

TR-I-0304

ATR 音声翻訳システム ASURA の評価
Evaluation of ATR Speech Translation System: ASURA

竹沢 寿幸 田代 敏久 菊井 玄一郎
Toshiyuki TAKEZAWA Toshihisa TASHIRO Gen-ichiro KIKUI
鈴木 雅実 谷戸 文廣 森元 逞
Masami SUZUKI Fumihito YATO Tsuyoshi MORIMOTO

1993. 3. 15

内容梗概

ATR 音声翻訳システム ASURA を構築した。本報告書は、ASURA のシステムとしての評価、特に、日英音声翻訳の性能評価に関するものである。様々な実験条件で行なった結果をできる限りそのままの形で掲載する。さらに、ASURA システムの現状と課題を述べる。

ATR 自動翻訳電話研究所

ATR Interpreting Telephony Research Laboratories

© 株式会社 エイ・ティ・アール自動翻訳電話研究所

© 1993 by ATR Interpreting Telephony Research Laboratories

目次

1	まえがき	1
2	ATR 音声翻訳システム ASURA	1
2.1	システム構成と概要	1
2.2	システムの特徴	3
2.2.1	前後の音素を考慮した高精度な音声認識	4
2.2.2	扱える言語表現と語彙の拡張	4
2.2.3	ドイツ語への言語翻訳の開発	4
3	ASURA システムにおける日英音声翻訳の性能評価実験	5
3.1	タスク向きの言語翻訳系を利用した場合	5
3.2	適用範囲の広い言語翻訳系を利用した場合	7
3.3	音声認識率および英語への翻訳率と処理時間の関係	8
3.4	要約	11
4	ASURA システムの現状と課題	12
4.1	音声翻訳システムとして	13
4.2	日本語構文解析部の立場から	15
4.2.1	構文解析用文法に関して	15
4.2.2	音声認識と構文解析のインタフェースに関して	15
4.2.3	構文解析自体について	16
4.3	変換処理の立場から	17
4.3.1	処理手法の特徴(優先制御を中心に)	17
4.3.2	解析処理および生成処理とのインタフェース	18
4.3.3	文脈処理の導入あるいは言語間の構造的ギャップの解消に向けて	19
4.4	英語生成の立場から	19
4.4.1	英語生成用文法に関して	19
4.4.2	多義の選択機構について	20
4.4.3	まとめ	21
5	むすび	21
	謝辞	21
	参考文献	22
A	モデル会話文リスト	23
B	正解あるいは許容可能とみなした英文リスト	30
B.1	タスク向きの言語翻訳系における正解英語文リスト	30
B.2	適用範囲の広い言語翻訳系における正解英語文リスト	38
B.3	適用範囲の広い言語翻訳系において許容可能とみなした英文リスト	46
B.3.1	3名の英米語ネイティブによる評価の一部	46

B.3.2 5名の日本人による評価の一部	52
--------------------------------	----

図目次

1 ASURA システムの構成	2
2 音声認識率および英語への翻訳率と処理時間の関係 (ビーム幅 250, 逐次予測)	8
3 音声認識率および英語への翻訳率と処理時間の関係 (ビーム幅 100, 逐次予測)	9
4 認識候補文の長さとの翻訳時間の関係 (適用範囲の広い言語翻訳処理系)	10
5 認識候補文の長さとの英語生成数の関係 (適用範囲の広い言語翻訳処理系)	11
6 何故 ASURA システムで多くの多義が生まれるのか?	13
7 深さ優先探索モード	14
8 多解探索モード	15

表目次

1 ASURA システムの翻訳例	3
2 音声認識率および英語への翻訳率 (タスク向きの言語翻訳系を利用した場合)	6
3 音声認識率および英語への翻訳率 (適用範囲の広い言語翻訳系を利用した場合)	7
4 音声認識率および英語への翻訳率と処理時間の関係 (要約)	12

1 まえがき

ATR 自動翻訳電話研究所では、自動翻訳電話の実現可能性を確認するため、音声認識、言語翻訳、音声合成などの要素技術を組み合わせて実際に動作する音声翻訳システム ASURA (Advanced Speech Understanding and Rendering System of ATR) を構築した [1, 2, 3, 4]。このシステムは、日英音声言語翻訳実験システム SL-TRANS (Spoken Language Translation System) [5] をベースに、ドイツ語も出力するように発展させるとともに、各要素技術についても最新の研究成果を盛り込んだものである。音声認識、言語翻訳、音声合成といった要素技術のみならず、音声認識の曖昧さを取り除くための音声言語処理という新しい分野の研究成果も活用している。SL-TRANS で扱える語彙数は 400 語弱であったが、ASURA で扱える語彙数は 1,500 語程度にまで拡張している。もちろん、扱える言いまわしもより多様になっている。

本報告書では、ASURA のシステムとしての評価、特に、日英音声翻訳の性能評価について述べる。様々な実験条件で行なった結果をできる限りそのままの形で掲載する。

2 ATR 音声翻訳システム ASURA

2.1 システム構成と概要

ASURA システムの構成を図 1 に示す。発話者は、文節毎にポーズをおいて、文単位で発話する。音声区間は平滑化された対数パワーとゼロ交差数を使って自動的に検出される。

音声認識では、前後の音の影響によって注目している音素(子音や母音)の波形が変化することを反映した音素モデルを用いている [6]。また、この音素モデルは、誰の声でも高い性能で認識できるように、あらかじめ決めた 10 単語程度の発声だけで異なる話者に対応する機能(話者適応機能)を持っている [8]。しかも、音声認識の過程で、文法的な知識を用いて、次に来る音素を予測したり、また、あり得ない語のつながりを排除するなどしているので、高性能で、かつ、効率的な連続音声認識が実現できる [7, 9]。文を単位としてスコアの順に複数の候補が音声認識の処理結果として出力される。

言語翻訳は、従来の(例えば、マニュアルなど書き言葉を対象とした)言語翻訳システムとは異なり、話し言葉を対象としている。会話に特有な省略表現や、間接的な依頼などの多種多様な表現を扱うことができる [10]。また、語彙や文法の記述と、それを解釈・実行する部分とを完全に分離しているので、語彙を入れ換えることで別の話題に、また、文法を入れ換えることで他の言語に適用できるなど拡張性に優れている。言語翻訳における日本語解析部は日英・日独ともに共通に利用している。また、英語への変換・生成とドイツ語への変換・生成の処理系は基本的に同じものを使っている [11, 12]。そこで使っている規則が異なるだけである [4]。

これらの処理はワークステーション HP9000/750 で行なわれる。音声認識処理に 1 台、言語翻訳処理に 1 台のマシンを利用している。英語音声合成は DEC Talk を利用し、ドイツ語音声合成はベンツ社の試作品を利用している。

国際会議に関する問合せを実験の話題(タスク)とし、音声認識部・言語翻訳部ともに共通の約 1,500 語の語彙を扱っている¹。システムの翻訳例を表 1 に示す。日本語文中の“/”は文節区切りを表している。言語翻訳部では、日本語話し言葉の標準的な言いまわしの約

¹ただし、ドイツ語への翻訳系は約 700 語の規模。

90% を扱うことができる [13]。

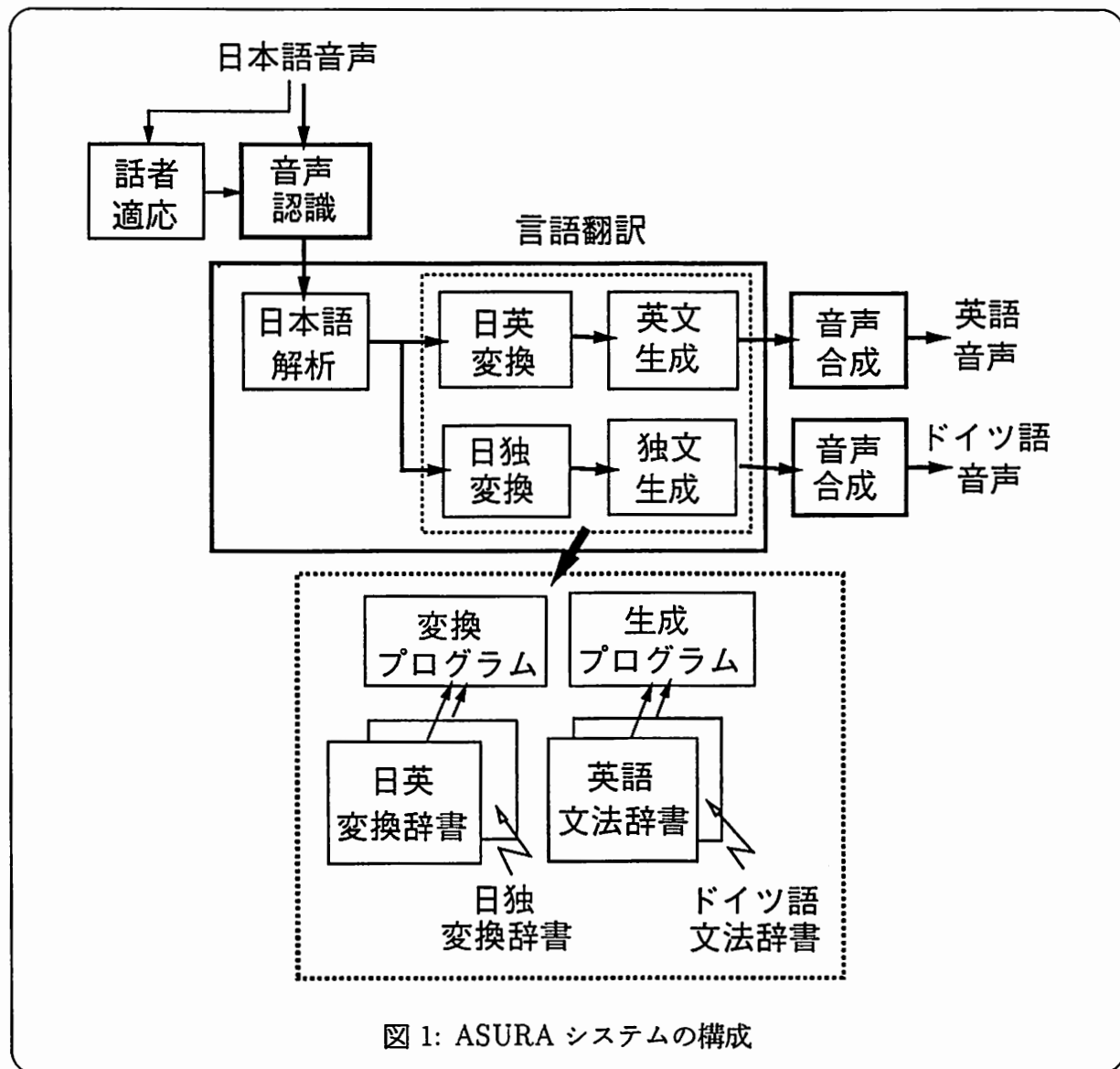


表 1: ASURA システムの翻訳例

入力日本語文	出力英語文	出力ドイツ語文
もしもし。	Hello.	Hallo.
会議に／申し込みたいのですが。	I'd like to apply for the conference.	Ich möchte mich zur Konferenz anmelden.
どのような／手続きを／すれば／よろしいのでしょうか。	What kind of procedure should I follow?	Wie soll ich vorgehen?
登録用紙を／至急／送らせていただきます。	I'll send you a registration form immediately.	Ich schicke Ihnen sofort ein Anmeldenformular.

2.2 システムの特徴

ASURA システムの特徴を要約する。

1. 音声認識における音素モデルは、前後の音素の影響を詳細に反映した異音モデルであり、隠れマルコフ網で表現されている [6]。
2. 音素モデルを駆動するものとして、音素環境依存一般化 LR 構文解析法を実装している [7]。
3. 多数話者に対して高い音声認識率を達成するために、移動ベクトル場平滑化方式を提案し、少量の学習データでの話者適応を可能としている [8]。
4. 文節内文法と文節間文法を使って、統語的に妥当な文候補を音声認識スコアの順に出力するので [9]、文節単位の発話であっても、文を単位として高い認識率を達成している。
5. 言語翻訳のための日本語解析部では、日本語の話し言葉に頻出する省略表現や、間接的な依頼のような多種多様な表現を扱うために、統語・意味・語用論的制約を単一化文法 (Unification-Based Grammar) で記述している [10]。
6. 変換部では、処理系と変換規則を完全に分離しているので、他の言語への翻訳系の開発が容易である [11]。その優れた拡張性を利用して、短期間で新たにドイツ語を出力するようになされた [4]。
7. 生成部は、単一化文法を基本とした宣言的な規則記述に基づく処理系であり、慣用表現にも柔軟に対応できる句構造規則を提案・実装している [12]。つまり、解析部と生成部は同じような思想で設計されているので、二つの間で文法の共通化を図ることもできる。

ASURA のこのような性格は、基本的に、SL-TRANS [5] のものを引き継いでいる。文献 [5] には述べられていない新しい特徴について、簡単に紹介する。

2.2.1 前後の音素を考慮した高精度な音声認識

SL-TRANS で採用していた音声認識の単位は母音や子音といった音素毎のモデルであった。音声データベースを使って、音素毎に音響的な特徴の確率的な連鎖を隠れマルコフモデル (HMM) という統計的なモデルで表現していた。しかし、同じ記号 (例えば、“aka” (赤) と “aki” (秋) の /k/ など) で表される音素でも、その前の音素 (先行音素) やその後続く音素 (後続音素) の影響を受けて、調音 (口や喉を動かして発音する仕方) 的にも音響 (生成される物理的な音) 的にもいろいろと変動する。ASURA における音声認識では、前後の音の影響によって注目している音素の波形が変化することを反映した音素モデルを用いている [6, 7]。その結果、SL-TRANS より高い連続音声認識性能を達成している [8]。

2.2.2 扱える言語表現と語彙の拡張

扱える言語表現と語彙を拡張するために、言語翻訳のための処理系の効率化を図った。言語翻訳のための処理系は、大きく分けて、日本語の解析を行なう部分、日本語から相手言語 (英語やドイツ語) へ変換する部分、相手言語 (英語やドイツ語) を生成する部分の 3 つの処理系から構成される。日本語解析部では、アルゴリズムの改良による処理の高速化を行なったので、語彙数を増やして、かつ、高速に処理することが可能となった。相手側言語の生成処理系は、広い範囲の言語現象に対して成立する文法規則から、例外的な慣用表現までの様々な言語的知識を、統一した形式でシステム内に保持し、運用できる方式に大きく変更した [12]。しかも、この言語的知識の形式は、解析部と生成部で共通に用いることができる。つまり、日本語の文法の記述が一つあれば、日本語の解析も生成もできるし、英語の文法の記述が一つあれば、英語の解析も生成もできる。

また、以前にも増して、日本語の標準的な話し言葉の調査を行なった。日本語の話し言葉には、多様な文末表現が存在する。例えば、相手に何かして欲しい場合でも、「～していただきたいのですが」とか「～していただけますか」などのようにいろいろな表現が可能である。そのような言いまわしを調査し、外国人に対する日本語教育やデータベースに現れる頻度を参考にして分類し、重要度を付与した [13]。日本語の基本的な言いまわしはほとんど扱うことができる。ASURA システムで扱える日本語の言いまわしとその英語への訳し分けの例を示す。日本語の言いまわしの丁寧さの程度に応じて英語表現を適切に変えている。

1. 会議の話題について教えてくださいか。
→ Would you please tell me about the topic of the conference?
2. 会議の参加料について教えてください。
→ Please tell me about the attendance fee of the conference.

2.2.3 ドイツ語への言語翻訳の開発

日本語から見ると、英語とドイツ語はともに西欧言語に属し、互いに似た言語同士である。しかし、言うまでもなく、各々の言語は他方にない特徴を抱えている。その固有性をいかに効率よく体系的に記述するかということが、言語翻訳を行なう上で重要である。いわゆる慣用句的な表現は、言語が変わるとまったく異なるものとなってしまうし、語順や時制に関する制約も英語とドイツ語ではかなり異なる。

相手側言語の生成という立場からは、ドイツ語の語順と語形に関する複雑な制約を効率的に扱うために、先に述べた言語的知識を運用する枠組を最大限に活用した。

日本語を相手言語に変換するという立場からこの問題を捉えると、話はさらに難しくなる。同じ入力日本語文の構造に対して、常に英語・ドイツ語で同様の構造を対応させることが最適であるとは限らないからである。これには、次のような背景が考えられる。

1. 慣用的に好まれる構造が英語とドイツ語で異なる場合
2. 直訳的な表現の許容度が英語とドイツ語で異なる場合

例えば、表1の「どのような手続きをすればよろしいのでしょうか」という例を見てみよう。英語に対しては、入力日本語文の構造に沿った直訳としている。しかし、ドイツ語に対しては、文全体の構造を捉えて構造を変化させている。ちなみに、このドイツ語を日本語に直訳すると、「どのように先に進めばよいか」ということになる。このような許容度の微妙な差というものは個別的になりやすく、その取り扱い是一般にとても難しい問題を含んでいる [4]。そのため、ASURA の言語翻訳では、変換部は英語とドイツ語で分けてある。

3 ASURA システムにおける日英音声翻訳の性能評価実験

日英音声翻訳を中心に、システムとしての性能評価実験を行なった。本節では、その実験結果について報告する。言語翻訳系としては、「モデル会話 (M-set) 用」と呼ばれている日常のデモンストレーションに使われている約 700 語の語彙を含むバージョンと、「機能試験文 (E-set) 用」と呼ばれている約 1,500 語の語彙を含み、かつ、扱える言語表現も一般的になっているバージョンがある。「モデル会話用」言語翻訳系は国際会議に関する問い合わせというタスクドメインに比較的向いた設計となっているのに対して、「機能試験文用」言語翻訳系は日本語の意味表現を一般的に扱おうという目的で設計されたものとなっている [14]。したがって、同じ日本語文を入力したとしても、内部表現である日本語の意味表現が大きく異なっており、出力される英語文もかなり違うものとなる。そこで、その二つのバージョンについて、音声認識を含めた評価実験を行なった。

以下では、「モデル会話用」、「M-set 用」、「700 語バージョン」などと俗に呼ばれている言語翻訳系を、その性格をより明確に表すと考えられる「タスク向き (Task-Oriented)」の言語翻訳系と名付けることにする。それに対して、「機能試験文用」、「E-set 用」、「1,500 語バージョン」などと俗に呼ばれている言語翻訳系を、その性格をより明確に表すと考えられる「適用範囲の広い (Broad Coverage)」言語翻訳系と名付けることにする。

3.1 タスク向きの言語翻訳系を利用した場合

まず、「モデル会話用」、「M-set 用」、「700 語バージョン」などと呼ばれている日常のデモンストレーションに使われているバージョンの言語翻訳系を用いた場合の音声認識率および英語への翻訳率を表 2 に示す。評価用の文は平均文節数 2.71 の 259 文セット (「モデル会話」と呼ばれているもの) であり、話者適応は 25 単語セットで行なった。音声認識用文法には約 1,500 語の語彙が登録してある。話者名の頭文字に M が付いているのが男性話者、F が付いているのが女性話者である。話者は特殊な訓練を受けていない関東地区出身の一般の人である。文節間の処理で「逐次予測」というものは、文節間文法を音声認識時に予測的に利用するもの (「2 段 LR」と呼ばれているもの) である。「事後処理」というもの

は、文節毎に独立に音声認識を行なった後で文節間文法を使って文候補を組み立てるもの（「ポストフィルタ」と呼ばれているもの）である [9]。ビーム幅は音声認識時の探索過程の枝の数の上限値である。実際にはもっと多くの話者について評価実験を行なっているが、表 2には結果の一部のみ示している。

英語への翻訳率は、3位までの文候補の範囲で最初に翻訳可能であった文が正しい英語と判定された率である。言語翻訳時に、解析および生成の部分で曖昧性があるため、複数の意味表現や英語文が作られるが、この実験では、いずれも最初にあるもののみを採用している。ちなみに、この条件が、日常のデモンストレーションで設定している条件である。

正解より上位にある意味・語用論的に不適格な文候補を日本語解析部で除去することができるため、英語への翻訳率が1位の文認識率より必ず高い。「会議に申し込みたいのですが」が「会議に申し込みたいんですが」となるような若干の誤認識が含まれていても正しく翻訳できることがあるため、英語への翻訳率が3位までの文認識率より若干高いことさえある。逆に、英語への翻訳率が3位までの文認識率より若干低いこともある。その理由は少なくとも2つある。1つは、正解より上位にある別の意味を持つ文が英語に翻訳可能となることがあるためである。もう1つは、一文単位の翻訳では曖昧性が解消できず適切な訳し分けができないことがあるためである。また、語彙数の増加に伴って同音異義語の存在が無視できなくなってきた。

実験に使った「モデル会話」と呼ばれている 259 文の一覧を付録 A に載せる。この「タスク向き」の言語翻訳系を利用した場合の出力英語として正解とした文の一覧を付録 B.1 に載せる。

表 2: 音声認識率および英語への翻訳率 (タスク向きの言語翻訳系を利用した場合)

