原 著

発話速度刺激の変化が幼児の反応時間と復唱発話に及ぼす影響

前新 直志¹⁾ 山田 好秋²⁾

要 約：成人の発話速度刺激の変化に対する健常幼児の反応時間と復唱発話を検討した。対象児は保育園に在籍する健常幼児 90 名(3 歳児群 30 名, 4 歳児群 30 名, 5 歳児群 30 名)。その結果, 反応時間と復唱発話は発話刺激に影響されることが示された。また反応時間については 3 歳児群=4 歳児群<5 歳児群といった発達の相違が示された。復唱発話については, 刺激に影響されるものの刺激が極端に遅くなると影響力は低下する。

幼児は, 発話的相互作用を通して発話速度に影響されながら, 反応するタイミングと発話を獲得していくことが示唆された。

索引用語：相互作用, 発話速度, 反応時間, 復唱発話

Effect of Stimulation Speech Speed on Response Time and Imitated Speech in Young Children

Naoshi Maebara¹⁾ and Yoshiaki Yamada²⁾

Abstract: We analyzed response time and imitated speech in healthy young children according to changes in the speed of stimulation speech by adults, and evaluated speech characteristics in speech interactions in young children. The subjects were 90 healthy nursery school children (30 aged 3 years, 30 aged 4 years, and 30 aged 5 years). The findings revealed that response time and imitated speech are influenced by stimulation speech speed. Response time differed among the age groups: 3-year-old group=4-year-old group<5-year-old group. When a stimulus became too slow, influences on the imitated speech decreased. The study demonstrated that young children may acquire speech timing and speech characteristics under the influence of the speech speed of other speakers in their speech interactions.

Key words: interaction, speech speed, response time, imitated speech

国際医療福祉大学保健学部言語聴覚学科¹⁾：〒 324-8501 栃木県大田原市北金丸 2600-1

新潟大学大学院医歯学総合研究科顎顔面機能学分野²⁾：〒 951-8514 新潟県新潟市学校町通 2-5274

¹⁾Department of Speech and Hearing Sciences, International University of Health and Welfare: 2600-1 Kitakanemaru, Ohtawara, Tochigi 324-8501

²⁾Division of Oral Physiology, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences: 2-5274 Gakkocho-dori, Niigata 951-8514

2003 年 10 月 29 日受稿 2004 年 7 月 28 日受理

緒 言

養育者と乳児の声での相互作用関係に焦点をあてた数多い研究の初期的なものに“motherese”（母親語）という造語がある。CDS（child directed speech）あるいはIDS（infant directed speech）とも呼ばれるこの用語は、養育者の発話刺激が乳児の発声反応を引き出す効果をもつことから言語や発話獲得の基礎と考えられている¹⁻⁵⁾。この養育者の発話刺激のあり方を「会話の発達」という視点から考えてみたい。会話は、話し手と聞き手における「発話刺激（話す）－反応時間（聴く）－発話（応える）」といった過程（以下、発話的相互作用）といえる。この過程には、意味的要素のほかに音響的、時間的要素がある。乳幼児期を対象にできるのは後者のほうであろう。音響的視点では、乳児と接することの多い女性（特に母親）と乳児の発声での相互作用（以下、発声的相互作用）に一定の音響特徴をもつことが確認されている⁶⁾。時間的視点に関する報告では、母親の声の提示時間を操作すると乳児は自分の発声タイミングを変化させることから、乳児は母親の声が自分に対するものか否かを識別している可能性があると考えられている^{2,7)}。乳児が生後4ヵ月ですでに音韻識別能力を有していること^{8,9)}、また1歳未満の乳児が音声刺激を好む傾向にある¹⁰⁾ことを考えれば、妥当性のある解釈といえよう。このような乳児期における発声的相互作用は、その後続く発話的相互作用の基盤をなしていると考えられる。

