

テキストマイニングの実践と新学習指導要領の分析

愛媛県立宇和高等学校

本田 知仁

1 主題設定の理由

令和4年度より高等学校の新学習指導要領が完全実施される。共通教科「情報」では、現在の「社会と情報」「情報の科学」の選択から、必修科目の「情報Ⅰ」と選択科目の「情報Ⅱ」に再編される。特に「情報Ⅰ」では、「プログラミング」「情報デザイン」「データ分析」などを活用し、情報技術を適切かつ効果的に活用する力を育むことが望まれている。

令和4年度まであと3年とし、現在教科「情報」を指導している教員から、プログラミングやデータ分析などに対して不安に感じているという声が聞かれる。そこで、データ分析を授業に取り入れる方法を探る第一歩として、テキストマイニングの実践について主題を設定した。

2 実践内容

立命館大学産業社会学部教授 樋口耕一氏の開発した「KH Coder」を利用して以下の分析を行った。分析には、「高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 情報編」（新学習指導要領解説）と「高等学校学習指導要領解説情報編（平成22年1月）」（現行学習指導要領解説）を用いた。

- (1) 学習指導要領「総説」から見る現行学習指導要領と新学習指導要領の相違について。
- (2) 新科目「情報Ⅰ」「情報Ⅱ」のねらいや特徴について。

3 結果・考察

- (1) 学習指導要領「総説」から見る現行学習指導要領と新学習指導要領の相違について。

新学習指導要領と現行学習指導要領について「総説」を比較分析した。関連語上位10位について図1に示す。関連語とは、文章内で関連が強い語句のことで、語句の右側の数値は「Jaccard 係数」といい、値が大きいほど関連が強いことを表している。

関連語だけ見ると、現行学習指導要領では、生徒に知識や技術を身に付け活用させることに重点が置かれており、新学習指導要領では、問題解決能力を身に付けさせることに重点が置かれていることが読み取れる。

なお、テキストマイニングでは、現行学習指導要領1位の「情報」など、多く抽出されることが必然であるデータは対象外として考えることも状況によっては必要となる。また、「情報」と「活用」から単純に「情報活用」と考えることはできない。

現行指導要領総説		新指導要領総説	
情報	.301	能力	.176
活用	.255	情報技術	.174
態度	.209	教育	.168
社会	.188	適切	.162
理解	.166	資質	.154
知識	.162	学習	.154
情報教育	.161	解決	.134
教科	.154	問題	.134
科目	.151	生徒	.133
身に付け	.147	情報社会	.130

図1 「総説」関連語上位10位

次に、2つの学習指導要領を関連付けた共起ネットワークを図2に示す。共起ネットワークとは、抽出した言葉の関連性を視覚化したもので、抽出頻度を円の大ききさで表し、関連性を線の太さで表している。

