

Chapter 8: The effect of cognitive task complexity on L2 oral production (後編)

【前回のおさらい】

◆ 本研究の目的：

タスクの認知的負荷が学習者の L2 production (complexity, accuracy, fluency; CAF) に及ぼす影響を検証する。具体的には…

1. How does **the amount of pre-task planning time** affect the fluency, complexity, and accuracy of L2 learners' speech?
2. How does **the number of elements included in a task** affect the fluency, complexity, and accuracy of L2 learners' speech?
3. Are there any **combined effects** of simultaneously manipulating the number of elements and the amount of pre-task planning time?

◆ Methodology

- **タスク**：学習者が友達の携帯電話に留守電で、休日の旅行先、またはパリでの宿泊所についてアドバイスする。
 - **Planning time**: 5分 (+planning time) か 30秒 (-planning time)
 - **Number of elements**: 選択肢の数が2つ (+few elements) か6つ (-few elements)
⇒両者の組み合わせによって、認知的負荷を徐々に高めた task を4つ用意

Condition 1	Condition 2	Condition 3	Condition 4
負荷： 低 ←————→ 高			
+planning time	-planning time	+planning time	-planning time
+few elements	+few elements	-few elements	-few elements

● Appendix 1 (Complex task) : Spanish Instruction の意訳

あなたの友人が、どこかのリゾート島に旅行したいと思っています。友人は旅行代理店から、人気の観光スポットのリストを手に入れましたが、いざ選ぶとなると迷ってしまいました。以下の点を考慮に入れながら、友人に助言をしてあげましょう：

- 友人は2週間の旅行に行く予定です
- 友人の予算は約1500ユーロです
- 友人はウォータースポーツ（水上競技）を体験したいと思っています
- プラズマテレビと自転車のレンタル制度が完備されているホテルに泊まることを希望しています

友人の携帯電話の留守番電話に、あなたのアドバイスを残してあげてください。

- **分析方法**：Friedman test を使用。Post-hoc test は Wilcoxon signed-rank test。
 - **Fluency**: Speech Rate B (pruned speech 中に発せられた、1分間ごとの syllables の平均)
 - **Complexity**:
 - ◇ **Lexical Complexity**: Guiraud's index (= 語彙の type 数 ÷ token の平方根)
 - ◇ **Syntactic Complexity** : AS-unit ごとの clause の平均数
 - **Accuracy**: AS-unit ごとの error の平均数

3. Results (PP. 183-187)

Friedman test の結果、fluency と lexical complexity に有意差はあったが、accuracy と syntactic complexity にはなかった。

● RQ1: Pre- task planning time の影響

	Pre-planning time が設けられた場合 (認知的負荷が低い)		Pre-planning time が設けられなかった場合 (認知的負荷が高い)	
	Hypothesis	Result	Hypothesis	Result
Fluency	高まる	高まる (※)	下がる	下がる (※)
Lexical Complexity	高まる	高まる	下がる	下がる
Syntactic Complexity	高まる	影響ない	下がる	影響ない
Accuracy	影響ない	影響ない	影響ない	影響ない

(※) fluency に有意差が認められるほどの違いはなかった (Table4 参照)

● RQ2: Number of elements (選択肢)の影響

	Number of elements が少ない場合 (認知的負荷が低い)		Number of elements が多い場合 (認知的負荷が高い)	
	Hypothesis	Result	Hypothesis	Result
Fluency	高まる	高まる (※2)	下がる	下がる (※2)
Lexical Complexity	下がる	下がる (※3)	高まる	高まる (※3)
Syntactic Complexity	下がる	影響ない	高まる	影響ない
Accuracy	下がる	影響ない	高まる	影響ない

(※2) 有意差が認められたのは pre-planning time が設けられている場合においてのみ (Table 4 参照)

(※3) 有意差が認められたのは pre-planning time が短かった場合においてのみ (Table 4 参照)

● RQ3: Pre-task planning と Number of elements の相乗効果

➤ **Hypothesis:** なし。先行研究がないため、予測不可能。

➤ **Result:** accuracy と syntactic complexity に影響はなかった。fluency は condition 1 の際は condition 4 に比べ有意に高い (Table 5 参照)。lexical complexity に関しては、condition 2 のときは condition 3 よりも有意に低い (Table 5 参照)。

Table 4: Planning time 及び Number of elements の Wilcoxon signed-rank test の結果

Dependent Variables	Pre-task planning time の比較				# of elements の比較			
	Condition 1		Condition 3		Condition 1		Condition 2	
	Few elements, Planned		Many elements, Planned		Few elements, Planned		Few elements, Unplanned	
	VS		VS		VS		VS	
	Condition 2		Condition 4		Condition 3		Condition 4	
Few elements, Unplanned		Many elements, Unplanned		Many elements, Planned		Many elements, Unplanned		
	Z	p	Z	p	Z	p	Z	p
Fluency (Pruned Speech rate)	-1.282	.200	-1.294	.196	-1.932	0.53*	-1.432	.152
Lexical complexity (Guiraud's index)	-2.729	.006*	-2.352	.019*	-.829	.407	-2.125	.034*

