

# 協同的な造形活動における意図の共有過程についての検討

## —ペア児童による活動事例に対する視線行動分析に基づいて—

### Consideration on the Process of Idea Sharing in Collaborative Art Activity: Based on Analysis of Visual Behavior on Cases of School Children in Pairs

武田 信吾 TAKEDA Shingo (准教授 学習科学講座)

キーワード: 意図の共有過程 Process of Idea Sharing, 児童 School Children, 協同 Collaboration, 相互作用 Interaction, 視線行動分析 Analysis of Visual Behavior

## I. 背景と目的

### 1. 協同的な造形活動の検討理由

2017年改訂(2020年全面实施)の小学校学習指導要領図画工作科では、各学年の「A 表現」の指導において、適宜「共同してつくりだす活動」を取り上げるように求めている<sup>1</sup>。当該活動は次のように解説される<sup>2</sup>。

共同して活動することは、様々な発想や構想、アイデア、表し方などがあることに互いに気づき、表現や鑑賞を高め合うことにつながる。活動を設定する場合には、児童の実態を考慮するとともに、児童一人一人の発想や構想、技能などが友人との交流によって一層働くようにすることが大切である。

上記の様に、他者の存在が相乗効果をもたらすことが想定されており、1人では見出しにくい知見が得られるようにすることが期待されている。当然ながら、単に場所や材料・用具が共用されているだけでは活動はパラレルに進むのみであり、学びの相乗効果も起こり得ない。そこには協力に基づくコミュニケーションが存在していることが重要であり、トマセロ(M. Tomasello, 2013)の言葉を借りれば、基盤として相互主観的なコンテキストが共有されることが必要となる<sup>3</sup>。換言すれば、ともに活動する相手の言動はどのような意図に基づいているのか、相手は自分のことをどう捉えているのかを、互いに理解し合う関係性が問われるのである。特に造形活動では、言語や身振りによるやり取りだけでなく、材料・用具を介したコミュニケーションも展開されていると考えられる。

今後は新学習指導要領に基づいて、様々な形で共同(本研究では協同)的な造形活動が展開されていくことになる。当該活動について適切な学習状況をデザインする上で、児童が互いの意図をどのように理解し共有していくのか、その過程を検討する基盤的な研究は重要な示唆を与えるものとなるを考える。

### 2. 相互理解の把握

桑原(2002)は、ルーマン(N. Luhmann)の社会システム理論やブルーマー(H. G. Blumer)のシンボリック相互作用論を引きながら、人間間の相互行為においては、互いに相手のありのままの内面は決して捉えることができない「ブラック・ボックス」なのであって、それを前提として自己と他者の相互理解がいかにか可能なかを考える必要性を、社会学の見地から説明する<sup>4</sup>。その上で、相互理解の成立は、「相手の観点」だけではなく、「相手のパースペクティブから見た自分自身の観点」をも取得し合っていることが重要であり、合意とは、この双方向で理解し合っていることを互いに表明し合っている状態を指すとの考え方を示す<sup>5</sup>。

他方、後藤(1999)は、当事者の相互に対する自覚によって成立する「相互主観的な心理状態」を合意(consensus)、当事者の自覚なしに成立している「客観的な事実」を同意(agreement)と区別して、相互に対する自覚—私は〈あなたは「私が『AはBである』』ということを知っている」ということを知っている〉ということを知っている…、という相互理解—が無限に積み上げられた時に「完全な合意」が成立している状態と見なす考え方を提示しつつ、こうした形式的な合意を何万回繰り返しても、結局は相手の意向の推測ゲームでしかないのではないか、と論じている<sup>6</sup>。

現実世界のなかで、他者との「相互理解」や「合意」が“完全に”なされているか否かを検証することは不可能であろう。しかし、それらが問われなくても、当事者の間では実際に何かしらの形でやり取りが展開しているのである。考えるべきは、程度の差はあるにせよ、「他者理解」や「合意」が成されていると見なし得るのは、当事者にとってどのような状況であるのか、ということであろう。そして、実際の活動場面においてその状況を把握するためには、当事者の具体的な言動内容を手掛かりにしながら、当事者間で展開されていく相互作用(interaction)の内実に向き合う必要がある。

### 3. 視線行動分析の活用

我が国の美術教育学分野では、こどもの造形活動における相互作用について研究を進めるにあたり、活動の当事者による視線行動の在り様も分析対象として扱う取り組みが行われてきた<sup>7</sup>。造形活動のなかで、当事者がどのような文脈のなかで何に眼差しを向けているか、その質的データを検討することにより、活動内で展開されていく相互作用について理解を深める試みがなされてきた。

そのなかで筆者は、特に幼児～児童期のこどもが複数名で行う造形活動の相互作用に着目し、視線行動に関する量的データも分析対象としながら、当事者相互の影響関係を捉えてきた。近年は、ペアを組むこどもの造形活動について、2台の眼鏡型アイトラッカーを装着した上で実施することにより、2者間の視線のやり取りをダイレクトに把握する方法を用いている<sup>8</sup>。左記の手法を基に、両者の造形操作に関する行動内容と、それらの行動に対する眼差しの向け方との関連性を分析することで、互いに相手の意図をどう組み取っているのかを捉えることもできると考える。

### 4. 本研究の目的

上記を背景として、本研究では、双方向のかかわりの基本形であるペアでの児童の協同的な造形活動を研究対象として扱う。その上で、児童2名の活動中の言動に関するデータと、活動を共にする相手に眼差しを向ける注視行動に関するデータの2つをもとにして、児童が互いに相手の意図をいかに共有し合い、自らの造形操作に反映させていくのか、その相互作用の展開状況を明らかにしていく。

## II. 方法

### 1. 対象

本研究で分析対象とした事例は、2018年6月～8月、研究協力校となった鳥取県のT小学校の児童が参加して行われた造形活動である。まず2組のペアによる造形活動を予備的に行い、活動の内容と場所の設定を確定させた。本調査は3～4年生の44名がランダムにペアを組んで行われた。ただし、想定外の児童の動きが生じるなどして、後述する眼鏡型アイトラッカーが活動中に誤作動を起こしたケースがいくつかあり、当該ペアのデータは参考情報として扱った。以上の経緯により、分析対象は児童28名(平均年齢は9歳2ヶ月±7ヶ月)のペアとした。

### 2. 場所

活動は、鳥取県下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。パーティションで区切った壁際に机を設置し、眼鏡型アイトラッカー「Tobii Pro グラス 2 (Tobii 社)」を着用した児童2人が向き合う形で立ち、木製パターンブロックを使用した造形活動を行うようにした(図1)。なお、安全管理と活動開始・終了の指示を行うために、パーティションを隔てて筆者が同席した。



図1 活動の様子(パーティション越しに撮影)

### 3. 手続き

ペアを組んだ児童2人に、木製パターンブロックを使って好きなように並べながら、2人で1つのものをつくること、活動の時間は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。使用したのは、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、太い菱形(青色)50個、細い菱形(木地)50個という内容でセットとなっており、大きさがおよそ35×26×7cmの籠の中に1セットを入れて、活動を行う機の横に設置した。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らることができる(巻末資料参照)。

今回の調査で使用したアイトラッカーは、着用者の視野映像と視点を置いているポイントを同時に記録することができる。当該記録について、ペアごとに始点(活動開始時)と終点(活動終了時:開始から5分後)をそろえた後で、行動コーディングシステム「BECO2 (DKH社)」を使用しながら、ペアを組む相手の顔及び手へ眼差しを向ける行動をコーディングした。そしてコーディング・データに基づき、各対象に眼差しを向ける行動の合計時間と出現回数、同時生起性を算出した。左記の手続きで得た量的データをもとに、視線行動の傾向を捉えていった。

上記のコーディングは、筆者がこれまで行ってきた研究の基本的な分析手続きであるが、それに加えて、本研究では相手の意図を自らの造形操作にどのように反映させていくのかも把握するために、アイトラッカーの視野映像に基づきながら、以下の行動のタイミングについてもコーディングした。①自らが行っていた造形操作を止めて、新たな造形操作を始めていく行動(以下、修正行動と記す)、②何も造形操作を行っていない状態から、相手の造形操作をきっかけに自らも相手と似た造形操作を始めていく行動(以下、追隨行動と記す)の2つである。また、③他の造形操作をしていたが、それを止めて、相手の造形操作と似た造形操作を始めていく行動(以下、修正・追隨行動と記す)を、包含関係上、①と②が重なり合う所(グラフ上で

