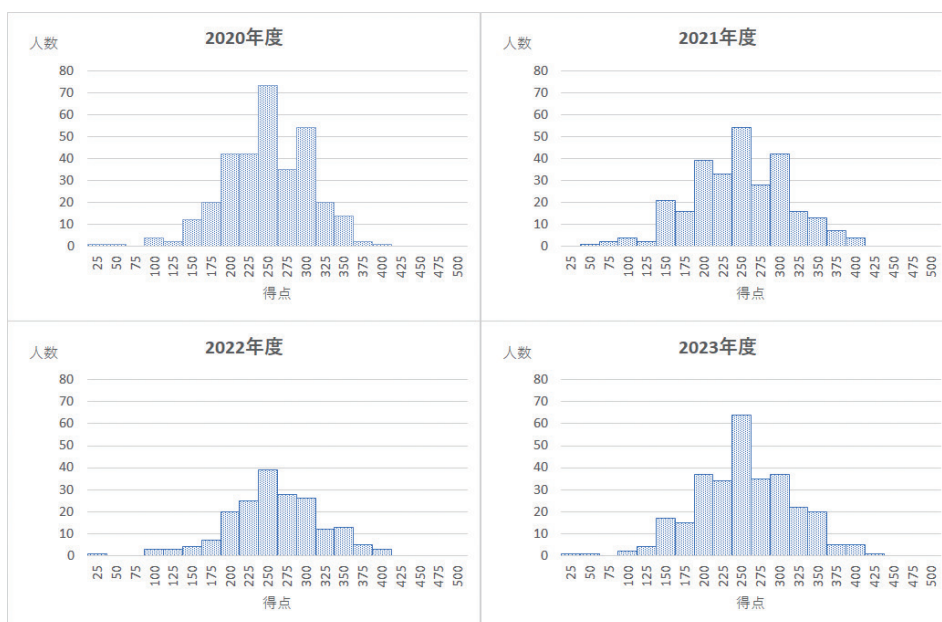


図1. 2020～2023年度のIPTの得点分布

## 4. 2. エリア毎の分析

より詳細に知識や技能の変化を分析する為、表1に示したIPTのエリア毎の正答率を図2に示す。「2. 情報のデジタル化」、「3. コンピューティングの要素と構成」、「5. データモデルとデータベース」、「7. 情報倫理と情報セキュリティ」、「10. メディアとコンピュータの歴史と未来」はどの年度も正答率が50%を下回る結果であった。反対に「1. 情報とコミュニケーション」、「6. 社会と情報システム」、「9. 問題解決技法」は、どの年度も正答率が50%を上回っていた。高等学校の旧学習指導要領では、「情報の科学」と「社会と情報」の2科目を設け、生徒の多様な能力や適性等に応じてどちらか1科目を選択的に履修することとなっている。「情報の科学」では、情報技術の役割や科学的な考え方を習得させることを目標に、「社会と情報」では情報社会に積極的に参画する態度を育てることを目標にしている為、特に「3. コンピュー

ティングの要素と構成」や「5. データモデルとデータベース」などは教科書においても、「情報の科学」の方が詳細に扱われている。今回、IPTのアンケートで高等学校での履修科目についても尋ねているが、「覚えていない」という回答も多く、履修科目による正答率の違いまでは分析できなかった。先行研究の報告では、高等学校の教科「情報」の履修比率を「社会と情報」が約80%、「情報の科学」が約20%となっており<sup>(12)</sup>、そのこともこれらのエリア正答率が低い要因の一つと考えられる。また、4年間の変化に着目すると、「7. 情報倫理と情報セキュリティ」、「8. アカデミックICTリテラシー」のエリアで2020年度から2023年度にかけて正答率の向上が見られる。これらのエリアについては、次節でより詳しく見ていくことにする。

