

【研究報告】

健常発達における音韻プロセスの変化

中村 哲也, 小島 千枝子, 藤原 百合

聖隷クリストファー大学 リハビリテーション学部

E-mail: tetsuya-n@seirei.ac.jp

Phonological process decline in two- to six-year-olds

Tetsuya Nakamura, Chieko Kojima, Yuri Fujiwara

Department of Rehabilitation, Seirei Christopher University

要旨

日本語における発達途上でみられる音韻プロセスを明らかにする目的で, 2歳から6歳の健常児116名を対象に調査を行った。発話サンプルは構音障害研究会(2010)から出版されている新版-構音検査の単語検査にて採取した。発話をIPA表記に従って音声記号で表記した上で, その誤りを川合(2011)の提唱している音韻プロセス分類に従って整理した。その結果, 健常発達で認められる音韻プロセスは, 語全体プロセスでは「子音の省略」「子音の調和・同化」, 分節音変化プロセスでは「前方化」, 「破裂音化」, 「破擦音化」, 「口蓋音化」であった。また, これらの音韻プロセスが消失する年齢群については, 3歳代までに「子音の省略」, 「子音の調和・同化」, 「前方化」, 「摩擦音の破裂音化」, 「破擦音化」, 4歳代までに「弾き音の破裂音化」, 5歳代までに「口蓋音化」が消失することが明らかとなった。

キーワード: 音韻プロセス, 健常発達, 構音発達

Key Words: Phonological Process, Normal Development, Articulation Development

1. はじめに

日本で行われている構音評価は単語の呼称や単音節の復唱などによって、どの子音が言えないかという視点での評価が一般的である。しかし、英語圏では特に多音節の構音の誤りを示す場合には音韻プロセス分析という構音の誤り方の傾向を捉えるような評価が実施されている。音韻プロセスとは、個々の子音ではなく音群や音類といった大きな枠で音の誤りを記述する方法という意味で用いられる（川合，2011）。例えば、音節単位で考えた場合には、/sakana/ が /cakana/ となった場合は /s/ が /c/ に置換、/tsukue/ が /tcukue/ となった場合は /ts/ が /tc/ に置換したと表記される。しかし、音韻プロセスでは両方とも構音点が歯茎から歯茎硬口蓋に移動したとする「硬口蓋音化」と分類する。このように、大きな枠で音の誤り方を記述することによって、子どもの系統的な誤りのパターンを見出すことが可能となる。また、英語圏では音韻プロセス分析を用いて誤り方の特徴を分析することによって機能性構音障害児をサブグループに分類し、それぞれのグループの特徴に応じた訓練をすることで訓練効果を上げている（Crosbie, Holm, & Dodd, 2005; Dodd, & Bradford, 2000; Dodd, & Iacono,

1989）。

日本では音韻プロセス分析による研究は非常に少なく、健常児の発達途上にみられる音韻プロセスについても明らかとはなっていないため、実用レベルには至っていない。また、新版-構音検査を用いた音韻プロセス分析については、川合（2011）がその分類と整理方法について提案しているが、実際のデータ収集は行われていない。そこで、本研究では健常児における発達途上にみられる音韻プロセスを明らかにすることを目的に調査を行った。

2. 対象および方法

1) 被験児

静岡県西部地区の保育園に通う幼児 125 名（A 保育園 31 名，B 保育園 94 名）を対象に調査を行った。各年齢群の被験児数と平均月齢，男女比，発達検査および言語検査の結果は表 1 の通りである。これらの被験児は、聴力は実用的に問題がなく、口腔器官の形態に明らかな異常は認めなかった。健常発達を対象とするという観点から、乳幼児精神発達質問紙にて発達指数 85 未満、もしくは絵画語彙発達検査にて評価点 7 未満であった 9 名を除外し 116 名について分析を行った。

表 1 被験児内訳 (N=116)

年齢群	2歳台	3歳台	4歳台	5歳台	6歳台	合計
被験児数 (名)	11	23	25	29	28	116
平均年齢 (年;月)	2;7	3;6	4;6	6;6	7;5	4;10
男/女 (名)	4/7	13/10	13/12	19/10	13/15	62/54
発達・言語検査 平均	109.00	10.57	10.36	11.83	11.86	

*発達・言語検査平均 2歳：乳幼児精神発達質問紙 発達指数 平均 100
3歳～6歳：絵画語彙発達検査 評価点 平均 10

2) 実験場所

保育園の個室において, 同一検査者が全被験児の検査を個別に実施した. なお, 検査に要した時間は1名につき約20分であった.

