

# 日英通訳体験による脳賦活様態の変化：6年間の縦断研究 Brain restructuring through 6-year interpreting experiences

田浦 秀幸<sup>†</sup>  
Hideyuki, Taura

<sup>†</sup>立命館大学  
Ritsumeikan University  
htaura@fc.ritsumei.ac.jp

## Abstract

This study attempts to explore how brain restructures itself through 6-year long professional interpreting experiences. Linguistic and brain-activation data were first collected from a novice Japanese-English interpreter who was then tracked for the following six years. A spontaneous oral narrative task was used to examine the interpreter's English skills in terms of fluency, accuracy, complexity, and vocabulary. The functional Near-Infrared Spectroscopy device (Shimadzu OMM-3000, a 42 channeled machine) was used to collect brain-imaging data. Linguistic data analyses revealed that high accuracy and narrative style were kept unchanged while slightly higher type-token ratio was observed in the first year onwards and slightly faster speech delivery was noticed in the fourth and fifth years. Neuro-linguistic analyses showed economical use of resources after two years of being an interpreter in that more resources were allotted for a less dominant language.

**Keywords** — fNIRS, interpretation, brain, restructure

## 1. はじめに

翻訳トレーニングにより左脳内のネットワークが強化されるが、通訳トレーニングでは右脳強化に繋がるとの報告(Babcock & Vallesi, 2017)がある。また、通訳トレーニング受講最中の人達に比べて、熟達した通訳者は音声処理やワーキングメモリーに関する脳部位の体積が大きいとの研究成果(Hervais-Adelman et al, 2017)も報告されている。これらが横断研究であるのに対して、イギリス滞在期間(LOR)が平均10年の英語非母語話者(平均渡英時年齢8歳)の3年後(LOR13年)を調査した DeLuca & Pliatsikas (2017)も、音声処理を司る皮殻や宣言的記憶にかかわる海馬及びコードスイッチを引き起こす尾状核での体積増を確認し、より効率的な処理に繋がる当該部位の体積増に繋がったと結論付けた。本研究では、これまで研究例が少ない言語間距離の遠い日本語と英語を対象言語とする通訳になったばかりの新米通訳者を6年間(22~28歳)追跡し、英語力・ナラティブ力と脳賦活度合いの関連性を調査した。

## 2. 研究手法

島津製作所 42 チャンネル OMM-3000 近赤外分光法

機器を用いて、背外側前頭前野・腹外側前頭前・吻外側前頭前野での酸素化・脱酸素化ヘモグロビン値を日英言語流暢性タスク遂行時に収集した。英語力の経年変化は、"Frog, where are you?" (Mayer, 1969)を用いて即興ナラティブデータを収集し、正確さ・流暢さ・複雑さ・語彙力・ナラティブ力分析を行った。

## 3. 結果

言語データ分析により、Myers-Scotton による 4-M モデルに基づく正確さに関しては一貫して 100%に近い傾向に変化は無く、流暢さに関しては安定した産出スピードに至るまで4年間を要したことが、語彙密度は初年度から二年目にかけて大きく伸びたがその後一定であることが、ナラティブに関しては初年度から聞き手を考慮した発話ができていることが判明した。つまり、正確さとナラティブに関しては通訳職に就く以前からの高いレベルに変化はなかったが、流暢性と語彙密度に関してはそれぞれ、4年目と初年度に大きな向上が認められた。

一方で脳賦活データ(酸素化ヘモグロビン値)分析の結果、左右脳ともに英語産出時の値は6年間ほぼ増加を続けたが、日本語産出時左脳(言語野)では一定して低下傾向が見られ、右脳では全く変化が無く最も低い賦活であることが判明した。各年度の4データ(日本語産出時の左右脳と英語産出時の左右脳の賦活度)を比較した結果、3年目以降英語産出時の右脳の賦活が最も高く、次ぎに英語産出時の左脳、次ぎに日本語産出時の賦活と続く傾向が一貫して見られるようになった(それぞれ分散分析において有意差あり)。つまり、英語力が高いとは言え日本語力の方が高い被験者にとって、通訳時により多くのリソースを第2言語である英語に割り当てる事ができるように、母語である日本語産出時にできるだけ脳賦活を行わないような傾向が3年目以降顕著に見られた。

本研究を通して、大学卒業時に既に高い英語力を持つ新米通訳者も6年間の内に語彙密度や流暢さは向上

し、脳賦活もより堪能な母語賦活を抑えることで第 2 言語にリソースを多く割り当てる経済的な賦活様態に変化してきていることが判明した。

## 参考文献

- [1] Backcock, L., and Vallesi, A. (2017). Training in interpretation and translation lead to differential changes in white matter structure. Paper presented at the 11th International Symposium on Bilingualism in Limerick University, Ireland.
- [2] DeLuca, V., and Pliatsikas, C. (2017). Structural effects of linguistic immersion on the bilingual brain: a longitudinal study. Paper presented at the 11th International Symposium on Bilingualism in Limerick University, Ireland.
- [3] Hervais-Adelman, A., Moser-Mercer, B., Murray, M., and Goelstani, N. (2017). Cortical changes induced by simultaneous interpreting training. Paper presented at the 11th International Symposium on Bilingualism in Limerick University, Ireland.

本研究協力者には多年にわたるご協力に深く感謝します。尚、本研究は立命館大学での倫理審査(衣笠-人-2010-10, 衣笠-人-2012-4, 衣笠-人-2-17-13)を経て、科研費(B#25284111, #25580143, 16K13225)や立命館大学研究推進経費等の研究助成を得て実施されました。