

学位論文要旨

中国人上級日本語学習者の中日 2 言語間の
逐次通訳における認知要因の検討
— 作動記憶の容量と実行機能の観点から —

広島大学大学院人間社会科学研究科
教育科学専攻 日本語教育学プログラム

D222336 宋 啓超

I 論文題目

中国人上級日本語学習者の中日 2 言語間の逐次通訳における認知要因の検討
ー 作動記憶の容量と実行機能の観点から ー

II 論文構成（目次）

第 1 章 問題と目的

第 1 節 はじめに

第 2 節 通訳の遂行過程

1. 通訳の遂行過程における言語情報処理
2. 通訳の遂行過程における認知処理

第 3 節 通訳の遂行に関わる要因

1. 実験材料要因
2. 言語能力要因
3. 認知要因

第 4 節 問題の所在と本研究の課題

1. 先行研究のまとめと問題の所在
2. 本研究の目的，課題及び構成
3. 実験的検討のデザイン

第 2 章 実験的検討 I：中国語と日本語の逐次通訳の遂行過程における 作動記憶容量の影響（研究 1）

第 1 節 非通訳学習者を対象とした実験的検討

1. 日中逐次通訳の遂行過程における作動記憶容量の影響（実験 1-a）
2. 中日逐次通訳の遂行過程における作動記憶容量の影響（実験 1-b）
3. 第 1 節のまとめ

第 2 節 通訳学習者を対象とした実験的検討

1. 日中逐次通訳の遂行過程における作動記憶容量の影響（実験 2-a）
2. 中日逐次通訳の遂行過程における作動記憶容量の影響（実験 2-b）
3. 第 2 節のまとめ

第 3 節 中国語と日本語の逐次通訳の遂行過程における作動記憶容量の影響

1. 研究 1 の結果のまとめ
2. 通訳訓練経験の有無が通訳の遂行と作動記憶容量の関係に及ぼす影響
3. 研究 1 の総括

第 3 章 実験的検討 II : 中国語と日本語の逐次通訳の遂行過程と実行機能の関係 (研究 2)

第 1 節 非通訳学習者を対象とした実験的検討

1. 日中逐次通訳の遂行過程と実行機能の関係 (実験 3-a)
2. 中日逐次通訳の遂行過程と実行機能の関係 (実験 3-b)
3. 第 1 節のまとめ

第 2 節 通訳学習者を対象とした実験的検討

1. 日中逐次通訳の遂行過程と実行機能の関係 (実験 4-a)
2. 中日逐次通訳の遂行過程と実行機能の関係 (実験 4-b)
3. 第 2 節のまとめ

第 3 節 中国語と日本語の逐次通訳の遂行過程と実行機能の関係

1. 研究 2 の結果のまとめ
2. 通訳訓練経験の有無が通訳の遂行と実行機能の関係に及ぼす影響
3. 研究 2 の総括

第 4 章 総合考察

第 1 節 中国語と日本語の逐次通訳の遂行過程における認知要因

1. 逐次通訳の遂行過程における作動記憶容量の影響
2. 逐次通訳の遂行過程と実行機能の関係

第 2 節 本研究の意義

第 3 節 日本語教育への示唆

第 4 節 今後の課題

引用文献

資 料

謝 辞

III 論文要旨

第1章 問題と目的

第1節 はじめに

2言語間の通訳は、入力される言語、即ち起点言語 (source language : 以下, SL) の理解, コードスイッチング (code switching), 目標言語 (target language : 以下, TL) の産出とモニタリングという複雑な言語処理過程を有する認知活動である。それらの認知処理を支えるのは作動記憶 (working memory : 以下, WM) である (Mizuno, 2005)。WMとは、情報を処理し一時的に保持するための能動的な認知システムである。近年、通訳の遂行に関わる認知要因が研究の焦点となっている (e.g., Lin, Lv, & Liang, 2018)。しかし、これまでの通訳研究は、英語を中心とする2言語間の通訳過程における認知要因の働き方を扱うものがほとんどであり、中国語と日本語の通訳過程に着目した研究は少ない。また、中国語と日本語の2言語間の通訳を扱った研究は、通訳訓練経験をもたない上級学習者を対象としており、かつ、文レベルの通訳を扱った研究に限られている (e.g., 費・李, 2022)。

