

AI時代と造形表現教育についての一考察

－人工知能は頭足人を描かない－

城山 萌々 幼児教育科

(2023年10月2日受理)

〔 要 約 〕

急速な進化を見せている「生成AI」は、これまでの、創造的な分野は人が得意とするもので人工知能には難しいとされてきた価値観を、根底から覆してしまった。これに伴い、創作の現場では様々な問題が挙がり権利保護のための混乱も多くみられている。しかし、AIの開発と活用については政府主導で推進されており、教育現場でも「よみ・書き・そろばん」に代わるものとして「数理・データサイエンス・AI」がこれからの時代に重要になるとして変革が求められている。このような流れの中で、造形表現教育やその活動はどうあるべきなのかを考察する。AIの進化やそれに関連する様々な技術の革新はこれまでにない速さで進んでいるが、だからこそ現状を把握して考えていく必要がある。ヒトの描画表現の発達とAIの画像生成の仕組みを比較してそれぞれの創造性についてまとめた。その上で、身体性と創造性についてAI時代の展望を考察した。

I. はじめに

昨今、急激な進化を見せている「生成AI」は、これまで一般的に考えられていた人工知能が担う領域についての認識の変化を迫るものであるといえるだろう。小説や詩、音楽、絵画やイラストなど、これまで、創造的な分野はヒトが得意とするもので人工知能には難しいとされていた、その考え方の根底を揺るがしている。

文部科学省はこれらの生成AIの教育現場での活用についての方針「初等中等教育段階における生成AIの利用に関する暫定的なガイドライン」を2023年7月に策定したが、文字通り暫定的なものであり現場がこれに基づいて即応できるかという点で難しいのではないだろうか。しかし、2019年に示された政府の「AI戦略2019」では、未来を担う人材育成の方針として「数理・データサイエンス・AI」を打ち出しており、これが現代の「読み・書き・そろばん」であり基本的なリテラシーとして学校教育で習得されるものと位置付けられ、教育の基本や指針そのものの変化ともとれるような内容が示されている。

このように、AIの急激な進化は社会にも変革をもたらすことがすでに実感を伴って現れている。そしてその変革のスピードは電光石火といえる速さである。2022年、画像生成AIが一般的にも利用しやすい形で公開されて大きく話題となり、その動向を注視してきたが、AIが生成しにくい条件があればそれをど

う解決するかがSNSで盛んに議論され、実験が重ねられ、それらのデータ全てがまたAIの基幹的な学習にフィードバックされている様子が観測された。そして、そのようなやり取りの多くは詳細まで記録に残るかという点で難しいだろうと思われる。

日々一刻と変化する潮流を捉え続けるのは難しく、こうして書き記しているうちにも数か月、或いは恐ろしいことに数週間のうちに「古い情報」となってしまうだろう。それでもこの激変の様相を書き記し、今後の動向について考え続ける必要があるだろう。

II. 研究の背景

画像生成AIによる生成物が散見されるようになると共に議論が活発になっていったのが2022年の中ごろである。もちろんそれより数年前から、AIの劇的な進化は近いという話もあったし、研究ベースではかなり高度なことが可能となっていることが分かっていた。

AIによる画像生成、つまり「人工知能は絵を描けるようになるのか？」という研究は2010年代の始め頃、深層学習 (Deep Learning) の手法が確立していくに伴い、急速に進展していった。技術的な解説については筆者の専門ではないため、詳しく触れることはしないが、これらの研究が公開され、話題になり始めたのが2019年ごろからであり、β版の公開など、一部で利用できるようになった後に一般的に利用できる段階になり、相次いで公開され始めたのが2022年頃、という

流れである。¹⁾

画像生成AIの中でも中心となっているのがMidjourneyとStable Diffusionの2つである。これらはプロンプトの入力、つまり描きたい内容のキーワードを入力することで画像が生成されるという仕組みになっている。日本では特に漫画やアニメ、ゲームのイラストなどを描いてSNSなどで楽しむ文化があり、これまで習熟が必要だった絵を描くことが容易になったということも多く「AI絵」が生成された。しかし、AIの画像生成には元となる学習データが必要となる。それらはSNSなどにアップロードされた大量のデータをもとにしていることから、著作権の問題が多く挙がってきている。例えば、「ゴッホのような」「ピカソのような」「浮世絵風の」このような絵柄の指定をすることで自分のイメージに近いものを生成できるが、それにはゴッホの作品、ピカソの作品、浮世絵作品、さらに膨大な様々な絵柄の絵画のデータの学習があって初めてできることである。例に挙げたような一般的に誰もがイメージ可能ですでに確立されているようなものであればまだ問題は少ないが、個人作家が努力を重ねて獲得した絵柄や作風を、その作家のデータを学習することで誰でも生成できるようになってしまったことから、著作権者からは問題視する声が多く挙がっている。しかし、現状ではAI生成についての著作権ルールは曖昧なままであり、整備が行われるかどうかとも疑問がある状況となっている。

