

平成 29 年 5 月 19 日現在

機関番号：34319

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2013～2016

課題番号：25870368

研究課題名（和文）「見る」から「描く」への認知プロセスの解明：周辺視野の役割の検証

研究課題名（英文）Eye movement and cognitive mechanisms in drawing behavior

研究代表者

齋藤 亜矢 (Saito, Aya)

京都造形芸術大学・文明哲学研究所・准教授

研究者番号：10571432

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,800,000円

研究成果の概要（和文）：「絵を描くことの認知的な基盤とその発達」についての研究を発展させて、ヒトはなぜ描くのかという進化・発達論的な問いについての考察を深めた。チンパンジーの自発的な物遊びの発生過程を観察し、ふり遊びと描画時の描線への見立ての想像力の関係を考察した。また写實的に描くのがなぜむずかしいのかを明らかにするため、図形模写時の視線と描線の動きを計測し、周辺視野を測定する方法を検討した。これらの研究から得られた知見、および先史美術やアール・ブリュット等に関する資料調査にもとづいて、芸術の認知的な基盤について多角的な視点から考察し、美術教育における具体的な応用方法についての実践的な検討や提案をおこなった。

研究成果の概要（英文）：The present study aimed to investigate the evolutionary and developmental origin of human behavior of drawing, advancing the former study on “The cognitive foundations of the drawing process and their development.” We observed spontaneous object play of chimpanzees and considered the difference between imagination in pretend play and representational drawing. Experiments were conducted with human adults using the system of recording the movement of eyes and drawing lines to clarify the underlying cognitive mechanisms for copy drawing. Based on the findings, we considered the cognitive foundations of art and applied them to design the practice of visual arts education for university students majoring in early-childhood education.

研究分野：認知科学

キーワード：描画 イメージ

## 1. 研究開始当初の背景

臨床心理や精神医療の現場で描画テストや描画療法がもちいられるように、絵を描く行為には、心理・精神状態が反映され、心を癒やす効果がある。しかし学校教育のなかでは、国語や算数などの学習科目に比べて、図工の教育的な意義は見過ごされがちである。おとなになると絵は苦手だと敬遠する人も多い。いっぽう、認知科学では感性や芸術を取り上げた研究も増えているが、絵を見るプロセス、認知 (Recognition) に焦点をあてた研究が主流で、描画のような表現 (Representation) のプロセスを取り上げた研究は少ない。そこで研究代表者は、絵を描くプロセスの認知的な基盤に着目し、「絵を描くことの認知的な基盤とその発達」について研究をおこなってきた。チンパンジーとヒトの幼児の描画研究からは、その過程に想像力が関わっている可能性が示唆された。

## 2. 研究の目的

これまでにおこなってきた「絵を描くことの認知的な基盤とその発達」についての研究を発展させる研究としておこなった。ヒトはなぜ描くのかという進化・発達論的な問いに、比較認知科学からアプローチするとともに、「見る (視覚)」と「描く (行動)」をつなぐ認知的なプロセスを明らかにすることで、写実的に描く際のデッサンの方法論や美術教育への応用について、認知科学からの検討をおこなうことを目的とした。

### (1) 絵を描くことの認知的な基盤とその発達

人間が描くことの認知的な基盤について、現存する種のなかで進化的にもっとも近縁なチンパンジーやヒトの幼児の描画行動についてのこれまでの研究、先史時代の洞窟壁画、アール・ブリュット作品の生成過程なども参考にして、多角的な視点から考察することを目的とした。またチンパンジーの描画行動が自己報酬的におこなわれることから、その動機づけ、つまりチンパンジーがどこに「おもしろさ」を感じているのかを調べるために、自発的な物遊びとの関連性に着目し、その発生の機序をあきらかにすることを目的とした。

