

TR-I-0002

通訳を介した電話会話の特徴分析

**Analysis of Telephone Conversations
through an Interpreter**

飯田 仁 小暮 潔 野垣内 出 相沢 輝昭

Hitoshi IIDA Kiyoshi KOGURE Izuru NOGAI TO Teruaki AIZAWA

1987.5

あらまし 通訳電話実現のためには、言語理解、あるいは機械翻訳の研究の立場から克服すべき多くの問題がある。そのなかでも会話に関する基礎的な研究は最も重要なものであるが、人間同志の会話のみならず、通訳を介した会話に関する言語データ、ならびにその分析の報告はこれまで殆どない。本報告では、通訳を介した電話の会話を収録して、その言語的な特徴の分析をおこなったが、この分析は新しい試みの一つと思われる。電話を使った会話のシミュレーション実験で得られた言語データを、電話という媒体に依存する特徴、媒体には依存しない日常会話としての特徴、日本語会話と英語会話を対比することにより得られる言語固有の会話の特徴等について分析した。さらに、その分析結果に基づいた言語処理上の問題点、およびその処理方法について説明する。

1. はじめに

近年、機械翻訳に関する研究、およびシステム開発が活発に進められているが、機械翻訳のさらなるアプリケーションとして自動翻訳電話実現のための基礎的研究が開始されつつある。この自動翻訳電話実現のためには、音声認識、機械翻訳、音声合成のより深い研究が必要である。言語理解、あるいは機械翻訳の研究の立場からも多くの克服すべき問題があるが、そのなかでも会話に関する基礎的な研究は最も重要なものであり、これら会話を含めた談話の問題をより広く、かつ深く行う必要がある。これまで、電話会話に関する分析報告[Cohen]はあるが、その会話は質問応答システムにおける計算機を相手にした会話であり、人間同志の会話とは異なる。さらに、通訳を介した会話ではないので、ここで報告する分析は新しい試みの一つと思われる。

筆者らは会話に関する基礎的で具体的な資料を得るために、また実際に通訳者が行っている作業を観察するために、日本語を母国語とする人、英語(米語)を母国語とする人、およびの同時通訳者の三者による、電話利用の会話シミュレーション実験を行った。また実験より得られた会話資料をもとに、通訳を介した電話会話の特徴分析を行った[Iida]、[Nogaito]。

本報告ではこの会話シミュレーション実験の概要と電話会話の特徴分析結果の概要を報告する。まず、第2節で電話会話の収集法について述べ、第3節で電話会話の特徴について、第4節で電話会話内にみられる日常会話としての特徴について、第5節で通訳を介した電話会話の日英会話の比較について、そして第6節で通訳電話実現に要する言語処理の技術について述べる。

2. 電話会話の収集

通訳を介した電話会話データの録音収集のための話者と資材の配置を図1に示す。会話音が漏れないようにした3つの部屋に話者である日本人、通訳、外国人を配置し、それらの間を4台2系統の電話機で結ぶ。通訳の前には日本人用と外国人用の2台の電話機を置き、相手に応じてそれらを使い分ける。各電話機の会話音声は対応するマイクを通して4チャンネルテープレコーダーに録音する。したがって、日本人には外国人の声が聞こえないように、外国人には日本人の声が聞こえないようになっている。言語データの収集を主目的としたので、録音音声の品質については余り配慮していない。

このようなシステムを用いて以下の8種類の電話会話を収集した。

[カテゴリー1] 翻訳請負会社に以下の4種の仕事を依頼するに際して、その打ち合わせ日を調整することを目的とした会話。

- 会話① 英文リライト
- 会話② 英文の製品カタログの作成
- 会話③ 海外講演の指導
- 会話④ 和文英訳

[カテゴリー2] 旅行代理店に以下の4種の東京観光を問合せることを目的とした会話。

- 会話⑤ 六本木ディスコに近いホテル

- 会話⑥ 観光バスの夜のコース
- 会話⑦ 東京で食べられる珍しい料理
- 会話⑧ 夏祭り見物を含めた観光コース

会話を担当したのは、「日本人」として若い女性と中年の男性、それに「通訳」と「外国人」の計4名であった。

外国人には翻訳請負会社のアメリカ人ベテランを頼んだので、カテゴリ-1の会話では翻訳請負会社の担当者を、カテゴリ-2の会話では旅行代理店の担当者を演じてもらった。従って、会話は日本人の方から外国人に仕事を頼んだり、旅行を問合せたりする形になる。

2名の日本人に会話①~⑧の分担を割り当てた上で、実際の会話は各人に自由に交わしてもらった。但し、会話がスムーズに進むように、日本人には話の進め方などの準備を、また外国人には翻訳請負会社または旅行代理店の担当者として相応の対応ができるような予備知識の確保を求めた。我々の方で用意したものは、カテゴリ-1の会話で使う双方のスケジュール表くらいであった。

実験結果 実験の結果として得られたデータは、以下の通りである。

●総文数	日本語	606文	(日本人290文+通訳316文)
	英語	507文	(外国人296文+通訳211文)
●総語数	日本語	6230語	
	英語	5101語	
●異なり語数	日本語	728語	
	英語	609語	

