

AIで学生は創造的になれる(アイドル)

西条 昇*・植田 康孝**・新井 心***・伊藤 颯真****・稲葉 響****

要 旨

大規模言語モデル(LLM)と共に進化が速い分野が「画像生成AI」である。「画像生成AI」とは、イメージの元になる画像や、「呪文(プロンプト)」と呼ばれる単語の組み合わせを入力することで、画像を自動生成する仕組みである。言葉と画像の組み合わせをひたすら学習させると、ユーザーが入力したキーワードに沿ったAIアイドルを出力できる。どのようなアイドルが出て来るのか生成されるまで分からないため、ワクワク感があり、指示通りに出て来た嬉しさもある。期待通りではなくても「こんなのが出て来た」という発見であったり、こうやって作ろうかな、と思えたりする。人間の想像を超えたものが出て来る面白さはAIならではの。「Stable Diffusion」や「Midjourney」が生まれた2022年7月は、風景や建物は素晴らしいものがあったが、人物は「指の数が6本⁽¹⁾」「腕の曲がり方が変」というものが生成され、人の描写は苦手だった。しかし、2023年4月にリリースされたマイクロソフト「Bing Image Creator」ではかなり改善された。更に2023年7月には改良版として「Stable Diffusion 1.0 (SDXL)」がリリースされた。

生成AIの実習で興味深かったのは、学生がAIアイドルの生成に積極的に取り組んでくれた点である。AIアイドルの出来栄よりも生成AIの活用によっていかにして推しのアイドルを楽しく生むかという視点を目指した。学生が興味を持つ対象で圧倒的に熱量が高いのが「推し⁽²⁾」(応援する対象)であり、推しに類似した人物画像をクリエイトすることは非常に楽しかったようである。画像生成AIを用いた実習の優れた点は、AIに適切なプロンプト(指示文)を与えないと、自分がイメージする画像が得られないことを文章生成AIよりも確認し易いことである。やると分かるが、画像のイメージをテキストで伝えることは非常に難しい。特に人物を生成する際にはネガティブプロンプトも駆使しなければ、思うような画像は生成できない。頭ではイメージ出来ているのにプロンプトが思い付かない、思い付いたとしても上手く反映されないことを度々経験する。テクノロジーは知ることが目的ではない。「知ったことをどのように生かすのか」「テクノロジーによって自分の行動をいかに変えるのか」がポイントである。AIアイドルは、曲によって歌う人を変えられたり、ダンサーを変えられたりと可能性が無限大である。

生成AIを正しく理解する方法としては、複数サービスを使い、どうすれば精度が上がるかを試すことである。どのような機能があるのか実習を繰り返しながら知ることが必要である。待っていればAIの性能が向上すると思われるがちであるが、学生には別の問題がある。2022年度のゼミや演習実習で学生に取り組んでもらった「Midjourney」は2023年度では使用できなくなった。サービスが有料化されたからである。アドビ「Firefly」は著作権をクリアした画像に限定してデータセットに用いたため商用利用をし易くなったが、生成画像の質は低くなってしまった。生成AIの進化が激しいため、あっという間に陳腐化してしまう。色々試しながら瞬発的に動くしかない。

キーワード：検索から生成へ、変分オートエンコーダー(VAE) 潜在拡散モデル 特殊技能の大衆化 ネガティブプロンプト AIアイドル ファンレーション Civitai BRA

2023年11月30日受付

* 江戸川大学 マス・コミュニケーション学科教授
国際アイドル学会会長

** 江戸川大学 マス・コミュニケーション学科教授
理学博士(国際情報通信学)

*** 江戸川大学 植田ゼミ第16期、「ユニドル(UNI DOL)2023」全国優勝

**** 江戸川大学 植田ゼミ第16期

1. AIアイドルの歴史

1.1. バーチャルアイドル「伊達杏子」(1996年～)

ホリプロは、1996年に伊達杏子というバーチャルアイドルをデビューさせた(図1)。伊達杏



図1 伊達杏子



図2 伊達あやの

子は2007年までに3代にわたってバージョンアップを重ねた。2018年には「伊達杏子の娘」という設定の「伊達あやの」まで登場した（図2）。しかし伊達杏子の存在を問題視した人はいなかった⁽³⁾。理由は、伊達杏子は実在のアイドルの脅威となるほどの人気が出なかったからである。現在、AIアイドルを新しいアート・エンタメとポジティブに捉える層がいる一方、ネガティブに捉えるテクノフォビアが存在する背景は、語られる倫理面よりも自らの仕事を奪われるかもしれない脅威論がはるかに大きい。

1.2. 永瀬麗子（1996年～）

永瀬麗子はバンダイナムコゲームスの「ゲーム」から生まれた（図3）。初登場はレイジレーサー（ナムコから1996年12月3日に発売されたレ

ースゲーム）である。



図3 永瀬麗子

1.3. テライユキ（1998年～）

当時は国産3DCGソフトの「Shade」がもてはやされた時期であった。テライユキの3DCGモデルは、「くつぎけんいち」が漫画家としての仕事の合間に、Shadeを使って趣味で作上げた（図4）。



図4 テライユキ

2015年にはCGデザイナー御用達の雑誌であるCGWorldでテライユキをリファインする試みが行われた（図5）。



図5 テライユキ

ターンテーブル動画もあった。レンダリング費用を下げるために、クオリティを少し落としている。
<https://www.youtube.com/watch?v=YZjGukaBGc8>

1.4. 飛飛（フェイフェイ）（1999年～）

1999年に登場した飛飛（フェイフェイ）は、サムソンのCMに採用されたこともあり、見たことがある人は多い（図6）。3DCGの美少女コンテンツに応募したことから一気に注目され、2000年にはモデリングデータの販売、2002年にはサムソンの広告に採用された。



図6 飛飛（フェイフェイ）

1.5. 「初音ミク」（2007～）

AIアイドルは静止画が中心であったが、2007年に札幌に拠点を置く「クリプトン・フューチャー・メディア」が発売したバーチャルアイドル「初音ミク」はAIを搭載し歌ったり話したり出来るようになった（図7左）。3D映像やプロジェクションマッピングと結び付いたことで、コンサートや撮影会も出来るようになった。2020年代の日本カルチャーを牽引するボカロPや、絵師、動



図7 初音ミク

画師を生み出して来た「ボカロ文化」の立役者になった。2023年は「初音ミク16周年」（図7右）として、2007年8月31日に誕生した初音ミクが16歳の誕生日を迎えた設定で、新プロジェクト「プロジェクトセカイ」を海外展開した。

1.6. 「元女子高生 AI りんな」（2015～）

2015年には日本マイクロソフトが「元女子高生 AI りんな」という、共感能力の高いAIが公開され、何でも悩みを聞いてくれるため爆発的のヒットとなった。特に2022年野津めぐみさん（植田ゼミ第14期生、2023年3月卒業）は半年間インターン生として「rinna」で「元女子高生 AI りんな」の対話AI開発に携わった（図8）。主に会話内容に関するデータセット作成を担当した。同世代が考える内容について年長の社員より優位とされた。



図8 「AI りんな」

1.7. 3DCG 美少女「Saya」（2018）

3DCGの女子高生 Saya が2015年に登場すると、「かわいすぎる謎の女子高生」と言われ、日本国内で話題になった（図9）。サラサラの髪、麗しく艶やかな肌、可愛らしい顔立ちにより、ひと目みると本物の女子高生と見間違えるほどのクオリティであった。



図9 Saya

1.8. 「さつきあい」(2023)

集英社は2023年5月29日、AI生成画像を使ったグラビア写真集「生まれたて。」（電子書籍、499円）を発売した（図10）。モデルには「さつきあい」という名前があるが実在はしない。X（旧Twitter）では「スキャンダルを起こさないから安全」「AIグラビアはいいが週刊プレイボーイがやるのは違う」「グラビアアイドルの仕事が無くなる」などの意見が出て賛否両論になった。その後、写真集の販売終了が発表された。



図10 さつきあい

1.9. 神宮寺藍と天音あい(2023)

2023年5月、「神宮寺藍」という、TikTokやX（旧Twitter）、Instagramにアカウントを持つ女性が話題になった（図11）。神宮寺藍のTikTokが2日で100万回再生された。AIインフルエンサー「神宮寺藍」は、AIに美女の条件を学習させ、画像生成された。始動後2週間で、TikTokは200万回再生され、メディアからの問い合わせも殺到した。

AIアイドルが話題になったのはTikTokだけではない。X（旧Twitter）では日中ハーフの18歳という設定の「天音あい」が2023年4月末に8万人からフォローされ1.3万件の「いいね」を集

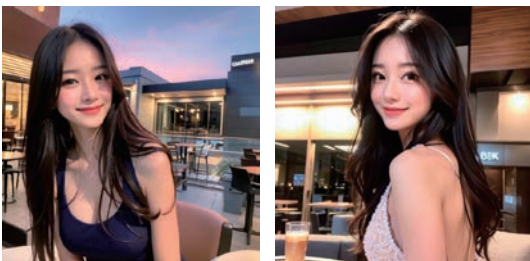


図11 神宮寺藍

めた（図12）。



図12 天音あい

1.10. AIアナウンサー「鈴木明日香」(2023)

2023年8月24日から、AIアナウンサー「鈴木明日香」が最新ニュースを瞬時に分析し、結果を元に自動投稿するようになった（図13）。世界中の最新ニュースをAI技術で分析し、独自コメントと共にXアカウント（旧Twitter）から情報提供する。投稿にはニュースメディアの記事へのリンクとその要約、キャラクターの出演する動画を掲載。音声と仕草を交え内容を短く解説する⁽⁴⁾。



