

<論文>

## 児童の並行的な造形活動における他者観察の影響状況

—視線分析を通じた同年齢ペアと異年齢ペアの比較—

武田信吾

Influence Situations of Observing Another Person in Parallel Art Activities of School Children: Comparison between Pairs of Same Age and Pairs of Different Age through Gaze Analysis

TAKEDA Shingo

キーワード：他者観察，視線分析，並行的な造形活動，影響状況，同年齢と異年齢  
Key Words: Observing Another Person, Gaze Analysis, Parallel Art Activities, Influence Situations, Same Age and Different Age

### I. 背景

文化的な営みを継承し，発展させていくためには，そのプロセスにおいて他者の存在（社会的な環境）は必要不可欠である。ヒトは，自らに備わる他者理解に関わる能力を基盤として，模倣による学習，教示による学習，共同作業による学習の3つの文化学習を行いながら文化進化を遂げてきたとされる<sup>1)</sup>。この内，模倣による学習は，他者と直接的にやり取りをしなくとも行えるものであるが，模倣するモデルは誰でもよいという訳ではない。ヒトが文化を選択する場合に，当該文化の特徴の性質ではなく，その特徴を有する者がどういった存在であるかに左右されること（例えば，社会的な地位が高い者や自分と似ている者，自分より年上の者の方を模倣する場合があること）が知られている<sup>2)</sup>。つまり，誰を模倣するかはバイアスが働いている可能性も含んでいるのである。

では，こどもが造形活動を行う場合はどうであろうか。筆者が行った調査では，幼児と児童が異年齢ペアで造形活動を行った際に，両者で他者観察の様相が異なる結果となった<sup>3)</sup>。幼児は全体的に児童の方を見ていたが，児童は幼児の方をよく見る者とそうでない者とに二極化した。また，活動開始直後では，ほとんどの幼児は児童の造形操作を模倣する行動をとったが，その逆は確認されなかった。この結果は，相手との年齢差が行動に影響するバイアスの存在が示唆される。しかし，それは発達段階的な特徴によるものなのか，相手が年長者（年少者）であれば他の年齢においても同様の状況が現れるのかは検討の余地がある。

### II. 目的

上記を背景としながら，本研究は，児童期のこどもがペアを組み，同席した状況下のなかで並行的に行う造形活動を対象とする。他者観察における注視行動の状況と，他者観察による影響関係は，相手との年齢差によって違いが見られるのかを明らかにする。

並行的という言葉は，隣接する活動場所にしながら，造形素材は別々に使用し，テーマも制作物も個別的である状況を指しており，造形素材を共有し，テーマ，制作物等を一にする協同

的に行う造形活動と対比する文脈で用いている<sup>4)</sup>。造形素材をどの様に扱いながら、何をつくっていくかは基本的に自己選択・自己決定のなかで行われるため、2者間の活動内容は互いに独立した関係となる。直接的には影響を及ぼし合うことのない他者に対して自ら視線を向ける場合、それは内発的に生じた行動と解される。

当該行動について、同一人物による同年齢ペアの場合と異年齢ペアの場合の比較（図1の㉗と㉘）、年少者の群と年長者の群の比較（図1の㉙と㉚）を行った結果、全体的な傾向として違いが見られるならば、それは相手との年齢差がバイアスとして働いている可能性がある。全体的傾向に差異がない結果が得られたとしても、他者観察の状況を個別的に分析することは、各個人の行動特性を捉えることになり、それによる造形活動への影響関係を考える上でも有益な情報となる。

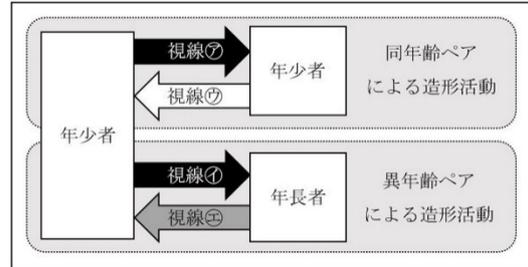


図1 造形活動におけるペアの組合せ

### Ⅲ. 方法

#### 1. 対象

調査は2017年12月～2018年3月に実施し、鳥取県T小学校1年生児童（n=28）と4～5年生児童（n=14）が参加した。平均年齢と男女数がおおよそ等しくなるように1年生児童を2グループに分け、その内の1グループの児童（以下、年少A群と記す）が、もう1方のグループの1年生児童（以下、年少B群と記す）および4～5年生児童（以下、年長群と記す）とペアを組むようにすることで、同一児童が同年齢の児童と異年齢の児童の両方と活動を行うようにした（表1）。同年齢ペアと異年齢ペアによる活動は同日に連続して行ったが、半数が先に同年齢ペアで活動を行い、半数が先に異年齢ペアで活動を行うことでカウンターバランスをとった。