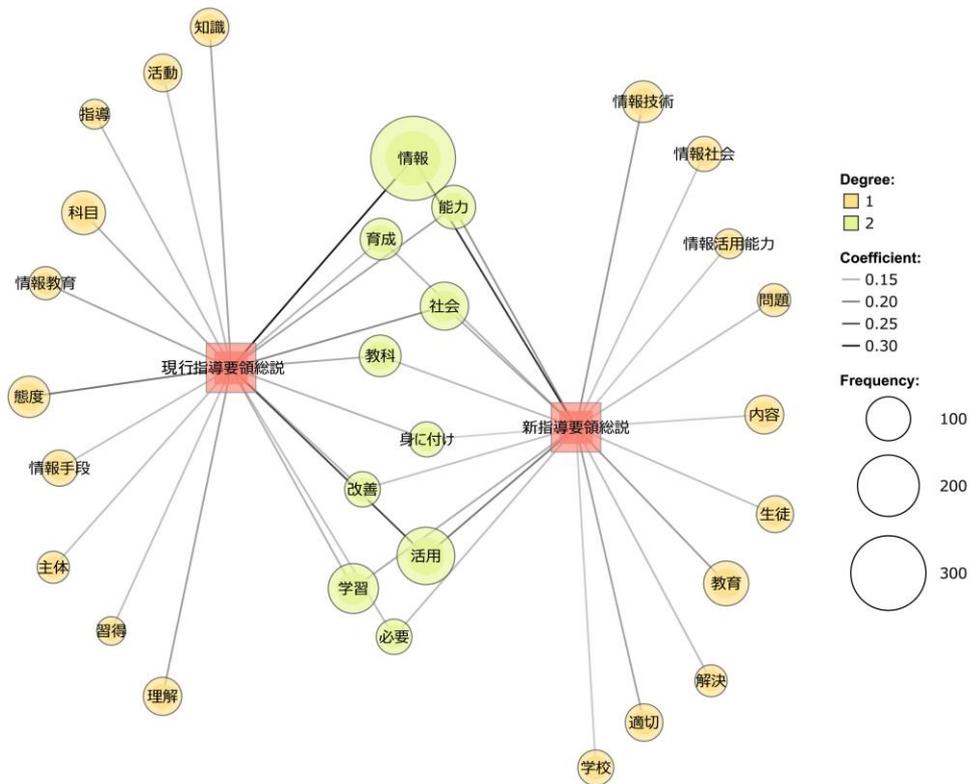


図2 「総説」共起ネットワーク

共起ネットワークから、社会で通用する情報活用能力を身に付けさせる点ではそれぞれ共通している。現行学習指導要領では情報に対する知識・理解や関心・意欲・態度の育成が求められているが、新学習指導要領では、情報を活用することで問題解決を図れる能力の育成が求められていることが読み取れる。

現行・新学習指導要領それぞれにおいても共起ネットワークを作成した。(図3-1、2)

現行学習指導要領では、「情報活用の実践力」「情報の科学的な理解」「情報社会に参画する態度」という教科の目標についての記述が多く、新学習指導要領では、「知識及び技能」「思考力・判断力・表現力」「学びに向かう力・人間性」という新学習指導要領が目指す3本柱についての記述が多いことが分かる。

