

中国語と日本語の逐次通訳の過程における抑制機能

宋 啓超・松見 法男
(2022年10月7日受理)

Inhibitory Function in the Processes of Consecutive Interpreting
between Chinese and Japanese

Qichao Song and Norio Matsumi

Abstract: This study examined an inhibitory function in the processes of consecutive interpreting between Chinese and Japanese. In the experiment, the difficulty of the source language (SL) was manipulated for an advanced class of Chinese students learning Japanese as second language. The results revealed the following. (1) Inhibitory function affects interpreting performance overall, but its effect is more stable in the consecutive interpreting from Japanese to Chinese than that from Chinese to Japanese. (2) In the case of higher SL difficulty, the effect of inhibitory function pronounced in both directions of consecutive interpreting. (3) In the case of lower SL difficulty, the effect of inhibitory function is more pronounced in the consecutive interpreting from Japanese to Chinese than that from Chinese to Japanese. These results indicated that the inhibitory function in the interpreting processes is constrained by the difficulty of SL and may depend on the direction of the consecutive interpreting, namely whether from native language to second language or vice versa.

Key words: inhibitory function, consecutive interpreting, the difficulty of source language,
Chinese advanced learners of Japanese

キーワード：抑制機能，逐次通訳，起点言語の難易度，中国人上級日本語学習者

1. はじめに

グローバル化が進むに伴い、人々のコミュニケーション手段としての言語間通訳の重要性が高まっており、適格な通訳人材の育成が必要とされている。ただし、通訳者育成の現場訓練において、被訓練者の言語能力はニア・ネイティブであることが前提となっており（染谷、1996）、第二言語（second language: 以下、L2）の学習過程を、流暢な通訳が遂行できる水準まで引き上げることは、かなり難しいといえる。

これまで、通訳訓練の質的な向上に関しては、授業実践の効果検証を中心として実証研究がなされてきたが、有効な通訳訓練法を探るには、通訳過程におけるメカニズムに関する検討が必要不可欠である（e.g., Dong & Li, 2020）。

近年、印欧語族の言語を中心に通訳を遂行する際の

情報処理に着目する研究が盛んに行われている。特に、語彙レベルでの研究では、2言語間の同形同義語による活性化が通訳過程の認知負荷を軽減することが実証されている（e.g., Macizo, Bajo, & Martín, 2010）。他方、漢字という共通の表記形態を持つ中国語と日本語（以下、中日）の間の通訳メカニズムに関する検討は発展途上にある（e.g., 宋, 2022）。そのような中で、宋（2022）は、中日2言語間の通訳が、同形同義語などの存在により促進される一方で、同形異義語や異形語などの存在により抑制される面も無視できないことを指摘し、通訳過程における抑制機能（inhibitory function）の影響を示唆した。ただし、中日2言語間の通訳過程における抑制機能について、これを実験的に検証した研究は、管見の限り未だ見当たらない。そこで、本研究では、中日2言語間の逐次通訳に焦点を当て、通訳遂行時の抑制機能を検討する。

2. 先行研究の概観

2.1 通訳の情報処理過程と2言語の活性化

通訳の情報処理過程には、主に3つの過程が含まれ、起点言語 (source language: 以下, SL) の理解過程, SLと目標言語 (target language: 以下, TL) のコードスイッチング (code switching), および TL の産出過程が含まれる。SL から TL へのコードスイッチングの発生段階をめぐっては、垂直的処理モデルと水平的処理モデルという2つの仮説が提起されている。垂直的処理では、SL の理解が完了し、脱言語化 (deverbalization) を経て、TL の産出が行われる。水平的処理では、SL の理解と同時に、TL の語彙などの検索が行われ、コードスイッチングが発生する (e.g., Macizo & Bajo, 2004; Seleskovitch, 1999)。Dong & Li (2020) は、コードスイッチングが円滑になされるかどうか、通訳の遂行成績に深くかわると主張している。SL を理解し、TL を産出するというコードスイッチングによって、2言語間の切り換えと活性化が非常に高い頻度で行われることが考えられる。

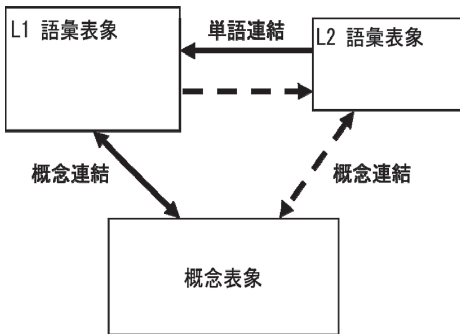


図1 Kroll & Stewart (1994) による改訂階層モデル (松見, 2002より引用)