話者	文節間の処理	ビーム幅	文節認識率 (%)			文認識率 (%)			英語への翻訳率 (%)
			1位	～2位	～3位	1位	～2位	～3位	
MIK	逐次予測	250	91.5	96.2	97.2	85.3	91.1	91.9	90.7
	逐次予測	100	87.8	91.6	92.8	77.2	81.1	81.5	84.2
	事後処理	250	91.3	95.9	97.0	85.7	90.7	91.1	90.4
MST	逐次予測	250	87.3	93.2	95.6	76.8	84.6	88.4	86.1
	逐次予測	100	84.2	88.9	91.2	71.0	75.3	78.0	77.2
	事後処理	250	87.3	93.0	95.9	76.4	83.4	86.5	86.5
FAK	逐次予測	250	95.3	97.4	98.6	90.7	94.2	95.0	91.1
	逐次予測	100	92.9	95.0	96.0	85.3	88.4	89.2	86.5
	事後処理	250	94.3	97.0	98.3	89.2	92.7	93.8	90.7
FNY	逐次予測	250	88.1	95.5	96.4	77.6	90.3	91.9	86.1
	逐次予測	100	85.6	91.9	92.8	74.5	84.2	84.6	81.1
	事後処理	250	87.8	96.2	97.3	77.6	89.2	91.5	86.9
平均	逐次予測	250	90.6	95.6	97.0	82.6	90.1	91.8	88.5
	逐次予測	100	87.6	91.9	93.2	77.0	82.3	83.3	82.3
	事後処理	250	90.2	95.5	97.1	82.2	89.0	90.7	88.6

3.2 適用範囲の広い言語翻訳系を利用した場合

次に、「機能試験文用」、「E-set 用」、「1,500 語バージョン」などと呼ばれている日常のデモンストレーションには使っていないバージョンの言語翻訳系を用いた場合の音声認識率および英語への翻訳率を表 3 に示す。評価用の文は、前の実験と同じ平均文節数 2.71 の 259 文セット（「モデル会話」と呼ばれているもの）であり、話者適応も、前の実験と同じ 25 単語セットで行なった。音声認識用文法にも前の実験と同じ約 1,500 語の語彙が登録してある。

言語翻訳時に、解析および生成の部分で曖昧性があるため、複数の意味表現や英語文が作られる。この実験では、前の実験と同じ条件設定（上から 3 位までの文候補の範囲で最初に翻訳可能であったものを選ぶが、解析および生成の曖昧性については、いずれも最初にあるものしか見ない）の他に、多解探索（上から 3 位までの文候補の範囲で最初に翻訳可能であったものを選ぶが、解析の曖昧性についてのみ、最初にあった句構造の範囲で存在するすべての意味表現に対して英文を生成してみて、その中に正解と定めた英文が存在すればよい）も行なった。適用範囲の広い言語翻訳系では、同じ日本語文に対してかなり多くの意味表現を作成するため、正解を作っていたとしても、最初にある意味表現を見ているだけでは正しい英語にならないことが多いので、多解探索も行なってみた。

さらに、その両方のモードに対して、正解と仮定した英語の他に、許容可能な英語というものを定めて、計算した数値も表 3 中に示す。3 名の英米語ネイティブと 5 名の日本人により、○、△、×の採点を行ない、ある基準（半分以上）を満足した英文を許容可能とみなした。「許容可（英米）」が英米語ネイティブによる場合、「許容可（日本）」が日本人による場合である。「許容可（日本）」が「許容可（英米）」よりも大きな数値となる主な理由は、冠詞の誤りに対して英米語ネイティブは採点が厳しく、日本人はその誤りに対して寛容なためである。許容可能という基準は、文脈や状況が正しく与えられた話し言葉であれば、英語として多少不備があっても何とか通じると想定した場合のシステムとしての評価に相当すると考えている。

実験に使った「モデル会話」と呼ばれている 259 文の一覧を付録 A に載せる。「適用範囲の広い」言語翻訳系を利用した場合の出力英語として正解とした文の一覧を付録 B.2 に載せる。さらに、許容可能とみなした英文とその採点結果を付録 B.3 に載せる。

表 3: 音声認識率および英語への翻訳率（適用範囲の広い言語翻訳系を利用した場合）

話者	文節間の処理	ビーム幅	文認識率 (%)		英語への翻訳率 (%)					
			1 位	～ 3 位	深さ優先探索モード†			多解探索モード		
					正解のみ	許容可 (英米)	許容可 (日本)	正解のみ	許容可 (英米)	許容可 (日本)
MIK	逐次予測	250	85.3	91.9	53.3	64.1	69.9	68.0	72.6	75.3
MST	逐次予測	250	76.8	88.4	53.7	63.3	68.0	65.6	69.9	72.6
FAK	逐次予測	250	90.7	95.0	53.7	63.7	69.5	69.5	73.4	75.7
FNY	逐次予測	250	77.6	91.9	52.5	62.2	68.0	68.0	71.4	73.8
平均	逐次予測	250	82.6	91.8	53.3	63.3	68.8	67.8	71.8	74.3

†「深さ優先探索モード」が前の実験（表 2）と同じ条件設定。

3.3 音声認識率および英語への翻訳率と処理時間の関係

音声認識率および英語への翻訳率と処理時間の関係を示す。

SSS-LR音声認識 話者適応単語数25 ビーム幅250
 モデル会話/Eセット用文法 逐次予測方式
 タスク向き言語翻訳
 スコアは1位~3位累積値

話者		文節認識率	文認識率	翻訳率
MIK	スコア(%)	97.2	91.9	90.7
	処理時間(sec)	12.89	40.53	14.49
MST	スコア(%)	95.6	88.4	86.1
	処理時間(sec)	13.07	40.91	13.76
FAK	スコア(%)	98.6	95.0	91.1
	処理時間(sec)	12.98	40.68	13.31
FNY	スコア(%)	96.4	91.9	86.1
	処理時間(sec)	13.15	41.30	14.09
平均	スコア(%)	97.0	91.8	88.5
	処理時間(sec)	13.02	40.86	13.91

文節・文の処理時間はCPU-time, 翻訳の処理時間はReal-time

音声認識率および英語への翻訳率と処理時間の関係
 SSS-LR音声認識 話者適応単語数25 ビーム幅250

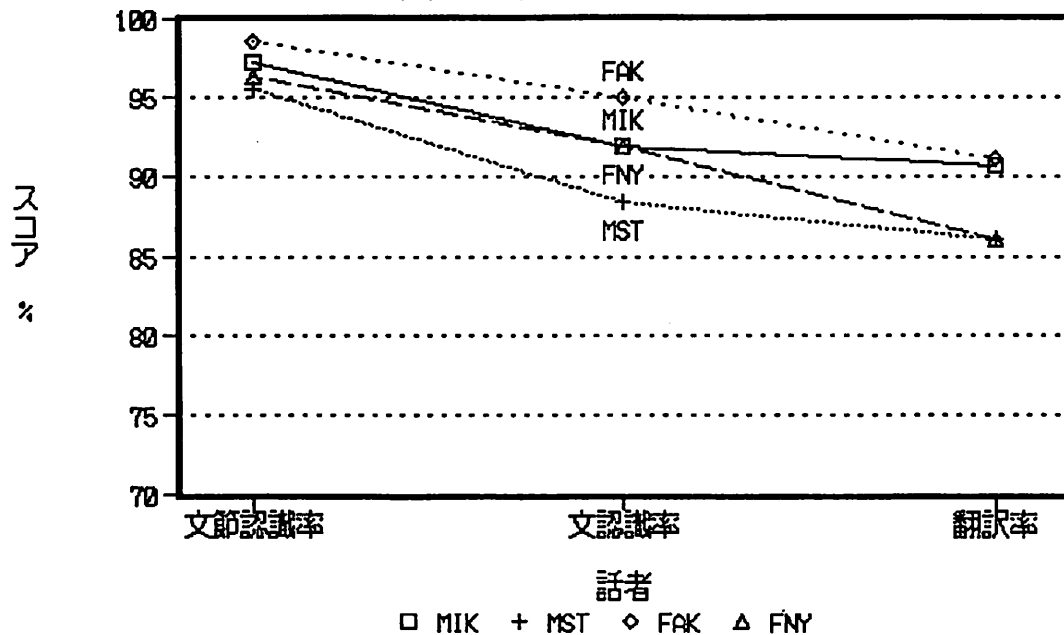


図2: 音声認識率および英語への翻訳率と処理時間の関係 (ビーム幅250, 逐次予測)

SSS-LR音声認識 話者適応単語数25 ビーム幅100
 モデル会話/Eセット用文法 逐次予測方式
 タスク向き言語翻訳
 スコアは1位~3位累積値

話者		文節認識率	文認識率	翻訳率
MIK	スコア(%)	92.8	81.5	84.2
	処理時間(sec)	5.89	19.12	14.25
MST	スコア(%)	91.2	78.0	77.2
	処理時間(sec)	5.81	18.78	12.61
FAK	スコア(%)	96.0	89.2	86.5
	処理時間(sec)	5.01	16.56	13.45
FNY	スコア(%)	92.8	84.6	81.1
	処理時間(sec)	5.75	18.72	14.32

平均	スコア(%)	93.2	83.3	82.3
	処理時間(sec)	5.62	18.30	13.66

文節・文の処理時間はCPU-time, 翻訳の処理時間はReal-time

音声認識率および英語への翻訳率と処理時間の関係
 SSS-LR音声認識 話者適応単語数25 ビーム幅100

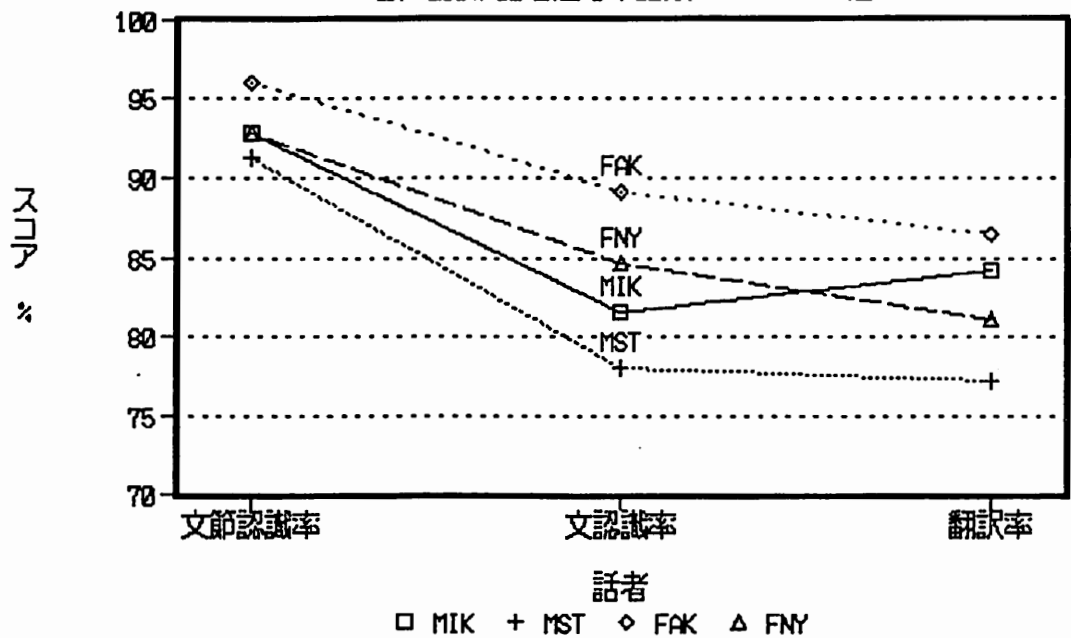


図3: 音声認識率および英語への翻訳率と処理時間の関係 (ビーム幅100, 逐次予測)

認識候補文の長さ(文字単位)と翻訳時間の関係
適用範囲の広い言語翻訳

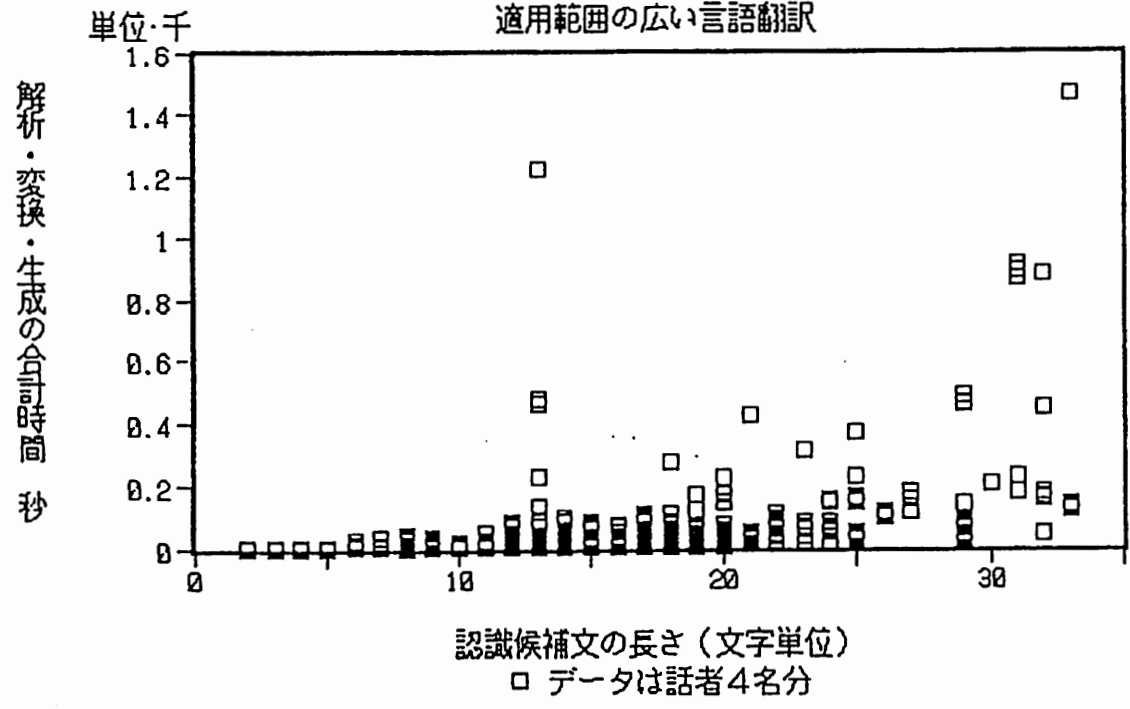
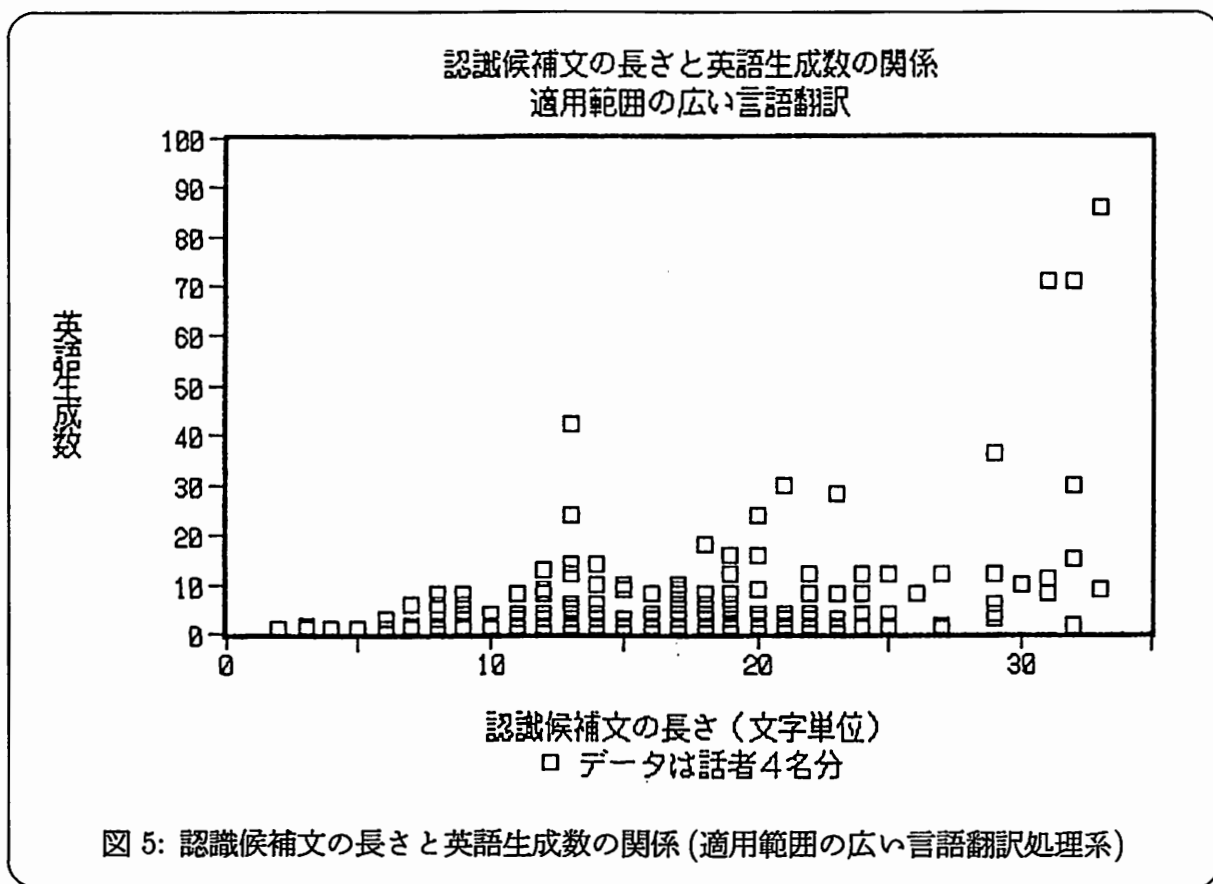


図 4: 認識候補文の長さ(文字単位)と翻訳時間の関係 (適用範囲の広い言語翻訳処理系)



3.4 要約

二つの実験を要約して、表 4 にその処理時間とともに示す。数値は 4 名の話者の平均値である。ビーム幅は 250 で、文節間の処理は逐次予測を採用した。処理時間は基本的に CPU 時間であるが、一部、実時間 (real time) で計測した値も記す。なお、処理時間はそれぞれ 1 文節あたりの平均処理時間 (文節音声認識)、あるいは、1 文あたりの平均処理時間 (文音声認識、言語翻訳) である。言語翻訳における「解の数 (平均)」とは正解 (許容正解) を出力した場合のみにおける平均である。

なお、言語翻訳系の性能の違いは、単に語彙数の差ではなくて、語彙数を拡大する際にその内部での言語表現の取り扱いを適用範囲の広いものに改良したという言語翻訳系の設計思想の違いであることに注意して欲しい。そこでの設計思想等については文献 [14] などを参照。

表 4: 音声認識率および英語への翻訳率と処理時間の関係 (要約)

言語翻訳 処理系	実験条件	評価基準	内訳	音声認識		言語翻訳			解の数 (平均)
				文節	文	解析	変換	生成	
				~3位	~3位				
タスク 向き	深さ優先 探索	正解のみ	率 [%]	97.0	91.8	88.5			1
			CPU 時間 [s]	13.02	40.86	—			
			実時間 [s]	—	—	13.91			
適用範囲 の広い	深さ優先 探索	正解のみ	率 [%]	97.0	91.8	53.3			1
			CPU 時間 [s]	13.02	40.86	6.00	9.03	0.55	
			実時間 [s]	—	—	7.28	11.27	2.26	
		許容可 (英米)	率 [%]	97.0	91.8	63.3			1
			CPU 時間 [s]	13.02	40.86	6.00	9.03	0.55	
			実時間 [s]	—	—	7.28	11.27	2.26	
	許容可 (日本)	率 [%]	97.0	91.8	68.8			1	
		CPU 時間 [s]	13.02	40.86	6.00	9.03	0.55		
		実時間 [s]	—	—	7.28	11.27	2.26		
	多解探索	正解のみ	率 [%]	97.0	91.8	67.8			1.09
			CPU 時間 [s]	13.02	40.86	6.01	11.96	0.92	
		許容可 (英米)	率 [%]	97.0	91.8	71.8			1.17
CPU 時間 [s]			13.02	40.86	6.01	11.96	0.92		
許容可 (日本)		率 [%]	97.0	91.8	74.3			1.23	
		CPU 時間 [s]	13.02	40.86	6.01	11.96	0.92		

さらに、より多様な言いまわしを含んだ平均文節数 3.87 の 559 文セット (「機能試験文」と呼ばれているものの一部) についても評価実験を進めている。

4 ASURA システムの現状と課題

「モデル会話用」、「M-set 用」、「700 語バージョン」などと呼ばれている日常のデモンストレーションに使っている言語翻訳系は、メンテナンスもそれなりに十分施されており、かなり「枯れた」システムとなっている。その上、この「タスク向け」の言語翻訳系の場合は、よく出力される誤認識候補について日本語解析系でできる限り除去するように意味表現等も設計されているので、「モデル会話」を扱う範囲においては、かなりうまく動作する。