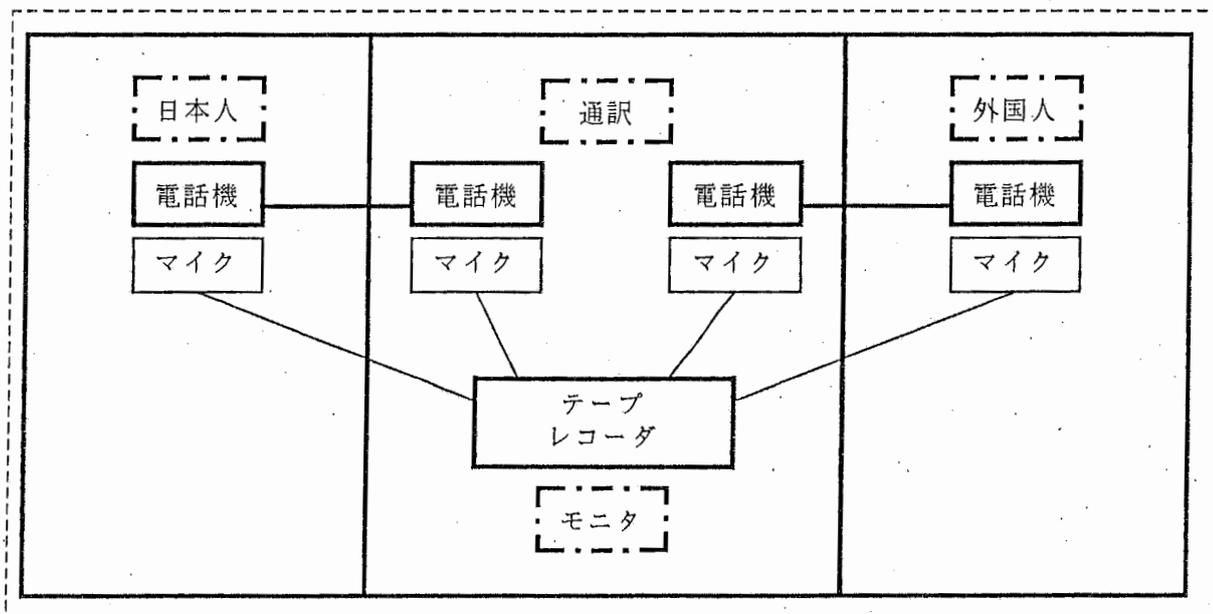


図1 電話会話収集システム

3. 電話会話を特徴付ける要因

第2節で述べた通訳を介した電話会話では、聞き手の顔の表情や仕ぐさ等が見えないため、大量の発話内容を通訳する間、発話者への応答が途絶えると発話者の不安が高まり、通訳者への割り込み発言が頻繁に発生したりする。以下に、通訳を介した電話会話の特徴をまとめる。

- ① 聞き手が相手の発話の開始、終了、を認識しにくく、返答、相づちのタイミングが難しい。
- ② 伝達の遅れが生じるため、発話者は、発話内容が相手に了解されているか確認しにくい。大量の発話内容を通訳する間、発話者への応答が途絶えるため、発話者の不安が高まり、通訳者への割り込み発言が頻繁に発生したりする。
- ③ 通訳が、話し手の発話の意味を確認するために、通訳と話し手のローカルな会話がある。
- ④ 話し手と通訳、通訳と聞き手による、日本語と英語のそれぞれの会話を独立させにくい。例えば、通訳は、日本語で発話する場合でも、英語の影響を受ける。

このような特徴は、話し手/聞き手が通訳だけを念頭に置いている場合と、通訳者の背後にいる相手も考慮している場合とでは、異なることも考えられるである。

これらの特徴により、通訳を介した電話会話には、日常の一般会話との違いが現れてくると考えられる。さらに、ここに示す会話例は、質問応答、乃至はコンサルテーションであることから、会話の目的(質問・要求)とその到達結果が数回までのやり取りで終了している。この単位は Grosz 等[Grosz]が提唱する「discourse segment purpose」(DSP)を含む「discourse segment」に対応する。Groszはこのセグメントと、「Clue Words」と呼ぶある特有用語や句(“first,”、“in the first place”等)で区切ることでセグメントに対応することを示した。ここでは、そのセグメントよりも小さな会話ブロックを取り上げ、それを他と切りわける電話会話固有の符号を分析する。この会話ブロックは、会話の言語面からの構造(単位)を示すことになり、発話の途中の相づち等を除けば、一つの発話に対応する。

3.1. 会話ブロックの開始符号

会話中の使用語の調査を行ってみると、一つの発話、あるいは一つの主題について会話を開始しようとするときに現れる顕著な開始符号があることがわかる。表1に開始符号の主な例を示すが、最も頻度が高い語は、「えー」、または「えーっ」であ

る。この語は、新しく主題を提示するとき使用され、日常会話でも多く使われる語であると思われる。また、表1にあげた開始符号は、案内窓口や申し込みカウンター等でも使用されている可能性が高く、日常会話における主題の把握のためには、有効なマーカーとなる。但し、表1の上位3位までの語は発話の途中でも使われるので、発話開始時の場合だけを数え上げた。

例：「えー、その所要時間はどの位かかるでしょうね。」

例：「あのこれから電話番号申し上げます。」

表1 主な開始符号の頻度

順位	主な開始符号	頻度
1	えー/えーっ	109
2	あ(、)/あー(、)	64
3	あの/あのー	59
4	それでは	26
5	どうぞ	10
6	じゃあ/じゃ	10
7	それで(ですね)	4
8	えーっと	1

3.2. 会話ブロックの終了符号

電話会話において、一つの発話・主題がいつ終了したか知るにも、なんらかの符号が必要となってきたり、表2に示すような終了符号が多用されている。

表2 主な終了符号の頻度

順位	主な終了符号	頻度
1	か。	135 (163)
2	が。	55 (155)
3	けれども。	14

注：括弧内の数は終助詞以外の品詞を含む「か」、および「が」の総頻度である。

「が」や「けれども」は、いずれも日本語特有の婉曲表現で、質問や要求を明確には述べず、結論部分を曖昧にしている。従って、これらの助詞は、単に終了符号として機能するばかりでなく、話し手の意図を備えているので、その解釈が必要になる。

例：「金曜日の夜一泊なんです。」

例：「ちょっとお聞きしたいんですけども。」

「か」は、質問を表す表現であり、「が」、「けれども」は、いずれも日本語特有の婉曲表現で、質問や要求・依頼の表現の後ろに結合して、結論部分を曖昧にしている。したがって、これらの終助詞は、単に終了符号として機能するばかりではなく、話し手の意図や立場を表現しているため、その解釈が必要となる。

(例)

日本人「はい、あの一、六本木で、あの一、ディスコにちょっと行きたいんで、その周辺でお願いしたいんですけど。」

(例)

通訳 「何日ご到着のご予定でしょうか？」

日本人「あの一、18日の金曜日なんですけれども。」

3.3. 会話内容の伝達確認符号

話し相手が見えない会話では、会話内容が聞き手に伝達していることを示す「応答符号」と呼ぶべき相づちがある。主な応答符号を表3に示す。最も頻度の高い「は

表3 主な応答符号の頻度

順位	主な応答符号	頻度
1	はい	213
2	そうです	47

い」の用法は、「少々お待ちください。」等の依頼に対する返答である場合や、質問の返答を催促されて、まず自分の存在を確認する意味で「はい、はい」と応答する場合等がある。これに対し、「そうです」は多くの場合肯定・否定の返答であるが、「そうですね。」と言って、返答するまでの間合いをとる応答符号になる場合がある。

