

AIによって生み出される創作物の取扱い (討議用)

平成 28 年 1 月
内閣官房
知的財産戦略推進事務局

1. 人工知能の進化と現状

1-1 人工知能の進化と社会像

- 人工知能の進化は、人間が設定した特徴に基づく分析から、人工知能による特徴抽出・分析の段階を経て、人工知能による創作に至ると予想される。

現状～ :ビッグデータを用いた機械学習

- ビッグデータ解析を基に、ユーザーニーズに沿った情報を抽出して提示するビジネス類型
- どういう特徴に注目してビッグデータを解析するかは、人間がある程度指示(プログラミング)することが必要

第一進化 :AIによる特徴抽出と分析への活用

- どういう特徴に注目してビッグデータを解析すべきかをAIが考え、試行錯誤しながら提供
- これにより、提示される情報の精度や内容の向上が期待される

第二進化 :AIによる創作の実現

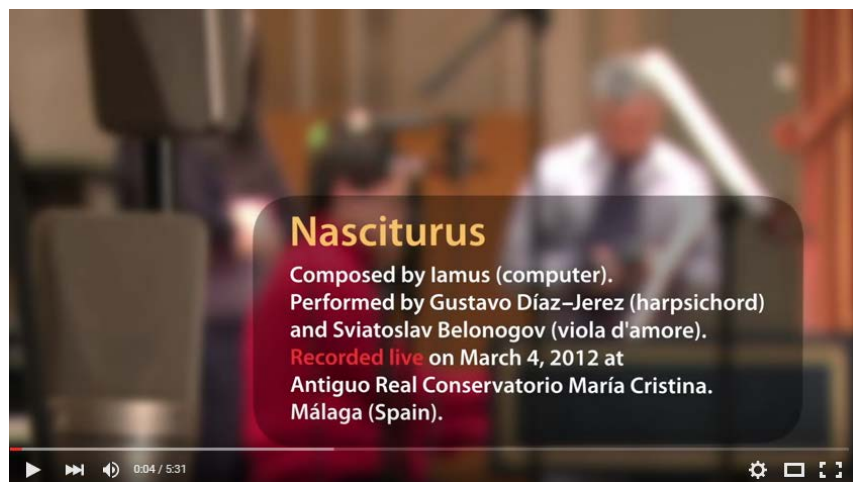
- 音楽や絵画など比較的パターン化しやすい創作物から順に、人間の具体的な指示なしにAIが創作物を生み出すことができる状態に至る可能性
- 既にこの段階に達している分野がある。

【ディープラーニング技術の進展予測】

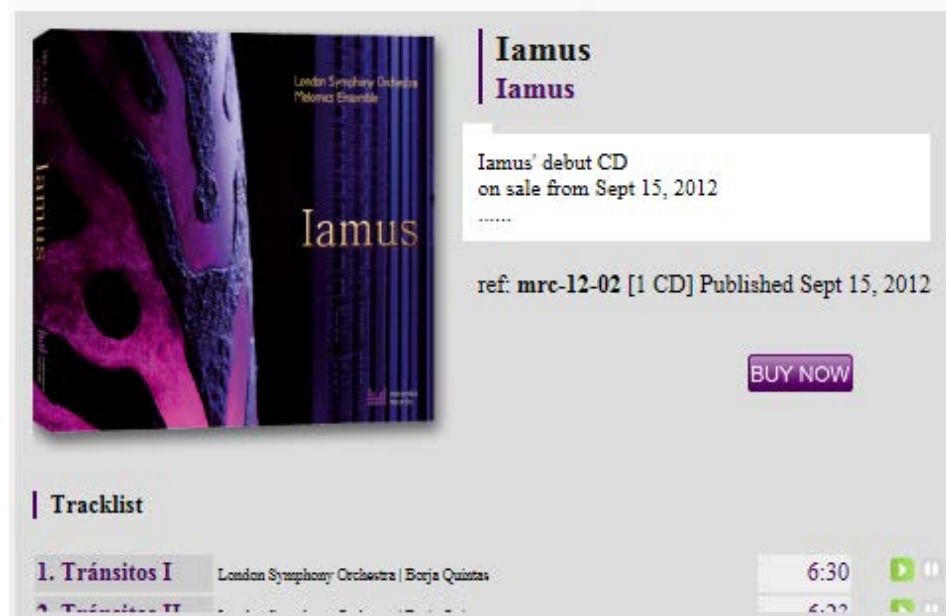
入力データ	獲得する能力
画像データ	①画像からの特徴表現と概念の獲得
観測データ (動画+音声+圧力など)	②マルチモーダルな特徴表現と概念の獲得
自分の行動データ + 観測データ	③「行動と結果」の特徴表現と概念の獲得
試行錯誤の連続的な行動データ	④一連の行動を通じた現実世界からの特徴量の取り出し
言語データ	⑤言語と概念の結びつき
人類が蓄積してきた大量の言語データ	⑥言語を通じての知識獲得 (人間を超える?)