は連続する所も含む)にあるものと位置付けた。

#### 4. 倫理的配慮

本研究は、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の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ている。

### Ⅲ. 分析

#### 1. 視線行動の全体的傾向

表1は、相手の顔及び手への注視時間の全活動時間内の合計値と、ペア内の同時生起性について、分析対象とした児童28名のデータをペアごとにまとめて示したものである。ペアを組む2名については、便宜的に、壁に向かって左側の児童をL児、右側の児童をR児と表記して整理した。

注視時間の全活動時間内の合計値について、全児童のデータの平均値と標準偏差値を求めたところ、相手の顔への注視時間は $03.88 \pm 05.28$ 秒、相手の手への注視時間は $17.50 \pm 09.28$ 秒であった。左記の結果を踏まえつつ、相手の顔への注視時間の長さをペア間で比較すると、番号4は双方ともに長いペア、番号1と3はどちらか一方が長いペア、その他は双方ともに相対的に短いペアという括りで捉えることができる。また、番号1と3は同時生起性、つまり互いに顔を見合わせている時間にやや差が見られる。

なお、ペア4の活動事例については、筆者による別の論文でも扱っているが、本研究とは全く異なる目的と方法に基づいて書かれたものである<sup>9)</sup>。

#### 2. 各ペアの視線行動と修正行動、追隨行動の状況

図2~15は、ペアを組んだ児童2人が、活動中、互いに相手の顔と手に対してどれだけ眼差しを向けていたのか、その注視時間を単位時間10秒ごとに累積させたグラフに組み合わせる形で、両者の修正行動及び追隨行動が見られた発生時間を帯で示したものを上部に示したものである。

表1 活動全体での注視時間の合計値と同時生起性(秒)

ペア	L児の注視時間		R児の注視時間		顔への注視同時生起性
	顔	手	顔	手	
1	10.56	26.36	03.77	16.95	02.68
2	00.48	24.68	00.96	13.34	00.00
3	05.25	16.21	15.84	21.46	00.95
4	20.58	18.25	16.04	07.61	07.98
5	00.55	10.67	01.28	23.61	00.40
6	00.24	09.33	01.86	18.58	00.00
7	04.29	16.74	01.07	39.84	00.00
8	01.71	24.85	02.29	33.18	00.90
9	00.81	10.53	00.00	05.19	00.00
10	03.23	03.42	00.97	08.05	00.50
11	00.03	09.52	01.22	25.91	00.00
12	02.98	10.80	00.40	10.36	00.40
13	01.16	13.76	04.64	25.10	00.00
14	00.35	36.03	06.04	09.69	00.35

#### (1) ペア1の状況

ペア1では、修正行動、追隨行動ともにL児に多く見られ、その場面は活動時間全体のなかで分散している(図2)。必然的に修正・追隨行動もL児の方が、R児と比べて多く見られる。当該行動は、L児側では1:00~1:10頃(1-L1)と記す。以下同じ)、2:00~2:10頃(1-L2)、2:20~2:30頃(1-L3)、3:00~3:10頃(1-L4)、4:10~4:20頃(1-L5)に、R児側は1:40~50頃(1-R1)に見られ、相手の手の注視時間が伸びている時間帯とおおよそ重なっている。

相手の顔への注視時間は、L児とR児ともに2:40~3:00頃に伸びている。L児側では、3:50~4:10頃にも伸長している時間帯がある。また、相手の手への注視時間は、L児とR児ともに1:00~2:10頃に継続して伸びている。L児側では、4:10~5:00頃にも継続的な伸びが見られる。一方、R児側では、3:10~3:20頃に大きな伸びが見られる。

2人は終始、話し合いながら活動に取り組んでいた。活動開始から1分後頃までは、六角形を組合わせて円形をつくっていく。それは結果的に花卉となる。続いて、三角形を、円形とつながる形で、様々な置き方を試しながら組合わせていく(1-L1・2・3, 1-R1)。それは、茎と葉の部分

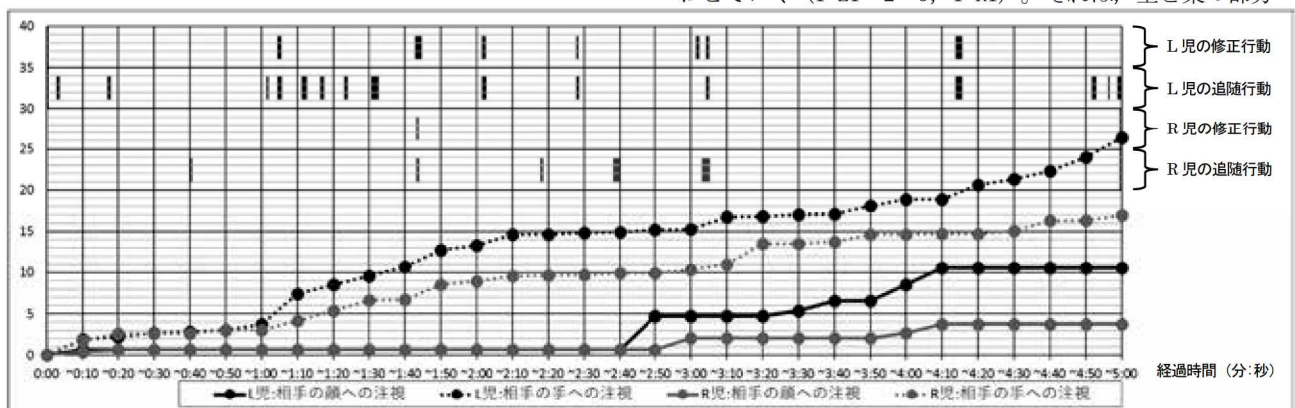


図2 ペア1の視線行動と修正・追隨行動の状況

となる。2:40 頃に一段落付き、互いに相手の顔を見る。その後、今度は2つの台形のブロックを手に取り、置き方を試しながら合わせていく(1-L4)。それは、最終的に蝶となる。花の形の造形物の左右に配置される形で2匹の蝶がつくられた後、3:50 頃より、何をつくるかが話し合われる。そして、もう一つ花をつくることになる(1-L5)。茎と葉の部分は1つ目の造形物とは異なるつくり方をする。

(2) ペア 2 の状況

ペア 2 では、修正行動が比較的 L 児の方に多く、特に活動時間の後半にその場面が見られる(図 3)。修正・追隨行動は L 児側では 0:00~0:10 頃(2-L1), 3:10~3:20 頃(2-L2)に見られる。後者は相手の手の注視時間が伸長している時間帯とほぼ重なっている。一方、修正・追隨行動は、R 児側では見られない。

相手の顔への注視時間は、両者とも、活動時間全体を通じてほとんど伸びていない。相手の手への注視時間は、活動時間の前半は同じように推移しており、L 児と R 児ともに、0:40~1:20 頃に継続的な伸長が見られる。後半からは両者間で違いが見られ、L 児は 3:10~3:40 頃と 4:00~4:50 頃に、R 児は 4:30~5:00 頃に継続的な伸長が見られる。

2 人は、若干、話を交わしながら活動を行っていた。冒頭、R 児よりハチの巣をつくるアイデアが出され、0:50 頃まで六角形を組み合わせながらハチの巣状に並べる(2-L1)。六角形を使いきった後、今度は2つの台形を合わせて六角形にして、ハチの巣形に足していく。2:40 頃、L 児はハチ

の巣形をつくることを切り上げ、別の場所で太い菱形の組み合わせ方を試すが、籠に戻す。3:10 頃、R 児が太い菱形を使い、ハチの巣形の造形物に合わせようとし、L 児がそれに続く(2-L2)。3:21 頃、L 児は造形物に対してリンゴみたいと発話し、リンゴの種に見立てるように、細い菱形を2つ、造形物の中央に置く。4:07 頃の L 児の提案によって、造形物への意味付けは、ハチの巣からリンゴへと変化する。R 児は、自分が継ぎ足していた太い菱形を取り除く。L 児は、代わりに三角形を継ぎ足していく。R 児も太い菱形を継ぎ足していき、それはリンゴのヘタの部分となる。

(3) ペア 3 の状況

ペア 3 では、追隨行動が R 児に多く、その場面は活動時間全体のなかで分散している(図 4)。L 児側は追隨行動をほとんど行っていない。一方で修正行動は、ペア 2 人は大よそ同じ時間帯に行っていることが分かる。修正・追隨行動は、R 児の方に 0:20~0:30 頃(3-R1), 1:10~1:20 頃(3-R2), 4:30~4:40 頃(3-R3)に見られる。これらは、相手の手の注視時間が伸長している時間帯とほぼ重なるっている。