表1 グループの構成

	男児	女児	年齢
年少A群	n=6	n=8	7歳4±3か月
年少B群	n=6	n=8	7歳4±3か月
年長群	n=7	n=7	10歳8±6か月

#### 2. 場所

活動は、鳥取県T小学校の協力のもとで、校内の面会室を使用して行った。室内の壁に並列して設置した机に、眼鏡型アイトラッキング機器「Tobii Pro グラス 2 (Tobii 社)」を着用した児童2人が並んで着席し、木製ブロックを使用した造形活動を実施した（図2）。木製ブロックを使用したのは、小学校の通常授業日の昼休み時間中に調査を行った都合上、準備や片付け、後始末に時間をとられないようにしたことも理由の1つである。



図2 活動場面の様子

また、横並びで着席させた理由は、ペアを組んだ相手に視線を向けるためには首を動かさなければならず、他者観察の意思をより明示的にするためである。なお、室内には、こども達の安全確認と、活動開始・終了の合図を示すために筆者が同伴した。

### 3. 手続き

ペアを組んだこども達に、それぞれアイトラッキング機器を装着してもらい、ブロックを使って好きなように並べること、時間は5分であることを伝え、前述した場所で造形活動を行ってもらった。

今回使用した木製ブロックは、Learning Resources 社製「Wooden Pattern Blocks」である。厚さ1cm、幅5cm以内で作られたブロックが六角形（黄色）25個、四角形（オレンジ色）25個、三角形（緑色）50個、台形（赤色）50個、菱形大（青色）50個、菱形大（木地）50個という内容でセットとなっており、1人1セットを渡した。各ブロックの幅は規格がそろっており、多様な造形パターンをつくりだすことができる（図5・6：巻末資料）。

アイトラッキング機器で得られたデータは、相手の手元及び制作物への注視行動の生起状況について、行動コーディングシステム（DKH社）を用いて数量化した。コーディング対象を相手の手元及び制作物としたのは、他者の造形活動に対する注視行動とその影響について焦点を当てているためである。

上記のデータに基づいて、全体的傾向として相手との年齢差が注視行動の違いとして現れるのかを定量的データを比較して分析した。併せて、制作過程を時系列で確認しながら注視行動の影響関係を分析した。なお、本研究における定量的データの分析はSPSS Statistics 23（IBM社）を用いた。

### 4. 倫理的配慮

本研究は、筆者の所属先である鳥取大学地域学部の倫理審査委員会において審査を受け、承認された上で行った（受付番号：28-2、通知日：2016年7月28日）。調査では、研究協力先である鳥取県下T小学校の保護者に対して、当該調査の目的と方法、データの扱い等について理解が得られるように説明を行った後、調査に協力する意志を書面で示された保護者のこどものみ、造形活動に参加する形をとった。

## IV. 分析

### 1. 定量的データに基づく比較検討

先述の筆者による調査では、幼児が児童の造形操作を注視し、類似する活動を行う模倣行動をとったのは、活動開始直後の場面であった<sup>5)</sup>。そこで、同一児童による同年齢ペアの場合と異年齢ペアの場合の相手の手元への注視時間を比較するにあたり、活動時間全体（5分間）と活動開始から30秒間の2つを扱うこととした。

#### （1）年少B群と年長群に対する年少A群の視線

表2は、年少B群と年長群の手元及び制作物に対する年少A群の注視時間について、活動時間全体（5分間）と活動開始から30秒間の平均時間と標準偏差、最小値と最大値、Wilcoxonの符号付き順位検定の $p$ 値を示したものである。有意水準を危険率5%以下として検定を行った結果、活動時間全体（5分間）では、相手が同年齢の場合と異年齢の場合に有意な差は見られなかった（ $p = .300$ ）。活動開始から30秒間においても、相手が同年齢の場合と異年齢の場合に有意な差は見られなかった（ $p = .929$ ）。以上により、同一人物による同年齢ペアの場合と異年齢ペアの場合の注視時間に有意な差があるかどうかは、本調査では判断できなかった<sup>6)</sup>。

