

## 国際会議における英語発表原稿作成支援ツールの開発

井上 陽介<sup>†</sup> 安田 孝美<sup>†</sup> 横井 茂樹<sup>†\*</sup>名古屋大学大学院情報科学研究科<sup>†</sup>

e-mail: y-inoue@nagoya-u.jp, {yasuda, yokoi}@is.nagoya-u.ac.jp

## 1 はじめに

国際会議において発表を行なう際、日本人発表者の多くは原稿<sup>1</sup>を作成する。特に英語での発表経験の乏しい初心者にとって、聴衆の理解を得るという最重要目標を達成するためには、原稿の作成は欠かせない作業である [1]。

原稿の作成には、英和・和英辞書、翻訳ソフトが用いられることが多い。しかし、これらを用いた原稿作成の問題点として、必ずしも日英対訳ができるわけではない、文体が文語になりがちであるといったことがある。指導書および文例集などの書籍は数多く存在するが、計算機で作業を行なうことの多い現代においては非効率的である。

英作文支援に対する関連研究として、用例検索を行なうものが多く見られる。Web データを対象とし、用例検索および英語表現の汎用性・妥当性を検証するもの [2]、論文データを対象とし、文役割および文構造パターンなどによる用例文検索を行うものなどがある [3]。

しかし、これらでは主に文語が扱われており、口語と文語の中間に位置する発表英語を扱うには適しているとは言えない。現在のところ、実際に原稿作成に利用できる言語資源および支援ツールは極めて少ないのが現状である。

そこで、本研究では英語発表原稿の作成を支援するツールの開発を行なう。主な支援として、テンプレートを用いた作文支援、およびルールベースを用いた推敲支援を行なう。本システムは Web アプリケーションとして実現されており、将来的には発表原稿の収集、およびそれを基にした言語資源の開発を行なうことを目標とする。

## 2 システム概要

本システムにおいて、ユーザは発表時に用いる PowerPoint スライドに沿って原稿の作成を行なう。原稿の作成開始時に PowerPoint ファイルのアップロードを行ない、システムにより画像化された各スライドページを閲覧しながら原稿の作成を行なっていく。原稿を作成する際には、用意されたテンプレートの検索および利用が可能となっている。そして、推敲機能により各スライドページの原稿に対し注意箇所の指摘を行なう。原稿は作成後システムに登録され、閲覧はもとより、他者との共有および再利用を行なうことが可能となる。

<sup>†</sup>Yosuke INOUE, Takami YASUDA, and Shigeki YOKOI  
Graduate School of Information Science, Nagoya University, Furo-cho, Chikusa-ku, Nagoya-shi, Aichi, 464-8601, JAPAN

<sup>1</sup>本論文においては英語の発表原稿のことを単に原稿と呼ぶ。

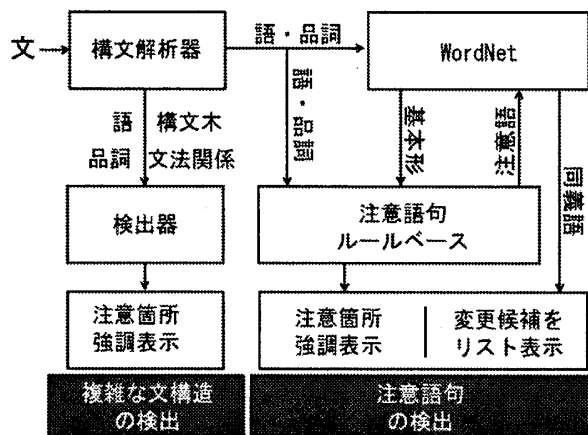


図 1: 推敲支援機能の処理の流れ

## 3 推敲支援機能

本推敲支援機能では、関係詞、分詞構文、受動態、および注意語句の検出を行い、それらを強調表示することによりユーザに注意喚起を行なう。これらの検出対象に関しては、参考文献 [1] などにおいて指摘されている発表英語の注意点から選択した。本機能はユーザに対する注意喚起を行なうものであり、実際に推敲を行なうのはユーザである。注意語句に関しては可能な限り変更候補の提示を行なう。

## 3.1 複雑な文構造の検出

本機能では、関係詞、分詞構文、受動態の検出を行なう。関係詞は文構造を複雑化し、口頭発表の場合誤った解釈を生む恐れがある。分詞構文は接続詞が省略されることから曖昧性を生みやすい上、文語的な表現となってしまう。受動態は論文英語において用いられることが多いが、発表英語においては“we”あるいは“you”を主語とする場合が多いため注意が必要である。

以上の複雑な文構造の検出は、各文に対し構文解析を行い、語の並び、品詞、構文木、および文法関係を利用して作成した検出器を用いて行った。

関係詞の検出器は、文の従属接続詞節、関係詞候補となる語、先行詞の有無などを調べることにより実現した。この際、関係詞の省略、前置詞の目的語となる関係詞、継続用法などのパターンも検出できるよう考慮した。

## 3.2 注意語句の検出

本機能では、(1) 日本人にとって発音および聞き取りが困難な語、(2) 複雑な語彙、(3) 冗長表現、を検出する。表 1 にそれぞれの注意語句の例を示す。これらの語の検出は、注意語句ルールベースを作成し、パ