相手の顔への注視時間は、両者とも活動時間の前半はほぼ伸びていない。L 児は、2:20~2:30 頃と 3:30~3:40 頃に2秒程度の伸びが見られる。R 児側は、2:10~2:30 頃、3:30~3:50 頃、4:20~4:30 頃に、段階的に伸長している。相手の手への注視時間は、活動時間の前半で大きな差がついている。R 児は 2:10 頃までほぼ継続的に伸長しているのに対して、L 児は 1:20~1:30 頃に2秒程度の伸びが見られる他

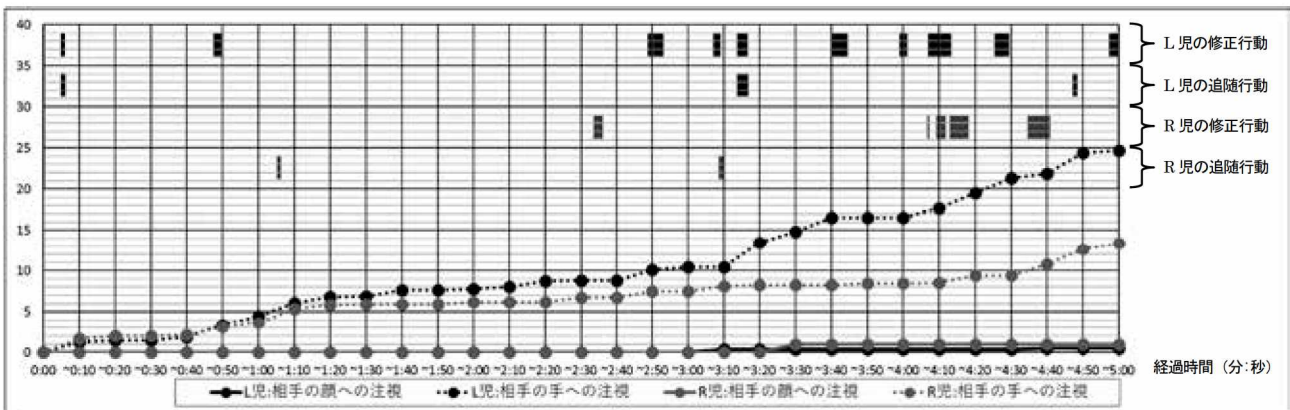


図 3 ペア 2 の視線行動と修正・追隨行動の状況

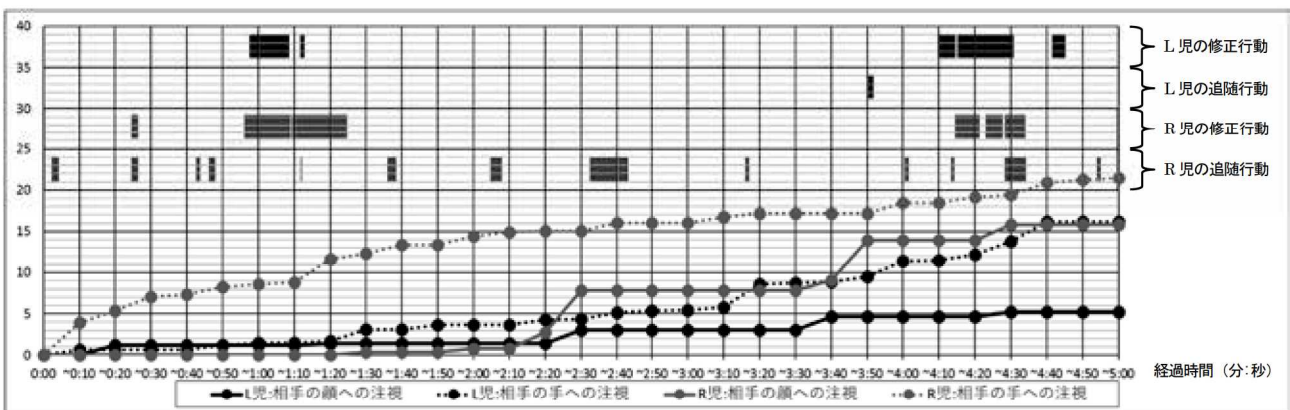


図 4 ペア 3 の視線行動と修正・追隨行動の状況

は、3:10頃までほぼ伸びていない。逆に3:10頃からは、L児側に継続的な伸長が見られ、4:40頃までそれが続く。

2人は終始話し合いながら活動する。活動冒頭から、六角形と細い菱形を組み合わせながら、虫の形をつくることを話し合う(3-R1・2)。最終的にクモとする。その後、お互いに相手の顔を見ながら話し合われる(2:20頃)。造形物の周りに細い菱形を置くことになり、それがつくり終わると、再度、お互いに相手の顔を見ながら話し合いをする(3:30頃)。六角形がハチの巣みたいというR児の発話により、六角形を組合わせて円形にしていく。続いて周りをどうするかが話し合われ、三角形を継ぎ足していく(3-R3)。

(4) ペア4の状況

ペア4では、修正行動と追隨行動ともにL児の方に多く、特に前半にその場面が見られる(図5)。一方で、R児側では活動時間全体を通して、これら2つの行動はほぼ見られない。必然的に、修正・追隨行動はL児の方にしか見られず、0:10~0:20頃(4-L1)、0:20~0:30頃(4-L2)、0:50~1:00頃(4-L3)、2:20~2:30頃(4-L4)に確認される。

相手の顔への注視時間は、両者とも2:00頃までほとんど伸びが見られない。2:00~2:20頃に比較的大きく伸長している所も同じである。以降、L児側では2:50~3:00頃、3:10~3:20頃、4:50~5:00頃に伸びが見られる。R児側でも、4:50~5:00頃に伸びが見られる。相手の手への注視時間は、L児側では、活動開始から2:40頃までほぼ継続的に伸長しているが、以降は横ばいで推移している。R児側では、1:10

頃まで少しずつ伸びているが、それ以降は、微増している箇所が若干あるものの、ほぼ横ばいの形をとっている。

活動中、2人は発話するが、双方向のやり取りとなることは少なかった。開始後、2人は六角形を太い菱形で囲む(4-L1・2・3)。囲み終わった後、R児は細い菱形を継ぎ足し、L児もそれに続く(4-L3)。造形物は花卉と茎の形となる。R児は三角形を使い、葉の部分をつくり、L児はそれに続く。2:00頃につくり終え、お互いに顔を見合う。R児は、もう1つ花形をつくりはじめる。R児もそれを手伝う(4-L4)。3:00頃、L児はしゃがみこみ、別の場所に四角形と六角形、三角形と六角形を組合わせて円形をつくっていく。R児は、前述した方法と同じやり方で、それらの円形が花卉となるように、茎と葉の部分をつくっていく。

(5) ペア5の状況

ペア5は、他のペアと比べ、両者とも修正行動、追隨行動が少ない傾向にある(図6)。L児側では、活動時間の中盤部分で若干、修正行動が見られるが、追隨行動は無い。R児側では、修正行動が活動時間の後半に若干見られ、追隨行動は分散して見られる。修正・追隨行動は、R児側で3:40~3:50頃(5-R1)と4:30~4:50頃(5-R2)に見られる。

相手の顔への注視時間は、両者とも活動時間の前半はほとんど伸びていない。相手の手への注視時間は、L児側では2:40~2:50頃に伸びが見られ、3:30~4:30頃にも緩やかな伸びが継続的に見られる。R児側では、活動開始直後に3:50~4:10頃に比較的大きな伸びが見られる。2:30