表 2 年少 B 群と年長群に対する年少 A 群 (n=14) の注視時間 (秒) における検定結果

	相手が年少 B 群 (n=14)			相手が年長群 (n=14)			p	
	Mean	SD	min ~ max	Mean	SD	min ~ max		
活動時間全体 (5 分間)	6.69	7.79	0.19~26.27	5.08	5.42	0.00~17.94	.300	n.s.
活動開始から 30 秒	1.33	2.71	0.00~10.21	1.34	1.98	0.00~6.91	.929	n.s.

n.s. : 非有意, \* :  $p < 0.05$ , \*\* :  $p < 0.01$

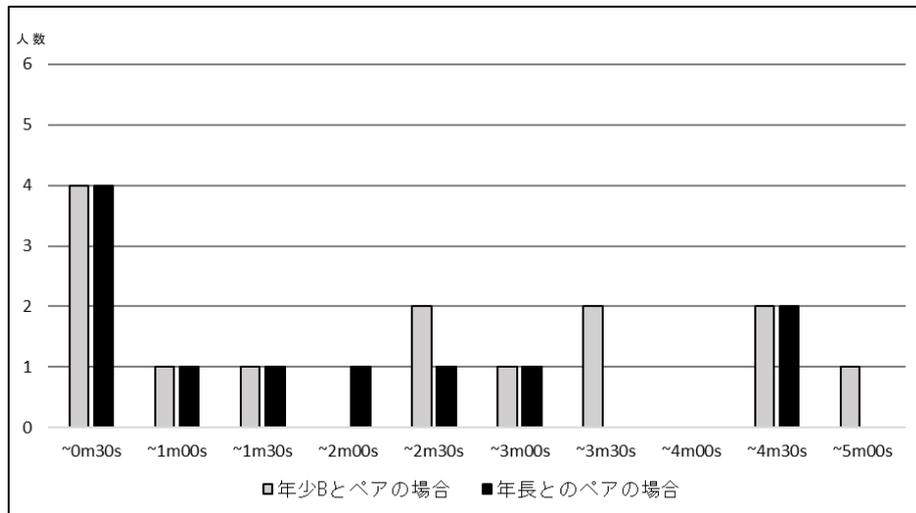


図 3 年少A群の各児童が最も時間を割いて注視を行っていた時間帯 (全く注視しなかった者を除く)

続いて、活動時間全体のなかで、年少 B 群と年長群の手元及び制作物に対して、年少 A 群が最も時間を割いて行った注視のタイミングを比較した。注視時間そのものは、表 2 で示した通り個人間でばらつきが大きい。そこで、注視時間の大小を問わず、どのタイミングでの注視が、各児童にとって最も時間を割いて行われたものだったのかに焦点を当てた。具体的には、活動開始から 30 秒ごとに小計した注視時間について、活動時間全体の注視時間の総計に対するパーセンテージで置き換える形で分析を行った。図 3 は、活動開始から 30 秒ごとの各時間帯について、左記のパーセンテージが最も高い値を示した者の人数をグラフ化したものである。これを見ると、年少 B 群とのペアの活動と年長群とのペアの活動ともに、活動開始から 30 秒間が、活動時間全体のなかで最も時間を割いて注視を行った者が多い時間帯であることが分かる。

## (2) 年少 A 群に対する年少 B 群と年長群の視線

次に、年少 A 群の手元及び制作物に対する年少 B 群と年長群の注視時間を比較した。表 3 は、その活動時間全体 (5 分間) と活動開始から 30 秒間の平均時間と標準偏差、最小値と最大値、Mann-Whitney の U 検定の p 値を示したものである。有意水準を危険率 5%以下として検定を行った結果、活動時間全体 (5 分間) では、年少 B 群と年長群に有意な差は見られなかつ

表 3 年少 A 群 (n=14) に対する年少 B 群と年長群の注視時間 (秒) における検定結果

	年少 B 群 (n=14)			年長群 (n=14)			p	
	Mean	SD	min ~ max	Mean	SD	min ~ max		
活動時間全体 (5 分間)	5.41	9.02	0.16~35.63	3.91	4.66	0.00~16.25	.550	n.s.
活動開始から 30 秒	0.91	0.85	0.00~2.42	1.02	1.98	0.00~7.47	.401	n.s.

n.s. : 非有意, \* :  $p < 0.05$ , \*\* :  $p < 0.01$

た ( $p = .550$ )。活動開始から 30 秒間においても、年少 A 群と年長群の平均時間に有意な差は見られなかった ( $p = .401$ )。以上により、年少 B 群と年長群の注視時間に有意な差があるかどうかは、本調査では判断できなかった。