2言語間の翻訳過程については、心内辞書の観点からも検討が行われてきた。最も代表的なのは Kroll & Stewart (1994) による改訂階層モデル (revised hierarchical model) の提案である (図1を参照)。このモデルでは、母語 (native language: first language と同義とし、以下, L1) の語彙表象 (lexical representation) と L2 の語彙表象が言語情報にかかわる表象として仮定され、2言語の語彙表象に共有される概念表象 (conceptual representation) が意味情報にかかわる表象として仮定されている。そして、2言語間の翻訳過程を3つの表象間の連結の方向性および強度に基づいて説明している。つまり、2つの語彙表

象と概念表象の連結は双方向であり、L1語彙表象と概念表象の連結のほうが、L2語彙表象と概念表象の連結よりも強いとされている (e.g., 費・松見, 2012)。L1からL2への翻訳では、主に概念媒介仮説に沿った処理が行われ、L2からL1への翻訳では、主に単語連結仮説に沿った処理が行われると考えられている (e.g., 羽瀨, 2002)。

改訂階層モデルは、語彙レベルの翻訳過程における2言語の活性化を想定したものである。陳 (2013) は、通訳過程における情報処理を改訂階層モデルとの関連において、次のように述べている。すなわち、前述した垂直的処理における脱言語化は、概念媒介の処理経路に、また並行的なコードスイッチングは単語連結の処理経路に類似するという考え方であり、処理経路の選択はSLの種類 (L1かL2か) や言語の習熟度によって制約されるという。この考え方に基づくならば、専門的な通訳訓練を受けていない上級学習者の場合、L2が入力されると、単語連結のような水平的な心内階層に沿った処理が優位となるため、L1の活性化が容易であることが推測できる。この点を中日2言語の特徴に合わせて考えると、活性化されたL1に対して、TLを促進する単語情報 (例えば、同形同義語) への選択的注意の配分・維持と、TLを抑制する単語情報 (例えば、同形異義語や異形語) への選択的注意の制御・停止が必要であると考えられる (e.g., 宋・費, 2022)。つまり、学習者がコードスイッチングを行っている過程で、TLの産出を妨害する言語情報の活性化をいかに抑制できるかが通訳の遂行成績に影響するといえる。

2.2 言語処理過程における抑制機能

前述のように、通訳の円滑な遂行には、無関連情報などへの非選択的注意が必要となるため、心内過程における抑制機能が重要な役割を果たす (e.g., Hiltunen et al., 2016)。認知心理学の分野では、抑制機能は実行機能 (executive function) の一要素として位置づけられる (Miyake et al., 2000)。実行機能は、人間の目標志向的な行動を制御する役割をもつとされる (森口, 2015)。Hasher & Zacks (1988) によると、抑制機能は、活性化された情報を統制し、当該の状況における理解目標と一致する情報を作動記憶 (working memory: 以下, WM) に転送して、無関連情報の活性化を抑える働きをもつという。抑制機能の代表的な測定法としては、Stroop (1935) が考案したストロープ課題や、Logan (1994) による Stop-signal 課題、Eriksen & Eriksen (1974) による Flanker 課題、Simon & Wolf (1963) による Simon 課題などがある。これらは、課題を遂行する際に優位な行動を抑制する

能力(以下、抑制能力)を測定できる点で共通している。

これまでの研究では、抑制機能と通訳過程の関連性を直接に取り上げて検討したものは少ないが、言語の処理と習得に及ぼす抑制機能について検討したものが幾つかみられる。例えば Keijzer (2013) は、バイリンガル話者が2言語を処理する際に、一方の言語の無関連情報のみならず、他方の言語の活性化をも抑制する必要があることを指摘している。抑制機能はバイリンガル話者の言語処理においても重要な役割を果たすといえる (e.g., Gass, Behney, & Uzum, 2013; Linck, Schwieter, & Sunderman, 2012)。Linck et al. (2012) は、フランス語を L2、スペイン語を2つ目の L2として学習する英語 L1話者のカナダ人大学生56名を対象に、Simon 課題と3言語の切り換え課題を採用して、抑制機能と言語の切り換え負荷との関係を検討した。その結果、抑制能力が高い学習者は言語切り換え負荷が低いことが示された。Gass et al. (2013) は、L2学習者の WM 容量と抑制機能が L2学習にどのような効果をもたらすかを検討した。実験では、対話型タスク (interactive task) からどの程度学んだかを基準に L2学習者を2つのグループに分けた。学習者は、英語 (L1) のリーディングスパンテスト (RST) と L1とイタリア語 (L2) のストループ課題に取り組んだ。L2学習者の RST 得点と、抑制能力を反映するストループ課題の反応時間との関係が検討された結果、L2学習の効果に寄与するのは、抑制能力であることがわかった。一方、Linck & Weiss (2015) は、英語を L1とするアメリカ人スペイン語学習者25名を対象に、WM 容量と抑制機能が L2教室での学習効果を予測できるかどうかを縦断的に調べた。その結果、L2の習熟度は WM 容量と正の相関関係にあったが、抑制能力との間では相関関係はみられなかった。