### (2) 模写時の視線と描線の解析

デッサンや写生時に写実的に描くのがなぜむずかしいのか。代表者らの研究からは、子どものところに描くような記号的な絵には、頭のなかにあるその物についての一連の知識 (スキーマ) があらわれること、いっぽうで物を見て写実的に描くときには、その記号的・概念的なものの見方を解体し、一次的な視覚情報にアクセスする必要が示唆されている (齋藤, 2014)。そこで、デッサンや模写時における周辺視野の役割と概念の解体との関わりに着目し、模写をする過程での視線

と描線の動きを解析することにより、「見る (視覚)」と「描く (行動)」をつなぐ認知的なプロセスをあきらかにすることを目的とした。

### (3) 美術教育への応用の検討

これまで代表者らがおこなってきた描画研究からあきらかになった知見をまとめるとともに、芸術作品の制作されるプロセスについての資料調査をおこなうことで、芸術表現の本質について考察すること、それを美術教育に実践的に応用する方法を検討することを目的とした。

## 3. 研究の方法

### (1) 絵を描くことの認知的な基盤とその発達

過去 30 年間に京都大学霊長類研究所で実施されたチンパンジーの描画作品について、スキャナでとりこみ、作者や画材などの記録を整理した。また自発的な物遊びの発生するプロセスを調べるため、京都大学熊本サントリアの 58 個体のチンパンジー、および同じく大型類人猿であるボノボ 4 個体を対象に、通常の飼育環境のなかに新奇物を導入し、物に対する自発的な行動を観察した。さらに、ヒトが描くことの認知的な基盤について、多角的な視点から考察するために、チンパンジーの先史時代の洞窟壁画や、アール・ブリュット作品についての調査、資料の収集をおこなった。

### (2) 模写時の視線と描線の解析

代表者らが開発してきた液晶タブレットとアイトラッカーによる描線・視線同時記録システムをもちいて、ヒトのおとなを対象に、図形模写時の描線と視線の動きを記録した。デッサン時や模写時における周辺視野の役割と概念の解体との関わりを解明するため、図形模写時の視野範囲の測定方法を検討した。

### (3) 美術教育への応用の検討

大学の教育学部における保育士や幼稚園教諭、小学校教諭の養成課程の大学生を対象とした授業 (「図画工作」や「造形表現」) において、実践的な研究をおこなった。これまでの研究から得られた知見から、美術教育のなかで何が重要で何をどのようにのぼすべきかを考察し、具体的な教育実践課題を検討した。

## 4. 研究成果

申請時は (2) の研究を中心に考えていたが、期間中代表者が異動になったため、1 年目は (1) の研究を重点的に、教育学部で美術教育にたずさわった 2 年目以降は (3) の応用的な研究を重点的に進めた。

### (1) 絵を描くことの認知的な基盤とその発達

達

過去に京都大学霊長類研究所で実施されたチンパンジーの描画作品の画像ファイルを日付や作者、画材情報などの記録とともに整理して、デジタルアーカイブ化の準備を進めた。チンパンジーとヒト幼児の描画行動に関する研究成果をまとめ、英語論文、および一般向けの著書等が刊行された。

チンパンジーの自発的な物遊びについての研究からは、チンパンジーの物の操作が、物の形状に依存しない探索的な操作から、物の形状に依存した探索的な操作、物と物とを組み合わせた操作に進むことがあきらかになった。デッキブラシで地面をこするなどの模倣的な物の操作、ブラシを筆に見立てて紙の上をこするなどのふり遊びも観察された。また同じ操作を別の物に繰り返す行動や、ふり遊びにおける見立ても含め、表象の成立や描画行動との関わりについて考察をすすめている。

## (2) 模写時の視線と描線の解析

デッサンの熟練者では、注視点の動きがより細かく、描線位置やモデルの対応位置を直視する時間が少ない傾向があることがあきらかになった。アイトラッカーで測定できるのは注視点のみであるが、注視点の微細な運動(固視微動)から、周辺視野をつかって全体的に見ているのか、注視点に集中して見ているのか、視野範囲の使い方を計測する方法についての検討をおこなった。