このような生成AIの進化とそれがもたらす変革は、画像の生成だけに留まらない。2023年7月にはハリウッドで俳優の労働組合（SAG-AFTRA映画俳優組合・米国テレビ・ラジオ芸術家連盟）による大規模なストライキが発生した。労働環境改善への訴えとともに、生成AIの規制についても求めていた。これは生成AIの利用により俳優のデータを学習させることで、演技ができる3DCGモデルを生成することができるようになり、すでにエキストラなどではデータの提供契約が発生していることから問題視されているものである。俳優のストライキに先立って、全米脚本家組合（WGA）も5月から同様に生成AIからの権利保護を求めてストライキを実施していた。

このように、多くの創作の現場で混乱と権利保護のための声が上がっている。一方で、AI技術の進化は科学技術と産業を飛躍的に進化させることから、国家事業として推進していくことが打ち出されており、すでに様々な取り組みが行われ始めている。

前述の内閣府による「AI戦略2019」では、すでに教育改革として「『数理・データサイエンス・AI』に関する知識・技能と、人文社会芸術系の教養をもと

に、新しい社会の在り方や製品・サービスをデザインする能力が重要であり、これまでの教育方法の抜本的な改善と、STEAM教育などの新たな手法の導入・強化、さらには、実社会の課題解決的な学習を教科横断的に行うことが不可欠となる。」^{註1}とあり、【高等学校】【大学・高専・社会人】【小学校・中学校】のそれぞれに具体目標が掲げられている。これらの目標の下でどれだけの教育環境の整備がどのように進むのかは別の検証が必要となるが、AI技術を理解し、応用していける人材育成に力を入れようという方向に教育現場においても舵が切られているということである。

研究開発の場では、平成30年に「ムーンショット型研究開発」についての戦略会議が発足し、内閣府の政策としての「大胆な発想に基づく挑戦的な研究開発」が始動している。^{註2}「将来の社会課題を解決するために、人々の幸福で豊かな暮らしの基盤となる3つの領域から、具体的な9つの目標を決定しています。」とし、「すべての目標は『人々の幸福（Human Well-being）』の実現を目指し、掲げられています。」とされている。掲げられた9つの目標とその達成のために、「破壊的なイノベーションの創出」が期待されている。

「AI戦略2022」では、2019年からの経過として「各施策の効果を十分に実感できるまでには至っていない」としつつも、国際社会の中で日本がリーダーシップを取りAIの開発と利用を推進し、社会に実装されていくことを目標としている。

これらの背景を踏まえて、もうひとつ記しておきたいのが、AI進化には膨大な学習データが必要になり、基本データの取り扱いと権利保護が対立する、という問題である。前述の創作の場における著作権の問題に加えて、匿名化されているとはいえ、例えば医療データなどを含む社会生活における様々な情報もその対象となっている。現状、日本の法律ではこのようなデータの利用範囲はアメリカやEUと比較して広く取られていると言われており、著作権についての法的な訴えもハードルが高いことから、AI開発者からすれば理想的な環境であるともされている。²⁾ここでは、開発推進のための情報取得に反対をしているのではなく、どのような立場にせよ無関心なままの受け入れにはリスクが伴うということを述べておきたいのである。例えば、イラストなどの創作物や個人写真でいえば、AIに学習されないためのノイズを画像に加えることも技術的には可能である。しかし、そのようなAIへの目くらまし技術が誰にでも利用できるようになれば、AIに意図的に誤認識をさせることも可能になってしまう。多くの人が利用しているFace IDなどの顔認証、将来的に可能になるであろう完全自動運転、こういっ

たものの誤認識が重大な事件・事故に繋がることは想像に難くない。例えば、AI研究者でありメディアアーティストである徳井直生氏はAIによる様々なクリエイションの研究を進める中で、『UNLABELED』というAI時代の迷彩服をつくり出すプロジェクトも行っている。³⁾

「現在、社会秩序を保持しテロの脅威から市民を守るという名目で、世界の多くの都市で監視カメラを用いた市民の監視が強化されています。こうした監視カメラの多くで深層学習を用いたAIが活用されていることはいうまでもありません。特にCOVID-19の感染拡大が続く2020年現在、個人のプライバシーと社会全体の利益が天秤にかけられていることを否応なしに感じさせられます。タクシーに乗れば年齢や性別がカメラによって認識され、自分に「最適」な広告が表示されることにも慣れてしまいました。(中略)

きちんとした議論がないままに、全体主義的なAI監視社会、行き過ぎたAI資本主義社会が崩壊的に実現してしまう前に、こうした現状に少しでも焦点を当てたいとの思いからスタートしたこのプロジェクト。AI画像認識モデルによって「人」として認識される率を少しでも下げるように学習した柄を用いて、AIに対する迷彩服を制作しました⁴⁾