幾つかの先行研究において、非言語性の抑制機能課題で測定された抑制能力が、言語の処理と習得に何らかの関係をもつことが示されたが (e.g., Linck et al., 2012)、その関連性が確認できなかった研究もみられる (Linck & Weiss, 2015)。この点については、採用された課題の種類や材料の難易度など、課題要因や材料要因が密接にかかわることが考えられる (e.g., García, Muñoz, & Kogan, 2020)。宋 (2022) は、通訳の過程において、限られた処理資源がまず SL の理解に費やされ、並行的に TL の検索や無関連情報の抑制にも一定の処理資源が費やされるが、それが制約を受ける可能性があることを示唆している。換言すれば、抑制機能の働き方は、SL の難易度によって異なる可能性があるといえる。ただし、それを実証的に検討した研究は未だ見当たらない。

2.3 先行研究のまとめと問題の所在

通訳の過程では2言語の活性化が頻繁に行われるが、漢字という共通の表記形態を有する中日2言語間の通訳では、非選択的な活性化により TL の産出を妨害する言語情報を抑制することが求められるゆえ、学習者の抑制機能が通訳の遂行成績を左右する可能性が高い。通訳の過程における抑制機能の働き方を実証的なデータに基づいて検討して研究は少ないが、通訳における情報処理過程と2言語の活性化の特徴をふまえるならば、次の2つが検討すべき点として浮かび上がる。

1 点目は、通訳の過程における抑制機能の働き方は、SL の種類によって異なるのか否かである。抑制能力は言語の習得と処理に影響を及ぼすが、中日2言語間の通訳過程における2言語の活性化では、無関連情報への抑制が必要になる。とりわけ、SL が L2 の場合は、L1 が非選択的に活性化し (陳, 2013)、無関連情報への抑制が重要となるが、その様相は、SL が L1 の場合と異なるのであろうか。

2 点目は、通訳の過程における抑制機能の働き方は、SL の難易度によって異なるのか否かである。先行研究では、抑制機能が言語の習得と処理に影響するか否かをめぐり、見解が分かれている。抑制機能の働き方は、実験材料の難易度による認知負荷に制約されることが考えられる (García et al., 2020)。これをふまえるならば、通訳過程における抑制機能を検討する際は、SL の難易度を考慮する必要がある。SL の難易度の高低を操作する実験によって、通訳過程における抑制機能の働き方をより体系的に捉えることができよう。

3. 本研究の目的と仮説

本研究では、中日の逐次通訳の過程における抑制機能を明らかにすることを目的とする。具体的には、以下2つの課題を設定する。(a) 日本語から中国語へ(以下、日→中)の逐次通訳における抑制機能はどのように働くのか、またそれは SL (日本語) の難易度によって異なるのか。(b) 中国語から日本語へ(以下、中→日)の逐次通訳における抑制機能はどのように働くのか、またそれは SL (中国語) の難易度によって異なるのか。

2つの課題を解明するために、本実験では色名ストループ課題を採用し、課題遂行における反応時間に基づいて、抑制能力の高低を参加者間(グループ間)要因として設定する。その上で、SL の難易度を操作し、日→中、中→日の逐次通訳課題を導入する。本実験の仮説は、下記の通りである。

【仮説1】日→中の逐次通訳の遂行成績に及ぼす抑

制機能と SL の難易度の影響についてである。中日 2 言語の心内辞書では漢字単語の形態表象が部分的に共有され、一方の言語が活性化すると他方の言語も同時に活性化すること（費・松見, 2012）を考慮すれば、SL が L2（日本語）の場合、L1 である中国語が活性化しやすくなり、無関連情報への抑制が必要になると考えられる。SL の難易度にかかわらず、抑制能力の高い学習者の遂行成績が有意に高くなるであろう（仮説1-1）。また、SL の難易度が高くなると、処理資源の配分がうまく行われなため（宋, 2022）、抑制能力の高低にかかわらず、SL の難易度が高い場合の遂行成績が低くなるであろう（仮説1-2）。さらに、抑制能力の高い学習者は、無関連情報への抑制能力が優れているため、SL の難易度が高い場合と低い場合で差がみられないのに対し、抑制能力の低い学習者は、SL の難易度が高い場合と低い場合の差がみられるであろう（仮説1-3）。

