

# 同時通訳における訳出状況と通訳者の発話速度の関係

笠 浩一朗

松原 茂樹

名古屋大学大学院国際開発研究科 名古屋大学大学院情報科学研究科

ryu@gsid.nagoya-u.ac.jp

## 1 はじめに

同時通訳では、通訳者は話し手の発話する内容を聴きながら、それを聞き手の言語に翻訳し、その結果をほぼ同時に発話している。すなわち「聴く」「訳す」「話す」という 3 つの行為をほぼ同時進行で実行しており、同時通訳は人間の最も高度な言語活動の一つである。そのため、同時通訳者の通訳プロセスを明らかにすることは、人間の言語活動を解明する上で重要である。

同時通訳では、訳出対象となる発話（原発話）が話し手により発声されてから、その通訳結果が発声されるまでの間に時間差（訳出遅延時間）が生じる。これまでに同時通訳の訳出遅延に着目した研究がいくつか存在し、認知言語学的な観点からの訳出遅延の分析 [2] や、大規模な同時通訳事例を用いた訳出遅延時間の定量的分析 [4] などが行われている。

原発話が発声されてから訳出するまでの間、通訳者は原発話の内容を短期的に記憶することになり、その記憶状況进行分析することは有意義である。人間が短期的に記憶できる量には限界があるため、記憶する量が増えれば通訳者に強いストレスがかかり、同時通訳者の振る舞いに何らかの影響を及ぼすと推測される。

そこで本研究では、同時通訳者が記憶している原発話の量と同時通訳者の振る舞いとの関係について分析する。通訳者の記憶状況は、対訳対応と単語単位の発話時間の情報をもとに推定した。また、同時通訳者の振る舞いとして、通訳者の発話速度に着目した。分析には、88 講演分の英日同時通訳データを用いた。

## 2 訳出状況と通訳者の振る舞い

同時通訳では、通訳者が原発話を聴いてからそれを訳出するまでの間に時間差があり、その間、通訳者は原発話の内容を記憶している。例えば、図 1 では、英語話者により “theme” が発話されてからその対訳「テーマ」が訳出されるまでの間には時間差があり、少なく

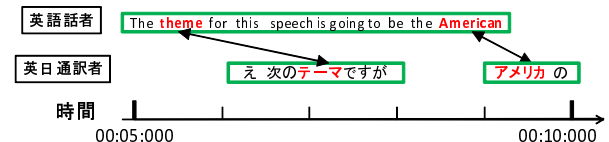


図 1: 英日同時通訳における原発話とその訳出の時間差

ともその間は、通訳者は “theme” を記憶している。通訳者が記憶している原発話の量が増えると、通訳者に大きなストレスがかかるため、通訳者の振る舞いに何らかの影響を及ぼすと推測される。通訳者の振る舞いは、訳出内容や訳出タイミング、発話速度などに現れる。本研究では、通訳者の発話速度に着目した。

分析においては、実際に同時通訳者の記憶状況を正確に把握することは難しい。そこで本研究では、単語単位の対訳対応情報をもとに、原発話の記憶量を推定する。また、通訳者の発話速度は、単語単位で付与された時間情報を用いて計算する。

## 3 分析データ

### 3.1 同時通訳データベース

分析には、同時通訳データベース [1] を使用した。同時通訳を介した講演、及び、対話の音声データと文字化データを収録しており、日本語を母語とする第一線で活躍する同時通訳者が起用されている。本研究では、講演データのうち、英語講演（22 講演）とその英日同時通訳を対象とした。いずれの講演もそれぞれ 4 人の異なる同時通訳者によって通訳されている。分析に使用したデータの規模を表 1 に示す。

音声認識エンジン Julius [3] を用いて発声時刻推定を実行し、単語発声時刻を自動的に決定した [5]。英語話者による単語、及び、英日通訳者による形態素に時刻情報を付与した。