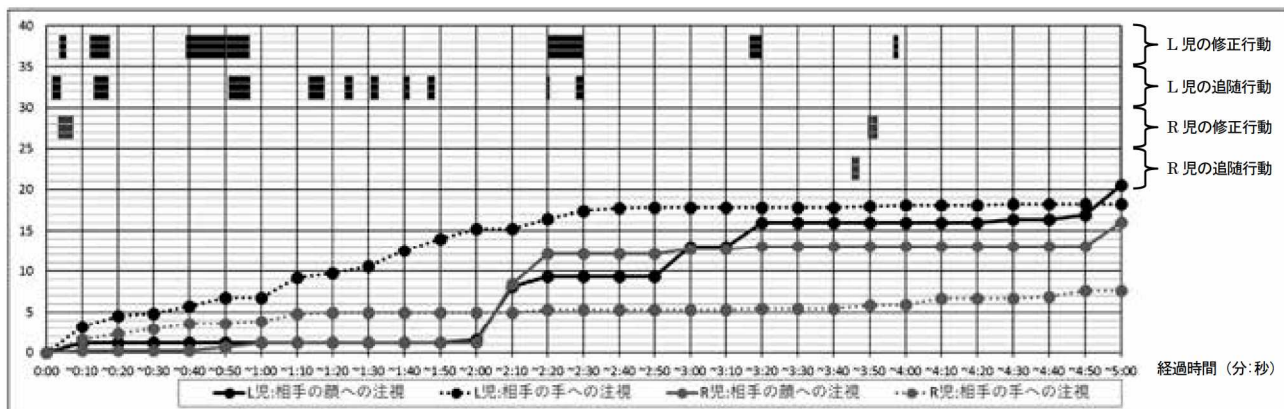


図5 ペア4の視線行動と修正・追隨行動の状況

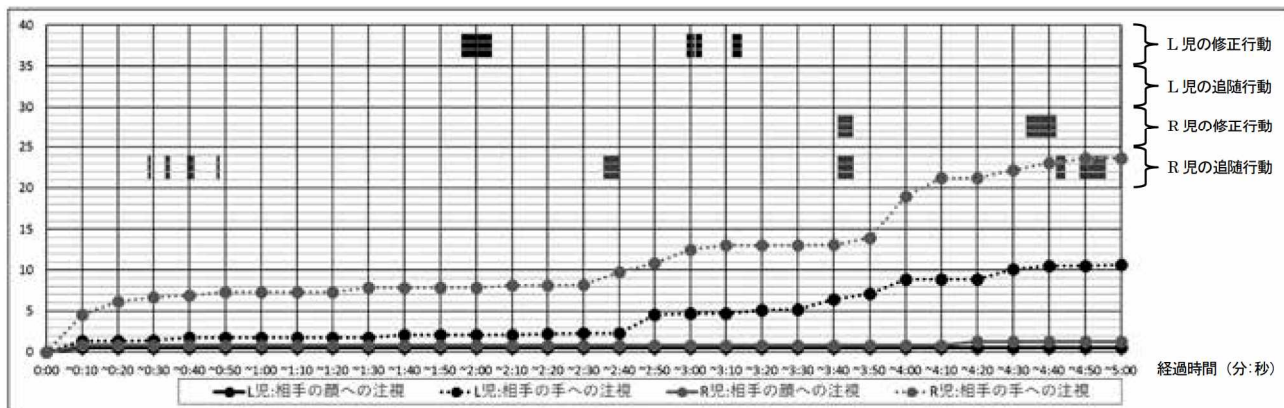


図6 ペア5の視線行動と修正・追隨行動の状況

～3:00頃にも緩やかな伸びが継続的に見られる。

2人は、活動中に会話することがほとんどなかった。冒頭、R児が取り出した六角形の上に、L児が2つの四角形を重ねる。それに並ぶように、L児は六角形と四角形を重ねたものを置いていく。R児も反対側に置く形で同様の造形操作を行う。0:50頃より、2人は異なる形を使用して活動し始める。L児は、先述した造形物につながるようにブロックを重ねた物を並べていく。R児は、別の場所に顔のような形をつくっていく。2:04頃から、L児は太い菱形を使って顔の形を囲んでいく。R児は笑い、それに続いていく。重ねたブロックと太い菱形がつながり合い、顔の形をとり囲むと、L児は台形でさらに顔の形を囲い始める。R児は、再び顔形の造形物に手を入れ、それが終わるとL児の造形操作に続いていく(5-R1)。台形が囲い終わると、R児の了承を得てL児も顔に手を入れる。その後、再度ブロックを重ねた造形物に手を入れ、R児もそれに続く(5-R2)。

### (6) ペア6の状況

ペア6では、L児側では追隨行動が活動時間の前後で分かれた形で見られる(図7)。修正行動は前半に1箇所みられ、それが唯一の修正・追隨行動として確認される(6-L1)。一方でR児側では、修正行動と追隨行動ともに活動時間の前半に広く見られ、後半にも若干見られる。修正・追隨行動も前半に多く見られ、0:50～1:00頃(6-R1)、1:10～1:20頃(6-R2)、1:30～1:40頃(6-R3)、2:20～2:30頃(6-R4)と断続的に現れている形となっている。

相手の顔への注視時間は、両者とも、活動時間全体を通じてほとんど伸びていない。相手の手への注視時間は、L児側は0:00～0:10頃に、R児側は2:00～2:10頃に比較的大きな伸長が見られる。また、L児側では1:00～1:30頃にも継続的に伸びている。その他の時間帯での伸びは、両者とも全体を通して比較的ゆるやかである。

ペア6も、活動中に会話することがほとんどなかった。活動開始直後、2人とも六角形を1つずつ取り出し、2つを並べて置く。左右対称となるように、2人は交互に様々な形を使って横方向につないだり重ねたりしながら、造形物を大きくしていく(6-L1)。0:50頃からは縦方向にもつなぎはじめ、造形物をさらに拡大させていく(6-R1・2・3・4)。以降、対象形となることを原則として、様々なブロックを組合わせて使いながら造形物を大きくしていく。

### (7) ペア7の状況

ペア7では、L児側では、修正行動と追隨行動が0:10～0:50頃と、3:10～3:30頃でまとまって見られる(図8)。修正・追隨行動もその時間帯に存在し、0:10～0:30頃(7-L1)、3:00～3:20頃(7-L2)に見られる。R児側の追隨行動は、活動時間に点在して見られ、その内1つは修正行動と重なっている(7-R1)。

相手の顔への注視時間は、L児側では活動冒頭で伸長が見られるものの、以降はほぼ横ばいで推移している。R児側も、活動時間全体を通じてほぼ伸びていない。相手の手への注視時間は、L児とR児で2倍以上の差が開いている。

