

中学校技術科「情報の技術」と高等学校共通教科「情報Ⅱ」 における重要語句の共通性

相澤崇*1

Email: aizawa@tsuru.ac.jp

*1: 都留文科大学情報センター

◎Key Words 情報の技術, 情報Ⅱ, 知識の理解習得, 重要語句, 検定済教科書

1. はじめに

急速に社会の情報化が進む中、文部科学省は、望ましい情報社会の創造に参画できる人材育成のために、発達段階に応じた適切な生徒の情報活用能力を育成することを示している⁽¹⁾。そして、中学校では、技術・家庭科技術分野（以下、技術科）、高等学校では、共通教科情報（以下、情報科）が、情報活用能力の育成を専門的に担う教科として、教育課程で位置づけられている⁽²⁾。その技術科では「情報の技術」の内容において取り扱い、情報の技術についての基礎的な理解と、係る技能を身に付け、情報の技術を工夫し創造しようとする態度の育成をねらいとしている⁽³⁾。情報科では、「情報Ⅰ」と「情報Ⅱ」で取り扱う。「情報Ⅰ」では、問題の発見・解決に向けて、情報技術を適切かつ効果的に活用する力を育成、「情報Ⅱ」では、「情報Ⅰ」において培った基礎の上に、問題発見・解決に向けて、情報システムや多様なデータを適切かつ効果的に活用する力や、コンテンツを創造する力の育成をねらいとしている⁽⁴⁾。

筆者は、これまでに技術科の「情報の技術」や情報科「情報Ⅱ」の知識面でのねらいを達成するために、授業で取り扱う重要語句について整理し、問題点を報告している。例えば、技術科の「情報の技術」では、全検定済教科書から 194 種類の重要語句が抽出・整理された。しかし、各検定済教科書間で共通に記載されていた重要語句は 32 種類(16.5%)と少なかった。そして、情報科の「情報Ⅱ」では、全検定済教科書から 1149 種類の重要語句が抽出・整理された。技術科と同様に、全社の検定済教科書に記載されていた重要語句は 55 種類(4.8%)と少なかった。双方ともに、使用する検定済教科書によって、取り扱う重要用語の種類に差異が生じる可能性があることが懸念された。その他にも、技術科の「情報の技術」と情報科の「社会と情報」では、一部の重要語句が重複して記載されていた。情報科の検定済教科書においては、取り扱う重要語句について、既習と未習の区別がされていないため、全て未習の語句として取り扱われる可能性も考えられた。

現行の中学校学習指導要領解説（技術・家庭科編）及び高等学校学習指導要領解説（情報編）においては、他校種における情報教育及び情報関係科目との連携・接続に配慮することが記されている。しかし、これらの先行研究から、重要語句の取り扱いについては、検討が必要と考えられる。

そこで本研究は、中高における情報科目の連携接続

の一つとして考えられる技術科の「情報の技術」と情報科「情報Ⅱ」で取り扱う重要語句の共通性について検討する。

2. 研究の方法

中学校技術科「情報の技術」と高等学校教科「情報Ⅱ」の重要語句は、筆者が過去に行った研究結果を再利用する。

2.1 重要語句の抽出・整理

重要語句の抽出・整理するための対象は、中学校及び高等学校学習指導要領に基づいて著作・編成された「技術・家庭科」の検定済教科書 3 冊と「情報Ⅱ」の検定済教科書 3 冊である。その理由として、検定済教科書は、各学習内容を解説・記述された教材であり、ねらいに沿った知識が顕在化していると考えられたためである。

各検定済教科書における重要語句の抽出は下記の通りである。重要語句の範囲は、それぞれの科目において、学習目的を達成するために、知識面で理解及び習得が必要な語句とし、その対象範囲は、検定済教科書の本文中の太字語句、索引語句と用語集とした。各検定済教科書から抽出整理した語句は、共通に記載されている各検定済教科書の数を確認し（以下、共通数）、その数が多い順に並び替えをする。本研究では 2 社以上の検定済教科書で記載があった語句を、その科目・内容における重要語句として設定する。