1-2 人工知能による創作の取組事例①

- スペインのマラガ大学は作曲をする人工知能「ラムス(Iamus)」を開発。
- アルゴリズムによりわずか8分で楽曲を自ら作成。MP3や楽譜などの形式で書き出すことが可能。
- 実際に作曲された楽曲をオーケストラが演奏したり、それを収録したCDや音源の販売もされている。



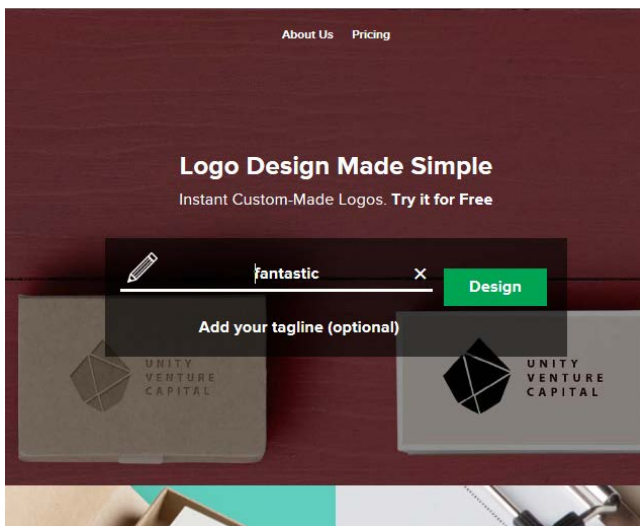
(出所) YouTube



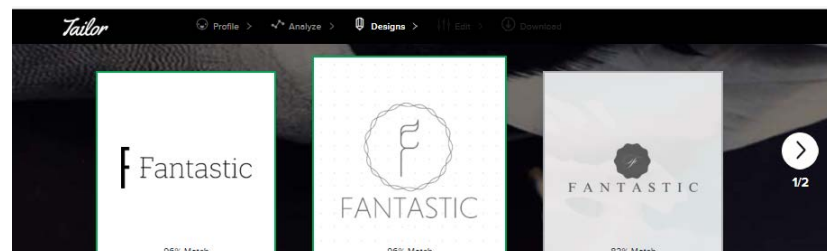
(出所) melomics records

1-3 人工知能による創作の取組事例②

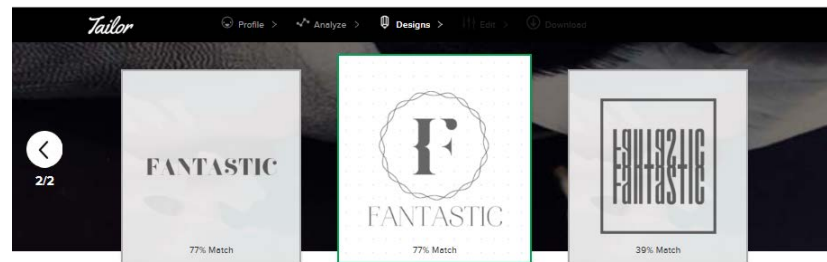
- テイラーブランド社(米)は、人工知能によりロゴを自動的にデザインするサービスを提供。
- ロゴの文字や色、営んでいるビジネスの種類等の情報を入れると利用者にとって合ったロゴをわずか数分で生成可能。



ロゴ名称、
事業概要、
ロゴタイプ
などを入力・
選択



Edit Your Logo >



Edit Your Logo >

(出所) Tailor Brands

1-4 人工知能による創作の取組事例③

- 公立はこだて未来大学は、同大学の松原仁教授が中心となり、2012年9月より、作家星新一氏のショートショート作品を解析し、人工知能に面白いショートショートを創作させることを目指すプロジェクトを開始。
- 2015年9月に、同プロジェクトを通じて作成された作品を、第3回星新一賞に応募。応募作品については、審査終了後、どのように作成したかの技術的詳細を含めて公表される予定。