図13 鈴木明日香

出所：<https://twitter.com/i/status/1713813749868769711>

1.11. 「藤原れい」(2023)

Web広告代理店「Les」は2023年11月14日、AIアイドル「藤原れい」の写真集の発売を発表した（図14）。「藤原れい」は正体がAIだと隠して5月にInstagramアカウントを開設し、約1か月半で1万人のフォロワーを獲得した。

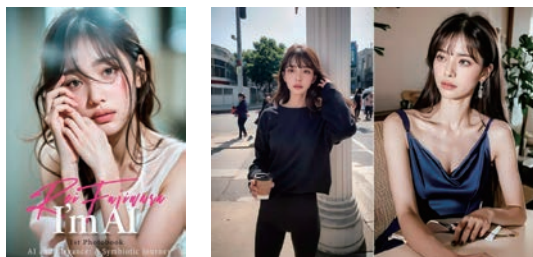


図 14 藤原れい

1.12. AI 上原亜衣 (2023)

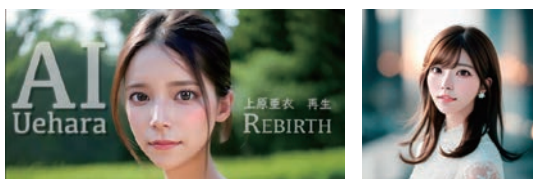


図 15 上原亜衣 AI 写真集

女優の上原亜衣は2023年6月26日、AI写真集『上原亜衣「再生」AI Uehara 'Rebirth』を発売した（図15）。掲載画像は、画像生成AI「Stable Diffusion」に上原氏の写真を学習させた上で出力した。今後は言語や音声の生成AIも活用し、「動いて話す上原 AI」を実現したいとした。

1.13. 韓国 AI アイドル「MAVE:(メイブ)」(2023)

韓国では次々と AI アイドルが登場した。バーチャル K-POP バンド「MAVE:」は Unreal Engine で作られたユニットである（図16）。実在人物をスキャンしたデータではなく 3D モデリングツールで作られた⁽⁵⁾。



図 16 MAVE:(メイブ)

[MV] MAVE:(메이브)_ PANDORA
<https://www.youtube.com/watch?v=1wGOHbcQKIc>

2. 画像生成 AI

2.1. ファンフレーション

書店の平積みには「～しなさい」と諭すようなタイトルの本が並ぶ。大学に入ると就活に有利になるよう「～しなさい」と説く教職員に溢れる。しかし、最近では自己承認欲求が高まっている。大崎（2023）は「競争しようとしなさい」「みんなに分かってもらおうとしなさい」など12の「しないこと」を提唱する⁽⁶⁾。ストレスを抱えた若者にとっては、「推し活」は心地良い。消費者がファッションや自動車などより推しのアイドルのコンサートやイベントなど無形のサービスに気前良くお金を使う傾向は「モノ」から「コト」へのシフトと説明されて来たが、最新マーケティングでは「ファンフレーション (Funflation)」と表現する。「楽しみ (fun) の価格上昇」が語源である。背景には、高級商品の購入と保有を「みせびらかし」する「ウェブレン効果」が先進国で薄れ、消費者が自らの価値観による購買行動に転換していることがある。個人の価値観がより明確に示されるのは「推し消費」である。時代変化に対応するためには多品種少量生産でしか対応できず、一品ずつの受注生産になる。そのような一品受注生産は生成 AI の得意なフィールドである。

2.2. 画像生成 AI の仕組み

栗原・鳥海（2023）は「情報においても、従来のテキストに加え、画像や音声、動画といったマルチモーダル化が加速している」と指摘する⁽⁷⁾。画像生成 AI の進化は目覚ましい。画像生成 AI の分野では、変分オートエンコーダー (VAE) や敵対的生成ネットワーク (GAN) の登場で画像を生成する能力が向上した。更に「Stable Diffusion」で利用されている「拡散モデル」で飛躍的に向上した。変分オートエンコーダー (VAE) とは、訓練データの特徴を学習し、似たような画

表1 画像生成 AI

用途	内容
テキスト→画像生成	文章の内容を画像として出力 漫画や水彩画など様々な画風で
同様の画像の候補を 大量に生成	たくさんの候補から選択できる
線画→画像の清書	適当な線画から、指定した出力 形式 (写実/アニメ調)の画像に清書
画像編集	ある画像に対し、テキストで修 正を指示すると、そのように画 像を編集・修正

出所：田村（2023）を植田が加筆修正⁽⁸⁾

像を作成する生成モデルの一種である。自然な画像を生成するためには、質の高いデータを学習させることがポイントである。身体や背景は良く描けても、顔や関節は不自然なものが生成されることがある。目は正面から見たものであるのに鼻は横から見た角度になっているなど、ピカソの絵のようになってしまう。ディープラーニングは、色々なスケールの顔や関節の画像のパーツの関係を学習するが、角度などの情報をきちんと付帯せずに学習させた結果である。例えば人の顔の写真をたくさん用意して「正面」「斜め45度」という具合に細かく丁寧に学習させれば、人の顔はかなり上手に再現できる。2022年度から2023年度に掛け、生成画像はかなり品質が向上した。このような知見は時系列で実習を行っていないと分からない。画像生成 AI は「**潜在拡散モデル**」と呼ばれる革新技术を採用し、ネットの膨大な画像データを学習させることで、注文通りの絵を描いたり、加工してくれたりするようになっている。

2.3. 画像生成 AI を用いたクリエイティブの民主化

「画像生成 AI」の登場について、尾原（2023）は「美術がようやく音楽に追いついた。音楽は音を楽しむように誰もが楽しめるが、美術は術が伴う様に楽しみにし難い分野だった」と指摘する⁽⁹⁾。「画像生成 AI」は、絵心がなくても、プロ並みのクリエイティブな領域へ踏み込めると話題

になった。広告やマーケティングにおいて新たな活用方法が生まれている⁽¹⁰⁾。従来のバナー広告で使っていたフリー素材を、生成 AI による画像に変更したところ、平均クリック率が約 1.8 倍に改善された。元の広告で活用した画像はフリー素材であったため、同業他社が類似のクリエイティブを採用し、広告展開する課題もあった。

画像生成 AI は膨大な画像と言語のペアの学習により、人間が入力するテキストから驚くほど精度の高い絵画や画像を数十秒足らずで作り出す。「AI お描き」ブームの火付け役となった「Midjourney」の他にも、イーロン・マスク氏ら投資家が設立した AI 研究団体「オープン AI」の「Dall-E 2」や米グーグルの「Imagen」など、2022 年後半の半年だけで様々な画像生成 AI が出現した⁽¹¹⁾。2022 年 8 月末には、英国「スタビリティ AI」の「Stable Diffusion」がオープンソース形式で公開され、ビジネス利用を探る動きに拍車が掛かった。「ディフュージョン」（**拡散モデル**）を使った「お絵描き AI」はオープンソース化されたことで、世界中の人々が使った。2023 年に入ってマイクロソフト「Bing Image Creator」やアドビ「Adobe Firefly（ファイアフライ）」⁽¹²⁾ がリリースされた。アドビが 2023 年 3 月に発表した「Firefly（ファイアフライ）」は、同社のストックフォトサービスである「Adobe Stock」が収録する写真や画像のうち著作権の問題がないもの、学習に使えると同社がライセンス条項を確認した画像、著作権が失効したパブリックドメインの画像を使う。権利クリアした画像をデータセットで使っていることを強調、著作権の心配をせずに安心して使ってもらえることを目指し広告利用する企業に向いているとアピールした。ゼミナール第 16 期生や演習実習生に試してもらったが、2023 年時点では、Midjourney や Stable Diffusion に対してデータセットの規模で劣り、生成画像の質にも大差があった。

3. 画像生成の実習

画像生成 AI を用い実習を行なった。

3.1. Stable Diffusion (スティブル・ディフュージョン)

名称	URL
Stable Diffusion	https://huggingface.co/spaces/stabilityai/stable-diffusion

英国スタートアップ「Stability.AI」はもともと研究機関であるため、研究者の間では馴染みが深い。2023年、「生成AIブーム」が起こり、研究段階からビジネス段階に移行した。IT企業が次々に参入しパイの取り合いになったことで、ブーム以前に学会で研究成果や知見をオープンにしてシェアしていた古き良き時代は完全に失われた。多数のモデルや追加学習データが公開され、組み合わせると望みの画像を生成できる。拡張機能「Control Net」では、手持ちの画像データをアップロードし、ポーズだけを参考に画像を作り直してもらえることも出来る。2022年8月に一般版が無償公開された以降、活用したサービスが続々と誕生した。すべてのアルゴリズムが公開されたため、日本国内でも公開されると活用するサービスが相次いで登場した。多数リリースされる画像生成AIの中で、「Stable Diffusion」は研究色を残すため、今でも大学教授や研究者の間で特に評価が高い。オープンソースで一般に公開される画像生成AIであり、無料で画像を生成し放題であるため、学生には主に「Stable Diffusion」を実習してもらった。