発話獲得が目指す主要な目的は会話すなわち発話的相互作用の獲得にある。岡本が指摘した「一次的ことば」¹¹⁾は、単なる声での発信－受信の関係であった発声的相互作用が発話的相互作用へと移行する時期に該当する。個体レベルでいうと特定人物との関係のなかで言語や音韻の発達、語彙数の顕著な増加をみる時期であるが、それ故に一過性の非流暢な発話を呈する場合がある。これは正常非流暢性発話（normal disfluencies）¹²⁾と呼ばれ、この時期の発話的相互作用過程においては、反応時間や発話に違和感を与える程度の支障をきたす場合がある¹³⁾。要因は明らかにされていないが、その多くは学齢期までに沈静化した後、いわゆる流暢性発話を獲得していく。いずれにしても、そもそも発話的相互作用は発話刺激に対する反応時間と発話が時間的に違和感なく円滑に行われることを前提としており、そこには話し手と聞き手の両者がそれぞれ流暢な発話を遂行していることを条件とする。したがって、発話刺激は反応時間と発話に影響を与えている可

能性がある。これに関して、Guitar et al¹⁴⁾は母親の発話速度が幼児の発話速度に影響することを確認しており、円滑な発話的相互作用には発話刺激の速度が重要な鍵になると報告している。しかし、これは発話刺激に対して幼児が応えた「発話」への影響を明らかにしたものであり、「反応時間」への影響は検証されていない。発話的相互作用過程を明らかにするためには、発話速度に対して反応時間と発話の両方がどのように影響されるか検討する必要があるだろう。それによって会話の発達メカニズムを探る示唆が得られると思われる。

今回、時間的要素で速度を規定した有意味語を発話刺激とし、それに対する復唱課題を行った。その刺激となる発話速度の時間的変化が幼児の反応時間および復唱発話に及ぼす影響を明らかにし、幼児の発話的相互作用について検討する。

方 法

1. 対象児

保育園に在籍する幼児90名（男児45名、女児45名；3歳児群、4歳児群、5歳児群、各群30名）を対象とした。発達の所見は標準化された質問紙（kinder infant development scale）¹⁵⁾にて運動、操作、言語（理解）、言語（表出）、概念、社会性（対子ども）、社会性（対成人）、しつけの領域すべてから得られた発達年齢（developmental age；以下DA）およびこれらのすべての領域から算出された総合発達指数（developmental quotient；以下DQ）、さらに本課題の目的と密接に関連すると思われる言語（理解と表出）領域のみのDQを算出し、これらを対象児の条件とした（表1）。発声発話に関する所見については、聴覚機能として聴性行動反応聴力検査（behavioral observation audiometry）、口腔内所見として口腔形態および舌、軟口蓋の運動機能（鼻咽腔閉鎖機能）、そして応答発話に問題を引き起こす発話流暢性障害、特に吃音所見の有無を評価し、これらすべてに問題がないことを確認した。

2. 実験の設定

1) 実験場面の設定

実験は各園の個室にて個別に実施した。対象児は1m前方15-inchのCRT（VHS-tape）から人物像とともに提示される音声と画像に対して「同じように言ってね」と復唱した（図1）。人物像を提示したのは、被験者が幼児であるため、①課題に対する集中力、②発話的相互作用の設定という2点を重要視したためであ

