

新たな情報財検討委員会について

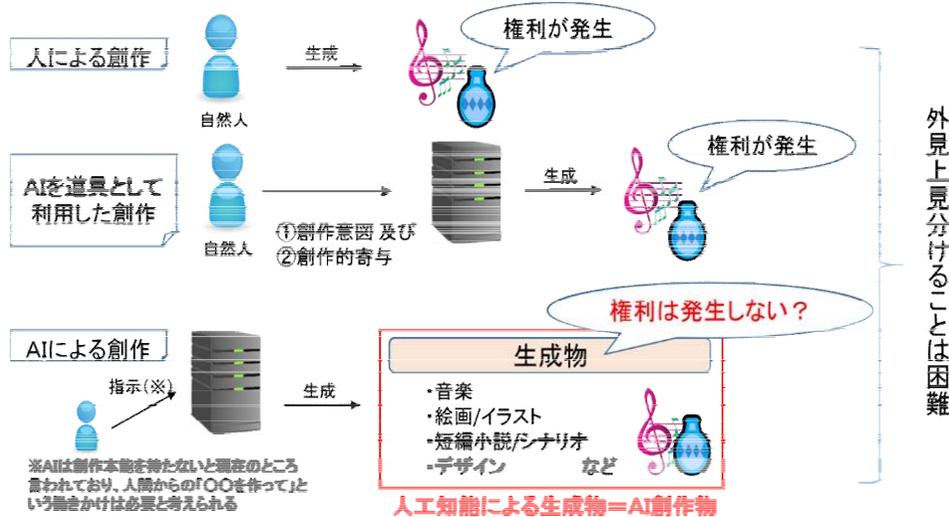
1. 本検討委員会以前の検討経緯（知的財産推進計画2016の概要）
2. データ利活用に関する最近の動向/環境変化
3. AIに関する最近の動向/環境変化
4. 本検討委員会の趣旨及びスケジュールについて
5. 本検討委員会の具体的な検討事項について

平成29年1月

内閣府 知的財産戦略推進事務局

1. 本検討委員会以前の検討経緯（知的財産推進計画2016の概要）

- 次世代知財システム検討委員会において、人工知能が自律的に生成した創作物（AI創作物）の知財制度上の取扱いについて整理し、検討を行った。
- 同委員会の報告書において、**AI創作物は現行の知財制度上は権利の対象とならないと整理**をした上で、あらゆるAI創作物を知財保護の対象とすることは保護過剰になる可能性がある一方で、**フリーライド抑制等の観点から一定のAI創作物について保護が必要となる可能性がある**と結論付けた。
- 上記報告書を踏まえ、知的財産推進計画2016において、AI創作物や3Dデータ、創作性を認めにくいデータベース等の**新たな情報財**について、例えば市場に提供されることで生じた価値などに注目しつつ、**知財保護の必要性や在り方**について、具体的な**検討を行うこと**とされた。

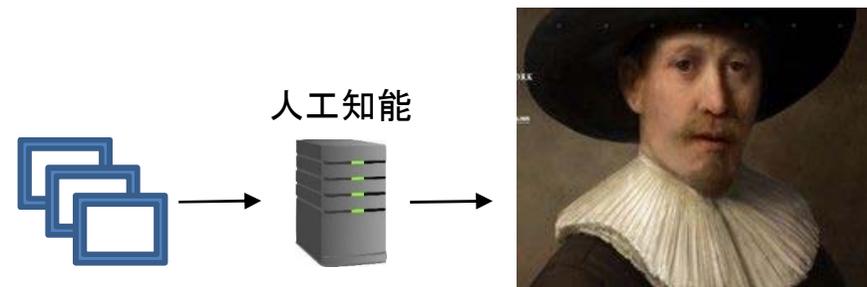


現在の知財制度上、AI創作物に権利は発生しないと考えられるものの、**人による創作物とAI創作物を外見上見分けることは困難である**ことから、一見して「知的財産権で保護されている創作物」に見えるものが爆発的に増える可能性がある。

【AI創作物の例】

「The Next Rembrandt」プロジェクト

レンブラントの画風を人工知能が学習・分析し、3Dプリンターを使って新作を描くプロジェクト



レンブラントの全作品をスキャンし、人工知能が、レンブラントの画風や構図などを学習

完成した
レンブラント風“新作”