【仮説 2】中→日の逐次通訳の遂行成績に及ぼす抑制機能と SL の難易度の影響についてである。陳(2013)によると、SL が L1 の場合、脱言語化の処理過程、すなわち垂直的な処理過程を有する可能性が高いという。これをふまえるならば、中→日の逐次通訳においては並行的に活性化される TL の情報が少ないため、抑制機能による影響がみられないであろう（仮説2-1）。また、SL が L1 である場合、認知負荷が軽減されることが考えられるため、SL の難易度による影響もみられないであろう（仮説2-2）。

4. 方法

4.1 実験参加者

中国語を L1 とする上級の日本語学習者 36 名（女性 25 名、男性 11 名）であった。参加者の平均年齢は 22.8 歳であり、平均日本語学習年数は 6.0 年であった。実験に参加した時点で、全員が中国の大学に在学し、日本語を専攻としていた。また、全員が日本語能力試験 N1 に合格しており、専門的な通訳訓練を受けた経験はなかった。

4.2 実験計画

本研究では、線形混合効果モデル（linear mixed-effects models）（Baayen, 2008）を用いて、SL の難易度を操作し、中日の通訳過程における抑制機能の働き方を検討する。具体的には、SL の難易度及び抑制能力を固定要因として、また参加者をランダム要因として設定する実験計画を用いた。

4.3 実験材料

4.3.1 通訳文章材料

先行研究（Liu, Schallert, & Carroll, 2004）の方法に準じて、SL の難易度を操作した。まず SL の話題親密度の観点から、難易度の低い SL として学生生活の話題を、また難易度の高い SL として政治の話題を取り上げ、通訳の教科書とニュースサイトから材料を抜粋し、加筆修正を行った。4 つの SL（中国語の SL を日本語に訳したものを）を jReadability にかけ、難易度を確認したところ、難易度の低い SL は中級後半レベルであり、難易度の高い SL は上級後半レベルであった。

表 1 実験材料（一部抜粋）

SL① 日→中 (難易度低)	では、これから講座をお聞きいただくにあたって、いかに学習をしていくとよいか、気をつけていただきたいことなどをお話ししましょう。
SL② 日→中 (難易度高)	中日間の民間交流の場として 2005 年から毎年北京と東京で交互に開催されている「北京-東京フォーラム」が 26 日、二日間の議論を経て、以下 5 項目の内容からなる「北京コンセンサス」を発表して閉幕しました。
SL③ 中→日 (難易度低)	现在、年轻人都玩手机，还用它买衣服，吃的，用的啊等等。干什么都喜欢使用手机。 (日本語訳：近頃、若者たちは携帯電話をいじり、服を買ったり食べ物を買ったり日用品などを買ったりしています。何でも携帯電話で済ますことを好みます。)
SL④ 中→日 (難易度高)	总结中日交往的历史，展望中日友好的前景，最重要的就是要坚持“以史为鉴，面向未来”。 (日本語訳：中日交流の歴史を振り返り、中日友好の前景を展望するにあたって、最も大切なのは「歴史を鑑とし、未来に向かう」という姿勢を堅持することです。)

使用した SL 材料の適切性を確認するため、実験参加者とは別の日本語上級学習者28名を対象に、SL の使用語彙・文法、話題親密度などについて、7段階評定（1：とても易しい～7：とても難しい）による難易度調査を行った。平均評定値（SL ①では2.2, SL ②では3.2, SL ③では2.0, SL ④では3.4）について、1 要因の分散分析を行った結果、主効果が有意であった（ $F(3,27)=14.55, p<.001, \eta^2=0.35$ ）。Bonferroni 法による多重比較の結果、難易度の高い材料の平均評定値は難易度の低い材料の平均評定値よりも有意に高かった（SL ①と SL ②では $t(27)=3.73, p=.001, r=0.58$ 。SL ①と SL ④では $t(27)=4.66, p<.001, r=0.67$ 。SL ③と SL ②では $t(27)=4.52, p<.001, r=0.66$ 。SL ③と SL ④では $t(27)=5.46, p<.001, r=0.73$ ）。難易度の低い2つの材料間、ならびに難易度の高い2つの材料間では、平均評定値に有意な差はなかった（SL ①と SL ③では $t(27)=0.80, p=1.000, r=0.15$ 。SL ②と SL ④では $t(27)=0.93, p=1.000, r=0.18$ ）。