表1 対象児の発達プロフィール

年齢	性別	人数	生活年齢	発達年齢*	全発達指数*	言語指数*	
						理解指数	表出指数
3歳児群	男児	15	3歳4ヵ月 (3.5)	4歳3ヵ月 (6.7)	105.0 (12.6)	103.7 (12.0)	106.4 (16.3)
	女児	15	3歳6ヵ月 (3.9)	4歳2ヵ月 (6.5)	114.6 (8.3)	113.5 (12.9)	114.0 (10.3)
	計	30	3歳6ヵ月 (3.8)	4歳3ヵ月 (6.6)	109.8 (11.7)	108.6 (13.4)	110.2 (14.2)
4歳児群	男児	15	4歳5ヵ月 (2.9)	4歳11ヵ月 (5.2)	108.2 (10.4)	108.6 (15.3)	103.5 (11.9)
	女児	15	4歳6ヵ月 (3.7)	5歳2ヵ月 (6.9)	111.7 (7.9)	112.0 (9.1)	111.4 (11.1)
	計	30	4歳6ヵ月 (3.4)	5歳1ヵ月 (6.3)	109.9 (9.4)	110.3 (12.7)	107.5 (12.1)
5歳児群	男児	15	5歳4ヵ月 (3.0)	5歳8ヵ月 (5.2)	97.7 (7.1)	102.5 (14.3)	101.1 (12.2)
	女児	15	5歳5ヵ月 (3.2)	6歳2ヵ月 (3.9)	108.5 (12.2)	111.2 (15.1)	105.7 (16.5)
	計	30	5歳5ヵ月 (3.2)	6歳0ヵ月 (5.3)	103.1 (11.4)	107.0 (15.3)	103.4 (14.7)

*mean (SD), Kinder Infant Development Scale

図1 実験場面

健常成人女性が15-inchのCRTから発話刺激を行った。発話刺激の平均基本周波数および平均音圧はnormal-speed 180.52 Hz (48.7 dB), mild-slow 185.06 Hz (50.2 dB), slowest 182.39 Hz (49.2 dB)であった。

る。

2) 刺激の作成

刺激作成には幼児に馴染みのある3音節の有意義語を用いた(表2)。それを健常成人女性(31歳)が発話した際の音声と画像を加工・編集した。具体的には、「抑揚はできるだけつけないように」に、加え「普通に」(以下 normal-speed), 「少し遅く」(以下 mild-slow), 「できるだけ遅く」(以下 slowest)の指示を与えて刺激ごとに1回だけ連続して発話させた。これらの単語呼称時の音声と画像をビデオカメラ(SONY DCR-900)で録画し、同時に音声は別にSONY DAT TCD-D7に録音した。記録した画像と音声は動画編集ソフト(Adobe Premiere 6.0)で提示時間を一定に統制した(図2)。

刺激は単語全体(3音節)の持続時間とした。それは単語の意味や各音節の持続時間に影響される。その点を配慮するために、10単語の平均値を基準にすることとした。音響解析ソフト(Key社 Multi-Speech

表2 刺激単語の種類と提示順序

提示順	発話速度		
	normal-speed	mild-slow	slowest
1	おばけ	りんご	ねずみ
2	くるま	めがね	りんご
3	パンダ	おばけ	おばけ
4	トマト	バナナ	めがね
5	でんわ	パンダ	トマト
6	バナナ	ねずみ	バナナ
7	りんご	トマト	くるま
8	ねずみ	カエル	パンダ
9	カエル	でんわ	でんわ
10	めがね	くるま	カエル

□: 復唱発話のための目標刺激

Model 3700)を用いて刺激の単語全体と音節ごとの持続時間を分析した。また各刺激の3音節がほぼ同じ持続時間であることを確認した。速度の平均値はnormal-speedが0.8秒, mild-slowが1.6秒, slowestが2.1秒であり、それぞれの刺激間に完全な有意差($F=1527.5$, $p<.01$)が示されていることを確認した。さらに、復唱発話は10単語の平均ではなく、母音と子音が交互に出現する/tomato/(以下、目標刺激語)の1単語のみを採用した。これらは刺激の基準値である。この結果を表3に示す。

3) 分析対象領域

normal-speed, mild-slow, slowestの各刺激に対する反応時間と復唱発話を分析対象とした(図2)。さらに、刺激の変化過程における影響力の程度を検討するために、3つの刺激をnormal-speed~mild-slow(「普通かもしくは少し遅い発話速度; 以下 N-M 課題」と mild-slow~slowest(「非常に遅い発話速度; 以下 M-S 課題)の2つに分類した。これらの刺激における反応時間と復唱発話の変化量を年齢的に分析した。

