

AI(人工知能)を巡る問題・課題と今後の方向性について 1

清野正哉

はじめに

最近、よく目にし、聞いたりする言葉にAI(人工知能)があります。日常生活にも浸透しつつあるこの言葉は、私たちの生活や社会に多くのメリットをもたらすものとしてとらえられています。AI技術導入の多くの家電製品や安全装置付き自動車、ロボットなど、私たちへ更なる利便性や人的スキルの補完・補助性を提供するものとして好意的に受け止められているのです。また、医療の現場においては、この技術を使った診察・診療が効果を上げていることが知られています。さらに、少子高齢化・人工減少社会を迎えるわが国にとって、とりわけ労働力不足解消等の領域でこのAI・人工知能が多なる貢献をするものと指摘されています。

このように社会・経済等のあらゆる領域において、このAIが大きく関わり、それぞれの領域に様々な進展をもたらすものともなっています。

そこで、本稿では、このAIについてその概要とそこにある課題、そして今後の方向性について、説明することとしましょう。

なお、本稿は、外部に掲載したものに加筆修正し、本学の専門教育科目・情報倫理の教材用として作成しております。

I AI(artificial intelligence)とは (一般的にこれを人工知能としています)

AIとは、「知的な機械、特に、知的なコンピュータプログラムを作る科学と技術」(平成28年版情報通信白書)と説明されていますが、その定義は研究者によって異なります。

このAIについて、1956年の国際学会・ダートマス会議において、計算機科学者のジョン・マッカーシーが命名されたとされています。一般的には、「人間と同様の知能をコンピュータ等の機械で実現するためのしくみや技術」ととらえられています。

・AIのイメージ

このAIには、光輝く・明るい未来のイメージがあります。そして、すでにその技術等は、私たちの身近な商品やサービスに表れています。

< 例 >

音声対話(Apple Siri, Google Now, Microsoft Cortana, Amazon Echo, Alexa), ロボット掃除機, オンラインショッピングサイト顧客対応, 長崎ハウステンボス・変なホテル, タコベル, りんな, Facebook M, SELF, AI少女ひとみ, Pepper, 企業の窓口・コールセンター, 自動運転(官民ITS構想・ロードマップ2017自動運転システムのレベル2) なお、自動運転システムがすべての運転操作を実施する段階がレベル3以上(5段階中) IBMのWatson(ワトソン) など

・AIのマイナスイメージ

しかし、例えば、2001年宇宙の旅・宇宙船搭載コンピュータの「HAL(ハル)9000」、ターミネーター・「スカイネット」、her/世界でひとつの彼女 「声だけの人工知能サマンサに恋するおじさん」、といった映画からは、負のイメージももたらされることもあります。

そして、この AI の脅威と危険性を表す言葉があります。これが「技術的特異点(Technological Singularity)」です。これは、「人工知能が人間の知能を越えることにより社会的に大きな変化が起こり、後戻りできない世界に変革してしまう時期をいい、これにより人間はそれより先の技術的進歩を予測できない。それは、2045 年ごろまでにはやってくる」と指摘されているものです(レイモンド・カーツワイル (Raymond Kurzweil) (2005 年著書 「The Singularity is Near : When Humans Transcend Biology」)。

さらに、スティーヴン・ホーキング博士やビル・ゲイツ氏などの著名人による AI の危険性が指摘され、より現実的なものとして受けとめられている点もあります。

ただし、この「技術的特異点(Technological Singularity)」で指摘された内容を回避すべく、現在、様々な技術的システムの構築やこの AI に関わる研究者・技術者への働きかけ(ルールや倫理等の形成)や制度化等の議論が欧米を中心に真剣に行われています。

【 AI の法的・倫理的問題の例 】

それでは、この技術的特異点の指摘はともかく、AI に関するより身近な問題はないのでしょうか。

例えば、以下のような問題については、どのように考えるのでしょうか。

AI 技術搭載の完全自動運転自動車が、走行中、危険物を察知し、それを避けるべく回避行動をとろうとしたところ、左に回避行動すれば、そこにはお年寄りが三人いる。右に回避行動すれば、子供が三人いる。この二つの選択肢がない中で、この自動車は、どのような回避行動をとるのでしょうか。この問題は、いわゆるトロッコ問題と呼ばれている類型ものです。この種の事案の場合、現在、想起されるのは、交通事故裁判における損害賠償額を定めた基準「民事交通事故訴訟 損害賠償額算定基準」(赤本)等であり、これにより人の命の金額の計算式が妥当することとなりますが、果たして AI 人工知能はどのように判断するのでしょうか。

また、「自動走行の民事上の責任及び社会受容性に関する研究」(2017 年 3 月 28 日 経済産業省・国土交通省 資料)では、例えば、渋滞中の反対車線から飛び出した歩行者(自転車)が転倒し、これを避けるために、自動走行車(自動走行レベル 4)が車線変更。この場合、後方ダンプカーを認識しており、加速した場合は衝突の可能性をより低く出来たが、法定速度で走行しているダンプカーは、自動走行車の急な車線変更を避けようとして歩道の電柱と衝突し、ダンプカーの乗員が死亡したとの事例を取り上げています。この場合、現行法を前提とすれば、自動車損害賠償保障法・不法行為の問題あるいは製造物責任法の問題ととらえることとなりますが、後者の場合は AI 技術に関わる側にも法的責任の問題となりますが、そもそも現行制度はこうした自動走行車を直接的には前提にはしてはいません。

このような現行制度が想定していない問題は、例えば、AI 技術搭載の介護ロボット等の誤作動問題でも検討しなければならないといえるでしょう。

こうした問題を含め、AI をしっかりと受け入れるには課題があるのですが、まずは、この AI の内容をとらえていきましょう。

それでは以下では、この AI の具体的な内容について説明することとします。

II AI には二類型がある。

この AI には、二つの類型があるとされています。

1. 強い AI (汎用的 AI ・ 知能)

これは、人間と同様に振舞える知能を持ったものであり、人間のように考える(人間と同様の知能ないし知的な結果を得ることを意味しており、知能を獲得する原理が人間と同等か、あるいはコンピュータ特有の原理をとるかは問わないとされています)コンピュータをいいます。人間の知能そのものをもつ機械を作

ろうとする立場からの「汎用的なAI」といえるでしょう。「AGI (Artificial General intelligence)」や「人工汎用知能」とも呼ばれたりしています。この汎用的なAIについては、「実現した場合、具体的にどのようなことが起こり、どのような問題があるのかなどについて幅広い観点で様々な議論が行われていますが、実現可能性の見通しはついていない状況である」と指摘されています(新たな情報財検討委員会報告書 平成29年3月)。

2. 弱いAI(特定機能を有するAI)