続いて、活動時間全体のなかで、年少 A 群の手元及び制作物に対して年少 B 群と年長群が最も時間を割いて行った注視のタイミングを比較した。方法は前述した通りである。年長 B 群、年長群ともに活動開始から 30 秒間が、活動時間全体のなかで最も時間を割いて注視を行った者が多い時間帯であった (図 4)。

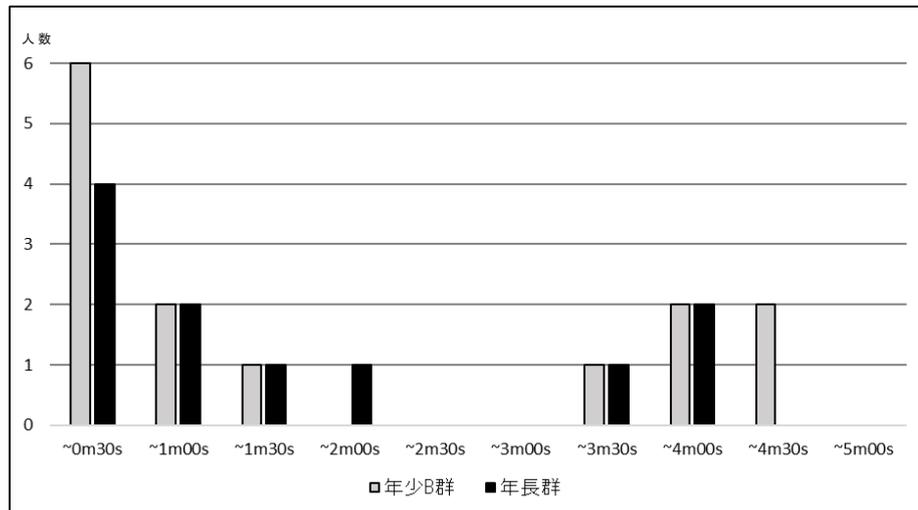


図 4 年少B群と年長群の各児童が最も時間を割いて注視を行っていた時間帯 (全く注視しなかった者を除く)

## 2. 注視行動の造形操作への影響関係

注視行動の造形操作への影響関係を分析するために、アイトラッキング機器による動画記録に基づいて、ペアの制作過程を時系列で確認しながら、どちらの側からどちらの側へ影響が及んでいるのかを確認した。巻末資料の図 5 と図 6 は、全 28 ペアの制作物の画像を並べたものである。対年少 B 群のもの、対年長群のものと分けて示している。制作物は、基本的に真上から撮影されているが、ブロックを上下に重ねている制作物は、斜めの方向から撮影されている。それぞれの制作物を制作した児童の活動全体での注視時間の総計と、最も時間を割いて注視を行った時間帯 (カッコ内) を併記した。なお、図 5 と図 6 のそれぞれに付している各枠の通し番号は、同じ番号が年少 A 群の児童 (以下、年少 A 児と記す) が同じであることを示している。①~⑦が年長群の児童 (以下、年長児と記す) と先に、⑧~⑭が年少 B 群の児童 (以下、年少 B 児と記す) と先に活動を行っている。

①の年少 A 児は、年少 B 児に対して活動全体を通して約 26 秒も目を向けているが、大半は 4m00s~4m30s の間であり、自身の活動に区切りがついた後であった。以降、造形活動は行っておらず影響は確認されなかった。年長児とのペアでも影響は確認できず、年少 B 児と年長児にも年少 A 児からの影響は確認されなかった。

②の年少 A 児は、0m00s~0m30s に、年少 B 児が行っていた六角形型のブロックを隙間なく並べる造形行為を、注視後に自身の活動でも用いた。ただし、先に行われた年長児との活動でも同じ行為を行っており、影響関係は不明である。年少 B 児には年少 A 児からの影響は確認されず、年長児は相手を全く見ていなかった。

③の年少 A 児は、冒頭で年少 B 児がつくっていたものと同じ形をつくる造形操作を行うものの、机の全面に無秩序にブロックを並べていく活動へと切り替えてしまう。対する年少 B 児も、4m00s~4m30s に、その様子を頻繁に見るようになり、同じ活動を行うようになる。年長児も、先と同様の活動を行っている年少 A 児の方に冒頭から頻繁に目を向けており、2m20s 頃より同じ活動を行っていくようになる。