出典: <https://www.nextrembrandt.com/>

(参考) 知的財産推進計画2016 (平成28年5月9日 知的財産戦略本部決定) (抜粋)

第1. 第4次産業革命時代の知財イノベーションの推進

1. デジタル・ネットワーク化に対応した次世代知財システムの構築

(1) 現状と課題 (中略)

<新たな情報財の創出に対応した知財システムの構築>

デジタル・ネットワーク技術の更なる発展により、人間が創作した情報を幅広く保護対象とする**著作権法の根底にある「創作性」という概念では説明のできない価値ある情報が出現してきている**。例えば、人工知能から生み出される音楽や絵画、人間の動き、物の挙動といった現実世界に起きていることを機械的に記録するビッグデータなどが想定される。

このような新たな情報財は、それを活用した新しいイノベーションや人間社会を豊かにする新しい文化を生み出す可能性を有しており、我が国としてその創出・利活用に積極的に取り組むとともに、それに必要な知財システムの在り方について検討することが必要である。(中略)

(人工知能によって生み出される創作物と知財制度)

(中略)現在の知財制度上、人工知能が自律的に生成した生成物は、それがコンテンツであれ技術情報であれ、権利の対象にならないというのが一般的な解釈である。しかしながら、人間の創作物とAI創作物を外見上見分けることは通常困難である。

(中略)AI創作物のうち、著作物に該当するような情報である音楽、小説といったコンテンツは、著作権制度が無方式主義をとっているため、創作と同時に知財保護が適用され、権利のある創作物に見えるものが爆発的に増える可能性が懸念されることから、優先的に検討していくことが必要である。その際、あらゆるAI創作物(著作物に該当するような情報)を**知財保護の対象とすることは保護過剰になる可能性がある一方で、フリーライド抑制等の観点から、市場に提供されることで一定の価値(ブランド価値など)が生じたAI創作物については、新たに知的財産として保護が必要となる可能性があり、知財保護の在り方について具体的な検討が必要である**。(以下、略)

(3Dプリンティングと知財制度)

(中略)当面の具体的な取組として、**知的財産権によって保護されない物の3Dデータを対象に、投資保護と促進の観点から、例えば3Dデータの制作過程において生じた付加価値に注目しつつ、一定の価値の高い3Dデータに関する知財保護の在り方について検討を進めていくことが必要である**。

(ビッグデータ時代のデータベースの取扱い)

(中略)このように、様々な態様のデータベースが出てきている中、現行の著作権法では保護が難しいと考えられる**「創作性が認められにくいデータベース」**について、**海外の動向や契約等による保護の実態等に照らしつつ、保護の要否や方法について検討を進めることが必要である**。また、公的研究資金による研究成果を格納しているデータベースについては、オープンサイエンスに係る動向を踏まえつつ、オープン化と保護の在り方について、引き続き検討が必要である。

(2) 今後取り組むべき施策 (中略)

<<新たな情報財の創出に対応した知財システムの構築>>

(人工知能によって自律的に生成される創作物・3Dデータ・ビッグデータ時代のデータベース等に対応した知財システムの検討)