これに対して、「機能試験文用」、「E-set 用」、「1,500 語バージョン」などと呼ばれている「適用範囲の広い」言語翻訳系は、日本語解析、日英変換、英語生成の各モジュール毎に、話し言葉を一般的に扱うべく個別に内部表現等を設計し直しており、しかも、各モジュール毎に個別に改良を進めていた。そして、今回の実験が全体を通して動かした初めての経験である。

このような背景があるので、本節では、日本語解析、日英変換、英語生成のそれぞれの立場から、現状と課題、今後の展望などを思いつくままに列挙する。体系的には整理できないかもしれないが、我々の経験を記すことは、今後の音声翻訳の研究の発展に役立つのだと信じている。

4.1 音声翻訳システムとして

ASURA の音声翻訳システムとしての設計思想は、音声認識過程から言語翻訳過程にかけて、段階的にいろいろな制約を適用していき、最も尤もらしい日本語文候補を選択して、相手言語 (英語) に翻訳していくというものである²。そのために、まず、音声認識の段階で、文節内文法、文節間文法という二種類の統語的制約を文脈自由文法という枠組で用意し、LR パーザという機構で効率的に活用している。音声認識の結果として出力されるのは、ローマ字文字列 (あるいはそれに相当するもの) であるため、ASURA システムでは、音声言語インタフェースというものを用意して、そこで、かな漢字文字列への変換を行なう。最新の音声言語インタフェースでは、形態素解析 (厳密に言うと、音声認識用文法と日本語解析用文法の間での形態素調整) も行なう³。日本語解析部では、統語・意味・語用論的制約が単一化文法の枠組で用意されているので、そこで、音声認識候補の誤りをフィルターアウトすることができることもある。そして、タスク向きの言語翻訳系の場合は、それらの機能が有効に働いていた [10]。

しかし、そのような ASURA の設計思想は、逆に多くの曖昧性を生み出す要因にもなり得る⁴。特に、適用範囲の広い言語翻訳系の場合は、各段階で生み出される曖昧性 (多義性) がかなり大きくなっている。ASURA システムで多義が生まれる様子を図 6 に示す。

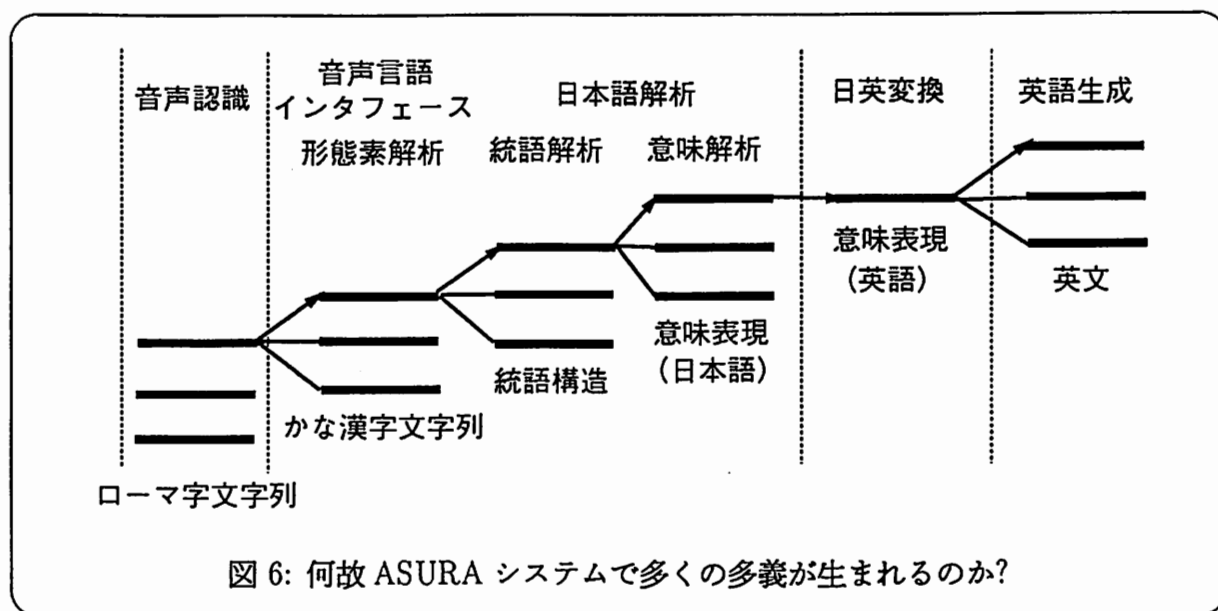


図 6: 何故 ASURA システムで多くの多義が生まれるのか?

²この考え方自体は古くからある「階層モデル」的なもの (もちろん、我々のシステム内で採用しているメカニズムや各種の表現形式は最新のものであるけれど) とも呼べるが、ASURA には「高貴な単純さ」と「静かな偉大さ」が感じられる (感じて欲しい)。

³もちろん、その機能を使わずに、日本語解析部で形態素解析を行なうこともできるが、計算コストが高い。

⁴AI の分野では「アーキテクチャ問題」と「内容問題」という切り分け方がよくなされるが、ここでの問題は本質的には「アーキテクチャ問題」と言うよりは「内容問題」に近い。つまり、どんな音声翻訳システムアーキテクチャを採ったとしても (例えば、音声認識時の探索のためのネットワークをチャートパーザが自動的に生成するようなアーキテクチャでも)、文法をベースにしている限り、この種の問題は避けられない (文法が制約として働かないのだから、探索空間をうまく制限することにはつながらない)。

ASURAでは、段階的に制約を強めていくので、探索過程でスコアの順に伸ばしていった枝から最終的な英文まで到達しないことがある。その場合に、どこまでバックトラックしたらよいのだろうか？これは本質的にとても難しい問題である。前の実験で、深さ優先探索と呼んでいたものは、一つの認識候補に対して、最初の英文が見つかるまでバックトラックを行なって探索をしている。もし日本語解析部で意味表現が作れない場合は、次の音声認識候補が選ばれる。多解探索と呼んでいたものは、一つの認識候補に対して得られた最初の一つの統語構造から展開可能な枝をすべて伸ばしているという理解でおおむね正しい。日英変換でも本来は多義が生ずるが、現在のインプリメントでは意図的に多義を生じないように規則とその制御機構を用意している。それらの探索過程の様子を図7と図8に示す。統語構造、形態素情報、同音異義語にまでさかのぼって、探索をし尽くせば、全解探索が可能であるが、組合せの数が爆発するので、現実的に計算をするのは困難であった。

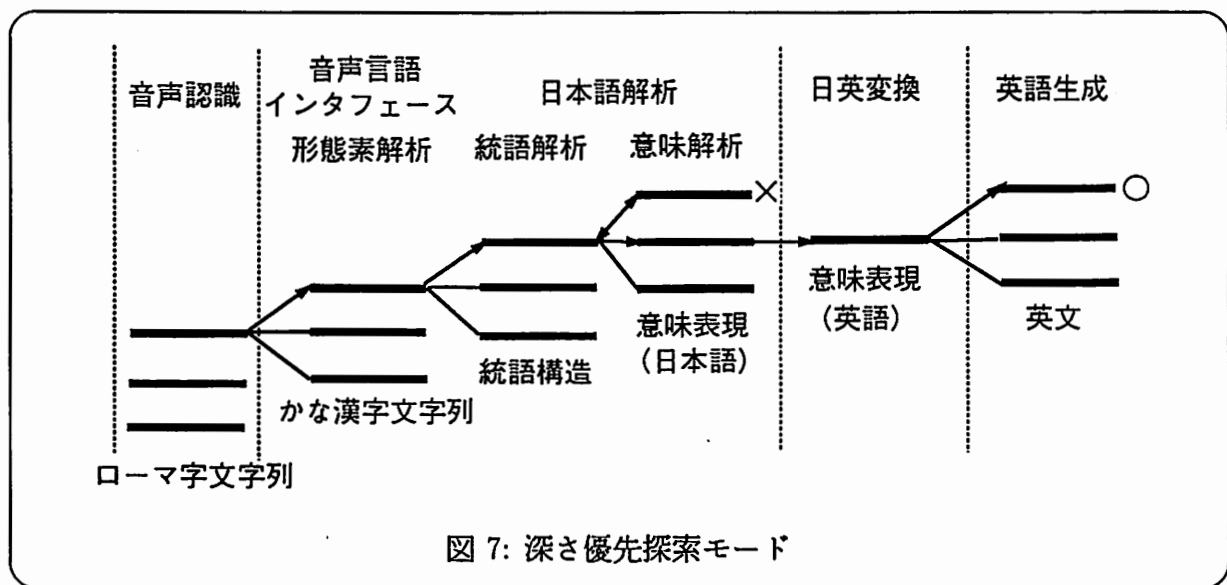
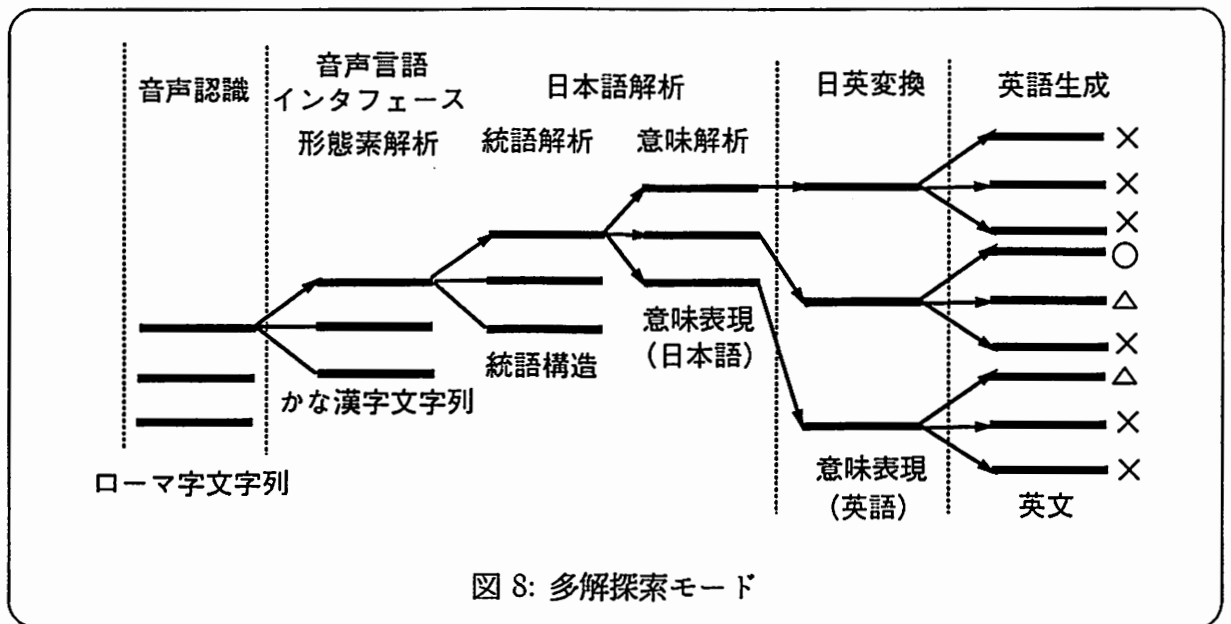


図 7: 深さ優先探索モード



4.2 日本語構文解析部の立場から

4.2.1 構文解析用文法に関して

適用範囲の広い言語翻訳系で用いられている文法 (E-set 文法) は、タスク向きの言語翻訳系で用いられている日本語構文解析文法 (M-set 文法) と比べると、

- 名詞型の意味表現
- 語彙単位の認定基準 (接頭辞・接尾辞・数詞等)

等が大幅に異なっている。これは、幅広い言語現象をカバーするには、できる限り一般的な意味表現形式を設定する必要があったためである。これにより、E-set 文法を用いた場合、同じ対象 (今回の実験の場合、モデル会話) を解析した場合でも、M-set より多くの曖昧性が生じてしまう結果となった。

また、M-set 文法は、日常のデモシステムで使われている文法であるため、SEMF 素性 (選択制限のための素性) を詳細に付与するなどの、音声認識誤り訂正能力を高める工夫がなされているのに対し、E-set 文法はされていない、という違いも実験結果に影響していると思われる。

4.2.2 音声認識と構文解析のインタフェースに関して

E-set 文法では多くの曖昧性が生じるため、デモシステムのように音声認識候補を文字単位で解析するという方法をとると、文によってはかなりの処理時間がかかってしまう。このため、今回の実験では音声認識部と解析部間のデータの受け渡しは形態素単位で行なわれると仮定し⁵、あらかじめ形態素切りされた音声認識候補を解析の入力として用いることに

⁵実際には、音声認識部と解析部間の形態素単位でのインタフェースを実現するために、形態素調整プログラムと呼ばれるものが開発されており、旧 HMM-LR 音声認識システムと結合したものは既に動作している。

した。具体的には、認識候補を文字単位で解析し、最初に見つかった構文木の葉を抽出し、形態素切りされたテキストを作成し、これを新たな認識候補とみなすことにしたのである。この方法をとることにより、形態素切りに起因する曖昧性は減少し、処理時間の改善は実現できた。半面、誤った形態素切りに起因する翻訳失敗も発生することになった。

なお、このあたりの事情は、非常に込み入っているので説明が難しい。形態素切りは構文解析システムそのもので行なっているので、新たに作成された認識候補からは、少なくとも一つ以上の意味構造が出力されることが保証されている。つまり、解析文法では適格とみなされる出力が得られているわけである。しかし、実際の文法開発現場では、人手により形態素切り⁶された入力を用いて文法の開発・保守が行なわれてきており、さらにその入力による解析結果を変換部の入力としてみなして変換規則や生成規則の開発・保守が行なわれてきた。このため、E-set 文法は、従来のように文字単位で解析した場合の文法のバグに対して、十分に考慮されてはいないのである。

4.2.3 構文解析自体について

扱う言語現象が増えれば、文法の曖昧性が増大してしまうのは避けられない。そこで、構文解析システムとしては、各種のヒューリスティック等を用いてできる限り早期に、もっともらしい解を発見することが望まれる。現在の構文解析システムは、基本的な解析戦略として、深さ優先探索を用いている。これは単純な戦略ではあるが、日本語の読みの偏好とされる左枝分れ構造をある程度反映しており、それほど悪い戦略ではない。

しかし、現在の構文解析システムでは、解析過程の制御を完全に行なうことは困難になっており、出力される解析結果(意味構造)の出力の順序にはほとんど意味がない、と言ってよい。特に問題となるのは以下の2つの機能である。

1. 弧の共有
2. 選言を含む素性構造の単一化

効率的な解析を可能にする、という観点では、このどちらも役立つ機能であるが、解析過程の制御を自由に行なう、という点では、問題を含んだ機能になってしまっている。

まず、弧の共有の問題点について説明する。現在の構文解析システムでは、同じ始点・終点・ラベルを持つ部分木を一つの弧にマージして処理を行なっている。こうすることにより、生成される弧の数(結果的には解析のステップ数)を最小限に押さえているのである。一方、解析過程の制御はあくまで弧を単位として行なれ、マージされた部分木を制御する仕組みは用意されていない。このため、最初に発見された解(弧の単位でみた解)は、いわゆる構文木としては、複数の解を含む場合が多く、しかもその順序には意味が無いのである。

次に、選言を含む素性構造の単一化の問題点について説明する。現在の構文解析では、

- 柔軟な文法記述を可能にする。
- 冗長な計算を行なわない。

ことを目的として、選言を含む素性構造の単一化を実現している。このため、文法規則は、「句構造規則 + 選言を含む素性構造による注釈」という形式で記述されており、解析結果

しかし、知識ベース(形態素調整ルール)の保守が困難なのと、SSS-LR 音声認識システムとの結合が遅れたため、今回の実験では利用できなかった。

⁶今回の実験では、音声認識候補を対象としたため、人手による形態素切りはほとんど不可能だった。

も、「構文木 + 選言を含む素性構造」という形式で生成されるようになってきている。一方、解析部の出力としては(変換部の入力としては)、選言を含まない素性構造が要求されているので、解析結果が発見された後、選言を含む素性構造を選言を含まない素性構造に展開する必要がある。しかし、現在のところ、選言の優先順位を記述する仕組みが用意されていないため、展開後の複数の素性構造の順序には意味が無いのである。

なお、今回の実験では用いなかったが、弧の共有を廃止し、解析過程を句構造レベルでの自由に制御できるパーザは既に作成済みである。選言を含む素性構造の単一化における選言の優先順位の制御は、今後の重要な課題である。

4.3 変換処理の立場から

4.3.1 処理手法の特徴(優先制御を中心に)

ここではまず、「素性構造書き換えシステム」(RWS)を用いた言語変換処理という、方式上の前提に起因する問題について検討する。逐次的な構造書き換え処理手法を用いている点が、宣言的な文法記述と単一化による全解探索を基本とした、言語解析および言語生成と大きく異なる点であろう。ただし、個々の規則自体は宣言的な記述を重視して作成されており、書き換え環境の推移による規則の適用制御を通して、規則群全体が体系化されている。

RWSでは、規則の適用毎に(成功・失敗に関係なく)一定の処理コストがかかるが、逐次的な処理の途中段階で複数解が存在する場合には、より多くの処理時間を必要とする。そこで、規則の適用効率を高めると同時に、極力複数解を出さないように、規則作成上で留意している。RWSには、次のように規則適用の優先制御方法がいくつか用意されており、これらを組み合わせることにより、適用規則数を減らすとともに、解をほぼ一意に絞り込むことが、比較的容易に実現できる。また、選択に有効な情報が外部から得られない限り、多数解を出すことにはあまり意義がない。そこで現在は敢えて解を一意に限定している。

- 書き換え環境
- 規則検索の素性パスの指定
- 規則中の条件式
- プリファレンス機構

規則を記述する立ち場で、上記の項目を再検討する。まず、書き換え環境は規則の大まかな分類(クラスター化)の指針となり、処理の手順を明確にする助けともなる。処理方略をより詳細化したり規則適用の効率化を図るために、書き換え環境をさらに細分化することも可能であり、実際、システムの処理対象の拡大に伴ってその傾向が見られる。しかし、個々の規則の宣言的な記述も重視した、素性構造書き換えシステムの本来の設計方針から逸脱して、規則群全体が見通しの悪い手続き的なルーチンの集合となってしまふことに注意しなければならない⁷。

規則中に書かれる、適用時の規則検索のための「素性パス」については、より詳細な記述が適用効率の面からは望ましい。この点については規則本体を作成した後でも、見直すことが可能である。たとえば、ある述語(動詞等)の格構造を変換する規則で、共起する名詞

⁷手続き的な手法一般に対する言及ではない。

に依存した出力構造の選択が必要となる場合、述語の語義を示す素性パス記述を、名詞の語義に着目した、より深いパス記述に変更しておくことにより、優先的な適用制御が可能となる。

規則中の条件式については、各種の記述子が用意されており、if 文や switch 文の使用により、一つの規則内で書き換え結果のコントロールが可能となっている。これについても、上に述べた書き換え環境と同様、見通しの良さを保つため、多用を避けるべきであろう。

最後のプリファレンス機構は、これまで述べたような制御とは別に規則を記述する立場の外側で、形式的なヒューリスティックによる優先制御を提供するものである。したがって、規則の作成段階で適用条件等を十分考慮すれば用いずに済む機能であるが、大規模な規則化が必要となる状況では有効な手法となるであろう。これまでの状況では、前述したように解を絞り込むため、この機能に頼らない形で規則化が進められた。

4.3.2 解析処理および生成処理とのインタフェース

ここで述べる問題は、翻訳の言語変換処理にとって、どこまで解析された原言語の意味表現が必要か、(および言語生成処理には、どれほどの情報を含んだ意味表現が必要か)という議論に関係する。これまでの経験では、処理範囲を拡大すると、入力文の構造上の多義(曖昧性)だけを見ても相当な数に上る。これらのうちで正しいものを選択する機構は、本来解析処理内部に備えるべきであるが、変換処理内部で最小限の構造チェックをすべきかもしれない⁸。あるいは、現在の解析処理の後で、意味的に正しいものを選択する解析後処理が必要であろう。実際、RWS を用いた変換処理では、言語変換処理に入る前に、省略補完や発話意図の決定等の、いわば変換前処理を実行している。

一方、意味表現の仕様や日本語の語義分類に依存する等に起因する曖昧性も存在する。日本語文法で設定された語義に対応する英語・ドイツ語側の語義が一意でないことも当然起り、そのような場合には周囲の要素とその属性を条件とした変換処理の分岐が必要であるが、その制約条件となるべき情報の欠落により、デフォルト的な規則のみが適用されることも多い。このことは、日本語解析に必要な知識を、予め翻訳にも使用可能な体系として用意しておくことは困難であることを意味する。したがって、言語変換に必要な原言語知識を新たに変換処理部で導入することには必然性があり、現在試行しているタイプシステムによる意味カテゴリーの付与には、それなりの根拠がある。ただ、翻訳に有効な情報は、現在の素性構造による意味表現の仕様では情報として失われていたり、表現方法が難しい場合もある。この点を再検討して意味表現方法を改善することが、一つの課題である。

