

幼児の文章理解に及ぼす抑制メカニズムの影響 - リスニングスパンテストを用いた検討 -

加島志保
(広島大学大学院教育学研究科)

問題と目的

文章を理解するには、作動記憶 (working memory; Baddeley, & Hitch, 1974) が深く関与しており、作動記憶の「容量」が大きいほど「文章理解」などの高次な認知遂行が円滑に行われると考えられている。作動記憶容量の個人差を測定するための道具として開発され、読解力の個人差を予測するための有効な指標としてリーディングスパンテスト (reading span test: Daneman & Carpenter 1980) があるが、これを聴収の形で提示するリスニングスパンテスト (listening span test: 以下 LST) は、まだ文字を読むことの困難である幼児に対しても適用が可能である。

一方、近年になって文章理解テストの成績には、「不要な情報を抑制する機能」である抑制メカニズム (suppression mechanism) の個人差が関与していると主張されるようになってきた (Gernsbacher et al. 1990)。なぜなら、文章を読んでいる際、読み手は文が変わるごとに不要になった古い情報を抑制することによって、新しい情報に注意を焦点化しなければならないからである。このメカニズムは作動記憶の中央実行系と関連があると言われている。

これまで行われた研究は主に成人を対象にしたものであり、認知能力が発達途上にある幼児が文章を理解する際、この抑制メカニズムがどのように影響するのかを調べた研究は少ない。これらを測定するために、以下のような特殊な LST を作成した。

3 文条件の例

ボールが さかを ころがります。
せんせいが ボールを けています。
いぬが ボールで あそんでいます。

この LST では、1 文目のターゲット語 (下線部の語) が 2 文目、3 文目・・・と出てくる。被験児は、始めに保持したターゲット語を抑制し、新しいター

ゲット語に注意を切り替えて保持しなければならない。つまり、従来の LST よりも、ターゲット語への干渉が大きくなると同時に、これを用いることによって生じたエラーを分析することによって、抑制メカニズムが幼児の文章理解にどのような影響を及ぼすのかを検討できると考えられる。

本研究では、文章理解テストの成績と、この特殊な LST (以下 LST1 とする) の成績との間にどのような関係があるのかを調べることで、従来の LST (以下 LST2 とする)、玉岡・小坂 (2003) によって作成された文理解テスト、2 から 8 桁のランダムな数字を用いた記憶範囲テストの 3 つのテストを併せて行い、LST1 との関連を見ることで、LST1 の試行時に生じたエラーを分析することによって、どのような機能が文章理解に大きな影響を及ぼすのかを検討すること、の 3 点を目的とする。

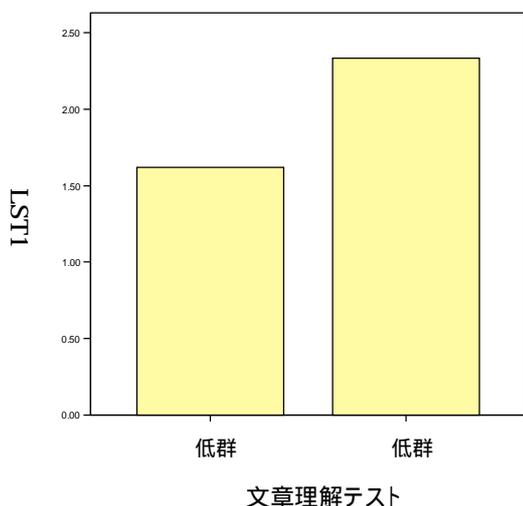
方法

被験児：H 市内の幼稚園・保育園に通う幼児 62 名 (男児 29 名、女児 33 名、平均年齢 5.6 歳; 5.1~6.2)
材料：以下の 5 つのテストを用いた。LST1, LST2 (小坂, 1999) 記憶範囲テスト、文理解テスト (玉岡・小坂, 2003)、文章理解テスト
手続き：LST はヘッドホンを通じて提示した。評価は、各刺激文 5 セット中 3 セットが正答の時には 1 点が与えられ次の桁に進み、2 セットが正答の時には 0.5 点が与えられた。正答が 1 セット以下の場合はその時点でテストは終了した。

