The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	幼児におけるリスニングスパン測定の試み
Author(s)	石王, 敦子; 苧阪, 満里子
Citation	教育心理学研究. 1994, 42(2), p. 167-173
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/97949
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

167 Japanese Journal of Educational Psychology, 1994, 42, 167—173

資 料

幼児におけるリスニングスパン測定の試み

石 王 敦 子[1]　　苧 阪 満里子[2]

AN APPROACH TO MEASURE A LISTENING SPAN FOR PRESCHOOL CHILDREN

Atsuko ISHIO AND Mariko OSAKA

The efficiency of working memory capacity for 6 year-old children was measured with the use of a listening span test. Two types of listening span tests and memory span test were conducted to 73 preschool children. Listening span test 1 (LST1), which was based on the reading span test developed by Daneman & Carpenter (1980), required subjects to listen to a set of unrelated sentences and recall the first word of each sentence after listening to all the sentences. In listening span test 2 (LST2), a set of semantically related sentences was used. The largest set size for which the subject could recall was defined as the listening span. The correlation between the score of LST1 and LST2 was found to be significant. Moreover, correlation between memory span and the score of LST1 was shown to be high.

Key words : listening span, reading comprehension, memory span, preschool children, development (working memory).

文章を読む際には，今読んでいる文章のみの処理を行っているわけではない。すでに読んだ文の内容を保持しておき，たえずそれらと照合したり統合したりしながら，次々と目に入ってくる単語や文を解釈することが必要である。すなわち読みという処理と処理されたものの保持という，2つの機能を同時に働かす作業記憶 (working memory) が必要となる (Daneman & Carpenter, 1980)。読みに使用される作業記憶の容量には限界があるため，文の内容を保持することに処理容量を多く配分すると，読みに使用できる容量が少なくなる。従って効率よく読むことができる熟達した読み手 (good readers) は，読みに割り当てる処理容量が少なく，その分情報を多く保持できると考えられる。反対に熟達していない読み手 (poor readers) は，読みの処理に容量を使いすぎて，それ以外の作業に配分することができない。

従来，短期記憶の容量を測定するために用いられていた数字や単語の系列を用いた記憶範囲 (memory span) のテストは，読解力 (ability of reading comprehension) との相関がほとんどみられていない。これは，読みの際に用いられる動的 (active) な作業記憶の効率 (efficiency) の良さが，記憶範囲テストで測定されるような静的な記憶容量とは異なることを示している。そこで，Daneman & Carpenter (1980) は，読みにおける作業記憶の保持と処理のトレード・オフ (trade-off) を反映するようなリーディングスパンテストを提唱した。リーディングスパンテストでは，相互に意味関連のない文を1回に1文ずつ提示して読ませ，全文を読み終わった後に各文の最後の単語を再生させる。読みという処理と文末単語の保持を，同時に行わせるのである。例えば，2つの文が続いて提示された場合 (2桁刺激文) には，各文最後の単語が2個とも再生されれば1セットが正答とされる。2桁刺激文を5セット行い，その内3セットが正答の時はその桁 (この場合は2桁) はクリアーしたとみなされ，2セットが正答の時は0.5の評価が与えられる。このようにして各被験者の再生で

[1] 京都大学 (Kyoto University)
[2] 大阪外国語大学 (Osaka University of Foreign Studies)

きる最大の単語数が求められ，それが各自のリーディングスパンとされる。英語圏の大学生のリーディングスパンは，2.0から5.0までの範囲でその平均は3.15であった（Daneman & Carpenter, 1980）。また日本語版テストによる日本人大学生のリーディングスパンは，2.0から5.0までの範囲でその平均は3.45であった（Osaka & Osaka, 1992）。リーディングスパンは，記憶範囲とは異なり読解力に関するいくつかのテストとの相関も高いことが示されている。そのため，このテストが読みにおける効率性の個人差をよりよく反映していると考えられている（Just & Carpenter, 1992）。

Daneman & Carpenter（1980）は，また，リーディングスパンテストの刺激文を聴覚で提示するリスニングスパンテスト（listening span test）も行っている。読み過程で示された作業記憶の役割と同じような役割が，聴取による文章理解の過程においても必要となると考えられたからである。その結果リスニングスパンとリーディングスパンとの相関は高かった（$r=0.80$, $p<.01$）。これは，リーディングスパンテストで測定される個人差は，視覚的な読み過程だけに限定されないことを示している（Daneman & Carpenter, 1980）。