例：「あ、はい、はい、田中と申します。」

例：「そうですね、あの、特にこれについては決めてないんですけども、あの一、やはり ...」

英語会話の部分は、大方文の体裁をとっていたが、形式名詞に近い「this」と「that」が比較的多く使われていた。この種の代名詞の用法は訳文生成時の問題となる。ここでは、文脈に依存した典型的な例を示す。

例：「(..., and you'll be staying through, ah, Sunday night?) And leaving Monday morning?」

この例では、直前の発話の形式をそのまま受け継いで、新しい情報の部分だけ発話したと考えられる。

3.4. 発話意図の表現方法

会話ブロックの終了符号に関して述べたように、書き言葉とは違って、発話の意図を明確に述べない場合が多い。しかし、調査範囲の質問応答に関しては、その意図の表現法がある程度限定されていると判断でき、表現法とその意図の対応付けが可能と考えられる。その表現法は、要求を直接的に表現するのではなく、基本的には婉曲的な表現を使って表現する。従って、要求を端的に述べるだけでなく、会話の末尾に「けれども。」「(...たい)のですが。」「(...たいん)で。」「(...した)ので。」等の接続助詞を補足している。結果として、接続助詞に後続すべき結論を言明しないで、会話を終了させる。

例：「(...のことでちょっとお聞きしたいんです)けれども。」

例：「(...したいんで、その周辺でお願いしたいんですが)が。」

例：「(...の下旬にですね、東京観光を予定している)のですが。」

例：「(...予約いたしました)ので。」

また、要求されている情報だけを返答すれば十分であっても、格助詞等の補足情報を付加する場合が多々ある。この時の会話の締めくくりとして、「お願いします。」という文節を付け加えている。

例：「(...、じゃあ、あの、ビザカードで)お願いします。」

例：「(...ですね。あのー、簡単に)お願い致します。」

これらの省略形は、5節で述べるように英語の訳を生成するとき、大きな問題となる。つまり、状況に適した動詞の選択や格要素の設定をしなければならず、単に欠落した格要素を補うだけの処理では十分ではない。

4. 日常会話としての特徴

電話を使った会話の特徴を述べたが、電話会話には一般の日常会話の要素も多く含まれる。特に、通訳を介した会話では、日本語による会話と英語による会話とが同時にそれぞれの日常会話になっている必要がある。図2に通訳を介した会話の流れの模式図を示すが、日本語(j)と英語(e)のそれぞれの会話が、j及びeの足文字付きの通し番号で記した発話の順に展開する。日本語話者から始めて、奇数番目が日本語話者の発話で、偶数番目が英語話者の発話である。以下この節では、日本語、および英語の会話としてみたときの問題を論じる。両言語の会話において、それぞれが滑らかに情報交換できるための会話の生成が重要な問題の一つになり、受動・能動のどの態で表現するか等は言語に依存して大きく違い、この点については5節で論じる。

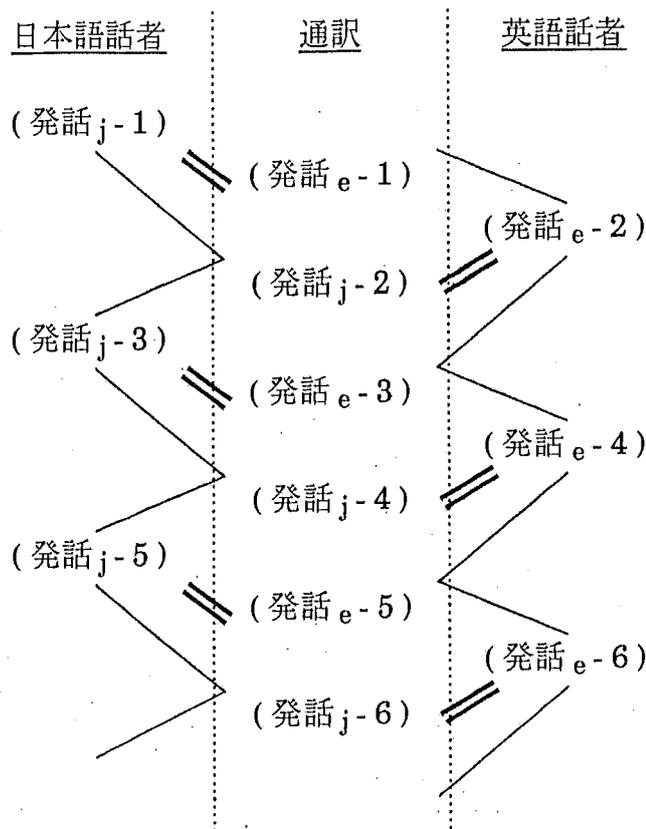


図2 通訳を介した会話の流れ

(但し、二重線は発話内容が等価であることを示す。)

4.1. 状況に依存した意味の違い

ここで述べる意味の違いとは、語があらかじめもつ多義性の問題ではなく、本質的には意味は同じでも、その語の使い方によって意味が異なってしまう語による違いである。次に例を示す。

例：「(えー、)朝食、(えー、)税、サービス込みでということになりますと、7200円ですが。」

「あ、それ位だったらいいです。」

(英訳)：「That will be fine.」

「いいです」の意味であるが、ある条件を満足している意味では「fine」の訳は適切であるが、「要らない」または「受け入れられない」という意味にも解釈できる。この場合、「いいです」が「要らない」の縮約形とは考えにくいので、これは「良い」の意味しかもたないと考えられる。そして、その内容は「(対象となっている物が)ある条件を満足している」ということであり、その条件を何とするか、または何のための条件とするかによって、問題の意味の違いが生ずると考えられる。上の例で「要らない」と解釈する場合は、話者の条件が否定のための条件であって、7200円が

それを満足していたとみなせる。「いいです」のほかに、「結構です。」という節も同様の問題をもつ。

これらの問題を解決しようとするとき、その条件が陽に言明されないため、文脈を正しく把握することが不可欠になるが、それを可能にしてもまだ不十分であると思われる。計算機処理上は、この種の曖昧な表現に対しては、その内容の確認を行うことが望ましい。また、通訳電話における発話の表現方法がある程度制限することも考えるべきである。

4.2. 照応関係の多様さ

通訳を介した電話会話では、図2に示した日本語側と英語側の会話のそれぞれの照応が同一物間に現れるとは限らない。それぞれの会話はそれぞれ独立していて、それらの滑らかさを保つはずである。従って、どちらの言語においても、その代名詞が指示する対象が一方の言語に翻訳されると消滅してしまう場合がある。ここでは、一言語に限って見たときの照応関係について述べる。