生成処理との間でも同様な問題がある。すなわち、目標言語の構文生成知識は生成処理側で用意するとして、言語変換結果として与えるべき必要十分な意味表現を予め規定することも、やはり難しい。一例を挙げると、日本語でしばしば省略される主語等の格要素をどこまで補完すべきか、という問題がある。どんな場合もすべてデフォルトで埋めるという手法も成立し得るが⁹、生成側の戦略として、空の(不確定な)格がある場合は、その表出を回避した表現手段を選択するという、一種の技も時には有効であり、翻訳処理全体の柔軟性を考慮すると、固定的な枠組は疑問である。もちろん、英語やドイツ語の意味構造として許容

⁸現在は行っていない。

⁹あるいは、あらゆる補完可能性をすべて多義として出力する方法も考えられるが、効率の面ばかりでなく望ましいとは言えない。

可能な範囲は限定しておく必要があり、この観点からは、目標言語を解析した結果を想定して、意味構造の仕様を擦り合わせる作業を継続しなければならない。

4.3.3 文脈処理の導入あるいは言語間の構造的ギャップの解消に向けて

狭い意味での文脈情報として、処理対象の直前の発話の翻訳処理(途中)結果の参照が有効な場合が多いことは明らかである。特に質問文に呼応する応答文の統語構造の制限は英語等の言語の場合顕著であり、生成処理部には欠かせない制約情報である。これを一歩進めて、対話における発話間の基本的な対応関係を発話行為の観点から文脈情報として提供することにより、翻訳の質を高めることが可能である。実際の翻訳結果に大きく影響する情報としては、冠詞の生成に欠かせない定・不定や数の情報、省略要素の参照情報、新旧情報等である。この段階の処理については次のような項目の検討を示唆したい。

- 処理の履歴のスタックと部分要素の参照手法 たとえば、該当文に対応する発話のタイプや、疑問詞でマークされる要素の格ラベル等。これらは、意味表現中で陽に示されている訳ではないので、後の参照を前提とした情報内容(形式)の加工、すなわち文脈処理を容易とする構造変換等が必要となる。
- 領域依存知識の参照 対象領域内部の静的な連想知識や、発話の背景の一部である話者の交替、等が翻訳処理に有効な場合も多い(省略された主語の選択等)。この種の情報を容易に取り込めるような発話状況の管理が望ましい。

上の前者については、例えば言語変換処理内部で、後の文脈処理に有効な情報を加工し記録するための規則、文脈処理が必要な特定の構造を検出する規則、文脈関連情報を参照する特定の規則、を準備することにより局所的な文脈処理が可能である。このための現行の翻訳処理の枠組の変更は、ほとんど必要としない。後者の発話状況の管理については、種々の手法が提案されているが、翻訳品質の向上を主眼とする場合には、比較的軽い処理で最小限の有効情報が得られるものと予想される。このような外部モジュールとのインタフェースも、これまでの試行を踏まえてさらに検討したい。

この他にも、訳語選択をどのような制約の下で行なうか、またその規則化のための対訳コーパスの利用方法等も考えて行く必要がある。さらに、日本語と英語やドイツ語との間に存在すると考えられる、コミュニケーションの方略自体の違いもある。例えば日本語では、それ自体では話者の意図が明確に示されない文でも、状況から聞き手に意図を察してもらい、という意思の伝達が時として行なわれる。このような相違部分をどのように吸収するか等、言語変換処理を中心とした研究課題は尽きないが、詳細は参考文献[15]に譲る。

4.4 英語生成の立場から

4.4.1 英語生成用文法に関して

タスク向きの言語翻訳処理系で使われている英語生成文法(以下 M-set 生成文法)と比べて、適用範囲の広い言語翻訳処理系で使われている英語生成文法(以下 E-set 生成文法)は、どのような点で問題があるのかを検討する。

- 冠詞決定に関わる定/不定、単数/複数の情報
定/不定、単数/複数の決定は非常に難しいため、ほとんど何の処理もなされない状態で英語生成まで持ち越される。英語生成では、名詞の現れる統語的な環境(他の語

との共起関係を含む)と英語コーパスから決定された名詞の素性とを併用してヒューリスティックに冠詞などを決定している。

M-set の段階では、以上のような処理によってほぼ正しい表現が決定できたが、M-set から E-set に変わった段階で、同一の名詞が同一の環境で単数と複数の両方で利用されたり、定と不定の両方で使われたりするようになったため、このようなヒューリスティックな制約を課することが難しくなった。

ネイティブチェックによると冠詞等の決定の誤りに対しては非常に低い評価しか与えられていない。このことから、この問題は困難ではあるが取り組むべき必要がある。なお、名詞の定・不定を決定する問題と冠詞等の表層形を決定する問題は別個であり、後者は「生成に閉じた問題」であるが、前者は「翻訳全体の問題」であることを注記しておく。

● デフォルトの格要素

生成の受け取る素性構造にはしばしば必須格が欠損している。生成処理系ではこのような素性構造からでも一応の結果を出力するために、まず、その必須格を出力しなくても済むような構文の選択を試み、それが不可能な場合は「適当な補完」を行なっている。後者の処理を行なうため「デフォルト意味素性」なる素性を用意している。

可能な規則の適用がすべて終わった時点で、意味素性が欠損しているために処理が中断されている非終端節点に対しては、デフォルト素性の値を意味素性の値と単一化して生成処理を続行するようにしている(もちろん「正統な」理論的言語処理の立場からはまったくの邪道である)。

格要素に対するデフォルト意味素性は、多くの場合、動詞の語彙エントリーから単一化により供給している。語彙エントリー中のこの素性値はコーパスや格フレームの意味的制約などから決定されている。

M-set の段階では、以上のような処理によってほぼ正しい表現が決定できたが、M-set から E-set に変わった段階ですべての状況に対して矛盾なくデフォルトを決定することが難しくなった。

4.4.2 多義の選択機構について

現在の生成処理系では規則によって可能な文はすべて出力する。E-set 生成文法は M-Set 生成文法に比べてより多様な表現を生成できるので、当然のことながら多義も多くなる。したがって、この多義から一番適切なものを選択する機構が必要である。

ASURA の生成処理系では、出力は各文を作るのに要した規則数の少ない順にソートされている。これは、「要素合成的」な構造よりも「慣用的」な構造の方を優先するという思想による¹⁰。出力英文を見ると、同等の「情報」を表す構文の選択においてこの機構は妥当であると思われる。ところが冠詞の違いなど情報が異なる文の中から、この方法で一つのものを選択するのは問題がある。

なお、評価では英語生成結果の先頭要素のみを考慮しているので、仮に正解英文が含まれていても、実際には捨てられている。

¹⁰これは変換主導型翻訳の考え方に近い。

4.4.3 まとめ

M-set と比べた場合の E-set 処理系の問題点は、

1. 様々な表現が生成可能となったために、本来生成されるべき構造がすべて生成された。
2. その結果、生成のみでは不可能な多義選択を行なわざるを得なくなり、不適切な解が上位に出力される可能性が増加した。

ということがいえる。

5 むすび

ATR 音声翻訳システム ASURA の評価について報告した。明瞭に発話された丁寧な日本語の話し言葉を扱う限りにおいては、高い音声翻訳性能が得られるようになってきた。しかし、自動翻訳電話が広く利用されるようにするためには、自然な発話 (spontaneous speech) を処理対象として扱う必要がある。今後は、より自由な発話を許す、高度な音声翻訳の実現を目指して、さらに研究を進めていく。

なお、ATR の研究に刺激され、海外でも音声翻訳の研究が盛んになってきている。米国では AT&T Bell 研究所で英語とスペイン語の間の音声翻訳の研究を開始している。銀行窓口での簡単な会話を扱っている。ドイツでは VERBMOBIL という音声翻訳プロジェクトが始まった。打合せの日程調整のような会話を扱おうとしている。このような研究の高まりによって、21 世紀の始めには、限定された場面でなら自動翻訳電話が利用できるようになっていだろう。

ところで、今プロジェクト最後に行なった国際共同実験では、テレビ会議システムを使って相手の映像を見ながら会話を進める試みをした。相手の映像があると、発話のタイミングが取りやすい上に、翻訳内容が相手に伝わっているかどうか確認することが可能である。相手が好意的であるかどうか伝わってくる。したがって、音声のみに頼るのではなく、相手の表情や動作なども一緒に利用できるような自動翻訳電話が実用上望ましい形態であり、システムを設計する上で重要な要素となるだろう。

謝辞

本システムの構築と評価実験の遂行には、筆者ら以外にも多くの人の努力と貢献がありました。

保坂順子氏は音声認識のための文法の開発に寄与されました。永田昌明氏は翻訳のための日本語解析部の開発に寄与されました。嵯峨山茂樹、鷹見淳一、永井明人 各氏は SSS-LR 音声認識システムの開発に寄与されました。Harald Singer 氏は便利な音声入力プログラムの開発、および、音声認識評価実験の遂行に寄与されました。

日本アイアール株式会社の関倫彦さん、衛藤純司さん、坂口明子さんらは翻訳のための文法の開発に寄与されました。株式会社 東洋情報システムの松尾秀彦さん、古崎博久さん、渡辺学さん、高橋誠さんらは翻訳のためのプログラムの開発に寄与されました。

林輝昭氏は音声認識と言語翻訳を接続する部分のプログラム開発、および、システムの評価実験に寄与されました。Mark Seligman, Laurel Fais, Nick Campbell 各氏はシステムから出力された英文の評価実験を手伝ってくれました。

記して感謝いたします。

参考文献

- [1] 竹沢寿幸, 森元逞, 谷戸文廣, 鈴木雅実, 嵯峨山茂樹, 樽松明 (1993-03): “ATR 音声言語翻訳実験システム ASURA”, 情報処理学会第 46 回全国大会, 6B-5.
- [2] 竹沢寿幸, 田代敏久, 菊井玄一郎, 鈴木雅実, 鷹見淳一, 永井明人, ハラルド・シンガー, 三村克彦, 谷戸文廣, 高島浩司, 伴敏雄, 石田聡, 田川博章, 栗原一彦, 道尻佳憲 (1993-03): “ATR 音声翻訳システム ASURA の実装”, *ATR Technical Report*, TR-I-303.
- [3] 嵯峨山茂樹, 鷹見淳一, 永井明人, ハラルド・シンガー, 竹沢寿幸, 谷戸文廣, 鈴木雅実, 森元逞, 樽松明 (1993-03): “自動翻訳電話実験システム ASURA の概要”, 日本音響学会 平成 5 年度春季研究発表会 講演論文集, 3-4-17.
- [4] 鈴木雅実, 菊井玄一郎, M. Seligman, H. Tropic, 森元逞, 樽松明 (1993-03): “日独音声言語翻訳実験システム”, 情報処理学会第 46 回全国大会, 6B-6.
- [5] 森元逞 (1991): “日英音声言語翻訳実験システム (SL-TRANS)”, *ATR ジャーナル*, No. 9, pp. 2-7.
- [6] 鷹見淳一, 嵯峨山茂樹 (1991-12): “音素コンテキストと時間に関する逐次状態分割による隠れマルコフ網の自動生成”, 信学技報, SP91-88.
- [7] 永井明人, 鷹見淳一, 嵯峨山茂樹 (1992-06): “逐次状態分割法 (SSS) と音素コンテキスト依存 LR パーザを統合した SSS-LR 連続音声認識システム”, 信学技報, SP92-33.
- [8] 鷹見淳一, 永井明人, 嵯峨山茂樹 (1992-10): “逐次状態分割法 (SSS) と LR パーザを統合した SSS-LR 連続音声認識手法における話者適応の性能評価”, 日本音響学会 平成 4 年度秋季研究発表会 講演論文集, 2-5-5.
- [9] T. Takezawa, K. Kita, J. Hosaka, T. Morimoto (1991-05): “Linguistic Constraints for Continuous Speech Recognition in Goal-Directed Dialogues”, *Proc. of ICASSP-91*, pp. 801-804.
- [10] M. Nagata, T. Morimoto (1993-01): “A Unification-Based Japanese Parser for Speech-to-Speech Translation”, *IEICE Trans. Inf. & Syst.*, E76-D, 1, pp. 51-61.
- [11] T. Hasegawa (1990-08): “A Rule Application Control Method in a Lexicon-driven Transfer Model of a Dialogue Translation System”, *Proc. of ECAI-90*, pp. 336-338.
- [12] G. Kikui (1992-08): “Feature Structure Based Semantic Head Driven Generation”, *Proc. of COLING-92*, pp. 32-38.
- [13] 浦谷則好, 菊井玄一郎, 田代敏久, 田窪行則, 定延利之, 成田一 (1993-03): “話し言葉の日英翻訳システムの評価法”, 情報処理学会第 46 回全国大会, 6B-4.
- [14] 永田昌明, 田代敏久, 衛藤純司, 坂口明子 (1993-03): “日本語解析文法の開発の軌跡”, *ATR Technical Report*, TR-I-334.
- [15] 鈴木雅実, 古崎博久, 関倫彦 (1993-03): “音声言語翻訳のための言語変換処理の現状と課題”, *ATR Technical Report*, TR-I-331.

A モデル会話文リスト

- da-01 もしもし
- da-02 そちらは / 会議事務局ですか
- da-03 はい
- da-04 そうです
- da-05 会議に / 申し込みたいのですが
- da-06 登録用紙は / 既に / お持ちでしょうか
- da-07 いいえ
- da-08 まだです
- da-09 分かりました
- da-10 それでは / 登録用紙を / お送りいたします
- da-11 ご住所と / お名前を / お願いします
- da-12 住所は / 大阪市 / 北区 / 茶屋町 / 二十三です
- da-13 名前は / 鈴木真弓です
- da-14 分かりました
- da-15 登録用紙は / 至急 / 送らせていただきます
- da-16 分からない / 点が / ごございましたら / いつでも / お聞きください
- da-17 ありがとうございます
- da-18 それでは / 失礼します
- da-19 どうも / 失礼いたします
- db-01 もしもし
- db-02 こちらは / 会議事務局です
- db-03 会議に / 参加したいのですが
- db-04 どうすれば / よろしいですか
- db-05 まず / 登録用紙で / 手続きを / していただかなくては / なりませんが
- db-06 もう / 登録用紙は / お持ちでしょうか
- db-07 まだです
- db-08 用紙を / 送ってください
- db-09 では / ご住所と / お名前を / お願いします
- db-10 住所は / 大阪市 / 東区 / 徳井町 / 一の / 二です
- db-11 名前は / 清水太郎です
- db-12 分かりました
- db-13 参加料は / 要るのでしょうか
- db-14 はい
- db-15 登録費として / お一人 / 三万 / 五千円が / 必要です
- db-16 そうですか
- db-17 どうも / ありがとうございます
- db-18 失礼いたします

d1-01 もしもし
d1-02 そちらは / 会議事務局ですか
d1-03 はい
d1-04 そうです
d1-05 どのような / ご用件でしょうか
d1-06 会議に / 申し込みたいのですが
d1-07 どのような / 手続きを / すれば / よろしいのでしょうか
d1-08 登録用紙で / 手続きを / してください
d1-09 登録用紙は / 既に / お持ちでしょうか
d1-10 いいえ
d1-11 まだです
d1-12 分かりました
d1-13 それでは / 登録用紙を / お送りいたします
d1-14 ご住所と / お名前を / お願いします
d1-15 住所は / 大阪市 / 北区 / 茶屋町 / 二十三です
d1-16 名前は / 鈴木真弓です
d1-17 分かりました
d1-18 登録用紙を / 至急 / 送らせていただきます
d1-19 よろしく / お願いします
d1-20 それでは / 失礼します
d2-01 はい
d2-02 こちらは / 会議事務局です
d2-03 会議の / 参加料について / 教えていただきたいのですが
d2-04 今 / 会議に / 申し込めば / 参加料は / いくらですか
d2-05 はい
d2-06 参加料は / 現在 / お一人 / 三万 / 五千元です
d2-07 来月 / お申し込みになりますと / 四万円です
d2-08 参加料には / 予稿集代と / 歓迎会費が / 含まれています
d2-09 わたしは / 情報処理学会の / 会員なのですが
d2-10 参加料の / 割引は / ないのですか
d2-11 今回は / 割引を / 行なっておりません
d2-12 そうですか
d2-13 参加料は / どのように / お支払いしたら / よいのですか
d2-14 参加料は / 銀行振り込みです
d2-15 案内書に / 記載されている / 口座番号に / 振り込んでください
d2-16 また / 期限は / 今年いっぱいです
d2-17 分かりました
d2-18 どうも / ありがとうございます
d2-19 どう / いたしまして
d2-20 分からない / 点が / ございましたら / いつでも / お聞きください
d2-21 失礼いたします

- d3-01 はい
d3-02 こちらは / 会議事務局です
d3-03 会議に / 論文を / 発表したいと / 思っているのですが
d3-04 会議の / 内容について / 教えてください
d3-05 今回の / 会議は / 通訳電話に / 関連する / 広範な / 研究分野を / 含んでいます
d3-06 言語学や / 心理学を / 専攻する / 方にも / 参加していただく / 予定です
d3-07 分かりました
d3-08 ところで / 会議での / 公式言語は / 何ですか
d3-09 英語と / 日本語です
d3-10 わたしは / 日本語が / 全然 / 分からないのですが
d3-11 発表が / 日本語で / 行なわれる / 場合 / 英語への / 同時通訳は / あるのですか
d3-12 はい
d3-13 英語への / 同時通訳を / 用意しております
d3-14 分かりました
d3-15 どうも / ありがとうございました
d3-16 さようなら
d4-01 こちらは / 会議事務局です
d4-02 会議について / 詳しい / ことを / 教えてください
d4-03 会議の / 案内書は / お持ちですか
d4-04 いいえ
d4-05 持っていません
d4-06 そうですか
d4-07 会議は / 八月 / 二十二日から / 二十五日まで / 京都国際会議場で / 開催されます
d4-08 参加料は / 四万円です
d4-09 発表を / 希望されるのでしたら / 三月 / 二十日までに / 要約を / 提出してください
d4-10 会議の / 案内書を / お送りいたしますので / それを / ご覧ください
d4-11 失礼ですが / お名前と / ご住所を / お願いいたします
d4-12 アダムスミスです
d4-13 住所は / 大阪市 / 東区 / 玉造 / 二丁目 / 二十七の / 七です
d4-14 分かりました
d4-15 電話番号も / お聞きしたいのですが
d4-16 はい
d4-17 三七二の / 八〇一八です
d4-18 三七二の / 八〇一八でございますね
d4-19 はい
d4-20 そうです
d4-21 それでは / よろしく / お願いします
d4-22 失礼します

- d5-01 はい
d5-02 こちらは / 会議事務局でございます
d5-03 ちょっと / お願いが / あるのですが
d5-04 わたしは / 会議に / 申し込みを / した / 者です
d5-05 参加を / 取り消したいのですが
d5-06 お名前を / お伺いできますでしょうか
d5-07 はい
d5-08 ベル研の / ジムワイベルです
d5-09 既に / 登録料の / 八万 / 五千円を / 振り込まれておられますね
d5-10 はい
d5-11 そうです
d5-12 登録料を / 払い戻していただけますか
d5-13 お気の毒ですが / できません
d5-14 案内書にも / 書いていますが
d5-15 九月 / 二十七日 / 以後の / 取り消しに対する / 払い戻しは / できません
d5-16 後日 / プログラムと / 予稿集を / お送りいたします
d5-17 では / 誰かが / わたしの / 代わりに / 参加する / ことは / できますか
d5-18 それは / 別に / 問題ありません
d5-19 代理人が / 参加する / 場合は / あらかじめ / こちらまで / お知らせください
d5-20 分かりました
d5-21 代理人が / 決まりましたら / お知らせいたします
d5-22 では / 失礼します
d6-01 はい
d6-02 こちらは / 会議事務局ですが
d6-03 会議の / 間に / 市内観光が / あるそうですが
d6-04 まだ / 参加できますか
d6-05 はい
d6-06 まだ / 参加可能です
d6-07 八月 / 五日の / 午後 / 清水寺 / 金閣寺 / 龍安寺などを / 見学します
d6-08 参加なさいますか
d6-09 参加料は / いくらですか
d6-10 八千円です
d6-11 参加料には / 夕食代も / 含まれています
d6-12 講演者も / 参加されるのですか
d6-13 講演者の / 何人かは / 参加する / 予定に / なっています
d6-14 そうですか
d6-15 それでは / 参加したいと / 思います
d6-16 では / お名前と / 人数を / お願いいたします
d6-17 ケンブラウンと / 申します
d6-18 家内と / 参加します
d6-19 集合場所は / 会議場の / 受付の / 前に / なっております
d6-20 参加料は / 当日 / 集合場所で / お支払いください
d6-21 分かりました
d6-22 ありがとうございます
d6-23 では / お待ちしております

d7-01 はい
d7-02 こちらは / 会議事務局です
d7-03 会議で / 扱う / 話題に / 関して / 質問したいんですが
d7-04 はい
d7-05 何でしょうか
d7-06 機械翻訳と / いう / 話題が / 案内書に / 載っていますが
d7-07 具体的に / これは / どういう / 内容の / もの / なんですか
d7-08 申し訳 / ありませんが / こちらでは / 専門的な / 質問に / お答えできません
d7-09 第二版の / 案内書に / 会議で / 発表される / 論文の / 題目が / 載っております
d7-10 そちらを / 見ていただけないでしょうか
d7-11 いいですよ
d7-12 それでは / 早急に / その / 案内書を / 送ってください
d7-13 送り先は / 大阪市 / 東区 / 城見 / 二の / 一の / 六十一 / 渡辺明です
d7-14 大阪市 / 東区 / 城見 / 二の / 一の / 六十一 / 渡辺明様ですね
d7-15 はい
d7-16 早速 / 送らせていただきます
d7-17 他に / 何か / ございますか
d7-18 いいえ
d7-19 ありません
d7-20 ありがとうございました
d7-21 失礼します
d8-01 はい
d8-02 会議事務局です
d8-03 ちょっと / お聞きしたい / ことが / あるんですが
d8-04 わたしは / 今度の / 会議に / 発表したいと / 思っているんですが
d8-05 どのような / 手続きを / すれば / よろしいでしょうか
d8-06 まず / 二百字の / 要約を / 三月 / 二十日までに / こちらまで / お送りください
d8-07 こちらで / 審査を / 行ない / 五月 / 二十日までに / 結果を / お送りします
d8-08 投稿が / 受理された / 場合 / 原稿用紙を / 同封いたします
d8-09 六月 / 三十日までに / 原稿の / 送付を / お願いします
d8-10 分かりました
d8-11 要約は / どのような / 書式で / 書けば / いいんですか
d8-12 所定の / 申込用紙が / ありますので / それに / 記入してください
d8-13 それでは / 申込用紙を / 送りますので / 送り先を / お願いします
d8-14 分かりました
d8-15 人工知能研究所の / ジョージオハラです
d8-16 住所は / 東京都 / 豊島区 / 東池袋 / 三丁目 / 二番 / 五号です
d8-17 人工知能研究所の / ジョージオハラ様ですね
d8-18 ご住所は / 東京都 / 豊島区 / 東池袋 / 三丁目 / 二番 / 五号で / よろしいですね
d8-19 はい
d8-20 そうです
d8-21 それでは / 申込用紙の / 送付を / よろしく / お願いします
d8-22 はい
d8-23 分かりました
d8-24 では / 早速 / お送りいたします
d8-25 失礼いたします