〔発話刺激とその提示時間〕

*発話刺激を変化させ、単語間に変化させない

〔分析対象領域〕

図2 発話刺激の時間構造と分析対象領域

上図：CRTからの提示時間を示す。色のついた部分は単語全体の持続時間（速度）が変化する発話刺激の提示時間である。そのため、実際の発話刺激はこれより短くなる。
 下図：対象児が応答した際の分析対象領域を示す。発話刺激（速度）が提示された直後からの反応時間（発話応答するまでの時間）と復唱発話（持続時間）を示している。

表3 発話刺激の時間構造

分析対象	発話速度	単語全体の持続時間	各音節の持続時間		
			第1音	第2音	第3音
反応時間*	normal-speed	0.80 (.04)	0.26 (.03)	0.27 (.03)	0.27 (.03)
	mild-slow	1.61 (.06)	0.55 (.03)	0.51 (.02)	0.55 (.04)
	slowest	2.13 (.06)	0.71 (.04)	0.73 (.04)	0.69 (.07)
復唱発話**	normal-speed	0.87	0.26	0.30	0.31
	mild-slow	1.62	0.57	0.50	0.55
	slowest	2.12	0.74	0.74	0.63

mean (SD), *反応時間に対する基準値は10単語の平均値 (sec), **復唱発話に対する基準値は /tomato/ の計測値 (sec)

3. 分析方法

対象児の10単語における反応時間と目標刺激語に対する復唱発話は1つの発話サンプルごとに音響解析ソフトを用いてその持続時間が分析された(図2)。分析項目は、①3～5歳児を包括した対象児全体とその性差、②年齢による違い、③刺激の変化過程に伴う反応時間と復唱発話の年齢による変化量である。統計には、分散分析と多重比較検定、性差はt検定を用いた。

結 果

1. 各刺激に対する反応時間

全体と性差について分析した結果、すべてにおいて反応時間が1秒を上回ることにはなかった。全体と性別における刺激間の分散分析(全体： $F=42.32$, $p<.01$, 男児： $F=19.25$, $p<.01$, 女児： $F=23.05$, $p<.01$)および多重比較の結果、各刺激間に有意差が認められ、刺激に影響されることが示された。しかし、各刺激に

おける性差についての有意差は認められなかった。また、年齢と刺激の観点から検討したところ、各年齢群の分散分析(3歳児: $F=36.37$, $p<.01$, 4歳児: $F=10.22$, $p<.01$, 5歳児: $F=8.23$, $p<.01$), 多重比較において有意差が示され、各年齢群の反応時間は各刺激に影響されることが示された。さらに、刺激別の年齢的違いについて検討したところ、normal-speed と mild-slow において3歳児群と4歳児群に有意差は示されず、3歳児群と5歳児群、4歳児群と5歳児群に有意差が認められた。slowest では有意差は認められなかった。つまり、normal-speed と mild-slow で3~4歳児群と5歳児群との間に年齢的な差があり、これは slowest に認められなかった(図3)。

2. 各刺激に対する復唱発話

全体と性差について分析した結果、各刺激に応じて長くなる傾向が示されたが、刺激が長くなるにしたがい刺激との差は大きくなった。刺激間の分散分析を行った結果、各刺激間(全体: $F=450.07$, $p<.01$, 男児: $F=641.76$, $p<.01$, 女児: $F=229.86$, $p<.01$)に有意差が認められ、各刺激に影響されていることが示された。また同時に刺激が遅くなるに従い影響力が低下していくことも示された。性差は slowest に対してのみ男児が女児よりも有意に持続時間が長くなった。反応時間同様に年齢と刺激について検討したところ、すべての年齢において有意差(3歳児: $F=96.36$, $p<.01$, 4歳児: $F=120.30$, $p<.01$, 5歳児: $F=449.46$, $p<.01$)が示され、各年齢群において復唱発話は各刺激に影響されることが認められた。また、刺激に対する年齢的違いを調べるために多重比較検定を行った結果、slowest で3歳児群と5歳児群にのみ有意差が認められた。つまり、normal-speed から mild-slow にかけては年齢的な差はないが、slowest になると加齢に伴って復唱発話の持続時間が有意に長くなるという結果が示された(図4)。

