

# 芸術における AI との共創 - カンブリアンゲームでの実践

## Co-Creation with AI in the Arts - Practice in Cambrian Games

上芝 智裕<sup>†</sup>, 宮田 義郎<sup>†</sup>  
Tomohiro Ueshiba, Yoshiro Miyata

<sup>†</sup> 中京大学 工学部

Chukyo University, School of Engineering  
[ueshiba@sist.chukyo-u.ac.jp](mailto:ueshiba@sist.chukyo-u.ac.jp), [miyata@sist.chukyo-u.ac.jp](mailto:miyata@sist.chukyo-u.ac.jp)

### 概要

人間の創造的活動では、ものを作り、使い、学ぶ活動が不可分につながり循環する。しかし、効率化のために使い手の学びが排除され、知識の作り手と使い手が分断された結果、創造的循環が抑制されてきた。一方、アートでは逆に使い手(鑑賞者)の創造的関わりが重要視され、創造性の抑制に抗ってきたが、コンピュータによる無制限の複製により創造の多様性が失われつつある。このような中で、AIは創造過程にどのように関与していけば創造性を促進できるのか?カンブリアン・ゲーム[1]では、「作る」「使う」「知る」の循環を実現し、創造性を促進してきた。ゲームの中で画像生成AIが創造の結果ではなくプロセスに関わることにより、創造的行為の視野を拡張している可能性を実践データから探る。

キーワード: 創造性, 芸術, 生成AI, 共創, カンブリアンゲーム

### 1. 作り手と使い手の分断と芸術

メディアアートはテクノロジーとアートの共創で生まれたが、テクノロジーもアートもその起源を辿れば人間の創造活動から始まっただろう。人間が使うために、作って使うことには必然的に新しい知識や技術の獲得が伴う。従って「作る」「使う」「学ぶ(知る)」の三つはもともと「生きる」という一つの活動の三つの側面であって、不可分につながり循環していた。しかし歴史の中でこの三つは次第に分離してきた。いわゆるアートやデザインと呼ばれる活動も、もともと明確に分かれていなかったが、歴史の中で分離してきた。アートとテクノロジーの共創の在り方を探るために、その分離の道筋を辿ってみる。

メディアアートはコンピュータを道具としたアートといえるが、まず道具と創造行為の関係を考察する。道具を最初に作るのはその道具の使い手である。創造する行為者は自らの創造行為をよりよくするため(よりよい結果を得るため、またはより効率よく結果を得るため)に道具を作る。そのように「道具の作り手=使い手」である道具をここでは「一人称的道具」と呼ぶ。一

人称的道具では、一つの創造行為が別の創造行為に置き換わり、作った道具を使いながら新しい可能性を発見し作り直すという循環が自然に起こるために、学びもそれに伴うよろこびも失われぬ。次に、誰か特定の人のために作るという「二人称的道具」では、道具を通して作り手と使い手の人間関係も創造しているので、双方にとって創造行為のよろこびや学びはより豊かになる可能性がある。

これに対し、不特定多数の人のために作る「三人称的道具」の場合は、創造行為のよろこびや学びが失われていくことがある。特に、ある創造行為の結果としての創造物が、より大きな創造行為に埋め込まれている(すなわち、それを使って何かをするという目的を持つ場合には、道具のデザイナーが、ユーザーの目的を効率的に達成するための道具を作ろうとするために、目的の達成にとって非効率となる小さな創造行為が失われていくことがある。例えば、料理の分野では、作業をより効率的にする素材の処理道具(グラインダー、ブレンダー)や加熱道具(レンジ、オーブン)などは、それ以前に使っていた手道具(すり鉢、かまどなど)を置き換えていった。大工や木工職人の使う鋸、鉋、鑿などの手道具も、電動工具に置き換わり、手道具を使うための(小さな)創造行為は(そのプロセスのよろこびや学びと共に)失われた。例えば(薪ストーブに替わる)エアコン、(料理道具に替わる)電子レンジ、炊飯器などの自動家電製品なども同様であろう。使う人がただ消費するだけで試行錯誤の必要がなくなる(学ばなくても使える)ために、使い手の学びを排除することになる。「作る」と「使う」が分断され、「使う」と「知る」が分断され、「作り、使い、学ぶ」循環がとぎれてしまう。

逆に創造物がより大きな創造行為に埋め込まれていない(すなわち、目的を持たない)場合には、「創造するよろこび」そのものが目的になり得る。創造プロセスのよろこびは、創造の結果以上に価値を持ち得る。そのた