- d9-01 そちらは / 会議事務局ですか
d9-02 はい
d9-03 会議事務局です
d9-04 何の / ご用件でしょうか
d9-05 会議場へ / どう / やって / 行ったら / いいか / 教えて欲しいんですが
d9-06 今 / 京都駅に / いるんです
d9-07 地下鉄で / 北大路駅まで / 行ってください
d9-08 そこから / 国際会議場へ / 行く / バスが / 利用できます
d9-09 北大路駅では / タクシーも / 利用できます
d9-10 京都駅から / タクシーで / 会議場まで / 行くには / いくらぐらい / かかりますか
d9-11 京都駅からですと / およそ / 六千円 / かかります
d9-12 では / 北大路駅からですと / いくらぐらい / かかりますか
d9-13 北大路駅からですと / およそ / 九百円です
d9-14 分かりました
d9-15 どうも / ありがとうございます
d9-16 いいえ
d9-17 どう / いたしまして

d10-01 もしもし
d10-02 はい
d10-03 会議事務局でございます
d10-04 会議の / 宿泊施設について / お尋ねしたいのですが
d10-05 そちらで / どこか / 紹介していただけますか
d10-06 はい
d10-07 わたしどもで / ご紹介できる / ホテルは / 京都ホテルと / 京都プリンスホテルです
d10-08 一人部屋の / 値段は / 一晚 / 七千円から / 一万円です
d10-09 二人部屋の / 値段は / 九千 / 五百円から / 六万円です
d10-10 そうですか
d10-11 どちらの / ホテルが / 会議場に / 近いですか
d10-12 京都プリンスホテルが / 会議場には / 近いんですが
d10-13 それでは / 京都プリンスホテルを / 予約したいのですが
d10-14 ホテルの / 手配も / していただけるのですか
d10-15 はい
d10-16 京都ホテルと / 京都プリンスホテルは / 予約できます
d10-17 そうですか
d10-18 では / 京都プリンスホテルの / 七千円の / 一人部屋を / お願いします
d10-19 はい
d10-20 京都プリンスホテルの / 七千円の / 一人部屋ですね
d10-21 はい
d10-22 そうです
d10-23 いつから / お泊まりに / なりますか
d10-24 八月 / 四日の / 夜からです
d10-25 八日の / 朝まで / お願いします
d10-26 分かりました
d10-27 少々 / お待ちください
d10-28 お部屋が / 取れるかどうか / 調べます
d10-29 お部屋を / お取りできます
d10-30 では / お名前と / ご住所を / お願いします
d10-31 中村一雄です
d10-32 住所は / 東京都 / 港区 / 新橋 / 一丁目 / 一番 / 三号です
d10-33 電話番号も / お願いします
d10-34 電話番号は / 三三一の / 二五二一です
d10-35 分かりました
d10-36 京都プリンスホテルに / 八月 / 四日から / 八日まで / 一人部屋を / お取りしました
d10-37 どうも / ありがとうございます
d10-38 失礼します

B 正解あるいは許容可能とみなした英文リスト

B.1 タスク向きの言語翻訳系における正解英語文リスト

- MA2_01 [1] もしもし
-> Hello.
- MA2_02 [1] そちらは会議事務局ですか
-> Is this the conference office?
- MA2_03 [1] はい
-> Yes.
- MA2_04 [1] そうです
-> That's right.
- MA2_05 [1] 会議に申し込みたいのですが
-> I'd like to apply for the conference.
- MA2_06 [1] 登録用紙は既にお持ちでしょうか
-> Do you already have the registration form?
- MA2_07 [1] いいえ
-> No.
- MA2_08 [1] まだです
-> Not yet.
- MA2_09 [1] 分かりました
-> I see.
- MA2_10 [1] それでは登録用紙をお送り致します
-> Then, I'll send you the registration form.
- MA2_11 [1] ご住所とお名前をお願いします
-> Your address and your name, please.
- MA2_12 [1] 住所は大阪市北区茶屋町二十三です
-> The address is 23 Chayamachi, Kita ku, Osaka.
- MA2_13 [1] 名前は鈴木真弓です
-> The name is Mayumi Suzuki.
- MA2_14 [1] 分かりました
-> I see.
- MA2_15 [1] 登録用紙は至急送らせていただきます
-> I'll send you the registration form immediately.
- MA2_16 [1] 分からない点がございましたらいつでもお聞き下さい
-> If you have a question, please ask me at any time.
- MA2_17 [1] ありがとうございます
-> Thank you.
- MA2_18 [1] それでは失礼します
-> Good bye.
- MA2_19 [1] どうも失礼致します
-> Good bye.
- MB2_01 [1] もしもし
-> Hello.
- MB2_02 [1] こちらは会議事務局です
-> This is the conference office.
- MB2_03 [1] 会議に参加したいのですが
-> I'd like to attend the conference.
- MB2_04 [1] どうすればよろしいですか
-> What should I do?
- MB2_05 [1] まず登録用紙で手続きをしていただかなくてはなりません
-> You ought to follow the procedure using the registration form, first.
- MB2_06 [1] もう登録用紙はお持ちでしょうか
-> Do you already have the registration form?
- MB2_07 [1] まだです
-> Not yet.
- MB2_08 [1] 用紙を送って下さい
-> Please send me the form.
- MB2_09 [1] ではご住所とお名前をお願いします
-> Then, your address and your name, please.
- MB2_10 [1] 住所は大阪市東区徳井町一の二です
-> The address is 1 2 Tokuimachi, Higashi ku, Osaka.
- MB2_11 [1] 名前は清水太郎です
-> The name is Taro Shimizu.
- MB2_12 [1] 分かりました
-> I see.
- MB2_13 [1] 参加料は要るのでしょうか
-> Is the attendance fee necessary?
- MB2_14 [1] はい
-> Yes.

MB2_15 [1] 登録費としてお一人三万五千円が必要です
-> 35000 yen per person is necessary as the registration fee.

MB2_16 [1] そうですか
-> All right.

MB2_17 [1] どうもありがとうございます
-> Thank you very much.

MB2_18 [1] 失礼致します
-> Good bye.

M12_01 [1] もしもし
-> Hello.

M12_02 [1] そちらは会議事務局ですか
-> Is this the conference office?

M12_03 [1] はい
-> Yes.

M12_04 [1] そうです
-> That's right.

M12_05 [1] どのようなご用件でしょうか
-> May I help you?

M12_06 [1] 会議に申し込みたいのですが
-> I'd like to apply for the conference.

M12_07 [1] どのような手続きをすればよろしいのでしょうか
-> What kind of procedure should I follow?

M12_08 [1] 登録用紙で手続きをして下さい
-> Please follow the procedure using the registration form.

M12_09 [1] 登録用紙は既にお持ちでしょうか
-> Do you already have the registration form?

M12_10 [1] いいえ
-> No.

M12_11 [1] まだです
-> Not yet.

M12_12 [1] 分かりました
-> I see.

M12_13 [1] それでは登録用紙をお送り致します
-> Then, I'll send you the registration form.

M12_14 [1] ご住所とお名前をお願いします
-> Your address and your name, please.

M12_15 [1] 住所は大阪市北区茶屋町二十三です
-> The address is 23 Chayamachi, Kita ku, Osaka.

M12_16 [1] 名前は鈴木真弓です
-> The name is Mayumi Suzuki.

M12_17 [1] 分かりました
-> I see.

M12_18 [1] 登録用紙を至急送らせていただきます
-> I'll send you the registration form immediately.

M12_19 [1] よろしくお願いします
-> Thank you very much.

M12_20 [1] それでは失礼します
-> Good bye.

M22_01 [1] はい
-> Yes.

M22_02 [1] こちらは会議事務局です
-> This is the conference office.

M22_03 [1] 会議の参加料について教えていただきたいのですが
-> I'd like you to tell me about the attendance fee of the conference.

M22_04 [1] 今会議に申し込めば参加料はいくらですか
-> If I apply for the conference now, how much is the attendance fee?

M22_05 [1] はい
-> Yes.

M22_06 [1] 参加料は現在お一人三万五千円です
-> The attendance fee is 35000 yen per person right now.

M22_07 [1] 来月お申し込みになりますと四万円です
-> If you apply next month, it's 40000 yen.

M22_08 [1] 参加料には予稿集代と歓迎会費が含まれています
-> The proceedings fee and the reception fee are included in the attendance fee.

M22_09 [1] 私は情報処理学会の会員なのですが
-> I'm a member of the Information Processing Society.

M22_10 [1] 参加料の割引はないのですか
-> Isn't there a discount of the attendance fee?

M22_11 [1] 今回は割引を行っておりません
-> I'm not making a discount this time.

M22_12 [1] そうですか

- > All right.
- M22_13 [1] 参加料はどのようにお支払いしたらよいのですか
-> How should I pay the attendance fee?
- M22_14 [2] 参加料は銀行振り込みです
-> The attendance fee is bank transfer.
- M22_15 [1] 案内書に記載されている口座番号に振り込んで下さい
-> Please transfer it to the bank account mentioned in the announcement.
- M22_16 [1] また期限は今年いっぱいです
-> And, the deadline is the end of this year.
- M22_17 [1] 分かりました
-> I see.
- M22_18 [1] どうもありがとうございました
-> Thank you very much.
- M22_19 [1] どう致しまして
-> You are welcome.
- M22_20 [1] 分からない点がございましたらいつでもお聞き下さい
-> If you have a question, please ask me at any time.
- M22_21 [1] 失礼致します
-> Good bye.
- M32_01 [1] はい
-> Yes.
- M32_02 [1] こちらは会議事務局です
-> This is the conference office.
- M32_03 [1] 会議に論文を発表したいと思っているのですが
-> I'd like to present the papers at the conference.
- M32_04 [1] 会議の内容について教えてください
-> Please tell me about the content of the conference.
- M32_05 [1] 今回の会議は通訳電話に関連する広範な研究分野を含んでいます
-> The conference this time includes various research fields relating to interpreting telephony.
- M32_06 [1] 言語学や心理学を専攻する方にも参加していただく予定です
-> A person majoring in linguistics and psychology is supposed to attend, too.
- M32_07 [1] 分かりました
-> I see.
- M32_08 [1] ところで会議での公式言語は何ですか
-> By the way, what is the official language at the conference?
- M32_09 [1] 英語と日本語です
-> They're English and Japanese.
- M32_10 [1] 私は日本語が全然分からないのですが
-> I don't understand Japanese at all.
- M32_11 [1] 発表が日本語で行なわれる場合英語への同時通訳はあるのですか
-> If a presentation is made in Japanese, is there simultaneous interpretation into English?
- M32_12 [1] はい
-> Yes.
- M32_13 [1] 英語への同時通訳を用意しております
-> Simultaneous interpretation into English is available.
- M32_14 [1] 分かりました
-> I see.
- M32_15 [1] どうもありがとうございました
-> Thank you very much.
- M32_16 [1] さようなら
-> Good bye.
- M42_01 [1] こちらは会議事務局です
-> This is the conference office.
- M42_02 [2] 会議について詳しいことを教えてください
-> Please tell me the details about the conference.
- M42_03 [1] 会議の案内書をお持ちですか
-> Do you have the announcement of the conference?
- M42_04 [1] いいえ
-> No.
- M42_05 [1] 持っていません
-> I haven't had it.
- M42_06 [1] そうですか
-> All right.
- M42_07 [1] 会議は八月二十二日から二十五日まで京都国際会議場で開催されます
-> The conference will be held at the Kyoto International Conference Center from August 22nd to 25th.
- M42_08 [1] 参加料は四万円です
-> The attendance fee is 40000 yen.
- M42_10 [1] 会議の案内書をお送り致しますのでそれをご覧下さい
-> I'll send you the announcement of the conference, so please look at it.
- M42_11 [1] 失礼ですがお名前とご住所をお願い致します
-> Your name and your address, please.

M42_12 [1] アダムスミスです
-> It's Adam Smith.

M42_13 [1] 住所は大阪市東区玉造二丁目二十七の七です
-> The address is 2 27 7 Tamatsukuri, Higashi ku, Osaka.

M42_14 [1] 分かりました
-> I see.

M42_15 [1] 電話番号もお聞きしたいのですが
-> I'd like to ask you the phone number, too.

M42_16 [1] はい
-> Yes.

M42_17 [1] 三七二の八〇一八です
-> It's 372 8018.

M42_18 [1] 三七二の八〇一八でございますね
-> It's 372 8018, is that right?

M42_19 [1] はい
-> Yes.

M42_20 [1] そうです
-> That's right.

M42_21 [1] それではよろしく願います
-> Then, thank you very much.

M42_22 [1] 失礼します
-> Good bye.

M52_01 [1] はい
-> Yes.

M52_02 [1] こちらは会議事務局でございます
-> This is the conference office.

M52_03 [1] ちょっとお願いがあるのですが
-> Well, I have a request.

M52_04 [1] 私は会議に申し込みをした者です
-> I'm a person who applied for the conference.

M52_05 [1] 参加を取り消したいのですが
-> I'd like to cancel the attendance.

M52_06 [1] お名前をお伺いできますでしょうか
-> Can I ask you your name?

M52_07 [1] はい
-> Yes.

M52_08 [1] ベル研のジムワイベルです
-> I'm Jim Wibel of Bell Labs.

M52_09 [1] 既に登録料の八万五千円を振り込まれておられますね
-> You've already transferred 85000 yen of the registration fee, is that right?

M52_10 [1] はい
-> Yes.

M52_11 [1] そうです
-> That's right.

M52_12 [1] 登録料を払い戻して頂けますか
-> Can you refund the registration fee?

M52_13 [1] お気の毒ですができません
-> I'm sorry but I can not.

M52_15 [1] 後日プログラムと予稿集をお送り致します
-> I'll send you the program and the proceedings later.

M52_16 [2] では誰かが私の代わりに参加することはできますか
-> Then, can anybody attend instead of me?

M52_17 [1] それは別に問題ありません
-> It doesn't matter particularly.

M52_18 [1] 代理人が参加する場合はあらかじめこちらまでお知らせ下さい
-> If the substitute attends, please inform me in advance.

M52_19 [1] 分かりました
-> I see.

M52_20 [1] 代理人が決まりましたらお知らせ致します
-> If the substitute is decided, I'll inform you.

M52_21 [1] では失礼します
-> Good bye.

M62_01 [1] はい
-> Yes.

M62_02 [1] こちらは会議事務局ですが
-> This is the conference office.

M62_03 [1] 会議の間に市内観光があるそうですが
-> I've heard that there's city sightseeing during the conference.

M62_04 [1] まだ参加できますか
-> Can I still attend?

M62_05 [1] はい

-> Yes.

M62_06 [1] まだ参加可能です
-> You can still attend.

M62_07 [1] 八月五日の午後に清水寺金閣寺龍安寺などを見学します
-> We'll visit Kiyomizu Temple, Kinkakuji and Ryoanji the afternoon of August 5th.

M62_08 [1] 参加なさいますか
-> Will you attend?

M62_09 [1] 参加料はいくらですか
-> How much is the attendance fee?

M62_10 [1] 八千円です
-> It's 8000 yen.

M62_11 [1] 参加料には夕食代も含まれています
-> The charge for dinner is included in the attendance fee, too.

M62_12 [1] 講演者も参加されるのですか
-> Will the speakers attend, too?

M62_13 [1] 講演者の何人かは参加する予定になっています
-> Some of the speakers are supposed to attend.

M62_14 [1] そうですか
-> All right.

M62_15 [1] それでは参加したいと思います
-> Then, I'd like to attend.

M62_16 [1] ではお名前と人数をお願い致します
-> Then, your name and the number of people, please.

M62_17 [1] ケンブラウンと申します
-> I'm Ken Brown.

M62_18 [1] 家内と参加します
-> I'll attend with my wife.

M62_19 [1] 集合場所は会議場の受付の前になっております
-> We meet in front of the registration desk of the conference hall.

M62_20 [1] 参加料は当日集合場所でお支払い下さい
-> Please pay the attendance fee at the meeting place on that day.

M62_21 [1] 分かりました
-> I see.

M62_22 [1] ありがとうございます
-> Thank you.

M62_23 [1] ではお待ちしております
-> Then, I'm expecting you.

M72_01 [1] はい
-> Yes.

M72_02 [1] こちらは会議事務局です
-> This is the conference office.

M72_03 [1] 会議で扱う話題に関して質問したいんですが
-> I'd like to ask you about the topic brought up at the conference.

M72_04 [1] はい
-> Yes.

M72_05 [1] 何でしょうか
-> What is it?

M72_06 [1] 機械翻訳と言う話題が案内書に載っていますが
-> The topic called machine translation is listed in the announcement.

M72_07 [1] 具体的にこれはどういう内容の物何ですか
-> NO_TRANSLATION_RESULT

M72_08 [1] 申し訳ありませんがこちらでは専門的な質問にお答えできません
-> I'm sorry but I can not answer a technical question here.

M72_10 [1] そちらを見て頂けないでしょうか
-> Couldn't you look at it?

M72_11 [1] いいですよ
-> Okay.

M72_12 [1] それでは早急にその案内書を送って下さい
-> Then, please send me that announcement as soon as possible.

M72_13 [1] 送り先は大阪市東区城見二のの六十一渡辺明です
-> The address is Akira Watanabe, 2 1 61 Shiromi, Higashi ku, Osaka.

M72_14 [1] 大阪市東区城見二のの六十一渡辺明様ですね
-> It's 2 1 61 Shiromi, Higashi ku, Osaka and Mr. Akira Watanabe, is that right?

M72_15 [1] はい
-> Yes.

M72_16 [1] 早速送らせていただきます
-> I'll send it to you right away.

M72_17 [1]他に何かございますか
-> Is there anything else?

M72_18 [1] いいえ
-> No.

M72_19 [1] ありません
-> NO_TRANSLATION_RESULT

M72_20 [1] ありがとうございました
-> Thank you.

M72_21 [1] 失礼します
-> Good bye.

M82_01 [1] はい
-> Yes.

M82_02 [1] 会議事務局です
-> This is the conference office.

M82_03 [1] ちょっとお聞きしたい事があるんですが
-> Well, I have something to ask you.

M82_04 [1] 私は今度の会議に発表したいと思っているんですが
-> I'd like to make a presentation at the conference next time.

M82_05 [1] どのような手続きをすればよろしいでしょうか
-> What kind of procedure should I follow?

M82_06 [1] まず二百字の要約を三月二十日までにこちらまでお送り下さい
-> Please send me the 200 letter summary by March 20th, first.

M82_07 [1] こちらで審査を行ない五月二十日までに結果をお送りします
-> I evaluate it here and I'll send you the result by May 20th.

M82_08 [1] 投稿が受理された場合原稿用紙を同封致します
-> If the contribution has been accepted, I'll enclose the manuscript paper.