2.2 「情報の技術」と「情報Ⅱ」における重要語句の共通性の検討

技術科「情報の技術」、情報科「情報Ⅱ」の検定済教科書において、2 社以上に共通して記載が有った重要語句を対象として、共通に記載が有った重要語句を再整理し、その種数をまとめる。

3. 結果

3.1 重要語句の抽出・整理

技術科の検定済教科書における「情報の技術」の検定済教科書から抽出された重要語句の総種数は、194 種類であった。3 社で共通に記載されている重要語句（以下、共通数 3）は 32 種類（16.5%）、2 社で共通に記載されている重要語句（以下、共通数 2）は 37 種類（19.1%）、1 社で記載されている重要語句（以下、共通数 1）は 125 種類（64.4%）であった。共通 3 と共通数 2 の重要語句を下記の表 1 に示す。

表1 技術科「情報の技術」における重要語句

| 分類 | 抽出・整理された重要語句 |
|-------|---|
| 共通数 3 | AI, DNS (サーバ), IoT, IP アドレス, LAN, URL, Web ページ, アクチュエータ, アクティビティ図, 暗号化, インターネット, インターフェース, 解像度, コンテンツ, サーバ, サイバーセキュリティ, 産業財産権, 情報通信ネットワーク, 情報モラル, センサ, ソフトウェア, 知的財産, 知的財産権, デジタル化, デバッグ, パスワード, ハードウェア, ファイアウォール, プログラム, メディア, ユニバーサル, ルータ |
| 共通数 2 | CPU, ID, OS, SNS, TCP/IP, アナログ情報, アプリケーション (ソフトウェア), 演算機能, クラウド・コンピューティング, 記憶媒体, 計測・制御システム, 構想, コンピュータ, コンピュータウイルス, 持続可能な社会, 順次 (処理), 肖像権, 情報セキュリティ, 情報の技術, 双方向性のあるコンテンツ, 著作権, 通信プロトコル, デジタル情報, バイト, パケット, 反復 (処理), ビックデータ, ビット, フィルタリング, プログラミング, フローチャート, 分岐 (処理), 変数, 文字コード, ユーザ ID, ユーザーインタフェース |

それに対して、情報科「情報Ⅱ」の検定済教科書から抽出された重要語句の総種数は1149種類であった。3社で共通に記載されている重要語句は55種類(4.8%)、2社で共通に記載されている重要語句は142種類(12.4%)、1社で記載されている重要語句は952種類(82.9%)であった。共通3と共通数2の重要語句を下記の表2に示す。

表2 情報科「情報Ⅱ」における重要語句

| 分類 | 抽出・整理された重要語句 |
|-------|---|
| 共通数 3 | AI (人工知能), SNS, 暗号化, 可用性, 完全性, 機械学習, 機密性, クラスタリング, 欠損値, 個人情報, 質的データ, 情報システム, 情報セキュリティ, 情報セキュリティポリシー, 人工知能, データベース, デバッグ, バイアス, 外れ値, 引数, ビクトグラム, プログラミング, プロジェクト・マネジメント, モジュール, 量的データ, CSS, HTML, IPv4, JavaScript, Python, SQL, Web サーバ, アクティビティ図, ウォーターフォールモデル, 仮想通貨, ガントチャート, 教師あり学習, 教師なし学習, クライアントサーバシステム, 個人情報保護法, シーケンス図, 射影, 状態遷移図, 深層学習, スパイラルモデル, ソーシャルメディア, デンドログラム, 二段階認証, ニューラルネットワーク, 二要素認証, バグ, ビックデータ, 不正アクセス禁止法, ブログ, プロトタイプ, ユースケース図 |
| 共通数 2 | AR, GIS, https, IC, IoT, IPv6, KJ法, K近傍法, P2P (方式), PERT 図, POS (システム), RDBMS, RFID, TCP/IP, UML, VR, WBS, Web アプリケーション, Web ページ, WWW, アプリケーション, 暗号資産, インタプリタ, インフォグラフィックス, 炎上, オブジェクト指向言語, 回帰分析, 外部設計, 確率変数, 可視化, 活性化関数, 間隔尺度, 関数, キー, キーワード, 機械語, クライアント, クラスタ, 訓練データ, 結合, 結合テスト, 構造化, コーディング, コンテンツ, コンパイラ, コンピュータウイルス, サーバ, 最小二乗法, サイバーセキュリティ基本法, 最尤推定法, 産業財産権, 散布図, サンプリング, シグモイド関数, 次元削減, システムテスト, 主キー, 順序尺度, 信頼性, スクリプト言語, 生体認証, セル, センサ, 選択, 単回帰分析, 単体テスト, 知的財産権, 著作権, 著作権 (財産権), 著作者人格権, 出会い系サイト規制法, テーブル, デバイス, デバッグ, 統一モデリング言語, 内部設計, 配列, 評価, 表計算ソフトウェア, 平文, フィールド, フィッシング (行為), プレーンストロミング, プログラミング言語, プロジェクションマッピング, プロックチェーン, プロトタイプ, プロトタイプモデル, プロバィダ責任制限法, 分類, 変数, ポスターセッション, 名義尺度, メールサーバ, モデル, ユーザーインタフェース, ユーザエクスペリエンス, ライブラリ, リスト, リレーショナルデータベース, レコード, ロジスティック回帰 |

