

喃語のリズムの変化

——生後8ヶ月，12ヶ月，17ヶ月の音声の比較から——

坂井 康子・岡林 典子¹⁾

山根 直人²⁾・志村 洋子³⁾

Changes of Rhythm in Babbling

——Comparison of voice at 8, 12 and 17 time of month after one's birth——

SAKAI Yasuko, OKABAYASHI Noriko, YAMANE Naoto and SHIMURA Yoko

Abstract : The purpose of this study was to investigate the changes of rhythm in babbling, we analyzed the pattern of infants' vocalization using NTT Infant Speech Database.

Firstly, the utterances produced with three sounds by four infants when they were eight months, 12 months and 17 months old were selected by three raters. The ratios of the utterances consisting of three sounds that were pronouncing at the same intervals were calculated in each age group and compared. The result showed that the difference of the ratios between the each age groups was not significant against our assumption.

Second, the ratios of the utterances consisting of three short sounds (light syllable or canonical babbling in Japanese) that were pronouncing at the same intervals were calculated in each age group and compared. The result showed that the number of the utterances increased marginally with age in month.

The utterances that did not consist of three short sounds but three sounds pronouncing at the same intervals included moraic phonemes or "special moras" (heavy syllable in Japanese) in every sound and these special mora phonemes were investigated and listed. The result showed that geminate consonants and elongated vowels were appeared the most in the list.

はじめに

乳幼児の音声，特におよそ一年以上も続く喃語期の音声に関しては研究が進んでおらず，喃語自体や，喃語と言語の関係については不明な点が多い。2語発話の時期にも喃語は残っており，喃語と言語が並存している期間が短くないこともまた，喃語の不思議さの一つである。

筆者らは，乳幼児の音声の実態を明らかにするために，様々な方向から喃語の分類を試みている。まず基本的に我々は，喃語が全体的に言語になっていくという考えを持たず，喃語期の音声は言語に向かっている音声ばかりではなく「声のでることを楽しんでいる」，「リズムカルな」，「メロディックな」音声を含んでいるという視点を持ち，研究をおこなっている。

喃語を分類するにあたっては，リズム，メロディー，音質などによる分類が考えられるが，本稿では，喃語期

¹⁾京都女子大学短期大学部

²⁾理化学研究所

³⁾埼玉大学教育学部

の音声の「リズム」の分類を試みた。分類にあたって、言語発達との関連も考察するために、喃語期初期の 12 ヶ月齢（一語発話期のはじまり）と喃語期後期の 17 ヶ月齢（二語発話期のはじまり）という言語発達の著しい時期の喃語音声と比較し、その後変化の傾向を分析するために 8 ヶ月の音声の分析もおこなった。

1. 喃語の変化に関する研究

喃語の変化に関する研究は、音声の音響的特徴に関する研究を中心におこなわれている。Oller (1986) は、音の高さ、質、大きさ、声道の共鳴などの音響的要素を指標とし、乳児期における音声発達を以下の 5 段階にまとめた。

1) 第 1 段階（発声期；phonation stage, 0~1 ヶ月齢）

第 1 段階で乳児が発する音声は、生理的欲求に基づいた泣き声などの反射的な叫喚発声がほとんどであるが、音声言語に用いられるような穏やかな叫喚発声を表出することもある。この時期の乳児の音声は正常な声帯振動を伴っているものの、声道において喉頭と鼻咽頭が連結しているため鼻音化する。さらに、舌が口腔の大部分を占めているため、声道における共鳴は不十分となる。そのため発せられる非叫喚音声の大部分は半共鳴核 (QRN; quasi resonant nuclei) という母音的な音声となる。この半共鳴核では 1200 Hz 以下の周波数帯域にエネルギーが集中する。