< 作品例 >

はこだて未来大学のプロジェクトの過程で生まれた「超ショートショート」小説。AIが全てを書いたわけではなく、一部人手を加えたとされている。

スマホが鳴った。

深夜一時ころ。ここは研究室の中。

鈴木邦男は、先月ここに配属されたばかりであるが、平均帰宅時間はすでに深夜零時を超えている。

邦男は大きなあくびをしながら、ポケットの中からスマホを取り出した。

「鈴木邦男さんですか？」

「はい、あなたは？」

「わたしは悪魔」

「イタズラならよしてくれ。僕はいまレポートで忙しいんだ」

「「なんでも一つ願いを叶えてみせましょう」

「バカバカしい、さあ、切りますよ」

「お待ちください、一度試してみても損はないでしょう？」

「それなら、このひどい眠気をなんとかしてくれ。レポートが進みやしない」

「お安い御用です」

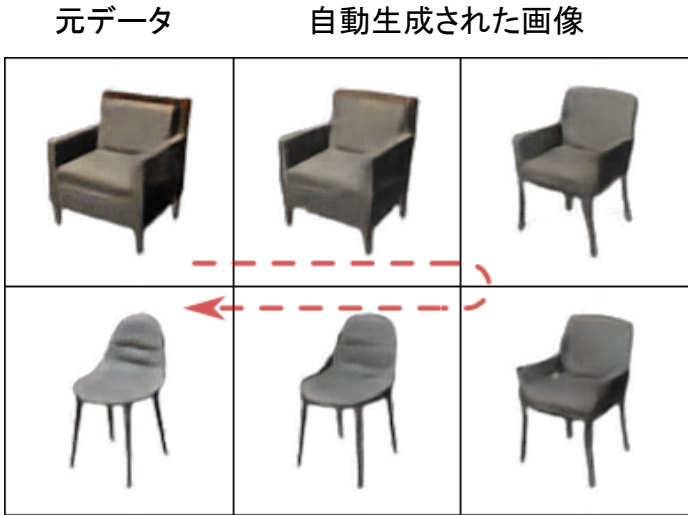
悪魔がスマホ越しに何やら呪文を呟いたと思うと、邦男の眠気はさっぱりと消え飛んだ。レポートもぼつちり書けた。

しかしそれ以来、邦男は一睡もすることができなくなった。

1-5 人工知能による創作の取組事例④

• ディープラーニング技術の進展により、画像の特徴点を抽出することで人工知能が新たな画像やデザインを作成する研究が進んでいる。

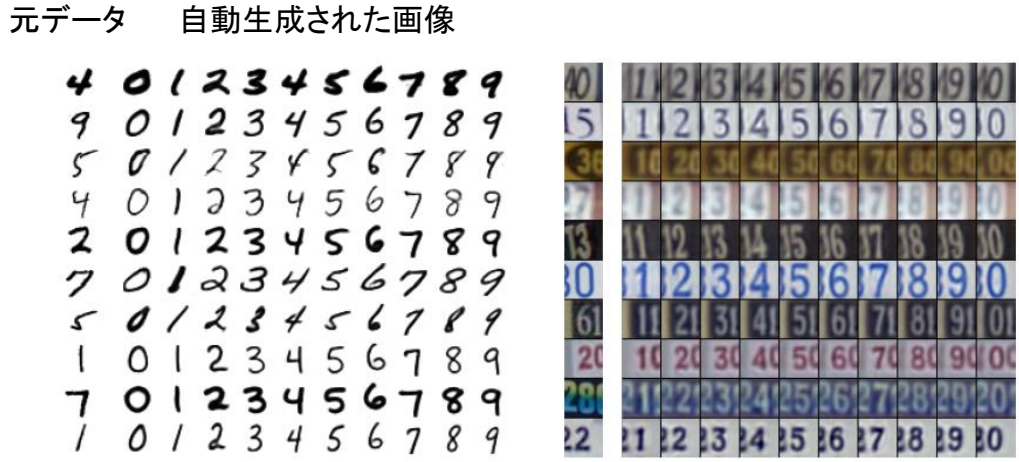
例1



椅子の3Dモデルデータセットを人工知能に学習させることで、人工知能に、異なる椅子の共通点(背もたれ、腕かけ等)の認識と、データセットの椅子デザインの改変による新しい椅子デザインの創作をさせた研究例。

(出典)
Learning to Generate Chairs with Convolutional Neural Networks (Dosvitskiy, et al, 2015)

