

英日同時通訳者発話におけるフィラーの出現と聴きやすさとの関係

遠山 仁美¹松原 茂樹²

(1名古屋大学情報連携基盤センター 2名古屋大学情報連携基盤センター)

Listener impressions received from simultaneous interpreter's utterances differ from those received from normal/ordinary speech. In this paper, we revealed the relationship between the fillers appeared in simultaneous interpreter's utterances and listener impressions on the interpretation by conducting experiments on subjects. Results of experiment analysis indicated that according to our observation on fillers appeared in three positions such as the head, the middle and the end of a unit of interpreter's utterances, the more frequently fillers appeared in the middle of the said utterances, the more unfavorable listeners' evaluation of its interpretation became. In comparing simultaneous interpreter's utterances with ordinary speech for the purpose of defining the characteristics of fillers of simultaneous interpretation, it also became clear that fillers appeared more frequently in simultaneous interpreter's utterances than they appeared in ordinary speech. All those results suggest that fillers appeared in the middle of interpreter's utterances must have provided one of the reasons why listener impressions received from simultaneous interpreter's utterances differ from those received from ordinary speech.

1. はじめに

近年、通信技術の発達、グローバル経済の拡大などにより、日本企業の海外進出や世界レベルでの技術交流の機会が増加し、異言語間コミュニケーションの重要性が高まっている。しかし、言葉の問題は依然として残されており、このような場面では多くの通訳者が活躍し、コミュニケーションの円滑化に貢献している。特に、同時通訳は、原発話を文末まで待つことなく同時的に訳出する通訳スタイルであり、ほぼリアルタイムで異言語間コミュニケーションを実現している(大原他 2003)。しかし、同時通訳者の発話は、通常の発話を聞いたときと異なる印象を受けるこ

TOHYAMA Hitomi and MATSUBARA Shigeki, "The relationship between fillers in simultaneous interpreting and listener's impressions on interpreting performance."

Interpretation Studies, No. 7, December 2007, Pages 39-49.

(c) 2007 by the Japan Association for Interpretation Studies

とが少なくない。これは、同時通訳者発話が、原発話に大きく依存した発話であり、通常の発話ではあまり出現しない語順 (Tohyama et al. 2006) や、話速の変動、ポーズの出現現象、訳出の際の間を埋めるような、「えー」「あー」といった**フィラー (filler)** が存在するためであると考えられる。しかし、通訳者は、原発話の翻訳結果を聴衆に伝達するという話者としての役割を担っており、同時通訳者発話が聴きやすいことは、異言語間コミュニケーションにおいて重要である。

著者らはすでに、同時通訳におけるポーズと聴者の聴きやすさとの関係を被験者実験により検証している (遠山他 2005)。聴きやすい同時通訳の条件としては、ポーズ時間長にばらつきがないこと、また、原発話者の話速が比較的遅い講演の通訳では、3.0 秒以上のポーズが出現しないことなどを明らかにした。ポーズと同様に、それ自体には言語的な情報を含まないものとして、フィラーがあげられる。同時通訳者発話を聴いたときの印象として、フィラーの出現も、違和感を覚える原因の1つになりうると考えられる。

そこで、本論文では、同時通訳者発話におけるフィラーに着目し、フィラーと聴者の聴きやすさとの関係を、実際の通訳音声を用いた被験者実験の結果から明らかにする。特に、フィラーの出現回数、および、フィラーの出現位置に着目して分析を行う。また、通常の発話と比較し、聴きやすさに影響を与えていると考えられる同時通訳特有のフィラーの特定を試みる。実験には、名古屋大学同時通訳データベース (松原他 2001) に収録されている、英日独話通訳音声データ (ネイティブスピーカによる英語講演を日本語に同時通訳しているデータ)、および、日本語話者による日本語講演データを用いる。

本論文の構成は以下の通りである。まず、次の2章で、同時通訳者発話におけるフィラーについて述べ、3章で、被験者実験、および、分析方法について概説する。続く4章では、聴者の聴きやすさに影響を与えるフィラーについて検証する。5章では、通常の日本語発話と英日同時通訳者発話を比較し、同時通訳特有のフィラーの出現現象を明らかにする。6章では、本論文のまとめと今後の課題について述べる。

