

國學院大學學術情報リポジトリ

ITリテラシー教育における専門用語：
高等学校「情報」科目の教科書を用いた分析

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2023-02-05 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 舟本, 正太郎, Funamoto, Shotaro メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.57529/00000700

ITリテラシー教育における専門用語 —高等学校「情報」科目の教科書を用いた分析—

舟本正太郎

1. はじめに

2008年をピークに日本の人口は減少に転じ、生産年齢人口（15歳～64歳）も減少傾向にある。これに伴い日本の産業界の様々な分野で労働力不足・人手不足が叫ばれるようになって久しい。特に、IT産業では人材確保が喫緊の課題となっており、経済産業省（2016）の試算によると2030年時点で最大約79万人の人材不足に直面する恐れがある。さらに、経済産業省（2019）によれば、「AIやビッグデータ、IoT等、第4次産業革命に対応した新しいビジネスの担い手として、付加価値の創出や革新的な効率化等により生産性向上等に寄与できるIT人材」と定義された「先端IT人材」が2030年時点で55万人不足する見込みであるという。今後高度な先端技術を扱うことができるIT人材がますます求められるが、日本人のIT関連職離れは深刻な状況にある。マイナビ（2019）が行った国内の大学生・大学院生7,342名を対象とした志望職種に関する調査によれば、約75%が「AI・IT関連の職種を志望しない」と回答している。

このような現状も一因となり、日本のIT産業では外国人材の雇用が比較的進んでいる。日本労働組合総連合会（2018）の調査によれば、情報通信業で「職場に外国人労働者がいる」と回答した割合が47.9%に上っている。調査対象となった全11業種における「職場に外国人労働者がいる」の回答割合は27.7%となっており、情報通信業は業種ごとに見た場合最高値である。ただし、村田（2010）によれば外国人ITエンジニアの求人情報の約半数（48.7%）は必要とされる日本語能力を「ネイティブレベルの日本語」、27.4%が「流暢な日本語（日本語能力試験1級レベル）」、15.9%が「ビジネス日本語（日本語能力試験2級レベル）」としている。したがって、IT産業においても多くの企業が日本語能力の高い外国人材を求めていることが分かる。しかし、日本のIT系企業において開発やサービス提供を行ったり、非IT系企業の情報システム部門の仕事を担当したりすることができるような外国人材（以降「外国人IT人材」とする）のすべてが高い日

本語能力を有しているわけではなく、外国人IT人材雇用の意向があるIT企業でも実際には採用できていない可能性が考慮される。

そのような状況の中で、日本語能力を一定程度備えていることが期待できる外国人留學生の雇用が進んでいる。法務省(2020)によれば、令和元年に「留学」等の在留資格をもって在留する外国人(=外国人留學生)が企業等への就職を目的として行った在留資格変更許可申請に対して30,947件の許可を出している。業種別でみると、3,967人が「情報通信業」に就職しており、3,549人が就職先の職務内容として「情報処理・通信技術」に携わることが明らかとなっている。また、株式会社ディスコ キャリタスリサーチ(2017)の調査によれば、外国人留學生にとっては専攻分野を問わずITや情報通信に関する職種は非常に人気が高い。「情報処理・ソフトウェア・ゲームソフト」は文系で5位、理系で1位を獲得している。さらに、「情報・インターネットサービス」は文系で4位、理系で5位に位置している。

今後日本のIT産業が人材不足を解消していくためには、将来的に日本語能力を備えた外国人IT人材となり得るIT・デジタルコンテンツ・情報系分野専攻の外国人留學生に対する教育の重要性がますます増していくことが予想される。ここでは、日常生活において使用する一般的な日本語の語彙・表現だけでなく、IT系分野の専門用語や表現を身に着けることが必要となる。特に専門学校や大学等の高等教育機関へ進学したばかりのIT系専攻の外国人留學生にとっては、専攻分野の基礎的な知識・能力体系であるITリテラシーに関する語彙や表現を学習することが重要である。

本論では、ITリテラシー教育における専門用語について収集し、その中から重要語を選定したうえで品詞、語構成、語種の観点から傾向を分析する。

2. 先行研究

専門用語の研究として語種を観点とした分析がよく行われており、まず国立国語研究所(1981)が挙げられる。ここでは数学、物理学、化学などの理系計10分野の学術用語集から語彙を抽出し分析を行っている。その結果、各分野を通じて漢語が圧倒的に多いこと、分野によっては外来語もかなり多いこと、そして和語は圧倒的に少ないことが報告されている。後藤・深澤・濱田(2002)は、「コンピュータ画面に現れるコンピュータ用語」を収集し、語彙表現の特徴を分析している。その中で行われた語種分析の結果、漢語が全体の4割強、外来語が全体の3割強を占めており、やはり漢語と外来語の割合が高いことが明らかになっている。小宮(2018a)では化学の基礎的専門語の語種に関する割合が示されており、全727語中389語(約51%)が漢語であった。また、和語は5語しかなく約0.007%というあまりにも低い割合となっている。同様に小宮(2018b)は物理の基礎的専門

語の語種に関する割合を提示している。ここでは全374語中272語（約72.7%）と圧倒的な割合を漢語が占めており、和語は13語で約3.5%であった。このように、一般的に理系学問における専門用語を語種別に分類した場合、漢語が多くなり、和語が少ないという傾向があることが予想される。

濱田・深澤（2007）は新聞、雑誌、小説といったITの専門的な内容に特化していない一般的な出版物からITに関連する用語を収集し分析を行っている。その結果、全841語中529語（約62.9%）を外来語が占めており、200語で約23.8%の漢語を大きく上回った。また、濱田・深澤（2011）は上記の分析対象に新たに2011年6月までに発行された印刷物やテレビ放送を資料として加えることで、「専門語としてだけでなく一般語化したIT用語」をさらに収集・分析している。その結果、外来語が約63.1%、漢語が約22.1%であった。さらに、高等学校及び大学で使用される情報リテラシー教育の教科書内の情報セキュリティ・情報モラルに関する語彙のみを対象とした濱田（2008）の調査でも、全564語中367語（約65.1%）を外来語が占めており、109語で19.3%の漢語を圧倒している。上記の3種類の調査においても、和語はそれぞれ約3.1%、約4.3%及び約2.9%となっており、割合が非常に低いことが分かる。