2) 第 2 段階（GOO 期；GOO stage, 2~3 ヶ月齢）

この時期の音声は、GOO または、COO と呼ばれ、母音的音声（核）に原初的な子音の音声が伴うものである。GOO は一般にクーイングと呼ばれておりこの時期の非反射的音声の約 25 パーセントを占める。GOO はまた、「プレジャー・クライ；pleasure cry (Wasz-Höckert, Lind, Vuorenkoski, Partanen, & Valanne, 1968)」とも呼ばれ、乳児が快の状態にあるときに多く観察される。GOO の出現により、養育者との音声相互作用が増す (Kaye, & Fogel, 1980)。この時期においても声道の共鳴はまだ十分ではなく、子音と母音の核のタイミングも不規則ではあるが、通常の声帯振動と調音を同時に行うことができるようになる。

3) 第 3 段階（拡張期；expansion stage, 4~6 ヶ月齢）

この段階には様々な種類の音声が発せられるようになり、一人でいるときにも自発的に音声を発することが多くなるため「声遊び」の時期とも呼ばれる。この時期には共鳴が十分な母音の核 (FRN: fully resonant nuclei) を伴った音声が頻繁に出現する。この時期に観察される音声には以下のような種類がある。

キーキーした甲高い声や裏声 (squealing)

大きな金切り声 (yelling)

低い唸り声 (growing)

吸気と呼気で出す音 (ingressive-egressive sequence)

囁き声 (whisper)

唇を勢いよく振るわせる音 (raspberry)

不完全な喃語 (marginal babbling)

この時期には人間に特有な喉頭部の下降が生じ、乳児の声道は成人の声道に近づいていく。それに伴い音声の質が変化するため、ヒトの人生における第一回目の「変声期」といえる。また軟口蓋と喉頭蓋が分離して口腔内での舌の可動性が増す。このような発声発語器官の変化により、音声の高低や声量の大小の調節が可能になってくる。

4) 第 4 段階（規準喃語期；canonical stage, 7~10 ヶ月齢）

この時期には規準喃語 (canonical babbling) が発せられる。この音声では、/bababa/, /dadada/ というように子音と母音が通常の言語音と同様に安定したタイミングで発せられる。同じ音節が発せられることが多いため、反復性の喃語とも呼ばれる。この規準喃語の発現によって養育者は乳児が話し始めたように感じる。規準喃語は成熟に依存する万国共通の傾向があり、子音では閉鎖子音 /b/, /t/, /k/, 鼻子音 /m/, /n/, 半母音 /j/, /w/ 摩擦音 /h/ が、母音では舌の位置が中程度か低い前舌母音及び中舌母音が多く観察される (Locke, 1983)。

5) 第5段階（非重複性の喃語期；variegated babbling stage, 11～12ヶ月齢）

この時期には /babu/, /bawa/ のように母音や子音の異なる音節が反復されるようになるため、この時期の喃語を非重複性の喃語と呼ぶ。このほかに意味不明ではあるが、イントネーションやアクセントが周囲で話されている言語に近似した、まるで何か発話しているような音声（gibberish）が出現する。Mitchell, & Kent（1990）はこの非重複性の喃語は規準喃語と同時期に出現すると報告しており、この段階の設定については研究者間で意見の分かれるところである。

以上のような段階を経て、乳児の音声は発達し、やがて初語が出現する。これらの段階の中で、規準喃語が音声言語の成立において特に必要なものであるということが、聴覚障害児の音声発達の観察（Oller et al., 1985）から考えられている。また Oller, Wieman, Doyle, & Ross（1975）の調査によると、規準喃語と初語には音韻面で類似性があり、このことから規準喃語から音声言語への連続性が示唆される（Oller et al., 1975）。以上のように、乳児の音声表出の発達には順序性があり、やがて音声言語へと連続していくと考えられている。

このように、これまでの研究では、様々な声を出す「声遊び」の時期以降、乳児期の喃語が順序だてて言語に向かっていく過程が明らかにされている。これに対し本稿では、喃語を音声言語との関係でのみ捉えるのではなく、喃語には「うた」、「唱えことば」などのような、音声言語（話しことば）とは異なる音声表出が含まれているという視点を持ち、分析、分類を試みる。よって本稿では、言語学・音声学の用語だけではなく広範に理解される表現を用いる。