めに、デザイン分野で起こったように、効率化のために創造行為を手放すことにはならなかった。このようにして効率化を免れて形成されたのが、現在アートと呼ばれる分野ではないだろうか。つまりアートは「作るよるこび」によって、イリイチ[2]のいう根源的独占に抗ってきた分野といえるかも知れない。

このように大量生産による創造活動の抑制が顕著だったテクノロジー分野と、ある程度それを免れてきたアート分野が分離してきたと捉えた上で、両者が再び共創する可能性を探ってみたい。

## 2. 芸術におけるコンピュータの影響

ここでコンピュータの登場が創造活動にどのような影響を与えたのか。パート[3]はコンピュータの登場によってあらゆる分野で誰もが創造活動によって学ぶ可能性が開かれたとして、LOGO 言語などを開発し構成主義の学習観による教育を推進しようとした。その弟子の Resnick が開発した Scratch によって全世界の数百万人のコミュニティがコンピュータを使った創造活動を行なっている。しかし大部分の人にとってコンピュータは使用し消費する道具となり、創造の道具ではなくなった。

テクノロジーの分野でのコンピュータの発展に伴って、アートの分野では人間の創造行為をテクノロジーで再現する試みが起こった。共著者の恩師である幸村真佐男(CTG)(1968)の先駆的な作品は、シルクスクリーンなどによりプロッター印刷のドローイングを複製したものであった。その次の世代では、大泉和文[4]の作品がドローイングマシンを制作し、作家は「ドローイング行為を機械に委ねる」と宣言している。こうした人間の創造性のテクノロジーへの置き換えは、昨年来の人工知能の秒単位の進化によってさらに進み、「身体なき描画」を超高速で生成し続けているのではないだろうか。生成 AI のようにコンピュータが人間の創造行為を置き換えることが(文字通りの)作者の死を加速させたということはもちろんあるだろう。しかしコンピュータの影響としてより大きかったのは「完全な複製を可能にした」ことではないだろうか？

例えば音楽の分野では、コンピュータ以前は、作曲された作品を印刷して複製したとしても、演奏は毎回新たに創造される必要があった。レコードによる演奏の複製の時代を経て、コンピュータの登場によって複製の精度も効率も飛躍的に進み、デジタル録音された複

製がインターネットで何百万回も再生されるようになった。Youtube のように一見「誰でも作り手になれる」ようにみえて、無制限の複製による自由競争は格差を作り出し、実際は多くの人にとって、音楽は消費するだけのものになってしまい、音楽の多様性は一気に失われてしまったのではないだろうか？

このようにテクノロジーによって「作り手」と「使い手」が分断され創造行為が抑制されている中で、AI が人間の創造行為を置き換えていくとどうなるか？おそらく多くの作り手は AI との自由競争に敗北し作ることができなくなり、ハラリ[5]が警告しているように、AI が作ったものを消費するだけの Useless Class になってしまうという格差が生まれてくるのは避け難いのではないだろうか？テクノロジーが創造行為に関わることによる創造性の抑制に抵抗してきたアートを、テクノロジーはさらに追い詰めていくのだろうか？

## 3. カンプリアンゲームでの AI 使用

この問いに対する一つの可能性を示しているのが、安斎利洋と中村理恵子による「カンプリアンゲーム」[1]である。(図1)これは連歌をモチーフにした多人数参加型のオンライン・アートワークで、複数の参加者によって1枚の画像から連想される画像を繋いでいき、集成的なストーリーを画像の繋がった巨大なツリーとして生成するものである。カンプリアンゲームの一つの特徴は、web 上のシステムとして存在し、そのシステムやルールは参加者が作品を使う(鑑賞する)だけではなく、必ず作り手でもあるようにデザインされているということである。作者と鑑賞者の境界をなくすことで、創造の多様性を取り戻す仕組みを持っているといえる。数十人以下の少人数で行うので人間関係を伴う「二人称的道具」にあたるだろう。カンプリアン・ゲームは2003年に開始され、毎年年末から年始にかけて開催され今シーズンで20年目を迎えた。

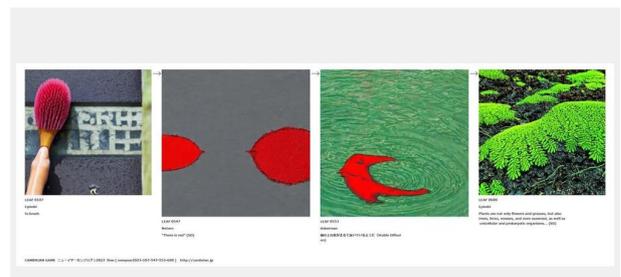


図1-1 カンプリアンゲーム(部分)