さらにリーディングスパンは，言語の種類に依存しないことも示されている。Osaka & Osaka（1992）は，日本語版と英語版のリーディングスパンテストを日本人大学生に行い，両者の相関が高いことを見いだした（$r=0.84$, $p<.001$）。同様に独仏バイリンガルの学生を対象にした研究（Osaka, Osaka, & Groner, 1993）でも，独語版と仏語版のリーディングスパンの相関は高かった（$r=0.85$, $p<.001$）。すなわち第一言語の読みにおいて処理の作業記憶容量に余裕がある者は，第二言語の読みにおいても処理容量に余裕があり，保持できる単語の量も多いということである。安藤・福永・倉八・須藤・中野・鹿毛（1992）は，小学校5年生を対象に，児童のさまざまな適性と英語教育の教授法との関連を検討している。多くの適性の測度の中で，リーディングスパンは英語学習の成果の予測力が高かった。このことは，Osaka et al.の一連の研究と同様，外国語学習においてもリーディングスパンの大きい者が有利であることを示している。これらの結果からは，読みにおける作業記憶の効率のよさは，刺激が提示されるモダリティや言語の種類に依存しない，より一般的な言語処理に関する能力の個人差を表わしていることがいえる。

さて読解の問題は，学校教育の中においても特に重要な位置を占めている。教科学習において伝達される情報は文章化されたものが多い。そのため，学習者である子供がいかに上手に読み理解することができるかによって，その教授効果には大きな差がでることになる（北尾, 1991, p.52）。読解力と相関が高いと認められるリーディングスパンについて，大人だけではなく幼少の子供たちについても検討し，その個人差の現状やその差をもたらすものについて検討していくことは，教育的にも意義深いと考えられる。例えば安藤ら（1992）は，自分達の結果をもとに「作動記憶容量の小さな学習者に対して，それを補償する教授上の工夫をすることの必要性（p.19）」を指摘している。またSiegel & Ryan（1989）は，小学校1年生から6年生を対象に学習困難（learning disability : LD）児のタイプと作業記憶の課題の種類について検討した。この研究から，正常な子供ではリーディングスパンは年齢と共に大きくなっていくことが示されている。また，LD児の中でも読みに困難を示す（reading disability）子供は，計算課題に困難を示す（arithmetic disability）子供や集中力や注意の統制に困難を示す（attentional deficit disorder）子供よりもリーディングスパンが小さいことが報告されている。従ってより早い時期にリーディングスパンを測定することは，特に読みに困難を示すLD児の早期発見や早期治療に有効となる可能性もある。

そこで本研究では，リーディングスパンテストの発達的検討を行う第1段階として幼児を対象に調査を行った。幼児にとって，文章を読むという行為はあまり一般的ではないが，お話を聞くという経験は日常的なものである。お話のなかでも，年少児は印象的な言葉や場面の単純な繰り返しを楽しむことが多いが，年長児になるとストーリーそのもののおもしろさを喜ぶようになる。ストーリーの展開を楽しむためには，前に聞いたお話の内容を保持しながら今聞いているお話と関連づけて処理していかなければならず，大人と同様，作業記憶の働きが必要だと予想される。しかし，今までに幼児についてリーディングスパンを測定した研究は見あたらない。従って幼児におけるリーディングスパンを聴取の形態で測定し，作業記憶容量の個人差を検討することがこの研究の目的である。その際，従来の記憶範囲も測定し，リスニングスパンとの関連も検討する。

またDaneman & Carpenter（1980）のテストでは，相互に意味関連のない文が刺激として用いられているが，本来の文章を読む過程を考えると，一定の文脈のもとで文章の流れを追っていくことが要求される。すなわち読解過程で保持されるべき情報は，ある文脈のもとで関係づけられていることが多いのである。そう

であれば相互に意味的関連のない単語を保持していく能力と，ある文脈にそって関連づけられた単語を保持していく能力とは，どのように関わるのだろうか。この点を明らかにするために，本研究では，一つのイメージのもとで次々と提示される文の内容を保持していく課題を新しく作成し，記憶範囲やリスニングスパンとの関連も検討することにした。