2. 研究の概要

2.1. 使用データの詳細

本研究では、音声資料として「NTT 乳幼児音声データベース」を用いた。データの詳細は以下の表1と表2のとおりである。

表1 NTT¹⁾乳幼児音声データベースの概要

収録対象	3家族5人の幼児およびその両親等による家庭内での自然発話
収録期間	約5年間
出生地	東京都または神奈川県
その他	5名の幼児はいずれも健康であり、音声の知覚および生成に関する異常は認められていない。

表2 録音状況

	開始年月	終了年月	期間（月）	月数	時間	回数
kk ²⁾	1988/05	1990/10	0-30	25	161	316
sk（兄）	1990/06	1994/11	0-54	50	140	720
mk（妹）	1995/02	2000/02	0-59	50	106	691
sa（姉）	1991/06	1996/06	0-60	61	68	398
ma（妹）	1994/08	1999/08	0-60	61	66	290

2.2. 「NTT 乳幼児音声データベース」の音声抽出の方法

「NTT 乳幼児音声データベース」のセッション音声ファイルと発話音声ファイルは以下のルールに則って形成されている。

○セッション音声ファイル

DATの録音開始ボタンが押されてから、次の3つの条件のいずれかが成り立つまでを録音の1セッションと定義する

- ① 録音終了ボタンが押される

- ② 録音一時停止ボタンが押される
- ③ 録音中に録音テープの終端に至る

○発話音声ファイル³⁾

セッション音声ファイルに含まれる各発話音声を切り出して、発話音声ファイルを作成している。作成の条件は次のとおりである。

- ① 時間的に隣接する同一話者の発話において、発話間の無声区間が 500 ms 未満の場合は 1 発話とみなす
- ② 異なる話者の発話は発話間の無音区間の有無に関わらず、個別の発話音声ファイルを作成している
- ③ 異なる話者の発話が重複した場合は、重複部分を含めて各話者の発話全体をそれぞれ切り出して発話音声ファイルを生成している (つまり、発話の重複部分は両方の発話音声ファイルに含まれる)

2.3. 分析の観点

2.3.1. 喃語の 3 音⁴⁾等時音声に着目する理由

日本語の獲得過程にある 1 歳前後の子どもの喃語や日本語の音声表現には、3 音ひとまとまりのリズムフレーズ (例: /a-a-a/) が特徴的にみられることが、多くの研究者によって指摘されている (志村 1991/南 1991/永田 1981/伊藤 1978)。研究者によっては、3 音節の音声表現のあとに休止を入れて 4 拍のまとまりとして捉えている場合もあるが、それには 4 音という音数が音声表出の単位としてのまとまりをもたらしやすいという日本語に特徴的な等時性を持った枠組みが機能していること (坂野 1996) が考えられる。筆者らが本研究に先駆けて行った縦断的な観察研究 (岡林・坂井 2007/坂井・岡林・佐野 2008) においても、対象児には 3 拍の等時性を持ったリズムを感じさせる特徴的な音声表現が確認された。また、幼児期の発話において、3 モーラの音声が多ということも明らかにされている (市島 2004, 益子 2004)。

本稿では「リズム」という側面から喃語を分類するにあたり、これらの先行研究の知見を手がかりにして、3 音の等時音声に着目することに至った。

2.3.2. データ分析で 8 ヶ月・12 ヶ月、17 ヶ月に焦点を当てた理由

前言語期から言語期への移行過程においては、およそ生後 1 年で初語が出現し、その後 1 歳前期で 1 語発話期が始まり、1 歳後期から 2 歳くらいにかけて 2 つの語を結びつける 2 語発話期が始まるといわれる。

本研究では、「NTT 乳幼児音声データベース」から、8 ヶ月、12 ヶ月、17 ヶ月のデータ分析を試みた。特定の 12 ヶ月と 17 ヶ月の月齢に焦点を当てたのは、先に挙げた一連の筆者らの観察研究の対象児に初語が出現したのが 12 ヶ月時であり、2 語発話が出現したのが 17 ヶ月時であったため、それを 1 つの指標としたことによる。また、それらとの比較データとして 8 ヶ月を取り上げたが、これについては、「前言語期の乳児音声は 10 か月には母国語の影響を受けている」との研究知見 (市島 1988) を参考にして、まだ母国語の影響が音声表出に反映されていないと思われる時期を比較対象とするため、8 ヶ月に焦点を当てた。

