

研究紹介

私は、人の日常的な問題解決がどのように行われているのか、またその中で人が自分の外側にある情報をどのように利用しているのかということに興味があり、Web の情報探索行動や、学習場面におけるノート作成などの研究を進めています。今回は情報探索行動に関する研究について紹介します。

情報探索行動とは、図書館で本を探したり、雑誌をながめたり、人に聞いたり、インターネットで検索をするなど人が情報を探したり集める行動のことです。情報探索行動の研究は、もともと図書館の利用者行動の分析から始まったものです。しかし最近では、PC や携帯電話など様々な情報収集ツールが存在し、私たちは 1 日に何度も情報を探し、閲覧するという活動を行うようになってきました。そのような環境において、人はどうやって情報を探しているのか、また得た情報によってその人の持つ知識がどのような影響を受けるのかということに興味があります。このプロジェクトは、他大学や研究機関の研究者との共同研究グループ CRES(Cognitive Research for Exploratory Search)の活動を中心に進めています[1]。CRES の研究をいくつか紹介します。

まず、人はどうやって情報を探しているのかを調べるために、大学生と大学院生に実験に参加してもらい Web で情報を探す課題に取り組んでもらいました。課題は、レポートを書くための情報収集と、旅行計画を立てるための情報収集でした。実験では、参加者が画面のどこを見ているのかを調べるために、眼球運動測定装置を使って視線の測定をしました(図 1)。また、考えていることを声に出しながら課題に取り組む発話思考法を使って、探しているときに考えていたことを記録しました。さらに課題が終わった後にインタビューも行いました。



図 1: 実験環境

この研究から分かったことは、大学生と大学院生によって、また課題によっても情報収集のやり方に違いがあるということでした。大学生と大学院生の違いはレポート課題で顕著

にみられました。大学生は、Wikipedia などのような概要のつかめるページを読み、どんな内容のレポートを書くかを考えることに時間をかけていました。それに対して大学院生は、検索結果を吟味し、レポートを書くのに参考になりそうな文献の収集に時間をかけていました。このような違いが見られた理由としては、レポートや論文執筆経験に差があったことが可能性として考えられます。また課題の違いとして、レポート課題では検索結果からあまり深くリンクをたどらずに情報を収集しているのに対して、旅行課題では検索結果から深くリンクをたどっていました。これは、旅行課題では、ホテルの予約などの特定の Web サイトに行き、サイトの中でいろいろと情報を探す必要があるのに対して、レポート課題では、キーワードにヒットする個々のページを見て情報を探しているからだと考えられます。このように、利用者の特性や利用者がどんな目的で情報収集をしているのかによって、その行動に違いが見られることがわかりました。このようなことが明らかになることで、人の行動からその人の特性や目的を推測し、それに応じた支援を行うといった検索技術への応用が期待されます[2]。

次に、情報探索で得た情報でその人の持つ知識がどう変化するのかについては、コンセプトマップを使って検索前後の知識の比較をしています。コンセプトマップとは、図 2 のように、物や出来事に対しての知識やアイデアを単語やフレーズとしてことばに表し、それらのことばをその概念ごとに整理し、視覚的に表現したものです。植物や茎のような線で囲まれた言葉をノード、矢印をリンク、矢印に書かれたノード間の関係を示す言葉をリンクラベルといいます。コンセプトマップは、これまで学習者の知識や理解を測定する指標として利用されてきました。この研究では、コンセプトマップを情報探索を行う人の課題に関する知識を調べる指標として利用しています。

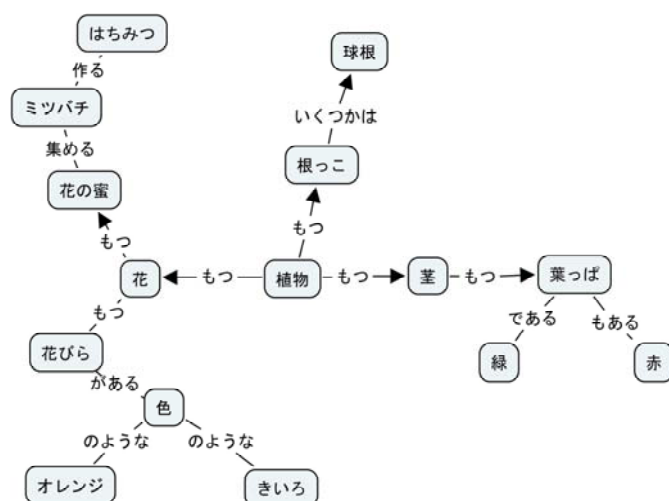


図 2: 「植物」に関するコンセプトマップ

実験では、大学生を 2 つの探索条件(発散・収束)のどちらかに分け、2 つのトピック(環境・旅行)について情報を収集する課題に取り組んでもらいました。発散は多様な情報を幅広く集めてもらう条件で、収束は特定の情報を詳細に集めてもらう条件でした。この実験の目

的は、このような条件の違いやトピックの違いが情報探索で得る知識にどのように影響するのかをコンセプトマップで調べることでした。参加者は、情報探索の前後にトピックについてのコンセプトマップを作成しました。

この研究から、探索条件やトピックによってマップに違いが見られることが分かりました。まず探索条件の違いとして、発散条件では探索の前後で、中心のノードに近いところのノードが増加しましたが、収束条件は中心のノードから遠いところのノードが増加しました。これは、条件の違いによって、探索者が得る知識が異なり、それがマップに反映されたことを示しています。またトピックの違いとして、環境と旅行では旅行の方がノードの数が多いことが分かりました。また、環境よりも旅行の方が中心に近いところのノードが多いことが分かりました。これは、トピックの知識構造に違いがあり、それがマップに反映されたことを示しています。このように、コンセプトマップを使うことで、探索者が情報探索をとおして得た知識を明らかにできる可能性が示されました。このことは、探索者が何を得たのかを把握し、それによってシステムの性能を評価するといったシステム評価への応用が期待されます。

今後も、情報探索活動についての研究を進め、情報探索を支援するシステムや、それらのシステムの評価への応用についても考えていきたいと思っています。

参考資料

- [1] CRES プロジェクト <http://cres.jpn.org/?FrontPageJa>
- [2] 高久雅生・江草由佳・寺井仁・齋藤ひとみ・三輪眞木子・神門典子 (2010) タスク種別とユーザ特性の違いが Web 情報探索行動に与える影響: 眼球運動データおよび閲覧行動ログを用いた分析, 情報知識学会誌, vol.20, no.3, 249-276
- [3] 齋藤ひとみ・江草由佳・高久雅生・神門典子・三輪眞木子 (投稿中) 情報検索の前後におけるユーザの知識構造の変化: コンセプトマップを使った分析, 情報知識学会第 19 回年次大会