

同時通訳コーパスを用いた通訳者の発話速度の分析

A Corpus-based Analysis of Simultaneous Interpreters' Utterance Speed

遠山仁美†
Hitomi Tohyama

松原茂樹‡
Shigeki Matsubara

†名古屋大学大学院情報科学研究科
Graduate School of Information Science, Nagoya University

‡名古屋大学情報連携基盤センター
Information Technology Center, Nagoya University

1. まえがき

自然で円滑な異言語間コミュニケーション支援環境の実現を目指し、著者らは、同時通訳に関する理論的、工学的研究を行っている[1][2]。同時通訳は、人間の極めて高度な言語処理活動であり、今日、脳科学、認知科学、言語学など、幅広い分野において、その複雑なメカニズムについて研究されている。しかし、大規模な同時通訳データに基づく研究は極めて少ない。

本稿では、同時通訳の実体にアプローチするために、通訳者が話者の発話に追従するためのストラテジを話速に着目して分析する。分析には、名古屋大学 CIAIR 同時通訳コーパス[3]を使用した。テーマの異なる 4 つの講演を対象に、2 名の通訳者の通訳データを比較した結果、話者発話への追従ストラテジに関する 2 つのパターンが明らかになった。

2. 同時通訳者の話者発話への追従ストラテジ

同時通訳は、話者の発話途中で訳出を開始し、聞き手に伝えなければならない、その言語処理の複雑さから、ワーキングメモリ(一時的な記憶機能)の極限レベルでの作業事例であるとされている[4]。同時通訳者にとって、講演者の話速、言い淀み、言い直し、文脈、未知語の出現、言語間の語順の違いなどは、通訳を遂行する上で大きな問題となる。講演の同時通訳では、通訳者の訳出状況に関わらず、発話が進行していくため、厳しい時間制約が伴う。このような過酷な状況下にも関わらず、通訳者は話者発話に大幅に遅れることなく、訳出することができる。そこには、その時々状況に応じた話者発話への追従のためのストラテジが存在していると考えられる。

3. 同時通訳コーパスを用いた話速の分析

同時通訳における話者発話への追従ストラテジを捉えるため、話速に着目し、通訳者の話速の分布、及び、講演の開始から終了までの話速推移を調査した。分析用データとして名古屋大学 CIAIR 独話同時通訳コーパスの英日通訳データにおいて、4 人の英語話者によるそれぞれテーマの異なる 4 講演において、同一の講演を日本語に通訳した 2 名の通訳者(以下、通訳者 A, B)の通訳データを用いた。データの基礎統計を表 1 に示す。通訳者 A, B の経験年数はいずれも 20 年程度である。

話速は、コーパスに付与されている発話単位あたりの時間情報(発声の開始時刻・終了時刻)を用いて計算した。英語のモーラ数は短母音で 1 モーラ、長母音で 2 モーラ、

表 1. 分析に用いた通訳データの基礎統計

講演テーマ		講演	講演	講演	講演
		教育	社会	経済	スポーツ
講演時間(s)		703	644	654	603
講演者(は別の講演者)	発話時間(s)	507.8	498.4	486.7	444.4
	発話総数	298	226	234	248
	単語数	1849	1219	1202	1401
	モーラ数	5366	3853	3924	4202
通訳者 A	発話時間(s)	380.4	349.7	343.8	347.8
	発話総数	235	252	276	230
	形態素数	1523	1582	1406	1468
	モーラ数	5366	3154	3013	3009
通訳者 B	発話時間(s)	492.1	469.7	488.5	380.0
	発話総数	213	226	204	180
	形態素数	1958	2001	1921	1592
	モーラ数	4054	3909	4043	3314

表 2. 話速の平均と標準偏差

講演者		講演	講演	講演	講演
講演者	話速平均(mora/s)	10.16	7.54	7.90	9.46
	話速標準偏差	3.01	1.98	2.23	3.61
通訳者 A	話速平均(mora/s)	8.28	8.52	8.51	7.98
	話速標準偏差	2.33	2.33	2.25	2.47
通訳者 B	話速平均(mora/s)	7.87	7.93	7.96	8.16
	話速標準偏差	2.03	1.96	1.96	2.14