分析の結果を一言で述べれば、代名詞が現れる直前に、それが指示する対象が明確に現れている例は少なく、間接的、あるいは連想的に指示する場合が多くなっている。また、明確に指示せずに、婉曲的な表現をとって、その指示をぼかす場合も多い。

次の例は、指示対象が陽に述べられてなく、言語外の常識から関係付けられる照応と見るべきである。

例：「(あの一、)新製品の宣伝に今度(あの一、)ニューヨークへ行きたいと思うのです。それで、その練習をですね、…」

次は、指示対象が示されているものの、指示詞とその対象との距離が非常に離れている場合である。この場合は、距離が長いにもかかわらず、主題としての食事処に関する会話が継続している流れの中に照応関係がある。

例：「非常に有名な(あの)天婦羅のお店でして、“天一”というのがやはり銀座にございます。」「そうですね、じゃあ、その天婦羅のお店の方を教えてくださいませんか。…」(道順の指示等について44会話)…「じゃあ、あの、こちらの方から、また、あの一、そのお店の方に直接電話してみます。」

次の二つの例は、冗長な指示詞が付加されている場合である。

例：「(あの一)そちらの料金には、(あの)税金とかサービス料とか、あと朝食とか含まれてるんですか。」

例：「そのソニーのビルを過ぎて頂きまして、…」

英語会話における例を示しておく。いずれの例もその指示対象が明確になっていない。ここに示す例のほかに、指示代名詞の‘this’と‘that’との用法が多く見られ、日本語とは違う英語の表現法が明らかになっている。この点は、英語への翻訳生成を行う場合に考慮しなければならない点である。

例：「How will you be paying for this?」
(宿泊の予約に関するやり取りが終了した後の会話)

例：「(Ah), we have several hotels in that area.」
(六本木のディスコに行きたいので、その周辺に泊まりたいとの要望に対する応答)

分析した電話会話において、異なり語の出現率を調べると、「あの」と「あのー」という感動詞が199回出現していて、連体詞の「あの」は出現しない。このことは、音声入力を前提とする限り、「あの」の品詞確定に多岐が生ずることを示している。事実、「あの 車だと」、「あの カードで」等の感動詞に名詞が後続している例が多い。音声認識の段階で、ポーズ等の情報把握により感動詞の推定ができることが要求される。

4.3. 冗長表現

conversational maxims における必要以上の情報伝達をさけるという公理に基本的には反していないと考えられるが、部分的に不要な修飾語や修飾句を付加して、情報伝達をしている例が多くみられる。それらが一つの婉曲的表現になっている面もある。次に例を示す。

例：「はい、(あのー)六本木であのーディスコにちょっと行きたいんで、その周辺でお願いしたいんですが。」

「周辺」という語を改めて使わなくとも、「そのへん」とか「そこら」等で情報が正確に伝達できるはずであり、「周辺」という語を字句通りに捕らえたのでは発話者の意図とは違ってくるはずである。この用法は婉曲的な表現になっていると思われる。また、「ちょっと」という語は、「ちょっとお聞きしたい」等多用されているが、会話の滑らかさを維持するために話題の提示等を示す一つの間合いの符号とみなせる。このような politeness や Cooperative Principles に関する原則は訳文生成に重要な意味をもち、単に正確な訳文を作り出すという課題を越えた新たな問題となる。

4.4 会話を円滑にするための表現

会話には、書き言葉に比べ冗長な表現が多く現れるが、その反面、適切な省略を使って会話の滑らかさを保っている一面もある。これは、‘conversational maxims’や‘Cooperative Principle’に係わっている用法である[Yamanashi]。

4.4.1 人称代名詞の省略

電話会話の中に現れる主な登場人物は「話し手」と「聞き手」だけであり、文末などの情報などで容易に推論できるためか、発話された日本語の中で、「私」「あなた」のような人称代名詞が非常に少ししか使用されていない。表4に日本語の人称代名詞の出現頻度を示す。特に、日本人が発話した文では、「私」は、3回しか使用されず、「あなた」はまったく使用されていない。また、「私」が使われているのは、以下の例のように、「私」を強調している場合だけであった。

(例) 通訳の聞き誤りの訂正

通訳 「それとも東京の中の方がよろしいでしょうか？」

日本人 「え、どちらでもいいですけども」

通訳 「鎌倉よりはおしゃいました？」

日本人 「私は何も言っていません。」

(例) 自己紹介

日本人 「そちら〇〇〇〇〇さんでしょうか」

通訳 「はい、そうです」

日本人 「私は△▽と申しますが、翻訳をお願いしたいのですけれども」

通訳が日本人に比べて、人称代名詞の発話が多いのは、英語の表現の影響を受けていることによるのかもしれない。

収集した会話例が、会社と会社、あるいは、会社と個人の間に関するものであったために、会社を示す「こちら」、「そちら」が、いわゆる場所格で現れているが、動作主格や受益者格として働いている例が見られた。これらの代名詞の出現頻度を表5に示す。また、英語の人称代名詞の出現頻度を表5に示す。

(例)

日本人 「はい、あの、実はですねえ、あの、私どもの会社の海外向けのPR冊子を、あの、作成致しましたんですけども、そちらに英文リライトをお願いしたいんですが…」

通訳 “We have published a pamphlet for overseas use, that’s our company PR pamphlet and would you translate that?”