*p<.05

Table 5: 相乗効果の Wilcoxon signed-rank test の結果

Dependent Variables	Condition 1		Condition 2	
	Few elements, Planned		Few elements, Unplanned	
	VS		VS	
	Condition 4		Condition 3	
	Many elements, Unplanned		Many elements, Planned	
	Z	p	Z	p
Fluency (Pruned Speech rate)	-2.682	.007*	-3.94	.694
Lexical complexity (Guiraud's index)	-1.160	.246	-4.006	.000*

*p<.05

4. Discussion

● RQ1: Pre-task planning time の影響

- **Fluency:** 有意差なし (先行研究とは異なる結果)
 - ◇ participants のレベルが intermediate や advanced level だったからか? ⇒ 単語や形態的・統語的知識へのアクセスが自動化されている可能性がある。
- **Lexical complexity:** 有意差あり (先行研究と同様の結果)
 - ◇ pre-planning time がないと認知的負荷が高まり、lexical complexity は下がる。
- **Syntactic complexity:** 影響なし (先行研究も結果が割れている)
 - ◇ Pre-planning time を設けること自体は重要ではない? ⇒ 準備の内容に違い?
- **Accuracy:** 影響なし (先行研究も結果が割れている)
 - ◇ 尺度を変えれば異なる結果になる可能性もある
 - ◇ participants のレベルが intermediate や advanced level だったからか?

● RQ2: Number of Elements の影響

- **Fluency:** Number of elements が増えれば、低くなる (先行研究と同様の結果)
 - ◇ 特に number of elements が多い condition 3・4 では、task で提示された条件を満たす選択肢は一つもなかった。その分、様々な可能性や情報を考慮しなくてはならないため、fluency が下がったのではないか。
 - ◇ なぜ planning time が設けられていない場合は、number of elements を増やしても fluency に有意差がないのか? ⇒ 今後さらに研究するべきところ
- **Lexical complexity:** Cognition Hypothesis を支持する結果となった
 - ◇ Number of elements が増えると認知的負荷が高まり、lexical complexity が高まる。
 - ◇ 多くの選択肢を同時に考慮することで、様々な概念を念頭に置く。それぞれの概念を区別し、自分の判断や意見を説明するためには、適切な単語が幅広く必要となる。
- **Syntactic complexity:** 影響なし (先行研究も結果が割れている)
 - ◇ 尺度を変えれば異なる結果になる可能性もある
 - ◇ 「number of elements」をどう捉え、操作するか ⇒ この研究では、単に選択肢を増やし、選んだ理由を説明させただけで、選択肢同士の比較等は課さなかった。比較などをさせた場合は、より複雑な文法を使用していた可能性もある。
- **Accuracy:** 影響なし (先行研究と異なる)
 - ◇ 尺度を変えれば異なる結果になる可能性もある
 - ◇ または、Cognition Hypothesis ⇔ number of elements の増加は、accuracy の維持には貢献するが、促進させることはしない。

● RQ3: 相乗効果

- **Fluency:** Cognition Hypothesis を支持する結果となった
 - ◇ Number of elements が増えれば下がり (Condition 1⇒3)、さらに pre-task planning が設けられない場合はより下がる (Condition 1⇒4)
- **Lexical Complexity:** Cognition Hypothesis を支持する結果となった
 - ◇ Pre-task planning がないと下がり (Condition 1⇒2, 3⇒4)、number of elements が多い場合に高まる (Condition 2 ⇒4)
 - ◇ Planned with Many elements (Condition 3)が一番高い lexical complexity

- **Syntactical Complexity:** 相乗的効果なし
 - ◇ Pre-planning time を設けること自体は影響あるのか? 検討が必要
- **Accuracy:** 相乗的効果なし
 - ◇ Number of elements によって影響されないのは、先行研究にも Cognition theory にもそぐわない結果

4.4 Limitations of the study

- A) 他の variable を考慮に入れていないこと (ex. individual differences)
- B) Decision-making task のみで研究を行ったこと
- C) Number of elements を選択の数として捉えたこと→他の先行研究との比較は可能か?
- D) Participants の数が比較的少なかったこと

4.5 Implications, conclusion, and further research

- 本研究の結果は、シラバスの作成、授業内の L2 発話練習、第 2 言語習得、テストに活用できると主張。タスクの認知的負荷が CAF に及ぼす影響を考慮に入れながら、バランスよく、徐々に学習者の CAF を高めていけることが理想である。今後は individual differences なども視野に入れながら、タスクの認知的負荷と CAF の関係性を研究していくことが求められる。