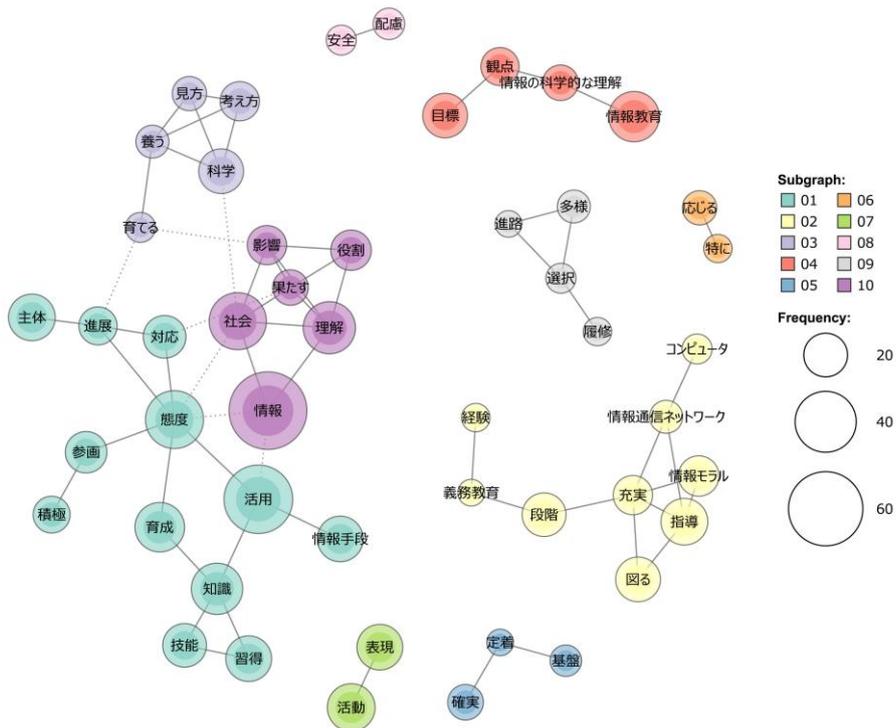


図 3-1 現行学習指導要領「総説」共起ネットワーク

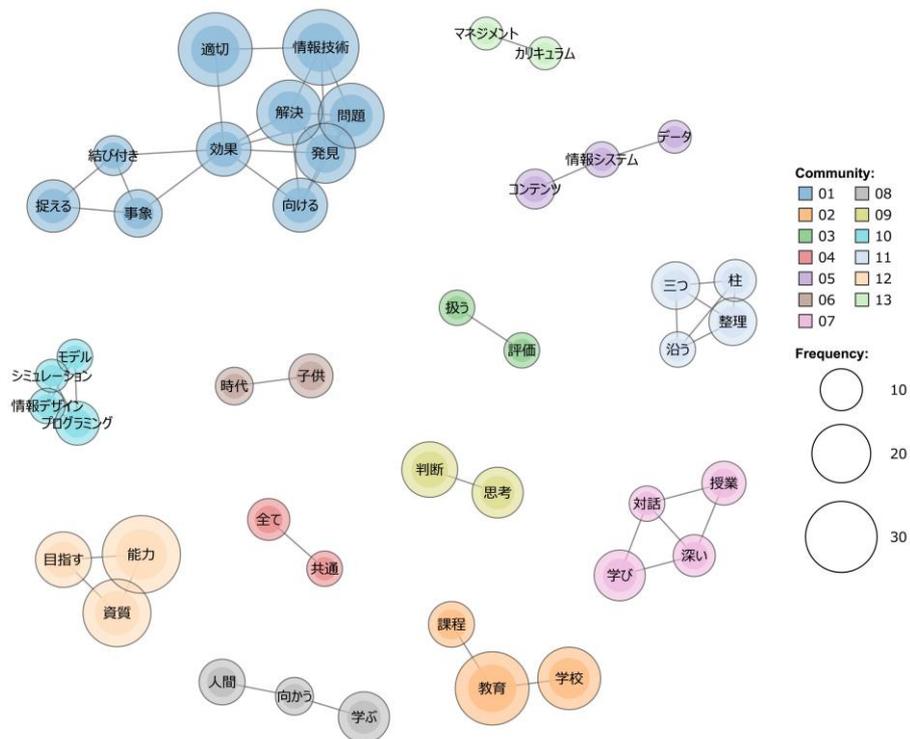


図 3-2 新学習指導要領「総説」共起ネットワーク

(2) 新科目「情報Ⅰ」「情報Ⅱ」のねらいや特徴について。

ア 情報Ⅰ

階層的クラスタ分析の結果を図4に示す。階層的クラスタ分析とは、似ている語句同士を階層化しグループ化する手法で、視覚化し考察しやすくなる。分析の結果、大きく7つのグループに分けることができた。それぞれのグループに含まれる語句から次のように考察した。

- (ア) 情報社会と問題発見・解決能力、情報の活用
- (イ) 目的に応じて取捨選択する力
- (ウ) 表現力、理解、技能の習得
- (エ) メディア・コミュニケーション・情報デザイン
- (オ) 情報通信ネットワークの仕組みとサービス
- (カ) プログラミング・アルゴリズムを扱う
- (キ) シミュレーション等によるデータ分析活動

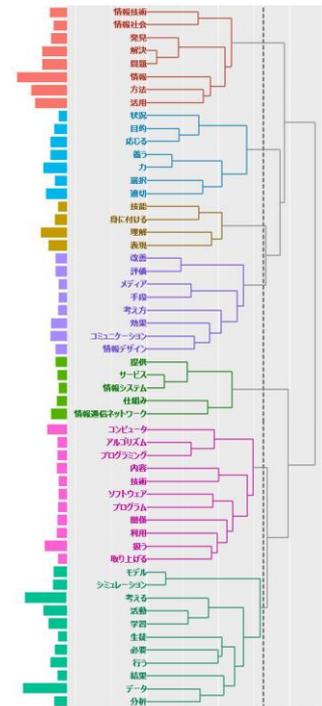


図4 「情報Ⅰ」階層的クラスタ分析結果

また、共起ネットワークを図5に示す。「問題発見・解決」「目的に応じて適切に活用する能力の育成」のための情報技術の活用が示されているように考えられる。そして、そのための授業法として「プログラミング」「データ分析」「シミュレーション」を用いることが求められているように読み取れる。

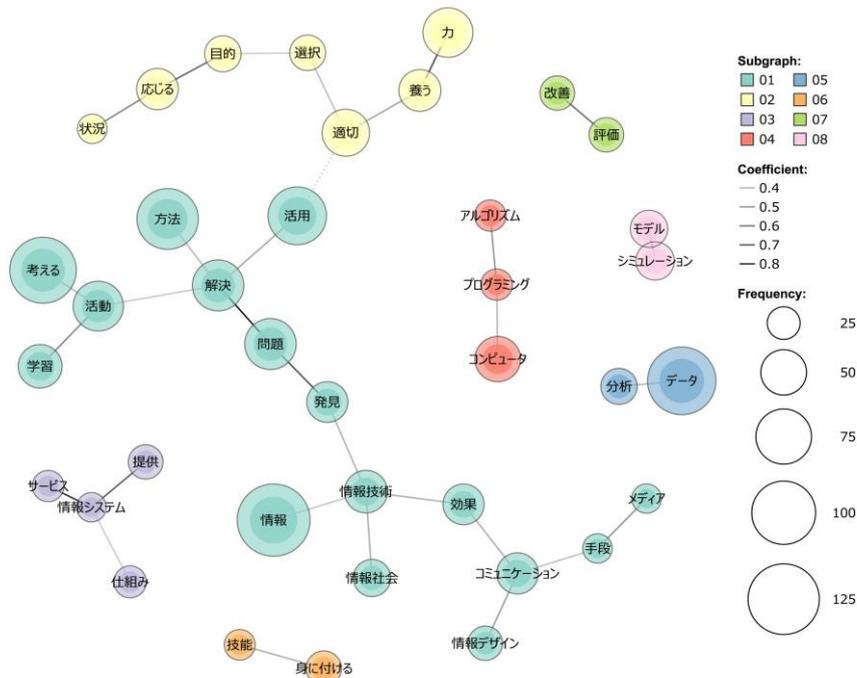


図5 「情報Ⅰ」共起ネットワーク

イ 情報Ⅱ

階層的クラスター分析の結果を図6に示す。情報Ⅱでは、8つのグループに分けることができた。それぞれを次のように考察した。

- (ア) 社会や人の変化とその影響
- (イ) 技術の取扱い
- (ウ) 情報社会への対応・態度
- (エ) 情報を利用した問題発見・解決能力
- (オ) 技能の習得
- (カ) データの分析・判断
- (キ) プログラムの設計
- (ク) コンテンツの発信・評価