AI研究の最前線からも、このようなプロジェクトを通じて、AIの進化がもたらす未来についての様々な可能性の検証と議論の必要性が示されている。

Ⅲ. 研究の目的と内容

AIの急速な進化やそれに伴う様々な技術革新は生活や社会の構造そのものに変化をもたらそうとしている。また、その開発とそれを可能にする人材育成は国家規模で推進されている状況にある。しかし、教育現場の肌感覚としては、ICT化が進んで環境が整ったとしても、どのように関わっていくかという姿勢の部分や、教育内容、教材研究などに手が回っていない状況が多くあるのではないだろうかと思う。このような状況を受けて、教育現場ではどのように対応していく必要があるのか、AI時代の教育、特に造形教育と教育現場における造形表現活動はどうあるべきか、ヒトとAIの創造性に着目して考察していきたいと考える。

これまで、人工知能は情報の解析や推論などに強いが曖昧な判断や創造的な分野については弱いと考えられてきた。しかし、画像生成AIや、ChatGPTに代表される言語モデルの生成AIなどによって、その前提は覆されつつある。これを踏まえて、ヒトの創造性とAIの創造性について文献をもとに調査し、ヒトの描画表現の発達と画像生成AIの仕組みの比較を行い、

それぞれの創造性について現時点で推察されることをまとめる。それをもとに、造形表現分野ではどのようにAIと関わっていくのかを考察していく。

Ⅳ. チンパンジーとの比較にみるヒトの創造性

1. ヒトの描画表現の発達

人間の描画表現の発達段階は、文献によって様々な名称があるものの、その段階的な内容については基本的に同じである。ここではまず、日本文教出版『子どもの絵の発達と道筋 子どもの絵の作品と説明』を参照し1歳半から18歳までを6段階に分けて解説する。⁵⁾

①なぐりがきの時期（1歳半～2歳半頃）

無統制スクリブル期とも呼ばれる。描画材をたたくように使い、点や単線を描く。徐々に横線、波線、渦巻き線などが加わり、丸や形が出はじめる。

手の運動感覚とその痕跡を楽しむところから始まり、頭の中のイメージをつぶやきながら描くようになる。

②象徴期（2歳半～4歳頃）

3歳頃までを統制スクリブル期、4歳頃を前図式期とも呼ぶ。なぐりがきの線を閉じることができるようになり、丸や形が表れ、それに意味づけ（命名）をするようになる。象徴的な形や頭足人などを描くようになり、その意味を説明するようになる。イメージのおもむくまま、羅列的・断片的にバラバラに描く。空間的な上下関係や時間の流れは無視し、同一画面に羅列して描く。前図式期には、頭足人や太陽や花など、記号化されたものを組み合わせて描く。

③図式期（5歳～8歳頃）

漠然とした全体知覚が優勢で、記憶していること（知っていること）を絵に描く。空間の表し方や描く内容にこの時期特有の多くの特徴がみられる。

- ・記号化されたものを組み合わせて図式的に描く
- ・基底線や空が表れ、画面上に空間の設定が見られる
- ・平面的で奥行きや遠近がなく並置して描く
- ・展開描法、多視点画描法、レントゲン描法など空間の表し方に特徴がみられる
- ・画題や色の好みに性差が表れる

④写実の黎明期（8歳～11歳半頃）

部分知覚が優勢で、部分的に詳しく見ることができるとは見渡せず矛盾のある絵を描く。

- ・図式的表現傾向から写実的表現傾向に移行する過渡期
- ・羅列的な表現から立体、重なり、奥行き、遠近などの空間表現が出はじめるが矛盾のある表現になる

⑤写実期（11歳～14歳頃）

部分知覚と全体知覚が統合され、客観的な表現が表

れる。

観察力が増し、客観的・写実的であるがままの表現になっていく。

- ・明暗、陰影、立体感、奥行き、空間などの理解が進む
- ・予想を立てて、計画的に作業ができ、批判、評価、鑑賞する力の育ちが見えるようになる

⑥完成期（14歳～18歳頃）

興味によって描写や表現が深まり、技術的にも精巧な表現ができるようになる。

- ・外形の美だけでなく、内面的な心情や思想的な美への理解が進む
- ・抽象性、思想性、社会性など思考や表現が深まる

このように、人間の描画表現の発達は段階的に進んでいく。特に、幼児期の描画表現は世界共通であることが分かっており、外的要因に左右されにくい先天的に備わったものであると考えられる。描画行為や表現の動機がどこから発生するものなのか、これまで様々な分析がなされてきた。描画行為の発端である「なぐりがき」は、たたきつける感触とそれによってできた痕跡に気づくことから始まる。目と手の協働した運動によるものである。そこに何らかの快感を受け取ることで、繰り返しの行為をするようになる。目と手の身体機能の発達に伴い、描かれている線にさまざまなバリエーションが生まれ、複雑化していく。短い線、長い線、往復運動による線や波線、曲線になり、曲線が閉じて丸になる。この頃になると描きながらの発語が出てくる。これは特定のものを描こうという意志に基づくというより自分が描いたものに「見立て」をしている段階である。見立てをしながら意味づけを行ううちに、ヒトの姿を描くようになる。この初期のヒトの姿が「頭足人」である。(図1) 胴体が描かれず顔から手足が伸びている点、目と口はあるが鼻は省略されることが多い点などは共通した特徴である。このような特徴からこの時期の知覚や表象、心理発達になど

