

# コンテンツ産業における 先端的技術活用に関する調査 事業報告書

2024年 7月 5日

商務・サービスグループ<sup>°</sup> 文化創造産業課

## 事業目的・概要及びエグゼクティブサマリ

### A. 生成AI登場後の社会的変化

### B. 産業別の生成AI活用のモデルケース

ゲーム産業

アニメ産業

広告産業

### C. 法的留意点と対応策

## Appendix

# 事業目的及び実施概要

## 事業背景及び目的

昨今、Web3.0関連技術（例：ブロックチェーン）、XR（例：メタバース、AR、VR等）、AI等の先端技術が急速に進展。なかでも、生成AIへの注目度は特に高く、今後も引き続き技術が進化するなかで、既存ビジネスの変革を促すゲームチエンジャーとなる可能性がある

ゲーム、アニメ、広告等のコンテンツ産業においても、生成AI等の技術活用による業務フローの変革や効率化等が期待される一方で、活用にあたっては技術的ハードルや制度上の位置づけ・リスク等が必ずしも明らかでないことが、商業利用において活用が進まない要因となっている面も指摘されている

上記を踏まえ、コンテンツ産業における生成AIの利活用の促進に向けて、技術活用・利用の方向性・事例を検討すると共に、利用における留意点や対応策の整理を進める

## 実施概要

左記を踏まえ、本事業では以下の項目について、文献調査及び有識者による議論を実施

- A 生成AI登場後の社会的变化
- B 産業別の生成AI活用のモデルケース
- C 法的留意点と対応策

## 留意点

本報告書の内容は、2023年10月～2024年3月に実施した文献調査及び有識者による議論を中心とりまとめたものであり、AIの技術進展や国内外の議論状況など、最新の情報については都度ご確認いただき、情報のアップデートに努めていただきたい

# 「コンテンツ産業における先端的技術活用研究会」趣旨と委員名簿

## 研究会趣旨

### 趣旨

コンテンツ産業の中でもゲーム、アニメ、広告産業を中心に、先端的技術（特に生成AI）の利活用に向けた、モデルケースの整理や利活用にあたっての留意点・対応策について議論

### 実施形態

期間：2023年10月～2024年2月  
回数：全5回

### 事務局

経済産業省 商務・サービスグループ 文化創造産業課  
ボストン・コンサルティング・グループ合同会社

## 委員名簿（敬称略 2024年6月末時点）

### 委員

|          |   |
|----------|---|
| 内山 隆（座長） | 青山学院大学 総合文化政策学部 総合文化政策学科 教授                 |
| 佐渡島 庸平   | 株式会社コルク 代表取締役CEO                            |
| 奥郵 弘司    | 慶應義塾大学 大学院法務研究科 教授                          |
| 澤田 将史    | 高樹町法律事務所 弁護士                                |
| 福田 昌昭    | 株式会社Preferred Networks コンシューマープロダクト担当VP     |
| FROGMAN  | 株式会社DLE 執行役員CCO                             |
| 三宅 陽一郎   | 株式会社スクウェア・エニックス AI部 ジェネラル・マネージャー            |
| 毛利 真崇    | 株式会社サイバーエージェント AI事業本部 AI Creative Div. 統括   |
| 望月 逸平    | 株式会社アマナイメージズ 代表取締役CEO<br>日本画像生成AIコンソーシアム 代表 |
| 森川 幸人    | モリカトロン株式会社 代表取締役 モリカトロンAI研究所所長              |

### オブザーバー

|                               |                 |
|-------------------------------|-----------------|
| 川上 博                          | 株式会社K&Kデザイン 取締役 |
| 文化庁 著作権課                      |                 |
| 内閣府 知的財産戦略推進事務局               |                 |
| 経済産業省 商務情報政策局 情報経済課           |                 |
| 経済産業省 商務情報政策局 情報産業課 情報処理基盤産業室 |                 |
| 一般財団法人デジタルコンテンツ協会             |                 |

# 報告書の要旨 (1/4)



## 生成AI登場後の社会的变化

- 生成AIでは、自然言語による指示によって、多様な形式の生成物を生成することができるようになった
- 広義のAIの活用範囲が、Deep Learning等の機械学習による "情報処理・分析" から、"生成" へと拡大することで、消費者の行動のみならず、産業における業務の在り方が変容し、大きな社会的变化を引き起こすことが見込まれる
- 画像・動画生成AIの技術革新のスピードが速く、コンテンツ産業においても、クリエイターの裾野の広がりや制作・開発及び事務作業等のバックエンド業務等を含めて、幅広いシーン・用途における利活用の可能性が想定される
- 大きなポテンシャルを持つ一方で、著作権を含む知的財産権の侵害、個人情報の流出、間違った情報発信や情報の悪用等の懸念も挙げられ、普及に向けて、技術・制度面での社会・産業における十分な理解と、適切な利活用の促進が求められる

# 報告書の要旨 (2/4)



## 産業別の生成AI活用のモデルケース

### ゲーム



- ・ゲーム産業では、ハイエンド化・大規模開発が進む一方で、より小規模なリソースでの開発が拡大するようなトレンドも生じている
- ・生成AIの利活用として、“開発の効率化”、“小規模リソースでの開発促進”及び“ユーザー体験の向上”等の方向性が想定され、一部試行や活用が進んでいる
- ・国内では、まずは人を補助する形で、開発における利用が進むことが想定される。加えて、小規模開発において、ゲーム設計・制作全般に生成AIを活用するような取組みも始まっている

### アニメ



- ・アニメ産業では、コンテンツ供給が増加する中で、制作費・コストの上昇や人材確保に向けた労働環境の改善等が大きな課題となる  
また、収益拡大・多角化に向けて、コンテンツの2次利用・流通の強化も重要となる
- ・生成AIの利活用として、“制作の効率化”及び“流通・2次利用の促進”等の方向性が想定され、一部試行や活用が進んでいる
- ・国内では、まずは人を補助する形で、中間工程を中心に制作の効率化への活用が進むことが想定され、例えば、背景・彩色等において、生成AIを活用した取組み等が始まっている

# 報告書の要旨（3/4）



## 産業別の生成AI活用のモデルケース

### 広告



- ・広告産業では、消費者のタッチポイントがデジタルにシフトするなか、データ・テクノロジー活用が成長の原動力となり、デジタル広告の拡大や、デジタル・データ分析の機能強化が加速化している
- ・生成AIの利活用として、“制作の効率化”、“デジタル広告マーケティング最適化” “クリエイティブへの活用”及びオフ・オンラインチャネル横断での“広告運用委託・マネージドサービスの効率化” 等の方向性が想定され、一部試行や活用が進んでいる
- ・国内では、特にデジタル広告を中心に、制作の効率化、マーケティング最適化、クリエイティブの向上に向けた取組みが進み、技術開発に加えてツール実装等も進み始めている

### コンテンツ全般



- ・コンテンツ産業全体として、まずは人のサポートを行う形で、生成AIによる "制作の効率化" が進むことで、クリエイターがより付加価値の高い作業に集中できるようになることが期待される
- ・利用においては、品質担保の視点から、まずは中間工程からの利活用が進むと想定される。また利活用の拡大に向けて、用途に応じたデータセット構築を進めることも有益と考えられる

# 報告書の要旨 (4/4)

## 利活用における留意点と対応策



- 政府関係省庁において、AIガバナンス並びにAIと知的財産権及びその他の法的権利・利益について議論が進められ、各種ガイドライン等が公表された
  - 個別具体的なケースにおける権利侵害の有無やその基礎となる法解釈は、基本的には司法判断に委ねられており、知的財産法の解釈については、具体的な事例や裁判例の蓄積とともに、今後も議論が進むものと想定される
- 一方で、現時点の関係省庁等の議論状況や各種ガイドライン等を前提とし、法的な留意点と対応策を可能な限り整理することが、コンテンツ制作における生成AIの利活用に資すると考えられる
- コンテンツ制作においては、その工程ごとに、様々な生成AIの活用シーンが想定される。各活用シーンにおいて想定されるリスクの有無や内容に留意しながら、具体的な対応策として、人間が適切に介在すること等により、生成AIを安全に活用することができるようになると考えられる

## 事業目的・概要及びエグゼクティブサマリ

- A. 生成AI登場後の社会的変化
- B. 産業別の生成AI活用のモデルケース

ゲーム産業

アニメ産業

広告産業

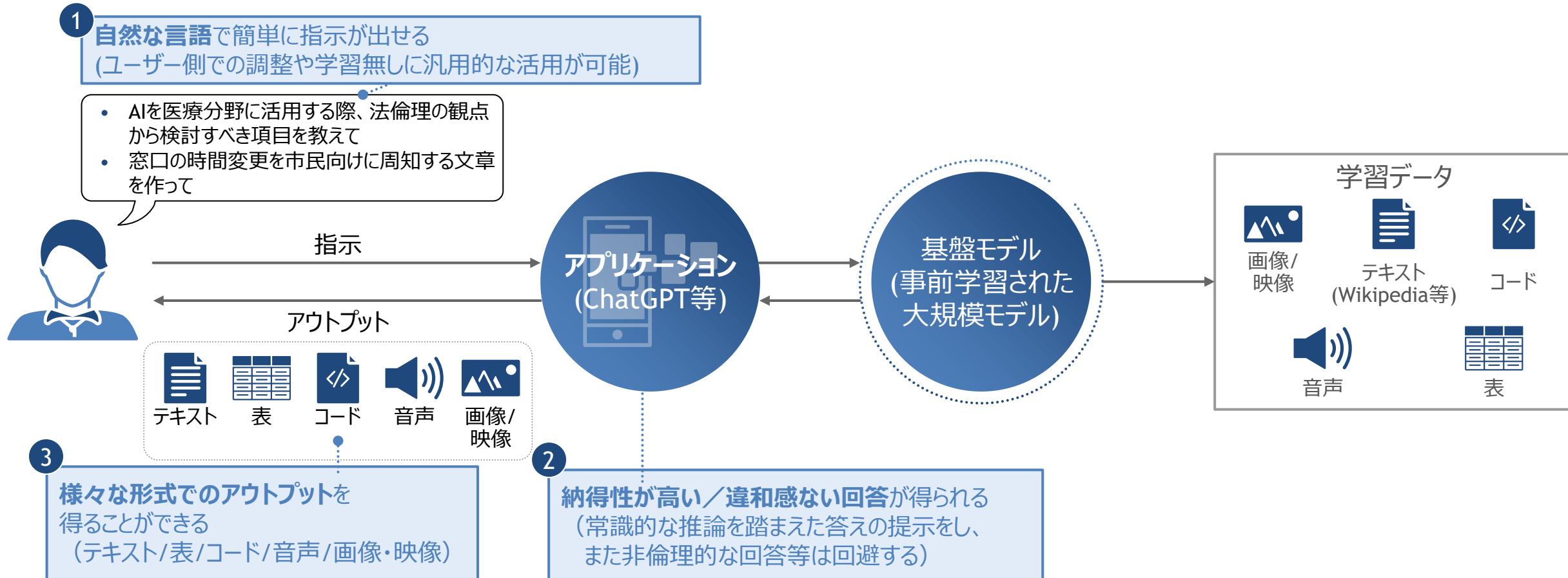
- C. 法的留意点と対応策

Appendix

# 生成AIの概要

## ● 学習したデータを元に、新しいデータを出力するAI

- 例えばChatGPTは、対話形式でAIが人間の質問に回答を行うことが可能である。文章だけでなく、表形式や画像・音声等、多様な形式のアウトプットを出力できる。



Source: "On the Opportunities and Risks of Foundation Models," Center for Research on Foundation Models, arXiv, 2021; BCG analysis.

# 生成AIの業務領域別のユースケースとインパクト

- 各業務領域において、様々な生成AIのユースケースが見られ、生産性の向上といった効果が期待される

| 業務領域        |  研究開発   |  マーケティング                          |  営業                             |  サプライチェーン & オペレーション           |  カスタマーサポート                         |  カスタマーサクセス                              |  法務             |  経理 |  人事          |
|-------------|--|--|--|--|---|--|--|--|---|
| 生成AIのユースケース | <ul style="list-style-type: none"> <li>プログラム、ドキュメント、ユニットテストの生成</li> <li>セキュリティレビューの実施とバグ検出</li> <li>DevOpsとML Opsの自動化</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ビジュアルマーケティング資料の生成</li> <li>ホワイトペーパー、ブログのドラフト</li> <li>クリエイティブの作成</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>パーソナライズされたセールスピーチの生成</li> <li>顧客に合わせたデモの作成</li> <li>顧客へのメールの作成</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>運送ルートや配送スケジュールの最適化</li> <li>サプライチェーン戦略の生成</li> <li>最適な在庫レベルの定義</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>チャットボットによる問合せの自動化</li> <li>顧客向けFAQの回答を生成</li> <li>顧客のトレーニングコンテンツの生成</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ダッシュボードやレポートツール構築</li> <li>顧客に価値を最大化するためのシミュレーションの実行</li> <li>アップセル機会の把握</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>法的文書の要約・翻訳</li> <li>契約書のレビュー</li> <li>契約データによる分析</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ビジネスケース案を生成</li> <li>財務諸表や予算の案を作成</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>チャットボットを使用した従業員問い合わせ回答</li> <li>採用戦略や社内方針の下書き</li> </ul> |
| インパクトの例示    | 1.5倍 生産性が向上  | 5-10倍 コンテンツ作成が高速化  | 4倍 応答率   |  | 1.5倍 発信を削減  | 1.2倍 売上継続率(NRR)が増加   | 1.7倍 生産性向上   | 5倍 デプロイ高速化   | \$1M 削減   |

Source: 公開レポート・HP, BCG Analysis

# 画像・動画生成の技術進化とコンテンツ産業における利活用例

- 画像・動画領域の技術革新によって、コンテンツ産業における幅広い利活用の可能性が想定される

## 生成AIツールにおける画像・動画の機能強化例

テキスト領域だけでなく、画像・動画生成においても技術革新が進んでいる

例：

### Sora (OpenAI)

テキストから動画を生成するAIモデルを2024年2月に公開  
物理的な動きを学習していて、違和感のない動画を生成

### Stable Video Diffusion (Stability AI)

静止画から動画を生成するAIモデルを2023年12月に公開  
1枚の画像から動画を生成

### Midjourney (Midjourney)

テキストから静止画を生成する主要なAIモデル・ツール  
2024年1月にv6がリリースされ、自然言語の理解度が向上する  
と共に、より高解像度の画像が生成可能に

## コンテンツ産業における利活用例

幅広いシーン・用途への利活用の可能性が想定される

例：



パーソナライズ・ローカライズされたコンテンツの作成



制作・開発の効率化によるクリエイターの価値創造の拡大



制作に付随する事務等のバックエンド・管理業務の効率化



幅広い層における制作の拡大、クリエイターの裾野の広がり

# 生成AI活用に伴い想定される懸念点

- 大きなポテンシャルを持つ一方、著作権を含む知的財産権の侵害等の懸念も挙げられ、普及に向けた適切な理解・活用が求められる



## 知的財産権 及び その他の権利・利益の侵害

生成された画像・映像・文章等  
が知的財産権及びその他の権  
利・利益を侵害する可能性が  
存在

- 例: 既存の著作物に似た  
画像を意図的に出力
- 例: 著名人の画像・映像を  
生成し商用利用  
(パブリシティ権侵害)



## 個人情報や機密情報の 流出

生成AIの利用時の入力や、学  
習データに個人情報や機密情  
報が含まれている場合、それら  
が意図しない形で流出する可  
能性が存在



## 誤ったアウトプットの発信

ChatGPT等のモデルは誤った情  
報でもっともらしい回答を行う  
ケースが存在

- 特に、学習が不十分な専門  
性の高い分野では回答が不  
正確となりやすい



## 生成された情報の悪用

生成された文章・画像・映像・  
コード等の悪用リスクが存在

- 例: 虚偽映像の作成  
(ディープフェイク)
- 例: マルウェアのコードや、  
スパム用の文章の作成
- 例: 教育機関のレポートを  
ChatGPTで代替

## 事業目的・概要及びエグゼクティブサマリ

### A. 生成AI登場後の社会的変化

### ➤ B. 産業別の生成AI活用のモデルケース

ゲーム産業

アニメ産業

広告産業

### C. 法的留意点と対応策

### Appendix

# 調査対象となるコンテンツ産業の選定

## 検討の観点

下記2つの観点から、コンテンツ市場における生成AI利活用に関する調査対象の産業を選定

- ① 生成AIの検討・開発・利活用が進んでいる
  - テクノロジーの導入・利活用に積極的
  - 生成AI導入の検討・取組みが始まっているなど
- ② 生成AI利活用の必要性があり、産業における課題解決への寄与が想定される
  - 制作コスト増や担い手・人材不足に伴い、効率化が必要など

## 対象産業



ゲーム

- ゲームAIなど、旧来から先端テクノロジーの研究開発・実装に取り組む
- マシンスペック向上・コンテンツのハイエンド化に伴い、開発コストが増加しており、制作効率化のニーズが存在



アニメ

- 3Dアニメーションを中心に、デジタル化・技術導入に取り組む
- コンテンツの供給が増加する中で、人材不足が大きな課題となり、制作効率化のニーズが存在



広告

- デジタル広告が進展する中で、新しいテクノロジーを積極的に採用
  - 生成AIに関しても、複数の研究開発・実証が進む

## 事業目的・概要及びエグゼクティブサマリ

### A. 生成AI登場後の社会的変化

### B. 産業別の生成AI活用のモデルケース



ゲーム産業

アニメ産業

広告産業

### C. 法的留意点と対応策

## Appendix

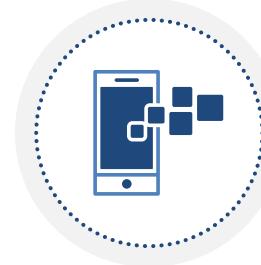
# ゲーム産業のトレンド

- ゲーム産業は、ハイエンド化・大規模開発が進む一方、より小規模なリソースでの開発が拡大するトレンドも起きている



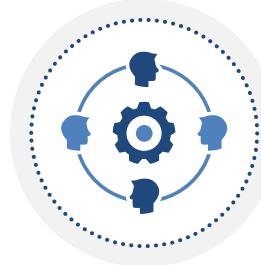
## コンテンツのハイエンド化・ 制作コストの増加

- スマホ・コンソール・PC等のデバイス進化によって、コンテンツ・特にグラフィック性能が加速的に向上
- 付随してゲーム開発コストの増加が大きな課題となる
  - AAAタイトルで数十億から数百億規模に増加するタイトルも存在
  - 特にグラフィックコストの増加が著しく、ワンシーンに数千万円かかるケースも存在