また、専門用語の語構成に関する分析としては、宮島（1994）が挙げられる。ここでは、「～の～」といった名詞の連語を例として挙げ、専門用語について「言語学の対象とする<単語>とは、必ずしも一致しない」ことが示されている。また、同様に語構成の観点から専門用語の品詞についての分析も行っており、「専門語辞典・用語集の類が一般に名詞以外の品詞を採録しない」といった傾向も挙げている。それゆえ、専門用語のリスト内ではサ変動詞がすべて見出し語にはならず、名詞として扱われていることも指摘している。

3. 日本語非母語話者を対象とした教材の教育内容

本節では、日本語非母語話者を対象とした教材におけるIT関連用語や教材の取り扱っている内容について考察する。これは、本論におけるIT系分野の専門用語の収集が外国人留学生への教育を目的としているためである。

まず、IT分野に特化していない日本語学習用の総合教科書からITやコンピュータに関連する語彙を収集する。その際、特に専門学校や大学等の高等教育機関へ進学するIT系専攻の外国人留学生が使用している可能性が高いと思われる教科書を対象としたい。舟本（2021）ではIT系専門学校を対象として外国人留学生の受け入れ状況等に関する調査を行っており、外国人留学生を受け入れている学校の73.3%が日本語能力試験「N2」、20%の学校が「N3」を合格基準レベルとしていることが分かった。また、文部科学省（2019）は大学入学相当の日本語能力を「日本語能力試験N2相当」としている。ただし、ここで示されている「レベル」

及び「相当」は必ずしもN3やN2に合格していなければならないという意味ではなく、学校ごとの個別の試験や面接等によって判定される場合も多い。しかし、少なくともN3（≒初中級）を終えてN2（≒中級）に近い日本語能力が要求されているという傾向は理解できる。ここでは高等教育機関に進学する外国人留学生の大半が終えていることが想定される「初中級」レベルまでの総合教科書を語彙収集の対象とする。

エスアイケイアイ出版部（2020）では、日本国内の大学・短期大学留学生別科、専門学校の日本語科を含む法務省告示校の日本語教育機関に対する全数調査を行った結果を整理しており、使用している教科書も記載されている。回答を行っていない教育機関も一部あるが、この調査結果からどの教科書がどの程度の学校に使用されているのかを知ることができる。2020年の調査結果では計491校の回答が掲載されており、そのうち「初級」及び「初中級」レベルでの使用教科書を回答しているのは446校である。その内訳としては、上位から『みんなの日本語』（初級I・II）が326校、『できる日本語』（初級・初中級）が50校、『中級へ行こう』が36校、『大地』（初級1・2）が18校、学校オリジナル・独自教材が15校、『学ぼう！日本語』（初級1・2・初中級）が14校となっており、その他にも21種類の教科書が挙げられている。なお、1校で複数の教科書を使用している場合も多い。学校オリジナル・独自教材は入手することができなかつたため、ここでは『みんなの日本語』（初級I・II 第2版）、『できる日本語』（初級・初中級）、『中級へ行こう 第2版』、『大地』（初級1・2）、『学ぼう！日本語』（初級1・2・初中級）の計10種の教科書を対象として、取り扱われている語彙・文型からITやコンピュータに関連する用語を収集した。その結果、そのような用語は計76語あった。以下の表1にすべてを記す。なお、動詞はすべて「辞書形（終止形）」に統一し、「アルファベット」「50音」の順で並べている。

表1 「初級」及び「初中級」の教科書10種における「IT・コンピュータ関連の語彙」

ATM、CD、DVD、IT、アクセスする、アドレス、暗証番号、（電源を）入れる、インターネット、エラー、エンジニア、カード、カメラ、画面、キー、キーボード、機械、機械工学、技術、機能、キャッシュカード、（電源を）切る、クリックする、携帯電話（携帯・ケータイ）、ケーブルテレビ、ゲーム、ゲーム機、ゲームソフト、故障する、コンピューター、コンピューターゲーム、コンピューターソフト、再起動する、削除する、システム、充電する、修理する、情報、スイッチ、スクリーン、スマートフォン、製品、説明書、送信する、操作、ソフト、ダウンロードする、タブレット、データ、デジタルカメラ（デジカメ）、テレビ、テレビゲーム、電源、電子機器、電子辞書、動画、直す、直る、入力する、パスワード、パソコン、ビデオ、ファイル、プラグ、フリーズする、ブログ、プロジェクター、ホームページ、保証書、保存する、ボタン、メール、メールアドレス、録音する、ロボット、ロボット工学
--

(計76語)

これらはITやコンピュータ分野に関連する語ではあるが、専門用語というよ

りは日常的に使用される一般的な語彙も多いように思われる。また、「故障する」「操作」のようにコンピュータだけでなく、機械全般に対して使用可能な語彙も多い。さらに、「ゲーム」「コンピューターゲーム」「テレビゲーム」のような下位分類や「修理する」「直す」のような同義語もあり、IT系分野を専攻する外国人留学生のための専門用語としては不足感が否めない。これは、対象となっている総合教科書が専門分野に特化した日本語学習用の教材ではなく、日常会話を中心とした日本語コミュニケーションを学習するための教材だからである。

また、日本語非母語話者、特に外国人留学生を対象とした基礎的なIT・コンピュータリテラシーに関する代表的な市販の教材としては、以下の表2に示す4種類の教材が挙げられる。

表2 外国人留学生を対象としたIT・コンピュータリテラシーに関する教材

発行者	教材名
共立出版株式会社	留学生のための日本語で学ぶパソコンリテラシー
株式会社インフォテック・サーブ	留学生のためのITリテラシー
株式会社インフォテック・サーブ	留学生のためのパソコン入門
株式会社日経BP	留学生のためのITテキスト