④の年少 A 児も、ペアを組む年少 B 児及び年長児も、相手の方を殆ど、あるいは全く見ていなかった。

⑤の年少 A 児は、年少 B 児に対しては、4m30s~5m00s に相手がブロックで音を出した時に一瞬目を向けるが、影響は確認できなかった。年長児に対しても、活動開始直後に一瞬目を向けるが、影響は確認できなかった。年少 B 児は途中で活動内容を変えるが、年少 A 児からの影響は確認できなかった。年長児は 1m00s~1m30s に年少 A 児の方を見た直後に、立体化させていた活動を平面に切り替えており、影響が示唆された。

⑥の年少 A 児は、最初から机の全面に無秩序にブロックを並べていく活動を早いペースで行っていき、すぐに活動を終えてしまう。終了後も相手の方を見ていない。年長児とのペアの場合も活動への取り組み方は同様であるが、全部並び終えた後、2m30s~3m00s に相手の方に目を向けていく。対する年少 B 児は、0m30s~1m00s に年少 A 児の方を見て同じことをし、並び終えた後も頻繁に目を向けていた。年長児も、開始直後はブロックを選んでしたが、0m00s~0m30s に年少 A 児の方を見た後、同じことを行っていくようになる。

⑦の年少 A 児は、活動開始から 3 分後頃に一瞬年少 B 児の方を見て、同じ形のブロックを使用する行動をとっている。年長児に対しても、冒頭で相手の方を見て活動をやり直し、1m00s~1m30s の注視後には相手と同じブロックを用いている。年少 B 児と年長児には、年少 A 児からの影響は確認されなかった。

⑧の年少 A 児は、六角形のブロックを左上から並べる活動を行っていたが、2m00s~2m30s に台形ブロックを用いる年少 B 児を注視後、同じものを用いて並べるようになった。年少 B 児の年少 A 児からの影響は確認できなかった。年長児は、0m00s~0m30s に左上からブロックを並べる年少 A 児を見た後で同じことをする（用いるブロックは異なる）。一方、年少 A 児は、初めは間を置いてブロックを並べていたものの、0m00s~0m30s に、ブロック同士をくっつけて並べる年長児を見てからは同じことをするようになる。

⑨の年少 A 児と年少 B 児、年長児との間に影響関係は確認できなかった。年長児は相手を全く見なかった。

⑩の年少 A 児は、0m00s~0m30s に、年少 B 児が行っていたブロックを積み上げていく造形行為を、注視後に自身の活動でも用いた。対する年少 B 児は、積み上げていたブロックが倒れた際に、一瞬年少 A 児の方をみただけであった。年長児に対しては、冒頭から頻繁に目を向けるが影響は確認できなかった。年長児は、0m00s~0m30s に、年少 A 児が行っていた「台形ブロックを併せて六角形にして、黄色の六角形のブロックと組み合わせながら積む」という造形操作を注視後に行っていくが、別の形のブロックも併用していた。

⑪の年少 A 児と年少 B 児との間も、年少 A 児と年長児との間も、影響関係は確認されなかった。年長児の注視時間は活動全体を通して約 7 秒であったが、相手を一瞬見る行動を繰り返した結果であった。

⑫の年少 A 児と年少 B 児のペアは、2 人とも造形活動が決まっていた様子であり、互いに視

線を向けるのは一瞬であった。また、年少 A 児は年長児を全く見ておらず、年長児も年少 A 児の方を一瞬見るだけであった。

⑬の年少 A 児は、年少 B 児及び年長児からの影響関係は確認できなかった。年少 B 児は、0m30s~1m00s に、年少 A 児が行っていた「ブロックを横に並べていく」という造形操作を、視線を向けた直後に行っているようにも見えたが、一瞬しか見ておらず、影響関係があるとは判断がつかない状況であった。年長児も、0m00s~0m30s に一瞬、年少 A 群の児童を見ており、その直後に年少 A 児が使っていた同じ型のブロックを用いているが、影響関係があるとは判断がつかなかった。

⑭の年少 A 児と年少 B 児のペアは、⑫の事例と同じく、2 人とも造形活動が決まっていた様子であり、互いに視線を向けるのは一瞬であった。年長児とのペアでは、年少 A 児は相手を見つめておらず、年長児の方も、3m30s~4m00s に一瞬相手を見る程度であった。