Stable Diffusionのプロンプトは、「ChatGPT」で生成するような文章ではなく、ピンポイントに必要なキーワードを並べる方が、精度が高まる。高品質な質感の画像を生成したい場合は生成ワードに「unreal engine」と入力すると良い。入力したワードを「○○+ Unreal Engine」と細かく命令文を出すと、更に綺麗な画像が出て来る。「Unreal Engine」とは、3D制作に使われるツールで、映画やゲームを作る時に利用される。

更に2023年7月27日、改良版として「Stable Diffusion 1.0 (SDXL)」がリリースされた。1,024ピクセルで高画質化され、課題とされていた「人間の手」も上手く生成できるようになった。

3.1.1. Stable Diffusion 1.5 (2022年10月) および 2.1 (2022年12月)

2022年度から2023年度前期にかけ、「Stable Diffusion 1.5」(2022年10月) および「Stable Diffusion 2.1」(2022年12月)を実習した第15期および第16期ゼミナール生の感想は

【学生の生成①】

「unreal engine blue eyes gray hair girl long hair kawaii anime Japan」と入力した。スタイルをアニメ、マンガ、シネマティックなど様々なスタイルの中から選択できるが、同じ文章を入力しても、全然違う絵になる。上段2枚はスタイルをアニメで作成し、下段2枚はシネマティックで作成した物である。絵の雰囲気が全く違う。また、上段右側の絵を見ると、服や足の部分、指先が鮮明に描かれていない。植田先生がお話してくれた通り、画像生成AIは指を描くのが苦手であると感じた。(図17)

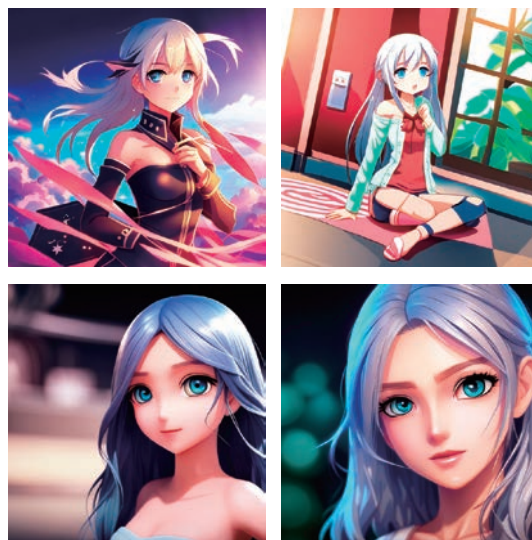


図17 Stable Diffusion

3.1.2. 「Stable Diffusion XL」

<https://clipdrop.co/stable-diffusion>

2023年7月23日、「Stable Diffusion XL 1.0」がリリースされた。「Stable Diffusion XL」は、パラメーター数がオリジナルのStable Diffusionの9億から23億へと大幅に拡大され、描写力が

飛躍的に上昇した。リリース当初、discordを見ると、「画像生成 AI では断トツだな」という評価が多かった。Stable Diffusion XL 1.0 は、前バージョン (0.9) と比較して「より鮮やか」で「正確な」色、より優れたコントラスト、影、照明を提供している。

3.1.3. 自然言語 (プロンプト) の重要性

テレビや新聞は、文章を入れたら即座に画像が生成されるように報道するが、それでは思ったような画像は得られない。やってみると分かるが、表2の13項目できちんと指示 (プロンプト) を与える必要がある。かなりの試行錯誤やスキルを必要とする作業であり、やったこともないのに批判だけするテクノフォビアは日本を「デジタル後進国」のまま放置し再び「失われた30年」へと導く「新たな戦犯」と言える。

2023年度後期、「Stable Diffusion XL」を実習した植田ゼミ第16期生および実習C受講生の感想は

【学生の生成②】



指の表現がまだ上手くいかないと言った植田先生がおっしゃっていたので、手でハートマークを作る少女を描いてもらった。1回目の生成が左、2回目以降の生成が右である。1回目のプロンプトに「手でハートを作る少女」と記すと、18のように手にハートを持った少女が描かれたので、2回目以降は「指」と記すことにした。また、ハートを作るというのがなかなか伝わらなくて苦戦した。色々試したが上手く行かず、プロンプトに上手く記す技術が必要であると学んだ (18)。

表2 「Stable Diffusion」の使い方

	項目	内容
1	使用するモデルデータ	アニメ調の絵なら「Anything V5」、リアルなアジア人女性なら「BRAV5」がおすすめ。
2	プロンプト	入れてほしい要素。
3	ネガティブプロンプト	入れたくない要素。
4	サンプリング方法	どのエンジンで画像生成を行うか。モデルデータとの相性もあるが、実写よりの場合は「DPM++ 2M Karras」、アニメ寄りの場合には「DDIM」がおすすめ。
5	サンプリングステップ数	何回画像の改善を行うか。多過ぎると顔や手が崩壊する。
6	高解像度補助	画像内の「Resize : from 480x640 to 960x1280」とは、一度480x640で画像を出し、2倍に引き伸ばす高画質化を行うという意味。
7	アップスケーラー	どのエンジンで高画質化を行うか。モデルデータとの相性もあるが、実写よりなら「ScuNET」、アニメ寄りなら「R-ESGRAN 4x+ Anime6B」がおすすめ。
8	高解像度でのステップ数	高画質化に当たって何回書き直しを行うか、ステップ数を増やし過ぎると、腕の数が増えるなど余計な描写をするので、まずは10~15回程度で要素を見る。
9	ノイズ除去強度	強過ぎると絵が画一的になる。まずは0.3~0.5程度で様子を見る。
10	画像の解像度	生成時間とクオリティの関係から、出したい大きさの半分で生成し、アップスケール倍率で2倍にするのが主流。
11	パッチ回数	何回生成を行うか。
12	パッチサイズ	1生成で何枚画像を出すか。
13	シード	似たものを出したい場合以外は基本的には-1にする (-1だと顔や構図などランダムに生成する)。

出所：山野祐介 (2023)⁽¹³⁾



図 18 Stable Diffusion XL

プロンプト：Draw a girl making a heart with her fingers.

【学生の感想③】



図 19 Stable Diffusion XL

浴衣の女性をテーマに生成しました。写真風で可愛いさ・綺麗さを合わせ持っています。寄り目にならないなどネガティブプロンプトも付け足し、質の良い画像に仕上がりました。雰囲気は有村架純的な感じで、良い出来栄えになりました。ネガティブプロンプトを入れることが出来たので、修正出来ました（図 19）。

【学生の感想④】

【プロンプト】 Woman in Swimsuit 水着の女性



【プロンプト】

黒髪の日本人女性	×	Japanese woman with black hair
水色の水着を着ており、その上から白のパーカーを羽織っている。		She is wearing a light blue bathing suit and a white hoodie over it.
快晴のビーチでパラソルの下に座っている		Sitting under a parasol on a sunny beach
爽やかな帽子をかぶっている。		She is wearing a straw hat.

図 20 Stable Diffusion XL

「Stable Diffusion XL」はプロンプトを入力すると画像が出力される仕組みになっているが、従来と異なるのは、画像のスタイルを選択肢の中から選べることである。「写真、アニメ、ポートレート、3Dモデル、ドット絵」など様々である。ネガティブプロンプトを入力する枠があり、全てのプロンプトを自分で入力するパターンではなく、クオリティが高まる方法が組み込まれた（図 20）。

3.2. 「Midjourney (ミッドジャーニー)」

名称	URL
Midjourney	https://www.midjourney.com/home/

「Midjourney」は、サンフランシスコを拠点とするスタートアップが2022年7月に「discord」でオープンβ版を公開しブームになった。NASAで技術者を務めたデヴィッド・ホルツ氏のAI研究チームが開発し、2022年7月にβ版が公開された。研究ではなくサービスからスタートした組織であるため、2023年時点では月額10ドルから120ドルで有料化された。Midjourneyは「discord」を利用して画像を生成するのが特徴である。「discord」サーバーに接続して利用するため、生成画像が誰もがdiscord内で見られる。生成画像を取り出すのはdiscordからのアップロードのみである。discordを使い慣れない中高年世代にはハードルが高いAIであるが、Z世代である学生には容易であった。Midjourneyは誰もが容易に使えるChatGPTに比して、ユーザー登録や生成画像がタイムラインで流れるなど、AIリテラシーの差が出るサービスである。現在、無料プランは停止中で、有料プランが3つある。2022年度の植田ゼミや実習Cでは学生に実習してもらったが、有料化されたため、2023年度は実習できなくなった。他の画像生成AIに比して非常にリアルで、他のAIが苦手とする手の描写を得意としたため残念である。学生の感想は、

【学生の生成⑤】

「自分の自己紹介を送って生成画像が送られて来ましたが、かなり美化されました。送った特徴は『髪色が明るい。アイドルが好き、芸能に携わりたい、元気』です。髪色は言及しなかったが、前に私がやっていたスタイルにそっくりでした。イメージ画像を作りたい時にユーモアも入れて良いならAIを使いたいです。」(図21)



