

# 校種間連携の観点から情報科教育を捉えるための 技術科情報分野における教科書分析について

石濱 信人

岩井 憲一

滋賀大学教育学部

滋賀大学教育学部

s0017012@st.shiga-u.ac.jp

iwai@edu.shiga-u.ac.jp

令和 4 年度（一部は令和元年度）から新しい高等学校学習指導要領等が年次進行で実施予定であるが、このことは中等教育においても一定の対応が必要と考えられる。そこで筆者らは、中等教育における技術科に着目し、教科書に掲載されている索引、および章末のまとめの重要語句群をデータベースと捉えて教科書分析を行い、単元に基づいた構造分析や専門用語の配置分析について取り組み、用語の分布の現状と中高連携の在り方について一定の知見を得た。本稿ではその概要について述べる。

## 1. はじめに

文部科学省では、平成 30 年 3 月 30 日に学校教育法施行規則の一部改正と高等学校学習指導要領の改訂を行った。新しい高等学校学習指導要領等は令和 4 年度から年次進行で実施することとし、令和元年度から一部を移行措置として先行して実施することとしている<sup>(1)</sup>。これらは、単に高等教育の一教科のみという問題ではなく、これらの基礎となる中等教育でも一定の対応が望ましい。

そこで筆者らは、中等教育において情報分野を教える科目として技術科に着目した。技術科では来年度から教科書改定を行う予定であり<sup>(2)-(5)</sup>、新たな教科書の分析により、教科「情報」におけるより適切な教授法につながると考えた。本稿では、この教科書分析の取り組みについて述べる。

## 2. 本研究の概要

### 2.1 研究の背景

高等学校学習指導要領解説情報編<sup>(1)</sup>では、中学校技術・家庭科の内容「D 情報の技術」との系統性の重視、義務教育段階での学習内容の確実な定着が求められている。系統性を重視し、学習内容を確実に理解するためには、教師、生徒の双方が中学校段階で習得しておくべき学びの内容を把握しておく必要がある。そのためには、教科書を共通の基準に従って作成された存在として考え、対立的にではなく相互に補う存在であるとの前提に立って分析を行う必要がある。先行研究によると、教科「情報」の頻出用語を出現パターンより分析し、共起ネットワーク図を作成して領域ごとに分類する試み<sup>(6)</sup>や、中学校技術科の「情報に関する技術」について検定教科書の記載内容から情報活用能力の特徴を分析し、情報活用能力の 3 観点（「情報活用能力の実践力」「情報の科学的な理解」「情報社会に参画する態度」）の構成について解釈

を得ようとする<sup>(6)</sup>等の研究が行われてきたが、中学校技術科の教科書を用いて使用されている用語の違いを明らかにし、教授すべき内容を確定し、体系化するという試みはみられなかった。

### 2.2 研究の目的

本研究の目的は、次の 2 項目からなる。

技術科において新しい教科書に採用されている専門用語の分布と教授内容をリンクさせ教員の指導の内容の体系化と個々の事例に応じた簡便な指導素材を提供することを本来の目的とするが、その前段階として、次の事柄を挙げる。

(1)教科書が取り上げる「基礎的な内容」を明らかにするために、教科書会社各社で取り上げられている用語の中で重要度の高い用語の抽出を行う。

(2)教科書を相互に補い合う関係として捉えるために、各社の用語の表現の違いを抑えるように標準化し、相互検索が可能な環境の実現を目指す。

以上、これら 2 項目を本稿での目的とする。

### 2.3 研究の方法

文部科学省の教科書検定に合格した検定済教科書は、指導要領の内容に沿って記述され、内容を過不足なく網羅している。さらに、生徒の学習に役立てるために記載されている索引や、章末、巻末に記載されている重要語句と語句解説は生徒が習得しておくべき用語を網羅したデータベースとしてみなすという前提のもとに、三社 4 冊の教科書センター用見本<sup>(2)-(5)</sup>で取り上げられている語句を、索引、用語解説を中心に抜き出し、収集した用語を集計し、教科書占有率の高い用語、重要度が高いと考えられる語句を探し出した。この際に、類似性が高いと考えられる用語は整理・統合し、互いの検索が容易になるよう試みた。

また、各用語に対し、索引に記載されているページ数を教科書会社名とともに併記し、内容のまとまり毎に属性を付与して教科書間の連携を容易

にすることで、学習者の便宜に資するよう努めた。

### 3. 結論

#### 3.1 検索対象の拡大

技術科教科書に記載されている用語 778 語を調べた結果、計 198 の単語を取り出すことができた。さらに、類似語を統合した結果、最終的に 186 の用語を特定した。