2. 同時通訳者発話におけるフィラー

書き言葉や、ナレーションなどの朗読音声とは異なり、自発的な発話には、「えー」「あー」などのフィラーが含まれる。日本語のフィラーに関しては、話者が談話を構成していく上で、調子を整える、間をつなぐ、時間を稼ぐという役割などがあるとされ、また、話しの修正箇所や、助詞の省略部分、話しが展開する箇所に出現しやすいことがわかっている (山根 2002)。さらに、後続節の単語数の多さや、複雑さを、聴者に無意識的に予測させている点なども指摘されており (渡辺他 2004a)、また、話者のフィラーは聴者の印象評定と因果関係があることも検証されている (籠宮他 2001)。通訳研究の分野においてフィラーを分析したものには、同時通訳付き講演における講演者側への提言として、フィラーなどの冗長語を少なくすることが通訳を円滑にするということを指摘した例がある (Messina 1998)。一方、同時通訳者発話におけるフィラーの特徴や、聴者の聴きやすさへの影響を、

実データを基に定量的に調査したものは未だない。

そこで、本研究では、同時通訳におけるフィラーと聴者の聴きやすさとの関係を被験者実験によって検証する。さらに、この分析結果を踏まえ、通常の日本語発話におけるフィラーと同時通訳におけるフィラーの特徴の違いを明らかにする。

3. 被験者実験

同時通訳の聴きやすさに関する被験者実験を実施した。実験では、名古屋大学同時通訳データベースに収録されている英日独話音声データのうち、講演者話速が比較的ゆっくり(9.1mora/s)である 12 事例と、講演者話速が比較的速い(11.2mora/s) 9 事例の計 21 事例を用いた¹⁾(遠山他 2005)。講演時間は 1 講演 10 分～15 分であるが、21 通訳事例の聴きやすさを評価する被験者の負担を考慮し、講演開始後 5 分～6 分の 60 秒間の音声を取り出し、それを 1 つの通訳事例とした。いずれも、政治、経済、文化などをテーマとする英語講演音声と、その英日同時通訳音声である。各通訳事例には No.1～No.21 の通訳事例 ID を付与している。被験者は、日本語を母国語とする 31 名であり、計 21 の通訳事例に対し 5 段階評価(聴きにくいーやや聴きにくいーどちらでもないーやや聴きやすいー聴きやすい)を行った。実験は、前半に比較的遅い 12 事例(以降、**講演スタイル A**)の評価を、10 分の休憩をはさみ、後半に比較的速い 9 事例(以降、**講演スタイル B**)の評価を行った。この 5 段階評価において、最高評価の「聴きやすい」を 5 点、最低評価の「聴きにくい」を 1 点として、講演スタイルごとに被験者評価を得点化し、各通訳事例の聴きやすさの評価順位を確定した。また、実験結果の分析にあたっては、これらの通訳音声の書き起こしデータ(テキストデータ)を用いた。本データの書き起こしは、CSJ の日本語話し言葉コーパスの基準(小磯他 2000)に準拠しており、フィラーに関しても、CSJ の定義(国立国語研究所 2006)を用いた。分析対象データに現れたフィラーは「え」「えー」「あ」「あー」「あの」「あのー」「ん」「んー」「う」「うー」「ま」「まあ」の 12 種類である。また、音声データにおいて 200msec 以上の無音区間で挟まれた発話区間を**発話単位**としている。この 200msec という時間は従来の音声コーパスの構築において、発話単位を決める際の目安の 1 つとなっており、日本語の話し言葉に関する多くの研究において、この単位が用いられている(前川 2003, 竹沢 2000)。

4. 同時通訳者発話のフィラーが聴者の聴きやすさに与える影響

4.1 フィラーの出現回数と聴きやすさの関係

講演スタイル A、B ごとに通訳者発話のフィラーの出現回数と聴者の聴きやすさの関係を表したグラフを図 1-i および 図 1-ii に示す。グラフの横軸は、通訳事例 No.(評価の高い順)、縦軸は、フィラーの出現回数を示している。1 事例(60 秒間)におけるフィラーの平均出現回数は、講演スタイル A が約 8.1 回、原発話の話速がやや速い講演スタイル B

が約 14.1 回であった。被験者の聴きやすさの評価(得点)とフィラーの出現回数との順位相関²⁾をもとめたところ、講演スタイル A は -0.05 、講演スタイル B については -0.28 であり、いずれも相関関係は認められなかった。したがって、フィラーの単純な出現回数では、同時通訳者発話におけるフィラーと聴者の聴きやすさとの関係性は特定されないことがわかった。