図21 Midjourney

【学生の生成⑥】

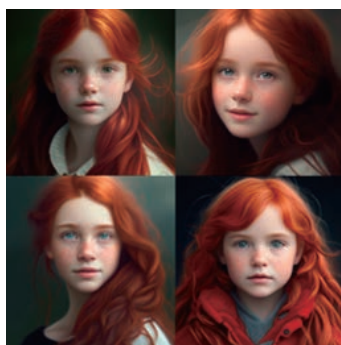


図22 Midjourney

「Cute girl with red hair (赤髪の可愛い女の子)と入力し作成してもらった。理想の女の子が出て来て感動した。右上の女の子が理想である。良くdiscordを使って友人とゲームをするため、discordでこんなに楽しいものがあることを、友人に教えたい。」(図22)

3.3. マイクロソフト「Bing Image Creator」

名称	URL
「Bing Image Crator」	https://www.bing.com/create https://www.microsoft.com/ja-jp/bing?form=MA13FJ

2023年4月28日、マイクロソフトの画像生成AI「Bing Image Crator」が日本語に対応した。英語を使わずに日本語テキストで画像生成できるようになった。OpenAIの別プロジェクトである「DALL・E2」を利用している。Bing Image

Creator のページにアクセスして Microsoft アカウントでログイン、無料利用できる。Bing AI は誰でも使用できるが、2023年2月頃は「順番待ち」ですぐに使うことができなかった。筆者（植田）も2023年2月は順番待ちしていた。2023年4月から、希望者全員が直ぐに AI チャット機能を使えることになり、学生にも2023年度ゼミや演習実習で取り組んでもらった。利用規約には「皆様に自由に使ってもらいたいです」とある一方、「我々にも権利はある」と双方に著作権があることを謳っており、学生が生成した画像には学生に著作権がある。但し Microsoft が画像をデータセットに使うことに制約を掛けることは出来ない。

【学生の生成⑦】

日本人で髪型は、短いショートカット 髪色は淡い水色 身長は160センチ 体型は細身 服装は黒の水着で白のパーカーを羽織っている
 Japanese, short short haircut, light blue hair color, 160 cm tall, slender build, dressed in a black bathing suit with a white hoodie over it.
 夏の浜辺でパラソルの下に一人で膝を抱えて座っている
 She is sitting alone on a beach in summer, holding her knees under a parasol.



図 23 Bing Image Creator

髪色や場所の指定は上手く行ったが、服装の指定が上手く行かなかった。黒の水着を指定したが、青の水着になった。髪型はショートカットを指定したが、前髪の長さを指定しなかったため、目の隠れた状態になった。AI 絵師に対し嫌悪感を持っていたが、思い通りの絵を出力させるのはかなり難しいと知り、見方を改めた。(図 23)

【学生の生成⑧】



図 24 Bing Image Creator

「ジブリに出て来る女の子」で画像を生成してもらった。図 24 の他に3枚生成されたが、全て後ろ姿だった。建物や景色には対応しているが、人の顔はまだ弱く感じた。(図 24)

3.4. 画像生成 AI の実習から得られた知見

画像生成 AI は1つのプロンプト（命令文）に対し、4通りの結果（画像候補）を返してくれるが、4画像に大きな違いはない。4通りのプロンプトを入力しても、AI ツールはデータセット中に最も多く登場するグループを抽出し、小さな差異しかない結果を提示する。植田ゼミ第15期および第16期のゼミナール生が代表的な2つの画像生成 AI である「Stable Diffusion」「Midjourney」（有料化されたため第15期生のみ）、「Bing Image Creator」「Stable Diffusion1.0 (SDXL)」について実習を通じてまとめた結果は次の通りである。

(1) 単語が多くなる程、好みの画が生成される

女性、黒人、アジア系などの単語を明示的に加えない限り、人物画像には白人女性ばかり生成される。AI に見られる人種や性別の偏りに関する論文を発表したフロリダ国際大学のマンジェル・グプタ教授は「AI ツールの開発者が初期段階で特定、分離できなかった偏りが含まれた場合、生成物は偏った答えを出す可能性が高い」と言う。機械学習の企業「ハギングフェイス」の研究者サーシャ・ルチオーニは、白人男性ばかり目立つ理由について、「誰かが明示的にそうしている訳ではない。データセットの中に突出して多く存在す

るからだ」と言う⁽¹⁴⁾。

(2) アニメ風の画像が欲しい場合は、「anime」「chibi」入力が最適

「comic」よりも「anime」の方が画質は良くなる。「可愛い・カッコイイ」を生成するなら、「chibi」と入力した方が良い。

(3) 登場人物に拘りがある場合、髪色、髪型、目の色など細やかに呪文を入力する必要がある

(4) 細やかな画像を生成したい場合、単語で入力するよりも少し長めに「○○の○○」と短文で入力した方が上手く生成できる。入力単語（呪文数）を多くすればする程、風景画⇒人物画⇒イラスト画と、人物が鮮明になる画像が生成される。AIが苦手とされる「手」が描かれることはなく、リアル度が高くなる

(5) 「ar 9:16」と画像のドット数を指定したが、希望したドット数は生成されなかった

(6) 「○○風」と同じ単語を何回入力しても、同じ画は生成されないため、似通った画が生成されることがあったとしても、マスコミ報道で騒がれているような著作権違反には到底ならない。呪文数を多くするほど、同じ画は生成され難い（雰囲気は似ていても人物が全く違う）と感じた。恐らく生成AIの課題を挙げる人の多くはAIをやり込んでいない人がクレームしているだけであると知ることが出来た

(7) 全ての画像を比較すると、「トンネルの外（または前）」と場所を指定しても多くは、トンネルの中と思える画が多かった。場所を指定することは難しいと学んだ

4. AI アイドル生成

4.1. AI リテラシー

プロンプト（指示文）の出来次第で生成画像の

出来も変わる。「飲食店の従業員」と日本語で入力した場合と「Generate image: Beautiful female restaurant employee, professional attire, confidently serving dishes with a warm smile amidst a bustling amibiance」と英語で詳細に入力した場合の2つの画像を生成して比較する。プロンプトを詳細に書くほど具体的に描写される。英語作成には翻訳AIの助けを借りる。画質を上げたいのであれば、「masterpiece」「best quality」「4K」などのプロンプトを追加する。各生成AIに、生成した画像を使ったプロンプトを閲覧できるページがあるため、参考に出来る。画像の一部だけを書き直したり、ポーズだけを参考にして画像生成したり出来る⁽¹⁵⁾。

学習データには日本人のサンプルが少ないため、外国人っぽく生成されることが多い。「ノーメイク」「薄いメイクで」「日本人」「かわいい系」「ギャル」などプロンプトを足したり引いたりして、試行錯誤の中で理想に近付ける。AIは「隙のある表情」「素朴な顔」「ナチュラル感」など主観的かつ不完全な出来を求める指示は苦手である。理想の人物を具体化できたら、「振り返り」などポーズを指定する。上級者になると、「ビーチ」「南国」などリアルな場所ではなく、「電車の中で」「人通りの多い道で」「宇宙船に乗って」「火星の地表で」など、現実の撮影ではあり得ないファンタジーなシチュエーションにも挑戦する。背景の合成とは異なり、AIは様々な情報を学習して画像生成するため、光の当たり方から空気中のホコリまで、突飛な組み合わせにもリアリティを与えてくれる。

学生が大いなる興味を持って実習に取り組んでくれたのが、AI アイドルを画像生成する実習である。画像生成AIが2022年夏にリリースされた当初、「指が6本になる」「歯の数が異常に多い」など人物の生成は難しいとされた。特にアジア系女性はキツネ目になる、ミニスカートや巨乳などセクシーに描写されるなど人種バイアスが目立った。アニメやゲームのキャラクターが大量にデータセットとして用いられたためである。是正するためには「ネガティブプロンプト」を指定するな

ど、プロンプト（指示文）の工夫が必要になる。建物や景色を生成するよりもかなり難易度が上がるが、学生は挑戦してくれた。難易度が高く上手く生成できない学生が多い中で、生成出来た筆者（植田ゼミ第16期・稲葉響）から下記アドバイスを他学生に対し行い水平展開を図った。アドバイスを参考にした結果、生成できる学生も増えたが、依然として出来ない学生も存在した。生成AIと言うと、皆が簡単に出来るイメージを抱く人が少なくないが、上手にコンテンツ生成するためには、プロンプトをかなり工夫して膨大な時間と労力を必要となることを学生たちは実習から学んだ。やったこともなく「生成AIを使うな」という教員には「自分でやってみてください」と言いたい。彼らは日本に再び「失われた30年」「デジタル後進国」の汚名を与えようとしている。

筆者（稲葉）のアドバイスは、

『stable diffusion をクラウド上で起動する方法がまとめられたサイトをお送りします。

<https://blogcake.net/stable-diffusion-colab/>

私もこのサイトを見て生成を行いました。プログラミングの知識がなくても大丈夫です。

また、生成には「ネガティブプロンプト」の指定が重要であると思います。

https://freeblog-video.com/stable-diffusion_prompt_negative/

このサイトにまとめられています。私は2つのサイトを見て生成できました。』

4.2. プロンプトとネガティブプロンプト

画像生成AIを上手く使うためには、ネガティブプロンプトが非常に重要となる。

- **プロンプト**：画像の中に描いて欲しいモノを指示する。
- **ネガティブプロンプト**：画像の中に描いて欲しくないモノを指定する。

※「ネガティブプロンプト」とは、除外したい要素をAIに指示するものである。プロンプトとネガティブプロンプトの両方で指示を出

すことによって精度が上がり、望み通りのイラストを入手し易くなる。ネガティブプロンプトの入れ方としては①品質の低下を防ぐものを入れる、②除外したい要素をピンポイントで入れる、の2つが代表的である。①品質の低下を防ぐものを入れるものとしては、「low quality」など、イラストの品質に関する呪文は常に入れる。イラストの品質を上げるために、プロンプト欄に「masterpiece」「best quality」などを入力するが、これだけでは不十分である。「ネガティブプロンプト」欄に「低品質」を意味する呪文を入れることにより、合わせ技で品質低下を防げ、Stable Diffusionにはネガティブプロンプトを入れる欄があるが、Midjourney（ミッドジャーニー）のネガティブプロンプトは、「-no」コマンドを使ってプロンプトの後ろに記述する。「-no」コマンドのあとに半角スペースを空けて、絵の中に登場させたくない要素を記述する（例：-no fruit）。画像生成AIをやったことのない人に「ネガティブプロンプト」の有効性は伝わり難い。実際にAIを実習してみてもこそ得られる知見である。