ついでの分析が行われてきており、現在の通説となっているのが、幼児期には見えたままの姿・かたちよりも知っている姿・かたちを描く傾向があるということだ。この「知っている」ことについては、解釈が分かれるところでもある。子どもの絵についての研究は19世紀末から始まっており、ヘルガ・エング著『子どもの描画心理学－初めての線描き（ストローク）から、8歳時の色彩画まで－』⁶⁾では、「知っている」ことについては知識、特に言語化されて蓄積されたものや論理的思考の結果を指すのではないだろうという考察がされている。また、なぐりがき（スクリブル）について「スクリブルは完全に自動的〔絵自体によって動くので、意識によってはいない〕で、後年子どもが表現のために発達させまた応用する形態の起点であり、また確かに形式的〔形が決まっている〕でもある。」としている。⁷⁾この時期の子どもの描画表現は、意識よりも身体動作が強く影響しており、その痕跡によってできた形の「見立て」から想像を広げていく。つまり、「知っている」というのは知識や語彙ではなく体感からイメージされて結ばれる想像力による記憶の像であることが分かる。

また、この時期の描画表現と旧石器時代の壁画（図2）に見られる表現にも多くの共通点があり、前述の『子どもの描画心理学－初めての線描き（ストローク）から、8歳時の色彩画まで－』にも取り上げられている。旧石器時代の壁画にもなぐりがきのような線刻が見られ、また獣を描いたと思われる描画には頭足人と同様の特徴があり旧石器時代には獣が関心の対象としての重要度高かったために獣の姿を描き始めたと考えられるとしている。そしてこのような壁画に見られる表現と子どもの絵の表現に共通してみられるものとして「形式主義・透明画・転倒・立体的表現の欠如・統合力の欠乏」を挙げている。⁸⁾このことから、類人猿から人類への移行という意味での発達として捉えた時にこれらの特徴がヒトの想像力や表現について



図1 頭足人

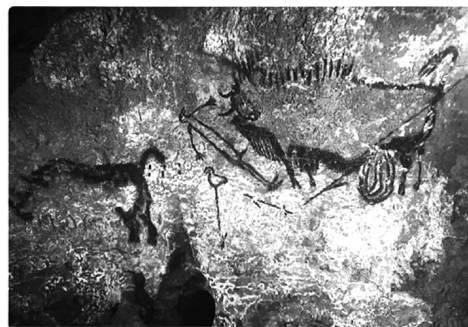


図2 ラスコーの洞窟壁画

を考察する鍵となるものであることが分かる。

2. チンパンジーは表象を描かない

チンパンジーの描画行為の観察から、ヒトの創造性にアプローチした研究がある。チンパンジーも人間の幼児と同様に絵筆を持って紙に向かい、その作用を理解すると関連付けた操作ができる。つまり、画用紙に絵筆を走らせる行為を理解して行うことができる。しかし、具体的なものの形や記号化されたものを描くことはないということが分かっている。チンパンジー以外の大型類人猿でも同様である。このような実験は、脳の発達や認知科学などの分野で様々な試みが行われて来た。「芸術認知科学」という観点により研究をしている齋藤亜矢氏は、チンパンジーの描画行為と幼児の描画表現とを比較し、ヒトの創造性へのアプローチを試みている。⁹⁾

チンパンジーはなぐりがきまでは行うが、具体的なものの形や記号は描かない。しかし、描かれたものや記号を理解していないわけではない。写真や似顔絵、恣意的な記号や数字や漢字を習得することができるという。手話を習得したチンパンジーが、自らが描いた絵のタイトルを答えた事例もあるという。これらのことから、チンパンジーは人間の幼児の2歳半頃までのなぐりがき期との共通点が多いことが分かる。

では、記号や描かれた表象を理解しているにも関わらず、それを描かないのはなぜだろうか。齋藤氏の研究によると、チンパンジーは「今ここに『ない』ものを見るよりも、今ここに『ある』ものをしっかり見ている」¹⁰⁾という特徴があり、ヒトの場合は「部位が「ない」ことを認識したら、不完全でも足り『ない』部位を補おうとする」¹¹⁾特徴がある。これは、目が無い顔の絵を提示して、足りない部位を補って描くかどうかという補完課題をチンパンジーとヒトの子どもに出題し、比較した結果から導き出されている。