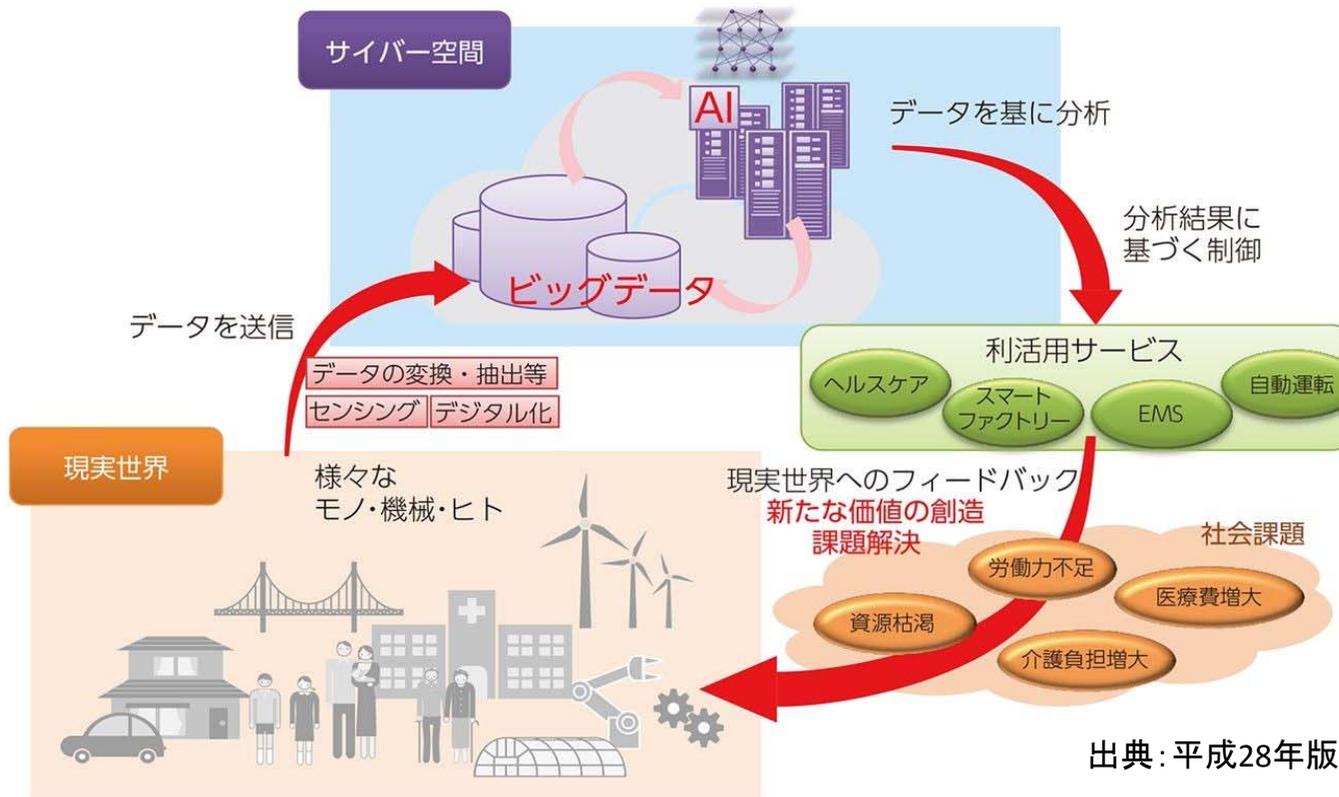
・AI創作物や3Dデータ、創作性を認めにくいデータベース等の**新しい情報財**について、例えば市場に提供されることで生じた価値などに注目しつつ、**知財保護の必要性や在り方について、具体的な検討を行う**。(短期・中期)(経済産業省、内閣府、関係府省)(以下、略)

2. データ利活用に関する最近の動向/環境変化

【ブロードバンドの普及、IoT、クラウド利用の進展等】

- ブロードバンドネットワークの整備、スマートフォンやセンサ等IoT機器の小型化・低コスト化によるIoTの進展により、**膨大なデータ(ビッグデータ)を効率的に収集・共有できる環境**が実現。
 - 膨大な計算処理能力を備えていない機器であっても、クラウド上で計算を行うことが可能となり、**計算環境が進化**。さらに、中央集権的な管理が不要なため**低コストで信頼性を担保することができる「ブロックチェーン」(分散型台帳)の技術**の利活用なども進展。
 - 改正個人情報保護法(平成27年9月3日成立・同月9日公布)、同法に基づくガイドライン等により、適切に匿名加工する前提で、個人情報を含むデータ利活用に関する一定の**法的な基盤が整備**されつつある。
- ⇒ 一方で、**データが死蔵されて十分な利活用がなされているとは言えない**との指摘がある。

