

## 平成23年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

石川 研究室	氏 名	稲 葉 鉄 平
卒業研究題目	授業の設計意図のモデル化による 学習指導案の意味的検索に関する研究	
<p>Web3.0の定義はまだ定まっていないが、それまでのWebとWeb3.0を区別するのは、Semantic Web技術の有無であると言われている。Semantic Webとは、Web上の情報に明確な意味の定義をメタデータとして与えることで、計算機に意味による処理を実現させるという考え方である。このメタデータを利用した検索をSemantic Searchという。Semantic Searchには、それまで検索困難とされてきた特定ドメインに対する検索の実現が期待されている。実現の方法として、そのドメイン固有の知識を定義し、その知識を利用した検索をするというアプローチがとられる。</p> <p>本研究では、検索困難なドメインのひとつとして「教育」を取り上げ、特に「学習指導案」に対する意味的検索の実現について考える。学習指導案とは、教師が頭の中で考えた授業シナリオがA4用紙1-2枚にまとめられたものである。学習指導案を通じて、授業に対する考えを他の教師が理解し、良い点を真似ることは教育の質向上につながるため、教育現場では教師間で学習指導案の共有が行われている。現在、学習指導案共有の促進を目的として、カテゴリ絞りこみや文字列検索が可能な学習指導案データベースがWeb上に公開されており、誰もが気軽に他者の学習指導案を閲覧できるようになった。</p> <p>しかし、現状のシステムでは、フォーマットと語彙の不統一や授業シナリオの意図・目的といった情報が抜け落ちていることが原因で、カテゴリ絞り込みや文字列検索といった表層的検索によって利用者が必要としている学習指導案を正確に集めることができていないと言いがたい。例えば、「顕微鏡の説明書を配布する」、「顕微鏡を実際に使用して見せて、生徒に真似させる」というシナリオがそれぞれ記述されている2つの学習指導案があるとする。この場合、それぞれのシナリオは「生徒に顕微鏡の使い方を教える」という同じ目的のための教授行為であるが、そのことが明示的に記述されていないので、目的に対して検索をかけることはできず、「顕微鏡の使用法を教えている学習指導案が欲しい」というユーザの要望に答えることはできない。このような学習指導案に記述されていない暗黙的な教育意図に関する検索をここでは意味的検索とよんでいる。</p> <p>そこで、本研究では、各学習指導案の裏にメタデータとして授業シナリオの意図・目的に着目した意味構造を持たせることで意味的検索を可能とする方法を提案する。まず、OMNIBUSオントロジーという授業シナリオ記述のための基本的な概念枠組みに則して構築されたイベント分解型シナリオモデルを意味構造として各学習指導案にあて、データのストア及びクエリ環境を構築する。意味構造データはSemantic Web用の標準としてW3Cに勧告されたRDF(S)/OWLによって記述し、問合せにはRDFデータのための問合せ言語であるSPARQLを用いることで意味的検索を実現する。</p> <p>実装した機能の検証として、ある学習指導案に対して問合せ実験を行った。その結果から、簡単な問合せを組み合わせることで、シナリオモデルの中にどのような目標が含まれるか、各目標がどのように達成されるか、あるいは、特定の目標に対して特定のアプローチをとっている部分はどれかといった検索が可能であることを確認した。また、問合せ結果に対して演算をかけることで「生徒になにかを实践させる回数が多い授業」といった学習指導案の簡単な特徴を抽出できることを示した。以上のような結果から、学習指導案に対して意味的検索をするための基本的機能の実装とその動作の確認ができた。</p>		