そのほか、様々な課題と観察を行い、チンパンジーとヒトの比較をした結果から、齋藤氏はヒトの創造性がまず、「今ここに『ない』モノをイメージして補う」¹²⁾認知的な基盤の上にある「『ない』モノを生み出すおもしろさ」¹³⁾ヒト特有の動機付けからなるものであるとし、さらに手を動かしながら破壊と見立てを繰り返すような、「想像」から「創造」する行為についても、次のように言及している。

「先にアイデアを練ってそれを紙の上に表現するのではなく、自由に見たものをスケッチしたり、落書きのようにイラストを描いてみたりして、とりあえず手を動かしながらアイデアを形にしていく。半分は偶然性に身をゆだね、自分が描いた線や形からまたイ

ンスピレーションを受けるということだろう。動作と感覚のフィードバックループのなかに、創造性や身体知についてのヒントが隠されているのかもしれない。

いずれにしても、イメージを生成するという特性は、ヒトが描くことの認知的な基盤の一つとして、その進化的、発達の起源から関わっている。それがアートの制作と鑑賞の両方の過程に深く関わっていきそう。『想像』と『創造』とは、その根元から深く結びついているのだろう。」

3. ヒトの創造性

ヒトの創造性やその行為についての研究や議論は多くあるが、ここに加えておきたいのが芸術文化人類学の研究を行っている中島智氏の考察である。

「創造の現場では何よりも蓄積された経験に非ざるその飽和状態・消滅状態から非経験的に勝手に顕現するイメージの泡立ちが重要なものになります。日常的なイメージの蓄積、しかも意識的に想起=再現可能なイメージはクリエーションをリクリエーション、下手をすればレクリエーションにとどまらせてしまいます。(略)意識的に相対化されたイメージもまた蓄積されればされるほど、『創造の場所』から遠ざかってしまうものなのです。」¹⁴⁾

中島氏は、芸術が「体験性」においてしかコミュニケーションされえないとし、作家たちの創造性が内部空間からの表出、「あらわれ」であることを説いている。芸術を「反経験的空間」と呼び、経験的な知識の蓄積からではなく、忘却することによって体験の本質の部分だけが捕らえられるとしている。

このことは、ヒトの創造性が、知識や言語理解とは異なる伝達手段、コミュニケーションの中から立ち現れてくるものであるという示唆でもある。つまり、ヒトの創造行為が記号化や言語処理とは異なる脳の処理のなかで発生していると考えられるのではないだろうか。

V. AIの創造性

1. 生成AIの仕組み

まず、前提として生成AIの仕組みを概観する。専門的な説明への言及はせず、ここで必要な基本的な内容についての確認をする。また、造形表現分野に関連が深いものとして、特に画像生成AIに注目して解説する。

まず、AIの急速な進化を導いた学習方法について解説する。AI研究の根幹となるのが機械学習である。機械学習はいわばAIを育てるための手段である。機械学習の中にも様々な方法があるが、生成AIを育てた

のがディープラーニング（深層学習）である。ディープラーニングは、人間の脳の神経細胞ネットワークを模して設計されたニューラルネットワークの手法を発展させたもので、脳の仕組みをまねた人工ニューロンの層を多層化した（深くした）ものである。¹⁵⁾

なぜディープラーニングによってAIは進化したのか。深層ニューラルネットワークに大量の画像を読み込ませることによって、人間が見分けるポイントを指示することがなくとも、その大量のデータの中からAIが自ら様々な特徴を抽出し、見分けることや分類することができるようになり、予測の精度が格段に上がる結果となった。さらに、特徴を抽出して判断するプロセスの中に、正解のラベルを付けた画像をあらかじめ覚えさせる「事前学習」や、インターネットの普及やSNSの利用拡大によって学習に利用できる画像データが増大したこと、AIが計算を行うプロセッサの開発が進んだことなども関連して、飛躍的な進歩が遂げられ、今なお成長を続けているのである。¹⁶⁾

画像生成AIは、このような特徴の抽出と判断が可能になったことから、学習したデータの中から必要な特徴を抽出し、指示に即して画像を生成することができるという仕組みである。例えば、ゴッホの描いた作品の画像を学習させることで、ゴッホの絵の様々な特徴を抽出する。その上で、「黄色い帽子をかぶった女性／肖像画／椅子に座っている／絵画／ゴッホ風」などの指示をプロンプトという指令の形で入力する。そうすると、ゴッホのようなタッチで描かれた女性の肖像画を生成できるのである。もちろん、プロンプトの入力（書き方）はこの例ほど単純ではなく、イメージ通りの絵が生成されるまでにはかなりの試行錯誤が必要である。しかし、その問題もまた進化により解決すると考えられる。

ここに、身近に試すことができる画像生成AIとして2つのサービスを挙げておく。

【お絵描きばりぐっどくん】

開発元：株式会社西海クリエイティブカンパニー

公式LINEのサービスを利用して指示の入力を行い、生成された画像を提供する。画像の生成はStable Diffusionを利用している。

LINEで「お絵描きばりぐっどくん」という公式LINEアカウントと友だちになることで利用できる。無料での利用の場合は生成する枚数には制限があり、1日3枚となっている。有料プランの場合は無制限で利用可能となっている。