以上の結果に基づき、本実験で使用する SL の難易度に関しては、適切性が保証されると判断した。日本語の材料については日本語教師経験を持つ日本語 L1 話者に、また中国語の材料についてはアナウンサー経験を持つ中国語 L1 話者に、それぞれ録音を依頼した。録音材料は 2, 3 文ごとに区切り、逐次通訳用に編集した。実験材料の一部を表 1 に示す。

4.3.2 ストループ課題

抑制能力を測定するため、色名ストループ課題を採用した。実験では、2種類の刺激が用いられた。すなわち、文字の意味と一致する色（例えば「青」を青インク）で書かれた「赤, 黄, 青, 緑」（以下、一致タスク）と、文字の意味とは異なる色（例えば「青」を赤インク）で書かれた「赤, 黄, 青, 緑」（以下、不一致タスク）の2種類であった。実験プログラムは Peirce (2007) のフリーソフト, PsychoPy (十河, 2017を参照) によって作成された。抑制能力は、不一致タスクと一致タスク（ベースライン）の平均正反応時間の差に基づいて評定された。

4.4 手続き

実験は逐次通訳課題、ストループ課題、事後アンケート調査の3つの部分に分けられ、小集団形式で実施された。逐次通訳の課題では、ヘッドホンから提示音が聞こえた後、一部の SL が聴覚呈示され、その後、TL に訳すという開始合図の提示音流れる。実験参加者は、再度提示音流れるまでの間に TL を産出するように求められた。実験参加者の産出した TL は許可を得た上ですべて録音された。4つの逐次通訳の課題終了後、ストループ課題が実施された。実験参加者

は、コンピューター画面に視覚呈示される文字の色を認識し、できるだけ早く、かつ正確に対応するキーを押すように教示された（赤, 黄, 青, 緑は、それぞれ J, K, F, D のキーで反応するように設定された）。刺激が呈示されてから参加者がキーを押すまでの時間が反応時間として自動的に測定された。

5. 結果

5.1 データの分析

ストループ課題の遂行における正反応時間に基づき、抑制能力の高低による群分けを行った。参加者ごとに、2種類の課題の正反応時間の差（一致タスクと不一致タスクの時間差）を算出し、差の最も小さい参加者から順に、差の最も大きい学習者までを並べる作業を行った。その上で、正反応時間の差が小さい上位13名を抑制能力高群とし（平均正反応時間の差は86.55ms, *SD* は52.16）、逆に正反応時間の差が大きい下位13名を抑制能力低群（平均正反応時間の差は391.18ms, *SD* は95.73）とした。結果として、正反応時間の差が中程度の参加者10名を、分析対象から除外した。両群の平均正反応時間について *t* 検定を行った結果、有意な差がみられ（ $t(24)=10.08, p<.001, r=0.90$ ）、抑制能力高群と低群の設定の妥当性が確認された。

逐次通訳の遂行成績については、先行研究（韓・費, 2021）の評価基準に従い、中国人日本語教師2名が100点満点で採点した。具体的には、録音データを忠実度（fidelity：誤訳や訳し漏れがないかどうか）50%、伝達度（delivery：わかりやすさと流暢さ）30%、表現使用（language：文法と語彙の選択）20%の採点割合で評価した。表2に示すように、4つの SL に対する評価者2名の採点では、いずれも強い正の相関がみられた。最終得点は、評価者2名の平均値であった（表3を参照）。

表2 評価者2名による採点間の相関係数

SL	Pearson's <i>r</i>	<i>p</i> 値
①	0.89	<.001
②	0.94	<.001
③	0.71	<.001
④	0.84	<.001

表3 各条件の平均得点と標準偏差（括弧内）

条件	日→中		中→日	
	抑制能力 高	抑制能力 低	抑制能力 高	抑制能力 低
	SL 易	76.62 (5.06)	69.31 (6.87)	68.77 (7.76)
SL 難	65.92 (9.85)	59.08 (10.30)	68.08 (11.02)	58.92 (6.85)

本実験では、R言語（R Core Team, 2022）のlme4パッケージのlmer関数を用いて線形混合効果モデルの分析を行った。モデルの当てはめには赤池情報量規準（Akaike information criterion: 以下、AIC）を基に、最適モデルを決定した。そして、交互作用を検討するために、emmeansパッケージを使用した。

5.2 日→中の逐次通訳の結果

AICの値をもとに、SLの難易度、抑制能力を固定効果、実験参加者をランダム効果としたモデルが最適であると判断した。日→中の逐次通訳の分析結果を表4に示す。

SLの難易度の主効果が有意であった（ $t=7.77, p<.001$ ）。難易度が低い場合の遂行成績が高いことが示された。抑制能力の主効果も有意であった（ $t=2.40, p=.025$ ）。抑制能力の高い参加者の遂行成績が高いことが示された。