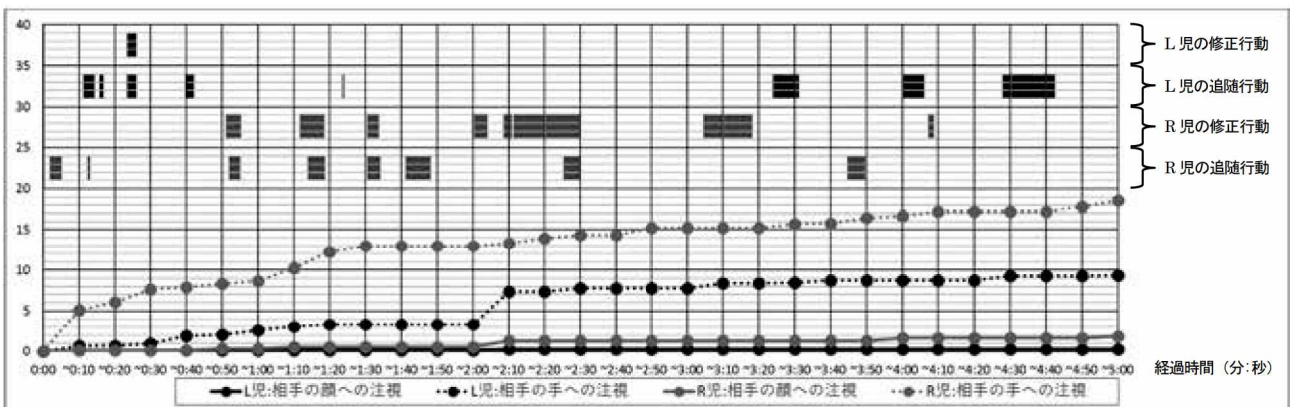


図7 ペア6の視線行動と修正・追隨行動の状況

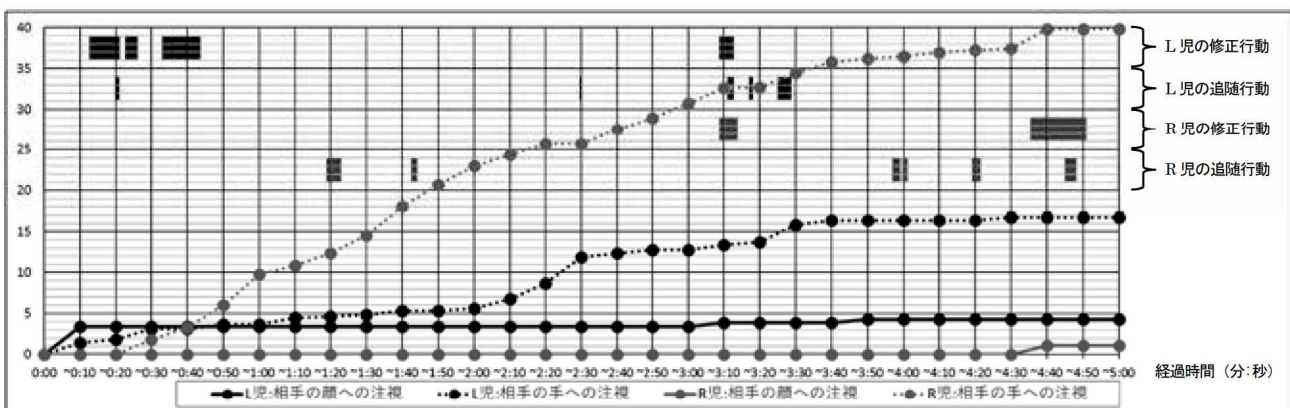


図8 ペア7の視線行動と修正・追隨行動の状況

L児側では、2:00～2:30頃と3:20～3:30頃にやや大きな伸びが見られるものの、他の時間帯はほぼ横ばいの状況である。一方、R児側は、4:40～5:00頃などに停滞している時間帯があるが、活動時間全体を通じて伸長している。

2人は会話を交えて活動に取り組んだ。開始後、R児は台形、三角形、太い菱形を隙間なく組み合わせる形で立てていく。L児もそれに続く(7-L2)。造形物が20cm程の長さになった所で、2段目を積み上げていく。途中、崩れるが2人の手で直し、5段目まで積み上げる。さらに積み上げようとするが上手くいかず、3:00頃に造形物が3段目まで崩れる。「車つくる?」というL児の提案から活動が再開し、R児が六角形を立てて並べていく。L児も六角形を取り出す(7-L2)。R児が上に台形を積んだことを契機に、2人はそれぞれ同形で六角形と台形を交互に積みはじめる。4:22頃、R児側の造形物が崩れ、続いてL児のものも崩れる。L児より、六角形と三角形を隙間なく立てて組み合わせる造形操作が提案され、R児は賛同し、六角形を取り出す(7-R2)。その後R児は、別の場所にブロックを積み上げていく。

(8) ペア8の状況

ペア8では、L児側では、修正行動は活動時間の前半に、追隨行動は後半に分かれて存在し、修正・追隨行動は見られない(図9)。R児側では、修正行動は2:10頃に1箇所みられ、それが修正・追隨行動にもなっている(8-R1)、追隨行動は活動時間全体に広く分散している。

相手の顔への注視時間は、両者とも、活動時間全体を通

じてほとんど伸びていない。逆に、相手の手への注視時間は、両者とも、他のペアの事例と比べて大きく伸びている。L児側では、活動時間全体を通じて継続的に伸長している。R児側では、2:50～4:30頃にほとんど伸びていない時間帯があるが、それ以外はほぼ継続的に伸長している。

2人は話し合いながら活動に取り組んだ。冒頭、L児は四角形を使うことを提案し、2人は四角形を隙間なく並べる。1:27頃、L児は台形を取り出す。R児は造形物の端部に立てて並べることを提案し、L児は応じる。L児は城みたいと発話し、R児も賛同する。1:56頃、台形が囲み終わり、どうするかを話し合う。R児が三角形を台形の上に載せ、L児もそれに続く。L児がさらに三角形を載せる姿を見て、細い菱形を手にとっていたR児は、三角形に選び直し、それに続く(8-R1)。全ての台形に三角形を載せた後、2人は造形物の中央部に六角形を積む。その後、L児が様々な形を六角形の上に積んでいく。3:55頃、L児が細い菱形を2つの台形の間に差し込み、R児もそれに続いていく。

(9) ペア9の状況

ペア9では、L児側では、修正行動は活動時間全体のなかで点在している(図10)。追隨行動は前半と後半に1箇所ずつ見られるが、2つの行動は重なっていない。一方、R児側では、修正行動が活動時間全体のなかで広く確認できるので、追隨行動は見られない。必然的に、両者とも修正・追隨行動は見られない形となっている。

相手の顔への注視時間は、両者とも活動時間全体を通

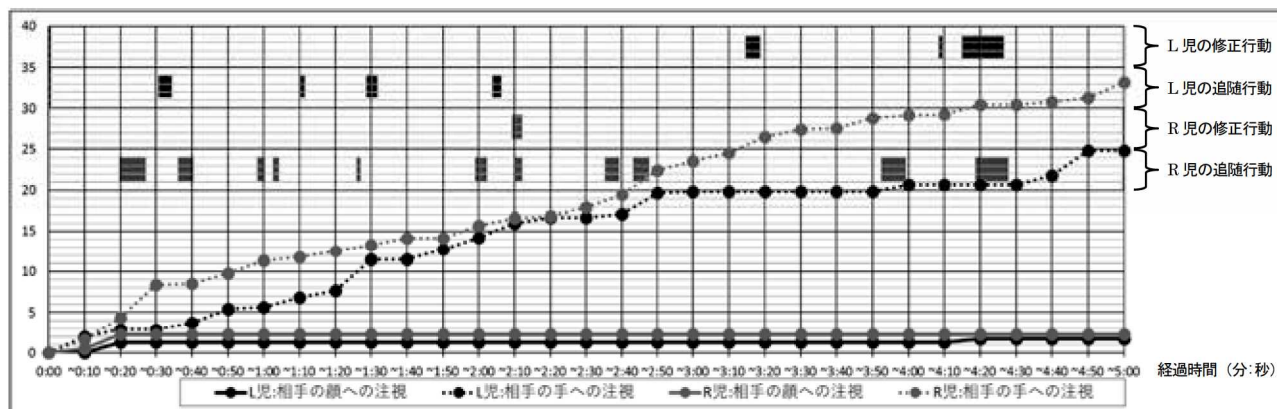


図9 ペア8の視線行動と修正・追隨行動の状況

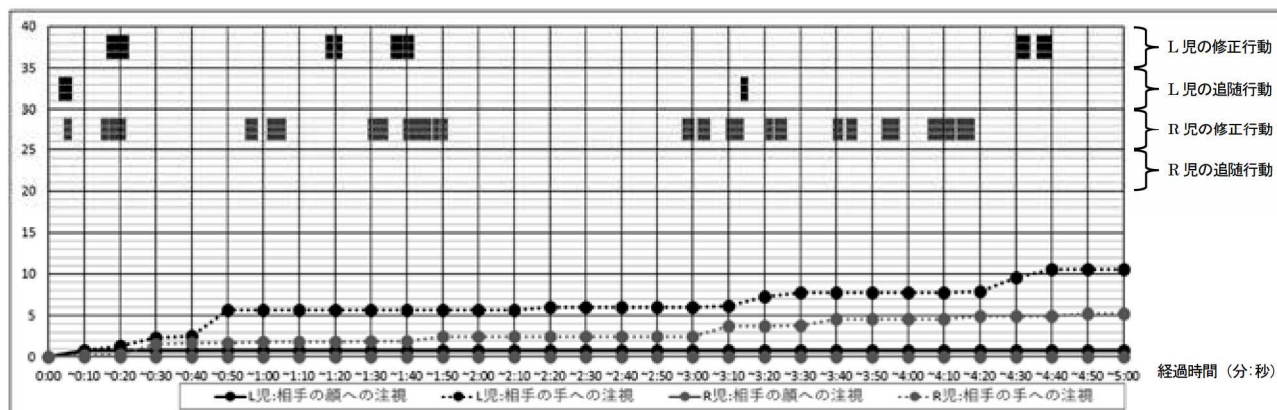


図10 ペア9の視線行動と修正・追隨行動の状況

てほぼ伸びていない。相手の手への注視時間も、L 児側で 0:40~0:50 頃で 3 秒程度の伸長が見られるが、両者ともほぼ大きな伸びが見られずに横ばいして推移している。