表 1: 注意語句の分類と例

分類	注意語句の例
(1)	principal-principle, hole-whole-hall
(2)	frequently, sufficient, demonstrate
(3)	by means of, in order to, in regard to

ターンマッチングにより行った。パターンマッチングの際、WordNet<sup>2</sup>を用いて各語を基本形に変換した。ただし、(1)の中には「threw (throwの過去形) -through-through」といった基本形以外のものも存在するため、無変換のものに対してもパターンマッチングを行った。また、(1)および(2)の語に対しては、注意語の強調表示と共に WordNet から得た同義語をリスト表示し、選択利用を可能とした。(3)に関しては予め登録されている簡潔表現の候補を示すようにした。

e.g. by means of → by

#### 4 テンプレートを用いた作文支援機能

本システムにおけるテンプレートとは、一部を変更することにより容易に利用することのできる、語句、文、および文章単位の定型表現のことを言う。従来、語句を調べる際には辞書、文を調べる際には用例文検索を用いていた。しかし、これらからは文章構成に関する情報を得ることができない。そこで、語句、文、および文章を同列で扱うことを考え、辞書または文例集ではなくテンプレートという形を取ることにした。

##### 4.1 テンプレートの形式

テンプレートを作成する際、テンプレートとなる英語テキスト、日本語訳および説明、発表の構成による分類、およびタグの登録を行なう。「発表の構成による分類」は、指導書などを参考に、司会者への謝辞、始まりの挨拶、発表概要、研究背景、先行研究、問題設定、研究目的、研究方法、データ提示、結果・考察、結論・まとめ、結びの言葉、質疑応答、終わりの挨拶、の14項目を設定した。

##### 4.2 類似表現の併記登録

テンプレートを利用しようとする際、類似したものが別々に存在していると利便性が低くなるという問題があった。また、登録の際にも、何度も同様のテンプレートを登録しなければならなかった。簡単な例として、「この図をご覧ください」という表現には、“Let’s look at this chart”, “I’d like you to look at this chart”, “Let me show you this chart” など複数のものがある。また、“chart”を“graph”や“picture”などに言い換えることもできる。本機能では、これら複数の類似表現を“[ , ]”で括弧することにより併記登録する。

e.g. [Let’s look at, I’d like you to look at, Let me show you] this [chart, graph, picture].

利用の際には、併記部分に対して自動でドロップダウンリストが作成され、複数候補からの選択利用が可能となる。図2にその例を示す。

<sup>2</sup><http://wordnet.princeton.edu/>

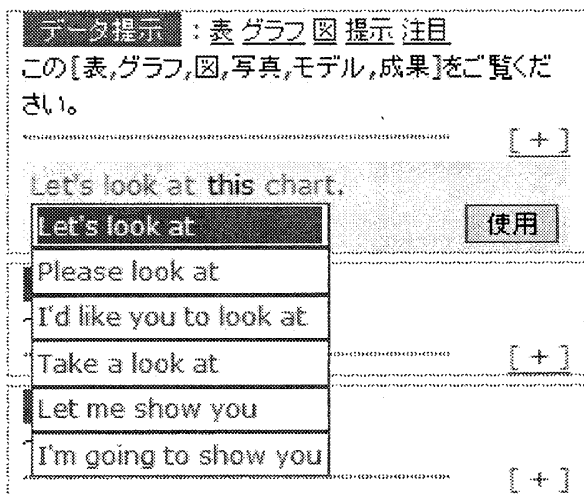


図 2: テンプレートの例

#### 4.3 タグの登録およびタグを用いた検索

「発表の構成による分類」を用いて分類を行なう際、どの分類に属するかを明確に決定できないものがあるという問題があった。そこで、各テンプレートに対し、メタ情報としてタグを設定できるようにした。これにより、テンプレートに表示されたタグをクリックすることで、同じタグを持つテンプレートの検索が可能となった。

しかし、タグを登録する際の問題として、類似タグが乱立してしまうということがあった。そこで、登録の際、登録済みのタグ、および過去にそれらと共に起したタグを提示することにした。このとき、過去の共起頻度の高さにより順位付けをし提示する。これにより、ユーザは過去に登録されたタグに該当するものがあるかを確認してから登録を行なうことになり、類似タグの乱立を防ぐことができる。

#### 5 まとめ

本研究では、推敲支援機能およびテンプレートを用いた作文支援機能を実装し、英語発表原稿の作成支援ツールの開発を行った。今後は、テンプレートおよびルールベースの更なる充実と共に、原稿の収集およびその有効な再利用方法の研究に取り組むことを考えている。

#### 参考文献

- [1] 小野義正, ポイントで学ぶ英語口頭発表の心得, (2003), 丸善.
- [2] 網嶋 祐一, 川崎 優太, 安藤 一秋, 検索エンジンを用いた英作文支援ツール, (2007), 電子情報通信学会技術研究報告, 教育工学, Vol.106, No.583, pp.87-92.
- [3] 成田真澄, 英文作文支援環境の構築(2) - 英文アブストラクト作成支援ツールの開発 -, (2000).