試しに、先ほど挙げたゴッホ風の絵をお絵描きばりぐっどくんで生成してみる。プロンプト化しない文章の入力でも生成が可能なサービスである。(図3)

次に、「食パンマン」というキャラクターをゴッホ風にした絵を生成するよう入力してみる。(図4)

この通り、イメージ通りに生成されない場合も多くある。言葉の表現を変えるなど生成されやすい形にするなど問題解決の試行が必要になる。ただ、ここからはこのAIが絵画表現を前提としており、日本のキャラクターを学習データとして参照していないことも推察される。そこで、主役である「アンパンマン」に変えて入力してみると、若干特徴を反映した画像が生成された。(図5) この結果から、ゴッホの絵の特徴はかなりの精度で理解しているが、特定のキャラクターの情報となると、特徴の抽出と反映のバランスが悪くなっている様子が分かる。

現在は「イラストお絵描きばりぐっどくん」というイラスト風の絵に特化したサービスも登場しており、イラスト要素の強いイメージの画像生成はそちらの方が精度の高い結果が得られるだろう。



図3 お絵描きばりぐっどくんによる生成画像①



図4 お絵描きばりぐっどくんによる生成画像②

【AIいらすとや】

提供元：AI Picasso株式会社

フリーイラストサイト「いらすとや」と提携し、いらすとや風の画像が生成できるサービスである。(図6) アカウント登録で月に20枚の生成とダウンロードが可能となっている。有料プランの場合は生成枚数もダウンロード枚数も無制限で利用できる。無料での利用の場合、画像の利用にはクレジット表記が必要になるなどの制約もある。

こちらも同様にイメージ通りのものを生成するにはある程度の試行錯誤が必要であると考えられるが、精度については日々向上している様子である。

「お絵描きばりぐっどくん」はLINEのサービスを介して画像生成AI利用しているため、画像生成AIそのものとかかなり近い使用感となっている。LINEからの日本語入力をプロンプト化してStable Diffusionを使用し、生成された画像を精査して^{註3}返すという、この一連の操作をするためにAIが利用されていることも想像に難くない。また、入力した情報も当然AIの学習に使用されているであろう。「AIいらすとや」は、すでにある膨大なデータと特徴的なイラストタッチから、「作風」の学習実験には良い素材であったことが窺える。今後も利用者の試行錯誤によってさらなる精度向上が期待される。

2. AIは頭足人を描かない

2023年9月現在、生成AIの精度はより高まっており、お絵描きばりぐっどくんもそれに近いが、プロンプトなどを必要とせずに自然な質問や会話でより適

切な画像を生成できるようになってきている。(というより、お絵描きばりぐっどくんのようなサービスでデータを収集して学習した結果といえるだろう。)

現状で画像生成AIは学習データを基にして特徴を抽出し、正解を導き出すというその仕組みから、独創的なものを自律的に作り出すことはひとまず難しいといえる。ただ、正解を導き出す過程で生成されるものが人間の心を揺さぶる例はこれまでにいくつもあった。それらは偶然の産物であったり、期待したものの特徴の割合が異なるキメラのようなものであったりする。しかし、学習データとしてそれらは誤りであり、排除されていく仕組みである。

模倣のデータではなく、独創性のある表現をAIが生み出すための試みとして、徳井は学習データからどの特徴にも当てはまらないものを評価していく仕組みを紹介している。ただ、生成される画像に共通した特徴が生まれることから、「人（この研究を行った研究者）が最初に定めた枠組みの範疇から抜け出せてはいないとみることもできます」と書いている。¹⁷⁾

一方で、「コピーミスから生まれた特徴に面白さや新しさを見出した」例も挙げている。¹⁸⁾

「AIによる模倣を猿真似としてなおざりにするのではなく、模倣から生まれる誤謬や異質性を面白がり、しっかりと受け止める姿勢、そして模倣（その模倣が不完全だったとしても）のあとでも残る本質とは何かを見極めようとする姿勢がさらなる創造にとっての鍵となります」¹⁹⁾

大量データからの特徴抽出という仕組みから、AIはヒトと同様に、表象から読み取ったものを記号化し



図5 お絵描きばりぐっどくんによる生成画像^③



図6 AIいらすとや

て分類し活用することができる。これはヒトの子どもの発達段階と共通するところである。しかし、AIは頭足人のような絵をその進化の過程で生成していない。もちろん、頭足人の画像を大量に学習させれば描くようになるだろう。そうではなく、人間が後天的な学習内容に関わらず頭足人を描く時期があるのに対して、AIの発展にはそのような表出はみられない。このことから、AIには身体性が欠如しているといえることができる。これはすでに多くの研究者から、頭足人の例を挙げるまでもなく開発の現場で指摘されていることでもあり、視覚・聴覚・触覚のセンサーを搭載したロボットを利用して学習データを得る方法や、仮想世界で疑似体験として感覚情報を学習させる方法などが考えられている。²⁰⁾ 身体感覚などの情報を得て理解することで、ヒトに近い思考を持つことや、人の思考や判断、曖昧さや不確実な状況が含まれるようなものを理解することができるようになる。AIが身体性を持った時、創作や創造行為にどのような変化や進化をもたらすか、非常に興味深いところである。