3) 方法

発話サンプルは構音障害研究会(2010)から出版されている新版-構音検査の単語検査にて採取した. 単語検査は50枚の絵カードを呼称させる方法で実施し, 単語検査にて呼称できない場合には復唱にて実施した. 映像・音声は録画し, IPA表記に従って音声記号で表記した. 音韻プロセスについては, 川合(2011)の提唱している音韻プロセス分類に従って整理した

(表2). ただし, 音韻プロセスの重複を避けるために以下の3点について変更した.

- ① / ts / → / tɕ / に置換した場合, 「摩擦音・破擦音化」と「硬口蓋音化」に重複して分類されていたのを「硬口蓋音化」のみの分類とした
- ② / ke / → / tɕe / の置換は音韻プロセスに該当しないとされていたのを「前方化」に分類した
- ③ / r / → / j / に置換した場合, 「流音・摩擦音のわたり音化」と「硬口蓋音化」に重複して分類されていたのを「流音・摩擦音のわたり音化」のみの分類とした

表2 分析対象とした音韻プロセス(川合, 2011)

1. 語全体プロセス	誤りの例
1-1. 省略プロセス	
1-1-1. 子音の省略	[gohaN] → [goaN]
1-1-2. 語の一部や音節の省略	[basu] → [ba]
1-1-3. 子音調和・同化	[poketto] → [potetto]
1-1-4. 特殊音節・子音結合の単純化	[teoteo] → [toto]
2. 分節音変化プロセス	
2-1. 音声化プロセス	
2-1-1. 有声音化	[taiko] → [daiko]
2-1-2. 無声音化	[basu] → [pasu]
2-2. 構音点および構音様式プロセス	
2-2-1. 前方化	[mikaN] → [mitaN]
2-2-2. 後方化	[taiko] → [kaiko]
2-2-3. 破裂音化	[sakana] → [takana]
2-2-4. 摩擦音化・破擦音化	[kutei] → [kuci]
	[basu] → [bateu]
2-2-5. 流音・摩擦音のわたり音化	[sora] → [soja]
2-2-6. 硬口蓋音化	[taiko] → [teaiko]
2-2-7. 軟口蓋音化	[toke:] → [koke:]
2-3. 鼻音化プロセス	
2-3-1. 鼻音化	[terebi] → [teremi]
2-3-2. 非鼻音化	[mikaN] → [bikaN]

4) 倫理的配慮

倫理委員会の承認後に、園と親に対して研究内容の説明をした上で同意書をとってから実施した。検査実施時に子どもが嫌がったり拒否するような反応がみられた場合には直ちに中止とした。検査の結果、発達や構音に心配のある場合には、保育園と相談の上で必要と思われるケースは療育機関やことばの教室を紹介した。

3. 結果

1) 音韻プロセスの該当率

各年齢群における音韻プロセスの該当率について表3に示した。音韻プロセスに該当しない誤りについては、「歪み」と「音韻プロセス

以外への置換」の2種類が認められた。「歪み」で多く認められたのは、/ki/, /ke/ といった前舌母音が続く軟口蓋破裂音 /k/ の歪みが7例 (29%), /budo:/ における /d/ の弱音化が6例 (25%) であった。一方、「置換」において頻度の高い誤りは、/dzitença/ において /ç/ が /s/ に置換した誤りが6例 (18%), /açırw/ において /ç/ が /c/ に置換する誤りが4例 (12%) であった。また、音韻プロセスに該当しない誤りの被験児ひとりあたりの発生頻度は、3歳児の1名において置換が6回認められた以外は、多くても2回であり (平均 0.54 回/人)、概ねその発生頻度は低かった。そのため、構音の誤りにおける音韻プロセスの該当率はどの年齢群も 90% 前後と高い数値を示した。