4.4.2 話題化

発話の中には、同一発話内で、主題の提示と新しい情報とを同時に示す場合がある。

表4 日本語の人称代名詞の出現頻度

人称・数	日本人	通訳	計
一人称単数	3	6	9
一人称複数	1	8	9
二人称単数	0	2	2
二人称複数	0	1	1
計	4	17	21

表5 日本語のその他の代名詞の出現頻度

代名詞	日本人	通訳	計
「こちら」	15	4	19
「そちら」	5	29	34
計	20	33	53

表6 英語の人称代名詞の出現頻度

人称・数	外国人	通訳	計
一人称単数	107	81	188
一人称複数	53	51	104
二人称	137	61	198
計	297	193	490

(例)

日本人「じゃあ、そちらの六本木プリンスホテルは、[あの一] 一番近い駅はどこになりますか。」

この例の場合、埋め込み文の中の要素(「そちらの六本木プリンスホテル」)が話題化されて、文頭に置かれている。そのために、埋め込み文(「一番近い」)は、異なる要素の gap が2個発生している。

(比較) 「そちらの六本木プリンスホテルは、どこが一番近い駅はありますか。」

(比較) 「私鉄は、一番近い駅はどこになりますか。」

(比較) 「その魚は、釣った男の子が食べた。」

また、話題を先頭に示すために分裂文を用いた表現が見られるが、不完全な文を最初に発話する場合があった。次に述べる例は、極端な例であるが、これほどではないまでも、同様の例は、しばしば見られた。

(例)

日本人「はい、お電話しましたのは [あの一、] 当社の自社製品のですね。

[あの一] 新製品の宣伝に今度 [あの一、] ニューヨークへ行きたいと思うのです。

それで、その練習をですね、 [あの一、] 海外講演の練習をしたいと思ひまして英語の発音とか、 [あ一、] 身振り、手振りなどをですね、マナーその他をお教え願ひたいと思ひまして、で、是非こちらの方へ一度お出かけ願ひたいと思ひましてお電話したのですが。」

上の例では、最初の文は

「お電話しましたのは [あの一、] 当社の自社製品の(NP)ですね。」

これから電話をした意図を述べるということを宣言する文であるが、統語的に見た場合、下線部の句は、係り先のない不完全なものである。意味的な係り先をしいて求めると、次の文以降全体となるになる。

「お電話しましたのは、当社の自社製品の新製品の宣伝に今度、ニューヨークへ行きたいと思うので、それで、その練習、海外講演の練習をしたいと思ひまして英語の発音とか、身振り、手振りなど、マナーその他をお教え願ひたいと思ひまして、で、是非こちらの方へ一度お出かけ願ひたいと思ひましてですが。」

機械処理を考えた場合、このような会話文に対して、統語的、あるいは、意味的にどこまでを処理するかが問題となる。

4.4.3 挿入句

会話の中では、「あの」、「その」以外に、「ですねえ」のような挿入句が頻繁に使われている。

(例)

日本人「はい、あの、実はですねえ、あの、私どもの会社の海外向けのPR冊子を、あの、作成致しましたんですけれども、そちらに英文リライトをお願いしたいんですが...」

4.4.4 会話特有の特殊な表現

会話を円滑に進めるための会話特有の表現として、次のような使われ方をする「お願いします」のような表現が見られた。

① 「(サ変)名詞句+を+お願いします」で、相手に依頼する表現になる。

(例)

日本人「私は、△▽と申しますが、翻訳をお願いしたいんですが」

② 「情報の種類を表す名詞句+を+お願いします」で、相手に情報を要求する表現がある。

(例)

通訳 「え、それでは、ご住所をお願いします。」

③ 選択を要求する質問に対して、「名詞句+で+お願いします」で、質問に答えると同時に、相手に対して要求する表現になる。

(例)

通訳 「あ、値段の方ですが、あの一、シングルをご希望でしょうか。それともツインルームでしょうか？」

日本人「あ、ツインルームをお願いします。」

(例)

通訳 「カードの種類とナンバーをおしゃってください。」

日本人「はい、じゃあ、あのVISAカードをお願いします。」

④ 「よろしくお願いします。」のように、挨拶的に使用される。

4.5 会話の一部の訂正

言い誤りの訂正などが頻繁に出現した。また、同じことをより詳しく言い換える表現もよく現れる。

4.6 日本語の照応(指示)関係、省略の分析

4.6.1 調査方法および結果

先に述べたように調査対象は通訳を介しての実験においてなされた日本語による会話である。以下にデータの概要をしめす。

606文(日本人による290文 通訳者による316文)

総語数 6230語 異なり語数 728語

1文平均10.28語

1文あたりの述語1.43語

表7 指示語の照応方向

前方	後方	外部
150件	0件	205件
37.4%	0.0%	62.6%

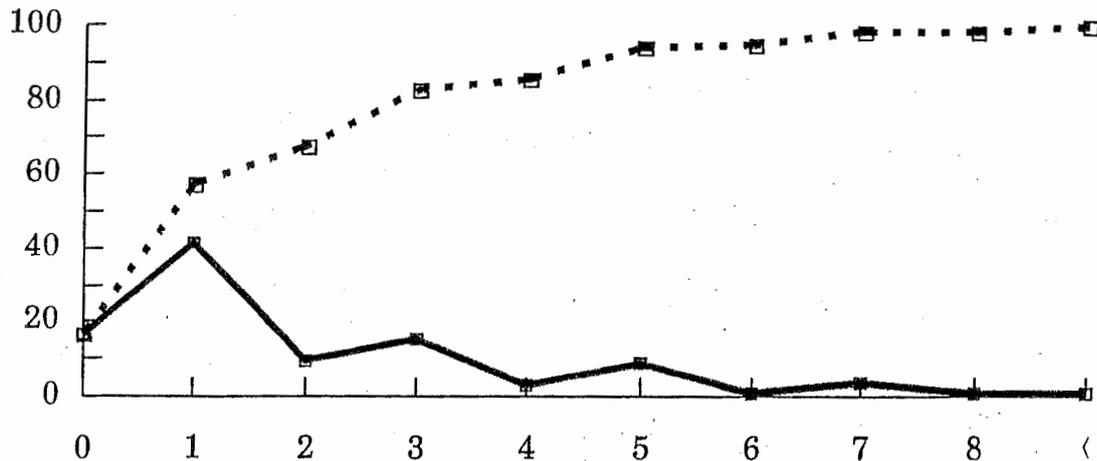


図3 指示語と先行詞の距離の分布

表8 指示語と先行詞の距離

文	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9以上
累積	16.5	57.5	67.1	82.5	85.7	94.2	94.7	98.4	98.9	99.9
度数	16.5	41.0	9.6	15.4	3.2	8.5	0.5	3.7	0.5	1.0

1文あたりの助詞1.87語

1述語あたりの助詞1.31語

4.6.2.指示関係

調査方法 会話を書き下したデータに基づいて人手により指示関係を調べた。方針としてできるだけ会話中から先行詞を探し、ないものを外部指示と認定した、またこれらにも適切な語を選んだ。