このうち『留学生のための日本語で学ぶパソコンリテラシー』『留学生のためのパソコン入門』『留学生のためのITテキスト』では、教材の内容の大半がWord、Excel、PowerPointといったMicrosoft Officeのソフトウェア使用方法となっており、その他には情報倫理やコンピュータの仕組みに関する概論が多少扱われるのみである。一方で、『留学生のためのITリテラシー』は情報処理の基礎知識を学習するための入門書という位置付けであり、独立行政法人情報処理推進機構による試験の一種である「ITパスポート」の出題範囲に沿った内容構成になっている。したがって、「コンピュータ」「データベース」「ネットワーク」といった技術に関する内容だけでなく、「プロジェクトマネジメント」「サービスマネジメント」といったマネジメント分野や「企業法務」や「経営戦略」のようなストラテジ分野のように商業に関する知識内容も多く盛り込まれている。

公益社団法人私立大学情報教育協会（2020）は、高等教育機関における情報リテラシー教育に関するガイドラインを提示しており、「情報及び情報通信技術を用いて問題発見・解決を思考する枠組みの獲得」を通して、「情報社会の有効性と問題点を認識し、主体的に判断するための知識・態度」と「情報通信技術に関する科学的な理解・技能」を体系化して学ぶことを到達目標としている。上記のような情報リテラシー（＝ITリテラシー）に関する教育内容と到達目標を考慮した場合、『留学生のための日本語で学ぶパソコンリテラシー』『留学生のための

パソコン入門『留学生のためのITテキスト』の3種の教材は基本的なコンピュータ及びソフトウェアの操作方法に内容が偏りすぎており、他の要素となる知識や技能に関する内容が少ない。同様に、『留学生のためのITリテラシー』の内容はコンピュータ等の技術の科学的な理解を多く含んでいるが、その他の到達目標には関連していない。もちろん、レポートやプレゼンテーションを行うためにMicrosoft Officeのソフトウェア使用方法を学ぶことは重要であるし、「ITパスポート」の出題範囲に沿った内容構成は試験への合格という具体的な到達目標に向けた学習において有効である。その点では上記の4種類の教材は優れているが、高等教育機関におけるITリテラシー教育全般を学ぶ教材としては内容面に不足がある。したがって、幅広い知識や態度・技能などの体系としてのITリテラシーに関する専門用語を収集するためのテキストとしては、最適ではない。

さらに、IT系分野の日本語学習用教材としては外国人IT人材を対象としたIT分野のビジネス日本語教材があり、日本国内で販売されている代表的な教材としては以下の表3に示す3種類の教科書が挙げられる。

表3 外国人IT人材を対象としたIT分野のビジネス日本語教材

発行社	教材名
千駄ヶ谷日本語教育研究所	中上級ビジネス日本語 (IT編)
株式会社アルク	しごとの日本語 IT業務編
有限会社 ジャパンオンラインスクール	Japanese for IT Business : Japanese Textbook for IT Professionals

これらの教材はIT企業の業務における場面会話を中心とした構成となっており、ITに関連する語彙や表現が多く登場する。ただし、これらはビジネス日本語の教材であるため、システム開発やウェブ開発のプロジェクトや業務で使用される語彙・表現が中心である。したがって、前述したようなITリテラシーの教育内容を学ぶための教材としては適していない。また、『中上級ビジネス日本語 (IT編)』『しごとの日本語 IT業務編』『Japanese for IT Business : Japanese Textbook for IT Professionals』のすべての教科書内の主人公は、高等教育機関でITを専攻し、卒業後に一定年数以上エンジニアとしての実務経験がある設定となっている。したがって、これらの教科書の主な対象は既にエンジニアとして働いた経験がある外国人IT人材であり、高等教育機関へ進学したばかりのIT系専攻の外国人留学生ではないことは明白である。

以上のことから、IT系分野を専門学校や大学等の高等教育機関で専攻する外国人留学生が、自身の専攻分野の基礎的な知識・能力体系としてのITリテラシーの教育内容や専門用語を学ぶための教材が不足しているということの方が分かる。

4. 高等学校における教科「情報」の教科書

高等教育機関における情報リテラシー教育の到達目標に至るための基礎段階として、中等教育におけるIT・情報リテラシー教育も重要であると考えられる。令和3年度現在、日本の高等学校ではIT・情報領域に関係する教科として「情報」が提供されている。文部科学省（2010）によれば、この教科では①「情報化の進む社会に積極的に参画することができる能力・態度をはぐくむとともに、情報に関する科学的な見方・考え方を確実に定着させる」、②「情報モラル、知的財産の保護、情報安全等に対する実践的な態度をはぐくむ」、③「社会の情報化の進展に主体的に対応できる能力や態度をはぐくむ」指導を重視している。ここで挙げられた項目は、前掲した高等教育における到達目標とも重複している部分が多い。また、高等学校の教科「情報」には、以下のような目標を持った2科目が設けられており、1科目を選択的に履修することとなっている。

(1) 「社会と情報」

情報の特徴と情報化が社会に及ぼす影響を理解させ、情報機器や情報通信ネットワークなどを適切に活用して情報を収集、処理、表現するとともに効果的にコミュニケーションを行う能力を養い、情報社会に積極的に参画する態度を育てる。

(2) 「情報の科学」

情報社会を支える情報技術の役割や影響を理解させるとともに、情報と情報技術を問題の発見と解決に効果的に活用するための科学的な考え方を習得させ、情報社会の発展に主体的に寄与する能力と態度を育てる。