もう一つが、特定の領域で、人間のように学習して推論できる機能を有するもの / 人間が知能を使うてすることを機械にさせようとする立場からのAIをいいます。

これについては、「これまで様々な研究が行われ、すでにかな漢字変換、検索エンジンなど様々な種類が存在し、産業における利活用が進み、さらに、昨今のコンピュータ技術の急速な進展・低廉化により、大量のデータが必要である機械学習の分野の研究が進展し、機械学習のうち深層学習(ディープラーニング)という手法が登場したことで、画像認識の結果の精度が向上する等のAIの進化が起こりつつあり、CT画像等によるガンの判定で活用されるなど、幅広い産業への応用が大きく広がることが期待されている」とされています(新たな情報財検討委員会報告書 平成29年3月)。

3. 深層学習(ディープラーニング)とは何か

AI技術の進展に影響したのが、深層学習(ディープラーニング)といわれているものです。まさに、第三次AIブームの契機となったものです。このディープラーニングとは、ニューラルネットワークの一つ(ニューラルネットワークとは、脳神経細胞(ニューロン)がそれぞれシナプスという回線につながり、人間の思考をつかさどっていることに着目して、これを模倣して考案された仕組みをいいます。この機械学習のニューラルネットワークでは、人間が提示したルールではなく、自らが識別分類するために、すべての対象に対して、ある特徴量(数値・ベクトル値)を算出し、その特徴量に対してある概念を指示すると、自動的に学習していくことになります。

これがなぜ「すごいことか」といいますと、これまでの機械学習においては、人間があらかじめ識別・判断のための特徴(特徴量)の設計が必要だったのが、これを不要とした点です。これまでの機械学習では、この人間による設計如何が機械学習の奏功に大きく影響していたからなのです。まさにこの人間による設計を不要としたことがこの領域での変革につながったといわれています(第三次AIブームへのブレイクスルーといわれています。以上、東京大学松尾豊先生の指摘)。

ニューラルネットワークでは、特徴点を算出して、その特徴量を計算して、その重み付けに応じて推論していく仕組みをいいます。さらにより精度の高い推論ができるためには入力層と出力層に中間層を増やす方法がとられます(これをディープニューラルネットワークといいます)。

ここでは、次の「教師あり学習」と「教師なし学習」についても指摘しなければなりません。

4. 「教師あり学習」と「教師なし学習」

「教師あり学習」とは、まさに正解付き(いわゆるラベル付き)のデータで学習させることをいいます。それに対して、「教師なし学習」とは、入力データ・画像はありますが、その正解データは与えられていないものをいいます。そこで、コンピュータに画像、音声、数値等の膨大なデータを読み込ませて、そこから特徴量を検出し、その結果得られるパターンやカテゴリーに自動分類し、そして規則性、相関性、特異性、法則性等を導き出すことにより、コンピュータが自動的に認識できるようになることをいいます。

例えば、犬や猫を識別することは、私たち人間にはとても容易なことです。しかし、この作業・識別する仕組みというのは、これまでコンピュータにとっては困難を強いてきました。この識別する仕組みにおいて、形や色だけでは正確な分析はできないとされています。そこで、多くの入力データから、ある特徴

量を算出し、その特徴量からそれが「犬」であると教える(この方法を教師ありデータといいます)と、この仕組みのコンピュータは「犬」を分類するようになってきます。そして、さらに特徴量を算出し、「犬」に分類すべき情報が増えていく。こうしてコンピュータは、自動的に「犬」を認識するようになってくるのです。

「教師なし学習」の例としては、「Google の猫」が有名です。Youtube の動画データ中心に 1 週間学習させたことにより、当該コンピュータが「猫」を認識するようになったのです。

また、「Google の AlphaGo」も有名です。これは、もともとは教師あり学習、学習データでもってコンピュータに学習させていたところ、それではデータが足りないので、今度はコンピュータ同士で碁の自動対局をさせ、勝った方に得点を付与する方法をとることにより、最終的には、コンピュータが自律的に学習していったのです。その対局トータル数は、3000 万局といわれています(これを強化学習といいます)。そして、この「Google の AlphaGo」が 世界最強の棋士の一人イ・セドル氏と対戦し、4 対 1 で圧勝したことから、世界的に注目されるようになりました。しかし、他方で、この対局の第 4 戦目において、イ・セドル氏が勝利したことにも関心が集まりました。それは、イ・セドル氏がこれまでにない手を打ったことにより、AlphaGo が混乱暴走し、結果として無意味な手を打って、負けたというものでした。

実は、ここに AI を利用することの危険性が存在するといわれています。まさに予測不可能な場面設定が AI の判断を狂わすということです。こうしたことは、AI 搭載の自動運転の車にも当てはまるのです。もともと AI は、運転者(所有者)の運転履歴により学習していくことが想定されています。しかし、こうした通常ではない、想定外の要因が働く場合にどのような運転をすることになるのかという危険性があるということです。また、同様なことは、AI を利用した医療や介護の分野でも同じことがいえるのです。

Ⅲ AI (人工知能) をめぐる現代的課題

現在、わが国は、「新産業構造ビジョン」(平成 29 年 5 月 30 日産業構造審議会)の具体的な実行段階にあります。これは、IoT(これにより実社会のあらゆる事業・情報が、データ化・ネットワークを通じて自由にやりとりが可能に)、ビッグデータ(これにより集まった大量のデータを分析し、新たな価値を生む形で利用可能に)、人工知能(AI)(これにより機械が自ら学習し、人間を超える高度な判断が可能に)、ロボット(これにより多様かつ複雑な作業についても自動化が可能に)に代表される技術革新によって、あらゆる構造的課題にチャレンジし、解決していく、そしてそれを経済成長にも繋げ、一人ひとりにとって、より豊かな社会を実現することを目的としています。

ここでは、技術革新をきっかけとする第 4 次産業革命を踏まえ、目指すべき未来社会像である Society 5.0(超スマート社会、すなわち、必要なもの・サービスを、必要な人に、必要な時に、必要なだけ提供し、社会の様々なニーズにきめ細かに対応でき、あらゆる人が質の高いサービスを受けられ、年齢、性別、地域、言語といった様々な違いを乗り越え、生き活きと快適に暮らすことのできる社会をいいます)を実現するための産業の在り方、多様な人、組織、機械、技術、国家がつながり、新たな付加価値を創出し、社会課題を解決していくとされ、これに伴い、わが国の産業構造や就業構造が劇的に変わる可能性があるとされています。

この新産業構造ビジョンでは、次のようなことが可能になると指摘しています。

一つが、AI 等の技術革新・データ利活用により、今までは対応しきれなかった「社会的・構造的課題＝顧客の真のニーズ」への対応です。

次が、第 4 次産業革命技術の社会実装が進むにつれ、業種の壁が限りなく低くなり、その結果、同業同士の再編に加え、全く別の産業も飲み込むといった新たなサービスプラットフォームを創出する再編への