## インディー・ハイブリッドカジュアル ゲームの台頭

- ハイエンド化が進む一方で、インディーゲームやハイブリッドカジュアルと呼ばれるジャンルの人気が増加
  - ゲーム性・グラフィック共に比較的単純な構成で、より小規模な体制・予算での開発を実施
- ソフトウェアの売切りではなく、ゲーム内における継続的なコンテンツアップロード（アイテム・ミニゲーム）・課金によって、マネタイズを進める



## ユーザーエコノミー・ コンテンツの拡大

- UGC (User-generated content) が拡張し、ユーザー間でマネタイズができるモデル・ゲームが出現
- 旧来よりUGCはゲーム拡張の有力な手段ではあったが、ユーザー間でのマネタイズができる仕組みができ、更に人気が加速

# 開発コストの増加

- AAAタイトルを中心に開発コストが増加し、ワンシーンの制作で数千万円を要するケースも存在

## 開発費が数百億ドル規模と高額なタイトルも存在

| ゲーム名                           | 開発費(USD) | リリース年 |
|--------------------------------|----------|-------|
| Red Dead Redemption 2          | 540M     | 2018年 |
| Cyberpunk 2077                 | 316M     | 2020年 |
| Grand Theft Auto V             | 265M     | 2013年 |
| Call of Duty: Modern Warfare 2 | 250M     | 2022年 |
| Shadow of The Tomb Raider      | 135M     | 2018年 |

Source: SegmentNext; CCC International

## 開発費の中でも特にグラフィックコストが高騰

ゲームの開発コストは過去10年で10倍に増加しており、今後標準的なAAAタイトルゲームの開発費は200M USD以上になる見込み

- 競合に対抗して没入感のあるよりリアルなゲーム画面を制作するために、開発費が高騰
- "The Division" ではワンシーンの制作に200K USD必要な状況
  - 道路のテクスチャリングに11K USD、道路上のごみに3K USD、一棟のビルに4K USD等

## ゲーム ワンシーンの価格例（平均賃金60 USD/h×時間で算出）



# ゲーム産業の生成AI活用アプローチ・モデルケース

- 活用の方向性として“開発の効率化”、“小規模リソースでの開発促進”、“ユーザー体験の向上”等に向けた活用が想定される

開発を使う  
(内部向け活用)



大規模開発  
(AAAタイトル等)

## i 開発の効率化

アイデア・コンセプトの強化  
(コンセプトアート・ブレインストーミング等)

大規模開発・リリースの工数低減  
(コーディング支援、アセット生成、デバッグ等)

ゲーム内で使う  
(外部向け活用)



小規模開発  
(インディー・ユーザー生成コンテンツ等)

## ii 小規模リソースでの開発促進

ゲーム設計・制作の支援  
(アセット生成、音楽生成等)

## iii ユーザー体験の向上

リアルタイムでのゲーム内インタラクション  
(リアルタイムストーリー・NPCコメント等)

ユーザーエコノミー・コンテンツの拡大  
(ノーコード開発等)

# モデルケースと海外の取組み例

- 主要モデルケースにおいて、様々な取組みが始まっている

開発の効率化

アイデア・コンセプトの強化



企画コンセプトアート作りや、Picture to Pictureによるバリエーション創出等、既に業務の中での生成AIの活用が進む

大規模開発の工数低減



開発でのコード生成の取組み・活用が進み、実業務におけるインパクトを創出  
3Dアセットは、ハイエンドのクオリティまでは至っておらず、完全な実用化には時間がかかるが、ロー・ミドルエンドの3Dグラフィックから実用化が進む見込み

小規模リソースでの開発促進

ゲーム設計・制作の支援



小人数での開発を支援する、生成AIを活用した個別モデル・アプリケーションや、ディベロッパーツールが多数出てきており、活用が進む

ユーザー体験の向上

リアルタイムでのインタラクション



一部ゲームメーカーでは、リアルタイムでの体験創出のため、ゲーム中への生成AI統合を試行・開始  
一方、コンピューティングリソース・通信の制限、生成物の品質担保の観点から、大規模な実用化・実装には時間がかかる見込み

ユーザーエコノミー・コンテンツの拡大



ユーザーによるゲーム内でのアセット作成や、ゲームコード作成のために、生成AIを活用する動きが出てきている

開発・利用企業例

NVIDIA Unreal  
Midjourney

Unity GitHub

Moonlander

Promethean AI  
Scenario Wavtool

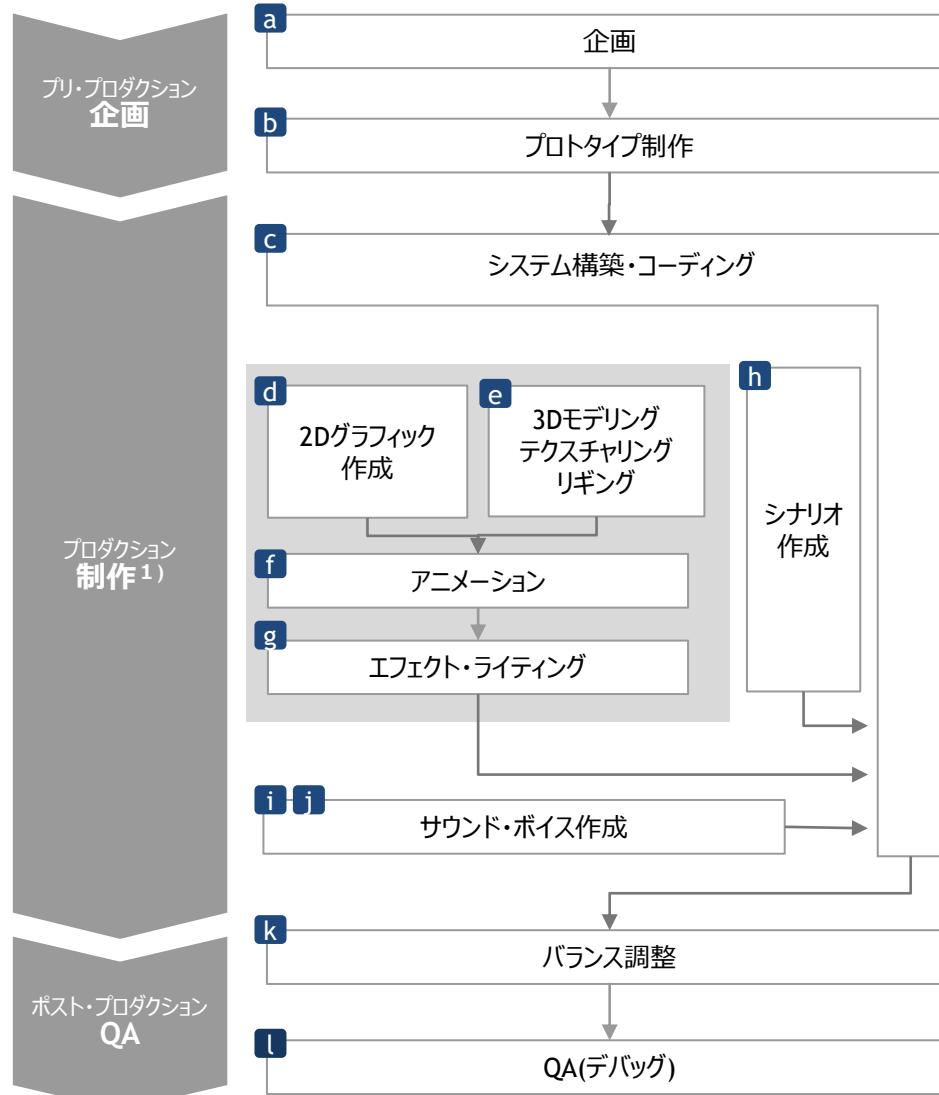
Charisma.ai

NetEase

Roblox

Beamable

# 各制作工程で想定される生成AIの活用場面・例



## 生成AIの活用場面（現状認識）

- a アイデア出し、コンセプトアートの作成、シナリオ案の作成、システムの設計における支援
- b プロトタイプ制作に必要なシナリオ・アート・UIの作成、コーディングの支援
- c ゲームシステム（バトルシステム等）の構築におけるコードの生成やバグの修正
- d 2Dゲーム向けのグラフィック及びテクスチャの生成
- e 3Dモデルの生成、2Dで生成したテクスチャの3Dモデルへの付与、リギングの生成・付与
- f オブジェクトをもとにアニメーションの生成
- g エフェクトの生成、適切なライティング・画角の付与
- h 全体の企画に沿った個別シナリオ・メッセージ等の生成
- i NPCのボイスをシナリオに合わせて多言語で生成
- j シーンに合わせたBGM生成
- k 各アセットに対する最適な難易度・パラメータの生成
- l ゲームに不具合がないか確認しデバッグ

## 導入のステップ（現状認識）

|  |
|--|
| 人のクリエイティビティが主体・支援的活用   |
| • アイデア出しや社内でのプレゼン等に活用  |
| 小規模開発、部分的開発等から導入の可能性   |
| • コーディングについて、生成AIによる補完等活用開始                                  |
| 比較的早期に導入の可能性   |
| • 一部活用を開始。但しテクスチャの3Dモデルへの付与にはまだ精度面の課題有                       |
| 難易度高いが需要あり   |
| • 汎用アセットの作成には活用され始めているが、質の高い実用に耐えうる3Dモデル生成はまだ困難              |
| 比較的早期に導入の可能性   |
| • 既存ツールでの活用が主となっているが、アニメーション作成のベンダーがいくつか登場、2Dエフェクト生成も実証実験が進行 |
| • 3Dエフェクト生成にはまだ課題が見られる                                       |
| 難易度高いが需要あり   |
| • クリエイターの意図に合わせたシナリオ生成に、まだ課題が見られる                            |
| 比較的早期に導入の可能性   |
| • BGMのサンプリングでは活用が進むが、まだクリエイターの意図・シーンに合わせた適切な生成に課題            |
| 難易度高いが需要あり   |
| • 既存ツール（ゲームエンジン・開発環境）での対応が主となり、生成AI活用はまだ進んでいない               |
| 比較的早期に導入の可能性   |
| • コストが高いため活用ニーズがあり、いくつかツールが登場                                |

※1) 実際には、α版（コアループを制作）、β版（ゲーム全体を制作）、マスター版（デバッグ、バランス調整、データ処理の最適化等を実施）と段階的に制作  
出典: デスクトップリサーチ、エキスパートインタビュー

# i 開発の効率化

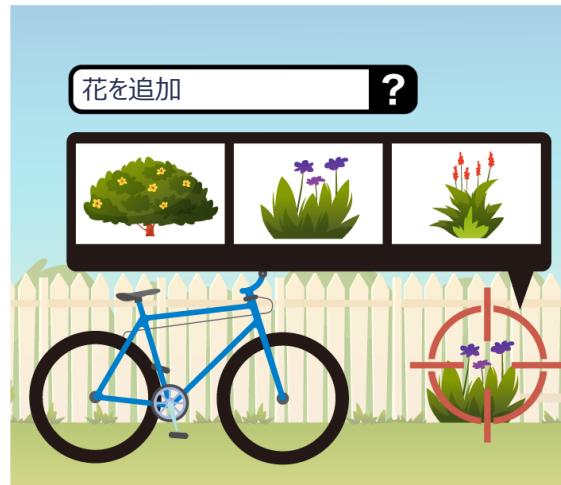
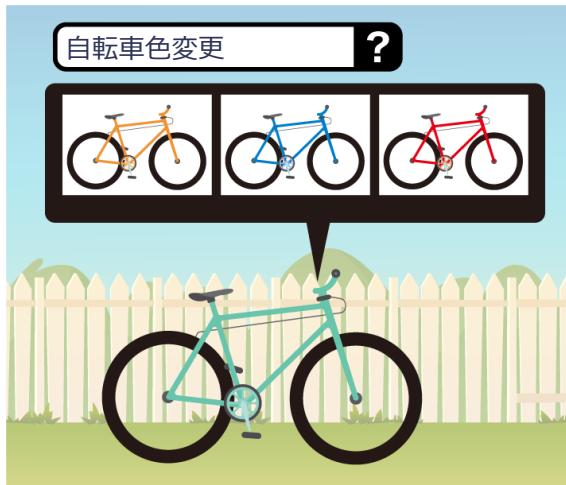
## ● 制作工程の効率化に資する開発ツールが登場している

### 3Dアセット管理

#### Promethean AI

保有する3Dモデルや画像等のクリエイティブアセットを管理し、自然言語を用いて3Dのコンテンツ制作を行うことができるツール

- Unreal Engine、Unity等多くのゲームエンジンと連携し利用可能



一般公開されており、管理するアセット数による課金プランを展開

Source: [Promethean AI HP](#), [GitHub Copilot HP](#), BCG Analysis

### コード生成の補助

#### GitHub Copilot

オンライン上でソースコードや変更履歴を共有・管理できるソフトウェア開発プラットフォームGitHubにおいて、生成AIによるコーディング支援機能Copilotを実装

- 複数行のコード生成や、コードを説明する開発ドキュメントも生成可能

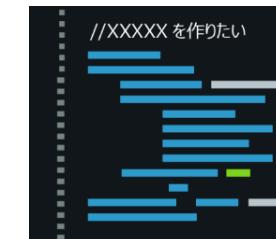
#### 特徴例

##### 特徴1:多様な言語の対応

- 特に精度の高い言語
- Python
  - JavaScript
  - TypeScript
  - Ruby
  - Go
  - C#
  - C++

その他様々な言語に対応

##### 特徴2:コメントからコードを生成



コードのコメントを記載するとコードが生成される

##### 特徴3:コードから自動でドキュメント生成



コードからコードを説明するドキュメントが自動生成

Githubに実装済みであり、2023年10月時点でGitHub Copilotの有償ユーザーが100万人を突破

## ii 小規模リソースでの開発促進 1/2

- 小規模な開発リソースでリッチなコンテンツを制作するための開発ツールが多数登場

### ゲーム開発エンジン (3D/2D)

#### Moonlander.ai

3Dゲームの開発エンジン・ツールを提供するMoonlanderが、生成AIを用いた3Dワールド生成の機能を開発

- テキストから3Dアセット（背景、キャラクター等）作成、バーチャルワールド生成・アニメーション付与等が可能



STEP1  
アセットライブラリーアップロード



STEP2  
AIにてバーチャルワールドを生成



STEP3  
彩色、アニメーション等の修正・調整

2024年6月時点で、HP上でSDK（開発者用ツールセット）を提供

#### Story Machine (Robot Invader)

ゲームスタジオRobot Invaderが開発する2Dゲームの開発エンジンStory Machineにおいて、生成AIを用いたアセット生成・ゲーム画面開発機能を実装

- 背景、オブジェクト、キャラクターをテキストにより作成し、自由に画面に配置可能
- プログラミング不要で、ドラッグアンドドロップのみで開発可能



テキストから様々なアセットを生成し、自由にゲームの開発画面に位置

2023年12月プライベートβ版として一部ユーザーのみにクローズで公開

## ii 小規模リソースでの開発促進 2/2

- 小規模な開発リソースでリッチなコンテンツを制作するための開発ツールが多数登場

### アセット生成

#### Scenario

ゲーム用アセットを手軽に生成するためサービスで、ファインチューニング環境や、アセット生成・利用のワークフローを提供

- 自身の作品を教師データとして学習することで、作品の世界観に合ったキャラクター、小道具、建物等の3Dゲームアセットを生成



自分で画像を準備して  
アップロード・トレーニング



プロンプトで世界感にあった複数のアセットを  
生成

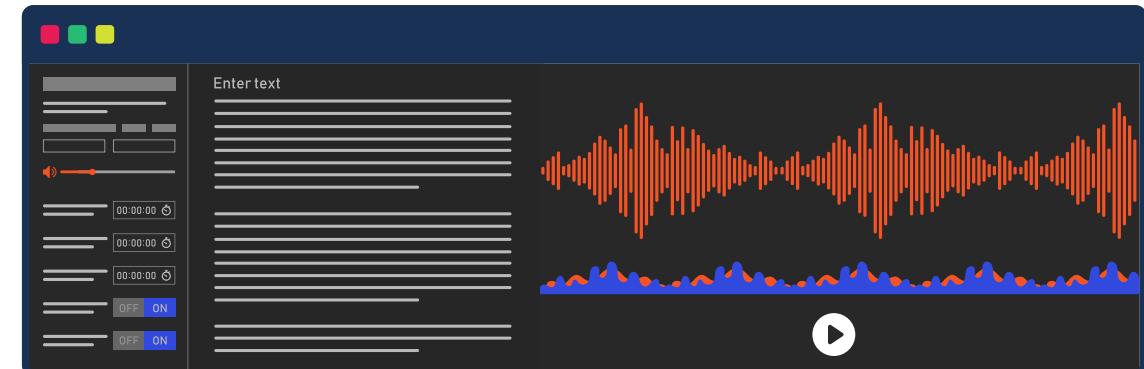
一般公開されており、生成画像数による課金プランを展開

### 音楽生成

#### WavTool

GPT-4ベースのチャットUIを搭載し、チャット経由での指示で音楽作成が可能なデジタル・オーディオ・ワークステーション

- Conductorと呼ばれるAIと会話しながら、MIDIデータ（電子演奏情報）や、音色の作成が可能



音楽のジャンルやイメージ・リ  
ズムの特長等を指示



指示に沿ってリズムや音色等のオーディオサ  
ンプルを生成

公開されており、機能による課金プランを展開

## iii ユーザー体験の向上 1/2

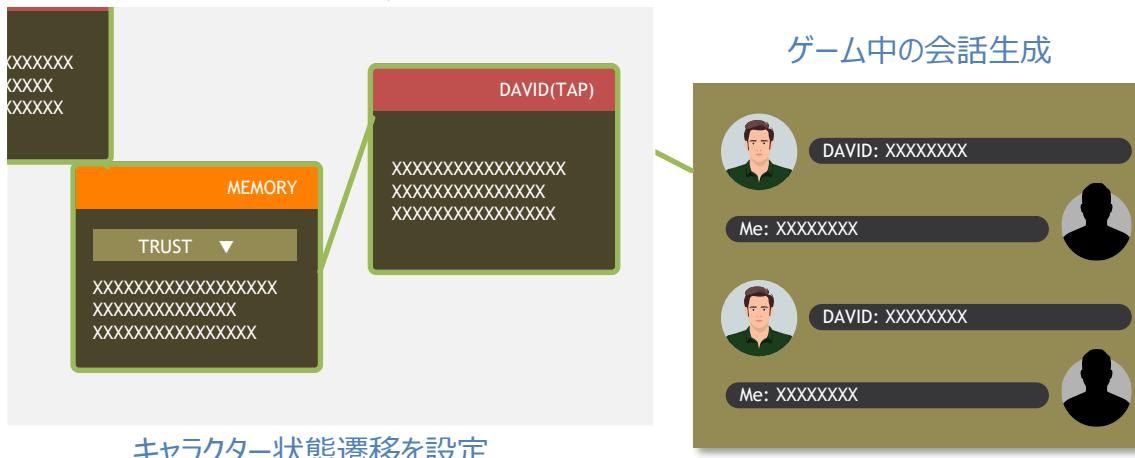
- ゲーム内でのリアルタイムでのインタラクションの試行も開始されている

### リアルタイムでのインタラクション

#### Charisma.ai

ゲーム・メタバース・VR等向けに、AIによってインタラクティブコンテンツを生成するツール。任意のストーリーに対して、キャラクターとプレーヤーの会話を簡単に設計可能