両科目とも、情報技術が社会に与える影響を理解するとともに情報社会に積極的に参画する態度を育てるという共通した目標がある。したがって、情報社会の特徴や情報モラル、情報セキュリティ、ネットリテラシー等は「社会と情報」「情報の科学」双方の教育内容となっている。これは、日常的に情報機器やネットワークを活用し、インターネットを利用している高校生に対する教育内容として必須のものだと考えられる。さらに「社会と情報」では、メールやSNSといったネットワーク活用型のコミュニケーションに関する知識や効果的に活用するための能力を養成するほか、情報の処理・表現としての文書作成・表計算・プレゼンテーション等のスキルを学ぶことに重点が置かれている。一方で、「情報の科学」は情報技術の問題解決への活用として、プログラミングやアルゴリズムの構築、データベースの活用等を実践的に学ぶ内容を提供している。情報社会で必須となる基

本的な内容を共通の基盤としたうえで、高校生や高等学校のニーズやレディネスに合わせて、どちらの能力を養成することを優先するのか選ぶことができる2科目の設定は、社会に出る前の高等学校における情報教育として中核となる内容を一定以上提供できていたと評価できる。

しかし、情報技術の急速な発展とそれに伴う高校生を取り巻く環境の変化に対応するため、教科「情報」の改訂が行われることとなり、新たに必修科目の「情報I」及び選択科目の「情報II」の2科目が設置されることになっている。文部科学省(2018)によれば、「社会と情報」「情報の科学」で挙がった課題は、「情報の科学的な理解に関する指導が必ずしも十分ではないのではないか」と「情報やコンピュータに興味・関心を有する生徒の学習意欲に必ずしも応えられていないのではないか」ということである。前者の「情報の科学的な理解」に関しては、「情報に関する科学的な見方・考え方」として「事象を、情報とその結び付きとして捉え、情報技術の適切かつ効果的な活用(プログラミング、モデル化とシミュレーションを行ったり情報デザインを適用したりすること等)により、新たな情報に再構成すること」と整理されている。従来では「社会と情報」を選択した場合、プログラミング等の実践は行われていなかったが、日本国内のIT人材不足や情報社会の急速な発展を背景として必修科目「情報I」の教育内容に含むことが決定されている。また、後者の「情報やコンピュータに興味・関心を有する生徒の学習意欲」に応える手段として、選択科目の「情報II」において情報システム、ビッグデータ、人工知能といったより多様な技術を教育内容に盛り込んでいる。

令和4年度から「情報I」、令和5年度から「情報II」の授業が順次開始するが、現状の「社会と情報」「情報の科学」の教育内容が無用となるわけではない。文部科学省(2018)の示す図「改訂前と改訂後の共通教科情報科」によれば、「情報I」は「社会と情報」「情報の科学」を合わせて再編した内容となっているため、両科目の教育内容は必修科目「情報I」に受け継がれている。したがって、現行の両科目の教育内容は依然として重要であり、高等教育機関への進学または就職を見据えている日本の高校生が身につけておくべきITリテラシーの体系であると考えられる。それは同時に、日本の専門学校・大学等で学び日本での就職を見据えている外国人留学生にとっても、必須の内容であろう。

本論では、ITリテラシーに関する専門用語を収集するために「社会と情報」及び「情報の科学」の教科書の索引に挙げられている用語を活用する。2021年現在、「社会と情報」を対象とした文部科学省検定済教科書は計6社から13種類発行されている。また、「情報の科学」では計5社から8種類の教科書が発行されている。これらの21種類の教科書の一覧は表4に記載する。

表4 「社会と情報」及び「情報の科学」教科書一覧

科目	発行者	教科書名
社会と情報	東京書籍株式会社	新編社会と情報
		社会と情報
	実教出版株式会社	最新社会と情報
		高校社会と情報 新訂版
	開隆堂出版株式会社	社会と情報
	数研出版株式会社	社会と情報Next
		改訂版 高等学校社会と情報
		高等学校社会と情報
	日本文教出版株式会社	新・見てわかる社会と情報
		見てわかる社会と情報
新・社会と情報		
社会と情報		
株式会社第一学習社	高等学校改訂版社会と情報	
情報の科学	東京書籍株式会社	情報の科学
	実教出版株式会社	最新 情報の科学 新訂版
		情報の科学 新訂版
	数研出版株式会社	改訂版 高等学校 情報の科学
		高等学校 情報の科学
	日本文教出版株式会社	情報の科学
新・情報の科学		
株式会社第一学習社	高等学校 情報の科学	

5. 専門用語の選定と分析及び課題

5-1. 教科書の索引からの用語収集及び選定

「社会と情報」の教科書13種の索引の用語を収集したところ、延べ用語数は4,449個であった。また、「10進法」と「十進法」、「Webサイト」と「ウェブサイト」、「クリエイティブ・コモンズ」と「クリエイティブコモンズ」といった表記の揺れがある用語を同一の用語とし、「機密性・完全性・可用性」のように1つの索引項目で複数の用語が示されている場合にはそれぞれを1つの用語として算出した結果、異なり用語数は1,656個であった。同様に、「情報の科学」の教科書8種の索引における延べ用語数は3,012個で、異なり用語数は1,376個となった。

索引とは特定の語彙・表現を参照しやすいようにまとめたリストであるため、ここで収集された用語は教科書の著者や編者によって重要であるとみなされているものである。さらに、多くの教科書の索引に掲載されている用語は、多くの著者や編者が重要であると考えているものであるといえる。したがって、本論では多くの教科書の索引に掲載されている用語をまとめて、「ITリテラシー教育における重要専門用語リスト」を作成する。リストに入れる基準としては小宮 (2005) を踏襲し、科目ごとの教科書の半数の索引に収録されていることとする。つまり、「社会と情報」では7種以上、「情報の科学」では4種以上の教科書の索引に掲載されている用語を抽出することとした。その結果、「社会と情報」では166個、「情報と科学」では232個となった。これらの2つの科目の用語を合わせた結果、重複する用語数は137個あり、合計で261個の用語が選定された。