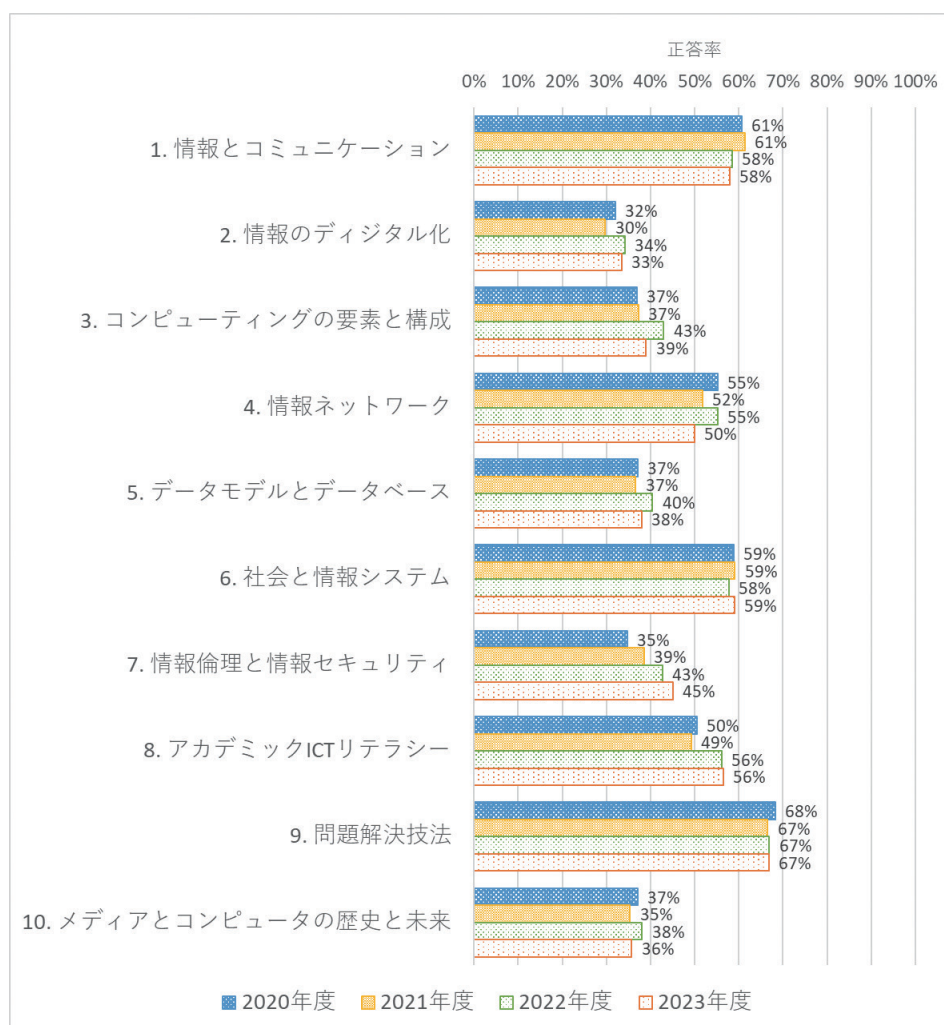


図2. エリア毎の正答率の年度比較



#### 4. 3. 設問毎の分析

次に設問毎の正答率の変化を調査した。各設問の正答数と誤答数をもとにカイ二乗検定を行った結果、複数の設問で年度間での有意差が確認された ( $p<0.05$ )。このうち、2020年度と2023年度を比較して正答率が20ポイント以上向上した設問を表4に示す。

表4. 2020年度と2023年度を比較して正答率が20ポイント以上向上した問題  
(塗りつぶし部分は、最も正答率が良かった年度)