- ノーコードで、感情やキャラクターの設定をすることで、会話のフローが生成可能
- キャラクターの音声も1,000種類以上存在し、喜びや悲しみ等の感情を表現



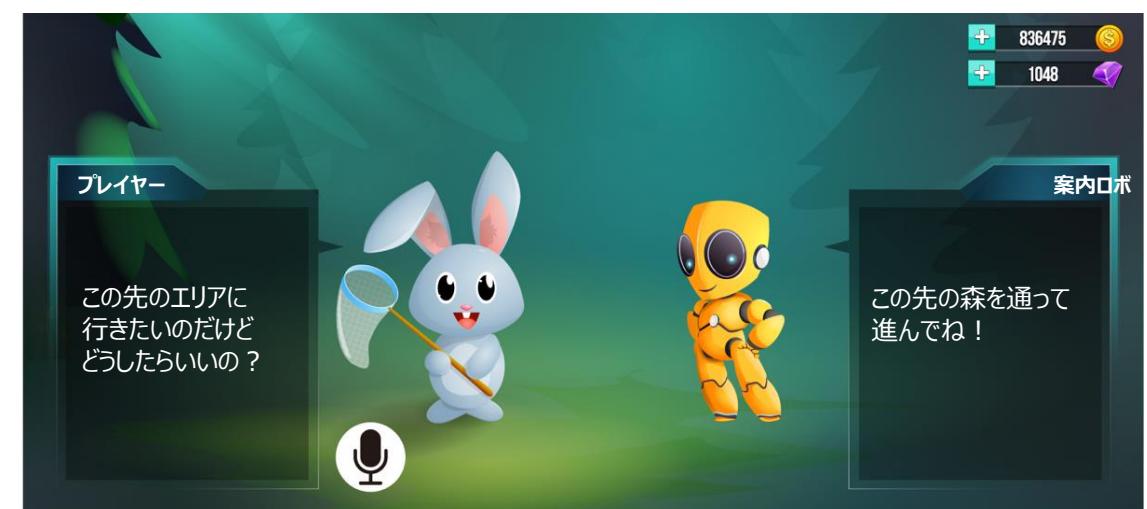
一般公開されており、使用量に応じた課金プランを展開

Source: [Charisma.ai HP](#), [Justice Online HP](#), BCG Analysis

#### Justice Online (NetEase)

中国のゲームやインターネットサービスを手掛けるNetEaseはJustice Onlineにてチャットにて会話ができるAIが活用されたNPCを導入

- 生成AIがNPCに内蔵されており会話が可能



2023年6月中国で配信開始

## iii ユーザー体験の向上 2/2

- ユーザー作成コンテンツの制作のハードルを下げる試行も開始されている

### ユーザー作成コンテンツ

#### Roblox Studio (Roblox)

ユーザーがゲーム作成・共有・プレイできるプラットフォームRobloxにおいて、ユーザーがより簡単にコンテンツ生成を行うために、コード生成機能とオブジェクト生成機能を実装

- コード生成 (AI Code Assist): 自然言語によってゲームのコード生成・修正が可能
- オブジェクト生成 (AI Material Generator): テキストから3Dモデルのテクスチャを生成



コードのコメントにより、コードが生成



自然言語により、3Dモデルのテクスチャが生成

2023年3月に「AI Code Assist」と「AI Material Generator」を導入済

#### Genemon (Beamable)

Game as a Serviceを展開するBeamableは、モンスターを収集するゲームGenemonのソースコードを公開。ユーザーは生成AIを利用しモンスターを自由に作成し、ゲームを制作することができる

- AIによりモンスターのビジュアルと説明を生成のみで開発可能



Githubにてソースコードを公開

# ゲーム産業における国内での生成AI活用の方向性・例

- 国内では、開発の効率化のための利活用が進むことが想定される。加えて、小規模開発における取組みも始まっている

i

開発の  
効率化

大手複数社において、社内でのAI技術の研究開発や、一部開発・制作工程での利活用の試行が始まる

- まずは開発の途中工程で、キャラクターモーション作成、キャラクターの音声合成等を実施

制作において、特にコスト・量ともに多いアニメーションやCGにおいて、利活用が進むと効率化への寄与が大きい

ii

小規模  
リソースでの  
開発促進

インディータイトルを中心に、生成AIを活用した限られたリソース・予算の中でゲームコンテンツの規模拡大、より充足化させる取組みも始まっている

- 複数AIを組み合わせて、ストーリー構成、キャラクター、背景までAIによって生成されるような事例・取組みも存在

iii

ユーザー  
体験の  
向上

技術的な研究や一部試行ははじまっているものの、生成AIをゲーム内で使う場合に、品質担保の問題や、技術的・リソース制約等の課題も存在する

## i 開発の効率化（国内事例）

- 音声合成等の制作の効率化における実用化・利活用も始まっている

### ナレーション入れの効率化

#### ReadSpeaker (HOYA)

HOYAが手掛ける収録した声のデータをAI学習することで、入力したテキストデータから音声を生成する音声合成ソフトウェア

- 「機械的」「棒読み」な音声合成とは違い、「喜ぶ」「怒る」「哀しむ」といった、より肉声に近い感情表現を可能とした
- 用途や好みに合わせてカスタムボイスが作成可能で企業ブランディングやCX向上に貢献

エンタメ業界（ゲーム・VR）や、エンタープライズ向けコミュニケーション用途として展開

- ゲームや、アニメ等の他のエンターテイメントにも活用

Source: [ReadSpeaker HP](#), BCG Analysis

#### イメージ

用途や好みに合わせた音声を学習させることで、  
入力したテキストを学習させた人の声で生成



## ii 小規模リソースでの開発促進（国内事例）1/4

- 生成AIによって効率と品質の両立を目指す取組みも登場している

### EXELIO (Project Genesis) 1/2 取組みの概要

ゲーム開発スタジオ AI Frog Interactiveによる生成AIを活用したアドベンチャーゲーム開発

#### 取組の背景

ゲーム産業では、基盤技術であるゲームエンジンの利用コストが安価となり、更に生成AIの利活用の拡大も見込まれる

上記を踏まえ、AI Frog Interactiveでは、品質の高いオリジナルゲームを、少人数で効率よく開発することを目的に、生成AI等の新技術を開発業務で積極的に活用

#### 生成AIの利活用方法・シーン

プロデューサー、ディレクター兼エンジニア、1人のエンジニア、1人のアートワーク担当の4人の開発体制

Unreal Engine5等の開発環境に、Chat-GPT、Midjourney、Stable Diffusion、Adobe Firefly等の生成AIを組み合わせて使用

- Midjourney等を活用して2D/3Dアート作成
- Chat-GPTを活用して、世界観の設定やプログラムのコード生成

生成AIは開発者の作業を効率化してくれるツールとして捉え、クリエイティブのサポートとして生成AIを活用

#### 成果・インパクト

4名の開発体制でわずか9ヶ月でプレイアブル版を発表



生成AIにより2Dキャラクターのアートワークを生成し3Dモデルを外注にて作成（次項詳細）

```
コードを修正してください
グローバル変数は、コードよりも前に書いてくれたらheaderに登録するよ

グローバル変数をheaderファイルに移動し、それを参照するように修正したコードを以下に示します。

EnemySpawnManager.h

#pragma once

#include "CoreMinimal.h"
#include "GameFramework/Actor.h"
#include "Engine/World.h"

UCLASS()
class GENESIS_API AenemySpawnManager : public Actor
{
    GENERATED_BODY()
}
```

生成AIのプロンプトエンジニアリングを通じて、設定の作成やプログラミングのサポートを実施

2024年後半のリリースを目指す（キャラクター間の会話やストーリーの進行等も今後実装予定）

## ii 小規模リソースでの開発促進（国内事例） 2/4

- 生成AIによって効率と品質の両立を目指す取組みも登場している

### EXELIO (Project Genesis) 2/2 アートワーク生成（3Dモデル発注資料）



2023年11月以降、新技術登場によりまた状況が変わりつつある

- 2023年11月以降、Latent Consistency Model (LCM)の登場により、作画をリアルタイムに確認しながら生成できるようになり、表裏面のデザインは、このキャラクター作成時より、より容易に制作可能になっている

Source:AI Frog Interactive プレスリリース, BCG Analysis

## ii 小規模リソースでの開発促進（国内事例）3/4

- 複数の生成AIを活用してゲームの設計からアセット制作まで実施する取組も存在

### Red Ram (モリカトロン) 1/2 取組みの概要

複数のAIを用いた小規模リソースでの開発

ゲームAI専門会社 モリカトロンが開発したコンテンツ全てをAIが生成するマーダーミステリーゲーム。設定を変更することで無限のパターンのゲーム生成が可能

- ストーリー構成、トリック、フロー（プログラム）、キャラクター、背景画像などのコンテンツを生成AIによって生成・展開
  - 5つの質問に答えるだけで生成AIがテキスト、イラストなどをすべて自動生成し、マーダーミステリーのゲームが数分で完成する
- 「殺人事件の凶器」、「被害者の職業」などの犯行の証拠や推理時に使われるキーワードを設定すると、それによってストーリーや証拠品なども変化

2023年の日本最大級のインディーゲームイベント『BitSummit Let's Go!!』や、開発者向けカンファレンス『CEDEC + KYUSHU 2023』にて、コンセプトモデルを発表

Source: モリカトロン HP, BCG Analysis

イメージ

設定の変更により無限通りのパターンのゲーム生成が可能



「名前」「凶器」「犯行場所」「被害者の職業」「犯行動機」等を入力するとゲームが生成



設定に沿って、背景・キャラクター等のビジュアルも生成AIによって自動生成

## ii 小規模リソースでの開発促進（国内事例） 4/4

- 複数の生成AIを活用してゲームの設計からアセット制作まで実施する取組みも存在

### Red Ram (モリカトロン) 2/2 取組みの背景と詳細

#### 取組みの背景

ゲームには多くのAIアルゴリズムが存在するが、の中でも生成AIは大きな影響があると考え、生成AIが活用できる領域、そのポテンシャルを探るために取組みを実施

限界を探るために、あえてロジックの整合性等から難易度の高いミステリーのジャンルを選択し、活用領域としてもメッセージ、ビジュアル等のアセットだけでなく、トリックの生成、ゲームフロー構成等、プランニング・プログラム領域への活用にも挑戦

#### 生成AIの利活用方法・シーン

テキスト生成及び画像生成に生成AIを活用

- 更にテキスト生成AIと画像生成AIの自動連動も試み、人の手を介さず、テキスト生成AIが作ったキャラクター、背景等のイメージを元に画像生成AIが絵を生成している



##### テキスト生成

ChatGPT-3.5, ChatGPT-4

- コストの問題から、精度が求められる箇所は4を、それ以外は3.5を利用



##### 画像生成

Stable Diffusion + ControlNet 等付随ツール



#### 成果・インパクト

- クリエイティブの領域において人が行うべきこと、AIに任せられることの役割分担の具体化が実現できた
- 従来、多くの人にとってゲームを作ることは技術的に難しかったが、AIの活用法などにより、誰もがゲームの作り手に回ることのできる可能性が見えてきた
  - 結果、ローコスト・少人数での開発が加速し、新しいタイプのゲームが開発できる可能性が出てきた
- 生成AIには、「予想を裏切り、期待に応える」というポテンシャルがあると考えられ、生成AIとの壁打ち・サポートによって、人のクリエイティブがさらなる高みに行ける可能性が確認された

Source: モリカトロン HP, BCG Analysis

### iii ユーザー体験の向上（国内事例）1/2

- ゲーム内での利用に関しても、技術的な研究や一部試行が始まっている

#### リアルタイムでのインタラクション

##### THE PORTOPIA SERIAL MURDER CASE (SQUARE ENIX AI Tech Preview)

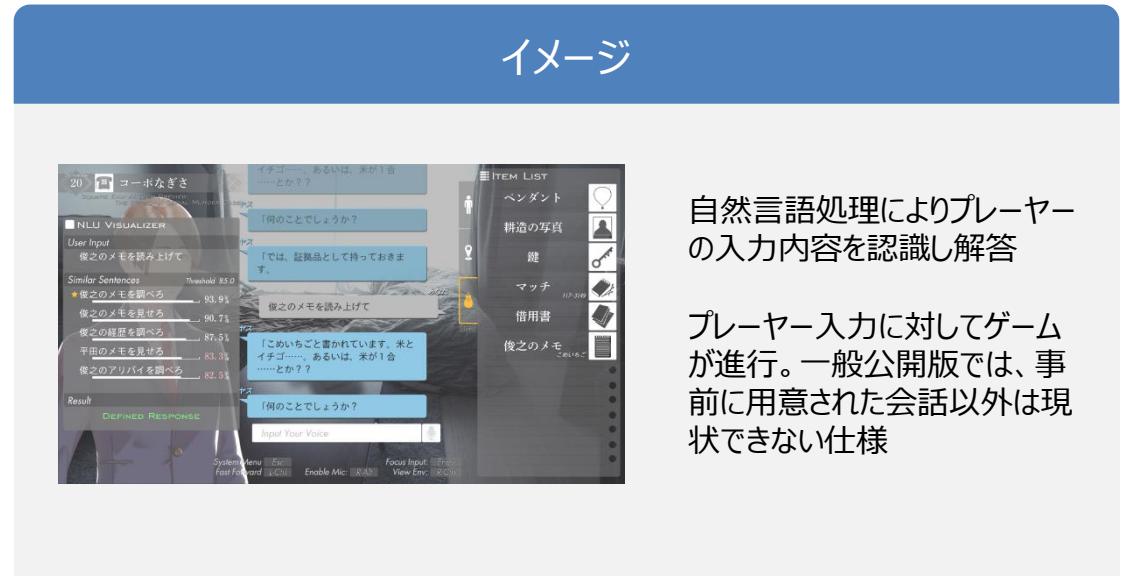
1983年に発売されたアドベンチャーゲーム「ポートピア連続殺人事件」をベースとして2023年にテックレビューを配信。文章理解、文章生成のような自然言語処理の機能を実証

- プレイヤーが文章で指示を入力すると、自然言語処理によって大意を解釈
- プレイヤーの指示に反応して、シナリオが進行したり、キャラクターが雑談を生成する機能（一般非公開）も実証
- 音声認識モデルを用いて音声による文字入力を実現
- 小型のモデルを活用し、サーバーレスなAIの体験を実現

2023年にテックレビューを配信

- 自然言語処理の機能は実装されているが、会話生成機能は倫理的・権利的に問題のある文章を生成してしまう懸念から、一般公開は見送り

Source: [THE PORTOPIA SERIAL MURDER CASE HP](#), BCG Analysis



イメージ

自然言語処理によりプレイヤーの入力内容を認識し解答

プレイヤー入力に対してゲームが進行。一般公開版では、事前に用意された会話以外は現状できない仕様

©1983 ARMOR PROJECT

©1985 SPIKE CHUNSOFT CO., LTD.