2 人は会話を交えて活動を行っていた。R 児が「こう並べよう」と手をひろげながら話す所から活動が始まる。2 人は六角形を 4 つ組合せたものをつくり、それに隙間なく組み合わせるように様々な形を組合わせていく。0:59 頃、L 児はその造形物の上に、2 段目としてさらにブロックを隙間なく組み合わせるように載せていく。一方、R 児は 1 段目の方を並べ広げていく。1:17 頃、L 児は「横に並べる?」と言い、2 段目を取り去る。以降、L 児は基本的に自分の手前にある側について、R 児は相手の側にも手を入れる形で、造形物に隙間なく組み合わせるように、様々な形のブロックを並べていく。3:15 頃、R 児は「きれいになってきたな」と言い、L 児は「収まってきた」と返す。3:34 頃より、L 児も R 児が並べていた部分にも手を入れるようになる。

(10) ペア 10 の状況

ペア 10 では、L 児側では、修正行動が活動時間全体のなかで広く確認できるが、追隨行動は見られない(図 11)。R 児側も修正行動が活動時間全体のなかで広く見られ、活動時間の後半は L 児の修正行動とおおよそ重なっている。追隨行動は前半に若干見られ、修正行動とは重なっていない。したがって、両者とも修正・追隨行動は確認されない。

相手の顔への注視時間は、両者とも、活動時間全体を通じてほとんど伸びていない。相手の手への注視時間も、R

児側で 2:00~2:40 頃にやや継続的な伸びが見られるものの、他のペアの事例と比べてみても、両者ともほぼ横ばいで推移しているのが特徴的である。

活動中、2 人は時折会話をしていた。開始後、2 人は六角形を取り出し、5 つを隙間なく並べる。L 児は台形を、R 児は六角形をそれにつなげる。L 児は「なんだこれ」と言って台形を取り除くが、R 児は台形を取り出し、別の場所で L 児が取り除いた台形と組み合わせる。L 児は六角形をさらに組合わせてハチの巣形にする。0:31 頃、L 児は台形をハチの巣形にあてがい、「2 つで 1 個だぞ」と R 児に言う。R 児は台形を組合わせていたものを崩し、ハチの巣形に台形を組み合わせる。以降、2 人は隙間なく合わせ、左右対称形となるように、造形物に様々な形のブロックを並べてつないでいく。2:30 頃、L 児は R 児手前のブロックの配置を修正する。2 人はさらに並べる。活動中、2 人は「顔みたいに見えてきた」、「こっちから見たらやばい」と発話する。

(11) ペア 11 の状況

ペア 11 では、両者とも、修正行動、追隨行動ともに活動時間全体を通して広く見られる(図 12)。他のペアの事例と比べると特徴的である。L 児側では、修正行動と追隨行動は少し間が空いて並ぶ部分がある。R 児側の修正・追隨行動は、1:00~1:10 頃(11-R1)、1:20~1:30 頃(11-R2)、2:00~2:10 頃(11-R3)、4:00~4:20 頃(11-R4)と、活動時間の前半と後半でまとまって見られる。

相手の顔への注視時間は、両者とも活動時間全体を通じ

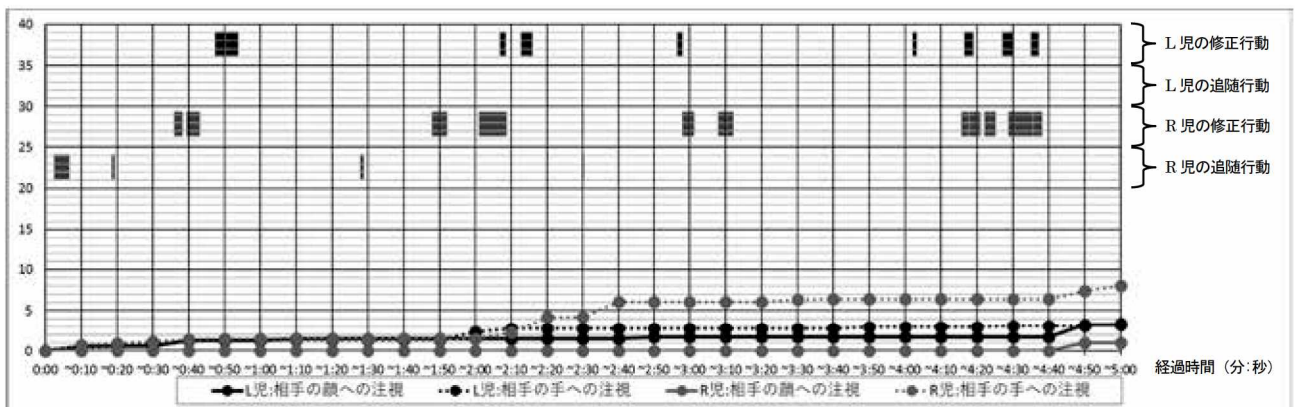


図 11 ペア 10 の視線行動と修正・追隨行動の状況

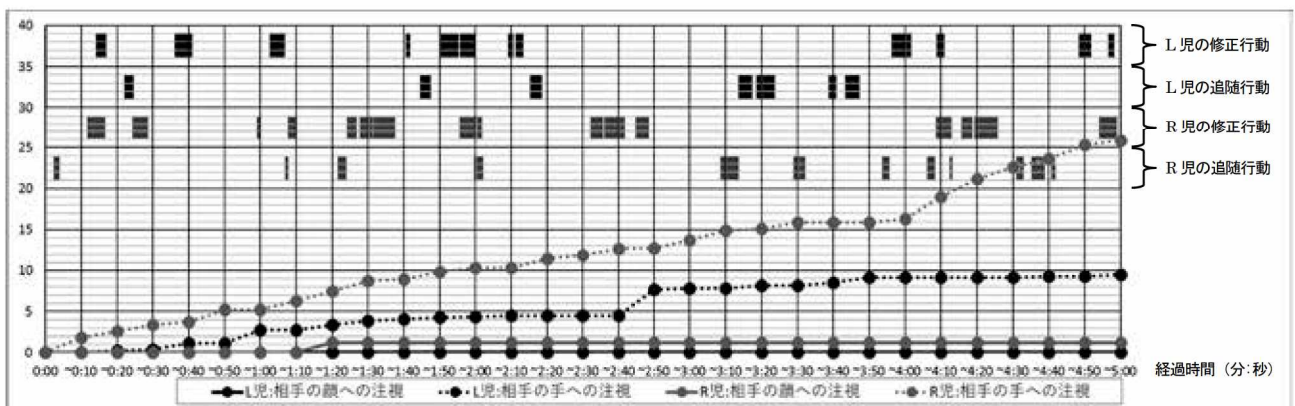


図 12 ペア 11 の視線行動と修正・追隨行動の状況



てほぼ伸びていない。相手の手への注視時間は、L児側では、0:50~1:00頃に2秒程度、2:40~2:50頃に3秒程度の伸びが見られるが、他の時間帯はほぼ横ばいしている。一方、R児側では、時折停滞する部分が見られるが、基本的に活動時間全体を通じてほぼ継続した形で伸長している。

活動中は、L児の一方的な発話が目立っていた。開始後、L児は六角形と台形、R児は六角形と太い菱形をそれぞれ取り出し、別々に組み合わせる。直後、R児は、自分が手にする六角形をL児の造形物に組み合わせる。それを契機として、2人は造形物に隙間なく組み合わせながら、左右対称となるように様々な形を並べていく。L児はR児が置いたブロックを修正したり、R児にどこに何の形を置くのか指示する。R児はそれに合わせる(11-R1・2・3・4)。ただし、R児は全てL児の言いなりになるのではなく、自分のやり方でブロックを置き、L児がそれに合わせることもある。

(12) ペア12の状況

ペア12では、L児側では、修正行動も追隨行動も、活動時間全体のなかで広く点在する(図13)。2つの行動が少し間を空けて並ぶ部分は、活動中盤で1箇所確認される。一方、R児側では、修正行動、追隨行動ともに1:10~2:40頃にまとまった形で見られる。この内、1:20~1:50頃の間には2回ほど修正・追隨行動が確認される(12-R1・2)。