4.3. AIアイドル生成「Chillout Mix」

学生が興味を持つことには、食べ物、ファッション、旅行などがあるが、圧倒的に熱量が高いのが「推しの人間」であり、近付けようとクリエイトすることは非常に楽しかったようである。近年、学生の自己紹介では、自分の推す対象を語る学生が多くなっている。アニメの登場人物やアイドルを熱心に応援することを、「誰かを推す活動」から「推し活」と呼ばれる。社会学者の中山淳雄（2021）は「推し活は好きな気持ちの表現の競い合いであり、日本の消費者は世界の先端にいる」と説く⁽¹⁶⁾。「好奇心」が1番の学習モチベーションを高める武器である。

AIアイドルを生成するサービスとして有名な「ChilloutMix」は、Civitaiで配布される。MidjourneyやStability Diffusionが有料化されたこともあり、2023年末時点では、無料のCivitai

で適当なモデルを落とした方が、ビジュアルの質が高く、拡張機能で制御できるようになっている。

<https://civitai.com/models/6424/chilloutmix>

名称	URL
「ChilloutMix」	https://civitai.com/models/6424/chilloutmix

Stable Diffusion に対しては「アジア系の女性を綺麗に描けない」「日本人女性を綺麗に描く生成AIを探している」不満が出るようになり、「Stable Diffusion」をファインチューニング（微調整）した形で出て来て人気となったのが「Chillout Mix」である。「Chillout Mix」は、アジア系の女性を綺麗に描画するAIであり日本人女性を綺麗に描く。開発者は日本人であるが、サブカルに強い日本人の本領発揮である。

プロンプトに「beautiful girl」「long hair」「smile」「white dress」と入力すると、白いドレスを着たロングヘアの美しい女性が微笑んでいる画像が現われる。ツイッターで「AI グラビア」「AI 画像」と入力すると、実写のグラビアと見紛う女性の画像が多数出て来るが、全て作成者の指示によりAIが生成した女性の画像である。プロンプト次第で、体型や衣装、表情、ポーズ、背景などを自由に変えることが出来る。同じプロンプトを入力しても、生成するたびに異なる画像が出て来る。「AI アイドル画像生成」ブームに火が付き、作成した画像をツイッターやインスタグラム、投稿サイトにアップするだけでなく、アマゾンでAIグラビア写真集を販売するユーザーも多数登場した。AIグラビアなら、モデルやカメラマンのギャラ、ロケ代などの費用は一切不要であり、必要費用はPCの電気代だけである。

2023年春、AIによって生成されたかわいいアイドルが「リアル過ぎる」「スタイルが完璧」と人気になった。2022年は、AI画像はマンガ、アニメ系のイラストが主流であったが、2023年は実写に近いアジア人アイドルを生成可能な「Chillout Mix17」が登場したことで、多くのクリエイターが人間の造形に近いAIアイドルを

続々とネットに投稿した。AIが多数のグラビア写真の構図や光が当たる部分をデータ学習したことで違和感のない仕上がりになった。一方、AIアイドルは顔も肌もキレイ過ぎるという評価もあるのに対し、人間のアイドルは「生っぽさ」があり、肌の毛穴やしわ、肉のたるみなど、人間らしい「生」を感じAIアイドル本来の魅力である生っぽさが伝わるという人間のアイドルがAIアイドルを上回るポイントも分かって来た。AIアイドルに仕事を奪われるという懸念も、AIグラビアはトップレベルのアイドルには敵わないため、本物の価値が逆に高まりグラビア自体の価値も上がった。

この辺りの議論は、平均的な記者や脚本家、弁護士などは淘汰され、トップレベルの「本物」だけが残る新陳代謝が起きる「AI二極化」に類似する。六法全書を記憶しているだけの弁護士、記者会見をタイピングする記者はAIに置き換わっても良いとする一方、AIが到底かなわない「本物」はきちんと残る。実は一見キツそうな場面が一番のチャンスである。マラソンでも平場でライバル選手を追い抜くことは難しいが、登坂路ではチャンスが広がる。箱根駅伝でもツールドフランスでも一番のチャンスは登坂である。AIアイドルを生成してデジタル写真集を発表して毎日1万円を稼ぐクリエイターも登場し、絵が描けなくてもビジネスに出来ることを示した。

【学生の生成⑨】

ChilloutMixを使用してバーチャルアイドルを作成した。候補を「gravure」と提案したところ、クオリティが高い画像が多数表示された。モデルデータには「safetensors」という拡張子が使用され、読み込み速度も速く安定した。新たな特徴を取り入れAIのイラストを綺麗に見せる。ChilloutMixは自分が想像した性格や体型に合わせてアイドルを制作してくれたため、非常に満足度が高く凄と思った（図25）。



図 25 ChilloutMix



図 27 ChilloutMix

【学生の生成⑩】

どちらかと言うと、グラビアアイドルですが、いいビジュアルだと思います。本物のようなタイトの透け具合やシャツから透けている下着。脱ぐよりも刺激的であると思います。文章一つでこんなに綺麗でリアルな絵が完成する凄い時代になったと思った（図 26）。



図 26 ChilloutMix

【学生の生成⑪】

ネガティブプロンプトはネットで検索して出て来たものを引用した。チャイナドレスにお団子ヘアという、写真集を買う層なら嫌いな人はいないテーマを選択した。上目のアングルから撮影するのはアイドル写真集で良く見られる。この角度のおかげで唯一露出された肩回りが目立つのが良い。かなり美しい仕上がりになった（図 27）。

【学生の生成⑫】



図 28 ChilloutMix

K-POP アイドルが好きで、その旨の情報を入力し、黒髪・短髪・センター分けと情報を追加した。タイプに近い韓国顔をしたイケメンを生成させることに成功した。一発で成功した訳ではなく、面長と入れてみたり大きな目と入れてみたりしたが、なかなかタイプと言える画像は生成されなかった。顔に関しては文句ないが、手の形が少しおかしい。植田先生がアドバイスされていた通り、ネガティブプロンプトも活用して顔以外も完璧なイラストを生成したい（図 28）。

【学生の生成⑬】

「植田先生もおっしゃっていた通り、今後この先、実写と AI の区別が付かなくなると感じた。思っていたよりも難しく、とても苦労しました。金髪の女の子が好みなのでとても良い画像が生成されたと思いました。」（図 29）

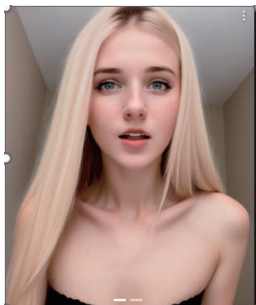


図 29 ChilloutMix

【学生の生成⑭】



図 30 ChilloutMix

植田先生も言っていた通り使い方がとても難しく英語やプログラミングに疎い私からしたら良く分かりませんでした。説明を読み頑張ったところ可愛い女性が出来ました。大人っぽい釣り目の女性からプロンプトを変更して「可愛い」「日本人」「ナチュラル」と英語で記載しました。万人受けしそうな可愛くてセクシーな女性を作ることが出来て満足です。素人の自分でも製作が出来ることも凄いし、大学に入っていなかったら何かを創り出す体験は出来なかったので、知らなかった世界が知れかなり嬉しい。(図 30)

【学生の生成⑮】

「Chillout Mix は、人間を生成する事を得意として、アジア系女性を綺麗に生成する事が出来る。結構な容量を使うため空き容量が必要になる。最初にPCにダウンロードする。その後Google Colabを使ってコードを入力する。5つくらいコードを入力するとStable DiffusionのURLが表示され画像生成を行える。文字を入力し数秒で生成される。今まで使った中で1番難しかった。生成画像を見るとレベルが高く、難しいから

こそ出来ると思った。今回たまたま画像生成できたが、もう1度同じことをやってみろと言われたら、出来る自信がない。それくらい難しい。」(図 31)



図 31 ChilloutMix

【学生の生成⑯】

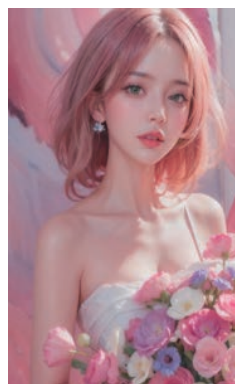


図 32 ChilloutMix

「ChilloutMix」の説明ではAIに学習させたサンプルの中に日本人が少なかったため、外国人よりの画像が作られがちという欠点があった。入力欄には「日本人、和服、美人」と説明を加えたが、日本人顔ではなかったり、和服を着ていなかったりと納得できる画像を制作することが出来なかった。失敗を踏まえて「日本人、ドレス、美人」と説明に外国の文化を取り入れ改めることによって画像を作ることが出来た(図 32)。

