

# Wikipedia を利用した調べ学習支援システムの試作

## A Prototype of Inquiry-based Learning Support System Using Wikipedia

横川 晃大<sup>\*1</sup>, 溝渕 昭二<sup>\*2</sup>

Kota YOKOGAWA<sup>\*1</sup>, Shoji MIZOBUCHI<sup>\*2</sup>

<sup>\*1</sup>近畿大学大学院総合理工学研究科

<sup>\*1</sup>Graduate School of Science and Engineering, Kindai University

<sup>\*2</sup>近畿大学理工学部

<sup>\*2</sup>Faculty of Science and Engineering, Kindai University

Email: 1833340427e@kindai.ac.jp

**あらまし**：調べ学習では、その過程において情報収集を行う必要がある。この作業が不十分な場合、重要な情報を逸失してしまい後続する過程に悪影響を与えてしまう。そこで、本稿では、調べ学習時の情報収集を支援するシステムを提案する。本システムは、Wikipedia のタイトルに関連する知識を区割りして俯瞰できるようにすることで、情報の逸失を軽減しようとするものである。

**キーワード**：調べ学習, 情報収集, Wikipedia, 学習支援

### 1. はじめに

近年、実験や調査を通して物事を調べるという学習が増加している。以降では、この学習を調べ学習<sup>(1)</sup>と呼ぶ。調べ学習では、その過程において情報収集を行う必要がある。この作業が不十分な場合、重要な情報を逸失してしまい後続する過程に悪影響を与えてしまう。

そこで、本稿では、調べ学習時の情報収集を支援するシステムを提案する。本システムの狙いは、Wikipedia のタイトルに関連する知識を区割りして俯瞰できるようにすることで、情報の逸失を軽減することである。

### 2. 調べ学習

調べ学習は、課題設定、情報収集、整理・分析、まとめ・表現から構成される。調べ学習の過程を図1に示す。調べ学習では、まず、日常生活の疑問や自身の興味に基づいて課題を設定する。次に、その課題について情報を収集する。そして、収集した情報が適切なものかどうか整理・分析する。最後に、それらをレポートやポスターにまとめて表現する。

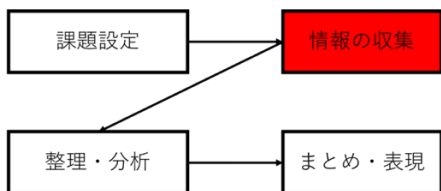


図1 調べ学習の過程

調べ学習の過程において、情報収集は特に重要と考えられる。なぜなら、ここで集めた情報から整理・分析、まとめ・表現が行われるからである。情報収集が不十分な場合、主張したいことや結論づけたいことが曖昧になったり、矛盾した内容になったりする恐れがある。

情報収集において、使用される情報源としては、

新聞、図書、雑誌、ビデオ、Web などがあり、その一つとして Wikipedia が利用されている。Wikipedia の日本語版では 2019 年 6 月 1 日時点で約 115 万ものタイトルが登録されており、情報収集における情報源としては有用と考えられる。

### 3. Wikipedia

Wikipedia<sup>(2)</sup>とは、Wikimedia 財団が運営しているインターネット百科事典である。一般的な百科事典との違いは、コピーレフトなライセンスのもと、サイトにアクセス可能な誰もが無料で自由に編集に参加できる点である。

Wikipedia は、タイトルと呼ばれる語句について解説するページから構成される。ページの構成を図2に示す。ページは、冒頭のタイトルと、その後続く本文からなる。本文の最後には、タイトルが属するカテゴリが記される。本稿では、本文内に登場するリンクが付けられた語句を関連タイトルと呼ぶ。



図2 ページの構成

### 4. 調べ学習支援システム

本システムは、調べ学習の情報収集に Wikipedia を使う場合において、関連情報の洗い出しを支援するものである。

本システムは、DB 構築と DB 検索の二つのモジュールから構成される。本システムの構成を図3に示す。DB 構築では Wikipedia のダンプファイルからタイトル、関連タイトルとそのカテゴリを抜き出し、データベースに登録する。DB 検索では、ユーザから入力されたタイトルをキーにしてデータベースを検索し、その結果を関連グラフとして表示する。