エリア	問題文	各年度の正答率			
		2020	2021	2022	2023
1. 情報とコミュニケーション	16. インターネットの発達による知識の構築、あり方の変化として、最も適切なものを選び。	32%	33%	40%	54%
3. コンピューティングの要素と構成	51. 2入力1出力の論理回路で、かつ2入力とも1のときだけ出力が1となるものとして、適切なものを選び。	12%	17%	37%	32%
6. 社会と情報システム	111. 教科書をデジタル化することによるメリットとして考えられる、適切なものを選び。	29%	31%	26%	52%
7. 情報倫理と情報セキュリティ	121. コンピュータネットワークで、通過させてはいけない通信を阻止するシステムの名称として、適切なものを選び。	40%	51%	62%	66%
	127. 個人のインターネット上の購入履歴や閲覧履歴などを踏まえて、個人の好みに最適化した内容の検索結果をシステム側が自動で表示する仕組みを表す用語として、最も適切なものを選び。	25%	37%	57%	61%
8. アカデミックICTリテラシー	140. ファイルを圧縮する方式は複数あり、方式によって圧縮後のファイルに付ける拡張子が定められている。次のうち圧縮されたファイルで用いられる拡張子はどれか。	28%	30%	81%	57%
	144. Microsoft Word および Microsoft PowerPoint でキーボードをつかって「ペースト (貼り付け)」を行いたい場合、ショートカットキーは次のどれですか。	26%	44%	71%	51%
	148. Microsoft Word において、ヘッダーやフッターに関する説明について適切なものを選び。	40%	38%	73%	76%
	155. Web ブラウザの動作の記述として、適切なものを選び。	0%	0%	51%	40%

問題16はインターネット普及による知識のあり方の変化、問題111はデジタル教科書のメリット、問題121はセキュリティ対策に関する基本的な用語を理解しているか、問題127もこの分野

の用語理解に関する問いであるが、このような学生にとって身近な例や基本的な用語に関する設問の正答率が向上している。また、「8. アカデミックICTリテラシー」では、問題140：ファイルの拡張子、問題144, 148：MicrosoftのWordやPowerPointの操作、問題155：Webブラウザの動作等、パソコン利用に関する知識や技能の向上も確認でき、これらを使用する機会が増えていることが予想される。2023年度に比べ2022年度の方が、正答率が著しく高い問題については、2022年度は他年度よりもプレースメントテストの実施時期が遅く、大学入学後に学んだ知識が影響していると考えられる。

次に、4年間を通して、正答率が20%以下であった問題を表5に示す。全体的に「5. データモデルとデータベース」、「7. 情報倫理と情報セキュリティ」エリアが目立つ。特に、「7. 情報倫理と情報セキュリティ」エリアは、前節までの分析で、基礎的事項を中心に正答率が高い傾向が見られた。これに対して、問題122はソーシャルエンジニアリングやフィッシング、マルウェア等の用語の意味を理解しているかを問う問題、問題129は情報公開法について、問題133は著作権法に関する理解、問題138は公開鍵暗号の仕組みに関する問いだが、このようなより踏み込んだ質問になると正答率が低くなっている。このことに関して、点双列相関係数を用いて、設問の難易度や識別力を分析した先行研究<sup>(10)</sup>では、「5. データモデルとデータベース」、「7. 情報倫理と情報セキュリティ」において、できる人も解けない問題が多く含まれる領域であり、この領域は高等学校までにあまり学習してきていない内容か、設問作成者が想定したよりも難しい出題をした可能性が指摘されている。また、問題57の場合は、「ソリッドステートドライブ」を「SSD」と表記することで正答率の向上が期待できる。問題41：ランレングス符号化は、教科書によっては取り上げられていないものもある。高等学校で教えられていない項目の整理と併せて、問題の修正も必要である。

次に、4年間を通して、正答率が80%以上であった問題を表6に示す。ただし、共通のチェック問題は除いている。「1. 情報とコミュニケーション」、「8. アカデミックICTリテラシー」、「9. 問題解決技法」等、4.2で述べたエリア毎の正答率が高かった分野が目立つ。問題9, 77, 80はコミュニケーションサービス、問題13は情報の評価（メディアリテラシー）、問題17, 115, 118は情報システムに関する問いだが、学生が日頃利用しているシステムやサービスに関する話題が多い。また、「8. アカデミックICTリテラシー」のプレゼンテーションに関する問題158, 159、「9. 問題解決技法」の各問の正答率の高さから、高等学校までにプレゼンテーションに関する知識やデータ分析の基礎知識を身に付けていることが確認できる。