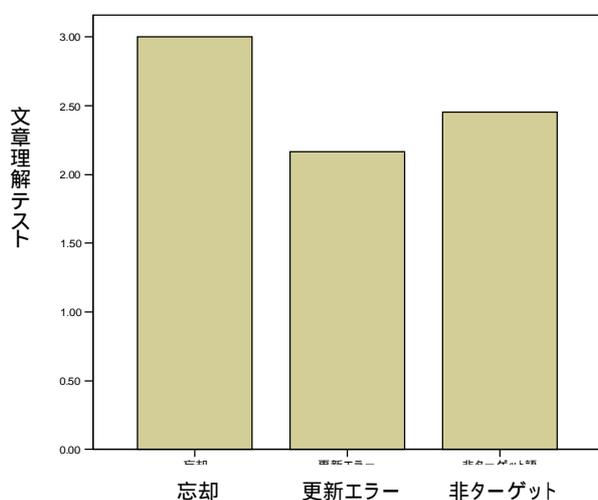
結果

LST1 (M=2.0, SD=.81), LST2 (M=1.9, SD=.70) の間には有意な相関が見られた ($r=.69, p<.01$)。記憶範囲得点 (M=4.0, SD=.73, $r=.40$)、文理解テスト得点 (M=3.3, SD=1.46, $r=.46$)、文章理解得点 (M=2.7, SD=.96, $r=.50$) はそれぞれ LST1 得点と 1% 水準で有

意な相関が見られ、文理解テストと文章理解テストの成績においても有意な相関が見られた($r=.45$, $p<.01$)。また、文章理解テストの得点が 2.0 以上の被験児を文章理解テスト高群(N=36)、それ以下の被験児を低群(N=25)に割当て、両群間を対応のない t 検定で比較した結果、有意な差が見られた($t=-3.31$, $p<.01$)。



LST1 によって生じた幼児のエラーのタイプには、忘却（再生途中でターゲット語を忘れてしまう）更新エラー（干渉語のみ、もしくは前にターゲット語として再生した語を後で再び再生してしまう）非ターゲット語（文頭のターゲット語ではなく、文中にある無関係な語を再生してしまう）の 3 つのパターンに分けられたため、文章理解テストの成績をエラータイプ毎に 1 要因分散分析により比較した結果、有意差が見られた($F(2,59)=6.17$, $p<.01$)。多重比較の結果、「忘却」と「更新エラー」間の差が 5%水準で有意であった。



考察

本研究は、文章理解テストの成績と LST1 の成績の関係、記憶範囲テスト、文理解テスト、従来の LST、の 3 つのテストと LST1 の関係、エラー分析により、どのような機能が文章理解に影響を及ぼすのか、の 3 点を調べるのが目的であった。

に関しては、LST1 の成績と文章理解テスト等の認知テストと有意な相関が見られたこと、文章理解テストの成績の高・低群間で有意差が見られたことから、LST1 は文章理解能力を測定するための指標として有効である可能性が示唆されたと共に、抑制メカニズムは幼児の文章理解を促進する働きがあることが示されたと言える。

に関しては、エラー分析の結果、文章理解の成績に最も影響を及ぼすのは、「既に記憶したターゲット語を抑制して新しいターゲット語を保持する」という能力であることが示唆された。つまり、抑制メカニズムの中でも、「全く不要な情報を抑制する機能」よりも、「古い情報を抑制して新しい情報に注意を向ける」という一連の「記憶を更新する機能」がより文章理解に影響を及ぼすと考えられる。

今後は、抑制メカニズムの中でも、この「記憶を更新する」機能に着目し、幼児の文章理解に及ぼす影響を検討していく必要がある。

主要引用文献

- Daneman, M., & Carpenter, P. A. 1980 Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19.
- Gernsbacher, M. A., Verner, K. R., & Faust, M. E. 1990 Investigating differences in general comprehension skill. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 16, 430-445. 131-136.
- 小坂圭子 1999 リスニング能力を指標とした就学前児の文章理解：作動記憶容量と既有知識の影響 *発達心理学研究*, 10, (2) 77-87.
- 玉岡賀津雄・小坂圭子 2003 就学前 5 歳児を対象とした聴覚性文理解テストの作成音声言語医学, 44, 315-320

(Key words: 抑制メカニズム, 文章理解, 作動記憶, 記憶の更新, リスニングスパンテスト)