表5 科目ごとの用語数

科目	延べ用語数	異なり用語数	半数以上掲載の用語数	選定用語数
社会と情報	4,449	1,656	166	261
情報の科学	3,012	1,376	232	

なお、この「ITリテラシー教育における重要専門用語リスト」に選定した用語は、本論末尾にて資料として掲載する。

5-2. 品詞による分析

今回選定された用語を品詞別に分類すると、全261個のうち259個が単語であり、名詞に該当する。また、「色の3原色 (色の三原色)」「光の3原色 (光の三原色)」の2個が「(名詞) の (名詞)」形式の連語によって構成されていた。これは、宮島 (1994) に挙げられた傾向と一致しており、半数以上の教科書種の索引に掲載されている用語に限らなかった場合にも同様の傾向が見られ、「裏をとる」「失われる情報」等の一部の用語以外はすべて名詞または「(名詞) の (名詞)」形式の連語である。

5-3. 語構成による分析

上記の259個の単語を語構成の観点から見た結果、79個が単純語であり、残りの180個が2つ以上の形態素を組み合わせて作られる合成語であった。また、180個の合成語のうち144個が「サイバー犯罪」「出力装置」のような複合語であり、36個が「匿名性」「符号化」といった派生語である。割合としては、単純語が約

30.5%、複合語が約55.6%、派生語が13.9%となっており、複合語が半数以上を占めていることが分かった。

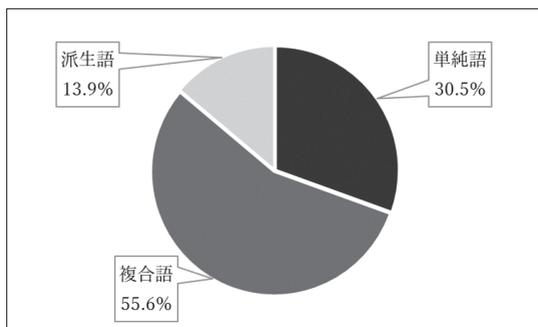


図1 単語の語構成による分類

5-4. 語種による分析

「ITリテラシー教育における重要専門用語リスト」に選定された単語全259語のうち141語が「インターネット」「Webサイト」「Wi-Fi」のような外来語であり、全体の半数を超える約54.4%を占めている。次に多かったのが「暗号化」「結合」「情報」といった漢語であり、67語で約25.9%であった。また、「アクセス権」「秘密鍵」のような混種語は全体の約18.9%にあたる49語となった。なお、和語は「鍵」と「なりすまし」の2語のみであり、全体の選定された全単語の中で1%にも満たない。

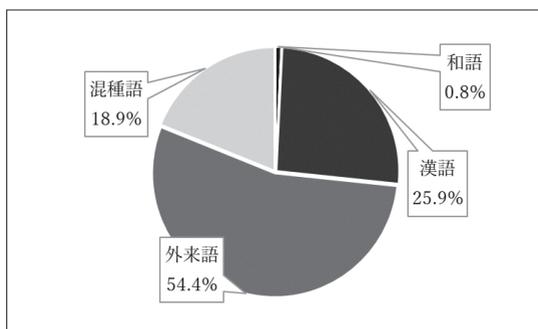


図2 語種による分類

外来語の割合が半数以上で最も多く、漢語が20%程度、和語が著しく少ないと

いう傾向は、先述した濱田・深澤 (2007)、濱田 (2008)、濱田・深澤 (2011) の傾向とほぼ一致しており、IT分野の専門用語の収集結果としては真正性が高いと言える。一方で、平易な和語や漢語への言い換えができないことが多い、元の発音から離れて日本語化された結果由来となった英単語を想像しにくいといった特徴を持つ外来語の専門用語が多いということは、外国人留学生にとって習得の難易度が上がる要因になり得る。また、漢字圏出身の学習者は漢語の習得が非漢字圏の学習者より容易となる傾向が見られるが、筆者の調べた限りではITの専門用語は日本語と中国語間での同型同義語が少なく、字義からも意味を想像しにくい傾向があるようだ。したがって、漢字圏出身者でも漢語のIT専門用語の習得が楽であるとは一概に言えない可能性がある。このように、ITの専門用語は比較的難易度の高い用語の集合であると思われる。

外来語の表記方法の観点から分類すると、「インタフェース」「スパイウェア」といったカタカナ表記語が90語 (約63.8%)、「HTML」「POP」のようなローマ字表記語が35語 (約24.8%)、「IPアドレス」「ユーザID」のようなカタカナとローマ字の組み合わせ表記語が7語 (約5.0%)、「eラーニング (e-Learning、eラーニング)」「Webページ (ウェブページ)」といったようにカタカナ表記とローマ字表記の間で揺れがある語が9語 (約6.4%)であった。また、ローマ字表記語35語のすべてが頭字語である。

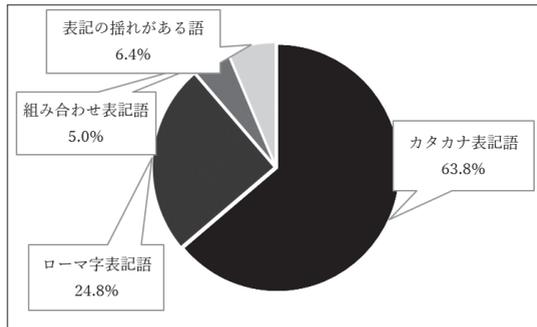


図3 外来語の表記による分類

混種語の語構成の観点から分類すると、「電子商取引」「平文」のような「和語+漢語」が8語 (約16.3%)、「サイバー犯罪」「無線LAN」のような「漢語+外来語」が40語 (約81.6%)、さらに「等幅フォント」のように「和語+漢語+外来語」の組み合わせも1語 (約2.0%)あった。

