

文系学生を対象とした高等学校情報科の知識習得における経年比較

小河 智佳子^{*1}

Email: chika-co@tf7.so-net.ne.jp

^{*1}: 広島修道大学経済科学部

©Key Words 高等学校情報科, 学習指導要領, 検定教科書, 文系学生, 重要語句の理解度

1. 背景と目的

近年, 高等学校と大学における情報教育は転換期を迎えている。高等学校では, 2022 年度より新課程「情報 I」が必修科目として導入され, 情報社会で問題発見と問題解決を行うために, 情報技術の効果的な活用力を育成することが重視されるようになった。新たにプログラミング, ネットワーク, 情報セキュリティ, データ活用等を学ぶ内容に改編され, 新課程を履修した学生は, 2025 年度から大学へ入学し始めている。一方で, 大学でもデータサイエンスや AI に関する教育が全国的に導入されるようになり, データ分析・活用能力等を育成する取り組みが広がっている。このように, 高等学校と大学それぞれで情報教育の刷新が図られていることから, 高等学校と大学の学びの連続性を踏まえることの重要性が増している。

これまでの研究にて, 高等学校の学習指導要領⁽¹⁾に記載されている「情報の科学的な理解」に基づいた知識と重要語句の関連について, 文系学生を対象とした理解度調査を継続的に行ってきた。直近では, 「情報 I」の全教科書の索引に記載されている語句を抽出して重要語句の整理分類を行い⁽²⁾, これらの重要語句を用いた理解度調査を実施した⁽³⁾⁽⁴⁾。

本研究では, 2024 年度から 2026 年度にかけて実施した理解度調査の結果を経年比較し, 入学生の高等学校情報科の知識習得における理解度の傾向を探ることを目的とする。

2. 調査対象

S 大学の選択科目「情報基礎演習」の履修者のうち, 筆者が担当する 2024 年度から 2026 年度の各クラスの 1 年生を対象とする。対象人数は, 2024 年度は 85 名, 2025 年度は 142 名, 2026 年度は 143 名である。

3. 調査方法

いずれの年度も Moodle のアンケート機能を用いる。また, 大学の授業内容が本調査に影響することを避けるため, 第 1 回目のオリエンテーション時に実施する。

調査項目は, (1) コンピュータの所持と利用状況, (2) 高等学校での情報科目の履修状況, (3) 重要語句の理解度で構成する。設問の大部分を占める重要語句は, 小河 (2023) ⁽²⁾にて分類した「情報 I」の語句のうち, 8 種数以上の教科書で記載がある 162 の重要語句を用いることとする。

4. 調査結果と年度ごとの比較

4.1 有効回答数

有効回答数(有効回答率)は, 2024 年度は 80 名 (94.1%), 2025 年度は 135 名 (95.1%), 2026 年度は 137 名 (95.8%) だった。

4.2 コンピュータの所持と利用状況

コンピュータの所持と利用状況として, 「1.自分専用のコンピュータを持っている」, 「2.家族で共有している」, 「3.持っていない」の 3 択で回答を得た。「1.自分専用のコンピュータを持っている」と回答した学生の人数(割合)は, 2024 年度は 79 名 (98.8%), 2025 年度は 127 名 (94.1%), 2026 年度は 132 名 (96.4%) だった。「2.家族で共有している」と回答した学生の人数は, 2024 年度は 1 名, 2025 年度は 5 名, 2026 年度は 1 名であり, 「3.持っていない」と回答した学生の人数は, 2024 年度は 0 名, 2025 年度は 3 名, 2026 年度は 4 名だった。いずれの年度においても, 入学直後である 4 月の第 1 回目の授業時に, ほぼ全ての学生が自分専用のコンピュータを準備できている状況が定着している。

続いて, 「1.自分専用のコンピュータを持っている」または「2.家族で共有している」と回答した学生のコンピュータの利用頻度を表 1 に示す。いずれの年度でも「たまに利用している」と回答した学生の割合が最も多く, 半数程度を占めている。

表 1 コンピュータを所持している学生の利用頻度
(単位: 人)

	2024 年度	2025 年度	2026 年度
ほぼ毎日利用している	19 (23.8%)	35 (26.5%)	35 (26.3%)
たまに利用している	42 (52.5%)	63 (47.7%)	56 (42.1%)
ほとんど利用していない	19 (23.8%)	34 (25.8%)	42 (31.6%)
合計	80	132	133

4.3 高等学校での情報科目の履修状況

高等学校で履修した情報科目とそれぞれの人数を表 2 に示す。本設問は複数回答可であるため, 合計値は各年度の有効回答数を上回っている。また, 新課程科目である「情報 I」と「情報 II」は, 2024 年度の 1 年生には

