

## 問い返しによる仮定表現の英作文の支援

日高 宏紀 渡辺 靖彦 岡田 至弘

龍谷大学大学院 理工学研究科 情報メディア学専攻

h\_hidaka@afc.ryukoku.ac.jp, {watanabe,okada}@rins.ryukoku.ac.jp

### 1 はじめに

日本語文と英語文には、表現の違いがある。そのひとつに仮定の表現がある。条件節と帰結節からなる仮定の文において、日本語文では条件の実現可能性が条件節で明確に表現されない場合がある。これに対し、英語文では、

- if節が用いられるか
- 直説法か仮定法か

によって条件の実現可能性が条件節で明確に表現される。以下に例を示す。

(例文 1a) 成田空港に着いたら電話します。

(例文 1b) I'll call you when I get to Narita Airport.

(例文 1c) If I get to Narita Airport, I'll call you.

(例文 2a) もし天気が晴れば、野球ができるのに。

(例文 2b) If it is not rainy, we will play baseball.

(例文 2c) If it was not rainy, we would play baseball.

(例文 1a) では成田空港に着く可能性がどのくらいあるか表現されておらず、「成田空港に必ず着く」と「成田空港に着くかわからない」という 2つの場合が考えられる。これに対して、(例文 1b) では if節が用いられず直説法で作文されていて、成田空港には必ず着くことが表現されている。また、(例文 1c) では if節が用いられ直説法で作文されていて、成田空港には着くかどうかかわからないことが表現されている。(例文 1a) と同様に、(例文 2a) では天気が晴れる可能性がどのくらいあるか表現されておらず、「天気が晴れるかわからない」と「天気が晴れることはほとんどない」という 2つの場合が考えられる。これに対して、(例文 2b) では if節が用いられ直説法で作文されていて、天気が晴れるかどうかかわからないことが表現されている。また、(例文 2c) では仮定法で作文されることで、天気が晴れる可能性はほとんどないことが表現されている。

このように日本語文の仮定の表現では実現の可能性が曖昧に表現されることが多いため、英語の初学者にとって、用いるべき用法を正しく選択し、条件の実現可能性を正し

く表現することはかなりむずかしい。

そこで本研究では、日本語の仮定の文の入力に対して問い返しを行い、英作文で用いるべき用法を決定するために必要な情報を与えて仮定表現の英作文を支援することを目的とする。

### 2 仮定の文と条件節の表現

#### 2.1 仮定の文で表現される情報

仮定の文は、条件節と帰結節から構成されるものが多い。条件節で表現される条件は、その実現の可能性から以下の 2種類に分けられる。

- 却下条件

現実にはあり得ない、起りそうもない条件。

(例文) 父親が死ななければ、医学を勉強しなかつことだろう。

- 開放条件

現実にはあり得る、起る可能性がある条件。

(例文) 赤と黄色を混ぜれば、オレンジ色が得られる。

却下条件が条件節で表現されている仮定の文は、現実にはあり得ないこと、起りそうもないことを仮想する文である。一方、開放条件が条件節で表現されている仮定の文には、以下の 3種類がある。

- 一般的なことや習慣的なことを述べている文

(例文) 赤と黄色を混ぜれば、オレンジ色が得られる。

- 条件が必ず実現する仮定の文

(例文) 成田空港に着いたら電話します。

- 条件の実現の可能性が五分五分である仮定の文

(例文) もし天気が晴れば、野球ができる。

#### 2.2 日本語における条件の実現可能性の表現

日本語の条件節の表現には、条件が実現する可能性を条件節で明確に表現されない場合がある。

(例文 3) 成田空港に着いたら電話します。

(例文 4) もし天気が晴れば、野球ができるのに。

(例文 3) では成田空港に着く可能性がどのくらいあるか表現されておらず、「成田空港に必ず着く」と「成田空港に着くかわからない」という 2 つの場合が考えられる。(例文 4) では天気が晴れる可能性がどのくらいあるか表現されておらず、「天気が晴れるかわからない」と「天気が晴れることはほとんどない」という 2 つの場合が考えられる。

