

## Web 制作過程における調べ学習の支援方法の検討

斎藤 一<sup>†</sup> 杉澤 愛美<sup>†</sup> 齋藤 健司<sup>†</sup> 長尾 光悦<sup>†</sup>北海道情報大学<sup>†</sup>

## 1. はじめに

主体的学びという観点において、疑問が生じたときに、学修者が自ら調べ学習を行い、適切に問題解決を行えることが重要となる。本研究では、既存の Web を使用した調べ学習（以下、調べ学習）支援に関する研究を調査し、Web 制作過程に適用する方法について検討をした。また、大学の Web 制作の授業において、学修者がどのような調べ学習を行っているのかを調査し、その傾向を考慮した支援方法を提案し、その支援サイトを試作した。

## 2. 関連研究

調べ学習は、PBL(Problem-Based Learning)として位置づけられる学びである[1]。学習向けに構造化されていない Web 空間を学習者自ら探究しながら、課題に関連する項目や項目間の関係を網羅的・体系的に学び、その中からさらに探究すべき項目を部分課題として見出して(問題分解)、課題を構造化していく[2]。学習課題について学ぶべき項目や学ぶ順序を規定していくことが、学習シナリオを作ることに相当する。柏原らは、調べ学習のプロセスをモデル化し、Web 空間のマイクロワールドを構築することで、学修者のスキルに応じた演習問題の生成と、課題展開プロセスの診断とそれに基づく適応的支援を可能とする仕組みを実現している [1][2]。

このような調べ学習の支援では、例えば、「地球温暖化とは？」といったように、知らない概念を理解すること、即ち概念学習に主眼を置いている。この例の場合、最初の検索キーワード(最初の質問)は「地球温暖化」となり、この概念を理解するために検索したページから、理解の断片となる次の検索キーワード(海面上昇、温室効果ガス等)を抽出する。学修者は、これを繰り返すことで、理解を深めていく。システムは、これらのキーワードの関係性を Question Tree として可視化することで学修者の理解の支援をする。

## 3. Web 制作過程と調べ学習

## 3.1 プロトタイプフェーズ

本研究では、調べ学習の対象とする Web 制作過程を、1 プロトタイプ、2 コーディングの大きく 2 つのフェーズに分けて検討する。それぞれのページでは次のような検索が行われる。

1. プロトタイプフェーズ: デザインアイデアの候補となるページの検索
2. コーディングフェーズ: デザインに対応するコーディング方法の検索

本稿では主に1プロトタイプフェーズについて論じる。授業で行うプロトタイプフェーズの課題は、「カフェのサイトをデザインしてみよう」、「IT 企業のサイトをデザインしてみよう」といった出題が想定されるため、課題そのものが、上述した既存研究の検索キーワードとなる最初の質問となりにくい。そこで、本研究では、まず、Web 制作の授業における調べ学習の実態調査を行い、その上で、支援方法を検討することにした。

## 3.2 調べ学習の実態調査

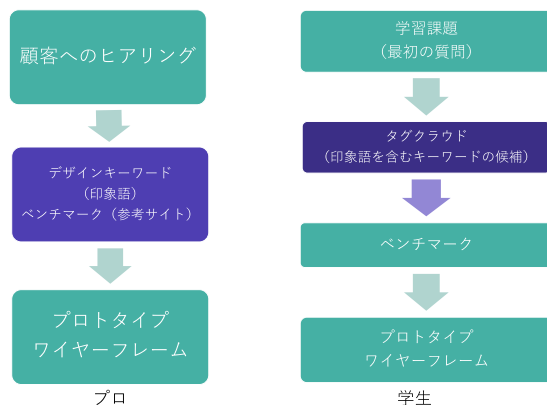
2021 年 4 月～6 月に、90 分 2 コマを 8 週間行う Web サイトのプロトタイプ制作を学ぶ講義「Web デザイン基礎演習」の受講者 295 名に Google フォームを利用し、制作課題を出題した7回の授業中に、次の内容を問うアンケート調査を行った。受講者は主に1年生である。