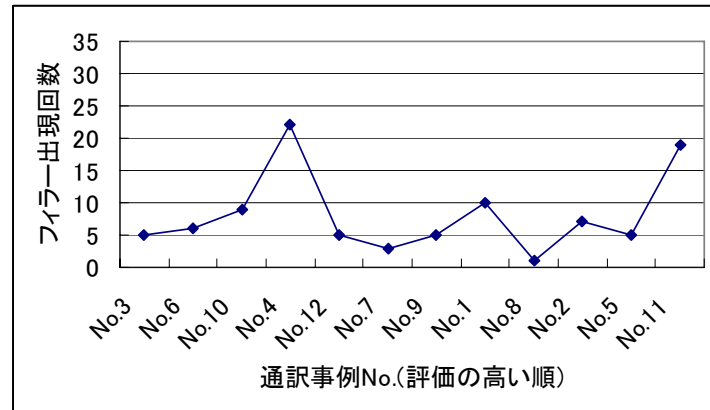


図 1- i フィラーの出現回数と聴きやすさの関係
(講演者話速がやや遅い—講演スタイルA)

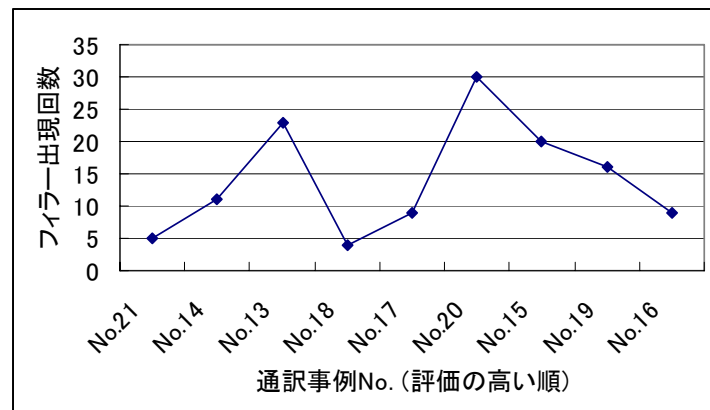


図 1- ii フィラーの出現回数と聴きやすさの関係
(講演者話速がやや速い—講演スタイルB)

4.2 フィラーの出現位置別の出現頻度と聴きやすさとの関係

日本語発話におけるフィラーを対象とした従来研究によって、フィラーは、文の節境界など、ある意味のまとまりの先頭に出現しやすいことがわかっており(山根 2002, 渡辺他 2004b)、また、言い淀み時などの場繋ぎ的な側面もあるとされる(国立国語研究所 2006)。したがって、同時通訳者発話を聴いたときの印象が、通常の発話を聴いたときとは異なる要因の1つに、フィラーが出現する位置が影響している可能性があると考えられる。そこで本節では、フィラーの出現位置に着目し、発話単位における出現位置別の出現頻度と聴きやすさとの関係について分析した。

本分析では、フィルターの出現位置を、発話単位における、発話頭、発話中、発話末の3つに分類した。すなわち、各フィルターの特徴は、

- 発話頭のフィルター：直前に 200msec 以上のポーズを伴う
- 発話中のフィルター：前後に 200msec 以上のポーズを伴わない
- 発話末のフィルター：直後に 200msec 以上ポーズを伴う

となる。出現位置別のフィルターの実例の例を図 2 に示す。図 2 は名古屋大学同時通訳データベースの対訳対応データのサンプルであり、左側が原発話者（講演者）の発話、右側が英日通訳者の発話を示している。各発話単位には発話 ID が付与されており、さらに、発話の開始時間、および、終了時間が付与されている。