## 2.3 英語における条件の実現可能性の表現

英語の条件節の表現は以下のように分けられ、条件が実現する可能性が明確に表現されている。

- if 節が用いられず直説法
  - － 一般的なことや習慣的なことを述べている文に用いられる。  
(例文) When you mix red and yellow, you get orange.
  - － 条件が必ず実現する仮定の文に用いられる。  
(例文) I'll call you when I get to Narita Airport.
- if 節が用いられて直説法
  - － 条件の実現の可能性が五分五分である仮定の文に用いられる。  
(例文) If it is not rainy, we will play baseball.
- 仮定法
  - － 条件が却下条件である仮定の文に用いられる。  
(例文) If my father had not died, I would probably have studied medicine.

## 3 問い返し

仮定の文を英作文する時、条件が開放条件と却下条件のどちらであるかをまず考慮しなければならない。開放条件の場合はさらに、

- 一般的なことや習慣的なことを述べている文か、
- 条件が必ず実現する仮定の文か、
- 条件の実現の可能性が五分五分である仮定の文か、

について考慮しなければならない。なぜなら、それぞれの場合によって、英作文の表現が変わるからである。

英語の初学者にとって仮定の文を英作文するのがむずかしいのは、条件が実現する可能性について明確に表現されていない日本語の文から明確に表現されている英語の文へ、条件の実現可能性について曖昧なまま翻訳しようとするからである。そこで、条件の実現可能性が曖昧にしか表現されていない日本語の仮定の文に対して問い返しを行い、曖昧さを解消することを考えた。具体的には、以下の 4 種類の問い返しを行うことで、条件が実現する可能性についてユーザに考慮・検討させる。

- 「一般的なことや習慣的なことを述べている文」か問い返す文
  - － 【条件節】時はいつも【帰結節】ですか？  
(例文) 赤と黄色を混ぜれば、オレンジ色が得られる。  
(問い返し) 赤と黄色を混ぜる時はいつもオレンジ色が得られる。ですか？
- 「条件が必ず実現する仮定の文」か問い返す文
  - － 【条件節】ことは確実に起るので、【条件節】【帰結節】ですか？  
(例文) 成田空港に着いたら電話します。  
(問い返し) 成田空港に着くことは確実に起るので、成田空港に着いたら電話します。ですか？
- 「条件の実現の可能性が五分五分である仮定の文」か問い返す文
  - － 【条件節】かどうか分からないが、【条件節】【帰結節】ですか？  
(例文) もし天気が晴れば、野球ができる。  
(問い返し) 天気が晴れるかどうか分からないが、もし天気が晴れば、野球ができる。ですか？
- 「条件が却下条件である仮定の文」か問い返す文
  - － 【条件節】ことはありえないが、【条件節】【帰結節】ですか？  
(例文) もし天気が晴れば、野球ができる。  
(問い返し) 天気が晴れることはありえないが、もし天気が晴れば、野球ができる。ですか？

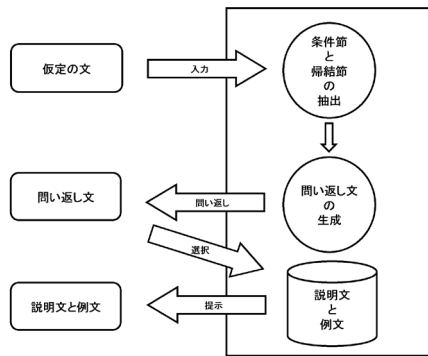


図1 システムの概要

## 4 問い返しによる仮定表現の英作文の支援システム

図1に作成したシステムの概要を示す。作成したシステムは、日本語で入力された仮定の文に対して問い返しを行い、条件が実現する可能性についてユーザに検討させる。そして、ユーザが検討した条件の実現可能性を英作文に反映させるための説明と例文をユーザに示す。

### 4.1 問い返し文の生成

入力された仮定の文から、条件が実現する可能性について検討する手がかりになる4種類の問い返し文を以下の手順で生成する。

- step1** 入力された仮定の文に対して形態素解析を行う。形態素解析にはJUMAN [2]を用いた。
- step2** 文頭から活用形が条件形である形態素までを条件節として取り出す。
- step3** 条件節以降から文末までを帰結節として取り出す。
- step4** 取り出した条件節と帰結節を用いて以下の文を生成し、条件の実現可能性について検討する手がかりになる、4種類の問い返し文とする。