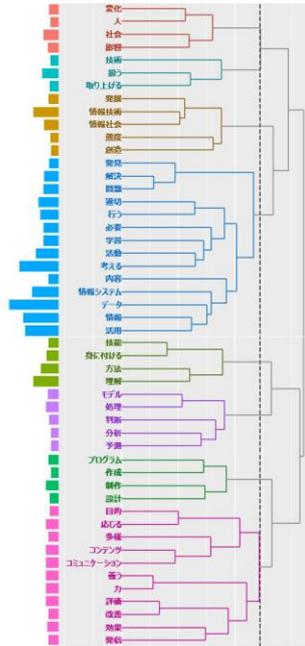


図6 「情報Ⅱ」階層的クラスター分析結果

また、共起ネットワークを図7に示す。情報Ⅰと似ているが、語句を結ぶ線の太さから、「情報を活用するための力を養う」ための「問題発見・解決能力の育成」や「技能や能力を身に付けさせる」ことが求められていると読み取れる。情報Ⅰが「問題解決のための情報活用」であったことを考えると、その応用としての科目であることが確認できる。

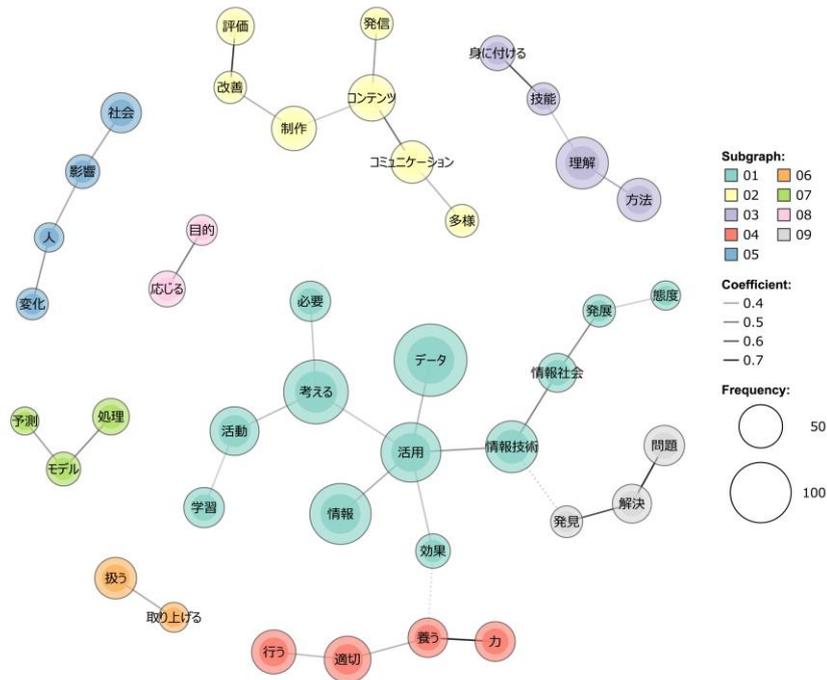


図7 「情報Ⅱ」共起ネットワーク

4 まとめ

テキストマイニングを行うことで、文章内の要点が分かりやすくなることを実感した。ソフトウェアの操作自体も簡単で取り掛かりやすく、授業での導入も可能だと感じた。しかし、必要なデータと不必要なデータの取捨選択などは経験が必要となるので、生徒に分析させるのならば、いくつかのステップを踏ませて慣れさせなければならない。

学習指導要領については、現行学習指導要領と新学習指導要領で想像以上の違いを読み取ることができた。令和4年度に向けて、各学校や教員の個性ある授業を作り上げる必要を感じた。

今後は、テキストマイニングやプログラミングなどの専用ソフトや Word、Excel などの一般的なソフトを組み合わせ、生徒の問題解決能力を高める授業実践について研究していきたい。

参考文献

- ・樋口耕一 (2014) 『社会調査のための計量テキスト分析－内容分析の継承と発展を目指して』
ナカニシヤ出版
- ・末吉美喜 (2019) 『テキストマイニング入門－Excel と KH Coder でわかるデータ分析』
オーム社
- ・牛澤賢二 (2018) 『やってみようテキストマイニング－自由回答アンケートの分析に挑戦！』
朝倉書店