被験児は，ある程度長いお話でも話の展開にそって楽しむことができる発達段階であること，また聴取だけの実験でも受けられるという点を考慮して，今回は6歳児を対象とした。

実　験　1

方法

被験児　6歳児の幼児36名(男22名，女14名)，平均年齢6歳5か月（5歳10か月―6歳10か月)。

刺激材料　記憶範囲テストは，2桁から8桁までのランダムな数字の系列を用いた。

リスニングスパンテストは2種類が用意された。リスニングスパンテスト1（listening span test 1：LST1）は，従来のリーディングスパンテストで用いられている条件であり，各文が相互に意味的関連のないもので構成されている。リスニングスパンテスト2（listening span test 2：LST2）は，各文が1つのまとまったイメージで関連づけられる条件である。どちらのテストも，再生を指定するのは文頭の言葉とした。その理由は以下の通りである。聴取テストでは，再生を指定する場所は文頭か文末かのどちらかになる。英語とは異なり，日本語では文の最後尾は動詞になることが多い。Osaka, Osaka, & Groner (1993) では，独語版のリーディングスパンが3.80であり，英語版の3.15，日本語版の3.45，仏語版の2.93よりも高かった。この理由としてOsaka et al.は，独語の場合，文の最後が基本的な動詞や助動詞などになりやすく再生がたやすくなったのではないかということをあげている。同じことが日本語でも予想されるため，さまざまな種類の語をターゲットにできる文頭の方がよいのではないかと考えた。

LST1では，1桁刺激文から4桁刺激文まで，それぞれ5セットずつが用意された。1文は13字から16字で成っている。LST2では，2桁刺激文から5桁刺激文までそれぞれ5セットずつが用意された。各文は12字から17字で構成されている。LST2の刺激文では，まず第1文の前に状況を設定するような文が挿入され，最後にLST1の課題と同じく各文頭の単語を再生させるような質問文がおかれた。TABLE 1はLST1の2桁刺激文とLST2の3桁刺激文の例である。

TABLE 1　Example sentences from two types of the listening span tests

LST1	じどうしゃが　とても　ちいさく　みえます はっぱが　さわさわと　おとを　たてました
LST2	ここは　もりのようちえんです 　りすのこどもが　あそんでいます 　くまのこどもが　はしっています 　ねずみのこどもが　ないています どんなどうぶつがいた？

Notes.　LST1：Listening span test 1.
　　LST2：Listening span test 2.

手続　幼児は一人ずつ部屋にはいり，まず数字の記憶範囲テストを受けた後リスニングスパンテストを受けた。すべてのテストが口頭で提示された。LST1とLST2の実施順序は，被験児間でカウンターバランスされた。LST1では「これからするお話をよく聞いていて，お話の一番初めの言葉をいってください。」という教示の後，1桁刺激文で練習が行われ，文頭の言葉を再生するという教示を理解させるようにした。TABLE 1の例文では，「じどうしゃ，はっぱ」が正答となる。このようにして，各被験児が再生できる最大の単語数が求められた。LST2では「これからするお話をよく聞いていてね。」という教示の後，最後の質問に答えることが課題となった。TABLE 1の例文では，「りす，くま，ねずみ」が正答となる。評価は，Daneman & Carpenter(1980)に従い，各桁刺激文5セット中3セットが正答の時は次の桁へと進み，2セットが正解の時は0.5が与えられた。

Daneman & Carpenter (1980) では，リスニングスパン課題を行うにあたって，一文を読むごとにその文の真偽判断をさせるという，方法上の修正が行われている。これは，声を出して文を読ませることで必ず全文に注意を向けさせ，被験者が文末の単語だけをリハーサルする可能性を防ぐための修正である。そうしなければ，文章を読みながら必要な情報を保持するという作業記憶の重要な側面が反映されないからである。これに対しリスニングスパン課題では，全文を聞いているかどうかの確認ができないため，一文ごとに文の真偽判断をさせているのである。小学生を対象に聴覚提示で実験を行っているSiegel & Ryan (1989) では，文末の単語を生成させてそれを記憶させるという手続