2.4. 分析データの抽出について

喃語期の音声のリズムの変化を捉えるために、本研究では 3 音等時音声に着目すること、8 ヶ月、12 ヶ月、17 ヶ月に焦点を当てることについて先述したが、「2.1.」に示した「NTT 乳幼児音声データベース」の 4 児の当該月齢全体の音声 (発話音声ファイル) データ数は表 3 のとおりである。

表 3 分析対象発話音声データ数 (月齢別)

	8 ヶ月齢	12 ヶ月齢	17 ヶ月齢	全月齢
sk	136	1727	351	27944
mk	データなし	276	363	16299
sa	507	231	388	27878
ma	280	540	614	30268

次に表3のデータについて音数を聴取判断により確認し、3音と聞き取られる喃語音声は抽出した。手順は、次のとおりである。①まず、一般の聴取者である1名が、2音、3音、4音と聞き取られる音声をそれぞれすべて取り出した。②この1名が2～4音として選んだ音声について、聴取の経験が豊富な2名（筆者）が各自3音と聞き取った音声を一覧にした。③その後、2名の間で食い違いのあった音声について両者で検討し、3音音声を決定した。④音声の区切りが聴覚判断により決定できない場合は音響的に分析し、広帯域スペクトログラム画像で判断した。

3音のデータ数は表4のとおりである。

表4 3音の音声データ数

	8ヶ月齢	12ヶ月齢	17ヶ月齢
sk	9	102	35
mk	データなし	22	38
sa	61	24	18
ma	33	33	58

3. 3音等時音声の変化

3.1. 3音等時音声の割合

「sk/mk」兄妹と「sa/ma」姉妹の12ヶ月齢、17ヶ月齢の3音と聞き取られた音声を、「3音が等時に近い音声[R]（以下3音等時音声と呼ぶ）」とその他のリズムの音声中に分類した（表5）。

表5の4児の12ヶ月と17ヶ月を比較すると、3音のデータ数の内の3音等時音声の割合は、skが53%から60%に、mkは45%から55%に増えているが、saは54%から39%へ、maは70%から66%へと減少しており、喃語期において3音等時音声の変化の傾向はみられなかった。そこで、12ヶ月ではすでに日本語のリズム構造である等時の音声が増加した後なのではないかと想定し、8ヶ月齢の3音をピックアップし、その中で3音等時音声の割合を出してみた。4カ国（日本、中国、韓国、米国）の計8名の乳児の喃語についてF0パタンを比較した市島（1989）の研究では、10ヶ月で言語環境の特徴がみえはじめることを明らかにしており、8ヶ月では等時音声の割合が相当低いことを予想したが、maはいくらか3音等時音声が少ないが、sk、saでは特筆すべき傾向はなかった（表5、図1）。8ヶ月においても、図2や図3のような非常にまとまりのある3音等時音声は観測され

表5 4児の3音の音声データ中「3音等時音声[R]」のデータ数とその割合

月齢	sk			mk		sa			ma		
	8	12	17	12	17	8	12	17	8	12	17
喃語全体	9	102	35	22	38	61	24	18	33	33	58
[R]の数※	4	54	21	10	21	32	13	7	12	23	38
[R]の割合 [%]	44	53	60	45	55	52	54	39	36	70	66