そこで本研究は、専門的な通訳訓練を受けた経験がない上級日本語学習者 (以下, 非通訳学習者) と、中国の通訳翻訳修士 (master of translation and interpreting) 課程の通訳コースに在籍し、1学年分の通訳訓練を受けている上級日本語学習者 (以下, 通訳学習者) を対象に、通訳の遂行に関わる認知要因を実験的に検討する。本研究の実施により、母語 (native language : first language と同義とし, 以下, L1) と第二言語 (second language : 以下, L2) の間の通訳過程に関わる認知要因を探究する研究領域に、中国語と日本語という新たな言語対の知見を加えることができよう。

第2節 通訳の遂行過程

通訳の遂行過程には SL の理解過程, SL と TL のコードスイッチング, TL の産出過程という3つの段階が含まれる。王 (2020) は、逐次通訳の言語情報処理と WM の関連性について、次のように説明している。まず、理解段階では、SL の音韻情報が音韻ループ内でリハーサルされながら、長期記憶から意味検索がなされる。検索結果に基づき、エピソードバッファでは文の意味と統語解析が行われ、命題が形成される。一方、産出段階では、エピソードバッファによって SL の命題が保持されながら、TL の語彙や統語情報の再構築を経て、TL が産出される。

林・董・蔡 (2015) では、通訳の遂行過程において、限られた処理資源が優先的に SL の理解に費やされ、必要に応じて並列的に TL の語彙検索や統語処理などに配分されることが述べられている。即ち、処理資源の配分が円滑になされるか否かが、通訳の遂行成績に深く関

わると考えられる。そこで、実行機能による処理資源の配分への制御が重要となる。実行機能は、目標に沿って行動や思考を選択・制御し、多様な認知過程を調整する認知制御メカニズムである (Diamond, 2013)。

これまで、実行機能は通訳の遂行に関わるか否かという点をめぐって、考察されてきた。とりわけ、Miyake, Friedman, Emerson, Witzki, Howerter, & Wager (2000) による均一性と多様性モデル (unity and diversity model) が主に検討されている。均一性と多様性モデルでは、次の 3 種類の実行機能に焦点が当てられている。それは、当該の状況で優位な行動や思考を抑制するインヒビション (inhibition, 抑制機能)、課題を柔軟に切り替えるシフティング (shifting, 切替機能)、WM に保持されている情報を監視し更新するアップデーティング (updating, 更新機能) である (森口, 2015)。これらの実行機能は、通訳の遂行に関連することが実証されている (e.g., Dong, Liu, & Cai, 2018)。例えば、2 言語間の切替、通訳済みの言語情報から新しい情報への更新、さらに、2 言語の競合などへの抑制が必要となる (Song, Song, & Fei, 2023)。

第 3 節 通訳の遂行に関わる要因

通訳の遂行に関わる要因は、実験材料要因、言語能力要因及び認知要因の 3 種類に大別される。実験材料の要因を扱う研究では、SL の難易度や訳出方向¹によって、通訳時の遂行成績が異なることが明らかにされている (e.g., Liu & Chiu, 2009)。また、通訳者の言語習熟度、通訳訓練経験の有無によって通訳の遂行成績に顕著な差があることが実証されている (e.g., Lin et al., 2018; Liu, Schallert, & Carroll, 2004)。他方、認知要因に着目した研究では、認知能力が高いほど通訳の遂行がより円滑にできることを主張するものと、必ずしもそうでないことを主張するものがみられる (e.g., Dong et al., 2018; Song et al., 2023)。

第 4 節 問題の所在と本研究の課題

先行研究から、通訳という複雑な言語処理過程において、言語能力と認知能力が重要な役割を果たすことが共通認識として得られている。そこで、先行研究による示唆をふまえ、通訳過程での認知要因を扱う研究において検討すべき、3 つの重要な点を挙げる。1 点目は、実験材料要因として SL の難易度の高い文章レベルの材料を用いて、中国語と日本語の逐次通訳の遂行過程を検討することである。2 点目は、言語能力要因として通訳訓練経験の有無を設定し、通訳過程における情報処理の仕方がどのように異なるかを検討することである。3 点目

¹ 起点言語 (SL) が母語 (L1) か第二言語 (L2) かの違いにより、起点言語 (SL) から目標言語 (TL) に至る通訳は、母語 (L1) から第二言語 (L2) の場合と、第二言語 (L2) から母語 (L1) の場合の、2 つの方向が存在する。本論文では、その方向のことを、訳出方向という用語で表現する。また、日本語から中国語への通訳を日中通訳、中国語から日本語への通訳を中日通訳と略記する。

は、認知要因としてリスニングスパンテスト (listening span test) とリーディングスパンテスト (reading span test) で測定された WM 容量だけでなく、注意の制御や適切配分を司る実行機能に着目し、各実行機能と通訳遂行の関係を検討することである。