表3 誤り音における音韻プロセスの該当率

	2歳	3歳	4歳	5歳	6歳	合計
誤り総数	248	205	128	36	0	617
音韻プロセスに該当しない誤り	24(10%)	23(11%)	12(9%)	4(11%)	0	63(10%)
非該当プロセス内訳						
歪み	13	3	6	4	0	26
置換	11	20	6	0	0	37
音韻プロセス該当率	90%	89%	91%	89%	-	90%

2) 健常児における音韻プロセスの使用率

Dodd (2005) の「音韻プロセスの使用が5回以上認められた場合に、子どもがその音韻プロセスを使用している」との定義に従って、各年齢群における音韻プロセスの使用率を算出した。各年齢群において使用が認められた音韻プロセスとその使用率について表4に示した。その結果、語全体プロセスでは2歳代まで「子音

の省略」「子音の調和・同化」、分節音化プロセスでは2歳代まで「前方化」、3歳代まで「破裂音化」、4歳代まで「摩擦音化・破擦音化」、5歳代まで「口蓋音化」の音韻プロセスを使用している被験児が認められた。また、音声化プロセス、鼻音化プロセスについてはそのプロセスを使用している被験児は認められなかった。

表 4 各年齢群における音韻プロセスの使用率 (N = 116)

	分節音変化プロセス				語全体プロセス	
	硬口蓋音化	摩擦音化・ 歯擦音化	破裂音化	前方化	子音の 省略	子音調和 ・同化
2 歳	36%	36%	27%	45%	9%	9%
3 歳	43%	4%	9%	0%	0%	0%
4 歳	21%	8%	0%	0%	0%	0%
5 歳	7%	0%	0%	0%	0%	0%
6 歳	0%	0%	0%	0%	0%	0%

3) 各音韻プロセスについて

健常発達で認められた音韻プロセスについて、誤り数の平均が年齢群間に差があるかどうかについて検討するために分散分析を行い、有意差が認められた場合には Tukey を用いた多重比較の検定を行った。各音韻プロセスの誤り数の平均と多重比較の検定結果を表5に示した。

①子音の省略

子音の省略における年齢による変化をみるために分散分析を行った結果、年齢群間に有意差が認められ ($F(4,111) = 28.265, p < .01$)、多重比較では2歳と3歳～6歳の間に1%水準で有意差が認められた。子音の省略は主に2歳代で認められ、3歳以降になるとその出現数は顕著に減少した。また、2歳代で5回以上の子音の省略を認めた被験児は9%であったが、3回以上認めた被験児は27%、1回以上認めた被験児は73%であった。そのため、頻度に個人差はあるが2歳代では比較的多くの被験児に認められるプロセスであるといえる。

一方、省略された子音は /h/ が11回と最も多く(例: /gohaN/ → /goaN/), 続いて /r/ が5回(例: /rappa/ → /appa/), /ç/ が3回であった(例: /çiko:ki/ → /iko:ki/).

②子音の調和・同化

子音の調和・同化における年齢の変化を検討するために分散分析を行った結果、年齢群間に有意差が認められ ($F(4,111) = 32.473, p < .01$)、多重比較では2歳と3歳の間に1%水準で有意差が認められた。これらから、子音の調和・同化は主に2歳代に多く認められ、3歳になると顕著に減少するプロセスであるといえる。また、2歳代で5回以上の子音の調和・同化を認めた被験児は9%であったが、3回以上の子音の調和・同化を認めた被験児は36%、1回以上認めた被験児は73%であった。そのため、省略子音の調和・同化においても2歳代では比較的多くの被験児に認められるプロセスであるといえる。

同化した子音の種類という観点から整理すると、/k/と/t/・/ts/・/tç/ (例: /taiko/ → /kaiko/, /tsukue/ → /kukue/, /kurtçi/ → /tçurtçi/), /g/と/n/ (例: /megane/ → /menane/) といった軟口蓋音と歯茎音が続く場合に同化するパターン、/s/と/tç/ (例: /tçi:sai/ → /tçi:tçai/) といった歯茎摩擦音と歯茎硬口蓋破擦音が続いたり、/r/と/t/ (例: /terebi/ → /tebebi/) といった歯茎弾

