

幼児期における計算時の手指の利用と巧緻性の関連についての基礎研究

○喜多真明 (四万十市立中村南小学校)

野中陽一朗 (高知大学)

キーワード：手指の巧緻性、幼児期、計算能力

問題と目的

手指の巧緻性（以下：巧緻性）は、一般に手指の精巧で緻密な動きと解釈される。鳴海(2015)は、折り紙課題、マグネット移し課題、ひもを結び、解く時間を計測するひも課題、アイロンビーズをビニールひもに 1 分間で通す個数を計測するビーズ通し課題を巧緻性課題とし、巧緻性の測定方法は多様である。浅川・杉村(2011)は、年中児と年長児を対象に文章題の口頭呈示により測定した計算能力と 30 秒間でペグボードに何本棒をさせられるかで測定した巧緻性とガリズム運動や 25m 走等といった他の運動能力及び認知能力の違いに比べ強く関係していることを示した。天岩(2015)によれば、幼児は遊びの中で自発的に加算や減算等を行い、年中児段階で加算の基本を理解している可能性、指を使って計算の説明をすることが多い。何らかの身体動作を示す年長児は足し算課題で正答率が高くなる(杉村・山名, 2005)。喜多・野中(2019)は、巧緻性の課題数を増やし幼児期の巧緻性と計算能力の関係を検討した結果、計算能力と巧緻性の一部である止め結びに関連があり、女兒のほうが両者の関係が顕著にみられることを明らかにした。しかし、計算時の指利用と巧緻性及び計算能力の関係は検討されていない。

本研究では、年少児を含め、巧緻性と計算能力の測定課題を多様化し、計算時の指利用と巧緻性、計算能力の関に及ぼす影響を検討した。

方法

倫理的配慮 X 市教育委員会教育長、公立保育所所長、幼稚園園長及び担任保育者から研究承諾を受け、対象児の保護者から承諾を得た。

対象児 全 3 園の年少児 37 名（男児 16 名、女児 21 名）、年中児 40 名（男児 26 名、女児 14 名）、年長児 48 名（男児 27 名、女児 21 名）。

数量感覚課題 浅川・杉村(2011)を参考に「足し算課題」(6 問)、「具体物を活用した引き算課題」(4 問)を個別に口頭呈示し、問題毎に計算途中で指を数えるなどの行為や指で答えを示した場合、指の利用ありと計測した。

線引き課題 巧緻性の一つの特徴である精巧さを測るため、尾崎(2015, 2018)を参考に 6 課題を集団で実施(各課題制限時間 30 秒)し、線のはみだし具合を測定した。

止め結び課題 巧緻性の一つの特徴であるすばやさ測るため、鳴海・川端(2013)を参考に、改良した止め結び課題を集団で実施(制限時間 2 分 30 秒)し、個数の測定を行った。

結果

浅川・杉村(2011)を参考に、月例を統制した偏相関分析を行い、計算時の指利用と各課題での得点の関連を示した(Table 1)。その結果、全体では足し算、引き算、計算課題で弱い相関がみられた(順に $r=.287, .305, .329, p<.01$)。男児では引き算と計算課題で弱い相関がみられた(順に $r=.287, .263, p<.05$)。女児では引き算では弱い相関($r=.352, p<.05$)、足し算及び計算課題では強い相関がみられた(順に $r=.443, .431, p<.01$)。また、各年齢群での各課題の関係を表す相関係数を示した(Table 2)。その結果、年少児では足し算と計算課題で強い相関がみられ(順に $r=.575, .581, p<.01$)、年中児では引き算で強い相関がみられた($r=.402, p<.05$)。年長児では相関はみられなかった。

本研究の結果から、計算時の手指の利用は巧緻性と関連が無いことを示し、計算時の手指の利用は、計算時の誤答を減らすものだけだと考えられる。また、喜多・野中(2019)の結果も踏まえ、手指を動かすということは計算能力に結び付いていることも明らかにした。

Table 1 計算時の指利用と課題間の偏相関係数
(月齢を統制)

	足し算	引き算	計算課題	線引き	止め結び数
全体	.287 **	.305 **	.329 **	.115	.019
男児	.185	.287 *	.263 *	.050	-.067
女児	.443 **	.352 *	.431 **	.211	.213

** $p < .01$, * $p < .05$, † $p < .10$

Table 2 各年齢群の計算時の指利用と課題間の相関係数

	足し算	引き算	計算課題	線引き	止め結び数
全体	.287 **	.305 **	.329 **	.115	.019
男児	.185	.287 *	.263 *	.050	-.067
女児	.443 **	.352 *	.431 **	.211	.213

** $p < .01$, * $p < .05$, † $p < .10$

付記

本研究は、喜多・野中(2019)の未公表データを踏まえ新たな分析を行ったものである。