先行研究の結果とさらに検討すべき課題をふまえ、本研究では、中国人上級学習者を対象に、中国語と日本語の文章レベルの逐次通訳の遂行過程における認知要因を解明することを目的とする。具体的には、以下 2 つの研究課題を設定する。

【研究課題 1】 WM 容量が逐次通訳の理解と産出にいかに関与するか。その影響の出方は、SL の難易度、訳出方向及び通訳訓練経験の有無によって異なるか否か、異なる場合はどのように異なるか。

【研究課題 2】 3 種類の実行機能が逐次通訳の理解と産出に関わる課題成績をどの程度予測できるか。その予測の程度は、SL の難易度、訳出方向及び通訳訓練経験の有無によって異なるか否か、異なる場合はどのように異なるか。

第 2 章 実験的検討 I : 中国語と日本語の逐次通訳の遂行過程における 作動記憶容量の影響 (研究 1)

第 1 節 非通訳学習者を対象とした実験的検討

本節 (実験 1) では、非通訳学習者を対象に、難易度の異なる SL の理解と産出に及ぼす WM 容量の影響を検討した。全体的には、訳出方向にかかわらず、SL の難易度による影響は安定しており、理解と産出の両方に影響していることが明らかとなった。他方、WM 容量による影響は理解と産出において異なることが示された。SL の難易度と訳出方向にかかわらず、WM 容量の大小による理解成績の差はみられなかったが、産出成績に有意な差がみられた。先行研究の結果 (林他, 2015) をふまえるならば、文章レベルの逐次通訳においても、非通訳学習者は、限られた処理資源を優先的に SL の理解に費やすと考えられる。そして、SL の理解に伴う TL の検索や産出のモニタリングに利用する処理資源の多寡と配分効率の高低によって、TL の産出成績に違いが生じることが推測できる。

第 2 節 通訳学習者を対象とした実験的検討

本節 (実験 2) では、通訳学習者を対象に、難易度の異なる SL の理解と産出に及ぼす WM 容量の影響を検討した。その結果、SL の難易度による影響は、訓練経験をもたない非通訳学習者ほど大きくないが、訳出方向にかかわらず確認された。他方、WM 容量による影響は、非通訳学習者と異なり、全体的に弱い。中日逐次通訳よりも日中逐次通訳において強く出る傾向がみられた。また、訳出方向にかかわらず、理解成績、産出成績のいずれにおいても

SL の難易度と WM 容量の交互作用はみられなかった。通訳学習者が通訳を遂行する際は、言語要因と認知要因が独立して働く可能性が高いことが推察される。

第 3 節 中国語と日本語の逐次通訳の遂行過程における作動記憶容量の影響

研究 1 では、情報の処理と一時的保持の全般に関わる WM 容量の観点から、処理資源の配分効率の高低による逐次通訳の遂行成績の差を検討した。具体的には、WM 容量が中国語と日本語の逐次通訳の理解と産出にいかに関与するか、そして、その影響の出方は、SL の難易度、訳出方向及び通訳訓練経験の有無によって異なるか否か、異なる場合はどのように異なるかを検討した。その結果、以下の 3 点が明らかとなった。(1) WM 容量は逐次通訳の遂行に影響し、理解成績よりも産出成績に強く影響を与えること。(2) 非通訳学習者の場合、WM 容量の影響は、日中逐次通訳よりも中日逐次通訳に対して、また難易度の低い SL よりも難易度の高い SL の通訳に対して、それぞれ大きいこと。(3) 通訳訓練により、WM 容量の影響が小さくなること。以上の 3 点が示された。

第 3 章 実験的検討 II : 中国語と日本語の逐次通訳の遂行過程と 実行機能の関係 (研究 2)

第 1 節 非通訳学習者を対象とした実験的検討

本節 (実験 3) では、非通訳学習者を対象に、中国語と日本語の逐次通訳の遂行過程における実行機能の予測の様相を調べた。その結果、非通訳学習者の逐次通訳の遂行において、3 種類の実行機能の予測は SL の難易度や訳出方向によって異なることが示された。実験 3 の結果は、以下の 3 点にまとめられる。(1) 理解成績よりも産出成績における実行機能の予測力が大きいこと。(2) 理解成績の分析結果から、いずれの条件においても、切替機能による有意な寄与がみられず、難易度の高い SL においてのみ、更新機能による有意な寄与がみられること。また、SL の難易度と訳出方向にかかわらず、抑制機能による有意な寄与 (あるいはその傾向性) がみられること。(3) 産出成績の分析結果から、切替機能による有意な寄与がみられた条件が最も少なく、SL の難易度と訳出方向にかかわらず、更新機能による有意な寄与がみられること。また、SL の難易度と訳出方向にかかわらず、抑制機能による有意な寄与がみられるが、中日逐次通訳よりも日中逐次通訳への寄与が大きいこと。以上の 3 点が示された。

