

# 盲幼児児童における系列化の発達段階の分析

—触運動感覚による入れ子課題を用いて—

〇戸嶋純那

二宮一水

福田奏子

佐島 毅

（筑波大学大学院人間総合科学学術院）（筑波大学大学院人間総合科学学術院）（宇都宮大学共同教育学部）（筑波大学人間系）

KEY WORDS: 盲幼児児童 系列化課題 触運動感覚

## 【目的】

系列化の発達は論理的な思考や数の理解の発達に関わる重要な概念の形成につながるものであるが、Piaget の代表的な系列化課題は 10 本の棒を比較参照して並べる課題であり、視覚情報を活用できる場合と盲幼児児童が触運動感覚を用いて行う場合とで操作や困難さが大きく異なるため、触運動感覚に適した系列化課題の作成とその発達段階に応じた指導が必要である。複数の入れ子を大きさ順に重ねていく入れ子課題は、重ねることで順番の正誤がフィードバックされるため触運動感覚によって分かりやすい。本研究では入れ子課題を用いて系列化課題を作成し、入れ子課題遂行時の盲幼児児童の方略を分析することで、触運動感覚による系列化課題の発達段階を明らかにすることを目的とした。

## 【方法】

**対象** 特別支援学校（視覚障害）の幼稚園と小学部に在籍する盲幼児児童 27 名を対象とした。

**実験課題** 大きさの異なる入れ子を順番に重ねていく課題である。複数の入れ子を同時に提示する課題（提示課題）を、入れ子の個数、枠の有無、提示順の観点から 5 課題と、入れ子を 1 つずつ手渡す課題（手渡し課題）を、入れ子の入れ替えに必要な操作の観点から 4 課題の、合計 9 課題を作成した。

**分析** 入れ子課題遂行時のビデオを元に対象児の課題達成状況を記録し、達成を 1、未達成を 0 として課題達成数を算出した。入れ子課題遂行時の方略については、Piaget による「順序付けの試みが全く見られない段階」、[全体の系列化には成功しないが部分的に順序付けの試みが見られる段階]、[試行錯誤による系列化の成功]、[操作的な系列化] という系列化の 4 つの発達段階に対応するように、[入れ替えなし]、[部分的な比較と入れ替え]、[試行錯誤的な比較と入れ替え]、[重ねたフィードバックによる操作的な比較と入れ替え] の 4 つを設定した。また、分析の過程で複数の対象児で見られた「フィードバックなしの操作的比較」を最も高次の方略として追加し、合計 5 つの方略を設定した。ビデオを元に各対象児がどの方略を用いたかを記録し、用いた方略によって対象児を各方略群に分け、各方略群の平均課題達成数を算出した。なお、複数の方略が見られた対象児は、最も高次の方略をその対象児の用いた方略とした。

本研究は、対象児の保護者に文書で研究の内容を説明し、同意を得たうえで実施した。

## 【結果】

各方略群の平均課題達成数は、[入れ替えなし] が 0、[部分的な比較と入れ替え] が 2、[試行錯誤的な比較と入れ替え] が 6.75、[重ねたフィードバックによる操作的な比較と入れ替え] が 7.91、[フィードバックなしの操作的な比較] が 8.86 であった。各方略群の課題達成状況を表に示した (Table 1)。

## 【考察】

各方略群の平均課題達成数は、設定した 4 つの方略の順で高くなっていったことから、盲幼児児童の入れ子による系列化課題も、Piaget の発達段階と同様の順序で発達することが示唆された。特に 1 つ目の「入れ替えなし」と 2 つ目の「部

分的な比較と入れ替え」との間と、2 つ目の「部分的な比較と入れ替え」と 3 つ目の「試行錯誤的な比較と入れ替え」のとの間には顕著な差が認められたことから、入れ替えができない段階から部分的な入れ替えができる段階までの間と、部分的な入れ替えを行う段階から試行錯誤的に操作する段階までの間には、それぞれ発達の質的な差があると考ええる。

また、分析の過程で追加した「フィードバックなしの操作的比較」を用いた対象児は、入れ子の大きさを把持した手掌で測ることで比較し、操作していた。これは、大きさに基づいて順番に入れ子进行操作していることから Piaget の発達段階の「操作的な系列化」に相当する方略だと考える。したがって、「操作的な系列化」を重ねたフィードバックに基づいて行う場合は「重ねたフィードバックによる操作的な比較と入れ替え」を、フィードバックを利用せず手掌で把握した大きさに基づいて行う場合は「フィードバックなしの操作的な比較」を用いると考える。棒を比較する課題では把持した手掌で長さを把握することは難しい一方、入れ子課題は重ねたフィードバックを利用できるだけでなく、その形状からも触運動感覚を用いる盲幼児児童の系列化課題に適すると考える。

## 【結論】

入れ子課題における方略を分析することは、盲幼児児童の系列化の発達段階の評価と系統的指導に応用できると考える。

Table 1 各方略群の課題達成状況

		提示課題（難易度順）					手渡し課題（難易度順）				
方略		対象児					3 個・1 つとばし 5 個・1 つとばし 5 個・2 つとばし 5 個・3 つとばし 達成数				
入れ替えなし	S1										0
	S2										0
	S3										0
部分的な比較と入れ替え	S4										2
	S5										2
試行錯誤的な比較と入れ替え	S6										6
	S7										6
	S8										7
	S9										8
重ねたフィードバックによる操作的な比較と入れ替え	S10										6
	S11										7
	S12										7
	S13										7
	S14										7
	S15										8
	S16										9
	S17										9
	S18										9
フィードバックなしの操作的な比較	S19										9
	S20										9
	S21										8
	S22										9
	S23										9
	S24										9
	S25										9
	S26										9
	S27										9

(TOSHIMA Junna, NINOMIYA Hitomi, FUKUDA Kanako, SASHIMA Tsuyoshi)