＜データ利活用に関する環境イメージ＞



出典:平成28年版 情報通信白書

(参考) 主なデータ利活用例のイメージと想定される課題の例

公表資料、聞き取りを基に
知的財産戦略推進事務局が作成

産業	利活用例のイメージ	収集媒体	収集データ	主な課題の例	個人情報 関係	対象特 定	主な関係法令等
製造業	スマート工場による生産性向上やコスト削減等のためのデータ収集	工作機械 産業ロボット センサ等	機能状況 (異常検知 等) 環境情報等	・機械の所有者(リース元等) との法律関係	なし	○	民法 (事業者間の契約)
農業	農業の生産性向上のための気象データ等の観測	IoT環境センサ(温度計、湿度計等)	温度、湿度、 照度等の環 境データ 生育データ等	・センサ設置場所の所有者 (農家等)との法律関係	なし	○	民法 (事業者・農家間の契約)
金融保 険業	自動車損害保険における最適な保険商品提供のためのデータ収集	自動車、車 載センサ等	走行データ (速度、ルー ト)等	・専用機器を取り付けて、走 行することに同意した者との 法律関係	△(※事業者 と協力者(個 人)間の契 約の場合は 以下と同様)	○	民法 (事業者間、事業者と 協力者(個人)間の契 約)
健康産 業(ヘル スケア)	ヘルスケアサービスのための体調データ収集	ウェアラブル 機器	歩数、活動量、 脈拍、体温等	・サービス契約の際の利用目 的、第三者提供等の条件 ・診療情報、投薬情報や、要 配慮個人情報(病歴等)との 関係	○(※目的の 明示、第三 者提供の際 の同意等が 必要)	○	個人情報保護法
サービス	スマートハウス(省エネ、見守り)における家電制御のためのデータ収集	センサ付家 電	家電の使用 データ、消費 電力データ等	・サービス契約の際の利用目 的、第三者提供等の条件		○	民法 (事業者・消費者間の 契約(サービス約款等 を含む)) 消費者契約法等
広告宣 伝・小 売・観光	広告宣伝・小売・観光等における、嗜好・需要に合わせた最適なサービス提供のためのデータ収集	ICカード スマートフォン等	購買データ、 位置情報等			△(特 定多 数)	
自動運 転関連	自動運転のための、公道での撮影データ収集	カメラ	画像データ等	・不特定多数の個人情報(顔 画像等)や、著作物の画像 が含まれてしまう可能性		不特定 多数	個人情報保護法 著作権法

4. AIに関する最近の動向/環境変化

【AIの進化】

従来の機械学習では、精度を左右する**特徴量の設計**を人間が行う必要があった。これに対し、新しい機械学習方法である「**深層学習(ディープラーニング)**」では、入力されたデータをもとに、**コンピュータが自ら特徴量を導き出すことができる**。

ディープラーニングのように学習に使う特徴量を自力で獲得することができる画期的な人工知能アルゴリズムの登場、データ量の増大、コンピュータの計算性能向上などにより、技術開発のスピードが加速し、判定等の**精度が向上**している。これらのAIの進化により、**幅広い産業への応用が期待**されている状況である。

従来の機械学習: 人が特徴量を設定

深層学習(ディープラーニング): 機械が特徴量を設定

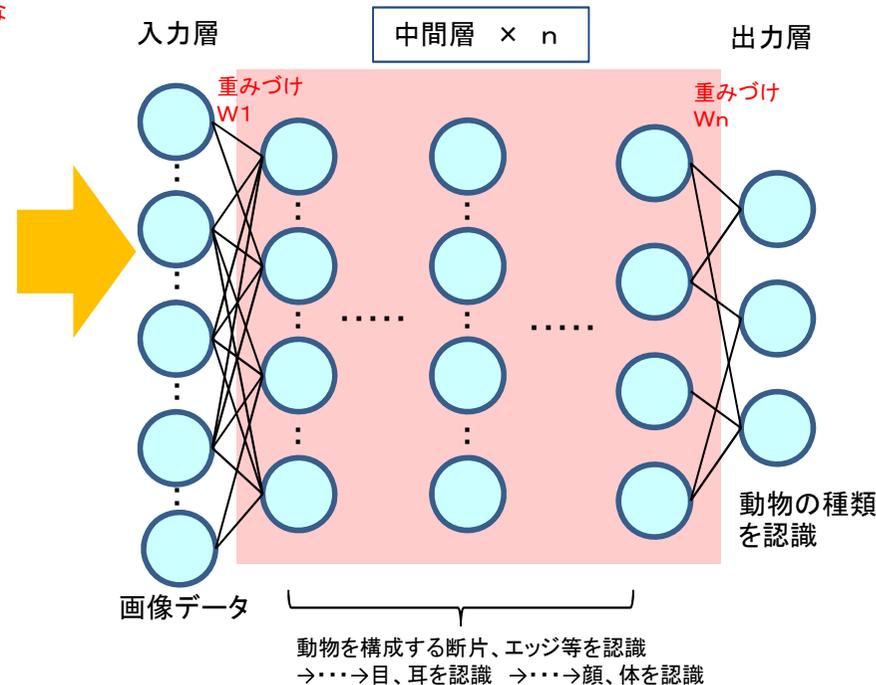
学習用データ

- ①学習用のデータを用意
(猫、犬、馬等のタグ(分類)を画像につける*)
※ 最新の技術動向では、**タグなしデータでの学習も可能**になってきているとされている。