3. 刺激の変化過程(N-M課題とM-S課題)に伴う反応時間と復唱発話の変化量

1) 反応時間の変化量

2つの刺激に対する反応時間の変化量はM-S課題がN-M課題を上回った。つまりM-S課題がN-M課題よりも刺激に影響されやすいことが示された。また、それぞれの速度の加齢に伴う結果について分析すると、N-M課題では3歳児群と4歳児群に差は示されず、3歳児群と5歳児群との間で有意に変化量が小さくなる。M-S課題では3歳児群が4歳児群と5歳児群との間で有意に変化量が小さくなるという統計結果が

図3 全体と性差および年齢別における反応時間の結果。縦軸は反応時間を示している。上図は全体と性差、下図は年齢別による結果。グラフ外は群内での比較、グラフ内は群間での比較を示している。

得られた。両者ともに反応時間はすべての年齢群、しかも加齢に応じて変化量が小さくなることが明らかになった(図5)。

2) 復唱発話の変化量

N-M課題、M-S課題に対する復唱発話の変化量を

図4 全体と性差および年齢別における復唱発話の結果。縦軸は復唱発話の持続時間を示している。上図は全体と性差、下図は年齢別による結果。グラフ外は群内での比較、グラフ内は群間での比較を示している。

検討した結果、両課題間の格差は反応時間よりも大きかった。これは、N-M 課題から M-S 課題に移行した際、N-M 課題が M-S 課題よりも刺激に大きく影響されていることを示している。また、その刺激の加齢による結果を分析すると両者とも 3 歳児群と 5 歳児群に

図5 刺激間における反応時間と復唱発話の変化量
発話刺激は normal-speed, mild-slow, slowest の 3 つに分類されているが、データを normal-speed ~ mild-slow と mild-slow ~ slowest に分類した。つまり、刺激が普通の発話速度から遅い発話速度へ移行する過程の変化量を分析しており、これを年齢別に表している。

有意差が認められ、刺激の変化に対する影響力は加齢に伴って増加した。これらは反応時間と反対の結果である (図 5)。

考 察

1. 刺激 (発話速度) の変化に対する幼児の反応時間

1) 3 歳児 ~ 5 歳児の反応時間

幼児全体の結果は、normal-speed (0.8 秒) に対して約 0.5 秒、mild-slow (1.6 秒) に対して約 0.7 秒、slowest (2.1 秒) に対して約 0.8 秒といったようにす

べて1秒以内の反応時間であった。図3(反応時間)からは、刺激の発話速度が遅くなるほど反応時間への影響力は低下するように見てとれる。しかし、3刺激間には統計学的有意差が示されことから、反応時間は刺激に影響されるといえる。また性差は認められていない。3～5歳児にとって、発話刺激を遅くすることは、性差に関係なく反応時間にゆとりを生じさせる効果があると考えられる。

2) 反応時間の加齢に伴う相違

年齢群間で比較すると normal-speed と mild-slow の反応時間は統計学的に3歳児群=4歳児群<5歳児群という発達に伴う結果が得られ、slowest ではその傾向は示されなかった(図3)。まず、注目すべき点は日常の言語生活での発話刺激に比較的近い normal-speed において、加齢に伴って反応時間が短くなる、つまり早く反応するということである。本研究の刺激は有意味語であり、当然高い年齢ほどその情報処理能力も高くなる。発話速度に影響されながらも、意味的情報処理能力の年齢的相違が結果に反映されたのであろう。母子間の発話的相互作用に関して、発話刺激側に注目した報告として Snow¹⁾は母親の発話スタイルが幼児の年齢に応じて変化することを指摘しており、Phillips¹⁶⁾と Thomas and Lyanne¹⁷⁾はこれを確認している。また子ども側の反応にも注目した報告としては、Bohannon, JN and Marquis, AL¹⁸⁾が母親の発話における構文構造が子どもの理解能力に応じて変化することを明らかにしたうえで、子どもは母親の発話に対する理解力のフィードバックを通して言語環境に対応し複雑な構文能力を獲得すると考察している。年齢的相違は mild-slow でも同様の結果が得られている。normal-speed から mild-slow にかけて、幼児の年齢に伴う意味的情報処理能力が大きく影響しているといえるだろう。一方、slowest における加齢に伴わない結果については、刺激が発話と呼ぶにはあまりにも不自然なほど遅い速度であるため、発話速度や情報処理の影響ではなく単に刺激の奇異さに対する興味によって引き起こされた結果と思われる。