母音の後ろの子音で 1 モーラとした[5]。日本語のモーラは形態素解析器[6]の解析結果を利用して定めた。

3.1 話速の平均と標準偏差

各講演における講演者と通訳者の話速の平均と標準偏差を表 2 に示す。4 つの講演の話速の平均は互いに大きく異なる。話速の平均に大きな違いがある。通訳者 A は、通訳者 B に比べ、講演ごとに話速の平均にばらつきがあり、話速も速く、標準偏差の値が大きい。一方、通訳者 B は、4 講演とも話速の平均がほぼ一定であり、標準偏差も小さい。すなわち、通訳者 A は講演による話速の違いになんらかの影響を受けているのに対し、通訳者 B はそれほど影響を受けていないと考えられる。

3.2 話速の分布

講演を通して、通訳者発話において、どれぐらいの速度の発話がどの程度の頻度で出現するかを調査した。4 つの講演別に、2 名の通訳者の話速頻度を図 1 に示す。調査の結果、通訳者 A は、講演ごとに、話速の分布に大きな

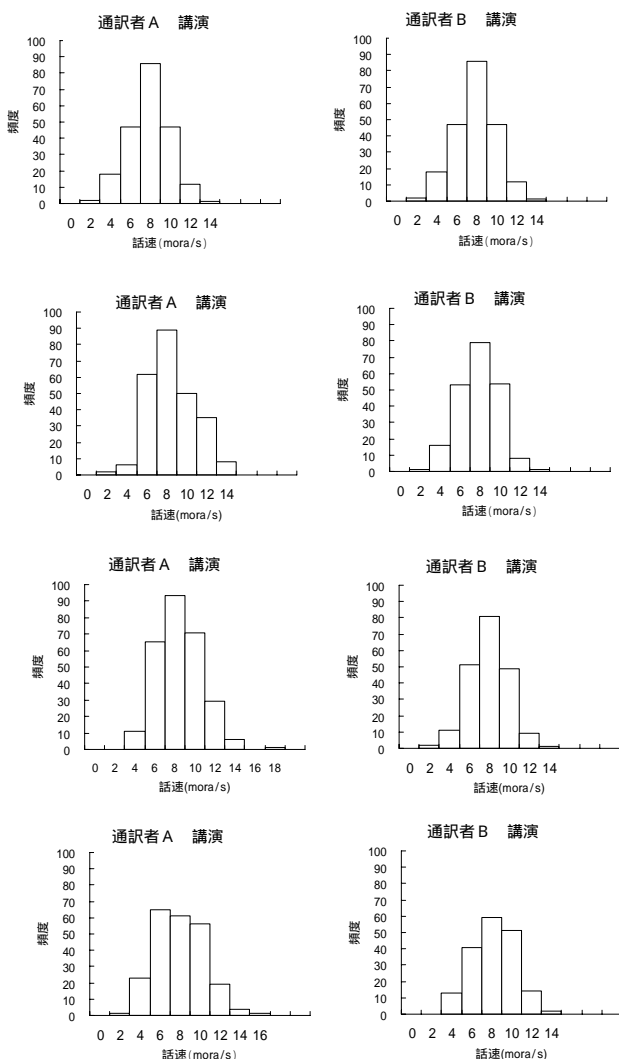


図 1. 話速の頻度

違いがあり、通訳者 B は講演の違いに関らず、ほぼ同様の分布を示すことがわかった。

3.3 話速推移

講演開始から終了までに、講演者、通訳者の発話がどのように推移するかを調査した。例として講演における講演者、通訳者 A、通訳者 B の話速推移グラフを図 2 に示す。講演者の話速が絶えず変動しているのに対し、通訳者 A は話速を変化させながら追従している様子がわかる。すなわち、話者の話速変動に順応しながら通訳を遂行する戦略であると言える。この現象は 4 つの講演に共通して確認された。一方、通訳者 B の場合、発話開始から約 120 秒までに、話速が徐々に約 5 mora/s まで落ちるものの、その後は話速 6 mora/s から 9 mora/s の間に安定し、その後大きな変動は見られない。すなわち、この 120 秒までに、自分の通常の通訳ペースに安定させるため、通訳者の無意識的、もしくは意識的な手法が存在する可能性も考えられ、さらに詳しい分析が必要である。残りの 3 講演においても、通訳者 B は講演が進行するにしたがって話速が安定していく傾向が見られた。

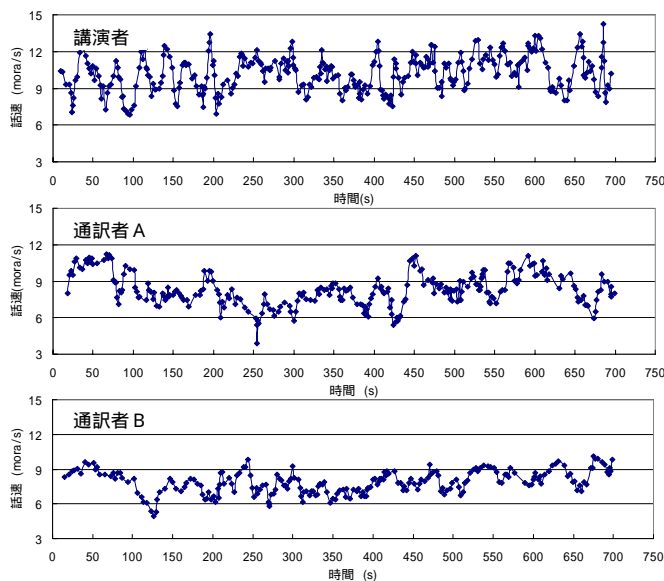