例2



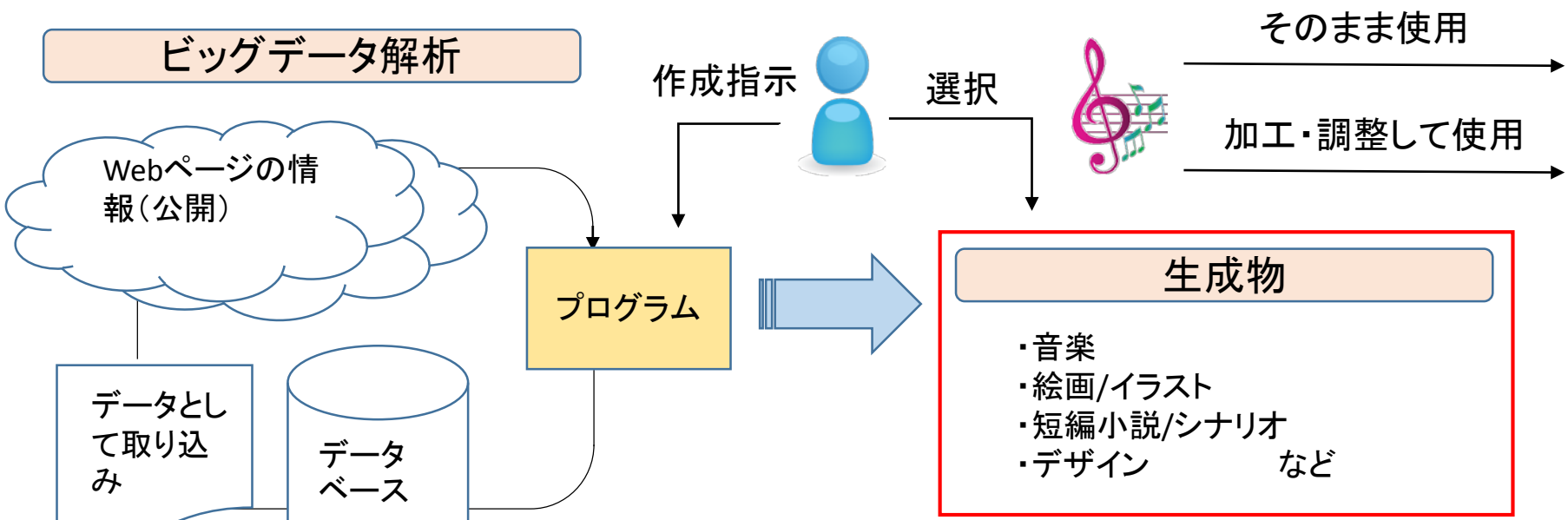
一つの数字のフォントから、他の数字のフォントを作り出した研究例。一番左の列がAIに与えられたデータセットで、その他の列はAIが推測したもの。元データのわずかな違いが、自動生成されたフォントにも反映されている。

(出典)
Semi-supervised Learning with Deep Generative Models (Kingma et al, 2014)

2. AI創作物と知財制度

2-1 生じつつある変化

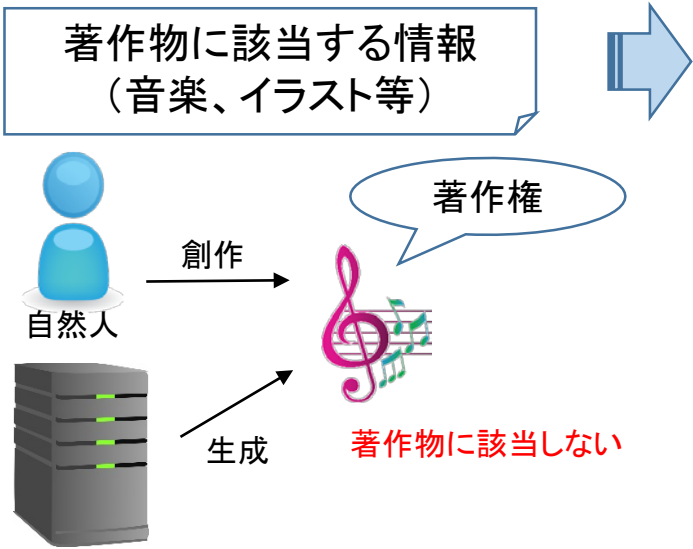
- コンピューターから、人間の創作物と見分けのつかない情報が生成される状況になりつつある。
- 例えば、作曲をする人工知能「ラムス(lamus)」の場合、オーケストラが楽譜を受け取った時に、当該楽譜はコンピューターから生成されたままであり、人手は介在していなかったと言われている。
- 他方で、コンピューターが生成したものに人手を加えて使用する場合も考えられる。