他方、normal-speed と mild-slow の結果を乳児期の発声的相互作用との関係から考察すると興味深い知見が得られる。3ヵ月児は自ら発声に対する母親の応答があるまで0.5秒程度は待つのにに対し、母親は乳児の発声から0.5秒以内には応答を試みる。4ヵ月児の場合は1秒という時間を鍵に母親との発声的相互作用を適切なタイミングで行う^{2,7)}。このタイミングは「何らかの刺激に対する反応」と捉えると本研究における

反応時間と同義と考えてよい。乳児は母親の発話刺激に影響され、生後3ヵ月という早い時期からすでに適切な反応時間を学習している可能性が高い。生後3～4ヵ月時に0.5～1秒の反応時間を学習し、それは加齢に伴って持続し、3～5歳という幼児期までに1秒以内という反応時間が確立されると推測できる。ただし、このなかで4ヵ月児が1秒という先行結果と3歳児が0.5秒だった本結果は発達という観点で矛盾する。この点は先行研究の対象児が1名だったことや発声的相互作用と発話的相互作用の比較において刺激が異なることを厳密に考えれば妥当性の問題が残る。また比較する年齢間が空きすぎているため、その中間層年齢のデータも必要であろう。

本結果において発話刺激に対する反応時間が1秒を上回ることにはなかった。乳児は生後4ヵ月で母親との相互作用を通して1秒程度の反応時間を学習する。この発声的相互作用における反応時間は、発話的相互作用に移行すると意味的情報処理時間となり、子どもはこの1秒という時間を変化させずに発達すると考えられる。いい換えれば、発話刺激に対して違和感のない反応時間は1秒程度といえる。また、Kajikawa et al¹⁹⁾によると2語文の出現には母親が子どもの発声に重ねるように声で働きかける頻度が関係している可能性が高く、このような相互作用を通して会話のテンポが形成されていくと考えられている。母親からの重なるような発話刺激に対する幼児の反応時間について検証する必要があるだろう。

3) 性差と刺激の妥当性

本研究で用いられた刺激は有意味語である。「馴染みのある」という定義は、個々や性差によって異なるため、刺激の意味的情報が応答時間の性差に明らかな有意差が生じると考えられた。しかし結果は予想を覆すものであった。これは3音節10単語の意味的内容が3～5歳児では「馴染み」の点で性差に影響しないものなのか、あるいは単に反応時間に影響を与えないものなのか、という二通りの解釈が考えられるが、これは今後の課題であろう。性差が生じなかったという結果から刺激に有意味語を用いたことに対して一定の妥当性が得られたと考えられる。

2. 刺激(発話速度)の変化に対する幼児の復唱発話

1) 各刺激が3～5歳幼児の発話に影響する要因

図4に示されるように刺激となる発話速度は幼児の復唱発話の速度に有意に影響する。Guitar et al¹⁴⁾の結果と一致した。これは社会言語学的知見を根拠にすれ

ば当然のことであろう。また本研究では「同じように」という復唱発話であるため、刺激に近い値を示すことは事前に予測できた結果である。ただ、刺激は目標刺激語である/tomato/を用いており、幼児が意味的情報によって抑揚をつけている可能性がある。厳密に速度のみに影響されたかどうかは疑問が残る。しかし、speaking rateを用いて得られた結果¹⁴⁾と一致した点は客観性のある結果といえる。