## (3) 美術教育への応用の検討

期間中に代表者が異動になり、保育士や幼稚園教諭、小学校教諭などの養成課程での美術教育を担当したため、2年目以降は、本研究を中心におこなった。これまでの研究から、芸術や表現活動の本質とはなにかを考察し、実際の教育現場では、描画や表現活動において、どのような能力をどのようにのばすべきかといった教育方法を具体的に検討した。

得られた成果や考察について、保育士や図工・美術教育の専門家などを対象とした講演をおこない、意見交換をした。また保育士や教員の養成課程の学生にむけた教科書にも執筆した。

そのほか、科学館や美術館、歴史資料館、高校などで一般向けの講演や、一般向けの雑誌への執筆をおこない、研究成果のアウトリーチ活動につとめた。

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

### [雑誌論文](計5件)

齋藤亜矢(2016)チンパンジーとアール・ブリュット、『図書』, 岩波書店, 806, 22-26. <https://www.iwanami.co.jp/book/b272932.html>

齋藤亜矢(2015)ちびっこチンパンジーと仲間たち(第158回)絵に映し出される心、『科学』, 岩波書店, 85(2): pp194-195. <http://langint.pri.kyoto-u.ac.jp/ai/ja/k/158.html>

齋藤亜矢(2015)イメージの働きを考えるチンパンジーとヒトの描画研究からのアプローチ, 民族芸術, 31, 35-39. <http://ci.nii.ac.jp/naid/40020446827>  
Saito, A., Hayashi, M., Takeshita, H., Matsuzawa T. (2014) The Origin of the Drawing Arts: A Comparison of Human Children and Chimpanzees. Child Development, 85, 2232-2246. DOI: 10.1111/cdev.12319

齋藤亜矢(2013)チンパンジーの描画行動にみるヒトの描画の源流. 臨床描画研究, 28, 9-23.

<http://www.kitaohji.com/books/mokuj/m2808.html>

### [学会発表](計7件)

Saito, A., Hayashi, M., Matsuzawa, T., & Takeshita, H. Evolution and development of representational drawing. The 31st International Congress of Psychology, Yokohama, Japan, July, 2016.

齋藤亜矢. チンパンジーの物遊び, 第32回日本霊長類学会, 鹿児島, 2016年7月  
齋藤亜矢. リレートーク「つくる喜び見る楽しさ アートで育てる力」第68回全国造形教育研究大会, 第66回造形表現・図画工作・美術教育研究全国大会, 2015年11月(招待)

齋藤亜矢. チンパンジーはどのように物遊びを発明するのか, 第31回日本霊長類学会, 京都, 2015年7月

齋藤亜矢. "おえかき"から探る心の起源(ラウンドテーブル), 日本赤ちゃん学会第15回学術集会, 香川, 2015年6月

齋藤亜矢. イメージの働きを考えるチンパンジーとヒトの描画研究からのアプローチ, 民族芸術学会創立30周年記念大会 公開シンポジウムII「イメージの力・再考」, 2014年9月

齋藤亜矢. 描く心の起源: 描画行動の発達と進化, 国際高等研究所「心の起源」プロジェクト第1回シンポジウム, 京都, 2013年4月

### [図書](計7件)

齋藤亜矢(2014)ヒトはなぜ絵を描くのか 芸術認知科学への招待, 岩波科学ライブラリー

齋藤亜矢(2017)言葉を得ることで失ったもの, 内藤知美・新井美保子編著『コンパス 保育内容 言葉』建帛社, pp83-84. (分担執筆)

齋藤亜矢(2016)ヒトはなぜ表現するの

か？,池永真義編著『図画工作・美術科理論と実践 新しい表現と鑑賞の授業づくりのために』,あいり出版,pp1-6.(分担執筆)

齋藤亜矢(2016)アートを生み出したヒト,辻泰秀編著『図画工作・基礎造形美術教育の内容』,建帛社,pp2-3.(分担執筆)

齋藤亜矢(2016)描く試み リンゴで喜怒哀楽を表現する,辻泰秀編著『図画工作・基礎造形 美術教育の内容』,建帛社,pp14-15.(分担執筆)