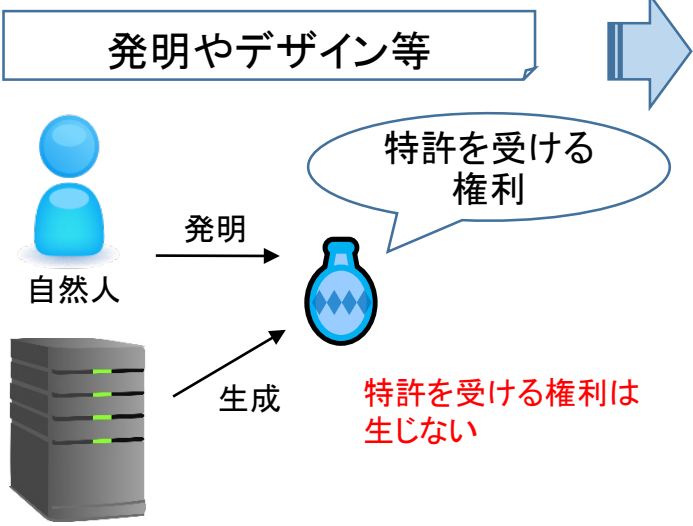
人工知能による生成物 = AI創作物

2-2 現行法制度における取扱い

• 人工知能が自律的に生成した生成物について、現行制度上、権利の対象とは考えられていない。



- 著作物の創作と同時に、著作権が発生する。
 - 著作権は創作主体に帰属する。
 - 著作物の定義について、著作権法上、「思想又は感情を創作的に表現したもの」となっている。
- 現行制度上、人工知能が自律的に生成した生成物(AI創作物)は、思想又は感情を表現したものではないため著作物に該当せず、著作権も発生しないと考えられる。



- ※下記は特許法について記載
- 発明の主体は自然人（「発明をした者」）
 - 発明の完成と同時に、一般的に発明の主体に対し、「特許を受ける権利」が発生。
 - 「特許を受ける権利」を有する者が出願し、特許庁による審査・査定を経て登録されることで、独占排他的な「特許権」が生じる。
- 人工知能が自律的に生成した生成物について、「発明の主体」を人工知能と考えると、特許法の「発明の主体」たる自然人に合致せず、特許を受ける権利も発生しないと考えられる。

2-3 人による創作物とAI創作物の境界の考察①

- コンピュータによる創作物の著作権制度上の取扱いについて、昭和48年と平成5年に文化庁著作権審議会で議論がなされている。
- これらの議論では、コンピューターが人間の創作行為を完全に代替するのではなく、人が思想感情を表現する「道具」として使用したと認められることが通常であり、人による創作物として著作物性が認められると整理した。

<平成5年報告書(要点)>

- コンピュータ創作物の著作物性については、現時点では、人が思想感情を創作的に表現するための「道具」として使用したと認められる場合が多い。当初は、人工知能の開発や諸分野の自動化が進むと考えられていたが、技術の活用に関する実態把握を進めていくうちに、人工知能や諸分野の自動化が人間の創作行為に完全に代替するのではなく、道具としてコンピュータ・システムを使用する場合が通常であるという現状認識を得た。
- コンピュータ創作物に係る著作権法改正の必要性については、現時点では、コンピュータ創作物の作成過程において何らかの人の創作的寄与が通常伴っており、現行著作権法の解釈・適用によって対応することが可能であると考ええる。
- しかし、将来的には、限定された範囲においては、人の創作的寄与を伴わずに作成される結果物で外形上著作物と評価されるに足る表現を備えているものが生じ得るところであり、そのような場合における創作物の保護のための著作権法改正の必要性等については、技術の開発やその応用の動向等についての注視を怠ることなく検討を行う必要がある。