以上、影響関係が推測された場面の大半が、活動中に最も時間を割いて注視を行っていた時間帯であった。そして、それは活動冒頭で特に注視を行う者に多く見られた。しかしながら、全体を通じて 1~2 秒程度しか注視を行わなかった者は、相手からの影響は確認できなかった。これらの結果については、児童の年齢を問わない傾向であった。また、年長者が、年少者からの影響があると推測される事例もあったが、その一方で、年少 A 群のなかで、相手が年長者の場合にのみ影響を受けるという事例は確認されなかった。

## V. 考察

本調査では、児童期のこどものペアが並行的に行う造形活動を対象として、注視行動についての定量的データを比較し、併せてペアの制作過程を時系列で確認することにより、他者観察の行動内容と、それによる影響内容は、相手との年齢差によって違いが見られるのかを明らかにしようとした。結果、同一人物による同年齢ペアの場合と、異年齢ペアの場合の相手への注視時間に有意な差があるかどうかは、本調査では判断できなかった。また、年少者と年長者の注視時間の有意差についても、本調査では判断できなかった。相手との年齢差を問わず、活動中に最も相手を注視する時間帯は活動冒頭である者が多く、また時間が経過した段階で最も注視を行う者も一定数存在した。他者観察の造形操作への影響が推測される事例は、一定時間相手を注視しており、それが特に活動冒頭に行われている場合に多く確認された。また、左記の傾向についても、相手との年齢差によって違いは見られなかった。したがって、幼児とは異なり、児童期のこどもの他者観察とそれによる影響については、相手との年齢差の関係よりも、個人の特性の方が大きく現れることが示唆された。

上記の個人の特性の大きさについて教育現場に置き換えて考えた場合、他者観察による学び合いを念頭に置けば、造形活動の学習指導において留意したいことがいくつか浮かび上がってくる。第 1 に、活動冒頭は多くの児童が他者に眼差しを向けやすい段階であり、他者観察が自然に行える環境を保障すること、一定時間が過ぎて他者の活動が気になる者もおり、こうした児童が次第に周りに目が向くことをふまえた活動プロセスを考えることが望まれる。その一方で、第 2 に、もともと行いたい造形内容が明確にある者は他者に目が向かない傾向もあるので、適宜、周囲の状況に気付くことができるような働きかけや活動の仕組みづくりも必要となる。第 3 に、逆にこれから何を行うかが不確定で不安定な状況で、ためらいもなく行われる他者の造形内容に対して、例えそれが本来の活動の目的とは離れていると考えられるものであ

ったとしても影響を受ける児童もおり、活動の目的の共有は適宜行うことが求められる。本調査では、③と⑥の年少 A 群の児童とペアを組んだ年長児の活動内容が顕著な事例として挙げられる。

## VI. 今後の課題

今回の調査において、児童期のこどもの他者観察と造形操作への影響関係については、他者との年齢差が作用している可能性は判断がつかず、発達段階的な特徴として概括的に捉えることもできなかった。むしろ、個人差の方が顕著に現れる結果となった。

それでは、上記の個人差の大きさを前提として、ペアでの造形活動を協同的に行った場合、個人の特性は 2 者間の相互作用にどのような影響をもたらすのであろうか。例えば、頻繁に相手の手元に視線を向けたり、それによる影響を受けやすかったりする児童と、そのような傾向の低い児童は、自らのアイデアを相手に示したり、相手のアイデアを受け入れたり（あるいは拒んだり）するプロセスのなかで、それぞれどのようなパフォーマンスを示すのだろうか。造形活動における個人の特性について、注視行動と協同活動の関連性に焦点を当てた研究はまだ本格的には行われていない。今回の調査結果を参照しつつ、今後の研究課題としたい。

武田信吾（鳥取大学地域学部）

## 謝辞

今回の調査では、鳥取県下の T 小学校の教職員の皆様、造形活動に参加したこども達とその保護者の皆様に多大なご協力をいただきました。そして、鳥取大学の学部生の皆様にも、調査補助のアシスタントとしてご協力をいただきました。ここに感謝の意を表します。

## 付記

本研究は、平成 28-30 年度科学研究費補助金：若手研究（B）「造形活動でのこどもの学び合いにおける他者観察の役割」（研究代表者：武田信吾，課題番号 16K17447）の助成を受けて行っている。

