

# 検索前後におけるコンセプトマップの変化分析

2070874

中島 諒

## 1. はじめに

本研究の目的は、検索者の検索前後の知識の変化を読み取ることであり、そのために知識を読み取る指標として、コンセプトマップを使用する。コンセプトマップとは、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ある。

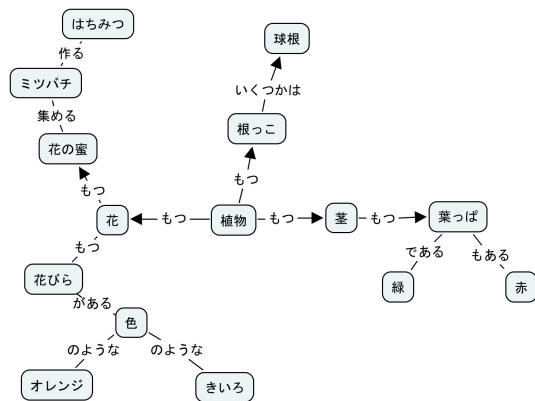


図 1: 「植物」に関するコンセプトマップの例

図 1 は、「植物」に関するコンセプトマップの例である。コンセプトマップは、以下に示すノードと、ノード同士をつなぐリンク、リンクに付けられたリンクラベルで構成される。

ノード：モノやコトを表す名詞のことで、マップ上では名詞を丸く囲んで表現する。図 1 の例でいうと、植物や花、茎などの丸で囲まれた名詞のことである。

リンクラベル：ノードとノードがどういうつながりなのかを示す動詞や形容詞、接続詞のことで、マップ上では矢印のラベルで表現する。

リンク：ノード同士につながりがあることを示す。結ばれた 2 つのノードとリンクラベルをつなぐと、図 1 の例だと、「植物は花をもつ」といった文になる。この場合、植物から花に向かって矢印を引き、「もつ」というラベルをつける。

Egusa, Saito, Takaku, Terai, Miwa, & Kando (2010) の研究では、検索前後の検索者の知識の変化をコンセプトマップを使用して検討した。実験

では、収集する情報の数を 10 箇所厳選する（厳選シナリオ）とできるだけ多くの多くの情報を収集する（大量シナリオ）の 2 つのシナリオ、「政権交代」と「メディア」の 2 つのテーマ、ブラウザのタブ機能の使用可と使用不可の 2 つのシステムを条件として設定した。実験の結果は、検索前後で検索者が書いたコンセプトマップを比較したところ、事前と事後で共通するノードの数が、新規や消失したノードの数よりも少ないことが明らかになった。シナリオ、ブラウザ、テーマで比較したところ、シナリオ以外では有意差は認められなかった。

先行研究では、コンセプトマップを利用して、知識の変化を分析できることや検索の前と後で検索者の知識に変化があることが分かった。そこで、本研究では「環境問題」と「日帰り旅行」の 2 つのトピックと、情報収集の条件として、より多くの情報を集める発散条件とより狭めて情報を集める収束条件の 2 つの条件を設け、トピックや検索目的の違いによって、検索利用者の知識がどう変化するかについて検討する。

## 2. 実験

### 実験参加者

関東圏の大学から、学部生 32 名（男性 16 名、女性 16 名）が実験に参加した。実験参加者は、事前アンケートに基づき、日頃から Web を利用し、パソコン操作に慣れた人を選出した。

課題検索のトピックとして「環境問題」と「日帰り旅行」という 2 つを用意した。2 つのトピックともに雑誌の編集者として働いているという設定のもと「環境問題」は、様々な環境問題を紹介する連載記事を書くための情報を、「日帰り旅行」は、いろいろな東京からの日帰り旅行を紹介する連載記事の情報を集めるために Web 検索をするものであった。実験参加者は両方のトピックに取り組んだ。

情報収集の条件として、できるだけ多くの情報を集める発散条件と特定の内容に絞り込んで情報を収集する収束条件の 2 つの条件を設定した。

### 条件

表 1: 分析結果

分析手法	分析結果
ノード	環境 < 旅行, 事前 < 事後
リンク	環境 < 旅行, 事前 < 事後
リンクラベル	収束 < 発散, 環境 < 旅行, 事前 < 事後
センターノードからの距離 1	収束 < 発散, 事前 < 事後
センターノードからの距離 2	収束 < 発散, 事前 < 事後
センターノードからの距離 3 以上	発散 < 収束, 事前 < 事後
重複ノード	有意差はなし
削除ノード	環境 < 旅行
新規ノード	環境 < 旅行

実験は、検索目的（環境問題・日帰り旅行）を被験者内要因とし、探索範囲（発散・収束）を被験者間要因とする 2 × 2 の混合計画で実施した。実験は、8 名ずつの集団実験で実施した。

#### 手続き

実験参加者は、まずコンセプトマップについての説明を受けた。コンセプトマップの練習に取り組んだ。次に課題の説明後、実験参加者は課題のテーマについて事前コンセプトマップを 10 分間記入した。次に Web 検索を 15 分間行った。検索終了後、Web 検索で得た知識を踏まえて、事後コンセプトマップを事前と同様に、10 分間記入した。また課題の難易度などを問うアンケートに回答した。なお、シナリオは 2 つあるため実験参加者は、課題の説明から課題アンケートの回答までの操作を 2 回行った。その後、最終アンケートに回答した。

### 3. 結果と考察

ノード、リンク、リンクラベル、ノードからの距離の分析結果について報告する。表 2 は分析結果のまとめを示している。

#### 検索前後

検索の前後のコンセプトマップを比較すると、事後は事前に比べて、コンセプトマップのノード、リンク、リンクラベル数が増え、コンセプトマップの形状も大きく変化することが明らかになった。このことは、検索によってトピックに対する知識が増えることを示している。

#### 条件間

条件間で比較した結果、発散条件ではセンターノードから近いノードが増えていたのに対して、収束条件はセンターノードから近いノードが減少し、センターノードから離れたノードが増加して

いた。このことは、発散条件では、より幅広く情報を集めていたのに対して、収束条件では 1 つの情報を深く掘り下げて情報を集めていることを示している。

#### 課題

課題間で比較したとき、「環境問題」よりも「日帰り旅行」のほうがノード、リンク、リンクラベル数が多かった。これは「日帰り旅行」のほうが、実験参加者にとって身近で取り組みやすいトピックであったことが考えられる。また事前知識も多少あったことにより、検索ワードが豊富に考えつき、そのことが事後コンセプトマップにも大きな影響を与えたと考える。

### 4. おわりに

本研究では、コンセプトマップを利用し、検索利用者の知識の変化について調べた。結果として、検索目的の違いや条件の違いによりコンセプトマップが大きく変化することがわかった。

今回はノードの重複、削除、新規しか分析を行っていない今後は、リンク、リンクラベルの重複、削除、新規についても分析を行えば、新たな結果が予想される。

#### 参考文献

Egusa, Y., Saito, H., Takaku, M., Terai, H., Miwa, M., & Kando, N. (2010). Using a Concept Map to Evaluate Exploratory Search. *Proceedings of the Third Symposium on Information Interaction in Context (IIIX 2010)*, 175–184.