表4 線形混合効果モデルによる日→中の逐次通訳の遂行成績の分析結果

変数	推定値 (β)	標準誤差 (se)	t値	p値
切片	69.42	2.19	31.67	<.001***
難易度 (易)	10.46	1.35	7.77	<.001***
抑制能力 (強)	7.08	2.95	2.40	.025*

† $p<.10$, * $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$

5.3 中→日の逐次通訳の結果

AICの値をもとに、SLの難易度、抑制能力、SLの難易度と抑制能力の交互作用を固定効果、実験参加者をランダム効果としたモデルが最適であると判断した。中→日の逐次通訳の分析結果を表5に示す。

SLの難易度の主効果が有意であった（ $t=2.98, p=.007$ ）。難易度が低い場合の遂行成績が高いことが示された。一方、抑制能力の主効果は有意ではなかつ

た（ $t=0.32, p=.749$ ）。抑制能力の高群と低群において、遂行成績に差は認められなかった。ただし、抑制能力と難易度の交互作用が有意傾向であった（ $t=1.94, p=.064$ ）ため、試みに事後検定を行った。その結果、抑制能力の高い参加者において、難易度の高い場合と低い場合の遂行成績の間に有意な差はみられなかったが（ $t=0.23, p=.818$ ）、抑制能力の低い参加者において、難易度の高い場合よりも低い場合のほうが遂行成績が有意に高いこと（ $t=2.98, p=.007$ ）がわかった。また、難易度が低い場合において、抑制能力の高低による差はみられなかったが（ $t=0.32, p=.749$ ）、難易度が高い場合において、抑制能力の高い参加者の中→日の逐次通訳の遂行成績が、抑制能力の低い参加者より有意に高いこと（ $t=2.95, p=.005$ ）がわかった。

表5 線形混合効果モデルによる中→日の逐次通訳の遂行成績の分析結果

変数	推定値 (β)	標準誤差 (se)	t値	p値
切片	67.77	2.20	30.85	<.001***
難易度 (易)	8.85	2.97	2.98	.007**
抑制能力 (強)	1.00	3.11	0.32	.749 n.s.
抑制能力 ×難易度	8.15	4.21	1.94	.064†

† $p<.10$, * $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$

6. 考察

本研究では、中日の逐次通訳の過程における抑制機能に着目し、その働き方がSLの難易度によって異なるのか否かを検討した。以下では、日→中、中→日の逐次通訳の結果をふまえて考察を行う。

6.1 日→中の逐次通訳における抑制機能

日→中の逐次通訳の実験結果から、SLの難易度にかかわらず、抑制能力の高い学習者の遂行成績が高いことがわかった。仮説1-1が支持され、通訳の過程における抑制機能について確認することができた。また、SLの難易度の主効果も有意であったことから、仮説1-2も支持された。他方、両要因の交互作用はみられなかった。抑制能力とSLの難易度は互いに独立して通訳の過程に影響すると考えられる。仮説1-3は支持されなかった。

Abutalebi & Green (2016) は、抑制機能がL2の習

得と処理において、重要な役割を果たすことを言及した。抑制機能が言語の処理に影響することを主張する先行研究の知見が、逐次通訳というある程度複雑な言語活動にも適用できることを、本研究は実証的に検証したといえる。中日2言語では、漢字で表記される語彙が双方に存在するため、中国人日本語学習者の場合、L2としての日本語が入力されると、L1も非選択的に活性化することが明らかにされている (e.g., 宋・費, 2022)。学習者が日→中の通訳を遂行する際は、語彙レベルの処理が Kroll & Stewart (1994) の改訂階層モデルにおける語彙媒介仮説に沿って行われ、SL (日本語) を処理すると同時に、非選択的に活性化される妨害情報を抑制する必要があると考えられる。日→中の逐次通訳過程において、抑制能力が高い学習者の遂行成績が高かった現象は、この考えが妥当であることを示唆している。SL の難易度にかかわらず、抑制機能による影響がみられたことから、SL が L2 の場合は、干渉情報の活性化を抑える認知的努力が必要であることが窺える。

なお、記述統計の範囲内での解釈になるが、SL の難易度が高い材料よりも低い材料において、抑制能力の高低群の平均得点の違いがやや大きいことがわかった。この結果を処理負荷の観点から説明するならば、次のようなことがいえる。宋 (2022) は、SL の難易度が低く、言語処理の負荷が低い場合、並行的に TL を検索するための処理資源に比較的余裕があることを示唆した。これは、SL (L2) の言語処理において水平的処理が生じやすくなることを示す。そのため、TL のより円滑な産出には、それを妨害する言語情報や無関連情報を抑制する能力がさらに必要となる。SL の難易度が低い材料において、抑制能力の高い学習者の通訳遂行成績がやや高くなる現象はそのことを反映していると推察できる。