| 原発話 (Original Speaker) | 通訳者発話 (Interpreter) |
|---|--|
| 90 0136 - 05:14:072-05:14:580 N: and | |
| 91 0137 - 05:14:804-05:17:632 N: it's a time of great joy and | 0121 - 05:17:536-05:20:791 I: (F え)多くの楽しみ(F いる)が存在します<SB> |
| 92 0138 - 05:17:944-05:20:447 N: you really feel the spirit of Christmas<SB> | 0122 - 05:21:040-05:23:399 I: クリスマスのスピリットというものを感ずることが出来るのです<SB> |
| 93 0139 - 05:20:928-05:24:587 N: And yes, of course, there is the shopping and the giving of gifts and | 0123 - 05:24:576-05:25:303 I: (F えー)もちろん |
| 0140 - 05:24:895-05:28:583 N: parties etcetera, but it seems to be much more simple, | 0124 - 05:25:576-05:26:719 I: ショッピングパーティー |
| 0141 - 05:28:927-05:30:039 N: much more real<SB> | 0125 - 05:27:592-05:30:199 I: やプレゼントというものが存在するわけですが |
| 94 0142 - 05:30:840-05:30:895 N:<tongue> | 0126 - 05:30:568-05:35:872 I: (F えー)もっと(F おー)シンプルでそしてもっと本物という感じがするわけです<SB> |
| 95 対訳対応ID | 0127 - 05:37:168-05:38:864 I: したがってこの(F おー) |
| 96 0143 - 05:30:952-05:31:479 N: And | 発話中のフィルター |
| 97 0144 - 05:31:800-05:38:535 N: that is something that I think we need to incorporate more for a truly to enjoy this special event of the year<SB> | 0128 - 05:39:128-05:43:223 I: スペシャルイベントを真に理解するためにそしてエンジョイするために |
| 98 0145 - 05:39:824-05:40:624 N: (F um) | 0129 - 05:44:120-05:46:071 I: (F えー)我々は何かをしな |
| 99 0146 - 05:41:336-05:47:416 N: In Japan too at this time | ければよい(けい)のです<SB> |
| | 発話末のフィルター |

図 2 通訳者発話におけるフィルター出現位置の分類

フィルターの出現位置別の平均出現回数を表 1 に示す。講演スタイル A と B に共通して、発話頭の出現頻度が最も高く、続いて発話中、発話末という順になった。図 3- i および図 3- ii に聴きやすさとフィルターの出現位置との関係を示す。グラフの横軸は、通訳事例 No. (評価の高い順)、縦軸は、出現位置別のフィルター出現回数を示す。また、各出現位置におけるフィルターの出現回数と聴者の聴きやすさの評価順位との間の関係性を調べるため、順位相関を算出した。結果を表 2 に示す。講演スタイル A、B に共通して、発話頭と発話末のフィルター出現頻度が聴者の聴きやすさに与える影響は認められないが、発話中に出現するフィルターに関しては、講演スタイル A において相関係数 -0.49、スタイル B にお

いて-0.50 であり、相関関係が認められた。すなわち、発話中のフィラーの出現頻度が高くなるに従って、聴者の聴きやすさの評価が低くなることが明らかになった。

これらの分析から、一般に、同時通訳を聴いたときに、通常の発話と異なった印象を受ける要因の1つとして、発話中のフィラーが影響している可能性が高いことが示唆される。

表 1 通訳者発話(60 秒間)の出現位置別のフィラー平均出現回数

| 講演スタイル | 発話頭 | 発話中 | 発話末 |
|------------|------|------|------|
| A: 話速-やや遅い | 6.46 | 3.31 | 1.15 |
| B: 話速-やや速い | 9.20 | 5.00 | 2.00 |

表 2 出現位置別のフィラー出現回数と聴きやすさの評価順位との相関係数

| 講演スタイル | 発話頭 | 発話中 | 発話末 |
|------------|-------|-------|------|
| A: 話速-やや遅い | 0.14 | -0.49 | 0.24 |
| B: 話速-やや速い | -0.12 | -0.50 | 0.22 |

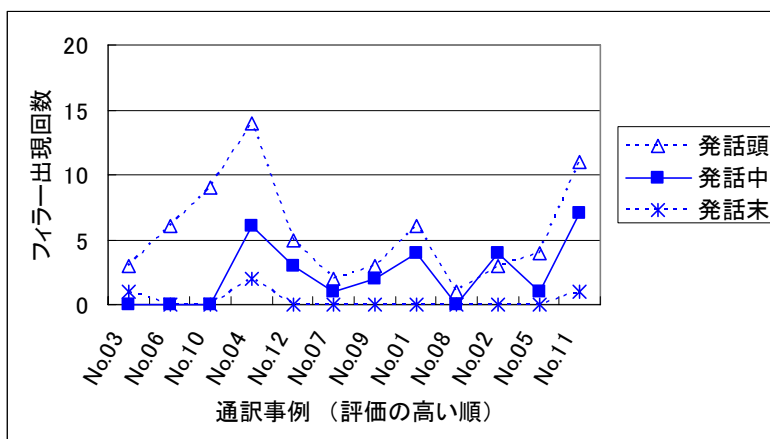


図 3- i 出現位置別のフィラー出現回数と聴きやすさの関係 (講演者話速がやや遅い—講演スタイルA)