2) 幼児の発話における発達の変化

発話速度の変化に対する幼児の発話を年齢的に検討したものである。すべての年齢群で発話速度の変化に伴い差が開く傾向がみられるが、統計学的には影響されることが示された(図4)。年齢群別の検討ではslowestのみが3歳児群と5歳児群に差が認められた。これは約2.1秒の速さで発話された刺激に対して3歳児が5歳児よりも速い速度で発話したことを意味する。slowestの刺激はかなり不自然な印象を与える発話速度である。5歳児は不自然な速度に対して「同じように」という教示どおりに発話する能力があったと考えられるが、3歳児はその能力が低かったと考えられる。つまり3歳児は「同じように」という教示よりも刺激に対する情報処理が優先したのである。発話の発達を検討するためにBrown²⁰⁾によって考案された平均発話長(mean length of utterances; MLU)による分析方法がある。それによると、MLUは2歳11ヵ月～3歳10ヵ月にかけて最も増加量が多く、その後4歳2ヵ月まで増加する。限られた月齢データだが、それより上ではさらに増加すると考えられる。これは意味や概念あるいは文法構造上の理解といった情報処理能力の発達によるとされている。本課題における3歳児群と5歳児群の差は言語の意味的情報処理能力の発達差であろう。

3. 刺激の変化過程(N-M課題とM-S課題)における影響力

図5に示されるように反応時間と復唱発話を検討すると、①変化量について、反応時間は刺激に対して個々の自発的なタイミングによるものである。そのため刺激の変化に対して復唱発話ほど影響されないであろう。復唱発話については、発話刺激に対して復唱という教示がなされており、それによって影響された状態になったと考えられる。刺激に対する影響力は反応時間が小さく、復唱発話が大きいといえる。②変化量の年齢的变化について、反応時間は加齢に伴って徐々に低下する一方、復唱発話は増加している。反応時間は発話刺激が提示されている途中で、幼児はすでに「同

じように」復唱する用意を整えていたと考えられる。発話速度の変化にかかわらず年齢に応じた情報処理能力が影響したのである。高年齢になるほど情報処理が早いために反応時間も短くなり影響力が低下したと考えられる。刺激に対して「待ちきれなかった」ことを示唆する。逆にいえば、加齢に伴って自発的なタイミングで反応するようになると考えられる。復唱発話については、高年齢ほど「同じように」という教示に従える能力があるため、加齢に伴って影響力が増加したのである。③N-M課題とM-S課題の両刺激における影響力を幼児全体としてみた場合、反応時間と復唱発話で逆転している。N-M課題は3音節の持続時間が0.8～1.6秒程度の発話速度であり、いわば“普通かもしくは少し遅い発話速度”である。一方、M-S課題は3音節を約1.6～2.1秒かけて発話する“非常に遅い発話速度”である。反応時間ではM-S課題がN-M課題よりも有意に刺激に影響されやすく、復唱発話ではそれが逆転したことを意味する。これは、2つの刺激課題に対する意味的情報処理が影響したのである。その情報処理に要する時間についてそれぞれの発話速度を考えると、N-M課題は早く、M-S課題は遅いと考えられる。N-M課題では情報処理に要する時間が早いいため反応時間が短くなり、M-S課題では情報処理が伸びるため反応時間も長くなったと考えられる。一方、復唱発話のN-M課題は情報処理が早く反応時間が短い分だけ、「同じように」復唱発話することができたのであろう。逆にM-S課題は情報処理に要する時間が伸び、長い反応時間に加えて、あまりにも不自然な発話速度であったため、「同じように」復唱発話することが難しかったと考えられる。Bohannon, JN and Marquis, AL¹⁸⁾によると、幼児は発話刺激に対して意味的理解力のフィードバックを行いながら応答している。本研究で、対象幼児は刺激に対して、有意味語だけでなく発話速度のフィードバックも行いながら反応・復唱を遂行したと考えられる。