機械学習

- ②画像判別モデルを作成(教師あり学習)



学習済みモデル

- ③未知の画像を学習済みモデルに投入



- ④犬の画像と判定
・猫の確率: 25%
・犬の確率: 65%
・馬の確率: 10%

※画像判定の例

(参考) AI を用いたデータ利活用イメージ

生データ



センサから取得したデータ

材料物性データ・材料構造データ

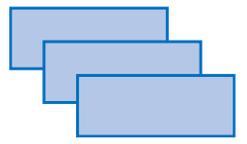
入力データ

画像データ

クラウドデータ(SNSデータ等)

↓ 選択・加工

学習用データセット



アルゴリズム



+



機械学習



データ解析・規則性の発見

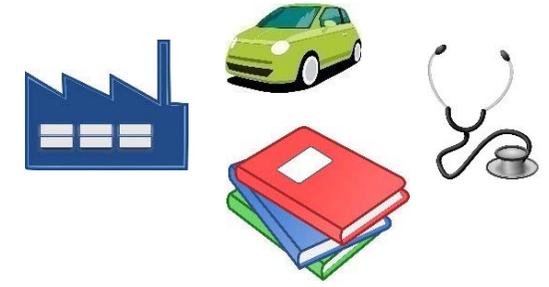
- ・教師あり学習
- ・教師なし学習
- ・強化学習

学習済みモデル

$$\begin{bmatrix} a_1 & a_2 & \dots & a_n \\ b_1 & b_2 & \dots & b_n \\ \dots & & & \end{bmatrix}$$

特徴量とネットワーク構造を表すデータ・数式

制御・サービス



装置等の制御
判断・提案等のサービス

AI創作物



出典: <https://www.nextrebrandt.com/>

(参考) AI (ディープラーニング) に関する利活用事例

公表資料、聞き取りを基に
知的財産戦略推進事務局が作成

産業分野	用途・目的	使用するデータ	概要
製造業	製品の異常検知	画像データやセンサデータ等	正しい製品の画像データ等をディープラーニングすることで、製品の異常検知を行う。
製造業	スマートピッキングロボット	画像データ等	ロボットが物体のピッキング位置を学習し、安定して取り出すことのできるピッキング位置を推定し、ピッキングをする。
金融業	トレーダーの意思決定の代替	過去の取引データ、為替データ等	トレーダーの過去の取引データ等をディープラーニングすることで、似たような相場が現れた際に売買を行う。
金融業	市場予測	市場価格、出来高、マクロ経済データ、企業会計文書等	各データの相関関係等から市場の変化を予測する。
金融業	投資判断	市場データ、その他の画像データ等	市場に織り込まれていないデータと市場データの相関を解析し、投資判断に役立てる。
医療	がんの診断	CT画像等	CT画像等をディープラーニングすることにより、がんか否かの判定を行う。
コンテンツ産業	音楽の自動生成	楽曲データ (MIDIや音の波形データ)	楽曲データをディープラーニングすることにより、例えば特定のジャンルやアーティスト風の楽曲を自動生成することができる。

2. 本検討委員会の趣旨及び検討スケジュール等について

1. 趣旨・目的

昨今、IoTの進展、人工知能(以下「AI」という。)の進化等により、大量に集積されたデジタルデータとAIの利活用によって、新たな付加価値と生活の質の向上をもたらす第4次産業革命・Society5.0の実現が期待されている。こうした中、知的財産戦略本部においては、昨年度、次世代知財システム検討委員会を開催し、人工知能による自律的な創作(以下「AI創作物」という。)や3Dデータ、創作性が認められにくいデータベースに焦点を当てて、主として著作権の観点から、知財制度上の在り方について検討を行った。

今後、**データ・AIの利活用が、小説、音楽、絵画などのコンテンツ産業に限らず、その他産業(製造業、農業、広告宣伝業、小売業、金融保険業、運輸業、健康産業など)にも波及することが想定される。**