を用いている。小学校5年生を対象にした安藤ら(1992)では，視覚，聴覚の両提示がされているが，特に方法上の修正には触れられていない。先行研究を考慮した結果，幼児にとっては，文章の真偽判断を行うことも単語の生成を行ってそれを記憶するということも困難だと判断し，今回の実験では確かに全文を聞いたかどうかを確認するために，随時簡単な再生テストを挿入していった。TABLE 1の例文では，全単語が再生された後に「くまのこどもはどうしていたの？」という質問をして，「はしっていた」という答えが得られるかどうかを確認することにした。この質問は常に同じではなく，被験児によって「りす」についてであったり「ねずみ」についてであったりした。同様の再生テストは，LST1についても行われた。

結果と考察

TABLE 2は，LST2で測定不能になった男児3名，女児1名をのぞく32名の，記憶範囲，LST1とLST2の平均得点とSDである。

TABLE 2　Mean scores of the memory span test and two types of the listening span tests

M	LST1	LST2
5.1(0.86)	2.1(0.60)	3.0(0.68)

Notes.　Number in a parenthesis indicates SD.
M：memory span test.
LST1：Listening span test 1.
LST2：Listening span test 2.

リスニングスパンテストによって測定された幼児のLST1のリスニングスパンの大きさは平均2.1であり，1.0から3.5までの散らばりがみられた。LST2のリスニングスパンの大きさは平均3.0であり，範囲は1.5から4.5までである。LST1と比較すると，LST2の方がスパンの大きさが約1.0大きかった。

実験1では，いくつかの問題点がみられた。まずLST1において，文頭の単語だけを再生するように教示したが，幼児の中には全文を再生してしまう者が19名いたことである。LST2では，質問文の性質上文頭の言葉だけが再生された。全文を再生した幼児達は，教示がわからないというよりもむしろ，最初の言葉を言うとそこで止められず続いて後の文を言ってしまうという感じであった。また練習試行で文頭だけを再生していても，本試行を進めていくうちに全文を再生しだす幼児もいた。全文を再生するということになると，その量はどうしても記憶範囲で測定できる短期記憶の量に深く関わってくる。「しゃべっているうちに忘れてしまった。」という内省報告がそのことを示している。今回は全文を再生した幼児も，文頭が正確に再生できていれば正答として扱ったが，全文を再生するということは，本来測定しようとしていた作業記憶容量とは異なるものを測定している可能性もある。6歳児にとって，文頭だけを再生することが困難であるなら，このような測定方法でリスニングスパンを測定すること自体に無理があることになる。練習試行をわかるまでていねいに行うなどの工夫をして，この点を再度検討する必要がある。

また各桁刺激文は，3セットができれば次の桁へ進むことになっていた。従って各セット間に答えやすいものと答えにくいものがあった場合に，結果に影響がでてくる可能性がある。各桁内で提示するセットの順番をランダムにする必要があったのではないかと考えられる。

さらに，問題点としてあげられるのは，全文を聞いていたかどうかをチェックするための再生テストの手続がややあいまいであったことである。幼児は集中できる時間が短いことを考えて，個々の子供の様子を見ながら再生テストを行った。そのため最後まで集中してできそうにないと思われる子供には，あまり多くの質問ができずに終わってしまったこともあった。これらの問題点を考慮し，より統制のとれた条件において実験1で得られた結果を確かめることを目的として，再度実験をした。

実　験　2

方法

被験児　6歳児の幼児43名(男23名，女20名)，平均年齢6歳5か月（6歳0か月―6歳11か月)。

刺激材料　実験1に同じ。

手続　以下の点を除いて実験1に同じ。まず文頭の言葉を再生するということについて，2回の練習試行でわかりにくかった幼児には，具体的な練習を繰り返して行い習熟させた。次に全文を聞いたかどうかの再生テストは，1セットごとに必ず行った。また各桁内で提示するセットの順番はランダムにした。

結果

LST2で測定不能であった男児2名を除く41名についての，記憶範囲，LST1，LST2の平均得点とSDはTABLE 3である。名テストの平均値については前回とほぼ同様の結果であった。

今回の実験で文頭の言葉だけが再生できず，全文を

TABLE 3 Mean scores of the memory span test and two types of the listening span tests

M	LST1	LST2
4.9(0.75)	2.2(0.48)	3.2(0.68)

Notes. Number in a parenthesis indicates SD.
M : memory span test.
LST1 : Listening span test 1.
LST2 : Listening span test 2.