© SQUARE ENIX

## iii ユーザー体験の向上（国内事例）2/2

- 生成AIを用いたNPCとの自由な会話についても実用化に向けた研究・取組みが始まっている

### 音声によるゲーム操作・コミュニケーション

#### 名探偵モルヒネ密室脱出（ヒストリア）

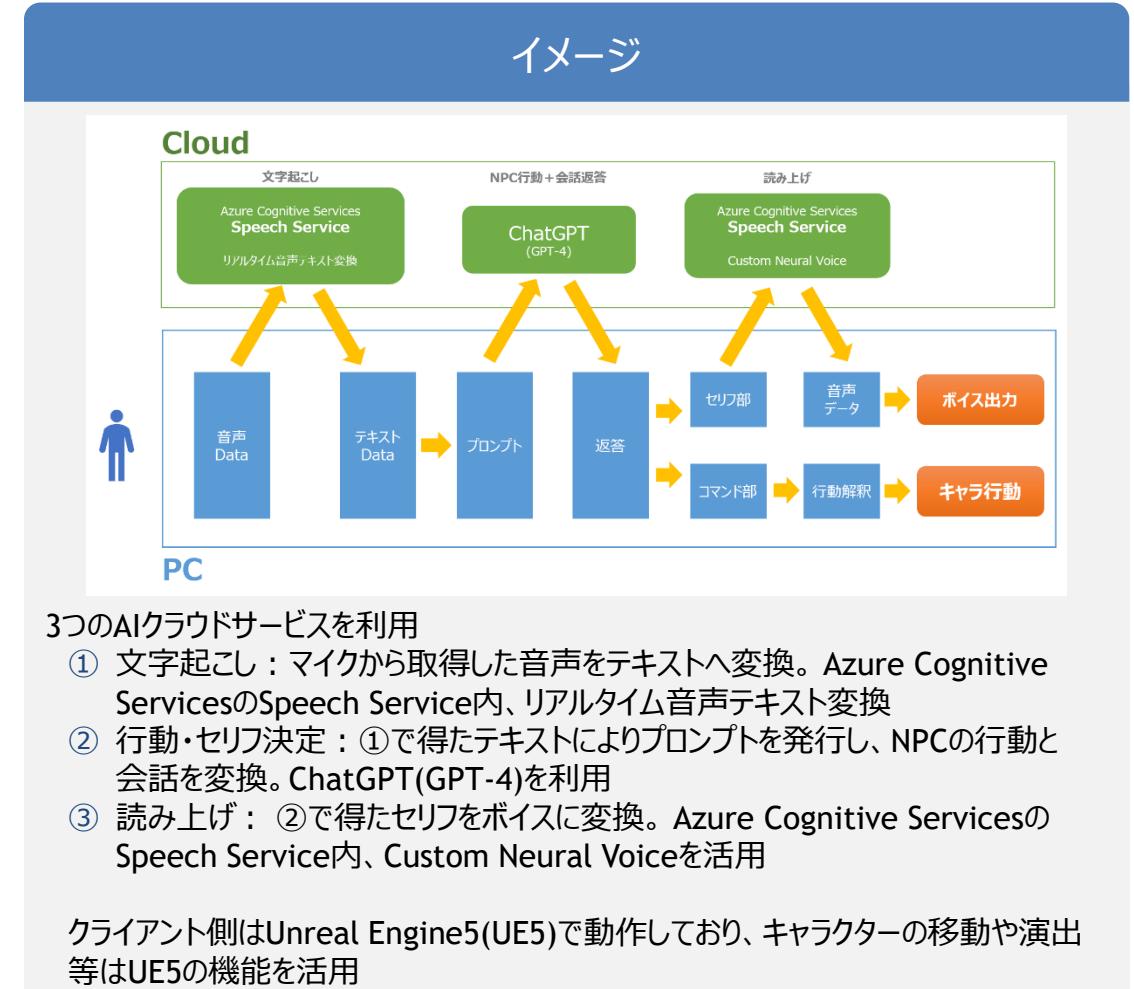
ゲーム制作会社ヒストリアが手掛ける謎解きゲームにおいて、自然なコミュニケーションによるゲームプレイの可能性の拡大を目指して、音声入力のみでゲームを進行させる試みを実施

以下機能・取組みを実証

- 自然言語によるNPCとのコミュニケーションを実施
- ChatGPTにより3Dキャラクターを動かす
- ChatGPTによりゲーム進行を行い、ゲームのシナリオを収束させる

自然言語によるNPCとのコミュニケーションを実施したところ、雑に話しても文脈を理解し会話ができるといった特徴が見られた。

社内において技術研究を継続的に実施している



## 事業目的・概要及びエグゼクティブサマリ

### A. 生成AI登場後の社会的変化

### B. 産業別の生成AI活用のモデルケース

ゲーム産業



アニメ産業

広告産業

### C. 法的留意点と対応策

## Appendix

# アニメ産業のトレンド

- アニメ産業は、人材不足・制作費の高騰に対する環境改善・生産性の向上、及び収益拡大に向けたIPビジネス・2次利用の強化が課題となる

## 人材不足・ 制作費の上昇



市場が拡大しコンテンツ供給が増加する一方で、制作費の上昇と人材不足が課題となり、生産性向上と人材確保に向けた環境改善が求められる

- 工程の煩雑化、外部委託費の増加等によって制作費・コストが上昇し、デジタル化による生産性向上が求められる

## IPビジネス・ 2次利用の強化



収益拡大にむけたIPビジネス・2次利用の強化のために、積極的な上流（制作・企画）への進出及びメディアミックス展開が進められる

- 制作会社やテレビ局等において、自社のIPビジネス強化を通じて収益化を狙う動きが進む
- 旧来主力であったビデオパッケージが縮小する一方、2次利用として異なるメディア間での相互的なコンテンツ展開や、ゲーム・アプリ・ライブイベント等の広範な派生商品の展開が進められる

# 主要プレーヤーの動き（制作・流通）

- 大手の制作会社やテレビ局等において、上流への進出・IPビジネス強化の動きが進む

## プレイヤー

### IPビジネス強化に係る取組み

| 制作会社<br>   | IPビジネス強化に係る取組み |  |
|--|----------------|--|
|  | プレイヤー          | IPビジネス強化に係る取組み   |
| 東映アニメーション  |                | 自社でアニメの企画・出資から制作・IP管理を行い、グループ企業が流通・配給する体制を構築   |
| バンダイナムコ<br>フィルムワークス  |                | 自社でアニメの企画・出資から制作・IP管理・流通・配給までをフルサービスで提供できるように社内外の関連企業を統合   |
| トムス・エンタテイメント   |                | UNLIMITED PRODUCE プロジェクトを発足し、制作会社のIPの獲得＆運用ノウハウの双方的な融通を活発化<br>・ トムスが窓口となり番組販売やIPの運用をし、実現した利益を分配するスキーム |
| ツインエンジン  |                | 複数のスタジオを傘下にかかえ、各スタジオの資金調達、IP管理、経理や法務といったバックオフィス業務を共通化  |
| MAPPA  |                | 設立10年目程度の若いスタジオだが、「チェンソーマン」レベルの大型作品において製作費を1社で全額出資し、作品のIPも管理   |
| テレビ局<br> | TBSテレビ         | アニメ連動のIPの育成を中期経営計画に掲げ、原作開発の漫画ボックス、アニメ制作のSeven Arcsと連携しながら、IPビジネスの上流から下流まで一貫した自社内VCの構築を推進             |
|  | 日本テレビ          | 海外展開を軸としたアニメ事業の強化を中期経営計画に掲げ、まんが王国を運営するビークリーと資本業務提携し、IPビジネスの最上流を抑えることを視野に入れる                          |

Source: 各社HP; プレスリース, BCG Analysis

# アニメ産業の生成AI活用アプローチ・モデルケース

- トレンドに対して、"制作の効率化"と"流通・2次利用促進"における活用の方向性が想定される

アニメ産業の拡大  
と制作費の上昇



## i 制作の効率化

企画のアイデア・コンセプト強化（キャラクター・プロットアイデア出し）

2Dアニメーションの制作効率化（作画・動画・背景の生成）

3Dアニメーションの制作効率化（コーディング支援、3D素材生成）

IPビジネス・  
2次利用の強化



## ii 流通・2次利用の促進

2次利用の支援（バージョニング・ローカライズ）

IP管理業務の効率化（IP管理プラットフォーム）

# モデルケースと海外の取組み例

- 主要モデルケースにおいて、試験的な取組みが始まっている



企画のアイデア・コンセプト強化



作品プロットのアイデア出しや脚本作成等、既に人のクリエイティブ活動を補助可能なレベルの機能を有する生成AIの開発が進む

2Dアニメーションの制作効率化



主に2Dアニメの多い日本において制作への生成AI活用を目指した開発・導入検討が進み始めている。背景・彩色といった作業から順に、一部活用が進む想定

3Dアニメーションの制作効率化



開発におけるコーディング支援・3D素材やモーションの作成の取組み・活用が進み、インパクトを創出。グローバルでは、大手プロダクションが生成AIテクノロジーベンダーと協業し、積極的に技術開発・活用が進む



2次利用の支援（バージョニング・ローカライズ）



コンテンツの海外展開・IPビジネス拡大を見据えて、グローバルにおいて各言語・各文化に対応したローカライゼーションや2次利用時のバージョン展開に生成AIを用いる動きが活発化

IP管理業務の効率化



生成AIを活用したIP管理PFを検討・開発するIPホルダー・制作会社が登場。既に、AIベースのIP管理PFが多数登場しており、複雑なIP管理・運用の省力化に貢献

## 開発・利用企業例

DeepMind

OpenAI

Adobe

NVIDIA

Wonder Dynamics

Runway

Flawless

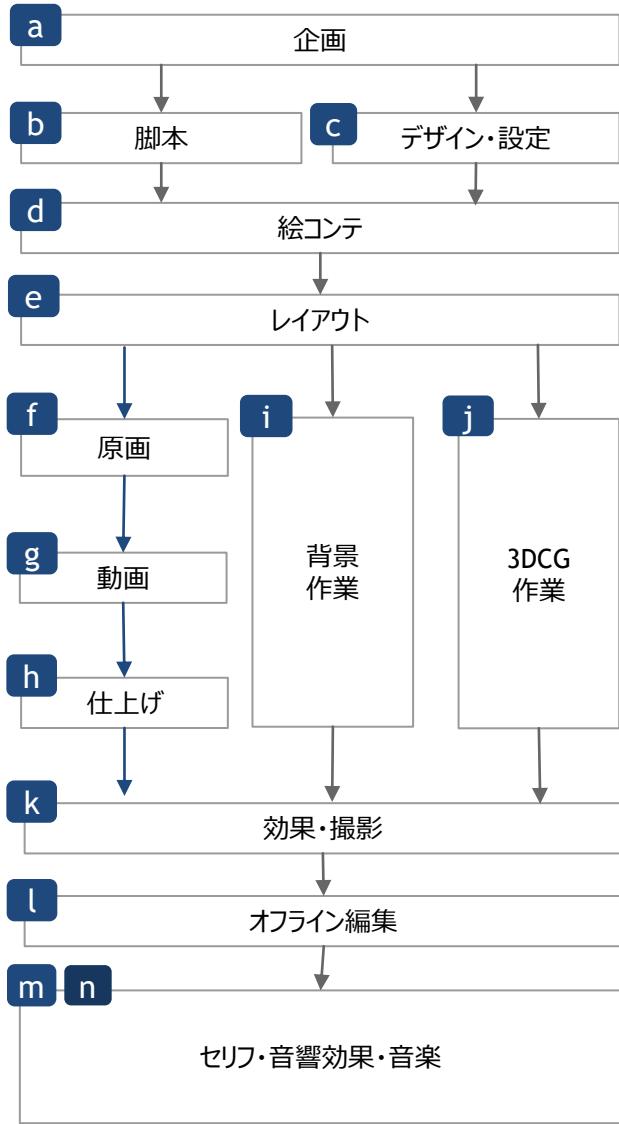
Disney

# 各制作工程で想定される生成AIの活用場面・例

プリ・プロダクション  
企画

プロダクション  
動画制作

ポスト・プロダクション  
編集・音響



## 生成AIの活用場面（現状認識）

- a プロット、設定等のアイデア出し
- c キャラクター・デザインのアイデア出し、生成
- b 初稿・共同脚本の作成
- d 脳内の作品イメージを生成AIを活用してキービジュアルへと具現化することで、チームの共通認識醸成
- e 過去のレイアウトデザインを教師データとして、ストーリーに適したレイアウトを生成AIが生成
- f キャラクター・デザインを教師データとして、キャラクターの動きを描いた画像をAIが生成
- g 中割りの作成
- h 線画への彩色
- i 画像生成AIを用いた背景素材の作画
- j 3D素材生成 + リギング作成 + モーション作成
- k 画像の認識 + エフェクト等の追加
- l ビデオの翻訳と吹き替え、コンテンツのローカライズ・最適化
- m 生成AIによるセリフ付け
- n ストーリーに適した音響制作

## 導入のステップ（現状認識）

- 人のクリエイティビティが主体・支援的活用
- 人のクリエイティビティが求められ、サポートとしての活用が主体

### 難易度高いが需要あり

- 作品の質に直結し人のセンスが重要

### 難易度高いが需要あり

- 著作権等の侵害に留意すべき場合がある

### 難易度高いが需要あり

- 特に日本はコマ割が均等割付でない

### 比較的早期に導入の可能性

- 実証実験が進行

### 比較的早期に導入の可能性

- 実証実験が進行

### 比較的早期に導入の可能性

- デジタルで生成AIと相性が良い領域

### 比較的早期に導入の可能性

- 実証実験が進行

### 比較的早期に導入の可能性

- グローバルでは実用化済

### 人のクリエイティビティが主体・支援的活用

- 人のクリエイティビティが求められ、バックエンドでの活用が主体

# i 制作の効率化 1/2

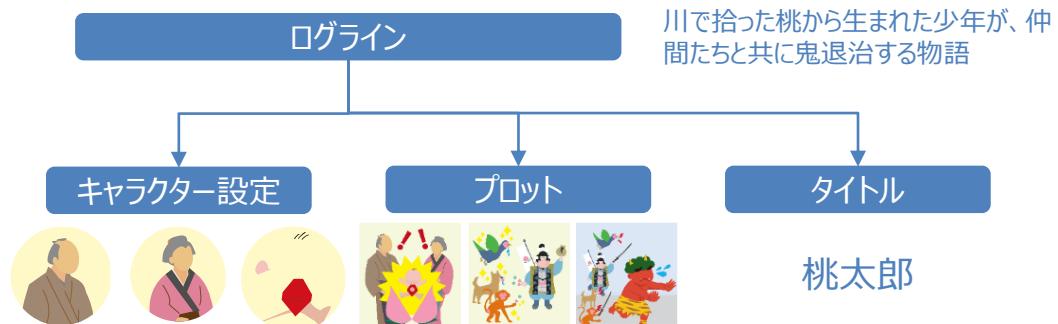
## ● 制作において脚本や2D/3Dアニメーションの制作補助・効率化を行う機能・ツールが登場

### 企画のアイデア・コンセプト強化

#### Dramatron (DeepMind)

Alphabetの子会社であるDeepMindが開発した、ログライン（ストーリーの要約）入力によって、キャラクター説明、タイトル等をインタラクティブに生成し、ストーリー執筆を補助するツール

- 不快なテキストを生成する可能性があるため、有毒性を推定しフィルタリングする検知システムである「Perspective」を使いリスクを軽減
- 著作権侵害を避けるための対策として、剽窃チェックツール等を用いて該当箇所の編集を推奨



機能として既にリリース済となり、劇作家・脚本家等が利用

### 2Dアニメーションの制作効率化

#### Firefly (Adobe)

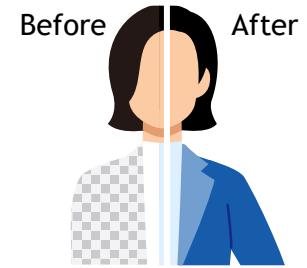
テキストによる画像生成、オブジェクトの変換、色の変換等が可能なツール・機能となり、Adobe PhotoshopやIllustrator等に組み込み

- 権利処理された又は著作権保護期間を過ぎたデータのみ学習し、安全な商用利用が可能であると訴求

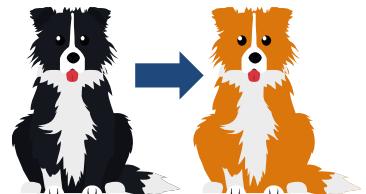
#### 機能例



晴れた春の景色 生成



ジャケットを青に 生成



選択した画像の色変換

2023年6月にエンタープライズ版を提供開始し、既に商用利用可能

# i 制作の効率化 2/2

- 制作において脚本や2D/3Dアニメーションの制作補助・効率化を行う機能・ツールが登場

## 3Dアニメーションの制作効率化

### Audio2Face (NVIDIA)

NVIDIAによる3Dアプリケーション開発向けのプラットフォームであるOmniverse上で利用可能な、音声に合わせて3Dキャラクターの顔のアニメーションを生成する機能・ツール

- 音声と口が同期された画像を生成
- パラメータを調整することで、感情を含んだ表情の変化も生成可能

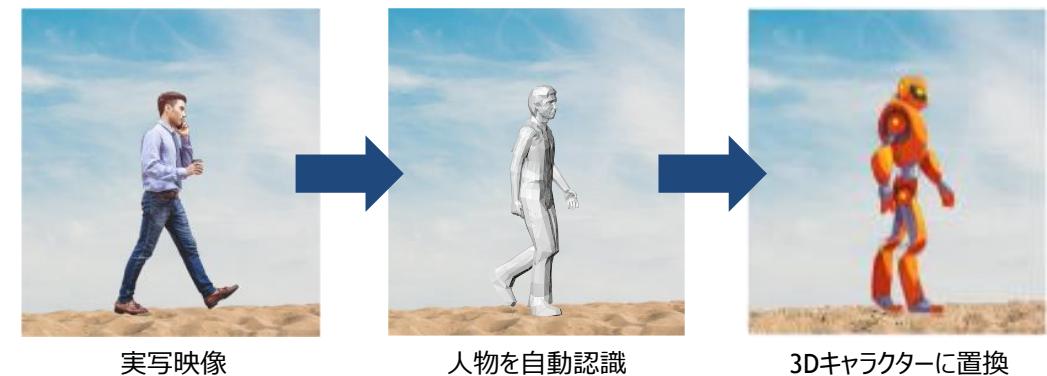


2024年6月時点でリリース済となり利用可能

### Wonder Studio (Wonder Dynamics)

ハリウッド俳優と映画監督で共同創業されたWonder Dynamicsによる、実写映像を3Dキャラクターに自動置き換えが可能なツール

- 動きを捉えるモーションキャプチャ、カメラの動き、光の当たり方等を自動認識し、自動で指定した人物を自動で3DCGキャラクターと置き換え
- 実写映像に基づく視覚効果（VFX）を行った場合の作業の80%以上を自動化



海外映画（ブラックパンサーやドラマ ゲームオブスローンズ 等）でも利用されている

## ii 流通・2次利用の支援（バージョニング・ローカライズ）

- 2次利用促進に向けたローカライゼーションやバージョン展開に生成AIを用いる事例も登場

### 動画の編集・修正

#### Inpainting (Runway)

動画編集ソフトを展開するRunwayにおいて、動画内のオブジェクトを消すことが可能な機能を開発

- 消し込む箇所を指定するだけで、動画からオブジェクトを消去することが可能
- またMotion Brushという、画像を読み込み、ブラシで塗るだけでアニメーションを生成できる機能も試行



消したいオブジェクトを選択



オブジェクトが動画から消える

2024年6月時点で、機能を実装・リリース済

Source: [Runway HP](#), [Flawless HP](#), BCG Analysis

### 自動多言語吹き替え化

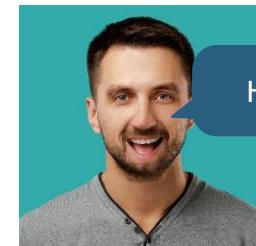
#### TrueSync (Flawless)