齋藤亜矢(2016)リテラシーの育成 美術鑑賞の醍醐味,辻泰秀編著『図画工作・基礎造形 美術教育の内容』,建帛社,pp162-163.(分担執筆)

齋藤亜矢(2016)人間の障害,鞆の津ミュージアム『障害(仮)』,pp112 117.(分担執筆)

#### 〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

名称:  
発明者:  
権利者:  
種類:  
番号:  
出願年月日:  
国内外の別:

取得状況(計 0 件)

名称:  
発明者:  
権利者:  
種類:  
番号:  
取得年月日:  
国内外の別:

#### 〔その他〕

##### 報道関連情報

・NHK(2016年5月)チンパンジー アイたちが教えてくれた ヒトは想像の翼を広げる

・中部日本放送(2016年3月)人間ってすばらしい チンパンジーが教えてくれる進化の秘密 (第58回科学技術映像祭 優秀賞受賞)

・岐阜新聞朝刊(2016年2月27日)岐阜県芸術文化会議文化講座「ヒトはなぜ絵を描くのか」

・信濃毎日新聞朝刊(2016年1月4日)シリーズ人間とは どこから・どこへ「芸術認知科学の研究から」

・中部日本放送(2015年11月)CBC ニュース番組「イッポウ」

・朝日、毎日、日経ほか主要新聞各紙(2014

年10月)論文発表についてのプレスリリース

・産経新聞(2013年4月)絵を描くオランウータン「サツキ」死す...発見された「遺作」4点

#### アウトリーチ活動

##### ○招待講演

齋藤亜矢. ヒトはなぜ絵を描くのか チンパンジー研究から洞窟壁画まで. さらしなの里歴史資料館講演会 2017年3月

齋藤亜矢. チンパンジーに学ぶ造形表現のコツ 絵を描く心の進化と発達. 東洋英和女学院大学保育子ども研究所, 第10回保育子どもセミナー 2017年1月

齋藤亜矢. ヒトはなぜ絵を描くのか. ポケットミーティング in 東京 子どもの未来を造形から考える, 公益財団法人 美育文化協会 2016年12月

齋藤亜矢. 絵を描く心の進化と発達. 京都保育問題研究会分科会 2016年12月6日 絵を描くところの起源「開館30周年記念コレクションの5つの物語」展, オープニングレクチャー, 世田谷美術館, 2016年11月

齋藤亜矢. ヒトはなぜ絵を描くのか, あいちサイエンスフェスティバル蒲郡 蒲郡市生命の海科学館, 2016年11月

齋藤亜矢. サイエンスの視点、アートの視点, 西京高校 EEP 特別講演会, 2016年7月

齋藤亜矢. ヒトはなぜ絵を描くのか, 人間発達研究所, 人間発達講座, 2016年1月

齋藤亜矢. 人はなぜ絵を描くのか, 岐阜県芸術文化会議, 2016年2月

齋藤亜矢. リレートーク「つくる喜び 見る楽しさ アートで育てる力」第68回全国造形教育研究大会、第66回造形表現・図画工作・美術教育研究全国大会 2015年11月

##### ○エッセイ等

齋藤亜矢(2017)自然と芸術 第1回 円山応挙のフィールドノート, モンキー, 1(4), 78-79.

齋藤亜矢(2016)表現者であること, 国立科学博物館サイエンスコミュニケーターだより, vol.3

齋藤亜矢(2014)「はじまりのことば」展, 眺望ギャラリー テラス計画(札幌赤れんがテラス)

##### ○ワークショップ

学校美術館 造形ワークショップ(岐阜市立岐阜中央中学校), 全国造形教育研究大会, 2015年11月

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

齋藤 亜矢 (SAITO, Aya)

京都造形芸術大学・文明哲学研究所・准教授  
研究者番号：10571432

(2)研究分担者  
( )

研究者番号：

(3)連携研究者  
( )

研究者番号：

(4)研究協力者  
( )