拡大です。

これらは、例えば、自動走行技術やドローン技術の進展は新たな製品やサービスを生み出し、様々な産業や雇用を変えていき、社会ニーズに対応する新たなバリューチェーン・産業群が次々と出現する可能性があると言われています。また、AI やロボット等の出現により、定型労働に加えて非定型労働においても省人化が進展し、人手不足の解消につながる反面、バックオフィス業務等、わが国の雇用のボリュームゾーンである従来型のミドルスキルのホワイトカラーの仕事は大きく減少していく可能性が高いとされています。また、第4次産業革命によるビジネスプロセスの変化は、ミドルスキルも含めて新たな雇用ニーズを生み出していくことから、こうした就業構造の転換に対応した人材育成や成長分野への労働移動が必要とされるとしています。

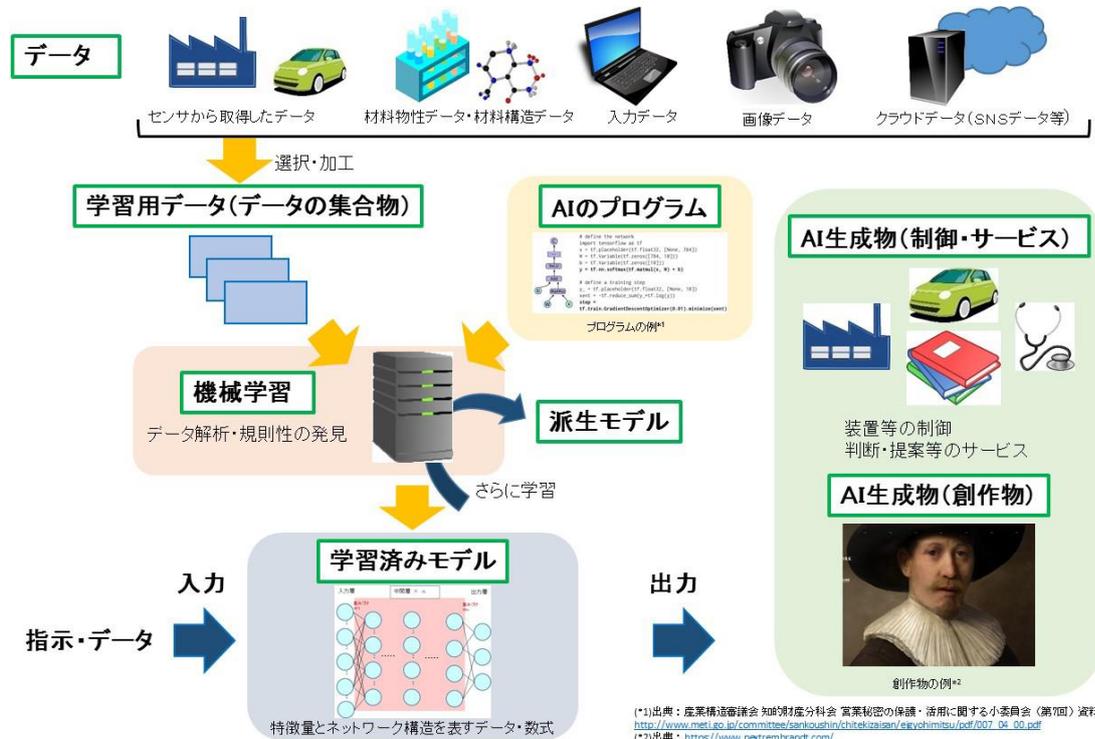
新産業構造と法制度・仕組み

ところで、このように社会・経済・産業の構造が大きく変質・変更することが予想される中で、これらの枠組みに直結する法制度は、どうなるのでしょうか。法制度は、私たち人間の判断や行動をベースに、そこでとられた結果に対して責任を負うということを基本的な枠組みとして形成されています。AI等の技術革新等に、こうした法制度はなかなか追いついていかないのが現状です。

そこで、本稿のテーマでもある AI に絞り、まずは、AI の生成過程においてどのような権利が関係するのかについて説明しましょう。

以下の図表を見てください。以下の内容は、新たな情報財検討委員会報告書（平成29年3月知的財産戦略本部 検証・評価・企画委員会新たな情報財検討委員会）に基づいています。

○機械学習を用いた AI の生成過程のイメージ



1 AIの生成の各過程における権利・法的な問題

ここでは、AIの生成の各過程においてどのような権利が発生し、またどのような法的な問題が発生するか、については、次のようになります。

(1) AIの生成の各過程において発生する権利

AIの生成の各過程において発生する権利には、以下のものが想定されます。

① データの権利

これは、著作権法のデータベース保護等により保護されるものです。

② 学習用データ・データの集合物の権利

ここでも、著作権法のデータベース保護等により保護されるものです。なお、学習用データを作成するにあたり、元となるデータに著作物が含まれている場合であっても、著作権法47条の7に基づき、必要な限度で著作物を記録又は翻案し、学習用データを作成することが可能とされています。

③ AIのプログラムの権利

著作権法の要件(創造性など)を満たせば、「プログラムの著作物」として、特許法の要件(進歩性など)を満たせば、「物(プログラム等)の発明」としてそれぞれ保護されるとされています。なお、著作権法は、プログラム言語、規約、解法(アルゴリズム)は保護していません。

④ 学習済みモデルの権利

これは、AIのプログラムに学習用データを読み込ませる(学習させる)ことにより、特定の機能を実現するために必要なパラメータ(係数)が規定されたことにより生成されるものをいいます。ここでは、AIのプログラムと同様に権利性(著作権法・特許法)ありと考えられています。また、不正競争防止法上の秘密管理性、有用性及び非公知性の要件を満たせば、営業秘密としても保護されるとされています。

なお、この学習済みモデルについては、同じ又は同等の機能を持つ学習済みモデルを作ることができ、具体的には、以下a,b,cのようなものが想定されています。(「新たな情報財検討委員会報告書平成29年3月」より)