※3拍目が短い音声も等時とみなす

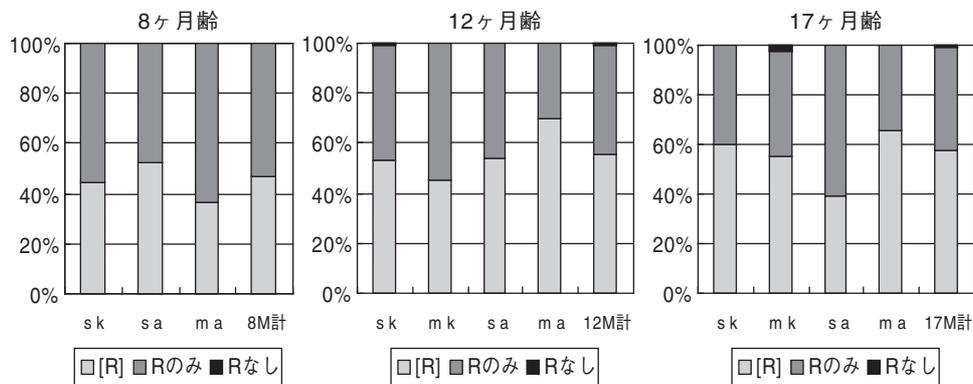


図1 「3音等時音声[R]」の月齢比較

[R]は3音等時音声、Rは何らかのリズムのある音声
(mkの8ヶ月のデータは無い)

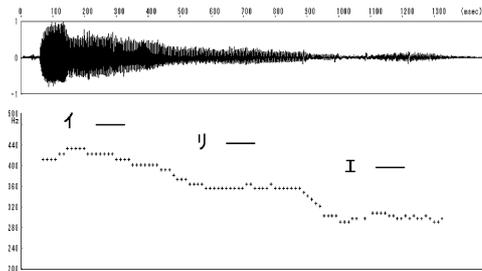


図 2 sk(8ヶ月)による AGE(音名)の音高の音声

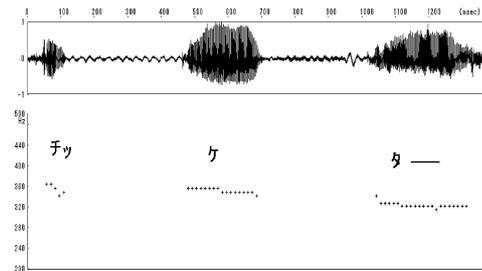


図 3 sa (8ヶ月)による拍節感のある音声

ている。

3.2. 短い3音等時音声の割合

予想された12ヶ月から17ヶ月への3音等時音声の増加がみられず、加えて8ヶ月の3音等時音声の割合についても12、17ヶ月との差異がみとめられなかったことから、3音等時音声の中でも日本語のモーラと同程度の長さ(軽音節相当)に聞きとられる短い音声(基準喃語)を抽出してみることにした。

表6(図4)にあるように、短い3音等時音声(△)はsk, sa, maにおいて17ヶ月には増加していた。この結果は、1章で言及したOllerによる「規準喃語から音声言語への連続性」を裏付けるものである可能性がある。この短い3音等時音声は、短くない3音等時音声とは表出のタイプが異なるようである。しかし同時に、mkには12ヶ月と17ヶ月間に変化が無かったことから分かるように、基準喃語の出現時期を幅広く捉えることの必要性(江尻1997)があるとともに、言語獲得期の音声表出の個人差が大きいことも示唆された。

2ヶ月~17ヶ月の音声行動の有音・無音・無音区間を測定した不破(2000)らによる研究においては、12ヶ月から17ヶ月の間に音声行動が劇的に変化すると指摘されており、特に「有声区間長は12ヶ月まではほぼ一定(470ms前後)であるが、17ヶ月では321msと急激に短くなった」との分析結果を報告している。不破らによる研究の結果は、本稿での分析でみとめられた17ヶ月での短い(有声区間長が短い)3音等時音声の増加と同様の傾向であるといえる。

また、市島(2004)による5児を対象とした分析によると、重音節の割合を、第I期(初語期)で40%、第II

表 6 4児の3音等時音声 [R] データ中、短い3音等時音声 (△) のデータ数とその割合

月齢	sk			mk		sa			ma		
	8	12	17	12	17	8	12	17	8	12	17
喃語の [R] 全体	4	54	21	10	21	32	13	7	12	23	38
△の数	0	5	6	2	3	6	3	4	2	2	13
△の割合 [%]	0	9	29	20	14	19	23	57	17	9	34

