



Title	ワーキングメモリ容量が文章理解に及ぼす影響 : 音韻処理と意味処理の関係
Author(s)	西崎, 友規子; 苧阪, 満里子
Citation	基礎心理学研究. 2001, 20(1), p. 47-48
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/97955">https://hdl.handle.net/11094/97955</a>
rights	
Note	

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

ワーキングメモリ容量が文章理解に及ぼす影響  
—音韻処理と意味処理の関係—

西崎 友規子・苧阪 満里子

大阪外国語大学

The effect of working memory capacity on text comprehension :  
phonological and semantic processing

Yukiko NISHIZAKI and Mariko OSAKA

Osaka University of Foreign Studies\*

This study investigated the relationship between phonological and semantic processing of working memory during text comprehension. A dual-task method was used; the primary task was listening comprehension and the secondary ones were both of a phonological-judgment task and a semantic-judgment one. In each secondary task, two conditions were set; the large task demand condition and the small one. It was shown that listening comprehension was influenced by the semantic-judgment task in the large condition. However, in the small condition, influences by two secondary tasks were the same. Additionally, in the semantic-judgment task with large task demand condition, errors of complicated questions were increased.

**Key words:** working memory, reading span test, text comprehension

ワーキングメモリの音韻コンポネントと意味コンポネントは、文理解において異なった役割を担っている (Martin & Romani, 1994 など)。西崎・苧阪 (1999) は二重課題法を用いて、ワーキングメモリ容量の個人差と文章理解における処理様式との関連を見出した。すなわち、リーディングスパンテスト (reading span test; RST) で測定されたワーキングメモリ容量の大きい群 (高得点群) は文章理解の際に意味的な二次課題から強い影響を受けるが、小さい群 (低得点群) が意味的な二次課題と音韻的な二次課題から受ける影響の大きさに有意差は認められなかった。

本研究は、このような結果を規定する要因は利用可能なワーキングメモリ容量の大きさであるのか検討する。個人のもつワーキングメモリ容量の大きさを指標に入れず、二次課題を課すことにより文章理解課題 (一次課題) に利用可能なワーキングメモリ容量を操作する。も

し利用可能なワーキングメモリ容量の大きさが文章理解の処理様式に影響を及ぼしているならば、二次課題の負荷量が小さく一次課題へ費やすワーキングメモリ容量が多であるときは RST の高得点群と同様の傾向となり、二次課題の負荷量が大きいときは RST の低得点群と同様の傾向を示すと予測できる。

## 方法

**被験者** 大学生 18 名、全員、日本語版 RST の中得点者 (RST 得点 3.0) であった。

**実験計画** 二次課題の種類 (音韻・意味) × 二次課題の負荷量 (大・小)

**一次課題** 高校教科書、日本語検定問題集より 15 種類の文章 (平均 350 文字、平均呈示時間 75 秒) を選出した。被験者は文章聴き取り後、質問紙に回答することが求められた。質問紙は、内容の理解にかかわる質問 (質問 C: 「なぜ」、「どのように」) と事項の保持にかかわる質問 (質問 NC: 「何が」、「いつ」、「誰が」) から成っていた。各文章につき 2 種類の質問が 2 問ずつ設定

\* Department of Psychology, Osaka University of Foreign Studies, Aomatani, Minoo, Osaka, 562-8558

され、8点満点で採点された。

**二次課題<sup>1)</sup>** CRTモニターに視覚呈示された語を以下の基準に従って判断し、素早くキーボードから入力することが求められた。音韻判断課題は、母音の異なる平仮名の判断課題であった。負荷量大条件は8文字の中から2文字、小条件は3文字の中から1文字を判断した。意味判断課題は、カテゴリーの異なる漢字の判断課題であった。負荷量大条件は9文字の中から2文字、小条件は4文字の中から1文字を判断した。被験者の反応はPC (NEC 9801 VM) に記録された。