2-4 人による創作物とAI創作物の境界の考察②

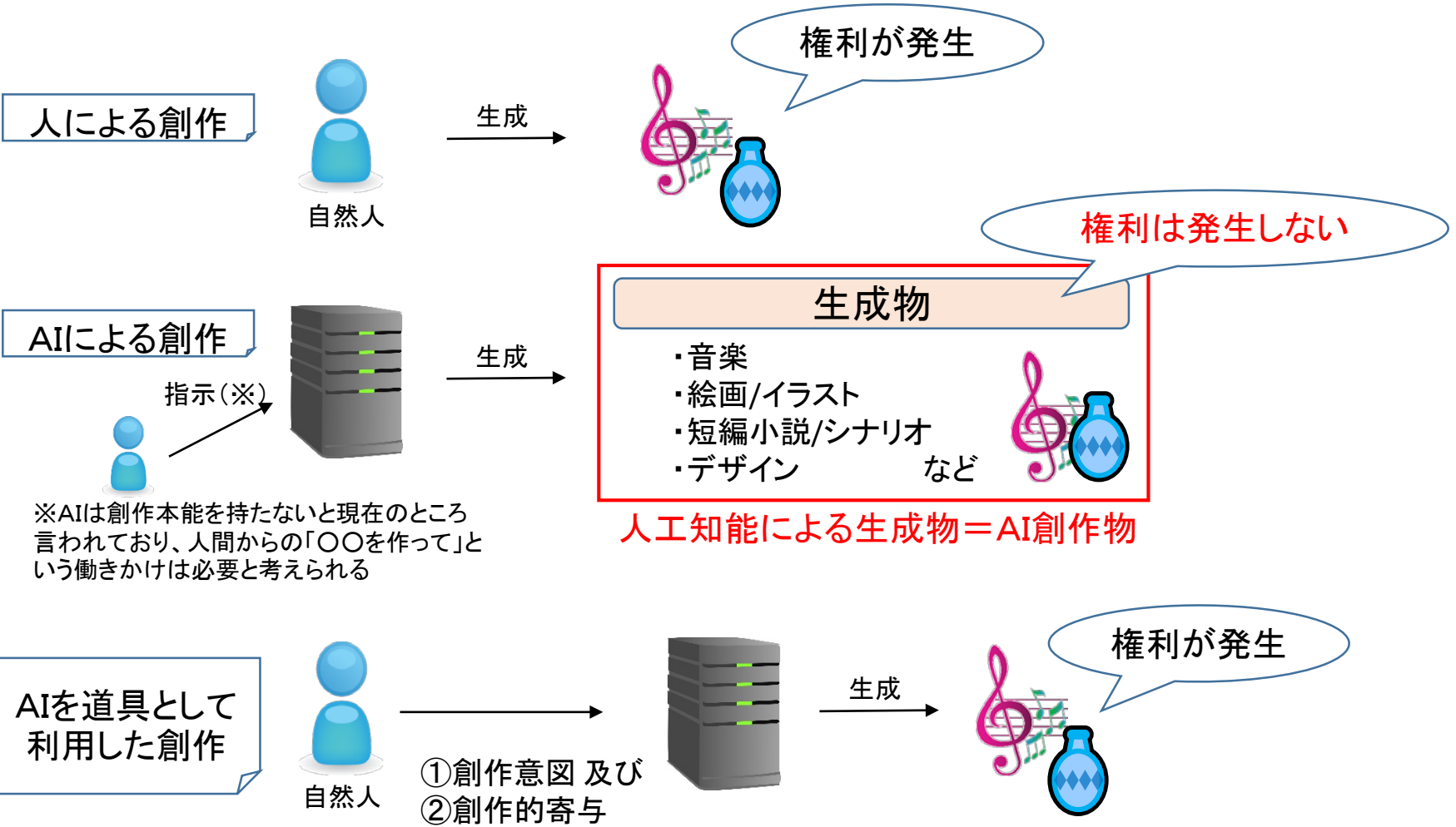
- 同報告書において、人がコンピューター創作物を「道具」として用いて著作物を創作したと認められるためには、結果物が客観的に創作的表現と評価される外形を備えていることに加え、創作過程における、それを使用する人の創作意図及び創作的寄与を吟味する必要がある、とされている。

＜「道具」として用いて著作物を創作したと認められる場合（要点）＞

- ① まず、**思想感情をコンピュータ・システムを使用してある結果物として表現しようとする創作意図**が必要。ただし、この創作意図は、具体的な結果物の態様についてあらかじめ確定的な意図を有することまでは要求されず、当初の段階では「コンピュータを使用して自らの個性の表れとみられる何らかの表現を有する結果物を作る」という程度の意図があれば足りるものと考えられる。
- ② 次に、**創作過程において、人が具体的な結果物を得るための創作的寄与と認めるに足る行為を行ったことが必要**である。どのような行為を創作的寄与と認めるに足る行為と評価するかについては、個々の事例に応じて判断せざるを得ないが、例として、機械翻訳における後編集、作曲における多数の結果からの選択・修正等により最終的に自らの創造的個性に最も適合するものを作成していく一連の過程などに、創作的寄与があると考えられる。
- ③ さらに、**結果物が客観的に思想感情の創作的表現と評価されるに足る外形を備えていることが必要**であるが、この点については、コンピュータ創作物であっても、コンピュータを使用しない通常の創作物であっても変わるものではないと考えられる。
- ④ 一般にある創作物が著作物と認められるためには、**上記①～③の要件のすべてを充たすことが必要**であると考えられるが、コンピュータを使用しない通常の創作物にあっては、①人の創作意図及び②創作行為は、通常、当然にあるものと考えられ、実際には結果物の評価のみによって著作物性が判断されることが多い。コンピュータ創作物については、創作過程におけるコンピュータ・システムの介在という特性を踏まえて、①人の創作意図及び②創作的行為の有無を吟味する必要があると考えられる。