AIによる動画作成ツールを提供するFlawlessにおいて、音声データに合わせて、動画内で話す人物の口の動きを変更する機能「TrueSync」を開発

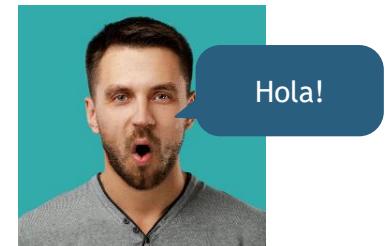
- 他言語のセリフに対しても、違和感のない口の動き変換可能
- 視聴者の年齢に合わせた単語の変更等にも活用可能

言語に合わせて俳優の口を自然な動きに変換

英語



スペイン語



日本語



海外では、映画Fallにおいて、放送禁止用語の置き換えに利用  
• 今後多言語の吹替版への利用に広がることが予想される

## ii 流通・2次利用の支援（IP管理業務の効率化）

- AIベースのIP管理PFが登場しており複雑な領域の省力化に貢献

### IP管理の現状

#### 現状課題

- 現状、IP管理において特許、商標、その他の知的財産の調査が非常に煩雑で手間がかかる
- IPビジネスの拡大にはIPを適切に管理することがカギとなる

#### 現状の取組み

- ディズニーが生成AIを活用して、膨大なIPを整理し、簡単に関連するIPを参照できる仕組み作りを検討中
  - ディズニーの過去作品を生成AIに取り込むことで、チャット感覚でのIP参照を目指す
- AIベースでIP検索・モニタリング可能なオンラインIPプラットフォームを提供するプレイヤーが登場

### IP管理における生成AI活用のイメージ



膨大なIPデータの  
インプット



IPの分類・タグ付け  
による工整理



IPのモニタリング

- 過去の作品をデータとして読み込み、基盤データ化
  - 複数の異なるフォーマットデータを一括で統合・処理
- 各IPにタグと注釈をつけることによってIPのメタデータを作成
- 言語指示で関連IPの情報を生成可能な機能を付与したIP管理プラットフォームを構築
- IPの使われ方をトラッキングし、権利を紐づけ
- 自動モニタリングシステムが著作権侵害を検知し、IP保有者に対応を仰ぐ

# アニメ産業における国内での生成AI活用の方向性・例

- 国内アニメ産業では、生成AIが人を補助する形で、まずは制作の中間工程の効率化が進むことが想定される

①

制作の  
効率化

まずは一部の制作・中間工程において、生成AIを活用した研究開発・実証が始まっている

- 背景・彩色及び音声合成等では、生成AIを使った実際の制作事例も出始めている
- 加えて、制作上でコストが大きいアニメーションにおいても、将来的な利活用が期待され、研究開発やモーションピクチャー等のデータセット構築の動きや制作工程の見直しも始まっている

ii

流通・  
2次利用の  
促進

流通におけるローカライゼーションや、自社が保有する過去作品・キャラクター等のコンテンツ管理等への利活用に関して、現状国内ではまだ公開されている目立った動きは見られない

- コンテンツを起点に、どのように生成AIを活用しながら、2次利用を促進していくか、今後検討が進むことが見込まれる

# i 制作の効率化（国内事例）1/2

- 国内でも制作工程の効率化に向けた取組みが始まっている

## 制作の効率化（3Dアニメーション）

### モーションデータセット（バンダイナムコ）

バンダイナムコとスタートアップACESが協業で、3Dキャラクターを動かすための汎用的なモーションデータセットを構築

- 他のモーションデータと比べ、モーションごとの撮影データ量が多くAIの学習に最適
- 整備された収録環境でプロのアクターの動きを収録し、モーション専門の技術者が処理した高品質なデータ

既にデータセットの提供・販売を開始

Source: [バンダイナムコ研究所 HP](#), BCG Analysis

### イメージ

6種類のダンスマーションに対して、7つのスタイル（かわいい、荒々しい等）を反映した合計42種類のモーションを収録



# i 制作の効率化（国内事例） 2/2

- AIを用いたアニメ制作に取り組む企業も登場している

## #AIアニメプロジェクト

アニメ制作などを手掛けるデザイン会社 (株)K&K デザイン、テクノロジーカンパニー (株)タジクによるプロジェクト

AIとクリエイターが共創し、これまでにない形で IP・キャラクターを生み出すことを目的に、新しいアニメの可能性を探求する

### ラフデザインからキャラクターを自動生成



### キャラバリエーションを自動生成



### 手描きスケッチに対する自動彩色



### 生成した背景画像を編集・加工し利用



## ii 流通・2次利用の促進（国内事例）

- AIを用いて、アニメキャラクターの2次利用等への展開の試みも始まっている

### 2次利用の促進

#### AI吉田くん（DLE）

アニメーション等の企画・制作等を行う(株)ディー・エル・イー（DLE）が、テクノロジーカンパニー(株)Fusicとの共同開発によって、生成AIによるキャラクターの自律的な発話を可能とした

独自言語モデルを開発し、音声合成AI技術を活用することで、DLEが権利を保有するアニメ「秘密結社 鷹の爪」に登場するキャラクター「吉田くん」のユニークな声と口調を再現

生成AIを活用することで、個人利用の場面での自作動画への組込み等、既存のアニメキャラクターIPの2次利用の促進と、アニメーションの創造性の拡大を目指している

2024年夏にサービスリリース予定

Source: DLE HP, BCG Analysis

イメージ



音声合成技術により、テキストを入力すると吉田くんの声と口調で会話が可能

AIアバターに音声合成技術を組み合わせ、自律的な会話が可能なAI吉田くんを開発中

## 事業目的・概要及びエグゼクティブサマリ

### A. 生成AI登場後の社会的変化

### B. 産業別の生成AI活用のモデルケース

ゲーム産業

アニメ産業



広告産業

### C. 法的留意点と対応策

## Appendix

# 広告産業のトレンド

- 広告産業は、デジタル広告が進展する中で、データ・テクノロジーの活用が成長の原動力となっている

## 現在の広告産業 のトレンド

企業と消費者とのコミュニケーションの場が“デジタルへとシフト”しており、膨大な消費者データを分析・活用し、より消費者のニーズに合致した広告配信が求められる

## デジタル広告の伸長



- デジタルPPer（Google 等）が台頭し消費者データの利活用とターゲティング精度向上が進んだことで、SNS・リストティング広告等をはじめとするデジタル広告のシェアが拡大
  - デジタル広告市場の拡大により広告費全体が拡大。  
マス広告からデジタル広告へのシフトが続く
- リテールメディア等売り場を広告化するといったトレンドも存在

## 広告代理店のデジタル機能強化と マーケティング効率向上



- 広告代理店は、既存事業を軸としつつ、データ分析といったデジタル機能強化によって企業のマーケティング施策のCVRを最大化
  - デジタル機能を強化し複数メディア横断でのマーケティングPDCAを回すことによりチ数・コンバージョンの最大化を目指す

# 広告産業における生成AI活用アプローチ・モデルケース

- 生成AI活用の方向性として、“制作効率化” “マーケティング最適化” “クリエイティブへの活用” “マネージドサービス強化”が想定される

デジタル広告  
(デジタル広告代理店・広告主)



マス広告  
(トライディショナルな広告代理店)



## i 制作効率化

デジタル広告の制作効率化  
(広告コピー・素材等)

## ii デジタル広告のマーケティング最適化

(ターゲット・配信面・コンテンツの最適化)

## iii クリエイティブへの活用

(CM作品・UGCへの活用)

## iv 広告運用委託・マネージドサービス強化

(チャネル横断での企画・制作・配信・分析の全体業務最適化)

マス広告の制作効率化  
(CM作品・3Dモデル等)

# モデルケースとの海外の取組み例

- 一部海外代理店・広告主で制作効率化への活用が進み、広告Pferも、生成AI機能の提供を開始

i 広告の制作効率化  
(デジタル広告)

- 広告プラットフォーマー (Pfer) やテクノロジー企業において、デジタル広告の自動生成の技術開発・実装が進み、機能提供を開始
- 大手代理店やSMBも含め、生成ツールを活用した、制作効率化の取組みが始まる

ii デジタル広告のマーケティング最適化

- Googleをはじめ、広告Pferが、自社プラットフォーム (PF) において広告運用・配信を最適化するため生成AIの活用を開始
- 生成AIを活用したA/Bテスト自動化や、広告の最適化の開発が進む

iii クリエイティブへの活用

- CM制作における大規模言語モデル・画像生成AIの活用の他、ユーザーに生成AIを活用したコンテンツを作成してもらう等の消費者参加型のマーケティングも進む

iv 広告運用委託・マネージドサービス強化

- 大手広告代理店で、KPI設計から広告配信までのPDCA・包括的なサービスのクオリティ向上のための生成AI活用を模索
- データ整理や市場理解・顧客ニーズ把握に基づく施策立案、効果測定、レポーティング等での活用が進む

広告制作の効率化  
(マス広告)

- 大手広告代理店で、アイデア創出の壁打ちとしての社内利用や、一部効率化における利活用の検討が開始

## 開発・活用企業例

|               |       |
|---------------|-------|
| Meta          | Adobe |
| AdCreative.ai |       |
| Google        |       |
| Merlin AI     |       |

Coca-Cola

|         |
|---------|
| Omnicom |
| IPG     |
| WPP     |

# i 広告の制作効率化

- デジタル広告のクリエイティブ制作を生成AIにてサポートするツールが多数登場

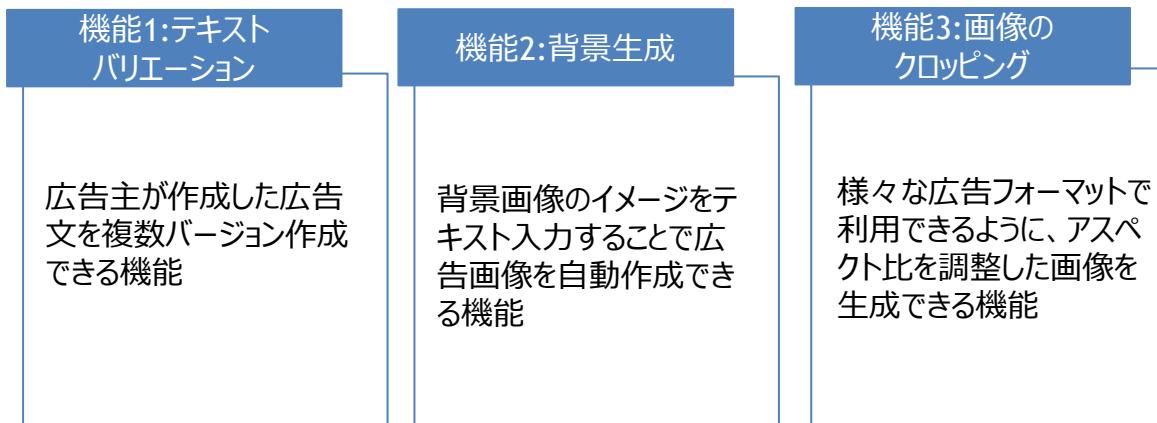
## デジタル広告の制作効率化

### AI Sandbox (Meta)

FacebookやInstagramを展開するMetaが、広告主向けに生成AI機能を搭載したテスト環境（AI Sandbox）を公開

- 複数機能を実装しており、広告主にとって何が効果的か把握の上、Metaの広告ツールで簡単に使えることを目指す

#### 機能例

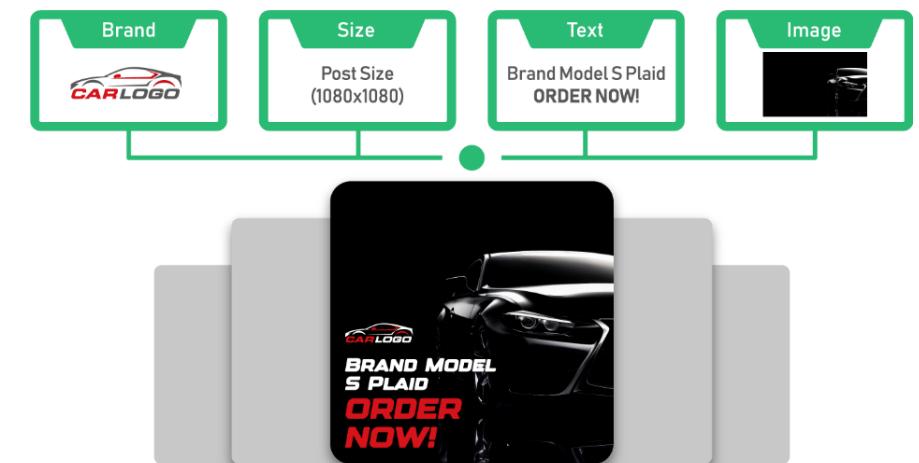


2023年5月にAI Sandbox導入をプレスリリースし、まずは限定的な広告主からテスト開始、段階的に利用範囲を拡大

### AdCreative.ai

広告作成プラットフォームを展開するスタートアップAdCreative.aiはロゴやテキスト等の情報をいれると複数のクリエイティブを生成するAI機能を導入

- 過去の広告キャンペーンを分析し、パーソナライズされた画像やコピーを生成



ブランド名、サイズ、テキスト、イメージの情報に基づき、複数のクリエイティブ案を生成

日本語対応済み

## ii デジタル広告のマーケティング最適化 1/2

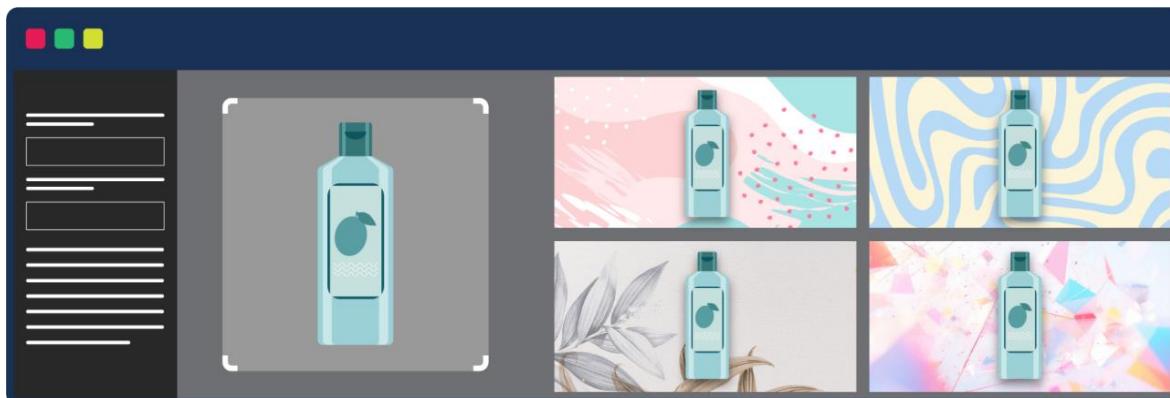
- デジタル広告PFにおいて、制作効率化からマーケティング最適化まで生成AIで支援

### 広告自動生成 + 運用の効率化

#### Product Studio (Google)

GoogleのWebツール「Google Merchant Center Next」の新機能であり、広告主が生成AIを使用してクリエイティブな商品画像を生成可能

- 商品画像の背景だけを変更したい場合、生成AIにテキストプロンプトで指示するだけで背景の異なる商品画像を生成可能



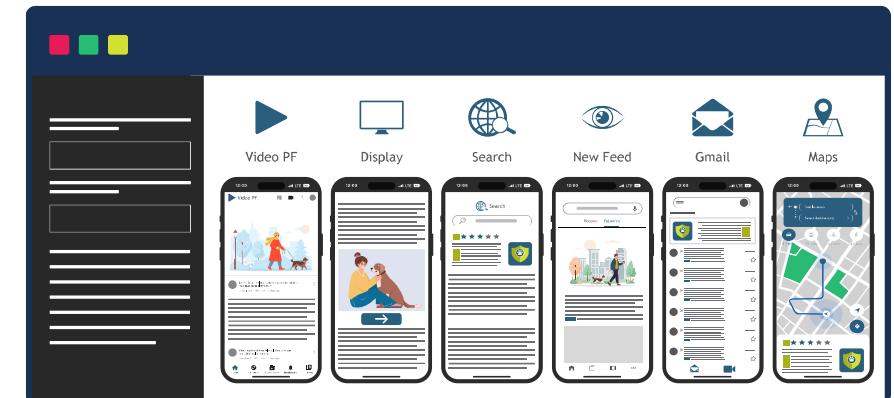
テキストによる指示により背景が異なる商品画像を生成

2024年2月現在、アメリカで利用可能

#### P-MAX (Google)

Googleが展開する広告配信面を最適化し広告運用を効率化するツール

- P-Maxに生成AIによる画像生成、テキスト生成機能を導入
- 生成した画像は、広告主の所有物になり二度と同じ画像は生成しない
- Webサイトの情報だけセットを生成する機能を実装する予定



それぞれの配信面ごとに最適なクリエイティブを生成

2024年2月現在、生成AIを活用したクリエイティブサービスはアメリカで利用可能

## ii デジタル広告のマーケティング最適化 2/2

- A/Bテストの効率化や広告配信面の最適化を生成AIによりサポートするツールが登場

### A/Bテストの効率化

#### Merlin AI (moengage)

カスタマーエンゲージメントツールを開発するスタートアップmoengageは、過去の広告実績から学習し、広告コピーやアセット、商品説明等のコンテンツを作成する機能を開発