6.2 中→日の逐次通訳における抑制機能

中→日の逐次通訳の実験結果では、抑制能力の主効果は有意ではなかったが、SL の難易度と抑制能力との交互作用がみられ、SL の難易度が高い場合において、抑制能力の高い学習者の遂行成績が高いことがわかった。SL の難易度と抑制能力が相互に関連しあって中→日の逐次通訳の過程に影響を及ぼすことから、仮説2-1が部分的に支持されたといえる。他方、SL の難易度の主効果が有意であったことから、仮説2-2は支持されなかった。

中→日の逐次通訳過程における SL の難易度と抑制機能の影響について考察する。成人の学習者の場合、L1の処理はある程度自動化されている (e.g., Shiffrin & Schneider, 1977)。そのため、成人の日本語学習者

を対象とした本実験では、SL の難易度による影響はみられないと予測した。しかし、実験の結果、SL の難易度の主効果が有意であった。これは、SL が L1 の場合でも、通訳材料の難易度が高い場合は、それを処理するための認知負荷が大きくなることを示唆する。一方、抑制能力の主効果がみられなかったことから、中→日の逐次通訳過程において、TL の産出を妨害する言語情報への抑制が、日→中の逐次通訳過程ほどには強くないことも推測される。SL が L2 の場合は、Kroll & Stewart (1994) の改訂階層モデルにおける単語連結仮説に沿った処理 (水平的処理) が主に行われるのに対し、SL が L1 の場合は、主に概念媒介仮説に沿った処理 (垂直的処理) が行われることが想定されている (陳, 2013)。これをふまえるならば、L1 である中国語が入力される場合、垂直的な処理過程が優位となり、並行的に活性化される L2 (TL) の言語情報量が少ないため、中→日の逐次通訳過程に抑制機能の影響がみられなかった可能性が高いと推察できる。また、両要因の交互作用の結果から、SL の難易度が低い場合は抑制能力の高低による違いはみられなかったが、SL の難易度が高い場合、抑制能力の高い学習者の遂行成績が有意に高くなることがわかった。SL の難易度が高い場合は、SL が L1 でも処理の自動性が比較的低くなり、TL の産出の妨害情報を抑制する能力が高い学習者ほど、逐次通訳の遂行成績が高くなったと考えられる。

上述した議論に基づくならば、中→日の逐次通訳過程では、抑制機能の働き方が SL の難易度に左右される可能性があると言えよう。SL の難易度が高い場合は、L1 であっても、意味理解にかかわる概念表象へのアクセスおよび活性化に一定の時間がかかり、通訳開始時に完全に処理できない SL の情報を一時的に保持しつつ継続的に処理しなければならない。そのような中での TL の産出となるため、2言語の競合を抑制する必要があると推測できる。

7. おわりに

本研究では、中国人上級日本語学習者を対象として、SL の難易度を操作し、学習者の抑制能力の高低を設定することによって、中日の逐次通訳の過程における抑制機能の働き方を検討した。その結果、3つの点が明らかとなった。(a) 抑制機能は逐次通訳の過程に関与するが、中→日の通訳過程よりも日→中の通訳過程において、その働き方がより安定的であること、(b) SL の難易度が高い場合は、日→中の通訳過程でも中→日の通訳過程でも、抑制機能の影響がみられること、

(c) SLの難易度が低い場合は、中→日の通訳過程において抑制機能があまり働かないこと、の3点である。総じて、日→中と中→日では、逐次通訳の過程における抑制機能の働き方が異なることが示唆された。

