

学習指導要領オントロジの構築

1180295 植田匡哉 【教育情報工学研究室】

1 はじめに

現在の日本では、小学校中学校高校それぞれで学ぶことが決められており、それは文部科学省が発行する学習指導要領 [1] に記されている。その学習指導要領は 10 年周期で変更されており、その間にも一部改訂などを繰り返し、変更しなければならない。例えば、高校で扱っていた内容や単元が中学校へ変更されたり、新しく学ぶ内容が追加されることなどが挙げられる。また、この学習指導要領は文部科学省がホームページに掲載されている PDF でしかまとめられておらず、各科目におけるキーワードや目標などが分かりづらい状況になっている。このように、従来は見て比べるしかなかったこの学習指導要領をキーワードベースで抽出し、オントロジ化することによって、科目ごとのまとめや繋がりがより分かりやすくなり、現場の教員が指導計画書などを作る際に活用しやすくなると考えられる。本稿では学習指導要領のオントロジ化におけるシステムの概要、実装方法について述べる。

2 システムの概要・提案

2.1 オントロジ

オントロジとは本来哲学用語であり、「存在に関する体系的な理論」という意味を持つ。オントロジを構築する上で、まず学習指導要領を形態素解析し、品詞を抽出する。そして抽出された品詞のうち、名詞のみにおいて関連付けを行い、体系化する。今まで文章でしかまとめられておらず、比較するのも難しかった学習指導要領だが、形態素解析を行い、オントロジを構築することにより、キーワードベースで抽出し関連性を視覚的にわかりやすくすることができる。

2.2 システムの概要

本システムは平成 29 年 3 月に公示された、中学校学習指導要領を基にオントロジを構築した。Web 上で学習指導要領を形態素解析し、品詞ごとに抽出した。そして、名詞での関連付けを行い、オントロジの構築を行う。その際に、抽出したい品詞を選べるようにシステムを構築した。

3 システムの実装

本システムの実装するために、HTML と JavaScript、PHP を使用して作成した。形態素解析には、Yahoo が公開している形態素解析コードを使用し、また、オントロジの作成についてはオントロジエディタである法造を使用した。まず初めの準備として、平成 29 年 3 月公示の中学校学習指導要領を文部科学省のサイトから pdf 形式でダウンロードし、テキスト形式に変更する。その後

形態素解析を行う。形態素解析は Yahoo!JAPAN の提供する日本語形態素解析 [2] を使用した。ここでは名詞を抽出し、名詞のみで関連付けを行う。そして抽出された要素を基にオントロジを構築する。操作方法としては、表示されたテキストフォームに解析したい文章を入力し解析ボタンを押す。そうすると品詞ごとに分けて抽出することが可能である。オントロジ構築に必要な品詞を解析オプションから選択し、任意の品詞を抽出することが可能である。図 1 と図 2 は中学校学習指導要領数学科の目標を構造化したもので、図 3 は作成したページである。

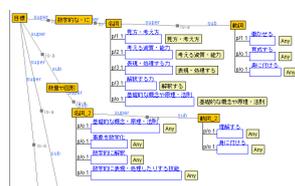


図 1: 構造例 1

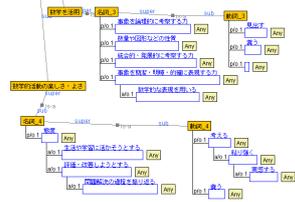


図 2: 構造例 2

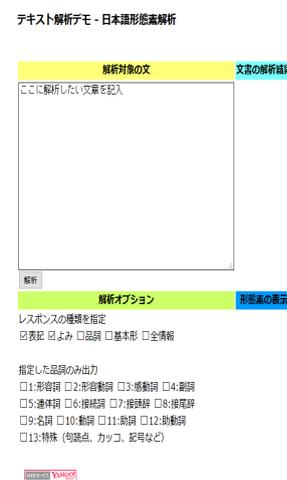


図 3: 作成したページ

4 まとめ

既存の学習指導要領は文章のみでまとめられていたが、オントロジを構築することによって、直感的に分かりやすくなる利点がある。そうすることで実際の現場で活用しやすくなり、内容ベースでの繋がりが見え、小中高の縦のつながりも可視化することができる。これにより、授業の改善につながるのではないかと考えられる。

参考文献

- [1] 文部科学省、' 学習指導要領「生きる力」', http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/1384661.htm
- [2] Yahoo!JAPAN デベロッパーネットワーク、' 日本語形態素解析', <https://developer.yahoo.co.jp/webapi/jlp/ma/v1/parse.html>