再生した幼児は9名であった。ていねいな教示をしたり具体的な練習を繰り返すことによって，6歳児でもかなりの子供たちが文頭のみの再生をすることができた。文頭のみを再生した幼児と全文を再生した幼児において，どのような差がみられるのかを検討するために，2回の実験のデータをこみにして[3]各課題の平均値を示したのがTABLE 4である。文頭のみを再生した幼児（表中Aグループ）は45名，全文を再生した幼児（表中Bグループ）は28名であった。記憶範囲を除いて，LST1，LST2の得点に有意な差がみられた（$t=4.56$, $p<.01$; $t=2.07$, $p<.05$, $df=71$）。両グループの平均月齢にも有意な差はなかった。各課題間の相関関係を見る際には，リーディングスパンテストの本来の目的から考えて，文頭のみを再生したAグループのデータを対象とした。月齢と各課題間の相関では，記憶範囲においてのみで有意な相関がみられた（$r=0.42$, $p<.01$）。そこで月齢を統制して各課題間の偏相関係数を求めたのがTABLE 5である。LST1と記憶範囲との間に5％水準で，LST1とLST2との間に1％水準で有意な相関がみられた。

TABLE 4 Mean scores of the memory span test and two types of the listening span tests by group

Group	M	LST1	LST2
A[a)]	5.1(0.76)	2.4(0.50)	3.2(0.66)
B[b)]	4.8(0.83)	1.9(0.40)	2.9(0.64)

Notes. Number in a parenthesis indicates SD.
a) Group A indicates preschool children who reproduced only the first word of a sentence following the instructions.
b) Group B indicates preschool children who couldn't reproduce only the first word and reproduced all of the sentence.
M : memory span test.
LST1 : Listening span test 1.
LST2 : Listening span test 2.

[3] 文頭のみを再生した幼児のデータは，リスニングスパンの定義からははずれないので，ここで2つの実験のデータを合わせることに問題はないと考えられる。

TABLE 5 Partial correlations controlling age among memory span and two types of listening span

	Memory span	Listening span 1
Listening span 1	.34*	
Listening span 2	.07	.42**

Notes. *$p<.05$. **$p<.01$.

考察

まず初めに，文頭のみを再生したAグループの結果に基づいて考察を行う。

LST1 2回の実験で幼児でもリスニングスパンの測定が可能なことが示された。幼児のリスニングスパンの大きさは，1から3.5の範囲で平均2.4であった。この値は，日本人大学生のリーディングスパンの平均3.45や英語圏の大学生のリーディングスパンの平均3.15よりも小さい。Osaka & Osaka (1992) が日本人大学生に対して使用した刺激文の長さは，漢字混じりで1文20字から28字であり今回作成した幼児用のテストよりも長い。刺激文の長さや内容が大人とは異なっていることと，リスニングスパンとリーディングスパンの数値をそのまま比較することには問題が残る。しかし，幼児よりも長い刺激文を読みながら，なおかつ幼児よりも保存できる容量が大きいということは，作業記憶全体の容量もスパンの大きさも，年齢とともに大きくなっていくことが考えられる。この結果は，Siegel & Ryan (1989) の，学年が上がるにつれてリーディングスパンが大きくなっていったという結果と一致するものでもある。

LST1と記憶範囲との偏相関係数は0.34であり，5％水準で有意であった。被験者が成人の時，単語を用いた記憶範囲とリーディングスパンとの相関は0.55であった（Daneman & Carpenter, 1980）。今回の幼児の結果は，程度はやや低いものの，相関がみられるということにおいては成人とほぼ同様の傾向である。しかしその相関の中味は両年齢によって異なるのではないかと考えられる。記憶範囲の大きな成人の被験者では，テストの際に，自発的にリハーサルをしたり数字を何かと関連づけて覚えたりすることが多い。リーディングスパンの実験でも，高得点であった被験者の内省では，記憶する単語のイメージ化をしたり意味的関連性を持たせて覚えるなどの方略をとったと報告される場合が多かった（苧阪, 1992）。成人ではどちらのテストにおいても有効な方略のとれる者が高い得点を得て，両者の相関がみられたのだと考えられる。それに対して幼児の場合，記憶範囲のテストで自発的なリハーサルが明