表5. 2020年度から2023年度を通して、正答率が20%以下の問題

エリア	問題文	各年度の正答率			
		2020	2021	2022	2023
2. 情報のデジタル化	31. 選択肢にそれぞれ示すのは偶数パリティビットを含む8ビットである。このうちパリティエラーであるものを選ぶ。	5%	8%	18%	16%
	41. 二値画像のひとつの行の内容が「白白白黒黒白黒黒」のとき、この行をランレングス符号化をしたものを選ぶ。	8%	10%	4%	15%
3. コンピューティングの要素と構成	57. コンピュータ本体に内蔵されるハードディスクドライブやソリッドステートドライブを接続するインターフェイスとして、適切なものを選ぶ。	1%	6%	14%	6%
4. 情報ネットワーク	65. インターネットで通信データを確実に送受信するために一般的に行われている仕組みとして、適切なものを選ぶ。	18%	12%	7%	9%
5. データモデルとデータベース	88. データモデルに関する説明として、適切なものを選ぶ。	13%	7%	11%	16%
	89. データベースの種類に関する説明として、適切なものを選ぶ。	15%	6%	5%	5%
	91. データベース管理システム(DBMS)に関する説明として、適切なものを選ぶ。	11%	18%	15%	14%
	96. データベースの一貫性制約に関する説明として、適切なものを選ぶ。	7%	9%	10%	12%
7. 情報倫理と情報セキュリティ	122. 会話を盗み聞きしたり、パスワードを書いたメモを盗み見するなど、日常生活のやり取りで情報を入手し、コンピュータを不正に利用することとして、最も適切なものを選ぶ。	7%	12%	10%	15%
	129. 情報公開法の対象となる組織として、最も適切なものを選ぶ。	13%	16%	8%	14%
	133. 日本の著作権法で、著作者の権利とともに、実演家等、著作物等を伝達する者の権利を規定したものとして、適切なものはどれか。	19%	19%	18%	8%
	138. Webの暗号化通信では、共通鍵を安全に交換するために最初に公開鍵暗号の仕組みを用いる。ここで、ネットショッピングを想定し、ショッピングサイトのサーバと、購入者との間の暗号化通信を考える。購入者側から情報を暗号化する際と、ショッピングサイトのサーバでその情報を復号する際に使用する公開鍵暗号の鍵の組み合わせとして、適切なものを選ぶ。	10%	19%	0%	0%
10. メディアとコンピュータの歴史と未来	181. コンピュータはスイッチを開閉する素子を組み合わせて構成する。スイッチの開閉を電子的に行うことで高速な動作を実現している。次のうち「電子的」と呼べないものを選ぶ。	10%	8%	13%	11%

表6. 2020年度から2023年度を通して、正答率が80%以上の問題

エリア	問題文	各年度の正答率			
		2020	2021	2022	2023
1. 情報とコミュニケーション	9. 複数人で双方向に互いの顔を見ながら、同期してコミュニケーションをしたい場合に利用するサービスとして、最も適切なものを選べ。	95%	91%	90%	91%
	13. 情報の信憑性を確かめる方法として、最も適切なものを選べ。	88%	83%	84%	90%
	14. 近年の情報社会の状況として、最も適切なものを選べ。	88%	87%	83%	85%
	17. 情報システムを利用する上で、個人がリスクを避けるための対策として、最も適切なものを選べ。	96%	88%	89%	96%
4. 情報ネットワーク	77. ソーシャルネットワーキングサービスでのコミュニケーションについての説明として、適切なものを選べ。	95%	96%	89%	89%
	80. 電子メールによるコミュニケーションの説明として、適切なものを選べ。	93%	86%	87%	93%
5. データモデルとデータベース	100. データベースの情報の流出や消失による影響に関する説明として、適切なものを選べ。	91%	93%	90%	86%
6. 社会と情報システム	115. 多くの人に使われる情報システムを設計する際に、技術者が検討する様々な事項として、最も重要視すべきものを選べ。	85%	88%	85%	81%
	118. 宅配便での商品の配送に追跡情報システムが活用されているメリットとして、適切なものを選べ。	95%	99%	94%	93%
7. 情報倫理と情報セキュリティ	124. 顔写真や容姿などを許可なく撮影されたり、利用されたりしないようにすることができる権利の名称として、適切なものを選べ。	91%	80%	86%	92%
8. アカデミック ICT リテラシー	143. 無線 LAN のアクセスポイントの設定やパソコンを無線 LAN に接続する際に留意すべき事項として、適切なものを選べ。	91%	91%	90%	89%
	146. Microsoft Word において、連続した範囲の文字の書体を変更する操作方法は次のどれか。	87%	82%	84%	93%
	158. 時間が指定されているプレゼンテーションを行う際の準備として、適切なものを選べ。	90%	84%	88%	81%
	159. プレゼンテーションのスライドを作成する際に気を付けるべきこととして適切なものを選べ。	95%	94%	89%	94%