1. 課題制作のために検索したキーワード
2. 検索結果の Web ページの URL
3. 参考にした Web ページの URL

その結果、例えば、「カフェのサイトデザイン」の課題に対して、「カフェ」、「デザイン」といった、課題内容から考えられる直接的なキーワードで検索しており、実務経験者のように、「クールな」、「大人びた」といった、印象語[3]を用いた検索がほとんど行われていないことがわかった。また、アンケートは、初回の有効回答数は 277 件であったが、最後は 170 件まで低下してしまい、アンケート以外で上記の情報を得る方法が必要であることもわかった。



## 図 1 支援のイメージ



### 図 2 プロトタイプ制作のプロロー

#### 4. 支援方法の提案

図 1 は、調べ学習支援のイメージを示している。調べ学習の得意な学生の検索履歴を収集し、タグクラウド化して、苦手な学生に提示するという、シンプルな構成としている。図 2 は、実務経験者(プロ)にヒアリングをしたプロトタイプ制作時のフローをもとに、本提案に基づいた、学生の実制作のフローを示している。実務経験者は、顧客にヒアリングをしている段階で、印象語(デザインキーワード)や、ベンチマークと呼ばれるデザインの参考にするサイトが思いついている。経験の浅い学生は、こういった印象語やベンチマークは、検索をしなければ思いつくことが難しいため、制作上級者が以前に同じ課題で調べた印象語を含むキーワードをタグクラウド(図 3)として提示する。ここで言う、上級者とは、Web 制作会社での就職を予定や希望している、Web 制作を常に行っている 3、4 年生の学生である。



図 3 上級者の検索に基づいたタグクラウド

架空の会社を想定したオリジナルのコーポレートサイトをデザインしよう！  
(基本的に、横幅は1280px(高さは任意)とします。ただしデザインによっては他のサイズもOKとします。)

- 次の点を考慮した『架空のIT企業のサイト』をデザインしよう。
- ターゲット：アプリケーション開発をお願いしたい企業担当者
- Webサイトの目的：ターゲットにEDCラボの品質第一の姿勢、アプリケーション開発の技術力の高さを伝え、受注につなげる
- キーワード：信頼感のある 整然とした ビジネスにあう サイバーな スタイリッシュな 清潔感のある かっちりとした
  - サイズ：（高さは自由に伸ばしてOK）
  - PC：1280px X 800px
  - スマフォ：375px X 812px

図 4 出題内容の見直し

タグクラウドのキーワードをクリックすると、そのキーワードによる検索ページにジャンプできる仕組みにしている。検索キーワードは Google API を用いて収集し、JavaScript のライブラリ[4]を用いてタグクラウドとして表示している。課題の出題内容については、実務経験の意見を取り入れて見直しを行った(図 4)。出題文章中に印象語も提示をすることで、学生の検索の際、参考にできるようにしている。

## 5. まとめと今後の課題

本稿では、Web 制作過程における調べ学習の支援方法として、上級者の検索履歴を収集し、初級者にタグクラウドとして提示することを提案した。試作した支援サイトは、少人数の利用実験を行った上で、次年度の授業より利用を予定している。なお、提案方法は、上級者の検索事例を初級者に提示しているに過ぎないため、調べ方自体が身につく支援になっているのかを検討していく必要がある。また、今後、タグクラウドを提示する場合としない場合の、学修者の検索キーワードの違いについての調査や、初級者が追加した新たな検索キーワードの良し悪しを判断する方法の検討をする必要がある。

## 参考文献

- [1] Kashiwara, A., and Akiyama N.: Learning Scenario Creation for Promoting Investigative Learning on the Web, The Journal of Information and Systems in Education, Vol.15, No.1 2017.
- [2] 柏原 昭博, 柿沼 保宏, 太田 光一, Web 調べ学習のためのマイクロワールドデザイン, 人工知能学会全国大会論文集, Vol.JSAI2017, No.0, pp.1F1OS26a4-1F1OS26a4, 2017.
- [3] 熊本忠彦, 太田公子, 印象に基づく検索のための印象語選定法の提案, 情報処理学会論文誌, Vol.44, No. 7, pp.1808-1811, 2003
- [4] wordCloud.js, <https://cdn.amcharts.com/lib/4/plugins/wordCloud.js>