このように、AIの創造性といったとき、人間と同様の自発的・自律的な創作行為や創造というと、未だ課題が多いように思える。しかし、人間同様の情報の記号化処理や模倣のしそこないなど、創造性につながる土壌のようなものまでは出来あがってきていると取ることもできるのではないだろうか。

VI. 考察

生成AIの急速な進化を受け、創作の現場では人間の創作活動が脅かされる危機感に襲われているといっても過言ではない。しかし、あらためてヒトの創造性とAIのそれを合わせて見ていったとき、AIは確かにヒトの知能を模倣しながら進化しており、そのために21世紀のラッダイト運動が起きるのではないかと（起き始めているかもしれない）ともいわれ危惧されているが、創作の場でいえばAIが人間にとって代わるというよりは、ヒトの創作や創造性をAIが拡張していく方向も見えてくるのではないだろうか。

さらに、AIが身体性を獲得し、より人の知能に近づく一方で、ヒトはその身体に依存しない身体拡張という発想も今後開発が進み実装化されていくのではないかと考える。

身体拡張の研究として、バーチャルな身体感覚での認知の限界を探るものや、自分の身体以上のものをどこまで認識できるかなどの検証や実証実験が行われている。²¹⁾ また、「能力の補助から拡張へ」として、人の能力をマイナスから正常な状態に戻すという従来の考えではなくヒトの能力をプラスの方向に拡張する

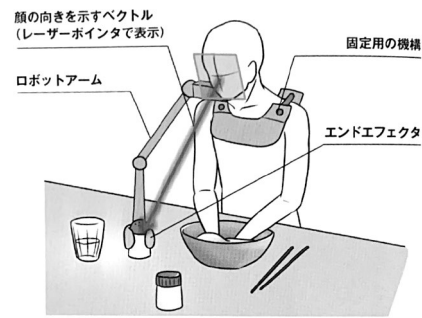


図7 顔の向きと音声で操作する第3の腕の例

ことを目指す研究もある。²²⁾

活版印刷の発明が社会構造そのものを変えていったように、AIの進化は今の世の中の仕組みそのものを揺るがしている。さらにいえば、「メディアはマッサージである」^{註4)}の言葉の通り、印刷術が人間の知覚にも変革をもたらしたのと同様に、今まさに起きているのがさらなる人間の知覚の拡張といえるのではないだろうか。事実、広告表示や最適化されたニュースの表示、SNS上のコミュニケーションなど、すでにAI技術はヒトの知覚に影響を及ぼしてきているだろう。

そう考えていくと、造形表現活動ではAIを侵襲する存在としてではなく自らを拡張する存在として、或いは拡張された自己を映し出す他者として関わっていく姿勢が重要になってくるのではないかと考える。そして、身体性を伴うような創造的行為の重要性は今後ますます増してくるのではないだろうか。特に幼児教育・初等教育ではまず自らの身体感覚を知って味わうために、様々な素材や周りの世界と触れ合うような造形活動体験をより積極的に持って実世界と関わる必要がある。そしてその実感を持っていればこそ、自らを拡張する仕組みとしての「数理・データサイエンス・AI」の深い理解や探索ができるのではないだろうか。

VII. 今後の課題

今この内容を執筆している間にも、次々と生成AIのアップデートや新しいアプローチが出てきている。この変化のスピードに見合う媒体とそうではないものがあることは踏まえた上で、まずは現時点での状況を記し、少しでも考察を深めて残しておかなければという思いから本研究をまとめた。書き足りないところや不十分な所は多くある。生成AIを活用したアートワークなどについても実例を紹介しつつ考察を深めていく必要性もあるだろう。2023年10月7日から、金沢21世紀美術館で「DXP (デジタル・トランスフォーメーション・プラネット)」-次のインターフェースへ」という展覧会が開催される。この展示の概要は、

美術館のWebサイトによると『デジタルを食べる!? -身体と一体化するテクノロジー』と題されており、本研究のテーマとも関連する内容であると感じる。また、内容の紹介は「アーティスト、建築家、科学者、プログラマーなどが領域横断的にこの変容をとらえ、今おこっていることを理解し、それを感じられるものとして展開するインターフェースとなります。注目のテクノロジーであるAI、メタバースやビッグデータで構成される一つのリアリティ、そしてビジョンとしてのDXPは衣食住も含めた総合的なライフの可能性を提案します。」となっており、多角的な視点で展示が構成されていることが分かる。このように、テクノロジーとアートの融合でとらえる動きも活発化しており、今後の課題として、そのような最新の活動について注視して造形表現の現場に新鮮なまま届けることを考えていきたい。