表 5 各年齢群における各音韻プロセスの平均値

		平均	標準偏差	2 歳	3 歳	4 歳	5 歳	6 歳
子音の省略	2 歳	1.64	1.57	—				
	3 歳	0.26	0.69	**	—			
	4 歳	0.04	0.20	**		—		
	5 歳	0	0	**			—	
	6 歳	0	0	**				—
子音調和・同化	2 歳	1.91	1.58	—				
	3 歳	0.30	0.63	**	—			
	4 歳	0.36	0.49	**		—		
	5 歳	0.03	0.19	**			—	
	6 歳	0	0	**				—
前方化	2 歳	5.18	6.26	—				
	3 歳	0.52	0.90	**	—			
	4 歳	0.44	1.23	**		—		
	5 歳	0.07	0.37	**			—	
	6 歳	0	0	**				—
破裂音化	2 歳	2.91	3.62	—				
	3 歳	1.74	3.31		—			
	4 歳	0.24	0.60	**	*	—		
	5 歳	0	0	**	**		—	
	6 歳	0	0	**	**			—
摩擦音化 ・歯擦音化	2 歳	2.91	2.51	—				
	3 歳	0.48	1.08	**	—			
	4 歳	1.20	3.18			—		
	5 歳	0.18	0.79	**			—	
	6 歳	0	0	**				—
硬口蓋音化	2 歳	3.91	4.09	—				
	3 歳	3.96	4.18		—			
	4 歳	1.76	3.18			—		
	5 歳	0.66	1.59	**	**		—	
	6 歳	0	0	**	**			—

** : $p < 0.01$, * : $p < 0.05$

き音と歯茎破裂音が続くといった舌端の細かい運動が続く場合に同化するパターンが多く認められた。

③ 前方化

前方化における年齢の変化を検討するために分散分析を行った結果, 年齢群間に有意差が認められ ($F(4,111)=20.787, p<.01$), 多重比較では2歳と3歳の間に1%水準で有意差が認められた。これらから, 主に前方化は2歳代に多く認められ, 3歳になると顕著に減少するプロセスであるといえる。

前方化による誤りは, /sakana/ → /satana/ というように軟口蓋破裂音が歯茎破裂音に変化する誤り, /kiriN/ → /tɕiriN/ というように軟口蓋破裂音が歯茎硬口蓋破擦音に変化する誤りが認められた。

④ 破裂音化

破裂音化における年齢の変化を検討するた

めに分散分析を行った結果, 年齢群間に有意差が認められ ($F(4,111)=9.426, p<.01$), 多重比較では3歳と4歳の間に5%水準で有意差が認められた。このことから, 破裂音化の誤りは2歳から3歳まで誤りが残存し, 4歳以降になると大きく減少するプロセスであるといえる。

破裂音化の誤り方は, /rappa/ → /dappa/, /robotto/ → /dobotto/ のように, 弾き音が破裂音化する誤り, /dzo:/ → /do:/, /tɕo: tɕo/ → /to: to/ のように, 破擦音が破裂音化する誤り, /ɸu: seN/ → /ɸu: teN/, /hasami/ → /hatami/ のように, 摩擦音が破裂音になる誤りが認められた。2歳では摩擦音が破裂音化する誤りが多いが, 3歳以降になると摩擦音が破裂音化する誤り方から破擦音やはじき音が破裂音化する誤り方に移行していく傾向がみられた(表6)。

表6 破裂音化の誤り方と出現数

誤り方のパターン	2歳	3歳	4歳	5歳	6歳	合計
弾き音→破裂音	8(25%)	17(42%)	5(83%)	0(0%)	0(0%)	30(38%)
破擦音→破裂音	10(31%)	12(30%)	1(17%)	0(0%)	0(0%)	23(30%)
摩擦音→破裂音	14(44%)	11(28%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	25(32%)