a 複製(コピー)モデル

ネットワークの構造とパラメータがわかれば、同様の学習済みモデルを複製することが可能とされています。

b 派生モデル

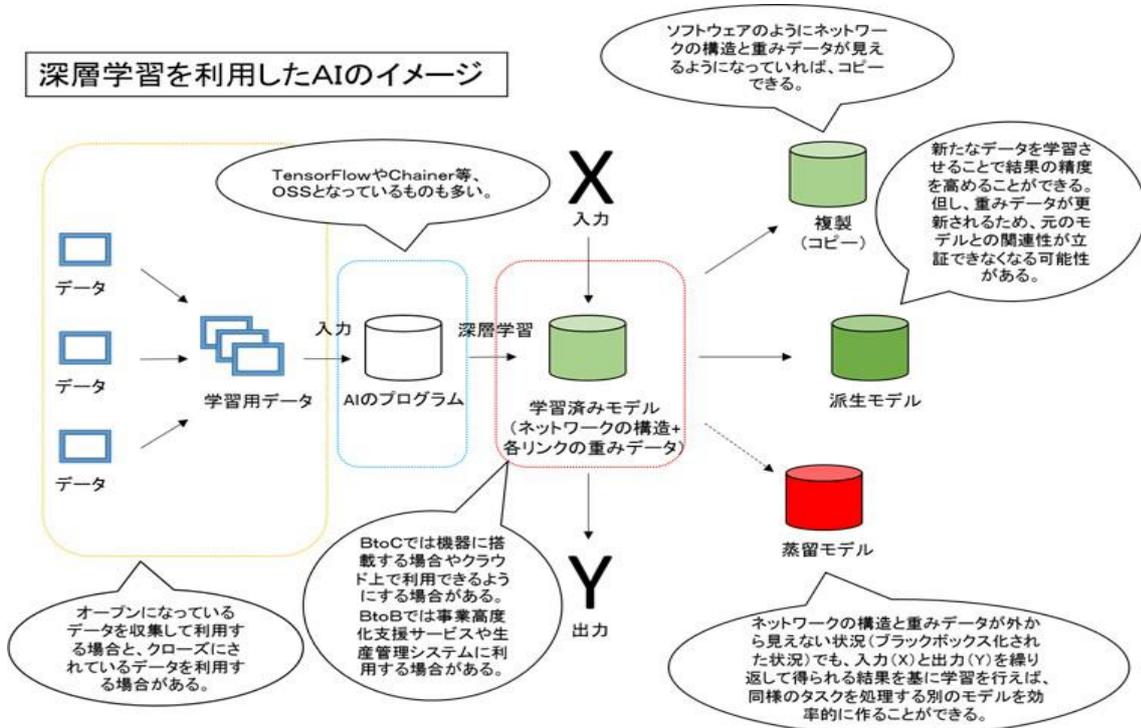
学習済みモデルに新たなデータを用いて更に学習させることで、パラメータが変化し、精度を高めるなど異なる結果を生じることにより生成されるモデルをいいます。

c 蒸留モデル

ネットワークの構造とパラメータが外から見えない状況(ブラックボックス化された状況)でも、学習済みモデルにデータの入出力を繰り返すことで得られる結果を基に学習すれば、1から学習済みモデルを作成するよりも効率的に同様のタスクを処理する別の学習済みモデルを作成することが可能とされています。これを別の学習済みモデルといわれています。

こうした上記a,b,cのそれぞれのモデルが新たな権利侵害等の問題を発生させないか、特に、b,cのモデルにおいて検討されなければならない、と指摘されています。

○深層学習を利用したAIのイメージ図（「新たな情報財検討委員会報告書」（平成29年3月）より）



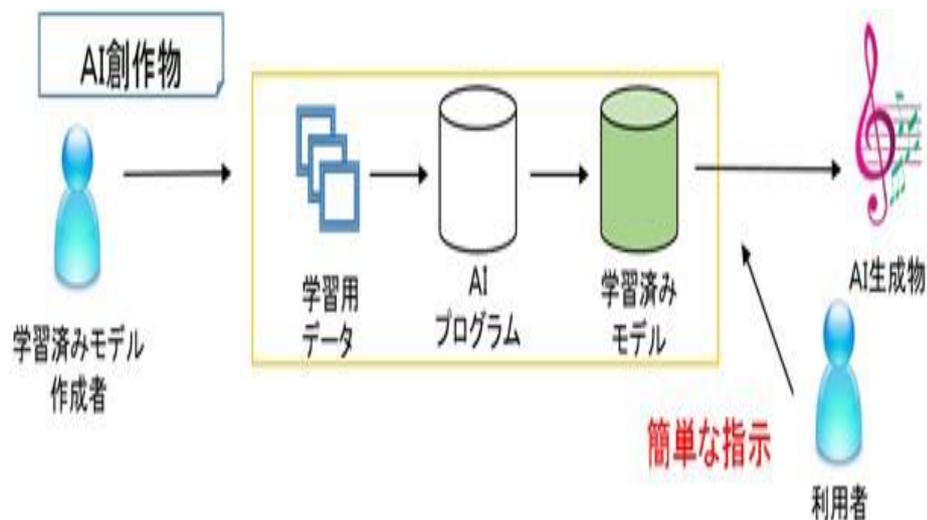
⑤ AI生成物を巡る課題（以下のものが想定されます a AI創作物等, b サービス等）

a AI創作物等の問題

AIによって自律的に生成される創作物、AI創作物は、「思想又は感情を創作的に表現したもの」（著作権法2条の1）ではないことから、著作権は発生せず。また、現行の特許法において、発明者が自然人であることが前提とされていることから、AIによって自律的に生成される創作物は、特許法の保護の対象とならないとされています。

例えば、次世代知財システム検討委員会報告書(2016年4月)では、「利用者の寄与が、創作的寄与が認められないような簡単な指示に留まる場合(AIのプログラムや学習済みモデルの作成者が著作者となる例外的な場合を除く)、当該AI生成物は、AIが自律的に生成した「AI創作物」と整理され、現行の著作権法上は著作物と認められない」としています。

a-1 深層学習を利用したAIのAI創作物の事例



➡ 利用者が(創作的寄与が認められないような)簡単な指示を入力した結果出力された生成物は、AIが自律的に生成した「AI創作物」と整理できる。

上記を前提にしながら、

利用者の創作的寄与が認められないような簡単な指示を入力した結果、出力された生成物は AI が自律的に生成した AI 創作物となり、以下のように考えることが可能となります。

- 著作権による保護 ×不可 (ただし△場合によっては可とする考えも)
- 不正競争防止法による保護 △ (場合によっては保護対象)
- 不法行為による保護 △ (場合によっては保護対象)