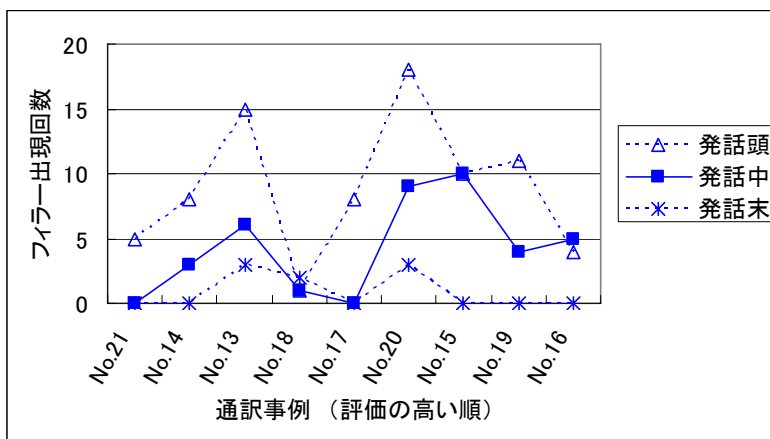


図 3- ii 出現位置別のフィラー出現回数と聴きやすさの関係
(講演者話速がやや速い—講演スタイルB)

5. 通訳者発話に特有なフィラー

同時通訳者発話における発話中のフィラーが、同時通訳を聴いた際に、通常の日本語発話と異なる印象を受ける要因の1つであることを検証するためには、通常の日本語発話のフィラーと、同時通訳者の発話におけるフィラーとを比較する必要がある。そこで、本章では、名古屋大学同時通訳データベースに収録されている日本人による講演(独話)データ(日本語自由発話データ)を用い、日本語発話におけるフィラーの出現と同時通訳者発話のフィラーの出現とを比較することで、同時通訳におけるフィラーの特徴を明らかにする。

まず、通常の日本語発話と、通訳者発話のフィラーにおけるフィラーの出現位置とその頻度を調査した。ここでは、通訳データにおけるフィラーの出現の仕方との違いをなるべく正確に比較するため、データベースに収録されている自由発話による日本語講演データ 30 事例をランダムに選び、講演開始 5 分後から 6 分後の 60 秒間におけるフィラーの各位置別の出現を比較した。講演内容は、政治・経済・文化・学術など、一般的なテーマである。

日本語話者発話データの 60 秒間の平均フィラー出現回数は約 10.6 回であった。また、表 3 は、日本語発話の 60 秒間の各位置別のフィラー出現回数の平均である。通訳者発話と同様に発話頭の出現頻度が最も高いが、発話中の出現頻度が 1.47 回と、通訳者発話と比較すると低いことが分かる。また、発話末の出現頻度は、通訳者発話よりもさらに低いことが分かった。

表 3 日本語発話(60 秒間)の出現位置別のフィラー平均出現回数

| 発話頭 | 発話中 | 発話末 |
|------|------|------|
| 7.33 | 1.47 | 0.35 |

日本語発話、および、通訳者発話のそれぞれ全事例において出現したフィラーの合計に対し、発話頭、発話中、発話末の出現頻度の割合を調べた。結果を図 4- i から図 4- iii に示す。日本語発話では、発話頭が約 80%を占め、発話中、発話末の占める割合は低い。したがって、出現するフィラーの多くが発話頭に集中していることが分かる。一方、同時通訳者発話は、講演スタイル A、B ともに、発話中のフィラーの出現割合が約 30%を占めており、通常の発話に比べてその割合が高いことが明らかになった。これらの結果から、同時通訳を聴いた際に、通常の発話とは異なった印象を受ける要因の1つに、この発話中のフィラーが影響していることが示唆される。

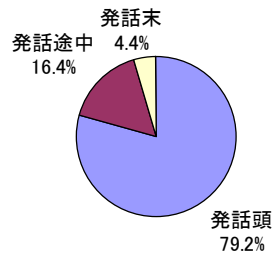


図 4- i 全フィラーに対する位置別出現割合
(通常の日本語発話)