該当しない。2024 年度は「社会と情報」履修者が約半数だったことに対して履修した科目が「わからない」と回答した学生が 4 割弱だったが、2025 年度と 2026 年度は「情報Ⅰ」履修者が 8 割弱、「わからない」と回答した学生は 1 割前後であった。

表 2 高等学校で履修した科目と人数（複数回答可）
（単位：人 *括弧内の数字は年度ごとの割合）

	2024 年度	2025 年度	2026 年度
情報Ⅰ （新課程）		111 (76.6%)	115 (78.8%)
情報Ⅱ （新課程）		4 (2.8%)	5 (3.4%)
社会と情報 （旧課程）	43 (51.8%)	1 (0.7%)	1 (0.7%)
情報の科学 （旧課程）	2 (2.4%)	1 (0.7%)	1 (0.7%)
その他	7 (8.4%)	15 (10.3%)	7 (4.8%)
わからない	31 (37.3%)	13 (9.0%)	17 (11.6%)
合計	83	145	146

4.4 重要語句の理解度

重要語句の回答数と割合を表 3 に示す。いずれの年度も「全く理解していない」が最も多く、次いで「あまり理解していない」と続く。年度間の比較では、「大変よく理解している」に増加している傾向がみられる。また、「全く理解していない」は、2024 年度と比べて 2025 年度と 2026 年度は減少している傾向がみられる。

表 3 重要語句の回答数と割合
（*括弧内の数字は年度ごとの割合）

	2024 年度	2025 年度	2026 年度
大変よく理解している	1167 (9.0%)	2389 (10.9%)	2930 (13.2%)
やや理解している	2211 (17.1%)	4871 (22.3%)	4492 (20.2%)
どちらともいえない	1439 (11.1%)	2733 (12.5%)	2812 (12.7%)
あまり理解していない	2722 (21.0%)	5031 (23.0%)	4816 (21.7%)
全く理解していない	5421 (41.8%)	6846 (31.3%)	7138 (32.2%)

次に、学習指導要領における「情報の科学的な理解」に基づいた知識の分類より、5 つの大項目ごとに語句の点数化を行った。表 4 は、大項目ごとの語句数と各年度の平均値である。いずれの年度においても、「②情報化の進展が社会の中で果たす役割や影響」の平均点が最も高く、「①情報と情報技術を活用した問題の発見・解決等の方法」が最も低かった。また、全ての大項目と全体で、平均値が年々増加している傾向がみられた。

表 4 情報の科学的理解に基づいた知識の分類
（大項目）における各項目と全体の平均値

大項目	語句数	2024 年度	2025 年度	2026 年度
①情報と情報技術を活用した問題の発見・解決等の方法	46	1.98	2.39	2.41
②情報化の進展が社会の中で果たす役割や影響	12	3.11	3.16	3.21
③情報に関する法律・規則・マナー	22	2.73	2.95	2.95
④個人が果たす役割や責任等	18	2.38	2.63	2.69
⑤その他（情報及び情報技術に関する基礎理論等）	64	2.22	2.48	2.49
全体	162	2.30	2.59	2.61

続いて、学習指導要領における「情報の科学的な理解」に基づいた知識分類の 18 の小項目を用いた分類を行った。平均点が 3.5 点以上を理解度が高い語句、平均点が 1.5 点未満を理解度が低い語句とし、これらの結果を一覧で示したものが表 5 と表 6 である。下線を引いている語句は、調査対象である 3 つの年度全てで該当した語句である。

理解度が高い語句は、各年度で同じ語句が該当しているものが多く、語句数にあまり差がなかった。一方で、理解度が低い語句は、2024 年度は 40 語句が該当し、2025 年度と 2026 年度は 10 語句に満たなかった。補足として、2024 年度の対象者は、旧課程科目を履修し、大項目①「2）統計処理（ビッグデータの解析を含む）」や「3）プログラミング」等は必修ではなかったため、理解度が低いことが考えられる。しかし、大項目⑤「2）情報のデジタル化とその特徴」等は旧課程も履修した内容だが、理解度が低い語句がその他の年度よりも多かった。