こうした第4次産業革命時代において、データ・AIの利活用を最大限に進め、**我が国の産業競争力の強化を図るため**、IoT等で大量に蓄積されるデジタルデータや、AI創作物とその生成過程である「学習用データセット」及び「学習済みモデル」などの**新たな情報財の保護・利活用の在り方について、著作権・産業財産権・その他の知的財産全てを視野に入れて、検討を行う。**

2. 検討スケジュールと主な議題

- | | | |
|------------------|------------------------------|-----|
| 第1回(平成28年10月31日) | (総論、関係省庁(経済産業省・特許庁)ヒアリング(1)) | 【済】 |
| 第2回(平成28年12月5日) | (AIの作成・保護・利活用(1)) | 【済】 |
| 第3回(平成28年12月19日) | (AIの作成・保護・利活用(2)) | 【済】 |
| 第4回(平成29年1月20日) | (データの保護・利活用(1)、関係省庁ヒアリング(2)) | |
| 第5回(平成29年2月3日) | (データの保護・利活用(2)) | |
| 第6回(平成29年2月28日) | (報告書骨子案、残された論点、関係省庁ヒアリング(3)) | |
| 第7回(平成29年3月13日) | (報告書案) | |
| 第8回(平成29年4月10日) | (予備日) | |

(参考) 「新たな情報財検討委員会」 委員一覧

飯田 陽介	トヨタ自動車(株)知的財産部企画統括室長
今枝 真一	楽天(株)法務部知的財産課シニアマネージャー
上野 達弘	早稲田大学法学学術院教授
奥邨 弘司	慶應義塾大学大学院法務研究科教授
川上 量生	カドカワ(株)代表取締役社長
喜連川 優	国立情報学研究所所長、東京大学生産技術研究所教授
木全 政弘	(一社)日本知的財産協会常務理事(三菱電機知的財産センター長)
清水 亮	(株)UEI代表取締役
瀬尾 太一	(一社)日本写真著作権協会常務理事(公社)日本複製権センター副理事長
関口 智嗣	(国研)産業技術総合研究所情報・人間工学領域領域長
戸田 裕二	(株)日立製作所知的財産本部副本部長
◎ 中村 伊知哉	慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科教授
根本 勝則	(一社)日本経済団体連合会常務理事
林 いづみ	弁護士、桜坂弁護士事務所パートナー
福井 健策	弁護士、骨董通り法律事務所
別所 直哉	ヤフー(株)執行役員 コーポレート統括本部
宮島 香澄	日本テレビ放送網(株)報道局解説委員
森 亮二	弁護士、英知法律事務所
柳川 範之	東京大学大学院経済学研究科教授
◎ 渡部 俊也	東京大学政策ビジョン研究センター教授