2-5 人による創作物とAI創作物の境界の考察③

• ここまでの議論を踏まえると、AI創作物を巡る現行知財制度の適用は、以下の通り整理される。



2-6 知財制度上起こり得る懸念

AI創作物の特徴

- 自然人による創作物と、AI創作物を、外見上見分けることは困難。
- AI創作物の作成に関与した者がそれを「AI創作物」と言わない限り、自然人による創作物と同様に扱われうる。
- 人間より遥かに高い生産性で創作物を生成することが可能。



- 「人工知能で生成した」と明示することに特段の意義がなければ、AI創作物についてそうとせず流通・利用等する状況になるのではないか。
- その結果、“権利のある創作物”に見えるものが、爆発的に増えることにならないか。一般論としては以下のとおり。
 - 著作物 : 創作物の増加＝独占排他権のある創作物の増加
 - 発明やデザイン : 登録制であるため、独占排他権が生じる創作物は、生成された創作物の一部に限られる
- 人工知能を利用できる者(開発者、所有者等)による情報独占、その結果、個人であるクリエイターの委縮/締め出しの懸念

⇒ AI創作物の知財制度上の取り扱いについて、改めて検討してはどうか。

3. 知財システム上の論点

3-1 AI創作物の保護の要否(著作物に該当する情報)

- 仮に、AI創作物(著作権に該当する情報)に現行の著作権と同等の保護を付与すると考えた場合に、どのような問題が生じるか。
- 仮に一切の保護が要らないと考えた場合に、どのような問題が生じるか。

考えられる懸念点等

著作権と同等の保護を付与すると考えた場合(※)



- 権利のある創作物が爆発的に増える
- 権利の主体が曖昧である
(著作権制度の理念に基づいて考えると「創作的寄与をした者」が権利の主体となるが、創作の実態によって判断されるため、客観的に特定されない)

(※)保護の法体系について何ら断定するものではない

※権利の主体の議論は後述

一切の知財権が発生しないと考えた場合



- 完全な自由利用が可能となるため、価値のあるAI創作物が生成されても保護されず、フリーライドを許してしまう。
- 保護を欲する者ほど、創作過程においてAIの関与を減らし人手をかけることになり、AIの利活用が進まなくなる可能性。あるいは、AI創作物であることを公にせず流通等させることになり、結果として、権利があるように見える創作物が爆発的に増加。

- ⇒ いずれの場合も、権利がある(又はそう見える)創作物が増加する可能性。
- ⇒ AI創作物を念頭に置いた新たな保護の仕組みについて検討が必要ではないか。

3-2 AI創作物の保護の要否(発明・デザイン等)

- 仮に、AI創作物(発明やデザイン)に現行の特許権等と同等の保護を付与すると考えた場合に、どのような問題が生じるか。発明やデザインは登録制であり、独占排他権が生じるのは一部のAI創作物になると考えられるが、情報独占等の懸念をどのように評価するか。
- 仮に一切の保護が要らないと考えた場合に、どのような問題が生じるか。

考えられる懸念点等

特許権等と同等の保護を付与すると考えた場合(※)

(※)保護の法体系について何ら断定するものではない



- <人間がAI創作物の中から選択して出願>
- 特許法等に基づき知財権として保護されるためには審査を経て登録されることが必要であり、独占排他権が生じるAI創作物は一部にとどまるため、情報独占への影響はそこまで大きくないのではないか。
 - また、登録により権利の主体が客観的に特定されるため、当該権利の利活用について、人間の創作物と比べて支障が生じるとは言えないのではないか。
- <特許等の要件に合致するAI創作物をAIが選択して自動出願>
- 発明しそれに独占排他権を獲得するために必要なコストが著しく低下する結果、権利のある発明等が爆発的に増えることにならないか。

一切の知財権が発生しないと考えた場合



- 完全な自由利用が可能となるため、価値のあるAI創作物が生成されても保護されず、フリーライドを許してしまう。
- 保護を欲する者ほど、創作過程においてAIの関与を減らし人手をかけることになり、AIの利活用が進まなくなる可能性。あるいは、AI創作物であることを公にせず流通等させることになり、結果として、権利があるように見える創作物が増加。※前頁とほぼ同内容