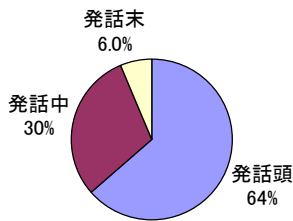


図 4- ii 全フィラーに対する位置別出現割合
(英日通訳者発話_講演スタイル A: やや遅い)

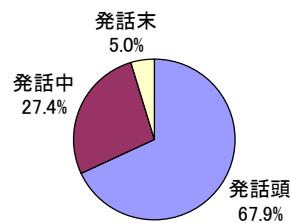


図 4- iii 全フィラーに対する位置別出現割合
(英日通訳者発話_講演スタイル B: やや速い)

6. まとめ

本論文では、同時通訳者発話におけるフィラーと聴者の聴きやすさとの関係を被験者実験によって明らかにした。分析には、名古屋大学同時通訳データベースに収録されている音声データ、および、フィラータグが付与されているテキストデータを用いた。実験結果の分析により、発話単位における、発話頭、発話中、発話末に出現するフィラーのうち、発話中のフィラー(前後に200msec以上のポーズを伴わないフィラー)の出現頻度が高くなると、聴者の聴きやすさの評価が悪くなることが明らかになった。また、同時通訳者発話におけるフィラーの特徴を明らかにするために、通常の日本語発話のフィラーの出現と比較した結果、通訳者発話の方が、発話中におけるフィラーの出現割合が高いことが明らかになった。これらの結果から、同時通訳を聴いた場合に、通常の日本語発話と異なる印象を受ける要因の1つとして、発話中のフィラーが原因となっている可能性が高いことが示唆された。

同時通訳者発話において、発話中のフィラーの頻度が高いという特徴は、同時通訳プロセスを解明していく上で重要な手がかりとなる可能性が高い。現在、同時通訳者発話のフィラーの種類とその機能を調査し、通訳者発話のフィラー出現位置と通訳単位との関係に関する分析を開始している。また、本分析結果は、同時通訳における聴きやすさとポー

ズの関係(遠山他 2005)とも、深く関係していると認識している。今後は、フィラーとポーズといった二要素の連動に着目した分析を進めたい。

さらに、講演者発話のフィラー出現と通訳者発話のフィラー出現との時間的關係性、および、講演者の話速の変動と通訳者のフィラーの分布との関係など、講演者の発話現象と通訳者の発話現象との関係を調査する必要があると考えている。

これらの知見は、通訳教育、および、実際の通訳場面などにおいて、実データに基づく参考指標として利用されることが期待される。

【謝辞】

御指導下さる名古屋大学大学院教授の渡邊豊英先生、助教授の河口信夫先生、ならびに、御議論下さる同大学教授の山本裕二先生、松原研究室メンバー諸氏に深く感謝致します。本研究の一部は、文部科学省科学研究費補助金(萌芽研究)「同時通訳者の訳出プロセスの解明を目指した大規模音声対訳コーパスの定量的分析」(課題番号 17652040)によります。

著者紹介:

遠山 仁美 (TOHYAMA Hitomi) 名古屋大学大学院情報科学研究科博士後期課程修了。博士(情報科学)。現在、名古屋大学情報連携基盤センター研究員。大規模コーパスを用いた同時通訳理論の構築、ならびに、言語資源データベースの構築、および、言語資源の有機的結合に関する研究に従事。 E-mail: hitomi@el.itc.nagoya-u.ac.jp

松原 茂樹 (MATSUBARA Shigeki) 名古屋大学大学院工学研究科博士課程修了。博士(工学)。現在、名古屋大学情報連携基盤センター准教授、NiCT 知識創成コミュニケーション研究センター客員研究員。自然言語処理、音声言語処理、機械翻訳、デジタル図書館の研究に従事。

【註】

- 1) 名古屋大学同時通訳データベースは、データベースの汎用性を高めるため、一般によくある2種類の講演スタイル(ここでは、講演スタイル A,B)を採用し、収録を行っている。講演スタイル A は、講演者が、原稿を参照せずに、自由に講演を行うスタイルであり、講演スタイル B は、講演内容に関する原稿を、講演者が手元に用意し、ある程度参照しながら講演を行うスタイルである。講演スタイル A は、平均話速 9.1mora/s で、ややゆっくりであり、講演スタイル B は、平均話速 11.2mora/s で、やや速いという特徴を持つ。
- 2) 順位相関: 本分析ではスピアマンの順位相関係数(順位に変換した変数値によるピア