らかにみられたのは，73名中4名であった。記憶範囲やリスニングスパンのテストの際に，意味的関連づけなどの記憶方略を用いていない可能性は，LST2と記憶範囲の得点との間に相関がみられないことからもうかがえる。LST2はある文脈のもとで情報を保持していく課題である。従って，もし記憶範囲でもなんらかの関係づけをして数字を覚えているなら，LST2との相関がみられる可能性があるからである。このように，幼児は両課題において何の記憶方略も用いなかったことから，LST1と記憶範囲との相関がみられたと予想される。表面上の数字は同程度だが，おそらく幼児と成人とはその処理の質に違いがあるのではないかと考えられる。

LST2　LST2におけるリスニングスパンの大きさは，1.5から4.5の範囲で平均3.2であった。LST1のスパンの大きさよりも大きい。これは，無関連な単語を記憶するよりも，一定の文脈のもとで関連づけられた単語を記憶する方が，記憶量は大きくなることを示している。そして，ある文脈にそってイメージ化を進めていく働きが，すでに幼児においてもみられることを示唆している。LST2と記憶範囲との間に有意な相関はなかった。

LST1とLST2との間には0.42というやや高い相関がみられ，LST1の得点が良い幼児はLST2の得点も良いということがほぼ言える。北尾（1991, p.62）は「読解の過程には，言語から現実の場面を想起するプロセスが含まれており，それはイメージ化によって推進される。そして，読解が困難な子どもの中にはイメージ化をうまく行うことができない子どもが含まれていると思われる。」と指摘している。北尾・池田・荒木・福原（1988）では，小学校5，6年生について，未熟練の読み手と熟練した読み手を選び，イメージ化の違いを検討した。課題は「げた箱・カーテン・花・受付・果物・ベッド・体温計・聴診器・救急車・看護婦」という順に，ディスプレイ上に言葉を一つずつ継時提示し，これらを含む場面をできるだけ速く推測して当てるものであった。ここでの正解は「病院」である。その結果，未熟練の読み手は言語表象からのイメージ化が困難であった。北尾らの用いたイメージ化の手続は，ここでのLST2の課題と全く同一ではない。しかしLST2が，ひとつの文脈にそってイメージをひろげていく課題であることを考えると，LST2が特にできない子供についてその特徴を探っていくことは，読解の困難な子供の指導になんらかの示唆を与える可能性が考えられる。今回は，LST2の課題が測定不能であった2名について担任教師の所見を求めた。この幼児たちについては「教師の指示を聞いて理解し，自分で行動することが苦手である。」という所見が共通にだされた。また「伝言ゲームなどを何回練習しても，ゲームの理解ができず上手に参加できない。」という感想もあった。これらは，いずれも日常生活のうち言語理解に関わった部分であることが興味深い。リーディングスパンとイメージ化の困難な子供の関係については，空間課題や計算課題など他の認知課題と関連させながら，今後さらに検討していく必要があると思われる。

今後の課題　幼児の反応から，今後検討すべき点をあげてみる。

まず，文頭のみを再生したAグループの幼児群と全文を再生したBグループの幼児群について何らかの差があるかどうかを検討した結果，月齢や記憶範囲の大きさでは2つの群に差はなかった。しかしLST1のスパンの大きさについては1％水準で，LST2のスパンの大きさについては5％水準で2群間に有意な差がみられた。LST1において，Bグループの方がスパンが小さかった理由としては，全文を再生しているうちに他の単語を忘れてしまった可能性が考えられる。しかし文の最初の言葉だけを再生したLST2についても，Aグループの方が有意にスパンが大きかったということは，この両群には月齢や記憶範囲以外の，なんらかの認知的な能力の差がある可能性もある。文頭のみを再生するためには，最初の単語を報告した後で文の後半部分まで再生しないように自分自身をコントロールする必要がある。全文を再生した幼児の中には，文頭の言葉だけで止められずつい最後まで言ってしまうという様子が見られたり，練習試行では文頭だけを再生していたのに，本試行の途中から全文を再生しだすという様子が見られたりした。これらのことからBグループの幼児の中には，必要な部分だけを再生しあとは抑制するというコントロールがうまくできない幼児や，常に教示を念頭に置き自分自身の行動と照らし合わせながら実験を進めていくことが困難な幼児がいたとも考えられる。