*出現回数 (年齢群における破裂音化の誤りパターンの占める割合)

⑤ 摩擦音化・破擦音化

摩擦音化・破擦音化における年齢の変化を検討するために分散分析を行った結果, 年齢群間に有意差が認められ ($F(4,111)=5.810, p<.01$), 多重比較では2歳と3歳・5歳・6歳の間に1%水準で有意差が認められた。これらから, 2歳から3歳にかけて摩擦音化・破擦音化のプロセスは顕著に減少するといえる。しか

し, 本研究では4歳で一時的に誤りが増加していた。これは, 4歳代において顕著な破擦音化を示している被験児が2名おり(11回と12回), それらの被験児が年齢群としての平均値を上げる結果となっていた。破擦音化を1回以上示した被験児の割合をみると, 2歳から6歳まで, それぞれ91%, 21%, 20%, 13%, 0%と減少してきており, 基本的には破擦音化は年齢

が進むにつれて減少していくプロセスであるといえる。

誤り方については、破擦音化は /cimbun/ → /tɕimbun/ といった構音点は歯茎硬口蓋音のまま変化ないが摩擦音が破擦音化するパターンと /suika/ → /tɕuika/ となるような構音点も歯茎 → 歯茎硬口蓋音化したうえで摩擦音が破擦音化する誤りのパターンが認められた。一方、摩擦音化においては2歳児において /koppu/ → /hoppu/ になる破裂音が声門摩擦音となる誤りが3例、/djanke/ → /ɕanke/ となる破擦音が摩擦音になる誤りが1例認められたのみで、一般的に摩擦音化の発生頻度は低かった。

⑥ 硬口蓋音化

硬口蓋音化における年齢の変化を検討するために分散分析を行った結果、年齢群間に有意差

が認められ ($F(4,111)=8.905, p<.01$)、多重比較では2歳・3歳と5歳・6歳との間に1%水準で有意差が認められた。これらから、硬口蓋音化のプロセスは3歳から5歳にかけて徐々に減少していくプロセスであるといえる。

口蓋音化の誤り方としては、/usagi/ → /ucagi/ となるような歯茎摩擦音が口蓋音化するパターン、/tsukue/ → /tɕukue/ となるような歯茎破擦音が口蓋化するパターンの2種類が認められた。また、年齢が上がると誤り方のパターンが変化していく傾向があり、3歳までは /s/ → /ɕ/ になるなどの歯茎摩擦音が口蓋音化するパターンも多く認められるが、4歳以降になると /ts/ → /tɕ/ のように歯茎破擦音が口蓋化するパターンの誤りに変化していった(表7)。

表7 硬口蓋音化した単語の種類

	2歳	3歳	4歳	5歳	6歳	合計
歯茎摩擦音 → 歯茎硬口蓋摩擦音	23(56%)	37(42%)	11(27%)	4(21%)	0(0%)	75(40%)
歯茎破擦音 → 歯茎硬口蓋破擦音	18(44%)	51(58%)	30(73%)	15(79%)	0(0%)	114(60%)

*出現回数 (年齢群における口蓋音化の誤りパターンの占める割合)

4. 考察

1) 語全体プロセスの発達

子音の省略が認められた主な子音は、/h/、/r/ であり、先行研究において省略されやすいと言われている音と一致した(山本・加藤・浅野・鈴木・吉田, 2010)。/h/ は摩擦音の中でも音声学的分類では非粗擦音であり粗擦音と比べるとエネルギーが小さく振幅が小さい(Reymond & Charles, 1992)。そのため、非粗

擦音である /h/ は聴覚的に知覚しにくい音であるために省略されやすい可能性があると考えられる。一方、/r/ の構音運動は舌尖の拳上を必要とするが、舌を上口唇に付ける運動が可能なのは2歳前半では28%、2歳後半でも50%と報告されており(田中, 1989)、/r/ については舌尖の拳上が不十分なため省略される可能性があると考えられた。