【学生の生成⑰】

アイドルを生成するのはとても難しかった。好みの子になり可愛く出来たと思う。リアルで現実

にいそうな子が出来たので自分でもびっくりした。AIは簡単にリアルな可愛い子を作り上げることが出来るので凄いと思った。（図 33）

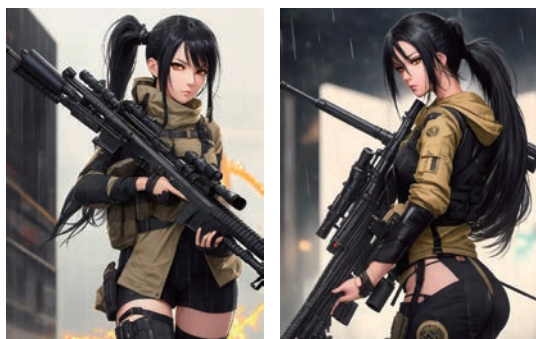


図 33 ChilloutMix

【学生の生成⑱】

「プロンプト」

Girl in contemporary,Full body shot,Fair-skinned,American,Rain,Black hair ponytail,Right hand Sniper rifle,Golden eyes, Anime style



プロンプトのアニメ風を漫画風に変えた場合

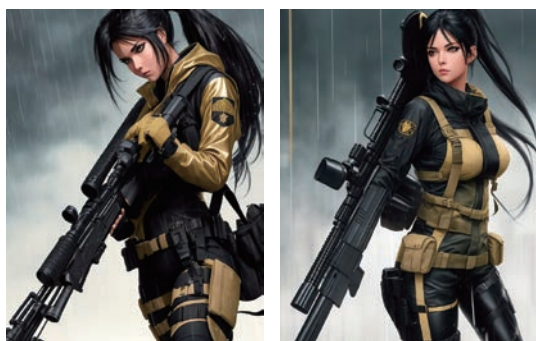


図 34 ChilloutMix

現代的な女の子、全身ショット、色白、アメリカ人、雨、黒髪のポニーテール、右手にスナイパーライフル、金色の瞳、アニメ風

アニメ風にした時は露出があるのに対して、漫画風にした時はキリっとした服装になり、プロンプトを変えるだけでかなりの変化がある事が分かりました。指定しなくても、画像に合う服装になっていることに感動しました（図 34）。

【学生の生成⑲】



図 35 ChilloutMix

「chillout mix」でメイド服少女の画像を生成した。「メイド服＝萌えの象徴」のような印象がある。日本にはいくつものメイド喫茶があるため、あえて金髪の外国人少女を選択した。初めは自分で考えながらプロンプトを入力したが、違和感のある指の作りになってしまったり、過度な露出になってしまったりしたため、ネット情報を頼りにネガティブプロンプトを入れた。ネガティブプロンプトの入力をしっかり行うことによって、指の作りが目立たないポーズが増え、満足の行く自然な画像を生成することに成功した。ツールの立ち上げやプロンプトの入力に難しさを感じたものの、画像のクオリティは相当高く、工夫すれば商業利用も可能であると感じた（図 35）。

4.4. 「Leonard.ai」

最近、注目されるのが、discordで生成する「Leonard.ai」である。「StableDifussion」が写真風であるのに対して、アニメ風やリアルな絵画風を生成できる。質が非常に高く、1日限定枚数までは無料である。「nude」などのエロ呪文はエラーが出て使えない。「bikini」だと、トップレスの

女性が生成されることもある。生成できる絵柄のパターンが色々と用意されており、ファンタジーやアニメ寄りの絵柄を得意とする。画像生成は「AI Image Generation」から行う。プロンプトによってリアルな画像も生成できる⁽¹⁸⁾。Leonard.aiからは2023年8月15日、「フォトリアルに改善した」との連絡があり、早速試したが、かなり改善されていた。このAIツールはGoogleアカウントから登録しハンドルネームを設定するだけで使えるため、学生にも容易である。また大半のAIツールはアップデートをメールでアナウンスして来るため、「時代遅れ」になることはない。

【サイト】 <https://leonardo.ai/>

【使い方】 https://wanhachi.com/leonardo_ai_review/

【動画】 <https://www.youtube.com/watch?v=94MvioPu8YY>

【学生の生成⑳】



図 36 Leonard.ai

「Leonard.ai」を使って画像生成した。Gmailアドレスでログインできた。プロンプトに「japanese idol」と入力すると画像生成された。日本のアイドルというとAKBや坂道系という考えになるのか、AKBのような元気で明るい女の子たちで、乃木坂の「サヨナラの意味」のような衣装を着ていると感じた。「Leonard.ai」は11個の項目があって、自分が頭の中で想像している絵を忠実に形に出来ると感じた（図36）。

【学生の生成㉑】



図 37 Leonard.ai

作成した女の子は、アメコミに出て来る金髪の女ヒーローだ。特徴はボディースーツである。最初は日本人という設定を付けたが、なかなか思うような顔立ちにならず、日本人を消して生成したところ好みの顔になった。リアルにして欲しいと設定すればアジア人特有ののっぺり且つ幼い女の子が生成され易い。明るくかわいくしたく、POPやsmileという単語を入れたが、どう頑張ってもダークなイメージが抜けなかった（図37）。

【学生の生成㉒】



図 38 Leonard.ai

Leonard.aiは英語で指示しなくければなりませんでした。ドライビングという指示を出すと、ボンネットにめり込んで立っている写真になってしまい、直すのに苦労しました。スタイル、髪型、髪の長さ、服装、GTRもしっかり生成されたので、一番の成功作品と言えるものが出来ました。難しかったけど、楽しかったです。（図38）

【学生の生成㉓】

人物の生成は難しかったが、バーチャルアイドルとなり得る物が生成できた。基本プロンプトは「colirful, 1girl, white hair, purple eyes, dual wielding, sword, holding sword, blue flames, glow, glowing weapon, light particles, wallpaper, chromatic aberration」



図 39 Leonard.ai

ネガティブプロンプトは「(worst quality, low quality:1:4), monochrome, zombie, (interlocked fingers), cleavage」と入れた。(図 39)

4.5. 「BRAV5」

BRA (Beautiful Realistic Asians)

<https://civitai.com/models/25494/brabeautiful-realistic-asians-v4>

「BRA」とは？

「Stable Diffusion はアジア系の女性を綺麗に描けない」「日本人女性を綺麗に描く AI ツールを探している」。以前は ChilloutMix が良く使われていた。Civitai において、ChilloutMix は人気 No.1 のモデルであった。しかし、ChilloutMix は 2023 年春以降、バージョンアップが行われなくなったため、ChilloutMix に代わるモデルとして「BRA」が登場した。BRA は、ChilloutMix とは違うテイストの画像を生成する。BRA とは、Beautiful Realistic Asians の略称である。アジア系の美女画像で学習された AI である。学習に用いられた画像は 6,000 枚以上で、2 か月の試行錯誤の末にモデルを公開した。

【学生の生成⑳】

アジア系の美女画像で学習されたモデルですが、モデルが女性だけなので同じような顔が生成されました。短い髪型は生成出来ず、種類の少なさも目立ちました。生成するまでの手間が掛かるので、初心者向けではないと思います。学習データの数があれば生成の質やバリエーションが改

善されると思います (図 40)。



図 40 BRAV5

【学生の生成㉕】



図 41 BRAV5

画質が良くアニメっぽいキャラクターにも、海外のモデルのようにも出来たりしたので面白かった (図 41)。

【学生の生成㉖】



図 42 BRAV5

「BRAV5」を使ったが、物凄くリアルで、AI が作り出すことが信じられなかった (図 42)。

4.6. 「SeaArt」

<https://www.seaart.ai/>

「SeaArt」はアジア系モデルが豊富な AI である。「SeaArt（シーアート）」は、シンガポールに本社を構える「STAR CLUSTER PTE. LTD.」が運営する。ダウンロード不要で日本語対応という特徴がある。最大のメリットは無料であるのに UI（ユーザーインターフェース）が整備されている点である。無料プランを利用すれば、毎日 100 枚の画像を生成できる。Stable Diffusion より簡単・手軽に画像生成が出来る点で、学生にはハードルが低い。

【学生の生成⑳】



図 43 SeaArt

制作画面に辿り着くまで大変だったが、やり出すとはまった。日本人と入力すると、韓国系の顔が生成された。日本人と入力せず「和」をキーワードにした方が日本風になることが分かった。文章のように入力するか、単語を入れるか、何を何割入れるかなど、同じ指示でも様々なバリエーションを工夫し比較できる楽しさがあった。最初から沢山のワードを入れると思わぬ方向に行くため、継ぎ足しで生成した方がクオリティは上がる。最近和服のVTuberも多く、和服バージョンの衣装を作るキャラも増えている。日本風でいて清楚過ぎず、下品過ぎずに出来たと思う（図 43）。

【学生の生成㉑】



図 44 SeaArt

言葉が足りないと、思ったモノと違って生成されるので、試行錯誤しながら生成して行くのが楽しかった。何度も入力し直すことで、このワードを入れると良いというのを見つけることが出来たので、コツをつかめた（図 44）。