第 2 節 通訳学習者を対象とした実験的検討

本節 (実験 4) では、通訳学習者を対象に、中国語と日本語の逐次通訳の遂行過程における実行機能の予測の様相を調べた。その結果、通訳学習者の逐次通訳の遂行において、3 種類の

実行機能の予測は SL の難易度や訳出方向によって異なることが示された。実験 4 の結果は、以下の 3 点にまとめられる。(1) 理解成績よりも産出成績における実行機能の予測力が大きいこと。(2) 理解成績の分析結果から、いずれの条件においても、切替機能による有意な寄与がみられず、訳出方向にかかわらず、難易度の高い SL において、更新機能による有意な寄与がみられること。また、難易度の低い日中逐次通訳の理解成績において、抑制機能による有意な寄与がみられること。(3) 産出成績の分析結果から、難易度の低い SL においてのみ、切替機能による有意な寄与がみられ、難易度の低い中日逐次通訳においてのみ、更新機能による有意な寄与がみられること。また、難易度の低い中日逐次通訳を除いて、抑制機能による有意な寄与がみられること。以上の 3 点が示された。

第 3 節 中国語と日本語の逐次通訳の遂行過程と実行機能の関係

研究 2 では、注意の制御や適切配分を司る実行機能の観点から、中国語と日本語の逐次通訳の遂行過程における切替機能、更新機能、抑制機能の予測の様相を調べた。具体的には、3 種類の実行機能から逐次通訳の理解と産出をいかに予測できるかについて、SL の難易度、訳出方向及び通訳訓練経験の有無の要因に焦点を当てて検討した。非通訳学習者と通訳学習者の結果を比較することで、以下の 3 点が明らかとなった。まず、全体的には、抑制機能による寄与がみられる条件が最も多いことが示された。これについて、2 言語の活性化が頻繁な通訳では、常に 2 言語の競合を抑える必要がある。そのため、抑制機能が優れているほど、逐次通訳の課題成績が高いことが推察される。次に、通訳学習者の通訳遂行において、更新機能による寄与がみられる条件が相対的に少ないことが示された。通訳訓練によって、言語処理の自動性が高まり、更新機能による遂行成績の変化が顕著に表れなくなったことが窺える。最後に、非通訳学習者よりも通訳学習者の通訳遂行において、切替機能による寄与が大きくなることが示された。

第 4 章 総合考察

第 1 節 中国語と日本語の逐次通訳の遂行過程における認知要因

本研究では、WM の容量と実行機能という 2 つの観点から、中国語と日本語の逐次通訳の遂行過程における認知要因を解明した。本研究の実験結果は、以下の 2 点にまとめられる。

(1) 非通訳学習者を対象とした検討では、個人差要因としての WM 容量の働き方は SL の難易度に制約され、日中逐次通訳よりも中日逐次通訳への影響が大きいこと、また、注意の制御を司る 3 種類の実行機能については、通訳遂行への予測の程度が異なり、切替機能による有意な寄与がみられる条件が最も少ないこと、が示された。(2) 通訳学習者を対象とした検討では、個人差要因としての WM 容量は SL の難易度とは独立して働き、中日逐次通訳より

も日中逐次通訳への影響が大きいこと、また、注意の制御を司る 3 種類の実行機能については、通訳の遂行成績への予測力が低く、切替機能による有意な寄与がみられる条件は多いが、更新機能による有意な寄与がみられる条件は少ないこと、が示された。

第 2 節 本研究の意義

本研究の意義として、以下の 3 点が挙げられる。1 点目は、実験材料要因（SL の難易度と訳出方向）を操作し、中国語と日本語の逐次通訳の遂行過程における認知要因の働き方を多角的に究明したことである。2 点目は、実験参加者要因を操作し、通訳訓練経験の有無によって認知要因の働き方の相違を検討したことである。3 点目は、中国語と日本語の通訳能力を養成する教育現場に、認知的な訓練法を開発して導入するための新たな視点を提供できたことである。