指示語とそれによって指示される語(先行詞)の位置関係によって前方指示、後方指示、外部指示(発話中にはない)[Murata]に分類した。

また指示語と先行詞との距離も調査した。他に指示語の品詞、方向、先行詞の有無、先行詞の種類(品詞)、具体的な先行詞などを調査した。

表7に指示語の照応方向を示し、図3に指示語と先行詞の距離の分布を示す。また表

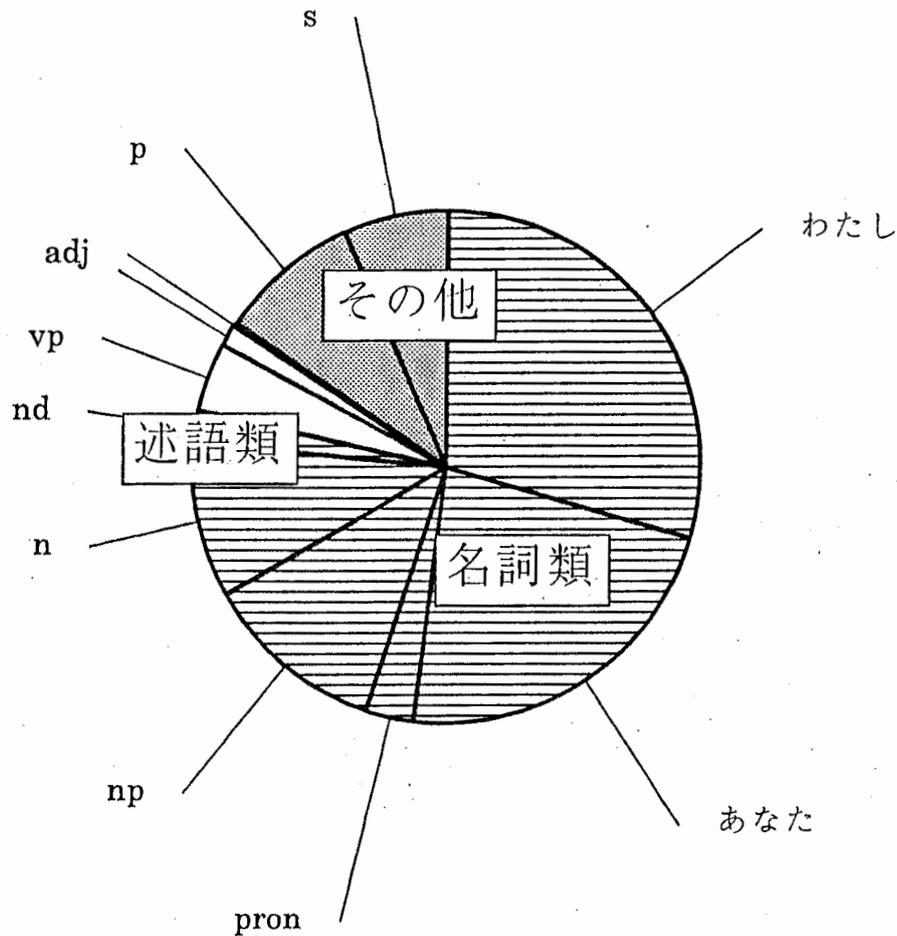


図4 省略された構文構成素と代名詞の相対頻度

表9 省略された構文構成素の頻度

名詞類(代名詞)	述語類	文	助詞
431件(373件)	53件	45件	61件

8に上段に指示語から先行詞までの距離を何文離れているかで、下段に頻度を比で示した。これらは表7に示したように全て前方指示している。

今回の調査では前文(同一話者によるとは限らない)と指示関係にあるものが最多であり、8文以上離れた文におよぶものは41文と44文離れた同一語を指示している2つの指示語であった。また、これらが最大距離となっている。

外部照応のうち46件(外部照応の22.4%)が「こちら、あちら」などの指示語で主に人称代名詞のように使われている。「こちらの方(私どもの会社)」のような代用表現

は今回の調査の他にもかなりあると思われる。また「私」などの人称代名詞はほとんどでてきていない。

4.6.3.省略

日本語では「書き言葉」においてさえ欧米語に比較し省略は、自由であるとされているが、ここでは、暫定的にバレンシー文法[Ishiwata]に基づき必須成分(格)をもうけ、省略を認定している。また、自然言語処理のための調査であることを考慮し、重文や複文における主文の人称代名詞の欠如等も省略として扱っている。

調査方法は原則として指示関係と同じであるが英語でも同様な省略が可能であるか調べた。

図4に、省略された構文構成素と代名詞との相対頻度を示し、表9に省略された構文構成素の件数を示す。名詞類の省略の大部分は名詞句+助詞が省略されている形のものである。また代名詞に分類されているものは、話者(相手)または話者に関連することから(例えば「私どもの会社」)などを受けている代名詞の例である。

5. 日英通訳電話における訳文の対比

日本語と英語の会話(文)構造の違いから生じる訳文の対比について、例を中心に述べる。

5.1 翻訳の単位

日本語と英語のように構造の異なる言語間の翻訳の場合、一般に源言語の一文が目標言語の複数の文になったり、その逆に、複数の源言語の文が目標言語の一文にまとめあげられることがしばしばある。科学技術文などの場合では、多少の読みにくさなどを許せば、なんとか一対一で翻訳できる場合が多いが、会話文においては、そのように訳せないことが多い

(例)

日本人「はい、お電話しましたのは【あの一、】 当社の自社製品ですね。

【あの一】 新製品の宣伝に今度【あの一、】 ニューヨークへ行きたいと思うのです。

それで、その練習をですね、【あの一、】 海外講演の練習をしたいと思ひまして英語の発音とか、【あ一、】 身振り、手振りなどをですね、マナーその他をお教え願ひたいと思ひまして、で、是非こちらの方へ一度お出かけ願ひたいと思ひましてお電話したのですが。」

通訳 “[Ah] I'm planning to go over to New York to do the demonstration, and [uh,] PR for our latest products and I'd like one of your staffs to come over to

[over] my company and teach me English pronunciation and gestures and manners and so, things, so then, and so on.”