子音の同化については、その発生要因が流音や摩擦音のような難しい構音を避けるため、全

体の構音の複雑さを同化によって減少させることで産生しやすくするためであると解釈されている (Bernthal, Bankson & Flipson, 2012). 本研究で同化が起こった音環境についてみると, 軟口蓋音 /k/ と歯茎音 /t/, 歯茎摩擦音 /s/ と歯茎硬口蓋音破擦音 /tʃ/, 歯茎弾き音 /r/ と歯茎破裂音 /t/ が続く場合などに同化が起きていた. これは, /k/ で奥舌を拳上し, その後 /t/ で舌尖を拳上するといった舌が大きく動く必要のあるもの, /s/ と /tʃ/, /r/ と /t/ といった舌尖の細かい構音動作が続く場合など, 構音運動が難しい場合に同化が出現していると考えられる. 日本語においても複雑な構音動作が続く場合には同じ構音動作を繰り返すことで構音全体の複雑性を減少しているものと思われた.

2) 音節分化プロセスの発達

破裂音化については2歳～3歳に認められるプロセスであったが, 2歳代と3歳以降で誤りのパターンに相違が認められた. 2歳代の誤りは /s/ → /t/ になるような摩擦音が破裂音化する誤りが主であるが, 3歳以降では2歳代での誤りは減少し /r/ → /d/ になるような, 弾き音が破裂音化するパターンが残存した. /r/ → /d/ のような弾き音が破裂音化になる誤りにおいては, 運動的な側面から考えると舌尖拳上が上手く出来ずに破裂音化するものと考えられる. 田中 (1989) の調査では, 90% の子どもが舌で上口唇を舐められるようになる年齢が3歳10カ月であると報告されており, 3歳から4歳にかけて破裂音化が顕著に減少するという本研究の結果と一致する. そのため, 舌尖の拳上運動が出来るようになる3歳～4歳以降にかけて /r/ の破裂音化が減ってくるものと考え

えられ, /r/ の破裂音化は舌運動の要因によって生じる誤りである可能性が高いと思われた.

破擦音化のプロセスは歯茎摩擦音の /s/ ・ /ç/ が歯茎硬口蓋破擦音の /tʃ/ に置換する誤りが主であった. 構音点が歯茎である /s/ においても同じ構音点である /ts/ にはならず, 歯茎硬口蓋の /tʃ/ に置換していた. 一般的に日本語では構音の発達は /t/ → /tʃ/ → /ç/ → /s/ → /ts/ の順で獲得されるといわれており (野田・岩村・内藤・飛鳥井, 1969), まずは破裂と摩擦の対立概念を獲得し, その後舌尖の微細な動きを獲得するのではないかと推測された. 一方で, 本研究では4歳代に破擦音化が増加しているという結果となった. 年齢が高くなるに従って全体的には破擦音化を示す被験児の割合は減少傾向にあったものの, 4歳代において顕著な破擦音化を示す被験児が2名存在し, それが全体の平均を押し上げた結果となっていた. 本研究において, 摩擦音 /s/ の誤り方は, 破裂音化 /t/ ・ 破擦音化 /tʃ/ が2歳代まで, 硬口蓋音化 /ç/ が3歳代まで認められることが明らかとなっている. そのため, その2名においては /s/ の誤り方が生活年齢よりも若い年齢でみられる誤り方をしていると考えられ, 今後 /s/ の誤りが固定化する可能性があると思われた.

硬口蓋音化の誤り方としては, /s/ が /ç/ となるような歯茎摩擦音が硬口蓋音化するパターンが2歳～3歳を中心に, /ts/ が /tʃ/ となるような歯茎破擦音が硬口蓋音化するパターンが4歳以降に認められた. 破擦音化と同様に, 硬口蓋音化においても2歳～3歳で破裂と摩擦の対立概念を獲得し, その後4歳以降に舌尖の微細な動きを獲得するという推測と同様の結果となった.