M82_09 [1] 六月三十日までに原稿の送付をお願いします
-> Please send the manuscript by June 30th.

M82_10 [1] 分かりました
-> I see.

M82_11 [1] 要約はどのような書式で書けばいいんですか
-> In what kind of form should I write the summary?

M82_12 [1] 所定の申込用紙がありますのでそれに記入して下さい
-> There's a specific application form, so please fill it in.

M82_13 [1] それでは申込用紙を送りますので送り先をお願いします
-> Then, I'll send you the application form, so the address, please.

M82_14 [1] 分かりました
-> I see.

M82_15 [1] 人工知能研究所のジョージオハラです
-> I'm George Ohara of the Artificial Intelligence Research Center.

M82_16 [1] 住所は東京都豊島区東池袋三丁目二番五号です
-> The address is 3 2 5 Higashi Ikebukuro, Toshima ku, Tokyo.

M82_17 [1] 人工知能研究所のジョージオハラ様ですね
-> It's Mr. George Ohara of the Artificial Intelligence Research Center, is that right?

M82_18 [1] ご住所は東京都豊島区東池袋三丁目二番五号でよろしいですね
-> Your address is 3 2 5 Higashi Ikebukuro, Toshima ku, Tokyo, is that right?

M82_19 [1] はい
-> Yes.

M82_20 [1] そうです
-> That's right.

M82_21 [1] それでは申込用紙の送付をよろしくお願いします
-> Then, please send an application form.

M82_22 [1] はい
-> Yes.

M82_23 [1] 分かりました
-> I see.

M82_24 [1] では早速お送り致します
-> Then, I'll send it to you right away.

M82_25 [1] 失礼致します
-> Good bye.

M92_01 [1] そちらは会議事務局ですか
-> Is this the conference office?

M92_02 [1] はい
-> Yes.

M92_03 [1] 会議事務局です
-> This is the conference office.

M92_04 [1] 何のご用件でしょうか
-> May I help you?

M92_05 [1] 会議場へどうやって行ったらいいか教えて欲しいんですが
-> I'd like to know how I should go to the conference hall.

M92_06 [1] 今京都駅にいるんです
-> I'm now at Kyoto Station.

M92_07 [1] 地下鉄で北大路駅まで行って下さい
-> Please go to Kita Uji Station by subway.

M92_08 [1] そこから国際会議場へ行くバスが利用できます

-> You can take a bus going from there to the International Conference Center.

M92_09 [1] 北大路駅ではタクシーも利用できます
-> You can take a taxi at Kita Uji Station, too.

M92_10 [1] 京都駅からタクシーで会議場まで行くにはいくらくらいかかりますか
-> How much does it cost to go from Kyoto Station to the conference hall by taxi?

M92_11 [1] 京都駅からですとおよそ六千円かかります
-> If it's from Kyoto Station, it costs about 6000 yen.

M92_12 [1] では北大路駅からですといくらくらいかかりますか
-> Then, if it's from Kita Uji Station, how much does it cost?

M92_13 [1] 北大路駅からですとおよそ九百円です
-> If it's from Kita Uji Station, it's about 900 yen.

M92_14 [1] 分かりました
-> I see.

M92_15 [1] どうもありがとうございました
-> Thank you very much.

M92_16 [1] いいえ
-> No.

M92_17 [1] どう致しまして
-> You are welcome.

M02_01 [1] もしもし
-> Hello.

M02_02 [1] はい
-> Yes.

M02_03 [1] 会議事務局でございます
-> This is the conference office.

M02_04 [1] 会議の宿泊施設についてお尋ねしたいのですが
-> I'd like to ask you about the overnight facilities of the conference.

M02_05 [1] そちらでどこか紹介して頂けますか
-> Can you recommend some place to me?

M02_06 [1] はい
-> Yes.

M02_07 [1] わたくしでもご紹介できるホテルは京都ホテルと京都プリンスホテルです
-> The hotels which it's possible to recommend here're Kyoto Hotel and Kyoto Prince Hotel.

M02_08 [1] 一人部屋の値段は一晚七千円から一万円です
-> The price of a single room is from 7000 yen to 10000 yen per night.

M02_09 [1] 二人部屋の値段は九千五百円から六万円です
-> The price of a double room is from 9500 yen to 60000 yen.

M02_10 [1] そうですね
-> All right.

M02_11 [1] どちらのホテルが会議場に近いですか
-> Which hotel is close to the conference hall?

M02_12 [1] 京都プリンスホテルが会議場には近いんですが
-> Kyoto Prince Hotel is close to the conference hall.

M02_13 [1] それでは京都プリンスホテルを予約したいのですが
-> I'd like to make a reservation for Kyoto Prince Hotel.

M02_14 [1] ホテルの手配もして頂けるのですか
-> Can you make the arrangements of the hotel, too?

M02_15 [1] はい
-> Yes.

M02_16 [1] 京都ホテルと京都プリンスホテルは予約できます
-> You can make a reservation for Kyoto Hotel and Kyoto Prince Hotel.

M02_17 [1] そうですね
-> All right.

M02_18 [1] では京都プリンスホテルの七千円の一人部屋をお願いします
-> Then, a single room of 7000 yen of Kyoto Prince Hotel, please.

M02_19 [1] はい
-> Yes.

M02_20 [1] 京都プリンスホテルの七千円の一人部屋ですね
-> It's a single room of 7000 yen of Kyoto Prince Hotel, is that right?

M02_21 [1] はい
-> Yes.

M02_22 [1] そうですね
-> That's right.

M02_24 [1] 八月四日の夜からです
-> It's from the night of August 4th.

M02_25 [1] 八日の朝までお願いします
-> Until the morning of 8th, please.

M02_26 [1] 分かりました
-> I see.

M02_27 [1] 少々お待ち下さい
-> Please wait a minute.

- M02_28 [1] お部屋が取れるかどうか調べます
-> I'll check whether you can reserve the room.
- M02_29 [1] お部屋をお取りできます
-> You can take the room.
- M02_30 [1] ではお名前とご住所をお願いします
-> Then, your name and your address, please.
- M02_31 [1] 中村一雄です
-> I'm Kazuo Nakamura.
- M02_32 [1] 住所は東京都港区新橋一丁目一番三号です
-> The address is 1 1 3 Shinbashi, Minato ku, Tokyo.
- M02_33 [1] 電話番号をお願いします
-> The phone number, too, please.
- M02_34 [1] 電話番号は三三一の二五二一です
-> The phone number is 331 2521.
- M02_35 [1] 分かりました
-> I see.
- M02_36 [1] 京都プリンスホテルに八月四日から八日まで一人部屋をお取りしました
-> I took a single room at Kyoto Prince Hotel from August 4th to 8th.
- M02_37 [1] どうもありがとうございました
-> Thank you very much.
- M02_38 [1] 失礼します
-> Good bye.

B.2 適用範囲の広い言語翻訳系における正解英語文リスト

modified label number
from (d5-14)(d5-15)(d5-16)...(d5-22) to (d5-14-1)(d5-14-2)(d5-15)...(d5-21)

(da-1) もしもし
"Hello."

(da-2) そちらは会議事務局ですか
"Is this the conference office?"

(da-3) はい
"Yes."

(da-4) そうです
"That is right."

(da-5) 会議に申し込みたいのですが
"I'd like to apply for the conference."

(da-6) 登録用紙は既にお持ちでしょうか
"Do you already have the registration form?"

(da-7) いいえ
"No."

(da-8) まだです
"Not yet."

(da-9) 分かりました
"I see."

(da-10) それでは登録用紙をお送りいたします
"Then, I'll send you the registration form."

(da-11) ご住所とお名前をお願いします
"Your address and your name, please."

(da-12) 住所は大阪市北区茶屋町二十三です
"The address is Osaka Kita ku Chayamachi twenty three."

(da-13) 名前は鈴木真弓です
"The name is Mayumi Suzuki."

(da-14) 分かりました
"I see."

(da-15) 登録用紙は至急送らせていただきます
"I'll send you the registration form immediately."

(da-16) 分からない点がございましたらいつでもお聞きください
"If you have a question, please ask me any time."

(da-17) ありがとうございます
"Thank you."

(da-18) それでは失礼します
"Good-bye."

(da-19) どうも失礼いたします
"Good-bye."

(db-1) もしもし
"Hello."

(db-2) こちらは会議事務局です
"This is the conference office."

(db-3) 会議に参加したいのですが
"I'd like to attend the conference."

(db-4) どうすればよろしいですか
"What should I do?"

(db-5) まず登録用紙で手続きをしていただかなくてはなりません
"You ought to make procedure in the registration form, first of all."

(db-6) もう登録用紙はお持ちでしょうか
"Do you already have the registration form?"

(db-7) まだです
"Not yet."

(db-8) 用紙を送ってください
"Please send me the form."

(db-9) ではご住所とお名前をお願いします
"Then, may I have your address and your name?"

(db-10) 住所は大阪市東区徳井町一の二です
"The address is Osaka Higashi ku Tokumachi one - two."

(db-11) 名前は清水太郎です
"The name is Taro Shimizu."

(db-12) 分かりました
"I see."

(db-13) 参加料は要るのでしょうか
"Do I need the attendance fee?"

(db-14) はい
"Yes."

(db-15) 登録費としてお一人三万五千円が必要です

"Thirty five thousand yen is necessary as the registration fee per person."
(db-16) そうですね
"All right."
(db-17) どうもありがとうございました
"Thank you."
(db-18) 失礼いたします
"Good-bye."
(d1-1) もしもし
"Hello."
(d1-2) そちらは会議事務局ですか
"Is this the conference office?"
(d1-3) はい
"Yes."
(d1-4) そうです
"That is right."
(d1-5) どのようなご用件でしょうか
"May I help you?"
(d1-6) 会議に申し込みたいのですが
"I'd like to apply for the conference."
(d1-7) どのような手続きをすればよろしいのでしょうか
"What kind of procedure should I follow?"
(d1-8) 登録用紙で手続きをしてください
"Please follow the procedure in the registration form."
(d1-9) 登録用紙は既にお持ちでしょうか
"Do you already have the registration form?"
(d1-10) いいえ
"No."
(d1-11) まだです
"Not yet."
(d1-12) 分かりました
"I see."
(d1-13) それでは登録用紙をお送りいたします
"Then, I'll send you the registration form."
(d1-14) ご住所とお名前をお願いします
"Your address and your name, please."
(d1-15) 住所は大阪市北区茶屋町二十三です
"My address is Osaka Kita ku Chayamachi twenty three."
(d1-16) 名前は鈴木真弓です
"My name is Mayumi Suzuki."
(d1-17) 分かりました
"I see."
(d1-18) 登録用紙を至急送らせていただきます
"I'll send the registration form to you immediately."
(d1-19) よろしくお願ひします
"Thank you very much."
(d1-20) それでは失礼します
"Good-bye."
(d2-1) はい
"Yes."
(d2-2) こちらは会議事務局です
"This is the conference office."
(d2-3) 会議の参加料について教えていただきたいのですが
"Please tell me about the attendance fee of the conference."
(d2-4) 今会議に申し込めば参加料はいくらですか
"If I apply for the conference now, how much is the attendance fee?"
(d2-5) はい
"Yes."
(d2-6) 参加料は現在お一人三万五千円です
"The attendance fee is thirty five thousand yen per person right now."
(d2-7) 来月お申し込みになりますと四万円です
"If you apply for it next month, it's forty thousand yen."
(d2-8) 参加料には予稿集代と歓迎会費が含まれています
"The proceedings fee and the reception fee are included in the attendance fee."
(d2-9) わたしは情報処理学会の会員なのですが
"I'm a member of the Information Processing Society."
(d2-10) 参加料の割引はないのですか
"Isn't there a discount of the attendance fee?"
(d2-11) 今回は割引を行なっておりません
"We don't make a discount this time."
(d2-12) そうですね
"All right."

(d2-13) 参加料はどのようにお支払いしたらよいのですか
"How should I pay the attendance fee?"

(d2-14) 参加料は銀行振込です
"The attendance fee is bank transfer."

(d2-15) 案内書に記載されている口座番号に振り込んでください
"Please transfer to the bank account that is mentioned in the announcement."

(d2-16) また期限は今年いっぱいです
"And, the deadline is the end of this year."

(d2-17) 分かりました
"I see."

(d2-18) どうもありがとうございました
"Thank you."

(d2-19) どういたしまして
"You are welcome."

(d2-20) 分からない点がございましたらいつでもお聞きください
"If you have a question, please ask me any time."

(d2-21) 失礼いたします
"Good-bye."

(d3-1) はい
"Yes."

(d3-2) こちらは会議事務局です
"This is the conference office."

(d3-3) 会議に論文を発表したいと思っているのですが
"I'd like to present the paper at the conference."

(d3-4) 会議の内容について教えてください
"Please tell me about the contents of the conference."

(d3-5) 今回の会議は通訳電話に関連する広範な研究分野を含んでいます
"The conference this time includes various research fields that relate to interpreting telephony."

(d3-6) 言語学や心理学を専攻する方にも参加していただく予定です
"Researchers major in Linguistics and Psychology are supposed to attend."

(d3-7) 分かりました
"I see."

(d3-8) ところで会議での公式冒語は何ですか
"By the way, what is the official language at the conference?"

(d3-9) 英語と日本語です
"They're English and Japanese."

(d3-10) わたしは日本語が全然分からないのですが
"I don't know Japanese at all."

(d3-11) 発表が日本語で行なわれる場合英語への同時通訳はあるのですか
"If a presentation is made in Japanese, is there simultaneous interpretation to English?"

(d3-12) はい
"Yes."

(d3-13) 英語への同時通訳を用意しております
"I've prepared simultaneous interpretation to English."

(d3-14) 分かりました
"I see."

(d3-15) どうもありがとうございました
"Thank you."

(d3-16) さようなら
"Good-bye."

(d4-1) こちらは会議事務局です
"This is the conference office."

(d4-2) 会議について詳しいことを教えてください
"Please tell me the details about the conference."

(d4-3) 会議の案内書をお持ちですか
"Do you have the announcement of the conference?"

(d4-4) いいえ
"No."

(d4-5) 持っていません
"I don't have it."

(d4-6) そうですか
"All right."

(d4-7) 会議は八月二十二日から二十五日まで京都国際会議場で開催されます
"The conference will be held at the Kyoto International Conference Center from August 22nd to 25th."

(d4-8) 参加料は四万円です
"The attendance fee is forty thousand yen."

(d4-9) 発表を希望されるのでしたら三月二十日までに要約を提出してください
"If you want to make a presentation, please submit the summary by March 20th."

(d4-10) 会議の案内書をお送りいたしますのでそれをご覧ください
"I'll send you the announcement of the conference, so please look at it."

(d4-11) 失礼ですがお名前とご住所をお願いいたします

"Excuse me, your name and your address, please."
(d4-12) アダムスミスです
"It's Adam Smith."
(d4-13) 住所は大阪市東区玉造二丁目二十七の七です
"My address is Osaka Higashi ku Tamatsukuri two twenty seven - seven."
(d4-14) 分かりました
"I see."
(d4-15) 電話番号もお聞きしたいのですが
"I'd like to ask you the phone number, too."
(d4-16) はい
"Yes."
(d4-17) 三七二の八〇一八です
"It's three seven two - eight zero one eight."
(d4-18) 三七二の八〇一八でございますね
"It's three seven two - eight zero one eight, isn't it?"
(d4-19) はい
"Yes."
(d4-20) そうです
"That is right."
(d4-21) それではよろしく願います
"Thank you very much."
(d4-22) 失礼します
"Good-bye."
(d5-1) はい
"Yes."
(d5-2) こちらは会議事務局でございます
"This is the conference office."
(d5-3) ちょっとお願いがあるのですが
"I have a request."
(d5-4) わたしは会議に申し込みをした者です
"I'm a person that applied for the conference."
(d5-5) 参加を取り消したいのですが
"I'd like to cancel attendance."
(d5-6) お名前をお伺いできますでしょうか
"Can I ask your name?"
(d5-7) はい
"Yes."
(d5-8) ベル研のジムワイベルです
"It's Jim Wibel of Bell Labs."
(d5-9) 既に登録料の八万五千円を振り込まれておられますね
"You've already transferred eighty five thousand yen of the registration fee, haven't you?"
(d5-10) はい
"Yes."
(d5-11) そうです
"That is right."
(d5-12) 登録料を払い戻していただけますか
"Can you refund the registration fee?"
(d5-13) お気の毒ですができません
"I'm sorry, it isn't possible for me."
(d5-14-1) 案内書にも書いていますが
"It was stated in the announcement, too."
(d5-14-2) 九月二十七日以後の取り消しに対する払い戻しはできません
"I can't make a refund for the cancellation after September 27th."
(d5-15) 後日プログラムと予稿集をお送りいたします
"I'll send you the program and the proceedings later."
(d5-16) では誰かがわたしの代わりに参加することはできますか
"Then, is it possible for someone to attend in stead of me?"
(d5-17) それは別に問題ありません
"It doesn't matter particularly."
(d5-18) 代理人が参加する場合はあらかじめこちらまでお知らせください
"If the substitute attends, please inform me about it in advance."
(d5-19) 分かりました
"I see."
(d5-20) 代理人が決まりましたらお知らせいたします
"If the substitute is determined, I'll inform you about it."
(d5-21) では失礼します
"Good-bye."
(d6-1) はい
"Yes."
(d6-2) こちらは会議事務局ですが
"This is the conference office."

(d6-3) 会議の間に市内観光があるそうですが
"I've heard that there's a city tour during the conference."
(d6-4) まだ参加できますか
"Can I still attend?"
(d6-5) はい
"Yes."
(d6-6) まだ参加可能です
"You can still attend."
(d6-7) 八月五日の午後に清水寺金閣寺龍安寺などを見学します
"The tour will visit Kiyomizudera, Kinkakuji, and Ryoanji temples on the fifth August."
(d6-8) 参加なさいますか
"Will you attend?"
(d6-9) 参加料はいくらですか
"How much is the attendance fee?"
(d6-10) 八千円です
"It's eight thousand yen."
(d6-11) 参加料には夕食代も含まれています
"The charge for dinner is included in the attendance fee."
(d6-12) 講演者も参加されるのですか
"Will the speaker attend, too?"
(d6-13) 講演者の何人かは参加する予定になっています
"Some of the speakers are supposed to attend."
(d6-14) そうですか
"All right."
(d6-15) それでは参加したいと思います
"Then, I'd like to attend."
(d6-16) ではお名前と人数をお願いいたします
"Then, your name and the number of people, please."
(d6-17) ケンブラウンと申します
"It's Ken Brown."
(d6-18) 家内と参加します
"I'll attend with my wife."
(d6-19) 集合場所は会議場の受付の前になっております
"We'll meet in front of the reception desk of the conference hall."
(d6-20) 参加料は当日集合場所でお支払いください
"Please pay the attendance fee the meeting place on that day."
(d6-21) 分かりました
"I see."
(d6-22) ありがとうございます
"Thank you."
(d6-23) ではお待ちしております
"Then, I'll wait."
(d7-1) はい
"Yes."
(d7-2) こちらは会議事務局です
"This is the conference office."
(d7-3) 会議で扱う話題に関して質問したいんですが
"I'd like to ask you about the topics that will be brought up at the conference."
(d7-4) はい
"Yes."
(d7-5) 何でしょうか
"May I help you?"
(d7-6) 機械翻訳という話題が案内書に載っていますが
"The topics called machine translation are listed in the announcement."
(d7-7) 具体的にこれはどういう内容のものなんですか
"What contents is this specifically?"
(d7-8) 申し訳ありませんがこちらでは専門的な質問にお答えできません
"I am sorry, I can't answer a technical question here."
(d7-9) 第二版の案内書に会議で発表される論文の題目が載っております
"The title of the papers presented at the conference is listed in the second version of the announcement."
(d7-10) そちらを見ていただけませんか
"Isn't it possible for you to look at it?"
(d7-11) いいですよ
"All right."
(d7-12) それでは早急にその案内書を送ってください
"Then, please send me that announcement as soon as possible."
(d7-13) 送り先は大阪市東区城見二のの六十一渡辺明です
"The address is Osaka Higashi ku Shiromi two - one - sixty one and Akira Watanabe."
(d7-14) 大阪市東区城見二のの六十一渡辺明様ですね
"It's Osaka Higashi ku Shiromi two - one - sixty one and Mr. Akira Watanabe, isn't it?"
(d7-15) はい

"Yes."
(d7-16) 早速送らせていただきます
"I'll send it to you right away."
(d7-17) 他に何かございますか
"Is there anything else?"
(d7-18) いいえ
"No."
(d7-19) ありません
"There isn't."
(d7-20) ありがとうございます
"Thank you."
(d7-21) 失礼します
"Good-bye."
(d8-1) はい
"Yes."
(d8-2) 会議事務局です
"This is the conference office."
(d8-3) ちょっとお聞きしたいことがあるんですが
"I have something to ask you."
(d8-4) わたしは今度の会議に発表したいと思っているんですが
"I'd like to make a presentation at the conference next time."
(d8-5) どのような手続きをすればよろしいでしょうか
"What kind of procedure should I follow?"
(d8-6) まず二百字の要約を三月二十日までにこちらまでお送りください
"Please send me the summary of two hundred letters by March 20th, first of all."
(d8-7) こちらで審査を行ない、五月二十日までに結果をお送りいたします
"We review it here and we will notify you the acceptance by May 20th."
(d8-8) 投稿が受理された場合原稿用紙を同封いたします
"If the contribution was accepted, I'll enclose the manuscript paper."
(d8-9) 六月三十日までに原稿の送付をお願いします
"Please send the manuscript by June 30th."
(d8-10) 分かりました
"I see."
(d8-11) 要約はどのような書式で書けばいいんですか
"In what kind of form should I write the summary?"
(d8-12) 所定の申込用紙がありますのでそれに記入してください
"There's a specific application form, so please write it in it."
(d8-13) それでは申込用紙を送りますので送り先をお願いします
"Then, I'll send you an application form, so may I have your address?"
(d8-14) 分かりました
"I see."
(d8-15) 人工知能研究所のジョージオハラです
"It's George Ohara of the Artificial Intelligence Research Center."
(d8-16) 住所は東京都豊島区東池袋三丁目二番五号です
"My address is Tokyo Toshima ku Higashi Ikebukuro three two five."
(d8-17) 人工知能研究所のジョージオハラ様ですね
"It's Mr. George Ohara of the Artificial Intelligence Research Center, right?"
(d8-18) ご住所は東京都豊島区東池袋三丁目二番五号でよろしいですね
"Your address is Tokyo Toshima ku Higashi Ikebukuro three two five, right?"
(d8-19) はい
"Yes."
(d8-20) そうです
"That is right."
(d8-21) それでは申込用紙の送付をよろしくをお願いします
"Then, please send an application form."
(d8-22) はい
"Yes."
(d8-23) 分かりました
"I see."
(d8-24) では早速お送りいたします
"Then, I'll send it to you right away."
(d8-25) 失礼いたします
"Good-bye."
(d9-1) そちらは会議事務局ですか
"Is this the conference office?"
(d9-2) はい
"Yes."
(d9-3) 会議事務局です
"This is the conference office."
(d9-4) 何のご用件でしょうか
"May I help you?"