- 【条件節】時はいつも【帰結節】ですか？
- 【条件節】ことは確実に起るので、【条件節】【帰結節】ですか？
- 【条件節】かどうかわからないが、【条件節】【帰結節】ですか？
- 【条件節】ことはありえないが、【条件節】【帰結節】ですか？

**説明** あなたの入力した文は、条件が必ず実現する仮定の文です。そのような文では、if節を用いず英作文してください。

**日本語文** 成田空港に着いたら電話します。

**英語文** I'll call you when I get to Narita Airport.

(a) 条件が必ず実現する仮定の文を英作文するための説明と例文

**説明文** あなたの入力した文は、条件が実現する可能性が五分五分である仮定の文です。そのような文では、if節を用いて英作文してください。

**日本語文** 成田空港に着いたら電話します。

**英語文** If I get to Narita Airport, I'll call you.

(b) 条件の実現の可能性が五分五分である仮定の文を英作文するための説明と例文

図2 条件が実現する可能性を英作文に反映させるための説明と例文

### 4.2 条件が実現する可能性を英作文に反映させるための説明と例文

ユーザは、与えられた4種類の問い返し文の中から、条件が実現する可能性が近いと思うものを選択する。システムは、選択された問い返し文にしたがって、条件が実現する可能性を英作文に反映させるための説明と例文をユーザに示す。例文は、日本語および英語の条件節における手がかり表現を用いて英辞郎 [3] などから取り出しており、ユーザの要求に応じて別の例文も提示することができる。図2(a)には条件が必ず実現することを表現しようとして、『【条件節】ことは確実に起るので、【条件節】【帰結節】ですか？』を選択した場合の説明と例文を、図2(b)には実現の可能性が五分五分なことを表現しようとして、『【条件節】かどうかわからないが、【条件節】【帰結節】ですか？』を選択した場合の説明と例文を示す。

## 5 実験結果と検討

英作文を苦手とする大学生9人に作成したシステムを利用させ、以下の3つの例文について条件が実現する可能性について曖昧さが解消できるか実験を行った。

- (入力1) 962度まで熱したら、銀は溶ける。
- (入力2) 仕事が終わったら連絡します。
- (入力3) あの木の茂みを切り倒せば、もっと眺めがよくなるだろう。

- (入力 1) 962 度まで熱したら、銀は溶ける。  
 (状態 1-1) あなたは理科の先生です。生徒に銀の性質を述べようとしています。  
 (状態 1-2) 銀を熱する実験をしようとしている友達に助言しようとしています。
- (入力 2) 仕事が終わったら連絡します。  
 (状態 2-1) すでに仕事の終わるめどがたっています。  
 (状態 2-2) まだ、仕事の終わるめどがたっていません。  
 (状態 2-3) 仕事が終わるそうにありません。
- (入力 3) あの木の茂みを切り倒せば、もっと眺めがよくなるだろう。  
 (状態 3-1) 自宅を改装中で、庭の木を切り倒すことは決まっています。  
 (状態 3-2) 自宅を改装中で、庭の木を切り倒すかどうか相談をしています。  
 (状態 3-3) 散歩の途中、他人の庭の木を見て、発言しています。