【引用文献】

- Abutalebi, J., & Green, D. W. (2016). Neuroimaging of language control in bilinguals: neural adaptation and reserve. *Bilingualism: Language and Cognition*, 19(4), 689-698.
- Baayen, R. H., Davidson, D. J., & Bates, D. M. (2008). Mixed-effects modeling with crossed random effects for subjects and items. *Journal of Memory and Language*, 59(4), 390-412.
- 陈 雪梅. (2013). 「双语记忆表征视域下的“脱离原语语言外壳”」『上海大学学报：社会科学版』30(2), 129-140.
- Dong, Y., & Li, P. (2020). Attentional control in interpreting: A model of language control and processing control. *Bilingualism: Language and Cognition*, 23(4), 716-728.
- Eriksen, B. A., & Eriksen, C. W. (1974). Effects of noise letters upon the identification of a target letter in a nonsearch task. *Perception and Psychophysics*, 16(1), 143-149.
- 費 曉東・松見法男. (2012). 「中国語を母語とする上級日本語学習者における日本語漢字単語の聴覚的認知－中日二言語間の形態・音韻類似性による影響－」『教育学研究ジャーナル』11, 1-9.
- García, A. M., Muñoz, E., & Kogan, B. (2020). Taxing the bilingual mind: Effects of simultaneous interpreting experience on verbal and executive mechanisms. *Bilingualism: Language and Cognition*, 23(4), 729-739.
- Gass, S. M., Behney, J. N., & Uzum, B. (2013). Inhibitory control, working memory and L2 interaction. In *Psycholinguistic and sociolinguistic perspectives on second language learning and teaching* (pp. 91-114). Springer, Berlin, Heidelberg.
- 羽瀨由子. (2002). 「2 言語間の単語翻訳に及ぼす単語検索の容易性－学習方法と具象性の操作による検討－」『広島大学大学院教育学研究科紀要・第二部，文化教育開発関連領域』51, 345-349.
- 韩 晓・费 晓东. (2021). 「交替传译过程中的认知机制研究—基于工作记忆容量和词汇加工速度的探讨」『上海翻译』(2), 76-81.
- Hasher, L., & Zacks, R. T. (1988). Working memory, comprehension, and aging: A review and a new view. *Psychology of Learning and Motivation*, 22, 193-225.
- Hiltunen, S., Pääkkönen, R., Vik, G. V., & Krause, C. M. (2016). On interpreters' working memory and executive control. *International Journal of Bilingualism*, 20(3), 297-314.
- Keijzer, M. (2013). Working memory capacity, inhibitory control and the role of L2 proficiency in aging L1 Dutch speakers of near-native L2 English. *Brain Sciences*, 3(3), 1261-1281.
- Kroll, J. F., & Stewart, E. (1994). Category interference in translation and picture naming: Evidence for asymmetric connections between bilingual memory representations. *Journal of Memory and Language*, 33(2), 149-174.
- Linck, J. A., Schwieter, J. W., & Sunderman, G. (2012). Inhibitory control predicts language switching performance in trilingual speech production. *Bilingualism: Language and Cognition*, 15(3), 651-662.
- Linck, J. A., & Weiss, D. J. (2015). Can working memory and inhibitory control predict second language learning in the classroom? *Sage Open*, 5(4), 1-11.
- Liu, M., Schallert, D. L., & Carroll, P. J. (2004). Working memory and expertise in simultaneous interpreting. *Interpreting*, 6(1), 19-42.
- Logan, G. D. (1994). On the ability to inhibit thought and action: A users' guide to the stop signal paradigm. In D. Dagenbach & T. H. Carr (Eds.), *Inhibitory processes in attention, memory, and language* (pp. 189-239). Academic Press.
- Macizo, P., & Bajo, T. (2004). When translation makes the difference: Sentence processing in reading and translation. *Psicológica*, 25(2), 181-205.
- Macizo, P., Bajo, T., & Martín, M. C. (2010). Inhibitory processes in bilingual language comprehension: Evidence from Spanish-English interlexical homographs. *Journal of Memory and Language*, 63(2), 232-244.
- 松見法男. (2002). 「第二言語の語彙を習得する」海保博之・柏崎秀子(編著)『日本語教育のための心理学』第6章 (pp. 97-110), 新曜社.
- 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.
- 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.
- Peirce, J. W. (2007). PsychoPy-Psychophysics Software in Python. *Journal of Neuroscience Methods*, 162(1-2), 8-13.
- Seleskovitch, D. (1999). The teaching of conference interpretation in the course of the last 50 years. *Interpreting*, 4(1), 55-66.
- Shiffrin, R. M., & Schneider, W. (1977). Controlled and automatic human information processing: II. Perceptual learning, automatic attending and a general theory. *Psychological Review*, 84(2), 127-190.
- Simon, J. R., & Wolf, J. D. (1963). Choice reaction time as a function of angular stimulus-response correspondence and age. *Ergonomics*, 6(1), 99-105.
- 十河宏行. (2017). 『心理学実験プログラミング: Python/Psychopyによる実験作成・データ処理』朝倉書店.
- 宋 啓超. (2022). 「中日不均衡バイリンガルの逐次通訳における言語処理のメカニズム-起点言語の難易度を操作した実験的検討-」『通訳翻訳研究への招待』24. 印刷中.
- 宋 啓超・費 晓东. (2022). 「语义透明度, 同译性及语境对日语二语语块加工的影响」『现代外语』45(5), 659-670.
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18(6), 643-662.
- 染谷泰正. (1996). 「日本における通訳者訓練の問題点と通訳訓練に必要な語学力の基準」『通訳理論研究』10, 185-198.