第 3 節 日本語教育への示唆

本研究の結果に基づき、通訳の指導及び個人学習についての教育的示唆を 2 つ述べる。1 点目は、通訳訓練の前段階にいる非通訳学習者への示唆である。非通訳学習者が逐次通訳を遂行する際、SL が入力される段階では意味理解ができるが、TL の産出となると、理解した内容を忘れる、あるいは適切な対訳を検索するために時間を要することがある。これは、通訳遂行時における注意の制御が多岐にわたり、SL の理解と TL の産出に処理資源が上手く配分できないことに起因する。そこで、理解と産出がともに要求される通訳では、SL を理解する際に、TL への検索も意識的に行い、構築済みの意味表象を TL で保存することが推奨される。ただし、それを達成するには、語彙をはじめ、2 言語間の連結を強化する必要がある。2 点目は、通訳訓練を受けている通訳学習者への示唆である。WM 容量の大小による遂行成績の差は小さくなり、通訳遂行時の注意の制御もより円滑に行われることが示された。これは、通訳訓練によって、通訳を遂行する際の資源配分の仕方が変化したことを示唆している。しかし、1 学年分の通訳訓練による効果は限定的であること、また SL の難易度が高い場合、産出成績が低かったことから、認知負荷が高い通訳を遂行する際は、処理資源の配分効率をさらに高めることが必要だと言える。そのためには、通訳者の養成現場において、難易度や話題が異なる材料を段階的に導入し、訓練時期と材料要因の関連性を体系的に操作することが重要となろう。また、1 学年分の通訳訓練によって、実行機能による課題成績に対する予測の程度が変化することも示唆されたゆえ、通訳能力を向上させる訓練過程において、実行機能の予測の程度をふまえた認知能力の訓練法を同時に開発することも重要となろう。

第 4 節 今後の課題

本研究の発展課題として、以下の 3 点が挙げられる。まず、本研究では、言語能力を統制する際に、N1 成績に加え、自己評点を採用したが、今後は、実験参加者の 2 言語について「聴く」「話す」能力を標準テストで測定するなど、より厳密な手法を用いる必要がある。また、本研究では、Miyake et al. (2000) の均一性と多様性モデルをもとに、通訳遂行過程での課題成績に対する実行機能の予測の程度を調べた。コミュニケーション行為でもある通訳を遂行する際に、通訳者の不安や緊張などを抑える必要がある。そのため、情緒的制御をも司る実行機能を取り上げ、通訳の遂行過程の実行機能を究明する必要がある。最後に、本研究では、質問紙調査というオフラインでの手法を採用し、SL の理解度を測定した。今後は、視線追跡法を用いるなど、オンラインの情報処理の様相をさらに調べる必要がある。

引用文献

- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology, 64*, 135-168.
- Dong, Y., Liu, Y., & Cai, R. (2018). How does consecutive interpreting training influence working memory: A longitudinal study of potential links between the two. *Frontiers in Psychology, 9*, Article 875.
- 費 晓东・李 运博 (2022). 「日汉同声传译中工作记忆的语音回路影响实证研究」『外语教学与研究』 54 (3), 455-467.
- 林 洁绚・董 燕萍・蔡 任栋 (2015). 「口译中源语理解和语码重构在资源分配上的层级关系」『外语教学与研究』 47 (3), 447-457.
- Lin, Y., Lv, Q., & Liang, J. (2018). Predicting fluency with language proficiency, working memory, and directionality in simultaneous interpreting. *Frontiers in Psychology, 9*, Article 1543.
- Liu, M., & Chiu, Y. H. (2009). Assessing source material difficulty for consecutive interpreting: Quantifiable measures and holistic judgment. *Interpreting, 11* (2), 244-266.
- Liu, M., Schallert, D. L., & Carroll, P. J. (2004). Working memory and expertise in simultaneous interpreting. *Interpreting, 6* (1), 19-42.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology, 41* (1), 49-100.
- Mizuno, A. (2005). Process model for simultaneous interpreting and working memory. *Meta, 50* (2), 739-752.

- 森口佑介 (2015). 「実行機能の初期発達, 脳内機構およびその支援」『心理学評論』 58(1), 77-88.
- Song, Q., Song, T., & Fei, X. (2023). Effects of executive functions on consecutive interpreting for Chinese-Japanese unbalanced bilinguals. *Frontiers in Psychology, 14*, Article 1236649.
- 王 金芝 (2020). 「中国人日本語学習者における日中逐次通訳のメカニズムー作動記憶容量と訳出開始時点を操作した実験的検討ー」『留学生教育』 25, 53-60.