3. 本検討委員会の具体的な検討事項について

総論: 新たな情報財の保護・利活用について、我が国として目指すべき基本的な方向性

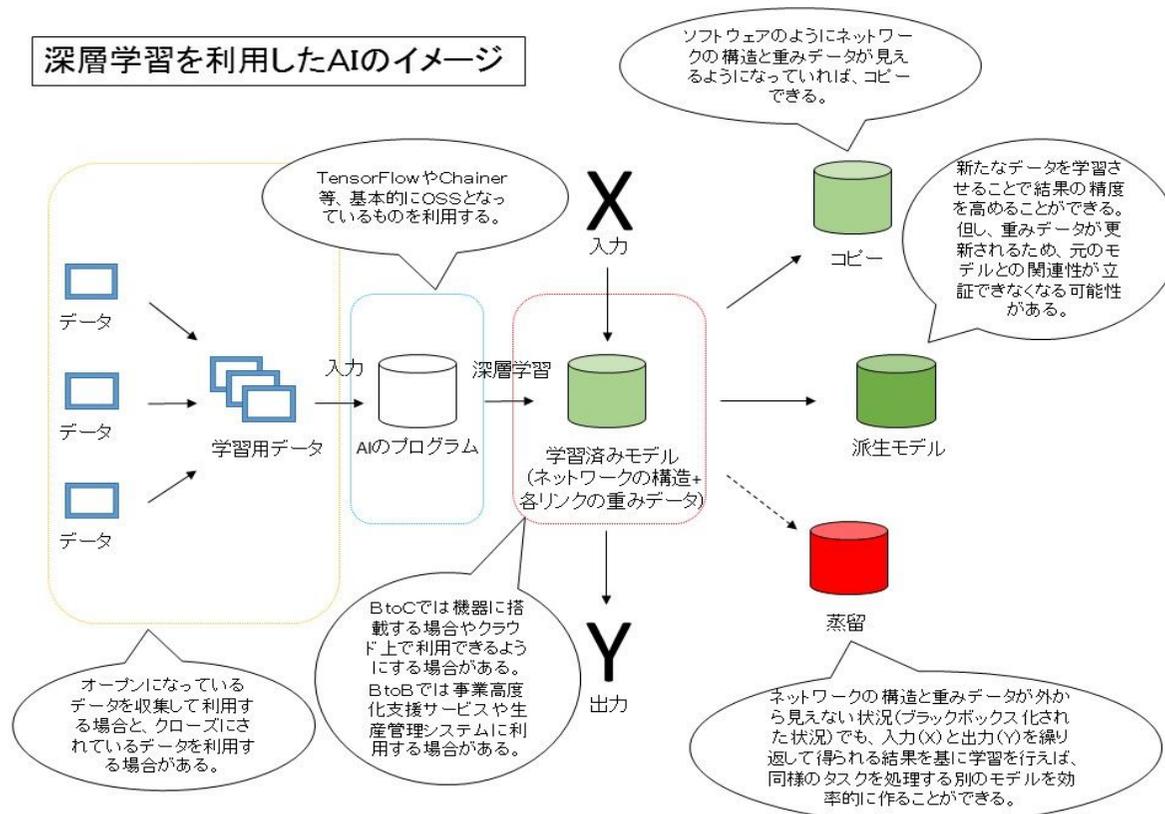
論点①: データの保護・利活用の在り方

論点②: AI※の作成・保護・利活用の在り方

- ②-1 学習用データ
- ②-2 AIのプログラム
- ②-3 学習済みモデル
- ②-4 AI生成物 (AI創作物とサービスにつながる出力等を含む)

※ なお、本検討委員会では、産業競争力強化の観点から具体的に知財制度上の検討が必要と考えられる「いわゆる弱いAI」(人間が知能を使ってすることを機械にさせようとする立場からのAI)のうち、特に深層学習を含む機械学習を念頭に検討。

<参考図>



総論 新たな情報財検討委員会における基本的視点

昨今、IoTの進展、人工知能の進化等により、大量に集積されたデジタルデータとAIの利活用によって、新たな付加価値と生活の質の向上をもたらす第4次産業革命・Society5.0の実現が期待されている。

こうした中、知的財産戦略本部においては、昨年度、次世代知財システム検討委員会を開催し、人工知能による自律的な創作や3Dデータ、創作性が認められにくいデータベースに焦点を当て、主として著作権の観点から、知財制度上の在り方について検討を行った。しかしながら、今後、データ・AIの利活用は、小説、音楽、絵画などのコンテンツ産業に限らず、その他産業(製造業、農業、広告宣伝業、小売業、金融保険業、運輸業、健康産業など)にも波及することが想定される。

こうした第4次産業革命時代において、データ・AIの利活用を最大限に進めて我が国の産業競争力の強化を図り、国際社会における確固たる地位を占め続けるためには、著作権・産業財産権・その他の知的財産全てを視野に入れて新たな情報財を最大限活用できる基盤となる知財システムを検討し、構築していくことが重要である。

以上を踏まえ、今後の審議の基礎とすべき検討の基本的な視点は以下のとおりとする。

(1) 産業競争力強化の視点

全体を貫く第一の視点として、知的財産としてのデータやAIが最大限利活用され、幅広い産業において付加価値が創出され、産業競争力強化が図られることを目指す。

(2) 保護と利用のバランスの視点

データやAIに関する当事者の投資活動等が適切に保護されるとともに、円滑かつ積極的な利用がなされるバランスの取れた仕組みを目指す。

(3) 国際的視点

経済・産業のグローバル化がますます進展している中、データ、AIの前提であるデジタルネットワークに関する制度をどのようにすべきかについては国境を超えた課題であることを踏まえ、国際的な視点を踏まえた仕組みとすることを目指す。

以上

(参考) 知的財産に関する保護手法の例 (イメージ)