3.2 技術科「情報の技術」と情報科「情報Ⅱ」の重要語句の共通性の検討

表1と表2にまとめた技術科「情報の技術」と情報

科「情報Ⅱ」の重要語句から共通していた重要語句を表3に整理し、その結果を示す。

表3 共通していた重要語句

| 共通していた重要語句 |
|---|
| AI (人工知能), IoT, SNS, TCP/IP, Web ページ, アプリケーション (ソフトウェア), コンテンツ, コンピュータウイルス, サーバ, センサ, デバッグ, ファイアウォール, メディア, ユーザーインタフェース, 暗号化, 産業財産権, 情報セキュリティ, 知的財産権, 著作権, 変数 |

技術科「情報の技術」と情報科「情報Ⅱ」において、共通していた重要語句は、20種類であった。これは、表1に整理した技術科「情報の技術」の重要語句総数の29.0%の割合であり、表2に整理した情報科「情報Ⅱ」の重要語句の総数の10.1%の割合であった。

4. 考察

初等中等教育において、情報活用能力の育成を専門的に扱う教科(科目、内容)として、中学校では、技術科「情報の技術」、高等学校では情報科「情報Ⅰ」と「情報Ⅱ」が教育課程で位置づけられている。本研究では、その技術科「情報の技術」と情報科「情報Ⅱ」で取り扱う重要語句に注目した。その結果、以下の知見を得ることができた。

- (1) 技術科「情報の技術」と情報科「情報Ⅱ」で共通した重要語句の種数は20種類であった。技術科の学習指導要領に記載されている「情報の技術」(1)(3)(4)の内容と情報科の学習指導要領に記載されている「情報Ⅱ」(1)(4)(5)は、内容の関連があると捉えることができる。この点をふまえると、検定済教科書での重要語句の取り扱いに関する連携・接続が不十分と考えられた。
- (2) 共通した20種類の重要語句の多くは、情報の授業以外の日常生活においても、耳にする語句が多くあった(AI, IoT, SNS, Web ページ, アプリケーション (ソフトウェア), コンテンツなど)。情報の授業でしか、聞く機会がない重要語句を、技術科と情報科で共通して取り上げ、生徒の知識面での向上を図ることが必要と思われた。

5. 今後の課題

今後は、以下の2点が次の課題として考えられる。

- (1) 情報科「情報Ⅰ」について、検定済教科書から重要語句を抽出し、技術科「情報の技術」と情報科「情報Ⅱ」との共通性について整理する。
- (2) 上記で整理した重要語句をもとに、大学初年次学生に重要語句の理解度調査を実施し、中等教育における知識面での成果を検討する。

参考文献

- (1) 文部科学省(2017), 中学校学習指導要領—平成29年告示, 東山書房。
- (2) 文部科学省(2017), 中学校学修指導要領解説(平成29年告示) 技術・家庭編, 開隆堂出版。
- (3) 文部科学省(2019), 高等学校学習指導要領(平成30年告示), 東山書房。