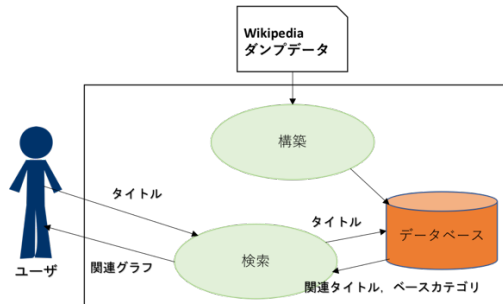


図3 システム構成

関連グラフとは、タイトルの周りに関連タイトルとそのカテゴリを並べたものである。各カテゴリは事前を選択されたもので、ベースカテゴリと呼ぶ。関連グラフの例を図4に示す。図4にある赤色のノードがタイトル、黄色のノードがベースカテゴリ、ピンク色のノードが関連タイトルである。関連タイトルが多い場合、それらが密集しないようにベースカテゴリを階層化して表示する。

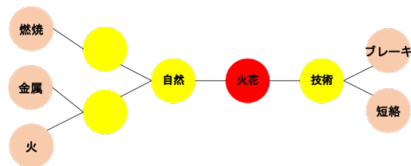


図4 関連グラフ

タイトルと関連タイトルの間に置かれるベースカテゴリは、関連タイトルのものである。関連タイトルがどのベースカテゴリに所属するかは、白川らの手法<sup>3)</sup>を用いて求める。

## 5. 実行結果

本システムを Web アプリケーションとして実装した。ベースカテゴリは、「自然」、「技術」、「社会」、「地理」、「文化」、「人間」、「総記」とした。

本システムの実行画面を図6と図7に示す。図6と図7は、それぞれ「火花」と「又吉直樹」をタイトルとして検索した結果である。

図6では、関連タイトルが少ないので、「火花」に関連する関連タイトルとそのカテゴリの全容をすばやく把握できる。一方、図7では大量の関連タイトルが表示されているため、それが難しい状況である。

また、両方において、関連タイトルのカテゴリが不適切なものが存在する。例えば、図6では「燃料」や「静電気」という関連タイトルに「社会」というカテゴリが割り当てられている。

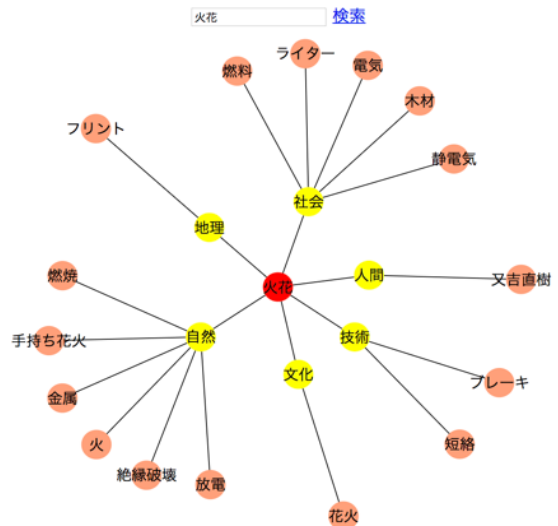


図6 実行結果 (火花)

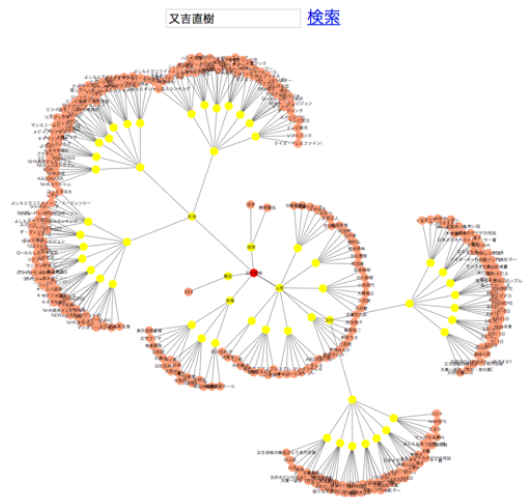


図7 実行結果 (又吉直樹)

## 6. おわりに

本稿では、調べ学習時の情報収集を支援するシステムを提案した。また、本システムの実装を通じて、カテゴリ別に区割りする方法に問題点があることを確認した。

今後の課題としては、明らかになった問題に対処することと、関連タイトルの区割りに別の方法を検討することである。

### 参考文献

- (1) 文部科学省: 小学校学習指導要領解説 総合的な学習の時間編, 文部科学省 (2017)
- (2) 中山 浩太郎, 伊藤 雅弘, Erdman Maike, 白川 真澄, 道下 智之, 原 隆浩, 西尾 章治郎: “Wikipedia マイニング: Wikipedia 研究のサーベイ”, 情報処理学会論文誌 データベース, Vol.2, No.4, pp.49-60 (2009)
- (3) 白川 真澄, 中山 浩太郎, 原 隆浩, 西尾 章治郎: Wikipedia のカテゴリグラフの解析による語句の確率的分類とその応用, 情報処理学会論文誌 データベース, Vol.5, No.3, pp.51-63 (2012)