3) 音韻プロセスの健常発達

「音韻プロセスの使用が5回以上認められた場合に、その音韻プロセスが子どもに存在している」とする Dodd (2005) の基準に従って各年齢群の音韻プロセスの使用率を算出した。その結果、健常発達において認められた音韻プロセスは、語全体プロセスでは「子音の省略」「子音の調和・同化」、分節音変化プロセスでは「前方化」「破裂音化」「摩擦音化・破擦音化」「口蓋音化」であった。これは、岡崎・大澤・加藤 (1999) の健常統制群において認められたプロセスとほぼ一致する。

また、その年齢群に音韻プロセスが存在するとする基準については、「各年齢群において10%以上がそのプロセスを使用していること」と定義されている (Dodd, 2005)。この定義に従うと、年齢相応の音韻プロセスの使用が認められるとされる10%以上の使用率を認めたのは「前方化」「破裂音化」「摩擦音化・破擦音化」が2歳代まで、「口蓋音化」が4歳代までであった。一方、語全体プロセスにおける「子音の省略」「子音の調和・同化」は Dodd (2005) の基準は満たさなかったものの、2歳代で1回以上の「子音の省略」「子音の調和・同化」が認められた被験児は共に73%も存在した。そのため、頻度はそれほど高くないものの比較的多くの被験児に出現しているプロセスであるといえる。また、山本・加藤・浅野・鈴木・吉田 (2010) の2歳前半を対象とした調査では、/r/, /h/, /ç/ の省略が7例中6例に認められ

るなど2歳前半では子音の省略は比較的頻度の高い誤りであることが報告されている。そのため、「子音の省略」については2歳代の前半から後半にかけて急激に減少していくプロセスである可能性がある。また、「子音の調和・同化」については、英語圏における研究では、発達途上の全ての子どもに現れるとされ (Schwartz, Keonard, Folger & Wilcox, 1980)、そのプロセスは1歳～2歳で出現するプロセスであると報告されている。今後、「子音の省略」と「子音の調和・同化」については、2歳代の年齢幅を細かく区切って再調査する必要があると思われるが、これらのプロセスは2歳代で認められても妥当なプロセスと考えられる。

また、破裂音化に関しては、年齢によって破裂音化する子音が異なる傾向にあり、2歳代では摩擦音、3歳台では弾き音が破裂音化する傾向にあった。3歳台でのプロセス使用率は9%であったが、破裂音化の年齢別の誤り音の平均値は3歳と4歳で有意差が認められている。これは、破裂音化のプロセスが4歳代に大きく減少することを意味するため、3歳代においては弾き音の破裂音化に限り音韻プロセスが認められても適正範囲と考えられる。一方、硬口蓋音化に関しても、年齢によって硬口蓋音化する子音に違いが認められ、3歳で摩擦音、4歳で破擦音が硬口蓋音化する傾向にあった。以上の結果より、日本語において健常発達途上にみられる音韻プロセスとその年齢についてまとめたものを表8に示した。

表 8 年齢別の音韻プロセスの発達

	分節音変化プロセス			語全体プロセス		
	硬口蓋音化	摩擦音化・ 破擦音化	破裂音化	前方化	子音の省略	子音調和・ 同化
2 歳	36% (摩擦音・破擦音)	36%	27% (摩擦音・弾き音)	45%	9%	9%
3 歳	43% (摩擦音・破擦音)	4%	9% (弾き音)	0%	0%	0%
4 歳	21% (破擦音)	8%	0%	0%	0%	0%
5 歳	7%	0%	0%	0%	0%	0%
6 歳	0%	0%	0%	0%	0%	0%

5. まとめ

日本語における健常発達の途上でみられる音韻プロセスを明らかにする目的で調査を行った。その結果、健常発達で認められる音韻プロセスは、語全体プロセスでは「子音の省略」「子音の調和・同化」、分節音変化プロセスでは「前方化」、「破裂音化」、「摩擦音化・破擦音化」、「口蓋音化」であった。また、これらの音韻プロセスは、3歳代までに「子音の省略」、「子音の調和・同化」、「前方化」、「摩擦音の破裂音化」、「摩擦音化・破擦音化」、4歳代までに「弾き音の破裂音化」、5歳代までに「硬口蓋音化」が消失した。