2番目の検討課題は，作業記憶容量の個人差についてである。今回の実験では2種類のリスニングスパンについて調べた。LST1とLST2との間に有意な相関がみられたことから，LST1で効率のよい処理ができる幼児は，LST2でも同様の処理ができると考えられる。さらに，月齢と有意な相関がみられたのは記憶範囲のみで，LST1もLST2も月齢とは相関がみられなかった。これは作業記憶容量は，月齢と共に発達して

いく能力のみを反映したものではないことを示している。またLST1でみられる記憶範囲との相関が，LST2ではみられないことから，LST2はLST1とは部分的に異なった特性をもつ課題であることも予想される。今後はLST1とは異なるLST2の課題特性を明らかにしていくことが必要である。その個人差を検討する際に，今回の実験のように成人と同じ尺度を用いることが適切かどうかを検討しておくべきであろう。なぜなら幼児の場合，成人と比べると散らばりの範囲が小さいからである。従ってその個人差をみる時には，記憶範囲，リスニングスパンともに，成人よりももう少しきめ細かい尺度を作成し使用した方がよいのではないかと考えられる。

3番目に，問題文の語の適切さである。TABLE 1で「じどうしゃ，はっぱ」と答えるべきところを「くるま，くさ」と答えるものが何人かいた。リスニングスパンテストの答えとしては不可だが，すばやく意味だけを抽出しており，おそらく実際の読解過程であればあまり不都合はないであろう。刺激文作成の時点で絵本等を参考にしながら，幼児にとってよりなじみ深い言葉を選んだのであったが，不十分な点もあったと思われる。

4番目に，常に文頭の単語だけを再生させる手続も，回を重ねると被験者側の予測をもたらし問題を残すと思われる。日本語は文末が動詞になることが多いが，日本語においても文末に名詞がくるように工夫されたリスニングスパンテストがある。齊藤 (1992) では「恋の一方通行は片思い」というような体言止めの文章が使用されている。このような問題文を混在させることによって，試行ごとに，再生すべき部分の指定を文末や文頭に変化させることも可能である。このような文や再生すべき部分の指定を変える方法が幼児にとってふさわしいかどうかは問題に残るところであるが，今後いくらかの工夫の余地はあると思われる。

引用文献

安藤寿康・福永信義・倉八順子・須藤　毅・中野隆司・鹿毛雅治　1992　英語教授法の比較研究　―コミュニカティヴ・アプローチと文法的・アプローチ―　教育心理学研究, **40**, 247―256.

Daneman, M., & Carpenter, P. A.　1980　Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, **19**, 450―466.

Just, M. A., & Carpenter, P. A.　1992　A capacity theory of comprehension : Individual differences in working memory. *Psychological Review*, **99**, 122―149.

北尾倫彦　1991　学習指導の心理学　有斐閣

北尾倫彦・池田和夫・荒木敏宏・福原浩之　1988　読解におけるイメージ構成過程の役割　大阪教育大学紀要, IV, **37**, 143―150.

苧阪満里子　1992　日本語，英語版リーディングスパンテストとワーキングメモリ　大阪外国語大学コミュニケーション研究, II, 41―56.

Osaka, M., & Osaka, N.　1992　Language-independent working memory as measured by Japanese and English reading span tests. *Bulletin of the Psychonomic Society*, **30**, 287―289.

Osaka, M., Osaka, N., & Groner, R.　1993　Language-independent working memory : Evidence from German and French reading span tests. *Bulletin of the Psychonomic Society*, **31**, 117―118.

齊藤　智　1992　作動記憶システムの汎用性と課題依存性　日本教育心理学会第34回総会発表論文集, 365.

Siegel, L. S., & Ryan, E. B.　1989　The development of working memory in normally achieving and subtypes of learning disabled children. *Child Development*, **60**, 973―980.

付　記

論文をまとめるのに際し，ご助言をいただきました京都大学　坂野登教授，子安増生助教授に感謝致します。また実験にご協力いただきました幼稚園の先生方や園児の皆様に，心よりお礼申し上げます。

(1993.8.18受稿，'94.2.15受理)