単語発声時刻の情報をもとに、単語単位で通訳者の発話速度を付与した。発話速度の計算には、モーラを用いた。

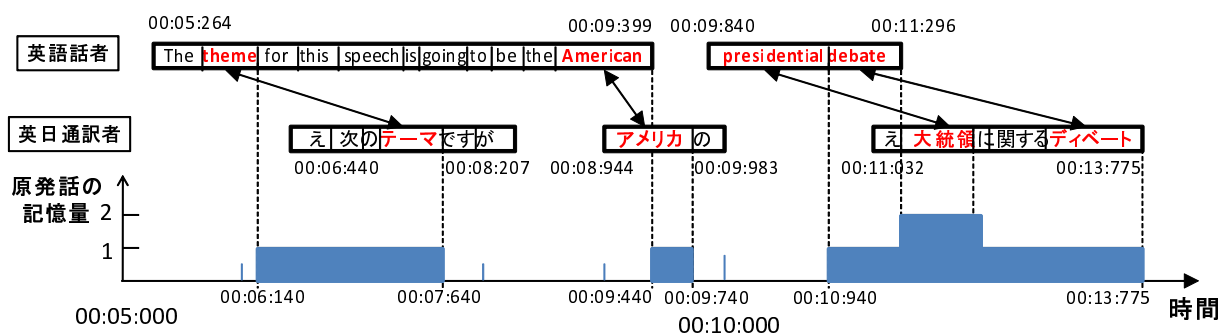


図 2: 原発話の記憶量の推定

表 1: データの規模

項目	英語講演	英日通訳
講演数	22	88
発話単位数	5,053	18,414
単語数	28,065	141,179

表 2: 原発話の記憶量と通訳者の平均発話速度の関係

原発話の記憶量	0	1	2	3	4	5
発話速度 (モーラ/秒)	4.61	5.47	5.75	5.83	5.97	6.09

### 3.2 原発話の記憶量の推定

以下では、原発話の記憶量を推定する方法を、図1を用いて説明する。図1は、英語講演者発話“The theme for this speech is going to be the American presidential debate.”に対して、英日同時通訳者が「え、次のテーマですがアメリカの、え、大統領に関するディベート」と訳したときの訳出タイミングを示している。図1の横軸は時間を、縦軸は原発話の記憶量を示す。分析データには、単語単位での対訳対応が人手により付与されている。図1では、“theme”と「テーマ」、「American」と「アメリカ」、「presidential」と「大統領」、「debate」と「ディベート」という対応関係が付与されている。原発話の記憶量は、対訳対応関係が存在する原単語が発話されると増加し、その原単語に対応する訳が発話されると減少する。図1では、英単語“theme”の発話終了時に、原発話の記憶量が1増加し、その対訳語「テーマ」の発話終了時に記憶量が1減少する。分析データ全体の平均蓄積量は1.89であった。

## 4 分析結果

同時通訳者は、原発話の記憶量が多くなると、早く訳出しようとするために、通訳者の発話速度が速くなると推測される。この予測を確認するために、0.1秒ごとに原発話の記憶量と通訳者の発話速度を算出し、各記憶量の数値ごとに、同時通訳者の平均発話速度を計算した。その結果を表2に示す。表2より、原発話の記憶量が増加すると、同時通訳者の発話速度が速くなることが確認できた。

## 5 おわりに

本研究では、同時通訳における原発話の記憶量と通訳者の発話速度の関係について調査した。原発話の記憶量の数値ごとに同時通訳者の平均発話速度を計算したところ、原発話の記憶量が増加するほど、同時通訳者の発話速度が速くなることが確認できた。今後は、通訳者の訳出内容や訳出タイミングと原発話の記憶量との関係についても分析を進める予定である。

## 謝辞

本研究の一部は、科研費若手研究(B)(課題番号22720154)によります。

## 参考文献

- [1] <http://slp.itc.nagoya-u.ac.jp/sidb/>
- [2] 船山仲他, 笠原多恵子, 西村友美, “同時通訳における訳出遅延のメカニズム”, 平成12-13年度科学研究補助金(基盤研究(c)(2))研究成果報告書『同時通訳における対訳遅延の認知言語学的研究』, pp. 3-24, 2004.
- [3] Lee, A., Kawahara, T., and Shikano, K., “Julius: an Open Source Real-time Large Vocabulary Recognition Engine”, In Proc. Eurospeech2001, pp. 1691-1694, 2001.
- [4] 小野貴博, 遠山仁美, 松原茂樹, “大規模音声コーパスを用いた日英・英日同時通訳における訳出遅延の比較分析”, 通訳研究, 第7号, pp.49-64, 2007.
- [5] 笠浩一郎, 于海貝, 松原茂樹, “同時通訳者の話速に影響を及ぼす要因の定量的分析”, 通訳翻訳研究, 第9号, pp. 49-64, 2007.