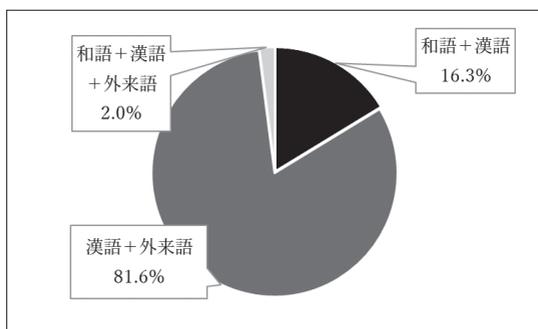


図4 混種語の語構成による分類

5-5. 選定した用語における課題

半数以上の種類の教科書の索引に記載されている用語を重要用語として収集しリスト化した。選定した一部の用語に関して検討すべき課題がある。まず、「表記の揺れ」に関する問題である。既に述べた通り、「10進法」と「十進法」、「Webサイト」と「ウェブサイト」、「クリエイティブ・コモンズ」と「クリエイティブコモンズ」といったように一部の用語について複数の表記が見られる。今回作成した「ITリテラシー教育における重要専門用語リスト」においては、より多くの教科書で採用されていた表記を見出し語として、それ以外の表記については丸括弧内に併記している。また、今回収集した中では表記の揺れがなかった用語においても、異なる表記が頻繁にみられる場合がある。例えば、教科書では「インタフェース」「コンピュータ」のようなJIS（日本産業規格）式の表記が採用されているものの、「インターフェース」「コンピューター」のように国語審議会による答申「外来語の表記」式の表記の方が一般的には多く用いられているように思われる。このような用語の別表記については今回の「ITリテラシー教育における重要専門用語リスト」内では併記を行っていないが、今後併記することを想定している。その際には、日本語学習教材での表記方法や世間での表記方法、IT業界内での表記方法等を参考とすることによって、どちらの表記方法を見出し語とするか検討を行いたい。

次に同義語に関する問題である。今回選定した用語の中でも「サンプリング」と「標本化」、「CPU」と「中央処理装置」のような外来語と漢語の同義語が複数存在している。また、「ウイルス」と「コンピュータウイルス」のようにITや情報系分野の文脈では同義語になる用語もある。これらは同義語ではあるが、使用頻度や細かな意味が異なっている可能性もあるため、その点については引き続き調査を行いたい。

さらに、必ずしもITリテラシー分野の専門用語とは言えない可能性がある用語の取り扱いに関する問題もある。今回選定したリスト内には「KJ法」「トレードオフ」「ブレインストーミング (ブレインストーミング)」のようなビジネス分野に関係が深い用語や、アナログメディアの例としての「活版印刷」といったような用語が選定されている。このような用語も今回の「ITリテラシー教育における重要専門用語リスト」には収録しているが、今後は既存のIT用語集や辞典等での収録状況等を参考として、その是非を検討したい。

6. 「ITリテラシー教育における重要専門用語リスト」の教材化に関する検討

本章では、「ITリテラシー教育における重要専門用語リスト」の活用案について述べる。舟本 (2021) では、IT系の分野を専門学校で専攻する外国人留学生はITの専門日本語の学習が重要だと感じている一方で、専門日本語の授業を提供できている学校は少ないという現状を示した。もし専攻分野の基礎知識となり得るITリテラシーに関する内容及び専門用語を入学後の早い時期または入学前に学ぶことができれば、ITの専門的内容を学習する際にも役立つと思われる。このような外国人留学生のニーズに応えるために、「ITリテラシー教育における重要専門用語リスト」を活用した教材の開発を行いたい。

しかし、教材開発の際に留意すべき点がある。それは、外国人留学生の多忙さである。専門学校や大学の正規課程で学ぶ外国人留学生は、日本人と同様に専攻の科目を履修するだけでなく、日本語能力の向上や資格取得等を目的として日本語に関する科目を履修する場合が多い。さらに、その予習・復習やアルバイト等により授業時間以外にも空き時間が少なく、追加でITの専門日本語を学ぶ時間を確保できるかという問題がある。

上記のような状況を踏まえた場合、「ITリテラシー教育における重要専門用語リスト」を活用した教材としては、eラーニング教材が有効であると思われる。例えば、学習單元ごとに用語を2～3個程度取り扱い、意味や例文を用いて説明する動画教材を作成する。これをオンデマンド式とすることにより、外国人留学生は空き時間に閲覧することができる。また、1つの学習単元の動画を5～10分程度で学ぶことができるようなマイクロラーニングにすることで、多忙であっても学ぶ時間を確保しやすくなることができる。さらに、学習單元ごとにCBT形式の小テストを設定することにより、学んだ用語に関する理解度を確認することができる。同様に、「ITリテラシー教育における重要専門用語リスト」のすべての用語を出題範囲としたCBTを用意すれば、全学習單元修了後に学習内容の定着度を確認することも可能である。

7. おわりに

本論では、ITリテラシー教育における専門用語を収集することを目的として、高等学校の情報科目「社会と情報」及び「情報の科学」の教科書の索引から用語を集め、261個の用語を選定し、「ITリテラシー教育における重要専門用語リスト」を作成した。また、品詞、語構成、語種に関する観点から上記の用語を分析・分類し、その傾向を明らかにした。さらに、選定した用語に関する課題を述べたうえで、対応方法について検討を行った。そして、「ITリテラシー教育における重要専門用語リスト」の活用方法として、現状でのeラーニング教材を前提とした開発案を提示した。

日本国内での外国人IT人材養成のために、外国人留学生を対象としたIT系分野の専門日本語教育の第一段階としてのITリテラシーに関する専門用語教育は重要である。今後は、本論の成果である「ITリテラシー教育における重要専門用語リスト」の活用方法と、上述した開発案を含めた教材化の可能性に関してより具体的に検討することにより、IT系分野を専攻する外国人留学生への専門日本語教育の一助となれるよう研究と開発を続けたい。

また、本論では用語収集の対象としなかったが、外国人IT人材を対象としたIT分野のビジネス日本語教材を活用することによって、IT企業への就職を控えた外国人留学生のためのITビジネス関連の専門用語を収集することもできると考えている。この用語収集と分析に関しても、IT分野の専門日本語教育の一環として今後の課題としたいと考えている。