相手の顔への注視時間は、L児側で活動冒頭にやや伸長しているものの、両者とも活動時間全体を通じてほとんど伸びていない。相手の手への注視時間も、他のペアの事例

と比べ、両者ともあまり伸びていないのが特徴的である。

活動中、2人は時折会話を交えた。開始から15秒ほど間が空いた後、2人は六角形を隙間なく合わせてハチの巣形に並べる。1:10頃、R児は籠のなかを探るが六角形が見当たらず、太い菱形を取り出す。しかしL児が籠から六角形を取り出して並べると、R児も探し直し、六角形を取り出して並べる。1:23頃、全ての六角形を使いいきり、L児は台形を手にして「何?どうする」と言い、R児も台形を手にする(12-R1)。2人はどうするかを話しながら、様々な方法で台形をハチの巣形の造形物に合わせる(12-R2)。2人はハチの巣形を囲むように、台形を立てて並べる。R児は「何つくっているんだろう」と言い、L児は「わかんない」と応じる。L児は、三角形をハチの巣形の上に置く。R児は太い菱形を、ハチの巣形の上に敷き詰める形で並べる。2:21頃、R児は太い菱形を手にして、R児が敷き詰めていた太い菱形にあてがう2人は太い菱形を敷き詰めていく。3:22頃、L児は造形物から台形と三角形を取り除く。3:57頃より、他の形でも敷き詰められることを話し合う。そして、L児は太い菱形を、R児は三角形を敷き詰めていく。太い菱形を使いきった後は、2人で三角形を敷き詰めていく。

(13) ペア13の状況

ペア13では、L児側では、修正行動と追隨行動は活動時間全体のなかで点在している(図14)。2つの行動がつながる部分はない。R児側は、修正行動は活動時間全体のなかで点在しており、追隨行動は0:40~3:20頃の間には7箇所ほ

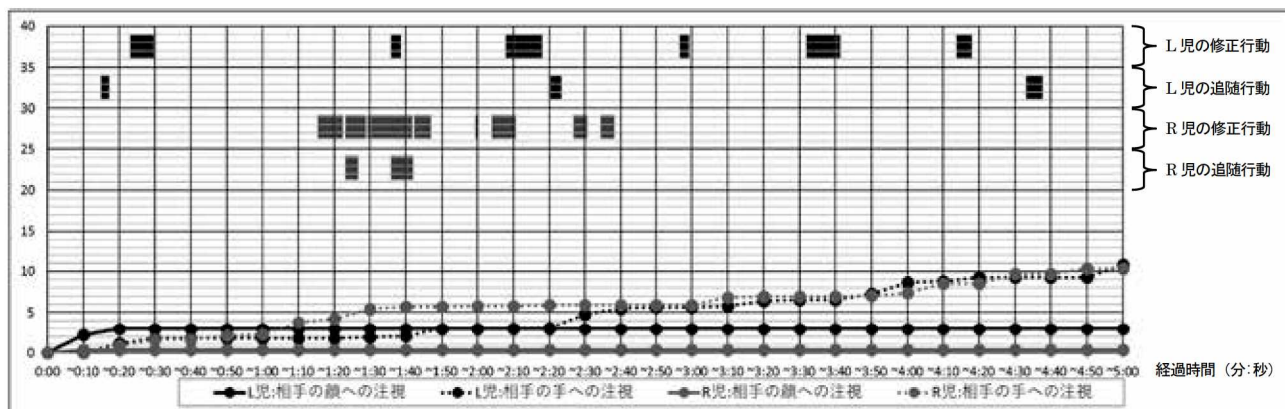


図13 ペア12の視線行動と修正・追隨行動の状況

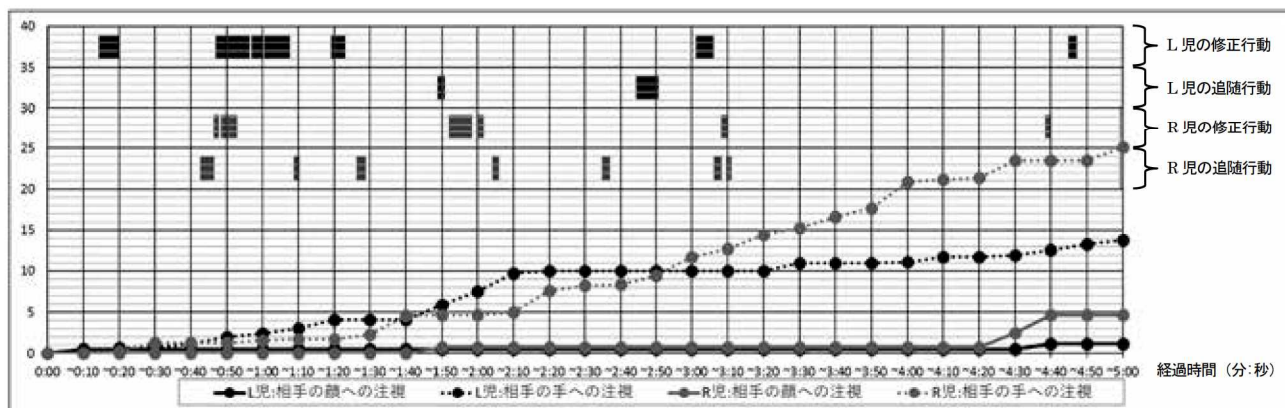


図14 ペア13の視線行動と修正・追隨行動の状況

ど確認される。その内2つは修正行動と連続しており、0:40～1:00頃(13-R1)，3:00～3:20頃(13-R2)に見られる。

相手の顔への注視時間は、L児側では活動時間全体を通じてほぼ伸びていない。R児側では4:20～4:40頃に伸びている部分が見られるものの、それ以外の時間帯は活動時間全体を通じてほぼ伸びていない。相手の手への注視時間は、L児側では1:40～2:10頃に継続的な伸長が見られるが、活動時間全体を通じて1秒程度の微増あるいは横ばいで推移している。反対に、R児側では、所々で停滞する時間帯があるものの、活動時間全体を通じて継続して伸長している。

活動中、2人はほぼ会話をしなかった。開始後しばらく間を置いて、L児は六角形を置き、その上に台形を立てて積み上げていく。R児は籠のなかを探り続ける。L児は積まれた台形の上に六角形を載せる。R児も六角形を取り出す、台形に取り換えてL児に差し出す(13-R1)。L児は、積み上げた造形物の真横に細い菱形や四角形をつけ足していく。R児もそれに続く。L児は四角形の上に太い菱形を立てて積むが、R児は造形物上部の六角形に台形を立てて積む。L児は親指を立てる仕草をR児に向けて行い、それに続く。R児は、2人で積んだ2つの台形の置く方向を変える。2人はさらに台形と六角形を積み上げる。2:53頃、L児は造形物上部の六角形に三角形を立てて積み、R児もそれに続く(13-R2)。L児は四角形も立てて積んだ後、六角形と細い菱形2つを取り出し、手のなかで組み合わせ方を試す。R児も細い菱形を取り出し、L児の前に差し出す。L児は六角形に細い菱形2つを載せたものを、タワー形の造形物の再上部に載せる。R児は、細い菱形の置き方を微調整する。L児は、さらに細い菱形と四角形を乗せる。その上にR児が六角形を載せるが、造形物の一部が崩れ、L児が修復する。

#### (14) ペア14の状況

ペア14では、L児の追隨行動は活動時間全体で広く分布している(図15)。修正行動も、それに続くものが多い。即ち、1:50～2:00頃(14-L1)，2:50～3:00頃(14-L2)，4:30～4:50頃(14-L3)である。一方、R児側は、修正行動は部分的に見られるが、追隨行動は活動時間全体を通じて見られず、必然的に修正・追隨行動は確認されない。

相手の顔への注視時間は、L児側ではほぼ伸びていない。

R児側でも、活動時間全体を通じて2秒程度の伸長が3箇所見られるが、他の時間帯はほとんど横ばいである。相手の手への注視時間は、L児とR児で大きな差が開いている。L児側では、3:00～3:30頃など一部停滞している箇所があるが、基本的に活動時間全体を通じて継続的に伸びている。一方、R児側では、1:50～2:10頃や3:00～3:10頃などに伸びが見られるが、他の時間帯はほぼ伸びていない。

活動中、2人は全く会話がなかった。開始後、R児は六角形2つをつなげて並べる。L児も六角形を手にする。R児は、先に置いた六角形の横に並べるように指さして指定し、L児は従う。R児は六角形の上に、台形、四角形と積み上げる。L児も四角形を手にする。R児は置き場所を指さして指定し、L児は従う。R児は、ほぼ左右対称となるように様々な形を積んでいき、L児もそれに続く。1:51頃、R児が造形物の形を修正しようとしたので、L児はR児と同じ方法で積もうとしたブロックを造形物から離す(14-L1)。R児が造形物を押すと、一部が崩れる。2人は崩れた部分をつくり直し、R児のやり方にL児が続く形で、様々な形を積み上げていく。L児によって台形が積まれた際、R児は一旦手にした台形を細い菱形に変えて、台形の真横に置く(14-L2)。L児はその上に六角形を置き、造形物に顔を近づける。その瞬間、造形物は大きく崩れる(3:29頃)。R児は、先程とは別の置き方でブロックを積んでいくが、置き方に法則性が見られなくなり、L児は手を出さず、R児に続こうとしても止めてしまうようになる(14-L3)。終了間近、L児が六角形を置いた衝撃で、造形物は大きく崩れる。