今後、AIの活用により介護福祉や保育の現場も大きく変わっていく部分が多くあることが予測される。特に、介護福祉の現場では医療とも連携して様々な現場の負担を軽減し、患者／利用者がよりよく生きるための技術開発や研究への挑戦が進んでいると考えられる。保育の方でも、現場の努力によってカバーしてきたことを自動化したりAIによって解決に導いたりすることが可能になれば、子どもとの関わりにより力を入れることができ、保育の質を高めることに繋がる。このような内容についても、現状でどのような研究が進んでいるのか、さらに、解決し得る可能性のある現場の課題などについての調査や研究が今後できればと思う。

繰り返しになるが、AIを侵襲的なものではなく自身を拡張する他者として捉え、関わりを持つことが重要であると筆者は考えており、このような姿勢でこの先の研究にも取り組んでいきたい。

註

註1 「AI戦略2019～人・産業・地域・政府全てにAI～【「教育の情報化に関する手引」作成検討会 関連箇所抜粋】」令和元年6月11日 統合イノベーション戦略推進会議決定
https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/056_01/shiryo/attach/_icsFiles/afieldfile/2019/08/30/1420734_002.pdf、最終アクセス2023年11月7日

註2 ムーンショット型研究開発
<https://www8.cao.go.jp/cstp/moonshot/index.html>、最終アクセス2023年11月7日

註3 ここで「精査」としたのは、一定の確率で不適切な画像が生成されるため、そのようなものが反映されないようにプログラムされているためである。

註4 マーシャル・マクルーハンによる言葉であり、著書のタイトルである。

引用文献

- 1) 深津貴之／水野祐／酒井麻里子著『先読み！IT×ビジネス講座 画像成AI』株式会社インプレス、2023年、13～17頁
- 2) 前掲『先読み！IT×ビジネス講座 画像成AI』102～103頁
- 3) 徳井直生『創るためのAI 機械と創造性のはてしない物語』株式会社ビー・エヌ・エヌ発行、2021年、326～327頁
- 4) 同前
- 5) 東山明、清田 哲男著『その他の教育資料 <No.13>子どもの絵の発達と道筋 子どもの絵の作品と説明』日本文教出版電子ブック、2018年
<https://www.nichibun-g.co.jp/data/education/e-other/e-other013/>、最終アクセス2023年10月1日
- 6) ヘルガ・エンゲ著 深田尚彦訳『子どもの描画心理学－初めての線描き（ストローク）から、8歳時の色彩画まで－』株式会社黎明書房、1999年
- 7) 同前、142頁
- 8) 同前、214頁
 ここには、ネイティブアメリカンなど非西洋文明圏における絵画表現についても並置して言及されているが、「未開民族美術」として未発達さを見出す姿勢は今日では再考される必要があり、本研究の主旨からは外れてしまうため今後の課題とし、割愛する。
- 9) 齋藤亜矢『ヒトはなぜ絵を描くのか 芸術認知科学への招待』株式会社岩波書店、2014年
- 10) 同前、53頁
- 11) 同前、35頁
- 12) 同前、71頁
- 13) 同前、79頁
- 14) 中島智『文化の中の野生－芸術人類学講義』株式会社思潮新社発行、2000年、383頁
- 15) 松尾豊監修『Newton大図鑑シリーズ VISUAL BOOK OF THE ARTIFICIAL INTELLIGENCE AI大図鑑』株式会社ニュートンプレス、2020年参照
- 16) 同前、44～45頁参照
- 17) 前掲『創るためのAI 機械と創造性のはてしない物語』178頁

- 18) 同前、223頁
- 19) 同前、225頁
- 20) 前掲『Newton大図鑑シリーズ VISUAL BOOK OF THE ARTIFICIAL INTELLIGENCE AI大図鑑』164～165頁
- 21) 杉本麻樹「バーチャル環境を活用した身体自在化とその限界を探る」『自在化身体論』稲見昌彦ほか著、株式会社エヌ・ティー・エス発行、2021年、148～176頁
- 22) 同前、129～135頁

画像典拠

- 図1 筆者作図
- 図2 高階秀爾監修『カラー版 西洋美術史』日本美術出版社、1990年
- 図3 お絵描きばりぐっどくんによる生成時のスクリーンショット、筆者撮影
- 図4 同上
- 図5 お絵描きばりぐっどくんによる生成画像
- 図6 AIいらすとや利用ページのスクリーンショット、筆者撮影 <https://aisozai.com/irasutoya>、最終アクセス2023年10月1日
- 図7 稲見昌彦ほか著『自在化身体論』株式会社エヌ・ティー・エス発行、2021年、131頁