参考教科書

【初級・初中級の総合教科書】

スリーエーネットワーク (2015) 『みんなの日本語 初級I 第2版 本冊』(第7刷) 株式会社スリーエーネットワーク

スリーエーネットワーク (2015) 『みんなの日本語 初級II 第2版 本冊』(第5刷) 株式会社スリーエーネットワーク

できる日本語教材開発プロジェクト (2019) 『できる日本語 初級 本冊』(第10刷) 嶋田和子監修、株式会社アルク

できる日本語教材開発プロジェクト (2014) 『できる日本語 初中級 本冊』(第4刷) 嶋田和子監修、株式会社アルク

日本語教育教材開発委員会 (2018) 『初級から上級までの一貫シリーズ Vol. 1 学ぼう! 日本語 初級 1 (日本語能力試験N5/日本語NAT-TEST 5級対応)』(4版第3刷) 株式会社専門教育出版

日本語教育教材開発委員会 (2016) 『初級から上級までの一貫シリーズ Vol. 2 学ぼう! 日本語 初級 2 (日本語能力試験N4/日本語NAT-TEST 4級対応)』(4版) 株式会社専門教育出版

日本語教育教材開発委員会 (2019) 『初級から上級までの一貫シリーズ Vol. 3 学ぼう! 日本語 初

- 中級 (日本語能力試験N3/日本語NAT-TEST 3級対応)』(11版第3刷) 株式会社専門教育出版
- 平井悦子・三輪さち子 (2016) 『中級へ行こう 日本語の文系と表現55 第2版』株式会社スリーエーネットワーク
- 山崎佳子・石井怜子・佐々木薫・高橋美和子・町田恵子 (2020) 『日本語初級1 大地 メインテキスト』(第11刷) 株式会社スリーエーネットワーク
- 山崎佳子・石井怜子・佐々木薫・高橋美和子・町田恵子 (2019) 『日本語初級2 大地 メインテキスト』(第12刷) 株式会社スリーエーネットワーク

【外国人留学生を対象としたIT・コンピュータリテラシーに関する教材】

- 秋山崇 (2017) 『留学生のためのITリテラシー』株式会社インフォテック・サーブ
- 澤海真理 (2018) 『留学生のためのパソコン入門』株式会社インフォテック・サーブ
- 橋本恵子・金子大輔・西村靖史・宮川幹平・岡本尚志・林泰子 (2017) 『留学生のための日本語で学ぶパソコンリテラシー』(初版2刷) 共立出版株式会社
- 森由紀・平井智子 (2019) 『留学生のためのITテキスト』久保田学監修、株式会社日経BP

【外国人IT人材を対象としたIT分野のビジネス日本語教材】

- 千駄ヶ谷日本語教育研究所 (2007) 『中上級ビジネス日本語 (IT編)』千駄ヶ谷日本語教育研究所
- 村上美穂子・飯嶋雅代 (2016) 『Japanese for IT Business : Japanese Textbook for IT Professionals』小池慶編集、有限会社ジャパンオンラインスクール
- 村上吉文 (2016) 『しごとの日本語 IT業務編』(第2刷) 株式会社アルク

参考文献

- エスアイケイアイ出版部 (2020) 『日本語学校全調査2020』株式会社エスアイケイアイ
- 経済産業省 (2019) 『IT人材需給に関する調査 (概要)』 <https://www.meti.go.jp/policy/it-policy/jinzai/gaiyou.pdf> (2021年8月2日参照)
- 経済産業省 (2016) 『IT人材の最新動向と将来推計に関する調査結果～報告書概要版～』 http://www.negishi-pcnavi.co.jp/programming/ITjinzai_report_summary.pdf (2021年8月2日参照)
- 公益社団法人私立大学情報教育協会 (2020) 『社会で求められる情報活用能力育成のガイドライン (2019年版)』 <http://juce.jp/edu-kenkyu/2019-literacy-guideline.pdf> (2021年8月2日参照)
- 国立国語研究所 (1981) 『専門語の諸問題』国立国語研究所報告68、秀英出版
- 後藤寛樹・深澤のぞみ・演田美和 (2002) 「コンピュータ用語のデータベース作成と特徴の分析—留学生の情報活用能力の養成を目指して—」『富山大学留学生センター紀要』創刊号、pp.3-14.
- 小宮千鶴子 (2005) 「理工系留学生のための物理の専門語—高校教科書の索引調査に基づく選定—」『講座日本語教育』41、pp.18-40.
- 小宮千鶴子 (2018a) 「留学生のための化学の基礎的専門語」『専門日本語教育研究』20、pp.43-48.
- 小宮千鶴子 (2018b) 「留学生のための物理の基礎的専門語」『早稲田日本語研究』27、pp.37-48.
- ディスコ キャリタスリサーチ (2017) 『外国人留学生の就職活動状況』 <https://www.disc.co.jp/wp/wp-content/uploads/2017/08/fs201708.pdf> (2021年8月2日参照)
- 日本労働組合総連合会 (2018) 『外国人労働者の受入れに関する意識調査2018』 <https://www.jtuc-rengo.or.jp/info/chousa/data/20181018-02.pdf> (2021年4月29日参照)