次ページに続く

エリア	問題文	各年度の正答率			
		2020	2021	2022	2023
9. 問題解決技法	168. 2つの変量からなるデータの間に、一方が増加すればそれに従って他方も増加・減少するという傾向が見られるとき、二つの変量の間にあること関係を示す言葉を一つ選べ。	96%	90%	93%	94%
	170. 全体に対する各項目の割合を表すのに適したグラフを選べ。	90%	92%	96%	95%
	172. ほかのデータの傾向から大きく離れた値を示す言葉を選べ。	96%	92%	94%	93%
	173. 調査対象となる集団の中から、一部を無作為に抽出して調査対象者とする調査の名称を選べ。	82%	87%	80%	83%
10. メディアとコンピュータの歴史と未来	182. コンピュータでプログラムを保存するために使用されなかったものを選べ。	91%	85%	91%	91%

最後に、ここまでの分析で比較的、正答率が高かった「8. アカデミックICTリテラシー」の中で、正答率が低い設問を表7に示す。問題149は問題文からは質問が分かりにくいですが、Excelのワークシートやセル操作、オートフィル等の機能を問う問題である。

表7. 「8. アカデミックICTリテラシー」エリアの中で2020年度から2023年度を通して、正答率が50%以下の問題

問題文	各年度の正答率			
	2020	2021	2022	2023
142. パソコン上で多くのアプリケーションを起動したところ、ディスクアクセスランプが点灯し続けて、動作が急に遅くなった。考えられる原因として最も可能性の高いものを選べ。	28%	35%	10%	28%
147. Microsoft Word のアウトライン機能に関する説明について適切なものを選べ。	26%	22%	31%	31%
149. 次の Excel の説明のうち正しいものを選べ。	33%	32%	33%	31%
150. Excel で A1 のセルに 1、B1 のセルに 2 が入力されている状態で、C1 のセルに =A1+B1 という式が入力し、その計算結果として 3 という値が表示されている。C1 のセルの内容をコピーして C2 のセルにペーストした場合、C2 のセルの内容として、適切なものを選べ。	18%	18%	32%	25%
151. Excel で A 列の 1 行目から 100 行目までの連続するセルの値の合計を求めるときの式として、適切なものを選べ。	21%	21%	23%	20%

ここまでの結果から、プレゼンテーションやデータ分析の機会を通して、パソコンを操作する機会が増え、基本的な知識が身につけていることが予想されるが、WordやExcelの細かな操作になると理解度が低いようである。パソコンや各種アプリケーションソフトを使ったことはあるが使いこなせていないという状態は、実際に大学で新入生に対して授業を行っていても確認される。一般情報教育の知識体系（GEBOK2017.1）<sup>（6）</sup>ではアカデミックICTリテラシーは、大学に入学するまでに習得しておくべき必要最低限のコンピュータリテラシーとして補講として取り上げているが、その扱いは、大学によって様々である。今回の結果を踏まえると、すべてを補講という扱いにするのではなく、レポート作成やデータ分析など、各種ツールを使用する際に、補足で説明するなどして、ICTを使いこなせるレベルまで一般情報教育で指導していく必要があると考える。

