

# 平成19年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

渡邊 研究室	氏 名	後 藤 拓 也
卒業研究題目	知識ネットワークに基づいた英語短文穴埋問題の提示手法	

英文法を理解することは英語教育において重要な役割を担っており、英文法を学習するために多種多様な問題形式が考案されている。その中で英語短文穴埋問題は、簡潔な短文であることや多肢選択形式などの特徴から、学習者の現在の英文法の能力を測るためのテストに多く採用されている。問題を解くことによって知識の獲得を目的とした個別学習支援システムも多く開発されており、短文穴埋問題で知識の定着や学習者が理解していない知識の獲得が期待できる。しかし、英文法の学習を目的とした短文穴埋問題の提示はあまり実施されていない。

短文穴埋問題は、問題文を構成する文法に関する知識(文法知識)だけでなく、空欄部分や、選択肢の品詞も考慮して解を特定する必要がある。そのためには、短文穴埋問題の問題文・空欄部分・選択肢に関係するあらゆる文法知識を把握しなければならない。したがって、短文穴埋問題を用いた文法の段階的な学習を可能とするためには、問題の中に含まれる文法知識によって個々の問題を分類し、関係付ける必要がある。本研究では、短文穴埋問題に対する学習者の解答から学習者が理解していない文法知識(欠落知識)を見つけ、そのような知識を含む問題の中から学習者の理解状態に応じた問題を提示することで、文法問題を段階的に習得できる環境の構築を目的とする。そのために、問題が持つ文法知識の相違に基づいて問題間の依存関係を表した知識ネットワークを構築する(図1)。

知識ネットワークでは、問題が持つ文法知識によって分類された問題の集合をノード、各ノードの文法知識の包含関係をリンクとして表現する。また、学習者の誤答から欠落知識を特定するため、学習者が短文穴埋問題の解を導出するまでの過程と個々の過程で必要な知識を表現した解導出モデルを定義する(図2)。学習者の解答と解導出モデルにから特定された欠落知識に基づいて、学習者の欠落知識をより多く含む問題を優先的に提示するように知識ネットワークを探索することで、学習者の理解状態に応じた短文穴埋問題を提示を可能とする。

知識ネットワークに基づいた問題提示機構を、Webベースのシステムとして実装した。TOEICテスト問題集から抽出した355問に対し、高校の文法書から抽出した文法知識をヒューリスティックに付加し、知識ネットワークを自動的に生成した。生成した知識ネットワークを用いて、システム上で学習者が解答した選択肢の品詞に応じて学習者の理解状態を決定し、学習者が次に学習すべき文法知識を持つノードを提示できる学習支援機構を実現した。

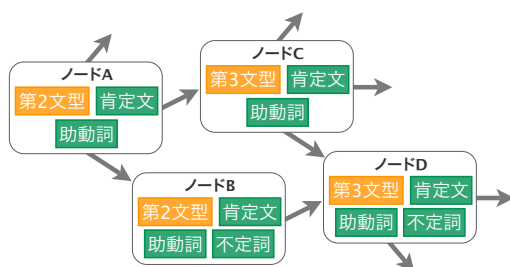


図1 知識ネットワークの例



図2 解導出モデル