**手続き** 被験者は、文章の聴き取り理解と同時に、二次課題を行った。文章の呈示終了後、質問紙に回答した。全被験者は、4条件、および統制条件の計5条件、各条件3試行ずつ行った。すなわち、一条件につき12問の設問に解答した。

## 結果

**一次課題の成績に関する検討** 一次課題の成績は、二次課題からの干渉量（統制条件の成績－二重課題条件の成績）とした（Figure 1）。二次課題の種類（音韻・意味）×二次課題の負荷量（大・小）の2要因分散分析の結果、二次課題の種類（ $F(1, 17)=5.39, p<.03$ ）、負荷量（ $F(1, 17)=43.79, p<.0001$ ）の主効果、交互作用（ $F(1, 17)=6.96, p<.01$ ）が認められた。二次課題の負荷量の条件別に下位検定を行ったところ、負荷量大条件では、音韻判断課題より意味判断課題から受ける干渉量が有意に大きくなった（ $p<.01$ ）が、小条件では2種類の二次課題の間に有意差は認められなかった。

**質問項目の種類に関する検討** 負荷量大条件について質問項目の種類に関する分析を行った。二次課題の種類（音韻・意味）×質問項目の種類（C・NC）の2要因分散分析の結果、二次課題の種類の主効果、交互作用が認められた（いずれも、 $p<.005$ ）。二次課題の種類の条件別に下位検定を行ったところ、音韻判断課題においては質問Cと質問NCの間に有意差は認められなかった。しかし、意味判断課題では質問Cの干渉量が有意に大きくなることが明らかとなった（ $p<.005$ ）。

**二次課題の成績に関する検討** 各課題の正答率は95%以上であったので、測度は反応時間（ms）とした。条件（単独・二重課題）×二次課題の種類（音韻・意味）×二次課題の負荷量（大・小）の3要因分散分析を行った結果、条件、負荷量的主効果、条件×負荷量の交互作

1) 予備実験によって、負荷量大条件、負荷量小条件ともに、音韻判断課題と意味判断課題の処理要求の大きさは同程度であることが確認された。

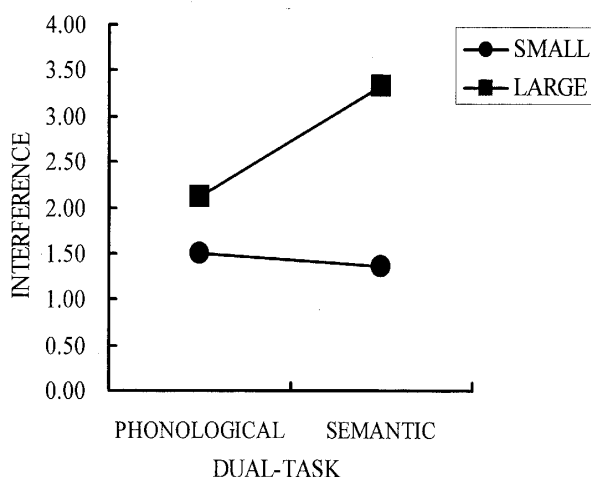


Figure 1. Mean amounts of interference in each task demand condition.

用が認められたが（いずれも、 $p<.01$ ）、二次課題の種類の主効果は認められなかった。

## 考察

二次課題の負荷量が大いとき意味判断課題から干渉を強く受けることが明らかとなった。負荷量大条件ではRSTの低得点群と同様の傾向を示すと予測されたが、本実験の結果は高得点群が示した結果（西崎・苧阪, 1999）と類似したものとなった。これは、利用可能なワーキングメモリ容量の大きさのみが文章理解の処理様式に影響を及ぼしているとはいえないことを示唆している。また、負荷量の大きい意味判断課題を課されることによって質問Cの誤答が多くなった結果より、低下した文章理解の成績は、事項の保持にのみかわる成分ではなく内容の理解に深くかわる成分であったといえる。これより、文章の理解過程においては、音韻処理よりも意味処理が重要なはたらきを担っているといえる。また本研究より、RSTの高得点群と低得点群の差は単なるワーキングメモリ容量の差として捉えることはできず、処理様式の差が一因となっていることが示された。

## 引用文献

- Martin, R., Shelton, J., & Yaffee, L. 1994 Language processing and working memory: neuropsychological evidence for separate phonological and semantic capacities. *Journal of Memory and Language*, 33, 83-111.
- 西崎友規子・苧阪満里子 1999 文章理解に影響するワーキングメモリについて—二重課題法による検討—基礎心理学研究, 18, 日本基礎心理学会第18回大会発表要旨, 191.