ソンの積率相関係数)を用いている。相関係数の絶対値が示す相関の強さの目安を以下に示す。

| | |
|------------|--------------|
| 0.2 未満 | :「ほとんど無相関」 |
| 0.2～0.4 未満 | :「弱い相関がある」 |
| 0.4～0.7 未満 | :「中程度の相関がある」 |
| 0.7 以上 | :「強い相関がある」 |

本分析では、フィルターの出現回数と、被験者実験によって評価された各通訳事例の得点の順位相関を求めている。したがって、フィルターの出現回数が少ないほど、また、通訳事例の得点が高いほど、負の相関になる。

【参考文献】

- Messina, A (1998) The reading aloud of English Language Texts in simultaneously interpreted conferences, *Interpreting* 11, Vol. 3 (2) pp. 147-161.
- Tohyama, H., Matsubara, S. (2006) Collection of Simultaneous Interpreting Patterns by Using Bilingual Spoken Monologue Corpus, *Proceedings of the 5th International Conference on Language Resources and Evaluation*, pp.2564-2569.
- 大原誠・松原茂樹・笠浩一朗・河口信夫・稲垣康善 (2003) 「同時通訳を介した異言語間対話の時間的特徴—逐次通訳との比較に基づく対訳コーパスの分析」『通訳研究』No.3 pp. 34-52.
- 苧阪満里子 (2003) 『脳のメモ帳 ワーキングメモリ』新曜社 p. 74.
- 籠宮隆之・菊池英明・前川喜久雄 (2001) 「自発音声コーパスにおける印象評定とその要因」日本音響学会 2001 年秋季研究発表会講演論文集 日本音響学会 pp. 381-382.
- 小磯花絵・前川喜久雄 (2001) 「『日本語話し言葉コーパス』の設計の概要と書き起こし基準について」『情報処理学会研究報告』NL-143 情報処理学会 pp. 41-48.
- 小磯花絵・土屋菜穂子・間淵洋子・斉藤美紀・籠宮隆之・菊池英明・前川喜久雄 (2000) 「日本語話し言葉コーパス」の書き起こし基準について『電子情報通信学会技術報告』NLC2000-56&SP2000-104 電子情報通信学会 pp. 55-60.
- 国立国語研究所 (2006) 『日本語話し言葉コーパスの構築法』国立国語研究所 pp. 82-87.
- 竹沢寿幸・中村篤・隅田英一郎 (2000) 「ATR の会話音声翻訳研究用データベース」『音声研究』第 4 巻 日本音声学会 pp.16-23.
- 遠山仁美・松原茂樹 (2005) 「同時通訳における聴きやすさとポーズの関係 -同時通訳コーパスを用いた被験者実験による分析- 」『通訳研究』No. 5 日本通訳学会 pp. 137-155.
- 遠山仁美・松原茂樹 (2003) 「同時通訳データベースを用いた通訳者の訳出パターンの分析」『電子情報通信学会技術報告』Vol. 103, No. 487 電子情報通信学会 pp. 13-18.
- 前川喜久雄 (2003) 「日本語話し言葉コーパスの設計と実装」『平成 15 年度 国立国語研

- 究所公開研究発表会論文集』国立国語研究所 pp.1-8.
- 前川喜久雄 (2002) 「『日本語話し言葉コーパス』を用いた言語変異研究」『音声研究』6-3 pp. 48-59.
- 松原茂樹・相澤靖之・河口信夫・外山勝彦・稲垣康善 (2001) 「同時通訳コーパスの設計と構築」『通訳研究』No. 1 日本通訳学会 pp. 85-102.
- 山根智恵 (2002) 『日本語の談話におけるフィラー』くろしお出版 p. 68.
- 渡辺美知子・伝康晴・広瀬啓吉・峯松信明 (2004a) 「後続句の複雑さに関する聞き手の予測にフィラーが及ぼす影響」『日本音響学会 2004 年秋季研究発表会講演論文集』日本音響学会 pp. 463-464.
- 渡辺美知子・伝康晴・広瀬啓吉・峯松信明 (2004b) 「節境界の種類とフィラーの出現頻度」『第 18 回日本音声学会全国大会予稿集』日本音声学会 pp. 65-70.