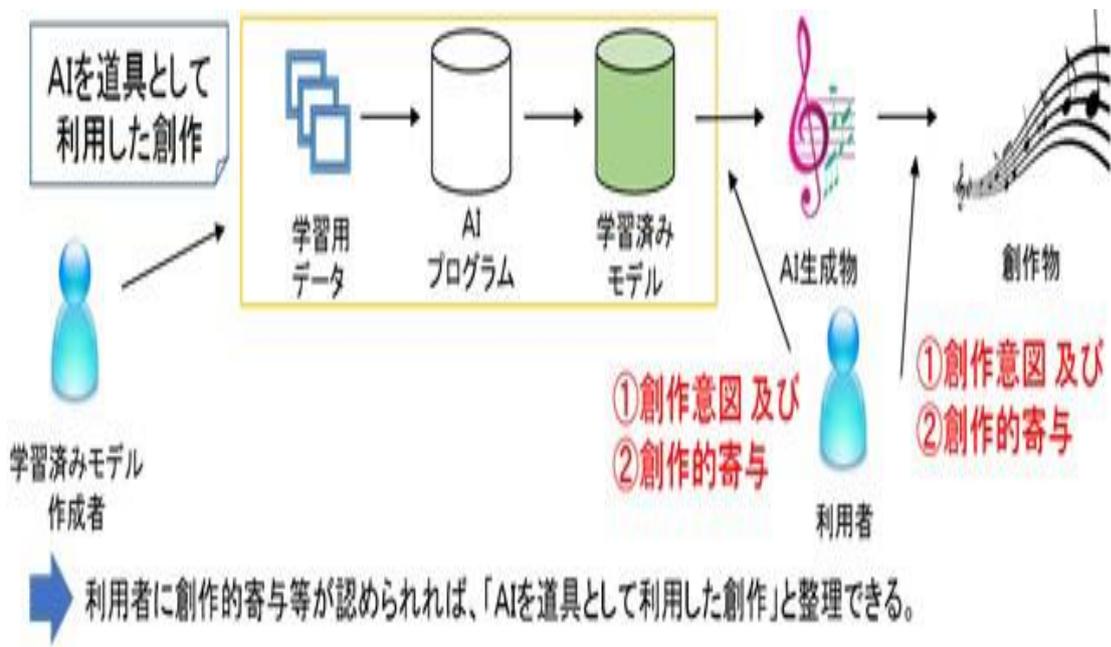
この事例としては、以下のものがあります。

スペイン・マラガ大学開発した作曲をする AI Iamus (イアムス) AI のみ自律的制作 創作楽曲は AI 創作物。

また、上記報告書は、次のように指摘しています。

「AI 生成物を生み出す過程において、学習済みモデルの利用者に創作意図があり、同時に、具体的な出力である AI 生成物を得るための創作的寄与があれば、利用者が思想感情を創作的に表現するための「道具」として AI を使用して当該 AI 生成物を生み出したものと考えられる場合には、当該 AI 生成物には著作物性が認められその著作者は利用者となる。」

a-2 深層学習を利用した AI を道具として利用した創作の事例



ここでは、利用者に創作的寄与等が認められれば、AI を道具として利用した創作となり、以下のように考えることが可能となります。

- 著作権による保護 ○
- 不正競争防止法による保護 △ (場合によっては保護対象)
- 不法行為による保護 ○

この事例としては、以下のものがあります。

- ・ソニーコンピュータサイエンス研究所の AI が「Daddy' s Car」, 「Mr Shadow」を制作ここでは編曲等において人間が介在していることから、著作権は同研究所に帰属することになります。
- ・「気まぐれプロジェクト人工知能『作家ですよ』 (AI が星新一のショートショート全編を分析し、エッセイなどに書かれているアイデア発想法を参考にして、AI が星新一風のおもしろいショートショートを創作しています。ここではこうした企画等をした者に権利があることになります)。
- ・「The Next Rembrandt プロジェクト」(バロック絵画の代表的な画家レンブラントの作風を AI で再現しています。ここでもこうした企画等をした者に権利があることになります)。

・「創作的寄与」か「単なる操作者」の基準

これまでの具体例を参考にすると、AI が関係する場合の権利の有無・帰属についての判断基準は何かということになります。ここでは、「創作的寄与」か「単なる操作者」という基準が関係することになります。

これら「創作的寄与」か「単なる操作者」の基準についてはどのように考えるかについては、次のようにとらえられています。すなわち、「どのような場合に使用者が創作的寄与を行ったと評価でき、又は単なる操作者にとどまるかについては、個々の事例に応じて判断せざるを得ないが、一般に使用者の行為には入力段階のみならず、その後の段階においても対話形式などにより各種の処理を行い、最終的に一定の出力がなされたものを選択して作品として固定するという段階があり、これらの一連の過程を総合的に評価

する必要がある。」とされています(著作権審議会第9小委員会 (コンピュータ創作物関係) 報告書 (平成5年11月文化庁))。

b AIに基づくサービスに関する問題

AI生成物(特に学習済みモデルから出力される何らかの判定・判断・提案結果)を用いたサービスの提供方法については、以下のように考えることができます。

→ビジネス関連発明として特許権による保護○

→不正競争防止法による保護 △ (場合によっては保護対象)

→不法行為による保護 ○

なお、ビジネス関連発明とは、ビジネス方法がICT(Information and Communication Technology:情報通信技術)を利用して実現された発明をいう。特許制度は技術の保護を通じて産業の発達に寄与することを目的としている。したがって、販売管理や、生産管理に関する画期的なアイデアを思いついたとしても、アイデアそのものは特許の保護対象にならないが、そうしたアイデアがICTを利用して実現された発明は、ビジネス関連発明として特許の保護対象となり得るとされています。(以上 特許庁HPより)

(2) AI生成物に関する問題

① AI生成物が著作権を侵害する場合の問題

具体的には、学習用データを作成し(著作権法第47条の7により可)、当該学習用データを「AIのプログラム」に機械学習させて「学習済みモデル」を作成した後、当該学習済みモデルに何らかの入力を与えて出力した結果の一部又は全部が、元の学習用データの一部又は全部と同一又は類似する場合、これを著作権侵害と考えるか、という問題があります。これを否定する立場をとると、悪意のAI利用者が出てくる可能性があります。

通常、著作権侵害の要件は、以下の通りです。

i 依拠したかどうか

ii 類似性・ありふれた表現かどうか

なお、依拠性の有無については、創作の先後、著作物の著名性、対象となる著作物にアクセス・接する機会性等を総合的に勘案して判断されますが、その判断は難しいとされています。

次に、この依拠及び類似性が認定され、著作物の権利を侵害するとした場合、権利侵害の責任は誰が負うのか、利用者か学習済みモデルの作成者なのかという問題が生ずる可能性があります。

この問題については、利用者・学習済みモデル作成者それぞれが責任を負うと考えられますが、この場合、利用者にも責任を負わせることは過酷ではないかと指摘されています。

②AI創作物によって著作権を侵害するようなものが生成された場合、誰が責任を負うか、という問題

具体的には、AI創作物が外形上、著作権法上の翻案(元の著作物のストーリー性を変えずに、具体的な表現を変えること・同法27条)に該当するようにとらえられますが、そもそもAI創作物の著作物性が否定されることから、著作権法27条の翻案権侵害は認められないとの主張は許されるか、という問題をいいます。

これについては、以下のように考えられます。

一つが、同じ著作権法27条の「変形」に該当すれば、翻案権侵害とされる、とする考えがあり、もう一

つが、外形的に「翻案」に該当すれば、翻案権侵害とされる、とする考えがあります。

(3) より実務的な問題

人間の創作物として取り扱われる AI 創作物が大量に市場へ供給されることが想定されます。そうすると、AI 創作物であることを秘匿して人間の創作物であると僭称するケースが多くなると考えられます。

そこでは、著作権(無方式主義・相対的権利)を取得しているかのような偽りの中で、まさに偽りの権利主張が多用されることが懸念されます(いわゆるトロール的な権利の濫用)。

これについては、ある創作物が AI 創作物であることを外部から立証することは難しいことから、制度的な対策が必要とされています。ビジネスモデル特許等でも同様の問題が想定されます。こうしたことは、AI の不正な利用方法として、人間の創作活動に影響を与える可能性があり、非常に注意しなければならない事例といえます。