- ターゲット、配信面に合わせたコピーを生成



XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX



XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

A/Bテスト用の広告のバージョンを即座に生成

2024年6月現在、英語のみの対応

Source: [moengage HP](#), [Omnicom HP](#), BCG Analysis

### 広告運用委託・マネージドサービス強化

#### Omni Assist (Omnicom)

大手広告代理店グループOmnicomが、社員の広告キャンペーン企画・計画・実行を支援するためのアシスタントツールを展開

- 消費者インサイトやトレンドの要約、メディアプランを構築等を支援



消費者インサイトやトレンドを要約可能



最適なメディアプラン構築を自動化

2023年6月に社内での利用開始

- 一部のクライアントでも利用をはじめており、今後拡充を予定

### ③ クリエイティブへの活用

- 広告のクリエイティブ面向上・消費者参加型企画のために生成AIを活用する動きが広がっている

#### 生成AIのクリエイティブに対する寄与（映像・UGC）

##### コカ・コーラ

生成AIを活用したグローバルCMとして「Masterpiece」を発表（2023年3月）

- 生成AIを活用し、名画を動かし、アニメーションと実写をシームレスに統合するような映像をCMとして制作

クリスマスシーズンにはAI画像生成プラットフォーム「Create Real Magic」で、オリジナルのクリスマスカードが作成できるキャンペーン等を実施

- 「Create Real Magic」は大規模言語モデルの「GPT-4」と画像生成AI「DALL-E」を組み合わせたAI画像生成プラットフォームであり、過去にコカ・コーラが展開した広告のデータも学習済み。利用者が生成した画像の一部は、コカ・コーラの屋外広告やソーシャルメディアアカウントで紹介された



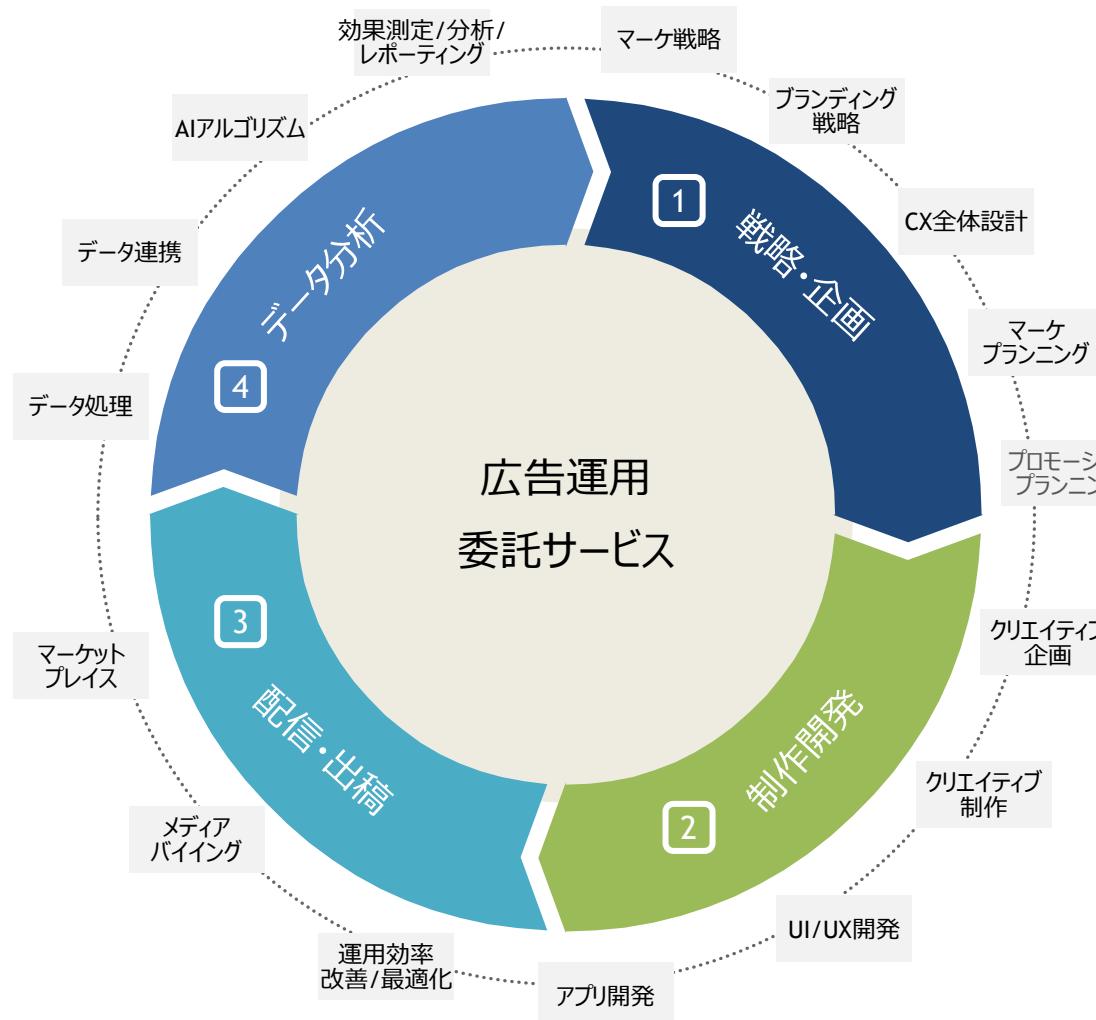
CM“Masterpiece”より



“Create Real Magic” キャンペーンより

## iv 広告運用委託・マネージドサービス強化

- 広告運用委託サービスでは、チャネル横断の膨大なデータ収集・分析に生成AIが活用される



### 業務の概要

- 過去の運用データや類似事例に基づきマーケ戦略やブランディング戦略を立案したうえで、マルチメディアでの配信やKPIを設計。戦略に基づき、数百以上の企画を作成。

- 企画に基づき、コンセプトの構築、数百のCM・グラフィック広告・販促ツール・コピーのクリエイティブ案を作成。

- 戦略に基づき制作した広告を複数メディアで運用。メディアに応じてリーチ数やCVR等指標で運用を測り、広告効率を最大化。

- 配信・出稿した広告の効果測定をしてレポート。広告配信データに加えアンケート調査の結果・消費者の反応データを蓄積し、分析を実施。

### 生成AIの活用方法

#### 施策立案における消費者理解の促進やマルチメディア戦略への活用

- 膨大な消費者データを生成AIに取り込むことで消費者トレンドやインサイトを抽出
- 各メディアの運用結果のデータ分析を生成AIに取り込み、マルチメディアでの運用戦略を更新

#### クリエイティブ制作への活用

- ブランドイメージや消費者データ、広告の専門知識をインプットデータとして取り込み、最適なクリエイティブ案を複数生成AIで作成

#### データ処理と分析への活用

- メディアの運用結果や実世界の消費者の口コミデータを収集・蓄積し、生成AIによって効果測定を自動化
- さらに分析データに基づき 1 2 3 を自動アップデート

# 広告産業における国内での生成AI活用の方向性・例

- 国内広告産業では、デジタル広告を中心に、広告制作の効率化、配信最適化、クリエイティブの向上などの場面での利活用が進む

① 広告の  
制作  
効率化

デジタルを主戦場とする広告代理店を中心に、デジタル広告の素材生成の技術開発及びツールへの実装が既に進められている

- テキスト、画像、動画等幅広い生成物に対する取組みが行われている

② デジタル  
広告の  
マーケティング  
最適化

デジタルを主戦場とする広告代理店を中心に、広告配信の最適化・効果最大化に向けた技術開発・実装が始まり、既に一部ソリューションとして提供され始めている

③ クリエイティブ  
への活用

デジタル・マス広告共に、制作過程において、アイデア出しのほか、画像・動画・音声などのクリエイティブ面の向上・PRのために活用されるケースが多くみられる。今後リテールメディアのサイネージなどに生成AIを活用した動画広告や、求人広告への導入も進む見込み

④ 広告  
運用委託・  
マネージド  
サービス強化

大手の広告代理店において、社内での検討・研究開発が始まった段階となり、現状国内では公開されている目立った動きは見られない

# i 広告の制作効率化（国内事例）1/2

- デジタル広告の制作を効率化において、生成AIの活用は広がっている

## 制作の効率化（テキスト）

### H-AI TD Generator（博報堂DYホールディングス）

大手広告代理店である博報堂DYホールディングスにおいて、検索連動広告において、生成AIを活用した制作と運用の効率化が取り組まれている

ランディングページ（LP）キーワードを入力し、見出し文・説明文を選択するだけで、商材・キャンペーンに適した広告文を自動生成

- 検索キーワードやLPの内容を反映した広告文を大量に生成・管理
- 品質スコアが高いと予測される広告文を生成し、差し替え続けることで、プラットフォーム側でキーワード単位で割り当てられる品質スコアを向上

2023年1月サービス提供開始

Source: 博報堂 HP, BCG Analysis

## イメージ

人力では限界がある作成・改善のプロセスを自動化



実証運用のアカウントにおいて、ツール導入前と比較して、CPA（顧客獲得単価）約1/4、CVR（顧客転換率）約2倍を実現

# i 広告の制作効率化（国内事例）2/2

- デジタル広告の制作を効率化において、生成AIの活用は広がっている

## 制作の効率化（テキスト・画像）

インターネット広告等を手掛けるサイバーエージェントは、品質、量、スピードの向上を目指し、広告運用全般へのAIの導入に取り組んでいる

### ■ 極予測AI（サイバーエージェント）

広告クリエイティブの制作を支援する「極予測AI」に、広告コピーと画像の生成機能を開発

- 自社LLMとChatGPTを活用し、ターゲティングごとに、特性や画像内容を考慮した広告コピーや画像の生成が可能



2023年5月より広告コピー生成機能の提供開始  
2024年1月より画像生成の提供を開始

Source: サイバーエージェントHP, BCG Analysis

### ■ 極予測TD（サイバーエージェント）

広告テキストを自動生成し効果の事前予測を行う「極予測TD」に、自社LLM及びGPT-4を導入

- 生成AIによる「生成・予測・フィードバック」の複数回試行を自動化する「繰り返し試行生成機能」により、効果予測スコアを向上



2023年5月より提供開始

ii デジタル広告のマーケティング最適化（国内事例） 1/2

- 制作からマーケティング最適化までを支援するツールを開発し、利用を開始している

#### 制作及び効果予測・改善施策の支援

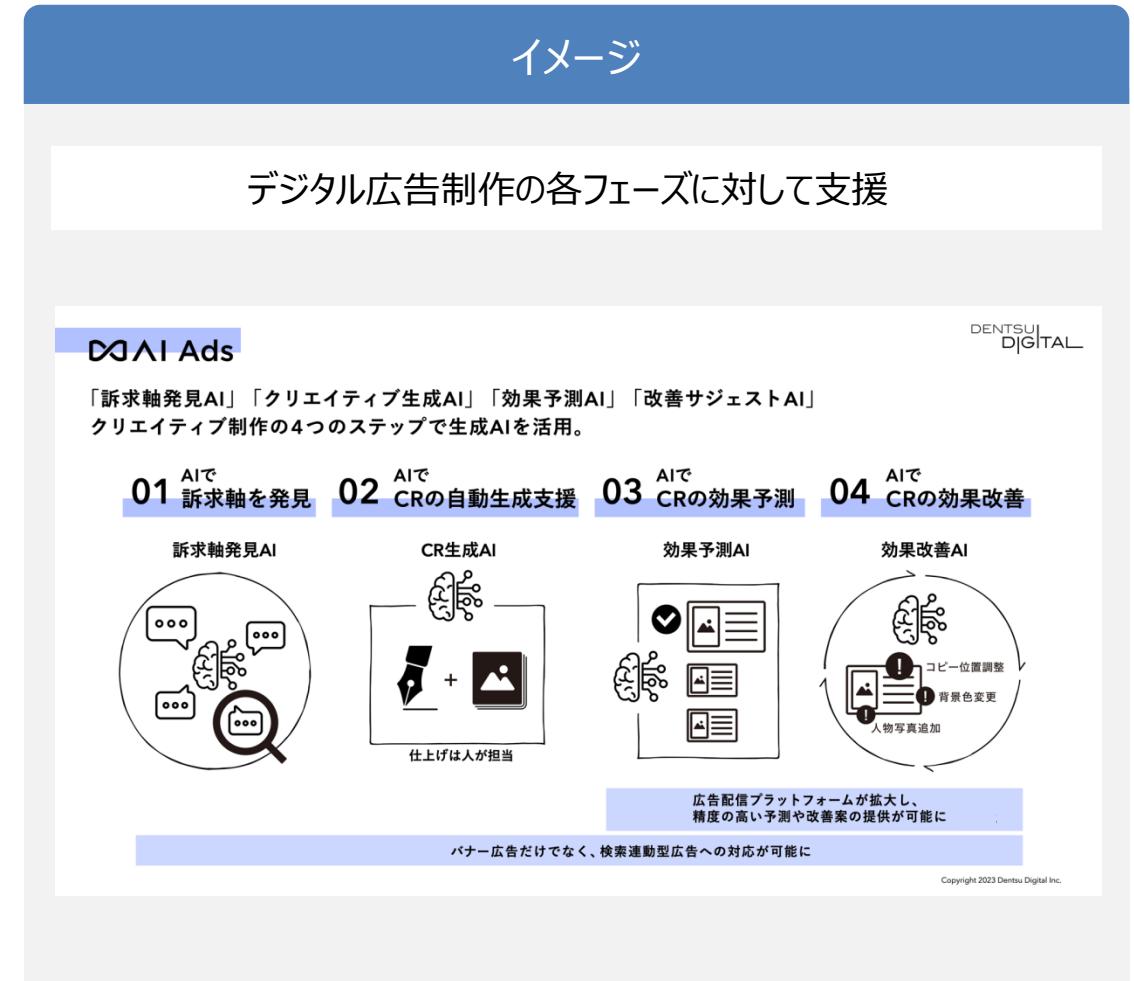
∞AI Ads (電通デジタル)

世界有数のグローバルエージェンシーである電通グループの一社、電通デジタルはAIを用い、デジタル広告の企画・制作と、効果予測・改善施策を支援するツールを開発

- 動画訴求軸発見: Web上の豊富なデータ学習し、AIが今まで気づかなかつたような訴求ワードを複数抽出
  - クリエイティブ生成: 広告クリエイティブに使うコピーを自動生成し、最終仕上げは、プロのコピーライターが実施
  - 効果予測: 広告出稿データ、クリエイティブを構成する要素、クリック率、コスト等のデータの関係性から効果を予測
  - 改善サジェスト: 改善対象となる広告クリエイティブを特定し、複数の改善案を提案

2022年12月より一部企業への先行導入を実施し、2023年10月から本格提供開始

Source: 電通デジタル HP, BCG Analysis



## ii デジタル広告のマーケティング最適化（国内事例）2/2

- 生成AIによりパーソナライズされたコミュニケーションの最適化・自動化が実現されている

### パーソナライズしたコミュニケーションの最適化

#### AI Chat（電通デジタル）

世界有数のグローバルエージェンシーである電通グループの一社、電通デジタルはAIを用い、顧客企業・エンタープライズ向けに、企業におけるユーザー問合せのパーソナライズ対応を実現する対話型AIの開発支援ツールを提供

- 独自データをPDF形式等でアップロードするだけで、対話型AIを容易かつ手軽に作成可能
- Webサイト、LINEアカウント等の各種コミュニケーションツールへ接続が可能
- ハルシネーション等の対策についてのコンサルティング等の実装支援も可能

2023年10月から提供開始

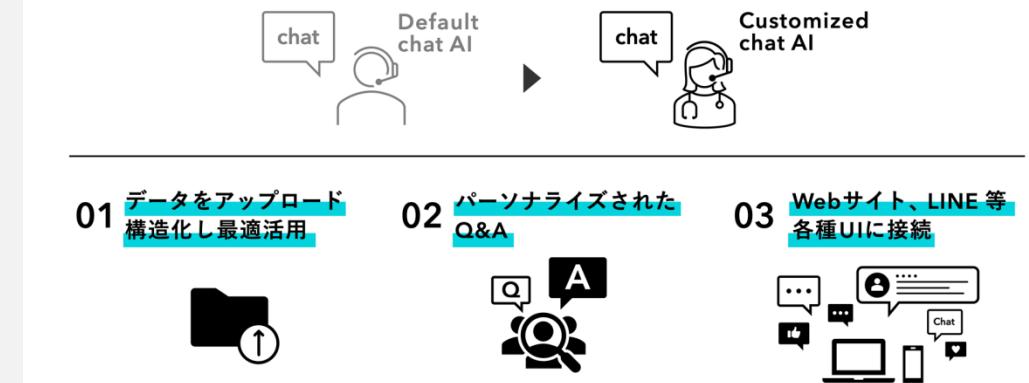
Source: 電通デジタル HP, BCG Analysis

#### イメージ

パーソナライズした顧客対応を生成AIにより自動化

#### DG AI Chat

企業の独自データを用いて、  
自由な人格・立ち位置の存在をChat AIとしてシンプルに構築可能にする



DENTSU  
DIGITAL

Copyright 2023 Dentsu Digital Inc.