表5 理解度が高い語句（平均3.5点以上）

大項目	小項目	語句		
		2024 年度	2025 年度	2026 年度
①	1) 問題の発見・解決の方法	<u>プレゼンテーション</u>	<u>プレゼンテーション</u>	<u>プレゼンテーション</u>
	2) 統計処理（ビッグデータの解析を含む）	<u>中央値（メジアン）</u>	<u>中央値（メジアン）</u>	<u>中央値（メジアン）</u> ，外れ値
	4) モデル化とシミュレーション			シミュレーション
	5) 情報デザイン	<u>ユニバーサルデザイン</u>	<u>ユニバーサルデザイン</u>	<u>ユニバーサルデザイン</u>
②	1) 情報化の進展により発展した事項	<u>SNS</u> ， <u>電子マネー</u> ， <u>コミュニケーション</u> ， <u>電子メール</u>	<u>SNS</u> ， <u>電子マネー</u> ， <u>コミュニケーション</u>	<u>SNS</u> ， <u>電子マネー</u> ， <u>コミュニケーション</u> ， <u>AI（人工知能）</u>
	2) 情報化により発生した問題	<u>信ぴょう性</u>	<u>信ぴょう性</u>	<u>信ぴょう性</u>
③	1) 個人情報の保護に関する法律	<u>個人情報</u> ， <u>個人情報保護法</u> ， <u>肖像権</u>	<u>個人情報</u> ， <u>肖像権</u> ， <u>個人情報保護法</u>	<u>個人情報</u> ， <u>肖像権</u> ， <u>個人情報保護法</u>
	2) 知的財産に関する法律	<u>著作権</u> ， <u>引用</u>	<u>著作権</u> ， <u>引用</u> ， <u>著作物</u>	<u>著作権</u> ， <u>引用</u> ， <u>著作物</u>
	6) 規則・マナー	<u>メディアリテラシー</u>	<u>メディアリテラシー</u>	<u>メディアリテラシー</u>
④	2) 情報管理とセキュリティ対策	<u>パスワード</u> ， <u>コンピュータウイルス</u> ， <u>ユーザID</u>	<u>パスワード</u> ， <u>コンピュータウイルス</u> ， <u>不正アクセス</u>	<u>パスワード</u> ， <u>コンピュータウイルス</u> ， <u>不正アクセス</u> ， <u>ユーザID</u>
⑤	2) 情報のデジタル化とその特徴（表現や伝達を含む）	<u>メディア</u>	<u>メディア</u> ， <u>光の三原色</u>	<u>フォント</u> ， <u>メディア</u> ， <u>光の三原色</u>
	3) ネットワーク，データ通信に関する基礎的事項等	<u>Wi-Fi</u> ， <u>インターネット</u> ， <u>データ</u>	<u>Wi-Fi</u> ， <u>インターネット</u> ， <u>データ</u> ， <u>URL</u>	<u>インターネット</u> ， <u>Wi-Fi</u> ， <u>データ</u>
語句数		21	23	27

表6 理解度が低い語句（平均1.5点未満）

大項目	小項目	語句		
		2024 年度	2025 年度	2026 年度
①	1) 問題の発見・解決の方法	<u>KJ 法</u> ， <u>PDCA サイクル</u>		
	2) 統計処理（ビッグデータの解析を含む）	<u>名義尺度</u> ， <u>クロス集計</u> ， <u>リレーショナルデータベース</u> ， <u>順序尺度</u> ， <u>間隔尺度</u> ， <u>質的データ</u> ， <u>欠損値</u> ， <u>テキストマイニング</u> ， <u>外れ値</u> ， <u>量的データ</u> ， <u>比例尺度</u>	<u>クロス集計</u> ， <u>リレーショナルデータベース</u>	<u>リレーショナルデータベース</u> ， <u>クロス集計</u>
	3) プログラミング	<u>順次構造</u> ， <u>CSS</u> ， <u>演算子</u> ， <u>アクティビティ図</u> ， <u>引数</u>	<u>CSS</u>	<u>CSS</u>
②	1) 情報化の進展により発展した事項	<u>IoT</u>		
③	1) 個人情報の保護に関する法律	<u>パブリシティ権</u>		
	2) 知的財産に関する法律	<u>実用新案権</u>		
	3) サイバー犯罪に関する法律	<u>ISP（プロバイダ）</u>		
④	1) 情報の発信，受信に関する留意事項	<u>平文</u>		
	2) 情報管理とセキュリティ対策	<u>可用性</u> ， <u>マルウェア</u>		
⑤	1) コンピュータによる情報処理	<u>API</u> ， <u>論理回路</u> ， <u>ドロー系ソフトウェア</u>	<u>API</u>	<u>API</u>
	2) 情報のデジタル化とその特徴（表現や伝達を含む）	<u>ASCII</u> ， <u>可逆圧縮</u> ， <u>加法混色</u> ， <u>JPEG</u> ， <u>非可逆圧縮</u> ， <u>Unicode（ユニコード）</u>	<u>ASCII</u>	<u>ASCII</u>
	3) ネットワーク，データ通信に関する基礎的事項等	<u>IPv6</u> ， <u>DNS</u> ， <u>SMTP</u> ， <u>IMAP</u> ， <u>WAN</u> ， <u>POP</u>	<u>DNS</u> ， <u>SMTP</u>	<u>DNS</u> ， <u>POP</u> ， <u>IPv6</u>
語句数		40	7	8