(d9-5) 会議場へどうやって行ったらいいか教えて欲しいんですが
"Could you tell me how can I go to the conference hall?"

(d9-6) 今京都駅にいるんです
"I'm at Kyoto Station now."

(d9-7) 地下鉄で北大路駅まで行ってください
"Please go to Kita Uji Station by subway."

(d9-8) そこから国際会議場へ行くバスが利用できます
"You can take a bus that will go to the International Conference Center from there."

(d9-9) 北大路駅ではタクシーも利用できます
"You can also take a taxi at Kita Uji Station."

(d9-10) 京都駅からタクシーで会議場まで行くにはいくらぐらいかかりますか
"How much does it cost to go from Kyoto Station to the conference center by taxi?"

(d9-11) 京都駅からですとおよそ六千円かかります
"From Kyoto Station, it costs about six thousand yen."

(d9-12) では北大路駅からですといくらぐらいかかりますか
"Then, from Kita Uji Station, how much does it cost?"

(d9-13) 北大路駅からですとおよそ九百円です
"If it's from Kita Uji Station, it's about nine hundred yen."

(d9-14) 分かりました
"I see."

(d9-15) どうもありがとうございました
"Thank you."

(d9-16) いいえ
"No."

(d9-17) どういたしまして
"You are welcome."

(d10-1) もしもし
"Hello."

(d10-2) はい
"Yes."

(d10-3) 会議事務局でございます
"This is the conference office."

(d10-4) 会議の宿泊施設についてお尋ねしたいのですが
"I'd like to ask you about the overnight facilities of the conference."

(d10-5) そちらでどこか紹介していただけませんか
"Can you recommend some place to me?"

(d10-6) はい
"Yes."

(d10-7) わたしどもでご紹介できるホテルは京都ホテルと京都プリンスホテルです
"The hotels that I can recommend here are Kyoto Hotel and Kyoto Prince Hotel."

(d10-8) 一人部屋の値段は一晚七千円から一万円です
"The price of a single room is from seven thousand yen to ten thousand yen per night."

(d10-9) 二人部屋の値段は九千五百円から六万円です
"The price of a double room is from nine thousand five hundred yen to sixty thousand yen."

(d10-10) そうですか
"All right."

(d10-11) どちらのホテルが会議場に近いですか
"Which hotel is closer to the conference hall?"

(d10-12) 京都プリンスホテルが会議場には近いんですが
"Kyoto Prince Hotel is closer to the conference hall."

(d10-13) それでは京都プリンスホテルを予約したいのですが
"Then, I'd like to reserve Kyoto Prince Hotel."

(d10-14) ホテルの手配もしていただけるのですか
"Can you arrange a hotel, too?"

(d10-15) はい
"Yes."

(d10-16) 京都ホテルと京都プリンスホテルは予約できます
"You can reserve Kyoto Hotel and Kyoto Prince Hotel."

(d10-17) そうですか
"All right."

(d10-18) では京都プリンスホテルの七千円の一人部屋をお願いします
"Then, please reserve a single room of seven thousand yen of Kyoto Prince Hotel for me."

(d10-19) はい
"Yes."

(d10-20) 京都プリンスホテルの七千円の一人部屋ですね
"A single room of seven thousand yen of Kyoto Prince Hotel, right?"

(d10-21) はい
"Yes."

(d10-22) そうです
"That is right."

(d10-23) いつからお泊まりになりますか

"From when will you stay?"
(d10-24) 八月四日の夜からです
"From the night on August 4th."
(d10-25) 八日の朝までお願いします
"Until the morning on 8th, please."
(d10-26) 分かりました
"I see."
(d10-27) 少しお待ちください
"Please wait for a moment."
(d10-28) お部屋が取れるかどうか調べます
"I'll check whether you can take a room."
(d10-29) お部屋をお取りできます
"You can take a room."
(d10-30) ではお名前とご住所をお願いします
"Then, your name and your address, please."
(d10-31) 中村一雄です
"It's Kazuo Nakamura."
(d10-32) 住所は東京都港区新橋一丁目一番三号です
"The address is Tokyo Minato ku Shinbashi one one three."
(d10-33) 電話番号もお願いします
"Please give me the phone number, too."
(d10-34) 電話番号は三三一の二五二一です
"The phone number is three three one - two five two one."
(d10-35) 分かりました
"I see."
(d10-36) 京都プリンスホテルに八月四日から八日まで一人部屋をお取りしました
"I took a single room at Kyoto Prince Hotel from August 4th to 8th."
(d10-37) どうもありがとうございました
"Thank you."
(d10-38) 失礼します
"Good-bye."
(d11-1) 住所は京都府精華町光台二の二です
"The address is Kyoto Seikachou Hikaridai two - two."
(d11-2) 名前は榎松明です
"The name is Akira Kurematsu."
(d11-3) 分からない点はいつでもお聞きください
"Please ask me a question any time."
(d11-4) 会議の参加料について教えてください
"Please tell me about the attendance fee of the conference."
(d11-5) 現在参加料はいくらですか
"How much is the attendance fee right now?"
(d11-6) 来月お申し込みになりますと四万円です
"If you apply for it next month, it's forty thousand yen."
(d11-7) 参加料は一人三万五千円です
"The attendance fee is thirty five thousand yen per person."
(d11-8) わたしは情報処理学会のメンバーなのですが
"I'm a member of the Information Processing Society."
(d11-9) 参加料は銀行振り込みでお支払ください
"Please pay the attendance fee by bank transfer."
(d11-10) 口座番号は案内書に記載されています
"The bank account is mentioned in the announcement."
(d11-11) もしもし
"Hello."
(d11-12) 三月五日に金閣寺と龍安寺を見学します
"I'll visit Kinkakuji and Ryoanji on March 5th."
(d11-13) 七千円です
"It's seven thousand yen."
(d11-14) 講演者の何人かは参加します
"Some speakers will attend."
(d11-15) 講演者の何人かは参加なさいます
"Some speakers will attend."
(d11-16) 榎松明と申します
"It's Akira Kurematsu."
(d11-17) 集合場所は受付の前です
"We meet in front of the reception desk."
(d11-18) 参加料は当日お支払ください
"Please pay the attendance fee on that day."

B.3 適用範囲の広い言語翻訳系において許容可能とみなした英文リスト

B.3.1 3名の英米語ネイティブによる評価の一部

○を1点、△を0.5点、×を0点として、合計で1.5点以上のものを許容可能とみなした。その境界において、興味深い英文も載せてある。

Kaiwa-ID|(正解会話文)

|正解英語文

|認識候補 No. |(認識候補文)

|生成英語

judge 1.[] 2.[] 3.[]

A-5|(会議に申し込みたいのですが)

|I'd like to apply for the conference.

| CAND-1|(会議に申し込みたいのですが)

|I'd like to apply for a conference.

1.[△] 2.[△] 3.[×]

A-11|(ご住所とお名前をお願いします)

|Your address and your name, please.

| CAND-1|(ご住所とお名前をお願いします)

|The address and the name, please.

1.[○] 2.[△] 3.[○]

| CAND-3|(ご住所とお名前もお願いします)

|The address and the name, too, please.

1.[△] 2.[△] 3.[△]

A-15|(登録用紙は至急送らせていただきます)

|I'll send you the registration form immediately.

| CAND-1|(登録用紙は至急送らせていただきます)

|I'll send the registration form to you immediately.

1.[○] 2.[○] 3.[○]

| CAND-3|(登録用紙は至急送らせていただけます)

|Please let me send you the registration form immediately.

1.[△] 2.[△] 3.[△]

B-6|(もう登録用紙をお持ちでしょうか)

|Do you already have the registration form?

| CAND-1|(もう登録用紙をお持ちでしょうか)

|Do you have the registration form?

1.[△] 2.[○] 3.[○]

B-9|(ではご住所とお名前をお願いします)

|Then, may I have your address and your name?

| CAND-1|(ではご住所とお名前をお願いします)

|Then, the address and the name, please.

1.[△] 2.[△] 3.[○]

| CAND-2|(ではご住所とお名前もお願いします)

|Then, the address and the name, too, please.

1.[△] 2.[△] 3.[○]

B-13|(参加料は要るのでしょうか)

|Do I need the attendance fee?

| CAND-1|(参加料は要るのでしょうか)

|Do I need attendance fee?

1.[△] 2.[×] 3.[○]

1-6|(会議に申し込みたいのですが)

|I'd like to apply for the conference.

| CAND-1|(会議に申し込みたいのですが)

|I'd like to apply for a conference.

1.[△] 2.[△] 3.[×]

1-14|(ご住所とお名前をお願いします)

|Your address and your name, please.

| CAND-1|(ご住所とお名前をお願いします)

|The address and the name, please.

1.[△] 2.[△] 3.[○]

| CAND-2|(ご住所とお名前もお願いします)

|The address and the name, too, please.

1.[] 2.[] 3.[]

1-16|(名前は鈴木真弓です)

|My name is Mayumi Suzuki.

| CAND-1|(名前は鈴木真弓です)

|The name is Mayumi Suzuki.

1.[] 2.[] 3.[]

2-3|(会議の参加料について教えていただきたいのですが)

|Please tell me about the attendance fee of the conference.

| CAND-1|(会議の参加料について教えていただきたいのですが)

|Please tell me about the attendance fee of a conference.

1.[] 2.[] 3.[]

| CAND-3|(会議への参加料について教えていただきたいのですが)

|Please tell me about the attendance fee to a conference.

1.[] 2.[] 3.[]

2-4|(今会議に申し込みれば参加料はいくらですか)

|If I apply for the conference now, how much is the attendance fee?

| CAND-1|(今会議に申し込みれば参加料はいくらですか)

|If I apply for a conference now, how much is the attendance fee?

1.[] 2.[] 3.[]

2-6|(参加料は現在お一人三万五千円です)

|The attendance fee is thirty five thousand yen per person right now.

| CAND-1|(参加料は現在お一人三万五千円です)

|Attendance fee is thirty five thousand yen per person right now.

1.[] 2.[] 3.[]

2-10|(参加料の割引はないのですか)

|Isn't there a discount of the attendance fee?

| CAND-1|(参加料の割引はないのですか)

|Isn't there a discount of attendance fee?

1.[] 2.[] 3.[]

2-11|(今回は割引を行っておりません)

|We don't make a discount this time.

| CAND-1|(今回は割引を行っておりません)

|I won't make a discount this time.

1.[] 2.[] 3.[]

2-14|(参加料は銀行振込です)

|The attendance fee is bank transfer.

| CAND-1|(参加料は銀行振り込みです)

|Attendance fee is bank transfer.

1.[] 2.[] 3.[]

3-4|(会議の内容について教えてください)

|Please tell me about the contents of the conference.

| CAND-1|(会議の内容について教えてください)

|Please tell me about the contents of a conference.

1.[] 2.[] 3.[]

3-13|(英語への同時通訳を用意しております)

|I've prepared simultaneous interpretation to English.

| CAND-1|(英語への同時通訳も用意しております)

|I'll prepare simultaneous interpretation to English, too.

1.[] 2.[] 3.[]

| CAND-2|(英語への同時通訳を用意しております)

|I'll prepare simultaneous interpretation to English.

1.[] 2.[] 3.[]

4-2|(会議について詳しいことを教えてください)

|Please tell me the details about the conference.

| CAND-1|(会議について詳しいことを教えてください)

|Please tell me the details.

1.[] 2.[] 3.[]

4-3|(会議の案内書はお持ちですか)

|Do you have the announcement of the conference?

- | CAND-1|(会議の案内書はお持ちですか)
|Do you have an announcement of the conference?
1.[] 2.[] 3.[]
- 4-7|(会議は八月二十二日から二十五日まで京都国際会議場で開催されます)
|The conference will be held at the Kyoto International Conference Center from August 22nd to 25th.
| CAND-1|(会議は八月二十二日から二十五日まで京都国際会議場で開催されます)
|The conference will be held at the Kyoto International Conference Center by 25th from August 22nd.
1.[] 2.[] 3.[]
- 4-8|(参加料は四万円です)
|The attendance fee is forty thousand yen.
| CAND-1|(参加料は四万円です)
|Attendance fee is forty thousand yen.
1.[] 2.[] 3.[]
- 4-10|(会議の案内書をお送りいたしますのでそれをご覧ください)
|I'll send you the announcement of the conference, so please look at it.
| CAND-1|(会議の案内書をお送りいたしますのでそれをご覧ください)
|I'll send you the announcement of a conference, so please look at it.
1.[] 2.[] 3.[]
| CAND-2|(会議の案内書をお送りいたしますのでそれも見てください)
|I'll send you the announcement of a conference, so please look at it, too.
1.[] 2.[] 3.[]
| CAND-3|(会議への案内書をお送りいたしますのでそれをご覧ください)
|I'll send you an announcement to a conference, so please look at it.
1.[] 2.[] 3.[]
- 4-15|(電話番号もお聞きしたいのですが)
|I'd like to ask you the phone number, too.
| CAND-2|(電話番号をお聞きしたいのですが)
|I'd like to ask you about the phone number.
1.[] 2.[] 3.[]
- 5-5|(参加を取り消したいのですが)
|I'd like to cancel attendance.
| CAND-1|(参加を取り消したいのですが)
|I'd like to cancel the attendance.
1.[] 2.[] 3.[]
- 5-6|(お名前をお伺いできますでしょうか)
|Can I ask your name?
| CAND-1|(お名前をお伺いできますでしょうか)
|Can I ask you about the name?
1.[] 2.[] 3.[]
- 5-9|(既に登録料の八万五千円を振り込まれておられますね)
|You've already transferred eighty five thousand yen of the registration fee, haven't you?
| CAND-1|(既に登録料の八万五千円を振り込まれておられますね)
|You already transfer eighty five thousand yen of the registration fee, right?
1.[] 2.[] 3.[]
| CAND-3|(既に登録料も八万五千円を振り込まれておられますね)
|You already transfer eighty five thousand yen to the registration fee, right?
1.[] 2.[] 3.[]
- 5-12|(登録料を払い戻していただけますか)
|Can you refund the registration fee?
| CAND-1|(登録料を払い戻していただけますか)
|Please refund the registration fee.
1.[] 2.[] 3.[]
| CAND-2|(登録料を払い戻していただけますか)
|I'd like you to refund the registration fee.
1.[] 2.[] 3.[]
- 6-4|(まだ参加できますか)
|Can I still attend?
| CAND-1|(まだ参加できますか)
|Can I attend yet?
1.[] 2.[] 3.[]
| CAND-3|(まだ参加できませんか)
|Couldn't I attend yet?

1.[×] 2.[×] 3.[×]

6-6|(まだ参加可能です)

|You can still attend.

| CAND-1|(まだ参加可能です)

|You can attend yet.

1.[×] 2.[×] 3.[△]

| CAND-2|(まだ参加可能です)

|And, you can attend.

1.[×] 2.[○] 3.[△]

6-12|(講演者も参加されるのですか)

|Will the speaker attend, too?

| CAND-1|(講演者も参加されるのですか)

|Will speaker attend, too?

1.[△] 2.[×] 3.[△]

6-16|(ではお名前と人数をお願いいたします)

|Then, your name and the number of people, please.

| CAND-1|(ではお名前と人数をお願いいたします)

|Then, the name and the number, please.

1.[×] 2.[×] 3.[△]

7-6|(機械翻訳という話題が案内書に載っていますが)

|The topics called machine translation are listed in the announcement.

| CAND-1|(機械翻訳という話題が案内書に載っていますが)

|The topics called the machine translation have been listed in the announcement.

1.[△] 2.[×] 3.[△]

| CAND-2|(機械翻訳という話題が案内書に載っていますが)

|The topics called the machine translation are listed in the announcement.

1.[△] 2.[×] 3.[△]

7-10|(そちらを見ていただけませんか)

|Isn't it possible for you to look at it?

| CAND-1|(そちらを見ていただけませんか)

|Couldn't you see it?

1.[×] 2.[○] 3.[×]

| CAND-2|(そちらを見ていただけるのでしょうか)

|Can you see it?

1.[×] 2.[○] 3.[△]

7-16|(早速送らせていただきます)

|I'll send it to you right away.

| CAND-1|(早速送らせていただきます)

|I'll send it.

1.[△] 2.[○] 3.[○]

| CAND-2|(早速送らせていただきます)

|Please let me send it right away.

1.[×] 2.[△] 3.[○]

8-2|(会議事務局です)

|This is the conference office.

| CAND-1|(会議事務局です)

|It's the conference office.

1.[×] 2.[×] 3.[○]

8-6|(まず二百字の要約を三月二十日まではこちらまでお送りください)

|Please send me the summary of two hundred letters by March 20th, first of all.

| CAND-1|(まず二百字の要約も三月二十日まではこちらまでお送りください)

|Please send me the summary of two hundred letters by March 20th, first of all, too.

1.[×] 2.[×] 3.[?]

8-13|(それでは申込用紙を送りますので送り先をお願いします)

|Then, I'll send you an application form, so may I have your address?

| CAND-1|(それでは申込用紙を送りますので送り先をお願いします)

|Then, I'll send you the application form, so the address, please.

1.[△] 2.[×] 3.[○]

| CAND-2|(それでは申込用紙を送りますので送り先をお願いします)

|Then, I'll send you the application form, so the address, too, please.