## 注

- 1) マイケル・トマセロ（大堀壽夫他訳），「謎と仮説」、『心とことばの起源を探る』，勁草書房，2006 年，pp.1-14
- 2) アレックス・メスーディ（野中香方子訳），「文化の小進化」、『文化進化論 ダーウィン進化論は文化を説明できるか』，NTT 出版，2016 年，pp.91-132
- 3) 武田信吾，「異年齢ペアによるこどもの造形活動における他者観察」、『美術教育学研究』，51 号，2019 年，pp.193-200
- 4) 一方で筆者は，複数名が行う造形活動において，目的を共有しながら同じ対象に向き合って活動することを指す言葉として「協同（訳語は collaboration）」を用いている。左記の理由については拙著（武田信吾，「協同的な造形活動におけるこどもたちの目的についての検討—図画工作科の授業における相互作用の視線分析に基づいて—」『地域学論集』15 巻 1 号，2018 年，pp.125-134）で記している。

5) 武田, 2019年, 前掲書, pp.193-200

6) 年少A群と年少B群の間で互いの注視時間の平均時間の差が統計的に有意かを確かめるために, 有意水準を危険率5%以下としてMann-WhitneyのU検定を行ったところ, 活動時間全体(5分間)では, 両者の間で有意な差は見られなかった( $p = .227$ )。活動開始から30秒間においても, 同じく両者の間で有意な差は見られなかった( $p = .603$ )。