図 2. 講演中の話速推移 (例 講演)

4.まとめ

本稿では、英日同時通訳者の話者追従戦略に関して、話速に着目して分析を行った。その結果、講演者の話速の変化に対し、自らの話速を柔軟に変化させながら追従する戦略と、講演の違いに関らず、自分の通訳ペースに安定させながら追従する戦略が存在することが分かった。本稿の調査結果を踏まえ、今後はさらに、この 2 つの戦略を成立させる、より細かい通訳者の手法について分析する予定である。

謝辞

日頃、ご指導下さる名古屋大学教授の渡邊豊英先生に深く感謝致します。本研究の一部は、21 世紀 COE プログラム「社会情報基盤のための音声映像の知的統合」による。

参考文献

- [1] 遠山 仁美, 松原 茂樹, “同時通訳コーパスを用いた通訳者の訳出パターンの分析,” 電子情報通信学会信学技報, Vol.103, No.487, pp.13-18, 2003.
- [2] Koichiro Ryu, Atsushi Mizuno, Shigeki Matsubara, Yasuyoshi Inagaki : Incremental Japanese Spoken Language Generation in Simultaneous Machine Interpretation, Proceedings of Asian Symposium on Natural Language Processing to Overcome language Barriers, pp. 91-95, 2004.
- [3] 遠山 仁美, 松原 茂樹, 笠 浩一郎, 河口 信夫, 稲垣 康善, “CIAIR 同時通訳データベースの構築と利用”, 電子情報通信学会信学技報, Vol.103, No.487, pp.7-12, 2004.
- [4] 菅原 満里子, “脳のメモ帳 ワーキングメモリ”, 新曜社, 2003.
- [5] 田窪行則ら, “音声”, 岩波講座 言語の科学 2, 岩波書店, 1998.
- [6] 松本 裕治, 北内 啓, 山下 達雄, 平野 善隆, 松田 寛, 高岡 一馬, 浅原 正幸, “日本語形態素解析システム 茶釜 version 2.2.0,” 奈良先端科学技術大学院大学松本研究室, 2000.