(4) その他の法的な問題

例えば、本稿の冒頭でも触れましたように、AI 搭載の自動運転車が事故を起こした場合の責任の所在の問題があります。

現在、自動運転のレベル(0 から 5)について、レベル 3 といわれています。完全レベルが 5 とされている中で、このレベル 3 の段階における事故発生は、その発生する責任の問題をどのように解決するかという、いわゆるそれぞれの場面に応じた責任分配の問題があります。現在、自動車事故による交通事故死約 4 千人/年といわれている中で、近い将来 AI を含めた技術的進展により、いずれその 10 分の 1/ 年となるのではないかとされています。

避けられない事故発生においても、この責任分配の問題があり、民法、自賠責法、製造物責任法、自動車保険制度を起点とした保険制度の抜本的な検討が必要となってくるといえます。

また、例えば、AI 搭載の自動運転車は運転者の運転履歴等により当該 AI は学習することから、それに起因する・関係する走行等により発生した事故に運転者の責任はないのかという問題も、早急に対策がとられなければならないものといえます。

また、こうした問題は、家電、ロボット(ロボットスーツ)、ドローン等においても想定されることになります。

そのほか、医療・介護・健康の領域での AI の技術活用が進展することが確実視されています。しかし、それらの前提には個人データの収集、管理、連携が必然とされます。こうした個人データには、プライバシー権や個人情報といった私たちの基本的な各種権利が含まれることから、安全性という観点からの総合的な制度設計が必要とされます。さらに、憲法の規定する人権の領域においても検討しなければならない点があると指摘されています。

また、この AI の利活用は、社会経済の流通・サービス等の領域においても今まで以上に行われ、個人の属性・行動特性等に応じた各種商品・サービスの提供がますます進展していくことから、同様の問題が想定されることになります。例えば、最近アメリカでは、Amazon Echo (仮想アシスタント「Alexa」搭載)が、家族の声に勝手に反応して家庭内の様々な情報が外部に流出し、頼んでもいない商品の発注を行うなどの機能としての脆弱性が個人の権利利益にも大きく影響すると懸念され始めています。

なお、こうした問題や懸念は、すでに最近の個人情報保護法の改正による匿名加工情報の扱いでも指摘されています。

(5) AI と法の問題(まとめ)

AI 技術の進展により、社会経済構造が大きく変化していくことが必須です。それまでの個人(自然人)の意思・行為が前提であった法制度等が、こうした AI の進展により基本的な制度設計を変更しなければならぬことを意味します。既存の基本的な法制度・体系(民法、刑法)や個別の法制度(交通道路関係法、医療医薬品関係法、製造物責任法、労働関係法 等々)において、これまでの法解釈を上回る根本的な制度設計や法改正が余儀なくされることになるでしょう。

それでは、AI に関する直接的な法改正等の制度変更がない中では、私たちはどのように AI に取り組むべきものなのでしょうか。

すでにこの AI 技術が導入されている製品や商品、サービスがあることを指摘しました。その多くは、製品等の利便性等を高めるものとして AI 技術が使われています。こうした製品等の使用等においては、高まった利便性等による他者への権利侵害や自己の情報流出は当然に避けながら、これまで同様の対応で十分といえるでしょう。

問題となるのは、AI 技術に依存する、あるいは条件的に依存する場合です。AI 技術を導入し利用した場合に、結果として他者への権利侵害等の責任が発生した場合への事前の取り組みが重要となります。

そこで、AI 技術を提供する側としては、こうした結果責任を回避すべく、取引対象者とあらかじめ契約を締結し、あるいは対象者が多数であれば使用約款等を提示することとなるでしょう。例えば、約款に免責・責任制限規定を入れてくることも考えられますが、その法的有効性については議論されなければなりません(参考 いわゆるジェイコム株誤発注事件 2015 年 9 月 3 日最高裁第 1 小決定)。

この AI 技術を受け入れる側としては、まずはこうした契約の確認が求められ、あるいは約款等の存在には注意しなければならないといえます。

このように現時点では、AI 技術と契約・約款の関係はとても重要なものといえます。データの利用権限に関する契約ガイドライン(平成 29 年 5 月経済産業省)のように、関係省庁からの具体策等が示されてくるでしょう。

したがって、AI 技術を開発・研究する立場においては、早い段階からこうした法的な問題などにも十分に注意し、検討しなければならず、もしそれを怠れば AI 搭載・関係する製品や商品、サービスの具体的な実施において法的紛争に巻き込まれる可能性が高いことは否めないといえます。

IV AI をめぐるこれからの社会全体の課題

・米国の自動運転車事故とわが国の制度的対応

これまで AI の法的問題を取り上げてきましたが、やはり私たちの身近な関心は自動運転車の技術動向かもしれません。高齢ドライバーの自動車運転事故や地方、とりわけ人口減少化地域における移動交通問題を近々に解決しなければならない中で、この自動運転車の技術動向にはあらゆる階層が関心を示しているといえます。

また、裾野が広い自動車産業に経済的依存を余儀なくされているわが国の経済産業の将来展望の視点からも無視できないものといえます。

こうした中で 2018 年 3 月に米国で自動運転車の事故(ウーバーテクノロジー社の車両とテスラ社の車両)が二件立て続けに起きました。ウーバーテクノロジー社の件は、事故の様子がテレビの映像を通じて報道され、米国でこうなのだからやはり自動運転は、なかなか実現は難しいと感じた視聴者も多かったのかもしれません。

米国では研究・技術開発・実証実験において法的問題が発生した場合、補償問題を解決しながらも、ま

ずは研究・技術開発・実証実験を優先・進行させる傾向にあり、また、政府もそれを容認する傾向にあります。そして自動運転技術に関わる企業(Google 社等の異業種の企業も)はその技術・研究開発や実証実験を加速させています。

それではわが国ではどうでしょうか。わが国ではこのような実証実験中に事故等が発生すればまずは中止か延期の措置がとられます。そこには、技術・研究開発等と安全等の関係における考え方が根本的に米国とは異なります。

こうした時期に、2018年3月、国土交通省自動車局が「自動運転における損害賠償責任に関する研究会報告書」を公表しています。そこでは、1 自動運転システム利用中の事故における自賠法の「運行供用者責任」をどのように考えるか、2 ハッキングにより引き起こされた事故の損害(自動車の保有者が運行供用者責任を負わない場合)についてどのように考えるか、3 自動運転システム利用中の自損事故について、自賠法の保護の対象(「他人」)をどのように考えるか、4 「自動車の運行に関し注意を怠らなかつたこと」についてどのように考えるか、5 地図情報やインフラ情報等の外部データの誤謬、通信遮断等により事故が発生した場合、自動車の「構造上の欠陥又は機能の障害」があるといえるか、の各論点について議論した内容が盛り込まれています。