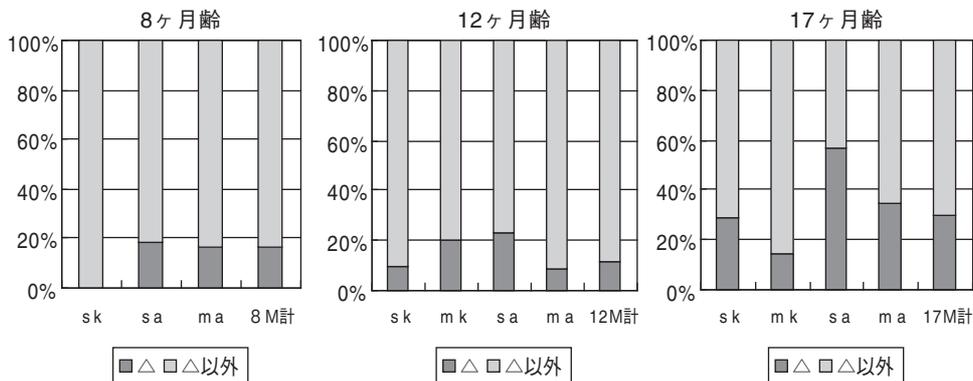


図 4 4児の3音等時音声 [R] データ中短い3音等時音声 (△) の比較

4. 2. 短くない 3 音等時音声の種類の一つとしての唱えことば様音声

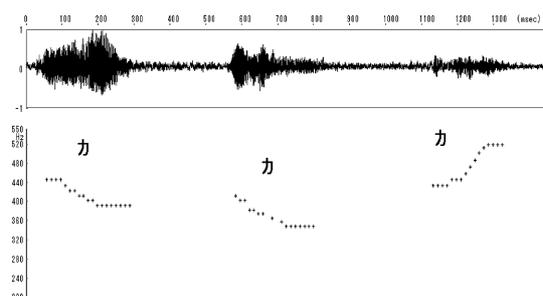


図 6 sk (12 ヶ月) による 3 音目が高い音声

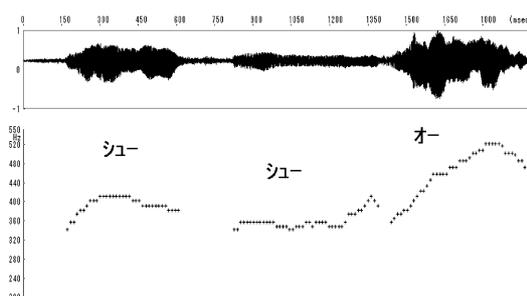


図 7 mk (17 ヶ月) による 3 音目が高い音声

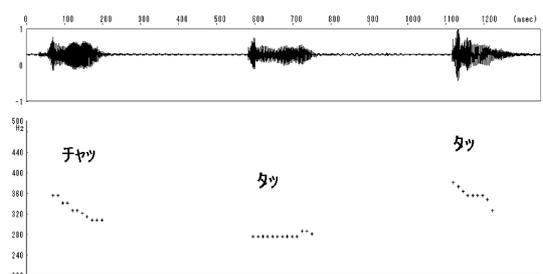


図 8 sk (17 ヶ月) による 3 音目が高い音声

短くない 3 音等時音声の種類の一つとして、リズム感のある唱えことば様の音声がある。筆者らの先行研究において明らかにしたように、乳幼児の音声の中に、ことば的な軽音節ではなく重音節を用いることによって 3 拍のリズムを作っている音声がみられ (岡林・坂井 2007), それは抑揚においても特徴を持つ (坂井・岡林・佐野 2009)。本稿に先行する坂井・岡林の研究で取り上げた「3 音目を高く発音している唱えことば様のリズム