London game engine  
ニューイヤーカンブリアン2023  
January 2023  
1000000 1000000



図 1-2 カンブリアンゲーム(終了時の全体像)

安齋[6]は工学装置  $M_e$  と芸術装置  $M_a$  の相互作用について、それぞれの装置が相手の装置に作用する場合と、それぞれの対象  $O_e$  および  $O_a$  に作用する場合の違いについて考察している。(図2) カンブリアンゲームのように工学装置が芸術装置に作用している場合(矢印3)は「芸術とは何か」という問いによってパラダイムチェンジに関与する、としている。これに対し、画像生成 AI による作品の自動生成は、工学装置  $M_e$  が芸術の対象  $O_a$  に作用する場合(矢印1)にあたり、上述の創造性の抑制につながる可能性がある。

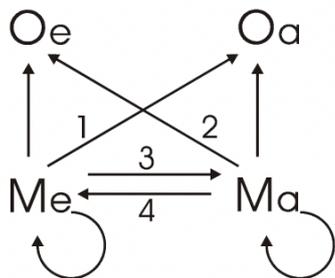


図 2 複合パラダイム装置(安齋)

当初カンブリアンゲームに投稿された画像はドローイング作品が中心だった。その後、デジタルカメラやカメラ付き携帯電話の普及に伴い、写真を連結するスタイルに変化していった。これまで投稿画像は、自分で撮影した写真であることが縛りとなっていたが、今回、ゲームのルール変更が行われ、初めて人工知能によって生成された画像の使用も認められるようになった。上述のようにシステムにより作者と鑑賞者の境界をなくすことで生み出した「作る」「使う」「知る」の循環の中に、AI が関わった時に何が起こったのか、今回の実践を振り返り、分析することで明らかにしていきたい。

Web 上のシステムにデジタルカメラを使ってプレー

ヤが参加していたゲームで、参加者が生成 AI を使った結果、逆に参加者である自分たちがどのようなプロセスを経て写真を繋いでいたかが見えてきた。そのプロセスをもう少し詳しく説明すると、これまでの写真を接続するゲームの場合、下記の 2 通りの方法が主な操作だった。

- (1) 接続して効果的な写真を自分の写真ストックから選ぶ

(実際にはゲームの場にある特定の写真を元に自分の写真ストックにある複数の写真の中から繋がりのある写真を見つける場合と、自分の写真ストックにある特定の写真を元に、ゲームの場にある複数の写真の中から繋がりのある写真を見つける場合がある)

- (2) 日常のなかに接続する風景を見つけて撮影する(実際にはゲームの場にある複数の写真の記憶を元に、日常見ている風景の中から繋がりを見つけ撮影する場合と、日常見ている風景の記憶の中からゲームの場にある写真の中に繋がりを見つけ、撮影しに行く場合がある)

今回 AI で生成した画像を使う場合、下記の操作が可能となった。

- (3) 接続して効果的な画像を AI に生成させる

(実際にはゲームの場にある写真を元に、繋がりに関するプロンプトを入力して画像を生成させるが、大半の画像は意図通りにはならず、使われなかった画像は自分のストックとなり、(1)の作業を経て再利用される可能性がある)

今回のセッションに参加してみた個人的な感想として、AI が自分のイメージを超えた画像を出力してきた時に非常に面白く感じられた。2023 年 5~7 月、中村理恵子が担当する早稲田大学文化構想学部の授業[7]で同じように生成 AI を使ったセッションを行い、参加学生の感想がまとめられたが、それによると、自分の感想と同様に「意外な繋がり」に面白さを感じたと記述した学生が 42 名中 10 名いた。

*自分の画像に連なるものが予想外であればあるほど面白いと感じるようになりました。*

これは他者が介在することで自分の意図を超えた発見が生まれるというカンブリアンゲームが元々持っている特性と言える。さらに AI を導入することにより、他者が介在しない自分自身の創作作業の中にもこのような意外性が生まれるようになった。特に AI で生成し

た画像に接続の意外性を見出していたようである。

AI で画像を生成する際に、(中略)想定外だからこそその面白さがありました。

カンブリアンゲームで画像をつなぐときに以下の2つの型も考えられる。

A 意図的に次の絵を構想する

B 意図せず並べた画像から意味を読み取る

生成AIによる接続の意外性の要因は、Aの型で作業する場合、まずプロンプトを作り、生成してみるとかならずしも意図の通りではなく、結果的にBの型の作業になることが多かったからではないだろうか。