この国土交通省の公表後、政府は同月30日の未来投資会議において、先の公表を踏まえた現時点での政府の考え方を示しました。例えば、1 については、従来の運行供用者責任を維持しつつ、保険会社等による自動車メーカー等に対する求償権行使の実効性確保のための仕組みを検討するよう要請する。2 については、保有者とは全く無関係な第三者が保有者に無断で自動車を操縦する等の事態が発生した場合、原則として保有者の運行支配及び運行利益が失われるという性質から、第三者による盗難が行われた場合と同様に考える。この場合の損害のてん補についても、盗難車による事故と同様に政府保障事業において対応することが妥当であると考えられる。また、自動運転システムの欠陥が原因でハッキングされたといえる場合には、政府は、損害のてん補後、自動車メーカー等に対して求償することが考えられる、としました。

なお、こうした政府見解は、「自動運転の導入初期である2020~2025年頃の当面の「過渡期」を想定したものであり、レベル0から4までの自動車が混在する中で確実に保険料を徴収し、迅速な被害者救済を実現することに主眼を置き、検討を行ったもの」としました。そして、「今後の自動運転技術の進展、自動運転車の普及状況、海外における議論の状況等によっては、自動車ユーザーの納得感、社会受容性、適正な責任分担等の観点から、自賠法における損害賠償責任に関して更なる検討が必要となる可能性もあることから、これらの状況を勘案しつつ、2020年代前半を目途に検証することが必要である。」としています。

このように政府が当面の自動運転車を巡って想定される法的問題についての考え方を示したことにより、まずは私たちの直近の疑問には答えが用意されることになりました。

しかし、私たちは、日々TVのCMで自動運転技術を見てその進化に慣れてきています。また車の購入に関心を示してディーラー等に出向き販売員の説明を受けると、その技術の標準化が半ば当たり前なものを受け止めてしまいます。そうすると、いざ車の操作に遭遇すると、こうした慣れや当たり前の感覚が、現在まだ不完全な自動運転技術に頼ってしまい、結果として事故を引き起こす危険性があることに、私たちは注意しなければなりません。そのような意味で、完全自動運転技術に至らないしばらくの間は、私たちは、今まで以上に車の運転には気をつけなければならないと言えるでしょう。

・野村総合研究所とマイケル・A・オズボーン准教授、カール・ベネディクト・フレイ博士との共同研究
野村総合研究所は、英オックスフォード大学のマイケル・A・オズボーン准教授およびカール・ベネディクト・フレイ博士との共同研究により、国内601種類の職業について、それぞれAIやロボット等で代替される確率を試算しました。

その結果、10～20年後に、日本の労働人口の約49%が就いている職業において、それらに代替することが可能と推計されました(2015年、野村総合研究所HPより)。ここでは、AIやロボット等による代替可能性が高い(低い)100種類の職業の例が示されています。

それでは、このAIが今後私たちにどのように関係してくるのかについて、若干指摘していきましょう。

1 産業構造・労働の変化

AI技術の覇権企業(IBM「Watson」など)がビジネス勢力図を変え、産業構造が変革していくことが予想されます。とりわけ、少子高齢化による労働力不足を補うAI技術の利活用により、雇用形態が変化(代替、単純・長期労働からの解放)するとともに、そこでの働き方が必然的に変化すると予想されます。例えば、平成28年度の「IoT・ビッグデータ・AI等が雇用・労働に与える影響に関する研究会報告書」では、「企業経営や雇用量への影響について、「人手不足と相殺される部分があるため、全体として自社の雇用量を減らすほうに働くことが、そのまま今働いている人の雇用機会を無くすこと(失業)を意味するわけではない。だが、AI等による省力化効果が人手不足を上回れば、失業が生じる可能性がある。AI等を効率・生産性の向上目的で活用するという企業で、AI等の活用は雇用量を減らすほうに働くと考える割合が高い。」としています。

また、労働政策研究・研修機構によるアンケート調査(2017.1～2 企業調査については全国の常用労働者100人以上の企業1万2,000社を対象に実施)によると、企業調査では、職場でAIが「すでに導入済み」とする企業が0.8%、「現在、導入を検討中」が3.8%、「現時点で導入予定なし」が94.9%となっている。しかし、AIの導入・検討状況別に見ると、「導入・導入検討中」とする企業では、「特に何もしていない」が35.1%と最も多いものの、具体的な準備内容としては、「AIを職場に導入するための検討チームの設立」が27.2%で最も多く、次いで、「AI関連の研究機関・企業との連携・共同開発」が21.9%、「既存の従業員のAI関連の教育・訓練・研修強化」が17.5%、「AIの製品化に向けた検討チームの設立」が7.0%、「AI関連の人材の採用強化」が6.1%、「AI関連の研究開発投資の増額」が5.3%などとなっています。一方、労働者調査でも、AIの知識・スキルを習得するための対応・準備状況を尋ねているが、それによれば、「すでに対応・準備をしている」が1.7%、「対応・準備をしたい」が28.1%、「特段に何もしない」が68.2%となっている。労働者側は「すでに対応・準備をしている」に加え、「対応・準備をしたい」とする意向も含めて考えると、3割程度がAIについて関心を示しています。

これら2つの調査データから少なくともいえることは、企業や労働者がこのAI技術に関心を示さなければならない状況であるということです。大手企業の動向が系列企業や中小企業に波及してきたこれまでの様々な歴史的経緯から多くの関係者は注視しなければならないといえます。

また、企業経営者はそれ以上にこの流れをしっかりとらえなければなりません。まさに企業経営者は、AIと「ヒト、モノ、金、情報、時間」といった自社の経営要素との関わりを認識し、そのための対応をどのように取り組むかの早めの対策が求められています。

医療・介護、交通・道路、物流、移動手手段、農林水産業、サービス業等の領域ではその変化が目覚まし

いと予測されています。また、同時に、労働者は、AIとの差別化が求められることとなります。

さらに、このAIの活用により、個人事業主・起業家が増えることが予想されています。雇用の再配置やテレワーク（場所と時間の制約ない）の増加も予想されています。なお、AI技術開発人材の需要は相当高くなると見込まれています。

2 教育の在り方の変化

AIの優位性や限界を理解しつつ（AIとの差別化）、あるいは相互依存によりクリエイティブな対応ができる能力がますます求められることとなります。このクリエイティブな対応のためには、実体験に基づく想像力や物事の意味理解力、問題発見能力、情報探索能力、コミュニケーション能力等が今まで以上に求められる可能性が高いといえます。先の労働政策研究・研修機構によるアンケート調査でもこうした能力等の必要性が指摘されています。

当然、そのための教育プログラムは必須となります。現在、予定されている大学の入試制度の変革はその前段階であると言われていています。今まで以上に国語力が求められることになるでしょう。そして、以下のような事象が予測されることとなります。

- ①教育プログラムの変革等により、学校教育の現場が変わる。
- ②企業等の組織内の教育・研修が減少していく。
- ③生涯学習の分野が拡大し、より高度化していく。
- ④コンピュータ・AIと人間との対比の中で、「人間の優位性は何か」といった根本的な問題について検討することが必然的なものとして求められる。
- ⑤想定外の事態の発生への対処能力が今まで以上に求められることになり、新たな価値の創造力の育成やきめ細かい精神的サポート力への理解が求められる。