## 5. まとめ

2020年度から4年に渡って大学新入生の情報に関する知識と技能の変化を調査した。IPT全体の得点には大きな変化は見られなかったが、「7. 情報倫理と情報セキュリティ」や「8. アカデミックICTリテラシー」のエリアを中心に知識や技能の向上が見られた。設問毎の正答率から、情報倫理や情報セキュリティに関する基礎事項、情報システムやコミュニケーションサービス等身近な事柄については、ここ数年で理解度が向上していることが確認された。また、データ分析の機会やプレゼンテーション等を通したICTの活用経験も増えてきているようである。しかし、法規制や権利等の情報倫理に関する詳細な理解、パソコンを使いこなしているかという点で課題も残る。今回正答率が低かった「2. 情報のデジタル化」、「3. コンピューティングの要素と構成」、「5. データモデルとデータベース」については、現状では、一般情報教育でも取り上げる必要がある。今回の調査は、高等学校の旧学習指導要領で学んだ学生を対象に実施したが、これらの分野は、新学習指導要領の「情報Ⅰ」でも学習する。2025年度の入学生から更なる変化が予想されるため、IPTの問題や出題方式の再検討も行いながら、引き続き調査を継続する。

## 謝辞

本研究はJSPS科研費JP23K25704, JP24K06286の助成を受けたものです。

## 参考文献

- 1) 河村 一樹：情報分野における高大接続のためのプレースメントテストの実施と評価，東京国際大学論叢，人間科学・複合領域研究，第4号，pp. 35-57, 2019.
- 2) 中山 泰一他：高等学校情報科における教科担任の現状，情報処理学会論文誌，教育とコンピュータ，Vol.3, No.2, pp.41-51, 2017.

- 3) 文部科学省：1人1台端末の利活用促進に向けた取組について（通知），  
[https://www.mext.go.jp/content/20221125-mxt\\_jogai02-000011649\\_001.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20221125-mxt_jogai02-000011649_001.pdf), 2022.11.25.
- 4) 国立教育政策研究所：令和4年度全国学力・学習状況調査，  
<https://www.nier.go.jp/22chousakekkahoukoku/>, 2022.（2024年4月30日参照）
- 5) 一般社団法人 情報処理学会「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」：事業実施統括委員会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，「文部科学省先導的  
大学改革推進委託事業」平成28年度報告書，[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/koutou/itaku/\\_icsFiles/  
afeldfile/2017/06/26/1386892\\_1.pdf](https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/itaku/_icsFiles/afeldfile/2017/06/26/1386892_1.pdf), 2017.3.
- 6) 一般情報教育の知識体系（GEBOK2017.1），  
<http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/pdf/GEBOK20171.pdf>, 2017.
- 7) 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，  
[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/koutou/suuri\\_datascience\\_ai/00001.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/suuri_datascience_ai/00001.htm),（2024年4月30日参照）
- 8) 数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアム：モデルカリキュラム（リテラシーレベル），  
[http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/model\\_literacy.html](http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/model_literacy.html),（2024年4月30日参照）
- 9) 河村 一樹，稲垣 知宏，他：大学における一般情報教育，近代科学社，2022.
- 10) 中鉢 直宏，稲垣 知宏，河村 一樹：情報プレースメントテスト（IPT2020）の成績データの分析と設  
問に関する評価，情報処理学会研究報告，教育とコンピュータ，Vol.2022-CE-166, No.6, pp.1-7, 2022.
- 11) 稲垣 知宏，村上 祐子：ITプレースメントテストを用いた知識の測定と分析，学術情報処理研究，27巻，1  
号，pp.1-8, 2023.
- 12) 中野 由章：高校教科「情報」の現在と将来，知能と情報（日本知能情報ファジィ学会誌）Vol.34，  
No.3, pp.102-109, 2022.