また会話(文)構造の違いから生ずる訳文の対比、特に言語固有に決まる態の決まり方の違い、さらに省略される格要素の違い等により、両言語による会話の表層的構造はかなり異なる。このことは、相手言語による会話の生成において、相手言語における会話の滑らかさを維持できる会話生成を行わねばならないことを示している。両者の違いがどのようなものか例で示す。

例：「O.K..., your reservation has been confirmed.」

対訳：「え、あの ご予約致しましたので。」

この例では、英語の受動表現を、日本語のサ変動詞を使った表現で置き換えている。また、接続詞「ので」という補足により、婉曲的な表現を作っていると考えられる。

次の例は、4.2節で述べた日本語固有の発話パターンである「(名詞句)で お願いします。」における英語動詞の設定に係わる例である。

例：「一人一万円位で お願いしたいんです。」

対訳：「we are thinking about ten thousand per person.」

例：「ビザカードで お願いします。」

対訳：「I'm gonna use Visa Card.」

ここでは、動詞の設定と同時に、「お願いします」という意図を反映させた英語の構文構造を取っている。

5.2 受動表現と能動表現、立場の変化

英語の受動態の表現を日本語の能動態に置き換える表現が見られる。

(例)

外国人“O.K. ... your reservation has been confirmed.”

通訳 「え、あの ご予約致しましたので」

次の例は、日本語では話し手を動作主の主語にしている表現(「私」が省略されている)を、動詞を変え、聞き手を主語とするような表現に翻訳している。

(例)

日本人「あの、カード使えますでしょうか?」

通訳 “Will you accept credit card?”

6. 通訳電話実現に要する言語処理技術

以上の分析の結果、これまでの言語処理技術、および機械翻訳処理技術は、次の点でさらに充実されねばならない。まず、会話を対象とするため、従来の文法規則では十分には扱いきれない面がある。構文の構成素をどのように設定すればよいかは大きな問題となり、例えば文という単位が絶対的な意味ある構成素であるかという問いが生ずる。つまり、言語処理における処理単位を決定するための言語学的な考察が必要である。以下に、技術上の問題点を列挙する。

- (1)状況に依存した意味の解釈、および誤認識防止のための確認・修正の方法
- (2)日本語・英語それぞれの会話の滑らかさを保証した訳文の生成法
- (3)連想的、あるいは間接的な照応関係の処理方法および省略の処理方法
- (4)電話固有の会話ブロックの区切り符号、および確認符号を利用した会話展開の把握の方法
- (5)電話会話における固有表現を使った発話意図の認識方法
- (6)音韻情報の利用
- (7)より柔軟な表現を扱える文法
- (8)訂正表現への対処

いずれも難しい課題であり、今後の十分な検討と検証を要するが、基本的な考え方を以下に示す。

6.1. 会話内容の理解状態の把握法

会話の進展に伴う状況を正確に把握しておかなければ、(1)で述べた解釈はできない。その状況を把握するために、個々の会話の意味内容を理解することはもとより、それまでに理解してきた会話の内容の全体を把握しておく必要がある。つまり、帰納的にこの理解の過程が正しいと言えるが、新しい発話を解釈する直前の状況とその新しい発話との依存関係が正しいか否かを判断する方法を示さねばならない。この帰納的な理解の過程を図3に模式図で示す。各会話ブロックは、第3節で述べたように発話の開始符号や終了符号で切り出されるセグメントとして捕らえられる。この切り出しは、各符号に基づく言語レベルの知識により可能となる。

次に、会話内容の理解について述べる。ここで対象にしている会話は、既に述べているように、ある目的を持った会話である。従って、その目的達成のためのタスク指向型の会話が展開している。さらに、サブ・タスクを決定することになるある目的が、各セグメントに応じて存在する。この目的は、GroszのDSPに対応する。この種の会話の“intentional structure”を以上のように捕らえた会話モデルを考えておけ

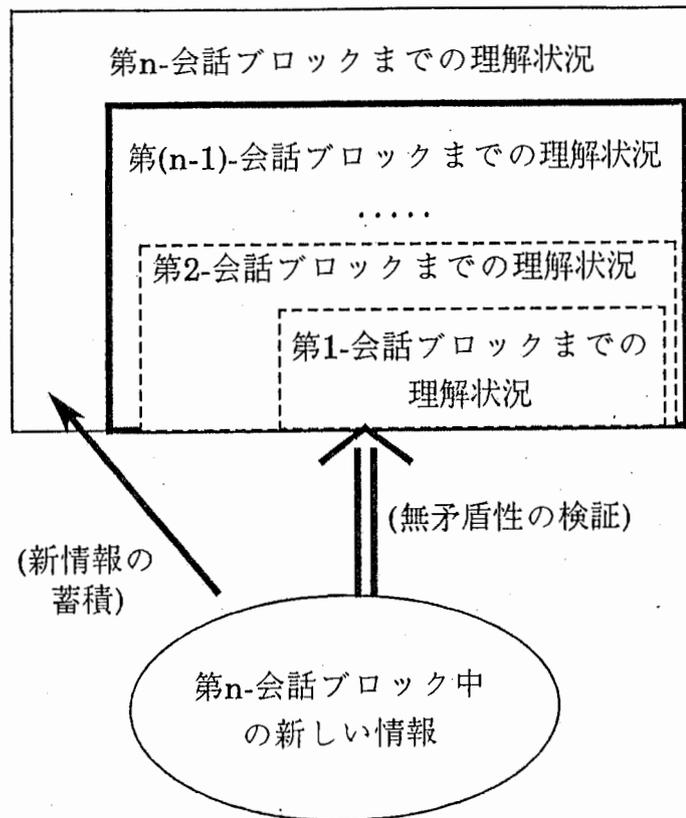


図5 会話の流れの理解過程

ば、DSPをもつ会話セグメントを単位にしたマクロスキーマの系列(マクロ・ストリーム)を会話構造として定義して、それを会話理解のための知識ベースとして捕らえることができる。そして、このマクロ・ストリームは、焦点の在りかに応じて、幾通りものマクロ・スキーマに枝分かれするネットワークを構成する。

会話の理解は、入力される会話ブロックに応じて、マクロ・ストリーム上の各マクロ・スキーマのインスタンスを作り出す操作によって達成される。但し、その操作は、単に一つのインスタンスを作り出すばかりでなく、確定したマクロ・スキーマ中で確定した値(情報)は、同時にマクロ・ストリーム上に継承されるようにする。その様子を図4に示す。そうすることにより、会話進展に対応した正確な理解と、状況に応じた適切な訳文生成が可能になる。

6.2. 高次からの会話展開の予測法

マクロ・ストリームが知識ベースとして予め用意されていれば、その時点のマクロ・スキーマから見て、次なる発話は何であるか、あるいは何に関する話か等の予測をすることが可能になる。また、マクロ・ストリームは、状況を判断して訳文を生成することができる点で、発話の生成能力を備えたスキーマとなっている。従って、マ