## IV. まとめ

### 1. 視線行動と修正行動、追隨行動

今回、扱った事例からは、修正行動、追隨行動、修正・追隨行動のいずれについても、相手の顔への注視時間の伸長状況(顔へ眼差しを向ける行為そのものではない)との関連は見いだせない。例えば、ペア9のR児の注視時間は0秒であるが(表1)、修正行動は全ての児童と比べても非常に多く見られる。では、相手の手への注視時間の伸長状況との関連はどうであろうか。修正行動も追隨行動も、注視時間の伸長の大きさに関わらず見られるが、追隨行動の

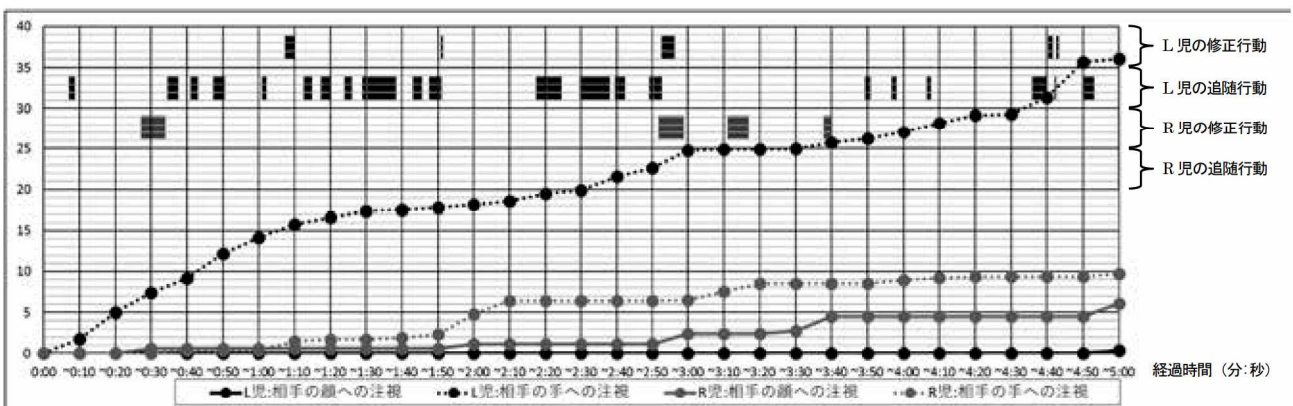


図15 ペア14の視線行動と修正・追隨行動の状況

方が、注視時間の伸長がグラフ上でも明白に分かる時間帯と重なっている場合が比較的多い。相手の造形操作に追随するためには、相手の手元を見ておく必要がある、当然の結果でもある。ただし、ペア6やペア11のL児の事例などでは、グラフ上では伸長が確認できない部分も目立つ。映像記録で確認すると、一瞬の目を向けることで相手の造形操作を捉えていることが理解された。修正・追随行動の状況は、必然的に修正行動、追随行動と同様の傾向となる。

## 2. 対人行動と制作過程

全てのペアの事例を並べると、追随行動及び修正・追随行動の現れ方がL児とR児のどちらかに偏っているものが見られる。即ち、ペア1のL児、ペア3のR児、ペア4のL児、ペア5のR児、ペア6のR児、ペア13のR児、ペア14のL児である。いずれも、相手の手への注視時間の伸長が相手より大きい所が共通している。先述したような一瞥による相手の造形操作への理解ではなく、そもそも相手の手元に目を向けていく傾向にあったことが伺える。

また、どちらか一方が追随行動を示さず、修正行動のみ示したのは、ペア5のL児、ペア10のL児、ペア14のR児であった。どちらか一方に追随行動及び修正・追随行動の現れに偏りがあり、もう一方は修正行動のみを示す場合（ペア5と14が該当する）は、両者の間で“主と従”が存在している可能性が考えられる。制作過程を参照すると、ペア5では、2人は別行動を取ることもあった。一方、ペア14では、R児は指示的であり、L児はそれに従っていた。ただし、14-L2の修正・追随行動は、追随から修正に切り替わっており、造形活動が成立するために必要な操作を自ら判断して行っていることが伺え、相手のすることに盲従している訳ではないことが分かる。ただし、L児とR児の間に会話がほぼ無かったのは、2つのペアに共通している。

## 3. 協同的な造形活動での意図の共有過程

今回、扱った事例では、会話の有無によって、修正行動、追随行動、修正・追随行動に違いは見られなかった。上記のように、“主と従”への影響も同様であった。また、会話をしているペアの多くが、相手の顔への注視時間が両者ともほぼ伸長していないことから、造形活動中に会話することと、相手の顔へ眼差しを向ける行為は直接つながらない面もあることが分かる。加えて、造形物へ付与する意味が発せられた場合があっても、それは暫定的なものであり、2人の間で随時読み替えられていった。これらのことから、会話が無くとも協同的な造形活動は成立し、相手の顔を見なくとも相手との意思疎通が図れることが理解される。造形物を共有していれば、例えごく短い間でも相手の手元を見ることによって、相手が何をしているのかは判断できると考えられる。ただし、相手の造形操作をふまえたり、それを支えたりする行動をとるためには、相手の意図を組み取る必要がある、その姿勢は相手の手元に眼差しを向けようとする行為として現れることが推察される。

## 4. 今後の課題

今回の調査の事例において、各児童が示した修正行動や追随行動は、個人の特性として大よそ一定の傾向が見られるものなのか。相手との相性により引き起こされる部分が大きいならば、それはどの程度のものなのか。また、それらは視線行動や会話のやり取りとどのように関連しているのかを明らかにすることを、本研究の今後の課題としたい。

## 謝辞

本稿で扱った調査では、鳥取県のT小学校の教職員の皆様、造形活動に参加した子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、2016-2018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。また、2019-2021年度科学研究費補助金：基盤研究(C)「こどもの協同的な造形活動に対する混合的アプローチによる質的分析」（研究代表者：武田信吾、課題番号19K02759）の助成を受けて行っている研究で得た知見も活かしている。

## 注

- 1 「きょうどう」は「協同」の他に「協働」や「共同」の漢字が用いられ、類語としては「協調」もある。教育学及び関連分野において、これらの使用上の区別は統一ではない（関田一彦・安永悟「協同学習の定義と関連用語の整理」『協同と教育』（第1号（追補））、日本協同教育学会、2005、pp.10-17）。本稿では、互いの主体性を尊重しつつ相互に関わり合い、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、引用は原文ママで表記することとした。
- 2 文部科学省、『小学校学習指導要領（平成29年3月告示）解説 図画工作編』、日本文教出版、2018、p.108
- 3 マイケル・トマセロ（松井智子・岩田彩志訳）、「認知的スキル—共通基盤を作り出す」『コミュニケーションの起源を探る』、勁草書房、2013、pp.66-74
- 4 桑原司、「相互行為と合意」『相互行為の社会心理学』、伊藤勇・徳川直人編著、北樹出版、2002、pp.67-81
- 5 同上、pp.67-81
- 6 後藤将之、「合意の理論」『コミュニケーション論』、中公新書、1999、pp.126-134
- 7 こどもの造形活動における相互作用の研究で視線行動も分析対象としたものについては、右記の論文で概括している。武田信吾、「ペアによる児童の造形活動における相互作用の微視的研究—視線行動分析による他者へ

眼差しを向ける行為の検討—『地域学論集』第17巻 第1号, 2020, pp. 111-118

8 2台の眼鏡型イトラッカーを用いた研究の成果を扱ったものとしては、例えば右記の論文がある。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』第51号, 2019年, pp. 193-200

9 右記の論文は、ペア4の活動事例を取り上げているが、ペアを組む相手への関心の向け方や関わり方が造形活動にどう反映されるのかを捉えていくことを目的に、両者の活動内容を微視的に記述していく方法で行った研究の結果を報告しており、本論文とは同列に扱えないものである。武田信吾, 前掲書, 2020, pp. 111-118

巻末資料 各ペアが作成した制作物（左側の数字はペア番号、活動終了後にL児側とR児側の双方から撮影）