図 3 実験に用いた入力文と状態の説明

- (入力 1) 962 度まで熱したら、銀は溶ける。  
 (問い返し 1a) 962 度まで熱する時はいつも、銀は溶ける。ですか？  
 (問い返し 1b) 962 度まで熱することは確実に起るので、962 度まで熱したら、銀は溶ける。ですか？  
 (問い返し 1c) 962 度まで熱するかどうかかわからないが、962 度まで熱したら、銀は溶ける。ですか？  
 (問い返し 1d) 962 度まで熱することはありえないが、962 度まで熱したら、銀は溶ける。ですか？
- (入力 2) 仕事が終わったら連絡します。  
 (問い返し 2a) 仕事が終わる時はいつも連絡します。ですか？  
 (問い返し 2b) 仕事が終わることは確実に起るので、仕事が終わったら連絡します。ですか？  
 (問い返し 2c) 仕事が終わるかどうかかわからないが、仕事が終わったら連絡します。ですか？  
 (問い返し 2d) 仕事が終わることはありえないが、仕事が終わったら連絡します。ですか？
- (入力 3) あの木の茂みを切り倒せば、もっと眺めがよくなるだろう。  
 (問い返し 3a) あの木の茂みを切り倒す時はいつももっと眺めがよくなるだろう。ですか？  
 (問い返し 3b) あの木の茂みを切り倒すことは確実に起るので、あの木の茂みを切り倒せば、もっと眺めがよくなるだろう。ですか？  
 (問い返し 3c) あの木の茂みを切り倒すかどうかかわからないが、あの木の茂みを切り倒せば、もっと眺めがよくなるだろう。ですか？  
 (問い返し 3d) あの木の茂みを切り倒すことはありえないが、あの木の茂みを切り倒せば、もっと眺めがよくなるだろう。ですか？

(注意) 問い返し文に与えられている a ~ d の記号は、条件節で述べられている条件の実現可能性を示す。

a. 一般的なことや習慣的なこと。b. 必ず実現すること。c. 実現の可能性が五分五分のこと。d. 現実にはありえないこと。

図 4 実験で用いた仮定の文と問い返し

実験では、図 3 に示す (状態 1-1)~(状態 3-3) について、図 4 に示すシステムからの問い返し文のどれを選ぶかについて調査した。図 4 で問い返し文に与えられている a ~ d の記号は、条件節で述べられている条件の実現する可能性を示す。実験結果を表 1 に示す。条件の実現可能性の選

表 1 実験結果

入力	入力 1		入力 2			入力 3		
状況	1-1	1-2	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3
実現可能性 a	6	0	1	0	0	0	1	1
実現可能性 b	2	0	8	1	0	9	0	0
実現可能性 c	1	5	0	8	2	0	8	3
実現可能性 d	0	4	0	0	7	0	0	5

[実現可能性] a. 一般的なことや習慣的なこと。b. 必ず実現すること。c. 可能性が五分五分のこと。d. 現実にはありえないこと。

択結果が比較的わかれたのは (状態 1-2) と (状態 3-3) であった。

(状態 1-2) では、(問い返し 1c) の選択者が 5 人、(問い返し 1d) の選択者が 4 人であった。(問い返し 1d) を選択した理由は、「一般人である友人が 900 度以上に銀を加熱できるとは思わない」として実現の可能性は現実にはありえないと考えたからであった。一方、(問い返し 1c) の選択者から「そこまで考慮するなら (問い返し 1d) を選択してもおかしくはない」という意見があった。

(状態 3-3) では、(問い返し 3a) の選択者が 1 人、(問い返し 3c) の選択者が 3 人、(問い返し 3d) の選択者が 5 人であった。(問い返し 3d) を選択した理由は、「他人の庭の木を自分が切り倒す可能性はない」として実現の可能性を現実にはありえないと考えたからであった。一方、(問い返し 3c) を選択した理由は、「自分は切らないが、誰かが切り倒したり、自然に倒れるかもしれない」として実現の可能性を五分五分と考えたからである。これに対して (問い返し 3d) の選択者から、実現する可能性を高く見積りすぎているという意見があった。

いずれの場合も、作成したシステムは日本語文では曖昧にしか表現されていなかった条件の実現可能性についてユーザに検討するきっかけを与え、ユーザが検討した条件が実現する可能性を英作文に反映させることに役立つことを示している。

## 参考文献

- [1] 綿貫 陽, マーク・ピーターセン: 表現のための実践ロイヤル英文法, 旺文社, (2006).
- [2] 黒橋, 河原: 日本語形態素解析システム JUMAN version 5.1 使用説明書, 京都大学, (2005).
- [3] Electronic Dictionary Project: 英辞郎 第三版, アルク, (2007).