### ③ クリエイティブへの活用（国内事例） 1/3

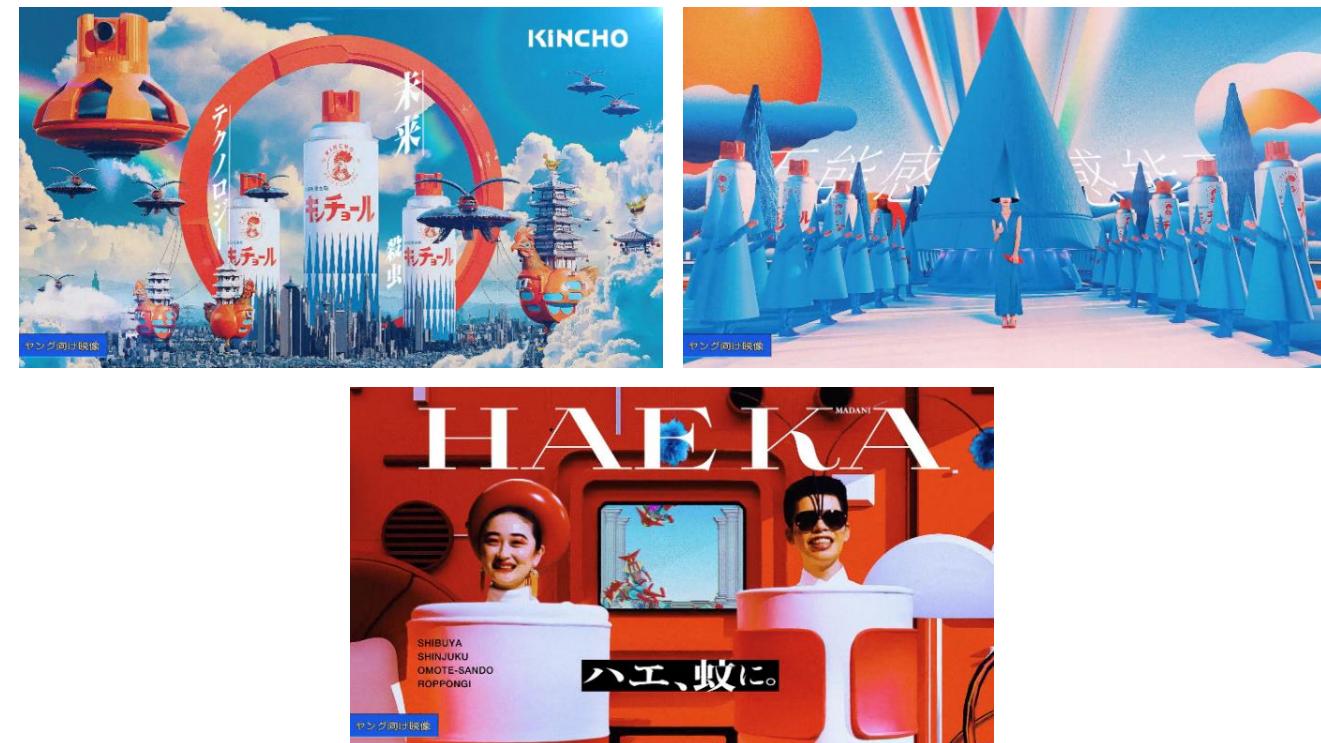
- 広告のクリエイティブ面向上・PRのために生成AIを活用する動きが広がっている

#### 生成AIのクリエイティブに対する寄与（画像）

##### キンチョール CM（大日本除虫菊）

ロングセラー商品「キンチョール」のCM「ヤング向け映像」篇（2023年4月）。大手広告代理店のもとで、画像生成AIを活用して制作

- 新たな世界観の映像を制作するというCMのイメージをもとに、企画・検討を重ねる中で、画像生成AIを用いてブレインストーミングを実施した
- 2種類の画像生成AIを用いて、プロンプトを調整しながら、数千枚の画像を出し、イメージに近い画像を作成した
- 作成された画像を組み合わせてキービジュアルを作成。クリエイターが3Dソフトを用いて作成し直し、演出・映像化を行い、CMを完成させた



「ヤング向け映像」篇 より

Source: KINCHO 大日本除虫菊株式会社 HP、AdverTimes「AIとブレストしながら企画したキンチョールの新CM『ヤング向け映像』」

### Ⅲ クリエイティブへの活用（国内事例）2/3

- 広告のクリエイティブ面向上・PRのために生成AIを活用する動きが広がっている

#### 生成AIのクリエイティブに対する寄与（画像・肖像）

##### お~いお茶 カテキン緑茶 CM （伊藤園）

日本初の「AIタレント」を起用したテレビCM（2023年9月・第1弾「未来を変えるのは、今！」篇、2024年4月・第2弾「食事の脂肪をスルー」篇）

AIモデルの企画・開発・運営を行うAI model社が「AIタレント」を提供

- 身体についてはベースとなるモデルを撮影し、顔については生成AIで出力した肖像をさらに調整し、それらを組み合わせる手法で、“健康的・活動的・進歩的な女性”をイメージした、「AIタレント」を作成。さらに、独自にカスタマイズされたシステムを用いて、AIタレントの老化イメージを作成
- 背景画像の作成に、画像生成AIを活用している
- 第2弾CMでは、AIタレントの声に、音声生成AIも活用している
- 関連して、商品パッケージのデザインの考案にも、商品デザイン用に改良された画像生成AIを活用している



Source: 株式会社伊藤園HP（2023年8月28日）、同（2024年3月29日）

第2弾「食事の脂肪をスルー」篇 より

### ③ クリエイティブへの活用（国内事例） 3/3

- 広告のクリエイティブ面向上・PRのために生成AIを活用する動きが広がっている

#### 生成AIのクリエイティブに対する寄与（画像・肖像・音楽・声）

##### | PARCO HAPPY HOLIDAYS キャンペーン CM （パルコ）

デジタルクリエイターを起用し、広告内の全ての要素に最先端の画像生成AIが活用されたファッション広告として制作された（2023年10月）

一般社団法人デジタルメディア協会（AMD）主催「デジタル・コンテンツ・オブ・ジ・イヤー'23／第29回 AMD Award」にて、年間コンテンツ賞「優秀賞」を受賞

- 1969年の創業時からの「クリエイターと手を取り合い、時代を反映した広告表現を発信する」という思想のもと、新しい技術として生成AIをCM制作に活用する、チャレンジングな試み
- 人物は、モデル撮影は行わずにプロンプトから作成。実際に撮影したかのようなリアリティと「全て生成AI技術で制作した」と分かったときの驚き、そしてアート性・ファッション性を追求している
- クリスマスオーナメントやプレゼントボックスなどのモチーフを画像生成AIで制作するとともに、ムービー、ナレーション、音楽も含め、CM内の全ての要素に生成AIが活用されている



Source: 株式会社パルコ PRESS RELEASE (2023年10月30日)、株式会社パルコ HP (2024年3月6日)

# 各産業における生成AIの活用事例（まとめ）

- 各産業において、制作の効率化やバックエンド業務等を含めて、幅広いシーン・用途における生成AIの利活用の可能性が想定される

ゲーム



## 開発の効率化・人の補助

- まずは人の補助ツールとして、開発の効率化が進むことが想定される
- 特にCG・アニメーション等の量もコストも高い分野において、今後の活用が検討されている

## 小規模リソースでの開発促進

- 制作エンジンに生成AIが組み込まれ、誰もがAIを使ったゲームを作れるように
- 将来的に、複数AIを組み合わせて、AIによるゲーム設計・開発管理が実現する可能性  
**（現状ハードルはあるが）将来的なゲーム内での生成AI利用・ユーザーエクスペリエンスの向上**

アニメ



## 企画立案の補助

- AIのアイデア出し等により意思決定の効率化が想定される

## 制作の効率化・クリエイターの補助

- 背景、彩色等、制作における中間工程において足元で活用が進む

## 2次流通の支援

- 作品のローカライズ・バージョニング等において今後利活用が進む

広告



## 広告素材の自動生成

- 広告コピー/人物・背景/動画/デジタルツイン等、様々な広告素材の生成が進む

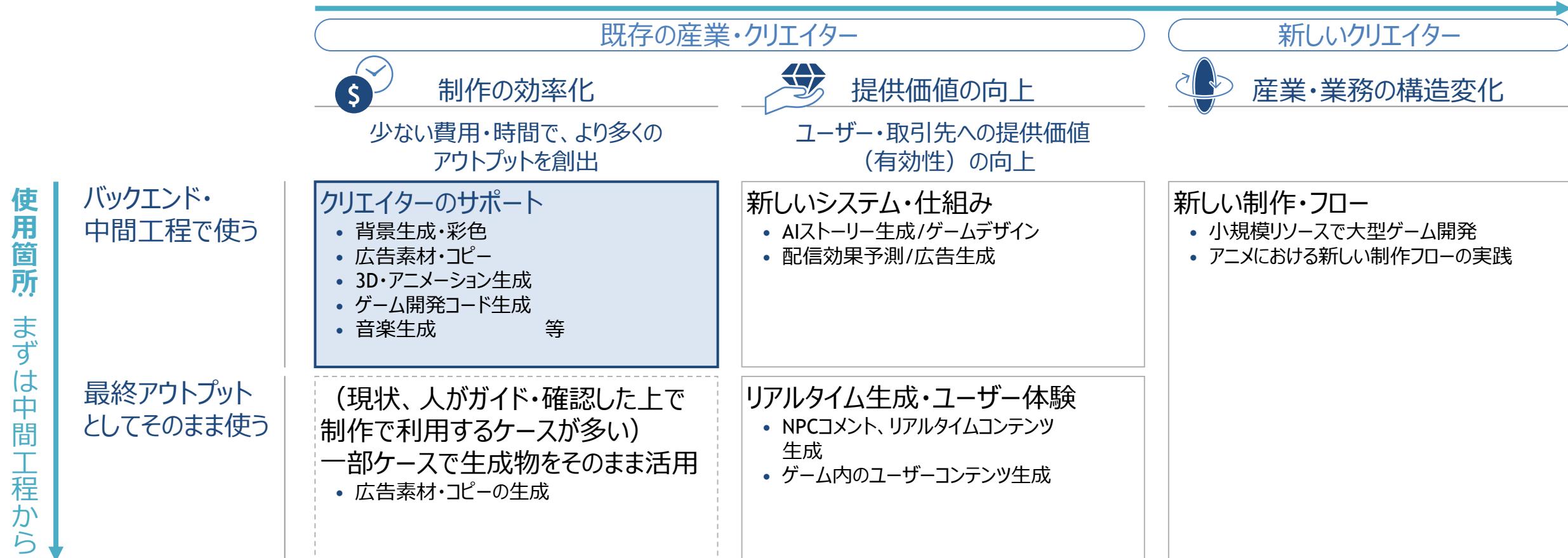
## 配信の最適化/効果の最大化

- 配信効果予測と連動した、配信効果が最大となる広告制作の支援が進む

# コンテンツ制作における生成AIの活用の方向性（まとめ）

- まずは人のサポートを行う形で"制作の効率化"が進むことで、より付加価値の高い作業に集中できるようになる

目的: まずは人のサポート・制作の効率化からの利用が進む



# データセットニーズ例

- 生成AI利活用の拡大に向けて、用途に応じたデータセット構築を進めることも有益と考えられる

## データセットのニーズ・課題

アニメーション・動画



- アニメーション制作やゲーム開発の中でも大きなコストがかかる領域となり、効率化のインパクトが大きい
- 一方で、データ学習時に、オープンソースのアニメーションデータはあまりなく、また企業内でも自社動画フォーマットが統一されていない等の課題が存在し、動画データセットのニーズが存在

画像



- 画像データを、インターネット上でクローリングして取得することがあるが、違法アップロードされたデータを取得してしまう等のリスクも想定される
- 権利関係が問題ないと確認された汎用的な画像データセットのニーズが存在

3Dアセット



- アセットマーケットプレイスとして、3Dパーツ・アセットを販売するプラットフォームも存在する一方で、作品に合わせたカスタマイズが難しい
- カテゴリー（ジャンル・時代等）に特化した3Dアセットのデータセットニーズが存在

## データ例

- モーションピクチャー（棒人間・動物の骨格動作等）
- 撮影データ 等

- 風景画像（観光地・建造物等）
- 人物画像（アニメのサブキャラクター、消費者のペルソナ画像等）
- 商品画像 等

- ゲーム用3Dアセット（街・背景のオブジェクト等）
- 3Dアニメ用アセット 等

## 事業目的・概要及びエグゼクティブサマリ

### A. 生成AI登場後の社会的変化

### B. 産業別の生成AI活用のモデルケース

ゲーム産業

アニメ産業

広告産業

### 〉 C. 法的留意点と対応策

## Appendix

# 国内における制度面での議論・枠組み

- 政府関係省庁では、AIガバナンス並びにAIと知的財産権及びその他の法的権利・利益について議論が進められ、各種ガイドライン等が公表された



経済産業省  
Ministry of Economy, Trade and Industry



総務省  
Ministry of Internal Affairs and Communications

## AI事業者ガイドライン（第1.0版）

2024年4月公表

- 新たな技術の台頭や諸外国の動向を踏まえAIガバナンスの統一的な指針を示す
- AIの開発・利活用等に関する各種ガイドラインを統合

## ＜その他＞

個人情報保護委員会 等



内閣府  
Cabinet Office

## AI時代の知的財産権検討会

### 中間とりまとめ

2024年5月公表

- AIと知的財産権その他の法的権利・利益に関する各種論点を議論・整理



Agency for Cultural Affairs, Government of Japan

## AIと著作権に関する考え方について

2024年3月公表

- AIと著作権に関する各種論点について考え方を議論・整理

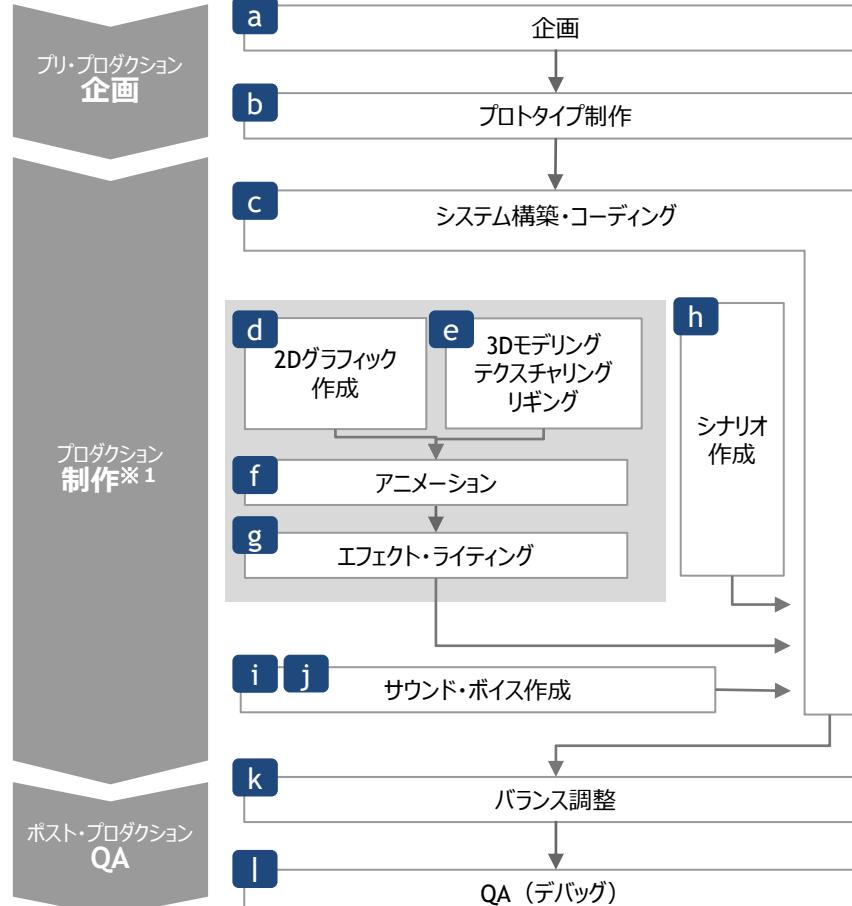
# 生成AIの利用に伴う法的リスクの全体像

- 生成AIの利用においては、知的財産権及びその他の権利・利益の侵害の可能性が伴うことに留意が必要

| カテゴリ                          | 対象                    | 生成AIの利用における主な留意点  |
|-------------------------------|-----------------------|---|
| 知的財産権<br>関連する<br>権利・利益<br>の侵害 | i 著作権法                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 情報解析のための学習用データとして用いる場合等「非享受目的」での著作物の利用は原則として許諾なく適法に行うことができるが、「著作権者の利益を不当に害することとなる場合」は例外。</li> <li>• AI生成物（それを編集・加工したものを含む）の生成・利用段階において、既存の他者の著作物との関係で、類似性・依拠性が認められる場合には、著作権侵害となる。</li> </ul>               |
|                               | ii 意匠法・商標法<br>不正競争防止法 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• AI生成物（それを編集・加工したものを含む）に含まれるデザイン・ロゴ等を自社の商品や広告に利用する場合、他人の登録意匠・登録商標と同一・類似の場合には、意匠権・商標権侵害となる可能性。</li> <li>• 同様の場合で、他人の商品等表示・商品形態を利用する行為は、不正競争行為にあたる可能性。</li> </ul>   |
|                               | iii 肖像権・パブリシティ権       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• AI生成物（それを編集・加工したものを含む）として人の肖像を利用する行為は、従来の判例・裁判例に基づく理解を前提とすれば、肖像権侵害となる可能性。著名人等の顧客吸引力を有する人の肖像を利用する行為は、パブリシティ権侵害となる可能性。</li> <li>• AI生成物（それを編集・加工したものを含む）としての顧客吸引力を有する人の声を利用する行為は、パブリシティ権侵害となる可能性。</li> </ul> |
|                               | iv 個人情報保護法            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 生成AIの開発・学習段階、AI生成物の生成・利用段階において、データに個人情報が含まれている場合、個人情報保護法の規律に留意する必要がある。</li> </ul>  |
|                               | v 不正競争防止法など           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 生成AIの開発・学習段階において、他人の営業秘密・限定提供データを学習用データとして利用する行為は、不正競争行為にあたる可能性。</li> <li>• その他、各段階において、機密情報等を利用した場合、情報漏洩や契約上の秘密保持義務違反となる可能性。</li> </ul>   |

# 制作工程における利用想定と留意点（ゲーム）

- ゲームでは、特に画像・オブジェクトや音楽等の生成において、著作権侵害等について留意が必要だが、アイデア出しなどリスクの比較的低い工程も存在



| 想定される生成AIの活用場面・例                      | 留意点   | 凡例： 比較的リスクが低い想定される利用場面 |
|---------------------------------------|---|------------------------|
| a コンセプト、設定・ストーリー、システム等のアイデア出し         | 単なるアイデアにとどまり著作物としては保護されない場合が多く、既存のゲームタイトルとの関係では、著作権侵害の可能性は低いと考えられる。   |                        |
| b プログラムコード（プロトタイプやシステム構築）の生成          | 既存のプログラムコードと同一・類似のものが输出される場合もあり、著作権侵害の可能性がある。もっとも、プログラムは、技術的・機能的側面から創作性が否定され、著作物としては保護されない場合もある。                              |                        |
| d キャラクターデザイン、テクスチャ、e 背景・オブジェクト、ロゴ等の生成 | 著作権、商標権、肖像権等の侵害の可能性がある。 <ul style="list-style-type: none"><li>生成AIを利用しない場合と同様、「類似性」について確認が必要。必要に応じて生成AIの利用時の対応策も検討。</li></ul> |                        |
| e CGモデル生成、リギング等の生成                    | もとの画像について著作権を有している/権利処理が行われている場合は、著作権侵害の可能性は低いと考えられる。   |                        |
| f アニメーションの生成                          |   |                        |
| g 画像の認識 + エフェクト等の追加                   | 特殊なエフェクトでなく、一般的なエフェクト（光できらきらするなど）を生成するような場合、著作権侵害となる可能性は低いと考えられる。   |                        |
| h ゲームシステムの説明文やセリフの生成                  | 著作権侵害の可能性はある。ただし、定型的な内容やありふれた表現には著作物性が認められない場合が多く、その場合は著作権侵害の可能性は低いと考えられる。  |                        |
| i 登場人物・キャラクターのボイス生成                   | 著名人等の顧客吸引力を有する人の声を利用する場合は、パブリシティ権侵害の可能性がある。   |                        |
| j BGMの生成                              | 既存の楽曲と類似している場合は、著作権侵害の可能性がある。   |                        |
| l デバッグの自動化                            | プログラムコードの生成と同様に、著作権侵害の可能性に留意すべき場合がある。   |                        |