用語の教科書占有率を示すと、全社採用されているもの 39 語、二社で採用されているもの 40 語、一社のみのものが 107 語（107 語中、情報分野と無関連な用語が 13 語）という結果となった。

なお、技術科教科書を 2 冊に分冊して片方をハンドブックとして刊行している出版社については、分冊扱いのため、一社 1 冊としてカウントした。

教科「情報」の基礎をなす教科技術の情報分野で二社以上の教科書が取り上げている単語は全 79 語であり、その共通した単語の数が過半数を切るほど少ない現状は、今後、検討が必要であろう。そして、これほどばらつきが多いのであれば、教科書の選定によっては学ぶ内容にもばらつきが見られることになりかねないので、使用する教員の方でもそのことを意識して授業を実施する必要がある。

各社ともに、実際にコンピュータを使用する技能は巻末に資料として記載されていたが、重要語句としては掲載されていなかった。また、実際に実習を行う上での注意点、設計をする上での考え方は、ガイダンスの部分に記載されているが、情報分野の用語としては索引に掲載されている例が少ない、よって、検索時にガイダンス部分や巻末資料まで検索できるようにする必要がある。

#### 3.2 学習カリキュラムの変更への配慮

今回の中学校学習指導要領<sup>6)</sup>改正によりアクティビティ図が明記された結果、全ての教科書でアクティビティ図の用語が採用されている。2020 年 11 月現在、教科「情報」の改訂に合わせた「情報 I」の教科書は公表されていないが、従来のフローチャート図に加えアクティビティ図が併記される可能性が高いのではないかと予測される。このような改定に伴い、使用する技術科教科書や年度の違いによって学習カリキュラムに差異が生じるため、現場での混乱が予想される。そのため、相互に補完できる様に、検索機能の充実や注釈の補填を行う必要がある。

重要語句に付随する語や、表記方法の違い、一社のみが採用している用語、カタカナで表記される用語の表記方法の変更（「デジタル」から「デジタル」）などから判断すると、先にも述べたように、技術科の教科書は、新しい技術の紹介という

役割も考慮すると、教科書会社各社で記載内容のばらつきや、従来との変更点が多いものと考えられる。教科内容を教授する際には、生徒が正確に用語を覚えているかの確認ではなく、用語の意味内容を把握・理解しているかに重点を置いた確認ができる仕組みが必要となるため、学習年度を問わずに確認できるように教科書を連携させておく意識や環境が不可欠である。

このように、教科「情報」および中学校技術科情報分野を個々のものとして捉えるのではなく、今後、相互に参照・補完しながら教授できるよう、両者を融合させたデータベースの構築が望まれる。

### 4. おわりに

本稿では、新しく検定を合格した教科書の索引を中心に教科書分析を行ってきたが、教科書の記述内容そのものにまでは踏み込んでいないため、教科書の内容にまで踏み込んださらなる用語の収集・分析が求められる。また、簡便な指導素材を提供できるように、各用語に対しての適切な解説や資料の充実が望まれる。

以上より、今後は用語の洗練、資料の充実、高度な検索機能の実現を行っていく予定である。

#### 参考文献

- (1)文部科学省：“高等学校学習指導要領(平成 30 年度告示)解説情報編”，開隆堂，pp.2,16,68 (2019)。
- (2)田口浩継他：“新しい技術・家庭 技術分野 未来を作る Technology 教科書センター用見本”，東京書籍，pp.262,288-291(2020)。
- (3)竹野英敏他：“技術・家庭 [技術分野] 教科書センター用見本”，開隆堂，pp.264,288,289,④ (2020)。
- (4)中村祐治他：“New 技術・家庭 技術分野 明日を創造する 教科書センター用見本”，教育図書，pp.286-287(2020)。
- (5)中村祐治他：“New 技術・家庭 技術分野 明日を創造する 技術ハンドブック 教科書センター用見本”，教育図書，p.38-40(2020)。
- (6)加納寛子他：“文部省検定教科書高等学校「情報」の用語分析”，日本科学教育学会年会論文集，Vol.37，p.152(2013)。
- (7)相澤崇：“中学校技術科の「情報に関する技術」に関する基礎的研究”，教育情報研究，Vol.28，No.3，p.35(2013)。
- (8)文部科学省：“中学校学習指導要領(平 29 年告示)解説技術・家庭科編”，開隆堂，p.55 (2018)。