さらにこのような例があった。

とある画像から着想を得てAIで「首を寝違えて痛がっている人」の画像を作りたいと思い「首寝違えた痛い」などとプロンプトして入れてみたところ、AIは痛がっている犬の画像を生成してきた、確かに「人」と入れていなかったのが犬が出てくること自体はおかしくないのだが、私は無意識に寝違えて首を痛がるのは人間だけだからAIも人間の画像を出してくるはずだと仮定していた。その予想に反してAIは犬が首を痛がっている画像を作ってきたので、その時にはじめて自分の中に「首を寝違えて痛がるのは人間だけだ」という前提があることに気付かされた。

芸術的創造は個人の記憶や無意識に根拠がある、あるいは、芸術的創造は集団の記憶や無意識に根拠がある、というのが一般的に考えられる芸術のパラダイムであるが、犬の寝違えは人間が経験することがないため、記憶や無意識には存在しないと推測できる。従って、「犬の寝違え」という画像はAの型からは出てこない。つまり人間の意図することには限界があるとも言える。AIはその限界を超えて、人間の意図とは少しズレた画像を生成する。そこには全くの偶然では得られない、微妙に想定から少しズレたところに面白みがあったのではないか。このように生成AIは意図的な作画装置ではなく、偶発的な創発に拡張を与える装置として機能していたのではないか。そしてその面白さの理由は、この学生が後半述べているように、自分の中の限界に気づき、そこから外に向けて自分に可能な世界を拡張してきたからであろう。これに関連して下記のような感想を述べた者もいた。

AIは自分の思い通りになってくれない。これは言い換えれば、自分の思考の外側に出ることができるということではないだろうか。以上のような点によ

り、AI画像生成の使用は、固定観念・ステレオタイプに縛られない思考の飛躍を促し、現実世界の外へ飛び出すための扉を開く鍵になると思った。

#### 4. AIとアートの共創による世界の可能性の認識

宮田、鈴木[8]は、現代社会では道具を作る人と使う人の関係が失われていることにより、小さな日常的創造行為(例えば一人称的または二人称的道具を作る)の社会的な意味を認識できず「創造的行為の視野」が狭くなっていることを指摘し、CBAAモデル[9]を拡張した拡張CBAAモデルを提案した。このモデルによると、自らの創造的行為のより広い意味(例えば手作りしたことと大量生産品を消費せず資源消費や廃棄を削減している)を認識して「創造的行為の視野」が広がることにより、「世界の可能性」すなわち自らの行為で世界を変容させる可能性を認識できた時に、それを実現する創造的行為が可能になる。「犬の寝違え」というのは人間が経験していないというだけで、現実にはあり得ることだとすると、この学生は「自分の経験を越えた世界の可能性について認識することができた」といえるのではないだろうか?AIがカンブリアンゲームに導入されたことにより、各参加者の「創造的行為の視野」が広がったことで、それまでは意識されていなかった「世界の変容可能性」が認識され、創造行為の循環が促進されたと言えるのではないだろうか。

#### 文献

- [1] 安齋利洋, 中村理恵子, “カンブリアンゲーム”, <http://cambrian.jp/>
- [2] イリイチ, I, 渡辺訳, (2015)“コンヴィヴィアリティのための道具”, 筑摩書房
- [3] パパート,S., 奥村訳, (1995)“マインドストーム—子供, コンピューター, そして強力なアイデア”, 未来社
- [4] 大泉和文, (2015)“コンピュータ・アートの創生 CTGの軌跡と思想 1966-1969”, NTT出版
- [5] ハラリ, Y.N., 柴田訳,(2022)“ホモデウス”, 河出書房新社
- [6] 安齋利洋, (2007)“詩的工学の提言—芸術と工学の相互越境”, 電子情報通信学会誌, Vol.90, No.12, pp.1086-1090.
- [7] 安齋利洋, 中村理恵子, “cambrian game archives WASEDA2023”, <http://cambrian.jp/tree/?session=waseda2023>
- [8] 宮田義郎, 鈴木真帆,(2022)“創造性の社会的意味”, 認知科学, Vol.29, No.2, pp.281-284.
- [9] Karwowski, M. (2021, September 3–5). *Creative self-beliefs: On their importance, structure, and mechanisms*. 日本認知科学会第38回大会オーガナイズドセッション The creative self:創造的な自己を育む 北星学園大学