感のある音声」が、本分析の 3 音等時音声においても、12 か月で 5%, 17 か月で 15% 程度観察された。(例として図 6, 7, 8 参照)。

ま と め

日本語の音声のまとまりとして注目すべき 3 音を題材として喃語の分類を試み、そのリズムの変化について調べた。まず、日本語の等時性から鑑みて、音声の一音一音の長さが比較的均一である音声がことば的な音声であると仮定し、12 ヶ月と 17 ヶ月の喃語の、それぞれ 3 音と聞き取られる音声の中で 3 音等時音声占める割合を聴取判断により抽出し比較した。その結果、12 ヶ月と 17 ヶ月での 3 音等時音声の割合に差が無く、加えて調べた 8 ヶ月の 3 音等時音声についても 12 ヶ月、17 ヶ月との顕著な差がみられなかった。次に、3 音等時音声の中でも短い音声 (軽音節様、基準喃語) に着目し、3 音等時音声の中でこの「短い 3 音等時音声」がどの程度出現するかを、8 ヶ月、12 ヶ月、17 ヶ月で比較した。その結果、17 ヶ月において増加傾向がみられた。このことにより、言語獲得期に増加した「短い 3 音等時音声」は言語とつながりがあるという可能性が示唆された。さらに、特殊拍を伴う「短くない 3 音等時音声」の実態について明らかにするために、特殊拍部分の分類をおこなった。その結果、特殊拍の出現頻度としては、促音の 3 連続、長音の 3 連続が高く、出現上位は促音と長音という一定の特徴がみられた。口形の変化を必要としない促音と長音による延音の頻度が高いことは、生理学的に自然であると思われる。しかし、1 章であげた Oller (1986) による音声発達過程によると、第 5 段階 (11~12 ヶ月齢) は非重複性の喃語期であることが示されており、これは 17 ヶ月においても重複性の 3 音の出現頻度が高かった本稿の分析結果とは異なる。この結果に関しては、言語差との関連を含めて検討する必要がある。なお、本稿では、短くない 3 音等時音声の特殊拍が月齢をおってどのように変化するかについては特徴を見出しえておらず、今後の課題としたい。

現時点で筆者は、喃語のリズムの変化について「喃語期初期には重音節様の音声長が発声しやすかったが、しだいに軽音節様の音を発声することができるようになり、その延長上には様々な単語を発話できるようになる」ととらえている。喃語期初期に比較的軽音節が少なく、そしてしだいに増加するということは、軽音節の連続が乳児にとっては比較的困難なことである可能性がある。これについてはすでに市島 (2004) が、窪蘭 (1995) の「重音節という音節量が普遍的に無標の音節構造である」という指摘を支持している。また筆者は、「表出が容易

である重音節は、リズム感のある唱えことば様の音声などの、「話ことばとは異なるいくつかの種類の音声を生んでいる」ととらえている。このため例えば、「オッチントン」「アッチッチ」のような幼児語や「ハイドーズ」「アンパンマン」のような特殊拍を伴う語は早期に表出することができ、マザリーズもそれに呼応して同様の構造を用いていると考えられる。

こうしたことから、重音節を用いたことばかけなどが、親子関係や保育現場においてもうまく使われることが望まれるところである。

今後は、少し月齢の高い音声进行分析し、「短い3音等時音声」が言語として発話されるようになるのか、また「短くない3音等時音声」はさらにどのように分類することができるのかを検討したい。

第1章を山根、第2章を岡林、第3章以降を坂井が執筆した。全体を志村が校閲している。

なお、本研究は、日本学術振興会科学研究費補助金による基盤研究(C)「保育士・教員養成における音声・歌唱教育に資する乳幼児音声の分析的研究」(課題番号:22530891 代表者:坂井康子)、および同基盤研究(A)「状況に基づく日本語話しことばの研究と、日本語教育のための基礎資料の作成」(課題番号:23242023 代表者:定延利之)の研究成果の一部である。