4.7. AI セクシー系アイドル

学生には紹介しなかったが、セクシーアイドルを生成する AI として「pornpe.ai」がある。「pornpe.ai」（ポルノペン AI）は面倒な設定不要で、初心者で PC が無い人でも、スマホで気軽に AI イラストを見ることが出来る⁽¹⁹⁾。欧米を中心としてこのような簡単に画像生成されるサイトは 50 を超える。多くの AI サイトはメールアドレスだけで登録でき無料で生成可能であるが、生成枚数には一定制限がある。有料メンバーになると枚数制限が増え、生成速度が速くなるなどの特典が与えられる。課金額は月 10 ドル～20 ドルである。欧米と日本で大きく異なるのは「児童保護」の観点である。ジャニー喜多川氏の性加害や番組「はじめてのおつかい」に代表されるように日本のマスコミは子供を守る意識が弱いとされる。同様に、欧米の画像生成 AI が未成年を連想させるプロンプトは拒否され生成されないのに対し、日本

の「児童ポルノ禁止法」では実在する児童が対象でありAI生成されたモデルも規制対象外になっている。AIによる児童の性的画像は、欧米の主要国では規制の対象となっているが、日本の児童買春・児童ポルノ禁止法は、AI生成画像を対象外とする。そのため国内サイトは複数存在する。

pornpe.ai（ポルノペン AI）

名称	URL
pornpe.ai	https://pornpen.ai/

「Stable Diffusion」を使ってセクシー画像を生成するサイトである。「白い肌」「美女」「黒髪」「トップレス」「ビキニ」「ホテル」など呪文を打ち込むだけで、数十秒から1分で精緻に画像生成する。無料の場合、画像生成するのに数分（最大5分）掛かる。ベース、人の数、体、年齢という項目を選び「生成」をクリックする。民族で「アジア人（日本、中国、韓国）」を選ぶと、目の細いキツネ顔になる。問題解決するためには、他のユーザーが生成した好みの画像のタグを参考にする。図45は筆者（植田）が「日本人」と指定して着衣状態で生成したものである（図45）。

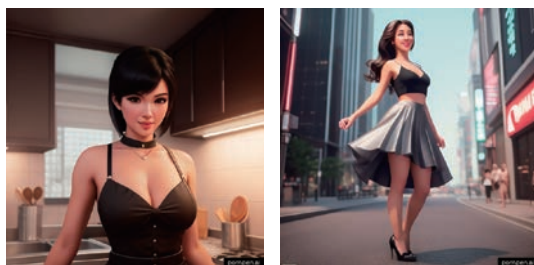


図 45 pornpe.ai

5. まとめ

画像生成 AI はアニメ制作、映画制作といったコンテンツビジネスのみならず、広告やマーケティングといったあらゆる分野での利用が想定され普及が進みつつある。江戸時代は字の読めない人が多く、絵で暦を作る藩があった⁽²⁰⁾が、文章生成が苦手な学生にも画像生成の実習は興味を持って

たようである。ベイシステック CEO のカール・ホフマン（2023）は「生成 AI は待てば待つほど、先行者に追いつくのは難しくなる。生成 AI は非常に大きな革命で間違いなく産業競争力にかかわる。まずは使ってみて、基本的な知識を身に付けるのが重要だ」と強調する⁽²¹⁾。使った学生たちは「先行者利益」を得たことになる。

画像生成 AI を用いた実習の優れた点は、AI に適切なプロンプト（指示文）を与えないと、自分がイメージする画像が得られないことを文章生成 AI よりも確認し易いことである。AI 時代には、「質問力」と「問いを立てる力」を培わなければ生きていけないことを画像生成 AI の実習から実感できる。一方で AI は人間が指示した言葉のニュアンスを汲み取ることが苦手である。同じ呪文で画像を 10 枚生成すると、異なる画像が 10 枚出て来る。画像生成の量では人間は AI に及ばないが、どの画像を世の中に送り出すのかを決断する力は人間だけが持つものである。

様々な種類のオブジェクトを生成してくれる AI を実習する中で、学生が特に大きな関心を持って取り組んでくれたのが、AI アイドルの画像生成である。妥協しがちな傾向にあるテキスト（文字）生成とは異なり、何とか「推し」に近づけようとプロンプト（指示文）を工夫する。テキストと違い、一目で自分の求めているモノとは違うと認識し易いことも理由として挙げられる。納得するまで、何度も試行錯誤を繰り返し、意欲的に取り組んでくれた。これら AI アイドルは文句も言わず、スキャンダルも起こさず、24 時間 365 日働いてくれる存在であるため、広告で使われるケースが増えている。「2021 年に約 1.6 兆円だった世界のバーチャルヒューマン市場規模が 2031 年には約 61.6 兆円になる」⁽²²⁾。

AI アイドルの理想的なあり方として「ストーリーテリング」が挙げられる。夢や劣等感を設定することによってストーリーを生み出すことが出来る。例えば、前髪を大きく切り過ぎたり、周囲の人と喧嘩したりと、ハプニングを繰り返しながら生活する様子を見せることで「共感」を呼ぶ。AI アイドルは勤務時間が無制限で、活動環境も

問わない、不祥事を起こさない。そのような強みを生かすために共感を呼ぶストーリーと、バーチャルとリアル境界をあいまいにしてしまうほどの完成度を追求できるかが腕の見せ所になる。

テキストのプロンプト（指示文）で思い通りの画像を生成することが非常に難しいことは、学生の感想でも多く散見された。2023年には「Stable Diffusion」の拡張モデルとしてリリースされた「Control Net」では、テキストで細かく指示する代わりに、画像を入力すると、画像の「テスト」を抽出して適用することで、思い通りの画像を出力してくれるようになった。例えば、人物はポーズ画像を参考にして絵を描いてくれる。テキスト（文章）による画像生成は構図やポーズの再現性が低いため、お手本となる画像を使って指定する「Control Net」の拡張機能を使った方が、生成画像の精度は高くなる。ただ導入までの難易

度は跳ね上がるため、学生への課題とはせず、筆者（植田）のみ試した（図46）。

名称	URL
ControlNet	https://blogcake.net/controlnet/ https://kurokumasoft.com/2023/02/16/stable-diffusion-controlnet/

6. 今後の展望～AI 芸術の先駆と拡張

日本人には「ゼロ」から「イチ」を作るようなイノベーションは出来ない。しかし、誰かが作った技術を使って二次創作させたら抜群の能力を発揮する。日本人には ChatGPT や Midjourney を開発することは出来ないが、その AI を使ってコンテンツを生成させたら上手い。実際、日本人が生成 AI を使って作った画像は海外でも高い人気を博すようになってきている。何れにしても、画像生成 AI の成否は、実際に画像を生成してみた人にしか分からないというのが結論である。私たちが可能性を持つ、新しい技術の誕生を目の当たりにしていることは間違いない。現在はエキサイティングな時期であり、とにかく AI で遊び新たなツールを試してみることが大切である。写真が登場した時代に、風景画や肖像画は衰退し、芸術は終焉すると心配されたが、結果は芸術の進歩につながった。写真が誕生した後も、風景画、肖像画とは異なる存在として共存した。AI 生成画像とイラスト、AI アイドルと人間のアイドルが共存した歩みとなるであろう。ディスクジョッキー (DJ) が登場した頃、単に音楽を掛けているだけと低く見られたが、現在では職業として成立している。カメラが登場したことで、カメラマンという新たな職業が生み出された。生成 AI の登場の勃興期であるため、プロンプトエンジニアリングはまだ低評価であるが、今後アート分野として成立するであろう。ChatGPT が登場した頃は文章を書くためのアシスタントだったが、今は画像を生成してくれる存在になった。何時間も掛かる大変な作業を自動で出来るようになった。



図46 Control Net

AIの可能性を追求によって新たな芸術を生み出そうとする動きは一般の人まで広がって来た。六本木で2023年7月～8月、一般人によるAIアート15作品などを展示した「SOZO美術館」が開かれた。テーマは誰も見たことがない幕末の六本木をSOZO（想像・創造）しようと言う。「1億総アーティスト時代」と称し、SNS上で画像生成AIを使って描いたアートを募集した。一方、2023年10月1日まで、東京建物京橋ビルのギャラリーでAIアートの可能性を追求する展覧会「窪田望 AIの余白」が開かれた。現在のAIアートはリアルで精緻な絵画が大半を占めるが、イメージを覆すことを目指し、あえて要素を減らしシンプルにした抽象画を展示した。

画像生成や動画生成の実習において注意すべき点は、開発コストの肥大化に伴い、無償サービスが有償化されつつあることである。2023年初に有償化したMidjourneyに加えて、Stability DiffusionもSDXLモデルの公開に合わせて、サブスクサービス「Clipdrop」（月額10ドル）に変更された。また、高画質を求めるあまり、PCやスマホのスペックを超越しないように十分配慮しなければならない。仕様のマネジメントを失敗すると、ハイエンドのコンピューターを実装する大学のコンピュータールームに通学を強要するか、学生に高額PCを自腹で購入することを求めるようになる。また、電気消費が大きいため、ロシアのウクライナ侵攻以来、電気代高騰が続く状況下では、大学に過度な光熱費を強いるか、学生に高額電気代支払いを強いることになる。実際、所蔵する標本や資料を適切な温度や湿度で管理するための光熱費の高騰で東京芸術大学や国立科学博物館⁽²³⁾が悲鳴を上げている。本学の学生ではないが画像生成に凝った若者が月の電気代が5万円になったとの話もあった。Webサイト作成においても動画掲載を減らしサクサク動かすことが最新トレンドになっているが、スペックを抑制しつつ回数を増やすように最適化することが、現代のIT実習で目指すべき道である。地球温暖化対策の観点からも欠かせない視座であり、時代遅れや利己的になってはいけない。