3-3 AI創作物を対象とした新しい知財制度のあり方①

- AI創作物を対象に、仮に、新たな知財保護の枠組みを考える必要があるとした場合に、それはどのようなものか。(権利の主体と保護法益、権利の内容、権利の発生要件、当該保護の枠組みを利用するインセンティブ等)

ア) 権利の主体と保護法益

- 権利の主体の候補としては、①プログラム開発者、②人工知能の学習用データの提供者、③人工知能に対し創作の意図をもって指示した者、が考えられるが、どのように評価するか。



- ①、②は、人工知能の創作の過程に深く関与するものであり、その生成物に対して一定の創作的寄与があると考えられるが、AI創作物に係る権利の主体と考えることが適切かどうか。
- ③は、創作の過程に関与している側面と、創作ができる環境に対して投資をしたという側面、いずれも考えられるが、どのように評価するか。

◆ 創作過程への関与 :

- (a) 人工知能に対して創作を指示し多数のAI創作物から実際に利用するものを選択する行為
- (b) 人工知能に対し創作指示はするが、利用するものはAIが選択して提示する場合(選択に関する判断基準もAIに組み込まれている場合)

- ◆ 創作環境への投資 : 人工知能による創作を可能とするため、人工知能プログラムや学習用データの準備(開発や購入)をした行為

3-4 AI創作物を対象とした新しい知財制度のあり方②

<コンピュータ創作物の著作者について(昭和48年著作権審議会報告書(ポイント))>

- コンピュータ創作物の著作者が誰かは、創作の実態によって異なり一律に決定することは困難であるが、
 - ◆ コンピュータ創作物は、そのプログラムの作成者の設計した体系の枠内にあり、その者の思想感情が創作的に表現されているといい得るので、**プログラムの作成者は、コンピュータ創作物の著作者たり得る。**
 - ◆ コンピュータ創作物がアウトプットして自動的に得られる素材を加工し、完成したものである場合、**素材を個性的な作品に作り上げる芸術家は、プログラムの作成者ととも創作物の共同著作者たり得る。**
 - ◆ インプットされるデータがコンピュータ創作物の表現に個性的に反映する場合は、**データを吟味選択してインプットした者も共同著作者の一員を構成する。**
- コンピュータを操作するにすぎない、いわゆるオペレータやコンピュータの所有者又は管理者にすぎない者は、**コンピュータ創作物の創作に何らの精神的寄与をしないので、コンピュータ創作物の著作者たり得ない。**

(出典) 著作権審議会第2小委員会(コンピューター関係)報告書、昭和48年6月 文化庁

イ) 権利の内容

- 仮に権利を付与する場合に、保護すべき利益に照らしてどのような権利の内容とすることが適当か(差止請求権の有無とその範囲、保護期間など)

<欧州におけるデータベース保護>

- 欧州では、「データベース指令(96/9/EC)」により、創作的なデータベースに対する著作権保護とは別に、データベース製作者の重要な投資を保護するために独自の経済的権利を創設。
- この権利は、投資がなされているデータベースについて、その実質的部分の抽出及び/又は再利用の行為を妨げるものである。
- また、保護期間は15年であり、著作権に比べると限定された期間・内容の権利となっている。

<英国におけるCGW保護>

- 英国では、著作権法において「Computer Generated Works」に著作物性を認めている。
- 権利は、「necessary arrangement」をした者に帰属と規定。
- ただし、保護期間は50年、人格権は無いなど、人間の創作物に対する保護と差別化。

3-5 AI創作物を対象とした新しい知財制度のあり方③

ウ) 権利の発生要件

- AI創作物について権利を生じさせるための要件についてどのように考えるか
 - 客観的要件のあり方 : 権利が認められるものに関する客観的な要件を設けるかどうか
(例) 特許における新規性、進歩性要件
 - 手続的要件のあり方 : 特許等のような方式主義か、著作権のような無方式主義とするか

エ) 自然人の創作保護との関係

- 仮にAI創作物について方式主義を採用する場合、外形上著作物に該当するAI創作物について、自然人の創作は無方式主義、AI創作物の場合は方式主義との違いが生じるが、どのように考えるか。
 - 登録主体の善意に任せておくだけでは、AI創作物であることを公にせず、より簡易な手続きである無方式主義による保護対象であるように見せかける行為が防げないのではないか。
 - AI創作物についての方式主義を機能させるためには、自然人による創作に関する制度を含めて、知財システムとしてどのようなインセンティブ設計が必要と考えられるか。
(例 : 創作過程における人工知能の関与の有無を創作主体が立証した場合に、自然人による創作と判断する)