- 濱田美和 (2008) 「情報セキュリティ・情報モラル教育に関わる日本語の用語の分析」『富山大学留学生センター紀要』7、pp.1-14.
- 濱田美和・深澤のぞみ (2007) 「IT用語の日常への浸透と習得」『CASTLE -J in Hawaii 2007 Proceedings』pp.197-200.
- 濱田美和・深澤のぞみ (2011) 「日本語教育の観点から見た日本語のIT用語の特徴」『富山大学留学生センター紀要』10、pp.1-9.
- 舟本正太郎 (2021) 「IT・デジタルコンテンツ・情報系専攻の専修学校留学生における現状と課題」『国学院大学日本語教育研究』12、pp.74-87.
- 法務省 (2020) 『令和元年における留学生の日本企業等への就職状況について』<http://www.moj.go.jp/isa/content/001336801.pdf> (2021年8月2日参照)
- マイナビ (2019) 『<特別調査>「マイナビ AI推進社会におけるキャリア観に関するアンケート」を発表』https://www.mynavi.jp/news/2019/06/post_20461.html (2021年8月2日参照)
- 宮島達夫 (1994) 『専門用語の語構成』『専門用語研究』7、pp.1-5.
- 村田晶子 (2010) 「外国高度人材の国際移動と労働 インド人ITエンジニアの国際移動と請負労働の分析から」『移民政策研究』2、pp.74-89.
- 文部科学省 (2019) 『外国人留学生の在籍管理の徹底に関する新たな対応方針』https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/ryugaku/_icsFiles/afiedfile/2019/06/11/1417927_2.pdf (2021年8月2日参照)
- 文部科学省 (2018) 『高等学校学習指導要領 (平成30年告示) 解説 情報編』https://www.mext.go.jp/content/1407073_11_1_2.pdf (2021年8月2日参照)
- 文部科学省 (2010) 『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/afiedfile/2012/01/26/1282000_11.pdf (2021年8月2日参照)

【資料】「ITリテラシー教育における重要専門用語リスト」

10進法 (十進法)、16進法、2進数、2進法 (二進法)、A/D変換、ARPANET、ASCII、BCC、bps、CC、CPU、CUI、D/A変換、DBMS、DNS、DNSサーバ、DoS攻撃、dpi、ETC、eラーニング (e-Learning、e-ラーニング)、fps、GPS、GUI、HTML、HTTP (http)、ICカード、IMAP、IP、IPv 4、IPv 6、IPアドレス、ITS、JIS、KJ法、LAN、OS、PDCAサイクル、POP、POSシステム、Shift_JIS (ShiftJIS、シフトJIS)、Shift_JISコード (シフトJISコード)、SMTP、SNS、SOHO、SQL、SSL、TCP/IP、Unicode (ユニコード)、URL、WAN、Webサーバ、Webサイト (ウェブサイト)、Webブラウザ (ウェブブラウザ)、Webページ (ウェブページ)、Webメール (ウェブメール)、Wi-Fi、WWW、アイコン、アクセスビリティ、アクセス権、アクセス制御、圧縮、圧縮率、アナログ、アプリケーションソフトウェア、アルゴリズム、アンテナ、暗号化、暗号文、意匠権、色の3原色 (色の三原色)、インターネット、インタフェース、引用、ウイルス、ウイルス対策ソフトウェア、ウイルス定義ファイル、炎上、オペレーティングシステム、回線交換方式、解像度、階調、鍵、可逆圧縮、架空請求、画素、画像、活版印刷、加法混色、キーロガー、機械語、基本ソフトウェア、共通鍵暗号方式、緊急地震速報、クライアント、クラウドコンピューティング、クラッカー、クリエイティブ・コモンズ (クリエイティブコモンズ)、グループウェア、結合、検索エンジン、減法混色、公開鍵、公開鍵暗号方式、個人情報、個人情報保護法、コミュニケーション、コンピュータウイルス、コンピュータネットワーク、サーバ、サイバー犯罪、産業財産権、散布図、サンプリング、サンプリング周期、サンプリング周波数、シーザー暗号、実用新案権、シミュレーション、射影、周辺機器、主キー、主記憶装置、出力装置、肖像権、商標権、情報、情報格差、情報システム、情報社会、情報セキュリティ、情報セキュリティポリシー、情報通信ネットワーク、情報モラル、信憑性 (信ぴょう性)、真値表、ストーリーミング、スパイウェア、スパムメール、正規化、セキュリティ、セキュリティホール、選択、ソーシャルエンジニアリング (ソーシャル・エンジニアリング)、ソフトウェア、タグ、チェンメール、知的財産権、チャット、中央処理装置、著作権、著作権法、著作人格権、著作物、著作隣接権、デジタル (デジタル)、デジタル署名、デジタルデバインド、データ、データベース、データベース管理システム、データモデル、テクノストレス、展開、電子掲示板、電子商取引、電子書籍、電子マネー、電子メール、等幅フォント、特定商取引法、匿名性、特許権、ドメイン名、トレードオフ、ドロー系ソフトウェア、なりすまし、入力装置、ネットオークション、ネットショッピング、ネットワーク、バーコード、ハードウェア、バイト (byte)、ハイパーテキスト、ハイパーリンク、配列、パケット、パケット交換方式、パケット通信、パスワード、バックアップ、ハブ、パブリシティ権、ハンドルネーム、非可逆圧縮、光の3原色 (光の三原色)、ピクセル、ビッグデータ、ビット、秘密鍵、表、表計算ソフトウェア、標本化、平文、ファイアウォール、ファイル、フィールド、フィッシング、フォント、復号、符号化、不正アクセス、不正アクセス禁止法、プライバシー、ブラウザ、フレーム、フレームレート、ブレンストレーミング (ブレンストレーミング)、プレゼンテーション、プレゼンテーションソフトウェア、フローチャート、プログラム、プログラム言語、プロトコル、プロバイダ、プロバイダ責任制限法、プロポーショナルフォント、ペイント系ソフトウェア、ヘッダ、補助記憶装置、補数、マスメディア、待ち行列、マルウェア、マルチメディア、無線LAN、迷惑メール、メインメモリ、メーリングリスト、メールサーバ、メディア、メディアリテラシー (メディア・リテラシー)、メモリ、文字コード、モデル、モデル化、問題解決、ユーザID、ユーザインタフェース、ユーザビリティ、ユニバーサルデザイン、乱数、量子化、リレショナルデータベース、リンク、ルータ、レコード、論理回路、ワンクリック詐欺 (全261用語)

※上記リストにおける語の掲載順序は、「数字」「アルファベット」「50音」の順となっている。「何種類の教科書に収録されていたか」という収録頻度を基準とした掲載順序のリストも作成したが、ここでは抽出された語の参照のしやすさを優先して上記の掲載順序で紹介している。