なお、時間があると、すぐにスマートフォン等の画面を見やる、手を動かし、物事をじっくり考える、思考するという営みから遠ざかっている若者や大人にとって、このAI技術の普及は、ますますその傾向を助長する可能性が高いといえるでしょう。場合によっては、AI社会からの隔絶、取り残されていく人々の出現もありうることです。だからこそ、AIに関わる教育は重要視されます。国や自治体、そして教育関係者はこのAIと教育プログラムの関わりには強い関心を持たなければならないといえるのです。

3 AI技術デバインド（d i v i d e）等への対応

AI技術の進展は、AI技術を利用できる者とそうでない者とが必然的に発生してきます。そこで、こうした格差をなくすことが求められます。そのためには、AIに対する価値観の相違に基づく対立が起きないような、社会的コンセンサスの形成が必要となり、政府・自治体の主導的な対策が必要となってきます。また、個人のAIリテラシー教育も必要となるでしょう。

4 研究・技術開発における変化

AI技術は、これまで人類が経験したことのないような開発速度と飛躍をもたらします。そして、場合によっては、その内容は人類への脅威ともなりかねません（前出・「技術的特異点」）。そこで、AI技術に携わる研究者・技術者には、その内容の説明責任やその過程の透明性が求められることとなります。

また、AI技術の飛躍性からの制御システムも求められることとなります。法の規制には様々な限界があるからこそ、そこにルールや倫理が求められています。欧米の公的機関や関係団体、大学では、日本以上に、AI技術の研究開発におけるルールや倫理の必要性が強く指摘されています。そのため、現在、各種団

体がこうした倫理的視点を重要視し、ガイドライン等策定し、その重要性を説いています。

5 地方・地域における更なる変化（地域格差の進展）

自治体によって、AI システム導入による行政サービス充実を進展させていくところとそうではないところが分かれば、住民の流出等による格差が生じることが予想されます。これは、地域間連携にも影響することで、地域の更なる人口減少に拍車をかけることにもなるとされています。

窓口業務等の人員削減などすでに民間でも導入されている合理化等の経費削減や住民ニーズへの行政サービスの適時適正配分の実行、災害等の緊急時における診断・判断・決定業務など自治体職員の資質面でのサポートや代替に、この AI は大きく貢献することになります。

今後は、自治体と AI との関わり度合いが、その自治体の存亡にまで関係することが予想されます。

6 民主主義の在り方・政策参加形成の在り方の変化

投票行動の前提となる多角的情報獲得に AI を用いることで、有権者はその投票行動をする際に判断が容易になってきます。国民や住民の意思が迅速かつ大量に獲得でき、直接的な民主主義が進展することが予想されます。こうしたことは、住民や国民の意思・民意が直接的に把握できることで国会・地方議会の在り方にも問題を提起することとなります。そして、行政における国民・住民の政策参加・形成が容易になり、今まで以上に、国や地方自治の在り方そのものを変質・変更させ得る可能性があります。

7 私たちの個人の生き方・価値観の変化(変質)

AI 技術が雇用の在り方・働き方を変化(変質)させることは、私たちの個人の生き方にも大きな影響を及ぼしてきます。これまでは働くことが人生の主要部分を占めているという人が多く、最近、ようやく定年後の生き方にも重点が置かれるようになってきました。しかし、AI 技術は、働くことの本質的な内容をも変えることが予想されます。おりしも現在は働き方改革の具体的実行段階にあります。こうした状況は、AI 技術の動向とは無関係であってはなりません。

働くことの必然性から解放されることもあり得るかもしれません。「働くこと・労働」とは対価を得て、そこに様々な意義(自己欲求、自己価値・社会的価値の実現等)が見出されることでした。私たちは、そうした必然性の中で、「働くこと・労働」との関わりをもってきましたが、AI 技術の進展は、こうした「働くこと・労働」の減少・無をもたらす可能性があります。

こうなると、私たちは、自己欲求、自己価値・社会的価値の実現をどのように形成するか、といった問題に直面することとなります。価値観の「多様化=ダイバーシティ (diversity)」、「多様性」といったこれまでの事象から、私たちの意識の変革や新たな価値観の形成へと進化していくのかもしれませんが、これまで想定し得た社会的・経済的背景とは異なる、新たな AI 時代が到来する可能性があります。

そうした来るべく AI 時代の私たちの意識・価値観は、どのようになるのでしょうか。ひょっとすると、それらが収束させられ、シュリンク (shrink=縮む) していくのかもしれませんが。あるいは、その逆に、価値観の重層化がさらに深刻化するかもしれません。今まで以上に、哲学的な思考の割合が増えるのかもしれませんが。かつての古代ギリシャ都市国家における「市民」と「奴隷」のような関係と同様に、「AI」がこの「奴隷」に甘受してもらえればいいのですが。

8 AI 基本法の制定

本稿は、AI を基軸としそこに関わる法的問題(概要)を中心にとらえてきました。しかしながら、この AI

は、これまでの指摘した通り法的问题だけでなく社会・経済全体に大きく関わる問題を導いていきます。

こうした規模の大きな内容の変化や変質が予想される場合、一つの制度改正・既存の制度改正だけで対応できるものではありません。AIを基軸にとらえた社会・経済の抜本的な制度設計にならざるを得ません。

そうすると新たなAI立法政策が求められることとなります。立法政策実務の視点からすれば、最初にAI基本法の制定を行い、そこにこれからの社会・経済とAIとの関りについて基本的な考え方(法の理念等)を示し、そしてそれが個別の法領域にどのように関係するのかの基本的な道筋を示すことが求められることとなります。少なくとも、これだけAIが社会・経済そして個人の在り方にまで影響することが予測される以上、こうした基本法の制定は避けて通れないといえるでしょう。

そして、通常の立法過程である法制審議会等や国会での議論の前に、まずは国民へのこうしたAIに関する様々な事案への周知方や国民の意見参加の機会が必要となります。

パブリックコメントといった定型の制度的な方式ではない新たな幅広い国民参加型の仕組みが求められます。

まずは、こうした事前の十分な手続きを踏まえることが求められるのです。立法技術的には、AI基本法プラス関係法令(基本法含む)改正形式、あるいはAI基本法一括法形式などが予定されるのかもしれませんが。こうしたAIに関する具体的な立法政策・施策・立法形式については、改めて提示していくこととしましょう。

9 最後に

インターネットやソーシャルメディアの普及時において、私たちはこれらの利益や恩恵にだけ目を注ぎできました。

しかし、今、これらから起因する様々な問題や課題に遭遇しています。そして、それはAIに関しても同様です。

私たちは、絶えず利便性などのプラス面だけでなく、危惧や危険性などのマイナス面への熟慮を通じて、まずはこのAIという革新的な技術に向き合い、将来の社会・経済の抜本的な制度設計に関心を持たなければならないといえるのです。