※1) 実際には、α版（コアループを制作）、β版（ゲーム全体を制作）、マスター版（デバッグ、バランス調整、データ処理の最適化等を実施）と段階的に制作

# 制作工程における利用想定と留意点（アニメ）

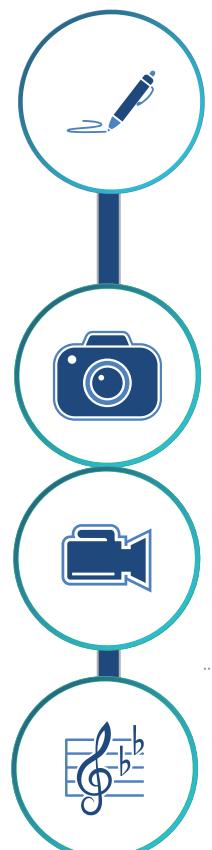
- アニメでは、特に画像・オブジェクトや音楽等の生成において、著作権侵害等への留意が必要だが、ストーリーの企画、中割りの作成や彩色等、比較的リスクの低い工程も存在



| 想定される生成AIの活用場面・例                  | 留意点  | 凡例： 比較的リスクが低いと想定される利用場面 |
|-----------------------------------|--|-------------------------|
| a 設定・ストーリーなどのアイデア出し<br>c          | 単なるアイデアにとどまり著作物として保護されない場合が多く、既存のアニメの設定・ストーリー等との関係では、著作権侵害となる可能性は低い。   |                         |
| b 脚本の記述                           |  |                         |
| c キャラクターデザイン、テクスチャ、オブジェクト、ロゴなどの生成 | 著作権、商標権、肖像権等の侵害の可能性がある。  |                         |
| d 絵コンテ、ムービーコンテの生成                 | • 生成AIを利用しない場合と同様、「類似性」などの確認が必要。必要に応じて生成AIの利用時の対応策も検討。                 |                         |
| e レイアウトの生成                        |  |                         |
| f ラフ原画の生成                         |  |                         |
| g 中割りの生成                          | もとのイラスト等について著作権を有している／権利処理が行われている場合は、著作権侵害となる可能性は低いと考えられる。             |                         |
| h 線補正、線画への彩色                      | 自ら創作して描いた線画に対して彩色・加工する場合、著作権侵害となる可能性は低いと考えられる。                         |                         |
| i 美術設定、レイアウトから背景の生成               | もとのイラスト等について著作権を有している／権利処理が行われている場合は、著作権侵害となる可能性は低いと考えられる。             |                         |
| j CGモデル生成、リギング等の生成                |  |                         |
| k 画像の認識＋エフェクト等の追加                 | 特殊なエフェクトでなく、一般的なエフェクト（光できらきらするなど）を生成するような場合、著作権侵害となる可能性は低いと考えられる。      |                         |
| l 翻訳・吹き替え、ローカライズ等                 | もととなるイラスト・セリフ等のコンテンツについて著作権を有している／権利処理が行われている場合は、著作権侵害となる可能性は低いと考えられる。 |                         |
| m キャラクター・登場人物のボイスの生成<br>アフレコの生成   | 顧客吸引力を有する人の声を利用する場合は、パブリシティ権侵害の可能性がある。                                 |                         |
| n BGMの生成                          | 既存の楽曲と類似している場合は、著作権侵害となる可能性がある。  |                         |

# 制作工程における利用想定と留意点（広告）

- 広告では、著作権等の侵害に加え、特に肖像権・パブリシティ権等の侵害にも留意も必要だが、基本的に生成AIを利用しない場合と同様の判断・対応となる



テキスト

画像・動画

音声・音楽

|       | 想定される生成AIの活用場面・例                   | 留意点   | 凡例： 比較的リスクが低い想定される利用場面 |
|-------|------------------------------------|---|------------------------|
| テキスト  | 企画段階でのアイデア出し                       | 単なるアイデアにとどまり著作物としては保護されない場合が多く、既存の広告のコンセプト・設定等との関係では、著作権侵害の可能性は低いと考えられる。  |                        |
|       | 商品に合わせたキャッチコピーの生成                  | <p>著作権侵害の可能性はあるが、限られた文字数で的確に宣伝するという前提で、個性が表れる余地が小さいと考えられ、著作物性が認められない場合多く、既存の商品コピーとの関係では、著作権等の侵害リスクは低いと考えられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>内容の正確性については人による確認が推奨される。</li> </ul> |                        |
| 画像・動画 | 人の肖像の生成                            | 特定の人の肖像を利用する場合は、肖像権侵害の可能性がある。また、著名人等の顧客吸引力を有する人の肖像を利用する場合は、パブリシティ権侵害の可能性がある。  |                        |
|       | キャラクター、背景、オブジェクト・ロゴ 等<br>広告素材の生成   | <p>著作権、商標権等の侵害の可能性がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>生成AIを利用しない場合と同様、「類似性」について確認が必要。必要に応じて生成AIの利用時の対応策を検討。</li> </ul>  |                        |
| 音声・音楽 | キャラクター・人物の音声の生成<br>広告に応じたナレーションの生成 | 著名人等の顧客吸引力を有する人の声を利用する場合は、パブリシティ権侵害の可能性がある。   |                        |
|       | BGMの生成                             | 既存の楽曲と類似している場合は、著作権侵害の可能性がある。   |                        |

# 制作工程における具体的な対応策（主に著作権侵害の可能性への対応例）

- 開発・学習/生成・利用の各段階における留意点に対しては、人間が適切に介在する等の対応策をとることで、生成AIの安全な利活用が見込まれる



## 開発・学習段階

### 著作権侵害の可能性への対応策（例）

著作権法30条の4の適用を受けるため...

- 情報解析のためなど、「非享受目的」のみに利用する。意図的に学習用データに含まれる創作的表現の全部または一部を出力させることを目的とした学習のための利用などはしない
- 「著作権者の利益を不当に害することとなる場合」に該当するような、例えば販売されている情報解析用データベースを情報解析目的で無断で学習するようなことは避ける

著作権法30条の4の適用によらない対応策として...

- 学習用データには、自らが著作権を有しているデータ、著作権者から許諾を得るなど権利処理されたデータ、著作権保護期間が過ぎたデータを利用する

### その他の観点からの対応策

- 機密情報や個人情報データの学習を極力避ける、事前にフィルタリングを行う、Webサイトから学習データを取得する際には機械学習への利用制限を行っていないか確認する



## 生成・利用段階

### 著作権侵害等の可能性への対応策（例）

類似性の確認

- AI生成物が既存の著作物等に類似していないか、人間の目による確認を行う（画像のWeb検索や類似性チェックツール等を活用）

利用する生成AIの選択段階

- どのようなAI生成物が出力されるかを検討するため、学習データの内容や権利保護のためのフィルタリングなどの措置の有無を確認 など
- 学習用データとの関係での著作権侵害を避けるため、権利処理されたデータなどのみを学習した生成AIを利用する など
- 許諾を得ていない、特定の作者・作品の学習・出力に特化した生成AIの利用を避ける

プロンプト入力段階

- 他人の著作物と類似したAI生成物が出力されないよう、他人の特定の著作物などと関連付くようなプロンプトを入力しない など

AI生成物の利用段階

- 同一・類似の場合は、利用を避ける、権利者から許諾を得る、類似しないように作成し直したうえで利用する

# 契約・利用規約：各生成AIツールにおける主な留意事項

- (参考) 各生成AIツールにおいては、違法行為や公序良俗に反する行為等が禁止されている

※2024年6月時点

| 禁止事項   | OpenAI   | Midjourney  | Stability AI  |
|--------|--|---|---|
| 違反時の対応 | <ul style="list-style-type: none"> <li>違反が繰り返された場合、または重大な違反があった場合は、アカウントの一時停止や終了等の措置を講じる場合あり</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>利用規約違反の内容を調査すること、関係当局等に違法行為の疑いを報告し、必要な情報を開示することを含む、適切な措置を講じる</li> <li>ガイドラインに違反した場合、サービスを利用する権利を失う</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>違反行為に対して、法執行当局への報告を含む適切な法的措置を講じる</li> <li>規約に違反する者、または他者の権利を侵害する者に対して、サイトの利用を停止する</li> </ul> |
| その他    | <ul style="list-style-type: none"> <li>年齢制限は13歳以上           <ul style="list-style-type: none"> <li>18歳未満の場合は保護者同意</li> </ul> </li> <li>自動化システム（会話型AIやチャットボット含む）においてAI活用の開示を義務付け</li> <li>ライブストリーム・デモンストレーション・研究における利用も「共有及び公開ポリシー」の対象</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>年齢制限は13歳以上かつ利用国におけるデジタル同意の最低年齢を満たしていることを確認           <ul style="list-style-type: none"> <li>利用国におけるサービスにアクセスできる年齢に達しているが13歳未満の場合、保護者同意</li> </ul> </li> <li>無料会員は生成物の商用利用不可</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>—</li> </ul>   |

Source: 各社HP (2024年6月時点)

# (参考) 関連ガイドライン等一覧

## 関係省庁のガイドラインなど

|  |            |  |
|--|------------|--|
| 経済産業省・総務省<br>「AI事業者ガイドライン（第1.0版）」                          | 2024年4月19日 | <a href="#">経済産業省HP</a><br><a href="#">総務省HP</a> |
| 文化庁文化審議会著作権分科会法制度小委員会<br>「AIと著作権に関する考え方について」               | 2024年3月15日 | <a href="#">文化庁HP</a>                            |
| 文化庁<br>「令和5年度著作権セミナー AIと著作権」                               | 2023年6月    | <a href="#">文化庁HP</a>                            |
| 内閣府知的財産戦略推進事務局<br>AI時代の知的財産権検討会「中間とりまとめ」                   | 2024年5月28日 | <a href="#">知的財産戦略本部<br/>HP</a>                  |
| 経済産業省<br>「不正競争防止法テキスト」                                     | 2024年2月    | <a href="#">経済産業省HP</a>                          |
| 個人情報保護委員会<br>「OpenAIに対する注意喚起の概要」<br>「生成AIサービスの利用に関する注意喚起等」 | 2023年6月2日  | <a href="#">個人情報保護委員会HP</a>                      |

## その他

|  |          |   |
|--|----------|---|
| 一般社団法人日本ディープラーニング協会<br>「生成AI利用ガイドライン」（第1.1版）     | 2023年10月 | <a href="#">一般社団法人日本<br/>ディープラーニング協会<br/>HP</a> |
| 一般社団法人日本ディープラーニング協会<br>「生成AIの利用ガイドライン（画像編）」（第1版） | 2024年2月  |   |

## 事業目的・概要及びエグゼクティブサマリ

### A. 生成AI登場後の社会的変化

### B. 産業別の生成AI活用のモデルケース

ゲーム産業

アニメ産業

広告産業

### C. 法的留意点と対応策



### Appendix

# 生成AIによる価値創造

## ● 生成AIによってAI活用が容易化すると共に、アウトプットの多様性や納得性が引き上げられる

| <p><b>① 検索から対話型へ</b></p> <p>検索することなく答えを直接出力</p> |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 従来  | <p>人が検索/収集し、回答を整理</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・欲しい情報のキーワード入力</li> <li>・関連情報を収集</li> <li>・集めた情報に基づき回答作成</li> </ul> | <p>テキスト、画像等形式に応じて人がデータ整備し、AIが個別に解析</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・AIにインプットする前に、人がデータの事前整備や加工を実施</li> <li>・AIが加工したデータを分析</li> </ul> | <p>人がアウトプットの形式にあわせて作業</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・手動でプログラミング</li> <li>・人が収集情報を手動で構造化、要約、付加情報を追加</li> </ul>                       |
| 生成AI<br>登場以降                                    | <p>人は欲しい情報をAIに聞くのみ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・人は欲しい情報をAIに質問</li> <li>・AIは回答内容を整理し出力</li> </ul>                  | <p>コンテンツ形式に限らずAIが統合的にデータ解析</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・人が情報を仕分けることなく、AIが自動で画像に何が写っているのか等解釈し、テキスト情報と関連付け</li> </ul>              | <p>人がアウトプット形式を指定するのみでAIが自動生成</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・人が要求を提示すればAIが直接プログラム出力</li> <li>・AIが要約、見せ方(表形式)等人間が指示した形式で出力</li> </ul> |
| 価値  | <p>検索とその後の情報を処理する手間がなくなる</p>   | <p>データの事前整備が不要<br/>(情報を仕分ける作業がない)</p>   | <p>情報加工から作成まで<br/>AIが代替し、自動化<br/>(プログラム自動作成/申請書作成等)</p>  |
|   |  |   | <p>人と機械のアウトプットの境界線があいまい・区別がつかなくなる</p>  |

1) 数値/画像/テキスト/音声等複数種類のデータの組み合わせ、もしくは関連付け

2) 常識的な推論

# 生成AI登場による変化

- 生成AIの登場によって、AIが "処理・分析" から、"生成" 領域にまで適用範囲を拡大し、大きな社会的变化を引き起こす

1993年～(ブラウザ誕生)

2001年～(Wikipedia誕生)

2006年～(DeepLearning普及)

2022年～(ChatGPT誕生)

## インターネットの誕生 (情報革命)

世界初のブラウザ "Mosaic" が誕生し、インターネットが普及



場所・時間の制約を超えた情報発信・流通の場が誕生



## インターネットでの情報・知識の蓄積

Wikipedia等が誕生し、デジタルでの情報形成や、画像・映像コンテンツの蓄積が進む



インターネット上で蓄積される情報量が爆発的に拡大



## AI技術の進化

機械学習・深層学習や、トランスフォーマーアーキテクチャ等、AI技術・自己学習技術が進化



AIのデータ学習の処理能力・スピードが大きく進化



## 生成AIの誕生 (AIの事前学習モデルによる能力拡大)

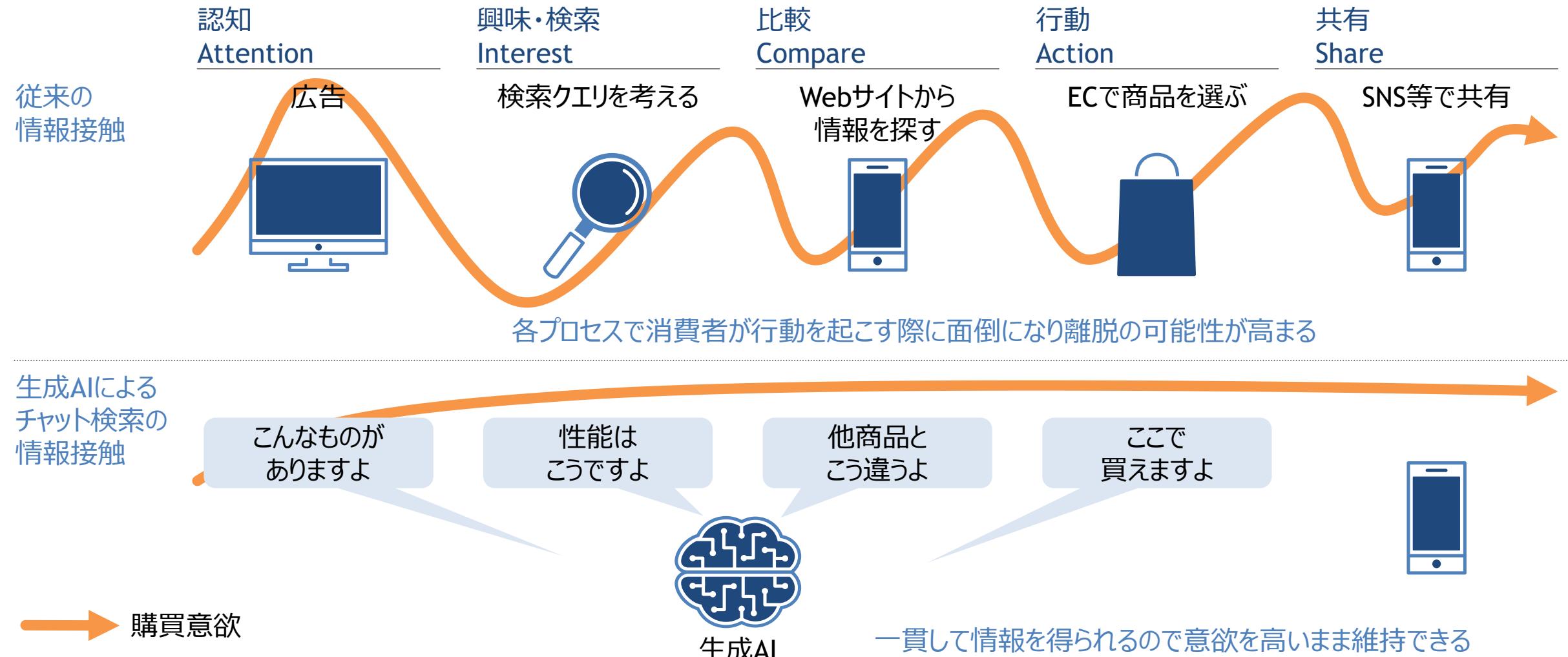
基盤モデル（大規模事前学習モデル）がAIシステム構築の新たなパラダイムシフトを起こす



AIがコンテンツの "生成" にまで適用範囲を拡大する世界へ

# 生成AIによる消費者行動・カスタマージャーニーの変化

- 生成AIにより消費行動において情報接触の仕方が変わり、カスタマージャーニーが変化する



Source: 電通報 <https://dentsu-ho.com/articles/8512>