本研究で明らかとなった健常発達の音韻プロセスの変化は、今後の機能性構音障害の臨床で活用できるものと考えられた。

参考・引用文献

- Bernthal, J. E., Bankson, N. W., & Flipson, F. (2012). *Articulation & Phonological Disorders Speech sound Disorders in Children*. 7th ed. Allyn & Bacon.
- Crosbie, C., Holm, A., & Dodd, B. (2005). Treating inconsistent speech disorders. In B. Dodd (Ed.), *Differential diagnosis and treatment of children with speech disorder*. London: Whurr. pp. 182-201.
- Dodd, B. & Iacono, T. (1989). Phonological disorders in children: changes in phonological process use during treatment. *British Journal of Communication Disorders*, 24, 333-351.
- Dodd, B. & Bradford, A. (2000). A comparison of three therapy methods for children with different types of developmental phonological disorders. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 35, 189-209.
- Dodd, B. (2005). *Differential Diagnosis & Treatment of Children with Speech Disorder*. 2nd ed. London Whurr.
- Dodd, B., Hua, Z., Crosbie, S., Holm, A., &

- Ozanne, A. (2006). *Diagnostic Evaluation of Articulation & Phonology*. San Antonio, Psychcorp of harcourt assessment.
- Haelsig, P. C. & Madison, C. L. (1986). A Study of Phonological Processes Exhibited by 3-, 4-, & 5-Year-Old Children, *Language, Speech, & Hearing Services in Schools*, 17, 107-114.
- 川合紀宗 (2011). 新版構音検査と併用可能な音韻プロセス分析ツールの開発 音声言語医学, 52, 348-359.
- 構音障害研究会編 (2010). 新版 構音検査 千葉テストセンター
- McReynolds, L. V., & M. Elbert. (1981). Criteria for phonological process analysis, *Journal of Speech & Hearing Disorders*, 46, 197-204.
- 中西靖子・大和田健次郎・森田紀子 (1972). 構音検査とその結果に関する考察 特殊教育研究施設報告, 1, 1-41.
- 野田雅子・岩村由美子・内藤啓子・飛鳥井きよみ (1969). 幼児の構音能力の発達に関する研究 日本総合愛育研究所紀要, 4, 153-171.
- 岡崎恵子・大澤富美子・加藤正子 (1999). 口蓋化構音を認めた口蓋裂児の構音発達——音韻プロセス分析による検討—— 音声言語医学, 40, 357-363.
- Reymond, D. K., & Charles, R. (1992). *The acoustic analysis of speech*. 2nd ed. Singular Pub Group.
- Roberts, J. E., & Burchinal, M., & Footo, M. (1990). Phonological process decline from 2 1/2 to 8 years. *Journal of Communication Disorders*, 23, 205-217.
- Schwartz, R., L. B. Leonard, M. Karen, M. J. Wilcox & K. Folger. (1980). Again and again: Reduplication in child phonology. *Journal of Child Language*, 7, 75-88.
- 田中美郷 (監修)(1989). 改訂版 随意運動発達検査 発達科学研究教育センター
- 山本明日香・加藤正子・浅野和海・鈴木朋子・吉田敬 (2010). 2歳児の構音発達と誤りの分析 コミュニケーション障害学, 27, 161-167.

【研究報告】

Phonological process decline in two- to six-year-olds

Tetsuya Nakamura, Chieko Kojima, Yuri Fujiwara

Department of Rehabilitation, Seirei Christopher University

(Corresponding author) tetsuya-n@seirei.ac.jp

Abstract

To ascertain the developmental phonological processes in Japanese-speaking children, we examined speech samples from 116 normally developing children, aged two to six years. Speech samples were elicited using the latest version of the articulation test. The assessor transcribed each child's responses in the International Phonetic Alphabet and classified them according to Kawai's phonological process categories.

Results indicated that the common phonological processes were consonant deletion, consonant harmony, fronting, stopping, affrication, and palatalization. Those which disappeared by age three were consonant deletion, consonant harmony, fronting, stopping of fricative, and affrication. Stopping of the tap or the flap disappeared by age four. Palatalization disappeared by age five.

Key Words : Phonological Process, Normal Development, Articulation Development