7. 今後の展望～AI芸術の可能性

「ソサイエティ5.0」と言われるような超デジタル社会になって行くと、クリエイティビティーを生かして、人々の生活に欠かせないデザイン、グラフィック、映像などデジタルを「いかに活用できるか」という状況になる。画像生成AIの登場で特別な技術がなくてもアートを生み出せるようになり、今後ますます芸術分野でAIの使用が見込まれる。芸術・文化の革新につながる可能性を秘めている。AIに限らずテクノロジー全般に言えることであるが、新しい技術はプラスにもマイナスにも働く。実際に自分の目や手で、どのような技術なのか、どのように使えるのか、そしてどう付き合っていけば良いのかを見極めることが大切である。新しいテクノロジーにマニュアルはない。とにかくやってみるしかない。デジタル技術は人や世の中に対して、良い影響を与える可能性も持つ。確実に言えるのは、ただぼんやり眺めているだけでは、テクノロジーを良い方向に使う幸福や成功を掴むことは出来ないということである。まずは「百聞は一見に如かず」として試すことが求められる。画像のように正解が曖昧で色々な解釈が出来る分野は、AIによって知性と感性を拡張できる。ここまで、画像生成を技術や演出という観点で、専門ゼミナールや演習実習における現場からアイデアや事例を紹介した。今後のAI教育が行われる上で、これらの現場の実践的な知見がヒントになれば幸いである。

8. 参考文献

- [1] Sina Alemohammad, Josue Casco-Rodriguez, Lorenzo Luzi, Ahmed Imtiaz Humayun, Hossein Babaei, Daniel LeJeune, Ali Siahkoochi, Richard G. Baraniuk (2023) "Self-Consuming Generative Models Go MAD"
<https://arxiv.org/abs/2307.01850>
- [2] 「人工知能学会誌」38巻1号（2023年1月）
- [3] 大崎洋（2023）『居場所。』、サンマーク出版
- [4] 中山淳雄（2021）「推しエコノミー」、日経BP

表3 ガイドラインの一覧

学会・出版社など	生成テキスト利用	生成画像・図利用	著者資格	AI著者	開示方法や箇所
IEE	可	?	貢献, 執筆, 承認	(不可)	謝辞, 引用
ACM	可	可	貢献, 執筆, 責任	不可	謝辞, 脚注, 付録
AAAI	可	可	(説明責任)	不可	言及なし
COPE	可	可	(貢献, 執筆, 承認)	不可	手法の節など
Nature	可	可	貢献, 承認, 責任	不可	N/A
Science	不可	制限付き	貢献, 承認, 責任	不可	手法の節など
Elsevier	ほぼ不可	不可	貢献	ほぼ不可	N/A
JSAI	?	?	貢献, 責任	(不可)	?
IEICE	?	?	貢献, 承認	不可	?
IPSJ	?	?	?	不可	?

出所：鷲崎弘宜 (2023)⁽²⁴⁾

9. 使用画像について

本稿で紹介したAIが生成した画像における扱いについては、学会や出版社からガイドライン上での言及が進む。IEEE 関連を中心として各種の代表的な学会や出版社のガイドラインにおけるAIが生成した内容の扱いや引用については表3、表4の通り多様であるが、本稿では筆者（植田）が所属する「人工知能学会（JSAI）」に準拠して引用を開示することで対応した。なお、科研費や特許の申請書類などを含め、日本ではまだまだ未定の状況である。

表4 ガイドラインの一覧

人工知能学会	<ul style="list-style-type: none"> 規定上の言及なし。メッセージはあり。 「論文のコアとなる部分が研究者による創造的作業に基づくものであることは当然。研究者の創造的活動を支援するための大規模生成モデルの積極的な利用は推奨すべき」 著者規定：「(著者とは) 執筆プロセスに主体的な誤りがあり、論文内容に責任を持つもの」
電子情報通信学会	<ul style="list-style-type: none"> 言及なし（著者資格 (authorship) の規定はあり） 「著者とは、投稿論文の感性に実質的な貢献があり、かつ投稿論文の内容を承認しているすべての者を言う」
情報処理学会	<ul style="list-style-type: none"> 言及なし（そもそも著者資格 (authorship) の規定はあり） 生成AIの特集ページはあり

出所：鷲崎弘宜 (2023)

謝辞

本稿の作成に際して、2023年度植田ゼミ「卒業研究」「専門ゼミナール」および「演習C」「実習C」受講学生の協力を得た。2023年8月29日（火）にZepp Haneda (TOKYO)にて開催された「UNIDOL 2023 Summer 決勝戦」で全国優勝した筆者（新井）はリアルアイドルの立場からまとめた。アスリート並みのダンスパフォーマンスを求められる現代の女性アイドルは体調不良が避けられず、リスクがないAIアイドルの可能性を示した。また、AIアイドルの作成については、半年間インターン生として「rinna」で「元女子高生AIりんな」の対話AI開発に携わった野津めぐみさん（植田ゼミ第14期生、2023年3月卒業）からアドバイスをもらった。この場を借りてお礼を申し上げたい。但し本稿に関する誤りは筆者に帰属している。

《注》

- (1) 2023年6月23日、Stability AIは「Stable Diffusion XL (SDXL)」の最新バージョン「SDXL 0.9」を発表した。これは一般的な家庭用パソコンで動作する画像生成AI「Stable Diffusion」の新たな進化であり、高

- 解像度（1024x1024）の画像生成が可能となっている。画像や構図のディテールが大幅に改善され、生成 AI が苦手とする人間の手の表現の質も向上した。
- (2) 体験や経験では、しばしば関心が「人」に向かう。一人ひとりの人生には物語性があり、人を感動させる要素があるからである。クラウドファンディングや投げ銭などを応援するデジタル環境が整い、ますます「応援消費」が身近になっている。大岩佐和子（2023）、2023年8月2日付日本経済新聞31面
- (3) 清水亮（2023）、
<https://chuokoron.jp/series/123264.html>
- (4) https://ledge.ai/articles/ai_announcer
- (5) 新清士（2023）<https://asci.jp/elem/000/004/147/4147466/>
- (6) 大崎洋（2023）『居場所。』、サンマーク出版
- (7) 栗原聡・鳥海不二夫（2023）「人工知能学会誌」38巻1号（2023年1月）、64p.
- (8) 田村浩一郎（2023）、株式会社 ACES 代表取締役
- (9) 尾原和啓氏（2023）「生成 AI がもたらす未来と可能性～ChatGPT はビジネスの創造力をどう高めるか～」、東洋経済 Brand Lab Live（2023.4.27）
- (10) 広告制作に携わるデザイナーと一口に言っても、その仕事は広告をデザインするだけではない。クライアントの要望に沿ったデザインコンセプトを考えたり、構図に落とし込んだりする作業もある。また、フィードバックを受け実際の広告に修正を加えたりするのも大事な仕事である。AI で代替できないデザイナーの仕事は数多くある。
- (11) 「Stability Diffusion」はオープンソースとして公開されたため普及したのに対して、グーグル「Imagen Video」は公開されなかったため、2023年になると全く聞かれなくなった。グーグルの囲い込み戦略が失敗した事例でもある。
- (12) 「Adobe Firefly（ファイアフライ）」は、2023年秋に商用利用が解禁される予定である。著作権フリーの画像だけを用いてトレーニングされており、これまでネックだった著作権などの権利問題を完全にクリアしている。仮に訴訟した場合も、アドビから知的財産の補償を受けられる。
- (13) 山野祐介（2023）、「週刊ダイヤモンド（2023/8/12/19）」57p.
- (14) 「NEWSWEEK（2023.3.7）」、p.57、CCC メディアハウス
- (15) 「週刊ダイヤモンド（2023.6.10/17）」55p.
- (16) 中山淳雄（2021）「推しエコノミー」、日経 BP
- (17) Stable Diffusion はオープンソースとして公開されたため、「民主化が進み、ユーザーインターフェース（UI）が進展し簡単に使えるようになった。」
- (18) 「週刊ダイヤモンド（2023.6.10/17）」56p.
- (19) 欧米開発ソフトであるため修正がないため、国内からアップすることはアウトであるが、個人で楽しむだけであれば製作は合法である。アクションで「足を広げる」タグを選択すると、常に M 字開脚となる。
- (20) 2023年7月11日付読売新聞1面
- (21) 2023年6月30日付日経産業新聞20面
- (22) 「日経ビジネス（2023.6.20）」pp.20-21
- (23) 上野にある「国立科学博物館」は、500万点を超える膨大な所蔵品を24時間365日、適切な温度に保つために必要な電気代が高騰し、2023年8月、クラウドファンディングで寄付を募りわずか10日間で約7億円を集めた。
- (24) 鷺崎弘宜（2023）「IEEE ほかの投稿・著作ガイドラインにおける生成 AI の扱い」、「第68回大学等におけるオンライン教育とデジタル変革に関するサイバーシンポジウム」（2023.7.26）