結 語

本研究は、反応時間と復唱発話を「発話刺激(話す)－反応時間(聴く)－発話(応える)」という発話的相互作用の「反応時間(聴く)」と「発話(応える)」の部分に対応させたものである。実験により以下のような主要な結果が得られた。①刺激としての発話速度は幼児の反応時間と復唱発話に影響する。②反応時間については3～4歳児が刺激に影響され、5歳児は影響されない。③反応時間より復唱発話のほうが加齢に伴っ

て影響されやすい、ただし、復唱発話は刺激が極端に遅くなると影響されにくくなる。

通常の発話的相互作用過程すなわち会話において、幼児が応えるときの「発話」が復唱になることはほとんどない。また反応時間は発話刺激の意味的情報によって変化すると考えられる。この点は今後の課題であろう。

乳児と母親間の発声的相互作用を検証した報告¹⁻⁵⁾で共通しているのは、乳児の発話獲得能力の高さや、その基盤に養育者の働きかけの重要性が明らかにされていることである。今後、これらの知見に基づき、音韻を獲得し始める幼児期の発話的相互作用過程についても、より詳細な検証が求められるだろう。

文 献

- 1) Snow C: Mother's speech to children learning language. *Child Development*, 43: 549-565, 1972.
- 2) 正高信男: 0歳児がことばを獲得するとき。行動学からのアプローチ, 中公新書, 東京, 1997.
- 3) Colinkoff RM and Ames GJ: A comparison of father's and mother's speech with their young children. *Child Development*, 50: 28-32, 1979.
- 4) 志村洋子: 母親の音声と乳児の相互作用。周産期医学, 26(1): 63-67, 1996.
- 5) Masataka N: Early ontogeny of Japanese infants in response to maternal speech. *Child Development*, 63: 1177-1185, 1992.
- 6) Masataka N: Pitch modification when interacting with elders: Japanese women with and without experience with infants. *Journal of Child Language*, 29: 939-951, 2002.
- 7) Masataka N: Interntional vocal behavior of 3- to 4-month-old Japanese infants. *Journal of Child Language*, 20: 303-312, 1993.
- 8) Eimas PD, Siqueland ER, Jusczyk P and Vigorito J: Speech perception in infants. *Science*, 171: 303-330, 1971.
- 9) Lasky RE, Sydal-Lasky A and Klein RE: VOT discrimination by four to six and a half month old infants from Spanish environment. *Journal of Child Psychology*, 20: 215-225, 1975.
- 10) 林安紀子: 選好振り向き法における4~11ヵ月齢児の音声刺激に対する反応。音声言語医学, 37: 317-323, 1996.
- 11) 岡本夏木: ことばと発達, 岩波新書, 東京, 1985.
- 12) Guitar B: *Stuttering an Integrated Approach to its Nature and Treatment*, Williams & Wilkins, Baltimore, Meryland, pp. 104-109, 1998.
- 13) Travis LE: *Handbook of Speech Pathology*, Appleton-Century-Crofts, Inc., New York, pp. 916-946, 1957.
- 14) Guitar B and Marchinkoski L: Influence of mother's slower speech on their children's speech rate. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 44: 853-861, 2001.
- 15) 三宅和夫: 乳幼児発達スケール。KIDS; Kinder Infant Development Scale. 手引き, 財団法人発達科学研究教育センター, 東京, 1991.
- 16) Phillips JR: Syntax and vocabulary of mother's speech to young children: Age and sex comparisons. *Child Development*, 44: 182-185, 1973.
- 17) Thomas ML and Lyanne S: Mother's speech addressed to one-, two-, and three-year-old normal children. *Child Study Journal*, 5(1): 3-11, 1975.
- 18) Bohannon JN and Marquis AL: Children's control of adult speech. *Child Development*, 48: 1002-1008, 1977.
- 19) Kajikawa S, Amano S and Kondo T: Speech overlap in Japanese mother-child conversations. *Journal of Child Language*, 31: 215-230, 2004.
- 20) Brown R: *A First Language: The Early Stages*, Harvard University Press, 1973.

別刷請求先: 〒324-8501 栃木県大田原市北金丸 2600-1
国際医療福祉大学保健学部言語聴覚学科
前新直志