註

- 1) 日本電信電話株式会社 NTT コミュニケーション科学基礎研究所
- 2) 「kk」については17ヶ月のデータが無いため、本稿では取り上げない。
- 3) 発話音声ファイルのフォーマットは、量子化ビット数16ビット、量子化周波数16kHz、モノラルのwav形式である。
- 4) 「音」、「音節」、「拍」、「モーラ」などの用語は指すものがジャンルによって異なるが、本稿では、単純に一つのおと自体を「音」と呼び、「音節」は音声学で用いる「シラブル」のことを指し、「拍」はリズムの1単位としての「音」を指し、「モーラ」は日本語の長さの基本的な1単位を指す。

引用文献

- Allen, G. C. & Hawkins, S. (1978) The Development of the Phonological Rhythm Syllables and Segments. A. Bell and J. B. Hooper. (Eds). Amsterdam, North Holland. 173-185.
- 江尻桂子 1997「乳児における喃語発達の過程」『お茶の水女子大学人間文化研究年報』第21号 pp.114-123
- 不破希衣子・今泉敏・志村洋子 2000「乳幼児における音声獲得過程」『日本音響学会講演論文集』2-P-13, pp.307-308
- 市島民子 1988「喃語における母国語の影響—成人による聴取・識別実験から—」『聴能言語学研究』5, pp.16-21
- 市島民子 1989「喃語プロソディーへの母国語の影響—音響分析的検討—」『電子情報通信学会』SP 89-35, pp.9-16
- 市島民子 2004「日本語における初期音韻獲得」上智大学博士論文(言語学)
- 伊藤勝志 1978「幼児初期の歌唱行動について」『北海道教育大学紀要 第一部 C 教育科学編』第28巻第2号, pp.157-170
- Kaye, K., & Fogel, A. (1980) The temporal structure of face-to-face communication between mothers and infants. *Developmental Psychology*, 16, 454-464.
- 窪蘭晴夫 1995『語形成と音韻構造(日英語対照研究シリーズ3)』くろしお出版
- Locke, J. L. (1983) *Phonological acquisition and change*. New York: Academic Press.
- 益子幸江 2004「日本語の言語獲得過程における音声表出に関する研究」『東京外国語大学論集』No.67, pp.15-37
- Mitchell, P. R., & Kent, R. (1990) Phonetic variation in multisyllable babbling. *Journal of Child Language*, 17, 247-265.
- 南曜子 1991「言語習得期の音楽的表現『即興うた』の旋律性」『音楽教育学の展望Ⅱ下』日本音楽教育学会編, 音楽之友社, pp.166-175
- 永田栄一 1981「子どもの音楽表現の形成と学習(1)」『季刊音楽教育研究』No 26, pp.160-167
- 岡林典子・坂井康子 2007「母子コミュニケーション場面にみられる創造的なことばのやりとり—日本語のリズム感に注目して」『表現文化研究』第7巻第1号, pp.11-26
- Oller, D. K. (1986) Metaphonology and infant vocalizations. In B. Lindblom & R. Zetterstrom (Eds.), *Precursors of early speech*. New York: Stockton Press.
- Oller, D. K., Eilers, R. E., Bull, D. H., & Carney, A. E. (1985) Prespeech vocalizations of a deaf infant: a comparison with normal metaphonological development. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 28, 47-63.
- Oller, D. K., Wieman, L. A., Doyle, W. J., & Ross, C. (1975) Infant babbling and speech. *Journal of Child Language*, 3, 1-11.
- 坂井康子・岡林典子・佐野仁美 2008「日本語の韻律の獲得—母子間で交わされた3拍の唱えことばの抑揚」『表現文化研究』第8巻第2号, pp.85-97
- 坂野信彦 1996『七五調の謎をとく』大修館書店
- 志村洋子 1991「一歳児の歌 歌唱様発声の音響分析的研究」『音楽教育学の展望Ⅱ下』日本音楽教育学会編, 音楽之友社, pp.152-165

Wasz-Höclert, O., Lind, J., Vuorenkoski, V., Partanen, T., & Valanne, E. (1968) *The infant cry: A spectrographic and auditory analysis*. Clinics in Developmental medicine, NO.29. Spastics international medical publications in Association with William Heinemann Medical Books Ltd.