

同時通訳中の選択的注意における聴覚定常脳波反応

氏 名 矢倉 晴子

研究室名 知能コミュニケーション

主指導教員名 中村 哲 先生

内容梗概

同時通訳(SI: Simultaneous Interpretation)は、母国語と第2外国語の言語間の注意の切り替えが絶え間なく行われており、極端なマルチタスクとして知られている。一方、このような環境でトレーニングされた同時通訳者の認知機能が向上する通訳者利得(IA: Interpreter Advantage)が報告されており、その脳内メカニズムが、人間の能力を向上させる新たな可能性として注目されている。しかし、機能的磁気共鳴画像(fMRI)や脳波(EEG)を用いた多くの知見で、体動などのノイズが脳活動信号に混入することを防ぐため、0.5秒から数秒の短時間の複数の音声から誘発された信号を平均化する加算平均やブロックデザインが適用されているため、長い音声を連続的に通訳する時に生じる認知負荷を検証できていない。そこで私は、聴覚定常反応(40-Hz Auditory Steady State Response)に着目した。40-Hz ASSRは、通訳音声と同時に40-Hzパルス刺激を呈示し、パルス刺激に対する位相同期反応を試行間コヒーレンス(Inter-Trial Coherence: ITC)を用いて検出するため、通訳音声を編集する必要がなく、同時通訳の実環境に適した自然な連続音声を実験に使うことができる。

1つ目の研究では、SIのエキスパート群(E-group)とビギナー群(B-group)を対象として、SIとSH(SH: Shadowing)実施中のEEG信号を計測し、40-Hz ASSRのITC値を統計的に比較した。その結果、経験年数(E-groupとB-group)と課題間(SIとSH)に、有意な交互作用を検証した。

2つ目の研究では、40-Hzに加えて、複数の周波数の関係を用いて記憶や注意などの多様な側面から認知機能を解析することができるASSR-related PAC(PAC: Phase Amplitude Coupling, 位相振幅結合)を用いた。解析データはASSRと同じものを使用した。その結果、SIとSH条件で、B-groupのTheta and Alpha Gamma PACがE-groupに比べ有意な増加を認めた。負荷が高いとPACの増加が報告されており、本研究でも、経験年数が少ないB-groupの負荷が高かったことが示唆された。

以上の検証から、40-Hz ASSRとASSR related PACが同時通訳の実環境に適した新たな生体指標として有用であることを提案する。