さらに各年度の特徴や違いを分析するため、表7に点数分布を示す。全ての年度にて「2点以上3点未満」が最も多く、次いで「1点以上2点未満」が多い。年度間で比較すると、「1点以上2点未満」は、わずかに減少している傾向がみられる。また、2024年度と比べると2025年度と2026年度は「2点以上3点未満」が減少し、「3点以上4点未満」が増加している。

表7 重要語句の点数分布

	2024年度	2025年度	2026年度
1点以上2点未満	25 (31.3%)	34 (25.2%)	36 (26.3%)
2点以上3点未満	49 (61.3%)	64 (47.4%)	65 (47.4%)
3点以上4点未満	5 (6.3%)	32 (23.7%)	31 (22.6%)
4点以上	1 (1.3%)	5 (3.7%)	5 (3.6%)
合計	80	135	137

次に、コンピュータの利用状況と重要語句の点数との関連の有無を調べるため、表8に利用状況別の平均値と中央値を示す。「ほぼ毎日利用している」学生は、平均値と中央値が共に最も高い。「ほとんど利用していない」学生は、利用頻度が高い学生と比べると平均値と中央値が共に低い傾向がみられるが、2024年度と2025年度と比べると2026年度の中央値が上昇している。

表8 コンピュータの利用状況別の平均値と中央値
(上段：平均値，下段：中央値)

	2024年度	2025年度	2026年度
ほぼ毎日利用している	2.55	2.86	3.03
	2.41	2.76	2.88
たまに利用している	2.27	2.63	2.67
	2.26	2.62	2.75
ほとんど利用していない	2.08	2.25	2.22
	2.10	2.15	2.32

表9にて、高等学校での情報科目の履修状況と重要語句の点数との関連の有無を調べるため、履修科目を覚えていた学生と、「わからない」と回答した履修科目を覚えていなかった学生に分けて、それぞれの平均値と中央値を算出した。2024年度は、「わからない」と回答した学生の割合が他の年度よりも多かったが、履修科目を覚えていなかった学生の方が平均値と中央値が共に高い結果であった。2025年度と2026年度は、どちらも履修科目を覚えていた学生の方が平均値と中央値が高い結果であった。

表9 履修科目の記憶状況別の平均値と中央値
(上段：平均値，下段：中央値)

	2024年度	2025年度	2026年度
履修科目を覚えていた	2.29	2.63	2.66
	2.16	2.58	2.71
履修科目を覚えていなかった	2.33	2.15	2.24
	2.33	2.14	2.23

5. 考察と今後の課題

本研究では、文系学生の高等学校での情報科の知識習得状況を探るため、2024年度から2026年度まで3回実施した「情報Ⅰ」の重要語句を用いた理解度調査を経年比較した。

学習指導要領における「情報の科学的な理解」に基づいた知識分類別の分析では、平均値が年々増加している傾向や、理解度が高い語句が増え、低い語句が減っている傾向がみられたため、全体的に知識習得の底上げがされ、学生の理解度が高くなっていることが考えられる。また、コンピュータ利用状況別の比較では、利用頻度が高いほど理解度も高い傾向があることが示された。一方で、点数分布では、約25%の学生が「1点以上2点未満」であることから、大学の授業では基礎を補う必要もあると考えられる。

今後の課題は、コンピュータの利用頻度が低く、高等学校での情報科目の理解度が低い学生に対して、コンピュータ利用の頻度を高めて学習を促す仕組みの検討である。そして、大学のデータサイエンス教育と高等学校の情報科との接続を踏まえた授業内容の検討も必要である。「情報Ⅰ」の内容は、データサイエンス教育の内容と強く関連している。そのため、どの内容を前提知識として取り扱うか、どの部分を大学独自の内容として発展させるか等を検討していきたい。

主な参考文献・URL

- (1) 文部科学省：“高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 情報編”，開隆堂出版，（2018）。
- (2) 小河智佳子：“高等学校情報科の検定済教科書「情報Ⅰ」における重要語句の整理分類”，コンピュータ利用教育学会，2023PCカンファレンス論文集，pp.163-166，（2023）。
- (3) 小河智佳子：“文系学生を対象とした高等学校情報科での知識習得の現状－2024年度の結果と傾向－”，コンピュータ利用教育学会，2024PCカンファレンス論文集，pp.182-185，（2024）。
- (4) 小河智佳子：“文系学生を対象とした「情報Ⅰ」の知識習得の現状”，コンピュータ利用教育学会，2025PCカンファレンス論文集，pp.228-231，（2025）。