1.[△] 2.[×] 3.[△]

- 8-21| (それでは申込用紙の送付をよろしく願います)
 |Then, please send an application form.
 | CAND-1| (それでは申込用紙の送付をよろしく願います)
 |Then, please send the application form.
 1.[] 2.[] 3.[]
 | CAND-3| (それでは申込用紙の送付もよろしく願います)
 |Then, please send the application form, too.
 1.[] 2.[] 3.[]
- 9-3| (会議事務局です)
 |This is the conference office.
 | CAND-1| (会議事務局です)
 |It's the conference office.
 1.[] 2.[] 3.[]
- 9-8| (そこから国際会議場へ行くバスが利用できます)
 |You can take a bus that will go to the International Conference Center from there.
 | CAND-1| (そこから国際会議場へ行くバスが利用できます)
 |You can take a bus that will go from there to the International Conference Center.
 1.[] 2.[] 3.[]
- 9-9| (北大路駅ではタクシーも利用できます)
 |You can also take a taxi at Kita Uji Station.
 | CAND-1| (北大路駅ではタクシーも利用できます)
 |You can take a taxi at Kita Uji Station.
 1.[] 2.[] 3.[]
- 9-11| (京都駅からですとおよそ六千円かかります)
 |From Kyoto Station, it costs about six thousand yen.
 | CAND-1| (京都駅からですとおよそ六千円かかります)
 |If it's from Kyoto Station, it costs about six thousand yen.
 1.[] 2.[] 3.[]
- 10-4| (会議の宿泊施設についてお尋ねしたいのですが)
 |I'd like to ask you about the overnight facilities of the conference.
 | CAND-3| (会議の宿泊施設についてお尋ねしたいのですが)
 |I'd like to ask about the overnight facilities of a conference.
 1.[] 2.[] 3.[]
- 10-7| (わたしでもご紹介できるホテルは京都ホテルと京都プリンスホテルです)
 |The hotels that I can recommend here are Kyoto Hotel and Kyoto Prince Hotel.
 | CAND-2| (わたしでもご紹介できるホテルは京都ホテルと京都プリンスホテルです)
 |The hotels to recommend it here are Kyoto Hotel and Kyoto Prince Hotel.
 1.[] 2.[] 3.[]
- 10-11| (どちらのホテルが会議場に近いですか)
 |Which hotel is closer to the conference hall?
 | CAND-1| (どちらのホテルが会議場に近いですか)
 |Which hotel is close to a conference hall?
 1.[] 2.[] 3.[]
- 10-12| (京都プリンスホテルが会議場には近いんですが)
 |Kyoto Prince Hotel is closer to the conference hall.
 | CAND-1| (京都プリンスホテルが会議場には近いんですが)
 |Kyoto Prince Hotel is close to the conference hall.
 1.[] 2.[] 3.[]
 | CAND-3| (京都プリンスホテルから会議場には近いんですが)
 |It's close to the conference hall from Kyoto Prince Hotel.
 1.[] 2.[] 3.[]
- 10-14| (ホテルの手配もしていただけるのですか)
 |Can you arrange a hotel, too?
 | CAND-1| (ホテルの手配もしていただけるのですか)
 |Can you arrange a hotel for me, too?
 1.[] 2.[] 3.[]
 | CAND-2| (ホテルへの手配もしていただけるのですか)
 |Can you make the arrangements to a hotel for me, too?
 1.[] 2.[] 3.[]
- 10-24| (八月四日の夜からです)
 |From the night on August 4th.

| CAND-1|(八月の四日の夜からです)
|It's from the night four in August.
1.[×] 2.[×] 3.[×]

10-30|(ではお名前とご住所をお願いします)
|Then, your name and your address, please.
| CAND-1|(ではお名前とご住所をお願いします)
|Then, the name and the address, please.
1.[△] 2.[×] 3.[△]

10-33|(電話番号もお願いします)
|Please give me the phone number, too.
| CAND-1|(電話番号もお願いします)
|The phone number, too, please.
1.[○] 2.[○] 3.[○]
| CAND-1|(電話番号をお願いします)
|The phone number, please.
1.[△] 2.[○] 3.[○]

3-8|(ところで会議での公式言語は何ですか)
|By the way, what is the official language at the conference?
| CAND-1|(ところで会議での公式言語は何ですか)
|By the way, what is the official language at a conference?
1.[△] 2.[△] 3.[]

7-8|(申し訳ありませんがこちらでは専門的な質問にお答えできません)
|I am sorry, I can't answer a technical question here.
| CAND-1|(申し訳ありませんがこちらでは専門的な質問にお答えできません)
|I'm sorry, I can't answer a technical question here.
1.[△] 2.[○] 3.[]

7-11|(いいですよ)
|All right.
| CAND-1|(いいですよ)
|It's good.
1.[×] 2.[○] 3.[]

B.3.2 5名の日本人による評価の一部

○を1点、△を0.5点、×を0点として、合計で2.5点以上のものを許容可能とみなした。その境界において、興味深い英文も載せてある。

Kaiwa-ID| (正解会話文)

| 正解英語文

| 認識候補 No. | (認識候補文)

| 生成英語

judge 1.[] 2.[] 3.[] 4.[] 5.[]

A-5| (会議に申し込みたいのですが)

| I'd like to apply for the conference.

| CAND-1| (会議に申し込みたいのですが)

| I'd like to apply for a conference.

1.[○] 2.[○] 3.[○] 4.[△] 5.[○]

A-11| (ご住所とお名前をお願いします)

| Your address and your name, please.

| CAND-1| (ご住所とお名前をお願いします)

| The address and the name, please.

1.[○] 2.[△] 3.[○] 4.[△] 5.[○]

| CAND-3| (ご住所とお名前もお願いします)

| The address and the name, too, please.

1.[△] 2.[△] 3.[△] 4.[△] 5.[△]

A-15| (登録用紙は至急送らせていただきます)

| I'll send you the registration form immediately.

| CAND-1| (登録用紙は至急送らせていただきます)

| I'll send the registration form to you immediately.

1.[○] 2.[○] 3.[○] 4.[○] 5.[○]

| CAND-3| (登録用紙は至急送らせていただけます)

| Please let me send you the registration form immediately.

1.[×] 2.[×] 3.[△] 4.[○] 5.[△]

B-6| (もう登録用紙はお持ちでしょうか)

| Do you already have the registration form?

| CAND-1| (もう登録用紙はお持ちでしょうか)

| Do you have the registration form?

1.[○] 2.[○] 3.[△] 4.[○] 5.[△]

B-9| (ではご住所とお名前をお願いします)

| Then, may I have your address and your name?

| CAND-1| (ではご住所とお名前をお願いします)

| Then, the address and the name, please.

1.[○] 2.[△] 3.[○] 4.[○] 5.[○]

| CAND-2| (ではご住所とお名前もお願いします)

| Then, the address and the name, too, please.

1.[△] 2.[△] 3.[△] 4.[△] 5.[△]

B-13| (参加料は要るのでしょうか)

| Do I need the attendance fee?

| CAND-1| (参加料は要るのでしょうか)

| Do I need attendance fee?

1.[○] 2.[○] 3.[○] 4.[○] 5.[△]

1-6| (会議に申し込みたいのですが)

| I'd like to apply for the conference.

| CAND-1| (会議に申し込みたいのですが)

| I'd like to apply for a conference.

1.[○] 2.[○] 3.[○] 4.[△] 5.[○]

1-14| (ご住所とお名前をお願いします)

| Your address and your name, please.

| CAND-1| (ご住所とお名前をお願いします)

| The address and the name, please.

1.[○] 2.[△] 3.[○] 4.[○] 5.[○]

| CAND-2| (ご住所とお名前もお願いします)

| The address and the name, too, please.

1.[△] 2.[△] 3.[△] 4.[△] 5.[△]

- 1-16| (名前は鈴木真弓です)
 | My name is Mayumi Suzuki.
 | CAND-1| (名前は鈴木真弓です)
 | The name is Mayumi Suzuki.
 1.[○] 2.[△] 3.[○] 4.[○] 5.[○]
- 2-3| (会議の参加料について教えていただきたいのですが)
 | Please tell me about the attendance fee of the conference.
 | CAND-1| (会議の参加料について教えていただきたいのですが)
 | Please tell me about the attendance fee of a conference.
 1.[○] 2.[○] 3.[○] 4.[△] 5.[○]
 | CAND-3| (会議への参加料について教えていただきたいのですが)
 | Please tell me about the attendance fee to a conference.
 1.[△] 2.[△] 3.[△] 4.[×] 5.[△]
- 2-4| (今会議に申し込みば参加料はいくらですか)
 | If I apply for the conference now, how much is the attendance fee?
 | CAND-1| (今会議に申し込みば参加料はいくらですか)
 | If I apply for a conference now, how much is the attendance fee?
 1.[○] 2.[○] 3.[○] 4.[△] 5.[○]
- 2-6| (参加料は現在お一人三万五千円です)
 | The attendance fee is thirty five thousand yen per person right now.
 | CAND-1| (参加料は現在お一人三万五千円です)
 | Attendance fee is thirty five thousand yen per person right now.
 1.[○] 2.[○] 3.[○] 4.[○] 5.[△]
- 2-10| (参加料の割引はないのですか)
 | Isn't there a discount of the attendance fee?
 | CAND-1| (参加料の割引はないのですか)
 | Isn't there a discount of attendance fee?
 1.[○] 2.[○] 3.[○] 4.[○] 5.[△]
- 2-11| (今回は割引を行っておりません)
 | We don't make a discount this time.
 | CAND-1| (今回は割引を行っておりません)
 | I won't make a discount this time.
 1.[×] 2.[△] 3.[○] 4.[△] 5.[○]
- 2-14| (参加料は銀行振込です)
 | The attendance fee is bank transfer.
 | CAND-1| (参加料は銀行振り込みです)
 | Attendance fee is bank transfer.
 1.[○] 2.[×] 3.[○] 4.[○] 5.[△]
- 3-4| (会議の内容について教えてください)
 | Please tell me about the contents of the conference.
 | CAND-1| (会議の内容について教えてください)
 | Please tell me about the contents of a conference.
 1.[○] 2.[○] 3.[○] 4.[△] 5.[○]
- 3-13| (英語への同時通訳を用意しております)
 | I've prepared simultaneous interpretation to English.
 | CAND-1| (英語への同時通訳も用意しております)
 | I'll prepare simultaneous interpretation to English, too.
 1.[×] 2.[○] 3.[△] 4.[△] 5.[△]
 | CAND-2| (英語への同時通訳を用意しております)
 | I'll prepare simultaneous interpretation to English.
 1.[×] 2.[○] 3.[○] 4.[○] 5.[○]
- 4-2| (会議について詳しいことを教えてください)
 | Please tell me the details about the conference.
 | CAND-1| (会議について詳しいことを教えてください)
 | Please tell me the details.
 1.[△] 2.[△] 3.[△] 4.[×] 5.[△]
- 4-3| (会議の案内書はお持ちですか)
 | Do you have the announcement of the conference?
 | CAND-1| (会議の案内書はお持ちですか)
 | Do you have an announcement of the conference?
 1.[○] 2.[○] 3.[○] 4.[○] 5.[○]

4-7|(会議は八月二十二日から二十五日まで京都国際会議場で開催されます)

|The conference will be held at the Kyoto International Conference Center from August 22nd to 25th.

| CAND-1|(会議は八月二十二日から二十五日まで京都国際会議場で開催されます)

|The conference will be held at the Kyoto International Conference Center by 25th from August 22nd.

1.[×] 2.[×] 3.[△] 4.[△] 5.[×]

4-8|(参加料は四万円です)

|The attendance fee is forty thousand yen.

| CAND-1|(参加料は四万円です)

|Attendance fee is forty thousand yen.

1.[○] 2.[○] 3.[○] 4.[△] 5.[△]

4-10|(会議の案内書をお送りいたしますのでそれをご覧ください)

|I'll send you the announcement of the conference, so please look at it.

| CAND-1|(会議の案内書をお送りいたしますのでそれをご覧ください)

|I'll send you the announcement of a conference, so please look at it.

1.[○] 2.[△] 3.[○] 4.[△] 5.[○]

| CAND-2|(会議の案内書をお送りいたしますのでそれをご覧ください)

|I'll send you the announcement of a conference, so please look at it, too.

1.[△] 2.[△] 3.[△] 4.[△] 5.[△]

| CAND-3|(会議への案内書をお送りいたしますのでそれをご覧ください)

|I'll send you an announcement to a conference, so please look at it.

1.[×] 2.[△] 3.[△] 4.[×] 5.[×]

4-15|(電話番号もお聞きしたいのですが)

|I'd like to ask you the phone number, too.

| CAND-2|(電話番号をお聞きしたいのですが)

|I'd like to ask you about the phone number.

1.[△] 2.[○] 3.[○] 4.[△] 5.[△]

5-5|(参加を取り消したいのですが)

|I'd like to cancel attendance.

| CAND-1|(参加を取り消したいのですが)

|I'd like to cancel the attendance.

1.[○] 2.[○] 3.[○] 4.[○] 5.[○]

5-6|(お名前をお伺いできますでしょうか)

|Can I ask your name?

| CAND-1|(お名前をお伺いできますでしょうか)

|Can I ask you about the name?

1.[△] 2.[△] 3.[○] 4.[×] 5.[△]

5-9|(既に登録料の八万五千円を振り込まれておられますね)

|You've already transferred eighty five thousand yen of the registration fee, haven't you?

| CAND-1|(既に登録料の八万五千円を振り込まれておられますね)

|You already transfer eighty five thousand yen of the registration fee, right?

1.[△] 2.[△] 3.[○] 4.[△] 5.[○]

| CAND-3|(既に登録料も八万五千円を振り込まれておられますね)

|You already transfer eighty five thousand yen to the registration fee, right?

1.[×] 2.[×] 3.[×] 4.[×] 5.[×]

5-12|(登録料を払い戻していただけますか)

|Can you refund the registration fee?

| CAND-1|(登録料を払い戻していただけます)

|Please refund the registration fee.

1.[×] 2.[×] 3.[○] 4.[○] 5.[△]

| CAND-2|(登録料を払い戻していただけます)

|I'd like you to refund the registration fee.

1.[△] 2.[○] 3.[×] 4.[○] 5.[△]

6-4|(まだ参加できますか)

|Can I still attend?

| CAND-1|(まだ参加できますか)

|Can I attend yet?

1.[△] 2.[△] 3.[×] 4.[△] 5.[×]

| CAND-3|(まだ参加できませんか)

|Couldn't I attend yet?

1.[×] 2.[△] 3.[×] 4.[△] 5.[×]

6-6|(まだ参加可能です)

- |You can still attend.
| CAND-1|(まだ参加可能です)
|You can attend yet.
1.[×] 2.[△] 3.[×] 4.[△] 5.[×]
- | CAND-2|(また参加可能です)
|And, you can attend.
1.[×] 2.[△] 3.[△] 4.[×] 5.[×]
- 6-12|(講演者も参加されるのですか)
|Will the speaker attend, too?
| CAND-1|(講演者も参加されるのですか)
|Will speaker attend, too?
1.[○] 2.[×] 3.[△] 4.[○] 5.[△]
- 6-16|(ではお名前と人数をお願いいたします)
|Then, your name and the number of people, please.
| CAND-1|(ではお名前と人数をお願いいたします)
|Then, the name and the number, please.
1.[○] 2.[△] 3.[△] 4.[△] 5.[○]
- 7-6|(機械翻訳という話題が案内書に載っていますが)
|The topics called machine translation are listed in the announcement.
| CAND-1|(機械翻訳という話題が案内書に載っていますが)
|The topics called the machine translation have been listed in the announcement.
1.[×] 2.[△] 3.[○] 4.[△] 5.[△]
- | CAND-2|(機械翻訳という話題が案内書に載っていますが)
|The topics called the machine translation are listed in the announcement.
1.[△] 2.[○] 3.[○] 4.[○] 5.[○]
- 7-10|(そちらを見ていただけませんか)
|Isn't it possible for you to look at it?
| CAND-1|(そちらを見ていただけませんか)
|Couldn't you see it?
1.[○] 2.[○] 3.[○] 4.[△] 5.[○]
- | CAND-2|(そちらを見ていただけるのでしょうか)
|Can you see it?
1.[○] 2.[○] 3.[△] 4.[×] 5.[×]
- 7-16|(早速送らせていただきます)
|I'll send it to you right away.
| CAND-1|(早速送らせていただきます)
|I'll send it.
1.[△] 2.[×] 3.[△] 4.[△] 5.[△]
- | CAND-2|(早速送らせていただきます)
|Please let me send it right away.
1.[×] 2.[○] 3.[○] 4.[△] 5.[△]
- 8-2|(会議事務局です)
|This is the conference office.
| CAND-1|(会議事務局です)
|It's the conference office.
1.[×] 2.[△] 3.[○] 4.[×] 5.[○]
- 8-6|(まず二百字の要約を三月二十日までKこちらまでお送りください)
|Please send me the summary of two hundred letters by March 20th, first of all.
| CAND-1|(まず二百字の要約も三月二十日までKこちらまでお送りください)
|Please send me the summary of two hundred letters by March 20th, first of all, too.
1.[○] 2.[△] 3.[△] 4.[○] 5.[△]
- 8-13|(それでは申込用紙を送りますので送り先をお願いします)
|Then, I'll send you an application form, so may I have your address?
| CAND-1|(それでは申込用紙を送りますので送り先をお願いします)
|Then, I'll send you the application form, so the address, please.
1.[○] 2.[△] 3.[○] 4.[△] 5.[○]
- | CAND-2|(それでは申込用紙を送りますので送り先もお願いします)
|Then, I'll send you the application form, so the address, too, please.
1.[△] 2.[△] 3.[△] 4.[×] 5.[△]
- 8-21|(それでは申込用紙の送付をよろしくをお願いします)
|Then, please send an application form.
| CAND-1|(それでは申込用紙の送付をよろしくをお願いします)

|Then, please send the application form.

1.[○] 2.[○] 3.[○] 4.[△] 5.[○]

| CAND-3|(それでは申込用紙の送付もよろしく願います)

|Then, please send the application form, too.

1.[△] 2.[○] 3.[△] 4.[×] 5.[△]

9-3|(会議事務局です)

|This is the conference office.

| CAND-1|(会議事務局です)

|It's the conference office.

1.[×] 2.[△] 3.[○] 4.[×] 5.[○]

9-8|(そこから国際会議場へ行くバスが利用できます)

|You can take a bus that will go to the International Conference Center from there.

| CAND-1|(そこから国際会議場へ行くバスが利用できます)

|You can take a bus that will go from there to the International Conference Center.

1.[○] 2.[○] 3.[○] 4.[○] 5.[○]

9-9|(北大路駅ではタクシーも利用できます)

|You can also take a taxi at Kita Uji Station.

| CAND-1|(北大路駅ではタクシーも利用できます)

|You can take a taxi at Kita Uji Station.

1.[△] 2.[○] 3.[△] 4.[○] 5.[○]

9-11|(京都駅からですとおよそ六千円かかります)

|From Kyoto Station, it costs about six thousand yen.

| CAND-1|(京都駅からですとおよそ六千円かかります)

|If it's from Kyoto Station, it costs about six thousand yen.

1.[○] 2.[○] 3.[○] 4.[×] 5.[△]

10-4|(会議の宿泊施設についてお尋ねしたいのですが)

|I'd like to ask you about the overnight facilities of the conference.

| CAND-3|(会議の宿泊施設についてお尋ねしたいのですが)

|I'd like to ask about the overnight facilities of a conference.

1.[○] 2.[○] 3.[○] 4.[○] 5.[○]

10-7|(わたしでもご紹介できるホテルは京都ホテルと京都プリンスホテルです)

|The hotels that I can recommend here are Kyoto Hotel and Kyoto Prince Hotel.

| CAND-2|(わたしでもご紹介できるホテルは京都ホテルと京都プリンスホテルです)

|The hotels to recommend it here are Kyoto Hotel and Kyoto Prince Hotel.

1.[×] 2.[×] 3.[△] 4.[×] 5.[×]

10-11|(どちらのホテルが会議場に近いですか)

|Which hotel is closer to the conference hall?

| CAND-1|(どちらのホテルが会議場に近いですか)

|Which hotel is close to a conference hall?

1.[×] 2.[△] 3.[△] 4.[×] 5.[○]

10-12|(京都プリンスホテルが会議場には近いのですが)

|Kyoto Prince Hotel is closer to the conference hall.

| CAND-1|(京都プリンスホテルが会議場には近いのですが)

|Kyoto Prince Hotel is close to the conference hall.

1.[△] 2.[○] 3.[△] 4.[×] 5.[○]

| CAND-3|(京都プリンスホテルから会議場には近いのですが)

|It's close to the conference hall from Kyoto Prince Hotel.

1.[×] 2.[○] 3.[×] 4.[×] 5.[×]

10-14|(ホテルの手配もしていただけるのですか)

|Can you arrange a hotel, too?

| CAND-1|(ホテルの手配もしていただけるのですか)

|Can you arrange a hotel for me, too?

1.[○] 2.[○] 3.[○] 4.[○] 5.[○]

| CAND-2|(ホテルへの手配もしていただけるのですか)

|Can you make the arrangements to a hotel for me, too?

1.[×] 2.[△] 3.[○] 4.[×] 5.[×]

10-24|(八月四日の夜からです)

|From the night on August 4th.

| CAND-1|(八月の四日の夜からです)

|It's from the night four in August.

1.[×] 2.[△] 3.[○] 4.[×] 5.[○]

- 10-30|(ではお名前とご住所をお願いします)
|Then, your name and your address, please.
| CAND-1|(ではお名前とご住所をお願いします)
|Then, the name and the address, please.
1.[] 2.[] 3.[] 4.[] 5.[]
- 10-33|(電話番号もお願いします)
|Please give me the phone number, too.
| CAND-1|(電話番号もお願いします)
|The phone number, too, please.
1.[] 2.[] 3.[] 4.[] 5.[]
| CAND-1|(電話番号をお願いします)
|The phone number, please.
1.[] 2.[] 3.[] 4.[] 5.[]
- 3-8|(ところで会議での公式言語は何ですか)
|By the way, what is the official language at the conference?
| CAND-1|(ところで会議での公式言語は何ですか)
|By the way, what is the official language at a conference?
1.[] 2.[] 3.[] 4.[] 5.[]
- 7-8|(申し訳ありませんがこちらでは専門的な質問にお答えできません)
|I am sorry, I can't answer a technical question here.
| CAND-1|(申し訳ありませんがこちらでは専門的な質問にお答えできません)
|I'm sorry, I can't answer a technical question here.
1.[] 2.[] 3.[] 4.[] 5.[]
- 7-11|(いいですよ)
|All right.
| CAND-1|(いいですよ)
|It's good.
1.[] 2.[] 3.[] 4.[] 5.[]