

幼児における数表記の理解と産出の発達 (6)

—1 対 1 対応の原理と数字の読み書きの関連—

○ 古池若葉 (京都女子大学)

山形恭子 (京都ノートルダム女子大学)

【問題】数表記の理解・産出の発達や、それらと数概念の関連については十分に解明されていない。古池・山形 (2014) は、数概念が数字の読みに影響を与えるという因果モデルを検証し、1 対 1 対応の原理の指標が数字 1~10 の読字数に影響を与えていたと報告している。1 つのモノに数詞を 1 つだけ割り当てるとする 1 対 1 対応の原理の理解は、異なる数を異なる形態のシンボルで書き表す数字の読み書きの前提となることが理論的にも推測される。本稿では、1 対 1 対応の原理が十分に獲得されていない幼児における数字の読み書きの様相を質的な面から検討し、1 対 1 対応の原理の獲得と数字の読み書きの関連について考察する。

【方法】すべて個人面接調査。調査参加児：3 歳児 13 名 (平均 3:10)、4 歳児 20 名 (平均 4:10)、5 歳児 20 名 (平均 5:9) の計 53 名。課題：＜数表記課題＞ (1) 数字の読み課題：数字の書かれたカードを 1 枚ずつランダムに提示し、書かれた数字を声に出して読んでもらった (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 20 の計 15 個)。(2) 数字の産出課題：調査者が読み上げる数字を、A 3 大の画用紙にカラーペンで書いてもらった (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 0 の計 12 個)。(3) 数概念課題：新版 K 式発達検査 2001 より、(4) 4 つの積木、(5) 13 の丸 (以上 1 対 1 対応の原理の指標)、(6) 数選び (5 は本稿では省略)。

【結果】各課題の結果は Table 1 に示した。「積木 4」「丸 10 (13)」は、4 つの積木 (10 個・13 個の丸) に指をあてて数えることができたときに、課題通過とみなした。表では、3 課題のいずれかが不通過であった 12 名の結果を不通過の 3 パターンに分けて示した。「数字の読み」は、正しく読まれた数字の総数である。「数字の書き」については、Yamagata (2007) のカテゴリを参考により細分化したカテゴリを設け、各数字に対する反応を分類して、カテゴリごとの総数を示した (「慣用的表示」が正規の数字である)。

1. 読みの検討

通過児を含む 3~5 歳の参加児全体の平均正反応数は、10.36 個であった。「積木 4」不通過群 5 名のうち、E を除く 4 名は、0~1 個であり全体平均を大きく下回っていた。しかし、「積木 4」通過の 2 群においては、正反応数が 0~1 個の者は 7 名中 2 名 (I・K) のみであり、全体平均に近似または上回る者も

3 名いた (G・H・L)。

2. 書きの検討

慣用的表示の産出については、「積木 4」不通過群では読字数の多い E 以外はなかった。他の 2 群では 7 名中 4 名に見られ (F・G・H・J)、いずれも 4 個以上の数字が読める者であった。次に、擬似数字における「数字」間の弁別性を吟味するため、形態の多様性を検討したところ、「積木 4」不通過群でのみ、すべての数字を 1 種類の形態のみで書く者がいた (A:短線+丸, C:丸)。「数字」間の弁別性が低くなるこの書き方は、他群には見られなかった。最後に、「わからない」という反応については、「丸 10」不通過群で見られ (F・G)、また、「丸 13」不通過群では書き課題の途中から課題継続への抵抗感を示す者がいた (H・J)。4 名とも、4 個以上の数字を正しく読み、かつ慣用的表示を産出していることから、いくつかの数字が読めるようになることで、数字間の形態の違いに気づき、正しく書けない数字に取り組むことへの抵抗感が生じた可能性もあるだろう。

【考察】以上の検討から、4 つ以上のモノと数詞の 1 対 1 対応ができることが、数字の読みの可否、および弁別的な形態による書きの程度を規定する可能性が示唆された。また、数字の書きにおける反応については、数字の読字数の影響も見られた。ただし、1 対 1 対応の原理が未獲得でも、数字の読み書きに長けた幼児 (E) の存在も確認された。

Table 1 「積木 4」「丸 13」の不通過児における数字の読みと書きの結果

調査参加児	年齢	性別	数字の読み (正反応数)	数字の書き (各カテゴリに該当する反応の総数)											課題継続困難 わからない等	
				短線	丸	短線＋短線	短線＋丸	丸＋丸	鏡文字	回転	数字の取り違い	二桁の一部	慣用的表示			
「積木4」不通過群(5名): 「積木4」×, 「丸10」×, 「丸13」×																
A	3:4	m	0				12									
B	3:6	f	1	9	2	1										
C	3:7	f	0		10											2
D	4:4	f	0	1	5		5		1							
E	5:2	m	14							1	4		7			
「丸10」不通過群(2名): 「積木4」○, 「丸10」×, 「丸13」×																
F	3:8	f	6		1							1	4		6	
G	4:10	f	14	2										5	5	
「丸13」不通過群(5名): 「積木4」○, 「丸10」○, 「丸13」×																
H	3:11	m	10			1								2		9
I	3:10	f	1	5	6	1										
J	3:8	f	4	3			1	1						1		6
K	4:1	m	0	4	1	7										
L	4:7	m	14	4	6	2										

(本研究は科研基盤研究 (C) の助成を受けた。)