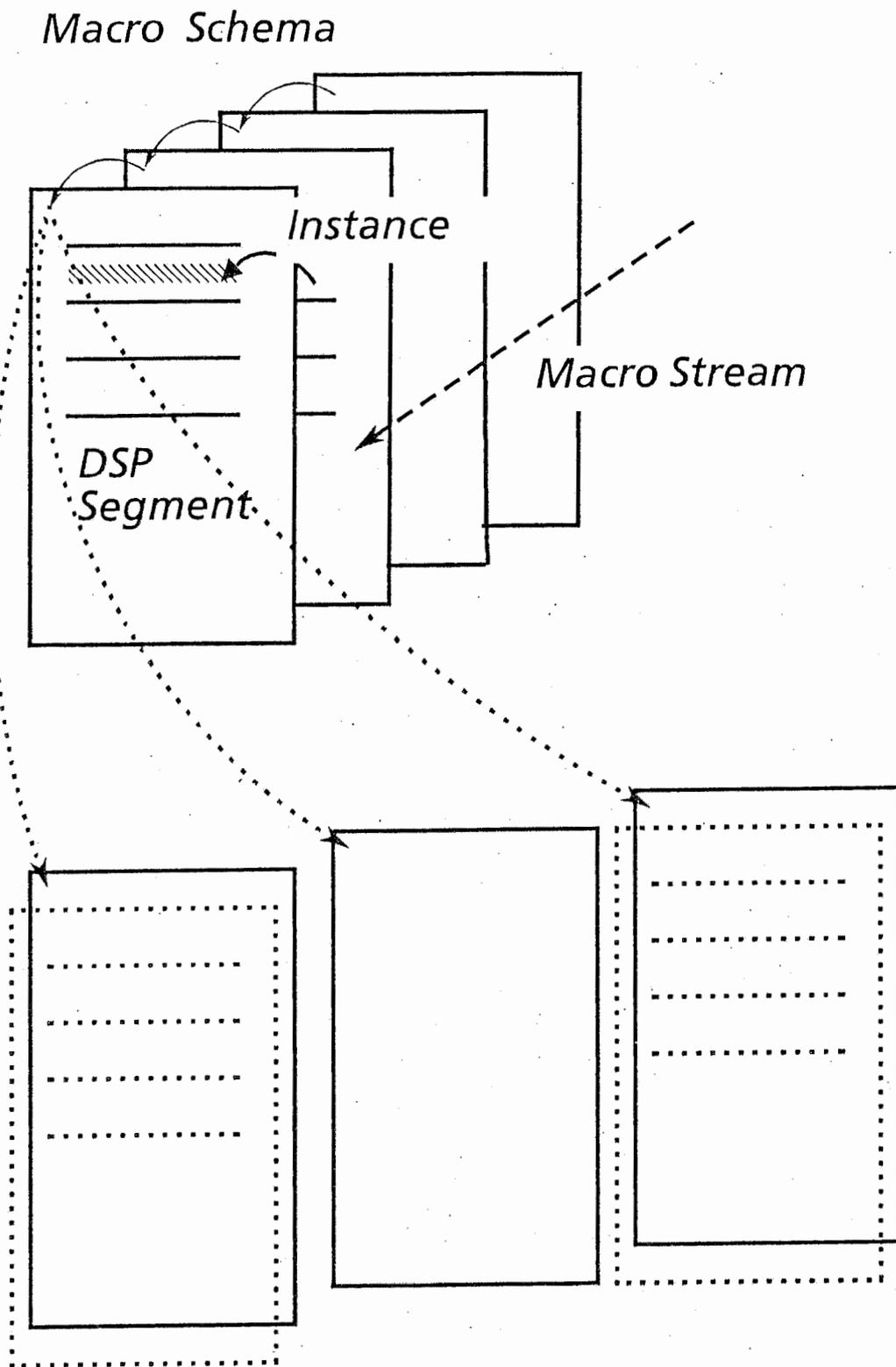


図6 マクロ・ストリームによるDSPの情報伝播の仕組み

クロ・ストリームを使った会話の理解は、会話の生成過程から会話理解を行う一つの方法を示している。このような手法の導入は、音声認識等をする場合の高次からの予測を可能にするものと思われる。

7. おわりに

会話に関する基礎的で具体的な資料を得るために、また実際に通訳者が行っている作業を観察するために、日本語を母国語とする人、英語(米語)を母国語とする人、および同時通訳者の三者による、電話利用の会話シミュレーション実験を行った。また実験より得られた会話資料をもとに、通訳を介した電話会話の特徴分析を行い概要を報告した。またこの電話会話の特徴分析結果より通訳電話実現に要する言語処理技術を考察した。

本報告で行った会話の特徴分析はいわゆる会話文中心の分析結果であり、ひとつの会話中での流れに関するより全体的な特徴分析はまだ行っていない。6節での考察のように、会話の流れは会話理解のための重要な情報のひとつであり、会話の流れに関する全体的な特徴分析を進める必要がある。

また会話の目的が明白であるならば、タスク指向の会話が展開すると考えられるがこれらのタスクの種類や構造なども明らかにする必要がある。

さらに会話シミュレーション実験のありかたや会話文の分析のための方法論にも明確ではない点も多くこれらも今後の課題であろう。

謝辞

電話会話の模擬実験の方法、および会話タスクの設定に指導的意見を述べられてきたATR自動翻訳電話研究所 樽松 明 社長に感謝する。

参考文献

- [Cohen] Cohen, Philip R. & Fertig, Scott & Starr, Kathy, 「 Discourse Structure and the Modality of Communication 」、International Symposium on Prospects and Problems of Interpreting Telephony、1986
- [Grosz] Grosz, Barbara & Sidner, Candace L., 「 The Structures of Discourse Structure 」、CSLI Report, No. 85-39、1985
- [Iida] 飯田、野垣内、相沢、「通訳を介した電話会話の特徴分析」、NLC86-11、電子情報通信学会、1986
- [Iida] 飯田「将来の通信システムに要求される機械翻訳技術」、昭和61年度情報処理学会関西支部大会、1986
- [Nogaito] 野垣内:「電話会話における指示・省略の特徴分析」、1451、電子情報通信学会春期全国大会、1987
- [Yamanashi] 山梨 正明、「発話行為」、新英文法選書第12巻、大修館書店、1986
- [Murata] 村田勇三郎、「機能英文法」、大修館、1981
- [Ishiwata] 石綿敏雄、「文法と意味I」、朝倉書店、1983