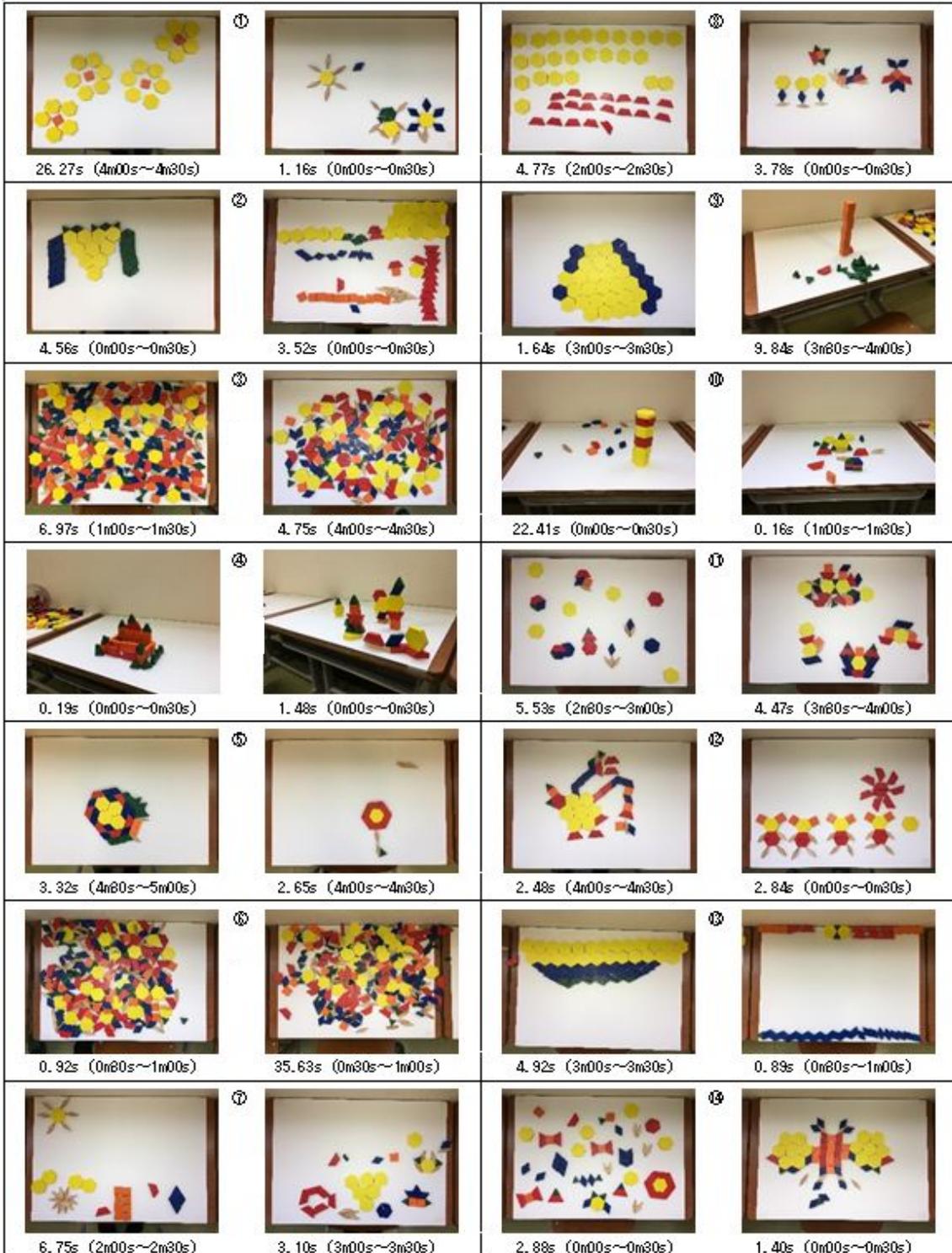


図5 年少A群(左)と年少B群(右)のペアによる制作物

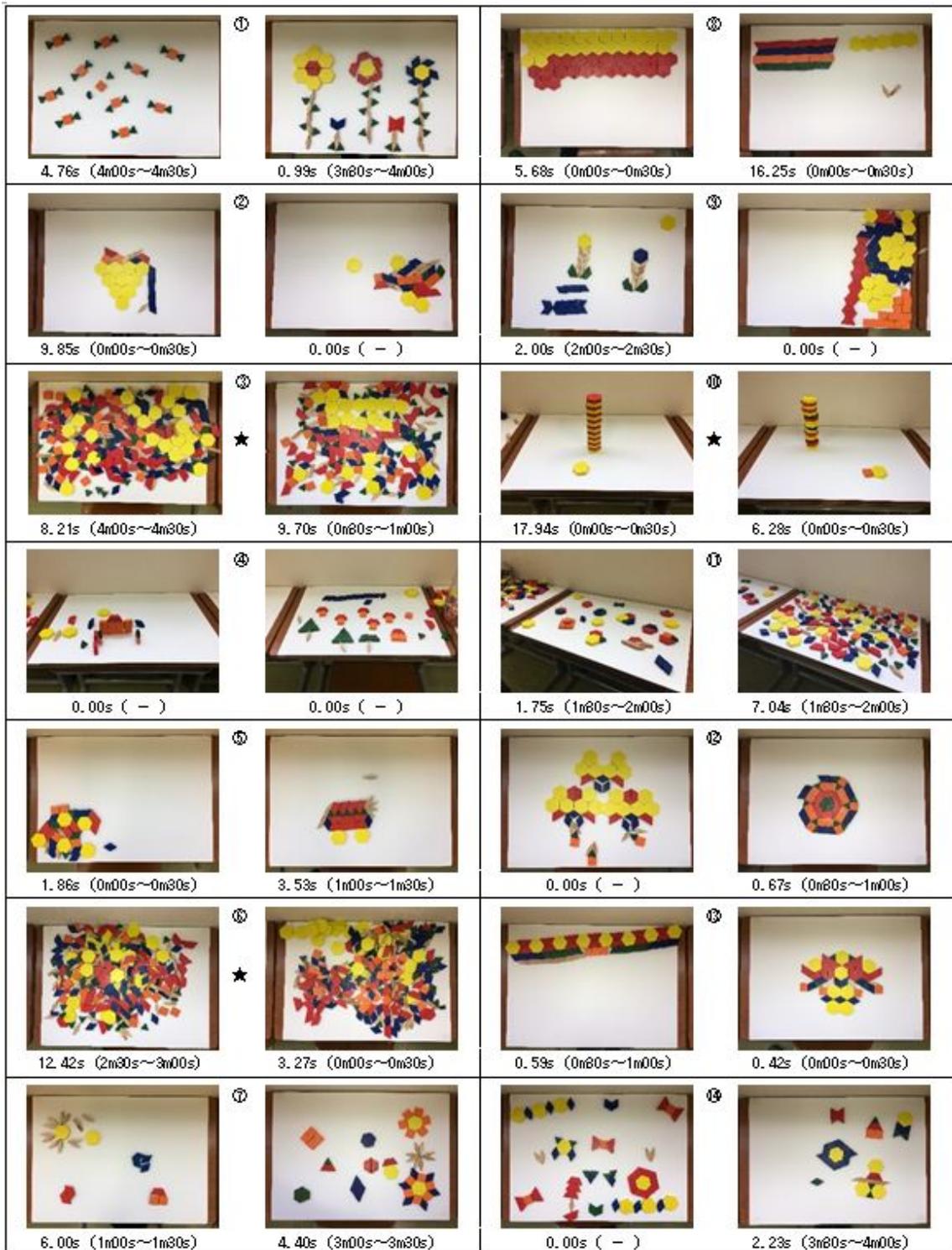


図 6 年少 A 群 (左) と年長群 (右) のペアによる制作物